

Hitachi Command Suite

Dynamic Link Manager Software

ユーザーズガイド（VMware[®]用）

3020-3-X02-60

対象製品

Hitachi Command Suite Dynamic Link Manager 7.6.0

適用 OS の詳細については「ソフトウェア添付資料」でご確認ください。

輸出時の注意

本製品を輸出される場合には、外国為替及び外国貿易法の規制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。

商標類

AIX は、米国およびその他の国における International Business Machines Corporation の商標です。

HP-UX は、Hewlett-Packard Development Company, L.P. のオペレーティングシステムの名称です。

HP および StorageWorks は、Hewlett-Packard Development Company, L.P. の商標です。

Linux は、Linus Torvalds 氏の日本およびその他の国における登録商標または商標です。

Microsoft および Hyper-V 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。

Oracle と Java は、Oracle Corporation 及びその子会社、関連会社の米国及びその他の国における登録商標です。

UNIX は、The Open Group の米国ならびに他の国における登録商標です。

VMware, VMware vSphere は、米国およびその他の地域における VMware, Inc. の登録商標または商標です。

VMware, VMware vSphere ESXi は、米国およびその他の地域における VMware, Inc. の登録商標または商標です。

VMware, vSphere Auto Deploy は、米国およびその他の地域における VMware, Inc. の登録商標または商標です。

VMware, vSphere Update Manager は、米国およびその他の地域における VMware, Inc. の登録商標または商標です。

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

Windows Server 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。

Windows Vista 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。

発行

2013 年 10 月 3020-3-X02-60

著作権

All Rights Reserved. Copyright © 2011, 2013, Hitachi, Ltd.

目次

はじめに.....	13
対象読者.....	14
マニュアルの構成.....	14
マイクロソフト製品の表記について.....	14
読書手順.....	15
このマニュアルで使用している記号.....	15
コマンドまたはユティリティの文法で使用している記号.....	16
ファイル名で使用している記号.....	16
1. HDLM の概要.....	17
1.1 HDLM とは.....	18
1.2 HDLM の特長.....	18
2. HDLM の機能.....	21
2.1 HDLM で管理するデバイス.....	22
2.2 システム構成.....	22
2.2.1 FC-SAN を使用するシステム構成.....	22
2.2.2 IP-SAN を使用するシステム構成.....	23
2.3 LU 構成.....	25
2.4 プログラム構成.....	26
2.5 HDLM ドライバと NMP の位置づけ.....	27
2.6 ロードバランスによる負荷分散.....	28
2.6.1 ロードバランスが適用されるパス.....	29
(1) Hitachi AMS/TMS/WMS シリーズを使用している場合.....	29
(2) Universal Storage Platform V/VM シリーズ, Virtual Storage Platform シリーズ, Hitachi AMS2000 シリーズ, Hitachi SMS シリーズ, HUS100 シリーズ, または HUS VM を使用している場合.....	30
2.6.2 ロードバランスのアルゴリズム.....	30
2.7 パス切り替えによるフェイルオーバーとフェイルバック.....	31
2.7.1 自動パス切り替え.....	32
(1) 自動フェイルオーバー.....	32
(2) 自動フェイルバック.....	33
2.7.2 手動パス切り替え.....	34
2.7.3 パスの状態遷移.....	34
(1) 稼働状態.....	34
(2) 閉塞状態.....	34
(3) VMware vSphere と HDLM が表示するパスの状態の対応.....	35
(4) パスの状態遷移.....	35
2.8 間欠障害の監視.....	36

2.8.1 間欠障害の確認.....	36
2.8.2 間欠障害監視の設定.....	36
2.8.3 間欠障害監視の動作.....	36
2.8.4 ユーザの操作による間欠障害情報の変化.....	37
2.9 パスヘルスチェックによる障害検出.....	37
2.10 ダイナミック I/O パスコントロール機能による負荷分散.....	38
2.10.1 ダイナミックロードバランスコントローラ機能とは.....	38
2.10.2 ダイナミック I/O パスコントロール機能について.....	38
2.11 障害管理.....	38
2.11.1 採取するログの種類.....	39
2.11.2 障害情報の収集.....	40
2.12 監査ログの採取.....	41
2.12.1 HDLM で監査ログに出力する種別と監査事象.....	42
2.12.2 監査ログ出力の前提条件.....	43
2.12.3 監査ログの出力先とフィルタリング.....	43
2.12.4 監査ログの出力形式.....	44
2.13 Global Link Manager による HDLM の統合管理.....	45
3. HDLM の環境構築.....	47
3.1 HDLM のシステム要件.....	48
3.1.1 HDLM がサポートするホストと OS.....	48
(1) ホストの適用 OS.....	48
(2) リモート管理クライアントの適用 OS.....	48
3.1.2 HDLM がサポートするストレージシステム.....	48
3.1.3 メモリ所要量とディスク占有量.....	49
(1) メモリ所要量.....	49
(2) ディスク占有量.....	49
3.1.4 HDLM がサポートする LU 数とパス数.....	49
3.2 環境構築の流れ.....	50
3.3 HDLM のインストールの種別.....	50
3.4 環境を構築する場合の注意事項.....	50
3.5 HDLM のインストール.....	51
3.5.1 HDLM の新規インストール.....	52
(1) リモート管理クライアントの新規インストール.....	52
(2) リモート管理クライアントのサイレントインストール.....	53
(3) ホストの新規インストール.....	54
3.5.2 HDLM のアップグレードインストール.....	55
3.5.3 HDLM の再インストール.....	56
3.5.4 Global Link Manager を使用して HDLM を管理する場合の設定.....	56
(1) ユーザアカウントの作成.....	56
(2) Credential Store ファイルへのホストの追加.....	57
(3) dlmmrcenv ユティリティの実行.....	57
(4) Windows ファイアウォールの設定.....	57
3.6 パス構成の確認.....	59
3.7 HDLM の機能の設定.....	59
3.7.1 変更前の設定内容の確認.....	59
3.7.2 機能の設定.....	60
(1) ロードバランスの設定.....	60
(2) 間欠障害監視の設定.....	61
(3) ダイナミック I/O パスコントロールの設定.....	61
(4) 監査ログ採取の設定.....	61
3.7.3 変更後の設定の確認.....	62
3.8 統合トレースの設定.....	63

3.9 HDLM の設定解除.....	65
3.9.1 HDLM をアンインストールする前の準備.....	65
3.9.2 HDLM のアンインストール.....	65
(1) ホストのアンインストール.....	65
(2) リモート管理クライアントのアンインストール.....	66
4. HDLM の運用.....	69
4.1 コマンドを使用した HDLM の運用.....	70
4.1.1 コマンドを使用する場合の注意事項.....	70
4.1.2 パスの情報を参照する.....	70
4.1.3 パスの状態を変更する.....	70
(1) パスの状態を Online 状態にする場合.....	70
(2) パスの状態を Offline(C)状態にする場合.....	71
4.1.4 LU の情報を参照する.....	72
4.1.5 パスの統計情報を初期値にする.....	72
4.1.6 動作環境を参照または設定する.....	72
(1) 動作環境を参照する.....	72
(2) 動作環境を設定する.....	73
4.1.7 ライセンス情報を参照する.....	73
4.1.8 ライセンスを更新する.....	74
4.1.9 HDLM のバージョン情報を参照する.....	74
4.1.10 HDLM のコンポーネント情報を参照する.....	75
4.2 HDLM マネージャの起動と停止.....	75
4.2.1 HDLM マネージャの起動.....	75
4.2.2 HDLM マネージャの停止.....	76
4.3 HDLM の常駐プロセス.....	76
5. トラブルシューティング.....	77
5.1 障害情報の収集.....	78
5.2 メッセージでの障害情報の確認.....	78
5.3 パス障害時の対処.....	78
5.3.1 メッセージの監視.....	79
5.3.2 パス情報の取得.....	79
5.3.3 障害パスの抽出.....	79
5.3.4 障害発生ハードウェアの絞り込み.....	79
5.3.5 障害個所の特定・ハードウェアへの障害対処.....	80
5.3.6 パスを稼働状態に変更.....	80
5.4 プログラム障害時の対処.....	80
5.4.1 メッセージの監視.....	80
5.4.2 プログラム情報の取得.....	81
5.4.3 プログラム障害への対処.....	81
5.4.4 HDLM の購入元会社、または保守会社に連絡.....	81
5.5 パスやプログラム以外の障害時の対処.....	81
6. コマンドリファレンス.....	83
6.1 コマンド概要.....	84
6.2 clear パスの統計情報を初期値にする.....	85
6.2.1 形式.....	85
(1) パスの統計情報を初期値 (0) にする場合.....	85
(2) clear オペレーションの形式を表示する場合.....	85
6.2.2 パラメータ.....	85
(1) パスの統計情報を初期値 (0) にする場合.....	85
(2) clear オペレーションの形式を表示する場合.....	86

6.3 help オペレーションの形式を表示する.....	86
6.3.1 形式.....	86
6.3.2 パラメタ	86
6.4 offline パスを閉塞状態にする.....	88
6.4.1 形式.....	88
(1) パスを閉塞状態にする場合.....	88
(2) offline オペレーションの形式を表示する場合.....	89
6.4.2 パラメタ.....	89
(1) パスを閉塞状態にする場合.....	89
(2) offline オペレーションの形式を表示する場合.....	90
6.5 online パスを稼働状態にする.....	91
6.5.1 形式.....	91
(1) パスを稼働状態にする場合.....	91
(2) online オペレーションの形式を表示する場合.....	91
6.5.2 パラメタ.....	92
(1) パスを稼働状態にする場合.....	92
(2) online オペレーションの形式を表示する場合.....	93
6.6 set 動作環境を設定する.....	94
6.6.1 形式.....	94
(1) ホストの動作環境を設定する場合.....	94
(2) リモート管理クライアントの動作環境を設定する場合.....	94
(3) set オペレーションの形式を表示する場合.....	95
6.6.2 パラメタ.....	95
(1) ホストの動作環境を設定する場合.....	95
(2) リモート管理クライアントの動作環境を設定する場合.....	97
(3) set オペレーションの形式を表示する場合.....	99
6.7 view 情報を表示する.....	101
6.7.1 形式.....	101
(1) ホストのプログラム情報を表示する場合.....	101
(2) リモート管理クライアントのプログラム情報を表示する場合.....	101
(3) パス情報を表示する場合.....	101
(4) LU 情報を表示する場合.....	102
(5) view オペレーションの形式を表示する場合.....	102
6.7.2 パラメタ.....	102
(1) ホストのプログラム情報を表示する場合.....	102
(2) リモート管理クライアントのプログラム情報を表示する場合.....	104
(3) パス情報を表示する場合.....	106
(4) LU 情報を表示する場合.....	114
(5) view オペレーションの形式を表示する場合.....	120
7. ユティリティリファレンス.....	123
7.1 ユティリティ概要.....	124
7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユティリティ.....	124
7.2.1 形式.....	124
7.2.2 パラメタ.....	124
7.2.3 収集される障害情報.....	125
7.3 dlrmcenv HDLM リモート管理クライアント環境設定ユティリティ.....	128
7.3.1 形式.....	128
7.3.2 パラメタ.....	128
7.4 installhdlm HDLM インストールユティリティ.....	129
7.4.1 形式.....	129
7.4.2 パラメタ.....	129
7.4.3 インストール情報設定ファイルの定義内容.....	129
7.4.4 ログファイルについて.....	131

7.5 removehdlm HDLM アンインストールユーティリティ.....	131
7.5.1 形式.....	131
7.5.2 パラメタ.....	132
8. メッセージ.....	133
8.1 メッセージ一覧を参照するための前提知識.....	134
8.1.1 メッセージ ID の出力形式と意味.....	134
8.1.2 メッセージおよびメッセージの説明で使用する用語.....	134
8.1.3 メッセージの言語種別.....	134
8.2 KAPL01001~KAPL02000.....	135
8.3 KAPL03001~KAPL04000.....	150
8.4 KAPL04001~KAPL05000.....	150
8.5 KAPL08001~KAPL09000.....	155
8.6 KAPL09001~KAPL10000.....	156
8.7 KAPL10001~KAPL11000.....	160
8.8 KAPL11001~KAPL12000.....	163
8.9 KAPL13001~KAPL14000.....	167
8.10 KAPL15001~KAPL16000.....	167
8.11 KAPL20001~KAPL21000.....	168
8.12 KAPL21001~KAPL22000.....	172
8.13 Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントのリターンコード.....	173
付録 A このマニュアルの参考情報.....	177
A.1 関連マニュアル.....	178
A.2 このマニュアルでの表記.....	178
A.3 このマニュアルで使用している略語.....	179
A.4 KB（キロバイト）などの単位表記について.....	180
用語解説.....	181
索引.....	185

目次

図 1-1 ホストとストレージシステムとの接続形態.....	18
図 2-1 FC-SAN を使用する HDLM のシステム構成.....	23
図 2-2 iSCSI HBA を使用する IP-SAN のシステム構成.....	24
図 2-3 iSCSI ソフトウェアと NIC を使用する IP-SAN のシステム構成.....	24
図 2-4 HDLM をインストールしたあとにホスト側で認識される LU の構成.....	25
図 2-5 HDLM のプログラム構成.....	26
図 2-6 HDLM ドライバと NMP の位置づけ.....	27
図 2-7 ロードバランス機能を使用していない場合の I/O の流れ.....	28
図 2-8 ロードバランス機能を使用している場合の I/O の流れ.....	29
図 2-9 ロードバランス.....	30
図 2-10 パスの切り替え.....	33
図 2-11 パスの状態遷移.....	35
図 2-12 パス障害の情報を採取するときのデータの流れ.....	39
図 2-13 HDLM と Global Link Manager を使用したシステム構成例.....	46
図 3-1 環境構築の流れ.....	50
図 3-2 Hitachi Network Objectplaza Trace Utility 2 Release 2.0 ダイアログボックス.....	64
図 5-1 KAPL20023-E が出力される場合の障害箇所.....	78
図 5-2 パス障害時の対処手順.....	79
図 5-3 プログラム障害時の対処手順.....	80

表目次

表 2-1 FC-SAN を使用する HDLM のシステム構成要素.....	23
表 2-2 IP-SAN を使用する HDLM のシステム構成要素.....	25
表 2-3 ホスト側で認識される要素.....	26
表 2-4 HDLM の各プログラムの役割.....	26
表 2-5 ロードバランスのアルゴリズム.....	30
表 2-6 VMware vSphere と HDLM が表示するパスの状態の対応.....	35
表 2-7 間欠障害情報が初期化されるユーザの操作と対象パス.....	37
表 2-8 ESXi ホストの障害情報の種類.....	39
表 2-9 リモート管理クライアントの障害情報の種類.....	40
表 2-10 監査ログの種別と説明.....	41
表 2-11 監査ログに出力する種別と監査事象.....	42
表 2-12 指定できる重要度 (Severity)	43
表 2-13 メッセージ部に出力される情報.....	44
表 3-1 リモート管理クライアントの適用 OS.....	48
表 3-2 HDLM がサポートする LU 数とパス数.....	49
表 3-3 firewall_setup コマンドの構文.....	58
表 3-4 各機能のデフォルト値と推奨値.....	60
表 3-5 監査ログ採取レベルの設定値.....	61
表 3-6 監査ログ種別の設定値.....	62
表 3-7 統合トレースファイルの設定のデフォルト値と推奨値.....	63
表 4-1 HDLM の常駐プロセス一覧.....	76
表 6-1 HDLM コマンドのオペレーション一覧.....	84
表 6-2 各設定のデフォルト値と推奨値.....	95
表 6-3 ライセンスキー種別.....	97
表 6-4 監査ログ採取レベルの設定値.....	98
表 6-5 監査ログ種別の設定値.....	98
表 6-6 プログラム情報 (ホスト) の表示項目.....	103
表 6-7 プログラム情報 (リモート管理クライアント) の表示項目.....	105
表 6-8 -path -item パラメタで選択できる表示項目と指定する後続パラメタ.....	108
表 6-9 パス情報の表示項目.....	110
表 6-10 パス名を構成する項目.....	113
表 6-11 プロダクト ID の表示内容.....	113
表 6-12 -lu -item パラメタで追加できる表示項目と指定する後続パラメタ.....	115
表 6-13 LU 情報の表示項目.....	117
表 7-1 HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) が収集する障害情報の一覧.....	125
表 7-2 セクション[INSTALLATION_SETTINGS]のキー.....	130
表 8-1 メッセージ ID (KAPLnnnnn-I) の形式と意味.....	134



はじめに

このマニュアルは、次に示すプログラムプロダクトの機能と使用方法について説明したものです。

- Hitachi Dynamic Link Manager

- 対象読者
- マニュアルの構成
- マイクロソフト製品の表記について
- 読書手順
- このマニュアルで使用している記号
- コマンドまたはユティリティの文法で使用している記号
- ファイル名で使用している記号

対象読者

このマニュアルは、Hitachi Dynamic Link Manager（以降、HDLM と表記します）を使ってストレージシステムの運用・管理をするシステム管理者を対象としています。また、次のことについて理解していることを前提としています。

- VMware vSphere の概要および管理機能
- ストレージシステムの管理機能

マニュアルの構成

このマニュアルは、次に示す章と付録から構成されています。

1. HDLM の概要

HDLM の概要と特長について説明しています。

2. HDLM の機能

HDLM の管理対象、システム構成、基本的な用語、および機能について説明しています。

3. HDLM の環境構築

HDLM の環境を構築する手順および設定を解除する手順について説明しています。

4. HDLM の運用

HDLM のコマンドを使用して HDLM を操作する方法、HDLM マネージャを手動で起動または停止するための操作手順について説明しています。

5. トラブルシューティング

バスに障害が発生した場合、HDLM に障害が発生した場合、などの対処方法について説明しています。

6. コマンドリファレンス

HDLM で使用するコマンドについて説明しています。

7. ユティリティリファレンス

HDLM で使用するユティリティについて説明しています。

8. メッセージ

HDLM から出力されるメッセージを参照するときに知っておいてほしい情報について説明しています。そのあと、HDLM から出力されるメッセージ、およびその対処について説明しています。

付録 A. このマニュアルの参考情報

このマニュアルを読むに当たっての参考情報について説明しています。

用語解説

このマニュアルで使用している用語について説明しています。

マイクロソフト製品の表記について

このマニュアルでは、マイクロソフト製品の名称を次のように表記しています。

表記	製品名
Windows	次の製品を区別する必要がない場合の表記です。

表記	製品名
	<ul style="list-style-type: none"> Windows 7 Windows Server 2008 Windows Vista
Windows 7	次の製品を区別する必要がない場合の表記です。 <ul style="list-style-type: none"> Microsoft® Windows® 7 Enterprise Microsoft® Windows® 7 Home Premium Microsoft® Windows® 7 Professional Microsoft® Windows® 7 Ultimate
Windows Server 2008	Windows Server 2008(x64)
Windows Server 2008(x64)	次の製品を区別する必要がない場合の表記です。 <ul style="list-style-type: none"> Microsoft® Windows Server® 2008 Datacenter Microsoft® Windows Server® 2008 Datacenter without Hyper-V® Microsoft® Windows Server® 2008 Enterprise Microsoft® Windows Server® 2008 Enterprise without Hyper-V® Microsoft® Windows Server® 2008 Standard Microsoft® Windows Server® 2008 Standard without Hyper-V®
Windows Vista	Microsoft® Windows Vista® Enterprise

読書手順

このマニュアルは、利用目的に合わせて直接章を選択して読むことができます。利用目的別に、次の表に従ってお読みいただくことをお勧めします。

マニュアルを読む目的	記述箇所
HDLM の概要と特長を知りたい。	第 1 章
HDLM のシステム構成と機能を知りたい。	第 2 章
HDLM を使用するための、環境構築の手順を知りたい。	第 3 章
HDLM のコマンドを使用して HDLM を操作する方法を知りたい。	第 4 章
運用時の注意事項について知りたい。	第 4 章
HDLM でバスの構成や状態を確認する方法を知りたい。	第 4 章
障害対処の手順を知りたい。	第 5 章
HDLM のコマンドについて知りたい。	第 6 章
HDLM のユティリティについて知りたい。	第 7 章
HDLM 使用時に出力されるメッセージについて知りたい。	第 8 章
このマニュアルを読むに当たっての参考情報について知りたい。	付録 A
HDLM で使用する用語について知りたい。	用語解説

このマニュアルで使用している記号

このマニュアルでは、次に示す記号を使用しています。

記号	意味
[]	画面、メニュー、ボタン、キーボードのキーなどを示します。 表示項目を連続して選択する場合には、[] を一でつないで説明しています。 (例) [Ctrl] + [C]

記号	意味
	上記の例では、Ctrl キーと C キーを同時に押すことを示します。

コマンドまたはユーティリティの文法で正在している記号

このマニュアルでは、次に示す記号をコマンドおよびユーティリティの文法説明に正在しています。

文法記述記号	意味
[]	この記号で囲まれている項目は省略できます。 []内に、「 」で区切られた項目が複数ある場合は、どれか1つだけを指定するか、またはすべて省略できます。なお、項目に下線がある場合は、すべての項目を省略したときに、その項目が仮定されます。
{ }	この記号で囲まれている、「 」で区切られた項目のうちから、どれか1つだけを必ず指定します。
...	記述の省略の意味です。
正字体で記述された部分	キーワードとしてそのまま入力することを示します。 (例) dlnkmgr help
斜字体で記述された部分	該当する要素を指定することを示します。 (例) dlnkmgr online [-path] [-pathid パス管理 <i>PATH_ID</i>] [-s] 上記の例では、パス管理 <i>PATH_ID</i> の部分に、該当する ID を指定します。
<i>PROMPT</i> >	コマンドを実行する画面上のプロンプトです。 <i>PROMPT</i> は、画面上に表示されるカレントディレクトリのパスを表します。

ファイル名で正在している記号

このマニュアルでは、次に示す記号をファイル名に正在しています。

ファイル名記述記号	意味
[]	この記号で囲まれている文字または数値の範囲を示します。 []内の文字または数値が「-」で区切られている場合、範囲内の文字または数値を表します。

HDLM の概要

HDLM は、ストレージシステムとホストとを結ぶ経路を管理します。HDLM を使用することで、経路に掛かる負荷を分散したり、障害発生時に経路を切り替えたりして、システムの信頼性を向上できます。

この章では、HDLM の概要と特長について説明します。

- 1.1 HDLM とは
- 1.2 HDLM の特長

1.1 HDLM とは

データウェアハウスの普及やマルチメディアデータの利用拡大によって、ネットワーク上で大容量のデータを高速に利用する要求が高まっています。このような要求に応えるために、SAN などのデータ転送専用のネットワークを使用してストレージシステムへアクセスする運用が始められています。

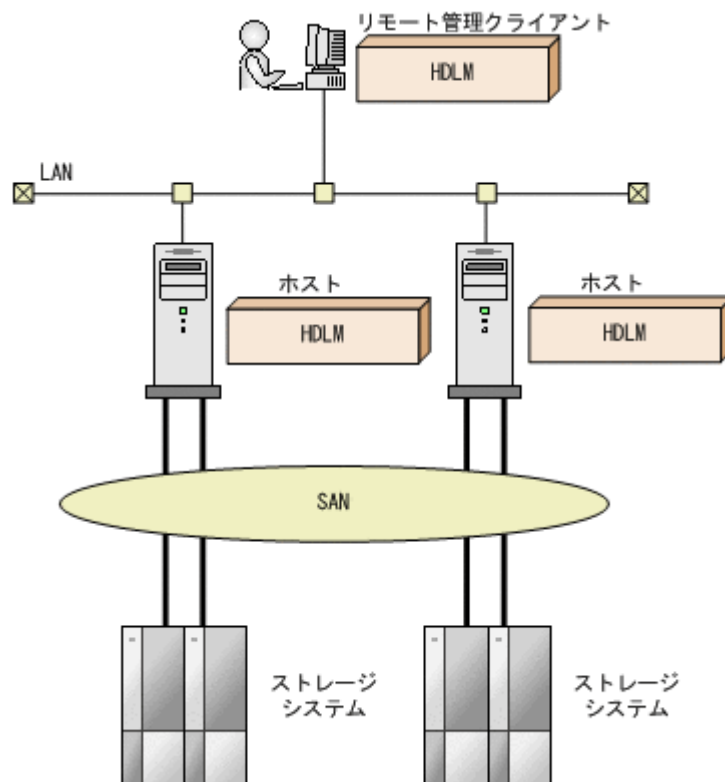
HDLM はストレージシステムへのアクセス経路を管理するプログラムです。

HDLM は、経路に掛かる負荷を分散してバランスを取ったり、経路の障害時にほかの経路に切り替えたりする機能を持ちます。HDLM を使用することでシステムの可用性と信頼性を向上させることができます。

ホストとストレージシステムとの接続形態を次の図に示します。

SAN を経由してストレージシステムと接続する ESXi サーバを、ホストと呼びます。また、LAN を経由してホストに接続し、コマンドやユティリティを通じてホストを制御するためのマシンを、リモート管理クライアントと呼びます。

図 1-1 ホストとストレージシステムとの接続形態



HDLM がサポートするストレージシステムについては、「3.1.2 HDLM がサポートするストレージシステム」を参照してください。

1.2 HDLM の特長

HDLM には次の特長があります。

経路に掛かる負荷を分散できます (ロードバランス)

ホストとストレージシステムを複数の経路で接続している場合、負荷をそれぞれの経路へ分散します。こうすることで、1つの経路に負荷が偏って処理速度が遅くなることを防げます。

ロードバランスについては、「[2.6 ロードバランスによる負荷分散](#)」を参照してください。

障害発生時にも処理を継続できます（フェイルオーバー）

ホストとストレージシステムを複数の経路で接続している場合、使用中の経路に障害が発生したときに、自動的に経路が切り替えられます。こうすることで、経路に障害が発生しても処理を継続できます。

フェイルオーバーについては、「[2.7 パス切り替えによるフェイルオーバーとフェイルバック](#)」を参照してください。

障害から回復した経路を稼働状態にできます（フェイルバック）※

経路が障害から回復したときに、経路の状態を稼働状態にできます。こうすることで、稼働状態の経路をできるだけ多く確保します。

経路のフェイルバックは、手動または自動で実行できます。自動フェイルバックは、ユーザによって物理的な経路の障害を復旧したあと、ホスト側で経路を自動的に稼働状態にします。

フェイルバックについては、「[2.7 パス切り替えによるフェイルオーバーとフェイルバック](#)」を参照してください。

一定の時間間隔で経路の状態を自動で確認できます（パスヘルスチェック）※

一定の時間間隔で経路の状態を確認し、障害を検出します。これによって、ユーザは経路の障害を把握し、必要な対処を取ることができます。

パスヘルスチェックについては、「[2.9 パスヘルスチェックによる障害検出](#)」を参照してください。

注※

VMware vSphere ESXi が提供する機能により実現しています。

HDLM の機能

この章では、HDLM の機能について説明します。はじめに HDLM の管理対象、システム構成、および基本的な用語について説明します。そのあとで経路への負荷分散や経路切り替えなどの機能について説明します。

- 2.1 HDLM で管理するデバイス
- 2.2 システム構成
- 2.3 LU 構成
- 2.4 プログラム構成
- 2.5 HDLM ドライバと NMP の位置づけ
- 2.6 ロードバランスによる負荷分散
- 2.7 パス切り替えによるフェイルオーバーとフェイルバック
- 2.8 間欠障害の監視
- 2.9 パスヘルスチェックによる障害検出
- 2.10 ダイナミック I/O パスコントロール機能による負荷分散
- 2.11 障害管理
- 2.12 監査ログの採取
- 2.13 Global Link Manager による HDLM の統合管理

2.1 HDLM で管理するデバイス

HDLM が管理できるデバイスと、管理できないデバイスを次に示します。HDLM が管理するデバイスを HDLM 管理対象デバイスと呼びます。

HDLM が管理できるデバイス

「1.1 HDLM とは」で示したストレージシステムの次のデバイスを管理します。

- SCSI デバイス
- コマンドデバイス (例: 日立製 RAID Manager のコマンドデバイス)

HDLM が管理できないデバイス

- 「1.1 HDLM とは」で示したストレージシステム以外の SCSI デバイス
- ホストの内蔵ディスク
- ディスク以外のデバイス (例: テープデバイス)

2.2 システム構成

HDLM は、SCSI ドライバを使用して、ホストとストレージシステムを結ぶ経路を制御します。ホストとストレージシステムは、FC-SAN または IP-SAN を使用して接続します。

2.2.1 FC-SAN を使用するシステム構成

FC-SAN では、ホストとストレージシステムは、ファイバケーブルで接続します。ホスト側のケーブルの接続口はホストバスアダプタ (HBA)、ストレージシステム側のケーブルの接続口はチャンネルアダプタ (CHA) の持つポート (P) です。

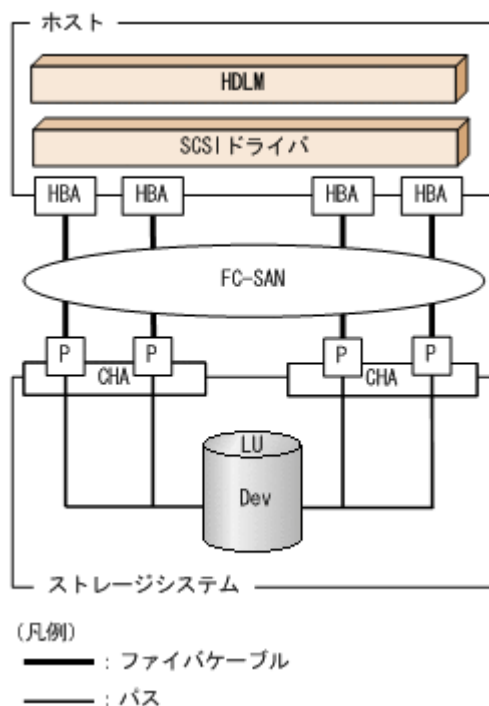
ストレージシステムにはホストからの入出力対象になる論理ユニット (LU) があります。LU 内の領域を Dev と呼びます。

ホストと LU 内の Dev を結ぶ経路をパスと呼びます。

HDLM は、管理するパスに ID を割り当てます。この ID をパス管理 PATH_ID と呼びます。また、パスを管理対象物と呼ぶこともあります。

FC-SAN を使用する HDLM のシステム構成を次の図に示します。

図 2-1 FC-SAN を使用する HDLM のシステム構成



FC-SAN を使用する HDLM のシステム構成要素を次の表に示します。

表 2-1 FC-SAN を使用する HDLM のシステム構成要素

構成要素	説明
HBA	ホストバスアダプタです。ホスト側のケーブルの接続口です。
FC-SAN	ホストとストレージシステムがデータ転送に使用する、専用のネットワークです。
CHA	チャネルアダプタです。
P	CHA のポートです。ストレージシステム側のケーブルの接続口です。
LU	論理ユニット (ストレージシステム側で定義した、論理的なボリューム) です。ホストからの入出力対象となる、ネットワークからアクセスできるユニットです。
Dev	LU 内の領域です。
パス	ホストと LU 内の Dev を結ぶ経路です。

2.2.2 IP-SAN を使用するシステム構成

IP-SAN では、ホストとストレージシステムは、LAN ケーブルで接続します。ホスト側のケーブルの接続口は iSCSI 用ホストバスアダプタ (iSCSI HBA) またはネットワークインタフェースカード (NIC) です。NIC を使用する場合は、ホストに iSCSI ソフトウェアがインストールされている必要があります。ストレージシステム側のケーブルの接続口は、iSCSI 接続に使用するチャネルアダプタ (CHA) の持つポート (P) です。

ストレージシステムには、ホストからの入出力対象になる論理ユニット (LU) があります。LU 内の領域を Dev と呼びます。

ホストと LU 内の Dev を結ぶ経路をパスと呼びます。

HDLM は、管理するパスに ID を割り当てます。この ID をパス管理 PATH_ID と呼びます。また、パスを管理対象物と呼ぶこともあります。

iSCSI HBA を使用する IP-SAN のシステム構成を「[図 2-2 iSCSI HBA を使用する IP-SAN のシステム構成](#)」に示します。iSCSI ソフトウェアおよび NIC を使用する IP-SAN のシステム構成を「[図 2-3 iSCSI ソフトウェアと NIC を使用する IP-SAN のシステム構成](#)」に示します。

図 2-2 iSCSI HBA を使用する IP-SAN のシステム構成

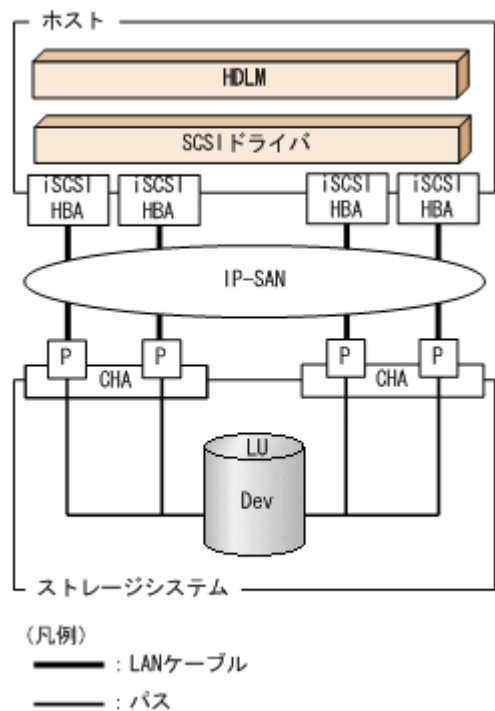
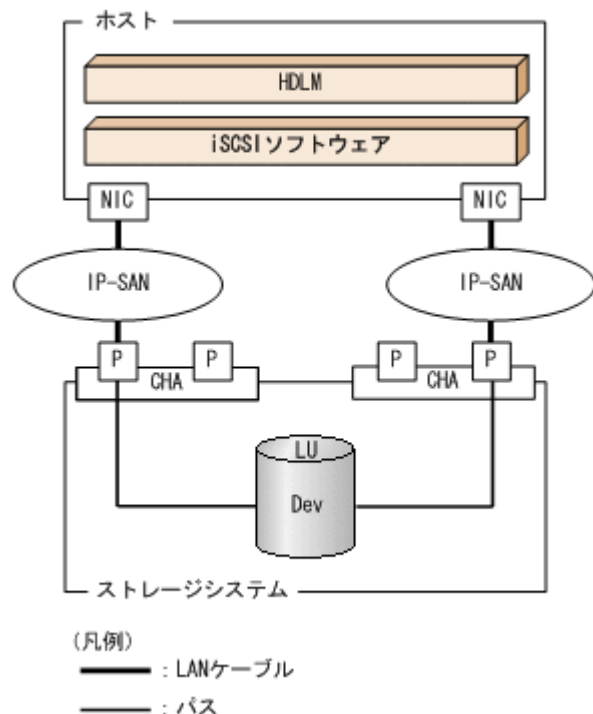


図 2-3 iSCSI ソフトウェアと NIC を使用する IP-SAN のシステム構成



IP-SAN を使用する HDLM のシステム構成要素を次の表に示します。

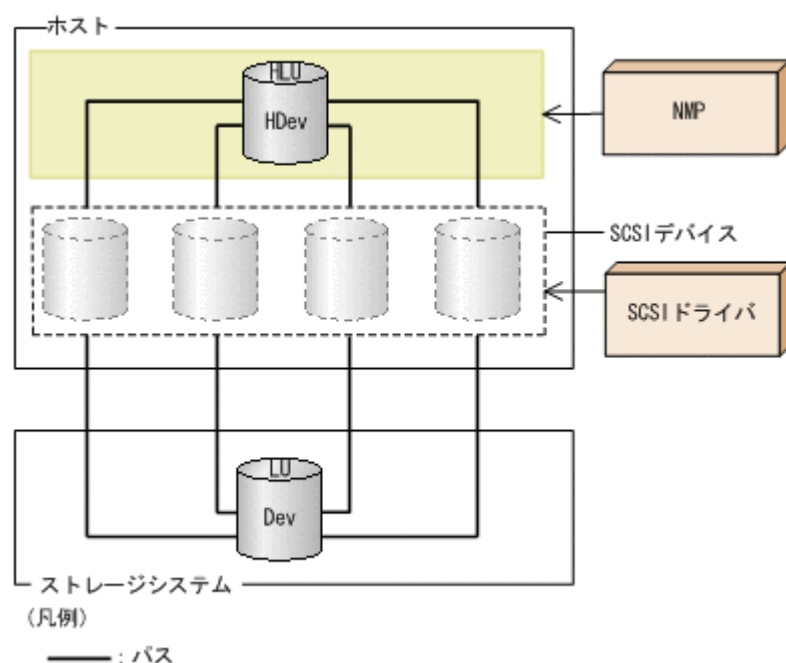
表 2-2 IP-SAN を使用する HDLM のシステム構成要素

構成要素	説明
iSCSI ソフトウェア	iSCSI のイニシエータ機能を持つドライバソフトウェアです。
iSCSI HBA	iSCSI のイニシエータ機能を持つホストバスアダプタです。ホスト側のケーブルの接続口です。HDLM コマンドでは HBA と表示します。このマニュアルでは HBA と呼ぶことがあります。
NIC	ネットワークインタフェースカードです。ホスト側のケーブルの接続口です。HDLM コマンドでは HBA と表示します。このマニュアルでは HBA と呼ぶことがあります。
IP-SAN	iSCSI 規格を用いてホストとストレージシステムを接続する、データ転送用のネットワークです。
CHA	iSCSI 接続に使用するチャネルアダプタです。
P	CHA のポートです。ストレージシステム側のケーブルの接続口です。
LU	論理ユニットです。ホストからの入出力対象となる、ネットワークからアクセスできるユニットです。
Dev	LU 内の領域です。
バス	ホストと LU 内の Dev を結ぶ経路です。

2.3 LU 構成

HDLM をインストールしたあとに、ホスト側で認識される LU の構成を次の図に示します。

図 2-4 HDLM をインストールしたあとにホスト側で認識される LU の構成



ホスト側で認識される要素を次の表に示します。

表 2-3 ホスト側で認識される要素

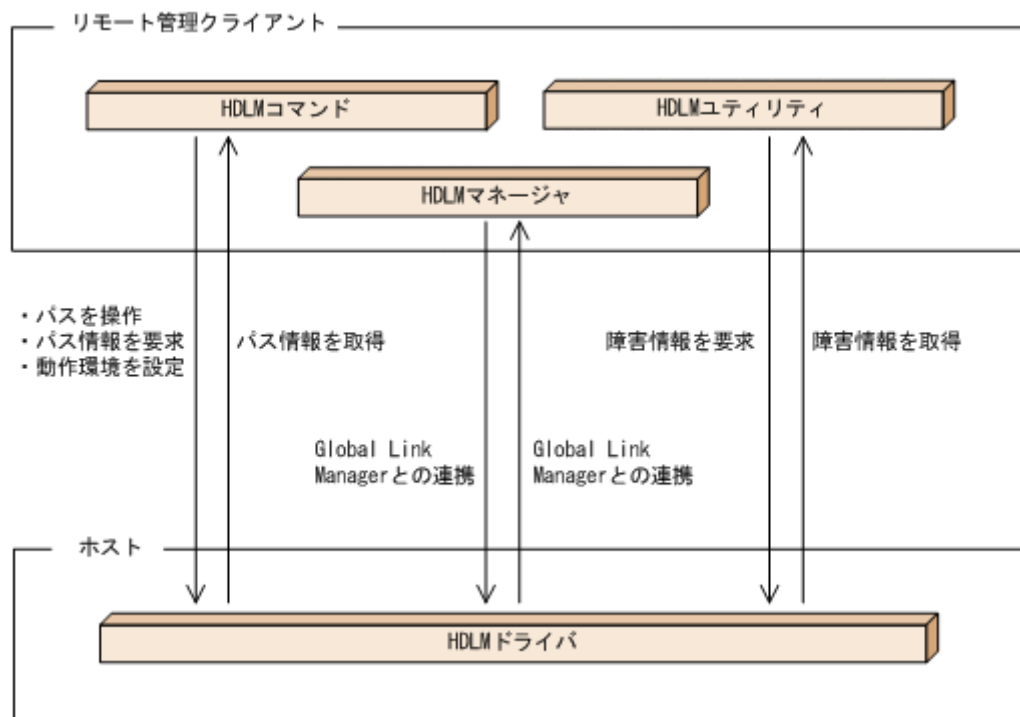
構成要素	説明
HLU	HDLM ドライバを通してホストが認識する LU です。ホスト LU と呼びます。パスの数に関係なく、ストレージシステム側の 1 つの LU に対して 1 つのホスト LU が認識されます。
HDev	HDLM ドライバを通してホストが認識する、LU 内の Dev です。ホストデバイスと呼びます。

2.4 プログラム構成

HDLM は幾つかのプログラムを組み合わせで動作します。HDLM の操作には各プログラムが関わってくるため、それぞれの名称、位置づけ、役割を把握しておいてください。

HDLM のプログラム構成を次の図に示します。

図 2-5 HDLM のプログラム構成



各プログラムの役割を次の表に示します。

表 2-4 HDLM の各プログラムの役割

プログラム名	役割
HDLM コマンド	コマンドを使った次の機能を提供します。 <ul style="list-style-type: none"> ・ バスの管理 ・ 障害情報の表示 ・ HDLM の動作環境の設定
HDLM ユティリティ	ユティリティを使った次の機能を提供します。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 障害情報の収集 ・ HDLM のサイレントインストール ・ HDLM のサイレントアンインストール

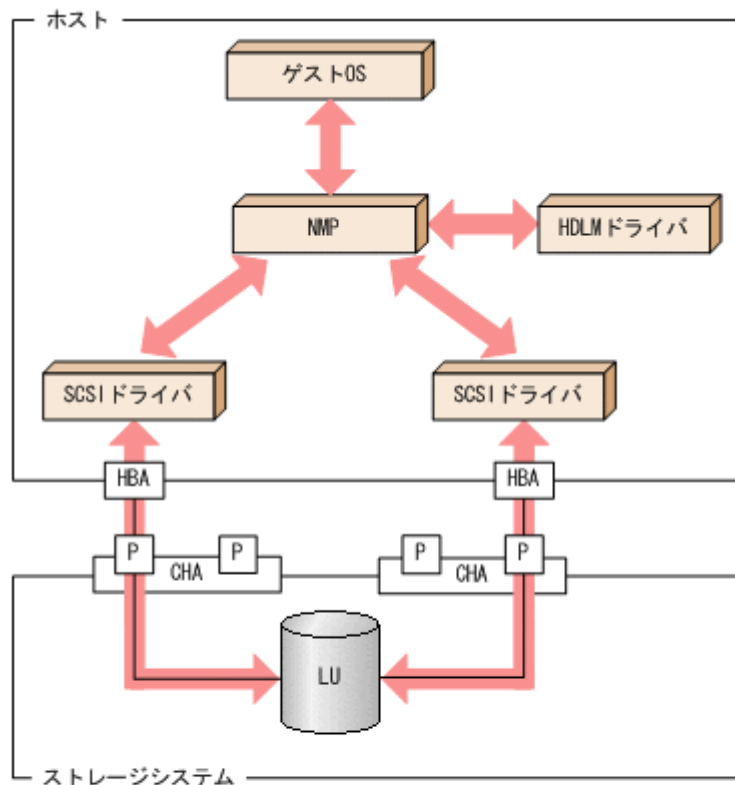
プログラム名	役割
	<ul style="list-style-type: none"> Global Link Manager との連携に必要なユーザアカウント情報の設定
HDLM マネージャ	Global Link Manager と連携して、ホストの稼働状況を監視します。
HDLM ドライバ	機能の制御、パスの管理、および障害検知をします。 <ul style="list-style-type: none"> HDLM の動作環境の設定保存 VMware vSphere ESXi 機能と連携したパスヘルスチェックと自動フェイルバックの実行 パス障害に関するメッセージを ESXi の syslog に出力

2.5 HDLM ドライバと NMP の位置づけ

HDLM ドライバと NMP は SCSI ドライバの上位に位置します。ゲスト OS 上の各アプリケーションは、HDLM ドライバと NMP を通してストレージシステム内の LU にアクセスします。

HDLM ドライバと NMP の位置づけを次の図に示します。

図 2-6 HDLM ドライバと NMP の位置づけ



(凡例)
 — : パス
 → : I/O

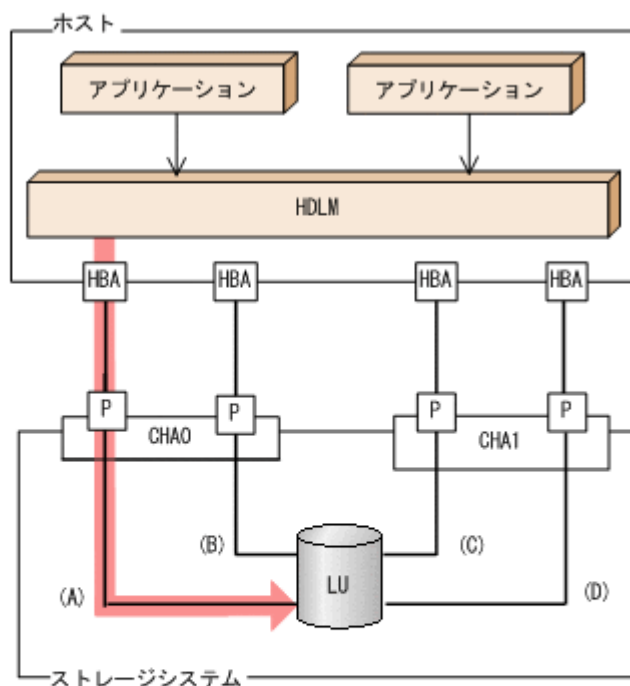
2.6 ロードバランスによる負荷分散

LU に対して複数のパスが接続されている構成の場合、複数のパスを使用して I/O を発行することで、パスに掛かる負荷を分散します。この機能をロードバランスと呼びます。この機能によって、1つのパスに負荷が偏ってシステム全体の性能が劣化することを防げます。

ただし、HDLM が管理する I/O には、パスごとに分配できる I/O と分配できない I/O があります。したがって、ロードバランス機能を使用してもパスごとに I/O が均等に割り振られない場合があります。例えば、RAID Manager がコマンドデバイスへ発行する IOCTL は、パスごとに分配できません。

ロードバランス機能を使用していないときの I/O の流れを「[図 2-7 ロードバランス機能を使用していない場合の I/O の流れ](#)」に、ロードバランス機能を使用しているときの I/O の流れを「[図 2-8 ロードバランス機能を使用している場合の I/O の流れ](#)」に示します。どちらの図も、複数のアプリケーションから同一の LU に I/O が発行された場合の例です。

図 2-7 ロードバランス機能を使用していない場合の I/O の流れ

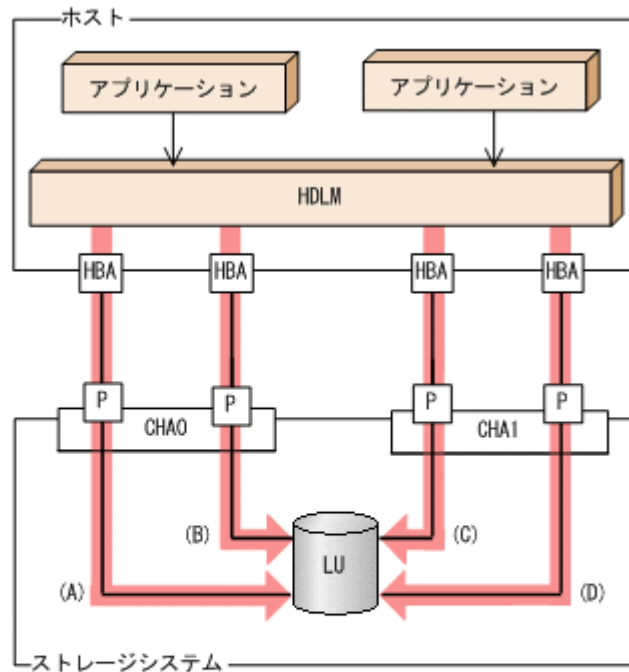


(凡例)

- : パス
- ➔ : I/Oが発行されるパス
- ➔ : I/O要求

ロードバランス機能を使用していない場合、(A)のパスに I/O が集中して発行されます。(A)のパスへの負荷がボトルネックとなり、システム全体の性能が劣化する場合があります。

図 2-8 ロードバランス機能を使用している場合の I/O の流れ



(凡例)

- : バス
- ➡ : I/Oが発行されるバス
- ➡ : I/O要求

ロードバランス機能を使用している場合、I/O は(A), (B), (C), (D)のバスへ分散して発行されます。1つのバスに負荷が偏ってシステム全体の性能が劣化することを防げます。

