

White paper

FUJITSU Storage

ETERNUS AF series, ETERNUS DX series による VMware vSphere Virtual Volumes(WVOL)活用 仮想化基盤のリファレンスアーキテクチャー

ETERNUS AF series, ETERNUS DX series が、VMware vSphere Virtual Volumes (WVOL)をサポートしました。
この機能と導入に必要な手順の概要を説明します。



目次	
はじめに	7
1 WOL の概要と導入要件	8
1.1 WOL の概要	8
1.1.1 WOL とは	8
1.1.2 富士通が提供する WOL の主な機能説明	8
1.2 ETERNUS AF series, ETERNUS DX series を利用した WOL の導入要件	12
1.2.1 構成要件	12
1.2.2 ソフトウェア要件	13
1.2.3 ライセンス	13
1.2.4 WOL 導入の考慮点	14
2 WOL 構築の流れ	15
2.1 構築環境説明	15
2.1.1 コンポーネント一覧	16
2.2 構築手順説明	21
2.2.1 ETERNUS SF Web コンソールの説明	22
2.2.1.1 Web コンソールの画面構成	22
2.2.1.2 ETERNUS SF Web コンソール操作の共通処理確認方法	23
2.2.2 事前実施準備	24
2.2.2.1 作業前の確認	24
2.2.2.2 ETERNUS DX200 S3 の初期設定	24
2.2.2.3 ESXi ホスト、vCenter Server の導入	25
2.2.2.3.1 ESXi ホストの構築、vCenter Server の導入	25
2.2.2.3.2 運用管理サーバの作成	25
2.2.2.4 ETERNUS SF Manager、ETERNUS VASA Provider の導入	26
2.2.2.4.1 運用管理サーバへの ETERNUS SF Manager のインストール	26
2.2.2.4.2 ETERNUS VASA Provider のインストール	27
2.2.2.4.3 ETERNUS SF MANAGER のセットアップ	28
2.2.2.4.4 ETERNUS SF Manager 登録機器の確認	38
2.2.2.4.5 ETERNUS SF Manager 設定ファイルの更新	39
2.2.2.4.6 vCenter Server への ETERNUS VASA Provider の登録	40
2.2.2.4.7 ETERNUS SF Manager アドバンスド・コピー接続形態の設定	43
2.2.2.5 管理サーバ用 VMFS データストアの作成 と vSphere HA の構成	46
2.2.2.5.1 管理サーバ用 VMFS データストアの作成	46
2.2.2.5.2 vSphere HA の構成	47
2.2.2.5.3 vSphere HA 構成後の VMFS データストアの確認	48
2.2.2.5.4 vCenter サーバ、運用管理サーバのデータストア移行	48
2.2.3 WOL 環境構築手順	49
2.2.3.1 ETERNUS SF Manager の作業	49
2.2.3.1.1 WOL アクセスパス設定	49
2.2.3.1.2 ストレージ自動階層制御の有効化	53
2.2.3.1.3 Tier プール作成	54
2.2.3.1.4 Tier プールの確認	59
2.2.3.1.5 WOL データストア作成	61
2.2.3.1.6 クローンバックアップ用 WOL データストア作成	64
2.2.3.1.7 WOL データストアの確認	66
2.2.3.2 vCenter Server の作業	67
2.2.3.2.1 ストレージプロバイダの再スキャン	67
2.2.3.2.2 WOL データストア登録	67
2.2.3.2.3 WOL データストアの確認	72
2.2.3.2.4 ポリシーの作成	73
2.2.3.2.5 ポリシーの確認	76
2.2.4 仮想マシン作成手順	77
2.3 運用手順説明	82

2.3.1 仮想マシンのバックアップ／リストア手順	82
3 WOL リファレンスアーキテクチャーの検証	99
3.1 仮想マシン 30 台の正常稼働確認	99
3.2 VMware vSphere 6.0 の動作確認	99
3.3 仮想マシン クローン作成時の負荷	101
3.4 スナップショットの比較	102
3.5 まとめ	102
4 留意事項	103
5 参考	105

図一覧	
図-1 WOL のストレージ運用	8
図-2 WOL 環境を実現する仕組み	9
図-3 導入作業の比較	10
図-4 ストレージポリシー	10
図-5 WOL のバックアップ運用	11
図-6 仮想マシン単位/ファイル単位のリストア	11
図-7 ストレージポリシー設定画面	12
図-8 装置最大搭載可能ボリューム数を考慮した運用設計	14
図-9 システム概要図	15
図-10 ストレージシステム構成(ディスク)	17
図-11 物理接続図	20
図-12 論理接続図	20
図-13 構築フロー	21
図-14 ETERNUS SF Web コンソール画面説明	22
図-15 処理状況ペイン表示時	23
図-16 ETERNUS AF series, ETERNUS DX series 検出	28
図-17 ETERNUS AF series, ETERNUS DX series 登録	29
図-18 ストレージ	30
図-19 dx200s3	30
図-20 システム	31
図-21 ライセンス登録	31
図-22 ファイバチャネルスイッチ検出	32
図-23 ファイバチャネルスイッチ登録	32
図-24 VMware ESXi ホストサーバ情報入力	33
図-25 VMware ESXi ホストサーバ登録	34
図-26 vCenter Server 登録	35
図-27 関係管理	35
図-28 End to End ビュー	36
図-29 End to End ビュー(VMware)	36
図-30 VMware vCenter サーバ登録/再読み込みオプション	37
図-31 設定ファイルの更新(システム)	39
図-32 設定ファイルの更新	39
図-33 vSphere Web Client ホーム	40
図-34 vCenter インベントリリスト	41
図-35 管理	41
図-36 ストレージプロバイダ	41
図-37 新しいストレージプロバイダ	42
図-38 ストレージプロバイダ	42
図-39 ストレージ	43
図-40 アドバンスド・コピー(ストレージ)	44
図-41 アドバンスド・コピー(アドバンスド・コピー)	44
図-42 アドバンスド・コピー(設定)	45
図-43 接続形態の設定	45
図-44 WOL アクセスパス	49
図-45 ディスクアレイとサーバの選択	50
図-46 HBA とポートの選択画面	51
図-47 ストレージ自動階層制御	53
図-48 ストレージ自動階層制御の有効化	53
図-49 WOL 管理	54
図-50 ディスクアレイの選択	55
図-51 Tier プールの指定	55
図-52 サブプールの指定(gold)	56
図-53 RAID グループを構成するディスク No.	57
図-54 ストレージ	59
図-55 dx200s3	60
図-56 Tier プールの一覧	60
図-57 WOL 管理	61
図-58 WOL データストア情報の指定	62
図-59 WOL データストアの Tier プール構成	62
図-60 WOL 管理	64
図-61 クローンバックアップ用 WOL データストア情報の指定	65

図-62 クローンバックアップ用 WOL データストアの Tier プール構成	65
図-63 WOL データストアの一覧	66
図-64 ストレージプロバイダ	67
図-65 新しいデータストア	68
図-66 場所	68
図-67 タイプ	69
図-68 名前およびコンテナの選択	69
図-69 ホストのアクセシビリティの選択	70
図-70 終了準備の完了	70
図-71 vCenter Server WOL データストア作成の確認	72
図-72 ホーム	73
図-73 仮想マシンストレージポリシー新規作成	73
図-74 名前および説明	74
図-75 仮想マシンバックアップ ポリシー(ルールセット 1)	74
図-76 ストレージ互換性	75
図-77 終了準備の完了	75
図-78 vCenter Server 仮想マシンストレージポリシーの確認	76
図-79 新規仮想マシンの作成	77
図-80 作成タイプの選択	77
図-81 名前とフォルダの選択	78
図-82 計算リソースの選択	78
図-83 ストレージの選択	79
図-84 互換性の選択	79
図-85 ゲスト OS を選択	80
図-86 ハードウェアのカスタマイズ	80
図-87 終了準備の完了	81
図-88 確認用ファイル作成	82
図-89 WOL 管理	83
図-90 WOL バックアップ管理	83
図-91 スナップショットバックアップ履歴一覧	84
図-92 クローンバックアップ履歴一覧	85
図-93 確認用ファイル削除	86
図-94 スナップショットバックアップ履歴一覧	86
図-95 確認用ファイル復元	87
図-96 確認用ファイル削除	88
図-97 WOL バックアップ履歴	88
図-98 クローンバックアップ履歴一覧	89
図-99 クローンバックアップのリストア	89
図-100 仮想マシンリストア確認	90
図-101 確認用ファイル復元	91
図-102 確認用ファイル削除	92
図-103 スナップショットバックアップ履歴一覧	93
図-104 リストア	93
図-105 デスクトップ	94
図-106 コンピュータの管理	94
図-107 一時ボリュームのマウント	95
図-108 一時ボリュームの確認	95
図-109 ファイルのコピー	96
図-110 復元ファイルの確認	96
図-111 一時ボリュームのアンマウント	97
図-112 スケジューラータスク	97
図-113 Storage vMotion の確認	99
図-114 運用管理サーバの vSphere HA	100
図-115 クローン作成検証時の構成	101
図-116 クローン作成時の CM 負荷率	101
図-117 スナップショット数と Write 性能	102
図-118 スナップショット数と Read 性能	102

表一覧	
表-1	物理サーバ 1 台あたりの物理構成..... 16
表-2	管理サーバの構成(仮想マシン)..... 16
表-3	業務サーバの構成(仮想マシン)..... 16
表-4	ディスクアレイ構成(ディスク)..... 17
表-5	スイッチー覧..... 17
表-6	仮想マシンバックアップポリシー..... 18
表-7	作成する仮想マシンのストレージポリシー..... 19
表-8	ETERNUS SF Web コンソール画面説明..... 22
表-9	ETERNUS DX200 S3 初期設定..... 24
表-10	ESXi、vCenter Server 初期設定..... 25
表-11	アカウント作成情報..... 27
表-12	サーバ証明書の作成..... 27
表-13	ETERNUS SF Manager 登録機器の確認..... 38
表-14	新しいストレージプロバイダ設定項目..... 42
表-15	VMFS 用 RAID グループ..... 46
表-16	VMFS 用 ボリューム..... 46
表-17	ETERNUS DX200 S3 FC ポート設定..... 46
表-18	VMFS 用ボリュームの LUN グループの作成..... 47
表-19	VMFS 用アクセスパス設定値一覧..... 47
表-20	ディスクアレイとサーバ一覧の確認..... 50
表-21	WOL アクセスパス設定値一覧..... 51
表-22	Tier プールの指定設定値 (gold)..... 56
表-23	サブプールの指定設定値 (gold)..... 57
表-24	Tier プールの指定設定値 (Silver)..... 57
表-25	サブプールの指定設定値 (Silver)..... 58
表-26	Tier プールの指定設定値 (バックアップ)..... 58
表-27	サブプールの指定設定値 (バックアップ)..... 58
表-28	Tier プール作成の確認..... 60
表-29	WOL データストア情報の指定設定値 (gold)..... 62
表-30	WOL データストア情報の指定設定値 (Silver)..... 63
表-31	クローンバックアップ用 WOL データストア情報の指定設定値..... 65
表-32	WOL データストア作成の確認..... 66
表-33	WOL データストア登録設定値 (gold 用)..... 70
表-34	WOL データストア登録設定値 (silver 用)..... 71
表-35	ESXi ホストへの WOL データストア マウントの確認..... 72
表-36	仮想マシンバックアップ設定値 (gold 用)..... 75
表-37	仮想マシンバックアップ設定値 (silver 用)..... 76
表-38	仮想マシンストレージポリシーの確認..... 76
表-39	ストレージの選択設定値..... 79
表-40	ゲスト OS を選択設定値..... 80
表-41	ハードウェアのカスタマイズ設定値..... 80
表-42	装置最大 Tier プール数..... 103
表-43	装置最大作成可能ボリューム数..... 103
表-44	VMware vCenter Server Appliance のパスワードポリシー..... 104

はじめに

■ 本書の目的

本書は、FUJITSU Storage ETERNUS AF series, ETERNUS DX series と FUJITSU Server PRIMERGY によって VMware vSphere Virtual Volumes (以降 WOL) を活用した、仮想化基盤作成における実証済みリファレンスアーキテクチャーを示しています。

提供する情報は、以下のとおりです。

- ・WOL 構築手順
- ・WOL 運用手順

「2.WOL 構築の流れ」以降において ETERNUS DX S3 series の記載ですが、他の ETERNUS AF series, ETERNUS DX series においても同様の手順です。

なお、検証は 2015 年 7 月に実施した内容を記載しています。

■ 対象機器

WOL を利用できる機器は以下になります。

- ・ETERNUS AF series
- ・ETERNUS DX S3 series 以降 ※1

※1 ETERNUS DX60 S5/S4/S3, DX8100 S4 は対象外です

■ 対象読者

本書の読者は、VMware vSphere に関する知識を有し、設計や構築、運用に携わる方を対象としています。

そのため、WOL 作成の前提となる VMware ESXi や vCenter Server のインストールからセットアップ、vSphere HA の設定手順などについては省略しています。

■ その他

本書で掲載している手順や画像は、実機を元に行っているため、ご利用のシステムの構成や環境によっては異なる操作となる可能性があることを、あらかじめご了承ください。

本書は 2019 年 11 月時点の情報です。

1 VVOL の概要と導入要件

本章では、VVOL の概要と導入の要件について説明します。

1.1 VVOL の概要

1.1.1 VVOL とは

VVOL (VMware Virtual Volumes) は、VMware vSphere 6.0 から新たに搭載されたストレージ管理技術です。

従来の VMFS を利用したストレージ運用では、1 つのストレージボリューム (LUN) に対して複数の VMDK (仮想ディスク) を配置するため、仮想マシンのリソース配分を考慮しながら、複雑なボリュームの配置設計や運用が必要でした。

VVOL を利用したストレージ運用では、1 つの VMDK に対して 1 つのストレージボリュームを割り当てていくため、仮想マシンの管理とストレージの管理が 1 対 1 となり、ストレージの仮想ボリュームを仮想ディスクとして扱うことができます。

仮想マシン単位でのストレージの使用が可能になることで、バックアップや性能管理など、これまでストレージボリューム単位でしか行えなかった作業を仮想マシンごとに細かく設定できます。

また、仮想マシンの管理者とストレージの管理者が分かれ、負担を増やしていた状況を解決することも可能になります。

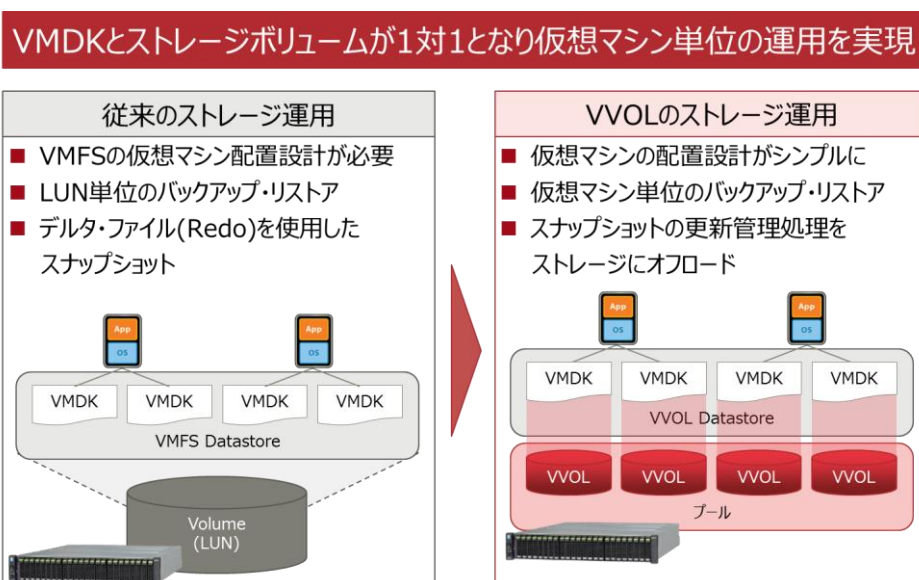


図-1 VVOL のストレージ運用

1.1.2 富士通が提供する VVOL の主な機能説明

富士通では、ETERNUS AF series, ETERNUS DX series と ETERNUS SF, ETERNUS VASA (VMware vSphere Storage APIs for Storage Awareness) Provider を導入することで、VVOL 利用環境を提供します。

■ ETERNUS SF

ストレージシステム基盤ソフトウェアの総称です。

VVOL 導入に利用する、ETERNUS SF Storage Cruiser と ETERNUS SF AdvancedCopy Manager について、以下に説明します。

・ETERNUS SF Storage Cruiser

ストレージシステム統合管理ソフトウェアです。ストレージシステム全体の構成、性能、障害を管理し、ETERNUSを中心としたストレージシステム全体の安定運用を支えます。

また、ストレージ投資の最適化を実現するストレージ自動階層制御、業務要件に応じて I/O リソース割り当てを自動調整する QoS 自動化、ストレージ装置間のデータ等価性保証と I/O アクセスパスの自動切り替えなど、目的に応じたオプションを組み合わせることで、さらなるコスト削減と安定稼働を実現します。

VVOL 環境では、vCenter Server 上で行われる VVOL に対する操作を、ETERNUS VASA Provider を介して実行します。

・ETERNUS SF AdvancedCopy Manager

アドバンスド・コピー機能による高速バックアップ/リストア、レプリケーション運用を提供するソフトウェアです。

VVOL 環境では、クローンバックアップやスナップショットバックアップを実現します。

■ ETERNUS VASA Provider

vCenter Server が、ストレージアレイ装置と連携し、装置情報を取得するための API です。

ETERNUS SF Storage Cruiser の運用管理サーバに導入することで、ETERNUS DX ハイブリッドストレージシステムおよび ETERNUS AF series オールフラッシュアレイを VASA に対応させることができ、ストレージの仮想インフラ統合や運用管理を図れます。

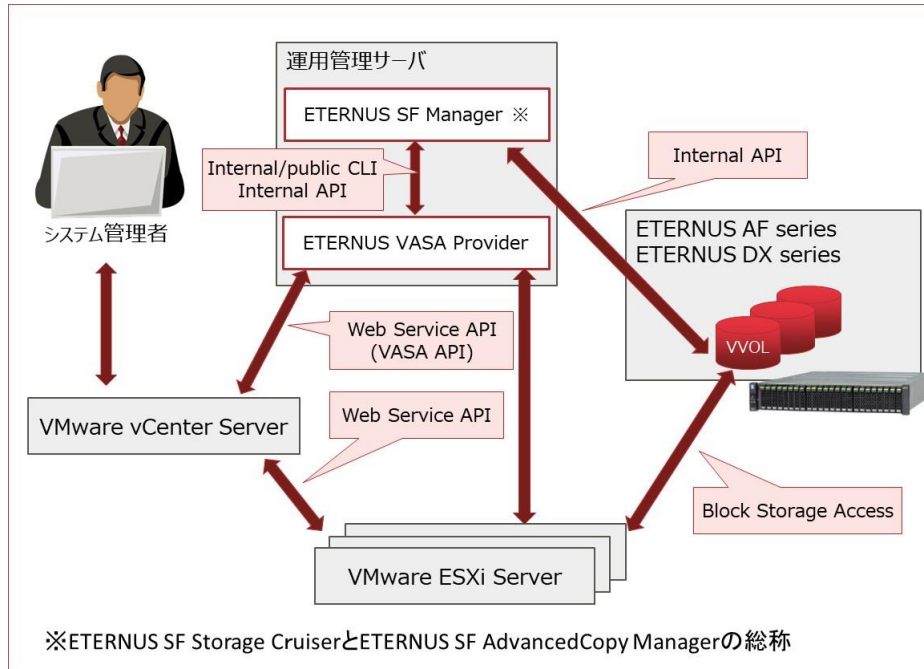


図-2 VVOL 環境を実現する仕組み

ETERNUS VASA Provider の留意事項については、「ETERNUS VASA Provider 3.x リリースノート」をご参照ください。

WOL 導入によって、以下の運用効率化を図ることができます。

■ シンプルな設計・容易な拡張性

運用要件の異なる複数の仮想マシンを同一データストア上に配置可能です。

VMDK の配置設計を気にすることなく、データストアから適宜ボリュームを切り出すことが可能となり、仮想マシン追加が容易になります。仮想マシンを作成する場合、システム管理者は vCenter Server を操作するだけで、ストレージ運用管理も可能になります。

■ 導入時の作業負荷軽減

WOL 導入に必要な作業は、プール作成のみとなるため、ボリュームの分割といった複雑な設計が不要になります。LUN のマスキング作成も、プール作成時の 1 回だけで済むため、構築時の工数を大幅に削減します。

さらに、vCenter Server から仮想マシンを作成時、ストレージポリシーを設計するだけで、必要なシステム環境をすぐに展開可能です。

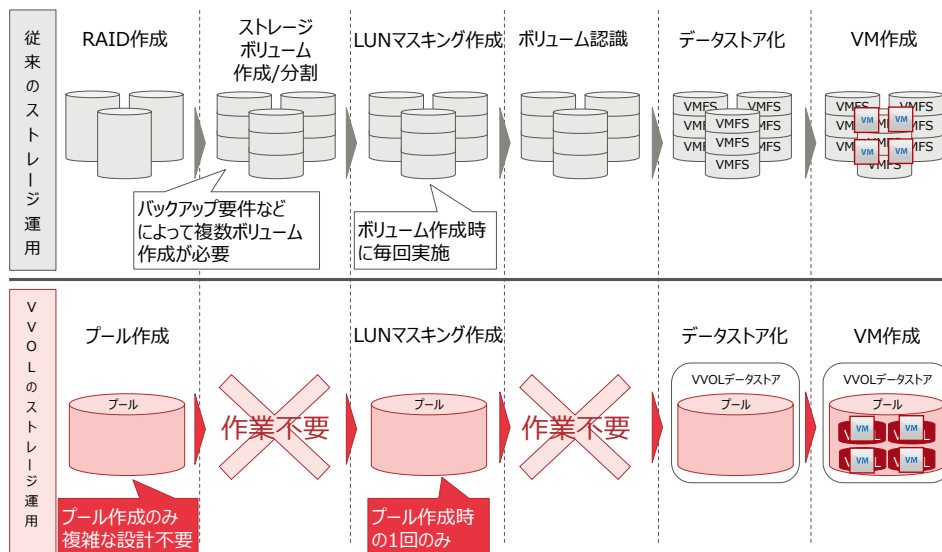


図-3 導入作業の比較

■ vCenter Server による容易な運用(ストレージポリシー)

ストレージに必要なサービスレベル(性能、可用性、バックアップ)の設定は、vCenter Server の画面からストレージポリシーとして設定が可能です。vCenter Server の画面から、ストレージポリシーとデータストアを選択するだけで、仮想マシン作成やボリューム追加が可能です。ストレージポリシーによる運用は、他の仮想マシンとのリソース調整も自動的にも行われるため、事前の設計の手間が大幅に削減され、さらには運用フェーズでも仮想マシン管理とストレージ管理が一元化されます。

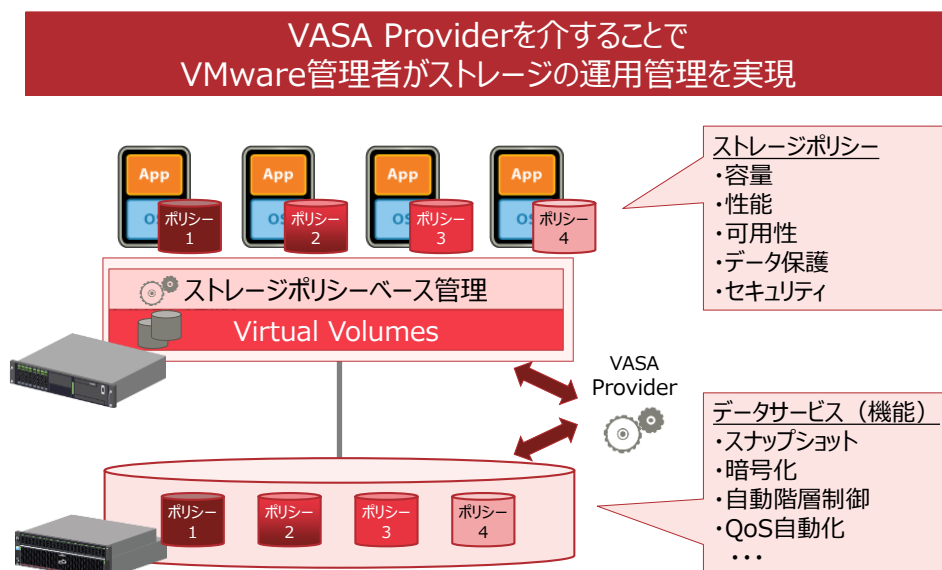


図-4 ストレージポリシー

■ 仮想マシンの簡単確実なバックアップ

VVOL は、スケジュール、世代数などのバックアップポリシーを設定することで、バックアップを自動運用することができます。また、完全なクローンを取得することで、万が一の物理故障時も迅速な復旧が可能になります。富士通独自の機能として、スナップショットバックアップと同時にクローンバックアップを取得することが可能です。

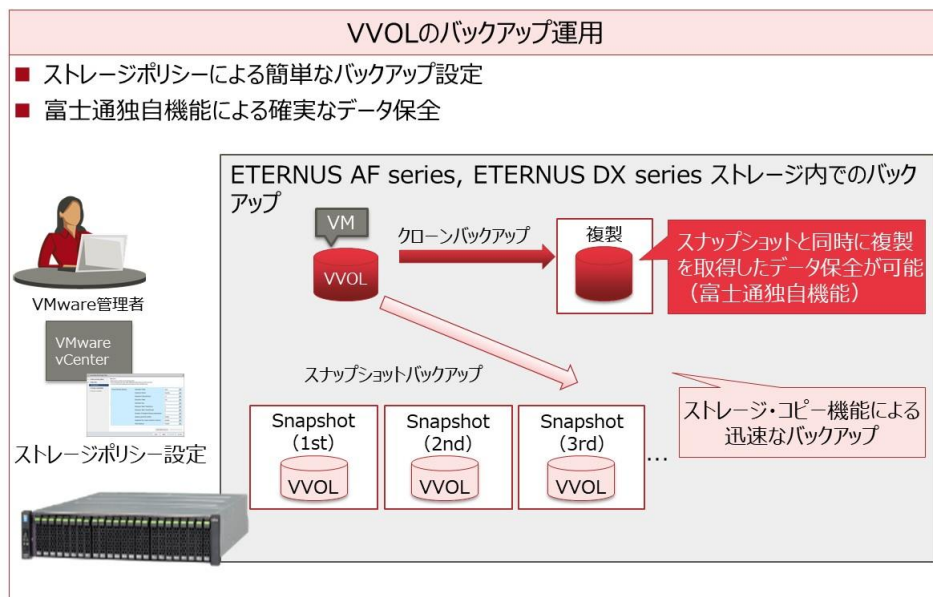


図-5 VVOL のバックアップ運用

■ 仮想マシン単位／ファイル単位のリストア

VVOL では、仮想ディスク(VMDK)とストレージのボリュームが 1 対 1 の関係となるため、仮想マシン単位のリストアが可能です。また、富士通独自の機能としてファイル単位でのリストアも可能です。ファイル単位のリストアは、一時ボリュームを利用して復旧が必要なファイルだけをスナップショットからリストアします。

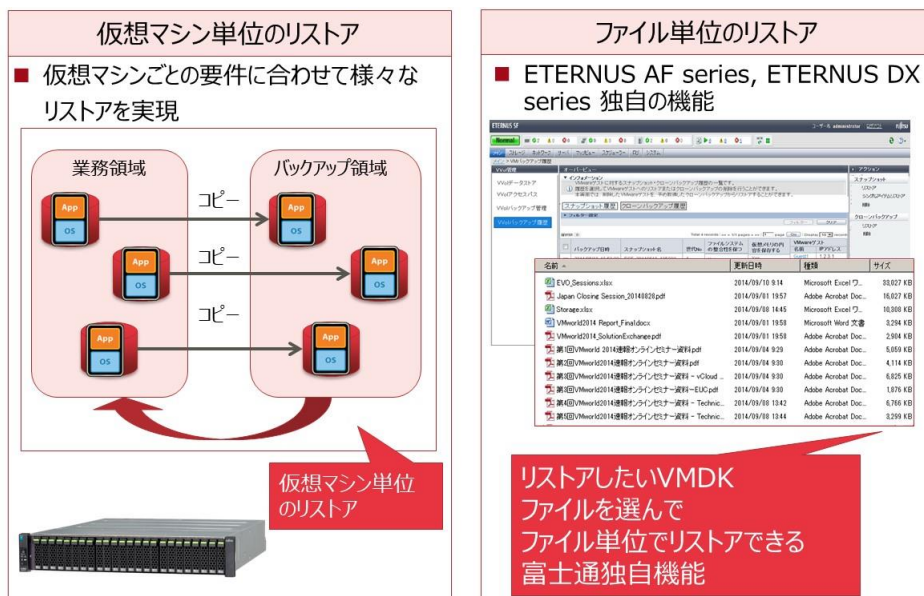


図-6 仮想マシン単位／ファイル単位のリストア

■ 独自のポリシー設定による運用効率化

バックアップポリシーや QoS 自動化の優先度など、ストレージ運用に関する設定は vCenter Server からポリシーとして簡単に設定することができます。仮想マシンの作成時に、VMware 管理者がポリシーを適用するだけで、ストレージ管理者と調整することなく、仮想マシンの要件にあったデータストアを簡単に割り当てることができ、運用の効率化が図れます。

さらに、富士通独自のわかりやすいポリシー設定画面で、ストレージの様々な機能も簡単に設定することができます。

ストレージの様々な機能をvCenterで簡単設定



図-7 ストレージポリシー設定画面

1.2 ETERNUS AF series, ETERNUS DX series を利用した VVOL の導入要件

ETERNUS AF series, ETERNUS DX series を利用して VVOL を導入するために必要な要件について説明します。

1.2.1 構成要件

VVOL 導入には、以下の構成が必要です。

■ VMware ESXi ホスト(物理サーバ)

VVOL の利用は、VMware vSphere 6.0 以降が必要です。また Standard Edition 以上のライセンスが必要です。VMware ESXi 6.0 をサポートする物理サーバを、必要な台数用意してください。

■ ストレージシステム

VVOL に対応した ETERNUS AF series, ETERNUS DX series を用意してください。接続形態は、ファイバチャネル(FC)と iSCSI をサポートします。

■ 管理サーバ

・vCenter サーバ

vCenter Server をインストールするサーバです。仮想マシンにも導入できます。VMware vCenter Server Appliance を利用すれば、構築済みの仮想マシンとして vCenter Server を導入できます。

・運用管理サーバ

ETERNUS SF Manager(ETERNUS SF Storage Cruiser) と ETERNUS VASA Provider をインストールする Windows サーバです。仮想マシンにも導入できます。

ETERNUS VASA Provider は ETERNUS SF Manager と同一サーバにインストールします。vCenter Server と ETERNUS VASA Provider は、同一サーバにインストールできません。

・DNS サーバ

vCenter Server と VMware ESXi ホスト、運用管理サーバが、お互いに FQDN を確認するために必要です。

Active Directory サーバでも可です。

vCenter Appliance を利用する場合、インストール時に vCenter Server の FQDN が DNS で名前解決できる必要があります。

•NTP サーバ

vCenter Server と VMware ESXi ホスト、運用管理サーバ、ETERNUS AF series, ETERNUS DX series は、それぞれ NTP サービスで時刻を合わせてください。

1.2.2 ソフトウェア要件

WOL 導入には、以下のソフトウェアが必要です。

- VMware vSphere 6.0 Standard 以上
- VMware vCenter Server 6.0 あるいは、vCenter Appliance 6.0
- ETERNUS SF Storage Cruiser(16.4 以降)
- ETERNUS VASA Provider (V2.0 以降)

また、ストレージポリシーを利用した仮想マシンのスナップショットバックアップ、クローンバックアップを行うためには、以下のソフトウェアが必要になります。

- ETERNUS SF AdvancedCopy Manager(16.4 以降)

1.2.3 ライセンス

WOL 導入には、以下のソフトウェアライセンスが必要です。

- VMware vSphere 6.0 Standard 以上
- VMware vCenter Server 6.0 Foundation または Standard
- Windows Server 2012 Standard(運用管理サーバ用)
- ETERNUS SF Storage Cruiser Standard Edition

ストレージポリシーの利用には、機能に応じたソフトウェアライセンスが必要です。

- 仮想マシンのスナップショットバックアップ、クローンバックアップを利用する場合、ETERNUS SF AdvancedCopy Manager Standard Edition が必要です。
- ストレージ自動階層制御を利用する場合、ETERNUS SF Storage Cruiser Optimization オプションが必要です。
- QoS 自動化を利用する場合、ETERNUS SF Storage Cruiser QoS Management オプションが必要です。

VMware vSphere 6.0、Windows Server 2012 は、利用する物理サーバの CPU 数に応じて必要ライセンス数導入ください。

(仮想マシンとして運用する業務サーバに必要なライセンスは別途導入ください。)

1.2.4 WOL 導入の考慮点

WOL を導入する際に、考慮すべき点について説明します。

■ 管理サーバ

vCenter サーバ、運用管理サーバは WOL を利用する仮想マシンの操作に必要です。

vCenter サーバ、運用管理サーバを仮想マシンで構築する場合、データストアは VMFS ボリュームに作成する必要があります。

■ ストレージ運用

・ストレージポリシー

ETERNUS AF series, ETERNUS DX series は次のストレージポリシーを提供します。

- (1) 仮想マシンバックアップ(クローンバックアップ、スナップショットバックアップ)
- (2) QoS 自動化
- (3) ストレージ自動階層制御(Automated Storage Tiering:AST)
- (4) キャッシュ(Extreme Cache 設定または Extreme Cache Pool 設定に関するポリシー)
- (5) セキュリティ(暗号化に関するポリシー)

ETERNUS AF series, ETERNUS DX series が提供するストレージポリシーの利用には、対応するライセンスまたはオプション製品が必要です。

本書では(1)仮想マシンバックアップについて、記載しています。

・ボリューム管理

WOL 使用時には管理用ボリュームが装置の最大搭載可能ボリューム数から差し引かれます。また、仮想マシンごとに複数 WOL が必要となるため、装置搭載可能ボリューム数を上回らないように設計が必要です。*

装置最大搭載可能ボリューム数を考慮した運用設計

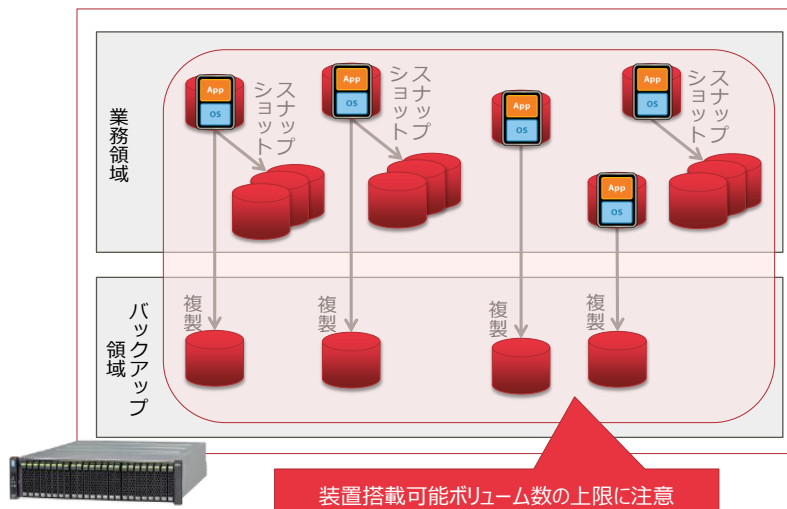


図-8 装置最大搭載可能ボリューム数を考慮した運用設計

* ボリューム数については、「4 留意事項」を参照ください。

2 WVOL 構築の流れ

本章では、実証済みの構成を基に、WVOL 構築の流れと運用の手順について説明します。

2.1 構築環境説明

WVOL を利用する仮想マシン運用には、管理サーバが必須です。本構成では WVOL の運用に必要な vCenter サーバ／運用管理サーバを仮想マシンとして構築し、vSphere HA で冗長性を確保します。

また、30 台の業務サーバも 同じ vSphere HA 上に構築します。

■ システム概要図

本章で紹介する手順は、以下のシステムを想定しています。

本書では vCenter Server のインストールに vCenter Server Appliance を利用する内容で記載しています。

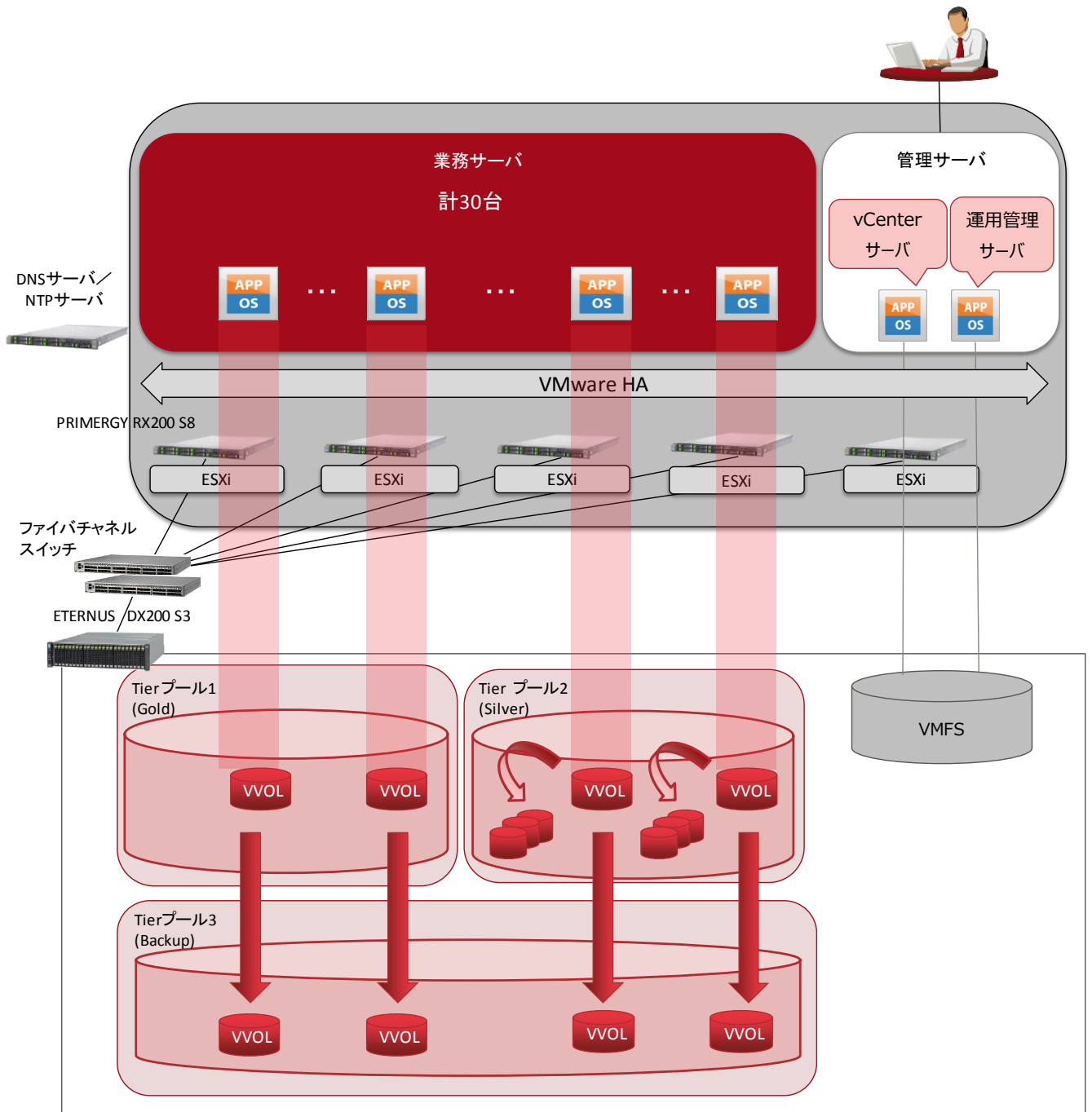


図-9 システム概要図

2.1.1 コンポーネント一覧

■ ハードウェア/ソフトウェア

・ハードウェア

- ・ ETERNUS DX200 S3(1 台)
- ・ PRIMERGY RX200 S8(5 台)
- ・ Brocade 6505(2 台)
- ・ SR-X316T2(6 台)

・ソフトウェア

- ・ VMware vSphere 6.0(ESXi)
- ・ VMware vCenter Server Appliance 6.0
- ・ Windows Server 2012 R2 (運用管理サーバ用)
- ・ ETERNUS SF Storage Cruiser 16.4
- ・ ETERNUS VASA Provider V2.0
- ・ ETERNUS SF AdvancedCopy Manager 16.4 (仮想マシン クローンバックアップ用)

■ 構成情報

・管理・業務サーバ(物理マシン)

PRIMERGY RX200 S8 5 台で vSphere HA を構成し、管理サーバ 2 台および業務サーバ 30 台の仮想マシンを作成します。
1 台あたりの物理構成は以下表のとおりです。

CPU	メモリ	内蔵ディスク [RAID レベル]	FC ポート	LAN ポート
Intel® Xeon®プロセッサ 2.40GHz 12 コア × 2CPU	128GB	300GB × 2 [RAID1]	シングルチャネル 16Gbit/s ファイバチャネルカード × 2 枚	1GB × 6port (オンボード LAN 2Port、 Quad port LAN カード × 1 枚)

表-1 物理サーバ 1 台あたりの物理構成

・管理サーバ(仮想マシン)

VMFS データストアに、vCenter サーバと運用管理サーバを作成します。

サーバの種類	使用ソフトウェア	CPU	メモリ	ディスク
vCenter サーバ	VMware vCenter Server Appliance 6.0	4vCPU	16GB	150GB(thick)
運用管理サーバ	Windows Server 2012 R2	4vCPU	5GB	50GB
	ETERNUS SF Storage Cruiser 16.4			
	ETERNUS SF AdvancedCopy Manager 16.4			
	ETERNUS VASA Provider V2.0			

表-2 管理サーバの構成(仮想マシン)

・業務サーバ*(仮想マシン)

VVOL データストアに 30 台の業務サーバを作成します。

そのうち 2 台を、業務用 DB サーバとするため、SQL Server 2014 をセットアップします。

サーバの種類	ソフトウェア	CPU	メモリ	ディスク
AP サーバ(28 台)	Windows Server 2012 R2	2vCPU	8GB	50GB
DB サーバ(2 台)	Windows Server 2012 R2	4vCPU	16GB	50GB
	SQL Server 2014			

表-3 業務サーバの構成(仮想マシン)

* 業務サーバの構成は本書で想定する内容です。実際に運用する仮想マシンの要件に応じて、物理リソースを含めて構成を検討下さい。

・ストレージシステム

ETERNUS DX200 S3 を使用し、すべての仮想マシン(管理サーバ・業務サーバ)のデータストアを配置します。
 管理サーバは VMFS データストアに配置します。(WOL 上に配置する仮想マシンの操作に管理サーバが必要です。)

本書では、業務サーバ用に 2 つのストレージポリシーを想定しています。

- ✓ Gold ポリシー データストアは、データベースサーバなどデータ更新の多いシステム
- ✓ Silver ポリシー データストアポリシーはストレージ性能を要求しない AP サーバなどのシステムを配置

ストレージポリシーで仮想マシン作成時にスナップショットバックアップ、クローンバックアップを用いたバックアップの設定を自動で行います。スナップショットバックアップは、仮想マシンと同じ Tier プールに作成されます。クローンバックアップは WOL 用の Tier プールとは別に Tier プールが必要です。クローンバックアップ用に Tier プールを準備します

