

FUJITSU Storage
ETERNUS CS800 S7
デデュープアプライアンス

ユーザーズガイド

V3.5.0

このページは空白です。

はじめに

本書は、FUJITSU Storage ETERNUS CS800 S7 デデュープアプライアンス（以降、ETERNUS CS800 S7 と記載）を使用するために必要な知識、設定、および運用管理方法について説明しています。本書は、ETERNUS CS800 S7 の基本的な機能についての知識を持った標準ユーザーを対象としています。

本書では、ETERNUS CS800 S7 高性能データ保護システムの解説と、主に以下の情報を提供します。

- 機能およびハードウェア
- 設置
- システムの操作
- 設定
- Web インターフェース
- トラブルシューティング
- 基本スペア部品の交換手順

本書は、ETERNUS CS800 S7 ハードウェアをサポートする ETERNUS CS800 V3.5.0 ソフトウェアに適用されます。ETERNUS CS800 S4/S5/S6 システムのハードウェア関連トピックについては、該当するマニュアルを引き続き使用してください。

第 6 版
2022 年 12 月

本書の構成と内容

本書は以下に示す 13 章と付録および用語集から構成されています。

- 第 1 章 システムの説明
ETERNUS CS800 S7 の機能と概要について説明しています。
- 第 2 章 ハードウェアの説明
ETERNUS CS800 S7 のハードウェアコンポーネント、およびシステムの電源を ON/OFF する手順について説明しています。
- 第 3 章 初期設定、ネットワーク接続
ETERNUS CS800 S7 の初期設定、および ETERNUS CS800 S7 をネットワークに接続する手順について説明しています。
- 第 4 章 リモート管理
ETERNUS CS800 S7 のシステム管理ページを使用してシステムをリモートで管理する方法、および管理ページの概要について説明しています。

- 第 5 章 Configuration Wizards
ETERNUS CS800 S7 を設定する手順を示すウィザードの使用方法を説明しています。
- 第 6 章 Home ページ
リモート管理コンソールの Home ページに表示される情報について説明しています。
- 第 7 章 設定
ETERNUS CS800 S7 の設定について詳しく説明しています。
- 第 8 章 データレプリケーション
ETERNUS CS800 S7 のリモートレプリケーション機能について説明しています。
- 第 9 章 ステータス情報
ETERNUS CS800 S7 のステータス情報について説明しています。
- 第 10 章 アラート
ETERNUS CS800 S7 のアラート情報およびサービスチケットについて説明しています。
- 第 11 章 ユーティリティ
診断ツールおよびシステムの再起動などの、ETERNUS CS800 S7 のユーティリティについて説明しています。
- 第 12 章 トラブルシューティング
発生する可能性のある問題およびその解決方法について説明しています。
- 第 13 章 ストレージの拡張
追加のストレージ部を既存の ETERNUS CS800 S7 に導入する方法について説明しています。

付録として、以下の内容を記載しています。

- システムの仕様
- ファイアーウォール環境での統合
- ETERNUS CS800 オープンソースのソースコード

また「[用語集](#)」では、本書内で使用される用語の定義について説明しています。

注意事項

- 本装置はバックアップ用途に最適化されており、ご利用には必ずサポートするバックアップソフトウェアをお使いください。サポートするバックアップソフトウェアについては、弊社担当営業にご確認ください。
- コントローラ一部前面にある電源 ON/OFF ボタンの長押しによって、本装置を停止（シャットダウン）しないでください。装置が故障し、データが損失する危険性があります。
- ETERNUS CS800 S7 をバックアップソフトウェアのリストア先として指定することはできません。
- ファイアウォールなどにより、セキュリティを設定している場合には、ファイアウォールポートを開放する必要があります。詳細は、[「付録 B ファイアウォール環境での統合」\(P.480\)](#)を参照してください。
- Arcserve Backup を使用する場合は、CLI（コマンドラインインターフェース）ではなく、GUI を使用してください。Arcserve Backup で CLI を使用すると、バックアップ／リストアのジョブのリターンコードが返信されなくなることがあります。
- NetWorker を使用する場合、デバイス作成時、メディアタイプに「adv_file」（高度なファイルタイプ デバイス）を指定してください。メディアタイプに「file」（ファイルタイプ デバイス）を指定した場合、重複排除が行われられない場合があります。
- Red Hat Enterprise Linux/Oracle Solaris 環境で NetWorker を使用する場合は、ETERNUS CS800 S7 の NFS 共有で squash オプションを none に設定してください。none を設定していない場合、NetWorker が正しく動作しません。設定方法については『ETERNUS CS800 S7 ユーザーズガイド CLI 編』を参照してください。
- Red Hat Enterprise Linux 環境で NetVault SmartDisk を使用する場合は、ETERNUS CS800 S7 の NFS 共有で squash オプションを none に設定してください。none を設定していない場合、NetVault SmartDisk が正しく動作しません。設定方法については『ETERNUS CS800 S7 ユーザーズガイド CLI 編』を参照してください。
- OST（OpenStorage Technology）使用時にバックアップできない事象が発生した場合、OST プラグインログを採取し弊社の担当保守員に連絡してください。OST プラグインログの詳細については、『ETERNUS CS800 S7 OST ガイド』を参照してください。
- 本装置の故障などで部品交換を行う場合、必要に応じて交換前後に以下のような作業をお客様に行っていただくことがあります。
 - バックアップジョブの停止／再開
 - バックアップソフトウェアの再設定作業
 - レプリケーション運用の停止／再開
- バックアップソフトウェアで、バックアップ元のファイルをバックアップ先の ETERNUS CS800 S7 に対して copy、robocopy、cp、または rsync のように、そのままファイルコピーを行うようなコピー機能がある場合は、本機能は未サポートになります。

警告表示について

本書では、使用者および周囲の方の身体や財産に損害を与えないための警告表示をしています。警告表示は、警告レベルの記号と警告文から構成しています。以下に、警告レベルの記号を示し、その意味を説明します。



この記号は、正しく使用しない場合、人が死亡する、または重傷を負うおそれがあることを示しています。



この記号は、正しく使用しない場合、軽傷、または中程度の傷害を負うことがあり得ることと、本装置自身またはその他の使用者などの財産に、損害が生じる危険性があることを示しています。

本書の規約

ここでは、本書の表記規則、テキスト書式の規約、本書で使われている用語について説明しています。

表記規則

本書では、以下の表記規則を使用しています。

- 右側
説明の対象となるコンポーネントの向かって右側を意味します。
- 左側
説明の対象となるコンポーネントの向かって左側を意味します。
- 本書で使用しているデータのサイズは、1KB=1,000byte、1MB=1,000KB、1GB=1,000MB、1TB=1,000GB として計算した値です。

本書では以下のマークを使用しています。



この記号は、お使いになる際の重要な注意点が書いてあります。



操作や設定を行ううえで知っておくと便利な機能や使い方など、本文を補足する内容が書いてあります。

テキスト書式

以下の表は、本書で使われている書式の規約について説明しています。

書式	目的
bold テキスト	<ul style="list-style-type: none">• コマンド名を識別します。• ユーザー操作される GUI エlementを識別します。• キーワード/オペランドを識別します。• GUI または CLI への入力テキストを識別します。
<i>italic</i> テキスト	<ul style="list-style-type: none">• 強調するのに使用します。• 変数を識別します。• パス、インターネットアドレスを識別します。
code テキスト	<ul style="list-style-type: none">• CLI 出力を識別します。• 構文例を識別します。

製品の呼び方

- 本文中では、FUJITSU Storage ETERNUS CS800 S7 デデュープアプライアンスを「ETERNUS CS800 S7」と表記しています。
- 本文中では、ETERNUS CS800 S4/CS800 S5/CS800 S6/CS800 S7 デデュープアプライアンスを総称する場合は「ETERNUS CS800」と表記しています。
- 以下の製品を「Linux」と表記しています。
 - Red Hat Enterprise Linux 7 (for Intel64)
 - Red Hat Enterprise Linux 6 (for x86)
 - Red Hat Enterprise Linux 6 (for Intel64)
 - Red Hat Enterprise Linux 5 (for x86)
 - Red Hat Enterprise Linux 5 (for Intel64)

- Microsoft® Windows Server® については、以下のように表記しています。

正式名	本文中の表記	
Microsoft® Windows Server® 2008 Datacenter	Windows Server 2008	Windows
Microsoft® Windows Server® 2008 R2 Datacenter		
Microsoft® Windows Server® 2008 Enterprise		
Microsoft® Windows Server® 2008 R2 Enterprise		
Microsoft® Windows Server® 2008 Standard		
Microsoft® Windows Server® 2008 R2 Standard		
Microsoft® Windows Server® 2008 for Itanium-Base Systems		
Microsoft® Windows Server® 2008 R2 for Itanium-Base Systems		
Microsoft® Windows Server® 2008 HPC Edition		
Microsoft® Windows Server® 2008 R2 HPC Edition		
Microsoft® Windows Server® 2012 Datacenter	Windows Server 2012	
Microsoft® Windows Server® 2012 R2 Datacenter		
Microsoft® Windows Server® 2012 Standard		
Microsoft® Windows Server® 2012 R2 Standard		
Microsoft® Windows Server® 2012 Essentials		
Microsoft® Windows Server® 2012 R2 Essentials		

- Microsoft® Active Directory® を「Active Directory」と表記しています。
- 本書では、本文中の ™、® などの記号は省略しています。

関連マニュアル

- 本製品に関する最新のマニュアルは、以下のサイトから入手してください。

<https://www.fujitsu.com/jp/products/computing/storage/manual/>

製品カテゴリから「重複排除技術搭載ストレージ」を選択し、製品名で絞り込みからご使用のモデルを選択してください。

- 関連情報を扱ったその他のマニュアルには、以下があります。
 - Veritas NetBackup
 - NetBackup Administrator's Guide（管理者ガイド）

商標について

- Microsoft、Windows、Windows Server、Active Directory、Microsoft Hyper-V、および Internet Explorer は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。
- UNIX は、米国およびその他の国におけるオープン・グループの登録商標です。
- Oracle と Java は、Oracle Corporation およびその子会社、関連会社の米国およびその他の国における登録商標です。
- Linux® は米国及びその他の国における Linus Torvalds の登録商標です。
- Red Hat、Red Hat Enterprise Linux、Shadowman ロゴ、JBoss は米国およびその他の国において登録された Red Hat, Inc. の商標です。
- Veritas、Veritas ロゴは、Veritas Technologies LLC または関連会社の米国およびその他の国における商標または登録商標です。
- Mozilla、Firefox とそれぞれのロゴは、米国 Mozilla Foundation の米国及びその他の国における商標または登録商標です。
- Dell EMC、NetWorker は、Dell Inc. またはその関連会社の商標または登録商標です。
- Veeam は Veeam Software 社の登録商標です。
- VMware および VMware の製品名は、VMware, Inc. の米国および各国での商標または登録商標です。
- その他一般に、会社名、製品名、サービス名は、各社の商標または登録商標です。
- Microsoft Corporation のガイドラインに従って、画面写真を使用しています。

重要な情報

以下に、システムを扱う際の安全に関する非常に重要な情報について説明します。

安全上の指示

安全上の指示については以下を参照してください。

このシステムは、IT 装置に対する関連安全規制に適合しています。予定する環境に ETERNUS CS800 S7 をインストールできるかどうかについて疑問な点があれば、販売店または弊社保守サービスセンターまでご連絡ください。



- 本書で説明する操作は、弊社の技術員が行う必要があります。
- 本書に記載したガイドラインに従わなかった場合や、修理を適切に行わなかった場合は、ユーザーがリスク（感電、エネルギーハザード、火災）にさらされたり、装置が破損したりすることがあります。

起動する前に



- 装置の設置時と操作の開始前には、装置の環境条件に関する指示を確認してください。
- システムを低温環境から移動した場合は、装置の内側と外側の両方に結露が生じることがあります。
- システムが室温に順応し完全に乾燥するまで待ってから、起動してください。システムに物理的な損害が発生する場合があります。
- システムユニットを運搬する場合は、納品時の梱包材を使用するか、衝撃や振動からシステムを保護できる梱包材を使用してください。

装置の取り扱いについて



- コントローラ一部前面にある電源 ON/OFF ボタンの長押しによって、本装置を停止（シャットダウン）しないでください。装置が故障し、データが損失する危険性があります。

設置と運用



- 35°C を超える環境では、このユニットを稼働させないでください。
- 工業用電源網から IEC309 コネクタで受電する設置環境にこのユニットを組み込む場合、電源のヒューズ保護は、タイプ A コネクタの非工業用電源網の要件を満たす必要があります。
- このユニットは、100 ~ 240V (50 ~ 60Hz) の範囲の主電圧に自動的に適合します。ご使用の地域の主電圧がこの制限値内にあることを確認してください。
- この装置を電源に接続するには、富士通から供給された電源コードのみを使用してください。
- すべての電源コードは適切に接地されたコンセントに接続してください。
- 装置の電源ソケットおよびコンセントに、手が届くことを確認してください。
- 電源 ON/OFF ボタンやメイン電源スイッチ（配置されている場合）によって、装置と主電源が切り離されることはありません。主電源から装置を完全に切り離すには、ネットワーク上のすべての電源プラグを電源コンセントから外す必要があります。
- Scale モデルでは、コントローラー一部とストレージ部の電源は同じ電源回路に接続してください。データが失われる危険性があります。
- Ethernet ケーブルには EN 50173 規格および EN 50174-1/2 規格が適用されます。最低でも、10/100Mbit/s の Ethernet にはカテゴリ 5 準拠の Ethernet ケーブルを使用し、Gigabit Ethernet にはカテゴリ 5e ケーブルを使用する必要があります。ISO/IEC 11801 規格の要件にも適合する必要があります。
- ケーブルは、潜在的な危険が生じないように（人がつまづかないように）、またケーブルが損傷しないように配線してください。
- 落雷のおそれがある天候のときは、データ伝送線を接続したり外したりしないでください。感電する危険性があります。
- 物（アクセサリや紙クリップなど）や液体がシステムの内部に入らないようにしてください。感電、ショート危険があります。
- ケース、操作ボタン、ケーブルなどの破損、液体や異物の侵入などの緊急時には、直ちにシステムの電源を切り、電源プラグをすべて外して、販売店または弊社保守サービスセンターに連絡してください。

 **注意**

- 感電、冷却、防火、および妨害の抑制のため、システムが（IEC 60950-1/EN 60950-1 に準拠して）適切に動作するのは、ケースが完全に組み上がっている場合のみです。
- 取り付けは、安全性と電磁両立性を規制する要件と規則に適合しているシステム拡張部品、および通信端末に関連するものに限定して行ってください。それ以外の拡張部品を取り付けると、システムが損傷したり、安全上の規制に違反したりすることがあります。取り付けが認定されているシステム拡張部品については、販売店または弊社保守サービスセンターにお問い合わせください。
- 警告マーク（例：稲妻の記号）が付いたコンポーネントを、開き、取り外し、交換できるのは、弊社の技術員または弊社が認定した技術員のみです。
- システムの損傷が、システム拡張部品の取り付け時または交換時に発生した場合、保証は無効です。
- 画面解像度とリフレッシュレートは、モニタの操作マニュアルの指定値に設定してください。それ以外に設定すると、モニタが破損することがあります。不明な点は、販売店または弊社保守サービスセンターにお問い合わせください。

CD/DVD と CD/DVD ドライブの扱い

CD/DVD ドライブ付きの装置を扱う場合は、以下の指示に従ってください。

 **注意**

- データの損失、装置の破損、および傷害を防止するために、コントローラ部の CD/DVD ドライブでは、正常な CD/DVD のみを使用してください。
- CD/DVD は、破損、亀裂、損傷などが無いことを確認してから、ドライブに挿入してください。
- CD/DVD に余分なラベルを貼ると、機械的な特性が変化し、バランスが取れなくなることがあります。
- 損傷のある CD/DVD やバランスが取れていない CD/DVD は、高速ドライブで破損することがあります（データの損失）。
- 一定の条件下では、CD/DVD の鋭い破片が CD/DVD ドライブのカバーを突き破り（装置の破損）、装置から飛び出すおそれがあります（特に覆いのない顔や首の部分に怪我する危険性）。

 **注意**

以下の推奨事項を守ることで、機械的な破損や CD/DVD ドライブの破損、および CD/DVD の早期の損傷を防止できます。

- CD/DVD は、必要なときにドライブに挿入し、使用後は取り出しておいてください。
- CD/DVD は、ケースに入れて保管してください。
- CD/DVD を高温な場所に置いたり、直射日光に当てたりしないでください。

レーザーに関する情報

Fibre Channel ホストバスアダプターおよび PRO/10GbE SR サーバアダプターは、それぞれ IEC 60825-1 レーザークラス 1 およびレーザークラス 1M に準拠しています。

レーザーデバイスのサービスは、責任のある製造元の工場でのみ行う必要があります。それ以外での調整、サービス、およびメンテナンスを行わないでください。



- ここで指定している以外の制御、調整、操作の手順を行うと、危険な発光にさらされることがあります。

バッテリー



- バッテリーの交換方法が正しくない場合、爆発する危険性があります。バッテリーは、同じバッテリーまたは製造元が推奨するタイプのバッテリーとのみ交換できます（システムボードの技術マニュアルを参照）。
- バッテリーをごみ箱に捨てないでください。バッテリーは、各地域の特殊廃棄物に関する規制に従って廃棄する必要があります。
- システムボード上のリチウムバッテリーは、システムボードの技術マニュアルの指示に従って交換してください。
- 汚染物質が含まれるバッテリーには、マーク（×印の付いたごみ箱）が付いています。また、このマークには、汚染物質として分類される原因となった重金属の元素記号も示されています。
 - Cd カドミウム
 - Hg 水銀
 - Pb 鉛

静電気に非常に弱いデバイスが搭載されているモジュール

静電気に非常に弱いデバイスが搭載されているモジュールは、以下のステッカーで識別されます。



ESD ラベル

ESD ラベルが装着されているコンポーネントを取り扱う場合は、必ず以下の点を守ってください。

- ESD ラベルが装着されているコンポーネントの取り付けや取り外しを行う場合は、事前にシステムの電源を切り、電源プラグを電源コンセントから抜いてください。
- このようなコンポーネントを取り扱う前に、接地された物に触れるなどして、静電気の帯電を放電してください。
- 使用する道具や工具は、帯電していないことが必要です。
- 適切な接地ケーブルを体に付けて、自分の体とシステムユニットの外部シャーシを接続します。
- ESD ラベルが装着されているコンポーネントは、常に端または緑色のマークが付いた部分（接触ポイント）を持ってください。
- ESD のコネクタや導電経路には触らないでください。
- コンポーネントは、帯電していないパッドの上に置いてください。

ESD コンポーネントの取り扱い方法の詳細は、関連する欧州規格または国際規格 (EN 61340-5-1、ANSI/ESD S20.20) を参照してください。

装置の清掃に関する注意事項



- 装置の電源を切り、電源コンセントから電源プラグを外してください。
- 内部の部品の清掃はお客様では行わず、担当保守員に依頼してください。
- 研磨材が入った洗剤は使用しないでください。プラスチックが傷付く場合があります。
- システムに液体が入らないようにしてください。装置の通風領域は、空けておいてください。

装置の筐体は、乾燥した布で拭いてください。特に汚れている場合は、弱い家庭用洗剤で湿らせてから十分に絞った布を使用してください。

その他の重要な情報

この操作マニュアルとほかのマニュアル（技術マニュアル、DVD など）は、装置の近くに常備しておいてください。装置を第三者に譲渡する場合は、マニュアルもすべて引き渡す必要があります。

FCC クラス A 適合宣言

装置に FCC 宣言の表示がある場合は、本書に別段の規定がない限り、以下の宣言は本書に記載される製品に適用されます。その他の製品に関する宣言は、付属のドキュメントに記載されます。

注記

この装置は試験の結果、FCC 規則の Part15 に規定されている「クラス A」デジタル装置の条件に準拠していることが検証されています。また、デジタル機器に対するカナダの Interference-Causing Equipment Standard ICES-003 のすべての要件を満たしています。これらの条件は、この装置を住宅地域に設置する場合に、有害な干渉から適切に保護するためのものです。この装置は無線周波エネルギーを生成および使用し、また放射することもあるため、取扱説明書に従って正しく設置および使用しないと、無線通信に悪影響を与えるおそれがあります。ただし、特定の設置状況であっても、干渉が発生しないという保証はありません。この装置が、無線やテレビの受信に対して有害な干渉の原因となる場合（これは機器の電源をオン/オフすることによって確認できます）、以下の方法のいずれか 1 つ以上を行って、干渉をなくすことを推奨します。

- 受信アンテナの方向または設置場所を変更する。
- 装置と受信機の距離を離す。
- 装置を接続するコンセントと、受信機を接続するコンセントを別回路にする。
販売代理店、またはラジオやテレビに詳しい経験豊富な技術者に相談してください。
弊社は、この装置を許可なく改造したり、または弊社が指定する以外の接続ケーブルや機器の代替使用または接続を行ったりしたことによって生じた、ラジオまたはテレビに対する干渉について責任を負いません。このような無許可での改造、代替使用、または接続によって生じた干渉については、ユーザーの責任で対処してください。
この装置をオプション周辺装置やホストデバイスに接続する場合も、遮蔽 I/O ケーブルを使用してください。遮蔽 I/O ケーブルを使用しないと、FCC および ICES 規則に違反する場合があります。



この製品はクラス A 製品です。この製品を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には、ユーザーが適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

装置の運搬

注意

- 装置を運搬する場合は、納品時の梱包材を使用するか、衝撃や振動からシステムを保護できる梱包材を使用してください。設置場所に搬入するまでは、装置の梱包を解かないでください。
- 装置を持ち上げたり、運搬したりする必要がある場合は、安全上 2 人以上で作業してください。
- 前面パネルのハンドルを持って装置を持ち上げたり運搬したりすることは、絶対に避けてください。

ラックでの設置に関する注意事項

注意

- ラックモデルの設置が必要な場合は、装置の質量とサイズにより、安全上 2 人以上で作業を行ってください。
- 前面パネルのハンドルを使って装置を持ち上げ、ラックに入れることは、絶対に避けてください。
- ケーブルを接続する場合や取り外す場合は、対応するラックの技術マニュアルの「重要な情報」の章に記載されている指示に従ってください。技術マニュアルは、対応するラックに付属しています。
- ラックを設置する場合は、傾きを防止する機構が正しく取り付けられていることを確認してください。
- 取り付けやメンテナンスの作業中は、安全上の理由から、いかなる場合でも一度に取り外すユニットは 1 台のみにしてください。
複数のユニットをラックから同時に取り外すと、ラックが転倒する危険性があります。
- ケーブルは、潜在的な危険が生じないように（人がつまずかないように）、またケーブルが損傷しないように配線してください。
- ラックを電源に接続する場合は、認定を受けた専門の担当者（電気工事士）が行う必要があります。
- 工業用電源網から IEC309 タイプのコネクターで受電する設備にラックモデルを組み込む場合、電源のヒューズ保護は、タイプ A コネクターの非工業用電源網の要件を満たす必要があります。
- ETERNUS CS800 S7 の設定では、3.5mA を超える漏洩電流が流れることがあります。したがって、主電源に接続する前に接地接続を確立させてください。

環境保護

- 環境に配慮した製品設計と開発

この製品は、「環境に配慮した製品設計と開発」に関する弊社の基準に準拠して設計されています。これは、耐久性、材料の選択とラベリング、放出、梱包、および廃棄とリサイクルの容易性などの主要要素が考慮されていることを意味します。これにより資源が節約され、環境への悪影響を減らすことができます。

- 省エネルギーに関する情報

電源を連続して入れておく必要がない装置は、必要になるまで電源をオフにしておいてください。また、停止時間が長い場合や、作業の終了後にも電源をオフにしておいてください。

- 梱包材に関する情報

システムをあとから運搬するとき、納品時の梱包材をお持ちの場合は、装置をその梱包材に入れて運搬してください。

- 消耗品の扱いについて

バッテリーは、該当する国内規制に従って廃棄してください。

EU 指令に従った場合、バッテリーは、未選別の一般廃棄物として処分できません。バッテリーは、リサイクルまたは廃棄するように、製造元、販売者、または認定代理業者に無料で引き取ってもらうことができます。

汚染物質が含まれるバッテリーには、マーク（×印の付いたごみ箱）が付いています。汚染物質を含んでいると分類される原因となった重金属の元素記号のマークも付いています。

- Cd カドミウム
- Hg 水銀
- Pb 鉛

- プラスチック製ケース部品に付けるラベル

プラスチック部品に独自のラベルを貼ることは、できるだけ避けてください。部品のリサイクルが難しくなります。

本製品および梱包材などの廃棄について

本製品を廃棄する際は、弊社の技術員の指示に従ってください。

目次

第 1 章 システムの説明 32

1.1	概要	32
1.1.1	ディスクベースのバックアップアプライアンス	32
1.1.2	高度なデータ重複排除によるディスクに保持されるバックアップデータ量の増加	33
1.1.3	バックアップデータのリモートレプリケーションによるディザスターリカバリー保護の自動化	33
1.1.4	ストレージの提示の設定	33
1.2	機能と特長	34
1.3	ETERNUS CS800 S7 と V3.5.0 ソフトウェアの新機能	35
1.3.1	ETERNUS CS800 S7 ハードウェア	35
1.3.2	ETERNUS CS800 V3.5.0 ソフトウェア	35
1.4	モデル、コンポーネント、およびオプション	36
1.5	データ削減	40
1.5.1	データ重複排除	40
1.5.2	圧縮	40
1.6	スペースレクラメーション	41
1.7	リモートレプリケーション	41
1.8	ストレージの提示	42
1.8.1	仮想テープストレージ	42
1.8.2	Network Attached Storage (NAS)	43
1.8.3	オープンストレージ (OST)	45
1.9	パスツーテープ (PTT)	46
1.10	ETERNUS CS800 Advanced Reporting	46
1.11	ネットワーク構成	47

第 2 章 ハードウェアの説明 48

2.1	コントローラー部	48
2.1.1	コントローラー部のフロントビュー	49
2.1.2	コントローラー部のリアビュー (コネクタとインジケータ)	53
2.1.3	コントローラー部の主電源への接続	55
2.1.4	ETERNUS CS800 S7 Entry モデル	57
2.1.5	ETERNUS CS800 S7 Flex モデル	59
2.1.6	ETERNUS CS800 S7 Scale モデル	61
2.1.7	PCI カード上のインジケータ	63

2.2	ストレージ部	64
2.2.1	拡張ストレージ部のフロントビュー	64
2.2.2	拡張ストレージ部のリアビュー	65
2.3	ハードディスクドライブまたは SSD キャリア	67
2.4	システムの電源投入とシャットダウン	69
2.5	シリアル番号の確認	70
第 3 章	初期設定、ネットワーク接続	71
3.1	システムの電源投入	72
3.2	コントローラ部へのノート PC の接続	73
3.3	Getting Started Wizard の実行	75
3.3.1	Login、Welcome、および License Agreement ページ	75
3.3.2	Access Control	77
3.3.3	Network Configuration	78
3.3.4	Date & Time	95
3.3.5	Confirm Settings & Reboot	97
第 4 章	リモート管理	99
4.1	リモート管理の概要	99
4.2	リモート管理コンソールへのアクセス	100
4.3	リモート管理コンソール	105
第 5 章	Configuration Wizards	111
5.1	Configuration Wizards の概要	111
5.2	NAS ウィザード	113
5.3	VTL ウィザード	119
5.4	OST ウィザード	128
5.5	Replication ウィザード	133
5.6	Users ウィザード	143
5.7	Email Alerts ウィザード	150
5.8	AIS Connect (未サポート)	155

第 6 章	Home ページ	159
6.1	Home ページの概要	159
6.2	システムの概要	160
6.3	Disk Usage の概要	161
6.4	Data Reduction Statistics の概要	162
6.5	Replication の概要	164
6.6	Current Activity の概要	167
第 7 章	設定	169
7.1	設定について	169
7.2	NAS の構成	170
7.2.1	NAS Summary	171
7.2.2	Windows Domain	179
7.2.3	Share Access	183
7.2.4	Advanced Setting	189
7.2.5	サーバから NAS 共有確認	190
7.3	VTL の構成	194
7.3.1	Partitions	195
7.3.2	Media	202
7.3.3	Remote Host Access	211
7.4	OST	222
7.4.1	OST データのレプリケート	222
7.4.2	Storage Servers	225
7.4.3	LSU	233
7.4.4	Manage Remote Users	241
7.4.5	Target IP Mapping	244
7.4.6	ETERNUS CS800 Accent	248
7.5	Replication Configuration	249
7.6	PTT 構成	261
7.6.1	Physical Device Discovery	262
7.7	Scheduler	264
7.8	Notifications	274
7.8.1	Email	274
7.8.2	SNMP	284
7.8.3	AIS Connect (未サポート)	294
7.9	System	298
7.9.1	Network	298

7.9.2	Date & Time	315
7.9.3	Security	317
7.9.4	Manage Users	341
7.9.5	Client Plug-Ins (未サポート)	345
7.9.6	App Environment (Scale モデルまたは Flex モデルのみ)	347
7.9.7	Redirect Logging	348
7.9.8	FC Initiators & Targets	349
7.10	Contacts	351
7.10.1	Company	351
7.10.2	Primary および Secondary	353
第 8 章	データレプリケーション	355
8.1	ETERNUS CS800 レプリケーションの概要	355
8.2	Replication Send	364
8.3	Receive NAS	374
8.4	Receive VTL	386
8.5	Actions	400
8.6	Reports	402
第 9 章	ステータス情報	403
9.1	ETERNUS CS800 のステータス情報の概要	403
9.2	ハードウェア	404
9.3	ディスク使用状況	409
9.4	VTL Status	411
9.5	Accent Status	416
9.6	OST Status	418
9.7	アクティビティログ	420
第 10 章	アラート	423
10.1	ETERNUS CS800 のアラートの概要	423
10.2	管理アラート	424
10.3	サービスチケット	425

第 11 章 ユーティリティ	432
11.1 ETERNUS CS800 のユーティリティの概要	432
11.2 Diagnostics	433
11.3 Analyzer	438
11.4 Space Reclamation	442
11.5 Secure Shred	445
11.6 Software Upgrade	448
11.7 Shutdown	451
第 12 章 トラブルシューティング	453
12.1 全般的なトラブルシューティングのアクション	453
12.1.1 サービスチケットの表示	453
12.1.2 ハードウェアステータスの確認	454
12.1.3 システム診断ファイルのダウンロード	454
12.2 一般的な問題および解決策	454
12.2.1 起動時の問題	455
12.2.2 ハードウェアの問題	455
12.2.3 Ethernet ネットワークの問題	456
12.2.4 レプリケーションの問題	457
12.2.5 温度の問題	457
第 13 章 ストレージの拡張	458
13.1 ストレージの拡張の準備	458
13.2 ストレージの拡張 (Entry モデル)	459
13.2.1 Entry モデルの基本構成 (8TB)	459
13.2.2 8TB からストレージを拡張する手順	459
13.2.3 16TB からストレージを拡張する手順	460
13.3 ストレージの拡張 (Flex モデル)	461
13.4 ストレージの拡張 (Scale モデル)	465
13.4.1 バックアップデータの容量の拡張	465
13.4.2 メタデータストレージの拡張	472
付録 A システムの仕様	475
A.1 システム関連の仕様	475
A.2 その他の仕様	478

付録 B	ファイアーウォール環境での統合	480
付録 C	ETERNUS CS800 V3.5 オープンソースのソースコード	482
用語集		546

目次

図 1.1	仮想テープライブラリ (VTL).....	42
図 1.2	CIFS/SMB と NFS を使用した NAS バックアップ.....	43
図 1.3	OpenStorage (OST).....	45
図 2.1	Entry モデルのフロントビュー.....	49
図 2.2	Flex モデルのフロントビュー.....	49
図 2.3	Scale モデルのフロントビュー.....	49
図 2.4	コントローラー部の前面パネル (インジケーター、ボタン).....	50
図 2.5	コントローラー部のリアビュー.....	53
図 2.6	コントローラー部の I/O パネル (コネクタ、インジケーター).....	53
図 2.7	ケーブルクランプ.....	55
図 2.8	Entry モデルのフロントビュー.....	57
図 2.9	Entry モデルの PCI カード (オプションなし).....	57
図 2.10	Entry モデルの PCI カード (10Gbit/s Ethernet オプション搭載時).....	57
図 2.11	Entry モデルの PCI カード (16Gbit/s FC オプション搭載時).....	58
図 2.12	Entry モデルの PCI カード (16Gbit/s FC オプションおよび 10Gbit/s Ethernet オプション搭載時).....	58
図 2.13	Flex モデルのフロントビュー.....	59
図 2.14	Flex モデルの PCI カード (オプションなし).....	59
図 2.15	Flex モデルの PCI カード (10Gbit/s Ethernet オプション搭載時).....	59
図 2.16	Flex モデルの PCI カード (16Gbit/s FC オプション搭載時).....	59
図 2.17	Flex モデルの PCI カード (16Gbit/s FC オプションおよび 10Gbit/s Ethernet オプション搭載時).....	60
図 2.18	Scale モデルのフロントビュー.....	61
図 2.19	Scale モデルの PCI カード (FC オプション搭載時).....	61
図 2.20	Scale モデルの PCI カード (1Gbit/s Ethernet オプション搭載時).....	61
図 2.21	Scale モデルの PCI カード (10Gbit/s Ethernet SFP+ オプション搭載時).....	61
図 2.22	Scale モデルの PCI カード (FC オプションおよび 1Gbit/s Ethernet オプション搭載時).....	62
図 2.23	Scale モデルの PCI カード (FC オプションおよび 10Gbit/s Ethernet SFP+ オプション搭載時).....	62
図 2.24	PCI カード上のインジケーター.....	63
図 2.25	拡張ストレージ部のフロントビュー.....	64
図 2.26	拡張ストレージ部の操作パネル.....	64
図 2.27	拡張ストレージのリアビュー.....	65
図 2.28	拡張ストレージ部の I/O モジュール.....	65
図 2.29	拡張ストレージ部の電源ユニット (PSU).....	66
図 2.30	2.5 インチハードディスクドライブおよび SSD のインジケーター.....	67
図 2.31	3.5 インチハードディスクドライブのインジケーター.....	68
図 2.32	シリアル番号ラベル (コントローラー部の前面パネル).....	70
図 2.33	シリアル番号ラベル (コントローラー部の天板).....	70
図 3.1	コントローラー部へのノート PC の接続.....	73
図 3.2	Login ページ.....	75
図 3.3	ETERNUS CS800 の Welcome ページ.....	76
図 3.4	ETERNUS CS800 の License Agreement ページ.....	76
図 3.5	Access Control ページ.....	77
図 3.6	Network Configuration ページ.....	78
図 3.7	Network ページ : General.....	80
図 3.8	Network ページ : Bonding Details.....	81
図 3.9	Network ページ : Interface Details.....	84
図 3.10	Network ページ : IP Address Table.....	85
図 3.11	Network ページ : Routing Details.....	88
図 3.12	インターフェースルーティング : 例 1.....	91

図 3.13	インターフェースルーティング : 例 2	91
図 3.14	インターフェースルーティング : 例 3	92
図 3.15	Date & Time ページ	95
図 3.16	Confirm Settings	97
図 3.17	Confirm ページ	98
図 4.1	Login ページ	101
図 4.2	失敗したログイン (Admin)	102
図 4.3	失敗したログイン (Service/Monitor)	102
図 4.4	Home ページ	103
図 4.5	システムバナー	105
図 4.6	Help メニュー	106
図 4.7	メインメニュー	109
図 4.8	Remote Management Pages Map	110
図 5.1	Configuration Wizards メニュー	112
図 5.2	NAS ウィザード : About	113
図 5.3	NAS ウィザード : Windows	115
図 5.4	NAS ウィザード : Add Share	117
図 5.5	NAS ウィザード : Confirm	118
図 5.6	NAS ウィザード : Download Client Plug-in	119
図 5.7	VTL ウィザード	120
図 5.8	VTL ウィザード : Add Partition	122
図 5.9	VTL ウィザード : Add Media	124
図 5.10	VTL ウィザード : Discover Remote Hosts	125
図 5.11	VTL ウィザード : Map Remote Hosts	126
図 5.12	VTL ウィザード : Confirm	127
図 5.13	OST ウィザード : About	128
図 5.14	OST ウィザード : Add Storage Servers	130
図 5.15	OST ウィザード : Add LSUs	131
図 5.16	OST ウィザード : Confirm	132
図 5.17	OST ウィザード : Download OST Client Plug-in	133
図 5.18	Replication ウィザード	134
図 5.19	Replication ウィザード : System	137
図 5.20	Replication ウィザード : NAS Shares	139
図 5.21	Replication ウィザード : VTL Partitions	141
図 5.22	Replication ウィザード : Confirm	142
図 5.23	Users ウィザード : About	143
図 5.24	Users ウィザード : Add Authorized Backup Users	146
図 5.25	Users Wizard : Add Share Administrators	147
図 5.26	Users Wizard : Confirm	148
図 5.27	Users Wizard : Confirm (Active Directory のみ)	149
図 5.28	Email Alerts ウィザード	150
図 5.29	Email Alerts ウィザード : Server	152
図 5.30	Email Alerts ウィザード : Recipients	153
図 5.31	Email Alerts ウィザード : Confirm	154
図 5.32	AIS Connect ウィザード : About	156
図 5.33	AIS Connect ウィザード : Proxy	157
図 5.34	AIS Connect ウィザード : Confirm 1	158
図 5.35	AIS Connect ウィザード : Confirm 2	158
図 6.1	Home ページ	160
図 6.2	ETERNUS CS800 システムの概要	160
図 6.3	Disk Usage の概要	161
図 6.4	Data Reduction Statistics の概要	162
図 6.5	Replication の概要	164
図 6.6	Current Activity の概要	167

図 7.1	NAS Summary ページ	171
図 7.2	Add NAS Share ページ	173
図 7.3	Edit NAS Share & Replication Settings ページ	175
図 7.4	Edit NAS Share ページ (Add CIFS Share User)	176
図 7.5	Edit NAS Share ページ (Add NFS Share Host)	177
図 7.6	Windows Domain ページ	179
図 7.7	Share Access ページ (Windows ワークグループ)	183
図 7.8	Share Access ページ (Active Directory)	184
図 7.9	Add Workgroup User ページ	185
図 7.10	Add Share Administrator ページ	186
図 7.11	Edit Workgroup User ページ	187
図 7.12	Advanced Setting ページ	189
図 7.13	Windows 環境での NAS 共有確認	190
図 7.14	Windows 環境からの ETERNUS CS800 への接続	190
図 7.15	Windows 環境からの NAS 共有参照	191
図 7.16	Partitions Summary ページ	195
図 7.17	Add VTL Partition & Replication Settings ページ	198
図 7.18	Edit VTL Partition & Replication Settings ページ	200
図 7.19	Media Add ページ	203
図 7.20	Media Actions ページ	205
図 7.21	Media Move ページ	208
図 7.22	Media Unload ページ	210
図 7.23	Remote Host Mapping ページ	212
図 7.24	Map Remote Hosts, Define Groups ページ	214
図 7.25	Drive Selection Helper	215
図 7.26	Edit Remote Host Mapping ページ	216
図 7.27	Remote Hosts ページ	218
図 7.28	Targets ページ	220
図 7.29	Targets Usage ページ	221
図 7.30	OST 自動イメージレプリケーション (Auto Image Replication) の設定	224
図 7.31	Storage Servers ページ	225
図 7.32	Add Storage Server ページ	227
図 7.33	Edit Storage Server ページ	231
図 7.34	LSU ページ	233
図 7.35	Add Logical Storage Unit ページ	235
図 7.36	Edit Logical Storage Unit ページ	238
図 7.37	Manage Remote Users ページ	241
図 7.38	Add Remote AIR Credential ウィンドウ	242
図 7.39	Edit Remote Credentials ウィンドウ	243
図 7.40	Target IP Mapping ページ	245
図 7.41	Add Target Data IP Mapping	246
図 7.42	Edit Target Data IP Mapping	247
図 7.43	Accent ページ	248
図 7.44	Replication Configuration ページ	249
図 7.45	Add Target Host	251
図 7.46	Edit Target Host	254
図 7.47	Replication Throttle	257
図 7.48	Add Allowed Source	259
図 7.49	Physical Device Discovery ページ	262
図 7.50	Scheduler ページ	264
図 7.51	Scheduler ツールバー	265
図 7.52	新しいイベントの追加	267
図 7.53	Recipients ページ	275
図 7.54	Add Email Recipient ページ	276

図 7.55	Edit Email Recipient ページ	278
図 7.56	Server ページ	280
図 7.57	Email Test ページ	281
図 7.58	Recipients ページ	282
図 7.59	On Demand ページ	283
図 7.60	Destinations ページ	285
図 7.61	トラップ送信先の追加	286
図 7.62	トラップ送信先の編集	287
図 7.63	Community ページ	289
図 7.64	Add SNMP Community ページ	290
図 7.65	Edit SNMP Community ページ	291
図 7.66	SNMP Test ページ	293
図 7.67	AIS Connect Proxy ページ	295
図 7.68	AIS Connect Control ページ	296
図 7.69	AIS Remote Access Policies	297
図 7.70	Network Configuration	299
図 7.71	Network ページ : General	301
図 7.72	Network ページ : Bonding Details	302
図 7.73	Network ページ : Interface Details	304
図 7.74	Network ページ : IP Address Table	305
図 7.75	Network ページ : Routing Details	308
図 7.76	インターフェースルーティング : 例 1	311
図 7.77	インターフェースルーティング : 例 2	312
図 7.78	インターフェースルーティング : 例 3	313
図 7.79	Date & Time ページ	315
図 7.80	Local Access Settings ページ	318
図 7.81	LDAP/AD ページ	325
図 7.82	LDAP/AD の変更の確認	328
図 7.83	正常な LDAP/AD 接続	328
図 7.84	失敗した LDAP/AD 接続	329
図 7.85	Username と Search Strings のテスト	329
図 7.86	SSL/TLS ページ	330
図 7.87	Install New Certificate ページ	332
図 7.88	Data Encryption ページ	333
図 7.89	Login Session ページ	335
図 7.90	Security Notice ページ	336
図 7.91	Data-at-Rest ページ	337
図 7.92	Manage Users ページ	342
図 7.93	Add User Credential ページ	343
図 7.94	Edit User Credential ページ	344
図 7.95	Client Plug-Ins	346
図 7.96	App Environment ページ	347
図 7.97	Redirect Logging ページ	348
図 7.98	FC Initiators & Targets ページ	349
図 7.99	Company ページ	351
図 7.100	Primary および Secondary ページ	353
図 8.1	Replication Send ページ	364
図 8.2	共有またはパーティションの Configure ウィンドウ	367
図 8.3	共有またはパーティションの Configure ウィンドウ	369
図 8.4	Scheduler ウィンドウ	373
図 8.5	Received Snapshots ページ	375
図 8.6	Recovered Share Name ページ	377
図 8.7	Failback Target ページ	378
図 8.8	Recovery Jobs ページ	381

図 8.9	Failback Jobs ページ	382
図 8.10	Directory/File Based ページ	383
図 8.11	Edit Share Settings ページ	385
図 8.12	Unpack Queue	386
図 8.13	Received Snapshots ページ	387
図 8.14	Recovered Partition Name ページ	389
図 8.15	Failback Target ページ	391
図 8.16	Recovery Jobs ページ	394
図 8.17	Failback Jobs ページ	395
図 8.18	Cartridge Based ページ	396
図 8.19	Edit Partition Settings ページ	398
図 8.20	Unpack Queue	399
図 8.21	Actions ページ	400
図 8.22	Reports ページ	402
図 9.1	Hardware Summary ページ	404
図 9.2	System Board ページ	406
図 9.3	Host Bus Adapters ページ	407
図 9.4	Network Ports ページ	408
図 9.5	Disk Usage ページ	409
図 9.6	Physical View ページ	412
図 9.7	Logical View ページ	414
図 9.8	Performance View ページ	415
図 9.9	Accent Status ページ	416
図 9.10	OST Status ページ	418
図 9.11	Activity Log ページ	420
図 9.12	アクティビティログ表示の調整	422
図 9.13	アクティビティログの操作	422
図 10.1	Administration Alerts ページ	424
図 10.2	Service Tickets ページ	426
図 10.3	Ticket Details	428
図 10.4	Recommended Actions	428
図 10.5	Ticket Analysis	429
図 10.6	Email Ticket Information	430
図 11.1	System Diag File ページ	433
図 11.2	Storage Array Diag File ページ	434
図 11.3	General ページ	435
図 11.4	Status ページ	436
図 11.5	Edit Healthcheck ページ	437
図 11.6	Performance ページ	439
図 11.7	Settings ページ	440
図 11.8	Disk Analyzer ページ	441
図 11.9	Space Reclamation ページ	443
図 11.10	Secure Shred ページ	445
図 11.11	Secure Shred Mode インターフェース	447
図 11.12	Software Upgrade ページ	448
図 11.13	ソフトウェアイメージのアップロード	449
図 11.14	Software Upgrade Utility - ソフトウェアイメージのアップロード	449
図 11.15	Shutdown ページ	451
図 13.1	Entry モデルの基本構成 (8TB)	459
図 13.2	Entry モデルの 1 回目の拡張構成 (16TB)	460
図 13.3	Entry モデルの 2 回目の拡張構成 (24TB)	460
図 13.4	Flex のストレージの拡張に使用する拡張ストレージ部のディスクベイ	461
図 13.5	拡張ストレージ部のラベルの位置 (天板部)	462
図 13.6	拡張ストレージ部のラベルの位置 (前面部)	462

図 13.7	最大 3 台の拡張ストレージ部との ETERNUS CS800 S7 Flex SAS ケーブル接続.....	463
図 13.8	拡張ストレージ部の搭載順と搭載先の HDD スロット.....	466
図 13.9	Scale システムの SAS ケーブル接続.....	467
図 13.10	拡張ストレージ部のラベルの位置 (天板部).....	469
図 13.11	拡張ストレージ部のラベルの位置 (前面部).....	469
図 13.12	容量拡張の検証 (Scale モデル).....	471
図 13.13	メタデータ用に 6 台の SSD を搭載した Scale モデル.....	472
図 13.14	メタデータ用に 12 台の SSD を搭載した Scale モデル.....	472
図 13.15	SSD を搭載する HDD スロット.....	473
図 13.16	メタデータストレージの拡張の検証 (Scale).....	474

表目次

表 1.1	各モデルの仕様比較一覧	37
表 1.2	各モデルの使用可能な容量	38
表 2.1	コントローラー部の前面パネル（インジケーター、ボタン）	50
表 2.2	コントローラー部の背面パネル（コネクタ、インジケーター）	53
表 2.3	I/O パネルのコネクタ	54
表 2.4	I/O パネルのインジケーター	54
表 2.5	PCI スロットの用途（Entry モデル）	58
表 2.6	PCI スロットの用途（Flex モデル）	60
表 2.7	PCI スロットの用途（Scale モデル）	62
表 2.8	PCI カード上のインジケーター	63
表 2.9	各 LED のステータスと意味（ストレージ部の操作パネル）	64
表 2.10	各 LED のステータスと意味（拡張ストレージ部の I/O モジュール）	65
表 2.11	各 LED のステータスと意味（拡張ストレージ部の電源ユニット）	66
表 2.12	2.5 インチハードディスクドライブおよび SSD のインジケーター	67
表 2.13	3.5 インチハードディスクドライブのインジケーター	68
表 7.1	AIS Connect の情報	296
表 12.1	起動時の問題	455
表 12.2	ハードウェアの問題	455
表 12.3	Ethernet ネットワークの問題	456
表 12.4	レプリケーションの問題	457
表 13.1	Scale モデルのストレージの拡張ステップ	465
表 A.1	ETERNUS CS800 S7 の特性	475
表 A.2	ETERNUS CS800 S7 の容量構成	476
表 A.3	インターフェース	476
表 A.4	物理特性	476
表 A.5	電源要件	477
表 A.6	使用環境	477
表 A.7	規格準拠	477
表 A.8	Entry モデルのコントローラー部の主な仕様	478
表 A.9	Flex モデルのコントローラー部の主な仕様	478
表 A.10	Flex モデルの拡張ストレージ部の主な仕様	478
表 A.11	Scale モデルのコントローラー部の主な仕様	479
表 A.12	Scale モデルの基本／拡張ストレージ部の主な仕様	479

第 1 章

システムの説明

この章では、ETERNUS CS800 システムの機能と特長について説明します。
この章には以下の項目が含まれます。

- [「1.1 概要」\(P.32\)](#)
- [「1.2 機能と特長」\(P.34\)](#)
- [「1.3 ETERNUS CS800 S7 と V3.5.0 ソフトウェアの新機能」\(P.35\)](#)
- [「1.4 モデル、コンポーネント、およびオプション」\(P.36\)](#)
- [「1.5 データ削減」\(P.40\)](#)
- [「1.6 スペースレクラメーション」\(P.41\)](#)
- [「1.7 リモートレプリケーション」\(P.41\)](#)
- [「1.8 ストレージの提示」\(P.42\)](#)
- [「1.9 パスツーテープ \(PTT\)」\(P.46\)](#)
- [「1.10 ETERNUS CS800 Advanced Reporting」\(P.46\)](#)
- [「1.11 ネットワーク構成」\(P.47\)](#)

1.1 概要

ETERNUS CS800 は、データ重複排除とレプリケーションテクノロジーを統合し、企業環境での分散されたバックアップとディザスタリカバリー保護を連携させる、富士通のミッドレンジ向けエンタープライズディスクバックアップソリューションです。ディスクベースのバックアップアプライアンスである ETERNUS CS800 は、データの重複排除テクノロジーを使用して、ディスクの一般的な必要容量を非常に効率よく減らすとともに、現実的でコスト効率に優れた方法として WAN レプリケーションをディザスタリカバリー計画に組み入れます。ETERNUS CS800 は、部門規模のユーザー向けおよび中規模企業向けに設計されています。

1.1.1 ディスクベースのバックアップアプライアンス

ETERNUS CS800 では、バックアップデータの格納に高速ディスク RAID を使用します。テープベースのバックアップソリューションと比べて、バックアップ/リストアに必要な時間が大幅に削減され、予定したバックアップウィンドウ内でバックアップが完了するという信頼性が向上します。

1.1.2 高度なデータ重複排除によるディスクに保持されるバックアップデータ量の増加

ETERNUS CS800 では、データ重複排除テクノロジーを利用しています。このため、重要データの保護に関してディスクの果たす役割が大きく広がります。ETERNUS CS800 ソリューションでは、従来のアレイよりもはるかに大量のバックアップデータを高速なリカバリーディスク上に保持できます。

1.1.3 バックアップデータのリモートレプリケーションによるディザスターリカバリー保護の自動化

ETERNUS CS800 を使用すると、バックアップデータがリモートサイトから中央のセキュアな場所に転送され、メディアの行う操作を減らしたり省いたりすることができます。ETERNUS CS800 のレプリケーションは、バックグラウンドプロセスとして非同期で自動的に実行されます。

1.1.4 ストレージの提示の設定

ストレージは、以下の 3 つの方法で提示できます。

- NAS 共有 (CIFS/SMB および NFS)
- OST Logical Storage Units (LSUs)
- VTL (仮想テープライブラリ) パーティション

NAS (Network Attached Storage) および OST (OpenStorage Technology) の提示は、すべての ETERNUS CS800 モデルで使用可能です。VTL の提示は、FC (Fibre Channel) オプションを備えたモデルで使用可能です。

1.2 機能と特長

ETERNUS CS800 には、以下のような機能と特長があります。

- トップレベルのパフォーマンスと拡張可能な容量。
- インラインのデータフローにより、全体的なシステムパフォーマンス、管理容易性、および価格を最適に組み合わせた先駆的な重複排除が提供されます。
- 最大 2 ターゲット（1 ターゲットにつき最大 10 ソース）の LAN/WAN レプリケーション。
- 高スループットの接続オプション（10GbE および 16Gb FC）。
- VTL、NAS、および OST のプレゼンテーションレイヤーの柔軟性。
- 仮想テープライブラリ（VTL）のプレゼンテーション層（Fibre Channel オプションを備えたすべてのモデル）。
 - 主要バックアップソフトウェアベンダーによるサポート
 - エミュレートされるテープドライブ
 - IBM LTO-1、LTO-2、LTO-3、LTO-4、LTO-5
 - HP LTO-1、LTO-2、LTO-3、LTO-4、LTO-5
 - エミュレートされるライブラリ
 - Fujitsu CS-TL
 - ADIC Scalar i2000、ADIC Scalar i500
- NFS および CIFS/SMB 用の NAS のプレゼンテーションレイヤー。
- NetBackup および BackupExec 用の OST のプレゼンテーションレイヤー。OST 機能もサポートしています。
 - 最適化複製（Optimized Duplication）
 - ダイレクトテープ生成（Direct To Tape）
 - 最適化合成完全バックアップ（Optimized Synthetic Full Backups）
 - OST Accent
- Oracle 11 の Oracle RMAN をサポート。
- LDAP/AD をサポート。
- Dynamic Application Environment（DAE）（次期サポート予定）
- Veeam をサポート。
- バックアップデータを物理テープライブラリへダイレクトコピーするためのパスツーテープ（PTT）のサポートは、以下の主要なバックアップアプリケーションでサポートされています。
 - Veritas NetBackup サポート（VTL および OST 使用時）
 - Veritas Backup Exec（OST 使用時）
 - Oracle Secure Backup
 - Commvault Simpana
 - ASG-Time Navigator
- 監視および管理用の GUI。

- Configuration Wizard により、ストレージの提示やデータレプリケーションなど、ETERNUS CS800 の主要な機能を設定するためのガイド付きの支援が提供されます。各ウィザードでは、設定プロセスが段階的に説明されます。

1.3 ETERNUS CS800 S7 と V3.5.0 ソフトウェアの新機能

1.3.1 ETERNUS CS800 S7 ハードウェア

ETERNUS CS800 S7 には、Entry モデル、Flex モデル、Scale モデルの 3 種類があります。

- Entry モデルは、1CPU 搭載のストレージ部を内蔵したコントローラー部 1 台および内部ディスク（容量は 8、16、または 24TB）で構成されます。
- Flex モデルには、より多くの容量オプションがあります。2CPU 搭載のストレージ部を内蔵したコントローラー部 1 台および内部ディスクに加えて、拡張ストレージ部を最大 3 台まで接続することで 16 ~ 280TB の容量を提供します。
- Scale モデルは、コントローラー部、基本ストレージ部、および最大 7 台の拡張ストレージ部で構成されます。バックアップメタデータの格納にソリッドステートドライブ（SSD）を使用し、さらに機能が全体的に強化（より強力な CPU、メモリの増設、I/O インターフェースの追加）されています。16 ~ 640TB の容量を提供します。

1.3.2 ETERNUS CS800 V3.5.0 ソフトウェア

V3.5.0 ソフトウェアにより、Scale モデルおよび Flex モデルで Dynamic Application Environment (DAE) がサポートされます（次期サポート予定）。

技術的にはハイパーバイザーとして知られる DAE は、サポート対象のシステム上で提供するサードパーティアプリケーションを実行するために、追加のオペレーティングシステムをインストールできる仮想マシン環境を提供します。一度設定すると、ETERNUS CS800 上の DAE 機能によって、VM にインストールされたアプリケーションを完全に独立した環境で実行し、さらにアプリケーションから ETERNUS CS800 のリソースと共有にアクセスできます。

1.4 モデル、コンポーネント、およびオプション

1 台の ETERNUS CS800 S7 システムは、1 台のコントローラー部と、モデルに応じた基本ストレージ部および拡張ストレージ部で構成されます。

■ 使用可能なモデル

ETERNUS CS800 S7 には、以下の 3 つのモデルがあります。

- Entry モデル

Entry モデルはパフォーマンスに優れ、少量のバックアップデータ向けの 2U ラックソリューションです。Application Environment (DAE、Veeam) を除く、すべての機能がサポートされています。



- Flex モデル

Flex モデルは、最大 280TB の大容量ストレージを提供し、Application Environment (DAE (*1)、Veeam) を含むすべての機能をサポートしています。オプションで最大 3 台の拡張ストレージ部を追加できます。

*1: DAE は次期サポート予定。



- Scale モデル

Scale モデルの設定オプションでは、高いスケーラビリティと柔軟性が提供されます。オプションで最大 7 台の拡張ストレージ部を追加できます。



各モデルの装置仕様面での比較を以下に示します。

表 1.1 各モデルの仕様比較一覧

		Entry モデル	Flex モデル		Scale モデル	
容量 (TB)		8、16、24	16 ~ 112	40 ~ 280	16 ~ 256	40 ~ 640
容量拡張単位 (TB)		8	16	40	16	40
使用する ディスク ドライブ	バックアッ プデータ	6 ~ 18 台	6 ~ 42 台		6 ~ 96 台	
		2TB	4TB	10TB	4TB	10TB
		7,200rpm ニア ライン SAS	7,200rpm ニアライン SAS		7,200rpm ニアライン SAS	
	メタデータ	4×2.5 インチ 600GB 10,000rpm SAS、 RAID 10 (2+2)	6×3.5 インチ 1.2TB 10,000rpm SAS、 RAID 10 (3+3)		6× または 12×2.5 インチ 960GB SATA 6G SSD、 RAID 6 (4+2)	
	オペレー ティングシ ステム				2×2.5 インチ 1.2TB 10,000rpm SAS、 RAID 1	
CPU		1×Intel Xeon Silver 4110 8C 2.10 GHz	2×Intel Xeon Silver 4112 4C 2.60 GHz		2×Intel Xeon Gold 6128 6C 3.40 GHz	
メモリ (RAM)		96GB	224GB		384GB	
必要なラックスペース (U)		2	2 ~ 8		4 ~ 18	
LAN 1GbE ポート		5	5		1(+8) (*1) (*2)	
LAN 10GbE ポート Base-T		2	2		2	
LAN 10GbE ポート SFP+		(+2)	(+2)		(+4) (*2)	

	Entry モデル	Flex モデル	Scale モデル
FC ポート (16GFC SFP+)	(+2) (*1)	(+2) (*1)	(+4) (*2)
Application Environment (DAE/Veeam) のサポ ート (*3)	×	○	○

(+n) : オプションのポート。初回に注文可能、またはフィールドで設置可能。

- *1: 初回（工場設置）のみ。フィールドでの増設はサポートされていません。
- *2: 1GbE、10GbE、FC のいずれかのオプションが 1 つ以上、初回に注文されている必要があります。ただし、1GbE または 10GbE オプションは、同時に設置できるのはどちらか 1 つのみです。以下の構成がサポートされています。

構成名	LAN 1GbE (8x 1GbE Base-T)	LAN 10GbE (4x10GbE SFP+)	VTL/PTT (4x 16Gb FC)
FC	×	×	○
1G	○	×	×
10G	×	○	×
1GFC	○	×	○
10GFC	×	○	○

○ : サポート、× : 未サポート

- *3: DAE は次期サポート予定。

■ 使用可能な容量

以下の表に、拡張のステップに応じた使用可能容量の一覧を示します。

表 1.2 各モデルの使用可能な容量

ラックの 高さ	Entry モデル			Flex モデル		Scale モデル	
				4TB ドライブ の場合	10TB ドライブ の場合	4TB ドライブ の場合	10TB ドライブ の場合
2 U	コントローラー部			コントローラー部		コントローラー部	
	8TB	16TB	24TB	16TB	40TB	-	-
4 U	-			拡張ストレージ部 #1 (JX40-1)		基本ストレージ部 (JX40-1-1)	
				32TB	80TB	16TB	40TB
				48TB	120TB	32TB	80TB
6 U	-			拡張ストレージ部 #2 (JX40-2)		拡張ストレージ部 #1 (JX40-2-1)	
				64TB	160TB	48TB	120TB
				80TB	200TB	64TB	160TB
8 U	-			拡張ストレージ部 #3 (JX40-3)		拡張ストレージ部 #2 (JX40-1-2)	
				96TB	240TB	80TB	200TB
				112TB	280TB	96TB	240TB
10 U	-			-		拡張ストレージ部 #3 (JX40-2-2)	
						112TB	280TB
						128TB	320TB

ラックの高さ	Entry モデル	Flex モデル		Scale モデル	
		4TB ドライブの場合	10TB ドライブの場合	4TB ドライブの場合	10TB ドライブの場合
12 U	-	-	-	拡張ストレージ部 #4 (JX40-1-3)	
				144TB	360TB (*1)
				160TB	400TB (*1)
14 U	-	-	-	拡張ストレージ部 #5 (JX40-2-3)	
				176TB	440TB (*1)
				192TB	480TB (*1)
16 U	-	-	-	拡張ストレージ部 #6 (JX40-1-4)	
				208TB	520TB (*1)
				224TB	560TB (*1)
18 U	-	-	-	拡張ストレージ部 #7 (JX40-2-4)	
				240TB	600TB (*1)
				256TB	640TB (*1)

*1: 360TB 以上の容量に拡張する場合は、バックアップメタデータ用の 12 台の 960GB SSD をコントローラ部に搭載する必要があります。詳細は、「[13.4.2 メタデータストレージの拡張](#)」(P.472) を参照してください。

注意

Flex モデルおよび Scale モデルでは、ストレージ部に 4TB ディスクと 10TB ディスクを混在させることはできません。

フィールドで増設可能なポートオプション

- Entry モデルおよび Flex モデルの場合
フィールドで増設可能なオプションは、2 つの 10GbE SFP+ ポートの追加のみです。
- Scale モデルの場合
フィールドで増設可能なオプションは、以下の複数の種類から選択できます。

追加オプション	増設前の構成→ 新しい構成	LAN 1GbE (8× 1GbE Base-T)	LAN 10GbE (4×10GbE SFP+)	VTL/PTT (4× 16Gb FC)
10GbE	FC → 10GFC	×	○ (*1)	○ (*2)
	1GFC → 10GFC	× (*3)	○ (*1)	○ (*2)
	1G → 10G	× (*3)	○ (*1)	×
FC	10G → 10GFC	×	○ (*2)	○ (*1)
	1G → 1GFC	○ (*2)	×	○ (*1)

○ : 追加オプション搭載、× : 追加オプション非搭載

- *1: 追加オプションを新たに取り付ける必要があります。
- *2: 増設前に搭載されているオプションを、取り外す必要はありません。
- *3: 増設前に搭載されているオプションを、取り外す必要があります (1GbE カードは 10GbE カードと交換する必要があります)。

1.5 データ削減

データ削減とは、データの保存に必要なストレージ容量を減らす処理です。ETERNUS CS800 では、システムに必要なストレージ領域を以下の 2 種類の方法で最適化します。

- [「1.5.1 データ重複排除」\(P.40\)](#)
- [「1.5.2 圧縮」\(P.40\)](#)

1.5.1 データ重複排除

ETERNUS CS800 のディスクバックアップおよびレプリケーションシステムは、データ重複排除処理によって、必要なストレージ容量を削減します。データ重複排除とは、冗長なデータを削除することです。インラインのデータフローにより、全体的なシステムパフォーマンス、管理容易性、および価格の最大限の組み合わせを提供する、最新式の重複排除が利用できます。

重複排除テクノロジーは、サブファイル方式の可変長アプローチを使用して、データストリーム内の冗長ブロック、つまり同じデータセットで以前に出現したブロックまたは以前に処理したデータセットで出現したブロックを特定します。すでに保存済みのブロックが出現すると、ETERNUS CS800 は、別のコピーを保存する代わりに、データセグメントの以前のインスタンスに参照ポインターを挿入します。結果として、データセットの保存に必要なストレージ容量が減少し、ネットワークを介した重複排除済みデータセットのレプリケートに必要な帯域幅も同様に減少します。

1.5.2 圧縮

重複排除処理の一部として重複ブロックが特定され、置き換えられたあとで、ETERNUS CS800 は圧縮テクノロジーを使用します。圧縮処理により、データ重複排除プロセスの処理が終わった非重複データを、通常は約 2 対 1 の比率で圧縮できます。このようにして、システムのストレージ容量を最大化することができます。

1.6 スペースレクラメーション

スペースレクラメーション処理により、ETERNUS CS800 で複数の機能が実行されます。

データは、重複排除されるとブロックプール、つまりデータ重複排除の実行中に取得されたすべての重複しないデータブロックのプールに保存されます。その後、バックアップジョブが実行されると、ETERNUS CS800 で受信する新しいデータがデータ重複排除エンジンによって検索され、可変長圧縮タイプアルゴリズムを使用して、新しいデータがブロックプール内の既存データと比較されます。重複しないブロックはブロックプールに追加され、既知のブロックにはインデックスが作成されます。

スペースレクラメーション機能では、いずれのポインターからも参照されていないデータブロックをブロックプールから検索します（つまり、このようなブロックに関連付けられているファイルは、期限切れで削除されています）。このようなデータブロックが特定できた場合、ブロックは削除され、その領域が再利用可能になります。

システムを正常に運用するには、スペースレクラメーションを定期的に（週 1 回以上）実行する必要があります。スペースレクラメーションを自動的に実行するようにスケジュールを作成することを推奨します（[「スペースレクラメーションのスケジュール設定」\(P.272\)](#) 参照）。

スペースレクラメーションの処理は、CPU とディスク I/O を大量に使用するため、ほかの操作が実行されていない場合にスケジュール設定することを推奨します。したがって、スペースレクラメーション処理をいつ予定すべきかを認識しておくことは非常に重要です。このプロセスは、デフォルトでは毎日午後 1 時に開始されます。最も推奨するのは、バックアップジョブが終了したあとで、この処理を毎日 2 時間以上実行することです。1 日分の新規データを処理する方が、1 週間分の新規データを処理するよりはるかに効率的です。

1.7 リモートレプリケーション

今日のほとんどのバックアップは、分離されたデバイスで行われるため、ディザスタリカバリー保護が必要な場合にディスクバックアップを実行することが難しくなっています。ETERNUS CS800 ソリューションでは、データの重複排除とレプリケーションを使用して、バックアップデータを、ネットワークを介してサイト間で動的に移動する際に必要な帯域幅を少なくしています。この大幅な改善により、バックアップデータを WAN 経由でレプリケートする、セキュアなネットワークベースのディザスタリカバリー保護が現実的でコスト効率の良いものになり、ローカルでの高速な復元と安定したディザスタリカバリー保護を組み合わせることが可能になります。

ETERNUS CS800 レプリケーションでは、任意の ETERNUS CS800 を使用して、1 つまたは複数のサイトから 1 つの中央の場所にデータを転送できます。このレプリケーションは、バックグラウンドプロセスとして非同期で自動的に実行されます。また、転送中のデータは暗号化されます。分散されたエンタープライズ環境を保護するこのモデルでは、パフォーマンス、簡索性、およびセキュリティが最適になるように、ディスク、レプリケーション、テープを組み合わせることができます。レプリケーション計画の実行の詳細は、[「第 8 章 データレプリケーション」\(P.355\)](#) を参照してください。

● 備考

ETERNUS CS800 は、ETERNUS CS800（NAS または VTL）と同じプロトコルをサポートする ETERNUS CS800 へのみデータをレプリケートできます。つまり、ETERNUS CS800 VTL システムは、VTL をサポートする ETERNUS CS800 へのみデータをレプリケートできます。

1.8 ストレージの提示

ETERNUS CS800 では、複数のプロトコルを使用してドライブストレージが提示されます。

- [「1.8.1 仮想テープストレージ」 \(P.42\)](#)
- [「1.8.2 Network Attached Storage \(NAS\)」 \(P.43\)](#)
- [「1.8.3 オープンストレージ \(OST\)」 \(P.45\)](#)

1.8.1 仮想テープストレージ

仮想テープストレージまたは仮想テープライブラリ (VTL) の提示では、これらのハードドライブ上のストレージ領域がテープカートリッジ (LTO) としてバックアップアプリケーションに表示されます。仮想カートリッジ、仮想ドライブ、および仮想チェンジャーメカニズムを備えたテープライブラリとして表示されるインターフェースを介して、データがハードドライブに保存されます。一度に様々なサイズおよびタイプの複数の VTL インターフェースを提示するように、ETERNUS CS800 を構成できます。これにより、バックアップアプリケーションでは、ETERNUS CS800 を 1 つまたは複数の物理テープライブラリのように認識して、データセンター環境に統合できます。ETERNUS CS800 では、以下のテープドライブのエミュレーションを含む、多数のテープドライブおよびライブラリのエミュレーションを提供します。

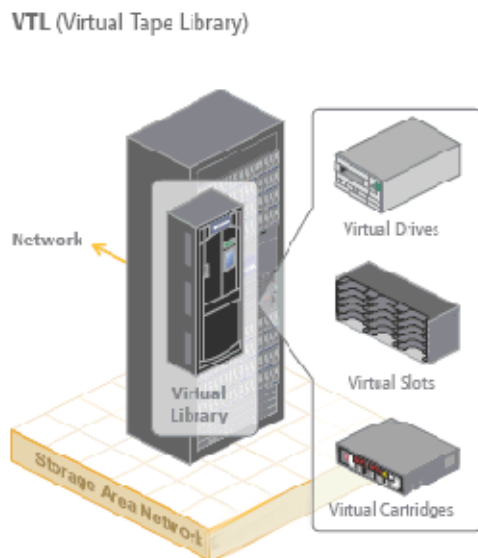
以下のライブラリのエミュレーションを行います。

- IBM LTO-1、LTO-2、LTO-3、LTO-4、LTO-5
- HP LTO-1、LTO-2、LTO-3、LTO-4、LTO-5

以下のライブラリのエミュレーションを行います。

- Fujitsu CS-TL
- ADIC Scalar i2000、ADIC Scalar i500

図 1.1 仮想テープライブラリ (VTL)



1.8.2 Network Attached Storage (NAS)

ETERNUS CS800 は、以下のプロトコルをサポートする NAS バックアップシステムとして機能することができます (図 1.2 を参照)。

- 「[1.8.2.1 CIFS/SMB プロトコル](#)」 (P.44)
- 「[1.8.2.2 NFS プロトコル](#)」 (P.44)
- 「[1.8.2.3 Application Specific プロトコル](#)」 (P.45)

図 1.2 CIFS/SMB と NFS を使用した NAS バックアップ



● 備考

NAS 共有はファイルの共有用ではなくバックアップ (通常は大きいファイル) 用として最適化されます。多くの小さいファイルで使用すると、パフォーマンスが低下するおそれがあります。

バックアップアプリケーション使用法の一般的な特徴を以下に示します。

- ネームスペースおよびファイルの内容が集約される。
- 直接的でアクティブなファイルアクセスが制限される。
- ブラウズ、スキャン、または情報の提示が制限される。
- メタデータの操作 (名前変更など) が制限される。

機能、パフォーマンス、レプリケーション、およびリカバリーに関して許容される動作を確保するためには、これらの特徴とは異なる使用法を制限する必要があります。

● 備考

Backup Exec を CIFS/SMB 経由で GRT (Granular Recovery Technology) とともに使用することは推奨されていません。GRT は既存ファイルの一部を頻繁に上書きし、既存ファイルにデータを追加します。これは ETERNUS CS800 の使用シナリオとは矛盾しています。GRT の代わりに、OST を使用することを推奨します。

1.8.2.1 CIFS/SMB プロトコル

CIFS/SMB プロトコルは、Windows 環境において、複数のコンピュータからの同時リモートファイルアクセスを可能にするための標準プロトコルです。このプロトコルを使用すると、様々なプラットフォームのユーザーが、追加ソフトウェアをインストールすることなくファイルを共有できます。

▶ 注意

CIFS/SMB でバックアップソフトウェアからのアクセスが失敗する場合、Windows エクスプローラから該当のバックアップ先フォルダーにアクセスして、プロパティの [セキュリティ] タブでユーザーやアクセス許可が正しく登録されているか確認してください。
登録されていない場合には、対象ユーザーを追加する必要があります。

■ Active Directory のサポート

ETERNUS CS800 は、ACL (アクセス制御リスト) に加えて ADS (Active Directory Service) もサポートしています。

これには、以下の利点があります。

- CIFS/SMB ドメインとの互換性
NAS 共有は、CIFS/SMB ドメインに追加して、ドメイン認証を使用できます。
- ファイルシステム権限の詳細な制御
管理者は、どのユーザーとグループがどのアクションを実行できるかを指定できます。
- 堅牢な管理サポート
管理者は、Windows オペレーティングシステムの場合と同じ絶対的権限を持ちます。

▶ 注意

ETERNUS CS800 はパケット署名が有効ではないため、ドメインコントローラーのサーバおよびクライアントのセキュリティポリシーにあるオプションの「常にデジタル署名を行う」を無効にする必要があります。

1.8.2.2 NFS プロトコル

NFS (Network File System) プロトコルは、様々なタイプのコンピュータに格納された共有ファイルにすべてのネットワークユーザーがアクセスできます。NFS は、TCP/IP 上で実行される仮想ファイルシステム (VFS) というインターフェースを通じて、共有ファイルにアクセスできるようにします。共有ファイルは、ユーザーのハードディスクにローカルで保存されている場合と同じように操作できます。NFS では、ネットワークに接続されたコンピュータは、リモートファイルへのアクセス時にクライアントとして動作します。ローカルの共有ファイルをリモートユーザーに提供するときは、サーバとして動作します。このプロトコルは、UNIX および Linux ネットワークで使用されます。また、Windows ネットワークで使用することもできます。

1.8.2.3 Application Specific プロトコル

Application Specific プロトコルを使用すると、ETERNUS CS800 システム上で Oracle Recovery Manager (RMAN) 共有を作成できます。RMAN は、Oracle Database を効率的にバックアップおよびリカバリーするための基盤を提供します。

1.8.3 オープンストレージ (OST)

OST を使用することで、ETERNUS CS800 は、特定の Veritas プロトコルを介して NetBackup または Backup Exec メディアサーバにストレージサーバを提示します。ストレージサーバは、NAS ファイルシステムのディレクトリに類似した Logical Storage Unit (LSU) で構成されます。

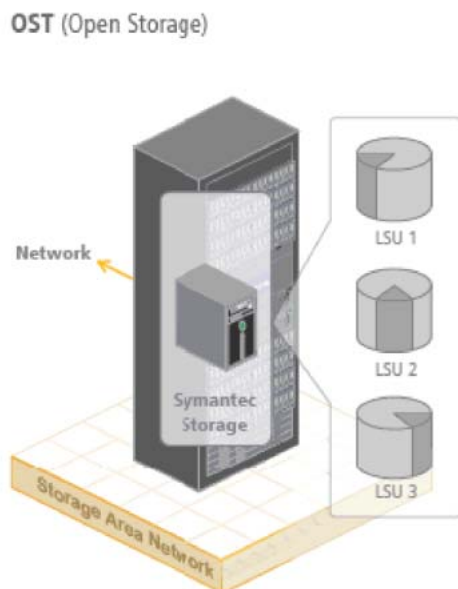
OST を使用するには、NetBackup (7.7 以上)、または Backup Exec 2010 R3 以上のホストアプリケーションと、メディアサーバに OST プラグインクライアントがインストールされている必要があります。

● 備考

Windows Server 2012 64bit には、Backup Exec 2014 以上が必要です。

プラグインクライアントは、ホスト OS に依存し、弊社より提供されます。ETERNUS CS800 を OST モードで使用するには、OST ストレージサーバと LSU を ETERNUS CS800 に構成する必要があります。また、NetBackup でバックアップの実行とバックアップからの復元ができるように、NetBackup サーバ上で LSU をマップする必要があります。さらに、最適化複製 (OST レプリケーション) のポリシーおよび OST ダイレクトテープ生成 (Direct To Tape) のポリシーを、NetBackup サーバ上で設定する必要がある場合があります。

図 1.3 OpenStorage (OST)



1.9 パスツーテープ (PTT)

パスツーテープ (PTT) 機能により、ETERNUS CS800 に格納されているデータを、FC ポートに接続されているテープライブラリに書き込むことができます。パスツーテープを使用すると、バックアップホストを介さなくても、バックアップデータを ETERNUS CS800 からテープライブラリに直接移動できます。一般的に、PTT は長期保存用のリムーバブルメディアを作成するために使用されます。パスツーテープは、FC ポートオプションを備えたすべての ETERNUS CS800 モデルで使用可能です。PTT は、以下を含む多数のバックアップアプリケーションでサポートされています。

- Veritas NetBackup
- Veritas Backup Exec
- Oracle Secure Backup
- ASG-Time Navigator
- Commvault Simpana

1.10 ETERNUS CS800 Advanced Reporting

ETERNUS CS800 Advanced Reporting は、すべての ETERNUS CS800 のディスクバックアップシステムで動作します。ETERNUS CS800 Advanced Reporting は、包括的なパフォーマンスデータのログ記録と強力なビジュアルレポート作成および分析ツールを組み合わせ、潜在的な問題の識別とシステム操作の最適化に役立ちます。詳細は、『ETERNUS CS800 S7 ユーザーズガイド アドバンスドレポーティング編』を参照してください。

1.11 ネットワーク構成

ネットワーク構成では、ETERNUS CS800 上の各インターフェースを、独自のネットワーク設定を持つサブネットとして構成できます。各物理 Ethernet ポートをインターフェースとして構成できます。また、2 つ以上の物理ポートで構成される、ボンディングされたインターフェース（論理ポート）を作成することもできます。

トラフィックは構成されたいずれかの Ethernet ポートを通るので、ETERNUS CS800 が接続されているネットワークインフラストラクチャー（ルータおよびスイッチ）を使用して、各種のトラフィックのルーティングとファイアウォール機能を制御する必要があります。

ネットワーク設定の構成方法については、[「7.9.1 Network」\(P.298\)](#) を参照してください。

● 備考

構成されたネットワークインターフェースごとに、独自のネットワーク設定（IP アドレス、ネットワークマスク、ゲートウェイ）を行ってください。

▶ 注意

ボンディングしたネットワークを効率的に利用するには、適切に構成されたネットワークスイッチが必要です（ETERNUS CS800 にはネットワークスイッチは含まれていません）。また、ETERNUS CS800 のボンディング設定をスイッチの設定と一致させる必要があります。スイッチの設定と ETERNUS CS800 の設定が一致していないと、スイッチを介してシステムにアクセスできなくなるおそれがあります。

第2章

ハードウェアの説明

ETERNUS CS800 S7 ハードウェアの機能と基本的な操作について説明しています。項目は以下のとおりです。

- [「2.1 コントローラー部」\(P.48\)](#)
- [「2.2 ストレージ部」\(P.64\)](#)
- [「2.3 ハードディスクドライブまたはSSD キャリア」\(P.67\)](#)
- [「2.4 システムの電源投入とシャットダウン」\(P.69\)](#)
- [「2.5 シリアル番号の確認」\(P.70\)](#)

● 備考

この章は、ETERNUS CS800 S7 ハードウェアについてのみ説明します。以前のバージョンについては、それぞれのバージョンのユーザーズガイドを参照してください。

2.1 コントローラー部

ETERNUS CS800 S7 で使用するコントローラー部は、ETERNUS CS800 ソフトウェア(オペレーティングシステムおよびソフトウェアアプリケーション)の制御を行います。すべてのETERNUS CS800 S7 には、コントローラー部が1台あります。

▶ 注意

- コントローラー部の BIOS は、変更しないでください。
- コントローラー部では、電源ボタンの長押しによる電源切断は行わないでください。操作方法は、[「2.4 システムの電源投入とシャットダウン」\(P.69\)](#)を参照してください。

2.1.1 コントローラー部のフロントビュー

機能およびインジケータなど、コントローラー部のフロントビューについて説明します。

図 2.1 Entry モデルのフロントビュー



図 2.2 Flex モデルのフロントビュー



図 2.3 Scale モデルのフロントビュー



図 2.4 は、ETERNUS CS800 S7 の前面パネルモジュールにあるインジケータ、ボタン、およびコネクタを示します。表 2.1 では、各部について説明します。

図 2.4 コントローラー部の前面パネル（インジケータ、ボタン）

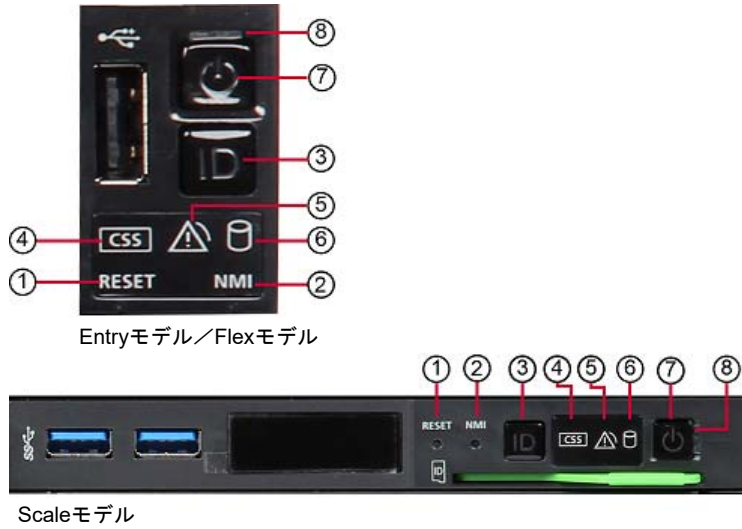


表 2.1 コントローラー部の前面パネル（インジケータ、ボタン）

アイテム	インジケータ、ボタン	説明
1	リセットボタン	<p>リセットボタンを押すと、システムが再起動します。クリップの先端を使用して押すことができます。</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;"> 注意 </div> <ul style="list-style-type: none"> リセットボタンを押すと、データ損失の危険性があります。 </div>
2	NMI ボタン	<p>ソフトウェアおよびデバイスドライバのエラーのトラブルシューティングに使用します。クリップの先端を使用して押すことができます。</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;"> 注意 </div> <ul style="list-style-type: none"> 押さないでください。データ損失の危険性があります。NMI ボタンは担当保守員のみが使用できます。 </div>
3	ID インジケータ／ID ボタン	<p>認識しやすくするために、前面パネルおよび I/O パネルの ID インジケータを強調表示します。 ID ボタンを押すと、コントローラー部の前面と背面の ID インジケータが青色に点灯します。2 つの ID インジケータは、同期しています。</p>

アイテム	インジケーター、ボタン	説明
4	CSS インジケーター（橙色）	<ul style="list-style-type: none"> • 消灯 CSS（Customer Self Service）コンポーネントに対して重大なイベントが検出されませんでした。 • 点灯 CSS（Customer Self Service）コンポーネントの故障の予兆を示すイベントが検出され、それを（予防的な理由から）CSS 規定に従って、ユーザーが修理可能です。 • 点滅 エラーが検出され、それを CSS 規定に従って、ユーザーが修理可能です。 <p>電源障害のあともこのイベントが続く場合は、再起動後にインジケーターが作動します。インジケーターは、スタンバイモードでも点灯します。</p>
5	グローバルエラーインジケーター（橙色）	<ul style="list-style-type: none"> • 点灯 故障の予兆を示すイベントが検出され、予防的なサービス作業が必要です（非 CSS コンポーネント）。 • 点滅 エラーが検出され、サービス作業が必要です（非 CSS コンポーネント）。 • 消灯 重大なイベントはありません。 <p>電源障害のあともこのイベントが続く場合は、再起動後にインジケーターが作動します。インジケーターは、スタンバイモードでも点灯します。</p>
6	HDD/SSD のアクティビティインジケーター	<ul style="list-style-type: none"> • 緑色に点滅 内部ドライブにアクセス中です。

アイテム	インジケータ、ボタン	説明
7	電源 ON/OFF ボタン 電源オンインジケータ (緑色)	<p>電源 ON/OFF ボタンを押すと、コントローラー部の電源が投入または切断されます。</p> <p>▶ 注意</p> <p>電源 ON/OFF ボタンを押しても、コントローラー部は主電源から切り離されません (スタンバイモード)。主電源から完全に切り離すには、電源プラグを抜いてください。</p> <p>⚠ 注意</p> <ul style="list-style-type: none"> 電源 ON/OFF ボタンの長押しによって、システムをシャットダウンしないでください。データ損失の危険性があります。システムのシャットダウンには、システムのソフトウェアの適切な機能 (リモート管理コンソールの CLI または「11.7 Shutdown」(P.451)) を使用してください。特に、システムの電源をオフにするために、ON/OFF ボタンを複数回押さないでください。リモート管理コンソールに接続できなかったりシステムをシャットダウンできない場合は、弊社の担当保守員に連絡してください。 <ul style="list-style-type: none"> 電源オンインジケータが消灯している場合 コントローラー部は、電源オフモードです。 電源オンインジケータが緑色に点灯している場合 <ul style="list-style-type: none"> システムの電源ボタンを押してオンにしたが、電源オンが遅れています。 システムの電源が投入され、正常に動作しています (S0)。 電源オンインジケータがゆっくりと (1/2Hz) 緑色に点滅している場合 iRMC S5 の準備ができていません。
8	電源オフインジケータ (AC 接続時) (緑色)	<ul style="list-style-type: none"> 電源オフインジケータが消灯している場合 <ul style="list-style-type: none"> システムが主電源に接続されていません。 システムの電源が投入され、正常に動作しています (S0)。 電源オフインジケータが緑色に点灯している場合 <ul style="list-style-type: none"> システムは電源オフモードですが、主電源には接続されています (AC 接続)。 システムの電源 ON/OFF ボタンを押してオンにしましたが、電源オンが遅れています。 <p>▶ 注意</p> <p>コントローラー部を主電源に接続してから約 60 秒経過すると、スタンバイモードになります。</p>

2.1.2 コントローラー部のリアビュー（コネクタとインジケータ）

コネクタ、インジケータなどコントローラー部のリアビューについて説明します。

図 2.5 コントローラー部のリアビュー

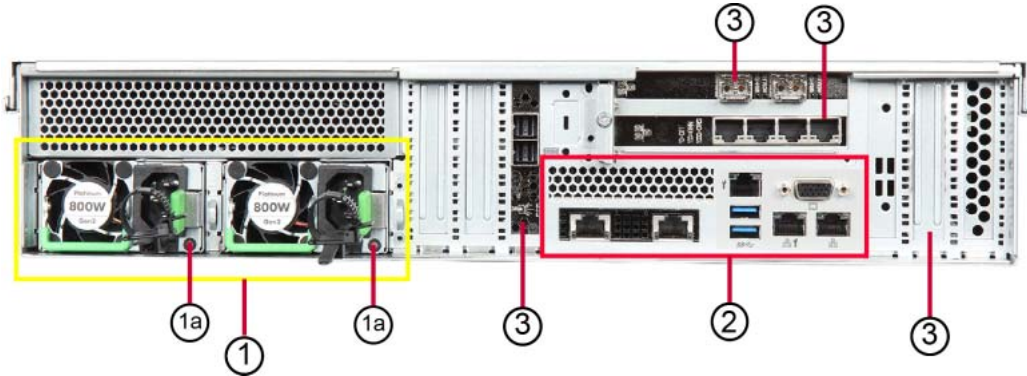


表 2.2 コントローラー部の背面パネル（コネクタ、インジケータ）

アイテム	説明
1	冗長電源ユニット
1a	電源インジケータ <ul style="list-style-type: none"> 黄色に点灯 コントローラー部の電源がオフになると、緑色に点滅しますが、主電圧は印加されています（スタンバイモード）。 緑色に点灯 コントローラー部の電源がオンで、コントローラー部が適切に動作している場合、緑色に点灯します。 橙色に点灯 電源ユニットが故障した場合、橙色に点灯します。
2	I/O パネル（コントロール部の I/O パネルの詳細は、 図 2.6 を参照）。
3	ETERNUS CS800 S7 のモデルによって異なります。

図 2.6 コントローラー部の I/O パネル（コネクタ、インジケータ）

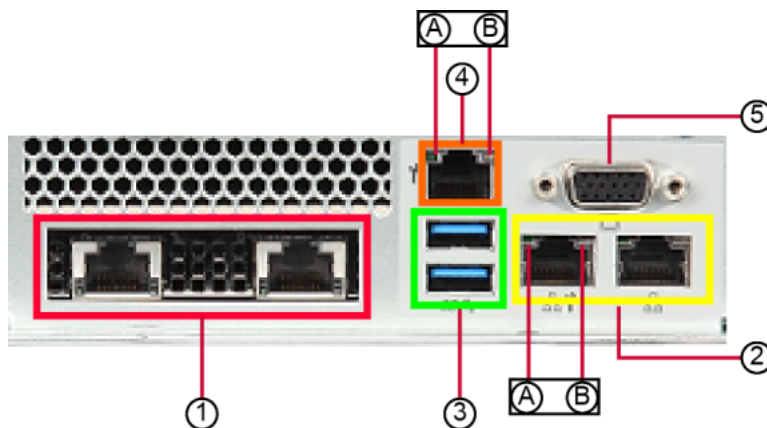


表 2.3 は、コントローラー部の I/O パネルのコネクタについて説明しています（図 2.6 の数字番号）。
表 2.4 は、コントローラー部の背面 I/O パネルにあるインジケータについて説明しています（図 2.6 のアルファベット番号）。

表 2.3 I/O パネルのコネクタ

アイテム	説明
1	ポート拡張オプションスロットおよび 2 つの 10GbE ポート
2	1GbE LAN ポート 左側のコネクタはサービスポートです。
3	USB 3.0 コネクタ（SuperSpeed USB）
4	Management LAN コネクタ（iRMC S5 サーバの管理機能用）
5	ビデオコネクタ（VGA）

各 LAN コネクタ（DynamicLoM、Management LAN コネクタ）には、以下のインジケータがあります。

表 2.4 I/O パネルのインジケータ

アイテム	インジケータ	ステータス	説明
A	LAN リンク／転送 インジケータ	緑色に点灯	LAN 接続が確立
		消灯	LAN 接続なし
		緑色に点滅	データ転送が進行中
B	LAN 速度インジケータ	黄色に点灯	転送速度 1Gbit/s
		緑色に点灯	転送速度 100Mbit/s
		消灯	転送速度 10Mbit/s

2.1.3 コントローラー部の主電源への接続

コントローラー部には、2つのホットプラグ電源ユニットが搭載されています。1つの電源ユニットに欠陥がある場合、もう1つが通常の動作を保証します。ホットプラグ電源ユニットは、それぞれ動作中に交換できます。



- コントローラー部は、100～240Vの範囲で主電圧を自動的に設定します。ご使用の地域の主電圧に定格電圧範囲が対応する場合のみ、コントローラー部が動作します。

絶縁コネクタ付き電源コードをコントローラー部の電源ユニットに接続し、電源プラグを、ラック主電源の電源タップが接地されたコンセントに差し込みます（ラックのマニュアルを参照）。

● 備考

各電源ユニットを2種類の相または内部電源ネットワークの2つの異なる回路に接続すると、コントローラー部の電源で位相冗長性を設定できます。

■ ケーブルクランプの使用

ケーブルクランプで電源コードを固定すると、絶縁コネクタがコントローラー部から誤って外れることを防げます。

図 2.7 ケーブルクランプ



手順

- 1 ケーブルクランプを引き上げます（図 2.7 の (2)）。
- 2 ケーブルクランプに電源コードを通します（図 2.7 の (1)）。
- 3 ケーブルクランプが固定されるまで押し下げ、電源ケーブルを固定します（図 2.7 の (3)）。
- 4 主電源プラグを屋内電源の接地された電源コンセント、またはラックの電源タップに接続します（ラックのマニュアルも参照）。

手順ここまで

■ ケーブルの接続と取り外しに関する注意



- 接続するデバイスに添付のドキュメントを必ず読んでください。
- 雷雨時にはケーブルの抜き差しは行わないでください。
- ケーブルを取り外す際は、ケーブル部分を引っ張らないでください。必ずプラグを持ってケーブルを抜いてください。コントローラー部をシャットダウンしたあとは、必ず10秒以上待ってから電源を入れてください。
- 外部デバイスをコントローラー部に接続したり、コントローラー部から取り外したりする場合には、以下の手順に従います。

■ ケーブルの接続

手順

- 1 すべての電源と装置のスイッチを切ります。
- 2 適切に接地された電源コンセントからすべての電源プラグを抜きます。
- 3 すべてのケーブルをコントローラー部と周辺機器に接続します。
- 4 電源コード以外のすべてのケーブルをユーティリティソケットに差し込みます。
- 5 すべての電源コードを適切に接地された電源コンセントに差し込みます。

手順ここまで

■ ケーブルの取り外し

手順

- 1 すべての電源と装置のスイッチを切ります。
- 2 適切に接地された電源コンセントからすべての電源プラグを抜きます。
- 3 すべてのケーブルをユーティリティソケットから取り外します。
- 4 コントローラー部とすべての周辺機器から関連するケーブルを抜きます。

手順ここまで

● 備考

LAN または FC ケーブルを接続したり取り外したりするときに、コントローラー部の電源を切る必要はありません。データの損失を防止するには、I/O を停止するか、またはケーブルを確実に冗長化します（ボンディングのメンバー）。

■ EMC（電磁両立性）要件の順守に関する情報

すべてのデータケーブルと信号ケーブルは、十分にシールドされている必要があります。ケーブルタイプ S/FTP Cat5e 以上を使用することを推奨します。シールドされていないケーブルやシールドが不十分なケーブルを使用すると、干渉発生の増加またはデバイスの耐障害性の低下（またはその両方）を引き起こす場合があります。

2.1.4 ETERNUS CS800 S7 Entry モデル

図 2.8 は、Entry モデル構成の前面にあるハードディスクドライブの配置と、背面パネルにあるスロットの装備を示しています。

図 2.8 Entry モデルのフロントビュー



2.1.4.1 ETERNUS CS800 S7 Entry モデルの PCI カード

図 2.9 Entry モデルの PCI カード（オプションなし）



図 2.10 Entry モデルの PCI カード（10Gbit/s Ethernet オプション搭載時）



図 2.11 Entry モデルの PCI カード (16Gbit/s FC オプション搭載時)



図 2.12 Entry モデルの PCI カード (16Gbit/s FC オプションおよび 10Gbit/s Ethernet オプション搭載時)



表 2.5 PCI スロットの用途 (Entry モデル)

オプション	スロット				
	1	2	3	4	5
オプションなし	internal RAID controller	-	ライザーカード	4×1Gbit/s Ethernet	-
10Gbit/s Ethernet オプション搭載時	internal RAID controller	-	ライザーカード	4×1Gbit/s Ethernet	2×10Gbit/s Ethernet
16Gbit/s FC オプション搭載時	internal RAID controller	2×16Gbit/s FC	ライザーカード	4×1Gbit/s Ethernet	-
10Gbit/s Ethernet オプションおよび 16Gbit/s FC オプション搭載時	internal RAID controller	2×16Gbit/s FC	ライザーカード	4×1Gbit/s Ethernet	2×10Gbit/s Ethernet

2.1.5 ETERNUS CS800 S7 Flex モデル

図 2.13 は、Flex モデル構成の前面にあるハードディスクドライブの配置と、背面パネルにあるスロットの装備を示しています。

図 2.13 Flex モデルのフロントビュー



2.1.5.1 ETERNUS CS800 S7 Flex モデルの PCI カード

図 2.14 Flex モデルの PCI カード（オプションなし）

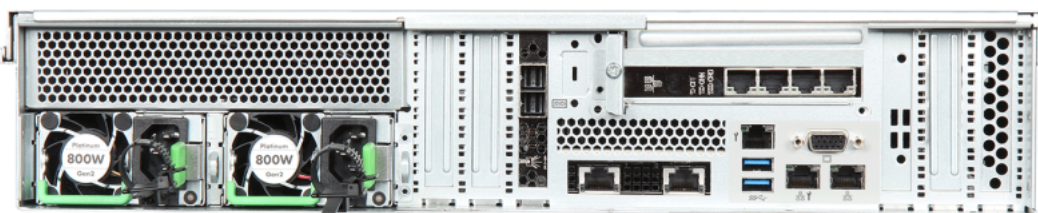


図 2.15 Flex モデルの PCI カード（10Gbit/s Ethernet オプション搭載時）



図 2.16 Flex モデルの PCI カード（16Gbit/s FC オプション搭載時）



図 2.17 Flex モデルの PCI カード (16Gbit/s FC オプションおよび 10Gbit/s Ethernet オプション搭載時)

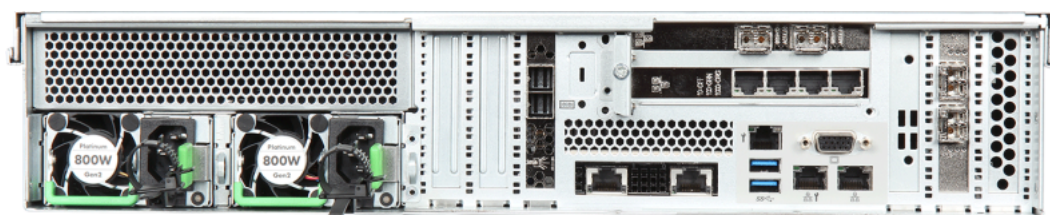


表 2.6 PCI スロットの用途 (Flex モデル)

オプション	スロット					
	1	2	3	4	5	7
オプションなし	internal RAID controller	-	ライザーカード	4×1Gbit/s Ethernet	-	external RAID controller
10Gbit/s Ethernet オプション搭載時	internal RAID controller	-	ライザーカード	4×1Gbit/s Ethernet	2×10Gbit/s Ethernet	external RAID controller
16Gbit/s FC オプション搭載時	internal RAID controller	2×16Gbit/s FC	ライザーカード	4×1Gbit/s Ethernet	-	external RAID controller
10Gbit/s Ethernet オプションおよび 16Gbit/s FC オプション搭載時	internal RAID controller	2×16Gbit/s FC	ライザーカード	4×1Gbit/s Ethernet	2×10Gbit/s Ethernet	external RAID controller

2.1.6 ETERNUS CS800 S7 Scale モデル

図 2.18 は、Scale モデル構成の前面にあるディスクドライブの配置と、背面パネルにあるスロットの装備を示しています。

図 2.18 Scale モデルのフロントビュー



2.1.6.1 ETERNUS CS800 S7 Scale モデルの PCI カード

図 2.19 Scale モデルの PCI カード (FC オプション搭載時)



図 2.20 Scale モデルの PCI カード (1Gbit/s Ethernet オプション搭載時)



図 2.21 Scale モデルの PCI カード (10Gbit/s Ethernet SFP+ オプション搭載時)

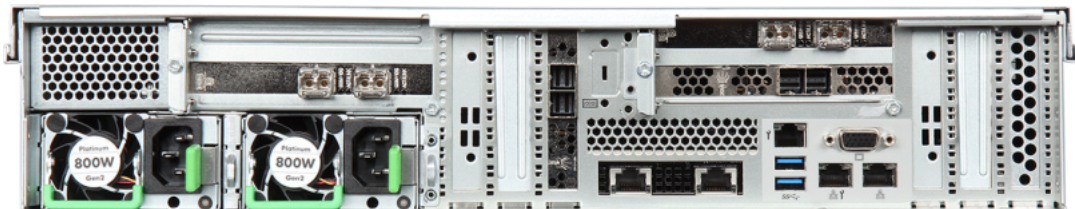


図 2.22 Scale モデルの PCI カード (FC オプションおよび 1Gbit/s Ethernet オプション搭載時)



図 2.23 Scale モデルの PCI カード (FC オプションおよび 10Gbit/s Ethernet SFP+ オプション搭載時)

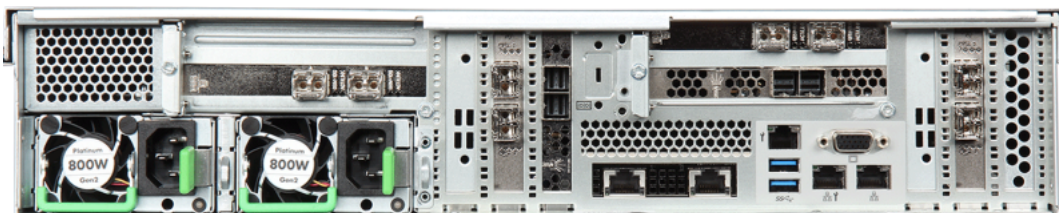


表 2.7 PCI スロットの用途 (Scale モデル)

オプション	スロット									
	1	2	3	4	5	7	8	9	10	11
FC オプション搭載時	internal RAID controller	2×16Gbit/s FC	ライザーカード	External RAID	-	External RAID	2×16Gbit/s FC	ライザーカード	-	使用できません
10Gbit/s Ethernet オプション搭載時	internal RAID controller	-	ライザーカード	External RAID	2×10Gbit/s Ethernet	External RAID	-	ライザーカード	2×10Gbit/s Ethernet	使用できません
1Gbit/s Ethernet オプション搭載時	internal RAID controller	-	ライザーカード	External RAID	4×1Gbit/s Ethernet	External RAID	-	ライザーカード	4×1Gbit/s Ethernet	使用できません
FC オプションおよび 10Gbit/s Ethernet オプション搭載時	internal RAID controller	2×16Gbit/s FC	ライザーカード	External RAID	2×10Gbit/s Ethernet	External RAID	2×16Gbit/s FC	ライザーカード	2×10Gbit/s Ethernet	使用できません
FC オプションおよび 1Gbit/s Ethernet オプション搭載時	internal RAID controller	2×16Gbit/s FC	ライザーカード	External RAID	4×1Gbit/s Ethernet	External RAID	2×16Gbit/s FC	ライザーカード	4×1Gbit/s Ethernet	使用できません

2.1.7 PCI カード上のインジケータ

図 2.24 PCI カード上のインジケータ

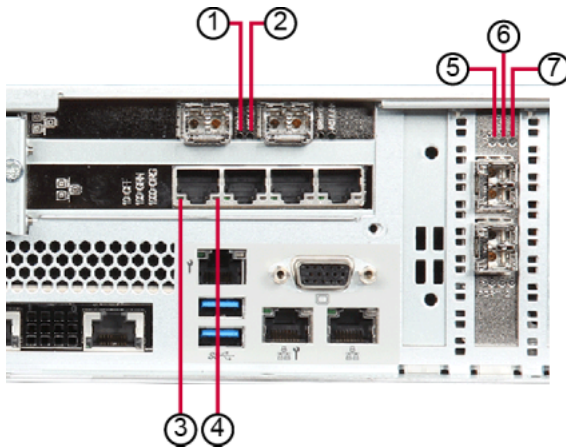


表 2.8 PCI カード上のインジケータ

アイテム	スロット	説明 (*1)
1	LED (緑色)	リンク/アクティビティのインジケータ <ul style="list-style-type: none"> リンクが存在しない場合は、消灯します。 データ転送が進行中の場合は、緑色に点滅します。
2	LED (緑色)	接続のインジケータ <ul style="list-style-type: none"> LAN 接続が存在すると、緑色に点灯します。 LAN 接続が存在しない場合は、消灯します。
3	LED 1 (緑色/黄色)	データ転送速度のインジケータ <ul style="list-style-type: none"> 入出力アクティビティが 10Mbit/s の場合は、消灯します。 入出力アクティビティが 100Mbit/s の場合は、緑色に点灯します。 入出力アクティビティが 1Gbit/s の場合は、黄色に点灯します。
4	LED 2 (緑色)	リンク/アクティビティのインジケータ <ul style="list-style-type: none"> 有効な接続が存在すると、緑色に点灯します。 リンクが存在しない場合は、消灯します。 データ転送が進行中の場合は、緑色に点滅します。
5	LED 1 (黄色)	リンク/アクティビティのインジケータ <ul style="list-style-type: none"> 16Gbit/s リンクが存在すると、黄色に点灯します。 16Gbit/s の入出力アクティビティがある場合は、点滅します。
6	LED 2 (緑色)	リンク/アクティビティのインジケータ <ul style="list-style-type: none"> 8Gbit/s リンクが存在すると、緑色に点灯します。 8Gbit/s の入出力アクティビティがある場合は、点滅します。
7	LED 3 (橙色)	リンク/アクティビティのインジケータ <ul style="list-style-type: none"> 4Gbit/s リンクが存在すると、橙色に点灯します。 4Gbit/s の入出力アクティビティがある場合は、点滅します。

*1: PCI カードの搭載位置は、モデルによって異なります。

2.2 ストレージ部

Flex および Scale モデルは、ストレージ部をバックアップデータストレージとして使用します。

2.2.1 拡張ストレージ部のフロントビュー

パネル機能とインジケータなど、拡張ストレージ部のフロントビューについて説明します。拡張ストレージ部は、前面に6台または12台の3.5インチニアライン SAS ハードディスクドライブを搭載し、背面に1台（Flex モデルの場合）または2台（Scale モデルの場合）の I/O モジュールと2台の電源ユニットを搭載しています。

図 2.25 拡張ストレージ部のフロントビュー



■ 拡張ストレージ部の操作パネル

図 2.26 拡張ストレージ部の操作パネル

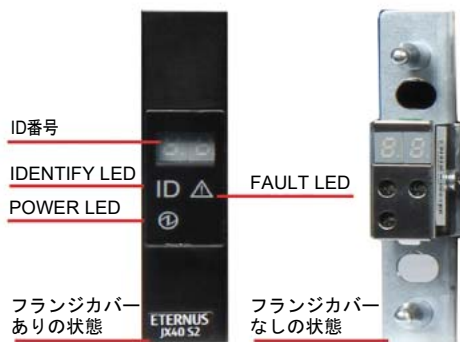


表 2.9 各 LED のステータスと意味（ストレージ部の操作パネル）

LED 名	LED ステータス	説明
POWER LED	緑色	拡張ストレージ部に DC 電力が供給されています。
FAULT LED	橙色	拡張ストレージ部でエラーが発生しています。
IDENTIFY LED	-	ETERNUS CS800 S7 では使用しません。

2.2.2 拡張ストレージ部のリアビュー

コネクタとインジケータなど、拡張ストレージ部のリアビューについて説明します。

図 2.27 拡張ストレージのリアビュー



図 2.28 拡張ストレージ部の I/O モジュール

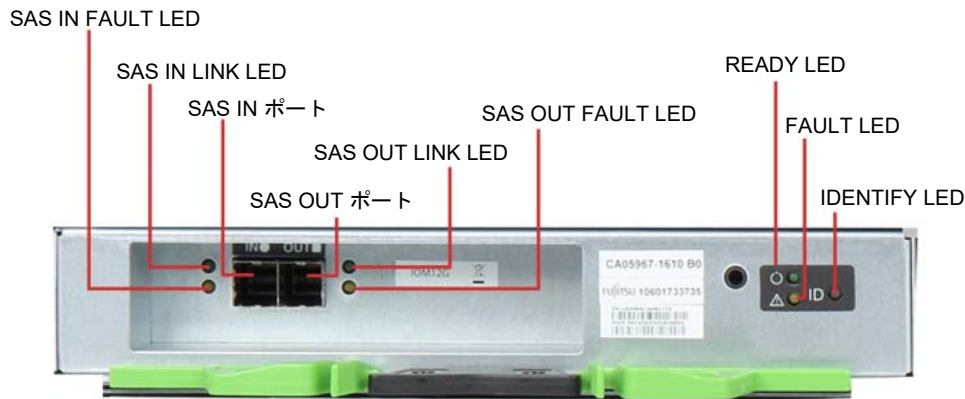


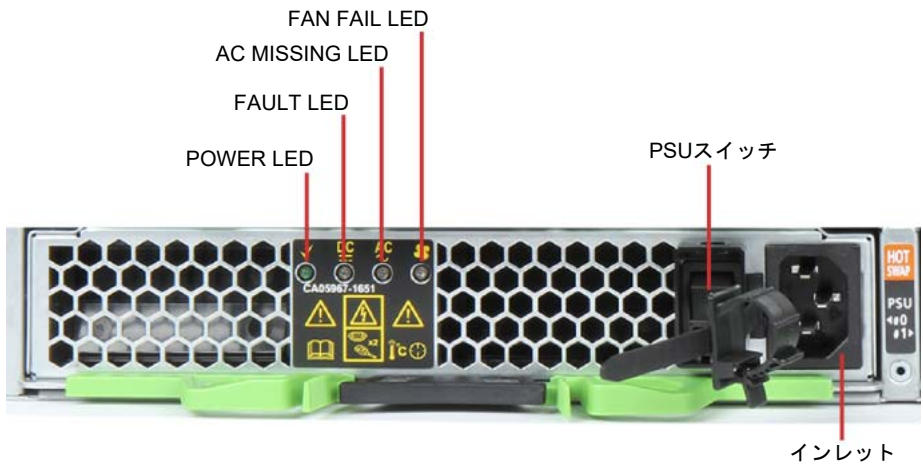
表 2.10 各 LED のステータスと意味 (拡張ストレージ部の I/O モジュール)

LED 名	LED ステータス	説明
SAS IN LINK LED	緑色	SAS IN ポートと接続元ポートの間でリンクが確立されました。
SAS IN FAULT LED	橙色	SAS IN ポートと接続先ポートの間のリンクで、エラーが発生しました。
SAS OUT LINK LED	緑色	SAS OUT ポートと接続先ポートの間でリンクが確立されました。
SAS OUT FAULT LED	橙色	SAS OUT ポートと接続先ポートの間のリンクで、エラーが発生しました。
READY LED	緑色	I/O モジュールは正常な状態です。
IDENTIFY LED	-	ETERNUS CS800 S7 では使用しません。
FAULT LED	橙色	I/O モジュールでエラーが発生しています。

■ 電源ユニット

電源ユニットは、電源ソケットからの入力 AC 電力を DC 電力に変換して、各コンポーネントに電力を供給します。
各電源ユニットにはファンが付いています。

図 2.29 拡張ストレージ部の電源ユニット (PSU)



インレット：電源コードの接続に使用します。
PSU スイッチ：AC 電力の供給をオン／オフするために使用します。

表 2.11 各 LED のステータスと意味 (拡張ストレージ部の電源ユニット)

LED 名	LED ステータス	説明
POWER LED	緑色 緑色の点滅	電源ユニットに AC 電力が供給されています。 電源ユニットに AC 電力が供給されていますが、ストレージサブシステムに DC 電力が供給されていません。
FAULT LED	橙色	電源ユニットに AC 電力が供給されていません。
AC MISSING LED	橙色	この電源ユニットには AC 電力が供給されていませんが、もう一方の電源ユニットには AC 電力が供給されています。
FAN LED	橙色	電源ユニットまたは電源ユニットのファンに異常があります。

2.3 ハードディスクドライブまたは SSD キャリア

■ 2.5 インチハードディスクドライブキャリアまたは SSD キャリア

Entry モデルおよび Scale モデルのコントローラ一部では、2.5 インチキャリアが使用されます。各 2.5 インチキャリアには、2つの LED インジケータ（[図 2.30](#) および [表 2.12](#) を参照）があります。

図 2.30 2.5 インチハードディスクドライブおよび SSD のインジケータ



表 2.12 2.5 インチハードディスクドライブおよび SSD のインジケータ

アイテム	インジケータ	説明
1	緑色	HDD/SSD ビジー <ul style="list-style-type: none"> 点灯 HDD/SSD がアクティブの場合 消灯 HDD/SSD が非アクティブの場合（ドライブが非アクティブ）
2	橙色	HDD/SSD 障害 <ul style="list-style-type: none"> 消灯 HDD/SSD エラーなし 点灯 HDD/SSD の障害または再構築の停止（ドライブの故障／交換が必要な、再構築処理が停止したか、または HDD/SSD モジュールが正しく挿入されていない） ゆっくりした点滅 HDD/SSD の再構築（ドライブの交換後にデータを復元中） 速い点滅 HDD/SSD の識別 4 回の速い点滅／ポーズ HDD/SSD の故障の予兆

■ 3.5 インチハードディスクドライブキャリア

ストレージ部および Flex モデルのコントローラ部では、3.5 インチハードディスクドライブキャリアが使用されます。各ハードディスクドライブキャリアの LED インジケータが 2 つずつあります (図 2.31 および表 2.13 を参照)。

図 2.31 3.5 インチハードディスクドライブのインジケータ



表 2.13 3.5 インチハードディスクドライブのインジケータ

アイテム	色	説明
1	緑色	HDD ビジー <ul style="list-style-type: none"> 点灯 HDD がアクティブの場合 消灯 HDD が非アクティブの場合 (ドライブが非アクティブ)
2	橙色	HDD 障害 <ul style="list-style-type: none"> 消灯 HDD エラーなし 点灯 HDD の障害または再構築の停止 (ドライブの故障/交換が必要な、再構築処理が停止したか、または HDD モジュールが正しく挿入されていない)

● 備考

ディスクドライブの故障は、リモート管理コンソールの管理アラートによって通知されます (「10.2 管理アラート」(P.424) を参照)。

2.4 システムの電源投入とシャットダウン

■ システムの電源投入

ETERNUS CS800 S7 の電源を投入するには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 Scale モデルまたは Flex モデルの場合は、各ストレージ部の背面にある両方の PSU スイッチをオンにします。
- 2 コントローラー部の電源 ON/OFF ボタンを押します（ボタンは、前面パネルの右側にあります）。
コントローラー部の電源が入り、システムテストが実行され、オペレーティングシステムが起動します。
- 3 以降の操作（ソフトウェアの設定など）は、約 15 分間待ってから行います。

手順ここまで

■ システムのシャットダウン

ETERNUS CS800 S7 をシャットダウンするには、リモート管理コンソールを使用します（「[11.7 Shutdown](#)」(P.451) を参照）。システムをシャットダウンするには、最大 15 分かかる場合があります。コントローラー部の電源がオフになり、スタンバイモードに移行します。電源オンインジケータは橙色に点灯します。

オペレーティングシステムによって、コントローラー部の電源が自動的にオフにならない場合は、弊社の担当保守員に連絡してください。

重要

- 電源 ON/OFF ボタンの長押しによって、システムをシャットダウンしないでください。
- ETERNUS CS800 S7 をシャットダウンする前に、すべてのバックアップジョブとレプリケーションジョブ、およびスペースレクラメーションアクティビティが完了していることを確認してください。

2.5 シリアル番号の確認

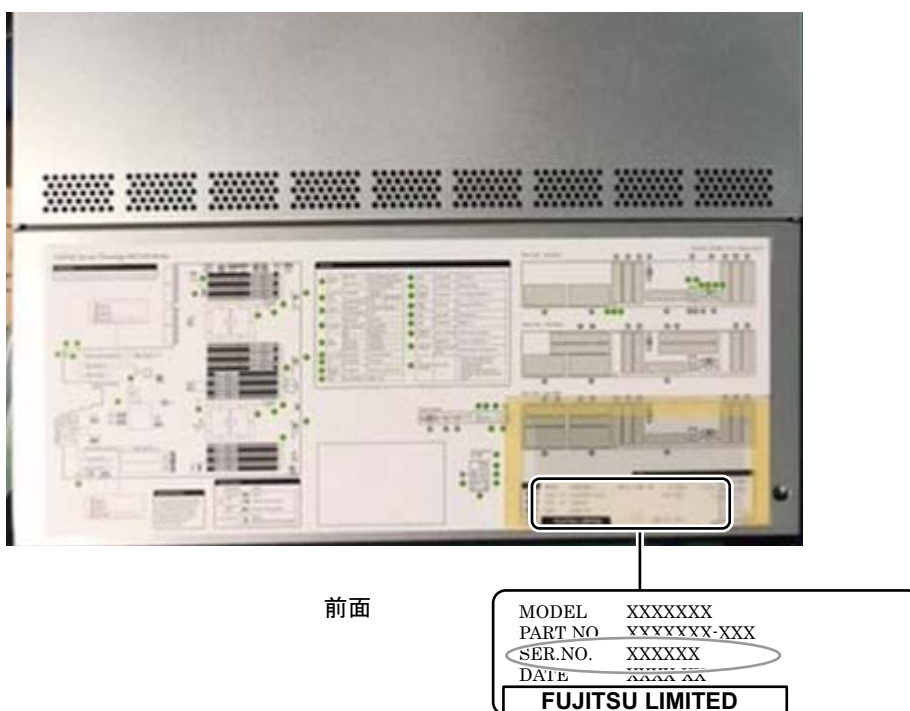
装置のシリアル番号は様々な状況で必要になります。弊社の担当保守員に連絡する場合は、装置のシリアル番号をお知らせください。

シリアル番号は、コントローラー部の前面パネルのラベル、コントローラー部の天板後部のラベルで確認できます（[図 2.32](#)、[図 2.33](#) を参照）。

図 2.32 シリアル番号ラベル（コントローラー部の前面パネル）



図 2.33 シリアル番号ラベル（コントローラー部の天板）



第3章

初期設定、ネットワーク接続

ETERNUS CS800 を操作する前に、設定ウィザードでシステムを設定する必要があります。また、ETERNUS CS800 をネットワークに接続し、バックアップソフトウェアを設定することも必要です (OST を使用する場合は、『ETERNUS CS800 S7 OST ガイド』も参照)。

ETERNUS CS800 の設定は、以下の手順から構成されています。各手順を実行する方法について、詳しくは以下の項を参照してください。

- [「3.1 システムの電源投入」\(P.72\)](#)
- [「3.2 コントローラ部へのノート PC の接続」\(P.73\)](#)
- [「3.3 Getting Started Wizard の実行」\(P.75\)](#)

● 備考

初期設定を行うには、ノート PC と Ethernet ケーブルが必要になります。

▶ 注意

複数の ETERNUS CS800 システムを同時にインストールしようとする、各システムが同じデフォルトの IP アドレス (システムの 10.1.1.1 と iRMC の 10.17.21.199) で設定されるため、IP アドレスの競合が発生する場合があります。この問題を回避するには、1つのシステムをインストールし、別のシステムをネットワークに接続する前に、異なる IP アドレスを使用するように設定します。

3.1 システムの電源投入

電源投入手順は「[2.4 システムの電源投入とシャットダウン](#)」の「[システムの電源投入](#)」(P.69)を参照してください。

■ バックグラウンドでの初期化

ストレージ部は工場出荷時に構成されており、ストレージシステムの電源が投入されると、バックグラウンドで自動的に初期化プロセスの実行が開始されます。

バックグラウンドでの初期化は、お客様側でも引き続き行われます。ストレージ構成（ディスクサイズおよびストレージ部の数）によって数日間続く場合がありますが、これはエラーではありません。

バックグラウンドでの初期化は自動的に行われ、初期化中にコントローラー部の再起動や電源切断を行っても問題ありません。基本ストレージの電源が再投入されると、直ちにバックグラウンドでの初期化プロセスが自動で再開します。

追加の拡張ストレージ部を組み込んだ場合、バックグラウンドでの初期化プロセスが拡張ストレージ部でも開始されます。初期化中のコントローラー部の再起動や電源切断のルールは、基本ストレージ部と同様です。

バックグラウンドでの初期化の情報は、ETERNUS CS800 Web GUI の Status メニュー項目の下に表示されます（Status → Hardware → Details → Storage Arrays）。システム管理ページへのアクセス方法の詳細は「[4.2 リモート管理コンソールへのアクセス](#)」(P.100)を、Status ページの詳細は「[第9章 ステータス情報](#)」(P.403)を参照してください。

3.2 コントローラー部へのノート PC の接続

コントローラー部へノート PC を接続するには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 Ethernet ケーブルを使用して、ノート PC の Ethernet ポートを、サービスポート（「0」とラベルが貼られた右側のオンボードポート）に接続します。

図 3.1 コントローラー部へのノート PC の接続



- 2 ノート PC の IP アドレスとサブネットマスクを設定します。

● 備考

[手順 2](#) は、コンピュータで Windows 7、8.x、または 10 が実行されていることを前提としています。別のオペレーティングシステムを使用している場合は、手順が異なる場合があります。

- 2-1 スタートメニューの「プログラムとファイルの検索」ボックスに「ネットワークと共有センター」と入力し、（または「コントロールパネル」から）「ネットワークと共有センター」を選択します。「ネットワークと共有センター」を開き、「アダプターの設定の変更」をクリックします。
- 2-2 コントローラー部に接続した Ethernet ポートに対応するネットワーク接続（例えば、「ローカルネットワーク接続」）を右クリックし、「プロパティ」をクリックします。
- 2-3 接続のリストで「インターネット プロトコル (TCP/IP)」を選択し、「プロパティ」を選択します。「インターネット プロトコル (TCP/IP) のプロパティ」が表示されます。

- 2-4** 「次の IP アドレスを使う」を選択し、以下の情報を入力します。

 **注意**

構成に応じて、ネットワーク設定を元の状態に戻す必要がある場合があります。このため、変更前に現在の設定を保存するか書き留めておいてください。

IP address : 10.17.21.200
Subnet mask : 255.255.255.0

- 2-5** OK をクリックします。
- 2-6** ローカルコンピュータに IP アドレスが設定されるまで待ちます。

手順ここまで

3.3 Getting Started Wizard の実行

3.3.1 Login、Welcome、および License Agreement ページ

● 備考

ETERNUS CS800 Web GUI でサポートされるブラウザについては、「[サポートされている Web ブラウザ](#)」(P.100)を参照してください。

以下の手順を実行します。

手順

- 1 ノート PC で以下の操作を行います。
 - 1-1 サポートされている Web ブラウザを開きます。
 - 1-2 Address ボックスに 10.17.21.1 と入力し、Enter キーを押します。
Login ページが表示されます (図 3.2 を参照)。

● 備考

Login ページが表示されない場合は、正しい IP アドレス (10.17.21.1) を入力したか、およびコンピュータのネットワーク設定が正しいかを確認します。確認したら、5分待ってから再試行してください。それでも Login ページが表示されない場合は、弊社保守サービスセンターに連絡してください。

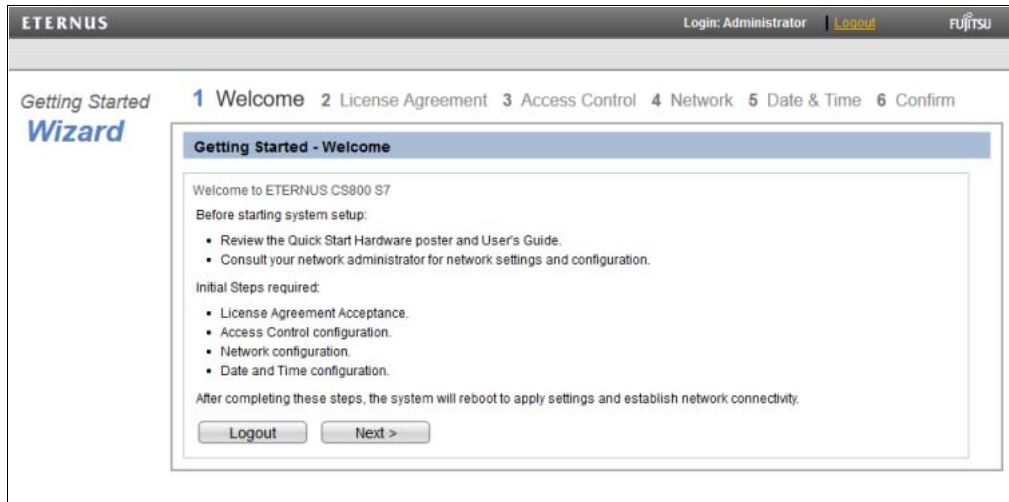
図 3.2 Login ページ



- 2 Login ページで以下の操作を行います。
 - 2-1 Administrator を選択します。
 - 2-2 パスワードとして「spcc」と入力します。
 - 2-3 Login をクリックします。

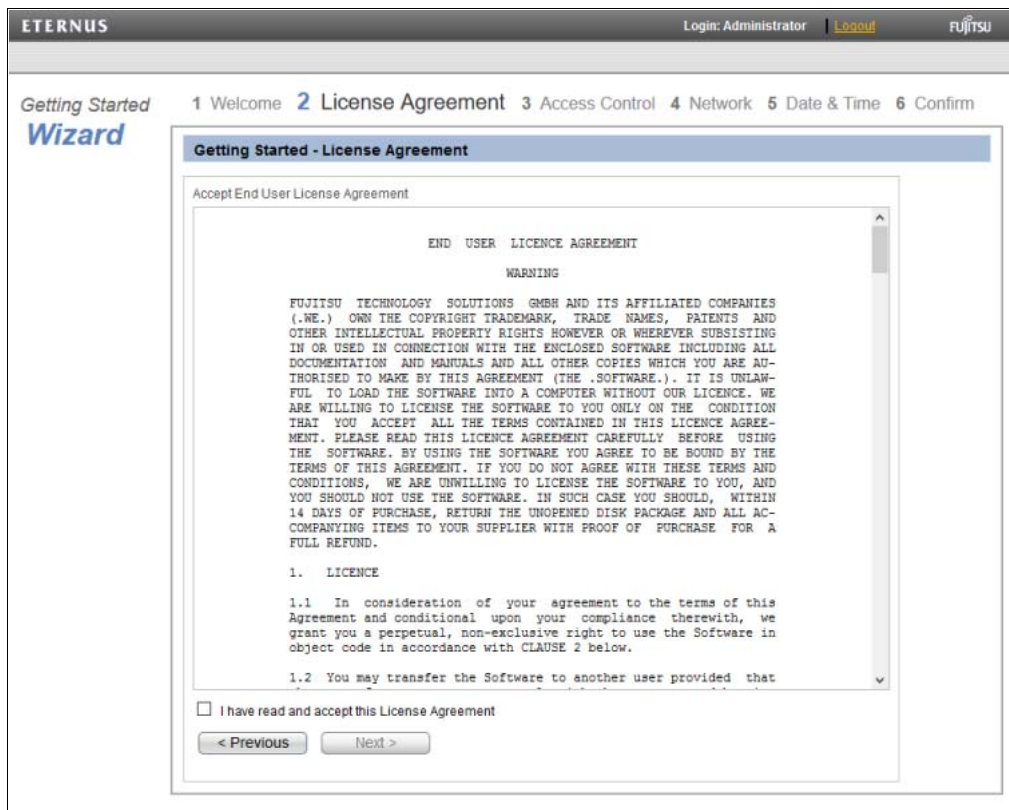
- 3 ETERNUS CS800 の Welcome ページが表示されます (図 3.3 を参照)。Next をクリックします。

図 3.3 ETERNUS CS800 の Welcome ページ



- 4 ETERNUS CS800 の License Agreement ページが表示されます。ページの下部にスクロールダウンし、I have read and accept this License Agreement のチェックボックスをオンにします (図 3.4 を参照)。

図 3.4 ETERNUS CS800 の License Agreement ページ



5 ETERNUS CS800 の Access Control ページが表示されます。

手順ここまで

3.3.2 Access Control

図 3.5 Access Control ページ

The screenshot shows the 'Getting Started - Access Control' page of the ETERNUS Getting Started Wizard. The page is titled 'ETERNUS' and 'FUJITSU'. It includes a progress bar with steps: 1 Welcome, 2 License Agreement, 3 Access Control (current), 4 Network, 5 Date & Time, 6 Confirm. The main content area is titled 'Getting Started - Access Control' and contains two sections for password configuration:

- GUI Administrator**: Fields for Old Password, New Password, and Confirm New Password. A note indicates 'Required Field'.
- SSH/CLI Service (username: ServiceLogin)**: Fields for New Password and Confirm New Password. A note indicates 'Required Field'.

Navigation buttons '< Previous' and 'Next >' are located at the bottom of the form.

デフォルトでは、ETERNUS CS800 S7 システムにアクセスできるのは、GUI Administrator アカウントおよび SSH CLI Service アカウント 2 つのアカウントのみです。両方のアカウントに対して新しくパスワードを指定する必要があります。

● 備考

- SSH Service アカウント (ServiceLogin) の使用は、弊社技術員および弊社の認定技術員に限ります。
- Access Control ページ ([「7.9.3 Security」](#) の [「Local Access Settings」 \(P.317\)](#) を参照) では、必要に応じてほかのアカウントを使用することもできます。

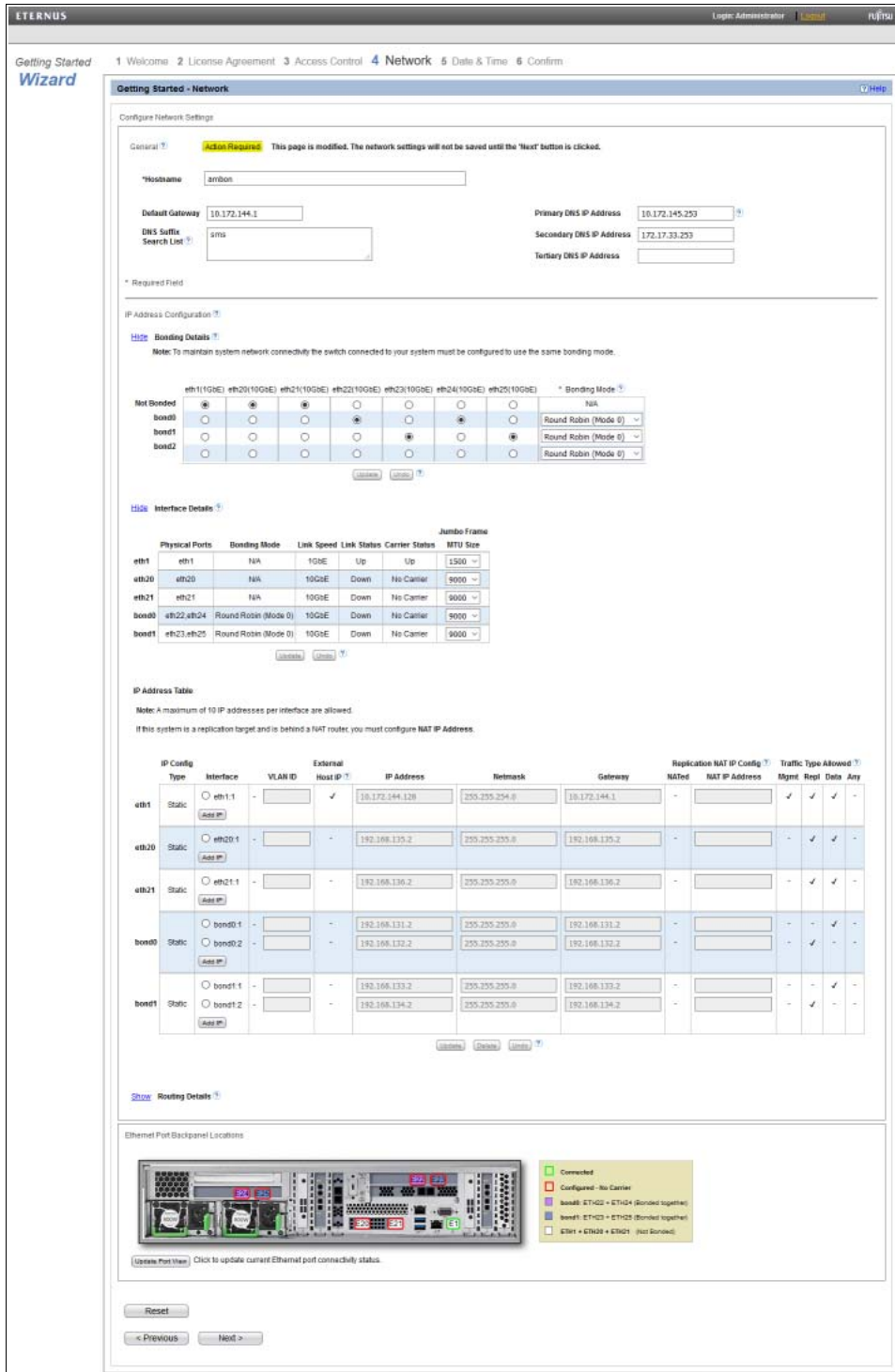
▶ 注意

いずれのパスワードも安全な場所に保管してください。これらを紛失すると、以降は ETERNUS CS800 S7 にアクセスできなくなります。その場合、弊社保守サービスセンターによる支援を受けられなくなります。

Next をクリックすると、Network Configuration ページが表示されます。

3.3.3 Network Configuration

図 3.6 Network Configuration ページ



Network ページを使用すると、ETERNUS CS800 の各物理 Ethernet ポートを別のデバイスとして構成できます。また、同じリンク速度（1GbE または 10GbE）の 2 つ以上の物理ポートで構成される、ボンディングされたデバイス（論理ポート）を作成することもできます。各ポートまたはデバイスには、MTU（Maximum Transmission Unit）フレームサイズを指定できます。

デバイス（単一のポートまたはボンディングされたデバイス）を定義すると、各デバイスに最大 10 のネットワークインターフェースを作成できます。各インターフェースは固有の IP アドレス情報を持ちます。また、各インターフェースには以下のオプションを設定できます。

- インターフェースを VLAN（Virtual Local Area Network）に割り当てます。
- インターフェース IP アドレスを外部のシステム識別（外部ホスト IP アドレス）に使用するかどうかを示します。
- インターフェースで許可するトラフィックタイプ（管理、レプリケーション、またはデータ）を設定できます。また、異なるサブネットでのデバイスの接続性を有効にするために、インターフェースのルーティング情報を追加できます。
- NAT ファイアウォールを介したレプリケーションにインターフェースを使用する場合は、マップする NAT アドレスを指定します。
- 異なるサブネットでのデバイスの接続性を有効にするために、インターフェースのルーティング情報を追加します。

▶ 注意

本装置のデバイスはオートネゴシエーションモードで動作します。本モードを正しく動作させるために、接続先の装置のデバイスをオートネゴシエーションモードで動作するように設定してください。接続先の装置のデバイスがオートネゴシエーションモード以外で動作している場合、リンクアップできない、またはリンクアップしても性能低下のおそれがあります。

● 備考

- インターフェースですべてのトラフィックタイプ（管理、レプリケーション、およびデータ）を許可するように選択できます。この場合、ETERNUS CS800 が接続されているネットワークインフラストラクチャー（ルータおよびスイッチ）を使用して、各種のトラフィックのルーティングとファイアウォール機能を制御する必要があります。
- ETERNUS CS800 Web GUI を使用して、コントローラ一部の iRMC ポートの設定を行うことはできません。iRMC ポートは、通常は使用しません。例えば、iRMC のハードウェアモニタリングは、ETERNUS CS800 の監視対象にも含まれています。

ネットワークの構成には、以下の主要な手順があります。

● 備考

ネットワークを構成する前に、ネットワーク管理者と協力して、ETERNUS CS800 を社内ネットワークに適切に組み込むために必要となるネットワーク構成を確認してください。

- [「一般的なネットワーク構成」\(P.80\)](#)
- [「Bonding Details の設定」\(P.81\)](#)
- [「Interface Details の設定」\(P.84\)](#)
- [「インターフェース IP アドレスの設定」\(P.85\)](#)
- [「インターフェースルーティングの設定」\(P.88\)](#)

■ 一般的なネットワーク構成

Network ページの General で、ネットワーク管理者から入手した以下のネットワーク情報を入力します（[図 3.7](#) を参照）。

図 3.7 Network ページ : General

● 備考

各 IP アドレスフィールドには、予約済みの IP アドレス範囲に含まれるアドレスを入力しないでください。

予約済みの IP アドレス範囲を一覧で確認するには、IP アドレスフィールドの近くにあるクイックチップアイコン [?] をクリックします。

- Hostname

ETERNUS CS800 のホスト名。

ホスト名を空白にすることはできません。使用できる文字列は、アルファベット (A ~ Z, a ~ z)、数字 (0 ~ 9)、およびハイフン (-) です。

- Default Gateway

デフォルトゲートウェイの IP アドレス。

すべてのアクセスが特定のサブネットに対してローカルである場合は、デフォルトゲートウェイの指定は必須ではありません。例えば、ETERNUS CS800 とそのすべてのクライアントが同じサブネット上にある場合、デフォルトゲートウェイの指定は不要です。

▶ 注意

ETERNUS CS800 が直接接続されているサブネット以外のすべてのサブネットとの接続を有効にするには、デフォルトゲートウェイの指定が必要です。例えば、ETERNUS CS800 とそのクライアントが異なるサブネット上にある場合、外部 NTP サーバを使用する場合は、デフォルトゲートウェイを指定してください。

- DNS Suffix Search List

(オプション) ドメイン名を決定するときに検索するローカルドメイン。

このリストは、単一のドメイン名または最大 6 つのドメイン名のカンマで区切られたリストのいずれかです。最初に表示されるドメイン名が、ローカルドメインとして使用されます。ドメイン名に使用できる文字列は、アルファベット (A ~ Z, a ~ z)、数字 (0 ~ 9)、ドット (.), およびハイフン (-) です。

- Primary、Secondary、Tertiary DNS IP Address (オプション) ドメイン名の決定と IP アドレスへの変換に使用される、最大 3 台の DNS サーバの IP アドレス。

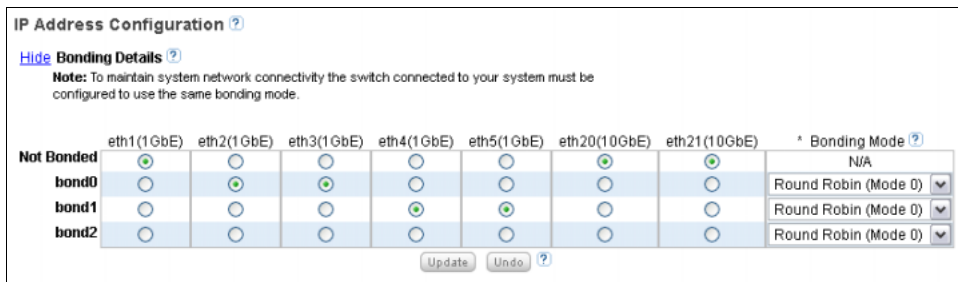
● 備考

NTP タイムサーバ、送信 E メールサーバ、レプリケーションのソースやターゲット、およびその他の情報を設定するときに、ホスト名の形式を使用する場合は、DNS IP アドレスを指定する必要があります。

■ Bonding Details の設定

IP Address Configuration → Bonding Details で、ボンディングされたデバイスを設定します (図 3.8 を参照)。

図 3.8 Network ページ : Bonding Details



手順

- 1 必要に応じて、Show リンクをクリックして Bonding Details 表を表示します。
- 2 ボンディングされた利用可能な各デバイス (bond0、bond1 など) で、同じリンク速度の 2 つ以上の Ethernet ポートを選択してボンディングに割り当てます。または、Not Bonded を選択して、ポートをどのボンディングにも割り当てないままにします。

ボンディングにポートが割り当てられていないと、そのボンディングを構成できません。つまり、デバイスに Ethernet ポートが割り当てられていないため、Interface Details または IP Address Table でボンディングを入力できません。

同じデバイスに割り当てられたすべてのポートがボンディングされ、1 つの論理ポートとして機能します。例えば、bond0 にポート eth1 とポート eth2 を選択すると、両方のポートがボンディングされて bond0 デバイスになります。ボンディングされたデバイスには、2 つ以上のポートを含めることができます。

1 つのボンディングに割り当てるすべてのポートは、同じリンク速度 (1GbE または 10GbE) である必要があります。

3 ボンディングされた各デバイスで、ボンディングモードを指定します。

▶ 注意

ネットワーク接続性を維持するには、ETERNUS CS800 に接続するスイッチで同じボンディングモードを使用するように設定する必要があります。

スイッチのボンディングモードを変更するタイミングとしては、新しいネットワーク設定の保存後、次のシステムを再起動するときに最適です。新しいネットワーク設定を保存して再起動する前にスイッチのボンディングモードを変更すると、システムへのネットワーク接続性が失われるおそれがあります。

- Round Robin (Mode 0)

(オプション) ボンディングされた Ethernet ポートと有効な MII リンクを使用して、Ethernet フレームを送信します。フレームは、ラウンドロビン方式で最初のスレーブデバイスから送信が開始され、続けて残りのデバイスに送信されます。

このオプションは、ETERNUS CS800 から送信されるトラフィックにのみ適用されます。接続ポートが1つの論理ポートとして処理されるように、Ethernet スイッチによりポートを集約する必要があります。ETERNUS CS800 のフレームの受信は、Ethernet スイッチの送信アルゴリズムによりすべて決まります。ボンディングメカニズムによってフレームの受信のバランスが保たれるわけではありません。

- LACP (Mode 4)

LACP (Link Aggregation Control Protocol) は、Ethernet ポートの集約に関する仕様 802.3ad IEEE で規定されています。ボンディングアルゴリズムが LACP で設定されている場合は、LACP モードで Ethernet スイッチポートを 802.3ad ベースの Link Aggregation Group (LAG) に設定する必要があります。ETERNUS CS800 フレームの送受信の管理は、ボンディングされたポートと Ethernet スイッチポート間で LACP によって行われます。

- Active Backup (Mode 1)

(オプション) このオプションではスイッチの設定は不要ですが、ほかのボンディングモードと同じレベルの負荷分散およびパフォーマンスが行われないことがあります。

ボンディングでは、同時にアクティブになれるのは1ポートのみです。アクティブポートで障害が発生すると、代わりにほかのポートがアクティブになります。Ethernet スイッチには、アクティブポートの MAC アドレスのみが認識されるので、スイッチに追加の設定を行う必要はありません。

▶ 注意

運用中のネットワークで障害 (NIC 故障、スイッチ故障、ケーブル断線など) が発生したときに、バックアップ用のネットワークに切り替えることで、ネットワークの停止を防止します。

ただし、フレーム異常、パケットロス、応答遅延などを契機に切り替えは行わないため、このような状態はスイッチ側または経路上を監視する必要があります。

■ ボンディングモードの選択例

- Mode 0 または Mode 4
 - 帯域拡張を重視した運用方式です。
 - 複数のポートを束ねることで冗長化できます。
 - ETERNUS CS800 と Ethernet スイッチでボンディング機能の設定が必要です。
 - Mode 1
 - 帯域拡張はできません。
 - Ethernet スイッチの冗長性を重視した運用方式です。
 - ETERNUS CS800 のみ設定が必要で Ethernet スイッチにボンディング機能の設定は必要ありません。
- 4** Bonding Details 表で指定した変更を保存するには、Update をクリックします（この時点ではまだ、ETERNUS CS800 には新しいネットワーク設定は適用されません）。
- 5** Bonding Details 表の変更をすべて前の設定に戻すには、Undo をクリックします。

手順ここまで

■ Interface Details の設定

IP Address Configuration→Interface Detailsで、各ポートまたはデバイスにVLANのタグ付けとEthernetのジャンボフレームを設定します（[図 3.9](#)を参照）。

図 3.9 Network ページ : Interface Details

	Physical Ports	Bonding Mode	Link Speed	Link Status	Carrier Status	Jumbo Frame MTU Size
eth3	eth3	N/A	1GbE	Up	Up	1500 ▼
eth21	eth21	N/A	10GbE	Up	Up	9000 ▼
eth23	eth23	N/A	10GbE	Up	Up	9000 ▼
bond0	eth4,eth5	Round Robin (Mode 0)	1GbE	Up	Up	9000 ▼
bond1	eth20,eth22	Round Robin (Mode 0)	10GbE	Up	Up	9000 ▼

Update Undo ?

