

TrueCopy Modular Distributed

ユーザーズガイド (HUS100 シリーズ)

Hitachi Storage Navigator Modular 2を使ってアレイ装置を操作する場合は、必ずこのマニュアルを読み、操作手順、および指示事項をよく理解してから操作してください。
また、このマニュアルをいつでも利用できるよう、Hitachi Storage Navigator Modular 2をインストールしたコンピュータの近くに保管してください。

対象製品

P-002D-J512MW/J512M

P-002D-J512NW/J512N

P-002D-J522W/J522

P-002D-J522NW/J522N

免責事項

このマニュアルの内容の一部または全部を無断で複製することはできません。

このマニュアルの内容については、将来予告なしに変更することがあります。

このマニュアルに基づいてソフトウェアを操作した結果、たとえ当該ソフトウェアがインストールされているお客様所有のコンピュータに何らかの障害が発生しても、当社は一切責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。

このマニュアルの当該ソフトウェアご購入後のサポートサービスに関する詳細は、当社営業担当にお問い合わせください。

輸出時の注意

本製品を輸出される場合には、外国為替及び外国貿易法の規制ならびに米国輸出管理規則など外国の輸出関連法規をご確認のうえ、必要な手続きをお取りください。なお、ご不明な場合は、弊社担当営業にお問い合わせください。

商標類

Windows と Windows XP 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。

その他記載の会社名、製品名は、それぞれの会社商標、もしくは登録商標です。

なお、本文中では、®および™は明記しておりません。

発行

2013 年 11 月（第 7 版）K6603786

著作権

All Rights Reserved. Copyright (C) 2012, 2013 Hitachi, Ltd.



目次

はじめに	5
対象読者	6
1. 概要	7
1.1 TCMD とは	8
1.2 Distributed モードとは	10
2. 要件	11
2.1 動作環境と必要条件	12
2.2 仕様	13
2.3 注意事項および制限事項	15
2.3.1 ホストから Hub アレイ装置または Edge アレイ装置に Write するときの注意事項	15
2.3.2 TCMD をインストールした HUS100 シリーズどうしでリモートパスを設定するときの注意事項	16
2.3.3 TCMD をインストールした HUS100 シリーズと AMS2000 シリーズまたは AMS500/1000 間でリモートパスを設定するときの注意事項	16
2.3.4 設定済みの TCMD の構成に Edge アレイ装置を追加するときの注意事項	16
2.3.5 TCMD 未設定の構成にアレイ装置を追加して TCMD 構成を構築するときの注意事項	17
2.3.6 TCMD 構成のアレイ装置を別のアレイ装置に変更するときの注意事項	17
2.4 推奨事項	18
3. 構築ガイドライン	19
4. GUIでの操作	23
4.1 インストールとアンインストール	24
4.1.1 インストール	24
4.1.2 アンインストール	25
4.1.3 無効化と有効化の設定	27
4.2 Distributed モードの設定	29
4.2.1 Distributed モードを Edge から Hub に変更する	29
4.2.2 Distributed モードを Hub から Edge に変更する	30
4.3 リモートパスの設定	32

4.3.1	リモートポート CHAP シークレットの設定	32
4.3.2	リモートパスの作成	33
4.3.3	リモートパスの削除	38
5.	CLIでの操作	41
5.1	インストールとアンインストール	42
5.1.1	インストール	42
5.1.2	アンインストール	43
5.1.3	無効化と有効化の設定	44
5.2	Distributed モードの設定	45
5.2.1	Distributed モードを Edge から Hub に変更する	45
5.2.2	Distributed モードを Hub から Edge に変更する	46
5.3	リモートパスの設定	47
5.3.1	リモートポート CHAP シークレットの設定	47
5.3.2	リモートパスの作成	47
5.3.3	リモートパスの削除	50
6.	運用例	53
6.1	運用例 : TrueCopy Extended Distance を使用した集約バックアップ	54
6.2	運用例 : TrueCopy Remote Replication を使用したデータ配信	55
6.2.1	データ配信構成の作成	55
6.2.2	データ配信の実行	60
7.	トラブルシューティング	63
7.1	お問い合わせ先	64



はじめに

このマニュアルは、HUS110/130/150アレイ装置用の「TrueCopy Modular Distributedのユーザーズガイド」です。このマニュアルでは、TrueCopy Modular Distributedを初めて導入するときのインストール方法やTrueCopy Modular Distributedの主な機能について簡単に説明しています。

また、このマニュアルでは特に断りのない限り、HUS110/130/150アレイ装置を「アレイ装置」と呼びます。

また、ShadowImage in-system replicationをShadowImage、TrueCopy Modular DistributedをTCMD、Copy-on-write SnapShotをSnapShot、TrueCopy remote replicationをTrueCopy、TrueCopy Extended DistanceをTCE、Hitachi Storage Navigator Modular 2をHSNM2、TrueCopy Extended DistanceをTCEと略します。

□ 対象読者

対象読者

このマニュアルは、次の方を対象読者として記述しています。

- アレイ装置を使用したシステムの運用管理者、アレイ装置を使用してシステムを構築するシステムエンジニア、およびアレイ装置の保守について訓練を受けた方
- アレイ装置を使い慣れている方
- Windows XP などの Windows コンピュータを使い慣れている方

このマニュアルの内容については、万全を期しておりますが、ご不審な点や誤りなど、お気づきのことがございましたら当社までご連絡ください。

単なる誤字・脱字などはお断りなく訂正しています。

概要

本章は以下の内容で構成されています。

- 1.1 TCMDとは
- 1.2 Distributedモードとは

1.1 TCMDとは

TCMDはTrueCopyおよびTCEの機能を拡張するためのHUS100専用のソフトウェアです。TrueCopyおよびTCEの機能を拡張することで、最大8台のアレイ装置上のデータを1台のアレイ装置にバックアップおよび複製することができます。ただし、TCMDはTrueCopyおよびTCEの機能を拡張するソフトウェアであるので、TCMD単体では動作することができません。TrueCopyおよびTCEのペアは1個のコピー元ボリューム（正ボリューム：以下、P-VOL）と1個のコピー先ボリューム（副ボリューム：以下、S-VOL）から構成されていますが、TCMDにおいても、ペアは1個のP-VOLと1個のS-VOLから構成されます。

TCMDの運用例を説明します。図 1-1にTCMDの集中バックアップ用途の運用例を示します。最大8拠点のマスターデータのバックアップを本店に集約させることができるので、遠隔にある各支店の災害時のバックアップに1台のアレイ装置だけで備えることができます。

図 1-2にTCMDのデータ配信用途の運用例を示します。TCMD、ShadowImageおよびSnapShotを併用することで、本店にある1つのボリュームのデータを遠隔の各支店へ配信することができます。

ただし、TCMDではHA（High Availability）構成は未支援です。

TCMDはデータ配信と集中バックアップを併用することはできません。

図 1-1 TCMD の集中バックアップ用途の運用例

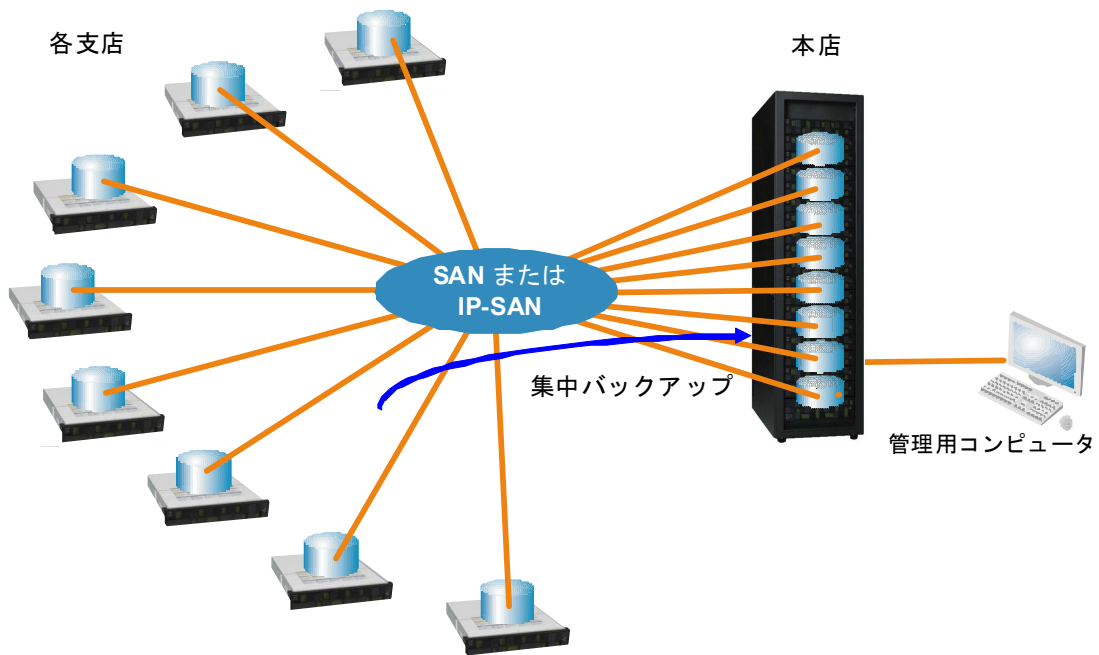
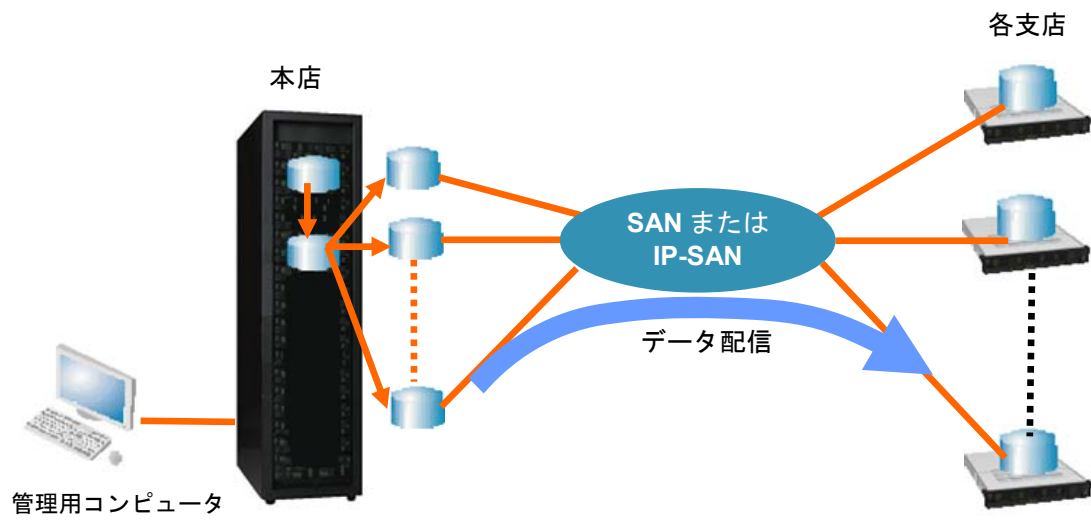


図 1-2 TCMD のデータ配信用途の運用例



1.2 Distributedモードとは

TCMDをアレイ装置にインストールすることで、アレイ装置にDistributedモードを設定することができます。Distributedモードは、HubまたはEdgeに設定することができます。DistributedモードはTCMDを構成するすべてのアレイ装置に設定する必要があります。DistributedモードがHubに設定されたアレイ装置をHubアレイ装置と呼びます。また、DistributedモードがEdgeに設定されたアレイ装置をEdgeアレイ装置と呼びます。

TCMDが未インストールのときは、DistributedモードにはN/Aと表示されます。DistributedモードがN/Aと表示されているアレイ装置をNormalアレイ装置と呼びます。

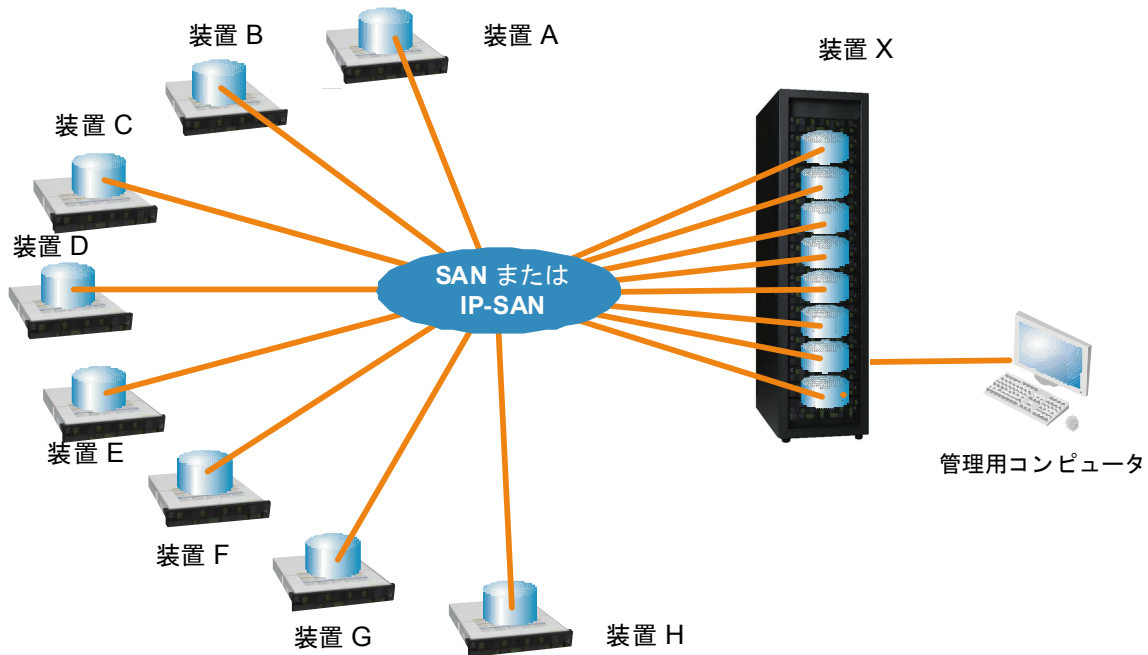
表 1-1にDistributedモードの種類とその説明を示します。

表 1-1 Distributedモードの種類と説明

Distributedモード	意味	説明
Hub	自装置がHubアレイ装置であることを表しています。	複数のEdgeアレイ装置とリモートパスを設定することができます。
Edge	自装置がEdgeアレイ装置であることを表しています。	1台のHub、Edge、Normalアレイ装置とリモートパスを設定することができます。
N/A	自装置がNormalアレイ装置であることを表しています。	1台のEdge、Normalアレイ装置とリモートパスを設定することができます。

図 1-3にDistributedモード設定例を示します。Distributedモードを設定する前準備として、図 1-3に表示されているすべてのアレイ装置にTCMDがインストールされ、ライセンスの状態が有効である必要があります。TCMDがインストールされたアレイ装置はEdgeアレイ装置になります。装置XのみDistributedモードをHubに設定します。