ディスク構成は、以下図表のとおりです。

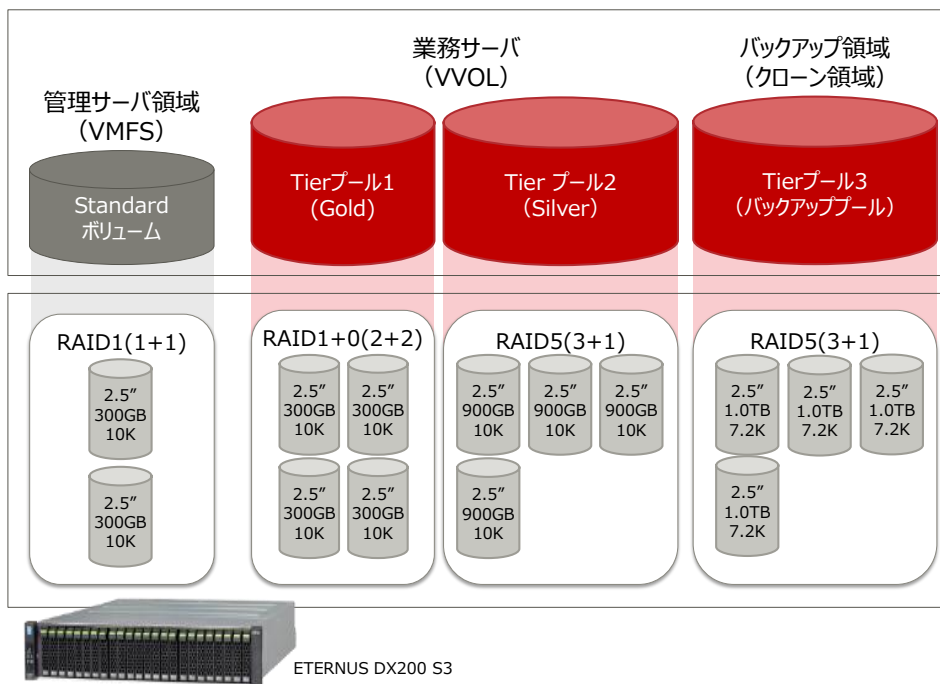


図-10 ストレージシステム構成(ディスク)

領域	仮想マシン 利用容量	必要容量	使用ディスク	RAID 構成	利用可能 領域	用途
管理サーバ領域 (VMFS)	200GB	200GB	300GB/10krpm	RAID1 (1D+1M)	300GB	vCenter Server、 運用管理サーバ用
業務サーバ領域 (VVOL)	1,500GB	3,000GB	300GB/10krpm	RAID1+0 (2D+2M)	600GB	プール 1 (VVOL データストア Gold)
			900GB/10krpm	RAID5 (3D+1P)	2,700GB	プール 2 (VVOL データストア Silver)
バックアップ領域 (VVOL)	-	3,000GB	1,000GB/7.2krpm	RAID5 (3D+1P)	3,000GB	バックアッププール (クローンバックアップ用)

表-4 ディスクアレイ構成(ディスク)

・スイッチ類

ファイバチャネルスイッチと、管理用/業務用/vMotion 用のネットワークスイッチを使用します。
 各ネットワークは冗長化の構成とします。

種類	機種名	通信速度/ポート数	台数
ファイバチャネルスイッチ	Brocade 6505	16Gbit/s/24 ポート	2
ネットワークスイッチ	SR-X316T2	1Gbit/s/16 ポート	6

表-5 スイッチ一覧

・ストレージポリシー

本構成では ETERNUS SF 仮想マシンバックアップポリシーを利用します。

仮想マシンバックアップには、スナップショットバックアップ／クローンバックアップがあり、次のポリシーが設定できます。

項目	説明
動作モード	<p>仮想マシンバックアップ機能の動作方法を指定する動作モードを選択します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・Auto: 仮想マシンバックアップ機能を使用します。バックアップを自動実行します。 ・Manual: 仮想マシンバックアップ機能を使用します。バックアップは手動実行だけ行います。 ・Disable: 仮想マシンバックアップ機能を使用しません。 <p>この項目に"Auto"または"Manual"を選択しても、以下のプロパティ設定(バックアップを取得しない設定)を行った場合は、自動的に"Disable"が設定されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・[スナップショットバックアップ世代数]に"0"を指定かつ ・[クローンバックアップの取得]に"Disable"を指定
実行周期	<p>バックアップの自動実行を実施する間隔を選択します。</p> <p>この項目は、[動作モード]で"Auto"を指定したときだけ有効です。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・Hourly: 指定された実行間隔で実行します。本周期を選択した場合、[実行間隔(Hour)]の設定も必要です。 ・Daily: 毎日、[実行開始時刻]で指定された時間に実行します。 ・Weekly: 毎週、指定された曜日に実行します。本周期を選択した場合、[実行曜日(Week)]の設定も必要です。 ・Monthly: 毎月、指定された日に実行します。本周期を選択した場合、[実行日(Day)]の設定も必要です。
実行間隔 (Hour)	[実行周期]に"Hourly"を指定した場合に、その実行間隔を時間単位で選択します。選択できる時間間隔は、1、2、3、4、6、8、または 12 です。
実行曜日 (Week)	[実行周期]に"Weekly"を指定した場合に、その実行曜日を選択します。複数の曜日を選択できます。
実行日 (Day)	[実行周期]に"Monthly"を指定した場合に、その実行日を選択します。選択できる日は、1～31 または"Last"です。1つだけ選択できます。 1～31 を選択した場合、指定した日にバックアップします。選択した日が存在しない月は、バックアップされません。 "Last"を選択した場合、月の最後の日にバックアップします。
実行開始時刻 (Hour)	バックアップの自動実行を開始する時刻(時)を選択します。選択できる値は、0～23 です。 この項目は、[動作モード]に"Auto"を指定したときだけ有効です。
実行開始時刻 (Minute)	バックアップの自動実行を開始する時刻(分)を選択します。選択できる値は、0～55(5分単位)です。 この項目は、[動作モード]に"Auto"を指定したときだけ有効です。
スナップショット バックアップ世代数	<p>スナップショットバックアップの保存世代数を選択します。選択できる世代数は、0～28 です。"0"を選択した場合、スナップショットバックアップは保存されません。</p> <p>シングルアイテムリストアを利用する場合は、スナップショットバックアップが必要です。このため、この項目に"1"以上を選択します。</p> <p>クローンバックアップだけを行う場合は、[クローンバックアップの取得]に"Enable"を指定し、この項目に"0"を選択します。</p> <p>この項目は、[動作モード]で"Auto"または"Manual"を指定したときだけ有効です。</p> <p>保存世代数を超えるスナップショットバックアップを実施した場合、バックアップを実施したあとに、最古の世代が自動的に削除されます。</p>
静止ゲスト ファイルシステム	<p>バックアップ時にファイルシステムの内容を整合性のある状態にする／しないを選択します。</p> <p>この項目は、[動作モード]で"Auto"または"Manual"を指定したときだけ有効です。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・Enable: バックアップ時に、ファイルシステムの内容を整合性のある状態にします。 ・Disable: バックアップ時に、ファイルシステムの整合性は保証されません。
仮想メモリ スナップショット	<p>スナップショットバックアップ取得時に、メモリの内容を含める／含めないを選択します。</p> <p>この項目は、[動作モード]で"Auto"または"Manual"を指定したときだけ有効です。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・Enable: スナップショットバックアップにメモリの内容を含めます。 ・Disable: スナップショットバックアップにメモリの内容を含めません。
クローン バックアップの取得	<p>クローンバックアップを取得する／しないを選択します。</p> <p>この項目は、[動作モード]で"Auto"または"Manual"を指定したときだけ有効です。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・Enable: クローンバックアップを取得します。 ・Disable: クローンバックアップを取得しません。

表-6 仮想マシンバックアップポリシー

仮想マシンストレージポリシーにより、仮想マシン作成時に仮想マシンのバックアップ運用を設定できます。本書では、gold、silver のデータストアごとに 次のストレージポリシーを作成します。

項目	Gold データストアのポリシー設定	Silver データストアのポリシー設定
動作モード	Auto	Auto
実行周期	Daily	Weekly
実行間隔(Hour)		
実行曜日(Week)		Sun
実行日(Day)		
実行開始時刻(Hour)	22	1
実行開始時刻(Minute)	30	0
スナップショットバックアップ世代数	0	1
静止ゲストファイルシステム	Enable	Enable
仮想メモリスナップショット	Enable	Enable
クローンバックアップの取得	Enable	Enable

表-7 作成する仮想マシンのストレージポリシー

Gold データストアは、性能を優先しスナップショットバックアップ世代数を 0 とし、クローンバックアップを取得します。
 Silver データストアは、短時間の復旧やシングルアイテムリストアが利用できるスナップショットバックアップとクローンバックアップを取得します。
 ストレージポリシーは、複数のポリシーを作成することで、仮想マシンの用途に応じたポリシーを準備できます。

■ 物理接続図

すべての ESXi ホストに 業務 LAN、運用管理 LAN、vMotion 用 LAN を接続します。
 ETERNUS DX200 S3 は運用管理 LAN にのみ接続します。

ESXi ホスト、vCenter サーバ および 運用管理サーバに必要な、DNS サーバ、NTP サーバを運用管理 LAN に準備します。

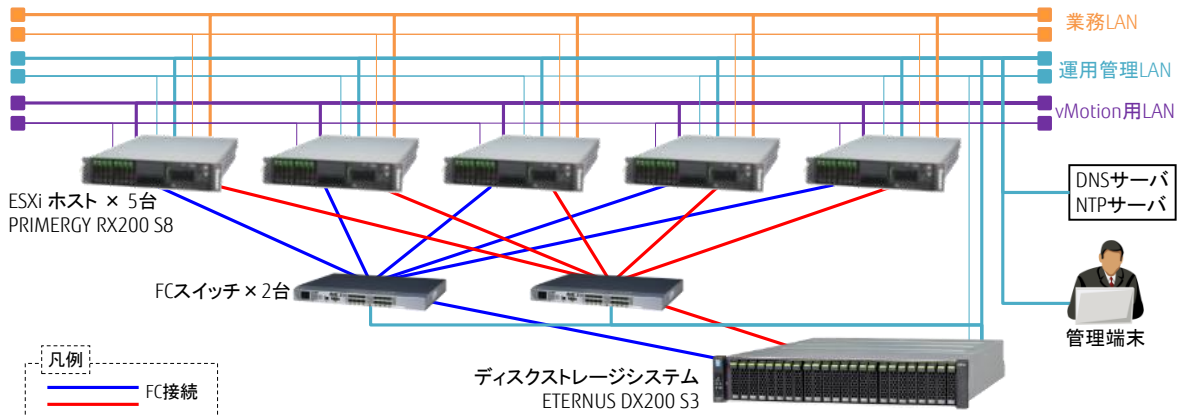


図-11 物理接続図

■ 論理接続図

ストレージシステムの 2 つの CM と 各 ESXi ホストの 2 つの HBA を接続します。

管理サーバ領域と ESXi ホストのホストアフィニティは、ETERNUS SF で従来通り設定します。

WOL で利用する Tier プール 1~3 は WOL アクセスパスとして WOL データストア作成の中で設定します。

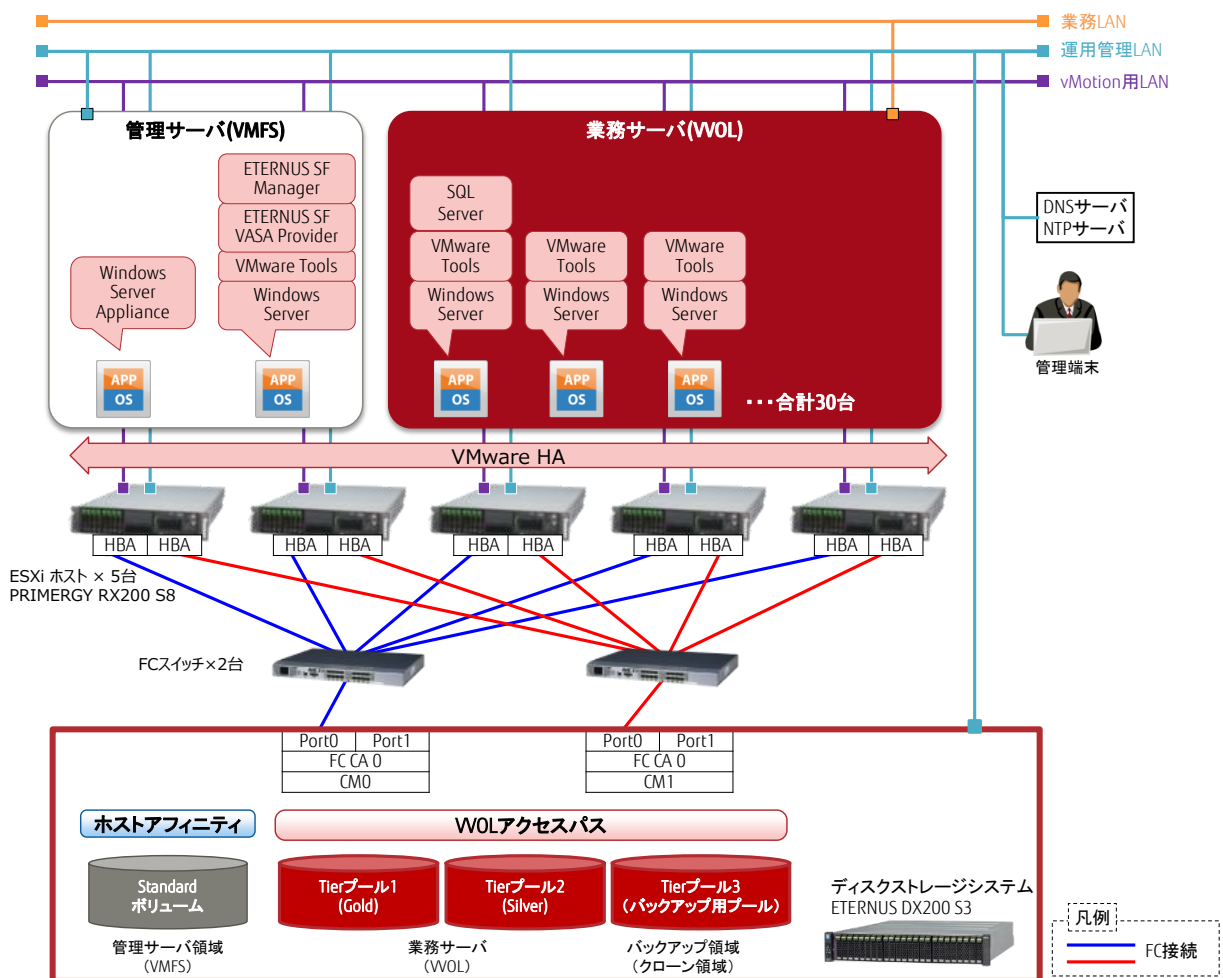


図-12 論理接続図

2.2 構築手順説明

■ VOL 構築フロー

以下の流れで VOL 環境を構築する手順を説明します。

詳細は「FUJITSU Storage ETERNUS SF Storage Cruiser 16.4 / AdvancedCopy Manager 16.4 運用ガイド VMware vSphere Virtual Volumes 編」を参照してください。

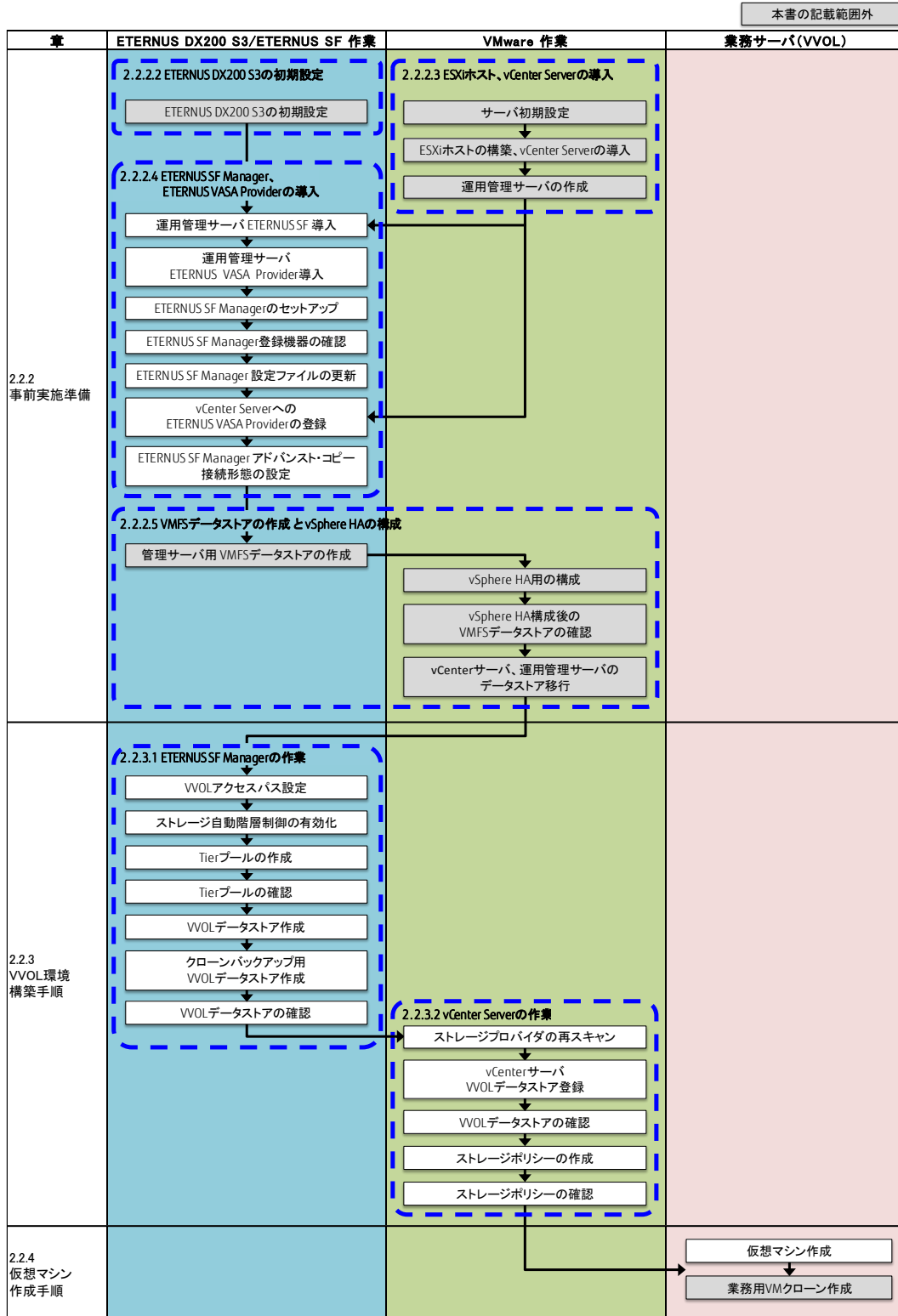


図-13 構築フロー

2.2.1 ETERNUS SF Web コンソールの説明

2.2.1.1 Web コンソールの画面構成

Web コンソールの画面は、以下図表のようになっています。
本書で操作説明をする際には、各部を指す用語を使用しています。

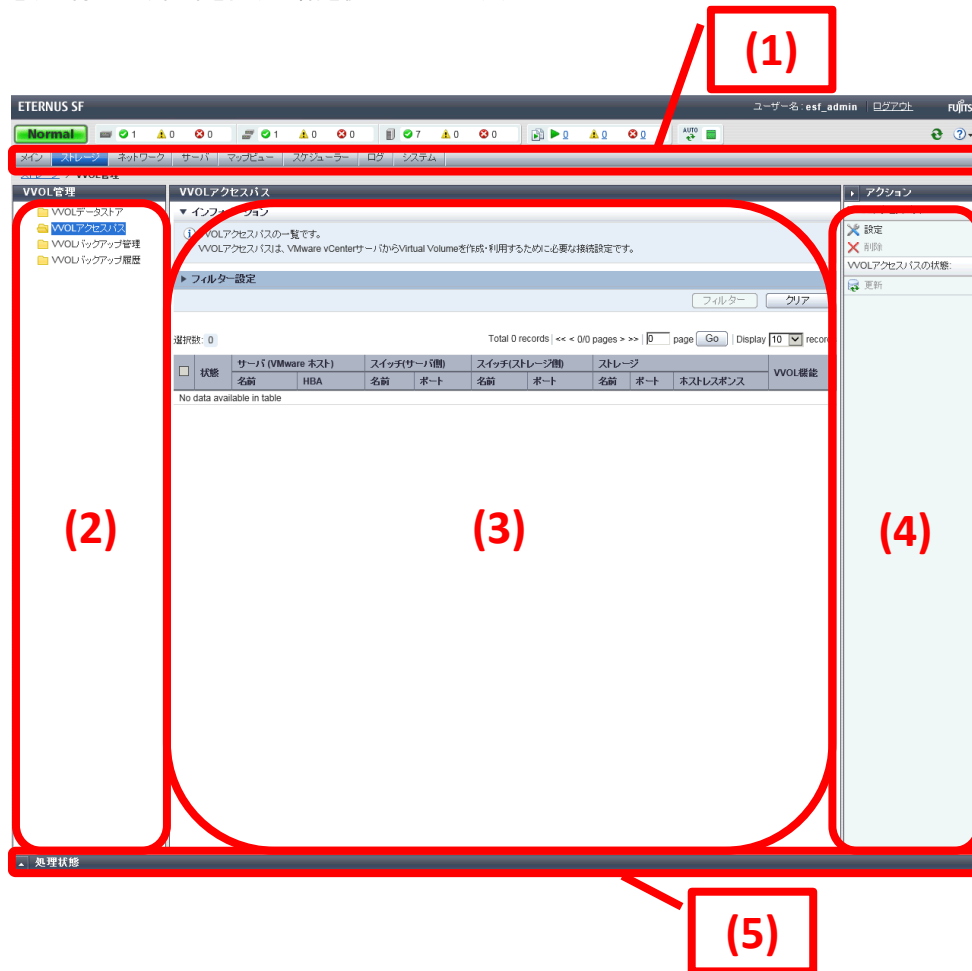


図-14 ETERNUS SF Web コンソール画面説明

項番	項目	説明
(1)	グローバルナビゲーションタブ	カテゴリーをクリックすると、そのカテゴリーのトップメニューがカテゴリーペインに表示されます。
(2)	カテゴリーペイン	選択可能なカテゴリーの一覧が表示されます。 各アイテムをクリックすると、そのアイテムに対する情報がメインペインに表示されます。
(3)	メインペイン	メニューや設定情報が表示されます。 現在のメインペインの説明は[インフォメーション]欄に表示されます。
(4)	アクションペイン	メインペインに表示されている画面で実行できるアクションの一覧が表示されます。
(5)	処理状態ペイン	ETERNUS SF Web コンソールで実行し、「処理を受け付けました。」から始まるダイアログが表示された処理の状態を確認できます。 バーをクリックすることで、開閉します。

表-8 ETERNUS SF Web コンソール画面説明

2.2.1.2 ETERNUS SF Web コンソール操作の共通処理確認方法

ETERNUS SF では、設定を実行する際に「処理を受け付けました。」というメッセージが表示されますが、設定の成功可否は、別の操作で確認する必要があります。

この確認操作は、殆どの ETERNUS SF Web コンソールで共通なため、処理の確認時は、本章を参照してください。

《ポイント》

ETERNUS SF Web コンソールで処理した結果を、確認する場合は処理状態ペインを開いてください。

処理状況ペインで、Success となっていることを確認してから、次の手順に移ってください。

これとは別に、画面上部の操作ステータスに、しばらくすると実行中の処理が成功、失敗の数として、カウントアップします。

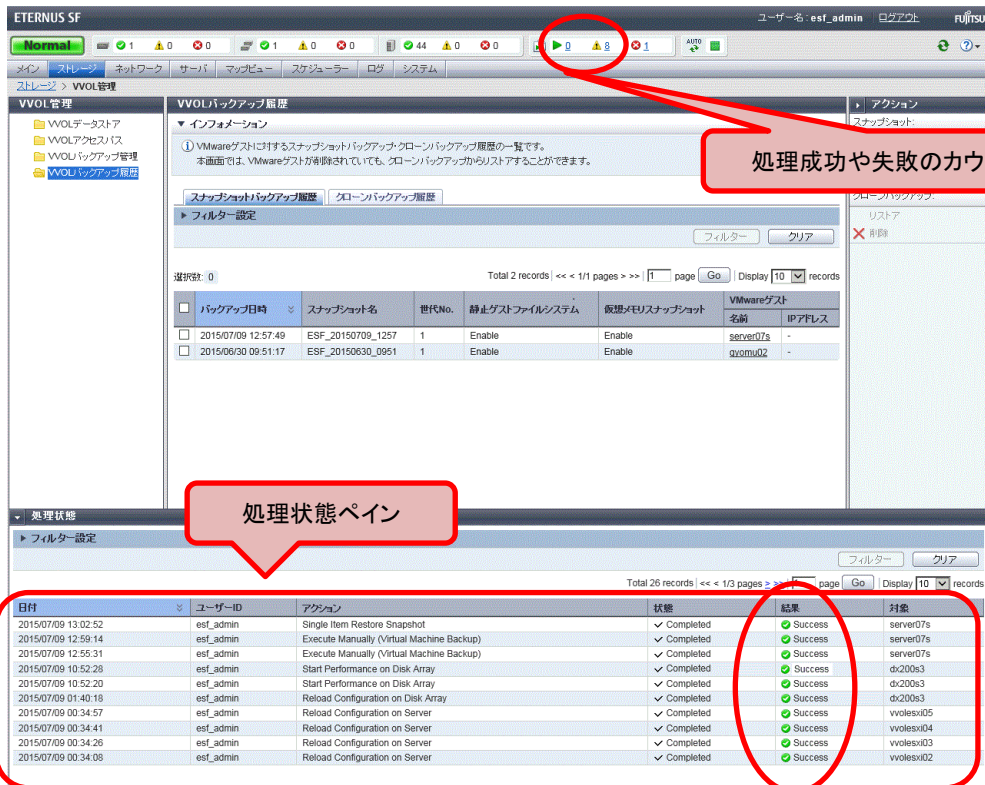


図-15 処理状況ペイン表示時

2.2.2 事前実施準備

WOL に関する作業までに必要な ETERNUS DX200 S3、ETERNUS SF、VMware vSphere の設定を行います。

2.2.2.1 作業前の確認

作業開始前に、必要な環境を確認します。

- ・NTP サーバが利用可能なことを確認します。
- ・ESXi ホスト、vCenter サーバ、運用管理サーバ(ETERNUS SF/ETERNUS VASA Provider)のホスト名が RFC952/1123 標準命名規則*に準拠していることを確認します。
(Windows の DNS では ASCII と Unicode の拡張文字をサポートしますが、ESXi ホストでは利用できません。)
- ・ESXi ホスト、vCenter サーバ、運用管理サーバ(ETERNUS SF/ETERNUS VASA Provider)が DNS サーバで名前解決(順引き、逆引き)できることを確認します。
* RFC952/1123 の標準命名規則 : 使用可能キャラクターは次のとおりです。「0~9」、「a~z」、「A~Z」、「- (ハイフン)」、「. (ドメイン区切り文字のみ)」
- ・ファイバチャネルスイッチの初期設定が完了していること。

2.2.2.2 ETERNUS DX200 S3 の初期設定

ETERNUS DX200 S3 が ETERNUS SF より操作可能なように 初期設定を行います。

WOL の利用には、初期設定でシン・プロビジョニングプール機能を有効にします。

設定項目と作業手順は「FUJITSU Storage ETERNUS SF Storage Cruiser 16.4 運用ガイド」環境構築 ディスクアレイおよびオールフラッシュアレイを参照してください。

設定の詳細は「FUJITSU Storage ETERNUS DX 構築ガイド(Web GUI 編)」を参照してください。

《ポイント》

- WOL で利用する RAID グループ、アクセスパスは ETERNUS SF Manager で作成、管理する必要があります。
- このため、管理サーバが利用する VMFS 用のボリュームを含め、ETERNUS SF Manager から作成、管理します。
- RAID グループ、アクセスパスの作成、管理はすべて ETERNUS SF Manager から行います。
- WOL の利用には、ETERNUS DX200 S3 装置のシン・プロビジョニングプール機能を有効にする必要があります。

《確認事項》

以下の確認を行ったうえで、次の手順に移ってください。

- ・装置名設定がされていること。
- ・ネットワーク設定がされていること。
- ・Software ロールを持ったユーザーが作成されていること。

「2.2.2.4.3 ETERNUS SF Manager のセットアップ」で以下の設定値が必要となります。

項目	設定値
IP アドレス	(管理 LAN IP アドレス)
SNMP コミュニティ名	(任意)
ユーザー名	(Software ロールを持ったユーザー名)
パスワード	(パスワード)

表-9 ETERNUS DX200 S3 初期設定

2.2.2.3 ESXi ホスト、vCenter Server の導入

運用管理サーバに導入する ETERNUS SF Storage Cruiser より、ETERNUS DX200 S3 を設定します。
運用管理サーバと vCenter サーバを ESXi ホストのローカルディスク上に構築します。

《ポイント》

ETERNUS SF Manager から ETERNUS DX200 S3 の設定を行います。このため、管理サーバの仮想マシンを ESXi ホストのローカルディスク上に構築、設定を行ったあと、ETERNUS DX200 S3 上に仮想マシンを移動します。

2.2.2.3.1 ESXi ホストの構築、vCenter Server の導入

ESXi ホストを構築します。

1 台の ESXi ホストのローカルディスクに VMFS データストアを作成します。

作成したデータストアに、vCenter Server Appliance をインストールします

vCenter サーバに ESXi ホストを登録します。

(ESXi ホスト、vCenter Server に関する手順は、VMware vSphere 6 のドキュメントを参照ください。)

《確認事項》

以下の確認を行ったうえで、次の手順に移ってください。

- ・ ESXi ホストと vCenter Server が正しく通信できていること。
- ・ 名前解決が正しくできていること。
- ・ 時刻同期ができていること。

「2.2.2.4.3 ETERNUS SF Manager のセットアップ」で以下の設定値が必要となります。

本書では vCenter Server の root ユーザーに管理者権限を付与し、利用しています。

項目	IP アドレス	ホスト名	管理者権限 ユーザー名	パスワード	Web Client ポート番号	備考
vCenter Server	(管理 LAN IP アドレス)	vCenter	root(任意)	*****	/	Web Client ポート番号は、変更した場合記録ください。 デフォルト値:443
ESXi ホスト 1		vvolesxi01	root(任意)	*****		
ESXi ホスト 2		vvolesxi02	root(任意)	*****		
ESXi ホスト 3		vvolesxi03	root(任意)	*****		
ESXi ホスト 4		vvolesxi04	root(任意)	*****		
ESXi ホスト 5		vvolesxi05	root(任意)	*****		

表-10 ESXi、vCenter Server 初期設定

2.2.2.3.2 運用管理サーバの作成

ESXi ホストのローカルディスクに運用管理サーバ用の仮想マシンを構築します。

仮想マシンに Windows Server 2012 R2 を導入します。

(Windows Server 2012 R2 に関する手順は Microsoft の Web サイトに掲載のドキュメントを参照ください。)

2.2.2.4 ETERNUS SF Manager、ETERNUS VASA Provider の導入

WOL 作成の前提となる手順を紹介します。

2.2.2.4.1 運用管理サーバへの ETERNUS SF Manager のインストール

ESXi ホスト上に構築した運用管理サーバの仮想マシンに ETERNUS SF Manager をインストールします。

詳細は「FUJITSU Storage ETERNUS SF Express 16.4 / Storage Cruiser 16.4 / AdvancedCopy Manager 16.4 導入ガイド」を参照ください。

1. 運用管理サーバに、ETERNUS SF Manager をインストールします。
運用管理サーバに、Administrator 権限を持つユーザーでログオンします。
2. ETERNUS SF SC/ACM/Express メディアパック(Windows 64bit 版)マネージャープログラム(1/2)を読み込みます。
3. [初期画面]が表示されます。[Manager インストール]をクリックします。
4. [セットアップ言語の選択]画面が表示されます。[日本語]を選択し、[OK]ボタンをクリックします。
インストール処理中は、ここで選択した言語が適用されます。
5. [ETERNUS SF Manager の InstallShield Wizard へようこそ]画面で、[次へ]ボタンをクリックします。
6. [使用許諾契約]画面で、使用許諾の契約を行います。表示されている内容を確認して、問題がない場合は、[使用許諾契約の全条項に同意します]を選択し、[次へ]ボタンをクリックします。
7. [インストールオプション]画面で、[ETERNUS SF Manager をインストールします]を選択し、[次へ]ボタンをクリックします。
8. [ファイルコピーの開始]画面で、設定内容を確認します。設定内容に誤りがなければ、[次へ]ボタンをクリックします。設定内容を変更する場合は、[戻る]ボタンをクリックします。
9. [インストールの完了]画面が表示されたら、[完了]ボタンをクリックします。

《確認事項》

以下の確認を行ったうえで、次の手順に移ってください。

・コントロールパネルの[プログラムと機能]画面を開き、「ETERNUS SF Manager」が表示されていること。

* FUJITSU Storage ETERNUS SF 16.4 で WOL 機能の利用には 修正適用が必要です。
詳細は弊社営業、または FUJITSU Storage ETERNUS SF 16.4 でご契約のサポート窓口にお問い合わせください。

2.2.2.4.2 ETERNUS VASA Provider のインストール

ESXi ホスト上に構築した運用管理サーバの仮想マシンに ETERNUS VASA Provider をインストールします。
 詳細は「ETERNUS VASA Provider 2.0 ユーザーズガイド」を参照ください。

1. ETERNUS VASA Provider V2.0 をインストールします。
 インストーラを実行し、[ETERNUS VMware サポートパッケージの InstallShield Wizard へようこそ]画面が表示されたら、[次へ]ボタンをクリックします。
2. [セットアップタイプ] 画面でタイプを選択し、[次へ]ボタンをクリックします。
 本書では、[標準]を選択します。
3. [使用許諾契約]画面で、使用許諾の契約を行います。表示されている内容を確認して、問題がない場合は[はい]ボタンをクリックします。
4. [ETERNUS VASA Provider のアカウント作成]画面で、以下表の内容を入力し、[次へ]ボタンをクリックします。
 ここで作成したアカウント情報は、VASA Provider を vCenter Server に登録する際に使用します。

項目	情報
ユーザー名	管理アカウントのユーザー名
パスワード	管理アカウントのパスワード

表-11 アカウント作成情報

5. [サーバ証明書の作成]画面で、以下表の内容から必要な項目を入力し、[次へ]ボタンをクリックします。

項目	情報
姓名(必須)	FQDN
組織単位名	任意
組織名	任意
都市名または地域名	任意
州名または都道府県名	任意
国コード	任意

表-12 サーバ証明書の作成

6. [ファイルコピーの開始]画面で、設定内容を確認して、[インストール]ボタンをクリックします。
7. [InstallShield Wizard の完了]画面が表示されたら、[完了]ボタンをクリックします。

《確認事項》

以下の確認を行ったうえで、次の手順に移ってください。

- ・コントロールパネルの[プログラムと機能]画面を開き、「ETERNUS VMware サポートパッケージ」が表示されていること。

2.2.2.4.3 ETERNUS SF Manager のセットアップ

■ 管理対象装置の登録

1. 運用管理サーバの ETERNUS SF Manager にログインします。
2. グローバルナビゲーションタブから[ストレージ]タブをクリックします。
アクションペインから[追加]をクリックします。
3. ETERNUS AF series, ETERNUS DX series を追加します。
追加には、サブネット検索と IP アドレスによる方法がありますが、本書では IP アドレスを使用して追加します。
「2.2.2.2 ETERNUS DX200 S3 の初期設定」で設定した値より、ETERNUS DX200 S3 を登録します。
[IP アドレス]のラジオボタンをチェックします。
ETERNUS の IP アドレスと SNMP コミュニティー名を入力し、[検出]ボタンをクリックします。

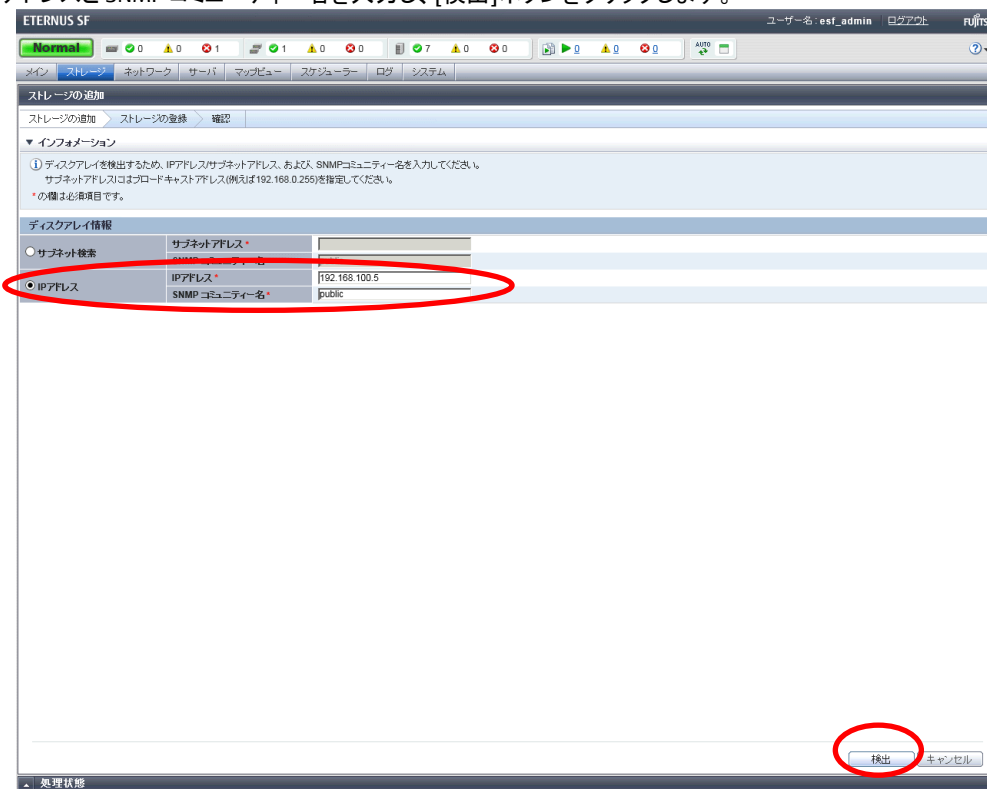


図-16 ETERNUS AF series, ETERNUS DX series 検出

4. 対象の ETERNUS AF series, ETERNUS DX series が表示されたら、必要な情報を入力し、画面右下の[登録]ボタンをクリックします。

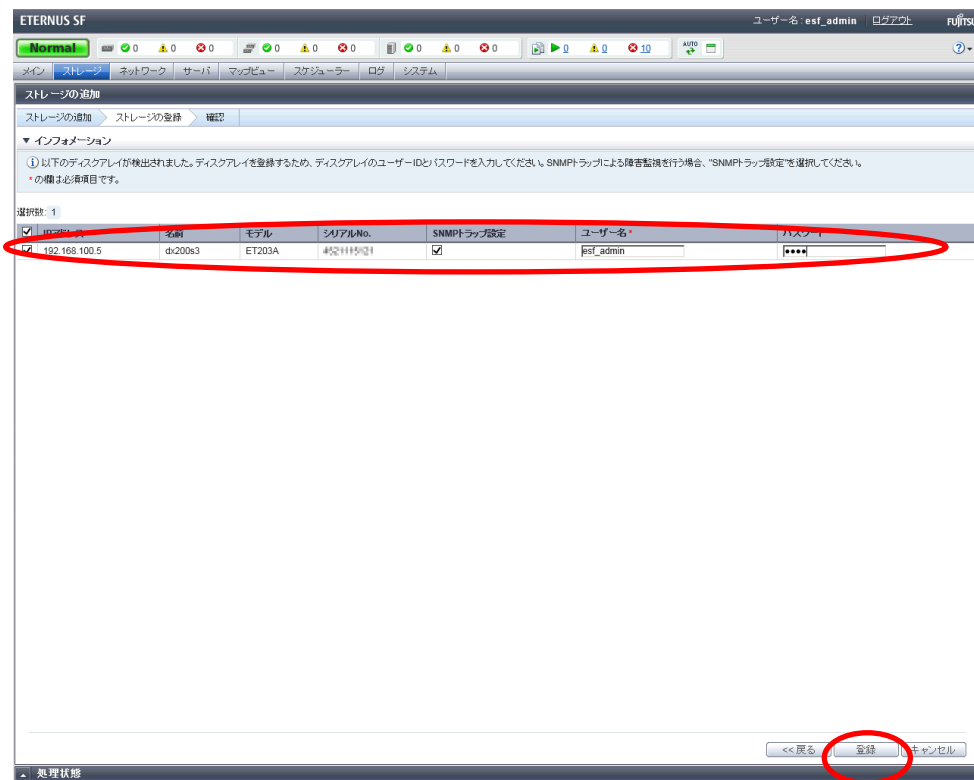


図-17 ETERNUS AF series, ETERNUS DX series 登録

《ポイント》

処理状態ペインを確認し、結果が Success になったら、次の手順に移ってください。
 処理状態ペインの利用方法は、「2.2.1.2 ETERNUS SF Web コンソール操作の共通処理確認方法」を参照してください。
 登録処理は、装置の構成によって数分から十数分かかる場合があります。
 ETERNUS ディスクアレイに対する操作は、登録処理が完了してから実施してください。

5. ライセンスの登録を行います。
 グローバルナビゲーションタブから[ストレージ]タブを選択します。
 メインペインから ETERNUS AF series, ETERNUS DX series の「名前」部分をクリックします

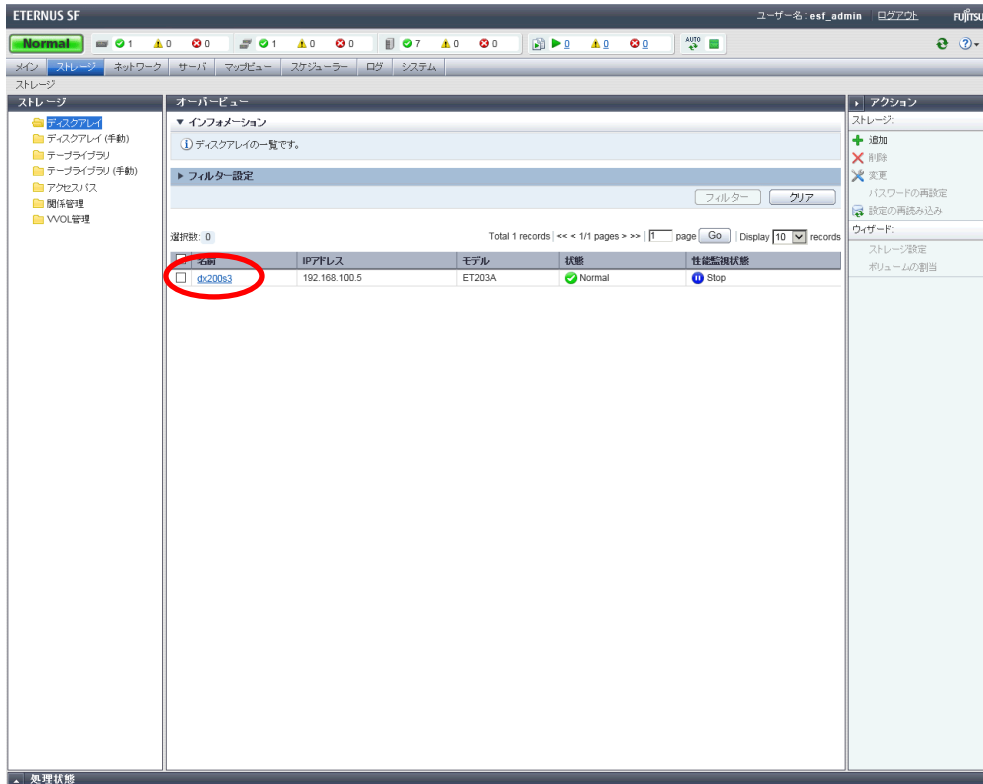


図-18 ストレージ

6. カテゴリーペインから[システム]をクリックします。

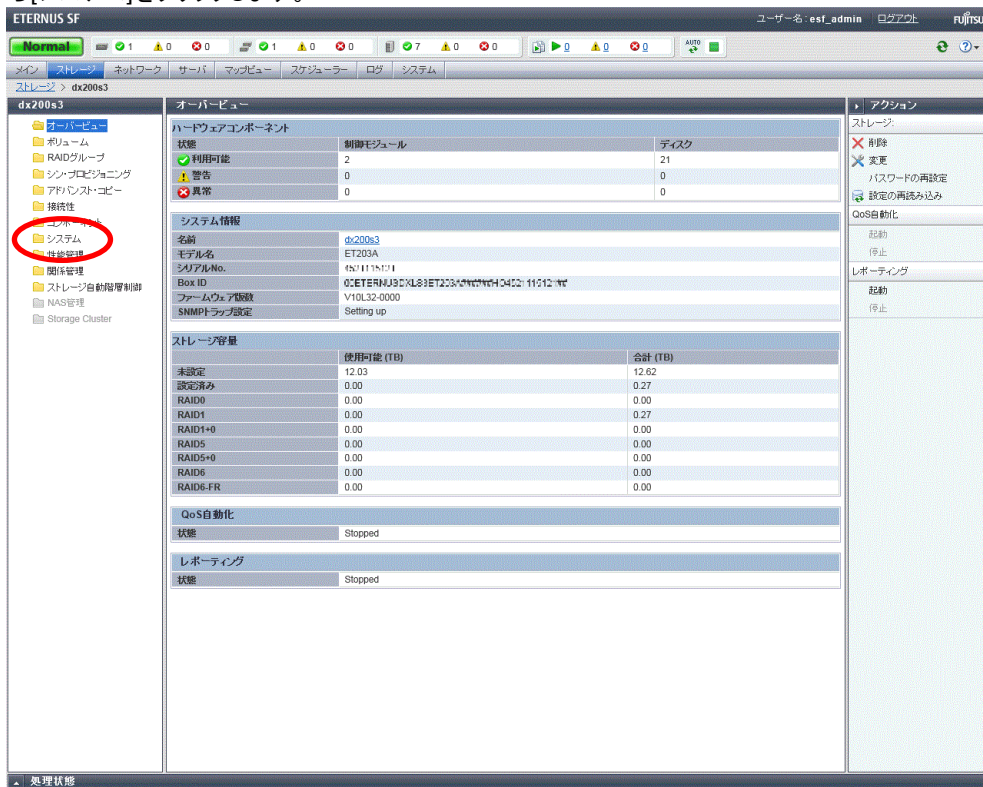


図-19 dx200s3

7. カテゴリーペインで[ライセンス管理]をクリックします。登録可能ライセンスの一覧が、メインペインに表示されます。メインペインで、登録するライセンスのチェックボックスをチェックします。アクションペインで、[ライセンス]の下にある[登録]をクリックします。