手順

- 1** 必要に応じて、Show リンクをクリックして Interface Details 表を表示します。
- 2** Jumbo Frame MTU Size ドロップダウンボックスで、各デバイスの MTU（Maximum Transmission Unit）フレームサイズを選択します。
 - 1500 MTU
（デフォルト）標準 MTU（STD）フレームサイズである 1,500 バイトが使用されます。
 - 9000 MTU
ジャンボ MTU フレームサイズである 9,000 バイトが使用されます（パフォーマンス最適化のため、ETERNUS CS800 へのネットワークパス全体が 9000MTU を使用するように設定されていることを確認します）。
- 3** Interface Details 表で指定した変更を保存するには、Update をクリックします（この時点ではまだ、ETERNUS CS800 には新しいネットワーク設定は適用されません）。
- 4** Interface Details 表の変更をすべて前の設定に戻すには、Undo をクリックします。

手順ここまで

■ インターフェース IP アドレスの設定

IP Address Configuration → IP Address Table で、各ポートまたはデバイス（仮想物理 Ethernet ポートまたはボンディングされたデバイス）に1つ以上のネットワークインターフェースを設定します（[図 3.10](#) を参照）。

図 3.10 Network ページ : IP Address Table

IP Address Table													
Note: A maximum of 10 IP addresses per interface are allowed.													
If replication is performed across public network with source and target system behind NAT routers, you must configure this system's NAT IP Address.													
IP Config	Type	Interface	VLAN ID	External Host IP ?	IP Address	Netmask	Gateway	Replication NAT IP Config ?		Traffic Type Allowed ?			
								NATed	NAT IP Address	Mgmt	Repl	Data	Any
eth3	Static	eth3:1 <small>Add IP</small>	-	<input checked="" type="checkbox"/>	10.172.144.91	255.255.254.0	10.172.144.1	-		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-
eth21	Static	eth21:1 <small>Add IP</small>	-	-	192.168.131.18	255.255.255.0	192.168.131.18	-		-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-
eth23	Static	eth23:1 <small>Add IP</small>	-	-	192.168.132.18	255.255.255.0	192.168.132.18	-		-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-
bond0	Static	bond0:1 <small>Add IP</small>	-	-	192.168.121.18	255.255.255.0	192.168.121.18	-		-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-
bond1	Static	bond1:1 <small>Add IP</small>	-	-	192.168.133.18	255.255.255.0	192.168.133.18	-		-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-
		bond1:2 <small>Add IP</small>	-	-	192.168.134.18	255.255.255.0	192.168.134.18	-		-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-

手順

- 1 ネットワークインターフェースのデバイスを追加するには、Add IP リンクをクリックします。

また、IP アドレス、ネットマスク、ゲートウェイ、およびトラフィックタイプを編集するには、該当するインターフェースを選択してください（インターフェースを選択するには、インターフェースのインデックス名（bond0:2 など）の横にあるラジオボタンをクリックします）。

● 備考

デバイスごとに最大 10 の IP アドレスを指定できます。これには、IP Address Table の（追加または変更した）すべての ID アドレスが有効で一意的に、有効なゲートウェイおよびネットマスクが指定されている必要があります。

- 2 VLAN ID 列でチェックボックスをオンにして、インターフェースの VLAN タグ付けを有効にします。またはチェックボックスをオフにして、VLAN タグ付けを無効にします。

VLAN タグ付けによって、インターフェースを VLAN に割り当てることができます。

VLAN タグ付けを使用すると、異なるトラフィックタイプ（管理、データ、およびレプリケーション）を異なる VLAN を介してルーティングできるので、トラフィックタイプが混在することを回避できます。

VLAN タグ付けが有効な場合は、インターフェースの VLAN Tag ID を入力します。設定できる値は 2 ~ 4094 です。1つのインターフェースには1つのタグ ID のみ割り当てることができます。

設定できる VLAN タグ ID の最大数は 64 です。64 個を超える VLAN タグ ID を追加しようとするとエラーが表示されます。接続性を維持するには、正しい VLAN タグ ID を受け入れるように、ETERNUS CS800 に接続するスイッチポートを設定する必要があります。

▶ 注意

デバイスの VLAN タグ付けが有効になっている場合、ETERNUS CS800 の Advanced Reporting では、VLAN デバイス (eth1.400 など) を介したトラフィックに関するデータの収集や記録は行えません。基本デバイス (eth1 など) のデータは収集されます。

3 External Host IP 列でチェックボックスをオンにして、インターフェースを外部ホスト IP に指定します。

インターフェース IP アドレスが ETERNUS CS800 のホスト名に関連付けられ、ホスト IP によって ETERNUS CS800 が外部で識別されるようにします。これには以下の制限があります。

- ネットワーク設定では 1 つの外部ホスト IP のみ指定できます。
- 外部ホスト IP インターフェースには Mgmt (管理) または Any のトラフィックタイプを指定する必要があります。
- General セクションで有効な Default Gateway を指定する必要があります。また、外部ホスト IP を Default Gateway と同じサブネット上に設定して、外部と確実に通信できるようにします。

4 ネットワーク管理者から入手した以下のネットワーク情報を入力します。

すべてのフィールドに入力してください。

- IP Address
インターフェースの IP アドレス。
- Netmask
インターフェースのネットワークマスク。
- Gateway
ETERNUS CS800 のゲートウェイ (通常、これはデフォルトのゲートウェイと同じではありません)。

5 必要に応じて、以下のようにインターフェースに NAT (Network Address Translation) 設定を指定します。

● 備考

ETERNUS CS800 がレプリケーションターゲットで、NAT ルータに接続されている場合は、NAT IP アドレスを必ず指定してください。

- NATed
ETERNUS CS800 が外部と通信するとき、ファイアウォールによって ETERNUS CS800 の IP アドレスが NAT IP アドレスに変換される場合には、このチェックボックスをオンにします。
- NAT IP Address
パブリックネットワークから ETERNUS CS800 にアクセスするために使用される IP アドレス。

ETERNUS CS800 をインターネットに接続するルータは、ソース ETERNUS CS800 に有効なレプリケーションインターフェースがあれば、Network Address Translation を実行して ETERNUS CS800 の IP アドレスを NAT IP アドレスにマップします。

6 インターフェースで許可するネットワークトラフィックタイプのチェックボックスをオンにします（セグメンテーション）。

1つ以上のインターフェースで、管理トラフィックを許可する必要があります。

- Mgmt
管理トラフィックを許可する場合に選択します。
- Repl
レプリケーショントラフィックを許可する場合に選択します。
- Data
データトラフィックを許可する場合に選択します。
- Any
すべてのタイプのトラフィック（管理、レプリケーション、およびデータ）を許可する場合に選択します。

ETERNUS CS800 がレプリケーションのソースまたはターゲットに設定されている場合は、変更をネットワーク設定に反映する前に、1つ以上のインターフェースでレプリケーショントラフィックを許可するように設定する（Repl または Any を選択する）必要があります。

同じサブネット上にあるボンディングされていないインターフェース（Ethernet ポート）のセグメンテーションを設定する場合、セグメンテーションの設定に関係なく、すべてのトラフィックは最も小さい番号の Ethernet ポートを先に使用します。この問題を回避するためには、ボンディングされているインターフェースを作成してから、そのインターフェースに必要なトラフィックタイプを選択します。

7 IP Address Table で指定した変更を保存するには、Update をクリックします（この時点ではまだ、ETERNUS CS800 には新しいネットワーク設定は適用されません）。

8 選択したインターフェースの IP アドレス情報を削除するには、Delete をクリックします。また、IP Address Table の変更をすべて前の設定に戻すには、Undo をクリックします。

● 備考

ネットワークインターフェースを追加した場合、ネットワーク設定を適用して ETERNUS CS800 を再起動すると、インターフェースにデフォルトのルート（デフォルトゲートウェイを経由するルート）が自動的に作成されます。例えば、IP アドレスが 10.20.185.172 のインターフェースを追加した場合、送信先 IP アドレスが 10.20.185.0 であるルートが自動的に追加されます。デフォルトのルートを削除すると、次にネットワーク設定が適用されて ETERNUS CS800 が再起動したときに、デフォルトのルートが再び自動的に追加されます。インターフェースルーティングの詳細については、[「インターフェースルーティングの理解」\(P.90\)](#) を参照してください。

手順ここまで

■ インターフェースルーティングの設定

一部のネットワーク構成では、インターフェースにルーティングの詳細指定が必要です。インターフェースの接続先のホストまたはクライアントが、デフォルトゲートウェイでは到達できない異なるサブネット上にある場合は、ルーティングの詳細を指定する必要があります。また、同じサブネット上に複数のネットワークセグメント（レプリケーション、データ、または管理）を設定した場合も、ルーティングの詳細を指定する必要があります。詳細と例については、[「3.3.3 Network Configuration」\(P.78\)](#) を参照してください。

IP Address Configuration → Routing Details で、1 つ以上のインターフェースにルーティング情報を入力します（[図 3.11](#) を参照）。

図 3.11 Network ページ : Routing Details

	Destination	Dest Netmask	Dest Gateway
bond0:2	10.172.144.0	255.255.254.0	10.172.144.91

Buttons: Add Route, Update, Delete, Undo

手順

- 1 IP Address Table（Routing Details の上）で、ルーティングデータを追加または変更するインターフェースを選択します。
インターフェースのインデックス名（bond0:2 など）の横にあるラジオボタンをクリックしてください。

● 備考

インターフェースごとに、最大で 8 つのルートを指定できます。

- 2 必要に応じて、Show リンクをクリックして Routing Details 表を表示します。
- 3 選択したインターフェースにルートを追加するには、Add Route をクリックします。または、ルートを選択して設定を編集します。

4 ネットワーク管理者から入手した以下のネットワーク情報を入力します。

- Destination
ルートの送信先ネットワーク。
- Dest Netmask
ルートのネットワークマスク。
- Dest Gateway
インターフェースからホストまたはクライアントに送信される送信トラフィックで使用されるゲートウェイ IP アドレス。
通常、これはデフォルトのゲートウェイと同じではありません。

● 備考

- 各ルートの送信先ゲートウェイを、IP Address Table に一覧で表示される 1 つ以上の設定済み IP アドレスのサブネットと一致させる必要があります。不一致が検出されると、ルートの送信先ゲートウェイに到達できないことを示すエラーが表示されます。
- 「[例 1：異なるサブネット上のセグメントとターゲット](#)」(P.90) の例では、10.50.50.x サブネット上のホストに到達するためには、送信先ネットワークに 10.50.50.0 を、送信先ネットワークマスクに 255.255.255.0 を、送信先ゲートウェイとして 10.20.20.1 を入力します。

5 Routing Details 表で指定した変更を保存するには、Update をクリックします（この時点ではまだ、ETERNUS CS800 には新しいネットワーク設定は適用されません）。

6 選択したインターフェースの IP ルーティング情報を削除するには、Delete をクリックします。また、Routing Details の変更をすべて前の設定に戻すには、Undo をクリックします。

手順ここまで

■ ネットワーク構成の適用

ネットワークの変更を有効にするには、変更を適用して確認したあと、システムを再起動する必要があります。Network ページで変更した設定を ETERNUS CS800 に適用するには、ページの下部で Apply をクリックします。プロンプトに従って変更を確認してシステムを再起動します。

▶ 注意

インターフェース IP アドレスの設定を変更する際は、インターフェースルーティングの設定に誤りがないことを確認してください。
これらの設定に誤りがあると、装置にアクセスできなくなる場合があります。

● 備考

すべてのネットワーク設定を初期状態に戻し、すべての変更を無効にするには、Reset ボタンをクリックします。

■ インターフェースルーティングの理解

異なるサブネット上にあるホストと通信するインターフェースのネットワークの場合、Routing Details セクションでルーティング情報を指定する必要があります。ルーティング情報は、送信先ゲートウェイによって、ETERNUS CS800 のネットワークインターフェースからの送信トラフィックを別のサブネットにある IP アドレスに送信先指定するために使用されます。送信先からのレスポンスは、IP Address Table セクションのインターフェースで指定したゲートウェイを介して ETERNUS CS800 に返されます。

さらに Segmented ネットワークインターフェースを構成する際、ソース ETERNUS CS800 のレプリケーション、データ、および管理インターフェースが同じサブネット上にある場合は、ソース ETERNUS CS800 にホストルートを追加して、ターゲット ETERNUS CS800 にデータをレプリケートするときにレプリケーションインターフェースが正しく選択されるようにする必要があります。

詳細については以下の例を参照してください。

- [例 1：異なるサブネット上のセグメントとターゲット](#)
- [例 2：同じサブネット上のセグメントとターゲット](#)
- [例 3：同じサブネット上のセグメントと異なるサブネット上のターゲット](#)

● 例 1：異なるサブネット上のセグメントとターゲット

[図 3.12](#) の例では、管理トラフィック用とデータトラフィック用の 2 つの Segmented インターフェースが ETERNUS CS800 にあります。

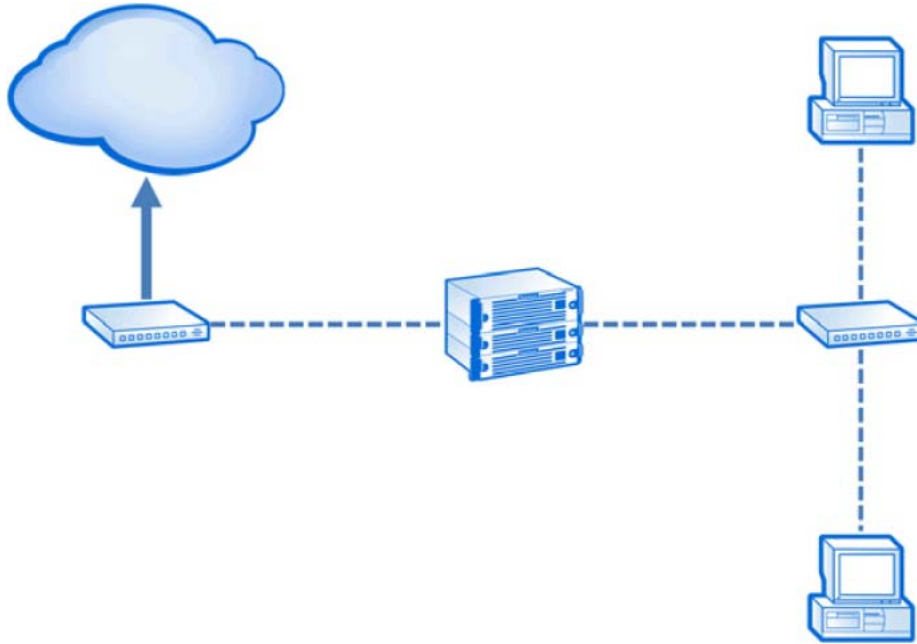
- 管理インターフェースは、IP Address Table セクションで 10.30.24.x サブネットに割り当てられています。このサブネットは、デフォルトゲートウェイ (10.30.24.1) によって社内ネットワークに接続されています。
- データインターフェースは、IP Address Table セクションで 10.20.20.x サブネットに割り当てられています。このサブネットは 10.20.20.1 でゲートウェイに接続されます。
- データインターフェースを使用して、ETERNUS CS800 は 10.50.50.x サブネット上にあるバックアップホストに接続される必要があります。このホストは、データインターフェースとして同じサブネット上にないので、Routing Details セクションでルーティング情報を指定しない限り、ETERNUS CS800 はホストと通信できません。

この例では、送信先ネットワークに 10.50.50.0、送信先ネットマスクに 255.255.255.0、および送信先ゲートウェイとして 10.20.20.1 を指定します。

● 備考

IP Address Table セクションで指定したゲートウェイは、インターフェースへの受信トラフィックに使用されます。また、Routing Details セクションで指定したゲートウェイは、インターフェースからの送信トラフィックに使用されます。

図 3.12 インターフェースルーティング：例 1



● 例 2：同じサブネット上のセグメントとターゲット

図 3.13 の例では、データと管理トラフィック用とレプリケーショントラフィック用の 2 つの Segmented インターフェースが ETERNUS CS800 にあります。

- ソース ETERNUS CS800 の管理/データ IP アドレス、ソース ETERNUS CS800 のレプリケーション IP アドレス、およびターゲット ETERNUS CS800 の IP アドレスは同じサブネット (192.168.10.x) 上にあります。
- ターゲット ETERNUS CS800 との通信時にレプリケーションセグメントが使用されることを確認するには、ソース ETERNUS CS800 の Routing Details セクションにネットワークルートを追加する必要があります。
この例では、ソース ETERNUS CS800 でレプリケーションインターフェースに関する以下のルーティング詳細を指定します。

- Destination
ターゲット ETERNUS CS800 の IP アドレス (192.168.10.200) を使用します。
- Dest Netmask
255.255.255.255 を使用します。
- Dest Gateway
ソース ETERNUS CS800 のレプリケーション IP アドレス (192.168.10.100) を使用します。

図 3.13 インターフェースルーティング：例 2



● 例3：同じサブネット上のセグメントと異なるサブネット上のターゲット

図 3.14 の例では、データと管理トラフィック用およびレプリケーショントラフィック用の 2 つの Segmented インターフェースが ETERNUS CS800 にあります。

- ソース ETERNUS CS800 の管理/データ IP アドレス、およびソース ETERNUS CS800 のレプリケーション IP アドレスは同じサブネット (192.168.10.x) 上にあります。また、ターゲット ETERNUS CS800 の IP アドレスは、異なるサブネット (192.168.20.x) 上にあります。
- ターゲット ETERNUS CS800 との通信時にレプリケーションセグメントが使用されることを確認するには、ソース ETERNUS CS800 の Routing Details セクションにネットワークルートを追加する必要があります。

この例では、ソース ETERNUS CS800 でレプリケーションインターフェースに関する以下のルーティング詳細を指定します。

- Destination
ターゲット ETERNUS CS800 のサブネット (192.168.20.0) を使用します。
- Dest Netmask
255.255.255.0 を使用します。
- Dest Gateway
ゲートウェイの IP アドレス (192.168.10.1) を使用します。

さらに、ゲートウェイによってターゲット ETERNUS CS800 との通信を有効にするためには、ソース ETERNUS CS800 の Routing Details セクションでセカンドホストルートを追加する必要があります。

この例では、ソース ETERNUS CS800 でレプリケーションインターフェースに関するセカンドセットのルーティング詳細を指定します。

- Destination
ゲートウェイの IP アドレス (192.168.10.1) を使用します。
- Dest Netmask
255.255.255.255 を使用します。
- Dest Gateway
ソース ETERNUS CS800 のレプリケーション IP アドレス (192.168.10.100) を使用します。

図 3.14 インターフェースルーティング：例 3



■ Backpanel Locations

Network ページの下部にある Backpanel Locations セクションでは、仮想 Ethernet ポートがシステム背面での位置と同じ場所に視覚的に表示されます。

図では、すべての Ethernet の現在のボンディング構成と接続状態が以下のように示されます。

- 1つのインターフェースにボンディングされたポートは同じ色で表示されます。
- 緑の枠線は、ポートがネットワークに接続されていることを示します。
- 赤の枠線は、ポートは構成されているが、ネットワークには接続されていないことを示します。
- 図の情報を更新するには、Update Port View をクリックします。

■ ネットワークスイッチの設定例

Bonding の設定では、Mode に応じてネットワークスイッチ側にも設定が必要となります。

ここでは、富士通製ネットワークスイッチのSR-SシリーズおよびCisco Systems社製スイッチCatalystシリーズの場合を例に、ネットワークスイッチのポート設定例を示しています。詳細は、各ネットワークスイッチのマニュアルを参照のうえ設定してください。

- LACP (Mode 4)

本オプションを使用する場合には、IEEE 802.3ad に対応したネットワークスイッチが必要となります。また、ネットワークスイッチ側でも ETERNUS CS800 に接続するポートには LACP の設定が必要となります。

- SR-S シリーズの場合

```
SR-S シリーズのネットワークスイッチに telnet で接続する
ETHER11 ~ 16 ポートをリンクアグリゲーションとして設定する
# ether 11-16 type linkaggregation 1 11

LACP を利用したリンクアグリゲーションとして設定する
# linkaggregation 1 mode active

設定の保存と確定
# save
# commit
```

- Catalyst シリーズの場合

```
Catalyst シリーズのネットワークスイッチに telnet で接続する
リンクアグリゲーションする各ポートを以下のように設定する
(ポート 17 ~ 20 をアグリゲーションし、当該グループを 1 にする場合)
Switch(config-if-range)#interface range gi 0/17-20
Switch(config-if-range)#channel-group 1 mode active
Switch(config-if-range)#end
```

- Round Robin (Mode 0)

効率的にデータ送受信を行うためには、ETERNUS CS800 に接続するネットワークスイッチでポート結合を設定することを推奨します。また、ネットワークスイッチによっては、必ず設定が必要な場合があります。

- SR-S シリーズの場合

```
SR-S シリーズのネットワークスイッチに telnet で接続する  
ETHER11 ~ 16 ポートをリンクアグリゲーションとして設定する  
# ether 11-16 type linkaggregation 1 11  
  
静的動作でのリンクアグリゲーションとして設定する  
# linkaggregation 1 mode static  
  
設定の保存と確定  
# save  
# commit
```

- Catalyst シリーズの場合

```
Catalyst シリーズのネットワークスイッチに telnet で接続する  
リンクアグリゲーションする各ポートを以下のように設定する  
(ポート 17~20 をアグリゲーションし、当該グループを 1 にする場合)  
Switch(config-if-range)#interface range gi 0/17-20  
Switch(config-if-range)#channel-group 1 mode on  
Switch(config-if-range)#end
```

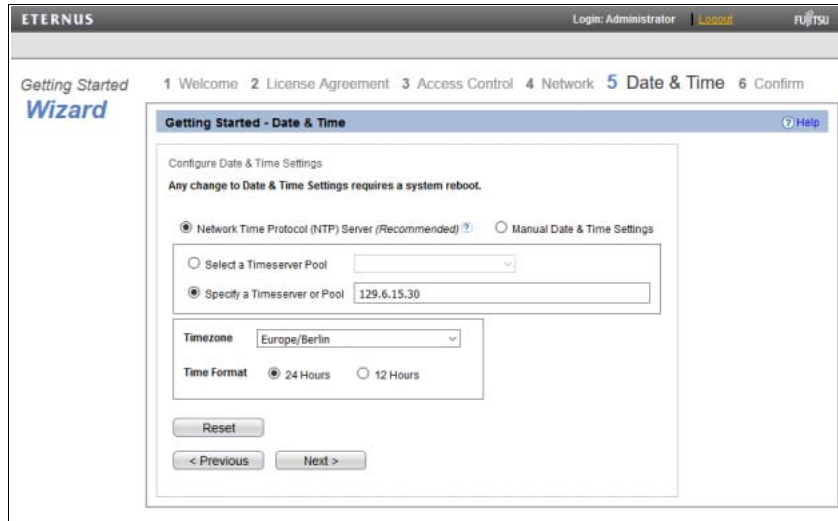
 注意

システムへのネットワーク接続性を維持するには、システムに接続されているスイッチで同じボンディングモードを使用する必要があります。スイッチのボンディングモードを変更するタイミングとしては、新しいネットワーク設定の保存後、次回システムを再起動するときに最適です。これらの設定を保存して再起動する前にスイッチのボンディングモードを変更すると、システムへのネットワーク接続性が失われることがあります。

3.3.4 Date & Time

Date & Time ページでは、ETERNUS CS800 のシステムの日付と時刻を設定できます([図 3.15](#) を参照)。

図 3.15 Date & Time ページ



システムの日付と時刻を設定するには、以下の手順を実行します。

手順

1 以下のオプションのいずれかを選択します。

- Network Time Protocol (NTP) Server
(推奨) ETERNUS CS800 を NTP タイムサーバまたはプールと同期させる場合に選択します。次に、タイムサーバかプールを選択または指定します。
 - Select a Timeserver Pool
(推奨) ドロップダウンボックスの地理に基づいた既知の NTP タイムサーバプールから、1つを選択します。
タイムサーバプールを選択するには、最低1つの DNS IP アドレスを Network ページで指定する必要があります([「3.3.3 Network Configuration」\(P.78\)](#) を参照)。DNS IP アドレスを指定しない場合は、タイムサーバプールの IP アドレスを指定してください。
 - Specify a Timeserver or Pool
NTP サーバまたはプールの名前または IP アドレス(公開 NTP サーバに関する情報は、<https://support.ntp.org/bin/view/Main/WebHome> を参照)。
- Manual Date & Time Settings
システムの日付と時刻を手動で設定する場合に選択します。

カレンダーアイコンをクリックして、New System Date を指定します。ドロップダウンボックスを使用して、New System Time を指定します。

 **注意**

NTP サーバによる時刻同期設定は、NTP サーバと装置の時刻が著しく異なる場合、直ちに同期されないまたは同期されないことがあります。直ちに同期させるためには、Network Time Protocol (NTP) Server で NTP サーバと時刻を同期する前に、Manual Date & Time Settings で装置の時刻を NTP サーバに合わせてください。

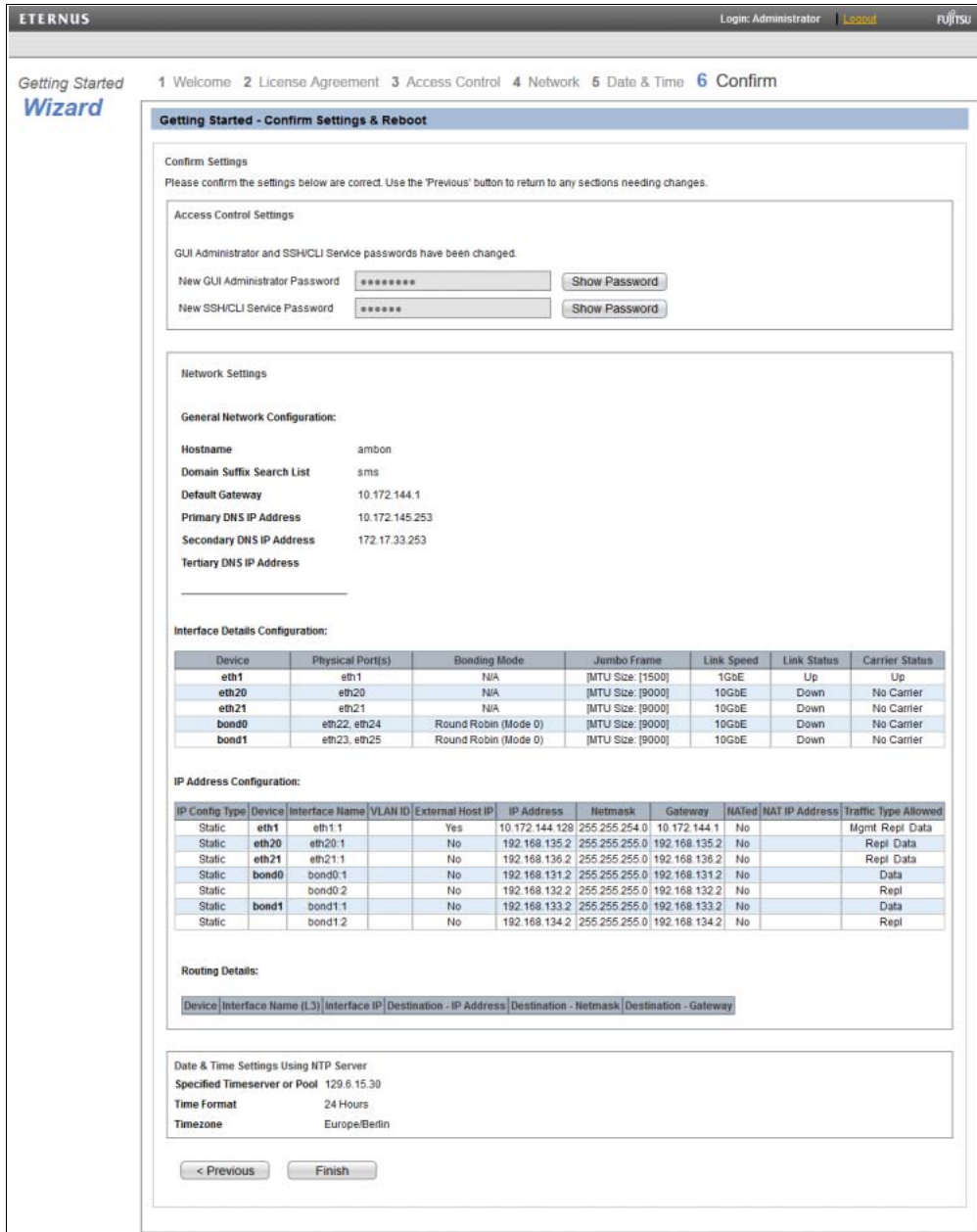
- 2** Timezone ドロップダウンボックスで、ETERNUS CS800 が設置されている場所のタイムゾーンを選択します。
- 3** Time Format で、時刻の表示に使用する書式（24 Hours または 12 Hours）を選択します。
- 4** Apply をクリックします。

手順ここまで

3.3.5 Confirm Settings & Reboot

Confirm Settings & Reboot ページが表示されます (図 3.16 を参照)。

図 3.16 Confirm Settings

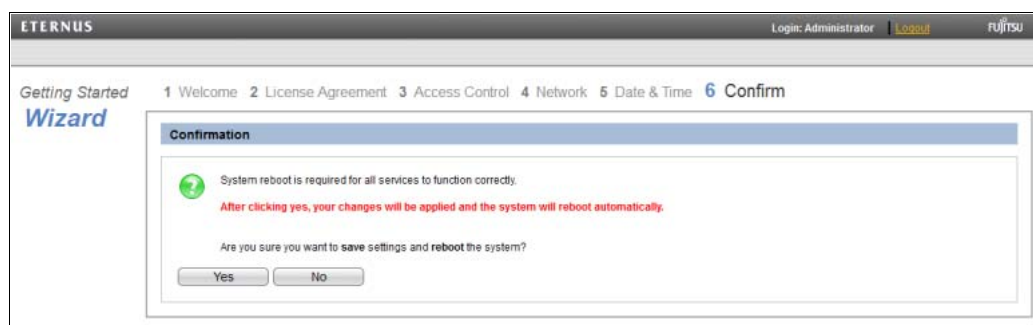


設定を確認または変更するには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 画面に表示される設定が正しい場合は Finish をクリックします。設定が正しくない場合は、Previous をクリックして設定を変更します。
- 2 Yes をクリックします。
変更が適用され、システムが自動的に再起動されることを示すメッセージが表示されます（[図 3.17](#) を参照）。

図 3.17 Confirm ページ



手順ここまで

第4章

リモート管理

本章には、以下の項目が含まれます。

- [「4.1 リモート管理の概要」\(P.99\)](#)
- [「4.2 リモート管理コンソールへのアクセス」\(P.100\)](#)
- [「4.3 リモート管理コンソール」\(P.105\)](#)

4.1 リモート管理の概要

ETERNUS CS800 では Web ベースのインターフェースが使用されています。これにより、Web ページを介して同じネットワーク上のリモートワークステーションからシステムを設定および管理できます。

ETERNUS CS800 リモート管理コンソールを使用して、以下の作業を実行します。

- ガイドを使用した操作で、ETERNUS CS800 を設定します ([「第5章 Configuration Wizards」\(P.111\)](#) を参照)。
- 重要なシステム情報の概要を確認します ([「第6章 Home ページ」\(P.159\)](#) を参照)。
- ストレージの提示、データレプリケーション、およびシステムの設定を行います ([「第7章 設定」\(P.169\)](#) を参照)。
- データレプリケーションアクティビティを管理します ([「第8章 データレプリケーション」\(P.355\)](#) を参照)。
- ハードウェアのステータスおよびシステムパフォーマンスを監視します ([「第9章 ステータス情報」\(P.403\)](#) を参照)。
- 管理アラートを表示し、サービスチケットを解決します ([「第10章 アラート」\(P.423\)](#) を参照)。
- 診断ツールを実行し、システムのメンテナンスを行います ([「第11章 ユーティリティ」\(P.432\)](#) を参照)。

4.2 リモート管理コンソールへのアクセス

ETERNUS CS800 と同じネットワーク上のワークステーションの Web ブラウザを使用して、リモート管理コンソールにアクセスします。

■ サポートされている Web ブラウザ

ETERNUS CS800 には Web ブラウザソフトウェアは含まれていません。Web ブラウザソフトウェアは別に取得してインストールする必要があります。リモート管理コンソールは、以下の Web ブラウザをサポートしています。

- Mozilla Firefox 36 以上
- Google Chrome 40 以上
- Microsoft Internet Explorer 11

● 備考

- Microsoft Internet Explorer 使用時は、信頼済みサイトゾーンにその IP アドレスを追加すると有効な場合があります。
- Microsoft Internet Explorer 11 以上を使用する場合は、Web ブラウザの「互換表示」を有効にしてください。
- Web ブラウザに問題が発生した場合は、ブラウザを最新バージョンに更新してください。
- オンラインヘルプの表示など、リモート管理コンソールを正しく操作するには、Web ブラウザでポップアップブロッカーを無効にして、JavaScript を有効にしてください。Google Chrome ブラウザでは、ヘルプを選択してもヘルプが表示されない場合があります。これが発生する場合、「設定」>「詳細設定を表示」>「プライバシー」>「ポップアップ」>「例外の管理」を選択します。例外ボックスに IP アドレスを追加し、「許可」を選択して「完了」をクリックします。

■ ETERNUS CS800 リモート管理コンソールへのログオン

手順

- 1 ETERNUS CS800 にネットワークアクセスできるワークステーションで、サポートされている Web ブラウザを起動します。

- 2 Web ブラウザのアドレスボックスに ETERNUS CS800 の IP アドレスを入力し、Enter キーを押します。
Login ページが表示されます ([図 4.1](#) を参照)。

図 4.1 Login ページ



Login ページが表示されない場合は、IP アドレスが正しいこと、および ETERNUS CS800 へのネットワークパスが有効であることを確認します。また、サポートされている Web ブラウザを使用しているか確認します。
その後、再試行してください。それでも Login ページにアクセスできない場合は、ETERNUS CS800 の管理者に連絡してください。

● 備考

デフォルトの IP アドレスは 10.1.1.1 です。これは右端のオンボード 1GbE LAN ポート (eth1) のみに割り当てられます。
ネットワーク設定は、インストール時に Getting Started ウィザードで変更することも、あとから Network ページで変更することもできます ([「7.9.1 Network」 \(P.298\)](#) を参照)。

- 3 ログインタイプを選択し、対応するパスワードを入力します。
 - Monitor
ETERNUS CS800 の情報を表示できます。
管理コンソールの情報は、表示はできますが変更はできません。
アカウントは、最初に有効にする必要があります。詳細は、 [「7.9.3.1 Local Access Settings」 \(P.317\)](#) を参照してください。
Monitor アカウントはデフォルトでは無効になっています。
 - Administrator
ETERNUS CS800 の情報を表示および変更できます (デフォルトのパスワードは spcc です)。
 - Service
ETERNUS CS800 の情報を表示および変更できます。
パスワードは変更できません。
 - LDAP/AD
Lightweight Directory Access Protocol (LDAP) または Active Directory (AD) によってシステムアクセス権限を割り当てられたユーザーが、ETERNUS CS800 リモート管理コンソールにログインできます。
このログインタイプを表示するには、LDAP/AD ページで LDAP/AD を有効にする必要があります ([「7.9.3.2 LDAP/AD」 \(P.324\)](#) を参照)。

● 備考

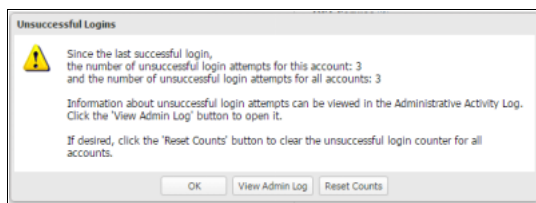
パスワードは最長で 32 文字までです。英数字と特殊文字を使用できます。
ローカルアカウントのパスワードは Access Control ページで変更できます ([「7.9.3.1 Local Access Settings」 \(P.317\)](#) を参照)。

4 Login をクリックします。

前回の ETERNUS CS800 ログインが失敗している場合、以下の対処が必要です。

- Admin ロール（ローカルまたは LDAP）が割り当てられたユーザーとしてログインした場合
現在のアカウントおよび ETERNUS CS800 のすべてのアカウントの両方について、これまでにログインに失敗した回数を示すダイアログボックスが表示されます。

図 4.2 失敗したログイン（Admin）



- (1) OK をクリックして続行します。
- (2) View Admin Log をクリックして Administrative Activity Log ページにアクセスします ([「9.7 アクティビティログ」 \(P.420\)](#) を参照)。

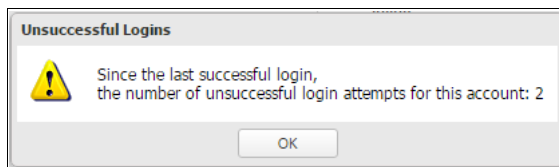
● 備考

Administrative Activity Log ページにアクセスすると、セキュリティメッセージバナーとサービスチケットバナー（該当する場合）が表示されなくなります。

- (3) Reset Counts をクリックして、失敗したログインの回数をゼロにします。

- Service ロール（ローカル）または Monitor ロール（ローカルまたは LDAP）が割り当てられたユーザーとしてログインした場合
これまでにログインに失敗した回数を示すダイアログボックスが表示されます。

図 4.3 失敗したログイン（Service/Monitor）



(1) OK をクリックして続行します。

● 備考

ログインできない場合は、パスワードが正しいことを確認し、再試行してください。それでもログインできない場合は、ETERNUS CS800 の管理者に連絡してください。

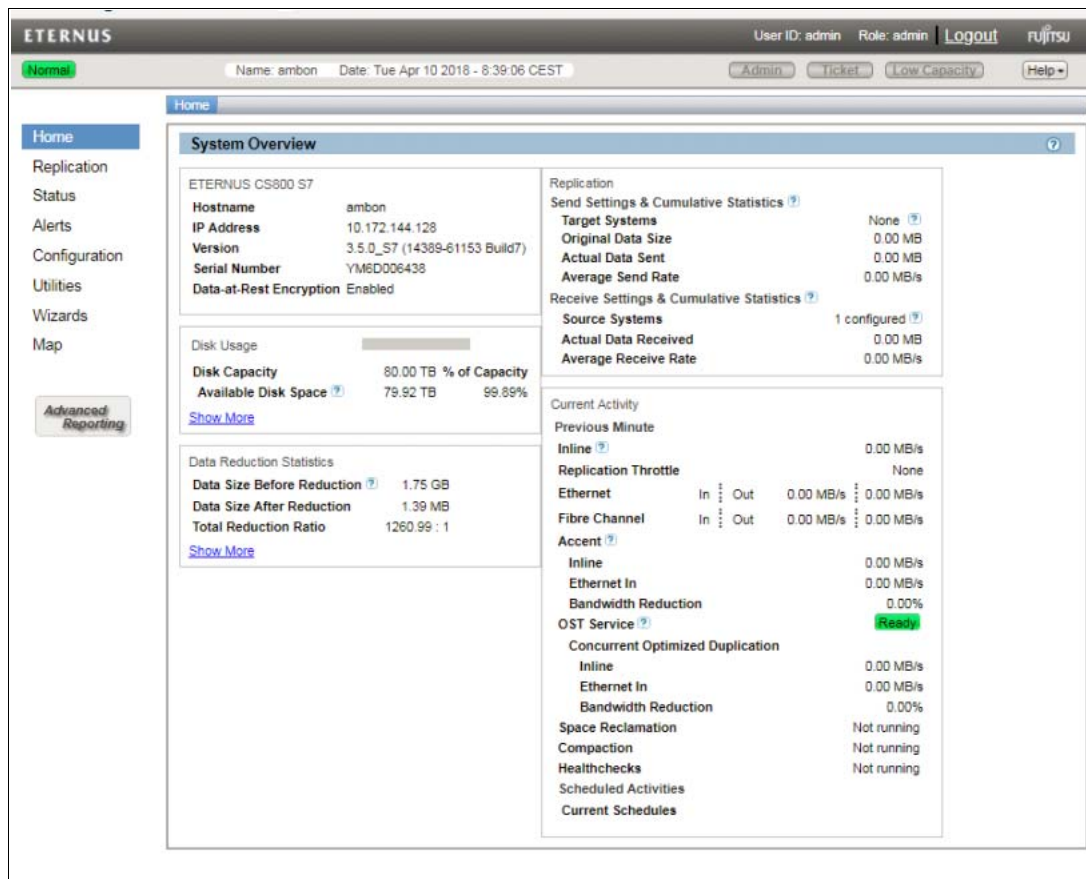
5 ETERNUS CS800 のセキュリティバナーメッセージが設定されている場合は、Accept をクリックします。

セキュリティバナーメッセージの指定方法については、[「7.9.3.6 Security Notice」\(P.336\)](#) を参照してください。

手順ここまで

Home ページが表示されます (図 4.4 を参照)。

図 4.4 Home ページ



 注意

複数の管理者が同時に ETERNUS CS800 にログオンできます。2人の管理者が同時に同じページで設定を変更すると、どちらかの管理者による変更がもう一方の管理者の設定を上書きすることがあります。
設定を変更するときは、ほかの Administrator ユーザーに相談してください。

■ ETERNUS CS800 リモート管理コンソールからのログオフ

ETERNUS CS800 リモート管理コンソールでの作業が完了したら、リモート管理コンソールの右上にある Logout をクリックしてセッションを終了します。

ETERNUS CS800 リモート管理コンソールが 30 分（デフォルト設定）以上操作を行わなかった場合、ユーザーはログアウトされます。非アクティブタイムアウトは Login Session ページで変更できます（[「Login Session」 \(P.335\)](#) を参照）。

Secure Shell (SSH) 上に CLI 管理者ログイン用の非アクティブタイムアウトはありません。

4.3 リモート管理コンソール

ETERNUS CS800 にログオンすると、リモート管理コンソールが表示されます。リモート管理コンソールには以下の機能が含まれます。

■ システムバナー

システムバナーを使用して、システム全体のステータスおよびアラート情報を一目で確認し、追加情報に迅速にアクセスします。システムバナーには、時間と日付およびログインタイプ (Administrator または Monitor) も表示されます。

図 4.5 システムバナー



システムバナーには以下の項目が表示されます。

- Model Number
ETERNUS CS800 の型番。
- Status
ETERNUS CS800 の以下の動作状態が表示されます。

- Normal (緑色)
システムは正しく動作しています。
- Attention (黄色)
システムに問題があります。

● 備考

ブロックプール検証処理中の状態は、Attention と表示されます ([「ブロックプール検証の動作」\(P.108\)](#) を参照)。

- Verify Failure (赤色)
ブロックプール検証プロセスに失敗しました。
 - Low Space (黄色)
使用可能なディスク領域が低下しています。取り込みおよびレプリケーションは続行され、スペースレクラメーションが開始されます。
 - Critical Reserve Space (赤色)
使用可能なディスク領域が重大なレベルまで低下しています。取り込みおよびレプリケーションは停止され、スペースレクラメーションが続行されます。
 - No Space (赤色)
使用可能なディスク領域がありません。取り込みおよびレプリケーションは停止され、スペースレクラメーションが続行されます。
 - Status をクリックすると、システムの詳細なステータス情報が表示されます ([「9.2 ハードウェア」\(P.404\)](#) を参照)。
- Admin
管理アラートが発生すると、Admin ボタンが黄色に変わります。管理アラートを確認するには、Admin ボタンをクリックします ([「10.2 管理アラート」\(P.424\)](#) を参照)。

- Ticket
オープンサービスチケットが存在する場合は、Ticket ボタンが黄色に変わります。サービスチケットを確認するには、Ticket ボタンをクリックします ([「10.3 サービスチケット」\(P.425\)](#) を参照)。
- Low Capacity
使用可能なディスク領域が低レベルになると、Low Capacity ボタンが黄色になり、ETERNUS CS800 は Low Space 状態になります ([「空き領域低下の管理」\(P.107\)](#) を参照)。低ディスク領域に関連する管理アラートを表示するには、Low Capacity ボタンをクリックします ([「10.2 管理アラート」\(P.424\)](#) を参照)。
ディスク領域が少なくなると、システムへのターゲットのレプリケーションが一時停止します ([「Replication Service」\(P.401\)](#) を参照)。さらに、ディスク領域を解放するためにスペースリクレーションとコンパクションが自動的に開始されます ([「11.4 Space Reclamation」\(P.442\)](#) を参照)。
- Logout
リモート管理セッションを終了する場合にクリックします。
- User
ユーザーに割り当てられたユーザー名 (ローカルまたは LDAP)。
- Role
ローカルユーザー (Admin、Monitor、または Service) または LDAP ユーザー (Admin または Monitor) に割り当てられたロール。
- Help メニュー
以下のヘルプオプションから選択します。
 - Help Contents
ETERNUS CS800 オンラインヘルプを開きます。
 - Online Documentation
富士通の Web サイト上のドキュメントリソースにアクセスします。
 - About
ETERNUS CS800 ソフトウェアのバージョン情報を表示します。

図 4.6 Help メニュー



■ 空き領域低下の管理

ディスク容量が使用されて空きディスク領域が低レベルになると、ETERNUS CS800 は以下のように自動的に対応します。

ETERNUS CS800 が Low Space 状態になると、ディスク領域を解放するためにスペースレクラメーションとコンパクションが自動的に開始されます（「[11.4 Space Reclamation](#)」(P.442) を参照）。スペースレクラメーションとコンパクションは、ETERNUS CS800 が Low Space 状態でなくなると終了します。

ETERNUS CS800 が Critical Reserve Space 状態になると、バックアップの取り込みは停止し、このシステムをターゲットとするレプリケーションは一時停止します。バックアップの取り込みとこのレプリケーションは、ETERNUS CS800 が Critical Reserve Space 状態でなくなると再開します。

● 備考

システムは、Low Space、Critical Reserve Space、および No Space 状態になると、サービスチケットと管理アラートを生成します。また、Used Disk Space がディスク容量の合計の 85% と 95% に達すると、サービスチケットと管理アラートが生成されます。

ETERNUS CS800 の状態	ディスク領域レベル	システムアクション
Normal (緑色)	標準ディスク領域	Low Capacity ボタンが暗くなります。バックアップの取り込みとレプリケーションが正常に実行されます。スペースレクラメーションが、スケジュール設定された時間に正常に実行されます。
Low Space (黄色)	空き領域が以下の値よりも少なくなっています。 500GB + 100GB× (Disk Capacity (TB 単位) / 10TB)	Low Capacity ボタンが点灯します。バックアップの取り込みとレプリケーションが正常に実行されます。スペースレクラメーションが自動的に起動します。
Critical Reserve Space (赤色)	空き領域が、250GB よりも少なくなっています。	Low Capacity ボタンが点灯します。バックアップの取り込みとレプリケーションが停止します。スペースレクラメーションが自動的に起動します。VTL カートリッジメタデータファイルは今までどおり更新できません。
No Space (赤色)	空き領域が 10GB よりも少なくなっています。使用されたメタデータの割合が 85% 以上である場合も、No Space になります。	Low Capacity ボタンが点灯します。バックアップの取り込みとレプリケーションが停止します。スペースレクラメーションが自動的に起動します。VTL カートリッジメタデータファイルは更新できません。

■ ブロックプール検証の動作

ブロックプール検証処理は、電力喪失のため予期せずシャットダウンしたあとなどに、システム上のデータの修復が必要な場合に行われます。ブロックプール検証処理の間は、バナーに Attention 状態と表示されます。

Attention をクリックすると、以下のメッセージが表示されます。

A previous unclean shutdown of the ETERNUS CS800 has required a data verification to commence. While in this condition the ETERNUS CS800 is operational, but performance may be severely degraded.

ブロックプール検証処理の実行中は、一部のシステムの動作が影響を受けます。

- ブロックプール検証の前に作成された VTL カートリッジのマウントに失敗することがあります。
- ブロックプール検証の前に作成されたデータの取得に失敗することがあります。
- 新しい VTL カートリッジの作成およびマウントは行えます。
- 新しい VTL カートリッジへの新しいデータの取り込み、または NAS/OST の使用は行えます。
- ブロックプール検証の前に存在していたデータをレプリケーションターゲットに送信すると、失敗することがあります。
- レプリケーションターゲットへの新しいデータの送信、またはレプリケート済みデータの受信は行えます。
- スペースレクラメーションおよびヘルスチェックは失敗します。

ブロックプール検証が完了すると、バナーには Normal と表示され、システムは通常の動作に戻ります。

■ メインメニュー

メインメニューは、ETERNUS CS800 リモート管理コンソールの左側に表示されます(図 4.7 を参照)。メニュー項目をクリックすると、対応する管理ページが表示されます。

Advanced Reporting にアクセスするには、メインメニューの下にあるリンクをクリックします。Advanced Reporting では、ETERNUS CS800 システムのパフォーマンスデータのログ記録機能、ビジュアルレポート機能、グラフ機能が提供されます。詳細は、『ETERNUS CS800 S7 ユーザーズガイドアドバンスドレポーティング編』を参照してください。

● 備考

システムは、Low Space、Critical Reserve Space、および No Space 状態になると、サービスチケットと管理アラートを生成します。また、Used Disk Space がディスク容量の合計の 85% と 95% に達すると、サービスチケットと管理アラートが生成されます。

図 4.7 メインメニュー



■ 管理ページ

ETERNUS CS800 管理ページを使用して、情報の表示およびシステムの設定と管理を行います。ページに移動するには、メインメニューでメニュー項目をクリックし、タブをクリックして対応するページを表示します。一部のページには、追加情報およびオプションを含むページを表示するサブタブがあります。

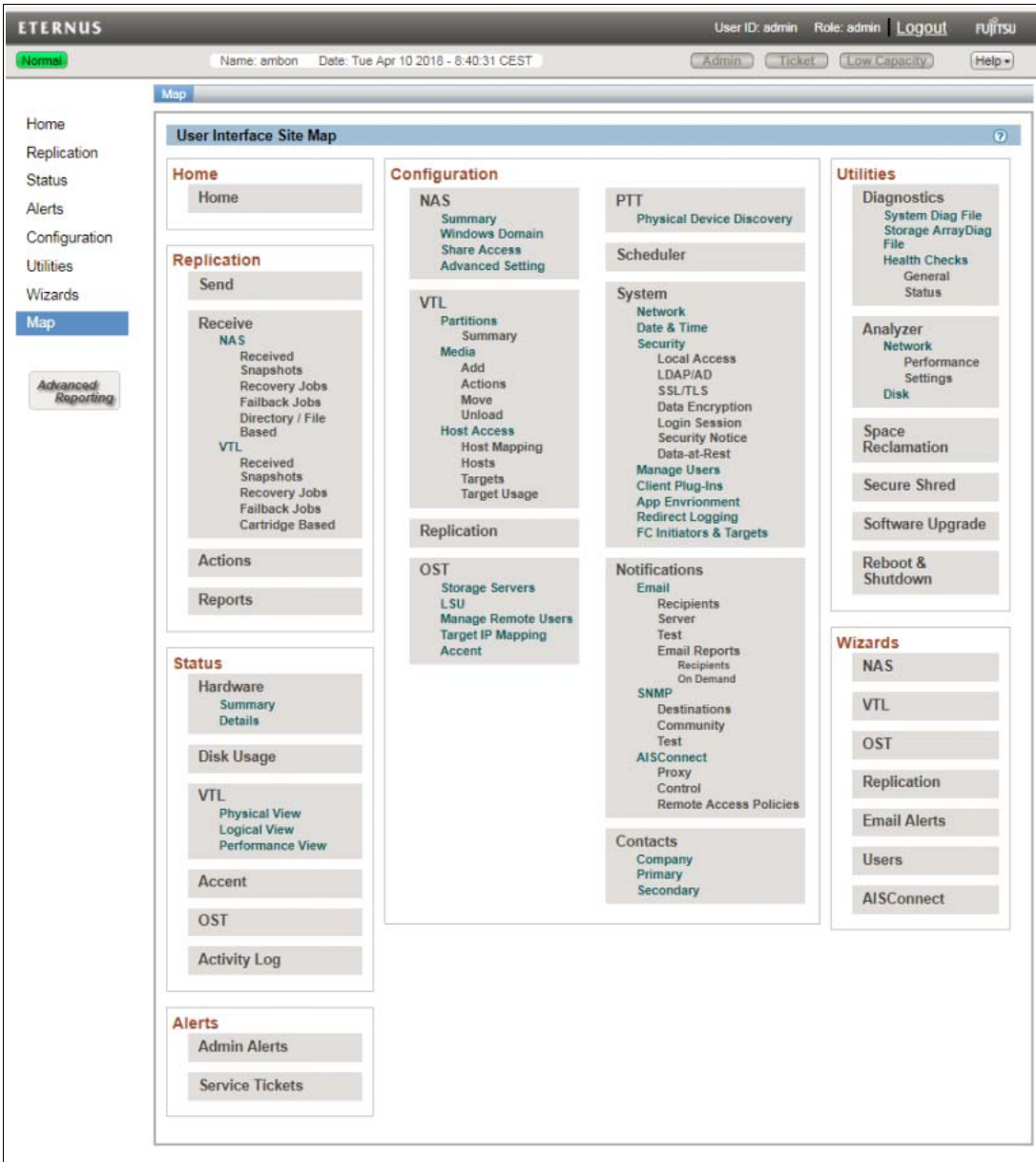
すべてのリモート管理コンソールのグラフィカルマップを表示するには、メインメニューの Map をクリックします(図 4.7 を参照)。

作業中にヘルプが必要になった場合は、ページのタイトルバーにある Help をクリックして、そのページのオンラインヘルプを参照します。また、多くのページでクイックチップを利用できます。項目についての詳細は、セクションまたはフィールドの横にあるクイックチップアイコン[?]をクリックします。

注意

リモート管理コンソールで移動するときは、Web ブラウザの Back ボタン、Forward ボタン、または Refresh ボタンを使用しないでください。これらのボタンを使用すると予期しない影響を受ける場合があります。リモート管理コンソールでは常にメインメニューおよびタブを使用して移動します。

図 4.8 Remote Management Pages Map



第 5 章

Configuration Wizards

この章には、以下の項目が含まれます。

- [「5.1 Configuration Wizards の概要」 \(P.111\)](#)
- [「5.2 NAS ウィザード」 \(P.113\)](#)
- [「5.3 VTL ウィザード」 \(P.119\)](#)
- [「5.4 OST ウィザード」 \(P.128\)](#)
- [「5.5 Replication ウィザード」 \(P.133\)](#)
- [「5.6 Users ウィザード」 \(P.143\)](#)
- [「5.7 Email Alerts ウィザード」 \(P.150\)](#)
- [「5.8 AIS Connect \(未サポート\)」 \(P.155\)](#)

5.1 Configuration Wizards の概要

Configuration Wizards では、ETERNUS CS800 を設定するためのガイド付きの支援が提供されます。ウィザードを使用して、ストレージの提示やデータレプリケーションなどのシステムの最も重要な機能を迅速に設定します。各ウィザードでは、設定プロセスが段階的に説明されます。Configuration Wizards ページは、Getting Started ウィザードの完了後、リモート管理コンソールに最初にログインしたときに表示されます。その後 Configuration Wizards にアクセスするには、メインメニューで Wizards をクリックします。これにより、メインメニューが Wizards メニューに置き換えられます ([図 5.1](#) を参照)。

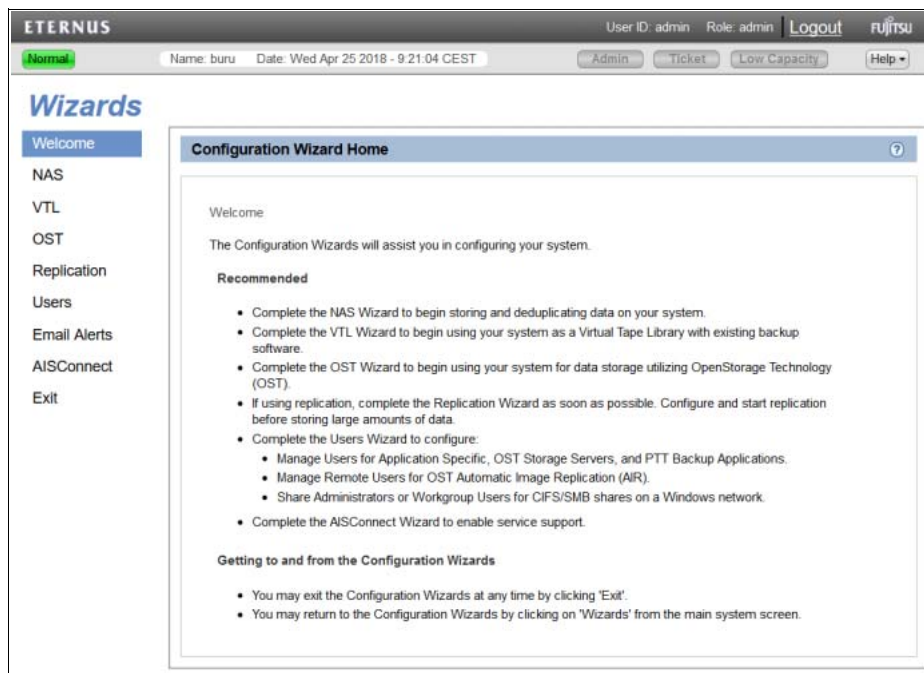
Wizards メニューには、以下のウィザードがあります。

- NAS (NAS 構成およびマルチプロトコル構成のみ)
ETERNUS CS800 を、Windows または UNIX/Linux ネットワークで使用する NAS (Network Attached Storage) アプライアンスとして設定できます ([「5.2 NAS ウィザード」 \(P.113\)](#) を参照)。
- VTL (VTL 構成およびマルチプロトコル構成のみ)
ストレージをバックアップアプリケーションで使用する 1 つ以上の VTL (仮想テープライブラリ) パーティションとして提示するように ETERNUS CS800 を設定できます ([「5.3 VTL ウィザード」 \(P.119\)](#) を参照)。
- OST (NAS 構成およびマルチプロトコル構成のみ)
ストレージを、バックアップアプリケーションで使用する 1 つ以上の OST (Open Storage) ストレージサーバとして提示するように ETERNUS CS800 を設定できます ([「5.4 OST ウィザード」 \(P.128\)](#) を参照)。
- Replication
レプリケートされたデータを別の ETERNUS CS800 システムとの間で送受信するように、ETERNUS CS800 を設定できます ([「5.5 Replication ウィザード」 \(P.133\)](#) を参照)。

- **Email Alerts**
 選択された受信者に通知およびレポートを自動的に送信するように、ETERNUS CS800 を設定できます（[「5.7 Email Alerts ウィザード」 \(P.150\)](#) を参照）。
- **Users**
 アプリケーション固有の共有、OST ストレージサーバ、PTT バックアップの各ユーザー、CIFS/SMB 共有の共有管理者、およびワークグループユーザーを管理するように ETERNUS CS800 を設定できます（[「5.6 Users ウィザード」 \(P.143\)](#) を参照）。
- **AIS (Advanced Infrastructure Solutions) Connect**
 統合監視（コールホーム）サービスおよびリモートアクセス（ダイヤルイン）サービスの提供により、ETERNUS CS800 のサービスとサポートを向上させることができます（[「5.8 AIS Connect \(未サポート\)」 \(P.155\)](#) を参照）。

Wizards メニューの項目をクリックして、ウィザードを開始します。ウィザードが完了すると、Wizards メニューの項目名の横に緑色のチェックマークが表示されます。メインメニューを再度表示するには、Exit をクリックします。

図 5.1 Configuration Wizards メニュー



5.2 NAS ウィザード

NAS ウィザードでは、ETERNUS CS800 を NAS (Network Attached Storage) アプライアンスとして構成するためのガイド付きの支援が提供されます。ウィザードの指示に従って、CIFS/SMB、NFS、または Application Specific プロトコルを使用して、バックアップデータを受信するための NAS 共有を 1 つ以上追加し構成します。このウィザードは、使用するバックアップホストに Application Specific プラグインをダウンロードしてインストールするためのリンクも提供します。

● 備考

NAS ウィザードを使用して既存の共有を編集することはできません。
NAS 共有を扱う方法の詳細は、[「7.2 NAS の構成」\(P.170\)](#) を参照してください。

NAS ウィザードを開始するには、Wizards メニューで NAS をクリックします。

■ 手順 1 : About

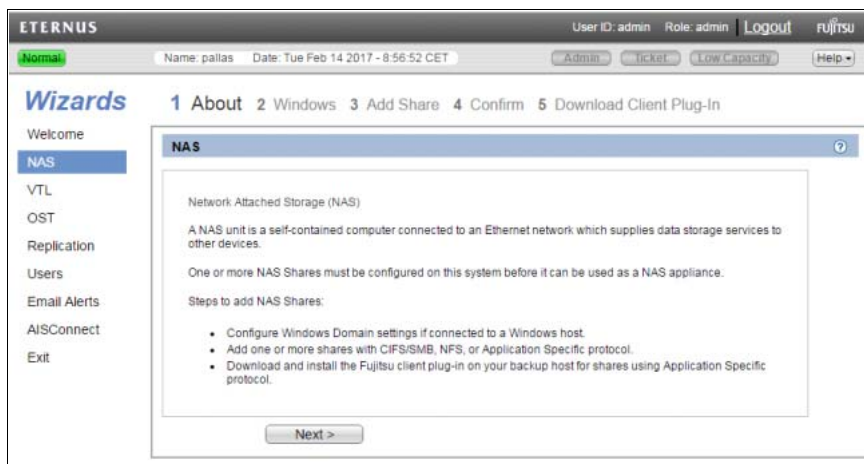
手順

- 1 ウィザードに関する情報を参照します ([図 5.2](#) を参照)。
- 2 Next をクリックして続行します。

● 備考

ウィザードを使用中の場合でも、Previous をクリックすると、いつでも前の手順に戻ることができます。

図 5.2 NAS ウィザード : About



手順ここまで

■ 手順 2 : Windows

手順

1 ETERNUS CS800 を Windows ネットワークに参加させるためのオプションを選択します (図 5.3 を参照)。

- Active Directory
Active Directory を使用して ETERNUS CS800 を Windows ネットワークに追加します。
- Workgroup
ETERNUS CS800 を Windows ネットワーク上のワークグループに追加します。

● 備考

ドメインから離脱するには、[「7.2.2 Windows Domain」 \(P.179\)](#) を参照してください。

2 Domain/Workgroup Name ボックスに、ETERNUS CS800 が参加するドメインまたはワークグループの名前を入力します。

3 (Active Directory のみ) プライマリドメインコントローラーに関する以下の情報を入力します。

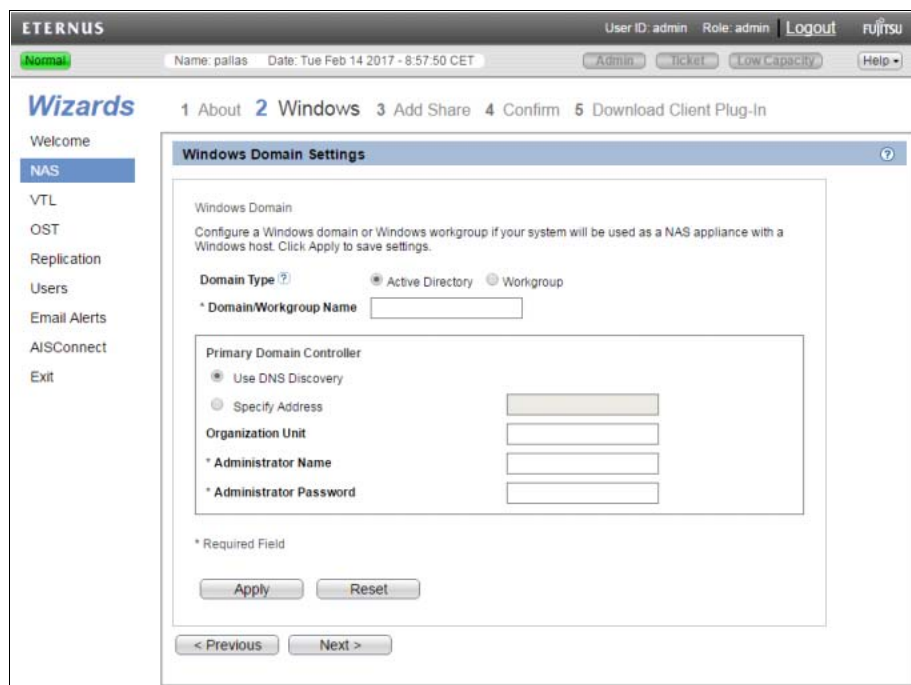
- Primary Domain Controller
Primary Domain Controller (PDC) のオプションを選択します。
 - Use DNS Discovery
PDC を自動的に検出します。
 - Specify Address
PDC の完全修飾名または IP アドレスを入力します。
- Organization Unit
(オプション) ドメインの組織単位の名前を入力します。
ETERNUS CS800 はこの組織のメンバーになります。
- Administrator Name
Administrator、またはドメインに参加させる権限を持つ任意のユーザーを入力します。
デフォルトでは、Administrators グループまたは Domain Admins グループに属するユーザーは、ドメインに参加させる権限を持ちます。また、Administrators グループのメンバーが、特別に任意のユーザーに対してドメインに参加させる権限を付与している場合、そのユーザーはドメインに参加させることができます。
- Administrator Password
上記で入力したユーザーのパスワードを入力します。

● 備考

ユーザーを設定するには、[「7.2.3 Share Access」 \(P.183\)](#) を参照してください。

4 Next をクリックして続行します。

図 5.3 NAS ウィザード : Windows



手順ここまで

■ 手順 3 : Add Share

手順

1 Add Share で、NAS 共有に関する以下の情報を入力します（[図 5.4](#) を参照）。

- Name
NAS 共有の名前を入力します。

▶ 注意

- NAS 共有名では大文字と小文字は区別されません。例えば、nas1 という名の共有を作成すると、別の共有を NAS1 という名前では作成できません。システムに同一とみなされます。
- 仮想マシン (VM) NAS 共有の名前は、「VM」(大文字) にする必要があります。

- Description
(オプション) 共有の簡単な説明を入力します。
- Protocol
共有のエクスポートプロトコルを選択します。
 - CIFS/SMB
Windows ネットワークで共有を使用する場合は、CIFS/SMB オプションを選択します。
 - NFS
UNIX または Linux ネットワークで共有を使用する場合は、NFS オプションを選択します。
 - Application Specific
Oracle RMAN 共有を作成する場合は、Application Specific オプションを選択します。
- Hide from network browsing
(CIFS/SMB 共有のみ) 共有をネットワークからの参照に対して非表示にするには、チェックボックスをオンにします。このオプションを選択すると、ネットワークの参照時に共有は表示されません。
- Enable deduplication
(CIFS/SMB/NFS 共有のみ) データ重複排除を有効にするには、チェックボックスをオンにします。データ重複排除を有効にし、ディスク使用率を最適化することを推奨します。

▶ 注意

- デフォルトでは、データ重複排除は有効になっています。共有を追加したあとは、データ重複排除の有効/無効を切り替えることはできません。
- アプリケーション固有の共有の重複排除は、デフォルトで有効になっています。
- VM NAS 共有では、重複排除を無効にする必要があります。

2 Add をクリックします。**3** (オプション) さらに共有を追加するには、[手順 1](#) ~ [手順 2](#) を繰り返します。

4 Next をクリックして続行します。

図 5.4 NAS ウィザード : Add Share

The screenshot shows the ETERNUS web interface. At the top, it displays 'User ID: admin Role: admin Logout FUJITSU'. Below this is a status bar with 'Normal', 'Name: pallas', 'Date: Tue Feb 14 2017 - 8:59:20 CET', and buttons for 'Admin', 'Ticket', 'Low capacity', and 'Help'. The main navigation area shows 'Wizards' with steps: 1 About, 2 Windows, 3 Add Share (selected), 4 Confirm, 5 Download Client Plug-In. A left sidebar lists menu items: Welcome, NAS (selected), VTL, OST, Replication, Users, Email Alerts, AISConnect, and Exit. The central 'Add Shares' window contains the following content:

Add Shares

Add Share
For each share you wish to add fill in the appropriate information and click the Add button.

Shares: 1 Maximum: 128

* Name

Description

Protocol

- CIFS/SMB
- NFS
- Application Specific

Hide from network browsing

Enable deduplication Deduplication setting cannot be changed after share is created.

* Required Field

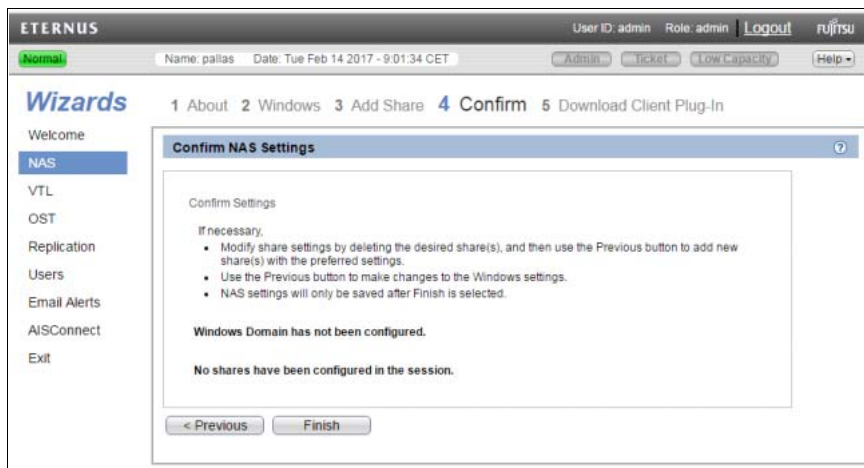
手順ここまで

■ 手順 4 : Confirm

手順

- 1 選択した設定が、正しいことを確認します（[図 5.5](#) を参照）。
必要に応じて Previous をクリックし、前の手順に戻って変更します。
- 2 追加した NAS 共有を変更します。
共有を選択し、Delete をクリックして共有を削除します。Previous をクリックして前の手順に戻り、新しい共有を追加します。
- 3 すべての設定を確認したら、Finish をクリックします。
ウィザードによって、選択した設定で ETERNUS CS800 が設定されます。

図 5.5 NAS ウィザード : Confirm

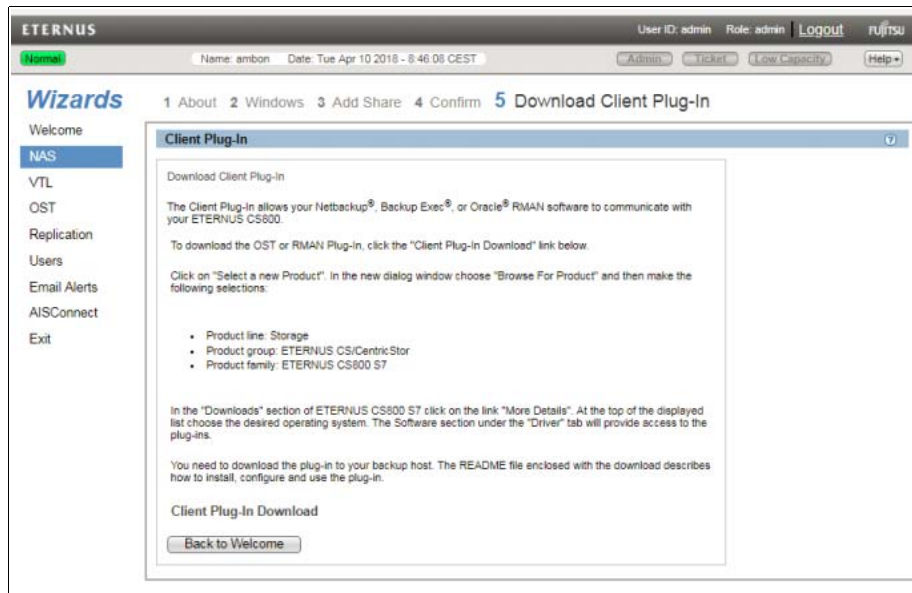


手順ここまで

■ 手順 5 : Download Client Plug-in (未サポート)

Application Specific (RMAN) プラグインをダウンロードするには、Download Client Plug-in をクリックします (図 5.6 を参照)。ダウンロードページで、使用している Oracle データベースおよびオペレーティングシステムに適切な RMAN プラグインをダウンロードします。

図 5.6 NAS ウィザード : Download Client Plug-in



5.3 VTL ウィザード

VTL ウィザードでは、ストレージをバックアップアプリケーションで使用する 1 つ以上の VTL (仮想テープライブラリ) パーティションとして提示するように ETERNUS CS800 を設定するためのガイド付きの支援が提供されます。このウィザードの指示に従って、1 つ以上の VTL パーティションの追加、仮想メディアの追加、ホストの検出、およびパーティションのホストへのマッピングを行うことができます。

● 備考

VTL ウィザードは、ETERNUS CS800 VTL およびマルチプロトコル構成でのみ利用可能です。

VTL ウィザードを使用して既存のパーティションの編集、メディアの追加、または既存のホストアクセスグループの編集を行うことはできません。VTL パーティションを扱う方法の詳細は、[「7.3 VTL の構成」\(P.194\)](#) を参照してください。

VTL ウィザードを開始するには、Wizards メニューで VTL をクリックします。

■ 手順 1 : About

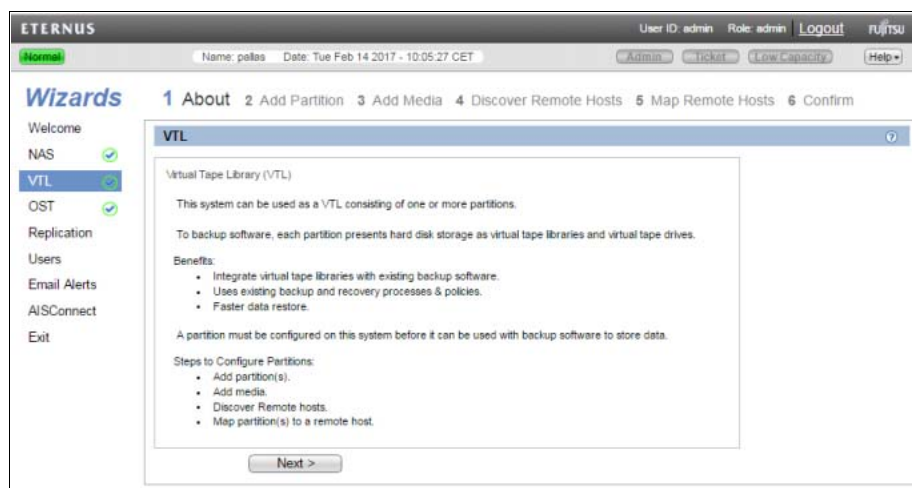
手順

- 1 ウィザードに関する情報を参照します ([図 5.7](#) を参照)。
- 2 Next をクリックして続行します。

● 備考

ウィザードを使用中の場合でも、Previous をクリックすると、いつでも前の手順に戻ることができます。

図 5.7 VTL ウィザード



手順ここまで

■ 手順 2 : Add Partition

手順

1 Partition Settings で、パーティションに関する以下の情報を入力します（[図 5.8](#) を参照）。

- Name
VTL パーティションの名前を入力します。

 **注意**

VTL パーティションの名前にはアンダースコア (_) を使用しないでください。

- Library Model
パーティションによってエミュレートされるライブラリモデルを選択します。ライブラリモデルでは、ETERNUS CS800 によってホストに返される照会文字列が決定されます。
利用可能なライブラリモデルは以下のとおりです。
 - Fujitsu CS-TL
 - ADIC Scalar 100、ADIC Scalar i2000、ADIC Scalar i500
- Number of Storage Slots
(モデルに基づいて) デフォルトのストレージスロット数を受け入れるか、パーティションのストレージスロットの数を入力します (最大 61,000)。
ストレージスロットごとに 1 つ (最大 240) の I/E スロットが作成されます。
- Virtual Tape Drive Model
パーティションの仮想ドライブによってエミュレートされるテープドライブモデルを選択します。パーティションのすべての仮想テープドライブは同じモデルである必要があります。
利用可能なテープドライブモデルは以下のとおりです。
 - IBM LTO-1、LTO-2、LTO-3、LTO-4、LTO-5
 - HP LTO-1、LTO-2、LTO-3、LTO-4、LTO-5
- Number of Virtual Tape Drives
(モデルに基づいて) デフォルトのテープドライブ数を受け入れるか、パーティションの仮想テープドライブ数を入力します。すべてのテープドライブが現在ほかのパーティションに割り当てられている場合は、1 つ以上のテープドライブを既存のパーティションから削除して、新しいパーティションで使用できるようにする必要があります。
- Enable deduplication
データ重複排除を有効にするには、チェックボックスをオンにします。データ重複排除を有効にし、ディスク使用率を最適化することを推奨します。

 **注意**

デフォルトでは、データ重複排除は有効になっています。パーティションを追加したあとは、データ重複排除の有効/無効を切り替えることはできません。

- Enable Auto Export
自動エクスポートを有効にするチェックボックスをオンにします。バックアップアプリケーションによってテープがエクスポートされる場合、テープは仮想 I/E スロットに置かれます。その後、以下のいずれかのアクションが発生します。
 - (デフォルト) Auto Export が有効な場合、メディアが仮想 I/E スロットから取り外されます。
 - (デフォルト) Auto Export が無効の場合、メディアは仮想 I/E スロットに残ります。
- 2** Add をクリックします。
 - 3** (オプション) さらにパーティションを追加するには、[手順 1](#) ~ [手順 2](#) を繰り返します。
 - 4** Next をクリックして続行します。

図 5.8 VTL ウィザード : Add Partition

手順ここまで

■ 手順 3 : Add Media

手順

- 1 Partition ドロップダウンボックスで、メディアが作成されるパーティションを選択します (図 5.9 を参照)。
- 2 Add Contiguous Media の下で、メディアに関する以下の情報を入力します。

- Initial Location
カートリッジが作成されたあとの初期位置 (Storage Slot または I/E Slot)。

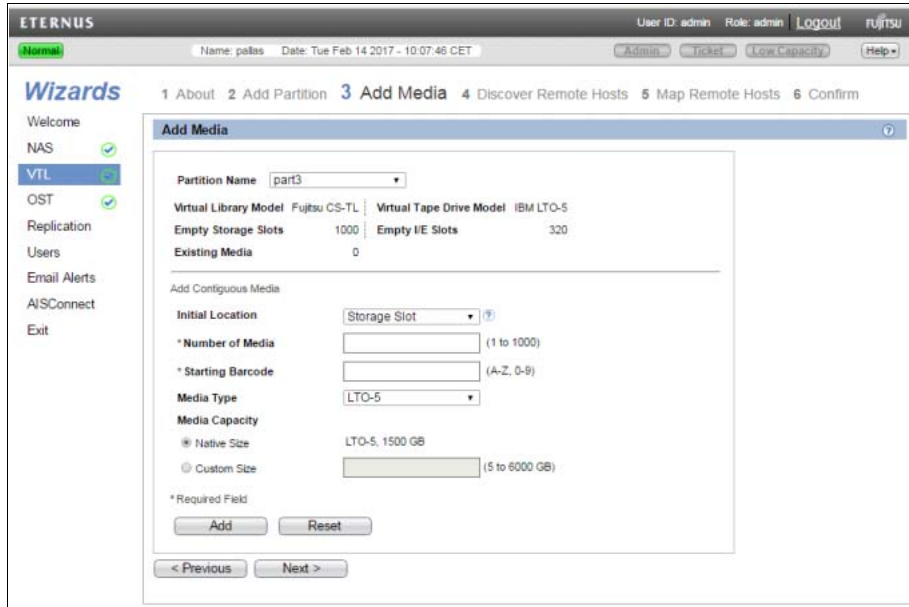
▶ 注意

初期位置で利用可能なスロット数より多くのカートリッジを作成することはできません。例えば、50 の I/E スロットが利用できる場合、初期位置を I/E Slot に設定すると、50 を超えるカートリッジを作成することはできません。

- Number of Media
パーティションで作成するカートリッジの数。
 - Starting Barcode
カートリッジ配列の最初のバーコード番号。
開始バーコードには任意の英数字文字列を入力できます。後続のバーコードは、適宜、値が増えます。例えば AA と入力すると、カートリッジは AA0000、AA0001、AA0002 になります。開始バーコードに 6 文字未満を入力すると、6 文字になるようにバーコードに 0 が追加されます。
 - Media Type
カートリッジのメディア形式。利用可能なメディア形式オプションは、パーティションが作成されたときに選択されたテーブドライブの種類によって決定されます ([「7.3.2 Media」 \(P.202\)](#) を参照)。
 - Media Capacity
カートリッジの容量。以下のオプションを選択します。
 - Native Size
容量は選択したメディア形式によって決定されます。
 - Custom Size
容量はカスタム値です。カスタムカートリッジ容量をボックスに入力します。値が、ボックスの横に表示される許容範囲内にあることを確認します。
- 3 Add をクリックします。
 - 4 (オプション) さらにメディアを追加するには、[手順 1](#) ~ [手順 3](#) を繰り返します。

5 Next をクリックして続行します。

図 5.9 VTL ウィザード : Add Media



手順ここまで

■ 手順 4 : Discover Remote Hosts

手順

- 1 Discover Remote Hosts をクリックすると、ETERNUS CS800 で認識されているすべてのホストが表に表示されます (図 5.10 を参照)。

このページでホスト ID を入力するか、ホストが 1 つ以上の Fibre Channel ターゲットポートにログインすると、ETERNUS CS800 にホストが認識されます。

ホストの World Wide Port Name (WWPN) が表示されない場合は、ホストが ETERNUS CS800 の Fibre Channel ポートに接続されていることを確認し、Discover Remote Hosts を再度クリックします。

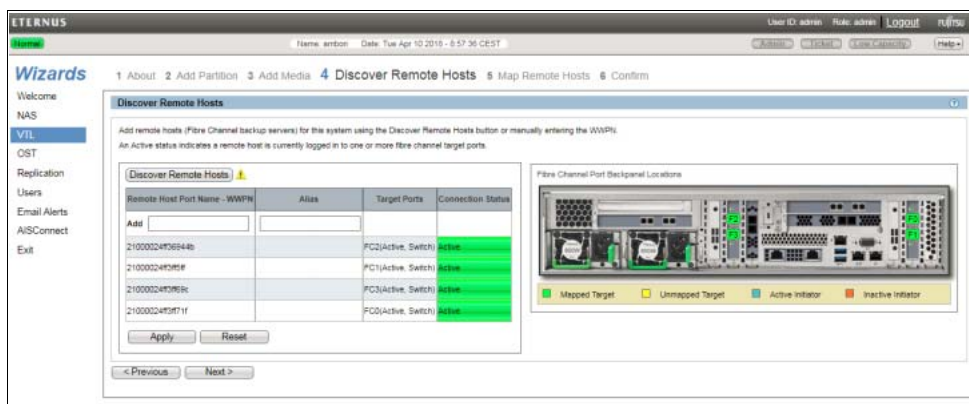
Backpanel Locations セクションには、Fibre Channel ポートと Ethernet ポートが、システム背面での位置と同じ場所にグラフィカルに表示されます。

● 備考

Active ステータスは、ホストが現在 1 つ以上の Fibre Channel ターゲットポートにログインしていることを示します。

- 2 ホストに関する以下の情報を入力します。
 - Remote Host Port Name - WWPN
ホストの World Wide Port Name (WWPN) を入力します。
 - Alias
ホストの説明的なエイリアスを入力します。
- 3 Apply をクリックします。
- 4 (オプション) さらにホストを検出するには、[手順 1](#) ~ [手順 3](#) を繰り返します。
- 5 Next をクリックして続行します。

図 5.10 VTL ウィザード : Discover Remote Hosts



手順ここまで

■ 手順 5 : Map Remote Hosts

手順

- 1 ホストアクセスグループに関する以下の情報を入力します ([図 5.11](#) を参照)。
 - Group Name
グループの名前を入力します。
 - Partition
グループに関連付けるパーティションを選択します。
 - Remote Host
グループに関連付けるホスト (イニシエーター) を選択します。

- Target

グループに関連付けるターゲット（ポート）を選択します。

● 備考

Backpanel Locations セクションには、Fibre Channel ポートと Ethernet ポートが、システム背面での位置と同じ場所にグラフィカルに表示されます。現在選択されているターゲットの周囲に黒い縁取りが表示されます。

装置に割り当てられている LUN 番号を変更するか、またはホストに仮想装置をマップするには、Configuration → VTL → Remote Host Access → Remote Host Mapping ページを使用します（[「Remote Host Mapping」 \(P.212\)](#) を参照）。

2 (オプション) Command and Control LUN を使用するには、Use CCL チェックボックスをオンにします。

● 備考

CCL (Command and Control LUN) は大部分の環境では使用されません。このオプションは、HP-UX ホストを含むホストアクセスグループに適しています。また、どのホストアクセスグループにも割り当てられていないホストが SAN に存在する場合にも使用できます。CCL は、LUN 0 を介してのみホストにアクセス可能です。

▶ 注意

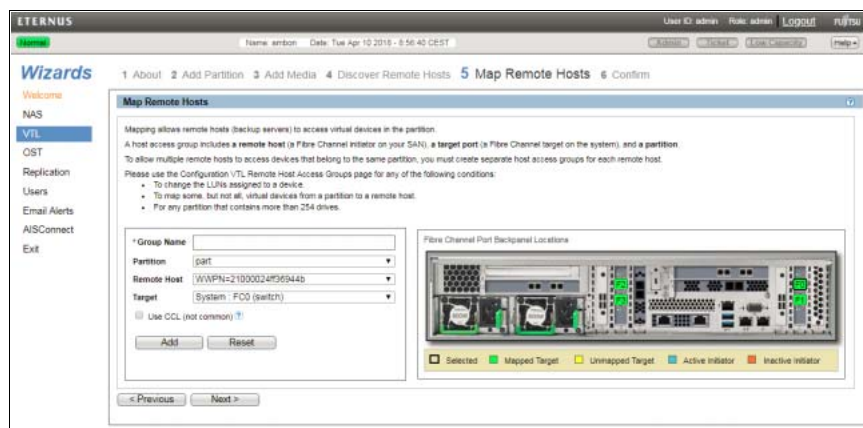
CCL を使用する必要があるかどうか不明な場合は、このオプションを有効にする前に弊社保守サービスセンターに連絡してください。

3 Add をクリックします。

4 (オプション) さらにホストをマップするには、[手順 1](#) ~ [手順 3](#) を繰り返します。

5 Next をクリックして続行します。

図 5.11 VTL ウィザード : Map Remote Hosts



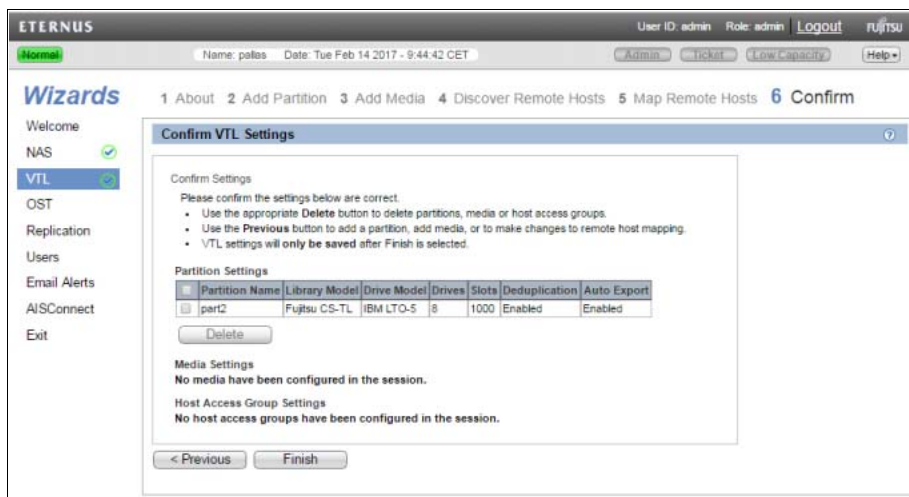
手順ここまで

■ 手順 6 : Confirm

手順

- 1 選択した設定が、正しいことを確認します（[図 5.12](#) を参照）。
必要に応じて、Previous をクリックし、前の手順に戻って変更します。
- 2 追加した VTL パーティション、メディア、またはホストアクセスグループを変更します。
項目を選択し、Delete をクリックして削除します。Previous をクリックして適切な手順に戻り、新しい項目を追加します。
- 3 すべての設定を確認したら、Finish をクリックします。
ウィザードによって、選択した設定で ETERNUS CS800 が設定されます。

図 5.12 VTL ウィザード : Confirm



手順ここまで

5.4 OST ウィザード

OST ウィザードでは、ストレージをバックアップアプリケーションで使用する 1 つ以上の OST ストレージサーバとして提示するように ETERNUS CS800 を設定するためのガイド付きの支援が提供されます。このウィザードの指示に従って、1 つ以上の OST ストレージサーバの追加、LSUs (Logical Storage Units) の設定、および OST ユーザーの追加を行うことができます。

- 並列最適化複製 (Concurrent Optimized Duplication) を使用する予定の場合は、OST ウィザードを開始する前に Replication ウィザードを完了する必要があります ([「5.5 Replication ウィザード」 \(P.133\)](#) を参照)。
- OST ウィザードを使用して既存のストレージサーバや LSU を編集することはできません。OST を扱う方法の詳細は、[「7.4 OST」 \(P.222\)](#) を参照してください。

OST ウィザードを開始するには、Wizards メニューで OST をクリックします。

■ 手順 1 : About

手順

1 ウィザードに関する情報を参照します ([図 5.13](#) を参照)。

About ページに、OST サービスのステータスが表示されます。OST の設定は、Ready、Stopped、または Verifying の状態で構成できます。OST サーバは、状態が Ready のときのみバックアップに使用可能です。

2 Next をクリックして続行します。

● 備考

ウィザードを使用中の場合でも、Previous をクリックすると、いつでも前の手順に戻ることができます。

図 5.13 OST ウィザード : About



手順ここまで

■ 手順 2 : Add Storage Servers

手順

- 1 Add Storage Server の下で、ストレージサーバに関する以下の情報を入力します ([図 5.14](#) を参照)。

- Name
ストレージサーバの名前を入力します。

▶ 注意

ストレージサーバの名前にアンダースコア (_) は使用しないでください。

- Description
(オプション) ストレージサーバの簡単な説明を入力します。
- Max Connections
ストレージサーバに許可される最大接続数を入力します。OST を無効にするには、接続数に 0 を入力します。OST を有効にするには、接続数に 3 ~ 65536 を入力します。

● 備考

Max Connections は 300 に設定することを推奨します。

- Enable Concurrent Optimized Duplication
OST 取り込み中の並列最適化複製 (Concurrent Optimized Duplication) を有効にするには、チェックボックスをオンにします。

並列最適化複製は、デフォルトでは無効にされています。有効にすると、データがストレージサーバに書き込まれる際に、ターゲットの ETERNUS CS800 に同時にレプリケートされます。それ以降に最適化複製または自動イメージレプリケーション (Auto Image Replication) が発生した場合、必要なデータの一部はすでにターゲットストレージサーバにレプリケートされているので、動作がより効率的になります。

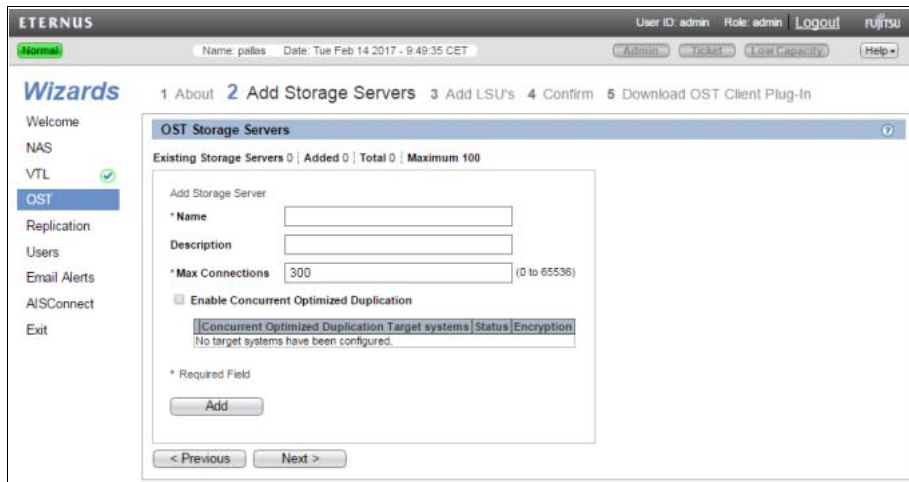
● 備考

- ターゲットの ETERNUS CS800 を設定するには、[「5.5 Replication ウィザード」\(P.133\)](#) を参照してください。
- 並列最適化複製が有効になっている場合、指定されたイメージだけでなく、ストレージサーバのすべてのデータが複製されます。

- 2 ストレージサーバの複製先とする各最適化複製ターゲットのチェックボックスをオンにします。
ストレージサーバを複製すると、そのデータは選択したターゲットすべてに送信されます。
- 3 Add をクリックします。
ストレージサーバが Storage Servers Added 表に表示されます。

- 4** (オプション) さらにストレージサーバを追加するには、[手順1](#) ~ [手順3](#) を繰り返します。
- ストレージサーバを削除するには、Storage Servers Added 表でストレージサーバを選択し、Delete をクリックします。
- 5** Next をクリックして続行します。

図 5.14 OST ウィザード : Add Storage Servers



手順ここまで

■ 手順 3 : Add LSUs

手順

- 1** LSUに関する以下の情報を入力します (図 5.15 を参照)。

- Storage Server
新規 LSU を含めるストレージサーバを選択します。
- Use Available Capacity
システムの利用可能な容量を使用する LSU を追加する場合に選択します。

すでに LSU が含まれているストレージサーバに、利用可能な容量の LSU を追加することはできません。また、利用可能な容量の LSU をストレージサーバに追加した場合、同じストレージサーバにさらに LSU を追加することもできません。

▶ 注意

Available Capacity オプションを使用する LSU を追加したあと、Specific Capacity オプションを使用するように LSU を変更することはできません。
LSU を削除してから新しい LSU を追加し、Specific Capacity オプションを選択する必要があります (「[LSU の削除](#)」(P.240) を参照)。

- Specify Capacity
LSU の物理容量を指定する場合に選択し、以下の情報を入力します。
 - LSU Name
LSU の名前。
 - Physical Capacity
LSU の物理容量 (1 ~ 1048576GB)。

2 Add をクリックします。

LSU が LSU's Added 表に表示されます。

3 (オプション) さらに LSU を追加するには、[手順 1](#) ~ [手順 2](#) を繰り返します。

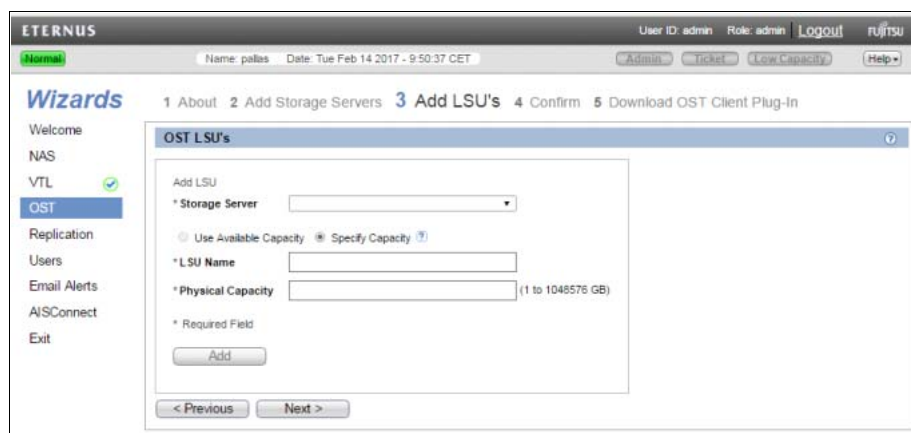
LSU を削除するには、LSU's Added 表で LSU を選択し、Delete をクリックします。

4 Next をクリックして続行します。

● 備考

- LSU の制限は 1000 です。
- 自動イメージレプリケーション (Auto Image Replication) 用の LSU を設定するには、Configuration → OST → LSU ページを使用します ([「7.4.3 LSU」 \(P.233\)](#) を参照)。

図 5.15 OST ウィザード : Add LSU's



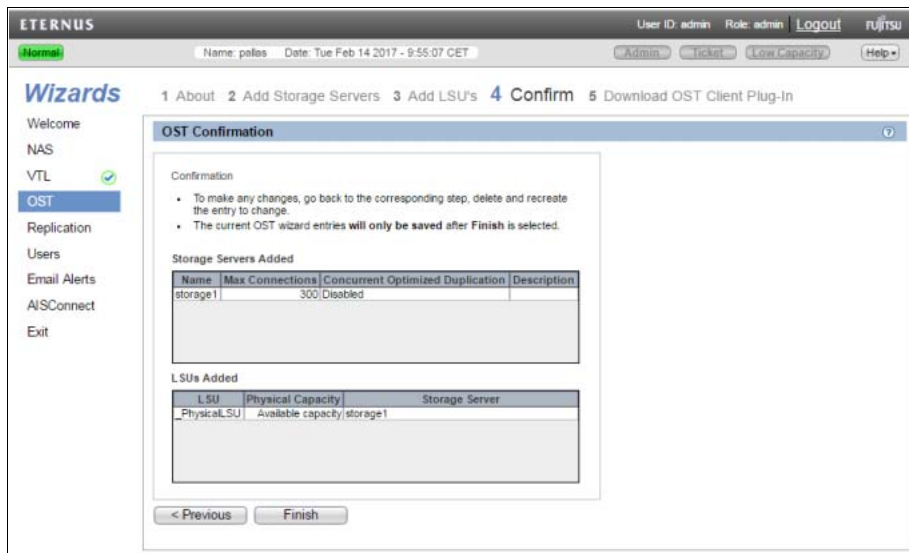
手順ここまで

■ 手順 4 : Confirm

手順

- 1 選択した設定が、正しいことを確認します（[図 5.16](#) を参照）。
追加する項目が Storage Servers Added、LSUs Added、および Users Added 表に表示されます。
- 2 追加したストレージサーバ、LSU、またはユーザーを変更するには、Previous をクリックして適切な手順に戻ります。
不適切な項目を選択し、Delete をクリックしてその項目を削除してから新しい項目を追加します。
- 3 すべての設定を確認したら、Finish をクリックします。
ウィザードによって、選択した設定で ETERNUS CS800 が設定されます。

図 5.16 OST ウィザード : Confirm



手順ここまで

▶ 注意

メディアサーバに OST プラグインをインストールする場合、必ず以下の Web サイトからダウンロードした OST Plug-in を使用してください。

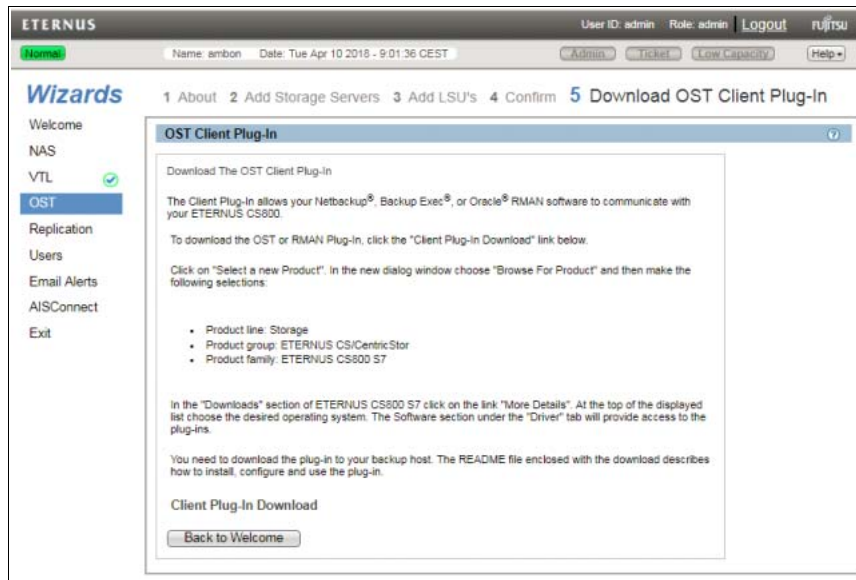
<https://www.fujitsu.com/jp/products/computing/storage/download/#cs>

Download OST Client Plug-In でダウンロードした OST プラグインはサポート対象外です。使用しないでください。

■ 手順 5 : Download OST Client Plug-in (未サポート)

OST プラグインをダウンロードするには、Client Plug-in Download をクリックします (図 5.17 を参照)。ダウンロードページで、使用しているバックアップアプリケーションおよびオペレーティングシステムに適切な OST プラグインをダウンロードします。

図 5.17 OST ウィザード : Download OST Client Plug-in



5.5 Replication ウィザード

Replication ウィザードでは、レプリケートされたデータをディザスタリカバリー計画の一部として別のシステムに送信するように ETERNUS CS800 を設定するためのガイド付きの支援が提供されます。このウィザードでは、レプリケートされたデータを別のシステムから受信するように ETERNUS CS800 を設定することもできます。

ソースはレプリケートされたデータを送信し、ターゲットはレプリケートされたデータを受信します。ターゲットシステムは最大 10 のソースからデータを受信できます。

ソースシステムは最大 2 つのターゲットにデータを送信できます。1 つのシステムがソースとターゲットの両方として機能できます。

- データレプリケーションを扱う方法の詳細は、[「第 8 章 データレプリケーション」\(P.355\)](#) を参照してください。
- この ETERNUS CS800 がレプリケートされたデータの送受信を行うように設定されているほかのシステムを設定するには、Replication ウィザード (または Configuration → Replication ページ) を使用します。
ソースシステムを設定する前に、ターゲットシステムを設定する必要があります。

Replication ウィザードを開始するには、Wizards メニューで Replication をクリックします。

■ 手順 1 : About

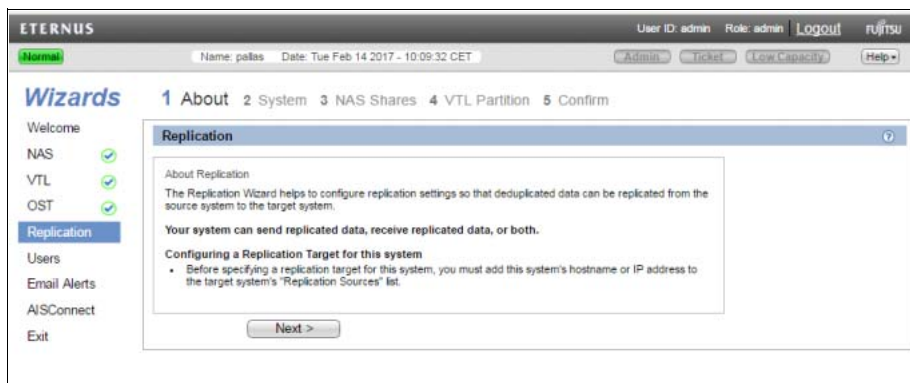
手順

- 1 ウィザードに関する情報を参照します（[図 5.18](#) を参照）。
- 2 Next をクリックして続行します。

● 備考

ウィザードを使用中の場合でも、Previous をクリックすると、いつでも前の手順に戻ることができます。

図 5.18 Replication ウィザード



手順ここまで

■ 手順 2 : System

手順

- 1 この ETERNUS CS800 のデータを別のシステムにレプリケートする場合は、Target System で以下の情報を入力します（[図 5.19](#) を参照）。
すでに 2 つのターゲットが指定されている場合は、別のターゲットを追加する前に 1 つを削除する必要があります。まず Pause をクリックしてターゲットへのレプリケーションを一時停止してから、Delete をクリックしてターゲットを削除します。
ターゲットを指定する前に、ターゲットの ETERNUS CS800 で Replication ウィザードが完了していることを確認してください。ターゲットの ETERNUS CS800 を、ソースの ETERNUS CS800 のホスト名または IP アドレスを許可するように構成する必要があります。
最大 2 つのターゲットを指定できます。

- 1-1** Target Hostname or IP Address ボックスに、レプリケートされたデータを受信するシステムのホスト名または IP アドレスを入力します。
IP アドレスを入力するときに、予約済みの IP アドレス範囲に含まれるアドレスは使用しないでください。
予約済みの IP アドレス範囲のリストを確認するには、IP アドレスフィールドの近くにあるクイックチップアイコン [?] をクリックしてください。
ホスト名形式を使用するには、1 つ以上の DNS IP アドレスを Network ページで指定する必要があります (「[7.9.1 Network](#)」 (P.298) を参照)。

▶ 注意

ターゲットシステムが NAT 対応のルータの背後にある場合は、ターゲットシステムの Network ページ (「[7.9.1 Network](#)」 (P.298) を参照) で指定されている「NAT IP Address」を入力してください。

- 1-2** 暗号化オプションを選択します。

- NONE
レプリケーションデータをターゲットシステムに送信するときに、データを暗号化しません。
- AES 128-BIT
レプリケーションデータをターゲットシステムに送信するときに、AES 128-bit の暗号化方式でデータを暗号化します。
- AES 256-BIT
レプリケーションデータをターゲットシステムに送信するときに、AES 256-bit の暗号化方式でデータを暗号化します。
- TLS-256
レプリケーションデータをターゲットシステムに送信するときに、TLS を使用して AES 256-bit の暗号化方式でデータを暗号化します。

● 備考

TLS 暗号化を選択した場合、工場でインストールされた証明書はパブリックドメインとみなされセキュリティが十分ではありません。新しい証明書ファイルとキーファイルをインストールしてください (「[7.9 System](#)」 (P.298) を参照)。

▶ 注意

ETERNUS CS800 ソフトウェア v2.1.1 よりも前のバージョンが実行されているシステムにデータを送信する場合は、暗号化強度に 128-bit を選択してください。

● 備考

暗号化オプションは、すべての地域で使用できるものではありません (法律によって異なります)。

- 1-3** Source IP Address フィールドに、ターゲットに対するソース ETERNUS CS800 を一意に識別するために使用する IP アドレスを入力します。
これは、ソース ETERNUS CS800 の実際のネットワーク IP アドレスとは異なる場合があります。
ターゲットシステムのソフトウェアバージョンが ETERNUS CS800 V2.1 以上である場合、このフィールドには 0.0.0.0 を入力してください。ターゲットシステムのソフトウェアバージョンが ETERNUS CS800 2.0.1.x 以下である場合、ターゲットシステムがソースシステムを認識するために使用する IP アドレスを入力する必要があります。デフォルト値は 0.0.0.0 です。

 **注意**

ソースシステムが NAT 対応のルータの背後にある場合は、ソースシステムの Network ページ ([「7.9.1 Network」 \(P.298\)](#)) を参照) で指定されている「NAT IP Address」を入力してください。

- 2** ほかのシステムのデータをこの ETERNUS CS800 にレプリケートする場合は、Source で以下の情報を入力します。

- 2-1** Source Hostnames or IP Addresses ボックスに、レプリケートされたデータを ETERNUS CS800 に送信するシステムのホスト名または IP アドレスを入力します。

最大 10 のレプリケーションソースを指定できます。複数のソースを入力するには、エンタリーごとに Enter キーを押します。最大 10 のレプリケーションソースを指定できます。

 **注意**

この ETERNUS CS800 にデータを送信するシステムが NAT 対応のルータの背後にある場合は、ソースシステムの Network ページ ([「7.9.1 Network」 \(P.298\)](#)) を参照) で指定されている「NAT IP Address」を入力してください。

- 2-2** Maximum Snapshots Per Share or Partition ドロップダウンボックスで、レプリケートされた共有またはパーティションごとに保持するスナップショットの数を選択します (最大 32)。

スケジュール設定されたデータレプリケーションまたは手動によるデータレプリケーションの間、ETERNUS CS800 はソースシステムからスナップショットを受信します。スナップショットには、NAS 共有または VTL パーティションを、スナップショットが保存された特定時点で完全にリカバリーまたフェイルバックするために必要なすべてのデータが含まれます。

3 Next をクリックして続行します。

図 5.19 Replication ウィザード : System

The screenshot shows the 'System' step of the Replication Wizard. The 'Replication Settings' section includes:

- Target systems:** Two entries, each with a 'Target Hostname or IP Address' field, 'Encryption of transferred data' (radio buttons for NONE, AES 128-BIT, AES 256-BIT, TLS-256), and 'Source IP Address' (0.0.0.0).
- Source systems:** One entry with 'Source Hostnames or IP Addresses' (192.168.121.11) and 'Maximum Snapshots Per Share or Partition' (10).

Navigation buttons '< Previous' and 'Next >' are located at the bottom of the wizard window.

手順ここまで

■ 手順 3 : NAS Shares

手順

- 1 NAS 共有のレプリケーション設定を管理するには、Replication Settings for NAS Shares セクションで NAS 共有を選択します (図 5.20 を参照)。

● 備考

システムに NAS 共有を追加するときに支援を得るには、NAS 構成ウィザードを使用します (「5.2 NAS ウィザード」(P.113) を参照)。

- 2 共有がデータを別の ETERNUS CS800 システムにレプリケートするように設定するには、Send で以下の情報を入力します。
 - 2-1 共有のレプリケーションを有効にするには、Enable replication for selected share チェックボックスをオンにします。

- 2-2** (オプション) 共有の Directory/File Based Replication を有効にするには、Enable Directory/File based replication to target チェックボックスをオンにし、ボックスに Sync ID を入力します。

Directory/File Based Replication を使用すると、ファイルを閉じたとき、またはファイルを変更してから一定時間たつと、そのファイルが自動的にレプリケートされます。レプリケーション後、レプリケートされたファイルはターゲットシステムで直ちに利用可能になります。

 **備考**

アプリケーション固有の (RMAN) 共有では、デフォルトで Directory/File Based Replication が有効になります。RMAN 共有を選択すると、このチェックボックスは表示されません。

Sync ID は、ソース共有からレプリケートされたデータを受信するターゲット共有の特定に使用されます。Sync ID は、ターゲットシステムのターゲット共有の Sync ID と一致している必要があります。

- 2-3** 共有のレプリケート先とする各レプリケーションターゲットのチェックボックスをオンにします。共有をレプリケートすると、そのデータは選択したターゲットすべてに送信されます。
- 3** 共有がレプリケートされたデータを別の ETERNUS CS800 システムから受信するように設定するには、Receive で以下の情報を入力します。

- 3-1** (オプション) 共有の Directory/File Based Replication を有効にするには、Enable Directory/File based replication to this System チェックボックスをオンにし、ボックスに Sync ID を入力します。

Sync ID は、レプリケートされたデータをターゲット共有に送信するソース共有の特定に使用されます。Sync ID は、ソースシステムのソース共有の Sync ID と一致している必要があります。

- 3-2** Directory/File Based Replication を有効にした場合は、以下の Access オプションを選択します。
- Locked
共有は新しい Directory/File Based Replication データを受信できません。
 - Unlocked
共有は新しい Directory/File Based Replication データを受信できます。

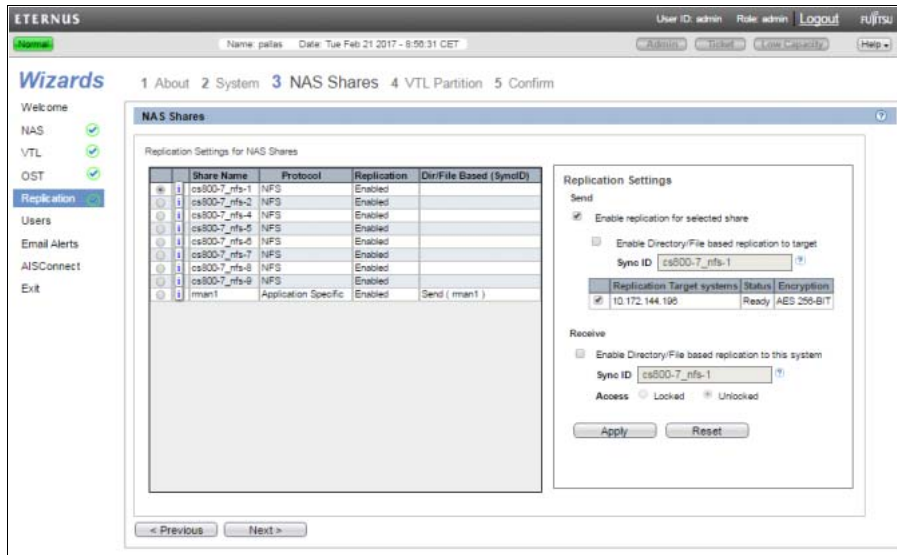
 **注意**

共有が Directory/File Based Replication データの送信と受信の両方を行うように設定することはできません。

- 4** Apply をクリックします。
- 5** (オプション) さらにレプリケーション用に共有を設定するには、[手順 1](#) ~ [手順 4](#) を繰り返します。

6 Next をクリックして続行します。

図 5.20 Replication ウィザード : NAS Shares



手順ここまで

■ 手順 4 : VTL Partition

手順

- 1 VTL パーティションのレプリケーション設定を管理するには、Replication Settings for VTL Partitions セクションで VTL パーティションを選択します（[図 5.21](#) を参照）。システムに VTL パーティションを追加するときには支援を得るには、VTL 構成ウィザードを使用します（[「5.3 VTL ウィザード」\(P.119\)](#) を参照）。
- 2 パーティションがデータを別の ETERNUS CS800 システムにレプリケートするように設定するには、Send で以下の情報を入力します。
 - 2-1 パーティションのレプリケーションを有効にするには、Enable replication to the replication target system チェックボックスをオンにします。
 - 2-2 (オプション) パーティションの Cartridge Based Replication を有効にするには、Enable Cartridge based replication to target チェックボックスをオンにし、ボックスに Sync ID を入力します。
Cartridge Based Replication では、カートリッジはマウント解除されると自動的にレプリケートされます。レプリケーション後、レプリケートされたカートリッジはターゲットシステムで直ちに利用可能になります。
Sync ID は、ソースパーティションからレプリケートされたデータを受信する、ターゲットパーティションの特定に使用されます。Sync ID は、ターゲットシステムのターゲットパーティションの Sync ID と一致している必要があります。

- 2-3** パーティションのレプリケート先とする各レプリケーションターゲットのチェックボックスをオンにします。パーティションをレプリケートすると、そのデータは選択したターゲットすべてに送信されます。
- 3** パーティションがレプリケートされたデータを別の ETERNUS CS800 システムから受信するように設定するには、Receive の下で以下の情報を入力します。
- 3-1** (オプション) パーティションの Cartridge Based Replication を有効にするには、Enable Cartridge based replication to this system チェックボックスをオンにし、ボックスに Sync ID を入力します。
Sync ID は、レプリケートされたデータをターゲットパーティションに送信するソースパーティションの特定に使用されます。Sync ID は、ソースシステムのソースパーティションの Sync ID と一致している必要があります。
- 3-2** Cartridge Based Replication を有効にした場合は、以下の Access オプションを選択します。
- Locked
パーティションは新しい Cartridge Based Replication データを受信できません。
 - Unlocked
パーティションは新しい Cartridge Based Replication データを受信できます。

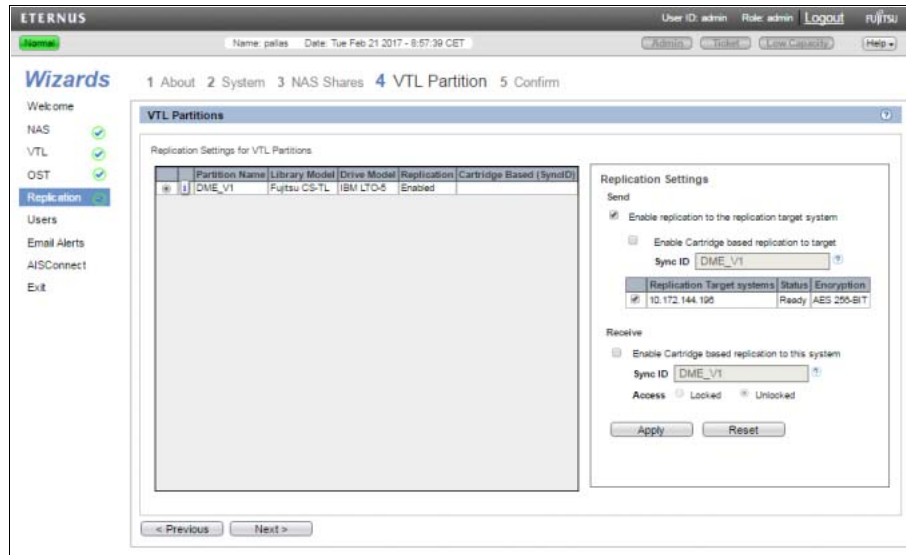
 **注意**

パーティションが Cartridge Based Replication データの送信と受信の両方を行うように設定することはできません。

- 4** Apply をクリックします。
- 5** (オプション) さらにレプリケーション用にパーティションを設定するには、[手順 1](#) ~ [手順 4](#) を繰り返します。

6 Next をクリックして続行します。

図 5.21 Replication ウィザード : VTL Partitions



手順ここまで

■ 手順 5 : Confirm

手順

- 1 選択した設定が正しいか確認します。必要に応じて Previous をクリックし、前の手順に戻って変更します（[図 5.22](#) を参照）。
- 2 すべての設定を確認したら、Finish をクリックします。
ウィザードによって、選択した設定で ETERNUS CS800 が設定されます。

図 5.22 Replication ウィザード : Confirm

ETERNUS User ID: admin Role: admin Logout FUJITSU

Normal Name: pallas Date: Tue Feb 21 2017 - 8:58:39 CET Admin Ticket Low Capacity Help

Wizards 1 About 2 System 3 NAS Shares 4 VTL Partition 5 Confirm

Welcome

NAS ✓

VTL ✓

OST ✓

Replication ✓

Users

Email Alerts

AISSConnect

Exit

Confirm

Confirm Replication Settings

Verify the replication settings below and click **Finish**. Use the **Previous** button to return to the section needing changes or **Cancel** to revert all settings.

Replication Target system

Replication Target systems	Encryption	Source IP
10.172.144.196	AES 256-BIT	0.0.0.0

Allowed Replication Source Systems 10.172.144.196

Maximum Snapshots Per Share/Partition 10

NAS Shares - Replication Settings

Share Name	Protocol	Replication	Targets	Dir/File Based (SyncID)	Access	Description
No NAS Shares requiring updates.						

VTL Partitions - Replication Settings

Partition Name	Library Model	Drive Mode	Replication	Targets	Cartridge Based (SyncID)	Access
No VTL Partitions requiring updates.						

Cancel ?

< Previous Finish

手順ここまで

5.6 Users ウィザード

Users ウィザードでは、以下のタイプの Authorized Backup Users を作成および管理するように ETERNUS CS800 を設定するためのガイド付きの支援が提供されます。

- OpenStorage (OST) ユーザー
- アプリケーション固有 (Oracle RMAN) ユーザー
- パスツータープ (PTT) ユーザー

このウィザードでは、Active Directory (AD) で使用する共有管理者の作成および設定も行うことができます。

Users ウィザードを開始するには、Wizards メニューで、Users をクリックします。

■ 手順 1 : About

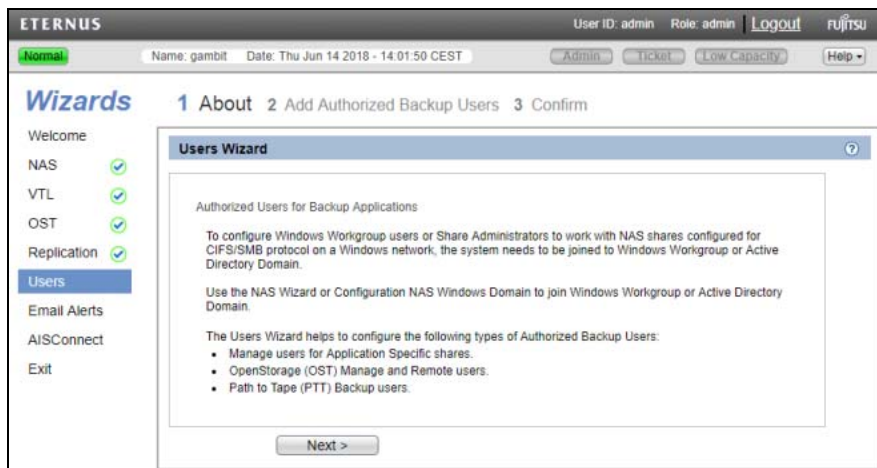
手順

- 1 ウィザードに関する情報を参照します ([図 5.23](#) を参照)。
- 2 Next をクリックして続行します。

● 備考

ウィザードを使用中の場合でも、Previous をクリックすると、いつでも前の手順に戻ることができます。

図 5.23 Users ウィザード : About



手順ここまで

■ 手順 2 : Add Authorized Backup Users

手順

1 認証ユーザーに関する情報を追加します (図 5.24 を参照)。

- Username
認証ユーザーの名前。
- Password
認証ユーザーのパスワード。
- Confirm Password
確認のために再度パスワードを入力します。
- Description
(オプション) 認証ユーザーの簡単な説明。
- Manage User
認証ユーザーがアプリケーション固有 (RMAN) 共有、OST ストレージサーバ、または PTT にアクセスできるようにするには、このチェックボックスをオンにします。
 - OpenStorage (OST) および Oracle Recovery Manager (RMAN)
OST または RMAN のユーザー資格証明を作成したあと、バックアップアプリケーションにその情報を入力して、メディアサーバ (OST) または Oracle サーバ (RMAN) 上で認証します。

● 備考

OST 自動イメージレプリケーション (Auto Image Replication) を使用する場合、ソース ETERNUS CS800 で指定したリモートユーザー資格証明を、ターゲット (リモート) ETERNUS CS800 上のローカルユーザー資格証明と一致させる必要があります。

- パスツータープ (PTT)
バックアップアプリケーション固有のパスツータープ用には、以下のアプリケーションがサポートされています。
 - Veritas NetBackup
 - Veritas Backup Exec
 - Oracle Secure Backup
 - ASG-Time Navigator
 - Commvault Simpana

● 備考

ETERNUS CS800 の 1 つのパーティションを、NetBackup Direct to Tape (パスツータープ) 専用に設定する必要があります。
このパーティションは、別のバックアップアプリケーションと共有することはできません。

▶ 注意

仮想メディアチェンジャーおよびテープドライブは、バックアップアプリケーション固有のパススルー機能に使用される（SAN 上の）バックアップサーバに割り当てる必要があります。

• Remote User

認証ユーザーが OST 自動イメージレプリケーションを使用する場合は、このチェックボックスをオンにします。

● 備考

自動イメージレプリケーション用に LSU を設定するには、Configuration → OST → LSU ページを使用します（[「7.4.3 LSU」 \(P.233\)](#) を参照）。

• Workgroup User**● 備考**

Workgroup User オプションは、NAS ウィザードで Windows ワークグループに参加していた場合のみ表示されます（[「5.2 NAS ウィザード」 \(P.113\)](#) を参照）。

認証ユーザーに CIFS/SMB 共有のアクセス権を設定する場合は、このチェックボックスをオンにします。

Grant Administrators Privileges チェックボックスをオンにして、ワークグループユーザーを Window Administrators グループに追加します。これにより、ワークグループユーザーが特定の権限の設定を上書きして、共有やディレクトリからワークグループユーザーがロックアウトされるのを回避できるようになります。

2 Apply をクリックします。

ユーザーが Authorized Backup Users Summary 表に表示されます。

3 (オプション) さらにユーザーを追加するには、Add をクリックして[手順 1](#) ~ [手順 2](#) を繰り返します。

ユーザーを削除するには、Authorized Backup Users Summary 表でユーザーを選択し、Delete をクリックします。

4 Next をクリックして続行します。

- NAS ウィザードで Active Directory の Windows ドメインに参加していた場合は、「[手順 3 : Add Share Administrators \(Active Directory のみ\)](#)」(P.147)に進みます。
- NAS ウィザードで Active Directory の Windows ドメインに参加していなかった場合は、「[手順 4 : Confirm](#)」(P.148)に進みます。

図 5.24 Users ウィザード : Add Authorized Backup Users

The screenshot shows the ETERNUS web interface. At the top, it displays 'User ID: admin', 'Role: admin', and 'Logout' links. Below this, there's a status bar with 'Normal', 'Name: gambit', and 'Date: Thu Jun 14 2018 - 14:03:32 CEST'. The main content area is titled 'Wizards' and shows a progress bar with three steps: '1 About', '2 Add Authorized Backup Users', and '3 Confirm'. On the left, a sidebar lists various wizards: 'Welcome', 'NAS', 'VTL', 'OST', 'Replication', 'Users' (highlighted), 'Email Alerts', 'AISConnect', and 'Exit'. The 'Add Users' window is open, showing the following fields and options:

- Add Authorized Backup Users**
- Sub-heading: Add Workgroup Users for CIFS/SMB Shares (Windows Workgroup), or Manage Users for Application Specific Shares, OST Storage Servers and Path To Tape (PTT) Backup Applications.
- NOTE:** Username, password, and description will be assigned to each type of user selected via the checkboxes.
- * Username: [Text Input Field]
- * Password: [Text Input Field]
- * Confirm Password: [Text Input Field]
- Description: [Text Input Field]
- Manage User (Application Specific Shares, OST Storage Servers, and PTT Backup Applications)
- Remote User (OST Automatic Image Replication)
- * Required Field
- [Apply Button]
- < Previous | Next >

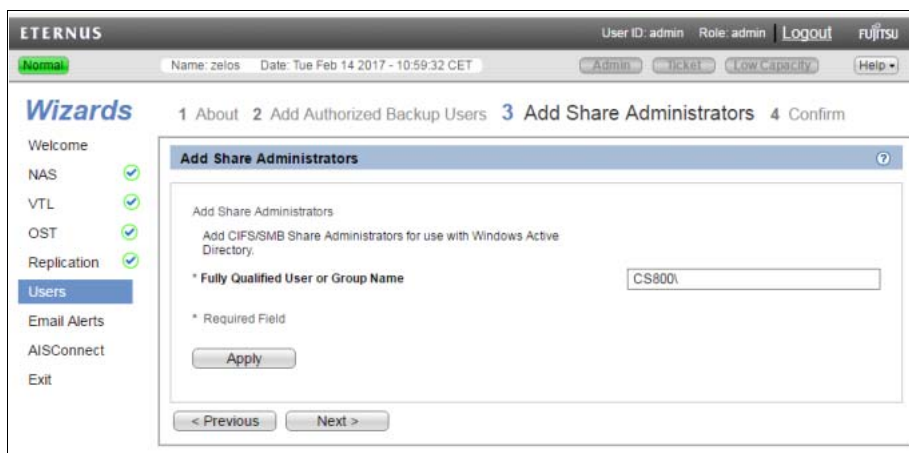
手順ここまで

■ 手順 3 : Add Share Administrators (Active Directory のみ)

手順

- 1 Active Directory で使用する CIFS/SMB 共有管理者に関する情報を入力します。
 - Fully Qualified User or Group Name
管理者のユーザー名またはグループ名。
- 2 Apply をクリックします。
ユーザーが Share Access Summary 表に表示されます。
- 3 (オプション) さらに共有管理者を追加するには、Add をクリックして[手順 1](#) ~ [手順 2](#) を繰り返します。
共有管理者を削除するには、Share Access Summary 表で共有管理者を選択し、Delete をクリックします。
- 4 Next をクリックして続行します。

図 5.25 Users Wizard : Add Share Administrators



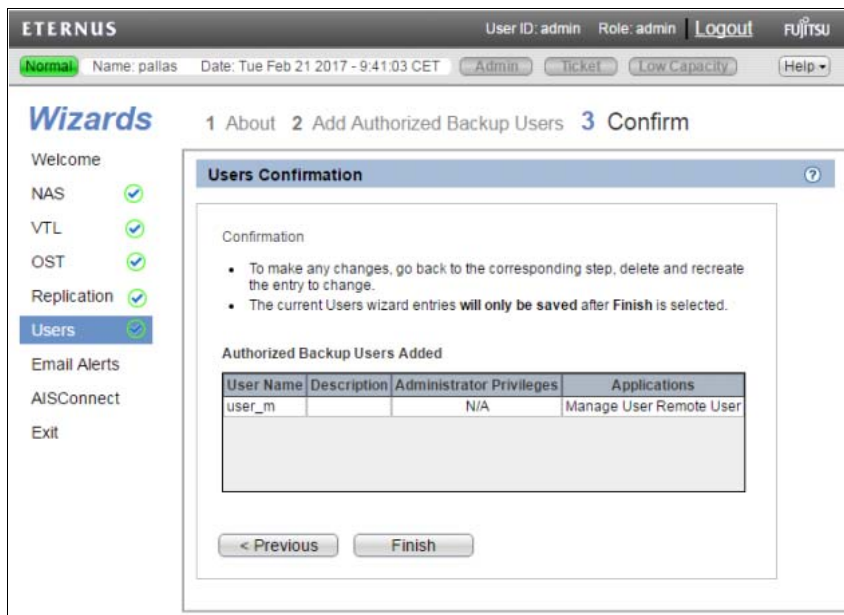
手順ここまで

■ 手順 4 : Confirm

手 順

- 1 作成したユーザーが、正しいことを確認します（[図 5.26](#) を参照）。追加するユーザーが Authorized Backup Users Added に表示されます。必要に応じて Previous をクリックし、前の手順に戻って変更します。
- 2 追加したユーザーを変更するには、Previous をクリックして適切な手順に戻ります。不適切なユーザーを選択し、Delete をクリックしてそのユーザーを削除してから新しいユーザーを追加します。
- 3 すべてのユーザーを確認したら、Finish をクリックします。ウィザードによって、選択した設定で ETERNUS CS800 が設定されます。

図 5.26 Users Wizard : Confirm



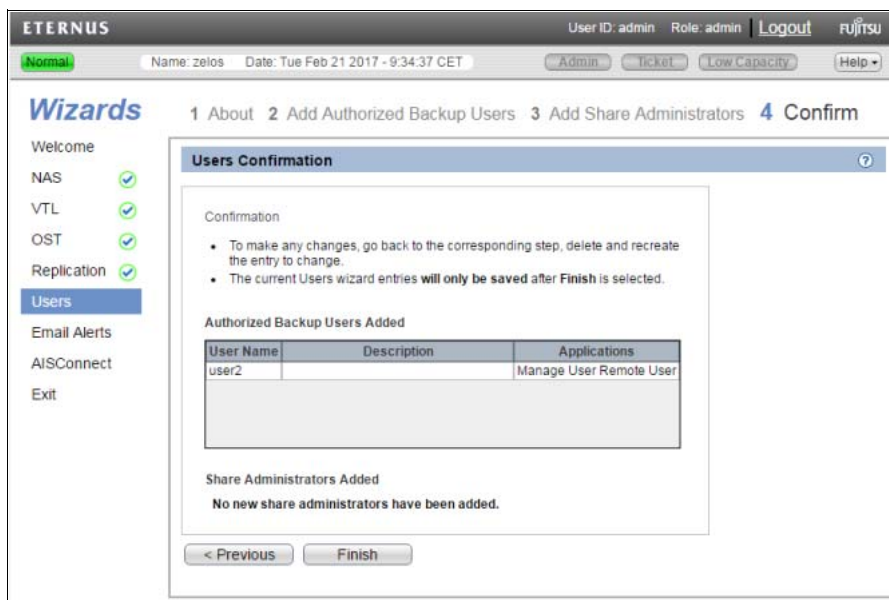
手順ここまで

■ 手順 4 : Confirm (Active Directory のみ)

手順

- 1 作成したユーザーが、正しいことを確認します (図 5.27 を参照)。追加するユーザーが Authorized Backup Users Added 表および Share Administrators Added 表に表示されます。必要に応じて Previous をクリックし、前の手順に戻って変更します。
- 2 追加したユーザーを変更するには、Previous をクリックして適切な手順に戻ります。不適切なユーザーを選択し、Delete をクリックしてそのユーザーを削除してから新しいユーザーを追加します。
- 3 すべてのユーザーを確認したら、Finish をクリックします。ウィザードによって、選択した設定で ETERNUS CS800 が設定されます。

図 5.27 Users Wizard : Confirm (Active Directory のみ)



手順ここまで

5.7 Email Alerts ウィザード

Email Alerts ウィザードでは、選択された受信者に通知およびレポートを自動的に送信するように ETERNUS CS800 を設定するためのガイド付きの支援が提供されます。このウィザードを使用して、送信 E メールサーバを設定できます。このウィザードの指示に従って、Eメールの受信者を指定し、受信者に送信する通知とレポートを選択できます。

● 備考

Eメールアラートの送信の詳細は、[「7.8.1 Email」\(P.274\)](#) を参照してください。

Email Alerts ウィザードを開始するには、Wizards メニューで Email Alerts をクリックします。

■ 手順 1 : About

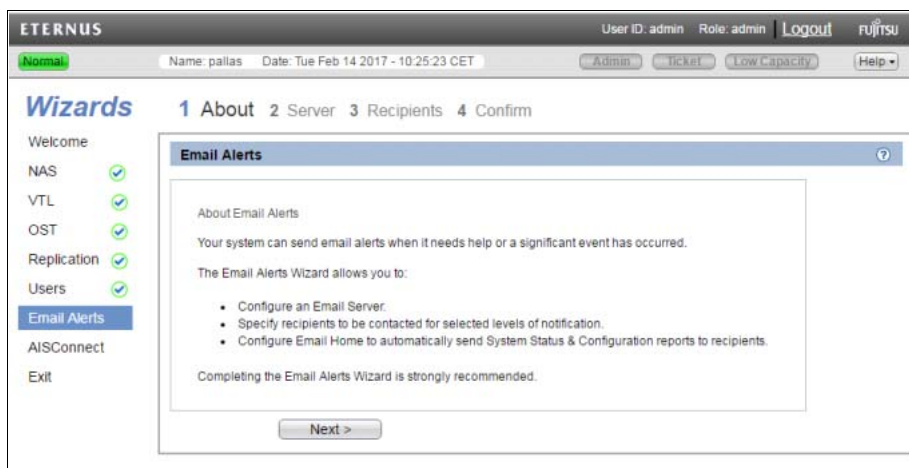
手順

- 1 ウィザードに関する情報を参照します（[図 5.28](#) を参照）。
- 2 Next をクリックして続行します。

● 備考

ウィザードを使用中の場合でも、Previous をクリックすると、いつでも前の手順に戻ることができます。

図 5.28 Email Alerts ウィザード



手順ここまで

■ 手順 2 : Server

手順

- 1 Hostname or IP Address ボックスに、送信 E メールサーバのホスト名または IP アドレスを入力します (図 5.29 を参照)。

▶ 注意

- IP アドレスを入力するときに、予約済みの IP アドレス範囲に含まれるアドレスは使用しないでください。
予約済みの IP アドレス範囲のリストを確認するには、IP アドレスフィールドの近くにあるクイックチップアイコン[?]をクリックしてください。
- ホスト名形式を使用するには、1つ以上の DNS IP アドレスを Network ページで指定する必要があります (「7.9.1 Network」(P.298) を参照)。

- 2 From Email Address ボックスに、ETERNUS CS800 によって送信された E メールに表示される返信先の E メールアドレスを入力します。

- 3 E メールを生成したシステムを容易に特定できる返信先 E メールアドレスを指定します (systemname@any-domain.com など)。

返信先アドレスには、@ 記号と有効なドメイン名 (ピリオドを含む) が含まれている必要があります。

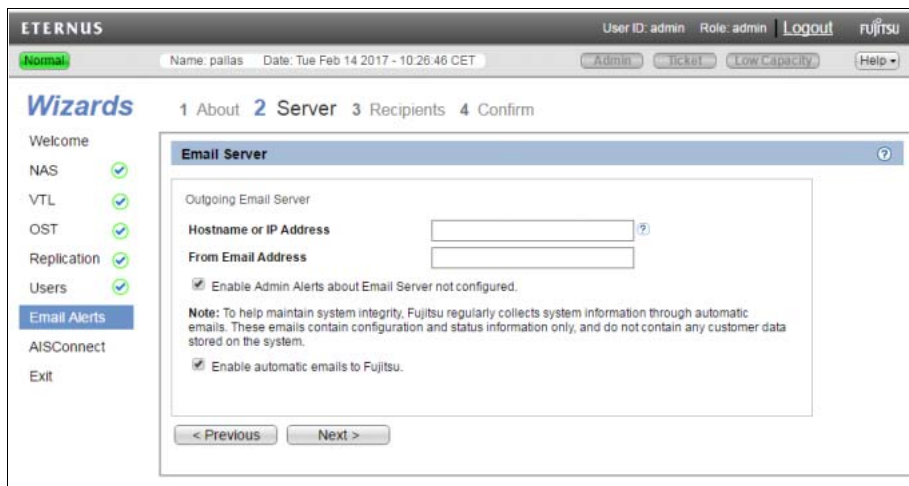
- 4 (オプション) E メールサーバが設定されていない場合に、システムから管理アラートが生成されて通知されるようにするには、Enable Admin Alerts about Email Server not configured チェックボックスをオンにします。

▶ 注意

Enable automatic emails to Fujitsu は未サポートです。チェックボックスをオンにしないでください。

5 Next をクリックして続行します。

図 5.29 Email Alerts ウィザード : Server



手順ここまで

■ 手順 3 : Recipients

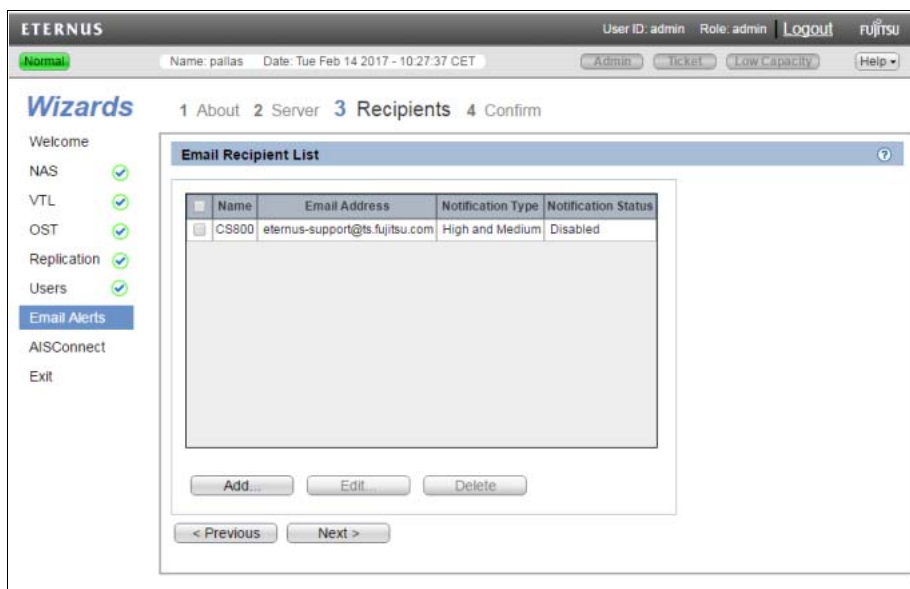
手順

- 1 Add をクリックして、Eメールの受信者を追加します。
- 2 Add Email Recipient の下で、受信者に関する以下の情報を入力します（[図 5.30](#) を参照）。

- Name
受信者の名前を入力します。
- Email Address
受信者の E メールアドレスを入力します。
- Notification Type
受信者に送信する通知のタイプを以下から選択します。
 - High
重要度レベルが High のサービスチケットの E メール通知を送信します。
重要度レベルが High のサービスチケットは、重要な問題が発生し、早急な解決が必要であることを示します。ETERNUS CS800 の動作とパフォーマンスが低下しており、システム障害またはデータ損失が発生する危険性があります。

- High and Medium
重要度レベルが High および Medium のサービスチケットの E メール通知を送信します。
重要度レベルが Medium のサービスチケットは、解決する必要がある深刻な問題が発生したが、必ずしも早急な修正が必要ではないことを示します。ETERNUS CS800 の動作およびパフォーマンスが低下するおそれがあります。
 - All
重要度レベルが High、Middle、Low のサービスチケットの E メール通知、およびすべての管理アラートを送信します。
重要度レベルが Low のサービスチケットは、解決する必要がある小さな問題が発生したが、ETERNUS CS800 の動作およびパフォーマンスに大きく影響しないことを示します。
- 3** 受信者への通知の送信を有効にするには、Notification Enabled チェックボックスをオンにします。
 - 4** Add をクリックします。
受信者が Email Recipient リストに表示されます。
 - 5** (オプション) さらに受信者を追加するには、Add をクリックし、[手順 1](#) ~ [手順 4](#) を繰り返します。
受信者を変更するには、Email Recipient リストで受信者を選択し、Edit をクリックします。受信者を削除するには、Email Recipient リストで受信者を選択し、Delete をクリックします。
 - 6** Next をクリックして続行します。

図 5.30 Email Alerts ウィザード : Recipients



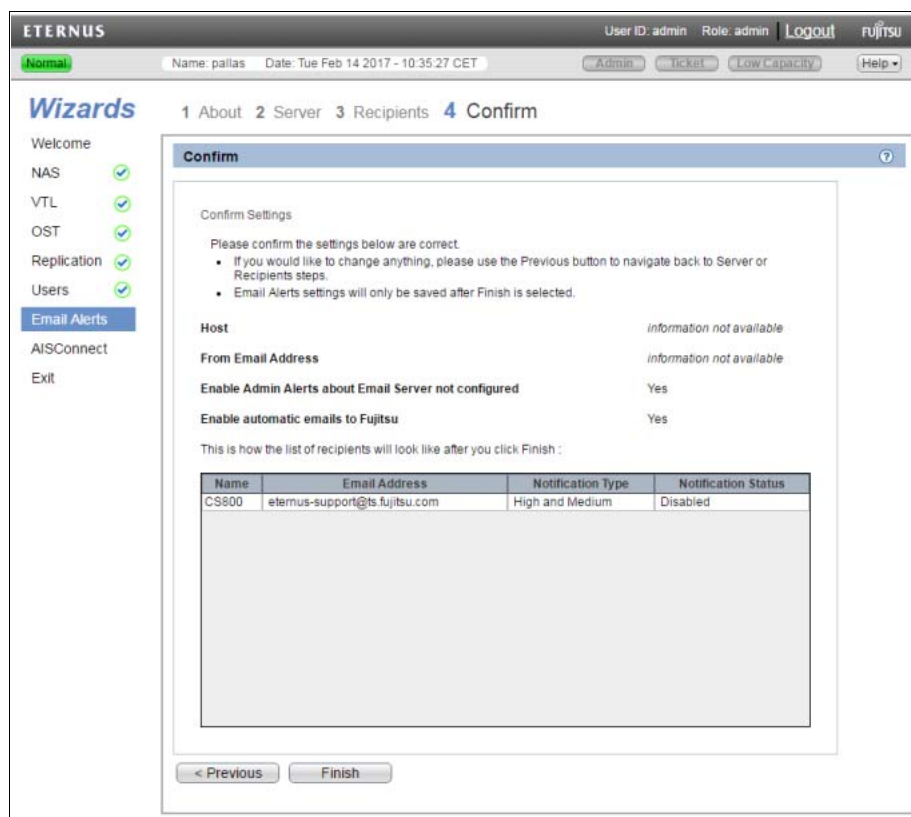
手順ここまで

■ 手順 4 : Confirm

手順

- 1 選択した設定が正しいか確認します。
必要に応じて、Previous をクリックし、前の手順に戻って変更します（[図 5.31](#) を参照）。
- 2 すべての設定を確認したら、Finish をクリックします。
ウィザードによって、選択した設定で ETERNUS CS800 が設定されます。

図 5.31 Email Alerts ウィザード : Confirm



手順ここまで

5.8 AIS Connect (未サポート)

AIS Connect ウィザードでは、コールホームサービスとダイヤルインサービスを提供するために、弊社保守サービスセンターの AIS サーバとの接続を設定して有効化するためのガイド付きの支援を利用できます。

● 備考

ハードウェア障害やその他のシステム障害が発生した場合に、サポート対応を迅速かつ確実に受けることができるように、AIS Connect ウィザードを完了しておくことを推奨します。

AIS Connect のセットアップは、以下の 2 つの作業で構成されています。

- AIS Connect サービスの構成および有効化 (AIS Connect ウィザードを使用していきます)。
- 弊社保守サービスセンターへの ETERNUS CS800 の登録。

● 備考

- AIS Connect は、HTTP プロトコルを使用して、弊社保守サービスセンターにインターネットを介して接続します。AIS Connect では、企業のネットワークからインターネットに接続するために、HTTP プロキシを設定できます。使用するプロキシおよびプロキシ認証についてはネットワーク管理者に確認してください。また、DNS およびゲートウェイ設定が適切に構成されていることを確認します。詳細は、[「7.9.1 Network」 \(P.298\)](#) を参照してください。
- ETERNUS CS800 を弊社保守サービスセンターに登録するには、富士通サービスデスクにサービスを要請してください。
- AIS Connect の詳細は、[「7.8.3 AIS Connect \(未サポート\)」 \(P.294\)](#) を参照してください。

AIS Connect ウィザードを開始するには、Wizards メニューで、AIS Connect をクリックします。

■ 手順 1 : About

手順

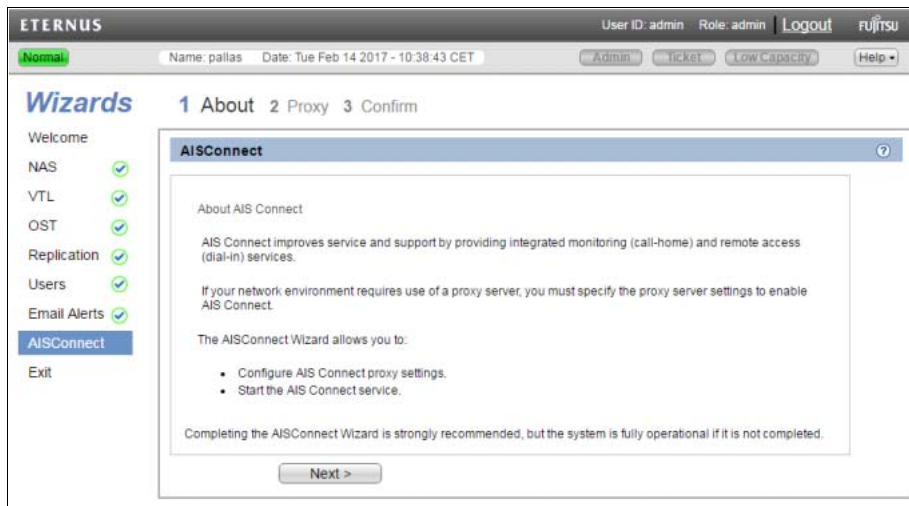
- 1 ウィザードに関する情報を参照します ([図 5.32](#) を参照)。

2 Next をクリックして続行します。

● 備考

ウィザードを使用中の場合でも、Previous をクリックすると、いつでも前の手順に戻ることができます。

図 5.32 AIS Connect ウィザード : About



手順ここまで

■ 手順 2 : Proxy

ネットワーク環境でプロキシサーバを使用する必要がある場合は、プロキシサーバ設定を指定して AIS Connect を有効化する必要があります。

手順

1 プロキシサーバ情報を入力します。

- Server
プロキシサーバの IP アドレスを入力します。
- Port
プロキシサーバのポート番号を入力します。
- Authentication Enabled
プロキシサーバに認証が必要な場合は、チェックボックスをオンにします。
- Username
プロキシ認証に使用するユーザー名を入力します。
- Password
プロキシ認証に使用するパスワードを入力します。
- Country
ETERNUS CS800 が設置されている国を選択します。

2 Next をクリックします。

図 5.33 AIS Connect ウィザード : Proxy

The screenshot shows the ETERNUS web interface. At the top, it displays 'User ID: admin', 'Role: admin', and 'Logout'. Below that, there's a status bar with 'Normal', 'Name: ambon', 'Date: Tue Apr 10 2018 - 9:09:30 CEST', and buttons for 'Admin', 'Ticket', 'Low Capacity', and 'Help'. The main content area is titled 'Wizards' and has three steps: '1 About', '2 Proxy', and '3 Confirm'. The 'Proxy' step is active. On the left, a sidebar lists various configuration options: 'Welcome', 'NAS', 'VTL', 'OST', 'Replication', 'Users', 'Email Alerts', 'AISConnect' (highlighted), and 'Exit'. The 'AISConnect Proxy' window contains the following fields:

- Server: 172.24.63.45
- * Port: 81
- Authentication Enabled:
- Username: [text input]
- Password: [text input]
- Country: GERMANY (dropdown menu)

At the bottom of the form, there are '< Previous' and 'Next >' buttons.

