

Hitachi Command Suite

Dynamic Link Manager Software

ユーザーズガイド (AIX[®]用)

3000-3-G22-60

対象製品

Hitachi 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。

AIX 5L は、米国およびその他の国における International Business Machines Corporation の商標です。

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

HACMP 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。

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

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 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。

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

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

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。

Veritas および Veritas ロゴは、Symantec Corporation の米国およびその他の国における商標または登録商標です。

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

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

その他記載の会社名、製品名は、それぞれの会社の商標もしくは登録商標です。

発行

2013 年 10 月 3000-3-G22-60

著作権

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

目次

はじめに.....	17
対象読者.....	18
マニュアルの構成.....	18
読書手順.....	19
このマニュアルで使用している記号.....	19
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.....	19
ファイル名で使用している記号.....	20
1. HDLM の概要.....	21
1.1 HDLM とは.....	22
1.2 HDLM の特長.....	22
2. HDLM の機能.....	25
2.1 HDLM で管理するデバイス.....	26
2.2 システム構成.....	26
2.3 LU 構成.....	27
2.4 プログラム構成.....	28
2.5 HDLM ドライバと HDLM デバイスの位置づけ.....	30
2.6 HDLM デバイスの論理デバイスファイル.....	31
2.7 ロードバランスによる負荷分散.....	31
2.7.1 ロードバランスが適用されるパス.....	33
(1) SANRISE9500V シリーズ, または Hitachi AMS/TMS/WMS シリーズを使用している場合.....	33
(2) SANRISE9500V シリーズ, または Hitachi AMS/TMS/WMS シリーズ以外を使用している場合.....	34
2.7.2 ロードバランスのアルゴリズム.....	35
2.8 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.....	36
2.8.1 自動パス切り替え.....	36
(1) 自動フェイルオーバー.....	37
(2) 切り替え先のパスの優先順位.....	38
(3) 自動フェイルバック.....	39
2.8.2 手動パス切り替え.....	40
2.8.3 パスの状態遷移.....	40
(1) 稼働状態.....	40
(2) 閉塞状態.....	41
(3) パスの状態遷移.....	41
2.9 間欠障害の監視 (自動フェイルバック使用時の機能).....	42
2.9.1 間欠障害の確認.....	43

2.9.2 間欠障害監視の設定.....	43
2.9.3 間欠障害監視の動作.....	43
(1) 間欠障害が発生していると見なす場合.....	43
(2) 間欠障害が発生していないと見なす場合.....	44
(3) 間欠障害の監視中に間欠障害と見なす条件を変更した場合.....	45
2.9.4 ユーザの操作による間欠障害情報の変化.....	45
2.10 パスヘルスチェックによる障害検出.....	46
2.11 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.....	47
2.11.1 ダイナミックロードバランスコントローラ機能とは.....	47
2.11.2 ダイナミック I/O パスコントロール機能について.....	47
2.12 障害管理.....	47
2.12.1 採取するログの種類.....	48
2.12.2 障害情報のフィルタリング.....	50
2.12.3 HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) を使用した障害情報の収集.....	50
2.12.4 HDLM インストール障害情報収集ユティリティ (dlmgetrasinst) を使用したインストール障害情報の収集.....	51
2.13 監査ログの採取.....	51
2.13.1 HDLM で監査ログに出力する種別と監査事象.....	52
2.13.2 監査ログ出力の前提条件.....	53
2.13.3 監査ログの出力先とフィルタリング.....	54
2.13.4 監査ログの出力形式.....	55
2.14 Global Link Manager による HDLM の統合管理.....	56
2.15 クラスタ対応.....	57
3. HDLM の環境構築.....	59
3.1 HDLM のシステム要件.....	60
3.1.1 HDLM がサポートするホストと OS.....	60
3.1.2 HDLM がサポートするストレージシステム.....	62
(1) ストレージシステム.....	62
(2) HBA.....	63
(3) Hitachi Disk Array Driver を使用する場合.....	63
(4) Hitachi RapidXchange 管理の中間ボリュームを扱う場合.....	63
3.1.3 HDLM がサポートするクラスタソフトウェア.....	64
3.1.4 メモリ所要量およびディスク占有量.....	66
(1) メモリ所要量.....	66
(2) ディスク占有量.....	67
3.1.5 HDLM がサポートする LU 数とパス数.....	67
3.2 環境構築の流れ.....	68
3.3 HDLM のインストールの種別.....	68
3.4 環境を構築する場合の注意事項.....	69
3.4.1 インストールについての注意事項.....	69
3.4.2 アップグレードまたは再インストールについての注意事項.....	70
3.4.3 HDLM デバイスについての注意事項.....	71
3.4.4 パーチャル I/O サーバについての注意事項.....	73
3.4.5 ライセンスキーについての注意事項.....	74
3.4.6 トレースファイルについての注意事項.....	74
3.4.7 ストレージシステムについての注意事項.....	75
3.4.8 クラスタについての注意事項.....	75
3.4.9 システム構成の変更についての注意事項.....	76
3.4.10 リザーブレベルについての注意事項.....	76
3.4.11 自動フェイルバックについての注意事項.....	76
3.4.12 ホスト起動についての注意事項.....	76
3.5 HDLM のインストール.....	76
3.5.1 実行できるインストール方法.....	77

3.5.2 HDLM を新規インストールする前の準備	77
(1) HDLM 管理対象予定のデバイスへの操作	77
(2) HBA の設定変更手順	78
(3) ハードウェアの設定	79
(4) カーネルモードの切り替え	80
(5) クラスタソフトウェアの設定	80
3.5.3 JP1/NETM/DM を使用して HDLM をリモートインストールする場合の準備	81
(1) リモートインストールの流れ	81
(2) 前提条件	81
(3) HDLM のパッケージング	82
(4) HDLM の配布指令の作成および登録	83
3.5.4 HDLM の新規インストール	84
3.5.5 HDLM をアップグレードまたは再インストールする前の準備	90
(1) アプリケーションの停止	90
(2) HDLM 管理対象デバイスへの操作	90
(3) HBA の設定変更手順	91
3.5.6 HDLM のアップグレードまたは再インストール	92
(1) ブートディスクにインストールする場合	93
(2) 代替ディスクへインストールする場合	98
(3) multibos 環境にインストールする場合	100
3.5.7 PowerHA 7.1 環境での HDLM のインストール	103
3.5.8 HDLM のサイレントインストール	103
3.6 パス構成の確認	106
3.7 HDLM の機能の設定	107
3.7.1 変更前の設定内容の確認	107
3.7.2 機能の設定	107
(1) ロードバランスの設定	108
(2) パスヘルスチェックの設定	108
(3) 自動フェイルバックの設定	109
(4) 間欠障害監視の設定	109
(5) ダイナミック I/O パスコントロールの設定	110
(6) リザーブレベルの設定	110
(7) 障害ログ採取レベルの設定	110
(8) トレースレベルの設定	111
(9) 障害ログファイルサイズの設定	111
(10) 障害ログファイル数の設定	112
(11) トレースファイルサイズの設定	112
(12) トレースファイル数の設定	112
(13) 監査ログ採取の設定	113
(14) 監査ログの Facility の設定	113
3.7.3 変更後の設定の確認	114
3.8 統合トレースの設定	115
3.8.1 Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリを使用する場合の注意事項	115
3.8.2 Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリの設定メニューを表示する	115
3.8.3 統合トレースファイルのサイズを変更する	116
3.8.4 統合トレースファイルの数を変更する	117
3.8.5 監視間隔当たりのバッファサイズを変更する	117
3.8.6 監視間隔当たりのメッセージの出力件数を調節する	118
3.8.7 Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリの設定を終了する	119
3.8.8 Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリの設定を有効にする	119
3.9 LU 単位リザーブ機能の設定	120
3.10 ボリュームグループの設定	123
3.11 PowerHA を使用する場合の設定	124
3.11.1 ストレージシステムの設定	124
(1) SANRISE9500V シリーズの設定	124
(2) Hitachi AMS/TMS/WMS シリーズの設定	124