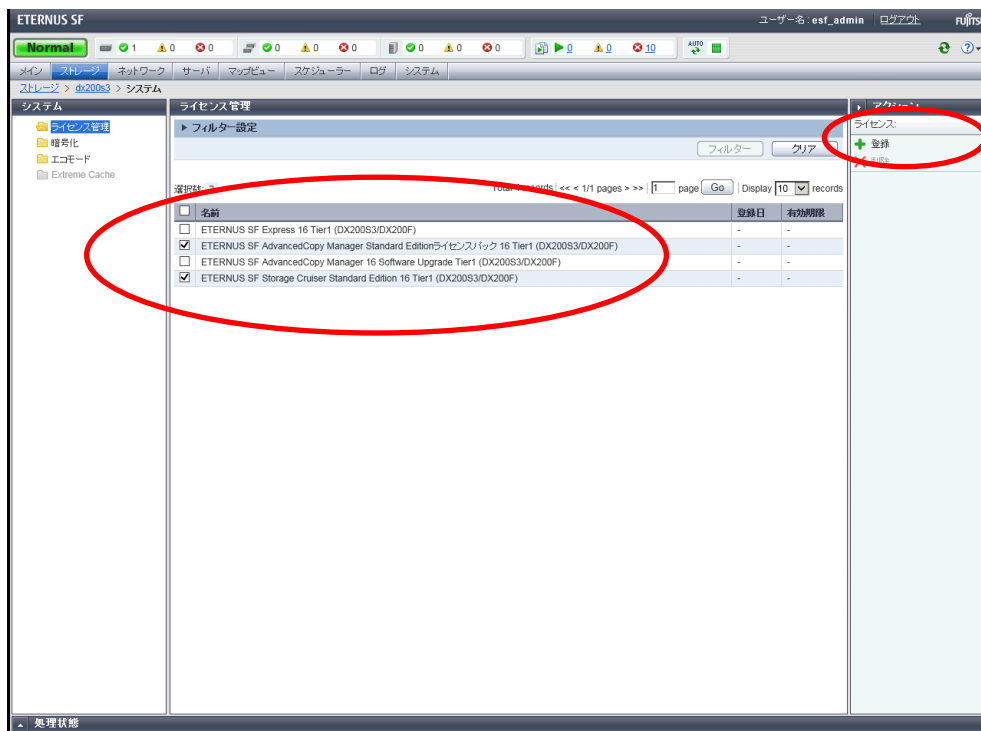


図-20 システム

情報入力画面が表示されます。

ライセンスキーを入力したあと、画面右下の[登録]ボタンをクリックします。

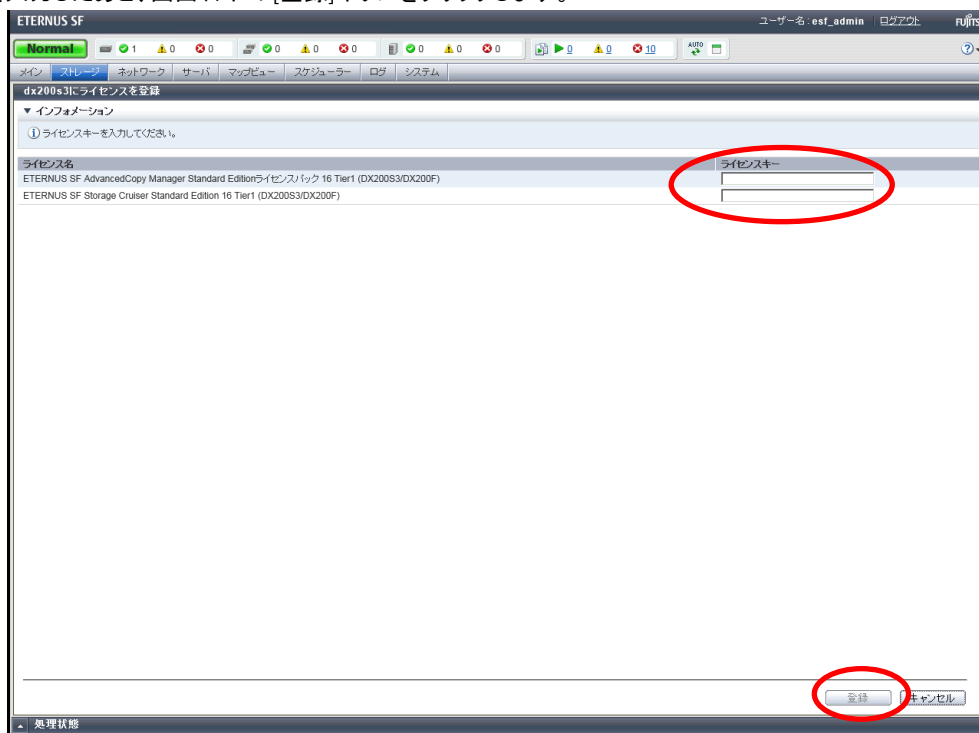


図-21 ライセンス登録

8. ファイバチャネルスイッチの登録を行います。
最初に Principal スイッチを登録したあと、ファブリックを構成するすべてのファイバチャネルスイッチを登録してください。
グローバルナビゲーションタブから[ネットワーク]タブをクリックします。
アクションペインから[追加]をクリックし、情報入力画面を表示します。

9. 追加には、サブネット検索とIPアドレスによる方法がありますが、本書ではIPアドレスを使用して追加します。
 [IP アドレス]のラジオボタンをチェックします。
 ファイバチャネルスイッチのIPアドレスおよびSNMPコミュニティ名を入力し、[検出]ボタンをクリックします

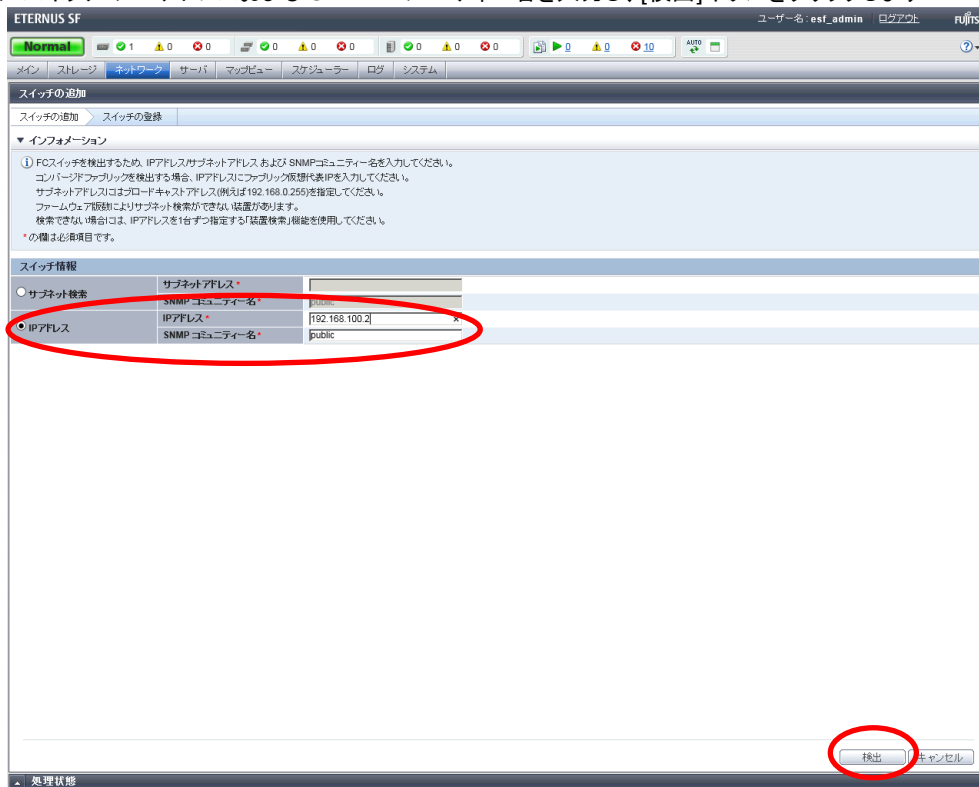


図-22 ファイバチャネルスイッチ検出

10. 登録するファイバチャネルスイッチの必要な情報を入力し終えたら、画面右下の[登録]ボタンをクリックします。

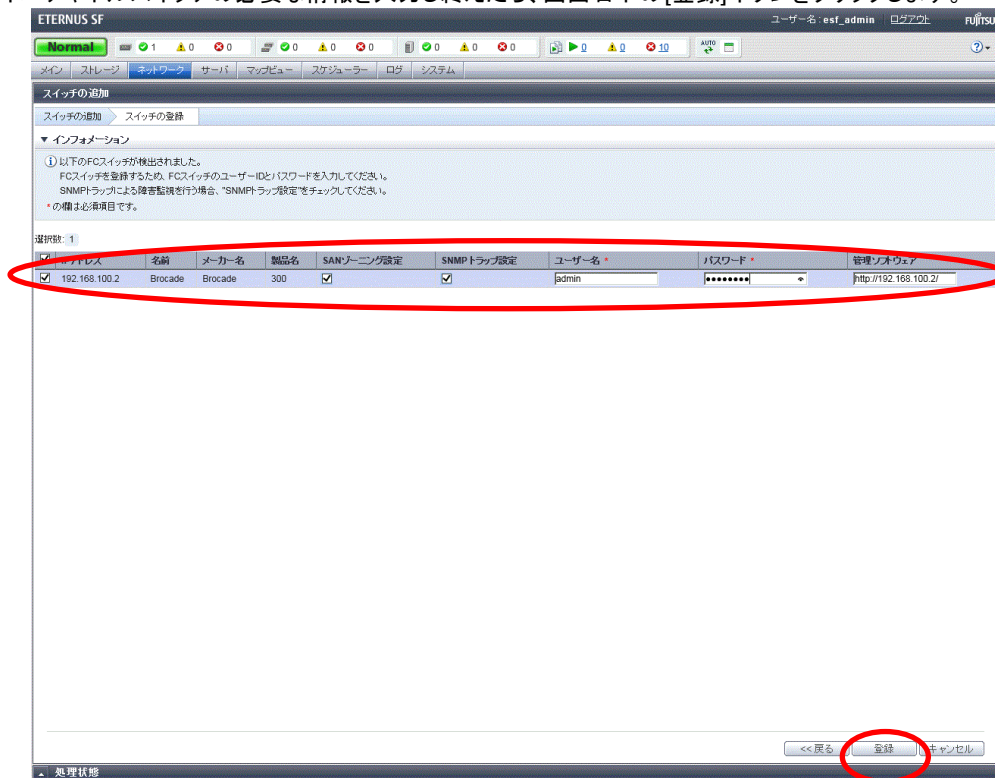


図-23 ファイバチャネルスイッチ登録

《ポイント》

処理状態ペインを確認し、結果が Success となったら次の手順に移ってください。
 処理状態ペインの利用方法は、「2.2.1.2 ETERNUS SF Web コンソール操作の共通処理確認方法」を参照してください。

11. VMware ESXi ホストの登録を行います。
 グローバルナビゲーションタブから[サーバ]タブを選択します。アクションペインから[登録]をクリックし、情報入力画面を表示します。
 「2.2.2.3.1 ESXi ホストの構築、vCenter Server の導入」で設定した値より、ESXi ホストを登録します。
12. [VMware ESX]は[はい]を選択します。
 登録オプションが、ユーザー名とパスワードを入力する項目に切り替わります。
 必要な情報を入力し、[次へ]ボタンをクリックします。

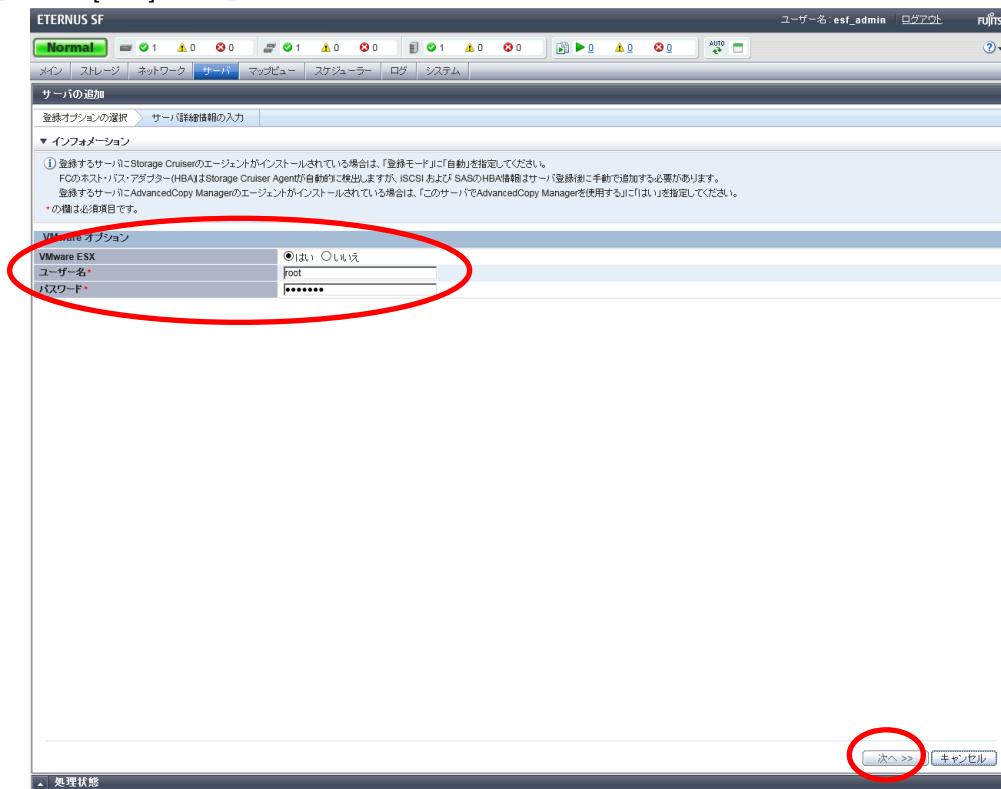


図-24 VMware ESXi ホストサーバ情報入力

13. IP アドレスを入力し、[登録]ボタンをクリックします。

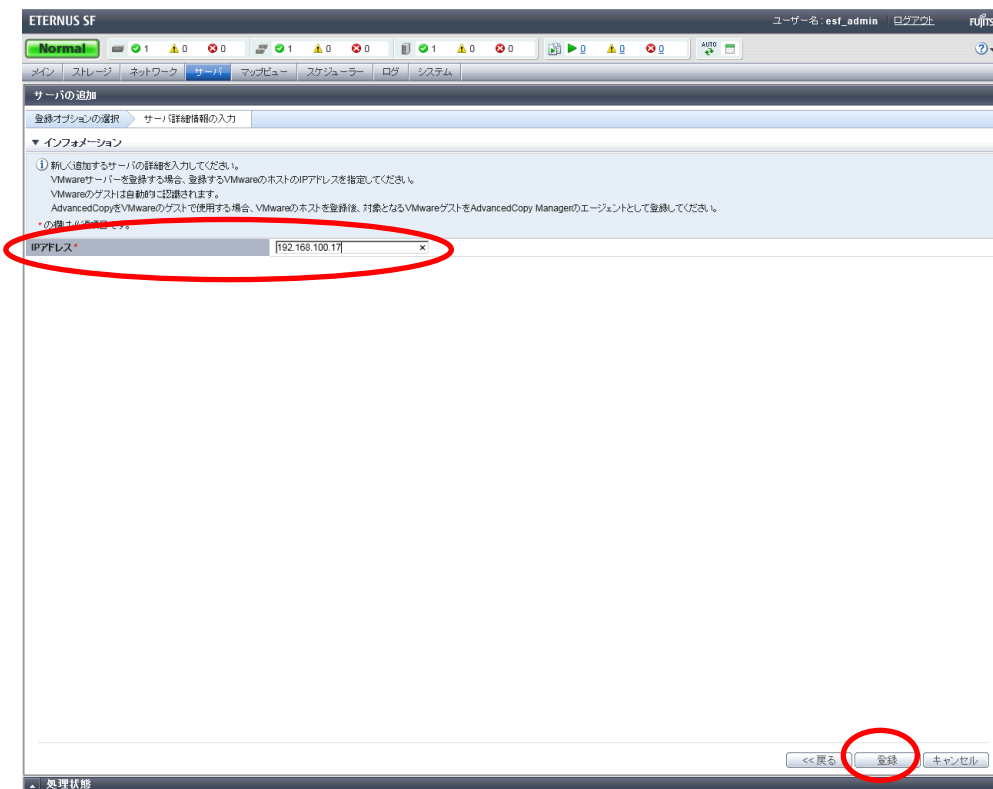


図-25 VMware ESXi ホストサーバ登録

《ポイント》

処理状態ペインを確認し、結果が Success となったら、次の手順に移ってください。

処理状態ペインの利用方法は、「2.2.1.2 ETERNUS SF Web コンソール操作の共通処理確認方法」を参照してください。

サーバに対する操作は、登録処理が完了してから実施してください。

VMware ESXi ホストサーバの台数分、手順 8 から手順 10 を繰り返します。

14. vCenter Server の登録を行います。

グローバルナビゲーションタブから[ストレージ]タブをクリックし、操作対象の ETERNUS AF series, ETERNUS DX series の[名前]部分をクリックします。

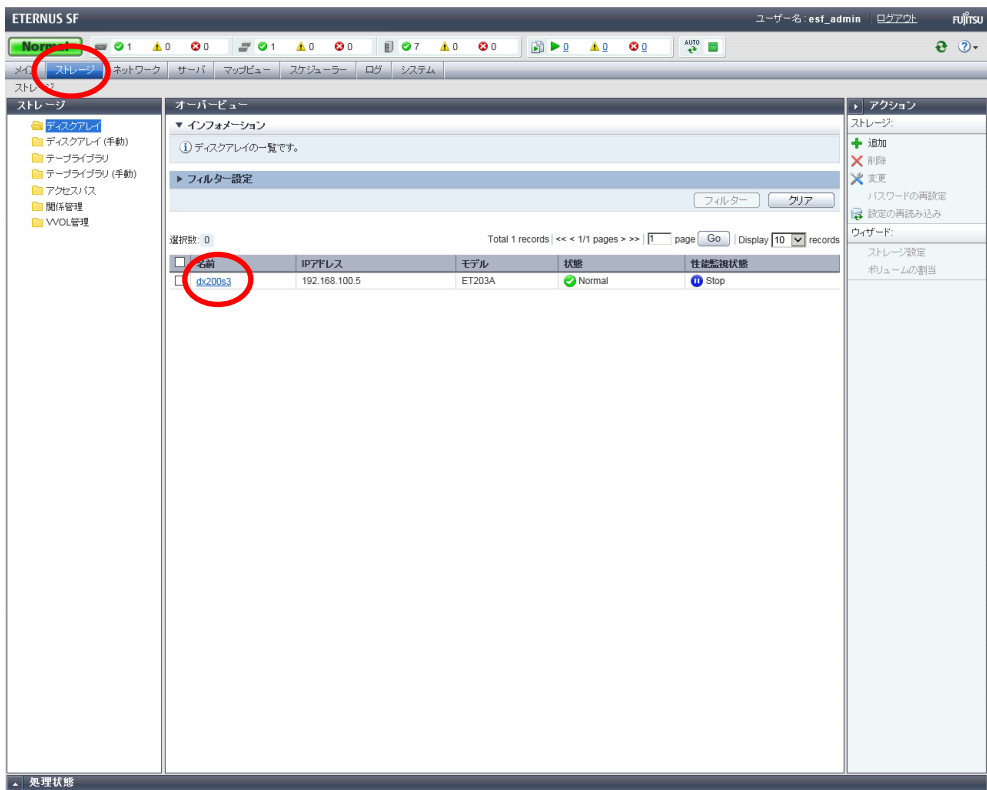


図-26 vCenter Server 登録

15. カテゴリーペインから[関係管理]をクリックします。

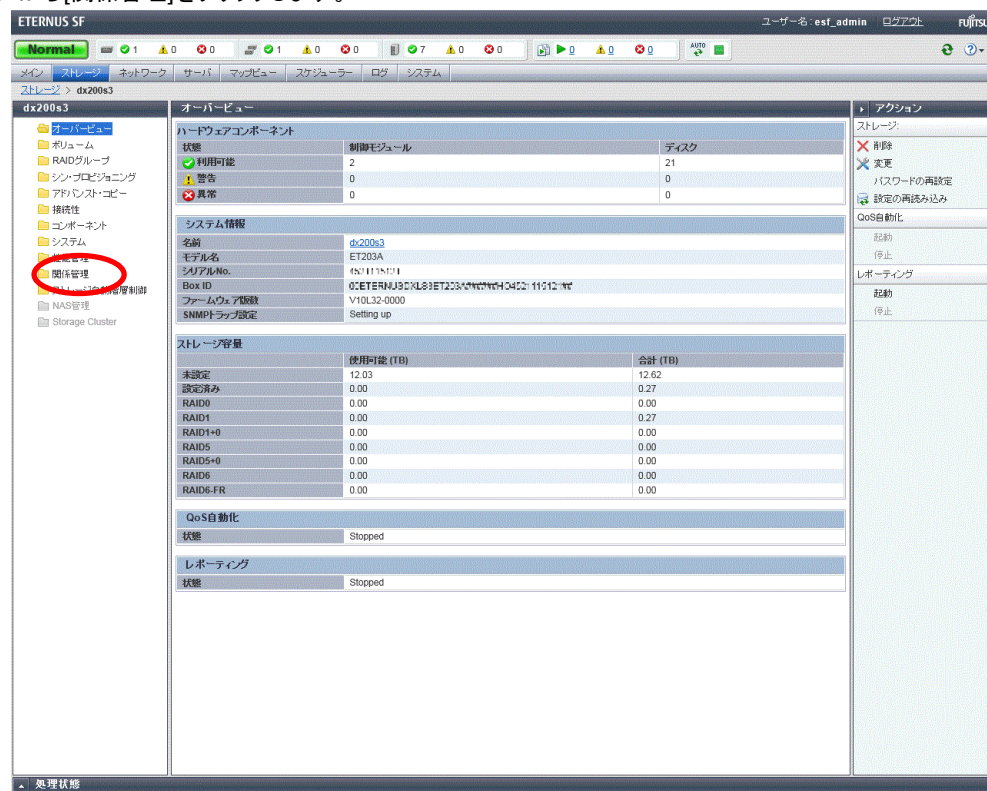


図-27 関係管理

16. カテゴリーペインから[End to End ビュー (VMware)]をクリックします。

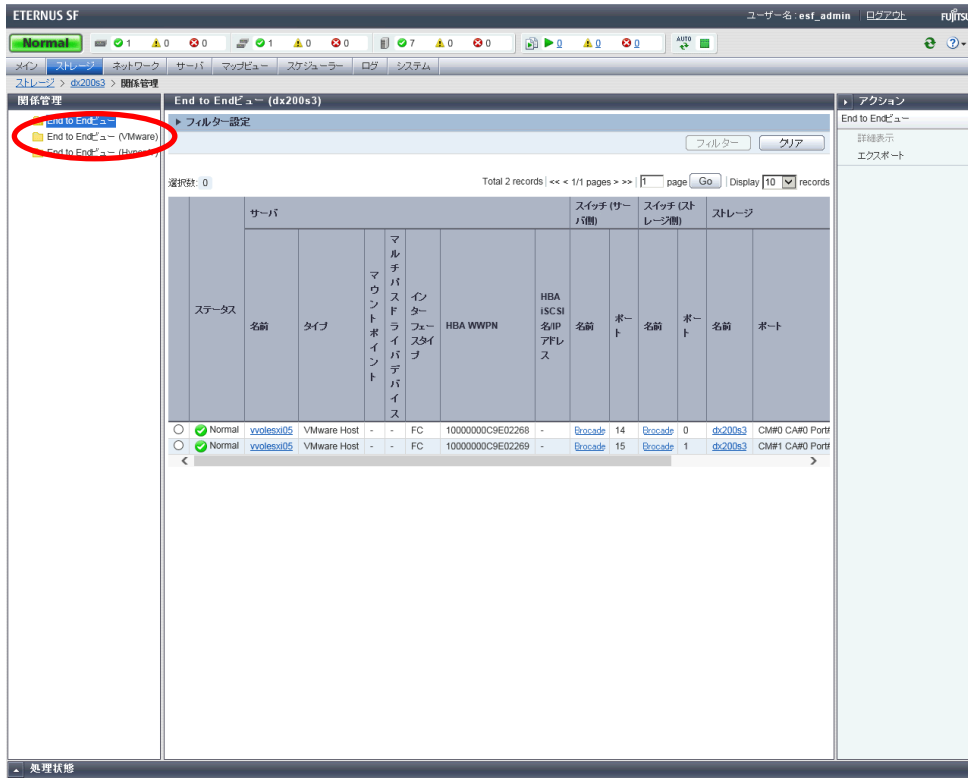


図-28 End to End ビュー

17. アクションペインから[VMware vCenter サーバ]の下にある[登録/再読み込み]をクリックします。

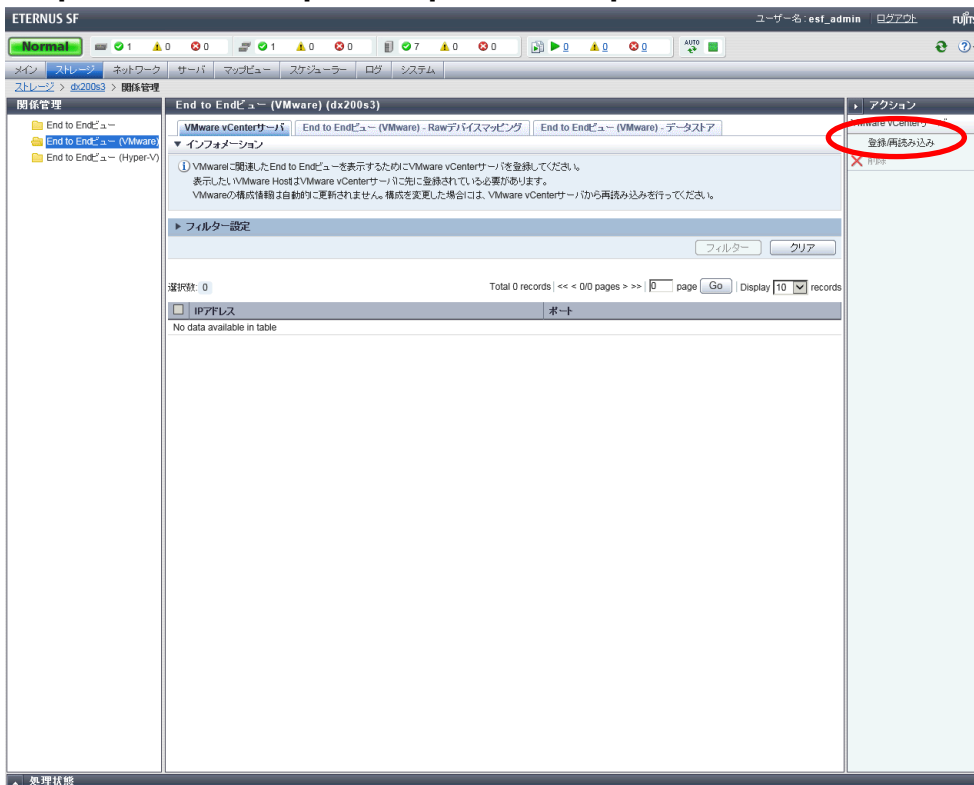


図-29 End to End ビュー(VMware)

18. vCenter サーバの IP アドレス、ユーザー名、パスワードを入力し、画面右下の[確認]ボタンをクリックします。

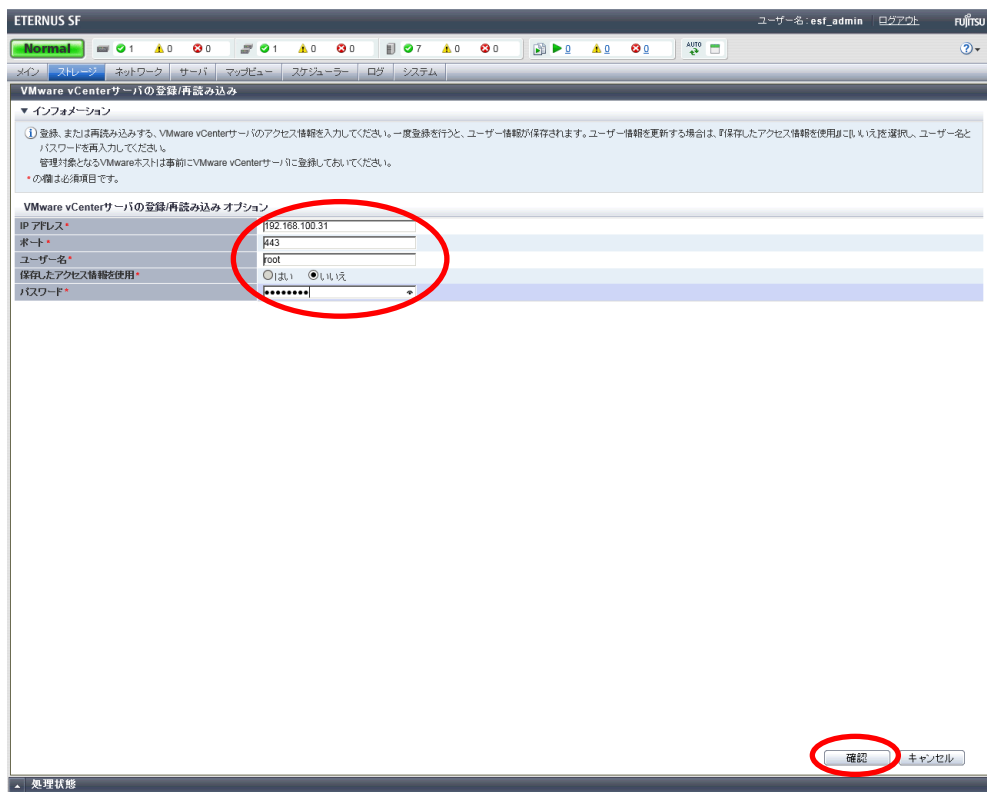


図-30 VMware vCenter サーバ登録/再読み込みオプション

《ポイント》

処理状態ペインを確認し、結果が Success となったら、次の手順に移ってください。

処理状態ペインの利用方法は、「2.2.1.2 ETERNUS SF Web コンソール操作の共通処理確認方法」を参照してください。

2.2.2.4.4 ETERNUS SF Manager 登録機器の確認

すべての機器が登録されていることを確認します。

確認機器	確認画面	確認機器	チェック☑
ETERNUS DX200 S3	グローバルナビゲーションタブから [ストレージ]タブをクリックします。 登録した ETERNUS AF series, ETERNUS DX series がメインペインに表示されることを確認します。	dx200s3	<input type="checkbox"/>
ファイバチャネル スイッチ	グローバルナビゲーションタブから [ネットワーク]タブをクリックします。 登録したファイバチャネルスイッチがメインペインに表示されることを確認します。	Brocade1	<input type="checkbox"/>
		Brocade2	<input type="checkbox"/>
ESXi ホスト	グローバルナビゲーションタブから [サーバ]タブをクリックします。 登録した ESXi ホストがメインペインに表示されることを確認します。	wolesxi01	<input type="checkbox"/>
		wolesxi02	<input type="checkbox"/>
		wolesxi03	<input type="checkbox"/>
		wolesxi04	<input type="checkbox"/>
		wolesxi05	<input type="checkbox"/>
vCenter Serer	[End to End ビュー (VMware)]画面のメインペインに、登録した vCenter Server が表示されることを確認します。	vCenter	<input type="checkbox"/>

表-13 ETERNUS SF Manager 登録機器の確認

機器登録確認後、次の手順に進みます。

2.2.2.4.5 ETERNUS SF Manager 設定ファイルの更新

ETERNUS VASA Provider とデバイスイベント情報の連携を有効にします。

1. 運用管理サーバの ETERNUS SF Manager にログオンします。
2. グローバルナビゲーションタブから[システム]タブをクリックします。
カテゴリーペインから[システム設定]をクリックします。
3. アクションペインから[設定ファイルの更新]をクリックします。



図-31 設定ファイルの更新(システム)

4. インフォメーション画面を確認し、[更新]ボタンをクリックします。

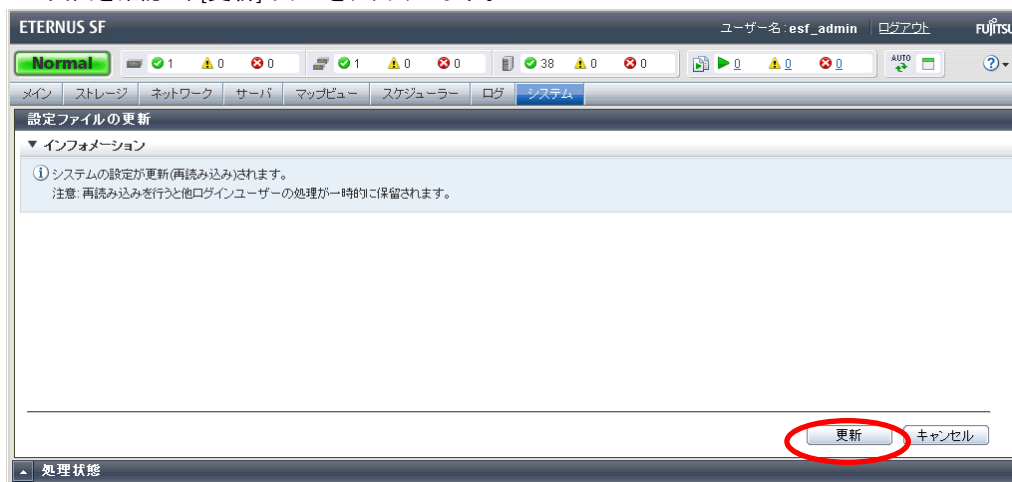


図-32 設定ファイルの更新

5. 「設定ファイルは正常に更新されました。」のメッセージを確認し、[OK]をクリックします。

2.2.2.4.6 vCenter Server への ETERNUS VASA Provider の登録

1. ETERNUS VASA Provider を vCenter Server に登録します。
vSphere Web Client から vCenter Server にログインします。
2. ホーム画面で、[vCenter インベントリリスト]をクリックします。

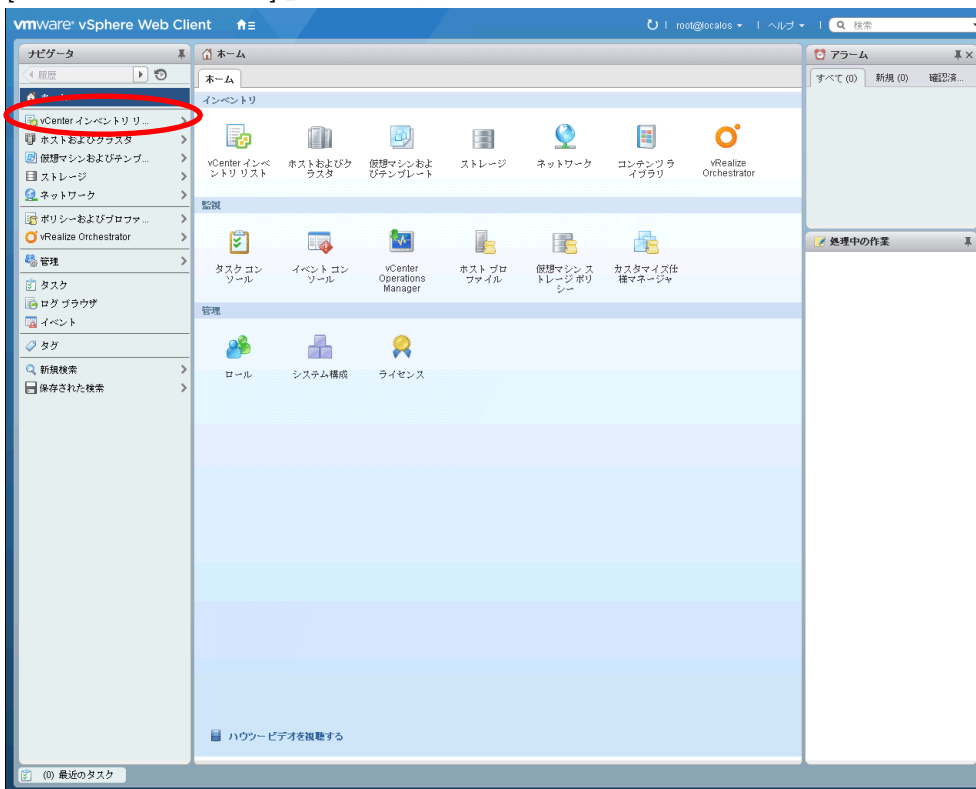


図-33 vSphere Web Client ホーム

3. [管理]タブをクリックします。

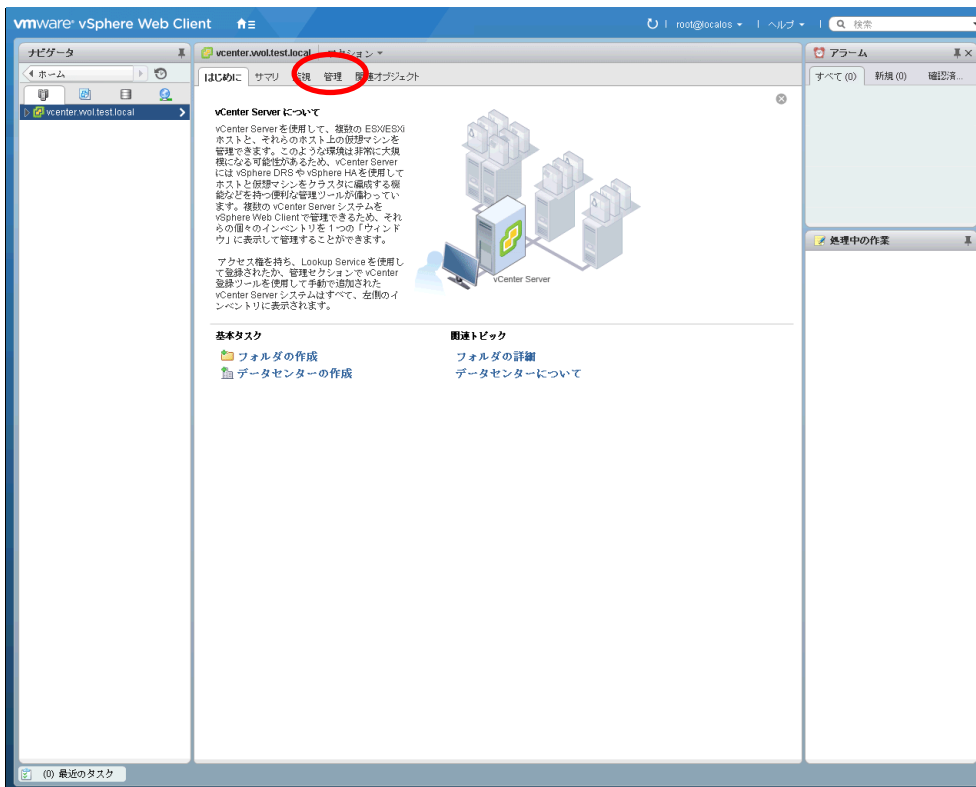


図-34 vCenter インベントリリスト

4. [ストレージプロバイダ]をクリックします。

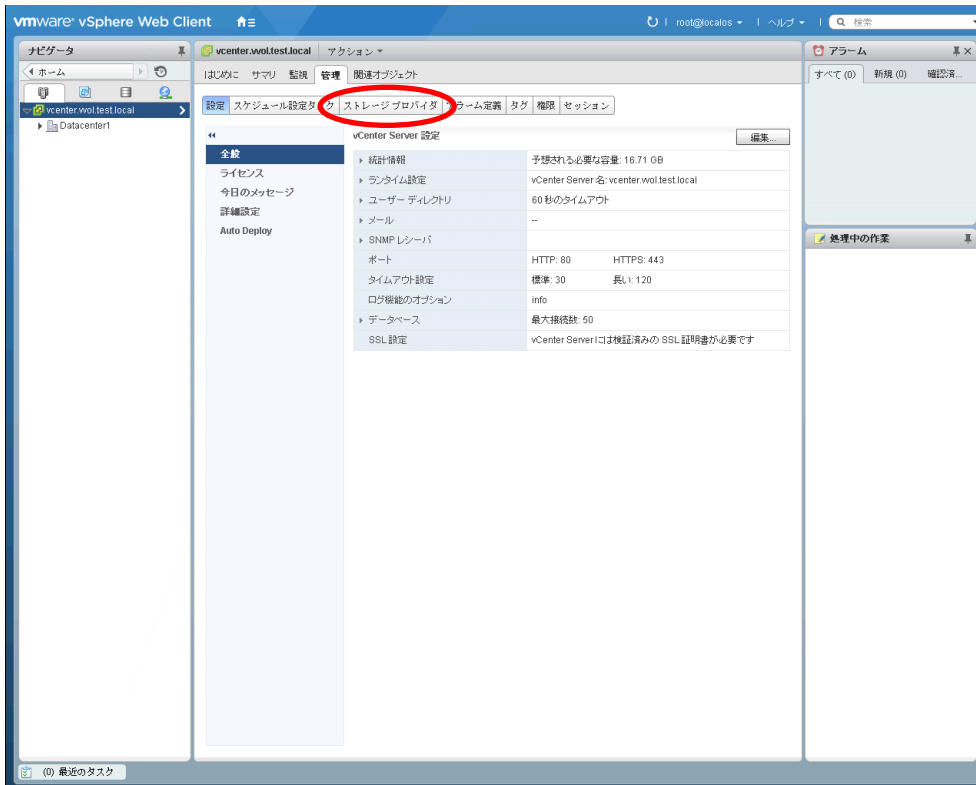


図-35 管理

5. [+](登録)ボタンをクリックします。

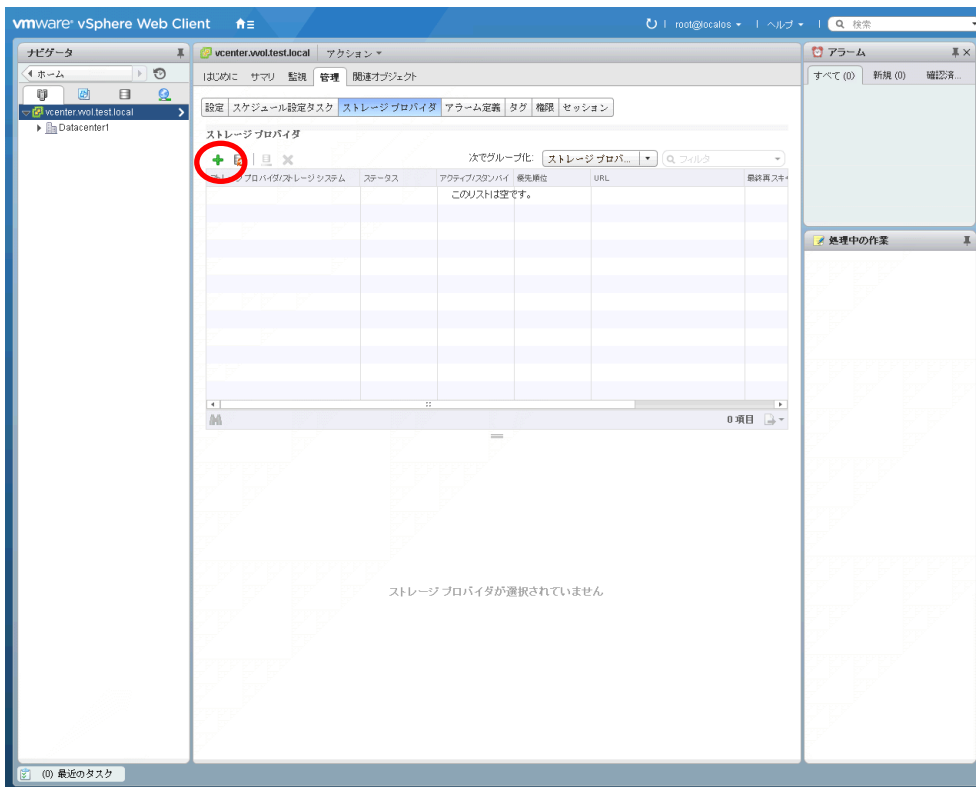


図-36 ストレージプロバイダ

6. 下表の情報を入力し、[OK]をクリックします。

vccenter.wol.test.local - 新しいストレージプロバイダ

名前:

URL:

ユーザー名:

パスワード:

ストレージプロバイダ証明書を使用する

証明書の場所:

図-37 新しいストレージプロバイダ

項目	情報
名前	任意
URL	https://[ETERNUS VASA Provider インストール時に登録した FQDN]:31443/vasa/version.xml
ユーザー名	ETERNUS VASA Provider インストール時に登録したユーザー名
パスワード	ETERNUS VASA Provider インストール時に登録したパスワード

表-14 新しいストレージプロバイダ設定項目

《確認事項》

以下の確認を行ったうえで、次の手順に移ってください。

- ・ [ストレージプロバイダ]画面に登録した ETERNUS VASA Provider が表示されていること。

vmware: vSphere Web Client

vccenter.wol.test.local

ストレージプロバイダ名	ステータス	アクティブ/スタンバイ	優先順位	URL
eternus-vasa-provider	オンライン	--	0	https://est-vasa.wol.test.local

ストレージプロバイダの詳細

プロバイダ名	eternus-vasa-provider
プロバイダステータス	オンライン
アクティブ/スタンバイステータス	--
アクティブ化	自動
URL	https://est-vasa.wol.test.local:31443/vasa/version.xml
プロバイダバージョン	2.0.0
VASA APIバージョン	2.0

最近のタスク

タスク名	ターゲット	ステータス	開始者	待ち時間	開始時刻	完了時刻	サーバ
仮想マシンのパワーオン	server40g	完了	root	76 ミリ秒	2015/07/09 17:05:45	2015/07/09 17:06:02	vccenter.wol.test.local
パワーオンの初期化	datacenter1	完了	root	5 ミリ秒	2015/07/09 17:05:45	2015/07/09 17:05:45	vccenter.wol.test.local

図-38 ストレージプロバイダ

2.2.2.4.7 ETERNUS SF Manager アドバンスド・コピー接続形態の設定

ETERNUS SF AdvancedCopy Manager の利用に必要な設定を行います。

1. 仮想マシンバックアップに必要な、アドバンスド・コピーの接続形態を設定します。
ETERNUS SF Web コンソールのグローバルナビゲーションタブから[ストレージ]をクリックします。
2. メインペインから ETERNUS AF series, ETERNUS DX series の「名前」部分をクリックします。

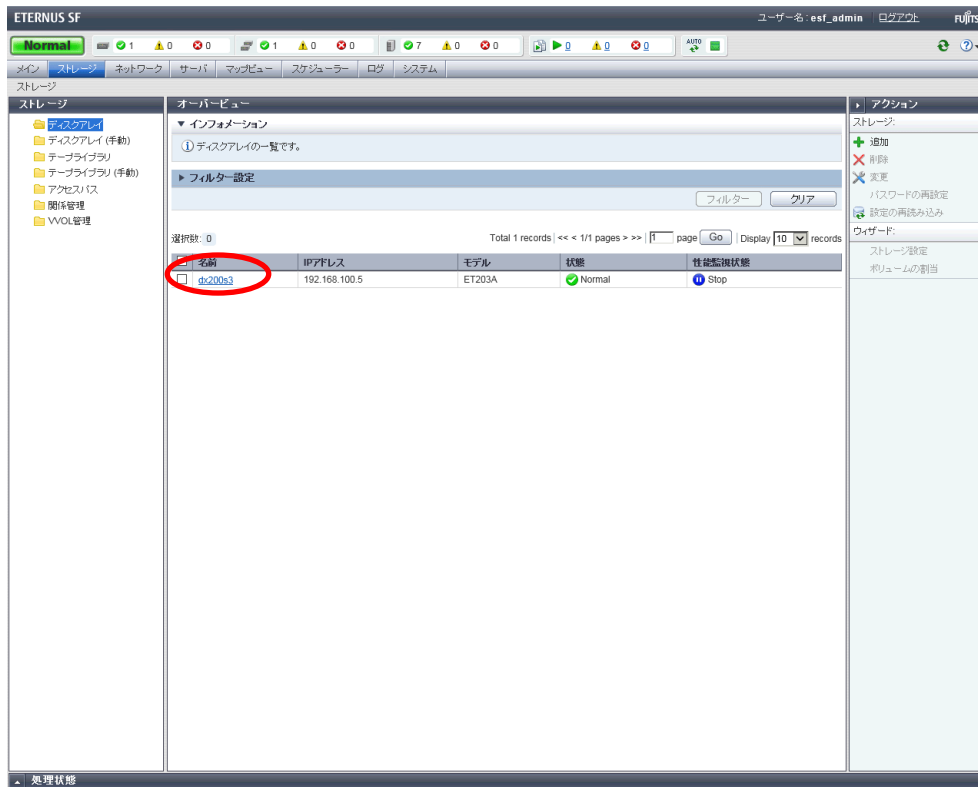


図-39 ストレージ

3. カテゴリーペインから[アドバンスド・コピー]をクリックします。

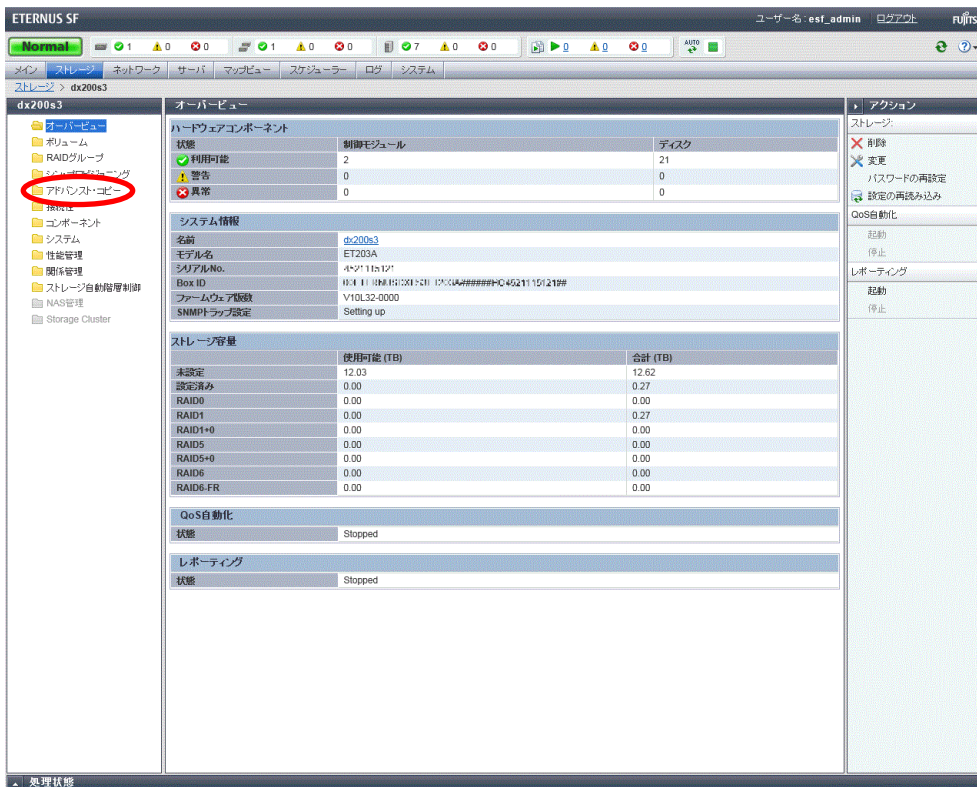


図-40 アドバンスド・コピー(ストレージ)

4. カテゴリーペインから[設定]をクリックします。

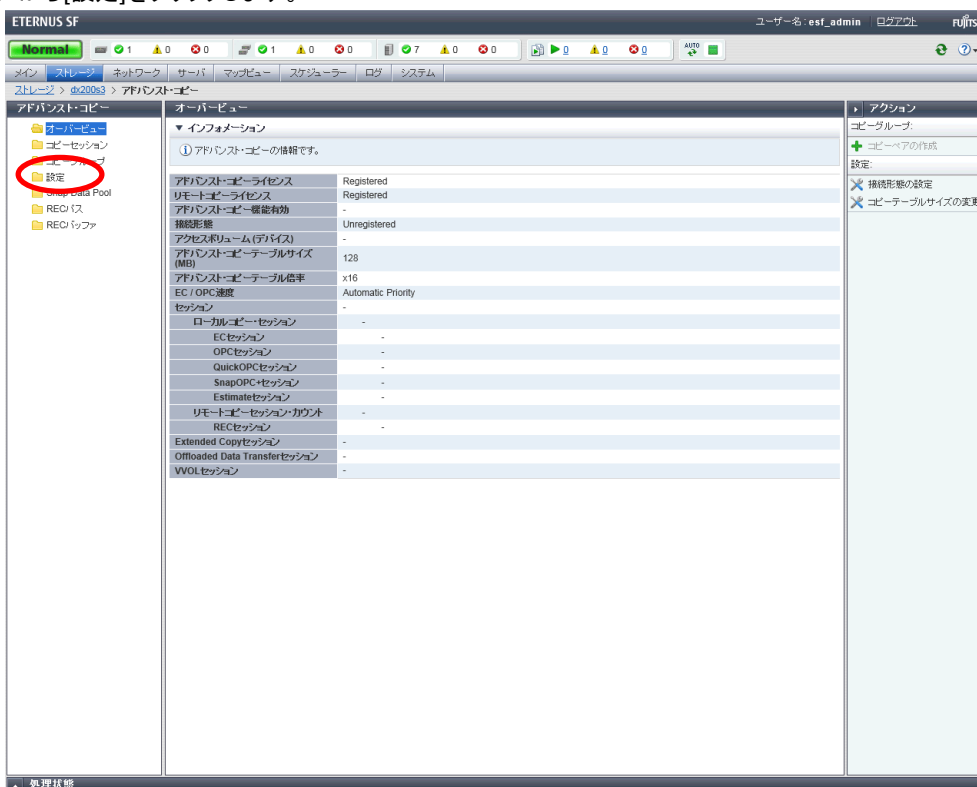


図-41 アドバンスド・コピー(アドバンスド・コピー)

5. アクションペインから[接続形態]の下にある[設定]をクリックします。

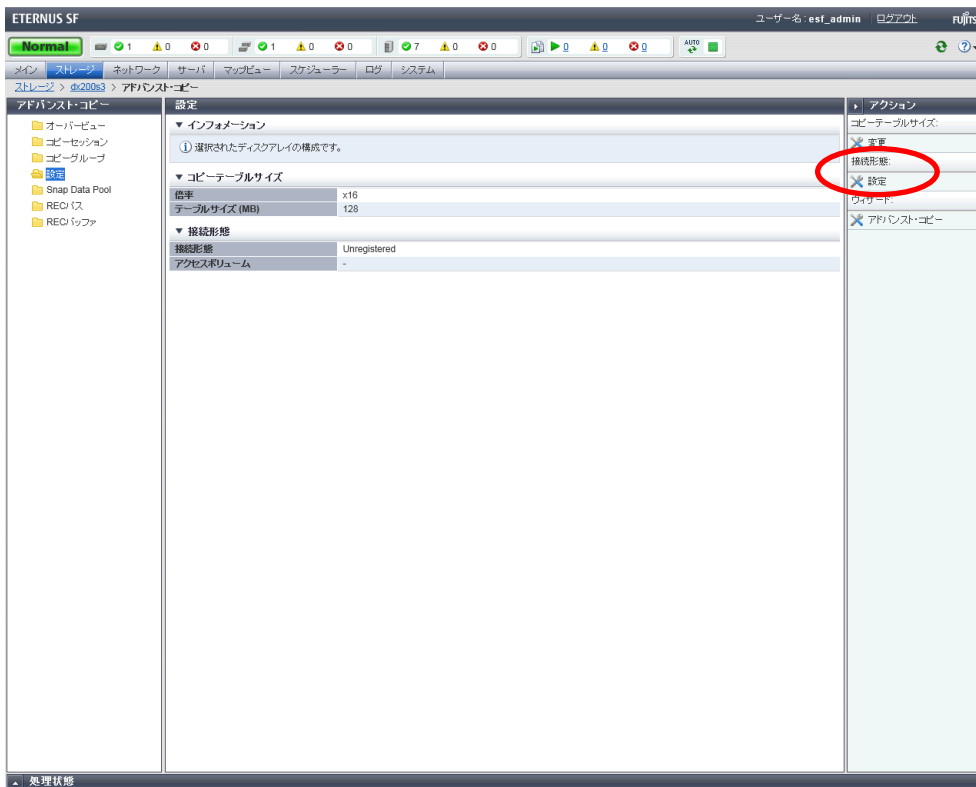


図-42 アドバンスド・コピー(設定)

6. [ネットワークからのアクセス]を選択し、画面右下の[設定]ボタンをクリックします。

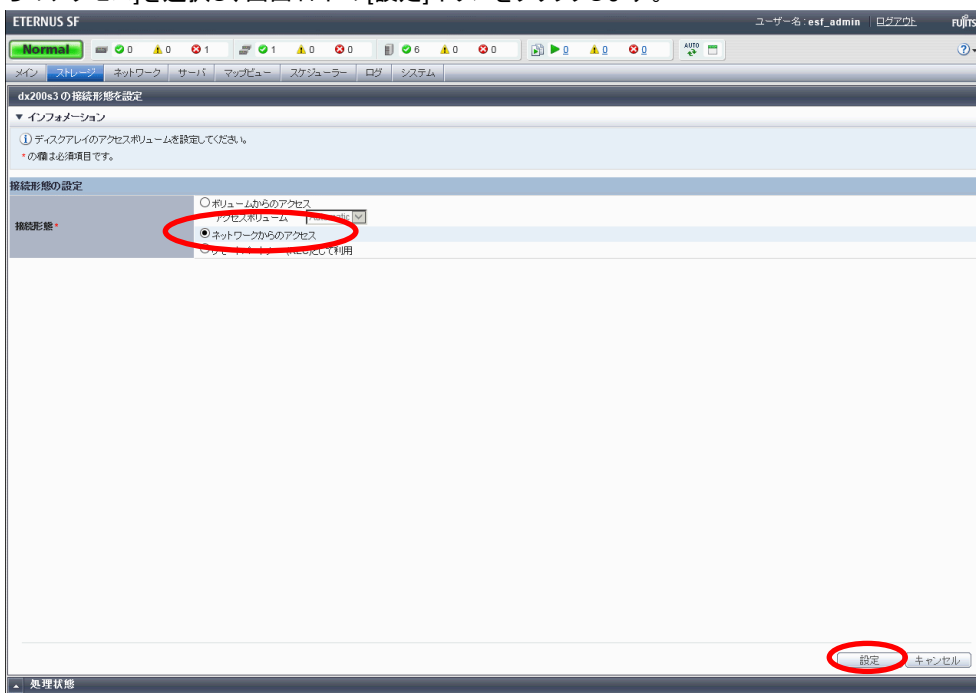


図-43 接続形態の設定

《ポイント》

処理状態ペインを確認し、結果が Success となったら、次の手順に移ってください。
 処理状態ペインの利用方法は、「2.2.1.2 ETERNUS SF Web コンソール操作の共通処理確認方法」を参照してください。

《確認事項》

- 以下の確認を行ったうえで、次の手順に移ってください。
- ・ [アドバンスド・コピー]画面のメインペインで、[接続形態]が「Access through Network」と表示されていること。

2.2.2.5 管理サーバ用 VMFS データストアの作成 と vSphere HA の構成

管理サーバを配置する VMFS データストアを作成し、vSphere HA を構成します。
本手順はスタンダードボリュームに対する一般的な操作のため、簡略に記載します。

2.2.2.5.1 管理サーバ用 VMFS データストアの作成

管理サーバを配置する VMFS 用のスタンダードボリュームを作成します。
ETERNUS SF Manager から ETERNUS DX200 S3 に RAID グループを作成し、RAID グループに スタンダードボリュームを作成します。
詳細は、『ETERNUS SF Web コンソール説明書』の「ボリュームの作成」を参照してください。

- ・ 運用管理サーバの ETERNUS SF Manager にログオンします。
[ストレージ]タブをクリックします。「ストレージ」表示のメインペインより登録したディスクアレイ [dx200s3]をクリックします。
「dx200s3」表示のカテゴリペインより[RAID グループ]をクリックします。
「RAID グループ」表示のアクションペインで RAID グループ [作成]をクリックします。
「RAID グループを作成」の表示で 次の RAID グループを作成します。

名前	RAID タイプ	ディスクタイプ	作成モード	RAID グループ容量	RAID グループ設定				
					Enclosure No.	スロット No.	タイプ	容量	速度 (rpm)
rgp001	Mirroring(RAID1)	Online	手動	300GB	-	0	SAS	300GB	10000
					-	1	SAS	300GB	10000

表-15 VMFS 用 RAID グループ

- ・ [ストレージ]タブをクリックします。「ストレージ」表示のメインペインより登録したディスクアレイ [dx200s3]をクリックします。
「dx200s3」表示のカテゴリペインより[ボリューム]をクリックします。
「ボリューム」表示のアクションペインでボリューム [作成]をクリックします。
「ボリュームを作成」の表示で次のボリュームを作成します。

名前	容量	タイプ	RAID グループ設定	
			RG 名	ボリューム数
vol001	272.5 GB	standard	rgp001	1

表-16 VMFS 用 ボリューム

- ・ ETERNUS SF Manager で作成したボリュームと ESXi ホストのアクセスパスを設定します。
手順の詳細は、『ETERNUS SF Web コンソール説明書』の「ETERNUS ディスクアレイのボリュームの割当て」を参照してください。
- ・ ETERNUS DX200 S3 の FC ポートの設定を行います。
[ストレージ]タブをクリックします。「ストレージ」表示のメインペインより登録したディスクアレイ [dx200s3]をクリックします。
「dx200s3」表示のカテゴリペインより[接続性]をクリックします。
「接続」表示のカテゴリペインより [ポート]をクリックします。
「ポート」表示のメインペインでタイプが“FC”の行のポート数をクリックします。
「FC ポート」表示でメインペインより設定する FC ポートを 1 つ選択し、アクションペインのポート [FC ポートの変更]をクリックします。
「ポートパラメーターを設定」表示で次の値を設定します。

ポート(表示)				ポート(設定)					
ポート	タイプ	SFP タイプ	モード	ホスト アフィニティ	接続	転送速度	フレーム サイズ	Reset Scope	Chip リセット時のリザベーション解除
CM#0 CA#0 Port#0	FC	16G SPF+ (MMF)	CA	有効	ファブリック	16Gbit/s	2048	I_T_L	無効
CM#1 CA#0 Port#0									

表-17 ETERNUS DX200 S3 FC ポート設定

- ・ アフィニティ/LUN グループを作成します。
 [ストレージ]タブをクリックします。「ストレージ」表示のメインペインより登録したディスクアレイ [dx200s3]をクリックします。
 「dx200s3」表示のカテゴリペインより[接続性]をクリックします。
 「接続性」表示のカテゴリペインより[アフィニティ/LUN グループ]をクリックします。
 「アフィニティ/LUN グループ」表示で、アクションペインのアフィニティ/LUN グループ [作成]をクリックします。
 「アフィニティ/LUN グループの作成」表示で次の値を設定し、作成します。

名前	LUN 数 (表示のみ)	割り当てられたボリューム				
		LUN No.	ボリューム No.	名前	タイプ	容量
kanri01	1	0	0	vol001	Standard	272.50 GB

表-18 VMFS 用ボリュームの LUN グループの作成

- ・ アクセスパスを設定します。
 [サーバ]タブをクリックします。「サーバ」表示のカテゴリペインより [アクセスパス]をクリックします。
 「アクセスパス」表示で、アクションペインのアクセスパス [追加(ETERNUS)]をクリックします。
 「アクセスパスの作成」表示で次の値を設定し、追加します。

サーバの 選択	HBA の選択			ストレージの 選択	ホストレスポンスと ポートの選択		アフィニティ グループの 選択	アフィニティ グループの詳 細
	名前	論理 No	インターフェ ース タイプ		WWPN	名前		
wolesxi01	vmhba1	FC	(表示される 値が結線と 一致している ことを確認し てください。)	dx200s3	default	CM#0 CA#0 Port#0	kanri01	VVOL001
	vmhba2					CM#1 CA#0 Port#0		
wolesxi02	vmhba1					CM#0 CA#0 Port#0		
	vmhba2					CM#1 CA#0 Port#0		
wolesxi03	vmhba1					CM#0 CA#0 Port#0		
	vmhba2					CM#1 CA#0 Port#0		
wolesxi04	vmhba1					CM#0 CA#0 Port#0		
	vmhba2					CM#1 CA#0 Port#0		
wolesxi05	vmhba1					CM#0 CA#0 Port#0		
	vmhba2					CM#1 CA#0 Port#0		

表-19 VMFS 用アクセスパス設定値一覧

2.2.2.5.2 vSphere HA の構成

vCenter サーバで すべての ESXi ホストで 1 つの vSphere HA を構成します。

手順の詳細は、VMware vSphere のマニュアルを参照してください。

- ・ vCenter Server で 作成したスタンダードボリュームを VMFS データストアとして ESXi ホストにマウントします。
- ・ 全 ESXi サーバで、データストアが参照できることを確認します。
- ・ vCenter Server で 全 ESXi ホストと vSphere HA を構成します。

2.2.2.5.3 vSphere HA 構成後の VMFS データストアの確認

vSphere HA 構成後、すべての ESXi ホストで ETERNUS DX200 S3 上に作成した VMFS データストアが利用できることを確認します。

1. 全 ESXi ホストが NTP サーバと時刻同期されていることを確認します。
ESXi ホストの NTP クライアントが起動していること、「ホストに連動して開始および停止」する設定 または、その他 NTP クライアントが起動される設定であることを確認します。
2. 仮想マシンで構成する vCenter サーバ、運用管理サーバに VMware Tools がインストールされていることを確認します。
3. 仮想マシンで構成する vCenter サーバ、運用管理サーバが NTP サーバ または ESXi ホストと時刻同期していることを確認します。
4. 運用管理サーバ用の VMFS データストアを利用する仮想マシンを試験用に作成します。
作成した仮想マシンが、すべての ESXi ホスト(vwolesxi01～vwolesxi05)に 移行できることを確認します。
確認後、試験用に作成した仮想マシンは削除します。

その他、vSphere HA の構成の確認は別途実施ください。

2.2.2.5.4 vCenter サーバ、運用管理サーバのデータストア移行

ESXi ホストのローカルディスク上に作成した vCenter サーバ、運用管理サーバの仮想マシンを ETERNUS DX200 S3 上に作成した VMFS データストアに移行します。

ETERNUS DX200 S3 上に作成した VMFS データストアに配置することで、vSphere HA による冗長性が得られます。

《確認事項》

以下の確認を行ったうえで、次の手順に移ってください。

- ・運用管理サーバと vCenter サーバが、ETERNUS DX200 S3 のボリュームに作成した VMFS データストア上で稼働していること。
- ・vCenter Server ならびに、ETERNUS SF Manager が正常に稼働していること。

2.2.3 WOL 環境構築手順

2.2.3.1 ETERNUS SF Manager の作業

2.2.3.1.1 WOL アクセスパス設定

1. WOL アクセスパス設定を行います。
ETERNUS SF Web コンソールのグローバルナビゲーションタブから[ストレージ]をクリックします。
2. カテゴリーペインから[WOL 管理]をクリックします。
3. カテゴリーペインから[WOL アクセスパス]をクリックします。
アクションペインから[WOL アクセスパス]の下にある[設定]をクリックします。

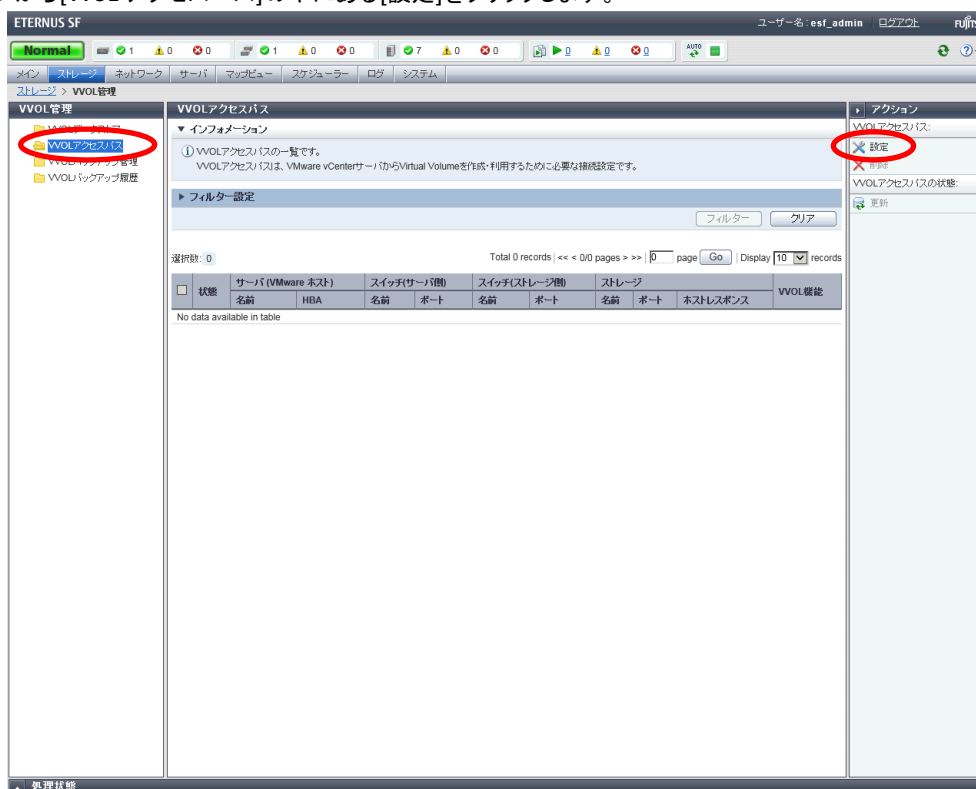


図-44 WOL アクセスパス

4. WOL アクセスパス設定の Welcome 画面が表示されます。
[次へ]ボタンをクリックします。
5. ディスクアレイとサーバの選択画面で、WOL アクセスパスを設定する ETERNUS AF series, ETERNUS DX series とサーバを選択し、[次へ]ボタンをクリックします。

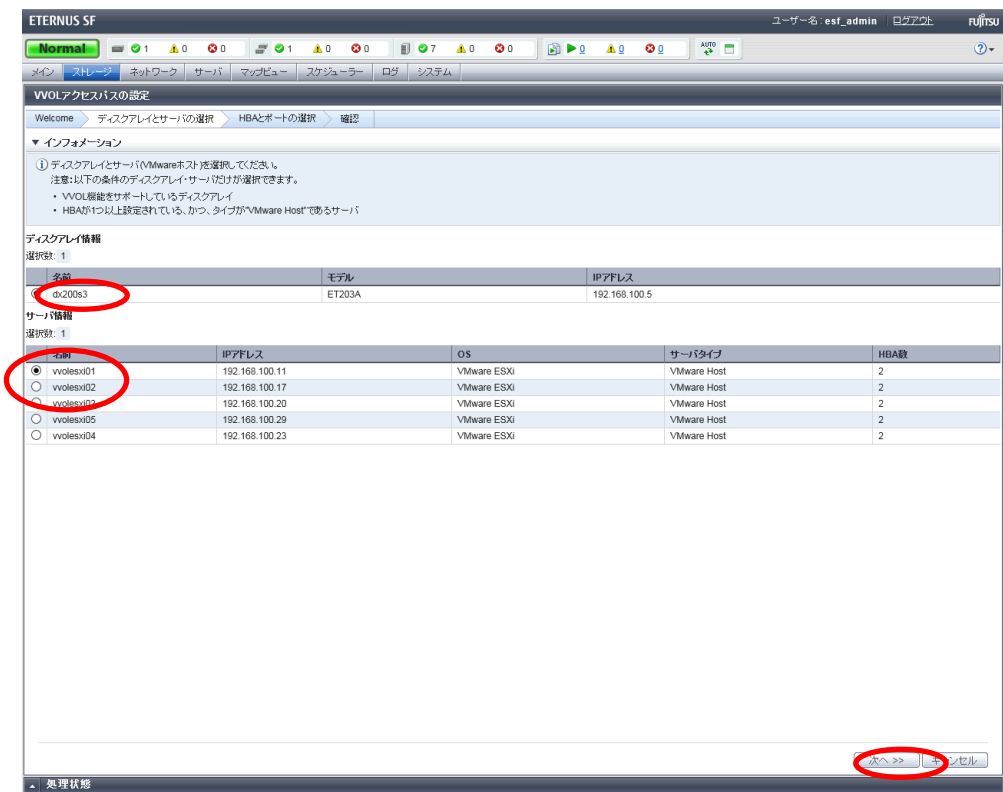


図-45 ディスクアレイとサーバの選択

《ポイント》

「2.2.2.4.3 ETERNUS SF Manager のセットアップ」で登録したディスクアレイシステム、ESXi ホストが表示されることを確認します。

表示エリア	表示機器	チェック
ディスクアレイ情報	dx200s3	<input type="checkbox"/>
サーバ情報	wvolesxi01	<input type="checkbox"/>
	wvolesxi02	<input type="checkbox"/>
	wvolesxi03	<input type="checkbox"/>
	wvolesxi04	<input type="checkbox"/>
	wvolesxi05	<input type="checkbox"/>

表-20 ディスクアレイとサーバー一覧の確認

- HBA とポートの選択画面で、以下の設定を行います。
 ゾーニング設定は Yes を選択します。
 設定を行う HBA の、アクセスパス設定のチェックボックスをクリックします。
 その他の設定については、下表の情報を入力し、[次へ]ボタンをクリックします。

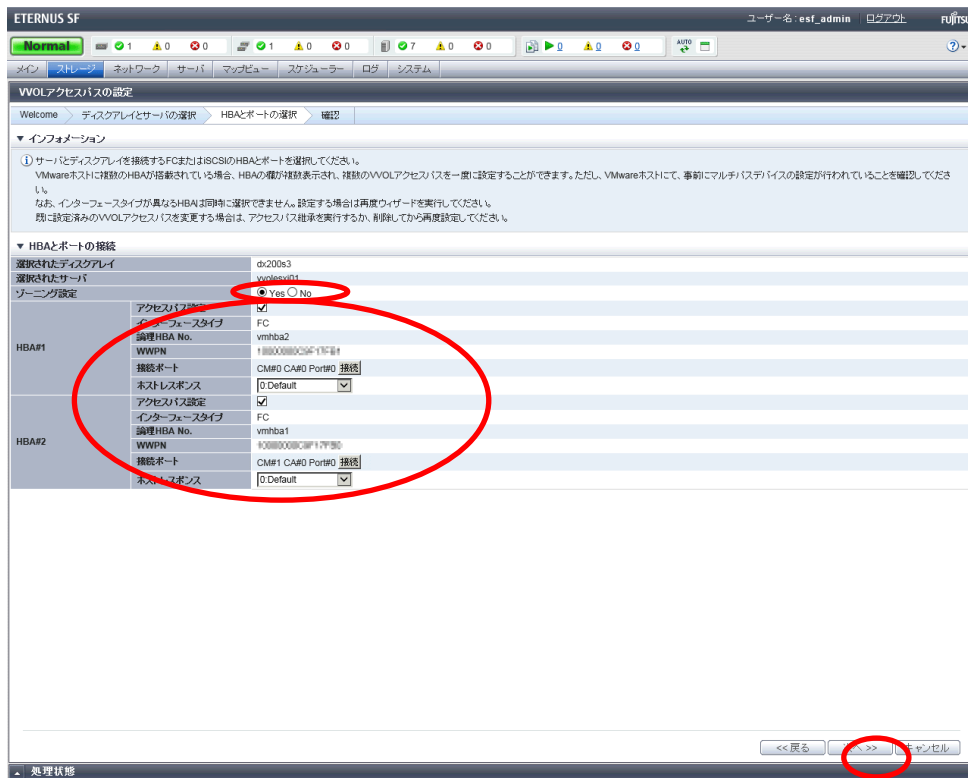


図-46 HBA とポートの選択画面

ホスト名	項目	情報	
wvolesxi01	HBA#1	接続ポート	CM#0 CA#0 Port#0
		ホストレスポンス	0:Default
	HBA#2	接続ポート	CM#1 CA#0 Port#0
		ホストレスポンス	0:Default
wvolesxi02	HBA#1	接続ポート	CM#0 CA#0 Port#0
		ホストレスポンス	0:Default
	HBA#2	接続ポート	CM#1 CA#0 Port#0
		ホストレスポンス	0:Default
wvolesxi03	HBA#1	接続ポート	CM#0 CA#0 Port#0
		ホストレスポンス	0:Default
	HBA#2	接続ポート	CM#1 CA#0 Port#0
		ホストレスポンス	0:Default
wvolesxi04	HBA#1	接続ポート	CM#0 CA#0 Port#0
		ホストレスポンス	0:Default
	HBA#2	接続ポート	CM#1 CA#0 Port#0
		ホストレスポンス	0:Default
wvolesxi05	HBA#1	接続ポート	CM#0 CA#0 Port#0
		ホストレスポンス	0:Default
	HBA#2	接続ポート	CM#1 CA#0 Port#0
		ホストレスポンス	0:Default

表-21 WOL アクセスパス設定値一覧

7. 定義情報の確認画面が表示されます。設定内容を確認し、画面右下の[設定]ボタンをクリックします。

《ポイント》

処理状態ペインを確認し、結果が Success になったら、次の手順に移ってください。

処理状態ペインの利用方法は、「2.2.1.2 ETERNUS SF Web コンソール操作の共通処理確認方法」を参照してください。

手順 3 から 7 を繰り返し、すべての WOL アクセスパスを設定してください。

《確認事項》

以下の確認を行ったうえで、次の手順に移ってください。

- ・ [WOL アクセスパス]画面のメインペインに、全 ESXi ホストの WOL アクセスパスが表示されていること。

2.2.3.1.2 ストレージ自動階層制御の有効化

1. ETERNUS SF Web コンソール画面の、グローバルナビゲーションタブから[ストレージ]をクリックし、メインペインから ETERNUS AF series, ETERNUS DX series の「名前」部分をクリックします。
2. カテゴリーペインから[ストレージ自動階層制御]をクリックします。

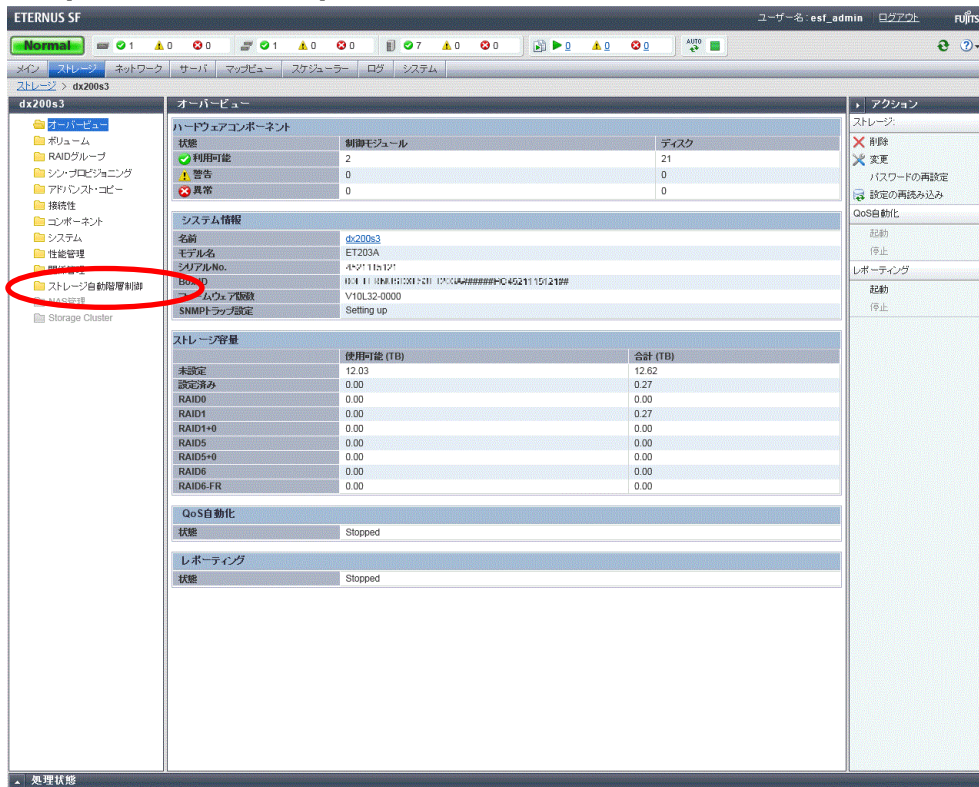


図-47 ストレージ自動階層制御

3. カテゴリーペインから[設定]をクリックします。
アクションペインから[On]をクリックします。



図-48 ストレージ自動階層制御の有効化

2.2.3.1.3 Tier プール作成

1. WOL データストア用の Tier プール(gold 用)を作成します。
ETERNUS SF Web コンソール画面の、グローバルナビゲーションタブから[ストレージ]をクリックします。
2. カテゴリーペインから[WOL 管理]をクリックします。
アクションペインから[作成(1 階層)]をクリックします。

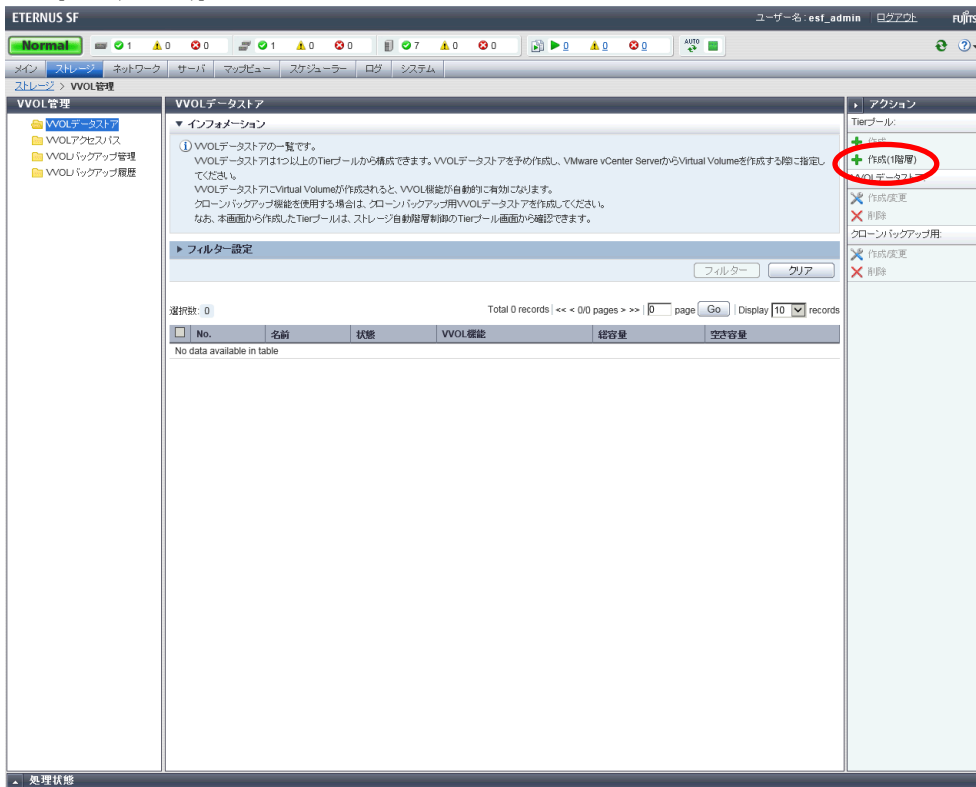


図-49 WOL 管理

3. ディスクアレイの選択画面が表示されます。Tier プールを作成する ETERNUS AF series, ETERNUS DX series を選択し、[次へ]ボタンをクリックします。