2.6.1 ロードバランスが適用されるバス

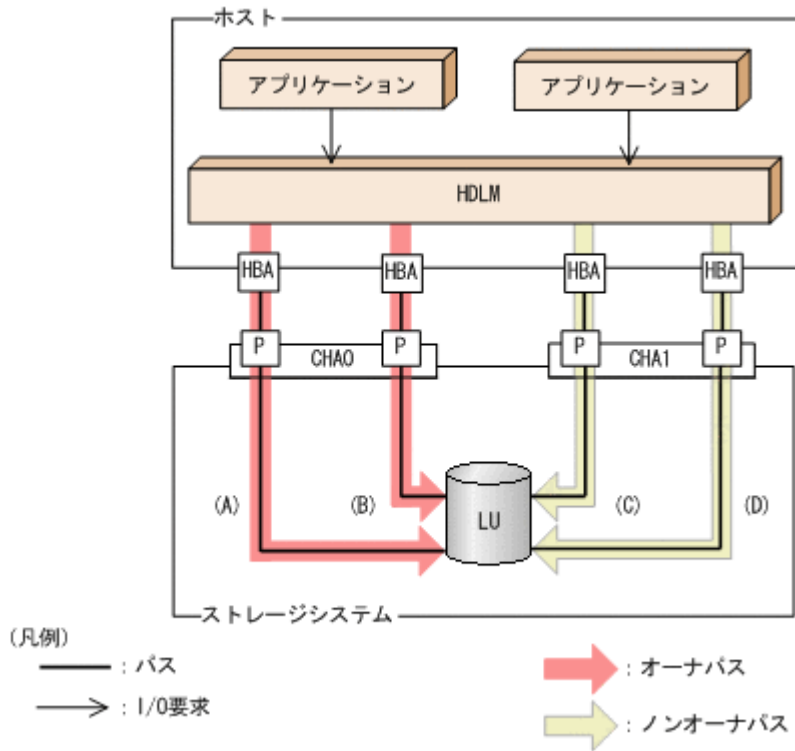
ロードバランス機能を使用したときに適用されるバスについて、ストレージシステムごとに説明します。

(1) Hitachi AMS/TMS/WMS シリーズを使用している場合

ロードバランスはオーナバス同士、またはノンオーナバス同士で行われます。オーナバスとは、ストレージシステム側の LU のオーナコントローラに設定した、CHA を経由するバスです。オーナコントローラは LU ごとに異なるので、オーナバスも LU ごとに異なります。ノンオーナバスとは、オーナコントローラ以外の CHA (ノンオーナコントローラ) を経由するバスです。使用するバスは、オーナバス、ノンオーナバスの順で選択されます。システム全体の性能劣化を避けるために、オーナバスとノンオーナバスとの間でのロードバランスは行いません。障害などで、一部のオーナバスが使用できなくなった場合、残りの使用できるオーナバスの間でロードバランスが行われます。すべてのオーナバスが使用できなくなった場合、ノンオーナバスの間でロードバランスが行われます。

「図 2-9 ロードバランス」の例で、LU のオーナコントローラが CHA0 であるとし、このとき、LU にアクセスする場合のロードバランスは、(A)と(B)のバスの間 (オーナバス同士)で行われます。障害などで、(A)のバスが使用できなくなった場合、(B)のバスだけで LU にアクセスします。(A)と(B)のバスが使用できなくなった場合、(C)と(D)のバスの間 (ノンオーナバス同士)で行われます。

図 2-9 ロードバランス



(2) Universal Storage Platform VVM シリーズ, Virtual Storage Platform シリーズ, Hitachi AMS2000 シリーズ, Hitachi SMS シリーズ, HUS100 シリーズ, または HUS VM を使用している場合

すべてのパスがオーナパスになります。したがって、同じ LU にアクセスするすべてのパスの間でロードバランスが行われます。障害などで、一部のパスが使用できなくなった場合、残りの使用できるパスの間でロードバランスが行われます。

「図 2-8 ロードバランス機能を使用している場合の I/O の流れ」の例で、LU にアクセスする場合のロードバランスは、(A)、(B)、(C)、(D)のパスの間で行われます。障害などで、どれかのパスが使用できなくなった場合、残りのパスの間でロードバランスが行われます。

注

Hitachi AMS2000 シリーズ, Hitachi SMS シリーズ, または HUS100 シリーズの場合、ダイナミック I/O パスコントロール機能が無効のときはすべてのパスがオーナパスになります。

2.6.2 ロードバランスのアルゴリズム

ロードバランス機能は、VMware vSphere の PSP, または HDLM が提供する PSP を使用します。HDLM で使用できるロードバランスのアルゴリズムを次の表に示します。

表 2-5 ロードバランスのアルゴリズム

アルゴリズムの名称	PSP の名称
拡張ラウンドロビン	HTI_PSP_HDLM_EXRR
拡張最少 I/O 数	HTI_PSP_HDLM_EXLIO
拡張最少ブロック数	HTI_PSP_HDLM_EXLBK
最近の使用 (VMware)	VMW_PSP_MRU
ラウンドロビン (VMware)	VMW_PSP_RR

拡張ラウンドロビン、拡張最少 I/O 数、および拡張最少ブロック数の PSP は、HDLM と一緒にインストールされます。これらのアルゴリズムは、発行する I/O が 1 つ前に発行した I/O と連続性があるかどうか（シーケンシャルな I/O かどうか）を判別して、割り振るパスが決定されます。

1 つ前に発行した I/O と連続性がある場合、1 つ前の I/O を割り振ったパスが使用されます。ただし、発行した I/O 数が一定数に達したときは、次のパスに切り替わります。

1 つ前に発行した I/O と連続性がない場合、I/O ごとに使用するパスが選択されます。

- 拡張ラウンドロビン：
接続しているすべてのパスが順番に選択されます。
- 拡張最少 I/O 数：
接続しているすべてのパスのうち、処理中となっている I/O 数が最も少ないパスが選択されます。
- 拡張最少ブロック数：
接続しているすべてのパスのうち、処理中となっている I/O のブロック数が最も少ないパスが選択されます。

HDLM を新規にインストールしたときには、拡張最少 I/O 数がデフォルト値として設定されます。アップグレードインストールしたときには従来の設定が引き継がれます。

使用しているシステム環境で、データアクセスの傾向に適したロードバランスのアルゴリズムを選択してください。データアクセスの傾向に特徴が見られない場合は、拡張最少 I/O 数の適用を推奨します。

ロードバランス機能は、HDLM コマンドの set オペレーションで指定します。set オペレーションについては、「[6.6 set 動作環境を設定する](#)」を参照してください。

2.7 パス切り替えによるフェイルオーバーとフェイルバック

LU に対して複数のパスが接続されている構成の場合、使用中のパスに障害が発生したときに、残りの正常なパスに切り替えてシステムの運用を継続できます。この機能をフェイルオーバーと呼びます。

また、障害が発生したパスが障害から回復した場合、使用するパスを、障害から回復したパスに切り替えられます。この機能をフェイルバックと呼びます。

次の 2 種類の方法でフェイルオーバー、およびフェイルバックができます。

- 自動パス切り替え
- 手動パス切り替え

フェイルオーバー、およびフェイルバックは、パスの状態を変更してパスを切り替える機能です。パスの状態は、稼働状態と閉塞状態の 2 つに大別できます。稼働状態とは、パスに対して I/O を正常に発行できる状態です。閉塞状態とは、次に示す理由で、パスに対して I/O を発行できない状態です。

- パスに障害が発生している
- ユーザが HDLM コマンドの offline オペレーションを実行した
offline オペレーションについては、「[6.4 offline パスを閉塞状態にする](#)」を参照してください。

パスの状態と状態遷移については、「[2.7.3 パスの状態遷移](#)」を参照してください。

2.7.1 自動パス切り替え

自動的にパスを切り替える機能である、自動フェイルオーバーと自動フェイルバックについて説明します。

(1) 自動フェイルオーバー

使用中のパスで障害を検知した場合、そのパスを閉塞状態にして、ほかの稼働状態のパスを使用してシステムの運用を続けることができます。これを、自動フェイルオーバーと呼びます。自動フェイルオーバーの対象となる障害は、パスに発生した次のレベルの障害です。

Critical

致命的で、システム停止の危険がある障害

Error

危険度は高いが、フェイルオーバーなどで回避できる障害

障害レベルについては、「8.1.1 メッセージ ID の出力形式と意味」の「表 8-1 メッセージ ID (KAPLnnnnn-1) の形式と意味」を参照してください。

Hitachi AMS/TMS/WMS シリーズを使用している場合、切り替え先のパスは、同じ LU にアクセスするオーナパス、ノンオーナパスの順で選択されます。

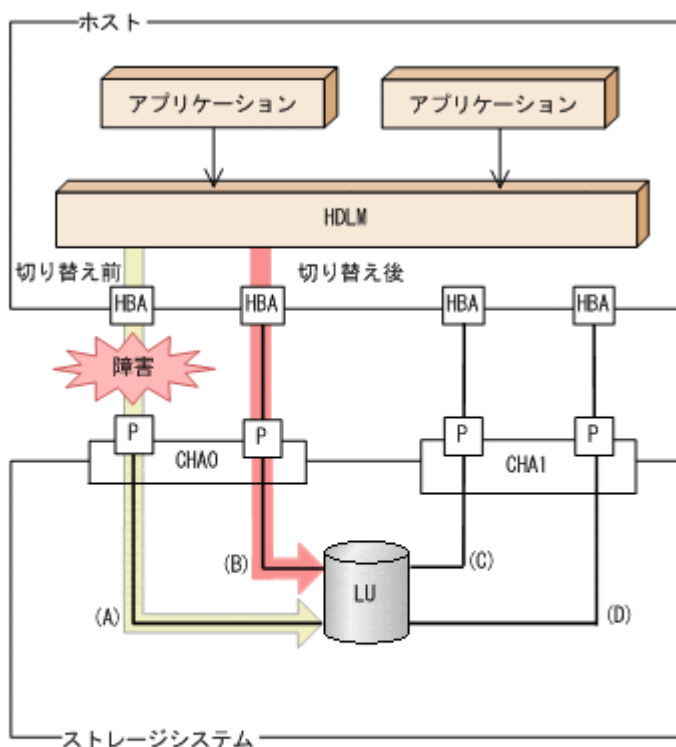
例えば、「[図 2-10 パスの切り替え](#)」で LU のオーナコントローラが CHA0 であるとします。(A)のパスだけで LU にアクセスしている場合、使用中のパスが閉塞状態になったあとは、(B)のパスが第 1 候補、(C)または(D)のパスが第 2 候補の切り替え先になります。

Universal Storage Platform V/VM シリーズ、Virtual Storage Platform シリーズ、Hitachi AMS2000 シリーズ※、Hitachi SMS シリーズ※、HUS100 シリーズ※、または HUS VM を使用している場合、すべてのパスがオーナパスです。したがって、同じ LU にアクセスするすべてのパスが同時に切り替え先の候補になります。例えば、「[図 2-10 パスの切り替え](#)」で(A)のパスだけで LU にアクセスしている場合、使用中のパスが閉塞状態になったあとは、(B)、(C)、(D)のパスのどれかが切り替え先になります。

注※

ダイナミック I/O パスコントロール機能を無効にしているときに対象になります。

図 2-10 パスの切り替え



(凡例)

— : パス

→ : I/O要求

→ : 切り替え前のパス

→ : 切り替え後のパス

(2) 自動フェイルバック

使用中のパスが障害で閉塞状態になった場合、障害回復後に自動的に稼働状態にできます。これを、自動フェイルバックと呼びます。

Hitachi AMS/TMS/WMS シリーズを使用している場合、使用するパスは、稼働状態のオーナパス、ノンオーナパスの順で選択されます。したがって、ノンオーナパスを使用しているときに、オーナパスの障害が回復して、自動的に稼働状態になると、使用するパスがオーナパスに切り替わります。

Universal Storage Platform V/VM シリーズ、Virtual Storage Platform シリーズ、Hitachi AMS2000 シリーズ※1、Hitachi SMS シリーズ※1、HUS100 シリーズ※1、または HUS VM を使用している場合、すべてのパスがオーナパスです。したがって、ほかのパスの障害が回復して、自動的に稼働状態になっても、使用するパスは切り替わりません。

なお、パスに間欠障害※2が発生している場合は、自動フェイルバックによって閉塞状態と稼働状態を繰り返すため、I/O の性能が低下することがあります。その場合は、間欠障害監視を設定して、間欠障害と見なされたパスを自動フェイルバックの対象外にすることをお勧めします。

自動フェイルバック機能は、VMware vSphere ESXi が提供する機能により実現しています。自動フェイルバック機能を無効にすることはできません。

間欠障害監視は、HDLM コマンドの set オペレーションで指定します。set オペレーションについては、「6.6 set 動作環境を設定する」を参照してください。

注※1

ダイナミック I/O パスコントロール機能を無効にしているときに対象になります。

注※2

間欠障害とは、ケーブルの接触不良などが原因で、断続的に発生する障害です。

2.7.2 手動パス切り替え

パスを手動で稼働状態または閉塞状態にすることで、パスを切り替えられます。手動で一時的にパスを切り替えることで、システムのメンテナンスなどができます。

次に示す方法で、パスを手動で稼働状態または閉塞状態にできます。

- HDLM コマンドの online または offline オペレーションを実行する
online については「[6.5 online パスを稼働状態にする](#)」を、offline については「[6.4 offline パスを閉塞状態にする](#)」を参照してください。

ただし、ある LU に対する最後の稼働状態のパスは、手動で閉塞状態に切り替えられません。また、障害が復旧していないパスについては、稼働状態に切り替えられません。

切り替え先のパスについては、自動パス切り替えの場合と同じです。

Hitachi AMS/TMS/WMS シリーズを使用している場合、オーナパスが第 1 候補、ノンオーナパスが第 2 候補の切り替え先になります。Universal Storage Platform V/VM シリーズ、Virtual Storage Platform シリーズ、Hitachi AMS2000 シリーズ※、Hitachi SMS シリーズ※、HUS100 シリーズ※、または HUS VM を使用している場合、同じ LU にアクセスするすべてのパスが同時に切り替え先の候補になります。

閉塞状態にしたパスは、online オペレーションを実行することで稼働状態にできます。online オペレーションについては、「[6.5 online パスを稼働状態にする](#)」を参照してください。パスの状態を稼働状態に変更したあとに使用するパスは、自動パス切り替えと同じ仕組みで選択されます。

Hitachi AMS/TMS/WMS シリーズを使用している場合、使用するパスは、稼働状態のオーナパス、ノンオーナパスの順で選択されます。Universal Storage Platform V/VM シリーズ、Virtual Storage Platform シリーズ、Hitachi AMS2000 シリーズ※、Hitachi SMS シリーズ※、HUS100 シリーズ※、または HUS VM を使用している場合、すべてのパスがオーナパスのためパスの状態を稼働状態に変更したあとも、使用するパスは切り替わりません。

注※

ダイナミック I/O パスコントロール機能を無効にしているときに対象になります。

2.7.3 パスの状態遷移

「[2.7 パス切り替えによるフェイルオーバーとフェイルバック](#)」で説明した稼働状態と閉塞状態のうち、閉塞状態はさらに 2 つの状態に分けられます。3 つの状態を、稼働状態に含まれるものと閉塞状態に含まれるものとに分けて説明します。

(1) 稼働状態

稼働状態に含まれるものを次に示します。

- Online 状態
正常に I/O を発行できます。

(2) 閉塞状態

閉塞状態に含まれるものを次に示します。

- Offline(C)状態

オペレーションの実行によって、パスが閉塞状態になっています。

Offline(C)の「C」は、コマンド属性を示します。コマンド属性とは、コマンドの操作によって、パスが閉塞状態になっていることを示すものです。

- Offline(E)状態

障害が発生したため、パスが閉塞状態になっています。

Offline(E)の「E」は、エラー属性を示します。エラー属性とは、パスに障害が発生していることを示すものです。

(3) VMware vSphere と HDLM が表示するパスの状態の対応

VMware vSphere で表示されるパスの状態と、HDLM コマンドの view オペレーションを実行すると表示されるパスの状態の対応を次の表に示します。

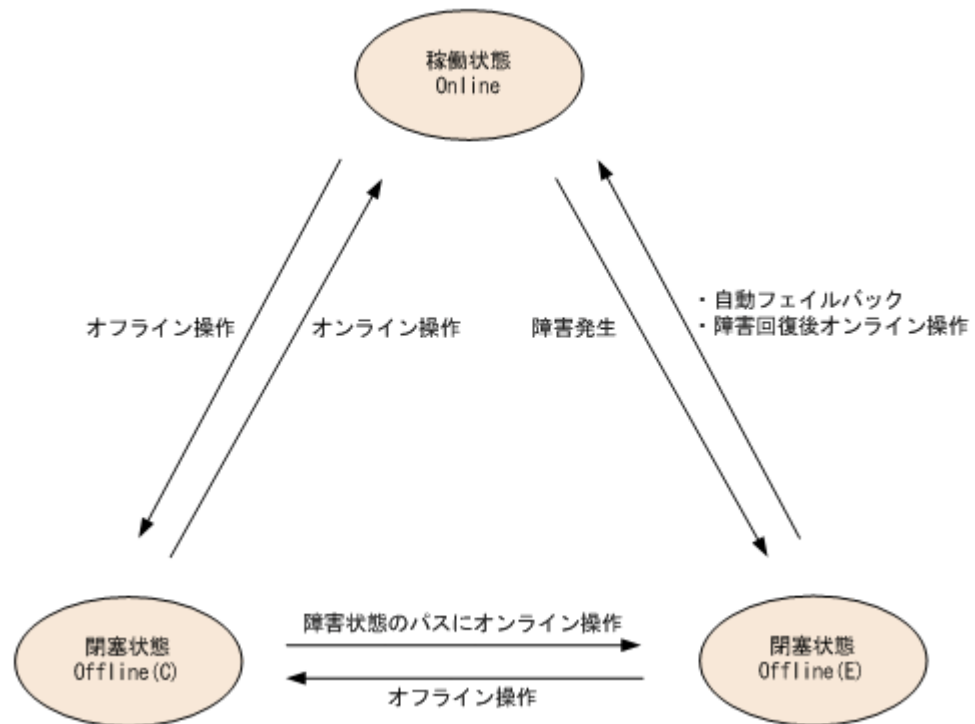
表 2-6 VMware vSphere と HDLM が表示するパスの状態の対応

VMware vSphere が表示するパスの状態	HDLM が表示するパスの状態
active, または standby	Online
off	Offline(C)
dead, unavailable, または perm_loss	Offline(E)

(4) パスの状態遷移

パスの状態遷移を次の図に示します。

図 2-11 パスの状態遷移



(凡例)

オンライン操作：HDLM コマンドの online オペレーションの実行

オフライン操作：HDLM コマンドの offline オペレーションの実行

各 LU に対する最後の稼働状態のパスは、offline オペレーションでは閉塞状態にできません。これは、LU にアクセスできなくなることを防ぐためです。offline オペレーションについては、「[6.4 offline パスを閉塞状態にする](#)」を参照してください。自動フェイルバックによってパスが障害から回復すると、そのパスは自動的に稼働状態 (Online) になります。

ただし、間欠障害を監視している場合、間欠障害と見なされたパスは、障害から回復しても自動的に稼働状態 (Online) になりません。この場合、パスを手動で稼働状態 (Online) にしてください。

注意事項

HDLM コマンドを使用してパスのオフライン操作を行った直後にパスに障害が発生すると、一度 Offline(C)となった状態が Offline(E)に遷移する場合があります。オフライン操作を実行した場合は、一定時間 (2 分程度) 待ってから再度 HDLM コマンドを使用してパスの状態を確認し、Offline(C)になっていることを確認してください。Offline(E)になっている場合は、再度オフライン操作を実行してください。

2.8 間欠障害の監視

間欠障害とは、ケーブルの接触不良などが原因で断続的に障害が発生する状態です。間欠障害が発生すると、自動フェイルバックが繰り返し行われて I/O 性能が低下することがあります。このような現象を防ぐため、HDLM では間欠障害が発生しているパスを自動フェイルバックの対象から自動的に外すことができます。これを間欠障害監視といいます。

間欠障害監視を使用すると、一定の時間内に一定の回数の障害が発生したパスは、間欠障害が発生していると見なされます。間欠障害が発生したと見なされたパスは、ユーザが HDLM コマンドの online オペレーションを使ってオンライン操作を実行するまで障害状態のままとなり、自動フェイルバックは行われません。この状態を自動フェイルバック対象外と呼びます。

2.8.1 間欠障害の確認

パスが間欠障害と見なされているかどうかは、HDLM コマンドの view オペレーションの実行結果で確認できます。

view オペレーションについては、「[6.7 view 情報を表示する](#)」を参照してください。

2.8.2 間欠障害監視の設定

間欠障害監視を設定する場合、まず有効にするか無効にするかを指定します。有効にした場合、間欠障害かどうかを判定するための条件 (障害監視時間と障害発生回数) を指定できます。間欠障害監視を有効にした場合、指定した監視時間 (分) 内に指定した回数の障害が発生すると、HDLM はそのパスに間欠障害が発生していると見なします。

間欠障害監視は、HDLM コマンドの set オペレーションで設定できます。

間欠障害監視の設定方法については、「[6.6 set 動作環境を設定する](#)」を参照してください。

2.8.3 間欠障害監視の動作

間欠障害監視中は、HDLM は障害*が発生した履歴をパスごとに管理します。パスに障害が発生すると、HDLM は障害が発生した時刻から障害監視時間をさかのぼり、その時間内に発生した障害の回数を調べます。その回数が指定した条件に達している場合、間欠障害が発生していると見なします。

例えば、障害監視時間に 30、障害発生回数に 3 を指定していた場合、障害が発生した時刻の 30 分前から障害発生時点までに 3 回障害が発生していると、パスに間欠障害が発生していると見なします。そして、そのパスを自動フェイルバックの対象から外します。自動フェイルバックの対象から外されたパスは、ユーザが HDLM コマンドの online オペレーションを実行するまで、障害状態のままです。

注※

障害とは、パスの状態が Online から Offline(E)に遷移する事象を指します。

2.8.4 ユーザの操作による間欠障害情報の変化

間欠障害監視中に、間欠障害監視の設定値を変更したり、パスの状態を変更したりすると、HDLM が管理しているパスの障害履歴や、自動フェイルバック対象外となったパスの情報が初期化されま
す。間欠障害情報が初期化されるユーザの操作と対象パスを、次の表に示します。

表 2-7 間欠障害情報が初期化されるユーザの操作と対象パス

間欠障害情報が初期化されるユーザの操作	間欠障害情報が初期化されるパス
間欠障害監視を無効 (off) にする	すべてのパス
間欠障害監視を再度有効 (on) にする (設定値の変更なし)	
障害監視時間または障害発生回数を変更する	
パスを閉塞状態 (Offline(C)) にする	状態を変更したパス
パスを稼働状態 (Online) にする	
ホストを再起動する	すべてのパス

間欠障害監視が有効の場合、間欠障害情報が初期化されると、その時点から改めて間欠障害監視が開始されます。自動フェイルバック対象外となったパスを自動フェイルバック対象外のままとするには、間欠障害監視の設定を変更する前に、それらのパスを閉塞状態 (Offline(C)) にしておいてください。

パスが間欠障害監視中かどうかは、HDLM コマンドの view -path オペレーションで -iem パラメータを指定することによって表示される IEP 項目で判断できます。この項目に 0 以上の数値が表示された場合、間欠障害監視中です。

view オペレーションについては、「6.7 view 情報を表示する」を参照してください。

2.9 パスヘルスチェックによる障害検出

HDLM は、I/O が行われていないパスに対してパスの状態を確認し、障害を検出できます。この機能をパスヘルスチェックと呼びます。

パスヘルスチェック機能は、I/O の発行の有無に関係なく、稼働状態 (Online) のパスを一定間隔でチェックします。障害発生時はパスの状態が Offline(E)に変更されるため、ユーザは HDLM コマンドの view オペレーションでパスの障害を確認できます。

パスヘルスチェック機能は、VMware vSphere ESXi が提供する機能により実現しています。パスヘルスチェック機能を無効にしたり、チェック間隔を変更したりすることはできません。

2.10 ダイナミック I/O パスコントロール機能による負荷分散

ダイナミックロードバランスコントローラ機能を備えたストレージシステムに対し、HDLM のダイナミック I/O パスコントロール機能を適用することで、HDLM のロードバランスによる負荷分散の効果を高めることができます。

2.10.1 ダイナミックロードバランスコントローラ機能とは

複数台のホストと 1 台のストレージシステムを接続したシステム構成では、ストレージシステム内のコントローラに I/O 処理の負荷が集中しやすくなり、システム全体のスループット性能が低下する要因となります。ダイナミックロードバランスコントローラ機能は、こうしたコントローラの負荷状態を判断してストレージシステムの性能低下を防ぎます。

HDLM がサポートしている、ダイナミックロードバランスコントローラ機能を持つストレージシステムを次に示します。

- Hitachi AMS2000 シリーズ※
- Hitachi SMS シリーズ※
- HUS100 シリーズ

注※

ダイナミックロードバランスコントローラ機能を使用するためには、導入するマイクロプログラムのバージョンに制限があります。詳細は HDLM のソフトウェア添付資料を確認してください。

2.10.2 ダイナミック I/O パスコントロール機能について

ダイナミックロードバランスコントローラ機能を備えたストレージシステムで、HDLM のロードバランスによる性能効果を得るにはダイナミック I/O パスコントロール機能を有効にしてください。

ダイナミック I/O パスコントロール機能を有効にすると、ダイナミックロードバランスコントローラ機能によって選択されているコントローラをオーナコントローラとして認識します。それ以外のコントローラをノンオーナコントローラとして認識します。

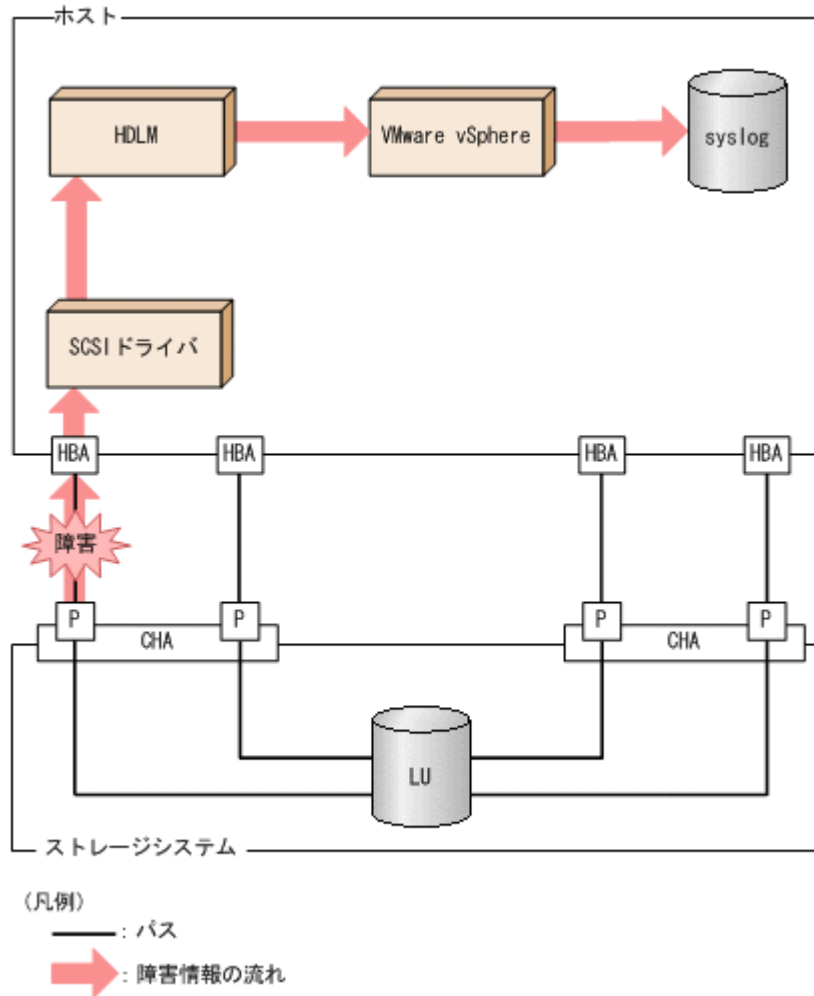
ダイナミック I/O パスコントロール機能は、ホスト単位、接続先のストレージシステム、および LU 単位で有効または無効を設定できます。

ダイナミック I/O パスコントロール機能は、HDLM コマンドの `set` オペレーションで指定します。`set` オペレーションについては、「[6.6 set 動作環境を設定する](#)」を参照してください。

2.11 障害管理

HDLM では、障害に対処するための情報をログファイルに採取します。HDLM が稼働するホストで障害情報を採取するときのデータの流れを次の図に示します。

図 2-12 パス障害の情報を探取するときのデータの流れ



SCSI ドライバなどの HDLM の下位層でも、ログが採取される場合があります。それらのログについては、VMware vSphere のマニュアルを参照してください。

2.11.1 採取するログの種類

ESXi ホストで発生した障害、およびリモート管理クライアントで発生した障害に対し、それぞれ障害情報が採取されます。

- ESXi ホストで発生した障害に関するログは、ESXi ホストの syslog に出力されます。
I/O エラーやパスステータスの変更のログが該当します。
- リモート管理クライアントで発生した障害に関するログは、リモート管理クライアントの障害ログとして出力されます。

この障害情報から、障害状況の把握や原因の解析ができます。

ESXi ホストの障害情報について次の表に示します。

表 2-8 ESXi ホストの障害情報の種類

ログ名	内容	出力先
syslog	検知した障害などの情報が採取されます。	デフォルトのファイル名称を、次に示します。 /var/log/vmkernel.log

ログ名	内容	出力先
		syslog のファイルパスの設定方法については、VMware vSphere のマニュアルを参照してください。

障害レベルについては、「8.1.1 メッセージ ID の出力形式と意味」の「表 8-1 メッセージ ID (KAPLnnnnn-1) の形式と意味」を参照してください。

リモート管理クライアントの障害情報について次の表に示します。

表 2-9 リモート管理クライアントの障害情報の種類

ログ名	内容	出力先
統合トレースファイル	HDLM コマンドの動作ログが採取されます。	デフォルトのファイル名称を、次に示します。 プログラムのインストール先ドライブ:¥Program Files ^{※1} ¥HITACHI¥HNTRLib2¥spool ¥hntr2n.log (n はファイルの番号) 統合トレースファイルの出力先フォルダおよびファイルのプレフィックスは、Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリ (HNTRLib2) のユティリティで指定します。
トレースファイル	HDLM マネージャのトレース情報が、ユーザの設定したレベルで採取されます。障害が発生したときに、設定を変更してトレース情報を採取することがあります。	トレースファイルの名称を、次に示します。 ¥Program Files¥HITACHI ¥DynamicLinkManager¥log ¥hdlmtr[1-64].log ^{※2}
障害ログ	Global Link Manager との連携時に発生した障害情報が採取されます。	HDLM マネージャのログ ¥Program Files¥HITACHI ¥DynamicLinkManager¥log ¥dlmmgr[1-16].log ^{※2} Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントのログ ¥Program Files¥HITACHI ¥DynamicLinkManager¥log ¥dlmwebagent[1-N].log ^{※2} N の値は、dlmwebagent.properties ファイルの設定に依存します。
イベントログ	監査ログが採取されます。	イベントログ (アプリケーションログ)

注※1

Windows Server 2003(x86)を除く Windows Server 2003, および Windows Server 2008(x86)を除く Windows Server 2008 の場合は、Program Files (x86)となります。

注※2

下線部はインストール時に指定したフォルダです。

これらのファイルを取得する場合は、必ず別のファイルにコピーしてください。

2.11.2 障害情報の収集

HDLM の障害情報は、ESXi ホストおよびリモート管理クライアントの両方で収集する必要があります。なお、ESXi ホストで syslog の転送設定をしている場合、別途、転送先から syslog を収集してください。

ESXi ホストでの収集

次のどちらかの方法で、ESXi ホストのログ情報を収集します。

- vSphere クライアントを使用して、システムログのエクスポートを操作する。
取得対象は、デフォルトで選択されているものをそのまま指定する。
- ESXi ホストにログインし、`vm-support` コマンドを実行してシステムログを収集する。
なお、PSOD（パニック）が発生した場合には、調査のために別途コアダンプの収集をお願いすることがあります。

リモート管理クライアントでの収集

HDLM 障害情報収集ユーティリティ（DLMgetras）を提供しています。

DLMgetras ユティリティを実行すると、障害の解析に必要な統合トレースファイル、定義ファイル、OS などの情報をまとめて収集できます。収集した情報は、HDLM の購入元会社、または保守会社への連絡時に利用できます。

DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティ」を参照してください。

2.12 監査ログの採取

HDLM をはじめ、日立のストレージ関連製品では、法規制、セキュリティ評価基準、業界ごとの各種基準に従っていることなどを監査者や評価者に証明するために、監査ログを採取できます。日立のストレージ関連製品で採取できる監査ログを次の表に示します。

表 2-10 監査ログの種別と説明

種別	説明
StartStop	ハードウェアまたはソフトウェアの起動と終了を示す事象。 <ul style="list-style-type: none"> • OS の起動と終了 • ハードウェアコンポーネント（マイクロを含む）の起動と終了 • ストレージシステム上のソフトウェア、SVP 上のソフトウェア、Hitachi Command Suite 製品の起動と終了
Failure	ハードウェアまたはソフトウェアの異常を示す事象。 <ul style="list-style-type: none"> • ハードウェア障害 • ソフトウェア障害（メモリエラーなど）
LinkStatus	機器間のリンク状態を示す事象。 <ul style="list-style-type: none"> • リンクアップまたはダウン
ExternalService	日立のストレージ関連製品と外部サービスとの通信結果を示す事象。 <ul style="list-style-type: none"> • RADIUS サーバ、LDAP サーバ、NTP サーバ、DNS サーバとの通信 • 管理サーバとの通信（SNMP）
Authentication	機器、管理者、またはエンドユーザが、接続または認証を試みて成功または失敗したことを示す事象。 <ul style="list-style-type: none"> • FC ログイン • 機器認証（FC-SP 認証、iSCSI ログイン認証、SSL サーバクライアント認証） • 管理者またはエンドユーザ認証
AccessControl	機器、管理者、またはエンドユーザがリソースへのアクセスを試みて成功または失敗したことを示す事象。 <ul style="list-style-type: none"> • 機器のアクセスコントロール • 管理者またはエンドユーザのアクセスコントロール
ContentAccess	重要なデータへのアクセスを試みて成功または失敗したことを示す事象。 <ul style="list-style-type: none"> • NAS 上の重要なファイルまたは HTTP サポート時のコンテンツへのアクセス • 監査ログファイルへのアクセス

種別	説明
ConfigurationAccess	管理者が許可された運用操作を実行し、操作が正常終了または失敗したことを示す事象。 <ul style="list-style-type: none"> 構成情報の参照または更新 アカウントの追加、削除などのアカウント設定の更新 セキュリティの設定 監査ログ設定の参照または更新
Maintenance	保守操作を実行し、操作が正常終了または失敗したことを示す事象。 <ul style="list-style-type: none"> ハードウェアコンポーネント増設または減設 ソフトウェアコンポーネント増設または減設
AnomalyEvent	しきい値のオーバーなどの異常が発生したことを示す事象。 <ul style="list-style-type: none"> ネットワークトラフィックのしきい値オーバー CPU 負荷のしきい値オーバー 内部に一時保存した監査ログの上限到達前通知やラップアラウンド 異常な通信の発生を示す事象。 <ul style="list-style-type: none"> 通常使用するポートへの SYN フラッド攻撃やプロトコル違反 未使用ポートへのアクセス（ポートスキャンなど）

採取できる監査ログは、製品ごとに異なります。以降では、HDLM で採取できる監査ログについて説明します。ほかの製品の監査ログについては、それぞれのマニュアルを参照してください。

2.12.1 HDLM で監査ログに出力する種別と監査事象

HDLM で監査ログに出力する種別と監査事象を次の表に示します。それぞれの監査事象には、重要度 (Severity) が設定されています。

表 2-11 監査ログに出力する種別と監査事象

種別	種別の説明	監査事象	重要度 (Severity) ※1	メッセージ ID
StartStop	ソフトウェアの起動と終了	HDLM マネージャの起動成功	6	KAPL15401-I
		HDLM マネージャの起動失敗	4	KAPL15402-W
		HDLM マネージャの停止	6	KAPL15403-I
		DLMgetras ユティリティの開始	6	KAPL15060-I
		DLMgetras ユティリティの終了 ※2	6	KAPL15061-I
Authentication	管理者またはエンドユーザの認証	HDLM コマンドの実行権限なし	4	KAPL15111-W
		HDLM マネージャの起動または停止の実行権限なし	4	KAPL15404-W
ConfigurationAccess	構成情報の参照または更新	バスの統計情報の初期化成功	6	KAPL15101-I
		バスの統計情報の初期化失敗	4	KAPL15102-W
		バスの Online/Offline 成功	6	KAPL15103-I
		バスの Online/Offline 失敗	4	KAPL15104-W
		動作環境の設定成功	6	KAPL15105-I
		動作環境の設定失敗	4	KAPL15106-W
		プログラム情報の表示成功	6	KAPL15107-I
		プログラム情報の表示失敗	4	KAPL15108-W
		HDLM 管理対象物の情報表示成功	6	KAPL15109-I

種別	種別の説明	監査事象	重要度 (Severity) ※1	メッセージ ID
		HDLM 管理対象物の情報表示失敗	4	KAPL15110-W

注※1

重要度 (Severity) の意味は次のとおりです。

4:Warning 6:Information

注※2

HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) の実行中に, [Ctrl] + [C] で DLMgetras ユティリティを中断した場合は, DLMgetras ユティリティの終了を示す監査ログは出力されません。

2.12.2 監査ログ出力の前提条件

監査ログを出力するには, 次に示す条件をすべて満たしている必要があります。

- ・ リモート管理クライアント上で, イベントログのサービスが起動していること
- ・ HDLM コマンドの set オペレーションで監査ログの出力を有効にしていること

ただし, 上記の条件に関係なく, 外部媒体から HDLM のユーティリティなどを実行した場合, 監査ログが出力されることがあります※。

注※

次の内容で監査ログが出力されます。

- 出力される種別: StartStop, Authentication, ConfigurationAccess
- 出力される重要度 (Severity): 6 (Error, Warning, Information)

注意事項

- 監査ログは大量に出力されるおそれがあるので, ログサイズの変更, 採取したログの退避, 保管などを実施してください。

2.12.3 監査ログの出力先とフィルタリング

監査ログは, リモート管理クライアントのイベントログに出力されます。

また, HDLM コマンドの set オペレーションで監査ログの重要度 (Severity) と種別を指定することによってフィルタリングして出力できます。

重要度 (Severity) によるフィルタリング

指定できる重要度を次の表に示します。

表 2-12 指定できる重要度 (Severity)

重要度 (Severity)	出力される監査ログ	イベントログの種類との対応
0	Error	Error (エラー)
1		
2		
3		

重要度 (Severity)	出力される監査ログ	イベントログの種類との対応
4	Error, Warning	Warning (警告)
5		
6	Error, Warning, Information	Information (情報)
7		

種別によるフィルタリング

指定できる種別を次に示します。

- StartStop
- Authentication
- ConfigurationAccess
- 上記のすべての種別

監査ログの設定方法については、「3.7.2 機能の設定」を参照してください。

2.12.4 監査ログの出力形式

監査ログの出力形式を説明します。

リモート管理クライアントの [イベントビューア] - [アプリケーションログ] で、イベントを開いたときに表示される [イベントのプロパティ] - [説明] の内容

プログラム名 [プロセス ID]: メッセージ部

メッセージ部の出力形式と内容を説明します。

メッセージ部の出力形式

統一識別子,統一仕様リビジョン番号,通番,メッセージ ID,日付・時刻,検出エンティティ,検出場所,監査事象の種別,監査事象の結果,監査事象の結果サブジェクト識別情報,ハードウェア識別情報,発生場所情報,ロケーション識別情報,FQDN,冗長化識別情報,エージェント情報,リクエスト送信元ホスト,リクエスト送信元ポート番号,リクエスト送信先ホスト,リクエスト送信先ポート番号,一括操作識別子,ログ種別情報,アプリケーション識別情報,予約領域,メッセージテキスト

メッセージ部には、半角で 950 文字まで表示されます。

表 2-13 メッセージ部に出力される情報

項目*	内容
統一識別子	「CELFSS」固定
統一仕様リビジョン番号	「1.1」固定
通番	監査ログのメッセージの通番
メッセージ ID	メッセージ ID 「KAPL15mnn-1」の形式で出力されます。
日付・時刻	メッセージが出力された日付と時刻 「yyyy-mm-ddThh:mm:ss タイムゾーン」の形式で出力されます。
検出エンティティ	コンポーネント名やプロセス名
検出場所	ホスト名
監査事象の種別	事象の種別
監査事象の結果	事象の結果

項目※	内容
監査事象の結果サブジェクト識別情報	事象に応じた、アカウント ID、プロセス ID または IP アドレス
ハードウェア識別情報	ハードウェアの型名や製番
発生場所情報	ハードウェアのコンポーネントの識別情報
ロケーション識別情報	ロケーション識別情報
FQDN	完全修飾ドメイン名
冗長化識別情報	冗長化識別情報
エージェント情報	エージェント情報
リクエスト送信元ホスト	リクエストの送信元のホスト名
リクエスト送信元ポート番号	リクエストの送信元のポート番号
リクエスト送信先ホスト	リクエストの送信先のホスト名
リクエスト送信先ポート番号	リクエストの送信先のポート番号
一括操作識別子	プログラム内での操作の通番
ログ種別情報	「BasicLog」固定
アプリケーション識別情報	プログラムの識別情報
予約領域	出力されません。予約領域です。
メッセージテキスト	監査事象に応じた内容

注※ 監査事象によっては、出力されない項目もあります。

監査事象「HDLM 管理対象物の情報表示成功」で出力されるメッセージ部の例

```

CELFSS,1.1,0,KAPL15109-I,
2008-04-09T10:18:40.6+09:00,HDLMCommand,hostname=moon,ConfigurationAccess,Success,uid=root,,,,,,,,,,,,,"Information about HDLM-management targets was successfully displayed. Command Line = dlnkmgr view -path "

```

2.13 Global Link Manager による HDLM の統合管理

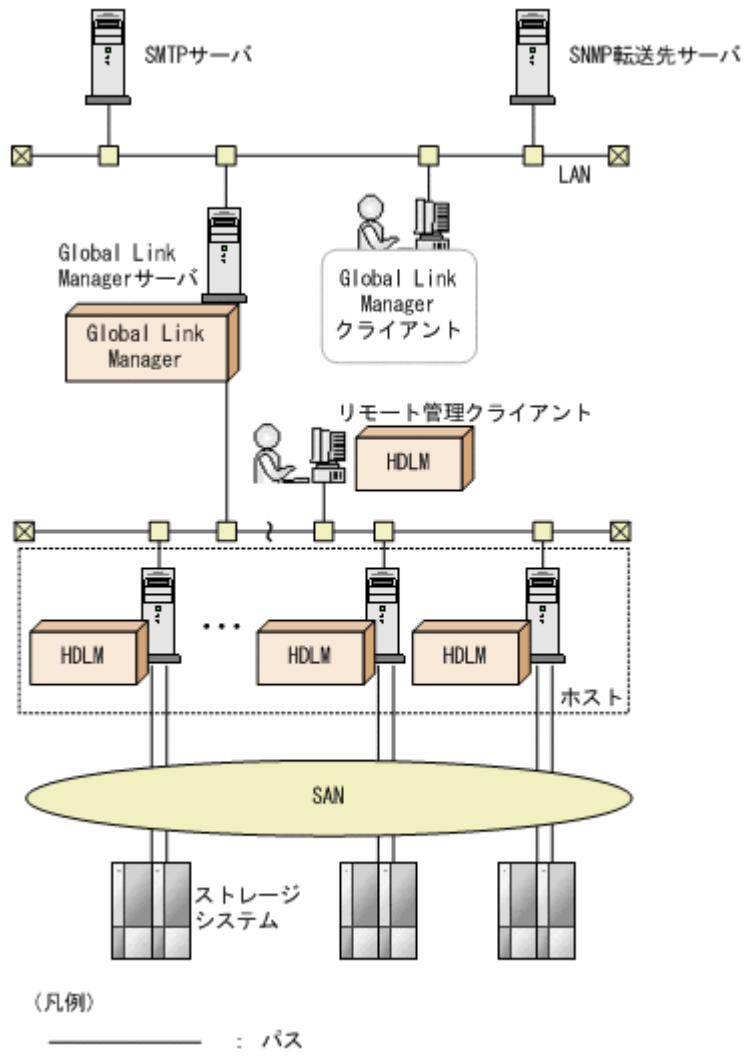
Global Link Manager を使用すると、複数の HDLM が稼働するシステムで、統合的にパスを管理できます。

HDLM が稼働するホストを何台も使用した大規模なシステム構成の場合、各ホストでパスを管理するための作業負荷は、規模の大きさに比例して増大します。HDLM と Global Link Manager を連携させると、複数の HDLM のパス情報を一元管理でき、作業負荷を軽減できます。また、システム全体での負荷バランスを考慮してパスの稼働状態を切り替えたり、HDLM の障害情報を Global Link Manager で集中して管理したりできます。

Global Link Manager では、複数のホストにインストールされた HDLM からパスに関する情報を収集して一元管理します。一元化された情報は、ホストを管理する複数のユーザがクライアントマシンから参照したり制御したりできます。

HDLM と Global Link Manager を使用したシステム構成例を次の図に示します。

図 2-13 HDLM と Global Link Manager を使用したシステム構成例



HDLM の環境構築

この章では、HDLM の環境を構築する手順および設定を解除する手順について説明します。

HDLM のインストールおよび機能の設定は必ず行ってください。

- 3.1 HDLM のシステム要件
- 3.2 環境構築の流れ
- 3.3 HDLM のインストールの種別
- 3.4 環境を構築する場合の注意事項
- 3.5 HDLM のインストール
- 3.6 パス構成の確認
- 3.7 HDLM の機能の設定
- 3.8 統合トレースの設定
- 3.9 HDLM の設定解除

3.1 HDLM のシステム要件

HDLM をインストールする前に、次の項目を確認してください。

3.1.1 HDLM がサポートするホストと OS

HDLM は、次に示す OS が動作するマシンにインストールできます。

(1) ホストの適用 OS

ホストの適用 OS を次に示します。

- VMware vSphere ESXi 5.0 Enterprise Edition/Enterprise Plus Edition
- VMware vSphere ESXi 5.0 Update 1 Enterprise Edition/ Enterprise Plus Edition
- VMware vSphere ESXi 5.0 Update 2 Enterprise Edition/ Enterprise Plus Edition
- VMware vSphere ESXi 5.1 Enterprise Edition/ Enterprise Plus Edition
- VMware vSphere ESXi 5.1 Update 1 Enterprise Edition/ Enterprise Plus Edition

(2) リモート管理クライアントの適用 OS

リモート管理クライアントの適用 OS を次の表に示します。

表 3-1 リモート管理クライアントの適用 OS

OS	SP
Windows 7(x86)	SP なし, SP1
Windows 7(x64)	SP なし, SP1
Windows Server 2008(x64)	SP なし, SP2
Windows Vista(x86)	SP1
Windows Vista(x64)	SP1
Windows 2008 R2(x64)	SP1

注

このマニュアルでは、32 ビット CPU で動作する Windows を(x86)、64 ビット CPU で動作する Windows を(x64)と表記しています。

リモート管理クライアントは、ホストと同じ LAN 上にあるマシンのほか、ホストにインストールされたゲスト OS 上でも稼働できます。

リモート管理クライアントには、前提プログラムとして VMware vSphere CLI 5.0/5.1 が必要です。HDLM をインストールする前に、あらかじめインストールされていることを確認してください。

3.1.2 HDLM がサポートするストレージシステム

HDLM がサポートするストレージシステムを次に示します。

FC-SAN を使用する場合

- Hitachi AMS2000/AMS/TMS/WMS/SMS シリーズ
- Hitachi Universal Storage Platform V
- Hitachi Universal Storage Platform VM
- Hitachi Virtual Storage Platform

- HUS100 シリーズ
- HUS VM
- HP StorageWorks P9500 Disk Array
- XP20000/XP24000

IP-SAN を使用する場合

- Hitachi AMS2000 シリーズ
- Hitachi AMS シリーズ
- Hitachi WMS シリーズ
- Hitachi SMS シリーズ

適用できるストレージシステムは、デュアルコントローラ構成が前提です。HUB 接続環境で使用する場合、接続されているすべてのホスト、およびすべてのストレージシステムのループ ID を一意に設定してください。なお、HDLM を使用するために必要なマイクロプログラムバージョンについては、HDLM のソフトウェア添付資料を参照してください。ストレージの設定情報については、ストレージシステムの保守マニュアルを参照してください。

3.1.3 メモリ所要量とディスク占有量

メモリ所要量およびディスク占有量について説明します。

(1) メモリ所要量

ホストおよびリモート管理クライアントのメモリ所要量を次に示します。

- ホスト
10MB
- リモート管理クライアント
40MB

(2) ディスク占有量

ホストおよびリモート管理クライアントのディスク占有量を次に示します。

- ホスト
600KB
- リモート管理クライアント
175MB

3.1.4 HDLM がサポートする LU 数とパス数

HDLM がサポートする LU 数とパス数を次の表に示します。

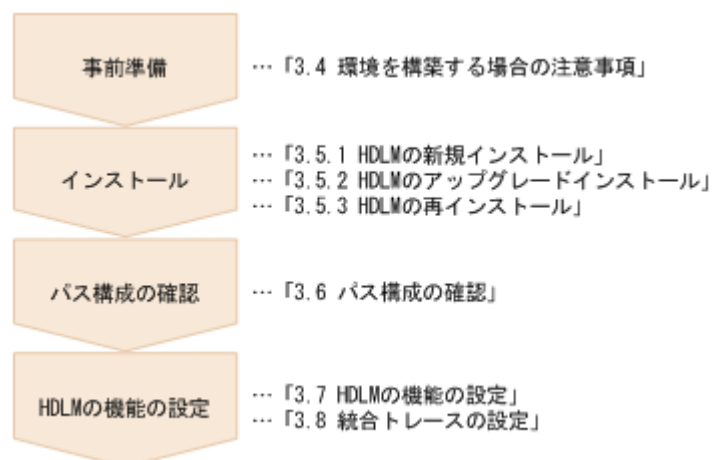
表 3-2 HDLM がサポートする LU 数とパス数

項目	サポートする数
LU 数	1～256
1LU 当たりのパス数	1～32
合計のパス数	1～1024

3.2 環境構築の流れ

次の流れに従って、HDLM を使用する環境を構築してください。

図 3-1 環境構築の流れ



3.3 HDLM のインストールの種別

HDLM の新規インストール、アップグレードインストール、および再インストールの種別について説明します。

HDLM の新規インストール

HDLM がインストールされていないサーバに HDLM をインストールすることを、HDLM の新規インストールと呼びます。

HDLM のアップグレードインストール

すでにインストールされている古いバージョンの HDLM をアンインストールしないまま、新しいバージョンの HDLM をインストールすることを、HDLM のアップグレードインストールと呼びます。

