HITACHI
Inspire the Next

障害通知ガイド

Hitachi Virtual Storage Platform One Block 85

4051-1J-U24-10

ストレージシステムを操作する場合は、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。

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、弊社営業担当にお問い合わせください。

商標類
FlashCopy は，米国およびその他の国における International Business Machines Corporation の商標です。
IBM は，米国およびその他の国における International Business Machines Corporation の商標です。
Internet Explorer は，米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。
Microsoft は，米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。
UNIX は，The Open Group の米国ならびに他の国における登録商標です。
その他記載の会社名、製品名などは、それぞれの会社の商標または登録商標です。

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並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上、必要な手続きをお取りください。
なお、不明な場合は、弊社担当営業にお問い合わせください。

発行
2026 年 4 月（4051-1J-U24-10）

目次

はじめに

このマニュアルでは、SNMP の概要と使用方法について説明しています。

- 対象ストレージシステム
- マニュアルの参照と適合プログラムバージョン
- 対象読者
- マニュアルで使用する記号について
- ユーザの操作権限（ロール）について
- プログラムプロダクト TrueCopy について
- 発行履歴

対象ストレージシステム

このマニュアルでは、次に示す Hitachi Virtual Storage Platform One Block 80 のストレージシステムに対応する製品（プログラムプロダクト）を対象として記述しています。

- Hitachi Virtual Storage Platform One Block 85

このマニュアルでは特に断りのない限り、上記モデルのストレージシステムを単に「ストレージシステム」または「本ストレージシステム」と称することがあります。

マニュアルの参照と適合プログラムバージョン

このマニュアルは、次の DKCMAIN プログラムバージョンに適合しています。

A0-05-41-XX

メモ

- このマニュアルは、上記バージョンの DKCMAIN プログラムをご利用の場合に最も使いやすくなるよう作成されていますが、上記バージョン未満の DKCMAIN プログラムをご利用の場合にもお使いいただけます。
- 各バージョンによるサポート機能については、別冊の『バージョン別追加サポート項目一覧』を参照ください。

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。

- ストレージシステムを運用管理する方
- UNIX®コンピュータまたは Windows®コンピュータを使い慣れている方
- Web ブラウザを使い慣れている方

マニュアルで使用する記号について

このマニュアルでは、注意書きや補足情報を、次のとおり記載しています。

注意
データの消失・破壊のおそれや、データの整合性がなくなるおそれがある場合などの注意を示します。

メモ
解説、補足説明、付加情報などを示します。

ヒント
より効率的にストレージシステムを利用するのに役立つ情報を示します。

ユーザの操作権限（ロール）について

このマニュアルに記載されている、RAID Manager および内蔵 CLI を操作する際に、前提条件として必要となるロールの詳細は、『RAID Manager ユーザガイド』※を参照してください。

注※

詳細は、「ユーザ認証機能」の Storage Navigator または maintenance utility で設定したユーザの操作権限に従って実行されるコマンドに関する記載を参照してください。

プログラムプロダクト TrueCopy について

DKCMAIN プログラムバージョン A0-05-21-XX/XX 以前では、TrueCopy は未サポートです。

発行履歴

マニュアル資料番号	発行年月	変更内容
4051-1J-U24-10	2026 年 4 月	適合 DKCMAIN プログラムバージョン：A0-05-41-XX ・ 拡張 SNMP トラップ種別を MIB ファイルの表記に合わせた。 　◦ 7.1.2 拡張 SNMP トラップ種別 ・ DKC リストの名称を MIB ファイルの表記に合わせた。 　◦ 7.3.6 DKC リスト（raidExMibRaidListTable） ・ ENCM 種別不一致検出のアラートレベルとホスト報告の有無を変更した。 　・ 8.1 障害 Trap リファレンスコード ・ 製品表記の見直しによる修正をした。 　◦ A.2 このマニュアルでの表記
4051-1J-U24-00	2026 年 1 月	新規 適合 DKCMAIN プログラムバージョン：A0-05-21-XX

1

障害監視手段

障害通知メール、Syslog、および SNMP を利用した障害監視手段について説明します。

1.1 障害通知メール

ストレージシステムからメールサーバに送付される障害通知メールの内容を示します。

障害通知メールの例

```
StorageSystem Report
//StorageSystem ////////////////////////////
//e-Mail Report
////////////////////////////
Date : 20/04/2018
Time : 00:20:00
Machine : StorageSystem(Serial# 900001)
RefCode : 7fffff
Detail: This is Test Report.
```

障害通知メールの各項目について次の表で説明します。

No.	構成要素	例の項目	内容
1	メールタイトル	StorageSystem Report	（ストレージシステムの装置名）＋Report
2	付加情報	// StorageSystem //////////////////////// /////// //e-Mail Report ////////////////////////////	「2.1 障害通知メールの送信情報を設定する」で設定した内容 未設定の場合は何も表示されません。
3	日付	Date：20/04/2018	障害が発生した日付
4	時刻	Time：00:20:00	障害が発生した時刻
5	ハードウェア識別情報	StorageSystem(Serial# 900001)	"「2.1 障害通知メールの送信情報を設定する」で設定したストレージシステム名"+"(Serial#"+"シリアル番号)"
6	障害コード	RefCode：7fffff	アラート画面に表示されるリファレンスコード
7	障害情報	Detail: This is Test Report.	保守作業に必要な不良個所の情報 最大 8 件の不良個所の情報が表示されます。 1 件の不良個所の情報には、［アクションコード］、［想定障害部品］、および［ロケーション］の項目が含まれます。

1.2 Syslog

ストレージシステムから syslog サーバに送付される Syslog データの内容を示します。

メモ
アラート通知の Syslog メッセージと、監査ログの Syslog メッセージでは内容が異なります。
本節では、アラート通知の Syslog メッセージの内容を示します。監査ログの Syslog メッセージの内容は、『監査ログ リファレンスガイド』を参照してください。

メッセージの書式は RFC3164 準拠と RFC5424 準拠の 2 種類があり、maintenance utility で選択します。

詳細は「3.1 Syslog の送信情報を設定する」を参照してください。

RFC3164 に準拠した syslog 情報ファイルのフォーマット

図 1 syslog 情報ファイル（RFC3164 準拠）の例

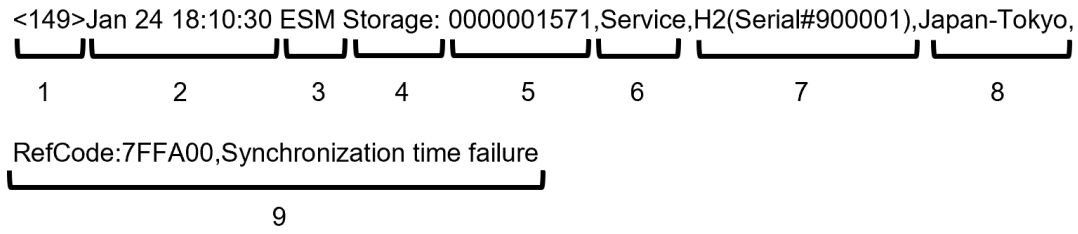


表 1 syslog 情報（RFC3164 準拠）に出力される項目

項番	項目	説明
1	プライオリティ	括弧（< >）内にプライオリティ値が出力されます。 プライオリティ値 = 8× Facility + Severity Facility は 18（固定）です。 Severity はログ情報の種類によって、次の値を示します。 ・ 3：Error（異常終了）の場合 ・ 4：Warning（部分的な異常終了、または操作が途中でキャンセルされた）の場合 ・ 5：Notice（通知）の場合 例えば、Severity が Error の場合、プライオリティ値は<147>が出力されます。
2	日付・時刻※	日付と時刻が、「MMM DD HH:MM:SS」の形式で出力されます（MMM：月、DD：日、HH：時、MM：分、SS：秒）。 月の出力形式「MMM」は英語の省略形（Jan～Dec）が出力されます。 日付の出力形式「DD」で、1 桁の日付のときは、空白の次に日付が出力されます。例えば、1 日のときは、「 1」と出力されます。
3	検出場所	「ESM」固定です。
4	プログラム名	「Storage」固定です。
5	メッセージ識別情報	“0000000000”から“4294967295”までの通し番号が出力されます。
6	事象の種別	下記に示す事象のカテゴリ名が出力されます。事象のカテゴリは Severity と対応しています。 ・ Acute Severity は 3（Error）です。 ・ Serious Severity は 3（Error）です。 ・ Moderate Severity は 4（Warning）です。 ・ Service Severity は 5（Notice）です。
7	ハードウェア識別情報	ストレージシステム名と、シリアル番号が出力されます。
8	付随情報	maintenance utility の［Syslog］タブで設定したロケーション識別情報が出力されます。

項番	項目	説明
9	詳細情報	アラート画面に表示される SIM リファレンスコードと、障害情報が出力されます。

注※

ログに出力される日付と時刻は、maintenance utility に設定された日付と時刻です。ストレージシステム内で ESM 障害や LAN 障害などが発生したときは、日付と時刻が 1970/01/01 からの積算時間になることがあります。

RFC5424 に準拠した syslog 情報ファイルのフォーマット

図 2 syslog 情報ファイル（RFC5424 準拠）の例

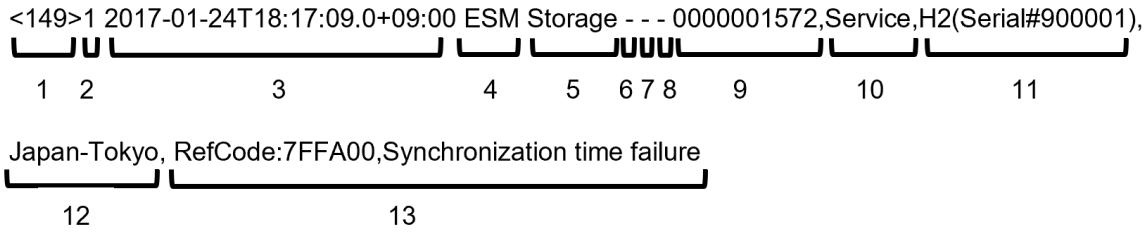


表 2 syslog 情報（RFC5424 準拠）に出力される項目

項番	項目	説明
1	プライオリティ	括弧（< >）内にプライオリティ値が出力されます。 プライオリティ値 = 8× Facility + Severity Facility は 18（固定）です。 Severity はログ情報の種類によって、次の値を示します。 ・ 3：Error（異常終了）の場合 ・ 4：Warning（部分的な異常終了、または操作が途中でキャンセルされた）の場合 ・ 5：Notice（正常終了）の場合 例えば、Severity が Error の場合、プライオリティ値は<147>が出力されます。
2	バージョン	「1」固定です。
3	日付・時刻※	日付、時刻、および UTC（協定世界時）との時差が、「YYYY-MM-DDThh:mm:ss.s±hh:mm」の形式で出力されます（YYYY：年、MM：月、DD：日、hh：時、mm：分、ss.s：秒、hh：時差の時間、mm：時差の分）。ただし、UTC との時差がないときは、「±hh:mm」の出力形式の代わりに「Z」の文字が出力されます。例えば、「2018-12-26T23:06:58.0Z」のように出力されます。 秒の出力形式「ss.s」は、小数点第 1 位まで出力されることを示します。
4	検出場所	「ESM」固定です。
5	プログラム名	「Storage」固定です。
6	プロセス名	「-」固定です。
7	メッセージ ID	「-」固定です。
8	構造化データ	「-」固定です。

項番	項目	説明
9	メッセージ識別情報	“0000000000”から“4294967295”までの通し番号が出力されます。
10	事象の種別	下記に示す事象のカテゴリ名が出力されます。事象のカテゴリは Severity と対応しています。 ・ Acute Severity は 3 です。 ・ Serious Severity は 3 です。 ・ Moderate Severity は 4 です。 ・ Service Severity は 5 です。
11	ハードウェア識別情報	ストレージシステム名と、シリアル番号が出力されます。
12	付随情報	maintenance utility の［Syslog］タブで設定したロケーション識別情報が出力されます。
13	詳細情報	アラート画面に表示される SIM リファレンスコードと、障害情報が出力されます。

注※

ログに出力される日付と時刻は、maintenance utility に設定された日付と時刻です。ストレージシステム内で ESM 障害や LAN 障害などが発生したときは、日付と時刻が 1970/01/01 からの積算時間になることがあります。

1.3 SNMP

ストレージシステムから SNMP エージェントに送付される SNMP データの内容を示します。

SNMP の表示例（使用するクライアント側のアプリケーションによって異なります）

図 3 SNMP の表示例

イベント内容について次の表で説明します。

構成要素	例	内容
TRAP 種別	raideventUsermoderate	障害レベル
eventTrapSerialNumber	1	装置製品番号
eventTrapNickname	"VSP One B85"	製品名
eventTrapREFCODE	"7d0300"	アラート画面に表示される SIM リファレンスコード
eventTrapPartsID	dkcHWEnvironment	障害の部位
eventTrapDate	"2025/08/22"	SNMPAgent が受信した日付
eventTrapTime	"11:10:05"	SNMPAgent が受信した時間
eventTrapDescription	"ESM audit log lost"	保守作業に必要な不良個所の情報

2

障害通知メールの設定

障害通知メールの設定について説明します。

2.1 障害通知メールの送信情報を設定する

ストレージシステムの障害（SIM）をメールで通知するために必要な情報を設定します。

前提条件

- メール通知に必要な設定内容を確認しておくこと。
- アラートのメール通知の設定が完了していること。
- 管理 LAN 上に通信可能な SMTP サーバを設置していること。
- ストレージシステムと SMTP サーバ間にファイアウォールを設置している場合は、25 番のポートを開放済みであること。

操作手順

1. maintenance utility の［管理］メニューから［アラート通知］を選択します。
   ［アラート通知］画面が表示されます。
2. ［アラート通知］画面の［設定］をクリックします。
   ［アラート通知設定］画面が表示されます。
3. ［アラート通知設定］画面の［アラート通知］で、アラート通知対象の SIM を選択します。
   対象の SIM の選択は、すべての通知方法（Email、Syslog、SNMP）で共通の設定です。
4. ［Email］タブを選択して、各設定項目を指定します。

設定項目	説明
Email 通知	［有効］を選択します。
メールアドレス（To）	［追加］をクリックして、アラート送信先のメールアドレスと属性（To、Cc、Bcc）を入力します。
メールアドレス（From）	差出人として表示されるメールアドレスを入力します。
メールアドレス（Reply To）	返信先メールアドレスを入力します。入力は任意です。
通知する付加情報	メールの本文冒頭に記載される文章を入力します。
メールサーバ	SMTP サーバのホスト名、または IP アドレスを入力します。
SMTP 認証	SMTP 認証を使用するか選択します。 ［有効］を選択した場合は、SMTP 認証に使用するアカウントとパスワードを入力します。

5. ［適用］をクリックします。
   ［アラート通知］画面が表示されます。
6. ［Email］タブを選択し、設定内容が正しいことを確認します。
7. 必要に応じて、［Email］タブの［テスト Email 送信］をクリックして、設定内容をテストします。
8. テストメールが届いたことを確認します。

   - テストメールのメッセージに含まれる SIM リファレンスコードは、7fffff（テスト用のコード）です。
   - 改行コードを自動的に削除するメールソフトを使用する場合は、改行コードの自動削除機能を解除してください。改行コードの自動削除機能が解除されていないとメールの文章が改行されずに表示されます。

3

Syslog の設定

Syslog の設定について説明します。

3.1 Syslog の送信情報を設定する

ストレージシステムの障害を Syslog で通知するために必要な情報を設定します。

前提条件

- Syslog サーバ転送に必要な設定内容を確認しておくこと。
- アラートの Syslog 転送の設定が完了していること。
- 管理 LAN 上に通信可能な Syslog サーバを設置していること。
- ストレージシステムと Syslog サーバ間にファイアウォールを設置している場合は、Syslog の転送に使用するポート番号を開放済みであること。

操作手順

1. maintenance utility の［管理］メニューから［アラート通知］を選択します。
   ［アラート通知］画面が表示されます。
2. ［アラート通知］画面の［設定］をクリックします。
   ［アラート通知設定］画面が表示されます。
3. ［アラート通知設定］画面の［アラート通知］で、アラート通知対象の SIM を選択します。
   対象の SIM の選択は、すべての通知方法（Email、Syslog、SNMP）で共通の設定です。
4. ［Syslog］タブを選択して、各設定項目を指定します。

設定項目	説明
転送プロトコル	Syslog 転送プロトコルを選択します。
プライマリサーバ	［有効］を選択して、以下の設定項目を指定します。 ・ Syslog サーバ ホスト名、または IP アドレス、および転送に使用するポート番号を入力します。 ・ クライアント証明書ファイル名、パスワード、およびルート証明書ファイル名 Syslog 転送プロトコルに、TLS/RFC5424 を使用する場合だけ指定します。
セカンダリサーバ	Syslog サーバの代替サーバがある場合は、［有効］を選択して、プライマリサーバと同様に設定項目を指定します。
ロケーション識別名	アラート発行元のストレージシステムを識別するために、任意の名称を設定します。
リトライ、リトライ間隔	Syslog 転送プロトコルに、TLS/RFC5424 を使用する場合だけ指定します。

5. ［適用］をクリックします。
   ［アラート通知］画面が表示されます。
6. ［Syslog］タブを選択し、設定内容が正しいことを確認します。
7. 必要に応じて、［Syslog］タブの［Syslog サーバへテストメッセージ送信］をクリックして、設定内容をテストします。
8. アラート転送先に指定した Syslog サーバに、テストメッセージが到着したことを確認します。

   - テストメッセージには、”RefCode ： 7FFFFF, This is Test Report.”が含まれています。
   - 7FFFFF は、テスト用の SIM リファレンスコードです。

4

SNMP の設定

SNMP トラップおよび SNMP マネージャの設定、およびトラップ報告のテスト操作について説明します。

4.1 SNMP の送信情報を設定する

ストレージシステムの障害を SNMP トラップで通知するために必要な情報を設定します。

前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者(初期設定)ロール

操作手順

1. maintenance utility の［管理］メニューから［アラート通知］を選択します。
2. ［設定］をクリックします。
   ［アラート通知設定］画面が表示されます。
3. ［SNMP］タブを選択します。
4. ［アラート通知］で、アラート通知する対象の SIM を［ホスト報告］または［全て］から選択します。
5. ［SNMP エージェント］で、［有効］を選択します。
6. ［システムグループ情報］で、ストレージシステム名、連絡先、および場所を入力します。
   ［システムグループ情報］を変更した場合、maintenance utility の［ストレージシステム］画面のストレージシステム名、連絡先、および場所も変更されます。
7. ［SNMP エンジン ID］を入力します。
   - SNMP エンジン ID を指定する必要がない場合：
     ［ID をランダムに生成］を選択してください。
   - SNMP エンジン ID を指定したい場合：
     10～64 桁の 16 進数を、文字数が偶数になるように（16 進数のため）入力してください。
8. 設定内容を確認し［適用］をクリックします。

関連概念

- 4.2 SNMP トラップの通知先を設定する
- 4.3 リクエスト許可対象を設定する

4.2 SNMP トラップの通知先を設定する

4.2.1 SNMP トラップの通知先を設定する（SNMP v1 または SNMP v2c の場合）

SNMP プロトコルのバージョンが SNMP v1 または SNMP v2c の場合に、SNMP トラップの通知先を設定する手順について説明します。

(1) SNMP トラップの通知先を追加する

前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者(初期設定)ロール

操作手順

1. maintenance utility の［管理］メニューから［アラート通知］を選択します。
2. ［設定］をクリックします。
   ［アラート通知設定］画面が表示されます。
3. ［SNMP］タブを選択します。
4. ［SNMP エージェント］で［有効］を選択します。
5. ［SNMP バージョン］で［v1］または［v2c］を選択します。
6. ［登録したトラップ送信設定］の［追加］をクリックします。
   ［トラップ送信設定追加］画面が表示されます。
7. ［コミュニティ］でコミュニティを新規に追加する場合は［新規］チェックボックスを選択し、テキストボックスにコミュニティ名を入力します。既存のコミュニティから選択する場合は［新規］チェックボックスの選択を解除し、プルダウンメニューからコミュニティを選択します。
8. ［トラップ送信先］で SNMP トラップを発行したい IP アドレスを入力します。
   - IP アドレスを新規入力する場合は、［新規］チェックボックスを選択します。入力する IP アドレスのバージョンを［IPv4］または［IPv6］から選択し、テキストボックスに IP アドレスを入力します。
   - 既存の IP アドレスから選択する場合は、［新規］チェックボックスの選択を解除し、プルダウンメニューから IP アドレスを選択します。
   - IP アドレスを複数追加する場合は、［IP アドレス追加］ボタンをクリックし、IP アドレス入力欄を追加します。
   - ［トラップ送信先］から IP アドレスを削除する場合は、IP アドレスの右側にある［-］ボタンをクリックし、IP アドレスを削除します。

   メモ
   IPv4 と IPv6 は、すべて 0 のアドレスは設定できません。
   IPv6 アドレスを入力する場合は、コロンで区切られた最大 4 桁の 16 進数（0～FFFF）を 8 個入力してください。IPv6 アドレスの省略形も指定できます。
9. ［OK］をクリックします。
   入力したコミュニティと IP アドレスの組み合わせが［登録したトラップ送信設定］に追加されます。
10. 設定内容を確認し［適用］をクリックします。

関連タスク

- 4.1 SNMP の送信情報を設定する

(2) SNMP トラップの通知先を変更する

前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者(初期設定)ロール

操作手順

1. maintenance utility の［管理］メニューから［アラート通知］を選択します。
2. ［設定］をクリックします。

［アラート通知設定］画面が表示されます。

3. ［SNMP］タブを選択します。
4. ［SNMP エージェント］で［有効］を選択します。
5. ［SNMP バージョン］で［v1］または［v2c］を選択します。
6. ［登録したトラップ送信設定］で設定を変更したいトラップ送信先を選択し、［変更］をクリックします。
   ［トラップ送信設定変更］画面が表示されます。
7. ［コミュニティ］にコミュニティ名を入力します。
8. ［トラップ送信先］で SNMP トラップを発行したい IP アドレスを入力します。

