

White paper FUJITSU Storage ETERNUS AF series, ETERNUS DX series の コストを抑えた遠隔地データ保管

遠隔地データ保管は設備や人材の割り当てなど、多大なコストがかかると言われています。本書では、FUJITSU Storage ETERNUS AF series, ETERNUS DX series のコストを抑えた遠隔地データ保管について説明します。



目次

はじめに	4
1. 遠隔地にデータを保管する方法	5
2. 導入しやすくコストも抑えられる、iSCSI 接続による遠隔地への筐体間コピー	6
3. iSCSI を使用した遠隔地への筐体間コピー「エクステンデッド・リモート・アドバンスド・コピー」環境導入例	7
3.1. システム構成概要	7
3.2. コピー方式概要	8
3.3. 環境構築作業フロー	9
3.4. 環境構築手順	10
3.4.1. CCM 環境構築	11
3.4.2. アドバンスド・コピー環境構築	12
3.4.3. コピー設定	24
4. リモートコピー運用手順	26
4.1. 運用手順概要	26
4.2. 運用手順	28
4.2.1. 初回コピー	28
4.2.2. 回目以後のコピー	31
5. まとめ	34
付録 リモートコピー運用のリストア手順	35

図目次

図 1-1 テープバックアップによる遠隔地データ保管	5
図 1-2 ETERNUS AF/DX を使った遠隔地データ保管	5
図 2-1 ETERNUS AF/DX の筐体間を FC で接続する遠隔地データ保管	6
図 2-2 ETERNUS AF/DX の筐体間を iSCSI で接続する遠隔地データ保管	6
図 3-1 システム概略構成図	7
図 3-2 リモートコピー運用概要図	8
図 3-3 リモートコピー運用のシステム環境構成図	10
図 3-4 コピー設定する環境構成	24
図 4-1 リモートコピー運用手順概要	26
図 付録-1 リモートコピー運用のボリューム構成図(リストア)	35

表目次

表 3-1 環境構築作業フロー	9
表 3-2 REC パス設定作業フロー	13

はじめに

地震や火災などの災害や事故、機器の故障などによるデータ損失リスクを避けるための対策の一つに、遠隔地にデータを保管するという考えがあります。

ストレージシステムに格納されているデータを遠隔地に保管する方法としてテープシステムを用いる方法がありますが、FUJITSU Storage ETERNUS AF series, ETERNUS DX series でコストを抑えた遠隔地データ保管ができます。

本書では、FUJITSU Storage ETERNUS AF series, ETERNUS DX series と ETERNUS SF AdvancedCopy Manager Copy Control Module を使用し、遠隔地にデータ保管できることを説明します。

なお、手順等は 2017 年 10 月に実施した内容を記載しています。

C

本書は、2019 年 11 月時点の製品ラインナップ・製品情報で記載しています。

■対象読者

本書は、以下のような方を対象として記載しています。

- ・ストレージシステムをご使用中または導入を検討中で、遠隔地へのデータ保管を検討されている方、またはその提案をされる方
- ・ストレージシステムに関する基本的な知識を有している方

■対象機種

本書では、リモート・アドバンスド・コピー機能(下記用語欄参照)をサポートしている、以下のストレージシステムを対象に記載しています。

- ・FUJITSU Storage AF250 S3, AF650 S3
- ・FUJITSU Storage ETERNUS DX200 S5/S4, DX500 S5/S4, DX600 S5/S4, DX900 S5, DX8100 S4, DX8900 S4

■用語

本書では、以下の用語を用います。

- ・ストレージシステム HDD やフラッシュで構成されたストレージ装置
- ・テープシステム 磁気テープヘデータを読み書きする装置
(カートリッジテープを搬送する「ロボット機構」を組み合わせたテープライブラリなども含む)
- ・アドバンスド・コピー機能 FUJITSU Storage ETERNUS AF series, ETERNUS DX series の機能で、サーバの CPU を使用せずにストレージシステム内で高速にデータを転送し、コピーを作成する機能
コピー作成の仕組みにより、以下 3 つの方式がある
 - ・二重化切り離し方式(Equivalent Copy: EC)
 - ・バックグラウンド・コピー方式(One Point Copy: OPC)
(この方式を使用した差分コピーを QuickOPC という)
 - ・コピー・オン・ライト方式(SnapOPC)
- ・リモート・アドバンスド・コピー機能 アドバンスド・コピー機能の「二重化切り離し方式(Equivalent Copy: EC)」を拡張し、FUJITSU Storage ETERNUS AF series, ETERNUS DX series の筐体間のコピーを実現する機能
(「Remote Equivalent Copy: REC」)
- ・エクステンデッド・リモート・アドバンスド・コピー 筐体間を WAN などのネットワーク経由で接続し、リモート・アドバンスド・コピー機能を利用したデータ転送方法
- ・リモート・アドバンスド・コピー エクステンデッド・リモート・アドバンスド・コピーに対して、WAN などを経由せず、リモート・アドバンスド・コピー機能を利用したデータ転送方法

■略称

本書では、以下の略称を用います。

- ・リモート・アドバンスド・コピー機能をサポートする FUJITSU Storage ETERNUS AF series ETERNUS AF series
- ・リモート・アドバンスド・コピー機能をサポートする FUJITSU Storage ETERNUS DX series ETERNUS DX series
- ・ETERNUS AF series と ETERNUS DX series ETERNUS AF/DX
- ・ETERNUS SF AdvancedCopy Manager ACM
- ・ETERNUS SF AdvancedCopy Manager Copy Control Module CCM

1. 遠隔地にデータを保管する方法

運用サイトのストレージシステムに格納済みのデータを、遠隔地に保管する方法の代表としてテープシステムを用いるもの（以降テープバックアップ）があります。

テープバックアップによる遠隔地データ保管は、ストレージシステムのデータを定期的にテープにバックアップし、そのテープを遠隔地に運搬する方法です。導入コスト、ランニングコストが低く、大容量で長期保管できます。

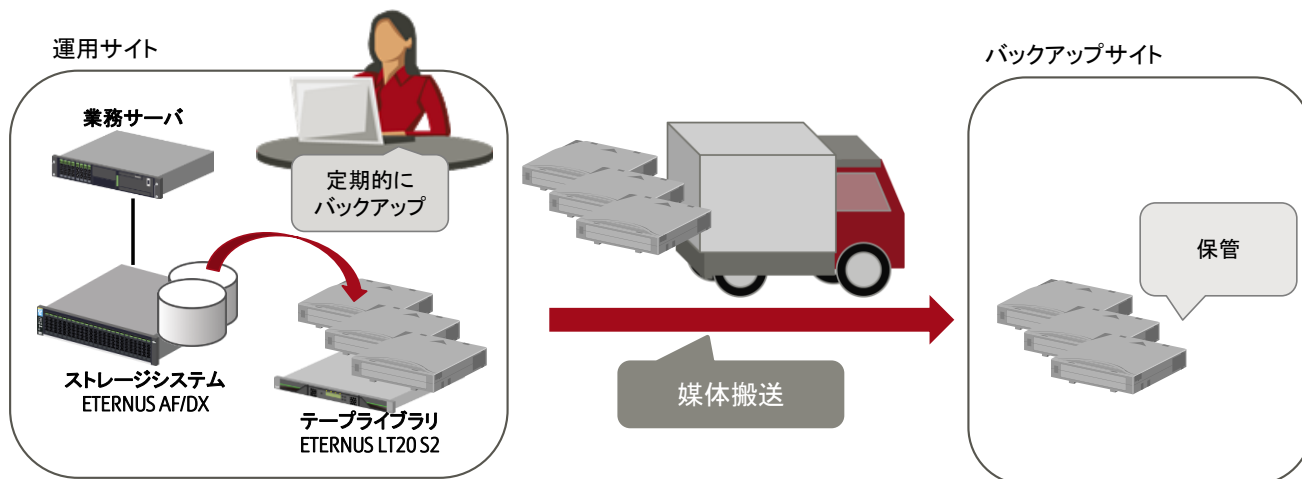


図 1-1 テープバックアップによる遠隔地データ保管

ETERNUS AF/DXを使った遠隔地への保管方法は、ETERNUS AF/DXの筐体間をWANなどのネットワーク経由で接続し、遠隔地のストレージシステムに転送する「エクステンデッド・リモート・アドバンスド・コピー」を使用するものです。

「エクステンデッド・リモート・アドバンスド・コピー」は、筐体間のミラーリングやスナップショットの作成、バックアップに適用できます。災害や事故などからデータを守ることができます。テープの運搬が不要で、テープライブラリ装置やテープの定期的なメンテナンス作業も必要ありません。遠隔地で人が介する作業を少なくすることができます。

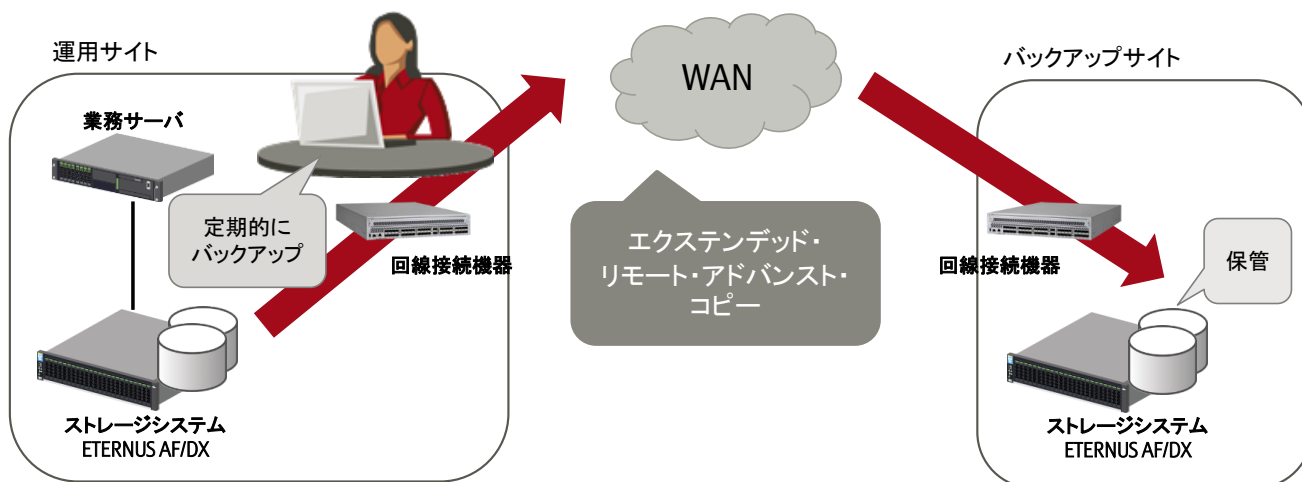


図 1-2 ETERNUS AF/DX を使った遠隔地データ保管

2. 導入しやすくコストも抑えられる、iSCSI 接続による遠隔地への筐体間コピー

「エクステンデッド・リモート・アドバンスド・コピー」を使用する際の筐体間の接続方法として、FC(Fibre Channel)接続と iSCSI(Internet Small Computer System Interface)接続があります。

FC 接続は転送速度が高速で、ミッションクリティカルシステムの災害対策としても採用されます。WAN 接続に高価なファイバチャネルスイッチ (FC-IP トンネリング接続が可能なファイバチャネルスイッチ) が必要です。