3.11.2 PowerHA 用スクリプトの登録.....	124
(1) ユーザー定義クラスター・イベントの追加.....	124
(2) ユーザー定義ディスク・メソッドの追加.....	125
3.11.3 リザーブレベルの設定.....	127
3.11.4 conraid.dat ファイルの設定.....	127
3.11.5 PowerHA に関する注意事項.....	127
(1) PowerHA の C-SPOC (Cluster-Single Point of Control) コマンドを実行する場合.....	127
(2) ディスクハートビートについて.....	128
(3) フォールオーバー処理時間について.....	128
3.12 GPFS を使用する場合の設定.....	128
3.13 VCS を使用する場合の設定.....	129
3.14 Oracle RAC 10g または Oracle RAC 11g を使用する場合の設定.....	130
3.14.1 MISSCOUNT と DISKTIMEOUT の設定.....	130
3.15 HDLM の設定解除.....	131
3.15.1 HDLM の設定解除の流れ.....	131
3.15.2 HDLM をアンインストールする前の準備.....	132
(1) GPFS の設定解除.....	132
(2) VCS の設定解除.....	133
3.15.3 HDLM のアンインストール.....	133
3.15.4 Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリ (HNTRLib2) のアンインストール.....	134
3.15.5 Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリ (HNTRLib) のアンインストール.....	135
3.15.6 PowerHA の設定解除.....	136
(1) ユーザー定義クラスター・イベントの削除.....	136
(2) ユーザー定義ディスク・メソッドの削除.....	136
4. HDLM の運用.....	139
4.1 HDLM を使用する場合の注意事項.....	140
4.1.1 パス情報表示について.....	140
4.1.2 パスの障害を検出した場合について.....	140
4.1.3 ストレージシステムについて.....	141
4.1.4 リザーブ解除 (ホスト正常時)	141
4.1.5 リザーブ解除 (ホスト障害時)	141
4.1.6 物理ボリューム (hdisk) 指定操作の注意事項およびエラーチェック.....	141
(1) 物理ボリューム (hdisk) 指定操作の注意事項.....	141
(2) 物理ボリューム (hdisk) 指定操作のエラーチェック.....	142
4.1.7 HDLM 管理対象デバイスの属性変更.....	143
(1) HDLM デバイスを指定して変更する場合.....	143
(2) 物理ボリューム (hdisk) を指定して変更する場合.....	144
4.1.8 HDLM デバイスを構成するときの注意事項.....	146
(1) 副ボリュームの PVID の変更.....	146
(2) 異なるボリューム (ディスク) の PVID が同一になった状態で HDLM デバイスを構成した場合.....	147
4.1.9 物理ボリュームおよび HDLM デバイスが定義済みになった場合の注意事項.....	148
4.1.10 ディスクの構成を変更するときの注意事項.....	149
4.1.11 バーチャル I/O サーバを使用している場合の仮想 SCSI ディスク認識方式切り替え.....	149
(1) 適用されている仮想 SCSI ディスク認識方式を確認します。.....	150
(2) クライアント区画上のボリュームグループをバックアップします。.....	150
(3) 変更前の仮想 SCSI ディスク認識方式で認識しているデバイスを削除します。.....	151
(4) 仮想 SCSI ディスク認識方式を変更します。.....	151
(5) 変更後の仮想 SCSI ディスク認識方式でデバイスを作成します。.....	151
(6) クライアント論理区画上でボリュームグループをリストアします。.....	151
4.1.12 HDLM アラートドライバを削除した場合の注意事項.....	151
4.1.13 SMIT 画面を使用するときの注意事項.....	151
4.1.14 ストレージシステムを再起動するときの注意事項.....	152
(1) ボリュームグループの非活動化.....	152

(2) 対象のボリュームグループの非活動化確認.....	152
(3) パスの online 化.....	152
(4) ボリュームグループ再活動化.....	152
4.1.15 正副ボリュームを同一サーバで参照させる場合の注意事項.....	152
4.1.16 LVM ミラー構成についての注意事項.....	153
4.1.17 システムのリストア後に HDLM をアンインストールするときの注意事項.....	153
4.2 コマンドを使用した HDLM の運用.....	154
4.2.1 コマンドを使用する場合の注意事項.....	154
4.2.2 パスの情報を参照する.....	154
4.2.3 パスの状態を変更する.....	155
(1) パスの状態を Online 状態にする場合.....	155
(2) パスの状態を Offline(C)状態にする場合.....	156
4.2.4 LU の情報を参照する.....	156
4.2.5 HDLM デバイス、物理ボリュームおよび LDEV 情報の対応を確認する.....	157
4.2.6 パスの統計情報を初期値にする.....	157
4.2.7 動作環境を参照または設定する.....	158
(1) 動作環境を参照する.....	158
(2) 動作環境を設定する.....	159
4.2.8 ライセンス情報を参照する.....	159
4.2.9 ライセンスを更新する.....	160
4.2.10 HDLM のバージョン情報を参照する.....	160
4.2.11 HDLM のコンポーネント情報を参照する.....	161
4.3 HDLM マネージャの起動と停止.....	161
4.3.1 HDLM マネージャの起動.....	162
4.3.2 HDLM マネージャの停止.....	162
4.4 HDLM の常駐プロセス.....	162
4.5 HDLM 運用環境の構成変更.....	163
4.5.1 HDLM 運用環境の構成を変更する場合の注意事項.....	163
4.5.2 OS のアップグレード時の設定.....	163
(1) OS のアップグレード時の設定.....	163
(2) カーネルモード変更時の設定.....	164
4.5.3 HBA の交換.....	165
4.5.4 ファイバケーブルの交換.....	168
4.5.5 ファイバチャネルスイッチの交換.....	170
4.5.6 HDLM デバイスの構成変更.....	171
(1) HDLM 管理対象デバイスを管理対象外にする.....	171
(2) HDLM 管理対象デバイスの構成を変更する.....	172
(3) HDLM デバイスの再構成 (dlmfdrv.conf を使用している場合).....	173
(4) HDLM デバイスの再構成 (dlmfdrv.conf を使用していない場合).....	174
4.5.7 HDLM デバイス名を変更しない再構成.....	174
(1) dlmfdrv.conf ファイルを使用して再構成する場合.....	175
(2) HDLM デバイス名移行支援ユーティリティ (dlmmigdrv) を使用して再構成する場合.....	176
5. トラブルシュート.....	177
5.1 HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を使った障害情報の収集.....	178
5.2 メッセージでの障害情報の確認.....	178
5.3 パス障害時の対処.....	179
5.3.1 メッセージの監視.....	180
5.3.2 パス情報の取得.....	180
5.3.3 障害パスの抽出.....	180
5.3.4 障害発生ハードウェアの絞り込み.....	180
5.3.5 障害個所の特定・ハードウェアへの障害対処.....	181
5.3.6 パスを稼働状態に変更.....	181
5.4 プログラム障害時の対処.....	181