HDLM の再インストール

すでにインストールされている HDLM を修復するために、再度同じバージョンの HDLM をインストールすることを、HDLM の再インストールと呼びます。HDLM を再インストールする場合は、インストールされた HDLM をいったんアンインストールする必要があります。

3.4 環境を構築する場合の注意事項

ここでは、HDLM の環境を構築する場合の注意事項について説明します。

- 1台のホストに設置する HBA のうち、HDLM 管理対象デバイスに接続する HBA は、すべて同一の種類を使用してください。HBA のマイクロプログラムのバージョンも合わせてください。異なる種類の HBA を使用すると、障害発生時にバスを切り替えられません。
- リモート管理クライアントとして使用するマシンに Windows 版の HDLM がインストールされている場合は、あらかじめアンインストールしてください。VMware 版の HDLM と Windows 版の HDLM を、同一のリモート管理クライアント上で使用することはできません。
- HDLM を新規インストールする場合、またはライセンスの有効期限が過ぎている状態でアップグレードインストールをする場合、ライセンスキーが必要です。HDLM のライセンスを更新す

る場合は、HDLM コマンドの `set -lic` オペレーションを実行します。ライセンスキーの期限は、ライセンスキーファイルに記述されているライセンスキーまたは入力したライセンスキーの種別によって設定されます。ライセンスキーの種別および `set` オペレーションについては、「[6.6 set 動作環境を設定する](#)」を参照してください。

- HDLM をインストールする前に、実行中のプログラムをすべて終了してください。
- HDLM はインストール中に Windows Installer サービスを使用します。したがって、HDLM をインストールするときは次に示す設定および確認をしてください。
 - Windows Installer サービスの [スタートアップの種類] は「手動」または「自動」に設定してください。
 - HDLM をインストールするときは、ほかのプログラムが Windows Installer サービスを使用していないことを確認してください。

Windows Installer サービスの [スタートアップの種類] を「無効」に設定した状態、またはほかのプログラムが Windows Installer サービスを使用している状態で HDLM をインストールすると、インストールに失敗するおそれがあります。

この現象が発生した場合は、上記の 2 つの状態をどちらも満たしていることを確認してから、再度 HDLM をインストールしてください。

アップグレードまたは再インストールに失敗しても、「アプリケーションの追加と削除」ウィンドウ上では HDLM が正常にインストールされたように見えます。しかし実際はアップグレードまたは再インストールに失敗しているので注意が必要です。

- Windows 7(x64), Windows Server 2008, および Windows Vista(x64)では、HDLM のインストール先フォルダを「Program Files」以外のフォルダにすることを推奨します。
- VMware vCenter Server のサポートツールである Auto Deploy 機能を使用して、HDLM のプラグインをインストールしたイメージファイルを指定できます。

なお、Auto Deploy 機能によってホストにプロビジョニングされる OS に対して HDLM を設定変更する場合、次に示す操作が必要です。

- リモート管理クライアントからの `dlnkmgr` コマンドの実行
 - Auto Deploy サーバで該当ホストのホストプロファイルの適用
- ホストプロファイルを適用しない場合、ホスト再起動時に HDLM の設定変更が保存されません。
- VMware vSphere CLI の環境変数 `perlpath` と `vclipath` に設定されているパスをシステム環境変数 `Path` に追加する場合は、パスを「"」(引用符)で囲まないようにしてください。「"」で囲んだ場合は、Global Link Manager からの操作が失敗することがあります。

3.5 HDLM のインストール

初めに、インストール先のホストおよびリモート管理クライアントに、HDLM がすでにインストールされているかどうかを確認してください。HDLM がすでにインストールされている場合、「[3.5.2 HDLM のアップグレードインストール](#)」または「[3.5.3 HDLM の再インストール](#)」の手順に従ってください。

HDLM のインストールと同時に、Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリがインストールされます。Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリの統合トレース情報ファイルのファイルパスは、「`プログラムのインストール先ドライブ:¥Program Files*¥HITACHI ¥HNTRLib2¥spool¥hntr2n.log` (n はファイルの番号)」です。

注※

Windows 7(x64), Windows Server 2008, および Windows Vista(x64)の場合は, Program Files (x86)となります。

3.5.1 HDLM の新規インストール

HDLM を新規にインストールする手順を, 次に説明します。インストールは, リモート管理クライアントと, ホストの両方に対して実施してください。

ここで説明するインストール手順は, すでに VMware vSphere がホストにインストールされ, ホストとストレージシステムがマルチパス構成で接続されていることを前提としています。

リモート管理クライアントを新規にインストールする場合, HDLM インストールユーティリティ (installhdlm) でサイレントインストールできます。サイレントインストールとは, 処理中の応答処理を省略できるインストール方法です。installhdlm ユティリティについては, 「7.4 installhdlm HDLM インストールユーティリティ」を参照してください。

リモート管理クライアントのインストールを手動で実行する場合は, 「(1) リモート管理クライアントの新規インストール」の手順に従ってください。サイレントインストールする場合は, 「(2) リモート管理クライアントのサイレントインストール」の手順に従ってください。

(1) リモート管理クライアントの新規インストール

1. リモート管理クライアント上の Windows に, Administrators グループのユーザでログオンします。
2. Windows がインストールされたドライブの直下に, ライセンスキーファイルを格納します。

インストール先ドライブ: %hdlm_license

3. HDLM のインストール DVD-ROM をセットします。
4. 表示されたウィンドウにある [Hitachi Dynamic Link Manager Software] の [for VMware] の横にある [Install] ボタンをクリックします。

ウィンドウが表示されない場合は, インストーラー (setup.exe) を直接実行してください。インストーラーは, インストール DVD-ROM が入ったドライブ: %HDLM_VMware に格納されています。

Windows 7, Windows Server 2008, および Windows Vista では, ユーザアカウント制御 (UAC) がサポートされています。このため, Administrator 以外のユーザでインストーラーを実行すると, 管理者権限を要求されることがあります。管理者権限を要求された場合, ダイアログボックスが表示されますので, これに回答してください。

5. 画面に表示されるメッセージに従って, ライセンスキーファイルを指定, またはライセンスキーを入力します。
 - 手順 2 でライセンスキーファイルを格納した場合, 手順 2 で格納したライセンスキーファイルを指定してください。
 - ライセンスキーファイルを使用しない場合は, ライセンスキーを直接入力してください。
6. 画面に表示されるメッセージに従って操作を進めます。
7. インストールが完了したら, リモート管理クライアントを再起動します。
8. リモート管理クライアント上の Windows に, Administrators グループのユーザでログオンします。
9. 「管理者: コマンドプロンプト」を起動します。
10. HDLM コマンドの view オペレーションを実行して, HDLM がインストールされたことを確認します。

コマンドの実行例を次に示します。

```
PROMPT>dlnkmgr -l view -sys
HDLM Version           : x.x.x-xx
Service Pack Version   :
HDLM Manager Ver       WakeupTime
Alive      x.x.x-xx    yyyy/mm/dd hh:mm:ss
License Type Expiration
Permanent      -
KAPL01001-I HDLM コマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻
= yyyy/mm/dd hh:mm:ss
PROMPT>
```

「HDLM Version」に「x.x.x-xx」が表示されていれば、正しいバージョンがインストールされています。

リモート管理クライアントのインストールが完了したら、「(3) ホストの新規インストール」に進んでください。

(2) リモート管理クライアントのサイレントインストール

サイレントインストール時の注意事項

- サイレントインストールを実行中は、installhdlm ユティリティを強制終了しないでください。[Ctrl] + [C] などによって、installhdlm ユティリティを強制終了しても、HDLM のインストールは中止されません。installhdlm ユティリティを強制終了した場合は、必ず installhdlm.log で、インストール結果を確認してください。
 - installhdlm ユティリティの実行に必要なディスク容量を次に示します。
workdir キーに指定したフォルダ (workdir キーを指定しなかった場合は、環境変数 TMP または TEMP で指定したフォルダ) に、20KB の空き容量が必要です。
1. リモート管理クライアント上の Windows に、Administrators グループのユーザでログオンします。
 2. HDLM のインストール DVD-ROM をセットします。
 3. インストール情報設定ファイルを作成します。

インストール情報設定ファイルには、インストール時に必要なライセンスキーファイル、インストール先フォルダ、およびそのほかの情報あらかじめ定義しておきます。

HDLM では、インストール情報設定ファイルの編集を容易にするため、サンプルファイルを提供しています。サンプルファイルの格納場所を次に示します。

```
インストール DVD-ROM が入ったドライブ:¥HDLM_VMware¥DLMTools
¥sample_installhdlm.ini
```

サンプルファイルを使用する場合は、インストール DVD-ROM から任意のフォルダにコピーして、テキストエディタで編集してください。

インストール情報設定ファイルに定義する内容は、「7.4.3 インストール情報設定ファイルの定義内容」を参照してください。

4. 「管理者 : コマンドプロンプト」を起動します。
5. 次に示すコマンドを実行して、サイレントインストールを実行します。

```
インストール DVD-ROM が入ったドライブ:¥HDLM_VMware¥DLMTools¥installhdlm -f
インストール情報設定ファイル
```

6. インストール処理の結果を確認します。
installhdlm ユティリティが表示するサイレントインストールの結果を、コマンドプロンプトで確認してください。

7. リモート管理クライアントを再起動します。
8. リモート管理クライアント上の Windows に、Administrators グループのユーザでログオンします。
9. 「管理者：コマンドプロンプト」を起動します。
10. HDLM コマンドの view オペレーションを実行して、HDLM がインストールされたことを確認します。

コマンドの実行例を次に示します。

```
PROMPT>dlnkmgr -l view -sys
HDLM Version           : x.x.x-xx
Service Pack Version   :
HDLM Manager Ver       WakeupTime
Alive                  x.x.x-xx   yyyy/mm/dd hh:mm:ss
License Type Expiration
Permanent             -
KAPL01001-I HDLM コマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻
= yyyy/mm/dd   hh:mm:ss
PROMPT>
```

「HDLM Version」に「x.x.x-xx」が表示されていれば、正しいバージョンがインストールされています。

リモート管理クライアントのサイレントインストールが完了したら、「(3) ホストの新規インストール」に進んでください。

(3) ホストの新規インストール

ホストへのインストールは、リモート管理クライアントの VMware vSphere CLI で操作します。リモート管理クライアントに VMware vSphere CLI がインストールされていない場合は、はじめに VMware vSphere CLI をインストールし、VMware vSphere CLI を使用してホストに接続できることを確認してください。

また、事前にソフトウェア添付資料でオフラインバンドルファイル名およびプラグイン名を確認してください。

1. リモート管理クライアントに格納されているすべてのオフラインバンドルファイルを、ホスト上の任意のディレクトリにコピーします。

オフラインバンドルファイルは、リモート管理クライアントの次の場所に格納されています。

HDLM のインストール先フォルダ¥plugin

2. リモート管理クライアントの VMware vSphere CLI を起動します。
3. ホストの許容レベルを変更します。

次に示すコマンドを実行して、現在のホストの許容レベルを確認してください。

```
esxcli --server=ホスト名 --username=ユーザ名 --password=パスワード
software acceptance get
```

実行結果は HDLM をアンインストールしたあとに必要となるため、保存してください。

実行結果を保存したら、次に示すコマンドを実行して、ホストの許容レベルを変更してください。

```
esxcli --server=ホスト名 --username=ユーザ名 --password=パスワード
software acceptance set --level=PartnerSupported
```

4. ホストに HDLM をインストールします。

次に示すコマンドを実行してください。-d パラメータには、手順 1 でコピーしたオフラインバンドルファイル名を指定します。

コマンドは、コピーしたすべてのオフラインバンドルファイルに対してそれぞれ実行してください。

```
esxcli --server=ホスト名 --username=ユーザ名 --password=パスワード
software vib install -d /ホスト上の任意のディレクトリ/オフラインバンドルファイル名
```

インストールが完了したら、次に示すコマンドを実行して、プラグイン名が表示されることを確認してください。

```
esxcli --server=ホスト名 --username=ユーザ名 --password=パスワード
software vib list | findstr hdlm
```

5. ホストを再起動します。

6. HDLM の SATP の要求ルールが適用されているか確認します。

- 次に示すコマンドを実行して、要求ルールが表示されることを確認してください。

```
esxcli --server=ホスト名 --username=ユーザ名 --password=パスワード
storage nmp satp rule list | findstr HTI_SATP_HDLM
```

- 要求ルールが表示されない場合、次に示すコマンドを実行して、要求ルールを登録してください。登録後、再度手順 5 に戻り、操作を実施してください。

```
esxcli --server=ホスト名 --username=ユーザ名 --password=パスワード
storage nmp satp rule add -V HITACHI -M "^DF600F*" -s HTI_SATP_HDLM
esxcli --server=ホスト名 --username=ユーザ名 --password=パスワード
storage nmp satp rule add -V HITACHI -M "^OPEN-*" -s HTI_SATP_HDLM
esxcli --server=ホスト名 --username=ユーザ名 --password=パスワード
storage nmp satp rule add -V HP -M "^OPEN-*" -s HTI_SATP_HDLM
```

7. 「3.6 パス構成の確認」に記述されている手順に従ってパス情報を確認します。

8. Global Link Manager を使用して HDLM を管理する場合は、「3.5.4 Global Link Manager を使用して HDLM を管理する場合の設定」の手順に従って、ホストおよびリモート管理クライアントを設定します。

3.5.2 HDLM のアップグレードインストール

HDLM のアップグレードインストールは、新規インストールと同じ手順です。インストール先に応じて、次の手順に従ってください。

なお、VMware vSphere Update Manager を使用できます。

- リモート管理クライアント

「3.5.1 HDLM の新規インストール」の「(1) リモート管理クライアントの新規インストール」を参照してください。

ただし、手順 2 と手順 5 の操作は不要です。

- ホスト

「3.5.1 HDLM の新規インストール」の「(3) ホストの新規インストール」を参照してください。

なお、HDLM のオフラインバンドルファイルを VMware vSphere Update Manager のパッチとして使用して、アップグレードインストールができます。

この場合、VMware vSphere Update Manager でオフラインバンドルファイルをパッチとしてホストに適用したあと、「3.5.1 HDLM の新規インストール」の「(3) ホストの新規インストール」の手順 5 以降の操作を実施してください。

3.5.3 HDLM の再インストール

HDLM を再インストールする場合は、インストールされた HDLM をいったんアンインストールする必要があります。

HDLM を再インストールする手順を次に示します。

1. 「3.9.1 HDLM をアンインストールする前の準備」に記述されている手順に従って、HDLM をアンインストールする前の準備をします。
2. 「3.9.2 HDLM のアンインストール」に記述されている手順に従って、ホストおよびリモート管理クライアントから HDLM をアンインストールします。
3. 「3.5.1 HDLM の新規インストール」に記述されている手順に従って、リモート管理クライアントおよびホストに HDLM をインストールします。

3.5.4 Global Link Manager を使用して HDLM を管理する場合の設定

Global Link Manager を使用して HDLM を管理する場合、ホストおよびリモート管理クライアントに対して、次に示す設定を実施する必要があります。

ホストの設定

- ユーザアカウントの作成

リモート管理クライアントの設定

- Credential Store ファイルへのホストの追加
- HDLM リモート管理クライアント環境設定ユーティリティ (dlmrmcenv) の実行
- Windows ファイアウォールの設定

(1) ユーザアカウントの作成

リモート管理クライアントからホストを操作するために使用するユーザアカウントをホストに作成します。

ユーザアカウント名は、次のどちらかを使用してください。ユーザアカウント名を「GLMUser」にすると、dlmrmcenv ユティリティを実行するときにユーザアカウント名の指定を省略できます。

- 「GLMUser」
- 任意のユーザアカウント名

作成したユーザアカウントの Role には、「システム管理者」を設定してください。

複数のホストを管理対象にする場合は、すべてのホストに対して同じユーザアカウントを作成してください。

ユーザアカウントの作成方法については、VMware vSphere のマニュアルを参照してください。

注意事項

Global Link Manager を使用して HDLM を管理する場合、次に示す制限があります。

- 1 台のリモート管理クライアントで使用できるユーザアカウントは 1 つだけです。
複数のユーザアカウントを使用してホストを管理する場合は、使用するユーザアカウントの数だけリモート管理クライアントを準備する必要があります。
- 複数のリモート管理クライアントから、1 台のホストを管理対象とする構成はサポートしていません。

(2) Credential Store ファイルへのホストの追加

ホストの IP アドレス※および「(1) ユーザアカウントの作成」でホストに作成したユーザアカウントを Credential Store ファイルに追加します。

注※

ホストを追加する場合は IP アドレスを使用してください。

また、Global Link Manager からホスト名を指定してホストを追加するときは、リモート管理クライアントで ESXi ホストのホスト名を IP アドレスに解決できるように設定してください。

Credential Store ファイルは、VMware vSphere CLI で管理している、ホストの情報（ホスト名、ユーザ名、パスワード）を保存したファイルです。

Credential Store ファイルのデフォルトの格納場所は次のとおりです。

```
%APPDATA%\VMware\credstore\vicredentials.xml
```

ホストを Credential Store ファイルに追加するには、VMware vSphere CLI のスクリプト (credstore_admin.pl) を実行してください。

(3) dlrmrcenv ユティリティの実行

dlrmrcenv ユティリティは、「(1) ユーザアカウントの作成」でホストに作成したユーザアカウントを、リモート管理クライアントに登録するためのユティリティです。

ユティリティを実行する手順について、次に説明します。

1. リモート管理クライアント上の Windows に、Administrators グループのユーザでログオンします。
2. VMware vSphere CLI を起動します。
3. VMware vSphere CLI から、dlrmrcenv ユティリティを実行します。

```
dlrmrcenv [--username "ユーザアカウント名"] [--credstore "Credential Store ファイルのパス"]
```

「(1) ユーザアカウントの作成」で作成したユーザアカウント名が「GLMUser」の場合、--username パラメタは省略できます。

Credential Store ファイルがデフォルトのフォルダに格納されている場合、--credstore パラメタは省略できます。

4. ユティリティが正常に終了したことを示す KAPL20907-I メッセージが表示されることを確認します。

(4) Windows ファイアウォールの設定

リモート管理クライアントの Windows ファイアウォールが有効の場合、Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントで使用する次のポートを Windows ファイアウォールに例外登録する必要があります。

- server.agent.port プロパティに設定されたポート（デフォルト：24041/tcp）
- server.http.port プロパティに設定されたポート（デフォルト：24042/tcp）
- server.http.localPort プロパティに設定されたポート（デフォルト：24043/tcp）

Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントで使用するポートについては、マニュアル「Hitachi Command Suite Global Link Manager Software 導入・設定ガイド」を参照してください。

例外登録の手順について、次に説明します。

1. 「管理者 : コマンドプロンプト」を起動します。
2. `firewall_setup` コマンドを実行します。
3. コマンドが成功したことを示す次のメッセージが表示されることを確認してください。
The command ended successfully.

firewall_setup コマンドについて

`firewall_setup` は、Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントで使用するポートを、リモート管理クライアント上で動作する Windows ファイアウォールの例外として登録するためのコマンドです。

`firewall_setup` コマンドのデフォルトの格納場所は、Device Manager エージェントのインストールの有無によって、次のとおりとなります。

- Device Manager エージェントがインストールされている場合

```
プログラムのインストール先ドライブ:%Program Files*\Hitachi\HDVM\HBaseAgent\bin\firewall_setup.bat
```

- Device Manager エージェントがインストールされていない場合

```
プログラムのインストール先ドライブ:%Program Files*\HDVM\HBaseAgent\bin\firewall_setup.bat
```

注※

Windows 7(x64), Windows Server 2008, および Windows Vista(x64)の場合は、Program Files (x86)となります。

`firewall_setup` コマンドの構文を次の表に示します。

表 3-3 firewall_setup コマンドの構文

項目	説明
構文	<code>firewall_setup {-set -unset}</code>
機能	<p>Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントで使用する次のポートを、Windows ファイアウォールの例外として登録します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <code>server.agent.port</code> プロパティに設定されたポート (デフォルト : 24041/tcp) • <code>server.http.port</code> プロパティに設定されたポート (デフォルト : 24042/tcp) • <code>server.http.localPort</code> プロパティに設定されたポート (デフォルト : 24043/tcp) <p>コマンドを実行するときは、Administrators グループのユーザでログオンし、「管理者 : コマンドプロンプト」から実行してください。</p>
オプション	<pre>-set ファイアウォールの例外登録をする場合に指定します。 -unset ファイアウォールの例外登録の設定を解除する場合に指定します。</pre>

注意事項

Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントのコマンドが格納されるフォルダが、リモート管理クライアントの環境変数 Path に自動的に追加されます。このため、コマンドを実行するとき、コマンドが格納されているフォルダにカレントフォルダを移動する必要はありません。

3.6 パス構成の確認

ロードバランスやフェイルオーバーなどの HDLM の機能は、1つの HDLM 管理対象デバイスに対して複数の稼働状態のパスがあるときにだけ使用できます。HDLM のインストール後、およびハードウェア構成の変更後には、パスの構成や状態を確認してください。

パス情報は、リモート管理クライアントから HDLM コマンドの view オペレーションで確認できます。

パス情報を確認する手順について、次に説明します。view オペレーションの詳細については、「6.7 view 情報を表示する」を参照してください。

1. 次に示すコマンドを実行します。

```
dlnkmgr -s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード view -path > リダイレクト先のファイル
```

2. リダイレクト先のファイルを開いて、次のことを確認します。

- パスがアクセスする LU があるか
パスは「PathName」で特定できます。パスがアクセスする LU は「DskName」と「iLU」の組み合わせで特定できます。
- パスはすべて Online 状態か
「PathStatus」が「Online」であることを確認してください。Online 状態ではないパスが存在する場合は、「Reduced」と表示されます。
- 同じ LU にアクセスするパスが経由する CHA ポート（「ChaPort」）と HBA ポート（「PathName」に表示されたホストポート番号およびバス番号）の組み合わせが異なっているか
「PathName」のうち、左端の番号がホストポート番号です。ホストポート番号の右側にあるピリオドから 2 番目のピリオドまでの番号が、バス番号です。

3.7 HDLM の機能の設定

HDLM には、ロードバランス、監査ログの採取などの機能があります。これらの機能は、リモート管理クライアントから HDLM コマンドの set オペレーションで設定できます。ここでは、HDLM の機能を設定する手順を説明します。

3.7.1 変更前の設定内容の確認

HDLM コマンドの view オペレーションを使って変更前の設定内容を確認する方法について説明します。

次のコマンドを実行して現在の設定内容を確認してください。

```
PROMPT>dlnkmgr -s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード view -sys -sfunc
HDLM Version                : x.x.x-xx
Service Pack Version        :
Load Balance                 : on(extended lio)
Intermittent Error Monitor   : off
Dynamic I/O Path Control    : off(10)
KAPL01001-I HDLM コマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻 =
yyyy/mm/dd hh:mm:ss
PROMPT>
```

監査ログの現在の設定内容を確認する場合は、次のコマンドを実行してください。

```
PROMPT>dlnkmgr -l view -sys -audlog
Audit Log : off
Audit Log Category : -
KAPL01001-I HDLM コマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻 =
yyyy/mm/dd hh:mm:ss
PROMPT>
```

3.7.2 機能の設定

HDLM で設定できる各機能について次の表にまとめています。各機能の詳細は「(1) ロードバランスの設定」以降を参照してください。

各機能の設定値には、デフォルト値と推奨値があります。HDLM コマンドの `set` オペレーションで機能を設定しない場合、機能の設定値にはデフォルト値が適用されます。推奨値は、機能を設定する場合の目安となる値です。

表 3-4 各機能のデフォルト値と推奨値

機能	デフォルト値	推奨値
ロードバランス	アルゴリズムは拡張最少 I/O 数	アルゴリズムの推奨値は運用環境によって異なります。
間欠障害監視	off	on
ダイナミック I/O パスコントロール※	off チェック間隔 10 (分)	off チェック間隔の推奨値は運用環境によって異なります。
監査ログ採取	off	推奨値は運用環境によって異なります。 監査ログを採取したい場合「on」を設定してください。

注※

ストレージシステムが Hitachi AMS2000 シリーズ、Hitachi SMS シリーズ、または HUS100 シリーズを使用している場合にだけ適用されます。

(1) ロードバランスの設定

ロードバランス機能を使用するかどうかを設定します。

ロードバランスを設定する例を、次に示します。

```
dlnkmgr -s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード set -lb on -lbtype exlio
```

ロードバランスのアルゴリズムを変更する場合は、`-lbtype` オプションのあとに、次に示すアルゴリズムを指定します。

- 拡張ラウンドロビンの場合は「`exrr`」
- 拡張最少 I/O 数の場合は「`exlio`」
- 拡張最少ブロック数の場合は「`exlbc`」
- 最近の使用 (VMware) の場合は「`vmwmru`」
- ラウンドロビン (VMware) の場合は「`vmwrr`」

(2) 間欠障害監視の設定

間欠障害が発生したときの I/O 性能の低下を防ぐため、間欠障害監視を有効にすることをお勧めします。

間欠障害監視を有効にした場合、「障害監視時間」および「障害発生回数」で、間欠障害と見なす条件を指定できます。障害監視時間のデフォルト値は「30」、障害発生回数のデフォルト値は「3」です。

間欠障害監視を有効にした場合、指定した監視時間（分）内に指定した回数の障害が発生すると、HDLM はそのパスに間欠障害が発生していると見なします。間欠障害が発生していると見なされたパスは、自動フェイルバック対象外になります。なお、間欠障害監視は、パスごとに実施されません。

パスが間欠障害と見なされているかどうかは、HDLM コマンドの view オペレーションの実行結果で確認できます。

間欠障害監視を設定する例を、次に示します。

```
dladmgr -s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード set -iem on -intvl 20 -iemnum 2
```

間欠障害を監視する場合は「on」を、監視しない場合は「off」を指定します。「on」を指定した場合、-intvl パラメータおよび-iemnum パラメータで、間欠障害と見なす条件を指定できます。-intvl パラメータでは障害監視時間を、-iemnum パラメータでは障害発生回数を指定します。条件の指定を省略すると、30 分以内に 3 回障害が発生した場合に間欠障害と見なします。

(3) ダイナミック I/O パスコントロールの設定

I/O 性能の低下を防ぐため、ストレージシステム側で行われるコントローラ切り替えに追従して、HDLM の出力先コントローラを動的に切り替えます。

ダイナミック I/O パスコントロール機能はストレージシステム単位または LU 単位に設定できます。また、ストレージシステム側で行われるコントローラ切り替えを追従するに当たり、切り替え情報を見直しするチェック間隔も設定できます。

ダイナミック I/O パスコントロール機能を設定する例を、次に示します。

```
dladmgr -s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード set -dpc on -pathid 000001 -lu  
dladmgr -s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード set -dpcintvl 10
```

ダイナミック I/O パスコントロール機能を有効にする場合は「on」を、無効にする場合は「off」を指定します。-pathid パラメータでは LU または、ストレージシステムに接続されているパス ID を指定します。-dpcintvl パラメータでは、ストレージシステム側で行われるコントローラ切り替え情報を見直しチェック間隔を、分単位で指定します。

(4) 監査ログ採取の設定

監査ログを採取するかどうか設定します。

監査ログを採取する場合には、監査ログ採取レベルおよび監査ログ種別を設定します。

監査ログの採取レベルの設定値とその説明を次の表に示します。監査ログ採取レベルは重要度 (Severity) で設定します。デフォルトの設定値は「6」です。

表 3-5 監査ログ採取レベルの設定値

設定値 (重要度)	説明
0	Error レベルの監査ログを採取します。

設定値 (重要度)	説明
1	
2	
3	
4	Error, および Warning レベルの監査ログを採取します。
5	
6	Error, Warning, および Information レベルの監査ログを採取します。
7	

監査ログ種別の設定値とその説明を次の表に示します。デフォルトの設定値は「all」です。

表 3-6 監査ログ種別の設定値

設定値	説明
ss	StartStop の監査ログ事象を採取します。
a	Authentication の監査ログ事象を採取します。
ca	ConfigurationAccess の監査ログ事象を採取します。
all	StartStop, Authentication, および ConfigurationAccess の監査ログ事象を採取します。

監査ログ採取を設定する例を、次に示します。

```
dlnkmgr -l set -audlog on -audlv 6 -category all
```

監査ログを採取する場合は「on」を、採取しない場合は「off」を指定します。「on」を指定した場合、-audlv パラメタで監査ログ採取レベルを、-category パラメタで監査ログ種別を指定できます。

3.7.3 変更後の設定の確認

HDLM コマンドの set オペレーションを使って設定した内容を確認する方法について説明します。

変更後の HDLM の機能設定情報を表示します。実行例を次に示します。

```
PROMPT>dlnkmgr -s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード view -sys -sfunc
HDLM Version                : x.x.x-xx
Service Pack Version        :
Load Balance                 : on(extended lio)
Intermittent Error Monitor   : on(2/20)
Dynamic I/O Path Control    : off(10)
KAPL01001-I HDLM コマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻 =
yyyy/mm/dd hh:mm:ss
PROMPT>
```

監査ログ採取を設定した場合は、次のコマンドで確認してください。

```
PROMPT>dlnkmgr -l view -sys -audlog
Audit Log                    : on(6)
Audit Log Category          : all
KAPL01001-I HDLM コマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻 =
yyyy/mm/dd hh:mm:ss
PROMPT>
```

3.8 統合トレースの設定

HDLM を使用している場合、HDLM コマンドの動作ログは、リモート管理クライアントにインストールされた Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリ (HNTRLib2) の統合トレース情報ファイル (プログラムのインストール先ドライブ:¥Program Files*¥HITACHI¥HNTRLib2¥spool¥hntr2n.log (n はファイルの番号)) に出力されます。

注※

Windows 7(x64), Windows Server 2008, および Windows Vista(x64)の場合は、Program Files (x86)となります。

統合トレース情報の出力量が多い場合、情報が短時間で削除されてしまうことがあります。また、一度に出力される統合トレース情報が多い場合、一部がバッファに取り込まれないで、統合トレースファイルに保存されないことがあります。必要な情報を保存しておくために、Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリの設定を変更して、統合トレースファイルの容量、およびバッファの容量を増やしてください。増加量はシステムへの負荷を考慮して決めてください。

統合トレースファイルの設定のデフォルト値と推奨値を次の表に示します。

表 3-7 統合トレースファイルの設定のデフォルト値と推奨値

設定		デフォルト値	推奨値
統合トレースファイルのサイズ		256 (KB)	4096 (KB)
統合トレースファイルの数		4	8
監視間隔当たりのバッファサイズ	監視間隔	10 (秒)	5 (秒)
	バッファサイズ	64 (KB)	256 (KB)
監視間隔当たりのメッセージの出力件数	監視間隔	0 (秒)	0 (秒)
	メッセージ出力件数	0 (件)	0 (件)

Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリ (HNTRLib2) がすでにインストールされていた場合、設定値は引き継がれます。設定を変更する場合は、HDLM 以外のプログラムでの使用状況を考慮して変更してください。また、Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリ (HNTRLib) がすでにインストールされていた場合は、設定値は引き継がれません。

次に設定手順を示します。

1. リモート管理クライアントの [エクスプローラ] で、次に示すファイルをダブルクリックします。

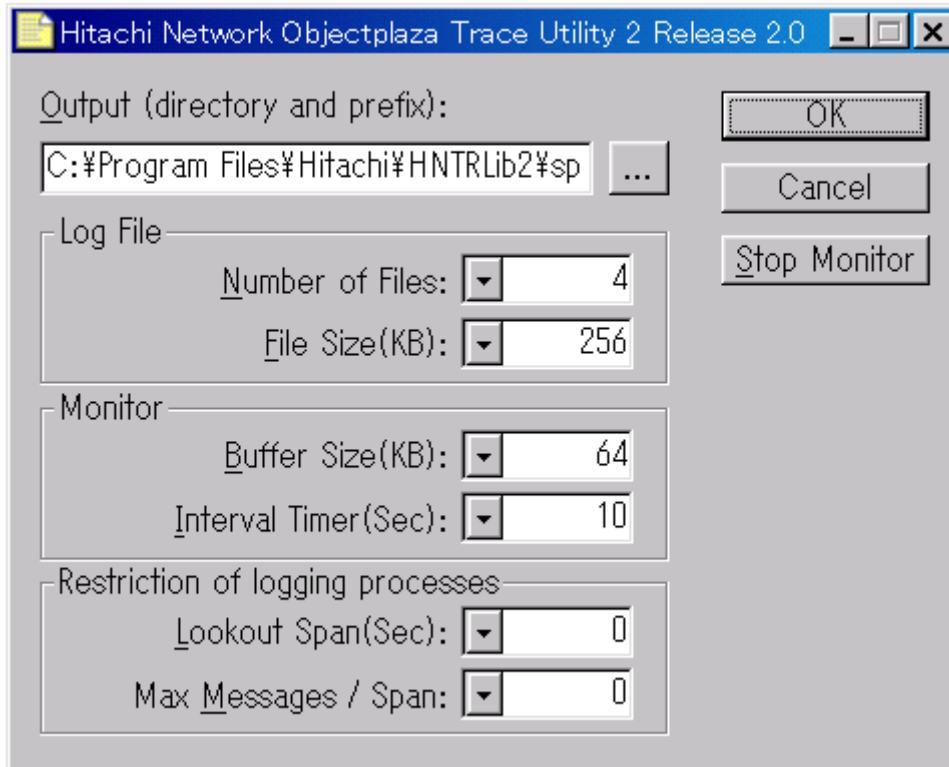
プログラムのインストール先ドライブ:¥Program Files*¥HITACHI¥HNTRLib2¥bin¥hntr2utl2.exe

注※

Windows 7(x64), Windows Server 2008, および Windows Vista(x64)の場合は、Program Files (x86)となります。

次に示すダイアログボックスが表示されます。

図 3-2 Hitachi Network Objectplaza Trace Utility 2 Release 2.0 ダイアログボックス



2. [Number of Files] で、統合トレースファイルの数を変更します。
デフォルトは 4 です。設定値の範囲は 1～16 です。
ここで設定した値は、プログラムのインストール先ドライブ:¥Program Files¥HITACHI ¥HNTRLib2¥spool¥Hntr2n.log の「n」の部分に反映されます。
3. [File Size(KB)] で、統合トレースファイルのサイズを変更します。
デフォルトは 256 (KB) です。設定値の範囲は 8～8192 です。[Buffer Size(KB)] での設定値以上の値を設定してください。
4. [Buffer Size(KB)] で、バッファサイズを変更します。
監視サイクル当たりのバッファサイズを変更します。
デフォルトは 64 (KB) です。設定値の範囲は 8～2048 です。[File Size(KB)] での設定値以下の値を設定してください。
5. [Interval Timer(Sec)] で、監視サイクルを短くします。
デフォルトは 10 (秒) です。設定値の範囲は 1～300 です。
6. [Lookout Span(Sec)] で、統合トレースファイルに出力されるメッセージの出力件数を監視する時間間隔を指定します。
デフォルトは 0 (秒) です。設定値の範囲は 0～3600 です。
0 を指定した場合、[Max Messages / Span] の設定値は無視され、メッセージの出力件数は調節されません。
7. [Max Messages / Span] で、[Lookout Span(Sec)] で指定した監視間隔で統合トレースファイルに出力するメッセージの最大件数を指定します。
デフォルトは 0 (件) です。設定値の範囲は 0～500 です。
0 を指定した場合、メッセージの出力件数は調節されません。
また、[Lookout Span(Sec)] に 0 を指定した場合、[Max Messages / Span] の設定値は無視され、メッセージの出力件数は調節されません。
8. 設定を変更したら、[OK] ボタンをクリックします。

ダイアログボックスが閉じます。

9. Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリを使用しているすべての日立プログラムプロダクトを終了するか、またはリモート管理クライアントを再起動します。
リモート管理クライアントを再起動する場合、手順 10 の操作は不要です。
10. Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリを設定を有効にするために、HDLM マネージャと Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリのサービスを再起動します。
コントロールパネルの [管理ツール] - [サービス] からサービスウィンドウを開きます。
サービスの一覧で [DLMMManagerVM] を選択し、[操作] メニューの [再起動] を選択してサービスを再起動します。
続いて、サービスの一覧で [Hitachi Network Objectplaza Trace Monitor 2] を選択し、[操作] メニューの [再起動] を選択してサービスを再起動します。

3.9 HDLM の設定解除

HDLM をインストールする前の環境に戻すための作業について説明します。

3.9.1 HDLM をアンインストールする前の準備

- HDLM がインストールされているホストの内容をテープなどにバックアップしてください。また、必要に応じて、HDLM 管理対象のデバイスの内容をテープなどにバックアップしてください。
- DBMS などの、各種アプリケーションのプロセスおよびサービスが、HDLM の管理対象パスを使用している場合、それらをすべて停止してください。
- `firewall_setup` コマンドを使用してファイアウォールへの例外を登録している場合は、ファイアウォールへの例外登録を解除します。ただし、HDLM をアンインストールしたあと、ほかの Hitachi Command Suite 製品を使ってそのホストを管理しないことを確認してください。
`firewall_setup` コマンドの詳細については、「[3.5.4 Global Link Manager を使用して HDLM を管理する場合の設定](#)」の「[\(4\) Windows ファイアウォールの設定](#)」にある、「[firewall_setup コマンドについて](#)」を参照してください。

3.9.2 HDLM のアンインストール

HDLM をアンインストールする手順を、次に説明します。アンインストールは、リモート管理クライアントと、ホストの両方に対して実施してください。

(1) ホストのアンインストール

ホストのアンインストールは、リモート管理クライアントの VMware vSphere CLI で操作します。

1. リモート管理クライアント上の Windows に、Administrators グループのユーザでログオンします。
2. リモート管理クライアントの VMware vSphere CLI を起動します。
3. 次に示すコマンドを実行して、HDLM のオフラインバンドルファイル名を確認します。

```
esxcli --server=ホスト名 --username=ユーザ名 --password=パスワード  
software vib list | findstr hdlm
```

4. HDLM をアンインストールします。
次に示すコマンドを実行してください。-n パラメータには、手順 3 で確認したオフラインバンドルファイル名を指定します。

```
esxcli --server=ホスト名 --username=ユーザ名 --password=パスワード
software vib remove -n オフラインバンドルファイル名
```

5. ホストの許容レベルを、**HDLM** をインストールする前の値に戻します。
次に示すコマンドを実行してください。--level パラメタには、**HDLM** をインストールする前に確認した許容レベルの値を指定します。

```
esxcli --server=ホスト名 --username=ユーザ名 --password=パスワード
software acceptance set --level=許容レベル
```

6. ホストを再起動します。
7. 次に示すコマンドを実行して、デバイスの一覧を確認します。

```
esxcli --server=ホスト名 --username=ユーザ名 --password=パスワード storage
nmp device list
:
:
naa.60060e8006cf2e000000cf2e00000039
Device Display Name: HITACHI Fibre Channel Disk (naa.
60060e8006cf2e000000cf2e00000039)
Storage Array Type: VMW_SATP_LOCAL
Storage Array Type Device Config: {device config options }
Path Selection Policy: VMW_PSP_MRU
Path Selection Policy Device Config:
Path Selection Policy Device Custom Config:
Working Paths: vmhba2:C0:T0:L3
:
:
```

表示された実行結果から、「Device Display Name」に「HITACHI Fibre Channel Disk」が表示されている項目を探し、「Storage Array Type」に「HTI_SATP_HDLM」が表示されていないことを確認してください。

ホストのアンインストールが完了したら、リモート管理クライアントのアンインストールに進んでください。

(2) リモート管理クライアントのアンインストール

リモート管理クライアントのアンインストールは、**HDLM** アンインストールユーティリティ (removehdlm) を実行してください。コントロールパネルの [プログラムと機能] からはアンインストールできません。

リモート管理クライアントは、サイレントアンインストールできます。サイレントアンインストールとは、処理中の応答処理を省略できるアンインストール方法です。

removehdlm ユティリティについては、「[7.5 removehdlm HDLM アンインストールユーティリティ](#)」を参照してください。

1. 「管理者 : コマンドプロンプト」を起動します。
2. 次に示すコマンドを実行して、removehdlm ユティリティを実行します。

```
removehdlm
```

サイレントアンインストールする場合は、removehdlm ユティリティに -s パラメタを付けて実行します。

```
removehdlm -s
```

3. アンインストール結果の確認をします。

アンインストール結果をコマンドプロンプトで確認してください。サイレントアンインストールした場合は、hdlmvmuninst.log に出力されたメッセージも併せて確認してください。hdlmvmuninst.log は、Windows のインストール先ドライブの直下に出力されます。

HDLM の運用

この章では、HDLM の運用方法について説明します。

- 4.1 コマンドを使用した HDLM の運用
- 4.2 HDLM マネージャの起動と停止
- 4.3 HDLM の常駐プロセス

4.1 コマンドを使用した HDLM の運用

この節では、HDLM コマンドで、HDLM の機能を使用する手順について説明します。各コマンドについては、「6. コマンドリファレンス」を参照してください。

4.1.1 コマンドを使用する場合の注意事項

- HDLM コマンドは、リモート管理クライアントの VMware vSphere CLI で実行してください。
- パラメタで指定する値にスペースが含まれる場合には、値全体を「"」（引用符）で囲ってください。
- 次に示す操作を実行する場合、HDLM が管理するパス数に応じて処理時間（パス数×1 秒）を必要とします。
 - online または offline オペレーションでパスの状態を変更する場合
 - set オペレーションでロードバランスの設定を変更する場合

4.1.2 パスの情報を参照する

HDLM コマンドでパスの情報を参照する手順について説明します。

パスの情報を参照するには、HDLM コマンドの view オペレーションに `-path` パラメタを指定して実行します。コマンドの実行例を次に示します。

```
dlnkmgr -s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード view -path
```

指定したホストデバイスにアクセスするパスの情報だけを参照する場合は、HDLM コマンドの view オペレーションに `-path -hdev` パラメタを指定して実行します。コマンドの実行例を次に示します。

```
PROMPT>dlnkmgr -s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード view -path -hdev
t10.HITACHI_770101520191
Paths:000002 OnlinePaths:000002
PathStatus   IO-Count   IO-Errors
Online       42           0

PathID PathName                               DskName           iLU
ChaPort Status Type IO-Count IO-Errors DNum HDevName
000000 0002.0000.0000000000000000.0000 HITACHI .DF600F .77010152 0191
0B      Online Own      42         0         0 t10.HITACHI_770101520191
000001 0005.0000.0000000000000000.0000 HITACHI .DF600F .77010152 0191
1B      Online Non      0          0         0 t10.HITACHI_770101520191
KAPL01001-I HDLM コマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻 =
yyyy/mm/dd hh:mm:ss
PROMPT>
```

表示される項目と説明については、「6.7 view 情報を表示する」を参照してください。

4.1.3 パスの状態を変更する

パスの状態を変更する手順について、次に説明します。

(1) パスの状態を Online 状態にする場合

1. 現在のパスの状態を確認します。

パスを CHA ポート単位、パス単位、または HBA ポート WWN 単位で Online 状態にする場合は、パス名またはパス管理 PATH_ID を確認してください。

コマンドの実行例を次に示します。

```
dlnkmgr -s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード view -path
```

2. パスの状態を **Online** 状態にするには、**HDLM** コマンドの **online** オペレーションを実行します。

Online 状態にするパスは、**CHA** ポート単位、パス単位、または **HBA** ポート **WWN** 単位で指定できます。パスの指定については、「[6.5 online パスを稼働状態にする](#)」を参照してください。

例えば、特定のパスを **Online** 状態にする場合は、**HDLM** コマンドの **online** オペレーションに **-pathid** パラメタを指定して実行します。コマンドの実行例を次に示します。

```
PROMPT>dlnkmgr -s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード online -pathid 000001
KAPL01050-I 指定されたパスを Online にします。よろしいですか? [y/n]:y
KAPL01061-I 1本のパスを Online にしました。失敗したパス = 0本。オペレーション名
= online
PROMPT>
```

3. 変更したパスの状態を確認します。

コマンドの実行例を次に示します。

```
dlnkmgr -s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード view -path
```

(2) パスの状態を **Offline(C)**状態にする場合

1. 現在のパスの状態を確認します。

パスを **CHA** ポート単位、パス単位、または **HBA** ポート **WWN** 単位で **Offline(C)**状態にする場合は、パス名またはパス管理 **PATH_ID** を確認してください。

コマンドの実行例を次に示します。

```
dlnkmgr -s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード view -path
```

2. パスの状態を **Offline(C)**状態にするには、**HDLM** コマンドの **offline** オペレーションを実行します。

Offline(C)状態にするパスは、**CHA** ポート単位、パス単位、または **HBA** ポート **WWN** 単位で指定できます。パスの指定については、「[6.4 offline パスを閉塞状態にする](#)」を参照してください。

例えば、特定のパスを **Offline(C)**状態にする場合は、**HDLM** コマンドの **offline** オペレーションに **-pathid** パラメタを指定して実行します。コマンドの実行例を次に示します。

```
PROMPT>dlnkmgr -s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード offline -pathid 000001
KAPL01052-I 指定されたパスを Offline (C) にします。よろしいですか? [y/n]:y
KAPL01053-I 指定されたパスが Offline (C) になってもよい場合は y を入力してください。
そうでない場合は n を入力してください。 [y/n]:y
KAPL01061-I 1本のパスを Offline (C) にしました。失敗したパス = 0本。オペレーシ
ョン名 = offline
PROMPT>
```

3. 変更したパスの状態を確認します。

コマンドの実行例を次に示します。

```
dlnkmgr -s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード view -path
```

4.1.4 LU の情報を参照する

HDLM コマンドで LU の情報を参照する手順について説明します。

LU の情報を参照するには、HDLM コマンドの view オペレーションに `-lu` パラメータを指定して実行します。コマンドの実行例を次に示します。

```
PROMPT>dlnkmgr -s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード view -lu
Product      : SANRISE_AMS
SerialNumber  : 77010152
LUs          : 1

iLU  HDevName                PathID Status
0191 t10.HITACHI_770101520191 000000 Online
      000001 Online
KAPL01001-I HDLM コマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻 =
yyyy/mm/dd hh:mm:ss
PROMPT>
```

表示される項目と説明については、「[6.7 view 情報を表示する](#)」を参照してください。

4.1.5 パスの統計情報を初期値にする

HDLM が管理するすべてのパスについて、統計情報 (I/O 回数, および I/O 障害回数) の値を初期値 (0) にする手順について説明します。

この手順は、I/O 回数や I/O 障害回数を初期値 (0) にした時点から、I/O や I/O 障害が何回発生するかを調査したい場合に役立ちます。

1. 現在のパスの状態を確認します。

コマンドの実行例を次に示します。

```
dlnkmgr -s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード view -path
```

2. HDLM が管理する、すべてのパスの統計情報 (I/O 回数, I/O 障害回数) の値を初期値にするには、HDLM コマンドの clear オペレーションに `-pdst` パラメータを指定して実行します。

コマンドの実行例を次に示します。

```
PROMPT>dlnkmgr -s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード clear -pdst
KAPL01049-I オペレーションを開始します。オペレーション名 = clear. よろしいですか? [y/n] : y
KAPL01001-I HDLM コマンドが正常終了しました。オペレーション名 = clear, 終了時刻 =
yyyy/mm/dd hh:mm:ss
PROMPT>
```

3. パスの統計情報が初期値になったかどうかを確認します。

コマンドの実行例を次に示します。

```
dlnkmgr -s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード view -path
```

4.1.6 動作環境を参照または設定する

HDLM の動作環境を参照、または設定する手順について説明します。

(1) 動作環境を参照する

動作環境を参照するには、HDLM コマンドの view オペレーションに `-sys -sfunc` パラメータを指定して実行します。

コマンドの実行例を次に示します。

```
PROMPT>dlnkmgr -s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード view -sys -sfunc
HDLM Version                : x.x.x-xx
Service Pack Version        :
Load Balance                 : on(extended lio)
Intermittent Error Monitor   : off
Dynamic I/O Path Control    : off(10)
KAPL01001-I HDLM コマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻 =
yyyy/mm/dd hh:mm:ss
PROMPT>
```

監査ログの動作環境を参照するには、HDLM コマンドの view オペレーションに -sys -audlog パラメタを指定して実行します。

コマンドの実行例を次に示します。

```
PROMPT>dlnkmgr -l view -sys -audlog
Audit Log                    : off
Audit Log Category          : -
KAPL01001-I HDLM コマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻 =
yyyy/mm/dd hh:mm:ss
PROMPT>
```

表示される項目と説明については、「[6.7 view 情報を表示する](#)」を参照してください。

(2) 動作環境を設定する

HDLM の動作環境を設定するには、HDLM コマンドの set オペレーションを実行します。HDLM コマンドの set オペレーションで次の機能を設定できます。