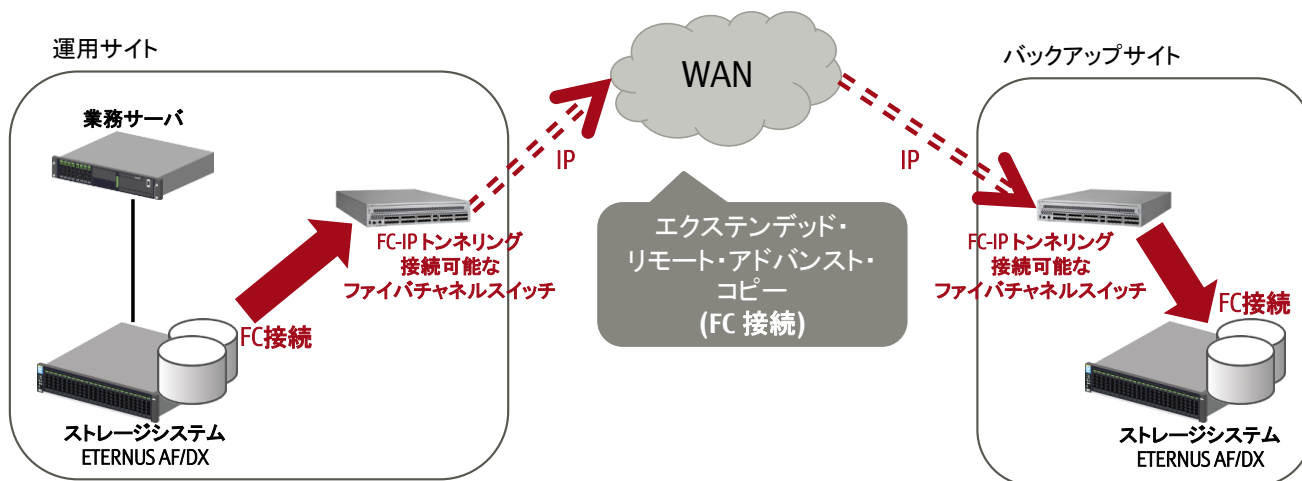


図 2-1 ETERNUS AF/DX の筐体間を FC で接続する遠隔地データ保管

iSCSI は IP ネットワークを利用して SAN (Storage Area Network) を構築するプロトコル規格です。この規格を使用する iSCSI 接続は、安価な Ethernet ルータなどの機器やネットワークケーブルを使用できます。

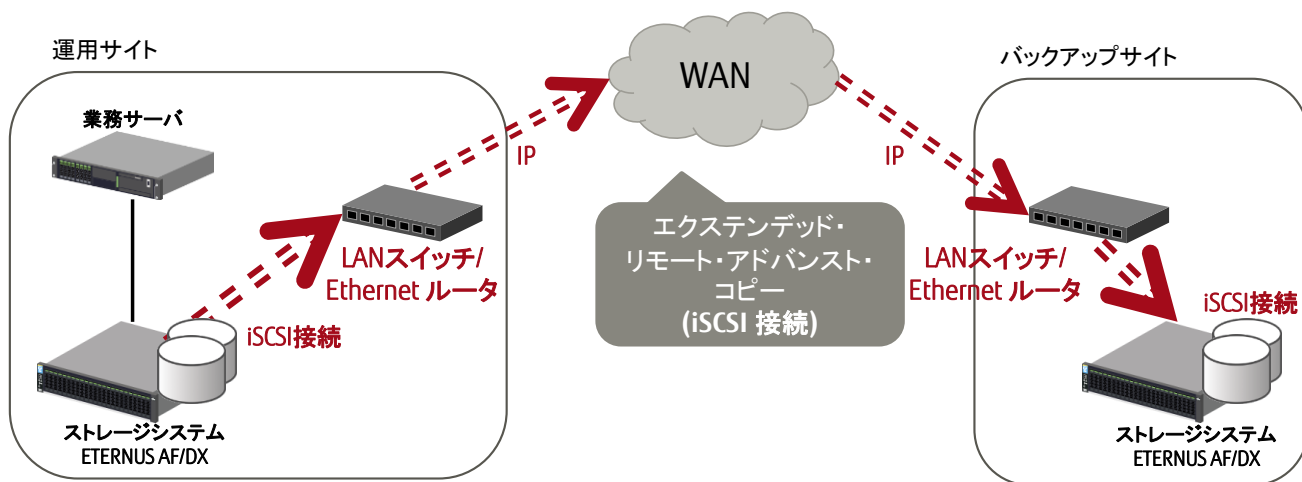


図 2-2 ETERNUS AF/DX の筐体間を iSCSI で接続する遠隔地データ保管

iSCSI 接続は、LAN スイッチや Ethernet ルータなどの安価なネットワーク機器を使用できることから、導入費用を抑えることができます。また、REC の設定や、遠隔地データ保管の運用も簡単です。

次章以降では、ETERNUS AF/DX の筐体間を iSCSI で接続した遠隔地データ保管について、導入と運用の手順を説明します。

3. iSCSI を使用した遠隔地への筐体間コピー「エクステンデッド・リモート・アドバンスド・コピー」環境導入例

iSCSI を使用した「エクステンデッド・リモート・アドバンスド・コピー」環境の導入例を説明します。

3.1. システム構成概要

運用サイトのストレージシステム内の業務データを WAN 経由で遠隔地のバックアップサイトのストレージシステムにコピーする構成です。ストレージシステムは ETERNUS AF/DX で WAN とストレージシステムの接続方式に iSCSI を使用します。

本構成例では、運用サイトの業務サーバと ETERNUS AF/DX の接続方式に iSCSI を使用します。

業務サーバと ETERNUS AF/DX 間の業務用 IP-SAN、WAN を経由して ETERNUS AF/DX 間を接続する REC 用 IP-SAN、各装置を管理する管理 LAN に同じネットワーク装置を利用し、LAN セグメントは VLAN で分けています。

ETERNUS AF/DX のアドバンスド・コピー機能の制御用に、運用サイトに CCM サーバを導入します。

CCM サーバは ETERNUS AF/DX のアドバンスド・コピー機能の制御を行う ETERNUS SF AdvancedCopy Manager (以下 ACM) のツール、ETERNUS SF AdvancedCopy Manager Copy Control Module (以下 CCM) を導入したサーバです。

CCM では管理 LAN を通して運用サイトとバックアップサイトの ETERNUS AF/DX のコピー制御を行います。

ストレージシステム筐体間コピーには、リモート・アドバンスド・コピー機能 (REC) を使用します。

また、本構成例では、運用サイトからバックアップサイトの ETERNUS AF/DX を管理するため、管理 LAN も運用サイトとバックアップサイト間を WAN 接続します。

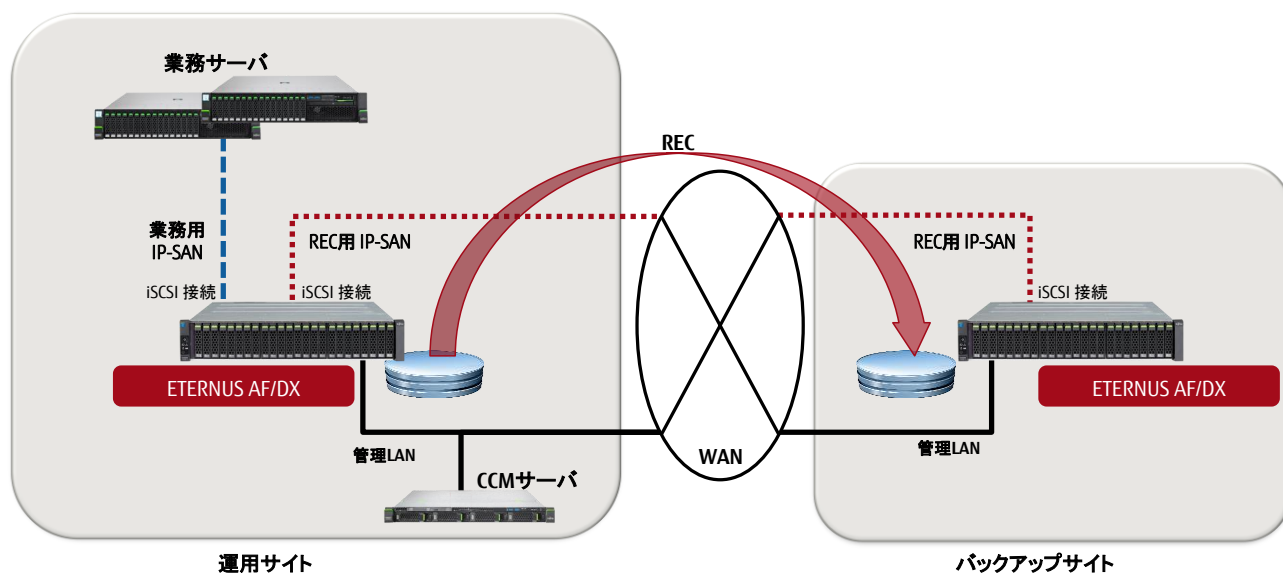


図 3-1 システム概略構成図

なお、「図 3-1 システム概略構成図」では L2 switch などのネットワーク機器と ETERNUS AF/DX 管理用の端末を省略しています。

また、業務用 IP-SAN、REC 用 IP-SAN、管理 LAN はそれぞれ二重化されますが簡略化しています。

3.2. コピー方式概要

遠隔地へのデータ保管に運用サイトの業務ボリュームを論理ボリューム単位でバックアップサイトに1世代保管する方式を説明します。ボリュームコピーによる業務影響を抑え、運用サイトのトラブルや回線トラブル時も完全なデータを確保します。

運用サイトの業務ボリュームを ETERNUS AF/DX 筐体内の REC コピー元ボリュームに差分コピー (QuickOPC) した後、REC によりバックアップ環境の ETERNUS AF/DX にコピーします。REC コピー完了後にバックアップサイトの ETERNUS AF/DX 筐体内でバックアップボリュームに差分コピー (QuickOPC) します。

QuickOPC により筐体内コピーが瞬時に完了し、業務サーバのボリュームアクセスへの影響がありません。

REC コピー先ボリュームのコピーにより、REC 中にトラブルが発生しても1世代前の完全なデータがバックアップサイトに確保されています。

各コピーの制御は CCM サーバで行います。

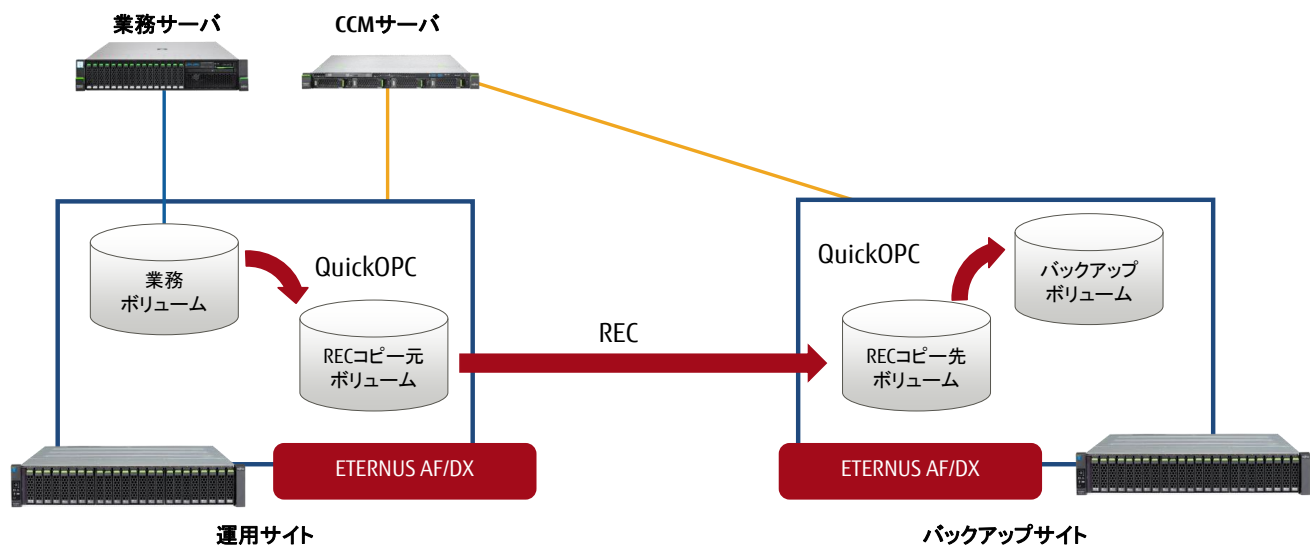


図 3-2 リモートコピー運用概要図

3.3. 環境構築作業フロー

システム構成概要とコピー方式概要に示す環境のうち、遠隔地への筐体間コピーに必要な CCM 環境とアドバンスド・コピー環境の構築作業の流れを示します。

大項目	CCMサーバ作業	運用サイトETERNUS作業	バックアップサイトETERNUS作業
1. CCM環境構築	CCMのインストール ↓ CCM動作環境設定	ユーザー登録	ユーザー登録
2. アドバンスド・コピー環境構築	ライセンス登録	iSCSIポート設定 ↓ アドバンスド・コピー基本設定 ↓ RECバス設定	iSCSIポート設定 ↓ アドバンスド・コピー基本設定
3. コピー設定	ETERNUSディスクアレイの登録 ↓ コピーグループの作成 ↓ コピーペアの追加		