手順ここまで

■ 手順 3 : Confirm

すべての設定を確認したら、OK をクリックします。ウィザードによって、選択した設定で ETERNUS CS800 が設定されます。

図 5.34 AIS Connect ウィザード : Confirm 1

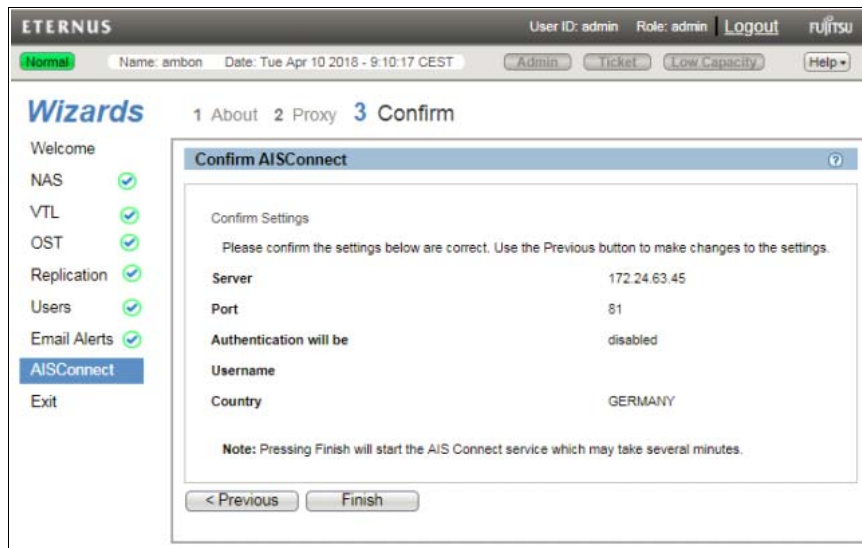
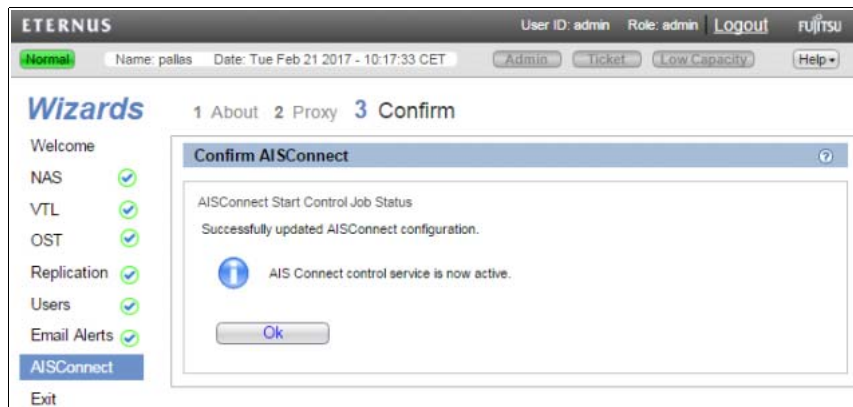


図 5.35 AIS Connect ウィザード : Confirm 2



第 6 章

Home ページ

この章には、以下の項目が含まれます。

- [「6.1 Home ページの概要」 \(P.159\)](#)
- [「6.2 システムの概要」 \(P.160\)](#)
- [「6.3 Disk Usage の概要」 \(P.161\)](#)
- [「6.4 Data Reduction Statistics の概要」 \(P.162\)](#)
- [「6.5 Replication の概要」 \(P.164\)](#)
- [「6.6 Current Activity の概要」 \(P.167\)](#)

6.1 Home ページの概要

ETERNUS CS800 リモート管理コンソールへのログイン後に最初に表示されるページです（[図 6.1](#) を参照）。Home ページを使用して、ディスク使用量、データ削減統計、レプリケーションアクティビティなどの重要なパフォーマンス情報を一目で確認できます。

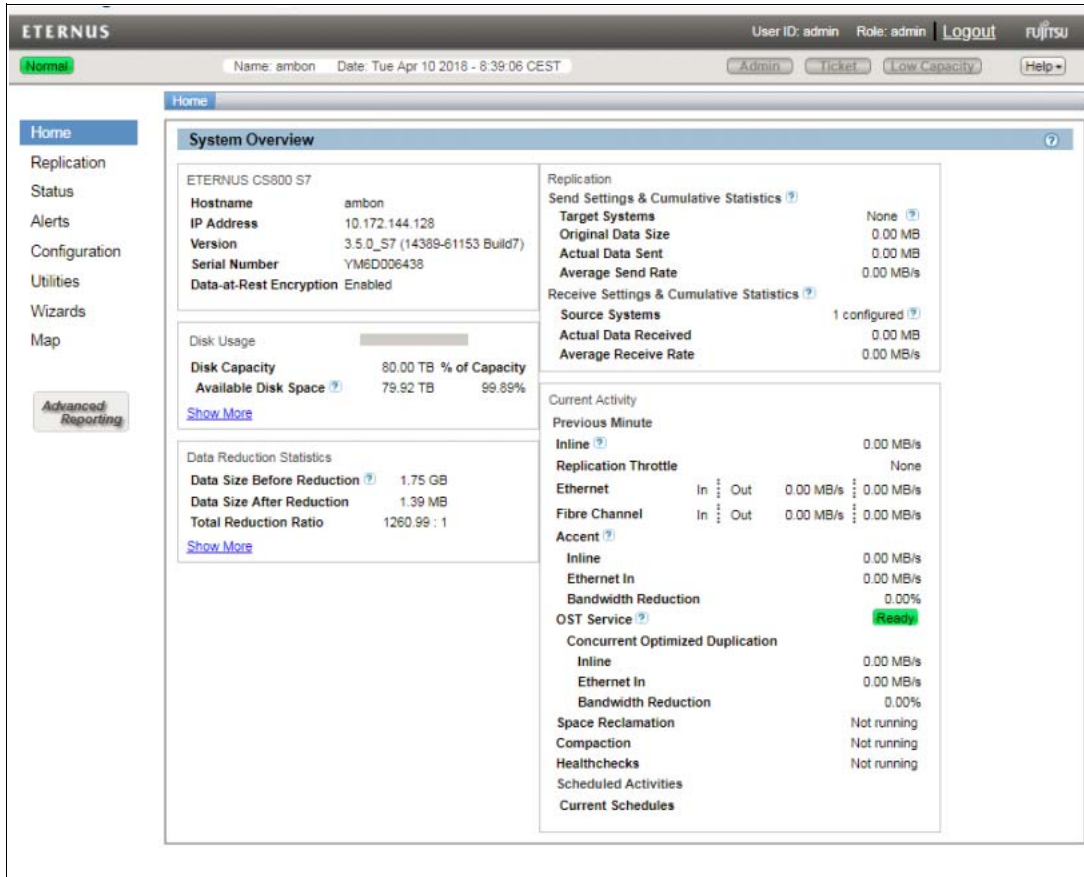
メインメニューで Home をクリックすると、いつでも Home ページに戻ることができます。Home ページには、以下の項目が表示されます。

- [「6.2 システムの概要」 \(P.160\)](#)
- [「6.3 Disk Usage の概要」 \(P.161\)](#)
- [「6.4 Data Reduction Statistics の概要」 \(P.162\)](#)
- [「6.5 Replication の概要」 \(P.164\)](#)
- [「6.6 Current Activity の概要」 \(P.167\)](#)

● 備考

ディスク使用量統計、データ削減統計、レプリケーション統計、および現在のアクティビティは、30 秒ごとに更新されます。

図 6.1 Home ページ



6.2 システムの概要

Home ページの ETERNUS CS800 の概要（[図 6.2](#) を参照）には、システムに関する以下の情報が表示されます。

図 6.2 ETERNUS CS800 システムの概要

ETERNUS CS800 S7	
Hostname	ambon
IP Address	10.172.144.128
Version	3.5.0_S7 (14389-61153 Build7)
Serial Number	YM6D006438
Data-at-Rest Encryption	Enabled

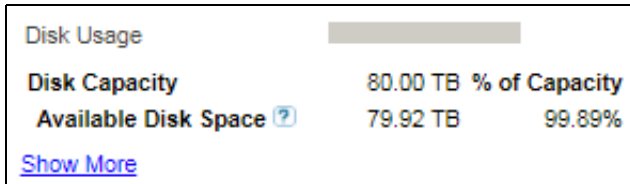
- Hostname
ETERNUS CS800 のホスト名。クリックしてホスト名を変更します（[「7.9.1 Network」 \(P.298\)](#) を参照）。

- IP Address
ETERNUS CS800 の IP アドレス。クリックして IP アドレスを変更します ([「7.9.1 Network」 \(P.298\)](#) を参照)。
- Version
ETERNUS CS800 にインストールされているソフトウェアのバージョン。
クイックチップアイコンは、ETERNUS CS800 のソフトウェアアップグレードが利用可能かどうかを示します。クリックすると、ソフトウェアをアップグレードします ([「11.6 Software Upgrade」 \(P.448\)](#) を参照)。
- Serial Number
ETERNUS CS800 のシリアル番号。
- Data-at-Rest Encryption
Data-at-Rest Encryption のステータス。Enabled または Disabled が表示されます ([「7.9.3 Security」 \(P.317\)](#) を参照)。

6.3 Disk Usage の概要

Home ページの Disk Usage の概要 ([図 6.3](#) を参照) には、システムのディスク使用量に関する以下の情報が、容量およびシステムの総容量のパーセンテージとして表示されます。

図 6.3 Disk Usage の概要



Disk Usage		
Disk Capacity	80.00 TB	% of Capacity
Available Disk Space ?	79.92 TB	99.89%
Show More		

- Disk Capacity
ETERNUS CS800 の使用可能なディスク容量の合計。
- Available Disk Space
データの保存に使用できるディスク領域 (空き領域)。
ディスク領域メーターで、青色 (メーターの左側) は使用済みのディスク領域を示し、灰色 (メーターの右側) は使用可能なディスク領域を示します。メーターの左側は、残りの空きディスク領域の量と ETERNUS CS800 の状態によって色が変わります。詳細は、[「空き領域低下の管理」 \(P.107\)](#) を参照してください。
 - ディスク領域が少なくなった場合は、領域メーターの横のクイック警告アイコン [!] をクリックして詳細を確認してください。
 - ディスク容量が少なくなると、システムへのターゲットのレプリケーションが一時停止します ([「Replication Service」 \(P.401\)](#) を参照)。
 - ディスク領域を解放するために、スペースレクラメーションが自動的に開始されます ([「11.4 Space Reclamation」 \(P.442\)](#) を参照)。
 - システムパフォーマンスを最適化するために、Available Disk Space (空き領域) の量を 20% 以上に保つことを推奨します。

Show More をクリックすると、以下の追加情報が表示されます。

- **Free Space**
新規に重複排除されたデータまたは重複排除されていないデータに使用できるディスク領域。
- **Reclaimable Space**
重複排除された古いデータに使用されており、新規に重複排除されたデータに追加の領域が必要となときに自動的に再使用されるディスク領域。
- **Used Disk Space**
すでにデータ（重複排除されたデータ、システムメタデータ、重複排除の非対称のデータなど）を保持しているディスク領域。
- **Deduplicated Data**
重複排除されたデータの量。
- **Data Not Intended for Deduplication**
重複排除が有効になっていない共有またはパーティションのデータの量。
- **System Metadata**
ETERNUS CS800 の内部操作に使用されるディスク領域の量。システム設定ファイル、レプリケーション時に作成された一時ファイル、スペースレクラメーション、ヘルスチェックなどが含まれます。

ディスク使用量の詳細な統計を表示するには、項目をクリックしてください（[「9.3 ディスク使用状況」](#)（P.409）を参照）。

6.4 Data Reduction Statistics の概要

Home ページの Data Reduction Statistics の概要（[図 6.4](#) を参照）には、データ削減の結果に関する以下の情報が表示されます。

図 6.4 Data Reduction Statistics の概要

Data Reduction Statistics	
Data Size Before Reduction ?	1.75 GB
Data Size After Reduction	1.39 MB
Total Reduction Ratio	1260.99 : 1
Show More	

- **Data Size Before Reduction**
データ重複排除および圧縮エンジンにより処理されたすべてのデータの元のオリジナルサイズ。
- **Data Size After Reduction**
データ重複排除および圧縮エンジンにより処理されたすべてのデータの最終的な削減サイズ。
- **Total Reduction Ratio**
データ重複排除および圧縮エンジンにより処理されたすべてのデータの総削減率（Data Size Before Reduction を Data Size After Reduction で割った値）。

Show More をクリックすると、以下の追加情報が表示されます。

- Incoming Replication
ほかの ETERNUS CS800 からレプリケーションを経由して ETERNUS CS800 に格納されたデータの量。
これには、ETERNUS CS800 からの受信データや、Failback レプリケーションからの受信データは含まれません。
- Shares & Partitions
ローカル I/O 経由で ETERNUS CS800 に格納されたデータの量。
これには、Directory/File Based Replication または Cartridge Based Replication からの受信データ、および Failback レプリケーションからの受信データが含まれます。
- OST Storage Servers
重複排除された OST ストレージサーバに格納されたデータの量。
これには、OST および ETERNUS CS800 の Accent の受信データが含まれます。
- Deduplication Ratio
データ重複排除エンジンによって処理されたすべてのデータの重複排除率。
- Compression Ratio
圧縮エンジンにより処理されたすべてのデータの圧縮率。

● 備考

保存されるデータが約 100GB 以下の場合、Compression Ratio, Total Reduction Ratio, Reduced Size の値が正しく表示されないことがあります。

ディスク使用量の詳細な統計を表示するには、項目をクリックしてください ([「9.3 ディスク使用状況」\(P.409\)](#) を参照)。

6.5 Replication の概要

Home ページの Replication の概要（[図 6.5](#) を参照）には、ターゲットとソースのレプリケーションアクティビティに関する以下の情報が表示されます。

- [「Send Settings & Cumulative Statistics」 \(P.164\)](#)
- [「Receive Settings & Cumulative Statistics」 \(P.166\)](#)

図 6.5 Replication の概要

Replication	
Send Settings & Cumulative Statistics ?	
Target Systems	None ?
Original Data Size	0.00 MB
Actual Data Sent	0.00 MB
Average Send Rate	0.00 MB/s
Receive Settings & Cumulative Statistics ?	
Source Systems	1 configured ?
Actual Data Received	0.00 MB
Average Receive Rate	0.00 MB/s

■ Send Settings & Cumulative Statistics

Send Settings & Cumulative Statistics セクションには、システムがインストールされたあと、または Replication Actions ページの Clear Send をクリックして Send 累積レプリケーション統計が最後にクリアされたあとに、システムから送信されたすべてのデータの統計が表示されます（[「Replication Performance」 \(P.402\)](#) を参照）。

- Target Systems
構成済みレプリケーションターゲットごと（2 つまで）の IP アドレスおよびレプリケーションステータス。クリックしてレプリケーションターゲットを指定します（[「7.5 Replication Configuration」 \(P.249\)](#) を参照）。

ステータス：

- Ready
（緑色）システムはすぐにレプリケーションを実行できます。
- In Progress
（青色）レプリケーションジョブは現在進行中です。
- Queued
（青色）レプリケーションジョブはキューに入り、システムの準備ができれば続行されます。
- Partial
（黄色）レプリケーションジョブの一部が完了しました。レプリケーションレポートが生成され、レプリケートされなかったファイルを確認できます（[「8.6 Reports」 \(P.402\)](#) を参照）。
- Manually Paused
（黄色）レプリケーションは手動で一時的に停止されました。レプリケーションを再開するには、Resume をクリックします。

- System Paused
(黄色) 問題 (ディスク領域の減少やターゲットシステムでの問題など) により、システムでレプリケーションが自動的に一時停止されました。
発生した問題の詳細を確認するには、リモート管理コンソールの上部にある Admin をクリックして管理アラートを表示します ([「10.2 管理アラート」 \(P.424\)](#) を参照)。ターゲットシステムのアラートも確認してください。
また、そのシステムがターゲットシステム上の許可されたレプリケーションソースであることを確認します ([「7.5 Replication Configuration」 \(P.249\)](#) を参照)。
- Failed
(赤色) レプリケーションジョブは完了しませんでした。
- Internal Error
(赤色) レプリケーション中にエラーが発生しました。
- Pause/Resume
ソースはレプリケーションの一時停止の動作を制御します。ソースとターゲットシステム間のレプリケーションを手動で一時停止するには、ソースシステムで Pause をクリックします。レプリケーションを手動で再開するには、ソースシステムで Resume をクリックします。

● 備考

ターゲットシステムでディスク領域が減少した状態になると、ソースシステムのレプリケーションが自動的に一時停止されます。レプリケーションは、ターゲットのディスク領域が減少した状態でなくなると再開します。

- Original Data Size
レプリケーションまたはフェイルバック時に送信されたデータの元のサイズ。データは送信前に重複排除および圧縮されるため、この値はレプリケーションまたはフェイルバック時に実際にネットワークを介して送信されたデータの量ではありません。
- Actual Data Sent
レプリケーションまたはフェイルバック時に実際にネットワークを介して送信されたデータの量。この値は通常、データ重複排除と圧縮の成果として、Original Data Size より大幅に小さくなっています。

- Average Send Rate
レプリケーションまたはフェイルバック時にネットワークを介して送信されたデータの平均送信率 (MB/s) (Actual Data Sent をレプリケーションまたはフェイルバックを完了するまでの必要時間数で割ったもの)。

● 備考

- Actual Data Sent は、ネットワークを介して送信された実際のバイト数に基づいており、レプリケーション間の差が小さいと、Average Send Rate は低くなる場合があります。
- Average Send Rate は、レプリケーションターゲットが設定されておらず、再設定した場合に低くなる場合があります。特定のターゲットのレプリケーション送信統計は、そのターゲットが設定されていないとリセットされます。平均レプリケーション率を計算する際、ターゲットへの新しいレプリケーションのみが考慮されます。
- 実際のデータ統計を計算する際、OST ネットワークトラフィックは、ストレージサーバが以下の設定の場合にのみ考慮されます。
 - 並列最適化複製が有効になっている
 - 一意のデータが、並列最適化複製を介してレプリケートされ、実際の最適化複製操作を介してはレプリケートされない
- Average Send Rate 統計を計算する際、ネットワークを介して転送されたレプリケーションメタデータは考慮されません。

■ Receive Settings & Cumulative Statistics

Receive Settings & Cumulative Statistics セクションには、システムがインストールされたあと、または Replication Actions ページの Clear Receive をクリックして Receive 累積レプリケーション統計が最後にクリアされたあとに、すべてのソースからシステムが受信したすべてのデータの統計が表示されます ([「7.5 Replication Configuration」 \(P.249\)](#) を参照)。

- Source Systems
ETERNUS CS800 にデータをレプリケートするように設定されているソースシステムの数。クリックしてレプリケーションソースを指定します ([「7.5 Replication Configuration」 \(P.249\)](#) を参照)。
- Actual Data Received
レプリケーションまたはフェイルバック時に実際にネットワーク経由で受信されたデータの量。クリックしてレプリケーションの詳細な統計を表示します。クリックしてレプリケーションの詳細な統計を表示します。
- Average Receive Rate
レプリケーションまたはフェイルバック時にネットワーク経由で受信されたデータの平均受信率 (MB/s) (Actual Data Received をレプリケーションまたはフェイルバックの完了に必要な時間で割った値)。クリックしてレプリケーションの詳細な統計を表示します。

6.6 Current Activity の概要

Home ページの Current Activity の概要（[図 6.6](#) を参照）には、直前の 1 分間に発生したシステムアクティビティに関する以下の情報が表示されます。

図 6.6 Current Activity の概要

Current Activity			
Previous Minute			
Inline ?			0.00 MB/s
Replication Throttle			None
Ethernet	In	Out	0.00 MB/s
			0.00 MB/s
Fibre Channel	In	Out	0.00 MB/s
			0.00 MB/s
Accent ?			
Inline			0.00 MB/s
Ethernet In			0.00 MB/s
Bandwidth Reduction			0.00%
OST Service ?			Ready
Concurrent Optimized Duplication			
Inline			0.00 MB/s
Ethernet In			0.00 MB/s
Bandwidth Reduction			0.00%
Space Reclamation			Not running
Compaction			Not running
Healthchecks			Not running
Scheduled Activities			
Current Schedules			

- **Inline**
インラインのデータフロースループット (MB/s)。インラインデータフローには、重複排除されたバックアップデータ、重複排除されていないバックアップデータ、および受信した OST データが含まれます。クリックして、インラインパフォーマンスの詳細な統計を Advanced Reporting に表示します。
- **Replication Throttle**
現在有効なシステムのレプリケーションスロットル (KB/s または MB/s)。常時スロットルが有効な場合、ETERNUS CS800 は、送信するソースレプリケーションデータ量が指定された帯域幅を超えないように制限します。クリックしてシステムのスロットルを有効または無効にします（[「7.5 Replication Configuration」 \(P.249\)](#) を参照）。
- **Ethernet**
すべての Ethernet ポートによって受信 (In) および送信 (Out) されたデータの量 (MB/s)。クリックして Ethernet パフォーマンスの詳細な統計を表示します。
- **Fibre Channel (VTL 構成およびマルチプロトコル構成のみ)**
すべての Ethernet ポートによって受信 (In) および送信 (Out) されたデータの量 (MB/s)。クリックして Fibre Channel パフォーマンスの詳細な統計を表示します。

- Accent
 - Accent 統計には、直前の 1 分間の NAS Application Specific (RMAN) および OST Accent のスループットアクティビティが含まれます。
 - OST アクティビティは、OST 用に Accent が選択された場合にのみ含まれます。
 - Inline
 - インラインのデータフロースループット (MB/s)。インラインのデータフローは、ETERNUS CS800 によって保護されたデータの元のネイティブなサイズを示します。
 - Ethernet In
 - すべての Ethernet ポートで受信されたデータの量 (MB/s)。この量は、ETERNUS CS800 によって保護されたデータの (メディアサーバでの重複排除および圧縮後の) 削減サイズを示します。
 - Bandwidth Reduction
 - ネットワーク帯域幅の使用率が、Accent や RMAN によって削減されたパーセンテージ。
- OST Service
 - OST サービスのステータス。OST の設定は、Ready、Stopped、または Verifying の状態で構成できます。OST サーバは、状態が Ready のときのみバックアップに使用可能です。
- Concurrent Optimized Duplication
 - Inline
 - インラインのデータフロースループット (MB/s)。インラインのデータフローは、ETERNUS CS800 によって保護されたデータの元のネイティブなサイズを示します。
 - Ethernet In
 - すべての Ethernet ポートによって受信されたデータの量 (MB/s)。この量は、ETERNUS CS800 によって保護されたデータの (メディアサーバでの重複排除および圧縮後の) 削減サイズを示します。
 - Bandwidth Reduction
 - 最適化複製を使用することによってネットワーク帯域幅の使用率が削減されたパーセンテージ。
- Space Reclamation
 - スペースレクラメーションのステータス (Not running または Percent complete)。クリックしてスペースレクラメーションを開始または停止します ([「11.4 Space Reclamation」 \(P.442\)](#) を参照)。
- Compaction
 - スペースレクラメーションのステータス (Not running または Running)。
- Healthchecks
 - ヘルスチェックのステータス (Not running または Percent complete)。クリックして領域のヘルスチェックを開始または停止します ([「Healthchecks」 \(P.435\)](#) を参照)。

スケジュール設定されたシステムアクティビティを表示または変更するには、Current Schedules をクリックします ([「7.7 Scheduler」 \(P.264\)](#) を参照)。

● 備考

- すべてのシステムアクティビティの詳細は、[「第 9 章 ステータス情報」 \(P.403\)](#) を参照してください。
- ETERNUS CS800 の Accent アクティビティは、ETERNUS CS800 の Accent システムが現在有効になっているか、以前に有効になっていた場合にのみ表示されます ([「7.4.6 ETERNUS CS800 Accent」 \(P.248\)](#) を参照)。

第7章

設定

この章には、以下の項目が含まれます。

- [「7.1 設定について」 \(P.169\)](#)
- [「7.2 NAS の構成」 \(P.170\)](#)
- [「7.3 VTL の構成」 \(P.194\)](#)
- [「7.4 OST」 \(P.222\)](#)
- [「7.5 Replication Configuration」 \(P.249\)](#)
- [「7.6 PTT 構成」 \(P.261\)](#)
- [「7.7 Scheduler」 \(P.264\)](#)
- [「7.8 Notifications」 \(P.274\)](#)
- [「7.9 System」 \(P.298\)](#)
- [「7.10 Contacts」 \(P.351\)](#)

7.1 設定について

Configuration ページでは、NAS、OST、データレプリケーション、パスツートープ、システム設定、通知など、ETERNUS CS800 の機能を設定できます。

Configuration ページにアクセスするには、Configuration メニューをクリックします。

Configuration ページには、以下のタブがあります。

- [「7.2 NAS の構成」 \(P.170\)](#)
- [「7.3 VTL の構成」 \(P.194\)](#)
- [「7.4 OST」 \(P.222\)](#)
- [「7.5 Replication Configuration」 \(P.249\)](#)
- [「7.6 PTT 構成」 \(P.261\)](#)
- [「7.7 Scheduler」 \(P.264\)](#)
- [「7.8 Notifications」 \(P.274\)](#)
- [「7.9 System」 \(P.298\)](#)
- [「7.10 Contacts」 \(P.351\)](#)

7.2 NASの構成

NAS ページでは、標準的なバックアップアプリケーションと互換性のある NAS (Network Attached Storage) 共有としてストレージ容量を提示するように、ETERNUS CS800 を設定できます。Windows またはLinuxのネットワークとともに使用するNAS共有を作成できます。ETERNUS CS800をWindows ドメインまたはワークグループに参加させて、ユーザーを管理することもできます。

▶ 注意

NAS 共有で使用できるファイル名は最長で 256 バイトまでです。ファイル名に日本語の文字が使用されている場合、ファイル名は 85 文字以内にしてください。これは、日本語の各文字を表すのに 3 バイトを必要とするためです。

NAS ページにアクセスするには、Configuration メニューをクリックしてから NAS タブをクリックします。

NAS ページには、以下のタブがあります。

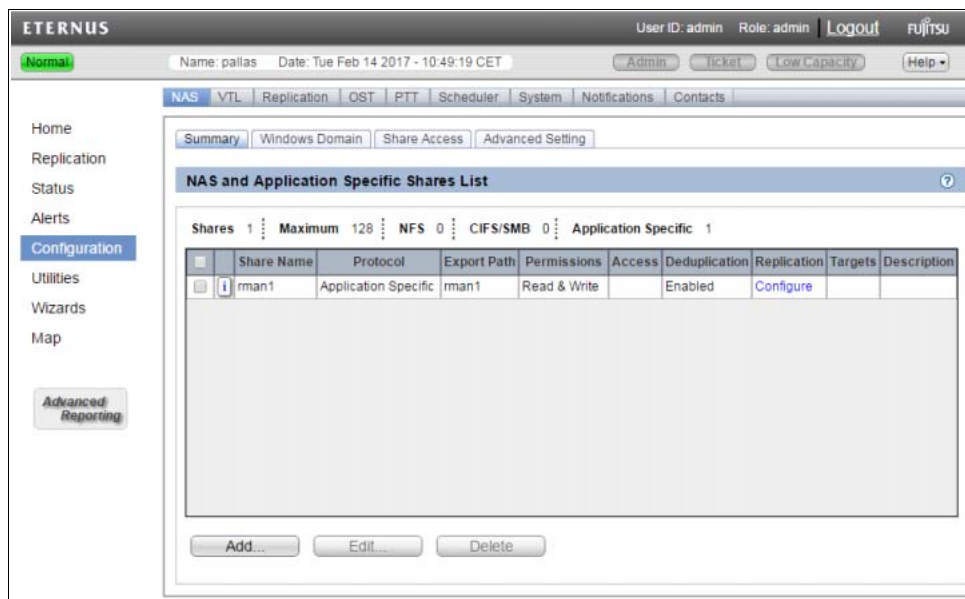
- [「7.2.1 NAS Summary」 \(P.171\)](#)
- [「7.2.2 Windows Domain」 \(P.179\)](#)
- [「7.2.3 Share Access」 \(P.183\)](#)
- [「7.2.4 Advanced Setting」 \(P.189\)](#)

7.2.1 NAS Summary

NAS Summary ページでは、ETERNUS CS800 の NAS 共有を管理できます。既存の共有に関する情報の表示、および共有の追加、編集、削除を行うことができます。

NAS Summary ページにアクセスするには、NAS ページで Summary タブをクリックします（[図 7.1](#) を参照）。

図 7.1 NAS Summary ページ



NAS ページを使用して、以下の作業を実行します。

- 既存の NAS 共有に関する情報を表示します（[「NAS Shares List」 \(P.171\)](#) を参照）。
- 新しい NAS 共有をシステムに追加します（[「NAS 共有の追加」 \(P.173\)](#) を参照）。
- 既存の NAS 共有のプロパティを編集します（[「NAS 共有の編集」 \(P.175\)](#) を参照）。
- NAS 共有をシステムから削除します（[「NAS 共有の削除」 \(P.178\)](#) を参照）。

■ NAS Shares List

NAS and Application Specific Shares List セクションには、ETERNUS CS800 上のすべての NAS 共有に関する以下の情報が表示されます。

- Shares
システムに追加されている共有の数。
- Maximum
システムに追加できる共有の最大数。
- NFS
NFS プロトコルを使用するように設定された既存の共有の数（Linux ネットワークの場合）。
- CIFS/SMB
CIFS/SMB プロトコルを使用するように設定された既存の共有の数（Windows ネットワークの場合）。

- Application Specific
Oracle Recovery Manager (RMAN) を使用するように設定された、既存の共有の数。
- Share Name
共有の名前。
- Protocol
共有で使用するように設定されているプロトコル (CIFS/SMB、NFS、または Application Specific (RMAN))。
NFS 共有では、Protocol 列に共有のコミットタイプが表示されます (同期なら sync、非同期なら async と表示)。NFS 共有のコミットタイプの設定方法については、『ETERNUS CS800 S7 ユーザーズガイド CLI 編』を参照してください。
- Export Path
共有のエクスポートパス (CIFS/SMB 共有と NFS 共有で異なる)。
- Permissions
共有で使用中のアクセス権 (Read & Write または Read Only)。
- Access
共有のアクセスタイプ (all hosts または特定のユーザー)。
- Deduplication
共有のデータ重複排除状態 (Enabled または Disabled)。
- Replication
共有の現在のレプリケーション状態。
 - Enabled
レプリケーションが有効になっています。
 - Send/Receive Sync ID
Directory/File Based Replication が有効になっています。
 - Configure
クリックすると、共有のレプリケーションを設定できます ([「NAS 共有の編集」\(P.175\)](#) を参照)。
 - Scheduled
共有をレプリケーションするスケジュールが設定されています。クリックすると、スケジュールを表示または変更できます ([「レプリケーションの共有またはパーティションのスケジュール設定」\(P.268\)](#) を参照)。
- Targets
共有のレプリケート先に設定されたターゲット。
- Description
NAS 共有の簡単な説明 (入力されている場合)。

● 備考

- 列見出しをクリックすると、表の行がその列の順序でソートされます。その列見出しをもう一度クリックすると、ソート順が反転します。
- 共有および前回実行されたレプリケーションアクティビティの詳細を表示するには、共有の横にある情報ボタン [i] をクリックします。

■ NAS共有の追加

NAS共有を追加すると、標準的なバックアップアプリケーションと互換性のあるNAS共有として、ETERNUS CS800のストレージ容量が提示されます。追加できる共有は128までです。共有を追加する場合は、NFSプロトコルを使用するか（Linuxネットワークの場合）、CIFS/SMBプロトコルを使用するか（Windowsネットワークの場合）を指定する必要があります。

● 備考

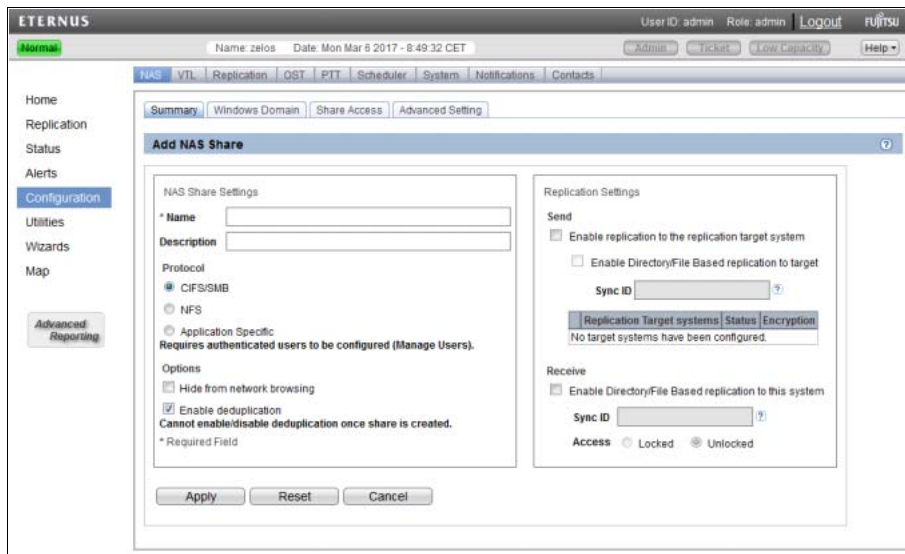
Windowsネットワークで使用するCIFS/SMB共有を追加する場合は、Windowsドメインを設定してから新しい共有を追加する必要があります。

NAS共有を追加するには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 Add をクリックします。
Add NAS Share ページが表示されます（[図 7.2](#) を参照）。

図 7.2 Add NAS Share ページ



2 NAS Share Settings で共有に関する情報を入力します。

- Name
NAS 共有の名前。

● 備考

- NAS 共有名では、大文字と小文字は区別されません。例えば、nas1 という名の共有を作成すると、システムに同一とみなされるため、別の共有を NAS1 という名前では作成できません。
- 仮想マシン (VM) NAS 共有の名前は、「VM」(大文字)にする必要があります。

- Description
(オプション) 共有の簡単な説明。

- Protocol
共有のエクスポートプロトコルを選択します。
 - CIFS/SMB
Windows ネットワークで共有を使用する場合に選択します。
 - NFS
UNIX または Linux ネットワークで共有を使用する場合に選択します。
 - Application Specific
Oracle RMAN 共有を作成する場合に選択します。

- Hide from network browsing
(CIFS/SMB 共有のみ) チェックボックスをオンにし、ネットワークからの参照に対して共有を非表示にします。このオプションを選択すると、ネットワークの参照時に共有は表示されません。

- Enable data deduplication
データ重複排除を有効にするには、チェックボックスをオンにします。データ重複排除を有効にし、ディスク使用率を最適化することを推奨します。

● 備考

- デフォルトでは、データ重複排除は有効になっています。
共有を追加したあとは、データ重複排除の有効/無効を切り替えることはできません。
データ重複排除が無効になっている場合、圧縮も無効になります。
- アプリケーション固有の共有の重複排除は、デフォルトで有効になっています。
- VM NAS 共有では、重複排除を無効にする必要があります。

3 (オプション) Replication Settings でレプリケーション設定を指定します。

共有するレプリケーションの設定方法の詳細、またはあとから共有のレプリケーションを設定する方法の詳細については、「[第8章 データレプリケーション](#)」(P.355)を参照してください。

4 Apply をクリックします。

手順ここまで

■ NAS共有の編集

NAS共有を編集して共有の設定を変更します。例えば、共有の説明を変更したり、別のオプションを選択したりします。

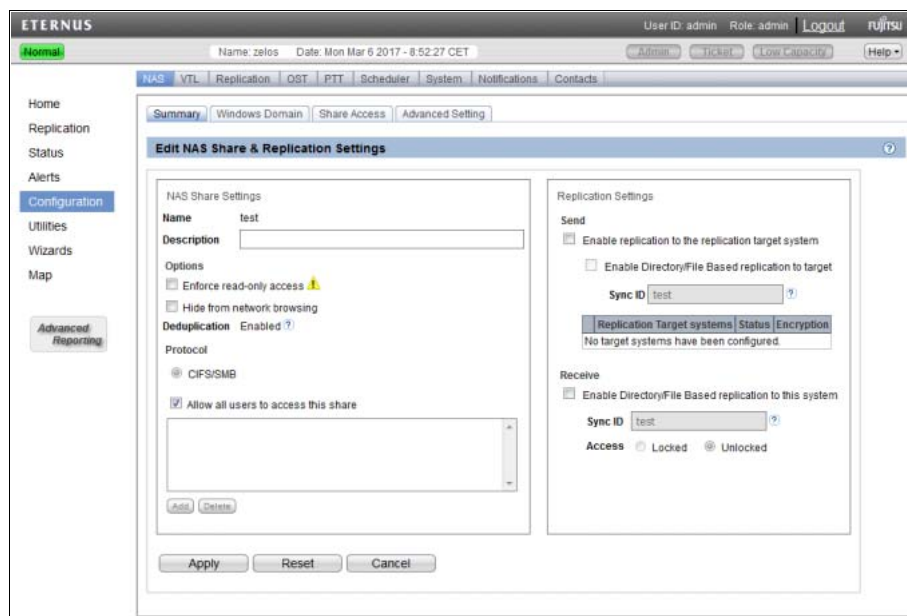
NAS共有を編集するには、以下の手順を実行します。

手順

1 共有を選択し、Editをクリックします。

Edit NAS Share & Replication Settings ページが表示されます（[図 7.3](#)を参照）。

図 7.3 Edit NAS Share & Replication Settings ページ



2 NAS Share Settings で共有に関する情報を入力します。

● 備考

共有を編集する場合、変更できるオプションは、Description、Enforce read-only access、Hide from network browsing、および Allow all users to access this share だけです。

- Description
(オプション) 共有の簡単な説明。
- Enforce read-only access
(CIFS/SMB 共有および NFS 共有のみ) チェックボックスをオンにし、共有を読み取り専用にします。選択した場合は、共有に書き込むことができません。
- Hide from network browsing
(CIFS/SMB 共有のみ) チェックボックスをオンにし、ネットワークからの参照に対して共有を非表示にします。このオプションを選択すると、ネットワークの参照時に共有は表示されません。
- Allow all users to access this share
(CIFS/SMB 共有および NFS 共有のみ) このチェックボックスをオンにし、すべてのユーザー (CIFS/SMB 共有) が共有にアクセスできるようにします。
またはチェックボックスをオフにして、指定したユーザーまたはホストだけが共有にアクセスできるようにします。

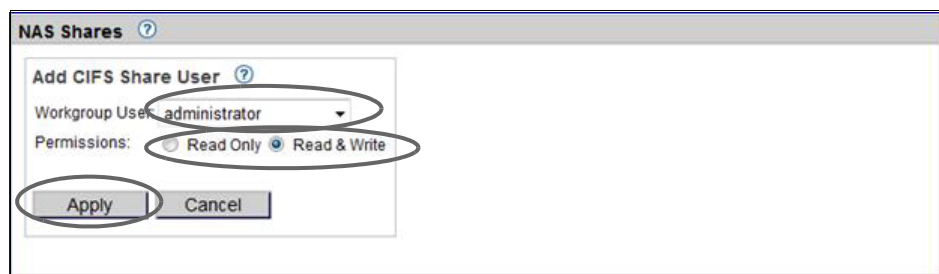
ユーザーまたはホストをアクセスリストに追加するには、Add をクリックします。Hostname or IP Address (NFS 共有) と、関連するアクセス権 (Read Only または Read & Write) を指定して、Apply をクリックします。

Workgroup User リストで使用できるユーザーを変更する場合は、[「7.2.3 Share Access」\(P.183\)](#) を参照してください。

ユーザーまたはホストをアクセスリストに追加したあとは、アクセス権を変更できません。代わりに、アクセスリストでユーザーまたはホストを選択して Delete をクリックし、リストからユーザーまたはホストを削除します。その後、正しいアクセス権を指定してユーザーまたはホストを再度追加します。

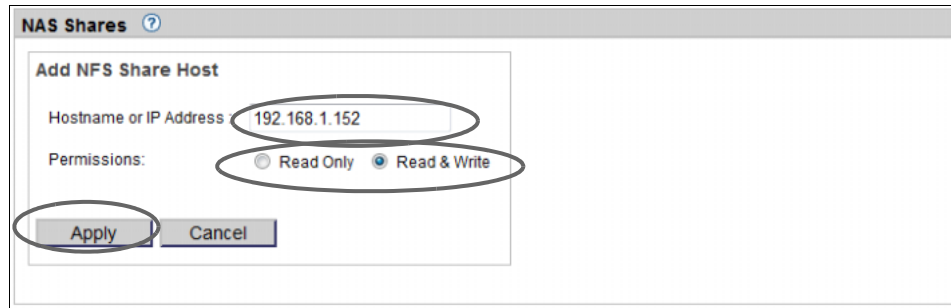
CIFS/SMB 共有でワークグループの場合 :

図 7.4 Edit NAS Share ページ (Add CIFS Share User)



NFS 共有の場合：

図 7.5 Edit NAS Share ページ (Add NFS Share Host)



- 3 (オプション) Replication Settings でレプリケーション設定を指定します。
共有のレプリケーションの設定方法の詳細、またはあとから共有のレプリケーションを設定する方法の詳細は、[「第8章 データレプリケーション」\(P.355\)](#)を参照してください。
- 4 Apply をクリックします。

手順ここまで

● 備考

CIFS/SMB プロトコルを使用する NAS 共有を変更する場合は、変更を有効にするために CIFS/SMB サービスを再起動する必要があります。
CIFS/SMB サービスを再起動するには、Windows ワークグループから離脱してから、ワークグループに参加し直します ([「7.2.2 Windows Domain」\(P.179\)](#)を参照)。
CIFS/SMB サービスを再起動すると、共有へのアクティブな接続がすべて切断されます。通常は Windows ワークステーションにより自動的に再接続が行われますが、一部のアプリケーションが影響を受ける可能性があります。

■ NAS 共有の削除

NAS 共有が不要になった場合は削除します。共有を削除すると、その共有に格納されたすべてのデータが失われ、関連するスケジュールも削除されます。

● 備考

- ソースの ETERNUS CS800 の Directory/File Based Replication に設定されている共有を削除しても、ターゲットシステムではこの共有が自動的に削除されません。ターゲットの ETERNUS CS800 上の共有を保持しない場合は、手動で削除できます。
- すべての DAE 仮想マシン (VM) は、DAE を無効にして VM NAS 共有を削除する前に削除する必要があります (「[7.9.6 App Environment \(Scale モデルまたは Flex モデルのみ\)](#)」(P.347) を参照)。

NAS 共有を削除するには、以下の手順を実行します。

手順

- 1** 共有を選択し、Delete をクリックします。
複数の共有を選択して一度に削除できます。
- 2** Yes をクリックして削除を確定します。

手順ここまで

7.2.2 Windows Domain

Windows Domain ページでは、SMB によって ETERNUS CS800 を Windows ワークグループまたは Windows ドメインに参加させることができます。Windows ネットワークで CIFS/SMB プロトコルに設定された NAS 共有を使用するには、まず ETERNUS CS800 をワークグループまたはドメインに参加させる必要があります。ETERNUS CS800 をワークグループまたはドメインに参加させると、Windows ネットワークで CIFS/SMB 共有を使用できるようになります。

Windows Domain ページにアクセスするには、NAS ページで Windows Domain タブをクリックします (図 7.6 を参照)。

図 7.6 Windows Domain ページ

The screenshot shows the ETERNUS web interface. The top navigation bar includes 'NAS', 'VTL', 'Replication', 'OST', 'PTT', 'Scheduler', 'System', 'Notifications', and 'Contacts'. The 'Windows Domain' tab is selected, showing a configuration form with the following fields:

- Domain Type: Select a Type (dropdown)
- Domain/Workgroup Name: [Text Input]
- Primary Domain Controller:
 - Use DNS Discovery
 - Specify Address [Text Input]
- Organization Unit: [Text Input]
- Administrator Name: [Text Input]
- Administrator Password: [Text Input]

An 'Apply' button is located at the bottom of the form.

Windows Domain ページを使用して、以下の作業を実行します。

- ETERNUS CS800 を Windows ワークグループに参加させます (「[Windows ワークグループへの参加](#)」(P.180) を参照)。
- ETERNUS CS800 を Windows ドメインに参加させます (「[Windows ドメインへの参加](#)」(P.181) を参照)。
- ETERNUS CS800 を Windows ワークグループまたはドメインから削除します (「[ワークグループまたはドメインからの離脱](#)」(P.182) を参照)。

■ Windows ワークグループへの参加

Windows ワークグループに参加して、Windows ネットワーク上のワークグループに ETERNUS CS800 を追加します。ワークグループに参加すると、Windows ネットワークで CIFS/SMB 共有を使用できるようになります。

Windows ワークグループに参加するには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 Windows ドメインに関する以下の情報を入力します。
 - Domain Type
Workgroup を選択します。
 - Domain/Workgroup Name
ワークグループ名。
ワークグループ名には、既存のワークグループまたは新しいワークグループの名前を指定できます (Workgroup や Sales など)。
- 2 Apply をクリックします。

手順ここまで

● 備考

SMB サーバがワークグループに参加すると、共有のセキュリティはリモート管理コンソールから直接管理されるようになります。CIFS/SMB 共有の場合、セキュリティは共有への読み取り専用または読み書きアクセスを通して提供されます。デフォルトでは、CIFS/SMB 共有作成時のデフォルトのセキュリティ設定によって、すべてのユーザーが共有にアクセスできます。個々のユーザーに対するアクセス制限は、NAS Summary ページで共有を編集して管理できます ([「NAS 共有の編集」\(P.175\)](#) を参照)。

■ Windows ドメインへの参加

Windows ドメインに参加して、Active Directory を使用して Windows ネットワークに ETERNUS CS800 を追加します。ドメインに参加すると、Windows ネットワークで CIFS/SMB 共有を使用できるようになります。

Windows ドメインに参加する前に、ETERNUS CS800 の日付と時間が、Active Directory Services (ADS) サーバと正しく同期していることを確認します（「[7.9.2 Date & Time](#)」(P.315) を参照）。ETERNUS CS800 と ADS サーバ（ドメインコントローラー）の時間差は、300 秒未満とする必要があります。ETERNUS CS800 と ADS サーバに同じ NTP サーバを使用して両者を同期することを推奨します。

Windows ドメインに参加するには、以下の手順を実行します。

手順

1 Windows ドメインに関する以下の情報を入力します。

- Domain Type
Active Directory を選択します。
- Domain/Workgroup Name
ドメイン名を入力します。
- Primary Domain Controller
Primary Domain Controller (PDC) のオプションを選択します。
 - Use DNS Discovery
PDC を自動的に検出します。
 - Specify Address
PDC の完全修飾名または IP アドレスを入力します。
- Organization Unit
(オプション) ドメインの組織単位の名前を入力します。
ETERNUS CS800 はこの組織のメンバーになります。
- Administrator Name
Administrator、またはドメインに参加させる権限を持つ任意のユーザーを入力します。
デフォルトでは、Administrators グループまたは Domain Admins グループに属するユーザーは、ドメインに参加させる権限を持ちます。また、Administrators グループのメンバーが、特別に任意のユーザーに対してドメインに参加させる権限を付与している場合、そのユーザーはドメインに参加させることができます。
- Administrator Password
上記で入力したユーザーのパスワード。

2 Apply をクリックします。

手順ここまで

● 備考

システムが Active Directory ドメインに参加すると、共有のセキュリティはドメインコントローラーで実行中の MMC (Microsoft Management Console) によって管理されるようになります。デフォルトでは、CIFS/SMB 共有作成時のデフォルトのセキュリティ設定によって、すべてのユーザーが共有にアクセスできます。個々のユーザーに対するアクセス制限は、MMC から管理する必要があります。

■ ワークグループまたはドメインからの離脱

ワークグループまたはドメインから離脱して、ETERNUS CS800 を Windows ワークグループまたはドメインから削除します。ワークグループまたはドメインから離脱すると、Windows ネットワークで CIFS/SMB 共有を使用できなくなります。

ワークグループまたはドメインから離脱するには、Disjoin をクリックします。

7.2.3 Share Access

Share Access ページでは、ETERNUS CS800 が Windows ワークグループに参加している場合にワークグループユーザーを管理したり、Active Directory を使用して ETERNUS CS800 が Windows ドメインに参加している場合に共有管理者を管理したりすることができます。ユーザーまたは管理者の追加、ユーザーのアクセス権の変更、およびユーザーまたは管理者の削除を行えます。有効なユーザーまたは管理者には、CIFS/SMB プロトコルに設定された NAS 共有へのアクセス権を付与できます。

● 備考

Windows ワークグループまたはドメインに参加してから、ワークグループユーザーまたは共有管理者を追加する必要があります（「[7.2.2 Windows Domain](#)」(P.179) を参照）。Share Access ページは、ETERNUS CS800 がワークグループまたはドメインに参加しているかどうかによって変化します。

Share Access ページにアクセスするには、NAS ページで Share Access タブをクリックします（[図 7.7](#) および [図 7.8](#) を参照）。

図 7.7 Share Access ページ (Windows ワークグループ)

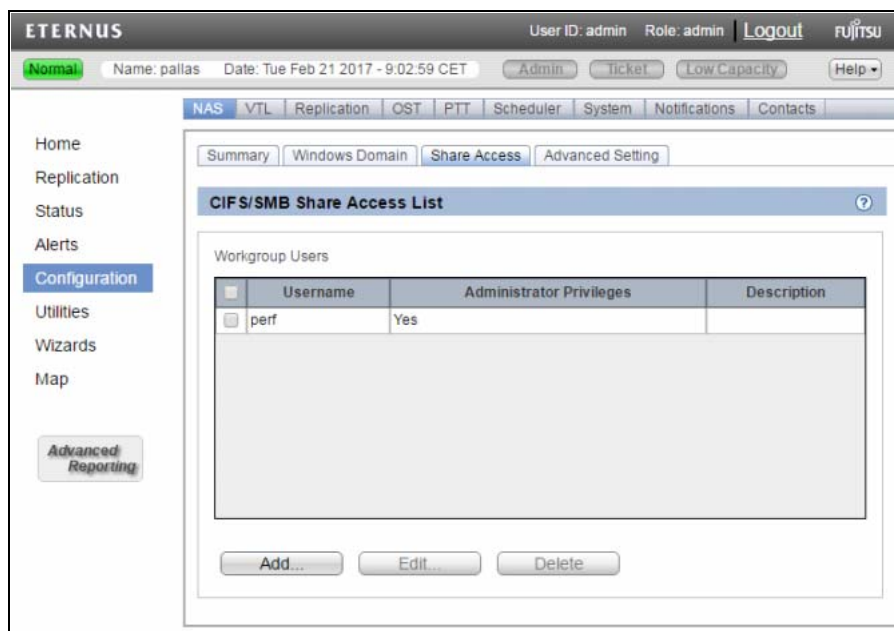
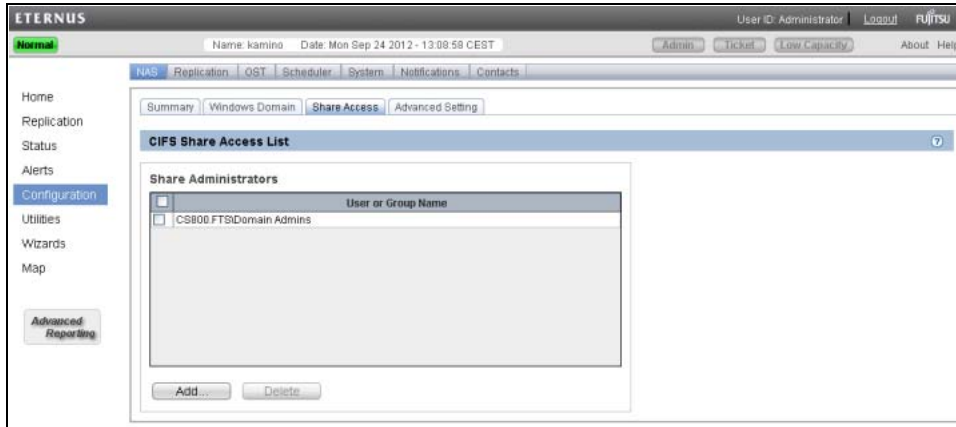


図 7.8 Share Access ページ (Active Directory)



Share Access ページを使用して、以下の作業を実行します。

- ワークグループユーザーまたは共有管理者に関する情報を表示します
(「[Workgroup Users または Share Administrators](#)」(P.184) を参照)。
- ワークグループユーザーまたは共有管理者を追加します
(「[ワークグループユーザーまたは共有管理者の追加](#)」(P.185) を参照)。
- ワークグループユーザーを編集します
(「[ワークグループユーザーの編集](#)」(P.187) を参照)。
- ワークグループユーザーまたは共有管理者を削除します
(「[ワークグループユーザーまたは共有管理者の削除](#)」(P.188) を参照)。

■ Workgroup Users または Share Administrators

ETERNUS CS800 が Windows ワークグループに参加している場合、Workgroup Users セクションにはワークグループユーザーに関する以下の情報が表示されます。

- Username
ワークグループユーザーの名前。
- Administrator Privileges
ワークグループユーザーのアクセス権限 (ユーザーに管理者権限がある場合は Yes、ない場合は No)。
- Description
ワークグループユーザーの簡単な説明 (入力されている場合)。

ETERNUS CS800 が Active Directory を使用して Windows ドメインに参加している場合、Share Administrators セクションには共有管理者に関する以下の情報が表示されます。

- User or Group Name
ユーザーまたはグループの完全修飾名。

■ ワークグループユーザーまたは共有管理者の追加

ワークグループユーザーまたは共有管理者を追加すると、そのユーザーまたは管理者に CIFS/SMB 共有へのアクセス権を付与できるようになります。

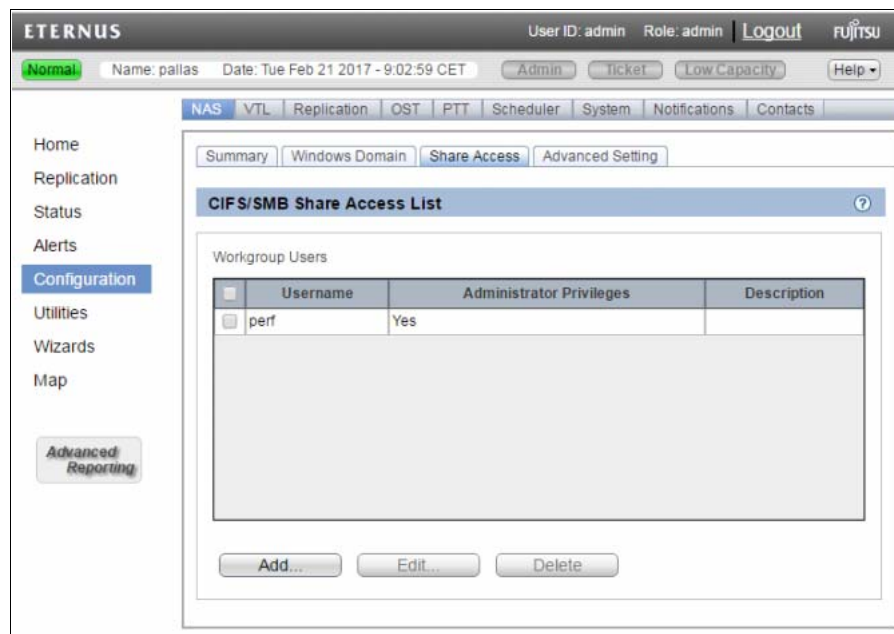
● Windows ワークグループ

Windows ワークグループのワークグループユーザーを追加するには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 Add をクリックします。
Add Workgroup User ページが表示されます ([図 7.9](#) を参照)。

図 7.9 Add Workgroup User ページ



- 2 ワークグループユーザーに関する以下の情報を入力します。
 - User Name
ワークグループユーザーの名前。
 - Password
ワークグループユーザーのパスワード。
 - Confirm Password
確認のために再度パスワードを入力します。
 - Description
(オプション) ワークグループユーザーの簡単な説明。
 - Grant Administrator Privileges
ワークグループユーザーを Windows Administrators グループに追加する場合は、このチェックボックスをオンにします。

これにより、ワークグループユーザーが特定の権限の設定を上書きして、共有やディレクトリからワークグループユーザーがロックアウトされるのを回避できるようになります。また、バックアップソフトウェアを使用する場合は、チェックボックスをオンにしてください。

注意

例えば、ワークグループの場合にバックアップソフトウェアからのデバイス設定やバックアップ、リストアが失敗する場合は、ワークグループユーザーがロックアウトしていることがあります。この場合、本設定を有効にして使用することで回避できます。ただし、本設定を有効にしても、いったんは切断しないと有効になりません。有効にする場合には、バックアップソフトウェアのサービスの再起動、またはワークグループからの解除（[「ワークグループまたはドメインからの離脱」\(P.182\)](#)を参照）を実施して、再度設定を行ってください。ただしワークグループからの解除をする場合、接続またはアクセスしているジョブは失敗します。

- 3 Apply をクリックします。

手順ここまで

ワークグループユーザーを作成したあと、そのユーザーに NAS 共有へのアクセス権を付与できます（[「NAS 共有の編集」\(P.175\)](#)を参照）。

● Windows Domain

Windows ドメインの共有管理者を追加するには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 Add をクリックします。
Add Share Administrator ページが表示されます（[図 7.10](#)を参照）。

図 7.10 Add Share Administrator ページ



- 2 共有管理者の Fully Qualified User or Group Name を入力します。
- 3 Apply をクリックします。

手順ここまで

ユーザーを管理するには、MMC（Microsoft Management Console）を使用します（「[ADS 共有のアクセス権](#)」(P.188)を参照）。

■ ワークグループユーザーの編集

ユーザーのパスワードや説明を変更したり、ユーザーの管理者権限を変更したりするには、ワークグループユーザーを編集します。

● 備考

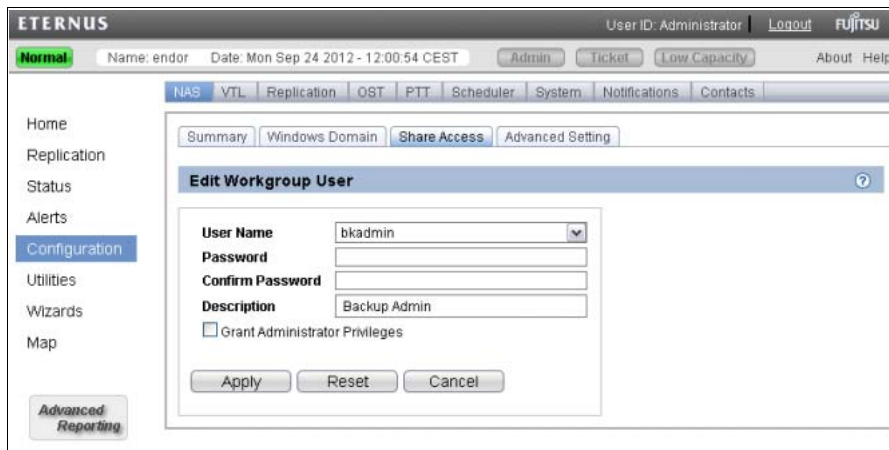
共有管理者は編集できません。
共有管理者を削除してから、新しい共有管理者を追加してください。

ワークグループユーザーを編集するには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 ユーザーを選択して、Edit をクリックします。
Edit Workgroup User ページが表示されます（[図 7.11](#)を参照）。

図 7.11 Edit Workgroup User ページ



- 2 ワークグループユーザーに関する以下の情報を入力します。

● 備考

ワークグループユーザーを編集する場合、User Name は変更できません。

- User Name
(オプション) 編集する別のワークグループユーザーを選択します。
- Password
ワークグループユーザーのパスワード。
- Confirm Password
確認のために再度パスワードを入力します。
- Description
(オプション) ワークグループユーザーの簡単な説明。

- Grant Administrator Privileges

ワークグループユーザーを Windows Administrators グループに追加する場合は、このチェックボックスをオンにします。

これにより、ワークグループユーザーが特定の権限の設定を上書きして、共有やディレクトリからワークグループユーザーがロックアウトされるのを回避できるようになります。

3 Apply をクリックします。

手順ここまで

■ ワークグループユーザーまたは共有管理者の削除

ワークグループユーザーまたは共有管理者がCIFS/SMB共有にアクセスする必要がなくなった場合は、そのユーザーまたは管理者を削除します。

ワークグループユーザーまたは共有管理者を削除するには、ユーザーまたは管理者を選択して Delete をクリックします。

● 備考

複数のユーザーまたは管理者を選択して一度に削除できます。

■ ADS 共有のアクセス権

ETERNUS CS800 が Windows ドメインに参加している場合に CIFS/SMB 共有へのユーザーアクセスを管理するには、MMC (Microsoft Management Console) を使用します。ドメインコントローラーの MMC にログインして共有のプロパティにアクセスし、ユーザーの共有アクセス権を設定します。

● 備考

Windows システムでファイルのアクセス権を表示しても、ユーザーおよびグループの情報は表示されない場合があります。代わりに SID (セキュリティ ID) が一連の数字として表示されます。これは、(例えば、バックアップユーティリティや DOS の xcopy コマンドを使用して) あるシステムから別のシステムにファイルを移動したときに、ソースシステムのユーザーとグループがターゲットシステム上に存在しない場合に発生します。

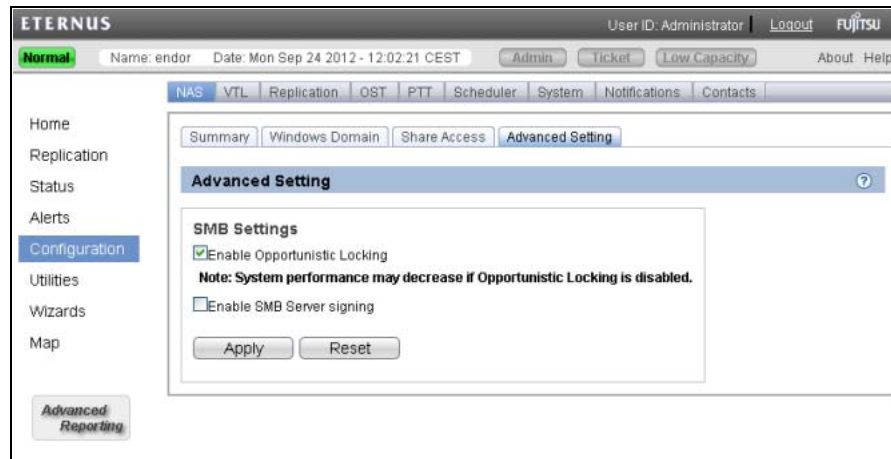
多くの場合、ユーザーおよびグループは、Windows システムや ADS ドメインなどの特定の範囲において一意です。その結果、関連するユーザーやグループがターゲットシステムに存在しないために、割り当てられたアクセス権がターゲットシステムで使用できないことがあります。ただし、一般的なグループ (Administrators、Users、Everyone など) については、ほとんどの Windows システムおよびドメインで認識されます。

7.2.4 Advanced Setting

Advanced Setting ページでは、高度な SMB 設定を有効または無効にできます。

Advanced Setting ページにアクセスするには、NAS ページで Advanced Setting タブをクリックします (図 7.12 を参照)。

図 7.12 Advanced Setting ページ



高度な SMB 設定を有効または無効にするには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 以下の設定を有効にする場合はチェックボックスをオンにし、無効にする場合はチェックボックスをオフにします。
 - Enable Opportunistic Locking
(デフォルトでは有効化) 便宜的ロックを使用すると、クライアントがファイルをロックして情報をローカルにキャッシュすることで、別のユーザーがファイルを変更してしまう危険を回避できます。これにより、多くのファイル操作のパフォーマンスが向上しますが、ほかの操作のパフォーマンスが低下することもあります。理由としては、便宜的ロックの権限を付与されたサーバが、別のユーザーがファイルへのアクセスを要求した場合に行うロック解除を管理しなければならないためです。
- 備考**
- Opportunistic Locking を無効にすると、システムのパフォーマンスが低下することがあります。
- Enable SMB Server signing
(デフォルトでは無効) SMB サーバ署名は、サーバに接続するクライアントにセキュリティ署名を要求することで、Windows ネットワーク上のセキュリティを強化します。署名を要求するように設定されている Windows ドメインに ETERNUS CS800 が参加している場合は、SMB サーバ署名を有効にする必要があります。
- 2 Apply をクリックします。

手順ここまで

7.2.5 サーバから NAS 共有確認

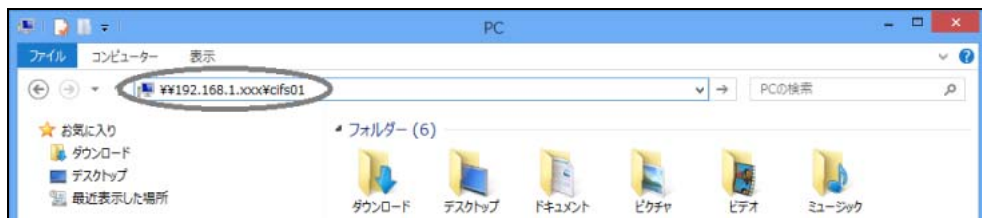
サーバから ETERNUS CS800 の NAS 共有に接続する際の実施例を説明します。

■ Windows 環境の確認例

手順

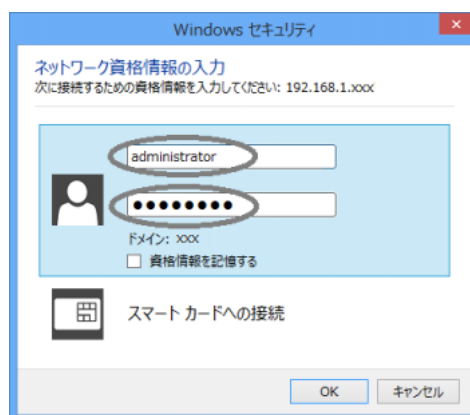
- 1 Windows エクスプローラを開き、アドレスに ETERNUS CS800 のホスト名または IP アドレスを含めて、Protocol に CIFS/SMB を指定した NAS 共有名をフルパスで指定します。

図 7.13 Windows 環境での NAS 共有確認



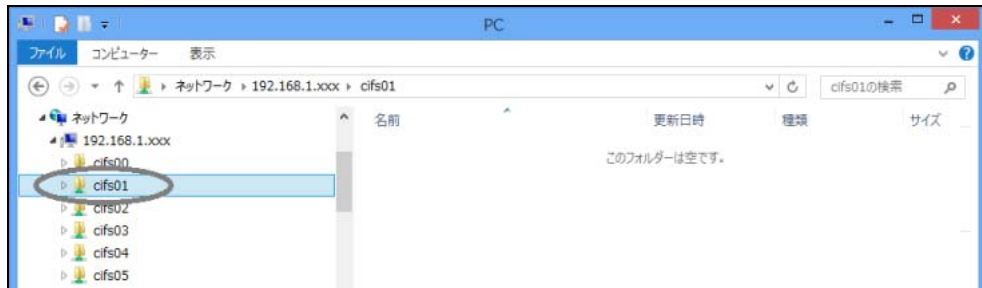
- 2 ETERNUS CS800 の NAS 共有に接続するためのユーザー名とパスワードを入力します。
ワークグループの場合、Access Control で設定したユーザー名とパスワードで、Active Directory の場合は、ドメインコントローラーで登録されているユーザー名とパスワードで接続できます。
ただし、同一のユーザー名とパスワードで、自身や他サーバなどにすでに接続している場合は、本接続画面は表示されずに接続します。

図 7.14 Windows 環境からの ETERNUS CS800 への接続



- 3** 正しく接続されると、指定したNAS共有名がWindowsエクスプローラに表示されません。

図 7.15 Windows環境からのNAS共有参照



注意

- Windowsのログイン接続画面が表示されるが、ユーザー名とパスワードを入力しても接続に失敗する場合は、以下の手順で確認してください。
 - Windowsのコマンドプロンプトから、net USE コマンドを実行して、すでに同一のリモート接続先に接続しているプロセスが存在していないかを確認します。
 - すでに接続している場合は、いったんそのリモート接続先を net USE /DELETE で解除してから、再度ログインを行ってください。
- 上記を実施しても接続に失敗する場合は、ETERNUS CS800のWindows Domainの設定をいったん削除して、再度登録を行ってください。

手順ここまで

Linux環境の確認例

Red Hat Enterprise Linuxの場合を例に説明します。

手順

- 1** ターミナル(端末)から mount コマンドで、ETERNUS CS800のホスト名またはIPアドレスを含めて、ProtocolにNFSを指定したNAS共有名をフルパスで指定し、作成したマウントポイントでマウントします。

```
# mount -t nfs -o vers=3,nolock,rsize=1048576,wsiz=1048676 192.168.1.xxx:/Q/shares/backup_linux01 /mnt/cs800/backup_linux01
```

上記方法以外に、設定ファイルにオプションなどを指定してマウントする方法があります。

- (1) /etc/fstab ファイルを開きます。

```
# vi /etc/fstab
```

- (2) ETERNUS CS800 のホスト名または IP アドレスを含めて、Protocol に NFS を指定した NAS 共有名をフルパスで指定し、作成したマウントポイントでマウントなどを指定します。

```
192.168.1.xxx:/Q/shares/backup_linux01 /mnt/cs800/backup_linux01 nfs  
rw,hard,intr,rsiz=1048576,wsiz=1048576,nolock,proto=tcp,vers=3
```

- (3) 指定したマウントポイントでマウントを指定します。

```
# mount /mnt/cs800/backup_linux01
```

2 マウントされている情報やオプションは、以下のコマンドで確認できます。

```
# cat /proc/mounts  
  
192.168.1.xxx:/Q/shares/backup_linux01 /mnt/cs800_basic1/backup_linux01  
nfs rw,vers=3,rsiz=1048576,wsiz=1048576,hard,intr,nolock,proto=tcp,  
timeo=600,retrans=2,sec=sys,addr=192.168.1.xxx 0 0
```

手順ここまで

注意

- マウント時の各パラメーターは実施例ですので、システムの運用に応じて適切な設定を選択してください。
- 以下の両方を満たす場合には、ETERNUS CS800 の NAS 共有を必ず「nolock」指定でマウントして運用してください。
実施しない場合にはバックアップが失敗する可能性があります。
 - ご使用のバックアップソフトウェアが書き込みの際にファイルまたはフォルダーに対してロック要求を行う仕様の場合
 - 複数のサーバからバックアップを行う場合（ETERNUS CS800 の異なる NAS 共有への書き込みでも同じ）

■ Unix 環境の確認例

Solaris の場合を例に説明します。

手順

- ターミナル(端末)から mount コマンドで、ETERNUS CS800 のホスト名または IP アドレスを含めて、Protocol に NFS を指定した NAS 共有名をフルパスで指定し、作成したマウントポイントでマウントします。

```
# mount -F nfs -o vers=3,llock,rsiz=1048576,wsiz=1048576 192.168.1.xxx:/Q/  
shares/backup_solaris01 /mnt/cs800/backup_solaris01
```

上記方法以外に、設定ファイルにオプションなどを指定してマウントする方法があります。

(1) 最初に /etc/vfstab ファイルを開きます。

```
# vi /etc/vfstab
```

(2) ETERNUS CS800 のホスト名または IP アドレスを含めて、Protocol に NFS を指定した NAS 共有名をフルパスで指定し、作成したマウントポイントでマウントなどを指定します。

```
192.168.1.xxx:/Q/shares/backup_solaris01 - /mnt/cs800/backup_solaris01  
nfs - yes rw,hard,bg,intr,rsize=1048576,wsiz=1048576,llock,proto=tcp,vers=3
```

(3) 指定したマウントポイントでマウントを指定します。

```
# mount /mnt/cs800/backup_solaris01
```

2 マウントされているオプション情報は、以下のコマンドで確認できます。

```
# cat /etc/mnttab  
  
192.168.1.xxx:/Q/shares/backup_linux01 /mnt/cs800_basic1/backup_linux01 nfs  
rw,hard,bg,intr,rsize=1048576,wsiz=1048576,llock,proto=tcp,vers=3,xattr,  
dev=5600003 1312353575
```

手順ここまで

注意

- マウント時の各パラメーターは実施例ですので、システムの運用に応じて適切な設定を選択してください。
- 以下の両方を満たす場合には、ETERNUS CS800 の NAS 共有を必ず「llock」指定でマウントして運用してください。
実施しない場合にはバックアップが失敗する可能性があります。
 - ご使用のバックアップソフトウェアが書き込みの際にファイルまたはフォルダーに対してロック要求を行う仕様の場合
 - 複数のサーバからバックアップを行う場合（ETERNUS CS800 の異なる NAS 共有への書き込みでも同じ）

7.3 VTL の構成

VTL ページでは、標準的なバックアップアプリケーションと互換性のある VTL (Virtual Tape Library) パーティションとしてストレージ容量を提示するように、ETERNUS CS800 を設定できます。仮想テープドライブおよびストレージスロットを VTL パーティションに追加できるほか、仮想テープカートリッジの作成および操作も可能です。パーティションをホストにマップすることもできます。

VTL は、ETERNUS CS800 VTL およびマルチプロトコル構成でのみ利用可能です。
VTL ウィザードでは、VTL パーティションを設定するためのガイド付きの支援が提供されます ([「第 5 章 Configuration Wizards」 \(P.111\)](#) を参照)。

VTL ページにアクセスするには、Configuration メニューをクリックしてから VTL タブをクリックします。

VTL ページには、以下のタブがあります。

- [「7.3.1 Partitions」 \(P.195\)](#)
- [「7.3.2 Media」 \(P.202\)](#)
- [「7.3.3 Remote Host Access」 \(P.211\)](#)

7.3.1 Partitions

Partitions ページでは、ETERNUS CS800 の VTL パーティションを管理できます。パーティションを使用して ETERNUS CS800 の仮想テープドライブおよびストレージ要素を割り当て、様々なホストシステムからアクセスできるパーティションに分割できます。

Partitions ページにアクセスするには、VTL ページで Partitions タブをクリックします。

Partitions ページには、以下のタブがあります。

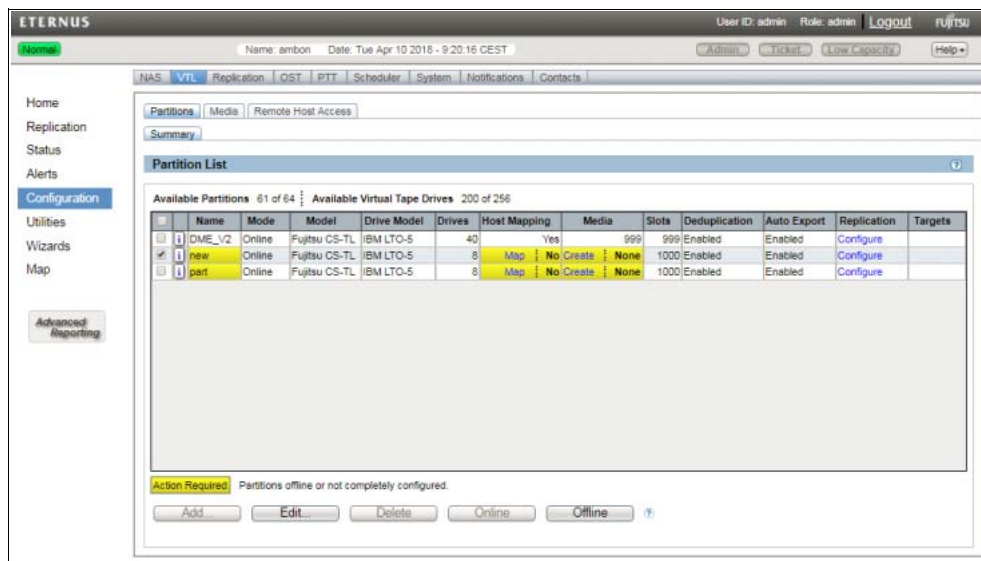
- [「Partitions Summary」 \(P.195\)](#)

■ Partitions Summary

Partitions Summary ページでは、既存のパーティションに関する情報を表示できます。パーティションの追加、編集、および削除を行うこともできます。

Partitions Summary ページにアクセスするには、Partitions ページで Summary タブをクリックします ([図 7.16](#) を参照)。

図 7.16 Partitions Summary ページ



Partitions Summary ページを使用して、以下の作業を実行します。

- 既存の VTL パーティションに関する情報を表示します ([「Partition List」 \(P.196\)](#) を参照)。
- 新しい VTL パーティションをシステムに追加します ([「VTL パーティションの追加」 \(P.197\)](#) を参照)。
- 既存の VTL パーティションのプロパティを編集します ([「VTL パーティションの編集」 \(P.200\)](#) を参照)。
- VTL パーティションをシステムから削除します ([「VTL パーティションの削除」 \(P.201\)](#) を参照)。
- パーティションのモードを変更します ([「パーティションモードの変更」 \(P.202\)](#) を参照)。

● Partition List

Partition List セクションには、ETERNUS CS800 上のすべての VTL パーティションに関する以下の情報が表示されます。

- Available Partitions
システムに追加されているパーティションの数および追加可能なパーティションの最大数。
- Available Virtual Tape Drives
システムに追加されている仮想テープドライブの数および追加可能なドライブの最大数。
- Name
パーティションの名前。
- Mode
パーティションの現在のモード (Online または Offline)。
- Model
パーティションによってエミュレートされるライブラリモデル。
- Drive Model
パーティション内の仮想ドライブによってエミュレートされるテープドライブモデル。
- Drives
パーティション内の仮想テープドライブの数。
- Host Mapping
パーティションのホストマッピングの現在の状態 (Yes または No)。マップされているホストがない場合は、Map をクリックしてパーティションにホストをマップします ([「7.3.3 Remote Host Access」 \(P.211\)](#) を参照)。
- Media
パーティション内の仮想テープカートリッジの数。作成されているカートリッジがない場合は、Create をクリックしてメディアを追加します ([「Media Add」 \(P.203\)](#) を参照)。
- Slots
パーティション内のストレージスロットの数。
- Deduplication
パーティションのデータ重複排除状態 (Enabled または Disabled)。
- Replication
パーティションの現在のレプリケーション状態。
 - Enabled
レプリケーションが有効になっています。
 - Send/Receive Sync ID
Cartridge Based Replication が有効になっています。
 - Configure
パーティションのレプリケーションを設定する場合にクリックします ([「7.3.1 Partitions」 \(P.195\)](#) を参照)。
 - Scheduled
パーティションのレプリケーションがスケジュール設定されています。クリックすると、スケジュールを表示または変更できます ([「レプリケーションの共有またはパーティションのスケジュール設定」 \(P.268\)](#) を参照)。

- Targets
パーティションのレプリケート先に設定されたターゲット。

● 備考

- 列見出しをクリックすると、表の行がその列の順序でソートされます。その列見出しをもう一度クリックすると、ソート順が反転します。
- パーティションおよび実行されたレプリケーションアクティビティの詳細情報を表示するには、パーティションの横にある情報ボタン [i] をクリックします。

■ VTL パーティションの追加

VTL パーティションを追加すると、標準的なバックアップアプリケーションと互換性のある VTL パーティションとして、ETERNUS CS800 のストレージ容量が提示されます。追加できるパーティションは 64 までです。パーティションを追加する場合は、物理ライブラリのタイプを指定して、仮想テープドライブとストレージスロットをエミュレートおよび設定する必要があります。

設定したすべてのパーティションの仮想テープドライブ (VTD) の合計数が、最大値を超えないようにします。設定できる VTD の最大数はシステム構成によって異なります。

- ETERNUS CS800
 - Entry モデル - 80 VTD (搭載済み)
 - Flex、Scale モデル - 256 VTD (搭載済み)
- カートリッジが VTD にロードされていると、仮想テープドライブはアクティブとみなされます。アクティブな VTD の最大数を超えることがないように、バックアップアプリケーションソフトウェアを設定してください。アクティブな VTD の最大数を超えると、バックアップジョブがタイムアウトになる場合があります。
- パーティションを別の ETERNUS CS800 にレプリケートする場合は、各システムのすべてのパーティション名およびバーコード番号が一意であることを確認してください。ETERNUS CS800 またはパーティションのレプリケート先システムでは、パーティション名もバーコード番号も重複できません。

▶ 注意

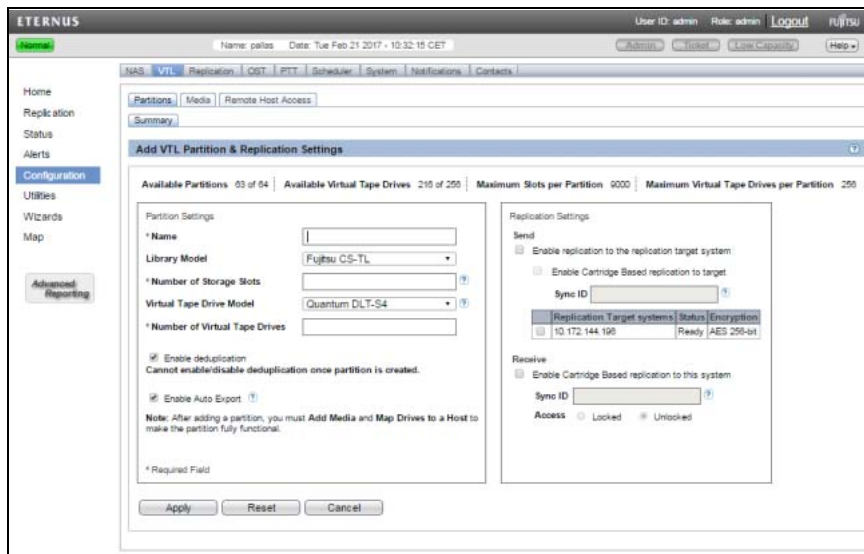
ホスト上のバックアップアプリケーションが、VTL パーティションでエミュレートされているテープドライブおよびストレージスロットの正確な数に合わせて設定されていることを確認してください。正しく設定されていない場合は、バックアップアプリケーションが正常に動作しないおそれがあります。

VTL パーティションを追加するには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 Add をクリックします。
Add VTL Partition & Replication Settings ページが表示されます (図 7.17 を参照)。

図 7.17 Add VTL Partition & Replication Settings ページ



- 2 Partition Settings でパーティションに関する情報を入力します。

- Name
VTL パーティションの名前を入力します。
- Library Model
パーティションによってエミュレートされるライブラリモデルを選択します。ライブラリモデルでは、ETERNUS CS800 によってホストに返される照会文字列が決定されます (ライブラリのエミュレーションは物理ライブラリを表すものではないため、ライブラリモデルによってパーティションのスロット数またはドライブ数は制限されません)。

利用可能なライブラリモデルは以下のとおりです。

- Fujitsu CS-TL
 - ADIC Scalar 100、ADIC Scalar i2000、ADIC Scalar i500
- Number of Storage Slots
パーティション内のストレージスロットの数を入力します (最大 61,000)。

● 備考

ストレージスロットごとに 1 つの I/E スロットが作成されます (最大 240 の I/E スロット)。

- Virtual Tape Drive Model
パーティションの仮想ドライブによってエミュレートされるテープドライブモデルを選択します。パーティションのすべての仮想テープドライブは同じモデルである必要があります。
利用可能なテープドライブモデルは以下のとおりです。
 - IBM LTO-1、LTO-2、LTO-3、LTO-4、LTO-5
 - HP LTO-1、LTO-2、LTO-3、LTO-4、LTO-5
- Number of Virtual Tape Drives
パーティションの仮想テープドライブの数を入力します。

● 備考

- すべてのテープドライブが現在ほかのパーティションに割り当てられている場合は、1つ以上のテープドライブを既存のパーティションから削除して、新しいパーティションで使用できるようにする必要があります。
- テープドライブを追加した場合には、バックアップホストから、ETERNUS CS800の仮想デバイスにアクセスできるようにするために Host Mapping を実施する必要があります（[「Remote Host Mapping」 \(P.212\)](#) を参照）。

- Enable deduplication
データ重複排除を有効にするには、チェックボックスをオンにします。データ重複排除を有効にし、ディスク使用率を最適化することを推奨します。

● 備考

デフォルトでは、データ重複排除は有効になっています。パーティションを追加したあとは、データ重複排除の有効/無効を切り替えることはできません。データ重複排除が無効になっている場合、データ圧縮も無効になります。

- Enable Auto Export
Auto Export が有効な場合、テープを Storage Slot から I/E Slot に移動すると、Auto Export の設定に応じてメディアが仮想 I/E スロットから削除されます（デフォルト）。
Auto Export が無効な場合、メディアは仮想 I/E スロットに残ります。

3 (オプション) Replication Settings でレプリケーション設定を指定します。

パーティションのレプリケーションの設定方法の詳細、またはあとからパーティションのレプリケーションを設定する方法の詳細は、[「第8章 データレプリケーション」 \(P.355\)](#) を参照してください。

4 Apply をクリックします。

パーティションの追加後、パーティションをバックアップに使用する前に、メディアを追加してドライブをホストにマップする必要があります（[「Media Add」 \(P.203\)](#) および [「Remote Host Mapping」 \(P.212\)](#) を参照）。

手順ここまで

■ VTL パーティションの編集

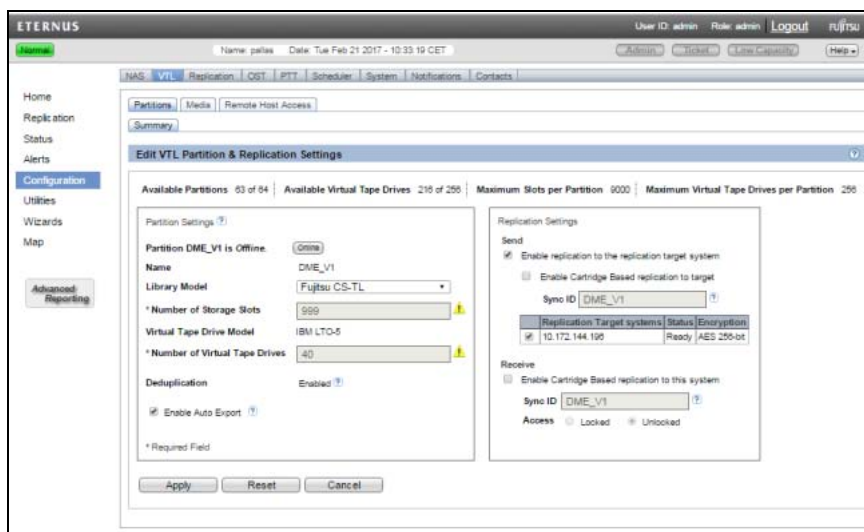
VTL パーティションを編集してパーティションの設定を変更します。例えば、エミュレートされたライブラリモデルを変更したり、ストレージスロットや仮想テープドライブの数を変更したりします。

VTL パーティションを編集するには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 パーティションを選択し、Edit をクリックします。
Edit VTL Partition & Replication Settings ページが表示されます (図 7.18 を参照)。

図 7.18 Edit VTL Partition & Replication Settings ページ



- 2 パーティションがオンラインの場合は、Offline をクリックしてパーティションをオフラインにします。
パーティションを編集するには、そのパーティションがオフラインである必要があります。
- 3 Partition Settings でパーティションに関する情報を入力します。
パーティションを編集する場合、変更できるオプションは Library Model、Number of Storage Slots、および Number of Virtual Tape Drives だけです。

- Library Model

パーティションによってエミュレートされるライブラリモデルを選択します。ライブラリモデルでは、ETERNUS CS800 によってホストに返される照会文字列が決定されます。

利用可能なライブラリモデルは以下のとおりです。

- Fujitsu CS-TL
- ADIC Scalar 100、ADIC Scalar i2000、ADIC Scalar i500
- ADIC Pathlight VX

- Number of Storage Slots
パーティション内のストレージスロットの数を入力します（最大 61,000）。

● 備考

ストレージスロットごとに1つ（最大 240）の I/E スロットが作成されます。

- Number of Virtual Tape Drives
パーティション内の仮想テープドライブの数を入力します。

● 備考

- すべてのテープドライブが現在ほかのパーティションに割り当てられている場合は、1つ以上のテープドライブを既存のパーティションから削除して、新しいパーティションで使用できるようにする必要があります。
- テープドライブを追加した場合には、バックアップホストから、ETERNUS CS800 の仮想デバイスにアクセスできるようにするために Host Mapping を実施する必要があります（[「Remote Host Mapping」 \(P.212\)](#) を参照）。

4 （オプション）Replication Settings でレプリケーション設定を指定します。

パーティションのレプリケーションの設定方法の詳細、またはあとからパーティションのレプリケーションを設定する方法の詳細は、[「第8章 データレプリケーション」 \(P.355\)](#) を参照してください。

5 Apply をクリックします。

6 Online をクリックしてパーティションをオンライン状態に戻します。

手順ここまで

■ VTL パーティションの削除

VTL パーティションが不要になった場合は削除します。パーティションを削除すると、そのパーティションに格納されたすべてのデータが失われます。

● 備考

ソースの ETERNUS CS800 で Cartridge Based Replication に設定されているパーティションを削除しても、ターゲットの ETERNUS CS800 ではこのパーティションが自動的に削除されません。ターゲットの ETERNUS CS800 上のパーティションを保持しない場合は、手動で削除できます。

VTL パーティションを削除するには、以下の手順を実行します。

手順

- 1** パーティションがオンラインの場合は、パーティションを選択して Offline をクリックし、パーティションをオフラインにします。
パーティションを削除するには、そのパーティションがオフラインである必要があります。

- パーティション内のいずれかのテープドライブにテープカートリッジが存在する場合は、カートリッジをストレージスロットに移動します ([「Media Move」 \(P.208\)](#) を参照)。
パーティションを削除するには、すべてのドライブが空である必要があります。

- パーティションを選択し、Delete をクリックします。

● 備考

複数のパーティションを選択して一度に削除できます。

- Yes をクリックして削除を確定します。

パーティションにテープカートリッジが含まれている場合は、削除される前にパーティションからエクスポートされます。

手順ここまで

■ パーティションモードの変更

VTL パーティションのモードを変更して、パーティションをオンラインまたはオフラインに切り替えます。パーティションにバックアップを行うには、そのパーティションがオンラインである必要があります。パーティションを編集または削除するには、そのパーティションがオフラインである必要があります。

- パーティションモードをオンラインに変更するには、パーティションを選択して Online をクリックします。
- パーティションモードをオフラインに変更するには、パーティションを選択して Offline をクリックします。

● 備考

パーティションをオフラインにすると、バックアップ操作が中断する場合があります。

7.3.2 Media

Media ページでは、ETERNUS CS800 の VTL パーティション内にある仮想テープカートリッジを管理できます。バックアップアプリケーションは、物理メディアに書き込む場合のように仮想テープカートリッジにデータを書き込むことができます。

Media ページにアクセスするには、VTL ページで Media タブをクリックします。

Media ページには、以下のタブがあります。

- [「Media Add」 \(P.203\)](#)
- [「Media Actions」 \(P.205\)](#)
- [「Media Move」 \(P.208\)](#)
- [「Media Unload」 \(P.210\)](#)

Media Add

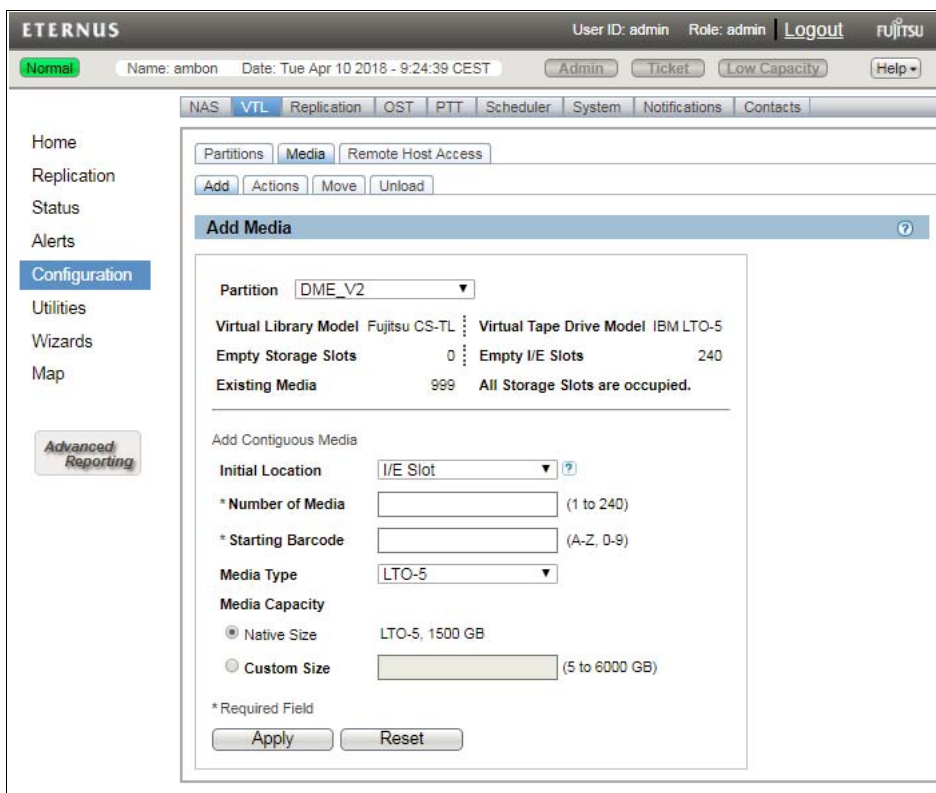
Media Add ページを使用して、連続した範囲の仮想テープカートリッジを VTL パーティションに追加します。初期位置、開始バーコード、メディア形式、およびメディアの容量を指定できます。カートリッジの作成後、そのカートリッジをデータのバックアップに利用できます。

備考

ETERNUS CS800 の領域より多い領域を設定できます。この場合、すべてのメディアの合計容量は、ETERNUS CS800 の容量より多くなります。

Media Add ページにアクセスするには、Media ページで Add タブをクリックします (図 7.19 を参照)。

図 7.19 Media Add ページ



仮想テープカートリッジを追加するには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 Partition ドロップダウンボックスで、メディアを作成するパーティションを選択します。

2 Add Contiguous Media の下で、メディアに関する以下の情報を入力します。

- Initial Location
カートリッジが作成されたあとの初期位置 (Storage Slot または I/E Slot)。

● 備考

パーティションを編集する場合、変更できるオプションは Library Model、Number of Storage Slots、および Number of Virtual Tape Drives だけです。

- Number of Media
パーティションで作成するカートリッジの数。
- Starting Barcode
カートリッジ配列の最初のバーコード番号。
開始バーコードには任意の英数字文字列 (大文字だけ) を入力できます。後続のバーコードは、適宜、値が増えます。例えば、AA と入力すると、カートリッジは AA0000、AA0001、AA0002 などになります。開始バーコードに 6 文字未満を入力すると、6 文字になるように、バーコードに 0 が追加されます。
- Media Type
カートリッジのメディア形式。

● 備考

利用可能なメディア形式オプションは、パーティションが作成されたときに選択されたテープドライブの種類によって決定されます ([「7.3.2 Media」 \(P.202\)](#) を参照)。

- Media Capacity
カートリッジの容量。以下のオプションを選択します。
 - Native Size
容量は選択したメディア形式によって決定されます。
 - Custom Size
容量はカスタム値です。カスタムカートリッジ容量をボックスに入力します。値が、ボックスの横に表示される許容範囲内にあることを確認します。

3 Apply をクリックします。

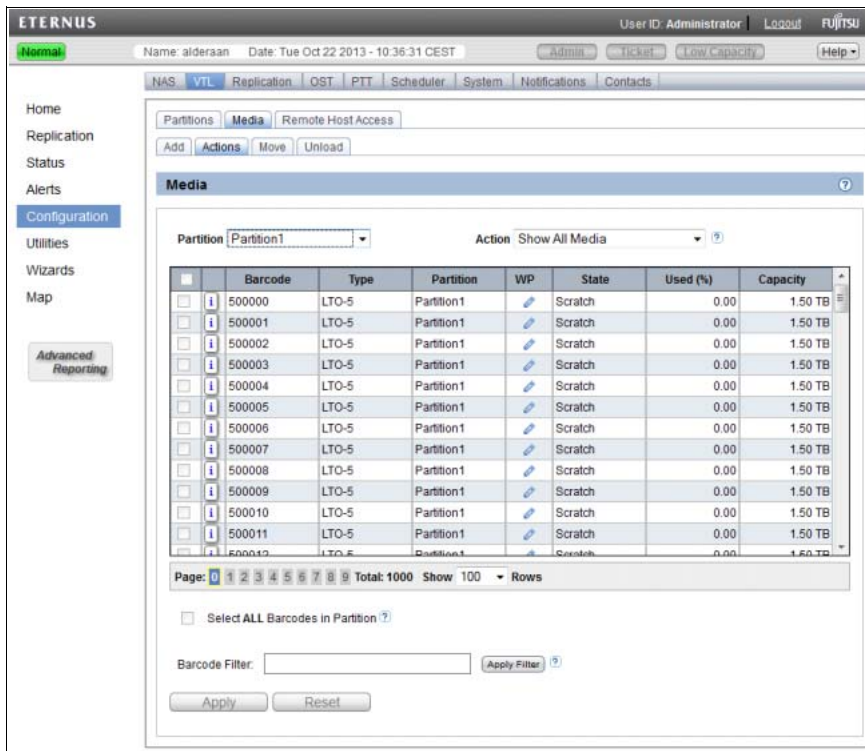
手順ここまで

Media Actions

Media Actions ページを使用して、仮想テープカートリッジに対する操作を実行します。カートリッジのインポートとエクスポートおよびVTLパーティションからのカートリッジの削除ができます。また、カートリッジに書き込み保護を設定してアクセスできないようにすることもできます。

Media Actions ページにアクセスするには、Media ページで Actions タブをクリックします (図 7.20 を参照)。

図 7.20 Media Actions ページ



仮想テープカートリッジに対する操作を実行するには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 Partition ドロップダウンボックスで、操作するカートリッジを含むパーティションを選択します。

● 備考

パーティションに割り当てられていないカートリッジを操作する場合は、UNASSIGNED を選択してください。

表には、パーティション内のすべての仮想テープカートリッジに関する以下の情報が表示されません。

- Barcode
カートリッジのバーコード番号。

- Type
カートリッジの種類。
- Partition
カートリッジが配置されているパーティション。
- WP
カートリッジの書き込み保護ステータス (Write Enabled または Write Protected)。
- State
カートリッジの状態。
 - Scratch
新しく作成された仮想メディア、またはデータを保持しない再利用された仮想メディア。
 - Virtual
データを保持する仮想メディア。
 - Virtual, Mounted
テープドライブにマウントされているデータを保持する仮想メディア。
 - Vaulted
パーティションからエクスポートされたデータを保持する仮想メディア。データは影響を受けることなく、仮想メディアに存在します。
 - Exported
パーティションからエクスポートされたデータを保持しない仮想メディア。ETERNUS CS800 から削除するには、メディアはこの状態である必要があります。
 - Pool
アプリケーション、クリーニング、サービスまたは不明などのカートリッジプールの種類がリストされます。
- Used (%)
使用されているテープカートリッジの割合。

 **注意**

Used (%) 値は、メディアがマウントされている間は更新されません。そのため、表示されている Used (%) 値は、マウントされているメディアの実際の値とは異なる場合があります。

- Capacity
テープカートリッジの総容量。

 **備考**

- 列見出しをクリックすると、表の行がその列の順序でソートされます。その列見出しをもう一度クリックすると、ソート順が反転します。
- カートリッジの詳細情報を表示するには、パーティションの横にある情報ボタン [i] をクリックします。

2 Action ドロップダウンボックスで、実行する操作を選択します。

- Delete
*UNASSIGNED パーティションからカートリッジを削除します。カートリッジは、exported 状態である必要があります。
- Export
仮想メディアチェンジャーからカートリッジを削除し、exported 状態にします。バックアップアプリケーションからエクスポートを実行できない場合は、この操作を実行してください。カートリッジは、vaulted、scratch、または virtual 状態である必要があります。
- Recycle
パーティションがカートリッジを再び使用できるように、カートリッジを再利用（消去）します。
- Write Protect (WP)
カートリッジの書き込み保護を有効または無効にします。
- Import Media
現在選択されているパーティションにカートリッジをインポートします。メディア形式とデータ重複排除の設定が同じである別のパーティションから、exported 状態または vaulted 状態にあるカートリッジをインポートできます。

操作を選択すると表が更新され、選択された操作をサポートするカートリッジだけが表示されます。すべてのカートリッジを表示するには、Action ドロップダウンボックスで Show All Media を選択してください。

3 (オプション) 表に表示されるカートリッジの数を減らすには、Barcode Filter ボックスにバーコードまたはバーコード範囲を入力して、Apply Filter をクリックします。

範囲を表すにはハイフン (-) を使用し、ワイルドカードを表すにはアスタリスク (*) を使用します。複数のエントリはカンマ (,) で区切ります。スペースは使用しないでください。

例えば、AAA で始まるすべてのカートリッジバーコードを表示するには、AAA* を入力します。また、指定した範囲のすべてのバーコードを表示するには、AAA010-AAA020 を入力します。詳しい例が必要な場合は、クイックチップアイコン [?] をクリックします。

4 カートリッジを選択して操作を実行します。

操作は、現在のページで選択されているカートリッジに限り実行されます。または、表見出し行のチェックボックスをオンにして、パーティション内のすべてのカートリッジに対して操作を実行します。

必要に応じて、表の下部にあるコントロールを使用して、複数の結果ページ間を移動します。Show ドロップダウンボックスで、表示する行の数を選択します。

5 Apply をクリックします。

手順ここまで

Media Move

Media Move ページを使用して、移動元の場所（ドライブ、ストレージスロットまたは I/E スロット）から移動先の場所（ドライブ、ストレージスロットまたは I/E スロット）に仮想テープカートリッジを移動します。場所と送信先は、同じパーティションに存在する必要があります。

備考

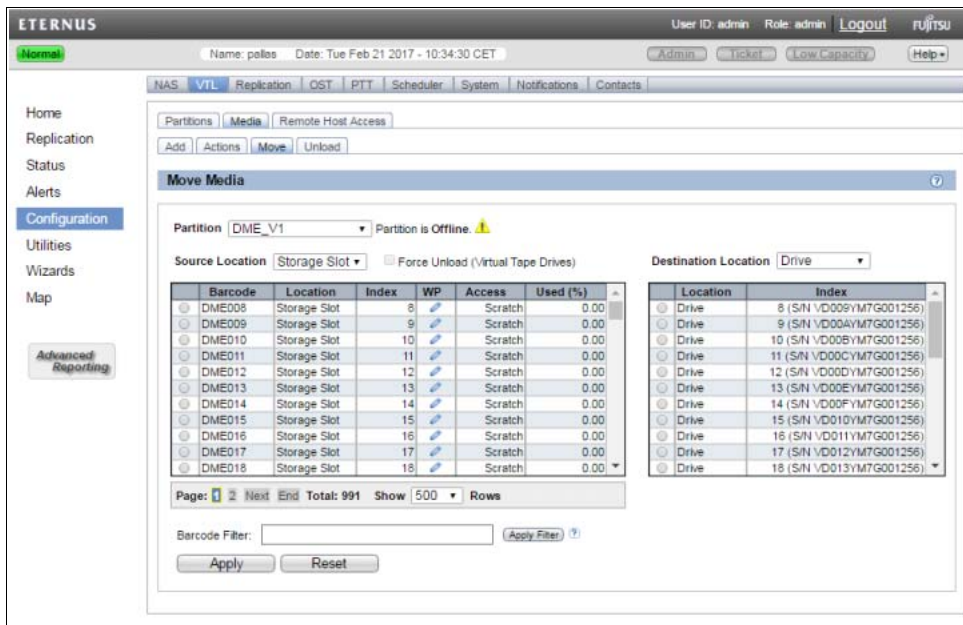
ホストアクセスグループの作成もパーティションとの関連付けも行わない場合、仮想デバイスはホストには表示されず、ドライブを移動先にすることはできません（「[7.3.3 Remote Host Access](#)」(P.211)を参照）。

注意

仮想テープカートリッジを移動すると、バックアップジョブが中断される場合があります。

Media Move ページにアクセスするには、Media ページで Move タブをクリックします（[図 7.21](#)を参照）。

図 7.21 Media Move ページ



仮想テープカートリッジを移動するには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 Partition ドロップダウンボックスで、移動するカートリッジを含むパーティションを選択します。
- 2 パーティションがオンラインの場合は、Offline をクリックして、パーティションをオフラインにします。
メディアを移動するには、パーティションがオフラインである必要があります。

- 3 Source Location ドロップダウンボックスで、カートリッジの移動元とする場所のタイプ (Drive、Storage Slot、I/E Slot) を選択します。
- 4 (オプション) ドライブからカートリッジを移動する場合は、Force Unload (Virtual Tape Drives) チェックボックスをオンにし、ドライブでカートリッジを強制的にアンロードしてからカートリッジを取り出します。
- 5 (オプション) 表に表示されるカートリッジの数を減らすには、Barcode Filter ボックスにバーコードまたはバーコード範囲を入力して、Apply Filter をクリックします。

範囲を表すにはハイフン (-) を使用し、ワイルドカードを表すにはアスタリスク (*) を使用します。複数のエントリーはカンマ (,) で区切ります。スペースは使用しないでください。

例えば、AAA で始まるすべてのカートリッジバーコードを表示するには、AAA* を入力します。また、指定した範囲のすべてのバーコードを表示するには、AAA010-AAA020 を入力します。詳しい例が必要な場合は、クイックチップアイコン [?] をクリックします。

- 6 移動元の場所から移動するカートリッジを選択します。

● 備考

必要に応じて、表の下部にあるコントロールを使用して、複数の結果ページ間を移動します。Show ドロップダウンボックスで、表示する行の数を選択します。

- 7 Destination Location ドロップダウンボックスで、カートリッジの移動先にする場所のタイプ (Drive、Storage Slot、I/E Slot) を選択します。
- 8 カートリッジの移動先を選択します。

● 備考

移動先セクションには、空のドライブ、ストレージスロット、および I/E スロットが表示されます。

オフラインのドライブは表示されません。ホストへのマッピングが完了していないドライブは、オフラインになっている場合があります ([「7.3.3 Remote Host Access」 \(P.211\)](#) を参照)。

- 9 Apply をクリックします。
- 10 パーティションをオンライン状態に戻します ([「パーティションモードの変更」 \(P.202\)](#) を参照)。

手順ここまで

Media Unload

ドライブまたは I/E スロットから仮想テープカートリッジの一括アンロードを実行するには、Media Unload ページを使用します。

備考

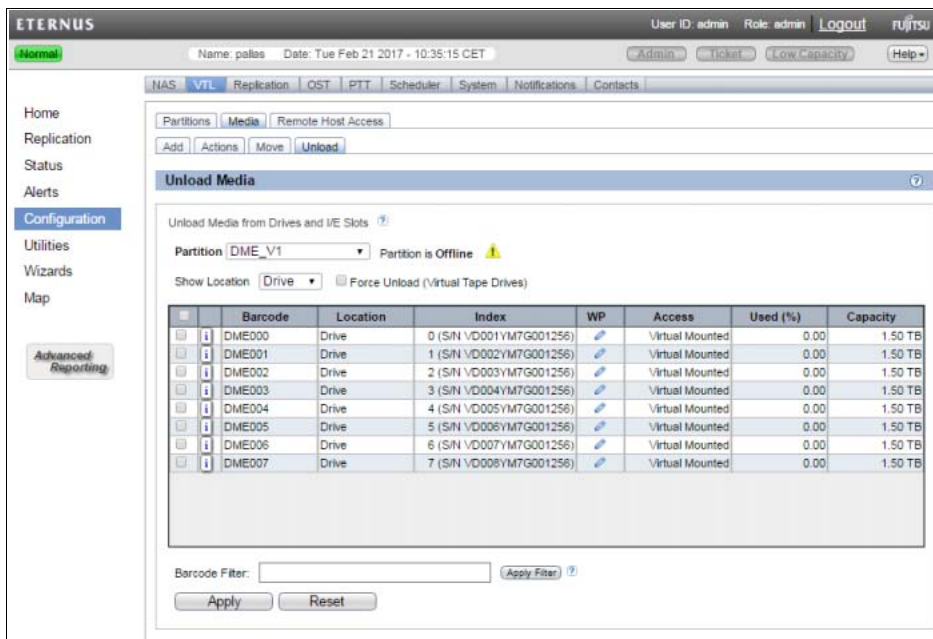
ホストアクセスグループの作成も、パーティションとの関連付けも行わない場合、仮想デバイスはホストには表示されず、ドライブを移動先にはできません（[「7.3.3 Remote Host Access」](#)（P.211）を参照）。

注意

ドライブへのバックアップ中にそのドライブから仮想テープカートリッジをアンロードすると、バックアップジョブは失敗します。

Media Unload ページにアクセスするには、Media ページで Unload タブをクリックします（[図 7.22](#) を参照）。

図 7.22 Media Unload ページ



仮想テープカートリッジをアンロードするには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 Partition ドロップダウンボックスで、アンロードするカートリッジが含まれているパーティションを選択します。

- 2 パーティションがオンラインの場合は、Offline をクリックして、パーティションをオフラインにします。
メディアをアンロードするには、パーティションがオフラインになっている必要があります。
- 3 Show Location ドロップダウンボックスで、カートリッジのアップロード元にする場所のタイプ (Drive、I/E Slot) を選択します。
- 4 (オプション) ドライブからカートリッジをアンロードする場合、カートリッジを取り出す前にドライブにカートリッジをアンロードさせるには、Force Unload (Virtual Tape Drives) チェックボックスをオンにします。
- 5 (オプション) 表に表示されるカートリッジの数を減らすには、Barcode Filter ボックスにバーコードまたはバーコード範囲を入力して、Apply Filter をクリックします。

範囲を表すにはハイフン (-) を使用し、ワイルドカードを表すにはアスタリスク (*) を使用します。複数のエントリーはカンマ (,) で区切ります。スペースは使用しないでください。

例えば、AAA で始まるすべてのカートリッジバーコードを表示するには、AAA* を入力します。また、指定した範囲のすべてのバーコードを表示するには、AAA010-AAA020 を入力します。詳しい例が必要な場合は、クイックチップアイコン [?] をクリックします。
- 6 アンロードするカートリッジを選択します。

● 備考

必要に応じて、表の下部にあるコントロールを使用して、複数の結果ページ間を移動します。Show ドロップダウンボックスで、表示する行の数を選択します。

- 7 Apply をクリックします。
以前のストレージスロットが利用可能な場合、カートリッジはそのストレージスロットに移動されます。そうでない場合、カートリッジは利用可能な 1 つ目のストレージスロットに移動されます。
- 8 パーティションをオンライン状態に戻します ([「パーティションモードの変更」](#) (P.202) を参照)。

手順ここまで

7.3.3 Remote Host Access

Remote Host Access ページでは、Fibre Channel ホスト (イニシエーター) と通信するように、ETERNUS CS800 の仮想メディアチェンジャーおよびテープドライブを設定できます。ホストの追加、編集、および削除や、システムの Fibre Channel ターゲットポートの表示ができます。

● 備考

ホストアクセスグループの作成も、パーティションとの関連付けも行わない場合、仮想デバイスはホストには表示されず、ドライブを移動先にすることはできません。

Remote Host Access ページにアクセスするには、VTL ページで Remote Host Access タブをクリックします。

Remote Host Access ページには以下のタブがあります。

- [「Remote Host Mapping」 \(P.212\)](#)
- [「Remote Hosts」 \(P.218\)](#)
- [「Targets」 \(P.220\)](#)
- [「Target Usage」 \(P.221\)](#)

■ Remote Host Mapping

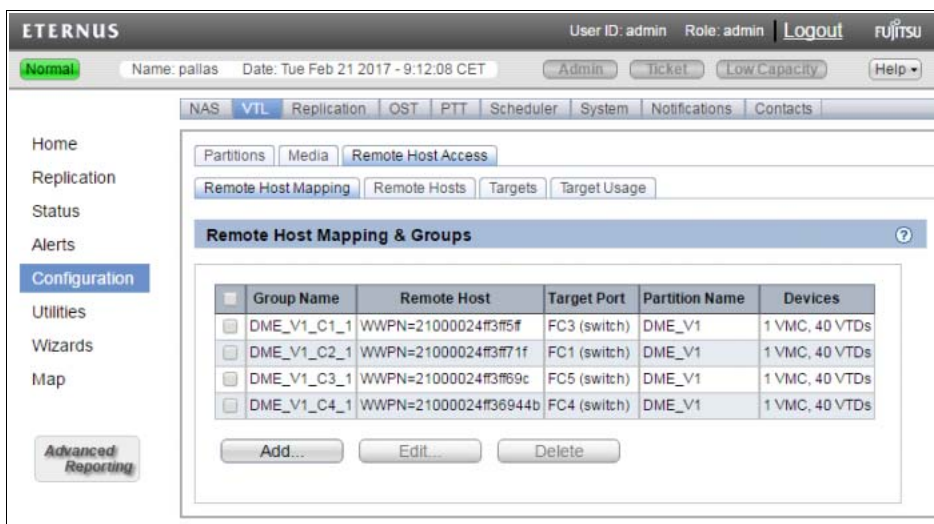
Remote Host Mapping ページでは、既存のホストアクセスグループの情報を表示できます。また、グループの追加、編集、および削除を行うこともできます。

ホストアクセスグループは、バックアップホストが ETERNUS CS800 の仮想デバイスにアクセスできるようにします。ホストアクセスグループは、パーティション、ホスト（SAN の Fibre Channel イニシエーター）、およびターゲット（ETERNUS CS800 の Fibre Channel ポート）と関連付けられます。この関連付けにより、ホストはパーティションの1つ以上のデバイスに、ポートの別のホスト LUN を使用してアクセスできます。

複数のホストが同じパーティションに属するデバイスにアクセスできるようにするには、ホストごとに個別のホストアクセスグループを作成する必要があります。

Remote Host Mapping ページにアクセスするには、Remote Host Access ページで Remote Host Mapping タブをクリックします（[図 7.23](#) を参照）。

図 7.23 Remote Host Mapping ページ



Remote Host Mapping ページを使用して、以下の作業を実行します。

- 既存のホストアクセスグループに関する情報を表示します（[「Remote Host Mapping And Groups」 \(P.213\)](#) を参照）。
- パーティションに新規ホストアクセスグループを追加します（[「ホストアクセスグループの追加」 \(P.214\)](#) を参照）。

- 既存のホストアクセスグループのプロパティを編集します ([「ホストアクセスグループの編集」\(P.216\)](#) を参照)。
- パーティションからホストアクセスグループを削除します ([「ホストアクセスグループの削除」\(P.218\)](#) を参照)。

■ Remote Host Mapping And Groups

Remote Host Mapping And Groups セクションには、ETERNUS CS800 のすべてのホストアクセスグループに関する以下の情報が表示されます。

- Group Name
グループの名前。
- Remote Host
グループに関連付けられているホスト (イニシエーター)。
- Target Port
グループに関連付けられている Fibre Channel ポート (ターゲット)。
- Partition Name
グループに関連付けられている VTL パーティション。
- Devices
グループに関連付けられている仮想メディアチェンジャー (VMC) と仮想テープドライブ (VTD) の数。

● 備考

列見出しをクリックすると、表の行がその列の順序でソートされます。その列見出しをもう一度クリックすると、ソート順が反転します。

■ ホストアクセスグループの追加

ホストアクセスグループを追加して、VTL パーティションをホスト（SAN の Fibre Channel イニシエーター）およびターゲット（ETERNUS CS800 の Fibre Channel ポート）に関連付けます。

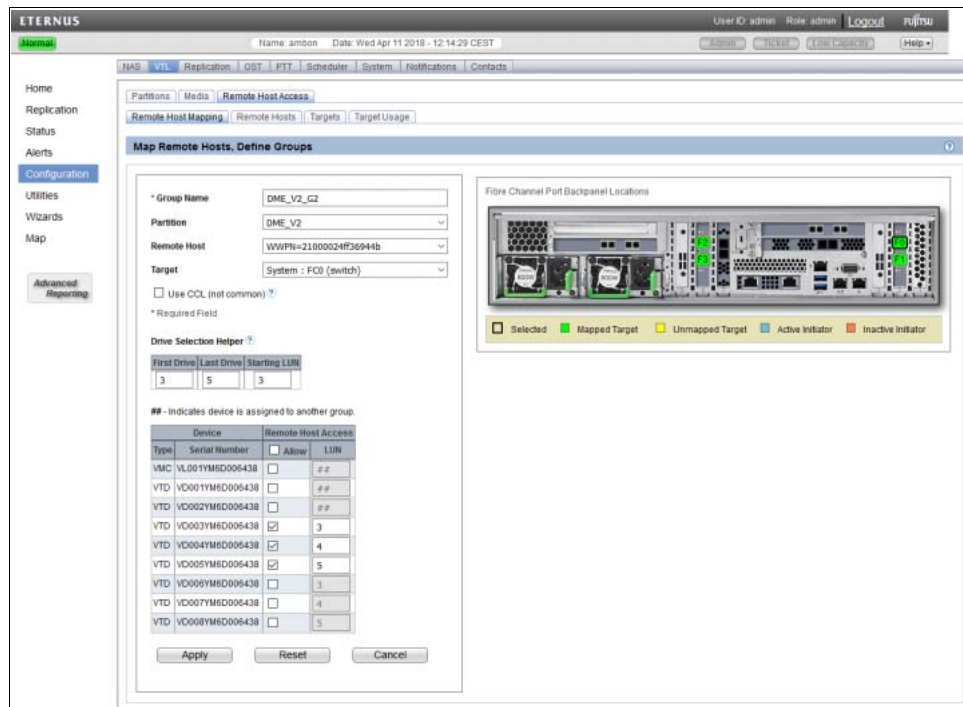
ホストアクセスグループを追加するには、以下の手順を実行します。

手順

1 Add をクリックします。

Map Remote Hosts, Define Groups ページが表示されます（[図 7.24](#) を参照）。

図 7.24 Map Remote Hosts, Define Groups ページ



2 ホストアクセスグループの情報を入力します。

- Group Name
グループの名前を入力します。
- Partition
グループに関連付けるパーティションを選択します。
- Remote Host
グループに関連付けるホスト（イニシエーター）を選択します。

● 備考

Host ドロップダウンボックスでホストを選択できるようにするには、先にそのホストを設定する必要があります（[「Remote Hosts」 \(P.218\)](#) を参照）。

- Target

グループに関連付けるターゲット（ポート）を選択します。

Backpanel Locations セクションには、Fibre Channel ポートおよび Ethernet ポートがシステム背面での位置と同じ場所にグラフィカルに表示されます。現在選択されているターゲットの周囲に黒い縁取りが表示されます。

● 備考

ターゲットが直接 ETERNUS CS800 に接続されている場合は、直接接続されているポートのみが表示されます。それ以外の場合は、すべてのポートが表示されます。

3 (オプション) Command and Control LUN を使用するには、Use CCL チェックボックスをオンにします。

● 備考

CCL (Command and Control LUN) は大部分の環境では使用されません。このオプションは、HP-UX ホストを含むホストアクセスグループに適しています。また、どのホストアクセスグループにも割り当てられていないホストが SAN に存在する場合にも使用できます。CCL は、LUN 0 を介してのみホストにアクセス可能です。

▶ 注意

CCL を使用する必要があるかどうか不明な場合は、このオプションを有効にする前に、弊社保守サービスセンターに連絡してください。

4 ホストアクセスグループに追加するメディアチェンジャーおよびテープドライブのチェックボックスをオンにします。
LUN の割り当てがデバイスの横に表示されます。

パーティション内に 10 を超えるドライブがある場合、ドライブ選択ヘルパーが表示されます (図 7.25)。

パーティション内のドライブは、First Drive、Last Drive、および Starting LUN Numbers を指定して一括で選択できます。ドライブの範囲を選択すると、ほかのすべてのドライブは現在の状態に関係なく選択解除されます。

● 備考

生成された LUN 番号は、0 ~ 255 の範囲内で連続しています。

図 7.25 Drive Selection Helper

First Drive	Last Drive	Starting LUN
1	2	1

5 Apply をクリックします。

手順ここまで

■ ホストアクセスグループの編集

ホストアクセスグループを編集して、CCL 設定を変更します。仮想メディアチェンジャーや仮想テープドライブを追加または削除することもできます。

ホストアクセスグループを編集するには、以下の手順を実行します。

手順

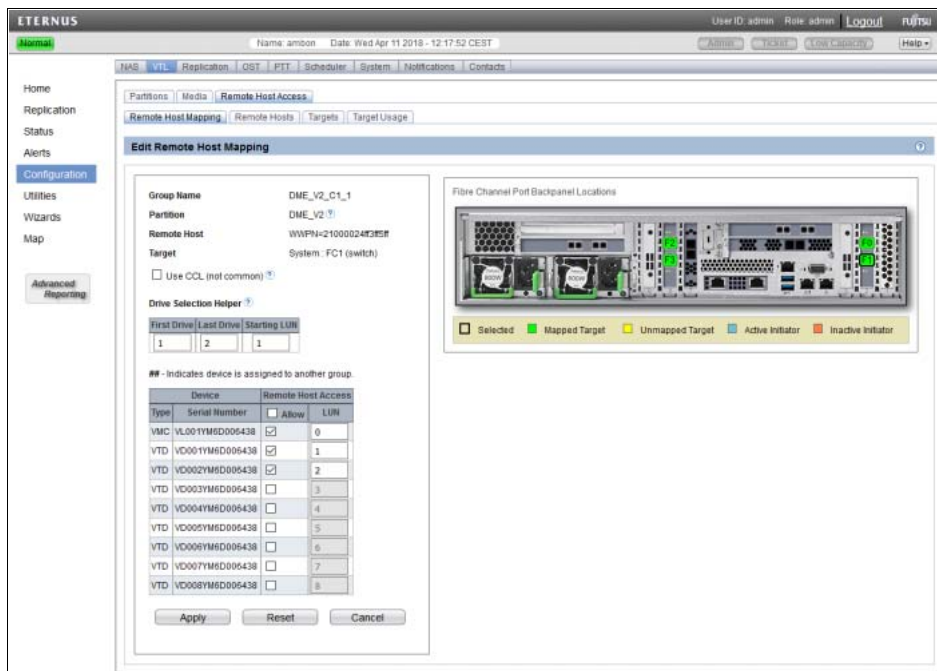
1 グループを選択し、Edit をクリックします。

Edit Remote Host Mapping ページが表示されます (図 7.26 を参照)。

● 備考

ホストアクセスグループを編集する場合、Group Name、Partition、Remote Host、または Target を変更することはできません。

図 7.26 Edit Remote Host Mapping ページ



- 2** (オプション) Command and Control LUN を使用するには、Use CCL チェックボックスをオンにします。

● 備考

CCL (Command and Control LUN) は大部分の環境では使用されません。このオプションは、HP-UX ホストを含むホストアクセスグループに適しています。また、どのホストアクセスグループにも割り当てられていないホストが SAN に存在する場合にも使用できます。CCL は、LUN 0 を介してのみホストにアクセス可能です。

▶ 注意

CCL を使用する必要があるかどうか不明な場合は、このオプションを有効にする前に、弊社保守サービスセンターに連絡してください。

- 3** ホストアクセスグループに追加するメディアチェンジャーおよびテープドライブのチェックボックスをオンにします。

LUN の割り当てがデバイスの横に表示されます。

パーティション内のドライブが 10 を超えると、ドライブ選択ヘルパーが表示されます (図 7.25 を参照)。

パーティション内のドライブは、First Drive、Last Drive、および Starting LUN Numbers を指定して一括で選択できます。ドライブの範囲を選択すると、それ以外のすべてのドライブは現在の状態に関係なく選択解除されます。

● 備考

生成された LUN 番号は、0 ~ 255 の範囲内で連続しています。

- 4** Apply をクリックします。

手順ここまで

■ ホストアクセスグループの削除

ホストアクセスグループが不要になった場合には、そのホストアクセスグループを削除します。ホストアクセスグループを削除するには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 グループを選択し、Delete をクリックします。

● 備考

複数の受信者を選択して、同時に削除できます。

- 2 Yes をクリックして削除を確定します。

手順ここまで

■ Remote Hosts

Remote Hosts ページを使用して、Fibre Channel ホストの検出および ETERNUS CS800 の利用可能ホストリストへの追加を行います。

● 備考

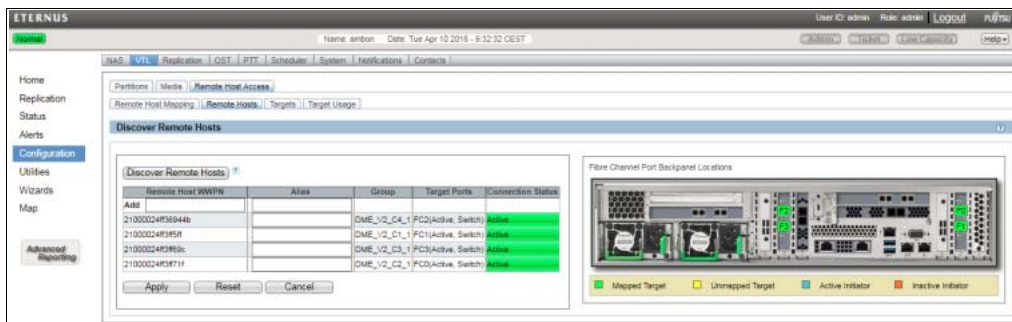
ホストを新規ホストアクセスグループに割り当てる前に、そのホストを設定する必要があります（「[ホストアクセスグループの追加](#)」(P.214) を参照）。

▶ 注意

Fibre Channel スイッチを使用せずに、ホストに直接 ETERNUS CS800 を接続している場合、各 ETERNUS CS800 ポートに接続している WWPN を把握しておく必要があります。この情報を指定しなかった場合、仮想メディアチェンジャーおよびテープドライブはデバイスマネージャーに表示されません。

Remote Hosts ページにアクセスするには、Remote Host Access ページで Remote Hosts タブをクリックします（[図 7.27](#) を参照）。

図 7.27 Remote Hosts ページ



ホストを追加するには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 Discover Remote Hosts をクリックして、ETERNUS CS800 で認識されているすべてのホストを表に一覧表示します。

このページでホスト ID を入力するか、ホストが 1 つ以上の Fibre Channel ターゲットポートにログインすると、ETERNUS CS800 にホストが認識されます。

ホストの World Wide Port Name (WWPN) が表示されない場合は、ホストが ETERNUS CS800 の Fibre Channel ポートに接続されていることを確認し、Discover Remote Hosts を再度クリックします。

Backpanel Locations セクションでは、Fibre Channel ポートおよび Ethernet ポートがシステム背面での位置と同じ場所にグラフィカルに表示されます。

● 備考

マップされた（緑色の）ステータスは、ホストが現在 1 つまたは複数の Fibre Channel ターゲットポートにログオンしていることを示します。

- 2 ホストに関する以下の情報を入力します。

- Remote Host WWPN
ホストの World Wide Port Name (WWPN) を入力します（この値は、システムによって自動的に入力されます）。
- Alias
（オプション）ホストの説明的なエイリアスを入力します。

- 3 Apply をクリックします。

手順ここまで

● 備考

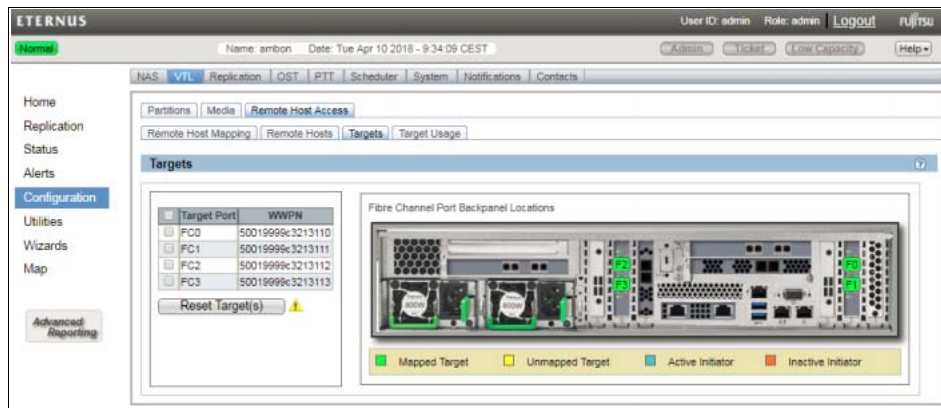
不要になったホストを削除するには、ホストの横にある Delete をクリックします。現在ホストアクセスグループに割り当てられているホストは削除できません。

■ Targets

Targets ページを使用して、現在のターゲット（Fibre Channel ポート）の設定を表示します。

Targets ページにアクセスするには、Host Access ページで Targets タブをクリックします（[図 7.28](#) を参照）。

図 7.28 Targets ページ



Targets ページには、現在設定しているターゲットの Target Port と WWPN が表示されます。Backpanel Locations セクションには、Fibre Channel ポートと Ethernet ポートが、システム背面での位置と同じ場所にグラフィカルに表示されます。

● 備考

マップされた（緑色の）ステータスは、ホストが現在 1 つまたは複数の Fibre Channel ターゲットポートにログオンしていることを示します。

選択したポートで Fibre Channel のリセットを開始するには、1 つ以上のターゲットを選択して、Reset Target(s) をクリックします。リセットすると、ポートは LIP（Loop Initialization Protocol）を通過するようになります。

▶ 注意

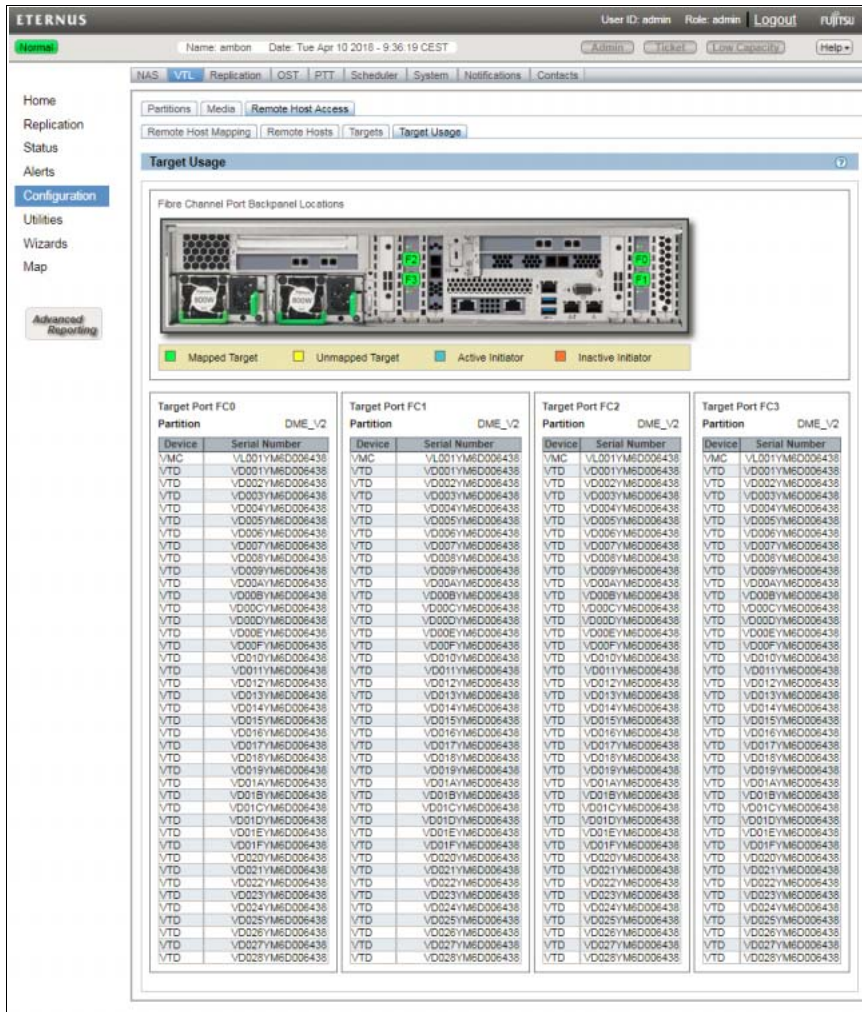
初期設定では、4 つの Fibre Channel ポートのうち、2 ポートはパススルーイーサネットポートに設定されているため、VTL のターゲットポートとしては使用できません。イニシエーターからターゲットに変更するには、イニシエーターになっているポートに接続されている FC ポートをいったん取り外してから変更してください。詳細は、[「7.9.8 FC Initiators & Targets」\(P.349\)](#) を参照してください。

■ Target Usage

Target Usage ページを使用して、ETERNUS CS800 の現在のターゲットおよびデバイスマッピングを表示します。

Target Usage ページにアクセスするには、Remote Host Access ページで Target Usage タブをクリックします (図 7.29 を参照)。

図 7.29 Targets Usage ページ



Backpanel Locations セクションには、Fibre Channel ポートと Ethernet ポートが、システム背面での位置と同じ場所にグラフィカルに表示されます。

● 備考

マップされた (緑色の) ステータスは、ホストが現在 1 つまたは複数の Fibre Channel ターゲットポートにログオンしていることを示します。

各 Fibre Channel ターゲットポートとともに、パーティションと、そのポートにマップされている仮想メディアチェンジャーおよびテープドライブ (VMC および VTD) が表示されます。

7.4 OST

OST ページでは、OST (OpenStorage Technology) を使用するストレージサーバとしてストレージ容量を示すように、ETERNUS CS800 を設定できます。また、1 つ以上の Logical Storage Unit (LSU) をストレージサーバに追加することもできます。ストレージサーバおよび LSU は、NetBackup や Backup Exec など、OST をサポートするバックアップアプリケーションと互換性があります。さらに、OST データは、NetBackup を使用して ETERNUS CS800 間で複製 (レプリケート) できます ([「7.4.1 OST データのレプリケート」 \(P.222\)](#) を参照)。

メディアサーバ上で OST デバイスを認証するには、OST のユーザー資格証明を作成する必要があります。OST のユーザー資格証明を作成したあと、バックアップアプリケーションにその情報を入力して、メディアサーバ上で OST デバイスを認証します。

OST ページにアクセスするには、Configuration メニューをクリックしてから OST タブをクリックします。

OST ページには、以下のタブがあります。

- [「7.4.2 Storage Servers」 \(P.225\)](#)
- [「7.4.3 LSU」 \(P.233\)](#)
- [「7.4.4 Manage Remote Users」 \(P.241\)](#)
- [「7.4.5 Target IP Mapping」 \(P.244\)](#)
- [「7.4.6 ETERNUS CS800 Accent」 \(P.248\)](#)

7.4.1 OST データのレプリケート

ETERNUS CS800 は、以下の方法を使用して OST データを別の ETERNUS CS800 にレプリケート (複製) できます。

- **最適化複製**
最適化複製を使用すると、同じ NetBackup ドメインにある ETERNUS CS800 上のストレージサーバにバックアップイメージをレプリケートできます。複製は NetBackup で開始されると実行されます。最適化複製では、最大 2 つのレプリケーションターゲットを指定できます。
- **自動イメージレプリケーション (AIR : Auto Image Replication)**
NetBackup の自動イメージレプリケーション用に LSU を設定できます。有効にすると、LSU 上のデータは、異なる NetBackup ドメイン内の ETERNUS CS800 上にあるリモート LSU に自動的にレプリケートされます。
複製のタイミングおよび複製されるバックアップイメージは、NetBackup で設定されているストレージライフサイクルポリシー (SLP) によって決まります。AIR では、1 つのレプリケーションターゲットを指定できます。
- **並列最適化複製 (Concurrent Optimized Duplication)**
最適化複製と自動イメージレプリケーションの両方に、オプションで並列最適化複製を有効にすることができます。有効にすると、データがストレージサーバに書き込まれる際に、ターゲットの ETERNUS CS800 に同時にレプリケートされます。それ以降に最適化複製または自動イメージレプリケーション (が発生した場合、必要なデータの一部はすでにターゲットストレージサーバにレプリケートされているので、動作がより効率的になります)。

自動イメージレプリケーションを使用する場合、ローカルおよびリモートのLSUは、異なるNetBackupドメイン内にあることに注意してください。これは、同じNetBackupドメイン内にある2つのLSU間で行われる最適化複製とは異なります。

● 備考

- ETERNUS CS800の最適化複製または自動イメージレプリケーションの設定の詳細については、『ETERNUS CS800 S7 OSTガイド』を参照してください。
- NetBackupの最適化複製または自動イメージレプリケーション（リモートマスターバドメインへのイメージ複製とも呼ばれる）の設定の詳細については、『NetBackup Administrator's Guide（管理者ガイド）』を参照してください。

▶ 注意

DNSが存在しない場合にはDNS IPアドレスを指定しないでください。
Network ページでDNSが存在していないのに、DNSにIPアドレスを指定した場合、OSTのレプリケーションの性能が著しく劣化するおそれがあります。

■ タスクの概要：自動イメージレプリケーション（Auto Image Replication）の設定

自動イメージレプリケーション（AIR）を設定するには、ターゲット（リモート）ETERNUS CS800とソースETERNUS CS800を先に設定しておく必要があります（[図 7.30](#)を参照）。さらに、自動レプリケーションを実行するタイミングと複製するバックアップイメージを定義するストレージライフサイクルポリシー（SLP）をNetBackupで作成する必要があります。

LSU上のすべてのデータを、異なるNetBackupドメイン内のETERNUS CS800上にあるリモートLSUに自動的にレプリケート（複製）するには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 ターゲットシステムで、使用可能なレプリケーションソースのリストにソースシステムを追加します（[「レプリケーションソースの追加」\(P.259\)](#)を参照）。
- 2 ターゲットシステムで、ローカルOSTユーザーを作成します（[「7.9.4 Manage Users」\(P.341\)](#)を参照）。

▶ 注意

ターゲットシステムの Configuration → System → Manage Users ページでローカルユーザーを作成してください。

- 3 ターゲットシステムで、レプリケートされたOSTデータを受信するストレージサーバとLSUを作成します（[「ストレージサーバの追加」\(P.227\)](#)を参照）。

● 備考

自動イメージレプリケーションで使用するLSUを作成する場合、Available Capacity オプションを選択することを推奨します。

- 4 ソースシステムで、レプリケートされたデータを受信するターゲットシステムを指定します（「[レプリケーションターゲットの追加](#)」(P.251)を参照）。
- 5 ソースシステムで、リモート OST ユーザーを作成します。
ユーザー名とパスワードは[手順 2](#) で使用したものと同じにします（「[7.4.4 Manage Remote Users](#)」(P.241)を参照）。

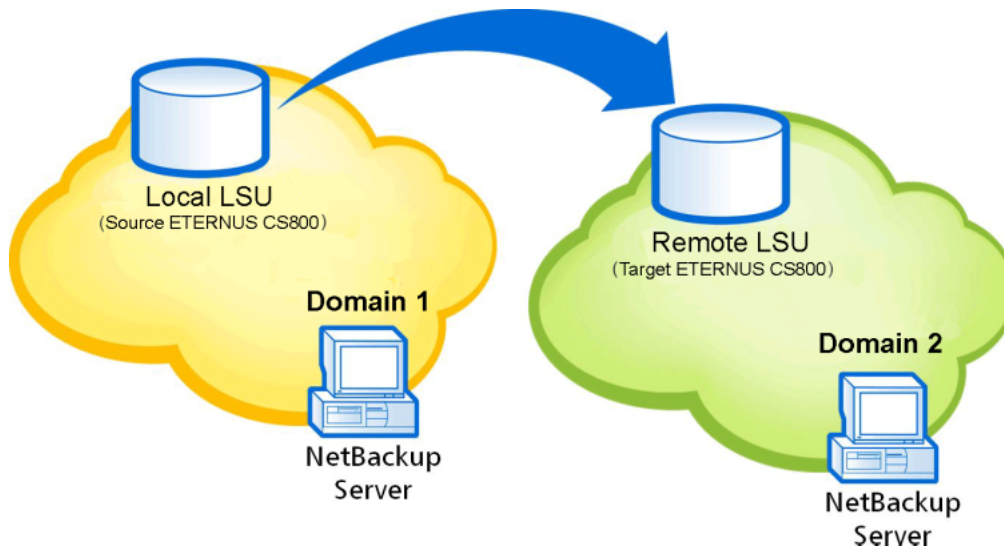
▶ 注意

ソースシステムの Configuration → OST → Manage Remote Users ページでリモートユーザーを作成してください。

- 6 ソースシステムで、ストレージサーバと LSU を作成して、自動イメージレプリケーション（Auto Image Replication）の LSU を有効にします（「[ストレージサーバの追加](#)」(P.227)を参照）。
Remote Storage Server と Remote LSU に、[手順 3](#) で作成したストレージサーバと LSU を指定していることを確認します。また Remote User に、[手順 5](#) で作成したリモートユーザーを選択していることを確認します。
- 7 NetBackup でストレージライフサイクルポリシーを設定し、LSU の自動レプリケーションの実行を制御します（『NetBackup Administrator's Guide（管理者ガイド）』を参照）。

手順ここまで

図 7.30 OST 自動イメージレプリケーション（Auto Image Replication）の設定

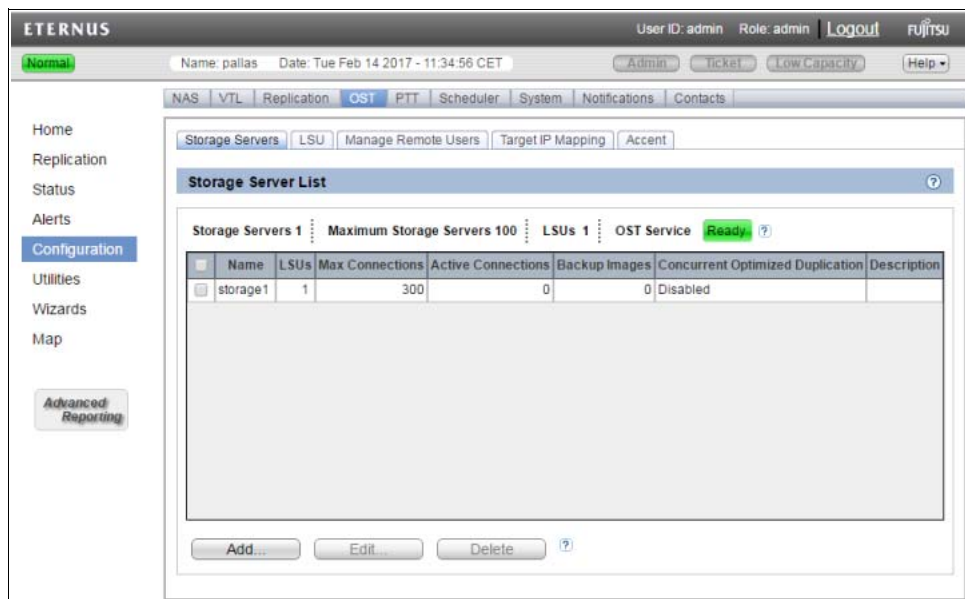


7.4.2 Storage Servers

Storage Servers ページでは、ETERNUS CS800 で OST ストレージサーバを管理できます。既存のストレージサーバに関する情報の表示や、ストレージサーバの追加、編集、および削除を行うことができます。

Storage Servers ページにアクセスするには、OST ページで Storage Servers タブをクリックします (図 7.31 を参照)。

図 7.31 Storage Servers ページ



Storage Servers ページを使用して、以下の作業を実行します。

- 既存のストレージサーバに関する情報を表示します (「[Storage Server List](#)」(P.226) を参照)。
- システムに新規ストレージサーバを追加します (「[ストレージサーバの追加](#)」(P.227) を参照)。
- 既存のストレージサーバのプロパティを編集します (「[ストレージサーバの編集](#)」(P.231) を参照)。
- システムからストレージサーバを削除します (「[ストレージサーバの削除](#)」(P.232) を参照)。

■ Storage Server List

Storage Server List セクションには、ETERNUS CS800 のすべてのストレージサーバに関する以下の情報が表示されます。

- Storage Servers
システムに追加されているストレージサーバの数。
- Maximum Storage Servers
システムに追加できるストレージサーバの最大数。
- LSUs
システムに追加されている Logical Storage Unit (LSU) の数 ([「7.4.3 LSU」 \(P.233\)](#) を参照)。
- OST Service
OST サービスのステータス。
OST Service は、Ready、Stopped、または Verifying の状態になります。
OST サーバは、状態が Ready のときのみバックアップに使用可能です。
- Name
ストレージサーバの名前。
- LSUs
ストレージサーバに追加されている LSU の数。
- Max Connections
ストレージサーバへの接続の最大許可数。
- Active Connections
現在アクティブな、ストレージサーバへの接続の数。
- Backup Images
ストレージサーバ上のバックアップイメージの数。
- Optimized Duplication
ストレージサーバの並列最適化複製 (Concurrent Optimized Duplication) のステータス (Enabled または Disabled) と、設定されているターゲット。
- Description
ストレージサーバの簡単な説明 (入力されている場合)。

● 備考

- 列見出しをクリックすると、表の行がその列の順序でソートされます。その列見出しをもう一度クリックすると、ソート順が反転します。
- 使用されるストレージサーバの接続数は、データストリーム数に、LSU のポーリングあたり 1 を加えた数と等しくなります。
データを並行して読み取ることが可能な場合は、バックアップジョブによって複数のデータストリームが生成されます。例えば、Windows システムの A、B、C、および D ドライブをバックアップするポリシーでは、4 つのデータストリームを並行して生成できます。

■ ストレージサーバの追加

ストレージサーバを追加し、OSTをサポートするバックアップアプリケーションと互換性のあるLSUとして、ETERNUS CS800のストレージ容量を示します。最大で100個のストレージサーバを追加できます。ストレージサーバを追加する場合は、ストレージサーバにLSUを追加することも必要です(LSUの詳細は「[7.4.3 LSU](#)」(P.233)を参照)。

● 備考

ストレージサーバ上のデータは常に重複排除されます。

ストレージサーバを追加するには、以下の手順を実行します。

手順

1 Add をクリックします。

Add Storage Server ページが表示されます (図 7.32 を参照)。

図 7.32 Add Storage Server ページ

The screenshot displays the 'Add Storage Server' configuration page in the ETERNUS web interface. The page is titled 'Add Storage Server' and contains several input fields and checkboxes. The 'Name' field is required. The 'Description' field is optional. The 'Max Connections' field is set to 300, with a range of (0 to 65536). There is a checkbox for 'Enable Concurrent Optimized Duplication'. Below this, there is a section for 'Concurrent Optimized Duplication Target systems' with a status of 'No target systems have been configured'. The 'Logical Storage Unit' section has two radio buttons: 'Available Capacity' (selected) and 'Specific Capacity'. Below this, there are fields for 'LSU Name', 'Physical Capacity' (1 to 1048576 GB), and 'Description'. There is a checkbox for 'Enable Automatic Image Replication'. Below this, there is a section for 'Replication Target systems' with a status of 'No replication target systems have been configured'. There are fields for 'Remote Storage Server Name', 'Remote LSU Name' (set to 'PhysicalLSU'), and 'Remote User'. At the bottom, there are 'Apply', 'Reset', and 'Cancel' buttons. The interface also shows a navigation menu on the left and a top status bar with user information and system status.