- ロードバランス機能
- 間欠障害監視機能
- ダイナミック I/O パスコントロール機能
- 監査ログ採取

各機能の設定については、「[6.6 set 動作環境を設定する](#)」を参照してください。

例えば、ロードバランス機能を設定する場合は、HDLM コマンドの set オペレーションに -lb パラメタを指定して実行します。確認メッセージに対して、コマンドを実行する場合は「y」を、実行しない場合は「n」を入力してください。

コマンドの実行例を次に示します。

```
PROMPT>dlnkmgr -s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード set -lb on -lbtype exrr
KAPL01049-I オペレーションを開始します。オペレーション名 = set。よろしいですか?
[y/n] : y
KAPL01001-I HDLM コマンドが正常終了しました。オペレーション名 = set, 終了時刻 =
yyyy/mm/dd hh:mm:ss
PROMPT>
```

設定した内容が反映されているかどうか確認するには、「(1) 動作環境を参照する」の手順を実行してください。

4.1.7 ライセンス情報を参照する

ライセンス情報を参照する手順について説明します。

ライセンス情報を参照するには、HDLM コマンドの view オペレーションに `-sys -lic` パラメタを指定して実行します。

コマンドの実行例を次に示します。

```
PROMPT>dlnkmgr -l view -sys -lic
License Type Expiration
Permanent          -
KAPL01001-I HDLM コマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻 =
yyyy/mm/dd hh:mm:ss
PROMPT>
```

表示される項目と説明については、「[6.7 view 情報を表示する](#)」を参照してください。

4.1.8 ライセンスを更新する

ライセンスを更新する手順について説明します。

ライセンスを更新するには、HDLM コマンドの set オペレーションに `-lic` パラメタを指定して実行します。確認メッセージに対して、コマンドを実行する場合は「y」を、実行しない場合は「n」を入力してください。ライセンスキーファイルがない場合は、ライセンスキーの入力を求めるメッセージが表示されます。ライセンスキーの入力を求めるメッセージに対して、ライセンスキーを入力してください。

注意事項

HDLM コマンドの set オペレーションに `-lic` パラメタを指定してライセンスのインストールを実行する場合は、必ず単独で実行してください。HDLM コマンドの set オペレーションに `-lic` パラメタを含む HDLM コマンドを複数同時に実行しないでください。複数同時に実行した場合、次のメッセージを出力して HDLM が異常終了することがあります。

```
KAPL01075-E HDLM 内で重大エラーが発生しました。システム環境が不正です。
```

このメッセージが出力された場合は、HDLM コマンドの view オペレーションに `-sys -lic` パラメタを指定して実行し、ライセンスが正しくインストールされているかを確認してください。

コマンドの実行例を次に示します。

```
PROMPT>dlnkmgr -l set -lic
KAPL01049-I オペレーションを開始します。オペレーション名 = set. よろしいですか? [y/n] : y
KAPL01071-I 永久ライセンスがインストールされました。
PROMPT>
```

4.1.9 HDLM のバージョン情報を参照する

HDLM のバージョン情報を参照する手順について、次に説明します。

HDLM のバージョン情報を参照するには、HDLM コマンドの view オペレーションに `-sys` パラメタを指定して実行します。コマンドの実行例を次に示します。

ホストにインストールされた HDLM のバージョン情報を確認する場合

```
PROMPT>dlnkmgr -s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード view -sys
HDLM Version          : x.x.x-xx
Service Pack Version  :
Load Balance          : on(extended lio)
Intermittent Error Monitor : off
Dynamic I/O Path Control : off(10)
```

```
SATP                               : HTI_SATP_HDLM
Default PSP                         : HTI_PSP_HDLM_EXLIO
KAPL01001-I HDLM コマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻 =
yyyy/mm/dd hh:mm:ss
PROMPT>
```

リモート管理クライアントにインストールされた HDLM のバージョン情報を確認する場合

```
PROMPT>dlnkmgr -l view -sys
HDLM Version                       : x.x.x-xx
Service Pack Version               :
HDLM Manager Ver                   WakeupTime
Alive x.x.x-xx yyyy/mm/dd hh:mm:ss
License Type Expiration
Permanent -
KAPL01001-I HDLM コマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻 =
yyyy/mm/dd hh:mm:ss
PROMPT>
```

「HDLM Version」に表示されているバージョンが HDLM のバージョンです。

4.1.10 HDLM のコンポーネント情報を参照する

HDLM のコンポーネント情報を参照する手順について、次に説明します。

HDLM のコンポーネント情報を参照するには、HDLM コマンドの view オペレーションに `-sys` パラメータを指定して実行します。コマンドの実行例を次に示します。

```
PROMPT>dlnkmgr -l view -sys
HDLM Version                       : x.x.x-xx
Service Pack Version               :
HDLM Manager Ver                   WakeupTime
Alive x.x.x-xx yyyy/mm/dd hh:mm:ss
License Type Expiration
Permanent -
KAPL01001-I HDLM コマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻 =
yyyy/mm/dd hh:mm:ss
PROMPT>
```

表示される項目のうち、「HDLM Manager」が HDLM のコンポーネント情報です。

4.2 HDLM マネージャの起動と停止

HDLM のプログラムに障害が発生した場合などに、HDLM マネージャを手動で起動、または停止して対処することがあります。

4.2.1 HDLM マネージャの起動

HDLM マネージャは、リモート管理クライアントのインストール時に Windows のサービスとして登録され、スタートアップの種類が [自動] に設定されます。このため、Windows を起動すると HDLM マネージャが自動的に起動されます。

HDLM マネージャが停止している場合には、次の操作によって起動できます。

リモート管理クライアント上の Windows に Administrators グループのユーザでログオンし、コントロールパネルの [管理ツール] から [サービス] を起動します。サービスの一覧で「DLManagerVM」をダブルクリックして、[開始] ボタンをクリックします。

HDLM マネージャが起動しているかどうかは、リモート管理クライアントから、次に示す HDLM コマンドの view オペレーションで確認してください。

```
PROMPT>dlnkmgr -l view -sys -msrv
HDLM Manager Ver      WakeupTime
Alive      x.x.x-xx      yyyy/mm/dd  hh:mm:ss
KAPL01001-I HDLM コマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻 =
yyyy/mm/dd  hh:mm:ss
PROMPT>
```

「HDLM Manager」が「Alive」であれば、マネージャが起動しています。

4.2.2 HDLM マネージャの停止

HDLM をアンインストールする場合や、HDLM がすでにインストールされている状態でアップグレードまたは再インストールする場合、HDLM マネージャは自動的に停止されます。

HDLM マネージャが自動的に停止されない場合は、次の操作によって停止できます。

リモート管理クライアント上の Windows に Administrators グループのユーザでログオンし、コントロールパネルの [管理ツール] から [サービス] を起動します。サービスの一覧で「DLMMManagerVM」をダブルクリックして、[停止] ボタンをクリックします。

HDLM マネージャが停止しているかどうかは、リモート管理クライアントから、次に示す HDLM コマンドの view オペレーションを実行して確認してください。

```
PROMPT>dlnkmgr -l view -sys -msrv
HDLM Manager Ver      WakeupTime
Dead
KAPL01001-I HDLM コマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻 =
yyyy/mm/dd  hh:mm:ss
PROMPT>
```

「HDLM Manager」が「Dead」であれば、マネージャが停止しています。

4.3 HDLM の常駐プロセス

HDLM の常駐プロセスを次の表に示します。システムの運用で HDLM のプロセスを監視する必要がある場合は、次のプロセスを指定してください。

表 4-1 HDLM の常駐プロセス一覧

プロセス名	サービス名	説明
dlnmgr.exe	HDLM Manager for VMware	HDLM マネージャのプロセス
hbsa_service.exe	HBsA Service	Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントのプロセス※
hntr2mon.exe hntr2srv.exe	Hitachi Network Objectplaza Trace Monitor 2	Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリ (HNTRLib2) のプロセス

注※

HDLM と Global Link Manager を連携させない場合は、このプロセスを監視する必要はありません。

トラブルシューティング

この章では、まず HDLM の障害情報を確認する方法について説明します。そのあとで、HDLM に障害が発生した場合の対処方法について説明します。対処方法は、パスの障害、HDLM のプログラムの障害、およびこれら以外が原因の障害の場合に分けて説明します。

- 5.1 障害情報の収集
- 5.2 メッセージでの障害情報の確認
- 5.3 パス障害時の対処
- 5.4 プログラム障害時の対処
- 5.5 パスやプログラム以外の障害時の対処

5.1 障害情報の収集

エラーが発生した場合、直ちに障害情報を収集してください。障害情報の収集前にマシンを再起動すると、障害情報が削除されてしまい、情報を収集できなくなるおそれがあります。

情報の収集方法については、「2.11.2 障害情報の収集」を参照してください。

5.2 メッセージでの障害情報の確認

パスの障害は、syslog に出力される KAPL20023-E のメッセージから確認できます。

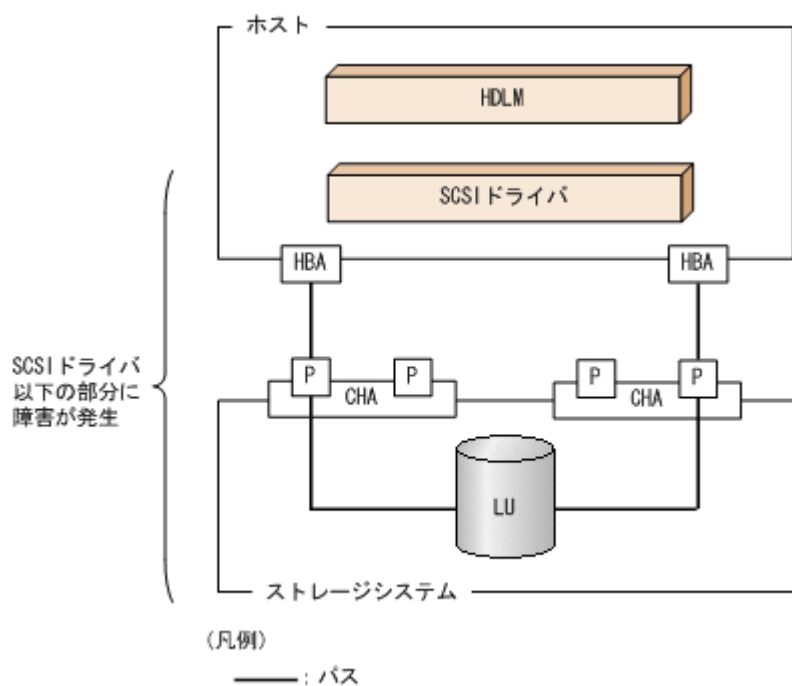
パスについての詳細な情報を得たい場合は、メッセージの情報を基に view オペレーションの実行結果を確認してください。

view オペレーションについては、「6.7 view 情報を表示する」を参照してください。

5.3 パス障害時の対処

HDLM は、パスの障害を検知した場合、パスのフェイルオーバをするとともに、KAPL20023-E のメッセージを出力します。このメッセージが出力された場合、次の図に示す、パスを構成する部分に障害が発生しています。

図 5-1 KAPL20023-E が出力される場合の障害箇所



KAPL20023-E のメッセージが出力された場合の対処手順を次の図に示します。

図 5-2 パス障害時の対処手順



HDLML コマンドを使用してパス障害に対処する手順を次に説明します。

5.3.1 メッセージの監視

メッセージ監視用のアプリケーションやツールなどを使用して、ホストの `syslog` に出力されるメッセージを監視します。KAPL20023-E のメッセージが出力された場合、そのメッセージの内容を参照して、障害が発生したパスを確認してください。メッセージ内容については「5.2 メッセージでの障害情報の確認」を参照してください。

5.3.2 パス情報の取得

パスの情報を取得します。

リモート管理クライアントから、次のコマンドを実行してください。

```
dlnkmgr -s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード view -path -iem -hbaportwwn > pathinfo.txt
```

`pathinfo.txt` はリダイレクト先のファイル名です。ファイル名は環境に合わせて決めてください。

5.3.3 障害パスの抽出

取得したパス情報を確認して、障害パスを探します。「Status」が「Offline(E)」のパスが障害パスです。

5.3.4 障害発生ハードウェアの絞り込み

障害パスの「DskName」、`iLU`、「ChaPort」、および「HBAPortWWN」を確認して、障害が発生した可能性があるハードウェアを絞り込みます。「DskName」、`iLU`、および「ChaPort」は、ストレージシステムの管理プログラムで参照して、物理的に特定してください。

5.3.5 障害個所の特定・ハードウェアへの障害対処

VMware vSphere, およびハードウェアの管理ツールなどで障害個所を特定して, 障害に対処します。

ハードウェアの保守については, ハードウェアの購入元会社, または保守契約があれば保守会社に連絡してください。

5.3.6 パスを稼働状態に変更

障害回復後, 障害のために閉塞状態になったパスを HDLM コマンドの `online` オペレーションで稼働状態にします。online オペレーションについては, 「6.5 online パスを稼働状態にする」を参照してください。

リモート管理クライアントから, 次のコマンドを実行してください。

```
dlnkmgr -s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード online
```

このコマンドを実行すると, すべての閉塞状態のパスが稼働状態になります。

障害が原因で稼働状態にできないパスがあった場合は, `KAPL01039-W` のメッセージが表示されます。稼働状態にできないパスを無視して処理を継続する場合は「y」を, 処理を中断する場合は「n」を入力してください。

稼働状態にできないパスについては, 再度状態を確認し, 障害回復のための対処をしてください。

5.4 プログラム障害時の対処

HDLM のプログラムで障害が発生した場合の対処について説明します。対処手順を次の図に示します。

図 5-3 プログラム障害時の対処手順



HDLM コマンドを使用してプログラム障害に対処する手順を次に説明します。

5.4.1 メッセージの監視

ホストの `syslog` に出力されるメッセージを監視します。HDLM のプログラムで障害が発生すると, メッセージが `syslog` に出力されます。メッセージの内容を参照して, メッセージのレベルが「E」(Error レベル) 以上の場合, 対処が必要です。

5.4.2 プログラム情報の取得

HDLM の購入元会社、または保守会社に連絡する情報を取得します。

HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を使用して、障害情報を収集してください。DLMgetras ユティリティで収集できる情報、および DLMgetras ユティリティについては、「[7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティ](#)」を参照してください。

DLMgetras ユティリティが収集する情報の中には、ホストの再起動時にクリアされるものがあります。障害発生時は DLMgetras ユティリティを速やかに実行してください。

5.4.3 プログラム障害への対処

「[8. メッセージ](#)」を参照して対処してください。

対処しても同じエラーが発生する場合は、HDLM コマンドの view オペレーションで HDLM のプログラムの状態を確認して、エラーに対処します。view オペレーションについては、「[6.7 view 情報を表示する](#)」を参照してください。

リモート管理クライアントから、次に示すコマンドを実行してください。

```
dlmkmgr -s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード view -sys
```

コマンド実行後、KAPL01013-E のメッセージが出力された場合は、ホストを再起動します。

対処しても同じエラーが発生する場合は、「[5.4.4 HDLM の購入元会社、または保守会社に連絡](#)」に進んでください。

5.4.4 HDLM の購入元会社、または保守会社に連絡

エラーが解決されない場合、HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) で取得した情報を、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。

5.5 パスやプログラム以外の障害時の対処

HDLM に関連すると思われる障害の原因が、パスでもプログラムでもない場合は、HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行して、情報を収集してください。そのあとで、取得した情報を、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティで収集できる情報、および DLMgetras ユティリティについては、「[7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティ](#)」を参照してください。

コマンドリファレンス

この章では、HDLM で使用するコマンドについて説明します。

- 6.1 コマンド概要
- 6.2 clear パスの統計情報を初期値にする
- 6.3 help オペレーションの形式を表示する
- 6.4 offline パスを閉塞状態にする
- 6.5 online パスを稼働状態にする
- 6.6 set 動作環境を設定する
- 6.7 view 情報を表示する

6.1 コマンド概要

ここでは、HDLM で使用するコマンドの入力形式、およびオペレーションについて説明します。

コマンドの入力形式

コマンドの入力形式を次に示します。

```
dlmkmgr [ホスト接続オプション] オペレーション名 [パラメタ [パラメタ値]]
```

dlmkmgr：コマンド名

ホスト接続オプション：操作対象のホストへのログインに必要な接続情報

オペレーション名：操作の種類

パラメタ：オペレーションによって必要になる値

パラメタ値：パラメタによって必要になる値

ホスト接続オプションの形式を次に示します。

```
-s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード
```

ホスト名：操作対象のホスト名

ユーザ名：ホストへのログインに必要なユーザ名

パスワード：ホストへのログインに必要なパスワード

-u パラメタまたは-p パラメタを省略した場合、コマンドの実行時にユーザ名またはパスワードの入力を要求されます。指示に従ってユーザ名またはパスワードを入力してください。

なお、リモート管理クライアントに次の環境変数を設定した場合、ホスト接続オプションの指定は不要です。

- VI_SERVER：ホスト名
- VI_USERNAME：ユーザ名
- VI_PASSWORD：パスワード

HDLM コマンドのオペレーション

HDLM コマンドのオペレーション、およびその機能を「表 6-1 HDLM コマンドのオペレーション一覧」に示します。

表 6-1 HDLM コマンドのオペレーション一覧

オペレーション	機能
clear	HDLM システムが管理する、すべてのパスの統計情報 (I/O 回数, I/O 障害回数) の値を初期値 (0) にします。詳細については、「6.2」を参照してください。
help	HDLM で使用するオペレーションの形式が表示されます。詳細については、「6.3」を参照してください。
offline	稼働状態のパスを閉塞状態にします。詳細については、「6.4」を参照してください。
online	閉塞状態のパスを稼働状態にします。詳細については、「6.5」を参照してください。
set	HDLM の動作環境を設定します。詳細については、「6.6」を参照してください。
view	HDLM のプログラム情報、パス情報、LU 情報が表示されます。詳細については、「6.7」を参照してください。

注意事項

- HDLM コマンドは、リモート管理クライアントの VMware vSphere CLI で実行してください。

- パラメタで指定する値にスペースが含まれる場合には、値全体を「"」（引用符）で囲んでください。
- 次に示す操作を実行する場合、HDLM が管理するパス数に応じて処理時間（パス数×1 秒）を必要とします。
 - online または offline オペレーションでパスの状態を変更する場合
 - set オペレーションでロードバランスの設定を変更する場合

6.2 clear パスの統計情報を初期値にする

HDLM システムが管理する、すべてのパスの統計情報（I/O 回数、I/O 障害回数）の値を初期値（0）にします。

6.2.1 形式

(1) パスの統計情報を初期値（0）にする場合

```
dlnkmgr [-s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード] clear
      -pdst [-s]
```

(2) clear オペレーションの形式を表示する場合

```
dlnkmgr [-s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード] clear
      -help
```

6.2.2 パラメタ

(1) パスの統計情報を初期値（0）にする場合

-pdst

HDLM が管理する、すべてのパスの統計情報（I/O 回数、I/O 障害回数）の値を初期値にします。

使用例

```
PROMPT>dlnkmgr clear -pdst
KAPL01049-I オペレーションを開始します。オペレーション名 = clear。よろしい
ですか? [y/n] : y
KAPL01001-I HDLM コマンドが正常終了しました。オペレーション名 = clear, 終
了時刻 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss
PROMPT>
```

-s

コマンド実行の確認メッセージを表示しないで実行します。シェルスクリプトやバッチファイルでコマンドを実行する場合など、確認メッセージへの入力を省略したいときに指定します。

使用例

```
PROMPT>dlnkmgr clear -pdst -s
KAPL01001-I HDLM コマンドが正常終了しました。オペレーション名 = clear, 終
了時刻 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss
PROMPT>
```

(2) clear オペレーションの形式を表示する場合

-help

clear オペレーションの形式が表示されます。

使用例

```
PROMPT>dlnkmgr clear -help
clear:
Format
dlnkmgr [Host-Connection-Options] clear -pdst [-s]
Host-Connection-Options:
[ -a          | --passthroughauth ]
[ -c CONFIG   | --config=CONFIG ]
[ -f SESSIONFILE | --sessionfile=SESSIONFILE ]
[ -h VIHOST   | --vihost=VIHOST ]
[ -p PASSWORD | --password=PASSWORD ]
[ -r URL      | --url=URL ]
[ -s SERVER   | --server=SERVER ]
[ -t CACERTSFILE | --cacertsfile=CACERTSFILE ]
[ -u USERNAME | --username=USERNAME ]
[ --credstore=CREDSTORE ]
[ --passthroughauthpackage=PASSTHROUGHAUTHPACKAGE ]
[ --portnumber=PORTNUMBER ]
[ --protocol=PROTOCOL ]
[ --savesessionfile=SAVESESSIONFILE ]
[ --servicepath=SERVICEPATH ]
KAPL01001-I HDLM コマンドが正常終了しました。オペレーション名 = clear, 終了時刻 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss
PROMPT>
```

6.3 help オペレーションの形式を表示する

HDLM コマンド、および HDLM コマンドの各オペレーションの形式が表示されます。

6.3.1 形式

```
dlnkmgr [-s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード] help
[オペレーション名] [オペレーション名] ...
```

6.3.2 パラメタ

オペレーション名

形式を知りたいオペレーション名を指定します。

オペレーション名は、複数指定できます。複数のオペレーション名を指定した場合、指定した順に形式が表示されます。

指定できるオペレーション名は、次に示すどれかです。

- clear
- help
- offline
- online
- set
- view

オペレーション名を省略すると、HDLM コマンドで使用できる、すべてのオペレーション名が表示されます。

使用例

使用例 1

HDLM コマンドで使用できるすべてのオペレーション名を表示する場合

```
PROMPT>dlnkmgr help
dlnkmgr:
Format
  dlnkmgr [Host-Connection-Options]
          { clear | help | offline | online | set | view }
Host-Connection-Options:
  [ -a          | --passthroughauth ]
  [ -c CONFIG   | --config=CONFIG ]
  [ -f SESSIONFILE | --sessionfile=SESSIONFILE ]
  [ -h VIHOST   | --vihost=VIHOST ]
  [ -p PASSWORD | --password=PASSWORD ]
  [ -r URL      | --url=URL ]
  [ -s SERVER   | --server=SERVER ]
  [ -t CACERTSFILE | --cacertsfile=CACERTSFILE ]
  [ -u USERNAME  | --username=USERNAME ]
  [ --credstore=CREDSTORE ]
  [ --passthroughauthpackage=PASSTHROUGHAUTHPACKAGE ]
  [ --portnumber=PORTNUMBER ]
  [ --protocol=PROTOCOL ]
  [ --savesessionfile=SAVESESSIONFILE ]
  [ --servicepath=SERVICEPATH ]
KAPL01001-I HDLM コマンドが正常終了しました。オペレーション名 = help, 終了時刻
= yyyy/mm/dd hh:mm:ss
PROMPT>
```

使用例 2

複数のオペレーションの形式を表示する場合

「AutoPATH_ID」はパス管理 PATH_ID を示します。

```
PROMPT>dlnkmgr help online offline help
online:
Format
  dlnkmgr [Host-Connection-Options] online [-path] [-s]
  dlnkmgr [Host-Connection-Options] online [-path]
                                     -cha -pathid AutoPATH_ID [-s]
  dlnkmgr [Host-Connection-Options] online [-path] -pathid
AutoPATH_ID [-s]
  dlnkmgr [Host-Connection-Options] online [-path]
                                     -hbaportwn HBA_Port_WWN [-s]
Host-Connection-Options:
  [ -a          | --passthroughauth ]
  [ -c CONFIG   | --config=CONFIG ]
  [ -f SESSIONFILE | --sessionfile=SESSIONFILE ]
  [ -h VIHOST   | --vihost=VIHOST ]
  [ -p PASSWORD | --password=PASSWORD ]
  [ -r URL      | --url=URL ]
  [ -s SERVER   | --server=SERVER ]
  [ -t CACERTSFILE | --cacertsfile=CACERTSFILE ]
  [ -u USERNAME  | --username=USERNAME ]
  [ --credstore=CREDSTORE ]
  [ --passthroughauthpackage=PASSTHROUGHAUTHPACKAGE ]
  [ --portnumber=PORTNUMBER ]
  [ --protocol=PROTOCOL ]
  [ --savesessionfile=SAVESESSIONFILE ]
  [ --servicepath=SERVICEPATH ]

Valid value
  AutoPATH_ID { 000000 - 999999 }(Decimal)
offline:
Format
  dlnkmgr [Host-Connection-Options] offline [-path]
                                     -cha -pathid AutoPATH_ID [-s]
  dlnkmgr [Host-Connection-Options] offline [-path] -pathid
```

```

AutoPATH_ID [-s]
    dlncmgr [Host-Connection-Options] offline [-path]
                                           -hbaportwwn HBA_Port_WWN [-s]

Host-Connection-Options:
    [ -a                | --passthroughauth ]
    [ -c CONFIG         | --config=CONFIG ]
    [ -f SESSIONFILE   | --sessionfile=SESSIONFILE ]
    [ -h VIHOST         | --vihost=VIHOST ]
    [ -p PASSWORD       | --password=PASSWORD ]
    [ -r URL            | --url=URL ]
    [ -s SERVER         | --server=SERVER ]
    [ -t CACERTSFILE    | --cacertsfile=CACERTSFILE ]
    [ -u USERNAME       | --username=USERNAME ]
    [ --credstore=CREDSTORE ]
    [ --passthroughauthpackage=PASSTHROUGHAUTHPACKAGE ]
    [ --portnumber=PORTNUMBER ]
    [ --protocol=PROTOCOL ]
    [ --savesessionfile=SAVESESSIONFILE ]
    [ --servicepath=SERVICEPATH ]

Valid value
AutoPATH_ID    { 000000 - 999999 } (Decimal)
help:
Format
    dlncmgr help { clear | offline | online | set | view }
KAPL01001-I HDLM コマンドが正常終了しました。オペレーション名 = help, 終了時刻
= yyyy/mm/dd hh:mm:ss
PROMPT>

```

使用例 3

help オペレーションで指定できるオペレーション名を表示する場合

```

PROMPT>dlncmgr help help
help:
Format
    dlncmgr help { clear | offline | online | set | view }
KAPL01001-I HDLM コマンドが正常終了しました。オペレーション名 = help, 終了時刻
= yyyy/mm/dd hh:mm:ss
PROMPT>

```

6.4 offline パスを閉塞状態にする

稼働状態のパスを閉塞状態にします。CHA ポート単位、パス単位、または HBA ポート WWN 単位で、閉塞状態にするパスを指定します。

各 LU にアクセスする最後のパスは閉塞状態にできません。

多くのパスを閉塞状態にすると、障害発生時にパスを切り替えられなくなることがあります。パスを閉塞状態にする前に、view オペレーションでパスの稼働状態を確認してください。view オペレーションについては、「[6.7 view 情報を表示する](#)」を参照してください。

6.4.1 形式

(1) パスを閉塞状態にする場合

```

dlncmgr [-s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード] offline
    [-path]
    [-cha -pathid パス管理 PATH_ID
    | -pathid パス管理 PATH_ID

```



```
| -hbaportwwn HBA ポート WWN }  
[-s]
```

(2) offline オペレーションの形式を表示する場合

```
dlnkmgr [-s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード] offline  
-help
```

6.4.2 パラメタ

(1) パスを閉塞状態にする場合

-path

HDLM が管理しているパスを操作することを指定します。

offline オペレーションの対象物はパスだけなので、この指定は省略できます。

-cha, -pathid, または-hbaportwwn パラメタで、閉塞状態にするパスを必ず指定します。

-cha -pathid *パス管理 PATH_ID*

CHA ポート単位でパスを閉塞状態にする場合に指定します。-pathid パラメタで指定したパスが経由している CHA ポートを通る、すべてのパスを閉塞状態にします。

view オペレーションで表示される、現在のパス管理 *PATH_ID* を指定してください。view オペレーションについては、「6.7 view 情報を表示する」を参照してください。パス管理 *PATH_ID* の、左側の桁から 0 詰めされている 0 は省略できます (000001 と 1 は同値です)。ただし、パス管理 *PATH_ID* 「000000」を指定する場合は、「000000」または「0」を指定してください。

パス管理 *PATH_ID* は、ホストの再起動時に新しく割り当てられます。必ず view オペレーションを実行して、閉塞状態にするパスの現在のパス管理 *PATH_ID* を確認してから、offline オペレーションを実行してください。

使用例

コマンド実行の確認をして、CHA ポート「0A」を通るすべてのパスを閉塞状態にする場合 (パス管理 *PATH_ID* 「000001」が CHA ポート「0A」を通過しているとき)

```
PROMPT>dlnkmgr offline -cha -pathid 000001  
KAPL01055-I 指定された CHA port を通る全てのパスを Offline (C) にします。よろ  
しいですか? [y/n] :y  
KAPL01056-I 指定された CHA port を通る全てのパスが Offline (C) になってもよい  
場合は y を入力してください。そうでない場合は n を入力してください。 [y/n] :y  
KAPL01061-I 2本のパスを Offline (C) にしました。失敗したパス = 0本。オペ  
レーション名 = offline  
PROMPT>
```

-pathid *パス管理 PATH_ID*

単一のパスを閉塞状態にする場合に指定します。

view オペレーションで表示される、現在のパス管理 *PATH_ID* を指定します。view オペレーションについては、「6.7 view 情報を表示する」を参照してください。パス管理 *PATH_ID* の、左側の桁から 0 詰めされている 0 は省略できます (000001 と 1 は同値です)。ただし、パス管理 *PATH_ID* 「000000」を指定する場合は、「000000」または「0」を指定してください。

パス管理 *PATH_ID* は、ホストの再起動時に新しく割り当てられます。必ず view オペレーションを実行して、閉塞状態にするパスの現在のパス管理 *PATH_ID* を確認してから、offline オペレーションを実行してください。

-hbaportwwn *HBA ポート WWN*

HBA ポート WWN で指定した HBA ポートに接続されている、すべてのパスを閉塞状態にする場合に指定します。指定できるパラメタ値は 1 つだけです。

HBA ポート WWN には、HBAPortWWN を指定します。英字の大文字、小文字は区別されません。

HBAPortWWN および PathName は、次に示す view オペレーションを実行すると表示されません。

```
dlnkmgr view -path -hbaportwwn
```

view オペレーションを実行して HBA ポート WWN およびパス名を表示する方法については、「[6.7.2 パラメタ](#)」の「[\(3\) パス情報を表示する場合](#)」を参照してください。

使用例

コマンド実行の確認をして、HBA ポート WWN 「10000000C93213BA」を通るパスを閉塞状態にする場合

```
PROMPT>dlnkmgr offline -path -hbaportwwn 10000000C93213BA
KAPL01052-I 指定されたパスを Offline(C)にします。よろしいですか? [y/n]:y
KAPL01053-I 指定されたパスが Offline(C)になってもよい場合は y を入力してください。そうでない場合は n を入力してください。 [y/n]:y
KAPL01061-I 1本のパスを Offline(C)にしました。失敗したパス = 0本。オペレーション名 = offline
PROMPT>
```

-s

コマンド実行の確認メッセージを表示しないで実行します。シェルスクリプトやバッチファイルでコマンドを実行する場合など、確認メッセージへの入力を省略したいときに指定します。

使用例

コマンド実行の確認をしないで、パス管理 PATH_ID 「000001」のパスを閉塞状態にする場合

```
PROMPT>dlnkmgr offline -pathid 1 -s
KAPL01061-I 1本のパスを Offline(C)にしました。失敗したパス = 0本。オペレーション名 = offline
PROMPT>
```

(2) offline オペレーションの形式を表示する場合

-help

offline オペレーションの形式が表示されます。

使用例

```
PROMPT>dlnkmgr offline -help
offline:
  Format
    dlnkmgr [Host-Connection-Options] offline [-path]
                                           -cha -pathid AutoPATH_ID [-s]
    dlnkmgr [Host-Connection-Options] offline [-path] -pathid
AutoPATH_ID [-s]
    dlnkmgr [Host-Connection-Options] offline [-path]
                                           -hbaportwwn HBA_Port_WWN [-s]

Host-Connection-Options:
  [ -a                | --passthroughauth ]
  [ -c CONFIG         | --config=CONFIG   ]
  [ -f SESSIONFILE   | --sessionfile=SESSIONFILE ]
  [ -h VIHOST         | --vihost=VIHOST   ]
```

```
[ -p PASSWORD      | --password=PASSWORD ]
[ -r URL           | --url=URL ]
[ -s SERVER        | --server=SERVER ]
[ -t CACERTSFILE  | --cacertsfile=CACERTSFILE ]
[ -u USERNAME     | --username=USERNAME ]
[ --credstore=CREDSTORE ]
[ --passthroughauthpackage=PASSTHROUGHAUTHPACKAGE ]
[ --portnumber=PORTNUMBER ]
[ --protocol=PROTOCOL ]
[ --savesessionfile=SAVESESSIONFILE ]
[ --servicepath=SERVICEPATH ]
```

```
Valid value
  AutoPATH_ID      { 000000 - 999999 } (Decimal)
KAPL01001-I HDLM コマンドが正常終了しました。オペレーション名 = offline,
終了時刻 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss
PROMPT>
```

参考

HDLM コマンドの view オペレーションと OS のコマンドを組み合わせると、特定の CHA ポートで、パスの情報を絞り込んで表示できます。view オペレーションについては、「[6.7 view 情報を表示する](#)」を参照してください。

CHA ポート単位でパスを閉塞状態にする前に、次のコマンドを実行して、閉塞状態にするパスの情報を確認することをお勧めします。

例

Hitachi AMS シリーズの CHA ポート「0A」を通るすべてのパスを確認する場合

```
dlmkmgr view -path -stname | find "AMS" | find "0A"
```

指定した CHA ポートを通るパスの情報だけが表示されます。

6.5 online パスを稼働状態にする

閉塞状態のパスを稼働状態にします。稼働状態にするパスは、CHA ポート単位、パス単位、または HBA ポート WWN 単位で指定できます。

6.5.1 形式

(1) パスを稼働状態にする場合

```
dlmkmgr [-s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード] online
        [-path]
        [-cha -pathid パス管理 PATH_ID
        | -pathid パス管理 PATH_ID
        | -hbaportwwn HBA ポート WWN]
        [-s]
```

(2) online オペレーションの形式を表示する場合

```
dlmkmgr [-s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード] online
        -help
```

6.5.2 パラメタ

(1) パスを稼働状態にする場合

`-path`

HDLM が管理しているパスを操作することを指定します。

`online` オペレーションの対象物はパスだけなので、この指定は省略できます。

`-cha`, `-pathid`, または `-hbaportwwn` パラメタで、稼働状態にするパスを指定できます。これらのパラメタを省略した場合は、すべての閉塞状態のパスを稼働状態にします。稼働状態にできないパスがあった場合、処理を継続するかどうかを確認するメッセージが表示されます。稼働状態にできなかったパスを閉塞状態のままにして処理を継続する場合は「y」を、処理を中断する場合は「n」を入力してください。

`-cha -pathid` パス管理 *PATH_ID*

CHA ポート単位でパスを稼働状態にする場合に指定します。`-pathid` パラメタで指定したパスが経由している CHA ポートを通る、すべてのパスを稼働状態にします。

`view` オペレーションで表示される、現在のパス管理 *PATH_ID* を指定します。`view` オペレーションについては、「6.7 view 情報を表示する」を参照してください。パス管理 *PATH_ID* の、左側の桁から 0 詰めされている 0 は省略できます (000001 と 1 は同値です)。ただし、パス管理 *PATH_ID* 「000000」を指定する場合は、「000000」または「0」を指定してください。

パス管理 *PATH_ID* は、ホストの再起動時に新しく割り当てられます。必ず `view` オペレーションを実行して、稼働状態にするパスの現在のパス管理 *PATH_ID* を確認してから、`online` オペレーションを実行してください。

使用例

コマンド実行の確認をして、CHA ポート「0A」を通るすべてのパスを稼働状態にする場合 (パス管理 *PATH_ID* 「000002」が CHA ポート「0A」を通っているとき)

```
PROMPT>dlnkmgr online -cha -pathid 000002
KAPL01057-I 指定された CHA port を通る全てのパスを Online にします。よろしい
ですか? [y/n] :y
KAPL01061-I 2 本のパスを Online にしました。失敗したパス = 0 本。オペレー
ション名 = online
PROMPT>
```

`-pathid` パス管理 *PATH_ID*

単一のパスを稼働状態にする場合に指定します。

`view` オペレーションで表示される、現在のパス管理 *PATH_ID* を指定します。`view` オペレーションについては、「6.7 view 情報を表示する」を参照してください。パス管理 *PATH_ID* の、左側の桁から 0 詰めされている 0 は省略できます (000001 と 1 は同値です)。ただし、パス管理 *PATH_ID* 「000000」を指定する場合は、「000000」または「0」を指定してください。

パス管理 *PATH_ID* は、ホストの再起動時に新しく割り当てられます。必ず `view` オペレーションを実行して、稼働状態にするパスの現在のパス管理 *PATH_ID* を確認してから、`online` オペレーションを実行してください。

`-hbaportwwn` HBA ポート *WWN*

HBA ポート *WWN* で指定した HBA ポートに接続されている、すべてのパスを稼働状態にする場合に指定します。指定できるパラメタ値は 1 つだけです。

HBA ポート *WWN* には、`HBAPortWWN` を指定します。英字の大文字、小文字は区別されません。

`HBAPortWWN` および `PathName` は、次に示す `view` オペレーションを実行すると表示されます。

```
dlnkmgr view -path -hbaortwwn
```

view オペレーションを実行して HBA ポート WWN およびパス名を表示する方法については、「6.7.2 パラメタ」の「(3) パス情報を表示する場合」を参照してください。

使用例

コマンド実行の確認をして、HBA ポート WWN 「10000000C93213BA」を通るパスを稼働状態にする場合

```
PROMPT>dlnkmgr online -path -hbaortwwn 10000000C93213BA
KAPL01050-I 指定されたパスを Online にします。よろしいですか? [y/n]:y
KAPL01061-I 1本のパスを Online にしました。失敗したパス = 0本。オペレー
ション名 = online
PROMPT>
```

-s

コマンド実行の確認メッセージを表示しないで実行します。シェルスクリプトやバッチファイルでコマンドを実行する場合など、確認メッセージへの入力を省略したいときに指定します。

使用例

コマンド実行の確認をしないで、パス管理 PATH_ID 「000002」のパスを稼働状態にする場合

```
PROMPT>dlnkmgr online -pathid 2 -s
KAPL01061-I 1本のパスを Online にしました。失敗したパス = 0本。オペレー
ション名 = online
PROMPT>
```

(2) online オペレーションの形式を表示する場合

-help

online オペレーションの形式が表示されます。

使用例

```
PROMPT>dlnkmgr online -help
online:
  Format
  dlnkmgr [Host-Connection-Options] online [-path] [-s]
  dlnkmgr [Host-Connection-Options] online [-path]
  -cha -pathid AutoPATH_ID [-s]
  dlnkmgr [Host-Connection-Options] online [-path] -pathid
  AutoPATH_ID [-s]
  dlnkmgr [Host-Connection-Options] online [-path]
  -hbaortwwn HBA_Port_WWN [-s]
  Host-Connection-Options:
  [ -a                | --passthroughauth ]
  [ -c CONFIG         | --config=CONFIG ]
  [ -f SESSIONFILE   | --sessionfile=SESSIONFILE ]
  [ -h VIHOST         | --vihost=VIHOST ]
  [ -p PASSWORD       | --password=PASSWORD ]
  [ -r URL             | --url=URL ]
  [ -s SERVER         | --server=SERVER ]
  [ -t CACERTSFILE    | --cacertsfile=CACERTSFILE ]
  [ -u USERNAME       | --username=USERNAME ]
  [ --credstore=CREDSTORE ]
  [ --passthroughauthpackage=PASSTHROUGHAUTHPACKAGE ]
  [ --portnumber=PORTNUMBER ]
  [ --protocol=PROTOCOL ]
  [ --savesessionfile=SAVESESSIONFILE ]
```

```
[ --servicepath=SERVICEPATH ]

Valid value
  AutoPATH_ID      { 000000 - 999999 } (Decimal)
KAPL01001-I HDLM コマンドが正常終了しました。オペレーション名 = online, 終了時刻 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss
PROMPT>
```

参考

HDLM コマンドの view オペレーションと OS のコマンドを組み合わせると、特定の CHA ポートで、パスの情報を絞り込んで表示できます。view オペレーションについては、「[6.7 view 情報を表示する](#)」を参照してください。

CHA ポート単位でパスを稼働状態にする前に、次のコマンドを実行して、稼働状態にするパスの情報を確認することをお勧めします。

例

Hitachi AMS シリーズの CHA ポート「0A」を通るすべてのパスを確認する場合

```
dlnkmgr view -path -stname | find "AMS" | find "0A"
```

指定した CHA ポートを通るパスの情報だけが表示されます。

6.6 set 動作環境を設定する

HDLM の動作環境を設定します。

6.6.1 形式

(1) ホストの動作環境を設定する場合

```
dlnkmgr [-s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード] set
  {-lb on -lbtype {exrr|exlio|exlbc|vmwmru|vmwrr}
  |-iem {on [-intvl 障害監視時間] [-iemnum 障害発生回数]}|off}
  |-expathusetimes 同一パス使用回数
  |-dpc {on|off} [-pathid パス ID -lu|-pathid パス ID -storage]
  |-dpcintvl チェック間隔
  }
[-s]
```

(2) リモート管理クライアントの動作環境を設定する場合

```
dlnkmgr -l set
  {-lic
  |-audlog {on [-audlv 監査ログ採取レベル] [-category [[ss] [a] [ca]
  [all]]]|off}
  }
[-s]
```

(3) set オペレーションの形式を表示する場合

ホスト、およびリモート管理クライアントの両方の実行形式を表示するとき

```
dlmkmgr set
    -help
```

ホストの実行形式を表示するとき

```
dlmkmgr -s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード set
    -help
```

リモート管理クライアントの実行形式を表示するとき

```
dlmkmgr -l set
    -help
```

6.6.2 パラメタ

(1) ホストの動作環境を設定する場合

各設定のデフォルト値と推奨値を次の表に示します。set オペレーションで設定値を変更した場合、その値は直ちに有効になります。

表 6-2 各設定のデフォルト値と推奨値

項目名	デフォルト値	推奨値
ロードバランス	アルゴリズムは拡張最少 I/O 数	アルゴリズムの推奨値は運用環境によって異なります。
間欠障害監視	off	on
拡張ロードバランスの同一パス使用回数	100	推奨値は運用環境によって異なります。
ダイナミック I/O パスコントロール※	off チェック間隔: 10 分	off チェック間隔の推奨値は運用環境によって異なります。

注※

ストレージシステムが Hitachi AMS2000 シリーズ、Hitachi SMS シリーズ、または HUS100 シリーズを使用している場合にだけ適用されます。

```
-lb on -lbtype {exrr|exlio|exlbc|vmwmru|vmwrr}
```

ロードバランスのアルゴリズムを選択します。

exrr: 拡張ラウンドロビン

exlio: 拡張最少 I/O 数

exlbc: 拡張最少ブロック数

vmwmru: 最近の使用 (VMware)

vmwrr: ラウンドロビン (VMware)

```
-iem {on [-intvl 障害監視時間] [-iemnum 障害発生回数]|off}
```

間欠障害監視を有効、または無効にします。

on: 有効

off: 無効

間欠障害が発生したときの I/O 性能の低下を防ぐため、間欠障害監視を有効にすることをお勧めします。「on」を指定した場合、障害監視時間および障害発生回数を、後続パラメタで指定

できます。指定した監視時間（分）内に指定した回数の障害が発生すると、HDLMはそのパスに間欠障害が発生していると見なします。間欠障害が発生していると見なされたパスは、自動フェイルバック対象外になります。間欠障害監視は、パスごとに実施されます。

障害監視時間または障害発生回数の指定を省略した場合、それぞれの値は次のとおりになります。

- これまでに障害監視時間または障害発生回数を一度も指定していない場合
障害監視時間は 30 分、障害発生回数は 3 回になります。
- これまでに障害監視時間または障害発生回数を指定している場合
前回指定した値になります。

間欠障害の監視時間と障害の発生回数を指定する後続パラメタの形式を、次に示します。

`-intvl` 障害監視時間

間欠障害の監視時間を分単位で指定します。1~1440 の値を指定します。デフォルト値は「30」です。

間欠障害監視中に障害監視時間を変更した場合、変更前までにカウントされたすべてのパスの障害発生回数、および自動フェイルバック対象外の状態が初期化されます。そして、変更後の設定で監視が開始されます。

このパラメタで設定した障害監視時間は、`-iem off` を指定して間欠障害監視を無効にしても記憶されています。そのため、再度間欠障害監視を有効にし、障害監視時間を指定しなかった場合、記憶されている障害監視時間で間欠障害監視が開始されます。

`-iemnum` 障害発生回数

間欠障害が発生しているを見なす障害の発生回数を指定します。1~99 の値を指定します。デフォルト値は「3」です。

間欠障害監視中に障害発生回数を変更した場合、変更前までにカウントされたすべてのパスの障害発生回数、および自動フェイルバック対象外の状態が初期化されます。そして、変更後の設定で監視が開始されます。

このパラメタで設定した障害発生回数は、`-iem off` を指定して間欠障害監視を無効にしても記憶されています。そのため、再度間欠障害監視を有効にし、障害発生回数を指定しなかった場合、記憶されている障害発生回数で間欠障害監視が開始されます。

間欠障害監視中に `set -iem on` オペレーションを実行した場合、障害監視時間または障害発生回数を変更していなくても、HDLM が管理しているすべてのパスの障害履歴、および自動フェイルバック対象外となったパスの情報が初期化されます。間欠障害監視は継続されます。

`-expathusetimes` 同一パス使用回数

ロードバランスのアルゴリズムに、拡張ラウンドロビン (`exrr`)、拡張最少 I/O 数 (`exlio`)、または拡張最少ブロック数 (`exlbc`) を適用する場合、シーケンシャル I/O に同一のパスを使用する回数を指定します。

10 進数で 1~999999 の値を指定できます。デフォルトの設定値は「100」です。

`-dpc {on|off} [-pathid パス ID -lu | -pathid パス ID -storage]`

ストレージシステム単位または LU 単位でダイナミック I/O パスコントロール機能を有効、または無効にします。デフォルト値は「off」です。

on : 有効

off : 無効

`-pathid パス ID -lu`

ダイナミック I/O パスコントロール機能の有効または無効を LU 単位に設定します。目的の LU に接続されているパス ID のうちどれか 1 つを指定します。

`-pathid パス ID -storage`

ダイナミック I/O パスコントロール機能の有効または無効をストレージシステム単位に設定します。目的のストレージシステムに接続されているパス ID のうちどれか 1 つを指定します。

-pathid パラメータを指定しない場合は、システム単位の設定となり、ストレージシステム単位または LU 単位の設定はクリアされます。

注意事項

ホストを再起動すると、ストレージシステム単位または LU 単位の設定はクリアされ、システム単位の設定に従って動作します。

-dpcintvl チェック間隔

ダイナミック I/O パスコントロール機能の、ストレージシステム側で行われるコントローラ切り替え情報を見直すチェック間隔を、分単位で指定します。5~1440 の値を指定します。デフォルト値は「10」です。

-s

コマンド実行の確認メッセージを表示しないで実行します。シェルスクリプトやバッチファイルでコマンドを実行する場合など、確認メッセージへの入力を省略したいときに指定します。

(2) リモート管理クライアントの動作環境を設定する場合

-lic

ライセンスを更新する場合に指定します。ライセンスは、ライセンスキーまたはライセンスキーファイルで提供されます。ライセンスキーファイルは、ライセンスキーを格納したファイルです。

ライセンスキーファイルを使用する場合

ライセンスキーファイルを、Windows がインストールされたドライブの直下に「hdlm_license」という名称で格納してから、set -lic オペレーションを実行します。ライセンスキーファイルに記述されているライセンスキーの種別に応じて、ライセンスキーが登録された旨のメッセージが出力されます。一時または非常ライセンスの場合は、期限満了日も表示されます (KAPL01071-I, KAPL01072-I)。

ライセンスキーファイルを使用しない場合

set -lic オペレーションを実行すると、ユーザにライセンスキーの入力を求める KAPL01068-I のメッセージが出力されます。それに対して、ライセンスキーを入力します。入力したライセンスキーの種別に応じて、ライセンスキーが登録された旨のメッセージが表示されます。一時または非常ライセンスの場合は、期限満了日も表示されます (KAPL01071-I, KAPL01072-I)。

ライセンスキーの種別を次の表に示します。

表 6-3 ライセンスキー種別

種類	説明
永久ライセンスキー	永久的な製品の使用を可能とするためのライセンスキーです。
一時ライセンスキー※	ユーザが製品の評価などを行う場合に使用するライセンスキーです。期間には、「120」(120 日間)が、インストール時に設定されます。一時ライセンスキーは再利用できません。
非常ライセンスキー	永久ライセンスキー発行が間に合わない場合などに、一時的に使用するライセンスキーです。期間には「30」(30 日間)が、インストール時に設定されます。非常ライセンスキーは再利用できません。

注※

一時ライセンスキーは、set オペレーションでインストールできません。

使用例 1

ライセンスキーを更新する場合（ライセンスキーファイルがあるとき）

```
PROMPT>dlnkmgr -l set -lic
KAPL01049-I オペレーションを開始します。オペレーション名 = set。よろしいで
すか? [y/n] : y
KAPL01071-I 永久ライセンスがインストールされました。
PROMPT>
```