表 3-1 環境構築作業フロー

3.4. 環境構築手順

以下の環境構成を例に、CCM とアドバンスド・コピーの構築作業手順を説明します。

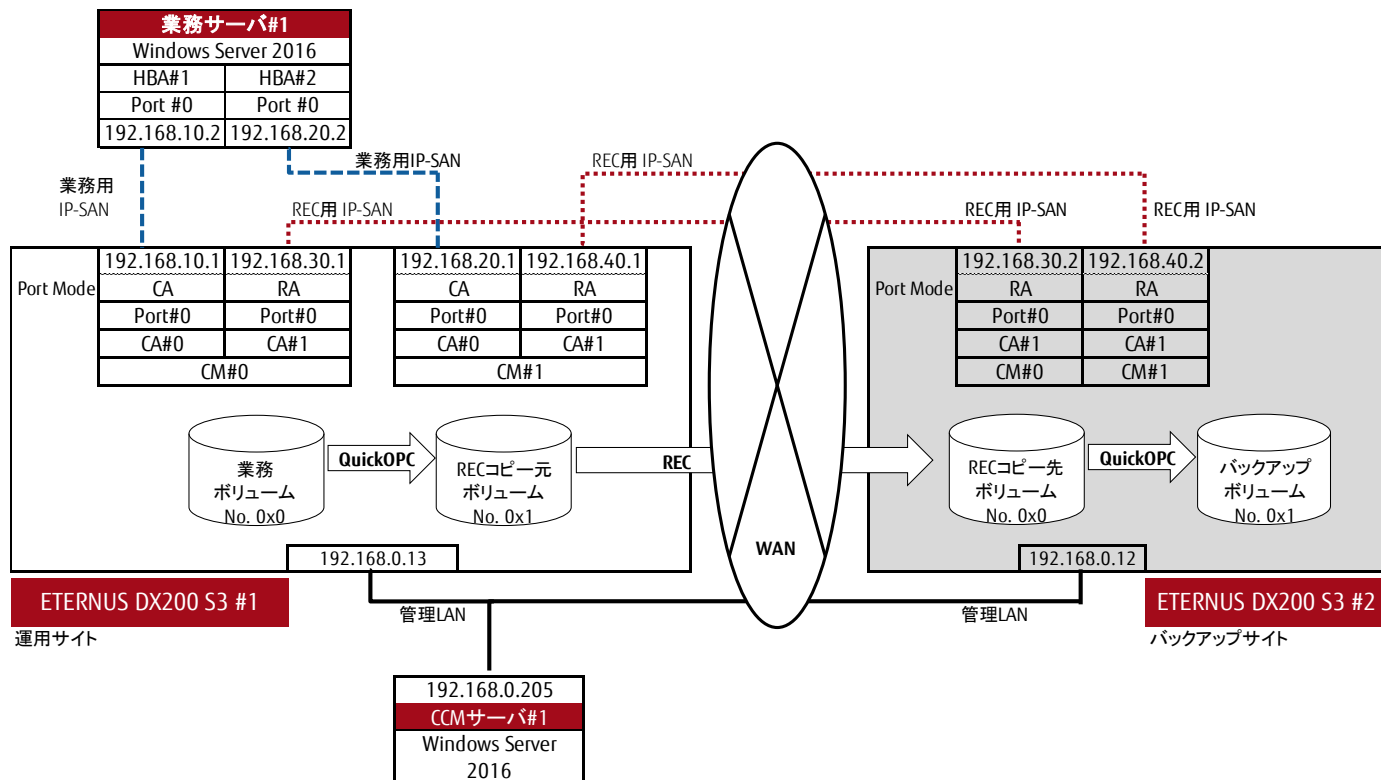


図 3-3 リモートコピー運用のシステム環境構成図

CCM 環境とアドバンスド・コピー環境の構築前に以下の準備が行われていることを確認してください。

- ・運用サイトの ETERNUS AF/DX の業務ボリュームが構築されており、業務サーバから利用できること。
- ・CCM サーバの OS 環境が構築されていること。
本書は CCM サーバ OS に Windows Server を使用した場合の手順を示します。
- ・運用サイトとバックアップサイト間の WAN が開設されていること。
- ・CCM サーバと運用サイトとバックアップサイトの ETERNUS AF/DX(MNT ポート)が管理 LAN で接続されていること。
- ・運用サイトとバックアップサイトの REC パスで利用する REC 用 LAN が WAN 間で疎通可能であること。
- ・運用サイトとバックアップサイトの ETERNUS にコピーに必要な論理ボリュームを作成していること。

以下のボリュームが必要です。

REC コピー元ボリューム

REC コピー先ボリューム

バックアップボリューム

各ボリュームはバックアップ対象の業務ボリュームと同じ容量で作成してください。

<注意事項>

CCM サーバとバックアップサイトの ETERNUS AF/DX 間にファイアウォールがある場合、ETERNUS AF/DX をあて先とした以下の通信を許可してください。

- ・1372/tcp
- ・1999/tcp
- ・22/tcp
- ・23/tcp
- ・32002/tcp

運用サイトとバックアップサイトの REC 用 LAN 間にファイアウォールがある場合、以下の通信を許可してください。

- ・3260/tcp

3.4.1. CCM 環境構築

CCM 環境構築では以下の作業を行います。

- CCM のインストール
- ユーザー登録
- CCM 動作環境設定

CCM のインストールは、インストール用 DVD「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」を使用してください。

ユーザー登録は運用サイトとバックアップサイトの ETERNUS AF/DX に CCM が利用するユーザーを Software ロールのアカウントとして登録します。

ユーザーアカウントに 1 ～ 32 文字の半角英数字記号 ("!", "-", "_", ".") が使用できます。

CCM の動作環境設定では CCM サーバで CCM ユーザーの作成、環境変数 PATH の設定を行います。

CCM ユーザー作成は、ETERNUS AF/DX に登録した Software ロールのアカウントを作成してください。

環境変数 PATH の設定は下記 CCM の bin ディレクトリを環境変数 PATH に追加します。

<インストール時のプログラムディレクトリ>¥CCM¥bin

3.4.2. アドバンスド・コピー環境構築

アドバンスド・コピー環境の構築では以下の作業を行います。

- ・アドバンスド・コピーライセンスの登録
- ・iSCSI ポート設定
- ・アドバンスド・コピー基本設定
- ・REC パス設定
- ・REC パス接続確認

アドバンスド・コピーライセンスの登録は、ETERNUS SF AdvancedCopy Manager のライセンスを ETERNUS SF のライセンス機能を利用して登録します。

CCM サーバで下記 esflm add コマンドをコマンドプロンプトから OS の管理者権限で投入します。

```
esflm add <licenseID> <licenseKey> -i <ipAddress> -u <userName> -p <password>
```

ライセンス機能コマンドのパスは<インストール時のプログラムディレクトリ>%LM%bin です。

ETERNUS SF AdvancedCopy Manager ライセンスは各 ETERNUS AF/DX 筐体毎に登録します。

<licenseID>には、AdvancedCopy の licenseID を指定します。

指定可能なくlicenseID>は、esflm listid コマンドをコマンドプロンプトから投入することで確認できます。

<licenseKey>には、ETERNUS SF AdvancedCopy Manager ライセンス手配時に入手したライセンスキーを指定します。

<ipAddress>には、運用サイトまたはバックアップサイトの ETERNUS AF/DX MNT ポートの IP アドレスを指定します。

<userName> <password>には、ETERNUS AF/DX の管理者権限ユーザー、パスワードを指定します。

iSCSI ポート設定は、ETERNUS AF/DX の REC 用 iSCSI ポートのポートモード設定と IP アドレス設定を行います。

REC 用 iSCSI ポートのポートモードは“RA”または“CA/RA”を設定する必要があります。

iSCSI ポートを REC 専用で利用する場合、ポートモードに“RA”を設定します。iSCSI ポートを REC とサーバ接続で兼用する場合に“CA/RA”を設定します。

iSCSI ポートモード設定は、ETERNUS Web GUI の[接続性]－[ポートグループ]－[iSCSI]－[ポートモード設定]で行います。

iSCSI ポートの IP アドレス設定は、ETERNUS Web GUI の[接続性]－[ポートグループ]－[iSCSI]－[iSCSI ポートパラメーター設定]で行います。

運用サイトとバックアップサイト両方の ETERNUS AF/DX の iSCSI ポートに IP アドレスを設定後、[iSCSI ポートパラメーター設定]の“接続確認 (ping)”を使用して、iSCSI ポート間の疎通を確認してください。

アドバンスド・コピー基本設定は、運用サイトとバックアップサイトの ETERNUS AF/DX に設定します。

アドバンスド・コピー基本設定には以下の設定があります。

- ・EC/OPC 速度設定
- ・コピーテーブルサイズ設定

初期状態(工場出荷時)でコピーテーブルサイズが0 MB に設定されている機種があります。必ずコピーテーブルサイズを設定してください。

コピーテーブルサイズ設定では REC のコピー元装置の倍率とコピー先装置の倍率を同一にしてください。倍率が異なる装置間の REC は実行できません。なお、コピーテーブルサイズは同一にする必要はありません。コピー元装置とコピー先装置で算出した倍率が異なる場合は、両装置の倍率を大きな方の値に合わせてください。倍率を変更した場合は、コピーテーブルサイズを再計算して設定してください。

構成例では、EC/OPC 速度設定とコピーテーブルサイズ設定に ETERNUS DX200 S4 の初期値を使用します。

EC/OPC 速度設定: “自動”

コピーテーブルサイズ設定 倍率: “x16”

テーブルサイズ: 128(MB)

テーブルサイズ閾値: 80%

アドバンスド・コピー基本設定は、ETERNUS Web GUI の[アドバンスド・コピー]－[設定]で行います。

REC パス設定では、ETERNUS AF/DX 間のパスを設定します。
運用サイトの ETERNUS AF/DX 装置情報とバックアップサイトの ETERNUS AF/DX 装置情報を取得し、コピー経路情報の作成に利用します。
作成したコピー経路情報をファイルに取得し、バックアップサイトの ETERNUS AF/DX に適用します。
REC パス設定作業の流れをフローで示します。