2 Add Storage Server で、ストレージサーバに関する情報を入力します。

- Name
ストレージサーバの名前。

▶ 注意

ストレージサーバの名前にアンダースコア (_) は使用しないでください。

● 備考

OST ストレージサーバ名では大文字と小文字は区別されません。例えば、ost1 という名のストレージサーバを作成すると、別のストレージサーバを OST1 という名前では作成できません。システムに同一とみなされるためです。

- Description
(オプション) ストレージサーバの簡単な説明。
- Max Connections
ストレージサーバに許可される最大接続数。
OST を無効にするには、接続数に 0 を入力します。OST を有効にするには、接続数に 3 ~ 65536 を入力します。

● 備考

Max Connections は 300 に設定することを推奨します。

- Enable Concurrent Optimized Duplication
OST 取り込み中の最適化複製を有効にするには、チェックボックスをオンにします。
並列最適化複製 (Concurrent Optimized Duplication) は、デフォルトでは無効にされています。有効にすると、データがストレージサーバに書き込まれる際に、ターゲットの ETERNUS CS800 に同時にレプリケートされます。それ以降に最適化複製または自動イメージレプリケーション (Auto Image Replication) が発生した場合、必要なデータの一部はすでにターゲットストレージサーバにレプリケートされているので、動作がより効率的になります。

● 備考

- ターゲット ETERNUS CS800 の設定方法については、[「レプリケーションターゲットの追加」\(P.251\)](#) を参照してください。
- 並列最適化複製を有効にすると、指定したイメージだけではなく、ストレージサーバ上のすべてのデータが複製されます。

- ## 3 ストレージサーバの複製先とする各最適化複製ターゲットのチェックボックスをオンにします。
- ストレージサーバを複製すると、そのデータは選択したターゲットすべてに送信されます。

4 Logical Storage Unit で、新規ストレージサーバに追加する LSU のタイプを選択します。

- Available Capacity
(最適パフォーマンス実現のための推奨) システム上の利用可能な容量を使用する LSU を追加するには、このオプションを選択します。

すでに LSU が含まれているストレージサーバに、利用可能な容量の LSU を追加することはできません。また、利用可能な容量の LSU をストレージサーバに追加した場合、同じストレージサーバにさらに LSU を追加することもできません。

● 備考

Available Capacity オプションを使用する LSU を追加したあと、Specific Capacity オプションを使用するように LSU を変更することはできません。
LSU を削除してから新しい LSU を追加し、Specific Capacity オプションを選択してください ([「LSU の削除」\(P.240\)](#) を参照)。

- Specific Capacity
LSU の物理容量を指定する場合はこのオプションを選択し、以下の情報を入力します。

- LSU Name
LSU の名前。
- Physical Capacity
LSU の物理容量 (1 ~ 1048576GB)。

● 備考

バックアップでの LSU のスパンはできないため、LSU の設定は最大サイズ (1048576GB) にすることを推奨します。

5 (オプション) Description ボックスに、LSU の簡単な説明を入力します。

6 (オプション) Enable Automatic Image Replication チェックボックスをオンにして、LSU 上のデータを別の ETERNUS CS800 のリモート LSU に自動的にレプリケート (複製) します。

自動イメージレプリケーション (AIR : Auto Image Replication) は、デフォルトでは無効にされています。有効にすると、LSU 上のデータが、異なる NetBackup ドメイン内の ETERNUS CS800 上にあるリモート LSU に自動的にレプリケートされます。複製のタイミングと複製されるバックアップイメージは、NetBackup で設定されているストレージライフサイクルポリシー (SLP) によって決まります。

NetBackup の自動イメージレプリケーション (Auto Image Replication) については、『ETERNUS CS800 S7 OST ガイド』を参照してください。

● 備考

自動イメージレプリケーションを有効にする前に、1 つ以上のリモートユーザーを設定する必要があります ([「7.4.4 Manage Remote Users」\(P.241\)](#) を参照)。

- 7** 自動イメージレプリケーションを有効にした場合は、イメージのレプリケート先にするレプリケーションターゲットを選択します（1つのターゲットのみを選択できません）。
イメージがレプリケートされると、データが選択したターゲットに送信されるようになります。
- 8** 自動イメージレプリケーションを有効にした場合は、以下の情報を指定します。
- Remote Storage Server Name
データのレプリケート先の（ターゲット ETERNUS CS800 上の）リモートストレージサーバの名前。ソース ETERNUS CS800 とターゲット ETERNUS CS800 は、異なる NetBackup ドメインにある必要があります。
- 備考**
- ターゲット ETERNUS CS800 の設定方法については、[「8.2 Replication Send」\(P.364\)](#) を参照してください。
- Remote LSU Name
レプリケートされたデータを受信するリモートストレージサーバ内の LSU の名前。
 - Remote User
リモート（ターゲット）の ETERNUS CS800 上での認証に使用する OST ユーザー資格証明。選択したリモートユーザーは、ターゲットの Configuration → OST → Manage Users ページ上のローカルユーザーと一致させる必要があります（[「7.4.4 Manage Remote Users」\(P.241\)](#) を参照）。
- 9** Apply をクリックします。

手順ここまで

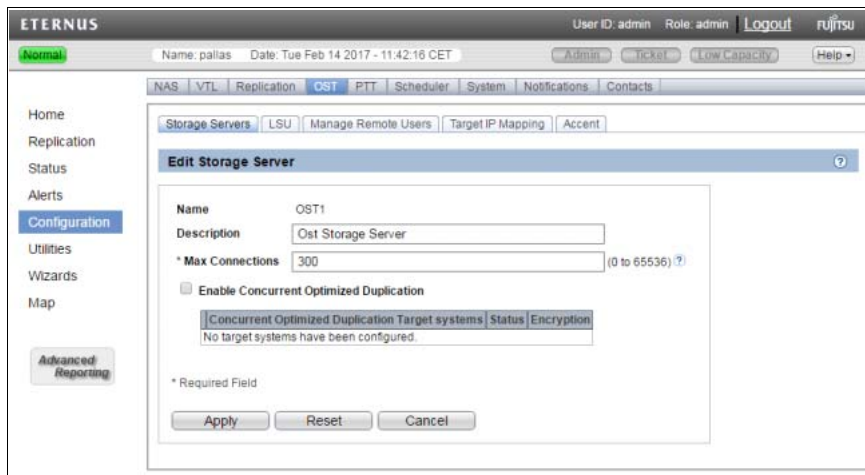
■ ストレージサーバの編集

ストレージサーバを編集して、ストレージサーバの説明や接続の最大許可数を変更します。
ストレージサーバを編集するには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 ストレージサーバを選択して、Edit をクリックします。
Edit Storage Server ページが表示されます (図 7.33 を参照)。

図 7.33 Edit Storage Server ページ



- 2 ストレージサーバの情報を入力します。

● 備考

ストレージサーバを編集する場合は、Name オプションは変更できません。

- Description
(オプション) ストレージサーバの簡単な説明。
- Max Connections
ストレージサーバに許可される最大接続数 (3 ~ 65536)。
ストレージサーバに現在アクティブな接続が 1 つ以上ある場合は、接続の最大数を変更できません。アクティブな接続の数は OST ページに表示されます ([「Storage Server List」\(P.226\)](#) を参照)。

● 備考

Max Connections は 300 に設定することを推奨します。

- Enable Concurrent Optimized Duplication
チェックボックスをオンにし、OST 取り込み中の並列最適化複製 (Concurrent Optimized Duplication) を有効にします。

並列最適化複製は、デフォルトでは無効にされています。有効にすると、データがストレージサーバに書き込まれる際に、ターゲットに同時にレプリケートされます。それ以降に最適化複製または自動イメージレプリケーション (Auto Image Replication) が発生した場合、必要なデータの一部はすでにターゲットストレージサーバにレプリケートされているので、動作がより効率的になります。

● 備考

- ターゲット ETERNUS CS800 S7 の設定方法については、[「8.2 Replication Send」\(P.364\)](#) を参照してください。
- 並列最適化複製を有効にすると、指定したイメージだけではなく、ストレージサーバ上のすべてのデータが複製されます。

- 3 ストレージサーバの複製先とする各最適化複製ターゲットのチェックボックスをオンにします。
ストレージサーバを複製すると、そのデータは選択したターゲットすべてに送信されます。
- 4 Apply をクリックします。

手順ここまで

■ ストレージサーバの削除

ストレージサーバが不要になった場合には、そのストレージサーバを削除します。ストレージサーバを削除すると、ストレージサーバに保存されているすべてのデータが失われます。

● 備考

NetBackup または Backup Exec からストレージサーバを削除した場合は、数分待機したあとに ETERNUS CS800 からストレージサーバを削除する必要があります。

ストレージサーバを削除するには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 Storage Server List からストレージサーバを選択します。
ストレージサーバに現在アクティブな接続が 1 つ以上ある場合は、そのストレージサーバを削除することはできません。アクティブな接続の数は OST ページに表示されます ([「Storage Server List」\(P.226\)](#) を参照)。また、ストレージサーバに LSU が含まれている場合は、そのストレージサーバを削除することはできません。ストレージサーバを削除する前に、先にストレージサーバに含まれている LSU を削除する必要があります ([「LSU の削除」\(P.240\)](#) を参照)。

● 備考

複数のストレージサーバを選択して、同時に削除できます。

- 2 Delete をクリックします。

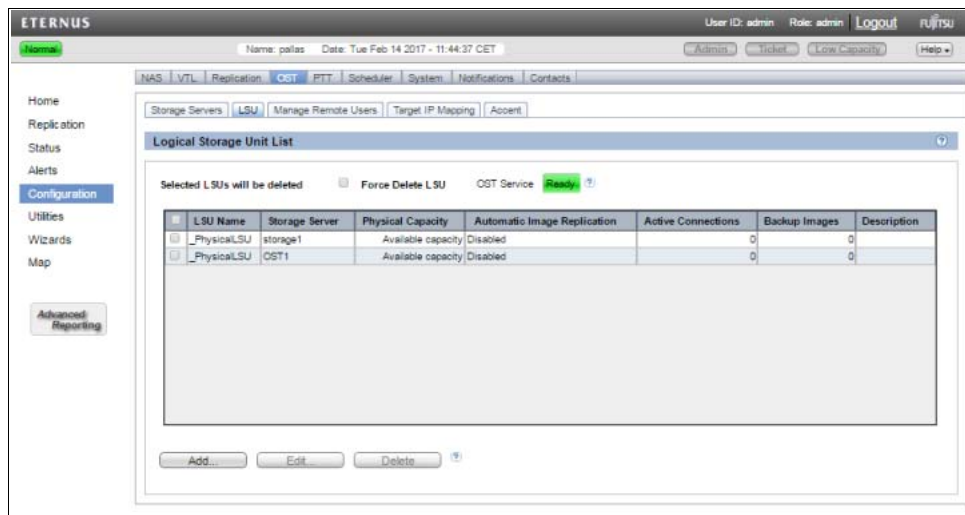
手順ここまで

7.4.3 LSU

LSU ページでは、ETERNUS CS800 の OST ストレージサーバに含まれる Logical Storage Unit (LSU) を管理できます。既存の LSU に関する情報の表示や、LSU の追加、編集、および削除を行うことができます。

LSU ページにアクセスするには、OST ページで LSU タブをクリックします (図 7.34 を参照)。

図 7.34 LSU ページ



LSU ページを使用して、以下の作業を実行します。

- 既存の LSU に関する情報を表示します (「[Logical Storage Unit List](#)」(P.233) を参照)。
- システムに新規 LSU を追加します (「[LSU の追加](#)」(P.235) を参照)。
- 既存の LSU のプロパティを編集します (「[LSU の編集](#)」(P.238) を参照)。
- システムから LSU を削除します (「[LSU の削除](#)」(P.240) を参照)。

■ Logical Storage Unit List

Logical Storage Unit List には、ETERNUS CS800 のすべての LSU に関する以下の情報が表示されます。

- OST Service
OST サービスのステータス。OST の設定は、Ready、Stopped、または Verifying の状態で構成できます。OST サーバは、状態が Ready のときのみバックアップに使用可能です。
- LSU Name
LSU の名前。
- Storage Server
LSU が含まれるストレージサーバ。
- Physical Capacity
LSU の物理ストレージ容量。

- Automatic Image Replication

LSU の自動イメージレプリケーション (AIR : Auto Image Replication) のステータス (Enabled または Disabled) と、設定されているターゲット (存在する場合)。

● 備考

自動イメージレプリケーションが有効な場合、リモート LSU に関する詳細を表示するには、Edit Logical Storage Unit ページを使用します ([「LSU の編集」\(P.238\)](#) を参照)。

- Active Connections

現在アクティブな、LSU への接続の数。

- Backup Images

LSU 上のバックアップイメージの数。

- Description

LSU の簡単な説明 (利用可能な場合)。

LSU の制限は 1000 です。

列見出しをクリックすると、表の行がその列の順序でソートされます。その列見出しをもう一度クリックすると、ソート順が反転します。

使用されるストレージサーバの接続数は、データストリーム数に、LSU のポーリングあたり 1 を加えた数と等しくなります。データを並行して読み取ることが可能な場合は、バックアップジョブによって複数のデータストリームが生成されます。例えば、Windows システムの A、B、C、および D ドライブをバックアップするポリシーでは、4 つのデータストリームを並行して生成できます。

■ LSU の追加

ストレージサーバに LSU を追加し、OST をサポートするバックアップアプリケーションと互換性のある LSU として、ETERNUS CS800 のストレージ容量を示します。特定の容量を持つ LSU を追加するか、または ETERNUS CS800 の利用可能な容量を使用する LSU を追加できます。

● 備考

LSU を追加する前に、ストレージサーバを作成する必要があります（「[ストレージサーバの追加](#)」(P.227) を参照）。

ストレージサーバに LSU を追加するには、以下の手順を実行します。

手順

1 Add をクリックします。

Add Logical Storage Unit ページが表示されます（[図 7.35](#) を参照）。

図 7.35 Add Logical Storage Unit ページ

2 LSU の情報を入力します。

- Storage Server
新規 LSU を含めるストレージサーバを選択します。
- Available Capacity
(最適パフォーマンス実現のための推奨) システム上の利用可能な容量を使用する LSU を追加するには、このオプションを選択します。

すでに LSU が含まれているストレージサーバに、利用可能な容量の LSU を追加することはできません。また、利用可能な容量の LSU をストレージサーバに追加した場合、同じストレージサーバにさらに LSU を追加することもできません。

● 備考

Available Capacity オプションを使用する LSU を追加したあと、Specific Capacity オプションを使用するように LSU を変更することはできません。
LSU を削除してから新しい LSU を追加し、Specific Capacity オプションを選択してください（[「LSU の削除」\(P.240\)](#) を参照）。

- Specific Capacity
LSU の物理容量を指定する場合はこのオプションを選択し、以下の情報を入力します。
 - LSU Name
LSU の名前。
 - Physical Capacity
LSU の物理容量（1 ~ 1048576GB）。

● 備考

バックアップでの LSU のスパンはできないため、LSU の設定は最大サイズ（1048576GB）にすることを推奨します。

- 3** （オプション）Description ボックスに、LSU の簡単な説明を入力します。
- 4** （オプション）Enable Automatic Image Replication チェックボックスをオンにして、LSU 上のデータを別の ETERNUS CS800 のリモート LSU に自動的にレプリケート（複製）します。
自動イメージレプリケーション（AIR）は、デフォルトでは無効にされています。有効にすると、LSU 上のデータは、異なる NetBackup ドメイン内の ETERNUS CS800 上にあるリモート LSU に自動的にレプリケートされます。複製のタイミングおよび複製されるバックアップイメージは、NetBackup で設定されているストレージライフサイクルポリシー（SLP）によって決まります。
NetBackup の自動イメージレプリケーション（Auto Image Replication）については、『ETERNUS CS800 S7 OST ガイド』を参照してください。

● 備考

自動イメージレプリケーションを有効にする前に、1 つ以上のリモートユーザーを設定する必要があります（[「7.4.4 Manage Remote Users」\(P.241\)](#) を参照）。

- 5** 自動イメージレプリケーション（Auto Image Replication）を有効にした場合は、イメージのレプリケート先にするレプリケーションターゲットを選択します（1 つのターゲットのみを選択できます）。
イメージがレプリケートされると、データが選択したターゲットに送信されるようになります。

- 6** 自動イメージレプリケーション (Auto Image Replication) を有効にした場合は、以下の情報を指定します。
- Remote Storage Server Name
データのレプリケート先の (ターゲット ETERNUS CS800 上の) リモートストレージサーバの名前。ソース ETERNUS CS800 とターゲット ETERNUS CS800 は、異なる NetBackup ドメインにある必要があります。
- 備考**
- ターゲット ETERNUS CS800 の設定方法については、[「8.2 Replication Send」\(P.364\)](#) を参照してください。
- Remote LSU Name
レプリケートされたデータを受信するリモートストレージサーバ内の LSU の名前。
 - Remote User
リモート (ターゲット) の ETERNUS CS800 上での認証に使用する OST ユーザー資格証明。選択したリモートユーザーは、ターゲット ETERNUS CS800 の Configuration → OST → Manage Users ページ上のローカルユーザーと一致させる必要があります ([「7.4.4 Manage Remote Users」\(P.241\)](#) を参照)。
- 7** Apply をクリックします。

手順ここまで

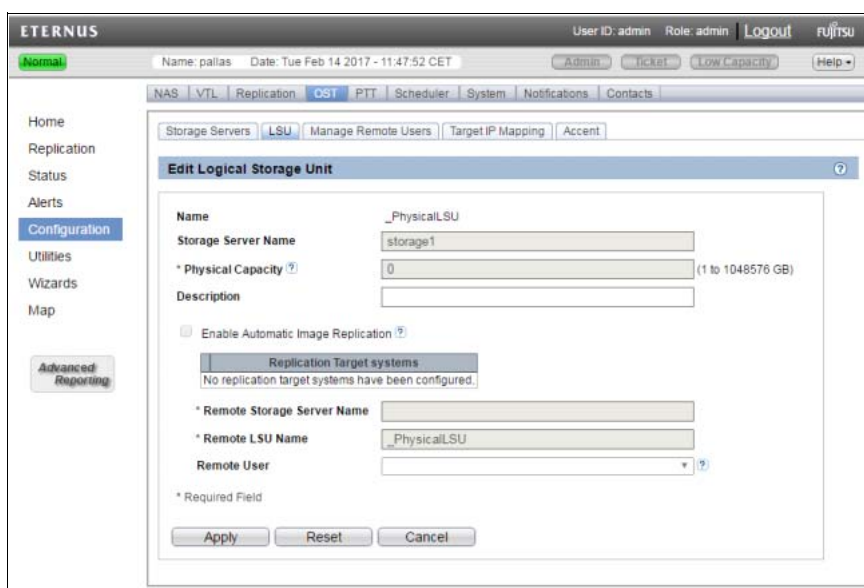
■ LSU の編集

LSU を編集して、容量、説明、または自動イメージレプリケーションの設定を変更します。
LSU を編集するには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 LSU を選択し、Edit をクリックします。
Edit Logical Storage Unit ページが表示されます ([図 7.36](#) を参照)。

図 7.36 Edit Logical Storage Unit ページ



- 2 LSU の情報を入力します。

● 備考

LSU を編集する場合には、Name オプションは変更できません。

- Physical Capacity
(特定の容量の LSU のみ) LSU の物理容量 (1 ~ 1048576GB)。

LSU に現在アクティブな接続が 1 つ以上ある場合は、物理容量を変更できません。アクティブな接続の数は LSU ページに表示されます ([「Logical Storage Unit List」 \(P.233\)](#) を参照)。

- Description
(オプション) LSU の簡単な説明。

- 3** (オプション) Enable Automatic Image Replication チェックボックスをオンにして、LSU 上のデータを別の ETERNUS CS800 のリモート LSU に自動的にレプリケート (複製) します。

自動イメージレプリケーション (AIR : Auto Image Replication) は、デフォルトでは無効にされています。有効にすると、LSU 上のデータは、異なる NetBackup ドメイン内の ETERNUS CS800 上にあるリモート LSU に自動的にレプリケートされます。複製のタイミングおよび複製されるバックアップイメージは、NetBackup で設定されているストレージライフサイクルポリシー (SLP) によって決まります。

NetBackup の自動イメージレプリケーション (Auto Image Replication) については、『ETERNUS CS800 S7 OST ガイド』を参照してください。

● 備考

自動イメージレプリケーションを有効にする前に、1 つ以上のリモートユーザーを設定する必要があります ([「7.4.4 Manage Remote Users」 \(P.241\)](#) を参照)。

- 4** 自動イメージレプリケーションを有効にした場合は、イメージのレプリケート先にするレプリケーションターゲットを選択します (1 つのターゲットのみを選択できません)。
イメージがレプリケートされると、データが選択したターゲットに送信されるようになります。

- 5** 自動イメージレプリケーションを有効にした場合は、以下の情報を指定します。

- Remote Storage Server Name
データのレプリケート先の (ターゲット ETERNUS CS800 上の) リモートストレージサーバの名前。ソース ETERNUS CS800 とターゲット ETERNUS CS800 は、異なる NetBackup ドメインにある必要があります。

● 備考

ターゲット ETERNUS CS800 の設定方法については、[「8.2 Replication Send」 \(P.364\)](#) を参照してください。

- Remote LSU Name
レプリケートされたデータを受信するリモートストレージサーバ内の LSU の名前。
- Remote User
リモート (ターゲット) の ETERNUS CS800 上での認証に使用する OST ユーザー資格証明。選択したリモートユーザーは、ターゲット ETERNUS CS800 の Configuration → OST → Manage Users ページ上のローカルユーザーと一致させる必要があります ([「7.4.4 Manage Remote Users」 \(P.241\)](#) を参照)。

- 6** Apply をクリックします。

● 備考

ETERNUS CS800 Web ページ上のオンラインヘルプおよび入力時の Error 表示で、誤った Physical Capacity の最大値が表示されることがあります。

手順ここまで

■ LSU の削除

LSU が不要になった場合には、その LSU を削除します。LSU を削除すると、LSU に保存されているすべてのデータが失われます。

▶ 注意

NetBackup または Backup Exec から LSU を削除した場合は、数分待機したあとに ETERNUS CS800 から LSU を削除する必要があります。

LSU を削除するには、以下の手順を実行します。

手順

1 Logical Storage Unit List から LSU を選択します。

LSU に現在アクティブな接続が 1 つ以上ある場合は、その LSU を削除することはできません。アクティブな接続の数は LSU ページに表示されます ([「Logical Storage Unit List」\(P.233\)](#) を参照)。

● 備考

複数の LSU を選択して、同時に削除できます。

2 (オプション) 空ではない LSU を削除する場合は、Force Delete LSU チェックボックスをオンにします。

通常、LSU に既存のバックアップイメージが含まれている場合、その LSU を削除することはできません。何らかの理由により LSU からファイルを削除できない場合は、Force Delete LSU チェックボックスをオンにすると、その LSU が空でなくても削除できます。

3 Delete をクリックします。

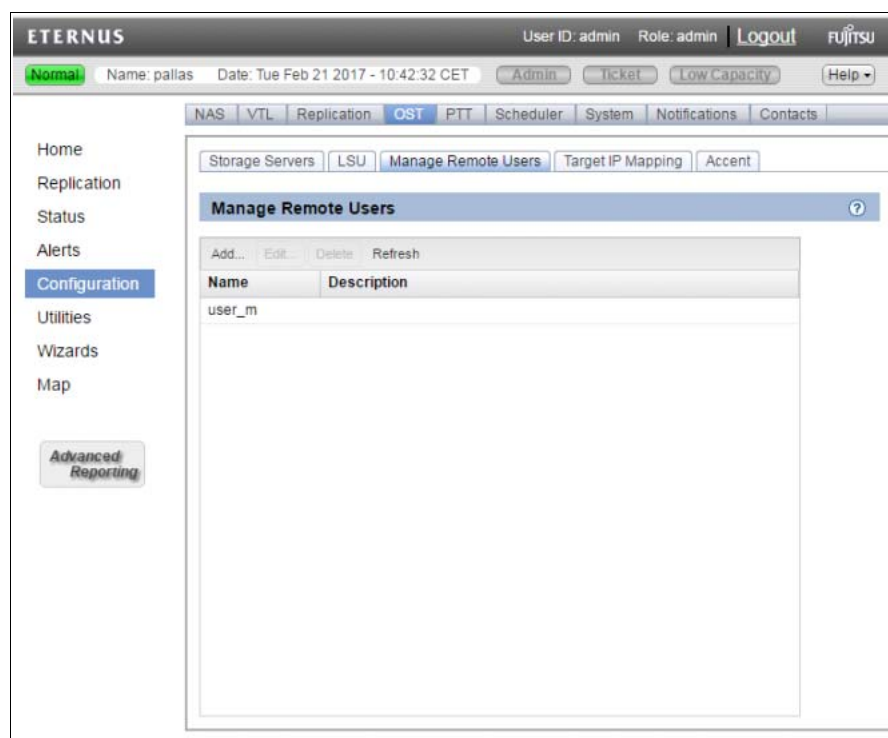
手順ここまで

7.4.4 Manage Remote Users

Manage Remote Users ページでは、自動イメージレプリケーション（Auto Image Replication）で使用するリモートユーザーを作成および管理できます。自動イメージレプリケーションを有効にする前に、1つ以上のリモートユーザーを設定する必要があります（[「LSUの追加」\(P.235\)](#)を参照）。自動イメージレプリケーションを使用する場合、ソース ETERNUS CS800 で指定したリモートユーザー資格証明は、ターゲット（リモート） ETERNUS CS800 上のローカルユーザー資格証明と一致させる必要があります。

Manage Remote Users ページにアクセスするには、OST ページで Manage Remote Users タブをクリックします（[図 7.37](#) を参照）。

図 7.37 Manage Remote Users ページ



Manage Remote Users ページを使用して、以下の作業を実行します。

- リモートユーザーに関する情報を表示します（[「Manage Remote Users リスト」\(P.242\)](#)を参照）。
- リモートユーザーを追加します（[「リモートユーザーの追加」\(P.242\)](#)を参照）。
- リモートユーザーを編集します（[「リモートユーザーの編集」\(P.243\)](#)を参照）。
- リモートユーザーを削除します（[「リモートユーザーの削除」\(P.244\)](#)を参照）。

■ Manage Remote Users リスト

Manage Remote Users リストには、すべてのリモートユーザーに関する以下の情報が表示されます。

- Name
リモートユーザーの名前。
- Description
リモートユーザーの簡単な説明（入力されている場合）。

● 備考

リストを最新の情報に更新するには、Refresh をクリックします。

■ リモートユーザーの追加

リモートユーザーを追加して、OST AIR に使用する OST のユーザー資格証明を作成します。LSU の自動イメージレプリケーション（Auto Image Replication）を有効にする場合、リモートユーザーを指定します。ソース ETERNUS CS800 上のリモートユーザー資格証明は、ターゲット（リモート）ETERNUS CS800 上のローカルユーザー資格証明と一致させる必要があります。

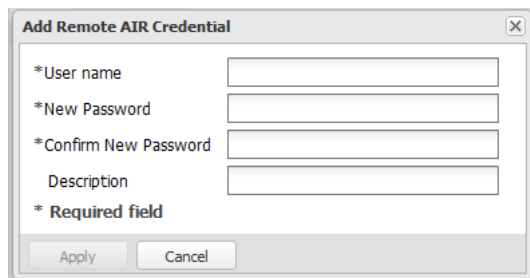
リモートユーザーを追加するには、以下の手順を実行します。

手順

1 Add をクリックします。

Add Remote AIR Credential ウィンドウが表示されます（[図 7.38](#) を参照）。

図 7.38 Add Remote AIR Credential ウィンドウ



2 リモートユーザーの以下の情報を入力します。

- User name
リモートユーザーの名前。

● 備考

AIR ユーザー名には、アルファベット（A～Z、a～z）、数字（0～9）、アンダースコア（_）、およびドット（.）を含めることができます。

- New Password
リモートユーザーのパスワード。

- Confirm New Password
確認のために再度パスワードを入力します。
- Description
(オプション) リモートユーザーの簡単な説明。

3 Apply をクリックします。

手順ここまで

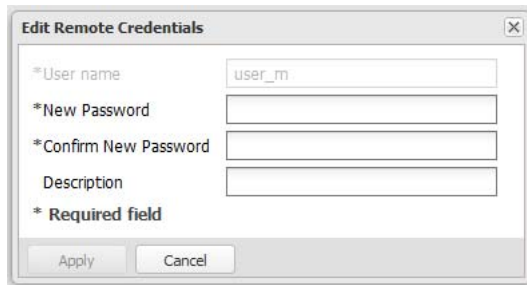
■ リモートユーザーの編集

リモートユーザーを編集して、ユーザーのパスワードまたは説明を変更します。
リモートユーザーを編集するには、以下の手順を実行します。

手順

1 ユーザーを選択して、Edit をクリックします。
Edit Remote Credentials ウィンドウが表示されます (図 7.39 を参照)。

図 7.39 Edit Remote Credentials ウィンドウ



2 リモートユーザーの以下の情報を入力します。

● 備考

リモートユーザーを編集する場合、User name を変更することはできません。

- New Password
リモートユーザーのパスワード。
- Confirm New Password
確認のために再度パスワードを入力します。
- Description
(オプション) リモートユーザーの簡単な説明を入力します。

3 Apply をクリックします。

手順ここまで

■ リモートユーザーの削除

OST のユーザー資格証明が、自動イメージレプリケーション (Auto Image Replication) の LSU の認証に不要になった場合には、リモートユーザーを削除します。

リモートユーザーを削除するには、ユーザーを選択し、Delete をクリックします。

● 備考

複数のユーザーを選択して一度に削除できます。

7.4.5 Target IP Mapping

Target IP Mapping ページでは、ターゲットデータ IP アドレスをマップして、このアドレスに送信されるすべてのネットワークトラフィックを、指定したレプリケーション IP アドレスにルーティングします。これは、ターゲット ETERNUS CS800 がデータおよびレプリケーショントラフィック用に異なるネットワークインターフェース (異なる IP アドレス) を使用して構成されている場合に必要になります ([「7.9.1 Network」 \(P.298\)](#) を参照)。

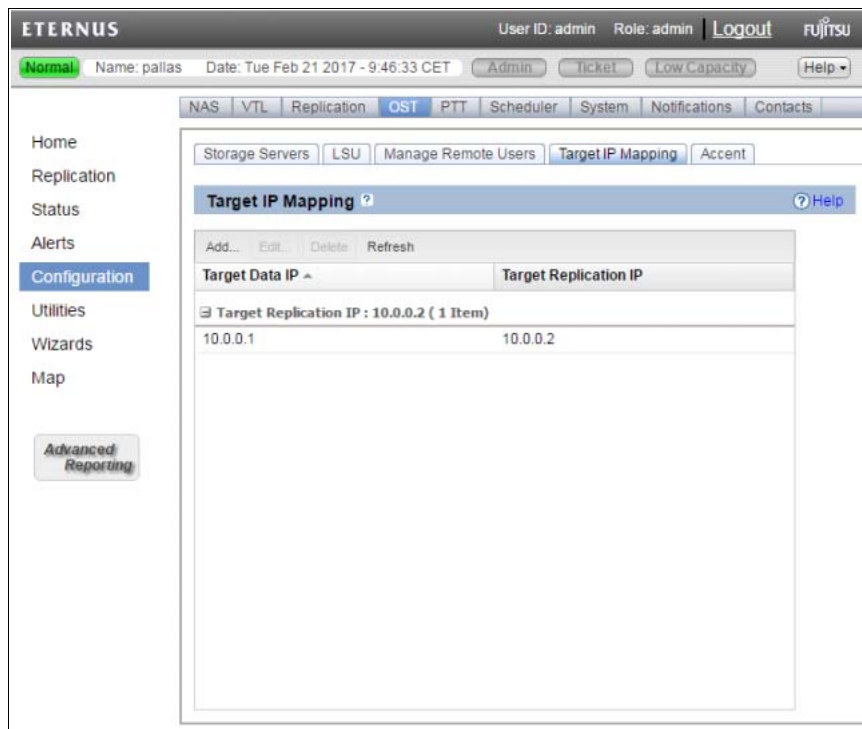
一般的には、OST トラフィックは、データネットワークセグメントにルーティングされます。ただし、自動イメージレプリケーション (Auto Image Replication) および並列最適化複製 (Concurrent Optimized Duplication) 機能では、レプリケーションネットワークセグメントを使用して、ターゲットシステムにデータを送信します (最適化複製は、オプションでレプリケーションチャンネルを使用できます)。データ IP アドレスがレプリケーション IP アドレスにマップされている場合、IP アドレスのいずれかに送信される OST トラフィックは、必要に応じて別の IP アドレスにルーティングされます。

● 備考

- Segmented ネットワーク上で Optimized Duplication を実行し、ソース ETERNUS CS800 とターゲット ETERNUS CS800 の間でレプリケーションを構成しない場合、ターゲット IP マッピング情報を追加する必要があります。
- 単一のレプリケーション IP アドレスに複数のデータ IP アドレスをマップすることを推奨しません。複数のデータ IP アドレスをマップした場合にはルーティングは機能しないので、余計なデータ IP アドレスを削除して、データ IP アドレスを1つのみマップしてください。
- レプリケーションチャンネルの使用から最適化複製用の OST チャンネルに切り替えるには、レプリケーションを構成しないでおく必要があります。

Target IP Mapping ページにアクセスするには、OST ページで Target IP Mapping タブをクリックします（[図 7.40](#) を参照）。

図 7.40 Target IP Mapping ページ



Target IP Mapping ページを使用して、以下の作業を実行します。

- マップされたデータおよびレプリケーション IP アドレスに関する情報を表示します（「[Target IP Mapping リスト](#)」(P.246) を参照）。
- ターゲットデータ IP アドレスをレプリケーション IP アドレスにマップします（「[ターゲット IP アドレスのマップ](#)」(P.246) を参照）。
- ターゲットデータ IP アドレスのマップを編集します（「[マップされた IP アドレスの編集](#)」(P.247) を参照）。
- ターゲットデータ IP アドレスのマップを削除します（「[マップされた IP アドレスの削除](#)」(P.247) を参照）。

■ Target IP Mapping リスト

Target IP Mapping リストには、マップされたすべてのIPアドレスに関する以下の情報が表示されます。

- Target Data IP
マップされたターゲットデータ IP アドレス。
- Target Replication IP
データ IP アドレスがマップされるレプリケーション IP アドレス。

デフォルトでは、リスト内の項目は、ターゲットレプリケーション IP アドレスによってグループ化されます。グループ化をオフにするには、列見出しの右にある矢印をクリックして Show in groups チェックボックスをオフにします。

● 備考

リストを最新の情報に更新するには、Refresh をクリックします。

■ ターゲット IP アドレスのマップ

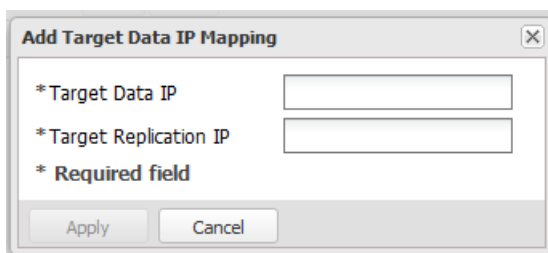
ターゲットデータ IP アドレスのマップを追加して、このアドレスに送信されるすべてのネットワークトラフィックを指定したレプリケーション IP アドレスにルーティングします。

ターゲット IP アドレスをマップするには以下の手順を実行します。

手順

- 1 Add をクリックします。
Add Target Data IP Mapping ウィンドウが表示されます ([図 7.41](#) を参照)。

図 7.41 Add Target Data IP Mapping



- 2 マップに関する以下の情報を入力します。
 - Target Data IP
マップするターゲットデータ IP アドレス。
 - Target Replication IP
データ IP アドレスをマップするレプリケーション IP アドレス。
- 3 Apply をクリックします。

手順ここまで

■ マップされた IP アドレスの編集

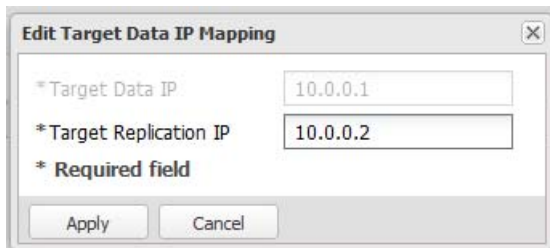
マップされた IP アドレスを編集して、ターゲットデータ IP アドレスに送信されるトラフィックを別のレプリケーション IP アドレスにルーティングします。

マップされた IP アドレスを編集するには以下の手順を実行します。

手順

- 1 マップされた IP アドレスを選択し、Edit をクリックします。
Edit Target Data IP Mapping ウィンドウが表示されます (図 7.42 を参照)。

図 7.42 Edit Target Data IP Mapping



- 2 Target Replication IP ボックスで、データ IP アドレスをマップするレプリケーション IP アドレスを入力します。

● 備考

マップされた IP アドレスを編集する場合、ターゲット IP アドレスを変更することはできません。

- 3 Apply をクリックします。

手順ここまで

■ マップされた IP アドレスの削除

ターゲットデータ IP アドレスへのトラフィックの送信をレプリケーション IP にルーティングする必要がなくなった場合は、マップされた IP アドレスを削除します。

マップされた IP アドレスを削除するには、IP アドレスを選択して Delete をクリックします。

● 備考

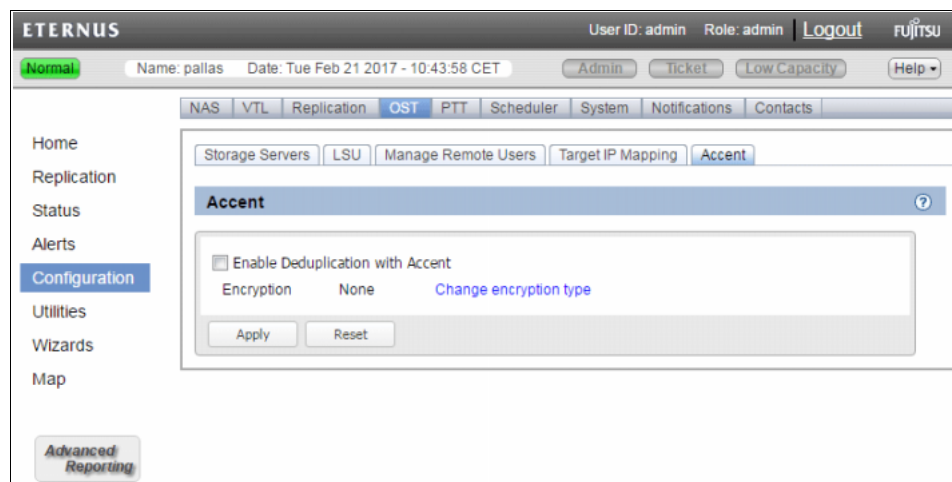
複数のマップされた IP アドレスを選択して、同時に削除できます。

7.4.6 ETERNUS CS800 Accent

Accent ページを使用して、ETERNUS CS800 Accent を有効または無効にします。ETERNUS CS800 Accent ソフトウェアでは、バックアップサーバと ETERNUS CS800 に重複排除を分散することによって、バックアップを高速化し、ネットワーク帯域幅の要件を削減します。メディアサーバから ETERNUS CS800 に送信される OST データは、AES (Advanced Encryption Standard) 暗号化方式で暗号化されます。

Accent ページにアクセスするには、OST ページで Accent タブをクリックします (図 7.43 を参照)。

図 7.43 Accent ページ



ETERNUS CS800 Accent を設定するには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 ETERNUS CS800 Accent を有効にするには、Enable Deduplication with Accent チェックボックスをオンにします。
ETERNUS CS800 Accent を無効にするには、Enable Deduplication with Accent チェックボックスをオフにします。
- 2 Apply をクリックします。

備考

- OST データ暗号化タイプを変更する場合は、Change Encryption Type リンクをクリックします (「[Data Encryption](#)」(P.333) を参照)。
- ETERNUS CS800 Accent を使用するには、メディアサーバに Fujitsu OST クライアントプラグインをインストールする必要があります。

手順ここまで

7.5 Replication Configuration

Replication Configuration ページでは、ETERNUS CS800 のレプリケーションターゲットおよび許可されているレプリケーションソースを設定し管理できます。ソースはレプリケートされたデータを1つまたは2つのターゲットに送信し、ターゲットはレプリケートされたデータを最大10のソースから受信します。

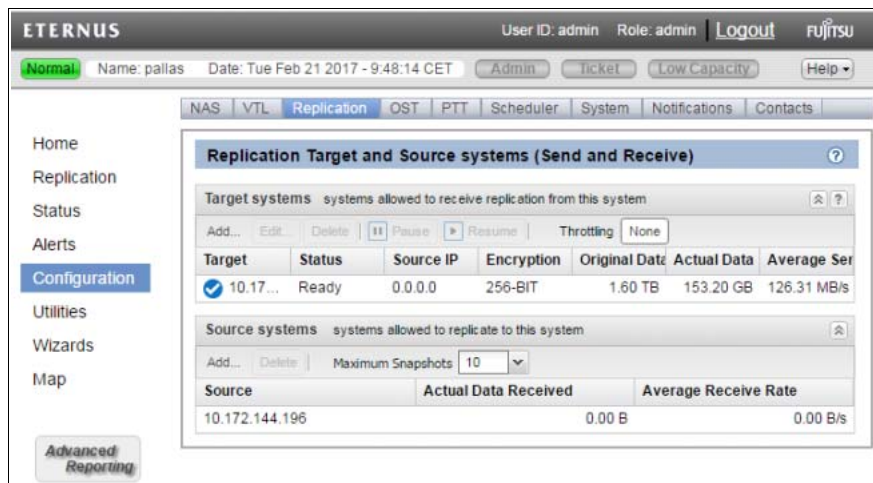
ETERNUS CS800 は、ソースとターゲットの両方として動作できます。

データレプリケーションの詳細または実行方法については、「[第8章 データレプリケーション](#)」(P.355)を参照してください。

ETERNUS CS800 がレプリケーションターゲットとして設定されていて、レプリケーションをパブリックネットワーク経由で実行し、ソースおよびターゲットが NAT 対応のルータの背後にある場合には、Network ページで ETERNUS CS800 の NAT IP アドレスを指定する必要があります（「[インターフェース IP アドレスの設定](#)」(P.305)を参照）。

Replication Configuration ページにアクセスするには、Configuration メニューをクリックしてから Replication タブをクリックします（[図 7.44](#) を参照）。

図 7.44 Replication Configuration ページ



Replication Configuration ページを使用して、以下の作業を実行します。

- 設定されているレプリケーションターゲットシステムに関する情報を表示します（「[Target System リスト](#)」(P.250)を参照）。
- レプリケーションターゲットを追加、編集、または削除します（「[レプリケーションターゲットの追加](#)」(P.251)、「[レプリケーションターゲットの編集](#)」(P.254)、または「[レプリケーションターゲットの削除](#)」(P.256)を参照）。
- ターゲットへのレプリケーションを一時停止または再開します（「[ターゲットへのレプリケーションの一時停止または再開](#)」(P.256)を参照）。
- 常時レプリケーションスロットルを設定します（「[システムのスロットルの有効化](#)」(P.257)を参照）。

- 許可されているレプリケーションソースシステムに関する情報を表示します（「[ソース ETERNUS CS800 リスト](#)」(P.258) を参照）。
- 許可されているレプリケーションソースを追加または削除します（「[レプリケーションソースの追加](#)」(P.259) または「[レプリケーションソースの削除](#)」(P.260) を参照）。
- ソースごとに、保持する受信済みスナップショットの最大数を指定します（「[スナップショットの最大数の変更](#)」(P.260) を参照）。

■ Target System リスト

Target System リストには、ETERNUS CS800 ごとに、以下の情報が表示されます。

- Target
ETERNUS CS800 がデータを送信するように設定されているターゲットシステムの IP アドレス。
- Status
ETERNUS CS800 のレプリケーションステータス。可能性のあるすべてのレプリケーションステータスの詳細は、「[6.5 Replication の概要](#)」(P.164) を参照してください。
- Source IP
ターゲットに対するソース ETERNUS CS800 を一意に識別するために使用する IP アドレス。
- Encryption
レプリケートしたデータをターゲットシステムに送信するときに使用する暗号化のタイプ（None、128-bit、256-bit、または TLS with AES 256）。

■ 重要

- TLS with AES 256 を選択した場合、工場でインストールされた証明書ではセキュリティが十分ではありません。工場でインストールされる証明書は、便宜上提供しているためパブリックドメインとみなされます。セキュアな暗号化のために、新しい証明書をインストールする必要があります。
- この暗号化オプションを表示するには、TLS with AES 256 を有効にする必要があります（「[7.9.3.4 Data Encryption](#)」(P.333) を参照）。

○ 備考

暗号化オプションは、すべての地域で使用できるものではありません（法律によって異なります）。

- Original Data Size
レプリケーションまたはフェイルバック時に送信されたデータの元のネイティブなサイズ。データは送信前に重複排除および圧縮されるため、この値はレプリケーションまたはフェイルバック時に実際にネットワークを介して送信されたデータの量ではありません。
- Actual Data Sent
レプリケーションまたはフェイルバック時に実際にネットワークを介して送信されたデータの量。この値は通常、データ重複排除と圧縮の成果として、Original Data Size より大幅に小さくなっています。
- Average Send Rate
レプリケーションまたはフェイルバック時にネットワークを介して送信されたデータの平均送信率（MB/s など）（Actual Data Sent をレプリケーションまたはフェイルバックを完了するまでの必要時間数で割ったもの）。

Target systems リストの表示は、以下の方法でカスタマイズできます。

- リストの上部にある見出し行をクリックすると、リストを折りたたむか展開できます。
- 列見出しをクリックして Sort Ascending または Sort Descending を選択すると、表の行がその列の順序でソートされます。
- 列の表示と非表示を切り替えるには、列見出しの右にある矢印をクリックして Columns をクリックします。チェックボックスをオンにすると列が表示され、オフにすると列が非表示になります。

● 備考

Target System リストの統計情報は、Home ページに表示されるようなすべてのターゲットに対する累計ではなく、ターゲット ETERNUS CS800 ごとの統計情報です。

■ レプリケーションターゲットの追加

レプリケーションターゲットを追加して、ETERNUS CS800 でレプリケートしたデータをターゲットに送信するように設定します。最大2つのターゲットを追加できます。ターゲットを追加すると、NAS 共有または VTL パーティション用のターゲットへのレプリケーションを有効にできます。

共有またはパーティションのレプリケーションが有効になっていると、スケジュール設定または手動によるレプリケーションの実行時に、レプリケートされたデータがターゲットシステムに送信されません。

レプリケーションターゲットを追加するには、ターゲット ETERNUS CS800 で、許可されているレプリケーションソースのリストに ETERNUS CS800 を追加する必要があります（[「レプリケーションソースの追加」](#) (P.259) を参照）。

すでに2つのターゲットが設定されている場合に、新しいターゲットを追加するには、まずターゲットを1つ削除します（[「レプリケーションターゲットの削除」](#) (P.256) を参照）。その後、新しいターゲットを追加します。

共有またはパーティションのレプリケーションを有効にしてスケジュール設定する方法の詳細は、[「8.2 Replication Send」](#) (P.364) を参照してください。

レプリケーションターゲットを追加するには、以下の手順を実行します。

手順

1 Target System の下で Add をクリックします。

Add Target Host ウィンドウが表示されます（[図 7.45](#) を参照）。

図 7.45 Add Target Host

The screenshot shows a dialog box titled "Add Target Host". It has three input fields:

- "* Target Hostname or IP": An empty text box with a help icon on the right.
- "Encryption": A dropdown menu currently showing "256-bit".
- "* Source IP": A text box containing "0.0.0.0".

 Below the fields are two buttons: "Apply" and "Cancel". A note at the bottom left says "* Required field".

- 2** Target Hostname or IP のボックスに、レプリケートされたデータを受信するシステムのホスト名または IP アドレスを入力します。
- IP アドレスを入力するときに、予約済みの IP アドレス範囲に含まれるアドレスは使用しないでください。予約済みの IP アドレス範囲のリストを確認するには、IP アドレスフィールドの近くにあるクイックチップアイコン [?] をクリックしてください。
- ホスト名形式を使用するには、最低 1 つの DNS IP アドレスを Network ページで指定する必要があります (「[7.9.1 Network](#)」 (P.298) を参照)。
- ターゲットシステムが NAT 対応のルータの背後にある場合は、ターゲットシステムの Network ページ (「[7.9.1 Network](#)」 (P.298) を参照) で指定されている「NAT IP Address」を入力してください。
- 3** Encryption ドロップダウンボックスで、レプリケーションデータをターゲットシステムに送信するときに使用する暗号化のタイプ (None、128-bit、256-bit、または TLS with AES 256) を選択します。

重要

- TLS with AES 256 を選択した場合、工場インストールされた証明書ではセキュリティが十分ではありません。工場インストールされる証明書は、便宜上提供しているためパブリックドメインとみなされます。セキュアな暗号化のために、新しい証明書をインストールする必要があります。
- この暗号化オプションを表示するには、TLS with AES 256 を有効にする必要があります (「[7.9.3.4 Data Encryption](#)」 (P.333) を参照)。

注意

ETERNUS CS800 V2.1.1 よりも前のバージョンのシステムソフトウェアが実行されているシステムにデータを送信する場合は、None または 128-bit を選択してください。

備考

暗号化オプションは、すべての地域で使用できるものではありません (法律によって異なります)。

- 4** Source IP ボックスに、ターゲットに対するソース ETERNUS CS800 を一意に識別するために使用する IP アドレスを入力します。これは、ソース ETERNUS CS800 の実際のネットワーク IP アドレスとは異なる場合があります。
- ターゲットシステムのソフトウェアが ETERNUS CS800 V2.1 以上である場合、Source IP フィールドへの入力是不要です。ターゲットシステムのソフトウェアが ETERNUS CS800 V2.0.1 以前である場合、ターゲットシステムがソースシステムを認識するための IP アドレスを入力する必要があります。デフォルト値は 0.0.0.0 です。

● 備考

- Source IP フィールドには、完全修飾ドメイン名は入力できません。有効な IP アドレスを入力する必要があります。IP アドレスがターゲット ETERNUS CS800 の正当なソースリストで設定されていることを確認してください。
- Segmented ネットワークインターフェースを構成する際、ソース ETERNUS CS800 のレプリケーション、データ、および管理インターフェースが同じサブネット上にある場合は、ソース ETERNUS CS800 にホストルートを追加して、ターゲット ETERNUS CS800 にデータをレプリケートするときにレプリケーションインターフェースが正しく選択されるようにする必要があります（[「インターフェースルーティングの理解」\(P.310\)](#)を参照）。
- ソースシステムが NAT 対応のルータの背後にある場合は、ソースシステムの Network ページ（[「7.9.1 Network」\(P.298\)](#)を参照）で指定されている「NAT IP Address」を入力してください。

5 Apply をクリックします。

手順ここまで

● 備考

新しいターゲットは、既存のレプリケーションスケジュールに自動では追加されません。スケジュール設定されたイベントを追加または編集して、新しいターゲットへのレプリケーションのスケジュールを設定する必要があります（[「7.7 Scheduler」\(P.264\)](#)を参照）。

■ レプリケーションターゲットの編集

レプリケーションターゲットを編集して暗号化オプションまたはソース IP アドレスを変更します。レプリケーションターゲットを編集するには、以下の手順を実行します。

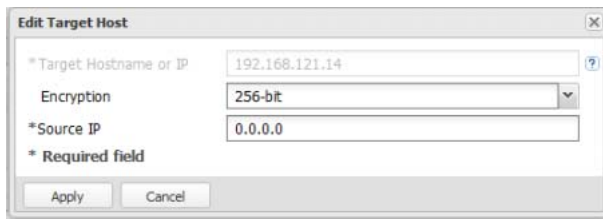
手順

- 1 Target System の下で、ターゲットを選択して Pause をクリックし、レプリケーションを一時停止します。
- 2 もう一度ターゲットを選択し、Edit をクリックします。
Edit Target Host ウィンドウが表示されます (図 7.46 を参照)。

● 備考

ターゲットを編集する場合、Target Hostname or IP を変更することはできません。

図 7.46 Edit Target Host



- 3 Encryption ドロップダウンボックスで、レプリケーションデータをターゲットシステムに送信するときに使用する暗号化のタイプ (None、128-bit、256-bit、または TLS with AES 256) を選択します。

■ 重要

- TLS with AES 256 を選択した場合、工場インストールされた証明書ではセキュリティが十分ではありません。工場インストールされる証明書は、便宜上提供しているためパブリックドメインとみなされます。セキュアな暗号化のために、新しい証明書をインストールする必要があります。
- この暗号化オプションを表示するには、TLS with AES 256 を有効にする必要があります ([「7.9.3.4 Data Encryption」 \(P.333\)](#) を参照)。

▶ 注意

ETERNUS CS800 V2.1.1 ソフトウェアよりも前のバージョンのソフトウェアが実行されているシステムにデータを送信する場合は、暗号化の強さは None または 128-bit を選択してください。

● 備考

暗号化オプションは、すべての地域で使用できるものではありません (法律によって異なります)。

- 4** Source IP Address ボックスに、ターゲットに対するソース ETERNUS CS800 を一意に識別するために使用する IP アドレスを入力します。これは、ソース ETERNUS CS800 の実際のネットワーク IP アドレスとは異なる場合があります。

ターゲットシステムのソフトウェアが ETERNUS CS800 V2.1 以上である場合、Source IP Address フィールドへの入力は不要です。

ターゲットシステムのソフトウェアが ETERNUS CS800 V2.0.1 以前である場合、ターゲットシステムがソースシステムを認識するための IP アドレスを入力する必要があります。デフォルト値は 0.0.0.0 です。

● 備考

- Source IP Address フィールドには、完全修飾ドメイン名は入力できません。有効な IP アドレスを入力する必要があります。IP アドレスがターゲット ETERNUS CS800 の正当なソースリストで設定されていることを確認してください。
- Segmented ネットワークインターフェースを構成する際、ソース ETERNUS CS800 のレプリケーション、データ、および管理インターフェースが同じサブネット上にある場合は、ソース ETERNUS CS800 にホストルートを追加して、ターゲット ETERNUS CS800 にデータをレプリケートするときにレプリケーションインターフェースが正しく選択されるようにする必要があります ([「インターフェースルーティングの理解」\(P.310\)](#) を参照)。

- 5** Apply をクリックします。

- 6** Target System の下で、ターゲットを選択して Resume をクリックし、レプリケーションを再開します。

手順ここまで

■ レプリケーションターゲットの削除

ETERNUS CS800 でレプリケートされたデータをターゲットに送信する必要がなくなった場合は、レプリケーションターゲットを削除します。ターゲットシステムを削除すると、ETERNUS CS800 はレプリケートされたデータをそのシステムに送信しなくなります。

ターゲットを削除すると、以下のようになります。

- そのターゲットへの進行中またはキューに入っているすべてのレプリケーションジョブは Failed に移行します。
- そのターゲットと共有またはパーティションとの組み合わせに関するすべてのレプリケーションジョブ履歴は削除されます。
- すべての共有またはパーティションが再設定されて、そのターゲットにはレプリケートされなくなります。

レプリケーションターゲットを削除するには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 Target System の下で、削除する 1 つ以上のターゲットを選択します。
- 2 Pause をクリックして、そのターゲットへのレプリケーションを一時停止します。
- 3 Delete をクリックします。

手順ここまで

● 備考

削除したターゲットは、既存のレプリケーションスケジュールから自動では削除されません。スケジュール設定されたイベントを編集して、削除したターゲットを削除する必要があります ([「7.7 Scheduler」 \(P.264\)](#) を参照)。

■ ターゲットへのレプリケーションの一時停止または再開

ソース ETERNUS CS800 はレプリケーションの一時停止の動作を制御します。

- レプリケーションを一時停止するには、Target System の下でターゲットを選択して Pause をクリックします。ETERNUS CS800 は、選択されたターゲットへのレプリケートされたデータの送信を一時的に停止します。
- レプリケーションを再開するには、Target System の下でターゲットを選択して Resume をクリックします。システムは、選択されたターゲットへのレプリケートされたデータの送信を再開します。

● 備考

- ネームスペースのレプリケーションがレプリケーションジョブの途中で一時停止した場合、そのジョブは失敗します。
- ネームスペースのレプリケーションがレプリケーションジョブの開始前に一時停止した場合、そのジョブはレプリケーションが再開するまでキューに入ります。再開すると、ジョブは開始され、レプリケーションが実行されます。
- レプリケーションジョブの途中でレプリケーションのトリガーが一時停止することがあります。ジョブを再開すると、一時停止した時点から続行されます。

■ システムのスロットルの有効化

システムのスロットルを有効にすると、すべてのターゲットへのレプリケーションに使用されるネットワーク帯域幅を制限できます。常時スロットルを有効にすると、ソースレプリケーションの実行中、ETERNUS CS800 は、送信するデータ量が指定された帯域幅を超えないように制限します。

複数のターゲットが設定されている場合は、すべてのターゲットへのレプリケーションが同じ帯域幅制限に対して計算されます。

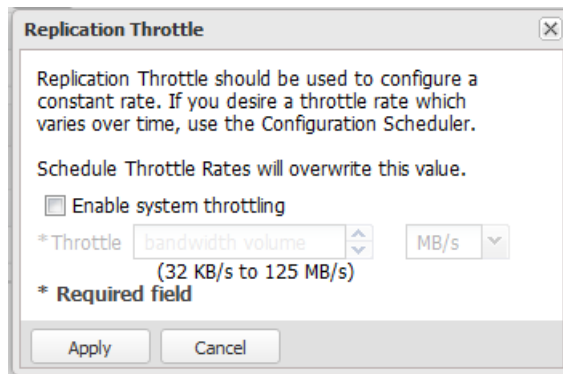
時間によってレプリケーションスロットルレートを変更するには、Configuration → Scheduler ページを使用します（[「7.7 Scheduler」\(P.264\)](#)を参照）。スロットルのスケジュールを設定する場合、常時スロットルを有効にすることはできません。スケジュール設定されているレプリケーションスロットルの帯域幅設定は、常時スロットルの値より優先されます（現在アクティブなレプリケーションスロットルレートは、Home ページの Current Activity の下に表示されます）。

システムのレプリケーションスロットルを有効にするには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 Target System の下で、Throttling の横のボックスをクリックします。Replication Throttle ウィンドウが表示されます（[図 7.47](#)を参照）。

図 7.47 Replication Throttle



- 2 Enable system throttling チェックボックスをオンにします。システムのスロットルを無効にする場合はチェックボックスをオフにします。

- 3 Throttle ボックスに許容する最大帯域幅を入力し、常時スロットルの指定に使用する単位を選択します (KB/s または MB/s)。
設定できる最小値は 32KB/s です。設定できる最大値は、1GbE の場合は 125 MB/s、10GbE の場合は 500 MB/s です。
- 4 Apply をクリックします。

手順ここまで

注意

許容する最大帯域幅に、必要以上に低い値を設定しないでください。許容する最大帯域幅に最も低い値を設定すると、大きなレプリケーションジョブが失敗するおそれがあります。

■ ソース ETERNUS CS800 リスト

Source System リストには、各ソース ETERNUS CS800 に関する以下の情報が表示されます。

- Source
ETERNUS CS800 にデータを送信することを許可されているソースシステムの IP アドレス。
- Actual Data Received
レプリケーションまたはフェイルバック時に実際にネットワークを介して受信されたデータの量。
- Average Receive Rate
レプリケーションまたはフェイルバック時にネットワークを介して受信されたデータの平均受信率 (MB/s) (Actual Data Received をレプリケーションまたはフェイルバックの完了に必要な時間で割った値)。

Source Systems リストの表示は、以下の方法でカスタマイズできます。

- リストの上部にある見出し行をクリックすると、リストを折りたたむか展開できます。
- 列見出しをクリックして Sort Ascending または Sort Descending を選択すると、表の行がその列の順序でソートされます。
- 列の表示と非表示を切り替えるには、列見出しをクリックして Columns をクリックします。チェックボックスをオンにすると列が表示され、オフにすると列が非表示になります。

備考

Source Systems リストの統計情報は、Home ページに表示されるようなすべてのソースに対する累計ではなく、ソース ETERNUS CS800 ごとの統計情報です。

■ レプリケーションソースの追加

レプリケーションソースのリストにシステムを追加して、レプリケートされたデータを ETERNUS CS800 に送信できるようにします。レプリケートされたデータをターゲットに送信するようにソースシステムを設定する前に、ターゲット ETERNUS CS800 で、許可されているレプリケーションソースのリストにソースシステムを追加しておく必要があります。ETERNUS CS800 では、最大で 10 個のソースからレプリケートされたデータを受信できます。

受信済みスナップショットの操作の詳細は、[「8.3 Receive NAS」\(P.374\)](#) を参照してください。

ソース ETERNUS CS800 に比べて、ターゲット ETERNUS CS800 では、レプリケーションデータ用に追加ディスク領域が必要になることがよくあります。これは、完全なレプリケーションデータがターゲットに送信されたあと古いデータが削除されるためです。最適なパフォーマンスのために、ETERNUS CS800 がレプリケーションターゲットである場合には、空きディスク領域を 20% 以上に保つことを推奨します ([「9.3 ディスク使用状況」\(P.409\)](#) を参照)。

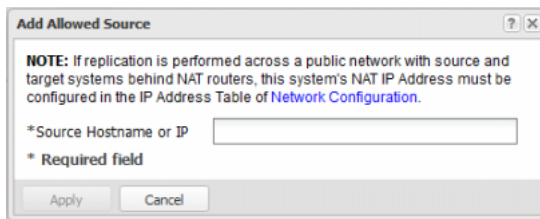
レプリケーションソースを追加するには、以下の手順を実行します。

手順

1 Source System の下で Add をクリックします。

Add Allowed Source ウィンドウが表示されます ([図 7.48](#) を参照)。

図 7.48 Add Allowed Source



2 Source Hostname or IP ボックスに、レプリケートされたデータを ETERNUS CS800 に送信するシステムのホスト名または IP アドレスを入力します。

● 備考

- ホスト名形式を使用するには、最低 1 つの DNS IP アドレスを Network ページで指定する必要があります ([「7.9.1 Network」\(P.298\)](#) を参照)。
- ソースシステムが NAT 対応のルータの背後にある場合は、ソースシステムの Network ページ ([「7.9.1 Network」\(P.298\)](#) を参照) で指定されている「NAT IP Address」を入力してください。

3 Apply をクリックします。

手順ここまで

■ レプリケーションソースの削除

システムが ETERNUS CS800 にレプリケートされたデータを送信しなくなった場合には、そのシステムをレプリケーションソースのリストから削除します。ソースシステムを削除すると、ETERNUS CS800 はレプリケートされたデータをそのシステムから受信しなくなります。

レプリケーションソースを削除するには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 Source System の下で、削除するソースを 1 つ以上選択します。
- 2 Delete をクリックします。

手順ここまで

● 備考

ソース ETERNUS CS800 をリストから削除しても、それが Home ページの累計に与えている影響は、Receive 統計情報をクリアするまで削除されません（「[Replication Performance](#)」(P.402) を参照）。

■ スナップショットの最大数の変更

スケジュール設定されたデータレプリケーションまたは手動によるデータレプリケーションの間、ETERNUS CS800 はソースシステムからスナップショットを受信します。スナップショットには、スナップショットが保存された時点まで NAS 共有または VTL パーティションを完全にリカバリーまたはフェイルバックするのに必要なデータがすべて含まれています。

ETERNUS CS800 では、レプリケートされた共有またはパーティションごとに最大で 32 個のスナップショットを保持できます。最大数のスナップショットが保存されると、新しいスナップショットが受信されるたびに、領域を確保するために最も古いスナップショットが削除されます。

受信済みのスナップショットの最大数は、以下のように設定します。

- Source System の下の、Maximum Snapshots ドロップダウンボックスで、レプリケートされる共有またはパーティションごとに保持するスナップショットの数を選択します。
- デフォルト値は 10 で、最大値は 32 です。

● 備考

デフォルト数を超えるスナップショットの保存には、ターゲットの ETERNUS CS800 上の追加ディスク領域を使用します。このためにターゲットの ETERNUS CS800 がより早くいっぱいになることがあります。

7.6 PTT 構成

PTT ページでは、ETERNUS CS800 のパスツーテープ (PTT) 機能を設定できます。パスツーテープには2つのタイプがあります。

- バックアップアプリケーション固有のパスツーテープを使用すると、接続されている物理テープライブラリの物理テープカートリッジに、NDMP (Network Data Management Protocol) 接続を使用して、ETERNUS CS800 からデータを移動できます。ETERNUS CS800 では V4 をサポートしています。
- OST パスツーテープ (ダイレクトテープ生成 (Direct To Tape) と呼ばれる) を使用すると、NetBackup を使用して、ETERNUS CS800 のストレージサーバから物理テープライブラリに LSU をコピーできます。

● 備考

- パスツーテープは、FC (Fibre Channel) オプションを備えた ETERNUS CS800 モデルだけで使用可能です。
- ストレージサーバおよび LSU の操作の詳細は、[「7.4 OST」 \(P.222\)](#) を参照してください。
- OST パスツーテープの構成および使用方法の詳細については、『ETERNUS CS800 S7 OST ガイド』を参照してください。
- NDMP バックアップジョブは、メディアとテープドライブが最適な状況でない場合、時間がかかるか、すべて失敗することがあります。接続されているライブラリ内の古いメディアを交換し、テープドライブをクリーニングします。

PTT ページにアクセスするには、Configuration メニューをクリックしてから PTT タブをクリックします。

PTT ページには以下のタブがあります。

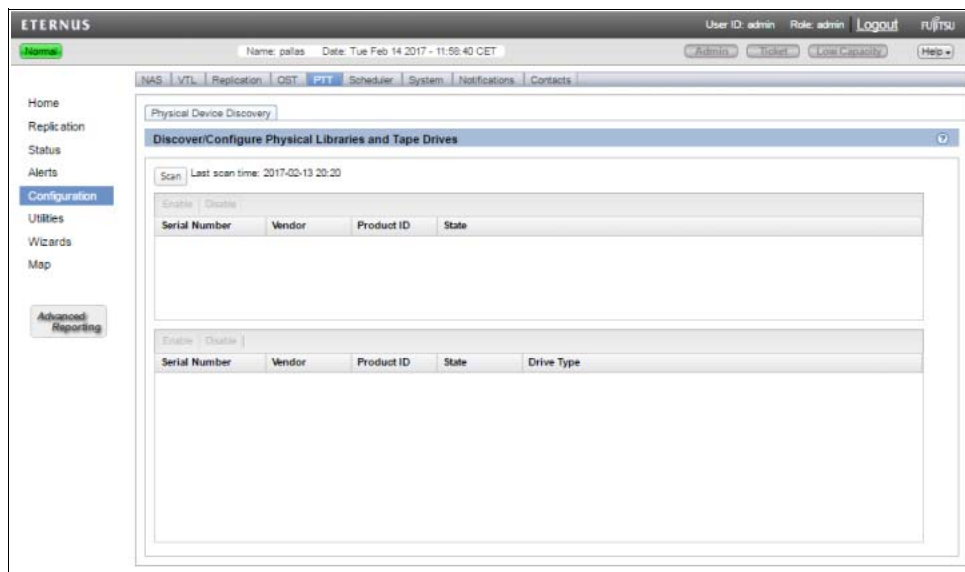
- [「7.6.1 Physical Device Discovery」 \(P.262\)](#)

7.6.1 Physical Device Discovery

Physical Device Discovery ページでは、接続されている物理テープライブラリおよびテープドライブを検出できます。ライブラリおよびドライブを検出したあと、これらのライブラリおよびドライブをパスツーテープのデータ移動に使用できます。

Physical Device Discovery ページにアクセスするには、PTT ページで Physical Device Discovery タブをクリックします（[図 7.49](#) を参照）。

図 7.49 Physical Device Discovery ページ



Physical Device Discovery ページには、検出された物理ライブラリおよびテープドライブに関する以下の情報が表示されます。

- Last scan time
接続されているライブラリが最後に実行された日時。
- Serial Number
ライブラリまたはドライブのシリアル番号。
- Vendor
ライブラリまたはドライブのベンダー。
- Product ID
ライブラリまたはドライブの製品 ID（名前）。
- State
ライブラリまたはドライブの状態（Enabled または Disabled）。
- Drive Type
（テープドライブのみ）ドライブのドライブタイプ。

Physical Device Discovery ページを使用して、以下の作業を行えます。

- Scan をクリックして、接続されている物理テープライブラリやテープドライブを検出します。接続されている物理ライブラリがリストに表示されます。

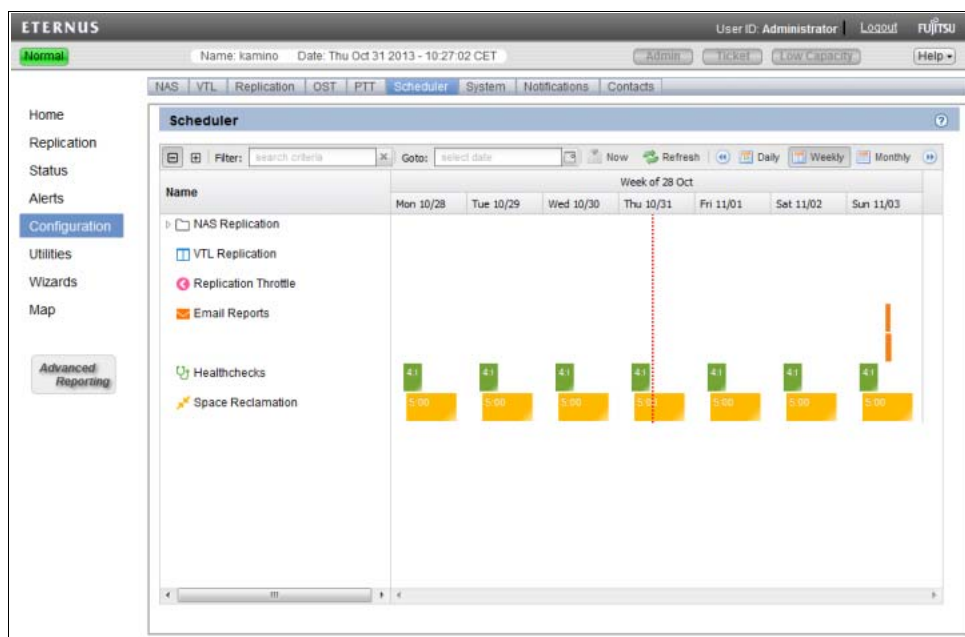
- 物理ライブラリを有効または無効にするには、リストで選択してから Enable または Disable をクリックします（ライブラリを右クリックして有効または無効にすることもできます）。
- 物理ライブラリを使用するには、その物理ライブラリが有効になっている必要があります。ライブラリを有効または無効にすると、そのライブラリ内のすべてのテープドライブも有効または無効になります。
- 接続されているライブラリ内のドライブを表示するには、リスト内でライブラリを選択します。選択したライブラリ内のすべてのドライブが下部に表示されます。
- テープドライブを有効または無効にするには、リストで1つ以上のドライブを選択してから Enable または Disable をクリックします（ドライブを右クリックして有効または無効にすることもできます）。
- テープドライブを使用するには、そのテープドライブが有効になっている必要があります。ドライブを有効にするには、その親ライブラリが有効になっている必要があります。
- リストから物理ライブラリを削除するには、ライブラリを ETERNUS CS800 に接続している Fibre Channel ケーブルを取り外し、次に Scan をクリックします。
- ライブラリまたはドライブを最新の情報に更新するには、Refresh をクリックします。

7.7 Scheduler

Scheduler ページでは、ETERNUS CS800 でスケジュール設定されたイベント（レプリケーションとレプリケーションスロットル、Eメールレポート、ヘルスチェック、スペースレクラメーションなど）を管理できます。スケジュールで特定のイベントをいつ実行するか指定すると、システムは指定された時刻にそのイベントを自動実行します。イベントを1回だけ実行することも、定義した間隔で繰り返し実行することもできます。

Scheduler ページにアクセスするには、Configuration メニューをクリックしてから Scheduler タブをクリックします（[図 7.50](#) を参照）。

図 7.50 Scheduler ページ



Scheduler ページを使用して、以下の作業を実行します。

- 現在スケジュール設定されているイベントを表示します（[「スケジュール設定されたイベントの表示」\(P.265\)](#) を参照）。
- 新たにスケジュール設定したイベントを追加するか、既存のイベントを編集します（[「スケジュール設定するイベントの追加または編集」\(P.266\)](#) を参照）。
- NAS 共有または VTL パーティションのレプリケーションのスケジュールを設定します（[「レプリケーションの共有またはパーティションのスケジュール設定」\(P.268\)](#) を参照）。
- レプリケーションスロットルのイベントを設定します（[「レプリケーションスロットルのスケジュール設定」\(P.269\)](#) を参照）。
- ステータスレポートおよび設定レポートを送信するように ETERNUS CS800 を設定します（[「Eメールレポートのスケジュール設定」\(P.270\)](#) を参照）。
- ヘルスチェックを実行するように ETERNUS CS800 を設定します（[「ヘルスチェックのスケジュール設定」\(P.271\)](#) を参照）。

- スペースレクラメーションを実行するように ETERNUS CS800 を設定します（「[スペースレクラメーションのスケジュール設定](#)」(P.272) を参照）。
- イベントを再度実行するタイミングと頻度を指定します（「[スケジュール設定されたイベントの繰り返しの設定](#)」(P.272) を参照）。
- スケジュールから単独または一連のイベントを削除します（「[スケジュール設定されたイベントの削除](#)」(P.273) を参照）。

■ スケジュール設定されたイベントの表示

Scheduler ページには、選択した期間に実行するようにスケジュール設定されたレプリケーション、レプリケーションスロットル、E メールレポート、ヘルスチェック、スペースレクラメーションのすべてのイベントが表示されます。スケジュール設定された NAS 共有または VTL パーティションのレプリケーションイベントを表示するには、フォルダーの横にある矢印をクリックしてすべての共有およびパーティションを表示します。

以下のツールバーを使用して、スケジュール表示を調整します（[図 7.51](#) を参照）。

- すべての共有またはパーティションの表示と非表示を切り替えるには、プラス [+] またはマイナス [-] のアイコンをクリックします。
- 共有またはパーティションを名前に基づいてフィルター処理するには、Filter ボックスに入力します。フィルターを解除するには x をクリックします。
- 特定の日のスケジュールを表示するには、Goto ポップアップカレンダーで日を選択します。
- 当日のスケジュールを表示するには、Now をクリックします。
- スケジュール表示を最新のデータに更新するには、Refresh アイコンをクリックします。
- ビューの時間範囲を前後に移動するには、矢印をクリックします。
- 一度に表示する日数を変更するには、Daily、Weekly、または Monthly を選択します。

● 備考

スケジュール表示上のバーの横幅は、イベントのタイプおよび選択した時間帯によって異なります。ヘルスチェックイベントは 6 時間の長さです。スペースレクラメーションは 16 時間の長さです。完了時期が決まっていないその他すべてのイベントのデフォルトの長さは 2 時間です。

図 7.51 Scheduler ツールバー



■ スケジュール設定するイベントの追加または編集

スケジュール設定するイベントを追加または編集するには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 Scheduler ページでスケジュール表示を調整して、イベントを実行する期間を表示します（「[スケジュール設定されたイベントの表示](#)」(P.265) を参照）。
- 2 以下の操作のいずれかを実行します（[図 7.52](#) を参照）。

■ 新しいイベントを追加する場合

- 追加するイベントのタイプの行で、そのスケジュールをクリックしドラッグします。カーソルをドラッグした位置に新しいイベントが追加されます。
- NAS 共有または VTL パーティションのレプリケーションのスケジュールを設定するには、フォルダーの横にある矢印をクリックして、すべての共有またはパーティションを表示します。次に、スケジュールを設定する共有またはパーティションの行をクリックしドラッグします。

● 備考

新しいイベントは、縦の点線が示す現在時刻よりあとに開始されるように設定する必要があります。

■ 既存のイベントを編集する場合

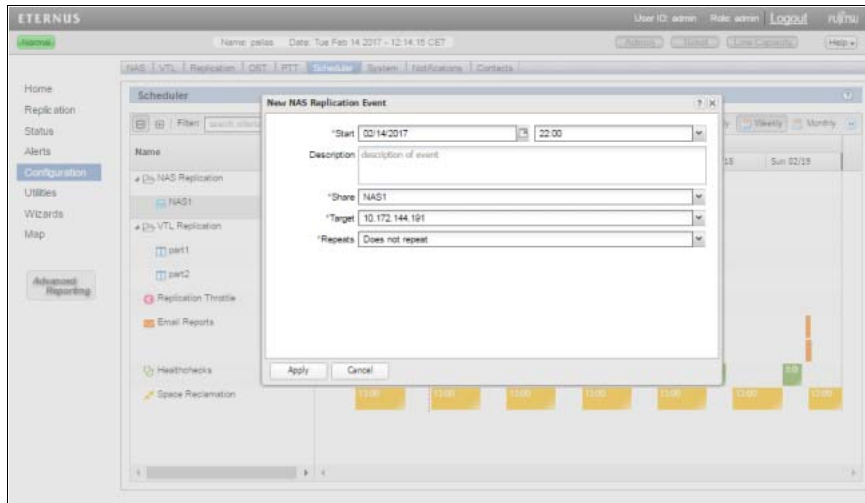
- そのイベントをダブルクリックします。イベントを繰り返し実行する場合、イベントの1つのインスタンスのみを編集するには Open this occurrence を選択し、繰り返し実行する一連のイベント全体を編集するには Open the series を選択して、OK をクリックします。

● 備考

過去に実行されたイベントを編集することはできません。

既存のイベントを右クリックすると、新しいイベントの追加またはイベントの編集に関するオプションを表示できます。

図 7.52 新しいイベントの追加



- 3 イベントの開始を設定し、指定できる場合には終了を設定します。
 - ポップアップカレンダーとドロップダウンボックスを使用して、Start Date と Start Time を指定します。
 - (レプリケーションスロットルイベントのみ) End Date と End Time を指定します。終了日時は、開始日時よりあとになるように設定する必要があります。

● 備考

新しいイベントでは、クリックおよびドラッグすることで、開始と終了の時刻を調整できます。既存のイベントでは、そのイベントをドラッグして、実行される時刻を変更できます。また、イベントの左端または右端をドラッグして、開始または終了の時刻を調整することもできます。

- 4 Description ボックスに、イベントの簡単な説明を入力します（この説明は、スケジュール表示に表示されます）。
- 5 特定のイベントのタイプのオプションを指定します。以下のセクションを参照してください。
 - [「レプリケーションの共有またはパーティションのスケジュール設定」\(P.268\)](#)
 - [「レプリケーションスロットルのスケジュール設定」\(P.269\)](#)
 - [「Eメールレポートのスケジュール設定」\(P.270\)](#)
 - [「ヘルスチェックのスケジュール設定」\(P.271\)](#)
 - [「スペースレクラメーションのスケジュール設定」\(P.272\)](#)
- 6 (ヘルスチェックとスペースレクラメーションに必要) イベントを再度実行するタイミングと頻度を指定します（[「スケジュール設定されたイベントの繰り返しの設定」\(P.272\)](#)を参照）。
- 7 Apply をクリックします。
- 8 ブラウザウィンドウを更新して、イベント設定が適用されていることを確認します。

手順ここまで

注意

同じタイプのイベントを複数追加する場合は、イベントが重ならないことを確認してください。同じタイプの2つのイベントが重なった場合は、先に開始されるイベントが、あとに開始されるイベントより優先されます。

備考

システムの再起動後、完了時期が決まっていないすべてのイベント（レプリケーションなど）は、次にスケジュール設定された時刻に再開されます。終了時刻が決まっているイベント（レプリケーションスロットルなど）で、開始時刻を過ぎているものには、終了処理が実行されます。

■ レプリケーションの共有またはパーティションのスケジュール設定

NAS 共有または VTL パーティションのレプリケーションスケジュールを設定して、共有またはパーティションのデータをターゲットシステムに一定の間隔で自動的にレプリケートします。共有またはパーティションのデータをターゲットに自動的にレプリケートしない場合は、スケジュール設定されたレプリケーションを無効にします。

備考

共有またはパーティションのレプリケーションスケジュールを設定するには、まず1つ以上のレプリケーションターゲットを追加する必要があります（[「7.5 Replication Configuration」\(P.249\)](#)を参照）。また、重複排除を有効にした1つ以上の共有またはパーティションを追加し、1つ以上のターゲットを選択する必要があります（[「7.3.1 Partitions」\(P.195\)](#)を参照）。

共有またはパーティションのレプリケーションを無効にしても、また、共有またはパーティションを削除しても、その共有またはパーティションに対してスケジュール設定されたレプリケーションイベントは削除されません。共有またはパーティションでレプリケーションのスケジュール設定が不要になった場合は、スケジュールを手動で削除します（[「スケジュール設定されたイベントの削除」\(P.273\)](#)を参照）。

共有またはパーティションのレプリケーションスケジュールを設定するには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 Scheduler ページの NAS Replication 行または VTL Replication 行で、イベントを追加または編集します（[「スケジュール設定するイベントの追加または編集」\(P.266\)](#)を参照）。
- 2 Share または Partition ドロップダウンボックスで、レプリケーションのスケジュールを設定する共有またはパーティションを選択します。
ドロップダウンボックスには、重複排除を有効にした共有またはパーティションのみが表示されます。

● 備考

レプリケーションが無効になっている共有またはパーティションをスケジュール設定すると、レプリケーションが自動的に有効になります。

- 3 Target ドロップダウンボックスで、共有またはパーティションのレプリケート先にするレプリケーションターゲットを選択します。
- 4 OK をクリックします。
- 5 (オプション) イベントを再度実行するタイミングと頻度を指定します ([「スケジュール設定されたイベントの繰り返しの設定」\(P.272\)](#) を参照)。
- 6 Apply をクリックします。

手順ここまで

■ レプリケーションスロットルのスケジュール設定

レプリケーションスロットルの実行中、ETERNUS CS800 は、送信するソースレプリケーションデータ量が指定された最大帯域幅を超えないように制限します。レプリケーションスロットルのスケジュールを設定することで、特定の時間帯のソースレプリケーションに使用されるネットワーク帯域幅の量を制御できます。例えば、予定したバックアップ時間にレプリケーションスロットルが実行されるように設定して、ネットワーク帯域幅の争奪を回避できます。

● 備考

ETERNUS CS800 のレプリケーションの詳細は、[「第8章 データレプリケーション」\(P.355\)](#) を参照してください。

レプリケーションスロットルをスケジュール設定するには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 Scheduler ページの Replication Throttle 行でイベントを追加または編集します ([「スケジュール設定するイベントの追加または編集」\(P.266\)](#) を参照)。
- 2 Bandwidth ボックスに値を入力し、ドロップダウンボックスで単位 (KB/s または MB/s) を選択して、許容する最大帯域幅を指定します。
設定できる最小値は 32KB/s です。設定できる最大値は、1GbE の場合は 125MB/s、10GbE の場合は 500MB/s です。

▶ 注意

許容する最大帯域幅に、必要以上に低い値を設定しないでください。許容する最大帯域幅に最も低い値を設定すると、大きなレプリケーションジョブが失敗するおそれがあります。

レプリケーションスロットルイベントの実行中、ETERNUS CS800 は、送信するソースレプリケーションデータ量が指定された帯域幅を超えないように制限します。

レプリケーションスロットルイベントの終了後は、ETERNUS CS800 は（次のレプリケーションスロットルイベントの開始まで）送信するソースレプリケーションデータを抑制することはありません。

常時スロットルが有効な場合は、スロットルスケジュールを設定しないでください。スケジュール設定されているレプリケーションスロットルの帯域幅設定は、常時スロットルの値より優先されます（現在アクティブなレプリケーションスロットルレートは、HomeページのCurrent Activityの下に表示されます）。

- 3 （オプション） イベントを再度実行するタイミングと頻度を指定します（[「スケジュール設定されたイベントの繰り返しの設定」](#) (P.272) を参照）。
- 4 Apply をクリックします。

手順ここまで

■ レプリケーションスロットルの統計

レプリケーションスロットルイベント実行中の、ネットワーク帯域幅の実際の使用率を見るときは、以下のことに注意してください。

- レプリケーションスロットルイベントの実行中、スロットルの対象になるのはレプリケーションデータの送信トラフィックのみで、それ以外の送信トラフィックは対象になりません。そのため、ネットワーク使用率が指定した最大帯域幅より高くなることがあります。サンプリングした期間によっても、指定した最大帯域幅と実際に見るトラフィックが異なることがあります。
- レプリケーショントラフィックにボンディングされたネットワークインターフェースを使用するように ETERNUS CS800 を構成していると、そのインターフェースに選択したボンディングモードによって個別に負荷分散が決定されます（[「7.9.1 Network」](#) (P.298) を参照）。そのため、全体的な送信トラフィックレートを計算するには、ボンディングされたインターフェースのすべてのスレーブデバイスの値を合計する必要がある場合があります。
- レプリケーションスロットルの最大帯域幅は KB/s または MB/s のいずれかの単位で指定するため、統計またはレポートによっては確認した値と適切に比較するために、最大帯域幅を KB/s または MB/s に変換する必要があります。

■ E メールレポートのスケジュール設定

ETERNUS CS800 では、システムステータスデータまたは設定データのレポートを生成して、設定した E メール受信者に送信できます。

● 備考

ETERNUS CS800 で Eメールの送信を有効にするには、送信 Eメールサーバを指定する必要があります（[「Server」](#) (P.280) を参照）。また、1人以上の受信者を指定する必要があります（[「Email Reports」](#) (P.282) を参照）。

E メールレポートのスケジュールを設定するには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 Scheduler ページの Email Reports 行でイベントを追加または編集します ([「スケジュール設定するイベントの追加または編集」\(P.266\)](#) を参照)。
- 2 Report Type ドロップダウンボックスで、スケジュール設定する E メールレポートのタイプ (Status または Configuration) を選択します。
- 3 (オプション) イベントを再度実行するタイミングと頻度を指定します ([「スケジュール設定されたイベントの繰り返しの設定」\(P.272\)](#) を参照)。
- 4 Apply をクリックします。

手順ここまで

■ ヘルスチェックのスケジュール設定

ヘルスチェックの実行中、ETERNUS CS800 は、データ重複排除ブロックプールの健全性と完全性を検証するテストを実行します。

ヘルスチェックのスケジュールを設定して定期的に行うと、システムの健全性と正常な稼働を確認できます。ヘルスチェックのスケジュールを設定すると、現在有効になっているヘルスチェックのみが実行されます。

● 備考

ヘルスチェックを有効にする方法については、[「Healthchecks」\(P.435\)](#) を参照してください。

ヘルスチェックのスケジュールを設定するには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 Scheduler ページの Healthchecks 行でイベントを追加または編集します ([「7.7 Scheduler」\(P.264\)](#) を参照)。
- 2 イベントを再度実行するタイミングと頻度を指定します ([「7.7 Scheduler」\(P.264\)](#) を参照)。

▶ 注意

システムを正常に運用するには、ヘルスチェックを定期的に (週 1 回以上) 実行する必要があります。ヘルスチェックは、毎日または毎週実行されるようにスケジュール設定できますが、毎月または毎年の実行を設定することはできません。また、繰り返しを有効にする必要があります。

- 3 Apply をクリックします。

手順ここまで

■ スペースレクラメーションのスケジュール設定

スペースレクラメーションの実行中、ETERNUS CS800 は、ブロックプール内の不要なタグを削除してディスク領域を解放します。スペースレクラメーションのスケジュールを設定して定期的に行うと、データを保存するために十分なディスク領域があることを確認できます。

▶ 注意

スペースレクラメーションは、システムのパフォーマンスに影響を与えることがあります。既知のバックアップ期間中は、スペースレクラメーションを実行しないでください。

● 備考

スペースレクラメーションの詳細は、[「11.4 Space Reclamation」\(P.442\)](#) を参照してください。

スペースレクラメーションのスケジュールを設定するには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 Scheduler ページの Space Reclamation 行でイベントを追加または編集します ([「7.7 Scheduler」\(P.264\)](#) を参照)。
- 2 イベントを再度実行するタイミングと頻度を指定します ([「7.7 Scheduler」\(P.264\)](#) を参照)。

▶ 注意

システムを正常に運用するには、スペースレクラメーションを定期的に（週 1 回以上）実行する必要があります。スペースレクラメーションは、毎日または毎週実行されるようにスケジュール設定できますが、毎月または毎年の実行を設定することはできません。また、繰り返しを有効にする必要があります。

- 3 Apply をクリックします。

手順ここまで

■ スケジュール設定されたイベントの繰り返しの設定

イベントを再度実行するタイミングと頻度を指定するには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 Scheduler ページでイベントを追加または編集します ([「7.7 Scheduler」\(P.264\)](#) を参照)。
- 2 Repeats ドロップダウンボックスで Does not repeat を選択すると繰り返しが無効になります。繰り返しを有効にするには、イベントを再度実行する頻度を選択します。

● 備考

ヘルスチェックおよびスペースレクラメーションは少なくとも7日おきに、つまり週1回以上実行する必要があります。

- Daily
毎日繰り返すことを指定します。
- Weekly
毎週繰り返すことを指定し、イベントを実行する曜日を選択します。

- 3** イベントを繰り返す場合は、繰り返しを続ける期間を指定します（forever（無期限）、for（特定の回数）、または until（特定の期限））。

● 備考

ヘルスチェックおよびスペースレクラメーションの場合、繰り返し期間は常に forever になります。

- 4** Apply をクリックします。

手順ここまで

■ スケジュール設定されたイベントの削除

単独または一連のイベントを削除するには、以下の手順を実行します。

手順

- 1** Scheduler ページでイベントを右クリックします。
- 2** ポップアップメニューで、以下のオプションを選択します。
 - Delete this occurrence
スケジュールから一連のイベントで選択した実行を削除します。
 - Delete all occurrences
スケジュールから一連のイベントをすべて削除します。

スケジュールから削除された単独または一連のイベントは実行されなくなります。

手順ここまで

7.8 Notifications

Notifications ページでは、ETERNUS CS800 が通知の送信に使用する方法を管理できます。ETERNUS CS800 では、E メール、SNMP (Simple Network Management Protocol)、または AIS Connect を使用して通知を送信できます。

Notifications ページにアクセスするには、Configuration メニューをクリックして、Notifications タブをクリックします。

Notifications ページには、以下のタブがあります。

- [「7.8.1 Email」 \(P.274\)](#)
- [「7.8.2 SNMP」 \(P.284\)](#)
- [「7.8.3 AIS Connect \(未サポート\)」 \(P.294\)](#)

7.8.1 Email

Email ページでは、管理アラートまたはサービスチケットが発生した場合に、受信者を指定して E メールで通知できます。Eメールの受信者、通知レベル、および使用する E メールサーバに関する情報を指定できます。設定とステータスレポートを生成して送信するように ETERNUS CS800 を構成することもできます。

● 備考

管理アラートおよびサービスチケットの詳細は、[「第 10 章 アラート」 \(P.423\)](#) を参照してください。

Email ページにアクセスするには、Notifications ページで Email タブをクリックします。

Email ページには、以下のタブがあります。

- [「Recipients」 \(P.275\)](#)
- [「Server」 \(P.280\)](#)
- [「Test」 \(P.281\)](#)
- [「Email Reports」 \(P.282\)](#)

■ Recipients

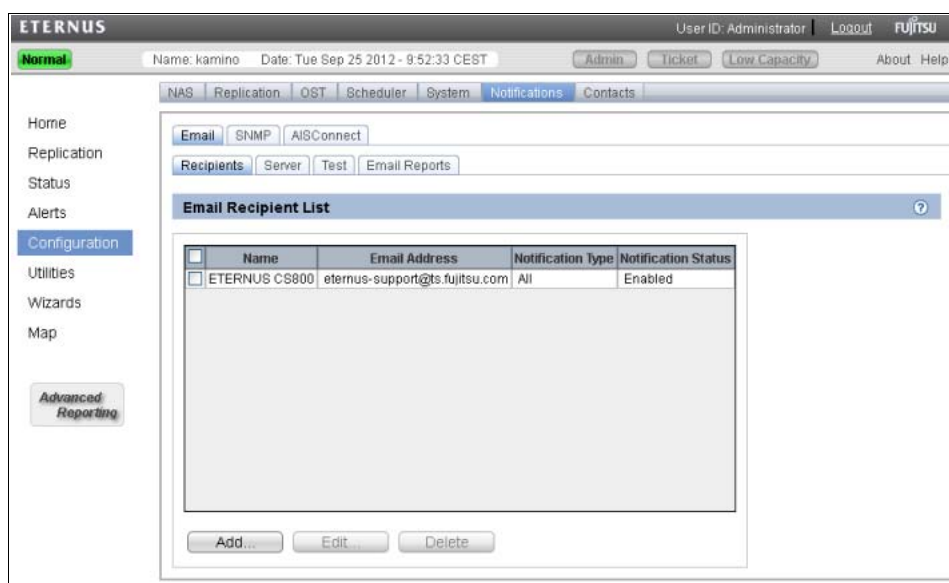
Recipients ページでは、ETERNUS CS800 が通知を送信する E メール受信者を管理できます。E メール受信者の追加、編集、および削除を行うことができ、また送信する通知のタイプを指定できます。

▶ 注意

ETERNUS CS800 で Eメールの送信を有効にするには、送信 Eメールサーバを指定する必要があります（[「7.8.1 Email」 \(P.274\)](#) を参照）。

Recipients ページにアクセスするには、Email ページで Recipients タブをクリックします（[図 7.53](#) を参照）。

図 7.53 Recipients ページ



Recipients ページを使用して、以下の作業を実行します。

- Eメール受信者に関する情報を表示します（[「Email Recipient List」 \(P.276\)](#) を参照）。
- Eメール受信者を追加します（[「Eメール受信者の追加」 \(P.276\)](#) を参照）。
- Eメール受信者を編集します（[「Eメール受信者の編集」 \(P.278\)](#) を参照）。
- Eメール受信者を削除します（[「Eメール受信者の削除」 \(P.279\)](#) を参照）。

■ Email Recipient List

Email Recipient List には、以下の E メール受信者に関する情報が表示されます。

- Name
受信者の名前。
- Email Address
受信者の E メールアドレス。
- Notification Type
受信者に送信される通知のタイプ (High、High and Medium、または All)。
- Notification Status
受信者の E メール通知のステータス (Enabled または Disabled)。

■ E メール受信者の追加

E メール受信者を追加して、管理アラートまたはサービスチケットに関する通知を E メールで受信者に送信します。

E メール受信者を追加するには、以下の手順を実行します。

手順

1 Add をクリックします。

Add Email Recipient ページが表示されます (図 7.54 を参照)。

図 7.54 Add Email Recipient ページ

The screenshot shows the ETERNUS web interface. The top navigation bar includes 'User ID: Administrator', 'Logout', and 'FUJITSU'. The main menu has 'Normal', 'Name: kamino', 'Date: Tue Sep 25 2012 - 9:54:11 CEST', and buttons for 'Admin', 'Ticket', 'Low Capacity', 'About', and 'Help'. The 'Notifications' tab is selected in the sub-menu. The 'Add Email Recipient' form is displayed with the following fields:

- * Name: [Text Input]
- * Email Address: [Text Input]
- Notification Type: High (Dropdown)
- Enable notification

 At the bottom of the form are 'Apply', 'Reset', and 'Cancel' buttons. A legend indicates '* Required Field'.

2 受信者に関する以下の情報を入力します。

- Name
受信者の名前。
- Email Address
受信者の E メールアドレス。

- Notification Type

受信者に送信する通知のタイプを以下から選択します。

- High

重要度レベルが High のサービスチケットの E メール通知を送信します。

重要度レベルが High のサービスチケットは、重要な問題が発生し、早急な解決が必要であることを示します。ETERNUS CS800 の動作とパフォーマンスが低下しており、システム障害またはデータ損失が発生する危険性があります。

- High and Medium

重要度レベルが High および Medium のサービスチケットの E メール通知を送信します。

重要度レベルが Medium のサービスチケットは、解決する必要のある深刻な問題が発生したが、必ずしも早急な修正が必要ではないことを示します。ETERNUS CS800 の動作およびパフォーマンスが低下することがあります。

- All

重要度レベルが High、Medium、Low のサービスチケットの E メール通知およびすべての管理アラートを送信します。

重要度レベルが Low のサービスチケットは、解決する必要のある小さな問題が発生したが、ETERNUS CS800 の動作およびパフォーマンスに大きく影響しないことを示します。

3 受信者への通知の送信を有効にするには、Enable notification チェックボックスをオンにします。

 **注意**

受信者への通知の送信を無効にするには、Enable notification チェックボックスをオフにします。

4 Apply をクリックします。

手順ここまで

■ Eメール受信者の編集

Eメール受信者を編集して、受信者のEメールアドレスまたは受信者に送信される通知のタイプを変更します。受信者への通知の送信を有効または無効にすることもできます。

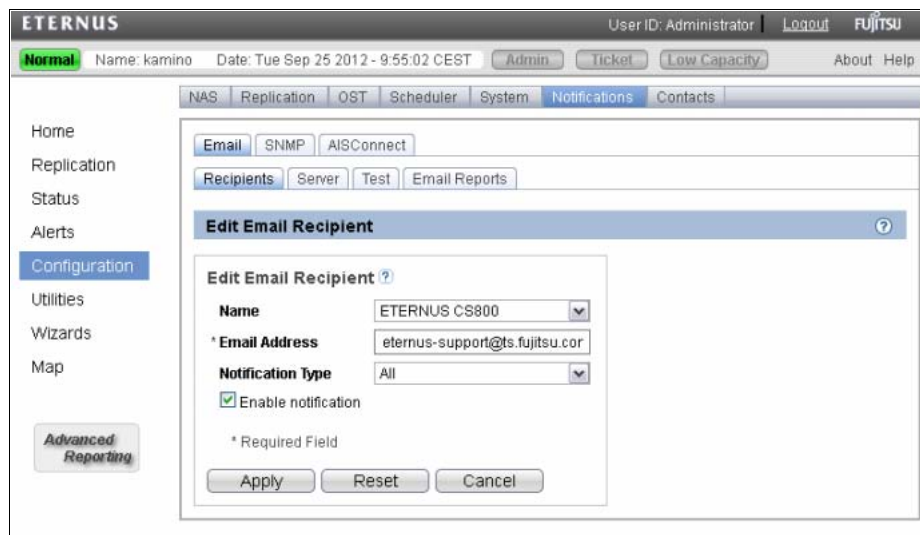
Eメール受信者を編集するには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 受信者リストで、編集したい受信者の横にあるチェックボックスをオンにします。
- 2 Edit をクリックします。

Edit Email Recipient ページが表示されます (図 7.55 を参照)。

図 7.55 Edit Email Recipient ページ



- 3 受信者に関する以下の情報を入力します。

● 備考

Eメール受信者を編集する場合、Name は変更できません。

- Name
(オプション) 編集する別のEメール受信者を選択します。
- Email Address
受信者のEメールアドレス。
- Notification Type
受信者に送信する通知のタイプを以下から選択します。
 - High
重要度レベルがHighのサービスチケットのEメール通知を送信します。
重要度レベルがHighのサービスチケットは、重要な問題が発生し、早急な解決が必要であることを示します。ETERNUS CS800の動作とパフォーマンスが低下しており、システム障害またはデータ損失が発生する危険性があります。

- High and Medium
重要度レベルが High および Medium のサービスチケットの E メール通知を送信します。重要度レベルが Medium のサービスチケットは、解決する必要のある深刻な問題が発生したが、必ずしも早急な修正が必要ではないことを示します。ETERNUS CS800 の動作およびパフォーマンスが低下することがあります。
- All
重要度レベルが High、Medium、Low のサービスチケットの E メール通知およびすべての管理アラートを送信します。重要度レベルが Low のサービスチケットは、解決する必要のある小さな問題が発生したが、ETERNUS CS800 の動作およびパフォーマンスに大きく影響しないことを示します。

4 受信者への通知の送信を有効にするには、Enable notification チェックボックスをオンにします。

▶ 注意

受信者への通知の送信を無効にするには、Enable notification チェックボックスをオフにします。

5 Apply をクリックします。

手順ここまで

■ E メール受信者の削除

ETERNUS CS800 で受信者に E メール通知を送信する必要がなくなったら、E メール受信者を削除します。

E メール受信者を削除するには、受信者を選択して Delete をクリックします。

▶ 注意

すでに ETERNUS CS800 の名前でリモート通報サービス機能 REMCS が設定されている場合、E メール受信者は削除しないでください。

● 備考

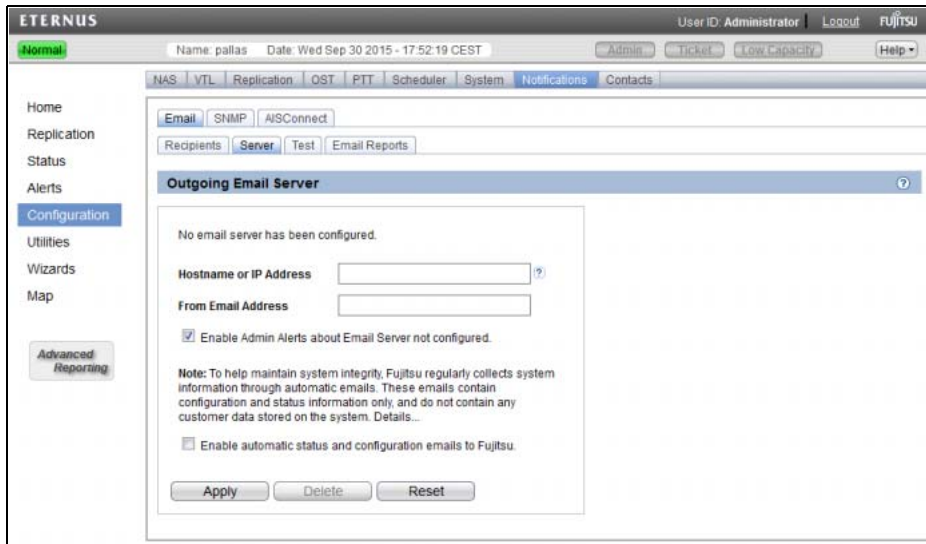
複数の受信者を選択して、同時に削除できます。

■ Server

Server ページでは、E メールを送信するサーバを指定できます。ETERNUS CS800 では、送信 E メールサーバを指定するまでは E メール通知を送信することはできません。

Server ページにアクセスするには、Email ページで Server タブをクリックします（[図 7.56](#) を参照）。

図 7.56 Server ページ



送信 E メールサーバを指定するには、以下の手順を実行します。

手順

- 1** Hostname or IP Address ボックスに、送信 E メールサーバのホスト名または IP アドレスを入力します。

IP アドレスを入力するときに、予約済みの IP アドレス範囲に含まれるアドレスは使用しないでください。予約済みの IP アドレス範囲のリストを確認するには、IP アドレスフィールドの近くにあるクイックチップアイコン [?] をクリックしてください。

ホスト名形式を使用するには、最低 1 つの DNS IP アドレスを Network ページで指定する必要があります（[「7.9.1 Network」 \(P.298\)](#) を参照）。
- 2** From Email Address ボックスに、ETERNUS CS800 によって送信された E メールに表示される返信先の E メールアドレスを入力します。

E メールを生成したシステムを簡単に特定できる返信先 E メールアドレスを指定します（systemname@any-domain.com など）。返信先アドレスには、アットマーク (@) と有効なドメイン名（ピリオドを含む）が含まれている必要があります。

- 3** (オプション) Eメールサーバを構成しない場合に、システムで管理アラートを生成して通知されるようにするには、Enable Admin Alerts about Email Server not configured チェックボックスをオンにします。

▶ 注意

Enable automatic status and configuration emails to Fujitsu は未サポートです。チェックボックスをオンにしないでください。

- 4** Apply をクリックします。

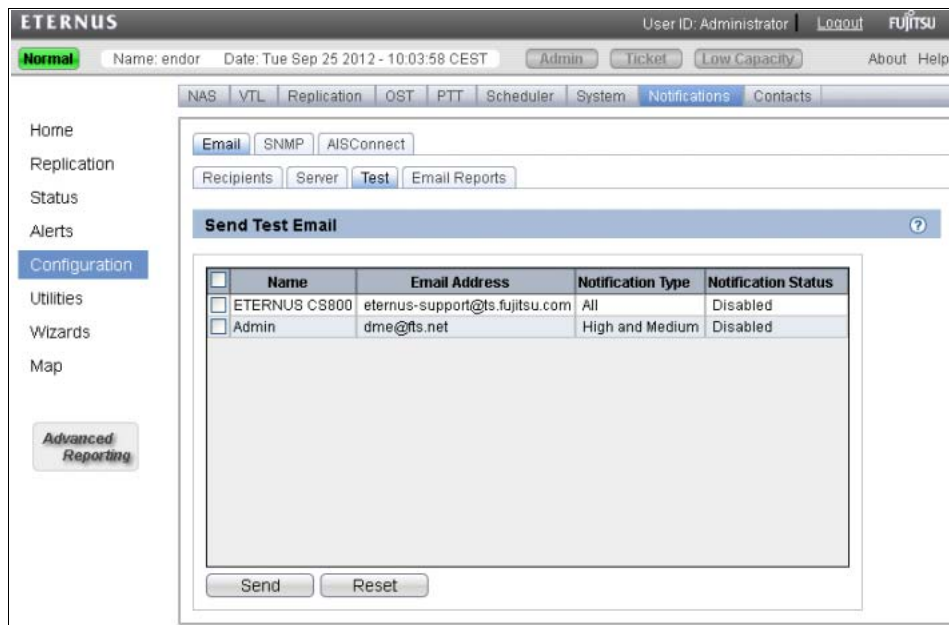
手順ここまで

■ Test

Email Test ページでは、テスト用 E メールを送信して、ETERNUS CS800 で E メール通知が正しく設定されていることを検証できます。

Email Test ページにアクセスするには、Email ページで Test タブをクリックします (図 7.57 を参照)。

図 7.57 Email Test ページ



テスト用 E メールを送信するには、リストから受信者を選択し、Send をクリックします。受信者が E メールを受信できない場合は、受信者の E メールアドレスが正しいかどうかを確認します (「Eメール受信者の編集」(P.278) を参照)。また、送信 E メールサーバが正しいかどうかを確認してください (「Server」(P.280) を参照)。

■ Email Reports

Email Reports ページでは、自動的に生成されたレポートの E メール受信者を指定できます。要求に応じてレポートを生成することもできます。

システムでは、システムステータスデータまたは設定データのレポートを生成できます。各レポートには、システムのシリアル番号、日付と時間、および E メールは自動送信のため返信することはできないことを受信者に知らせるメッセージが含まれます。

● 備考

ETERNUS CS800 で Eメールの送信を有効にするには、送信 Eメールサーバを指定する必要があります（「[Server](#)」(P.280)を参照）。

Email Reports ページにアクセスするには、Email ページで Email Reports タブをクリックします。

Email Reports ページには、以下のタブがあります。

- 「[Recipients](#)」(P.282)
- 「[On Demand](#)」(P.283)

● Recipients

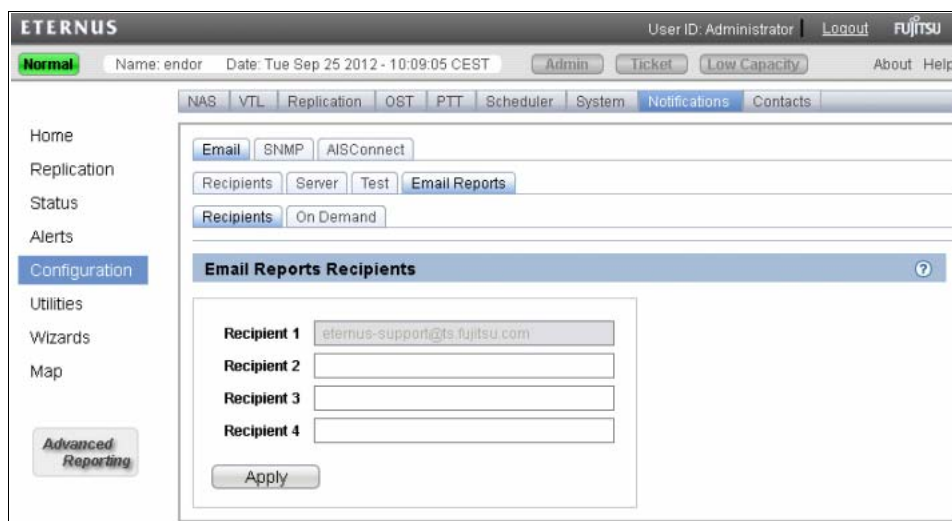
Recipients ページでは、スケジュール設定されたステータスデータと設定データのすべてのレポートを受信する Eメール受信者を指定できます。

● 備考

Eメールレポートの送信をスケジュール設定するには、Configuration → Scheduler ページを使用します（「[Eメールレポートのスケジュール設定](#)」(P.270)を参照）。

Recipients ページにアクセスするには、Email Reports ページで Recipients タブをクリックします（[図 7.58](#)を参照）。

図 7.58 Recipients ページ



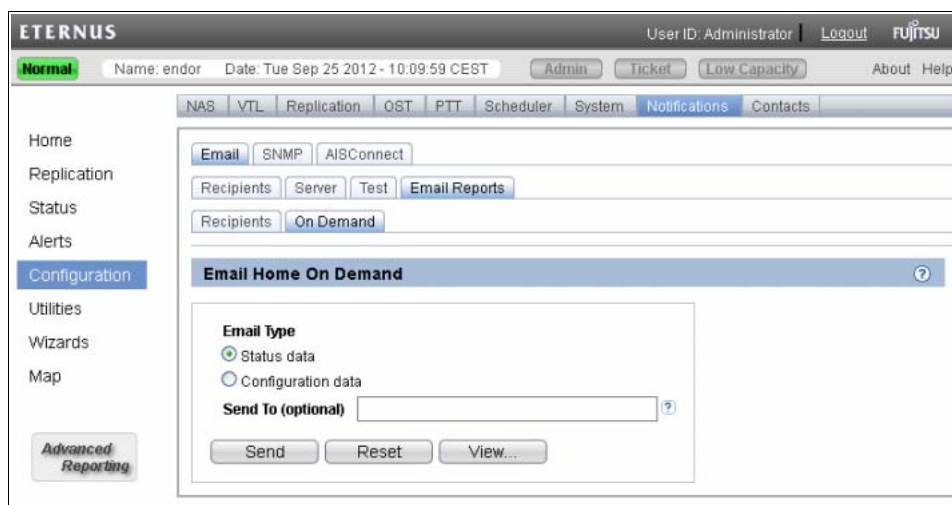
ボックスに最大4人の受信者のEメールアドレスを入力して、Apply をクリックします。ETERNUS CS800 がスケジュール設定されたEメールレポートを生成すると、指定されたEメール受信者に送信されます。

● On Demand

On Demand ページでは、ステータスデータまたは設定データのレポートを手動で生成できます。レポートは、指定されたEメール受信者にすぐに送信されます。また、設定データを表示することもできます。

On Demand ページにアクセスするには、Email Reports ページで On Demand タブをクリックします（[図 7.59](#) を参照）。

図 7.59 On Demand ページ



On Demand ページを使用して、以下の作業を実行します。

- ステータスデータまたは設定データのレポートを手動で送信します（[「レポートの送信」\(P.283\)](#) を参照）。
- 設定データレポートを表示します（[「設定データの表示」\(P.284\)](#) を参照）。

● レポートの送信

ステータスデータまたは設定データのレポートを手動で送信するには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 Email Type の下で、送信するレポートのタイプ（Status data または Configuration data）を選択します。
- 2 Send To ボックスに、受信者のEメールアドレスを入力します。
- 3 Send をクリックします。

手順ここまで

- 設定データの表示

設定データレポートを表示するには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 Email Type の下で、Configuration data を選択します。
- 2 View をクリックします。
System Configuration Report ウィンドウが表示されます。
- 3 (オプション) Save をクリックして、レポートのローカルコピーをテキスト形式で保存します。

手順ここまで

7.8.2 SNMP

SNMP ページでは、SNMP を使用してステータスメッセージを送信するように ETERNUS CS800 を設定できます。ETERNUS CS800 では SNMP v2c のみサポートしています。

SNMP は、プロトコルデータユニット (PDU) と呼ばれるメッセージを、ネットワーク内の別の部分またはコミュニティに送信することで機能します。SNMP に準拠したデバイス (エージェント) は、自分自身に関するデータを Management Information Bases (MIB) に保存しており、SNMP 要求に応じてこのデータを返します。

● 備考

MIB ファイルは以下の Web サイトからダウンロードできます。

<https://www.fujitsu.com/jp/products/computing/storage/download/#cs>

ETERNUS CS800 をエージェントとして機能させ、指定した送信先にトラップを送信するように設定できます。また、SNMP コミュニティ情報を追加することもできます。

SNMP ページにアクセスするには、Notifications ページで SNMP タブをクリックします。

SNMP ページには、以下のタブがあります。

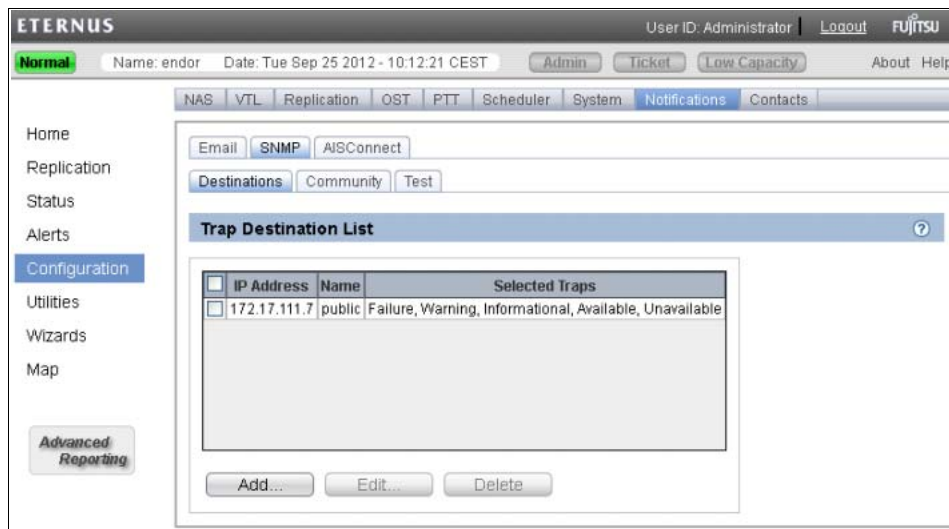
- [「Destinations」 \(P.285\)](#)
- [「Community」 \(P.289\)](#)
- [「Test」 \(P.293\)](#)

■ Destinations

Destinations ページでは、ETERNUS CS800 が SNMP トラップを送信する送信先を管理できます。SNMP 送信先の追加、編集、および削除を行うことができ、また送信するトラップのタイプを指定できます。

Destinations ページにアクセスするには、SNMP ページで、Destinations タブをクリックします ([図 7.60](#) を参照)。

図 7.60 Destinations ページ



Destinations ページを使用して、以下の作業を実行します。

- SNMP 送信先に関する情報を表示します (「[Trap Destination List](#)」(P.285) を参照)。
- SNMP 送信先を追加します (「[送信先の追加](#)」(P.286) を参照)。
- SNMP 送信先を編集します (「[送信先の編集](#)」(P.287) を参照)。
- SNMP 送信先を削除します (「[送信先の削除](#)」(P.288) を参照)。

● Trap Destination List

Trap Destination List には、SNMP 送信先に関する以下の情報が表示されます。

- IP Address
送信先の IP アドレス。
- Name
送信先の名前。
- Selected Traps
ETERNUS CS800 から送信先に送信するトラップ (Failure、Warning、Informational、Available、または Unavailable)。

● 送信先の追加

SNMP 送信先を追加して、ETERNUS CS800 から送信先にトラップを送信します。

● 備考

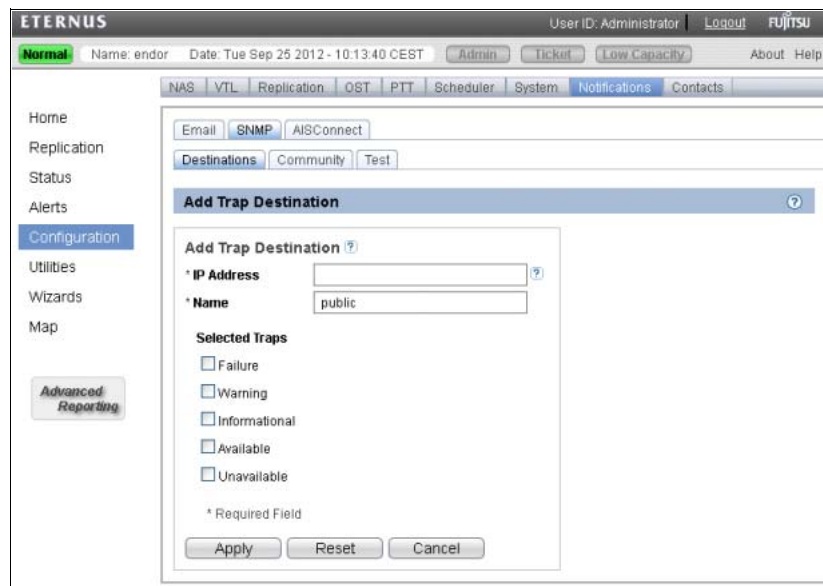
最大 5 つの送信先を追加できます。

送信先を追加するには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 Add をクリックします。
Add Trap Destination ページが表示されます (図 7.61 を参照)。

図 7.61 トラップ送信先の追加



- 2 送信先に関する以下の情報を入力します。

- IP Address

ETERNUS CS800 により生成されたトラップを受信するシステムの IP アドレス。

IP アドレスを入力するときに、予約済みの IP アドレス範囲に含まれるアドレスは使用しないでください。

予約済みの IP アドレス範囲のリストを確認するには、IP アドレスフィールドの近くにあるクイックチップアイコン[?]をクリックしてください。

ホスト名形式を使用するには、最低 1 つの DNS IP アドレスを Network ページで指定する必要があります (「7.9.1 Network」(P.298) を参照)。

- Name

送信先の名前。

- 3 送信先に送信する1つ以上のトラップを選択します。
 - Failure
障害トラップを送信します。
 - Warning
警告トラップを送信します。
 - Informational
情報トラップを送信します。
 - Available
システムが使用不可から使用可能状態に移行するとトラップを送信します。
 - Unavailable
システムが使用可能から使用不可状態に移行するとトラップを送信します。
- 4 Apply をクリックします。

手順ここまで

● 送信先の編集

SNMP 送信先を編集して、送信先の名前、または ETERNUS CS800 から送信先に送信するトラップのタイプを変更します。

送信先を編集するには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 SNMP destination を選択して、Edit をクリックします。
Edit Trap Destination ページが表示されます（[図 7.62](#) を参照）。

図 7.62 トラップ送信先の編集

The screenshot shows the ETERNUS web interface. The top navigation bar includes 'NAS', 'VTL', 'Replication', 'OST', 'PTT', 'Scheduler', 'System', 'Notifications', and 'Contacts'. The 'Notifications' tab is active. Below the navigation bar, there are tabs for 'Email', 'SNMP', and 'AISCConnect'. The 'SNMP' tab is selected, and sub-tabs for 'Destinations', 'Community', and 'Test' are visible. The main content area is titled 'Edit Trap Destination'. It contains the following fields and options:

- IP Address:** A dropdown menu showing '172.17.111.7'.
- Name:** A text input field containing 'public'.
- Selected Traps:** A list of checkboxes:
 - Failure
 - Warning
 - Informational
 - Available
 - Unavailable
- Buttons:** 'Apply', 'Reset', and 'Cancel'.

A note at the bottom of the form states '* Required Field'.

2 送信先に関する以下の情報を入力します。**● 備考**

送信先を編集する場合、IP Address を変更することはできません。

- IP Address
（オプション）編集する別の送信先を選択します。
 - Name
送信先の名前。
- 3**
- 送信先に送信する1つ以上のトラップを選択します。
- Failure
障害トラップを送信します（コンポーネントで障害が発生している場合）。
 - Warning
警告トラップを送信します（コンポーネントが警告の閾値を超えており、注意が必要）。
 - Informational
情報トラップを送信します（情報の通知レベルの場合）。
 - Available
システムが使用不可から使用可能状態に移行するとトラップを送信します。
 - Unavailable
システムが使用可能から使用不可状態に移行するとトラップを送信します。

4 Apply をクリックします。

手順ここまで

● 送信先の削除

ETERNUS CS800 から送信先にトラップを送信する必要がなくなったら、SNMP 送信先を削除します。

送信先を削除するには、送信先を選択して Delete をクリックします。

● 備考

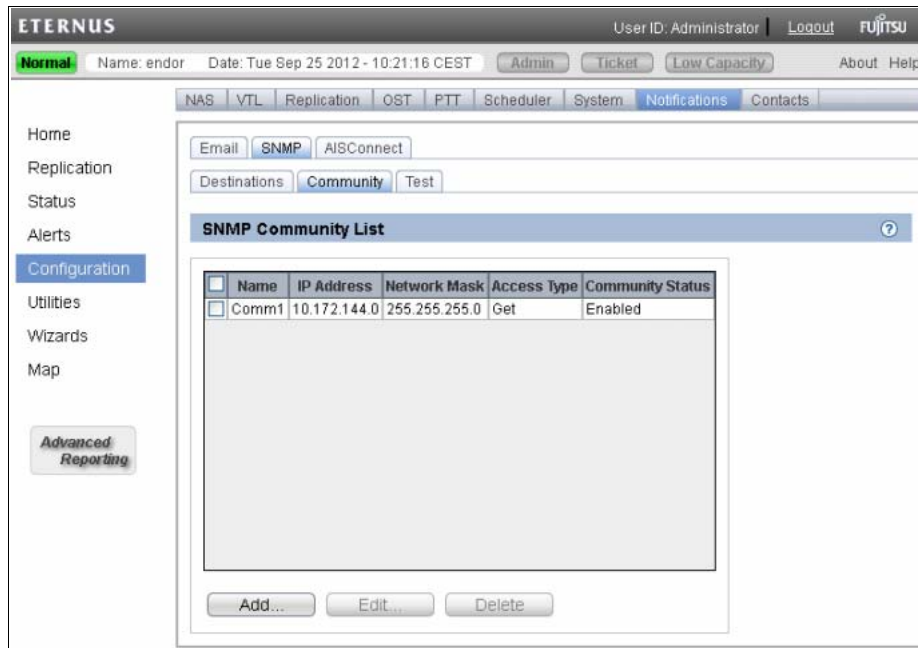
複数の送信先を選択して、一度に削除できます。

■ Community

Community ページでは、ETERNUS CS800 の SNMP コミュニティー情報を管理できます。コミュニティの追加、編集、および削除を行うことができ、またコミュニティのアクセスタイプを指定できます。

Community ページにアクセスするには、SNMP ページで、Community タブをクリックします ([図 7.63](#) を参照)。

図 7.63 Community ページ



Community ページを使用して、以下の作業を実行します。

- SNMP コミュニティーに関する情報を表示します (「[SNMP Community List](#)」(P.289) を参照)。
- SNMP コミュニティーを追加します (「[コミュニティの追加](#)」(P.290) を参照)。
- SNMP コミュニティーを編集します (「[コミュニティの編集](#)」(P.291) を参照)。
- SNMP コミュニティーを削除します (「[コミュニティの削除](#)」(P.293) を参照)。

● SNMP Community List

SNMP Community List には、SNMP コミュニティーに関する以下の情報が表示されます。

- Name
コミュニティの名前。
- IP Address
コミュニティの IP アドレス。
- Network Mask
コミュニティのネットワークマスク。
- Access Type
コミュニティのアクセスタイプ (Get または Get/Set)。
- Community Status
コミュニティのステータス (Enabled または Disabled)。

● コミュニティーの追加

共通の管理ステーションにより監視されている装置のグループに ETERNUS CS800 を含めるには、SNMP コミュニティーを追加します。

コミュニティが定義されていない場合、SNMP エージェントにはアクセスできません。

コミュニティを追加するには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 Add をクリックします。
Add SNMP Community ページが表示されます (図 7.64 を参照)。

図 7.64 Add SNMP Community ページ

The screenshot shows the ETERNUS web interface. The top navigation bar includes 'Normal', 'Name: endor', 'Date: Tue Sep 25 2012 - 10:22:34 CEST', and 'User ID: Administrator'. The main content area is titled 'Add SNMP Community' and contains the following fields and controls:

- Name:** A text input field.
- IP Address:** A text input field with a help icon (?) to its right.
- Network Mask:** A text input field.
- Access Type:** A dropdown menu currently set to 'Get'.
- Community status:** A checked checkbox.
- Buttons:** 'Apply', 'Reset', and 'Cancel' buttons at the bottom.