使用例 2

ライセンスキーを更新する場合（ライセンスキーファイルがないとき）

```
PROMPT>dlnkmgr -l set -lic
KAPL01049-I オペレーションを開始します。オペレーション名 = set。よろしいで
すか? [y/n] : y
KAPL01083-I ライセンスキーファイルがありません。ファイル名 = Windows のイン
ストール先ドライブ:\%hdlm_license
KAPL01068-I ライセンスキーを入力して下さい:*****
KAPL01071-I 永久ライセンスがインストールされました。
PROMPT>
```

-audlog {on [-audlv 監査ログ採取レベル] [-category [[ss] [a] [ca]|all]]|off}

監査ログの採取を指定します。

on : 採取する

off : 採取しない

-audlv 監査ログ採取レベル

監査ログとして採取する重要度（Severity）のレベルを設定します。設定値を次の表に示します。デフォルトの設定値は「6」です。

表 6-4 監査ログ採取レベルの設定値

設定値（重要度）	説明
0	Error レベルの監査ログを採取します。
1	
2	
3	
4	Error, および Warning レベルの監査ログを採取します。
5	
6	Error, Warning, および Information レベルの監査ログを採取します。
7	

-category [[ss] [a] [ca]|all]

監査ログとして採取する種別を設定します。設定値を次の表に示します。デフォルトの設定値は「all」です。-category を指定して設定値を省略した場合は「all」が指定されたものと見なされます。

表 6-5 監査ログ種別の設定値

設定値	説明
ss	StartStop の監査ログ事象を採取します。

設定値	説明
a	Authentication の監査ログ事象を採取します。
ca	ConfigurationAccess の監査ログ事象を採取します。
all	StartStop, Authentication, および ConfigurationAccess の監査ログ事象を採取します。

(3) set オペレーションの形式を表示する場合

-help

set オペレーションの形式が表示されます。

使用例

使用例 1

ホスト、およびリモート管理クライアントの両方の実行形式を表示する場合

```
PROMPT>dlnkmgr set -help
set:
Format
dlnkmgr [Host-Connection-Options] set
    { -lb on -lbtype { exrr | exlio | exlbc | vmwmru | vmwrr }
    | -iem on [ -intvl Error-Monitor-Interval ]
      [ -iemnum Number-Of-Times ]
    | -iem off
    | -expathusetimes Number-Of-ExPathUseTimes
    | -dpc { on | off } [-pathid AutoPATH_ID { -lu | -storage } ]
    | -dpcintvl Dpc-Interval
    }
[-s]
dlnkmgr -l set { -lic
    | -audlog on [ -audlv AudlogLevel ]
      [ -category Category-Value ]
    | -audlog off
    }
[-s]
Host-Connection-Options:
[ -a                | --passthroughauth ]
[ -c CONFIG         | --config=CONFIG ]
[ -f SESSIONFILE   | --sessionfile=SESSIONFILE ]
[ -h VIHOST        | --vihost=VIHOST ]
[ -p PASSWORD      | --password=PASSWORD ]
[ -r URL            | --url=URL ]
[ -s SERVER         | --server=SERVER ]
[ -t CACERTSFILE   | --cacertsfile=CACERTSFILE ]
[ -u USERNAME      | --username=USERNAME ]
[ --credstore=CREDSTORE ]
[ --passthroughauthpackage=PASSTHROUGHAUTHPACKAGE ]
[ --portnumber=PORTNUMBER ]
[ --protocol=PROTOCOL ]
[ --savesessionfile=SAVESESSIONFILE ]
[ --servicepath=SERVICEPATH ]

Valid value
Error-Monitor-Interval { 1 - 1440 } (Minutes) (Default Value 30)
Number-Of-Times        { 1 - 99 } (Times) (Default Value 3)
AutoPATH_ID           { 000000 - 999999 } (Decimal)
Dpc-Interval          { 5 - 1440 } (Minute) (Default Value 10)
AudlogLevel            { 0 - 7 } (Default Value 6)
Category-Value        { [ss] [a] [ca] |
                        all } (Default Value all)
KAPL01001-I HDLM コマンドが正常終了しました。オペレーション名 = set, 終了時刻 =
yyyy/mm/dd hh:mm:ss
```

PROMPT>

使用例 2

ホストの実行形式を表示する場合

```
PROMPT>dlnkmgr -s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード set -help
set:
  Format
    dlnkmgr [Host-Connection-Options] set
      { -lb on -lbtype { exrr | exlio | exlbc | vmwmru | vmwrr }
        | -iem on [ -intvl Error-Monitor-Interval ]
          [ -iemnum Number-Of-Times ]
        | -iem off
        | -expathusetimes Number-Of-ExPathUseTimes
        | -dpc { on | off } [-pathid AutoPATH_ID { -lu | -storage } ]
        | -dpcintvl Dpc-Interval
        }
      [-s]
  Host-Connection-Options:
    [ -a | --passthroughauth ]
    [ -c CONFIG | --config=CONFIG ]
    [ -f SESSIONFILE | --sessionfile=SESSIONFILE ]
    [ -h VIHOST | --vihost=VIHOST ]
    [ -p PASSWORD | --password=PASSWORD ]
    [ -r URL | --url=URL ]
    [ -s SERVER | --server=SERVER ]
    [ -t CACERTSFILE | --cacertsfile=CACERTSFILE ]
    [ -u USERNAME | --username=USERNAME ]
    [ --credstore=CREDSTORE ]
    [ --passthroughauthpackage=PASSTHROUGHAUTHPACKAGE ]
    [ --portnumber=PORTNUMBER ]
    [ --protocol=PROTOCOL ]
    [ --savesessionfile=SAVESESSIONFILE ]
    [ --servicepath=SERVICEPATH ]

  Valid value
    Error-Monitor-Interval { 1 - 1440 }(Minutes) (Default Value 30)
    Number-Of-Times { 1 - 99 }(Times) (Default Value 3)
    AutoPATH_ID { 000000 - 999999 }(Decimal)
    Dpc-Interval { 5 - 1440 }(Minute) (Default Value 10)
KAPL01001-I HDLM コマンドが正常終了しました。オペレーション名 = set, 終了時刻 =
yyyy/mm/dd hh:mm:ss
PROMPT>
```

使用例 3

リモート管理クライアントの実行形式を表示する場合

```
PROMPT>dlnkmgr -l set -help
set:
  Format
    dlnkmgr -l set { -lic
      | -audlog on [ -audlv AudlogLevel ]
        [ -category Category-Value ]
      | -audlog off
      }
    [-s]

  Valid value
    AudlogLevel { 0 - 7 } (Default Value 6)
    Category-Value { [ss] [a] [ca] |
      all } (Default Value all)
KAPL01001-I HDLM コマンドが正常終了しました。オペレーション名 = set, 終了時刻 =
yyyy/mm/dd hh:mm:ss
PROMPT>
```

6.7 view 情報を表示する

HDLM のプログラム情報、パス情報、および LU 情報を表示します。

6.7.1 形式

(1) ホストのプログラム情報を表示する場合

```
dlnkmgr [-s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード] view -sys  
        [-sfunc|-expathusetimes|-satp|-rule]  
        [-t]
```

(2) リモート管理クライアントのプログラム情報を表示する場合

```
dlnkmgr -l view -sys  
        [-msrv|-lic|-audlog]  
        [-t]
```

(3) パス情報を表示する場合

パス情報表示

```
dlnkmgr [-s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード] view -path  
        [-hdev ホストデバイス名]  
        [-stname]  
        [-iem]  
        [-srt {pn|lu|cp}]  
        [-hbaportwwn]  
        [-vmruntimename]  
        [-vmstate]  
        [-t]
```

パス情報表示 (表示項目を選択する場合)

```
dlnkmgr [-s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード] view -path -item  
        [pn] [dn] [lu] [cp] [type] [ic] [ie] [dnu] [hd] [iep]  
        [hbaportwwn] [vmruntimename] [vmstate] [vmpathuid] [vid]  
        [-hdev ホストデバイス名]  
        [-stname]  
        [-srt {pn|lu|cp}]  
        [-t]
```

パス情報の概略表示

```
dlnkmgr [-s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード] view -path -c  
        [-stname]  
        [-srt {lu|cp}]  
        [-t]
```

(4) LU 情報を表示する場合

LU 情報表示

```
dlmkmgr [-s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード] view -lu
        [-hdev ホストデバイス名|-pathid パス管理 PATH_ID]
        [-t]
```

LU 情報表示 (表示項目を追加する場合)

```
dlmkmgr [-s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード] view -lu -item
        [ [slpr] [pn] [cp] [clpr] [type] [ic] [ie] [dnu] [iep] [dpc]
          [lb] [vmppsp] [vmruntime] [vmstate] [vid] |all ]
        [-hdev ホストデバイス名|-pathid パス管理 PATH_ID]
        [-t]
```

LU 情報の概略表示

```
dlmkmgr [-s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード] view -lu -c
        [-t]
```

(5) view オペレーションの形式を表示する場合

ホスト、およびリモート管理クライアントの両方の実行形式を表示するとき

```
dlmkmgr view
        -help
```

ホストの実行形式を表示するとき

```
dlmkmgr -s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード view
        -help
```

リモート管理クライアントの実行形式を表示するとき

```
dlmkmgr -l view
        -help
```

6.7.2 パラメタ

ここでは、view オペレーションのパラメタを次の順に説明します。

- (1) ホストのプログラム情報を表示する場合
- (2) リモート管理クライアントのプログラム情報を表示する場合
- (3) パス情報を表示する場合
- (4) LU 情報を表示する場合
- (5) view オペレーションの形式を表示する場合

(1) ホストのプログラム情報を表示する場合

```
-sys [-sfunc|-expathusetimes|-satp|-rule]
```

ホストにインストールされた HDLM のプログラム情報が表示されます。

後続パラメタで、情報を表示する対象を指定します。後続パラメタを省略した場合は、SATP の要求ルールを除くすべてのプログラム情報が表示されます。指定するパラメタ、表示される

情報、表示される項目、およびその説明を「表 6-6 プログラム情報 (ホスト) の表示項目」に示します。

-7

各情報の項目名を表示しません。

表 6-6 プログラム情報 (ホスト) の表示項目

パラメタおよび表示される情報	表示項目	説明
-sfunc HDLM の機能設定 情報	HDLM Version	HDLM のバージョン番号です。
-sfunc HDLM の機能設定 情報	Service Pack Version	HDLM の SP バージョン番号です。SP がインストールされていない場合は、空白です。
-sfunc HDLM の機能設定 情報	Load Balance	ロードバランス機能の設定状態です。 <ul style="list-style-type: none"> 設定状態 on : 有効 アルゴリズム on のあとの()にロードバランスのアルゴリズムを表示します。 extended rr : 拡張ラウンドロビン extended lio : 拡張最少 I/O 数 extended lbk : 拡張最少ブロック数 vmw mru : 最近の使用 (VMware) vmw rr : ラウンドロビン (VMware)
-sfunc HDLM の機能設定 情報	Intermittent Error Monitor	間欠障害監視の設定状態です。 <ul style="list-style-type: none"> 設定状態 on : 有効 off : 無効 障害監視時間および障害発生回数 設定状態が on の場合、on のあとの()に、設定した障害監視時間および障害発生回数が、「障害発生回数 / 障害監視時間」の形式で表示されます。単位は「回」と「分」です。
-sfunc HDLM の機能設定 情報	Dynamic I/O Path Control	ダイナミック I/O パスコントロール機能の設定状態です。 <ul style="list-style-type: none"> 設定状態 on : 有効 off : 無効 チェック間隔 設定状態のあとの()に、ストレージシステム側で行われるコントローラ切り替え情報を見直すチェック間隔を表示します。単位は「分」です。 ストレージシステム単位または LU 単位ごとに異なる設定をしていた場合は、チェック間隔の()のあとに「*」が付加されます。
-expathusetimes 拡張ロードバランス の同一パス使用回数	Times Same ExPath Was Used	ロードバランスのアルゴリズムに、拡張ラウンドロビン (exrr)、拡張最少 I/O 数 (exlio)、または拡張最少ブロック数 (exlbk) を適用する場合、シーケンシャル I/O に同一のパスを使用する回数です。
-satp SATP の情報	SATP	「HTI_SATP_HDLM」が表示されます。
-satp SATP の情報	Default PSP	HTI_SATP_HDLM のデフォルトの PSP が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> HTI_PSP_HDLM_EXRR : 拡張ラウンドロビン HTI_PSP_HDLM_EXLIO : 拡張最少 I/O 数 HTI_PSP_HDLM_EXLBK : 拡張最少ブロック数 VMW_PSP_MRU : 最近の使用 (VMware) VMW_PSP_RR : ラウンドロビン (VMware)

パラメタおよび表示される情報	表示項目	説明
-rule SATP の要求ルール	Vendor	HTI_SATP_HDLM に登録された SATP の要求ルールのうち、ストレージシステムのベンダ ID が表示されます。
-rule SATP の要求ルール	Model	HTI_SATP_HDLM に登録された SATP の要求ルールのうち、ストレージシステムのモデル ID が表示されます。

使用例

使用例 1

ホストの HDLM の機能設定情報を表示する場合

```
PROMPT>dlnkmgr view -sys -sfunc
HDLM Version           : x.x.x-xx
Service Pack Version   :
Load Balance           : on(extended lio)
Intermittent Error Monitor : off
Dynamic I/O Path Control : off(10)
KAPL01001-I HDLM コマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻
= yyyy/mm/dd hh:mm:ss
PROMPT>
```

使用例 2

拡張ロードバランスの同一パス使用回数を表示する場合

```
PROMPT>dlnkmgr view -sys -expathusetimes
Times Same ExPath Was Used : 100
KAPL01001-I HDLM コマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻
= yyyy/mm/dd hh:mm:ss
PROMPT>
```

使用例 3

SATP の情報を表示する場合

```
PROMPT>dlnkmgr view -sys -satp
SATP                   : HTI_SATP_HDLM
Default PSP            : HTI_PSP_HDLM_EXLIO
KAPL01001-I HDLM コマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻
= yyyy/mm/dd hh:mm:ss
PROMPT>
```

使用例 4

SATP の要求ルールを表示する場合

```
PROMPT>dlnkmgr view -sys -rule
Vendor  Model
HITACHI DF600F
HITACHI ^OPEN-*
HP      ^OPEN-*
KAPL01001-I HDLM コマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻
= yyyy/mm/dd hh:mm:ss
PROMPT>
```

(2) リモート管理クライアントのプログラム情報を表示する場合

```
-sys [-msrv|-lic|-audlog]
```

リモート管理クライアントにインストールされた HDLM のプログラム情報が表示されます。

後続パラメタで、情報を表示する対象を指定します。後続パラメタを省略した場合は、リモート管理クライアントの HDLM のバージョン情報とライセンス情報が表示されます。指定するパラメタ、表示される情報、表示される項目、およびその説明を「表 6-7 プログラム情報（リモート管理クライアント）の表示項目」に示します。

-7

各情報の項目名を表示しません。

表 6-7 プログラム情報（リモート管理クライアント）の表示項目

パラメタおよび表示される情報	表示項目	説明
-msrv HDLM マネージャ の情報	HDLM Manager	HDLM マネージャの状態です。 <ul style="list-style-type: none"> • Alive : 正常 • Dead : 停止
	Ver	HDLM マネージャのバージョン番号です。
	WakeupTime	HDLM マネージャの起動時刻です。
-lic HDLM のライセン ス情報	License Type	ライセンスの種別です。 <ul style="list-style-type: none"> • Permanent : 永久ライセンス • Temporary : 一時ライセンス • Emergency : 非常ライセンス
	Expiration	ライセンスの期限です。 <ul style="list-style-type: none"> • 永久ライセンスの場合 : - • 一時ライセンスまたは非常ライセンスの場合 : ライセンスの期限が <code>yyyy/mm/dd(n days after)</code> の形式で表示されます。ライセンスの期限まで <i>n</i> 日ある場合に <code>view -sys -lic</code> オペレーションを実行したときは、「<i>(n days after)</i>」と表示されます。 ライセンス期限の満了日（2006年08月21日）まであと100日ある場合の表示例 Expiration 2006/08/21(100days after)
-audlog 監査ログ採取の設定 情報	Audit Log	監査ログ採取の設定状態です。 <ul style="list-style-type: none"> • 設定状態 on : 採取する off : 採取しない • 監査ログ採取レベル 設定状態が on の場合、on のあとの()に、設定した採取レベルが表示されます。採取レベルは重要度 (Severity) を示し、0~7 で表示されます。
	Audit Log Category	監査ログの出力対象となっている種別を表示します。種別を表す文字列が「,」で区切って表示されます。 ss : StartStop a : Authentication ca : ConfigurationAccess 上記のすべての種別が設定されている場合は「all」が表示されます。 監査ログ採取をしない設定の場合は「-」が表示されます。

使用例

使用例 1

リモート管理クライアントの HDLM の機能設定情報を表示する場合

```
PROMPT>dlnkmgr -l view -sys
HDLM Version           : x.x.x-xx
Service Pack Version   :
```

```

HDLM Manager Ver      WakeupTime
Alive      x.x.x-xx    yyyy/mm/dd hh:mm:ss
License Type Expiration
Permanent    -
KAPL01001-I HDLM コマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻
= yyyy/mm/dd hh:mm:ss
PROMPT>

```

使用例 2

HDLM マネージャの情報を表示する場合

```

PROMPT>dlnkmgr -l view -sys -msrv
HDLM Manager Ver      WakeupTime
Alive      x.x.x-xx    yyyy/mm/dd hh:mm:ss
KAPL01001-I HDLM コマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻
= yyyy/mm/dd hh:mm:ss
PROMPT>

```

使用例 3

HDLM のライセンス情報を表示する場合

```

PROMPT>dlnkmgr -l view -sys -lic
License Type Expiration
Permanent    -
KAPL01001-I HDLM コマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻
= yyyy/mm/dd hh:mm:ss
PROMPT>

```

使用例 4

監査ログの設定情報を表示する場合

```

PROMPT>dlnkmgr -l view -sys -audlog
Audit Log      : off
Audit Log Category : -
KAPL01001-I HDLM コマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻
= yyyy/mm/dd hh:mm:ss
PROMPT>

```

(3) パス情報を表示する場合

パス情報を表示する場合、`-path` パラメタと同時に`-item` パラメタや`-c` パラメタを指定すると、項目を選択して表示したり、パス情報の概略を表示したりできます。ここでは、それぞれのパラメタの説明をしたあとに、パス情報の表示項目を説明します。

パス情報表示

`-path`

`-path` パラメタと同時に、`-c` パラメタ、`-item` パラメタのどちらも指定しない場合、表示項目の短縮や選択を行わないで、HDLM が管理するパスの情報が表示されます。後続パラメタで表示するパスを絞り込んだり (`-hdev`)、パスの情報をソートしたり (`-srt`) できます。`-hdev` パラメタ、および`-srt` パラメタを省略した場合は、すべてのパスの情報がパス管理 `PATH_ID` 順に表示されます。

各表示項目の内容については、「表 6-9 パス情報の表示項目」を参照してください。

`-path` パラメタを指定した場合に表示されるパス管理 `PATH_ID` (PathID) は、ホスト起動時のパス検出の順番によって変わります。このため、パスを特定する場合は、必ずパス名 (PathName) を使用してください。

後続パラメタの形式を次に示します。

`-hdev` ホストデバイス名

指定したホストデバイスにアクセスするパスの情報だけが表示されます。
ホストデバイス名を指定します。英字の大文字、小文字は区別されます。

-stname

プロダクト ID にストレージシステムのモデル ID が表示されます。指定しない場合は、プロダクト ID、またはエミュレーションタイプが表示されます。
プロダクト ID の表示内容については、「表 6-11 プロダクト ID の表示内容」を参照してください。

-iem

パス情報の項目に IEP が追加され、間欠障害に関する情報が表示されます。

-srt {pn|lu|cp}

パス情報が、指定したキーで昇順にソートして表示されます。
パス情報は、ストレージシステム名 (DskName) を第 1 キー、-srt パラメタで指定した項目を第 2 キー、パス管理 PATH_ID を第 3 キーとしてソートされます。第 2 キーとして指定できる項目は、パス名 (pn)、ストレージシステム内の LU 番号 (lu)、または CHA ポート番号 (cp) です。
-srt パラメタを省略した場合、パス情報はパス管理 PATH_ID 順に表示されます。

-hbaportwwn

ストレージシステムと接続している HBA のポート WWN 情報が表示されます。

-vmruntimeName

PathName の代わりに、VMware vSphere で管理しているパスのランタイム情報が表示されます。

-vmstate

VMware vSphere で管理しているパスの状態が表示されます。VMware vSphere で管理しているパスの状態については、「表 2-6 VMware vSphere と HDLM が表示するパスの状態の対応」を参照してください。

-t

各情報の項目名が非表示になります。

使用例

パス情報を表示する場合

```
PROMPT>dlnkmgr view -path
Paths:000002 OnlinePaths:000002
PathStatus IO-Count IO-Errors
Online      42          0

PathID PathName                               DskName
iLU ChaPort Status Type IO-Count IO-Errors DNum HDevName
000000 0002.0000.0000000000000000.0000 HITACHI .DF600F .77010152
0191 0B      Online Own      42          0      0
t10.HITACHI_770101520191
000001 0005.0000.0000000000000000.0000 HITACHI .DF600F .77010152
0191 1B      Online Non       0          0      0
t10.HITACHI_770101520191
KAPL01001-I HDLM コマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了
時刻 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss
PROMPT>
```

パス情報表示（表示項目を選択する場合）

-path -item

-path パラメタと同時に-item パラメタを指定した場合、HDLM が管理するパスの情報のうち、-item のパラメタ値で指定した項目だけを表示します。

-item パラメタでパラメタ値を何も指定しないで実行した場合、PathID と Status だけが表示されます。

-item パラメタで選択できる表示項目と、-item パラメタの後続に指定するパラメタ値との対応を次の表に示します。

表 6-8 -path -item パラメタで選択できる表示項目と指定する後続パラメタ

選択できる表示項目	後続パラメタ
PathID※	なし
PathName	pn
DskName	dn
iLU	lu
ChaPort	cp
Status※	なし
Type	type
IO-Count	ic
IO-Errors	ie
DNum	dnu
HDevName	hd
IEP	iep
HBAPortWWN	hbaportwwn
VmRuntimeName	vmruntimename
VmState	vmstate
VmPathUID	vmpathuid

注※

PathID と Status は常に表示される項目なので、パラメタ値の指定は不要です。

また、後続パラメタで表示するパスを絞り込んだり（-hdev）、情報をソートしたり（-srt）できます。-hdev パラメタおよび-srt パラメタを省略した場合は、すべてのパスの情報がパス管理 PATH_ID 順に表示されます。

後続パラメタの形式を次に示します。

-hdev ホストデバイス名

指定したホストデバイスにアクセスするパスの情報だけが表示されます。

英字の大文字、小文字は区別されます。このパラメタを指定した場合、-item パラメタの値に hd を指定しなくても、HDevName が表示されます。

-stname

プロダクト ID にストレージシステムのモデル ID が表示されます。指定しない場合は、プロダクト ID、またはエミュレーションタイプが表示されます。

プロダクト ID の表示内容については、「表 6-11 プロダクト ID の表示内容」を参照してください。

このパラメタを指定した場合、-item パラメタの値に dn を指定しなくても、DskName が表示されます。

-srt {pn|lu|cp}

パス情報が、指定したキーで昇順にソートして表示されます。

パス情報は、ストレージシステム名 (DskName) を第 1 キー、-srt パラメタで指定した項目を第 2 キー、パス管理 PATH_ID を第 3 キーとしてソートされます。第 2 キーとして指定できる項目は、パス名 (pn)、ストレージシステム内の LU 番号 (lu)、または CHA ポート番号 (cp) です。

-srt パラメタを省略した場合、パス情報はパス管理 PATH_ID 順に表示されます。このパラメタを指定した場合、-item パラメタで指定しなくても、ソートのキー項目が、パス情報として表示されます。

-t

各情報の項目名が非表示になります。

使用例

パス情報の表示項目のうち、VmRuntimeName、VmState、および VmPathUID を選択して表示する場合

```
PROMPT>dlnkmgr view -path -item vmruntime name vmstate vmpathuid
Paths:000002 OnlinePaths:000002
PathStatus IO-Count IO-Errors
Online      63          0

PathID VmRuntimeName Status VmState VmPathUID
000000 vmhba2:C0:T0:L0 Online active fc.200000e08b90c61c:
210000e08b90c61c-fc.50060e8010027a85:50060e8010027a85-
t10.HITACHI_770101520191
000001 vmhba5:C0:T0:L0 Online active fc.
20000024ff293611:21000024ff293611-fc.
50060e8010027a81:50060e8010027a81-t10.HITACHI_770101520191
KAPL01001-I HDLM コマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻
= yyyy/mm/dd hh:mm:ss
PROMPT>
```

パス情報の概略表示

-path -c

-path パラメタと同時に -c パラメタを指定した場合、HDLM が管理するパスの情報のうち PathID、DskName、iLU、CP、Status、Type だけを表示します。表示内容を短縮して 1 つのパスの情報が 1 行で表示されます。

各表示項目の内容については、「表 6-9 パス情報の表示項目」を参照してください。

DskName に表示できるプロダクト ID は、10 文字以下です。プロダクト ID の文字数が 11 文字以上の場合、プロダクト ID の 8 文字目以降は短縮形 (...) で表示されます。

後続パラメタの形式を次に示します。

-stname

プロダクト ID にストレージシステムのモデル ID が表示されます。指定しない場合は、プロダクト ID、またはエミュレーションタイプが表示されます。

プロダクト ID の表示内容については、「表 6-11 プロダクト ID の表示内容」を参照してください。

-srt {lu|cp}

パス情報が、指定したキーで昇順にソートして表示されます。

パス情報は、ストレージシステム名 (DskName) を第 1 キー、-srt パラメタで指定した項目を第 2 キー、パス管理 PATH_ID を第 3 キーとしてソートされます。第 2 キーとして指定できる項目は、ストレージシステム内の LU 番号 (lu)、または CHA ポート番号

(cp) です。-srt パラメタを省略した場合、パス情報はパス管理 PATH_ID 順に表示されます。

-t

各情報の項目名が非表示になります。

使用例

パス情報の概略を iLU の順番に表示する場合

```
PROMPT>dlnkmgr view -path -c -srt lu
Paths:000012 OnlinePaths:000012
PathStatus   IO-Count   IO-Errors
Online       1616       0

PathID DskName          iLU CP Status Type
000000 HITACHI .DF600F .0051 0005 0A Online Own
000003 HITACHI .DF600F .0051 0005 1A Online Non
000001 HITACHI .DF600F .0051 0014 0A Online Non
000004 HITACHI .DF600F .0051 0014 1A Online Own
000002 HITACHI .DF600F .0051 0015 0A Online Non
000005 HITACHI .DF600F .0051 0015 1A Online Own
000006 HITACHI .OPEN-3 .15001 0005 1H Online Own
000009 HITACHI .OPEN-3 .15001 0005 2H Online Own
000007 HITACHI .OPEN-3 .15001 0015 1H Online Own
000010 HITACHI .OPEN-3 .15001 0015 2H Online Own
000008 HITACHI .OPEN-3 .15001 0020 1H Online Own
000011 HITACHI .OPEN-3 .15001 0020 2H Online Own
KAPL01001-I HDLM コマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻
= yyyy/mm/dd hh:mm:ss
PROMPT>
```

パス情報の表示項目

パス情報の表示項目とその説明を「表 6-9 パス情報の表示項目」に示します。表の見出しについて、次に説明します。

- ・ 概略表示しない場合：-path または -path -item パラメタを指定した場合を示します。
- ・ 概略表示する場合：-path -c パラメタを指定した場合を示します。

表 6-9 パス情報の表示項目

表示項目		説明
概略表示しない場合	概略表示する場合	
Paths		表示対象のパスの総数が、10 進数で表示されます。
OnlinePaths		表示対象のパスのうち、稼働状態のパスの数が 10 進数で表示されます。「Paths」の数と「OnlinePaths」の数が同じであれば、すべてのパスが稼働状態です。「OnlinePaths」の数の方が少ない場合、閉塞状態のパスがあります。閉塞状態のパスを確認し、障害が発生していれば対処してください。
PathStatus		表示対象のパスの状態です。 <ul style="list-style-type: none"> ・ Online：すべてのパスを使用できる ・ Reduced：使用できないパスがある Reduced と表示されている場合、障害が発生しているパスがあるおそれがあります。確認して、障害が発生しているパスがあれば対処してください。
IO-Count		表示対象のすべてのパスの I/O 回数の合計数が、10 進数で表示されます。表示できる最大値は、 $2^{32}-1$ (4294967295) です。最大値を超えた場合、0 から再カウントします。

表示項目		説明
概略表示しない場合	概略表示する場合	
IO-Errors		表示対象のすべてのパスの I/O 障害回数の合計数が、10 進数で表示されます。表示できる最大値は、 $2^{32}-1$ (4294967295) です。最大値を超えた場合、0 から再カウントします。
PathID		パス管理 PATH_ID が、10 進数で表示されます。 ホストの再起動時に割り当てられます。
PathName ^{※1}	—	パスを表す項目で、パス名と呼びます。システムの構成を変更する場合やハードウェアを交換する場合は、パス名を参照して影響を受けるパスを確認してください。次に示す 4 つの項目をピリオドで区切ったものが、パス名として表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> ・ ホストポート番号 (16 進数) ・ パス番号 (16 進数) ・ ターゲット ID (16 進数) ・ ホスト LU 番号 (16 進数) パス名を構成する項目と、各項目の VMware vSphere での表現については、「表 6-10」を参照してください。
DskName ^{※1}	DskName	ストレージシステム名です。この名前で、パスがアクセスするストレージシステムを特定できます。 次に示す 3 つの項目をピリオドで区切ったものが、ストレージシステム名として表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> ・ ベンダ ID (表示例: HITACHI) : ストレージシステムのベンダ名 ・ プロダクト ID (表示例: DF600F) : ストレージシステムのプロダクト ID, エミュレーションタイプ, またはモデル ID 詳細については、「表 6-11」を参照してください。 ・ シリアル番号 (表示例: 0051) : ストレージシステムのシリアル番号 これらの情報をストレージシステムの管理プログラムで参照すると、物理的にストレージシステムを特定できます。
iLU ^{※1}	iLU	ストレージシステム内の LU 番号が表示されます。 この番号とストレージシステム名 (「DskName」に表示) を組み合わせると、パスがアクセスする LU を特定できます。 <ul style="list-style-type: none"> ・ HUS VM の場合 16 進数で表示されます。iLU の先頭 2 文字は CU (Control Unit) 番号を示し、後ろ 2 文字は CU 内の内部 LU 番号を示します。 ・ P9500 の場合 16 進数で表示されます。iLU の先頭 3 文字は CU (Control Unit) 番号を示し、後ろ 2 文字は CU 内の内部 LU 番号を示します。 CU 番号の先頭 1 文字目は「0」の値が入ります。 ・ Hitachi AMS2000/AMS/TMS/WMS/SMS シリーズ, または HUS100 シリーズの場合 10 進数で表示されます。iLU 全体がストレージシステム内の内部 LU 番号になります。iLU をストレージシステムの管理プログラムで参照すると、物理的に LU を特定できます。 ・ Universal Storage Platform V/VM シリーズ, または Hitachi Virtual Storage Platform の場合 16 進数で表示されます。iLU の先頭 2 文字は論理 DKC (Disk Controller) 番号を示し、真ん中 2 文字は CU (Control Unit) 番号を示し、後ろ 2 文字は CU 内の内部 LU 番号を示します。
ChaPort ^{※1}	CP	CHA ポート番号です。この番号でストレージシステムに搭載されている CHA ポートを特定できます。この番号をストレージシステムの管理プログラムで参照すると、物理的に CHA ポートを特定できます。
Status		パスの状態です。 <ul style="list-style-type: none"> ・ Online : 稼働状態 ・ Offline(C) : コマンドでのオフライン操作による閉塞状態

表示項目		説明
概略表示しない場合	概略表示する場合	
		<ul style="list-style-type: none"> Offline(E) : 障害による閉塞状態 Offline(E)のパスについては対処が必要です。「5.3」を参照して対処してください。
Type※1	Type	パスの属性です。 <ul style="list-style-type: none"> Own : オーナパス Non : ノンオーナパス Universal Storage Platform V/VM シリーズ, Virtual Storage Platform シリーズ, Hitachi AMS2000 シリーズ※2, Hitachi SMS シリーズ※2, HUS100 シリーズ※2, または HUS VM に接続している場合, すべてのパスがオーナパスです。
IO-Count※1	—	パスの I/O 回数の合計数が、10 進数で表示されます。表示できる最大値は、 $2^{32}-1$ (4294967295) です。最大値を超えた場合、0 から再カウントします。 IO-Count を 0 にしたい場合は、HDLM コマンドの clear オペレーションを実行してください。clear オペレーションを実行すると、I/O 障害回数 (IO-Errors) も 0 にクリアされます。clear オペレーションの詳細については、「6.2」を参照してください。 ただし、次に示すアルゴリズム以外が適用されている場合は、「-」(ハイフン) が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> exrr : 拡張ラウンドロビン exlio : 拡張最少 I/O 数 exlbc : 拡張最少ブロック数
IO-Errors※1	—	パスの I/O 障害回数の合計数が、10 進数で表示されます。表示できる最大値は、 $2^{32}-1$ (4294967295) です。最大値を超えた場合、0 から再カウントします。 IO-Errors を 0 にしたい場合は、HDLM コマンドの clear オペレーションを実行してください。clear オペレーションを実行すると、I/O 回数 (IO-Count) も 0 にクリアされます。clear オペレーションの詳細については、「6.2」を参照してください。
DNum※1	—	LU 全体を示す Dev として「0」が表示されます。
HDevName※1	—	ホストデバイス名です。
IEP※1	—	間欠障害に関する情報が表示されます。この項目は、-iem パラメタを指定した場合、または-item パラメタに iep を指定した場合だけ表示されます。1 本のパスにつき、次のどれかが表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> - <ul style="list-style-type: none"> 間欠障害の監視が無効、またはパスの状態が Offline(C) 0 以上の数値 <ul style="list-style-type: none"> 間欠障害の監視中に発生した障害の回数 (パスの状態は Offline(E) または Online) * <ul style="list-style-type: none"> 間欠障害が発生 (自動フェイルバックの対象外) (パスの状態は Offline(E))
HBAPortWWN※1	—	ストレージシステムと接続している HBA のポート WWN 情報が 16 桁の 16 進数で表示されます。この項目は、-hbaportwwn パラメタを指定した場合、または-item パラメタに hbaportwwn を指定した場合だけ表示されます。
VmRuntimeName※1	—	パスを表す項目で、VMware vSphere で管理しているパスのランタイム情報が表示されます。-path パラメタと同時に-vmruntimeName パラメタを指定した場合は、PathName の代わりに表示されます。

表示項目		説明
概略表示しない場合	概略表示する場合	
VmState※1	—	VMware vSphere で管理しているパスの状態です。この項目は、 <code>-vmstate</code> パラメータを指定した場合、または <code>-item</code> パラメータに <code>vmstate</code> を指定した場合だけ表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> active : 稼働状態 (Online) standby : 稼働状態 (Online) off : コマンドでのオフライン操作による閉塞状態 (Offline(C)) dead : 障害による閉塞状態 (Offline(E)) unavailable : 障害による閉塞状態 (Offline(E)) perm_loss : 障害による閉塞状態 (Offline(E)) dead, unavailable, perm_loss のパスについては対処が必要です。「5.3」を参照して対処してください。
VmPathUID※1	—	VMware vSphere が管理しているパスの UID が表示されます。この項目は、 <code>-path -item</code> パラメータでパラメータ値に指定したときだけ表示されます。

(凡例)

— : 表示されない項目

注※1

`-path -item` パラメータの場合、パラメータ値に指定したときだけ表示されます。

注※2

ダイナミック I/O パスコントロール機能を無効にしているときに対象になります。

表 6-10 パス名を構成する項目

項目	VMware vSphere での表現
ホストポート番号 (表示例 : 0000)	Host ID (ホストポート番号) です。
パス番号 (表示例 : 0000)	Channel 番号 (パス番号) です。
ターゲット ID (表示例 : 0000000000000003A)	Target ID (ターゲット ID) です。
ホスト LU 番号 (表示例 : 0005)	Lun (ホスト LU 番号) です。

表 6-11 プロダクト ID の表示内容

ストレージシステム	-stname パラメータ 指定なし	表示内容	
		-stname パラメータ指定時 (下記のモデル ID を表示)	
		概略表示しない場合	概略表示する場合
Hitachi AMS2000 シリーズ	プロダクト ID※	AMS	AMS
Hitachi AMS シリーズ	プロダクト ID※	SANRISE_AMS	AMS
Hitachi TMS シリーズ	プロダクト ID※	SANRISE_AMS	AMS
Hitachi WMS シリーズ	プロダクト ID※	SANRISE_WMS	WMS
Hitachi SMS シリーズ	プロダクト ID※	SMS	SMS
HUS100 シリーズ	プロダクト ID※	HUS100	HUS100
<ul style="list-style-type: none"> Hitachi Universal Storage Platform V Hitachi Universal Storage Platform VM 	エミュレーションタイプ ※	USP_V	USP_V

ストレージシステム	表示内容		
	-sname パラメタ 指定なし	-sname パラメタ指定時 (下記のモデル ID を表示)	
		概略表示しない場合	概略表示する場合
Hitachi Virtual Storage Platform	エミュレーションタイプ ※	VSP	VSP
HUS VM	エミュレーションタイプ ※	HUS_VM	HUS_VM
P9500	エミュレーションタイプ ※	P9500	P9500
XP20000	エミュレーションタイプ ※	XP20000	XP20000
XP24000	エミュレーションタイプ ※	XP24000	XP24000

注※

-path -c パラメタで概略表示した場合、文字数が 11 文字以上のときは、8 文字目以降が短縮形 (...) で表示されます。

(4) LU 情報を表示する場合

LU 情報を表示する場合、-lu パラメタと同時に-item パラメタや-c パラメタを指定すると、項目を追加して表示したり、LU 情報の概略を表示したりできます。ここでは、それぞれのパラメタの説明をしたあとに、LU 情報の表示項目を説明します。

LU 情報表示

-lu

-lu パラメタと同時に-c パラメタまたは-item パラメタのどちらも指定しない場合、HDLM が認識している LU の情報が表示されます。iLU をキーとして、その iLU の構成情報が LU ごとに表示されます。後続パラメタ (-hdev または-pathid) で、表示する LU の情報を絞り込むことができます。-hdev パラメタまたは-pathid パラメタを指定しない場合は、HDLM が認識しているすべての LU の情報が表示されます。

各表示項目の内容については、「表 6-13 LU 情報の表示項目」を参照してください。

後続パラメタの形式を次に示します。

-hdev ホストデバイス名

指定したホストデバイス名に対応する LU の情報だけが表示されます。

英字の大文字、小文字は区別されます。

-pathid パス管理 PATH_ID

指定したパス管理 PATH_ID を持つパスがアクセスする LU の情報だけが表示されます。

-t

各情報の項目名が非表示になります。

使用例

```
PROMPT>dlnkmgr view -lu
Product      : SANRISE_AMS
SerialNumber : 77010152
LUs          : 1
```

```
iLU  HDevName                               PathID Status
```

```

0191 t10.HITACHI_770101520191 000000 Online
                                000001 Online
KAPL01001-I HDLM コマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了
時刻 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss
PROMPT>

```

LU 情報表示 (表示項目を追加する場合)

-lu -item

-item で指定した項目が -lu の表示項目に追加して表示されます。

-item パラメタでパラメタ値を何も指定しない場合、またはパラメタ値に all を指定した場合、DPC, Physical-Product, Physical-SerialNumber, Physical-iLU, および Physical-ChaPort を除く追加できる項目がすべて表示されます。

-item パラメタで追加できる表示項目と、-item パラメタの後続に指定するパラメタ値との対応を次の表に示します。

表 6-12 -lu -item パラメタで追加できる表示項目と指定する後続パラメタ

追加できる表示項目	後続パラメタ
SLPR	slpr
PathName	pn
ChaPort	cp
CLPR	clpr
Type	type
IO-Count	ic
IO-Errors	ie
DNum	dnu
IEP	iep
LB	lb
VmPSP	vmpsp
VmRuntimeName	vmruntime
VmState	vmstate
DPC	dpc
Physical-Product	vid
Physical-SerialNumber	vid
Physical-iLU	vid
Physical-ChaPort	vid
すべての項目	all

後続パラメタ (-hdev または -pathid) で、表示する LU の情報を絞り込むことができます。-hdev パラメタまたは -pathid パラメタを指定しない場合は、HDLM が認識しているすべての LU の情報が表示されます。

各表示項目の内容については、「表 6-13 LU 情報の表示項目」を参照してください。

後続パラメタの形式を次に示します。

-hdev ホストデバイス名

指定したホストデバイス名に対応する LU の情報だけが表示されます。

英字の大文字、小文字は区別されます。

-pathid パス管理 PATH_ID

指定したパス管理 PATH_ID を持つパスがアクセスする LU の情報だけが表示されます。

-t

各情報の項目名が非表示になります。

使用例 1

LU 情報の表示項目に、ChaPort, LB, VmPSP, VmRuntimeName, および VmState を追加して表示する場合

```
PROMPT>dlnkmgr view -lu -item cp lb vmpsp vmruntimeName vmstate
Product          : SANRISE_AMS
SerialNumber     : 77010152
LUs              : 1

iLU  HDevName          LB  VmPSP          PathID
VmRuntimeName  ChaPort Status VmState
0191 t10.HITACHI_770101520191 exlio HTI_PSP_HDLM_EXLIO 000000
vmhba2:C0:T0:L0 1B      Online active
                                000001
vmhba5:C0:T0:L0 0B      Online active
KAPL01001-I HDLM コマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻
= yyyy/mm/dd hh:mm:ss
PROMPT>
```

使用例 2

Hitachi AMS2000 シリーズ, Hitachi SMS シリーズ, または HUS100 シリーズを使用している場合で、LU 情報の表示項目に DPC を追加して表示するとき

```
PROMPT>dlnkmgr view -lu -item dpc
Product          : HUS100
SerialNumber     : 9203008
LUs              : 3
Dynamic I/O Path Control : on*

iLU  HDevName          DPC PathID Status
000006 t10.HITACHI_770101520191 on 000000 Online
                                000003 Online
000007 t11.HITACHI_770101520191 off 000001 Online
                                000004 Online
000008 t12.HITACHI_770101520191 on 000002 Online
                                000005 Online
KAPL01001-I HDLM コマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻
= yyyy/mm/dd hh:mm:ss
PROMPT>
```

LU 情報の概略表示

-lu -c

-lu パラメタと同時に -c パラメタを指定した場合、LU の構成情報の概略が 1 行で表示されます。各 LU に対して、認識されているパスの総数および稼働状態のパスの本数も表示されます。-c パラメタを指定する場合、-hdev パラメタまたは -pathid パラメタを同時に指定できません。

各表示項目の内容については、「表 6-13 LU 情報の表示項目」を参照してください。

-t

各情報の項目名が非表示になります。

使用例

```
PROMPT>dlnkmgr view -lu -c
Product          S/N          LUs iLU  HDevName          Paths
```

```

OnlinePaths
SANRISE_AMS 77010152 1 0191 t10.HITACHI_770101520191
2 2
KAPL01001-I HDLM コマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了
時刻 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss
PROMPT>

```

LU 情報の表示項目

LU 情報を表示する場合に、表示される項目とその説明を「表 6-13 LU 情報の表示項目」に示します。見出しについて、次に説明します。

- ・ 概略表示しない場合：-lu パラメタを指定した場合を示します。
- ・ 概略表示する場合：-lu -c パラメタを指定した場合を示します。

表 6-13 LU 情報の表示項目

表示項目		説明
概略表示しない場合	概略表示する場合	
Product		ストレージシステムのモデル ID です。
SerialNumber	S/N	ストレージシステムのシリアル番号です。
LUs		ストレージシステム内の LU のうち、HDLM 管理下の LU の総数です。
Dynamic I/O Path Control	—	<p>ストレージシステム単位にダイナミック I/O パスコントロール機能の設定情報が表示されます。</p> <p>on：ダイナミック I/O パスコントロール機能の設定が有効に設定されています。</p> <p>off：ダイナミック I/O パスコントロール機能の設定が無効に設定されています。</p> <p>-：ダイナミック I/O パスコントロール機能をサポートしていません。ストレージシステム単位の設定と異なる設定の LU が含まれる場合、表示された「on」または「off」のあとに「*」が付加されます。</p>
iLU		<p>ストレージシステム内の LU 番号が表示されます。</p> <p>この番号とストレージシステム名（「DskName」に表示）を組み合わせると、パスがアクセスする LU を特定できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ HUS VM の場合 16 進数で表示されます。iLU の先頭 2 文字は CU（Control Unit）番号を示し、後ろ 2 文字は CU 内の内部 LU 番号を示します。 ・ P9500 の場合 16 進数で表示されます。iLU の先頭 3 文字は CU（Control Unit）番号を示し、後ろ 2 文字は CU 内の内部 LU 番号を示します。CU 番号の先頭 1 文字目は「0」の値が入ります。 ・ Hitachi AMS2000/AMS/TMS/WMS/SMS シリーズ、または HUS100 シリーズの場合 10 進数で表示されます。iLU 全体がストレージシステム内の内部 LU 番号になります。iLU をストレージシステムの管理プログラムで参照すると、物理的に LU を特定できます。 ・ Universal Storage Platform V/VM シリーズ、または Hitachi Virtual Storage Platform の場合 16 進数で表示されます。iLU の先頭 2 文字は論理 DKC（Disk Controller）番号を示し、真ん中 2 文字は CU（Control Unit）番号を示し、後ろ 2 文字は CU 内の内部 LU 番号を示します。
SLPR ^{※1}	—	LU が属する SLPR の番号が 0 から 31 までの 10 進数で表示されます。ストレージ論理分割機能がサポートされていないストレージシステム内の LU が表示対象の場合は「-」（ハイフン）が表示されます。
HDevName	HDevName	ホストデバイス名です。

表示項目		説明
概略表示しない場合	概略表示する場合	
DPC	—	LU 単位にダイナミック I/O パスコントロール機能の設定情報が表示されます。 on : ダイナミック I/O パスコントロール機能の設定が有効に設定されています。 off : ダイナミック I/O パスコントロール機能の設定が無効に設定されています。 - : ダイナミック I/O パスコントロール機能をサポートしていません。
PathID	—	パス管理 PATH_ID が、10 進数で表示されます。ホストの再起動時に割り当てられます。
PathName ^{※1}	—	パスを表す項目で、パス名と呼びます。システムの構成を変更する場合やハードウェアを交換する場合は、パス名を参照して影響を受けるパスを確認してください。次に示す 4 つの項目をピリオドで区切ったものが、パス名として表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> ホストポート番号 (16 進数) バス番号 (16 進数) ターゲット ID (16 進数) ホスト LU 番号 (16 進数) パス名を構成する項目と、各項目の VMware vSphere での表現については、「表 6-10」を参照してください。
ChaPort ^{※1}	—	CHA ポート番号です。この番号でストレージシステムに搭載されている CHA ポートを特定できます。この番号をストレージシステムの管理プログラムで参照すると、物理的に CHA ポートを特定できます。
CLPR ^{※1}	—	CHA ポートが属する CLPR の番号が 0 から 31 までの 10 進数で表示されます。ただし、次に示すものが表示対象の場合は「-」(ハイフン)が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> キャッシュ論理分割機能がサポートされていないストレージシステムに搭載されている CHA ポート Hitachi AMS2000/AMS/TMS/WMS/SMS シリーズの Copy-on-write Snapshot の Snapshot イメージに接続するパス
Status	—	パスの状態です。 <ul style="list-style-type: none"> Online : 稼働状態 Offline(C) : コマンドでのオフライン操作による閉塞状態 Offline(E) : 障害による閉塞状態 Offline(E)のパスについては対処が必要です。「5.3」を参照して対処してください。
Type ^{※1}	—	パスの属性です。 <ul style="list-style-type: none"> Own : オーナパス Non : ノンオーナパス Universal Storage Platform V/VM シリーズ, Virtual Storage Platform シリーズ, Hitachi AMS2000 シリーズ ^{※2} , Hitachi SMS シリーズ ^{※2} , HUS100 シリーズ ^{※2} , または HUS VM に接続している場合、すべてのパスがオーナパスです。
IO-Count ^{※1}	—	パスの I/O 回数の合計数が、10 進数で表示されます。表示できる最大値は、 $2^{32}-1$ (4294967295) です。最大値を超えた場合、0 から再カウントします。IO-Count を 0 にしたい場合は、HDLM コマンドの clear オペレーションを実行してください。clear オペレーションを実行すると、I/O 障害回数 (IO-Errors) も 0 にクリアされます。clear オペレーションの詳細については、「6.2」を参照してください。 ただし、次に示すアルゴリズム以外が適用されている場合は、「-」(ハイフン)が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> exrr : 拡張ラウンドロビン exlio : 拡張最少 I/O 数