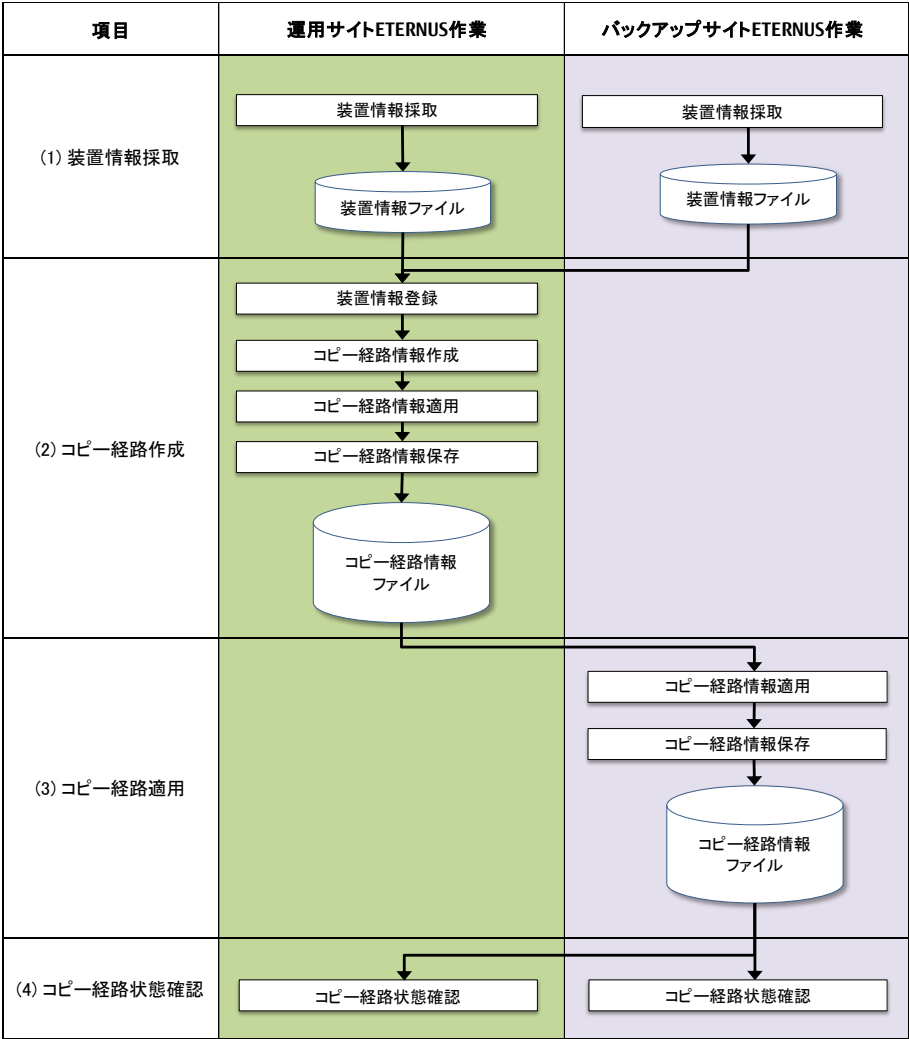


表 3-2 REC パス設定作業フロー

(1) 装置情報採取

装置情報を採取して、ファイルに保存します。

ETERNUS Web GUI [アドバンスド・コピー] - [設定] - [アクション] から「装置情報採取」をクリックします。

[エクスポート] ボタンをクリック後、装置情報の採取が終了すると、ファイルのダウンロードを実行する画面が表示されます。

[ダウンロード] ボタンをクリックし、ダウンロードしたファイルを ETERNUS Web GUI を起動している端末に保存します。

ファイル名の初期状態は、「RecRAInfo_ シリアルナンバー_YYYY-MM-DD_hh-mm-ss.bin」です。

装置情報採取は、運用サイトとバックアップサイトの ETERNUS 両方で行います。

(2) コピー経路作成

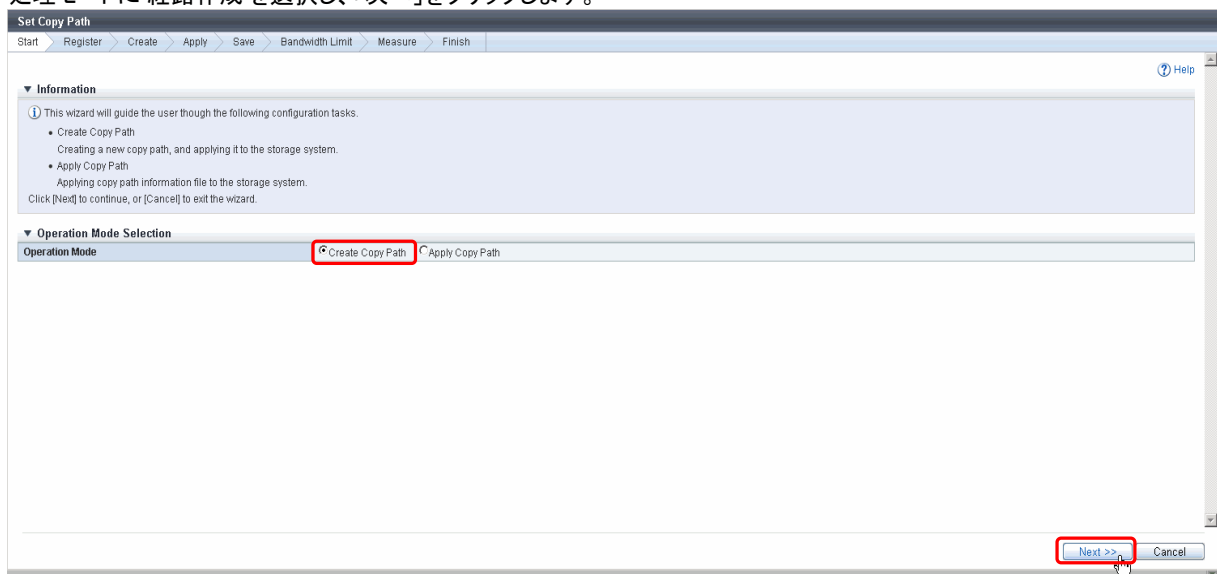
REC を実行する場合に必要な装置間のコピー経路情報の設定をウィザード形式で行います。

a. 装置情報登録

運用サイトの ETERNUS Web GUI [アドバンスド・コピー] - [設定] - [アクション] から「コピー経路設定」をクリックします。



処理モードに「経路作成」を選択し、「次へ」をクリックします。



既存情報に“利用しない”を選択し、「次へ」をクリックします。

Set Copy Path

Start > Register > Create > Apply > Save > Bandwidth Limit > Measure > Finish

Help

Information

Please select use of base information that create copy path.

Base Information Selection

Base Information

☐ Backup Path File ☐ Path File ☒ Not use

Next >> Cancel

処理方法に「ファイルから装置の登録を行う」を選択し、装置情報ファイル選択でダウンロードした運用サイトの装置情報ファイルを選択後、「次へ」をクリックします。

The screenshot shows the 'Set Copy Path' dialog box with the 'Register' tab selected. The 'Information' section contains two numbered instructions: 'Up to 128 storage systems can be registered.' and 'Please select "Registration from file" to create path to other storage system. Please select "Finish of registration by file reading" to go onto next process.' The 'Registered Storage System List' section has a 'Box ID' field. The 'Operation Method Selection' section has two radio button options: 'Finish of registration by file reading' (unselected) and 'Registration from file' (selected). The 'Storage System Information File Selection' section has a 'Storage System Information File' field containing the file path 'DX200_1_RecRAInfo...09-36-09.bin'. At the bottom right, there are 'Next >>' and 'Cancel' buttons.

REC で使用する iSCSI のポートを選択し、「次へ」をクリックします。

[illegible]

IP アドレスの設定を確認後、「次へ」をクリックします。

Set Copy Path

Start > Register > Create > Apply > Save > Bandwidth Limit > Measure > Finish

▼ Information

Adaptor information for port is set.

▼ Port Settings

IPV6 Link Local Address: fe80::...

IPV6 Connect IP Address: ...

iSCSI Name: iqn.2000-09.com.fujitsu:storage-system.eternus-dx:00280320

Alias Name: ...

User Name: ...

Password: ...

Port: CM#1 CA#1 Port#0

Port Type: iSCSI 2 End

IP Version: ☒ IPv4 ☐ IPv6 (Link Local) ☐ IPv6 (Connect IP)

IP Address: 192.168.40.1

IPV6 Link Local Address: fe80::...

IPV6 Connect IP Address: ...

iSCSI Name: iqn.2000-09.com.fujitsu:storage-system.eternus-dx:00280320

Alias Name: ...

User Name: ...

Password: ...

<< Back **Next >>** Cancel

装置情報ファイル選択でダウンロードしたバックアップサイトの装置情報ファイルを選択後、「次へ」をクリックします。

Set Copy Path

Start > Register > Create > Apply > Save > Bandwidth Limit > Measure > Finish

▼ Information

Up to 128 storage systems can be registered.

Please select "Registration from file" to create path to other storage system.

Please select "Finish of registration by file reading" to go onto next process.

▼ Registered Storage System List

Box ID: ...

▼ Operation Method Selection

Operation Method: ☐ Finish of registration by file reading ☒ Registration from file

▼ Storage System Information File Selection

Storage System Information File: ...

Next >> Cancel

バックアップサイトの ETERNUS AF/DX REC 用 iSCSI のポート選択と IP アドレスの設定を確認し、「次へ」をクリックします。

処理方法の“手入力による装置の登録を終了する”を選択後、「次へ」をクリックします。

Set Copy Path

StartRegisterCreateApplySaveBandwidth LimitMeasureFinish?

Information

Up to 128 storage systems can be registered.

Please select "Registration by manual operation" to create path to other storage system.
Please select "Finish of registration by manual operation" to go onto next process.

Please refer to help for the content concerning a WWN.

Registered Storage System List

Box ID
[+] [+] [H] [D] [I] [S] X [] [V] [E] N [U] S [+] [H] [D] [I] [S] X [] [V] [E] N [U] S

Operation Method Selection

Operation Method

Finish of registration by manual operation

Registration by manual operation

Storage System Information Settings

Storage System type

ETERNUS DX200 S4

Box ID

(40 characters(capital letters, numbers, spaces and '#'))

WWN

(16 characters(alphanumeric character or hexadecimal digits))

Next >>

Cancel

装置情報が 2 つあることを確認し、「次へ」をクリックします。

[illegible]

b. コピー経路情報作成

[接続装置 Box ID] リンクをクリックします。

[illegible]

回線設定の接続形態の“遠隔接続”を選択し、実効回線速度の値を設定します。
設定装置と接続装置のチェックボックスに運用サイトとバックアップサイト間接続ペアのポートをチェック後、「OK」をクリックします。

[illegible]

PATH 欄にチェックがあることを確認し、「次へ」をクリックします。

The screenshot shows the 'Set Copy Path' dialog box with the 'Information' tab selected. The 'Path' field is highlighted with a red rectangle. Below it, there is a section titled 'Storage System Connection List' which contains two columns: 'Local Storage System Box ID' and 'Remote Storage System Box ID'. A red circle highlights a checkmark in the first row of this list. At the bottom right, the 'Next >>' button is highlighted with a red rectangle.

C. コピー経路情報適用

適用する経路情報にチェックし、「次へ」をクリックします。

[illegible]

適用成功のメッセージを確認後、「次へ」をクリックします。

Set Copy Path

Start > Register > Create > **Apply** > Save > Bandwidth Limit > Measure > Finish

Information

Copy path Information has been applied successfully.

Next >> Cancel

d. コピー経路情報保存

装置モデル毎に「保存」をクリックし、コピー経路情報ファイルを ETERNUS Web GUI を起動している端末に保存します。ファイル名の初期値は「RecPath_ シリアルナンバー YYYY-MM-DD_hh-mm-ss.bin」です。

Set Copy Path

Start > Register > Create > Apply > Save > Bandwidth Limit > Measure > Finish

Information

- The preserved copy path information file can be applied to other storage systems.
- Please click all of the [Save] button for each model.
- Please click [Finish] button when you exit the wizard.

Export Copy Path Information

Save	Model	Box ID	
	ETERNUS DX S4 series ETERNUS DX S3 series (Target: V10L40 and later)	[Hexadecimal Box ID]	Save Please use this file of copy path information, when the firmware version for the ETERNUS DX S3 series is V10L40 and later.
	ETERNUS DX S3 series (Target: earlier than V10L40)	[Hexadecimal Box ID]	Save Please use this file of copy path information, when the firmware version of the storage is earlier than V10L40.

Next >> Finish

装置モデルの保存にチェックがあることを確認し、「次へ」をクリックします。

The screenshot shows the 'Set Copy Path' wizard window. At the top, there's a progress bar with steps: Start > Register > Create > Apply > Save > Bandwidth Limit > Measure > Finish. The 'Save' step is currently active.

Information

- The preserved copy path information file can be applied to other storage systems.
Please click all of the [Save] button for each model.
Please click [Finish] button when you exit the wizard.

Export Copy Path Information

Save	Model	Box ID		
☒	ETERNUS DX S4 series ETERNUS DX S3 series (Target: V10L40 and later)	[Hexadecimal Box ID]	<button>Save</button>	Please use this file of copy path information, when the firmware version for the ETERNUS DX S3 series is V10L40 and later.
☒	ETERNUS DX S3 series (Target: earlier than V10L40)	[Hexadecimal Box ID]	<button>Save</button>	Please use this file of copy path information, when the firmware version of the storage is earlier than V10L40.

At the bottom right, there are two buttons: 'Next >>' and 'Finish'. Both buttons are highlighted with red rectangles in the original image.

帯域制限設定画面で「次へ」をクリックします。

[illegible]

測定画面で「次へ」をクリックします。

The screenshot shows the "Set Copy Path" dialog box at step 2, "Measure". The top navigation bar includes "Start", "Register", "Create", "Apply", "Save", "Bandwidth Limit", "Measure" (which is highlighted), and "Finish". A "Help" button with a question mark icon is located in the top right corner.