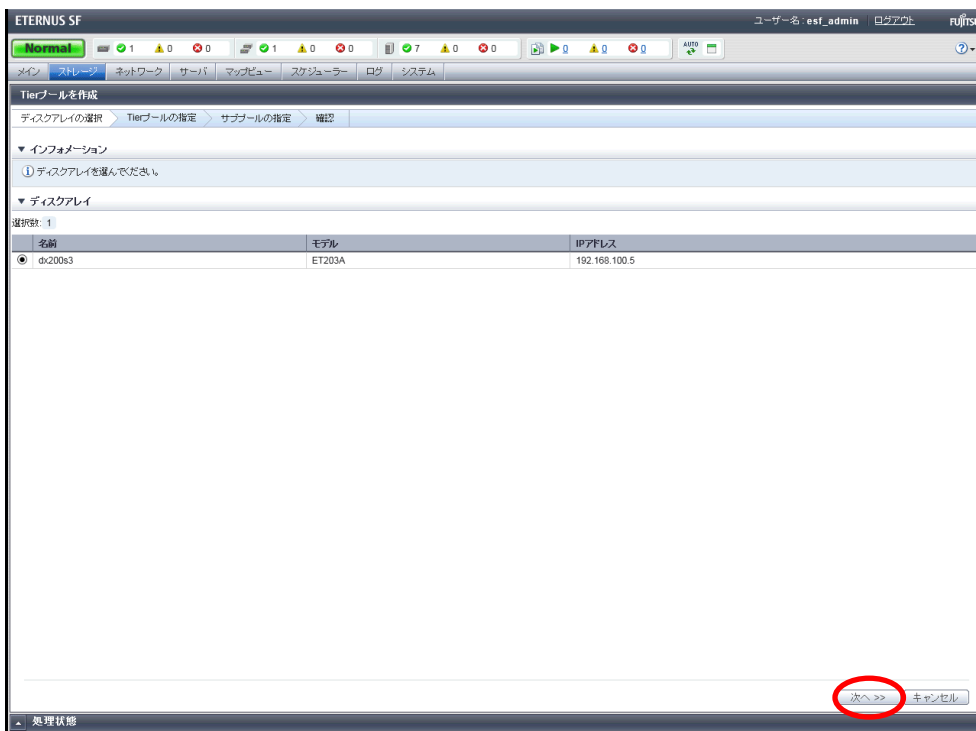


図-50 ディスクアレイの選択

4. 情報入力画面が表示されます。
 下表の情報を入力後、右下の[次へ]をクリックします。

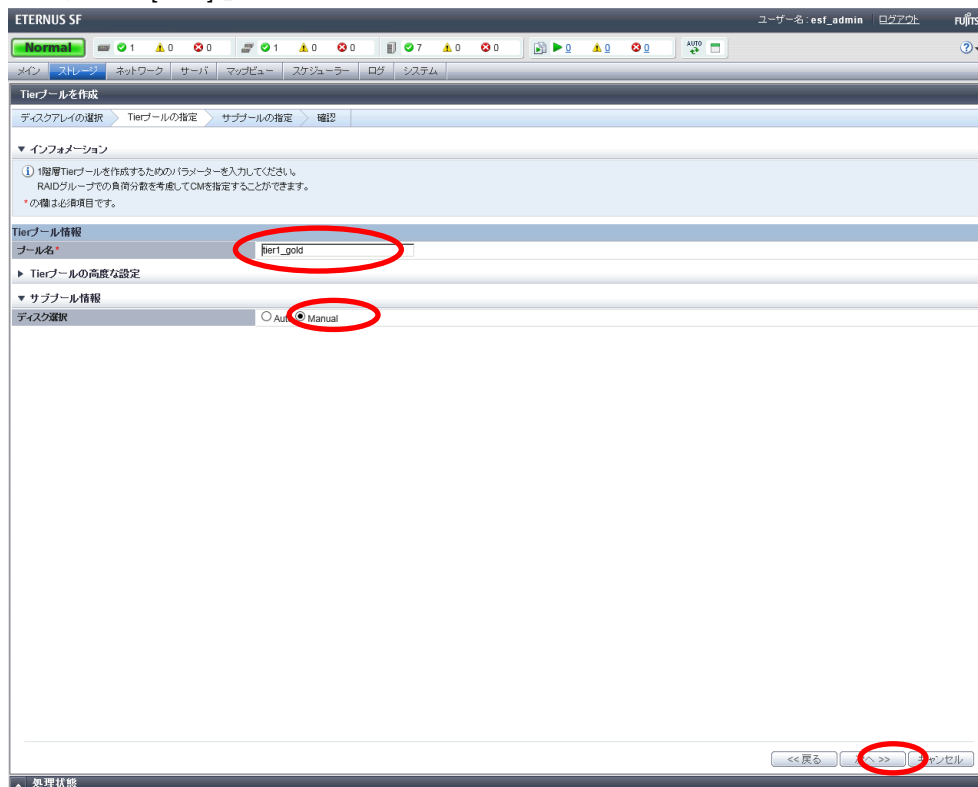


図-51 Tier プールの指定

項目	説明	本書での設定値
プール名	ETERNUS SF システムで一意となる名前を指定します。 任意の英数字(1~16 文字)、ハイフン(-)、アンダースコア(_)、およびシャープ(#)を指定できます。 大文字・小文字は区別されません。	tier1_gold

ディスク選択	<p>サブプールを構成するディスクの選択方法を指定します。 デフォルトは"Auto"(自動選択)です。</p> <p>"Auto"を選択すると、Low サブプール/Middle サブプール/High サブプールを設定する画面で、それぞれのサブプールの必要最低容量を指定する必要があります。</p> <p>"Manual"を選択すると、Low サブプール/Middle サブプール/High サブプールを設定する画面で、それぞれのサブプールを構成するディスクを指定する必要があります。</p>	Manual
--------	---	--------

表-22 Tier プールの指定設定値 (gold)

5. 下表の情報を入力し、[作成]をクリックします。RAID グループが作成されます。

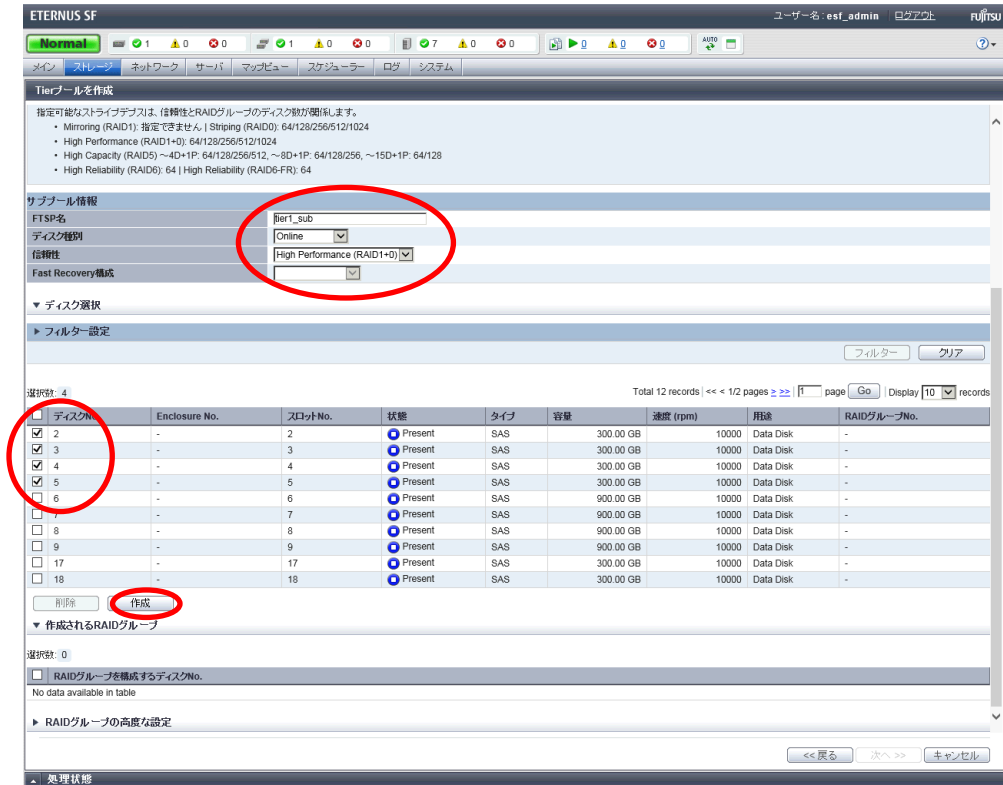


図-52 サブプールの指定 (gold)

項目	説明	情報
FTSP 名	ストレージ装置内で一意となる名前を指定します。 任意の英数字(1~16 文字)、ハイフン(-)、アンダースコア(_)、およびシャープ(#)を指定できます。 大文字・小文字は区別されません。	tier1_sub
ディスク種別	サブプールを構成するディスクの種別を指定します。 プルダウンリストに表示されるディスク種別(Online、Nearline、SSD、SED-SAS)から選択します。	Online
信頼性	サブプールの RAID レベルを指定します。プルダウンリストに表示される、以下のどれかを選択します。 <ul style="list-style-type: none"> • High Performance(RAID1+0) • High Capacity(RAID5) • High Reliability(RAID6) • High Reliability(RAID6-FR) • Mirroring(RAID1) • Striping(RAID0) 	High Performance(RAID1+0)

Fast Recovery 構成	[信頼性]で"High Reliability(RAID6-FR)"を選択した場合、Fast Recovery 構成を選択します。ここで指定した構成の Disk 数で RAID グループを作成する必要があります。 [信頼性]で"High Reliability(RAID6-FR)"以外を選択した場合は、指定不要です。	指定せず
ディスク No.	サブプールを構成するディスクの番号です。	2,3,4,5

表-23 サブプールの指定設定値(gold)

《ポイント》

Tier プールに利用できる RAID レベル、Member Disk 数の組み合わせには制限があります。
詳細は、FUJITSU Storage ETERNUS SF Storage Cruiser 16.4 運用ガイド Optimization 機能編を参照してください。

- 作成された RAID グループを選択し、[次へ]をクリックします。

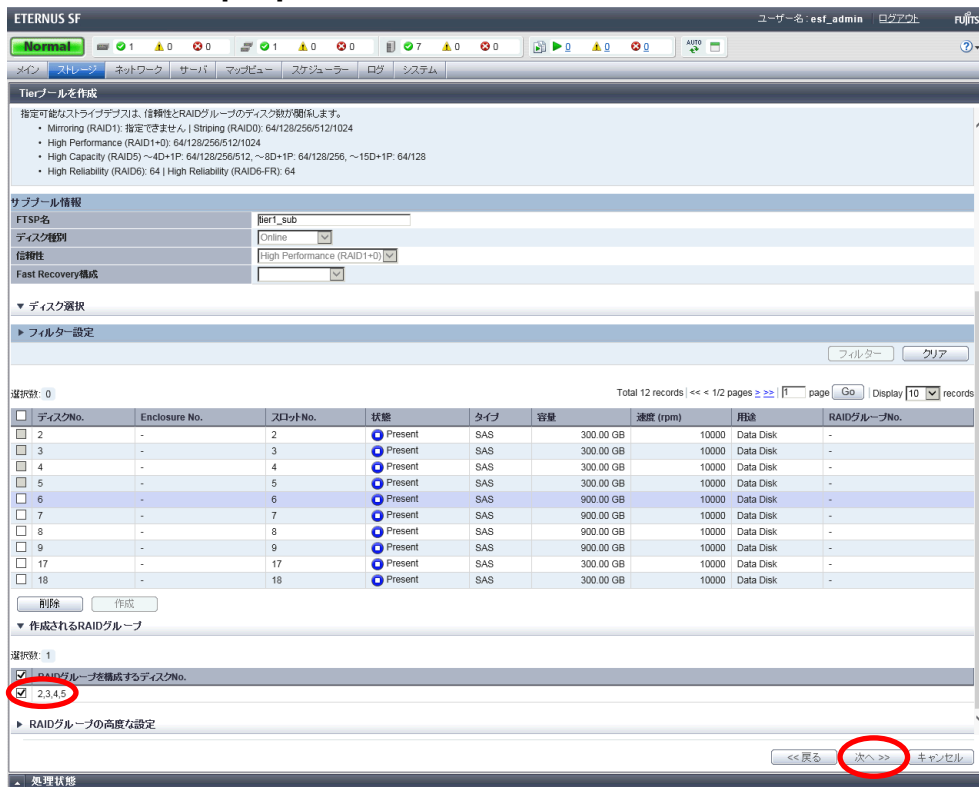


図-53 RAID グループを構成するディスク No.

- すべての定義情報を確認する画面が表示されます。
設定内容を確認したあと、画面右下の[作成]ボタンをクリックします。

《ポイント》

処理状態ペインを確認し、結果が Success となったら、次の手順に移ってください。
処理状態ペインの利用方法は、「2.2.1.2 ETERNUS SF Web コンソール操作の共通処理確認方法」を参照してください。

- 手順 1 から 7 を繰り返し、WOL データストア用の Tier プール(Silver 用)を作成します。
各設定値は、下表の情報を入力してください。

項目	情報
プール名	tier2_silver
ディスク選択	Manual

表-24 Tier プールの指定設定値 (Silver)

項目	情報
FTSP 名	tier2_sub

ディスク種別	Online
信頼性	High Capacity(RAID5)
Fast Recovery 構成	指定せず
ディスク No.	6,7,8,9

表-25 サブプールの指定設定値 (Silver)

9. 手順 1 から 7 を繰り返し、WOL データストア用の Tier プール(クローンバックアップ用)を作成します。各設定値は、下表の情報を入力してください。

項目	情報
プール名	tier3_bkup
ディスク選択	Manual

表-26 Tier プールの指定設定値 (バックアップ)

項目	情報
FTSP 名	tier3_sub
ディスク種別	Nearline
信頼性	High Capacity(RAID5)
Fast Recovery 構成	指定せず
ディスク No.	10,11,12,13

表-27 サブプールの指定設定値 (バックアップ)

2.2.3.1.4 Tier プールの確認

Tier プールが作成されていることを確認します。

1. グローバルナビゲーションタブから[ストレージ]をクリックします。
2. メインペインから ETERNUS AF series, ETERNUS DX series の「名前」部分をクリックします。

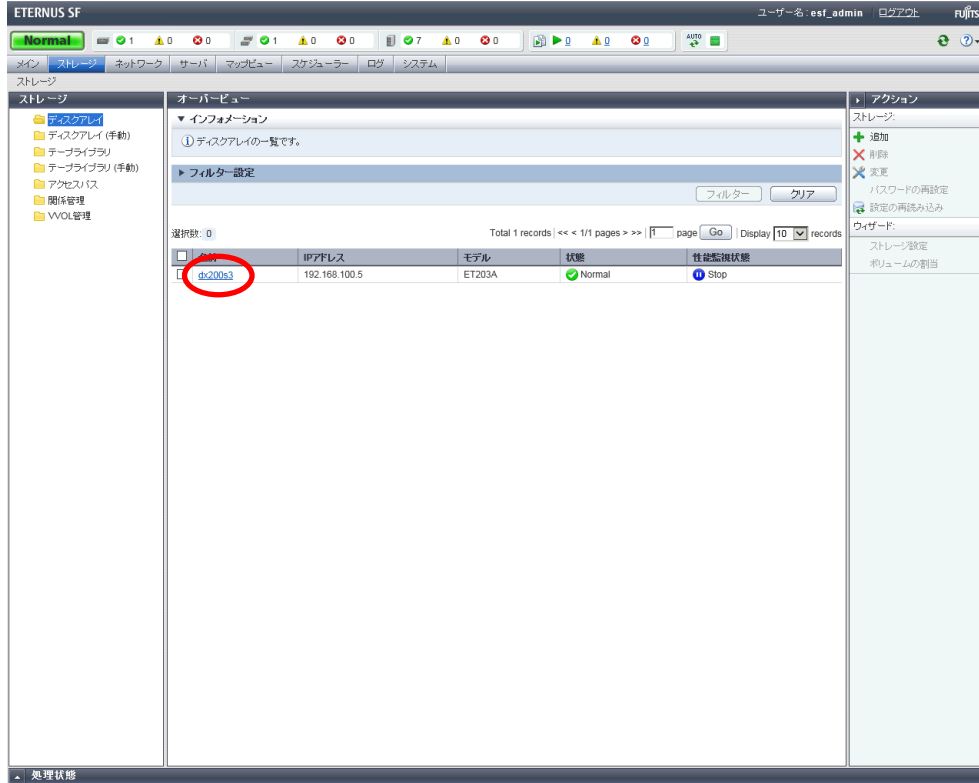


図-54 ストレージ

3. カテゴリペインから[ストレージ自動階層制御]をクリックします。

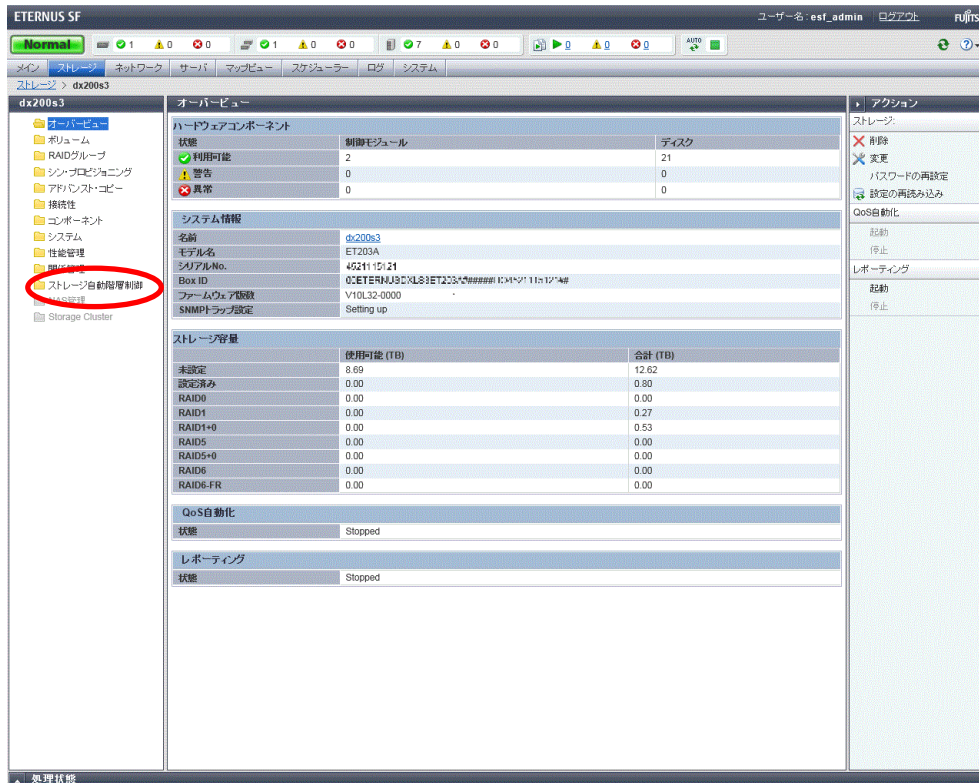


図-55 dx200s3

4. カテゴリーペインから[Tier プール]をクリックします。
登録されている Tier プールが、メインペインに表示されます。

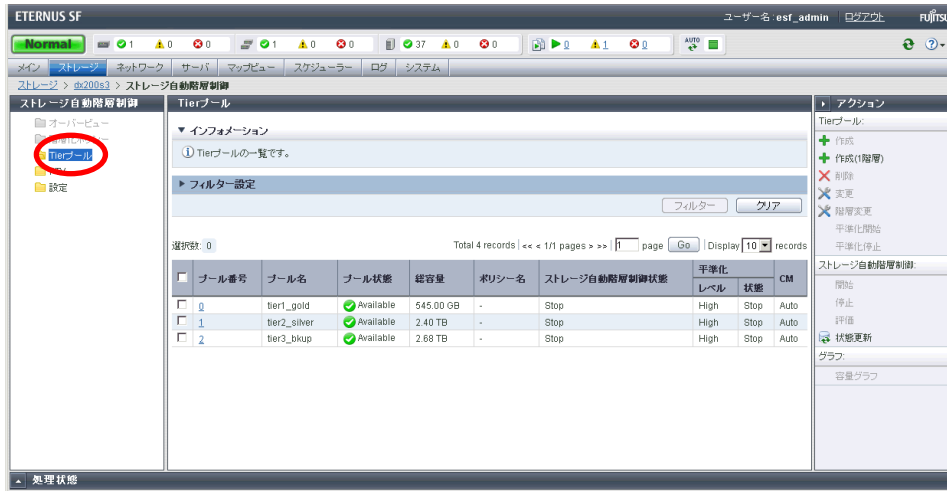


図-56 Tier プールの一覧

5. 「2.2.3.1.3 Tier プール作成」で作成したプールが登録されていることを確認します。

プール名	プール状態	チェック	☑
tier1_gold	Available	<input type="checkbox"/>	
tier2_silver	Available	<input type="checkbox"/>	
tier3_bkup	Available	<input type="checkbox"/>	

表-28 Tier プール作成の確認

すべての Tier プールが作成され プール状態が “Available” になっていることを確認し、次の手順に進みます。

2.2.3.1.5 WOL データストア作成

1. WOL データストア(gold 用)を作成します。
ETERNUS SF Web コンソールのグローバルナビゲーションタブから[ストレージ]をクリックします。
カテゴリーペインから[WOL 管理]をクリックします。
2. アクションペインから[WOL データストア]の下にある[作成/変更]をクリックします。

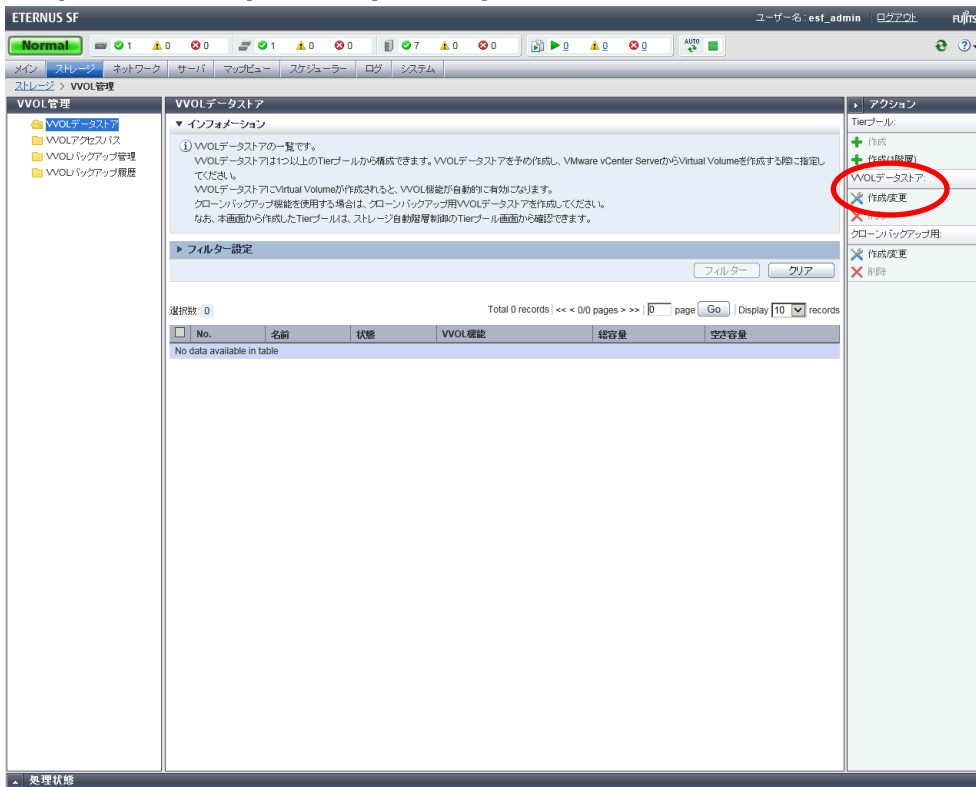


図-57 WOL 管理

3. 下表の情報を入力後、[追加]をクリックします。

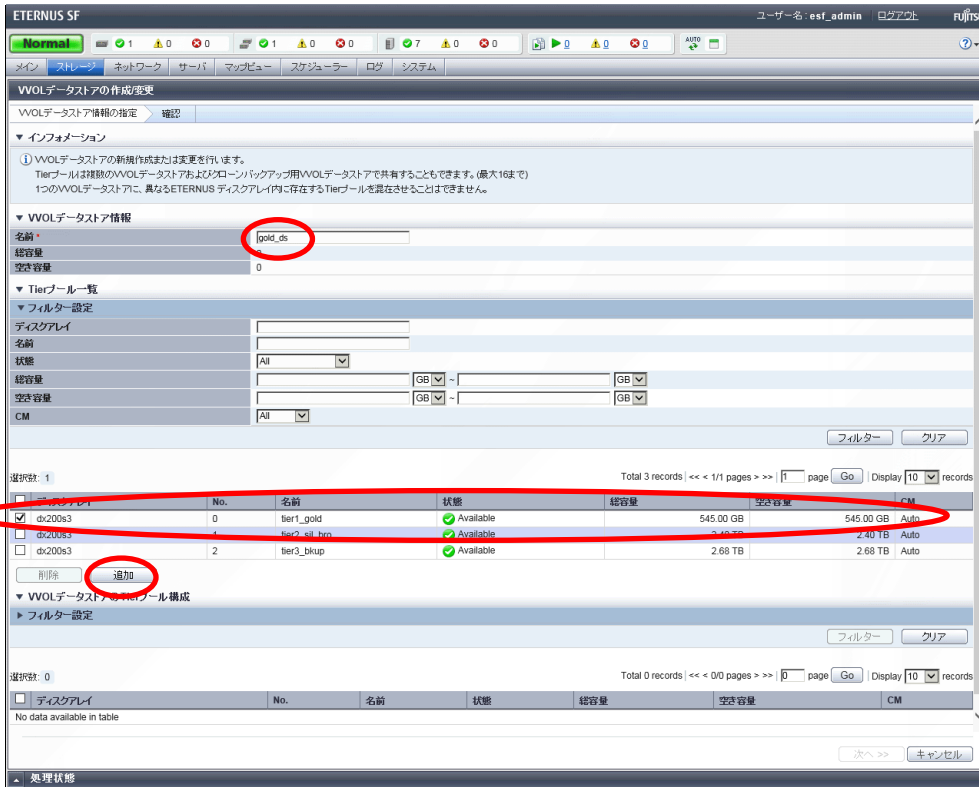


図-58 WVOL データストア情報の指定

項目	情報
名前	gold_ds
Tier プール一覧	tier1_gold

表-29 WVOL データストア情報の指定設定値 (gold)

4. 追加した Tier プールをチェックし、[次へ]ボタンをクリックします。

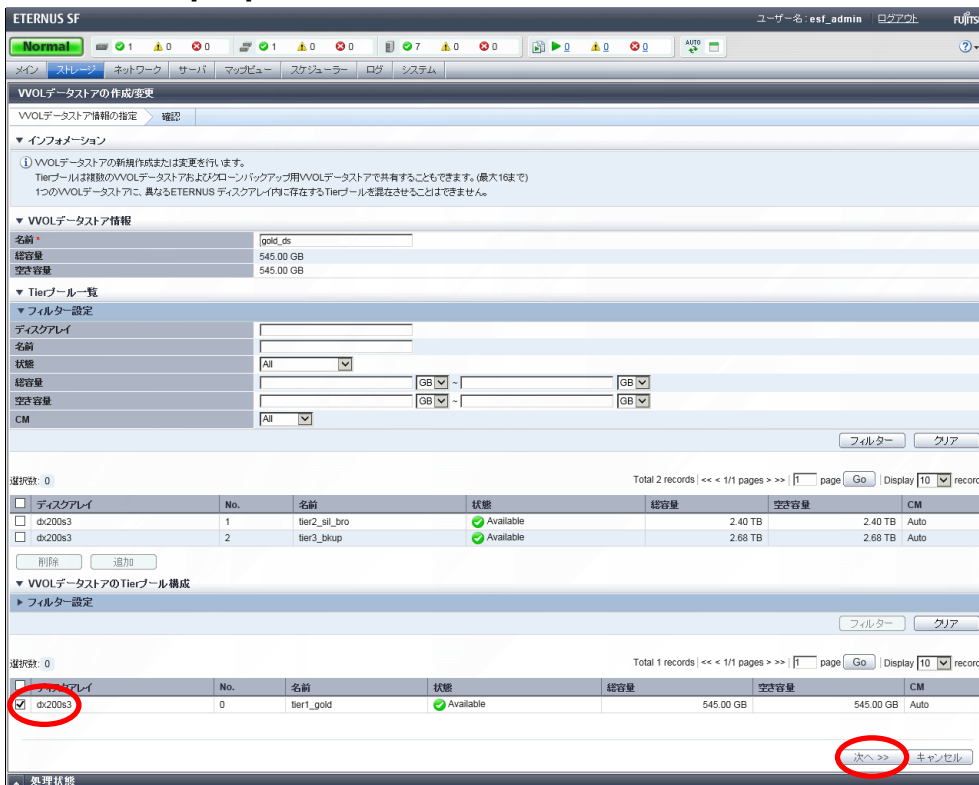


図-59 WVOL データストアの Tier プール構成

- すべての定義情報を確認する画面が表示されるので、設定内容を確認したあと、画面右下の[作成/変更]ボタンをクリックします。

《ポイント》

処理状態ペインを確認し、結果が Success になったら、次の手順に移ってください。

処理状態ペインの利用方法は、「2.2.1.2 ETERNUS SF Web コンソール操作の共通処理確認方法」を参照してください。

- 続いて、手順 2 から 5 を繰り返し、WOL データストア(silver 用)を作成します。
各設定値は、下表の情報を入力してください。

項目	情報
名前	silver_ds
Tier プール一覧	tier2_silver

表-30 WOL データストア情報の指定設定値 (Silver)

2.2.3.1.6 クローンバックアップ用 WOL データストア作成

1. クローンバックアップ用 WOL データストアを作成します。
ETERNUS SF Web コンソール画面のグローバルナビゲーションタブから[ストレージ]をクリックします。
カテゴリーペインから[WOL 管理]をクリックします。
2. アクションペインから[クローンバックアップ用]の下にある[作成/変更]をクリックします。

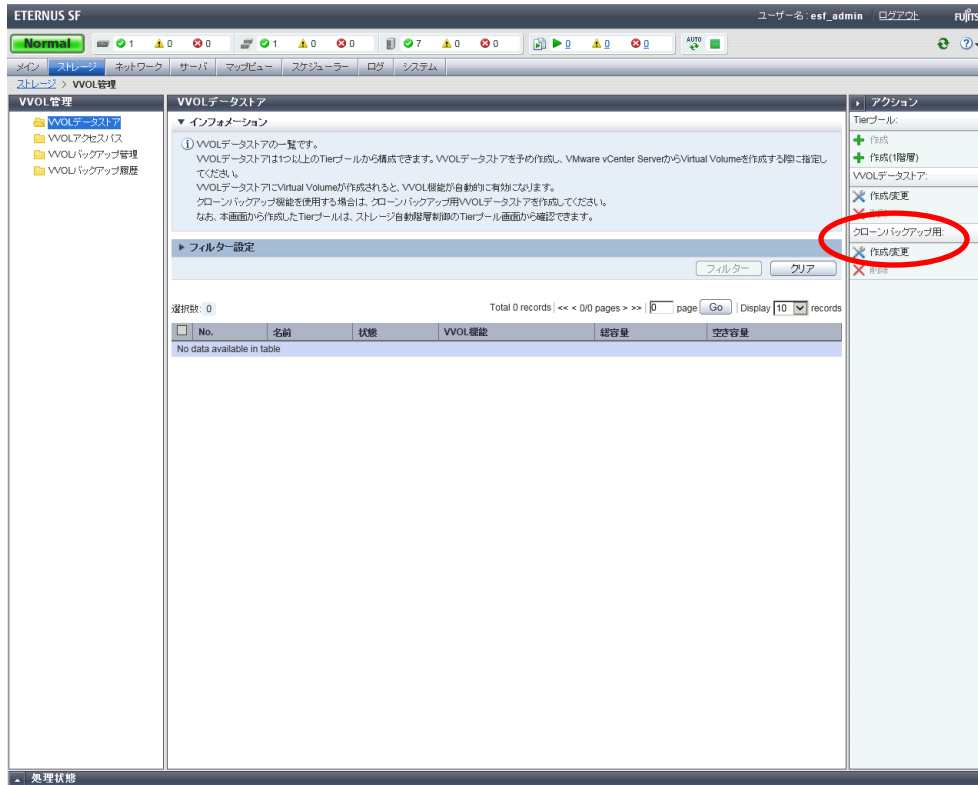


図-60 WOL 管理

3. 下表の情報を入力後、[追加]をクリックします。

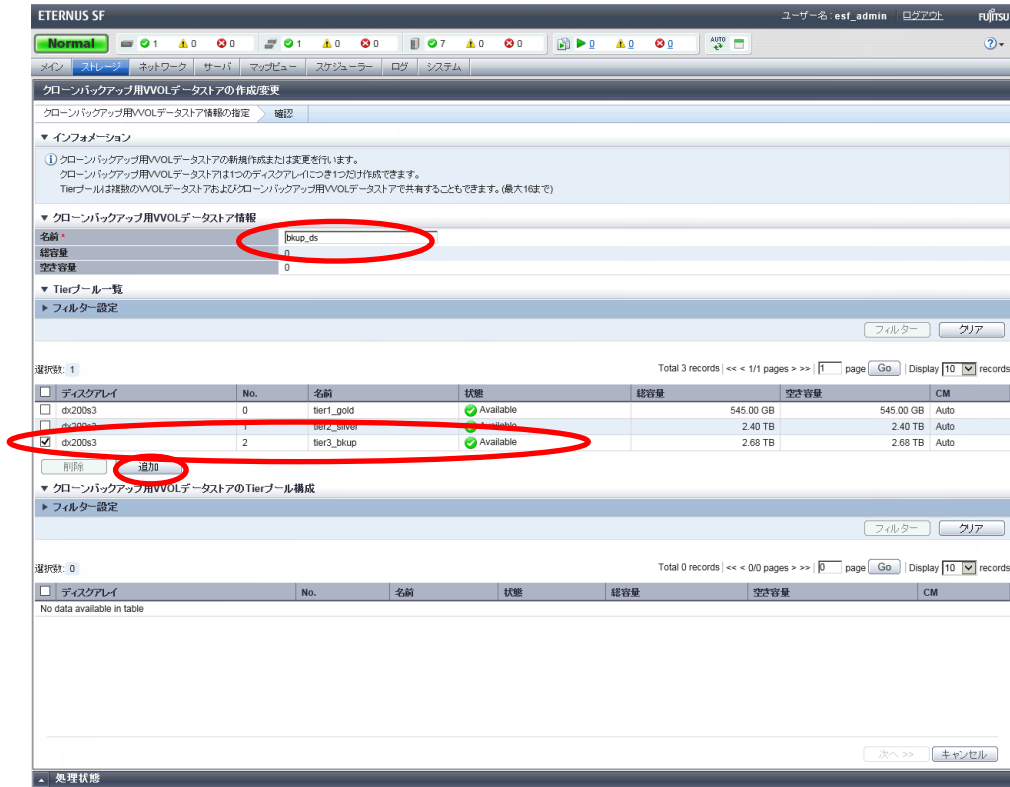


図-61 クローンバックアップ用 WOL データストア情報の指定

項目	情報
名前	bkup_ds
Tier プール一覧	tier3_bkup

表-31 クローンバックアップ用 WOL データストア情報の指定設定値

4. 追加した Tier プールをチェックし、[次へ]ボタンをクリックします。

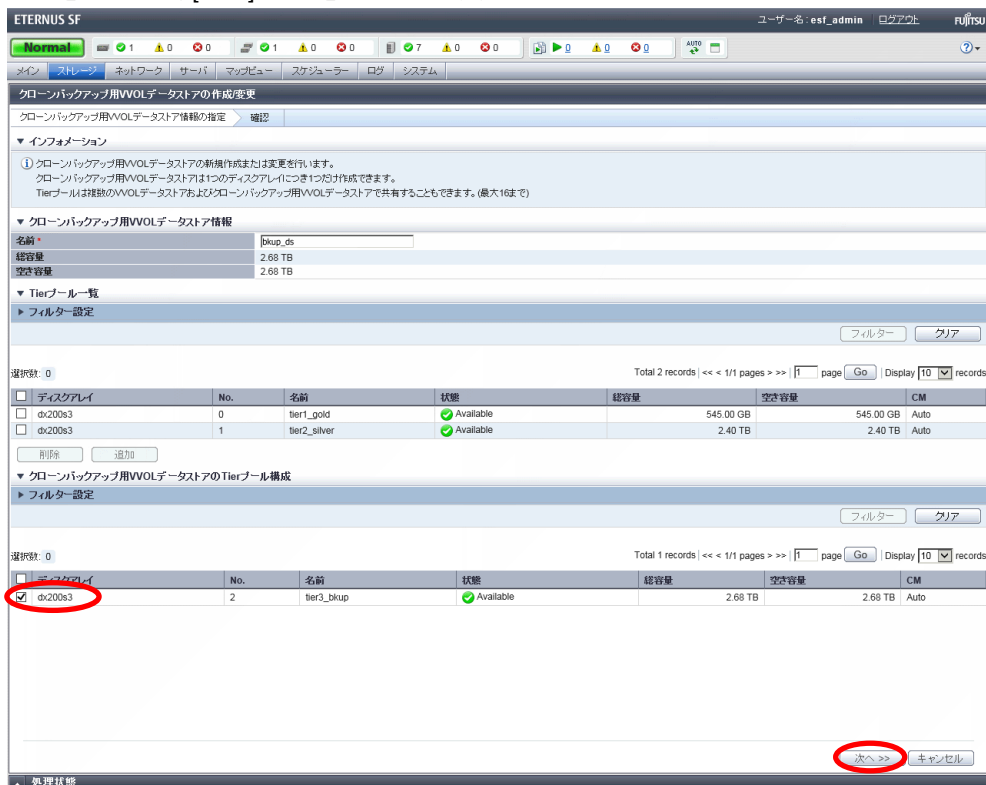


図-62 クローンバックアップ用 WOL データストアの Tier プール構成

- すべての定義情報を確認する画面が表示されるので、設定内容を確認したあと、画面右下の[作成/変更]ボタンをクリックします。

《ポイント》

処理状態ペインを確認し、結果が Success となったら、次の手順に移ってください。
 処理状態ペインの利用方法は、「2.2.1.2 ETERNUS SF Web コンソール操作の共通処理確認方法」を参照してください。

2.2.3.1.7 WOL データストアの確認

WOL データストアが作成されていることを確認します。

- グローバルナビゲーションタブから[ストレージ]をクリックします。
- カテゴリーペインから [WOL 管理]を表示します。
 登録されている WOL データストアが、メインペインに表示されます。

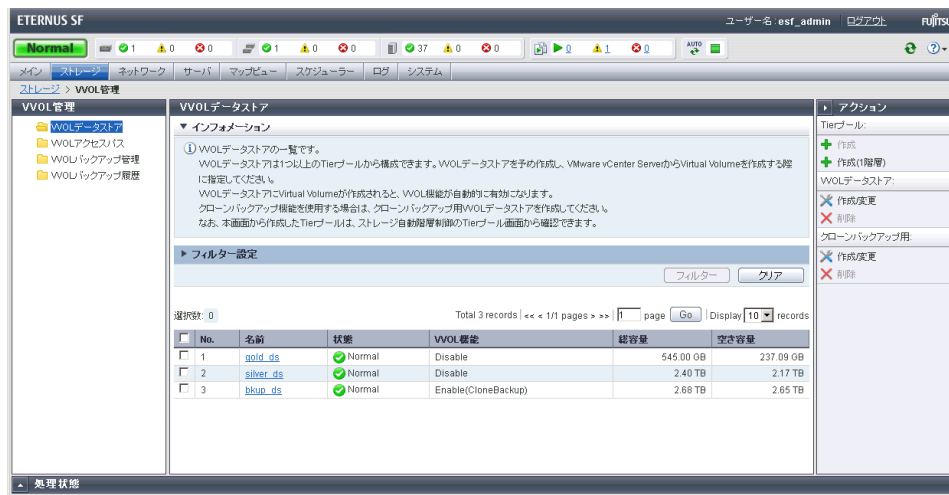


図-63 WOL データストアの一覧

- 「2.2.3.1.5 WOL データストア作成」で作成した WOL データストアが登録されていることを確認します。

名前	状態	WOL 機能	チェック <input checked="" type="checkbox"/>
gold_ds	Normal	Disable (または Enable(WOL))	<input type="checkbox"/>
silver_ds	Normal	Disable (または Enable(WOL))	<input type="checkbox"/>
bkup_ds	Normal	Enable(CloneBackup)	<input type="checkbox"/>

表-32 WOL データストア作成の確認

すべての WOL データストア作成されていることを確認し、次の手順に進みます。

2.2.3.2 vCenter Server の作業

2.2.3.2.1 ストレージプロバイダの再スキャン

- 「2.2.3.1.5 WOL データストア作成」で作成した WOL データストアを vCenter サーバに認識させます。
[ストレージプロバイダ]画面から[再スキャン]ボタンをクリックします。

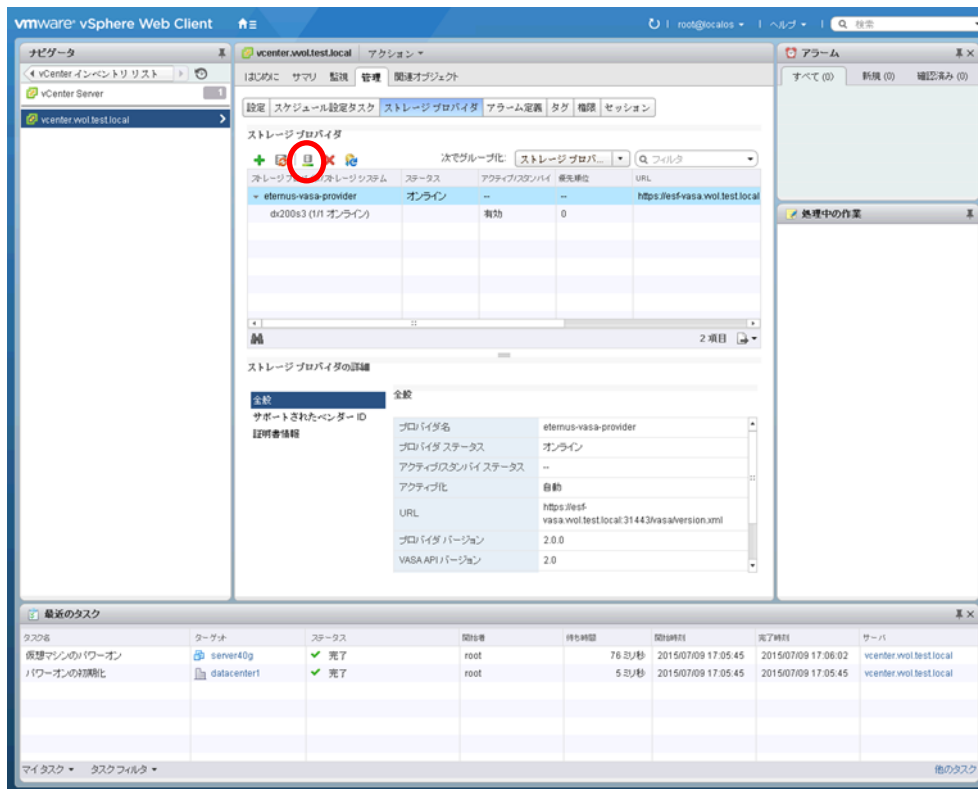


図-64 ストレージプロバイダ

2.2.3.2.2 WOL データストア登録

- vCenter サーバに WOL データストア (gold 用) を登録します。
アクションから [ストレージ] - [新しいデータストア...] をクリックします。