5.4.1	メッセージの監視.....	181
5.4.2	プログラム情報の取得.....	182
5.4.3	プログラム障害への対処.....	182
5.4.4	HDLM の購入元会社、または保守会社に連絡.....	182
5.5	パスやプログラム以外の障害時の対処.....	182
6.	コマンドリファレンス.....	183
6.1	コマンド概要.....	184
6.2	clear パスの統計情報を初期値にする.....	184
6.2.1	形式.....	185
(1)	パスの統計情報を初期値 (0) にする場合.....	185
(2)	clear オペレーションの形式を表示する場合.....	185
6.2.2	パラメタ.....	185
(1)	パスの統計情報を初期値 (0) にする場合.....	185
(2)	clear オペレーションの形式を表示する場合.....	185
6.3	help オペレーションの形式を表示する.....	186
6.3.1	形式.....	186
6.3.2	パラメタ.....	186
6.4	offline パスを閉塞状態にする.....	187
6.4.1	形式.....	187
(1)	パスを閉塞状態にする場合.....	187
(2)	offline オペレーションの形式を表示する場合.....	188
6.4.2	パラメタ.....	188
(1)	パスを閉塞状態にする場合.....	188
(2)	offline オペレーションの形式を表示する場合.....	190
6.5	online パスを稼働状態にする.....	191
6.5.1	形式.....	191
(1)	パスを稼働状態にする場合.....	191
(2)	online オペレーションの形式を表示する場合.....	192
6.5.2	パラメタ.....	192
(1)	パスを稼働状態にする場合.....	192
(2)	online オペレーションの形式を表示する場合.....	194
6.6	set 動作環境を設定する.....	195
6.6.1	形式.....	195
(1)	HDLM の動作環境を設定する場合.....	195
(2)	set オペレーションの形式を表示する場合.....	196
6.6.2	パラメタ.....	196
(1)	HDLM の動作環境を設定する場合.....	196
(2)	set オペレーションの形式を表示する場合.....	206
6.7	view 情報を表示する.....	207
6.7.1	形式.....	207
(1)	プログラム情報を表示する場合.....	207
(2)	パス情報を表示する場合.....	207
(3)	LU 情報を表示する場合.....	208
(4)	HBA ポート情報を表示する場合.....	208
(5)	CHA ポート情報を表示する場合.....	208
(6)	HDLM デバイス、物理ボリュームおよび LDEV 情報の対応を表示する場合.....	208
(7)	view オペレーションの形式を表示する場合.....	208
6.7.2	パラメタ.....	208
(1)	プログラム情報を表示する場合.....	209
(2)	パス情報を表示する場合.....	213
(3)	LU 情報を表示する場合.....	223
(4)	HBA ポート情報を表示する場合.....	230
(5)	CHA ポート情報を表示する場合.....	231

(6) HDLM デバイス、物理ボリュームおよび LDEV 情報の対応を表示する場合.....	232
(7) view オペレーションの形式を表示する場合.....	233
6.8 add パスを動的に追加する.....	233
6.8.1 形式.....	233
(1) パスを動的に追加する場合.....	233
(2) add オペレーションの形式を表示する場合.....	233
6.8.2 パラメタ.....	233
(1) パスを動的に追加する場合.....	233
(2) add オペレーションの形式を表示する場合.....	234
6.9 delete パスを動的に削除する.....	234
6.9.1 形式.....	234
(1) パスを動的に削除する場合.....	234
(2) delete オペレーションの形式を表示する場合.....	234
6.9.2 パラメタ.....	234
(1) パスを動的に削除する場合.....	234
(2) delete オペレーションの形式を表示する場合.....	235
7. ユティリティリファレンス.....	237
7.1 ユティリティ概要.....	238
7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユティリティ.....	240
7.2.1 形式.....	240
7.2.2 パラメタ.....	240
7.2.3 収集される障害情報.....	242
7.3 HDLM ボリュームグループ操作ユティリティ.....	246
7.3.1 形式.....	246
7.3.2 パラメタ.....	247
7.4 dlmcfmgr HDLM 構成管理ユティリティ.....	250
7.4.1 形式.....	250
7.5 dlmchenv HDLM 動作環境変更ユティリティ.....	250
7.5.1 形式.....	251
7.5.2 パラメタ.....	251
7.6 dlmchkdev HDLM デバイス構成チェックユティリティ.....	251
7.6.1 形式.....	251
7.7 dlmgetrasinst HDLM インストール障害情報収集ユティリティ.....	253
7.7.1 形式.....	253
7.7.2 パラメタ.....	253
7.7.3 収集される障害情報.....	254
7.8 dlmHBAde HDLM HBA 交換用ユティリティ.....	255
7.8.1 形式.....	255
7.8.2 パラメタ.....	256
7.9 dlminstcomp HDLM コンポーネントインストールユティリティ.....	256
7.9.1 形式.....	256
7.9.2 パラメタ.....	256
7.10 dlmmigdrv HDLM デバイス名移行支援ユティリティ.....	256
7.10.1 形式.....	256
7.10.2 パラメタ.....	256
7.11 dlmmodmset HDLM 動作 ODM 設定ユティリティ.....	260
7.11.1 形式.....	260
7.11.2 パラメタ.....	261
7.12 dlmpr HDLM パーシステントリザーブ解除ユティリティ.....	265
7.12.1 形式.....	265
7.12.2 パラメタ.....	265
7.13 dlrmdev HDLM ドライバ削除ユティリティ.....	267

7.13.1 形式.....	267
7.13.2 パラメタ.....	267
7.14 installhdlm HDLM インストールユティリティ.....	267
7.14.1 形式.....	268
7.14.2 パラメタ.....	268
7.14.3 インストール情報設定ファイルの定義内容.....	268
7.14.4 ログファイルについて.....	275
7.15 installlux.sh HDLM 共通インストーラユティリティ.....	276
7.15.1 形式.....	276
7.15.2 パラメタ.....	276
7.15.3 ログファイルについて.....	276
8. メッセージ.....	277
8.1 メッセージ一覧を参照するための前提知識.....	278
8.1.1 メッセージ ID の出力形式と意味.....	278
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.....	278
8.1.3 メッセージの言語種別.....	278
8.2 KAPL01001~KAPL02000.....	279
8.3 KAPL03001~KAPL04000.....	296
8.4 KAPL04001~KAPL05000.....	298
8.5 KAPL05001~KAPL06000.....	303
8.6 KAPL06001~KAPL07000.....	308
8.7 KAPL07001~KAPL08000.....	310
8.8 KAPL08001~KAPL09000.....	311
8.9 KAPL09001~KAPL10000.....	313
8.10 KAPL10001~KAPL11000.....	329
8.11 KAPL11001~KAPL12000.....	344
8.12 KAPL12001~KAPL13000.....	347
8.13 KAPL13001~KAPL14000.....	357
8.14 KAPL15001~KAPL16000.....	358
8.15 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.....	360
付録 A バージョン間の機能差異.....	363
A.1 HDLM 6.6 以降と HDLM 6.6 より前のバージョンとの機能差異.....	364
A.2 HDLM 6.1 以降と HDLM 6.1 より前のバージョンとの機能差異.....	364
A.3 HDLM 6.0 以降と HDLM 6.0 より前のバージョンとの機能差異.....	364
A.4 HDLM 05-81 以降と HDLM 05-81 より前のバージョンとの機能差異.....	364
A.5 HDLM 05-60 以降と HDLM 05-60 より前のバージョンとの機能差異.....	364
A.6 HDLM 05-40 以降と HDLM 05-40 より前のバージョンとの機能差異.....	365
A.7 HDLM 05-02 以降と HDLM 05-02 より前のバージョンとの機能差異.....	365
A.8 HDLM 05-01 以降と HDLM 05-01 より前のバージョンとの機能差異.....	366
A.9 HDLM 05-00-/A 以降と HDLM 05-00-/A より前のバージョンとの機能差異.....	367
A.10 HDLM 05-00 以降と HDLM 05-00 より前のバージョンとの機能差異.....	368
A.11 HDLM 04-00-/B 以降と HDLM 04-00-/B より前のバージョンとの機能差異.....	370
付録 B このマニュアルの参考情報.....	373
B.1 関連マニュアル.....	374
B.2 このマニュアルでの表記.....	374

B.3 このマニュアルで使用している略語.....	376
B.4 KB（キロバイト）などの単位表記について.....	378
用語解説.....	379
索引.....	385