   - IP アドレスを新規入力する場合は、［IP アドレス追加］ボタンをクリックし、IP アドレス入力欄を追加します。［新規］チェックボックスを選択し、入力する IP アドレスのバージョンを［IPv4］または［IPv6］から選択します。テキストボックスに IP アドレスを入力します。
   - 既存の IP アドレスから選択する場合は、［新規］チェックボックスの選択を解除し、プルダウンメニューから IP アドレスを選択します。
   - ［トラップ送信先］から IP アドレスを削除する場合は、IP アドレスの右側にある［-］ボタンをクリックし、IP アドレスを削除します。

   メモ
   IPv4 と IPv6 は、すべて 0 のアドレスは設定できません。
   IPv6 アドレスを入力する場合は、コロンで区切られた最大 4 桁の 16 進数（0～FFFF）を 8 個入力してください。IPv6 アドレスの省略形も指定できます。

9. ［OK］をクリックします。
   入力したコミュニティと IP アドレスの組み合わせが［登録したトラップ送信設定］に反映されます。
10. 設定内容を確認し［適用］をクリックします。

関連タスク

- 4.1 SNMP の送信情報を設定する

(3) SNMP トラップの通知先を削除する

前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者(初期設定)ロール

操作手順

1. maintenance utility の［管理］メニューから［アラート通知］を選択します。
2. ［設定］をクリックします。
   ［アラート通知設定］画面が表示されます。
3. ［SNMP］タブを選択します。
4. ［SNMP エージェント］で［有効］を選択します。
5. ［SNMP バージョン］で［v1］または［v2c］を選択します。
6. ［登録したトラップ送信設定］で IP アドレスを削除したいコミュニティのチェックボックスを 1 つまたは複数選択して、［削除］をクリックします。

選択したコミュニティと IP アドレスの組み合わせが［登録したトラップ送信設定］から削除されます。

7. 設定内容を確認し［適用］をクリックします。

関連タスク

- 4.1 SNMP の送信情報を設定する

4.2.2 SNMP トラップの通知先を設定する（SNMP v3 の場合）

SNMP プロトコルのバージョンが SNMP v3 の場合に、SNMP トラップの通知先を設定する手順について説明します。

(1) SNMP トラップの通知先を追加する

前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者(初期設定)ロール

操作手順

1. maintenance utility の［管理］メニューから［アラート通知］を選択します。
2. ［設定］をクリックします。
   ［アラート通知設定］画面が表示されます。
3. ［SNMP］タブを選択します。
4. ［SNMP エージェント］で［有効］を選択します。
5. ［SNMP バージョン］で［v3］を選択します。
6. ［登録したトラップ送信設定］の［追加］をクリックします。
   ［トラップ送信設定追加］画面が表示されます。
7. ［トラップ送信先］で入力する IP アドレスのバージョンを［IPv4］または［IPv6］から選択し、SNMP トラップを発行したい IP アドレスを入力します。

   メモ
   IPv4 と IPv6 は、すべて 0 のアドレスは設定できません。
   IPv6 アドレスを入力する場合は、コロンで区切られた最大 4 桁の 16 進数（0～FFFF）を 8 個入力してください。IPv6 アドレスの省略形も指定できます。

8. ［ユーザ名］でユーザ名を入力します。

   メモ
   設定済みのユーザ名を使用する場合は、［認証］、［認証 - プロトコル］、［認証 - パスワード］、［暗号化］、［暗号化 - プロトコル］、および［暗号化 - 鍵］に対して設定済みのユーザで設定したものと同じ内容を入力してください。異なる内容を入力すると、トラップが正しく送信されないおそれがあります。

9. ［認証］で認証を有効にするか無効にするかを選択します。
   ［認証］で［有効］を選択した場合は、［プロトコル］で認証方式を選択し、［パスワード］でパスワードを入力します。

メモ

選択できるプロトコル（認証方式）は、セキュリティモードの設定によって次のとおり異なります。選択できるプロトコルだけが表示されます。セキュリティモードについては、『システム管理者ガイド』を参照してください。

セキュリティモード	プロトコル（認証方式）		
	SHA	SHA-256	SHA-384
FIPS	○	○	○
CNSA1.0	×	×	○

（凡例）

○：選択可能
×：選択不可

10. ［暗号化］で暗号化を有効にするか無効にするかを選択します。
［暗号化］で［有効］を選択した場合は、［プロトコル］で暗号化方式を選択し、［鍵］で鍵を入力します。その後、［鍵再入力］で、確認用に再度鍵を入力します。

メモ

選択できるプロトコル（暗号化方式）は、セキュリティモードの設定によって次のとおり異なります。選択できるプロトコルだけが表示されます。セキュリティモードについては、『システム管理者ガイド』を参照してください。

セキュリティモード	プロトコル（暗号化方式）		
	DES	AES	AES-256
FIPS	○	○	○
CNSA1.0	×	×	○

（凡例）

○：選択可能
×：選択不可

11. ［OK］をクリックします。
入力したユーザ名と IP アドレスの組み合わせが［登録したトラップ送信設定］に追加されます。
12. 設定内容を確認し［適用］をクリックします。

関連タスク

- 4.1 SNMP の送信情報を設定する

(2) SNMP トラップの通知先を変更する

前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者(初期設定)ロール

操作手順

1. maintenance utility の［管理］メニューから［アラート通知］を選択します。

2. ［設定］をクリックします。
［アラート通知設定］画面が表示されます。
3. ［SNMP］タブを選択します。
4. ［SNMP エージェント］で［有効］を選択します。
5. ［SNMP バージョン］で［v3］を選択します。
6. ［登録したトラップ送信設定］で設定を変更したいトラップ送信先を選択し、［変更］をクリックします。
［トラップ送信設定変更］画面が表示されます。
7. ［トラップ送信先］で入力する IP アドレスのバージョンを［IPv4］または［IPv6］から選択し、SNMP トラップを発行したい IP アドレスを入力します。

メモ

- IPv4 と IPv6 は、すべて 0 のアドレスは設定できません。
IPv6 アドレスを入力する場合は、コロンで区切られた最大 4 桁の 16 進数（0～FFFF）を 8 個入力してください。IPv6 アドレスの省略形も指定できます。
- ［トラップ送信先］がグレーアウトによって入力できない場合、設定を変更したい SNMP トラップの通知先を削除した後に、再度 SNMP トラップの通知先を追加してください（「(3)　SNMP トラップの通知先を削除する」および「(1)　SNMP トラップの通知先を追加する」を参照）。

8. ［ユーザ名］でユーザ名を入力します。

メモ

- 設定済みのユーザ名を使用する場合は、［認証］、［認証 - プロトコル］、［認証 - パスワード］、［暗号化］、［暗号化 - プロトコル］、および［暗号化 - 鍵］に対して設定済みのユーザで設定したものと同じ内容を入力してください。異なる内容を入力すると、トラップが正しく送信されないおそれがあります。
- ［ユーザ名］がグレーアウトによって入力できない場合、設定を変更したい SNMP トラップの通知先を削除した後に、再度 SNMP トラップの通知先を追加してください（「(3)　SNMP トラップの通知先を削除する」および「(1)　SNMP トラップの通知先を追加する」を参照）。

9. ［認証］で認証を有効にするか無効にするかを選択します。
［認証］で［有効］を選択した場合は、［プロトコル］で認証方式を選択します。パスワードを変更する場合は、［パスワードを変更する］チェックボックスを選択し、［パスワード］でパスワードを入力します。

メモ

選択できるプロトコル（認証方式）は、セキュリティモードの設定によって次のとおり異なります。選択できるプロトコルだけが表示されます。セキュリティモードについては、『システム管理者ガイド』を参照してください。

セキュリティモード	プロトコル（認証方式）		
	SHA	SHA-256	SHA-384
FIPS	○	○	○
CNSA1.0	×	×	○

（凡例）

○：選択可能

×：選択不可

10. ［暗号化］で暗号化を有効にするか無効にするかを選択します。
［暗号化］で［有効］を選択した場合は、［プロトコル］で暗号化方式を選択します。鍵を変更する場合は［鍵を変更する］チェックボックスを選択し、［鍵］で鍵を入力します。その後、［鍵再入力］で、確認用に再度鍵を入力します。

メモ
選択できるプロトコル（暗号化方式）は、セキュリティモードの設定によって次のとおり異なります。選択できるプロトコルだけが表示されます。セキュリティモードについては、『システム管理者ガイド』を参照してください。

セキュリティモード	プロトコル（暗号化方式）		
	DES	AES	AES-256
FIPS	○	○	○
CNSA1.0	×	×	○

（凡例）
○：選択可能
×：選択不可

11. ［OK］をクリックします。
入力したユーザ名と IP アドレスの組み合わせが［登録したトラップ送信設定］に反映されます。
12. 設定内容を確認し［適用］をクリックします。

メモ
［プロトコル］の設定がセキュリティモード「CNSA1.0」に準拠してない場合、『システム管理者ガイド』に記載されている SIM リファレンスコード「7d23xx」が出力されます。［プロトコル］の設定を、セキュリティモード「CNSA1.0」に対応した認証方式に変更してください。
SIM 発生の要因が解決すると、SIM リファレンスコード「7d24xx」が出力されます。その場合は、maintenance utility の［アラート通知］画面で、SIM リファレンスコード「7d23xx」と「7d24xx」の SIM をコンプリートしてください。
［プロトコル］の設定を変更したにもかかわらず、SIM リファレンスコード「7d24xx」が出力されない場合は、［アラート通知設定］画面で、すべての［プロトコル］の設定が正しいか確認してください。

関連タスク

- 4.1 SNMP の送信情報を設定する

(3) SNMP トラップの通知先を削除する

前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者(初期設定)ロール

操作手順

1. maintenance utility の［管理］メニューから［アラート通知］を選択します。

2. ［設定］をクリックします。
［アラート通知設定］画面が表示されます。
3. ［SNMP］タブを選択します。
4. ［SNMP エージェント］で［有効］を選択します。
5. ［SNMP バージョン］で［v3］を選択します。
6. ［登録したトラップ送信設定］で IP アドレスを削除したいユーザ名のチェックボックスを 1 つまたは複数選択して、［削除］をクリックします。
選択したユーザ名と IP アドレスの組み合わせが［登録したトラップ送信設定］から削除されます。
7. 設定内容を確認し［適用］をクリックします。

関連タスク

- 4.1 SNMP の送信情報を設定する

4.3 リクエスト許可対象を設定する

4.3.1 リクエスト許可対象を設定する（SNMP v1 または SNMP v2c の場合）

SNMP プロトコルのバージョンが SNMP v1 または SNMP v2c の場合に、リクエスト許可対象を設定する手順について説明します。

(1) リクエスト許可対象を追加する

前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者(初期設定)ロール

操作手順

1. maintenance utility の［管理］メニューから［アラート通知］を選択します。
2. ［設定］をクリックします。
［アラート通知設定］画面が表示されます。
3. ［SNMP］タブを選択します。
4. ［SNMP エージェント］で［有効］を選択します。
5. ［SNMP バージョン］で［v1］または［v2c］を選択します。
6. ［登録したリクエスト許可設定］の［追加］をクリックします。
［リクエスト許可設定追加］画面が表示されます。
7. ［コミュニティ］でコミュニティを新規に追加する場合は［新規］チェックボックスを選択し、テキストボックスにコミュニティ名を入力します。既存のコミュニティから選択する場合は［新規］チェックボックスの選択を解除し、プルダウンメニューからコミュニティを選択します。
8. すべてのマネージャの REQUEST オペレーションを許可する場合は、［リクエスト許可対象］の［全て］のチェックボックスを選択します。REQUEST オペレーションを許可するマネージャを指定する場合は、［リクエスト許可対象］で IP アドレスを新規入力するか、IP アドレスを選択します。

- ［リクエスト許可対象］で IP アドレスを新規入力する場合は、［新規］チェックボックスを選択します。入力する IP アドレスのバージョンを［IPv4］または［IPv6］から選択し、テキストボックスに IP アドレスを入力します。
- 既存の IP アドレスから選択する場合は、［新規］チェックボックスの選択を解除し、プルダウンメニューから IP アドレスを選択します。
- IP アドレスを複数追加する場合は、［IP アドレス追加］ボタンをクリックし、IP アドレス入力欄を追加します。
- ［リクエスト許可対象］から IP アドレスを削除する場合は、IP アドレスの右側にある［-］ボタンをクリックし、IP アドレスを削除します。

メモ
IPv4 と IPv6 は、すべて 0 のアドレスは設定できません。
IPv6 アドレスを入力する場合は、コロンで区切られた最大 4 桁の 16 進数（0～FFFF）を 8 個入力してください。IPv6 アドレスの省略形も指定できます。

9. ［OK］をクリックします。
   入力したコミュニティと IP アドレスの組み合わせが、［登録したリクエスト許可設定］に追加されます。
10. 設定内容を確認し［適用］をクリックします。

関連タスク

- 4.1 SNMP の送信情報を設定する

(2) リクエスト許可対象を変更する

前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者(初期設定)ロール

操作手順

1. maintenance utility の［管理］メニューから［アラート通知］を選択します。
2. ［設定］をクリックします。
   ［アラート通知設定］画面が表示されます。
3. ［SNMP］タブを選択します。
4. ［SNMP エージェント］で［有効］を選択します。
5. ［SNMP バージョン］で［v1］または［v2c］を選択します。
6. ［登録したリクエスト許可設定］で登録を変更したい設定を選択し、［変更］をクリックします。
   ［リクエスト許可設定変更］画面が表示されます。
7. ［コミュニティ］でコミュニティ名を入力します。
8. すべてのマネージャの REQUEST オペレーションを許可する場合は、［リクエスト許可対象］の［全て］のチェックボックスを選択します。REQUEST オペレーションを許可するマネージャを指定する場合は、［リクエスト許可対象］で IP アドレスを新規入力するか、IP アドレスを選択します。
   - ［リクエスト許可対象］で IP アドレスを新規入力する場合は、［IP アドレス追加］ボタンをクリックし、IP アドレス入力欄を追加します。［新規］チェックボックスを選択し、入力す

る IP アドレスのバージョンを［IPv4］または［IPv6］から選択します。テキストボックスに IP アドレスを入力します。

- 既存の IP アドレスから選択する場合は、［新規］チェックボックスの選択を解除し、プルダウンメニューから IP アドレスを選択します。
- ［リクエスト許可対象］から IP アドレスを削除する場合は、IP アドレスの右側にある［-］ボタンをクリックし、IP アドレスを削除します。

メモ
IPv4 と IPv6 は、すべて 0 のアドレスは設定できません。
IPv6 アドレスを入力する場合は、コロンで区切られた最大 4 桁の 16 進数（0～FFFF）を 8 個入力してください。IPv6 アドレスの省略形も指定できます。

9. ［OK］をクリックします。
   入力したコミュニティと IP アドレスの組み合わせが、［登録したリクエスト許可設定］に反映されます。
10. 設定内容を確認し［適用］をクリックします。

関連タスク

- 4.1 SNMP の送信情報を設定する

(3) リクエスト許可対象を削除する

前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者(初期設定)ロール

操作手順

1. maintenance utility の［管理］メニューから［アラート通知］を選択します。
2. ［設定］をクリックします。
   ［アラート通知設定］画面が表示されます。
3. ［SNMP］タブを選択します。
4. ［SNMP エージェント］で［有効］を選択します。
5. ［SNMP バージョン］で［v1］または［v2c］を選択します。
6. ［登録したリクエスト許可設定］で IP アドレスを削除したいコミュニティのチェックボックスを 1 つまたは複数選択して、［削除］をクリックします。
   選択したコミュニティと IP アドレスの組み合わせが［登録したリクエスト許可設定］から削除されます。
7. 設定内容を確認し［適用］をクリックします。

関連タスク

- 4.1 SNMP の送信情報を設定する

4.3.2 リクエスト許可対象を設定する（SNMP v3 の場合）

SNMP プロトコルのバージョンが SNMP v3 の場合に、リクエスト許可対象を設定する手順について説明します。

(1) リクエスト許可対象を追加する

前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者(初期設定)ロール

操作手順

1. maintenance utility の［管理］メニューから［アラート通知］を選択します。
2. ［設定］をクリックします。
   ［アラート通知設定］画面が表示されます。
3. ［SNMP］タブを選択します。
4. ［SNMP エージェント］で［有効］を選択します。
5. ［SNMP バージョン］で［v3］を選択します。
6. ［登録したリクエスト許可設定］の［追加］をクリックします。
   ［リクエスト許可設定追加］画面が表示されます。
7. ［ユーザ名］で SNMP マネージャに登録したユーザ名を入力します。

メモ

トラップ送信設定に設定済みのユーザ名を使用する場合は、［認証］、［認証 - プロトコル］、［認証 - パスワード］、［暗号化］、［暗号化 - プロトコル］、および［暗号化 - 鍵］に対して設定済みのユーザで設定したものと同じ内容を入力してください。異なる内容を入力すると、トラップが正しく送信されません。

8. ［認証］で認証を有効にするか無効にするかを選択します。
   ［認証］で［有効］を選択した場合は、［プロトコル］で認証方式を選択し、［パスワード］でパスワードを入力します。その後、［パスワード再入力］で、確認用に再度パスワードを入力します。

メモ

選択できるプロトコル（認証方式）は、セキュリティモードの設定によって次のとおり異なります。選択できるプロトコルだけが表示されます。セキュリティモードについては、『システム管理者ガイド』を参照してください。

セキュリティモード	プロトコル（認証方式）		
	SHA	SHA-256	SHA-384
FIPS	○	○	○
CNSA1.0	×	×	○

（凡例）

○：選択可能
×：選択不可

9. ［暗号化］で暗号化を有効にするか無効にするかを選択します。
   ［暗号化］で［有効］を選択した場合は、［プロトコル］で暗号化方式を選択し、［鍵］で鍵を入力します。SNMP マネージャと SNMP エージェントで共通の鍵となる文字列を入力してください（公開鍵方式ではありません）。その後、［鍵再入力］で、確認用に再度鍵を入力します。

メモ

選択できるプロトコル（暗号化方式）は、セキュリティモードの設定によって次のとおり異なります。選択できるプロトコルだけが表示されます。セキュリティモードについては、『システム管理者ガイド』を参照してください。

セキュリティモード	プロトコル（暗号化方式）		
	DES	AES	AES-256
FIPS	○	○	○
CNSA1.0	×	×	○

（凡例）

○：選択可能
×：選択不可

10. ［OK］をクリックします。
    入力したユーザ名が［登録したリクエスト許可設定］に追加されます。
11. 設定内容を確認し［適用］をクリックします。

関連タスク

- 4.1 SNMP の送信情報を設定する

(2) リクエスト許可対象を変更する

前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者(初期設定)ロール

操作手順

1. maintenance utility の［管理］メニューから［アラート通知］を選択します。
2. ［設定］をクリックします。
   ［アラート通知設定］画面が表示されます。
3. ［SNMP］タブを選択します。
4. ［SNMP エージェント］で［有効］を選択します。
5. ［SNMP バージョン］で［v3］を選択します。
6. ［登録したリクエスト許可設定］で登録を変更したい設定を選択し、［変更］をクリックします。
   ［リクエスト許可設定変更］画面が表示されます。
7. ［ユーザ名］でユーザ名を入力します。

メモ

- トラップ送信設定に設定済みのユーザ名を使用する場合は、［認証］、［認証 - プロトコル］、［認証 - パスワード］、［暗号化］、［暗号化 - プロトコル］、および［暗号化 - 鍵］に対して設定済みのユーザで設定したものと同じ内容を入力してください。異なる内容を入力すると、トラップが正しく送信されません。
- ［ユーザ名］がグレーアウトによって入力できない場合、設定を変更したいユーザを削除した後に、再度ユーザを追加してください（「(3) リクエスト許可対象を削除する」および「(1) SNMP トラップの通知先を追加する」を参照）。

8. ［認証］で認証を有効にするか無効にするかを選択します。

［認証］で［有効］を選択した場合は、［プロトコル］で認証方式を選択します。パスワードを変更する場合は、［パスワードを変更する］チェックボックスを選択し、［パスワード］でパスワードを入力します。その後、［パスワード再入力］で、確認用に再度パスワードを入力します。

メモ

選択できるプロトコル（認証方式）は、セキュリティモードの設定によって次のとおり異なります。選択できるプロトコルだけが表示されます。セキュリティモードについては、『システム管理者ガイド』を参照してください。

セキュリティモード	プロトコル（認証方式）		
	SHA	SHA-256	SHA-384
FIPS	○	○	○
CNSA1.0	×	×	○

（凡例）

○：選択可能
×：選択不可

9. ［暗号化］で暗号化を有効にするか無効にするかを選択します。
［暗号化］で［有効］を選択した場合は、［プロトコル］で暗号化方式を選択します。鍵を変更する場合は［鍵を変更する］チェックボックスを選択し、［鍵］で鍵を入力します。その後、［鍵再入力］で、確認用に再度鍵を入力します。

メモ

選択できるプロトコル（暗号化方式）は、セキュリティモードの設定によって次のとおり異なります。選択できるプロトコルだけが表示されます。セキュリティモードについては、『システム管理者ガイド』を参照してください。

