

# 障害通知ガイド

Hitachi Virtual Storage Platform 5000 シリーズ

4047-1J-U16-B1

Storage Navigator を使って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。

## 著作権

All Rights Reserved, Copyright (C) 2019, 2022, Hitachi, Ltd.

## 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。

SAS は、米国 SAS Institute Inc. の商品名称です。

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。

Windows は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。

その他記載の会社名、製品名は、それぞれの会社の商標もしくは登録商標です。

## 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

2022年5月(4047-1J-U16-B1)

# 目次

はじめに.....	7
対象ストレージシステム.....	8
マニュアルの参照と適合プログラムバージョン.....	8
対象読者.....	8
マニュアルで使用する記号について.....	9
マニュアルに掲載されている画面図について.....	9
発行履歴.....	9
1.障害監視手段.....	13
1.1 障害通知メール.....	14
1.2 Syslog.....	14
1.3 SNMP.....	17
2.障害通知メールの設定.....	19
2.1 障害通知メールの送信情報を設定する.....	20
3.Syslog の設定.....	23
3.1 Syslog の送信情報を設定する.....	24
4.SNMP の設定.....	27
4.1 SNMP の送信情報を設定する.....	28
4.2 SNMP トラップの通知先を設定する.....	28
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）.....	28
(1) SNMP トラップの通知先を追加する.....	28
(2) SNMP トラップの通知先を変更する.....	29
(3) SNMP トラップの通知先を削除する.....	30
4.2.2 SNMP トラップの通知先を設定する（SNMP v3 の場合）.....	31
(1) SNMP トラップの通知先を追加する.....	31
(2) SNMP トラップの通知先を変更する.....	32
(3) SNMP トラップの通知先を削除する.....	33
4.3 リクエスト許可対象を設定する.....	34
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）.....	34
(1) リクエスト許可対象を追加する.....	34
(2) リクエスト許可対象を変更する.....	35

(3) リクエスト許可対象を削除する.....	36
4.3.2 リクエスト許可対象を設定する (SNMP v3 の場合) .....	37
(1) リクエスト許可対象を追加する.....	37
(2) リクエスト許可対象を変更する.....	38
(3) リクエスト許可対象を削除する.....	39
4.4 トラップ報告のテストを実施する.....	39
4.5 保守作業に伴う SNMP マネージャの対応について.....	40
<b>5.トラブルシューティング.....</b>	<b>41</b>
5.1 SNMP 使用時のトラブルシューティング.....	42
5.2 お問い合わせ先.....	43
<b>6.SNMP の概要.....</b>	<b>45</b>
6.1 SNMP マネージャの概要.....	46
6.1.1 SNMP マネージャと SNMP エージェント間の相互作用.....	46
6.1.2 管理情報ベース(MIB).....	47
6.1.3 MIB 定義ファイル.....	47
6.2 SNMP エージェントのシステム構成.....	47
6.3 SNMP エージェントの機能.....	48
6.3.1 SNMP トラップ.....	49
(1) SNMP トラップを発行する事象一覧.....	49
6.3.2 SNMP オペレーション.....	49
6.3.3 REQUEST オペレーションに対して報告するエラー一覧.....	50
6.4 SNMP マネージャの部品状態情報.....	50
<b>7.SNMP サポート MIB.....</b>	<b>53</b>
7.1 SNMP トラップ構成.....	54
7.1.1 障害報告 SNMP トラップ.....	54
7.1.2 拡張 SNMP トラップ種別.....	54
7.2 サポート MIB 仕様.....	55
7.2.1 SNMP サポート MIB.....	55
7.2.2 MIB のアクセスモード.....	55
7.2.3 オブジェクト識別子の体系.....	55
7.2.4 MIB 実装仕様.....	56
7.3 拡張 MIB 仕様.....	57
7.3.1 拡張 MIB の構成.....	57
7.3.2 SVP 製品名称 (raidExMibName) .....	58
7.3.3 SVP マイクロバージョン (raidExMibVersion) .....	58
7.3.4 拡張 MIB 内部バージョン (raidExMibAgentVersion) .....	58
7.3.5 SVP 配下の DKC 数 (raidExMibDkcCount) .....	58
7.3.6 SVP 配下の DKC リスト (raidExMibRaidListTable) .....	59
7.3.7 ディスク制御装置情報 (raidExMibDKCHWTable) .....	59
7.3.8 ディスク装置情報 (raidExMibDKUHWTable) .....	60
7.3.9 障害情報 (raidExMibTrapListTable) .....	61
7.4 拡張 MIB ツリー.....	62

8.SIM コード一覧.....	65
8.1 障害 Trap リファレンスコード.....	66
8.2 Drive Box 番号/RDEV 番号マトリクス.....	87
付録 A SNMP Agent GUI リファレンス.....	91
A.1 アラート設定編集ウィザード.....	92
付録 B このマニュアルの参考情報.....	93
B.1 操作対象リソースについて.....	94
B.2 マニュアルで使用する用語について.....	94
B.3 このマニュアルでの表記.....	94
B.4 このマニュアルで使用している略語.....	95
B.5 KB（キロバイト）などの単位表記について.....	95
用語解説.....	97
索引.....	115





# はじめに

このマニュアルは、Hitachi Virtual Storage Platform 5000 シリーズ（以下、VSP 5000 シリーズと略します）用の『障害通知ガイド』です。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
- マニュアルに掲載されている画面図について
- 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 VSP 5000 シリーズ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。

- Virtual Storage Platform 5100
- Virtual Storage Platform 5200
- Virtual Storage Platform 5500
- Virtual Storage Platform 5600
- Virtual Storage Platform 5100H
- Virtual Storage Platform 5200H
- Virtual Storage Platform 5500H
- Virtual Storage Platform 5600H

このマニュアルでは特に断りのない限り、VSP 5000 シリーズのストレージシステムを単に「ストレージシステム」と称することがあります。

VSP 5100H, VSP 5200H, VSP 5500H, VSP 5600H は、ハイブリッドフラッシュアレイモデルです。オールフラッシュアレイモデルとハイブリッドフラッシュアレイモデルの対応関係を次の表に示します。両方のモデルで、設定可能値や操作は基本的に同じです。このため、このマニュアルでは、両方のモデルを代表して、オールフラッシュアレイモデルの名称を使って説明します。オールフラッシュアレイモデルとハイブリッドフラッシュアレイモデルで、設定可能値や操作が異なる場合にのみ、それぞれのモデルの名称を使って説明します。

オールフラッシュアレイモデル	ハイブリッドフラッシュアレイモデル
VSP 5100	VSP 5100H
VSP 5200	VSP 5200H
VSP 5500	VSP 5500H
VSP 5600	VSP 5600H

## 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、DKCMAIN プログラムバージョン 90-08-42-XX に適合しています。



### 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<sup>®</sup>コンピュータまたは Windows<sup>®</sup>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

使用する OS および Web ブラウザの種類については、『Hitachi Device Manager・Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。

## 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。

## マニュアルに掲載されている画面図について

このマニュアルに掲載されている画面図はサンプルであり、実際に表示される画面と若干異なる場合があります。

また画面に表示される項目名はご利用環境により異なる場合があります。

このマニュアルでは、Windows コンピュータ上の画面を掲載しています。UNIX コンピュータ上でご使用の Storage Navigator の画面は、マニュアルに掲載されている画面の表示と異なる場合があります。Storage Navigator の画面や基本操作に関する注意事項については、『Hitachi Device Manager・Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。

## 発行履歴

マニュアル資料番号	発行年月	変更内容
4047-1J-U16-B1	2022年5月	適合 DKCMAIN プログラムバージョン：90-08-42-XX ・ 不要な SIM コードを削除した。また、ホスト報告の有無を見直した。 <ul style="list-style-type: none"><li>◦ <a href="#">8.1 障害 Trap リファレンスコード</a></li></ul> ・ 障害通知メールの前提条件を修正した。 <ul style="list-style-type: none"><li>◦ <a href="#">2.1 障害通知メールの送信情報を設定する</a></li></ul>
4047-1J-U16-B0	2022年4月	適合 DKCMAIN プログラムバージョン：90-08-41-XX ・ SNMP v3 の運用について説明を追加した。 <ul style="list-style-type: none"><li>◦ 4.5 保守作業に伴う SNMP マネージャの対応について</li></ul> ・ 障害 Trap リファレンスコードの SIM：ffe800 のアラートレベルを修正した。 <ul style="list-style-type: none"><li>◦ 8.1 障害 Trap リファレンスコード</li></ul>

マニュアル資料番号	発行年月	変更内容
4047-1J-U16-A1	2022年2月	<p>適合 DKCMAIN プログラムバージョン：90-08-22-XX</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 保守作業に伴う SNMP マネージャの対応を追加、トラップ報告されなくなった場合の対処方法について、記載を変更した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 4.4 トラップ報告のテストを実施する</li> <li>◦ 4.5 保守作業に伴う SNMP マネージャの対応について</li> <li>◦ 5.1 SNMP 使用時のトラブルシューティング</li> </ul> </li> </ul>
4047-1J-U16-A0	2022年1月	<p>適合 DKCMAIN プログラムバージョン：90-08-21-XX</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ QoS の下限値制御、優先度制御をサポートした。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 8.1 障害 Trap リファレンスコード</li> </ul> </li> <li>・ 障害 Trap リファレンスコードの SIM：73xx00 を 73xxxx に修正した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 8.1 障害 Trap リファレンスコード</li> </ul> </li> <li>・ 障害監視手順の Syslog の記載を修正した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 1.2 Syslog</li> </ul> </li> </ul>
4047-1J-U16-90	2021年8月	<p>適合 DKCMAIN プログラムバージョン：90-08-01-XX</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ストレージシステムの新しいモデルとして次のモデルを追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ VSP 5200, 5600</li> <li>◦ VSP 5200H, 5600H</li> </ul> </li> <li>・ 圧縮アクセラレータ機能をサポートした。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 8.1 障害 Trap リファレンスコード</li> </ul> </li> </ul>
4047-1J-U16-80	2021年4月	<p>適合 DKCMAIN プログラムバージョン：90-06-21-XX</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ SIM コードを追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 8.1 障害 Trap リファレンスコード</li> </ul> </li> </ul>
4047-1J-U16-70	2021年1月	<p>適合 DKCMAIN プログラムバージョン：90-06-01-XX</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ SIM コードの障害内容の表記を変更した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 8.1 障害 Trap リファレンスコード</li> </ul> </li> <li>・ 機種名：VSP G1000, G1500 および VSP F1500 を、VSP 5000 シリーズに記載を変更した。</li> <li>6.2 SNMP エージェントのシステム構成</li> </ul>
4047-1J-U16-60	2020年9月	<p>適合 DKCMAIN プログラムバージョン：90-05-01-XX</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ QoS グループをサポートした。 <ul style="list-style-type: none"> <li>8.1 障害 Trap リファレンスコード</li> </ul> </li> <li>・ 拡張 SNMP トラップに、オブジェクト識別子を追記した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>7.1.2 拡張 SNMP トラップ種別</li> </ul> </li> <li>・ パリティ整合性チェックに関する SIM を追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>8.1 障害 Trap リファレンスコード</li> </ul> </li> <li>・ データ通信異常に関する SIM を追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>8.1 障害 Trap リファレンスコード</li> </ul> </li> </ul>
4047-1J-U16-51	2020年7月	<p>適合 DKCMAIN プログラムバージョン：90-04-04-XX</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Syslog サーバのホスト名指定を可能にした。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 3.1 Syslog の送信情報を設定する</li> </ul> </li> <li>・ SIM 追加に伴って Trap リファレンスコードを追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 8.1 障害 Trap リファレンスコード</li> </ul> </li> </ul>

マニュアル資料番号	発行年月	変更内容
4047-1J-U16-50	2020年4月	適合 DKCMAIN プログラムバージョン：90-04-01-XX ・ 障害 Trap リファレンスコードを次の理由で追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ SVP へ通信異常を通知するコードを追加した。</li> <li>◦ Media Sanitization サポートに伴うコードを追加した。</li> </ul> 8.1 障害 Trap リファレンスコード
4047-1J-U16-40	2020年2月	適合 DKCMAIN プログラムバージョン：90-03-01-XX ・ ディスク装置情報の内容に注記を追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 7.3.8 ディスク装置情報 (raidExMibDKUHWTable)</li> </ul> ・ 保守員による SVP 高信頼化キットの増設作業中の注意事項を変更した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 5.1 SNMP 使用時のトラブルシューティング</li> </ul> ・ 障害監視手順の SNMP の記載を変更した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 1.3 SNMP</li> </ul> ・ 拡張 MIB ツリーに説明を追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 7.4 拡張 MIB ツリー</li> </ul> ・ 障害監視手段の Syslog 記載を変更した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 1.2 Syslog</li> </ul> ・ 障害 Trap リファレンスコードを次の理由で追加、変更した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ QoS アラート障害に関するコードを追加した。</li> <li>◦ 異常障害検出についてのコード (CF13xx) の記載を変更した。</li> <li>◦ バックアップ構成情報回復失敗に関するコード (ffeb00) を追加した。</li> </ul> 8.1 障害 Trap リファレンスコード
4047-1J-U16-30	2019年11月	適合 DKCMAIN プログラムバージョン：90-02-01-XX
4047-1J-U16-20	2019年9月	適合 DKCMAIN プログラムバージョン：90-01-51-XX
4047-1J-U16-11	2019年8月	適合 DKCMAIN プログラムバージョン：90-01-61-XX
4047-1J-U16-10	2019年7月	適合 DKCMAIN プログラムバージョン：90-01-41-XX
4047-1J-U16-00	2019年4月	新規 適合 DKCMAIN プログラムバージョン：90-01-01-XX