表示項目		説明
概略表示しない場合	概略表示する場合	
		<ul style="list-style-type: none"> exlbc : 拡張最少ブロック数
IO-Errors ^{※1}	—	<p>パスの I/O 障害回数の合計数が、10 進数で表示されます。表示できる最大値は、$2^{32}-1$ (4294967295) です。最大値を超えた場合、0 から再カウントします。IO-Errors を 0 にしたい場合は、HDLM コマンドの clear オペレーションを実行してください。clear オペレーションを実行すると、I/O 回数 (IO-Count) も 0 にクリアされます。clear オペレーションの詳細については、「6.2」を参照してください。</p>
DNum ^{※1}	—	LU 全体を示す Dev として「0」が表示されます。
IEP ^{※1}	—	<p>表示対象のパスが、間欠障害と見なされ、自動フェイルバックの対象外になっているかどうか、表示されます。1 本のパスにつき、次のどれかが表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> - : 間欠障害の監視が無効、またはパスの状態が Offline(C) 0 以上の数値 : 間欠障害の監視時間内に発生した障害の回数 * : 間欠障害発生 (自動フェイルバックの対象外)
LB ^{※1}	—	<p>適用しているロードバランスのアルゴリズムが表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> exrr : 拡張ラウンドロビン exlio : 拡張最少 I/O 数 exlbc : 拡張最少ブロック数 vmwfixed : 固定 (VMware) vmwmru : 最近の使用 (VMware) vmwrr : ラウンドロビン (VMware) unknown : 上記以外のアルゴリズム
VmPSP ^{※1}	—	適用している PSP が表示されます。
VmRuntimeName ^{※1}	—	パスを表す項目で、VMware vSphere で管理しているパスのランタイム情報が表示されます。
VmState ^{※1}	—	<p>VMware vSphere で管理しているパスの状態です。</p> <ul style="list-style-type: none"> active : 稼働状態 (Online) standby : 稼働状態 (Online) off : コマンドでのオフライン操作による閉塞状態 (Offline(C)) dead : 障害による閉塞状態 (Offline(E)) unavailable : 障害による閉塞状態 (Offline(E)) perm_loss : 障害による閉塞状態 (Offline(E)) <p>dead, unavailable, または perm_loss のパスについては対処が必要です。「5.3」を参照して対処してください。</p>
—	Paths	表示対象の LU に対して、認識されているパスの総数が、10 進数で表示されます。
—	OnlinePaths	表示対象のパスのうち、稼働状態のパスの数が 10 進数で表示されます。「Paths」の数と「OnlinePaths」の数が同じであれば、すべてのパスが稼働状態です。「OnlinePaths」の数の方が少ない場合、閉塞状態のパスがあります。閉塞状態のパスを確認し、障害が発生していれば対処してください。

(凡例)

— : 表示されない項目

注※1

-lu -item パラメタを使用してパラメタ値に表示項目もしくは all を指定した場合、またはパラメタ値に何も指定しなかった場合だけ表示されます。

注※2

ダイナミック I/O パスコントロール機能を無効にしているときに対象になります。

(5) view オペレーションの形式を表示する場合

-help

view オペレーションの形式が表示されます。

使用例 1

ホスト、およびリモート管理クライアントの両方の実行形式を表示する場合

```
PROMPT>dlnkmgr view -help
view:
  Format
    dlnkmgr [Host-Connection-Options] view -sys
                                     [ -sfunc | -satp | -rule ] [-t]
    dlnkmgr [Host-Connection-Options] view -path
          [-iem] [-hbaportwwn] [-vmruntime] [-vmstate]
          [ -hdev HostDeviceName ] [-stname] [-srt {pn | lu | cp}] [-t]
    dlnkmgr [Host-Connection-Options] view -path
          -item [pn] [dn] [lu] [cp] [type] [ic] [ie] [dnu] [hd] [iep]
               [hbaportwwn] [vmruntime] [vmstate]
    [vmpathuid] [vid]
          [ -hdev HostDeviceName ] [-stname] [-srt {pn | lu | cp}] [-t]
    dlnkmgr [Host-Connection-Options] view -path -c
          [-stname] [-srt {lu | cp}] [-t]
    dlnkmgr [Host-Connection-Options] view -lu
          [ -hdev HostDeviceName | -pathid AutoPATH_ID ] [-t]
    dlnkmgr [Host-Connection-Options] view -lu
          -item [ [slpr] [pn] [cp] [clpr] [type] [ic] [ie] [dnu] [iep]
               [lb] [vm] [vmruntime] [vmstate] [vid] | all ]
               [ -hdev HostDeviceName | -pathid AutoPATH_ID ] [-t]
    dlnkmgr [Host-Connection-Options] view -lu -c [-t]
    dlnkmgr -l view -sys [ -msrv | -lic | -audlog ] [-t]
  Host-Connection-Options:
    [ -a                | --passthroughauth ]
    [ -c CONFIG         | --config=CONFIG ]
    [ -f SESSIONFILE   | --sessionfile=SESSIONFILE ]
    [ -h VIHOST         | --vihost=VIHOST ]
    [ -p PASSWORD       | --password=PASSWORD ]
    [ -r URL             | --url=URL ]
    [ -s SERVER         | --server=SERVER ]
    [ -t CACERTSFILE    | --cacertsfile=CACERTSFILE ]
    [ -u USERNAME       | --username=USERNAME ]
    [ --credstore=CREDSTORE ]
    [ --passthroughauthpackage=PASSTHROUGHAUTHPACKAGE ]
    [ --portnumber=PORTNUMBER ]
    [ --protocol=PROTOCOL ]
    [ --savesessionfile=SAVESESSIONFILE ]
    [ --servicepath=SERVICEPATH ]
  KAPL01001-I HDLM コマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻 =
  yyyy/mm/dd hh:mm:ss
  PROMPT>
```

使用例 2

ホストの実行形式を表示する場合

```
PROMPT>dlnkmgr -s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード view -help
view:
  Format
    dlnkmgr [Host-Connection-Options] view -sys
                                     [ -sfunc | -satp | -rule ] [-t]
    dlnkmgr [Host-Connection-Options] view -path
          [-iem] [-hbaportwwn] [-vmruntime] [-vmstate]
          [ -hdev HostDeviceName ] [-stname] [-srt {pn | lu | cp}] [-t]
    dlnkmgr [Host-Connection-Options] view -path
          -item [pn] [dn] [lu] [cp] [type] [ic] [ie] [dnu] [hd] [iep]
               [hbaportwwn] [vmruntime] [vmstate]
```



```

[vmpathuid] [vid]
    [ -hdev HostDeviceName ] [-stname] [-srt {pn | lu | cp}] [-t]
dlnkmgr [Host-Connection-Options] view -path -c
    [-stname] [-srt {lu | cp}] [-t]
dlnkmgr [Host-Connection-Options] view -lu
    [ -hdev HostDeviceName | -pathid AutoPATH_ID ] [-t]
dlnkmgr [Host-Connection-Options] view -lu
    -item [ [slpr] [pn] [cp] [clpr] [ttype] [ic] [ie] [dnu] [iep]
[dpc]
    [lb] [vmpsp] [vmruntimeName] [vmstate] [vid] | all ]
    [ -hdev HostDeviceName | -pathid AutoPATH_ID ] [-t]
dlnkmgr [Host-Connection-Options] view -lu -c [-t]
Host-Connection-Options:
[ -a                | --passthroughauth ]
[ -c CONFIG         | --config=CONFIG ]
[ -f SESSIONFILE   | --sessionfile=SESSIONFILE ]
[ -h VIHOST         | --vihost=VIHOST ]
[ -p PASSWORD       | --password=PASSWORD ]
[ -r URL            | --url=URL ]
[ -s SERVER         | --server=SERVER ]
[ -t CACERTSFILE    | --cacertsfile=CACERTSFILE ]
[ -u USERNAME       | --username=USERNAME ]
[ --credstore=CREDSTORE ]
[ --passthroughauthpackage=PASSTHROUGHAUTHPACKAGE ]
[ --portnumber=PORTNUMBER ]
[ --protocol=PROTOCOL ]
[ --savesessionfile=SAVESESSIONFILE ]
[ --servicepath=SERVICEPATH ]
KAPL01001-I HDLM コマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻 =
yyyy/mm/dd hh:mm:ss
PROMPT>

```

使用例 3

リモート管理クライアントの実行形式を表示する場合

```

PROMPT>dlnkmgr -l view -help
view:
  Format
    dlnkmgr -l view -sys [ -msrv | -lic | -audlog ] [-t]
KAPL01001-I HDLM コマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻 =
yyyy/mm/dd hh:mm:ss
PROMPT>

```


ユティリティリファレンス

この章では、HDLM で使用するユティリティについて説明します。

- 7.1 ユティリティ概要
- 7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユティリティ
- 7.3 dlrmcenv HDLM リモート管理クライアント環境設定ユティリティ
- 7.4 installhdlm HDLM インストールユティリティ
- 7.5 removehdlm HDLM アンインストールユティリティ

7.1 ユティリティ概要

HDLM は、次に示すユティリティを提供します。

- **HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras)**
障害発生時に、HDLM の購入元会社、または保守会社に連絡する必要がある情報を持つファイルを収集します。DLMgetras ユティリティについては、「[7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユティリティ](#)」を参照してください。
- **HDLM リモート管理クライアント環境設定ユティリティ (dlmrmcenv)**
Global Link Manager を使用して HDLM を管理する場合に、管理対象のホストのユーザアカウント情報をリモート管理クライアントに登録するユティリティです。dlmrmcenv ユティリティについては、「[7.3 dlmrmcenv HDLM リモート管理クライアント環境設定ユティリティ](#)」を参照してください。
- **HDLM インストールユティリティ (installhdlm)**
HDLM の新規インストール、アップグレードインストールまたは再インストールする場合に、サイレントインストールを実行できます。また、インストール時に設定した情報を表示できます。installhdlm ユティリティについては、「[7.4 installhdlm HDLM インストールユティリティ](#)」を参照してください。
- **HDLM アンインストールユティリティ (removehdlm)**
HDLM のアンインストール、およびサイレントアンインストールを実行できます。removehdlm ユティリティについては、「[7.5 removehdlm HDLM アンインストールユティリティ](#)」を参照してください。

7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユティリティ

HDLM で発生した障害の解析に必要な統合トレースファイル、トレースファイル、定義ファイル、OS などの情報を収集します。

なお、HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) が収集する情報には、ホストの再起動時に消去されてしまうものもあります。障害発生時は、速やかにこのユティリティを実行してください。

7.2.1 形式

リモート管理クライアントから、次の形式で実行してください。

```
DLMgetras {-s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード [収集情報出力先フォルダ] [-eventlogtime 年/月/日 | -eventlogsize {all | 最大ファイル長}] | -h}
```

ユティリティ名には次のように小文字 (dlmgetras) も使用できます。

```
dlmgetras {-s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード [収集情報出力先フォルダ] [-eventlogtime 年/月/日 | -eventlogsize {all | 最大ファイル長}] | -h}
```

7.2.2 パラメタ

- s **ホスト名**
障害情報を収集するホスト名を指定します。
- u **ユーザ名**
ホストへのログインに必要なユーザ名を指定します。

-p パスワード

ホストへのログインに必要なパスワードを指定します。

収集情報出力先フォルダ

HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) で収集した情報の出力先フォルダを指定します。指定したフォルダ内に、「表 7-1 HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) が収集する障害情報の一覧」に示す出力先フォルダが生成され、各種情報が収集されます。

-eventlogtime 年/月/日

アプリケーション、システム、およびセキュリティのイベントログのそれぞれについて、年/月/日で指定した日の 0 時 0 分以降のログを取得します。日付は、yyyy/mm/dd の形式で指定します。

-eventlogsize {all | 最大ファイル長}

all

すべてのアプリケーション、システム、およびセキュリティのイベントログを取得します。

最大ファイル長

アプリケーション、システム、およびセキュリティのイベントログのそれぞれについて、最新のものから最大ファイル長で指定したサイズになるまでログを取得します。指定する最大ファイル長の単位は MB です。指定できる値は、1 から 4096 までです。

-h

DLMgetras ユティリティの形式を表示します。

注意事項

- -eventlogsize {all | 最大ファイル長} と -eventlogtime 年/月/日 は同時に指定できません。
- -eventlogsize {all | 最大ファイル長} または -eventlogtime 年/月/日 を指定しない場合は、最大 8MB のイベントログを取得します。

- 指定した収集情報出力先フォルダがすでにある場合、上書きを確認するメッセージが表示されます。「y」を入力すると、既存のファイルはすべて上書きされます。「n」やそのほかのキーを入力すると、DLMgetras ユティリティは実行されないで終了します。

前回、障害情報を収集したときに作成したフォルダの名称を変更してからユーティリティを実行するか、重複しないフォルダ名を指定してユーティリティを実行してください。

- Windows 7, Windows Server 2008, および Windows Vista では、ユーザアカウント制御 (UAC) がサポートされています。このため、Administrator 以外のユーザで DLMgetras ユティリティを実行する場合は、「管理者：コマンドプロンプト」で実行してください。

7.2.3 収集される障害情報

HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) 実行時に障害情報収集先フォルダ内に収集される障害情報の一覧を次の表に示します。

表 7-1 HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) が収集する障害情報の一覧

収集したファイルを格納するフォルダ※1	ファイル	説明
収集情報出力先フォルダの直下	getrasn.log	DLMgetras ユティリティ実行時のログファイル

収集したファイルを格納するフォルダ※1	ファイル	説明
収集情報出力先フォルダ¥HDLMのインストール先ドライブ ¥Program Files¥HITACHI ¥DynamicLinkManager¥※2	hdlmversion	HDLMのバージョン番号
収集情報出力先フォルダ¥HDLMのインストール先ドライブ ¥Program Files¥HITACHI ¥DynamicLinkManager¥config¥※2	config以下のすべてのファイル	HDLMの設定ファイル
収集情報出力先フォルダ¥HDLMのインストール先ドライブ ¥Program Files¥HITACHI ¥DynamicLinkManager¥host¥※2	host以下のすべてのファイル	ホストの設定ファイルおよびログファイル
収集情報出力先フォルダ¥HDLMのインストール先ドライブ ¥Program Files¥HITACHI ¥DynamicLinkManager¥log¥※2	log以下のすべてのファイル	HDLMのログ
Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリのユーティリティで指定した統合トレースファイル出力先フォルダ。デフォルトは、収集情報出力先フォルダ¥インストール先ドライブ ¥Program Files¥HITACHI¥HNTRLlib2¥spool	hntrn.log¥※4	統合トレースファイル (HNTRLlib2)
収集情報出力先フォルダ¥getrasinfo	application-list.txt	インストール情報の一覧
	dirHdlmRoot.txt	HDLMのインストール先フォルダの下にある、すべてのフォルダおよびファイルの一覧
	dirSystemRoot.txt	Windowsのインストール先フォルダの下にある、すべてのフォルダおよびファイルの一覧
	dlmmgr-lic.txt	dlnmgr -l view -sys -licの内容
	dlmmgr-lu.txt	dlnmgr view -lu -item pn cp type ic ie dnu slpr clpr lb vmmsp vmruntime name vmstate vid dpcの内容
	dlmmgr-lu-all.txt	dlnmgr view -lu -item allの内容
	dlmmgr-path.txt	dlnmgr view -path -hbaportwnの内容
	dlmmgr-path-iem.txt	dlnmgr view -path -iemの内容
	dlmmgr-path-item.txt	dlnmgr view -path -item pn dn lu cp type ic ie dnu hd iep hbaportwn vmruntime name vmstate vmpathuidの内容
	dlmmgr-sys.txt	ホストおよびリモート管理クライアントのシステム情報、リモート管理クライアントにインストールしている Hitachi Network Objectplaza トレース共通

収集したファイルを格納するフォルダ※1	ファイル	説明
		ライブラリ (HNTRLib2) のバージョン情報
	d1m-reg.txt	HDLM のレジストリの内容
	esxcli.txt	ホストの情報
	hntrlib-reg.txt	HNTRLib2 のレジストリの内容
	path_environ.log	環境変数「Path」の情報
	sysdllexe.txt	HDLM, HNTRLib2, 日立共通ディレクトリおよびシステムディレクトリにインストールされた実行形式ファイルのバージョン情報, PE (Portable Executable) 形式ファイルのタイムスタンプ, 最終更新日付, ファイルサイズの情報を格納
	systeminfo.txt	システム情報
	wevApplication.evtx wevApplication.txt	イベントログ—アプリケーション
	wevSecurity.evtx wevSecurity.txt	イベントログ—セキュリティ
	wevSetup.evtx wevSetup.txt	イベントログ—セットアップ
	wevSystem.evtx wevSystem.txt	イベントログ—システム
	winmsd.txt	Windows システム情報
収集情報出力先フォルダ¥hbsainfo	hbsainfo 以下のすべてのファイル	HDLM 以外の Hitachi Command Suite 製品の障害情報
収集情報出力先フォルダ¥インストール先ドライブ_	hdlmvmnst.log	HDLM のインストールログ

注※1

それぞれの障害情報収集先フォルダは、DLMgetras ユティリティ実行時にユーザが指定した収集情報出力先フォルダ内に作成されます。

収集情報出力先フォルダの指定をしないで DLMgetras ユティリティを実行した場合、デフォルトの収集情報出力先フォルダは、「Windows のインストール先ドライブ¥hdlmtemp ¥hdlmgetras_nn」です。nn は 00~99 の数字です。

注※2

下線部はインストール時に指定したフォルダです。

注※3

Windows 7(x64), Windows Server 2008, および Windows Vista(x64)の場合は、Program Files (x86)となります。

注※4

実際のファイル名は、Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリのユーティリティの「Output (directory and prefix)」に指定した名前「2」のあとにファイルの番号が付きます。例えば、デフォルトの場合は hntr21.log~hntr216.log となります。名前の「2」はファイルの番号を表すものではないので、ご注意ください。

7.3 dlrmcenv HDLM リモート管理クライアント環境設定ユーティリティ

Global Link Manager を使用して HDLM を管理する場合に、管理対象のホストのユーザアカウント情報をリモート管理クライアントに登録するユーティリティです。

dlrmcenv ユティリティを実行するには、リモート管理クライアントにあらかじめ Credential Store ファイル※が必要です。

注※

VMware vSphere CLI で管理している、ホストの情報（ホスト名、ユーザ名、パスワード）を保存したファイルです。

Credential Store ファイルのデフォルトの格納場所は次のとおりです。

```
%APPDATA%\VMware\credstore\vicredentials.xml
```

Credential Store ファイルを作成するには、VMware vSphere CLI のスクリプト (credstore_admin.pl) を実行してください。

7.3.1 形式

dlrmcenv ユティリティは、VMware vSphere CLI から実行してください。

```
dlrmcenv {[--username "ユーザ名"] [--credstore "Credential Store ファイルのパス"] | --output | -h}
```

7.3.2 パラメタ

`--username "ユーザ名"`

ホストに作成したユーザアカウント名を指定します。

作成したユーザアカウント名が GLMUser の場合、このパラメタは省略できます。

`--credstore "Credential Store ファイルのパス"`

リモート管理クライアントに格納されている Credential Store ファイルのパスを指定します。

Credential Store ファイルがデフォルトのフォルダに格納されている場合、このパラメタは省略できます。

`--output`

リモート管理クライアントに登録されているユーザアカウント名、および Credential Store ファイルのパスを表示します。

使用例

```
PROMPT>dlrmcenv --output
ESXiUserName=GLMUser
CredentialStoreFilePath="C:\Documents and Settings\%xxxxxxx
%\Application Data\VMware\credstore\vicredentials.xml"
KAPL20907-I The dlrmcenv utility completed normally.
```


PROMPT>

-h

dlmrmcenv ユティリティの形式を表示します。

7.4 installhdlm HDLM インストールユティリティ

HDLM の新規インストール、アップグレードインストールまたは再インストールする場合に、サイレントインストールを実行できます。応答処理や HDLM の機能の設定の内容は、あらかじめインストール情報設定ファイルに定義しておきます。

また、このユティリティを使ってインストール時に設定した情報をあとから確認できます。

ユティリティの格納場所を次に示します。

インストール DVD-ROM が入ったドライブ: ¥HDLM_VMware¥DLMTools

サイレントインストールの手順については、「3.5.1 HDLM の新規インストール」の「(2) リモート管理クライアントのサイレントインストール」を参照してください。

7.4.1 形式

```
installhdlm {-f インストール情報設定ファイル名 | -v | -h}
```

7.4.2 パラメタ

-f インストール情報設定ファイル名

インストールに必要な情報を設定します。

インストール情報設定ファイルについては、「7.4.3 インストール情報設定ファイルの定義内容」を参照してください。

-v

インストール時に設定した情報を表示します。

サイレントインストール機能を使用しないでインストールをした場合は、ダイアログなどで指定した情報が表示されます。

使用例

```
PROMPT>installhdlm -v
installldir=C:¥Program Files¥HITACHI¥DynamicLinkManagerforVMware
PROMPT>
```

各表示項目の内容については、「表 7-2 セクション[INSTALLATION_SETTINGS]のキー」を参照してください。

-h

installhdlm ユティリティの形式を表示します。

7.4.3 インストール情報設定ファイルの定義内容

インストール情報設定ファイルで定義する内容について、次に示します。

インストール情報設定ファイルの設定方法については、「3.5.1 HDLM の新規インストール」の「(2) リモート管理クライアントのサイレントインストール」を参照してください。

セクション[INSTALLATION_SETTINGS]

installhdmlm ユティリティの動作情報を定義します。なお、「表 7-2 セクション [INSTALLATION_SETTINGS]のキー」に示した項目以外の定義は変更しないでください。

セクション[INSTALLATION_SETTINGS]で定義するキーの一覧を次の表に示します。

表 7-2 セクション[INSTALLATION_SETTINGS]のキー

キー名	説明	定義の要否		指定できる長さ※1
		新規インストール	アップグレードインストールまたは再インストール	
installfile_location	インストール DVD-ROM が入ったドライブの絶対パス名称を指定します。指定しない場合は、次のフォルダを使用します。 インストール DVD-ROM が入ったドライブ: ¥HDLM_VMware	省略可	省略可	100
workdir	インストール中のログ情報、および作業用のファイルを出力するフォルダを、絶対パス名称で指定します。※2※3 指定しない場合は、環境変数 TMP または TEMP で定義されているフォルダを使用します。	省略可	省略可	100
licensekeyfile	リモート管理クライアントに格納されているライセンスキーファイル名を、絶対パス名称で指定します※2※3。指定しない場合は、次に示すライセンスキーファイルを使用します。 Windows のインストール先ドライブ: ¥hdlm_license	省略可※4	省略可※4	100
installdir	HDLM のインストール先フォルダを、絶対パス名称で指定します。※2※3 指定しない場合は、次に示すフォルダを使用します。 Windows のインストール先ドライブ: ¥Program Files¥HITACHI ¥DynamicLinkManagerforVMware※5	省略可	不要	100

(凡例)

省略可：キーまたは設定値を指定しない場合は、デフォルト値が適用されます。

不要：キーまたは設定値の指定は不要です。キーまたは設定値を指定していても無視されず。

注※1

最大値を超える場合は、エラーとなります。

注※2

定義できる内容以外を指定した場合は、エラーとなります。

注※3

指定した値が空白を含む場合でも、その値を「"」で囲む必要はありません。

注※4

HDLM を新規インストールする場合、またはライセンスの有効期限が過ぎている状態でアップグレードインストールする場合は、ライセンスキーファイルを用意してください。

注※5

Windows 7(x64)、Windows Server 2008、および Windows Vista(x64)の場合は、次のようになります。

```
Windows のインストール先ドライブ:¥Program Files (x86)¥HITACHI  
¥DynamicLinkManagerforVMware
```

インストール情報設定ファイルの編集例を、次に示します。

```
[INSTALLATION_SETTINGS]  
installfile_location=  
workdir=  
licensekeyfile=C:¥temp¥hdlm_license  
installdir=D:¥Program Files¥HITACHI¥DynamicLinkManagerforVMware
```

注意事項

- インストール情報設定ファイルで、行の先頭に「#」がある場合は、その行をコメント行と見なします。
- キーまたは設定値を指定しない場合は、キーを定義している行の先頭に「#」を付けてください。

7.4.4 ログファイルについて

サイレントインストールを使用したインストールでは、インストール処理状況を示すログファイル (installhdlm.log) が出力されます。

installhdlm.log ファイルについて、次に示します。

- installhdlm.log ファイルは、インストール情報設定ファイルの workdir キーの値に指定したフォルダに出力されます。
- すでに installhdlm.log ファイルが存在している場合は、ログ情報が追記されます。ログ出力フォルダの容量については、「[3.5.1 HDLM の新規インストール](#)」の「[\(2\) リモート管理クライアントのサイレントインストール](#)」を参照してください。

注意事項

- installhdlm.log ファイルは、HDLM のアンインストールと同時に削除されることはありません。したがって、installhdlm.log ファイルが不要になったときは、手動で削除してください。
- installhdlm.log ファイルが出力先のディスク容量不足などで出力できなかった場合は、installhdlm ユティリティの終了直前にメッセージが出力されます。

7.5 removehdlm HDLM アンインストールユティリティ

HDLM をアンインストールします。-s パラメタを指定して removehdlm ユティリティを実行した場合は、ダイアログを出力しないでアンインストールを行います (サイレントアンインストール)。

7.5.1 形式

```
removehdlm [-s | -h]
```

7.5.2 パラメタ

-s

サイレントアンインストールを実行します。

-h

removehdlm ユティリティの形式を表示します。

パラメタを指定しないで **HDLM** アンインストールユティリティ (removehdlm) を実行した場合は、「アンインストール時の注意事項」「アンインストールの完了」などのダイアログを出力します。

注意事項

- removehdlm ユティリティは、removehdlm ユティリティの実行後、リモート管理クライアントを再起動したあとに削除されます。
- removehdlm ユティリティの実行後、コマンドプロンプトおよび hdlmvmuninst.log に出力されているメッセージを基に、**HDLM** がアンインストールされたか確認してください。hdlmvmuninst.log は **Windows** のインストール先ドライブの直下に出力されます。

メッセージ

この章では、HDLM から出力されるメッセージを参照するときに知っておいてほしい情報について説明します。そのあと、HDLM の運用に関わるメッセージと対処を説明します。「8.13 Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントのリターンコード」では、Global Link Manager から HDLM へ要求があった場合に、HDLM が出力するリターンコードの意味と対処を説明します。

- 8.1 メッセージ一覧を参照するための前提知識
- 8.2 KAPL01001～KAPL02000
- 8.3 KAPL03001～KAPL04000
- 8.4 KAPL04001～KAPL05000
- 8.5 KAPL08001～KAPL09000
- 8.6 KAPL09001～KAPL10000
- 8.7 KAPL10001～KAPL11000
- 8.8 KAPL11001～KAPL12000
- 8.9 KAPL13001～KAPL14000
- 8.10 KAPL15001～KAPL16000
- 8.11 KAPL20001～KAPL21000
- 8.12 KAPL21001～KAPL22000
- 8.13 Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントのリターンコード

8.1 メッセージ一覧を参照するための前提知識

ここでは、「8.2 KAPL01001～KAPL02000」以降に記載するメッセージ一覧を参照するために必要な、次の情報について説明します。

- メッセージ ID の出力形式と意味
- メッセージおよびメッセージの説明で使用する用語
- メッセージの言語種別

上記の情報について、次に説明します。

8.1.1 メッセージ ID の出力形式と意味

各メッセージにはメッセージ ID が付いています。メッセージ ID の形式と意味を次の表に示します。

表 8-1 メッセージ ID (KAPLnnnnnI) の形式と意味

形式	意味
KAPL	HDLM のメッセージであることを示します。
nnnnn	モジュール別のメッセージの通し番号です。
I	メッセージのレベルです。 <ul style="list-style-type: none">• C : Critical 致命的な障害です。システム停止のおそれがあります。• E : Error システムに与える影響が大きい障害ですが、フェイルオーバなどで回避できます。• W : Warning システムは動作しますが、放置しておくとシステムが正常に稼働しなくなるおそれがあります。• I : Information システムが正常に稼働しているときの稼働履歴を示します。

8.1.2 メッセージおよびメッセージの説明で使用する用語

メッセージに表示される用語、およびメッセージの説明（意味、説明、対処）で使用する用語を次の表に示します。

表 8-2 メッセージとメッセージの説明で使用する用語

用語	意味
aa...aa	変数（1つのメッセージに2つ以上の変数がある場合、bb...bb, cc...ccのように続きます）
オペレーション名	コマンド名「dlnkmgr」に続けて入力する操作の種類

8.1.3 メッセージの言語種別

HDLM からは、英語、または日本語のメッセージが出力されます。HDLM から出力されるメッセージの言語種別は、リモート管理クライアントの Windows の言語種別に従います。

8.2 KAPL01001～KAPL02000

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL01001-I	HDLM コマンドが正常終了しました。 オペレーション名 = <i>aa...aa</i> , 終了時刻 = <i>bb...bb</i> The HDLM command completed normally. Operation name = <i>aa...aa</i> , completion time = <i>bb...bb</i>	説明 コマンドが正常に終了しました。 <i>aa...aa</i> : clear, help, offline, online, set, または view <i>bb...bb</i> : 西暦/月/日 時:分:秒 対処 特にありません。
KAPL01002-I	HDLM コマンドを開始しました。オペレーション名 = <i>aa...aa</i> The HDLM command started. Operation name = <i>aa...aa</i>	説明 コマンドが実行されました。 <i>aa...aa</i> : clear, offline, online, set, または view 対処 特にありません。
KAPL01003-W	オペレーション名が指定されていません。 No operation name is specified.	対処 オペレーション名を指定してから、再実行してください。
KAPL01004-W	オペレーション名が誤っています。オペレーション名 = <i>aa...aa</i> The operation name is invalid. Operation name = <i>aa...aa</i>	説明 <i>aa...aa</i> : 指定したオペレーション名 対処 HDLM コマンドの help を実行してオペレーション名を確認してから、再実行してください。help オペレーションについては、「6.3」を参照してください。
KAPL01005-W	パラメタが誤っています。オペレーション名 = <i>aa...aa</i> , パラメタ = <i>bb...bb</i> A parameter is invalid. Operation name = <i>aa...aa</i> , parameter = <i>bb...bb</i>	説明 <i>aa...aa</i> : clear, set, online, offline, または view <i>bb...bb</i> : 指定したパラメタ 対処 HDLM コマンドの help オペレーション名を実行してパラメタを確認してから、再実行してください。help オペレーションについては、「6.3」を参照してください。
KAPL01006-W	必要なパラメタが指定されていません。オペレーション名 = <i>aa...aa</i> A necessary parameter is not specified. Operation name = <i>aa...aa</i>	説明 指定したオペレーションに必要なパラメタがありません。 <i>aa...aa</i> : clear, set, offline, または view 対処 HDLM コマンドの help オペレーション名を実行してパラメタを確認し、正しいパラメタを指定してから、再実行してください。help オペレーションについては、「6.3」を参照してください。
KAPL01007-W	パラメタが重複して指定されています。オペレーション名 = <i>aa...aa</i> , パラメタ = <i>bb...bb</i> A duplicate parameter is specified. Operation name = <i>aa...aa</i> , parameter = <i>bb...bb</i>	説明 <i>aa...aa</i> : clear, offline, online, set, または view <i>bb...bb</i> : 重複しているパラメタ 対処 重複したパラメタを削除して、再実行してください。
KAPL01008-W	必要なパラメタ値が指定されていません。オペレーション名 = <i>aa...aa</i> , パラメタ = <i>bb...bb</i>	説明 <i>aa...aa</i> : offline, online, set, または view

メッセージ ID	メッセージテキスト	説明
	A necessary parameter value is not specified. Operation name = <i>aa...aa</i> , parameter = <i>bb...bb</i>	<i>bb...bb</i> : パラメタ名 対処 パラメタ値を指定して、再実行してください。
KAPL01009-W	パラメタ値が誤っています。オペレーション名 = <i>aa...aa</i> , パラメタ = <i>bb...bb</i> , パラメタ値 = <i>cc...cc</i> , 有効値 = <i>dd...dd</i> A parameter value is invalid. Operation name = <i>aa...aa</i> , parameter = <i>bb...bb</i> , parameter value = <i>cc...cc</i> , Valid value = <i>dd...dd</i>	説明 <i>aa...aa</i> : offline, online, set, または view <i>bb...bb</i> : パラメタ名 <i>cc...cc</i> : 指定したパラメタ値 <i>dd...dd</i> : パラメタ値の指定可能範囲 対処 パラメタに正しい値を指定してから、再実行してください。
KAPL01013-E	HDLM コマンド内部処理で障害が発生しました。オペレーション名 = <i>aa...aa</i> , 詳細 = <i>bb...bb</i> An error occurred in internal processing of the HDLM command. Operation name = <i>aa...aa</i> details = <i>bb...bb</i>	説明 コマンド処理中にユーザ操作以外が原因と思われるエラーが発生しました。 <i>aa...aa</i> : clear, offline, online, set, または view <i>bb...bb</i> : エラーの発生した関数名, 処理内容 対処 HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し, HDLM の購入元会社, または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。
KAPL01014-W	HDLM コマンドを実行する権限がありません。オペレーション名 = <i>aa...aa</i> No authority to execute the HDLM command. Operation name = <i>aa...aa</i>	説明 HDLM コマンドの実行に必要な管理者権限がありません。 <i>aa...aa</i> : clear, offline, online, set, または view 対処 Administrators グループ権限を持つユーザで実行してください。
KAPL01016-W	操作対象の CHA ポートがありませんでした。オペレーション名 = <i>aa...aa</i> The target CHA port was not found. Operation name = <i>aa...aa</i>	説明 -cha パラメタで必要な-pathid で示すパス ID が, HDLM の管理対象ではありません。 <i>aa...aa</i> : offline または online 対処 HDLM コマンドの view オペレーション (dlnkmgr view -path) を実行して, 「ChaPort」に表示される値を確認してください。そのあと, 操作する CHA ポートを通るパスのうち, どれかのパス管理 PATH_ID の値を指定して再実行してください。view オペレーションについては、「6.7」を参照してください。
KAPL01018-W	操作対象のデバイスがありませんでした。オペレーション名 = <i>aa...aa</i> The target device was not found. Operation name = <i>aa...aa</i>	説明 指定したホストデバイス名はありません。 <i>aa...aa</i> : view 対処

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		HDLM コマンドの view オペレーション (dlnkmgr view -path) を実行して、「HDevName」に表示される値を確認してください。そのあと、操作するホストデバイスの「HDevName」の値を指定して、再実行してください。view オペレーションについては、「6.7」を参照してください。
KAPL01019-W	操作対象のパスがありませんでした。 オペレーション名 = <i>aa...aa</i> The target path was not found. Operation name = <i>aa...aa</i>	<p>説明</p> <p><i>aa...aa</i> : offline, online, または view</p> <ul style="list-style-type: none"> offline, online オペレーションの場合 パスの指定が間違っています。 view オペレーションの場合 HDLM の環境構築, または運用環境の構成変更が正しく完了していないため, パスが構成されていません。 <p>対処</p> <ul style="list-style-type: none"> offline, online オペレーションの場合 HDLM コマンドの view オペレーションで指定値を確認して, 再実行してください。view オペレーションについては、「6.7」を参照してください。 view オペレーションの場合 「3.」を参照して, パスを構成してください。そのあともこのメッセージが出力される場合は, HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し, HDLM の購入元会社, または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。
KAPL01021-E	メモリ不足により HDLM コマンドが実行できません。 Cannot execute the HDLM command due to insufficient memory.	<p>説明</p> <p>HDLM コマンド処理に必要なメモリが確保できませんでした。</p> <p>対処</p> <p>不要なアプリケーションを終了させて空きメモリを増やし, 再実行してください。</p>
KAPL01024-W	同時に指定できないパラメタが指定されています。オペレーション名 = <i>aa...aa</i> , パラメタ = <i>bb...bb</i> The specified parameters cannot be specified at the same time. Operation name = <i>aa...aa</i> , parameters = <i>bb...bb</i>	<p>説明</p> <p><i>aa...aa</i> : clear, offline, online, set, または view</p> <p><i>bb...bb</i> : 同時に指定できないパラメタ</p> <p>対処</p> <p>HDLM コマンドの help オペレーション名を実行し, 指定できるパラメタを確認してから, 再実行してください。help オペレーションについては、「6.3」を参照してください。</p>
KAPL01036-E	パスの回復に失敗しました。PathID = <i>aa...aa</i> The Offline path cannot be placed online. PathID = <i>aa...aa</i>	<p>説明</p> <p><i>aa...aa</i> : パス ID (10 進数)</p> <p>対処</p>

メッセージ ID	メッセージテキスト	説明
		該当するパスの障害を取り除いたあと、再度コマンドを実行してください。
KAPL01039-W	<p>HDLM コマンドの online オペレーションの処理中に、状態を Online にできないパスを検出しました。 PathID = <i>aa...aa</i>。 online オペレーションの処理を継続しますか？ [y/n]:</p> <p>During the online operation processing of the HDLM command, a path that cannot be placed in the Online status was detected. PathID = <i>aa...aa</i> Would you like to continue the processing of the online operation? [y/n]:</p>	<p>説明</p> <p>マルチパスのオンライン処理を実行中に、Online 状態にできないパスがありました。該当するパスを無視して次のパスのオンライン処理を行う場合は「y」を、処理を中止する場合は「n」を入力してください。</p> <p><i>aa...aa</i> : パス ID (10 進数)</p> <p>対処</p> <p>ほかのパスに対して、HDLM コマンドの online オペレーションの処理を継続する場合は「y」を、そのまま中止する場合は「n」を入力してください。online オペレーションについては、「6.5」を参照してください。</p>
KAPL01040-W	<p>入力の値が不正です。再入力してください。 [y/n]:</p> <p>The entered value is invalid. Re-enter [y/n]:</p>	<p>説明</p> <p>「y」または「n」の入力要求に対して「y」または「n」以外が入力されました。「y」または「n」のどちらかの値を入力してください。</p> <p>対処</p> <p>「y」または「n」を入力してください。</p>
KAPL01041-E	<p>入力の値が不正です。オペレーションを中断します。オペレーション名 = <i>aa...aa</i></p> <p>The entered value is invalid. The operation stops. Operation name = <i>aa...aa</i></p>	<p>説明</p> <p>入力要求に対し、3 回間違った入力を行ったため、コマンドの処理を中断します。</p> <p><i>aa...aa</i> : clear, offline, online, または set</p> <p>対処</p> <p>入力する値を確認して、HDLM コマンドを再実行してください。</p>
KAPL01044-W	<p>パラメタ値が重複して指定されています。オペレーション名 = <i>aa...aa</i>, パラメタ = <i>bb...bb</i>, パラメタ値 = <i>cc...cc</i></p> <p>A duplicate parameter value is specified. Operation name = <i>aa...aa</i>, parameter = <i>bb...bb</i>, parameter value = <i>cc...cc</i></p>	<p>説明</p> <p><i>aa...aa</i> : view</p> <p><i>bb...bb</i> : パラメタ名</p> <p><i>cc...cc</i> : 重複しているパラメタ値</p> <p>対処</p> <p>重複したパラメタ値を削除して、再実行してください。</p>
KAPL01045-W	<p>パラメタ値が多過ぎます。オペレーション名 = <i>aa...aa</i>, パラメタ = <i>bb...bb</i>, パラメタ値 = <i>cc...cc</i></p> <p>Too many parameter values are specified. Operation name = <i>aa...aa</i>, parameter = <i>bb...bb</i>, parameter value = <i>cc...cc</i></p>	<p>説明</p> <p><i>aa...aa</i> : offline, online, set, または view</p> <p><i>bb...bb</i> : パラメタ名</p> <p><i>cc...cc</i> : パラメタ値</p> <p>対処</p> <p>HDLM コマンドの help オペレーション名を実行してパラメタ値を確認してから、再実行してください。help オペレーションについては、「6.3」を参照してください。</p>
KAPL01048-W	<p>ヘルプ情報が存在しません。オペレーション名 = <i>aa...aa</i></p> <p>Help information cannot be found. Operation name = <i>aa...aa</i></p>	<p>説明</p> <p>指定したオペレーションは HDLM コマンドのオペレーションではありません。</p> <p><i>aa...aa</i> : 指定オペレーション名</p> <p>対処</p>

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		HDLM コマンドの help オペレーションでオペレーション名を確認してから再実行してください。help オペレーションについては、「6.3」を参照してください。
KAPL01049-I	オペレーションを開始します。オペレーション名 = aa...aa。よろしいですか? [y/n]: Would you like to execute the operation? Operation name = aa...aa [y/n]:	説明 clear または set オペレーションを開始します。続行してよい場合は「y」を、続行しない場合は「n」を入力してください。 aa...aa : clear または set 対処 オペレーションを実行する場合は「y」を入力してください。中止する場合は「n」を入力してください。clear オペレーションについては、「6.2」を参照してください。set オペレーションについては、「6.6」を参照してください。
KAPL01050-I	指定されたパスを Online にします。よろしいですか? [y/n]: The currently selected paths will be changed to the Online status. Is this OK? [y/n]:	説明 online オペレーションを開始します。続行してよい場合は「y」を、続行しない場合は「n」を入力してください。 対処 指定したパスを Online 状態にする場合は「y」を入力してください。中止する場合は「n」を入力してください。online オペレーションについては、「6.5」を参照してください。
KAPL01052-I	指定されたパスを Offline(C)にします。よろしいですか? [y/n]: The currently selected paths will be changed to the Offline(C) status. Is this OK? [y/n]:	説明 offline オペレーションを開始します。続行してよい場合は「y」を、続行しない場合は「n」を入力してください。 対処 指定したパスを Offline(C)にする場合は「y」を入力してください。中止する場合は「n」を入力してください。offline オペレーションについては、「6.4」を参照してください。
KAPL01053-I	指定されたパスが Offline(C)になってもよい場合は y を入力してください。そうでない場合は n を入力してください。 [y/n]: If you are sure that there would be no problem when the path is placed in the Offline(C) status, enter y. Otherwise, enter n. [y/n]:	説明 offline オペレーションを開始します。続行してよい場合は「y」を、続行しない場合は「n」を入力してください。 対処 指定したパスを Offline(C)にする場合は「y」を入力してください。中止する場合は「n」を入力してください。offline オペレーションについては、「6.4」を参照してください。
KAPL01054-W	HDLM コマンドの offline オペレーションの処理中に、状態を Offline(C)にできないパスを検出しました。PathID = aa...aa。offline オペレーションの処理を継続しますか? [y/n]: During the offline operation processing of the HDLM command, a path that cannot be placed in the	説明 マルチパスのオフライン処理中に、Offline(C)にできないパスがありました。該当するパスを無視して次のパスのオフライン処理を行う場合は「y」を、処理を中止する場合は「n」を入力してください。 aa...aa : パス ID (10 進数) 対処

メッセージID	メッセージテキスト	説明
	Offline(C) status was detected. PathID = <i>aa...aa</i> Would you like to continue the processing of the offline operation? [y/n]:	ほかのパスに対して、HDLM コマンドの <code>offline</code> オペレーションの処理を継続する場合は「y」を、そのまま中止する場合は「n」を入力してください。offline オペレーションについては、「6.4」を参照してください。
KAPL01055-I	指定された <i>aa...aa</i> を通る全てのパスを Offline(C)にします。よろしいですか? [y/n]: All the paths which pass the specified <i>aa...aa</i> will be changed to the Offline(C) status. Is this OK? [y/n]:	説明 -cha パラメタが指定されたため、複数のパスをまとめて Offline(C)状態にします。続行してよい場合は「y」を、続行しない場合は「n」を入力してください。 <i>aa...aa</i> : CHA port 対処 指定した対象物を通るすべてのパスを Offline(C)にするには「y」を入力してください。中止する場合は「n」を入力してください。
KAPL01056-I	指定された <i>aa...aa</i> を通る全てのパスが Offline(C)になってもよい場合は y を入力してください。そうでない場合は n を入力してください。 [y/n]: If you are sure that there would be no problem when all the paths which pass the specified <i>aa...aa</i> are placed in the Offline(C) status, enter y. Otherwise, enter n. [y/n]:	説明 パスを Offline(C)にしてよいかどうかを再度確認します。続行してよい場合は「y」を、続行しない場合は「n」を入力してください。 <i>aa...aa</i> : CHA port 対処 指定した対象物を通るすべてのパスを Offline(C)にするには「y」を入力してください。中止する場合は「n」を入力してください。
KAPL01057-I	指定された <i>aa...aa</i> を通る全てのパスを Online にします。よろしいですか? [y/n]: All the paths which pass the specified <i>aa...aa</i> will be changed to the Online status. Is this OK? [y/n]:	説明 -cha パラメタが指定されたため、複数のパスをまとめて Online 状態にします。続行してよい場合は「y」を、続行しない場合は「n」を入力してください。 <i>aa...aa</i> : CHA port 対処 指定した対象物を通るすべてのパスを Online にするには「y」を入力してください。中止する場合は「n」を入力してください。
KAPL01058-W	不要なパラメタ値が指定されました。 オペレーション名 = <i>aa...aa</i> , パラメタ = <i>bb...bb</i> , パラメタ値 = <i>cc...cc</i> The specified parameter value is not needed. Operation name = <i>aa...aa</i> , parameter = <i>bb...bb</i> , parameter value = <i>cc...cc</i>	説明 値を必要としないパラメタにパラメタ値が指定されました。 <i>aa...aa</i> : clear, offline, online, set, または view <i>bb...bb</i> : パラメタ名 <i>cc...cc</i> : パラメタ値 対処 HDLM コマンドの <code>help</code> オペレーション名を実行してパラメタおよびパラメタ値を確認してから、再実行してください。 <code>help</code> オペレーションについては、「6.3」を参照してください。
KAPL01059-W	パラメタ <i>aa...aa</i> にパラメタ値 <i>bb...bb</i> を指定した場合、同時にパラメタ <i>cc...cc</i>	説明 パラメタ値とほかのパラメタの指定が矛盾しています。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
	は指定できません。オペレーション名 = <i>dd...dd</i> Cannot specify the parameter <i>cc...cc</i> at the same time if you specify parameter <i>aa...aa</i> and parameter value <i>bb...bb</i> . Operation name = <i>dd...dd</i>	<i>aa...aa</i> : パラメタ名 <i>bb...bb</i> : パラメタ値 <i>cc...cc</i> : パラメタ名 <i>dd...dd</i> : view または set 対処 HDLM コマンドの help オペレーション名を実行してパラメタおよびパラメタ値を確認してから、再実行してください。help オペレーションについては、「6.3」を参照してください。
KAPL01060-I	ユーザの指定により、オペレーションの処理を中断しました。オペレーション名 = <i>aa...aa</i> The user terminated the operation. Operation name = <i>aa...aa</i>	説明 確認に対し「n」が入力されたため、コマンドの処理を中止します。 <i>aa...aa</i> : online, offline, set, または clear 対処 特にありません。
KAPL01061-I	<i>aa...aa</i> 本のパスを <i>bb...bb</i> にしました。失敗したパス = <i>cc...cc</i> 本。オペレーション名 = <i>dd...dd</i> <i>aa...aa</i> path(s) were successfully placed <i>bb...bb</i> ; <i>cc...cc</i> path(s) were not. Operation name = <i>dd...dd</i>	説明 online オペレーションまたは offline オペレーションで処理したパス数を示します。 <i>aa...aa</i> : online オペレーションまたは offline オペレーションが成功したパス数 (10 進数) <i>bb...bb</i> : Online または Offline(C) <i>cc...cc</i> : online オペレーションまたは offline オペレーションに失敗したパス数 (10 進数) <i>dd...dd</i> : online または offline 対処 特にありません。online オペレーションについては、「6.5」を参照してください。offline オペレーションについては、「6.4」を参照してください。
KAPL01062-I	<i>aa...aa</i> 本のパスを Offline(C)にしました。 <i>bb...bb</i> 本のパスの offline 要求を登録しました。失敗したパス = <i>cc...cc</i> 本。オペレーション名 = <i>dd...dd</i> <i>aa...aa</i> path(s) were successfully placed Offline(C). The offline request of <i>bb...bb</i> path(s) were registered; <i>cc...cc</i> path(s) were not. Operation name = <i>dd...dd</i>	説明 リザーブ処理中でオフライン要求を登録した場合の処理パス数を示します。 <i>aa...aa</i> : オフライン処理に成功したパス数 (10 進数) <i>bb...bb</i> : オフライン処理を予約したパス数 (10 進数) <i>cc...cc</i> : オフライン処理に失敗したパス数 (10 進数) <i>dd...dd</i> : offline 対処 バッチ登録されたパスについては、view オペレーションを実行して確認してください。view オペレーションについては、「6.7」を参照してください。
KAPL01063-I	操作対象のパスは既に <i>aa...aa</i> です。 The target path(s) are already <i>aa...aa</i> .	説明 online オペレーションまたは offline オペレーションを実行した結果、指定されたパスはすでに Online または Offline(C) となっています。 <i>aa...aa</i> : Online または Offline(C) 対処