セキュリティモード	プロトコル（暗号化方式）		
	DES	AES	AES-256
FIPS	○	○	○
CNSA1.0	×	×	○

（凡例）

○：選択可能
×：選択不可

10. ［OK］をクリックします。
入力したユーザ名が［登録したリクエスト許可設定］に反映されます。
11. 設定内容を確認し［適用］をクリックします。

メモ

［プロトコル］の設定がセキュリティモード「CNSA1.0」に準拠してない場合、『システム管理者ガイド』に記載されている SIM リファレンスコード「7d23xx」が出力されます。［プロトコル］の設定を、セキュリティモード「CNSA1.0」に対応した暗号化方式に変更してください。
SIM 発生の要因が解決すると、SIM リファレンスコード「7d24xx」が出力されます。その場合は、maintenance utility の［アラート通知］画面で、SIM リファレンスコード「7d23xx」と「7d24xx」の SIM をコンプリートしてください。

［プロトコル］の設定を変更したにもかかわらず、SIM リファレンスコード「7d24xx」が出力されない場合は、［アラート通知設定］画面で、すべての［プロトコル］の設定が正しいか確認してください。

関連タスク

- 4.1 SNMP の送信情報を設定する

(3) リクエスト許可対象を削除する

前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者(初期設定)ロール

操作手順

1. maintenance utility の［管理］メニューから［アラート通知］を選択します。
2. ［設定］をクリックします。
   ［アラート通知設定］画面が表示されます。
3. ［SNMP］タブを選択します。
4. ［SNMP エージェント］で［有効］を選択します。
5. ［SNMP バージョン］で［v3］を選択します。
6. ［登録したリクエスト許可設定］で削除したいユーザ名のチェックボックスを 1 つまたは複数選択して、［削除］をクリックします。
   選択したユーザ名が［登録したリクエスト許可設定］から削除されます。
7. 設定内容を確認し［適用］をクリックします。

関連タスク

- 4.1 SNMP の送信情報を設定する

4.4 トラップ報告のテストを実施する

SNMP の設定をした場合は、トラップ報告のテストを実施してください。

この操作を実施すると、テスト用の SNMP トラップ（リファレンスコード：7fffff）がコミュニティに登録された SNMP マネージャに発行されます。

トラップ報告のテストを実施する手順について説明します。

前提条件

- 必要なロール：ストレージ管理者(初期設定)ロール
- ［アラート通知設定］画面で IP アドレスおよびコミュニティの設定が完了していること。

操作手順

1. maintenance utility の［管理］メニューから［アラート通知］を選択します。
2. ［SNMP］タブを選択します。
3. ［テスト SNMP トラップ送信］をクリックします。

4. ［トラップ送信設定］に表示されている IP アドレスを持つ SNMP マネージャ側で、SNMP トラップ（リファレンスコード：7fffff）が受信されているかを確認してください。

メモ
テスト SNMP トラップを受信できない場合は、次の項目を確認して不具合を訂正してください。

- 「(1)　リクエスト許可対象を追加する」で設定した内容
- 『システム管理者ガイド』の maintenance utility の操作時にトラブルが発生した場合の対処方法

4.5 コミュニティ名またはユーザ名の入力規則

コミュニティ名として入力できるのは、一部の記号（¥ , / ; : * ? " < > | & % ^ '）を除く、180 文字までの半角英数字と記号です。先頭または末尾にスペースを入力しないでください。

ユーザ名として入力できるのは、一部の記号（¥ , / ; : * ? " < > | & % ^）を除く、32 文字までの半角英数字と記号です。先頭または末尾にスペースを入力しないでください。

関連概念

- 4.2 SNMP トラップの通知先を設定する
- 4.3 リクエスト許可対象を設定する

関連タスク

- 4.1 SNMP の送信情報を設定する

4.6 SNMP エンジン ID を確認する

本ストレージシステムでは、SNMP エージェントが各 AMC に実装されています。SNMP v3 プロトコルを使用する場合は、各 AMC の SNMP エンジン ID を SNMP マネージャに登録してください。

次に示す手順で、各 AMC の SNMP エンジン ID を参照できます。

操作手順

1. Web ブラウザから、どちらか一方の AMC の IP アドレスを指定して、maintenance utility を起動します。

```
http(s)://(AMC の IP アドレス)/MaintenanceUtility/
```

2. ［管理］ツリーから［アラート通知］を選択します。
［SNMP］タブの［SNMP エンジン ID］の値を確認します。

メモ
SNMP が有効に設定されていない場合、SNMP エンジン ID は「0x00000000000000000000000000」と表示される場合があります。SNMP を有効に設定した後に、再度確認してください。

4.7 保守作業に伴う SNMP マネージャの対応について

保守作業に伴う SNMP マネージャの対応について次に示します。

SNMP v3 とトラップの認証/暗号化の有効化を併用して運用を行っている場合は、保守作業（AMC 交換）の後に以下の SNMP マネージャの対応が必要になります。保守員から依頼があった場合は、以下を実施してください。SNMP v3 の確認は、maintenance utility の［アラート通知］画面の［SNMP］タブにある「SNMP バージョン」で確認できます。また、トラップ認証の有効/無効、トラップ暗号化の有効/無効は、［アラート通知設定］画面の［SNMP］タブの［トラップ送信設定］で確認できます。

- SNMP マネージャを再起動、または SNMP マネージャ上の監視対象のストレージを再登録。
- 「4.4 トラップ報告のテストを実施する」を参照し、トラップ報告のテストを実施。
- SNMP マネージャ操作で MIB「raidExMibTrapListTable」にあるトラップ履歴を取得し、未確認のトラップに対し適切なストレージ管理を実施。トラップ履歴のフォーマットについては「7.3.9 障害情報（raidExMibTrapListTable）」を参照してください。

5

トラブルシューティング

SNMP 使用時のトラブルシューティングとお問い合わせ先について説明します。

5.1 SNMP 使用時のトラブルシューティング

次の場合、トラップが報告されないなどの不都合が発生するおそれがあります。それぞれの説明を参照して対処するか、または「5.2 お問い合わせ先」で示す連絡先にご相談ください。

トラブル	原因と対策
GET REQUEST、GETNEXT REQUEST、および GETBULK REQUEST で情報が取得できない。	次の原因が考えられます。 • SNMP マネージャの IP アドレス、コミュニティ、またはユーザが登録されていない。 • ESM に障害が発生した。 • ネットワーク環境に問題がある。 次の対策を実施してください。 • IP アドレス、コミュニティ、またはユーザを登録してください（「4.3 リクエスト許可対象を設定する」を参照）。 • ESM を回復してください。 • ネットワーク管理者にお問い合わせください。
トラップが受信できない。	次の原因が考えられます。 • ネットワーク環境に問題がある。 • トラップ通知先の IP アドレス、コミュニティ、またはユーザが登録されていない。 • ライセンスが無効。 • 障害や保守作業を経て ESM 状態に不具合が継続している。 次の対策を実施してください。 • ネットワーク環境を修正してください。 • トラップ通知先の IP アドレス、コミュニティ、またはユーザを登録してください（「4.2 SNMP トラップの通知先を設定する」を参照）。 • ライセンスを有効にしてください。 • ESM をリブートしてください。 下記の手順を実施してください。 ◦ SNMP マネージャの再起動、または SNMP マネージャ上の監視対象のストレージの再登録を実施してください。 ◦ 「4.4 トラップ報告のテストを実施する」を参照し、トラップが報告されるか確認してください。 ◦ SNMP マネージャ操作で MIB「raidExMibTrapListTable」にあるトラップ履歴を取得し、未確認のトラップに対し適切なストレージ管理を実施。トラップ履歴のフォーマットについては「7.3.9 障害情報（raidExMibTrapListTable）」を参照してください。

5.2 お問い合わせ先

- 保守契約をされているお客様は、以下の連絡先にお問い合わせください。
  日立サポートサービス：http://www.hitachi-support.com/
- 保守契約をされていないお客様は、担当営業窓口にお問い合わせください。

6

SNMP の概要

SNMP マネージャの概要、SNMP エージェントのシステム構成、SNMP エージェントの機能、および SNMP マネージャの部品状態情報について説明します。

6.1 SNMP マネージャの概要

SNMP マネージャは、ネットワーク管理ステーションに実装され、複数のネットワーク管理対象機器の SNMP エージェントからの情報を収集し、管理します。

SNMP マネージャは、複数の SNMP エージェントから収集した情報をグラフィカルに表示したり、データベースに蓄積したり、蓄積した情報から問題点を解析したりする機能があります。

SNMP マネージャについての詳細については、ネットワーク管理ステーションに実装されている SNMP マネージャのマニュアルを参照してください。

関連概念

- 6.1.1 SNMP マネージャと SNMP エージェント間の相互作用
- 6.1.2 管理情報ベース(MIB)
- 6.1.3 MIB 定義ファイル

6.1.1 SNMP マネージャと SNMP エージェント間の相互作用

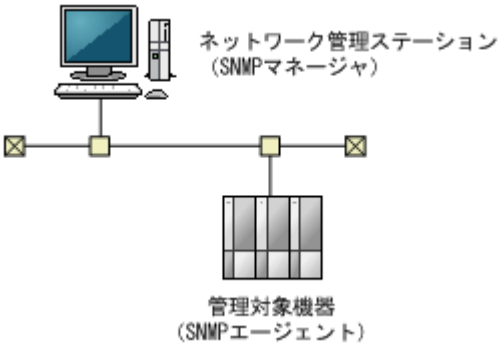
SNMP はネットワーク機器を管理（監視）するためのプロトコルです。ディスク装置、ルータ、ハブなどのネットワーク機器（管理対象機器）のネットワーク管理情報を管理システム（マネージャ）に送るための標準プロトコルとして採用されています。プロトコルは TCP/IP のゲートウェイを管理するための SGMP を基に開発されています。サポートしている SNMP プロトコルのバージョンは、SNMP v1、SNMP v2c、および SNMP v3 です。また、User-based Security Model（USM）による認証は、RFC 準拠の暗号アルゴリズムを採用しています。

プロトコルだけでなく、ネットワーク管理情報の構造とそのデータベースについても標準化されており、管理情報ベース MIB と呼ばれます。MIB は標準的な MIB のほかに管理対象機器やプロトコルごとに定義されています（拡張 MIB）。

管理対象機器はマネージャによって監視されますが、異常なイベントが発生したときは、トラップ（Trap）と呼ぶメッセージを使用して、マネージャからの要求がなくても情報をマネージャに送信できます。

管理対象機器を管理する側は「ネットワーク管理ステーション」などと呼ばれ、その上で動作する「ネットワーク管理アプリケーション」を「SNMP マネージャ」と呼びます。一方、管理対象機器は「管理対象ノード」と呼ばれています。管理対象ノードに組み込まれているネットワーク管理のためのモジュールを「SNMP エージェント（SNMP Agent）」と呼びます。

SNMP プロトコルを使うことで、ネットワーク管理ステーションは、自分が管理しているすべての管理対象ノードの状態（情報）を自分のもとに集めることができます。これらの情報をそれぞれ検査したり、相互関係を調べたりすることで、管理対象ノードにトラブルがないかどうかを判断します。



関連概念

- 6.1 SNMP マネージャの概要

6.1.2 管理情報ベース(MIB)

それぞれの管理対象機器は、機能やオペレーションでの能力を規定する構成情報、機器の状態、統計情報などの情報を持っています。これらのデータ要素をまとめて、管理対象機器の管理情報ベース MIB（Management Information Base）と呼びます。それぞれの変数要素は管理対象オブジェクト（managed object）と呼ばれ、これらは変数名、1 つ以上の属性、そのオブジェクトで実行できるオペレーションの集合で構成されます。さらに、MIB は、管理対象機器から取得できる情報の型と、管理システムから制御できる機器の設定を定義します。

関連概念

- 6.1 SNMP マネージャの概要

6.1.3 MIB 定義ファイル

MIB 定義ファイルは、プログラムプロダクト用のメディアの program¥SNMP フォルダに格納されています。

- VSPStorageSystemMIB.txt
  VSP One B80 のプログラムプロダクト用のメディアに格納されている MIB 定義ファイルです。

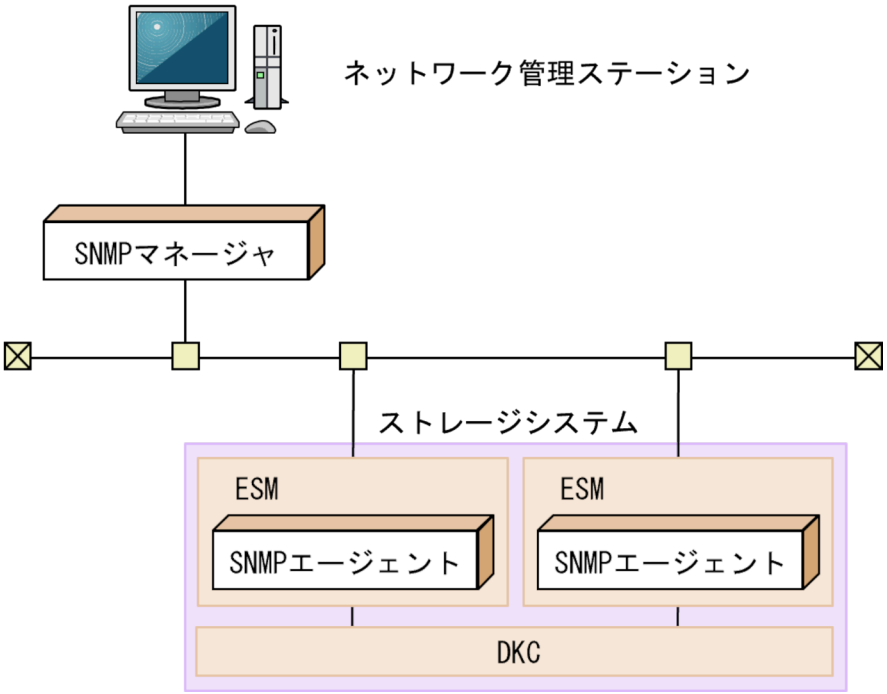
メモ
SNMP マネージャソフトウェアの仕様によって、複数の MIB 定義ファイルを使用できない場合は、VSP One B80 用の MIB 定義ファイルを使用してください。障害報告の中に表示される装置ニックネームで、対象装置を切り分けてください。

関連概念

- 6.1 SNMP マネージャの概要

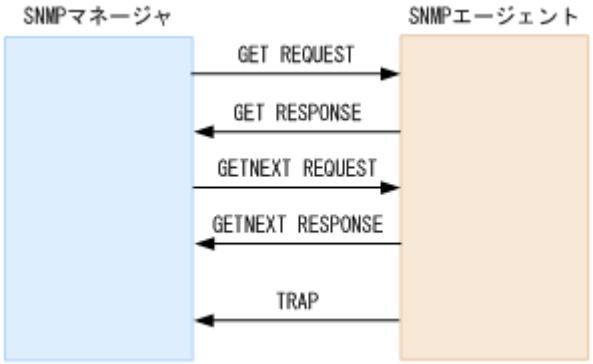
6.2 SNMP エージェントのシステム構成

本ストレージシステムの SNMP エージェント（SNMP Agent）はストレージシステム上で動作します。SNMP マネージャと SNMP エージェントは、ストレージシステムとの間の LAN を経由して通信します。



ネットワーク管理ステーションのハードウェア／ソフトウェア構成はそれぞれの SNMP マネージャで要求される構成に従ってください。

SNMP マネージャからのオペレーションの実行例は次のようになります。



6.3 SNMP エージェントの機能

SNMP エージェントは、ネットワーク管理対象機器（ディスク装置など）に実装され、機器のエラー情報や使用状況などを収集し、SNMP マネージャに Trap 送信します。

本ストレージシステムでは、SNMP エージェントが各 AMC に実装されています。AMC-0 または AMC-1 から Trap 送信し、AMC の障害発生時は正常な AMC から Trap 送信します。SNMP v3 プロトコルを使用する場合は、各 AMC の SNMP エンジン ID を SNMP マネージャに登録することが必要です（「4.6 SNMP エンジン ID を確認する」を参照）。

関連概念

- 6.3.1 SNMP トラップ
- 6.3.2 SNMP オペレーション
- 6.3.3 REQUEST オペレーションに対して報告するエラー一覧

6.3.1 SNMP トラップ

障害が発生した場合、SNMP エージェントは SNMP マネージャに対して SNMP トラップを発行して障害を通知します。SNMP トラップ発行時の追加情報として、シリアル番号、ニックネーム、リファレンスコード、障害発生部位、障害発生日、障害発生時間、および障害の詳細情報を通知します。

関連概念

- 6.3 SNMP エージェントの機能
- (1) SNMP トラップを発行する事象一覧

関連タスク

- 4.1 SNMP の送信情報を設定する

(1) SNMP トラップを発行する事象一覧

事象	内容
Acute 障害検出	ストレージシステム全動作停止
Serious 障害検出	障害部位動作停止
Moderate 障害検出	部分障害
Service 障害検出	軽度障害

関連概念

- 6.3.1 SNMP トラップ

6.3.2 SNMP オペレーション

SNMP エージェントでサポートする SNMP オペレーションを次に示します。

オペレーション	内容
GET REQUEST	特定の MIB オブジェクトの値を取得するために SNMP マネージャが要求するオペレーションです。 SNMP マネージャから要求される GET REQUEST に対して、エージェントは GET RESPONSE を応答します。
GETNEXT REQUEST	MIB オブジェクトを連続して検索するために SNMP マネージャが要求するオペレーションです。 SNMP マネージャから要求される GETNEXT REQUEST に対して、エージェントは GET RESPONSE を応答します。
GETBULK REQUEST	MIB オブジェクトを指定した数だけ連続して検索するために SNMP マネージャが要求するオペレーションです。 SNMP マネージャから要求される GETBULK REQUEST に対して、エージェントは GET RESPONSE を応答します。
TRAP	イベント（障害）を SNMP マネージャに通知します。 イベント発生時にマネージャからの要求に関係なくエージェントから発行します。

関連概念

- 6.3 SNMP エージェントの機能

- 7.2.3 オブジェクト識別子の体系

6.3.3 REQUEST オペレーションに対して報告するエラー一覧

GET REQUEST オペレーションに対して、RESPONSE で応答するエラーを次に示します。

エラー	内容	対応
noError(0)	正常	−
noSuchName(2)	• 要求された MIB オブジェクトがない（サポートしない）場合 • サポートする最後の MIB オブジェクト以降のオブジェクト識別子が指定された GETNEXT REQUEST を受信した場合	REQUEST 中のオブジェクト識別子を確認してください。
	SET REQUEST を受信した場合	SET オペレーションはサポートしていません。
genErr(5)	上記以外の理由で要求された動作を行えなかった場合	再操作してください。

関連概念

- 6.3 SNMP エージェントの機能

6.4 SNMP マネージャの部品状態情報

SNMP エージェントは、SNMP マネージャからストレージシステム構成部品の状態を取得できます。

部位	構成部品名
DKC	プロセッサ
	バス
	キャッシュ
	共有メモリ
	電源
	バッテリ
	ファン
	その他
DKU	電源
	ファン
	環境系
	ドライブ

それぞれの部品の状態には、次の状態が表示されます。

状態	内容
正常	正常に動作している状態
Acute 障害検出	ストレージシステム全面停止

状態	内容
Serious 障害検出	障害部位動作停止
Moderate 障害検出	部分障害
Service 障害検出	軽度障害

7

SNMP サポート MIB

トラップ構成、サポート MIB 仕様、および拡張 MIB ツリーについて説明します。

7.1 SNMP トラップ構成

関連概念

- 7.1.1 障害報告 SNMP トラップ
- 7.1.2 拡張 SNMP トラップ種別

7.1.1 障害報告 SNMP トラップ

障害報告トラップは、障害が発生した装置のシリアル番号、ニックネーム、リファレンスコードなどを拡張トラップ PDU に含みます。GetRequest で情報を取得する場合は、装置のシリアル番号をインデックスにして MIB にアクセスします。

名称	オブジェクト識別子	型	内容
eventTrapSerialNumber	.1.3.6.1.4.1.116.5.11.4.2.1	INTEGER	障害が発生した装置のシリアル番号
eventTrapNickname	.1.3.6.1.4.1.116.5.11.4.2.2	DisplayString	障害が発生した装置のニックネーム"RAID900"が表示されます。
eventTrapREFCODE	.1.3.6.1.4.1.116.5.11.4.2.3	DisplayString	障害のリファレンスコード
eventTrapPartsID	.1.3.6.1.4.1.116.5.11.4.2.4	OBJECT IDENTIFIER	障害発生部位※
eventTrapDate	.1.3.6.1.4.1.116.5.11.4.2.5	DisplayString	障害発生日
eventTrapTime	.1.3.6.1.4.1.116.5.11.4.2.6	DisplayString	障害発生時間
eventTrapDescription	.1.3.6.1.4.1.116.5.11.4.2.7	DisplayString	障害の詳細情報

注※

障害が発生した部位のオブジェクト識別子（インデックスは含みません）。
例) DKC プロセッサ障害の場合: 1.3.6.1.4.1.116.5.11.4.1.1.6.1.2

関連概念

- 7.1 SNMP トラップ構成

7.1.2 拡張 SNMP トラップ種別

SNMP エージェントがサポートするトラップ種別を次に示します。トラップ種別は重要度に応じて設定されています。トラップの「raideventUser」のあとに続く文字列が重要度を示しています。

専用拡張トラップコード	トラップ	オブジェクト識別子	内容
1	raideventUseracute	1.3.6.1.4.1.116.3.11.4.1.1.0.1	ストレージシステム全動作停止
2	raideventUserserious	1.3.6.1.4.1.116.3.11.4.1.1.0.2	障害部位動作停止
3	raideventUsermoderate	1.3.6.1.4.1.116.3.11.4.1.1.0.3	部分障害発生
4	raideventUserservice	1.3.6.1.4.1.116.3.11.4.1.1.0.4	軽度障害発生