Information

- The connection type can measure the round trip time of the device of "Remote".
- The measured round trip time is reflected in the device. Please suspend REC sessions corresponding to the remote device.
- Please measure the round trip time after making the path correct.
- Please measure it again when you change the communication environment between devices.
- It might take time for the measurement at the round trip time in the maximum for about 160 seconds.

▼ Remote Device Information

☐ Box ID	Round Trip Time	Connection Type
■■■ XXX-17 XXXXXXXXXXXXX X X	Not measured	Remote

At the bottom right, there are two buttons: "Next >>" and "Cancel". The "Next >>" button is highlighted with a red rectangle, and a mouse cursor is pointing at it.

ウィザードの終了画面で「完了」ボタンをクリックします。

This screenshot shows the 'Set Copy Path' wizard at its final step, 'Finish'. The progress bar at the top indicates that the 'Finish' step is the current and active step. The main content area displays a message: 'Copy Path Setting Wizard was completed. Click [Done] to exit the Copy Path Setting Wizard.' A red rectangle highlights the 'Done' button located in the bottom right corner of the window.

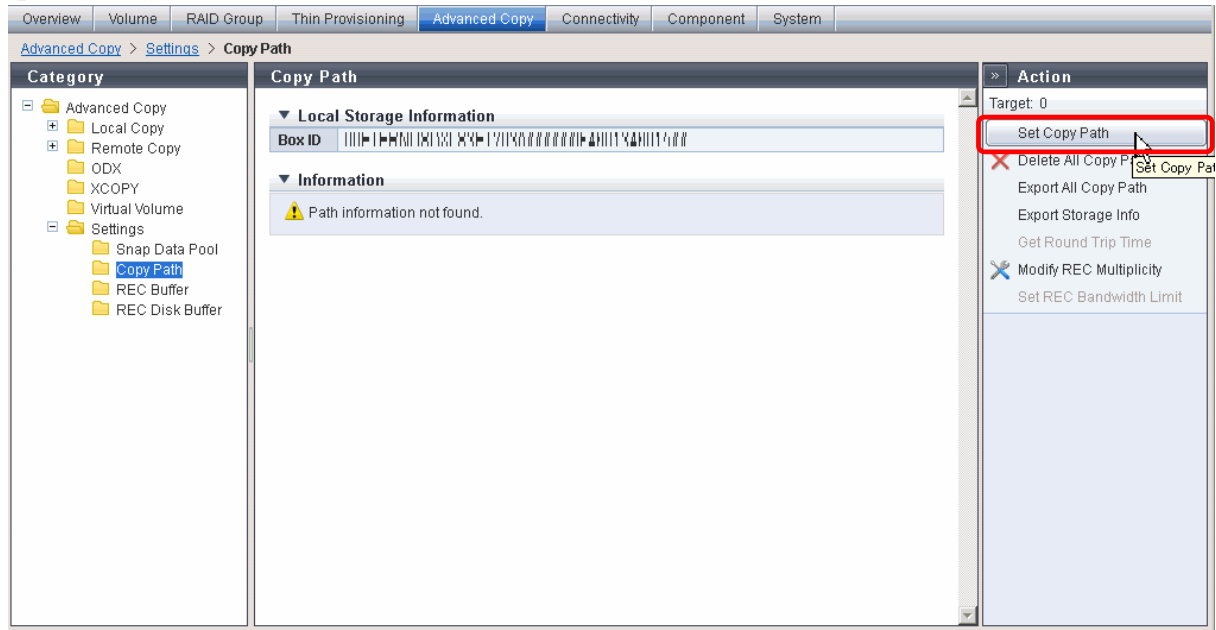
なお、運用サイトのコピー経路作成後のコピー経路状態は「異常」と表示されます。
バックアップサイトのコピー経路適用後に「正常」状態になります。

(3) コピー経路適用

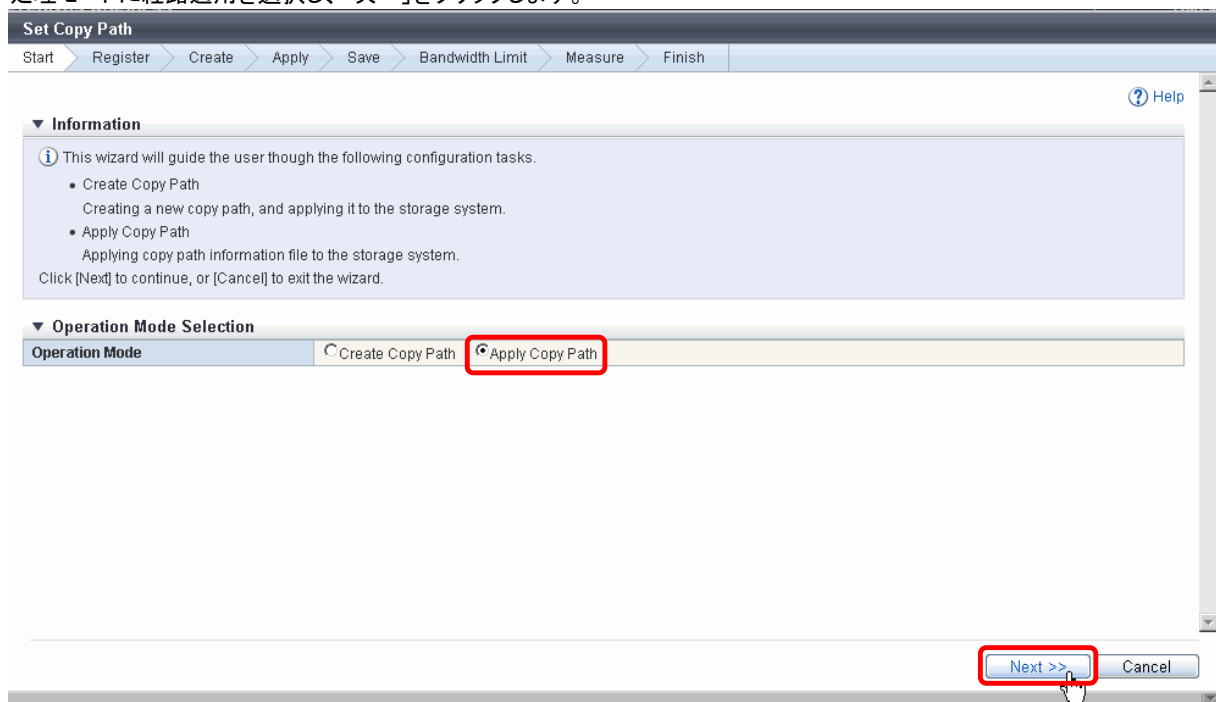
バックアップサイトの ETERNUS AF/DX に運用サイトの ETERNUS AF/DX で作成したコピー経路を適用します。

a. コピー経路情報適用

バックアップサイトの ETERNUS Web GUI [アドバンスド・コピー (Advanced Copy)] - [設定 (Settings)] - [アクション] から「コピー経路設定」をクリックします。



処理モードに経路適用を選択し、「次へ」をクリックします。



コピー経路作成時に保存したコピー経路情報ファイルの格納先のパスを設定し、「次へ」をクリックします。

Set Copy Path

Start > Register > Create > Apply > Save > Bandwidth Limit > Measure > Finish

▼ Information

Specify a saved copy path information file.

▼ Copy Path Information File Selection

Copy Path Information File: 参照... V10L40later_RecPath_1111-111111111111_09-52-35_1.bin

Next > Cancel

適用するコピー経路の情報が表示されます。「閉じる」をクリックします。

Copy Path

▼ Copy Path Information

Local Storage System Box ID				1111-111111111111-XXXX-XXXX-XXXX-XXXX-XXXX-XXXX-XXXX-XXXX			
Remote Storage System Box ID				1111-111111111111-XXXX-XXXX-XXXX-XXXX-XXXX-XXXX-XXXX-XXXX			
Connection Type				Remote			
Link Speed				100Mbps			

				Remote Storage System			
				CM#0		CM#1	
				CA#1 (iSCSI)		CA#1 (iSCSI)	
				#0	#1	#0	#1
				(v4)	(-)	(v4)	(-)
Local Storage System	CM#0	CA#1 (iSCSI)	#0(v4)				
			#1(-)				
	CM#1	CA#1 (iSCSI)	#0(v4)				
			#1(-)				

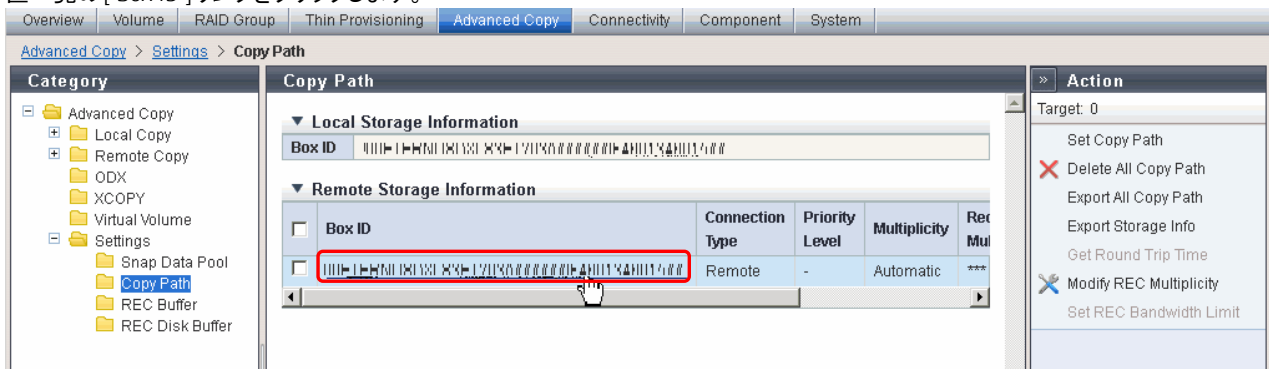
Close

以後の作業手順は、運用サイトの ETERNUS AF/DX で実施したコピー経路情報適用手順と同じです。
「(2) コピー経路作成」の「c. コピー経路情報適用」と「d. コピー経路情報保存」を実施してください。

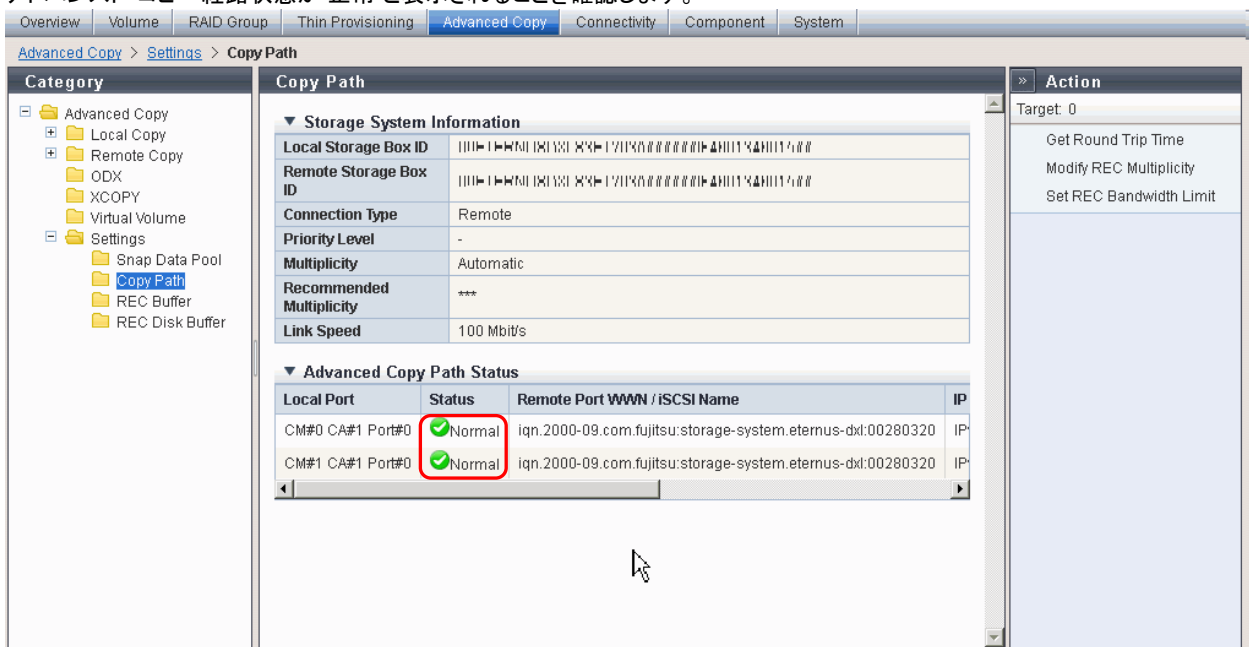
(4) REC パス状態確認

REC パスの状態が正常であることを確認します。

運用サイトの ETERNUS Web GUI [アドバンスド・コピー (Advanced Copy)] - [設定 (Settings)] - [コピー経路 (Copy PATH)] を選択し、接続先装置一覧の [Box ID] リンクをクリックします。