# 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
- 1.2 Syslog
- 1.3 SNMP

## 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

```
VSP 5100 Report
//RAID900 //VSP //////////////////////////////////////
//e-Mail Report
////////////////////////////////////
Date : 20/04/2018
Time : 00:20:00
Machine : VSP 5100 (Serial# 64019)
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	VSP 5100 Report	(ストレージシステムの装置名) + Report
2	付加情報	// RAID900 //VSP ////////////////////////////////////// //// //e-Mail Report ////////////////////////////////////	<a href="#">「2.1 障害通知メールの送信情報を設定する」</a> 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	Machine : VSP 5100(Serial# 64019)	"Storage Navigator 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。

メッセージの書式は RFC3164 準拠と RFC5424 準拠の 2 種類があり、Storage Navigator 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

```
<149> Jan 24 18:10:30 GUM Storage: 0000001571,Service,H2(Serial#400102),Japan-Tokyo,
 1         2         3         4         5         6         7         8
RefCode:7FFA00,Synchronization time failure
 9
```

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。 <ul style="list-style-type: none"> <li>3 : Error (異常終了) の場合</li> <li>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</li> <li>5 : Notice (通知) の場合</li> </ul> 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 <sup>※</sup>	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	「SVP」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。 <ul style="list-style-type: none"> <li>Acute Severity は 3 (Error) です。</li> <li>Serious Severity は 3 (Error) です。</li> <li>Moderate Severity は 4 (Warning) です。</li> <li>Service Severity は 5 (Notice) です。</li> </ul>
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	Storage Navigator の [アラート設定編集] 画面 - [Syslog] タブで設定した ロケーション識別名が出力されます。
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、SVP に設定された日付と時刻です。ストレージシステム内で SVP 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