関連概念

- 7.1 SNMP トラップ構成

7.2 サポート MIB 仕様

関連概念

- 7.2.1 SNMP サポート MIB
- 7.2.2 MIB のアクセスモード
- 7.2.3 オブジェクト識別子の体系
- 7.2.4 MIB 実装仕様

7.2.1 SNMP サポート MIB

SNMP によってサポートされる MIB を次に示します。サポートされていないオブジェクト（MIB）に対しての GET 要求には NoSuchName の GET RESPONSE が応答されます。

MIB		サポートの有無
標準 MIB MIB-2	system グループ	サポートあり
	interface グループ	サポートなし
	at グループ	サポートなし
	ip グループ	サポートなし
	icmp グループ	サポートなし
	tcp グループ	サポートなし
	udp グループ	サポートなし
	egp グループ	サポートなし
	snmp グループ	サポートなし
拡張 MIB		サポートあり

関連概念

- 7.2 サポート MIB 仕様

7.2.2 MIB のアクセスモード

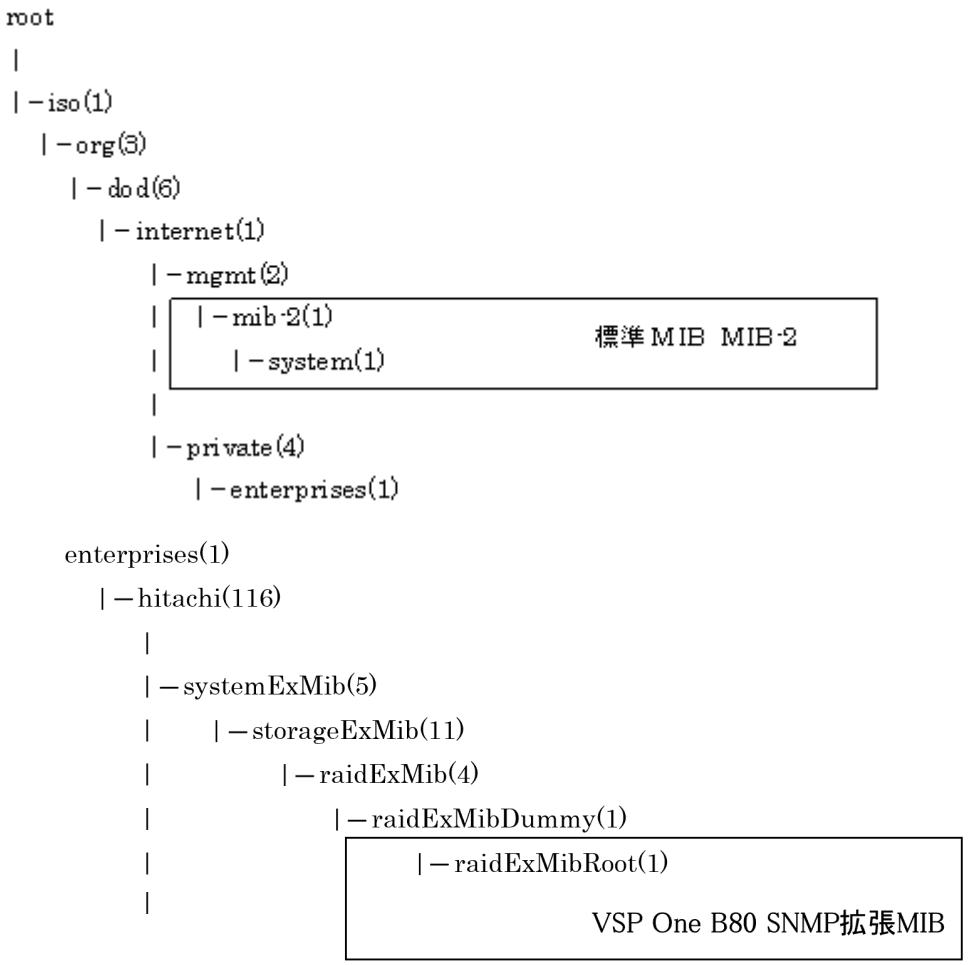
すべてのコミュニティの MIB に対するアクセスモードは、読み取り専用です。SNMP マネージャからの書き込み要求（SET オペレーション）に対しては、noSuchName のレスポンスで応答されます。

関連概念

- 7.2 サポート MIB 仕様

7.2.3 オブジェクト識別子の体系

SNMP エージェントがサポートするオブジェクトの体系を次に示します。



raidExMibRoot(1)

raidExMibName(1)	製品名称
raidExMibVersion(2)	ESMファームウェアバージョン
raidExMibAgentVersion(3)	拡張MIB内部バージョン
raidExMibDkcCount(4)	DKC数
raidExMibRaidListTable(5)	DKCリスト
raidExMibDKCHWTable(6)	ディスク制御装置情報
raidExMibDKUHWTable(7)	ディスク装置情報
raidExMibTrapListTable(8)	障害情報リスト

関連概念

- 6.3.2 SNMP オペレーション
- 7.2 サポート MIB 仕様

7.2.4 MIB 実装仕様

SNMP エージェントでサポートされる MIB の実装仕様を次に示します。

MIB-2

- mgmt OBJECT IDENTIFIER ::= {iso(1) org(3) dod(6) internet(1) 2 }
- mib-2 OBJECT IDENTIFIER ::= {mgmt 1}

SNMP エージェントは、mib-2 の中で system グループだけを実装しています。

名称	内容	実装
sysObjectID {system 2}	製品識別番号を示すオブジェクト ID	固定値 1.3.6.1.4.1.116.3.11.4.1.1
sysUpTime {system 3}	SNMP エージェントが起動されてからの累積時間	単位：100ms
sysContact {system 4}	エージェントを管理している人、連絡先など	ASCII 文字列最大 180 文字※ [アラート設定編集] 画面でユーザ入力
sysName {system 5}	エージェント管理のために与えられた名前	ASCII 文字列最大 180 文字※ [アラート設定編集] 画面でユーザ入力
sysLocation {system 6}	エージェント設置場所	ASCII 文字列最大 180 文字※ [アラート設定編集] 画面でユーザ入力
sysServices {system 7}	サービスを示す値	固定値 76（10 進数）

注※

一部の記号（¥ , / : ; * ? " < > | & % ^ ）は使用できません。

関連概念

- 7.2 サポート MIB 仕様

7.3 拡張 MIB 仕様

関連概念

- 7.3.1 拡張 MIB の構成
- 7.3.2 製品名称（raidExMibName）
- 7.3.3 ESM ファームウェアバージョン（raidExMibVersion）
- 7.3.4 拡張 MIB 内部バージョン（raidExMibAgentVersion）
- 7.3.5 DKC 数（raidExMibDkcCount）
- 7.3.6 DKC リスト（raidExMibRaidListTable）
- 7.3.7 ディスク制御装置情報（raidExMibDKCHWTable）
- 7.3.8 ディスク装置情報（raidExMibDKUHWTable）
- 7.3.9 障害情報（raidExMibTrapListTable）

7.3.1 拡張 MIB の構成

拡張 MIB の構成を次に示します。

```
raidExMibRoot(1)
    ├─raidExMibName(1)                  製品名称
    ├─raidExMibVersion(2)               ESM ファームウェアバージョン
    ├─raidExMibAgentVersion(3)          拡張 MIB 内部バージョン
    ├─raidExMibDkcCount(4)              DKC 数
```

```
    ├─raidExMibRaidListTable(5)        DKC リスト
    ├─raidExMibDKCHWTable(6)           ディスク制御装置情報
    ├─raidExMibDKUHWTable(7)           ディスク装置情報
    ├─raidExMibTrapListTable(8)        障害情報リスト
```

関連概念

- 7.3 拡張 MIB 仕様

7.3.2 製品名称（raidExMibName）

製品名称を示します。

```
raidExMibName                  OBJECT-TYPE
      SYNTAX                   DisplayString
      ACCESS                   read-only
      STATUS                   mandatory
      DESCRIPTION              "Product name."
      ::= { raidExMibRoot 1 }
```

関連概念

- 7.3 拡張 MIB 仕様

7.3.3 ESM ファームウェアバージョン（raidExMibVersion）

ESM のファームウェアバージョンを示します。

```
raidExMibVersion               OBJECT-TYPE
      SYNTAX                   DisplayString
      ACCESS                   read-only
      STATUS                   mandatory
      DESCRIPTION              "SVP micro-program version. or GUM/ESM
firmware version."
      ::= { raidExMibRoot 2 }
```

関連概念

- 7.3 拡張 MIB 仕様

7.3.4 拡張 MIB 内部バージョン（raidExMibAgentVersion）

拡張 MIB の内部バージョンを示します。

```
raidExMibAgentVersion          OBJECT-TYPE
      SYNTAX                   DisplayString
      ACCESS                   read-only
      STATUS                   mandatory
      DESCRIPTION              "Extension Agent version."
      ::= { raidExMibRoot 3 }
```

関連概念

- 7.3 拡張 MIB 仕様

7.3.5 DKC 数（raidExMibDkcCount）

DKC 数を示します。

```
raidExMibDkcCount         OBJECT-TYPE
      SYNTAX              INTEGER
      ACCESS              read-only
      STATUS              mandatory
```

```
      DESCRIPTION         "Number of DKC."
      ::= { raidExMibRoot 4 }
```

関連概念

- 7.3 拡張 MIB 仕様

7.3.6 DKC リスト（raidExMibRaidListTable）

DKC 情報を示します。

```
raidExMibRaidListTable    OBJECT-TYPE
     SYNTAX               SEQUENCE OF RaidExMibRaidListEntry
     ACCESS               not-accessible
     STATUS               mandatory
     DESCRIPTION          "List of DKC."
     ::= { raidExMibRoot 5 }
```

```
raidExMibRaidListEntry    OBJECT-TYPE
     SYNTAX               RaidExMibRaidListEntry
     ACCESS               not-accessible
     STATUS               mandatory
     DESCRIPTION          "Entry of DKC list."
     INDEX
     { raidlistSerialNumber }
     ::= { raidExMibRaidListTable 1 }
```

名称	型	内容	実装	属性
raidlistSerialNumber ::=raidExMibRaidListEntry(1)	INTEGER	DKC シリアル番号（インデックス）	1-99,999	read-only
raidlistMibNickName ::=raidExMibRaidListEntry(2)	DisplayString	DKC ニックネーム	最大 18 文字	read-only
raidlistDKCMainVersion ::=raidExMibRaidListEntry(3)	DisplayString	マイクロコードバージョン	最大 10 文字	read-only
raidlistDKCProductName ::=raidExMibRaidListEntry(4)	DisplayString	DKC 製品種別	7 文字※	read-only

注※

DKC 製品種別（raidlistDKCProductName）は"VSP One B85"が示されます。

関連概念

- 7.3 拡張 MIB 仕様

7.3.7 ディスク制御装置情報（raidExMibDKCHWTable）

ディスク制御装置構成部品の状態を示します。

```
raidExMibDKCHWTable            OBJECT-TYPE
      SYNTAX                   SEQUENCE OF RaidExMibDKCHWEntry
      ACCESS                   not-accessible
      STATUS                   mandatory
      DESCRIPTION              "Error information of the DKC."
      ::= { raidExMibRoot 6 }
```

```
raidExMibDKCHWEntry             OBJECT-TYPE
      SYNTAX                    RaidExMibDKCHWEntry
      ACCESS                    not-accessible
```

```
      STATUS                    mandatory
      DESCRIPTION               "Entry of DKC information."
      INDEX                     { dkcRaidListIndexSerialNumber }
      ::= { raidExMibDKCHWTable 1 }
```

名称	型	内容	実装	属性
dkcRaidListIndexSerialNumber ::=raidExMibDKCHWEntry(1)	INTEGER	DKC シリアル番号（インデックス）	1-99,999	read-only
dkcHWProcessor ::=raidExMibDKCHWEntry(2)	INTEGER	プロセッサ状態	1 桁※	read-only
dkcHWCSW ::=raidExMibDKCHWEntry(3)	INTEGER	内部スター状態	1 桁※	read-only
dkcHWCache ::=raidExMibDKCHWEntry(4)	INTEGER	キャッシュ状態	1 桁※	read-only
dkcHWSM ::=raidExMibDKCHWEntry(5)	INTEGER	共有メモリ状態	1 桁※	read-only
dkcHWPS ::=raidExMibDKCHWEntry(6)	INTEGER	電源状態	1 桁※	read-only
dkcHWBattery ::=raidExMibDKCHWEntry(7)	INTEGER	バッテリ状態	1 桁※	read-only
dkcHWFan ::=raidExMibDKCHWEntry(8)	INTEGER	ファン状態	1 桁※	read-only
dkcHWEnvironment ::=raidExMibDKCHWEntry(9)	INTEGER	動作環境の情報	1 桁※	read-only

注※

それぞれの構成部品の状態は次の値で示されます。

1:正常

2:Acute 障害検出

3:Serious 障害検出

4:Moderate 障害検出

5:Service 障害検出

関連概念

- 7.3 拡張 MIB 仕様

7.3.8 ディスク装置情報（raidExMibDKUHWTable）

ディスク装置構成部品の状態を示します。

```
raidExMibDKUHWTable             OBJECT-TYPE
      SYNTAX                    SEQUENCE OF RaidExMibDKUHWEntry
      ACCESS                    not-accessible
      STATUS                    mandatory
      DESCRIPTION               "Error information of the DKU."
      ::= { raidExMibRoot 7 }
```

```
raidExMibDKUHWEntry             OBJECT-TYPE
      SYNTAX                    RaidExMibDKUHWEntry
      ACCESS                    not-accessible
      STATUS                    mandatory
      DESCRIPTION               "Entry of DKU information."
```

```
      INDEX                       { dkuRaidListIndexSerialNumber }
      ::= { raidExMibDKUHWTable 1 }
```

名称	型	内容	実装	属性
dkuRaidListIndexSerialNumber ::=raidExMibDKUHWEntry(1)	INTEGER	DKC シリアル番号（インデックス）	1-99,999	read-only
dkuHWPS ::=raidExMibDKUHWEntry(2)	INTEGER	電源状態	1 桁※1	read-only
dkuHWFan ::=raidExMibDKUHWEntry(3)	INTEGER	ファン状態	1 桁※1	read-only
dkuHWEnvironment ::=raidExMibDKUHWEntry(4)	INTEGER	環境モニタ状態※2	1 桁※1	read-only
dkuHWDrive ::=raidExMibDKUHWEntry(5)	INTEGER	ドライブ状態※3	1 桁※1	read-only

注※1

それぞれの構成部品の状態は次の値で示されます。

1:正常

2:Acute 障害検出

3:Serious 障害検出

4:Moderate 障害検出

5:Service 障害検出

注※2

環境モニタ状態とは、ドライブボックス内の ENC とドライブの状態を示し、最も障害レベルが高い値を返却します。

注※3

DKC 部のドライブ状態を示します。

関連概念

- 7.3 拡張 MIB 仕様

7.3.9 障害情報（raidExMibTrapListTable）

過去に報告された障害トラップの履歴を示します。

```
raidExMibTrapListTable            OBJECT-TYPE
      SYNTAX                      SEQUENCE OF RaidExMibTrapListEntry
      ACCESS                      not-accessible
      STATUS                      mandatory
      DESCRIPTION                 "Trap list table."
      ::= { raidExMibRoot 8 }
```

```
raidExMibTrapListEntry            OBJECT-TYPE
      SYNTAX                      RaidExMibTrapListEntry
      ACCESS                      not-accessible
      STATUS                      mandatory
      DESCRIPTION                 "Trap list table index."
      INDEX                       {eventListIndexSerialNumber,
                                   eventListIndexRecordNo}
      ::= { raidExMibTrapListTable 1 }
```

名称	型	内容	実装	属性
eventListIndexSerialNumber ::=raidExMibTrapListEntry(1)	INTEGER	DKC シリアル番号 (インデックス)	1-99,999	read-only
eventListNickname ::=raidExMibTrapListEntry(2)	DisplayString	DKC ニックネーム	最大 18 文字	read-only
eventListIndexRecordNo ::=raidExMibTrapListEntry(3)	Counter	レコード番号 (インデックス)	1-256	read-only
eventListREFCODE ::=raidExMibTrapListEntry(4)	DisplayString	リファレンスコード	6 文字	read-only
eventListDate ::=raidExMibTrapListEntry(5)	DisplayString	障害発生日付	yyyy/mm/dd (10 文字)	read-only
eventListTime ::=raidExMibTrapListEntry(6)	DisplayString	障害発生時刻	hh:mm:ss (8 文字)	read-only
eventListDescription ::=raidExMibTrapListEntry(7)	DisplayString	詳細情報	最大 256 文字	read-only

関連概念

- 7.3 拡張 MIB 仕様

7.4 拡張 MIB ツリー

SNMP エージェントがサポートする拡張 MIB の体系を次に示します。

ストレージから取得できる拡張 MIB をすべて記載しています。

```
enterprises(1)
  |-hitachi(116)
      |
      |-systemExMib(5)
      |     |-storageExMib(11)
      |           |-raidExMib(4)
      |                 |-raidExMibDummy(1)
      |                       |-raidExMibRoot(1)   →1
```

```
1→    raidExMibRoot(1)
      |－raidExMibName(1)
      |－raidExMibVersion(2)
      |－raidExMibAgentVersion(3)
      |－raidExMibDkcCount(4)
      |－raidExMibRaidListTable(5)
      |    |－raidExMibRaidListEntry(1)
      |    |    |－raidlistSerialNumber(1)
      |    |    |－raidlistMibNickName(2)
      |    |    |－raidlistDKCMainVersion(3)
      |    |    |－raidlistDKCProductName(4)
      |－raidExMibDKCHWTable(6)
      |    |－raidExMibDKCHWEntry(1)
      |    |    |－dkcRaidListIndexSerialNumber(1)
      |    |    |－dkcHWProcessor(2)
      |    |    |－dkcHWCSW(3)
      |    |    |－dkcHWCache(4)
      |    |    |－dkcHWSM(5)
      |    |    |－dkcHWPS(6)
      |    |    |－dkcHWBattery(7)
      |    |    |－dkcHWFan(8)
      |    |    |－dkcHWEnvironment(9)
      |－raidExMibDKUHWTable(7)
      |    |－raidExMibDKUHWEntry(1)
      |    |    |－dkuRaidListIndexSerialNumber(1)
      |    |    |－dkuHWPS(2)
      |    |    |－dkuHWFan(3)
      |    |    |－dkuHWEnvironment(4)
      |    |    |－dkuHWDrive(5)
      |－raidExMibTrapListTable(8)
      |    |－raidExMibTrapListEntry(1)
      |    |    |－eventListIndexSerialNumber(1)
      |    |    |－eventListNickname(2)
      |    |    |－eventListIndexRecordNo(3)
      |    |    |－eventListREFCODE(4)
      |    |    |－eventListDate(5)
      |    |    |－eventListTime(6)
      |    |    |－eventListDescription(7)
```

8

SIM コード一覧

ストレージシステムで障害が発生したときに報告される SIM コードについて説明します。

8.1 障害 Trap リファレンスコード

SIM コードごとの障害内容、アラートレベル※、およびホスト報告の有無を次に示します。

注※

アラートレベルは障害の重要度によって異なり、次の 4 つの種類があります。

アラートレベルの種類	障害の重要度	対処
SERVICE	軽度障害	直ちに対処する必要はありません。定期的な保守中に対処するエラーです。
MODERATE	部分障害	直ちに対処する必要はありません。定期的な保守中に対処するエラーです。
SERIOUS	障害部位動作停止	「5.2 お問い合わせ先」で示す連絡先に、直ちにご連絡ください。指示に従って適切な処置を取り、問題の報告と解決に万全を期してください。
ACUTE	ストレージシステム全動作停止	「5.2 お問い合わせ先」で示す連絡先に、直ちにご連絡ください。指示に従って適切な処置を取り、問題の報告と解決に万全を期してください。

表 3 障害 Trap リファレンスコード

Trap リファレンスコード			障害内容	アラートレベル	ホスト報告[1]
SIM22	SIM23	SIM13			
14	02	00	MP-AMC 間通信障害	MODERATE	有
14	20	*xx*	MP-ESM 間送信データ異常	MODERATE	有
18	00	00	監査ログ消失	MODERATE	有
21	20	*xx*	チャネルポート閉塞	MODERATE	有
21	30	*xx*	CHB 閉塞	MODERATE	有
21	40	*xx*	DKB 閉塞	MODERATE	有
21	60	*xx*	HIE 閉塞	MODERATE	有
21	61	*xx*	ISW 閉塞	MODERATE	有
21	62	*xx*	X パス閉塞	MODERATE	有
21	63	*xx*	HIE ワーニング	MODERATE	有
21	64	*xx*	X パスワーニング	MODERATE	有

Trap リファレンスコード			障害内容	アラートレベル	ホスト報告[1]
SIM22	SIM23	SIM13			
21	65	*xx*	ISW ワーニング	MODERATE	有
21	80	*xx*	リモートコピー論理パス閉塞(障害状態のため)	MODERATE	有[2]
21	81	*xx*	RIO パス自動回復	SERVICE	無
21	90	*xx*	AL_PA 値衝突	SERVICE	無
21	93	*xx*	LINK 系データ転送エラー 1	SERIOUS	有
21	94	*xx*	LINK 系データ転送エラー 2	SERIOUS	有
21	a3	*xx*	メインフレームチャネルポート閉塞	MODERATE	有
21	a8	*xx*	SFP wrong type	MODERATE	無
21	aa	*xx*	SFP TxFault	MODERATE	無
21	ad	*xx*	SFP 給電・冷却系故障予兆検出	MODERATE	有
21	ae	*xx*	SFP 光出力故障予兆検出	MODERATE	有
21	af	*xx*	SFP 光入力故障予兆検出	MODERATE	有
21	d0	*xx*	外部ストレージシステム接続パス閉塞	MODERATE	有
21	d1	*xx*	External storage system connection path restore	SERVICE	無
21	d2	*xx*	外部ストレージシステム応答遅延	SERVICE	有
21	d4	*xx*	Blocking the Data Migration path	MODERATE	無
21	d5	*xx*	Data Migration Path Recovery	SERVICE	無
21	f4	*xx*	CAM 閉塞	MODERATE	有
21	f5	*xx*	CAM ワーニング	MODERATE	有
21	f6	*xx*	ENCM 閉塞	MODERATE	有
21	f7	*xx*	ENCM ワーニング	MODERATE	有
30	70	*xx*	CHK1A しきい値オーバ	SERVICE	無
30	71	*xx*	CHK1B しきい値オーバ	SERVICE	無
30	72	*xx*	CHK3 しきい値オーバ	SERVICE	無
30	73	*xx*	プロセッサ閉塞	MODERATE	有
30	76	*xx*	FM SUM 値不正	SERVICE	無