図 1-3 Distributedモード設定の設定例



2

要件

本章は以下の内容で構成されています。

- 2.1 動作環境と必要条件
- 2.2 仕様
- 2.3 注意事項および制限事項
- 2.4 推奨事項

2.1 動作環境と必要条件

表 2-1にTCMDの動作環境と必要条件を示します。

表 2-1 TCMD の動作環境と必要条件

オプション	内容
動作環境	<ul style="list-style-type: none">• TCE で TCMD を使用する場合はバージョン 0917/A 以上のファームウェア、管理用 PC にはバージョン 21.70 以上の HSNM2 が必要です。• TrueCopy で TCMD を使用する場合はバージョン 0935/A 以上のファームウェア、管理用 PC にはバージョン 23.50 以上の HSNM2 が必要です。• リモートパスのインターフェースに iSCSI を使用する場合はバージョン 0920/B 以上のファームウェア、管理用 PC にはバージョン 21.75 以上の HSNM2 が必要です。• RAID Manager を使ってペア操作をする場合は、ホストにバージョンが 01-27-03/02 以上の RAID Manager が必要です。
必要条件	<ul style="list-style-type: none">• TCMD をインストールするアレイ装置が HUS110/HUS130/HUS150 であることが必要です。• デュアルコントローラー構成のアレイ装置が必要です。• TrueCopy または TCE のライセンスが各アレイ装置にインストールされ、ライセンスの状態が有効になっていることが必要です。• TCMD のライセンスが TCMD を使用する各アレイ装置の台数分必要です。• RAID Manager を使ってペア操作する場合は、TCMD を使用する各アレイ装置には、容量が 33 MB 以上のコマンドデバイスが 1 個必要です。

2.2 仕様

表 2-2にTCMDで拡張されたTCEの仕様を示します。

表 2-2 TCE の仕様 (TCMD インストール済み)

項目	TCE の要件 (TCMD インストール済み)
ユーザーインターフェース	<ul style="list-style-type: none"> • HSNM2：リモートパスの設定、コマンドデバイスの設定、ペア操作に使用します。 • RAID Manager：ペア操作などに使用します。
コントローラー構成	必ずデュアルコントローラー構成にしてください。
ホストインターフェース	FC または iSCSI
リモートパス	FC または iSCSI コントローラーあたり 1 本のリモートパスが必要であり、デュアルコントローラー構成のため、アレイ装置間に合計 2 本のリモートパスが必要になります。Hub アレイ装置では最大 8 台の Edge アレイ装置と 16 本 (1 台あたり 2 本) のリモートパスを設定することができます。 1 台の Hub アレイ装置に、FC のリモートパスと iSCSI のリモートパスを共存させることができますが、各アレイ装置間の 2 本のリモートパスのインターフェース種類は同じにする必要があります。
ポートの動作モード	イニシエータとターゲットの混在モード。1 つのポートを同時にホスト I/O 用と TCE のコピー用に使用することができます。
サポートする回線帯域	それぞれのリモートパスあたり 1.5 Mbps 以上 (100 Mbps 以上推奨) が保証される必要があります。リモートパスは 2 つ設定するので、アレイ装置間で合計 3.0 Mbps 以上の回線帯域が必要になります。回線帯域が狭くなると RAID Manager コマンドの応答時間にペアあたり数秒かかることがあります。
ライセンス	キーコードの入力により TCE の使用が可能となります。TCMD を使用する場合は、さらに TCMD のキーコードも入力する必要があります。TCE と TrueCopy の混在はできず、ライセンスも異なります。
コマンドデバイス	RAID Manager でペア操作する場合、設定する必要があります。1 台のアレイ装置に対して 128 個まで設定できます。65,538 ブロック (1 ブロック=512 バイト) (33 メガバイト) 以上のボリュームを設定する必要があります。ローカル側とリモート側双方のアレイ装置に設定してください。
ペアの管理単位	ボリュームをペアの対象とし、ボリュームごとに管理します。
ペア生成可能な最大ボリューム数	ペア生成可能な最大ボリューム数は以下のとおりです。 HUS110 : 2,046 HUS130/HUS150 : 4,094 ただし、異なる装置モデルを組み合わせたときの最大ボリューム数は、最大ボリューム数の少ない装置モデルの最大ボリューム数になります。TCMD を使用する場合は、複数 Edge アレイ装置と Hub アレイ装置間でペア生成可能な最大ボリューム数は、Hub アレイ装置の最大ボリューム数となります。
ペア構成	1 個の P-VOL に対して 1 個のコピー (S-VOL) を生成できます。
サポートする RAID レベル	RAID 1 (1D+1D)、RAID 5 (2D+1P から 15D+1P)、RAID 1+0 (2D+2D から 8D+8D)、RAID 6 (2D+2P から 28D+2P)
RAID レベルの組み合わせ	P-VOL と S-VOL はどの RAID レベルの組み合わせも可能です。また、データドライブの数も合わせる必要がありません。
ボリュームサイズ	P-VOL と S-VOL のボリュームサイズは等しい必要があります。
P-VOL と S-VOL のドライブ種別	アレイ装置でサポートしているドライブ種別であれば P-VOL と S-VOL に設定できます。P-VOL は SAS ドライブまたは SSD/FMD で構成されたボリュームを設定することを推奨します。
コピー速度	P-VOL、S-VOL 間のデータコピーの速度を低、中、高の 3 段階に調節できます。
CTG	作成可能な最大 CTG 数は、どのモデルでも 64 です。1 つの CTG には 1 台の相手先アレイ装置とのペアが所属できます。
サイクル時間	必要に応じて、ペア状態が Paired のときの差分データを S-VOL に更新するサイクルの時間を変更できます。デフォルトは 300 秒で最大 3,600 秒まで 1 秒単位で設定できます。設定可能な下限値は Hub アレイ装置の CTG 数×30 秒となります。Edge アレイ装置では Hub アレイ装置以上のサイクル時間を設定してください。

表 2-3にTCMDで拡張されたTrueCopyの仕様を示します。

表 2-3 TrueCopy の仕様 (TCMD インストール済み)

項目	TrueCopy の要件 (TCMD インストール済み)
ユーザーインターフェース	<ul style="list-style-type: none"> • HSNM2：リモートパスの設定、コマンドデバイスの設定、ペア操作に使用します。 • RAID Manager：ペア操作などに使用します。
コントローラー構成	必ずデュアルコントローラー構成にしてください。
ホストインターフェース	FC または iSCSI
リモートパス	<p>FC または iSCSI</p> <p>コントローラーあたり 1 本のリモートパスが必要であり、デュアルコントローラー構成のため、アレイ装置間に合計 2 本のリモートパスが必要になります。Hub アレイ装置では最大 8 台の Edge アレイ装置と 16 本 (1 台あたり 2 本) のリモートパスを設定することができます。</p> <p>1 台の Hub アレイ装置に、FC のリモートパスと iSCSI のリモートパスを共存させることができますが、各アレイ装置間の 2 本のリモートパスのインターフェース種類は同じにする必要があります。</p>
ポートの動作モード	イニシエータとターゲットの混在モード。1 つのポートを同時にホスト I/O 用と TrueCopy のコピー用に使用することができます。
サポートする回線帯域	それぞれのリモートパスあたり 1.5 Mbps 以上 (100 Mbps 以上推奨) が保証される必要があります。リモートパスは 2 つ設定するので、アレイ装置間で合計 3.0 Mbps 以上の回線帯域が必要になります。回線帯域が狭くなると RAID Manager コマンドの応答時間にペアあたり数秒かかることがあります。
ライセンス	<p>キーコードの入力により TrueCopy の使用が可能となります。TCMD を使用する場合は、さらに TCMD のキーコードも入力する必要があります。TrueCopy と TCE の混在はできず、ライセンスも異なります。</p> <p>TrueCopy と TCMD を併用した場合、リモートペアを構築するボリュームはホストに直接マウントできません。ホストを接続するためには ShadowImage のキーコードを入力する必要があります。</p>
コマンドデバイス	<p>RAID Manager でペア操作する場合、設定する必要があります。</p> <p>1 台のアレイ装置に対して 128 個まで設定できます。65,538 ブロック (1 ブロック=512 バイト) (33 メガバイト) 以上のボリュームを設定する必要があります。ローカル側とリモート側双方のアレイ装置に設定してください。</p>
DMLU	TrueCopy のペアを使用するために設定する必要があります。必ずローカル側とリモート側双方のアレイ装置に設定してください。
ペアの管理単位	ボリュームをペアの対象とし、ボリュームごとに管理します。
ペア生成可能な最大ボリューム数	<p>ペア生成可能な最大ボリューム数は以下のとおりです。</p> <p>HUS110：2,046</p> <p>HUS130/HUS150：4,094</p> <p>ただし、異なる装置モデルを組み合わせたときの最大ボリューム数は、最大ボリューム数の少ない装置モデルの最大ボリューム数になります。TCMD を使用する場合は、複数 Edge アレイ装置と Hub アレイ装置間でペア生成可能な最大ボリューム数は、Hub アレイ装置の最大ボリューム数となります。</p>
ペア構成	1 個の P-VOL に対して 1 個のコピー (S-VOL) を生成できます。
サポートする RAID レベル	RAID 1 (1D+1D)、RAID 5 (2D+1P から 15D+1P)、RAID 1+0 (2D+2D から 8D+8D)、RAID 6 (2D+2P から 28D+2P)
RAID レベルの組み合わせ	P-VOL と S-VOL はどの RAID レベルの組み合わせも可能です。また、データドライブの数も合わせる必要がありません。
ボリュームサイズ	P-VOL と S-VOL のボリュームサイズは等しい必要があります。
P-VOL と S-VOL のドライブ種別	アレイ装置でサポートしているドライブ種別であれば P-VOL と S-VOL に設定できます。P-VOL は SAS ドライブまたは SSD/FMD で構成されたボリュームを設定することを推奨します。
コピー速度	P-VOL、S-VOL 間のデータコピーの速度を低、中、高の 3 段階に調節できます。
CTG	<p>作成可能な最大 CTG 数は、どのモデルでも 256 です。</p> <p>1 つの CTG には 1 台の相手先アレイ装置とのペアが所属できます。</p>

2.3 注意事項および制限事項

TCEを使用する場合は「TrueCopy Extended Distanceユーザーズガイド (HUS100シリーズ)」、TrueCopyを使用する場合は「TrueCopy Remote Replicationユーザーズガイド (HUS100シリーズ)」に記載されている注意事項および推奨事項を事前にご確認の上、TCMDを使用してください。

ここでは、TCMDを使用する上での注意事項および推奨事項を説明します。

2.3.1 ホストからHubアレイ装置またはEdgeアレイ装置にWriteするときの注意事項

- Hub アレイ装置から Edge アレイ装置に対して TrueCopy ペアを生成している状態では、以下の点に注意してください。

HSNM2を使ってペア操作する場合：

- TrueCopy ペア状態が Paired または Synchronizing の場合、Hub アレイ装置の P-VOL をホストグループにマッピングしないでください。Hub アレイ装置の TrueCopy ペアの P-VOL に対する Write はエラーになります。
- TrueCopy ペア状態が Split の場合、Edge アレイ装置の S-VOL はホストグループにマッピングできますが、Edge アレイ装置の S-VOL からスワップする場合、Edge アレイ装置の S-VOL をホストグループにマッピングしないでください。ホストグループにマッピングしたままスワップすると、ペア状態が Failure になることがあります。

RAID Managerを使ってペア操作する場合：

- TrueCopy ペア状態に関わらず、Edge アレイ装置の S-VOL をホストが属するホストグループとは別のホストグループにマッピングしてください。同じホストグループにマッピングすると、ペア状態が PSUE になることがあります。
- Edge アレイ装置から Hub アレイ装置に対して TrueCopy ペアを生成している状態では、以下の点に注意してください。

HSNM2を使ってペア操作する場合：

- TrueCopy ペア状態が Paired または Synchronizing の場合、Edge アレイ装置の P-VOL をホストグループにマッピングしないでください。Edge アレイ装置の TrueCopy ペアの P-VOL に対して Write をすると、ペア状態が Failure になることがあります。
- TrueCopy ペア状態が Split の場合、Edge アレイ装置の P-VOL はホストグループにマッピングできますが、Hub アレイ装置の S-VOL からスワップする場合、Edge アレイ装置の S-VOL をホストグループにマッピングしないでください。ホストグループにマッピングしたままスワップすると、ペア状態が Failure になることがあります。

RAID Managerを使ってペア操作する場合：

- TrueCopy ペア状態に関わらず、Edge アレイ装置の P-VOL をホストが属するホストグループとは別のホストグループにマッピングしてください。同じホストグループにマッピングすると、ペア状態が PSUE になることがあります。

2.3.2 TCMDをインストールしたHUS100シリーズどうしでリモートパスを設定するときの注意事項

TCMDをインストールすると、DistributedモードをHubまたはEdgeに設定できるようになるが、Distributedモードの設定によって、リモートパスが設定できない組み合わせがあります。表 2-4 にローカルアレイ装置からリモートアレイ装置へのリモートパス設定可否を示します。

表 2-4 リモートパス設定可否

ローカル側アレイ装置	リモート側アレイ装置		
	Hub	Edge	N/A
Hub	×	○	×
Edge	○	○	○
N/A	×	○	○

2.3.3 TCMDをインストールしたHUS100シリーズとAMS2000シリーズまたはAMS500/1000間でリモートパスを設定するときの注意事項

Hitachi AMS500/1000はTCMDをサポートしていませんが、TCMDをインストールしたHUS100シリーズがEdgeモードである場合はリモートパスが設定できます。

Hitachi AMS2000シリーズはTCEとTCMDの組み合わせをサポートしていませんが、TCEをインストールしたHitachi AMS2000シリーズと、TCEおよびTCMDをインストールしたHUS100シリーズがEdgeモードである場合はリモートパスが設定できます。

TrueCopyとTCMDをインストールしたHitachi AMS2000シリーズは、TrueCopyおよびTCMDをインストールしたHUS100シリーズと接続する場合、表 2-4の組み合わせのときにリモートパスが設定できます (Hitachi AMS2000シリーズがローカル側アレイ装置でもリモート側アレイ装置でも同様です)。このとき、接続するAMS2000シリーズのファームウェアがバージョン08C0/A以上であることを確認してください。ファームウェアバージョンが08C0/Aより前のとき、リモートパスを設定することができません (HUS100をローカル側アレイ装置としたリモートパスの設定は可能ですが、設定後に閉塞します)。

重要: Hub モードに設定された Hitachi AMS2000 シリーズと、Edge モードに設定された HUS100 シリーズを接続する場合、Fibre Channel のみ使用できます。Edge モードに設定された Hitachi AMS2000 シリーズと、Hub モードに設定された HUS100 シリーズを接続する場合は、Fibre Channel および iSCSI が使用できます。

2.3.4 設定済みのTCMDの構成にEdgeアレイ装置を追加するときの注意事項

CTGおよびサイクルタイムに関する注意事項 (TCEを使用している場合) :

設定済みのTCMDの構成にEdgeアレイ装置を追加する場合、Edgeアレイ装置とHubアレイ装置でのペア生成には新規のCTGを割り当てる必要があります。すでに、最大数までCTGが使用されている場合はEdgeアレイ装置を追加できません。ペアの構成を見直して使用するCTGを削減してください。