- 2 Name ボックスに、コミュニティの一意的な名前を入力します (最大で 20 文字)。文字、数字、ハイフン (-)、およびアンダースコア (_) を使用できます。
- 3 有効な IP アドレスとネットワークマスクのペアを入力します。IP アドレスとネットワークマスクに対してビット単位の論理演算 AND を実行した結果が IP アドレスとなる場合、そのペアは有効です。例については以下の表を参照してください。

IP アドレス/ ネットワークマスク	結果
10.40.166.87 255.255.255.255	10.40.166.87 からのアクセスのみが許可されます。
10.40.166.87 10.40.166.87	10.40.166.87 からのアクセスのみが許可されます。
10.40.166.87 10.40.166.0	ビット単位の論理演算結果 (アドレスとマスクの論理積 (AND)) がアドレスと一致しないため、無効になります。
10.40.166.87 255.255.0.0	ビット単位の論理演算結果 (アドレスとマスクの論理積 (AND)) がアドレスと一致しないため、無効になります。
10.40.0.0 255.255.0.0	10.40.xx.xx のアドレスを持つ任意のクライアントからのアクセスが許可されます。

1つのコミュニティを定義し、IPアドレスとネットワークマスクの両方を0.0.0.0に設定した場合（または両方を空白で残した場合）は、IPアドレスベースのアクセス制御が無効になります。この場合は、どのIPアドレスからでもSNMPエージェントにアクセス可能です。

IPアドレスを入力するときに、予約済みのIPアドレス範囲に含まれるアドレスは使用しないでください。

予約済みのIPアドレス範囲のリストを確認するには、IPアドレスフィールドの近くにあるクイックチップアイコン[?]をクリックしてください。

- 4 Access Type ドロップダウンボックスで、コミュニティのアクセスタイプを選択します。
 - Get
SNMPのget操作を実行できます。
 - Get/Set
SNMPのgetとput両方の操作を実行できます。
- 5 Community Status チェックボックスをオンにして、SNMPコミュニティを有効にします。または、Community Status チェックボックスをオフにして、コミュニティを無効にします。
- 6 Apply をクリックします。

手順ここまで

● コミュニティの編集

SNMPコミュニティを編集して、コミュニティのIPアドレスまたはアクセスタイプを変更します。コミュニティを有効または無効にすることもできます。

コミュニティを編集するには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 SNMP destination を選択して、Edit をクリックします。
Edit SNMP Community ページが表示されます（[図 7.65](#) を参照）。

図 7.65 Edit SNMP Community ページ

The screenshot shows the 'Edit SNMP Community' page in the ETERNUS web interface. The page title is 'Edit SNMP Community'. The form contains the following fields and controls:

- Name:** A dropdown menu with 'Comm1' selected.
- * IP Address:** A text input field containing '10.172.144.0'.
- * Network Mask:** A text input field containing '255.255.255.0'.
- Access Type:** A dropdown menu with 'Get' selected.
- Community status:** A checked checkbox.
- * Required Field:** A note indicating that the IP Address and Network Mask fields are required.
- Buttons:** 'Apply', 'Reset', and 'Cancel' buttons are located at the bottom of the form.

- 2 (オプション) Name ボックスで、編集する別のコミュニティを選択します。
- 3 有効な IP アドレスとネットワークマスクのペアを入力します。
IP アドレスとネットワークマスクに対してビット単位の論理演算 AND を実行した結果が IP アドレスとなる場合、そのペアは有効です。例については以下の表を参照してください。

IP アドレス/ ネットワークマスク	結果
10.40.166.87 255.255.255.255	10.40.166.87 からのアクセスのみが許可されます。
10.40.166.87 10.40.166.87	10.40.166.87 からのアクセスのみが許可されます。
10.40.166.87 10.40.166.0	ビット単位の論理演算結果 (アドレスとマスクの論理積 (AND)) がアドレスと一致しないため、無効になります。
10.40.166.87 255.255.0.0	ビット単位の論理演算結果 (アドレスとマスクの論理積 (AND)) がアドレスと一致しないため、無効になります。
10.40.0.0 255.255.0.0	10.40.xx.xx のアドレスを持つ任意のクライアントからのアクセスが許可されます。

1 つのコミュニティを定義し、IP アドレスとネットワークマスクの両方を 0.0.0.0 に設定した場合 (または両方を空白で残した場合) は、IP アドレスベースのアクセス制御が無効になります。この場合は、どの IP アドレスからでも SNMP エージェントにアクセス可能です。

IP アドレスを入力するときに、予約済みの IP アドレス範囲に含まれるアドレスは使用しないでください。

予約済みの IP アドレス範囲のリストを確認するには、IP アドレスフィールドの近くにあるクイックチップアイコン [?] をクリックしてください。

- 4 Access Type ドロップダウンボックスで、コミュニティのアクセスタイプを選択します。
 - Get
SNMP の get 操作を実行できます。
 - Get/Set
SNMP の get と put 両方の操作を実行できます。
- 5 Community Status チェックボックスをオンにして、SNMP コミュニティを有効にします。または、Community Status チェックボックスをオフにして、コミュニティを無効にします。
- 6 Apply をクリックします。

手順ここまで

● コミュニティーの削除

共通の管理ステーションにより監視されている装置のグループに ETERNUS CS800 を所属させない場合には、SNMP コミュニティーを削除します。

コミュニティを削除するには、コミュニティを選択して Delete をクリックします。

● 備考

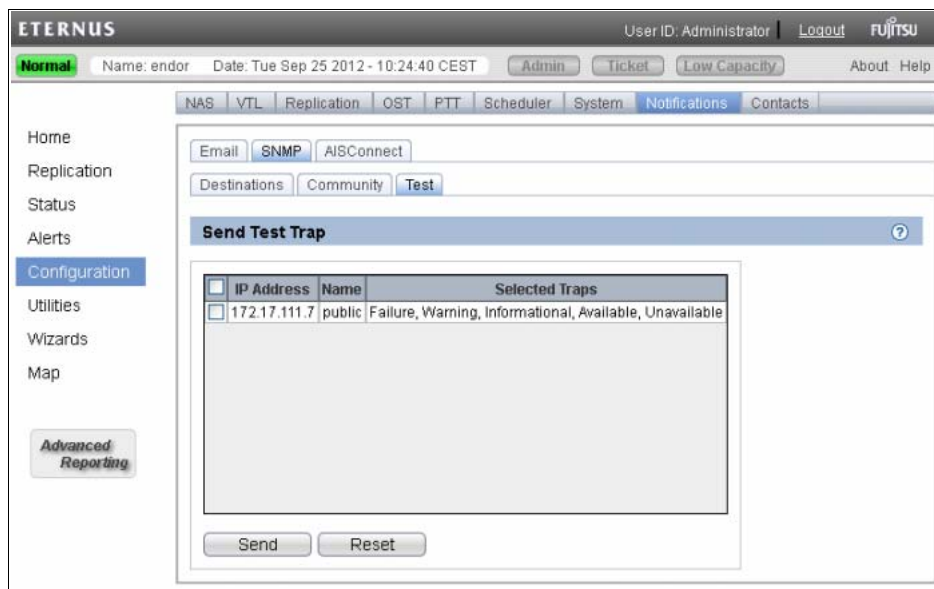
複数のコミュニティを選択して、一度に削除できます。

■ Test

SNMP Test ページでは、テスト用 SNMP トラップを送信して、ETERNUS CS800 で SNMP が正しく設定されていることを検証できます。

SNMP Test ページにアクセスするには、SNMP ページで Test タブをクリックします(図 7.66 を参照)。

図 7.66 SNMP Test ページ



テスト用 SNMP トラップを送信するには、リストから送信先を選択し、Send をクリックします。送信先で SNMP トラップを受信できない場合は、送信先 IP アドレスが正しいかどうかを確認します(「[送信先の編集](#)」(P.287) を参照)。また、コミュニティ情報が正しいかどうかも確認してください(「[Community](#)」(P.289) を参照)。

7.8.3 AIS Connect（未サポート）

AIS（Advanced Infrastructure Solutions） Connect には以下の機能があります。

- コールホーム
システム監視を提供します。ハードウェア障害を示すサービスチケットが弊社保守サービスセンターに自動的に送信されます。
- ダイヤルイン
リモートアクセスを提供します。弊社の担当保守員がシステムにリモート接続できるようにします。リモートアクセスは、ETERNUS CS800 で有効になっている場合のみ使用できます。

AIS Connect のセットアップは、以下の2つの作業で構成されています。

- ETERNUS CS800 での AIS Connect サービスの構成および有効化（以下で説明）。
- 弊社保守サービスセンターへの ETERNUS CS800 の登録。

● 備考

- AIS Connect は、HTTP プロトコルを使用して、弊社保守サービスセンターにインターネットを介して接続します。AIS Connect では、企業のネットワークからインターネットに接続するために、HTTP プロキシを設定できます。使用するプロキシおよびプロキシ認証についてはネットワーク管理者に確認してください。また、DNS およびゲートウェイ設定が適切に構成されていることを確認します。詳細は、[「7.9.1 Network」 \(P.298\)](#) を参照してください。
- ETERNUS CS800 を弊社保守サービスセンターに登録するには、富士通サービスデスクにサービスを要請してください。

AIS Connect ページには、以下のタブがあります。

- [「Proxy」 \(P.295\)](#)
- [「Control」 \(P.296\)](#)
- [「Remote Access Policies」 \(P.297\)](#)

■ Proxy

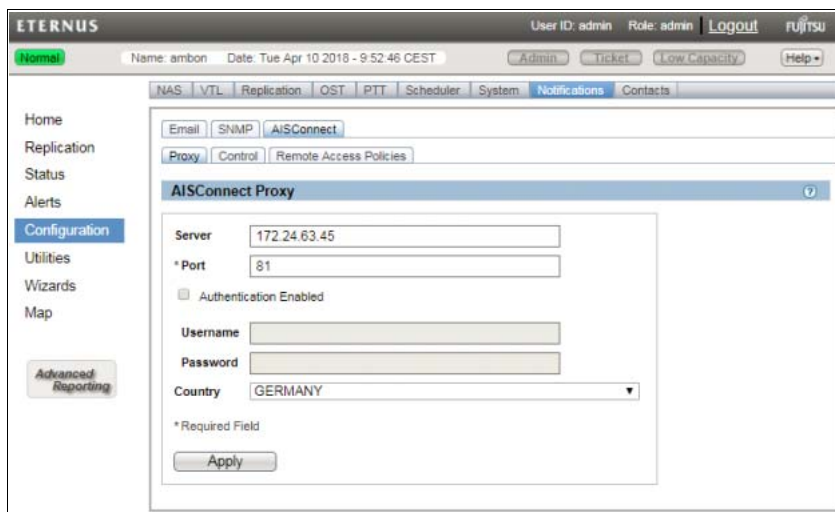
Proxy ページを使用して、AIS Connect のプロキシサーバ情報を指定します。ネットワーク環境でプロキシサーバを使用する必要がある場合は、プロキシサーバ設定を指定して AIS Connect を有効化する必要があります。

プロキシサーバ情報を指定するには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 Notifications メニューで、AIS Connect タブをクリックします。
AIS Connect Proxy ページが表示されます (図 7.67 を参照)。

図 7.67 AIS Connect Proxy ページ



- 2 必要な情報を編集します。
- 3 Apply をクリックします。

● 備考

プロキシサーバを使用しない場合でも、AIS Connect を設定するために Apply をクリックしてください。これにより、AIS Connect サービスが開始します。

手順ここまで

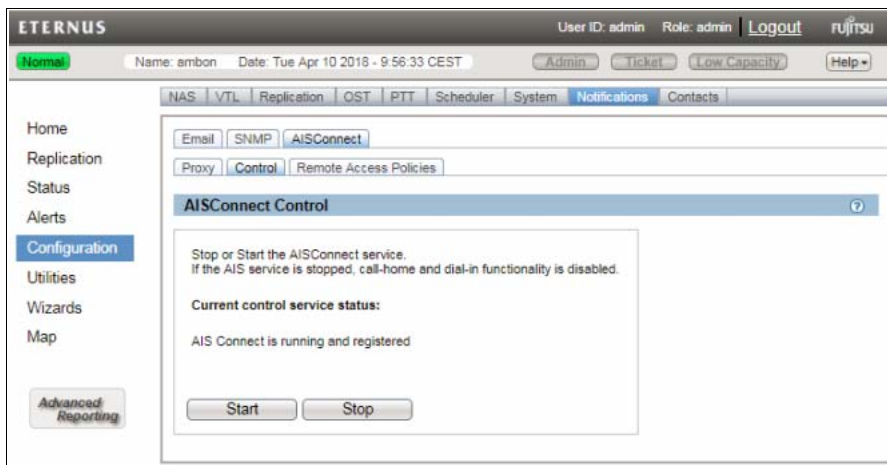
表 7.1 AIS Connect の情報

フィールド	説明
Server	弊社保守サービスセンターの AIS サーバに接続するために使用する HTTP プロキシの IP アドレスを入力します。
Port	HTTP プロキシのポート番号を入力します。
Authentication Enabled	HTTP プロキシで認証が必要な場合は、チェックボックスをオンにします。
Username	プロキシ認証に使用するユーザー名を入力します。
Password	プロキシ認証に使用するパスワードを入力します。
Country	ETERNUS CS800 が設置されている国を選択します。

■ Control

Control ページを使用して、AIS Connect サービスを停止または開始します。

図 7.68 AIS Connect Control ページ



● 備考

AIS Connect サービスが停止されている場合、コールホーム機能とダイヤルイン機能は無効化されます。

AIS Connect サービスを停止または開始するには、以下の手順を実行します。

手順

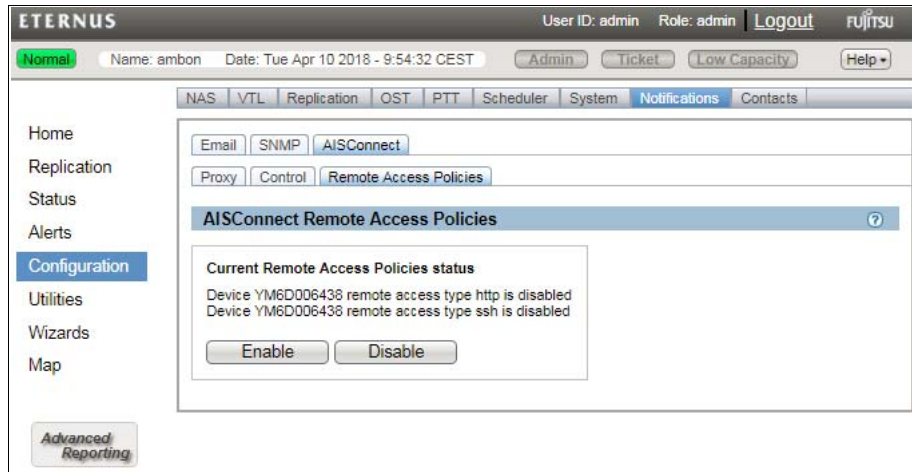
- 1 AIS Connect ページで、Control タブをクリックします。
- 2 以下の操作のどちらかを実行します。
 - Start をクリックして、AIS Connect サービスを開始します。
 - Stop をクリックして、AIS Connect サービスを停止します。

手順ここまで

■ Remote Access Policies

Remote Access Policies ページを使用して、現行のリモートアクセスポリシーのステータスを表示したり、リモートアクセスポリシーの有効化または無効化を行ったりします（[図 7.69](#) を参照）。

図 7.69 AIS Remote Access Policies



弊社の担当保守員が SSH または HTTP を使用してシステムにリモート接続するには、リモートアクセスポリシーを有効化しておく必要があります。リモートアクセスポリシーが無効化されている場合は、SSH または HTTP を使用したリモート接続を使用できません。

リモートアクセスポリシーを有効化または無効化するには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 AIS Connect ページで、Remote Access Policies タブをクリックします。
Remote Access Policies ページに、現行のリモートアクセスポリシーのステータスが表示されます。
- 2 以下の操作のどちらかを実行します。
 - Enable をクリックして、リモートアクセスポリシーを有効にします。
 - Disable をクリックして、リモートアクセスポリシーを無効にします。

手順ここまで

7.9 System

System ページでは、ネットワーク設定、システムの日付と時間、セキュリティ設定など、ETERNUS CS800 のシステム設定を行うことができます。

System ページにアクセスするには、Configuration メニューをクリックして、System タブをクリックします。

System ページには、以下のタブがあります。

- [「7.9.1 Network」 \(P.298\)](#)
- [「7.9.2 Date & Time」 \(P.315\)](#)
- [「7.9.3 Security」 \(P.317\)](#)
- [「7.9.4 Manage Users」 \(P.341\)](#)
- [「7.9.5 Client Plug-Ins \(未サポート\)」 \(P.345\)](#)
- [「7.9.6 App Environment \(Scale モデルまたは Flex モデルのみ\)」 \(P.347\)](#)
- [「7.9.7 Redirect Logging」 \(P.348\)](#)
- [「7.9.8 FC Initiators & Targets」 \(P.349\)](#)

7.9.1 Network

Network ページでは、ETERNUS CS800 のネットワーク設定情報を表示および変更できます。ETERNUS CS800 では、この情報を使用してネットワークに接続します。

ネットワーク設定情報は、ETERNUS CS800 の初期設定中に入力されます。ネットワーク設定に変更を加える場合は、事前にネットワーク管理者に相談する必要があります。

注意

ネットワーク設定を変更する場合は、すべてのシステムサービスが正しく機能するようにシステムを再起動する必要があります。また、変更を適用した直後にシステムを再起動する必要があります。

Network ページにアクセスするには、System ページで Network タブをクリックします(図 7.70 を参照)。

図 7.70 Network Configuration

The screenshot displays the ETERNUS Network Configuration page. The main content area is divided into several sections:

- General:** Fields for Hostname (bun), Default Gateway (10.172.144.1), DNS Suffix (sims), Primary DNS IP Address (10.172.145.253), Secondary DNS IP Address (172.17.33.253), and Tertiary DNS IP Address.
- IP Address Configuration:** A note about bonding mode and a link to 'Bonding Details'.
- Interface Details:** A table listing physical ports, bonding modes, link speeds, and MTU sizes.
- IP Address Table:** A table listing IP configurations for various interfaces.
- Routing Details:** A link to 'Routing Details'.
- Ethernet Port Backpanel Locations:** A diagram of the server backpanel with a legend for port status (Connected, Configured - No Carrier, Bonded, etc.).

Interface Details Table:

Physical Ports	Bonding Mode	Link Speed	Link Status	Carrier Status	Jumbo Frame MTU Size	
eth1	eth1	N/A	10GbE	Up	Up	1500
eth2	eth2	N/A	10GbE	Up	Up	9000
eth3	eth3	N/A	10GbE	Up	Up	9000
eth20	eth20	N/A	10GbE	Up	Up	9000
eth21	eth21	N/A	10GbE	Up	Up	9000
eth22	eth22	N/A	10GbE	Up	Up	9000
eth23	eth23	N/A	10GbE	Up	Up	9000
bond0	eth4 eth5	Round Robin (Mode 0)	10GbE	Up	Up	9000

IP Address Table:

IP Config	Type	Interface	VLAN ID	External Host IP	IP Address	Netmask	Gateway	Replication NAT IP Config	NATed	NAT IP Address	Traffic Type Allowed	Mgmt	Rep	Data	Any
eth1	Static	eth1:1		✓	10.172.144.158	255.255.254.0	10.172.144.1				✓	✓	✓	✓	-
eth2	Static	eth2:1		-	192.168.121.10	255.255.255.0	192.168.121.10	-			-	✓	✓	-	-
eth3	Static	eth3:1		-	192.168.122.10	255.255.255.0	192.168.122.10	-			-	✓	✓	-	-
eth20	Static	eth20:1		-	192.168.135.10	255.255.255.0	192.168.135.10	-			-	✓	✓	-	-
eth21	Static	eth21:1		-	192.168.136.10	255.255.255.0	192.168.136.10	-			-	✓	✓	-	-
eth22	Static	eth22:1		-	192.168.131.10	255.255.255.0	192.168.131.10	-			-	✓	✓	-	-
eth23	Static	eth23:1		-	192.168.132.10	255.255.255.0	192.168.132.10	-			-	✓	✓	-	-
bond0	Static	bond0:1		-	192.168.123.10	255.255.255.0	192.168.123.10	-			-	✓	✓	-	-

■ ネットワークの構成

Network ページを使用すると、ETERNUS CS800 の各物理 Ethernet ポートを別のデバイスとして構成できます。また、同じリンク速度（1GbE または 10GbE）の 2 つ以上の物理ポートで構成される、ボンディングされたデバイス（論理ポート）を作成することもできます。各ポートまたはデバイスには、MTU（Maximum Transmission Unit）フレームサイズを指定できます。

デバイス（単一ポートまたはボンディングされたデバイス）を定義すると、各デバイスに最大 10 のネットワークインターフェースを作成できます。各インターフェースは固有の IP アドレス情報を持ちます。また、各インターフェースには以下のオプションを設定できます。

- インターフェースを VLAN（Virtual Local Area Network）に割り当てます。
- インターフェース IP アドレスを外部のシステム識別（外部ホスト IP アドレス）に使用するかどうかを示します。
- インターフェースで許可するトラフィックタイプ（管理、レプリケーション、またはデータ）を指定します。
- NAT ファイアウォールを介したレプリケーションにインターフェースを使用する場合は、マップする NAT アドレスを指定します。
- 異なるサブネットでのデバイスの接続性を有効にするために、インターフェースのルーティング情報を追加します。

▶ 注意

本装置のデバイスはオートネゴシエーションモードで動作します。本モードを正しく動作させるために、接続先の装置のデバイスをオートネゴシエーションモードで動作するように設定してください。接続先の装置のデバイスがオートネゴシエーションモード以外で動作している場合、リンクアップできない、またはリンクアップしても性能低下のおそれがあります。

● 備考

インターフェースですべてのトラフィックタイプ（管理、レプリケーション、およびデータ）を許可するように選択できます。この場合、ETERNUS CS800 が接続されているネットワークインフラストラクチャー（ルータおよびスイッチ）を使用して、各種のトラフィックのルーティングとファイアウォール機能を制御する必要があります。

ネットワークの構成には、以下の主要な手順があります。

● 備考

ネットワークを構成する前に、ネットワーク管理者と協力して、ETERNUS CS800 を企業のネットワークに適切に統合するために必要となるネットワーク構成を確認してください。

- [「一般的なネットワーク構成」\(P.301\)](#)
- [「Bonding Details の設定」\(P.302\)](#)
- [「Interface Details の設定」\(P.304\)](#)
- [「インターフェース IP アドレスの設定」\(P.305\)](#)
- [「インターフェースルーティングの設定」\(P.308\)](#)
- [「ネットワーク構成の適用」\(P.310\)](#)

■ 一般的なネットワーク構成

Network ページの General で、ネットワーク管理者から入手した以下のネットワーク情報を入力します（[図 7.71](#) を参照）。

図 7.71 Network ページ : General

General ? Action Required This page is modified. The network settings will not be saved until the 'Next' button is clicked.

* Hostname Primary DNS IP Address ⚠

Default Gateway Secondary DNS IP Address

DNS Suffix Search List Tertiary DNS IP Address

* Required Field

● 備考

- 各 IP アドレスフィールドには、予約済みの IP アドレス範囲に含まれるアドレスを入力しないでください。予約済みの IP アドレス範囲を一覧で確認するには、IP アドレスフィールドの近くにあるクイックチップアイコン [?] をクリックします。
- ETERNUS CS800 がすでに Windows ドメインに参加している場合、DNS Suffix Search List および DNS IP Addresses は変更できません。Windows ドメインから離脱するには、[「ワークグループまたはドメインからの離脱」\(P.182\)](#) を参照してください。

• Hostname

ETERNUS CS800 のホスト名。

ホスト名を空白にすることはできません。使用できるのは文字（A～Z、a～z）、数字（0～9）、およびハイフン（-）のみです。

• Default Gateway

デフォルトゲートウェイの IP アドレス。

すべてのアクセスが特定のサブネットに対してローカルである場合は、デフォルトゲートウェイの指定はオプションです。

例えば、ETERNUS CS800 とそのすべてのクライアントが同じサブネット上にある場合、デフォルトゲートウェイを指定する必要はありません。

▶ 注意

ETERNUS CS800 が直接接続されているサブネット以外のすべてのサブネットとの接続を有効にするには、デフォルトゲートウェイの指定が必要です。例えば、ETERNUS CS800 とそのクライアントが異なるサブネット上にある場合は、デフォルトゲートウェイを指定してください。

• DNS Suffix Search List

（オプション）ドメイン名を決定するときに検索するドメインリスト。

このリストは、単一のドメイン名または最大 6 つのドメイン名のカンマで区切られたリストのいずれかです。最初にリストされたドメイン名はローカルドメインとして使用されます。ドメイン名に使用できるのは、文字（A～Z、a～z）、数字（0～9）、ドット（.）、およびハイフン（-）のみです。

- Primary、Secondary、Tertiary DNS IP Address
(オプション) ドメイン名の解決と IP アドレスへの変換に使用される最大 3 台の DNS サーバの IP アドレス。

● 備考

NTP タイムサーバ、送信 E メールサーバ、レプリケーションのソースやターゲット、およびその他の情報を設定するときにホスト名の形式を使用する場合は、DNS IP アドレスを指定する必要があります。

■ Bonding Details の設定

IP Address Configuration → Bonding Details の下で、ボンディングされたデバイスを設定します ([図 7.72](#) を参照)。

図 7.72 Network ページ : Bonding Details

	eth1(1GbE)	eth2(1GbE)	eth3(1GbE)	eth4(1GbE)	eth5(1GbE)	eth20(10GbE)	eth21(10GbE)	* Bonding Mode ?
Not Bonded	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	N/A
bond0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Round Robin (Mode 0) ▼
bond1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Round Robin (Mode 0) ▼
bond2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Round Robin (Mode 0) ▼

Update Undo ?

手順

- 1 必要に応じて、Show リンクをクリックして Bonding Details 表を表示します。
- 2 ボンディングされた利用可能な各デバイス (bond0、bond1 など) で、同じリンク速度の 2 つ以上の Ethernet ポートを選択してボンディングに割り当てます。または、Not Bonded を選択して、ポートをどのボンディングにも割り当てないままにします。
ボンディングにポートが割り当てられていないと、そのボンディングを構成できません。つまり、デバイスに Ethernet ポートが割り当てられていないため、Interface Details または IP Address Table でボンディングを入力できません。
同じデバイスに割り当てられたすべてのポートがボンディングされ、1 つの論理ポートとして機能します。例えば、bond0 にポート eth0 とポート eth1 を選択すると、両方のポートがボンディングされて bond0 デバイスになります。ボンディングされたデバイスには、2 つ以上のポートを含めることができます。
1 つのボンディングに割り当てるすべてのポートは、同じリンク速度 (1GbE または 10GbE) である必要があります。

3 ボンディングされた各インターフェースで、ボンディングモードを指定します。

● 備考

ネットワーク接続性を維持するには、ETERNUS CS800 に接続するスイッチで同じボンディングモードを使用するように設定する必要があります。スイッチのボンディングモードを変更するタイミングとしては、新しいネットワーク設定の保存後、次のシステムを再起動するときに最適です。これらの設定を保存して再起動する前にスイッチのボンディングモードを変更すると、システムへのネットワーク接続性が失われるおそれがあります。

- Round Robin (Mode 0)

(オプション) ボンディングされた Ethernet ポートと有効な MII リンクを使用して、Ethernet フレームを送信します。フレームはラウンドロビン方式で送信され、最初のスレーブデバイスから開始して、続けて残りのデバイスに送信されます。このオプションは、ETERNUS CS800 から送信されるトラフィックにのみ適用されます。接続ポートが1つの論理ポートとして処理されるように、Ethernet スイッチによりポートを集約する必要があります。ETERNUS CS800 のフレームの受信は、Ethernet スイッチの送信アルゴリズムによりすべて決まります。ボンディングメカニズムによってフレームの受信のバランスが保たれるわけではありません。

▶ 注意

Round Robin (Mode 0) を使用すると、TCP パケットが順序どおりに受信されない場合があります。これにより、転送がタイムアウトすることがあります。TCP データ転送には、Mode 1 または Mode 4 を使用することを推奨します。

- LACP (Mode 4)

LACP (Link Aggregation Control Protocol) は、Ethernet ポートの集約に関する 802.3ad IEEE 標準に基づいています。ボンディングアルゴリズムが LACP に設定されている場合は、LACP モードで Ethernet スイッチポートを 802.3ad ベースの Link Aggregation Group (LAG) に設定する必要があります。ETERNUS CS800 フレームの送受信の管理は、ボンディングされたポートと Ethernet スイッチポート間で LACP によって行われます。

- Active Backup (Mode 1)

このオプションでは、スイッチの設定を必要としませんが、ほかのボンディングモードと同じレベルの負荷分散およびパフォーマンスを提供しない場合があります。ボンディングでは、同時にアクティブになれるのは1ポートのみです。アクティブポートで障害が発生すると、代わりにほかのポートがアクティブになります。Ethernet スイッチには、アクティブポートの MAC アドレスのみが認識されるので、スイッチに追加の設定を行う必要はありません。

▶ 注意

運用中のネットワークで障害 (NIC 故障、スイッチ故障、ケーブル断線など) が発生したときに、バックアップ用のネットワークに切り替えることで、ネットワークの停止を防止します。

ただし、フレーム異常、パケットロス、応答遅延などを契機に切り替えは行わないため、このような状態はスイッチ側または経路上を監視する必要があります。

■ ボンディングモードの選択例

- Mode 0 または Mode 4
 - 帯域拡張を重視した運用方式です。
 - 複数のポートを束ねることで冗長化できます。
 - ETERNUS CS800 と Ethernet スイッチでボンディング機能の設定が必要です。
- Mode 1
 - 帯域拡張はできません。
 - Ethernet スイッチの冗長性を重視した運用方式です。
 - ETERNUS CS800 のみ設定が必要で Ethernet スイッチにボンディング機能の設定は必要ありません。

- 4 Bonding Details 表で指定した変更を保存するには、Update をクリックします（この時点ではまだ、ETERNUS CS800 には新しいネットワーク設定は適用されません）。
- 5 現在の Bonding Details 表の変更をすべて前の設定に戻すには、Undo をクリックします。

手順ここまで

■ Interface Details の設定

IP Address Configuration → Interface Details の下で、各ポートまたはデバイスに VLAN のタグ付けと Ethernet のジャンボフレームを設定します（[図 7.73](#) を参照）。

図 7.73 Network ページ : Interface Details

	Physical Ports	Bonding Mode	Link Speed	Link Status	Carrier Status	Jumbo Frame MTU Size
eth3	eth3	N/A	1GbE	Up	Up	1500 ▼
eth21	eth21	N/A	10GbE	Up	Up	9000 ▼
eth23	eth23	N/A	10GbE	Up	Up	9000 ▼
bond0	eth4,eth5	Round Robin (Mode 0)	1GbE	Up	Up	9000 ▼
bond1	eth20,eth22	Round Robin (Mode 0)	10GbE	Up	Up	9000 ▼

Update Undo ?

手順

- 1 必要に応じて、Show リンクをクリックして Interface Details 表を表示します。
- 2 Jumbo Frame MTU Size ドロップダウンボックスで、各デバイスの MTU（Maximum Transmission Unit）フレームサイズを選択します。
 - 1500 MTU
（デフォルト）標準 MTU（STD）フレームサイズである 1,500 バイトが使用されます。

- 9000 MTU
ジャンボ MTU フレームサイズである 9,000 バイトが使用されます（パフォーマンス最適化のため、ETERNUS CS800 へのネットワークパス全体が 9,000MTU を使用するように設定されていることを確認します）。

3 Interface Details 表で指定した変更を保存するには、Update をクリックします。

4 Interface Details 表の変更をすべて前の設定に戻すには、Undo をクリックします。

手順ここまで

■ インターフェース IP アドレスの設定

IP Address Configuration → IP Address Table の下で、各ポートまたはデバイス（物理仮想 Ethernet ポートまたはボンディングされたデバイス）に 1 つ以上のネットワークインターフェースを設定します（[図 7.74](#) を参照）。

図 7.74 Network ページ : IP Address Table

IP Config	Type	Interface	VLAN ID	External Host IP ?	IP Address	Netmask	Gateway	Replication NAT IP Config ?		Traffic Type Allowed ?			
								NATed	NAT IP Address	Mgmt	Repl	Data	Any
eth3	Static	eth3:1	-	✓	10.172.144.91	255.255.254.0	10.172.144.1	-		✓	✓	✓	-
eth21	Static	eth21:1	-	-	192.168.131.18	255.255.255.0	192.168.131.18	-		-	✓	✓	-
eth23	Static	eth23:1	-	-	192.168.132.18	255.255.255.0	192.168.132.18	-		-	✓	✓	-
bond0	Static	bond0:1	-	-	192.168.121.18	255.255.255.0	192.168.121.18	-		-	✓	✓	-
		bond1:1	-	-	192.168.133.18	255.255.255.0	192.168.133.18	-		-	✓	✓	-
bond1	Static	bond1:1	-	-	192.168.133.18	255.255.255.0	192.168.133.18	-		-	✓	✓	-
		bond1:2	-	-	192.168.134.18	255.255.255.0	192.168.134.18	-		-	✓	✓	-

手順

1 ネットワークインターフェースのデバイスを追加するには、Add IP をクリックします。

また、IP アドレス、ネットマスク、ゲートウェイ、およびトラフィックタイプを編集するには、該当するインターフェースを選択します（インターフェースを選択するには、インターフェースのインデックス名（bond0:2 など）の横にあるラジオボタンをクリックします）。

● 備考

デバイスごとに最大 10 の IP アドレスを指定できます。これには、IP Address Table の（追加または変更した）すべての ID アドレスが有効で一意的に、有効なゲートウェイおよびネットマスクが指定されている必要があります。

- 2** VLAN ID 列でチェックボックスをオンにして、インターフェースの VLAN タグ付けを有効にします（またはチェックボックスをオフにして、VLAN タグ付けを無効にします）。

VLAN タグ付けによって、インターフェースを Virtual Local Area Network (VLAN) に割り当てることができます。VLAN タグ付けを使用すると、異なるトラフィックタイプ（管理、データ、およびレプリケーション）を異なる VLAN を介してルーティングできるので、トラフィックタイプが混在することを回避できます。

VLAN タグ付けが有効な場合は、インターフェースの VLAN Tag ID を入力します（設定できる値は2~4094です。1つのインターフェースには1つのタグIDのみを割り当てることができます）。

- 設定できる VLAN タグ ID の最大数は 64 です。64 個を超える VLAN タグ ID の追加を試みるとエラーが表示されます。
- 接続性を維持するには、正しい VLAN タグ ID を受け入れるように、ETERNUS CS800 に接続するスイッチポートを設定する必要があります。

 **注意**

デバイスの VLAN タグ付けが有効になっている場合、ETERNUS CS800 の Advanced Reporting では、VLAN デバイス (eth1.400 など) を介したトラフィックに関するデータの収集や記録は行えません。基本デバイス (eth1 など) のデータは収集されます。

- 3** External Host IP 列で、チェックボックスをオンにしてインターフェースを外部ホスト IP にすることを指定します。

インターフェース IP アドレスが ETERNUS CS800 のホスト名に関連付けられ、ホスト IP によって ETERNUS CS800 が外部で識別されるようにします。これには以下の制限があります。

- ネットワーク設定では 1 つの外部ホスト IP のみ指定できます。
- 外部ホスト IP インターフェースには Mgmt (管理) または Any のトラフィックタイプを指定する必要があります。
- General セクションで有効な Default Gateway を指定する必要があります。また、外部ホスト IP を Default Gateway と同じサブネット上に設定して、外部と確実に通信できるようにします。

- 4** ネットワーク管理者から入手した以下のネットワーク情報を入力します（すべてのフィールドに入力する必要があります）。

- IP Address
インターフェースの IP アドレス。
- Netmask
インターフェースのネットワークマスク。
- Gateway
ETERNUS CS800 のゲートウェイ（通常、これはデフォルトのゲートウェイと同じではありません）。

 注意

ボンディングポートのインターフェースでレプリケーションを行う場合、レプリケーショントラフィックの許可は、必ずインデックス番号 1（例えば、bond0:1 や bond1:1 など）のインターフェースに対して行ってください。
インデックス番号 1 以外のインターフェースに許可しても、レプリケーションは正しく動作しません。

5 必要に応じて、以下のようにインターフェースに NAT（Network Address Translation）設定を指定します。

 備考

- ETERNUS CS800 がレプリケーションターゲットで、NAT ルータの背後にある場合は、NAT IP アドレスを必ず指定してください。
- ETERNUS CS800 で使用できる NAT の形式は静的 NAT のみです。

- NATed
ETERNUS CS800 が外部と通信するとき、ファイアーウォールによって ETERNUS CS800 の IP アドレスが NAT IP アドレスに変換される場合には、このチェックボックスをオンにします。
- NAT IP Address
パブリックネットワークから ETERNUS CS800 にアクセスするために使用される IP アドレス。ETERNUS CS800 をインターネットに接続するルータは、ソース ETERNUS CS800 に有効なレプリケーションインターフェースがあれば、Network Address Translation を実行して ETERNUS CS800 の IP アドレスを NAT IP アドレスにマップします。

6 インターフェースで許可する各ネットワークトラフィックタイプのチェックボックスをオンにします（セグメンテーション）。

1 つ以上のインターフェースで、管理トラフィックを許可する必要があります。

- Mgmt
管理トラフィックを許可する場合に選択します。
- Repl
レプリケーショントラフィックを許可する場合に選択します。
- Data
データトラフィックを許可する場合に選択します。
- Any
すべてのタイプのトラフィック（管理、レプリケーション、およびデータ）を許可する場合に選択します。

ETERNUS CS800 がレプリケーションのソースまたはターゲットに設定されている場合は、変更をネットワーク設定に反映する前に、1 つ以上のインターフェースでレプリケーショントラフィックを許可するように設定する（Repl または Any を選択する）必要があります。

同じサブネット上にあるボンディングされていないインターフェース（Ethernet ポート）のセグメンテーションを設定する場合、セグメンテーションの設定に関係なく、すべてのトラフィックは最も低い番号の Ethernet ポートを先に使用します。この問題を回避するためには、ボンディ

ングされているインターフェースを作成してから、ボンディングされている各インターフェースに必要なトラフィックタイプを選択します。

- 7 IP Address Table で指定した変更を保存するには、Update をクリックします（この時点ではまだ、ETERNUS CS800 には新しいネットワーク設定は適用されません）。
- 8 選択したインターフェースの IP アドレス情報を削除するには、Delete をクリックします。
- 9 現在の IP Address Table の変更をすべて前の設定に戻すには、Undo をクリックします。

● 備考

ネットワークインターフェースを追加した場合、ネットワーク設定を適用して ETERNUS CS800 を再起動すると、インターフェースにデフォルトのルート（デフォルトゲートウェイを経由するルート）が自動的に作成されます。例えば、IP アドレスが 10.20.185.172 のインターフェースを追加した場合、送信先 IP アドレスが 10.20.185.0 であるルートが自動的に追加されます。デフォルトのルートを削除すると、次にネットワーク設定が適用されて ETERNUS CS800 が再起動したときに、デフォルトのルートが再び自動的に追加されます。インターフェースルーティングの詳細については、[「インターフェースルーティングの理解」\(P.310\)](#) を参照してください。

手順ここまで

■ インターフェースルーティングの設定

一部のネットワーク構成では、インターフェースにルーティングの詳細を指定する必要があります。インターフェースの接続先のホストまたはクライアントが、デフォルトゲートウェイでは到達できない異なるサブネット上にある場合は、ルーティングの詳細を指定する必要があります。また、同じサブネット上に複数のネットワークセグメント（レプリケーション、データ、または管理）を設定した場合も、ルーティングの詳細を指定する必要があります。詳細と例については、[「Network」\(P.298\)](#) を参照してください。

IP Address Configuration → Routing Details の下で、1 つ以上のインターフェースにルーティング情報を入力します（[図 7.75](#) を参照）。

図 7.75 Network ページ : Routing Details

	Destination	Dest Netmask	Dest Gateway
bond0:2	10.172.144.0	255.255.254.0	10.172.144.91

Buttons: Add Route, Update, Delete, Undo

手順

- 1 IP Address Table（Routing Details の上）で、ルーティングデータを追加または変更するインターフェースを選択します。

インターフェースのインデックス名 (bond0:2 など) の横にあるラジオボタンをクリックしてください。

選択したインターフェースの Routing Details 表が展開され、利用できるルートが表示されます (存在する場合)。

● 備考

インターフェースごとに、最大で8つのルートを指定できます。

- 2 必要に応じて、Show リンクをクリックして Routing Details 表を表示します。
- 3 選択したインターフェースにルートを追加するには、Add Route をクリックします。または、ルートを選択して設定を編集します。
- 4 ネットワーク管理者から入手した以下のネットワーク情報を入力します。
 - Destination
ルートの送信先ネットワーク。
 - Dest Netmask
ルートのネットワークマスク。
 - Dest Gateway
インターフェースからホストまたはクライアントに送信される送信トラフィックで使用されるゲートウェイ IP アドレス (通常、これはデフォルトのゲートウェイと同じではありません)。

● 備考

- 各ルートの送信先ゲートウェイを、IP Address Table に一覧で表示される1つ以上の設定済み IP アドレスのサブネットと一致させる必要があります。不一致が検出されると、ルートの送信先ゲートウェイに到達できないことを示すエラーが表示されます。
- [「例1：異なるサブネット上のセグメントとターゲット」\(P.310\)](#) の例では、10.50.50.x サブネット上のホストに到達するためには、送信先ネットワークに 10.50.50.0 を、送信先ネットワークマスクに 255.255.255.0 を、送信先ゲートウェイとして 10.20.20.1 を入力します。

- 5 Routing Details 表で指定した変更を保存するには、Update をクリックします (この時点ではまだ、ETERNUS CS800 には新しいネットワーク設定は適用されません)。
- 6 選択したインターフェースの IP ルーティング情報を削除するには、Delete をクリックします。
- 7 現在の Routing Details の変更をすべて前の設定に戻すには、Undo をクリックします。

手順ここまで

■ ネットワーク構成の適用

ネットワークの変更を有効にするには、変更を適用して確認したあと、システムを再起動する必要があります。Network ページで変更した設定を ETERNUS CS800 に適用するには、ページの下部で Apply をクリックします。プロンプトに従って変更を確認してシステムを再起動します。

▶ 注意

インターフェース IP アドレスの設定を変更する際は、インターフェースルーティングの設定に誤りがないことを確認してください。
これらの設定に誤りがあると、装置にアクセスできなくなる場合があります。

● 備考

すべてのネットワーク設定を初期状態に戻し、すべての変更を無効にするには、Reset ボタンをクリックします。

■ インターフェースルーティングの理解

異なるサブネット上にあるホストと通信するインターフェースのネットワークの場合、Routing Details セクションでルーティング情報を指定する必要があります。ルーティングは、送信先ゲートウェイによって、ETERNUS CS800 のネットワークインターフェースからの送信トラフィックを別のサブネットにある IP アドレスに送信先指定するために使用されます。送信先からのレスポンスは、IP Address Table セクションのインターフェースで指定したゲートウェイを介して ETERNUS CS800 に返されます。

さらに Segmented ネットワークインターフェースを構成する際、ソース ETERNUS CS800 のレプリケーション、データ、および管理インターフェースが同じサブネット上にある場合は、ソース ETERNUS CS800 にホストルートを追加して、ターゲット ETERNUS CS800 にデータをレプリケートするときにレプリケーションインターフェースが正しく選択されるようにする必要があります。

詳細については以下の例を参照してください。

- [「例 1：異なるサブネット上のセグメントとターゲット」 \(P.310\)](#)
- [「例 2：同じサブネット上のセグメントとターゲット」 \(P.311\)](#)
- [「例 3：同じサブネット上のセグメントと異なるサブネット上のターゲット」 \(P.312\)](#)

● 例 1：異なるサブネット上のセグメントとターゲット

[図 7.76](#) の例では、データおよび管理トラフィック用、レプリケーショントラフィック用の 2 つの Segmented インターフェースが ETERNUS CS800 にあります。

- 管理インターフェースは、IP Address Table セクションで 10.30.24.x サブネットに割り当てられています。このサブネットは、デフォルトゲートウェイ (10.30.24.1) によって Corporate Network に接続されています。
- データインターフェースは、IP Address Table セクションで 10.20.20.x サブネットに割り当てられています。このサブネットは 10.20.20.1 でゲートウェイに接続されます。

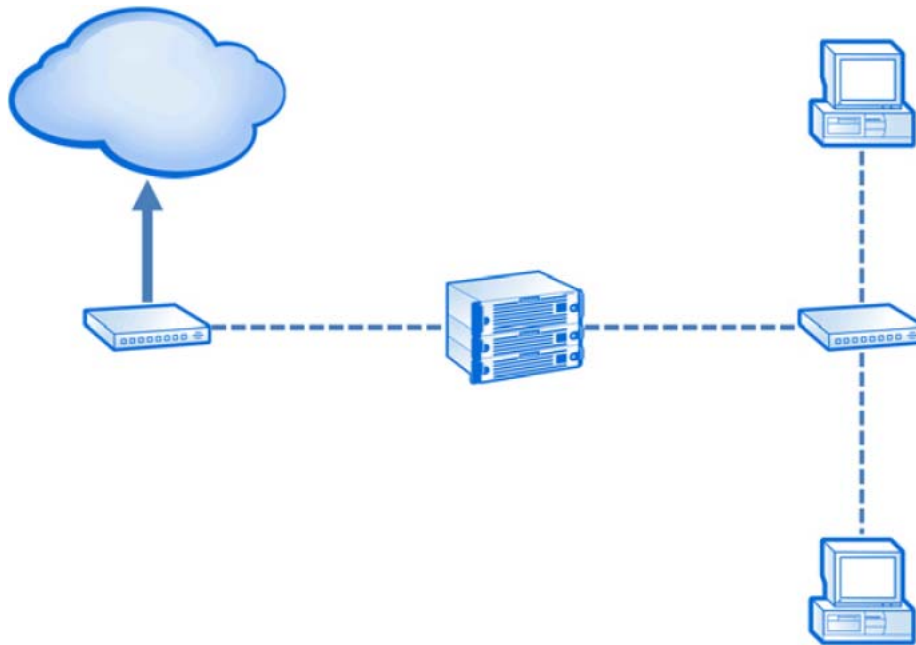
- データインターフェースを使用して、ETERNUS CS800 は 10.50.50.x サブネット上にあるバックアップホストに接続される必要があります。このホストは、データインターフェースとして同じサブネット上にないため、Routing Details セクションでルーティング情報を指定しない限り、ETERNUS CS800 はホストと通信できません。

この例では、送信先ネットワークに 10.50.50.0、送信先ネットマスクに 255.255.255.0、および送信先ゲートウェイとして 10.20.20.1 を指定します。

● 備考

IP Address Table セクションで指定したゲートウェイは、インターフェースへの受信トラフィックのためのものです。Routing Details セクションで指定したゲートウェイは、インターフェースからの送信トラフィックに使用されます。

図 7.76 インターフェースルーティング：例 1



● 例 2：同じサブネット上のセグメントとターゲット

図 7.77 の例では、データと管理トラフィック用およびレプリケーショントラフィック用の 2 つの Segmented インターフェースが ETERNUS CS800 にあります。

- ソース ETERNUS CS800 の管理/データ IP アドレス、ソース ETERNUS CS800 のレプリケーション IP アドレス、およびターゲット ETERNUS CS800 の IP アドレスは同じサブネット (192.168.10.x) 上にあります。
- ターゲット ETERNUS CS800 との通信時にレプリケーションセグメントが使用されることを確認するには、ソース ETERNUS CS800 の Routing Details セクションにネットワークルートを追加する必要があります。

この例では、ソース ETERNUS CS800 でレプリケーションインターフェースに関する以下のルーティング詳細を指定します。

- Destination
ターゲット ETERNUS CS800 の IP アドレス (192.168.10.200) を使用します。
- Dest Netmask
255.255.255.255 を使用します。
- Dest Gateway
ソース ETERNUS CS800 のレプリケーション IP アドレス (192.168.10.100) を使用します。

図 7.77 インターフェースルーティング：例 2



● 例 3：同じサブネット上のセグメントと異なるサブネット上のターゲット

図 7.78 の例では、データおよび管理トラフィック用、レプリケーショントラフィック用の 2 つの Segmented インターフェースが ETERNUS CS800 にあります。

- ソース ETERNUS CS800 の管理/データ IP アドレス、およびソース ETERNUS CS800 のレプリケーション IP アドレスは同じサブネット (192.168.10.x) 上にあります。ターゲット ETERNUS CS800 の IP アドレスは、異なるサブネット (192.168.20.x) 上にあります。
- ターゲット ETERNUS CS800 と通信する場合に、レプリケーションセグメントが使用されることを確認するには、ソース ETERNUS CS800 の Routing Details セクションにネットワークルートを追加する必要があります。

この例では、ソース ETERNUS CS800 でレプリケーションインターフェースに関する以下のルーティング詳細を指定します。

- Destination
ターゲット ETERNUS CS800 のサブネット (192.168.20.0) を使用します。
- Dest Netmask
255.255.255.0 を使用します。
- Dest Gateway
ゲートウェイの IP アドレス (192.168.10.1) を使用します。

さらに、ゲートウェイによってターゲット ETERNUS CS800 との通信を有効にするためには、ソース ETERNUS CS800 の Routing Details セクションでセカンドホストルートを追加する必要があります。

この例では、ソース ETERNUS CS800 でレプリケーションインターフェースに関するセカンドセットのルーティング詳細を指定します。

- Destination
ゲートウェイの IP アドレス (192.168.10.1) を使用します。
- Dest Netmask
255.255.255.255 を使用します。

- Dest Gateway
ソース ETERNUS CS800 のレプリケーション IP アドレス（192.168.10.100）を使用します。

図 7.78 インターフェースルーティング：例 3



■ Backpanel Locations

Network ページの下部にある Backpanel Locations セクションでは、Ethernet ポートがシステム背面での位置と同じ場所に視覚的に表示されます。

図には、すべての Ethernet の現在のボンディング構成と接続状態が示されます。

- 1つのインターフェースにボンディングされたポートは同じ色で表示されます。
- 緑の枠線は、ポートがネットワークに接続されていることを示します。
- 赤の枠線は、ポートは構成されているが、ネットワークには接続されていないことを示します。
- 図の情報を更新するには、Update Port View をクリックします。

■ ネットワークスイッチの設定例

Bonding の設定では、Mode に応じてネットワークスイッチ側にも設定が必要となります。

ここでは、富士通製ネットワークスイッチのSR-SシリーズおよびCisco Systems社製スイッチCatalystシリーズの場合を例に、ネットワークスイッチのポート設定例を示しています。詳細は、各ネットワークスイッチのマニュアルを参照のうえ設定してください。

- LACP (Mode 4)
本オプションを使用する場合には、IEEE 802.3ad に対応したネットワークスイッチが必要となります。また、ネットワークスイッチ側でも ETERNUS CS800 に接続するポートには LACP の設定が必要となります。

- SR-S シリーズの場合

```
SR-S シリーズのネットワークスイッチに telnet で接続する  
ETHER11 ~ 16 ポートをリンクアグリゲーションとして設定する  
# ether 11-16 type linkaggregation 1 11  
  
LACP を利用したリンクアグリゲーションとして設定する  
# linkaggregation 1 mode active  
  
設定の保存と確定  
# save  
# commit
```

- Catalyst シリーズの場合

```
Catalyst シリーズのネットワークスイッチに telnet で接続する  
リンクアグリゲーションする各ポートを以下のように設定する  
(ポート 17 ~ 20 をアグリゲーションし、当該グループを 1 にする場合)  
Switch(config-if-range)#interface range gi 0/17-20  
Switch(config-if-range)#channel-group 1 mode active  
Switch(config-if-range)#end
```

• Round Robin (Mode 0)

効率的にデータ送受信を行うためには、ETERNUS CS800 に接続するネットワークスイッチでポート結合を設定することを推奨します。また、ネットワークスイッチによっては、必ず設定が必要な場合があります。

- SR-S シリーズの場合

```
SR-S シリーズのネットワークスイッチに telnet で接続する  
ETHER11 ~ 16 ポートをリンクアグリゲーションとして設定する  
# ether 11-16 type linkaggregation 1 11  
  
静的動作でのリンクアグリゲーションとして設定する  
# linkaggregation 1 mode static  
  
設定の保存と確定  
# save  
# commit
```

- Catalyst シリーズの場合

```
Catalyst シリーズのネットワークスイッチに telnet で接続する  
リンクアグリゲーションする各ポートを以下のように設定する  
(ポート 17~20 をアグリゲーションし、当該グループを 1 にする場合)  
Switch(config-if-range)#interface range gi 0/17-20  
Switch(config-if-range)#channel-group 1 mode on  
Switch(config-if-range)#end
```

▶ 注意

システムへのネットワーク接続性を維持するには、システムに接続されているスイッチで同じボンディングモードを使用する必要があります。スイッチのボンディングモードを変更するタイミングとしては、新しいネットワーク設定の保存後、次回システムを再起動するときに最適です。これらの設定を保存して再起動する前にスイッチのボンディングモードを変更すると、システムへのネットワーク接続性が失われることがあります。

7.9.2 Date & Time

Date & Time ページでは、ETERNUS CS800 のシステムの日付と時間を設定できます。Network Time Protocol (NTP) サーバを指定してシステムの時間と同期するか、または日付と時間を手動で入力できます。

注意

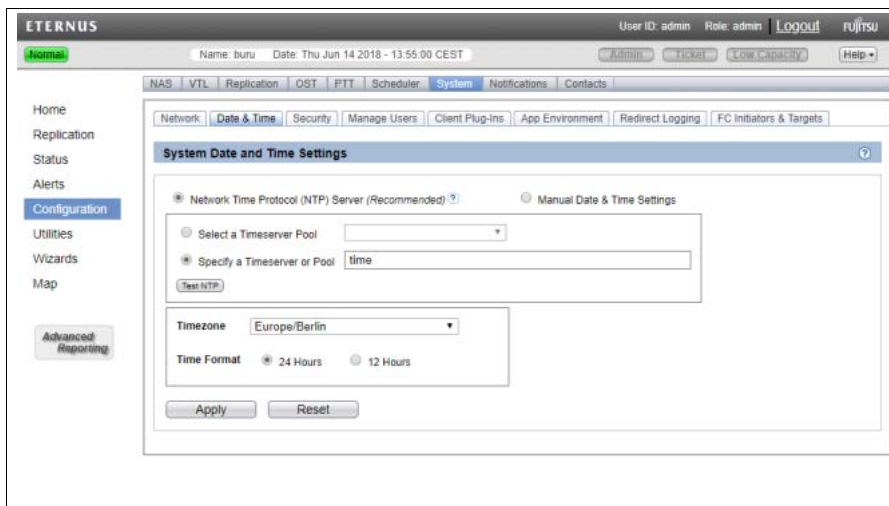
日付と時間の設定を変更したら、変更を適用した直後にシステムを再起動する必要があります。15分以上待ってからログインしてください。

備考

- Network Time Protocol (NTP) で正しい時刻を維持するには、NTP サーバに継続して接続する必要があります。接続できない場合は、システムの日付と時刻を手動で設定することを推奨します。
- NAS ファイル共有の追加や削除など、別の設定変更を行う際に、システムの日付と時刻を変更しないことを推奨します。
- NAS ストレージの Active Directory を使用して ETERNUS CS800 を Windows ネットワークに参加させる場合は、NTP サーバを使用してシステムの日付と時間を設定することを推奨します ([「Windows Domain」 \(P.186\)](#) を参照)。

Date & Time ページにアクセスするには、System ページで、Date & Time タブをクリックします ([図 7.79](#) を参照)。

図 7.79 Date & Time ページ



システムの日付と時間を設定するには、以下の手順を実行します。

手順

1 以下のオプションのいずれかを選択します。

- Network Time Protocol (NTP) Server
(推奨) ETERNUS CS800 を NTP タイムサーバまたはプールと同期させる場合は、このオプションを選択します。次に、タイムサーバかプールを選択または指定します。
 - Select a Timeserver Pool
(推奨) ドロップダウンボックスの地理に基づいた既知の NTP タイムサーバプールから、1つを選択します。
タイムサーバプールを選択するには、最低1つの DNS IP アドレスを Network ページで指定する必要があります ([「7.9.1 Network」 \(P.298\)](#) を参照)。
DNS IP アドレスを指定しない場合は、タイムサーバプールの IP アドレスを指定してください。
 - Specify a Timeserver or Pool
NTP サーバまたはプールの名前または IP アドレス (公開 NTP サーバに関する情報は、<https://support.ntp.org/bin/view/Main/WebHome> を参照)。

ETERNUS CS800 が NTP サーバまたはプールと通信できることを確認するには、Test NTP をクリックします。

- Manual Date & Time Settings
システムの日付と時間を手動で設定するには、このオプションを選択します。
カレンダーアイコンをクリックして、New System Date を指定します。ドロップダウンボックスを使用して、New System Time を指定します。

注意

NTP サーバによる時刻同期設定は、NTP サーバと装置の時刻が著しく異なる場合、直ちに同期されないまたは同期されないことがあります。直ちに同期させるためには、Network Time Protocol (NTP) Server で NTP サーバと時刻を同期する前に、Manual Date & Time Settings で装置の時刻を NTP サーバに合わせてください。

- ### 2
- Timezone ドロップダウンボックスで、ETERNUS CS800 が設置されている場所のタイムゾーンを選択します。
- ### 3
- Time Format の横で、時間の表示に使用する書式 (24 hours または 12 hours) を選択します。
- ### 4
- Apply をクリックします。

手順ここまで

7.9.3 Security

Security ページでは、アクセス用パスワード、LDAP/AD、SSL/TLS の設定、非アクティブタイムアウト値など、ETERNUS CS800 のセキュリティ設定を行うことができます。

Security ページにアクセスするには、Configuration メニューをクリックして、Security タブをクリックします。

Security ページには、以下のタブがあります。

- [「Local Access Settings」 \(P.317\)](#)
- [「LDAP/AD」 \(P.324\)](#)
- [「SSL/TLS」 \(P.330\)](#)
- [「Data Encryption」 \(P.333\)](#)
- [「Login Session」 \(P.335\)](#)
- [「Security Notice」 \(P.336\)](#)
- [「Data-at-Rest Encryption」 \(P.337\)](#)

7.9.3.1 Local Access Settings

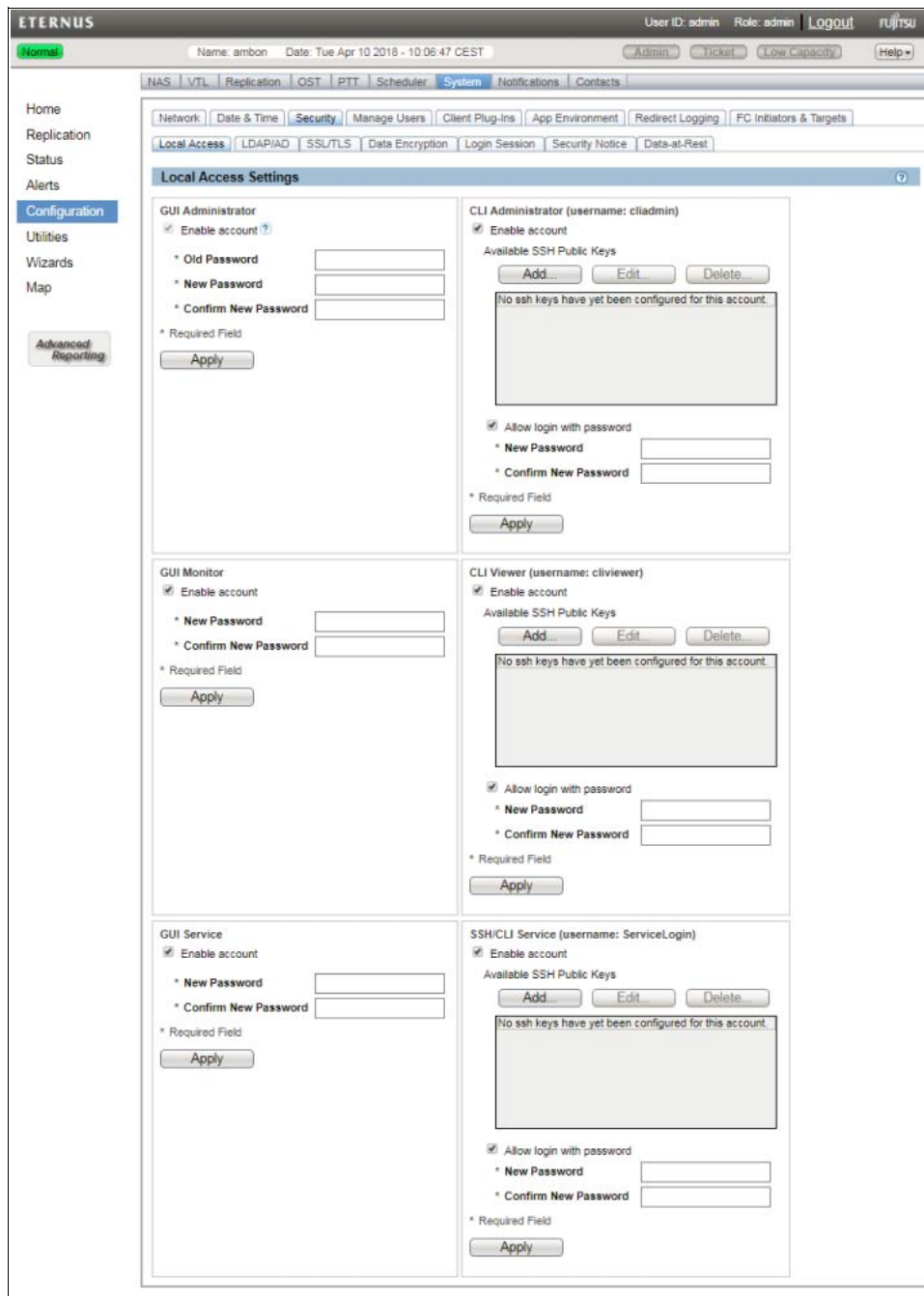
Local Access Settings ページでは、リモート管理コンソール (GUI) やコマンドラインインターフェース (CLI) のアカウントパスワードを変更できます。

ETERNUS CS800 には、リモート管理コンソールまたは CLI にログインするための以下のアクセスレベルがあります。

- グラフィカルユーザーインターフェース (GUI)
 - GUI Administrator
ETERNUS CS800 リモート管理コンソールの情報の表示および変更ができます。
 - GUI Monitor
ETERNUS CS800 リモート管理コンソールの情報の表示はできますが、変更はできません。
Access Control ページは表示のみ可能です。
 - GUI Service
ETERNUS CS800 GUI の情報を表示および変更できます。Access Control ページは表示のみ可能です。
- コマンドラインインターフェース (CLI)
 - Viewer
ETERNUS CS800 CLI の情報を表示できますが、変更はできません。
 - Administrator
ETERNUS CS800 CLI の情報を表示および変更できます。
 - Service Login
 - SSH/CLI Service
ServiceLogin アカウントに Secure Shell (SSH) リモートアクセスできます。

Local Access Settings ページにアクセスするには、Security ページで、Local Access タブをクリックします (図 7.80 を参照)。

図 7.80 Local Access Settings ページ



Local Access Settings ページを使用して、以下の作業を実行します。

- 管理者パスワードを変更します (「[GUI Administrator パスワードの変更](#)」(P.319) を参照)。
- Monitor アカウントへの GUI アクセスを有効または無効にします (「[GUI Monitor アカウントの有効化](#)」(P.319) を参照)。

- Administrator アカウントまたは Viewer アカウントへの CLI アクセスを有効または無効にします ([「CLI アカウントの有効化」\(P.320\)](#) を参照)。
- Service アカウントへの GUI アクセスを有効または無効にします ([「GUI Service アカウントの有効化」\(P.322\)](#) を参照)。
- Service アカウントへの SSH アクセスを有効または無効にします ([「SSH/CLI Service アカウントの有効化」\(P.323\)](#) を参照)。

■ GUI Administrator パスワードの変更

管理者としてリモート管理コンソールにログインする場合は、GUI パスワードを使用します ([「4.2 リモート管理コンソールへのアクセス」\(P.100\)](#) を参照)。

手順

1 GUI Administrator で、以下の情報を入力します。

- Old Password
古いパスワード。
- New Password
新しいパスワード。
- Confirm New Password
確認のために再度新しいパスワードを入力します。

GUI Administrator を無効にする場合は、LDAP/AD が有効で、LDAP/AD ユーザーとしてシステムにログインしている必要があります ([「7.9.3.2 LDAP/AD」\(P.324\)](#) を参照)。

パスワードは最長で 32 文字までです。英数字と特殊文字を使用できます。

このパスワードを消失した場合は、弊社保守サービスセンターに連絡してください。

2 Apply をクリックします。

手順ここまで

■ GUI Monitor アカウントの有効化

モニタとしてリモート管理コンソールにログインする場合は、GUI パスワードを使用します ([「4.2 リモート管理コンソールへのアクセス」\(P.100\)](#) を参照)。

手順

1 GUI Monitor で、以下の情報を入力します。

GUI Monitor アカウントを有効にするには、Enable account チェックボックスをオンにします。
GUI Monitor アカウントを無効にするには、Enable account チェックボックスをオフにします。

2 以下の情報を入力します。

- New Password
新しいパスワード。
- Confirm New Password
確認のために再度新しいパスワードを入力します。

パスワードは最長で 32 文字までです。英数字と特殊文字を使用できます。

3 Apply をクリックします。

手順ここまで

■ CLI アカウントの有効化

CLI アカウントは、管理者またはビューワとして ETERNUS CS800 コマンドラインインターフェースにアクセスするためのものです。

● 備考

CLI を使用する方法の詳細は、『ETERNUS CS800 S7 ユーザーズガイド CLI 編』を参照してください。

手順

1 CLI Administrator または CLI Viewer で、以下のいずれかの手順を実行します。

Enable account チェックボックスをオンにし、CLI Administrator アカウントまたは CLI Viewer アカウントを有効にします。

Enable account チェックボックスをオフにし、CLI Administrator アカウントまたは CLI Viewer アカウントを無効にします。

2 CLI Administrator および CLI Viewer のアカウントは、Secure Shell (SSH) キーに基づく認証で構成できます。

■ SSH 公開鍵の追加

(1) Add をクリックします。

Add Public Key ページが表示されます。

(2) 公開鍵の SSH の Alias を入力します。

- エイリアスは最長で 20 文字までです。
- エイリアスは英数字（空白または特殊文字を含まない）である必要があります。
- 異なるアカウント（CLI Administrator および CLI Viewer）に対して同じエイリアスを使用することができます。

(3) SSH キーから生成された公開鍵をコピーして貼り付けます。

- 公開鍵は以下の形式である必要があります。
<key-type> <base64 でエンコードされた文字列 >
- 公開鍵の長さは 16KB 以内です。

- (4) Apply をクリックします。
「Successfully performed Security action」というメッセージが表示されます。
- (5) OK をクリックします。
新しい鍵は CLI Administrator または CLI Viewer の Available SSH Public Keys 表に表示されます。
Available SSH Public Keys 表には、以下の情報が含まれています。
 - Alias
キーの名前。
 - Fingerprint
公開鍵を識別するために使用された短いバイト列。

■ SSH 公開鍵の編集

- (1) Available SSH Public Keys 表の公開鍵の横にあるチェックボックスをオンにします。
- (2) Edit をクリックします。
Edit Public Key ページが表示されます。
- (3) Alias の名前を編集します。

● 備考

鍵は変更できません。鍵の削除については、[「Alias Name の削除」\(P.321\)](#) を参照してください。

- (4) Apply をクリックします。
「Successfully performed Security action」というメッセージが表示されます。
- (5) OK をクリックします。
新しい鍵は Available SSH Public Keys 表に表示されます。

■ Alias Name の削除

- (1) Available SSH Public Keys 表の公開鍵の横にあるチェックボックスをオンにします。
- (2) Delete をクリックします。
Delete Public Key ページが表示されます。
- (3) Yes をクリックします。
「Successfully performed Security action」というメッセージが表示されます。
- (4) OK をクリックします。
鍵が Available SSH Public Keys 表から削除されます。

- 3 SSH 認証の構成に加え、CLI Administrator または CLI Viewer アカウントをパスワード認証を使用して構成できます。
CLI Administrator または CLI Viewer アカウントでパスワードを有効にするには、Allow login with password チェックボックスをオンにします。

CLI Administrator または CLI Viewer アカウントでパスワードを無効にするには、Allow login with password チェックボックスをオフにします。

以下の情報を入力します。
 - New Password
新しいパスワードを入力します。

- Confirm New Password
確認のために再度パスワードを入力します。

● 備考

- パスワードは最長で 32 文字までです。英数字と特殊文字を使用できます。
- SSH およびパスワード認証の両方を有効にしたアカウントの場合、先に SSH 認証が試行されます。鍵がない場合、またはクライアントの鍵が一致しない場合、パスワード認証へフォールバックされます。

4 Apply をクリックします。

手順ここまで

■ GUI Service アカウントの有効化

Service アカウントでリモート管理コンソールにログインする場合は、GUI パスワードを使用します ([「4.2 リモート管理コンソールへのアクセス」\(P.100\)](#) を参照)。

GUI Service アカウントを有効化または無効化するには、以下の手順を実行します。

手順

1 GUI Service で以下のいずれかの手順を実行します。

GUI Service アカウントを有効にするには、Enable account チェックボックスをオンにします。
GUI Service アカウントを無効にするには、Enable account チェックボックスをオフにします。

2 以下の情報を入力します。

- New Password
新しいパスワード。
- Confirm New Password
確認のために新しいパスワードを再度入力します。

パスワードは最長で 32 文字までです。英数字と特殊文字を使用できます。

3 Apply をクリックします。

手順ここまで

■ SSH/CLI Service アカウントの有効化

SSH Service アカウントによって ETERNUS CS800 システムで SSH リモートアクセスが可能になります。

手順

- 1 SSH Service で以下のいずれかの手順を実行します。
SSH Service アカウントを有効にするには、Enable account チェックボックスをオンにします。
SSH Service アカウントを無効にするには、Enable account チェックボックスをオフにします。
- 2 SSH Service アカウントは、Secure Shell (SSH) キーに基づく認証で構成できます。

■ SSH 公開鍵の追加

- (1) Add をクリックします。
Add Public Key ページが表示されます。
- (2) 公開鍵の SSH の Alias を入力します。
 - エイリアスは最長で 20 文字までです。
 - エイリアスは英数字（空白または特殊文字を含まない）である必要があります。
- (3) SSH キーから生成された Public Key を入力します。
 - 公開鍵は以下の形式である必要があります。
<key-type> <base64 でエンコードされた文字列 >
 - 公開鍵の長さは 16KB 以内です。
- (4) Apply をクリックします。
「Successfully performed Security action」というメッセージが表示されます。
- (5) OK をクリックします。
新しい鍵は Available SSH Public Keys 表に表示されます。
Available SSH Public Keys 表には、以下の情報が含まれています。
 - Alias
キーの名前。
 - Fingerprint
公開鍵を識別するために使用された短いバイト列。

■ SSH 公開鍵の編集

- (1) Available SSH Public Keys 表の公開鍵の横にあるチェックボックスをオンにします。
- (2) Edit をクリックします。
Edit Public Key ページが表示されます。
- (3) Alias の名前を編集します。

● 備考

鍵は変更できません。鍵の削除については、[「Alias Name の削除」\(P.321\)](#)を参照してください。

- (4) Apply をクリックします。
「Successfully performed Security action」というメッセージが表示されます。

- (5) OK をクリックします。
新しい鍵は Available SSH Public Keys 表に表示されます。

■ Alias Name の削除

- (1) Available SSH Public Keys 表の公開鍵の横にあるチェックボックスをオンにします。
- (2) Delete をクリックします。
The Delete Public Key ページが表示されます。
- (3) Yes をクリックします。
「Successfully performed Security action」というメッセージが表示されます。
- (4) OK をクリックします。
鍵が Available SSH Public Keys 表から削除されます。

3 SSH 認証の構成に加え、SSH Service アカウントをパスワード認証を使用して構成できます。

CLI Administrator または CLI Viewer アカウントでパスワードを有効にするには、Allow login with password チェックボックスをオンにします。

CLI Administrator または CLI Viewer アカウントでパスワードを無効にするには、Allow login with password チェックボックスをオフにします。

以下の情報を入力します。

- New Password
新しいパスワードを入力します。
- Confirm New Password
確認のために再度パスワードを入力します。

● 備考

- パスワードは最長で 20 文字までです。英数字と特殊文字を使用できます。
- SSH およびパスワード認証の両方を有効にしたアカウントの場合、先に SSH 認証が試行されます。鍵がない場合、またはクライアントの鍵が一致しない場合、パスワード認証へフォールバックされます。

4 Apply をクリックします。

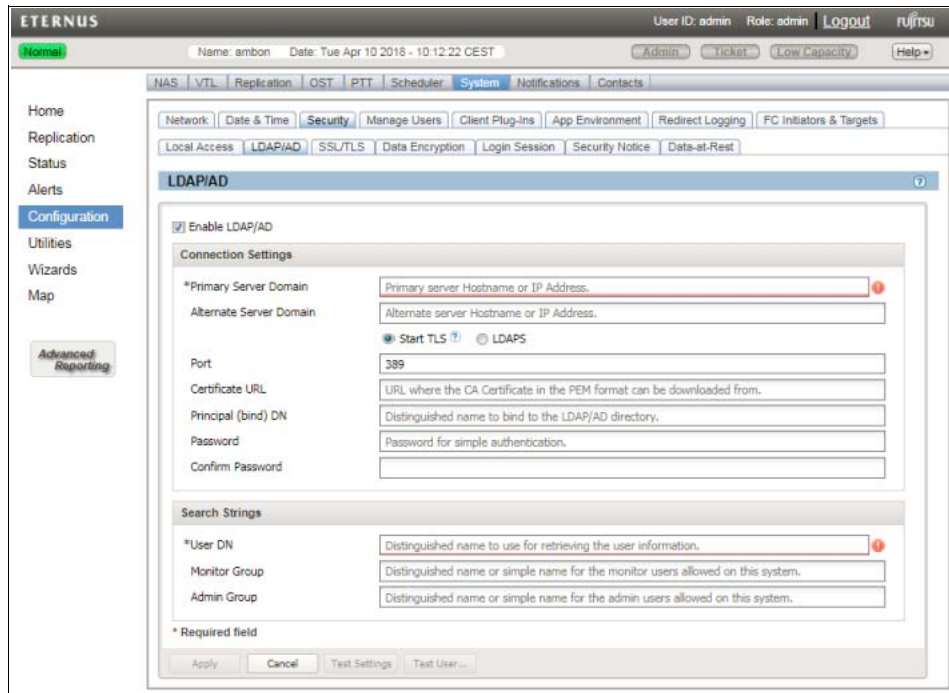
手順ここまで

7.9.3.2 LDAP/AD

LDAP/AD ページを使用すると、ETERNUS CS800 システムを、Lightweight Directory Access Protocol (LDAP) サーバまたは Active Directory (AD) サーバに接続できるようになります。

LDAP は、ユーザーおよびグループに関する情報を、組織単位 (OU)、オブジェクトクラス、および属性で構成される階層構造のディレクトリに格納します。AD は、ユーザーおよびグループに関する情報を格納します。ETERNUS CS800 は、LDAP/AD を使用してユーザー資格証明を認証し、システムへのアクセスレベルを割り当てることができます。

図 7.81 LDAP/AD ページ



● LDAP および AD の用語

- 一般名 (CN)
組織単位 (OU) の名前を識別するために、一般的に使用される属性です。
例) SysAdmin グループは cn=sysadmin になります。
- ドメインコンポーネント (DC)
ディレクトリのドメインで、多くの場合は組織または会社を識別します。
例) Mycompany.com のドメインは dc=mycompany,dc=com になります。
- 識別名 (DN)
ディレクトリのどこに情報が格納されているかを LDAP に知らせる経路です。LDAP は右から左へと経路を読み取り、右端のコンポーネントはディレクトリのドメインを、左端のコンポーネントは LDAP が探す情報を提供します。
- 組織単位 (OU)
情報を編成して階層構造に入れるために使用するコンポーネントです。OU は、LDAP または AD のディレクトリ内の複数のレベルで使用することが可能で、例えば、より大きいグループバケットとして機能しながら、個々のグループの OU を維持できます。

LDAP/AD ページを使用して、以下の作業を実行します。

- LDAP/AD の有効化 ([「LDAP/AD の有効化」\(P.326\)](#) 参照)
- LDAP/AD の無効化 ([「LDAP/AD の無効化」\(P.328\)](#) 参照)
- LDAP/AD 設定のテスト ([「LDAP/AD 設定のテスト」\(P.328\)](#) 参照)
- LDAP/AD ユーザーのテスト ([「LDAP/AD ユーザーのテスト」\(P.329\)](#) 参照)

■ LDAP/AD の有効化

手順

- 1 Enable LDAP/AD チェックボックスをオンにして、Connection Settings 表および Search Strings 表を使用可能にします。
- 2 以下の Connection Settings 情報を入力します。
 - Primary Server Domain
LDAP/AD ドメインサーバを入力します。
LDAP Server Cache
 - LDAP を有効にしているときに LDAP ドメインサーバを変更した場合、サーバキャッシュによって、サーバキャッシュがタイムアウトするまで（デフォルトの設定は 90 分間）は、以前の LDAP サーバのユーザー資格証明による認証が可能です。
 - 新しい LDAP ドメインサーバが無効の場合、サーバキャッシュによって、以前の LDAP サーバのユーザー資格証明で引き続き認証できます。
 - Alternate Server Domain
(オプション) 代替 LDAP/AD ドメインサーバを入力します。
 - Start TLS/LDAPS
以下のいずれかを選択します。
 - Start TLS
LDAP/AD サーバへの接続を暗号化するときを選択します。
これによって、標準ポートを介した安全な接続が可能になります。サーバ URL でセキュアプロトコル (LDAPS) を使用する場合は、Start TLS によって接続を暗号化しないでください。
 - LDAPS
サーバ URL で LDAP セキュアプロトコルを使用している場合に選択します。
 - Port
 - Start TLS
デフォルトのポートは 389 です。
 - LDAPS
デフォルトのポートは 636 です。

● 備考

ポート設定を入力すると、デフォルトの設定が無効になります。

- Certificate URL
証明書認証 (CA) の PEM 形式の証明書をダウンロードできる URL を入力します。
- CA Certificate Expiration Alerts
証明書の期限切れが近づくと、以下のシステムアラートが表示されます。
 - 期限切れの 14 日前
管理アラートが作成されます ([「10.2 管理アラート」\(P.424\)](#) を参照)。

- 期限切れの3日前
ローカル GUI Admin アカウントが有効な場合、管理アラートが作成されます（「[10.2 管理アラート](#)」(P.424) を参照）。ローカル GUI Admin アカウントが無効な場合、サービスチケットが作成されます（「[10.3 サービスチケット](#)」(P.425) を参照）。
- 期限切れの1日前
ローカル GUI Admin アカウントが有効な場合、管理アラートが作成されます（「[10.2 管理アラート](#)」(P.424) を参照）。ローカル GUI Admin アカウントが無効な場合、アカウントが有効になり、サービスチケットが作成されます（「[10.3 サービスチケット](#)」(P.425) を参照）。
- Principal (bind) DN
プリンシパルユーザーのドメイン名。
プリンシパルユーザーとは、システムを LDAP ドメインまたは AD ドメインに追加する権限のあるユーザーです。
例) uid=admin,ou=People,dc=mycompany,dc=com
- Password
simple 認証用のパスワードを入力します。
- Confirm Password
simple 認証用のパスワードを再度入力します。

3 以下の Search Strings 情報を入力します。

これによってベース DN を構築して、ユーザーの検索を特定のサブツリーに制限します。

- User DN
ユーザー情報を取得するための識別名を入力します。
例) dc=mycompany,dc=com
- Monitor Group
システムの監視ロールを取得する必要があるユーザーの、識別名または一般名を入力します。
例) cn=user,ou=Group,dc=mycompany,dc=com

● 備考

OpenLDAP サーバには、Slapo-MemberOf オーバーレイをインストールする必要があります。オーバーレイの詳細は、以下の URL を参照してください。

<http://manpages.courier-mta.org/htmlman5/slapo-memberof.5.html>

- Admin Group
システムの監視ロールを取得する必要があるユーザーの、識別名または一般名を入力します。
例) cn=sysadmin,ou=Group,dc=mycompany,dc=com

● 備考

OpenLDAP サーバには、Slapo-MemberOf オーバーレイをインストールする必要があります。オーバーレイの詳細は、以下の URL を参照してください。

<http://manpages.courier-mta.org/htmlman5/slapo-memberof.5.html>

4 (推奨) システムに適用する前に、LDAP/AD 設定をテストします。

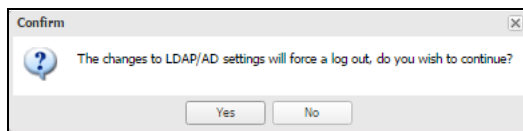
[「LDAP/AD 設定のテスト」](#) (P.328) を参照してください。

● 備考

テストを行う前に、ユーザーによる LDAP/AD 設定を適用する必要があります。以下の[手順6](#)を参照してください。

- 5 (推奨) LDAP/AD 設定をシステムに適用する前に、LDAP/AD のユーザー名とパスワードをテストします。
[「LDAP/AD ユーザーのテスト」\(P.329\)](#)を参照してください。
- 6 Apply をクリックします。
LDAP/AD 設定を変更すると、システムから強制的にログアウトされます。Yes をクリックして続行します。

図 7.82 LDAP/AD の変更の確認



手順ここまで

■ LDAP/AD の無効化

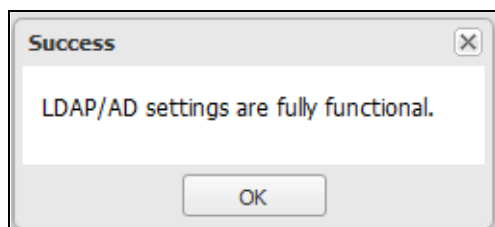
Enable LDAP/AD チェックボックスをオフにすると、ETERNUS CS800 システムで LDAP/AD が無効になります。LDAP/AD 設定は保存されたままになります。

■ LDAP/AD 設定のテスト

Test Settings をクリックして、ETERNUS CS800 システムと LDAP/AD ドメインサーバとの間の接続設定をテストします。

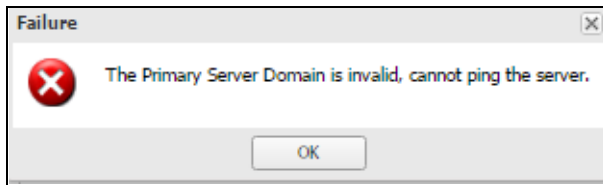
正常に接続した場合は、Success ダイアログボックスによって示されます（[図 7.83](#) 参照）。

図 7.83 正常な LDAP/AD 接続



テスト接続にした失敗は、失敗の原因を含む Failure ダイアログボックスによって示されます（[図 7.84](#) 参照）。

図 7.84 失敗した LDAP/AD 接続



LDAP/AD ユーザーのテスト

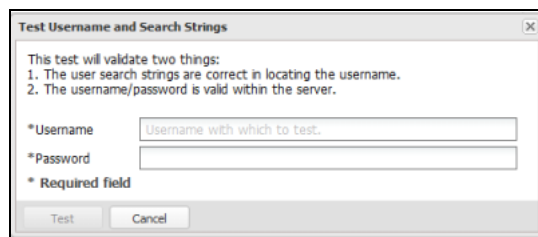
● 備考

テストを行う前に、ユーザーによる LDAP/AD 設定変更を適用する必要があります。

手順

- 1 Test User をクリックして、LDAP/AD ユーザーの権限をテストし、ETERNUS CS800 システムに正常にログインできることを確認します。
Test Username and Search Strings ダイアログボックスが表示されます（[図 7.85](#) 参照）。

図 7.85 Username と Search Strings のテスト



- 2 以下の情報を入力します。
 - Username
ユーザー名。
 - Password
ユーザーのパスワード。
- 3 Test をクリックします。

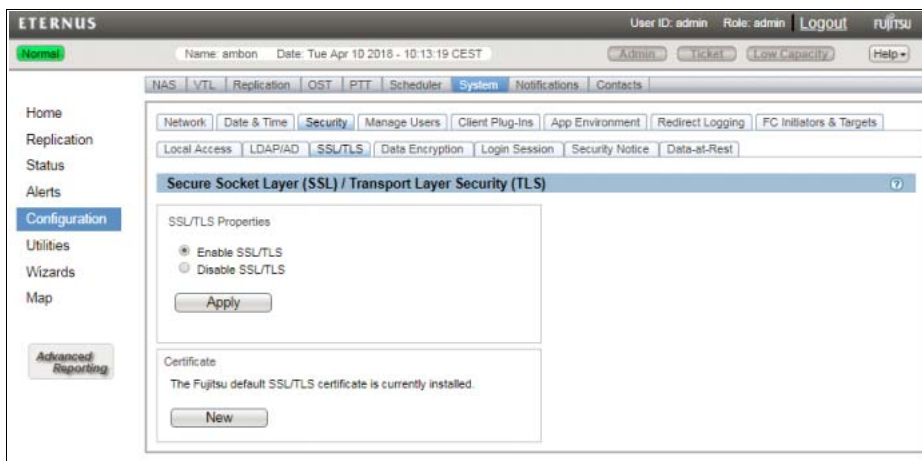
手順ここまで

7.9.3.3 SSL/TLS

SSL/TLS ページでは、ETERNUS CS800 上の SSL/TLS の有効と無効を切り替えることができます。新しい SSL/TLS 証明書をインストールして、デフォルトの SSL/TLS 証明書と置き換えることもできます。

SSL/TLS ページにアクセスするには、Security ページで SSL/TLS タブをクリックします (図 7.86 を参照)。

図 7.86 SSL/TLS ページ



● 備考

- SSL/TLS を有効にする場合は、「[サーバ認証の警告](#)」(P.331) の Web ブラウザ設定に関する重要な情報を確認してください。
- SSL/TLS は、ETERNUS CS800 ソフトウェアの新規インストール後に、デフォルトで自動的に有効になります。

SSL/TLS ページを使用して、以下の作業を実行します。

- ETERNUS CS800 で SSL/TLS を有効または無効にします (「[SSL/TLS の有効化](#)」(P.330) を参照)。
- 新規に SSL/TLS 証明書をインストールします (「[SSL/TLS 証明書のインストール](#)」(P.332) を参照)。

■ SSL/TLS の有効化

SSL (Secure Sockets Layer) /TLS (Transport Layer Security) は、クライアントとサーバ間でデータを送信する前に暗号化キーをネゴシエートすることで、インターネット上のセキュリティとプライバシーを提供するプロトコルです。

セキュアな接続を確立するには、認証局により ETERNUS CS800 に対して、証明書ファイル、プライベートキーファイル、およびパスフレーズの形式で暗号化キーが割り当てられている必要があります。これらのコンポーネントをインストールしたあとは、SSL/TLS プロトコルを使用してセキュアな接続を確立できます。ETERNUS CS800 には、デフォルトの SSL/TLS 証明書が付属しています。

SSL/TLS を有効化または無効化するには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 SSL/TLS Properties の下で、Enable SSL/TLS オプションを選択して SSL/TLS を有効化します。または、Disable SSL/TLS オプションを選択して SSL/TLS を無効化します。

● 備考

デフォルト設定は、無効です。

- 2 Apply をクリックします。

手順ここまで

■ サーバ認証の警告

デフォルトの証明書によって SSL/TLS を有効化すると、SSL/TLS 暗号化を使用して Web ベースのインターフェースとセキュアに通信できます。ただし、Web ブラウザおよびネットワークセキュリティスキャナ、接続しようとしているサーバが証明書に埋め込まれているサーバと一致しないことを知らせる警告が表示されます。

デフォルトの証明書は暗号化に対してのみ使用でき、サーバ認証用には使用できないため、これは予想された動作です。暗号化通信だけでなくサーバ認証も利用するために、独自のカスタム証明書をインストールすることもできます。

デフォルトの証明書に関するサーバ認証の警告を非表示にするには、以下の手順を実行します。

- Internet Explorer
ダイアログボックスが表示され、証明書エラーの可能性が警告された場合は、Trusted Sites リストに FETERNUS CS800 の IP アドレスを追加します（ツール → インターネット オプション → セキュリティ → 信頼済みサイト）。
続いて警告ページが表示され、Web ブラウザを閉じるかまたは Web サイトに進むかを選択するオプションでは、Continue をクリックします。これにより、Web ブラウザを再起動するまでは、警告を非表示にすることができます。
- Firefox
Secure Connection Failed ダイアログボックスが表示された場合、ダイアログボックスの下部にあるリンクをクリックし、指示に従って ETERNUS CS800 の例外を追加します。

■ SSL/TLS 証明書のインストール

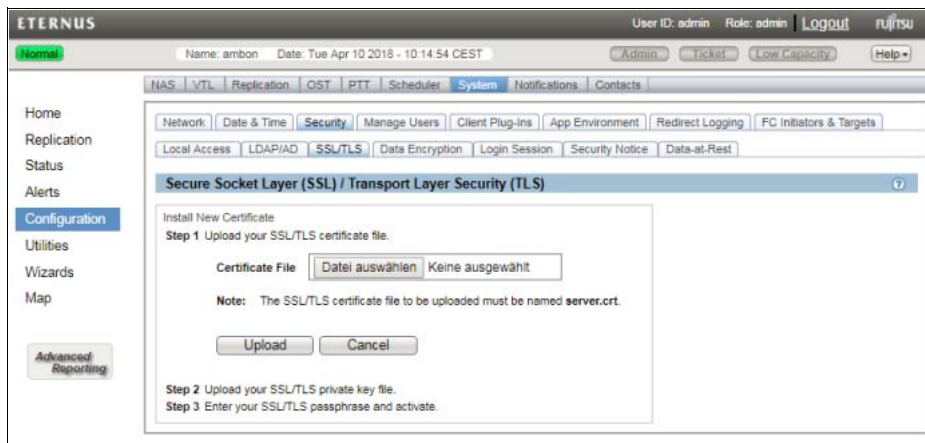
ETERNUS CS800 の暗号化通信だけでなくサーバ認証も利用するために、独自のカスタム SSL/TLS 証明書を購入してインストールできます。

SSL/TLS 証明書をインストールするには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 SSL/TLS 証明書を追加するには、Certificate で New をクリックします。Install New Certificate ページが表示されます（[図 7.87](#) を参照）。

図 7.87 Install New Certificate ページ



- 2 Certificate File ボックスに、新しい SSL/TLS 証明書ファイルの場所とファイル名を入力します。または、Browse をクリックしてシステムを参照し、SSL/TLS 証明書ファイルの場所を確認します。
SSL/TLS 証明書ファイルの名前は server.crt にする必要があります。
- 3 Upload をクリックします。
- 4 SSL/TLS プライベートキーを入力して Enter キーを押します。
- 5 SSL/TLS パスフレーズを入力して Enter キーを押します。
Successful Upload ページが表示され、SSL/TLS 証明書ファイルがシステムにインストールされたことが示されます。
- 6 OK をクリックして続行します。
SSL/TLS ページの証明書領域に証明書が表示されます。

手順ここまで

7.9.3.4 Data Encryption

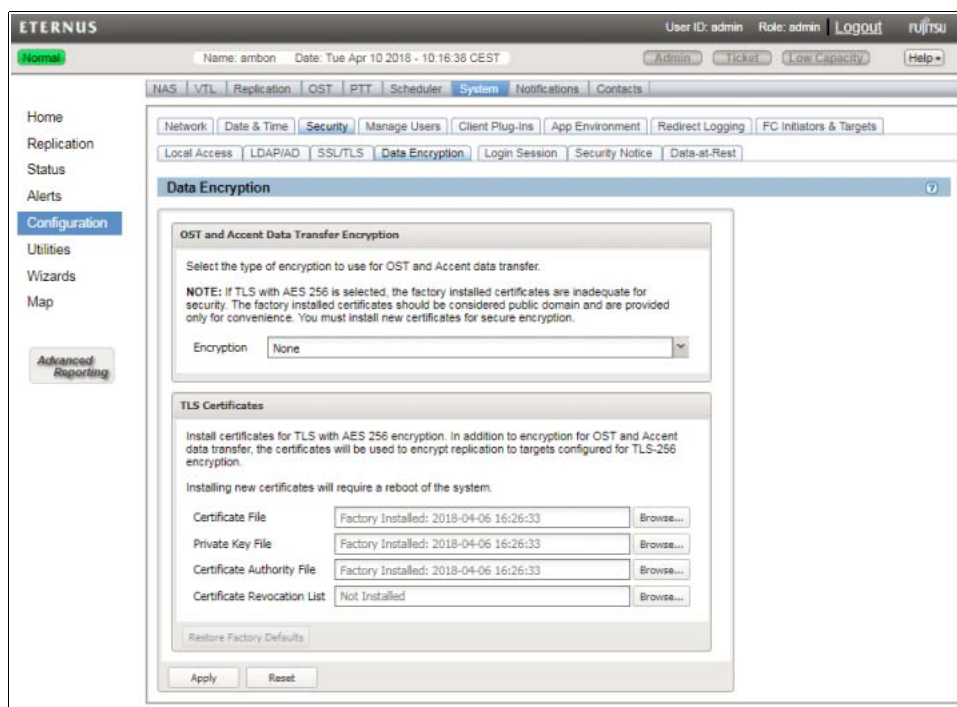
Data Encryption ページでは、レプリケーション、OST、および Accent データ転送に使用する暗号化のタイプを選択できます。メディアサーバから ETERNUS CS800 に送信されるデータ (OST/Accent)、またはソース ETERNUS CS800 から ETERNUS CS800 に送信されるデータ (レプリケーション) は、AES (Advanced Encryption Standard) 暗号化方式で暗号化されます。

● 備考

データ暗号化は、すべての地域で使用できるものではありません (法律によって異なります)。

Data Encryption ページにアクセスするには、Security ページで Data Encryption タブをクリックします (図 7.88 を参照)。

図 7.88 Data Encryption ページ



● 備考

- TLS with AES 256 を選択した場合、工場でインストールされた証明書ではセキュリティが十分ではありません。工場でインストールされる証明書は、便宜上提供しているためパブリックドメインとみなされます。セキュアな暗号化のために、新しい証明書をインストールする必要があります。
- ETERNUS CS800 は、信頼を確保するために TLS with AES 256 認証局を使用しています。ETERNUS CS800 のブロックプール上のデータのセキュリティを保証するには、固有のプライベート認証局を生成する必要があります。
- 新しい証明書をインストールするには、システムを再起動する必要があります。

データ暗号化を有効または無効にするには、以下の手順を実行します。

手順

1 Encryption ドロップダウンボックスでオプションを選択します。

- None
OST データは暗号化されません。
- Default AES 128
OST データは AES 128 ビットの暗号化方式で暗号化されます。
- Default AES 256
OST データは AES 256 ビットの暗号化方式で暗号化されます。
- TLS with AES 256
OST、Accent、およびレプリケーションのデータは、Transport Layer Security (TLS) を使用した AES 256 ビットの暗号化方式で暗号化されます。レプリケーションの場合は、ターゲットのレプリケーションまたはフェイルバックを構成する際に、暗号化設定を指定します ([「6.5 Replication の概要」\(P.164\)](#) を参照)。

● 備考

データ暗号化は、すべての地域で使用できるものではありません (法律によって異なります)。

2 TLS with AES 256 暗号化オプションを選択した場合、以下の必要な TLS 証明書ファイルとキーファイルを ETERNUS CS800 にインストールします。

- 証明書ファイル
- プライベートキーファイル
- 証明書認証ファイル
- 拒否リストファイル

■ OST Media Server with TLS Encryption

ETERNUS CS800 システムにインストールされた証明書とキーファイルは、OST メディアサーバ上のファイルと一致している必要があります。証明書とキーファイルの詳細は、[「Data Encryption」\(P.333\)](#) および『ETERNUS CS800 OpenStorage プラグイン README』を参照してください。

■ Replication with TLS Encryption

TLS 暗号化を使用するレプリケーションを正常に使用するには、以下の操作を実行する必要があります。

- TLS 暗号化を使用するターゲット ETERNUS CS800 を設定します。
- TLS 暗号化を使用するソース ETERNUS CS800 を設定します (システムの再起動が必要です)。
- ターゲット ETERNUS CS800 を設定する際に TLS with AES 256 を選択します ([「レプリケーションターゲットの追加」\(P.251\)](#) を参照)。

ソース ETERNUS CS800 キーとターゲット ETERNUS CS800 キーを一致させる必要はありませんが、以下の基準を満たす必要があります。

- ターゲットキーは、ソースキーの証明書によって署名される必要があります。

- ソースキーは、ターゲットキーの証明書によって署名される必要があります。

ファイルをインストールするには、Browse ボタンをクリックしてシステムを参照し、ファイルを見つけてから、Open をクリックします。

▶ 注意

証明書ファイルのインストールでは、変更を適用した直後にシステムを再起動する必要があります。15分以上待ってからログインしてください。

● 備考

新規の証明書ファイルとキーファイルは、OST メディアサーバと ETERNUS CS800 の間にアクティブなネットワーク接続がなければ、いつでもインストールできます。

3 Apply をクリックします。

● 備考

すべての変更を保存せずにクリアするには、Reset をクリックします。ユーザーがインストールした証明書ファイルとキーファイルを削除するには、Restore Factory Defaults をクリックします。

手順ここまで

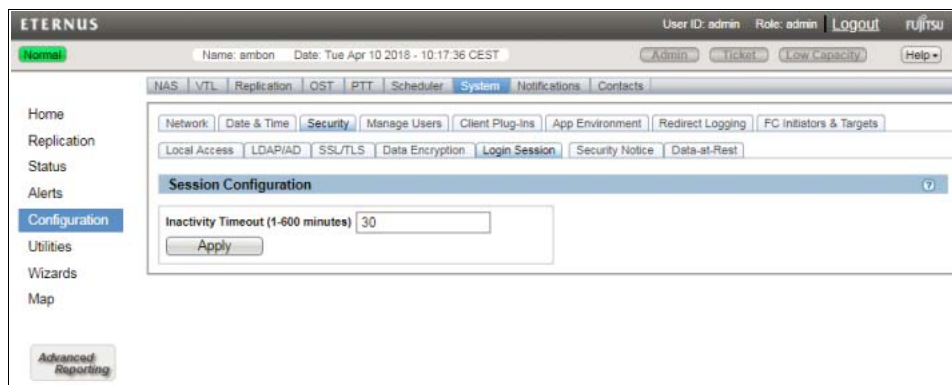
7.9.3.5 Login Session

Login Session ページでは、ETERNUS CS800 のリモート管理コンソールの非アクティブタイムアウト値を指定できます。デフォルトのタイムアウト値は 30 分です。

リモート管理コンソールの非アクティブ状態が指定された期間継続された場合、ユーザーは自動的にログアウトされるため、作業を続行するには再度ログインする必要があります（[「4.2 リモート管理コンソールへのアクセス」\(P.100\)](#)を参照）。

Login Session ページにアクセスするには、Security ページで Login Session をクリックします（[図 7.89](#)を参照）。

図 7.89 Login Session ページ



非アクティブタイムアウト値を指定するには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 Inactivity Timeout ボックスで、ユーザーが自動的にログアウトされるまでの非アクティブ状態の分数を入力します（1～600分）。
- 2 Apply をクリックします。

手順ここまで

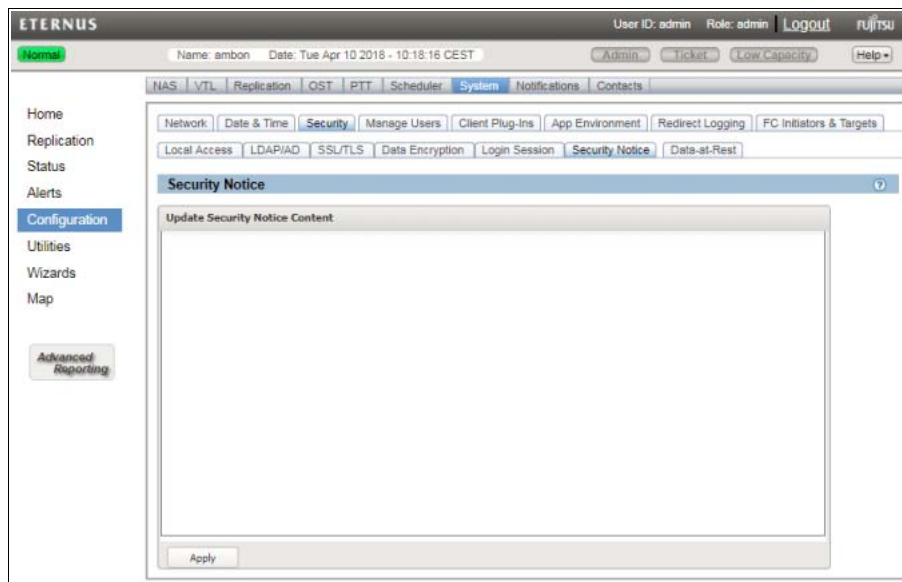
7.9.3.6 Security Notice

Security Notice ページでは、リモート管理コンソールまたは CLI にログインしたときに、すべてのユーザーに表示するメッセージを指定できます。

セキュリティ通知メッセージが設定されている場合、ユーザーはシステムの使用を開始するために、そのメッセージを受け入れる必要があります。セキュリティ通知が設定されていない場合は、ログオンすると直ちにシステムを使用できます。

Security Notice ページにアクセスするには、Security ページで Security Notice をクリックします（[図 7.90](#) を参照）。

図 7.90 Security Notice ページ



Security 通知メッセージを追加または更新するには、ボックスにメッセージを入力して Apply をクリックします。

7.9.3.7 Data-at-Rest Encryption

Data-at-Rest ページでは、ETERNUS CS800 上のデータストレージの暗号化を有効にできます。ストレージの暗号化を有効にすると、ユーザーのデータは、ディスクアレイに書き込まれる前に暗号化されます。

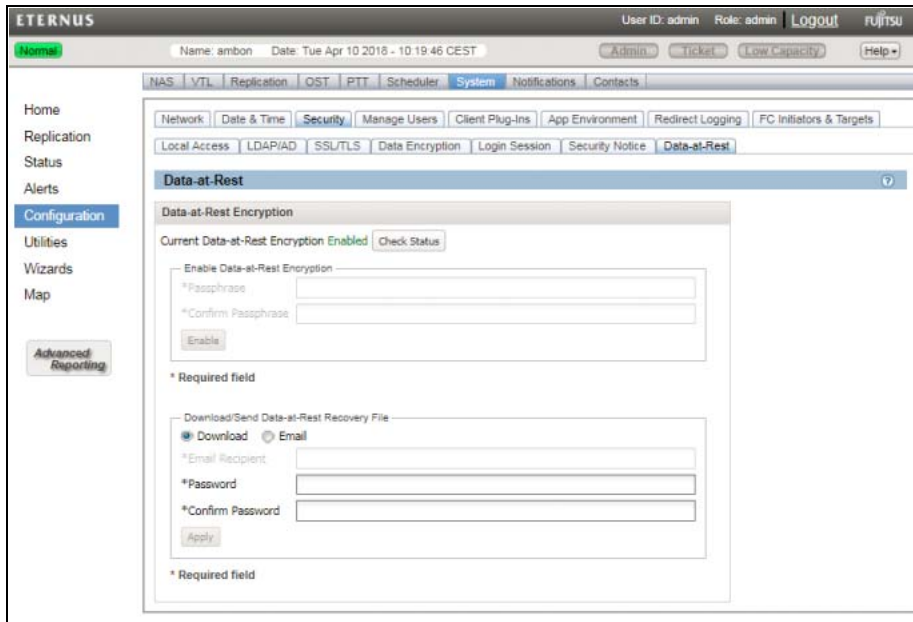
これによって、ETERNUS CS800 から物理的に取り外されたディスクは、他のシステムやデバイスから読み取ることができなくなるため、不正なデータアクセスに対する保護がさらに強化されます。

● 備考

Data-at-Rest は、自己暗号化（SED）ドライブを搭載した ETERNUS CS800 Scale モデルでのみ利用できます。

Data-at-Rest ページにアクセスするには、Security ページの Data-at-Rest タブをクリックします（[図 7.91](#) を参照）。

図 7.91 Data-at-Rest ページ



Data-at-Rest ページを使用して、以下の作業を実行します。

- Data-at-Rest Encryption の現在のステータスをチェックします（[「Data-at-Rest Encryption ステータスの確認」\(P.338\)](#) を参照）。
- ETERNUS CS800 のすべてのハードディスクドライブに対して Data-at-Rest Encryption を有効にします（[「Data-at-Rest Encryption の有効化」\(P.338\)](#) を参照）。
- ご使用の暗号化キーをバックアップするため、Data-at-Rest リカバリーファイルを保存または Eメール送信します（[「リカバリーファイルの管理」\(P.339\)](#) を参照）。

■ Data-at-Rest Encryption ステータスの確認

Data-at-Rest Encryption の現在のステータスには Disabled (デフォルト) または Enabled があります。有効な場合、ETERNUS CS800 のすべてのドライブがセキュアに暗号化され、システムから取り外されると読み取りできなくなります。

Data-at-Rest Encryption のステータスに関する詳細な情報を表示し、この機能を有効にするためのすべての要件を ETERNUS CS800 がサポートしているかどうかを確認するには、Check Status をクリックします。

Data-at-Rest Encryption を有効にすると、ETERNUS CS800 のすべてのハードディスクドライブが暗号化鍵によってそれぞれのコントローラーとペアにされます。これらの鍵は、指定したパスフレーズを使用して生成されます。

▶ 注意

Data-at-Rest Encryption を有効にするかどうかを確認してから続行してください。Data-at-Rest Encryption を有効にしたあとは、これを無効にしたり停止したりすることはできません。

■ Data-at-Rest Encryption の有効化

Data-at-Rest Encryption を有効にするには、以下の手順を実行します。

手順

1 システムが以下のように最適な状態であることを確認してください。

- システムにあるすべてのハードウェアが、Normal のステータスである ([「9.2 ハードウェア」\(P.404\)](#) を参照)。

▶ 注意

すべてのストレージレイが Normal の状態で表示されている ([「Details」\(P.405\)](#) を参照)。いずれかのストレージレイでパフォーマンスが低下している場合、Data-at-Rest Encryption は有効にしないでください。

- すべての未解決の管理アラートが削除されている ([「10.2 管理アラート」\(P.424\)](#) を参照)。
- すべてのサービスチケットがクローズされている ([「10.3 サービスチケット」\(P.425\)](#) を参照)。

2 Enable Data-at-Rest Encryption の下の Passphrase ボックスに、セキュリティパスフレーズを入力します。

▶ 注意

Data-at-Rest Encryption を再度有効にする場合は、暗号化を最初に有効にしたときに使用したパスフレーズと同じものを入力する必要があります。

パスフレーズは、以下のすべての要件を満たす必要があります。

- 8 文字から 32 文字の長さであること。

- 1つ以上の数字（0～9）を含めること。
- 1つ以上の大文字（A～Z）を含めること。
- 1つ以上の小文字（a～z）を含めること。
- 1つ以上の英数字以外の文字（+ や @ など）を含めること。

● 備考

アンダースコア（_）は、英字とみなされます。

- スペース、タブ、一重引用符（'）、二重引用符（"）、ドル記号（\$）を含めることはできません。

3 Confirm Passphrase ボックスに、再度パスフレーズを入力します。

4 Enable をクリックします。

手順ここまで

これで Data-at-Rest Encryption は有効になり、すべてのハードディスクドライブがセキュアであるため、ETERNUS CS800 から取り外された場合、ほかのシステムまたはデバイスを使用して読み取ることはできません。

パスフレーズは安全な場所に記録しておいてください。また、Data-at-Rest リカバリーファイルのバックアップコピーも保存しておく必要があります（[「リカバリーファイルの管理」\(P.339\)](#)を参照）。

■ リカバリーファイルの管理

Data-at-Rest Encryption が有効になると、指定されたパスフレーズに基づくセキュリティキーがシステムで生成されます。ETERNUS CS800 では、セキュリティキーのコピーをシステムで保存し、必要に応じて自動的にアクセスされます。

ごくまれに、パスフレーズを手動で入力する必要があることがあります（特定のハードウェア障害が発生した場合など）。このため、安全な場所にパスフレーズを記録しておく必要があります。また、Data-at-Rest リカバリーファイルをダウンロードまたは送信することにより、パスフレーズと関連する追加情報をバックアップする必要があります。

リカバリーファイルのコピーをダウンロードまたは送信するには、以下の手順を実行します。

手順

1 Download/Send Data-at-Rest Recovery File で、オプションを選択します。

- Download
Web ブラウザでリカバリーファイルのコピーをダウンロードします。
- Email
Eメールでリカバリーファイルのコピーを送信します。
このオプションを選択する場合は、Email Recipient ボックスに、リカバリーファイルの送信先となる Eメールアドレスを入力します。

● 備考

ETERNUS CS800 で E メールを送信するには、送信 E メールサーバを指定する必要があります（「[7.8.1 Email](#)」(P.274) を参照）。

2 Password ボックスでセキュリティパスワードを入力し、Confirm Password ボックスで再度入力します。

このパスワードは、リカバリーファイルを保護するために使用されます。リカバリーファイルを開くときに、このパスワードを入力するよう求められます。

パスワードは、以下のすべての要件を満たしている必要があります。

- 8 文字から 32 文字の長さであること。
- 1 つ以上の数字 (0 ~ 9) を含めること。
- 1 つ以上の大文字 (A ~ Z) を含めること。
- 1 つ以上の小文字 (a ~ z) を含めること。
- 1 つ以上の英数字以外の文字 (+ や @ など) を含めること。

● 備考

アンダースコア (_) は、英字とみなされます。

- スペース、タブ、一重引用符 (')、二重引用符 (")、ドル記号 (\$) を含めることはできません。

3 Apply をクリックします。

手順ここまで

ダウンロードオプションを選択した場合は、OK または Save をクリックして、リカバリーファイルをローカルコンピュータに保存します。E メールオプションを選択した場合は、指定した E メールアドレスにリカバリーファイルが自動的に送信されます。

あとで必要になる場合に備えて、リカバリーファイルのコピーを安全な場所に保管しておきます。リカバリーファイルはパスワードで保護された ZIP 形式のファイルです。ファイルを展開するには、前述の[手順 2](#) で指定したパスワードを入力する必要があります。リカバリーファイルには、Data-at-Rest Encryption を有効にするために使用したパスフレーズと、追加の関連情報が含まれます。

7.9.4 Manage Users

Manage Users ページでは、OpenStorage (OST)、Oracle Recovery Manager (RMAN)、およびパスツータープ (PTT) 機能に使用するローカル認証ユーザーを作成および管理できます。

■ OpenStorage (OST) および Oracle Recovery Manager (RMAN)

OST または RMAN のユーザー資格証明を作成したあと、バックアップアプリケーションにその情報を入力して、メディアサーバ (OST) または Oracle サーバ (RMAN) 上で認証します。

● 備考

自動イメージレプリケーション (AIR : Auto Image Replication) を使用する場合、ソース ETERNUS CS800 で指定したリモートユーザー資格証明は、ターゲット (リモート) ETERNUS CS800 上のローカルユーザー資格証明と一致させる必要があります。

■ パスツータープ (PTT)

バックアップアプリケーション固有のパスツータープ用には、以下のアプリケーションがサポートされています。

- Veritas NetBackup
- Veritas Backup Exec
- Networker

● 備考

NetWorker 8.1 以上は、Backup Application Specific パスツータープをサポートしていません。

- Oracle Secure Backup
- ASG-Time Navigator
- Commvault Simpana

● 備考

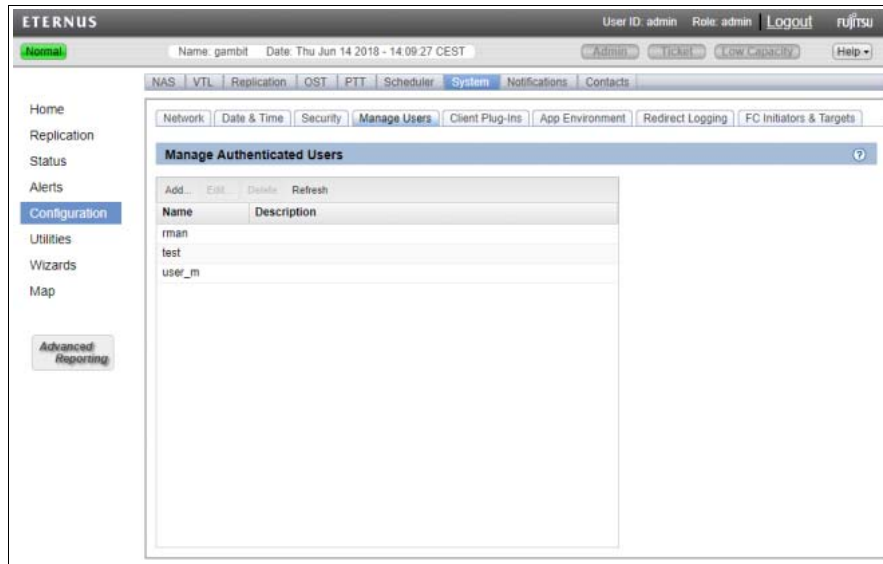
ETERNUS CS800 の 1 つのパーティションを、NetBackup Direct to Tape (パスツータープ) が専用で使用できるように設定する必要があります。このパーティションは、別のバックアップアプリケーションと共有することはできません。

▶ 注意

仮想メディアチェンジャーおよびテープドライブは、Backup Application Specific のパスツータープ機能に使用される (SAN 上の) バックアップサーバに割り当てる必要があります。

Manage Users ページにアクセスするには、System ページで Manage Users タブをクリックします(図 7.92 を参照)。

図 7.92 Manage Users ページ



Manage Users ページを使用して、以下の作業を実行します。

- ローカル認証ユーザーに関する情報を表示します (「[Authenticated Users List の管理](#)」(P.342) を参照)。
- ローカル認証ユーザーを追加します (「[認証ユーザーの追加](#)」(P.343) を参照)。
- ローカル認証ユーザーを編集します (「[認証ユーザーの編集](#)」(P.344) を参照)。
- ローカル認証ユーザーを削除します (「[認証ユーザーの削除](#)」(P.344) を参照)。

■ Authenticated Users List の管理

Manage Authenticated Users リストには、すべてのローカル認証ユーザーに関する以下の情報が表示されます。

- Name
認証ユーザーの名前。
- Description
ローカル認証ユーザーの簡単な説明 (利用可能な場合)。

● 備考

リストを最新の情報に更新するには、Refresh をクリックします。

■ 認証ユーザーの追加

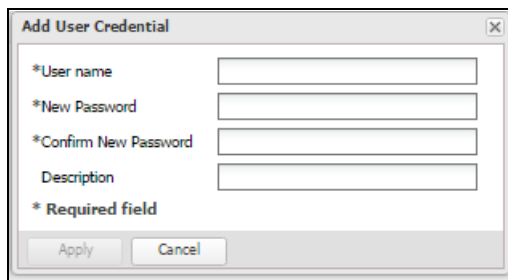
認証ユーザーを追加して、ローカルユーザーの資格証明を作成します。ユーザー資格証明は、メディアサーバ上のデバイスを認証するために必要です。ユーザー資格証明は、ETERNUS CS800 で OST AIR を使用して複製データを受信できるようにするためにも必要です。

認証ユーザーを追加するには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 Add をクリックします。
Add User Credential ページが表示されます ([図 7.93](#) を参照)。

図 7.93 Add User Credential ページ



- 2 認証ユーザーの情報を入力します。
 - User name
認証ユーザーの名前。
 - New Password
認証ユーザーのパスワード。
 - Confirm New Password
確認のために再度パスワードを入力します。
 - Description
(オプション) 認証ユーザーの簡単な説明。
- 3 Apply をクリックします。

手順ここまで

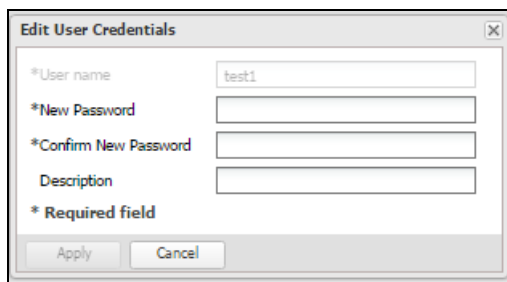
■ 認証ユーザーの編集

認証ユーザーを編集して、ユーザーのパスワードまたは説明を変更します。
認証ユーザーを編集するには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 ユーザーを選択して、Edit をクリックします。
Edit User Credential ページが表示されます (図 7.94 を参照)。

図 7.94 Edit User Credential ページ



- 2 認証ユーザーの情報を入力します。

● 備考

認証ユーザーを編集する場合、User name を変更することはできません。

- New Password
認証ユーザーのパスワード。
- Confirm New Password
確認のために再度パスワードを入力します。
- Description
認証ユーザーの簡単な説明。

- 3 Apply をクリックします。

手順ここまで

■ 認証ユーザーの削除

ユーザー資格証明が、メディアサーバ上でのデバイスの認証に不要になった場合には、認証ユーザーを削除します。

認証ユーザーを削除するには、ユーザーを選択し、Delete をクリックします。

● 備考

複数のユーザーを選択して、同時に削除できます。

7.9.5 Client Plug-Ins (未サポート)

▶ 注意

Client Plug-In ページは未サポートです。クライアントプラグインは、必ず以下の Web サイトからダウンロードしてください。

<https://www.fujitsu.com/jp/products/computing/storage/download/#cs>

Client Plug-In ページでは、以下のクライアントプラグインをダウンロードできます。

- OST (OpenStorage)
- RMAN (Oracle Recovery Manager)

● 備考

RMAN プラグインと OST プラグインの、同一クライアント上での実行はサポートしていません。

■ OST (OpenStorage)

OST (OpenStorage) テクノロジーによって、Veritas NetBackup および Backup Exec を ETERNUS CS800 にシームレスに統合できます。OST、NetBackup、および Backup Exec を使用すると、ETERNUS CS800 を介してバックアップを管理し、データの重複排除、レプリケーションなどの、システムの機能を利用できます。OST を使用するには、事前に OST プラグインをダウンロードして、NetBackup または Backup Exec のメディアサーバにインストールする必要があります。

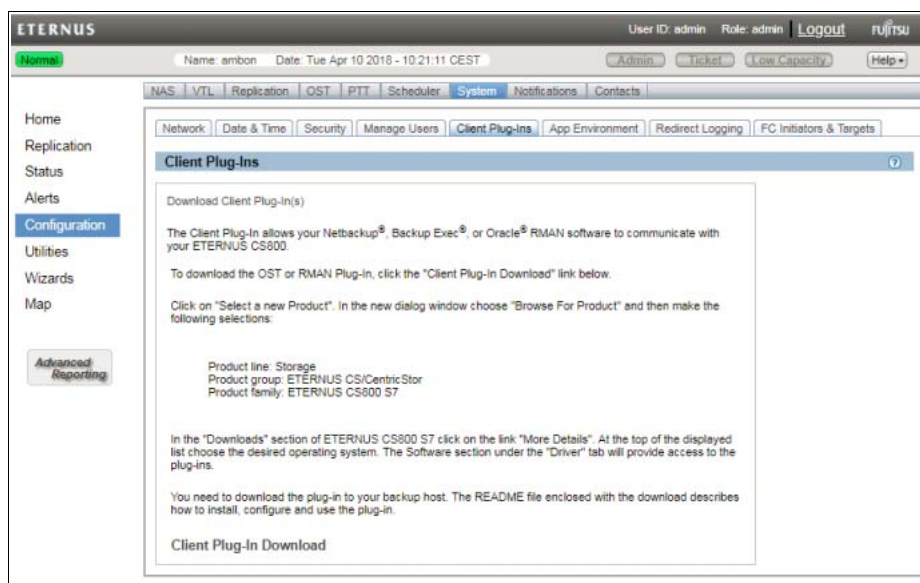
OST プラグインをダウンロードするには、Client Plug-in Download をクリックします (図 7.95 参照)。

■ Oracle Recovery Manager (RMAN)

Recovery Manager (RMAN) は Oracle のユーティリティで、データベースファイルのバックアップ、リストア、およびリカバリーを実行できます。RMAN を使用すると、Oracle Database サーバは、ETERNUS CS800 を介して RMAN 共有バックアップを管理し、データの重複排除、レプリケーションなどの、システムの機能を利用できます。RMAN を使用するには、事前に RMAN プラグインをダウンロードして、Oracle サーバにインストールする必要があります。

RMAN プラグインをダウンロードするには、Client Plug-in Download をクリックします([図 7.95](#) 参照)。

図 7.95 Client Plug-Ins

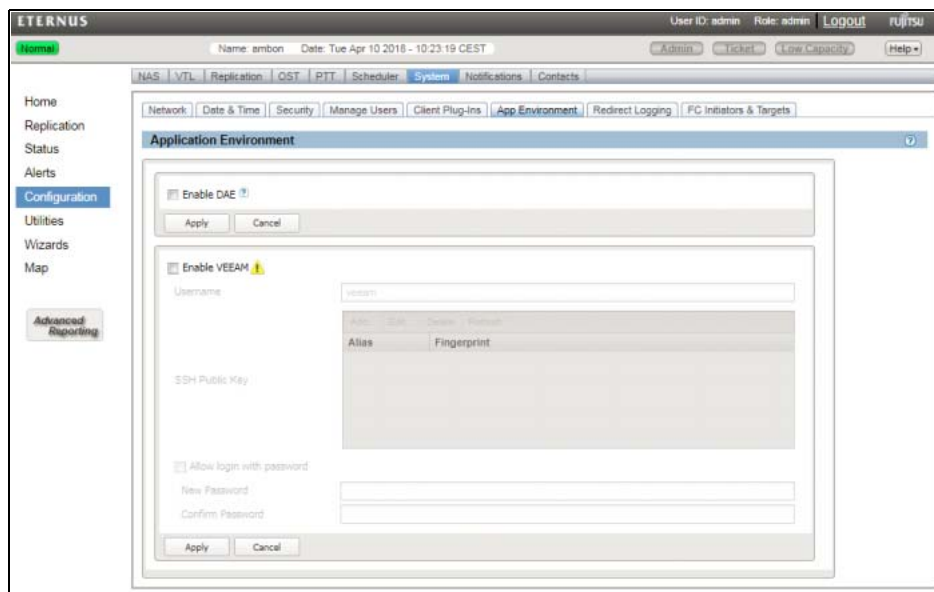


7.9.6 App Environment (Scale モデルまたは Flex モデルのみ)

App Environment ページでは、ETERNUS CS800 (Scale モデルまたは Flex モデル) の DAE または Veeam を有効または無効にできます。

App Environment ページにアクセスするには、System ページで App Environment タブをクリックします。

図 7.96 App Environment ページ



■ Dynamic Application Environment (DAE) (次期サポート予定)

技術的にはハイパーバイザーとして知られる DAE は、サポート対象のシステム上で提供するサードパーティアプリケーションを実行するために、追加のオペレーティングシステムをインストールできる仮想マシン環境を提供します。

詳細は、『ETERNUS CS800 S7 Dynamic Application Environment (DAE) インストールガイド』を参照してください。

■ Veeam

ETERNUS CS800 の Veeam 機能を使用すると、システムは VMware vSphere および Microsoft Hyper-V の仮想環境で Veeam Backup & Replication を使用して、バックアップとレプリケーションを実行できます。

詳細は、『ETERNUS CS800 S7 Veeam ユーザーズガイド』を参照してください。

▶ 注意

- ETERNUS CS800 で、同時に DAE と Veeam の両方を設定することはできません。
- DAE または Veeam を有効または無効にするには、システムの再起動が必要です。
- DAE を有効にする前に、仮想マシン (VM) の NAS 共有を作成する必要があります ([「NAS 共有の追加」\(P.173\)](#) を参照)。

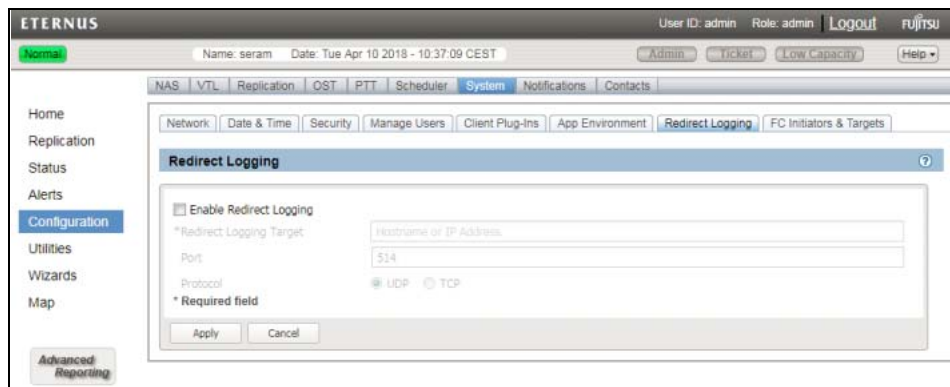
7.9.7 Redirect Logging

Redirect Logging ページでは、ETERNUS CS800 の以下のファイルログを別のシステムにリダイレクトできます。

- /var/log/cron
- /var/log/messages
- /var/log/secure
- /var/log/maillog

Redirect Logging ページにアクセスするには、System ページで、Redirect Logging タブをクリックします (図 7.97)。

図 7.97 Redirect Logging ページ



手順

- 1 Enable Redirect Logging チェックボックスをオンにします。
- 2 リダイレクトに関する以下の情報を入力します。
 - Redirect Logging Target
ログのリダイレクト先システムのホスト名または IP アドレスを入力します。
 - Port
ネットワークポート番号を入力します。デフォルトのポートは 514 です。
 - Protocol
ネットワークプロトコルを選択します。
 - UDP
User Datagram Protocol (デフォルト)
 - TCP
Transmission Control Protocol
- 3 Apply をクリックします。

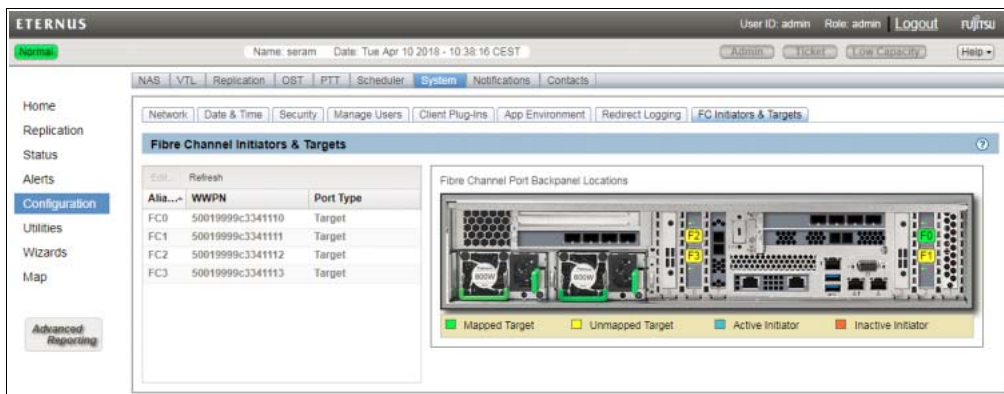
手順ここまで

7.9.8 FC Initiators & Targets

FC Initiators & Targets ページでは、すべてのパススルーテープイニシエーターポート、ターゲットポート、および関連する World Wide Port Number (WWPN) のリストを表示します。また、Fibre Channel ポートをイニシエーターまたはターゲットに変更できます。

FC Initiators & Targets ページにアクセスするには、PTT ページで FC Initiators & Targets タブをクリックします (図 7.98 を参照)。

図 7.98 FC Initiators & Targets ページ



FC Initiators & Targets ページを使用して、以下の作業を実行します。

- イニシエーターおよびターゲットの Fibre Channel ポートに関する情報を表示します (「[Fibre Channel Initiators & Targets リスト](#)」(P.349) を参照)。
- Fibre Channel ポートのモードを変更します (「[Fibre Channel のポートタイプの編集](#)」(P.350) を参照)。

■ Fibre Channel Initiators & Targets リスト

Fibre Channel Initiators & Targets セクションには、すべての Fibre Channel ポートに関する以下の情報が表示されます。

- Alias
Fibre Channel ポートのエイリアス。
- WWPN
Fibre Channel ポートの World Wide Port Number。
- Port Type
Fibre Channel ポートの現在のモード (Initiator または Target)。

● 備考

リストを最新の情報に更新するには、Refresh をクリックします。

Backpanel Locations セクションには、Fibre Channel ポートが、システム背面での位置と同じ場所にグラフィカルに表示されます。図 7.98 は、各 Fibre Channel ポートのステータスを示します (Mapped Target (緑色)、Unmapped Target (黄色)、Active Initiator (青色) または Inactive Initiator (橙色))。

■ Fibre Channel のポートタイプの編集

ポートタイプを編集して、Fibre Channel ポートのモードをイニシエーターまたはターゲットに変更します。非アクティブな接続に対してのみ Fibre Channel ポートのモードを変更できます。

- Fibre Channel のポートタイプをイニシエーターからターゲットに変更する前に、Fibre Channel ポートのケーブル接続を外してください。
- Fibre Channel のポートタイプをターゲットからイニシエーターに変更する前に、Fibre Channel ポートにマップされているホストのマップを解除し、Fibre Channel ポートのケーブル接続を外してください。

Fibre Channel のポートタイプを編集するには以下の手順を実行します。

手順

- 1** リストでポートを選択し、Edit をクリックします。
- 2** ドロップダウンボックスで新しいポートモード (Initiator または Target) を選択します (図 7.98 を参照)。
- 3** Update をクリックします。

手順ここまで

7.10 Contacts

Contacts ページでは、企業の情報を入力できます。主な連絡先と第二の連絡先それぞれの連絡先情報を入力することもできます。

Contacts ページにアクセスするには、Configuration メニューをクリックし、Contacts タブをクリックします。

Contacts ページには、以下のタブがあります。

- [「7.10.1 Company」 \(P.351\)](#)
- [「7.10.2 Primary および Secondary」 \(P.353\)](#)

▶ 注意

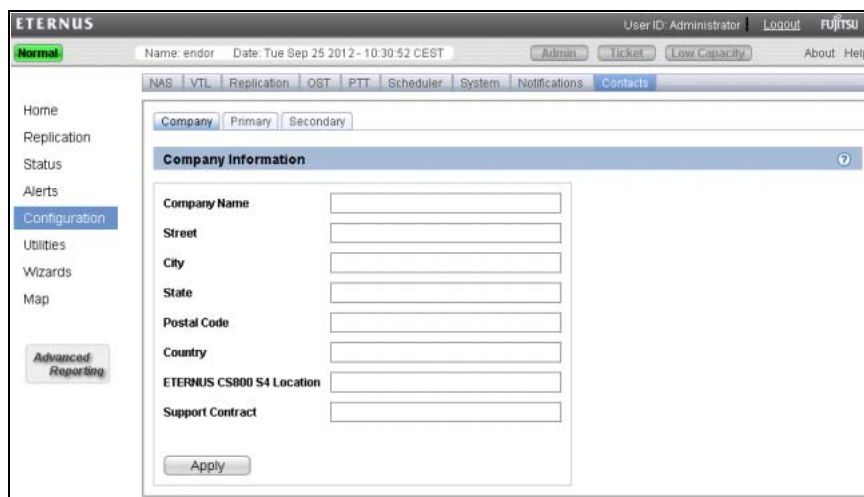
ソフトウェア V3.5.0.2 以降では、設定された Contacts 情報を E メール通知の内容に含めて受信者に送信します。Contacts 情報を受信者に送信したくない場合は、Contact 情報に値を入力しないでください。

7.10.1 Company

Company ページでは、企業および ETERNUS CS800 の場所に関する情報を入力できます。

Company ページにアクセスするには、Contacts ページで Company タブをクリックします ([図 7.99](#) を参照)。

図 7.99 Company ページ



The screenshot shows the ETERNUS web interface. The top navigation bar includes 'Normal', 'Name: endor', 'Date: Tue Sep 25 2012 - 10:30:52 CEST', and 'User ID: Administrator'. The main menu on the left lists 'Home', 'Replication', 'Status', 'Alerts', 'Configuration', 'Utilities', 'Wizards', and 'Map'. The 'Configuration' menu is expanded, showing 'Company', 'Primary', and 'Secondary' tabs. The 'Company' tab is selected, displaying the 'Company Information' form. The form fields are: Company Name, Street, City, State, Postal Code, Country, ETERNUS CS800 S4 Location, and Support Contract. An 'Apply' button is located at the bottom of the form.

企業の情報を入力するには、以下の手順を実行します。

手順

1 以下の情報を入力します。

- Company Name
企業の名前。
- Street
企業の住所の番地名。
- City
企業の住所の市町村名。
- State
企業の住所の都道府県名。
- Postal Code
企業の住所の郵便番号。
- Country
企業の住所の国名。
- ETERNUS CS800 Location
ETERNUS CS800 が設置されている場所（データセンターなど）。
- Support Contract
ETERNUS CS800 のサポートコンタクト番号。

2 Apply をクリックします。

手順ここまで

7.10.2 Primary および Secondary

Primary および Secondary ページでは、ETERNUS CS800 の主な連絡先と第二の連絡先に関する情報を入力できます。

Primary または Secondary ページにアクセスするには、Contacts ページで、Primary または Secondary タブをクリックします（[図 7.100](#) を参照）。

図 7.100 Primary および Secondary ページ

The screenshot shows the ETERNUS web interface. At the top, it displays 'User ID: Administrator' and 'Logout' with the 'FUJITSU' logo. Below this is a navigation bar with tabs for 'NAB', 'VTL', 'Replication', 'OST', 'PTT', 'Scheduler', 'System', 'Notifications', and 'Contacts'. The 'Contacts' tab is selected. On the left, there is a sidebar menu with options: 'Home', 'Replication', 'Status', 'Alerts', 'Configuration' (highlighted), 'Utilities', 'Wizards', and 'Map'. Below the menu is a button for 'Advanced Reporting'. The main content area has tabs for 'Company', 'Primary', and 'Secondary'. The 'Primary' tab is active, showing a form titled 'Primary Contact Information'. The form contains the following fields: Name, Email Address, Phone, Fax, Pager, Street, City, State, Postal Code, and Country. Each field has a corresponding text input box. At the bottom of the form is an 'Apply' button.