目次

図 1-1 ホストとストレージシステムとの接続形態.....	22
図 2-1 HDLM のシステム構成.....	27
図 2-2 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.....	28
図 2-3 HDLM のプログラム構成.....	29
図 2-4 HDLM ドライバと HDLM デバイスの位置づけ.....	30
図 2-5 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.....	32
図 2-6 ロードバランス機能を使用している場合の I/O の流れ.....	33
図 2-7 ロードバランス.....	34
図 2-8 パスの切り替え.....	38
図 2-9 パスの状態遷移.....	41
図 2-10 パスに間欠障害が発生していると見なす場合の動作.....	44
図 2-11 パスに間欠障害が発生していないと見なす場合の動作.....	44
図 2-12 間欠障害の監視中に間欠障害と見なす条件を変更した場合の動作.....	45
図 2-13 障害情報を採取するときのデータの流れ.....	48
図 2-14 HDLM と Global Link Manager を使用したシステム構成例.....	57
図 3-1 環境構築の流れ.....	68
図 3-2 mount -p コマンドの実行結果の例 (HDLM を新規インストールする前の準備)	78
図 3-3 リモートインストールの流れ.....	81
図 3-4 JP1/NETM/DM を使用して HDLM をリモートインストールする場合のシステム構成.....	82
図 3-5 システム構成例.....	86
図 3-6 HDLM デバイス構成後のシステム構成例.....	88
図 3-7 mount -p コマンドの実行結果の例 (HDLM をアップグレードまたは再インストールする前の準備)	90
図 3-8 preonline スクリプトの編集例.....	130
図 3-9 HDLM の設定解除の流れ.....	132
図 5-1 KAPL08022-E が出力される場合の障害箇所.....	179
図 5-2 パス障害時の対処手順.....	180
図 5-3 プログラム障害時の対処手順.....	181
図 7-1 収集情報定義ファイルの記述例.....	241
図 7-2 HDLM ボリュームグループ操作ユーティリティ用の SMIT 画面.....	248
図 7-3 HDLM が HDLM デバイスの名称を定義する例.....	258
図 7-4 dlmfdrv.conf ファイルの内容が優先される例.....	259
図 7-5 dlmfdrv.unconf ファイルの内容が優先される例.....	260

表目次

表 2-1 HDLM のシステム構成要素.....	27
表 2-2 ホスト側で認識される要素.....	28
表 2-3 HDLM の各プログラムの役割.....	29
表 2-4 HDLM のバージョンによる HDLM デバイスの論理デバイスファイルと物理ボリュームの関係の違い.....	31
表 2-5 ロードバランスのアルゴリズムの特長.....	35
表 2-6 ユーザの操作による、間欠障害情報の変化.....	45
表 2-7 障害情報の種類.....	49
表 2-8 障害レベル.....	50
表 2-9 監査ログの種類と説明.....	51
表 2-10 監査ログに出力する種別と監査事象.....	52
表 2-11 指定できる重要度 (Severity)	54
表 2-12 メッセージ部に出力される情報.....	55
表 3-1 ホストの適用 OS.....	60
表 3-2 Hitachi Disk Array Driver, または Hitachi Disk Array Driver for Virtual I/O Server を使用する場合の関連プログラム.....	63
表 3-3 Hitachi RapidXchange 管理の中間ボリュームでデータ交換をする場合の関連プログラム.....	63
表 3-4 クラスタ構成を構築する場合の関連プログラム.....	64
表 3-5 ホストのメモリ所要量.....	66
表 3-6 ホストのディスク占有量.....	67
表 3-7 HDLM がサポートする LU 数とパス数.....	67
表 3-8 登録ファイルとインストーラ実行シェルスクリプトの名称および格納場所.....	82
表 3-9 アップグレードまたは再インストール時に引き継がれるファイル一覧.....	92
表 3-10 各機能のデフォルト値と推奨値.....	107
表 3-11 リザーブレベルの設定値.....	110
表 3-12 障害ログ採取レベルの設定値.....	111
表 3-13 トレースレベルの設定値.....	111
表 3-14 監査ログ採取レベルの設定値.....	113
表 3-15 監査ログ種別の設定値.....	113
表 3-16 監査ログの Facility の設定値.....	114
表 3-17 統合トレースファイルの設定のデフォルト値と推奨値.....	115
表 3-18 LU 単位リザーブ機能の設定.....	120
表 3-19 PowerHA を使用する場合の SANRISE9500V シリーズの設定.....	124
表 3-20 PowerHA を使用する場合の Hitachi AMS/TMS/WMS シリーズの設定.....	124
表 3-21 AIX コマンドおよび C-SPOC コマンド対応表.....	127
表 3-22 「MISSCOUNT」の計算式.....	131
表 3-23 「DISKTIMEOUT」の計算式.....	131
表 4-1 ボリュームグループバックアップ/リストア要否.....	149

表 4-2 HDLM の常駐プロセス一覧.....	163
表 4-3 OS モード.....	164
表 4-4 OS モード.....	165
表 4-5 LU の 2 パス構成の場合の例.....	175
表 6-1 HDLM コマンドのオペレーション一覧.....	184
表 6-2 各設定のデフォルト値と推奨値.....	196
表 6-3 障害ログ採取レベルの設定値.....	197
表 6-4 トレースレベルの設定値.....	198
表 6-5 自動フェイルバックおよび間欠障害監視の設定状況と、実行できる操作の関係.....	201
表 6-6 ライセンスキー種別.....	203
表 6-7 リザーブレベルの設定値.....	203
表 6-8 監査ログ採取レベルの設定値.....	204
表 6-9 監査ログ種別の設定値.....	204
表 6-10 監査ログの Facility の設定値.....	205
表 6-11 プログラム情報の表示項目.....	209
表 6-12 -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.....	215
表 6-13 パス情報の表示項目.....	217
表 6-14 パス名を構成する項目.....	220
表 6-15 プロダクト ID の表示内容.....	221
表 6-16 -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.....	224
表 6-17 -lu -c -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.....	226
表 6-18 LU 情報の表示項目.....	227
表 6-19 HBA ポート情報の表示項目.....	230
表 6-20 CHA ポート情報の表示項目.....	231
表 6-21 HDLM デバイス、物理ボリュームおよび LDEV 情報.....	232
表 7-1 ホスト起動時間とユティリティ実行時間の例.....	239
表 7-2 getras.tar.Z に含まれる情報.....	242
表 7-3 HDLM ボリュームグループ操作ユティリティのコマンドと対応する AIX コマンド.....	246
表 7-4 OS モード.....	251
表 7-5 getrasinst.tar.Z に含まれる情報.....	254
表 7-6 セクション[INSTALLATION_SETTINGS]のキー.....	268
表 7-7 セクション[ODM_SETTINGS]のキー.....	270
表 7-8 セクション[ENVIRONMENT_SETTINGS]のキー.....	272
表 8-1 メッセージ ID (KAPLnnnnn-I) の形式と意味.....	278
表 8-2 メッセージとメッセージの説明で使用する用語.....	278
表 8-3 LANG 環境変数の値と出力メッセージの言語種別.....	279
表 8-4 LANG 環境変数の値と出力メッセージの言語種別.....	296
表 8-5 LANG 環境変数の値と出力メッセージの言語種別.....	298
表 8-6 LANG 環境変数の値と出力メッセージの言語種別.....	303
表 8-7 LANG 環境変数の値と出力メッセージの言語種別.....	308
表 8-8 LANG 環境変数の値と出力メッセージの言語種別.....	310
表 8-9 LANG 環境変数の値と出力メッセージの言語種別.....	311
表 8-10 LANG 環境変数の値と出力メッセージの言語種別.....	344
表 8-11 LANG 環境変数の値と出力メッセージの言語種別.....	357
表 A-1 05-02 より前のバージョンと 05-02 以降のバージョンとのファイル比較.....	365
表 A-2 バージョン別コマンドパラメタの差異.....	368
表 A-3 機能設定項目のデフォルト値.....	369
表 A-4 HDLM マネージャのログの名称対応表.....	369
表 A-5 メモリマップドファイルとトレースファイル.....	369