Trap リファレンスコード			障害内容	アラートレベル	ホスト報告[1]
SIM22	SIM23	SIM13			
30	77	*xx*	プロセッサメモリー時障害	SERVICE	無
30	78	*xx*	BFM 異常	SERIOUS	有
30	79	*xx*	CFMM 閉塞	MODERATE	有
30	80	*xx*	Dump 取得	MODERATE	無
30	a1	00	DKC 閉塞	ACUTE	有
38	8f	00	P/S OFF 不可	MODERATE	無
38	9f	00	P/S OFF 不可(デバイスリザーブ)	MODERATE	無
39	90	*xx*	Undefined Package is mounted	MODERATE	無
39	91	*xx*	V-R/製番不一致	MODERATE	無
39	93	*xx*	リプレース失敗	MODERATE	無
39	9d	*xx*	不当 DC 電圧 CTL	MODERATE	有
39	9e	*xx*	不当 CEMODE	MODERATE	有
39	9f	*xx*	不当 CEDT	MODERATE	有
39	b0	*xx*	MP パトロールチェックエラー	SERVICE	無
3a	0*x*	*xx*	LDEV 閉塞(マイクロコード要因)	MODERATE	有
3c	95	00	CHB/DKB 種別不一致検出	MODERATE	無
3c	96	00	CHB 未実装	MODERATE	無
3c	97	*xx*	iSCSI、NVMe/TCP ファームウェアアップデートワーニング	MODERATE	有
3c	98	00	CAM 種別不一致検出	MODERATE	無
3c	9a	00	ENCM 種別不一致検出	MODERATE	無
41	00	*xx*	Format complete	SERVICE	無
41	01	00	Quick Format finish	SERVICE	無
41	02	00	パリティ整合性チェック完了	SERVICE	無
41	02	01	パリティ整合性チェック中断	SERVICE	無
41	03	00	パリティ整合性チェック異常検出	MODERATE	無
43	4x	*xx*	ドライブメディア障害[3]	SERVICE	無

Trap リファレンスコード			障害内容	アラートレベル	ホスト報告[1]
SIM22	SIM23	SIM13			
43	5*x*	*xx*	ドライブメディア障害	SERVICE	無
43	a*x*	*xx*	ドライブ閉塞(メディア系)(冗長度あり)	SERIOUS	有
43	b*x*	*xx*	ドライブ閉塞(メディア系)(冗長度あり)[3]	SERIOUS	有
43	c*x*	*xx*	ドライブ閉塞(メディア系)(冗長度なし)[3]	SERIOUS	有
43	d*x*	*xx*	ドライブ閉塞(メディア系)(冗長度なし)	SERIOUS	有
46	8*x*	*xx*	ドライブリプレース時に同一 PG 内でのコピー多重起動要因によるコピー抑止発生	MODERATE	無
46	9*x*	*xx*	ドライブリプレース時に同一 PG 内でのコピー多重起動要因によるコピー抑止発生	MODERATE	無
46	a*x*	*xx*	ドライブコピー／コレクションコピー遅延	MODERATE	有
46	b*x*	*xx*	ドライブコピー／コレクションコピー遅延	MODERATE	有
46	c*x*	*xx*	ドライブコピー／コレクションコピー コピースキップ	MODERATE	有
46	d*x*	*xx*	ドライブコピー／コレクションコピー コピースキップ	MODERATE	有
47	d*x*	*xx*	ShadowImage for Mainframe/ShadowImage コピー異常終了	MODERATE	有
47	e5	00	SM 揮発による FlashCopy(R)オプション異常終了	MODERATE	有
47	e7	00	SM 揮発による強制ペアサスペンド (ShadowImage for Mainframe/ShadowImage)	MODERATE	有
47	ec	00	SM 揮発による強制ペアサスペンド（Thin Image Advanced）	MODERATE	有
47	f*x*	*xx*	階層制御 VOL 移動異常終了	MODERATE	有[4]
49	10	00	キャッシュ過負荷	SERVICE	無
49	3*x*	*xx*	Cache Write Pending 率警告しきい値超過	MODERATE	無
4a	80	*xx*	Expander マイクロ交換失敗	MODERATE	無
4b	2*x*	*xx*	Compatible FlashCopy(R)異常終了	MODERATE	有
4b	3*x*	*xx*	Thin Image Advanced オプション異常終了	MODERATE	有
4b	4*x*	*xx*	FlashCopy(R)階層メモリアクセスエラー	MODERATE	有
4b	6*x*	*xx*	コレクションコピー開始	SERVICE	有
4b	7*x*	*xx*	コレクションコピー開始	SERVICE	有
4b	8*x*	*xx*	コレクションコピー正常終了	SERVICE	有
4b	9*x*	*xx*	コレクションコピー正常終了	SERVICE	有

Trap リファレンスコード			障害内容	アラートレベル	ホスト報告[1]
SIM22	SIM23	SIM13			
4b	a*x*	*xx*	コレクションコピー異常終了	SERIOUS	有
4b	b*x*	*xx*	コレクションコピー異常終了	SERIOUS	有
4b	c*x*	*xx*	コレクションコピー中断	SERVICE	無
4b	d*x*	*xx*	コレクションコピー中断	SERVICE	無
4b	e*x*	*xx*	コレクションコピーワーニング終了 (LDEV 閉塞または障害)	SERVICE	有
4b	f*x*	*xx*	コレクションコピーワーニング終了 (LDEV 閉塞または障害)	SERVICE	有
4c	6*x*	*xx*	ダイナミックスペアリング(ドライブコピー)開始	SERVICE	有
4c	7*x*	*xx*	ダイナミックスペアリング(ドライブコピー)開始	SERVICE	有
4c	8*x*	*xx*	ダイナミックスペアリング(ドライブコピー)正常終了	SERVICE	有
4c	9*x*	*xx*	ダイナミックスペアリング(ドライブコピー)正常終了	SERVICE	有
4c	a*x*	*xx*	ダイナミックスペアリング(ドライブコピー)異常終了	MODERATE	有
4c	b*x*	*xx*	ダイナミックスペアリング(ドライブコピー)異常終了	MODERATE	有
4c	c*x*	*xx*	ダイナミックスペアリング(ドライブコピー)中断	SERVICE	無
4c	d*x*	*xx*	ダイナミックスペアリング(ドライブコピー)中断	SERVICE	無
4c	e*x*	*xx*	ダイナミックスペアリングワーニング終了 (LDEV 閉塞または障害)(ドライブコピー)	SERVICE	有
4c	f*x*	*xx*	ダイナミックスペアリングワーニング終了 (LDEV 閉塞または障害)(ドライブコピー)	SERVICE	有
4d	1*x*	*xx*	差分エリア閉塞	SERIOUS	有
4d	6x	xx	PDEV Erase(開始)	SERVICE	無
4d	7x	xx	PDEV Erase(開始)	SERVICE	無
4d	8x	xx	PDEV Erase(正常終了)	SERVICE	無
4d	9x	xx	PDEV Erase(正常終了)	SERVICE	無
4d	ax	xx	PDEV Erase(異常終了)	SERVICE	無
4d	bx	xx	PDEV Erase(異常終了)	SERVICE	無
4e	0x	xx	ドライブ閉塞(Media Sanitization 開始による)	SERVICE	有
4e	1x	xx	ドライブ閉塞(Media Sanitization 開始による)	SERVICE	有
4e	2x	xx	Media Sanitization 開始	SERVICE	有
4e	3x	xx	Media Sanitization 開始	SERVICE	有
4e	4x	xx	Media Sanitization 正常終了	SERVICE	有
4e	5x	xx	Media Sanitization 正常終了	SERVICE	有

Trap リファレンスコード			障害内容	アラートレベル	ホスト報告[1]
SIM22	SIM23	SIM13			
4e	6x	xx	Media Sanitization 異常終了	MODERATE	有
4e	7x	xx	Media Sanitization 異常終了	MODERATE	有
4e	8x	xx	Media Sanitization ワーニング終了	MODERATE	有
4e	9x	xx	Media Sanitization ワーニング終了	MODERATE	有
50	0*x*	*xx*	ドライブ一時障害[3]	SERVICE	無
50	1*x*	*xx*	ドライブ一時障害[3]	SERVICE	無
50	2*x*	*xx*	ドライブメディア障害[3]	SERVICE	無
50	3*x*	*xx*	ドライブメディア障害[3]	SERVICE	無
50	a*x*	*xx*	Flash Drive 寿命 しきい値 over[3]	SERVICE	有
50	b*x*	*xx*	Flash drive 寿命しきい値 over[3]	SERVICE	有
60	30	00	SM 空き容量警告	MODERATE	有[5]
61	00	*xx*	SM 差分 BitMap 退避回復失敗	MODERATE	無
62	3*x*	*xx*	DP POOL 障害検出(XXX:プール番号)	MODERATE	有
62	7*x*	*xx*	DP プール VOL 閉塞	SERIOUS	有
62	80	00	DP Data Retention Utility の Protect 属性設定	SERIOUS	有
62	9*x*	*xx*	DP プール使用率警告しきい値超過	MODERATE	有
62	a*x*	*xx*	DP プール使用率満杯	MODERATE	有
62	b0	00	DP プール使用率しきい値超過状態継続	MODERATE	有
62	c*x*	*xx*	DP プール使用率枯渇しきい値超過	MODERATE	有
63	3*x*	*xx*	プール作成・拡張・削除操作失敗	MODERATE	有
64	1*x*	*xx*	階層再配置未完了	SERVICE	有
66	01	00	空き暗号化鍵無し	MODERATE	有
66	02	00	暗号化鍵しきい値警告	SERVICE	有
66	10	*xx*	鍵管理サーバからの暗号化鍵取得失敗	MODERATE	有
66	20	*xx*	暗号化鍵設定異常	SERIOUS	有
67	00	00	キャッシュ管理デバイス枯渇前警告	MODERATE	有

Trap リファレンスコード			障害内容	アラートレベル	ホスト報告[1]
SIM22	SIM23	SIM13			
68	00	*xx*	dedupe and compression 動作異常	SERIOUS	有
68	1*x*	*xx*	dedupe system volume 削除 異常終了	MODERATE	有
68	20	00	dedupe system volume 削除 一時停止	MODERATE	有
68	9*x*	*xx*	dedupe system volume 圧縮アクセラレータ設定変更 異常終了	MODERATE	有
68	a0	*xx*	性能低下警告	MODERATE	有
68	b*x*	*xx*	dedupe and compression メタデータアクセス失敗	MODERATE	有
70	*xx*	00	論理矛盾	MODERATE	無
71	*xx*	00	ヒープ関連障害	MODERATE	無
72	*xx*	00	ファイル関連障害	MODERATE	無
73	*xx*	*xx*	LAN 障害	MODERATE	無
75	*xx*	00	Windows 障害	MODERATE	無
76	00	00	CUDG3 detected error	MODERATE	無
7b	00	03	ASSIST 用ルータ障害	MODERATE	有
7c	02	00	Audit Log failure of Host instruction configuration change	MODERATE	無
7c	03	00	監査ログ FTP 転送失敗	MODERATE	有
7c	04	00	Dump Tool 異常終了	SERVICE	有
7c	05	00	無効 SIM データ検出	SERVICE	無
7c	08	00	ダンプ採取開始	SERVICE	無
7c	09	00	ダンプ採取正常終了	SERVICE	無
7c	0a	00	ダンプ採取異常終了	SERVICE	無
7c	0b	00	ダンプ採取中止完了	SERVICE	無
7c	0c	00	鍵管理サーバ設定で登録された全サーバ障害	SERIOUS	有
7c	0d	00	鍵管理サーバ設定で登録されたサーバのうち残り 1 台以外障害	MODERATE	有
7c	0e	00	鍵管理サーバ設定で登録されたサーバ 2 台以上正常に回復	SERVICE	有
7d	00	*xx*	ESM 障害	MODERATE	無

Trap リファレンスコード			障害内容	アラートレベル	ホスト報告[1]
SIM22	SIM23	SIM13			
7d	01	*xx*	LAN 障害(内部 LAN)	MODERATE	有
7d	02	*xx*	LAN 障害(CTL1-CTL2 間)	MODERATE	有
7d	06	*xx*	MP 障害	MODERATE	有
7d	07	*xx*	ESM セキュリティエラー検出	MODERATE	有
7d	08	*xx*	ESM 構成情報回復失敗	MODERATE	有
7d	09	0*x*	DKC ワーニング	SERIOUS	有
7d	0a	*xx*	ESM バージョンワーニング	MODERATE	有
7d	10	0*x*	障害発生 ESM 回復開始	MODERATE	有
7d	11	0*x*	他系 ESM 監視障害	MODERATE	有
7d	12	0*x*	サービス IP アドレス更新失敗	MODERATE	有
7d	13	0*x*	障害発生 ESM リセット開始	MODERATE	有
7d	14	0*x*	障害発生 ESM 回復成功	SERVICE	有
7d	15	0*x*	障害発生 ESM リセット失敗	MODERATE	有
7d	16	0*x*	障害発生 ESM 強制停止開始	MODERATE	有
7d	17	0*x*	障害発生 ESM 強制停止	MODERATE	有
7d	18	0*x*	障害発生 ESM 強制停止失敗	MODERATE	有
7d	19	0*x*	IP アドレス重複検知	MODERATE	有
7d	23	*xx*	セキュリティモード準拠問題検出	SERVICE	有
7d	24	*xx*	セキュリティモード準拠問題解決	SERVICE	有
7e	12	*xx*	MP 稼働率しきい値超過	MODERATE	有
7e	20	*xx*	Loss Of Signal Count(Fibre) しきい値超過	MODERATE	無
7e	21	*xx*	Bad Received Character Count(Fibre) しきい値超過	MODERATE	無
7e	22	*xx*	Loss Of Synchronization Count(Fibre) しきい値超過	MODERATE	無
7e	23	*xx*	Link Failure Count(Fibre) しきい値超過	MODERATE	無

Trap リファレンスコード			障害内容	アラートレベル	ホスト報告[1]
SIM22	SIM23	SIM13			
7e	24	*xx*	Received EOFa Count(Fibre) しきい値超過	MODERATE	無
7e	25	*xx*	Discarded Frame Count(Fibre) しきい値超過	MODERATE	無
7e	26	*xx*	Bad CRC Count(Fibre) しきい値超過	MODERATE	無
7e	27	*xx*	Protocol Error Count(Fibre) しきい値超過	MODERATE	無
7e	28	*xx*	無効 Frame カウント(Fibre) しきい値超過	MODERATE	無
7e	29	*xx*	HTP 多重度しきい値超過	MODERATE	無
7e	2a	*xx*	FEC Un-correctable Count(Fibre)しきい値超過	MODERATE	無
7e	2c	*xx*	HTP データリード速度しきい値超過	MODERATE	無
7e	2d	*xx*	HTP データライト速度しきい値超過	MODERATE	無
7e	2e	*xx*	HTP 稼働率しきい値超過	MODERATE	無
7e	30	00	Read Hit Ratio Excess	MODERATE	無
7e	50	xx	MAC CRC Error Count(iSCSI)しきい値超過	MODERATE	無
7e	51	xx	IP Error Packet Count(iSCSI)しきい値超過	MODERATE	無
7e	52	xx	IPv6 Error Packet Count(iSCSI)しきい値超過	MODERATE	無
7e	53	xx	TCP Retransmit Timer Expired Count(iSCSI)しきい値超過	MODERATE	無
7e	54	xx	iSCSI Header Digest Error Count(iSCSI)しきい値超過	MODERATE	無
7e	55	xx	iSCSI Data Digest Error Count(iSCSI)しきい値超過	MODERATE	無
7e	a*x*	*xx*	Cache 使用率しきい値超過	MODERATE	無
7e	b*x*	*xx*	Cache Write Pending 率しきい値超過	MODERATE	無
7e	c*x*	*xx*	Cache MCU Side File 使用率しきい値超過	MODERATE	無
7f	f1	00	TCMF/TC	SERVICE	無
7f	f1	02	SIMF/SI	SERVICE	無
7f	f1	03	URMF/UR	SERVICE	無
7f	f1	05	FlashCopy(R)	SERVICE	無

Trap リファレンスコード			障害内容	アラートレベル	ホスト報告[1]
SIM22	SIM23	SIM13			
7f	f1	06	Volume Migration	SERVICE	無
7f	f7	*xx*	有効期限切れ	MODERATE	有
7f	f8	*xx*	許可容量オーバー	MODERATE	有
7f	f9	*xx*	前提プログラムプロダクトの期限切れによるプログラムプロダクトの無効化	MODERATE	有
7f	fa	0*x*	時刻合わせ失敗	SERVICE	有
ac	50	*xx*	DB 電源断検出	MODERATE	有
ac	51	*xx*	DB 電源回復	SERVICE	有
ac	60	00	DKC was set to power error mode	MODERATE	無
ac	61	00	DKC was released from power error mode	SERVICE	無
ac	62	00	When DKC was set to power error mode, Urgent Destaging start succeeded	SERVICE	無
ac	63	00	When DKC was set to power error mode, Urgent Destaging start failed	MODERATE	無
ac	91	00	オープンホストリザベーション	MODERATE	有
af	00	*xx*	不当ジャンパーワーニング	MODERATE	有
af	10	*xx*	MP 温度異常ワーニング	MODERATE	有
af	11	*xx*	外部温度ワーニング	MODERATE	有
af	12	*xx*	外部温度アラーム	MODERATE	有
af	13	*xx*	サーマルモニタワーニング	MODERATE	有
af	20	*xx*	DKCPS ワーニング	MODERATE	有
af	21	*xx*	DKCPS 入力電圧異常	MODERATE	有
af	30	*xx*	環境マイコンワーニング	MODERATE	有
af	31	*xx*	装置動作モードワーニング	MODERATE	有
af	32	*xx*	環境ファームウェアアップデートワーニング	MODERATE	有
af	33	*xx*	電圧変更設定ワーニング	MODERATE	有
af	41	*xx*	Battery 寿命ワーニング	MODERATE	有

Trap リファレンスコード			障害内容	アラートレベル	ホスト報告[1]
SIM22	SIM23	SIM13			
af	4d	*xx*	不当 PanelSW ワーニング	MODERATE	有
af	4e	*xx*	不正 PS ON ワーニング	MODERATE	有
af	51	*xx*	DBPS 障害(CL1)	MODERATE	有
af	52	*xx*	DBPS 障害(CL2)	MODERATE	有
af	53	*xx*	BKM ワーニング	MODERATE	有
af	61	*xx*	DBPS 入力電圧障害(CL1)	MODERATE	有
af	62	*xx*	DBPS 入力電圧障害(CL2)	MODERATE	有
af	70	00	DB 外部温度ワーニング	MODERATE	有
af	71	00	DB 外部温度アラーム	MODERATE	有
af	81	*xx*	ENC 障害(CL1)	MODERATE	有
af	82	*xx*	ENC 障害(CL2)	MODERATE	有
af	b0	*xx*	ISW 外気温度ワーニング	MODERATE	有
af	b1	*xx*	ISW PSU ワーニング	MODERATE	有
af	b2	*xx*	ISWFAN ワーニング	MODERATE	有
af	b3	*xx*	ISW PSU 入力電圧異常	MODERATE	有
af	b4	*xx*	ISW ファームワーニング	MODERATE	有
af	b5	*xx*	HSNBX サーマルモニタワーニング	MODERATE	有
af	b6	*xx*	HSNBX パネル JP 設定異常	MODERATE	有
af	b7	*xx*	HSNBX パネル JP 設定ワーニング	MODERATE	有
af	b8	*xx*	HSNBX PSONOFF I/F 不一致	MODERATE	有
af	c0	*xx*	MP 監視 IF ワーニング	MODERATE	有
af	f0	*xx*	SSW 間データ不一致	MODERATE	無

Trap リファレンスコード			障害内容	アラートレベル	ホスト報告[1]
SIM22	SIM23	SIM13			
af	f5	*xx*	SMC ワーニング	MODERATE	有
af	f6	*xx*	CFMM 障害	MODERATE	有
af	f7	*xx*	FAN ワーニング	MODERATE	有
bf	85	a3	JP 設定異常	MODERATE	有
bf	86	a3	JP 設定異常	MODERATE	有
bf	b*x*	*xx*	HSNPANEL 障害	MODERATE	無
bf	e4	07	USB インターフェース異常	MODERATE	無
cf	13	*xx*	異常障害検出	SERIOUS	有
cf	20	*xx*	PSW 閉塞	MODERATE	有
cf	22	*xx*	NVMe PORT 閉塞	MODERATE	有
cf	88	*xx*	CTL 閉塞	SERIOUS	有
cf	8d	*xx*	CTL 障害検出	MODERATE	有
d0	0*x*	*xx*	TCMF/TC による使用中のボリュームのイニシャルコピーまたは差分コピーの開始	SERVICE	有
d0	1*x*	*xx*	TCMF/TC による使用中のボリュームのイニシャルコピーの完了	SERVICE	有
d0	2*x*	*xx*	使用中のボリュームの TCMF/TC が削除された	SERVICE	有
d0	6*x*	*xx*	TCMF によるペア形成完了(NO コピーサスペンド)	SERVICE	有
d1	0*x*	*xx*	MCU よりリモートコピーペア状態変更指示による状態変更 (シンプレックスからデュプレックスペンディングへ)	SERVICE	有
d1	1*x*	*xx*	MCU よりリモートコピーペア状態変更指示による状態変更 (シンプレックスからデュプレックスへ)	SERVICE	有
d1	2*x*	*xx*	MCU よりリモートコピーペア状態変更指示による状態変更 (ペンディングデュプレックスからデュプレックスへ)	SERVICE	有
d1	3*x*	*xx*	MCU よりリモートコピーペア状態変更指示による状態変更 (ペンディングデュプレックスからサスペンドへ)	SERVICE	有