```
<149>1 2017-01-24T18:17:09.0+09:00 GUM Storage - - - 0000001572,Service,H2(Serial#400102),
 1 2 3 4 5 678 9 10 11
Japan-Tokyo,RefCode:7FFA00,Synchronization time failure
 12 13
```

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。 <ul style="list-style-type: none"> <li>3 : Error (異常終了) の場合</li> <li>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</li> <li>5 : Notice (正常終了) の場合</li> </ul> 例えば、Severity が Error の場合、プライオリティ値は<147>が出力されません。
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	「SVP」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。
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。 <ul style="list-style-type: none"> <li>Acute Severity は 3 です。</li> <li>Serious Severity は 3 です。</li> <li>Moderate Severity は 4 です。</li> </ul>

項番	項目	説明
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Service Severity は 5 です。</li> </ul>
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	Storage Navigator の [アラート設定編集] 画面- [Syslog] タブで設定したロケーション識別名が出力されます。
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、SVP に設定された日付と時刻です。ストレージシステム内で SVP 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。

No.	構成要素	例	内容
1	TRAP 種別	raideventUsermoderate	障害レベル
2	eventTrapSerialNumber	1	装置製品番号
3	eventTrapNickname	RAID900	製品名
4	eventTrapREFCODE	212051	アラート画面に表示されるリファレンスコード
5	eventTrapPartsID	dkcHWProcessor	障害を部位
6	eventTrapDate	2018/12/21	SNMPAgent が受信した日付

No.	構成要素	例	内容
7	eventTrapTime	08:27:50	SNMPAgent が受信した時間
8	eventTrapDescription	"Channel port blocking"	保守作業に必要な不良個所の情報

## 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

## 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

- 必要なロール：ストレージ管理者（初期設定）ロール
- SMTP（Simple Mail Transfer Protocol）に対応したメールサーバを設置済みであること。  
SVP は、SMTP 認証（SMTP-AUTH）の PLAIN または LOGIN を使用してメールサーバに接続します。SMTP-AUTH の CRAM-MD5、DIGEST-MD5 はサポートしていません。
- ファイアウォールを使用している場合は、ポート番号 25 を開放済みであること（SVP とメールサーバの通信に、ポート番号 25 を使用するため）。

### 操作手順

1. [設定] - [環境設定管理] - [アラート設定編集] を選択します。
2. [アラート通知] で、アラートの通知先を選択します。
  - [全て]：すべての SIM に対してアラートを通知する。
  - [ホスト報告]：ホスト報告する SIM に対してだけアラートを通知する。アラートの通知先は、Syslog、SNMP、Email で共通です。
3. [Email] タブの [メール通知] で [有効] を選択します。
4. [Email 設定] テーブルで、送信先のメールアドレスと属性（To、Cc、Bcc）を設定します。
  - メールアドレスを追加するときは、[追加] をクリックして、[送信先メールアドレス追加] 画面でメールアドレスと属性を設定してください。
  - メールアドレスと属性を変更するときは、変更したいメールアドレスのチェックボックスを選択して、[変更] をクリックしてください。[設定変更] 画面でメールアドレスと属性を変更できます。  
複数のメールアドレスを選択できます。複数のメールアドレスを選択した場合は、属性だけ変更できます。
  - メールアドレスを削除するときは、削除したいメールアドレスのチェックボックスを選択して、[削除] をクリックしてください。複数のメールアドレスを選択できます。[メール通知] を [有効] に設定している場合は、必ず設定してください。
5. 送信元メールアドレス（必須）と返信先メールアドレス（任意）を入力します。  
255 文字の半角英数字と記号 (! # \$ % & ` + - \* / ' ^ { } \_ . = ? @ | ~) を使用できます。
6. Email サーバの情報を入力します。
  - [Identifier]  
ホスト名を指定するには、[Identifier] を選択し、  
63 文字の半角英数字と記号 (! \$ % ( ) ` - \_ . @ ~) を使用できます。
  - [IPv4]  
IPv4 アドレスを設定するには、[IPv4] を選択し、0~255 の範囲で数字を 4 個入力してください。  
例：XXX.XXX.XXX.XXX（X は数字を示します）
  - [IPv6]  
IPv6 アドレスを設定するには、[IPv6] を選択し、0~FFFF の範囲で 16 進数の英数字を 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。

例 : YYYYY:YYYY:YYYY:YYYY:YYYY:YYYY:YYYY:YYYY (Y は 16 進数を示します)

[メール通知] で [有効] を選択した場合は、必ず設定してください。

7. [SMTP 認証] で、SMTP 認証する場合は [有効]、しない場合は [無効] を選択します。[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も入力します。

255 文字の半角英数字と記号 (! \$ % ( ) ` - \_ . @ ~) を使用できます。

[メール通知] で [有効] を選択した場合は、必ず設定してください。

8. 必要に応じて、[Email テスト送信] をクリックして、設定内容をテストします。
9. テストメールが届いたことを確認します。
10. [完了] をクリックします。
11. [設定確認] 画面で設定内容を確認し、[タスク名] にタスク名を入力します。
12. [適用] をクリックします。

タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。



# 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

## 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

- 必要なロール：ストレージ管理者（初期設定）ロール
- Syslog に対応したサーバをあらかじめ設置していること。
- ファイアウォールを使用している場合は、Syslog の転送に使用するポートを開放していること。
- 新 Syslog プロトコル(TLS1.2/RFC5424)を使用する場合には、Syslog サーバの証明書の `subjectAltName` または `CommonName` に、Syslog サーバのホスト名または IP アドレスを指定しておくこと。
- 転送先の Syslog サーバをホスト名で指定する場合は、DNS サーバに syslog サーバのホスト名、ドメイン名などを登録しておくこと。

### 操作手順

1. [設定] - [環境設定管理] - [アラート設定編集] を選択します。
2. [アラート通知] で、アラートの通知先を選択します。
  - [全て]：すべての SIM に対してアラートを通知する。
  - [ホスト報告]：ホスト報告する SIM に対してだけアラートを通知する。アラートの通知先は、Syslog、SNMP、Email で共通です。
3. [Syslog] タブの [転送プロトコル] で、Syslog の送信に使用するプロトコルを選択します。
4. プライマリサーバへ Syslog を転送したい場合、[プライマリサーバ] で [有効] を選択し、次の項目を設定します。
  - IP アドレス/ホスト名  
転送先の Syslog サーバを、IPv4、IPv6、またはホスト名で指定してください。  
ホスト名で指定するには、[Identifier] を選択します。ホスト名は、半角英数字と記号 (! \$ % - . @ \_ ` ~) を使って 255 文字以内で指定してください。



#### メモ

マイクロプログラムバージョンによっては、ホスト名による指定は設定できません。

---

- ポート番号
  - 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  
[転送プロトコル] で [新 Syslog プロトコル(TLS1.2/RFC5424)] を選択している場合だけ設定します。
5. 代替サーバ（セカンダリサーバ）へ Syslog を転送したい場合、[セカンダリサーバ] で [有効] を選択し、次の項目を設定します。
    - IP アドレス/ホスト名
    - ポート番号
    - 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  
[転送プロトコル] で [新 Syslog プロトコル(TLS1.2/RFC5424)] を選択している場合だけ設定します。

6. ストレージシステムを識別するために、[ロケーション識別名] に任意の名称を設定します。
7. [転送プロトコル] で [新 Syslog プロトコル(TLS1.2/RFC5424)] を選択している場合は、タイムアウト、リトライ間隔、およびリトライ回数を設定します。
8. 必要に応じて、[Syslog サーバへテスト送信] をクリックして、設定内容をテストします。
9. Syslog サーバにログ（詳細データ："RefCode：7FFFFFFF, This is Test Report."）が届いたことを確認します。
10. [完了] をクリックします。
11. [設定確認] 画面で設定内容を確認し、[タスク名] にタスク名を入力します。
12. [適用] をクリックします。  
タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークが付いている場合は、[タスク] 画面が表示されます。



# 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
- 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
- 4.4 トラップ報告のテストを実施する
- 4.5 保守作業に伴う SNMP マネージャの対応について

## 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。



### 注意

設定したストレージシステム名は、必ず記録しておいてください。SVP の交換などによって設定内容が消去されることがあるからです。

### 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

- [設定] メニューから [環境設定管理] - [アラート設定編集] を選択します。  
[アラート設定編集] 画面が表示されます。アラート設定編集ウィザードについては、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。
- [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。
- [SNMP] タブを選択します。  
SNMP 用の [アラート設定編集] 画面が表示されます。
- [SNMP エージェント] で、[有効] を選択します。
- [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、Storage Navigator 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。
- [完了] をクリックします。
- [設定確認] 画面で設定内容を確認し、[タスク名] にタスク名を入力します。
- [適用] をクリックします。  
タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークを付けた場合は、[タスク] 画面が表示されます。

### 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. [設定] メニューから [環境設定管理] - [アラート設定編集] を選択します。  
[アラート設定編集] 画面が表示されます。アラート設定編集ウィザードについては、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。
2. [SNMP] タブを選択します。  
SNMP 用の [アラート設定編集] 画面が表示されます。
3. [SNMP エージェント] で [有効] を選択します。
4. [SNMP バージョン] で [v1] または [v2c] を選択します。
5. [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。
6. [コミュニティ] にコミュニティ名を入力します。または、コミュニティ名を既存のコミュニティ名から選択します。  
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。
7. [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、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。
  - 既存の IP アドレスから選択する場合は、[トラップ送信先] 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。

8. [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。
9. [完了] をクリックします。
10. [設定確認] 画面で設定内容を確認し、[タスク名] にタスク名を入力します。
11. [適用] をクリックします。  
タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークを付けた場合は、[タスク] 画面が表示されます。

## 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. [設定] メニューから [環境設定管理] - [アラート設定編集] を選択します。

[アラート設定編集] 画面が表示されます。アラート設定編集ウィザードについては、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。

2. [SNMP] タブを選択します。

SNMP 用の [アラート設定編集] 画面が表示されます。

3. [SNMP エージェント] で [有効] を選択します。

4. [SNMP バージョン] で [v1] または [v2c] を選択します。

5. [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。

6. [コミュニティ] を変更する場合は、チェックボックスを選択し、コミュニティ名を入力します。または、コミュニティ名を既存のコミュニティ名から選択します。

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。

7. [トラップ送信先] を変更する場合は、チェックボックスを選択し、SNMP トラップを発行したい IP アドレスを入力します。

- IP アドレスを新規入力する場合は、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。
- 既存の IP アドレスから選択する場合は、[トラップ送信先] 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。

8. [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。

9. [完了] をクリックします。

10. [設定確認] 画面で設定内容を確認し、[タスク名] にタスク名を入力します。

11. [適用] をクリックします。

タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークを付けた場合は、[タスク] 画面が表示されます。

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. [設定] メニューから [環境設定管理] - [アラート設定編集] を選択します。

[アラート設定編集] 画面が表示されます。アラート設定編集ウィザードについては、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。

2. [SNMP] タブを選択します。

SNMP 用の [アラート設定編集] 画面が表示されます。

3. [SNMP エージェント] で [有効] を選択します。
4. [SNMP バージョン] で [v1] または [v2c] を選択します。
5. [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。
6. [完了] をクリックします。
7. [設定確認] 画面で設定内容を確認し、[タスク名] にタスク名を入力します。
8. [適用] をクリックします。  
タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークを付けた場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 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. [設定] メニューから [環境設定管理] - [アラート設定編集] を選択します。  
[アラート設定編集] 画面が表示されます。アラート設定編集ウィザードについては、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。
2. [SNMP] タブを選択します。  
SNMP 用の [アラート設定編集] 画面が表示されます。
3. [SNMP エージェント] で [有効] を選択します。
4. [SNMP バージョン] で [v3] を選択します。
5. [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。
6. [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。

7. [ユーザ名] でユーザ名を入力します。

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。

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。
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。



#### メモ

[認証] で [無効] を選択した場合、[暗号化] は無効となり、設定できません。

---

[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。

10. [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] に追加されません。
11. [完了] をクリックします。
12. [設定確認] 画面で設定内容を確認し、[タスク名] にタスク名を入力します。
13. [適用] をクリックします。  
タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークを付けた場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 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. [設定] メニューから [環境設定管理] - [アラート設定編集] を選択します。  
[アラート設定編集] 画面が表示されます。アラート設定編集ウィザードについては、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。
2. [SNMP] タブを選択します。  
SNMP 用の [アラート設定編集] 画面が表示されます。
3. [SNMP エージェント] で [有効] を選択します。
4. [SNMP バージョン] で [v3] を選択します。
5. [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。
6. [トラップ送信先] を変更する場合は、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。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。

---

7. [ユーザ名] を変更する場合は、チェックボックスを選択し、ユーザ名を入力します。  
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。
8. [認証] を変更する場合は、チェックボックスを選択し、認証を有効にするか無効にするかを選択します。[有効] が選択されている場合は、次の操作が行えます。
  - ・ [プロトコル] を変更する場合は、チェックボックスを選択し、認証方式を選択します。
  - ・ [パスワード] を変更する場合は、チェックボックスを選択し、パスワードを入力します。
9. [暗号化] を変更する場合は、チェックボックスを選択し、暗号化を有効にするか無効にするかを選択します。[有効] が選択されている場合は、次の操作が行えます。



#### メモ

[認証] で [無効] を選択した場合、[暗号化] は無効となり、設定できません。

- ・ [プロトコル] を変更する場合は、チェックボックスを選択し、暗号化方式を選択します。
  - ・ [鍵] を変更する場合は、チェックボックスを選択し、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。
10. [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] に反映されません。
  11. [完了] をクリックします。
  12. [設定確認] 画面で設定内容を確認し、[タスク名] にタスク名を入力します。
  13. [適用] をクリックします。  
タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークを付けた場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 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. [設定] メニューから [環境設定管理] - [アラート設定編集] を選択します。  
[アラート設定編集] 画面が表示されます。アラート設定編集ウィザードについては、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。
2. [SNMP] タブを選択します。  
SNMP 用の [アラート設定編集] 画面が表示されます。
3. [SNMP エージェント] で [有効] を選択します。
4. [SNMP バージョン] で [v3] を選択します。
5. [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] から削除されません。
6. [完了] をクリックします。

7. [設定確認] 画面で設定内容を確認し、[タスク名] にタスク名を入力します。
8. [適用] をクリックします。  
タスクが登録され、[「適用」 をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークを付けた場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 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. [設定] メニューから [環境設定管理] - [アラート設定編集] を選択します。  
[アラート設定編集] 画面が表示されます。アラート設定編集ウィザードについては、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。
2. [SNMP] タブを選択します。  
SNMP 用の [アラート設定編集] 画面が表示されます。
3. [SNMP エージェント] で [有効] を選択します。
4. [SNMP バージョン] で [v1] または [v2c] を選択します。
5. [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。
6. [コミュニティ] でコミュニティ名を入力します。または、コミュニティ名を既存のコミュニティ名から選択します。  
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。
7. 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、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、REQUEST オペレーションを許可したい 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、[リクエスト許可対象] 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。

8. [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
9. [完了] をクリックします。
10. [設定確認] 画面で設定内容を確認し、[タスク名] にタスク名を入力します。
11. [適用] をクリックします。  
タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークを付けた場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 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. [設定] メニューから [環境設定管理] - [アラート設定編集] を選択します。  
[アラート設定編集] 画面が表示されます。アラート設定編集ウィザードについては、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。
2. [SNMP] タブを選択します。  
SNMP 用の [アラート設定編集] 画面が表示されます。
3. [SNMP エージェント] で [有効] を選択します。
4. [SNMP バージョン] で [v1] または [v2c] を選択します。
5. [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。
6. [コミュニティ] を変更する場合は、チェックボックスを選択し、コミュニティ名を入力します。または、コミュニティ名を既存のコミュニティ名から選択します。  
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。
7. [リクエスト許可対象] を変更する場合は、チェックボックスを選択します。  
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、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、REQUEST オペレーションを許可したい 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、[リクエスト許可対象] 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。

8. [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
9. [完了] をクリックします。
10. [設定確認] 画面で設定内容を確認し、[タスク名] にタスク名を入力します。
11. [適用] をクリックします。  
タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークを付けた場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 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. [設定] メニューから [環境設定管理] - [アラート設定編集] を選択します。  
[アラート設定編集] 画面が表示されます。アラート設定編集ウィザードについては、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。
2. [SNMP] タブを選択します。  
SNMP 用の [アラート設定編集] 画面が表示されます。
3. [SNMP エージェント] で [有効] を選択します。
4. [SNMP バージョン] で [v1] または [v2c] を選択します。
5. [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。
6. [完了] をクリックします。
7. [設定確認] 画面で設定内容を確認し、[タスク名] にタスク名を入力します。
8. [適用] をクリックします。  
タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークを付けた場合は、[タスク] 画面が表示されます。

## 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. [設定] メニューから [環境設定管理] - [アラート設定編集] を選択します。  
[アラート設定編集] 画面が表示されます。アラート設定編集ウィザードについては、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。
2. [SNMP] タブを選択します。  
SNMP 用の [アラート設定編集] 画面が表示されます。
3. [SNMP エージェント] で [有効] を選択します。
4. [SNMP バージョン] で [v3] を選択します。
5. [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。
6. [ユーザ名] でユーザ名を入力します。  
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。
7. [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。
8. [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。



##### メモ

[認証] で [無効] を選択した場合、[暗号化] は無効となり、設定できません。

---

- [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。
9. [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。
  10. [完了] をクリックします。
  11. [設定確認] 画面で設定内容を確認し、[タスク名] にタスク名を入力します。
  12. [適用] をクリックします。  
タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークを付けた場合は、[タスク] 画面が表示されます。

## 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. [設定] メニューから [環境設定管理] - [アラート設定編集] を選択します。  
[アラート設定編集] 画面が表示されます。アラート設定編集ウィザードについては、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。
2. [SNMP] タブを選択します。  
SNMP 用の [アラート設定編集] 画面が表示されます。
3. [SNMP エージェント] で [有効] を選択します。
4. [SNMP バージョン] で [v3] を選択します。
5. [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。
6. [ユーザ名] を変更する場合は、チェックボックスを選択し、ユーザ名を入力します。  
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。
7. [認証] を変更する場合は、チェックボックスを選択し、認証を有効にするか無効にするかを選択します。[有効] が選択されている場合は、次の操作が行えます。
  - [プロトコル] を変更する場合は、チェックボックスを選択し、認証方式を選択します。
  - [パスワード] を変更する場合は、チェックボックスを選択し、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。
8. [暗号化] を変更する場合は、チェックボックスを選択し、暗号化を有効にするか無効にするかを選択します。[有効] が選択されている場合は、次の操作が行えます。



#### メモ

[認証] で [無効] を選択した場合、[暗号化] は無効となり、設定できません。

- [プロトコル] を変更する場合は、チェックボックスを選択し、暗号化方式を選択します。
  - [鍵] を変更する場合は、チェックボックスを選択し、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。
9. [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。
  10. [完了] をクリックします。
  11. [設定確認] 画面で設定内容を確認し、[タスク名] にタスク名を入力します。
  12. [適用] をクリックします。  
タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークを付けた場合は、[タスク] 画面が表示されます。

### 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. [設定] メニューから [環境設定管理] - [アラート設定編集] を選択します。  
[アラート設定編集] 画面が表示されます。アラート設定編集ウィザードについては、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。
2. [SNMP] タブを選択します。  
SNMP 用の [アラート設定編集] 画面が表示されます。
3. [SNMP エージェント] で [有効] を選択します。
4. [SNMP バージョン] で [v3] を選択します。
5. [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。
6. [完了] をクリックします。
7. [設定確認] 画面で設定内容を確認し、[タスク名] にタスク名を入力します。
8. [適用] をクリックします。  
タスクが登録され、[「適用」をクリックした後にタスク画面を表示] のチェックボックスにチェックマークを付けた場合は、[タスク] 画面が表示されます。

#### 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 の設定を行った場合に、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

#### 操作手順

1. [設定] メニューから [環境設定管理] - [アラート設定編集] を選択します。  
[アラート設定編集] 画面が表示されます。アラート設定編集ウィザードについては、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。
2. [SNMP] タブを選択します。  
SNMP 用の [アラート設定編集] 画面が表示されます。
3. [SNMP トラップテスト送信] をクリックします。  
ストレージシステムに登録済みの SNMP トラップを送信する IP アドレスに対して、テスト用のトラップを通知します。[SNMP] タブで設定している内容ではなく、ストレージシステムに

適用済みの内容でトラップを通知します。[SNMP] タブで設定している内容でテストしたい場合は、[完了] をクリックして、ストレージシステムに変更内容を適用させてから、テスト用のトラップを通知してください。

4. コミュニティに登録された 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。

## 4.5 保守作業に伴う SNMP マネージャの対応について

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 (マイクログラム交換 (SVP)、SVP 交換、SVP フェイルオーバー) の後に、次の 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、次の対応を実施してください。

なお、SNMP のバージョン、およびトラップ認証/暗号化の有効/無効の設定状態は「Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド」の [アラート設定編集] 画面の [SNMP] タブの [SNMP バージョン] および [トラップ送信設定] で確認できます。

- 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。
- トラップ報告のテスト実施 ([「4.4 トラップ報告のテストを実施する」](#) 参照)。
- 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て適切なストレージ管理を実施。なお、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。

## 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
- 5.2 お問い合わせ先

## 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。

### SNMP のセキュリティ機能を使用する場合

SNMP のセキュリティ機能は、マネージャの IP アドレスを登録し、登録されたマネージャからのコマンドだけを受け付ける機能です。

SNMP のセキュリティ機能を使用している場合、登録されていない IP アドレスからコマンドを実行した場合、コマンドは無応答となります。また、トラップには認証エラーが受信されます。

### SNMP の COLD TRAP について

顧客先のネットワーク環境によっては、SVP の PC を再起動（リブート）した場合、マイクロソフト社の SNMP エージェントが通知する COLD TRAP を受信できない場合があります。

また、マイクロソフト社の SNMP エージェントは、SVP の PC を再起動したとき、Link up/Link down のトラップを報告することがあります。

SVP の OS が Windows 7 の場合は、Link up/Link down のトラップが多数報告されることがあります。

### SNMP の監視について

SNMP の機能が SVP の PC にあります。そのため、SVP の PC に障害が発生した場合、トラップを送信できない場合があります。

### 保守員による SVP 高信頼化キットの増設作業中の注意事項

- ・ 作業中に発生した障害トラップは通知されないことがあります。
- ・ SNMP コマンドが正常に応答しないことがあります。
- ・ COLD TRAP が何回か報告されることがあります。
- ・ SNMP の設定で指定していない IP アドレスにもトラップが通知されることがあります。

### トラップが報告されなくなった場合

トラップが報告されなくなった場合は、次の対応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](#)」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て適切なストレージ管理を実施してください。なお、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
- 6.2 SNMP エージェントのシステム構成
- 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

## 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

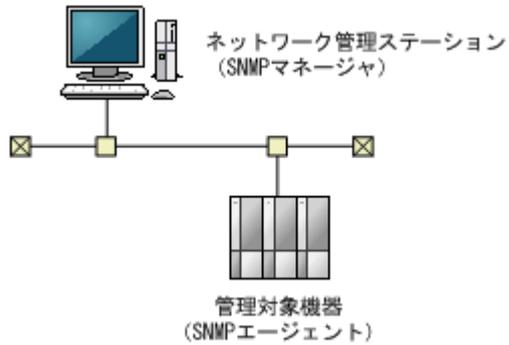
SNMP はネットワーク機器を管理（監視）するためのプロトコルです。ディスク装置、ルーター、ハブなどのネットワーク機器（管理対象機器）のネットワーク管理情報を管理システム（マネージャ）に送るための標準プロトコルとして採用されています。プロトコルは TCP/IP のゲートウェイを管理するための SGMP を基に開発されています。サポートしている SNMP プロトコルのバージョンは、SNMP v1、SNMP v2c、および SNMP v3 です。また、User-based Security Model (USM) による認証は、RFC 準拠の暗号アルゴリズムを採用しています。

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 (VSP5KMIB.txt) 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。

#### 関連概念

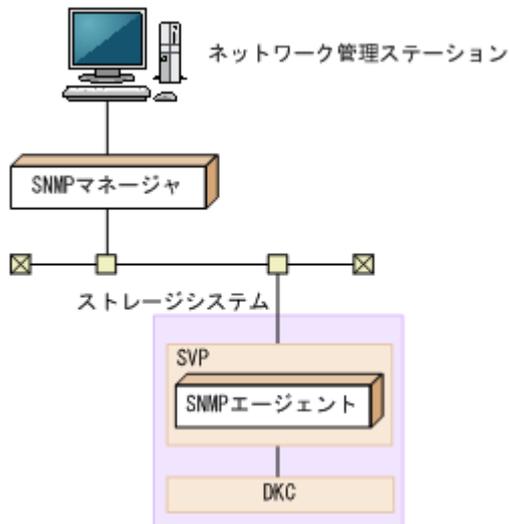
- ・ [6.1 SNMP マネージャの概要](#)

## 6.2 SNMP エージェントのシステム構成

VSP 5000 シリーズの SNMP エージェント (SNMP Agent) は DKC 管理用 PC (SVP) 上で動作します。SNMP マネージャと SNMP エージェントは、SVP との間の LAN を経由して通信します。

VSP 5000 シリーズでは、DKC と SVP 間の専用 LAN と、SNMP 用 LAN の 2 種類があります。

このマニュアルは SNMP エージェントについてだけ記載してあります。



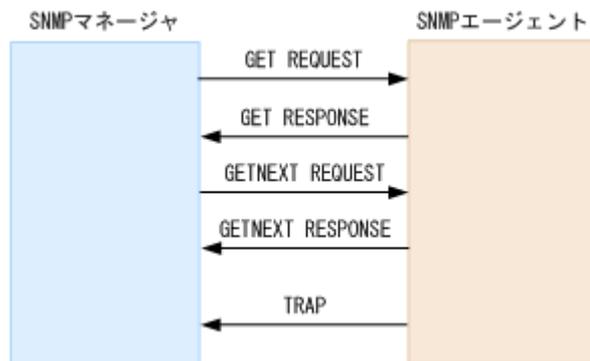
ネットワーク管理ステーションのハードウェア/ソフトウェア構成はそれぞれの SNMP マネージャで要求される構成に従ってください。



**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 (SANRISE USP、USP V/VM、VSP、VSP G1000、VSP G1500、VSP F1500、VSP G100、G200、G400、G600、G800 および VSP F400、F600、F800、VSP G130、G150、G350、G370、G700、G900、VSP F350、F370、F700、F900、VSP E シリーズ、および VSP 5000 シリーズ用) を入力できない場合は、VSP 5000 シリーズ用の 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。

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 マネージャに転送します。

**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)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 要求された MIB オブジェクトがない (サポートしない) 場合</li> <li>・ 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</li> </ul>	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
	バッテリー
	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



## 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
- 7.2 サポート MIB 仕様
- 7.3 拡張 MIB 仕様
- 7.4 拡張 MIB ツリー

## 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。



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] 画面でユーザー入力
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] 画面でユーザー入力
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] 画面でユーザー入力
sysService {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 SVP 製品名称 \(raidExMibName\)](#)
- [7.3.3 SVP マイクロバージョン \(raidExMibVersion\)](#)
- [7.3.4 拡張 MIB 内部バージョン \(raidExMibAgentVersion\)](#)
- [7.3.5 SVP 配下の DKC 数 \(raidExMibDkcCount\)](#)
- [7.3.6 SVP 配下の 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)           SVP 製品名称
├─raidExMibVersion (2)       SVP マイクロバージョン
├─raidExMibAgentVersion (3)  拡張 MIB 内部バージョン
└─raidExMibDkcCount (4)     SVP 配下の DKC 数
```