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
 - 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。

- AIX の概要および管理機能
- ストレージシステムの管理機能
- クラスタソフトウェアの機能
- ボリューム管理ソフトウェアの機能

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。また、パスが接続する HDLM 管理対象のデバイスの変更、パスを構成するハードウェアの交換など、HDLM を運用する環境の構成を変更する場合の操作について説明しています。

5. トラブルシューティング

パ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. バージョン間の機能差異

HDLM のバージョンによる機能の差異について説明しています。

付録 B. 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。

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
HDLM を運用する環境の構成を変更する場合の操作方法を知りたい。	第 4 章
運用時の注意事項について知りたい。	第 4 章
HDLM でパスの構成や状態を確認する方法を知りたい。	第 4 章
ライセンスの更新について知りたい。	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
HDLM のバージョンによる機能の差異について知りたい。	付録 A
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 B
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
[]	文字キーを意味します。 (例) [Ctrl] + [C] 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。

コマンドまたはユティリティの文法で使用している記号

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

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

文法記述記号	意味
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。
#	コマンドを実行する画面上のプロンプトです。

ファイル名で使っている記号

このマニュアルでは、次に示す記号をファイル名に使用しています。

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

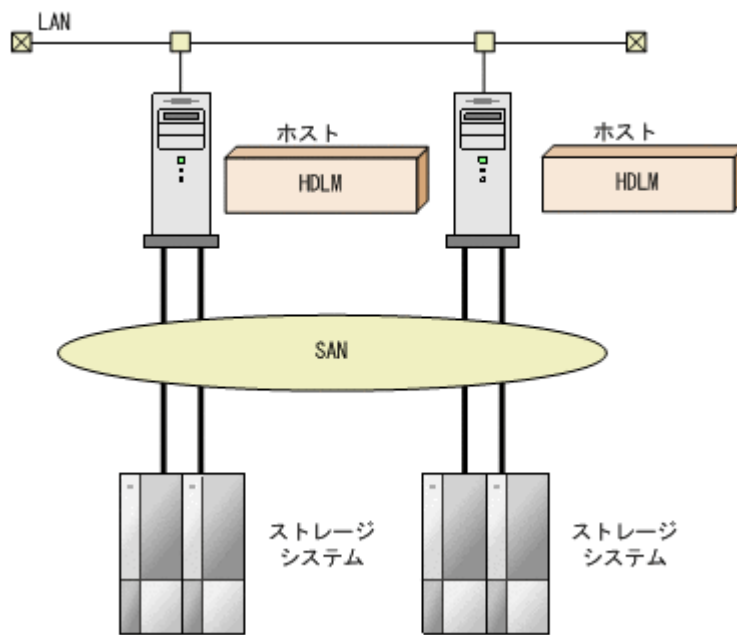
データウェアハウスの普及やマルチメディアデータの利用拡大によって、ネットワーク上で大容量のデータを高速に利用する要求が高まっています。このような要求に応えるために、SAN などのデータ転送専用のネットワークを使用してストレージシステムへアクセスする運用が始められています。

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。HDLM がインストールされているサーバを、ホストと呼びます。

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、「[2.7 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、「[2.8 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、ユーザーによって物理的な経路の障害を復旧したあと、**HDLM** が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、「[2.8 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）

ユーザーが指定した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、ユーザー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、「[2.10 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。

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 HDLM デバイスの位置づけ
- 2.6 HDLM デバイスの論理デバイスファイル
- 2.7 ロードバランスによる負荷分散
- 2.8 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
- 2.9 間欠障害の監視（自動フェイルバック使用時の機能）
- 2.10 パスヘルスチェックによる障害検出
- 2.11 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
- 2.12 障害管理
- 2.13 監査ログの採取
- 2.14 Global Link Manager による HDLM の統合管理
- 2.15 クラスタ対応

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」で示した日立製ストレージシステムの SCSI デバイスを管理できます。

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※1
- ホストの内蔵ディスク※1
- ディスク以外のデバイス（例：テープデバイス）※1
- 「1.1 HDLM とは」で示したストレージシステムのコマンドデバイス（例：日立製 RAID Manager のコマンドデバイス）※1
- ブートディスク※2※3
- ダンプデバイス※2
- スワップデバイス※2

注※1

自動的に HDLM の管理対象外に設定されます。

注※2

HDLM の管理対象外にするための設定が必要です。

注※3

バーチャル I/O クライアント区画で仮想ディスクを使用したブートディスクは、バーチャル I/O サーバ区画で HDLM が管理できます。

2.2 システム構成

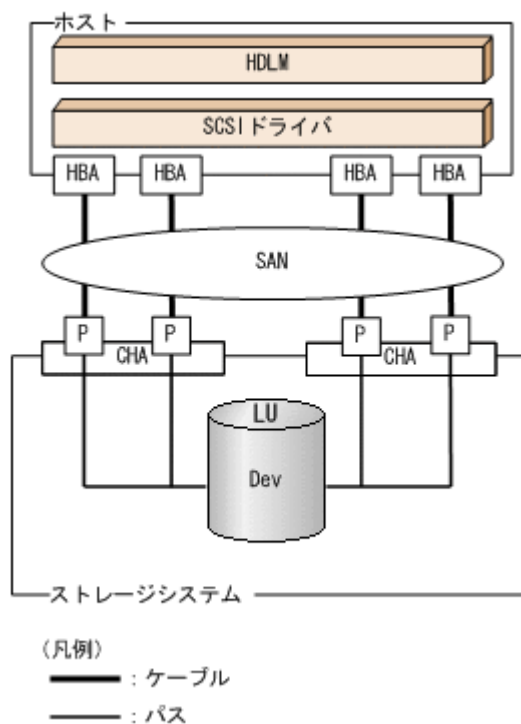
HDLM は、SCSI ドライバを使用して、ホストとストレージシステムを結ぶ経路を制御します。ホストとストレージシステムは、SAN などを使用してファイバケーブルまたは SCSI ケーブルで接続します。ホスト側のケーブルの接続口はホストバスアダプタ (HBA)、ストレージシステム側のケーブルの接続口はチャンネルアダプタ (CHA) のポート (P) です。

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。

HDLM は、パスに ID を割り当てて管理します。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。

HDLM のシステム構成を次の図に示します。

図 2-1 HDLM のシステム構成



HDLM のシステム構成要素を次の表に示します。

表 2-1 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。
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ります。
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 をインストールすると、ホスト側での LU 構成の認識が、次のように変わります。

HDLM をインストールする前

ホスト側では、バスごとに SCSI デバイスが接続されていると認識します。
つまり、ストレージシステム側の 1 つの LU が、バスと同じ数だけ存在するように見えます。