CTG数の増加によりサイクル時間の最小値も増加するため、新たな構成に応じて、各アレイ装置のサイクル時間を見直してください。

追加後の構成のHubアレイ装置でのCTG数を確認し、すべてのHubアレイ装置とEdgeアレイ装置で、サイクル時間がHubアレイ装置のCTG数×30秒以上に設定されていることを確認してください。

サイクル時間が最小値よりも小さなアレイ装置が存在する場合、負荷によりサイクルタイムアウトが発生しやすくなることがあります。また、サイクル時間が最小値よりも小さなアレイ装置では新たなペアの生成や既存ペアの再生成、再同期、スワップが実施できません。

CHAPシークレットに関する注意事項：

同一装置に対するリモートパスで、CHAPシークレットを自動入力としたリモートパスと、手入力としたリモートパスは混在できません。すでにCHAPシークレットを自動入力としたリモートパスを使用中の構成にリモートポートCHAPを設定する場合、自動入力としたリモートパスは接続できなくなります。

リモートポートCHAPを設定する場合は、以下の手順で既存のリモートパスをCHAPシークレット手入力で作成してください。

1. 対象のリモートパスを使用しているペアをすべて分割してください。
2. 対象のリモートパスを削除してください。
3. 対象のリモートパスを CHAP シークレット手入力で作成してください。
4. 分割したペアを再同期してください。

2.3.5 TCMD未設定の構成にアレイ装置を追加してTCMD構成を構築するときの注意事項

既存のTrueCopyまたはTCE構成から、TCMD構成を構築する場合は、以下の手順でアレイ装置を追加してください。

1. 既存の構成の TrueCopy または TCE ペアをすべて分割してください。
2. 既存の構成のリモートパスをすべて削除してください。
3. 既存の構成の装置および追加するアレイ装置に TCMD のライセンスをインストールしてください。
4. Hub 装置とするアレイ装置に対し、Distributed モードを Hub に変更してください。
5. Hub アレイ装置と Edge アレイ装置の間でリモートパスを作成してください。

2.3.6 TCMD構成のアレイ装置を別のアレイ装置に変更するときの注意事項

TCMD構成のアレイ装置を別のアレイ装置に変更する場合、必ず接続を解除する全TrueCopyペア、または全TCEペアの解除、およびリモートパスの削除を実行した後、接続を変更してください。ペア構成、およびリモートパスが残っている場合、ペア操作、またはリモートパスの設定が失敗する可能性があります。

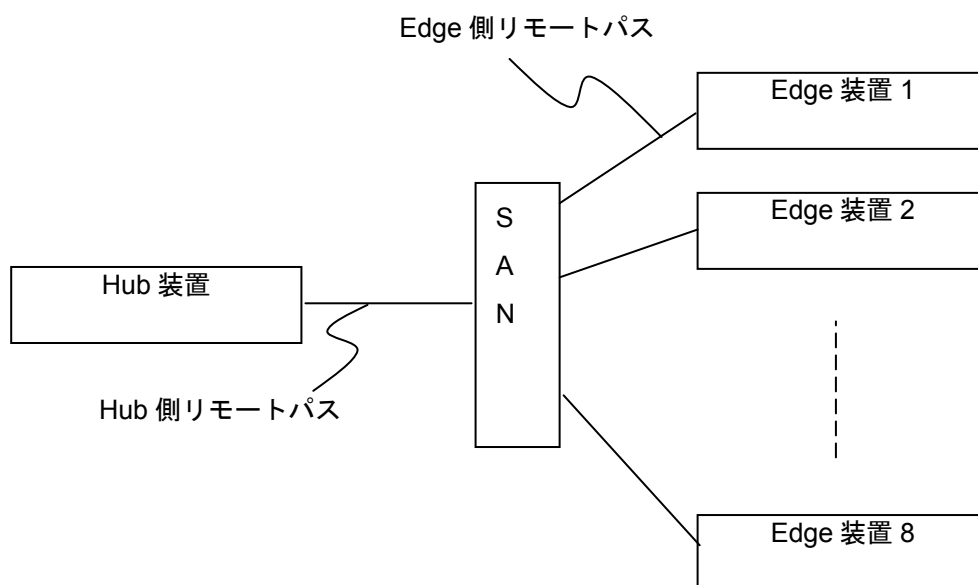
2.4 推奨事項

- TCMD を使用してペア生成およびペア再同期する場合のコピー速度は中を推奨します。
- Hub アレイ装置から複数の Edge アレイ装置に対して、同時にペア生成およびペア再同期すると、コピー性能が低下し、コピー完了までの時間が長くなります。Hub アレイ装置から複数の Edge アレイ装置へペア生成およびペア再同期する場合は、時間をずらして 1 台ずつ実行するようにしてください。

構築ガイドライン

TCMDを利用するシステムは、Hubアレイ装置、Edgeアレイ装置、P-VOL、S-VOL、回線など様々な要素から構成されます。これら要素の中に1箇所でも性能上のネックがあると、システム全体の性能に影響が出ます。特に、多くのEdgeアレイ装置と1台でコピー処理を実施するHubアレイ装置がボトルネックとなりやすい傾向があります。TCMDを利用するシステムを構築する場合には、Hubアレイ装置への負荷を減らすことが、システム全体の性能バランスを保つポイントとなります。図 3-1はTCMDを利用するシステムの構築例を表しています。

図 3-1 TCMD を利用するシステムの構築例



Hubアレイ装置への負荷を減らすためには、TCMDを利用するシステム全体のネックがどこにあるかを考える必要があります。表 3-1にネック箇所を示します。

表 3-1 システムの性能ネック箇所

ネック箇所	調査箇所
回線帯域	Hub アレイ装置と Edge アレイ装置をつなぐ回線の帯域
RAID グループ構成	Hub アレイ装置側の RAID グループ構成
ドライブ性能	Hub アレイ装置側のドライブ種別
バックエンド性能	Hub アレイ装置側のバックエンド性能
コピー性能	各アレイ装置
サイクル時間	各アレイ装置

以下、性能ネック箇所ごとに性能への影響を説明します。

1. 回線帯域ネック

Hubアレイ装置とEdgeアレイ装置をつなぐ回線帯域が低速回線の場合、Hubアレイ装置側の回線帯域がネックとなり、システム全体のコピー性能が低下する可能性があります。低速回線環境においては、Hubアレイ装置側の回線帯域を調整し、Hub側のリモートパスネックになることを回避する必要があります。

2. RAID グループネック

Hubアレイ装置とEdgeアレイ装置をつなぐ回線帯域が高速回線の場合は、Hubアレイ装置側のRAIDグループ構成によってドライブネックとなり、システム全体のコピー性能が低下する可能性があります。RAIDグループ構成を見直し、Hubアレイ装置側のドライブネックになることを回避する必要があります。

3. ドライブ性能ネック

Hubアレイ装置とEdgeアレイ装置をつなぐ回線帯域が高速回線の場合は、Hubアレイ装置側のドライブ性能によってドライブネックとなり、システム全体のコピー性能が低下する可能性があります。高性能なドライブを採用し、Hubアレイ装置側のドライブネックになるのを回避する必要があります。

4. バックエンド性能ネック

Hubアレイ装置とEdgeアレイ装置をつなぐ回線帯域が高速回線の場合は、Hubアレイ装置側のバックエンド性能によってバックエンドネックになり、システム全体のコピー性能が低下する可能性があります。Hubアレイ装置側のアレイ装置を高性能モデルにし、バックエンドネックになることを回避する必要があります。

5. コピー性能ネック

システム全体の環境にネックがない場合に、Hubアレイ装置とEdgeアレイ装置間のコピー性能に問題があるときは、「TrueCopy Extended Distanceユーザーズガイド（HUS100シリーズ）の3.5 推奨事項」または、「TrueCopy Remote Replicationユーザーズガイド（HUS100シリーズ）の3.5 推奨事項」を参照し、装置ごとのコピー環境を確認してください。

6. サイクル時間

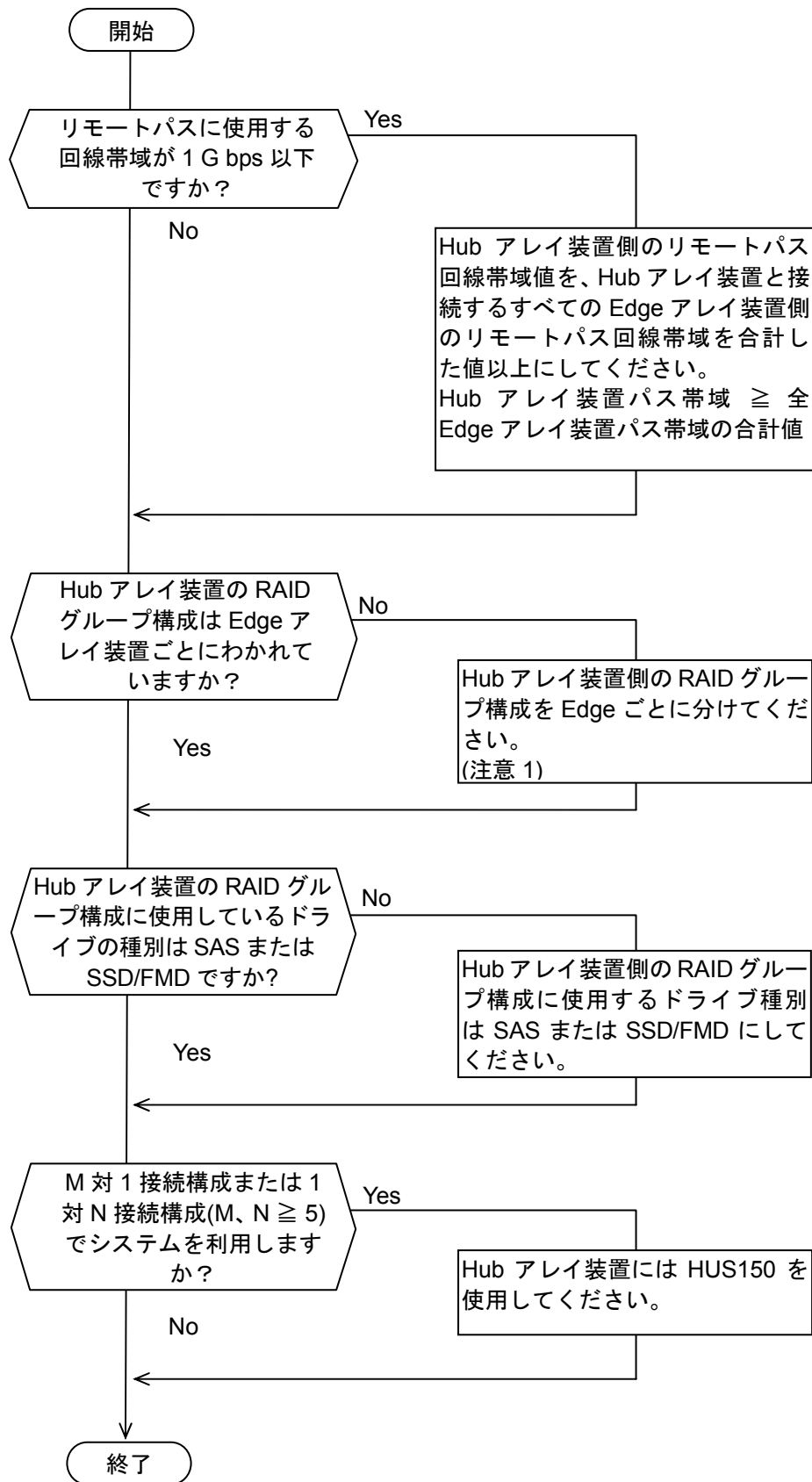
TCEを使用している場合、Hubアレイ装置またはEdgeアレイ装置でサイクル時間が短いと、コピー転送量が増加してHubアレイ装置側で性能ネックを引き起こすことがあります。サイクル時間を調整して、性能ネックを回避する必要があります。

次に環境構築の方法について説明します。

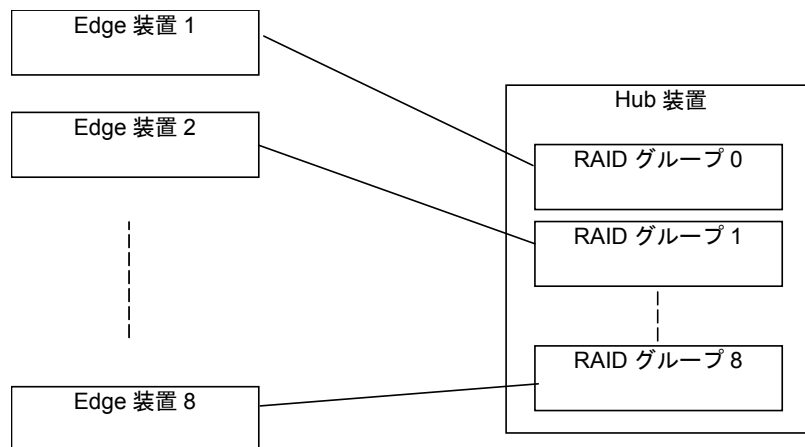
環境構築にはTCMDを利用するシステムが、どのような環境条件で使用するのか、事前に情報を取得してください。事前に取得していただく情報は、以下のとおりです。

- リモートパスに利用する回線帯域値
- システム内で利用する RAID グループ構成の情報
- 上記 RAID グループを作成するドライブの種別
- Hub アレイ装置と Edge アレイ装置の接続構成

ご準備いただいた情報を元に、TCMDを利用するシステムの環境が以下のフローチャートにてTCMDの推奨環境かどうかを確認します。推奨環境を満たしている場合は、Hubアレイ装置とEdgeアレイ装置間のコピーを同時に複数実行することができます。推奨環境を満たさない場合、Hubアレイ装置にボトルネックが生じる可能性がありますので、コピー時間をずらす、サイクル時間を増やすなどで、Hubアレイ装置側への負荷を減らしてください。



注意 1 : Hub アレイ装置側の RAID グループ構成は下図のように、Edge アレイ装置ごとに分けて作成してください。



GUI での操作

ここでは、HSNM2 GUIを使用した操作概要および手順を示しています。

本章は以下の内容で構成されています。

- 4.1 インストールとアンインストール
- 4.2 Distributedモードの設定
- 4.3 リモートパスの設定

4.1 インストールとアンインストール

アレイ装置のTCMDは有償オプションのため、通常はTCMDを使用できない状態（施錠状態）になっています。この機能を使用するには、ローカル側アレイ装置とリモート側アレイ装置の双方で、ご購入いただいたTCMDを使用できる状態（解錠状態）にする必要があります。

TCMDのインストールおよびアンインストールは、HSNM2を使います。ここでは、HSNM2のGUIを使用したインストールおよびアンインストール手順を説明しています。HSNM2のCLIを使用したインストールおよびアンインストール手順については、「5.1 インストールとアンインストール」を参照してください。HSNM2の操作手順は、「Hitachi Storage Navigator Modular 2 ユーザーズガイド」を参照してください。