アドバンスド・コピー経路状態が“正常”と表示されることを確認します。



バックアップサイトの ETERNUS Web GUI でアドバンスド・コピー経路状態を確認します。
アドバンスド・コピー経路状態が“正常”と表示されることを確認してください。

3.4.3. コピー設定

運用サイト、バックアップサイトで作成したボリュームのコピーを CCM で実行するために、CCM サーバで以下の作業を行います。

1. ETERNUS AF/DX の登録
2. コピーグループの作成
3. コピーペアの追加

以下の環境構成を例に説明します。

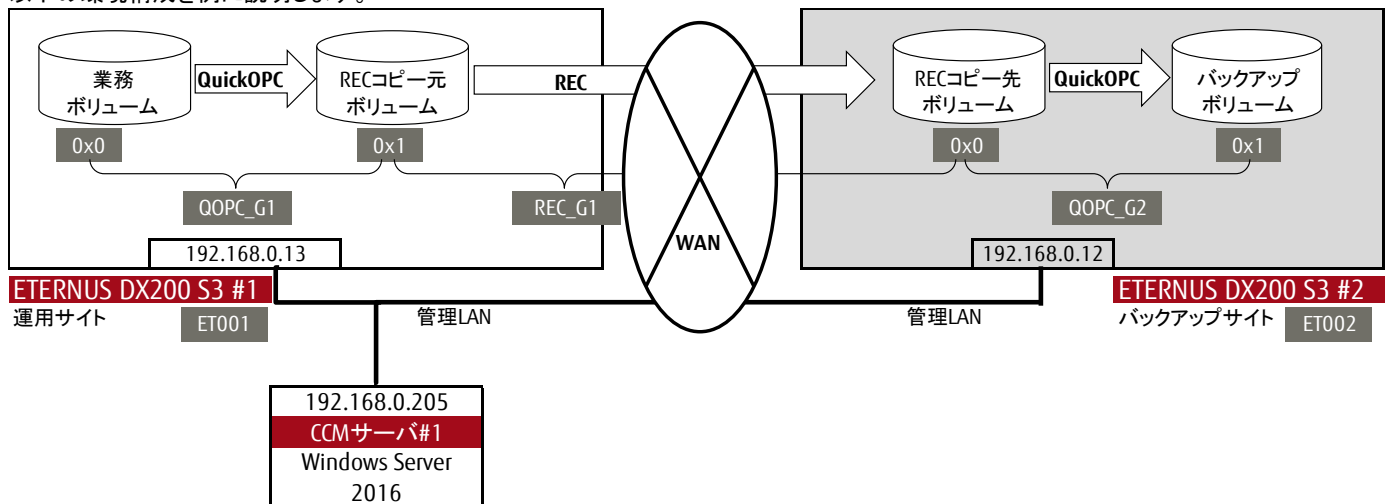


図 3-4 コピー設定する環境構成

「図 3-4 コピー設定する環境構成」で示す白抜き値は、CCM コマンド実行時に使用する値です。各値の意味について説明します。ET001 と ET002 は、運用サイトとバックアップサイトの装置名を示す任意の名前(以降、ETERNUS 名)です。ETERNUS AF/DX の登録でこの値を定義します。ETERNUS 名は CCM の各種コマンド実行時に必要です。

QOPC_G1、REC_G1、QOPC_G2 は、コピー元およびコピー先の論理ボリュームをペアとしたコピーペアのグループを示す任意の名前です。コピーグループの作成でこの値を定義します。コピーグループの作成ではこの値とアドバンスド・コピーの種類を指定します。

CCM はアドバンスド・コピー機能を利用する際、コピーグループ単位で実行するため、コピーグループが必要です。

QOPC_G1 は、運用サイトで QuickOPC を実施するグループです。

REC_G1 は、運用サイトからバックアップサイトに REC を実施するグループです。

QOPC_G2 は、バックアップサイトで QuickOPC を実施するグループです。

0x0、0x1 は、コピー元およびコピー先の論理ボリューム番号です。作成したコピーグループにコピーペアとして追加する際にこの値を用います。コピーペアは、コピー元およびコピー先の論理ボリュームを定義した文字列です。以下のような形式です。

ET001/0x1:ET002/0x0

(1) (2) (3) (4)

- (1) コピー元の ETERNUS 名
- (2) コピー元の論理ボリューム番号("0x"で始まる 16 進数)
- (3) コピー先の ETERNUS 名
- (4) コピー先の論理ボリューム番号("0x"で始まる 16 進数)

1. ETERNUS AF/DX の登録

ETERNUS AF/DX の登録は acarray add を実行します。

運用サイトの ETERNUS AF/DX の登録

ETERNUS 名に ET001、IP アドレスは「192.168.0.13」、「3.4.1. CCM 環境構築」で登録した Software ロールのアカウントのユーザー名とユーザーパスワードはそれぞれ「softadmin000」、「pass000」、コピー制御種別は LAN 経由のため「-lan」として設定します。

```
c:\ETERNUS_SF\CCM\bin>acarray add -a ET001 -ip 192.168.0.13 -user esfadmin -password esfadmin -lan
Successful completion.
```

バックアップサイトの ETERNUS AF/DX の登録

ETERNUS 名に ET002、IP アドレスは「192.168.0.12」、その他は運用サイトの ETERNUS AF/DX の登録と同じ値を設定します。

```
c:\ETERNUS_SF\CCM\bin>acarray add -a ET002 -ip 192.168.0.12 -user esfadmin -password esfadmin -lan
Successful completion.
```

2. コピーグループの作成

コピーグループの作成は acgroup create を実行します。

運用サイトの QuickOPC 用グループ(QOPC_G1)の作成

コピーの種類を QuickOPC とするコピーグループ名 QOPC_G1 を ET001 に作成します。

```
c:\ETERNUS_SF\CCM\bin>acgroup create -g QOPC_G1 -type QuickOPC -a ET001
Successful completion.
```

バックアップサイトの QuickOPC 用グループ(QOPC_G2)の作成

コピーの種類を QuickOPC とするコピーグループ名 QOPC_G2 を ET002 に作成します。

```
c:\ETERNUS_SF\CCM\bin>acgroup create -g QOPC_G2 -type QuickOPC -a ET002
Successful completion.
```

運用サイトからバックアップサイトへの REC 用グループ(REC_G1)の作成

コピーの種類を REC とするコピーグループ名 REC_G1 を ET001 に作成します。このとき、REC のコピー先は ET002 です。

```
c:\ETERNUS_SF\CCM\bin>acgroup create -g REC_G1 -type REC -a ET001 -remote ET002
Successful completion.
```

3. コピーペアの追加

コピーペアの追加は acpair add を実行します。

運用サイトの QuickOPC 用グループ(QOPC_G1)に、コピー元論理ボリューム番号 0x0、コピー先論理ボリューム番号 0x1 のコピーペアを追加します。

```
c:\ETERNUS_SF\CCM\bin>acpair add -g QOPC_G1 -p ET001/0x0:ET001/0x1
Successful completion.
```

バックアップサイトの QuickOPC 用グループ(QOPC_G2)に、コピー元論理ボリューム番号 0x0、コピー先論理ボリューム番号 0x1 のコピーペアを追加します。

```
c:\ETERNUS_SF\CCM\bin>acpair add -g QOPC_G2 -p ET002/0x0:ET002/0x1
Successful completion.
```

REC 用グループ(REC_G1)に、コピー元論理ボリューム番号 ET001 の 0x1、コピー先論理ボリューム番号 ET002 の 0x0 のコピーペアを追加します。

```
c:\ETERNUS_SF\CCM\bin>acpair add -g REC_G1 -p ET001/0x1:ET002/0x0
Successful completion.
```

4. リモートコピー運用手順

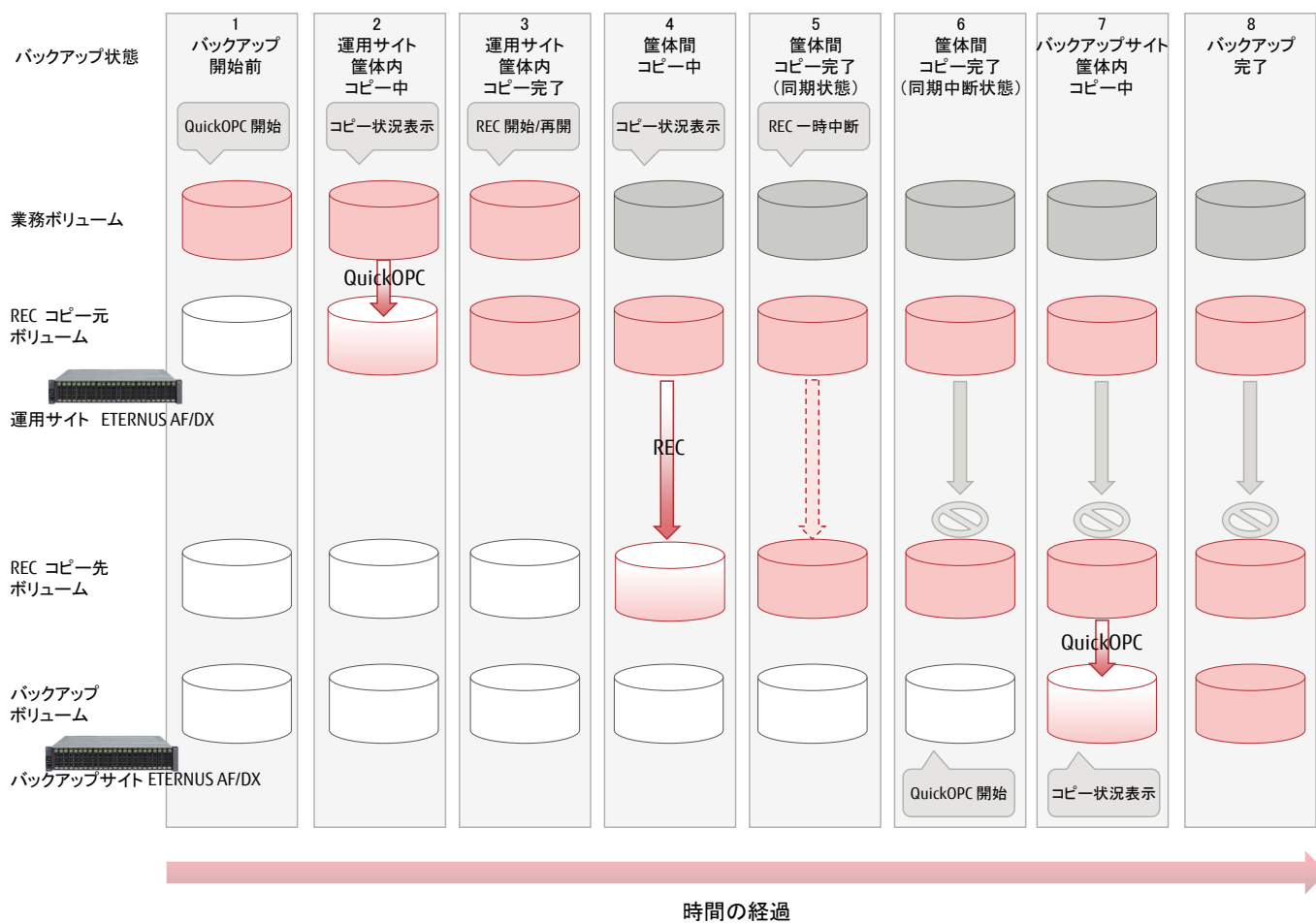
「3.2 コピー方式概要」で示したコピー方式の運用手順を示します。

4.1. 運用手順概要

1 回のバックアップ契機で運用サイトの筐体内コピー (QuickOPC)、サイト間の筐体間コピー (REC)、バックアップサイトの筐体内コピー (QuickOPC) のコピー指示を CCM サーバから行います。