HDLM をインストールしたあと

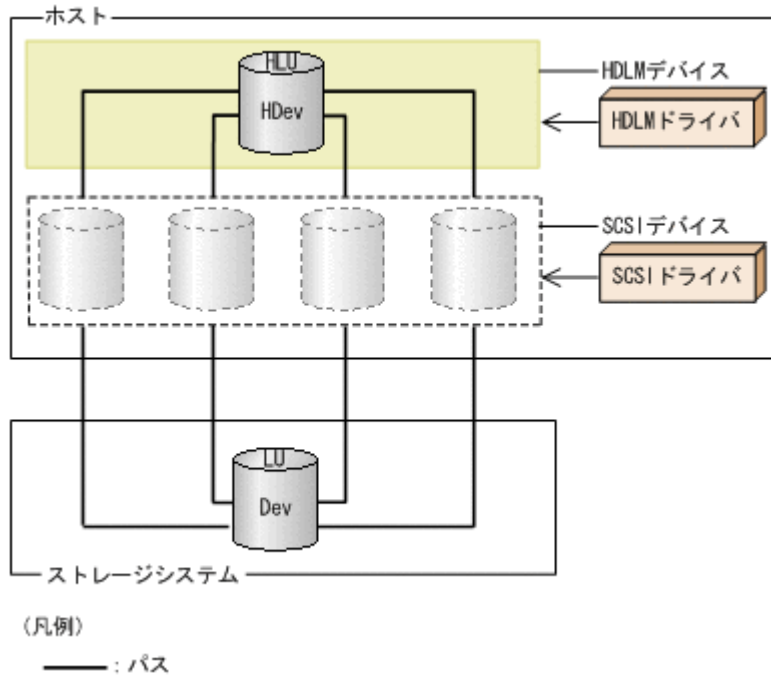
ストレージシステム側の LU と 1 対 1 で対応する HDLM デバイスが、SCSI デバイスの上位に作成されます。
このため、バスの数に関係なく、ストレージシステム側の 1 つの LU が、ホスト側でも 1 つに見えます。

HDLM をインストールしたあとにホストが認識する LU をホスト LU (HLU) と呼びます。ストレージシステム側の LU 内の Dev に対応する、ホスト LU 内の領域をホストデバイス (HDev) と呼びます。

HDLM を使用したシステムでは、SCSI デバイスの論理デバイスファイルではなく、HDLM デバイスの論理デバイスファイルを使用して、目的の LU にアクセスします。

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 2-2 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 2-2 ホスト側で認識される要素

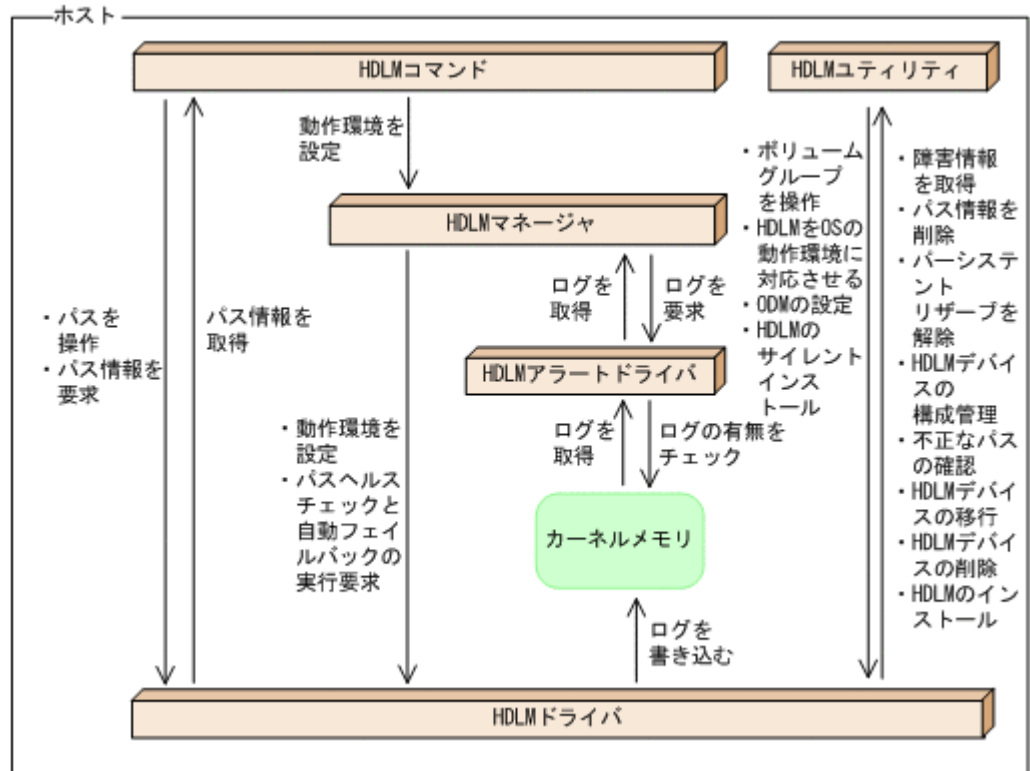
構成要素	説明
HLU	HDLM ドライバを通してホストが認識する LU です。ホスト LU と呼びます。パスの数に関係なく、ストレージシステム側の 1 つの LU に対して 1 つのホスト LU が認識されます。
HDev	HDLM ドライバを通してホストが認識する、LU 内の Dev です。ホストデバイスと呼びます。

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 2-3 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 2-3 HDLM の各プログラムの役割

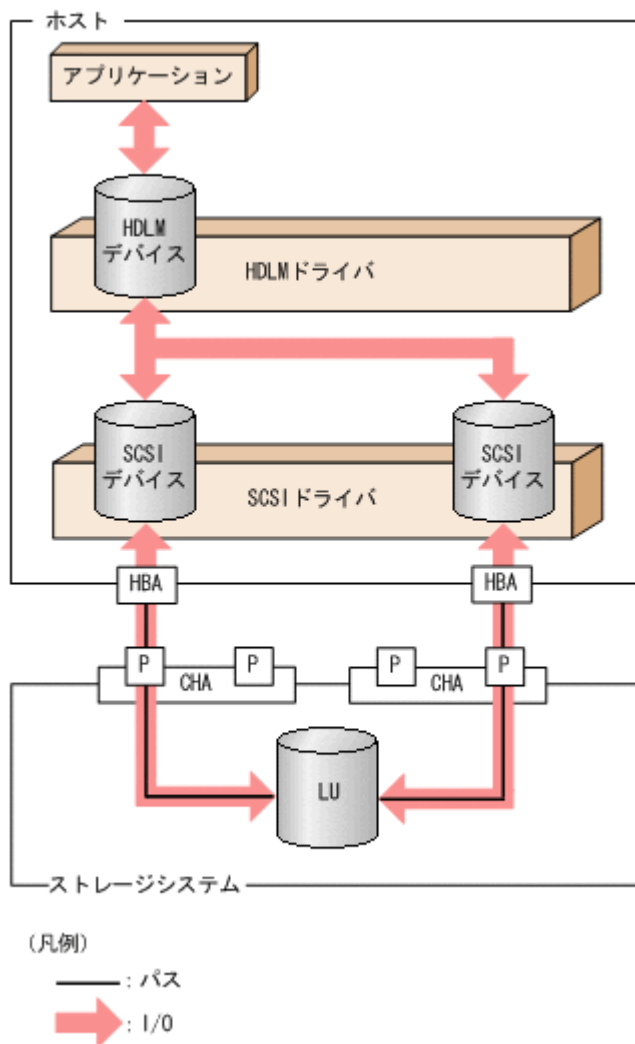
プログラム名	役割
HDLM コマンド	コマンドを使った次の機能を提供します。 <ul style="list-style-type: none"> バスの管理 障害情報の表示 HDLM の動作環境の設定
HDLM ユティリティ	ユティリティを使った次の機能を提供します。 <ul style="list-style-type: none"> 障害情報の収集 ボリュームグループの操作 HDLM デバイスの構成管理 OS の動作環境に HDLM を対応 不正なバスがあるかどうかの確認 指定した fscsi デバイスインスタンスに関連するバス情報の削除 HDLM デバイスの移行 HDLM の動作を規定するための ODM の設定 パーシステントリザーブの解除 HDLM デバイスの削除 HDLM のインストール HDLM のサイレントインストール 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 HDLM のインストール時に発生した障害情報の収集
HDLM マネージャ	次の機能を提供します。 <ul style="list-style-type: none"> HDLM の動作環境の設定 バスヘルスチェックと自動フェイルバックの実行要求 障害ログの採取
HDLM アラートドライバ	HDLM ドライバが採取するログ情報を HDLM マネージャに通知します。ドライバ名は dlmadv です。