メッセージ ID	メッセージテキスト	説明
		HDLM コマンドの view オペレーションでパスの状態を確認してください。view オペレーションについては、「6.7」を参照してください。online オペレーションについては、「6.5」を参照してください。offline オペレーションについては、「6.4」を参照してください。
KAPL01068-I	ライセンスキーを入力して下さい： Enter a license key:	説明 ライセンスを更新します。ライセンスキーを入力してください。 対処 特にありません。
KAPL01069-W	入力されたライセンスキーが不正です。 The entered license key is invalid.	説明 入力したライセンスキーが不正です。再入力してください。 対処 正しいライセンスキーを入力してください。
KAPL01070-E	入力されたライセンスキーが不正です。ライセンスの更新を中断します。 The entered license key is invalid. Renewal of the license key will now stop.	説明 3回不正なライセンスキーが入力されたため、ライセンス更新を中断します。 対処 正しいライセンスキーを取得したあと、再実行してください。
KAPL01071-I	永久ライセンスがインストールされました。 The permanent license was installed.	説明 ライセンスが永久ライセンスに更新されました。 対処 特にありません。
KAPL01072-I	非常ライセンスがインストールされました。期限満了日は <i>aa...aa</i> です。 The emergency license was installed. The license expires on <i>aa...aa</i> .	説明 ライセンスが非常ライセンスに更新されました。 <i>aa...aa</i> : 西暦 (4桁) /月 (01~12) /日 (01~31) 対処 期限満了日までに、永久ライセンスをインストールしてください。
KAPL01073-E	一時ライセンスの期限が切れています。 The temporary license expired.	説明 一時ライセンスの期限が切れています。永久ライセンスをインストールしてください。 対処 永久ライセンスをインストールしてください。
KAPL01074-E	非常ライセンスの期限が切れています。 The emergency license expired.	説明 非常ライセンスの期限が切れています。永久ライセンスをインストールしてください。 対処 永久ライセンスをインストールしてください。
KAPL01075-E	HDLM 内で重大エラーが発生しました。システム環境が不正です。	説明 ライセンス情報ファイルがありません。 対処

メッセージID	メッセージテキスト	説明
	A fatal error occurred in HDLM. The system environment is invalid.	HDLM を再インストールしてください。
KAPL01076-I	永久ライセンスがインストールされています。 The permanent license has been installed.	説明 すでに永久ライセンスがインストールされているので、ライセンスのインストールは必要ありません。 対処 特にありません。
KAPL01081-E	ライセンスキーファイルが不正です。 ファイル名 = <i>aa...aa</i> The license key file is invalid. File name = <i>aa...aa</i>	説明 ライセンスキーファイルの形式に不正があります。 <i>aa...aa</i> : Windows のインストール先ドライブ:\hdmlm_license 対処 正しいライセンスキーファイルを Windows のインストール先ドライブの直下に格納してから、再実行してください。
KAPL01082-E	インストール可能なライセンスキーがライセンスキーファイル内にありません。ファイル名 = <i>aa...aa</i> There is no installable license key in the license key file. File name = <i>aa...aa</i>	説明 ライセンスキーファイル中に、HDLM のインストールが可能なライセンスキーがありません。 <i>aa...aa</i> : Windows のインストール先ドライブ:\hdmlm_license 対処 ライセンスキーファイルが正しいか確認してから、再実行してください。
KAPL01083-I	ライセンスキーファイルがありません。ファイル名 = <i>aa...aa</i> There is no license key file. File name = <i>aa...aa</i>	説明 ライセンスキーファイルが Windows のインストール先ドライブの直下ではありません。 <i>aa...aa</i> : Windows のインストール先ドライブ:\hdmlm_license 対処 ライセンスキーの入力を促すメッセージが表示されるので、ライセンスキーを入力してください。 または、HDLM コマンドを中断し、正しいライセンスキーファイルを Windows のインストール先ドライブの直下に格納してから、HDLM コマンドを再実行してください。
KAPL01084-W	ライセンスキーファイルの削除に失敗しました。ファイル名 = <i>aa...aa</i> An attempt to delete the license key file has failed. File name = <i>aa...aa</i>	説明 <i>aa...aa</i> : Windows のインストール先ドライブ:\hdmlm_license 対処 ライセンスキーファイルが存在している場合は、削除してください。
KAPL01088-W	同時に指定できないパラメタ値が指定されています。オペレーション名 = <i>aa...aa</i> , パラメタ = <i>bb...bb</i> , パラメタ値 = <i>cc...cc</i> The specified parameter values cannot be specified at the same time. Operation name = <i>aa...aa</i> , parameter = <i>bb...bb</i> , parameter values = <i>cc...cc</i>	説明 <i>aa...aa</i> : view <i>bb...bb</i> : パラメタ名 <i>cc...cc</i> : 同時に指定できないパラメタ値 対処 HDLM コマンドの help オペレーション名を実行し、指定できるパラメタ値を確認してから、再実行してください。help オ

メッセージ ID	メッセージテキスト	説明
		ペレーションについては、「6.3」を参照してください。
KAPL01089-E	<p>HDLM コマンドの set -lic オペレーションまたは、更新インストール時におけるライセンスの更新が同時に実行されました。</p> <p>One of the following was executed at the same time as an HDLM command set -lic operation: another set -lic operation, or an update of the license for an update installation.</p>	<p>対処</p> <p>HDLM コマンドの view -sys -lic オペレーションでライセンスを確認し、必要に応じて、再度 HDLM コマンドの set -lic オペレーションを実行してください。同じエラーメッセージが表示される場合は、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。</p> <p>なお、次の操作は行わないでください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ HDLM コマンドの set -lic オペレーションの同時実行 ◦ HDLM コマンドの set -lic オペレーションとアップグレードまたは再インストール時のライセンスの更新の同時実行
KAPL01095-E	<p>HDLM のバージョン情報の取得に失敗しました。詳細 = aa...aa</p> <p>An attempt to acquire the HDLM version information has failed. details = aa...aa</p>	<p>説明</p> <p>aa...aa : エラーの発生要因コード</p> <p>対処</p> <p>再実行してください。繰り返し同じエラーが発生する場合は、HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。</p>
KAPL01096-E	<p>Service Pack のバージョン情報の取得に失敗しました。詳細 = aa...aa</p> <p>An attempt to acquire the Service Pack version information has failed. details = aa...aa</p>	<p>説明</p> <p>aa...aa : エラーの発生要因コード</p> <p>対処</p> <p>再実行してください。繰り返し同じエラーが発生する場合は、HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。</p>
KAPL01100-I	aa...aa	<p>説明</p> <p>実行したコマンドラインを示します。</p> <p>aa...aa : 実行したコマンド</p> <p>対処</p> <p>特にありません。</p>
KAPL01101-W	<p>操作対象の HBA ポートがありませんでした。オペレーション名 = aa...aa</p> <p>The target HBA port was not found. Operation name = aa...aa</p>	<p>説明</p> <p>-hbaortwnw パラメタで指定された HBA ポート WWN を持つ HBA が見つかりません。</p> <p>aa...aa : offline または online</p> <p>対処</p> <p>HDLM コマンドの view オペレーション (dlnkmgr view -path -hbaortwnw) を実行して、操作対象とする HBA ポート WWN を確認してください。そのあと、該当する HBA ポート WWN を指定して、再実行してください。</p>

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL01102-I	指定された <i>aa...aa</i> ポートを通る全てのパスを Offline(C)にします。よろしいですか? [y/n]: All the paths which pass the specified <i>aa...aa</i> port will be changed to the Offline(C) status. Is this OK? [y/n]:	説明 -hbaportwnw パラメタが指定されたため、複数のパスをまとめて Offline(C)にします。続行してよい場合は「y」を、続行しない場合は「n」を入力してください。 <i>aa...aa</i> : HBA 対処 指定した対象物を通るすべてのパスを Offline(C)にするには「y」を入力してください。中止する場合は「n」を入力してください。
KAPL01103-I	指定された <i>aa...aa</i> ポートを通る全てのパスが Offline(C)になってもよい場合は y を入力してください。そうでない場合は n を入力してください。 [y/n]: If you are sure that there would be no problem when all the paths which pass the specified <i>aa...aa</i> port are placed in the Offline(C) status, enter y. Otherwise, enter n. [y/n]:	説明 パスを Offline(C)にしてよいかどうかを再度確認します。続行してよい場合は「y」を、続行しない場合は「n」を入力してください。 <i>aa...aa</i> : HBA 対処 指定した対象物を通るすべてのパスを Offline(C)にするには「y」を入力してください。中止する場合は「n」を入力してください。
KAPL01104-I	指定された <i>aa...aa</i> ポートを通る全てのパスを Online にします。よろしいですか? [y/n]: All the paths which pass the specified <i>aa...aa</i> port will be changed to the Online status. Is this OK? [y/n]:	説明 -hbaportwnw パラメタが指定されたため、複数のパスをまとめて Online にします。続行してよい場合は「y」を、続行しない場合は「n」を入力してください。 <i>aa...aa</i> : HBA 対処 指定した対象物を通るすべてのパスを Online にするには「y」を入力してください。中止する場合は「n」を入力してください。
KAPL01107-I	オペレーションを開始します。オペレーション名 = set。本オペレーションを実行すると、LU 個別に設定されているロードバランス種別が無効になります。よろしいですか? [y/n]: The load balancing type specified for individual LUs will become invalid when this operation is executed. Do you want to execute the operation anyway? Operation name = set [y/n]:	対処 システムのロードバランス種別を設定するには「y」を入力してください。中止する場合は「n」を入力してください。
KAPL01117-W	監査ログ設定ファイルの読み込み処理でエラーが発生しました。 An error occurred during processing to read the audit log configuration file.	説明 監査ログ設定ファイルの読み込み中に内部エラーが発生しました。 対処 HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。
KAPL01118-W	監査ログの出力処理でエラーが発生しました。 An error occurred during processing to output the audit log configuration file.	説明 監査ログの出力中に内部パラメタエラーが発生しました。 対処

メッセージ ID	メッセージテキスト	説明
		HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。
KAPL01119-W	<p>監査ログの出力処理でエラーが発生しました。</p> <p>An error occurred during processing to output the audit log configuration file.</p>	<p>説明</p> <p>監査ログの出力中に内部エラーが発生しました。</p> <p>対処</p> <p>HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。</p>
KAPL01120-W	<p>ストレージシステムのモデル ID を表示できませんでした。詳細 = <i>aa...aa</i>, <i>bb...bb</i></p> <p>A storage system model ID could not be displayed. Details = <i>aa...aa</i>, <i>bb...bb</i></p>	<p>説明</p> <p>ストレージシステムのモデル ID を表示できませんでした。</p> <p><i>aa...aa</i> : ストレージ認識情報</p> <p><i>bb...bb</i> : エラーコード</p> <p>対処</p> <p>HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。</p>
KAPL01135-W	<p>ホスト接続オプションが誤っています。オプション = <i>aa...aa</i></p> <p>A host connection option is invalid. Option = <i>aa...aa</i></p>	<p>説明</p> <p><i>aa...aa</i> : 指定したホスト接続オプション</p> <p>対処</p> <p>HDLM コマンドの help オペレーションを実行してホスト接続オプションを確認してから、再実行してください。help オペレーションについては、「6.3」を参照してください。</p>
KAPL01136-W	<p>同時に指定できないホスト接続オプションが指定されています。オプション = <i>aa...aa</i></p> <p>The specified host connection options cannot be specified at the same time. Options = <i>aa...aa</i></p>	<p>説明</p> <p><i>aa...aa</i> : 同時に指定できないホスト接続オプション</p> <p>対処</p> <p>HDLM コマンドの help オペレーションを実行してホスト接続オプションを確認してから、再実行してください。help オペレーションについては、「6.3」を参照してください。</p>
KAPL01138-W	<p>ホスト接続オプション <i>-l</i> を指定したときは <i>aa...aa</i> オペレーションは実行できません。</p> <p>The <i>aa...aa</i> operation cannot be executed if the host connection option <i>-l</i> is specified.</p>	<p>説明</p> <p><i>aa...aa</i> : 実行できないオペレーション</p> <p>対処</p> <p>HDLM コマンドのオペレーション名 - help オペレーションを実行してオペレーションの形式を確認してから、再実行してください。</p>
KAPL01139-W	<p>ホスト接続オプション <i>aa...aa</i> を指定したときは <i>bb...bb</i> パラメタは指定できません。</p> <p>The parameter <i>bb...bb</i> cannot be specified if the host connection option <i>aa...aa</i> is specified.</p>	<p>説明</p> <p><i>aa...aa</i> : 指定したホスト接続オプション</p> <p><i>bb...bb</i> : 指定できないパラメタ</p> <p>対処</p> <p>HDLM コマンドのオペレーション名 - help オペレーションを実行してオペレーションの形式を確認してから、再実行してください。</p>

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL01140-W	ホスト接続オプションが重複して指定されています。オプション= <i>aa...aa</i> A duplicate host connection option is specified. Option = <i>aa...aa</i>	説明 <i>aa...aa</i> : 重複しているオプション 対処 重複したオプションを削除して、再実行してください。
KAPL01141-W	ホスト接続オプションに必要なオプション値が指定されていません。オプション= <i>aa...aa</i> There is no value specified for the host connection option. Option = <i>aa...aa</i>	説明 <i>aa...aa</i> : オプション名 対処 オプション値を指定して、再実行してください。
KAPL01142-W	ホスト接続オプションを省略したときは <i>aa...aa</i> パラメータは指定できません。 The parameter <i>aa...aa</i> cannot be specified if you omitted the host connection option.	説明 <i>aa...aa</i> : 指定できないパラメータ 対処 HDLM コマンドのオペレーション名 - help オペレーションを実行してオペレーションの形式を確認してから、再実行してください。
KAPL01143-W	ホスト接続オプション <i>aa...aa</i> はオプション値を指定できません。 The host connection option value cannot be specified. Option = <i>aa...aa</i>	説明 <i>aa...aa</i> : オプション値を指定できないオプション 対処 HDLM コマンドの help オペレーションを実行してホスト接続オプションを確認してから、再実行してください。help オペレーションについては、「6.3」を参照してください。
KAPL01144-W	HDLM コマンドが VMware vSphere CLI のコマンドプロンプトで実行されていません。 The HDLM command was not executed from the VMware vSphere CLI command prompt.	説明 HDLM コマンドが VMware vSphere CLI のコマンドプロンプトで実行されていません。 対処 VMware vSphere CLI のコマンドプロンプトで HDLM コマンドを実行してください。
KAPL01146-I	パスが指定されていないので、Offline(C),Offline(E) のパスを Online にします。よろしいですか? [y/n]: Because no path has been selected among the currently displayed paths, the paths in the Offline(C) and Offline(E) statuses will be changed to the Online status. Is this OK?[y/n]:	説明 online オペレーションでパスを選択するパラメータが指定されていないので、すべてのパスを Online にします。続行してよい場合は「y」を、続行しない場合は「n」を入力してください。 対処 Offline(C), Offline(E)のパスを Online にする場合は「y」を入力してください。中止する場合は「n」を入力してください。実行する前に必ず HDLM コマンドの view オペレーションでパスの状態を確認してください。view オペレーションについては、「6.7」を参照してください。online オペレーションについては、「6.5」を参照してください。
KAPL01147-I	<i>aa...aa</i> 本のパスを <i>bb...bb</i> にしました。失敗したパス = <i>cc...cc</i> 本。操作対象のパス数 = <i>dd...dd</i> 。オペレーション名 = <i>ee...ee</i>	説明 online オペレーションまたは offline オペレーションで処理したパス数を示します。

メッセージ ID	メッセージテキスト	説明
	<p><i>aa...aa</i> path(s) were successfully placed <i>bb...bb</i>; <i>cc...cc</i> path(s) were not. Number of target paths = <i>dd...dd</i>, operation name = <i>ee...ee</i></p>	<p><i>aa...aa</i> : online オペレーションまたは offline オペレーションが成功したパス数 (10 進数)</p> <p><i>bb...bb</i> : Online または Offline(C)</p> <p><i>cc...cc</i> : online オペレーションまたは offline オペレーションに失敗したパス数 (10 進数)</p> <p><i>dd...dd</i> : online オペレーションまたは offline オペレーションの対象のパス数 (10 進数)</p> <p><i>ee...ee</i> : online または offline</p> <p>対処</p> <p>特にありません。online オペレーションについては、「6.5」を参照してください。offline オペレーションについては、「6.4」を参照してください。</p>
KAPL01148-E	<p>指定されたサーバとの接続に失敗しました。オペレーション名 = <i>aa...aa</i></p> <p>An attempt to connect to the specified server has failed. Operation name = <i>aa...aa</i></p>	<p>説明</p> <p>HDLM コマンドの接続先ホストが見つかりません。または、指定されたユーザ名とパスワードで接続先ホストにログインできません。</p> <p><i>aa...aa</i> : 指定したオペレーション名</p> <p>対処</p> <p>HDLM コマンドに指定したホスト名、ユーザ名およびパスワードを確認して、再実行してください。エラーの詳細は、このメッセージの前に表示されている vSphere CLI のメッセージを参照してください。</p>
KAPL01149-E	<p>HDLM ドライバ (HTI_HDLM_SATP) との接続に失敗しました。オペレーション名 = <i>aa...aa</i></p> <p>An attempt to connect to the HDLM driver (HTI_HDLM_SATP) has failed. Operation name = <i>aa...aa</i></p>	<p>説明</p> <p>HDLM ドライバ (HTI_HDLM_SATP) にアクセスできないため、HDLM コマンドで ESXi サーバの HDLM を操作できません。</p> <p><i>aa...aa</i> : clear, offline, online, set, または view</p> <p>対処</p> <p>HDLM の管理対象パスが存在しない場合、このメッセージが出力されることがあります。HDLM の管理対象パスが存在する場合にこのメッセージが出力されたときは、HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。</p>
KAPL01150-E	<p>VMware vSphere CLI がインストールされていないため、HDLM コマンドが実行できません。</p> <p>The HDLM command cannot be executed because the VMware vSphere CLI is not installed.</p>	<p>説明</p> <p>HDLM リモート管理クライアント環境設定ユーティリティ (dlmrmcenv) を実行したあとに、VMware vSphere CLI がアンインストールされている可能性があります。</p> <p>対処</p> <p>VMware vSphere CLI がアンインストールされている場合は、VMware vSphere</p>

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		CLI をインストールしたあとに、再度、dlmrmcenv ユティリティを実行してください。 dlmrmcenv ユティリティについては、「7.3」を参照してください。
KAPL01151-E	HDLM Windows 版がインストールされているため、HDLM コマンドが実行できません。 HDLM commands cannot be executed because HDLM for Windows is installed.	説明 HDLM Windows 版と HDLM VMware 版は同じホストで実行することができません。 対処 HDLM VMware 版をアンインストールして、別のホストにインストールしてください。または、HDLM Windows 版をアンインストールしてください。
KAPL01152-E	パスの構成が変更中のため、オペレーションを中断しました。オペレーション名 = aa...aa The operation was canceled because the path configuration is being changed. Operation name = aa...aa	説明 オペレーションの実行中に、パスの構成が変更されているため、オペレーションを中断しました。 aa...aa : offline, online, または view 対処 パスの構成変更を実行していないことを確認したあとで、オペレーションを再実行してください。
KAPL01153-W	HDLM コマンドの offline オペレーションの処理中に、状態を Offline(C)にできないパスを検出しました。PathID = aa...aa During the offline operation processing of the HDLM command, a path that cannot be placed in the Offline(C) status was detected. PathID = aa...aa	説明 マルチパスのオフライン処理中に、Offline(C)にできないパスがありました。LU に対する Online 状態のパスがなくなる場合、パスを Offline(C)にすることはできません。 aa...aa : パス ID (10 進数) 対処 HDLM コマンドの view オペレーションでパスの状態を確認してください。view オペレーションについては、「6.7」を参照してください。
KAPL01154-W	すでにシステム単位で(aa...aa)設定済みです。 The dynamic I/O path control function is already set to aa...aa for the system.	説明 aa...aa : on または off 対処 HDLM コマンドの view オペレーションでホスト単位、ストレージシステム単位、および LU 単位の設定を確認してください。view オペレーションについては、「6.7」を参照してください。
KAPL01155-W	すでにストレージ単位で(aa...aa)設定済みです。 The dynamic I/O path control function is already set to aa...aa for storage.	説明 aa...aa : on または off 対処 HDLM コマンドの view オペレーションでストレージシステム単位の設定を確認してください。view オペレーションについては、「6.7」を参照してください。
KAPL01158-E	指定したストレージは動的パス制御が適用できないストレージ装置です。 Dynamic I/O path control cannot be applied to the specified storage.	対処 HDLM コマンドの view オペレーションでパス ID を確認してください。view オペレーションについては、「6.7」を参照してください。

8.3 KAPL03001～KAPL04000

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL03001-I	HDLM A P I 情報 - <i>aa...aa</i> HDLM API information - <i>aa...aa</i>	説明 問題発生時の調査に必要な情報です。 <i>aa...aa</i> : API トレース情報 対処 特にありません。
KAPL03002-W	HDLM A P I 警告情報 - <i>aa...aa</i> HDLM API Warning - <i>aa...aa</i>	説明 問題発生時の調査に必要な情報です。 <i>aa...aa</i> : API トレース情報 対処 特にありません。
KAPL03003-E	HDLM A P I エラー情報 - <i>aa...aa</i> HDLM API Error information - <i>aa...aa</i>	説明 問題発生時の調査に必要な情報です。 <i>aa...aa</i> : API トレース (エラー) 情報 対処 HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。
KAPL03999-E	予期しない障害が発生しました。 An unexpected error occurred.	説明 HDLM 内部で使用するモジュールのバージョンに矛盾があります。 対処 HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。

8.4 KAPL04001～KAPL05000

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL04001-I	HDLM マネージャが起動しました。 HDLM manager started.	対処 特にありません。
KAPL04002-E	HDLM マネージャの起動に失敗しました。 Could not start the HDLM manager.	説明 HDLM マネージャが正しく動作する環境ではないために HDLM マネージャの起動に失敗しました。 対処 HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。
KAPL04003-E	スタートアップパラメタが不当です。 The startup parameter is invalid.	説明 HDLM マネージャが内部的に保持しているパラメタにエラーがあります。 対処

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。
KAPL04004-I	HDLM マネージャを終了します。 HDLM manager will now terminate.	対処 特にありません。
KAPL04005-E	サービス制御マネージャに接続できません。 Cannot connect the service control manager.	説明 HDLM マネージャが正常に起動できないことを示します (サービス制御マネージャに接続できませんでした)。 対処 HDLM マネージャは「サービス」として起動します。HDLM マネージャをコマンドラインから起動する場合は <code>net start DLManagerVM</code> コマンドで起動してください。
KAPL04006-E	サービス制御ハンドラ関数を登録できません。戻り値 = <i>aa...aa</i> Cannot register the service control handler function. Return value = <i>aa...aa</i>	説明 HDLM マネージャが正常に起動できないことを示します (サービス制御ハンドラ関数を登録できませんでした)。 <i>aa...aa</i> : OS のエラーコード 対処 HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。
KAPL04007-E	サービスステータスを登録できません。戻り値 = <i>aa...aa</i> Cannot register the service status. Return value = <i>aa...aa</i>	説明 HDLM マネージャが正常に起動できないことを示します (サービスステータスを登録できません)。 <i>aa...aa</i> : OS のエラーコード 対処 HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。
KAPL04008-E	オプション定義ファイル(<i>aa...aa</i>)がオープンできません。 Cannot open the option definition file (<i>aa...aa</i>).	説明 HDLM マネージャが正常に起動できませんでした (オプション定義ファイルのオープンに失敗しました)。 <i>aa...aa</i> : オプション定義ファイル名 対処 ファイルをほかのプログラムで使用していないか (テキストエディタなどで開いていないか)、ファイルを間違えて削除していないか確認してください。
KAPL04009-E	オプション定義が不当です。 The option definition is invalid.	説明 HDLM マネージャが正常に起動できませんでした (オプション定義ファイル中の定義が不当です)。 対処 このメッセージのあとに KAPL04033-W メッセージが出力されている場合は、HDLM コマンドの <code>view -sys -sfunc</code> オペレーションを実行して、オプション設

メッセージ ID	メッセージテキスト	説明
		<p>定を確認してください。設定値がデフォルト値に戻っているオプションは、set オペレーションで再設定してください。</p> <p>KAPL04033-W メッセージが出力されていない場合は、HDLM マネージャを再起動してください。</p> <p>対処しても同じエラーが発生する場合は、HDLM を再インストールしてください。</p> <p>view オペレーションについては、「6.7」を参照してください。set オペレーションについては、「6.6」を参照してください。</p>
KAPL04010-E	<p>障害ログファイルのオープンに失敗しました。</p> <p>Could not open the error log file.</p>	<p>説明</p> <p>HDLM マネージャが正常に起動できませんでした (障害ログファイルのオープンに失敗しました)。</p> <p>対処</p> <p>障害ログファイルをほかのプログラムで使用していないか (テキストエディタなどで開いていないか)、障害ログファイルを間違えて削除していないか確認してください。</p>
KAPL04011-E	<p>障害ログファイルの出力に失敗しました。</p> <p>Could not output the error log file.</p>	<p>説明</p> <p>障害ログファイルへのログ情報の出力に失敗しました。</p> <p>対処</p> <p>ディスクに空き容量があるか確認してください。</p>
KAPL04012-E	<p>通信パイプの作成に失敗しました。RC = aa...aa</p> <p>Could not create a communication pipe. RC = aa...aa</p>	<p>説明</p> <p>HDLM マネージャが正常に起動できませんでした (HDLM コマンドとの通信に使用するパイプファイルの作成に失敗しました)。</p> <p>aa...aa : OS のエラーコード (10 進数)</p> <p>対処</p> <p>HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。</p>
KAPL04013-E	<p>通信パイプからの入力に失敗しました。RC = aa...aa</p> <p>Input is impossible via the communication pipe. RC = aa...aa</p>	<p>説明</p> <p>HDLM コマンドとの通信時、パイプファイルからのデータ入力に失敗しました。</p> <p>aa...aa : OS のエラーコード (10 進数)</p> <p>対処</p> <p>HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。</p>
KAPL04014-E	<p>通信パイプへの出力に失敗しました。RC = aa...aa</p>	<p>説明</p> <p>HDLM コマンドとの通信時、パイプファイルへのデータ出力に失敗しました。</p>

メッセージID	メッセージテキスト	説明
	Output is impossible via the communication pipe. RC = <i>aa...aa</i>	<i>aa...aa</i> : OS のエラーコード (10 進数) 対処 HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。
KAPL04021-I	HDLM マネージャ情報 - <i>aa...aa</i> HDLM manager information - <i>aa...aa</i>	説明 問題発生時の調査に必要な情報です。 <i>aa...aa</i> : HDLM マネージャトレース情報 対処 特にありません。
KAPL04022-W	HDLM マネージャ警告情報 - <i>aa...aa</i> HDLM manager warning information - <i>aa...aa</i>	説明 問題発生時の調査に必要な情報です。 <i>aa...aa</i> : HDLM マネージャトレース (警告) 情報 対処 HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。
KAPL04023-E	HDLM マネージャエラー情報 - <i>aa...aa</i> HDLM manager error information - <i>aa...aa</i>	説明 問題発生時の調査に必要な情報です。 <i>aa...aa</i> : HDLM マネージャトレース (エラー) 情報 対処 HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。
KAPL04024-C	HDLM マネージャ内で重大エラーが発生しました。 - <i>aa...aa</i> A critical error occurred in the HDLM manager. (<i>aa...aa</i>)	説明 問題発生時の調査に必要な情報です。 <i>aa...aa</i> : HDLM マネージャトレース (エラー) 情報 対処 HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。
KAPL04025-C	HDLM マネージャでメモリ不足が発生しました。 A memory shortage occurred in the HDLM manager.	説明 HDLM マネージャの処理に必要なメモリを確保できませんでした。 対処 不要なアプリケーションを終了させ、空きメモリを増やすか、ホストを再起動してください。
KAPL04033-W	オプション定義ファイルを再作成しました。	説明

メッセージ ID	メッセージテキスト	説明
	The option definition file was re-created.	<p>オプション定義ファイルをデフォルト値で再作成しました。一部のオプションが読めた場合は、指定値が設定されています。</p> <p>対処</p> <p>デフォルト以外のオプションについては、<code>dlnkmgr set</code> オペレーションでオプションを再設定してください。set オペレーションについては、「6.6」を参照してください。</p>
KAPL04034-E	<p>オプション定義ファイルの作成に失敗しました。</p> <p>An attempt to create the option definition file has failed.</p>	<p>説明</p> <p>オプション定義ファイルをデフォルト値で再作成しようとしたのですが、失敗しました。</p> <p>対処</p> <p>不要ファイルを削除して、ファイルシステムの空き容量を確保してください。または、フォルダの書き込み権限、ファイルの書き込み権限を確認してください。</p>
KAPL04042-I	<p>HDLM SNMP TRAP 情報 - <i>aa...aa</i></p> <p>HDLM SNMP TRAP information - <i>aa...aa</i></p>	<p>説明</p> <p><i>aa...aa</i> : Start または Stop</p> <p>対処</p> <p>特にありません。</p>
KAPL04045-I	<p>HDLM SNMP TRAP を送信しました。</p> <p>Trap ID = <i>aa...aa</i>, IP アドレス = <i>bb...bb</i>, ポート番号 = <i>cc...cc</i>, Community = <i>dd...dd</i>, Trap データ = <i>ee...ee</i></p> <p>HDLM SNMP TRAP was sent. Trap ID = <i>aa...aa</i>, IP Address = <i>bb...bb</i>, Port Number = <i>cc...cc</i>, Community = <i>dd...dd</i>, Trap Data = <i>ee...ee</i></p>	<p>説明</p> <p><i>aa...aa</i> : Trap ID</p> <p><i>bb...bb</i> : Trap 送信先の IP アドレス</p> <p><i>cc...cc</i> : Trap 送信先のポート番号</p> <p><i>dd...dd</i> : Trap に付与した Community 名</p> <p><i>ee...ee</i> : 送信データ</p> <p>対処</p> <p>特にありません。</p>
KAPL04053-W	<p>オプション定義ファイルを作業ファイルから回復しました。</p> <p>The option definition file was recovered from a work file.</p>	<p>対処</p> <p>HDLM コマンドの <code>view</code> オペレーション (<code>dlnkmgr view -sys</code>) を実行して、設定値が回復されているかどうかを確認してください。設定値が回復されていない場合は、HDLM コマンドの <code>set</code> オペレーションを実行して設定値を回復してください。</p>
KAPL04057-E	<p>VMware サーバとの接続に失敗しました。VMware サーバホスト = <i>aa...aa</i></p> <p>An attempt to connect to the VMware server failed. (VMware server host = <i>aa...aa</i>)</p>	<p>説明</p> <p><i>aa...aa</i> : VMware サーバホストの IP アドレス</p> <p>対処</p> <p>VMware サーバホストを停止していない場合は、ネットワークに障害が発生していないかどうか確認してください。</p>
KAPL04058-I	<p>VMware サーバとの接続が回復しました。VMware サーバホスト = <i>aa...aa</i></p> <p>The connection to the VMware server was restored. (VMware server host = <i>aa...aa</i>)</p>	<p>説明</p> <p><i>aa...aa</i> : VMware サーバホストの IP アドレス</p> <p>対処</p> <p>特にありません。</p>
KAPL04059-I	<p>VMware サーバの監視を開始しました。VMware サーバホスト = <i>aa...aa</i></p>	<p>説明</p> <p><i>aa...aa</i> : VMware サーバホストの IP アドレス</p>

メッセージ ID	メッセージテキスト	説明
	Monitoring of the VMware server started. (VMware server host = <i>aa...aa</i>)	対処 特にありません。
KAPL04060-I	VMware サーバの監視を終了します。 VMware サーバホスト = <i>aa...aa</i> Monitoring of the VMware server will now end. (VMware server host = <i>aa...aa</i>)	説明 <i>aa...aa</i> : VMware サーバホストの IP アドレス 対処 特にありません。

8.5 KAPL08001～KAPL09000

メッセージ ID	メッセージテキスト	説明
KAPL08022-E	パスの異常が発生しました。 ErrorCode = <i>aa...aa</i> , PathID = <i>bb...bb</i> , PathName = <i>cc...cc.dd...dd.ee...ee.ff...ff</i> , DNum = <i>gg...gg</i> , HDevName = <i>hh...hh</i> A path error occurred. ErrorCode = <i>aa...aa</i> , PathID = <i>bb...bb</i> , PathName = <i>cc...cc.dd...dd.ee...ee.ff...ff</i> , DNum = <i>gg...gg</i> , HDevName = <i>hh...hh</i>	説明 物理的または論理的なパス障害が発生しました。 <i>aa...aa</i> : エラーコード (16 進数) <i>bb...bb</i> : パス ID (view -path の PathID と同じ) (10 進数) <i>cc...cc</i> : ポート番号 (view -path の PathName と同じ) (16 進数) <i>dd...dd</i> : パス番号 (view -path の PathName と同じ) (16 進数) <i>ee...ee</i> : ターゲット ID (view -path の PathName と同じ) (16 進数) <i>ff...ff</i> : HLU 番号 (view -path の PathName と同じ) (16 進数) <i>gg...gg</i> : Dev 番号 (view -path の DNum と同じ) (10 進数) <i>hh...hh</i> : ホストデバイス名 (view -path の HDevName と同じ) 対処 パスで障害が発生したおそれがあります。「5.3」を参照して、メッセージ中に表示されたパスを稼働状態にしてください。
KAPL08026-E	LU への全てのパスで障害が発生しています。PathID = <i>aa...aa</i> An error occurred on all the paths of the LU. PathID = <i>aa...aa</i>	説明 断線などによって、1つのLUに対する最後のパスで障害が発生しました。 <i>aa...aa</i> : パス ID (view -path の PathID と同じ) (10 進数) 対処 LU に対するすべてのパスで障害が発生しました。「5.3」を参照して、メッセージ中に表示されたパス、および該当 LU に対するそのほかのパスを稼働状態にしてください。
KAPL08027-E	パスを自動フェイルバック対象から除外しました。PathID = <i>aa...aa</i> A path was excluded from the items subject to automatic failback. PathID = <i>aa...aa</i>	説明 該当パスに間欠障害が発生していると判断したため、自動フェイルバックの対象外としました。 <i>aa...aa</i> : パス ID (view -path の PathID と同じ) (10 進数) 対処 間欠障害が発生しています。パスで障害が発生したおそれがあります。「5.3」を参

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		照して、メッセージ中に表示されたパスを稼働状態にしてください。
KAPL08032-I	パスを回復しました。PathID = <i>aa...aa</i> A path was recovered. (PathID = <i>aa...aa</i>)	説明 パスが Online になりました。 <i>aa...aa</i> : パス ID (view -path の PathID と同じ) (10 進数) 対処 特にありません。

8.6 KAPL09001~KAPL10000

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL09001-E	システム管理権限がありません。 Administrators グループのユーザで再度 <i>aa...aa</i> を実行してください。 There is no system management permission. Login with administrator permission and <i>aa...aa</i> HDLM.	説明 カレントユーザに管理者権限がないため、 HDLM をインストールまたはアンインストールできません。 <i>aa...aa</i> : インストール (英語メッセージの場合: re-install) またはアンインストール (英語メッセージの場合: re-remove) 対処 Administrators グループのユーザで再度インストールまたはアンインストールしてください。
KAPL09034-E	HDLM インストーラで内部エラーが発生しました。コード = <i>aa...aa bb...bb</i> HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。 An Internal error occurred in the HDLM Installer. Code = <i>aa...aa bb...bb</i> Contact your HDLM vendor or the maintenance company if there is a maintenance contract of HDLM.	説明 HDLM のインストール中にユーザ操作が原因でないと思われるエラーが発生しました。 <i>aa...aa</i> : エラー番号 (10 進数) <i>bb...bb</i> : 詳細情報 (10 進数) 対処 HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。
KAPL09173-W	バージョン <i>aa...aa</i> の HDLM がインストールされています。 <i>bb...bb</i> で上書きしますか? HDLM version <i>aa...aa</i> is installed. Do you want to overwrite it with version <i>bb...bb</i> ?	説明 <i>aa...aa</i> : すでにインストールされている HDLM のバージョン番号 (文字列) <i>bb...bb</i> : インストールしようとしている HDLM のバージョン番号 (文字列) 対処 アップグレードまたは再インストールする場合は、[OK] ボタンをクリックしてください。
KAPL09181-I	HDLM <i>aa...aa</i> の <i>bb...bb</i> が正常に終了しました。 The <i>bb...bb</i> of HDLM version <i>aa...aa</i> completed successfully.	説明 HDLM のサイレントインストールまたはアンインストールが正常に終了しました。 <i>aa...aa</i> : インストールまたはアンインストールされた HDLM のバージョン <i>bb...bb</i> : インストール (英語メッセージの場合: installation) またはアンインストール (英語メッセージの場合: remove) 対処

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		特にありません。
KAPL09182-W	<p>HDLM <i>aa...aa</i> は <i>bb...bb</i> されませんでした。</p> <p>このメッセージの前に出力されているメッセージを確認し、エラーに対処してください。</p> <p>An attempt to <i>bb...bb</i> HDLM version <i>aa...aa</i> has failed.</p> <p>See the previous messages to resolve the problems.</p>	<p>説明</p> <p>HDLM のサイレントインストールまたはアンインストールが失敗しました。</p> <p><i>aa...aa</i> : インストールまたはアンインストールしようとした HDLM のバージョン</p> <p><i>bb...bb</i> : インストール (英語メッセージの場合 : <code>install</code>) またはアンインストール (英語メッセージの場合 : <code>remove</code>)</p> <p>対処</p> <p>このメッセージの前に出力されている警告、エラーメッセージを確認し、エラーに対処してください。</p>
KAPL09187-W	<p>パラメタが指定されていません。</p> <p>No parameter is specified.</p>	<p>説明</p> <p>HDLM インストールユーティリティ (<code>installhdlm</code>) にパラメタ (インストール情報設定ファイル) が指定されていません。</p> <p>対処</p> <p><code>installhdlm</code> ユティリティのパラメタをチェックしてから、再実行してください。</p>
KAPL09188-W	<p>パラメタが多過ぎます。</p> <p>Too many parameters are specified.</p>	<p>説明</p> <p>HDLM インストールユーティリティ (<code>installhdlm</code>) に 2 個以上のパラメタが指定されました。</p> <p>対処</p> <p><code>installhdlm</code> ユティリティのパラメタをチェックしてから、再実行してください。 <code>installhdlm</code> ユティリティについては、「7.4」を参照してください。</p>
KAPL09189-W	<p>パラメタの値が誤っています。値 = <i>aa...aa</i></p> <p>The parameter contains an incorrect value. (Value = <i>aa...aa</i>)</p>	<p>説明</p> <p>HDLM インストールユーティリティ (<code>installhdlm</code>) の第 1 パラメタは <code>-f</code>、<code>-v</code>、または <code>-h</code> を指定してください。</p> <p>HDLM アンインストールユーティリティ (<code>removehdlm</code>) のパラメタは <code>-s</code> または <code>-h</code> を指定してください。</p> <p><i>aa...aa</i> : 不当なパラメタ (文字列)</p> <p>対処</p> <p><code>installhdlm</code> ユティリティまたは <code>removehdlm</code> ユティリティのパラメタをチェックしてから、再実行してください。 <code>installhdlm</code> ユティリティについては、「7.4」を参照してください。 <code>removehdlm</code> ユティリティについては、「7.5」を参照してください。</p>
KAPL09191-W	<p>インストール情報設定ファイルが存在しません。</p> <p>The installation information settings file does not exist.</p>	<p>説明</p> <p>HDLM インストールユーティリティ (<code>installhdlm</code>) の第 2 パラメタに指定されているファイルが存在しません。</p> <p>対処</p> <p>正しいインストール情報設定ファイルのパス名称を指定して、再実行してください。</p>

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL09193-W	インストール情報設定ファイルの定義に誤りがあります。 <i>aa...aa = bb...bb</i> A definition in the installation information settings file is invalid. (<i>aa...aa = bb...bb</i>)	説明 キーに誤った値が指定されています。 <i>aa...aa</i> : 誤りのあるエントリのキー名 <i>bb...bb</i> : 誤りのあるキーの値 対処 インストール情報設定ファイルの定義を修正して、再実行してください。
KAPL09194-W	インストール情報設定ファイルに指定されたフォルダまたはファイルが存在しません。 <i>aa...aa = bb...bb</i> A folder or file specified in the installation information settings file does not exist. (<i>aa...aa = bb...bb</i>)	説明 キーに指定されたフォルダまたはファイルが存在しません。 <i>aa...aa</i> : 存在しないフォルダまたはファイルが指定されているエントリのキー名 <i>bb...bb</i> : 存在しないフォルダまたはファイルのパス名 対処 インストール情報設定ファイルの定義を修正して、再実行してください。
KAPL09284-W	HDLM がインストールされていません。 HDLM is not installed.	説明 HDLM インストールユーティリティ (<code>installhdlm</code>) の <code>-v</code> パラメータは、HDLM がインストールされているリモート管理クライアントで指定してください。 対処 特にありません。
KAPL09605-I	ライセンスキーファイルがありません。 ファイル名 = <i>aa...aa</i> There is no license key file. File name = <i>aa...aa</i>	説明 ライセンスキーファイルが所定のフォルダにありません。 <i>aa...aa</i> : Windows のインストール先ドライブ <code>%hdlm_license</code> , またはユーザが指定したファイル名 対処 インストールを中断し、正しいライセンスキーファイルを所定のフォルダに格納してから、インストーラーを再実行してください。
KAPL09606-E	入力されたライセンスキーが不正です。ライセンスの更新を中断します。正しいライセンスキーを取得後、再度インストールを実行してください。 The entered license key is invalid. The HDLM installation will now terminate. Obtain a valid license key, and then re-install HDLM.	説明 不正なライセンスキーが入力されたため、ライセンス更新を中断します。 対処 正しいライセンスキーを取得後、再度インストールを実行してください。
KAPL09607-E	このシステムにはインストールできません。サポート対象の OS にインストールしてください。 Cannot install in this system. Install HDLM on a supported OS.	説明 このシステムには HDLM をインストールできません。 対処 サポート対象の OS にインストールしてください。サポート対象の OS については、「3.1.1」を参照してください。
KAPL09608-W	このシステムにはすでに HDLM for Windows がインストールされています。 The HDLM for Windows has already been installed in this system.	説明 VMware 版の HDLM と Windows 版の HDLM は、同じホストにインストールすることはできません。 対処

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		特にありません。
KAPL09609-E	システム管理権限がありません。 Administrators グループのユーザで再度インストールを実行してください。 There is no system management permission. Login with administrator permission and re-install HDLM.	説明 管理者権限がないため、HDLM をインストールまたはアンインストールできません。 対処 Administrators グループのユーザで再度インストールまたはアンインストールをしてください。
KAPL09610-W	入力されたライセンスキーが不正です。 The entered license key is invalid.	説明 入力されたライセンスキーが不正です。再入力して下さい。 対処 正しいライセンスキーを入力してください。
KAPL09611-E	入力されたライセンスキーが不正です。インストールを中断します。正しいライセンスキーを取得後、再度インストールを実行してください。 The entered license key is invalid. The HDLM installation will now terminate. Obtain a valid license key, and then re-install HDLM.	説明 入力されたライセンスキーが不正です。インストールを中断します。 対処 正しいライセンスキーを取得後、再度インストールを実行してください。
KAPL09612-W	インストール可能なライセンスキーがライセンスキーファイル内にありません。ファイル名 = aa...aa There is no installable license key in the license key file. File name = aa...aa	説明 ライセンスキーファイル中に、HDLM のインストールが可能なライセンスキーがありません。 aa...aa : Windows のインストール先ドライブ%hdlm_license、またはユーザが指定したファイル名 対処 ライセンスキーファイルが正しいか確認してから、インストーラーを再実行してください。
KAPL09613-E	既にインストールされている環境からライセンス情報が取得できません。 License information cannot be acquired.	説明 ライセンス情報が取得できないため、ライセンスのインストールが必要です。 対処 正しいライセンスキーを取得後、アンインストール後に再度インストールを実行してください。
KAPL09614-W	Hitachi Command Suite 共通エージェントは aa...aa されませんでした。 An attempt to aa...aa Hitachi Command Suite Common Agent has failed.	説明 Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントのインストールまたはアンインストールが失敗しました。 aa...aa : インストールまたはアンインストール 対処 時間を置いてから再度インストールまたはアンインストールを行ってください。 問題が解決しない場合は、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。
KAPL09615-W	HDLM aa...aa は bb...bb されませんでした。	説明

メッセージ ID	メッセージテキスト	説明
	An attempt to <i>bb...bb</i> HDLM version <i>aa...aa</i> has failed.	<p>HDLM のサイレントインストールまたはアンインストールが失敗しました。</p> <p><i>aa...aa</i> : インストールまたはアンインストールしようとした HDLM のバージョン</p> <p><i>bb...bb</i> : インストール (英語メッセージの場合 : install) またはアンインストール (英語メッセージの場合 : remove)</p> <p>対処</p> <ul style="list-style-type: none"> インストールの場合 <ul style="list-style-type: none"> 次のことを確認して、再度 HDLM インストールユーティリティ (installhdlm) を実行してください。 インストール情報設定ファイルの次のキーで指定したファイルやフォルダが正しいか。 licensekeyfile installdir licensekeyfile キーで指定したライセンスキーファイルに有効なライセンス情報が格納されているか。 <p>繰り返し同じエラーが発生する場合は、setup.exe を使用してインストールを実行してください。</p> <p>setup.exe を使用してもエラーが発生する場合は、該当するエラーメッセージの対処を実行してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> アンインストールの場合 <ul style="list-style-type: none"> HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。

8.7 KAPL10001～KAPL11000

メッセージ ID	メッセージテキスト	説明
KAPL10001-W	パラメタが指定されていません。 No parameter has been specified.	<p>説明</p> <p>パラメタ (収集情報出力先フォルダ) が指定されていません。</p> <p>対処</p> <p>HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) のパラメタをチェックしてから、再実行してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。</p>
KAPL10002-W	パラメタが多過ぎます。 Too many parameters have been specified.	<p>説明</p> <p>パラメタが 4 個以上指定されました。</p> <p>対処</p> <p>HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) のパラメタをチェックしてから、再実行してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。</p>

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL10004-W	パラメタ値が誤っています。値 = <i>aa...aa</i> The parameter contains an incorrect value. Value = <i>aa...aa</i>	説明 第1パラメタはフォルダでなければなりません。 <i>aa...aa</i> : 不当なパラメタ 対処 HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) のパラメタをチェックしてから、再実行してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。
KAPL10009-W	指定したディレクトリがすでに存在します。上書きしますか? [y/n]: The specified directory already exists. Do you want to overwrite it? [y/n]:	説明 指定したフォルダがすでに存在します。上書きする場合は「y」、中止する場合は「n」を入力してください。 対処 指定したフォルダはすでにあります。「y」を指定したときには、上書きします。「n」またはそのほかのキーを入力した場合は、HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行しないで終了します。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。
KAPL10017-W	HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行する権限がありません。 You lack privileges for executing the utility for collecting HDLM error information.	説明 DLMgetras ユティリティは Administrators グループのユーザで実行する必要があります。 対処 Administrators グループのユーザで再実行してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。
KAPL10020-I	ファイルの取得に成功しました。ファイル名 = <i>aa...aa</i> , 取得時刻 = <i>bb...bb</i> (GMT: <i>bb...bb</i>) The file has been obtained successfully. File = <i>aa...aa</i> , Collection time = <i>bb...bb</i> (GMT: <i>bb...bb</i>)	説明 収集対象ファイルを取得しました。 <i>aa...aa</i> : 収集したファイル名 <i>bb...bb</i> : 西暦/月/日 時:分:秒 対処 特にありません。
KAPL10022-I	HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) が正常終了しました。 The utility for collecting HDLM error information completed normally.	説明 障害情報の収集が終了しました。 対処 特にありません。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。
KAPL10030-I	ユーザの指定によって、HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) が終了しました。 A user terminated the utility for collecting HDLM error information.	説明 確認に対し「n」を入力したため、DLMgetras ユティリティの処理を中止しました。 対処 特にありません。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。
KAPL10031-W	入力の値が不正です。処理を継続しますか? [y/n]: The entered value is invalid. Continue operation? [y/n]:	説明 「y」または「n」の入力要求に対して「y」または「n」以外が入力されました。「y」または「n」を入力してください。

メッセージ ID	メッセージテキスト	説明
		対処 「y」, または「n」を入力してください。
KAPL10032-W	入力の値が不正です。HDLM 障害情報収集ユーティリティ(DLMgetras)の処理を中止します。 The entered value is invalid. The utility for collecting HDLM error information stops.	説明 入力要求に対し、3 回間違った入力をしたため、DLMgetras ユティリティの処理を中止します。 対処 再度 DLMgetras ユティリティを実行してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。
KAPL10033-W	ファイルが存在しません。ファイル名 = aa...aa The file does not exist. Filename = aa...aa	説明 収集しようとしたファイルがありません。 aa...aa : 収集対象ファイル 対処 特にありません。
KAPL10034-E	ファイルのコピーに失敗しました。ファイル名 = aa...aa, 詳細 = bb...bb The file could not be copied. Filename = aa...aa, Details = bb...bb	説明 cp コマンドの実行が失敗しました。 aa...aa : コピーしようとしたファイル名 bb...bb : Windows API のエラー番号 (16 進数) 対処 収集対象のファイルのコピー中にエラーが発生しました。ユーザ環境が安定していなかったおそれがあります。システム構成を確認してください。
KAPL10041-I	aa...aa 情報の収集を開始します。 Collection of aa...aa information will now start.	説明 aa...aa : 収集するログ情報 対処 特にありません。
KAPL10042-I	aa...aa 情報の収集を終了しました。 Collection of aa...aa information will now finish.	説明 aa...aa : 収集が終了したログ情報 対処 特にありません。
KAPL10043-I	障害情報を収集しています。(aa...aa%) Error information is being collected. (aa...aa%)	説明 aa...aa : 収集するログのうち、すでに収集した割合 対処 特にありません。
KAPL10044-W	空きディスク容量が足りません。 There is insufficient disk space.	説明 ディスクの空き容量が 50MB より少なくなったので、障害情報収集ユーティリティ(DLMgetras)を中止します。 対処 空きディスク容量を 50MB 以上に増やしてから再実行してください。
KAPL10045-W	パラメタが誤っています。 A parameter is invalid.	対処 HDLM 障害情報収集ユーティリティ(DLMgetras)のパラメタをチェックしてから、再実行してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。
KAPL10046-W	パラメタ値が誤っています。 A parameter value is invalid.	対処 HDLM 障害情報収集ユーティリティ(DLMgetras)のパラメタをチェックして