-raidExMibRaidListTable(5)	SVP 配下の DKC リスト
-raidExMibDKCHWTable(6)	ディスク制御装置情報
-raidExMibDKUHWTTable(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 SVP 製品名称 (raidExMibName)

SVP 製品名称を示します。

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

#### 関連概念

- [7.3 拡張 MIB 仕様](#)

### 7.3.3 SVP マイクロバージョン (raidExMibVersion)

SVP のマイクロ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."
::= { 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 SVP 配下の DKC 数 (raidExMibDkcCount)

SVP 配下の DKC 数を示します。

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

```
DESCRIPTION      "Number of DKC which is registered on the SVP."
 ::= { raidExMibRoot 4 }
```

#### 関連概念

- [7.3 拡張 MIB 仕様](#)

### 7.3.6 SVP 配下の DKC リスト (raidExMibRaidListTable)

SVP 配下の DKC 情報を示します。

```
raidExMibRaidListTable OBJECT-TYPE
SYNTAX                 SEQUENCE OF raidExMibRaidListEntry
ACCESS                 not-accessible
STATUS                 mandatory
DESCRIPTION            "List of DKC which is registered on the SVP."
 ::= { 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"VSP5000"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	バッテリー状態	1 桁※	read-only
dkcHWFan ::=raidExMibDKCHWEntry(8)	INTEGER	ファン状態	1 桁※	read-only
dkcHWEEnvironment ::=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 RaidExMibDKUHWEEntry
    ACCESS                not-accessible
    STATUS                mandatory
    DESCRIPTION           "Error information of the DKU."
    ::= { raidExMibRoot 7 }