プログラム名	役割
HDLM ドライバ	機能の制御、バスの管理、および障害検知をします。 HDLM ドライバの構成は次のとおりです。 <ul style="list-style-type: none"> コアロジック部 HDLM の基本機能を制御します。 フィルタ部 I/O を送受信します。ドライバ名は dlmfdrv です。

2.5 HDLM ドライバと HDLM デバイスの位置づけ

HDLM ドライバは SCSI ドライバの上位に位置します。ホストの各アプリケーションは、HDLM の生成する HDLM デバイス（論理デバイスファイル）を使用して、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 HDLM デバイスの位置づけを次の図に示します。

図 2-4 HDLM ドライバと HDLM デバイスの位置づけ



2.6 HDLM デバイスの論理デバイスファイル

HDLM デバイスには、物理ボリューム（SCSI デバイス）の論理デバイスファイル名とは別の論理デバイスファイル名が付けられます。HDLM で管理する LU をアプリケーションで使用する場合は、HDLM デバイスの論理デバイスファイル名を使用します。

HDLM デバイスの論理デバイスファイル名および SCSI デバイスの論理デバイスファイル名は、OS の `rendev` コマンドによって変更できます。このマニュアルでは、HDLM デバイスの論理デバイスファイル名を `d1mfdrv n` 、SCSI デバイスの論理デバイスファイル名を `hdisk n` で記載しています。

ここでは、HDLM デバイスの論理デバイスファイル名と、その作成先について説明します。

HDLM デバイスの論理デバイスファイル名

HDLM デバイスの論理デバイスファイル名は、`d1mfdrv n` (n はドライバのインスタンス番号) の形式で表されます。

HDLM デバイスの論理デバイスファイルとストレージシステム内の LU は、1 対 1 で対応します。

このため、例えば `d1mfdrv0` が、`hdisk1` と `hdisk4` に対応するというように、1 つの HDLM デバイスの論理デバイスファイル (`d1mfdrv n`) は、バスごとに認識される複数の物理ボリューム (`hdisk n`) に対応します。

HDLM 05-00 までは、例えば、`d1mfdrv1` は `hdisk1` に対応するというように、HDLM デバイスの論理デバイスファイルと物理ボリュームは 1 対 1 で対応していました。HDLM のバージョンによる HDLM デバイスの論理デバイスファイルと物理ボリュームの関係を、次の表に示します。

表 2-4 HDLM のバージョンによる HDLM デバイスの論理デバイスファイルと物理ボリュームの関係の違い

HDLM のバージョン	HDLM デバイスの論理デバイスファイルと物理ボリュームの関係
05-00 以前	HDLM デバイスの論理デバイスファイル (<code>d1mfdrvn</code>) : 物理ボリューム (<code>hdiskn</code>) = 1 : 1 インスタンス番号は同一。
05-01 以降	HDLM デバイスの論理デバイスファイル (<code>d1mfdrvn</code>) : 物理ボリューム (<code>hdiskn</code>) = 1 : 複数 インスタンス番号は異なる。

`d1mfdrv n` と `hdisk n` の対応は、HDLM コマンドの `view -drv` オペレーションを実行することで確認できます。

HDLM デバイスの論理デバイスファイルの作成先

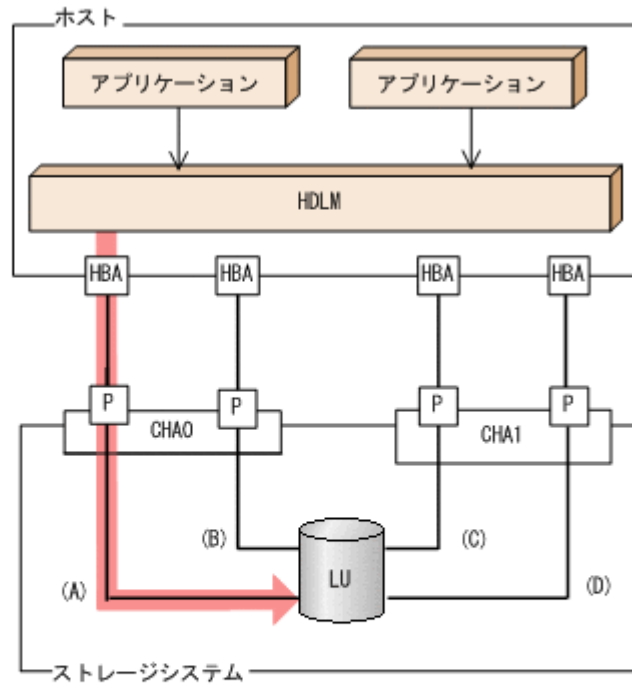
HDLM デバイスの論理デバイスファイルは、`/dev` に作成されます。ブロック型デバイスファイルは `d1mfdrv n` 、キャラクタ型デバイスファイルは `rd1mfdrv n` になります。

2.7 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。

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 2-5 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 2-6 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 2-5 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

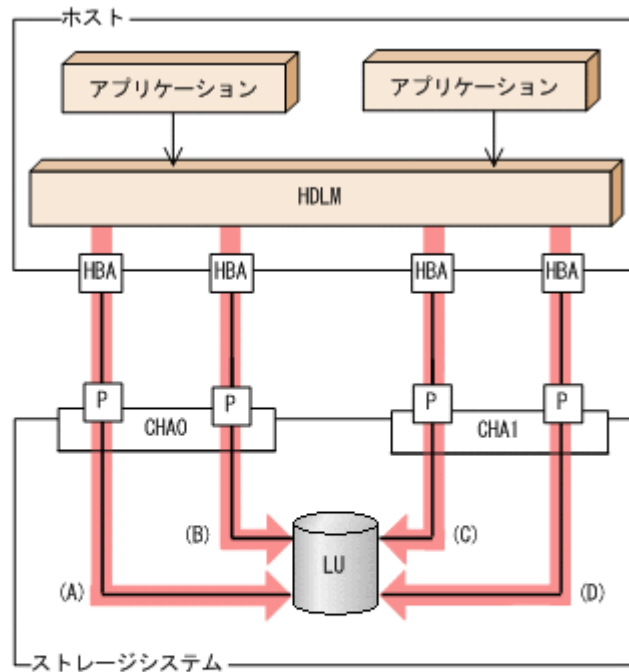


(凡例)

- : 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 2-6 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。

2.7.1 ロードバランスが適用されるバス

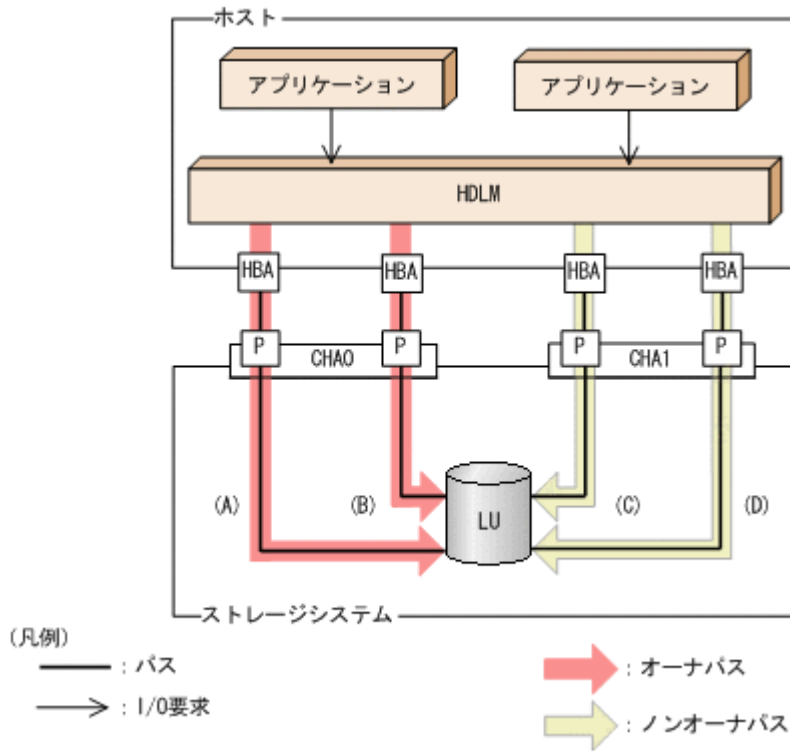
ロードバランス機能を使用したときに適用されるバスについて、ストレージシステムごとに説明します。