主な連絡先と第二の連絡先の情報を入力するには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 以下の情報を入力します。
 - Name
連絡先の名前。
 - Email Address
(必須) 連絡先の E メールアドレス。
 - Phone
連絡先の電話番号。
 - Fax
連絡先の FAX 番号。
 - Pager
連絡先のポケットベルの番号。
 - Street
連絡先の住所の番地名。

- City
連絡先の住所の市町村名。
- State
連絡先の住所の都道府県名。
- Postal Code
連絡先の住所の郵便番号。
- Country
連絡先の住所の国名。

2 Apply をクリックします。

手順ここまで

第 8 章

データレプリケーション

この章には、以下の項目が含まれます。

- [「8.1 ETERNUS CS800 レプリケーションの概要」 \(P.355\)](#)
- [「8.2 Replication Send」 \(P.364\)](#)
- [「8.3 Receive NAS」 \(P.374\)](#)
- [「8.4 Receive VTL」 \(P.386\)](#)
- [「8.5 Actions」 \(P.400\)](#)
- [「8.6 Reports」 \(P.402\)](#)

8.1 ETERNUS CS800 レプリケーションの概要

ETERNUS CS800 では、ディザスタリカバリー計画に不可欠な機能として使用可能なデータレプリケーション機能が提供されます。レプリケーションを使用して ETERNUS CS800 を設定することにより、スケジュール設定した間隔で（または必要に応じて手動で）別の ETERNUS CS800 システム上にデータのコピーを作成できます。

災害発生時に元のデータを損失した場合、レプリケートされたデータをリモートシステムで迅速にリカバリーすることができ、これにより通常の業務を再開できます。元のシステムが再度使用できる状態になると、すべてのデータを元の場所に復元できます。

ETERNUS CS800 に大量のデータを格納する前に、レプリケーションを設定して開始することを推奨します。

共有またはパーティションのレプリケーションをスケジュール設定するには、Configuration → Scheduler ページを使用します（[「レプリケーションの共有またはパーティションのスケジュール設定」 \(P.268\)](#) を参照）。

レプリケーションに使用されるネットワーク帯域幅の量を制限するには、常時スロットルを有効にするか（[「システムのスロットルの有効化」 \(P.257\)](#) を参照）、レプリケーションスロットルのスケジュールを設定します（[「レプリケーションスロットルのスケジュール設定」 \(P.269\)](#) を参照）。

ETERNUS CS800 のデータレプリケーション機能の詳細は、以下を参照してください。

- [「データレプリケーションについて」 \(P.356\)](#)
- [「データレプリケーションの実行」 \(P.358\)](#)

■ データレプリケーションについて

データレプリケーション時には、データはあるシステム（ソース）から、通常は別の場所にある別のシステム（ターゲット）に送信されます。例えば、ある支店（ソース）から本社（ターゲット）にデータをレプリケートできます。

ソースはレプリケートされたデータを送信し、ターゲットはレプリケートされたデータを受信します。ターゲットシステムは最大 10 のソースからデータを受信できます。ソースシステムは最大 2 つのターゲットにデータを送信できます。1 つのシステムがソースとターゲットの両方として機能できます。

レプリケーションは重複排除されたデータに対してのみ機能し、データはレプリケートされる前に圧縮されます。このため、レプリケーション時にシステム間で転送されたデータの量は、格納されたデータの元の量に比べて大幅に減少します。また、データブロックは、ターゲットにブロックのコピーがまだ存在していない場合にのみ転送されます。オプションで、データを転送する前に暗号化できます。

ETERNUS CS800 では、以下のタイプのレプリケーションを実行できます。

- [「Replication」 \(P.356\)](#)
- [「Directory/File Based Replication または Cartridge Based Replication」 \(P.357\)](#)
- [「OST 最適化複製 \(Optimized Duplication\)」 \(P.358\)](#)
- [「複数のターゲットのレプリケーション」 \(P.358\)](#)

● Replication

レプリケーションが重複排除された NAS 共有または VTL パーティションに対して有効で、レプリケーションスケジュールが設定されている（または手動によるレプリケーションが定期的に行われている）場合に、レプリケーションが実行されます。レプリケーションを実行するには、ソースシステムがターゲットシステムを指すように設定されている必要があります。同様に、ターゲットシステムが、ソースシステムからのデータを受信するように設定されている必要があります。

レプリケーション処理を最適化するために、重複排除されたデータが、ソースシステムからターゲットシステムにバックグラウンドで継続的に送信されます。ただし、データのファイル構造が保存されているスナップショットは、スケジュール設定されたレプリケーションジョブまたは手動によるレプリケーションジョブが実行された場合にのみ、ターゲットシステムに送信されます。スナップショットには、共有またはパーティションをスナップショットが作成された時点と同じ状態に再作成するのに必要なすべての情報が含まれています。



注意

- 保存されたスナップショットは、あとでデータをリカバリーするために必要です。このため、共有またはパーティションに対してレプリケーションを有効にするだけでは十分ではありません。レプリケーションスケジュールを設定するか（推奨）、手動によるレプリケーションを定期的に行うことで、共有またはパーティションのスナップショットをターゲットシステムに送信する必要があります。

ソースシステムが使用できない状態になった場合は、保存されたスナップショットを使用してターゲットシステムの共有またはパーティションをリカバリーできます。共有またはパーティションをリカバリーすると、共有またはパーティションがターゲットシステムに再作成され、使用できる状態になります。ソースシステムが再度使用できる状態になると、フェイルバック操作を実行して共有またはパーティションを元の場所に復元できます。

- Directory/File Based Replication または Cartridge Based Replication

レプリケーションと同様に、Directory/File Based Replication または Cartridge Based Replication では、NAS 共有または VTL パーティションからアクセスできる別のシステムにデータが送信されます。ただし、Directory/File Based Replication または Cartridge Based Replication には、以下のいくつかの重要な違いがあります。

- レプリケーションと Directory/File Based Replication または Cartridge Based Replication は、いずれも共有またはパーティションに対して有効にしておく必要があります。
- 一意の Sync ID は、ソースシステムのレプリケートされた共有またはパーティションを、ターゲットシステムのレプリケートされたデータを受信する共有またはパーティションと関連付けるために使用されます。
- リモート管理コンソールを介して、Directory/File Based Replication または Cartridge Based Replication をスケジュール設定したり手動で実行したりする必要はありません。レプリケーションは、ファイルを閉じたときやファイルを変更してから一定期間経過したとき（NAS 共有）、またはテープカートリッジをマウント解除したとき（VTL パーティション）に実行されます。

- 備考

- CIFS/SMB 共有の場合、ファイルは閉じた直後にレプリケートされます。NFS 共有の場合、ファイルは数分間のアイドル（アクセスされない）状態のあとにレプリケートされます。
- レプリケーション処理を最適化するために、重複排除されたデータが、ソースシステムからターゲットシステムにバックグラウンドで継続的に送信されます。残りのデータは、ファイルを閉じるとき、またはテープカートリッジをマウント解除するときに（メタデータとともに）送信されます。

- Directory/File Based Replication または Cartridge Based Replication を使用してディレクトリ/ファイルまたはカートリッジがレプリケートされると、ターゲットシステムに自動的にリカバリされ、すぐに使用できる状態になります。データにアクセスするために、最初に共有またはパーティションをリカバリする必要はありません。
- ターゲット上の領域を解放するために、削除はソースシステムからターゲットシステムに自動的に反映されます。また、いつでも手動でソースシステムから同期を開始できます。同期の実行により、ソースの共有またはパーティションの内容がターゲットの共有またはパーティションとまったく同じになります。

- ▶ 注意

同じターゲットにレプリケートしているすべてのソースシステムのカートリッジバーコードは、一意である必要があります。

- 備考

ソースの ETERNUS CS800 の Directory/File Based Replication に設定されている共有またはパーティションを削除しても、ターゲットの ETERNUS CS800 ではこの共有またはパーティションが自動的に削除されません。ターゲットの ETERNUS CS800 上の共有またはパーティションを保持しない場合は、手動で削除できます。

- OST 最適化複製 (Optimized Duplication)

ETERNUS CS800 では、OST 最適化複製 (OST レプリケーション) 機能を使用して、LSU (Logical Storage Unit) のデータを別の場所に複製できます。NetBackup の自動イメージレプリケーション (Auto Image Replication) 用に LSU を設定できます。

OST 最適化複製 (Optimized Duplication) および自動イメージレプリケーション (Auto Image Replication) の設定および使用方法の詳細は、[「7.4.1 OST データのレプリケート」\(P.222\)](#) を参照してください。

- 複数のターゲットのレプリケーション

ETERNUS CS800 では、レプリケートされたデータを複数のターゲットシステムに送信できます。最初に、レプリケーションターゲットを 2 つまで設定します ([「レプリケーションターゲットの追加」\(P.251\)](#) を参照)。その後、共有またはパーティションごとに、データをどのターゲットにレプリケートするか (いずれか 1 つ、両方、なし) を選択します ([「共有またはパーティションのレプリケーションの有効化」\(P.367\)](#) を参照)。

複数のレプリケーションターゲットを設定する場合に可能なシナリオを、以下に 2 つ示します。

- すべての共有またはパーティションを複数のターゲットにレプリケート
ディザスタリカバリーを強化する場合は、ETERNUS CS800 上のすべての共有またはパーティションを、複数のターゲットにレプリケートするように設定します。このシナリオでは、一方のターゲットシステムが失われても、他方のターゲットシステムにソース ETERNUS CS800 のすべてのデータの完全コピーが保持されています。その後、共有またはパーティションごとに、データをどのターゲットにレプリケートするか (いずれか 1 つ、両方、なし) を選択します。
- 一部の共有またはパーティションを複数のターゲットにレプリケート
柔軟性を高める場合は、ETERNUS CS800 上の各共有またはパーティションを、必要なターゲットにのみレプリケートするように設定します。このシナリオでは、共有またはパーティションは以下の 3 つのカテゴリに分類されます。
 - ターゲット 1 にレプリケートする共有またはパーティション (ターゲット 2 にもレプリケートする場合があります)。
 - ターゲット 2 にレプリケートする共有またはパーティション (ターゲット 1 にもレプリケートする場合があります)。
 - レプリケートしない共有またはパーティション。

■ データレプリケーションの実行

Replication ページでは、NAS 共有または VTL パーティションのレプリケーションの設定や、データのレプリケートおよびリカバリーを行うことができます。

Replication ページにアクセスするには、Replication メニューをクリックします。

Replication ページには、以下のタブがあります。

- [「8.2 Replication Send」\(P.364\)](#)
- [「8.3 Receive NAS」\(P.374\)](#)
- [「8.4 Receive VTL」\(P.386\)](#)
- [「8.5 Actions」\(P.400\)](#)
- [「8.6 Reports」\(P.402\)](#)

● タスクの概要

ETERNUS CS800 のデータレプリケーション機能を使用して、以下の作業を実行します。

- 共有またはパーティションのすべてのデータを、あとでリカバリーできる別のシステムにレプリケートします ([「タスクの概要：レプリケーションの設定と実行」\(P.359\)](#) を参照)。
- ディレクトリ/ファイルまたはカートリッジを、すぐに使用できる別のシステムに自動的にレプリケートします ([「タスクの概要：Directory/File Based Replication または Cartridge Based Replication の設定と実行」\(P.361\)](#) を参照)。
- 損失または損傷した共有またはパーティションからデータをリカバリーします ([「タスクの概要：レプリケートされた共有またはパーティションのリカバリー」\(P.362\)](#) を参照)。
- 損失または損傷した共有またはパーティションを、元の場所に復元します ([「タスクの概要：共有またはパーティションのフェイルバックの実行」\(P.363\)](#) を参照)。

■ タスクの概要：レプリケーションの設定と実行

NAS 共有または VTL パーティションのすべてのデータを、ソースシステムからターゲットシステムにレプリケートするには、以下の手順を実行します。

手順

- 1** ターゲットシステムで、使用可能なレプリケーションソースのリストにソースシステムを追加します ([「レプリケーションソースの追加」\(P.259\)](#) を参照)。
- 2** ソースシステムで、レプリケートされたデータを受信するターゲットシステムを指定します ([「レプリケーションターゲットの追加」\(P.251\)](#) を参照)。
- 3** ソースシステムで、重複排除を有効化した新しい共有またはパーティションを作成します ([「NAS 共有の追加」\(P.173\)](#) または [「VTL パーティションの追加」\(P.197\)](#) を参照)。
- 4** 新しい共有またはパーティションのレプリケーションを有効にします ([「共有またはパーティションのレプリケーションの有効化」\(P.367\)](#) を参照)。
- 5** データを新しい共有またはパーティションに書き込む前に、新しい共有またはパーティションをレプリケートします ([「共有またはパーティションのレプリケート」\(P.370\)](#) を参照)。
新しい共有またはパーティションを作成した直後に必ずレプリケートすることを推奨します。これにより、ターゲットシステムの初期データ構造が確立され、最初のレプリケーションの速度が大幅に向上します。
- 6** 以下のいずれかの方法を選択して、新しい共有またはパーティションを定期的にレプリケートします。
 - (推奨) Scheduler ページを使用して、バックアップの完了後にレプリケーションを自動実行するようにスケジュールを設定します ([「レプリケーションの共有またはパーティションのスケジュール設定」\(P.268\)](#) を参照)。

- レプリケーションを定期的に手動で実行します ([「共有またはパーティションのレプリケート」\(P.370\)](#) を参照)。

手順ここまで

レプリケーション後、スナップショットがターゲットシステムに送信されます。スナップショットを使用して、ターゲットシステムのレプリケートされた共有またはパーティションをリカバリーできます ([「タスクの概要：レプリケートされた共有またはパーティションのリカバリー」\(P.362\)](#) を参照)。または、共有またはパーティションをソースシステムの元の場所に復元できます ([「タスクの概要：共有またはパーティションのフェイルバックの実行」\(P.363\)](#) を参照)。

重要

レプリケーションスケジュールを設定しないか、共有またはパーティションを定期的に手動でレプリケートしない場合、データは保護されません。レプリケーション処理を最適化するために、ETERNUS CS800 ではデータがターゲットシステムにバックグラウンドで継続的に送信されますが、データの構造全体が保存されているスナップショットは、スケジュール設定されたレプリケーションジョブまたは手動によるレプリケーションジョブが実行された場合にのみ、ターゲットシステムに送信されます。[手順 6](#) で説明されているようにデータを定期的にレプリケートしない場合は、あとでデータを復元することはできません。

注意

- DNS が存在しない場合には DNS IP アドレスを指定しないでください。Network ページで DNS が存在していないのに、DNS に IP アドレスを指定した場合、レプリケーションステータスが Queue 状態のまま動作しないことがあります。
- レプリケーションがスケジュール設定されていないか、手動で実行される場合でも、ソースシステムでレプリケーションが設定されると、データは引き続き継続的にターゲットに送信されます。これにより、ターゲットシステムがいっぱいになる可能性があります。

備考

レプリケーションに使用されるネットワーク帯域幅の量を制限するには、常時スロットルを有効にするか ([「システムのスロットルの有効化」\(P.257\)](#) を参照)、レプリケーションスロットルのスケジュールを設定します ([「レプリケーションスロットルのスケジュール設定」\(P.269\)](#) を参照)。

■ タスクの概要：Directory/File Based Replication または Cartridge Based Replication の設定と実行

ディレクトリ/ファイルまたはカートリッジを、ソースシステムから自動的にレプリケートした直後にターゲットシステムで使用するためにリカバリーするには、以下の手順を実行します。

手順

1 ターゲットシステムで以下の手順を実行します。

- 1-1 使用可能なレプリケーションソースのリストにソースシステムを追加します ([「レプリケーションソースの追加」\(P.259\)](#) を参照)。
- 1-2 重複排除を有効化した新しい共有またはパーティションを作成します ([「NAS 共有の追加」\(P.173\)](#) または [「VTL パーティションの追加」\(P.197\)](#) を参照)。
- 1-3 新しい共有またはパーティションの Directory/File Based Replication または Cartridge Based Replication を有効にして、Sync ID を指定します ([「Directory/File Based Replication または Cartridge Based Replication の設定」\(P.368\)](#) を参照)。

2 ソースシステムで以下の手順を実行します。

- 2-1 レプリケートされたデータを受信するターゲットシステムを指定します ([「レプリケーションターゲットの追加」\(P.251\)](#) を参照)。
- 2-2 重複排除を有効化した新しい共有またはパーティションを作成します ([「NAS 共有の追加」\(P.173\)](#) または [「VTL パーティションの追加」\(P.197\)](#) を参照)。
- 2-3 新しい共有またはパーティションの Directory/File Based Replication または Cartridge Based Replication を有効にして、Sync ID を指定します ([「Directory/File Based Replication または Cartridge Based Replication の設定」\(P.368\)](#) を参照)。

手順ここまで

ファイルを閉じたときから一定時間たつと（またはファイルを変更してから一定時間たつと）、そのファイルが自動的にレプリケートされます。カートリッジはマウント解除されたあとに自動的にレプリケートされます。レプリケーション後、レプリケートされたファイルまたはカートリッジはターゲットシステムで直ちに利用可能になります。ファイルまたはカートリッジを使用できる状態にするために、共有またはパーティションをリカバリーする必要はありません。

▶ 注意

同じターゲットにレプリケートしているすべてのソースシステムのカートリッジバーコードは、一意である必要があります。

● 備考

レプリケーションに使用されるネットワーク帯域幅の量を制限するには、常時スロットルを有効にするか ([「システムのスロットルの有効化」\(P.257\)](#) を参照)、レプリケーションスロットルのスケジュールを設定します ([「レプリケーションスロットルのスケジュール設定」\(P.269\)](#) を参照)。

■ タスクの概要：レプリケートされた共有またはパーティションのリカバリー

ソースシステムでNAS 共有またはVTL パーティションが損失または損傷した場合は、受信したスナップショットを使用してターゲットシステムでリカバリーできます。共有またはパーティションをリカバリーすると、ターゲットシステムでスナップショットが保存された時点と同じ状態で再作成されます。

レプリケートされた共有またはパーティションをリカバリーするには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 ターゲットシステムで、受信したスナップショットを選択して、リカバリー操作を実行します（[「共有のリカバリー」\(P.376\)](#) または [「パーティションのリカバリー」\(P.389\)](#) を参照）。
- 2 共有またはパーティションは、ターゲットシステムで使用できる状態になります。
- 3 (オプション) バックアップアプリケーションをターゲットシステムのリカバリーした共有またはパーティションにマップして、バックアップの作成を続行します。
- 4 ソースシステムが再度正しく稼働したら、以下のいずれかの操作を行います。
 - 共有またはパーティションをフェイルバックして、元のソースシステムに復元します（[「タスクの概要：共有またはパーティションのフェイルバックの実行」\(P.363\)](#) を参照）。次に、必要に応じて、バックアップアプリケーションを元のソースシステムの復元した共有またはパーティションにマップします。
 - 元のターゲットシステムにリカバリーされた共有またはパーティションへのバックアップの作成を続行します。また、レプリケーションを設定して、共有またはパーティションを元のソースシステムにレプリケートします（[「タスクの概要：レプリケーションの設定と実行」\(P.359\)](#) を参照）。この手順では、元のソースシステムがターゲットとなり、元のターゲットシステムがソースになります。

手順ここまで

■ タスクの概要：共有またはパーティションのフェイルバックの実行

ソースシステムで NAS 共有または VTL パーティションが損失または損傷した場合は、ターゲットシステムで受信したスナップショットを使用して、共有またはパーティションをソースシステムにフェイルバックできます。共有またはパーティションをフェイルバックすると、ソースシステムで、スナップショットが保存された時点と同じ状態に復元されます。

共有またはパーティションのフェイルバックを実行するには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 元のソースシステムで、使用可能なレプリケーションソースのリストに元のターゲットシステムを追加します ([「レプリケーションソースの追加」\(P.259\)](#) を参照)。

● 備考

フェイルバック時に、元のソースシステムは、元のターゲットシステムからスナップショットを受信するために、ターゲットとして機能するようになります。

- 2 元のターゲットシステムで、受信したスナップショットを選択し、元のソースシステムを指してフェイルバック操作を実行します。
- 3 元のソースシステムで共有またはパーティションをリカバリーします ([「共有のフェイルバックの実行」\(P.378\)](#) または [「パーティションのフェイルバックの実行」\(P.390\)](#) を参照)。
- 4 共有またはパーティションは、元のソースシステムで使用できる状態になります。
- 5 (オプション) 必要に応じて、バックアップアプリケーションを元のソースシステムの復元した共有またはパーティションにマップします。

手順ここまで

8.2 Replication Send

Replication Send ページでは、以下の操作が行えます。

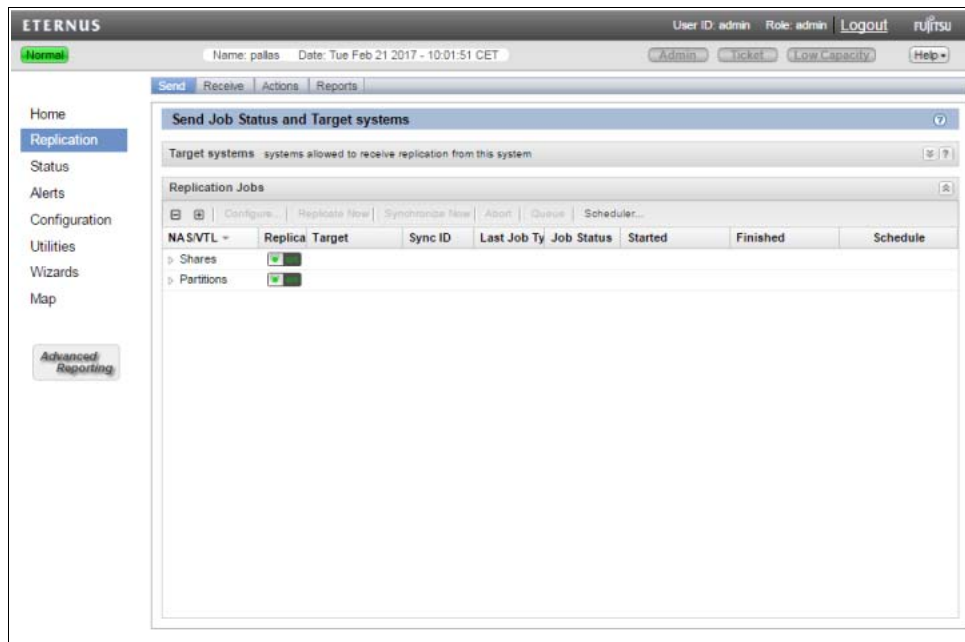
- NAS 共有または VTL パーティションの送信レプリケーションアクティビティを管理できます。
- ETERNUS CS800（ソース）上の共有またはパーティションをほかの ETERNUS CS800 システム（ターゲット）にレプリケートできます。
- レプリケーションのスケジュールを設定し、現在および直近のレプリケーションジョブのステータスを表示できます。

● 備考

共有またはパーティションをレプリケートする前に、レプリケーションターゲットを指定する必要があります（「[レプリケーションターゲットの追加](#)」(P.251) を参照）。

Replication Send ページにアクセスするには、Replication メニューをクリックしてから Send タブをクリックします（[図 8.1](#) を参照）。

図 8.1 Replication Send ページ



Replication Send ページを使用して、以下の作業を実行します。

- 共有またはパーティションのレプリケーション情報を表示します（「[Replication Jobs リスト](#)」(P.365) を参照）。
- 共有またはパーティションのレプリケーションを有効または無効にします（「[共有またはパーティションのレプリケーションの有効化](#)」(P.367) を参照）。
- 共有またはパーティションの Directory/File Based Replication または Cartridge Based Replication を設定します（「[Directory/File Based Replication または Cartridge Based Replication の設定](#)」(P.368) を参照）。

- 共有またはパーティションのレプリケーションを開始します ([「共有またはパーティションのレプリケート」 \(P.370\)](#) を参照)。
- Directory/File Based Replication または Cartridge Based Replication に設定された共有またはパーティションを同期します ([「共有またはパーティションの同期」 \(P.371\)](#) を参照)。
- Directory/File Based Replication または Cartridge Based Replication に設定された共有またはパーティションのレプリケーションの統計情報を表示します ([「Directory/File Based Replication Queue または Cartridge Based Replication Queue」 \(P.372\)](#) を参照)。
- 共有またはパーティションのレプリケーションのスケジュールを設定します ([「レプリケーションの共有またはパーティションのスケジュール設定」 \(P.373\)](#) を参照)。
- レプリケーションターゲットを管理します ([「Target systems リスト」 \(P.374\)](#) を参照)。

■ Replication Jobs リスト

Replication Jobs リストには、レプリケーションの対象となる ETERNUS CS800 上のすべての NAS 共有または VTL パーティションのレプリケーション統計が表示されます。レプリケーションの対象となるには、共有またはパーティションが作成された時点でデータ重複排除が有効になっている必要があります。

● 備考

NAS 共有または VTL パーティションの作成方法の詳細は、[「NAS 共有の追加」 \(P.173\)](#) または [「VTL パーティションの追加」 \(P.197\)](#) を参照してください。

Replication Jobs リストには、以下の情報が表示されます。

- NAS/VTL
共有またはパーティションの名前。この名前の上にカーソルを置くと、共有またはパーティションの詳細情報が表示されます。
- Replication
レプリケーションの状態 (On または Off)。共有またはパーティションのレプリケーションのオンまたはオフを切り替えるには、このトグルスイッチをクリックします。

● 備考

- Shares または Partitions の横にある矢印をクリックして、リスト内のすべての共有またはパーティションを表示します。また、プラスアイコン [+] またはマイナスアイコン [-] をクリックして、すべての共有またはパーティションを表示または非表示にします。
- 1 つの共有またはパーティションに対して複数のターゲットを構成する場合は、その共有またはパーティションの横の矢印をクリックしてすべてのターゲットを表示します。
- Shares または Partitions の横のトグルスイッチをクリックすると、すべての共有またはパーティションのレプリケーションがオンまたはオフになります。

Replication Jobs の情報を以下に示します。

- Target
設定されたレプリケーションターゲットのホスト名または IP アドレス。共有またはパーティションを複数のターゲットにレプリケートするように設定する場合は、共有名またはパーティション名の横の矢印をクリックしてすべてのターゲットを表示します。

- Sync ID
共有またはパーティションの Sync ID (Directory/File Based Replication または Cartridge Based Replication が有効の場合)。
- Last Job Type
前回のレプリケーションジョブのタイプ (Replication または Synchronization)。
- Job Status
前回のレプリケーションジョブのステータス ([「レプリケーションと同期のステータス」\(P.366\)](#)を参照)。ジョブステータス上にカーソルを置くと、ジョブ統計の詳細が表示されます。
- Started
前回実行されたレプリケーションジョブが開始された時間。
- Finished
前回実行されたレプリケーションジョブが終了した時間。
- Schedule
共有またはパーティションのレプリケーションのスケジュールが設定されている場合に、時計アイコンと、次にスケジュール設定されているイベントが表示されます ([「レプリケーションの共有またはパーティションのスケジュール設定」\(P.373\)](#)を参照)。

Replication Jobs リストの表示は、以下の方法でカスタマイズできます。

- リストの上部にある見出し行をクリックすると、リストを折りたたむか展開できます。
- 列見出しの右にある矢印をクリックして Sort Ascending または Sort Descending を選択すると、表の行がその列の順序でソートされます。
- 列の表示と非表示を切り替えるには、列見出しの右にある矢印をクリックして Columns をクリックします。チェックボックスをオンにすると列が表示され、オフにすると列が非表示になります (デフォルトでは、Original Data Size 列、Actual Data Sent 列および Average Data Sent 列が非表示になっています)。
- 列の内容を絞り込むには、列見出しの右にある矢印をクリックして Filters をクリックします。必要なフィルターを入力するか、選択します (共有またはパーティションの行がフィルターと一致すると、その共有またはパーティションのすべての行が表示されます)。

■ レプリケーションと同期のステータス

レプリケーションジョブのステータスは、以下のいずれかになります。

- In Progress
レプリケーションジョブは進行中です。
- Partial
レプリケーションジョブの一部が完了しました。レプリケーションレポートが生成され、レプリケートされなかったファイルを確認できます ([「8.6 Reports」\(P.402\)](#)を参照)。
- Queued
レプリケーションジョブはキューに入り、システムの準備ができたなら続行されます。
- Success
レプリケーションジョブは、正常に完了しました。
- Failed
レプリケーションジョブは、完了しませんでした。

同期ジョブのステータスは、以下のいずれかになります。

- Queued
同期ジョブはキューに入り、システムの準備ができたら続行されます。
- Success
同期ジョブは、正常に完了しました。
- Recovering
リカバリー操作は処理中です。
- Replicating
レプリケーション操作は処理中です。
- Failed
同期ジョブは、完了しませんでした。

■ 共有またはパーティションのレプリケーションの有効化

NAS 共有または VTL パーティションのレプリケーションを有効にして、その共有またはパーティションのデータをほかの ETERNUS CS800 システム（ターゲット）にレプリケートできるようにします。共有またはパーティションを別の ETERNUS CS800 システムにレプリケートしない場合は、レプリケーションを無効にします。

● 備考

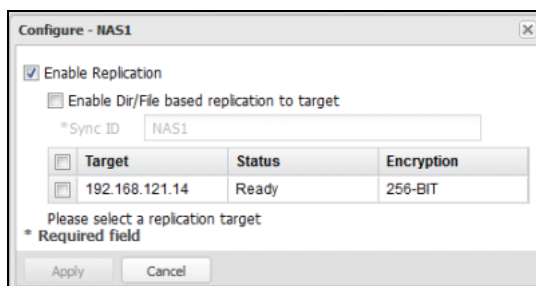
レプリケーションの対象となるには、共有またはパーティションが作成された時点でデータ重複排除が有効になっている必要があります。

共有またはパーティションのレプリケーションを有効または無効にするには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 共有またはパーティションを選択し、Configure をクリックします。
共有またはパーティションの Configure ウィンドウが表示されます（[図 8.2](#) を参照）。

図 8.2 共有またはパーティションの Configure ウィンドウ



- 2 共有またはパーティションのレプリケーションを有効にするには、Enable Replication チェックボックスをオンにします。
共有またはパーティションのレプリケーションを無効にするには、Enable Replication チェックボックスをオフにします。その共有またはパーティションからの進行中またはキューに入っている

るすべてのジョブは失敗に移行します。また、そのターゲットと共有またはパーティションとの組み合わせに関するすべてのレプリケーションジョブ履歴は削除されます。

- 3** 共有またはパーティションのレプリケート先とする各レプリケーションターゲットのチェックボックスをオンにします（1つ以上のターゲットを選択する必要があります）。
共有またはパーティションをレプリケートすると、そのデータは選択したターゲットすべてに送信されます。
- 4** Apply をクリックします。

手順ここまで

● 備考

- バックアップが完了したあとで実行されるように、レプリケーションのスケジュールを設定することを推奨します（「[レプリケーションの共有またはパーティションのスケジュール設定](#)」(P.373)を参照）。スケジュール設定されたレプリケーションを有効にしない場合、共有またはパーティションを手動でレプリケートするか（「[共有またはパーティションのレプリケート](#)」(P.370)を参照）、Directory/File Based Replication を設定する（「[Directory/File Based Replication または Cartridge Based Replication の設定](#)」(P.368)を参照）ことにより、レプリケーションが実行されます。
- 共有またはパーティションのレプリケーションを無効にしても、その共有またはパーティションに対してスケジュール設定されたレプリケーションイベントは削除されません。共有またはパーティションでレプリケーションのスケジュール設定がなくなった場合は、スケジュールを手動で削除します（「[スケジュール設定されたイベントの削除](#)」(P.273)を参照）。

■ Directory/File Based Replication または Cartridge Based Replication の設定

NAS 共有または VTL パーティションを Directory/File Based Replication または Cartridge Based Replication に設定して、ほかの ETERNUS CS800 システム（ターゲット）にファイルまたはカートリッジを自動的にレプリケートします。ファイルは、そのファイルを閉じたとき、またはファイルを変更してから一定時間たつと自動的にレプリケートされます。カートリッジはマウント解除されると自動的にレプリケートされます。レプリケーション後、レプリケートされたファイルまたはカートリッジはターゲットシステムで直ちに利用可能になります。ファイルまたはカートリッジを使用できる状態にするために、共有またはパーティションをリカバリーする必要はありません。ファイルまたはカートリッジを自動的にレプリケートしない場合は、Directory/File Based Replication または Cartridge Based Replication を無効にします。

Directory/File Based Replication または Cartridge Based Replication の共有またはパーティションを設定する場合、Sync ID を指定する必要があります。Sync ID は、ソースシステム上の共有またはパーティションを、レプリケートされたデータを受信するターゲットシステム上の共有またはパーティションと関連付けます。ソースの共有またはパーティションの Sync ID は、ターゲットの共有またはパーティションの Sync ID と一致する必要があります。

Cartridge Based Replication を VTL パーティションに対して有効にすると、メディアは以下のように動作します。

- このパーティションからカートリッジをエクスポートすると、カートリッジは構成されたターゲットシステムから削除されます。
- このパーティションにカートリッジをインポートすると、カートリッジは構成されたターゲットシステムにレプリケートされます。

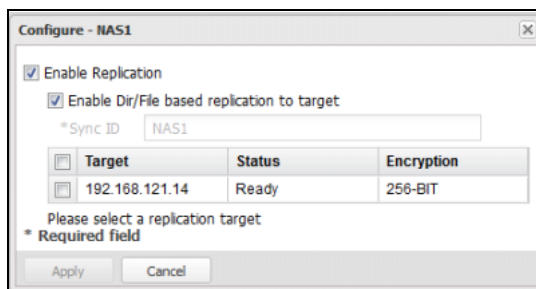
- ソースシステムでカートリッジを削除した場合、それは Unassigned パーティションに含められるため、この操作は Cartridge Based Replication のアクティビティには影響を与えません。

Directory/File Based Replication または Cartridge Based Replication のソースの共有またはパーティションを設定するには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 ターゲットの ETERNUS CS800 システムでターゲットの共有またはパーティションを設定していない場合は、以下のいずれかを行います。
 - [「Directory/File Based Replication のターゲット共有の設定」\(P.384\)](#)
 - [「Cartridge Based Replication のターゲットパーティションの設定」\(P.398\)](#)
- 2 ソースの ETERNUS CS800 システムでソースの共有またはパーティションを選択し、Configure をクリックします。
共有またはパーティションの Configure ウィンドウが表示されます (図 8.3 を参照)。

図 8.3 共有またはパーティションの Configure ウィンドウ



- 3 Enable Replication チェックボックスがオンになっていない場合は、これをオンにして、共有またはパーティションのレプリケーションを有効にします。
- 4 Enable Dir/File Based Replication to target または Cartridge Based Replication to target チェックボックスをオンにして、共有またはパーティションの Directory/File Based Replication または Cartridge Based Replication を有効にします。
または、Enable Dir/File Based Replication to target または Cartridge Based Replication to target チェックボックスをオフにして、共有またはパーティションの Directory/File Based Replication または Cartridge Based Replication を無効にします。
- 5 ボックスに Sync ID を入力します。

Sync ID は、ソースの共有またはパーティションからレプリケートされたデータを受信する、ターゲットの共有またはパーティションの特定に使用されます。Sync ID は、ターゲットシステムのターゲットの共有またはパーティションの Sync ID と一致する必要があります。

Sync ID は 32 文字以内 (NAS 共有) または 12 文字以内 (VTL パーティション) である必要があります。英数字、アンダースコア、およびハイフンのみを使用できます (1 文字目にはアンダースコアまたはハイフンを使用しないでください)。

● 備考

V2.3 より前のソフトウェアを使用している ETERNUS CS800 で Directory/File Based Replication または Cartridge Based Replication を実行する場合は、2.3 より前のソフトウェアを使用するシステムで、前述の Sync ID 名の制限事項に合わせて Sync ID を変更する必要があります。

- 6** 共有またはパーティションのレプリケート先とする各レプリケーションターゲットのチェックボックスをオンにします（1つ以上のターゲットを選択する必要があります）。
- 共有またはパーティションをレプリケートすると、そのデータは選択したターゲットすべてに送信されます。

● 備考

Directory/File Based Replication または Cartridge Based Replication は、選択したすべてのターゲットに対して設定されます。1つの共有またはパーティションを複数のレプリケーションタイプに対して設定することはできません。

- 7** Apply をクリックします。

手順ここまで

● 備考

Directory/File Based Replication または Cartridge Based Replication の共有またはパーティションを設定したあとは、定期的にターゲットの共有またはパーティションと同期させる必要があります（[「共有またはパーティションの同期」\(P.371\)](#)を参照）。

■ 共有またはパーティションのレプリケート

NAS 共有または VTL パーティションをレプリケートして、ターゲットシステムに共有またはパーティションのスナップショットを送信します。スナップショットは、あとでターゲットのデータをリカバリーするために必要です。共有またはパーティションのレプリケーションスケジュールを設定していない場合は、レプリケーションを手動で開始したときにのみ、レプリケーションが実行されます。

▶ 注意

メディアが含まれるパーティションを Exported 状態でレプリケートしないでください。

共有またはパーティションをレプリケートするには、以下の手順を実行します。

手順

- 1** レプリケートする共有またはパーティションを選択します。
- 複数のターゲットを設定する場合は、共有またはパーティションの横にある矢印をクリックしてすべてのターゲットを表示し、必要なターゲットを選択します。

2 Replicate Now をクリックします。

レプリケーションジョブのステータスは、Job Status 列に表示されます。

レプリケーションジョブを取り消すには、共有またはパーティションを選択し、Abort をクリックします。

手順ここまで

■ 共有またはパーティションの同期

NAS 共有または VTL パーティションを同期して、ターゲットシステムの対応する共有またはパーティションと内容を同期します。共有またはパーティションを同期するには、Directory/File Based Replication または Cartridge Based Replication に設定されている必要があります ([「Directory/File Based Replication または Cartridge Based Replication」\(P.357\)](#) を参照)。

共有またはパーティションを同期すると、ソースの共有またはパーティションの内容がターゲットの共有またはパーティションと同じになります。同期により、両方の場所に同じファイルまたはカートリッジが存在していること、および一方の場所に別のファイルまたはカートリッジが存在していないことが確認されます。

以下の状況では同期を実行する必要があります。

- 共有またはパーティションに対して最初に Directory/File Based Replication または Cartridge Based Replication を有効にした場合。
- Directory/File Based Replication または Cartridge Based Replication ジョブが失敗した場合。
- Directory/File Based Replication または Cartridge Based Replication を一時的に無効にし、再度有効にした場合。

上記以外の場合では、手動で同期を行う必要はありません。共有またはパーティションに対して手動で同期をはじめると、共有またはパーティションのレプリケーションキューが解除されます。すべてのファイル書き込みリクエストおよびファイル削除リクエストは、同期のあとにキューに入れられ、同期が完了するまで処理されません。これにより、特に頻繁にアクセスされる共有またはパーティションの場合は、レプリケーションが遅く感じられる場合があります。

▶ 注意

共有またはパーティションを同期する前に、すべてのメディアがマウント解除され、その共有またはパーティションへのアクティブなバックアップジョブがないことを確認します (同期が Replicating 状態になったあとは、バックアップジョブを実行できます)。

● 備考

- レプリケーションを一時停止しても、システムは引き続き Directory/File Based Replication または Cartridge Based Replication 操作をキューに入れます。操作をキューに入れるたびに、システムはキューに入っている Directory/File Based Replication または Cartridge Based Replication リクエストの合計を報告する管理アラートをログに記録します。
- 同期が失敗する場合は、ターゲットの共有またはパーティションのロックが解除されていないかを確認してください ([「Directory/File Based Replication のターゲット共有の設定」\(P.384\)](#) または [「Cartridge Based Replication のターゲットパーティションの設定」\(P.398\)](#) を参照)。

共有またはパーティションを同期するには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 同期する共有またはパーティションを選択します。
複数のターゲットを設定する場合は、共有またはパーティションの横にある矢印をクリックしてすべてのターゲットを表示し、必要なターゲットを選択します。
- 2 Synchronize Now をクリックします。
同期ジョブのステータスは、Job Status 列に表示されます。
同期ジョブを取り消すには、共有またはパーティションを選択し、Abort をクリックします。

手順ここまで

■ Directory/File Based Replication Queue または Cartridge Based Replication Queue

Directory/File Based Replication Queue または Cartridge Based Replication Queue には、Directory/File Based Replication または Cartridge Based Replication に設定された共有またはパーティションのレプリケーション統計が表示されます（[「Directory/File Based Replication または Cartridge Based Replication の設定」\(P.368\)](#)を参照）。

Directory/File Based Replication Queue または Cartridge Based Replication Queue を表示するには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 Directory/File Based Replication または Cartridge Based Replication に設定された共有またはパーティションを選択します。
複数のターゲットを設定する場合は、共有またはパーティションの横にある矢印をクリックしてすべてのターゲットを表示し、必要なターゲットを選択します。
- 2 Queue をクリックします。
Directory/File Based Replication Queue または Cartridge Based Replication Queue が表示されます。
Directory/File Based Replication Queue または Cartridge Based Replication Queue には、共有またはパーティションに関する以下の情報が表示されます。
 - File/Directory または Barcode
レプリケートするファイル/ディレクトリまたはカートリッジ。
 - State
ファイル/ディレクトリまたはカートリッジのレプリケーションの状態。
 - Progress
ファイル/ディレクトリまたはカートリッジのレプリケーションが完了したパーセンテージ。
 - Estimated Duration
ファイル/ディレクトリまたはカートリッジのレプリケーションが完了するまでの予測時間。

● 備考

レプリケーションがごく最近開始された場合は、予測時間に unknown と表示されることがあります。値を計算するために必要な情報が取得されたあと、予測時間が表示されます。

Directory/File Based Replication Queue または Cartridge Based Replication Queue の内容は動的です。このため、統計情報は、キューに項目を追加すると変更される場合があります。

1つのディレクトリを削除したあとに、キューに多数の削除エントリが表示されることがあります。これは想定されている動作であり、複数の反復的ファイルまたはサブディレクトリの削除が必要なために、このように表示されます。

- Directory/File Based Replication Queue または Cartridge Based Replication Queue を閉じるには、Close アイコンをクリックします。

手順ここまで

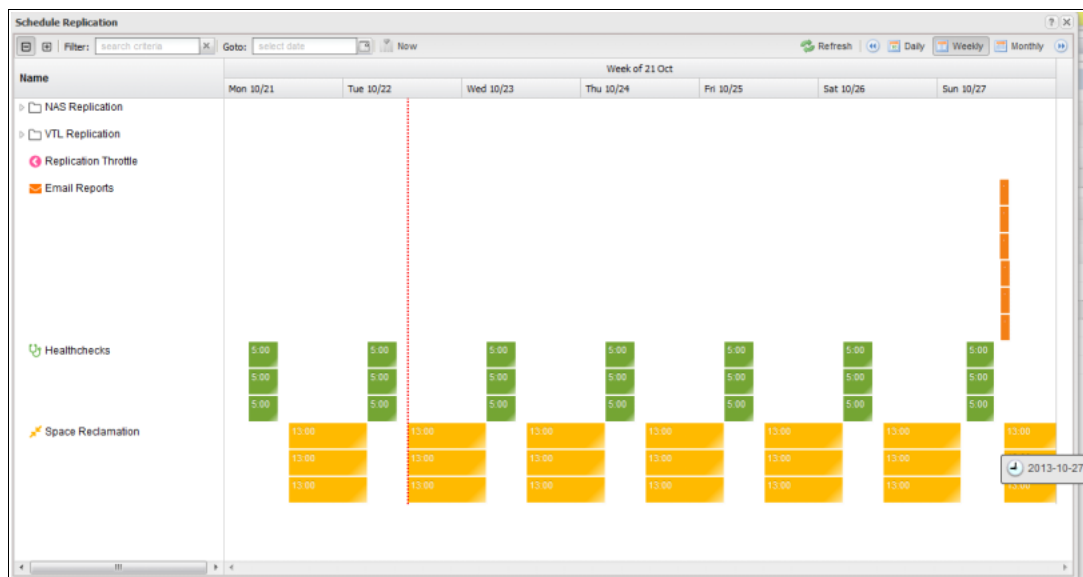
■ レプリケーションの共有またはパーティションのスケジュール設定

共有またはパーティションのレプリケーションを有効にする場合は、共有またはパーティションをターゲットシステムに定期的にレプリケートすることが重要です。バックアップが完了したあとで実行されるように、レプリケーションをスケジュール設定することを推奨します。

共有またはパーティションのレプリケーションのスケジュールを設定するには、Scheduler をクリックします。Scheduler ウィンドウが表示されます (図 8.4 を参照)。

Scheduler を使用してレプリケーションスケジュールを追加または編集する方法の詳細は、「[レプリケーションの共有またはパーティションのスケジュール設定](#)」(P.268) を参照してください。

図 8.4 Scheduler ウィンドウ



■ Target systems リスト

Target systems リストでは、ETERNUS CS800 のレプリケーションターゲットを設定し管理できます。右上にある矢印をクリックするか、上部にあるバナー行をクリックすると、Target System リストを展開または折りたたむことができます。

8.3 Receive NAS

Receive NAS ページでは、NAS 共有の受信レプリケーションアクティビティを管理できます。ソースシステムが使用できない場合に、ターゲットシステム上のレプリケートされた共有をリカバリーできます。ソースシステムが使用できるようになったら、共有をフェイルバックしてソースシステム上で共有を再度使用可能にできます。

● 備考

レプリケートされた共有を受信する前に、1 つ以上のレプリケーションソースを指定する必要があります（[「レプリケーションソースの追加」 \(P.259\)](#) を参照）。

Receive NAS ページにアクセスするには、Replication メニューをクリックして、Receive → NAS タブをクリックします。

Receive NAS ページを使用して、以下の作業を実行します。

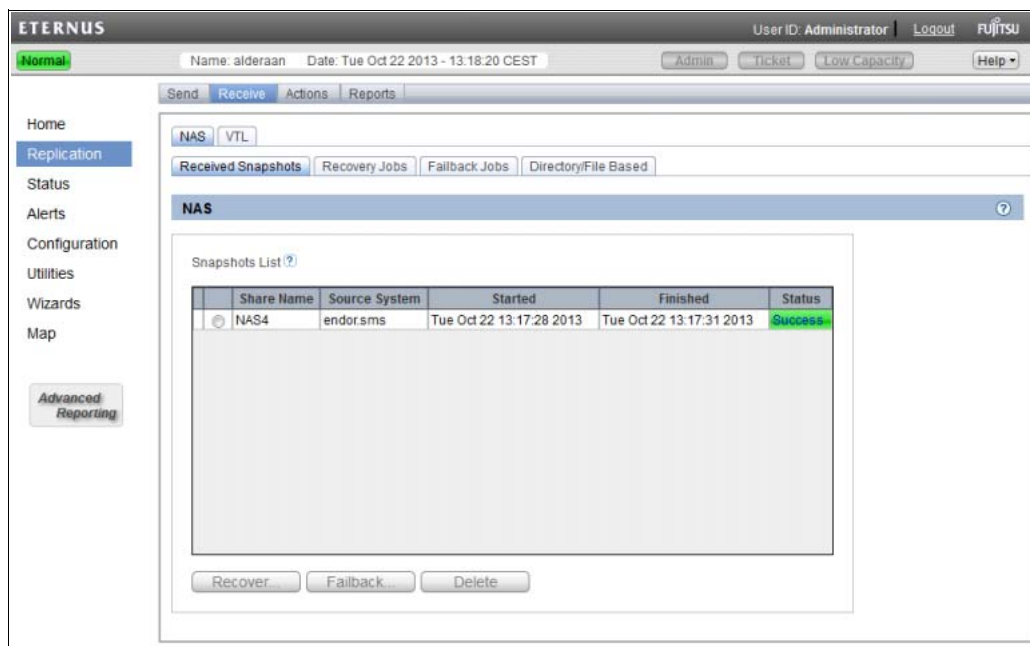
- 受信したスナップショットの表示とスナップショットのリカバリー、フェイルバックまたは削除を行います（[「Received Snapshots」 \(P.375\)](#) を参照）。
- リカバリージョブを管理します（[「Recovery Jobs」 \(P.381\)](#) を参照）。
- フェイルバックジョブを管理します（[「Failback Jobs」 \(P.382\)](#) を参照）。
- Directory/File Based Replication に設定された共有を管理します（[「Directory/File Based」 \(P.383\)](#) を参照）。

■ Received Snapshots

Received Snapshots ページでは、受信したスナップショットを表示および処理ができます。レプリケートされた NAS 共有をソースシステムから受信すると、その共有はスナップショットとして保存されます。スナップショットには、スナップショットが保存された時点まで共有を完全にリカバリーまたはフェイルバックするのに必要なデータがすべて含まれています。

Received Snapshots ページにアクセスするには、Receive NAS ページで Received Snapshots タブをクリックします (図 8.5 を参照)。

図 8.5 Received Snapshots ページ



Received Snapshots ページを使用して、以下の作業を実行します。

- 受信したスナップショットに関する情報を表示します (「[Snapshots List](#)」(P.376) を参照)。
- ターゲットシステムの共有をリカバリーします (「[共有のリカバリー](#)」(P.376) を参照)。
- 共有をソースシステムにフェイルバックします (「[共有のフェイルバックの実行](#)」(P.378) を参照)。
- 受信したスナップショットを削除します (「[スナップショットの削除](#)」(P.380) を参照)。

● 備考

ターゲットシステムは、レプリケートされた共有ごとに最大で 10 のレプリケーションスナップショット (デフォルト設定) を保持します。10 のスナップショットが保存されると、受信した新しいスナップショットごとの領域を確保するため、最も古いスナップショットが削除されます (共有ごとに保持されるスナップショットの最大数を変更する場合は、「[スナップショットの最大数の変更](#)」(P.260) を参照してください)。

■ Snapshots List

Snapshots List には、設定済みのレプリケーションソースから受信した、使用可能なスナップショットがすべて表示されます。スナップショットは NAS 共有ごとにグループ化されます。ある共有で使用可能なすべてのスナップショットを表示するには、共有名の横にあるプラスアイコン[+]をクリックします。

Snapshots List には、各スナップショットに関する以下の情報が表示されます。

- Share Name
共有の名前。
- Source System
スナップショットの送信元であるシステムのホスト名。
- Started
前回実行されたレプリケーションジョブが開始された時間。
- Finished
前回実行されたレプリケーションジョブが終了した時間。
- Status
前回のレプリケーションジョブのステータス ([「レプリケーションと同期のステータス」\(P.366\)](#)を参照)。ステータスをクリックすると、前回実行されたレプリケーションジョブに関する詳細情報が表示されます。

● 備考

列見出しをクリックすると、表の行がその列の順序でソートされます。その列見出しをもう一度クリックすると、ソート順が反転します。

■ 共有のリカバリー

ソースシステムが使用できないときに共有にアクセスする必要がある場合は (バックアップの実行を継続する場合など)、NAS 共有をリカバリーします。共有をリカバリーする場合は、受信したスナップショットを選択します。ETERNUS CS800 はスナップショットを使用して、そのスナップショットが保存された時点と同じようにターゲットシステムに共有を再作成します。

● 備考

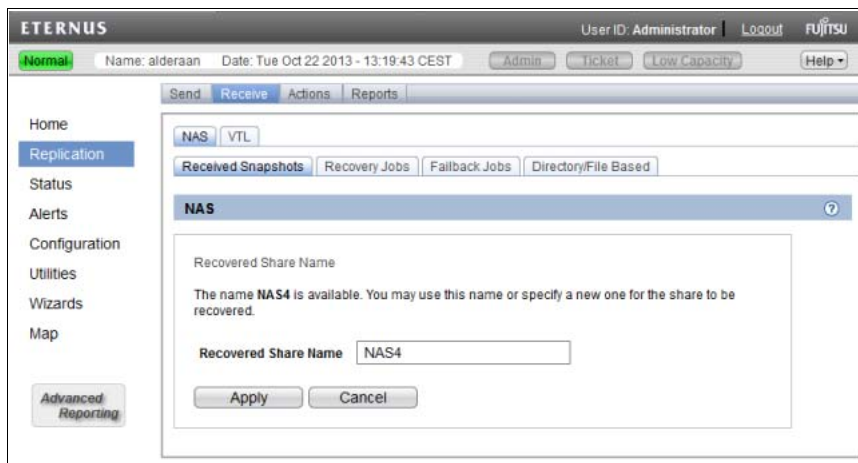
共有をリカバリーする前に、ETERNUS CS800 上で CIFS/SMB を有効にする必要があります ([「7.2.2 Windows Domain」\(P.179\)](#)を参照)。また ETERNUS CS800 が Active Directory を使用していない場合、リカバリーした CIFS/SMB 共有を所有するために、少なくとも 1 つのワークグループユーザーを設定する必要があります ([「7.2.3 Share Access」\(P.183\)](#)を参照)。

共有をリカバリーするには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 ターゲットシステムで、Snapshots List からスナップショットを選択して Recover をクリックします。
Recovered Share Name ページが表示されます ([図 8.6](#) を参照)。

図 8.6 Recovered Share Name ページ



- 2 (オプション) Recovered Share Name ボックスに、リカバリーした共有の新しい名前を入力します (デフォルト名は元の共有名です)。
- 3 Apply をクリックします。
ターゲットシステム上に共有がリカバリーされます。スナップショットが保存された時点で共有に格納されていたすべてのデータが使用できます。リカバリー処理では共有の送信元のエクスポートプロトコル (NFS または CIFS/SMB) が保持されます。

手順ここまで

備考

共有をリカバリーしたあと、引き続きデータを共有にバックアップする場合は、バックアップアプリケーションをリマップして、ソースシステムの代わりにターゲットシステムを指定する必要があります。

■ 共有のフェイルバックの実行

使用不可であったソースシステムが再度使用できるようになった場合は、NAS 共有のフェイルバックを実行します。共有をフェイルバックする場合は、受信したスナップショットを選択します。ETERNUS CS800 は、ターゲットシステムからスナップショットをコピーし、それをソースシステムに戻します。その後、リカバリー操作を実行して、スナップショットが保存された時点と同じようにソースシステムに共有を再作成できます。

● 備考

共有をフェイルバックする前に、元のソースシステムで、使用可能なレプリケーションソースのリストに元のターゲットシステムを追加する必要があります（「[レプリケーションソースの追加](#)」(P.259) を参照）。

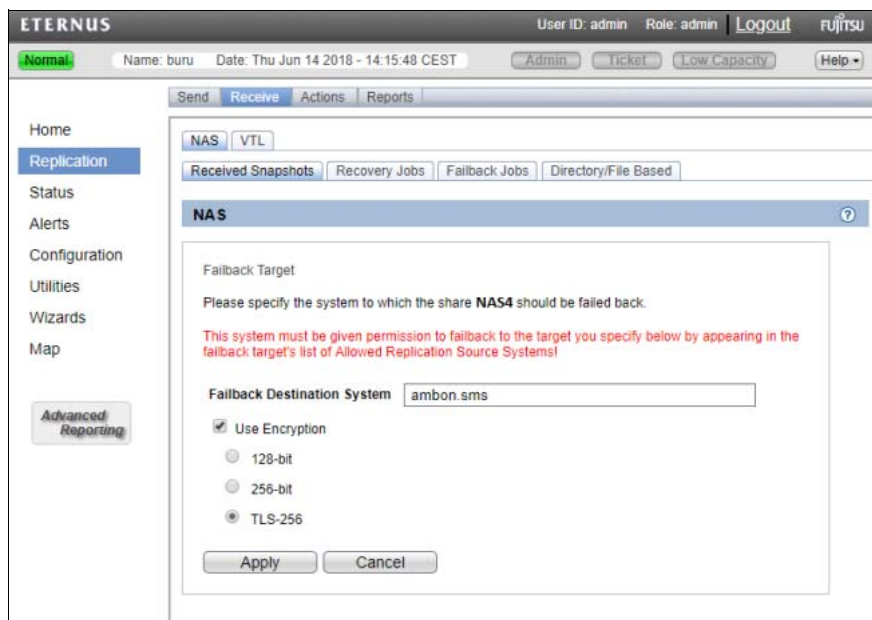
これは、フェイルバック時に、元のターゲットが元のソースにスナップショットを送信する場合にソースとして機能するためです。

共有のフェイルバックを実行するには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 ターゲットシステムで、Snapshots List からスナップショットを選択して Failback をクリックします。
Failback Target ページが表示されます（[図 8.7](#) を参照）。

図 8.7 Failback Target ページ



- 2 (オプション) Failback Destination System ボックスに、共有のフェイルバック先となる、新しい送信先システムのホスト名または IP アドレスを入力します (デフォルトの送信先は元のソースシステムです)。

● 備考

ホスト名形式を使用するには、最低 1 つの DNS IP アドレスを Network ページで指定する必要があります ([「7.9.1 Network」\(P.298\)](#) を参照)。

- 3 (オプション) 送信先にスナップショットを送信するときに暗号化を有効にするには、Use Encryption チェックボックスをオンにしたままにします。
送信先にスナップショットを送信するときに暗号化を無効にするには、Use Encryption チェックボックスをオフにします。

▶ 注意

ETERNUS CS800 ソフトウェア v2.1 よりも前のバージョンが使用されている ETERNUS CS800 にデータを送信する場合は、128-bit の暗号化を選択してください。

● 備考

暗号化オプションは、すべての地域で使用できるものではありません (法律によって異なります)。

- 4 Apply をクリックします。
ソースシステムにスナップショットが送信されます。
- 5 ソースシステムの Snapshots List から、フェイルバック操作中に送信されたスナップショットを選択して Recover をクリックします。
Recovered Partition Name ページが表示されます。
- 6 (オプション) Recovered Partition Name ボックスに、リカバリーした共有の新しい名前を入力します (デフォルト名は元の共有名です)。
- 7 Apply をクリックします。
ソースシステム上に共有がリカバリーされます。スナップショットが保存された時点で共有に格納されていたすべてのデータが使用できます。リカバリー処理では共有の送信元のエクスポートプロトコル (NFS または CIFS/SMB) が保持されます。

手順ここまで

● 備考

ターゲットシステム上のリカバリーした共有にバックアップアプリケーションをリマップしてある場合は、共有のフェイルバック後に、ソースシステムを指すようバックアップアプリケーションをもう一度リマップする必要があります。

■ スナップショットの削除

スナップショットが不要になった場合は削除します。スナップショットを削除すると、NAS 共有のリカバリーまたはフェイルバックにそのスナップショットを使用できなくなります。

● 備考

フェイルバック操作が進行中のスナップショットは、削除できません。フェイルバック操作が完了するのを待つか、操作を中止します。

スナップショットを削除するには、以下の手順を実行します。

手順

1 以下の操作のいずれかを実行します。

- ソースシステムで、スナップショットに関連付けられている共有のレプリケーションを無効にします（[「共有またはパーティションのレプリケーションの有効化」\(P.367\)](#)を参照）。
- ターゲットシステムで、使用可能なレプリケーションソースのリストから、スナップショットに関連付けられているソースシステムを削除します（[「レプリケーションソースの削除」\(P.260\)](#)を参照）。

2 ターゲットシステムで、Snapshots List からスナップショットを選択して Delete をクリックします。

● 備考

このターゲットに対する共有のレプリケーションがまだ有効な状態で、共有の最後のスナップショットを削除すると、レプリケート対象の共有によってまだ保護されていないレプリケート済みデータは削除されません。このデータを削除するには、ソースシステムでパーティションのレプリケーションを無効にしてから最後のスナップショットを削除します。

3 Yes をクリックして操作を確定します。

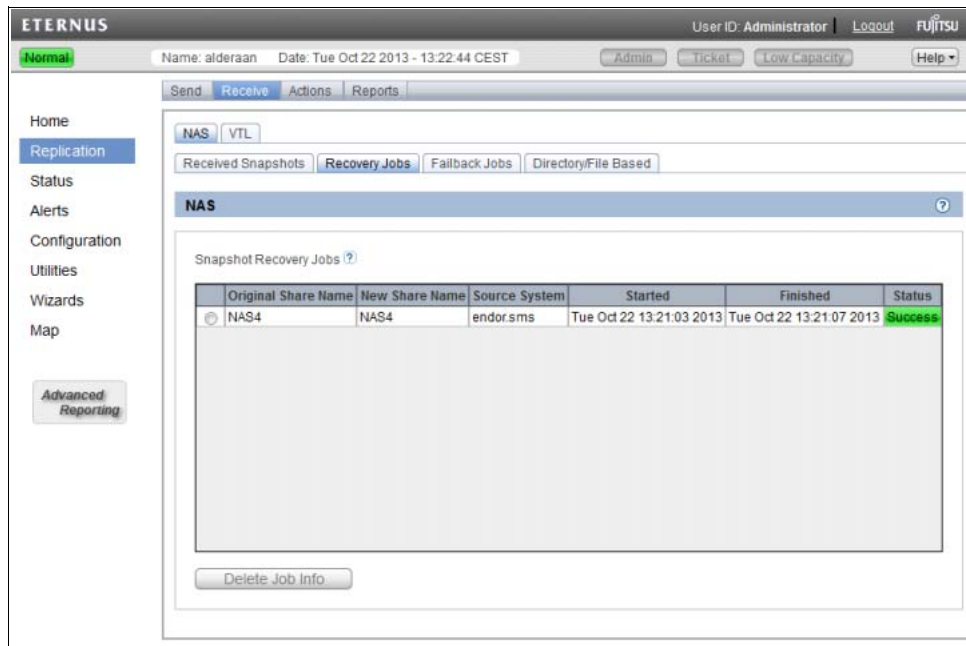
手順ここまで

■ Recovery Jobs

Recovery Jobs ページでは、以前に完了したスナップショットリカバリー操作に関する情報を表示できます。

Recovery Jobs ページにアクセスするには、Receive NAS ページで Recovery Jobs タブをクリックします（[図 8.8](#) を参照）。

図 8.8 Recovery Jobs ページ



Snapshot Recovery Jobs セクションには、リカバリージョブに関する以下の情報が表示されます。

- **Original Share Name**
スナップショットの作成元である共有の名前。
- **New Share Name**
スナップショットのリカバリー先である共有の名前。
- **Source System**
スナップショットの受信元であるシステムのホスト名。
- **Started**
リカバリージョブが開始された時間。
- **Finished**
リカバリージョブが終了した時間。
- **Status**
リカバリージョブのステータス（Success、In Progress、または Failed）。

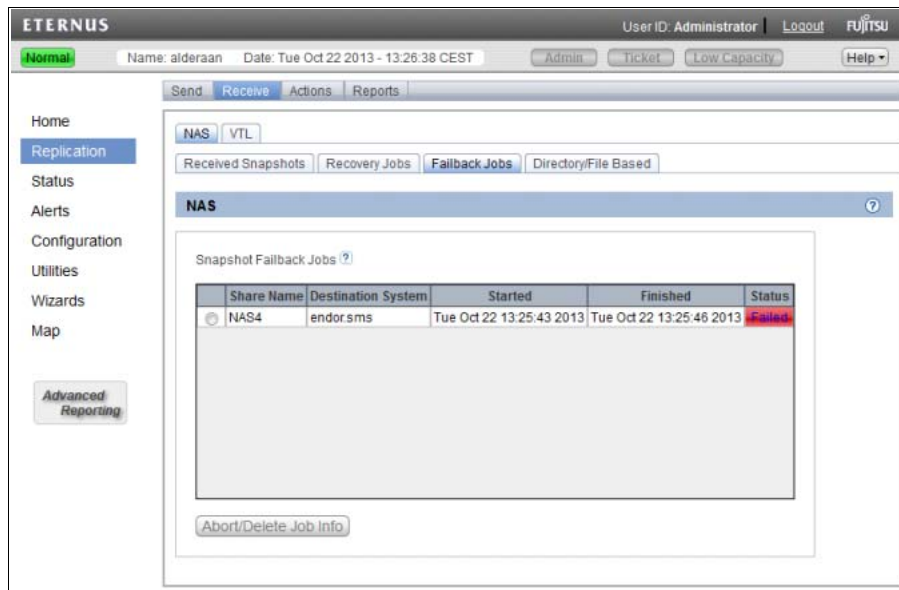
リカバリージョブの情報を削除するには、Snapshot Recovery Jobs リストでリカバリージョブを選択して Delete Job Info をクリックします。

■ Failback Jobs

Failback Jobs ページでは、以前に完了したスナップショットフェイルバック操作に関する情報を表示できます。現在実行中のフェイルバックを中止することもできます。

Failback Jobs ページにアクセスするには、Receive NAS ページで Failback Jobs タブをクリックします（[図 8.9](#) を参照）。

図 8.9 Failback Jobs ページ



Snapshot Failback Jobs セクションには、フェイルバックジョブに関する以下の情報が表示されます。

- Share Name
スナップショットの作成元である共有の名前。
- Destination System
スナップショットの送信先であるシステムのホスト名。
- Started
フェイルバックジョブが開始された時間。
- Finished
フェイルバックジョブが終了した時間。
- Status
フェイルバックジョブのステータス（Success、In Progress または Failed）。

Failback Jobs ページを使用して、以下の作業を実行します。

- フェイルバックジョブの情報を削除するには、Snapshot Failback Jobs セクションでフェイルバックジョブを選択して Delete Job Info をクリックします。
- 進行中のフェイルバックジョブを中止するには、Snapshot Failback Jobs セクションでフェイルバックジョブを選択して Abort をクリックします。

■ Directory/File Based

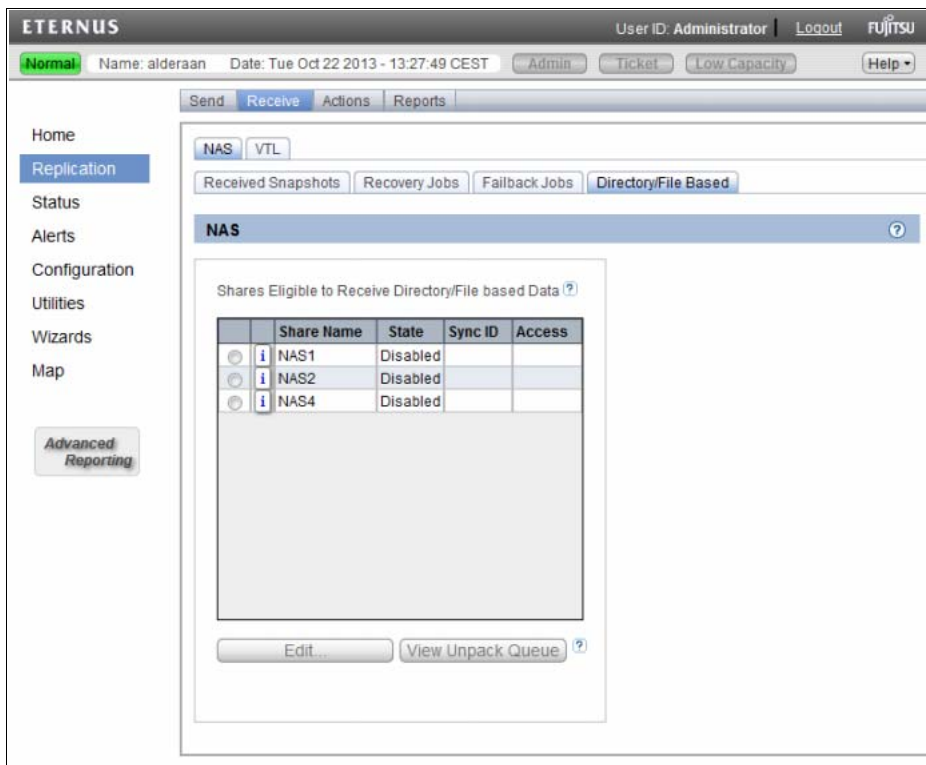
Directory/File Based ページでは、ターゲットシステムでの Directory/File Based Replication を管理できます。NAS 共有を設定すると、ソースシステムから送信された Directory/File Based Replication データを受信したり、共有のレプリケーション統計を表示したりできます。

● 備考

NAS 共有の作成方法の詳細は、[「NAS 共有の追加」\(P.173\)](#) を参照してください。

Directory/File Based ページにアクセスするには、Receive NAS ページで Directory/File Based タブをクリックします（[図 8.10](#) を参照）。

図 8.10 Directory/File Based ページ



Directory/File Based ページを使用して、以下の作業を実行します。

- Directory/File Based データの受信が可能な共有を表示します（[「Shares Eligible to Receive Directory/File Based Data」\(P.384\)](#) を参照）。
- Directory/File Based Replication データを受信する共有を設定します（[「Directory/File Based Replication のターゲット共有の設定」\(P.384\)](#) を参照）。
- Directory/File Based Replication を設定した共有の統計を表示します（[「Unpack Queue」\(P.386\)](#) を参照）。

■ Shares Eligible to Receive Directory/File Based Data

Shares Eligible to Receive Directory/File Based Data セクションには、ソース共有から Directory/File Based Replication データを受信可能な、ETERNUS CS800 上のすべての NAS 共有の情報が表示されます。Directory/File Based Replication データの受信を可能にするには、共有の作成時にデータ重複排除を有効にする必要があります。

Shares Eligible for Replication セクションには、以下の情報が表示されます。

- Share Name
共有の名前。
- State
共有の Directory/File Based Replication の状態 (Enabled または Disabled)。
- Sync ID
レプリケートされたデータを共有に送信するソース共有の特定に使用される Sync ID。
- Access
共有に選択されたアクセスオプション (Locked または Unlocked)。

● 備考

共有および前回実行されたレプリケーションアクティビティの詳細を表示するには、共有の横にある情報ボタンをクリックします。

■ Directory/File Based Replication のターゲット共有の設定

Directory/File Based Replication の NAS 共有を設定すると、ソース共有上のファイルとディレクトリをターゲット共有に自動レプリケーションできるようになります。ソースシステムに Directory/File Based Replication の共有を設定する前に、レプリケートされたデータをソース共有から受信するようにターゲットシステムで共有を設定する必要があります。

● 備考

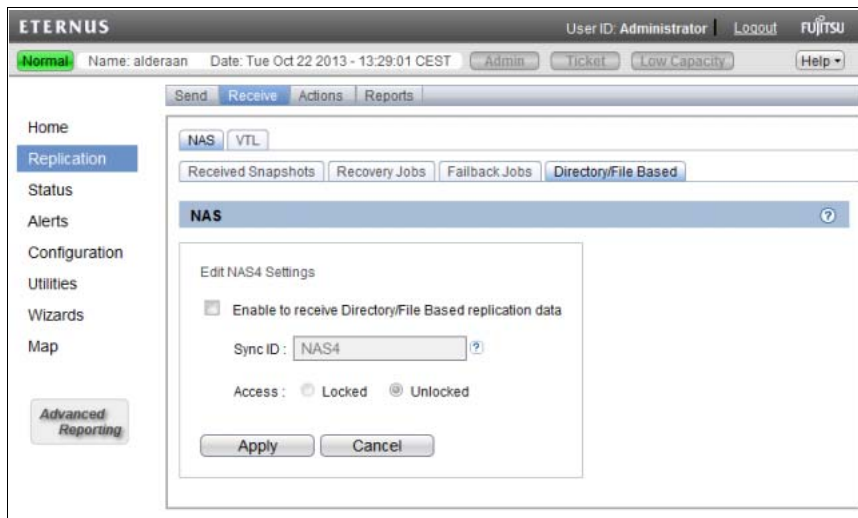
ソースシステムでの Directory/File Based Replication の設定方法の詳細は、[「Directory/File Based Replication または Cartridge Based Replication の設定」\(P.368\)](#) を参照してください。

Directory/File Based Replication のターゲット共有を設定するには、以下の手順を実行します。

手順

- 共有を選択し、Edit をクリックします。
Edit Share Settings ページが表示されます (図 8.11 を参照)。

図 8.11 Edit Share Settings ページ



- 共有の Directory/File Based Replication を有効にするには、Enable to receive Directory/File Based replication data チェックボックスをオンにします。無効にするには、Enable to receive Directory/File Based replication data チェックボックスをオフにします。
- ボックスに Sync ID を入力します。
Sync ID は、レプリケートされたデータをターゲット共有に送信するソース共有の特定に使用されます。Sync ID は、ソースシステムのソース共有の Sync ID と一致している必要があります。
- Access オプションを選択します。
 - Locked
共有は新しい Directory/File Based Replication データを受信できません。
 - Unlocked
共有は新しい Directory/File Based Replication データを受信できます。

備考

ターゲットシステムで Directory/File Based Replication に設定されている共有をロックすると、ソースシステムで同期ジョブが失敗する場合があります。

- Apply をクリックします。

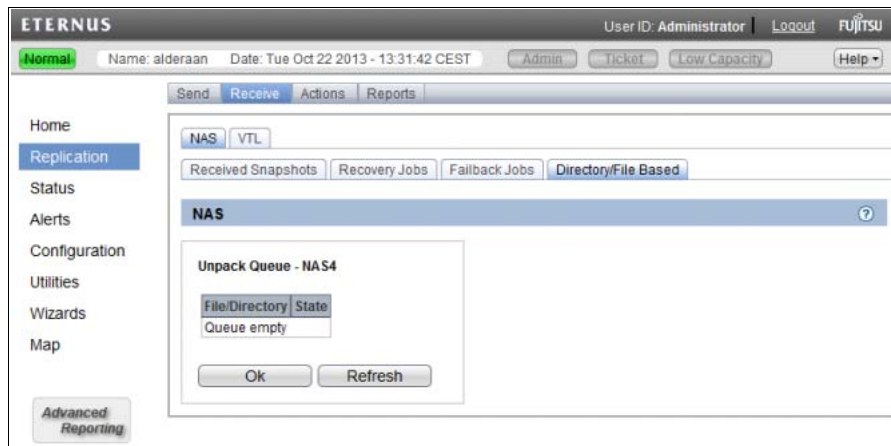
手順ここまで

■ Unpack Queue

ソースシステムから受信したデータについて Directory/File Based Replication の統計を表示するには、Unpack Queue を使用します。

Unpack Queue を表示するには、共有を選択して View Unpack Queue をクリックします（[図 8.12](#) を参照）。

図 8.12 Unpack Queue



Unpack Queue には、以下の情報が表示されます。

- File/Directory
レプリケートされるファイルまたはディレクトリの名前。
- State
ファイルまたはディレクトリのレプリケーション状態。

Unpack Queue 内の統計を更新するには、Refresh をクリックします。Directory/File Based ページに戻るには、OK をクリックします。

8.4 Receive VTL

Receive VTL ページでは、VTL パーティションの受信レプリケーションアクティビティを管理できます。ソースシステムが使用できない場合に、ターゲットシステム上のレプリケートされたパーティションをリカバリーできます。ソースシステムが使用できるようになったら、パーティションをフェイルバックしてソースシステム上でパーティションを再度使用可能にできます。

▶ 注意

レプリケートされたパーティションを受信する前に、1 つ以上のレプリケーションソースを指定する必要があります（[「レプリケーションソースの追加」\(P.259\)](#) を参照）。

Receive VTL ページにアクセスするには、Replication メニューをクリックして、Receive → VTL タブをクリックします。

Receive VTL ページを使用して、以下の作業を実行します。

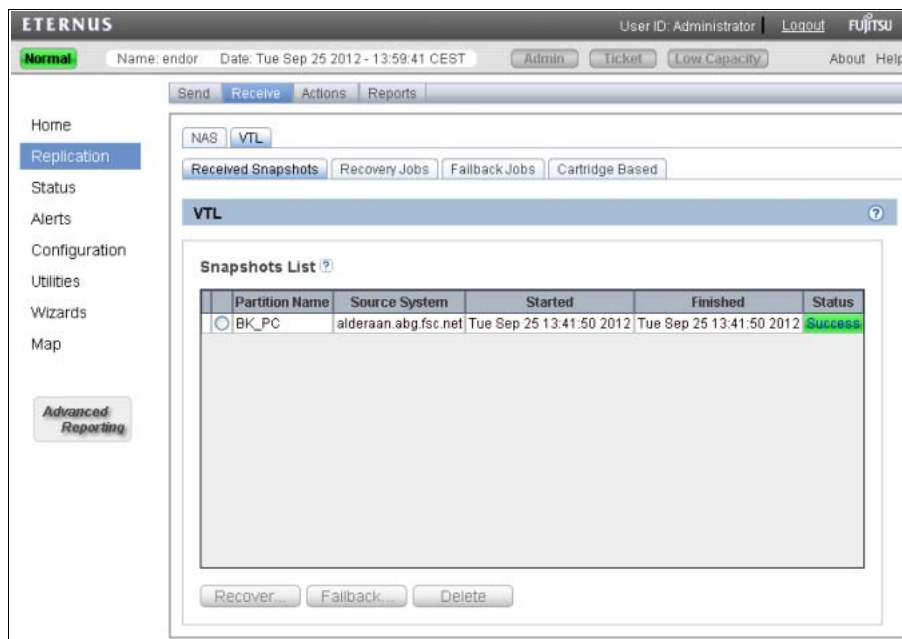
- 受信したスナップショットの表示とスナップショットのリカバリー、フェイルバック、または削除を行います（「[Received Snapshots](#)」(P.387) を参照）。
- リカバリージョブを管理します（「[Recovery Jobs](#)」(P.394) を参照）。
- フェイルバックジョブを管理します（「[Failback Jobs](#)」(P.395) を参照）。
- Cartridge Based Replication に設定されたパーティションを管理します（「[Cartridge Based](#)」(P.396) を参照）。

■ Received Snapshots

Received Snapshots ページでは、受信したスナップショットを表示および処理ができます。レプリケートされた VTL パーティションをソースシステムから受信すると、そのパーティションはスナップショットとして保存されます。スナップショットには、スナップショットが保存された時点までパーティションを完全にリカバリーまたはフェイルバックするのに必要なデータがすべて含まれています。

Received Snapshots ページにアクセスするには、Receive VTL ページで Received Snapshots タブをクリックします（[図 8.13](#) を参照）。

図 8.13 Received Snapshots ページ



Received Snapshots ページを使用して、以下の作業を実行します。

- 受信したスナップショットに関する情報を表示します（「[Snapshots List](#)」(P.388) を参照）。
- ターゲットシステム上のパーティションをリカバリーします（「[パーティションのリカバリー](#)」(P.389) を参照）。
- パーティションをソースシステムにフェイルバックします（「[パーティションのフェイルバックの実行](#)」(P.390) を参照）。

- 受信したスナップショットを削除します ([「スナップショットの削除」\(P.393\)](#) を参照)。

● 備考

ターゲットシステムは、レプリケートされたパーティションごとに最大で 10 のレプリケーションスナップショット (デフォルト設定) を保持します。10 のスナップショットが保存されると、受信した新しいスナップショットごとの領域を確保するため、最も古いスナップショットが削除されます (パーティションごとに保持されるスナップショットの最大数を変更する場合は、[「スナップショットの最大数の変更」\(P.260\)](#) を参照してください)。

■ Snapshots List

Snapshots List には、設定済みのレプリケーションソースから受信した、使用可能なスナップショットがすべて表示されます。スナップショットは VTL パーティションごとにグループ化されます。あるパーティションで使用可能なすべてのスナップショットを表示するには、パーティション名の横にあるプラスアイコン [+] をクリックします。

Snapshots List には、各スナップショットに関する以下の情報が表示されます。

- Partition Name
パーティションの名前。
- Source System
スナップショットの送信元であるシステムのホスト名。
- Started
前回実行されたレプリケーションジョブが開始された時間。
- Finished
前回実行されたレプリケーションジョブが終了した時間。
- Status
前回のレプリケーションジョブのステータス ([「レプリケーションと同期のステータス」\(P.366\)](#) を参照)。ステータスをクリックすると、前回実行されたレプリケーションジョブに関する詳細情報が表示されます。

● 備考

列見出しをクリックすると、表の行がその列の順序でソートされます。その列見出しをもう一度クリックすると、ソート順が反転します。

■ パーティションのリカバリー

ソースシステムが使用できないときにパーティションにアクセスする必要がある場合は（バックアップの実行を継続する場合など）、VTL パーティションをリカバリーします。パーティションをリカバリーする場合は、受信したスナップショットを選択します。ETERNUS CS800 はスナップショットを使用して、そのスナップショットが保存された時点と同じようにターゲットシステムにパーティションを再作成します。

● 備考

パーティションをリカバリーするには、元のパーティションで使用されるライブラリのエミュレーションおよびドライブの種類をターゲットシステムがサポートしている必要があります。ターゲットシステムで使用可能なライブラリのエミュレーションおよびドライブの種類のリストは、[「VTL パーティションの追加」\(P.197\)](#) を参照してください。

パーティションをリカバリーするには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 ターゲットシステムで、Snapshots List からスナップショットを選択して Recover をクリックします。

Recovered Partition Name ページが表示されます（[図 8.14](#) を参照）。

図 8.14 Recovered Partition Name ページ



- 2 （オプション）Recovered Partition Name ボックスに、リカバリーしたパーティションの新しい名前を入力します（デフォルト名は元のパーティション名です）。

- 3 Apply をクリックします。

パーティションおよびそのカートリッジがターゲットシステムにリカバリーされます。スナップショットが保存された時点でパーティションに格納されていたすべてのデータが使用できます。

手順ここまで

パーティションのリカバリー後、テープドライブをパーティションに追加する必要があります。メディアの互換性が保たれるように、テープドライブの種類は元のパーティションと同じである必要があります。また、VTL パーティションにアクセスできるようになる前にデバイスをマップする必要があります。

パーティションにメディアが含まれる場合、そのメディア形式に選択可能なテープドライブは、最も容量の大きいもののみです。例えば、パーティションに SDLT600 テープカートリッジが含まれる場合、リカバリーされたパーティションにデバイスをマップする際に選択できるのは、DLT-S5 テープドライブのみです。

● 備考

- VTL パーティションがターゲットシステムでリカバリーされると、そのパーティションには新しいシリアル番号が作成されます。
- パーティションをリカバリーしたあと、引き続きデータをパーティションにバックアップする場合は、バックアップアプリケーションをリマップして、ソースシステムの代わりにターゲットシステムを指す必要があります。

■ パーティションのフェイルバックの実行

使用不可であったソースシステムが再度使用できるようになった場合は、VTL パーティションのフェイルバックを実行します。パーティションをフェイルバックする場合は、受信したスナップショットを選択します。ETERNUS CS800 は、ターゲットシステムからスナップショットをコピーし、それをソースシステムに戻します。その後、リカバリー操作を実行して、スナップショットが保存された時点と同じようにソースシステムにパーティションを再作成できます。

● 備考

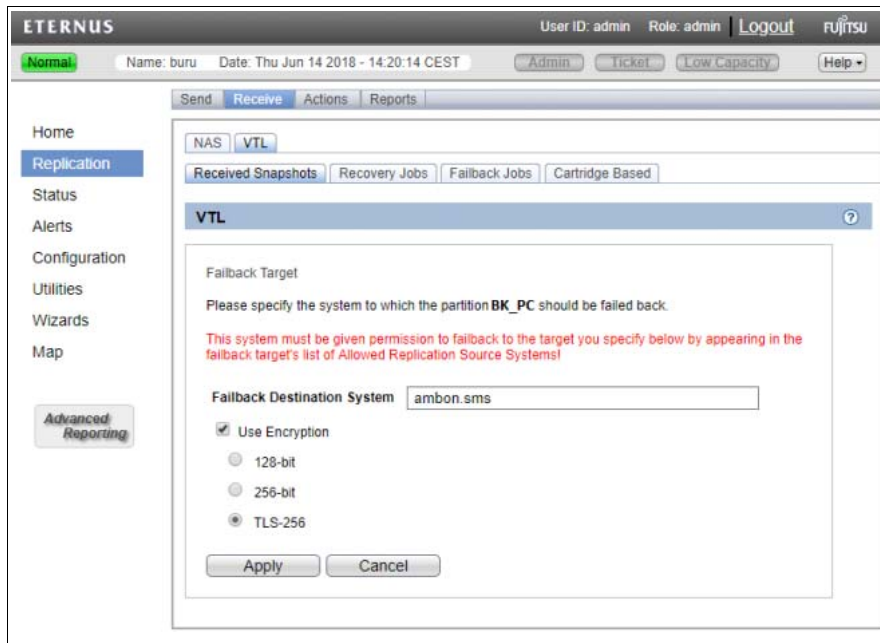
パーティションをフェイルバックする前に、元のソースシステムで、使用可能なレプリケーションソースのリストに元のターゲットシステムを追加する必要があります（[「レプリケーションソースの追加」\(P.259\)](#)を参照）。これは、フェイルバック時に、元のターゲットが元のソースにスナップショットを送信する場合にソースとして機能するためです。

パーティションのフェイルバックを実行するには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 ターゲットシステムで、Snapshots List からスナップショットを選択して Failback をクリックします。
Failback Target ページが表示されます（[図 8.15](#) を参照）。

図 8.15 Failback Target ページ



- 2 (オプション) Failback Destination System ボックスに、パーティションのフェイルバック先となる、新しい送信先システムのホスト名または IP アドレスを入力します (デフォルトの送信先は元のソースシステムです)。

● 備考

ホスト名形式を使用するには、最低 1 つの DNS IP アドレスを Network ページで指定する必要があります（[「7.9.1 Network」\(P.298\)](#) を参照）。

- 3 (オプション) 送信先にスナップショットを送信するときに暗号化を有効にするには、Use Encryption チェックボックスをオンにしたままにします。または、送信先にスナップショットを送信するときに暗号化を無効にするには、Use Encryption チェックボックスをオフにします。

▶ 注意

ETERNUS CS800 V2.1 よりも前のバージョンのシステムソフトウェアが実行されているシステムにデータを送信する場合は、128-bit を選択してください。

● 備考

暗号化オプションは、すべての地域で使用できるものではありません（法律によって異なります）。

- 4** Apply をクリックします。
ソースシステムにスナップショットが送信されます。
- 5** ソースシステムの Snapshots List から、フェイルバック操作中に送信されたスナップショットを選択して Recover をクリックします。
Recovered Partition Name ページが表示されます。
- 6** （オプション） Recovered Partition Name ボックスに、リカバリーしたパーティションの新しい名前を入力します（デフォルト名は元のパーティション名です）。
- 7** Apply をクリックします。

パーティションおよびそのカートリッジがソースシステムにリカバリーされます。スナップショットが保存された時点でパーティションに格納されていたすべてのデータが使用できます。

パーティションのリカバリー後、テープドライブおよびロボットをパーティションに追加するほか、VTL パーティションにアクセスする前にデバイスのマップを行う必要があります。パーティションにメディアが含まれる場合、そのメディア形式に選択可能なテープドライブは、最も容量の大きいもののみです。例えば、パーティションに SDLT600 テープカートリッジが含まれる場合、リカバリーされたパーティションにデバイスをマップする際に選択できるのは、DLT-S4 テープドライブのみです。

手順ここまで

● 備考

- VTL パーティションがターゲットシステムでリカバリーされると、そのパーティションには新しいシリアル番号が作成されます。
- ターゲットシステム上のリカバリーしたパーティションにバックアップアプリケーションをリマップしてある場合は、パーティションのフェイルバック後に、ソースシステムを指すようバックアップアプリケーションをもう一度マップする必要があります。

■ スナップショットの削除

スナップショットが不要になった場合は削除します。スナップショットを削除すると、VTL パーティションのリカバリまたはフェイルバックにそのスナップショットを使用できなくなります。

● 備考

フェイルバック操作が進行中のスナップショットは、削除できません。フェイルバック操作が完了するのを待つか、操作を中止します（「[Failback Jobs](#)」(P.382)を参照）。

スナップショットを削除するには、以下の手順を実行します。

手順

1 以下の操作のいずれかを実行します。

- ソースシステムで、スナップショットに関連付けられているパーティションのレプリケーションを無効にします（「[共有またはパーティションのレプリケーションの有効化](#)」(P.367)を参照）。
- ターゲットシステムで、使用可能なレプリケーションソースのリストから、スナップショットに関連付けられているソースシステムを削除します（「[レプリケーションソースの削除](#)」(P.260)を参照）。

2 ターゲットシステムで、Snapshots List からスナップショットを選択して Delete をクリックします。

● 備考

このターゲットに対するパーティションのレプリケーションがまだ有効な状態で、パーティションの最後のスナップショットを削除すると、レプリケート対象のパーティションによってまだ保護されていないレプリケート済みデータは削除されません。このデータを削除するには、ソースシステムでパーティションのレプリケーションを無効にしてから最後のスナップショットを削除します。

3 Yes をクリックして操作を確定します。

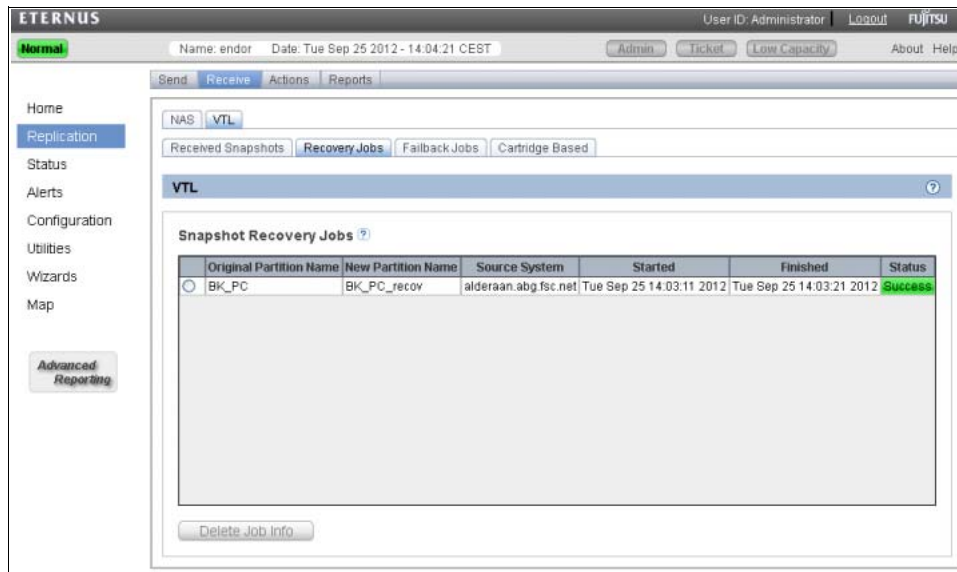
手順ここまで

■ Recovery Jobs

Recovery Jobs ページでは、以前に完了したスナップショットリカバリー操作に関する情報を表示できます。

Recovery Jobs ページにアクセスするには、Receive VTL ページで Recovery Jobs タブをクリックします（[図 8.16](#) を参照）。

図 8.16 Recovery Jobs ページ



Snapshot Recovery Jobs セクションには、リカバリージョブに関する以下の情報が表示されます。

- Original Partition Name
スナップショットの作成元であるパーティションの名前。
- New Partition Name
スナップショットのリカバリー先であるパーティションの名前。
- Source System
スナップショットの受信元であるシステムのホスト名。
- Started
リカバリージョブが開始された時間。
- Finished
リカバリージョブが終了した時間。
- Status
リカバリージョブのステータス（Success、In Progress または Failed）。

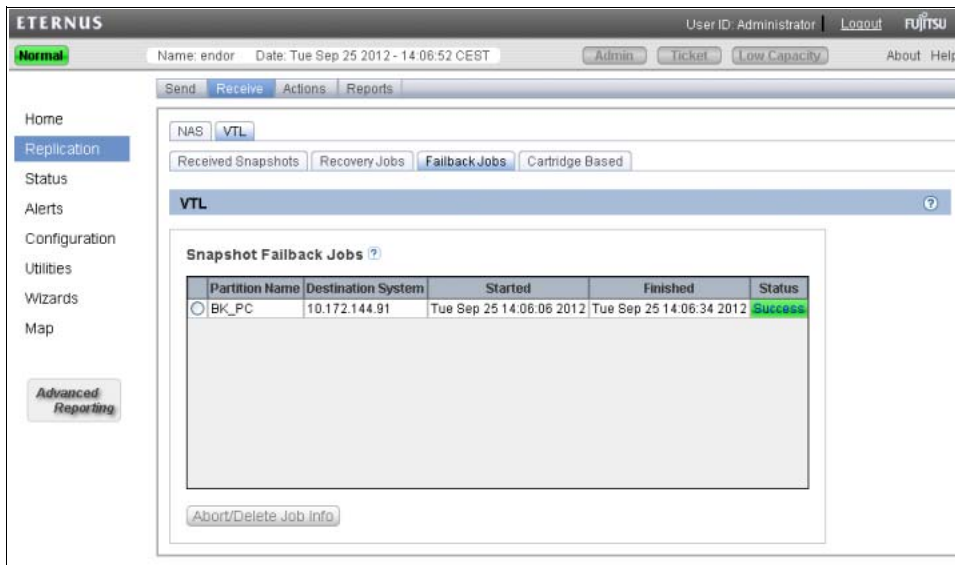
リカバリージョブの情報を削除するには、Snapshot Recovery Jobs リストでリカバリージョブを選択して Delete Job Info をクリックします。

■ Failback Jobs

Failback Jobs ページでは、以前に完了したスナップショットフェイルバック操作に関する情報を表示できます。現在実行中のフェイルバックを中止することもできます。

Failback Jobs ページにアクセスするには、Receive VTL ページで Failback Jobs タブをクリックします（[図 8.17](#) を参照）。

図 8.17 Failback Jobs ページ



Snapshot Failback Jobs セクションには、フェイルバックジョブに関する以下の情報が表示されます。

- **Partition Name**
スナップショットの作成元であるパーティションの名前。
- **Destination System**
スナップショットの送信先であるシステムのホスト名。
- **Started**
フェイルバックジョブが開始された時間。
- **Finished**
フェイルバックジョブが終了した時間。
- **Status**
フェイルバックジョブのステータス（Success、In Progress、または Failed）。

Failback Jobs ページを使用して、以下の作業を実行します。

- フェイルバックジョブの情報を削除するには、Snapshot Failback Jobs セクションでフェイルバックジョブを選択して Delete Job Info をクリックします。
- 進行中のフェイルバックジョブを中止するには、Snapshot Failback Jobs セクションでフェイルバックジョブを選択して Abort をクリックします。

■ Cartridge Based

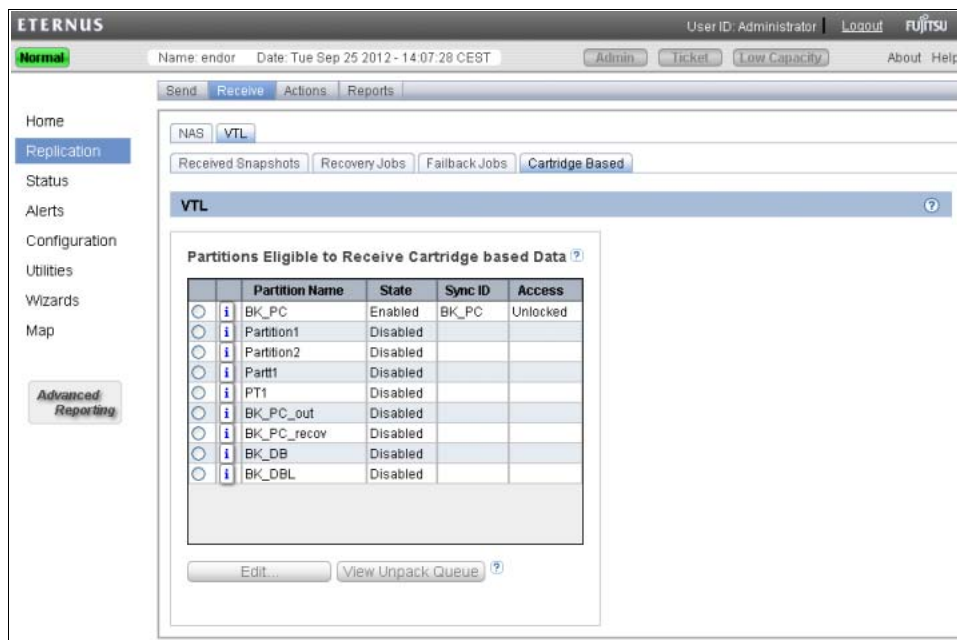
Cartridge Based ページでは、ターゲットシステムでの Cartridge Based Replication を管理できます。VTL パーティションを設定すると、ソースシステムから送信された Cartridge Based Replication データを受信したり、パーティションのレプリケーション統計を表示したりできます。

● 備考

VTL パーティションの作成方法の詳細は、[「VTL パーティションの追加」\(P.197\)](#) を参照してください。

Cartridge Based ページにアクセスするには、Receive VTL ページで Cartridge Based タブをクリックします (図 8.18 を参照)。

図 8.18 Cartridge Based ページ



Cartridge Based ページを使用して、以下の作業を実行します。

- Cartridge Based データの受信が可能なパーティションを表示します (「[Partitions Eligible to Receive Cartridge Based Data](#)」(P.397) を参照)。
- Cartridge Based Replication データを受信するパーティションを設定します (「[Cartridge Based Replication のターゲットパーティションの設定](#)」(P.398) を参照)。
- Cartridge Based Replication を設定したパーティションの統計を表示します (「[Unpack Queue](#)」(P.399) を参照)。

■ Partitions Eligible to Receive Cartridge Based Data

Partitions Eligible to Receive Cartridge Based Data セクションには、ソースパーティションから Cartridge Based Replication データを受信可能な ETERNUS CS800 上にある、すべての VTL パーティションの情報が表示されます。Cartridge Based Replication データの受信を可能にするには、パーティションの作成時にデータレプリケーションを有効にする必要があります。

Partitions Eligible for Replication セクションには、以下の情報が表示されます。

- Partition Name
パーティションの名前。
- State
パーティションの Cartridge Based Replication の状態 (Enabled または Disabled)。
- Sync ID
レプリケートされたデータをパーティションに送信するソースパーティションの特定に使用される Sync ID。
- Access
パーティションに選択されたアクセスオプション (Locked または Unlocked)。

● 備考

パーティションおよび実行されたレプリケーションアクティビティの詳細情報を表示するには、パーティションの横にある情報ボタン [i] をクリックします。

■ Cartridge Based Replication のターゲットパーティションの設定

Cartridge Based Replication の VTL パーティションを設定すると、ソースパーティション上のカートリッジをターゲットパーティションに自動レプリケーションできるようになります。ソースシステムに Cartridge Based Replication のパーティションを設定する前に、レプリケートされたデータをソースパーティションから受信するようにターゲットシステムでパーティションを設定する必要があります。

● 備考

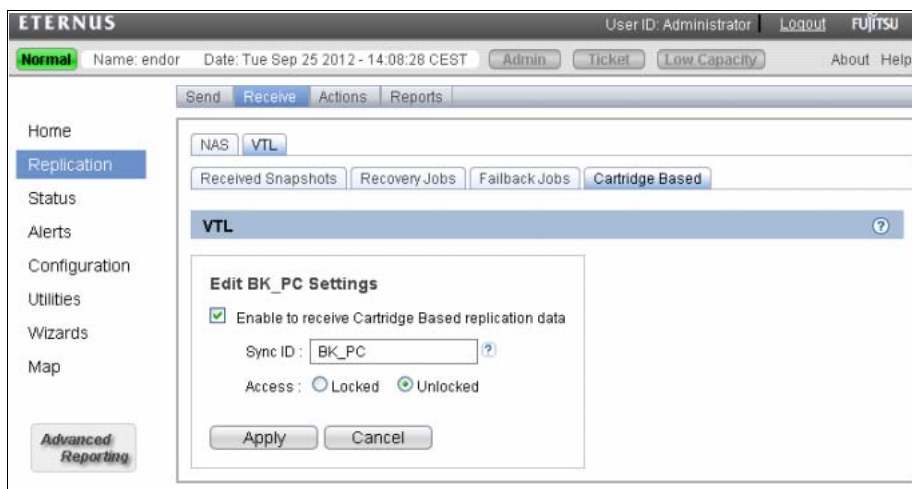
ソースシステムでの Cartridge Based Replication の設定方法の詳細は、「[Directory/File Based Replication](#) または [Cartridge Based Replication の設定](#)」(P.368) を参照してください。

Cartridge Based Replication のターゲットパーティションを設定するには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 パーティションを選択し、Edit をクリックします。
Edit Partition Settings ページが表示されます (図 8.19 を参照)。

図 8.19 Edit Partition Settings ページ



- 2 パーティションの Cartridge Based Replication を有効にするには、Enable to receive Cartridge Based replication data チェックボックスをオンにします。
パーティションの Cartridge Based Replication を無効にするには、Enable to receive Cartridge Based replication data チェックボックスをオフにします。
- 3 ボックスに Sync ID を入力します。
Sync ID は、レプリケートされたデータをターゲットパーティションに送信するソースパーティションの特定に使用されます。Sync ID は、ソースシステムのソースパーティションの Sync ID と一致している必要があります。
- 4 Access オプションを選択します。

- Locked
パーティションは新しい Cartridge Based Replication データを受信できません。
- Unlocked
パーティションは新しい Cartridge Based Replication データを受信できます。

ターゲットシステムで Cartridge Based Replication に設定されているパーティションをロックすると、ソースシステムで同期ジョブが失敗する場合があります。

5 Apply をクリックします。

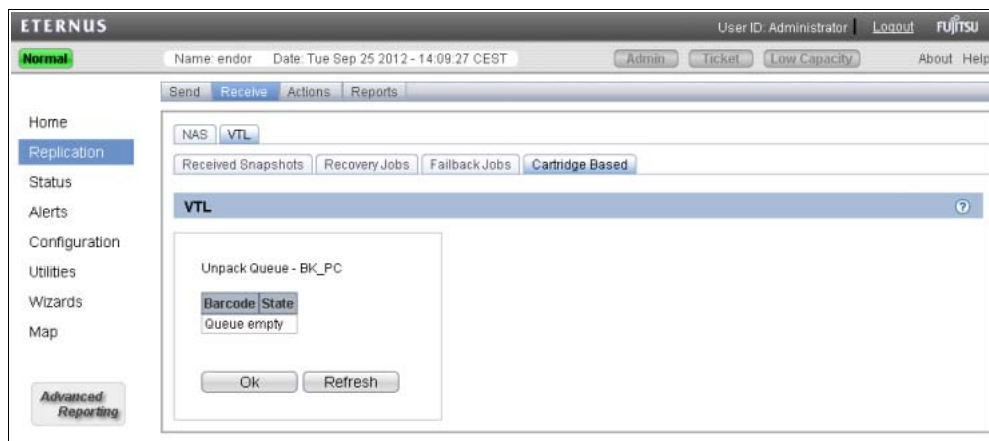
手順ここまで

■ Unpack Queue

ソースシステムから受信したデータについて Cartridge Based Replication の統計を表示するには、Unpack Queue を使用します。

Unpack Queue を表示するには、パーティションを選択して View Unpack Queue をクリックします (図 8.20 を参照)。

図 8.20 Unpack Queue



Unpack Queue には、以下の情報が表示されます。

- Barcode
レプリケートされるカートリッジのバーコード。
- State
カートリッジのレプリケーション状態。

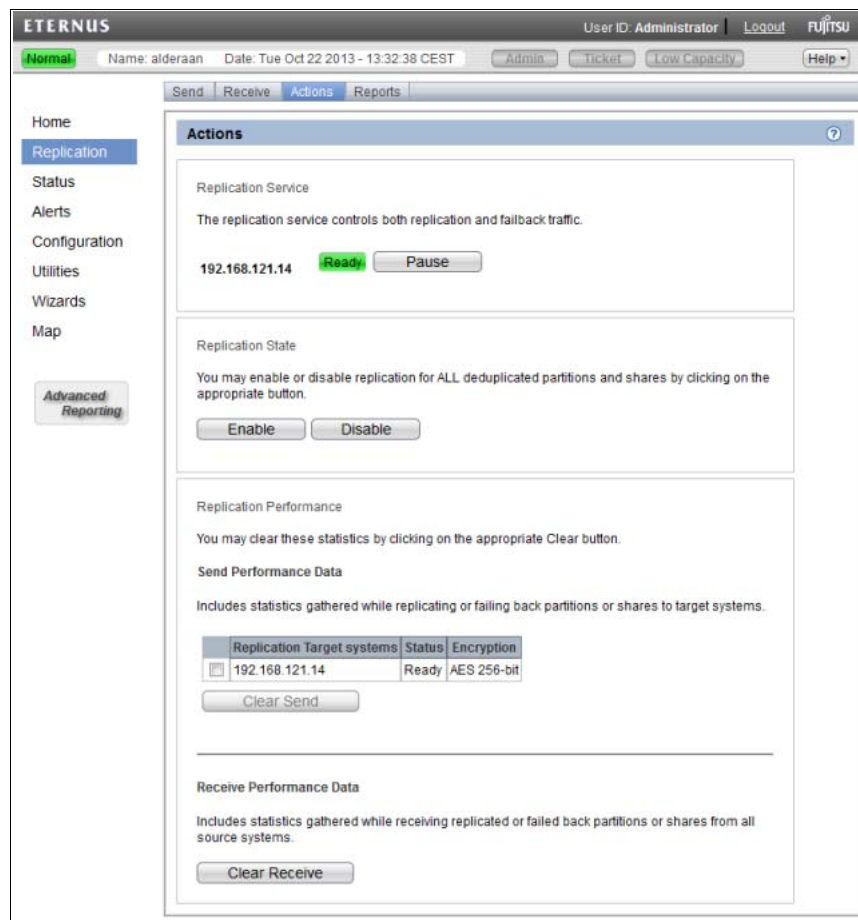
Unpack Queue 内の統計を更新するには、Refresh をクリックします。Cartridge Based ページに戻るには、OK をクリックします。

8.5 Actions

Actions ページでは、ETERNUS CS800 でのレプリケーションアクティビティを管理できます。レプリケーションサービスの一時停止、レプリケーションの状態の有効化、およびパフォーマンス統計のクリアを実行できます。

Actions ページにアクセスするには、Replication メニューをクリックして、Actions タブをクリックします (図 8.21 を参照)。

図 8.21 Actions ページ



Actions ページを使用して、以下の作業を実行します。

- レプリケーションサービスを一時停止または再開します (「[Replication Service](#)」 (P.401) を参照)。
- レプリケーションの状態を有効または無効にします (「[Replication State](#)」 (P.401) を参照)。
- 累積レプリケーション統計をクリアします (「[Replication Performance](#)」 (P.402) を参照)。

■ Replication Service

Replication Service は、ETERNUS CS800 上でレプリケーションとフェイルバックのトラフィックを制御します。

各レプリケーションターゲットを個別に一時停止することができます。

- ターゲットへのすべてのレプリケーションとフェイルバックのトラフィックを一時停止するには、ターゲットの横にある Pause をクリックします。
レプリケーションジョブが現在進行中の場合は、現行のデータブロックのレプリケートが継続されます。現行ブロックのレプリケーション処理には、最長 15 分かかります。ブロックのレプリケーションが完了すると、レプリケーションが一時停止されます。

● 備考

処理中のレプリケーションジョブを一時停止すると、Failure イベントがレプリケーションレポートにログ記録されます ([「8.6 Reports」 \(P.402\)](#) を参照)。

- ターゲットへのすべてのレプリケーションとフェイルバックの受信および送信トラフィックを再開する場合は、そのターゲットの横にある Resume をクリックします。
レプリケーションの一時停止時にレプリケーションジョブが進行中であった場合、そのレプリケーションジョブは継続します。

■ Replication State

Replication State は、ETERNUS CS800 上のレプリケーション可能なすべての NAS 共有または VTL パーティション（重複排除されたすべての共有またはパーティション）に適用されます。

● 備考

レプリケーションの状態を有効または無効にしているときは、Replication Actions ページがしばらくビジー状態に見える場合があります。この処理が完了してから、その他の操作を実行してください。

- Enable をクリックすると、すべての共有またはパーティションのレプリケーションが有効になります。
- Disable をクリックすると、すべての共有またはパーティションのレプリケーションが無効になります。
レプリケーションジョブが現在進行中の場合は、レプリケーションジョブ全体が完了するまでシステムが継続されます。レプリケーションジョブが完了すると、レプリケーションが無効になります。Enable をクリックするまで、共有またはパーティションのデータはレプリケートできません。

● 備考

単一の共有またはパーティションのデータのレプリケーションを無効にするには、以下の手順を実行します。

- (1) Replication の Send ページで共有またはパーティションを選択して Edit をクリックします。
- (2) Enable replication チェックボックスおよび Enable scheduled replication チェックボックスをオフにしてから、Apply をクリックします。

詳細は、[「8.2 Replication Send」 \(P.364\)](#) を参照してください。

■ Replication Performance

ETERNUS CS800 は、送受信のレプリケーションアクティビティについて累積のパフォーマンス統計を保持します。この統計は、Home ページおよびほかのページに表示されます。この統計をリセットして、新しく送信されるデータの統計が計算されるようにできます。

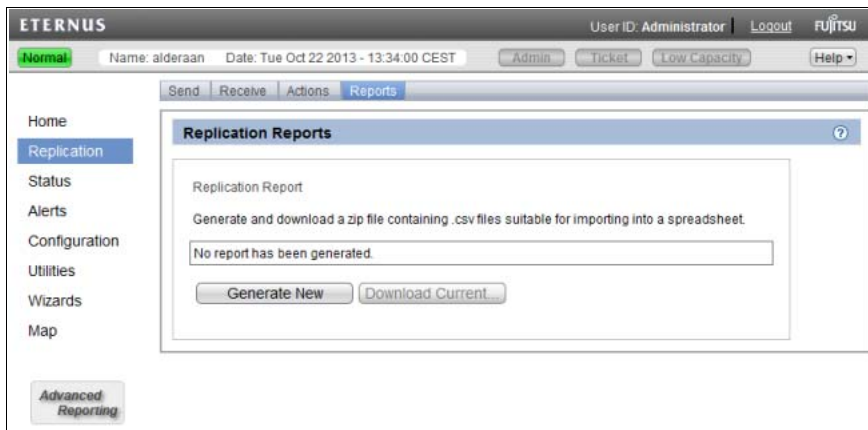
- 送信統計をクリアするには、統計をクリアするターゲットを 1 つ以上選択してから、Clear Send をクリックします。これによって、選択したターゲットシステムへの共有またはパーティションのレプリケーション時、またはフェイルバック操作中のスナップショット送信時に収集された累積のパフォーマンス統計がリセットされます。
- 受信統計をクリアするには、Clear Receive をクリックします。これによって、ソースシステムからレプリケートされた共有またはパーティションの受信時、またはフェイルバック操作中のスナップショット受信時に収集された累積のパフォーマンス統計がリセットされます。

8.6 Reports

Reports ページでは、レプリケーションレポートを生成およびダウンロードできます。このレポートには、Directory/File Based Replication または Cartridge Based Replication を含む、すべてのレプリケーションアクティビティに関する詳細情報が記載されています。

Reports ページにアクセスするには、Replication メニューをクリックして、Reports タブをクリックします（[図 8.22](#) を参照）。

図 8.22 Reports ページ



Reports ページを使用して、以下の作業を実行します。

- 新規のレプリケーションレポートを生成するには、Generate New をクリックします。
- 前回生成されたレプリケーションレポートをダウンロードするには、Download Current をクリックします。
- レプリケーションレポートをローカルワークステーションに保存して、ダウンロードしたファイルを展開します。
レポートは、複数の CSV（カンマで区切られた値）ファイルを含む ZIP ファイルで構成されます。CSV ファイルを表示するには、対応するスプレッドシートアプリケーションでファイルを開きます。

第9章

ステータス情報

この章には、以下の項目が含まれます。

- [「9.1 ETERNUS CS800 のステータス情報の概要」 \(P.403\)](#)
- [「9.2 ハードウェア」 \(P.404\)](#)
- [「9.3 ディスク使用状況」 \(P.409\)](#)
- [「9.4 VTL Status」 \(P.411\)](#)
- [「9.5 Accent Status」 \(P.416\)](#)
- [「9.6 OST Status」 \(P.418\)](#)
- [「9.7 アクティビティログ」 \(P.420\)](#)

9.1 ETERNUS CS800 のステータス情報の概要

Status ページでは、ETERNUS CS800 のハードウェアに関するステータス情報およびパフォーマンスとディスク使用量の情報を表示できます。

● 備考

ステータス情報は、システムによって2分おきに収集されます。

Status ページにアクセスするには、Status メニューをクリックします。

Status ページには、以下のタブがあります。

- [「9.2 ハードウェア」 \(P.404\)](#)
- [「9.3 ディスク使用状況」 \(P.409\)](#)
- [「9.4 VTL Status」 \(P.411\)](#)
- [「9.5 Accent Status」 \(P.416\)](#)
- [「9.6 OST Status」 \(P.418\)](#)
- [「9.7 アクティビティログ」 \(P.420\)](#)

9.2 ハードウェア

Hardware ページでは、ETERNUS CS800 のハードウェアコンポーネントに関する情報を表示できます。ノードの全般的なステータスのほか、システムボード、ホストバスアダプター、ネットワークポート、ストレージレイなどのコンポーネントの詳細なステータス情報を表示できます。

Hardware ページにアクセスするには、Status メニューをクリックし、Hardware タブをクリックします。Hardware ページには、以下のタブがあります。

- [「Summary」 \(P.404\)](#)
- [「Details」 \(P.405\)](#)

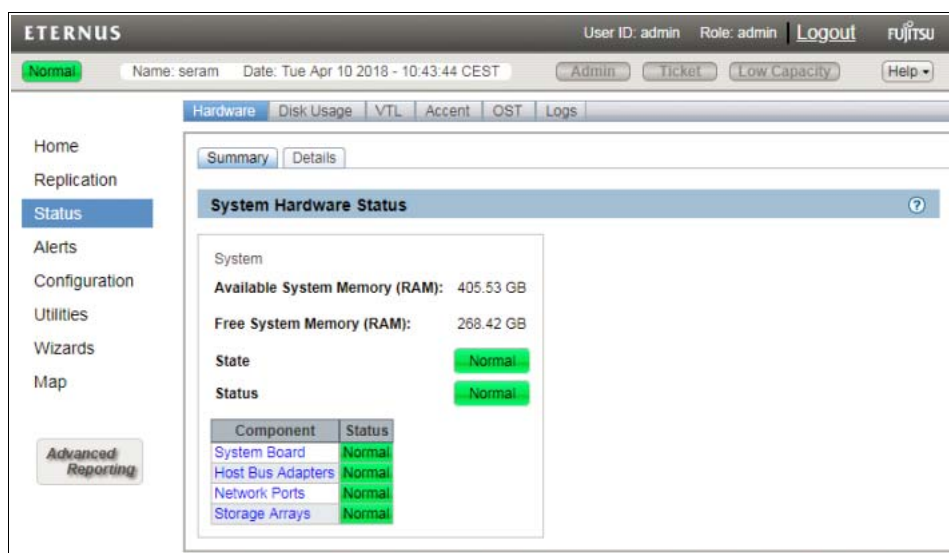
■ Summary

Hardware Summary ページでは、ETERNUS CS800 の全般的なステータスおよびその主要コンポーネントを表示できます。システムおよび各コンポーネントのステータスは、以下のいずれかになります。

- Normal
(緑色) ハードウェアは正しく動作しています。
- Attention
(黄色) ハードウェアに問題があります。
- Failed
(赤色) ハードウェアに障害が発生しています。

Hardware Summary ページにアクセスするには、Hardware ページの Summary タブをクリックします (図 9.1 を参照)。

図 9.1 Hardware Summary ページ



Hardware Summary ページには、以下の情報が表示されます。

- Available System Memory (RAM)
システムにインストールされたメモリ (RAM) の総量。
- Free System Memory (RAM)
現在空いているシステムメモリ (RAM) の量。
- State
ノードのステータス。
- Status
ノード内のすべてのコンポーネントの全般的なステータス。
- Component Name
主要コンポーネントの名前。コンポーネント名をクリックすると、詳細情報が表示されます ([「Details」 \(P.405\)](#) を参照)。
- Component Status
主要コンポーネントの全般的なステータス。

■ Details

Details ページでは、ETERNUS CS800 のハードウェアコンポーネントに関する詳細情報を表示できません。

Details ページにアクセスするには、Hardware ページの Details タブをクリックします。

Details ページを使用して、以下のコンポーネントに関する情報を表示します。

- [「System Board」 \(P.406\)](#)
- [「Host Bus Adapters」 \(P.407\)](#)
- [「Network Ports」 \(P.408\)](#)

■ System Board

System Board ページでは、温度、電圧、ファン、電源の情報など、主要なシステムボードによって報告される情報を表示できます。

System Board ページにアクセスするには、Details ページの System Board タブをクリックします ([図 9.2](#) を参照)。

図 9.2 System Board ページ

Component	Type	Value	Status
IPMI	IPMI	NA	Normal
CPU1 Ambient	Temperature	21.50 degrees C	Normal
Systemboard 1	Temperature	29 degrees C	Normal
Systemboard 2	Temperature	45 degrees C	Normal
CPU1	Temperature	59 degrees C	Normal
CPU2	Temperature	55 degrees C	Normal
MEM A	Temperature	35 degrees C	Normal
MEM B	Temperature	34 degrees C	Normal
MEM C	Temperature	34 degrees C	Normal
MEM D	Temperature	36 degrees C	Normal
MEM E	Temperature	36 degrees C	Normal
MEM F	Temperature	36 degrees C	Normal
MEM G	Temperature	32 degrees C	Normal
MEM H	Temperature	31 degrees C	Normal
MEM J	Temperature	31 degrees C	Normal
MEM K	Temperature	32 degrees C	Normal
MEM L	Temperature	32 degrees C	Normal
MEM M	Temperature	33 degrees C	Normal
PCH	Temperature	51 degrees C	Normal
OCV	Temperature	38 degrees C	Normal
PSU1 Inlet	Temperature	26 degrees C	Normal
PSU2 Inlet	Temperature	32 degrees C	Normal
PSU1	Temperature	37 degrees C	Normal
PSU2	Temperature	41 degrees C	Normal
FBU	Temperature	24 degrees C	Normal
RAID Controller	Temperature	77 degrees C	Normal
HDD	Temperature	35 degrees C	Normal
CPU2 Ambient	Temperature	Device Present	Normal
BATT 3.0V	Alarm	NA	Normal
STBY 12V	Alarm	NA	Normal
IRMC 1.8V STBY	Alarm	NA	Normal
PCH 1.05V STBY	Alarm	NA	Normal
LAN 1.0V STBY	Alarm	NA	Normal
MAIN 12V	Alarm	NA	Normal
CPU 1.05V	Alarm	NA	Normal
MEM1 1.2V	Alarm	NA	Normal
MAIN 5V	Alarm	NA	Normal
MAIN 3.3V	Alarm	NA	Normal
FAN1 SYS	Fan	5680 RPM	Normal
FAN2 SYS	Fan	5840 RPM	Normal
FAN3 SYS	Fan	5600 RPM	Normal
FAN4 SYS	Fan	5600 RPM	Normal
FAN5 SYS	Fan	5680 RPM	Normal
FAN6 SYS	Fan	5600 RPM	Normal
FAN PSU1	Fan	3500 RPM	Normal
FAN PSU2	Fan	3500 RPM	Normal

System Board ページには、以下の情報が表示されます。

- Component
システムボード上のコンポーネントの名前。
- Type
コンポーネントタイプ (センサー、ファン、または電源)。

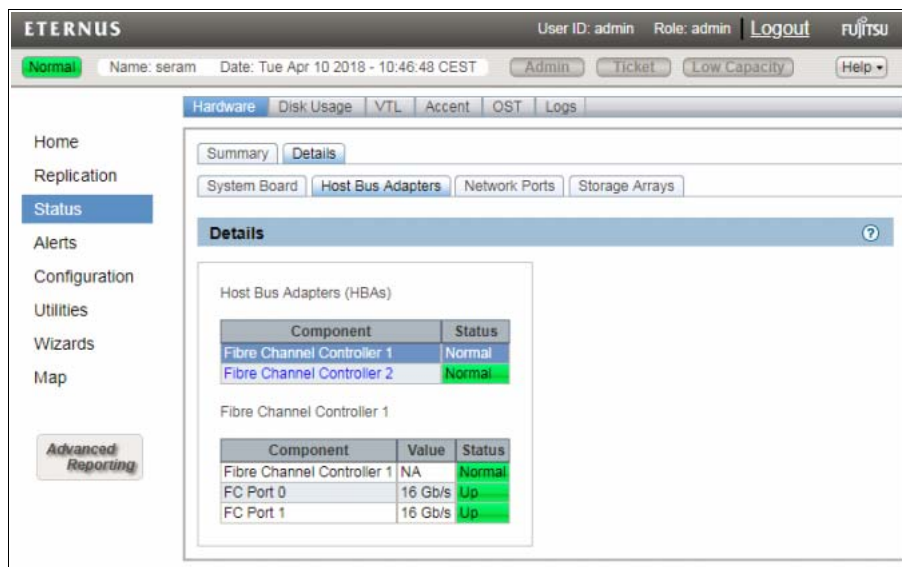
- Value
センサーまたはコンポーネントによって報告された値。
- Status
コンポーネントのステータス。
 - Normal
(緑色) コンポーネントは正しく動作しています。
 - Attention
(黄色) コンポーネントに問題があります。
 - Failed
(赤色) コンポーネントに障害が発生しています。

■ Host Bus Adapters

Host Bus Adapters ページでは、取り付けられている Fibre Channel カードおよびそのポートに関する情報を表示できます。

Host Bus Adapters ページにアクセスするには、Details ページの Host Bus Adapters タブをクリックします (図 9.3 を参照)。

図 9.3 Host Bus Adapters ページ



Host Bus Adapters セクションには、各 Fibre Channel カードに関する以下の情報が表示されます。

- Component
Fibre Channel またはカード (またはその両方) の名前。
その下にあるカードに関する詳細情報を表示するには、カードの名前をクリックします。
- Status
Fibre Channel カードのステータス。
 - Normal
(緑色) コンポーネントは正しく動作しています。
 - Attention
(黄色) コンポーネントに問題があります。

- Failed
(赤色) コンポーネントに障害が発生しています。

Fibre Channel Controller セクションには、選択した Fibre Channel または SAS コントローラーのポートに関する以下の情報が表示されます。

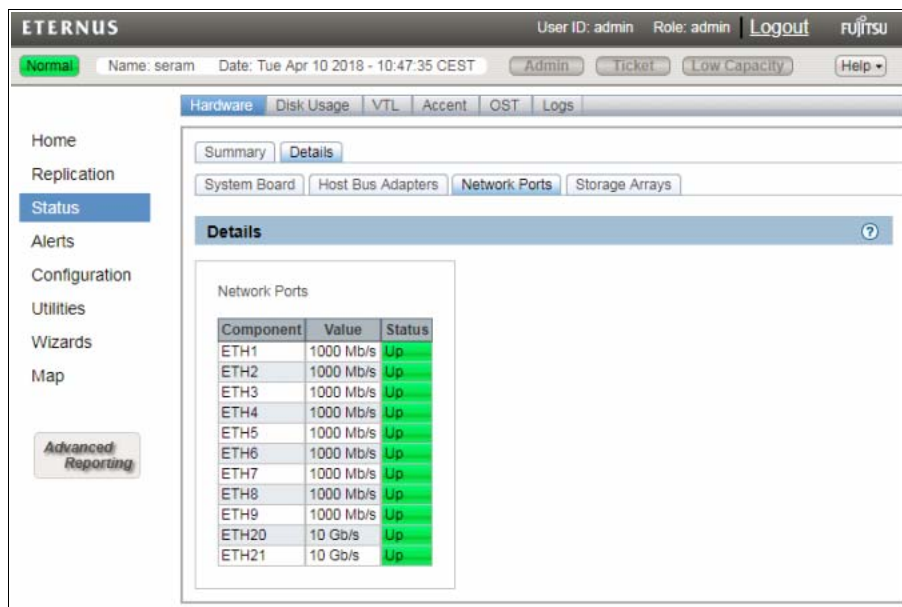
- Component
Fibre Channel カードのポートの番号。
- Value
ポートのスループット容量 (接続されている場合)。
- Status
ポートのステータス。
 - Up
(緑色) ポートが接続されています。
 - Down
(緑色) ポートが接続されていません。

■ Network Ports

Network Ports ページでは、システム内の Ethernet ポートに関する情報を表示できます。ETERNUS CS800 には、(構成によって) 3 つ以上の Ethernet ポートがあります。

Network Ports ページにアクセスするには、Details ページの Network Ports タブをクリックします (図 9.4 を参照)。

図 9.4 Network Ports ページ



Network Ports ページには、以下の情報が表示されます。

- Component
Ethernet ポートの番号。

- Value
ポートの速度 (Mb/s 単位)。
- Status
Ethernet ポートのステータス。
 - Up
(緑色) ポートが接続されています。
 - Down
(緑色) ポートが接続されていません。

9.3 ディスク使用状況

Disk Usage ページでは、システムの空きと使用済みのディスク領域に関する情報を表示できます。データ削減に関する統計も表示できます。

Disk Usage ページにアクセスするには、Status メニューをクリックし、Disk Usage タブをクリックします (図 9.5 を参照)。

図 9.5 Disk Usage ページ

The screenshot shows the ETERNUS management interface. The top navigation bar includes 'Hardware', 'Disk Usage' (selected), 'VTL', 'Accent', 'OST', and 'Logs'. The left sidebar has a 'Status' menu item highlighted. The main content area displays the following information:

Available 31.99 TB (99.96% of Capacity)

Detail	Value	% of Capacity
Free Space	31.99 TB	99.96%
Reclaimable Space	0.02 MB	0.00%

Used 11.65 GB (0.04% of Capacity)

Detail	Value	% of Capacity
Deduplicated Data	583.31 MB	0.00%
Data Not intended for Deduplication	0.00 MB	0.00%
System Metadata	11.06 GB	0.03%

Data Before Reduction 2.14 GB

Detail	Value
Incoming Replication	0.00 MB
NFS Deduplicated Shares	0.00 MB
CIFS/SMB Deduplicated Shares	0.00 MB
Application Specific Deduplicated Shares	0.00 MB
Deduplicated Partitions	2.14 GB
OST Storage Servers	0.00 MB

Data After Reduction 583.31 MB

Detail	Value
Total Reduction Ratio	3.68
Deduplication Ratio	2.07
Compression Ratio	1.78

Disk Usage ページを使用して、以下の情報を表示します。

- [「Available」 \(P.410\)](#)

- [「Used」 \(P.410\)](#)
- [「Data Before Reduction」 \(P.410\)](#)
- [「Data After Reduction」 \(P.411\)](#)

■ Available

使用可能な領域とは、データの保存に使用できる領域です。Available 値は、容量としておよびシステムの総容量のパーセンテージとして表示されます。

使用可能な領域は、以下のカテゴリーに分類されます。

- Free Space
新規に重複排除されたデータまたは重複排除されていないデータに使用できるディスク領域。
- Reclaimable Space
重複排除された古いデータに使用されており、新規に重複排除されたデータに追加の領域が必要ときに自動的に再使用されるディスク領域。

● 備考

最適なシステムパフォーマンスのために、Available ディスク領域を 20% 以上多く維持することを推奨します。

■ Used

使用済み領域とは、すでにデータを保持している領域です。Used 値は、容量として、およびシステムの総容量のパーセンテージとして表示されます。

使用済み領域は、以下のカテゴリーに分類されます。

- Deduplicated Data
重複排除されたデータの量。
- Data Not Intended For Deduplication
重複排除されないデータの量（重複排除が有効ではない共有のデータ）。
- System Metadata
ETERNUS CS800 の内部操作に使用されるディスク領域の量。システム設定ファイル、レプリケーション時に作成された一時ファイル、スペースレクラメーション、ヘルスチェックなどが含まれます。

■ Data Before Reduction

Data Before Reduction 値は、データ重複排除および圧縮エンジンにより処理されたすべてのデータの、元のネイティブなサイズを示します。

削減される前のデータは、以下のカテゴリーに分類されます。

- Incoming Replication
ほかの ETERNUS CS800 からレプリケーションを経由して ETERNUS CS800 に格納されたデータの量。これには、Directory/File Based Replication または Cartridge Based Replication からの受信データや、Failback レプリケーションからの受信データは含まれません。

- NFS Deduplicated Shares
(ETERNUS CS800 NAS およびマルチプロトコル構成のみ)
Linux システム用に Network File System (NFS) フォーマットに構成されている重複排除された共有に格納されたデータの量。これには、Directory/File Based Replication および Failback レプリケーションからの受信データが含まれます。
- CIFS/SMB Deduplicated Shares
(ETERNUS CS800 NAS およびマルチプロトコル構成のみ)
Windows システム用の Server Message Block (SMB) としても知られる、Common Internet File System (CIFS/SMB) フォーマットに構成されている重複排除された共有に格納されたデータの量。これには、Directory/File Based Replication および Failback レプリケーションからの受信データが含まれます。
- Deduplicated Partitions
(ETERNUS CS800 VTL およびマルチプロトコル構成のみ)
重複排除されたパーティションに格納されたデータの量。これには、Cartridge Based Replication および Failback レプリケーションからの受信データが含まれます。
- OST Storage Servers
(ETERNUS CS800 NAS およびマルチプロトコル構成のみ)
重複排除された OpenStorage (OST) ストレージサーバに格納されたデータの量。これには、OST および ETERNUS CS800 の Accent の受信データが含まれます。

■ Data After Reduction

Data After Reduction 値は、データ重複排除および圧縮エンジンにより処理されたすべてのデータの最終的な削減サイズを示します。

削減されたあとのデータは、以下のカテゴリーに分類されます。

- Total Reduction Ratio
データ重複排除および圧縮エンジンにより処理されたすべてのデータの総削減率 (Data Before Reduction を Data After Reduction で割った値)。
- Deduplication Ratio
データ重複排除エンジンによって処理されたすべてのデータの重複排除率。
- Compression Ratio
圧縮エンジンにより処理されたすべてのデータの圧縮率。

9.4 VTL Status

VTL Status ページでは、仮想テープライブラリ (VTL) コンポーネント、テープドライブ、ストレージスロットおよびカートリッジに関する情報を表示できます。VTL コンポーネントの物理表現または論理表現を表示したり、VTL のパフォーマンス統計を表示したりできます。

● 備考

VTL の作成方法の詳細は、[「VTL パーティションの追加」\(P.197\)](#) を参照してください。

VTL ページにアクセスするには、Status メニューをクリックし、VTL タブをクリックします。

VTL ページには、以下のタブがあります。

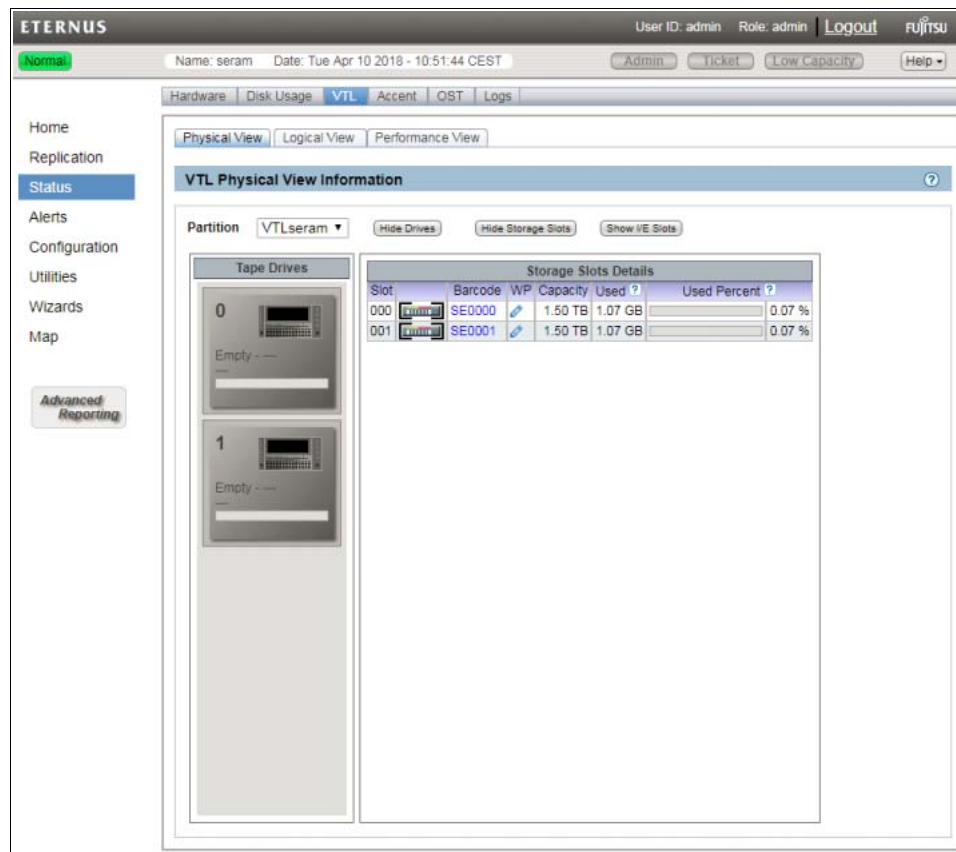
- [「Physical View」 \(P.412\)](#)
- [「Logical View」 \(P.414\)](#)
- [「Performance View」 \(P.415\)](#)

■ Physical View

Physical View ページでは、VTL 内の仮想コンポーネントの物理表現を表示できます。仮想テープドライブ、ストレージスロットおよびカートリッジに関する情報を表示できます。

Physical View ページにアクセスするには、VTL Status ページの Physical View タブをクリックします (図 9.6 を参照)。

図 9.6 Physical View ページ



VTL Physical View Information セクション内のコントロールを使用して、表示する情報を選択します。

手順

- 1 Partition ドロップダウンボックスで、表示する VTL 共有を選択します。

- 2** Hide Drives または Show Drives をクリックします。
VTL 内の仮想テープドライブの表示と非表示が切り替わります ([「Tape Drives」\(P.413\)](#) を参照)。
- 3** Hide Storage Slots または Show Storage Slots をクリックします。
VTL 内の仮想ストレージスロットの表示と非表示が切り替わります ([「Storage Slots と I/E Slots」\(P.413\)](#) を参照)。
- 4** Hide I/E Slots または Show I/E Slots をクリックします。
VTL 内の仮想 I/E スロットの表示と非表示が切り替わります ([「Storage Slots と I/E Slots」\(P.413\)](#) を参照)。

手順ここまで

■ Tape Drives

Tape Drives セクションには、VTL 内の仮想テープドライブに関する情報が表示されます。

- テープドライブにカートリッジがマウントされている場合は、カートリッジのバーコードがドライブの下に表示されます。
- テープドライブをクリックすると、ドライブに関する詳細情報が表示されます。

■ Storage Slots と I/E Slots

Storage Slots セクションおよび I/E Slots セクションには、ストレージスロットおよび I/E スロットにある仮想カートリッジに関する情報が表示されます。

カートリッジごとに、以下の情報が表示されます。

- Slot
カートリッジが配置されているスロット。
- Barcode
カートリッジのバーコード。
- WP
カートリッジの書き込み保護ステータス。
- Capacity
カートリッジの容量。
- Used
データの格納に現在使用されているカートリッジの領域の量。メディアに書き込まれる前にデータが圧縮されるため、Used の値は元のネイティブ (RAW) データサイズよりも小さくなる場合があります。
- Used Percent
カートリッジで現在使用されている領域の量。総容量のパーセンテージとして表示されます ($[Used / Capacity] \times 100$)。

カートリッジをクリックすると、カートリッジに関する詳細情報が表示されます。

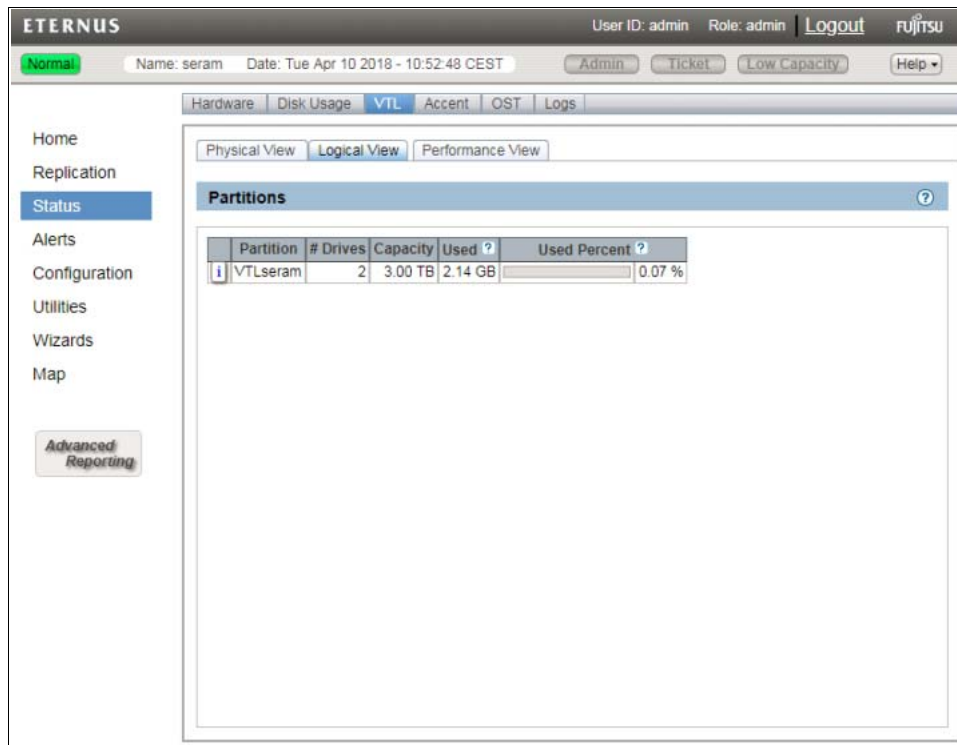
ストレージシステムが劣化すると、すべてのテープカートリッジが劣化状態で表示されます。ストレージシステムで障害が発生したか、障害によりストレージシステムにアクセスできない場合は、すべてのテープカートリッジが利用不能と表示されます。

■ Logical View

Logical View ページを使用して、VTL パーティション内の仮想（論理）コンポーネントに関する情報を表示します。パーティション内の使用済み領域に関する情報も表示できます。

Logical View ページにアクセスするには、VTL Status ページの Logical View タブをクリックします（[図 9.7](#) を参照）。

図 9.7 Logical View ページ



Partitions セクションには、VTL パーティションに関する以下の情報が表示されます。

- Partition
パーティションの名前。
- Number of Drives
パーティション内の仮想テープドライブの数。
- Capacity
パーティションのストレージ容量。
- Used
データの格納に現在使用されているパーティション内にあるすべてのカートリッジの領域の量。メディアに書き込まれる前にデータが圧縮されるため、Used の値は元のネイティブ（RAW）データサイズよりも小さくなる場合があります。
- Used Percent
パーティション内のすべてのカートリッジで現在使用されている領域の量。総容量のパーセンテージとして表示されます（ $[\text{Used} / \text{Capacity}] \times 100$ ）。

● 備考

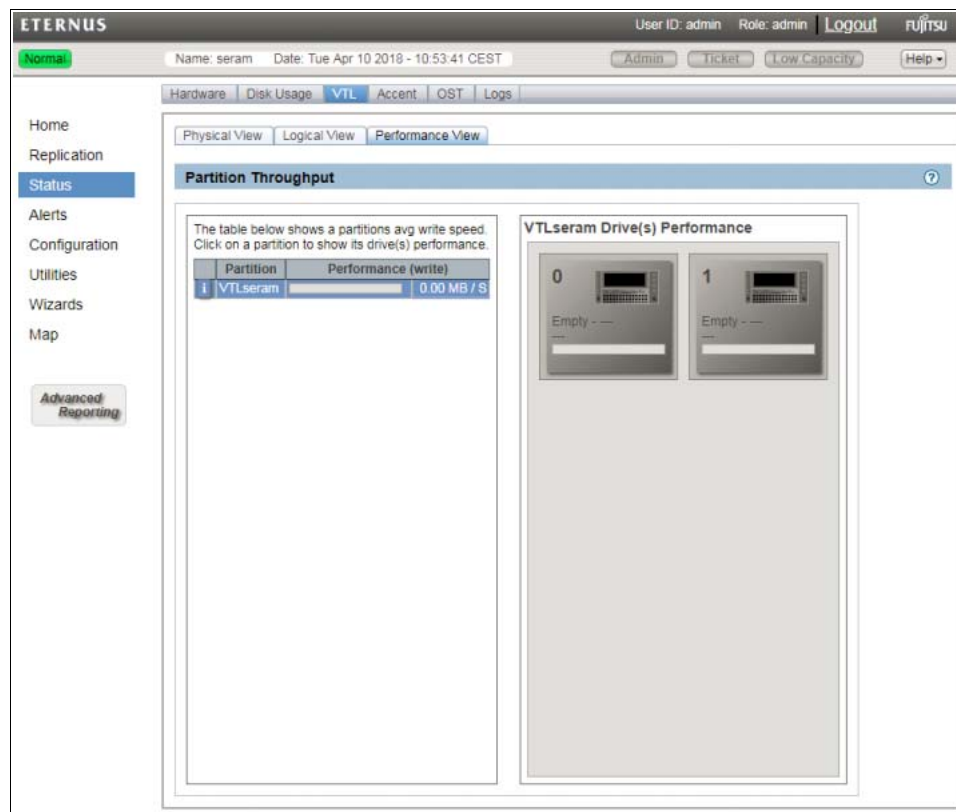
パーティションの詳細情報を表示するには、パーティションの横にある情報ボタン [i] をクリックします。

■ Performance View

Performance View ページを使用して、VTL パーティションのスループットに関する情報を表示します。仮想テープドライブのパフォーマンスも表示できます。

Performance View ページにアクセスするには、VTL Status ページの Performance View タブをクリックします (図 9.8 を参照)。

図 9.8 Performance View ページ



Partition Throughput セクションには、VTL パーティションに関する以下の情報が表示されます。

- Partition

パーティションの名前。

パーティション名をクリックすると、パーティション内のテープドライブが表示されます。テープドライブをクリックすると、該当ドライブ個別のパフォーマンス情報が表示されます。

- Performance (write)
パーティションへの平均書き込み速度 (Mb/s 単位)。

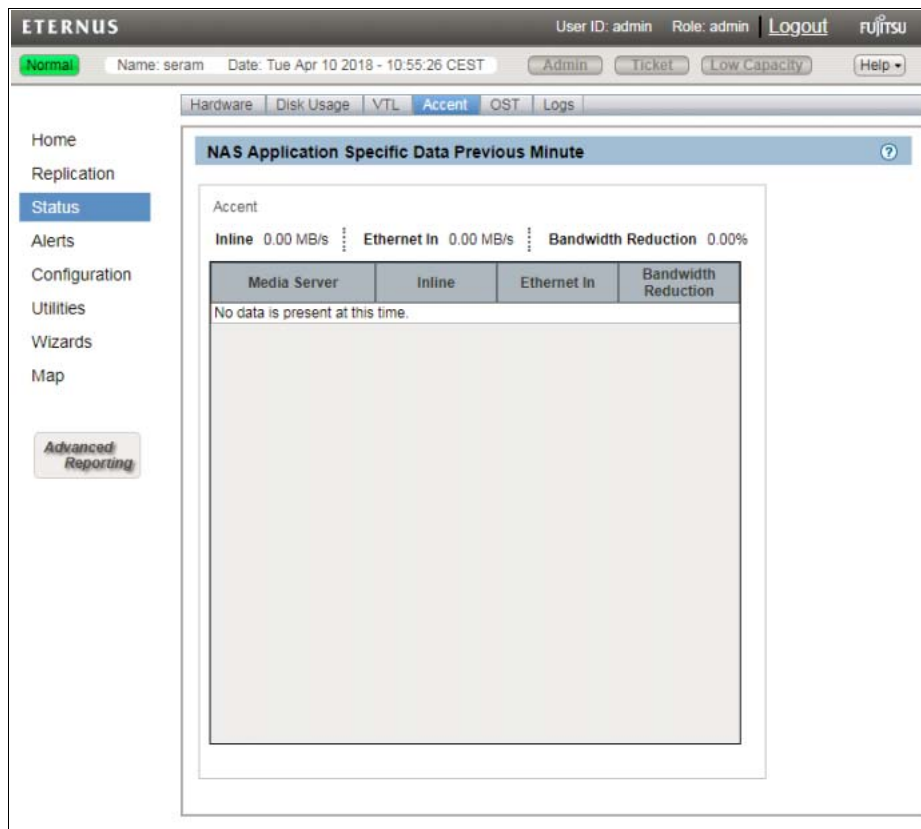
● 備考

パーティションの詳細情報を表示するには、パーティションの横にある情報ボタン [i] をクリックします。テープドライブをクリックすると、ドライブに関する詳細情報が表示されます。