初回バックアップはボリューム全体をコピーし、2 回目以後は更新差分のみコピーします。

以下に初回のバックアップにおけるコピー指示をバックアップアップ状態別に示します。



凡例 (Legend)

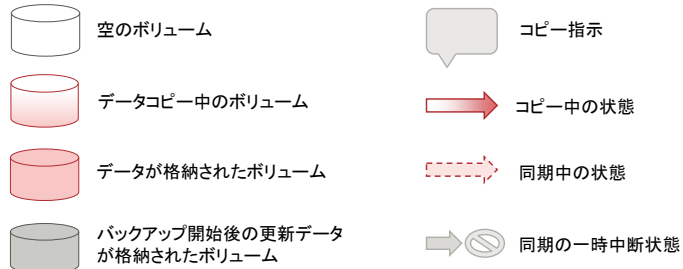


図 4-1 リモートコピー運用手順概要

「図 4-1 リモートコピー運用手順概要」に示すバックアップ状態とコピー指示を説明します。
初回バックアップと2回目以後のバックアップでコピー指示が異なります。

1. 初期状態
バックアップ開始前の状態です。
運用サイトの ETERNUS AF/DX に業務ボリュームから REC コピー元ボリュームへのコピー(QuickOPC 開始)を指示します。
初回バックアップはボリューム全体のコピーを指示します。
2 回目以後は差分コピーを指示します。
2. 運用サイト筐体内コピー中
業務ボリュームから REC コピー元ボリュームへコピーを開始した状態です。
コピー状況表示を指示しコピー状態を確認します。
コピーは瞬時に完了します。
3. 運用サイト筐体内コピー完了
業務ボリュームを REC コピー元ボリュームにコピーした状態です。
運用サイトの ETERNUS AF/DX に筐体間コピー開始(REC 開始/再開)を指示します。
初回バックアップは REC 開始を指示します。
2 回目以後は REC 再開を指示します。
4. 筐体間コピー中
筐体間コピーを実行中の状態です。
コピー状況表示を指示しコピー状態を確認します。
筐体間コピーが完了すると REC コピー元ボリュームと REC コピー先ボリュームが同期します。
5. 筐体間コピー完了(同期状態)
筐体間コピー完了状態です。
バックアップサイトで REC コピー先ボリュームをコピーするため筐体間の同期切り離し(REC 一時中断)を指示します。
6. 筐体間コピー完了(切り離し状態)
REC コピー元ボリュームと REC コピー先ボリュームの同期が切り離された状態です。
バックアップサイトの ETERNUS AF/DX にバックアップボリュームへコピー開始(QuickOPC 開始)を指示します。
初回バックアップはボリューム全体のコピーを指示します。
2 回目以後は差分コピーを指示します。
7. バックアップサイト筐体内コピー中
REC コピー先ボリュームからバックアップボリュームへコピーを開始した状態です。
コピー状況表示を指示しコピー状態を確認します。
コピーは瞬時に完了します。
8. バックアップサイト筐体内コピー完了
REC コピー先ボリュームからバックアップボリュームへコピーが完了した状態です。

4.2. 運用手順

リモートコピーの運用は、初回コピーと 2 回目以後で手順が異なります。
初回はコピー元ボリュームのすべてをコピーし、2 回目以後は更新差分のみコピーします。
以下に初回コピーの手順、2 回目以後の手順を示します。
環境は「3.4.3. コピー設定」の通り設定されているものとします。

4.2.1. 初回コピー

1. 運用サイトの QuickOPC を実行します。acopc start (コピー開始コマンド)を実行します。

```
c:\ETERNUS_SF\CCM\bin>acopc start -g QOPC_G1

ET001/0x0:ET001/0x1
# DATE : 2017/09/27 11:54:53 - << Differential OPC Started >>
#
From:BoxID=3030455445524e555344585a5a5a5a5a5a5a5a5a5a23232323234141303030303030303030302323/
Olu=0/Adr_high=0/Adr_low=0/size_high=0/size_low=0
#
To :BoxID=3030455445524e555344585a5a5a5a5a5a5a5a5a5a23232323234141303030303030303030302323/
Olu=1/Adr_high=0/Adr_low=0

Succeeded : 1
Failed : 0
```

QuickOPC は正しく起動しました。業務ボリュームから REC コピー元ボリュームへのバックアップ開始指示は成功しました。

2. 運用サイトの QuickOPC の状態を確認します。acopc query(コピー状況表示)を実行します。

```
c:\ETERNUS_SF\CCM\bin>acopc query -g QOPC_G1

Copy Group Name : QOPC_G1
Copy Group Type : QuickOPC
Disk Array Name : ET001 (00ETERNUSDXZZZZZZZZZ#####AA0000000000##)

Source    <=> Target    SID OPC Status    Copy Phase Copied Block
-----
ET001/0x0 ==> ET001/0x1 0x1 "OPC Executing" "Copying/Tracking"    0
```

QuickOPC は実行中です。

3. 運用サイトからバックアップサイトへ REC を実行します。acec start(コピー開始コマンド)を実行します。

```
c:\ETERNUS_SF\CCM\bin>acec start -g REC_G1 -transfer sync

ET001/0x1:ET002/0x0
# DATE : 2017/09/27 15:54:25 - << EC Started >>
#
From:BoxID=3030455445524e555344585a5a5a5a5a5a5a5a5a5a23232323234141303030303030303030302323/
Olu=1/Adr_high=0/Adr_low=0/size_high=0/size_low=0
#
To :BoxID=3030455445524e555344585a5a5a5a5a5a5a5a5a5a23232323234242303030303030303030302323/
Olu=0/Adr_high=0/Adr_low=0

Succeeded : 1
Failed : 0
```

REC は正しく起動しました。REC コピー元ボリュームから REC コピー先ボリュームへの同期処理が開始されました。

4. REC の状態を確認します。acec query(コピー状況表示)を実行します。

```
c:\ETERNUS_SF\CCM\bin>acec query -g REC_G1

Copy Group Name      : REC_G1
Copy Group Type      : REC
Disk Array Name      : ET001 (00ETERNUSDXXXXXXX#####AA0000000000##)
Remote Disk Array Name : ET002 (00ETERNUSDXXXXXXX#####BB0000000000##)

Source    <=> Target    SID(RSID) EC Status      Copy Phase Copied Block Rcv  Split Xfer
-----
ET001/0x1 ==> ET002/0x0 0x4(0x3)  "EC Executing" "Copying"          0 auto auto  sync
```

REC は同期処理を実行中です。

5. REC の等価性維持状態を確認し、REC を一時中断します。

REC の状態を確認します。acec query(コピー状況表示)を実行します。

```
c:\ETERNUS_SF\CCM\bin>acec query -g REC_G1

Copy Group Name      : REC_G1
Copy Group Type      : REC
Disk Array Name      : ET001 (00ETERNUSDXXXXXXX#####AA0000000000##)
Remote Disk Array Name : ET002 (00ETERNUSDXXXXXXX#####BB0000000000##)

Source    <=> Target    SID(RSID) EC Status      Copy Phase Copied Block Rcv  Split Xfer
-----
ET001/0x1 ==> ET002/0x0 0x4(0x3)  "EC Executing" "Paired"        209715200 auto auto  sync
```

REC は等価性維持状態です。REC の一時中断が可能です。

REC を一時中断します。acec suspend(コピーの一時中断コマンド)を実行します。

```
c:\ETERNUS_SF\CCM\bin>acec suspend -g REC_G1

ET001/0x1:ET002/0x0
# DATE : 2017/09/27 16:04:13 - << EC Suspended >>

Succeeded : 1
Failed    : 0
```

REC 一時中断指示は成功しました。

6. REC のサスペンド状態を確認し、バックアップサイトの QuickOPC を実行します。

REC の状態を確認します。acec query(コピー状況表示)を実行します。

```
c:\ETERNUS_SF\CCM\bin>accec query -g REC_G1

Copy Group Name      : REC_G1
Copy Group Type      : REC
Disk Array Name      : ET001 (00ETERNUSDXXZZZZZZZZ#####AA0000000000##)
Remote Disk Array Name : ET002 (00ETERNUSDXXZZZZZZZZ#####BB0000000000##)

Source      <=> Target      SID(RSID) EC Status      Copy Phase Copied Block Rcv  Split Xfer
-----
ET001/0x1 ==> ET002/0x0 0x4 (0x3)  "EC Suspend" "Paired"      209715200 auto auto  sync
```

REC はサスペンド状態です。バックアップサイトでのバックアップが可能です。

バックアップサイトの QuickOPC を実行します。acopc start (コピー開始コマンド)を実行します。

```
c:\¥ETERNUS_SF¥CCM¥bin>acopc start -g QOPC_G2

ET002/0x0:ET002/0x1
# DATE : 2017/09/27 16:06:26 - << Differential OPC Started >>
#
From:BoxID=3030455445524e555344585a5a5a5a5a5a5a5a232323232342423030303030303030302323/
Olu=0/Adr_high=0/Adr_low=0/size_high=0/size_low=0
#
To :BoxID=3030455445524e555344585a5a5a5a5a5a5a5a5a232323232342423030303030303030302323/
Olu=1/Adr_high=0/Adr_low=0

Succeeded : 1
Failed : 0
```

QuickOPC は正しく起動しました。REC コピー先ボリュームからバックアップボリュームへのバックアップ開始指示は成功しました。

7. バックアップサイトの QuickOPC の状態を確認します。acopc query(コピー状況表示)を実行します。

```
c:\ETERNUS_SF\CCM\bin>acopc query -g QOPC_G2
```

Copy Group Name : QOPC_G2
Copy Group Type : QuickOPC
Disk Array Name : ET002 (00ETERNUSDXYZZZZZZZZ#####BB0000000000##)

Source	<=> Target	SID	OPC Status	Copy Phase	Copied Block
ET002/0x0	==> ET002/0x1	0x4	"OPC Executing"	"Copying/Tracking"	0

QuickOPC は実行中です。

8. REC コピー先ボリュームからバックアップボリュームへのバックアップの完了を確認します。

```
c:\ETERNUS_SF\CCM\bin>acopc query -g QOPC_G2
```

Copy Group Name : QOPC_G2
Copy Group Type : QuickOPC
Disk Array Name : ET002 (00ETERNUSDXLS3ET203A#####IL4601442069##)

Source	<=> Target	SID OPC Status	Copy Phase	Copied Block
ET002/0x0	==> ET002/0x1 0x4	"OPC Executing"	"Tracking"	209715200

QuickOPC はコピー処理が完了した状態です。

REC コピー先ボリュームからバックアップボリュームへのバックアップが完了です。

4. REC の状態を確認します。accec query(コピー状況表示)を実行します。

```
c:\ETERNUS_SF\CCM\bin>accec query -g REC_G1

Copy Group Name      : REC_G1
Copy Group Type      : REC
Disk Array Name      : ET001 (00ETERNUSDXXXXXX#####AA0000000000##)
Remote Disk Array Name : ET002 (00ETERNUSDXXXXXX#####BB0000000000##)

Source    <=> Target    SID(RSID) EC Status      Copy Phase Copied Block Rcv  Split Xfer
-----
ET001/0x1 ==> ET002/0x0 0x4(0x3)  "EC Executing" "Copying"      200278016 auto auto  sync
```

REC は同期処理を実行中です。

5. REC の等価性維持状態を確認し、REC を一時中断します。

REC の状態を確認します。accec query(コピー状況表示)を実行します。

```
c:\ETERNUS_SF\CCM\bin>accec query -g REC_G1

Copy Group Name      : REC_G1
Copy Group Type      : REC
Disk Array Name      : ET001 (00ETERNUSDXXXXXX#####AA0000000000##)
Remote Disk Array Name : ET002 (00ETERNUSDXXXXXX#####BB0000000000##)

Source    <=> Target    SID(RSID) EC Status      Copy Phase Copied Block Rcv  Split Xfer
-----
ET001/0x1 ==> ET002/0x0 0x4(0x3)  "EC Executing" "Paired"      209715200 auto auto  sync
```