```

```

raidExMibDKUHWEEntry     OBJECT-TYPE
    SYNTAX                RaidExMibDKUHWEEntry
    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 <sup>*1</sup>	read-only
dkuHWFan ::=raidExMibDKUHWEntry(3)	INTEGER	ファン状態	1桁 <sup>*1</sup>	read-only
dkuHWEEnvironment ::=raidExMibDKUHWEntry(4)	INTEGER	環境モニタ状態 <sup>*2</sup>	1桁 <sup>*1</sup>	read-only
dkuHWDrive ::=raidExMibDKUHWEntry(5)	INTEGER	ドライブ状態 <sup>*3</sup>	1桁 <sup>*1</sup>	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
eventListData ::=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)
   |   |   | - dkcHWEEnvironment(9)
   | - raidExMibDKUHWTable(7)
   |   | - raidExMibDKUHWEntry(1)
   |   |   | - dkuRaidListIndexSerialNumber(1)
   |   |   | - dkuHWPS(2)
   |   |   | - dkuHWFan(3)
   |   |   | - dkuHWEEnvironment(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
- 8.2 Drive Box 番号/RDEV 番号マトリクス

## 8.1 障害 Trap リファレンスコード

SIM コードごとのアラートレベル、通報要因コード、通報レベル、およびホスト報告の有無を次に示します。

なお、アラートレベルの詳細については、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』の [アラート] 画面を参照してください。

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 <sup>1</sup>	
SIM2 2	SIM23	SIM13				
14	02	00	MP-SVP 間通信障害	SVP 障害	MODERATE	有
14	20	xx	MP-GUM 間送信データ異常	プロセッサ	MODERATE	有
18	00	00	監査ログ消失	DKC 環境	MODERATE	有
21	20	xx	チャンネルポート閉塞	プロセッサ	MODERATE	有
21	30	xx	CHB 閉塞	環境障害	MODERATE	有
21	40	xx	DKB 閉塞	環境障害	MODERATE	有
21	60	xx	HIE 閉塞	キャッシュ	MODERATE	有
21	61	xx	ISW 閉塞	キャッシュ	MODERATE	有
21	62	xx	X パス閉塞	キャッシュ	MODERATE	有
21	63	xx	HIE ワーニング	キャッシュ	MODERATE	有
21	64	xx	X パスワーニング	キャッシュ	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)	プロセッサ	MODERATE	有 <sup>2</sup>
21	81	xx	RIO パス自動回復	プロセッサ	SERVICE	無
21	90	xx	AL_PA 値衝突	プロセッサ	SERVICE	無
21	93	xx	LINK 系データ転送エラー	プロセッサ	SERIOUS	有
21	94	xx	LINK 系データ転送エラー 2	プロセッサ	SERIOUS	有
21	a3	xx	HTP 閉塞	プロセッサ	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 <sup>1</sup>
SIM2 2	SIM23	SIM13				
21	a8	xx	SFP wrong type	プロセッサ	MODERATE	無
21	aa	xx	SFP TxFault	プロセッサ	MODERATE	無
21	ab	xx	SFP ワーニング	プロセッサ	MODERATE	有
21	ac	xx	SFP アラーム	プロセッサ	MODERATE	有
21	bx	xx	HTP ハードエラー	プロセッサ	MODERATE	有
21	d0	xx	外部ストレージシステム接続パス閉塞	プロセッサ	MODERATE	有
21	d1	xx	External storage system connection path restore	プロセッサ	SERVICE	無
21	d2	xx	外部ストレージシステム接続パスレスポンスタイムアウトしきい値オーバ	プロセッサ	SERVICE	有
21	d4	xx	Blocking the Data Migration path	プロセッサ	MODERATE	無
21	d5	xx	Data Migration Path Recovery	プロセッサ	SERVICE	無
30	70	xx	CHK1A しきい値オーバ	プロセッサ	SERVICE	無
30	71	xx	CHK1B しきい値オーバ	プロセッサ	SERVICE	無
30	72	xx	CHK3 しきい値オーバ	プロセッサ	SERVICE	無
30	73	xx	プロセッサ閉塞	プロセッサ	MODERATE	有
30	75	xx	FM 障害	プロセッサ	MODERATE	有
30	76	xx	FM SUM 値不正	プロセッサ	SERVICE	無
30	77	xx	プロセッサメモリー時障害	プロセッサ	SERVICE	無
30	78	xx	BFM 異常	プロセッサ	SERIOUS	有
30	80	xx	Dump 取得	プロセッサ	MODERATE	無
30	a1	00	DKC 閉塞	プロセッサ	ACUTE	有
38	8f	00	P/S OFF 不可	PS(DKC)	MODERATE	無
38	9f	00	P/S OFF 不可(デバイスリザーブ)	PS(DKC)	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 <sup>1</sup>
SIM2 2	SIM23	SIM13				
39	90	xx	Undefined Package is mounted	プロセッサ	MODERATE	無
39	91	xx	V-R/製番不一致	プロセッサ	MODERATE	無
39	93	xx	リプレース失敗	プロセッサ	MODERATE	無
39	9d	xx	不当 DC 電圧 CTL	プロセッサ	MODERATE	有
39	9e	xx	不当 CEMODE	プロセッサ	MODERATE	有
39	9f	xx	不当 CEDT	プロセッサ	MODERATE	有
39	b0	xx	MP パトロールチェックエラー	プロセッサ	SERVICE	無
3a	0x	xx	LDEV 閉塞(マイクロコード要因)	プロセッサ	MODERATE	有
3c	95	00	CHA/DKA 種別不一致検出	プロセッサ	MODERATE	無
3c	96	00	CHB 未実装	CHB/DKB 障害	MODERATE	無
3c	97	xx	ISCF マイクロ交換ワーニング	CHB/DKB 障害	MODERATE	有
3c	98	00	ACLF 種別不一致検出	ACLF 障害	MODERATE	無
41	00	xx	Format complete	ドライブ	SERVICE	無
41	01	00	Quick Format finish	ドライブ	SERVICE	無
41	02	00	パリティ整合性チェック完了	環境障害	SERVICE	無
41	02	01	パリティ整合性チェック中断	環境障害	SERVICE	無
41	03	00	パリティ整合性チェック異常検出	環境障害	MODERATE	無
43	4x	xx	ドライブメディア障害 <sup>3</sup>	ドライブ	SERVICE	無
43	5x	xx	ドライブメディア障害	ドライブ	SERVICE	無
43	ax	xx	ドライブ閉塞(メディア系)(冗長度あり)	ドライブ	SERIOUS	有
43	bx	xx	ドライブ閉塞(メディア系)(冗長度あり) <sup>3</sup>	ドライブ	SERIOUS	有
43	cx	xx	ドライブ閉塞(メディア系)(冗長度なし) <sup>3</sup>	ドライブ	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 <sup>1</sup>	
SIM2 2	SIM23	SIM13				
43	dx	xx	ドライブ閉塞(メディア系)(冗長度なし)	ドライブ	SERIOUS	有
46	8x	xx	ドライブリブレース時に同一 PG 内でのコピー多重起動要因によるコピー抑止発生	ドライブ	MODERATE	無
46	9x	xx	ドライブリブレース時に同一 PG 内でのコピー多重起動要因によるコピー抑止発生	ドライブ	MODERATE	無
46	ax	xx	ドライブコピー/コレクションコピー遅延	ドライブ	MODERATE	有
46	bx	xx	ドライブコピー/コレクションコピー遅延	ドライブ	MODERATE	有
47	dx	xx	ShadowImage for Mainframe/ShadowImage コピー異常終了	ペアボリューム障害	MODERATE	有
47	e5	00	SM 揮発による FlashCopy(R)オプション異常終了	ペアボリューム障害	MODERATE	有
47	e7	00	SM 揮発による強制ペアサスペンド (ShadowImage for Mainframe/ShadowImage)	ペアボリューム障害	MODERATE	有
47	ec	00	SM 揮発による Thin Image オプション異常終了	ペアボリューム障害	MODERATE	有
47	fx	xx	階層制御 VOL 移動異常終了	Volume Migration	MODERATE	無 <sup>4</sup>
49	10	00	キャッシュ過負荷	キャッシュ	SERVICE	無
4a	80	xx	Expander マイクロ交換失敗	プロセッサ	MODERATE	無
4b	2x	xx	Compatible FlashCopy(R)異常終了	ペアボリューム障害	MODERATE	有
4b	3x	xx	Thin Image オプション異常終了	ペアボリューム障害	MODERATE	有
4b	4x	xx	FlashCopy(R)階層メモリアクセスエラー	ペアボリューム障害	MODERATE	有
4b	6x	xx	コレクションコピー開始	ペアボリューム障害	SERVICE	有
4b	7x	xx	コレクションコピー開始	ペアボリューム障害	SERVICE	有
4b	8x	xx	コレクションコピー正常終了	ペアボリューム障害	SERVICE	有
4b	9x	xx	コレクションコピー正常終了	ペアボリューム障害	SERVICE	有
4b	ax	xx	コレクションコピー異常終了	ペアボリューム障害	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 <sup>1</sup>	
SIM2 2	SIM23	SIM13				
4b	bx	xx	コレクションコピー異常終了	ペアボリューム障害	SERIOUS	有
4b	cx	xx	コレクションコピー中断	ペアボリューム障害	SERVICE	無
4b	dx	xx	コレクションコピー中断	ペアボリューム障害	SERVICE	無
4b	ex	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)	ペアボリューム障害	SERVICE	有
4b	fx	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)	ペアボリューム障害	SERVICE	有
4c	4x	xx	Flash module drive 初期化失敗 <sup>3</sup>	ドライブ	MODERATE	有
4c	5x	xx	Flash module drive 初期化失敗 <sup>3</sup>	ドライブ	MODERATE	有
4c	6x	xx	ダイナミックスペアリング(ドライブコピー)開始	ドライブ	SERVICE	有
4c	7x	xx	ダイナミックスペアリング(ドライブコピー)開始	ドライブ	SERVICE	有
4c	8x	xx	ダイナミックスペアリング(ドライブコピー)正常終了	ドライブ	SERVICE	有
4c	9x	xx	ダイナミックスペアリング(ドライブコピー)正常終了	ドライブ	SERVICE	有
4c	ax	xx	ダイナミックスペアリング(ドライブコピー)異常終了	ドライブ	MODERATE	有
4c	bx	xx	ダイナミックスペアリング(ドライブコピー)異常終了	ドライブ	MODERATE	有
4c	cx	xx	ダイナミックスペアリング(ドライブコピー)中断	ドライブ	SERVICE	無
4c	dx	xx	ダイナミックスペアリング(ドライブコピー)中断	ドライブ	SERVICE	無
4c	ex	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)	ドライブ	SERVICE	有
4c	fx	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)	ドライブ	SERVICE	有
4d	1x	xx	差分エリア閉塞	ドライブ	SERIOUS	有
4d	6x	xx	HDD Erase(開始)	ドライブ	SERVICE	無
4d	7x	xx	HDD Erase(開始)	ドライブ	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 <sup>1</sup>
SIM2 2	SIM23	SIM13				
4d	8x	xx	HDD Erase(正常終了)	ドライブ	SERVIC E	無
4d	9x	xx	HDD Erase(正常終了)	ドライブ	SERVIC E	無
4d	ax	xx	HDD Erase(異常終了)	ドライブ	SERVIC E	無
4d	bx	xx	HDD Erase(異常終了)	ドライブ	SERVIC E	無
4e	0x	xx	ドライブ閉塞(Media Sanitization 開始による)	ドライブ	SERVIC E	有
4e	1x	xx	ドライブ閉塞(Media Sanitization 開始による)	ドライブ	SERVIC E	有
4e	2x	xx	Media Sanitization 開始	ドライブ	SERVIC E	有
4e	3x	xx	Media Sanitization 開始	ドライブ	SERVIC E	有
4e	4x	xx	Media Sanitization 正常終了	ドライブ	SERVIC E	有
4e	5x	xx	Media Sanitization 正常終了	ドライブ	SERVIC E	有
4e	6x	xx	Media Sanitization 異常終了	ドライブ	MODER ATE	有
4e	7x	xx	Media Sanitization 異常終了	ドライブ	MODER ATE	有
4e	8x	xx	Media Sanitization ワーニング終了	ドライブ	MODER ATE	有
4e	9x	xx	Media Sanitization ワーニング終了	ドライブ	MODER ATE	有
50	0x	xx	ORM ドライブ一時障害 <sup>3</sup>	ドライブ	SERVIC E	無
50	1x	xx	ORM ドライブ一時障害 <sup>3</sup>	ドライブ	SERVIC E	無
50	2x	xx	ORM ドライブメディア障害 <sup>3</sup>	ドライブ	SERVIC E	無
50	3x	xx	ORM ドライブメディア障害 <sup>3</sup>	ドライブ	SERVIC E	無
50	ax	xx	Flash Drive 寿命 閾値 over <sup>3</sup>	ドライブ	SERVIC E	有
50	bx	xx	Flash drive 寿命しきい値 over <sup>3</sup>	ドライブ	SERVIC E	有
50	cx	xx	Flash module drive 寿命しきい値 over <sup>3</sup>	ドライブ	SERVIC E	有
50	dx	xx	Flash Module drive 寿命 閾値 over <sup>3</sup>	ドライブ	SERVIC E	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 <sup>1</sup>
SIM2 2	SIM23	SIM13				
60	2x	xx	Pool 閉塞 <sup>7</sup>	Thin Image プール	MODER ATE	有
60	30	00	SM 空き容量警告	SM	MODER ATE	有 <sup>5</sup>
60	4x	xx	Pool 使用率しきい値超過	Thin Image プール	MODER ATE	有
60	5x	xx	Pool 実使用率満杯	Thin Image プール	MODER ATE	有
61	00	xx	SM 差分 BitMap 回避回復失敗	SM	MODER ATE	無
62	3x	xx	DP POOL 障害検出(XXX:プール番号)	Dynamic Provisioning プール	MODER ATE	有
62	40	00	DP/TI SM 枯渇	Thin Image または Dynamic Provisioning	MODER ATE	有
62	7x	xx	DP プール VOL 閉塞	Dynamic Provisioning プール	SERIOU S	有
62	80	00	DP Data Retention Utility の Protect 属性設定	Dynamic Provisioning プール	SERIOU S	有
62	9x	xx	DP プール使用率警告しきい値超過	Dynamic Provisioning プール	MODER ATE	有
62	ax	xx	DP プール使用率満杯	Dynamic Provisioning プール	MODER ATE	有
62	b0	00	DP プール使用率しきい値超過状態継続	Dynamic Provisioning プール	MODER ATE	有
62	cx	xx	DP プール使用率枯渇しきい値超過	Dynamic Provisioning プール	MODER ATE	有
62	ex	xx	TI ペア DP 枯渇しきい値超過	Dynamic Provisioning プール	MODER ATE	有
63	3x	xx	プール作成・拡張・削除操作失敗	プール障害	MODER ATE	有
64	1x	xx	階層再配置未完了	Dynamic Tiering プール	SERVIC E	有
66	01	00	空き暗号化鍵無し	暗号鍵	MODER ATE	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 <sup>1</sup>
SIM2 2	SIM23	SIM13				
66	02	00	暗号化鍵しきい値警告	暗号鍵	SERVIC E	有
66	10	xx	鍵管理サーバからの暗号化鍵取得失敗	暗号鍵	MODER ATE	有
66	20	xx	暗号化鍵設定異常	プロセッサ	SERIOU S	有
67	00	00	キャッシュ管理デバイス枯渇前警告	Thin Image	MODER ATE	有
68	00	xx	dedupe and compression 動作異常	dedupe and compression 障害	MODER ATE	有
68	1x	xx	dedupe system volume 削除 異常終了	dedupe and compression 障害	MODER ATE	有
68	20	00	dedupe system volume 削除 一時停止	dedupe and compression 障害	MODER ATE	有
68	9x	xx	dedupe system volume 圧縮アクセラレータ設定変更 異常終了	dedupe and compression 障害	MODER ATE	有
70	xx	00	論理矛盾	SVP 障害	MODER ATE	無
71	xx	00	ヒープ関連障害	SVP 障害	MODER ATE	無
72	xx	00	ファイル関連障害	SVP 障害	MODER ATE	無
73	xx	xx	LAN 障害	SVP 障害	MODER ATE	無
74	xx	xx	SSVP 障害	SVP 障害	MODER ATE	有
75	xx	00	Windows 障害	SVP 障害	MODER ATE	無
76	00	00	CUDG3 detected error	SVP 障害	MODER ATE	無
7b	00	03	ASSIST 用ルータ障害	SVP 障害	MODER ATE	有
7c	00	00	SVP reboot stop (FD Inserted)	SVP 障害	MODER ATE	無
7c	02	00	Audit Log failure of Host instruction configuration change	SVP 障害	MODER ATE	無
7c	03	00	監査ログ FTP 転送失敗	SVP 障害	MODER ATE	有
7c	04	00	Dump Tool 異常終了	SVP 障害	SERVIC E	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 <sup>1</sup>	
SIM2 2	SIM23	SIM13				
7c	05	00	無効 SIM データ検出	SVP 障害	SERVIC E	無
7c	08	00	ダンプ採取開始	SVP 障害	SERVIC E	無
7c	09	00	ダンプ採取正常終了	SVP 障害	SERVIC E	無
7c	0a	00	ダンプ採取異常終了	SVP 障害	SERVIC E	無
7c	0b	00	ダンプ採取中止完了	SVP 障害	SERVIC E	無
7d	00	xx	GUM 障害	GUM 検出障 害	MODER ATE	無
7d	01	xx	LAN 障害(内部 LAN)	GUM 検出障 害	MODER ATE	有
7d	02	xx	LAN 障害(CTL1-CTL2 間)	GUM 検出障 害	MODER ATE	有
7d	06	xx	MP 障害	GUM 検出障 害	MODER ATE	有
7d	07	xx	GUM セキュリティエラー検出	GUM 検出障 害	MODER ATE	有
7d	08	xx	GUM 構成情報回復失敗	GUM 検出障 害	MODER ATE	有
7d	09	0x	DKC ワーニング	GUM 検出障 害	SERIOU S	有
7d	0a	xx	GUM バージョンワーニング	GUM 検出障 害	MODER ATE	有
7e	12	xx	MP 稼働率閾値超過	モニタ	MODER ATE	有
7e	20	xx	Loss Of Signal Count(Fibre) しきい値 超過	モニタ	MODER ATE	無
7e	21	xx	Bad Received Character Count(Fibre) しきい値超過	モニタ	MODER ATE	無