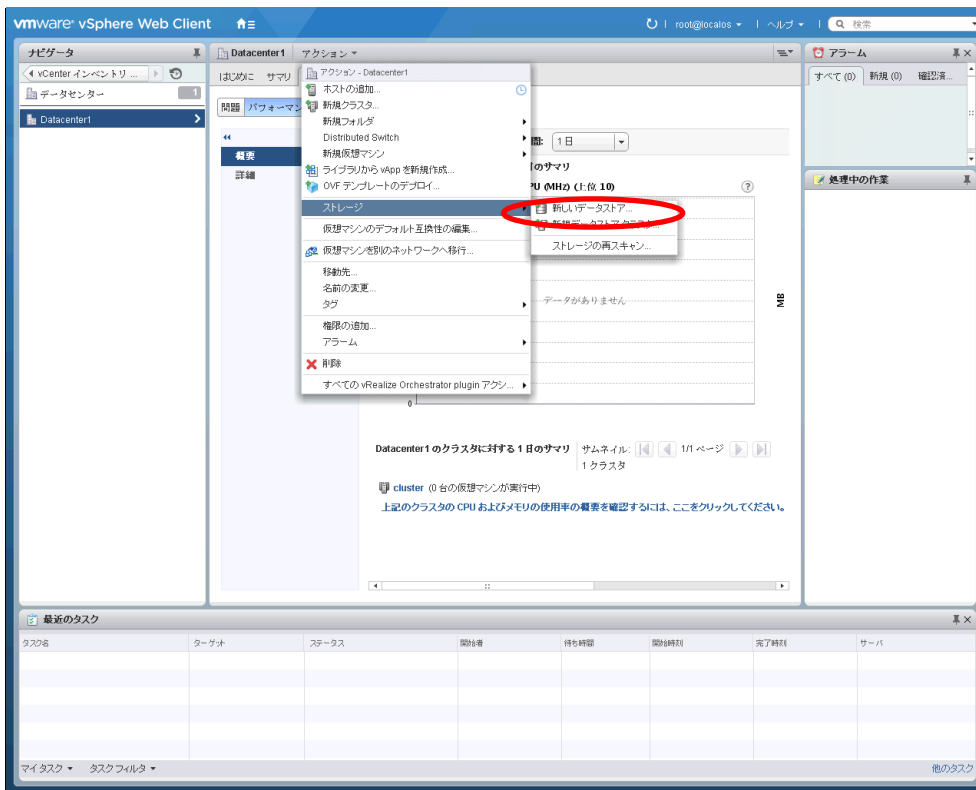


図-65 新しいデータストア

2. 場所を確認し、[次へ]をクリックします。

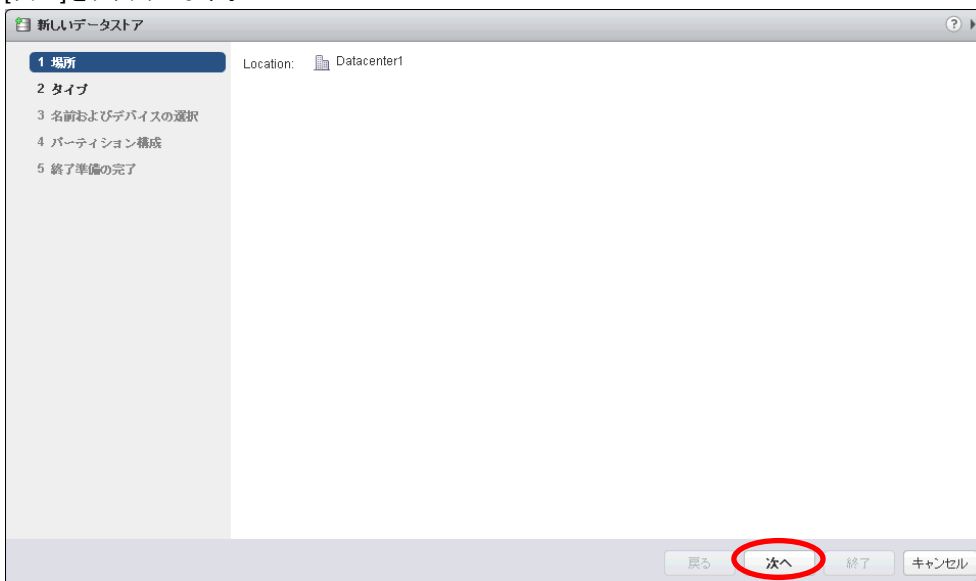


図-66 場所

3. WOL を選択し、[次へ]をクリックします。

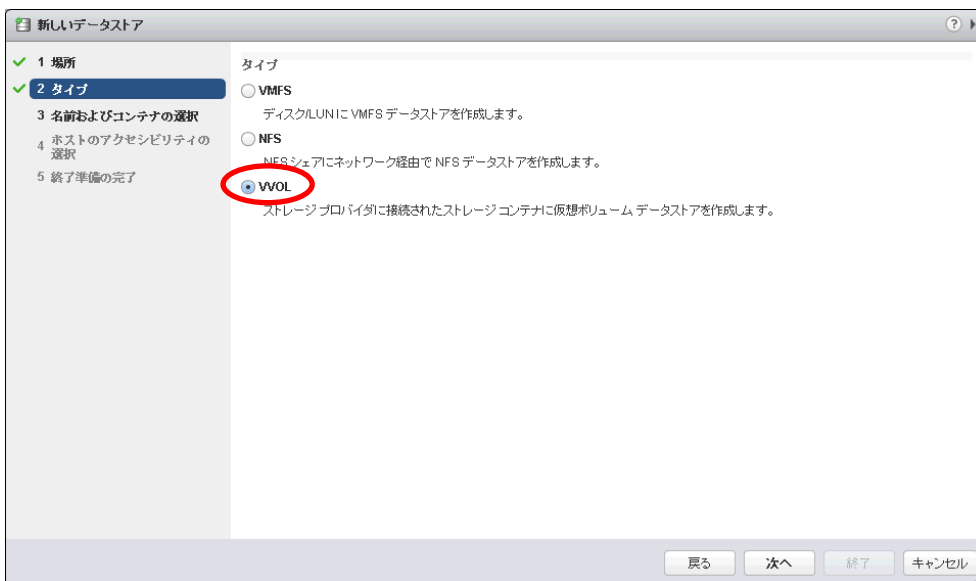


図-67 タイプ

4. データストア名に g_datastore と入力し、バックアップストレージコンテナで gold_ds を選択し、[次へ]をクリックします。

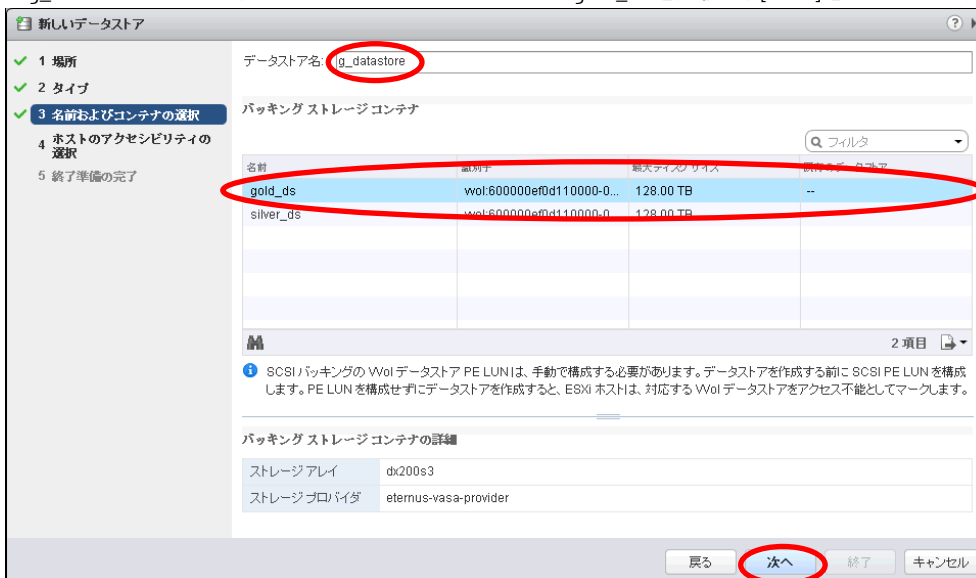


図-68 名前およびコンテナの選択

5. ホストを選択し、[次へ]をクリックします。

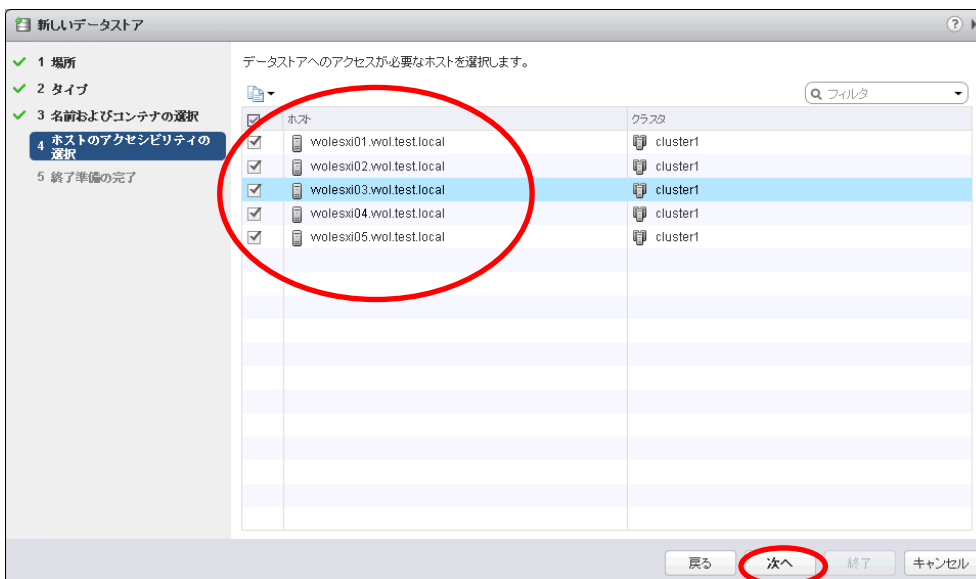


図-69 ホストのアクセシビリティの選択

6. 設定値を確認し、[終了]をクリックします。

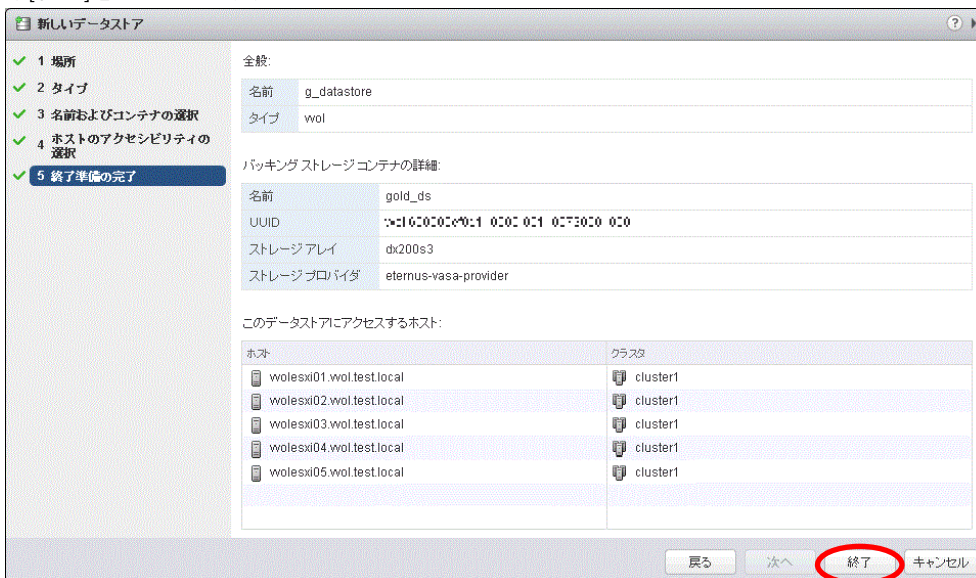


図-70 終了準備の完了

各設定値については、下表の情報を入力してください。

項目	情報
場所	Datacenter1
タイプ	WOL
データストア名	g_datastore
バックアップストレージコンテナ	gold_ds
ホスト	wolesxi01~wolesxi05

表-33 WOL データストア登録設定値(gold 用)

7. 続いて、WOL データストア(silver 用)を登録します。
各設定値については、下表の情報を入力してください。

項目	情報
場所	Datacenter1
タイプ	WOL

データストア名	s_datastore
バックアップストレージコンテナ	silver_ds
ホスト	wvolesxi01～wvolesxi05

表-34 WOL データストア登録設定値(silver 用)

2.2.3.2.3 WOL データストアの確認

登録した WOL データストアが すべての ESXi ホストにマウントされていることを確認します。

1. ナビゲータから[ホストおよびクラスタ]をクリックします。
2. ナビゲータのツリーより ESXi ホストをクリックします。
3. ESXi ホストの [関連オブジェクト]→[データストア]を表示します。

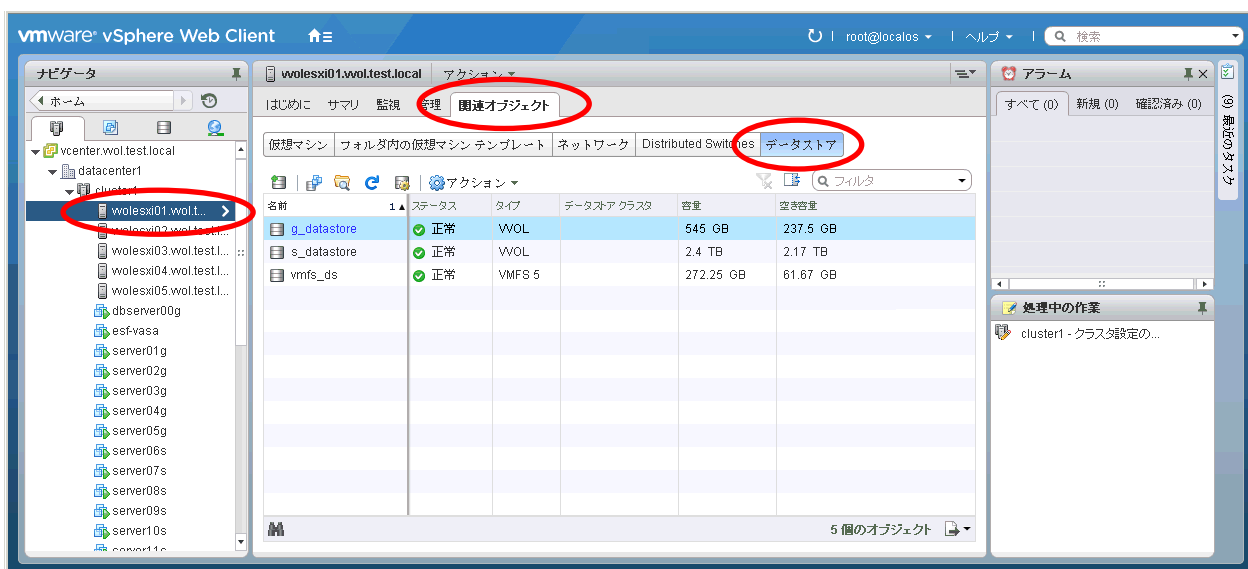


図-71 vCenter Server WOL データストア作成の確認

「2.2.3.2.2 WOL データストア登録」で ESXi ホストにマウントした WOL データストアが 各 ESXi ホストにマウントされていることを確認します。

ESXi ホスト	WOL データストア	チェック <input checked="" type="checkbox"/>
wolesxi01	g_datastore	<input type="checkbox"/>
	s_datastore	<input type="checkbox"/>
wolesxi02	g_datastore	<input type="checkbox"/>
	s_datastore	<input type="checkbox"/>
wolesxi03	g_datastore	<input type="checkbox"/>
	s_datastore	<input type="checkbox"/>
wolesxi04	g_datastore	<input type="checkbox"/>
	s_datastore	<input type="checkbox"/>
wolesxi05	g_datastore	<input type="checkbox"/>
	s_datastore	<input type="checkbox"/>

表-35 ESXi ホストへの WOL データストア マウントの確認

すべての ESXi ホストに WOL データストアがマウントされていることを確認し、次の手順に進みます。

2.2.3.2.4 ポリシーの作成

1. g_datastore 用のポリシーを作成します。
vSphere Web Client 上の[ホーム]から[仮想マシンストレージポリシー]をクリックします。

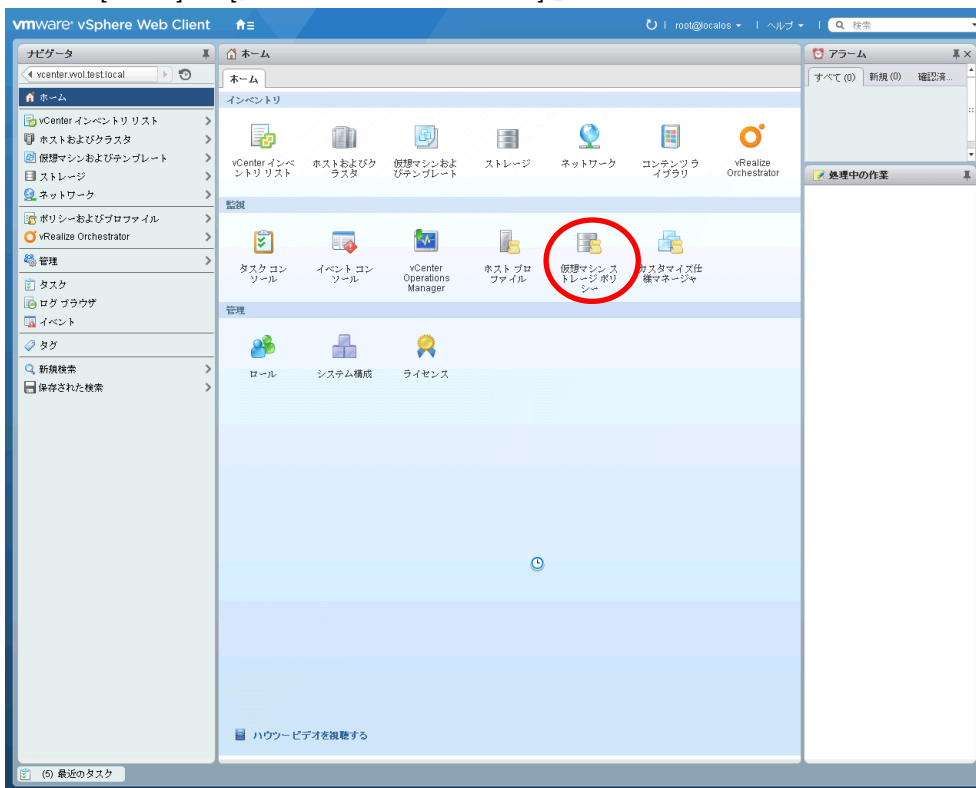


図-72 ホーム

2. [仮想マシンストレージポリシーを新規作成します]のアイコンをクリックします。

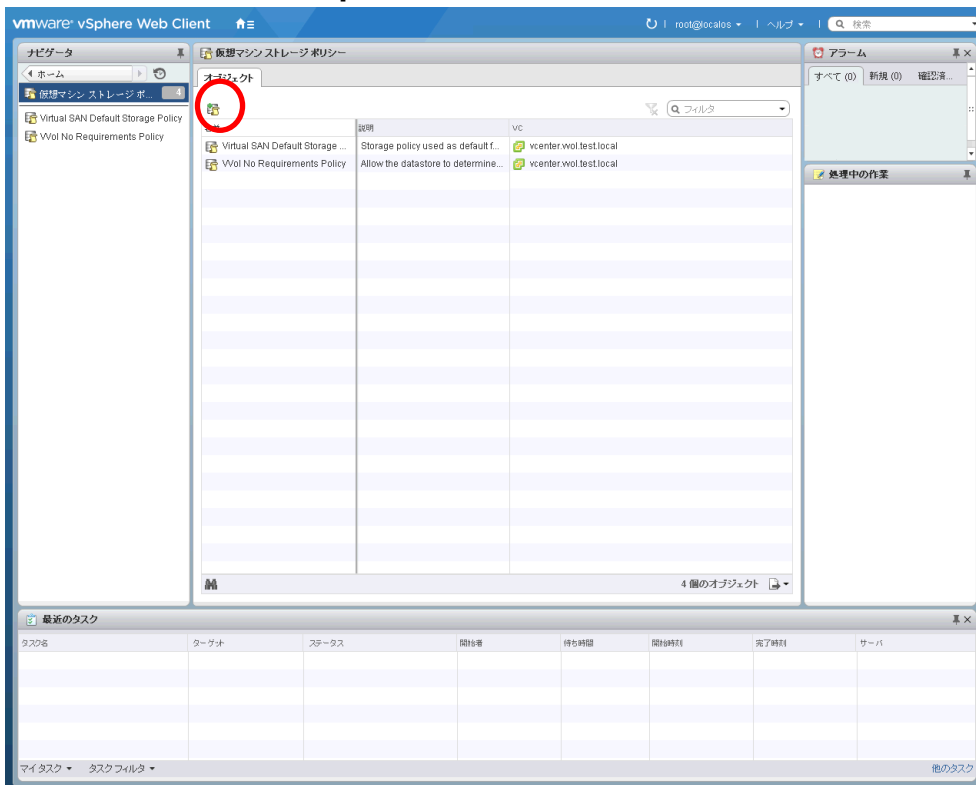


図-73 仮想マシンストレージポリシー新規作成

3. [名前および説明]で、名前に gold_policy と入力し、[次へ]をクリックします。

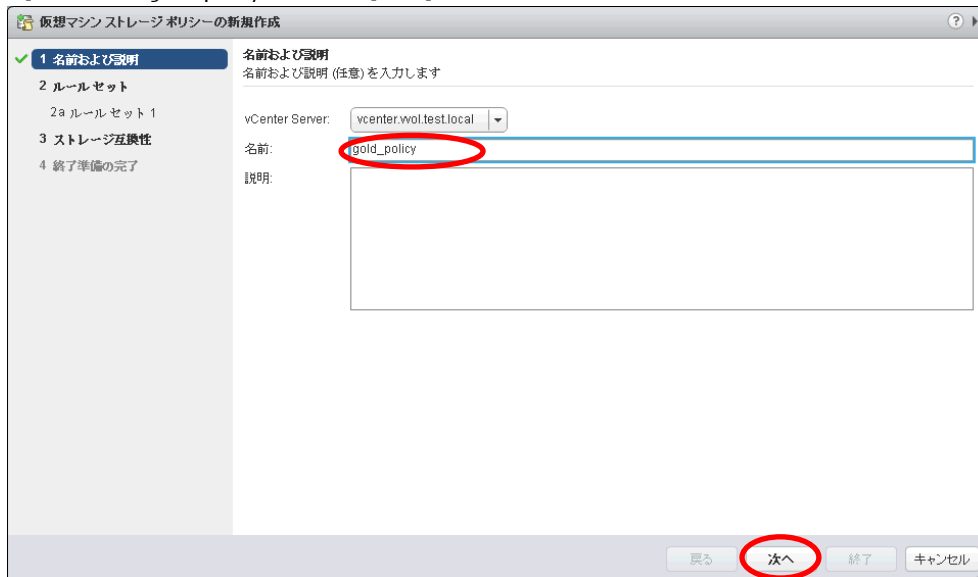


図-74 名前および説明

4. [ルールセット]で、[データサービスに基づくルール]として[com.fujitsu.etrernus]を選択すると、[ルールの追加]のプルダウンメニューが表示されます。
このプルダウンメニューから仮想マシンバックアップの設定値を指定します。設定値については、下表の情報を入力してください。
入力後、[次へ]をクリックします。

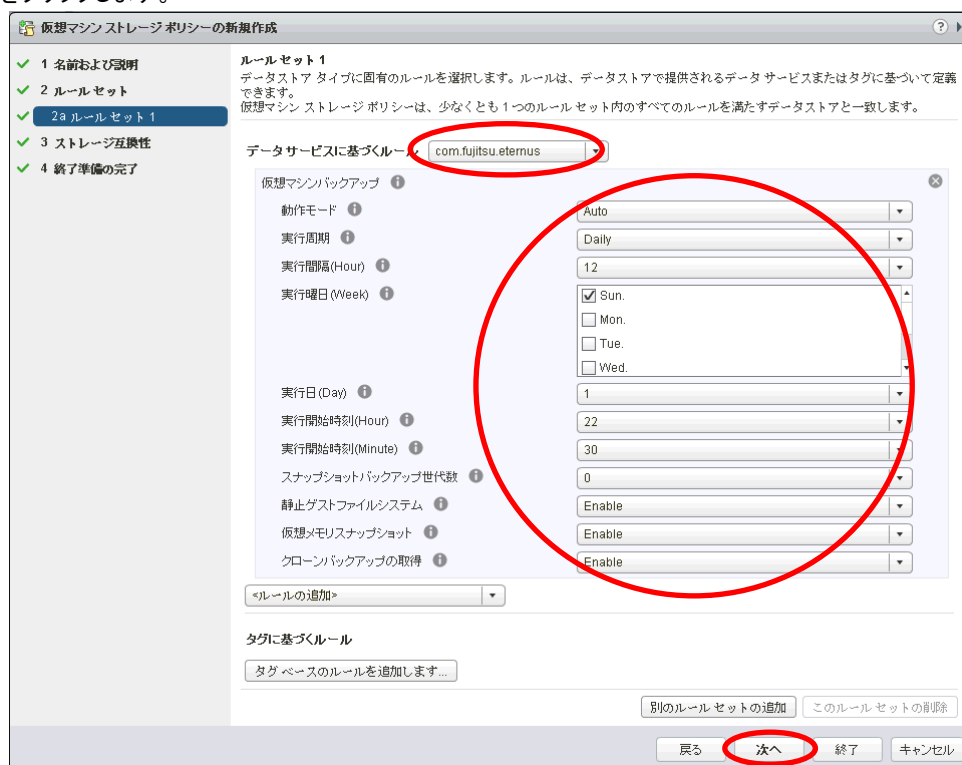


図-75 仮想マシンバックアップ ポリシー(ルールセット 1)

項目	情報
名前	gold_policy
動作モード	Auto
実行周期	Daily
実行開始時刻(Hour)	22
実行開始時刻(Minute)	30
スナップショットバックアップ世代数	0
静止ゲストファイルシステム	Enable

仮想メモリスナップショット	Enable
クローンバックアップの取得	Enable

表-36 仮想マシンバックアップ設定値(gold 用)

5. [ストレージ互換性]において、作成したポリシーを満たすことのできる WOL データストアが[互換ストレージ]に表示されます。[次へ]をクリックします。

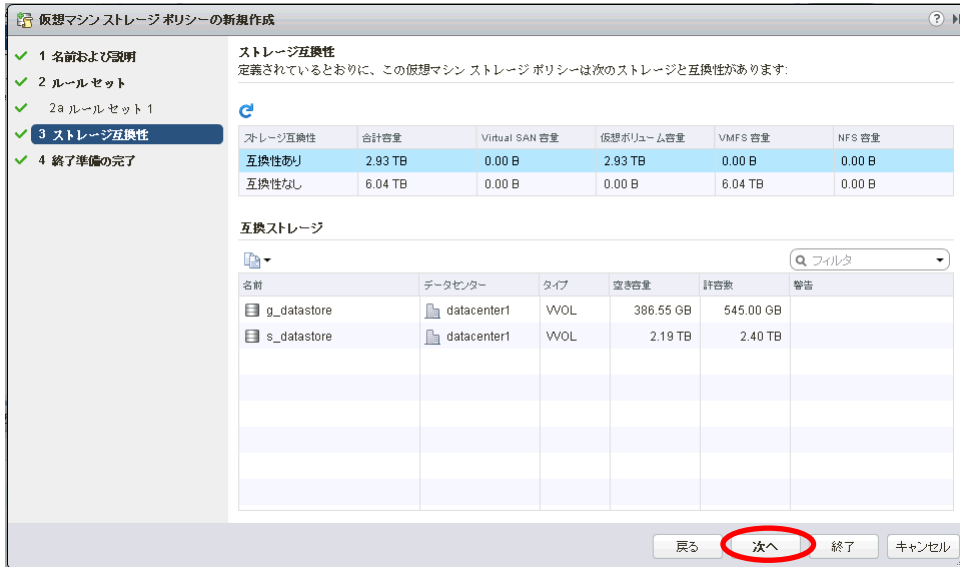


図-76 ストレージ互換性

6. 終了準備の完了で、[終了]をクリックします。



図-77 終了準備の完了

7. 続いて、s_datastore 用のポリシーを作成します。各設定値については、下表の情報を入力してください。

項目	情報
名前	silver_policy
動作モード	Auto
実行周期	Weekly
実行曜日(Week)	日
実行開始時刻(Hour)	01
実行開始時刻(Minute)	00
スナップショットバックアップ世代数	3
静止ゲストファイルシステム	Enable
仮想メモリスナップショット	Enable

クローンバックアップの取得	Enable
---------------	--------

表-37 仮想マシンバックアップ設定値(silver用)

2.2.3.2.5 ポリシーの確認

仮想マシンストレージポリシーが正しく登録されていることを確認します。

1. ナビゲータから[ホーム]をクリックします。
2. [ホーム]表示の [監視 - 仮想マシン ストレージ ポリシー] をクリックします。
3. [仮想マシンのストレージポリシー]に作成したポリシーが表示されることを確認します。

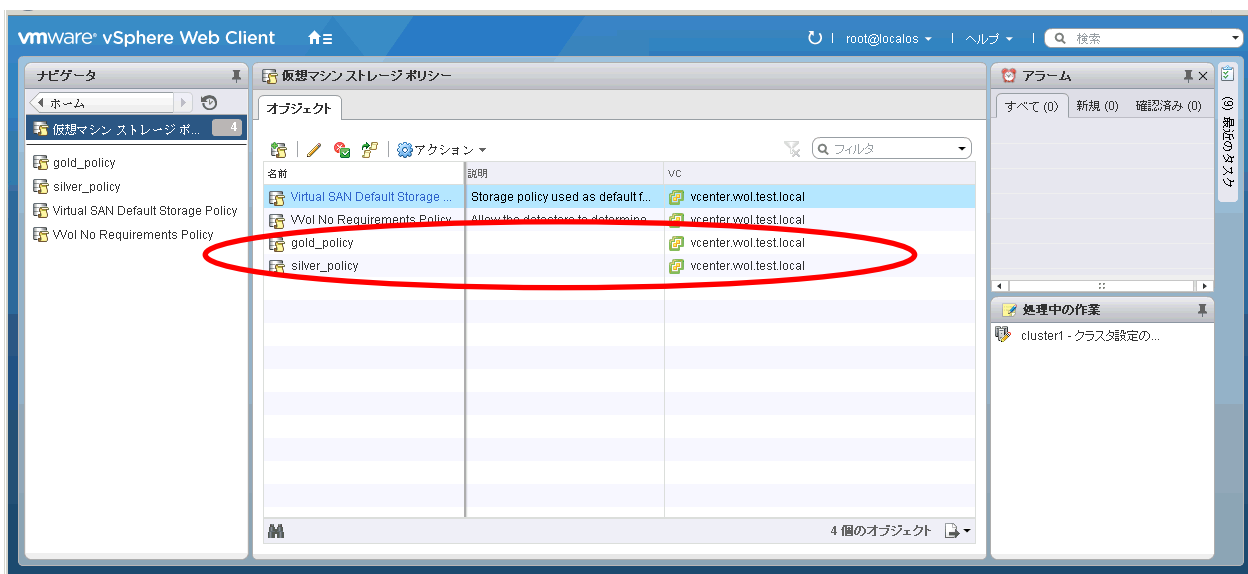


図-78 vCenter Server 仮想マシンストレージポリシーの確認

「2.2.3.2.2 WOL データストア登録」で ESXi ホストにマウントした WOL データストアが 各 ESXi ホストにマウントされていることを確認します。

名前	チェック <input checked="" type="checkbox"/>
gold_policy	<input type="checkbox"/>
silver_policy	<input type="checkbox"/>

表-38 仮想マシンストレージポリシーの確認

仮想マシンストレージポリシーが作成されていることを確認し、次の手順に進みます。

2.2.4 仮想マシン作成手順

業務サーバとする仮想マシンを作成します。

本手順では例として、仮想マシン名を gyomu01 として作成します。

1. アクションから[新規仮想マシン]ー[新規仮想マシン...]をクリックします。

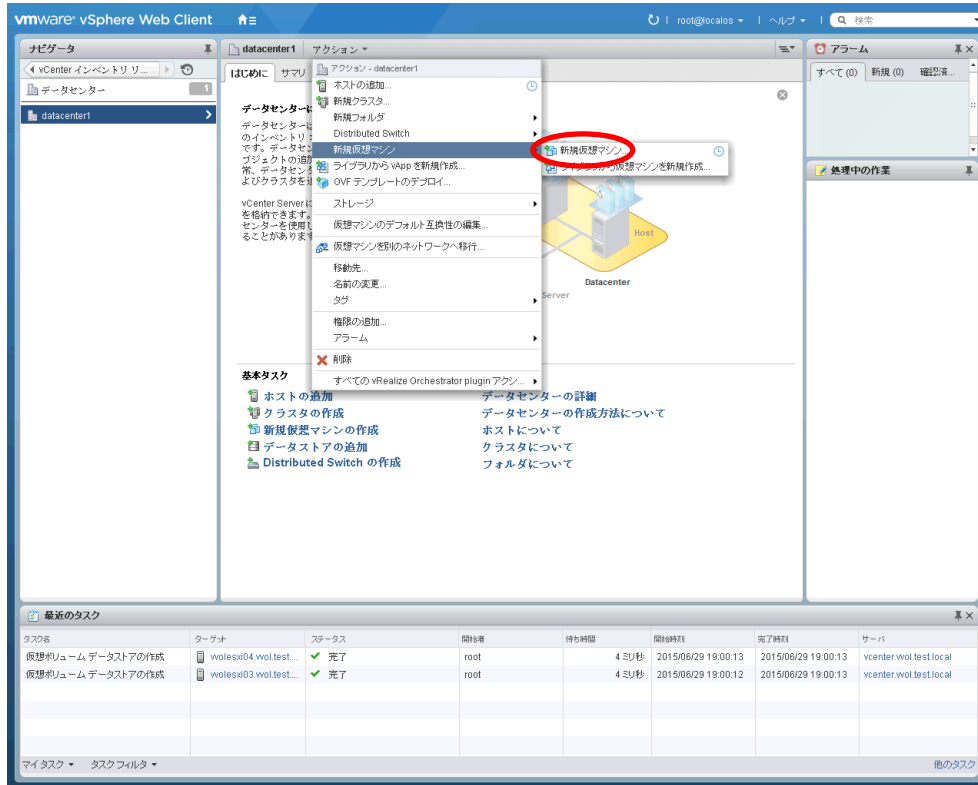


図-79 新規仮想マシンの作成

2. 作成タイプの選択で、[新規仮想マシンの作成]を選択し、[次へ]をクリックします。

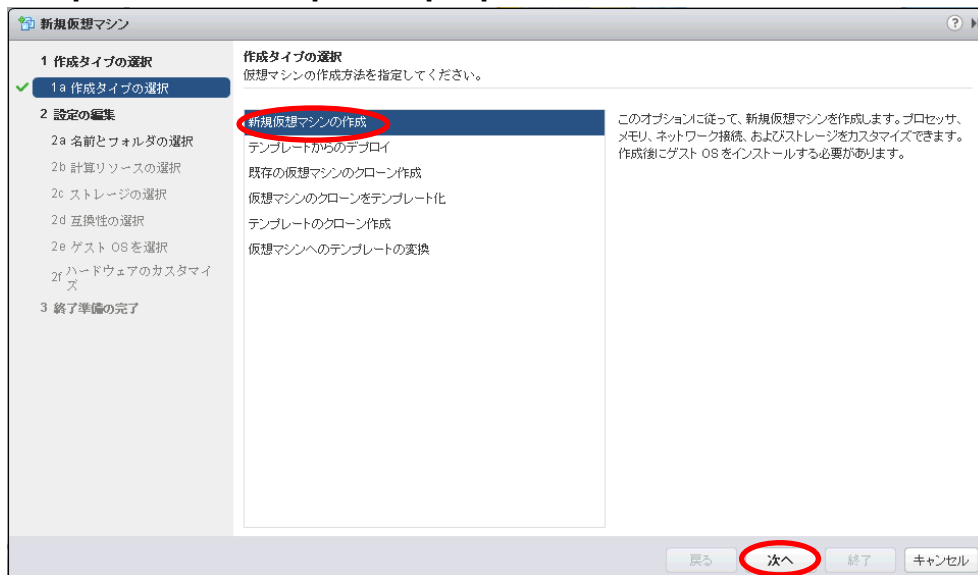


図-80 作成タイプの選択

3. 名前とフォルダの選択で、gyomu01 と入力し、[次へ]をクリックします。

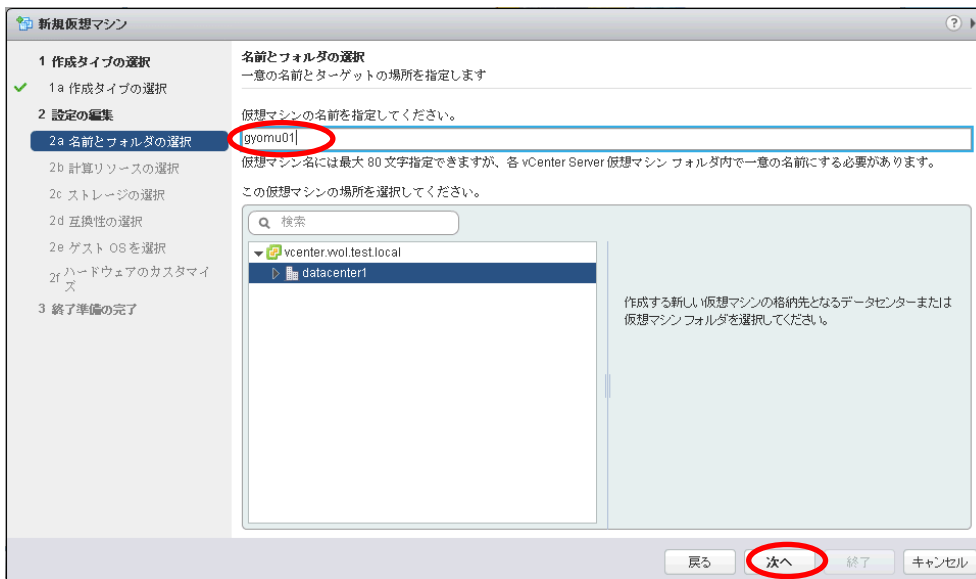


図-81 名前とフォルダの選択

4. 計算リソースの選択で、ホストを選択し、[次へ]をクリックします。

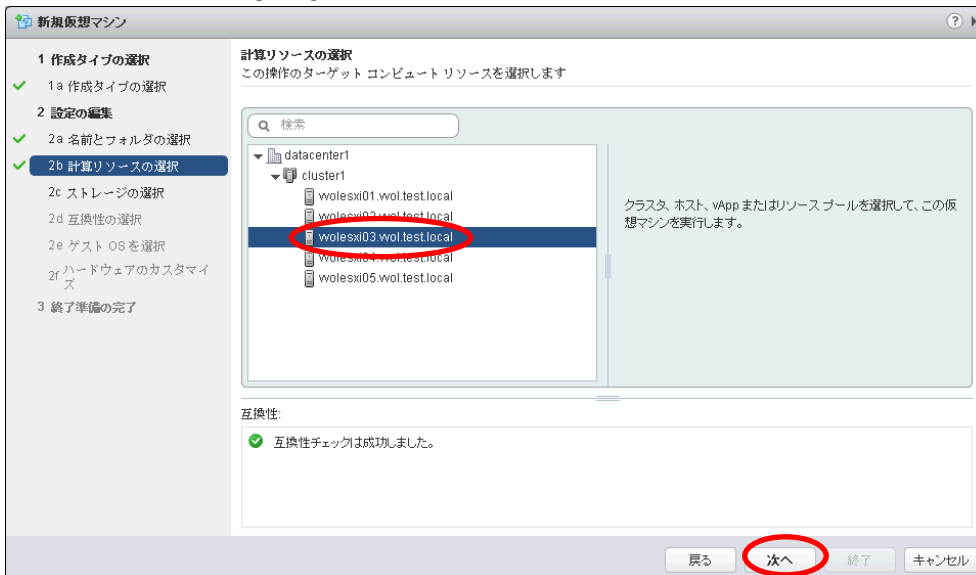


図-82 計算リソースの選択

5. ストレージの選択で、下表の設定値を選択し、[次へ]をクリックします。

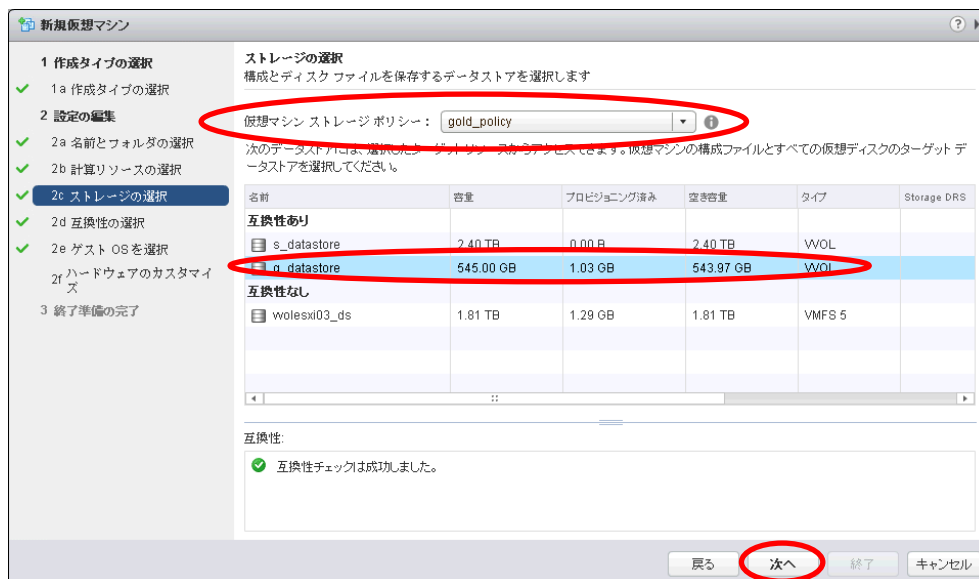


図-83 ストレージの選択

項目	情報
仮想マシンストレージポリシー	gold_policy
データストア	g_datastore

表-39 ストレージの選択設定値

6. 互換性の選択で、[次へ]をクリックします。



図-84 互換性の選択

7. ゲスト OS を選択で、下表の情報を入力し、[次へ]をクリックします。

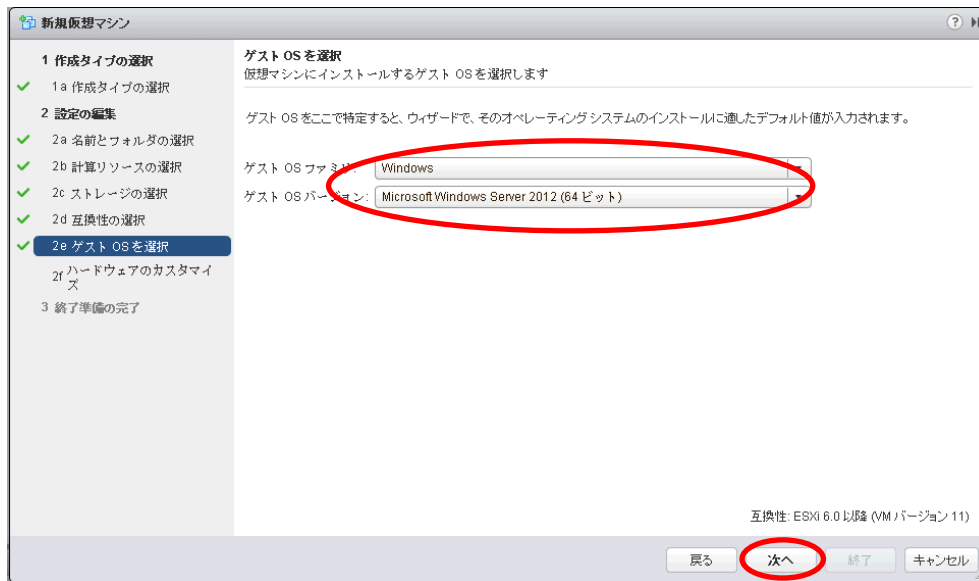


図-85 ゲスト OS を選択

項目	情報
ゲスト OS ファミリー	Windows
ゲスト OS バージョン	Microsoft Windows Server 2012(64 ビット)