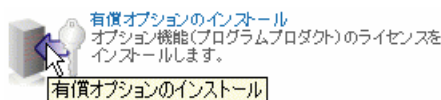
注意：インストールとアンインストール、および無効化と有効化の操作は、操作するアレイ装置が正常であることを確認してから操作してください。コントローラー閉塞などの障害が発生している場合はインストールやアンインストールを実行できません。

4.1.1 インストール

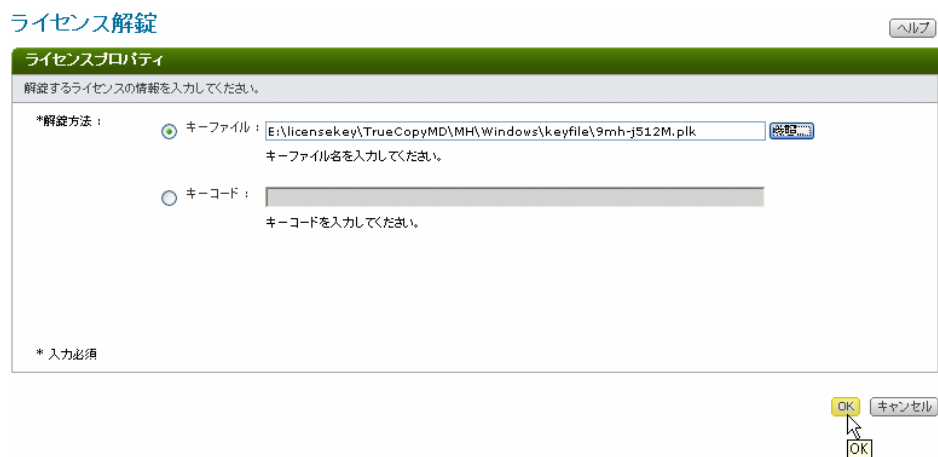
重要：TCMDをインストールするにはTCEまたはTrueCopyがインストールされ、ライセンスの状態が有効であることが必要です。

TCMDをインストールするには、TCMDに添付されているキーファイルが必要です。TCMDのインストール手順を以下に示します。

1. HSNM2を起動してください。
2. 登録済みのユーザーIDとパスワードを入力して、HSNM2にログインしてください。
3. TCMDをインストールするアレイ装置を選択してください。
4. アレイ表示/設定ボタンをクリックしてください。
5. コモンアレイタスク画面から、**有償オプションのインストール**アイコンをクリックしてください。



ライセンス解錠画面が表示されます。



6. 解錠方法でキーファイルのラジオボタンを選択し、キーファイルのパスとキーファイル名を入力し、OK ボタンをクリックしてください。

キーファイルへのパスの例：HUS150の場合

E:\licensekey\TrueCopyMD\MH\Windows\keyfile

EはCD-ROMまたはDVD-ROMなどのTCMDに添付されているCD-Rを装着したドライブターです。

HUS110の場合、MHはXSに置き換えてください。

HUS130の場合、MHはSに置き換えてください。

7. 確認メッセージが表示されるので、確認ボタンをクリックしてください。

ライセンス解錠



8. ライセンスの解錠完了のメッセージが表示されるので、閉じるボタンをクリックしてください。

ライセンス解錠



ライセンス一覧に戻ります。

9. ライセンス名に TC-DISTRIBUTED が表示され、状態が有効であることを確認してください。

これで、TCMDのインストールが完了しました。

4.1.2 アンインストール

TCMDをアンインストールするためには、TCMDに添付されているキーファイルが必要です。一度アンインストールすると、再度キーファイルで解錠するまではTCMDは使用できません（施錠状態）。

重要：TCMD をアンインストールする場合には、次の条件が満たされている必要があります。

- すべての TCE ペアまたは TrueCopy ペアが削除されている（すべてのボリュームの状態が Simplex である）こと。
- すべてのリモートパスが削除されていること。
- すべてのリモートポート CHAP シークレットが削除されていること。

TCMDのアンインストール手順を以下に示します。

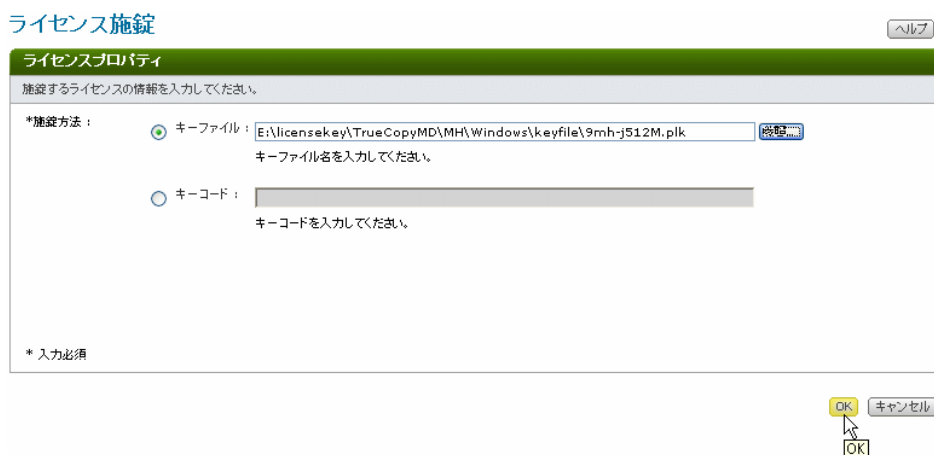
1. HSNM2 を起動してください。

- 登録済みのユーザーID とパスワードを入力して、HSNM2 にログインしてください。
- TCMD をアンインストールするアレイ装置を選択してください。
- アレイ表示/設定ボタンをクリックしてください。
- 設定ツリー内のライセンスアイコンをクリックしてください。

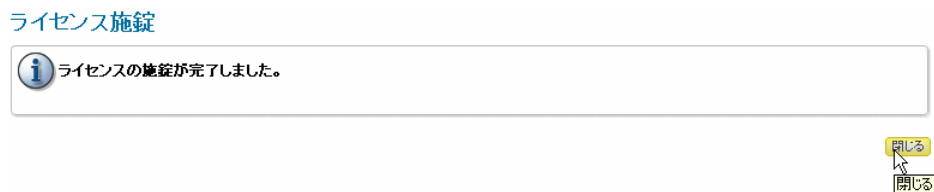


- ライセンス施錠ボタンをクリックしてください。

ライセンス施錠画面が表示されます。



- 施錠方法でキーファイルのラジオボタンを選択し、キーファイルのパスとキーファイル名を入力し、OK ボタンをクリックしてください。
- 確認メッセージが表示されるので、閉じるボタンをクリックしてください。



ライセンス一覧に戻ります。

- ライセンス名に TC-DISTRIBUTED が表示されていないことを確認してください。

これで、TCMDのアンインストールが完了しました。

4.1.3 無効化と有効化の設定

TCMDはインストールされた状態（解錠状態）で、機能の利用の無効化や有効化の設定できません。

重要：TCMDを無効化する場合には、次の条件が満たされている必要があります。

- すべてのTCEペアまたはTrueCopyペアが削除されている（すべてのボリュームの状態がSimplexである）こと。
- すべてのリモートパスが削除されていること。
- すべてのリモートポートCHAPシークレットが削除されていること。

TCMDの利用を無効または有効に設定する手順を次に示します。

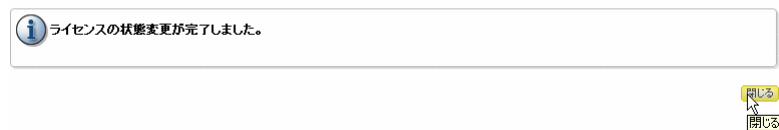
1. HSNM2を起動してください。
2. 登録済みのユーザーIDとパスワードを入力して、HSNM2にログインしてください。
3. TCMDの有効化/無効化を設定するアレイ装置を選択してください。
4. **アレイ表示/設定**ボタンをクリックしてください。
5. **設定**ツリー内の**ライセンス**アイコンをクリックしてください。
6. **ライセンス名**内の**TC-DISTRIBUTED**のチェックボックスにチェックを入れ、**状態変更**ボタンをクリックしてください。

ライセンス状態変更ダイアログボックスが表示されます。



7. 有効化する場合はチェックボックスにチェックを入れ、無効化する場合はチェックボックスのチェックを外し、**OK**ボタンをクリックしてください。
8. **ライセンス状態変更確認**メッセージが表示されるので、**閉じる**ボタンをクリックしてください。

ライセンス状態変更 - TC-DISTRIBUTED



ライセンス一覧に戻ります。

9. TC-DISTRIBUTED の状態が変更されていることを確認してください。

これで、TCMDの利用の無効化/有効化の設定が完了しました。

4.2 Distributedモードの設定

TCMDを使用して1台のアレイ装置と複数台のアレイ装置間でリモートパスを設定するために、1台のアレイ装置に対して、DistributedモードをHubに設定します。

留意： DistributedモードをHubに設定する前に、以下のことに留意してください。

- 事前に、TCMDを使用するアレイ装置の構成を決定し、DistributedモードをHubに設定するアレイ装置、DistributedモードをEdgeのままにするアレイ装置を確認してください。
- TCMDをアレイ装置にインストールすると、初期状態でDistributedモードはEdgeに設定されます。

4.2.1 DistributedモードをEdgeからHubに変更する

重要： DistributedモードをEdgeからHubに変更するときには、次の条件が満たされている必要があります。

- すべてのリモートパスが削除されていること。
- すべてのリモートポートCHAPシークレットが削除されていること。

DistributedモードをEdgeからHubに変更する手順を次に示します。

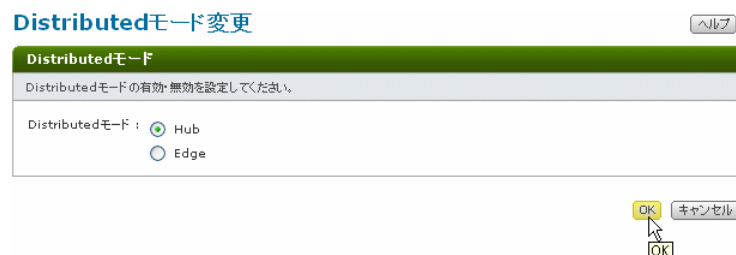
1. DistributedモードをHubに設定したいアレイ装置に接続し、レプリケーションツリー内のセットアップツリー内のリモートパスアイコンをクリックしてください。



リモートパスリストが表示されます。

2. リモートパスリスト上部に表示されている Distributedモード変更ボタンをクリックしてください。

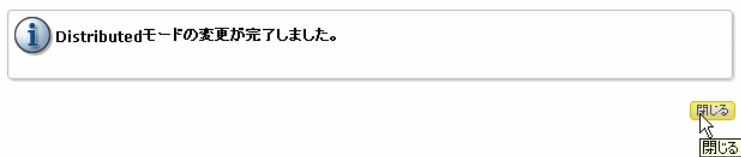
Distributedモード変更画面が表示されます。



3. DistributedモードからHubを選択し、OKボタンをクリックしてください。

4. 確認メッセージが表示されるので、閉じるボタンをクリックしてください。

Distributedモード変更



リモートパスリストに戻ります。



5. DistributedモードがEdgeからHubに変更されたことを確認してください。
これで、DistributedモードをEdgeからHubに設定できました。

4.2.2 DistributedモードをHubからEdgeに変更する

重要：DistributedモードをHubからEdgeに変更するときには、次の条件が満たされている必要があります。

- すべてのリモートパスが削除されていること。
- すべてのリモートポートCHAPシークレットが削除されていること。
- すべてのリモートペアが削除されている（すべてのボリュームの状態がSimplexである）こと。

DistributedモードをHubからEdgeに変更する手順を次に示します。

1. DistributedモードをHubに設定したアレイ装置に接続し、レプリケーションツリー内のセットアップツリー内のリモートパスアイコンをクリックしてください。
リモートパスリストが表示されます。
2. リモートパスリスト上部に表示されているDistributedモード変更ボタンをクリックしてください。
Distributedモード変更画面が表示されます。
3. DistributedモードからEdgeを選択し、OKボタンをクリックしてください。
4. 確認メッセージが表示されるので、閉じるボタンをクリックしてください。
リモートパスリストに戻ります。
5. DistributedモードがHubからEdgeに変更されたことを確認してください。

これで、DistributedモードをHubからEdgeに設定できました。

4.3 リモートパスの設定

ローカル側アレイ装置から、リモート側アレイ装置にデータを転送するためのリモートパスを作成します。ただし、コントローラー閉塞などの障害が発生している場合は、リモートパスを設定できません。

TCMDのリモートパスの設定、参照、および削除ができます。手順を以下に示します。

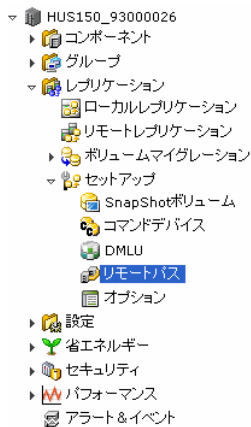
4.3.1 リモートポートCHAPシークレットの設定

アレイ装置のインターフェースがiSCSIの場合、リモートパスにCHAPシークレットを設定することができます。リモートパスの接続先となるリモート側アレイ装置にCHAPシークレットを設定します。リモート側アレイ装置にCHAPシークレットを設定すると、同じ文字列がCHAPシークレットとして設定されていないアレイ装置からのリモートパスの作成を防ぐことができます。

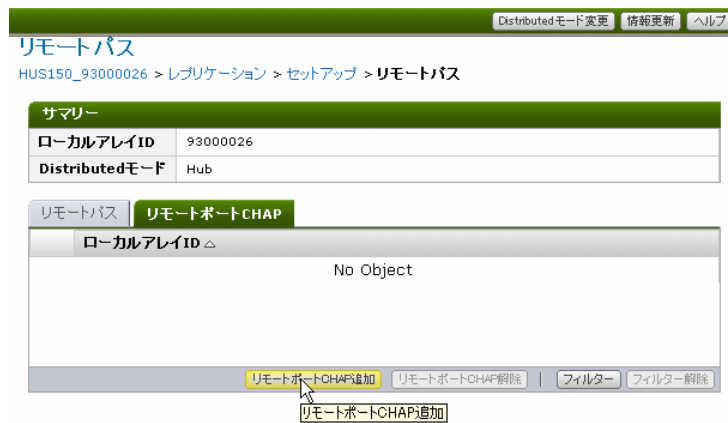
注意：アレイ装置にリモートポート CHAP を設定すると、そのアレイ装置に対して CHAP シークレットを自動入力としたリモートパスは接続できなくなります。CHAP シークレットを自動入力としたリモートパスを使用中にリモートポート CHAP シークレットを設定する場合は、「[2.3.4 設定済みの TCMD の構成に Edge アレイ装置を追加するときの注意事項](#)」を参照して、リモートパスを再作成してください。