7e	22	xx	Loss Of Synchronization Count(Fibre) しきい値超過	モニタ	MODER ATE	無
7e	23	xx	Link Failure Count(Fibre) しきい値超 過	モニタ	MODER ATE	無
7e	24	xx	Received EOFa Count(Fibre) しきい値 超過	モニタ	MODER ATE	無
7e	25	xx	Discarded Frame Count(Fibre) しきい 値超過	モニタ	MODER ATE	無
7e	26	xx	Bad CRC Count(Fibre) しきい値超過	モニタ	MODER ATE	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 <sup>1</sup>
SIM2 2	SIM23	SIM13				
7e	27	xx	Protocol Error Count(Fibre) しきい値超過	モニタ	MODERATE	無
7e	28	xx	無効 Frame カウント(Fibre) しきい値超過	モニタ	MODERATE	無
7e	29	xx	HTP 多重度しきい値超過	モニタ	MODERATE	無
7e	2a	xx	FEC Un-correctable Count(Fibre)しきい値超過	モニタ	MODERATE	無
7e	2c	xx	HTP データリード速度しきい値超過	モニタ	MODERATE	無
7e	2d	xx	HTP データライト速度しきい値超過	モニタ	MODERATE	無
7e	2e	xx	HTP 稼働率しきい値超過	モニタ	MODERATE	無
7e	30	00	Read Hit Ratio Excess	モニタ	MODERATE	無
7e	50	xx	MAC CRC Error Count(iSCSI)しきい値超過	モニタ	MODERATE	無
7e	51	xx	IP Error Packet Count(iSCSI)しきい値超過	モニタ	MODERATE	無
7e	52	xx	IPv6 Error Packet Count(iSCSI)しきい値超過	モニタ	MODERATE	無
7e	53	xx	TCP Retransmit Timer Expired Count(iSCSI)しきい値超過	モニタ	MODERATE	無
7e	54	xx	iSCSI Header Digest Error Count(iSCSI)しきい値超過	モニタ	MODERATE	無
7e	55	xx	iSCSI Data Digest Error Count(iSCSI)しきい値超過	モニタ	MODERATE	無
7e	ax	xx	Cache 使用率しきい値超過	モニタ	MODERATE	無
7e	bx	xx	Cache Write Pending 率しきい値超過	モニタ	MODERATE	無
7e	cx	xx	Cache MCU Side File 使用率しきい値超過	モニタ	MODERATE	無
7f	f1	00	TCMF/TC	SVP 障害	SERVICE	無
7f	f1	02	SIMF/SI	SVP 障害	SERVICE	無
7f	f1	03	URMF/UR	SVP 障害	SERVICE	無
7f	f1	04	TI	SVP 障害	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 <sup>1</sup>	
SIM2 2	SIM23	SIM13				
7f	f1	05	FlashCopy(R)	SVP 障害	SERVIC E	無
7f	f1	06	Volume Migration	SVP 障害	SERVIC E	無
7f	f2	xx	待機 SVP 障害検出	SVP 障害	MODER ATE	無
7f	f3	xx	通常 SVP 障害検出フェイルオーバー	SVP 障害	MODER ATE	無
7f	f7	xx	有効期限切れ	ライセンスキ ー	MODER ATE	有
7f	f8	xx	許可容量オーバー	ライセンスキ ー	MODER ATE	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	ライセンスキ ー	MODER ATE	有
7f	fa	0x	時刻合わせ失敗	SVP 障害	SERVIC E	有
ac	50	xx	DB 電源断検出	PS(DKU)	MODER ATE	有
ac	51	xx	DB 電源回復	PS(DKU)	SERVIC E	有
ac	60	00	DKC was set to power error mode	PS(DKC)	MODER ATE	無
ac	61	00	DKC was released from power error mode	PS(DKC)	SERVIC E	無
ac	62	00	When DKC was set to power error mode, Urgent Destaging start succeeded	PS(DKC)	SERVIC E	無
ac	63	00	When DKC was set to power error mode, Urgent Destaging start failed	PS(DKC)	MODER ATE	無
af	00	xx	不当ジャンパーワーニング	環境障害	MODER ATE	有
af	10	xx	MP 温度異常ワーニング	環境障害	MODER ATE	有
af	11	xx	外部温度ワーニング	環境障害	MODER ATE	有
af	12	xx	外部温度アラーム	環境障害	MODER ATE	有
af	13	xx	サーマルモニタワーニング	環境障害	MODER ATE	有
af	20	xx	DKCPS ワーニング	環境障害	MODER ATE	有
af	21	xx	DKCPS 入力電圧異常	環境障害	MODER ATE	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 <sup>1</sup>	
SIM2 2	SIM23	SIM13				
af	30	xx	環境マイコンワーニング	環境障害	MODER ATE	有
af	31	xx	装置動作モードワーニング	環境障害	MODER ATE	有
af	32	xx	環境ファームウェアアップデートワーニング	環境障害	MODER ATE	有
af	33	xx	電圧変更設定ワーニング	環境障害	MODER ATE	有
af	40	xx	BKM/BKMF ワーニング	環境障害	MODER ATE	有
af	41	xx	Battery 寿命ワーニング	環境障害	MODER ATE	有
af	4d	xx	不当 PanelSW ワーニング	環境障害	MODER ATE	有
af	4e	xx	不正 PS ON ワーニング	環境障害	MODER ATE	有
af	51	xx	DBPS 障害(CL1)	PS(DKU)	MODER ATE	有
af	52	xx	DBPS 障害(CL2)	PS(DKU)	MODER ATE	有
af	61	xx	DBPS 入力電圧障害(CL1)	PS(DKU)	MODER ATE	有
af	62	xx	DBPS 入力電圧障害(CL2)	PS(DKU)	MODER ATE	有
af	70	00	DB 外部温度ワーニング	環境障害	MODER ATE	有
af	71	00	DB 外部温度アラーム	環境障害	MODER ATE	有
af	81	xx	ENC 障害(CL1)	環境障害	MODER ATE	有
af	82	xx	ENC 障害(CL2)	環境障害	MODER ATE	有
af	b0	xx	ISW 外気温度ワーニング	環境障害	MODER ATE	有
af	b1	xx	ISW PSU ワーニング	環境障害	MODER ATE	有
af	b2	xx	ISWFAN ワーニング	環境障害	MODER ATE	有
af	b3	xx	ISW PSU 入力電圧異常	環境障害	MODER ATE	有
af	b4	xx	ISW ファームワーニング	環境障害	MODER ATE	有
af	b5	xx	HSNBX サーマルモニタワーニング	環境障害	MODER ATE	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 <sup>1</sup>	
SIM2 2	SIM23	SIM13				
af	b6	xx	HSNBX パネル JP 設定異常	環境障害	MODERATE	有
af	b7	xx	HSNBX パネル JP 設定ワーニング	環境障害	MODERATE	有
af	b8	xx	HSNBX PSONOFF I/F 不一致	環境障害	MODERATE	有
af	f0	xx	SSW 間データ不一致	DKC 環境	MODERATE	無
af	f1	xx	GUM ワーニング	環境障害	MODERATE	有
af	f2	xx	CFM 障害	プロセッサ	MODERATE	有
af	f3	xx	FAN ワーニング	環境障害	MODERATE	有
bf	85	a3	JP 設定異常	環境	MODERATE	有
bf	86	a3	JP 設定異常	環境	MODERATE	有
bf	bx	xx	HSNPANEL 障害	環境障害	MODERATE	無
bf	e3	a2	SVP 2 重化設定不良	SVP 障害	MODERATE	有
bf	e4	00	SVP FAN0 異常	SVP 障害	MODERATE	無
bf	e4	04	SVP disk 障害 (SMART)	環境障害	MODERATE	無
bf	e4	07	USB インターフェース異常	環境障害	MODERATE	無
cf	10	xx	SAS CTL 閉塞	プロセッサ	MODERATE	有
cf	11	xx	SAS Port 部分閉塞(WideLink 閉塞)	プロセッサ	SERVICES	無
cf	12	xx	SAS PORT 閉塞	プロセッサ	MODERATE	有
cf	13	xx	異常障害検出	プロセッサ	SERIOUS	有
cf	20	xx	PSW 閉塞	プロセッサ	MODERATE	有
cf	22	xx	NVMe PORT 閉塞	プロセッサ	MODERATE	有
cf	88	xx	CTL 閉塞	プロセッサ	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 <sup>1</sup>	
SIM2 2	SIM23	SIM13				
d0	0x	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	ペアボリューム障害	SERVIC E	有
d0	1x	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	ペアボリューム障害	SERVIC E	有
d0	2x	xx	使用中のボリュームの TCMF/TC が削除された(SVP/リモートコンソールまたはホスト指示による)	ペアボリューム障害	SERVIC E	有
d0	6x	xx	TCMF によるペア形成完了(NO コピーサスペンド)	ペアボリューム障害	SERVIC E	有
d1	0x	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)	ペアボリューム障害	SERVIC E	有
d1	1x	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)	ペアボリューム障害	SERVIC E	有
d1	2x	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)	ペアボリューム障害	SERVIC E	有
d1	3x	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)	ペアボリューム障害	SERVIC E	有
d1	4x	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)	ペアボリューム障害	SERVIC E	有
d1	5x	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)	ペアボリューム障害	SERVIC E	有
d1	6x	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)	ペアボリューム障害	SERVIC E	有
d1	7x	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)	ペアボリューム障害	SERVIC E	有
d1	8x	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)	ペアボリューム障害	SERVIC E	有
d1	9x	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)	ペアボリューム障害	SERVIC E	有
d1	ax	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)	ペアボリューム障害	SERVIC E	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 <sup>1</sup>	
SIM2 2	SIM23	SIM13				
d1	bx	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)	ペアボリューム障害	SERVIC E	有
d4	0x	xx	TCMF/TC にて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)	ペアボリューム障害	SERIOUS	有
d4	1x	xx	TCMF/TC にて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)	ペアボリューム障害	SERIOUS	有
d4	2x	xx	TCMF/TC にて使用中ボリュームがサスペンド (S-VOL での回復不能障害)	ペアボリューム障害	SERIOUS	有
d4	3x	xx	TCMF にて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)	ペアボリューム障害	SERIOUS	有
d4	4x	xx	TCMF/TC にて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)	ペアボリューム障害	SERIOUS	有
d4	5x	xx	TCMF/TC にて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)	ペアボリューム障害	SERIOUS	有
d4	6x	xx	S-VOL にて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)	ペアボリューム障害	SERIOUS	有
d4	7x	xx	S-VOL にて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)	ペアボリューム障害	SERIOUS	有
d4	fx	xx	P-VOL の状態と S-VOL の状態が不一致	ペアボリューム障害	SERIOUS	有
d5	7x	xx	Command device operation execution of command device in state of ONLINE	ドライブ	SERVIC E	無
d8	0x	xx	URMF/UR にて使用するボリュームが定義された	ペアボリューム障害	SERVIC E	有 <sup>6</sup>
d8	1x	xx	URMF/UR にて使用中のボリュームがコピーを開始	ペアボリューム障害	SERVIC E	有 <sup>6</sup>
d8	2x	xx	URMF/UR にて使用中のボリュームがコピーを完了	ペアボリューム障害	SERVIC E	有 <sup>6</sup>
d8	3x	xx	URMF/UR にて使用中のボリュームがサスペンド要求を受領	ペアボリューム障害	SERVIC E	有 <sup>6</sup>
d8	4x	xx	URMF/UR にて使用中のボリュームがサスペンド処理を完了	ペアボリューム障害	SERVIC E	有 <sup>6</sup>
d8	5x	xx	URMF/UR にて使用中のボリュームが削除要求を受領	ペアボリューム障害	SERVIC E	有 <sup>6</sup>
d8	6x	xx	URMF/UR にて使用中のボリュームが削除要求を受領	ペアボリューム障害	SERVIC E	有 <sup>6</sup>

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 <sup>1</sup>	
SIM2 2	SIM23	SIM13				
d8	7x	xx	URMF/UR にて使用するボリュームが定義された	ペアボリューム障害	SERVIC E	有 <sup>6</sup>
d8	8x	xx	URMF/UR にて使用するデルタボリュームが定義された	ペアボリューム障害	SERVIC E	有 <sup>6</sup>
d8	9x	xx	URMF/UR にて使用していた P-VOL がデルタボリュームとして再定義	ペアボリューム障害	SERVIC E	有 <sup>6</sup>
d9	0x	xx	MCU 側から S-VOL への状態変更を受領	ペアボリューム障害	SERVIC E	有 <sup>6</sup>
d9	1x	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)	ペアボリューム障害	SERVIC E	有 <sup>6</sup>
d9	2x	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)	ペアボリューム障害	SERVIC E	有 <sup>6</sup>
d9	3x	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)	ペアボリューム障害	SERVIC E	有 <sup>6</sup>
d9	4x	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)	ペアボリューム障害	SERVIC E	有 <sup>6</sup>
d9	5x	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)	ペアボリューム障害	SERVIC E	有 <sup>6</sup>
d9	6x	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)	ペアボリューム障害	SERVIC E	有 <sup>6</sup>
d9	7x	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)	ペアボリューム障害	SERVIC E	有 <sup>6</sup>
d9	8x	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)	ペアボリューム障害	SERVIC E	有 <sup>6</sup>
d9	9x	xx	MCU 側から S-VOL への状態変更を受領 (HOLD -> PAIR)	ペアボリューム障害	SERVIC E	有 <sup>6</sup>
d9	ax	xx	MCU 側から S-VOL への状態変更を受領 (HOLD -> COPY)	ペアボリューム障害	SERVIC E	有 <sup>6</sup>
d9	bx	xx	MCU 側から S-VOL への状態変更を受領 (HOLD -> SMPL)	ペアボリューム障害	SERVIC E	有 <sup>6</sup>
d9	cx	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)	ペアボリューム障害	SERVIC E	有 <sup>6</sup>
d9	dx	xx	MCU 側から S-VOL への状態変更を受領 (SMPL -> HOLD)	ペアボリューム障害	SERVIC E	有 <sup>6</sup>
d9	ex	xx	MCU 側から S-VOL への状態変更を受領 (PSUx(Suspend) -> HOLD)	ペアボリューム障害	SERVIC E	有 <sup>6</sup>

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 <sup>1</sup>	
SIM2 2	SIM23	SIM13				
d9	fx	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)	ペアボリューム障害	SERVIC E	有 <sup>6</sup>
da	0x	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)	ペアボリューム障害	SERVIC E	無
da	1x	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)	ペアボリューム障害	SERVIC E	無
da	2x	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)	ペアボリューム障害	SERVIC E	無
da	3x	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)	ペアボリューム障害	SERVIC E	無
da	4x	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)	ペアボリューム障害	SERVIC E	無
da	5x	xx	RCU 側から S-VOL への状態変更を受領 (ペア削除処理完了)	ペアボリューム障害	SERVIC E	無
da	6x	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)	ペアボリューム障害	SERVIC E	無
db	0x	xx	ドライブポーター一時障害	ドライブ障害	SERVIC E	無
db	1x	xx	ドライブポーター一時障害	ドライブ障害	SERVIC E	無
db	2x	xx	ドライブポーター一時障害	ドライブ障害	SERVIC E	無
db	3x	xx	ドライブポーター一時障害	ドライブ障害	SERVIC E	無
db	4x	xx	ドライブポート閉塞	ドライブ障害	MODER ATE	有
db	5x	xx	ドライブポート閉塞	ドライブ障害	MODER ATE	有
db	6x	xx	ドライブポート閉塞	ドライブ障害	MODER ATE	有
db	7x	xx	ドライブポート閉塞	ドライブ障害	MODER ATE	有
db	8x	xx	LDEV 閉塞(ドライブポート閉塞による)	ドライブ障害	SERIOUS	有
db	9x	xx	LDEV 閉塞(ドライブポート閉塞による)	ドライブ障害	SERIOUS	有
db	ax	xx	LDEV 閉塞(ドライブポート閉塞による)	ドライブ障害	SERIOUS	有
db	bx	xx	LDEV 閉塞(ドライブポート閉塞による)	ドライブ障害	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 <sup>1</sup>	