9.5 Accent Status

Accent Status ページを使用して、直前の 1 分間に発生した ETERNUS CS800 の Accent および NAS Application Specific (Oracle RMAN) のアクティビティの統計を表示します。Accent Status ページにアクセスするには、Status メニューをクリックしてから Accent タブをクリックします (図 9.9 を参照)。

図 9.9 Accent Status ページ



すべてのメディアサーバの情報を組み合わせた統計が、各セクション (NAS Application Specific および Accent) の上部に表示されます。

- **Inline**
インラインのデータフロースループット (MB/s)。インラインのデータフローは、ETERNUS CS800 によって保護されたデータの元のネイティブなサイズを示します。
- **Ethernet In**
すべての Ethernet ポートによって受信されたデータの量 (MB/s)。この量は、ETERNUS CS800 によって保護されたデータの (メディアサーバでの重複排除および圧縮後の) 削減サイズを示します。
- **Bandwidth Reduction**
RMAN を使用することまたは Accent を有効にすることによって、ネットワーク帯域幅の使用率が削減されたパーセンテージ。

個々のメディアサーバの統計が、各セクション (NAS Application Specific および Accent) の表に表示されます。

- **Media Server**
メディアサーバの IP アドレス。
- **Inline**
インラインのデータフロースループット (MB/s)。インラインのデータフローは、ETERNUS CS800 によって保護されたデータの元のネイティブなサイズを示します。
- **Ethernet In**
すべての Ethernet ポートによって受信されたデータの量 (MB/s)。この量は、ETERNUS CS800 によって保護されたデータの (メディアサーバでの重複排除および圧縮後の) 削減サイズを示します。
- **Bandwidth Reduction**
RMAN を使用することまたは Accent を有効にすることによって、ネットワーク帯域幅の使用率が削減されたパーセンテージ。

9.6 OST Status

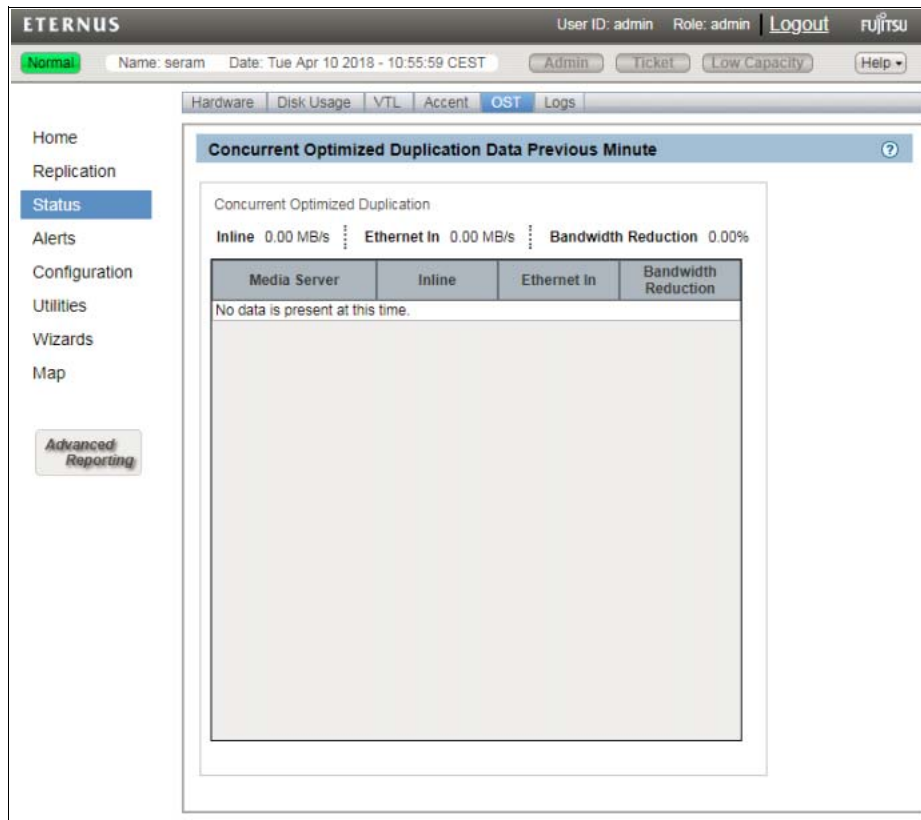
OST Status ページを使用して、直前の1分間に発生した OST 最適化複製および ETERNUS CS800 の Accent のアクティビティの統計を表示します。

● 備考

ETERNUS CS800 の Accent の統計は、Accent システムが現在有効になっているか、以前に有効になっていた場合にのみ表示されます（[「7.4.6 ETERNUS CS800 Accent」 \(P.248\)](#) を参照）。

OST Status ページにアクセスするには、Status メニューをクリックしてから OST タブをクリックします（[図 9.10](#) を参照）。

図 9.10 OST Status ページ



すべてのメディアサーバの情報を組み合わせた統計が、各セクション（Optimized Duplication および Accent）の上部に表示されます。

- Inline
インラインのデータフロースループット（MB/s）。インラインのデータフローは、ETERNUS CS800 によって保護されたデータの元のネイティブなサイズを示します。

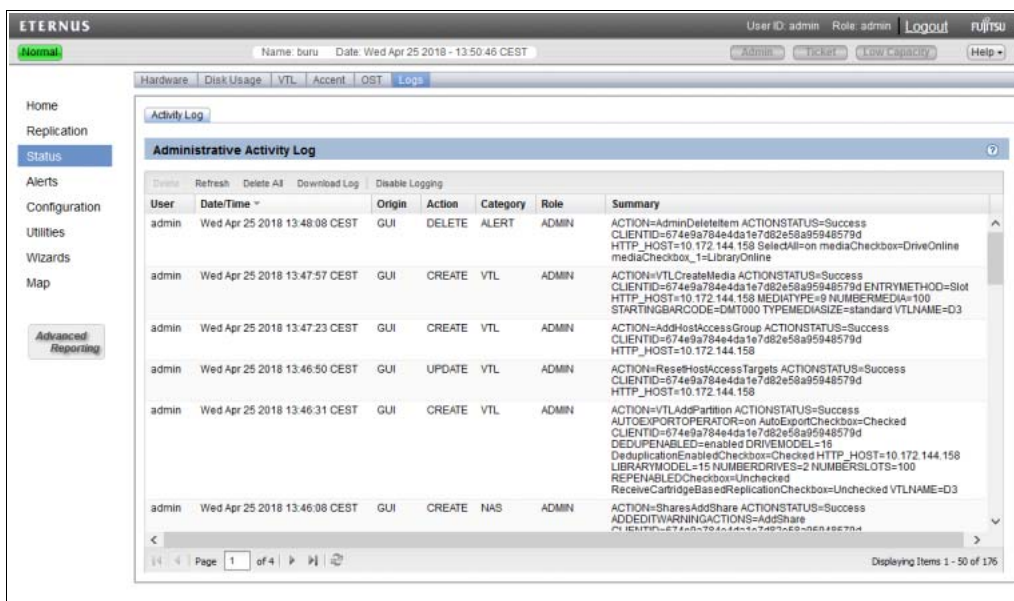
- Ethernet In
すべての Ethernet ポートによって受信されたデータの量 (MB/s)。この量は、ETERNUS CS800 によって保護されたデータの (メディアサーバでの重複排除および圧縮後の) 削減サイズを示します。
- Bandwidth Reduction
最適化複製を使用することまたは Accent を有効にすることによって、ネットワーク帯域幅の使用率が削減されたパーセンテージ。

9.7 アクティビティログ

Activity Log ページでは、管理ユーザーおよびサービスユーザーによって実行されたアクティビティの過去 90 日間の記録を表示します。アクティビティを実行したユーザー、アクティビティを実行した時刻およびその他の情報を表示できます。アクティビティログを XML ファイルでダウンロードすることもできます。

Activity Log ページにアクセスするには、Status メニューをクリックしてから Logs タブをクリックします (図 9.11 を参照)。

図 9.11 Activity Log ページ



Activity Log ページを使用して、以下の作業を実行します。

手順

- 1 ログに記録されたアクティビティに関する情報を表示します (「[ログ記録されたアクティビティの表示](#)」(P.421) を参照)。
- 2 ログでのアクティビティの記録を有効または無効にします (「[アクティビティのログ記録の有効化または無効化](#)」(P.422) を参照)。
- 3 ログから 1 つ以上のアクティビティを削除します (「[ログ記録されたアクティビティの削除](#)」(P.422) を参照)。
- 4 アクティビティログを XML フォーマットでダウンロードします (「[アクティビティログのダウンロード](#)」(P.422) を参照)。

手順ここまで

■ ログ記録されたアクティビティの表示

Administrative Activity Log リストには、各エントリーに関する以下の情報が表示されます。

- User
アクティビティを実行したローカルユーザーまたはLDAP ユーザー。
- Date/Time
アクティビティが実行された日時。
- Origin
アクティビティの発生元インターフェース。可能性のある発生元は GUI（リモート管理コンソール）または CLI（コマンドラインインターフェース）です。
- Action
実行したアクティビティのタイプ（Create、Update、または Delete）。
- Category
アクティビティのカテゴリ（Alert、Analyzer、Cluster、Date Time、Email、Event、Hard Drive Security、Healthcheck、NAS、Network、OST、Replication、Security、SNMP、Utility、または VTL）。
- Role
アクティビティを実行したユーザーの役割（Admin）。
- Summary
実行されたアクティビティの詳細（CLI コマンド、フィールド値など）。

● 備考

- 列見出しをクリックすると、表の行がその列の順序でソートされます。その列見出しをもう一度クリックすると、ソート順が反転します。
- 列の順序を変更するには、列見出しをクリックして左か右にドラッグします。列を表示したり非表示にするには、行見出しの右の矢印をクリックします。ポップアップメニューで、列を示してから、表示または非表示にする列の名前を選択します。

■ アクティビティログでの移動

Administrative Activity Log リストの最下部のコントロールを使用して、アクティビティログの表示を調整します (図 9.12 を参照)。

- 特定のページを表示するには、ボックスにページ番号を入力します。
- アクティビティログを最新のデータに更新するには、Refresh アイコンをクリックします。

図 9.12 アクティビティログ表示の調整

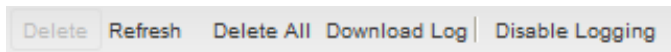


■ アクティビティのログ記録の有効化または無効化

デフォルトでは、アクティビティのログ記録は ETERNUS CS800 で有効になっています。Administrative Activity Log リストの上部のツールバーを使用して、アクティビティのログ記録を有効または無効にします (図 9.13 を参照)。

- 管理アクションおよびサービスアクションのログ記録を有効にするには、ツールバーの Enable Logging をクリックします。
- 管理アクションおよびサービスアクションのログ記録を無効にするには、ツールバーの Disable Logging をクリックします。
- アクティビティログを最新のデータに更新するには、ツールバーの Refresh アイコンをクリックします。

図 9.13 アクティビティログの操作



■ ログ記録されたアクティビティの削除

Administrative Activity Log リストの上部のツールバーを使用して、アクティビティログ内の 1 つ以上のエントリーを削除します (図 9.13 を参照)。

- ログのエントリーを削除するには、エントリーを選択して Delete をクリックします。
- アクティビティログのエントリーをすべて削除するには、Delete All をクリックします。

■ アクティビティログのダウンロード

Administrative Activity Log リストの上部のツールバーを使用して、アクティビティログを XML フォーマットで保存します (図 9.13 を参照)。次に、XML 対応のほかのプログラムを使用してログファイルを開くことができます。

アクティビティログをダウンロードするには、Download Log をクリックします。ファイルを保存する場所を指定して、OK または Save をクリックします。

第 10 章

アラート

この章には、以下の項目が含まれます。

- [「10.1 ETERNUS CS800 のアラートの概要」 \(P.423\)](#)
- [「10.2 管理アラート」 \(P.424\)](#)
- [「10.3 サービスチケット」 \(P.425\)](#)

10.1 ETERNUS CS800 のアラートの概要

Alerts ページでは、管理アラートとサービスチケットの表示、およびこれらに関する作業を行うことができます。管理アラートとサービスチケットは、ハードウェアまたはソフトウェアのイベントが発生したときに、ETERNUS CS800 によって生成されます。

Alerts ページにアクセスするには、Alerts メニューをクリックします。Alerts ページには、以下のタブがあります。

- [「10.2 管理アラート」 \(P.424\)](#)
- [「10.3 サービスチケット」 \(P.425\)](#)

10.2 管理アラート

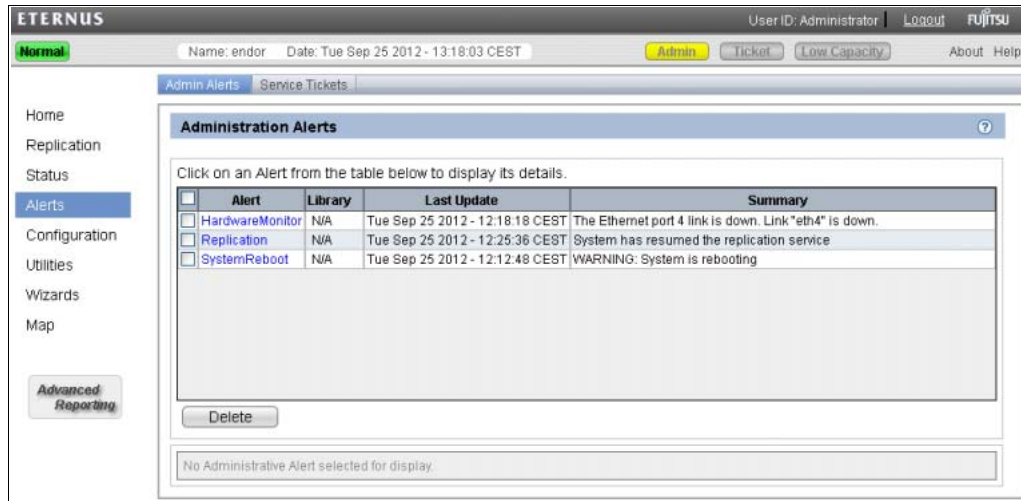
Administration Alerts ページでは、管理アラートの表示およびアラートに関する作業を行うことができます。管理アラートは、システムの状態が変化したときに（オフライン状態からオンライン状態へ切り替わるなど）ETERNUS CS800 によって生成されます。

● 備考

管理アラートを Administration Alerts ページで表示するだけでなく、E メールアドレスに送信するようにシステムを設定できます（「[Recipients](#)」(P.275) を参照）。

Administration Alerts ページにアクセスするには、Alerts メニューをクリックし、Admin Alerts タブをクリックします（[図 10.1](#) を参照）。

図 10.1 Administration Alerts ページ



Alerts ページには、管理アラートに関する以下の情報が表示されます。

- Alert
管理アラートの名前。
- Library
管理アラートの生成元であるライブラリまたはパーティション。
- Last Update
管理アラートが前回システムによって更新されたときの日付。
- Summary
管理アラートの簡単な説明。

● 備考

列見出しをクリックすると、表の行がその列の順序でソートされます。その列見出しをもう一度クリックすると、ソート順が反転します。

Administration Alerts ページを使用して、以下の作業を実行します。

- 管理アラートの詳細を表示するには、アラート名をクリックします。そのアラートに関する詳細情報が Activity Status History セクションに表示されます。
- 管理アラートを削除するには、そのアラートを選択して Delete をクリックします。

10.3 サービスチケット

ETERNUS CS800 には、システムの稼働中に発生した問題を自動的に検出して解決する機能があります。問題を自動的に解決できず、ユーザーの介入やサービス作業が必要である場合は、システムによってサービスチケットが生成されます。

サービスチケットには、その問題に関する詳細情報と、解決の手順（ある場合）が格納されています。問題が解決したことが ETERNUS CS800 によって検出されると、そのサービスチケットは自動的にクローズされます。問題が解決したあとに手動でサービスチケットをクローズすることもできます。

● 備考

解決されていないチケットは、24 時間後に再度生成されます。

サービスチケットの詳細については、以下の項を参照してください。

- [「サービスチケットの優先度」\(P.425\)](#)
- [「推奨処理」\(P.426\)](#)
- [「サービスチケットに関する作業」\(P.426\)](#)

■ サービスチケットの優先度

各サービスチケットの優先度は、チケット生成の原因となった問題の重大度に基づいて自動的に割り当てられます。以下の 3 つの優先度レベルがあります。

- Low
解決する必要のある小さな問題が発生しましたが、ETERNUS CS800 の動作およびパフォーマンスに大きな影響は及んでいません。
- Middle
解決する必要のある深刻な問題が発生しましたが、必ずしも早急な修正が必要ではありません。ETERNUS CS800 の動作およびパフォーマンスが低下するおそれがあります。
- High
重大な問題が発生し、早急な解決が必要です。ETERNUS CS800 の動作とパフォーマンスが低下しており、システム障害またはデータ損失が発生する危険性があります。

■ 推奨処理

推奨処理がある場合は、サービスチケットにその情報が格納されます。この推奨処理とは、チケット生成の原因となった問題を解決する手順です。
弊社保守サービスセンターに連絡する前に、この推奨処理を実行して問題の解決を試みてください。問題が解決された場合は、チケットをクローズしてもかまいません。

▶ 注意

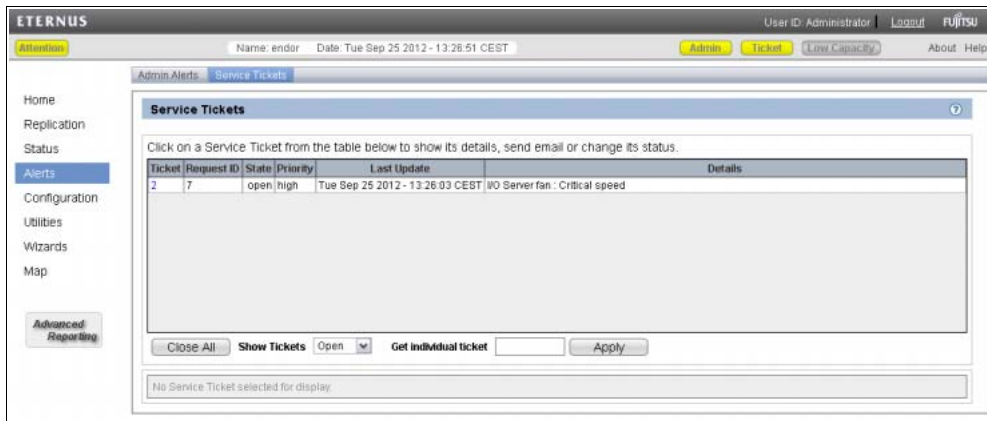
推奨処理を実行するときは、ETERNUS CS800 の運用に詳しいユーザーが実行するようにしてください。

■ サービスチケットに関する作業

Service Tickets ページでは、サービスチケットの表示およびチケットに関する作業を行うことができます。

Service Tickets ページにアクセスするには、Alerts メニューをクリックし、Service Tickets タブをクリックします（[図 10.2](#) を参照）。

図 10.2 Service Tickets ページ



Service Tickets ページには、オープン状態のサービスチケットに関する以下の情報が表示されます。

- Ticket
サービスチケットの番号。
- Request ID
チケットの要求 ID。
- State
サービスチケットの現行のステータス（Open または Closed）。
- Priority
サービスチケットの優先度レベル（Low、Middle、または High）。
- Last Update
サービスチケットが前回システムによって更新されたときの日付。
- Details
サービスチケットの簡潔な説明。

- Close All
クリックすると、オープン状態のサービスチケットがすべてクローズになります。
- Show Tickets
Open、Closed、または All のどのチケットを表示するかを選択します。
- Get individual ticket
リスト内の特定のチケットを表示するには、チケット番号を入力して Apply をクリックします。

● 備考

列見出しをクリックすると、表の行がその列の順序でソートされます。
その列見出しをもう一度クリックすると、ソート順が反転します。

Service Tickets ページを使用して、以下の作業を実行します。

- 特定のサービスチケットの詳細（推奨処理もこれに含まれます）を表示します（[「サービスチケットの表示」\(P.427\)](#) を参照）。
 - サービスチケットに情報を追加します（[「サービスチケットの変更」\(P.429\)](#) を参照）。
 - サービスチケットを E メールアドレスに送信します（[「サービスチケットの送信」\(P.430\)](#) を参照）。
 - 解決したサービスチケットをクローズします（[「サービスチケットのクローズ」\(P.431\)](#) を参照）。
- サービスチケットの表示

サービスチケットを表示すると、そのチケットを生成する原因となった問題に関する詳細な情報と、推奨処理を確認できます。

サービスチケットを表示するには、以下の手順を実行します。

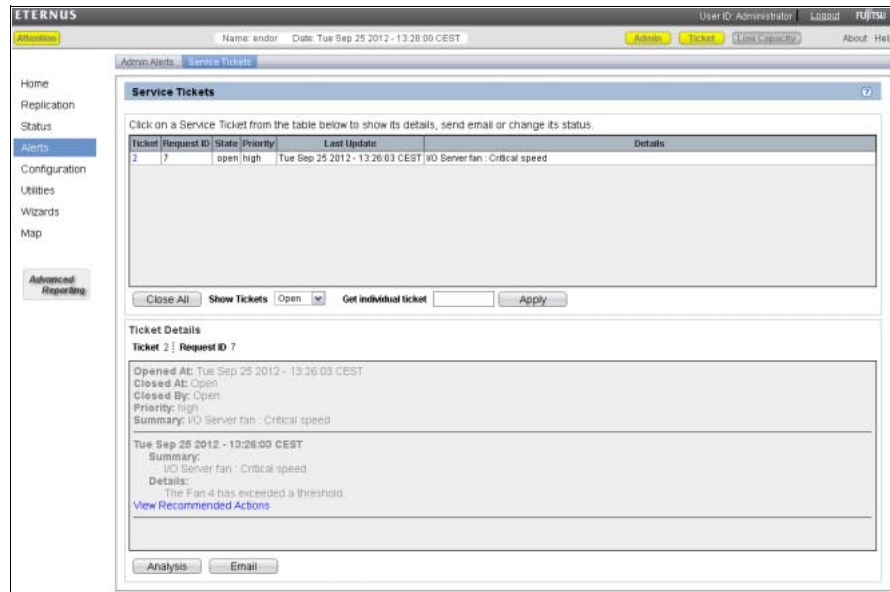
手順

- 1 サービスチケットのリストで、チケット番号をクリックします。
ページ下部の Ticket Details セクションに、そのサービスチケットに関する情報が表示されません。チケットのオープンとクローズの日時や、チケットのステータス、問題に関する詳細情報などがあります（[図 10.3](#) を参照）。

● 備考

サービスチケットに示されている時刻は、ETERNUS CS800 のシステム時刻と一致しない場合があります。

図 10.3 Ticket Details



- (オプション) View Recommended Actions をクリックして問題解決の手順を表示します。推奨処理は、新しい Web ブラウザウィンドウに表示されます (図 10.4 を参照)。手順に従って問題を解決します。完了したら、ウィンドウ右上の閉じるボタン [x] をクリックします。

図 10.4 Recommended Actions



手順ここまで

● サービスチケットの変更

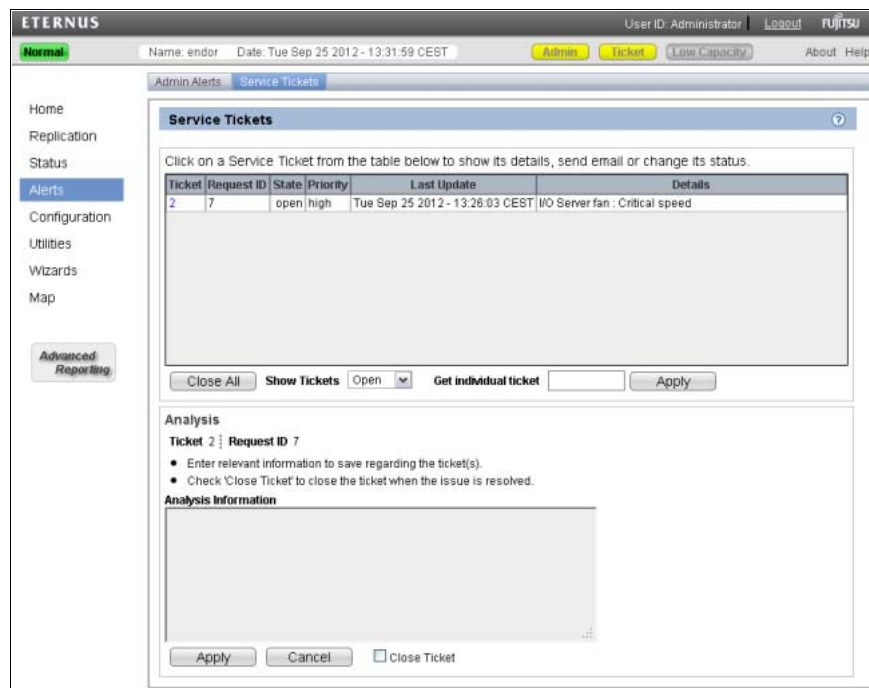
サービスチケットの変更機能を使用すると、チケットに情報を追加できます。例えば、トラブルシューティングのために実施した手順や、弊社保守サービスセンターへの連絡の記録を追加します。追加された情報はサービスチケットと共に保存され、チケットがクローズしたあともチケットに関連付けられたままになります。

サービスチケットを変更するには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 サービスチケットのリストで、チケット番号をクリックします。
- 2 ページ最下部にある Analysis をクリックします。
Ticket Analysis セクションがページ下部に表示されます ([図 10.5](#) を参照)。

図 10.5 Ticket Analysis



- 3 Analysis Information ボックスに、問題解決のために実施した処理に関するすべての関連情報を入力します。
- 4 Apply をクリックします。

手順ここまで

● サービスチケットの送信

サービスチケット送信機能を使用すると、チケットの詳細情報を E メールアドレスに送信できます。この E メールにコメントを追加することもできます。

● 備考

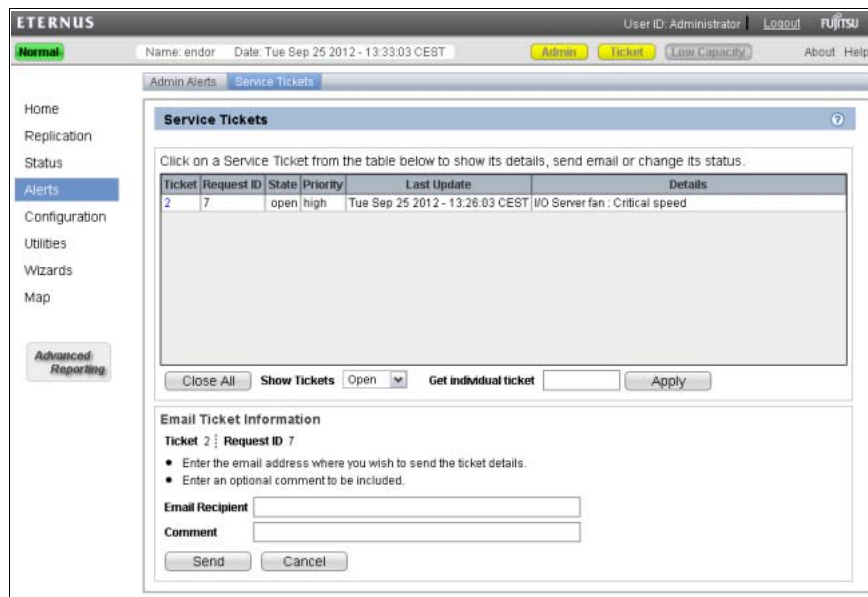
ETERNUS CS800 で Eメールの送信を有効にするには、送信 Eメールサーバを指定する必要があります（「[Server](#)」(P.280)を参照）。

サービスチケットを送信するには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 サービスチケットのリストで、チケット番号をクリックします。
- 2 ページ最下部にある Email をクリックします。
Email Ticket Information セクションがページ下部に表示されます（[図 10.6](#)を参照）。

図 10.6 Email Ticket Information



- 3 Email Recipient ボックスに、チケット詳細情報の送信先となる E メールアドレスを入力します。
- 4 (オプション) Comment ボックスに、チケットと共に送信する追加情報を入力します。
- 5 Send をクリックします。

手順ここまで

● サービスチケットのクローズ

サービスチケットのクローズは、そのチケットを生成する原因となった問題が解決したときに行います。オープン状態のサービスチケットをすべてクローズすることもできます。

● 備考

チケットの表示と変更は、チケットをクローズしたあとも可能です。

現在オープン状態のサービスチケットをすべてクローズするには、サービスチケットのリストの下にある Close All をクリックします。

サービスチケットを 1 つだけクローズするには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 サービスチケットのリストで、チケット番号をクリックします。
- 2 ページ最下部にある Analysis をクリックします。
Ticket Analysis セクションがページ下部に表示されます ([図 10.5](#) を参照)。
- 3 Close Ticket チェックボックスをオンにします。
- 4 Apply をクリックします。

手順ここまで

第 11 章

ユーティリティ

この章には、以下の項目が含まれます。

- [「11.1 ETERNUS CS800 のユーティリティの概要」 \(P.432\)](#)
- [「11.2 Diagnostics」 \(P.433\)](#)
- [「11.3 Analyzer」 \(P.438\)](#)
- [「11.4 Space Reclamation」 \(P.442\)](#)
- [「11.5 Secure Shred」 \(P.445\)](#)
- [「11.6 Software Upgrade」 \(P.448\)](#)
- [「11.7 Shutdown」 \(P.451\)](#)

11.1 ETERNUS CS800 のユーティリティの概要

Utilities ページでは、ETERNUS CS800 のメンテナンスタスク（診断ファイルの生成とダウンロード、ディスクとネットワークのパフォーマンス分析、スペースレクラメーションの管理、システムの安全な消去など）を行います。また、システムソフトウェアのアップグレードや、ETERNUS CS800 の再起動またはシャットダウンも行うことができます。

Utilities ページにアクセスするには、Utilities メニューをクリックします。

Utilities ページには、以下のタブがあります。

- [「11.2 Diagnostics」 \(P.433\)](#)
- [「11.3 Analyzer」 \(P.438\)](#)
- [「11.4 Space Reclamation」 \(P.442\)](#)
- [「11.5 Secure Shred」 \(P.445\)](#)
- [「11.6 Software Upgrade」 \(P.448\)](#)
- [「11.7 Shutdown」 \(P.451\)](#)

11.2 Diagnostics

Diagnostics ページでは、診断ファイルの生成とダウンロードを行うことができます。また、データ重複排除ブロックプールの健全性と完全性を検証するためのヘルスチェックも実行できます。

診断ファイルは、ETERNUS CS800 の問題をトラブルシューティングする場合に役立ちます。弊社保守サービスセンターに連絡する前に、診断ファイルを生成してダウンロードしてください。

Diagnostics ページにアクセスするには、Utilities メニューをクリックし、Diagnostics タブをクリックします。

Diagnostics ページには、以下のタブがあります。

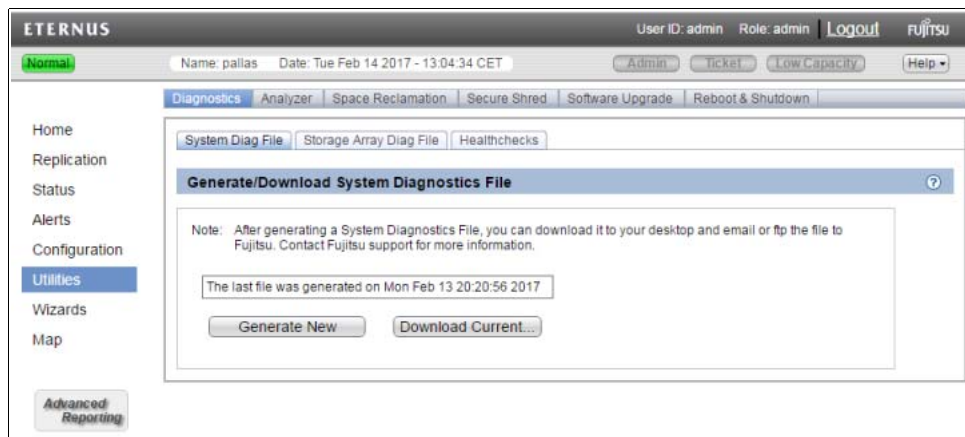
- [「System Diag File」 \(P.433\)](#)
- [「Storage Array Diag File」 \(P.434\)](#)
- [「Healthchecks」 \(P.435\)](#)

■ System Diag File

System Diag File ページでは、システム診断ファイルの生成とダウンロードを行うことができます。このファイルには、すべてのシステムコンポーネントの診断ログが含まれます。

System Diag File ページにアクセスするには、Diagnostics ページの System Diag File タブをクリックします (図 11.1 を参照)。

図 11.1 System Diag File ページ



システム診断ファイルを生成およびダウンロードするには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 **Generate New** をクリックして、新規システム診断ファイルを生成します。
システムによって新規診断ファイルが生成されます。これには、数分かかる場合があります。
- 2 ファイルの生成が終了したら、リンクをクリックします。
Download Current ボタンが有効になります。

- 3 生成された診断ファイルをダウンロードするには、Download Current をクリックします。
ファイルを開くか保存するかを問うダイアログボックスが表示されます。
- 4 Save または OK をクリックしてファイルをダウンロードします。

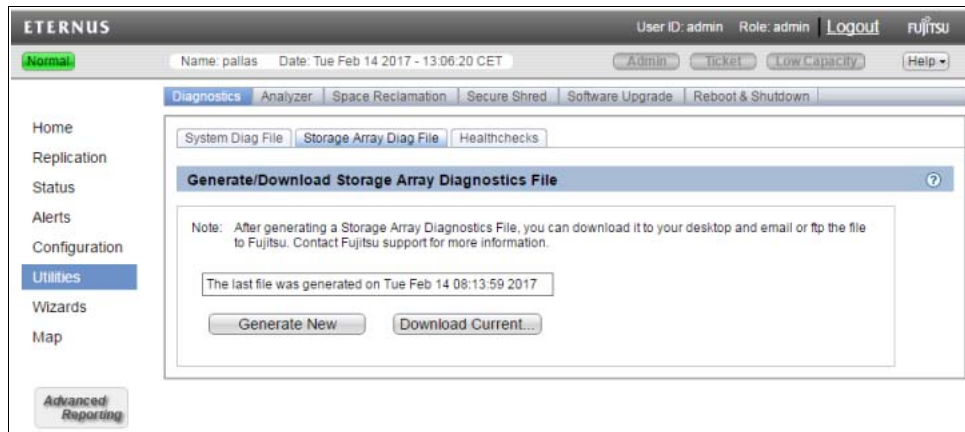
手順ここまで

■ Storage Array Diag File

Storage Array Diag File ページでは、ストレージアレイ診断ファイルの生成とダウンロードを行うことができます。このファイルには、ストレージアレイの診断ログが含まれます。

Storage Array Diag File ページにアクセスするには、Diagnostics ページの Storage Array Diag File タブをクリックします (図 11.2 を参照)。

図 11.2 Storage Array Diag File ページ



システム診断ファイルを生成およびダウンロードするには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 Generate New をクリックして、新規ストレージアレイ診断ファイルを生成します。
システムによって新規診断ファイルが生成されます。これには、数分かかる場合があります。
- 2 ファイルの生成が終了したら、リンクをクリックします。
Download Current ボタンが有効になります。
- 3 生成された診断ファイルをダウンロードするには、Download Current をクリックします。
ファイルを開くか保存するかを問うダイアログボックスが表示されます。
- 4 Save または OK をクリックしてファイルをダウンロードします。

手順ここまで

■ Healthchecks

Healthchecks ページでは、データ重複排除ブロックプールの健全性と完全性を検証するためのテストを実行できます。また、特定のヘルスチェックの有効と無効を切り替えることもできます。

● 備考

ヘルスチェックを指定の間隔で自動的に実行するように ETERNUS CS800 を設定するには、Configuration → Scheduler ページを使用します（「ヘルスチェックのスケジュール設定」(P.271) を参照）。

Healthchecks ページにアクセスするには、Diagnostics ページの Healthchecks タブをクリックします。

Healthchecks ページには、以下のタブがあります。

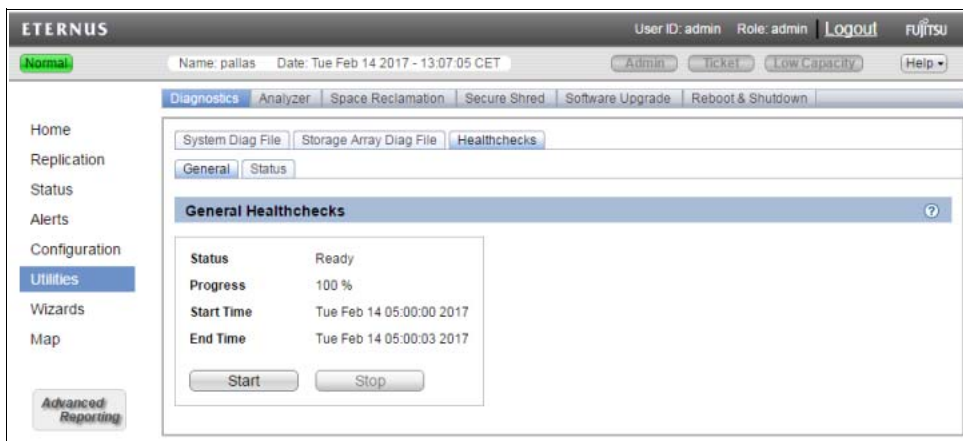
- 「General」(P.435)
- 「Status」(P.436)

■ General

General ページでは、ヘルスチェックの実行を開始したり、実行中のヘルスチェックを停止したりできます。ヘルスチェックを開始すると、現在有効になっているヘルスチェックのみが実行されます（「11.2 Diagnostics」(P.433) を参照）。

General ページにアクセスするには、Healthchecks ページの General タブをクリックします（図 11.3 を参照）。

図 11.3 General ページ



General ページには、前回実行されたヘルスチェックに関する以下の情報が表示されます。

- Status
ヘルスチェックのステータス (In Progress、Success、Failed、または Interrupted)。
- Progress
ヘルスチェックの完了率。
- Start Time
ヘルスチェックが開始した日時。

- End Time
ヘルスチェックが終了した日時。

General ページを使用して、以下の作業を実行します。

- 有効になっているヘルスチェックをすべて開始するには、Start をクリックします。
- 進行中のヘルスチェックをすべて停止するには、Stop をクリックします。

■ Status

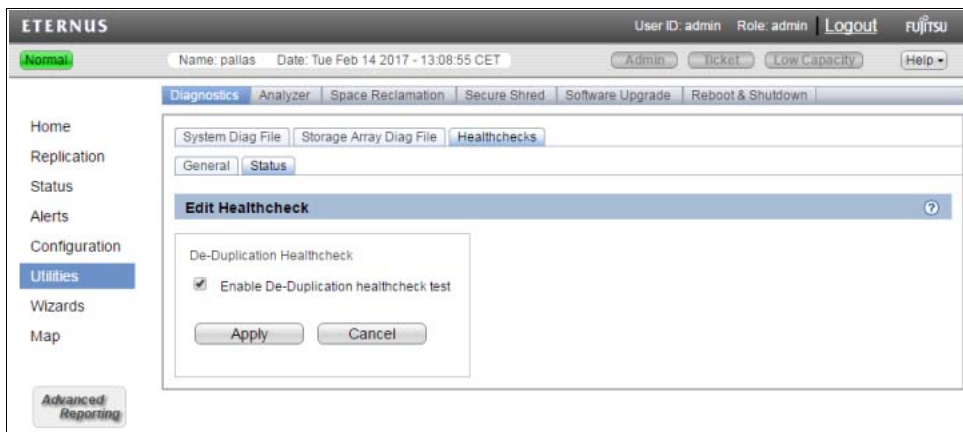
Status ページでは、各ヘルスチェックの前のテスト結果に関する情報を確認できます。また、特定のヘルスチェックの有効と無効を切り替えることもできます。

実行できるヘルスチェックは以下のとおりです。

- De-Duplication
ブロックプールの全体的な健全性を検査します。このヘルスチェックは、ネームスペースファイル内のメタデータとブロックプール内のデータタグが正しく同期しているかどうかを確認します。
- Integrity
ブロックプール内のデータの健全性を検査します。このヘルスチェックは、ブロックプール内のデータタグのサンプルを検査して、データのエラーや破損がなく正しく格納されていることを確認します。

Status ページにアクセスするには、Healthchecks ページの Status タブをクリックします (図 11.4 を参照)。

図 11.4 Status ページ



Status ページには、各ヘルスチェックの前のテスト実行に関する以下の情報が表示されます。

- Healthcheck Name
ヘルスチェックの名前。
- State
ヘルスチェックの状態 (enabled または disabled)。
- Started
ヘルスチェックが開始した日時。

- Finished
ヘルスチェックが終了した日時。
- Status
ヘルスチェックのステータス (Success または Failed)。

● 備考

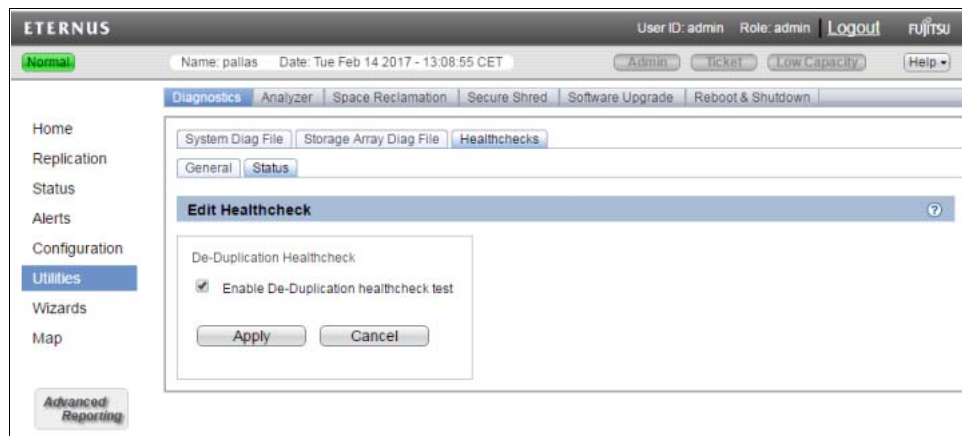
ヘルスチェックを実行し、ステータスが Contact Support となった場合は、弊社保守サービスセンターに連絡してください。

ヘルスチェックを有効または無効にするには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 ヘルスチェックを選択して Edit をクリックします。
Edit Healthcheck ページが表示されます (図 11.5 を参照)。

図 11.5 Edit Healthcheck ページ



- 2 有効にするヘルスチェックのチェックボックスをオンにします。または、無効にするヘルスチェックのチェックボックスをオフにします。
- 3 Apply をクリックします。

● 備考

ヘルスチェックの実行時は (手動かスケジュールによる自動にかかわらず)、有効になっているヘルスチェックのみが実行されます。



- 実行したヘルスチェックが異常終了した場合は、レプリケーションやリストアの失敗の原因となる問題がブロックプールに存在していることがあります。
ヘルスチェックが異常終了した場合は、弊社保守サービスセンターに連絡してください。

手順ここまで

11.3 Analyzer

Analyzer ページでは、ETERNUS CS800 のネットワークとディスクのパフォーマンスを分析できます。

Analyzer ページにアクセスするには、Utilities メニューをクリックし、Analyzer タブをクリックします。

Analyzer ページには、以下のタブがあります。

- [「Network Analyzer」 \(P.438\)](#)
- [「Disk Analyzer」 \(P.441\)](#)

■ Network Analyzer

Network Analyzer ページでは、ETERNUS CS800 と別のシステム（別の ETERNUS CS800 システムなど）との間のネットワークスループットを測定してネットワークパフォーマンスを分析できます。

Network Analyzer ページにアクセスするには、Analyzer ページの Network タブをクリックします。

Network Analyzer ページには、以下のタブがあります。

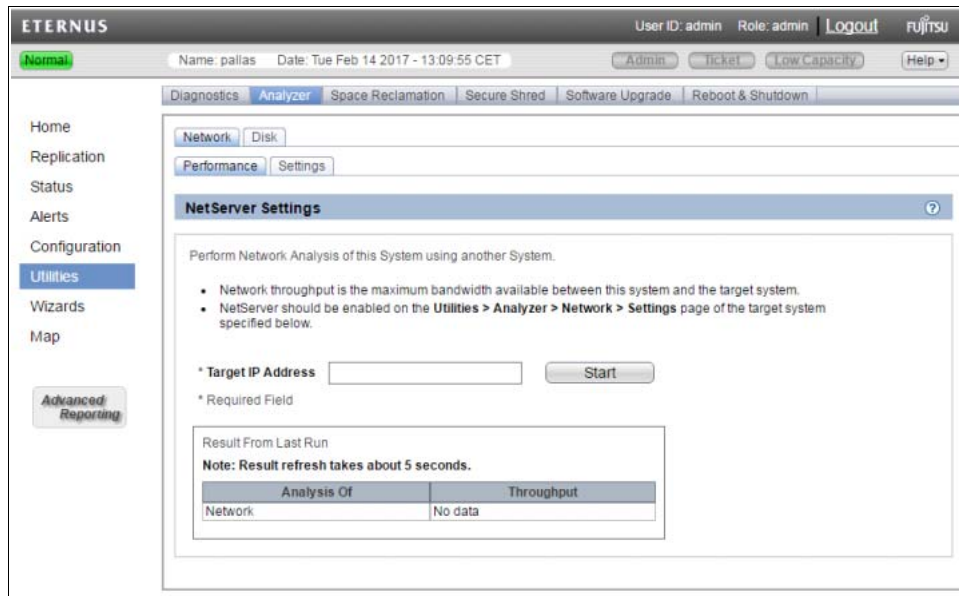
- [「Performance」 \(P.439\)](#)
- [「Settings」 \(P.440\)](#)

● Performance

Performance ページでは、別のシステム（ターゲット）を指定してネットワーク分析を実行できます。前回実行したテストの結果を確認することもできます。

Performance ページにアクセスするには、Network Analyzer ページの Performance タブをクリックします（[図 11.6](#) を参照）。

図 11.6 Performance ページ



ネットワーク分析を実行するには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 Target IP Address ボックスに、ネットワーク分析の対象となるシステムの IP アドレスを入力します。
ターゲットシステムでは、NetServer が有効になっている必要があります（[「Settings」\(P.440\)](#) を参照）。
- 2 Start をクリックします。
スループット（MB/s）の結果が Result From Last Run の下に表示されます。

● 備考

5 秒ほどで結果が更新されます。

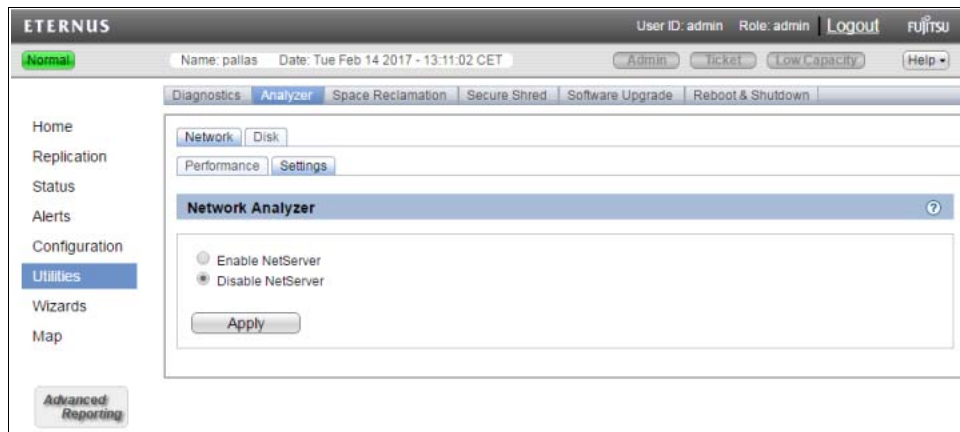
手順ここまで

● Settings

Settings ページでは、ETERNUS CS800 上の NetServer の有効と無効を切り替えることができます。NetServer は、ネットワーク分析を実行するときにターゲット ETERNUS CS800 システム上で有効になっている必要があります（「[Performance](#)」(P.439) を参照）。

Settings ページにアクセスするには、Network Analyzer ページの Settings タブをクリックします（[図 11.7](#) を参照）。

図 11.7 Settings ページ



ターゲットの ETERNUS CS800 上で NetServer を有効または無効にするには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 NetServer を有効にするには、Enable NetServer を選択します。無効にするには、Disable NetServer を選択します。
- 2 Apply をクリックします。

手順ここまで

● 備考

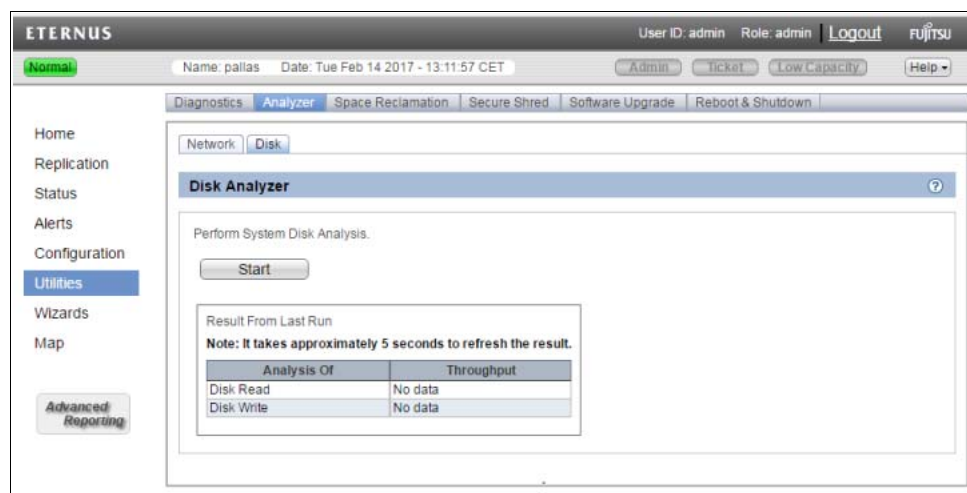
ネットワークパフォーマンスの分析が完了したら、ターゲットシステム上の NetServer を無効にしてください。

■ Disk Analyzer

Disk Analyzer ページでは、ディスク読み取りと書き込みのスループットを測定してディスクパフォーマンスを分析できます。

Disk Analyzer ページにアクセスするには、Analyzer ページの Disk タブをクリックします（[図 11.8](#) を参照）。

図 11.8 Disk Analyzer ページ



ディスク分析を実行するには、Start をクリックします。スループット（KB/s）の結果が Result From Last Run の下に表示されます。

● 備考

5 秒ほどで結果が更新されます。

11.4 Space Reclamation

Space Reclamation ページでは、ETERNUS CS800 上のスペースレクラメーションアクティビティの管理を行うことができます。またスペースレクラメーションを開始または停止できます。スペースレクラメーションアクティビティの進行状況を監視することもできます。

スペースレクラメーションの実行時は、ETERNUS CS800 がブロックプール内のタグのうち参照されなくなったものを検索し、その不要なタグを削除することによって領域を解放します。

また、ETERNUS CS800 は、以下の方法でレクラメーション領域を自動的に圧縮します。

- データ取り込み中に、必要に応じてレクラメーション領域を圧縮して、新規に重複排除されたデータに領域を提供します。
- ETERNUS CS800 が Low Space 状態ではなく、使用済みのディスク領域が高レベルに達した場合に、十分なレクラメーション領域があるとコンパクションを開始します。使用済みのディスク領域が高閾値の状態を下回ると、コンパクションを停止します。レクラメーションされた領域を使用して、新規に重複排除されたデータまたは重複排除されていないデータを格納できます。
- ETERNUS CS800 が Low Space 状態の場合にコンパクションが開始されると、ETERNUS CS800 が Low Space 状態でなくなるまで実行されます。レクラメーションされた領域を使用して、新規に重複排除されたデータまたは重複排除されていないデータを格納できます。

● 備考

現在のコンパクションのステータスは、Home ページに表示されます（[「第 6 章 Home ページ」\(P.159\)](#) を参照）。

▶ 注意

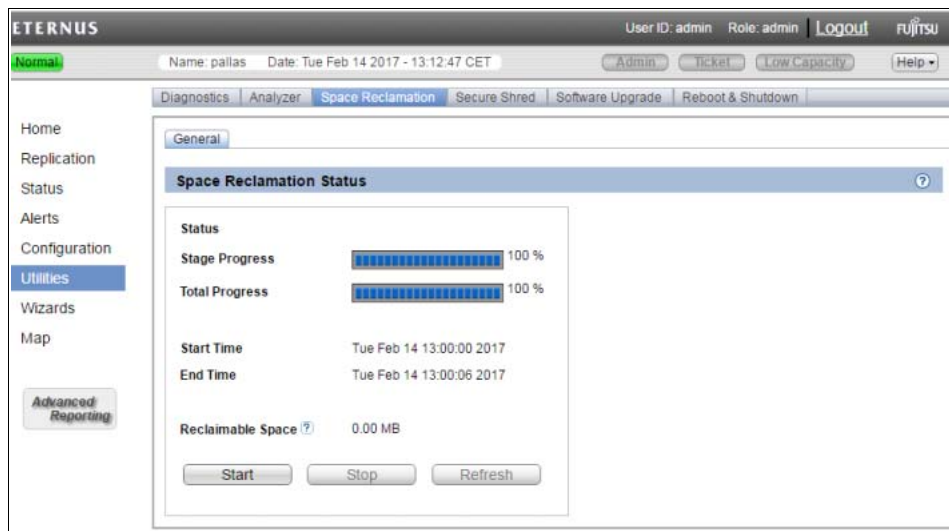
システムを正常に運用するには、スペースレクラメーションを定期的に（週 1 回以上）実行する必要があります。スペースレクラメーションを自動的に実行するようにスケジュールを作成することを推奨します（[「スペースレクラメーションのスケジュール設定」\(P.272\)](#) を参照）。スペースレクラメーションは、システムのパフォーマンスに影響を与えることがありますので、既知のバックアップ期間中は、スペースレクラメーションを実行しないでください。

スペースレクラメーション処理には、4 ステージまでを含めることができます（[「Space Reclamation Status」\(P.444\)](#) を参照）。

- New または Normal モード
パフォーマンスを向上させるために、Space Reclamation ページで、またはスケジュール設定されたイベントとして、スペースレクラメーションを開始すると Stage 2（Calculating Deletion Candidates）および Stage 3（Deleting New Candidates）のみが実行されます。
- Low Space または Legacy モード
ディスク領域が少なくなった場合に、スペースレクラメーションが自動的に開始され、ディスク領域を解放します。この場合、スペースレクラメーションの 4 つのステージが実行されます。

Space Reclamation ページにアクセスするには、Utilities メニューをクリックし、Space Reclamation をクリックします（[図 11.9](#) を参照）。

図 11.9 Space Reclamation ページ



Space Reclamation ページには、現在または前回のスペースレクラメーションアクティビティに関する情報が表示されます。

- Status
スペースレクラメーションのステータス（[「Space Reclamation Status」 \(P.444\)](#) を参照）。
- Stage Progress
スペースレクラメーションの現在の Stage の進行状況。
- Total Progress
スペースレクラメーションアクティビティの全体的な進行状況。
- Start Time
スペースレクラメーションが開始した日時。
- End Time
スペースレクラメーションが終了した日時。
- Reclaimable Space
重複排除された古いデータに使用されており、新規に重複排除されたデータに追加の領域が必要なときに自動的に再使用されるディスク領域。スペースレクラメーションの実行中は Pending が表示されます。

● 備考

ETERNUS CS800 では、新規に重複排除されたデータを格納する際にレクラメーション領域を自動的に使用できるため、スペースレクラメーションと同時に取り込みが発生すると、スペースレクラメーション統計に（低く見える）影響が出ます。

Space Reclamation ページを使用して、以下の作業を実行します。

- スペースレクラメーションを開始するには、Start をクリックします。
- スペースレクラメーションを停止するには、Stop をクリックします。
- スペースレクラメーションが実行されているときに表示を更新するには、Refresh をクリックします。

■ Space Reclamation Status

スペースレクラメーションのステータスは、以下のいずれかになります。

- Reclamation Completed
スペースレクラメーションは、エラーなしに完了しました。
- Reclamation Started by User
スペースレクラメーションは、ユーザーにより手動で開始されました。
- Reclamation Interrupted
スペースレクラメーションは中断されました。スペースレクラメーションを再度開始する必要があります。
- Reclamation Interrupted by User
スペースレクラメーションは、ユーザーにより中断されました。スペースレクラメーションを再度開始する必要があります。
- Reclamation Interrupted
 - Error Encountered
スペースレクラメーションは、エラーが発生したため中断されました。スペースレクラメーションを再度開始する必要があります。
- Reclamation Interrupt by User
 - Cannot be interrupted at this time
システムが Low Space 状態なので、スペースレクラメーションを停止できません。スペースレクラメーションがディスク領域を空け終えるまで待ってください。
- Reclamation Completed
 - No Candidates To Delete
スペースレクラメーションは完了しましたが、再利用の候補はありませんでした。
- Reclaim Existing Blockpool Freed Space
既存のブロックプール領域が解放されて再利用できるようになりました。
- Stage 1 of 4
ディスク領域の再利用（初期）。
- Stage 2 of 4
削除候補の計算。
- Stage 3 of 4
新規候補の削除。
- Stage 4 of 4
ディスク領域の再利用。

11.5 Secure Shred

Secure Shred ページでは、ETERNUS CS800 に格納されている機密データをセキュアかつ完全に消去できます。データをセキュアに消去するには、最初に、NAS 共有またはストレージサーバ上のファイルを削除するか、または VTL パーティションのテープカートリッジを消去してからセキュアシュレッドを開始します。

セキュアシュレッドでは、単一パスをゼロで上書きして、削除されたファイルまたはカートリッジに関連するすべてのデータもディスクドライブからセキュアに消去されます。

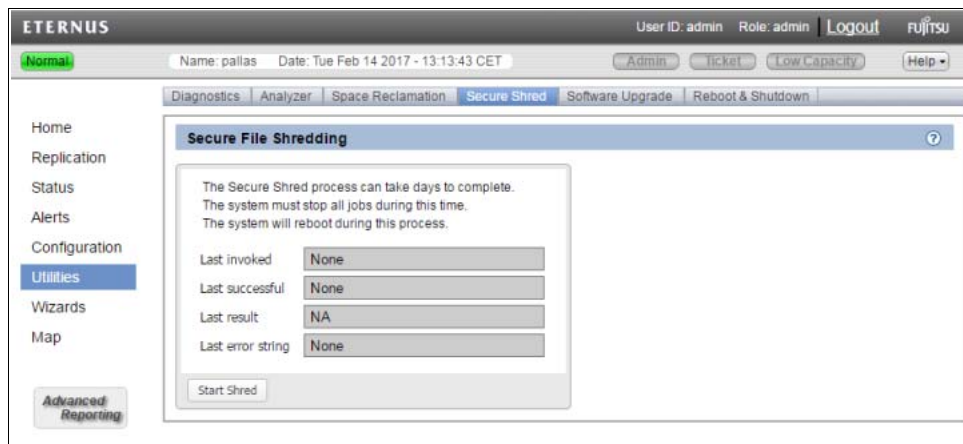
ETERNUS CS800 は、セキュアシュレッドの実行中は制限されたモードで動作します。つまり、バックアップとリストアを実行することができません。また、スケジュール設定されたすべてのジョブ（レプリケーションも含む）は停止され、ETERNUS CS800 のその他の機能にアクセスしたり使用することができません。必要な場合はいつでもセキュアシュレッドをキャンセルして、ETERNUS CS800 の通常モードに戻ることができます。

▶ 注意

セキュアシュレッドの処理は、完了するのに数日かかります。

Secure Shred ページにアクセスするには、Utilities メニューをクリックしてから Security タブをクリックします（[図 11.10](#) を参照）。

図 11.10 Secure Shred ページ



ETERNUS CS800 のデータをセキュアーに消去するには、以下の手順を実行します。

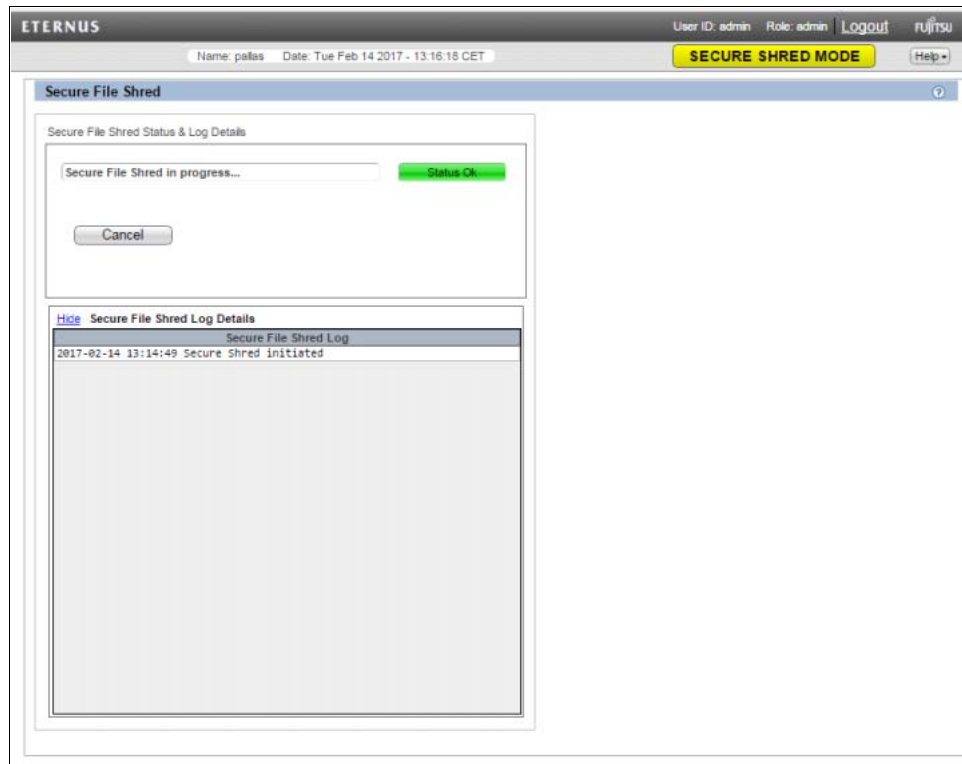
手順

- 1 セキュアーに消去するデータを削除します。
 - NAS 共有のファイルを削除するか、または共有を削除します ([「7.2 NAS の構成」 \(P.170\)](#) を参照)。
 - OST Logical Storage Unit (LSU) 上のバックアップイメージを削除するか、または LSU とストレージサーバを削除します ([「7.4 OST」 \(P.222\)](#) を参照)。
 - VTL パーティションのテープカートリッジの再利用 (消去) を実行するか、またはパーティションを削除します ([「7.3 VTL の構成」 \(P.194\)](#) を参照)。
- 2 Utilities → Space Reclamation ページからスペースレクラメーションを実行します ([「11.4 Space Reclamation」 \(P.442\)](#) を参照)。
- 3 レプリケーションとバックアップのジョブがすべて完了していることを確認します ([「第 8 章 データレプリケーション」 \(P.355\)](#) を参照)。
- 4 Secure Shred ページで、Start Shred をクリックします。
Warning メッセージが表示されます。
- 5 Yes をクリックします。
システムが再起動して、セキュアーシュレッド処理を開始します。この処理は、完了するのに数日かかります。
- 6 セキュアーシュレッドのステータスを確認するには、ETERNUS CS800 にログインして、制限された Secure Shred Mode インターフェースを表示します ([図 11.11](#) を参照)。
 - Secure File Shred Log に、セキュアーシュレッド処理の詳細が表示されます。ログを非表示にするには、Hide をクリックします。
 - セキュアーシュレッド処理をキャンセルするには、Cancel をクリックします。ETERNUS CS800 が再起動して、通常の動作に戻ります。
 - セキュアーシュレッド処理が完了すると、Reboot ボタンが表示されます。

▶ 注意

セキュアーシュレッド処理をキャンセルする場合またはシステムを再起動する場合は、Admin ユーザーとしてログインする必要があります。

図 11.11 Secure Shred Mode インターフェース



- 7 セキュアシュレド処理を完了して ETERNUS CS800 を再起動するには、Reboot をクリックします。
ETERNUS CS800 の再起動が終了したら、通常のシステム操作を再開できます。

手順ここまで

11.6 Software Upgrade

Software Upgrade ページでは、新しいソフトウェアイメージをアップロードして ETERNUS CS800 のシステムソフトウェアを更新できます。現行のソフトウェアバージョンは、Home ページに表示されます（[「6.1 Home ページの概要」\(P.159\)](#) を参照）。

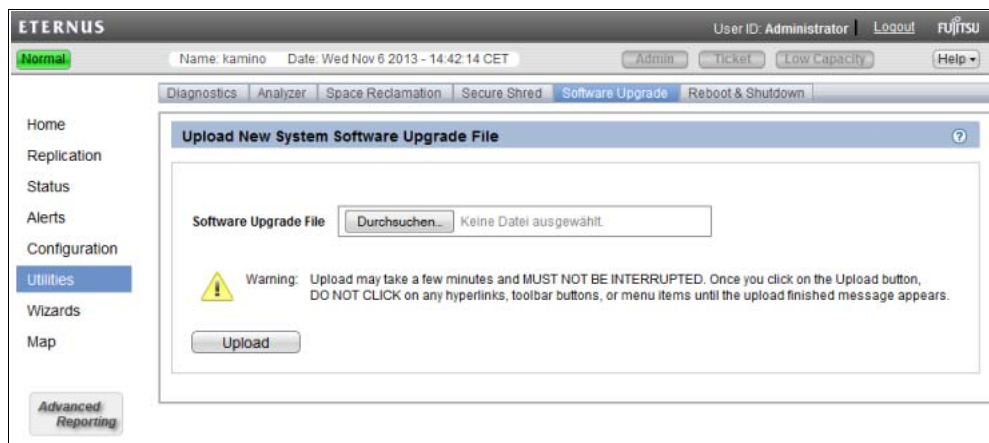
■ ソフトウェアイメージのアップロード

Upload Software Image ページでは、ソフトウェアイメージをアップロードして ETERNUS CS800 のシステムソフトウェアを更新できます。

最新版のソフトウェアイメージをダウンロードしてから、そのファイル (.fw) を ETERNUS CS800 リモート管理コンソールのアクセスに使用するコンピュータへコピーします。最新版のソフトウェアイメージのダウンロードについては、『ETERNUS CS800 S7 製品概説』を参照してください。

Software Upgrade ページにアクセスするには、Utilities メニューをクリックし、Software Upgrade タブをクリックします（[図 11.12](#) を参照）。

図 11.12 Software Upgrade ページ



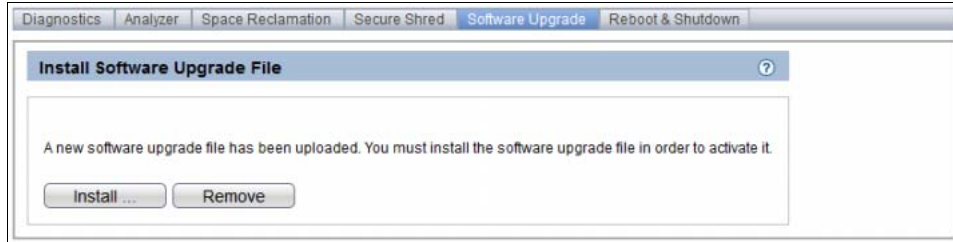
ETERNUS CS800 の新規ソフトウェアイメージをアップロードするには、以下の手順を実行します。

手順

- 1 Browse ボタンをクリックして、システムの参照画面で新しいソフトウェアイメージの場所を選択します。
- 2 Upload をクリックします。
- 3 Start をクリックしてアップロードプロセスを開始します。
アップロードと圧縮解除のプロセスが完了するまでは、ウィンドウを閉じないでください。ソフトウェアイメージのアップロードが正常に完了すると、Information メッセージが表示されます。
- 4 OK をクリックします。

5 Install をクリックします。

図 11.13 ソフトウェアイメージのアップロード

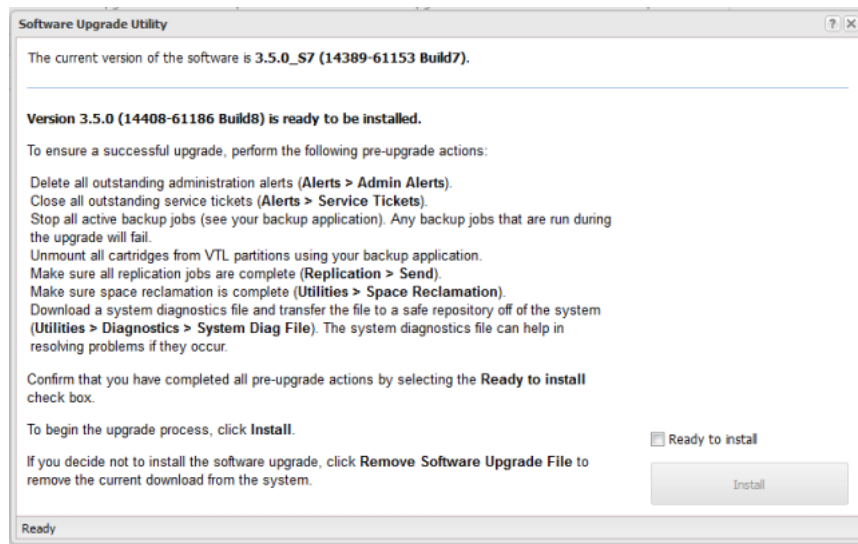


● 備考

必要に応じて、未解決の管理アラートを削除して続行するためのリンクをクリックします。

Software Upgrade Utility が表示されます（[図 11.14](#) を参照）。

図 11.14 Software Upgrade Utility - ソフトウェアイメージのアップロード



6 以下の手順に従って、アップグレード前の各操作を行います。

アップグレードのタイプに応じてアップグレード前の操作は異なりますが、通常は以下の操作があります。

- すべての未解決の管理アラートを削除します（[「10.2 管理アラート」](#)（P.424）を参照）
- すべての未解決のサービスチケットをクローズします（[「10.3 サービスチケット」](#)（P.425）を参照）
- すべてのアクティブなバックアップジョブを停止します（バックアップアプリケーションを確認）。
- すべてのレプリケーションジョブを完了させます（[「第 8 章 データレプリケーション」](#)（P.355）を参照）。レプリケーションジョブまたは同期ジョブがもう少しで完了する場合でも、完了させてからアップグレードすることを推奨します。

- スペースレクラメーションを完了させます（「[11.4 Space Reclamation](#)」(P.442) を参照）。スペースレクラメーションがもう少しで完了する場合でも、完了させてからアップグレードすることを推奨します。
- システム診断ファイルをダウンロードし、そのファイルを ETERNUS CS800 の外部にある安全なリポジトリに転送します（「[System Diag File](#)」(P.433) を参照）。システム診断ファイルは、問題が発生したときの解決に役立ちます。

7 アップグレード前のすべての操作を完了したら Ready to install チェックボックスをオンにします。

● 備考

Ready to install チェックボックスと Install は、未解決の管理アラートやサービスチケットがあると無効化されています。

8 アップグレードプロセスを開始するには、Install をクリックします。

アップグレード中に実行される内容について、画面の情報を確認します。下部のステータスバーにインストールの進行状況が表示され、再起動が必要なときはメッセージが表示されます。アップグレードのタイプによっては、ETERNUS CS800 が 30 分程度サービスモードになる場合があります。サービスモードの間、システムはすべてのバックアップとレプリケーションのサービスを停止します。必要に応じて、ETERNUS CS800 が再起動されてアップグレードが完了します。

● 備考

- Install は、未解決の管理アラートやサービスチケットがあると無効化されています。
- ソフトウェアアップグレードをアップロードしたあとにインストールしないことにした場合は、Remove をクリックして現在のアップロードを ETERNUS CS800 から削除します。

手順ここまで

■ Web ブラウザのキャッシュのクリア

ソフトウェアアップグレード後、初めてリモート管理コンソールにログインする前に Web ブラウザのキャッシュをクリアしておくことが重要です。これにより、リモート管理コンソールが確実に正しく表示されます。

11.7 Shutdown

Shutdown ページでは、ETERNUS CS800 をシャットダウンできます。



注意

- データ損失の危険性があります。
ETERNUS CS800 のシャットダウンの開始やリブートに、サーバの電源ボタンまたは iRMC の電源管理機能を使用しないでください。

Shutdown ページにアクセスするには、Utilities メニューをクリックし、Shutdown タブをクリックします（[図 11.15](#) を参照）。



注意

ETERNUS CS800 をシャットダウンする前に、すべてのバックアップジョブとレプリケーションジョブ、およびスペースレクラメーションアクティビティが完了していることを確認してください。

図 11.15 Shutdown ページ



ETERNUS CS800 をシャットダウンするには、以下の手順を実行します。

手順

- System Action で、以下のオプションのいずれかを選択します。
 - Reboot
ETERNUS CS800 を再起動します。
システムを再起動すると、Web ブラウザとの接続は閉じられます。システムの再起動後には、再度ログインが必要です。
 - Shutdown
ETERNUS CS800 をシャットダウンします。
ETERNUS CS800 をシャットダウンし、データ重複排除エンジンをオフにします。
 - Reset from diagnostic state
(システムが劣化モードのときのみ使用可能) システムを再起動せずに、ETERNUS CS800 上のサービスを再起動します。

2 Apply をクリックします。



注意

- コントローラ一部前面にある電源 ON/OFF ボタンの長押しによって、本装置を停止（シャットダウン）しないでください。装置が故障し、データが損失する危険性があります。

備考

- システムをシャットダウンするには、最長 15 分かかる場合があります。再起動時、システムのストレージ容量に応じて、起動に約 30 分かかることがあります。
- Shutdown を実行して 15 分以上経過してもシャットダウンしない場合には、弊社の担当保守員に連絡してください。
- 再起動を実行して 30 分以上経過しても再起動しない場合には、弊社の担当保守員に連絡してください。
- 装置の設定変更で再起動が指示された場合には、内部の処理が完了したあとに再起動が開始されるため、再起動に 30 分以上かかる場合があります。

手順ここまで

詳細は、[「2.4 システムの電源投入とシャットダウン」\(P.69\)](#) を参照してください。

第 12 章

トラブルシューティング

この章では、ETERNUS CS800 のステータスおよび問題をレポートする機能について、およびシステムのセットアップおよび運用時に発生する可能性のある問題について説明します。これらの問題を解決するために役立つ修正情報を提供します。

ETERNUS CS800 のトラブルシューティングに関する情報については、以下を参照してください。

- [「12.1 全般的なトラブルシューティングのアクション」 \(P.453\)](#)
- [「12.1.1 サービスチケットの表示」 \(P.453\)](#)
- [「12.1.2 ハードウェアステータスの確認」 \(P.454\)](#)
- [「12.1.3 システム診断ファイルのダウンロード」 \(P.454\)](#)
- [「12.2 一般的な問題および解決策」 \(P.454\)](#)
- [「12.2.1 起動時の問題」 \(P.455\)](#)
- [「12.2.2 ハードウェアの問題」 \(P.455\)](#)
- [「12.2.3 Ethernet ネットワークの問題」 \(P.456\)](#)
- [「12.2.4 レプリケーションの問題」 \(P.457\)](#)
- [「12.2.5 温度の問題」 \(P.457\)](#)

12.1 全般的なトラブルシューティングのアクション

全般的なトラブルシューティングのために実行できるアクションについては、以下の項を参照してください。

- [「12.1.1 サービスチケットの表示」 \(P.453\)](#)
- [「12.1.2 ハードウェアステータスの確認」 \(P.454\)](#)
- [「12.1.3 システム診断ファイルのダウンロード」 \(P.454\)](#)

12.1.1 サービスチケットの表示

サービスチケットには、日付情報、ステータス（オープンまたはクローズ）、各エラーに関する情報、および推奨トラブルシューティング手順へのリンクが記載されます。ETERNUS CS800 によるサービスチケット生成は、以下の手順に従って行われます。

- 問題に関連するコンポーネントにオープンなサービスチケットがない場合は、ETERNUS CS800 はそのコンポーネントに対するサービスチケットをオープンし、問題のレポートをそのサービスチケットに記録します。
- その問題が再度発生した場合は、ETERNUS CS800 はその問題の検出回数を既存のレポートに記録します。
- 同じコンポーネントで異なる問題が発生した場合は、ETERNUS CS800 は同じサービスチケットに新規レポートを追加します。

- 問題がほかのコンポーネントで発生した場合は、ETERNUS CS800 は上記の手順に従って、そのコンポーネント用に新規サービスチケットをオープンするか、そのコンポーネントに関連付けられた既存のサービスチケットにその問題のレポートを記録します。

Service Tickets ページにアクセスするには、Alerts メニューをクリックし、Service Tickets タブをクリックします。

サービスチケットに関する作業の詳細については、[「10.3 サービスチケット」\(P.425\)](#) を参照してください。

12.1.2 ハードウェアステータスの確認

Hardware ページでは、ETERNUS CS800 のハードウェアコンポーネントに関する情報を表示できます。システムの全般的なステータスのほか、システムボード、Fibre Channel アダプター、ネットワークポート、ストレージレイなどのコンポーネントの詳細なステータス情報を表示できます。

Hardware ページにアクセスするには、Status メニューをクリックし、Hardware タブをクリックします。

Status ページの使用方法については、[「9.2 ハードウェア」\(P.404\)](#) を参照してください。

12.1.3 システム診断ファイルのダウンロード

System Diag File ページでは、システム診断ファイルの生成とダウンロードを行うことができます。このファイルには、すべてのシステムコンポーネントの診断ログが含まれます。

System Diag File ページにアクセスするには、Diagnostics ページの System Diag File タブをクリックします。

システム診断ファイルをダウンロードする方法については、[「System Diag File」\(P.433\)](#) を参照してください。

12.2 一般的な問題および解決策

この項のトラブルシューティング情報には、以下の項目が含まれます。

- [「12.2.1 起動時の問題」\(P.455\)](#)
- [「12.2.2 ハードウェアの問題」\(P.455\)](#)
- [「12.2.3 Ethernet ネットワークの問題」\(P.456\)](#)
- [「12.2.4 レプリケーションの問題」\(P.457\)](#)
- [「12.2.5 温度の問題」\(P.457\)](#)

12.2.1 起動時の問題

表 12.1 では、システム起動時に発生するおそれがある問題を説明します。


表 12.1 起動時の問題

問題	修正方法
FATAL ERROR Unable to start SNFS! メッセージが表示される。	弊社保守サービスセンターに連絡してください。
FATAL ERROR Unable to start blockpool! メッセージが表示される。	弊社保守サービスセンターに連絡してください。

12.2.2 ハードウェアの問題

表 12.2 では、システムのハードウェアで発生する問題を修正する方法を説明します。

表 12.2 ハードウェアの問題

問題	修正方法
システムの電源が入らない。	電源コードが接地付きコンセントに接続されていること、およびストレージ部の電源ユニットの背面にある PSU スイッチがオンになっていることを確認してください。問題が解決されない場合は、弊社保守サービスセンターに連絡してサービスを依頼してください。
電源ユニットの 1 つが機能しない。	電源ユニット上の FAULT LED を確認して、不具合のある電源ユニットを特定します。弊社保守サービスセンターに連絡してサービスを依頼してください。
電源ユニットが両方とも機能しない。	電源ユニット上の FAULT LED を確認して、不具合のある電源ユニットを特定します。弊社保守サービスセンターに連絡してサービスを依頼してください。
ファンの 1 つが動作しない。	システムにより生成されるサービスチケットを確認して、不具合のあるファンを特定します。弊社保守サービスセンターに連絡してサービスを依頼してください。
複数のファンが動作しない。	<div style="display: flex; align-items: center;"><div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;"> 注意</div><ul style="list-style-type: none">• すぐにシステムを停止してください。複数のファンが動作しない場合、システムがオーバーヒートするおそれがあります。</div> <p>弊社保守サービスセンターに連絡してサービスを依頼してください。</p>
ハードディスクドライブが応答しない。	ドライブキャリア上の FAULT LED を確認して、不具合のあるドライブを特定します。弊社保守サービスセンターに連絡してドライブキャリアの交換を依頼してください。
通常の操作中に SAS ケーブルが外れた。	システムが問題を認識すると、システムはすぐにシャットダウンします。データが失われるおそれがあります。システムの電源を切り、SAS ケーブルを再接続して、システムを再起動します。SAS ケーブルが外れた際のシステムの状態によっては、長時間にわたるデータの検証が強制的に実行される場合があります。

12.2.3 Ethernet ネットワークの問題

表 12.3 では、Ethernet ネットワークで発生する問題を修正する方法を説明します。

表 12.3 Ethernet ネットワークの問題

問題	修正方法
ケーブルはハブまたはスイッチに接続されているが、ETERNUS CS800 上の Ethernet リンクの LED が点灯していない。	Ethernet ケーブルがクロスオーバーケーブルでないことを確認します。ストレートの CAT-6 Ethernet ケーブルのみを使用してください。 スイッチまたはハブのポートがアクティブになっていないか、または損傷しています。 ETERNUS CS800 のポートが損傷しています。 弊社保守サービスセンターに連絡してください。
ETERNUS CS800 にケーブルは接続されているが、スイッチまたはハブの Ethernet リンクの LED が点灯していない。	Ethernet ケーブルがクロスオーバーケーブルでないことを確認します。ストレートの CAT-6 Ethernet ケーブルのみを使用してください。 スイッチまたはハブのポートがアクティブになっていないか、または損傷しています。 ETERNUS CS800 のポートが損傷しています。 弊社保守サービスセンターに連絡してください。
ETERNUS CS800 が Ethernet ネットワーク上で認識されない。	同じネットワーク上のホストから ETERNUS CS800 の IP アドレスに Ping 送信を試行してください。その Ping によってラウンドトリップ時間がレポートされた場合は、ETERNUS CS800 はアクティブです。そうでない場合は、損傷したコンポーネントがないか、ケーブル、スイッチ、またはハブを確認してください。すべて確認したら、弊社保守サービスセンターに連絡してください。
ETERNUS CS800 のリモート管理コンソールが表示されない。	ETERNUS CS800 のリモート管理コンソールに接続できない場合は、Web ブラウザが正しく設定されているか確認します（プロキシ設定の確認など）。ETERNUS CS800 がネットワーク全般で認識されているかを確認します（上記参照）。利用可能な場合は、ファイアーウォールおよびプロキシを確認します。弊社保守サービスセンターに連絡してください。
通常の操作中に Ethernet ケーブルが外れた。	システムは、関連する Ethernet ポートの使用を中断します。サービスチケットが発行されます。エラーが発生しているおそれがあります。データ破損は発生しません。 できるだけ早くケーブルを再接続してください。システムの電源を切る必要はありません。Ethernet ケーブルが外れた際のシステムの状態によっては、レプリケーション、システム管理、またはデータの取り込みを再開する必要がある場合があります。

12.2.4 レプリケーションの問題

表 12.4 では、レプリケーションで発生する問題を修正する方法を説明します。

表 12.4 レプリケーションの問題

問題	説明／修正方法
レプリケーションを一時停止したのに、レプリケーションがまだ処理中である。	Pause をクリックしても、システムは、処理中の現行のタグまたは情報ブロックのレプリケーションを続行します。現行のタグのレプリケーションの完了処理には、最長 15 分かかります。タグのレプリケーションが完了すると、システムは一時停止して、再開されるのを待つ状態になります。
レプリケーションを一時停止したら、Replication Events ページに Failure イベントが生成された。	これは正常です。レプリケーションを一時停止すると、Replication Events ページに Failure イベントが生成されます。Resume をクリックすると、システムはレプリケーションを続行します。
レプリケーションの処理中およびレプリケーションの完了時にレプリケーションが無効化された。	レプリケーションの処理中に Disable をクリックすると、そのレプリケーションがすべて完了してから、システム上のレプリケーションが無効化されます。Enable がクリックされるまで、システムはレプリケートできなくなります。
NAS 共有に対してレプリケーションを有効化したら、以下のイベントを受信した。 No destination host is specified for replication.	ソースシステムを設定する前に、ターゲットシステムを設定する必要があります。ターゲットシステムを最初に設定しないと、レプリケーションターゲットを指定できません。
ターゲットが設定されていないにもかかわらず、NAS に対するレプリケーションの有効化およびスケジュール設定が可能である。	ターゲットシステムが設定されていない場合も、レプリケーションの有効化およびスケジュール設定は可能です。レプリケーションは、ターゲットシステムが設定されるまで開始されません。

12.2.5 温度の問題

温度の問題の一般的な原因としては、不適切な室温、ETERNUS CS800 のラック内またはコンポーネント間の空気循環の不足、および冷却ファンの不具合があります。

温度の問題がレポートされた場合は、以下の手順を実行します。

手順

- 1 ETERNUS CS800 が設置されている部屋の室温を確認し、温度が指定の範囲内であることを検証します。
- 2 ラック内の空気循環が十分かどうかを点検します。
一部のラックには、空気循環を改善するための追加のファンが用意されています。ファンが正しく動作しているかを確認します。必要に応じて、エアフィルターを清掃または交換します。
- 3 コンポーネントで温度の問題がレポートされた場合は、関連するファンが正しく動作していることを確認します。
必要に応じて、弊社保守サービスセンターに連絡してファンの交換を依頼してください。

手順ここまで

第 13 章

ストレージの拡張

ETERNUS CS800 S7 は、搭載しているストレージ容量が最大容量よりも少ない場合に容量を拡張できます。

容量拡張に必要な増設オプションを購入するには、弊社担当営業まで連絡してください。

システムの準備は各モデルで個別に行う必要があるため、ストレージの拡張手順は、Entry、Flex、Scale の各モデルで異なります。

以下の章を参照してください。

- [「13.2 ストレージの拡張 \(Entry モデル\)」\(P.459\)](#)
- [「13.3 ストレージの拡張 \(Flex モデル\)」\(P.461\)](#)
- [「13.4 ストレージの拡張 \(Scale モデル\)」\(P.465\)](#)

13.1 ストレージの拡張の準備

ETERNUS CS800 S7 のストレージを拡張する前に、以下の条件が満たされていることを確認してください。

- すべてのバックアップジョブが完了して、待機中の I/O がないこと
- すべてのレプリケーションジョブが完了し、レプリケーションが一時停止中であること (Replication → Actions ページ)
- すべてのスペースレクラメーションタスクがエラーなしで完了していること (Utilities → Space Reclamation ページ)
- すべてのヘルスチェックがエラーなしで完了していること (Utilities → Diagnostics → Healthchecks ページ)
- システムのすべてのコンポーネントが Normal ステータスを示していること (Status → Hardware ページ)
- すべての未解決の管理アラートが削除されていること (Alerts → Admin Alerts ページ)
- すべてのサービスチケットがクローズされていること (Alerts → Service Tickets ページ)

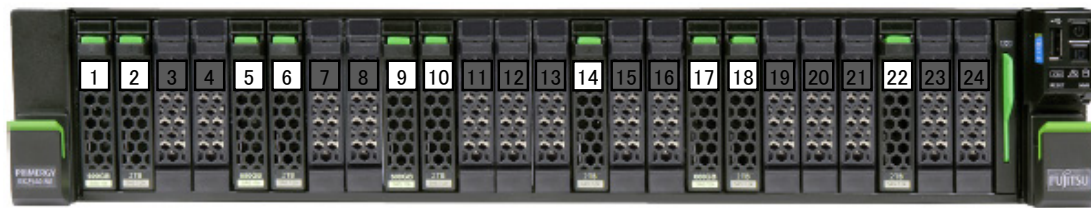
詳細は、リモート管理コンソールで Help をクリックして、CS800 オンラインヘルプを表示してください。リモート管理にアクセスするには、[「4.2 リモート管理コンソールへのアクセス」\(P.100\)](#) を参照してください。

13.2 ストレージの拡張 (Entry モデル)

ETERNUS CS800 S7 Entry モデルのディスク容量は、2 × 8TB ずつ最大 24TB まで拡張できます。

13.2.1 Entry モデルの基本構成 (8TB)

図 13.1 Entry モデルの基本構成 (8TB)



ドライブ搭載済みスロット ドライブ未搭載スロット

13.2.2 8TB からストレージを拡張する手順

容量を 8TB から 16TB に拡張するには、2.5 インチ 2TB ニアライン SAS 7,200 rpm ハードディスクを、コントローラ部のスロット 3、7、11、15、19、23 に追加する必要があります。以下の手順を実行します。

手順

- 1 6 台の空きスロットに、2.5 インチ 2TB ニアライン SAS 7,200 rpm ハードディスクを順に挿入します。

注意

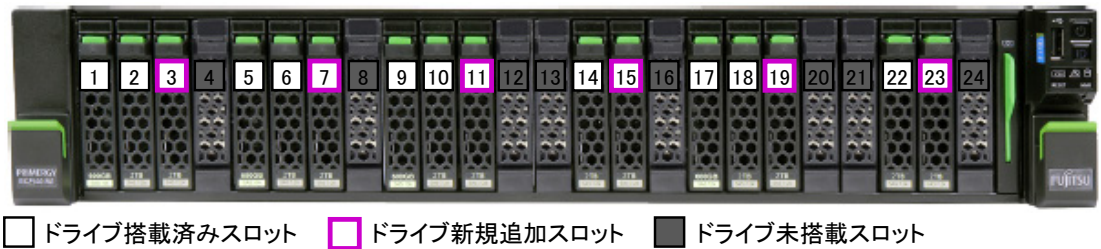
システムが動作している場合は、温度が上昇しないよう、スロットを必要以上に空にしないでください。

- 2 さらに (16TB を超える) 拡張を行う場合、[「13.2.3 16TB からストレージを拡張する手順」\(P.460\)](#)に進みます。

- 3 リモート管理コンソールから ETERNUS CS800 S7 を再起動します ([「11.7 Shutdown」\(P.451\)](#) を参照)。

システムが起動すると、バックグラウンドの初期化手順が開始されます。新しいディスクは自動的にシステムに統合され、サービスに組み込まれます。その他の作業は必要ありません。

図 13.2 Entry モデルの 1 回目の拡張構成 (16TB)



手順ここまで

13.2.3 16TB からストレージを拡張する手順

容量を 16TB から 24TB に拡張するには、2.5 インチ 2TB ニアライン SAS 7,200 rpm ハードディスクを、コントローラ部のスロット 4、8、12、16、20 および 24 に追加する必要があります。以下の手順を実行します。

手順

- 1 6 台の空きスロットに、2.5 インチ 2TB ニアライン SAS 7,200 rpm ハードディスクを順に挿入します。

注意

システムが動作している場合は、温度が上昇しないよう、スロットを必要以上に空にしないでください。

- 2 リモート管理コンソールから ETERNUS CS800 S7 を再起動します ([「11.7 Shutdown」\(P.451\)](#) を参照)。

システムが起動すると、バックグラウンドの初期化手順が開始されます。新しいディスクは自動的にシステムに統合され、サービスに組み込まれます。その他の作業は必要ありません。

図 13.3 Entry モデルの 2 回目の拡張構成 (24TB)



手順ここまで

13.3 ストレージの拡張 (Flex モデル)

ETERNUS CS800 S7 Flex モデルのディスク容量は、使用している HDD サイズ (4TB または 10TB) に応じて、16TB または 40TB のいずれかを最大 6 回拡張できます。毎回、常に 6 台のニアライン SAS 7,200rpm ハードディスクを追加する必要があります。

その結果、最大容量は 112TB または 280TB になります。以下の表を参照してください。

4TB ドライブ	10TB ドライブ
コントローラー部	
16TB	40TB
拡張ストレージ部 #1 (JX40-1)	
32TB	80TB
48TB	120TB
拡張ストレージ部 #2 (JX40-2)	
64TB	160TB
80TB	200TB
拡張ストレージ部 #3 (JX40-3)	
96TB	240TB
112TB	280TB

() 内は識別子を示します。

図 13.4 Flex のストレージの拡張に使用する拡張ストレージ部のディスクベイ



新しい拡張ストレージ部をシステムに追加する場合、それらを搭載する場所を決定する必要があります。それらをサーバのすぐ上またはすぐ下に順に設置することを推奨します。

注意

- 搭載場所を計画するときに、SAS ケーブルの最大長 (1.1m) を考慮してください。1.1m よりも長い SAS ケーブルを使用すると、データ損失の危険性を伴う不具合を起こす場合があります。
- ストレージの拡張の手順では、新しいハードウェアを統合するために ETERNUS CS800 S7 を再起動する必要があります。一般に、システムが動作中に追加ストレージ部を接続したり追加ディスクを挿入したりすることは可能です。ただし、システムを誤って破損しないように、ハードウェアでの作業前にシステムを停止することを推奨します。既存のコンポーネントを何らかの理由で切断するか設置場所を変更する必要がある場合、停止は必須です。

ストレージを拡張するには、以下の手順を実行します。

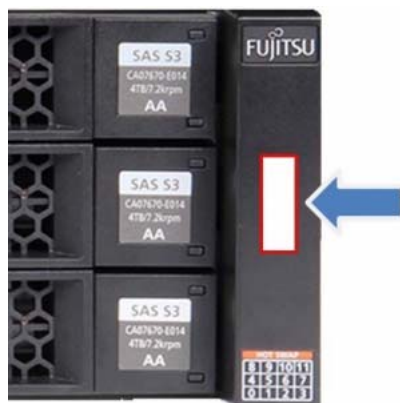
手順

- 1 拡張ストレージ部が配送された場合は、現在使用されていない番号の識別子のラベル 2 枚を拡張ストレージ部に貼り付けてください。
ラベルを貼り付ける位置を [図 13.5](#) および [図 13.6](#) に示します。

図 13.5 拡張ストレージ部のラベルの位置 (天板部)



図 13.6 拡張ストレージ部のラベルの位置 (前面部)



また、電源ケーブルの両端にもラベルを貼り付けます。

● 備考

ラベルシートは、工場出荷時の ETERNUS CS800 S7 の発送品に同梱されています。

- 2** ハードウェアでの作業中にシステムの電源をオフにする場合は、ETERNUS CS800 S7 のリモート管理コンソールを介してシャットダウンします ([「11.7 Shutdown」\(P.451\)](#) を参照)。

システムをシャットダウンするには、最長 15 分かかる場合があります。コントローラー部はスタンバイモードに移行し、電源オフインジケータが緑色に点灯します。

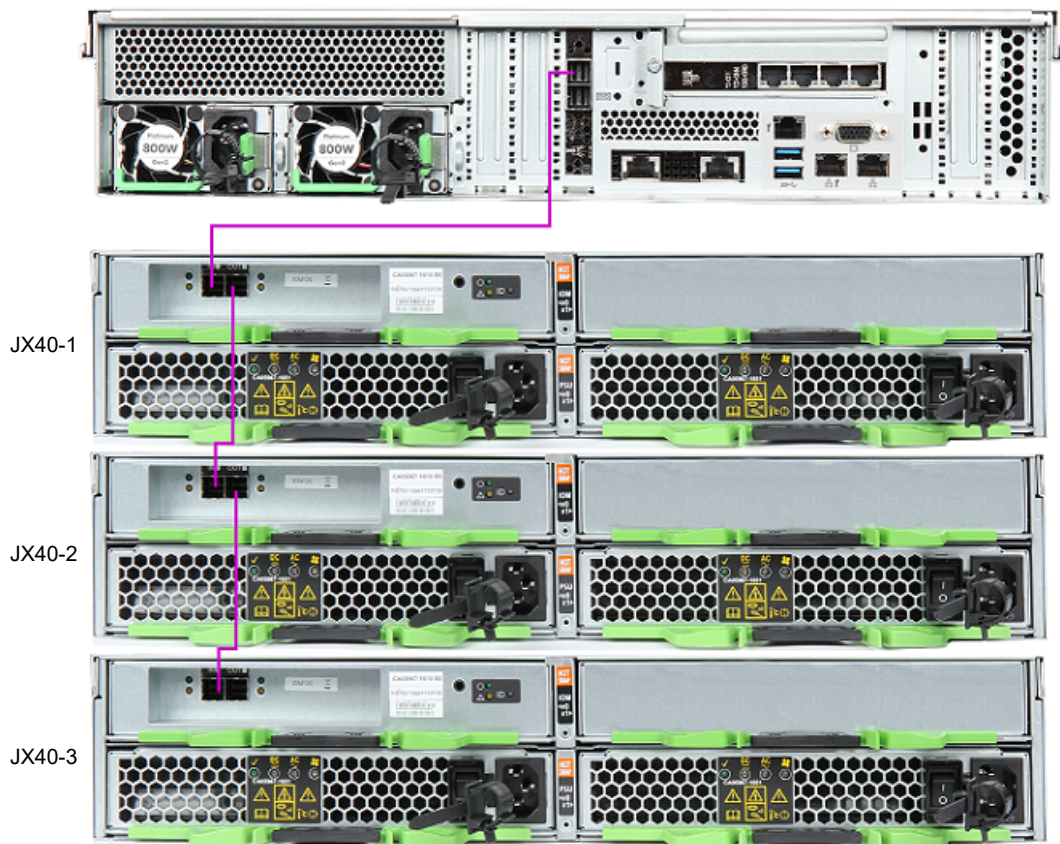
- 3** 必要に応じて、ラック内の既存のコンポーネントの搭載位置を変更するか新しいストレージ部を搭載します。

▶ 注意

既存のモジュールを取り外すか、その搭載位置を変更する必要がある場合、それらの順序を変更しないようにしてください。ラベルを再確認します。[手順 1](#) を参照してください。

- 4** 必要に応じて、[図 13.7](#) に示すように SAS ケーブルを接続します。

図 13.7 最大 3 台の拡張ストレージ部との ETERNUS CS800 S7 Flex SAS ケーブル接続



拡張ストレージ部 #1 (JX40-1) の SAS IN ポートは、コントローラー部の PCI スロット 7 の SAS RAID コントローラーの上部ポートに接続する必要があります。拡張ストレージ部 #1 (JX40-1) の SAS OUT ポートは、拡張ストレージ部 #2 (JX40-2) の SAS IN ポートに接続する必要があります。拡張ストレージ部 #2 と拡張ストレージ部 #3 間も同様に接続してください。

- 5** 拡張ストレージ部にディスクが挿入されていない場合は、空きスロットに順にハードディスクを挿入します。

ディスクを挿入する必要があるスロットは、[図 13.4](#) に示しています。

注意

- 拡張ストレージ部が動作している場合、温度上昇を回避するため、ハードディスクの交換を 5 分以内に完了する必要があります。
- 冷却、EMC (電磁両立性) 要件の順守および防火のため、使用していないすべてのベイにブラックインサートを取り付ける必要があります。

- 6** 電源コードをストレージ部の各電源に接続します。

備考

電源障害時のシステム可用性を確保するために、各電源コード (モジュールごとに 2 本) を別々の AC 回路に接続することを推奨します。

- 7** 各ストレージ部の背面にある両方の PSU スイッチをオンにします。

- 8** 新しいハードウェアを追加する前に ETERNUS CS800 S7 をシャットダウンした場合は、ここで電源 ON/OFF ボタンを押して電源をオンにします。

新しいディスクを追加するときにシステムが動作中だった場合は、リモートの管理ページを介して再起動を開始します ([「11.7 Shutdown」 \(P.451\)](#) を参照)。

- 9** 15 分以上待ってから、さらに操作があれば開始します。

追加されたディスクの統合は自動的に開始され、それ以上の操作は不要です。

手順ここまで

13.4 ストレージの拡張 (Scale モデル)

Scale モデルの場合、ストレージを拡張するには以下の 2 つのオプションがあります。

- [「13.4.1 バックアップデータの容量の拡張」\(P.465\)](#)
- [「13.4.2 メタデータストレージの拡張」\(P.472\)](#)

13.4.1 バックアップデータの容量の拡張

Scale モデルのバックアップ容量 (バルクデータストレージ) は、HDD を 6 台単位で追加することで最大 15 回まで拡張できます。

そのためには、コントローラ部にある 2 つの外部 RAID コントローラーに、最大 8 台の拡張ストレージ部を接続する必要があります (外部 RAID コントローラー 1 つにつき最大 4 台のストレージ部)。

表 13.1 Scale モデルのストレージの拡張ステップ

拡張 ステップ	名称	識別子 (ラベル名)	容量		ラックの 高さ
			4TB ドライブの場合	10TB ドライブの場合	
-	コントローラ部	-	-	-	2U
	基本ストレージ部	JX40-1-1	16TB	40TB	4U
1			32TB	80TB	
2	拡張ストレージ部 #1	JX40-2-1	48TB	120TB	6U
3			64TB	160TB	
4	拡張ストレージ部 #2	JX40-1-2	80TB	200TB	8U
5			96TB	240TB	
6	拡張ストレージ部 #3	JX40-2-2	112TB	280TB	10U
7			128TB	320TB	
8	拡張ストレージ部 #4	JX40-1-3	144TB	360TB (*1)	12U
9			160TB	400TB (*1)	
10	拡張ストレージ部 #5	JX40-2-3	176TB	440TB (*1)	14U
11			192TB	480TB (*1)	
12	拡張ストレージ部 #6	JX40-1-4	208TB	520TB (*1)	16U
13			224TB	560TB (*1)	
14	拡張ストレージ部 #7	JX40-2-4	240TB	600TB (*1)	16U
15			256TB	640TB (*1)	

*1: 容量が 320TB 以上になる場合、サーバのメタデータ用に 12 台の 960GB SSD が必要です。[「13.4.2 メタデータストレージの拡張」\(P.472\)](#) を参照してください。

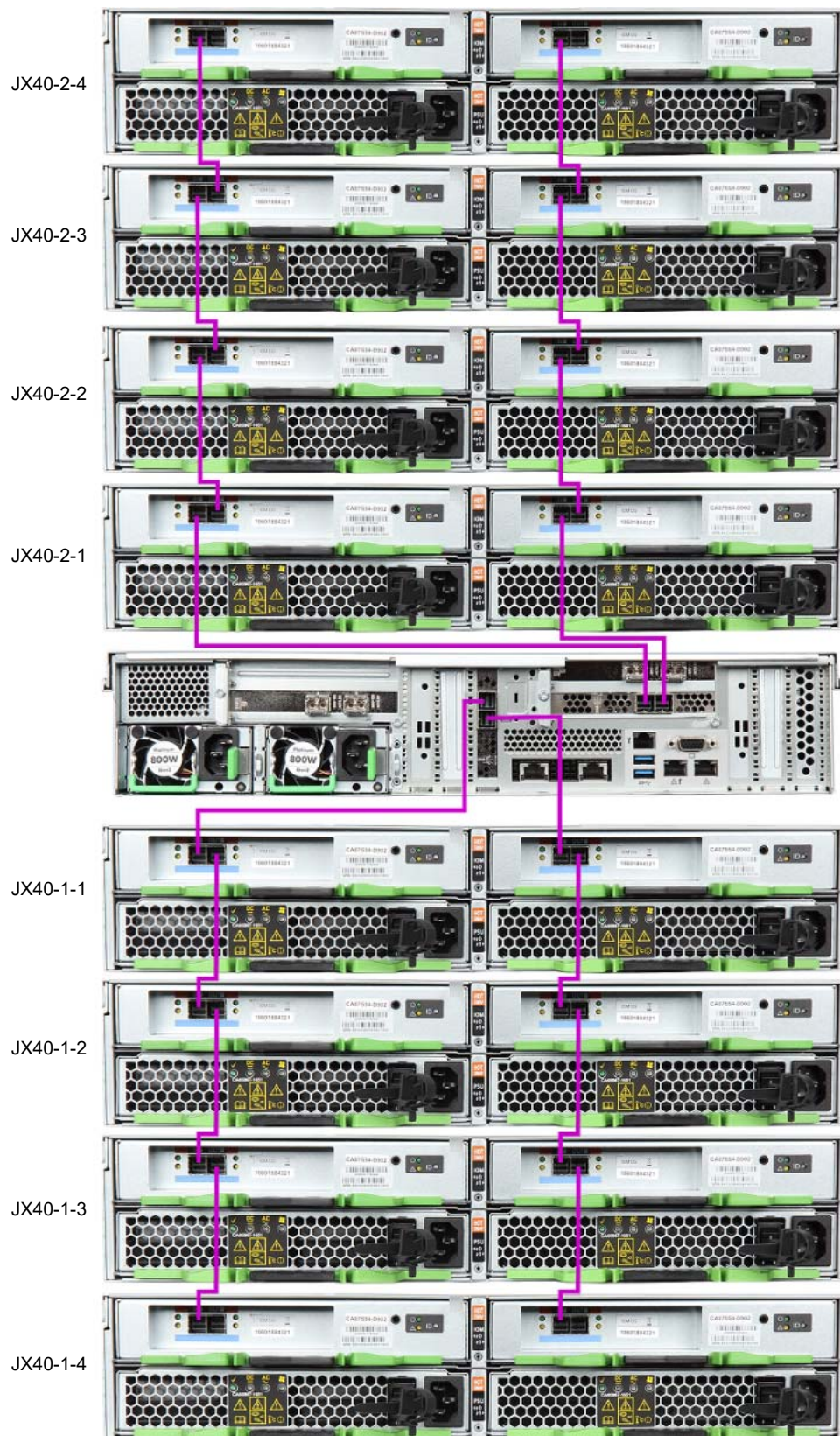
図 13.8 に、モジュールのラック内での推奨搭載位置、および拡張の各ステップで、HDD が装備される拡張ストレージ部のスロットを示します。

図 13.8 拡張ストレージ部の搭載順と搭載先の HDD スロット



コンポーネント間の SAS ケーブル接続は、図 13.9 に従って行う必要があります。

図 13.9 Scale システムの SAS ケーブル接続



注意

- 安全性の要件と規則を満たす拡張ストレージ部のみを取り付けてください。それ以外の拡張ストレージ部を取り付けると、システムが損傷することや、前述の安全上の規制に対する違反となることがあります。詳細は、弊社保守サービスセンターに連絡してください。
- ETERNUS CS800 S7 向けにリリースされたものではない、または適切でない拡張ストレージ部の取り付けまたは交換によってシステムに不備が発生した場合は、保証の対象外となります。

システムのバックアップ容量を拡張するには、以下の手順を実行します。

手順

- 1** 発送品に拡張ストレージ部が同梱されている場合、以下が揃っていることを確認します。

- 1 台のディスクキャビネット (6 台の HDD を含む)
- フランジカバー
- ラックマウントキット
- 2 本の電源ケーブル
- 2 本の SAS ケーブル mini SAS HD (1.1m)

注意

SAS ケーブルの最大長 (1.1m) を考慮してください。1.1m よりも長いケーブルを使用すると、データ損失の危険性を伴う不具合を起こす場合があります。

- 4 本のナイロンバンド

- 2** 配送された HDD の数とサイズを確認します。

拡張のたびに常に 6 または 6 の倍数の HDD が必要です。新しいディスクドライブは、既存のディスクドライブと同じ容量である必要があります (システムの初回の注文に応じて 4TB または 10TB のどちらか)。

備考

異なるディスクサイズの混在はサポートしていません。
Data-at-Rest Encryption を有効にしている場合、拡張用の SED ドライブが同梱されていることを確認します。Data-at-Rest のステータスは、システムのリモート管理コンソールの Home ページに表示されます。

```
ETERNUS CS800 S7
Hostname          seram
IP Address        10.172.144.138
Version           3.5.0_S7 (14408-61186 Build8)
Serial Number     YM6D006502
Data-at-Rest Encryption Disabled
```

3 既存のストレージ構成の外観を確認します。

- 既存の拡張ストレージ部がすべて揃っているかを確認したあと、[図 13.8](#)に従って、拡張の次の手順に進みます。

▶ 注意

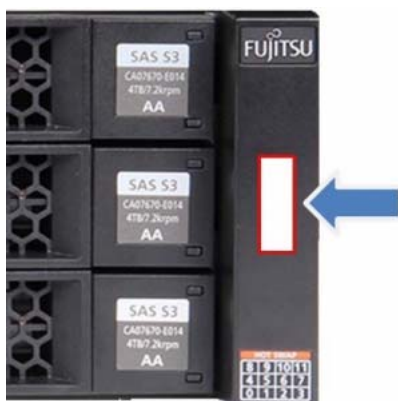
拡張ストレージ部をさらに追加する場合は、既存のモジュールのすべての空きスロットにハードディスクが搭載されている必要があります。

- 追加の拡張ストレージ部を接続する必要がある場合、[図 13.9](#)に従って搭載し、ケーブル接続するために十分なスペースが必要です。
- すでに使用されている拡張ストレージ部のそれぞれに、識別子 JX40-x-y (x=1 または 2、y=1...4) のラベルが正確に貼り付けられているかを確認します。[図 13.10](#) および [図 13.11](#)を参照してください。

図 13.10 拡張ストレージ部のラベルの位置 (天板部)



図 13.11 拡張ストレージ部のラベルの位置 (前面部)



- 4** 構成に拡張ストレージ部を追加する必要がある場合、どのラベルを使用すべきか判断し ([図 13.8](#))、[図 13.10](#) および [図 13.11](#) に示すように貼り付けます。
また、電源ケーブルの両端と SAS ケーブルの両端にもラベルを貼り付けます。

● 備考

ラベルシートは、工場出荷時の ETERNUS CS800 S7 の発送品に同梱されています。

- 5** CS800 のリモート管理コンソールにログインします。
[「4.2 リモート管理コンソールへのアクセス」\(P.100\)](#) を参照してください。
- 6** システムで容量を拡張する準備をします。
[「13.1 ストレージの拡張の準備」\(P.458\)](#) を参照してください。
- 7** ETERNUS CS800 S7 のリモート管理コンソールからシステムをシャットダウンします。
[「11.7 Shutdown」\(P.451\)](#) を参照してください。
システムをシャットダウンするには、最長 15 分かかる場合があります。サーバはスタンバイモードに移行し、電源オフインジケータが緑色に点灯します。
- 8** 必要に応じて、ラック内の既存のコンポーネントの搭載位置を変更するか新しいストレージ部を搭載します。

● 備考

既存のモジュールを取り外すか、その搭載位置を変更する必要がある場合、それらの順序を変更しないようにしてください。ラベルを再確認します。[手順 3](#) を参照してください。

- 9** 必要に応じて、[図 13.9](#) に示すように SAS ケーブルを接続します。
各モジュールの両方の SAS IN ポートは、その前のモジュールの SAS OUT ポート、または（基本ストレージ部および拡張ストレージ部 #1 の場合は）サーバの外部 RAID コントローラーに接続する必要があります。
- 10** 配送された HDD をまだ拡張ストレージ部に挿入していない場合、空きスロットに順にディスクドライブを挿入します。
ディスクを挿入する必要があるスロットは、[図 13.8](#) を参照してください。

● 備考

冷却、EMC（電磁両立性）要件の順守および防火のため、使用していないすべてのベイにブラケットを取り付ける必要があります。

- 11** 電源コードを新しいストレージ部の各電源に接続します。

▶ 注意

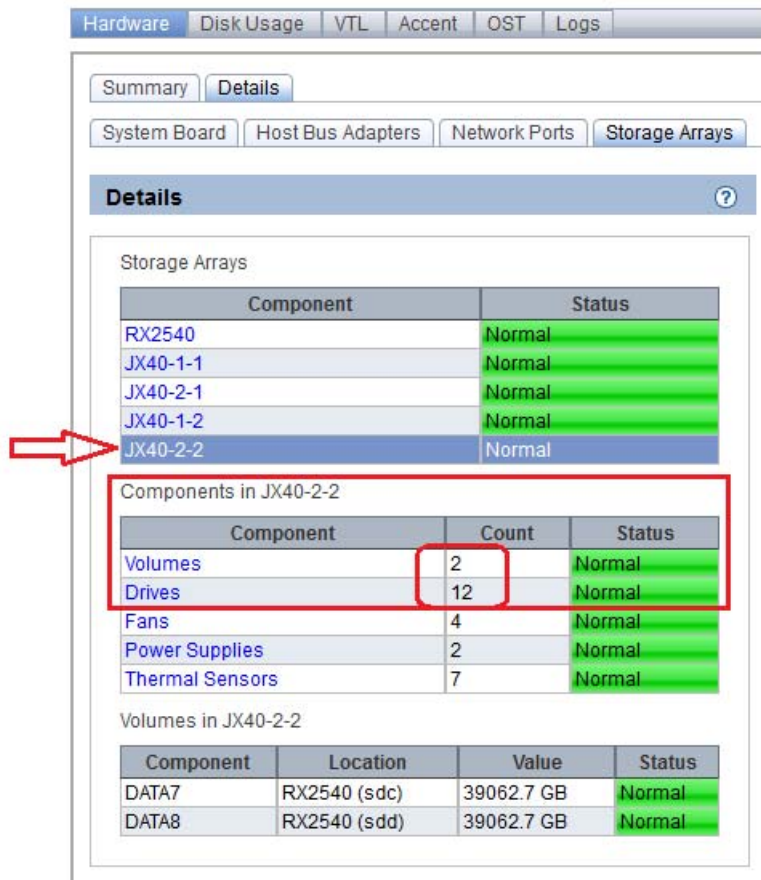
各拡張ストレージ部の電源ユニット（1つ以上）とコントローラー部の電源ユニットは、同じ相数の電源（同じ電位）で接続してください。そうしないと、SAS 接続の電流により損傷や不具合が発生する場合があります。

● 備考

電源障害時のシステム可用性を確保するために、各電源コード（モジュールごとに 2 本）を別々の AC 回路に接続することを推奨します。

- 12** 各ストレージ部の背面にある両方の PSU スイッチをオンにします。
- 13** 電源 ON/OFF ボタンを押してサーバの電源をオンにします。
- 14** 起動には少なくとも 15 分かかります。
追加したディスクの統合が自動的に開始されます。
- 15** 容量拡張後のステータスを確認します。
リモート管理コンソールの Home ページで Disk Capacity 値を確認します。
また、Status → Hardware → Details → Storage Arrays ページに移動します。拡張ストレージ部の Components セクションに、影響する各ストレージ部について、ボリュームとドライブのそれぞれの数が表示されます。それらのステータスは Degraded / Initialize (RAID フォーマット中) または Normal のいずれかになっています。

図 13.12 容量拡張の検証 (Scale モデル)



● 備考

拡張が失敗した場合は、管理アラートまたはサービスチケットを確認してください ([「10.1 ETERNUS CS800 のアラートの概要」\(P.423\)](#))。コンポーネントをこれまで使用していないことが絶対に確実ではない場合は、コンポーネントの接続を切断したりコンポーネントを取り外したりしないでください。サポートが必要な場合は、弊社保守サービスセンターに連絡してください。

13.4.2 メタデータストレージの拡張

Scale モデルでは、バックアップのメタデータを格納するため、サーバで 6 台または 12 台の SSD を使用できます。

図 13.13 メタデータ用に 6 台の SSD を搭載した Scale モデル



図 13.14 メタデータ用に 12 台の SSD を搭載した Scale モデル

**● 備考**

SSD を 6 台から 12 台に拡張することは、ETERNUS CS800 の容量拡張のどの段階でも可能です。SSD を 6 台よりも 12 台使用の方が劣化が少なくなり、一定の条件下ではシステムの容量が増えます。

ただし、容量拡張は、システムのバックアップ容量を 320TB 以上に増やす前 (10TB HDD を使用して拡張ストレージ部 #4 を追加する前) に行ってください。

以下の手順を実行します。

手順

- 1 6 台の 2.5 インチ 960GB SATA 6G SSD が配送されていることを確認します。
- 2 CS800 のリモート管理コンソールにログインします。
[「4.2 リモート管理コンソールへのアクセス」\(P.100\)](#) を参照してください。

- 3 システムで容量を拡張する準備をします。
[「13.1 ストレージの拡張の準備」\(P.458\)](#) を参照してください。
- 4 空きスロットに順に SSD を挿入します ([図 13.15](#))。
8 と 16 以外のすべてのスロットに搭載する必要があります。

図 13.15 SSD を搭載する HDD スロット



- 5 リモート管理コンソールから CS800 を再起動します。
[「11.7 Shutdown」\(P.451\)](#) を参照してください。
起動には少なくとも 15 分かかります。追加した SSD の統合が自動的に開始されます。
- 6 リモート管理コンソールで、容量が正しく拡張されたことを確認します。
システムの全般的なステータス、管理アラートおよびサービスチケット ([「10.1 ETERNUS CS800 のアラートの概要」\(P.423\)](#)) に加えて、追加したドライブの詳細なステータスを確認する必要があります。そのため、Status → Hardware → Details → Storage Arrays ページに移動します。Components セクションに、8 つのボリュームと 14 台のドライブが表示されます。ボリュームとドライブのステータスは Degraded、Initialize (RAID フォーマットが進行中)、Normal のいずれかです。

図 13.16 メタデータストレージの拡張の検証 (Scale)

Storage Arrays

Component	Status
RX2540	Normal
JX40-1-1	Normal
JX40-2-1	Normal
JX40-1-2	Normal
JX40-2-2	Normal

Components in RX2540

Component	Count	Status
Controllers	3	Normal
Volumes	8	Normal
Drives	14	Normal
Batteries	2	Normal

Volumes in RX2540

Volume	Component	Size	Status
BOOT	RX2540 (sde)	1170.4 GB	Normal
BDSS_MD1	RX2540 (sdf)	942.7 GB	Normal
BPMD_MD1	RX2540 (sdg)	102.4 GB	Normal
BDSS_JRN	RX2540 (sdh)	10.2 GB	Normal
BPMD_JRN	RX2540 (sdi)	10.2 GB	Normal
BPMD_1	RX2540 (sdj)	2706.9 GB	Normal
BDSS_MD2	RX2540 (sdk)	942.7 GB	Normal
BPMD_2	RX2540 (sdl)	2827.2 GB	Normal

注意

拡張が失敗した場合は、管理アラートまたはサービスチケットを確認してください（「[10.1 ETERNUS CS800 のアラートの概要](#)」(P.423)を参照）。

SSD をこれまでで使用していないことが確実にない場合は、SSD を取り外さないでください。サポートが必要な場合は、弊社保守サービスセンターに連絡してください。

手順ここまで

付録 A

システムの仕様

この章では、ETERNUS CS800 S7 製品の特性と仕様を一覧に示します。特性と仕様は以下のように分類されています。

A.1 システム関連の仕様

以下の表には、ETERNUS CS800 S7 の特性を示します。

表 A.1 ETERNUS CS800 S7 の特性

一般的な特性	
NAS バックアップターゲット	NFS または CIFS/SMB のマウントポイント、または両方のマウントポイント 最大 128 の共有
OpenStorage (OST)	OST ストレージサーバおよび Logical Storage Unit (LSU) 最大 100 台のストレージサーバ最適化複製をサポート
VTL	<ul style="list-style-type: none">FC オプションを備えた Scale および Flex モデル 最大 64 個のパーティション、最大 256 台の仮想ドライブ、パーティションごとに 61,000 巻の仮想カートリッジFC オプションを備えた Entry モデル 最大 64 個のパーティション、最大 80 台の仮想ドライブ、パーティションごとに 61,000 巻の仮想カートリッジ
インラインの重複排除	インラインのデータフローにより、全体的なシステムパフォーマンス、管理容易性、および価格を最適に組み合わせた重複排除が提供されます。オプションで、重複排除が有効でない共有またはパーティションを使用して、重複排除に適さないデータを格納できます。
Replication	リモートレプリケーションをサポート。 レプリケーションは、非同期で、1 対 1 または多対 1 の構成で行われます。同一ユニット内の共有はレプリケーションのソースまたはターゲットとして機能します。レプリケーションターゲットとして機能している共有を持つユニットは、ローカルバックアップもサポートできます。
パフォーマンス	最大 13.9TB/時 (インラインデータフローのスループット)
パスツータープ (オプション)	メディアサーバまたはバックアップ SAN を使用しないダイレクトテープ作成機能 OST ダイレクトテープをサポート

表 A.2 ETERNUS CS800 S7 の容量構成

モデル	ディスク容量	最小容量	拡張単位	最大容量
Entry	2TB	8TB	8TB	24TB
Flex	4TB 10TB	16TB 40TB	16TB 40TB	112TB 280TB
Scale	4TB 10TB	16TB 40TB	16TB 40TB	256TB 640TB

表 A.3 インターフェース

インターフェース	Entry モデル	Flex モデル	Scale モデル
ホスト Ethernet (ユーザーの LAN への接続)	1GbE×5 10GbE×2 10GbE SFP+ (オプション) ×2	1GbE×5 10GbE×2 10GbE SFP+ (オプション) ×2	1GbE×1 1GbE×8 (*1) (*2) 10GbE×2 10GbE SFP+ (オプション) ×4 (*2)
パスツータープ Fibre Channel VTL ターゲットへの Fibre Channel	16Gb SFP+ (オプション) ×2 (*1) 各ポートは PTT または VTL ターゲットのどちらか。	16Gb SFP+ (オプション) ×2 (*1) 各ポートは PTT または VTL ターゲットのどちらか。	16Gb SFP+ (オプション) ×4 (*2) 各ポートは PTT または VTL ターゲットのどちらか。

- *1: 初回 (工場設置) のみ。フィールドでの増設はサポートされていません。
*2: 1GbE、10GbE、FC のいずれかのオプションが 1 つ以上、初回に注文されている必要があります。ただし、1GbE または 10GbE オプションは、同時に設置できるのはどちらか 1 つのみです。以下の設定がサポートされています。

Config Name	LAN 1GbE (8x 1GbE Base-T)	LAN 10GbE (4x10GbE SFP+)	VTL/PTT (4x 16Gb FC)
FC	×	×	○
1G	○	×	×
10G	×	○	×
1GFC	○	×	○
10GFC	×	○	○

○: サポート、×: 未サポート

表 A.4 物理特性

物理特性		
高さ	Entry モデル	2U (8.8cm)
	Flex モデル	2U ~ 8U (8.8cm ~ 35.5cm)
	Scale モデル	4U ~ 18U (17.7cm ~ 80.0cm)
幅 (側面から側面まで)		48.3cm
奥行き (前面から背面まで)		76.4cm
質量 (スタンドアロンの場合)	Entry モデル	25kg
	Flex モデル	25kg、拡張ストレージごとに + 35kg (最大 130kg)
	Scale モデル	60kg、拡張ストレージごとに + 35kg (最大 305kg)

表 A.5 電源要件

電源要件	
電圧	AC 100 ~ 120V / 200 ~ 240V
周波数	50Hz / 60Hz
電源相数	単相

表 A.6 使用環境

使用環境		
温度（動作時）	10 ~ 35°C	
湿度（動作時）	Entry モデル	20 ~ 85%RH（結露がないこと）
	Flex モデル、 Scale モデル	20 ~ 80%RH（結露がないこと）
熱放射	最小：3,510kJ/h、最大：13,910kJ/h	
騒音レベル	45 ~ 55dB（A）	

表 A.7 規格準拠

規格準拠	
製品安全基準	UL60950-1、CSA60950-1、EN60950-1、IEC60950-1、GOST
電磁両立性基準	FCC Part-15 Class A、ICES-003 Class A、EN55022 Class A、VCCI Class A、AS/NZS CISPR22 Class A、CNS13438（C6357） Class A、C-Tick、BSMI
電磁放射基準	EN 55024
CE 認定	EMC 指令（Electromagnetic Compatibility Directive）2004/108/EC、LVD 指令（Low Voltage Directive）2006/95/EC
環境基準	RoHS（Restriction of Hazardous Substances）準拠、WEEE（Waste Electrical and Electronically Equipment）準拠
規格準拠に関する注意	ヨーロッパ諸国および北米では、安全基準要件に関する一般的な準拠事項があります。法令への適合またはその他の理由で必要となる各国の承認は、要求に応じて申請できます。

A.2 その他の仕様

■ Entry モデル

表 A.8 Entry モデルのコントローラー部の主な仕様

項目	仕様
質量	25kg
ディスク	<ul style="list-style-type: none"> 2.5 インチ 600GB SAS ハードディスク (10,000rpm) ×4 台 2.5 インチ 2TB ニアライン SAS ハードディスク (7,200rpm) ×6、12、18 台
サービス用ポート	1GbE
iRMC ポート (コンソールデバイス)	1GbE
内部 RAID コントローラー	12Gbit/s SAS
RAID レベル	オペレーティングシステム用、StorNext、およびブロックプールメタデータ用に RAID 10 (2+2)、バックアップデータ用に RAID 6 (4+2)

■ Flex モデル

表 A.9 Flex モデルのコントローラー部の主な仕様

項目	仕様
質量	25kg
ディスク	<ul style="list-style-type: none"> 3.5 インチ 1.2TB SAS ハードディスク (10,000rpm) ×6 台 3.5 インチ 4TB ニアライン SAS ハードディスク (7,200rpm) ×6 台、 3.5 インチ 10TB ニアライン SAS ハードディスク (7,200rpm) ×6 台
拡張ストレージ部へのインターフェース	12Gbit/s SAS (Mini-SAS HD)
サービス用ポート	1GbE
iRMC ポート (コンソールデバイス)	1GbE
内部 RAID コントローラー	12Gbit/s SAS
RAID レベル	オペレーティングシステム用、StorNext、およびブロックプールメタデータ用に RAID 10 (3+3)、バックアップデータ用に RAID 6 (4+2)

表 A.10 Flex モデルの拡張ストレージ部の主な仕様

項目	仕様
質量	約 35kg (増設オプションによって異なる)
ディスク	3.5 インチ 4TB ニアライン SAS ハードディスク (7,200rpm) ×6、12 台、 3.5 インチ 10TB ニアライン SAS ハードディスク (7,200rpm) ×6、12 台
コントローラー部へのインターフェース	12Gbit/s SAS×1
RAID レベル	RAID 6 (4+2) ×1 または 2

■ Scale モデル

表 A.11 Scale モデルのコントローラー部の主な仕様

項目	仕様
質量	25kg
ディスク	<ul style="list-style-type: none"> 2.5 インチ 1.2TB SAS ハードディスク (10,000rpm) ×2 台 2.5 インチ 960GB SATA 6G SSD ×6、12 台
基本ストレージ部へのインターフェース	12Gbit/s SAS (Mini-SAS HD)
サービス用ポート	1GbE
iRMC ポート (コンソールデバイス)	1GbE
内部 RAID コントローラー	12Gbit/s SAS
RAID レベル	オペレーティングシステム用に RAID1 (1+1) StorNext およびブロックプールメタデータ用に RAID6 (4+2)

表 A.12 Scale モデルの基本/拡張ストレージ部の主な仕様

項目	仕様
質量	約 35kg (増設オプションによって異なる)
ディスク	3.5 インチ 4TB ニアライン SAS ハードディスク (7,200rpm) ×6、12 台、 3.5 インチ 10TB ニアライン SAS ハードディスク (7,200rpm) ×6、12 台、 3.5 インチ 10TB ニアライン SAS SED (7,200 rpm) ×6、12 台
コントローラー部へのインターフェース	12Gbit/s SAS×2
RAID レベル	RAID 6 (4+2) ×1 または 2

ファイアーウォール環境での統合

■ ファイアーウォールポート

ETERNUS CS800 を正しく機能させるために、以下のファイアーウォールポートを開放する必要があります。

- 管理トラフィック用に開放する TCP ポート
 - 22 (SSH)
 - 80 (HTTP)
 - 161 (SNMP)
 - 162 (SNMP、トラップ)
 - 443 (HTTPS)
 - 1311 (OpenManage)
- レプリケーショントラフィック用に開放する TCP ポート
 - 22 (レプリケーション)
 - 80 (レプリケーション、OST)
 - 1062 (レプリケーション、OST)
- データトラフィック用に開放する UDP ポート
 - 111 (RPC、portmap)
 - 628 (NFS、statd)
 - 682 (NFS、rquotad)
 - 880 (NFS、mountd)
 - 2049 (NFS、nfsd)
 - 10000 (NDMP)
 - 32000 (NFS、lockd)
- データトラフィック用に開放する TCP ポート
 - 111 (RPC、portmap)
 - 139 (CIFS)
 - 445 (CIFS)
 - 628 (NFS、statd)
 - 682 (NFS、rquotad)
 - 880 (NFS、mountd)
 - 2049 (NFS、nfsd)
 - 3095 (OST)
 - 3096 (OST)
 - 3097 (OST)
 - 3098 (OST)
 - 3099 (OST)
 - 3100 (OST)
 - 3101 (OST)

- 3102 (OST)
- 10000 (NDMP)
- 10001 (OST)
- 10002 (OST)
- 32000 (NFS、lockd)

ETERNUS CS800 V3.5 オープンソースの ソースコード

■ オープンソースライセンス

ETERNUS CS800 V3.5 ソフトウェア（および Advanced Reporting）には、ベースオペレーティングシステムとして CentOS 6.8 が搭載されています。CentOS ディストリビューションからなる個々のパッケージには対応するライセンスが付与されており、このライセンスの本文はパッケージのソースコードに記載されています。このライセンスによって、ソースコードとバイナリコードの両方の形態でのソフトウェアパッケージの実行、複製、改変、および再配布が許諾されます（場合によっては何らかの義務を伴うことがあります）。

以下の表は、ETERNUS CS800 V3.5 ソフトウェア（および Advanced Reporting）で使用されているオープンソースソフトウェアコンポーネントの一覧です。これらは、ベースオペレーティングシステムに追加されているか、パッチとして適用されているか、または製品に同梱されています。コンポーネントごとに、対応するライセンスが提供されています。ご要望により、このすべてのオープンソースモジュール（以下に記載するベース CentOS モジュールおよび追加パッケージの両方）のソースコードを含む DVD を提供します。

ETERNUS CS800 V3.5 の コンポーネント	バージョン	ライセンス契約
Ace	6.2.4	「Ace License」 (P.485)
AS3 Commo6-67162-08 Rev AMay 2018ns Lang	1.0.0	「Apache License Version 2.0」 (P.487)
AS3 Commons Reflect	1.1.0	「Apache License Version 2.0」 (P.487)
Babeltrace	1.1.2	「The MIT License」 (P.532) 「GNU General Public License」 (P.507) (バージョン 2) 「GNU Lesser General Public License」 (P.512) (バージョン 2.1)
Bloom Filter	なし	「Creative Commons Attribution 3.0 License」 (P.502)
Boost	1.60.0	「Boost Software License」 (P.490)
Bwn-ng	0.6-6	「GNU General Public License」 (P.507) (バージョン 2)
Cairngorm	2.2.1	「BSD Exhibit #3」 (P.490)
Castor	0.9.5	「Apache License Version 2.0」 (P.487) 「Original Intaglio License」 (P.539)
Dt	15.14-1	「GNU General Public License」 (P.507)
Gcc	4.1.2	「GNU General Public License」 (P.507)
Gdb	7.10.20	「GNU General Public License (Version 3)#」 (P.519) 「GNU General Public License」 (P.507) (バージョン 2) 「GNU Lesser General Public License」 (P.512) (バージョン 2.1) 「BSD Exhibit #4」 (P.491)
Go	1.5.1	「Go License」 (P.529)
Image Cropper	1.2.0	BSD-style license (「BSD Exhibit #4」 (P.491))
Inotify-tools	3.14-1	「GNU General Public License」 (P.507) (バージョン 2)

ETERNUS CS800 V3.5 の コンポーネント	バージョン	ライセンス契約
lozone	3-424	フリーウェア
Jersey	8.1.12.v2013 0726	「Common Development and Distribution License (CDDL) Version 1.1」 (P.496) 「GNU General Public License」 (P.507) (バージョン 2) 「"CLASSPATH" Exception to the GP Version 2」 (P.501)
Jetty	8.1.12.v20130 726	「Apache License Version 2.0」 (P.487) 「Creative Commons Attribution 3.0 License」 (P.502) 「Jetty Web Container Notice」 (P.529)
Jre	1.7.0	「Oracle Binary Code License Agreement」 (P.535)
Kernel	2.6.32	「GNU General Public License」 (P.507) (バージョン 2)
Log4cplus	1.0.6	「Ace License」 (P.485) 「Two Clause BSD License」 (P.544)
LTTng Tools	2.3.2	「LTTng Tools」 (P.530) 「GNU General Public License」 (P.507) (バージョン 2) 「GNU Lesser General Public License」 (P.512) (バージョン 2.1)
LTTng-UST	2.3.2	「LTTng Tools」 (P.530) 「GNU General Public License」 (P.507) (バージョン 2) 「GNU Lesser General Public License」 (P.512) (バージョン 2.1) 「The MIT License」 (P.532)
LZJB	2009 年 1 月	「Common Development And Distribution License Version 1.0 (CDDL-1.0)」 (P.491)
MariaDB	5.5.34	「GNU General Public License」 (P.507)
Mersenne Twister	MT19937 (2006 年 9 月)	「Mersenne Twister License」 (P.531)
Mimepull	2012 年 7 月	「Common Development And Distribution License Version 1.0 (CDDL-1.0)」 (P.491)
Netperf	2.4.2	「Netperf License」 (P.532)
Nmon-14i-8.el6x86_64	Fedora Project	「GNU General Public License (Version 3)#」 (P.519)
Open SSL	1.0.2k	「Open SSL License」 (P.533)
Openutil-lib	1.0	「GNU General Public License」 (P.507) (バージョン 2)
Pcre	7.4	「PCRE License」 (P.542)
P7zip	15.09	「GNU Lesser General Public License」 (P.512) 「P7zip License」 (P.541)
Pbzip2	1.1.12	「Pbzip2 License」 (P.541)
Perl-common-sense	3.5	「GNU General Public License」 (P.507) 「Creative Commons Attribution 3.0 License」 (P.502)
Perl-Filesys-Df	0.92	「GNU General Public License」 (P.507) 「Creative Commons Attribution 3.0 License」 (P.502)
Perl-Linux-Inotify2	1.21	「GNU General Public License」 (P.507) 「Creative Commons Attribution 3.0 License」 (P.502)
Perl-rrdtool	1.4.7	「GNU General Public License」 (P.507)

ETERNUS CS800 V3.5 の コンポーネント	バージョン	ライセンス契約
Python-inotify	0.9.1	「The MIT License」 (P.532)
Qlogic_25XX_Firmware	08.02.00	「QLogic License」 (P.543)
Qlogic_26XX_Firmware	08.02.00	「QLogic License」 (P.543)
Quantum_jansson	2.4.0	「The MIT License」 (P.532)
Quantum_postgresql-odbc	08.04.0200	「GNU Lesser General Public License」 (P.512) (バージョン 2.1)
Quantum_protobuf	2.4.1	「BSD Exhibit #3」 (P.490)
Quantum_zeromq	3.2.3	「GNU Lesser General Public License」 (P.512) (バージョン 3)
Rootsh	1.5.3	「GNU General Public License (Version 3)#」 (P.519)
Rrdtool	1.4.7	「GNU General Public License」 (P.507)
Samba4	4.1.12	「GNU General Public License (Version 3)#」 (P.519)
Scriptaculous	1.8.3	「The MIT License」 (P.532)
Spring ActionScript	2.0.1	「Apache License Version 2.0」 (P.487)
Thrift	0.8.0	「Apache License Version 2.0」 (P.487)
Userspace RCU	0.8.3	「Userspace RCU License」 (P.544) 「Userspace RCU LGPLv2.1+ Relicensing」 (P.545) 「GNU Lesser General Public License」 (P.512) (バージョン 2.1) 「GNU General Public License」 (P.507) (バージョン 2) 「GNU General Public License (Version 3)#」 (P.519) 「The MIT License」 (P.532)
UnixODBC	2.3.2	「GNU Lesser General Public License」 (P.512) (バージョン 2.1) 「GNU General Public License」 (P.507) (バージョン 2.1)

■ Ace License

Copyright and Licensing Information for ACE(TM), TAO(TM), CIAO(TM), DAnCE (TM), and CoSMIC(TM)

[1]ACE(TM), [2]TAO(TM), [3]CIAO(TM), DAnCE(TM), and [4]CoSMIC(TM) (henceforth referred to as "DOC software") are copyrighted by [5]Douglas C. Schmidt and his [6]research group at [7]Washington, [8]University of California, Irvine, and [9]Vanderbilt University, Copyright (c) 1993-2014, all rights reserved. Since DOC software is open-source, freely available software, you are free to use, modify, copy, and distribute--perpetually and irrevocably--the DOC software source code and object code produced from the source, as well as copy and distribute modified versions of this software. You must, however, include this copyright statement along with any code built using DOC software that you release. No copyright statement needs to be provided if you just ship binary executables of your software products.

You can use DOC software in commercial and/or binary software releases and are under no obligation to redistribute any of your source code that is built using DOC software. Note, however, that you may not misappropriate the DOC software code, such as copyrighting it yourself or claiming authorship of the DOC software code, in a way that will prevent DOC software from being distributed freely using an open-source development model. You needn't inform anyone that you're using DOC software in your software, though we encourage you to let [10]us know so we can promote your project in the [11]DOC software success stories.

The [12]ACE, [13]TAO, [14]CIAO, [15]DAnCE, and [16]CoSMIC web sites are maintained by the [17]DOC Group at the [18]Institute for Software Integrated Systems (ISIS) and the [19]Center for Distributed Object Computing of Washington University, St. Louis for the development of open-source software as part of the open-source software community.

Submissions are provided by the submitter "as is" with no warranties whatsoever, including any warranty of merchantability, noninfringement of third party intellectual property, or fitness for any particular purpose. In no event shall the submitter be liable for any direct, indirect, special, exemplary, punitive, or consequential damages, including without limitation, lost profits, even if advised of the possibility of such damages. Likewise, DOC software is provided as is with no warranties of any kind, including the warranties of design, merchantability, and fitness for a particular purpose, noninfringement, or arising from a course of dealing, usage or trade practice. Washington University, UC Irvine, Vanderbilt University, their employees, and students shall have no liability with respect to the infringement of copyrights, trade secrets or any patents by DOC software or any part thereof. Moreover, in no event will Washington University, UC Irvine, or Vanderbilt University, their employees, or students be liable for any lost revenue or profits or other special, indirect and consequential damages.

DOC software is provided with no support and without any obligation on the part of Washington University, UC Irvine, Vanderbilt University, their employees, or students to assist in its use, correction, modification, or enhancement. A [20]number of companies around the world provide commercial support for DOC software, however.

DOC software is Y2K-compliant, as long as the underlying OS platform is Y2K-compliant. Likewise, DOC software is compliant with the new US daylight savings rule passed by Congress as "The Energy Policy Act of 2005," which established new daylight savings times (DST) rules for the United States that expand DST as of March 2007. Since DOC software obtains time/date and calendaring information from operating systems users will not be affected by the new DST rules as long as they upgrade their operating systems accordingly.

The names ACE(TM), TAO(TM), CIAO(TM), DAnCE(TM), CoSMIC(TM), Washington University, UC Irvine, and Vanderbilt University, may not be used to endorse or promote products

or services derived from this source without express written permission from Washington University, UC Irvine, or Vanderbilt University. This license grants no permission to call products or services derived from this source ACE(TM), TAO(TM), CIAO(TM), DAnCE(TM), or CoSMIC(TM), nor does it grant permission for the name Washington University, UC Irvine, or Vanderbilt University to appear in their names.

If you have any suggestions, additions, comments, or questions, please let [21]me know.

[22]Douglas C. Schmidt

Back to the [23]ACE home page.

References

1. <http://www.cs.wustl.edu/~schmidt/ACE.html>
2. <http://www.cs.wustl.edu/~schmidt/TAO.html>
3. <http://www.dre.vanderbilt.edu/CIAO/>
4. <http://www.dre.vanderbilt.edu/cosmic/>
5. <http://www.dre.vanderbilt.edu/~schmidt/>
6. <http://www.cs.wustl.edu/~schmidt/ACE-members.html>
7. <http://www.wustl.edu/>
8. <http://www.uci.edu/>
9. <http://www.vanderbilt.edu/>
10. mailto:doc_group@cs.wustl.edu
11. <http://www.cs.wustl.edu/~schmidt/ACE-users.html>
12. <http://www.cs.wustl.edu/~schmidt/ACE.html>
13. <http://www.cs.wustl.edu/~schmidt/TAO.html>
14. <http://www.dre.vanderbilt.edu/CIAO/>
15. http://www.dre.vanderbilt.edu/~schmidt/DOC_ROOT/DAnCE/
16. <http://www.dre.vanderbilt.edu/cosmic/>
17. <http://www.dre.vanderbilt.edu/>
18. <http://www.isis.vanderbilt.edu/>
19. <http://www.cs.wustl.edu/~schmidt/doc-center.html>
20. <http://www.cs.wustl.edu/~schmidt/commercial-support.html>
21. <mailto:d.schmidt@vanderbilt.edu>
22. <http://www.dre.vanderbilt.edu/~schmidt/>
23. <http://www.cs.wustl.edu/ACE.html>

■ Apache License Version 2.0

Apache License
Version 2.0, January 2004
<http://www.apache.org/licenses/>
TERMS AND CONDITIONS FOR USE, REPRODUCTION, AND DISTRIBUTION

1. Definitions.

"License" shall mean the terms and conditions for use, reproduction, and distribution as defined by Sections 1 through 9 of this document.