表-40 ゲスト OS を選択設定値

8. ハードウェアのカスタマイズで、下表の情報を入力し、[次へ]をクリックします。

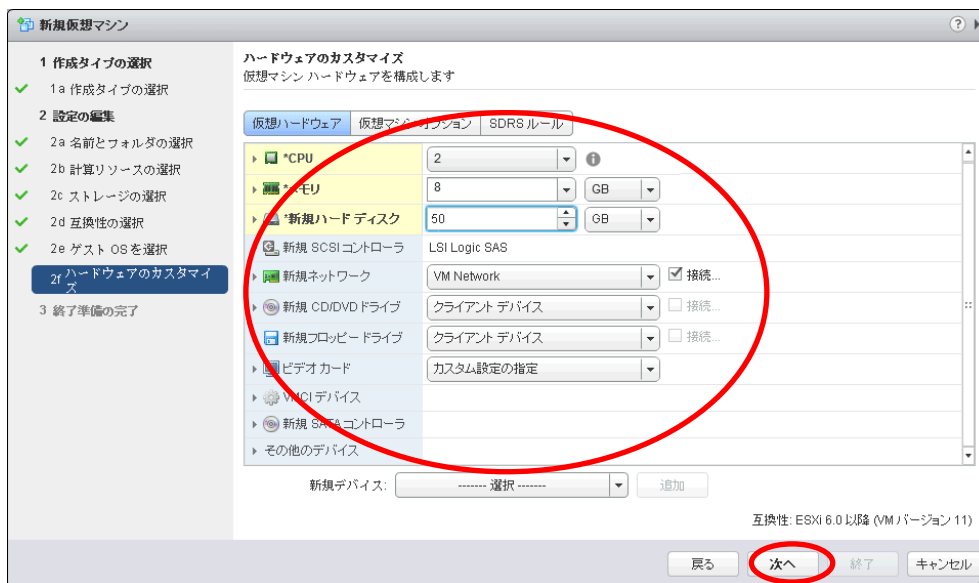


図-86 ハードウェアのカスタマイズ

項目	情報
CPU	2
メモリ	8GB
新規ハードディスク	50GB

表-41 ハードウェアのカスタマイズ設定値

9. 終了準備の完了で、[終了]をクリックします。

仮想マシンの電源を ON にすると、その仮想マシンは ETERNUS SF システムに自動登録されます。



図-87 終了準備の完了

10. Windows Server 2012 R2 のインストールおよびセットアップを行います。
新規作成やクローニングを実施して、仮想マシンを必要台数用意します。

《確認事項》

以下の確認を行ってください。

- vSphere Web Client 上の[ホーム]から[仮想マシンおよびテンプレート]をクリックし、作成した仮想マシンが表示されること。

2.3 運用手順説明

2.3.1 仮想マシンのバックアップ／リストア手順

■ スナップショット／クローンバックアップ

1. バックアップ／リストアが正常に実行されたことを確認するため、仮想マシン上に確認用の任意のファイルを作成します。

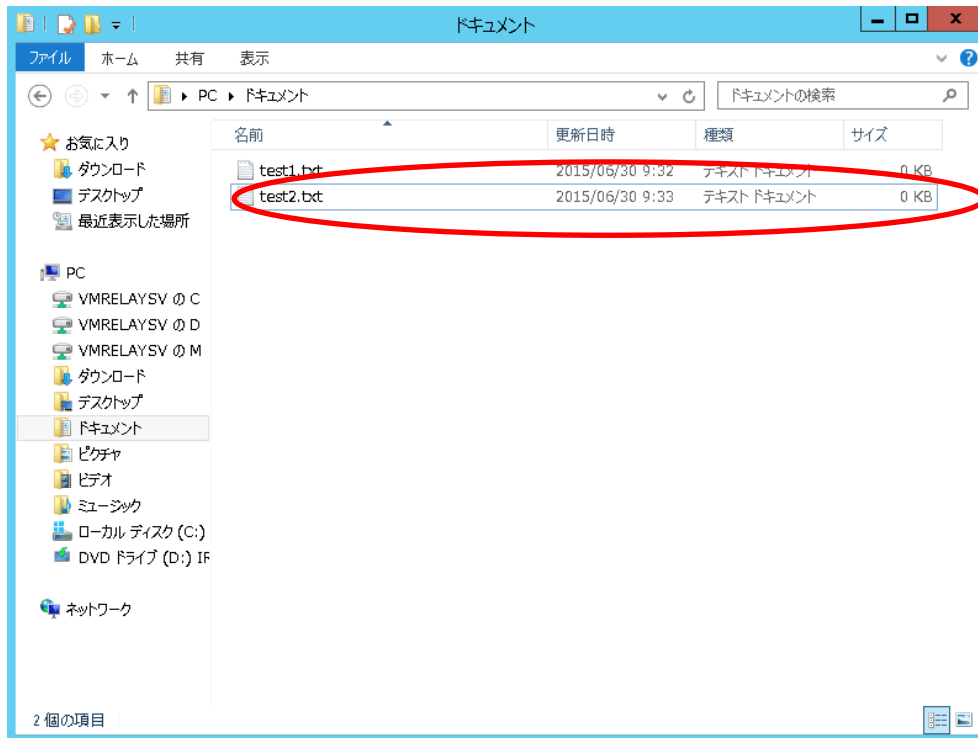


図-88 確認用ファイル作成

2. グローバルナビゲーションタブから[ストレージ]をクリックします。
カテゴリーペインから[VVOL 管理]をクリックします。
3. カテゴリーペインから[VVOL バックアップ管理]をクリックします。

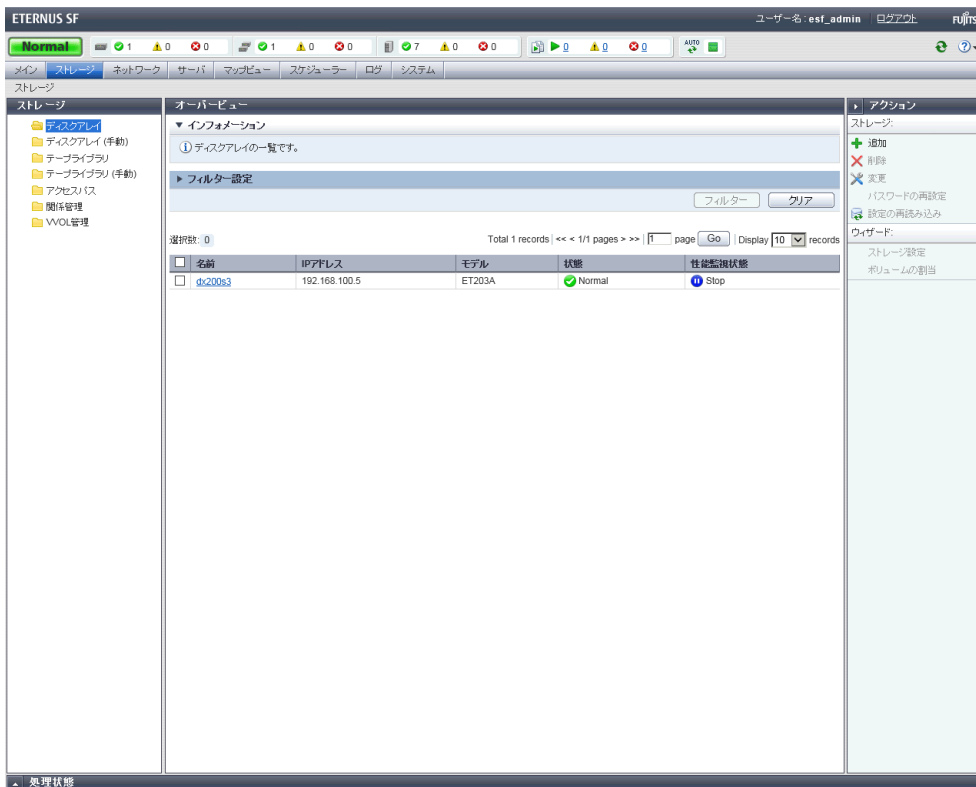


図-89 WOL 管理

4. メインペインからバックアップする仮想マシンを選択します。
アクションペインから[手動実行]の下にある[実行]をクリックします。

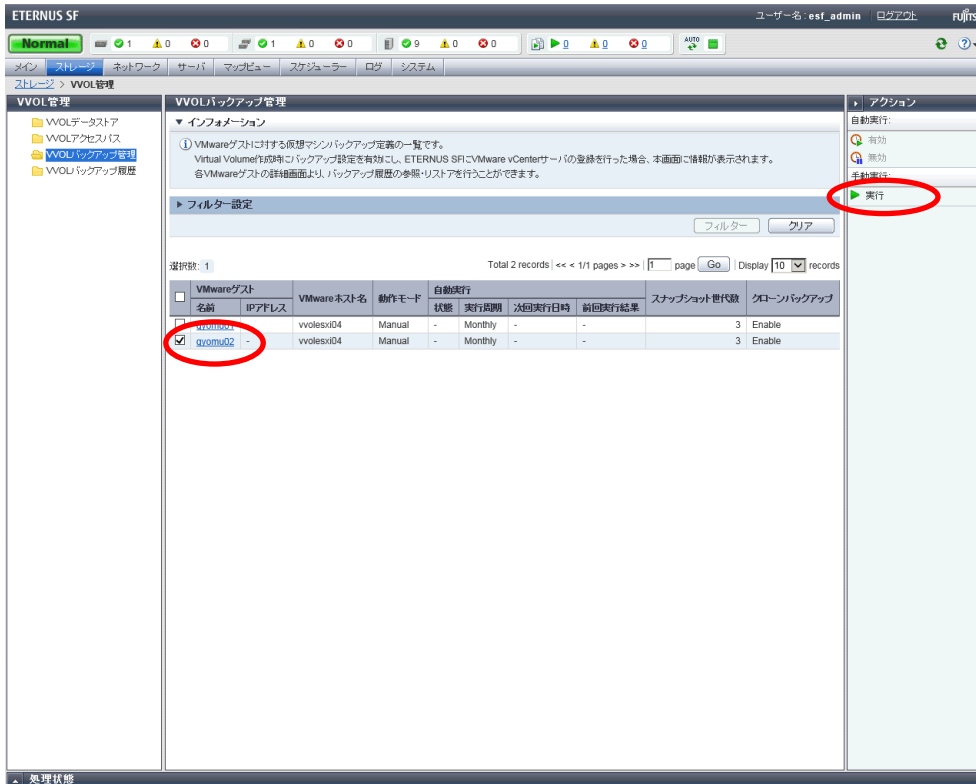


図-90 WOL バックアップ管理

5. 警告ダイアログが表示されます。バックアップを実行して問題ないことを確認し、[OK]をクリックします。
6. 処理の受け付けメッセージが表示されます。[完了]ボタンをクリックします。

《ポイント》

処理状態ペインを確認し、結果が Success となったら、次の手順に移ってください。
 処理状態ペインの利用方法は、「2.2.1.2 ETERNUS SF Web コンソール操作の共通処理確認方法」を参照してください。

《確認事項》

- 以下の確認を行ってください。
- WVOL バックアップ履歴]画面のメインペインにある[スナップショットバックアップ履歴一覧]で、スナップショットバックアップが表示されていること。
- WVOL バックアップ履歴]画面のメインペインにある[クローンバックアップ履歴]タブをクリックし、[クローンバックアップ履歴一覧]にクローンバックアップが表示されていること。

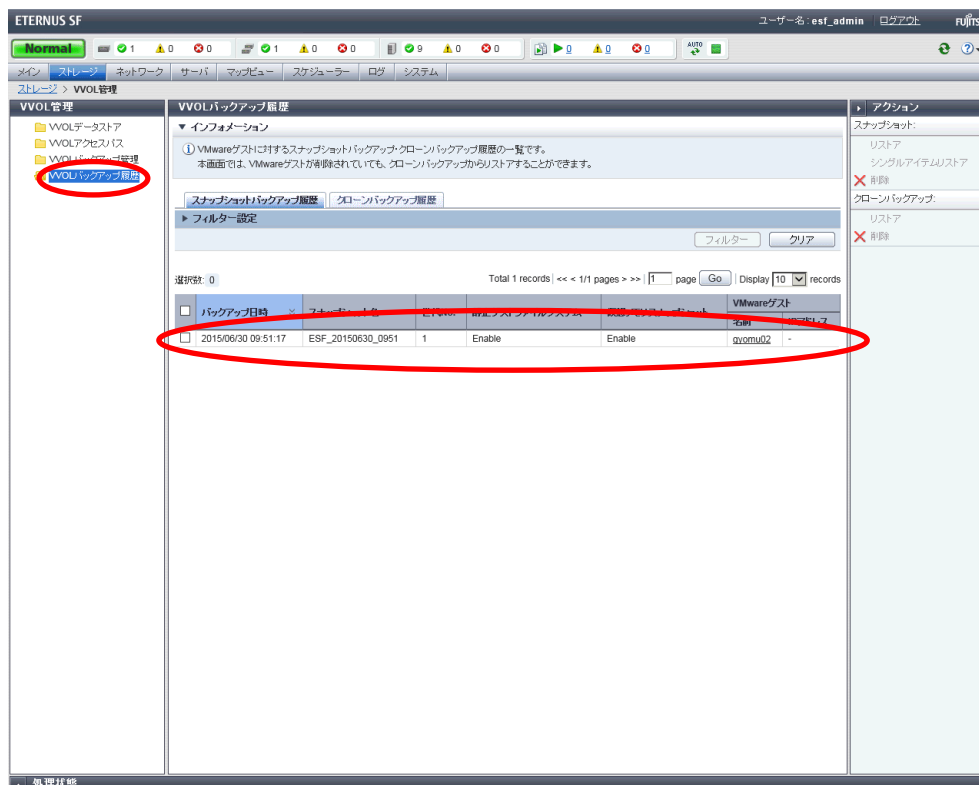


図-91 スナップショットバックアップ履歴一覧

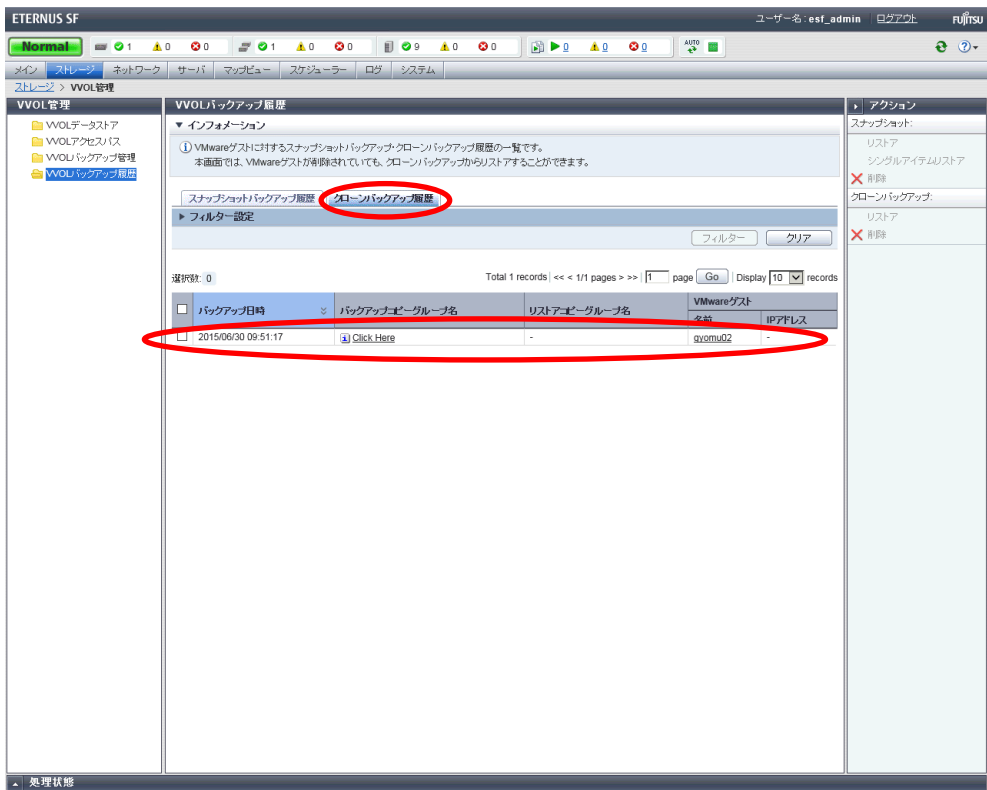


図-92 クローンバックアップ履歴一覧

■ スナップショットリストア

1. スナップショットバックアップの手順 1 で作成した確認用のファイルを、仮想マシン上で削除します。

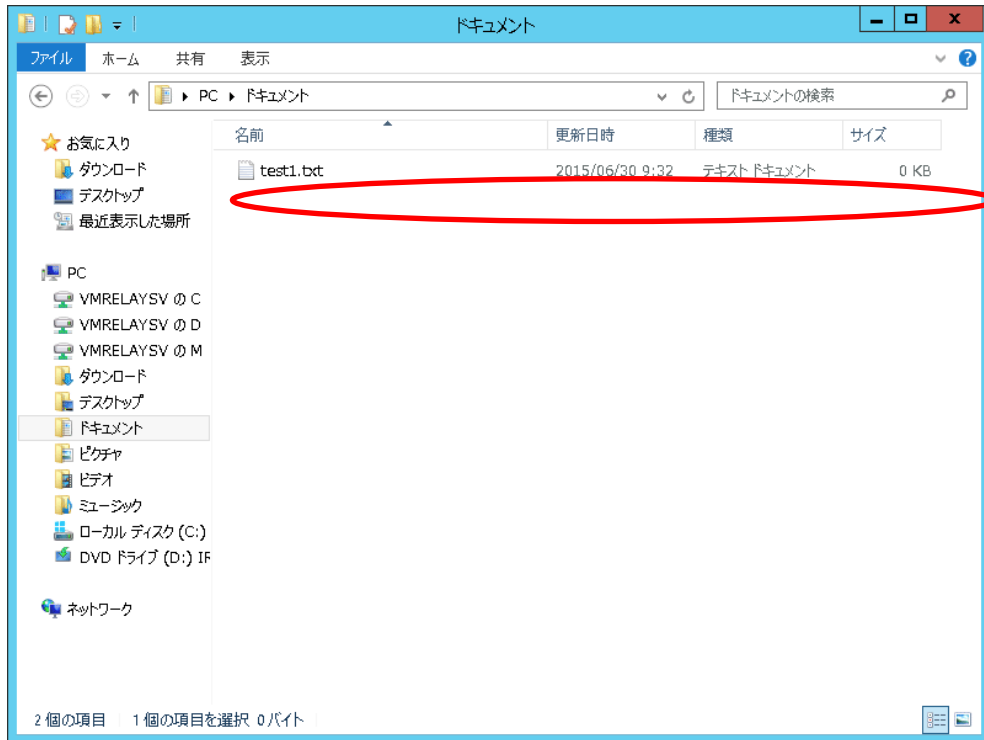


図-93 確認用ファイル削除

2. グローバルナビゲーションタブから[ストレージ]をクリックします。
 カテゴリーペインから[VVOL 管理]をクリックします。カテゴリーペインの項目が、VVOL 管理に関する項目に切り替わります。
3. カテゴリーペインから[VVOL バックアップ管理]をクリックします。
 リストアしたいスナップショットバックアップを選択し、アクションペインから[スナップショット]の下にある[リストア]をクリックします。

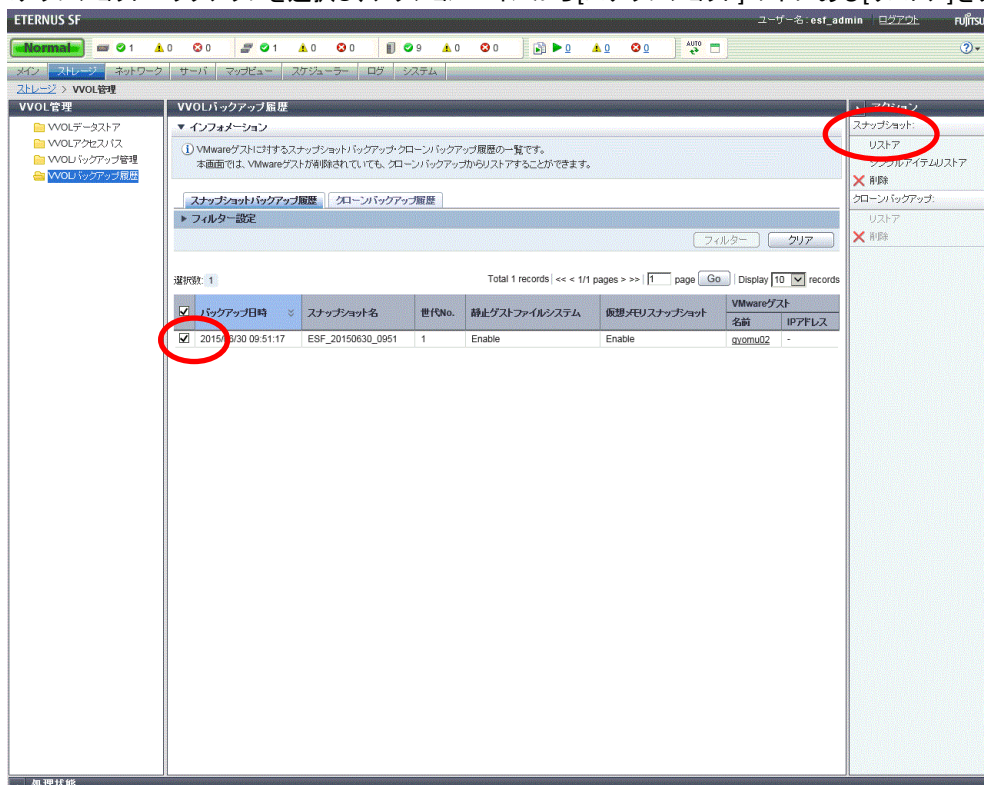


図-94 スナップショットバックアップ履歴一覧

- 警告ダイアログが表示されます。バックアップを実行して問題ないことを確認し、[OK]をクリックします。
- 処理の受け付けメッセージが表示されます。[完了]ボタンをクリックします。

《ポイント》

処理状態ペインを確認し、結果が Success となったら、次の手順に移ってください。

処理状態ペインの利用方法は、「2.2.1.2 ETERNUS SF Web コンソール操作の共通処理確認方法」を参照してください。

- リストアした仮想マシンをパワーオンし、手順 1 で削除した確認用ファイルが、復元されたことを確認します。

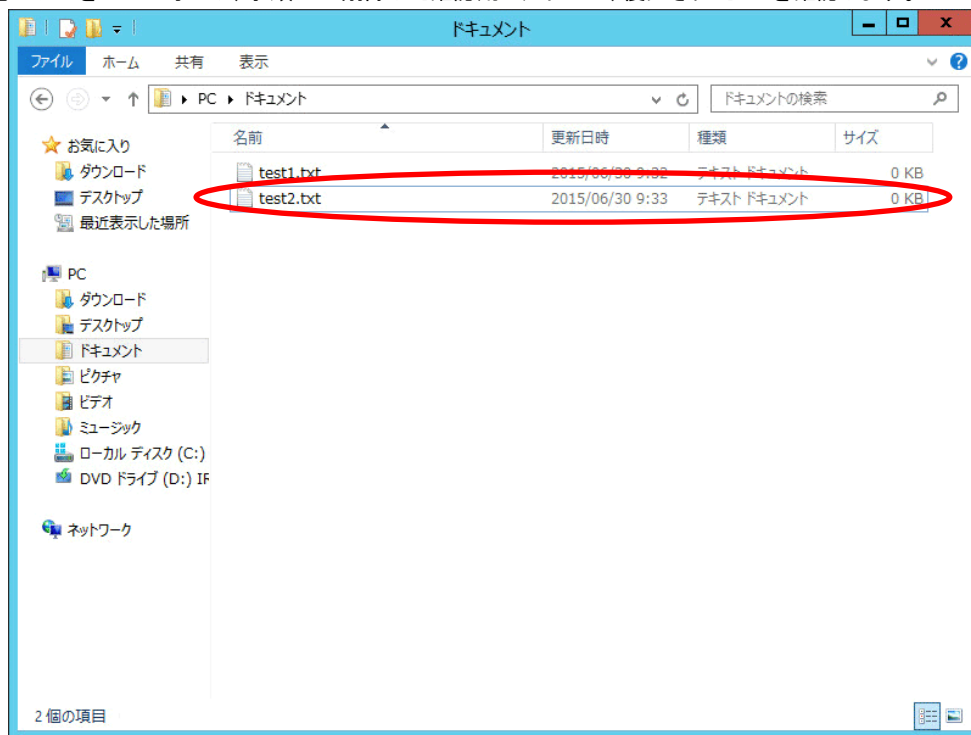


図-95 確認用ファイル復元

■ クローンバックアップリストア

1. スナップショットバックアップの手順 1 で作成した確認用のファイルを、仮想マシン上で削除します。

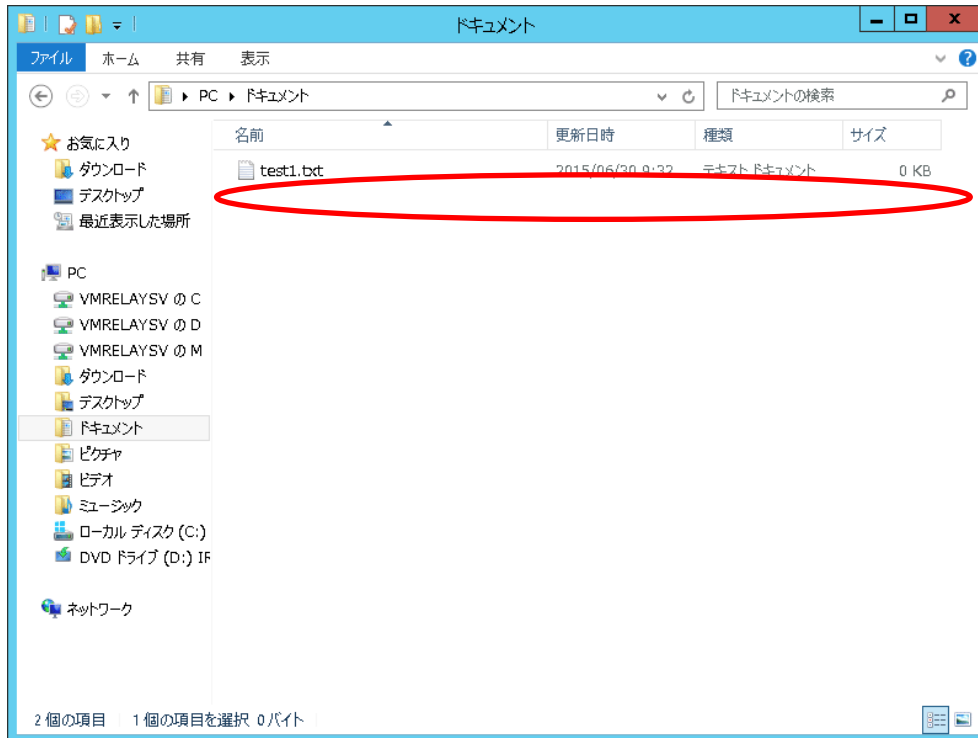


図-96 確認用ファイル削除

2. 仮想マシンをシャットダウンし、vCenter Web Client 上で、リストアを行う仮想マシンがパワーオフされていることを確認します。
3. グローバルナビゲーションタブから[ストレージ]をクリックし、カテゴリーペインから[WOL 管理]をクリックします。
4. カテゴリーペインから[WOL バックアップ履歴]をクリックし、メインペインのクローンバックアップ履歴タブをクリックします。

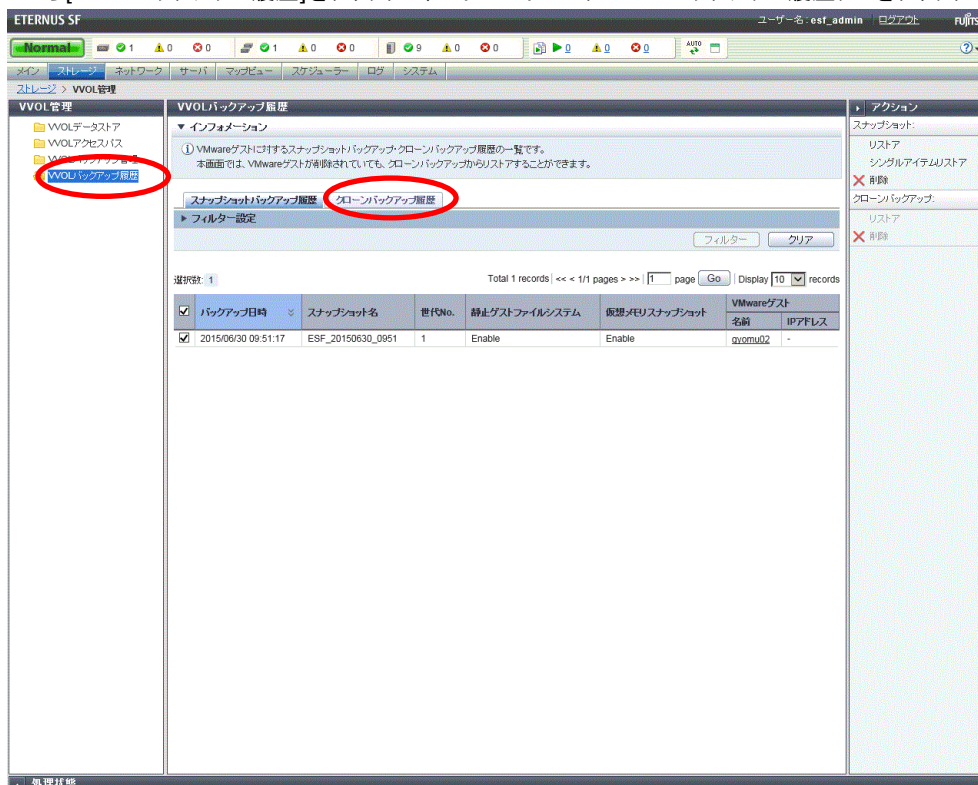


図-97 WOL バックアップ履歴

5. クローンバックアップ履歴一覧で、リストアしたいクローンバックアップを選択します。
アクションペインから[クローンバックアップ]の下にある[リストア]をクリックします。

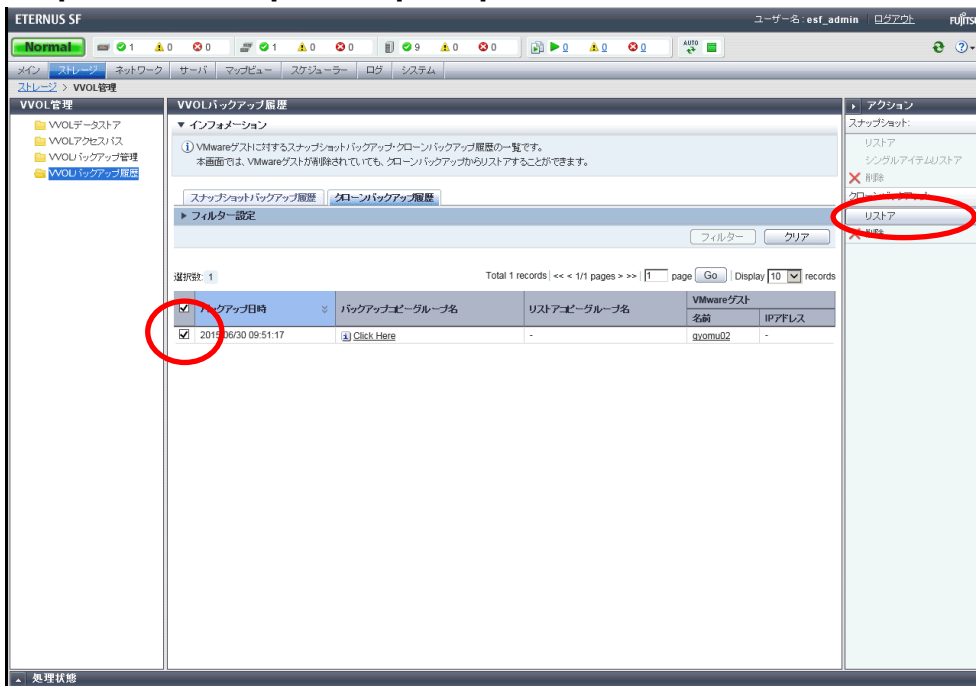


図-98 クローンバックアップ履歴一覧

6. リストア先 VMware ゲスト名を入力し、[リストア]ボタンをクリックします。

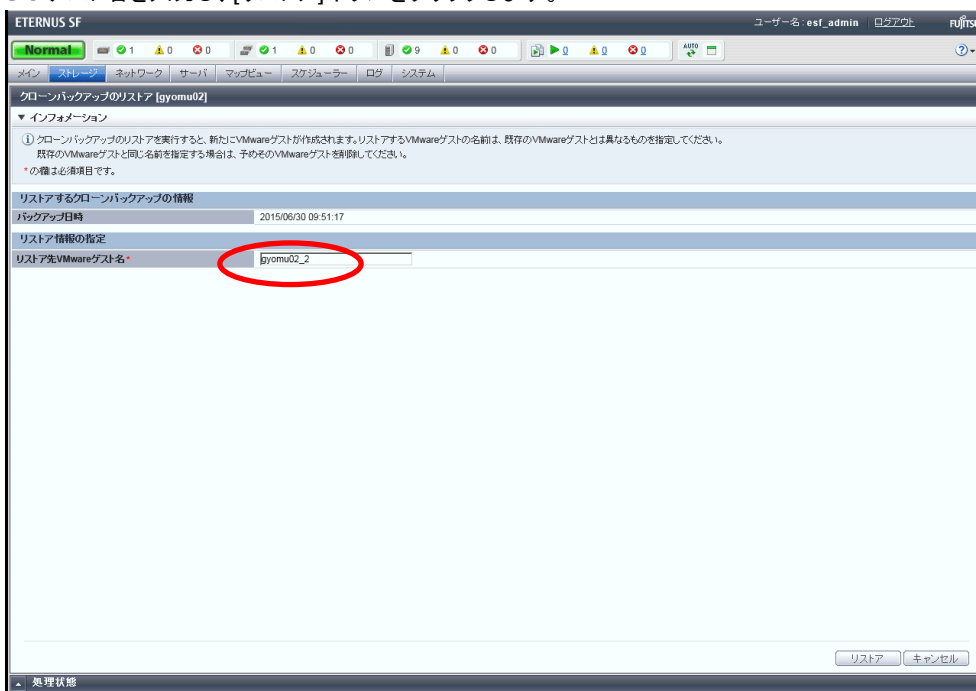


図-99 クローンバックアップのリストア

7. 処理の受け付けメッセージが表示されます。[完了]ボタンをクリックします。

《ポイント》

処理状態ペインを確認し、結果が Success となったら、次の手順に移ってください。
処理状態ペインの利用方法は、「2.2.1.2 ETERNUS SF Web コンソール操作の共通処理確認方法」を参照してください。

8. vCenter Web Client 上で、リストアした仮想マシンを確認します。

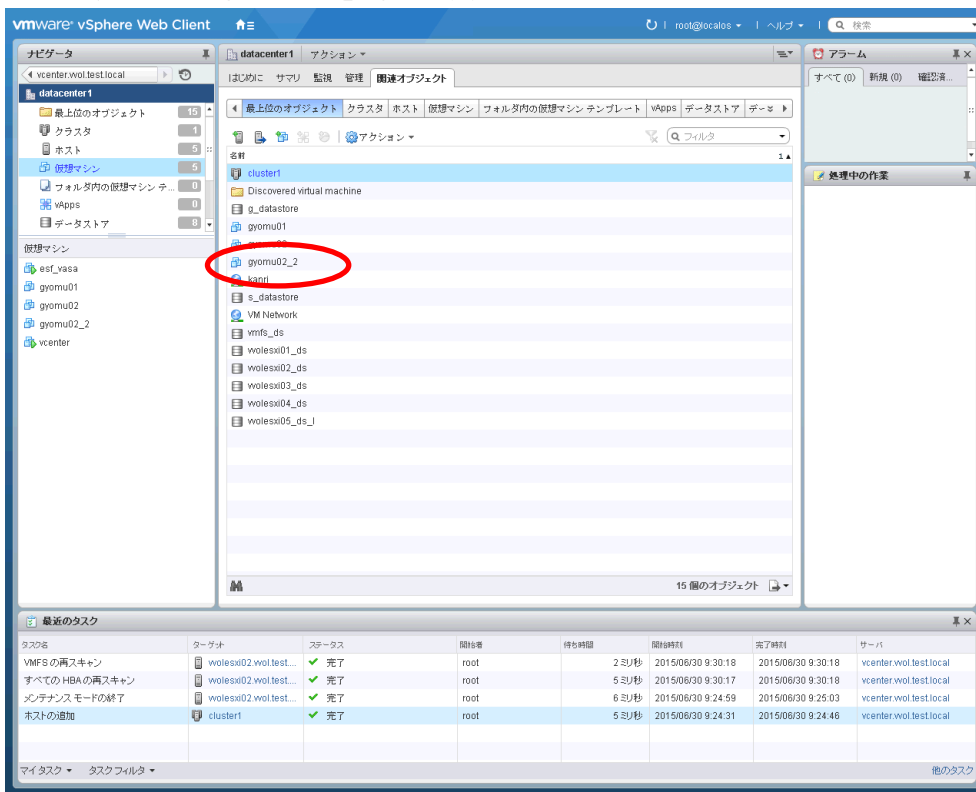


図-100 仮想マシンリストア確認

9. リストアした仮想マシンをパワーオンし、手順 1 で削除した確認用ファイルが、復元されたことを確認します。

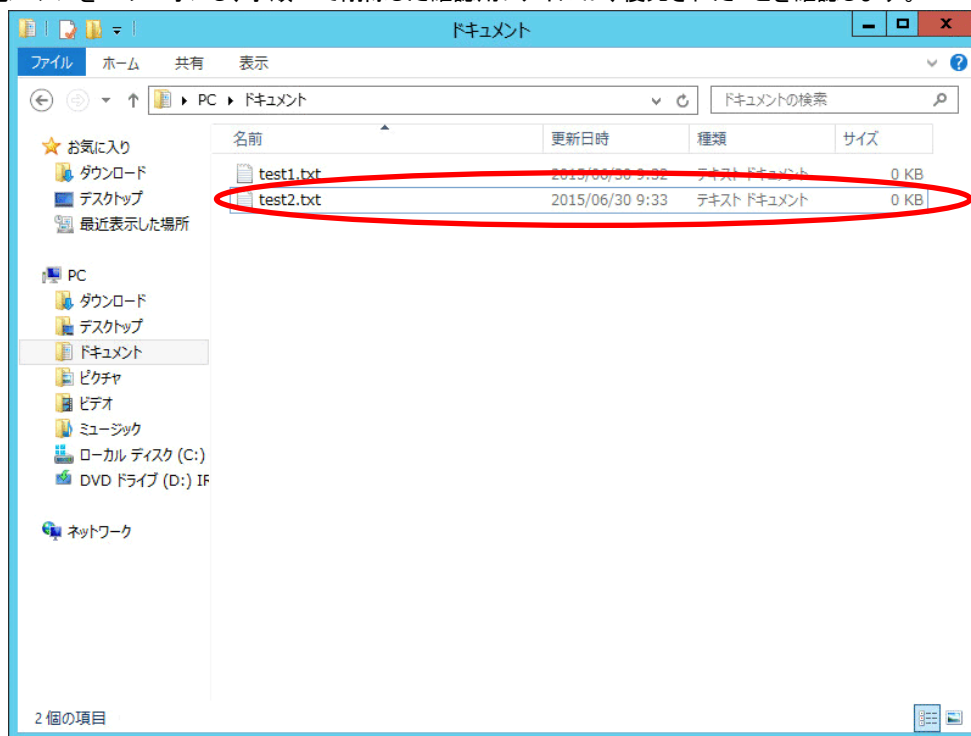


図-101 確認用ファイル復元

- *1 クローンバックアップからリストアした仮想マシンについて OS によって次の対応が必要となる場合があります。
 - Microsoft Windows :バージョンによって vSphere Web Client の仮想マシン コンソールに「Status: 0xc000000e (または 0xc0000225)」が表示され仮想マシンが起動しない場合があります。
 - Linux 系 OS : クローンされた仮想マシンには ネットワークアダプターに新しい MAC アドレスが割り当てられます。OS の設定と MAC アドレスが異なるためネットワークが利用できない状態になります。ネットワークの利用には OS バージョンに応じて ネットワーク設定を修正してください。
 対応については VMware 社の Knowledge Base および OS のマニュアルを参照下さい。
- *2 ファイルの復元後、不要となった仮想マシンについては、削除するといった対処を行ってください。

■ シングルアイテムリストア

1. スナップショットバックアップの手順 1 で作成した確認用のファイルを、仮想マシン上で削除します。

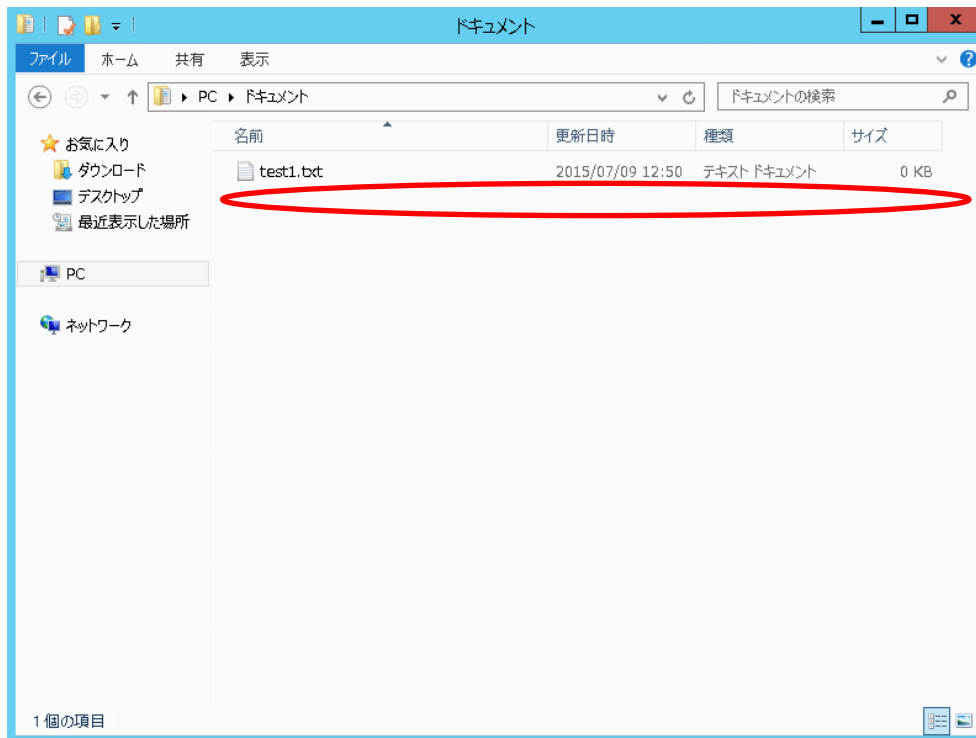


図-102 確認用ファイル削除

2. グローバルナビゲーションタブから[ストレージ]をクリックします。
カテゴリーペインから[WOL 管理]をクリックします。
3. カテゴリーペインから[WOL バックアップ管理]をクリックします。
リストアしたいスナップショットバックアップを選択し、アクションペインから[スナップショット]の下にある[シングルアイテムリストア]をクリックします。