Trap リファレンスコード			障害内容	アラートレベル	ホスト報告[1]
SIM22	SIM23	SIM13			
d1	4*x*	*xx*	MCU よりリモートコピーペア状態変更指示による状態変更 (デュプレックスからサスペンドへ)	SERVICE	有
d1	5*x*	*xx*	MCU よりリモートコピーペア状態変更指示による状態変更 (デュプレックスからシンプレックスへ)	SERVICE	有
d1	6*x*	*xx*	MCU よりリモートコピーペア状態変更指示による状態変更 (ペンディングデュプレックスからシンプレックスへ)	SERVICE	有
d1	7*x*	*xx*	MCU よりリモートコピーペア状態変更指示による状態変更 (サスペンドからシンプレックスへ)	SERVICE	有
d1	8*x*	*xx*	MCU よりリモートコピーペア状態変更指示による状態変更 (サスペンドからデュプレックスペンディングへ)	SERVICE	有
d1	9*x*	*xx*	MCU よりリモートコピーペア状態変更指示による状態変更 (ペンディングデュプレックスからサスペンド(continue)へ)	SERVICE	有
d1	a*x*	*xx*	MCU よりリモートコピーペア状態変更指示による状態変更 (ペンディングデュプレックスからサスペンド(complete)へ)	SERVICE	有
d1	b*x*	*xx*	MCU よりリモートコピーペア状態変更指示による状態変更 (サスペンド(continue)からサスペンドへ)	SERVICE	有
d4	0*x*	*xx*	TCMF/TC で使用中ボリュームがサスペンド (リモートコピー接続の回復不能障害)	SERIOUS	有
d4	1*x*	*xx*	TCMF/TC で使用中ボリュームがサスペンド (P-VOL またはリモートコピー接続での回復不能障害)	SERIOUS	有
d4	2*x*	*xx*	TCMF/TC で使用中ボリュームがサスペンド (S-VOL での回復不能障害)	SERIOUS	有
d4	3*x*	*xx*	TCMF で使用中ボリュームがサスペンド(S-VOL への DFW が禁止された)	SERIOUS	有
d4	4*x*	*xx*	TCMF/TC で使用中ボリュームがサスペンド (RCU による内部エラー状態の検出)	SERIOUS	有
d4	5*x*	*xx*	TCMF/TC で使用中ボリュームがサスペンド (S-VOL へのペア削除操作が発生)	SERIOUS	有
d4	6*x*	*xx*	S-VOL で使用中のボリュームがサスペンド(リモートコピー接続の回復不能障害)	SERIOUS	有
d4	7*x*	*xx*	S-VOL で使用中のボリュームがサスペンド(S-VOL での回復不能障害)	SERIOUS	有
d4	f*x*	*xx*	P-VOL の状態と S-VOL の状態が不一致	SERIOUS	有
d5	7*x*	*xx*	Command device operation execution of command device in state of ONLINE	SERVICE	無

Trap リファレンスコード			障害内容	アラートレベル	ホスト報告[1]
SIM22	SIM23	SIM13			
d8	0*x*	*xx*	URMF/UR で使用するボリュームが定義された	SERVICE	有[6]
d8	1*x*	*xx*	URMF/UR で使用中のボリュームがコピーを開始	SERVICE	有[6]
d8	2*x*	*xx*	URMF/UR で使用中のボリュームがコピーを完了	SERVICE	有[6]
d8	3*x*	*xx*	URMF/UR で使用中のボリュームがサスペンド要求を受領	SERVICE	有[6]
d8	4*x*	*xx*	URMF/UR で使用中のボリュームがサスペンド処理を完了	SERVICE	有[6]
d8	5*x*	*xx*	URMF/UR で使用中のボリュームが削除要求を受領	SERVICE	有[6]
d8	6*x*	*xx*	URMF/UR で使用中のボリュームが削除要求を受領	SERVICE	有[6]
d8	7*x*	*xx*	URMF/UR で使用するボリュームが定義された	SERVICE	有[6]
d8	8*x*	*xx*	URMF/UR で使用するデルタボリュームが定義された	SERVICE	有[6]
d8	9*x*	*xx*	URMF/UR で使用していた P-VOL がデルタボリュームとして再定義	SERVICE	有[6]
d9	0*x*	*xx*	MCU 側から S-VOL への状態変更を受領	SERVICE	有[6]
d9	1*x*	*xx*	MCU 側から S-VOL への状態変更を受領 (シンプレックスからデュプレックスへ)	SERVICE	有[6]
d9	2*x*	*xx*	MCU 側から S-VOL への状態変更を受領 (デュプレックスペンディングからデュプレックスへ)	SERVICE	有[6]
d9	3*x*	*xx*	MCU 側から S-VOL への状態変更を受領 (デュプレックスペンディングからサスペンドへ)	SERVICE	有[6]
d9	4*x*	*xx*	MCU 側から S-VOL への状態変更を受領 (デュプレックスからサスペンドへ)	SERVICE	有[6]
d9	5*x*	*xx*	MCU 側から S-VOL への状態変更を受領 (デュプレックスからシンプレックスへ)	SERVICE	有[6]
d9	6*x*	*xx*	MCU 側から S-VOL への状態変更を受領 (デュプレックスペンディングからシンプレックスへ)	SERVICE	有[6]
d9	7*x*	*xx*	MCU 側から S-VOL への状態変更を受領 (サスペンドからシンプレックスへ)	SERVICE	有[6]
d9	8*x*	*xx*	MCU 側から S-VOL への状態変更を受領 (サスペンドからデュプレックスペンディングへ)	SERVICE	有[6]
d9	9*x*	*xx*	MCU 側から S-VOL への状態変更を受領 (HOLD -> PAIR)	SERVICE	有[6]
d9	a*x*	*xx*	MCU 側から S-VOL への状態変更を受領 (HOLD -> COPY)	SERVICE	有[6]

Trap リファレンスコード			障害内容	アラートレベル	ホスト報告[1]
SIM22	SIM23	SIM13			
d9	b*x*	*xx*	MCU 側から S-VOL への状態変更を受領 (HOLD -> SMPL)	SERVICE	有[6]
d9	c*x*	*xx*	MCU 側から S-VOL への状態変更を受領 (シンプレックスからサスペンドへ)	SERVICE	有[6]
d9	d*x*	*xx*	MCU 側から S-VOL への状態変更を受領 (SMPL -> HOLD)	SERVICE	有[6]
d9	e*x*	*xx*	MCU 側から S-VOL への状態変更を受領 (PSUx(Suspend) -> HOLD)	SERVICE	有[6]
d9	f*x*	*xx*	MCU 側から S-VOL への状態変更を受領 (デュプレックスからデュプレックスペンディングへ)	SERVICE	有[6]
da	0*x*	*xx*	RCU 側から S-VOL への状態変更を受領 (サスペンド要求を受領)	SERVICE	無
da	1*x*	*xx*	RCU 側から S-VOL への状態変更を受領 (サスペンド処理完了)	SERVICE	無
da	2*x*	*xx*	RCU 側から S-VOL への状態変更を受領 (サスペンド状態でペア削除を受領)	SERVICE	無
da	3*x*	*xx*	RCU 側から S-VOL への状態変更を受領 (デュプレックスペンディング状態でペア削除を受領)	SERVICE	無
da	4*x*	*xx*	RCU 側から S-VOL への状態変更を受領 (デュプレックス状態でペア削除を受領)	SERVICE	無
da	5*x*	*xx*	RCU 側から S-VOL への状態変更を受領 (ペア削除処理完了)	SERVICE	無
da	6*x*	*xx*	RCU 側から S-VOL への状態変更を受領 (ホールド状態でペア削除を受領)	SERVICE	無
db	0*x*	*xx*	ドライブポート一時障害	SERVICE	無
db	1*x*	*xx*	ドライブポート一時障害	SERVICE	無
db	2*x*	*xx*	ドライブポート一時障害	SERVICE	無
db	3*x*	*xx*	ドライブポート一時障害	SERVICE	無
db	4*x*	*xx*	ドライブポート閉塞	MODERATE	有
db	5*x*	*xx*	ドライブポート閉塞	MODERATE	有
db	6*x*	*xx*	ドライブポート閉塞	MODERATE	有
db	7*x*	*xx*	ドライブポート閉塞	MODERATE	有
db	8*x*	*xx*	LDEV 閉塞(ドライブポート閉塞による)	SERIOUS	有
db	9*x*	*xx*	LDEV 閉塞(ドライブポート閉塞による)	SERIOUS	有
db	a*x*	*xx*	LDEV 閉塞(ドライブポート閉塞による)	SERIOUS	有
db	b*x*	*xx*	LDEV 閉塞(ドライブポート閉塞による)	SERIOUS	有

Trap リファレンスコード			障害内容	アラートレベル	ホスト報告[1]
SIM22	SIM23	SIM13			
db	c*x*	*xx*	Drive Link Rate 異常	SERVICE	有
db	d*x*	*xx*	Drive Link Rate 異常	SERVICE	有
db	e*x*	*xx*	Drive Link Rate 異常	SERVICE	有
db	f*x*	*xx*	Drive Link Rate 異常	SERVICE	有
dc	0*x*	*xx*	P-VOL で使用中のボリュームがサスペンド(パス回復不能)	SERIOUS	有[6]
dc	1*x*	*xx*	P-VOL で使用中のボリュームがサスペンド(MCU 側障害検出)	SERIOUS	有[6]
dc	2*x*	*xx*	P-VOL で使用中のボリュームがサスペンド(RCU 側障害検出)	SERIOUS	有[6]
dc	4*x*	*xx*	P-VOL で使用中のボリュームがサスペンド(S-VOL サスペンド検出)	SERIOUS	有[6]
dc	5*x*	*xx*	P-VOL で使用中のボリュームがサスペンド(S-VOL ペア削除検出)	SERIOUS	有[6]
dc	6*x*	*xx*	P-VOL で使用中のボリュームがサスペンド(パス回復不能)	SERIOUS	有[6]
dc	7*x*	*xx*	P-VOL で使用中のボリュームがサスペンド(RCU 側障害検出)	SERIOUS	有[6]
dc	8*x*	*xx*	S-VOL で使用中のボリュームがサスペンド（MCU 側の P/S OFF 検出）	SERVICE	無
dc	9*x*	*xx*	P-VOL で使用中のデルタボリュームがサスペンド	SERIOUS	有[6]
dc	a*x*	*xx*	他系列の障害による伝播サスペンド	SERIOUS	有[6]
dc	e0	*xx*	URMF/UR M-JNL Meta 満杯ワーニング	MODERATE	無
dc	e1	*xx*	URMF/UR M-JNL Data 満杯ワーニング	MODERATE	無
dc	e2	*xx*	URMF/UR R-JNL Meta 満杯ワーニング	MODERATE	無
dc	e3	*xx*	URMF/UR R-JNL Data 満杯ワーニング	MODERATE	無
dc	f0	*xx*	URMF/UR Read JNL 1 分途絶(MCU 側障害検出)	MODERATE	無
dc	f1	*xx*	URMF/UR Read JNL 5 分途絶(MCU 側障害検出)	SERIOUS	無
dc	f2	*xx*	URMF/UR Read JNL 1 分途絶(RCU 側障害検出)	MODERATE	無
dc	f3	*xx*	URMF/UR Read JNL 5 分途絶(RCU 側障害検出)	SERIOUS	無
dc	f4	*xx*	URMFxURMF/URxUR M-JNL Meta 満杯ワーニング	MODERATE	無

Trap リファレンスコード			障害内容	アラートレベル	ホスト報告[1]
SIM22	SIM23	SIM13			
dc	f5	*xx*	URMFxURMF/URxUR M-JNL Data 満杯ワーニング	MODERATE	無
dc	f6	*xx*	URMF/UR 3DC 用リモートコマンドデバイス未割当ワーニング	MODERATE	有
dd	0*x*	*xx*	GAD で使用中ボリュームがサスペンド(リモートコピー接続の回復不能障害)	SERIOUS	有
dd	1*x*	*xx*	GAD で使用中ボリュームがサスペンド(ボリューム障害)	SERIOUS	有
dd	2*x*	*xx*	GAD で使用中ボリュームがサスペンド(内部エラー障害)	SERIOUS	有
dd	3*x*	*xx*	P-VOL と S-VOL の状態が不一致	SERIOUS	有
de	e0	*xx*	Quorum ディスク回復	SERVICE	有
de	f0	*xx*	Quorum ディスク閉塞	SERIOUS	有
df	e*x*	*xx*	ドライブ応答遅延[3]	SERVICE	無
df	f*x*	*xx*	ドライブ応答遅延[3]	SERVICE	無
eb	0*x*	*xx*	ドライブ閉塞(ドライブ系)(冗長度あり)	SERIOUS	有
eb	1*x*	*xx*	ドライブ閉塞(ドライブ系)(冗長度あり)	SERIOUS	有
eb	2*x*	*xx*	ドライブ閉塞(ドライブ系)(冗長度なし)	SERIOUS	有
eb	3*x*	*xx*	ドライブ閉塞(ドライブ系)(冗長度なし)	SERIOUS	有
eb	4*x*	*xx*	ドライブ閉塞(ダイナミックスペアリング正常終了による)	SERVICE	有
eb	5*x*	*xx*	ドライブ閉塞(ダイナミックスペアリング正常終了による)	SERVICE	有
eb	6*x*	*xx*	コレクションアクセス発生	SERIOUS	有
eb	7*x*	*xx*	コレクションアクセス発生	SERIOUS	有
eb	8*x*	*xx*	ライトペンディングデータ過多によるリブート中断	SERVICE	無
eb	9*x*	*xx*	ライトペンディングデータ過多によるリブート中断	SERVICE	無
ee	00	00	ボリューム I/O 上限値到達警告	SERVICE	有
ee	10	00	ボリューム I/O 下限値未達警告	SERVICE	有
ee	20	00	ボリューム I/O レスポンス遅延警告	SERVICE	有
ee	30	00	QoS グループ I/O 上限値到達警告	SERVICE	有
ee	50	00	QoS グループ I/O レスポンス遅延警告	SERVICE	有
ef	4*x*	*xx*	PIN スロット	MODERATE	無
ef	5*x*	*xx*	外部ストレージシステム Write 処理異常終了	MODERATE	無
ef	8*x*	*xx*	LDEV 閉塞(ドライブ閉塞による)[3]	SERIOUS	有
ef	9*x*	*xx*	LDEV 閉塞(ドライブ閉塞による)[3]	SERIOUS	有

Trap リファレンスコード			障害内容	アラートレベル	ホスト報告[1]
SIM22	SIM23	SIM13			
ef	a*x*	*xx*	ドライブ一時障害[3]	SERVICE	無
ef	b*x*	*xx*	ドライブ一時障害[3]	SERVICE	無
ef	d0	00	外部ストレージシステム接続デバイス閉塞	SERIOUS	有
ef	d4	00	Blocking the Data Migration source device	MODERATE	無
ef	fd	*xx*	Expander 障害	SERIOUS	有
ef	fe	*xx*	筐体接続異常	MODERATE	有
fe	00	00	キャッシュバッテリ充電中	SERIOUS	有
fe	01	0*x*	装置起動時キャッシュライトスルー動作終了	SERVICE	無
fe	02	0*x*	装置起動時キャッシュライトスルー動作開始	MODERATE	有
fe	04	*xx*	Battery 実装不足	SERIOUS	有
fe	05	*xx*	キャッシュコレクタブルエラーアラーム	MODERATE	有
ff	21	*xx*	LANB 閉塞	MODERATE	有
ff	4*x*	*xx*	PIN スロット	MODERATE	無
ff	5*x*	*xx*	外部ストレージシステム Read 処理異常終了	MODERATE	無
ff	c3	0*x*	キャッシュパッケージ閉塞処理完了	SERVICE	有
ff	c9	*xx*	CFMM パトロールチェックエラー	MODERATE	無
ff	cb	*xx*	CTL パトロールチェックエラー	SERVICE	無
ff	cd	0*x*	面揮発	SERVICE	無
ff	cf	*xx*	モジュールグループ揮発	SERVICE	無
ff	d4	*xx*	構成定義外ハード実装検出	MODERATE	無
ff	de	*xx*	WDCP 二重化情報消失	SERVICE	無
ff	e4	0*x*	リプレース失敗	SERIOUS	無
ff	e7	00	SM 瞬停揮発立ち上げ	SERIOUS	有
ff	e8	00	Definition/Installation mismatch	SERIOUS	無
ff	ea	0*x*	一時閉塞後、回復完了	SERVICE	有
ff	eb	00	バックアップ構成情報回復失敗	SERIOUS	有
ff	ee	0*x*	面一時閉塞	SERVICE	有
ff	ef	00	Rebooted without volatilization after an instantaneous down	SERVICE	無
ff	f0	*xx*	キャッシュコレクタブルエラー	SERVICE	無

Trap リファレンスコード			障害内容	アラートレベル	ホスト報告[1]
SIM22	SIM23	SIM13			
ff	f3	0*x*	CTL 閉塞	MODERATE	有
ff	f4	00	面閉塞	SERIOUS	有
ff	f4	01	面閉塞	SERIOUS	有
ff	f5	0*x*	Both area failed	MODERATE	無
ff	f9	0*x*	リプレース失敗	SERVICE	無
ff	fa	*xx*	バッテリワーニング	MODERATE	有
ff	fb	*xx*	キャッシュアンコレクタブルエラー	MODERATE	有
ff	fe	*xx*	強制揮発ワーニング	MODERATE	有

凡例
x：0 から f までの任意の 16 進数の文字を示します。
有：ホスト報告する
無：ホスト報告しない
注：

1. ホスト報告する SIM は、［アラート設定編集］画面の［アラート通知］で［全て］および［ホスト報告］を選択した場合にアラート通知されます。ホスト報告しない SIM は、［アラート設定編集］画面の［アラート通知］で［全て］を選択した場合だけアラート通知されます。
2. DKC エミュレーションタイプが I-2105 または I-2107 の場合、ホストへの報告の有無はシステムオプションモード 308 の設定内容によって異なります。
   - システムオプションモード 308 が ON のとき、SIM はホストに報告されます。
   - システムオプションモード 308 が OFF のとき、SIM はホストに報告されません。システムオプションモード 308 はデフォルトで OFF になっています。
3. *xxx* は、ドライブロケーションです。
   RDEV#と Disk Drive Number 対応について、「8.2 Drive Box 番号/RDEV 番号マトリクス」を参照してください。
4. この SIM は、メインフレームホストには報告されませんが、Syslog、SNMP、Email にアラート通知します。
5. この SIM はホストへ報告されますが、ESM に報告されないため、［アラート通知］で［ホスト報告］を選択した場合アラート通知しません。
6. デフォルトでは、SIM がホストに報告されない設定になっています。SIM がホストに報告されるようにするには、［CU オプション変更］画面から設定します。SIM 報告の有無を変更する方法については、『Universal Replicator for Mainframe ユーザガイド』を参照してください。

8.2 Drive Box 番号/RDEV 番号マトリクス

SIM リファレンスコードの 13bit で表される DB#/RDEV#について、bit の内訳と Drive ロケーション番号との関係を示します。

- DB#/RDEV#フォーマット

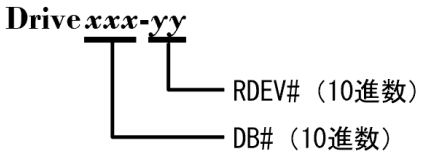
W(4bit)				X(4bit)				Y(4bit)				Z(4bit)			
w	w	w	w	x	x	x	x	y	y	y	y	z	z	z	z
			DB# (8bit)								RDEV# (5bit)				

例：SIM: eb75a5 （コレクションアクセス発生（eb7*xxx*）） の場合

WXYZ = 75a5（16 進数）

7				5				a				5			
0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1
			DB# = AD（16 進数） 173（10 進数）								RDEV# = 05（16 進数） 5（10 進数）				

- DB#および RDEV#と、Drive ロケーション番号との関係



例：*WXYZ* = 75a5（16 進数）の場合

Drive ロケーション番号：Drive173-05

DB-000、DB-001、DB-190、DB-191 のドライブボックスを例に、リファレンスコード内の 13bit の DB#/RDEV#と、Drive Box 番号、RDEV#および Drive ロケーション番号との関係を次の表に示します。

リファレンスコード（DB#/RDEV#（16 進数））	Drive Box 番号（DB#）	RDEV#（R#）	Drive ロケーション番号
0000	DB-000	00	Drive000-00
0001		01	Drive000-01
0002		02	Drive000-02
0003		03	Drive000-03
0004		04	Drive000-04
0005		05	Drive000-05
0006		06	Drive000-06
0007		07	Drive000-07
0008		08	Drive000-08
0009		09	Drive000-09
000A		10	Drive000-10
000B		11	Drive000-11
0020	DB-001	00	Drive001-00
0021		01	Drive001-01
0022		02	Drive001-02