SIM2 2	SIM23	SIM13				
db	cx	xx	Drive Link Rate 異常	ドライブ障害	SERVIC E	有
db	dx	xx	Drive Link Rate 異常	ドライブ障害	SERVIC E	有
db	ex	xx	Drive Link Rate 異常	ドライブ障害	SERVIC E	有
db	fx	xx	Drive Link Rate 異常	ドライブ障害	SERVIC E	有
dc	0x	xx	P-VOL にて使用中のボリュームがサスペンド(バス回復不能)	ペアボリューム障害	SERIOUS	有 <sup>6</sup>
dc	1x	xx	P-VOL にて使用中のボリュームがサスペンド(MCU 側障害検出)	ペアボリューム障害	SERIOUS	有 <sup>6</sup>
dc	2x	xx	P-VOL にて使用中のボリュームがサスペンド(RCU 側障害検出)	ペアボリューム障害	SERIOUS	有 <sup>6</sup>
dc	4x	xx	P-VOL にて使用中のボリュームがサスペンド(S-VOL サスペンド検出)	ペアボリューム障害	SERIOUS	有 <sup>6</sup>
dc	5x	xx	P-VOL にて使用中のボリュームがサスペンド(S-VOL ペア削除検出)	ペアボリューム障害	SERIOUS	有 <sup>6</sup>
dc	6x	xx	P-VOL にて使用中のボリュームがサスペンド(バス回復不能)	ペアボリューム障害	SERIOUS	有 <sup>6</sup>
dc	7x	xx	P-VOL にて使用中のボリュームがサスペンド(RCU 側障害検出)	ペアボリューム障害	SERIOUS	有 <sup>6</sup>
dc	8x	xx	S-VOL にて使用中のボリュームがサスペンド (MCU 側の P/S OFF 検出)	ペアボリューム障害	SERVIC E	無
dc	9x	xx	P-VOL にて使用中のデルタボリュームがサスペンド	ペアボリューム障害	SERIOUS	有 <sup>6</sup>
dc	ax	xx	他系列の障害による伝播サスペンド	ペアボリューム障害	SERIOUS	有 <sup>6</sup>
dc	e0	xx	URMF/UR M-JNL Meta 満杯ワーニング	ペアボリューム障害	MODER ATE	無
dc	e1	xx	URMF/UR M-JNL Data 満杯ワーニング	ペアボリューム障害	MODER ATE	無
dc	e2	xx	URMF/UR R-JNL Meta 満杯ワーニング	ペアボリューム障害	MODER ATE	無
dc	e3	xx	URMF/UR R-JNL Data 満杯ワーニング	ペアボリューム障害	MODER ATE	無
dc	f0	xx	URMF/UR Read JNL 1 分途絶(MCU 側障害検出)	ペアボリューム障害	MODER ATE	無
dc	f1	xx	URMF/UR Read JNL 5 分途絶(MCU 側障害検出)	ペアボリューム障害	SERIOUS	無
dc	f2	xx	URMF/UR Read JNL 1 分途絶(RCU 側障害検出)	ペアボリューム障害	MODER ATE	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 <sup>1</sup>	
SIM2 2	SIM23	SIM13				
dc	f3	xx	URMF/UR Read JNL 5 分途絶(RCU 側障害検出)	ペアボリューム障害	SERIOUS	無
dc	f4	xx	URMFxURMF/URxUR M-JNL Meta 満杯ワーニング	ペアボリューム障害	MODERATE	無
dc	f5	xx	URMFxURMF/URxUR M-JNL Data 満杯ワーニング	ペアボリューム障害	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	ペアボリューム障害	MODERATE	有
dd	0x	xx	GAD にて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)	ペアボリューム障害	SERIOUS	有
dd	1x	xx	GAD にて使用中ボリュームがサスペンド (ボリューム障害)	ペアボリューム障害	SERIOUS	有
dd	2x	xx	GAD にて使用中ボリュームがサスペンド (内部エラー障害)	ペアボリューム障害	SERIOUS	有
dd	3x	xx	P-VOL と S-VOL の状態が不一致	ペアボリューム障害	SERIOUS	有
de	e0	xx	Quorum ディスク回復	ドライブ	SERVICE	有
de	f0	xx	Quorum ディスク閉塞	ドライブ	SERIOUS	有
df	ex	xx	ドライブ応答遅延 <sup>3</sup>	ドライブ	SERVICE	無
df	fx	xx	ドライブ応答遅延 <sup>3</sup>	ドライブ	SERVICE	無
eb	0x	xx	ドライブ閉塞(ドライブ系)(冗長度あり)	ドライブ	SERIOUS	有
eb	1x	xx	ドライブ閉塞(ドライブ系)(冗長度あり)	ドライブ	SERIOUS	有
eb	2x	xx	ドライブ閉塞(ドライブ系)(冗長度なし)	ドライブ	SERIOUS	有
eb	3x	xx	ドライブ閉塞(ドライブ系)(冗長度なし)	ドライブ	SERIOUS	有
eb	4x	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)	ドライブ	SERVICE	有
eb	5x	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)	ドライブ	SERVICE	有
eb	6x	xx	コレクションアクセス発生	ドライブ	SERIOUS	有
eb	7x	xx	コレクションアクセス発生	ドライブ	SERIOUS	有
eb	8x	xx	ライトペンディングデータ過多によるリポート中断	ドライブ	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 <sup>1</sup>
SIM2 2	SIM23	SIM13				
eb	9x	xx	ライトペンディングデータ過多によるリブート中断	ドライブ	SERVIC E	無
ee	00	00	ボリューム I/O 上限値到達警告	QoS アラート	SERVIC E	有
ee	10	00	ボリューム I/O 下限値未達警告	QoS アラート	SERVIC E	有
ee	20	00	ボリューム I/O レスポンス遅延警告	QoS アラート	SERVIC E	有
ee	30	00	QoS グループ I/O 上限値到達警告	QoS アラート	SERVIC E	有
ee	50	00	QoS グループ I/O レスポンス遅延警告	QoS アラート	SERVIC E	有
ef	4x	xx	PIN スロット	ドライブ	MODER ATE	無
ef	5x	xx	外部ストレージシステム Write 処理異常終了	ドライブ	MODER ATE	無
ef	8x	xx	LDEV 閉塞(ドライブ閉塞による) <sup>3</sup>	ドライブ	SERIOU S	有
ef	9x	xx	LDEV 閉塞(ドライブ閉塞による) <sup>3</sup>	ドライブ	SERIOU S	有
ef	ax	xx	ドライブ一時障害 <sup>3</sup>	ドライブ	SERVIC E	無
ef	bx	xx	ドライブ一時障害 <sup>3</sup>	ドライブ	SERVIC E	無
ef	d0	00	外部ストレージシステム接続デバイス閉塞	ドライブ	SERIOU S	有
ef	d4	00	Blocking the Data Migration source device	ドライブ	MODER ATE	無
ef	fd	xx	Expander 障害	環境障害	SERIOU S	有
ef	fe	xx	筐体接続異常	DKC 環境	MODER ATE	有
fe	00	00	キャッシュバッテリー充電中	キャッシュ	SERIOU S	有
fe	01	0x	キャッシュライトスルー動作終了	キャッシュ	SERVIC E	無
fe	02	0x	キャッシュライトスルー動作開始	キャッシュ	MODER ATE	有
fe	03	0x	Cache SSD mounting capacity shortage	キャッシュ	SERIOU S	無
fe	04	xx	Battery 実装不足	キャッシュ	SERIOU S	有
ff	21	xx	LANB 閉塞	プロセッサ	MODER ATE	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 <sup>1</sup>
SIM2 2	SIM23	SIM13				
ff	4x	xx	PIN スロット	キャッシュ	MODERATE	無
ff	5x	xx	外部ストレージシステム Read 処理異常終了	ドライブ	MODERATE	無
ff	c3	0x	キャッシュパッケージ閉塞処理完了	キャッシュ	SERVICE	有
ff	cb	xx	CTL パトロールチェックエラー	キャッシュ	SERVICE	無
ff	cc	xx	CFM パトロールチェックエラー	キャッシュ	MODERATE	無
ff	cd	0x	面揮発	キャッシュ	SERVICE	無
ff	cf	xx	モジュールグループ揮発	キャッシュ	SERVICE	無
ff	d4	xx	構成定義外ハード実装検出	プロセッサ	MODERATE	無
ff	de	xx	WDCP 二重化情報消失	SM	SERVICE	無
ff	e4	0x	リプレース失敗	キャッシュ	SERIOUS	無
ff	e7	00	SM 瞬停揮発立ち上げ	SM	SERIOUS	有
ff	e8	00	Definition/Installation mismatch	SM	SERIOUS	無
ff	ea	0x	一時閉塞後、回復完了	SM	SERVICE	有
ff	eb	00	バックアップ構成情報回復失敗	SM	SERIOUS	有
ff	ee	0x	面一時閉塞	SM	SERVICE	有
ff	ef	00	Rebooted without volatilization after an instantaneous down	SM	SERVICE	無
ff	f0	xx	キャッシュコレクタブルエラー	キャッシュ	SERVICE	無
ff	f3	0x	CTL 閉塞	キャッシュ	MODERATE	有
ff	f4	00	面閉塞	キャッシュ	SERIOUS	有
ff	f4	01	面閉塞	キャッシュ	SERIOUS	有
ff	f5	0x	Both area failed	キャッシュ	MODERATE	無
ff	f7	xx	GUM 閉塞	キャッシュ	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 <sup>1</sup>	
SIM2 2	SIM23	SIM13				
ff	f9	0x	リプレース失敗	キャッシュ	SERVIC E	無
ff	fa	xx	バッテリーワーニング	バッテリー	MODER ATE	有
ff	fb	xx	キャッシュアンコレクタブルエラー	キャッシュ	MODER ATE	有
ff	fe	xx	強制揮発ワーニング	キャッシュ	MODER ATE	有
<p>凡例</p> <p>x : 0 から f までの任意の 16 進数の文字を示します。</p> <p>有 : ホスト報告する</p> <p>無 : ホスト報告しない</p> <p>注 :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。 <ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul> </li> <li>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、<a href="#">8.2 Drive Box 番号/RDEV 番号マトリクス</a>を参照してください。</li> <li>この SIM はホストへ報告されませんが、[アラート通知] で [ホスト報告] を選択した場合はアラート通知します。</li> <li>この SIM はホストへ報告されますが、SVP 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。</li> <li>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。</li> <li>SIM Byte23 の下位 1Byte および Byte13 の 2Byte で構成される値が ffe の場合、SM 揮発に伴う複数 Pool の閉塞を意味します。</li> </ol>						

## 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 HDD 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

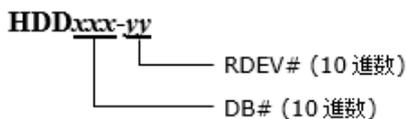
W(4bit)				X(4bit)				Y(4bit)				Z(4bit)			
w	w	w	w	x	x	x	x	y	y	y	y	z	z	z	z
DB# (8bit)								RDEV# (5bit)							

例：SIM: eb75a5（コレクションアクセス発生（eb7xxx））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	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、HDD ロケーション番号との関係



例：WXYZ = 75a5（16進数）の場合

HDD ロケーション番号：HDD173-05

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 HDD 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#)	HDD ロケーション番号
0000	DB-000	00	HDD000-00
0001		01	HDD000-01
0002		02	HDD000-02
0003		03	HDD000-03
0004		04	HDD000-04
0005		05	HDD000-05
0006		06	HDD000-06
0007		07	HDD000-07
0008		08	HDD000-08
0009		09	HDD000-09
000A		10	HDD000-10
000B		11	HDD000-11
0020	DB-001	00	HDD001-00
0021		01	HDD001-01
0022		02	HDD001-02
0023		03	HDD001-03
0024		04	HDD001-04
0025		05	HDD001-05
0026		06	HDD001-06
0027		07	HDD001-07

リファレンスコード (DB#/RDEV# (16進 数))	Drive Box 番号 (DB#)	RDEV# (R#)	HDD ロケーション番号	
0028		08	HDD001-08	
0029		09	HDD001-09	
002A		10	HDD001-10	
002B		11	HDD001-11	
:	:	:	:	
17C0	DB-190	00	HDD190-00	
17C1		01	HDD190-01	
17C2		02	HDD190-02	
17C3		03	HDD190-03	
17C4		04	HDD190-04	
17C5		05	HDD190-05	
17C6		06	HDD190-06	
17C7		07	HDD190-07	
17C8		08	HDD190-08	
17C9		09	HDD190-09	
17CA		10	HDD190-10	
17CB		11	HDD190-11	
17E0		DB-191	00	HDD191-00
17E1			01	HDD191-01
17E2	02		HDD191-02	
17E3	03		HDD191-03	
17E4	04		HDD191-04	
17E5	05		HDD191-05	
17E6	06		HDD191-06	
17E7	07		HDD191-07	
17E8	08		HDD191-08	
17E9	09		HDD191-09	
17EA	10		HDD191-10	
17EB	11		HDD191-11	



# SNMP Agent GUI リファレンス

SNMP Agent の操作に必要な画面について説明します。

- [A.1 アラート設定編集ウィザード](#)

## A.1 アラート設定編集ウィザード

『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』のアラート設定編集ウィザードの説明を参照してください。

## 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。

- [B.1 操作対象リソースについて](#)
- [B.2 マニュアルで使用する用語について](#)
- [B.3 このマニュアルでの表記](#)
- [B.4 このマニュアルで使用している略語](#)
- [B.5 KB（キロバイト）などの単位表記について](#)

## B.1 操作対象リソースについて

Storage Navigator のメイン画面には、ログインしているユーザ自身に割り当てられているリソースだけが表示されます。ただし、割り当てられているリソースの管理に必要とされる関連のリソースも表示される場合があります。

また、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『システム構築ガイド』を参照してください。

## B.2 マニュアルで使用する用語について

このマニュアルでは、Storage Navigator が動作しているコンピュータを便宜上「Storage Navigator 動作 PC」と呼びます。また、論理ボリュームは特に断りがない場合、「ボリューム」と呼びます。

## B.3 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
Storage Navigator	Hitachi Device Manager - Storage Navigator
TC	TrueCopy
TI	Thin Image
UR	Universal Replicator
USP V	Hitachi Universal Storage Platform V
USP VM	Hitachi Universal Storage Platform VM
VSP	Hitachi Virtual Storage Platform
VSP 5100	Virtual Storage Platform 5100
VSP 5200	Virtual Storage Platform 5200
VSP 5500	Virtual Storage Platform 5500
VSP 5600	Virtual Storage Platform 5600
VSP 5100H	Virtual Storage Platform 5100H
VSP 5200H	Virtual Storage Platform 5200H
VSP 5500H	Virtual Storage Platform 5500H
VSP 5600H	Virtual Storage Platform 5600H
VSP 5000 シリーズ	次の製品を区別する必要がない場合の表記です。 ・ Virtual Storage Platform 5100

表記	製品名
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Virtual Storage Platform 5200</li> <li>• Virtual Storage Platform 5500</li> <li>• Virtual Storage Platform 5600</li> <li>• Virtual Storage Platform 5100H</li> <li>• Virtual Storage Platform 5200H</li> <li>• Virtual Storage Platform 5500H</li> <li>• Virtual Storage Platform 5600H</li> </ul>

## B.4 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
LDKC	Logical DKC
MCU	Main Control Unit
MIB	Management Information Base
ms	millisecond
OS	Operating System
RCU	Remote Control Unit
SAS	Serial Attached SCSI
SFP	Small Form factor Pluggable
SGMP	Simple Gateway Management Protocol
SIM	Service Information Message
SM	Shared Memory
SNMP	Simple Network Management Protocol
SSD	Solid-State Drive
SVP	SuperVisor PC

## B.5 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、OPEN-Vの1Cylは960KBで、OPEN-V以外のエミュレーションタイプの1Cylは720KB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およびGUI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)

### ALU

(Administrative Logical Unit)

SCSI アーキテクチャモデルである Conglomerate LUN structure に使われる LU です。

Conglomerate LUN structure では、ホストからのアクセスはすべて ALU を介して行われ、ALU はバインドされた SLU に I/O を振り分けるゲートウェイとなります。

ホストは、ALU と ALU にバインドされた SLU を SCSI コマンドで指定して、I/O を発行します。

vSphere では、Protocol Endpoint (PE) と呼ばれます。

### 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交替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。

### 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。

### CHB

(Channel Board)

詳しくは「チャンネルボード」を参照してください。

### CHP OFF

IBM のメインフレームシステム用の機能で、チャンネルパス (ホストとボリュームの間のパス) を無効にする機能です。