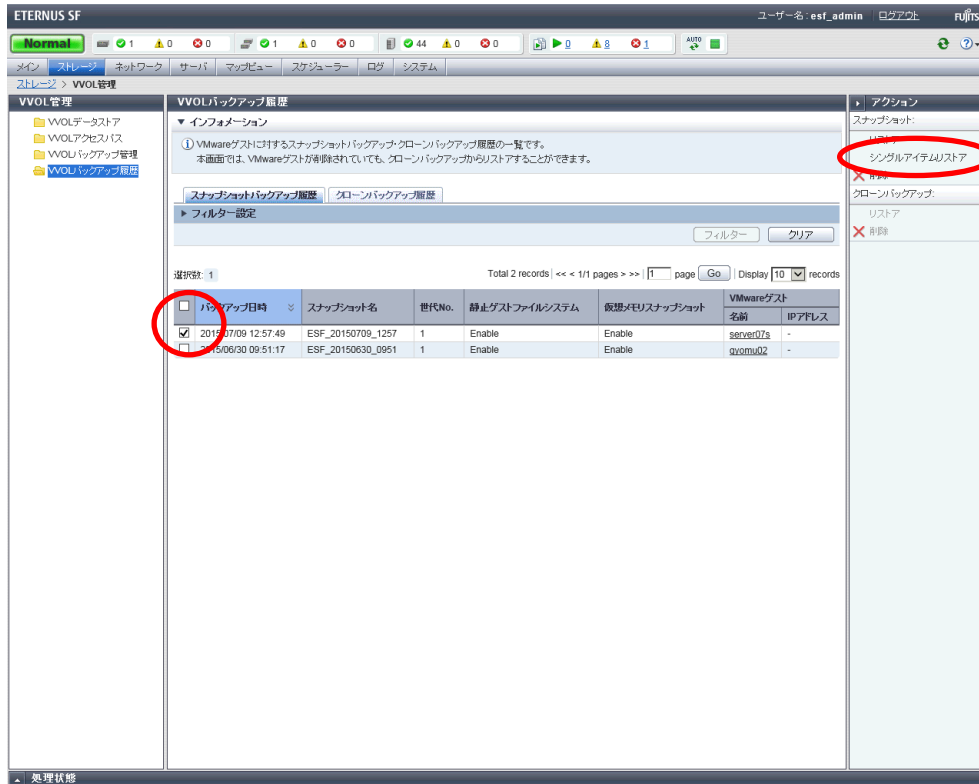


図-103 スナップショットバックアップ履歴一覧

- 一時ボリュームの割り当て時間に 24 と入力し、VMDK ファイルの一覧から復元する VMDK ファイルをチェックし、[リストアボタン]をクリックします。

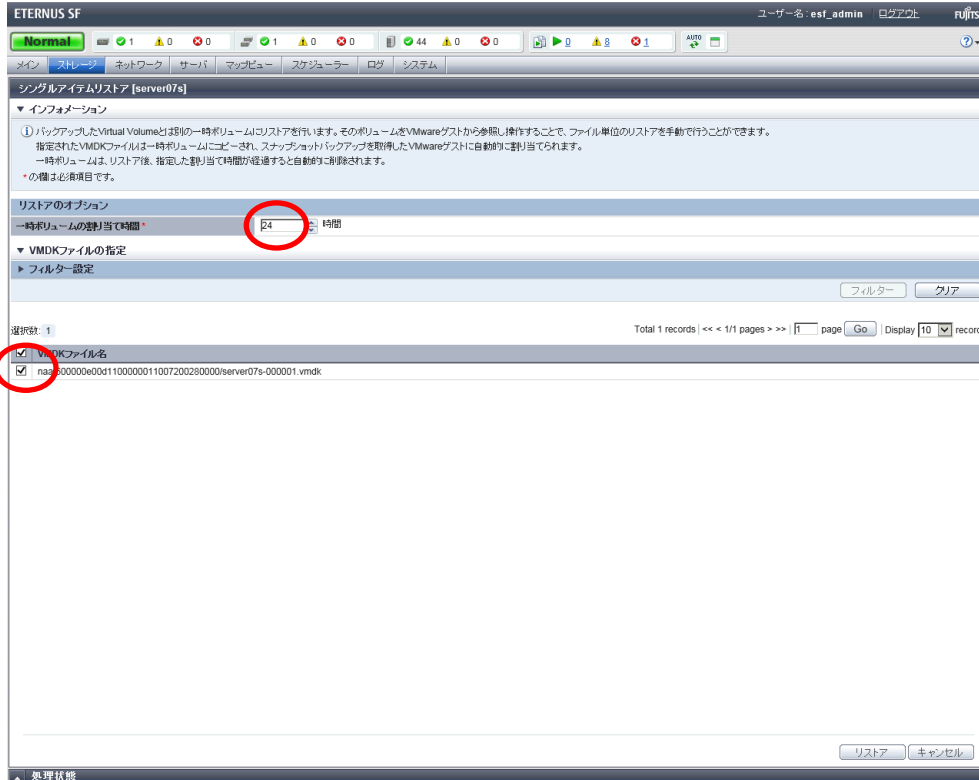


図-104 リストア

- 処理の受け付けメッセージが表示されます。[完了]ボタンをクリックします。

《ポイント》

処理状態ペインを確認し、結果が Success となったら、次の手順に移ってください。

6. 仮想マシン上で、[スタート]を右クリックし、[コンピュータの管理]をクリックします。

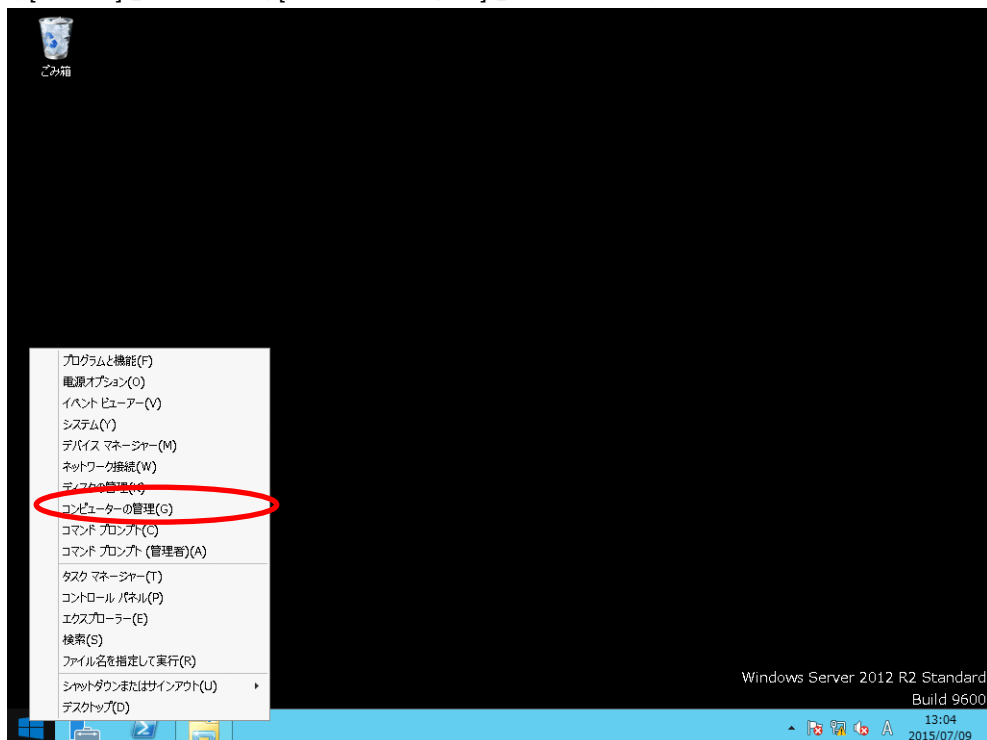


図-105 デスクトップ

7. ツリーペインから[ディスクの管理]を右クリックし、メニューから[ディスクの再スキャン]をクリックします。

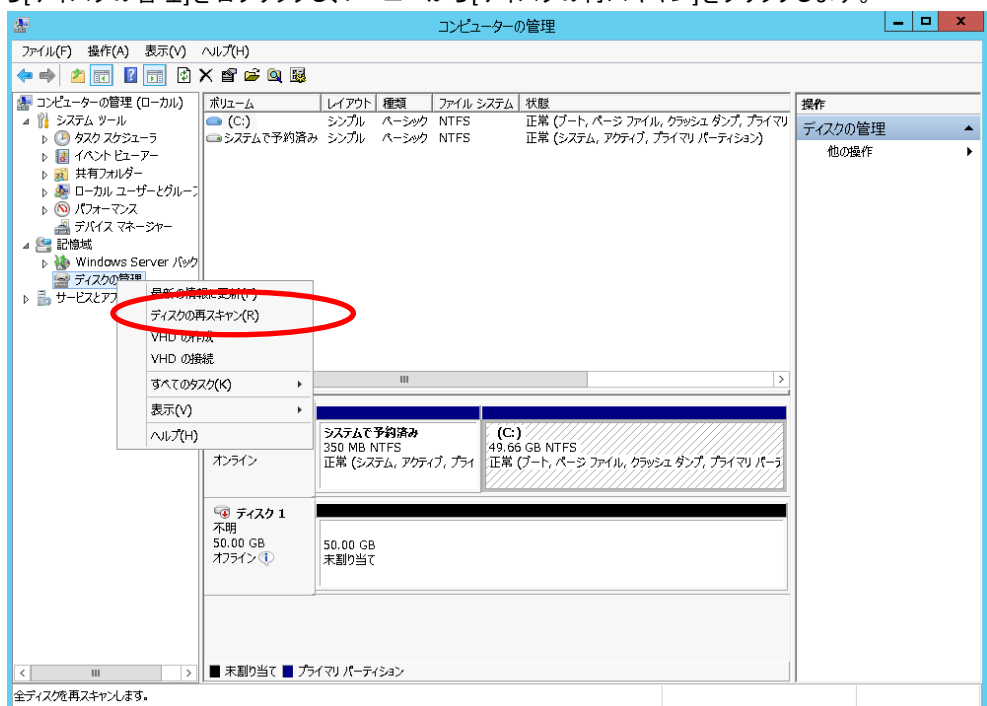


図-106 コンピュータの管理

8. メニューリストペインで[ディスク 1]を右クリックし、メニューから[オンライン]をクリックします。
ETERNUS SF Web コンソール上で割り当てた、一時ボリュームがマウントされます。

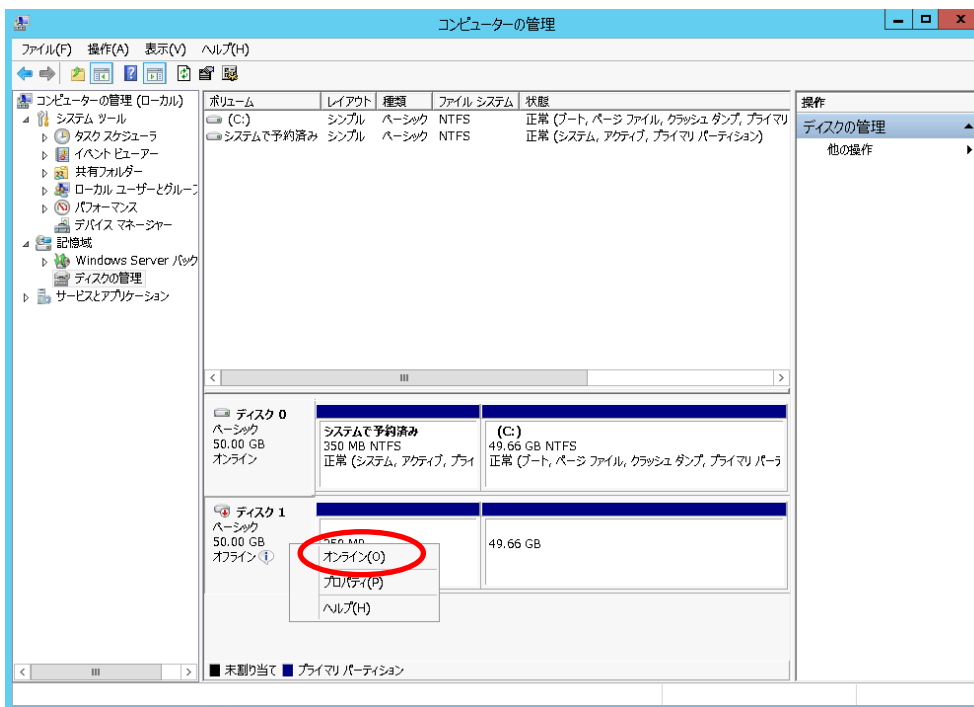


図-107 一時ボリュームのマウント

9. マウントした一時ボリュームを、エクスプローラーで確認します。

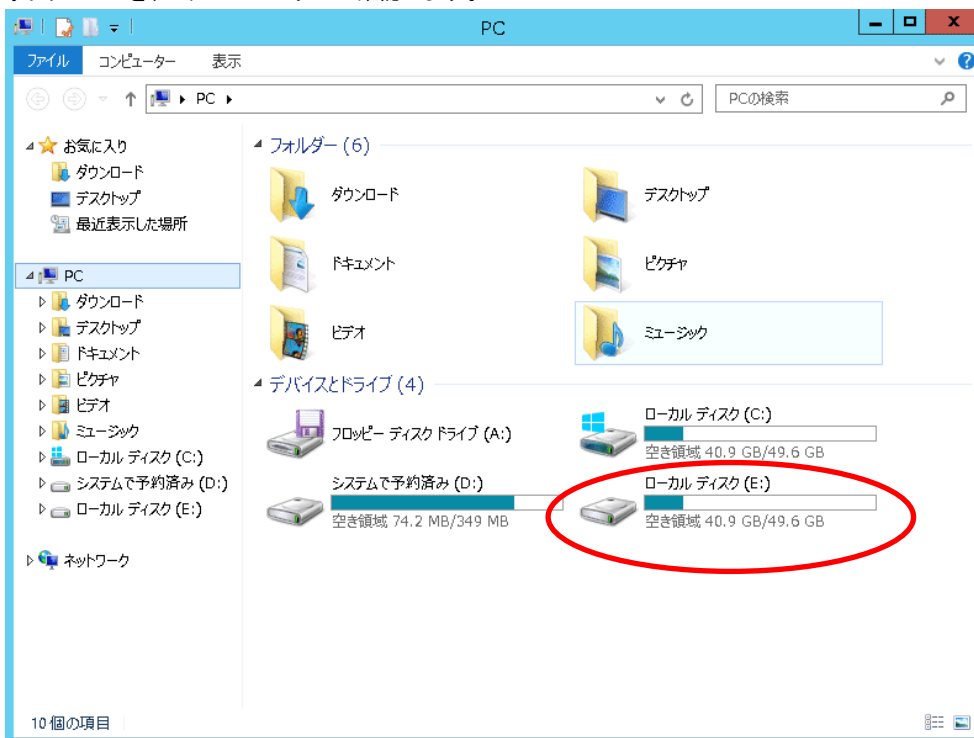


図-108 一時ボリュームの確認

10. 一時ボリュームから、復元先へファイルをコピーします。

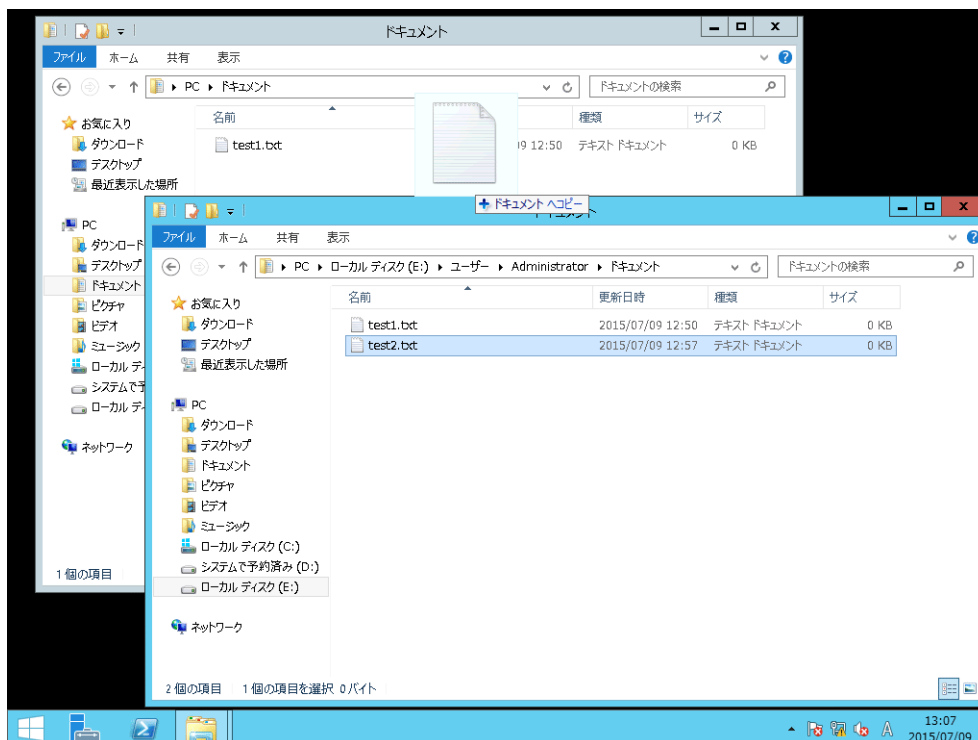


図-109 ファイルのコピー

11. リストアできたことを確認します。

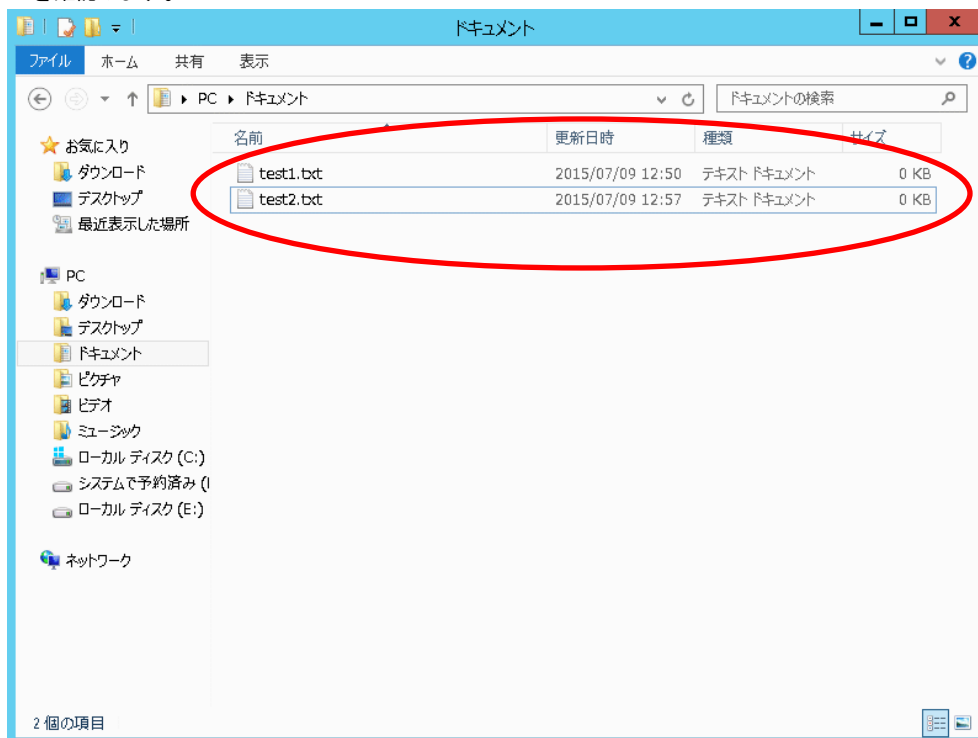


図-110 復元ファイルの確認

12. 手順 7、8 を繰り返し、ディスクの管理画面を表示します。

[ディスク 1]を右クリックし、メニューから[オフライン]をクリックします。

ETERNUS SF Web コンソール上で割り当てた、一時ボリュームがアンマウントされます。

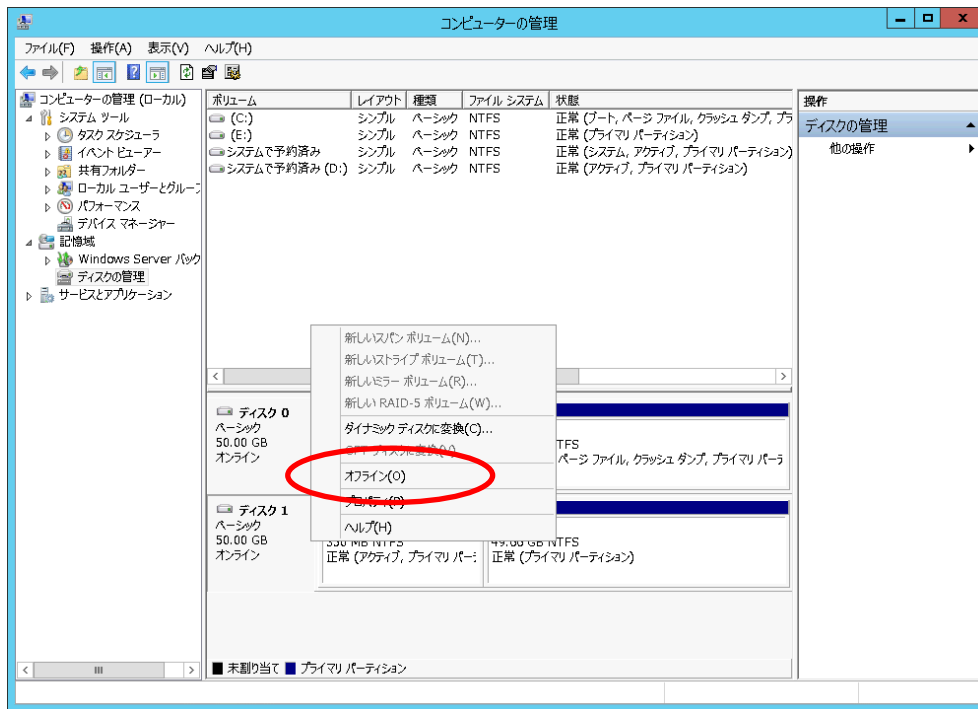


図-111 一時ボリュームのアンマウント

- 一時ボリュームを削除します。
 グローバルナビゲーションタブから[スケジューラー]をクリックします。
 メインペインでタスクを選択し、アクションペインで[操作]の下にある[即時実行]をクリックします。

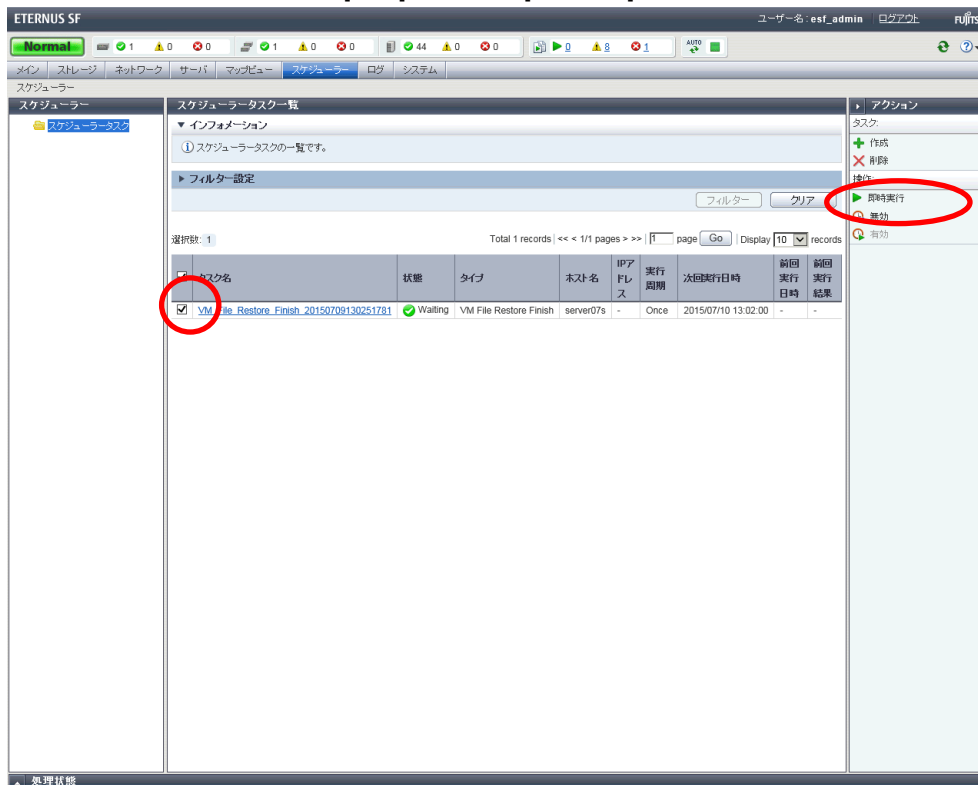


図-112 スケジューラータスク

- 実行内容を確認し、[実行]ボタンをクリックします。

15. スケジューラータスクの即時実行メッセージで、[完了]ボタンをクリックします。

《ポイント》

処理状態ペインを確認し、結果が Success になったら、次の手順に移ってください。

処理状態ペインの利用方法は、「2.2.1.2 ETERNUS SF Web コンソール操作の共通処理確認方法」を参照してください。

《確認事項》

以下の確認を行ってください。

- ・ スケジューラ]画面のメインペインから、スケジューラータスクがなくなっていること。
- ・ 一時ボリュームがアンマウントされていること。

3 WOL リファレンスアーキテクチャーの検証

本リファレンスアーキテクチャーで構築する環境が実際の運用で想定されるワークロードおよび各種機能動作について確認を実施しました。また、WOL 環境では 仮想マシンのクローン、スナップショット作成がストレージシステムにオフロードされます。

本検証ではストレージシステムへのオフロードによる 従来の VMFS データストアと WOL データストアの 処理の違いを検証します。

- 検証する項目
- ・仮想マシンのクローン作成時の負荷
 - ・スナップショット利用時の性能比較

3.1 仮想マシン 30 台の正常稼働確認

以下の業務システムを想定した負荷想定で 30 台の仮想マシンの動作検証を行い、本構成ですべての仮想マシンが正常に稼働することを確認しました。

NO	Storage/WOL		Server vCPU	想定用途
	GOLD	SILVER		
1	2 台		2 vCPU	ファイルサーバ
2	2 台		2 vCPU	帳票サーバ
3	1 台		2 vCPU	監査証跡サーバ
4		2 台	2 vCPU	外部接続サーバ
5		1 台	2 vCPU	ジョブ実行サーバ
6		8 台	2 vCPU	FEP サーバ
7		4 台	2 vCPU	WEB サーバ
8		8 台	2 vCPU	AP サーバ
9	2 台		4 vCPU	データベース (参照業務を主とする OLTP)

3.2 VMware vSphere 6.0 の動作確認

本書の構成で、以下の確認をおこない 問題なく 利用できることを確認しました。

・WOL、VMFS 間の Storage vMotion の確認

WOL(ボリューム)データストアと VMFS(ファイルシステム)データストアの形式が異なるデータストア間の移行を確認します。

以下の確認を実施し、WOL データストアと VMFS データストア間も Storage vMotion が行えることを確認できました。

電源 OFF の仮想マシン: WOL データストアから VMFS データストアへのコールド移行 *

VMFS データストアから WOL データストアへのコールド移行 *

電源 ON の仮想マシン: WOL データストアから VMFS データストアへの Storage vMotion *

VMFS データストアから WOL データストアへの Storage vMotion *

* 移行の操作時「データストアが現在の仮想マシンポリシーと一致しません」のメッセージが表示されます。

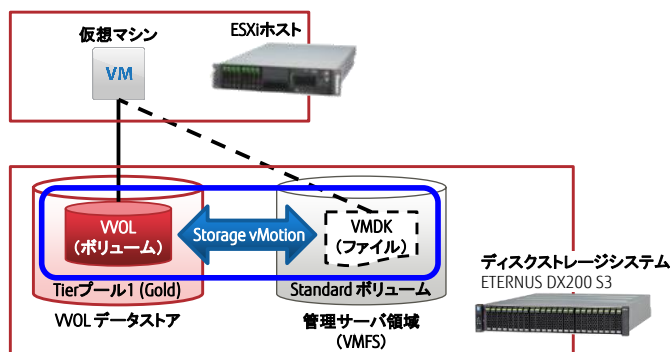


図-113 Storage vMotion の確認

・運用管理サーバの vSphere HA によるフェイルオーバー

運用管理サーバと業務サーバが ESXi 上に同居する場合も、vSphere HA が利用できることを確認します。

WOL を利用する仮想マシン運用には運用管理サーバが必要です。このため運用管理サーバは VMFS 上に配置しています。

WOL を利用する業務サーバと VMFS を利用する運用管理サーバが同居する ESXi ホストがフェイルオーバーした場合も、これら仮想マシンが他の ESXi ホストで起動されることを確認します。

以下の確認を実施し、WOL 環境でも vSphere HA が有効なことを確認できました。

- ・業務サーバ稼働する ESXi ホストをフェイルオーバーし、他の ESXi ホストで起動することを確認
- ・運用管理サーバ、vCenter サーバと業務サーバが稼働する ESXi ホストで故障を発生させると、これらの仮想マシンが他の ESXi ホストで起動することを確認

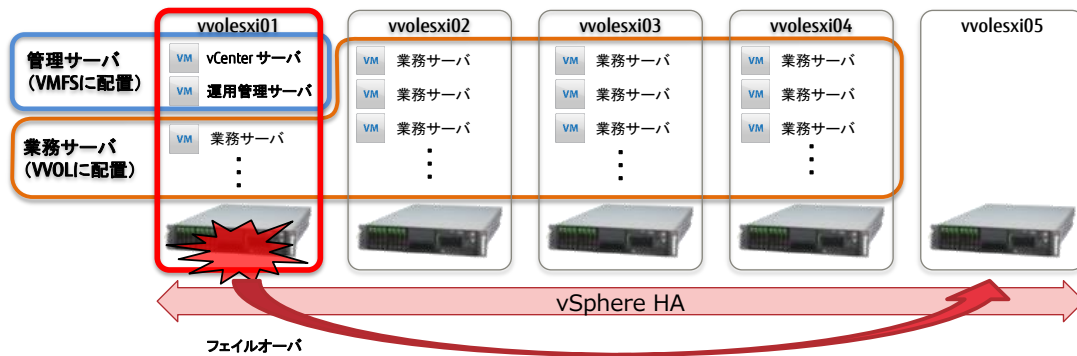


図-114 運用管理サーバの vSphere HA

3.3 仮想マシン クローン作成時の負荷

WOL データストア上での 仮想マシンのクローン作成と、VMFS データストア上での仮想マシンのクローン作成で ストレージシステムへの負荷を確認します。

計測の条件

- ・ ESXi ホスト 1 台で複数の仮想マシンクローンを実行
- ・ クローン元とする仮想マシンは 1 台
- ・ クローン元、クローン先の仮想マシンは 1 つのデータストア(gold)に配置
- ・ VMFS のデータストアは、WOL のデータストア(gold)と同等の構成とするため、Flexible Tier Pool(1 階層)に作成したスタンダードボリュームを利用

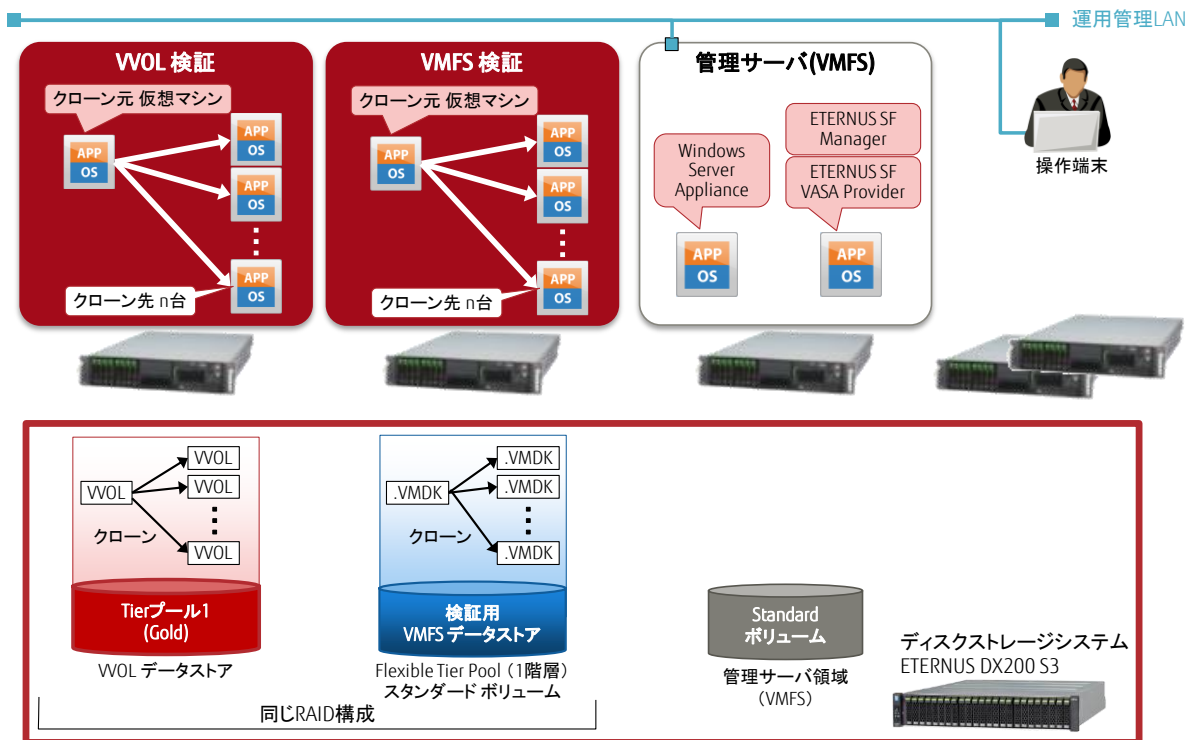


図-115 クローン作成検証時の構成

vCenter Server で 仮想マシンのクローン作成を 1 台、同時に 3 台、同時に 5 台と複数台同時に行った場合の、ETERNUS DX200 S3 のコントローラモジュール(CM)に対する負荷(ストレージシステム全体の CPU 使用率)の計測結果を下表に表します。

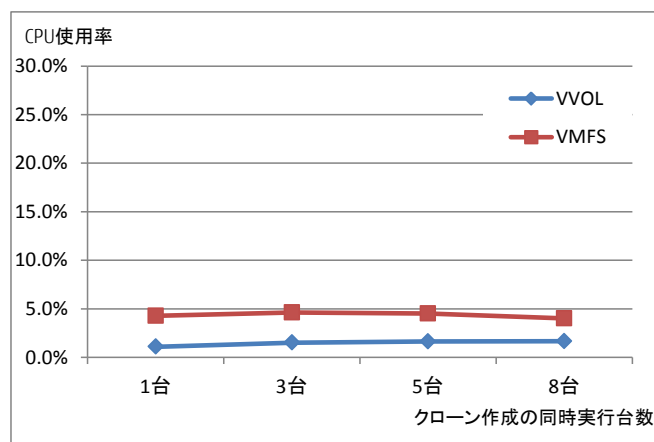


図-116 クローン作成時の CM 負荷率

仮想マシンのクローン作成を複数台同時に行っても WOL、VMFS とともに CM への負荷は低いです。また、同時にクローンする台数を増やしても、ストレージシステムの負荷に大きな変動はありません。

3.4 スナップショットの比較

1 台の仮想マシンに複数のスナップショットを作成したときの I/O 性能を VVOL データストアと VMFS データストアで比較します。

下表は仮想マシン上からストレージシステムへのアクセス性能について、複数のスナップショット作成することによる変化を計測したものです。

- 計測の条件
- ・「図-115 クローン作成検証時の構成」と同じ構成
 - ・1 台の仮想マシンに 複数のスナップショットを作成
 - ・スナップショットは、仮想マシンと同じ 1 つのデータストアに格納
 - ・仮想マシン上から Read 50%/Write 50% の ランダムアクセスによる IOPS を計測

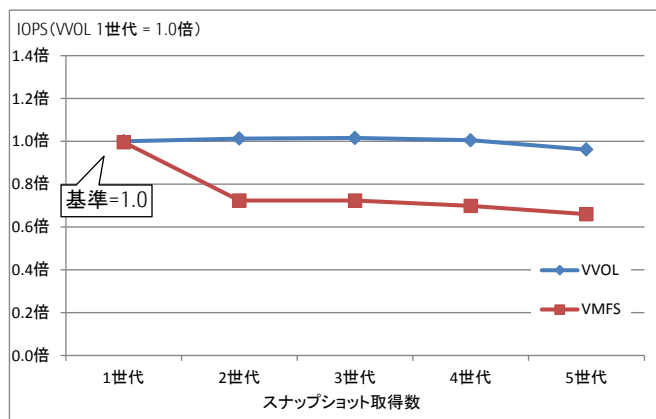


図-117 スナップショット数と Write 性能

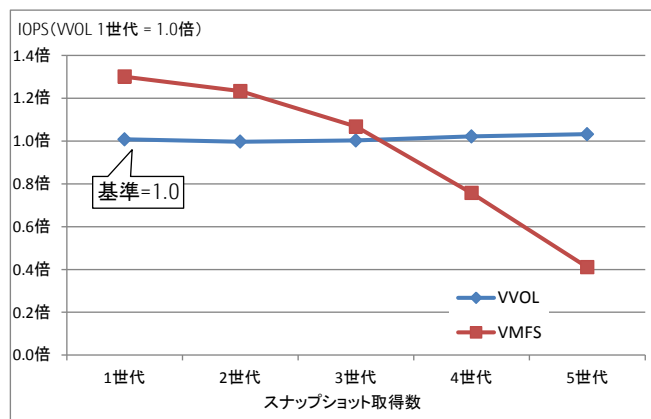


図-118 スナップショット数と Read 性能

「図-117 スナップショット数と Write 性能」、「図-118 スナップショット数と Read 性能」は、WOL のスナップショット 1 世代目作成時の IOPS 値を基準(1.0 倍)とした比較グラフです。

VMFS では Read 性能がスナップショットの作成数に応じて性能が低下していく傾向がみられ、4 世代以上になると VVOL での性能値より悪化しています。

一方、VVOL では、Write/Read ともにスナップショットの作成数の増加による性能影響はみられません。

これは VVOL ではスナップショットの差分管理が ETERNUS AF series, ETERNUS DX series にオフロードされているためと考えられます。

VMware vSphere と異なるスナップショットの管理により、スナップショット作成数による性能低下を抑制し、スナップショットバックアップの運用を実現します。

3.5 まとめ

以上の検証により、本リファレンスアーキテクチャーの構成が 正常に利用することが可能であることを 確認できました。

4 留意事項

1. ETERNUS AF series, ETERNUS DX series で利用できる Tier プール、ボリュームについて

・各装置に登録できる Tier プール数は以下です。

装置	最大 Tier プール数	最大サブプール数	最大プール容量
ETERNUS AF150 S3	24	24	4PB
ETERNUS AF250 S3	24	132	6PB
ETERNUS AF650 S3	64	256	24PB
ETERNUS DX100 S5	30	72	4PB
ETERNUS DX200 S5	30	132	6PB
ETERNUS DX500 S5	60	256	16PB
ETERNUS DX600 S5	64	256	24PB
ETERNUS DX900 S5	64	256	128PB
ETERNUS AF250 S2	24	24	2,048TB
ETERNUS AF650 S2	96	96	8,192TB
ETERNUS DX100 S4	30	72	2,048TB
ETERNUS DX200 S4	30	132	2,048TB
ETERNUS DX500 S4	60	256	3,072TB
ETERNUS DX600 S4	64	256	8,192TB
ETERNUS DX8900 S4	64	256	128PB

表-42 装置最大 Tier プール数

・各装置に作成可能なボリューム数は以下です。

装置	装置最大 ボリューム数	利用可能 ボリューム数*1	WOL 推奨 ボリューム数*1
ETERNUS AF150 S3, AF250 S3/S2	3,072	3,033	2,729
ETERNUS AF650 S3/S2	12,288	12,217	10,995
ETERNUS DX100 S5/S4	4,096	4,057	3,651
ETERNUS DX200 S5/S4	8,192	8,153	7,337
ETERNUS DX500 S5/S4	16,384	16,313	14,681
ETERNUS DX600 S5/S4			
ETERNUS DX900 S5			
ETERNUS DX8900 S4*2	65,535	65,464	58,917

*1 RAID グループ 6 個でプールを構成した場合の数値。

*2 サポート範囲や動作環境の詳細は弊社営業にお問い合わせください。

表-43 装置最大作成可能ボリューム数

2. VMware vCenter Server Appliance

- Single Sign On ユーザーのパスワード有効期限は、デフォルトでは 90 日となっています。運用要件に従いデフォルトパスワードポリシーを変更してください。

パスワードポリシー設定項目	デフォルト値
最長有効期限	90 (日)
再利用を制限	5 (件)
最大長	20 (文字)
最小長	8 (文字)
文字要件	2 文字以上のアルファベット文字
	1 文字以上の特殊文字
	1 文字以上の大文字
	1 文字以上の小文字
	1 文字以上の数字

表-44 VMware vCenter Server Appliance のパスワードポリシー

- VMware ESXi Server 各コンポーネントは、時刻が同期されていることを前提としています。同期していないサーバ間の SSL 通信では、時間的な制約を受ける SSL 証明書が無効と認識され、VMware 内のサービス起動に失敗することがあります。

3. ETERNUS SF Storage Cruiser

- WOL を使用する場合は、ETERNUS AF series, ETERNUS DX series 装置のシン・プロビジョニングプール機能を有効にする必要があります。また、ETERNUS SF Manager でストレージ自動階層制御を有効にする必要があります。(ETERNUS SF Storage Cruiser で ストレージ自動階層制御の 1 階層 Tier プールを利用できます。)

詳細は「FUJITSU Storage ETERNUS SF Storage Cruiser 16.4 運用ガイド Optimization 機能編」
「3.3 ストレージ自動階層制御の有効化」をご参照ください。

- vSphere HA 構成では、WOL データストアを vCenter Server にマウントすると、ETERNUS AF series, ETERNUS DX series の WOL データストアに管理ボリュームが自動で作成されます。ETERNUS SF Web コンソールで WOL データストアを削除する場合、vSphere HA の管理ボリュームの削除が必要です。vSphere HA の管理ボリュームの削除は、vCenter Server から WOL データストアをアンマウント後、ETERNUS SF Manager のコマンドラインで下記のコマンド操作でボリュームを削除します。

```
storageadm volume delete -ipaddr [ETERNUS AF series, ETERNUS DX series の IP アドレス] -volume [ボリューム番号]
```


5 参考

1. 製品情報

- ・ 富士通の ETERNUS AF series オールフラッシュアレイ
<https://www.fujitsu.com/jp/products/computing/storage/all-flash-arrays/>
- ・ 富士通の ETERNUS DX series ハイブリッドストレージシステム
<https://www.fujitsu.com/jp/products/computing/storage/disk/>
- ・ ストレージ基盤ソフトウェア FUJITSU Storage ETERNUS SF
<https://www.fujitsu.com/jp/products/computing/storage/software/eternus-sf/>

2. ダウンロード ソフトウェア

- ・ ETERNUS VASA Provider 2.x

3. 関連マニュアル

- ・ FUJITSU Storage ETERNUS (※機種名) ハイブリッドストレージシステム 構築ガイド(基本編)
- ・ FUJITSU Storage ETERNUS (※機種名) オールフラッシュアレイ 構築ガイド(基本編)
- ・ FUJITSU Storage ETERNUS DX S5 series, ETERNUS DX8100 S4/DX8900 S4 ハイブリッドストレージシステム, ETERNUS AF S3 series オールフラッシュアレイ 構築ガイド(Web GUI 編)
- ・ FUJITSU Storage ETERNUS DX, ETERNUS AF 構築ガイド(サーバ接続編) iSCSI/VMware ESX 用
- ・ FUJITSU Storage ETERNUS SF Express 16.x / Storage Cruiser 16.x / AdvancedCopy Manager 16.x 導入ガイド
FUJITSU Storage ETERNUS SF Express 16.x / Storage Cruiser 16.x / AdvancedCopy Manager 16.x Web コンソール説明書
FUJITSU Storage ETERNUS SF Express 16 / Storage Cruiser 16 / AdvancedCopy Manager 16 トラブルシューティングガイド
- ・ FUJITSU Storage ETERNUS SF Storage Cruiser 16.x 運用ガイド
FUJITSU Storage ETERNUS SF Storage Cruiser 16.x 運用ガイド VMware vSphere Virtual Volumes 編
FUJITSU Storage ETERNUS SF Storage Cruiser 16.x 運用ガイド Optimization 機能編
- ・ ETERNUS VASA Provider 2.x ユーザーズガイド

Contact

インターネット情報ページ

<https://www.fujitsu.com/jp/eternus/>

製品・サービスについてのお問い合わせは

富士通コンタクトライン 0120-933-200

受付時間 9:00~17:30

(土曜・日曜・祝日・当社指定の休業日を除く)

富士通株式会社

〒105-7123

東京都港区東新橋 1-5-2 汐留シティセンター

■商標登記について

VMware は VMware, Inc. 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。Windows 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。Linux は、Linus Torvalds 氏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。なお、本書に記載されているシステム名、製品名等には、必ずしも商標表示(R)、(TM)を付記していません。その他、一般製品名・社名は、各社の商標または登録商標です。

■本書について

本書は、技術情報として提供するものであり、本書に記載されている内容は改善のため、予告なく変更することがあります。記載内容に誤りがあれば、富士通株式会社までお知らせください。富士通株式会社は、本書の内容に関して、いかなる保証もいたしません。また本書の内容に関連した、いかなる損害についてもその責任は負いません。