"Licensor" shall mean the copyright owner or entity authorized by the copyright owner that is granting the License.

"Legal Entity" shall mean the union of the acting entity and all other entities that control, are controlled by, or are under common control with that entity. For the purposes of this definition, "control" means (i) the power, direct or indirect, to cause the direction or management of such entity, whether by contract or otherwise, or (ii) ownership of fifty percent (50%) or more of the outstanding shares, or (iii) beneficial ownership of such entity.

"You" (or "Your") shall mean an individual or Legal Entity exercising permissions granted by this License.

"Source" form shall mean the preferred form for making modifications, including but not limited to software source code, documentation source, and configuration files.

"Object" form shall mean any form resulting from mechanical transformation or translation of a Source form, including but not limited to compiled object code, generated documentation, and conversions to other media types.

"Work" shall mean the work of authorship, whether in Source or Object form, made available under the License, as indicated by a copyright notice that is included in or attached to the work (an example is provided in the Appendix below).

"Derivative Works" shall mean any work, whether in Source or Object form, that is based on (or derived from) the Work and for which the editorial revisions, annotations, elaborations, or other modifications represent, as a whole, an original work of authorship. For the purposes of this License, Derivative Works shall not include works that remain separable from, or merely link (or bind by name) to the interfaces of, the Work and Derivative Works thereof.

"Contribution" shall mean any work of authorship, including the original version of the Work and any modifications or additions to that Work or Derivative Works thereof, that is intentionally submitted to Licensor for inclusion in the Work by the copyright owner or by an individual or Legal Entity authorized to submit on behalf of the copyright owner. For the purposes of this definition, "submitted" means any form of electronic, verbal, or written communication sent to the Licensor or its representatives, including but not limited to communication on electronic mailing lists, source code control systems, and issue tracking systems that are managed by, or on behalf of, the Licensor for the purpose of discussing and improving the Work, but excluding communication that is conspicuously marked or otherwise designated in writing by the copyright owner as "Not a Contribution."

"Contributor" shall mean Licensor and any individual or Legal Entity on behalf of whom a Contribution has been received by Licensor and subsequently incorporated within the Work.

2. Grant of Copyright License. Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable copyright license to reproduce, prepare Derivative Works of, publicly display, publicly perform, sublicense, and distribute the Work and such Derivative Works in Source or Object form.

3. Grant of Patent License. Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable (except as stated in this section) patent license to make, have made, use, offer to sell, sell, import, and otherwise transfer the Work, where such license applies only to those patent claims licensable by such Contributor that are necessarily infringed by their Contribution(s) alone or by combination of their Contribution(s) with the Work to which such Contribution(s) was submitted. If You institute patent litigation against any entity (including a cross-claim or counter-claim in a lawsuit) alleging that the Work or a Contribution incorporated within the Work constitutes direct or contributory patent infringement, then any patent licenses granted to You under this License for that Work shall terminate as of the date such litigation is filed.

4. Redistribution. You may reproduce and distribute copies of the Work or Derivative Works thereof in any medium, with or without modifications, and in Source or Object form, provided that You meet the following conditions:

(a) You must give any other recipients of the Work or Derivative Works a copy of this License; and

(b) You must cause any modified files to carry prominent notices stating that You changed the files; and

(c) You must retain, in the Source form of any Derivative Works that You distribute, all copyright, patent, trademark, and attribution notices from the Source form of the Work, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works; and

(d) If the Work includes a "NOTICE" text file as part of its distribution, then any Derivative Works that You distribute must include a readable copy of the attribution notices contained within such NOTICE file, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works, in at least one of the following places: within a NOTICE text file distributed as part of the Derivative Works; within the Source form or documentation, if provided along with the Derivative Works; or, within a display generated by the Derivative Works, if and wherever such third-party notices normally appear. The contents of the NOTICE file are for informational purposes only and do not modify the License. You may add Your own attribution notices within Derivative Works that You distribute, alongside or as an addendum to the NOTICE text from the Work, provided that such additional attribution notices cannot be construed as modifying the License.

You may add Your own copyright statement to Your modifications and may provide additional or different license terms and conditions for use, reproduction, or distribution of Your modifications, or for any such Derivative Works as a whole, provided Your use, reproduction, and distribution of the Work otherwise complies with the conditions stated in this License.

5. Submission of Contributions. Unless You explicitly state otherwise, any Contribution intentionally submitted for inclusion in the Work by You to the Licensor shall be under the terms and conditions of this License, without any additional terms or conditions. Notwithstanding the above, nothing herein shall supersede or modify the terms of any separate license agreement you may have executed with Licensor regarding such Contributions.

6. Trademarks. This License does not grant permission to use the trade names, trademarks, service marks, or product names of the Licensor, except as required for rea-

sonable and customary use in describing the origin of the Work and reproducing the content of the NOTICE file.

7. Disclaimer of Warranty. Unless required by applicable law or agreed to in writing, Licensor provides the Work (and each Contributor provides its Contributions) on an "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied, including, without limitation, any warranties or conditions of TITLE, NON-INFRINGEMENT, MERCHANTABILITY, or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. You are solely responsible for determining the appropriateness of using or redistributing the Work and assume any risks associated with Your exercise of permissions under this License.

8. Limitation of Liability. In no event and under no legal theory, whether in tort (including negligence), contract, or otherwise, unless required by applicable law (such as deliberate and grossly negligent acts) or agreed to in writing, shall any Contributor be liable to You for damages, including any direct, indirect, special, incidental, or consequential damages of any character arising as a result of this License or out of the use or inability to use the Work (including but not limited to damages for loss of goodwill, work stoppage, computer failure or malfunction, or any and all other commercial damages or losses), even if such Contributor has been advised of the possibility of such damages.

9. Accepting Warranty or Additional Liability. While redistributing the Work or Derivative Works thereof, You may choose to offer, and charge a fee for, acceptance of support, warranty, indemnity, or other liability obligations and/or rights consistent with this License. However, in accepting such obligations, You may act only on Your own behalf and on Your sole responsibility, not on behalf of any other Contributor, and only if You agree to indemnify, defend, and hold each Contributor harmless for any liability incurred by, or claims asserted against, such Contributor by reason of your accepting any such warranty or additional liability.

END OF TERMS AND CONDITIONS

APPENDIX: How to apply the Apache License to your work.

To apply the Apache License to your work, attach the following boilerplate notice, with the fields enclosed by brackets "[]" replaced with your own identifying information. (Don't include the brackets!) The text should be enclosed in the appropriate comment syntax for the file format. We also recommend that a file or class name and description of purpose be included on the same "printed page" as the copyright notice for easier identification within third-party archives.

Copyright [yyyy] [name of copyright owner]

Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the "License"); you may not use this file except in compliance with the License. You may obtain a copy of the License at

<http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>

Unless required by applicable law or agreed to in writing, software distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied. See the License for the specific language governing permissions and limitations under the License.

■ Boost Software License

Boost Software License - Version 1.0 - August 17th, 2003

Permission is hereby granted, free of charge, to any person or organization obtaining a copy of the software and accompanying documentation covered by this license (the "Software") to use, reproduce, display, distribute, execute, and transmit the Software, and to prepare derivative works of the Software, and to permit third-parties to whom the Software is furnished to do so, all subject to the following:

The copyright notices in the Software and this entire statement, including the above license grant, this restriction and the following disclaimer, must be included in all copies of the Software, in whole or in part, and all derivative works of the Software, unless such copies or derivative works are solely in the form of machine-executable object code generated by a source language processor.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, TITLE AND NON-INFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDERS OR ANYONE DISTRIBUTING THE SOFTWARE BE LIABLE FOR ANY DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

■ BSD Exhibit #3

The BSD License (<http://www.opensource.org/licenses/bsd-license.php>)

specifies the terms and conditions of use for Cairngorm:

Copyright (c) 2006. Adobe Systems Incorporated. All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

Neither the name of Adobe Systems Incorporated nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

■ BSD Exhibit #4

Copyright (c) 2006-2009, David Spurr (<http://www.defusion.org.uk/>)

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
- Neither the name of the David Spurr nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

■ Common Development And Distribution License Version 1.0 (CDDL-1.0)

1. Definitions.

1.1. Contributor means each individual or entity that creates or contributes to the creation of Modifications.

1.2. Contributor Version means the combination of the Original Software, prior Modifications used by a Contributor (if any), and the Modifications made by that particular Contributor.

1.3. Covered Software means (a) the Original Software, or (b) Modifications, or (c) the combination of files containing Original Software with files containing Modifications, in each case including portions thereof.

1.4. Executable means the Covered Software in any form other than Source Code.

1.5. Initial Developer means the individual or entity that first makes Original Software available under this License.

1.6. Larger Work means a work which combines Covered Software or portions thereof with code not governed by the terms of this License.

1.7. License means this document.

1.8. Licensable means having the right to grant, to the maximum extent possible, whether at the time of the initial grant or subsequently acquired, any and all of the rights conveyed herein.

1.9. Modifications means the Source Code and Executable form of any of the following:

- A. Any file that results from an addition to, deletion from or modification of the contents of a file containing Original Software or previous Modifications;
- B. Any new file that contains any part of the Original Software or previous Modification; or
- C. Any new file that is contributed or otherwise made available under the terms of this License.

1.10. Original Software means the Source Code and Executable form of computer software code that is originally released under this License.

1.11. Patent Claims means any patent claim(s), now owned or hereafter acquired, including without limitation, method, process, and apparatus claims, in any patent Licensable by grantor.

1.12. Source Code means (a) the common form of computer software code in which modifications are made and (b) associated documentation included in or with such code.

1.13. You (or Your) means an individual or a legal entity exercising rights under, and complying with all of the terms of, this License. For legal entities, You includes any entity which controls, is controlled by, or is under common control with You. For purposes of this definition, control means (a) the power, direct or indirect, to cause the direction or management of such entity, whether by contract or otherwise, or (b) ownership of more than fifty percent (50%) of the outstanding shares or beneficial ownership of such entity.

2. License Grants.

2.1. The Initial Developer Grant.

Conditioned upon Your compliance with Section 3.1 below and subject to third party intellectual property claims, the Initial Developer hereby grants You a world-wide, royalty-free, non-exclusive license:

- (a) under intellectual property rights (other than patent or trademark) Licensable by Initial Developer, to use, reproduce, modify, display, perform, sublicense and distribute the Original Software (or portions thereof), with or without Modifications, and/or as part of a Larger Work; and
- (b) under Patent Claims infringed by the making, using or selling of Original Software, to make, have made, use, practice, sell, and offer for sale, and/or otherwise dispose of the Original Software (or portions thereof).
- (c) The licenses granted in Sections 2.1(a) and (b) are effective on the date Initial Developer first distributes or otherwise makes the Original Software available to a third party under the terms of this License.
- (d) Notwithstanding Section 2.1(b) above, no patent license is granted: (1) for code that You delete from the Original Software, or (2) for infringements caused by: (i) the modification of the Original Software, or (ii) the combination of the Original Software with other software or devices.

2.2. Contributor Grant.

Conditioned upon Your compliance with Section 3.1 below and subject to third party intellectual property claims, each Contributor hereby grants You a world-wide, royalty-free, non-exclusive license:

- (a) under intellectual property rights (other than patent or trademark) Licensable by Contributor to use, reproduce, modify, display, perform, sublicense and distribute the Modifications created by such Contributor (or portions thereof), either on an unmodified basis, with other Modifications, as Covered Software and/or as part of a Larger Work; and

(b) under Patent Claims infringed by the making, using, or selling of Modifications made by that Contributor either alone and/or in combination with its Contributor Version (or portions of such combination), to make, use, sell, offer for sale, have made, and/or otherwise dispose of: (1) Modifications made by that Contributor (or portions thereof); and (2) the combination of Modifications made by that Contributor with its Contributor Version (or portions of such combination).

(c) The licenses granted in Sections 2.2(a) and 2.2(b) are effective on the date Contributor first distributes or otherwise makes the Modifications available to a third party.

(d) Notwithstanding Section 2.2(b) above, no patent license is granted: (1) for any code that Contributor has deleted from the Contributor Version; (2) for infringements caused by: (i) third party modifications of Contributor Version, or (ii) the combination of Modifications made by that Contributor with other software (except as part of the Contributor Version) or other devices; or (3) under Patent Claims infringed by Covered Software in the absence of Modifications made by that Contributor.

3. Distribution Obligations.

3.1. Availability of Source Code.

Any Covered Software that You distribute or otherwise make available in Executable form must also be made available in Source Code form and that Source Code form must be distributed only under the terms of this License. You must include a copy of this License with every copy of the Source Code form of the Covered Software You distribute or otherwise make available. You must inform recipients of any such Covered Software in Executable form as to how they can obtain such Covered Software in Source Code form in a reasonable manner on or through a medium customarily used for software exchange.

3.2. Modifications.

The Modifications that You create or to which You contribute are governed by the terms of this License. You represent that You believe Your Modifications are Your original creation(s) and/or You have sufficient rights to grant the rights conveyed by this License.

3.3. Required Notices.

You must include a notice in each of Your Modifications that identifies You as the Contributor of the Modification. You may not remove or alter any copyright, patent or trademark notices contained within the Covered Software, or any notices of licensing or any descriptive text giving attribution to any Contributor or the Initial Developer.

3.4. Application of Additional Terms.

You may not offer or impose any terms on any Covered Software in Source Code form that alters or restricts the applicable version of this License or the recipients rights hereunder. You may choose to offer, and to charge a fee for, warranty, support, indemnity or liability obligations to one or more recipients of Covered Software. However, you may do so only on Your own behalf, and not on behalf of the Initial Developer or any Contributor. You must make it absolutely clear that any such warranty, support, indemnity or liability obligation is offered by You alone, and You hereby agree to indemnify the Initial Developer and every Contributor for any liability incurred by the Initial Developer or such Contributor as a result of warranty, support, indemnity or liability terms You offer.

3.5. Distribution of Executable Versions.

You may distribute the Executable form of the Covered Software under the terms of this License or under the terms of a license of Your choice, which

may contain terms different from this License, provided that You are in compliance with the terms of this License and that the license for the Executable form does not attempt to limit or alter the recipients rights in the Source Code form from the rights set forth in this License.If You distribute the Covered Software in Executable form under a different license, You must make it absolutely clear that any terms which differ from this License are offered by You alone, not by the Initial Developer or Contributor.You hereby agree to indemnify the Initial Developer and every Contributor for any liability incurred by the Initial Developer or such Contributor as a result of any such terms You offer.

3.6. Larger Works.

You may create a Larger Work by combining Covered Software with other code not governed by the terms of this License and distribute the Larger Work as a single product.In such a case, You must make sure the requirements of this License are fulfilled for the Covered Software.

4. Versions of the License.

4.1. New Versions.

Sun Microsystems, Inc. is the initial license steward and may publish revised and/or new versions of this License from time to time.Each version will be given a distinguishing version number.Except as provided in Section 4.3, no one other than the license steward has the right to modify this License.

4.2. Effect of New Versions.

You may always continue to use, distribute or otherwise make the Covered Software available under the terms of the version of the License under which You originally received the Covered Software.If the Initial Developer includes a notice in the Original Software prohibiting it from being distributed or otherwise made available under any subsequent version of the License, You must distribute and make the Covered Software available under the terms of the version of the License under which You originally received the Covered Software.Otherwise, You may also choose to use, distribute or otherwise make the Covered Software available under the terms of any subsequent version of the License published by the license steward.

4.3. Modified Versions.

When You are an Initial Developer and You want to create a new license for Your Original Software, You may create and use a modified version of this License if You:(a) rename the license and remove any references to the name of the license steward (except to note that the license differs from this License); and (b) otherwise make it clear that the license contains terms which differ from this License.

5. DISCLAIMER OF WARRANTY.

COVERED SOFTWARE IS PROVIDED UNDER THIS LICENSE ON AN AS IS BASIS, WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, WARRANTIES THAT THE COVERED SOFTWARE IS FREE OF DEFECTS, MERCHANTABILITY, FIT FOR A PARTICULAR PURPOSE OR NON-INFRINGEMENT.THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE COVERED SOFTWARE IS WITH YOU.SHOULD ANY COVERED SOFTWARE PROVE DEFECTIVE IN ANY RESPECT, YOU (NOT THE INITIAL DEVELOPER OR ANY OTHER CONTRIBUTOR) ASSUME THE COST OF ANY NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.THIS DISCLAIMER OF WARRANTY CONSTITUTES AN ESSENTIAL PART OF THIS LICENSE.NO USE OF ANY COVERED SOFTWARE IS AUTHORIZED HEREUNDER EXCEPT UNDER THIS DISCLAIMER.

6. TERMINATION.

6.1. This License and the rights granted hereunder will terminate automatically if You fail to comply with terms herein and fail to cure such breach within 30 days of becoming aware of the breach. Provisions which, by their nature, must remain in effect beyond the termination of this License shall survive.

6.2. If You assert a patent infringement claim (excluding declaratory judgment actions) against Initial Developer or a Contributor (the Initial Developer or Contributor against whom You assert such claim is referred to as Participant) alleging that the Participant Software (meaning the Contributor Version where the Participant is a Contributor or the Original Software where the Participant is the Initial Developer) directly or indirectly infringes any patent, then any and all rights granted directly or indirectly to You by such Participant, the Initial Developer (if the Initial Developer is not the Participant) and all Contributors under Sections 2.1 and/or 2.2 of this License shall, upon 60 days notice from Participant terminate prospectively and automatically at the expiration of such 60 day notice period, unless if within such 60 day period You withdraw Your claim with respect to the Participant Software against such Participant either unilaterally or pursuant to a written agreement with Participant.

6.3. In the event of termination under Sections 6.1 or 6.2 above, all end user licenses that have been validly granted by You or any distributor hereunder prior to termination (excluding licenses granted to You by any distributor) shall survive termination.

7. LIMITATION OF LIABILITY.

UNDER NO CIRCUMSTANCES AND UNDER NO LEGAL THEORY, WHETHER TORT (INCLUDING NEGLIGENCE), CONTRACT, OR OTHERWISE, SHALL YOU, THE INITIAL DEVELOPER, ANY OTHER CONTRIBUTOR, OR ANY DISTRIBUTOR OF COVERED SOFTWARE, OR ANY SUPPLIER OF ANY OF SUCH PARTIES, BE LIABLE TO ANY PERSON FOR ANY INDIRECT, SPECIAL, INCIDENTAL, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OF ANY CHARACTER INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, DAMAGES FOR LOST PROFITS, LOSS OF GOODWILL, WORK STOPPAGE, COMPUTER FAILURE OR MALFUNCTION, OR ANY AND ALL OTHER COMMERCIAL DAMAGES OR LOSSES, EVEN IF SUCH PARTY SHALL HAVE BEEN INFORMED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES. THIS LIMITATION OF LIABILITY SHALL NOT APPLY TO LIABILITY FOR DEATH OR PERSONAL INJURY RESULTING FROM SUCH PARTY'S NEGLIGENCE TO THE EXTENT APPLICABLE LAW PROHIBITS SUCH LIMITATION. SOME JURISDICTIONS DO NOT ALLOW THE EXCLUSION OR LIMITATION OF INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES, SO THIS EXCLUSION AND LIMITATION MAY NOT APPLY TO YOU.

8. U.S. GOVERNMENT END USERS.

The Covered Software is a commercial item, as that term is defined in 48 C.F.R. 2.101 (Oct. 1995), consisting of commercial computer software (as that term is defined at 48 C.F.R. 252.227-7014(a)(1)) and commercial computer software documentation as such terms are used in 48 C.F.R. 12.212 (Sept. 1995). Consistent with 48 C.F.R. 12.212 and 48 C.F.R. 227.7202-1 through 227.7202-4 (June 1995), all U.S. Government End Users acquire Covered Software with only those rights set forth herein. This U.S. Government Rights clause is in lieu of, and supercedes, any other FAR, DFAR, or other clause or provision that addresses Government rights in computer software under this License.

9. MISCELLANEOUS.

This License represents the complete agreement concerning subject matter hereof. If any provision of this License is held to be unenforceable, such provision shall be reformed only to the extent necessary to make it enforceable. This License shall be governed by the law of the jurisdiction specified in a notice contained within the Original Software (except to the extent applicable law, if any, provides otherwise), excluding such jurisdictions conflict-of-law provisions. Any litigation relating to this License shall be subject to the jurisdiction of the courts located in the jurisdiction and venue specified in a

notice contained within the Original Software, with the losing party responsible for costs, including, without limitation, court costs and reasonable attorneys fees and expenses. The application of the United Nations Convention on Contracts for the International Sale of Goods is expressly excluded. Any law or regulation which provides that the language of a contract shall be construed against the drafter shall not apply to this License. You agree that You alone are responsible for compliance with the United States export administration regulations (and the export control laws and regulation of any other countries) when You use, distribute or otherwise make available any Covered Software.

10. RESPONSIBILITY FOR CLAIMS.

As between Initial Developer and the Contributors, each party is responsible for claims and damages arising, directly or indirectly, out of its utilization of rights under this License and You agree to work with Initial Developer and Contributors to distribute such responsibility on an equitable basis. Nothing herein is intended or shall be deemed to constitute any admission of liability.

■ Common Development and Distribution License (CDDL) Version 1.1

COMMON DEVELOPMENT AND DISTRIBUTION LICENSE (CDDL) Version 1.1

1. Definitions.

1.1. "Contributor" means each individual or entity that creates or contributes to the creation of Modifications.

1.2. "Contributor Version" means the combination of the Original Software, prior Modifications used by a Contributor (if any), and the Modifications made by that particular Contributor.

1.3. "Covered Software" means (a) the Original Software, or (b) Modifications, or (c) the combination of files containing Original Software with files containing Modifications, in each case including portions thereof.

1.4. "Executable" means the Covered Software in any form other than Source Code.

1.5. "Initial Developer" means the individual or entity that first makes Original Software available under this License.

1.6. "Larger Work" means a work which combines Covered Software or portions thereof with code not governed by the terms of this License.

1.7. "License" means this document.

1.8. "Licensable" means having the right to grant, to the maximum extent possible, whether at the time of the initial grant or subsequently acquired, any and all of the rights conveyed herein.

1.9. "Modifications" means the Source Code and Executable form of any of the following:

- A. Any file that results from an addition to, deletion from or modification of the contents of a file containing Original Software or previous Modifications;
- B. Any new file that contains any part of the Original Software or previous Modification; or
- C. Any new file that is contributed or otherwise made available under the terms of this License.

1.10. "Original Software" means the Source Code and Executable form of computer software code that is originally released under this License.

1.11. "Patent Claims" means any patent claim(s), now owned or hereafter acquired, including without limitation, method, process, and apparatus claims, in any patent Licensable by grantor.

1.12. "Source Code" means (a) the common form of computer software code in which modifications are made and (b) associated documentation included in or with such code.

1.13. "You" (or "Your") means an individual or a legal entity exercising rights under, and complying with all of the terms of, this License. For legal entities, "You" includes any entity which controls, is controlled by, or is under common control with You. For purposes of this definition, "control" means (a) the power, direct or indirect, to cause the direction or management of such entity, whether by contract or otherwise, or (b) ownership of more than fifty percent (50%) of the outstanding shares or beneficial ownership of such entity.

2. License Grants.

2.1. The Initial Developer Grant.

Conditioned upon Your compliance with Section 3.1 below and subject to third party intellectual property claims, the Initial Developer hereby grants You a world-wide, royalty-free, non-exclusive license:

(a) under intellectual property rights (other than patent or trademark) Licensable by Initial Developer, to use, reproduce, modify, display, perform, sublicense and distribute the Original Software (or portions thereof), with or without Modifications, and/or as part of a Larger Work; and

(b) under Patent Claims infringed by the making, using or selling of Original Software, to make, have made, use, practice, sell, and offer for sale, and/or otherwise dispose of the Original Software (or portions thereof).

(c) The licenses granted in Sections 2.1(a) and (b) are effective on the date Initial Developer first distributes or otherwise makes the Original Software available to a third party under the terms of this License.

(d) Notwithstanding Section 2.1(b) above, no patent license is granted:

(1) for code that You delete from the Original Software, or (2) for infringements caused by: (i) the modification of the Original Software, or (ii) the combination of the Original Software with other software or devices.

2.2. Contributor Grant.

Conditioned upon Your compliance with Section 3.1 below and subject to third party intellectual property claims, each Contributor hereby grants You a world-wide, royalty-free, non-exclusive license:

(a) under intellectual property rights (other than patent or trademark) Licensable by Contributor to use, reproduce, modify, display, perform, sublicense and distribute the Modifications created by such Contributor (or portions thereof), either on an unmodified basis, with other Modifications, as Covered Software and/or as part of a Larger Work; and

(b) under Patent Claims infringed by the making, using, or selling of Modifications made by that Contributor either alone and/or in combination with its Contributor Version (or portions of such combination), to make, use, sell, offer for sale, have made, and/or otherwise dispose of: (1) Modifications made by that Contributor (or por-

tions thereof); and (2) the combination of Modifications made by that Contributor with its Contributor Version (or portions of such combination).

(c) The licenses granted in Sections 2.2(a) and 2.2(b) are effective on the date Contributor first distributes or otherwise makes the Modifications available to a third party.

(d) Notwithstanding Section 2.2(b) above, no patent license is granted:

(1) for any code that Contributor has deleted from the Contributor Version; (2) for infringements caused by: (i) third party modifications of Contributor Version, or (ii) the combination of Modifications made by that Contributor with other software (except as part of the Contributor Version) or other devices; or (3) under Patent Claims infringed by Covered Software in the absence of Modifications made by that Contributor.

3. Distribution Obligations.

3.1. Availability of Source Code.

Any Covered Software that You distribute or otherwise make available in Executable form must also be made available in Source Code form and that Source Code form must be distributed only under the terms of this License. You must include a copy of this License with every copy of the Source Code form of the Covered Software You distribute or otherwise make available. You must inform recipients of any such Covered Software in Executable form as to how they can obtain such Covered Software in Source Code form in a reasonable manner on or through a medium customarily used for software exchange.

3.2. Modifications.

The Modifications that You create or to which You contribute are governed by the terms of this License. You represent that You believe Your Modifications are Your original creation(s) and/or You have sufficient rights to grant the rights conveyed by this License.

3.3. Required Notices.

You must include a notice in each of Your Modifications that identifies You as the Contributor of the Modification. You may not remove or alter any copyright, patent or trademark notices contained within the Covered Software, or any notices of licensing or any descriptive text giving attribution to any Contributor or the Initial Developer.

3.4. Application of Additional Terms.

You may not offer or impose any terms on any Covered Software in Source Code form that alters or restricts the applicable version of this License or the recipients' rights hereunder. You may choose to offer, and to charge a fee for, warranty, support, indemnity or liability obligations to one or more recipients of Covered Software. However, you may do so only on Your own behalf, and not on behalf of the Initial Developer or any Contributor. You must make it absolutely clear that any such warranty, support, indemnity or liability obligation is offered by You alone, and You hereby agree to indemnify the Initial Developer and every Contributor for any liability incurred by the Initial Developer or such Contributor as a result of warranty, support, indemnity or liability terms You offer.

3.5. Distribution of Executable Versions.

You may distribute the Executable form of the Covered Software under the terms of this License or under the terms of a license of Your choice, which may contain terms different from this License, provided that You are in compliance with the terms of this License and that the license for the Executable form does not attempt to limit or alter the recipient's rights in the Source Code form from the rights set forth in this License. If You distribute the Covered Software in Executable form under a dif-

ferent license, You must make it absolutely clear that any terms which differ from this License are offered by You alone, not by the Initial Developer or Contributor. You hereby agree to indemnify the Initial Developer and every Contributor for any liability incurred by the Initial Developer or such Contributor as a result of any such terms You offer.

3.6. Larger Works.

You may create a Larger Work by combining Covered Software with other code not governed by the terms of this License and distribute the Larger Work as a single product. In such a case, You must make sure the requirements of this License are fulfilled for the Covered Software.

4. Versions of the License.

4.1. New Versions.

Oracle is the initial license steward and may publish revised and/or new versions of this License from time to time. Each version will be given a distinguishing version number. Except as provided in Section 4.3, no one other than the license steward has the right to modify this License.

4.2. Effect of New Versions.

You may always continue to use, distribute or otherwise make the Covered Software available under the terms of the version of the License under which You originally received the Covered Software. If the Initial Developer includes a notice in the Original Software prohibiting it from being distributed or otherwise made available under any subsequent version of the License, You must distribute and make the Covered Software available under the terms of the version of the License under which You originally received the Covered Software. Otherwise, You may also choose to use, distribute or otherwise make the Covered Software available under the terms of any subsequent version of the License published by the license steward.

4.3. Modified Versions.

When You are an Initial Developer and You want to create a new license for Your Original Software, You may create and use a modified version of this License if You: (a) rename the license and remove any references to the name of the license steward (except to note that the license differs from this License); and (b) otherwise make it clear that the license contains terms which differ from this License.

5. DISCLAIMER OF WARRANTY.

COVERED SOFTWARE IS PROVIDED UNDER THIS LICENSE ON AN "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, WARRANTIES THAT THE COVERED SOFTWARE IS FREE OF DEFECTS, MERCHANTABILITY, FIT FOR A PARTICULAR PURPOSE OR NON-INFRINGEMENT. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE COVERED SOFTWARE IS WITH YOU. SHOULD ANY COVERED SOFTWARE PROVE DEFECTIVE IN ANY RESPECT, YOU (NOT THE INITIAL DEVELOPER OR ANY OTHER CONTRIBUTOR) ASSUME THE COST OF ANY NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION. THIS DISCLAIMER OF WARRANTY CONSTITUTES AN ESSENTIAL PART OF THIS LICENSE. NO USE OF ANY COVERED SOFTWARE IS AUTHORIZED HEREUNDER EXCEPT UNDER THIS DISCLAIMER.

6. TERMINATION.

6.1. This License and the rights granted hereunder will terminate automatically if You fail to comply with terms herein and fail to cure such breach within 30 days of becoming aware of the breach. Provisions which, by their nature, must remain in effect beyond the termination of this License shall survive.

6.2. If You assert a patent infringement claim (excluding declaratory judgment actions) against Initial Developer or a Contributor (the Initial Developer or Con-

tributor against whom You assert such claim is referred to as "Participant") alleging that the Participant Software (meaning the Contributor Version where the Participant is a Contributor or the Original Software where the Participant is the Initial Developer) directly or indirectly infringes any patent, then any and all rights granted directly or indirectly to You by such Participant, the Initial Developer (if the Initial Developer is not the Participant) and all Contributors under Sections 2.1 and/or 2.2 of this License shall, upon 60 days notice from Participant terminate prospectively and automatically at the expiration of such 60 day notice period, unless if within such 60 day period You withdraw Your claim with respect to the Participant Software against such Participant either unilaterally or pursuant to a written agreement with Participant.

6.3. If You assert a patent infringement claim against Participant alleging that the Participant Software directly or indirectly infringes any patent where such claim is resolved (such as by license or settlement) prior to the initiation of patent infringement litigation, then the reasonable value of the licenses granted by such Participant under Sections 2.1 or 2.2 shall be taken into account in determining the amount or value of any payment or license.

6.4. In the event of termination under Sections 6.1 or 6.2 above, all end user licenses that have been validly granted by You or any distributor hereunder prior to termination (excluding licenses granted to You by any distributor) shall survive termination.

7. LIMITATION OF LIABILITY.

UNDER NO CIRCUMSTANCES AND UNDER NO LEGAL THEORY, WHETHER TORT (INCLUDING NEGLIGENCE), CONTRACT, OR OTHERWISE, SHALL YOU, THE INITIAL DEVELOPER, ANY OTHER CONTRIBUTOR, OR ANY DISTRIBUTOR OF COVERED SOFTWARE, OR ANY SUPPLIER OF ANY OF SUCH PARTIES, BE LIABLE TO ANY PERSON FOR ANY INDIRECT, SPECIAL, INCIDENTAL, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OF ANY CHARACTER INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, DAMAGES FOR LOSS OF GOODWILL, WORK STOPPAGE, COMPUTER FAILURE OR MALFUNCTION, OR ANY AND ALL OTHER COMMERCIAL DAMAGES OR LOSSES, EVEN IF SUCH PARTY SHALL HAVE BEEN INFORMED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES. THIS LIMITATION OF LIABILITY SHALL NOT APPLY TO LIABILITY FOR DEATH OR PERSONAL INJURY RESULTING FROM SUCH PARTY'S NEGLIGENCE TO THE EXTENT APPLICABLE LAW PROHIBITS SUCH LIMITATION. SOME JURISDICTIONS DO NOT ALLOW THE EXCLUSION OR LIMITATION OF INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES, SO THIS EXCLUSION AND LIMITATION MAY NOT APPLY TO YOU.

8. U.S. GOVERNMENT END USERS.

The Covered Software is a "commercial item," as that term is defined in 48 C.F.R. 2.101 (Oct. 1995), consisting of "commercial computer software" (as that term is defined at 48 C.F.R. § 252.227-7014(a)(1)) and "commercial computer software documentation" as such terms are used in 48 C.F.R. 12.212 (Sept. 1995). Consistent with 48 C.F.R. 12.212 and 48 C.F.R. 227.7202-1 through 227.7202-4 (June 1995), all U.S. Government End Users acquire Covered Software with only those rights set forth herein. This U.S. Government Rights clause is in lieu of, and supersedes, any other FAR, DFAR, or other clause or provision that addresses Government rights in computer software under this License.

9. MISCELLANEOUS.

This License represents the complete agreement concerning subject matter hereof. If any provision of this License is held to be unenforceable, such provision shall be reformed only to the extent necessary to make it enforceable. This License shall be governed by the law of the jurisdiction specified in a notice contained within the Original Software (except to the extent applicable law, if any, provides otherwise), excluding such jurisdiction's conflict-of-law provisions.

Any litigation relating to this License shall be subject to the jurisdiction of the courts located in the jurisdiction and venue specified in a notice contained within the Original Software, with the losing party responsible for costs, including, without limitation, court costs and reasonable attorneys' fees and expenses. The application of the United Nations Convention on Contracts for the International Sale of Goods is expressly excluded. Any law or regulation which provides that the language of a contract shall be construed against the drafter shall not apply to this License. You agree that You alone are responsible for compliance with the United States export administration regulations (and the export control laws and regulation of any other countries) when You use, distribute or otherwise make available any Covered Software.

10. RESPONSIBILITY FOR CLAIMS.

As between Initial Developer and the Contributors, each party is responsible for claims and damages arising, directly or indirectly, out of its utilization of rights under this License and You agree to work with Initial Developer and Contributors to distribute such responsibility on an equitable basis. Nothing herein is intended or shall be deemed to constitute any admission of liability.

NOTICE PURSUANT TO SECTION 9 OF THE COMMON DEVELOPMENT AND DISTRIBUTION LICENSE (CDDL)

The code released under the CDDL shall be governed by the laws of the State of California (excluding conflict-of-law provisions). Any litigation relating to this License shall be subject to the jurisdiction of the Federal Courts of the Northern District of California and the state courts of the State of California, with venue lying in Santa Clara County, California.

■ "CLASSPATH" Exception to the GP Version 2

Certain source files distributed by Oracle are subject to the following clarification and special exception to the GPL Version 2, but only where Oracle has expressly included in the particular source file's header the words "Oracle designates this particular file as subject to the "Classpath" exception as provided by Oracle in the License file that accompanied this code."

Linking this library statically or dynamically with other modules is making a combined work based on this library. Thus, the terms and conditions of the GNU General Public License Version 2 cover the whole combination.

As a special exception, the copyright holders of this library give you permission to link this library with independent modules to produce an

executable, regardless of the license terms of these independent modules, and to copy and distribute the resulting executable under terms of your choice, provided that you also meet, for each linked independent module, the terms and conditions of the license of that module. An independent module is a module which is not derived from or based on this library. If you modify this library, you may extend this exception to your version of the library, but you are not obligated to do so. If you do not wish to do so, delete this exception statement from your version.

■ Creative Commons Attribution 3.0 License

CREATIVE COMMONS CORPORATION IS NOT A LAW FIRM AND DOES NOT PROVIDE LEGAL SERVICES.DISTRIBUTION OF THIS LICENSE DOES NOT CREATE AN ATTORNEY-CLIENT RELATIONSHIP.CREATIVE COMMONS PROVIDES THIS INFORMATION ON AN "AS-IS" BASIS.CREATIVE COMMONS MAKES NO WARRANTIES REGARDING THE INFORMATION PROVIDED, AND DISCLAIMS LIABILITY FOR DAMAGES RESULTING FROM ITS USE.

License

THE WORK (AS DEFINED BELOW) IS PROVIDED UNDER THE TERMS OF THIS CREATIVE COMMONS PUBLIC LICENSE ("CCPL" OR "LICENSE").THE WORK IS PROTECTED BY COPYRIGHT AND/OR OTHER APPLICABLE LAW.ANY USE OF THE WORK OTHER THAN AS AUTHORIZED UNDER THIS LICENSE OR COPYRIGHT LAW IS PROHIBITED.

BY EXERCISING ANY RIGHTS TO THE WORK PROVIDED HERE, YOU ACCEPT AND AGREE TO BE BOUND BY THE TERMS OF THIS LICENSE.TO THE EXTENT THIS LICENSE MAY BE CONSIDERED TO BE A CONTRACT, THE LICENSOR GRANTS YOU THE RIGHTS CONTAINED HERE IN CONSIDERATION OF YOUR ACCEPTANCE OF SUCH TERMS AND CONDITIONS.

1. Definitions

a."Adaptation" means a work based upon the Work, or upon the Work and other pre-existing works, such as a translation, adaptation, derivative work, arrangement of music or other alterations of a literary or artistic work, or phonogram or performance and includes cinematographic adaptations or any other form in which the Work may be recast, transformed, or adapted including in any form recognizably derived from the original, except that a work that constitutes a Collection will not be considered an Adaptation for the purpose of this License.For the avoidance of doubt, where the Work is a musical work, performance or phonogram, the synchronization of the Work in timed-relation with a moving image ("synchronizing") will be considered an Adaptation for the purpose of this License.

b."Collection" means a collection of literary or artistic works, such as encyclopedias and anthologies, or performances, phonograms or broadcasts, or other works or subject matter other than works listed in Section 1(f) below, which, by reason of the selection and arrangement of their contents, constitute intellectual creations, in which the Work is included in its entirety in unmodified form along with one or more other contributions, each constituting separate and independent works in themselves, which together are assembled into a collective whole.A work that constitutes a Collection will not be considered an Adaptation (as defined above) for the purposes of this License.

c."Distribute" means to make available to the public the original and copies of the Work or Adaptation, as appropriate, through sale or other transfer of ownership.

d."Licensor" means the individual, individuals, entity or entities that offer(s) the Work under the terms of this License.

e."Original Author" means, in the case of a literary or artistic work, the individual, individuals, entity or entities who created the Work or if no individual or entity can be identified, the publisher; and in addition (i) in the case of a performance the actors, singers, musicians, dancers, and other persons who act, sing, deliver, declaim, play in, interpret or otherwise perform literary or artistic works or expressions of folklore; (ii) in the case of a phonogram the producer being the person or legal entity who first fixes the sounds of a performance or other sounds; and, (iii) in the case of broadcasts, the organization that transmits the broadcast.

f."Work" means the literary and/or artistic work offered under the terms of this License including without limitation any production in the literary, scientific

and artistic domain, whatever may be the mode or form of its expression including digital form, such as a book, pamphlet and other writing; a lecture, address, sermon or other work of the same nature; a dramatic or dramatico-musical work; a choreographic work or entertainment in dumb show; a musical composition with or without words; a cinematographic work to which are assimilated works expressed by a process analogous to cinematography; a work of drawing, painting, architecture, sculpture, engraving or lithography; a photographic work to which are assimilated works expressed by a process analogous to photography; a work of applied art; an illustration, map, plan, sketch or three-dimensional work relative to geography, topography, architecture or science; a performance; a broadcast; a phonogram; a compilation of data to the extent it is protected as a copyrightable work; or a work performed by a variety or circus performer to the extent it is not otherwise considered a literary or artistic work.

g."You" means an individual or entity exercising rights under this License who has not previously violated the terms of this License with respect to the Work, or who has received express permission from the Licensor to exercise rights under this License despite a previous violation.

h."Publicly Perform" means to perform public recitations of the Work and to communicate to the public those public recitations, by any means or process, including by wire or wireless means or public digital performances; to make available to the public Works in such a way that members of the public may access these Works from a place and at a place individually chosen by them; to perform the Work to the public by any means or process and the communication to the public of the performances of the Work, including by public digital performance; to broadcast and rebroadcast the Work by any means including signs, sounds or images.

i."Reproduce" means to make copies of the Work by any means including without limitation by sound or visual recordings and the right of fixation and reproducing fixations of the Work, including storage of a protected performance or phonogram in digital form or other electronic medium.

2. Fair Dealing Rights.Nothing in this License is intended to reduce, limit, or restrict any uses free from copyright or rights arising from limitations or exceptions that are provided for in connection with the copyright protection under copyright law or other applicable laws.

3. License Grant.Subject to the terms and conditions of this License, Licensor hereby grants You a worldwide, royalty-free, non-exclusive, perpetual (for the duration of the applicable copyright) license to exercise the rights in the Work as stated below:

a.to Reproduce the Work, to incorporate the Work into one or more Collections, and to Reproduce the Work as incorporated in the Collections;

b.to create and Reproduce Adaptations provided that any such Adaptation, including any translation in any medium, takes reasonable steps to clearly label, demarcate or otherwise identify that changes were made to the original Work.For example, a translation could be marked "The original work was translated from English to Spanish," or a modification could indicate "The original work has been modified.";

c.to Distribute and Publicly Perform the Work including as incorporated in Collections; and,

d.to Distribute and Publicly Perform Adaptations. e.For the avoidance of doubt:

i. Non-waivable Compulsory License Schemes. In those jurisdictions in which the right to collect royalties through any statutory or compulsory licensing scheme cannot be waived, the Licensor reserves the exclusive right to collect such royalties for any exercise by You of the rights granted under this License;

ii. Waivable Compulsory License Schemes. In those jurisdictions in which the right to collect royalties through any statutory or compulsory licensing scheme can be waived, the Licensor waives the exclusive right to collect such royalties for any exercise by You of the rights granted under this License; and,

iii. Voluntary License Schemes. The Licensor waives the right to collect royalties, whether individually or, in the event that the Licensor is a member of a collecting society that administers voluntary licensing schemes, via that society, from any exercise by You of the rights granted under this License. The above rights may be exercised in all media and formats whether now known or hereafter devised. The above rights include the right to make such modifications as are technically necessary to exercise the rights in other media and formats. Subject to Section 8(f), all rights not expressly granted by Licensor are hereby reserved.

4. Restrictions. The license granted in Section 3 above is expressly made subject to and limited by the following restrictions:

a. You may Distribute or Publicly Perform the Work only under the terms of this License. You must include a copy of, or the Uniform Resource Identifier (URI) for, this License with every copy of the Work You Distribute or Publicly Perform. You may not offer or impose any terms on the Work that restrict the terms of this License or the ability of the recipient of the Work to exercise the rights granted to that recipient under the terms of the License. You may not sublicense the Work. You must keep intact all notices that refer to this License and to the disclaimer of warranties with every copy of the Work You Distribute or Publicly Perform. When You Distribute or Publicly Perform the Work, You may not impose any effective technological measures on the Work that restrict the ability of a recipient of the Work from You to exercise the rights granted to that recipient under the terms of the License. This Section 4(a) applies to the Work as incorporated in a Collection, but this does not require the Collection apart from the Work itself to be made subject to the terms of this License. If You create a Collection, upon notice from any Licensor You must, to the extent practicable, remove from the Collection any credit as required by Section 4(b), as requested. If You create an Adaptation, upon notice from any Licensor You must, to the extent practicable, remove from the Adaptation any credit as required by Section 4(b), as requested.

b. If You Distribute, or Publicly Perform the Work or any Adaptations or Collections, You must, unless a request has been made pursuant to Section 4(a), keep intact all copyright notices for the Work and provide, reasonable to the medium or means You are utilizing: (i) the name of the Original Author (or pseudonym, if applicable) if supplied, and/or if the Original Author and/or Licensor designate another party or parties (e.g., a sponsor institute, publishing entity, journal) for attribution ("Attribution Parties") in Licensor's copyright notice, terms of service or by other reasonable means, the name of such party or parties; (ii) the title of the Work if supplied; (iii) to the extent reasonably practicable, the URI, if any, that Licensor specifies to be associated with the Work, unless such URI does not refer to the copyright notice or licensing information for the Work; and (iv) , consistent with Section 3(b), in the case of an Adaptation, a credit identifying the use of the Work in the Adaptation (e.g., "French translation of the Work by Original Author," or "Screenplay based on original Work by Original Author"). The credit required by this Section 4 (b) may be implemented in any reasonable manner; provided, however, that in the case of a Adaptation or Collection, at a minimum such credit will appear, if a credit

for all contributing authors of the Adaptation or Collection appears, then as part of these credits and in a manner at least as prominent as the credits for the other contributing authors. For the avoidance of doubt, You may only use the credit required by this Section for the purpose of attribution in the manner set out above and, by exercising Your rights under this License, You may not implicitly or explicitly assert or imply any connection with, sponsorship or endorsement by the Original Author, Licensor and/or Attribution Parties, as appropriate, of You or Your use of the Work, without the separate, express prior written permission of the Original Author, Licensor and/or Attribution Parties.

c. Except as otherwise agreed in writing by the Licensor or as may be otherwise permitted by applicable law, if You Reproduce, Distribute or Publicly Perform the Work either by itself or as part of any Adaptations or Collections, You must not distort, mutilate, modify or take other derogatory action in relation to the Work which would be prejudicial to the Original Author's honor or reputation. Licensor agrees that in those jurisdictions (e.g. Japan), in which any exercise of the right granted in Section 3(b) of this License (the right to make Adaptations) would be deemed to be a distortion, mutilation, modification or other derogatory action prejudicial to the Original Author's honor and reputation, the Licensor will waive or not assert, as appropriate, this Section, to the fullest extent permitted by the applicable national law, to enable You to reasonably exercise Your right under Section 3(b) of this License (right to make Adaptations) but not otherwise.

5. Representations, Warranties and Disclaimer

UNLESS OTHERWISE MUTUALLY AGREED TO BY THE PARTIES IN WRITING, LICENSOR OFFERS THE WORK AS-IS AND MAKES NO REPRESENTATIONS OR WARRANTIES OF ANY KIND CONCERNING THE WORK, EXPRESS, IMPLIED, STATUTORY OR OTHERWISE, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, WARRANTIES OF TITLE, MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, NON-INFRINGEMENT, OR THE ABSENCE OF LATENT OR OTHER DEFECTS, ACCURACY, OR THE PRESENCE OF ABSENCE OF ERRORS, WHETHER OR NOT DISCOVERABLE. SOME JURISDICTIONS DO NOT ALLOW THE EXCLUSION OF IMPLIED WARRANTIES, SO SUCH EXCLUSION MAY NOT APPLY TO YOU.

6. Limitation on Liability. EXCEPT TO THE EXTENT REQUIRED BY APPLICABLE LAW, IN NO EVENT WILL LICENSOR BE LIABLE TO YOU ON ANY LEGAL THEORY FOR ANY SPECIAL, INCIDENTAL, CONSEQUENTIAL, PUNITIVE OR EXEMPLARY DAMAGES ARISING OUT OF THIS LICENSE OR THE USE OF THE WORK, EVEN IF LICENSOR HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

7. Termination

a. This License and the rights granted hereunder will terminate automatically upon any breach by You of the terms of this License. Individuals or entities who have received Adaptations or Collections from You under this License, however, will not have their licenses terminated provided such individuals or entities remain in full compliance with those licenses. Sections 1, 2, 5, 6, 7, and 8 will survive any termination of this License.

b. Subject to the above terms and conditions, the license granted here is perpetual (for the duration of the applicable copyright in the Work). Notwithstanding the above, Licensor reserves the right to release the Work under different license terms or to stop distributing the Work at any time; provided, however that any such election will not serve to withdraw this License (or any other license that has been, or is required to be, granted under the terms of this License), and this License will continue in full force and effect unless terminated as stated above.

8. Miscellaneous

- a. Each time You Distribute or Publicly Perform the Work or a Collection, the Licensor offers to the recipient a license to the Work on the same terms and conditions as the license granted to You under this License.
- b. Each time You Distribute or Publicly Perform an Adaptation, Licensor offers to the recipient a license to the original Work on the same terms and conditions as the license granted to You under this License.
- c. If any provision of this License is invalid or unenforceable under applicable law, it shall not affect the validity or enforceability of the remainder of the terms of this License, and without further action by the parties to this agreement, such provision shall be reformed to the minimum extent necessary to make such provision valid and enforceable.
- d. No term or provision of this License shall be deemed waived and no breach consented to unless such waiver or consent shall be in writing and signed by the party to be charged with such waiver or consent.
- e. This License constitutes the entire agreement between the parties with respect to the Work licensed here. There are no understandings, agreements or representations with respect to the Work not specified here. Licensor shall not be bound by any additional provisions that may appear in any communication from You. This License may not be modified without the mutual written agreement of the Licensor and You.
- f. The rights granted under, and the subject matter referenced, in this License were drafted utilizing the terminology of the Berne Convention for the Protection of Literary and Artistic Works (as amended on September 28, 1979), the Rome Convention of 1961, the WIPO Copyright Treaty of 1996, the WIPO Performances and Phonograms Treaty of 1996 and the Universal Copyright Convention (as revised on July 24, 1971). These rights and subject matter take effect in the relevant jurisdiction in which the License terms are sought to be enforced according to the corresponding provisions of the implementation of those treaty provisions in the applicable national law. If the standard suite of rights granted under applicable copyright law includes additional rights not granted under this License, such additional rights are deemed to be included in the License; this License is not intended to restrict the license of any rights under applicable law.

Creative Commons Notice

Creative Commons is not a party to this License, and makes no warranty whatsoever in connection with the Work. Creative Commons will not be liable to You or any party on any legal theory for any damages whatsoever, including without limitation any general, special, incidental or consequential damages arising in connection to this license.

Notwithstanding the foregoing two (2) sentences, if Creative Commons has expressly identified itself as the Licensor hereunder, it shall have all rights and obligations of Licensor.

Except for the limited purpose of indicating to the public that the Work is licensed under the CCPL, Creative Commons does not authorize the use by either party of the trademark "Creative Commons" or any related trademark or logo of Creative Commons without the prior written consent of Creative Commons. Any permitted use will be in compliance with Creative Commons' then-current trademark usage guidelines, as may be published on its website or otherwise made available upon request from time to time. For the avoidance of doubt, this trademark restriction does not form part of this License.

Creative Commons may be contacted at <http://creativecommons.org/>.

■ GNU General Public License

Version 2, June 1991

Copyright (C) 1989, 1991 Free Software Foundation, Inc.
51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301, USA
Everyone is permitted to copy and distribute verbatim
copies of this license document, but changing it is not allowed.

Preamble

The licenses for most software are designed to take away your freedom to share and change it. By contrast, the GNU General Public License is intended to guarantee your freedom to share and change free software--to make sure the software is free for all its users. This General Public License applies to most of the Free Software Foundation's software and to any other program whose authors commit to using it. (Some other Free Software Foundation software is covered by the GNU Lesser General Public License instead.) You can apply it to your programs, too.

When we speak of free software, we are referring to freedom, not price. Our General Public Licenses are designed to make sure that you have the freedom to distribute copies of free software (and charge for this service if you wish), that you receive source code or can get it if you want it, that you can change the software or use pieces of it in new free programs; and that you know you can do these things.

To protect your rights, we need to make restrictions that forbid anyone to deny you these rights or to ask you to surrender the rights. These restrictions translate to certain responsibilities for you if you distribute copies of the software, or if you modify it.

For example, if you distribute copies of such a program, whether gratis or for a fee, you must give the recipients all the rights that you have. You must make sure that they, too, receive or can get the source code. And you must show them these terms so they know their rights.

We protect your rights with two steps: (1) copyright the software, and (2) offer you this license which gives you legal permission to copy, distribute and/or modify the software.

Also, for each author's protection and ours, we want to make certain that everyone understands that there is no warranty for this free software. If the software is modified by someone else and passed on, we want its recipients to know that what they have is not the original, so that any problems introduced by others will not reflect on the original authors' reputations.

Finally, any free program is threatened constantly by software patents. We wish to avoid the danger that redistributors of a free program will individually obtain patent licenses, in effect making the program proprietary. To prevent this, we have made it clear that any patent must be licensed for everyone's free use or not licensed at all.

The precise terms and conditions for copying, distribution and modification follow.

TERMS AND CONDITIONS FOR COPYING, DISTRIBUTION AND MODIFICATION

0. This License applies to any program or other work which contains a notice placed by the copyright holder saying it may be distributed under the terms of this General Public License. The "Program", below, refers to any such program or work, and a "work based on the Program" means either the Program or any derivative work under copyright law: that is to say, a work containing the Program or a portion of it, either verbatim or with modifications and/or translated into another language. (Hereinafter, translation is included without limitation in the term "modification".) Each licensee is addressed as "you".

Activities other than copying, distribution and modification are not covered by this License; they are outside its scope. The act of running the Program is not restricted,

and the output from the Program is covered only if its contents constitute a work based on the Program (independent of having been made by running the Program). Whether that is true depends on what the Program does.

1. You may copy and distribute verbatim copies of the Program's source code as you receive it, in any medium, provided that you conspicuously and appropriately publish on each copy an appropriate copyright notice and disclaimer of warranty; keep intact all the notices that refer to this License and to the absence of any warranty; and give any other recipients of the Program a copy of this License along with the Program.

You may charge a fee for the physical act of transferring a copy, and you may at your option offer warranty protection in exchange for a fee.

2. You may modify your copy or copies of the Program or any portion of it, thus forming a work based on the Program, and copy and distribute such modifications or work under the terms of Section 1 above, provided that you also meet all of these conditions:

a You must cause the modified files to carry prominent notices stating that you changed the files and the date of any change.

b You must cause any work that you distribute or publish, that in whole or in part contains or is derived from the Program or any part thereof, to be licensed as a whole at no charge to all third parties under the terms of this License.

c If the modified program normally reads commands interactively when run, you must cause it, when started running for such interactive use in the most ordinary way, to print or display an announcement including an appropriate copyright notice and a notice that there is no warranty (or else, saying that you provide a warranty) and that users may redistribute the program under these conditions, and telling the user how to view a copy of this License. (Exception: if the Program itself is interactive but does not normally print such an announcement, your work based on the Program is not required to print an announcement.)

These requirements apply to the modified work as a whole. If identifiable sections of that work are not derived from the Program, and can be reasonably considered independent and separate works in themselves, then this License, and its terms, do not apply to those sections when you distribute them as separate works. But when you distribute the same sections as part of a whole which is a work based on the Program, the distribution of the whole must be on the terms of this License, whose permissions for other licensees extend to the entire whole, and thus to each and every part regardless of who wrote it.

Thus, it is not the intent of this section to claim rights or contest your rights to work written entirely by you; rather, the intent is to exercise the right to control the distribution of derivative or collective works based on the Program.

In addition, mere aggregation of another work not based on the Program with the Program (or with a work based on the Program) on a volume of a storage or distribution medium does not bring the other work under the scope of this License.

3. You may copy and distribute the Program (or a work based on it, under Section 2) in object code or executable form under the terms of Sections 1 and 2 above provided that you also do one of the following:

a Accompany it with the complete corresponding machine-readable source code, which must be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange; or,

b Accompany it with a written offer, valid for at least three years, to give any third party, for a charge no more than your cost of physically performing source distribution, a complete machine-readable copy of the corresponding source code, to be distributed under the terms of Sections

1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange; or,

c Accompany it with the information you received as to the offer to distribute corresponding source code. (This alternative is allowed only for noncommercial

distribution and only if you received the program in object code or executable form with such an offer, in accord with Subsection b above.)

The source code for a work means the preferred form of the work for making modifications to it. For an executable work, complete source code means all the source code for all modules it contains, plus any associated interface definition files, plus the scripts used to control compilation and installation of the executable. However, as a special exception, the source code distributed need not include anything that is normally distributed (in either source or binary form) with the major components (compiler, kernel, and so on) of the operating system on which the executable runs, unless that component itself accompanies the executable.

If distribution of executable or object code is made by offering access to copy from a designated place, then offering equivalent access to copy the source code from the same place counts as distribution of the source code, even though third parties are not compelled to copy the source along with the object code.

4. You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Program except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to copy, modify, sublicense or distribute the Program is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

5. You are not required to accept this License, since you have not signed it. However, nothing else grants you permission to modify or distribute the Program or its derivativeworks. These actions are prohibited by law if you do not accept this License. Therefore, by modifying or distributing the Program (or any work based on the Program), you indicate your acceptance of this License to do so, and all its terms and conditions for copying, distributing or modifying the Program or works based on it.

6. Each time you redistribute the Program (or any work based on the Program), the recipient automatically receives a license from the original licensor to copy, distribute or modify the Program subject to these terms and conditions. You may not impose any further restrictions on the recipients' exercise of the rights granted herein. You are not responsible for enforcing compliance by third parties to this License.

7. If, as a consequence of a court judgment or allegation of patent infringement or for any other reason (not limited to patent issues), conditions are imposed on you (whether by court order, agreement or otherwise) that contradict the conditions of this License, they do not excuse you from the conditions of this License. If you cannot distribute so as to satisfy simultaneously your obligations under this License and any other pertinent obligations, then as a consequence you may not distribute the Program at all. For example, if a patent license would not permit royalty-free redistribution of the Program by all those who receive copies directly or indirectly through you, then the only way you could satisfy both it and this License would be to refrain entirely from distribution of the Program.

If any portion of this section is held invalid or unenforceable under any particular circumstance, the balance of the section is intended to apply and the section as a whole is intended to apply in other circumstances.

It is not the purpose of this section to induce you to infringe any patents or other property right claims or to contest validity of any such claims; this section has the sole purpose of protecting the integrity of the free software distribution system, which is implemented by public license practices. Many people have made generous contributions to the wide range of software distributed through that system in reliance on consistent application of that system; it is up to the author/donor to decide if he or she is willing to distribute software through any other system and a licensee cannot impose that choice.

This section is intended to make thoroughly clear what is believed to be a consequence of the rest of this License.

8. If the distribution and/or use of the Program is restricted in certain countries either by patents or by copyrighted interfaces, the original copyright holder who places the Program under this License may add an explicit geographical distribution limitation excluding those countries, so that distribution is permitted only in or among countries not thus excluded. In such case, this License incorporates the limitation as if written in the body of this License.

9. The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns. Each version is given a distinguishing version number. If the Program specifies a version number of this License which applies to it and "any later version", you have the option of following the terms and conditions either of that version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Program does not specify a version number of this License, you may choose any version ever published by the Free Software Foundation.

10. If you wish to incorporate parts of the Program into other free programs whose distribution conditions are different, write to the author to ask for permission. For software which is copyrighted by the Free Software Foundation, write to the Free Software Foundation; we sometimes make exceptions for this. Our decision will be guided by the two goals of preserving the free status of all derivatives of our free software and of promoting the sharing and reuse of software generally.

NO WARRANTY

11. BECAUSE THE PROGRAM IS LICENSED FREE OF CHARGE, THERE IS NO WARRANTY FOR THE PROGRAM, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE THE PROGRAM "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE PROGRAM IS WITH YOU. SHOULD THE PROGRAM PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.

12. IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MAY MODIFY AND/OR REDISTRIBUTE THE PROGRAM AS PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE PROGRAM (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF DATA OR DATA BEING RENDERED INACCURATE OR LOSSES SUSTAINED BY YOU OR THIRD PARTIES OR A FAILURE OF THE PROGRAM TO OPERATE WITH ANY OTHER PROGRAMS), EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

END OF TERMS AND CONDITIONS

How to Apply These Terms to Your New Programs

If you develop a new program, and you want it to be of the greatest possible use to the public, the best way to achieve this is to make it free software which everyone can redistribute and change under these terms.

To do so, attach the following notices to the program. It is safest to attach them to the start of each source file to most effectively convey the exclusion of warranty;

and each file should have at least the "copyright" line and a pointer to where the full notice is found.

```
one line to give the program's name and an idea of what it does.
Copyright (C) yyyy name of author
This program is free software; you can redistribute it and/or modify it
under the terms of the GNU General Public License as published by the Free
Software Foundation; either version 2 of the License, or (at your option)
any later version.
This program is distributed in the hope that it will be useful, but
WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY
or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the GNU General Public License
for more details.
You should have received a copy of the GNU General Public License along
with this program; if not, write to the Free Software Foundation, Inc., 51
Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301, USA.
```

Also add information on how to contact you by electronic and paper mail.
If the program is interactive, make it output a short notice like this when it starts in an interactive mode:

```
Gnomovision version 69, Copyright (C) year name of author Gnomovision
comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY; for details type `show w'. This is free
software, and you are welcome to redistribute it under certain conditions;
type `show c' for details.
```

The hypothetical commands `show w' and `show c' should show the appropriate parts of the General Public License. Of course, the commands you use may be called something other than `show w' and `show c'; they could even be mouse-clicks or menu items--whatever suits your program.
You should also get your employer (if you work as a programmer) or your school, if any, to sign a "copyright disclaimer" for the program, if necessary. Here is a sample; alter the names:

```
Yoyodyne, Inc., hereby disclaims all copyright interest in the program
`Gnomovision' (which makes passes at compilers) written by James Hacker.
signature of Ty Coon, 1 April 1989
Ty Coon, President of Vice
```

This General Public License does not permit incorporating your program into proprietary programs. If your program is a subroutine library, you may consider it more useful to permit linking proprietary applications with the library. If this is what you want to do, use the GNU Lesser General Public License instead of this License.

■ GNU Lesser General Public License

Version 2.1, February 1999

```
Copyright (C) 1991, 1999 Free Software Foundation, Inc. <http://fsf.org/>
Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this
license document, but changing it is not allowed.
```

[This is the first released version of the Lesser GPL. It also counts as the successor of the GNU Library Public License, version 2, hence the version number 2.1.]

Preamble

The licenses for most software are designed to take away your freedom to share and change it. By contrast, the GNU General Public Licenses are intended to guarantee your freedom to share and change free software--to make sure the software is free for all its users.

This license, the Lesser General Public License, applies to some specially designated software packages--typically libraries--of the Free Software Foundation and other authors who decide to use it. You can use it too, but we suggest you first think carefully about whether this license or the ordinary General Public License is the better strategy to use in any particular case, based on the explanations below.

When we speak of free software, we are referring to freedom of use, not price. Our General Public Licenses are designed to make sure that you have the freedom to distribute copies of free software (and charge for this service if you wish); that you receive source code or can get it if you want it; that you can change the software and use pieces of it in new free programs; and that you are informed that you can do these things.

To protect your rights, we need to make restrictions that forbid distributors to deny you these rights or to ask you to surrender these rights. These restrictions translate to certain responsibilities for you if you distribute copies of the library or if you modify it.

For example, if you distribute copies of the library, whether gratis or for a fee, you must give the recipients all the rights that we gave you. You must make sure that they, too, receive or can get the source code. If you link other code with the library, you must provide complete object files to the recipients, so that they can relink them with the library after making changes to the library and recompiling it. And you must show them these terms so they know their rights.

We protect your rights with a two-step method: (1) we copyright the library, and (2) we offer you this license, which gives you legal permission to copy, distribute and/or modify the library.

To protect each distributor, we want to make it very clear that there is no warranty for the free library. Also, if the library is modified by someone else and passed on, the recipients should know that what they have is not the original version, so that the original author's reputation will not be affected by problems that might be introduced by others.

Finally, software patents pose a constant threat to the existence of any free program. We wish to make sure that a company cannot effectively restrict the users of a free program by obtaining a restrictive license from a patent holder. Therefore, we insist that any patent license obtained for a version of the library must be consistent with the full freedom of use specified in this license.

Most GNU software, including some libraries, is covered by the ordinary GNU General Public License. This license, the GNU Lesser General Public License, applies to certain designated libraries, and is quite different from the ordinary General Public License. We use this license for certain libraries in order to permit linking those libraries into non-free programs.

When a program is linked with a library, whether statically or using a shared library, the combination of the two is legally speaking a combined work, a derivative of the original library. The ordinary General Public License therefore permits such

linking only if the entire combination fits its criteria of freedom. The Lesser General Public License permits more lax criteria for linking other code with the library.

We call this license the "Lesser" General Public License because it does Less to protect the user's freedom than the ordinary General Public License. It also provides other free software developers Less of an advantage over competing non-free programs. These disadvantages are the reason we use the ordinary General Public License for many libraries.

However, the Lesser license provides advantages in certain special circumstances. For example, on rare occasions, there may be a special need to encourage the widest possible use of a certain library, so that it becomes a de-facto standard. To achieve this, non-free programs must be allowed to use the library. A more frequent case is that a free library does the same job as widely used non-free libraries. In this case, there is little to gain by limiting the free library to free software only, so we use the Lesser General Public License.

In other cases, permission to use a particular library in non-free programs enables a greater number of people to use a large body of free software.

For example, permission to use the GNU C Library in non-free programs enables many more people to use the whole GNU operating system, as well as its variant, the GNU/Linux operating system.

Although the Lesser General Public License is Less protective of the users' freedom, it does ensure that the user of a program that is linked with the Library has the freedom and the wherewithal to run that program using a modified version of the Library.

The precise terms and conditions for copying, distribution and modification follow. Pay close attention to the difference between a "work based on the library" and a "work that uses the library". The former contains code derived from the library, whereas the latter must be combined with the library in order to run.

GNU LESSER GENERAL PUBLIC LICENSE

TERMS AND CONDITIONS FOR COPYING, DISTRIBUTION AND MODIFICATION

0. This License Agreement applies to any software library or other program which contains a notice placed by the copyright holder or other authorized party saying it may be distributed under the terms of this Lesser General Public License (also called "this License").

Each licensee is addressed as "you".

A "library" means a collection of software functions and/or data prepared so as to be conveniently linked with application programs (which use some of those functions and data) to form executables.

The "Library", below, refers to any such software library or work which has been distributed under these terms. A "work based on the Library" means either the Library or any derivative work under copyright law: that is to say, a work containing the Library or a portion of it, either verbatim or with modifications and/or translated straightforwardly into another language. (Hereinafter, translation is included without limitation in the term "modification".)

"Source code" for a work means the preferred form of the work for making modifications to it. For a library, complete source code means all the source code for all modules it contains, plus any associated interface definition files, plus the scripts used to control compilation and installation of the library.

Activities other than copying, distribution and modification are not covered by this License; they are outside its scope. The act of running a program using the Library is not restricted, and output from such a program is covered only if its contents constitute a work based on the Library (independent of the use of the Library in a tool for writing it). Whether that is true depends on what the Library does and what the program that uses the Library does.

1. You may copy and distribute verbatim copies of the Library's complete source code as you receive it, in any medium, provided that you conspicuously and appropriately publish on each copy an appropriate copyright notice and disclaimer of warranty; keep intact all the notices that refer to this License and to the absence of any warranty; and distribute a copy of this License along with the Library.
You may charge a fee for the physical act of transferring a copy, and you may at your option offer warranty protection in exchange for a fee.
2. You may modify your copy or copies of the Library or any portion of it, thus forming a work based on the Library, and copy and distribute such modifications or work under the terms of Section 1 above, provided that you also meet all of these conditions:
 - a) The modified work must itself be a software library.
 - b) You must cause the files modified to carry prominent notices stating that you changed the files and the date of any change.
 - c) You must cause the whole of the work to be licensed at no charge to all third parties under the terms of this License.
 - d) If a facility in the modified Library refers to a function or a table of data to be supplied by an application program that uses the facility, other than as an argument passed when the facility is invoked, then you must make a good faith effort to ensure that, in the event an application does not supply such function or table, the facility still operates, and performs whatever part of its purpose remains meaningful.
(For example, a function in a library to compute square roots has a purpose that is entirely well-defined independent of the application. Therefore, Subsection 2d requires that any application-supplied function or table used by this function must be optional: if the application does not supply it, the square root function must still compute square roots.)

These requirements apply to the modified work as a whole. If identifiable sections of that work are not derived from the Library, and can be reasonably considered independent and separate works in themselves, then this License, and its terms, do not apply to those sections when you distribute them as separate works. But when you distribute the same sections as part of a whole which is a work based on the Library, the distribution of the whole must be on the terms of this License, whose permissions for other licensees extend to the entire whole, and thus to each and every part regardless of who wrote it.

Thus, it is not the intent of this section to claim rights or contest your rights to work written entirely by you; rather, the intent is to exercise the right to control the distribution of derivative or collective works based on the Library.

In addition, mere aggregation of another work not based on the Library with the Library (or with a work based on the Library) on a volume of a storage or distribution medium does not bring the other work under the scope of this License.

3. You may opt to apply the terms of the ordinary GNU General Public License instead of this License to a given copy of the Library. To do this, you must alter all the notices that refer to this License, so that they refer to the ordinary GNU General Public License, version 2, instead of to this License. (If a newer version than version 2 of the ordinary GNU General Public License has appeared, then you can specify that version instead if you wish.) Do not make any other change in these notices. Once this change is made in a given copy, it is irreversible for that copy, so the ordinary GNU General Public License applies to all subsequent copies and derivative works made from that copy.
This option is useful when you wish to copy part of the code of the Library into a program that is not a library.
4. You may copy and distribute the Library (or a portion or derivative of it, under Section 2) in object code or executable form under the terms of Sections 1 and 2 above provided that you accompany it with the complete corresponding machine-readable

source code, which must be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange.

If distribution of object code is made by offering access to copy from a designated place, then offering equivalent access to copy the source code from the same place satisfies the requirement to distribute the source code, even though third parties are not compelled to copy the source along with the object code.

5. A program that contains no derivative of any portion of the Library, but is designed to work with the Library by being compiled or linked with it, is called a "work that uses the Library". Such a work, in isolation, is not a derivative work of the Library, and therefore falls outside the scope of this License. However, linking a "work that uses the Library" with the Library creates an executable that is a derivative of the Library (because it contains portions of the Library), rather than a "work that uses the library". The executable is therefore covered by this License.

Section 6 states terms for distribution of such executables.

When a "work that uses the Library" uses material from a header file that is part of the Library, the object code for the work may be a derivative work of the Library even though the source code is not.

Whether this is true is especially significant if the work can be linked without the Library, or if the work is itself a library. The threshold for this to be true is not precisely defined by law.

If such an object file uses only numerical parameters, data structure layouts and accessors, and small macros and small inline functions (ten lines or less in length), then the use of the object file is unrestricted, regardless of whether it is legally a derivative work. (Executables containing this object code plus portions of the Library will still fall under Section 6.)

Otherwise, if the work is a derivative of the Library, you may distribute the object code for the work under the terms of Section 6. Any executables containing that work also fall under Section 6, whether or not they are linked directly with the Library itself.

6. As an exception to the Sections above, you may also combine or link a "work that uses the Library" with the Library to produce a work containing portions of the Library, and distribute that work under terms of your choice, provided that the terms permit modification of the work for the customer's own use and reverse engineering for debugging such modifications.

You must give prominent notice with each copy of the work that the Library is used in it and that the Library and its use are covered by this License. You must supply a copy of this License. If the work during execution displays copyright notices, you must include the copyright notice for the Library among them, as well as a reference directing the user to the copy of this License. Also, you must do one of these things:

- a) Accompany the work with the complete corresponding machine-readable source code for the Library including whatever changes were used in the work (which must be distributed under Sections 1 and 2 above); and, if the work is an executable linked with the Library, with the complete machine-readable "work that uses the Library", as object code and/or source code, so that the user can modify the Library and then relink to produce a modified executable containing the modified Library. (It is understood that the user who changes the contents of definitions files in the Library will not necessarily be able to recompile the application to use the modified definitions.)
- b) Use a suitable shared library mechanism for linking with the Library. A suitable mechanism is one that (1) uses at run time a copy of the library already present on the user's computer system, rather than copying library functions into the executable, and (2) will operate properly with a modified version of the library, if the user installs one, as long as the modified version is interface-compatible with the version that the work was made with.

- c) Accompany the work with a written offer, valid for at least three years, to give the same user the materials specified in Subsection 6a, above, for a charge no more than the cost of performing this distribution.
- d) If distribution of the work is made by offering access to copy from a designated place, offer equivalent access to copy the above specified materials from the same place.
- e) Verify that the user has already received a copy of these materials or that you have already sent this user a copy.

For an executable, the required form of the "work that uses the Library" must include any data and utility programs needed for reproducing the executable from it. However, as a special exception, the materials to be distributed need not include anything that is normally distributed (in either source or binary form) with the major components (compiler, kernel, and so on) of the operating system on which the executable runs, unless that component itself accompanies the executable. It may happen that this requirement contradicts the license restrictions of other proprietary libraries that do not normally accompany the operating system. Such a contradiction means you cannot use both them and the Library together in an executable that you distribute.

7. You may place library facilities that are a work based on the Library side-by-side in a single library together with other library facilities not covered by this License, and distribute such a combined library, provided that the separate distribution of the work based on the Library and of the other library facilities is otherwise permitted, and provided that you do these two things:

- a) Accompany the combined library with a copy of the same work based on the Library, uncombined with any other library facilities. This must be distributed under the terms of the Sections above.
- b) Give prominent notice with the combined library of the fact that part of it is a work based on the Library, and explaining where to find the accompanying uncombined form of the same work.

8. You may not copy, modify, sublicense, link with, or distribute the Library except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to copy, modify, sublicense, link with, or distribute the Library is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

9. You are not required to accept this License, since you have not signed it. However, nothing else grants you permission to modify or distribute the Library or its derivative works. These actions are prohibited by law if you do not accept this License. Therefore, by modifying or distributing the Library (or any work based on the Library), you indicate your acceptance of this License to do so, and all its terms and conditions for copying, distributing or modifying the Library or works based on it.

10. Each time you redistribute the Library (or any work based on the Library), the recipient automatically receives a license from the original licensor to copy, distribute, link with or modify the Library subject to these terms and conditions. You may not impose any further restrictions on the recipients' exercise of the rights granted herein. You are not responsible for enforcing compliance by third parties with this License.

11. If, as a consequence of a court judgment or allegation of patent infringement or for any other reason (not limited to patent issues), conditions are imposed on you (whether by court order, agreement or otherwise) that contradict the conditions of this License, they do not excuse you from the conditions of this License. If you cannot distribute so as to satisfy simultaneously your obligations under this License

and any other pertinent obligations, then as a consequence you may not distribute the Library at all. For example, if a patent license would not permit royalty-free redistribution of the Library by all those who receive copies directly or indirectly through you, then the only way you could satisfy both it and this License would be to refrain entirely from distribution of the Library.

If any portion of this section is held invalid or unenforceable under any particular circumstance, the balance of the section is intended to apply, and the section as a whole is intended to apply in other circumstances.

It is not the purpose of this section to induce you to infringe any patents or other property right claims or to contest validity of any such claims; this section has the sole purpose of protecting the integrity of the free software distribution system which is implemented by public license practices. Many people have made generous contributions to the wide range of software distributed through that system in reliance on consistent application of that system; it is up to the author/donor to decide if he or she is willing to distribute software through any other system and a licensee cannot impose that choice.

This section is intended to make thoroughly clear what is believed to be a consequence of the rest of this License.

12. If the distribution and/or use of the Library is restricted in certain countries either by patents or by copyrighted interfaces, the original copyright holder who places the Library under this License may add an explicit geographical distribution limitation excluding those countries, so that distribution is permitted only in or among countries not thus excluded. In such case, this License incorporates the limitation as if written in the body of this License.

13. The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the Lesser General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns.

Each version is given a distinguishing version number. If the Library specifies a version number of this License which applies to it and "any later version", you have the option of following the terms and conditions either of that version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Library does not specify a license version number, you may choose any version ever published by the Free Software Foundation.

14. If you wish to incorporate parts of the Library into other free programs whose distribution conditions are incompatible with these, write to the author to ask for permission. For software which is copyrighted by the Free Software Foundation, write to the Free Software Foundation; we sometimes make exceptions for this. Our decision will be guided by the two goals of preserving the free status of all derivatives of our free software and of promoting the sharing and reuse of software generally.

NO WARRANTY

15. BECAUSE THE LIBRARY IS LICENSED FREE OF CHARGE, THERE IS NO WARRANTY FOR THE LIBRARY, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE THE LIBRARY "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE LIBRARY IS WITH YOU. SHOULD THE LIBRARY PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.

16. IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MAY MODIFY AND/OR REDISTRIBUTE THE LIBRARY AS PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE

LIBRARY (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF DATA OR DATA BEING RENDERED INACCURATE OR LOSSES SUSTAINED BY YOU OR THIRD PARTIES OR A FAILURE OF THE LIBRARY TO OPERATE WITH ANY OTHER SOFTWARE), EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

END OF TERMS AND CONDITIONS

How to Apply These Terms to Your New Libraries

If you develop a new library, and you want it to be of the greatest possible use to the public, we recommend making it free software that everyone can redistribute and change. You can do so by permitting redistribution under these terms (or, alternatively, under the terms of the ordinary General Public License).

To apply these terms, attach the following notices to the library.

It is safest to attach them to the start of each source file to most effectively convey the exclusion of warranty; and each file should have at least the "copyright" line and a pointer to where the full notice is found.

```
<one line to give the library's name and a brief idea of what it does.>
Copyright (C) <year> <name of author>
This library is free software; you can redistribute it and/or modify it
under the terms of the GNU Lesser General Public License as published by
the Free Software Foundation; either version 2.1 of the License, or (at
your option) any later version.
This library is distributed in the hope that it will be useful, but
WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY
or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the GNU Lesser General Public
License for more details.
You should have received a copy of the GNU Lesser General Public License
along with this library; if not, write to the Free Software Foundation,
Inc., 51 Franklin St, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA
```

Also add information on how to contact you by electronic and paper mail.

You should also get your employer (if you work as a programmer) or your school, if any, to sign a "copyright disclaimer" for the library, if necessary. Here is a sample; alter the names:

```
Yoyodyne, Inc., hereby disclaims all copyright interest in the library
`Frob' (a library for tweaking knobs) written by James Random Hacker.
<signature of Ty Coon>, 1 April 1990 Ty Coon, President of Vice
```

That's all there is to it!

■ GNU General Public License (Version 3)#

Version 3, 29 June 2007

Copyright (C) 2007 Free Software Foundation, Inc. <<http://fsf.org/>>

Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

Preamble

The GNU General Public License is a free, copyleft license for software and other kinds of works.

The licenses for most software and other practical works are designed to take away your freedom to share and change the works. By contrast, the GNU General Public License is intended to guarantee your freedom to share and change all versions of a program--to make sure it remains free software for all its users. We, the Free Software Foundation, use the GNU General Public License for most of our software; it applies also to any other work released this way by its authors. You can apply it to your programs, too.

When we speak of free software, we are referring to freedom, not price. Our General Public Licenses are designed to make sure that you have the freedom to distribute copies of free software (and charge for them if you wish), that you receive source code or can get it if you want it, that you can change the software or use pieces of it in new free programs, and that you know you can do these things.

To protect your rights, we need to prevent others from denying you these rights or asking you to surrender the rights. Therefore, you have certain responsibilities if you distribute copies of the software, or if you modify it: responsibilities to respect the freedom of others.

For example, if you distribute copies of such a program, whether gratis or for a fee, you must pass on to the recipients the same freedoms that you received. You must make sure that they, too, receive or can get the source code. And you must show them these terms so they know their rights.

Developers that use the GNU GPL protect your rights with two steps:

(1) assert copyright on the software, and (2) offer you this License giving you legal permission to copy, distribute and/or modify it. For the developers' and authors' protection, the GPL clearly explains that there is no warranty for this free software. For both users' and authors' sake, the GPL requires that modified versions be marked as changed, so that their problems will not be attributed erroneously to authors of previous versions.

Some devices are designed to deny users access to install or run modified versions of the software inside them, although the manufacturer can do so. This is fundamentally incompatible with the aim of protecting users' freedom to change the software. The systematic pattern of such abuse occurs in the area of products for individuals to use, which is precisely where it is most unacceptable. Therefore, we have designed this version of the GPL to prohibit the practice for those products. If such problems arise substantially in other domains, we stand ready to extend this provision to those domains in future versions of the GPL, as needed to protect the freedom of users.

Finally, every program is threatened constantly by software patents. States should not allow patents to restrict development and use of software on general-purpose computers, but in those that do, we wish to avoid the special danger that patents applied to a free program could make it effectively proprietary. To prevent this, the GPL assures that patents cannot be used to render the program non-free.

The precise terms and conditions for copying, distribution and modification follow.

TERMS AND CONDITIONS

0. Definitions.

"This License" refers to version 3 of the GNU General Public License.

"Copyright" also means copyright-like laws that apply to other kinds of works, such as semiconductor masks.

"The Program" refers to any copyrightable work licensed under this License. Each licensee is addressed as "you". "Licensees" and "recipients" may be individuals or organizations.

To "modify" a work means to copy from or adapt all or part of the work in a fashion requiring copyright permission, other than the making of an exact copy. The resulting work is called a "modified version" of the earlier work or a work "based on" the earlier work.

A "covered work" means either the unmodified Program or a work based on the Program. To "propagate" a work means to do anything with it that, without permission, would make you directly or secondarily liable for infringement under applicable copyright law, except executing it on a computer or modifying a private copy. Propagation includes copying, distribution (with or without modification), making available to the public, and in some countries other activities as well.

To "convey" a work means any kind of propagation that enables other parties to make or receive copies. Mere interaction with a user through a computer network, with no transfer of a copy, is not conveying.

An interactive user interface displays "Appropriate Legal Notices" to the extent that it includes a convenient and prominently visible feature that (1) displays an appropriate copyright notice, and (2) tells the user that there is no warranty for the work (except to the extent that warranties are provided), that licensees may convey the work under this License, and how to view a copy of this License. If the interface presents a list of user commands or options, such as a menu, a prominent item in the list meets this criterion.

1. Source Code.

The "source code" for a work means the preferred form of the work for making modifications to it. "Object code" means any non-source form of a work.

A "Standard Interface" means an interface that either is an official standard defined by a recognized standards body, or, in the case of interfaces specified for a particular programming language, one that is widely used among developers working in that language.

The "System Libraries" of an executable work include anything, other than the work as a whole, that (a) is included in the normal form of packaging a Major Component, but which is not part of that Major Component, and (b) serves only to enable use of the work with that Major Component, or to implement a Standard Interface for which an implementation is available to the public in source code form. A "Major Component", in this context, means a major essential component (kernel, window system, and so on) of the specific operating system (if any) on which the executable work runs, or a compiler used to produce the work, or an object code interpreter used to run it.

The "Corresponding Source" for a work in object code form means all the source code needed to generate, install, and (for an executable work) run the object code and to modify the work, including scripts to control those activities. However, it does not include the work's System Libraries, or general-purpose tools or generally available free programs which are used unmodified in performing those activities but which are not part of the work. For example, Corresponding Source includes interface definition files associated with source files for the work, and the source code for shared libraries and dynamically linked subprograms that the work is specifically designed to require, such as by intimate data communication or control flow between those subprograms and other parts of the work.

The Corresponding Source need not include anything that users can regenerate automatically from other parts of the Corresponding Source.

The Corresponding Source for a work in source code form is that same work.

2. Basic Permissions.

All rights granted under this License are granted for the term of copyright on the Program, and are irrevocable provided the stated conditions are met. This License explicitly affirms your unlimited permission to run the unmodified Program. The output from running a covered work is covered by this License only if the output, given its content, constitutes a covered work. This License acknowledges your rights of fair use or other equivalent, as provided by copyright law.

You may make, run and propagate covered works that you do not convey, without conditions so long as your license otherwise remains in force. You may convey covered works to others for the sole purpose of having them make modifications exclusively for you, or provide you with facilities for running those works, provided that you comply with the terms of this License in conveying all material for which you do not control copyright. Those thus making or running the covered works for you must do so exclusively on your behalf, under your direction and control, on terms that prohibit them from making any copies of your copyrighted material outside their relationship with you.

Conveying under any other circumstances is permitted solely under the conditions stated below. Sublicensing is not allowed; section 10 makes it unnecessary.

3. Protecting Users' Legal Rights From Anti-Circumvention Law.

No covered work shall be deemed part of an effective technological measure under any applicable law fulfilling obligations under article 11 of the WIPO copyright treaty adopted on 20 December 1996, or similar laws prohibiting or restricting circumvention of such measures.

When you convey a covered work, you waive any legal power to forbid circumvention of technological measures to the extent such circumvention is effected by exercising rights under this License with respect to the covered work, and you disclaim any intention to limit operation or modification of the work as a means of enforcing, against the work's users, your or third parties' legal rights to forbid circumvention of technological measures.

4. Conveying Verbatim Copies.

You may convey verbatim copies of the Program's source code as you receive it, in any medium, provided that you conspicuously and appropriately publish on each copy an appropriate copyright notice; keep intact all notices stating that this License and any non-permissive terms added in accord with section 7 apply to the code; keep intact all notices of the absence of any warranty; and give all recipients a copy of this License along with the Program.

You may charge any price or no price for each copy that you convey, and you may offer support or warranty protection for a fee.

5. Conveying Modified Source Versions.

You may convey a work based on the Program, or the modifications to produce it from the Program, in the form of source code under the terms of section 4, provided that you also meet all of these conditions:

a) The work must carry prominent notices stating that you modified it, and giving a relevant date.

b) The work must carry prominent notices stating that it is released under this License and any conditions added under section 7. This requirement modifies the requirement in section 4 to "keep intact all notices".

c) You must license the entire work, as a whole, under this License to anyone who comes into possession of a copy. This License will therefore apply, along with any applicable section 7 additional terms, to the whole of the work, and all its parts, regardless of how they are packaged. This License gives no permission to license the work in any other way, but it does not invalidate such permission if you have separately received it.

d) If the work has interactive user interfaces, each must display Appropriate Legal Notices; however, if the Program has interactive interfaces that do not display Appropriate Legal Notices, your work need not make them do so.

A compilation of a covered work with other separate and independent works, which are not by their nature extensions of the covered work, and which are not combined with it such as to form a larger program, in or on a volume of a storage or distribution medium, is called an "aggregate" if the compilation and its resulting copyright are not used to limit the access or legal rights of the compilation's users beyond what the individual works permit. Inclusion of a covered work in an aggregate does not cause this License to apply to the other parts of the aggregate.

6. Conveying Non-Source Forms.

You may convey a covered work in object code form under the terms of sections 4 and 5, provided that you also convey the machine-readable Corresponding Source under the terms of this License, in one of these ways:

a) Convey the object code in, or embodied in, a physical product (including a physical distribution medium), accompanied by the Corresponding Source fixed on a durable physical medium customarily used for software interchange.

b) Convey the object code in, or embodied in, a physical product (including a physical distribution medium), accompanied by a written offer, valid for at least three years and valid for as long as you offer spare parts or customer support for that product model, to give anyone who possesses the object code either (1) a copy of the Corresponding Source for all the software in the product that is covered by this License, on a durable physical medium customarily used for software interchange, for a price no more than your reasonable cost of physically performing this conveying of source, or (2) access to copy the Corresponding Source from a network server at no charge.

c) Convey individual copies of the object code with a copy of the written offer to provide the Corresponding Source. This alternative is allowed only occasionally and noncommercially, and only if you received the object code with such an offer, in accord with subsection 6b.

d) Convey the object code by offering access from a designated place (gratis or for a charge), and offer equivalent access to the Corresponding Source in the same way through the same place at no further charge. You need not require recipients to copy the Corresponding Source along with the object code. If the place to copy the object code is a network server, the Corresponding Source may be on a different server (operated by you or a third party) that supports equivalent copying facilities, provided you maintain clear directions next to the object code saying where to find the Corresponding Source. Regardless of what server

hosts the Corresponding Source, you remain obligated to ensure that it is available for as long as needed to satisfy these requirements.

e) Convey the object code using peer-to-peer transmission, provided you inform other peers where the object code and Corresponding Source of the work are being offered to the general public at no charge under subsection 6d.

A separable portion of the object code, whose source code is excluded from the Corresponding Source as a System Library, need not be included in conveying the object code work.

A "User Product" is either (1) a "consumer product", which means any tangible personal property which is normally used for personal, family, or household purposes, or (2) anything designed or sold for incorporation into a dwelling. In determining whether a product is a consumer product, doubtful cases shall be resolved in favor of coverage. For a particular product received by a particular user, "normally used" refers to a typical or common use of that class of product, regardless of the status of the particular user or of the way in which the particular user actually uses, or expects or is expected to use, the product. A product is a consumer product regardless of whether the product has substantial commercial, industrial or non-consumer uses, unless such uses represent the only significant mode of use of the product.

"Installation Information" for a User Product means any methods, procedures, authorization keys, or other information required to install and execute modified versions of a covered work in that User Product from a modified version of its Corresponding Source. The information must suffice to ensure that the continued functioning of the modified object code is in no case prevented or interfered with solely because modification has been made.

If you convey an object code work under this section in, or with, or specifically for use in, a User Product, and the conveying occurs as part of a transaction in which the right of possession and use of the User Product is transferred to the recipient in perpetuity or for a fixed term (regardless of how the transaction is characterized), the Corresponding Source conveyed under this section must be accompanied by the Installation Information. But this requirement does not apply if neither you nor any third party retains the ability to install modified object code on the User Product (for example, the work has been installed in ROM).

The requirement to provide Installation Information does not include a requirement to continue to provide support service, warranty, or updates for a work that has been modified or installed by the recipient, or for the User Product in which it has been modified or installed. Access to a network may be denied when the modification itself materially and adversely affects the operation of the network or violates the rules and protocols for communication across the network.

Corresponding Source conveyed, and Installation Information provided, in accord with this section must be in a format that is publicly documented (and with an implementation available to the public in source code form), and must require no special password or key for unpacking, reading or copying.

7. Additional Terms.

"Additional permissions" are terms that supplement the terms of this License by making exceptions from one or more of its conditions. Additional permissions that are applicable to the entire Program shall be treated as though they were included in this License, to the extent that they are valid under applicable law. If additional permissions apply only to part of the Program, that part may be used separately under those permissions, but the entire Program remains governed by this License without regard to the additional permissions.

When you convey a copy of a covered work, you may at your option remove any additional permissions from that copy, or from any part of it. (Additional permissions may be written to require their own removal in certain cases when you modify the work.) You may place additional permissions on material, added by you to a covered work, for which you have or can give appropriate copyright permission. Notwithstanding any other provision of this License, for material you add to a covered work, you may (if authorized by the copyright holders of that material) supplement the terms of this License with terms:

- a) Disclaiming warranty or limiting liability differently from the terms of sections 15 and 16 of this License; or
- b) Requiring preservation of specified reasonable legal notices or author attributions in that material or in the Appropriate Legal Notices displayed by works containing it; or
- c) Prohibiting misrepresentation of the origin of that material, or requiring that modified versions of such material be marked in reasonable ways as different from the original version; or
- d) Limiting the use for publicity purposes of names of licensors or authors of the material; or
- e) Declining to grant rights under trademark law for use of some trade names, trademarks, or service marks; or
- f) Requiring indemnification of licensors and authors of that material by anyone who conveys the material (or modified versions of it) with contractual assumptions of liability to the recipient, for any liability that these contractual assumptions directly impose on those licensors and authors.

All other non-permissive additional terms are considered "further restrictions" within the meaning of section 10. If the Program as you received it, or any part of it, contains a notice stating that it is governed by this License along with a term that is a further restriction, you may remove that term. If a license document contains a further restriction but permits relicensing or conveying under this License, you may add to a covered work material governed by the terms of that license document, provided that the further restriction does not survive such relicensing or conveying.

If you add terms to a covered work in accord with this section, you must place, in the relevant source files, a statement of the additional terms that apply to those files, or a notice indicating where to find the applicable terms. Additional terms, permissive or non-permissive, may be stated in the form of a separately written license, or stated as exceptions; the above requirements apply either way.

8. Termination.

You may not propagate or modify a covered work except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to propagate or modify it is void, and will automatically terminate your rights under this License (including any patent licenses granted under the third paragraph of section 11).

However, if you cease all violation of this License, then your license from a particular copyright holder is reinstated (a) provisionally, unless and until the copyright holder explicitly and finally terminates your license, and (b) permanently, if the copyright holder fails to notify you of the violation by some reasonable means prior to 60 days after the cessation.

Moreover, your license from a particular copyright holder is reinstated permanently if the copyright holder notifies you of the violation by some reasonable means, this is the first time you have received notice of violation of this License (for any work) from that copyright holder, and you cure the violation prior to 30 days after your receipt of the notice.

Termination of your rights under this section does not terminate the licenses of parties who have received copies or rights from you under this License. If your rights have been terminated and not permanently reinstated, you do not qualify to receive new licenses for the same material under section 10.

9. Acceptance Not Required for Having Copies.

You are not required to accept this License in order to receive or run a copy of the Program. Ancillary propagation of a covered work occurring solely as a consequence of using peer-to-peer transmission to receive a copy likewise does not require acceptance. However, nothing other than this License grants you permission to propagate or modify any covered work.

These actions infringe copyright if you do not accept this License. Therefore, by modifying or propagating a covered work, you indicate your acceptance of this License to do so.

10. Automatic Licensing of Downstream Recipients.

Each time you convey a covered work, the recipient automatically receives a license from the original licensors, to run, modify and propagate that work, subject to this License. You are not responsible for enforcing compliance by third parties with this License.

An "entity transaction" is a transaction transferring control of an organization, or substantially all assets of one, or subdividing an organization, or merging organizations. If propagation of a covered work results from an entity transaction, each party to that transaction who receives a copy of the work also receives whatever licenses to the work the party's predecessor in interest had or could give under the previous paragraph, plus a right to possession of the Corresponding Source of the work from the predecessor in interest, if the predecessor has it or can get it with reasonable efforts.

You may not impose any further restrictions on the exercise of the rights granted or affirmed under this License. For example, you may not impose a license fee, royalty, or other charge for exercise of rights granted under this License, and you may not initiate litigation (including a cross-claim or counterclaim in a lawsuit) alleging that any patent claim is infringed by making, using, selling, offering for sale, or importing the Program or any portion of it.

11. Patents.

A "contributor" is a copyright holder who authorizes use under this License of the Program or a work on which the Program is based. The work thus licensed is called the contributor's "contributor version".

A contributor's "essential patent claims" are all patent claims owned or controlled by the contributor, whether already acquired or hereafter acquired, that would be infringed by some manner, permitted by this License, of making, using, or selling its contributor version, but do not include claims that would be infringed only as a consequence of further modification of the contributor version. For purposes of this definition, "control" includes the right to grant patent sublicenses in a manner consistent with the requirements of this License.

Each contributor grants you a non-exclusive, worldwide, royalty-free patent license under the contributor's essential patent claims, to make, use, sell, offer for sale, import and otherwise run, modify and propagate the contents of its contributor version.

In the following three paragraphs, a "patent license" is any express agreement or commitment, however denominated, not to enforce a patent (such as an express permission to practice a patent or covenant not to sue for patent infringement). To "grant" such a patent license to a party means to make such an agreement or commitment not to enforce a patent against the party.

If you convey a covered work, knowingly relying on a patent license, and the Corresponding Source of the work is not available for anyone to copy, free of charge and under the terms of this License, through a publicly available network server or other readily accessible means, then you must either (1) cause the Corresponding Source to be so available, or (2) arrange to deprive yourself of the benefit of the patent license for this particular work, or (3) arrange, in a manner consistent with the requirements of this License, to extend the patent license to downstream recipients. "Knowingly relying" means you have actual knowledge that, but for the patent license, your conveying the covered work in a country, or your recipient's use of the covered work in a country, would infringe one or more identifiable patents in that country that you have reason to believe are valid.

If, pursuant to or in connection with a single transaction or arrangement, you convey, or propagate by procuring conveyance of, a covered work, and grant a patent license to some of the parties receiving the covered work authorizing them to use, propagate, modify or convey a specific copy of the covered work, then the patent license you grant is automatically extended to all recipients of the covered work and works based on it.

A patent license is "discriminatory" if it does not include within the scope of its coverage, prohibits the exercise of, or is conditioned on the non-exercise of one or more of the rights that are specifically granted under this License. You may not convey a covered work if you are a party to an arrangement with a third party that is in the business of distributing software, under which you make payment to the third party based on the extent of your activity of conveying the work, and under which the third party grants, to any of the parties who would receive the covered work from you, a discriminatory patent license (a) in connection with copies of the covered work conveyed by you (or copies made from those copies), or (b) primarily for and in connection with specific products or compilations that contain the covered work, unless you entered into that arrangement, or that patent license was granted, prior to 28 March 2007.

Nothing in this License shall be construed as excluding or limiting any implied license or other defenses to infringement that may otherwise be available to you under applicable patent law.

12. No Surrender of Others' Freedom.

If conditions are imposed on you (whether by court order, agreement or otherwise) that contradict the conditions of this License, they do not excuse you from the conditions of this License. If you cannot convey a covered work so as to satisfy simultaneously your obligations under this License and any other pertinent obligations, then as a consequence you may not convey it at all. For example, if you agree to terms that obligate you to collect a royalty for further conveying from those to whom you convey the Program, the only way you could satisfy both those terms and this License would be to refrain entirely from conveying the Program.

13. Use with the GNU Affero General Public License.

Notwithstanding any other provision of this License, you have permission to link or combine any covered work with a work licensed under version 3 of the GNU Affero General Public License into a single combined work, and to convey the resulting work. The terms of this License will continue to apply to the part which is the covered work, but the special requirements of the GNU Affero General Public License, section 13, concerning interaction through a network will apply to the combination as such.

14. Revised Versions of this License.

The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the GNU General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns.

Each version is given a distinguishing version number. If the Program specifies that a certain numbered version of the GNU General Public License "or any later version" applies to it, you have the option of following the terms and conditions either of that numbered version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Program does not specify a version number of the GNU General Public License, you may choose any version ever published by the Free Software Foundation.

If the Program specifies that a proxy can decide which future versions of the GNU General Public License can be used, that proxy's public statement of acceptance of a version permanently authorizes you to choose that version for the Program.

Later license versions may give you additional or different permissions. However, no additional obligations are imposed on any author or copyright holder as a result of your choosing to follow a later version.

15. Disclaimer of Warranty.

THERE IS NO WARRANTY FOR THE PROGRAM, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE THE PROGRAM "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE PROGRAM IS WITH YOU. SHOULD THE PROGRAM PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.

16. Limitation of Liability.

IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MODIFIES AND/OR CONVEYS THE PROGRAM AS PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE PROGRAM (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF DATA OR DATA BEING RENDERED INACCURATE OR LOSSES SUSTAINED BY YOU OR THIRD PARTIES OR A FAILURE OF THE PROGRAM TO OPERATE WITH ANY OTHER PROGRAMS), EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

17. Interpretation of Sections 15 and 16.

If the disclaimer of warranty and limitation of liability provided above cannot be given local legal effect according to their terms, reviewing courts shall apply local law that most closely approximates an absolute waiver of all civil liability in connection with the Program, unless a warranty or assumption of liability accompanies a copy of the Program in return for a fee.

END OF TERMS AND CONDITIONS

How to Apply These Terms to Your New Programs

If you develop a new program, and you want it to be of the greatest possible use to the public, the best way to achieve this is to make it free software which everyone can redistribute and change under these terms.

To do so, attach the following notices to the program. It is safest to attach them to the start of each source file to most effectively state the exclusion of warranty; and each file should have at least the "copyright" line and a pointer to where the full notice is found.

```
<one line to give the program's name and a brief idea of what it does.>  
Copyright (C) <year> <name of author>
```

```
This program is free software: you can redistribute it and/or modify it under the  
terms of the GNU General Public License as published by the Free Software Foundation,  
either version 3 of the License, or (at your option) any later version.  
This program is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WAR-  
RANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTIC-  
ULAR PURPOSE. See the GNU General Public License for more details.
```

```
You should have received a copy of the GNU General Public License along with this  
program. If not, see <http://www.gnu.org/licenses/>.
```

```
Also add information on how to contact you by electronic and paper mail.
```

```
If the program does terminal interaction, make it output a short notice like this  
when it starts in an interactive mode:
```

```
<program> Copyright (C) <year> <name of author>
```

```
This program comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY; for details type `show w'.
```

```
This is free software, and you are welcome to redistribute it under certain condi-  
tions; type `show c' for details.
```

```
The hypothetical commands `show w' and `show c' should show the appropriate parts of  
the General Public License. Of course, your program's commands might be different; for  
a GUI interface, you would use an "about box".
```

```
You should also get your employer (if you work as a programmer) or school, if any, to  
sign a "copyright disclaimer" for the program, if necessary. For more information on  
this, and how to apply and follow the GNU GPL, see
```

```
<http://www.gnu.org/licenses/>.
```

```
The GNU General Public License does not permit incorporating your program into pro-  
prietary programs. If your program is a subroutine library, you may consider it more  
useful to permit linking proprietary applications with the library. If this is what  
you want to do, use the GNU Lesser General Public License instead of this License. But  
first, please read
```

```
<http://www.gnu.org/philosophy/why-not-lgpl.html>.
```


■ Go License

Copyright (c) 2012 The Go Authors. All rights reserved.
Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:
* Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
* Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
* Neither the name of Google Inc. nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.
THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

■ Jetty Web Container Notice

```
=====
Jetty Web Container
Copyright 1995-2009 Mort Bay Consulting Pty Ltd
=====
The Jetty Web Container is Copyright Mort Bay Consulting Pty Ltd unless otherwise
noted. It is licensed under the apache 2.0 license.
The javax.servlet package used by Jetty is copyright Sun Microsystems, Inc and Apache
Software Foundation. It is distributed under the Common Development and Distribution
License.
You can obtain a copy of the license at
https://glassfish.dev.java.net/public/CDDLv1.0.html.
The UnixCrypt.java code ~Implements the one way cryptography used by Unix systems for
simple password protection. Copyright 1996 Aki Yoshida, modified April 2001 by Iris Van
den Broeke, Daniel Deville.
Permission to use, copy, modify and distribute UnixCrypt for non-commercial or com-
mercial purposes and without fee is granted provided that the copyright notice
appears in all copies.

The default JSP implementation is provided by the Glassfish JSP engine from project
Glassfish http://glassfish.dev.java.net. Copyright 2005 Sun Microsystems, Inc. and
portions Copyright Apache Software Foundation.

Some portions of the code are Copyright:
    2006 Tim Venum
    1999 Jason Gilbert.

The jboss integration module contains some LGPL code.

The win32 Java Service Wrapper (v3.2.3) is Copyright (c) 1999, 2006 Tanuki Software,
Inc. and 2001 Silver Egg Technology. It is covered by an open license which is view-
able at
```

<http://svn.codehaus.org/jetty/jetty/branches/jetty-6.1/extras/win32service/LICENSE.txt>

■ LTTng Tools

LTTng Tools licensing
David Goulet <david.goulet@polymtl.ca>
July 18, 2011

* LGPLv2.1

The library part is distributed under LGPLv2.1. See lgpl-2.1.txt for details.
This applies to:

-) include/lttng/*
-) src/lib/lttng-ctl/*

We have some tests LGPL but should not impact anything even if we change them in the future to GPL.

LGPL-compatible source code can statically use the library header using:

```
#define _LGPL_SOURCE  
#include <lttng/lttng.h>
```

Dynamic-only linking with the LGPL library is used if `_LGPL_SOURCE` is not defined. It permits relinking with newer versions of the library, which is required by the LGPL license.

* GPLv2

All remaining source code is distributed under the GPLv2 license. See gpl-2.0.txt for details.

■ LTTng-UST

LTTng UST - Userspace Tracer
Copyright (C) 2009-2012 Mathieu Desnoyers <mathieu.desnoyers@efficios.com>
Copyright (C) 2010 Pierre-Marc Fournier, Nils Carlson, David Goulet and others.

* This library is licensed under the LGPL v2.1 license, except when specified otherwise.

This library is free software; you can redistribute it and/or modify it under the terms of the GNU Lesser General Public License as published by the Free Software Foundation; only version 2.1 of the License.

This library is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the GNU Lesser General Public License for more details.

You should have received a copy of the GNU Lesser General Public License along with this library; if not, write to the Free Software Foundation, Inc., 51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA

* System headers are MIT-licensed (BSD style):

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

* libltnng-ust-ctl/ustctl.c is GPL v2. It is only used by the ltnng-sessiond program.

This program is free software; you can redistribute it and/or modify it under the terms of the GNU General Public License as published by the Free Software Foundation; version 2 of the License only.

This program is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the GNU General Public License for more details.

You should have received a copy of the GNU General Public License along with this program; if not, write to the Free Software Foundation, Inc., 51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA.

■ Mersenne Twister License

Copyright (C) 1997 - 2002, Makoto Matsumoto and Takuji Nishimura,
All rights reserved.

Copyright (C) 2005, Mutsuo Saito
All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
 2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
 3. The names of its contributors may not be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.
- THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

■ The MIT License

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

The software is provided "as is", without warranty of any kind, express or implied, including but not limited to the warranties of merchantability, fitness for a particular purpose and noninfringement. In no event shall the authors or copyright holders be liable for any claim, damages or other liability, whether in an action of contract, tort or otherwise, arising from, out of or in connection with the software or the use or other dealings in the software.

■ Netperf License

The enclosed software and documentation includes copyrighted works of Hewlett-Packard Co. For as long as you comply with the following limitations, you are hereby authorized to (i) use, reproduce, and modify the software and documentation, and to (ii) distribute the software and documentation, including modifications, for non-commercial purposes only.

1. The enclosed software and documentation is made available at no charge in order to advance the general development of high-performance networking products.

2. You may not delete any copyright notices contained in the software or documentation. All hard copies, and copies in source code or object code form, of the software or documentation (including modifications) must contain at least one of the copyright notices.

3. The enclosed software and documentation has not been subjected to testing and quality control and is not a Hewlett-Packard Co. product. At a future time, Hewlett-Packard Co. may or may not offer a version of the software and documentation as a product.

4. THE SOFTWARE AND DOCUMENTATION IS PROVIDED "AS IS". HEWLETT-PACKARD COMPANY DOES NOT WARRANT THAT THE USE, REPRODUCTION, MODIFICATION OR DISTRIBUTION OF THE SOFTWARE OR DOCUMENTATION WILL NOT INFRINGE A THIRD PARTY'S INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS. HP DOES NOT WARRANT THAT THE SOFTWARE OR DOCUMENTATION IS ERROR FREE. HP DISCLAIMS ALL WARRANTIES, EXPRESS AND IMPLIED, WITH REGARD TO THE SOFTWARE AND THE DOCUMENTATION. HP SPECIFICALLY DISCLAIMS ALL WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.

5. HEWLETT-PACKARD COMPANY WILL NOT IN ANY EVENT BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING LOST PROFITS) RELATED TO ANY USE, REPRODUCTION, MODIFICATION, OR DISTRIBUTION OF THE SOFTWARE OR DOCUMENTATION.

■ Open SSL License

License

The OpenSSL toolkit stays under a dual license, i.e. both the conditions of the OpenSSL License and the original SSLeay license apply to the toolkit. See below for the actual license texts. Actually both licenses are BSD-style Open Source licenses. In case of any license issues related to OpenSSL please contact openssl-core@openssl.org.

OpenSSL License

```

/* =====
 * Copyright (c) 1998-2016 The OpenSSL Project. All rights reserved.
 *
 * Redistribution and use in source and binary forms, with or without
 * modification, are permitted provided that the following conditions
 * are met:
 *
 * 1. Redistributions of source code must retain the above copyright
 * notice, this list of conditions and the following disclaimer.
 *
 * 2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright
 * notice, this list of conditions and the following disclaimer in
 * the documentation and/or other materials provided with the
 * distribution.
 *
 * 3. All advertising materials mentioning features or use of this
 * software must display the following acknowledgment:
 * "This product includes software developed by the OpenSSL Project
 * for use in the OpenSSL Toolkit. (http://www.openssl.org/)"
 *
 * 4. The names "OpenSSL Toolkit" and "OpenSSL Project" must not be used to
 * endorse or promote products derived from this software without
 * prior written permission. For written permission, please contact
 * openssl-core@openssl.org.
 *
 * 5. Products derived from this software may not be called "OpenSSL"
 * nor may "OpenSSL" appear in their names without prior written
 * permission of the OpenSSL Project.
 *
 * 6. Redistributions of any form whatsoever must retain the following
 * acknowledgment:
 * "This product includes software developed by the OpenSSL Project
 * for use in the OpenSSL Toolkit (http://www.openssl.org/)"
 *
 * THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE OpenSSL PROJECT "AS IS" AND ANY
 * EXPRESSED OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE
 * IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR
 * PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE OpenSSL PROJECT OR
 * ITS CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL,
 * SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT
 * NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES;
 * LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION)
 * HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT,
 * STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE)
 * ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED
 * OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

```

```

* =====
*
* This product includes cryptographic software written by Eric Young
* (eay@cryptsoft.com).This product includes software written by Tim
* Hudson (tjh@cryptsoft.com).
*
*/
Original SSLeay License
-----
/* Copyright (C) 1995-1998 Eric Young (eay@cryptsoft.com)
* All rights reserved.
*
* This package is an SSL implementation written
* by Eric Young (eay@cryptsoft.com).
* The implementation was written so as to conform with Netscapes SSL.
*
* This library is free for commercial and non-commercial use as long as
* the following conditions are aheared to.The following conditions
* apply to all code found in this distribution, be it the RC4, RSA,
* lhash, DES, etc., code; not just the SSL code.The SSL documentation
* included with this distribution is covered by the same copyright terms
* except that the holder is Tim Hudson (tjh@cryptsoft.com).
*
* Copyright remains Eric Young's, and as such any Copyright notices in
* the code are not to be removed.
* If this package is used in a product, Eric Young should be given attribution
* as the author of the parts of the library used.
* This can be in the form of a textual message at program startup or
* in documentation (online or textual) provided with the package.
*
* Redistribution and use in source and binary forms, with or without
* modification, are permitted provided that the following conditions
* are met:
* 1.Redistributions of source code must retain the copyright
* notice, this list of conditions and the following disclaimer.
* 2.Redistributions in binary form must reproduce the above copyright
* notice, this list of conditions and the following disclaimer in the
* documentation and/or other materials provided with the distribution.
* 3.All advertising materials mentioning features or use of this software
* must display the following acknowledgement:
* "This product includes cryptographic software written by
* Eric Young (eay@cryptsoft.com)"
* The word 'cryptographic' can be left out if the rouines from the library
* being used are not cryptographic related :-).
* 4.If you include any Windows specific code (or a derivative thereof) from
* the apps directory (application code) you must include an acknowledgement:
* "This product includes software written by Tim Hudson (tjh@cryptsoft.com) "
*
* THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY ERIC YOUNG "AS IS" AND
* ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE
* IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE
* ARE DISCLAIMED.IN NO EVENT SHALL THE AUTHOR OR CONTRIBUTORS BE LIABLE
* FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL
* DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS
* OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION)
* HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT
* LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY
* OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF
* SUCH DAMAGE.

```

*
* The licence and distribution terms for any publically available version or
* derivative of this code cannot be changed. i.e. this code cannot simply be
* copied and put under another distribution licence
* [including the GNU Public Licence.]

■ Oracle Binary Code License Agreement

Oracle Binary Code License Agreement for the Java SE Platform Products and JavaFX
ORACLE AMERICA, INC. ("ORACLE"), FOR AND ON BEHALF OF ITSELF AND ITS SUBSIDIARIES AND
AFFILIATES UNDER COMMON CONTROL, IS WILLING TO LICENSE THE SOFTWARE TO YOU ONLY UPON
THE CONDITION THAT YOU ACCEPT ALL OF THE TERMS CONTAINED IN THIS BINARY CODE LICENSE
AGREEMENT AND SUPPLEMENTAL LICENSE TERMS (COLLECTIVELY "AGREEMENT"). PLEASE READ THE
AGREEMENT CAREFULLY. BY SELECTING THE "ACCEPT LICENSE AGREEMENT" (OR THE EQUIVALENT)
BUTTON AND/OR BY USING THE SOFTWARE YOU ACKNOWLEDGE THAT YOU HAVE READ THE TERMS AND
AGREE TO THEM. IF YOU ARE AGREEING TO THESE TERMS ON BEHALF OF A COMPANY OR OTHER
LEGAL ENTITY, YOU REPRESENT THAT YOU HAVE THE LEGAL AUTHORITY TO BIND THE LEGAL
ENTITY TO THESE TERMS. IF YOU DO NOT HAVE SUCH AUTHORITY, OR IF YOU DO NOT WISH TO BE
BOUND BY THE TERMS, THEN SELECT THE "DECLINE LICENSE AGREEMENT" (OR THE EQUIVALENT)
BUTTON AND YOU MUST NOT USE THE SOFTWARE ON THIS SITE OR ANY OTHER MEDIA ON WHICH THE
SOFTWARE IS CONTAINED.

1. DEFINITIONS. "Software" means the software identified above in binary form that you
selected for download, install or use (in the version You selected for download,
install or use) from Oracle or its authorized licensees, any other machine readable
materials (including, but not limited to, libraries, source files, header files, and
data files), any updates or error corrections provided by Oracle, and any user manu-
als, programming guides and other documentation provided to you by Oracle under this
Agreement. "General Purpose Desktop Computers and Servers" means computers, including
desktop and laptop computers, or servers, used for general computing functions under
end user control (such as but not specifically limited to email, general purpose
Internet browsing, and office suite productivity tools). The use of Software in sys-
tems and solutions that provide dedicated functionality (other than as mentioned
above) or designed for use in embedded or function-specific software applications,
for example but not limited to: Software embedded in or bundled with industrial con-
trol systems, wireless mobile telephones, wireless handheld devices, netbooks,
kiosks, TV/STB, Blu-ray Disc devices, telematics and network control switching equip-
ment, printers and storage management systems, and other related systems are excluded
from this definition and not licensed under this Agreement. "Programs" means (a) Java
technology applets and applications intended to run on the Java Platform, Standard
Edition platform on Java-enabled General Purpose Desktop Computers and Servers; and
(b) JavaFX technology applications intended to run on the JavaFX Runtime on JavaFX-
enabled General Purpose Desktop Computers and Servers. "Commercial Features" means
those features identified in Table 1-1 (Commercial Features In Java SE Product Edi-
tions) of the Java SE documentation accessible at
<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/documentation/index.html>.
"README File" means the README file for the Software accessible at
<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/documentation/index.html>.

2. LICENSE TO USE. Subject to the terms and conditions of this Agreement including,
but not limited to, the Java Technology Restrictions of the Supplemental License
Terms, Oracle grants you a non-exclusive, non-transferable, limited license without
license fees to reproduce and use internally the Software complete and unmodified for
the sole purpose of running Programs. THE LICENSE SET FORTH IN THIS SECTION 2 DOES NOT
EXTEND TO THE COMMERCIAL FEATURES. YOUR RIGHTS AND OBLIGATIONS RELATED TO THE COMMER-
CIAL FEATURES ARE AS SET FORTH IN THE SUPPLEMENTAL TERMS ALONG WITH ADDITIONAL
LICENSES FOR DEVELOPERS AND PUBLISHERS.

3. RESTRICTIONS. Software is copyrighted. Title to Software and all associated intellectual property rights is retained by Oracle and/or its licensors. Unless enforcement is prohibited by applicable law, you may not modify, decompile, or reverse engineer Software. You acknowledge that the Software is developed for general use in a variety of information management applications; it is not developed or intended for use in any inherently dangerous applications, including applications that may create a risk of personal injury. If you use the Software in dangerous applications, then you shall be responsible to take all appropriate fail-safe, backup, redundancy, and other measures to ensure its safe use. Oracle disclaims any express or implied warranty of fitness for such uses. No right, title or interest in or to any trademark, service mark, logo or trade name of Oracle or its licensors is granted under this Agreement. Additional restrictions for developers and/or publishers licenses are set forth in the Supplemental License Terms.

4. DISCLAIMER OF WARRANTY. THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND. ORACLE FURTHER DISCLAIMS ALL WARRANTIES, EXPRESS AND IMPLIED, INCLUDING WITHOUT LIMITATION, ANY IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR NON-INFRINGEMENT.

5. LIMITATION OF LIABILITY. IN NO EVENT SHALL ORACLE BE LIABLE FOR ANY INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, PUNITIVE OR CONSEQUENTIAL DAMAGES, OR DAMAGES FOR LOSS OF PROFITS, REVENUE, DATA OR DATA USE, INCURRED BY YOU OR ANY THIRD PARTY, WHETHER IN AN ACTION IN CONTRACT OR TORT, EVEN IF ORACLE HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES. ORACLE'S ENTIRE LIABILITY FOR DAMAGES HEREUNDER SHALL IN NO EVENT EXCEED ONE THOUSAND DOLLARS (U.S. \$1,000).

6. TERMINATION. This Agreement is effective until terminated. You may terminate this Agreement at any time by destroying all copies of Software. This Agreement will terminate immediately without notice from Oracle if you fail to comply with any provision of this Agreement. Either party may terminate this Agreement immediately should any Software become, or in either party's opinion be likely to become, the subject of a claim of infringement of any intellectual property right. Upon termination, you must destroy all copies of Software.

7. EXPORT REGULATIONS. You agree that U.S. export control laws and other applicable export and import laws govern your use of the Software, including technical data; additional information can be found on Oracle's Global Trade Compliance web site (<http://www.oracle.com/products/export>). You agree that neither the Software nor any direct product thereof will be exported, directly, or indirectly, in violation of these laws, or will be used for any purpose prohibited by these laws including, without limitation, nuclear, chemical, or biological weapons proliferation.

8. TRADEMARKS AND LOGOS. You acknowledge and agree as between you and Oracle that Oracle owns the ORACLE and JAVA trademarks and all ORACLE- and JAVA-related trademarks, service marks, logos and other brand designations ("Oracle Marks"), and you agree to comply with the Third Party Usage Guidelines for Oracle Trademarks currently located at <http://www.oracle.com/us/legal/third-party-trademarks/index.html>. Any use you make of the Oracle Marks inures to Oracle's benefit.

9. U.S. GOVERNMENT LICENSE RIGHTS. If Software is being acquired by or on behalf of the U.S. Government or by a U.S. Government prime contractor or subcontractor (at any tier), then the Government's rights in Software and accompanying documentation shall be only those set forth in this Agreement.

10. GOVERNING LAW. This agreement is governed by the substantive and procedural laws of California. You and Oracle agree to submit to the exclusive jurisdiction of, and venue in, the courts of San Francisco, or Santa Clara counties in California in any dispute arising out of or relating to this agreement.

11. SEVERABILITY.If any provision of this Agreement is held to be unenforceable, this Agreement will remain in effect with the provision omitted, unless omission would frustrate the intent of the parties, in which case this Agreement will immediately terminate.

12. INTEGRATION.This Agreement is the entire agreement between you and Oracle relating to its subject matter.It supersedes all prior or contemporaneous oral or written communications, proposals, representations and warranties and prevails over any conflicting or additional terms of any quote, order, acknowledgment, or other communication between the parties relating to its subject matter during the term of this Agreement.No modification of this Agreement will be binding, unless in writing and signed by an authorized representative of each party.

SUPPLEMENTAL LICENSE TERMS

These Supplemental License Terms add to or modify the terms of the Binary Code License Agreement.Capitalized terms not defined in these Supplemental Terms shall have the same meanings ascribed to them in the Binary Code License Agreement.These Supplemental Terms shall supersede any inconsistent or conflicting terms in the Binary Code License Agreement, or in any license contained within the Software.

A. COMMERCIAL FEATURES.You may not use the Commercial Features for running Programs, Java applets or applications in your internal business operations or for any commercial or production purpose, or for any purpose other than as set forth in Sections B, C, D and E of these Supplemental Terms.If You want to use the Commercial Features for any purpose other than as permitted in this Agreement, You must obtain a separate license from Oracle.

B. SOFTWARE INTERNAL USE FOR DEVELOPMENT LICENSE GRANT.Subject to the terms and conditions of this Agreement and restrictions and exceptions set forth in the README File incorporated herein by reference, including, but not limited to the Java Technology Restrictions of these Supplemental Terms, Oracle grants you a non-exclusive, non-transferable, limited license without fees to reproduce internally and use internally the Software complete and unmodified for the purpose of designing, developing, and testing your Programs.

C. LICENSE TO DISTRIBUTE SOFTWARE.Subject to the terms and conditions of this Agreement and restrictions and exceptions set forth in the README File, including, but not limited to the Java Technology Restrictions and Limitations on Redistribution of these Supplemental Terms, Oracle grants you a non-exclusive, non-transferable, limited license without fees to reproduce and distribute the Software, provided that (i) you distribute the Software complete and unmodified and only bundled as part of, and for the sole purpose of running, your Programs, (ii) the Programs add significant and primary functionality to the Software, (iii) you do not distribute additional software intended to replace any component(s) of the Software, (iv) you do not remove or alter any proprietary legends or notices contained in the Software, (v) you only distribute the Software subject to a license agreement that:(a) is a complete, unmodified reproduction of this Agreement; or (b) protects Oracle's interests consistent with the terms contained in this Agreement and that includes the notice set forth in Section H, and (vi) you agree to defend and indemnify Oracle and its licensors from and against any damages, costs, liabilities, settlement amounts and/or expenses (including attorneys' fees) incurred in connection with any claim, lawsuit or action by any third party that arises or results from the use or distribution of any and all Programs and/or Software.The license set forth in this Section C does not extend to the Software identified in Section G.

D. LICENSE TO DISTRIBUTE REDISTRIBUTABLES.Subject to the terms and conditions of this Agreement and restrictions and exceptions set forth in the README File, including but

not limited to the Java Technology Restrictions and Limitations on Redistribution of these Supplemental Terms, Oracle grants you a non-exclusive, non-transferable, limited license without fees to reproduce and distribute those files specifically identified as redistributable in the README File ("Redistributables") provided that: (i) you distribute the Redistributables complete and unmodified, and only bundled as part of Programs, (ii) the Programs add significant and primary functionality to the Redistributables, (iii) you do not distribute additional software intended to supersede any component(s) of the Redistributables (unless otherwise specified in the applicable README File), (iv) you do not remove or alter any proprietary legends or notices contained in or on the Redistributables, (v) you only distribute the Redistributables pursuant to a license agreement that: (a) is a complete, unmodified reproduction of this Agreement; or (b) protects Oracle's interests consistent with the terms contained in the Agreement and includes the notice set forth in Section H, (vi) you agree to defend and indemnify Oracle and its licensors from and against any damages, costs, liabilities, settlement amounts and/or expenses (including attorneys' fees) incurred in connection with any claim, lawsuit or action by any third party that arises or results from the use or distribution of any and all Programs and/or Software. The license set forth in this Section D does not extend to the Software identified in Section G.

E. DISTRIBUTION BY PUBLISHERS. This section pertains to your distribution of the Java™ SE Development Kit Software ("JDK") with your printed book or magazine (as those terms are commonly used in the industry) relating to Java technology ("Publication"). Subject to and conditioned upon your compliance with the restrictions and obligations contained in the Agreement, Oracle hereby grants to you a non-exclusive, nontransferable limited right to reproduce complete and unmodified copies of the JDK on electronic media (the "Media") for the sole purpose of inclusion and distribution with your Publication(s), subject to the following terms: (i) You may not distribute the JDK on a stand-alone basis; it must be distributed with your Publication(s); (ii) You are responsible for downloading the JDK from the applicable Oracle web site; (iii) You must refer to the JDK as Java™ SE Development Kit; (iv) The JDK must be reproduced in its entirety and without any modification whatsoever (including with respect to all proprietary notices) and distributed with your Publication subject to a license agreement that is a complete, unmodified reproduction of this Agreement; (v) The Media label shall include the following information: Copyright 2011, Oracle America, Inc. All rights reserved. Use is subject to license terms. ORACLE and JAVA trademarks and all ORACLE- and JAVA-related trademarks, service marks, logos and other brand designations are trademarks or registered trademarks of Oracle in the U.S. and other countries. This information must be placed on the Media label in such a manner as to only apply to the JDK; (vi) You must clearly identify the JDK as Oracle's product on the Media holder or Media label, and you may not state or imply that Oracle is responsible for any third-party software contained on the Media; (vii) You may not include any third party software on the Media which is intended to be a replacement or substitute for the JDK; (viii) You agree to defend and indemnify Oracle and its licensors from and against any damages, costs, liabilities, settlement amounts and/or expenses (including attorneys' fees) incurred in connection with any claim, lawsuit or action by any third party that arises or results from the use or distribution of the JDK and/or the Publication; and (ix) You shall provide Oracle with a written notice for each Publication; such notice shall include the following information: (1) title of Publication, (2) author(s), (3) date of Publication, and (4) ISBN or ISSN numbers. Such notice shall be sent to Oracle America, Inc., 500 Oracle Parkway, Redwood Shores, California 94065 U.S.A., Attention: General Counsel.

F. JAVA TECHNOLOGY RESTRICTIONS. You may not create, modify, or change the behavior of, or authorize your licensees to create, modify, or change the behavior of, classes, interfaces, or subpackages that are in any way identified as "java", "javax", "sun", "oracle" or similar convention as specified by Oracle in any naming convention designation.

G. LIMITATIONS ON REDISTRIBUTION. You may not redistribute or otherwise transfer: (a) JavaFX Runtime prior to version 2.0.2, (b) JavaFX Development Kit prior to version 2.0.2, or (c) any and all patches, bug fixes and updates made available by Oracle through Oracle Premier Support, including those made available under Oracle's Java SE Support program.

H. COMMERCIAL FEATURES NOTICE. For purpose of complying with Supplemental Term Section C.(v)(b) and D.(v)(b), your license agreement shall include the following notice, where the notice is displayed in a manner that anyone using the Software will see the notice: Use of the Commercial Features for any commercial or production purpose requires a separate license from Oracle. "Commercial Features" means those features identified Table 1-1 (Commercial Features In Java SE Product Editions) of the Java SE documentation accessible at <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/documentation/index.html>

I. SOURCE CODE. Software may contain source code that, unless expressly licensed for other purposes, is provided solely for reference purposes pursuant to the terms of this Agreement. Source code may not be redistributed unless expressly provided for in this Agreement.

J. THIRD PARTY CODE. Additional copyright notices and license terms applicable to portions of the Software are set forth in the THIRDPARTYLICENSEREADME file accessible at <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/documentation/index.html>. In addition to any terms and conditions of any third party open source/freeware license identified in the THIRDPARTYLICENSEREADME file, the disclaimer of warranty and limitation of liability provisions in paragraphs 4 and 5 of the Binary Code License Agreement shall apply to all Software in this distribution.

K. TERMINATION FOR INFRINGEMENT. Either party may terminate this Agreement immediately should any Software become, or in either party's opinion be likely to become, the subject of a claim of infringement of any intellectual property right.

L. INSTALLATION AND AUTO-UPDATE. The Software's installation and auto-update processes transmit a limited amount of data to Oracle (or its service provider) about those specific processes to help Oracle understand and optimize them. Oracle does not associate the data with personally identifiable information. You can find more information about the data Oracle collects as a result of your Software download at <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/documentation/index.html>.

For inquiries please contact: Oracle America, Inc., 500 Oracle Parkway,

Redwood Shores, California 94065, USA.

Last updated November 30, 2011

■ Original Intaglio License

The code of this project is released under a BSD-like license [license.txt]: Copyright 1999-2004 (C) Intaglio Inc., and others. All Rights Reserved. Redistribution and use of this software and associated documentation ("Software"), with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain copyright statements and notices. Redistributions must also contain a copy of this document.

2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

3. The name "ExoLab" must not be used to endorse or promote products derived from this Software without prior written permission of Intalio Inc. For written permission, please contact info@exolab.org.

4. Products derived from this Software may not be called "Castor" nor may "Castor" appear in their names without prior written permission of Intalio Inc. Exolab, Castor and Intalio are trademarks of Intalio Inc.

5. Due credit should be given to the ExoLab Project (<http://www.exolab.org/>).

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY INTALIO AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESSED OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL INTALIO OR ITS CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

■ P7zip License

7-Zip source code

License for use and distribution

7-Zip Copyright (C) 1999-2010 Igor Pavlov.

Licenses for files are:

- 1) CPP/7zip/Compress/Rar* files:GNU LGPL + unRAR restriction
- 2) All other files:GNU LGPL

The GNU LGPL + unRAR restriction means that you must follow both GNU LGPL rules and unRAR restriction rules.

GNU LGPL information

This library is free software; you can redistribute it and/or modify it under the terms of the GNU Lesser General Public License as published by the Free Software Foundation; either version 2.1 of the License, or (at your option) any later version.

This library is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the GNU Lesser General Public License for more details.

You should have received a copy of the GNU Lesser General Public License along with this library; if not, write to the Free Software Foundation, Inc., 59 Temple Place, Suite 330, Boston, MA 02111-1307 USA unRAR restriction

The decompression engine for RAR archives was developed using source code of unRAR program.

All copyrights to original unRAR code are owned by Alexander Roshal.

The license for original unRAR code has the following restriction:

The unRAR sources cannot be used to re-create the RAR compression algorithm, which is proprietary. Distribution of modified unRAR sources in separate form or as a part of other software is permitted, provided that it is clearly stated in the documentation and source comments that the code may not be used to develop a RAR (WinRAR) compatible archiver.

■ Pbzip2 License

This program, "pbzip2" is copyright (C) 2003-2011 Jeff Gilchrist.
All rights reserved.

The library "libbzip2" which pbzip2 uses, is copyright
(C) 1996-2008 Julian R Seward. All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

2. The origin of this software must not be misrepresented; you must not claim that you wrote the original software. If you use this software in a product, an acknowledgment in the product documentation would be appreciated but is not required.

3. Altered source versions must be plainly marked as such, and must not be misrepresented as being the original software.

4. The name of the author may not be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE AUTHOR "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE AUTHOR BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

Jeff Gilchrist, Ottawa, Canada.
pbzip2@compression.ca
pbzip2 version 1.1.6 of Oct 30, 2011

■ PCRE License

PCRE LICENCE

PCRE is a library of functions to support regular expressions whose syntax and semantics are as close as possible to those of the Perl 5 language.
Release 7 of PCRE is distributed under the terms of the "BSD" licence, as specified below. The documentation for PCRE, supplied in the "doc" directory, is distributed under the same terms as the software itself.

The basic library functions are written in C and are freestanding. Also included in the distribution is a set of C++ wrapper functions.

THE BASIC LIBRARY FUNCTIONS

Written by: Philip Hazel

Email local part: ph10
Email domain: cam.ac.uk

University of Cambridge Computing Service,
Cambridge, England.

Copyright (c) 1997-2007 University of Cambridge
All rights reserved.

THE C++ WRAPPER FUNCTIONS

Contributed by: Google Inc. Copyright (c) 2007, Google Inc.
All rights reserved.

THE "BSD" LICENCE

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

* Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

* Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

* Neither the name of the University of Cambridge nor the name of Google Inc. nor the names of their contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

■ QLogic License

Copyright (c) 2003-2010 QLogic Corporation
QLogic Linux Fibre Channel Adapter Firmware

Redistribution and use in binary form, without modification, for use in conjunction with QLogic authorized products is permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistribution in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

2. The name of QLogic Corporation may not be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

3. Reverse engineering, decompilation, or disassembly of this firmware is not permitted.

REGARDLESS OF WHAT LICENSING MECHANISM IS USED OR APPLICABLE, THIS PROGRAM IS PROVIDED BY QLOGIC CORPORATION "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE AUTHOR BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

USER ACKNOWLEDGES AND AGREES THAT USE OF THIS PROGRAM WILL NOT CREATE OR GIVE GROUNDS FOR A LICENSE BY IMPLICATION, ESTOPPEL, OR OTHERWISE IN ANY INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS (PATENT, COPYRIGHT, TRADE SECRET, MASK WORK, OR OTHER PROPRIETARY RIGHT) EMBODIED IN ANY OTHER QLOGIC HARDWARE OR SOFTWARE EITHER SOLELY OR IN COMBINATION WITH THIS PROGRAM.

■ Two Clause BSD License

```
Copyright (C) 1999-2009 Contributors to log4cplus project.
All rights reserved.
```

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

```
THIS SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS" AND ANY EXPRESSED OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING,
BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PAR-
TICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE APACHE SOFTWARE FOUNDATION OR
ITS CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY,
OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE
GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER
CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR
TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS
SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.
```

■ Userspace RCU License

```
Userspace RCU library licensing
Mathieu Desnoyers
September 3, 2012
```

* LGPLv2.1

The library part is distributed under LGPLv2.1 or later. See lgpl-2.1.txt for license details. Refer to the individual file headers for details.

LGPL-compatible source code can statically use the library header using :

```
#define _LGPL_SOURCE
#include <urcu.h>
```

Dynamic-only linking with the LGPL library is used if `_LGPL_SOURCE` is not defined. It permits relinking with newer versions of the library, which is required by the LGPL license.

See `lgpl-relicensing.txt` for details.

* MIT-style license :

`xchg()` primitive has been rewritten from scratch starting from `atomic_ops 1.2` which has a MIT-style license that is intended to allow use in both free and proprietary software:

```
http://www.hpl.hp.com/research/linux/atomic_ops/LICENSING.txt
http://www.hpl.hp.com/personal/Hans_Boehm/gc/gc_source/
```

This MIT-style license (BSD like) apply to:

```
uatomic/gcc.h
uatomic/unknown.h
```



```
uatomic/generic.h
uatomic/sparc64.h
uatomic/arm.h
uatomic/ppc.h
uatomic/x86.h
uatomic.h
```

MIT/X11 (BSD like) license apply to:

```
compiler.h
arch/s390.h
uatomic/alpha.h
uatomic/mips.h
uatomic/s390.h
system.h
```

* GPLv2

Library test code is distributed under the GPLv2 license. See gpl-2.0.txt for license details. See headers of individual files under tests/ for details.

* GPLv3 (or later)

The following build-related macro is under GPLv3 (or later): m4/ax_tls.m4

■ Userspace RCU LGPLv2.1+ Relicensing

Mathieu Desnoyers
May 13th, 2009

IBM Corporation allowed LGPLv2.1+ licensing of their contribution to the userspace RCU library in a patch submitted on May 8, 2009 from Paul E. McKenney and reviewed by Steven L. Bennett:

<http://lists.casi.polymtl.ca/pipermail/ltt-dev/2009-May/001584.html>

I (Mathieu Desnoyers) re-implemented ACCESS_ONCE(), likely(), unlikely() and barrier() from scratch without reference to the original code.

commit id :2dc5fa0f7cfbfb0a64a7a67b39626650e863f16a

Bert Wesarg <bert.wesarg@googlemail.com> approved LGPL relicensing of his patch in an email dated May 13, 2009 :

<http://lkml.org/lkml/2009/5/13/16>

xchg() primitives has been rewritten from a MIT-licensed cmpxchg for Intel and powerpc. They are MIT-licensed and therefore usable in LGPL code.

This cmpxchg code was obtained from the atomic_ops project:

http://www.hpl.hp.com/research/linux/atomic_ops/

I (Mathieu Desnoyers) wrote the remainder of the code.

The license for the library files in this project was therefore changed to LGPLv2.1 on May 13, 2009, as detailed in LICENSE.

L



LSU

Logical Storage Unit の略称。

N



NAS

Network Attached Storage の略称。コンピュータネットワークに接続されたファイルレベルのコンピュータデータストレージ。ネットワーククライアントとのデータアクセスを実現します。

NDMP

Network Data Management Protocol は、NAS デバイス（ファイラー）やバックアップデバイス間でデータを転送するためのプロトコル。このプロトコルによって、データをバックアップサーバそのものを経由して転送する必要がなくなり、その結果、速度が向上し、バックアップサーバの負荷が削減されます。

O



OST

OpenStorage Technology の略称。NetBackup および Backup Exec に固有のインターフェース。ディスクバックアップアプライアンスへのデータの書き込みやデータのレプリケートを行い、NetBackup の場合は、バックアップアプリケーションによる制御の下でデータをディスクに直接書き込みます。

P



PTT

パスツーテープ（Path-To-Tape）の略称。

R**RAID**

Redundant Array of Independent Disks の略称。複数の物理ストレージディスクを1つのアレイにグループ化するテクノロジー。このアレイはオペレーティングシステムからは1つ以上の物理デバイスとして認識されます。現在は、いくつかの RAID レベル（0、1、3、5、6、10 など）が使用されています。ETERNUS CS800 ではデータの保存用に RAID6 を使用しています。RAID6 では、ブロックレベルのストライピングを使用するとともに、2つのパリティブロックをすべてのメンバーディスクに分配しています。これにより、2台のハードドライブが故障した場合でも、データの保全性が完全に確保されます。

S**SNFS**

StorNext® File System の略称。

SNMP

Simple Network Management Protocol の略で、複雑なネットワークを管理する複数のプロトコルをまとめたセット。

Sync ID

Directory/File Based Replication の共有を設定する場合は、共有の Sync ID を指定します。Sync ID により、ソースシステム上の共有と、レプリケートされたデータを受信するターゲットシステム上の共有が関連付けられます。ソース共有とターゲット共有の Sync ID は同じにする必要があります。

V**VTL**

仮想テープライブラリ（VTL）は、ストレージコンポーネント（ここではハードディスクストレージ）を既存のバックアップソフトウェアで使用するためにテープライブラリとして示します。

ア**圧縮**

データを格納または転送する前に、細かい粒度（数バイト単位）でデータから冗長性を取り除く処理。粒度は様々ですが、通常の圧縮では数バイトの粒度で冗長性が処理されます。

テ

データ重複排除

データを保存または転送する前に、データから粗い粒度（数キロバイトの単位）で冗長性を取り除く処理。粒度は様々ですが、通常データ重複排除では数キロバイトの粒度で冗長性が処理されます。

ディスク

0 から始まる連続した番号を持つ固定されたセクタのセット。これらの番号によって、ほかのセクタに影響を与えることなく、各セクタに直接アクセスしてデータを変更することが可能です。

テラバイト

約 1,000 ギガバイトに相当するデジタルデータを表す単位。

ト

取り込み

システムへのデータ書き込みのスループットパフォーマンス。

ハ

バイト

コンピュータメモリの基本単位。1 バイトは 1 文字を保持できる大きさ。

フ

ファイルシステム

ストレージデバイスの物理的な構成を意識しないで済むように、ストレージデバイス（通常はディスク）上に階層化された抽象化レイヤーのこと。これにより、ファイルの保存や構成がわかりやすく表示されます。

ブロックプール

データ重複排除の実行中に取得された、すべての重複しないデータブロックのプール。バックアップジョブが実行されると、ETERNUS CS800 で受信する新しいデータがデータ重複排除エンジンによって検索され、可変長圧縮タイプアルゴリズムを使用して、ブロックプール内の既存データと比較されます。重複しないブロックはブロックプールに追加され、すべての既知のブロックにはインデックスが作成されます。

ホ

ホスト

デバイスまたはシステムに接続されるデバイス。

FUJITSU Storage ETERNUS CS800 S7 デデュープアプライアンス
ユーザーズガイド V3.5.0

P3AG-3202-06Z0

発行日 2022年12月
発行責任 富士通株式会社

- 本書の内容は、改善のため事前連絡なしに変更することがあります。
- 本書の内容は、細心の注意を払って制作致しましたが、本書中の誤字、情報の抜け、本書情報の使用に起因する運用結果に関しましては、責任を負いかねますので予めご了承ください。
- 本書に記載されたデータの使用に起因する第三者の特許権およびその他の権利の侵害については、当社はその責を負いません。
- 無断転載を禁じます。


FUJITSU