REC は等価性維持状態です。REC の一時中断が可能です。

REC を一時中断します。accec suspend(コピーの一時中断コマンド)を実行します。

```
c:\ETERNUS_SF\CCM\bin>accec suspend -g REC_G1

ET001/0x1:ET002/0x0
# DATE : 2017/09/27 16:30:30 - << EC Suspended >>

Succeeded : 1
Failed    : 0
```

REC 一時中断指示は成功しました。

6. REC のサスペンド状態を確認し、バックアップサイトの QuickOPC を実行します。

REC の状態を確認します。accec query(コピー状況表示)を実行します。

```
c:\ETERNUS_SF\CCM\bin>accec query -g REC_G1

Copy Group Name      : REC_G1
Copy Group Type      : REC
Disk Array Name      : ET001 (00ETERNUSDXXXXXX#####AA0000000000##)
Remote Disk Array Name : ET002 (00ETERNUSDXXXXXX#####BB0000000000##)

Source    <=> Target    SID(RSID) EC Status      Copy Phase Copied Block Rcv  Split Xfer
-----
ET001/0x1 ==> ET002/0x0 0x4(0x3)  "EC Suspend" "Paired"      209715200 auto auto  sync
```

REC はサスペンド状態です。バックアップサイトでのバックアップが可能です。

バックアップサイトの QuickOPC を実行します。acopc start (コピー開始コマンド) に -diff オプションを付けて実行します。

```
c:\ETERNUS_SF\CCM\bin>acopc start -g QOPC_G2 -diff
```

ET002/0x0:ET002/0x1

DATE : 2017/09/27 16:34:40 - << Differential OPC Started >>

#

From:BoxID=3030455445524e555344585a5a5a5a5a5a5a5a2323232323234242303030303030303030302323/
Olu=0/Adr_high=0/Adr_low=0/size_high=0/size_low=0

#

To :BoxID=3030455445524e555344585a5a5a5a5a5a5a5a5a2323232323234242303030303030303030302323/
Olu=1/Adr_high=0/Adr_low=0

Succeeded : 1

Failed : 0

QuickOPC は正しく起動しました。REC コピー先ボリュームからバックアップボリュームへの差分バックアップ開始指示は成功しました。

バックアップサイトの QuickOPC の状態を確認します。acopc query(コピー状況表示)を実行します。

```
c:\ETERNUS_SF\CCM\bin>acopc query -g QOPC_G2
```

Copy Group Name : QOPC_G2

Copy Group Type : QuickOPC

Disk Array Name : ET002 (00ETERNU\$DXZZZZZZZZ#####BB0000000000##)

Source	<=> Target	SID OPC Status	Copy Phase Copied Block
--------	------------	----------------	-------------------------

ET002/0x0 ==> ET002/0x1 0x4 "OPC Executing" "Tracking" 209715200

QuickOPC はコピー処理が完了した状態です。

REC コピー先ボリュームからバックアップボリュームへのバックアップが完了です。

5. まとめ

WAN を経由した ETERNUS AF/DX 筐体間の接続方式に iSCSI を利用することで Ethernet ルータなどのネットワーク機器が活用でき、遠隔地データ保管の導入費用を抑えることができます。

CCM を使用して簡単に筐体間の遠隔地データ保管の運用ができます。

災害や機器の故障などからデータを守る方法として、ETERNUS AF/DX を使った iSCSI 接続による筐体間コピーをぜひご検討ください。

付録 リモートコピー運用のリストア手順

「4. リモートコピー運用手順」で、業務ボリュームのデータをバックアップサイトにリモートコピーする運用手順を説明しました。ここでは、リモートコピーでバックアップサイトに格納したデータを、業務ボリュームにリストアする手順について説明します。

環境は「3.4.3. コピー設定」の通り設定済みであること、運用サイトの業務ボリュームから REC コピー元ボリュームへの QuickOPC と、REC コピー元ボリュームから REC コピー先ボリュームへの REC は起動していないことを前提とします。

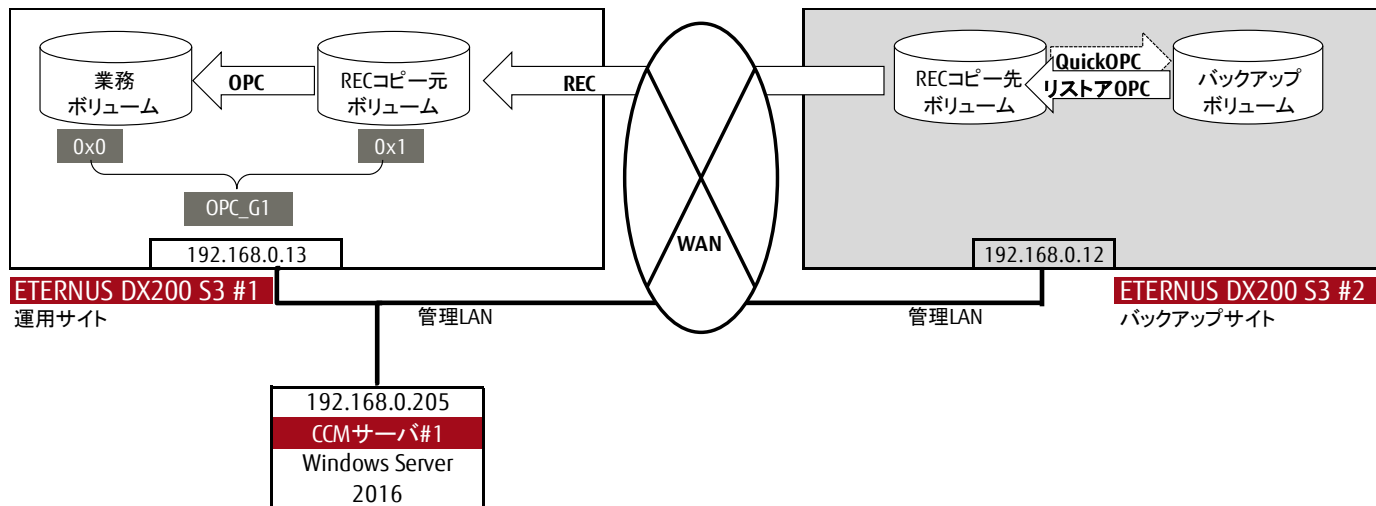


図 付録-1 リモートコピー運用のボリューム構成図(リストア)

なお、運用サイトの OPC のため、以下のコピーグループを作成し、コピーペアを追加します。

運用サイトの OPC 用グループ(OPC_G1)の作成

コピーの種類を OPC とするコピーグループ名 OPC_G1 を ET001 に作成します。

```
c:\ETERNUS_SF\CCM\bin>acgroup create -g OPC_G1 -type OPC -a ET001
Successful completion.
```

運用サイトの OPC 用グループ(OPC_G1)に、コピー元論理ボリューム番号 0x1、コピー先論理ボリューム番号 0x0 のコピーペアを追加します。

```
c:\ETERNUS_SF\CCM\bin>acpair add -g OPC_G1 -p ET001/0x1:ET001/0x0
Successful completion.
```

1. バックアップサイトの QuickOPC をリストアします。acopc start コマンドに-r オプションを付けて実行します。

```
c:\¥ETERNUS_SF¥CCM¥bin>acopc start -g QOPC_G2 -r

ET002/0x0:ET002/0x1
# DATE : 2017/09/27 18:15:15 - << OPC Started >>
#
From:BoxID=3030455445524e555344585a5a5a5a5a5a5a5a232323232323424230303030303030302323/
Olu=1/Adr_high=0/Adr_low=0/size_high=0/size_low=0
#
To :BoxID=3030455445524e555344585a5a5a5a5a5a5a5a5a232323232323424230303030303030302323/
Olu=0/Adr_high=0/Adr_low=0

Succeeded : 1
Failed : 0
```

バックアップサイトのリストア OPC の状態を確認します。acopc query(コピー状況表示)に-r オプションを付けて実行します。

```
c:\¥ETERNUS_SF¥CCM¥bin>acopc query -g QOPC_G2 -r
```

Copy Group Name : QOPC_G2
Copy Group Type : QuickOPC
Disk Array Name : ET002 (00ETERNUSDXZZZZZZZZZ#####BB0000000000##)

Source	<=> Target	SID OPC Status	Copy Phase	Copied Block
ET002/0x0	<== ET002/0x1 0x5	"OPC Executing"	"Copying"	209715200

2.バックアップサイトから運用サイトへ REC を実行します。acec start(コピー開始コマンド)に-r オプションを付けて実行します。

```
c:\¥ETERNUS_SF¥CCM¥bin>accc start -g REC_G1 -r -transfer sync
```

```
ET001/0x1:ET002/0x0  
# DATE : 2017/09/27 18:18:01 - << EC Started >>  
#  
From:BoxID=3030455445524e555344585a5a5a5a5a5a5a5a5a2323232323234242303030303030303030302323/  
Olu=0/Adr_high=0/Adr_low=0/size_high=0/size_low=0  
#  
To   :BoxID=3030455445524e555344585a5a5a5a5a5a5a5a5a2323232323234141303030303030303030302323/  
Olu=1/Adr_high=0/Adr_low=0
```

```
Succeeded : 1  
Failed    : 0
```

REC は正しく起動しました。REC コピー先ボリュームから REC コピー元ボリュームへの同期処理が開始されました。

3. 運用サイトのリストア(REC コピー元ボリュームから業務ボリュームへの OPC)を開始します

REC が等価性維持状態になると、REC の一時中断が可能です。

REC の状態を確認します。acec query(コピー状況表示)に-r オプションを付けて実行します。

```
c:\ETERNUS_SF\CCM\bin>acec query -g REC_G1 -r

Copy Group Name      : REC_G1
Copy Group Type      : REC
Disk Array Name      : ET001 (00ETERNUSDXXXXXXX#####AA0000000000##)
Remote Disk Array Name : ET002 (00ETERNUSDXXXXXXX#####BB0000000000##)

Source    <=> Target    SID(RSID) EC Status    Copy Phase Copied Block Rcv  Split Xfer
-----
ET001/0x1 <== ET002/0x0 0x6(0x6)  "EC Executing" "Paired"      209715200 auto auto  sync
```

REC は等価性維持状態です。REC の一時中断が可能です。

REC を一時中断します。acec suspend(コピーの一時中断コマンド)に-r オプションを付けて実行します。
(REC の一時中断後、運用サイトでのリストアが可能になります。)

```
c:\ETERNUS_SF\CCM\bin>acec suspend -g REC_G1 -r

ET001/0x1:ET002/0x0
# DATE : 2017/09/27 18:26:31 - << EC Suspended >>

Succeeded : 1
Failed    : 0
```

REC 一時中断指示は成功しました。

REC の状態を確認します。acec query(コピー状況表示)に-r オプションを付けて実行します。

```
c:\ETERNUS_SF\CCM\bin>acec query -g REC_G1 -r & echo %time%

Copy Group Name      : REC_G1
Copy Group Type      : REC
Disk Array Name      : ET001 (00ETERNUSDXXXXXXX#####AA0000000000##)
Remote Disk Array Name : ET002 (00ETERNUSDXXXXXXX#####BB0000000000##)

Source    <=> Target    SID(RSID) EC Status    Copy Phase Copied Block Rcv  Split Xfer
-----
ET001/0x1 <== ET002/0x0 0x6(0x6)  "EC Suspend" "Paired"      209715200 auto auto  sync
```

REC はサスペンド状態です。運用サイトでのリストアが可能です。

```
c:\Eternus SE\CCM\bin>aconc start -n OPC
```

Succeeded : 1
Failed : 0

```
c:\VETERNIUS SEVCCM\bin>acomp query -a OPC C1
```

Source	<=> Target	SID	OPC Status	Copy Phase	Copied Block
ET001/0x1	N/A	ET001/0x0	N/A	"OPC action not startup"	"Not set"
					N/A

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