リファレンスコード（DB#/RDEV#（16 進数））	Drive Box 番号（DB#）	RDEV#（R#）	Drive ロケーション番号
0023		03	Drive001-03
0024		04	Drive001-04
0025		05	Drive001-05
0026		06	Drive001-06
0027		07	Drive001-07
0028		08	Drive001-08
0029		09	Drive001-09
002A		10	Drive001-10
002B		11	Drive001-11
:	:	:	:
17C0	DB-190	00	Drive190-00
17C1		01	Drive190-01
17C2		02	Drive190-02
17C3		03	Drive190-03
17C4		04	Drive190-04
17C5		05	Drive190-05
17C6		06	Drive190-06
17C7		07	Drive190-07
17C8		08	Drive190-08
17C9		09	Drive190-09
17CA		10	Drive190-10
17CB		11	Drive190-11
17E0	DB-191	00	Drive191-00
17E1		01	Drive191-01
17E2		02	Drive191-02
17E3		03	Drive191-03
17E4		04	Drive191-04
17E5		05	Drive191-05
17E6		06	Drive191-06
17E7		07	Drive191-07
17E8		08	Drive191-08
17E9		09	Drive191-09
17EA		10	Drive191-10
17EB		11	Drive191-11

A

このマニュアルの参考情報

このマニュアルを読むに当たっての参考情報を示します。

A.1 操作対象リソースについて

このマニュアルで説明している機能を使用するときには、各操作対象のリソースが特定の条件を満たしている必要があります。

各操作対象のリソースの条件については『オープンシステム構築ガイド』または、『メインフレームシステム構築ガイド』を参照してください。

A.2 このマニュアルでの表記

このマニュアルで使用している表記を次の表に示します。

表記	製品名
DP	Dynamic Provisioning
GAD	global-active device
SANRISE USP	SANRISE Universal Storage Platform
SI	ShadowImage
TC	TrueCopy
UR	Universal Replicator
USP V	Hitachi Universal Storage Platform V
USP VM	Hitachi Universal Storage Platform VM
VSP One B80	次の製品を区別する必要がない場合の表記です。 • Virtual Storage Platform One Block 85 • 将来サポートされる Virtual Storage Platform One Block 8x（x は 5 以外の 1 桁の数字）
VSP One B85	Virtual Storage Platform One Block 85

A.3 このマニュアルで使用している略語

このマニュアルで使用している略語を次の表に示します。

略語	フルスペル
CU	Control Unit
ID	IDentifier
LDEV	Logical DEVice
MCU	Main Control Unit
MIB	Management Information Base
OS	Operating System
RCU	Remote Control Unit
SFP	Small Form factor Pluggable
SGMP	Simple Gateway Management Protocol
SIM	Service Information Message

略語	フルスペル
SM	Shared Memory
SNMP	Simple Network Management Protocol

A.4 KB（キロバイト）などの単位表記について

1KB（キロバイト）は 1,024 バイト、1MB（メガバイト）は 1,024KB、1GB（ギガバイト）は 1,024MB、1TB（テラバイト）は 1,024GB、1PB（ペタバイト）は 1,024TB です。

1block（ブロック）は 512 バイトです。

1Cyl（シリンダ）を KB に換算した値は、ボリュームのエミュレーションタイプによって異なります。オープンシステムの場合、1Cyl は 960KB です。メインフレームシステムの場合、1Cyl は 870KB です。3380-xx、6586-xx について、CLI の LDEV 容量の表示は、ユーザがデータを格納できるユーザ領域の容量を表示するため、1Cyl を 720KB としています。xx は任意の数字または文字を示します。

用語解説

（英字）

AMC

（Array Management Controller）
HSNBX に搭載される ESM アプリケーションが動作するハードウェア。

ALUA

（Asymmetric Logical Unit Access）
SCSI の非対称論理ユニットアクセス機能です。
ストレージ同士、またはサーバとストレージシステムを複数の冗長パスで接続している構成の場合に、どのパスを優先して使用するかをストレージシステムに定義して、I/O を発行できます。優先して使用するパスに障害が発生した場合は、他のパスに切り替わります。

bps

（bits per second）
データ転送速度の標準規格です。

CBX

（Controller Box）
CBX は DKC、コントローラシャーシと同義語です。詳しくは、「コントローラシャーシ」を参照してください。CBX2 台を指す場合は CBX ペアと記載する場合があります。

CC

（Concurrent Copy）
IBM 社の Concurrent Copy 機能のことです。

CHAP

（Challenge Handshake Authentication Protocol）
認証方式のひとつ。ネットワーク上でやり取りされる認証情報はハッシュ関数により暗号化されるため、安全性が高いです。

CHB

（Channel Board）
詳しくは「チャネルボード」を参照してください。

Child

Thin Image Advanced の用語で、Parent のメタデータを共有する先のペアまたはボリュームを指します。

Family 内に vClone 属性のボリュームが存在しない場合、ルートボリュームと同じスナップショットツリーに属するペアまたはボリュームが該当します。
Family 内に vClone 属性のボリュームが存在する場合、vClone Parent 属性のボリュームと同じスナップショットツリーに属するペアまたはボリューム、同一 Family 内の vClone 属性のボリューム、同一 Family 内の vClone 属性のボリュームと同じスナップショットツリーに属するペアまたはボリュームが該当します。

CLPR

（Cache Logical Partition）
キャッシュメモリを論理的に分割すると作成されるパーティション（区画）です。

CM

（Cache Memory（キャッシュメモリ））
詳しくは「キャッシュ」を参照してください。

CNA

（Converged Network Adapter）
HBA と NIC を統合したネットワークアダプタ。

CRC

（Cyclic Redundancy Check）
巡回冗長検査。コンピュータデータに対し、偶発的変化を検出するために設計された誤り訂正符号。

CSV

（Comma-Separated Values）
データベースソフトや表計算ソフトのデータをファイルとして保存するフォーマットの１つで、主にアプリケーション間のファイルのやり取りに使われます。それぞれの値はコンマで区切られています。

CTG

（Consistency Group）
詳しくは「コンシステンシーグループ」を参照してください。

CU

（Control Unit（コントロールユニット））
主に磁気ディスク制御装置を指します。

CV

（Customized Volume）
任意のサイズに設定できる論理ボリュームです。

CYL

（Cylinder（シリンダ））
複数枚の磁気ディスクから構成される磁気ディスク装置で、磁気ディスクの回転軸から等距離にあるトラックが磁気ディスクの枚数分だけ垂直に並び、この集合を指します。

DKB

（Disk Board）
ドライブとキャッシュメモリ間のデータ転送を制御するモジュールです。

DKC

（Disk Controller）
DKC は CBX、コントローラシャーシと同義語です。また、システムを総称する論理的な呼称として DKC が使われる場合があります。詳しくは、「コントローラシャーシ」を参照してください。

DKU

（Disk Unit）
各種ドライブを搭載するためのシャーシ（筐体）です。

DP-VOL

詳しくは「仮想ボリューム」を参照してください。

EAV

（Extended Address Volume）
IBM 社のストレージシステムが提供している、従来の 3390 型ボリュームではサポートできない大容量のボリュームを定義するための機能です。最大で、1,182,006 シリンダ/ボリュームまで定義できます。

ECC

（Error Check and Correct）
ハードウェアで発生したデータの誤りを検出し、訂正することです。

ENC

ドライブボックスに搭載され、コントローラシャーシまたは他のドライブボックスとのインターフェース機能を有します。

ESE-VOL

（Extent Space - Efficient Volume）
IBM 製品と互換性のある仮想ボリュームで、User Directed Space Release 機能によるページ解放が可能なボリュームです。

ESM

（Embedded Storage Manager）
本ストレージシステムにおける管理系ソフトウェアです。

ESMOS

（Embedded Storage Manager Operating System）
ESM を動作させるための OS や OSS を含んだファームウェアです。

ExG

（External Group）
外部ボリュームを任意にグループ分けしたものです。詳しくは「外部ボリュームグループ」を参照してください。

External MF

詳しくは「マイグレーションボリューム」を参照してください。

External ポート

外部ストレージシステムを接続するために使用する、ストレージシステムのポートです。

Failover

故障しているものと機能的に同等のシステムコンポーネントへの自動的置換。
この Failover という用語は、ほとんどの場合、同じストレージデバイスおよびホストコンピュータに接続されているインテリジェントコントローラに適用されます。
コントローラのうちの 1 つが故障している場合、Failover が発生し、残っているコントローラがその I/O 負荷を引き継ぎます。

Family

Thin Image Advanced の用語で、メタデータを共有する Parent（メタデータ共有元となるボリューム）と Child（Parent のメタデータ共有するペアまたはボリューム）の群れを指します。

FC

（Fibre Channel）
ストレージシステム間のデータ転送速度を高速にするため、光ケーブルなどで接続できるようにするインターフェースの規格のことです。

FICON

（Fibre Connection）
メインフレームシステム用の光チャネルの一種です。FICON では、ファイバチャネルの標準に基づいて ESCON®の機能が拡張されており、全二重データによる高速データ転送がサポートされています。

FM

（Flash Memory（フラッシュメモリ））
詳しくは「フラッシュメモリ」を参照してください。

GID

（Group ID）
ホストグループを作成するときに付けられる 2 桁の 16 進数の識別番号です。

GUI

（Graphical User Interface）
コンピュータやソフトウェアの表示画面をウィンドウや枠で分け、情報や操作の対象をグラフィック要素を利用して構成するユーザインターフェース。マウスなどのポインティングデバイスで操作することを前提に設計されます。

HBA

（Host Bus Adapter）
詳しくは「ホストバスアダプタ」を参照してください。

Hyper PAV

IBM OS の機能で、PAV の発展機能です。あるベースデバイスに割り当てたエイリアスデバイスが、同一 CU 内のベースデバイスすべてのエイリアスデバイスとして共有化されます。本ストレージシステムで Compatible Hyper PAV 機能を使用することにより、IBM OS から本ストレージシステム上のデバイスに対してこの機能を使えるようになります。

I/O モード

global-active device ペアのプライマリボリュームとセカンダリボリュームが、それぞれに持つ I/O の動作です。

I/O レート

ドライブへの入出力アクセスが 1 秒間に何回行われたかを示す数値です。単位は IOPS（I/Os per second）です。

In-Band 方式

RAID Manager のコマンド実行方式の 1 つです。コマンドを実行すると、管理ツールの操作端末またはサーバから、ストレージシステムのコマンドデバイスにコマンドが転送されます。

Initiator

属性が RCU Target のポートと接続するポートが持つ属性です。

iSNS

（Internet Storage Naming Service）
iSCSI デバイスで使われる、自動検出、管理および構成ツールです。
iSNS によって、イニシエータおよびターゲット IP アドレスの特定リストで個々のストレージシステムを手動で構成する必要がなくなります。代わりに、iSNS は、環境内のすべての iSCSI デバイスを自動的に検出、管理および構成します。

LACP

（Link Aggregation Control Protocol）
複数回線を 1 つの論理的な回線として扱うための制御プロトコル。

LCU

（Logical Control Unit）
主に磁気ディスク制御装置を指します。

LDEV

（Logical Device（論理デバイス））
RAID 技術では冗長性を高めるため、複数のドライブに分散してデータを保存します。この複数のドライブにまたがったデータ保存領域を論理デバイスまたは LDEV と呼びます。ストレージ内の LDEV は、LDKC 番号、CU 番号、LDEV 番号の組み合わせで区別します。LDEV に任意の名前を付けることもできます。
このマニュアルでは、LDEV（論理デバイス）を論理ボリュームまたはボリュームと呼ぶことがあります。

LDEV 名

LDEV 作成時に、LDEV に付けるニックネームです。あとから LDEV 名の変更もできます。

LDKC

（Logical Disk Controller）
複数の CU を管理するグループです。各 CU は 256 個の LDEV を管理しています。

LUN/LU

（Logical Unit Number）
論理ユニット番号です。オープンシステム用のボリュームに割り当てられたアドレスです。オープンシステム用のボリューム自体を指すこともあります。

LUN セキュリティ

LUN に設定するセキュリティです。LUN セキュリティを有効にすると、あらかじめ決めておいたホストだけがボリュームにアクセスできるようになります。

LUN パス、LU パス

オープンシステム用ホストとオープンシステム用ボリュームの間を結ぶデータ入出力経路です。

LUSE ボリューム

オープンシステム用のボリュームが複数連結して構成されている、1 つの大きな拡張ボリュームのことです。ボリュームを拡張することで、ポート当たりのボリューム数が制限されているホストからもアクセスできるようになります。

MCU

(Main Control Unit)
リモートコピーペアのプライマリボリューム（正 VOL）を制御するディスクコントロールユニットです。ユーザによって管理ツールの操作端末から要求されたリモートコピーコマンドを受信・処理し、RCU に送信します。

Mfibre

(Mainframe Fibre)
IBM のメインフレームのファイバチャネルを示す用語です。

MP ユニット

データ入出力を処理するプロセッサを含んだユニットです。データ入出力に関連するリソース（LDEV、外部ボリューム、ジャーナル）ごとに特定の MP ユニットを割り当てると、性能をチューニングできます。特定の MP ユニットを割り当てる方法と、ストレージシステムが自動的に選択した MP ユニットを割り当てる方法があります。MP ユニットに対して自動割り当ての設定を無効にすると、その MP ユニットがストレージシステムによって自動的にリソースに割り当てられることはないため、特定のリソース専用の MP ユニットとして使用できます。

MTIR

(Multi Target Incremental Resynchronization)
IBM 社の Multiple Target PPRC 機能で、2 つの副サイト間で作成されるペアです。

MU

(Mirror Unit)
1 つのプライマリボリュームと 1 つのセカンダリボリュームを関連づける情報です。

MVS

(Multiple Virtual Storage)
IBM 社のメインフレームシステム用 OS です。

Namespace

複数 LBA 範囲をまとめた、論理ボリュームの空間のことです。

Namespace Globally Unique Identifier

Namespace を識別するための、グローバルユニーク性を保証する 16Byte の識別情報です。SCSI LU での NAA Format6 で表現される、WWN に類似する情報です。

Namespace ID

NVM サブシステム上に作成された Namespace を、NVM サブシステムの中でユニークに識別するための識別番号です。

NGUID

（Namespace Globally Unique Identifier）
詳しくは、「Namespace Globally Unique Identifier」を参照してください。

NQN

（NVMe Qualified Name）
NVMe-oF 通信プロトコルで、NVMe ホストまたは NVM サブシステムを特定するためのグローバルユニークな識別子です。

NSID

（Namespace ID）
Namespace を特定するための、4Byte の識別情報です。

NVM

（Non-Volatile Memory）
不揮発性メモリです。

NVMe

（Non-Volatile Memory Express）
PCI Express を利用した SSD の接続インタフェース、通信プロトコルです。

NVMe over Fabrics

NVMe-oF 通信プロトコルによる通信を、様々な種類のネットワークファブリックに拡張する NVMe のプロトコルです。

NVMe/TCP

TCP/IP ネットワーク越しにホストとストレージ間で、NVMe-oF 通信プロトコルによる通信をするための NVMe over Fabrics 技術のひとつです。

NVMe コントローラ

NVMe ホストからのコマンド要求を処理する、物理的または論理的な制御デバイスです。

NVM サブシステム

NVM のデータストレージ機能を提供する制御システムです。

NVM サブシステムポート

ホストとコントローラが、NVMe I/O をするための Fabric に接続する通信ポートです。

Open/MF コンシステンシーグループ

Open/MF コンシステンシー維持機能を使用した、コンシステンシーグループのことです。
Open/MF コンシステンシーグループ内の TrueCopy ペアおよび TrueCopy for Mainframe ペアを、同時に分割したり再同期したりできます。

Out-of-Band 方式

RAID Manager のコマンド実行方式の 1 つです。コマンドを実行すると、クライアントまたはサーバから LAN 経由で ESM/AMC/RAID Manager サーバの中にある仮想コマンドデバイスにコマンドが転送されます。仮想コマンドデバイスからストレージシステムに指示を出し、ストレージシステムで処理が実行されます。

Parent

Thin Image Advanced の用語で、メタデータの共有元となるボリュームを指します。

Family 内に vClone 属性のボリュームが存在しない場合、ルートボリュームが該当します。
Family 内に vClone 属性のボリュームが存在する場合、vClone Parent 属性のボリュームが該当します。

PAV

IBM OS の機能で、一つのデバイスに対して複数の I/O 操作を並行して発行できるようにする機能です。本ストレージシステムで Compatible PAV 機能を使用することにより、IBM OS から本ストレージシステム上のデバイスに対してこの機能を使えるようになります。

PCB

（Printed Circuit Board）
プリント基盤です。このマニュアルでは、コントローラボードやチャネルボード、ディスクボードなどのボードを指しています。

Point to Point

2 点を接続して通信するトポロジです。

PPRC

（Peer-to-Peer Remote Copy）
IBM 社のリモートコピー機能です。

Quorum ディスク

パスやストレージシステムに障害が発生したときに、global-active device ペアのどちらのボリュームでサーバからの I/O を継続するのかを決めるために使われます。外部ストレージシステムに設置します。

RAID

（Redundant Array of Independent Disks）
独立したディスクを冗長的に配列して管理する技術です。

RAID Manager

コマンドインタフェースでストレージシステムを操作するためのプログラムです。

RCU

（Remote Control Unit）
リモートコピーペアのセカンダリボリューム（副 VOL）を制御するディスクコントロールユニットです。リモートパスによって MCU に接続され、MCU からコマンドを受信して処理します。

RCU Target

属性が Initiator のポートと接続するポートが持つ属性です。

RCU Target ポート

Initiator ポートと接続します。RCU Target ポートは、ホストのポートとも通信できます。

RDEV

（Real Device）
IBM 用語です。DASD の実装置アドレスを意味します。

Read Hit 率

ストレージシステムの性能を測る指標の 1 つです。ホストがディスクから読み出そうとしていたデータが、どのくらいの頻度でキャッシュメモリに存在していたかを示します。単位はパーセントです。Read Hit 率が高くなるほど、ディスクとキャッシュメモリ間のデータ転送の回数が少なくなるため、処理速度は高くなります。

S/N

(Serial Number)
ストレージシステムに一意に付けられたシリアル番号（装置製番）です。

SAN

(Storage-Area Network)
ストレージシステムとサーバ間を直接接続する専用の高速ネットワークです。

SIM

(Service Information Message)
ストレージシステムのコントローラがエラーやサービス要求を検出したときに生成されるメッセージです。原因となるエラーを解決し、VSP One Block Administrator 画面上で SIM が解決したことを報告することを、「SIM をコンプリートする」と言います。

SM

(Shared Memory)
詳しくは「シェアドメモリ」を参照してください。

SMS

(Storage Management Subsystem)
IBM 社のメインフレームの OS が提供するツールで、データセットを容易かつ効率的に割り当てることができます。

SNMP

(Simple Network Management Protocol)
ネットワーク管理するために開発されたプロトコルの 1 つです。

SSID

ストレージシステムの ID です。ストレージシステムでは、搭載される LDEV のアドレスごと（64、128、256）に 1 つの SSID が設定されます。

SSL

(Secure Sockets Layer)
インターネット上でデータを安全に転送するためのプロトコルであり、Netscape Communications 社によって最初に開発されました。SSL が有効になっている 2 つのピア（装置）は、秘密鍵と公開鍵を利用して安全な通信セッションを確立します。どちらのピア（装置）も、ランダムに生成された対称キーを利用して、転送されたデータを暗号化します。

Super PAV

IBM OS の機能で、Hyper PAV の拡張機能です。あるベースデバイスに割り当てたエイリアスデバイスが、複数 CU 内のすべてのベースデバイスのエイリアスデバイスとして共有化されます。本ストレージシステムで Super PAV 機能を有効にすれば、IBM OS から本ストレージシステム上のデバイスに対してこの機能を使えるようになります。

T10 PI

（T10 Protection Information）
SCSI で定義された保証コード基準の一つです。T10 PI では、512 バイトごとに 8 バイトの保護情報（PI）を追加して、データの検証に使用します。T10 PI にアプリケーションおよび OS を含めたデータ保護を実現する DIX（Data Integrity Extension）を組み合わせることで、アプリケーションからディスクドライブまでのデータ保護を実現します。

Target

ホストと接続するポートが持つ属性です。

TSE-VOL

（Track Space - Efficient Volume）
DP-VOL 同様の仮想ボリュームですが、IBM 製品の FlashCopy、および Compatible Software for IBM® FlashCopy® SE のターゲットボリュームとしてのみ使用できます。IBM ホストから認識できるよう互換を保持しています。DP-VOL とプールを共用するため、TSE-VOL を使用するためには、Compatible Software for IBM® FlashCopy® SE だけではなく、Dynamic Provisioning for Mainframe のライセンスもインストールする必要があります。

UPS

（Uninterruptible Power System）
ストレージシステムが停電や、瞬停のときでも停止しないようにするために搭載してある予備の電源のことです。

URL

（Uniform Resource Locator）
リソースの場所や種類の両方を記載しているインターネット上の住所を記述する標準方式です。

UUID

（User Definable LUN ID）
ホストから論理ボリュームを識別するために、ストレージシステム側で設定する任意の ID です。

Vary Offline

メインフレームシステム用ホストとオンライン接続しているデバイスを、オフライン状態に切り替える操作です。Vary Offline の操作をするには、メインフレームシステム用ホストからコマンドを実行します。

Vary Online

デバイスをメインフレームシステム用ホストとオンライン接続するための操作です。Vary Online の操作をするには、メインフレームシステム用ホストからコマンドを実行します。

vClone Parent 属性のボリューム

Thin Image Advanced の用語で、Family 内に vClone 属性のボリュームが存在する場合、そのメタデータの共有元になるボリュームを指します。

vClone 属性のボリューム

Thin Image Advanced の用語で、仮想クローン作成によって取得したスナップショットデータを格納するボリュームを指します。

VDEV

（Virtual Device）
IBM 用語です。DASD の仮想アドレスを意味します。
または、Hitachi 用語でパリティグループ内にある論理ボリュームのグループを意味します。VDEV は任意のサイズの論理ボリューム（CV）とフリースペースから構成されます。VDEV 内に任意のサイズの論理ボリューム（CV）とフリースペースを作成することもできます。