### 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。

## CPEX

(Cache Path control adapter and PCI EXpress path switch)  
詳しくは「キャッシュ」を参照してください。

## CSV

(Comma Separate 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)  
固定ボリューム (FV) を任意のサイズに分割した可変ボリュームです。

## 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。

## 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。

**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。

**FC-NVMe**

Fibre Channel 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。

**FCF**

(Fibre Channel Forwarder)

FCoE スイッチです。

**FCoE**

(Fibre Channel over Ethernet)

ファイバチャネルのフレームを IEEE DCB (Data Center Bridging) などの拡張された Ethernet 上で動作させるための規格です。

**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<sup>®</sup>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。

**FMD**

(Flash Module Drive)

ストレージシステムにオプションの記憶媒体として搭載される大容量フラッシュモジュールです。

**FV**

(Fixed Volume)

容量が固定されたボリュームです。

**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。

**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。

## HDEV

(Host Device)  
ホストに提供されるボリュームです。

## 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。VSP 5000 シリーズで Compatible Hyper PAV 機能を使用することにより、IBM OS から VSP 5000 シリーズ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、クライアントまたはサーバから、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。

## 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 Storage Navigator 動作 PC または管理クライアント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。

## 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 ユニートを割り当てると、性能をチューニングできます。特定の MP ユニー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 ユニー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 Internal Relationship)

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 Global 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 Global Unique Identifier)

詳しくは、「Namespace Global 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。

## 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。

## 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 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。

## 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。

## PAV

IBM OS の機能で、一つのデバイスに対して複数の I/O 操作を平行して発行できるようにする機能です。VSP 5000 シリーズで Compatible PAV 機能を使用することにより、IBM OS から VSP 5000 シリーズ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、チャンネルアダプタやディスクアダプタなどのボードを指しています。

## 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 を継続するのかを定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を持つ属性です。

## 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。

## 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、Storage Navigator 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。

## SLU

(Subsidiary Logical Unit)  
SCSI アーキテクチャモデルである Conglomerate LUN structure に使われる LU です。

SLU は実データを格納した LU であり、DP-VOL またはスナップショットデータ（あるいはスナップショットデータに割り当てられた仮想ボリューム）を SLU として使用できます。ホストから SLU へのアクセスは、すべて ALU を介して行われます。vSphere では、Virtual Volume (VVol) と呼ばれます。

## SM

(Shared Memory)

詳しくは「シェアドメモリ」を参照してください。

## 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。VSP 5000 シリーズで Super PAV 機能を有効にすれば、IBM OS から VSP 5000 シリーズ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。

## SVP

(Service Processor)

ストレージシステムに内蔵されているコンピュータです。SVP は、保守員が障害情報を解析したり装置診断をするときに利用します。ユーザーは Storage Navigator を使用して SVP にアクセスし、ストレージシステムの設定や参照ができます。

## 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を持つ属性です。

## 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。

## 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。

## 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 は固定サイズのボリューム (FV) と剰余ボリューム (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ボリューム (CV) 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。

## 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。

## XRC

(eXtended Remote Copy)

IBM 社のリモートコピー機能です。

## 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における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

VSP 5000 シリーズに接続されているストレージシステムです。

### 外部パス

VSP 5000 シリーズ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

VSP 5000 シリーズのボリュームとしてマッピングされた、外部ストレージシステム内のボリュームです。

## 外部ボリュームグループ

マッピングされた外部ボリュームのグループです。外部ボリュームをマッピングするときに、ユーザが外部ボリュームを任意の外部ボリュームグループに登録します。外部ボリュームグループは、外部ボリュームを管理しやすくするためのグループで、パリティ情報は含みませんが、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、Dynamic Provisioning for Mainframe、Dynamic Tiering、Dynamic Tiering for Mainframe、active flash、または active flash for mainframe で使用する仮想ボリュームを DP-VOL とも呼びます。Thin Image では、仮想ボリュームをセカンダリボリュームとして使用します。

## 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。監査ログは、SVP から Storage Navigator 動作 PC にダウンロードしたり、FTP サーバや syslog サーバに転送したりできます。

## キャッシュ

チャン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。

## 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。

## 交替パス

チャンネルプロセッサ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。

## 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 コマンドまたは Business Continuity 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 コマンドまたは Business Continuity 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。

RAID Manager 用のコマンドデバイスは Storage Navigator から、Business Continuity Manager 用のコマンドデバイスは Business Continuity Manager から設定します。

## 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)

### 再同期

差分管理状態（ペアボリュームがサスペンド状態）からプライマリボリュームへの更新データ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/セカンダリボリュームのデータを一致させることです。

### サイドファイル

非同期のリモートコピーで使用している内部のテーブルです。C/T グループ内のレコードの更新順序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

非同期コピーの処理時に生成されるレコードセ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。

## サスペンド状態

ペア状態のセカンダリボリュームへのデータ更新が中止された状態です。この状態ではプライマリボリュームで更新データを差管理します。

## サブ画面

Java 実行環境 (JRE) で動作する画面で、メイン画面のメニューを選択して起動します。

## 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、global-active device、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 (ソースボリューム) とセカンダリボリューム (ターゲットボリューム) 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、

## 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。なお、シェアドメモリは 2 面管理になっていて、停電等の障害時にはバッテリーを利用してシェアドメモリの情報を SSD へ退避します。

## 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 VOL

プールを構成するプール VOL のうち、1 つのプール VOL がシステムプール VOL として定義されます。システムプール VOL は、プールを作成したとき、またはシステムプール VOL 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 VOL 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。

## システムプールボリューム

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

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。

### シュレツディング

ダメーデータを繰り返し上書きすることで、ボリューム内のデータを消去する処理です。

### 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。

### 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。

### 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。

### スナップショットグループ

Thin Image 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 の用語で、更新直前のプライマリボリュームのデータを指します。Thin Image を使用すると、プライマリボリュームに格納されているデータのうち、更新される部分の更新前のデータだけが、スナップショットデータとしてプールにコピーされます。

### 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。副ボリュームとも言います。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 では、セカンダリボリューム（仮想ボリューム）ではなく、プールにデータがコピーされます。

### 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、MCU または RCU 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<sup>®</sup>、および Volume Migration の用語で、Compatible FlashCopy<sup>®</sup>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。

## (タ行)

### ターゲットボリューム

Compatible FlashCopy<sup>®</sup>、および Volume Migration の用語で、Compatible FlashCopy<sup>®</sup>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。

### チャンネルエクステンダ

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。

### チャンネルボード

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

同一プール内の重複データを検索するための検索テーブルを格納するボリュームです。プールに重複排除用システムデータボリュームを割り当てれば、重複排除が利用できます。

### 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。

### データリカバリ・再構築回路

RAID-5 または RAID-6 のパリティグループのパリティデータを生成するためのマイクロプロセッサです。ディスクアダプタに内蔵されています。

### 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。

## (ナ行)

### 内部ボリューム

VSP 5000 シリーズ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交替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。

### ファイバチャネルアダプタ

(Fibre Channel Adapter)

ファイバチャネルを制御します。

### ファイバチャネルオーバーサネット

詳しくは、「FCoE」を参照してください。

### 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、Dynamic Tiering、Dynamic Tiering for Mainframe、Thin Image、active flash、および active flash for mainframe 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、Dynamic Provisioning for Mainframe、Dynamic Tiering、Dynamic Tiering for Mainframe、active flash、および active flash 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 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。

## ブロック

ボリューム容量の単位の一つです。1 ブロックは 512 バイトです。

## 分散パリティグループ

複数のパリティグループを連結させた集合体です。分散パリティグループを利用すると、ボリュームが複数のドライブにわたるようになるので、データのアクセス（特にシーケンシャルアクセス）にかかる時間が短縮されます。

## ペアテーブル

ペアまたは移動プラン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ン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

VSP 5000 シリーズ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。

### メイン画面

Storage Navigator にログイン後、最初に表示される画面です。

## (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、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。

### 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。または、エクスポートツール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

Storage Navigator 動作 PC を接続しているストレージシステムを指します。

# 索引

## C

COLD TRAP 42  
Compatible Software for IBM® FlashCopy® SE 69  
Compatible FlashCopy® V2 69

## M

MIB 46, 47, 55, 56  
MIB-2 56

## R

REQUEST 50

## S

SGMP 46  
SIM コード 65  
SMTP 20  
SNMP 17  
    概要 45  
SNMP Agent 46  
SNMP エージェント 46, 47  
SNMP オペレーション 49  
    GET REQUEST 49  
    GETBULK REQUEST 49  
    GETNEXT REQUEST 49  
    TRAP 49  
SNMP サポート MIB 53  
SNMP 使用時のトラブルシューティング 42  
SNMP の設定 27  
SNMP プロトコル 46  
SNMP マネージャ 46, 47  
SVP 42, 47  
Syslog 14  
Syslog の設定 23  
Syslog の送信情報を設定する 24

## T

TCP/IP 46

Trap 46

## あ

アラートレベル 66–87

## え

エラー報告 50

## お

オブジェクト識別子 55

## か

拡張 MIB 46, 57, 62  
拡張トラップ 54  
管理情報ベース 47  
管理情報ベース MIB 46  
管理対象ノード 46

## さ

サポート MIB 仕様 55

## し

システム構成 47  
障害監視手段 13  
障害通知メール 14  
障害通知メールの設定 19  
障害通知メールの送信情報を設定する 20  
障害報告トラップ 54

## せ

セキュリティ機能 42

## と

トラップ 46

トラップ構成 54

トラップリファレンスコード 66–87

## ね

ネットワーク管理アプリケーション 46

ネットワーク管理ステーション 46, 48