リモートポートCHAPシークレットの設定手順を次に示します。

1. リモート側アレイ装置に接続し、レプリケーションツリー内のセットアップツリー内のリモートパスアイコンをクリックしてください。

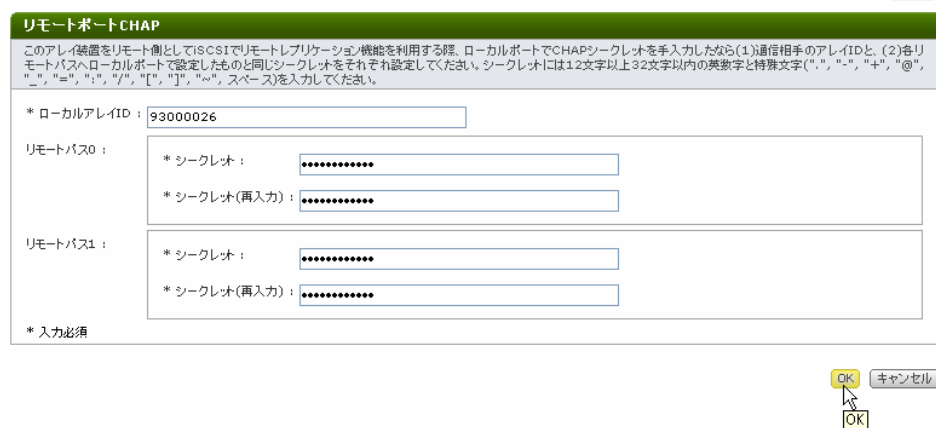


2. リモートポート CHAP タブをクリックし、リモートポート CHAP 追加ボタンをクリックしてください。



リモートポートCHAP追加画面が表示されます。

リモートポートCHAP追加



3. ローカルアレイ ID にローカル側アレイ装置のアレイ ID を入力してください。
4. リモートパス 0、リモートパス 1 にそれぞれのリモートパスに設定する CHAP シークレットを入力してください。確認のために 2 度入力してください。
5. OK ボタンをクリックしてください。
6. 確認メッセージが表示されるので、閉じるボタンをクリックしてください。

リモートポートCHAP追加



リモートポートCHAPシークレットの設定が完了しました。

4.3.2 リモートパスの作成

リモートパスを作成する前に以下のことに注意してください。

注意 1: ローカル側アレイ装置とリモート側アレイ装置の両方がリモートパス用ネットワークに接続されていることを確認してください。

注意 2: リモートパスを設定するために相手装置のアレイ ID を指定する必要があります。相手装置のアレイ ID を確認してください。

注意 3 : リモートパスを設定するためにリモートパス用ネットワークの帯域を指定する必要があります。リモートパスに使用できるネットワークの帯域を確認してください。

注意 4 : アレイ装置のインターフェースが iSCSI の場合、リモートパス用ポートの IP アドレスを IPv4 形式または IPv6 形式で指定できます。ただし、ローカル側アレイ装置とリモート側アレイ装置で同じ形式で指定してください。

注意 5 : アレイ装置のインターフェースが iSCSI の場合、リモートパスはコントローラー0 同士、コントローラー1 同士で接続する必要があります。

TCMDのリモートパスの設定手順を次に示します。リモートパスの設定手順はアレイ装置のインターフェースによって異なります。

インターフェースがFibre Channelの場合 :

1. Hub アレイ装置に設定したアレイ装置に接続し、レプリケーションツリー内のセットアップツリー内のリモートパスアイコンをクリックしてください。



リモートパスリストが表示されます。

2. パス生成ボタンをクリックしてください。

リモートパス生成画面が表示されます。

リモートパスプロパティ

このアレイ装置をローカル側とする場合のリモートパスの情報を入力してください。iSCSIを選択する場合は、通信相手となるリモートポートにもCHAPシークレットについて同じ設定をする必要があります。CHAPシークレットを手入力する場合は12文字以上32文字以内の英数字と特殊文字("!", "-", "+", "=", "@", "_", ":", ";", "[", "]", "\", " ", " ")で設定してください。

* インターフェース種別: Fibre iSCSI

* リモートアレイID:

リモートパス名: デフォルトのリモートパス名を使用する 手入力する
0から32文字以下(半角英数字、特殊文字"%", "*", "+", "-", "/", "=", "@", "_", ":", ";", "[", "]", "\", " ", " ")
 使用禁止文字列は"/N/A"または"-..."

* 帯域: 1000.0Mbps以上 手入力する Mbps
0.2から999.9以下

リモートパス0:

* ローカルポート:

* リモートポート:

リモートパス1:

* ローカルポート:


* リモートポート:

* 入力必須

OK キャンセル
OK

3. インターフェース種別に Fibre を選択してください。
4. リモートアレイ ID のテキストボックスにリモートパスで接続する相手装置のアレイ ID を入力してください。
5. リモートパス名にリモートパスに付ける名前を指定してください。
 デフォルトのリモートパス名を使用する：リモートパス名は、Array_リモートアレイID となります。
 手入力する：画面に表示されている使用できる文字を入力してください。
6. 帯域のテキストボックスにリモートパスが使用できるネットワークの帯域を入力してください。1000.0 Mbps 以上を選択する場合、1000.0Mbps 以上のチェックボックスを選択してください。また、アレイ装置を直結する場合はポートの転送速度に合わせて帯域を設定してください。
 注意1：ネットワークの帯域は1つのリモートパスあたりが使用できる値を指定してください。リモートパス0とリモートパス1で同じネットワークを利用する場合、リモートパスが使用できる帯域の半分の値を指定してください。
 注意2：テキストボックスに入力する帯域はタイムアウト時間の設定に影響します。リモートパスが使用する帯域を制限するものではありません。
7. リモートパス 0、リモートパス 1 それぞれについて、以下の項目を指定してください。
 ローカルポート：リモートパス用ネットワークに接続しているポート（0Aおよび1A）
8. OK ボタンをクリックしてください。
9. 確認メッセージが表示されるので、閉じるボタンをクリックしてください。

リモートパス生成

 リモートパスを生成しました。



リモートパスリストに戻ります。

これで、リモートパスの設定が完了しました。

インターフェースがiSCSIの場合：

1. ローカル側アレイ装置に接続し、レプリケーションツリー内のセットアップツリー内のリモートパスアイコンをクリックしてください。

リモートパスリストが表示されます。

リモートパス

HUS150_93000026 > レプリケーション > セットアップ > リモートパス



サマリー					
ローカルアレイID	93000026				
Distributedモード	Hub				
リモートパス					
リモートポートCHAP					
リモートアレイID	リモートパス名	種別	パス0状態	パス1状態	帯域
No Object					
パス生成					
パス回復					
パス回復					
パス編集					
パス削除					

2. パス生成ボタンをクリックしてください。

リモートパス生成画面が表示されます。

リモートパスプロパティ

このアレイド装置をローカル側とする場合のリモートパスの情報を入力してください。iSCSIを選択する場合は、通信相手となるリモートポートにもCHAPシークレットについて同じ設定をする必要があります。CHAPシークレットを手入力する場合は12文字以上32文字以内の英数字と特殊文字(“%”, “*”, “+”, “-”, “.”, “/”, “=”, “@”, “_”, “:”, “;”, “[”または“]”)、スペース)で設定してください。

* インターフェース種別: Fibre iSCSI

* リモートアレイドID:

リモートパス名: デフォルトのリモートパス名を使用する 手入力する

0から32文字以下(半角英数字、特殊文字“%”, “*”, “+”, “-”, “.”, “/”, “=”, “@”, “_”, “:”, “;”, “[”または“]”)、使用禁止文字列は“N/A”または“----”

* 帯域: 1000.0Mbps以上 手入力する Mbps

0.2から999.9以下

CHAPシークレット: 自動設定 手入力

リモートパス0:

* ローカルポート:

* リモートポートIPアドレス:

* リモートポートTCPポート番号:

* CHAPシークレット:

* CHAPシークレット(再入力):

リモートパス1:

* ローカルポート:

* リモートポートIPアドレス:

* リモートポートTCPポート番号:

* CHAPシークレット:

* CHAPシークレット(再入力):

* 入力必須

OK キャンセル

3. インターフェース種別に iSCSI を選択してください。
4. 最初のテキストボックスにリモートパスで接続する相手装置のアレイ ID を入力してください。
5. 必要に応じて、**リモートパス名**にリモートパスに付ける名前を指定してください。
 デフォルトのリモートパス名を使用する：リモートパス名は、Array_リモートアレイドとなります。
 手入力する：画面に表示されている使用できる文字を入力してください。
6. 次のテキストボックスにリモートパスが使用できるネットワークの帯域を入力してください。1000.0 Mbps 以上を選択する場合、1000.0Mbps 以上のチェックボックスを選択してください。また、アレイド装置を直結する場合は帯域に 1000 を設定してください。
注意1：ネットワークの帯域は1つのリモートパスあたりが使用できる値を指定してください。リモートパス0とリモートパス1で同じネットワークを利用する場合、リモートパスが使用できる帯域の半分の値を指定してください。
注意2：テキストボックスに入力する帯域はタイムアウト時間の設定に影響します。リモートパスが使用する帯域を制限するものではありません。
7. 相手装置のポートに CHAP シークレットが指定されている場合、**手入力**を選択してください。
8. リモートパス 0、リモートパス 1 それぞれについて、以下の項目を指定してください。

ローカルポート：リモートパス用ネットワークに接続しているポート（0Eおよび1E）

リモートポートIPアドレス：相手装置のリモートパス用ネットワークに接続されたポートのIPアドレス。IPv4形式またはIPv6形式で指定できます。

リモートポートTCPポート番号：相手装置のリモートパス用ネットワークに接続されたポートのTCPポート番号

- 相手装置のポートに CHAP シークレットが指定されている場合、それぞれのテキストボックスに指定された文字列を入力してください。
- OK ボタンをクリックしてください。
- 確認メッセージが表示されるので、閉じるボタンをクリックしてください。

リモートパス生成



これで、リモートパスの設定が完了しました。

Edgeアレイ装置の台数分リモートパスを設定してください。上記手順の手順2から手順9を繰り返して操作してください。

4.3.3 リモートパスの削除

リモートパスが不要になった際はリモートパスを削除します。

注意 1：リモートパスを削除するには、アレイ装置内の全 TrueCopy ペアまたは全 TCE ペアを Simplex または Split 状態に遷移させる必要があります。

注意 2：リモートアレイ装置を計画停止する場合に、必ずしもリモートパスを削除する必要はありません。アレイ装置内の全 TrueCopy ペアまたは全 TCE ペアを Split 状態に遷移させた後にリモートアレイ装置を計画停止させます。装置再起動後、ペア再同期を実施してください。ただし、リモートパス閉塞時の装置への Warning 通知や、SNMP Agent Support Function や E-mail Alert 機能により通知を望まない場合、リモートパスを削除してからリモート側アレイ装置の電源を切断してください。

注意 3：リモートパスが未定義の状態ペア操作を実行しないでください。正常にペア操作が完了しない可能性があります。

TCMDのリモートパスの削除手順を次に示します。

- Hub アレイ装置に接続し、レプリケーションツリー内のセットアップツリー内のリモートパスアイコンをクリックしてください。
リモートパスリストが表示されます。
- 削除したいリモートパスを作成しているリモートアレイ ID の左のチェックボックスをクリックしてください。
- パス削除ボタンをクリックしてください。
- 確認メッセージが表示されるので、閉じるボタンをクリックしてください。

リモートパス削除 - 88888888



これで、リモートパスの削除が完了しました。

CLI での操作

ここでは、HSNM2のCLIを使用した場合の、次に示すTCMDの操作方法を説明します。

本章は以下の内容で構成されています。

- 5.1 インストールとアンインストール
- 5.2 Distributedモードの設定
- 5.3 リモートパスの設定

5.1 インストールとアンインストール

5.1.1 インストール

アレイ装置のTCMDはオプション機能のため、通常は選択できない状態（施錠状態）になっています。このオプション機能を使用するには、ローカル側アレイ装置とリモート側アレイ装置の双方で、ご購入いただいたTCMDを使用できる状態（解錠状態）にする必要があります。

注意 1： インストールとアンインストール、および無効化と有効化などは、操作するアレイ装置が正常であることを確認してから操作してください。コントローラー閉塞などの障害が発生している場合はインストールやアンインストールを実行できません。

注意 2： TCMD をインストールするには TCE または TrueCopy がインストールされ、状態が有効であることが必要です。

インストールには、TCMDに添付されているキーファイルが必要です。TCMDをインストールする手順を以下に示します。

1. コマンドプロンプト上で、TCMD をインストールしたいアレイ装置を登録し、さらにそのアレイ装置に接続します。
2. auopt コマンドを実行してオプションを解錠してください。入力例および結果を次に示します。

キーファイルへのパスの例：HUS150の場合

E:\licensekey\TrueCopyMD\MH\Windows\keyfile

EはCD-ROMまたはDVD-ROMなどのTCMDに添付されているCD-Rを装着したドライブレターです。

HUS110の場合、MHはXSに置き換えてください。

HUS130の場合、MHはSに置き換えてください。

```
% auopt -unit アレイ装置名 -lock off -licensefile CD-R のキーファイルへのパス\キーファイル名
番号 オプション名称
  1 TrueCopy Modular Distributed
解錠するオプションの番号を指定してください。
複数のオプションを解錠する場合はスペース区切りで指定してください。すべて解錠する場合は all を入力してください。終了する場合は q を入力してください。
解錠するオプションの番号 (番号/all/q [all]): 1
オプションを解錠します。
よろしいですか? (y/n [n]): y

オプション名称                      結果
TrueCopy Modular Distributed        解錠

処理が完了しました。
%
```

3. auopt コマンドを実行してオプションが解錠されたかどうか確認してください。入力例および結果を次に示します（下記は出力項目のイメージです）。

```
% auopt -unit アレイ装置名 -refer
オプション名称      種別      有効期限 状態      使用メモリ再構築状態
TC-EXTENDED        Permanent ---      有効      N/A
TC-DISTRIBUTED     Permanent ---      有効      N/A
%
```

TCMDがインストールされ、有効状態になっています。これでTCMDのインストールが完了しました。

5.1.2 アンインストール

アンインストールには、キーファイルが必要です。一度アンインストールすると、再度キーファイルで解錠するまではTCMDは使用できません（施錠状態）。

重要：TCMD をアンインストールする場合、次の条件が満たされている必要があります。

- すべての TCE ペアまたは TrueCopy ペアが削除されている（すべてのボリュームの状態が Simplex である）こと。
- すべてのリモートパスが削除されていること。
- すべてのリモートポート CHAP シークレットが削除されていること。

TCMDのアンインストール手順を以下に示します。

1. コマンドプロンプト上で、TCMD をアンインストールしたいアレイ装置を登録し、さらにそのアレイ装置に接続します。
2. auopt コマンドを実行してオプションを施錠します。入力例および結果を次に示します。

キーファイルへのパスの例：HUS150の場合

```
E:\licensekey\TrueCopyMD\MH\Windows\keyfile
```

EはCD-ROMまたはDVD-ROMなどのTCMDに添付されているCD-Rを装着したドライブターです。

HUS110の場合、MHはXSに置き換えてください。

HUS130の場合、MHはSに置き換えてください。

```
% auopt -unit アレイ装置名 -licensefile CD-R のキーファイルへのパス\キーファイル名
番号 オプション名称
  1 TrueCopy Modular Distributed
施錠するオプションの番号を指定してください。
終了する場合は q を入力してください。
施錠するオプションの番号 (番号/q [q]): 1
オプションを施錠します。
よろしいですか? (y/n [n]): y

オプション名称                               結果
TrueCopy Modular Distributed                 施錠

処理が完了しました。
%
```