VLAN

（Virtual LAN）
スイッチの内部で複数のネットワークに分割する機能です（IEEE802.1Q 規定）。

VOLSER

（Volume Serial Number）
個々のボリュームを識別するために割り当てられる番号です。VSN とも呼びます。LDEV 番号や LUN とは無関係です。

VSN

（Volume Serial Number）
個々のボリュームを識別するために割り当てられる番号です。VOLSER とも呼びます。

VSP One Block Administrator

ストレージシステムの構成やリソースを操作するシンプルな GUI の管理ツールです。

VTOC

（Volume Table of Contents）
ディスク上の複数データセットのアドレスや空き領域を管理するための情報を格納するディスク領域です。

Write Hit 率

ストレージシステムの性能を測る指標の 1 つです。ホストがディスクへ書き込もうとしていたデータが、どのくらいの頻度でキャッシュメモリに存在していたかを示します。単位はパーセントです。Write Hit 率が高くなるほど、ディスクとキャッシュメモリ間のデータ転送の回数が少なくなるため、処理速度は高くなります。

WWN

（World Wide Name）
ホストバスアダプタの ID です。ストレージ装置を識別するためのもので、実体は 16 桁の 16 進数です。

zHyperWrite 機能

IBM 社の DS シリーズ ディスクアレイ装置でサポートしている zHyperWrite の互換機能です。上位アプリケーションである DB2 のログを書き込むときに行われる二重化処理で、TrueCopy for Mainframe の更新コピーを使用して二重化処理を行うのではなく、ホストから TrueCopy for Mainframe のプライマリボリュームおよびセカンダリボリュームに対して書き込みを行います。zHyperWrite の詳細については、IBM のマニュアルを参照してください。

（ア行）

アクセス属性

ボリュームが読み書き可能になっているか（Read/Write）、読み取り専用になっているか（Read Only）、それとも読み書き禁止になっているか（Protect）どうかを示す属性です。

アクセスパス

ストレージシステム内の、データとコマンドの転送経路です。

インクリメンタルリシンク

IBM 社の Multiple Target PPRC 機能で、MTIR ペア間で実行される差分コピーです。

インスタンス

特定の処理を実行するための機能集合のことです。

インスタンス番号

インスタンスを区別するための番号です。1 台のサーバ上で複数のインスタンスを動作させるとき、インスタンス番号によって区別します。

エクステント

IBM 社のストレージシステム内で定義された論理デバイスは、ある一定のサイズに分割されて管理されます。この、分割された最小管理単位の名称です。

エミュレーション

あるハードウェアまたはソフトウェアのシステムが、ほかのハードウェアまたはソフトウェアのシステムと同じ動作をすること（または同等に見えるようにすること）です。一般的には、過去に蓄積されたソフトウェアの資産を役立てるためにエミュレーションの技術が使われます。

（カ行）

外部ストレージシステム

本ストレージシステムに接続されているストレージシステムです。

外部パス

本ストレージシステムと外部ストレージシステムを接続するパスです。外部パスは、外部ボリュームを内部ボリュームとしてマッピングしたときに設定します。複数の外部パスを設定することで、障害やオンラインの保守作業にも対応できます。

外部ボリューム

外部ボリュームグループに作成した LDEV のことです。マッピングした外部ストレージシステムのボリュームを実際にホストや他プログラムプロダクトから使用するためには、外部ボリュームグループに LDEV を作成する必要があります。

外部ボリュームグループ

外部ストレージシステムのボリュームをマッピングしている、本ストレージシステム内の仮想的なボリュームです。
外部ボリュームグループはパリティ情報を含みませんが、管理上はパリティグループと同じように取り扱います。

鍵管理サーバ

暗号化鍵を管理するサーバです。暗号化鍵を管理するための規格である KMIP（Key Management Interoperability Protocol）に準じた鍵管理サーバに暗号化鍵をバックアップでき、また、鍵管理サーバにバックアップした暗号化鍵から暗号化鍵をリストアできます。

書き込み待ち率

ストレージシステムの性能を測る指標の 1 つです。キャッシュメモリに占める書き込み待ちデータの割合を示します。

仮想ボリューム

実体を持たない、仮想的なボリュームです。Dynamic Provisioning、または Dynamic Provisioning for Mainframe で使用する仮想ボリュームを DP-VOL とも呼びます。

監査ログ

ストレージシステムに対して行われた操作や、受け取ったコマンドの記録です。Syslog サーバへの転送設定をすると、監査ログは常時 Syslog サーバへ転送され、Syslog サーバから監査ログを取得・参照できます。

管理ツールの操作端末

ストレージシステムを操作するためのコンピュータです。

キャッシュ

チャネルとドライブの間にあるメモリです。中間バッファとしての役割があります。キャッシュメモリとも呼ばれます。

共用メモリ

詳しくは「シェアドメモリ」を参照してください。

形成コピー

ホスト I/O プロセスとは別に、プライマリボリュームとセカンダリボリュームを同期させるプロセスです。

更新コピー

形成コピー（または初期コピー）が完了したあとで、プライマリボリュームの更新内容をセカンダリボリュームにコピーして、プライマリボリュームとセカンダリボリュームの同期を保持するコピー処理です。

構成定義ファイル

RAID Manager を動作させるためのシステム構成を定義するファイルを指します。

コピー系プログラムプロダクト

ストレージシステムに備わっているプログラムのうち、データをコピーするものを指します。ストレージシステム内のボリューム間でコピーするローカルコピーと、異なるストレージシステム間でコピーするリモートコピーがあります。

コピーグループ

プライマリボリューム（正側ボリューム）、およびセカンダリボリューム（副側ボリューム）から構成されるコピーペアを 1 つにグループ化したものです。または、正側と副側のデバイスグループを 1 つにグループ化したものです。RAID Manager でレプリケーションコマンドを実行する場合、コピーグループを定義する必要があります。

コマンドデバイス

ホストから RAID Manager コマンドを実行するために、ストレージシステムに設定する論理デバイスです。コマンドデバイスは、ホストから RAID Manager コマンドを受け取り、実行対象の論理デバイスに転送します。
Out-of-band 方式で接続された RAID Manager、もしくは内蔵 CLI を用いて設定してください。

コマンドデバイスセキュリティ

コマンドデバイスに適用されるセキュリティです。

コレクションコピー

ストレージシステム内のディスク障害を回復するためのコピー動作のことです。予備ディスクへのコピー、または交換ディスクへのコピー等が含まれます。

コンシステンシーグループ

コピー系プログラムプロダクトで作成したペアの集まりです。コンシステンシーグループ ID を指定すれば、コンシステンシーグループに属するすべてのペアに対して、データの整合性を保ちながら、特定の操作を同時に実行できます。

コントローラシャーシ

ストレージシステムを制御するコントローラが備わっているシャーシ（筐体）です。コントローラシャーシは DKC、CBX と同義語です。

（サ行）

サーバ証明書

サーバと鍵ペアを結び付けるものです。サーバ証明書によって、サーバは自分がサーバであることをクライアントに証明します。これによってサーバとクライアントは SSL を利用して通信できるようになります。サーバ証明書には、自己署名付きの証明書と署名付きの信頼できる証明書の 2 つの種類があります。

サイドファイル

コンカレントコピーで使用している内部のテーブルです。
コピー未完了部分に更新 I/O が発生した際、バックアップデータ（スナップショット）をサイドファイルに退避することで、コピー先のデータ整合性を正しく保つために使用されます。

サイドファイルキャッシュ

コンカレントコピー実施中に生成されるバックアップデータ（スナップショット）を格納する領域で、キャッシュ内に一時的に確保されます。

サブシステム NQN

NVM サブシステムに定義された NQN です。
NQN の詳細については、「NQN」を参照してください。

差分テーブル

コピー系プログラムプロダクトおよび Volume Migration で共有するリソースです。Volume Migration 以外のプログラムプロダクトでは、ペアのプライマリボリュームとセカンダリボリュームのデータに差分があるかどうかを管理するために使用します。Volume Migration では、ボリュームの移動中に、ソースボリュームとターゲットボリュームの差分を管理するために使用します。

差分データ

ペアボリュームがサスペンドしたときの状態からの正ボリュームへの更新データのことです。

シェアドメモリ

キャッシュ上に論理的に存在するメモリです。共用メモリとも呼びます。ストレージシステムの共通情報や、キャッシュの管理情報（ディレクトリ）などを記憶します。これらの情報を基に、ストレージシステムは排他制御を行います。また、差分テーブルの情報もシェアドメモリで管理されており、コピーペアを作成する場合にシェアドメモリを利用します。

自己署名付きの証明書

自分自身で自分用の証明書を生成します。この場合、証明の対象は証明書の発行者と同じになります。ファイアウォールに守られた内部 LAN 上でクライアントとサーバ間の通信が行われている場合は、この証明書でも十分なセキュリティを確保できるかもしれません。

システムディスク

ストレージシステムが使用するボリュームのことです。一部の機能を使うためには、システムディスクの作成が必要です。

システムプールボリューム、システムプール VOL

プールを構成するプールボリュームのうち、1 つのプールボリュームがシステムプールボリュームとして定義されます。システムプールボリュームは、プールを作成したとき、またはシステムプールボリュームを削除したときに、優先順位に従って自動的に設定されます。なお、システムプールボリュームで使用可能な容量は、管理領域の容量を差し引いた容量になります。管理領域とは、プールを使用するプログラムプロダクトの制御情報を格納する領域です。

ジャーナルボリューム

Universal Replicator と Universal Replicator for Mainframe の用語で、プライマリボリュームからセカンダリボリュームにコピーするデータを一時的に格納しておくためのボリュームのことです。ジャーナルボリュームには、プライマリボリュームと関連づけられているマスタジャーナルボリューム、およびセカンダリボリュームと関連づけられているリストアジャーナルボリュームとがあります。

詳細 API

リクエストラインに simple を含まない REST API です。ストレージシステムの情報取得や構成変更することができます。

状態遷移

ペアボリュームのペア状態が変化することです。

冗長パス

チャネルボードの故障などによって LUN パスが利用できなくなったときに、その LUN パスに代わってホスト I/O を引き継ぐ LUN パスです。交替パスとも言います。

初期コピー

新規にコピーペアを作成すると、初期コピーが開始されます。初期コピーでは、プライマリボリュームのデータがすべて相手のセカンダリボリュームにコピーされます。初期コピー中も、ホストサーバからプライマリボリュームに対する Read/Write などの I/O 操作は続行できます。

署名付きの信頼できる証明書

証明書発行要求を生成したあとで、信頼できる CA 局に送付して署名してもらいます。CA 局の例としては VeriSign 社があります。

シリアル番号

ストレージシステムに一意に付けられたシリアル番号（装置製番）です。

シンプル API

リクエストラインに simple を含む REST API です。
ストレージシステムの情報取得や構成変更することができます。

スナップショットグループ

Thin Image Advanced で作成した複数のペアの集まりです。複数のペアに対して同じ操作を実行できます。

スナップショットデータ

Thin Image Advanced では、特定時点のデータの複製のことを指します。

スワップ

プライマリボリューム/セカンダリボリュームを逆転する操作のことです。

正 VOL、正ボリューム

詳しくは「プライマリボリューム」を参照してください。

正サイト

通常時に、業務（アプリケーション）を実行するサイトを指します。

セカンダリボリューム

ペアとして設定された 2 つのボリュームのうち、コピー先のボリュームを指します。なお、プライマリボリュームとペアを組んでいるボリュームをセカンダリボリュームと呼びますが、Thin Image Advanced では、セカンダリボリューム（仮想ボリューム）ではなく、プールにデータが格納されます。

絶対 LUN

SCSI/iSCSI/Fibre ポート上に設定されているホストグループとは関係なく、ポート上に絶対的に割り当てられた LUN を示します。

センス情報

エラーの検出によってペアがサスペンドされた場合に、正サイトまたは副サイトのストレージシステムが、適切なホストに送信する情報です。ユニットチェックの状況が含まれ、災害復旧に使用されます。

専用 DASD

IBM 用語です。z/VM 上の任意のゲスト OS のみ利用可能な DASD を意味します。

ソースボリューム

Compatible FlashCopy®、および Volume Migration の用語で、Compatible FlashCopy®の場合はボリュームのコピー元となるボリュームを、Volume Migration の場合は別のパリティグループへと移動するボリュームを指します。

ゾーニング

ホストとリソース間トラフィックを論理的に分離します。ゾーンに分けることにより、処理は均等に分散されます。

（タ行）

ターゲットボリューム

Compatible FlashCopy®、および Volume Migration の用語で、Compatible FlashCopy®の場合はボリュームのコピー先となるボリュームを、Volume Migration の場合はボリュームの移動先となる領域を指します。

チャネルエクステンダ

遠隔地にあるメインフレームホストをストレージシステムと接続するために使われるハードウェアです。

チャネルボード

ストレージシステムに内蔵されているアダプタの一種で、ホストコマンドを処理してデータ転送を制御します。

重複排除用システムデータボリューム（データストア）

容量削減の設定が重複排除および圧縮の仮想ボリュームが関連づけられているプール内で、重複データを格納するためのボリュームです。

重複排除用システムデータボリューム（フィンガープリント）

容量削減の設定が重複排除および圧縮の仮想ボリュームが関連づけられているプール内で、重複排除データの制御情報を格納するためのボリュームです。

ディスクボード

ストレージシステムに内蔵されているアダプタの一種で、キャッシュとドライブの間のデータ転送を制御します。

データ削減共有ボリューム

データ削減共有ボリュームは、Adaptive Data Reduction の容量削減機能を使用して作成する仮想ボリュームです。Thin Image Advanced ペアのボリュームとして使用できます。データ削減共有ボリュームは、Redirect-on-Write のスナップショット機能を管理するための制御データ（メタデータ）を持つボリュームです。

データ削減共有ボリュームには、容量削減設定が有効なデータ削減共有ボリュームと、容量削減設定が無効なデータ削減共有ボリュームという 2 種類があります。詳しくは、「容量削減設定が有効なデータ削減共有ボリューム」または「容量削減設定が無効なデータ削減共有ボリューム」を参照してください。

転送レート

ストレージシステムの性能を測る指標の 1 つです。1 秒間にディスクへ転送されたデータの大きさを示します。

同期コピー

ホストからプライマリボリュームに書き込みがあった場合に、リアルタイムにセカンダリボリュームにデータを反映する方式のコピーです。ボリューム単位のリアルタイムデータバックアップができます。優先度の高いデータのバックアップ、複写、および移動業務に適しています。

トポロジ

デバイスの接続形態です。Fabric、FC-AL、および Point-to-point の 3 種類があります。

ドライブボックス

各種ドライブを搭載するためのシャーシ（筐体）です。

（ナ行）

内部ボリューム

本ストレージシステムが管理するボリュームを指します。

（ハ行）

パリティグループ

同じ容量を持ち、1 つのデータグループとして扱われる一連のドライブを指します。パリティグループには、ユーザデータとパリティ情報の両方が格納されているため、そのグループ内の 1 つまたは複数のドライブが利用できない場合にも、ユーザデータにはアクセスできます。
場合によっては、パリティグループを RAID グループ、ECC グループ、またはディスクアレイグループと呼ぶことがあります。

非対称アクセス

global-active device でのクロスパス構成など、サーバとストレージシステムを複数の冗長パスで接続している場合で、ALUA が有効のときに、優先して I/O を受け付けるパスを定義する方法です。

非同期コピー

ホストから書き込み要求があった場合に、プライマリボリュームへの書き込み処理とは非同期に、セカンダリボリュームにデータを反映する方式のコピーです。複数のボリュームや複数のストレージシステムにわたる大量のデータに対して、災害リカバリを可能にします。

ピントラック

（pinned track）
物理ドライブ障害などによって読み込みや書き込みができないトラックです。固定トラックとも呼びます。

ファイバチャネル

光ケーブルまたは銅線ケーブルによるシリアル伝送です。ファイバチャネルで接続された RAID のディスクは、ホストからは SCSI のディスクとして認識されます。

プール

プールボリューム（プール VOL）を登録する領域です。Dynamic Provisioning、Dynamic Provisioning for Mainframe、および Thin Image Advanced がプールを使用します。

プールボリューム、プール VOL

プールに登録されているボリュームです。Dynamic Provisioning および Dynamic Provisioning for Mainframe ではプールボリュームに通常のデータを格納し、Thin Image Advanced ではスナップショットデータをプールボリュームに格納します。

副 VOL、副ボリューム

詳しくは「セカンダリボリューム」を参照してください。

副サイト

主に障害時に、業務（アプリケーション）を正サイトから切り替えて実行するサイトを指します。

プライマリボリューム

ペアとして設定された 2 つのボリュームのうち、コピー元のボリュームを指します。

フラッシュメモリ

各プロセッサに搭載され、ソフトウェアを格納している不揮発性のメモリです。

ブロック

ボリューム容量の単位の一種です。1 ブロックは 512 バイトです。

ペア

データ管理目的として互いに関連している 2 つのボリュームを指します（例、レプリケーション、マイグレーション）。ペアは通常、お客様の定義によりプライマリもしくはソースボリューム、およびセカンダリもしくはターゲットボリュームで構成されます。

ペア状態

ペアオペレーション前後にボリュームペアに割り当てられた内部状態。ペアオペレーションが実行されている、もしくは結果として障害となっているときにペア状態は変化します。ペア状態はコピーオペレーションを監視したり、システム障害を検出するために使われます。

ペアテーブル

ペアを管理するための制御情報を格納するテーブルです。

ページ

DP の領域を管理する単位です。Dynamic Provisioning の場合、1 ページは 42MB、Dynamic Provisioning for Mainframe の場合、1 ページは 38MB です。

ポートモード

ストレージシステムのチャネルボードのポート上で動作する、通信プロトコルを選択するモードです。ポートの動作モードとも言います。

ホスト-Namespace パス

日立ストレージシステムで、Namespace セキュリティを使用する際に、ホスト NQN ごとに各 Namespace へのアクセス可否を決定するための設定です。
Namespace パスとも呼びます。

ホスト NQN

NVMe ホストに定義された NQN です。
NQN の詳細については、「NQN」を参照してください。

ホストグループ

ストレージシステムの同じポートに接続し、同じプラットフォーム上で稼働しているホストの集まりのことです。あるホストからストレージシステムに接続するには、ホストをホストグループに登録し、ホストグループを LDEV に結び付けます。この結び付ける操作のことを、LUN パスを追加するとも呼びます。

ホストグループ 0（ゼロ）

「00」という番号が付いているホストグループを指します。

ホストデバイス

ホストに提供されるボリュームです。HDEV（Host Device）とも呼びます。

ホストバスアダプタ

（Host Bus Adapter）
オープンシステム用ホストに内蔵されているアダプタで、ホストとストレージシステムを接続するポートの役割を果たします。それぞれのホストバスアダプタには、16 桁の 16 進数による ID が付いています。ホストバスアダプタに付いている ID を WWN（Worldwide Name）と呼びます。

ホストモード

オープンシステム用ホストのプラットフォーム（通常は OS）を示すモードです。

（マ行）

マイグレーションボリューム

異なる機種のストレージシステムからデータを移行させる場合に使用するボリュームです。

マッピング

本ストレージシステムから外部ボリュームを操作するために必要な管理番号を、外部ボリュームに割り当てることです。

ミニディスク DASD

IBM 用語です。z/VM 上で定義される仮想 DASD を意味します。

（ヤ行）

容量削減設定が無効なデータ削減共有ボリューム

Adaptive Data Reduction の容量削減機能が有効、かつ、容量削減設定（「圧縮」または「重複排除および圧縮」）が無効である仮想ボリュームを指します。

容量削減設定が有効なデータ削減共有ボリューム

Adaptive Data Reduction の容量削減機能が有効、かつ、容量削減設定（「圧縮」または「重複排除および圧縮」）が有効である仮想ボリュームを指します。

（ラ行）

リソースグループ

ストレージシステムのリソースを割り当てたグループを指します。リソースグループに割り当てられるリソースは、LDEV 番号、パリティグループ、外部ボリューム、ポートおよびホストグループ番号です。

リモートコマンドデバイス

外部ストレージシステムのコマンドデバイスを、本ストレージシステムの内部ボリュームとしてマッピングしたものです。リモートコマンドデバイスに対して RAID Manager コマンドを発行すると、外部ストレージシステムのコマンドデバイスに RAID Manager コマンドを発行でき、外部ストレージシステムのペアなどを操作できます。

リモートストレージシステム

ローカルストレージシステムと接続しているストレージシステムを指します。

リモートパス

リモートコピー実行時に、遠隔地にあるストレージシステム同士を接続するパスです。

リンクアグリゲーション

複数のポートを集約して、仮想的にひとつのポートとして使う技術です。
これによりデータリンクの帯域幅を広げるとともに、ポートの耐障害性を確保します。

レコードセット

非同期コピーの更新コピーモードでは、正 VOL の更新情報と制御情報をキャッシュに保存します。これらの情報をレコードセットといいます。ホストの I/O 処理とは別に、RCU に送信されます。

レスポンスタイム

モニタリング期間内での平均の応答時間。あるいは、エクスポートツール 2 で指定した期間内でのサンプリング期間ごとの平均の応答時間。単位は、各モニタリング項目によって異なります。

ローカルストレージシステム

管理ツールの操作端末を接続しているストレージシステムを指します。

索引

と

ね

日立ヴァンタラ株式会社
〒 244-0817 神奈川県横浜市戸塚区吉田町 292 番地