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		から、再実行してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。
KAPL10047-W	必要なパラメタ値が指定されていません。パラメタ = aa...aa A necessary parameter value has not been specified. (parameter = aa...aa)	説明 パラメタ値を指定しなければならないパラメタに、パラメタ値が指定されていません。 aa...aa : パラメタ名 対処 HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) のパラメタをチェックしてから、再実行してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。
KAPL10048-E	HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) の内部処理で障害が発生しました。詳細 = aa...aa, bb...bb An error occurred in internal processing of the utility for collecting HDLM error information. Details = aa...aa, bb...bb	説明 aa...aa : エラー番号 (文字列) bb...bb : エラー番号 (文字列) 対処 HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。
KAPL10956-W	指定されたサーバとの接続に失敗しました。 An attempt to connect to the specified server has failed.	説明 指定されたホストとの接続に失敗しました。 対処 HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) に指定したホスト名、ユーザ名およびパスワードを確認して、再実行してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。
KAPL10957-W	VMware vSphere CLI がインストールされていないため、HDLM 障害情報収集ユティリティが実行できません。 The utility for collecting HDLM error information cannot be executed because the VMware vSphere CLI is not installed.	説明 HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) が VMware vSphere CLI のコマンドプロンプトで実行されていません。 対処 VMware vSphere CLI のコマンドプロンプトで DLMgetras ユティリティを実行してください。

8.8 KAPL11001～KAPL12000

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL11901-I	aa...aa を開始しました。 aa...aa has started.	説明 ホスト上でのオペレーションを開始しました。 aa...aa : オペレーション (文字列※) <ul style="list-style-type: none"> ◦ パス情報取得 (Get Path Information) ◦ オプション情報取得 (Get Option Information) ◦ オプション情報設定 (Set Option Information)

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		<ul style="list-style-type: none"> ◦ データクリア (Clear Data) ◦ HDLM ドライバステータス取得 (Get HDLM Driver Status) ◦ HDLM マネージャステータス取得 (Get HDLM Manager Status) ◦ HDLM アラートドライバステータス取得 (Get HDLM Alert Driver Status) ◦ SNMP Trap 情報取得 (Get SNMP Trap Information) ◦ SNMP Trap 情報設定 (Set SNMP Trap Information) ◦ LU 単位ロードバランスアルゴリズム設定 (Set LU Load Balance) ◦ パスステータスログ情報取得 (Get Path Status Log Information) ◦ ローカル時間取得 (Get Local Time) ◦ ESXi サーバ情報取得 (Get ESXi Information) ◦ パス情報追加 (Add Path Information) ◦ パス情報削除 (Delete Path Information) ◦ ストレージ認識情報設定 (Set Storage Identification Information) <p>注※ 英語メッセージ中では、括弧内の英文字列が出力されます。</p> <p>対処 特にありません。</p>
KAPL11902-I	<p><i>aa...aa</i> を開始しました。PathID = <i>bb...bb</i> <i>aa...aa</i> has started. PathID = <i>bb...bb</i></p>	<p>説明 ホスト上でのオペレーションを開始しました。</p> <p><i>aa...aa</i> : オペレーション (文字列※)</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ オンライン (Online) ◦ オフライン (Offline) <p><i>bb...bb</i> : オペレーション対象パスの PathID (10 進数)</p> <p>注※ 英語メッセージ中では、括弧内の英文字列が出力されます。</p> <p>対処 特にありません。</p>
KAPL11903-I	<p><i>aa...aa</i> が正常終了しました。 <i>aa...aa</i> has completed normally.</p>	<p>説明 ホスト上でのオペレーションが正常に終了しました。</p> <p><i>aa...aa</i> : 次に示すオペレーション (文字列※)</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ パス情報取得 (Get Path Information) ◦ オプション情報取得 (Get Option Information) ◦ オプション情報設定 (Set Option Information)

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		<ul style="list-style-type: none"> ◦ データクリア (Clear Data) ◦ HDLM ドライバステータス取得 (Get HDLM Driver Status) ◦ HDLM マネージャステータス取得 (Get HDLM Manager Status) ◦ HDLM アラートドライバステータス取得 (Get HDLM Alert Driver Status) ◦ オンライン (Online) ◦ オフライン (Offline) ◦ SNMP Trap 情報取得 (Get SNMP Trap Information) ◦ SNMP Trap 情報設定 (Set SNMP Trap Information) ◦ LU 単位ロードバランスアルゴリズム設定 (Set LU Load Balance) ◦ パスステータスログ情報取得 (Get Path Status Log Information) ◦ ローカル時間取得 (Get Local Time) ◦ ESXi サーバ情報取得 (Get ESXi Information) ◦ パス情報追加 (Add Path Information) ◦ パス情報削除 (Delete Path Information) ◦ ストレージ認識情報設定 (Set Storage Identification Information) <p>注※ 英語メッセージ中では、括弧内の英文字列が出力されます。</p> <p>対処 特にありません。</p>
KAPL11904-E	<p><i>aa...aa</i> が異常終了しました。エラーステータス = <i>bb...bb</i> <i>aa...aa</i> has completed abnormally. Error status = <i>bb...bb</i></p>	<p>説明 ホスト上でのオペレーションが異常終了しました。 <i>aa...aa</i> : オペレーション (文字列※)</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ パス情報取得 (Get Path Information) ◦ オプション情報取得 (Get Option Information) ◦ オプション情報設定 (Set Option Information) ◦ データクリア (Clear Data) ◦ HDLM ドライバステータス取得 (Get HDLM Driver Status) ◦ HDLM マネージャステータス取得 (Get HDLM Manager Status) ◦ HDLM アラートドライバステータス取得 (Get HDLM Alert Driver Status) ◦ オンライン (Online) ◦ オフライン (Offline) ◦ SNMP Trap 情報取得 (Get SNMP Trap Information)

メッセージ ID	メッセージテキスト	説明
		<ul style="list-style-type: none"> ◦ SNMP Trap 情報設定 (Set SNMP Trap Information) ◦ LU 単位ロードバランスアルゴリズム設定 (Set LU Load Balance) ◦ バスステータスログ情報取得 (Get Path Status Log Information) ◦ ESXi サーバ情報取得 (Get ESXi Information) ◦ バス情報追加 (Add Path Information) ◦ バス情報削除 (Delete Path Information) ◦ ストレージ認識情報設定 (Set Storage Identification Information) <p><i>bb...bb</i> : API からのエラーステータス (文字列)</p> <p>注※ 英語メッセージ中では、括弧内の英文字列が出力されます。</p> <p>対処 HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。</p>
KAPL11905-E	予測できないエラーが発生しました。 An unexpected error occurred.	<p>説明 ホスト内での処理で例外が発生しました。</p> <p>対処 HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。</p>
KAPL11906-I	GUI 情報 - <i>aa...aa</i> GUI information - <i>aa...aa</i>	<p>説明 問題発生時の調査に必要な情報です。 <i>aa...aa</i> : トレース情報 (文字列)</p> <p>対処 特にありません。</p>
KAPL11907-I	XML 受信 - <i>aa...aa</i> XML reception - <i>aa...aa</i>	<p>説明 問題発生時の調査に必要な情報です。 <i>aa...aa</i> : XML 情報 (文字列)</p> <p>対処 特にありません。</p>
KAPL11908-I	XML 送信 - <i>aa...aa</i> XML transmission - <i>aa...aa</i>	<p>説明 問題発生時の調査に必要な情報です。 <i>aa...aa</i> : XML 情報 (文字列)</p> <p>対処 特にありません。</p>

8.9 KAPL13001~KAPL14000

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL13604-W	監査ログ設定ファイルの読み込み処理でエラーが発生しました。 An error occurred during processing to read the audit log configuration file.	説明 監査ログ設定ファイルの読み込み中に内部エラーが発生しました。 対処 HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。
KAPL13605-W	監査ログの出力処理でエラーが発生しました。 An error occurred during processing to output the audit log configuration file.	説明 監査ログの出力中に内部パラメタエラーが発生しました。 対処 HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。
KAPL13606-W	監査ログの出力処理でエラーが発生しました。 An error occurred during processing to output the audit log configuration file.	説明 監査ログの出力中に内部エラーが発生しました。 対処 HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。

8.10 KAPL15001~KAPL16000

この節で説明するメッセージの言語種別は、英語だけです。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL15060-I	DLMgetras was invoked. Command Line = <i>aa...aa</i>	説明 <i>aa...aa</i> : ユーザが実行したユティリティ名
KAPL15061-I	DLMgetras successfully executed. Command Line = <i>aa...aa</i>	説明 <i>aa...aa</i> : ユーザが実行したユティリティ名
KAPL15101-I	Clear operation was completed successfully. Command Line = <i>aa...aa</i>	説明 <i>aa...aa</i> : ユーザが実行したコマンドライン
KAPL15102-W	Clear operation has failed. Command Line = <i>aa...aa</i>	説明 <i>aa...aa</i> : ユーザが実行したコマンドライン
KAPL15103-I	<i>aa...aa</i> path(s) were successfully placed <i>bb...bb</i> . <i>cc...cc</i> path(s) were not. Command Line = <i>dd...dd</i>	説明 <i>aa...aa</i> : online または offline が成功したパス数 <i>bb...bb</i> : Online または Offline (C) <i>cc...cc</i> : online または offline に失敗したパス数 <i>dd...dd</i> : ユーザが実行したコマンドライン
KAPL15104-W	<i>aa...aa</i> path(s) were failed to place <i>bb...bb</i> . Command Line = <i>cc...cc</i>	説明 <i>aa...aa</i> : online または offline に失敗したパス数 <i>bb...bb</i> : Online または Offline (C) <i>cc...cc</i> : ユーザが実行したコマンドライン
KAPL15105-I	Setting up the operating environment succeeded. Command Line = <i>aa...aa</i>	説明 <i>aa...aa</i> : ユーザが実行したコマンドライン

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL15106-W	Setting up the operating environment failed. Command Line = <i>aa...aa</i>	説明 <i>aa...aa</i> : ユーザが実行したコマンドライン
KAPL15107-I	Program information was successfully displayed. Command Line = <i>aa...aa</i>	説明 <i>aa...aa</i> : ユーザが実行したコマンドライン
KAPL15108-W	An attempt to display program information has failed. Command Line = <i>aa...aa</i>	説明 <i>aa...aa</i> : ユーザが実行したコマンドライン
KAPL15109-I	Information about HDLM-management targets was successfully displayed. Command Line = <i>aa...aa</i>	説明 <i>aa...aa</i> : ユーザが実行したコマンドライン
KAPL15110-W	An attempt to display information about HDLM-management targets has failed. Command Line = <i>aa...aa</i>	説明 <i>aa...aa</i> : ユーザが実行したコマンドライン
KAPL15111-W	The HDLM command was started or stopped by the user who does not have the authority. Command Line = <i>aa...aa</i>	説明 <i>aa...aa</i> : ユーザが実行したコマンドライン
KAPL15401-I	HDLM Manager successfully started.	—
KAPL15402-W	Could not start the HDLM manager.	—
KAPL15403-I	HDLM Manager successfully stopped.	—
KAPL15404-W	The HDLM Manager was executed by the user who does not have the authority.	—

8.11 KAPL20001~KAPL21000

この節で説明するメッセージの言語種別は、英語だけです。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL20001-I	The initialization of the plugin (HTI_SATP_HDLM) was successful.	説明 HTI_SATP_HDLM プラグインの初期化が完了しました。 対処 特にありません。
KAPL20009-I	The termination of the plugin (HTI_SATP_HDLM) was successful.	説明 HTI_SATP_HDLM プラグインの終了処理が完了しました。 対処 特にありません。
KAPL20021-I	The state of path (<i>aa...aa</i>) was changed from <i>bb...bb</i> to <i>cc...cc</i> .	説明 パスの状態を変更しました。 <i>aa...aa</i> : パス名 <i>bb...bb</i> : 変更前のパスの状態 <i>cc...cc</i> : 変更後のパスの状態 対処 特にありません。
KAPL20022-W	The state of path (<i>aa...aa</i>) was changed from <i>bb...bb</i> to <i>cc...cc</i> .	説明 パスの状態が、I/O を発行できない状態に変更されました。 <i>aa...aa</i> : パス名 <i>bb...bb</i> : 変更前のパスの状態

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		<p><i>cc...cc</i> : 変更後のパスの状態</p> <p>対処</p> <p>障害を検知したパスの状態を確認してください。</p>
KAPL20023-E	The state of path (<i>aa...aa</i>) was changed from <i>bb...bb</i> to <i>cc...cc</i> .	<p>説明</p> <p>パスの状態が、I/Oを発行できない状態に変更されました。</p> <p><i>aa...aa</i> : パス名</p> <p><i>bb...bb</i> : 変更前のパスの状態</p> <p><i>cc...cc</i> : 変更後のパスの状態</p> <p>対処</p> <p>障害を検知したパスの状態を確認してください。</p>
KAPL20024-W	I/O (<i>aa...aa</i>) to path (<i>bb...bb</i>) failed. Sense key= <i>cc...cc</i> ASC/ASCQ= <i>dd...dd</i>	<p>説明</p> <p>入出力障害を検出しました。</p> <p><i>aa...aa</i> : SCSI コマンド</p> <p><i>bb...bb</i> : パス名</p> <p><i>cc...cc</i> : センスキー</p> <p><i>dd...dd</i> : ASC/ASCQ</p> <p>対処</p> <p>センスコードおよび追加センスコードの説明を基に、障害を検知したパスの状態を確認してください。</p>
KAPL20025-W	I/O (<i>aa...aa</i>) to path (<i>bb...bb</i>) failed. Plugin status= <i>cc...cc</i>	<p>説明</p> <p>入出力障害を検出しました。</p> <p><i>aa...aa</i> : SCSI コマンド</p> <p><i>bb...bb</i> : パス名</p> <p><i>cc...cc</i> : プラグインの状態</p> <p>対処</p> <p>HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。</p>
KAPL20026-W	I/O (<i>aa...aa</i>) to path (<i>bb...bb</i>) failed. Host status= <i>cc...cc</i>	<p>説明</p> <p>入出力障害を検出しました。</p> <p><i>aa...aa</i> : SCSI コマンド</p> <p><i>bb...bb</i> : パス名</p> <p><i>cc...cc</i> : ホストの状態</p> <p>対処</p> <p>HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。</p>
KAPL20027-W	I/O (<i>aa...aa</i>) to path (<i>bb...bb</i>) failed. Device status= <i>cc...cc</i>	<p>説明</p> <p>入出力障害を検出しました。</p> <p><i>aa...aa</i> : SCSI コマンド</p> <p><i>bb...bb</i> : パス名</p> <p><i>cc...cc</i> : デバイスの状態</p> <p>対処</p>

メッセージ ID	メッセージテキスト	説明
		HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。
KAPL20028-I	The owner controller of device (<i>aa...aa</i>) was changed to (<i>bb...bb</i>).	<p>説明</p> <p>メッセージ中に示すパス ID に接続されている LU のオーナーコントローラを変更しました。</p> <p><i>aa...aa</i> : 変更した LU のパス ID (view - path の PathID と同じ) (10 進数)</p> <p><i>bb...bb</i> : 変更後のオーナーコントローラの ID (16 進数)</p> <p>対処 特にありません。</p>
KAPL20029-I	The owner core of device (<i>aa...aa</i>) was changed to (<i>bb...bb</i>).	<p>説明</p> <p>メッセージ中に示すパス ID に接続されている LU のオーナーコアを変更しました。</p> <p><i>aa...aa</i> : 変更した LU のパス ID (view - path の PathID と同じ) (10 進数)</p> <p><i>bb...bb</i> : 変更後のオーナーコアの ID (16 進数)</p> <p>対処 特にありません。</p>
KAPL20041-W	The state of path (<i>aa...aa</i>) was not able to be updated.	<p>説明</p> <p><i>aa...aa</i> : パス名</p> <p>対処</p> <p>HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。</p>
KAPL20042-W	The state of path (<i>aa...aa</i>) was not able to be updated. Plugin status= <i>bb...bb</i>	<p>説明</p> <p><i>aa...aa</i> : パス名</p> <p><i>bb...bb</i> : プラグインの状態</p> <p>対処</p> <p>HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。</p>
KAPL20043-W	The state of path (<i>aa...aa</i>) was not able to be updated. Host status= <i>bb...bb</i>	<p>説明</p> <p><i>aa...aa</i> : パス名</p> <p><i>bb...bb</i> : ホストの状態</p> <p>対処</p> <p>HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。</p>

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL20044-W	The state of path (<i>aa...aa</i>) was not able to be updated. Device status= <i>bb...bb</i>	<p>説明</p> <p><i>aa...aa</i> : パス名 <i>bb...bb</i> : デバイスの状態</p> <p>対処</p> <p>HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。</p>
KAPL20045-W	The state of path (<i>aa...aa</i>) was not able to be updated. Sense key= <i>bb...bb</i> ASC/ASCQ= <i>cc...cc</i>	<p>説明</p> <p><i>aa...aa</i> : パス名 <i>bb...bb</i> : センスキー <i>cc...cc</i> : ASC/ASCQ</p> <p>対処</p> <p>センス情報に従って、ストレージシステムの状態を確認してください。</p>
KAPL20050-E	An error occurred in all the paths of the device (<i>aa...aa</i>).	<p>説明</p> <p>断線などによって、デバイスに対する最後の稼働状態のパスで障害が発生しました。 <i>aa...aa</i> : デバイス名</p> <p>対処</p> <p>「5.3」を参照して、メッセージ中に表示されたデバイス、およびそのデバイスのすべてのパスの状態を確認し、障害を取り除いてください。そして障害回復後に、パスを稼働状態にしてください。</p>
KAPL20902-E	A parameter is invalid. parameter = <i>aa...aa</i>	<p>説明</p> <p>不正なパラメータが指定されています。 <i>aa...aa</i> : 指定されたパラメータ</p> <p>対処</p> <p>HDLM リモート管理クライアント環境設定ユーティリティ (dlmrmcenv) に -h パラメータを指定して実行し、パラメータを確認してから再実行してください。dlmrmcenv ユティリティについては、「7.3」を参照してください。</p>
KAPL20903-E	The specified Credential store file does not exist. Value = <i>aa...aa</i>	<p>説明</p> <p>HDLM リモート管理クライアント環境設定ユーティリティ (dlmrmcenv) 実行時に指定された Credential Store ファイルが存在しません。 <i>aa...aa</i> : 入力ファイル名</p> <p>対処</p> <p>Credential Store ファイルのパスを確認してから、dlmrmcenv ユティリティを再実行してください。dlmrmcenv ユティリティについては、「7.3」を参照してください。</p>
KAPL20904-E	The Credential store file does not exist. Value = <i>aa...aa</i>	<p>説明</p> <p>HDLM リモート管理クライアント環境設定ユーティリティ (dlmrmcenv) 実行時に Credential Store ファイルが存在しません。</p>

メッセージ ID	メッセージテキスト	説明
		<p><i>aa...aa</i> : Credential Store ファイルのファイル名</p> <p>対処</p> <p>Credential Store ファイルのパスを確認してから、dlmrmcenv ユティリティを再実行してください。dlmrmcenv ユティリティについては、「7.3」を参照してください。</p>
KAPL20905-E	The VMware vSphere CLI information could not be acquired.	<p>説明</p> <p>VMware vSphere CLI の環境変数が取得できません。</p> <p>対処</p> <p>VMware vSphere CLI のプロンプトから実行しているか確認してください。また、VMware vSphere CLI の環境変数が設定されていることも確認してください。</p>
KAPL20906-E	An internal error occurred in the dlmrmcenv utility. Error Code = <i>aa...aa</i>	<p>説明</p> <p>HDLM リモート管理クライアント環境設定ユティリティ (dlmrmcenv) で内部エラーが発生しました。</p> <p><i>aa...aa</i> : エラー番号</p> <p>対処</p> <p>HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。</p>
KAPL20907-I	The dlmrmcenv utility completed normally.	<p>説明</p> <p>HDLM リモート管理クライアント環境設定ユティリティ (dlmrmcenv) が正常に終了しました。</p> <p>対処</p> <p>特にありません。</p>
KAPL20908-W	You lack privileges for executing the utility for Configuring HDLM Remote Management Client Environments.	<p>説明</p> <p>HDLM リモート管理クライアント環境設定ユティリティ (dlmrmcenv) は Administrators グループのユーザで実行する必要があります。</p> <p>対処</p> <p>Administrators グループのユーザで再実行してください。</p>

8.12 KAPL21001~KAPL22000

この節で説明するメッセージの言語種別は、英語だけです。

メッセージ ID	メッセージテキスト	説明
KAPL21001-I	The initialization of the pspPlugin (<i>aa...aa</i>) was successful.	<p>説明</p> <p>PSP プラグインの初期化が完了しました。</p> <p><i>aa...aa</i> : HTI_PSP_HDLM_EXLBK, HTI_PSP_HDLM_EXLIO, または HTI_PSP_HDLM_EXRR</p> <p>対処</p> <p>特にありません。</p>

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL21009-I	The termination of the pspPlugin (aa...aa) was successful.	<p>説明</p> <p>PSP プラグインの終了処理が完了しました。</p> <p>aa...aa : HTI_PSP_HDLM_EXLBK, HTI_PSP_HDLM_EXLIO, または HTI_PSP_HDLM_EXRR</p> <p>対処</p> <p>特にありません。</p>

8.13 Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントのリターンコード

Global Link Manager から HDLM へ要求した動作が異常終了した場合、または正常終了しても警告がある場合に HDLM がリターンコードを出力します。

リターンコード	説明
1002	<p>説明</p> <p>操作対象のパスがありませんでした。</p> <p>対処</p> <p>ホストの情報を更新して、パス情報を確認したあとに再度オペレーションを実行してください。</p>
1003	<p>説明</p> <p>パスを検出できませんでした。</p> <p>対処</p> <p>ホストストレージシステム間のパスが接続されているかを確認してください。パスが接続されている場合は、HDLM が正しく構成されているかを確認してください。</p>
1004	<p>説明</p> <p>HDLM の内部処理に必要なメモリが確保できませんでした。</p> <p>対処</p> <p>不要なアプリケーションを終了させ、空きメモリを増やすか、ホストを再起動してください。</p>
1006	<p>説明</p> <p>パスの回復に失敗しました。</p> <p>対処</p> <p>パスの障害を取り除いたあと、再度オンライン操作を実行してください。</p>
1007	<p>説明</p> <p>オフラインの対象として指定されたパスはデバイスの最後のパスであるため、オフライン状態にはできません。</p> <p>対処</p> <p>ホストの情報を更新して、パスの状態を確認したあとに再度オフライン操作を実行してください。</p>
1015	<p>説明</p> <p>パスの回復に失敗しました。</p> <p>対処</p> <p>パスの障害を取り除いたあと、再度オンライン操作を実行してください。</p>
1016	<p>説明</p> <p>操作対象のパスはすでに Online です。</p> <p>対処</p> <p>ホストの情報を更新して、パスの状態を確認してください。</p>
1017	<p>説明</p>

リターンコード	説明
	<p>操作対象のパスはすでに Offline(C)です。</p> <p>対処 ホストの情報を更新して、パスの状態を確認してください。</p>
1019	<p>説明 HDLM マネージャの情報の取得に失敗しました。</p> <p>対処 HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。</p>
1020	<p>説明 HDLM の内部処理で予測できないエラーが発生しました。</p> <p>対処 HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。</p>
1022	<p>説明 オフライン処理をバッチ登録しました。</p> <p>対処 ホストの情報を更新して、パスの状態を確認してください。</p>
1023	<p>説明 オフライン処理はすでにバッチ登録されています。</p> <p>対処 ホストの情報を更新して、パスの状態を確認してください。</p>
1025	<p>説明 パラメタ値が誤っています。</p> <p>対処 ホストの情報を更新して、再度オペレーションを実行してください。繰り返し同じエラーとなる場合は、HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。</p>
1026	<p>説明 パス情報取得中にパスの構成が変更されたため、パス情報取得を中断します。</p> <p>対処 ホストの情報を更新して、パス情報を確認したあとに再度オペレーションを実行してください。</p>
1033	<p>説明 HDLM のバージョン情報の取得に失敗しました。</p> <p>対処 再実行してください。繰り返し同じエラーとなる場合は、HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。</p>
1034	<p>説明 HDLM のバージョン情報または SP のバージョン情報の取得に失敗しました。</p> <p>対処 再実行してください。繰り返し同じエラーとなる場合は、HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。</p>
1035	<p>説明 HDLM のバージョン情報または SP のバージョン情報の取得に失敗しました。</p>

リターンコード	説明
	<p>対処</p> <p>再実行してください。繰り返し同じエラーとなる場合は、HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。</p>
1036	<p>説明</p> <p>HDLM のバージョン情報または SP のバージョン情報の取得に失敗しました。</p> <p>対処</p> <p>再実行してください。繰り返し同じエラーとなる場合は、HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。</p>
1037	<p>説明</p> <p>パラメタ値が誤っています。</p> <p>対処</p> <p>ホストの情報を更新して、再度オペレーションを実行してください。繰り返し同じエラーとなる場合は、HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。</p>
1038	<p>説明</p> <p>ロードバランス機能を使用できないストレージ装置が接続されています。</p> <p>対処</p> <p>システム構成を確認してください。本システムにはロードバランス機能を使用できないストレージ装置が接続されています。そのストレージ装置の LU に対してはロードバランス機能は動作しません。</p>
1041	<p>説明</p> <p>HDLM マネージャとの通信に失敗しました。</p> <p>対処</p> <p>ホストの HDLM マネージャが起動されているか確認してください。</p>
1042	<p>説明</p> <p>指定した LU のパス構成情報は、HDLM が保持しているパス構成情報と一致しません。</p> <p>対処</p> <p>ホストの情報を更新して、パス情報を確認したあとに再度オペレーションを実行してください。</p>
1043	<p>説明</p> <p>指定した LU はロードバランス機能を使用できないストレージ装置の LU です。</p> <p>対処</p> <p>指定したパスで接続されている LU のストレージ装置を確認してください。</p>
1045	<p>説明</p> <p>パラメタ値が誤っています。</p> <p>対処</p> <p>ホストの情報を更新して、再度オペレーションを実行してください。繰り返し同じエラーとなる場合は、HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。</p>
1046	<p>説明</p> <p>パラメタ値が誤っています。</p> <p>対処</p> <p>ホストの情報を更新して、再度オペレーションを実行してください。繰り返し同じエラーとなる場合は、HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実</p>

リターンコード	説明
	<p>行して障害情報を取得し、HDLMの購入元会社、またはHDLMの保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。</p>
1054	<p>説明 指定したストレージシステムまたはLUは、ダイナミック I/O パスコントロール機能を使用できません。</p> <p>対処 特にありません。</p>
1055	<p>説明 ホスト名から IP アドレスへの名前解決ができませんでした。</p> <p>対処 リモート管理クライアントでホスト名の名前解決ができるか確認し、再度実行してください。繰り返し同じエラーとなる場合は、HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。</p>
1056	<p>説明 リモート管理クライアントからホストへの通信で、次のどれかの現象が発生しました。</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ ホストが応答しない。 ◦ ホストに HDLM がインストールされていない。 ◦ ホストの認証に失敗した。 ◦ ホストとの通信で異常が発生した。 <p>対処 dlnkmgr コマンドを使用してリモート管理クライアントからホストにアクセスできるか確認し、再度実行してください。繰り返し同じエラーとなる場合は、HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。</p>
1059	<p>説明 指定したホストは、リモート管理クライアントの Credential Store に登録されていません。</p> <p>対処 リモート管理クライアントの Credential Store に、指定したホストが登録されているか確認してください。登録されている場合は、HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。</p>
1061	<p>説明 ダイナミック I/O パスコントロール機能のチェック間隔に、範囲外の値が指定されています。</p> <p>対処 ダイナミック I/O パスコントロール機能のチェック間隔に 5~1440 の値を指定し、再度実行してください。</p>

このマニュアルの参考情報

このマニュアルを読むに当たっての参考情報を示します。

- A.1 関連マニュアル
- A.2 このマニュアルでの表記
- A.3 このマニュアルで使用している略語
- A.4 KB（キロバイト）などの単位表記について

A.1 関連マニュアル

このマニュアルの関連マニュアルを次に示します。必要に応じてお読みください。

- Hitachi Command Suite Global Link Manager Software ユーザーズガイド (3020-3-X11)
- Hitachi Command Suite Global Link Manager Software 導入・設定ガイド (3020-3-X12)
- Hitachi Command Suite Global Link Manager Software メッセージ (3020-3-X13)
- Hitachi Adaptable Modular Storage シリーズ用 各種ユーザーズガイド
- Hitachi Simple Modular Storage シリーズ用 各種ユーザーズガイド
- Hitachi Tape Modular Storage シリーズ用 各種ユーザーズガイド
- Hitachi Unified Storage シリーズ用 各種ユーザーズガイド
- Hitachi Workgroup Modular Storage シリーズ用 各種ユーザーズガイド
- Universal Storage Platform V シリーズ用 各種ユーザーズガイド
- Universal Storage Platform VM シリーズ用 各種ユーザーズガイド
- Virtual Storage Platform シリーズ用 各種ユーザーズガイド

A.2 このマニュアルでの表記

このマニュアルでは、製品名称を次のように表記します。

このマニュアルでの表記	製品名称または意味
Global Link Manager	Hitachi Global Link Manager
HDLM	Hitachi Dynamic Link Manager
Hitachi AMS 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。 <ul style="list-style-type: none">• Hitachi Adaptable Modular Storage 1000• Hitachi Adaptable Modular Storage 500• Hitachi Adaptable Modular Storage 200
Hitachi AMS/TMS/WMS 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。 <ul style="list-style-type: none">• Hitachi Adaptable Modular Storage 1000• Hitachi Adaptable Modular Storage 500• Hitachi Adaptable Modular Storage 200• Hitachi Tape Modular Storage シリーズ• Hitachi Workgroup Modular Storage シリーズ
Hitachi AMS2000/AMS/TMS/WMS/SMS 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。 <ul style="list-style-type: none">• Hitachi Adaptable Modular Storage 2000 シリーズ• Hitachi Adaptable Modular Storage 1000• Hitachi Adaptable Modular Storage 500• Hitachi Adaptable Modular Storage 200• Hitachi Tape Modular Storage シリーズ• Hitachi Workgroup Modular Storage シリーズ• Hitachi Simple Modular Storage シリーズ
Hitachi AMS2000 シリーズ	Hitachi Adaptable Modular Storage 2000 シリーズ
Hitachi SMS シリーズ	Hitachi Simple Modular Storage シリーズ
Hitachi TMS シリーズ	Hitachi Tape Modular Storage シリーズ
Hitachi WMS シリーズ	Hitachi Workgroup Modular Storage シリーズ
HUS100 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。 <ul style="list-style-type: none">• Hitachi Unified Storage 150• Hitachi Unified Storage 130• Hitachi Unified Storage 110

このマニュアルでの表記	製品名称または意味
	<ul style="list-style-type: none"> BladeSymphony 専用エントリークラスディスクアレイ装置 BR1650 シリーズ
HUS VM	Hitachi Unified Storage VM
P9500	HP StorageWorks P9500 Disk Array
Universal Storage Platform V/VM 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。 <ul style="list-style-type: none"> Hitachi Universal Storage Platform V Hitachi Universal Storage Platform VM HP StorageWorks XP24000 Disk Array HP StorageWorks XP20000 Disk Array
Virtual Storage Platform 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。 <ul style="list-style-type: none"> Hitachi Virtual Storage Platform HP StorageWorks P9500 Disk Array
VMware	VMware®
VMware vSphere	VMware vSphere®
VMware vSphere CLI	次の製品を区別する必要がない場合の表記です。 <ul style="list-style-type: none"> VMware vSphere Command Line Interface 5.0 VMware vSphere Command Line Interface 5.1
VMware vSphere Update Manager	VMware vSphere® Update Manager™
XP20000	HP StorageWorks XP20000 Disk Array
XP24000	HP StorageWorks XP24000 Disk Array

AIX, Solaris, Linux®, および HP-UX を区別する必要がない場合、UNIX と表記しています。

A.3 このマニュアルで使用している略語

このマニュアルでは、次に示す略語を使用しています。

略語	正式名称
AL	Arbitrated Loop
API	Application Programming Interface
ASC	Additional Sense Code
ASCII	American Standard Code for Information Interchange
ASCQ	Additional Sense Code Qualifier
BIOS	Basic Input / Output System
CHA	Channel Adapter
CLPR	Cache Logical Partition
CPU	Central Processing Unit
CU	Control Unit
DBMS	Database Management System
Dev	Device
DNS	Domain Name Server
EUC	Extended UNIX Code
FC	Fibre Channel
FC-SP	Fibre Channel Security Protocol
FO	Failover

略語	正式名称
FQDN	Fully Qualified Domain Name
GMT	Greenwich Mean Time
HBA	Host Bus Adapter
HDev	Host Device
HLU	Host Logical Unit
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
I/O	Input/Output
IP	Internet Protocol
iSCSI	Internet Small Computer System Interface
LAN	Local Area Network
LDAP	Lightweight Directory Access Protocol
LDEV	Logical Device
LU	Logical Unit
LUN	Logical Unit Number
NAS	Network Attached Storage
NIC	Network Interface Card
NMP	Native Multipathing Plugin
NTP	Network Time Protocol
OS	Operating System
P	Port
PSOD	Purple Screen of Death
PSP	Path Selection Plugin
RADIUS	Remote Authentication Dial in User Service
SAN	Storage Area Network
SATP	Storage Array Type Plugin
SCSI	Small Computer System Interface
SLPR	Storage Logical Partition
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol
SNMP	Simple Network Management Protocol
SP	Service Pack
SSL	Secure Sockets Layer
SVP	Service Processor
UID	User Identifier
WWN	World Wide Name

A.4 KB（キロバイト）などの単位表記について

1KB（キロバイト）、1MB（メガバイト）、1GB（ギガバイト）、1TB（テラバイト）はそれぞれ $1,024$ バイト、 $1,024^2$ バイト、 $1,024^3$ バイト、 $1,024^4$ バイトです。

用語解説

ここでは、マニュアル中で使用している用語を解説します。

(英字)

CHA (Channel Adapter)

ストレージシステムのチャンネルを制御するアダプタです。

CLPR (Cache Logical Partition)

Universal Storage Platform V/VM シリーズ, Virtual Storage Platform シリーズ, Hitachi AMS2000/AMS/TMS/WMS/SMS シリーズ, HUS100 シリーズ, および HUS VM がサポートするキャッシュの論理的な分割機能です。この機能を使用すると、ストレージシステム内でパリティグループ単位にキャッシュを分割するため、キャッシュ性能がほかのパリティグループの影響を受けません。

Dev (Device)

HDLM が制御、操作する対象で、VMware vSphere ではデバイスと呼ばれます。

各 LU の Dev は 1 つだけです。

各 Dev には「Dev 番号」が付けられています。

(関連用語 : Dev 番号)

Dev 番号

HDLM では構成表示での Dev 番号 (DNum 欄) を指します。

LU 全体を示す Dev として「0」が表示されます。

HDLM は、1 つの LU に 1 つの Dev が存在していると仮定して動作するため、「0」で固定です。

(関連用語 : Dev)

HBA (Host Bus Adapter)

ホストと外部装置を接続するインタフェースとなるデバイスです。

このマニュアルでは、ホストとストレージ間を FC で接続するときに、ホストに搭載するインタフェース・カードを指します。

HDLM ドライバ

HDLM の機能の制御、パスの管理、および障害検知をするプログラムです。

HDLM マネージャ

Global Link Manager を使用して HDLM を管理する場合に、Global Link Manager と連携して、ホストの稼働状況を監視するプログラムです。

LDEV (Logical Device)

LDEV は、ストレージシステムの製品名称、シリアル番号、および内部 LU を組み合わせた値で表示されます。HDLM は、この値によって LU を識別しています。

LU (Logical Unit)

論理ユニットです。ストレージシステム側で定義した、論理的なボリュームです。ホストからの入出力対象となります。

(関連用語：ホスト LU)

SAN (Storage Area Network)

ホストとストレージシステムを結ぶ高速ネットワークです。LAN とは独立していて、データ転送専用で使用されます。SAN を使用することで、ストレージシステムへのアクセスを高速化できます。また、大容量のデータが流れて LAN の性能が劣化することを防げます。

SCSI デバイス

SCSI ディスクのデバイスです。

SLPR (Storage Logical Partition)

Universal Storage Platform V/VM シリーズ、および Virtual Storage Platform シリーズがサポートするストレージシステムの論理的な分割機能です。この機能を使用すると、ストレージシステム内のリソース（ポート、CLPR、ボリュームなど）を分割するため、それぞれのリソースを独立して管理できます。

(ア行)

エミュレーションタイプ

ホストからアクセスできる LU の種類です。

HDLM のホストはオープン系ホスト (PC、または UNIX) であるため、HDLM のホストからは、オープン系のエミュレーションタイプを持つ LU にだけアクセスできます。

ストレージシステムがサポートするエミュレーションタイプの詳細については、各ストレージシステムの保守マニュアルを参照してください。

オーナコントローラ

Hitachi AMS/TMS/WMS シリーズを使用している場合、ストレージシステム側で LU のオーナコントローラに設定したコントローラです。

オーナコントローラ以外のコントローラは、ノンオーナコントローラと呼びます。

Universal Storage Platform V/VM シリーズ、Virtual Storage Platform シリーズ、Hitachi AMS2000 シリーズ、Hitachi SMS シリーズ、HUS100 シリーズ、または HUS VM を使用している場合には、すべてのコントローラがオーナコントローラになります。

(関連用語：オーナパス、ノンオーナコントローラ)

オーナパス

Hitachi AMS/TMS/WMS シリーズを使用している場合、ストレージシステム側で LU のオーナコントローラに設定したコントローラを経由するパスです。オーナコントローラ以外のコントローラを経由するパスをノンオーナパスと呼びます。

Universal Storage Platform V/VM シリーズ、Virtual Storage Platform シリーズ、Hitachi AMS2000 シリーズ※、Hitachi SMS シリーズ※、HUS100 シリーズ※、または HUS VM を使用している場合には、すべてのパスがオーナパスになります。

(関連用語：オーナコントローラ、ノンオーナパス)

注※ ダイナミック I/O パスコントロール機能を無効にしているときに対象になります。

(力行)

間欠障害

ケーブルの接触不良などが原因で、断続的に発生する障害です。

(サ行)

自動フェイルバック

一定間隔でパスの状態を確認し、障害が発生したパスの状態が回復したときに、パスの状態を自動的に稼働状態にする機能です。

「Offline(E)」状態だったパスが正常に戻った場合、パスの状態を「Online」にします。

自動フェイルバックの対象となるのは、障害が原因で「Offline(E)」状態になっているパスです。offline オペレーションを実行して「Offline(C)」状態になったパスは、自動フェイルバックの対象になりません。offline オペレーションについては、「[6.4 offline パスを閉塞状態にする](#)」を参照してください。

(ナ行)

ノンオーナコントローラ

オーナコントローラ以外のコントローラです。

ノンオーナコントローラは、Hitachi AMS/TMS/WMS シリーズを使用している場合にだけあります。

(関連用語：オーナコントローラ、ノンオーナパス)

ノンオーナパス

オーナコントローラ以外のコントローラを経由するパスです。

ノンオーナパスは、Hitachi AMS/TMS/WMS シリーズを使用している場合にだけあります。

(関連用語：オーナパス、ノンオーナコントローラ)

(ハ行)

パス

ホストからストレージシステムへのアクセス経路です。ホスト側の HBA と、ストレージシステム側の CHA を結ぶケーブルを経由して、ストレージシステム側の LU 内の領域にアクセスします。

各パスには「パス管理 PATH_ID」が付けられています。

(関連用語：パス管理 PATH_ID)

パス管理 PATH_ID

HDLM がシステム起動時にパスに付ける ID です。すべてのパスが固有のパス管理 PATH_ID を持ちます。

(関連用語：パス)

パスヘルスチェック

一定間隔でパスの状態を確認する機能です。

「Online」状態だったパスに障害が発生した場合、パスの状態を「Offline(E)」にします。パスヘルスチェックの対象となるのは、「Online」状態のパスです。

パス名

次に示す 4 つの項目をピリオドで区切って表される名前です。

- ・ホストポート番号 (16 進数)
- ・パス番号 (16 進数)
- ・ターゲット ID (16 進数)
- ・ホスト LU 番号 (16 進数)

パス名でパスを特定してください。
(関連用語：ホスト LU 番号)

フェイルオーバー

あるパスに障害が発生したときに、ほかの正常なパスに切り替えてシステムの運用を続ける機能です。

フェイルバック

障害が発生していたパスが障害から回復したときに、障害から回復したパスの状態を稼働状態にして、パスを切り替える機能です。

ホスト

SAN を経由してストレージシステムと接続する ESXi サーバです。

ホスト LU

ホストが認識する LU です。
各ホスト LU には「ホスト LU 番号」が付けられています。
(関連用語：LU, ホスト LU 番号, ホストデバイス)

ホスト LU 番号

ホスト LU に付けられている番号です。パス名の一部になります。
(関連用語：ホスト LU, パス名)

ホストデバイス

ホスト LU 内の領域です。
(関連用語：ホスト LU, ホストデバイス名)

ホストデバイス名

ホストデバイスに付けられている名前です。
(関連用語：ホストデバイス)

(ラ行)

リザーブ

あるホストが 1 つの LU を占有したい場合、その LU に対して占有を宣言し、ほかのホストから LU にアクセスできないように保護する機能です。リザーブを発行したホストには、そのリザーブを発行したパスに LU へのアクセス許可が与えられるため、複数のパスで同時に LU にアクセスできません。そのため、ロードバランスはできません。

リモート管理クライアント

LAN を経由してホストに接続し、コマンドやユティリティを通じてホストを制御するためのマシンです。

ロードバランス

LU 内の領域にアクセスするパスが複数ある場合、それらの複数のパスを使用して I/O を行うことで、パスに掛かる負荷を分散する機能です。

ロードバランス機能は、VMware vSphere の PSP を使用します。HDLM で使用できるロードバランスのアルゴリズムを次に示します。

- ・拡張ラウンドロビン
- ・拡張最少 I/O 数
- ・拡張最少ブロック数
- ・最近の使用 (VMware)
- ・ラウンドロビン (VMware)

索引

C

CHA 23
CHA (Channel Adapter) 181
clear [HDLM コマンドのオペレーション] 85
CLPR (Cache Logical Partition) 181
Critical [障害レベル] 134

D

Dev 22, 23, 25, 181
Dev 番号 181
DLMgetras 81, 124
dlmrmcenv 128

E

Error [障害レベル] 134
ESXi ホストの障害情報の種類 39

F

FC-SAN 22, 23

G

Global Link Manager 45
Global Link Manager を使用して HDLM を管理する場合の設定 56

H

HBA 23
HBA (Host Bus Adapter) 181
HDev 26
HDLM
アップグレードインストール 55

アンインストール 65
インストール 51
新規インストール 52
設定解除 65

HDLM アンインストールユティリティ 131
HDLM インストールユティリティ 129
HDLM 管理対象デバイス 22
HDLM コマンド 26, 84
HDLM コマンドのオペレーション 84
HDLM 障害情報収集ユティリティ 81, 124
HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) が収集する障害情報の一覧 125
HDLM で監査ログに出力する種別と監査事象 42
HDLM で管理するデバイス 22
HDLM で使用するコマンド 84
HDLM とは 18
HDLM ドライバ 27, 181
HDLM のインストールの種別
HDLM のアップグレードインストール 50
HDLM の再インストール 50
HDLM の新規インストール 50
HDLM の概要 17
HDLM の機能 21
HDLM の再インストール 56
HDLM のシステム構成
FC-SAN を使用する HDLM のシステム構成 22
IP-SAN を使用する HDLM のシステム構成 24
HDLM の常駐プロセス一覧 76
HDLM の統合管理 45
HDLM の特長 18
HDLM のプログラム情報
ホスト 102
リモート管理クライアント 104
HDLM マネージャ 27, 181
起動 75
停止 76
HDLM ユティリティ 26

HDLM リモート管理クライアント環境設定ユーティリティ 128
help [HDLM コマンドのオペレーション] 86
HLU 26

I

I/O 回数 85
I/O 障害回数 85
Information [障害レベル] 134
installhdlm 129
IP-SAN 23
iSCSI 25
iSCSI ソフトウェア 23
iSCSI 用ホストバスアダプタ 23

L

LDEV (Logical Device) 182
LU 23
LU (Logical Unit) 182
LU 構成 25

N

NMP 27

O

offline [HDLM コマンドのオペレーション] 88
Offline(C)状態 34
Offline(E)状態 35
online [HDLM コマンドのオペレーション] 91
Online 状態 34
OS 48

P

P 23

R

removehdlm 131

S

SAN (Storage Area Network) 182
SCSI デバイス 182
set [HDLM コマンドのオペレーション] 94
SLPR (Storage Logical Partition) 182

syslog 39

V

view [HDLM コマンドのオペレーション] 101

W

Warning [障害レベル] 134

あ

アップグレードインストール 50, 55
アンインストール
HDLM のアンインストール 65

い

イベントログ 40
インストール
アップグレードインストール 55
新規インストール 52
インストール情報設定ファイル
セクション[INSTALLATION_SETTINGS] 130

え

エミュレーションタイプ 182

お

オーナコントローラ 29, 182
オーナパス 29, 182
オペレーション 134
オペレーション一覧 84
オペレーションの形式を表示する 86

か

確認
パス構成 59
稼働状態 91
環境構築 47
間欠障害 183
間欠障害監視 61
監査ログの採取 41
監査ログの出力形式 44
監視
メッセージ 80
監視サイクル 64

き

起動

HDLM マネージャ 75

機能の設定 59

こ

構成

プログラム 26

コマンド

概要 84

入力形式 84

コマンドデバイス 22

コンポーネント情報を参照する 75

さ

再インストール 50

採取するログの種類 39

し

システム構成 22, 23

自動バス切り替え 32

自動フェイルオーバー 32

自動フェイルオーバーの対象となる障害 32

自動フェイルバック 33, 183

収集情報出力先フォルダ 125

手動バス切り替え 34

取得

バス情報 79

プログラム情報 81

障害

メッセージ 78

障害個所特定 80

障害管理 38

障害情報 39

障害情報の収集 40

障害バス

抽出 79

障害発生ハードウェアの絞り込み 79

障害ログ 40

情報を表示する 101

シリアル番号 111

新規インストール 50, 52

す

ストレージシステム 18, 48

せ

設定 94

統合トレース 63

動作環境 [set オペレーション] 94

設定解除

HDLM 65

た

ターゲット ID 113

対処

バス障害 78

プログラム障害時 80, 81

ダイナミック I/O パスコントロール 61

ち

チャンネルアダプタ 22, 23

抽出

障害バス 79

て

停止

HDLM マネージャ 76

ディスク占有量 49

と

統計情報 85

統合トレース

設定 63

統合トレース情報ファイル 63

統合トレースファイル 40

動作環境 94

参照 [view オペレーション] 104, 105

設定 [set オペレーション] 94

動作環境を参照または設定する 72

トレースファイル 40

の

ノンオーナーコントローラ 29, 183

ノンオーナーバス 29, 183

は

バージョン情報を参照する 74

ハードウェア障害対処 80

バス 22, 23, 183

パス管理 PATH_ID 22, 23, 183
パス切り替えによるフェイルオーバーとフェイルバック
31
パス構成
 確認 59
パス障害
 対処 78
パス情報
 取得 79
パスの状態遷移 34, 35
パスの状態を変更する 70
パスの情報を参照する 70
パスの統計情報を初期値にする 72, 85
パス番号 113
パスヘルスチェック 37, 183
パス名 183
パス名を構成する項目 111, 113, 118
パスを稼働状態にする 91
パスを稼働状態に変更 80
パスを閉塞状態にする 88
バッファの容量 63

ふ

ファイアウォール
 例外登録 57
 例外登録解除 65
フェイルオーバー 31, 184
フェイルバック 31, 184
プログラム
 構成 26
 役割 26
プログラム障害
 対処 80, 81
プログラム情報
 取得 81
 ホスト 103
 リモート管理クライアント 105
プログラム情報表示
 ホスト 101
 リモート管理クライアント 101
プロダクト ID 111

へ

閉塞状態 88
ベンダ ID 111

ほ

ポート 22, 23
保証する LU 数 49

保証するパス数 49
ホスト 48, 184
ホスト LU 184
ホスト LU 番号 113, 184
ホスト側で認識される LU の構成 25
ホストデバイス 184
ホストデバイス名 184
ホストバスアダプタ 22
ホストポート番号 113

め

メッセージ 133
 ID の形式と意味 134
 監視 80
 障害 78
 説明で使用する用語 134
 表示される用語 134
 レベル 134
メモリ所要量 49

ゆ

ユティリティ
 HDLM アンインストールユティリティ 131
 HDLM インストールユティリティ 129
 HDLM 障害情報収集ユティリティ 124
 HDLM リモート管理クライアント環境設定ユティ
 リティ 128
 概要 124

よ

用語解説 181

り

リザーブ 184
リモート管理クライアント 18, 184

ろ

ロードバランス 28, 60, 95, 184
ロードバランスが適用されるパス 29
ロードバランスによる負荷分散 28
ロードバランスのアルゴリズム 30
論理ユニット 22, 23