3. auopt コマンドを実行してオプションが施錠されたかどうか確認してください。入力例および結果を次に示します（下記は出力項目のイメージです）。

```
% auopt -unit アレイ装置名 -refer
オプション名称      種別      有効期限 状態      使用メモリ再構築状態
TC-EXTENDED        Permanent ---      有効      N/A
%
```

TCMDのアンインストールが完了しました。

5.1.3 無効化と有効化の設定

TCMDはインストールされた状態（解錠状態）で、機能の無効化や有効化を設定できます。

重要： TCMD を無効化する場合、次の条件が満たされている必要があります。

- すべての TCE ペアまたは TrueCopy ペアが削除されている（すべてのボリュームの状態が Simplex である）こと。
- すべてのリモートパスが削除されていること。
- すべてのリモートポート CHAP シークレットが削除されていること。

TCMDを無効または有効に設定する手順を次に示します。

1. コマンドプロンプト上で、TCMD の有効/無効を設定したいアレイ装置を登録し、さらにそのアレイ装置に接続します。
2. `auopt` コマンドを実行して有効/無効を設定します。

有効状態を無効状態に変更する場合の入力例および結果を次に示します。無効状態を有効状態に変更する場合は、`-st`オプションの後に`enable`と入力してください。

```
% auopt -unit アレイ装置名 -option TC-DISTRIBUTED -st disable
オプションを無効にします。
よろしいですか? (y/n [n]): y
オプション設定が終了しました。
%
```

3. `auopt` コマンドを実行してオプションの状態を確認してください。入力例、および結果を次に示します（下記は出力項目のイメージです）。

```
% auopt -unit アレイ装置名 -refer
オプション名称      種別      有効期限 状態      使用メモリ再構築状態
TC-EXTENDED        Permanent ---      有効      N/A
TC-DISTRIBUTED     Permanent ---      無効      N/A
%
```

TCMDの有効化/無効化の設定が完了しました。

5.2 Distributedモードの設定

TCMDを使用して1台のアレイ装置と複数台のアレイ装置間でリモートパスを設定するために、1台のアレイ装置に対して、DistributedモードをHubに設定します。

留意： DistributedモードをHubに設定する前に、以下のことに留意してください。

- 事前に、TCMDを使用するアレイ装置の構成を決定し、DistributedモードをHubに設定するアレイ装置、DistributedモードをEdgeのままにするアレイ装置を確認してください。
- TCMDをアレイ装置にインストールすると、初期状態でDistributedモードはEdgeに設定されます。

5.2.1 DistributedモードをEdgeからHubに変更する

重要： DistributedモードをEdgeからHubに変更するときには、次の条件が満たされている必要があります。

- すべてのリモートパスが削除されていること。
- すべてのリモートポートCHAPシークレットが削除されていること。

DistributedモードをEdgeからHubに変更する手順を次に示します。

1. コマンドプロンプト上で、Distributedモードを設定するアレイ装置を登録し、さらにそのアレイ装置に接続してください。
2. `aurmtpath` コマンドを実行して、Hubアレイ装置にしたいアレイ装置のDistributedモードをHubに設定してください。入力例を以下に示します。

```
% aurmtpath -unit アレイ装置名 -set -distributedmode hub
リモートパス情報を設定します。
よろしいですか? (y/n [n]): y
リモートパス情報を設定しました。
%
```

3. `aurmtpath` コマンドを実行して、DistributedモードがHubに設定されたことを確認してください。入力例を以下に示します。

```
% aurmtpath -unit ローカルアレイ装置名 -refer
Initiator 情報
自装置情報
  装置 ID          : 93000026
  Distributedモード : Hub

パス情報
インタフェース種別 : ---
リモート装置 ID   : ---
リモートパス名称  : ---
帯域 [0.1 Mbps]   : ---
iSCSI CHAP シークレット : ---

          リモートポート      リモートポート
パス  状態      自装置  相手装置  IP アドレス      TCP ポート番号
  0   未定義      ---     ---     ---              ---
  1   未定義      ---     ---     ---              ---
%
```

DistributedモードがEdgeからHubに変更できました。

5.2.2 DistributedモードをHubからEdgeに変更する

重要 : Distributed モードを Hub から Edge に変更するときには、次の条件が満たされている必要があります。

- すべてのリモートパスが削除されていること。
- すべてのリモートポート CHAP シークレットが削除されていること。

DistributedモードをHubからEdgeに変更する手順を次に示します。

1. aurmtpath コマンドを実行して、Edge アレイ装置にしたいアレイ装置の Distributed モードを Edge に設定してください。入力例を以下に示します。

```
% aurmtpath -unit アレイ装置名 -set -distributedmode edge
リモートパス情報を設定します。
よろしいですか? (y/n [n]): y
リモートパス情報を設定しました。
%
```

2. aurmtpath コマンドを実行して、Distributed モードが Edge に設定されたことを確認してください。入力例を以下に示します。

```
% aurmtpath -unit ローカルアレイ装置名 -refer
Initiator 情報
  自装置情報
    装置 ID          : 93000026
    Distributedモード : Edge

  パス情報
    インタフェース種別 : ---
    リモート装置 ID    : ---
    リモートパス名称   : ---
    帯域 [0.1 Mbps]    : ---
    iSCSI CHAP シークレット : ---

  パス      状態      自装置  相手装置  リモートポート  リモートポート
  0  未定義      ---    ---      IP アドレス     TCP ポート番号
  1  未定義      ---    ---      ---             ---
%
```

DistributedモードがHubからEdgeに変更できました。

5.3 リモートパスの設定

ローカル側アレイ装置から、リモート側アレイ装置にデータを転送するためのリモートパスを作成します。ただし、コントローラー閉塞などの障害が発生している場合は、リモートパスを設定できません。

TCMDのリモートパスの設定、参照、および削除ができます。手順を以下に示します。

5.3.1 リモートポートCHAPシークレットの設定

アレイ装置のインタフェースがiSCSIの場合、リモートパスにCHAPシークレットを設定することができます。リモートパスの接続先となるリモート側アレイ装置にCHAPシークレットを設定します。リモート側アレイ装置にCHAPシークレットを設定すると、同じ文字列がCHAPシークレットとして設定されていないアレイ装置からのリモートパスの作成を防ぐことができます。

注意: アレイ装置にリモートポート CHAP を設定すると、そのアレイ装置に対して CHAP シークレットを自動入力としたリモートパスは接続できなくなります。CHAP シークレットを自動入力としたリモートパスを使用中にリモートポート CHAP シークレットを設定する場合は、「[2.3.4 設定済みの TCMD の構成に Edge アレイ装置を追加するときの注意事項](#)」を参照して、リモートパスを再作成してください。

リモートポートCHAPシークレットの設定手順を次に示します。

1. コマンドプロンプト上で、リモート側アレイ装置を登録してください。
2. `aurmtppath` コマンドに `-set` オプションを付けて実行し、リモートポートの CHAP シークレットを設定してください。入力例と結果を以下に示します。

```
% aurmtppath -unit アレイ装置名 -set -target -local 93000026 -secret
リモートパス情報を設定します。
よろしいですか? (y/n [n]): y
パス 0 の Secret を入力してください。
パス 0Secret: <パス 0 のシークレットを入力>
パス 0Secret の確認: <パス 0 のシークレットを再度入力>
パス 1 の Secret を入力してください。
パス 1Secret: <パス 1 のシークレットを入力>
パス 1Secret の確認: <パス 1 のシークレットを再度入力>
リモートパス情報を設定しました。
%
```

リモートポートCHAPシークレットの設定が完了しました。

5.3.2 リモートパスの作成

リモートパスを作成する前に以下のことに注意してください。

注意 1: ローカル側アレイ装置とリモート側アレイ装置の両方がリモートパス用ネットワークに接続されていることを確認してください。

注意 2: リモートパスを設定するために相手装置の装置 ID を指定する必要があります。相手装置の装置 ID を確認してください。

注意 3: リモートパスを設定するためにリモートパス用ネットワークの帯域を指定する必要があります。リモートパスに使用できるネットワークの帯域を確認してください。

注意 4: アレイ装置のインタフェースが iSCSI の場合、リモートパス用ポートの IP アドレスを
CLI での操作

IPv4 形式または IPv6 形式で指定できます。ただし、ローカル側アレイ装置とリモート側アレイ装置で同じ形式で指定してください。

注意 5: アレイ装置のインタフェースが iSCSI の場合、リモートパスはコントローラー0 同士、コントローラー1 同士で接続する必要があります。

TCMDのリモートパスの設定手順を次に示します。リモートパスの設定手順はアレイ装置のインタフェースによって異なります。

インタフェースがFibre Channelの場合：

1. コマンドプロンプト上で、リモートパスを設定するアレイ装置を登録し、さらにそのアレイ装置に接続してください。
2. リモート側アレイ装置の装置 ID を確認するには、auunitinfo コマンドを使います。入力例と結果を以下に示します。装置 ID に表示された内容がリモート側アレイ装置の装置 ID です。Edge アレイ装置の台数分、装置 ID を確認してください。

```
% auunitinfo -unit リモートアレイ装置名
アレイ装置種別          : HUS130
H/W レビジョン          : 0100
構成                    : Dual
シリアル番号            : 92100026
装置 ID                  : 92100026
ファームウェアレビジョン(CTL0) : 0917/A-S
ファームウェアレビジョン(CTL1) : 0917/A-S
CTL0
:
:
%
```

3. aurmtpath コマンドを実行してリモートパスを設定してください。

リモート側アレイ装置の装置IDが92100026、パス0はローカル側アレイ装置0Aポートとリモート側アレイ装置の0Aポート、パス1はローカル側アレイ装置の1Aポートとリモート側アレイ装置の1Aポートを指定した場合の例を以下に示します。

```
% aurmtpath -unit ローカルアレイ装置名 -set -remote 92100026 -band auto
-path0 0A 0A -path1 1A 1A -remotename Array_92100026
リモートパス情報を設定します。
よろしいですか? (y/n [n]): y
リモートパス情報を設定しました。
%
```

Edgeアレイ装置の台数分、リモートパスを設定してください。

4. aurmtpath コマンドを実行してリモートパスが設定されたかを確認してください。

入力例と結果を以下に示します。

```
% aurmtpath -unit ローカルアレイ装置名 -refer
Initiator 情報
  装置 ID          : 93000026
  Distributed モード : Hub

パス情報
  インタフェース種別 : FC
  リモート装置 ID   : 92100026
  リモートパス名称   : Array_92100026
  帯域 [0.1 Mbps]   : Over 10000
  iSCSI CHAP シークレット : N/A

                                     リモートポート   リモートポート
```



```

パス 状態      自装置  相手装置  IPアドレス      TCP ポート番号
  0  未定義      0A      0A      N/A              N/A
  1  未定義      1A      1A      N/A              N/A

インタフェース種別      : FC
リモート装置 ID        : 92100027
リモートパス名称       : Array_92100027
帯域 [0.1 Mbps]       : Over 10000
iSCSI CHAP シークレット : N/A

:
:
%

```

これでリモートパスが作成され、コピー操作を開始する準備ができました。

インタフェースがiSCSIの場合：

1. コマンドプロンプト上で、リモートパスを設定するアレイ装置を登録し、さらにそのアレイ装置に接続してください。
2. 情報が設定されていないときのパス状態を参照する入力例と結果を以下に示します。

```

% aurmtpath -unit ローカルアレイ装置名 -refer
Initiator 情報
  自装置情報
    装置 ID          : 93000026
    Distributed モード : Hub

  パス情報
    インタフェース種別      : ---
    リモート装置 ID        : ---
    リモートパス名称       : ---
    帯域 [0.1 Mbps]       : ---
    iSCSI CHAP シークレット : ---

    パス 状態      自装置  相手装置  リモートポート  リモートポート
      0  未定義      ---      ---      IPアドレス      TCP ポート番号
      1  未定義      ---      ---      ---              ---

Target 情報
  ローカル装置 ID

%

```

3. リモート側アレイ装置の装置 ID を調べるには、auunitinfo コマンドを使います。入力例と結果を以下に示します。装置 ID に表示された内容がリモート側アレイ装置の装置 ID です。

```

% auunitinfo -unit リモートアレイ装置名
アレイ装置種別      : HUS130
H/W レビジョン      : 0100
構成                : Dual
シリアル番号        : 92100045
装置 ID              : xxxxxxxxx
ファームウェアレビジョン (CTL0) : 0917/A-S
ファームウェアレビジョン (CTL1) : 0917/A-S
CTL0
:
:
%

```

4. aurmtpath コマンドに-set オプションを付けて実行し、パスを作成してください。

入力例および結果を以下に示します。

```
% aurmtpath -unit ローカルアレイ装置名 -set -initiator -remote xxxxxxxx -band 15
      -secret disable -path0 0B -path0_addr 192.168.1.201
      -path1 1B -path1_addr 192.168.1.209
リモートパス情報を設定します。
よろしいですか? (y/n [n]): y
リモートパス名称は Array_xxxxxxxx を設定します。
よろしいですか? (y/n [n]): y
リモートパス情報を設定しました。
%
```

5. aurmtpath コマンドを実行してリモートパスが設定されたかを確認してください。入力例と結果を以下に示します。

```
% aurmtpath -unit ローカルアレイ装置名 -refer
Initiator 情報
  自装置情報
    装置 ID          : 93000026
    Distributed モード : Hub

  パス情報
    インタフェース種別 : iSCSI
    リモート装置 ID    : xxxxxxxx
    リモートパス名称   : Array_xxxxxxxx
    帯域 [0.1 Mbps]   : 15
    iSCSI CHAP シークレット : 無効

      パス 状態          自装置  相手装置  リモートポート  リモートポート
      0  正常          0B     N/A     IP アドレス     TCP ポート番号
      1  正常          1B     N/A     192.168.1.201  3260
      1  正常          1B     N/A     192.168.1.209  3260

Target 情報
  ローカル装置 ID    : 93000026
%
```

これでリモートパスが作成されました。

5.3.3 リモートパスの削除

リモートパスが不要になった際はリモートパスを削除します。

注意 1 : リモートパスを削除するには、アレイ装置内の全 TrueCopy ペアまたは全 TCE ペアを Simplex または Split 状態に遷移させる必要があります。

注意 2 : リモートアレイ装置を計画停止する場合に、必ずしもリモートパスを削除する必要はありません。アレイ装置内の全 TrueCopy ペアまたは全 TCE ペアを Split 状態に遷移させた後にリモートアレイ装置を計画停止させます。装置再起動後、ペア再同期を実施してください。ただし、リモートパス閉塞時の装置への Warning 通知や、SNMP Agent Support Function や E-mail Alert 機能により通知を望まない場合、リモートパスを削除してからリモート側アレイ装置の電源を切断してください。

注意 3 : リモートパスが未定義の状態ペア操作を実行しないでください。正常にペア操作が完了しない可能性があります。

TCMDのリモートパスの削除手順を次に示します。

1. `aurmtpath` コマンドに `-rm` オプションを付けて実行し、リモートパスを削除してください。

入力例を以下に示します。

```
% aurmtpath -unit ローカルアレイ装置名 -rm -remote 92100026
リモートパス情報を削除します。
よろしいですか? (y/n [n]): y
リモートパス情報を削除しました。
%
```

必要に応じて、Edgeアレイ装置の台数分、リモートパスを削除してください。

これでリモートパスが削除されました。

運用例

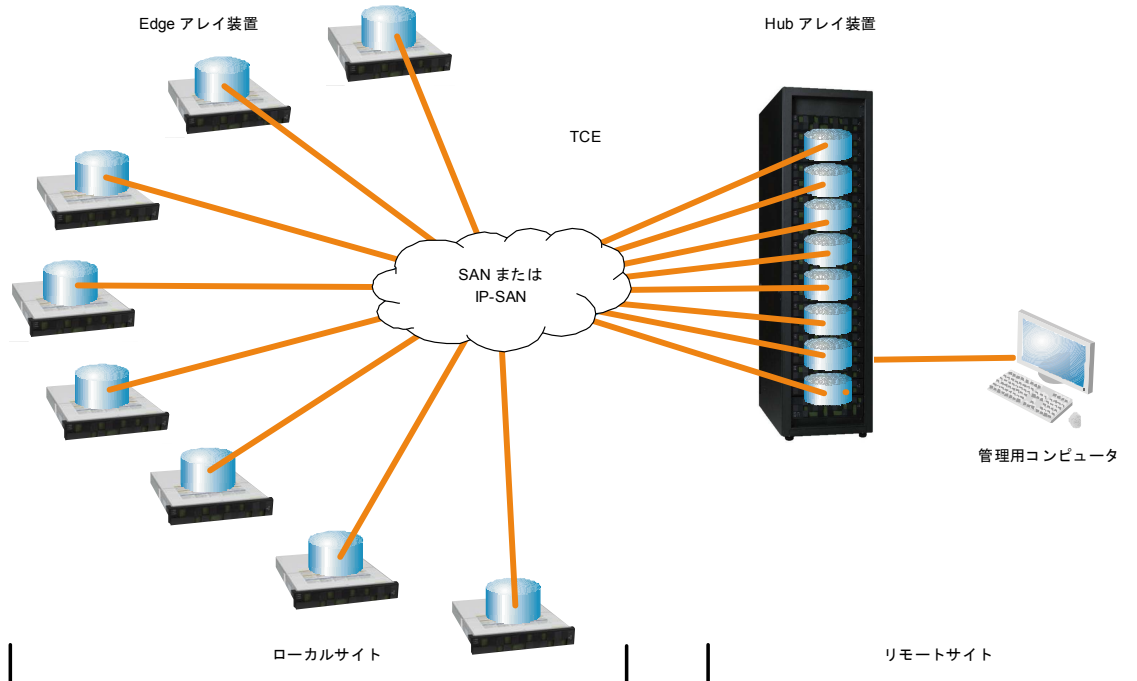
ここでは、TrueCopy Extended DistanceおよびTrueCopy Remote Replicationを使用した場合の各運用例を示しています。

本章は以下の内容で構成されています。

- 6.1 運用例：TrueCopy Extended Distanceを使用した集約バックアップ
- 6.2 運用例：TrueCopy Remote Replicationを使用したデータ配信

6.1 運用例：TrueCopy Extended Distanceを使用した集約バックアップ

ここでは、複数拠点に分散したマスターデータを1拠点に集約バックアップする運用例を説明します。



概略操作手順は、以下のとおりです。

1. ローカルサイトの Edge アレイ装置のマスターデータを、バックアップサイトの Hub アレイ装置に TCE を使ってコピーします。
2. TCE のペア状態が Paired になるまで待機します。

上記の操作をすべてのローカルサイトのすべてのマスターデータに対して順番に操作します。

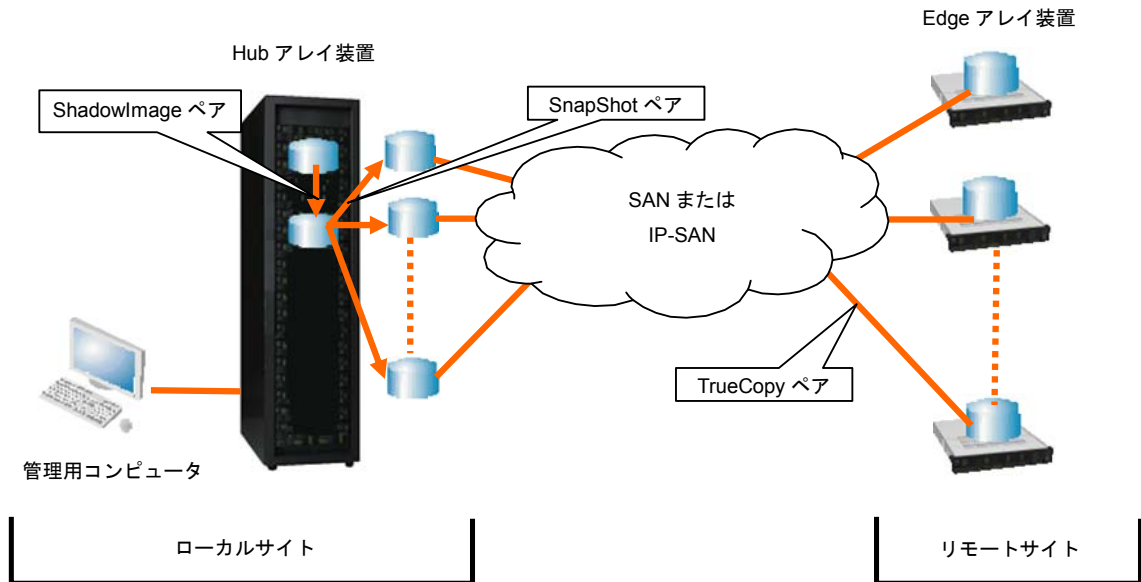
必要であれば、ローカルサイトのマスターデータまたはバックアップサイトのバックアップデータに対し、SnapShotを使ってバックアップを作成します。

更新されたマスターデータは、ペア状態がPairedである限り非同期でバックアップサイトにコピーされます。

TCEでの操作は、TrueCopy Extended Distanceユーザーズガイド (HUS100シリーズ) を、SnapShotでの操作は、Copy-on-write SnapShotユーザーズガイド (HUS100シリーズ) を参照してください。

6.2 運用例 : TrueCopy Remote Replicationを使用したデータ配信

ここでは、ローカルサイトのマスターデータを複数のリモートサイトに配信する運用例を説明します。

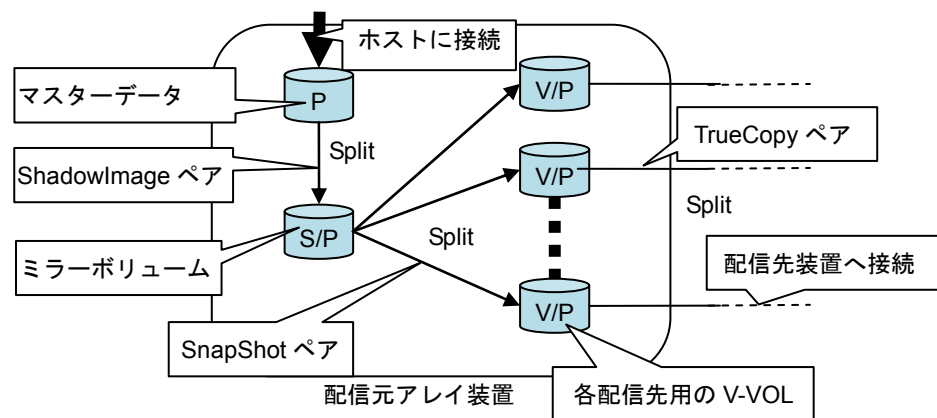


データ配信はTrueCopy、ShadowImage、SnapShot、TCMDを併用します。TrueCopyでの操作は、「TrueCopy Remote Replicationユーザーズガイド (HUS100シリーズ)」、ShadowImageでの操作は、「ShadowImage in-system replicationユーザーズガイド (HUS100シリーズ)」、SnapShotでの操作は、「Copy-on-write SnapShotユーザーズガイド (HUS100シリーズ)」を参照してください。

6.2.1 データ配信構成の作成

データ配信構成ではマスターデータを各配信先アレイ装置に転送するために、データを分岐させて転送するためのカスケード構成を構築する必要があります。

複数の装置にマスターデータを配信する配信元アレイ装置では以下のようにペアを構築する必要があります (詳細なペア構築手順は後述します)。

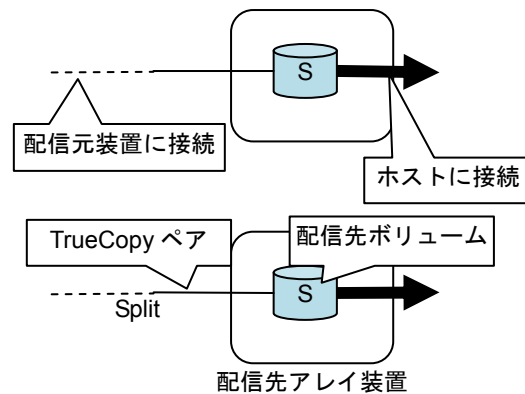


配信元アレイ装置は以下のように設定してください。

表 6-1 データ配信構成の仕様（配信元アレイ装置）

項目	データ配信構成の仕様（配信元アレイ装置）
ユーザーインターフェース	<ul style="list-style-type: none"> バージョン 23.50 以上の HSNM2：ボリュームの作成、リモートパスの設定、コマンドデバイスの設定、DMLU の設定、ペア操作などに使用します。 RAID Manager：ペア操作などに使用します。
装置種別	バージョン 0935/A 以上のファームウェアがインストールされた HUS110/130/150 HUS150 を強く推奨します。
ライセンス	TrueCopy、ShadowImage、SnapShot および TCMD がインストールされている必要があります。
Distributed モード	Hub モードに設定してください。
リモートパス	FC または iSCSI が使用できます。 配信元アレイ装置から各配信先アレイ装置に対してリモートパスを双方向で作成してください。 各リモートパスあたり 1.5 Mbps 以上（100 Mbps 以上推奨）が保証される必要があります。リモートパスは 2 つ設定するので、アレイ装置間で合計 3.0 Mbps 以上の回線帯域が必要になります。
ボリューム	<p>マスターデータは配信元アレイ装置に保存する必要があります。</p> <p>配信先アレイ装置にある既存のデータをマスターデータとして配信したい場合は、事前に TrueCopy を使用して配信元アレイ装置にコピーしてください。</p> <p>マスターデータを保存するボリュームとは別に、配信するデータを一時的に保存するミラーボリュームが必要です。</p> <p>マスターデータ用のボリューム 1 つにつき、ミラーボリュームを 1 つ、同じ容量で作成してください。</p> <p>ミラーボリュームは、通常ボリューム、DP ボリュームのどちらも使用できますが、マスターデータ用のボリュームと同一の種別で作成することを推奨します。</p> <p>ミラーボリュームは、マスターデータ用のボリュームとは異なる RAID グループ、または DP プールに作成することを推奨します。</p> <p>ミラーボリュームは 4D 以上のデータドライブ数の SSD/FMD または SAS で作成することを推奨します。</p>
コマンドデバイス	RAID Manager でペア操作する場合、設定する必要があります。 設定する場合は、配信元と配信先のアレイ装置に設定してください。
DMLU	ShadowImage と TrueCopy のペアを使用するために設定する必要があります。 使用するペアの容量に応じて必要な容量のボリュームを設定してください。
ペア構成	<p>データ配信構成では以下のペア構成をマスターデータ用のボリュームごとに必要となります。</p> <ul style="list-style-type: none"> マスターデータ用のボリュームを P-VOL とミラーボリュームを S-VOL とした ShadowImage のペア ミラーボリュームを P-VOL とした SnapShot のペア（配信先装置分） 上記の SnapShot の V-VOL を P-VOL、配信先アレイ装置内のボリュームを S-VOL とした TrueCopy のペア <p>データ配信に使用するペアは通常は Split で運用し、ペア再同期によりデータ配信を実行します。</p>
コピー速度	各ペアのデータコピーの速度を低、中、高の 3 段階に調節できます。

配信先アレイ装置では以下のようにペアを構築する必要があります（詳細なペア構築手順は後述します）。



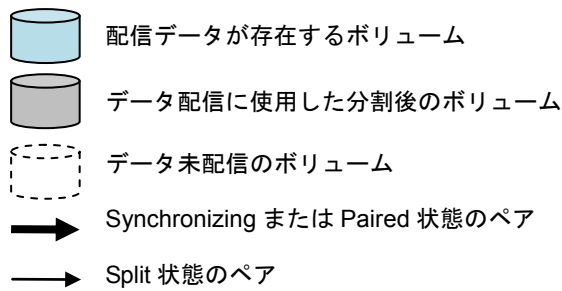
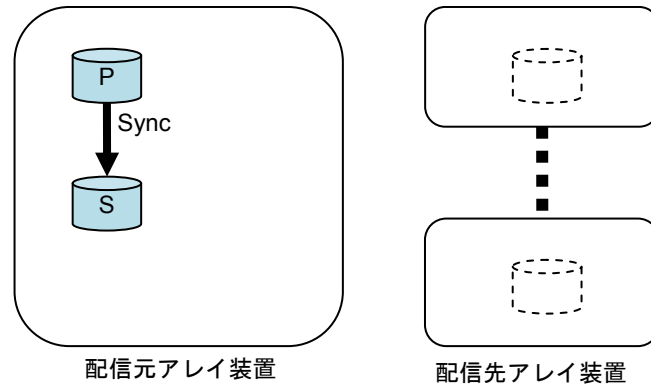
配信先アレイ装置は以下のように設定してください。

表 6-2 データ配信構成の仕様（配信先アレイ装置）

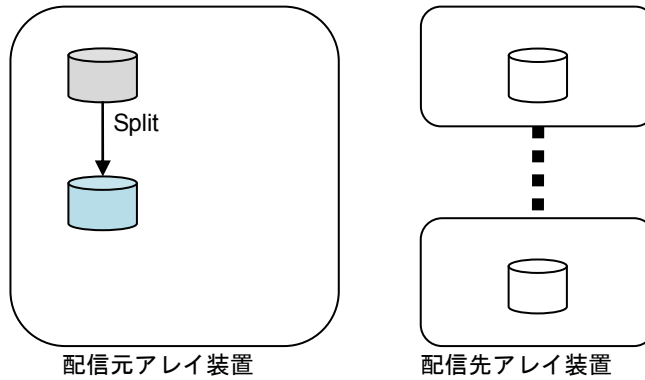
項目	データ配信の仕様（配信先アレイ装置）
ユーザーインターフェース	<ul style="list-style-type: none"> バージョン 23.50 以上の HSNM2：ボリュームの作成、リモートパスの設定、コマンドデバイスの設定、DMLU の設定、ペア操作などに使用します。 RAID Manager：ペア操作などに使用します。
装置種別	バージョン 0935/A 以上のファームウェアがインストールされた HUS110/130/150 または、バージョン 08C0/A 以上のファームウェアがインストールされた AMS2000 シリーズ
ライセンス	TrueCopy、ShadowImage、SnapShot および TCMD がインストールされている必要があります。
Distributed モード	Edge モードに設定してください。
リモートパス	FC または iSCSI が使用可能です。 配信元アレイ装置から各配信先アレイ装置に対してリモートパスを双方向で作成してください。 各リモートパスあたり 1.5 Mbps 以上（100 Mbps 以上推奨）が保証される必要があります。リモートパスは 2 つ設定するので、アレイ装置間で合計 3.0 Mbps 以上の回線帯域が必要になります。
ボリューム	配信されたデータを受け取る配信先ボリュームが必要です。 マスターデータごとに同じ容量のボリュームを作成してください。 配信先ボリュームは、通常ボリューム、DP ボリュームのどちらも使用できますが、マスターデータ用のボリュームと同一の種別で作成することを推奨します。 配信先ボリュームはデータ配信中、ホストからのアクセスがエラーとなるため、データ配信時にはホストからアンマウントする必要があります。 配信先ボリュームは、配信先アレイ装置内で ShadowImage や SnapShot とカスケードすることができます。
コマンドデバイス	RAID Manager でペア操作する場合、設定する必要があります。 設定する場合は、配信元と配信先のアレイ装置に設定してください。
DMLU	ShadowImage と TrueCopy のペアを使用するために設定する必要があります。 使用するペアの容量に応じて必要な容量のボリュームを設定してください。
コピー速度	各ペアのデータコピーの速度を低、中、高の 3 段階に調節できます。

データ配信構成のペア構築手順は、以下の通りです。

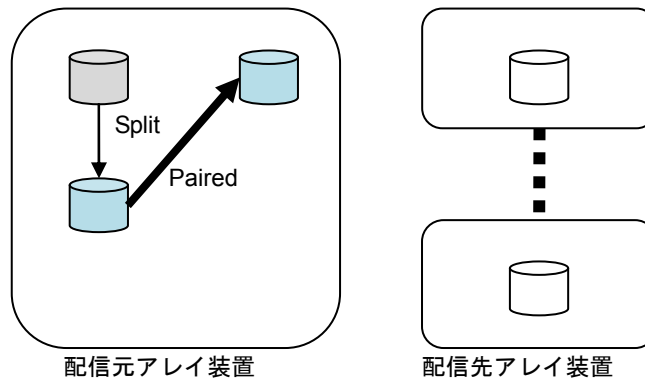
- ShadowImageを使用してローカルサイトのHubアレイ装置のマスターデータのミラーを作成します。



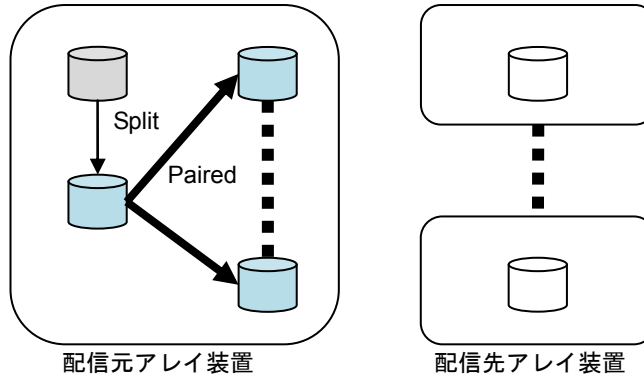
- ミラーの作成後、ローカルサイトの ShadowImage ペアを分割します。



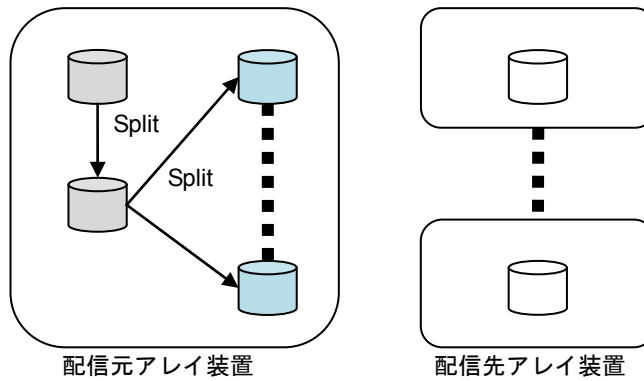
- ミラーを P-VOL として、SnapShot を使用して配信用の V-VOL を作成します。



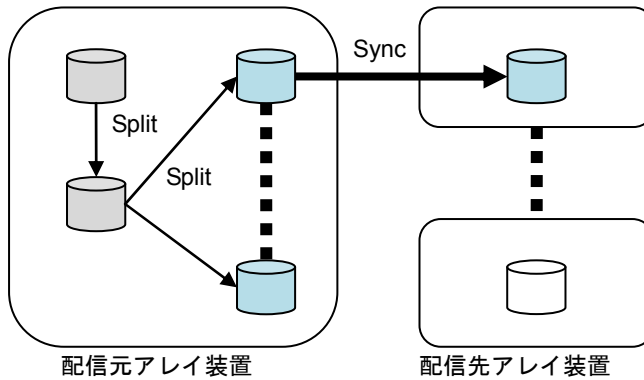
4. 手順3の操作を配信先の装置台数分、実行します。



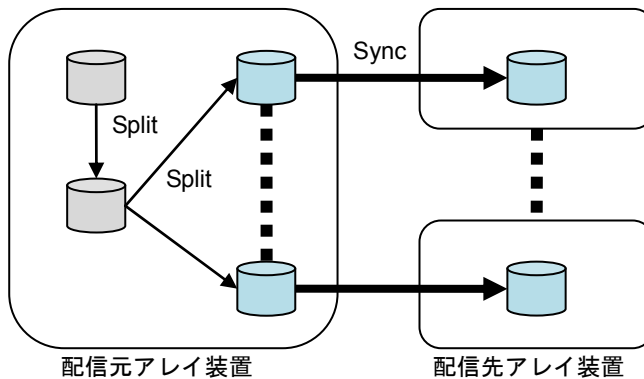
5. 配信用の V-VOL の SnapShot ペアを分割します。



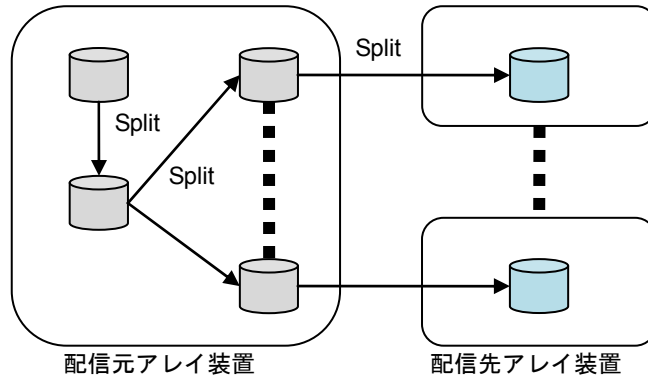
6. 配信用の V-VOL と、配信先のボリュームに対し、TrueCopy でペアを作成します。



7. 手順6の操作を配信先の装置台数分、実行します。



- コピーが完了したら TrueCopy ペアを分割します。

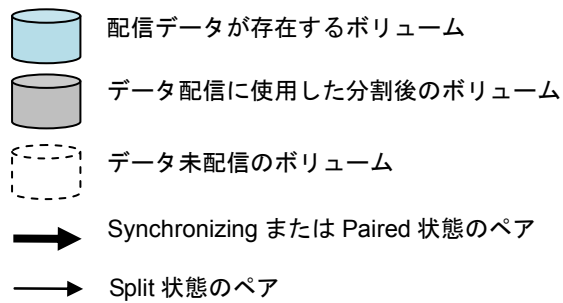
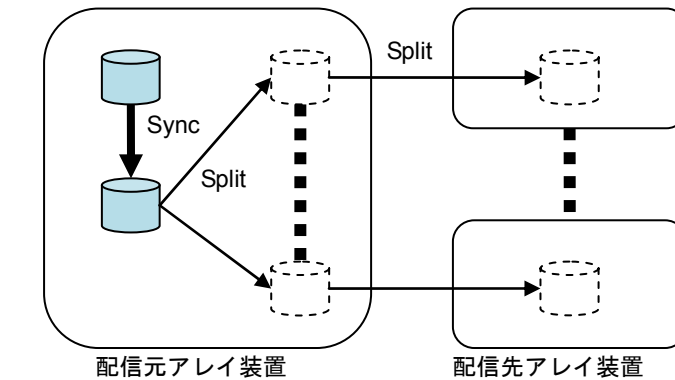


上記の操作をローカルサイトのすべてのマスターデータに対して順番に操作します。

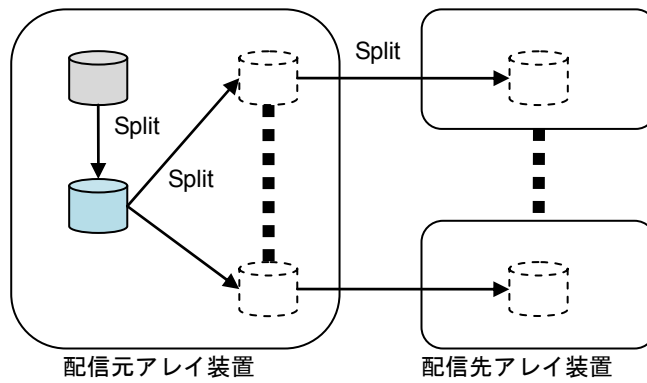
6.2.2 データ配信の実行

データ配信時の操作手順は以下の通りです。

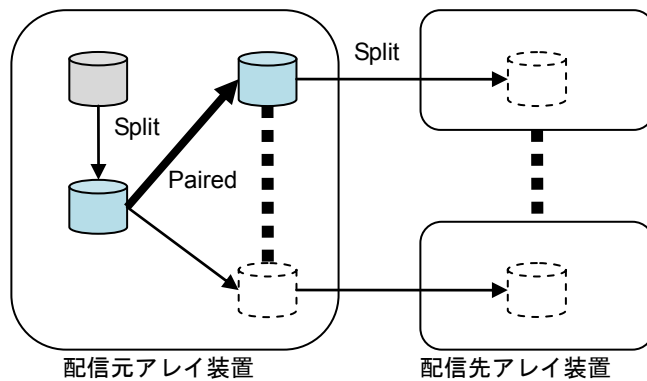
- ローカルサイト上のマスターデータとミラーの ShadowImage ペアを再同期します。



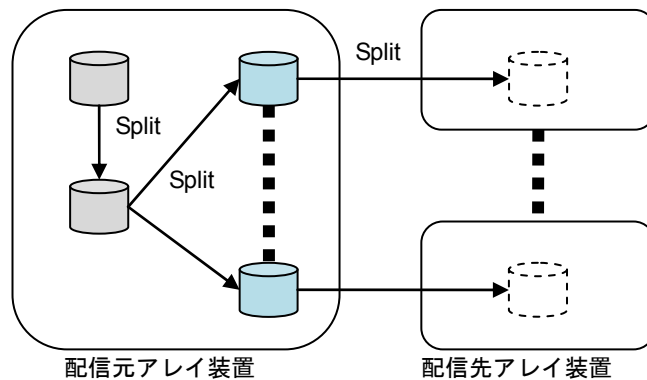
- 再同期が完了したらマスターデータとミラーの ShadowImage ペアを分割します。



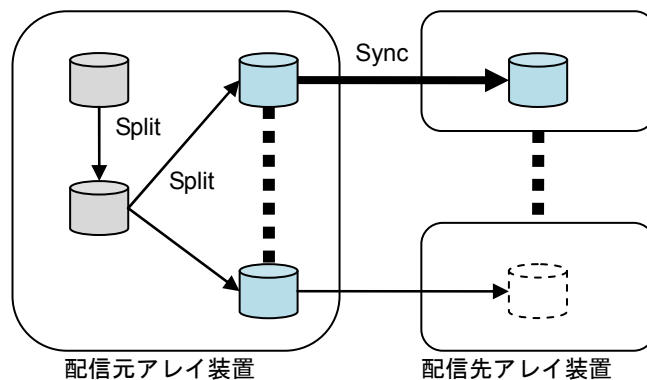
3. ミラーと配信用の V-VOL の SnapShot ペアを再同期して、分割します。



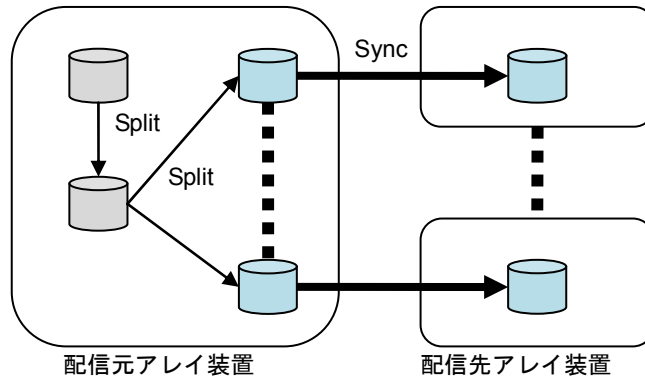
4. 手順 3 の操作を配信先の装置台数分、実行します。



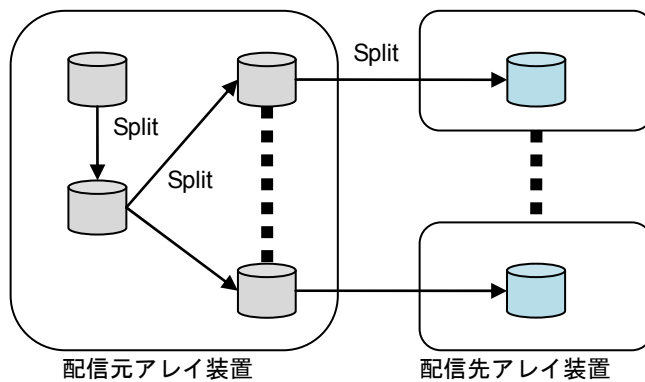
5. 配信用の V-VOL と、配信先のボリュームの TrueCopy ペアを再同期します。



6. 手順5の操作を配信先の装置台数分、実行します。



7. コピーが完了したら TrueCopy ペアを分割します。



上記の操作を配信するすべてのマスターデータに対して操作します。

複数のマスターデータを同時にデータ配信できますが、負荷が大きくなるため、同時に配信する構成は2構成（カスケードされた構成を2構成）までを推奨します。また、同時にデータ配信を実施するミラーボリュームは、それぞれ異なるRAIDグループに所属することを推奨します。

データ配信中であってもマスターデータへのホストアクセスは実施できます。その場合、ミラーボリュームとのShadowImageペアを分割した時点（上記手順3完了時点）のデータが配信データとなります。

トラブルシューティング

トラブルシューティングは、TCEまたはTrueCopyと同じです。「TrueCopy Extended Distanceユーザーズガイド (HUS100シリーズ) の11 トラブルシューティング」または「TrueCopy Remote Replicationユーザーズガイド (HUS100シリーズ) の10 トラブルシューティング」を参照してください。

7.1 お問い合わせ先

サポートサービス利用ガイドに記載された連絡先にお問い合わせください。