(1) SANRISE9500V シリーズ、または 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 2-7 ロードバランス」の例で、LU のオーナコントローラが CHA0 であるとします。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 2-7 ロードバランス



(2) SANRISE9500V シリーズ, または Hitachi AMS/TMS/WMS シリーズ以外を使用している場合

すべてのパスがオーナーパスになります。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 2-6 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

対象となるストレージシステムを次に示します。

- SANRISE2000 シリーズ
- SANRISE9900V シリーズ
- Hitachi USP シリーズ
- 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※
- HUS VM

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。

2.7.2 ロードバランスのアルゴリズム

ロードバランスのアルゴリズムには、次の6つがあります。

- ・ ラウンドロビン
- ・ 拡張ラウンドロビン
- ・ 最少 I/O 数
- ・ 拡張最少 I/O 数
- ・ 最少ブロック数
- ・ 拡張最少ブロック数

上記のアルゴリズムは、処理方式によって2つに分類されます。それぞれのアルゴリズムについて説明します。

ラウンドロビン、最少 I/O 数、最少ブロック数

これらのアルゴリズムは、一定回数の I/O で、使用するパスが選択されます。使用するパスはそれぞれ次のように決定されます。

- 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。
- 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。
- 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。

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

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。

ロードバランスのアルゴリズムの特長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の特長

アルゴリズムの種別	アルゴリズムの特長
・ ラウンドロビン※ ・ 最少 I/O 数 ・ 最少ブロック数	連続性がない I/O を多く発行する（シーケンシャルな I/O が少ない）場合に有効です。

アルゴリズムの種別	アルゴリズムの特長
<ul style="list-style-type: none"> ・ 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 	1つ前の I/O と連続性がある I/O でその I/O が Read 要求の場合、ストレージシステムのキャッシュ機能によって読み込み速度の向上が期待できます。連続性がある I/O を多く発行する（シーケンシャルな I/O が多い）場合に有効です。

注※

HDLM の管理する I/O には、パスごとに分配ができるものとできないものがあります。したがって、ラウンドロビンを設定しても、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のでご注意ください。

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。

2.8 パス切り替えによるフェイルオーバとフェイルバック

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、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、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、「[2.8.3 パスの状態遷移](#)」を参照してください。

2.8.1 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、「[2.12.2 障害情報のフィルタリング](#)」を参照してください。

SANRISE9500V シリーズ、または 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 2-8 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、(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。

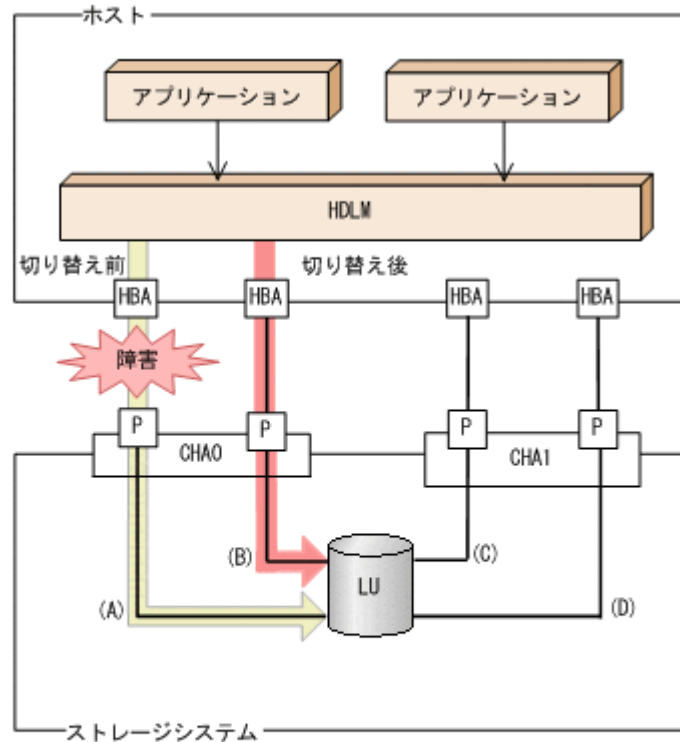
SANRISE2000 シリーズ、SANRISE9900V シリーズ、Hitachi USP シリーズ、Universal Storage Platform V/VM シリーズ、Virtual Storage Platform シリーズ、Hitachi AMS2000 シリーズ※、Hitachi SMS シリーズ※、HUS100 シリーズ※、または HUS VM を使用している場合、すべてのパスがオーナパスです。したがって、同じ LU にアクセスするすべてのパスが同時に切り替え先の候補になります。例えば、「[図 2-8 パスの切り替え](#)」で(A)のパスだけで LU にアクセスしている場合、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。

同じ LU にアクセスするパスの間での、切り替え先のパスの優先順位については、「[\(2\) 切り替え先のパスの優先順位](#)」を参照してください。

図 2-8 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) 切り替え先のパスの優先順位

パスの優先順位は、ホストのマシンのアーキテクチャによって異なります。

マシンのアーキテクチャが **CHRP** の場合は、同じ LU にアクセスするパスの間では、スロット番号を第 1 キー、CHA ポートを第 2 キー、パス管理 **PATH_ID** を第 3 キーにして、値が小さい順に切り替え先のパスが選択されます。

マシンのアーキテクチャが **CHRP** 以外の場合は、第 1 キーを CHA ポート番号、第 2 キーをパス管理 **PATH_ID** にして、値が小さい順に切り替え先のパスが選択されます。

キーとなる各項目について説明します。

スロット番号

HBA が搭載されているスロットの位置を示す値です。

スロット番号の大小は、物理ロケーション・コードで比較できます。

物理ロケーション・コードを取得する方法を次に示します。

- a. 次のコマンドを実行して、パス管理 **PATH_ID** から **hdisk** を求めます。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -drv
PathID HDevName Device LDEV
000000 dlmfdrv0 hdisk4 USP_V.0010007.000028
```

- b. 次のコマンドを実行して、**hdisk** の親デバイス (HBA デバイスインスタンス) を求めます。

```
# lsdev -C -l hdisk4 -F 'parent'
fscsi0
```

- c. 次のコマンドを実行して、HBA デバイスインスタンスから物理ロケーション・コードを求めます。

```
# lscfg -vp -l fscsi0
```

DEVICE	LOCATION	DESCRIPTION
fscsi0	U1.1-P1-I1	FC SCSI I/O コントローラー・プロトコル・デバイス
PLATFORM SPECIFIC		
Name: fibre-channel		
Node: fibre-channel@1		
Physical Location: U1.1-P1-I1/Q1		

↑
物理ロケーション・コード

物理ロケーション・コードが「Uaa.bb-Pcc-Idd」の形式で取得されます。先頭の Uaa.bb は使用しているホストの機種に依存します。aabbccdd の小さい順でパスが選択されます。物理ロケーション・コードがほかのフォーマットの場合にはパスの優先順位は「不定」となります。ただし、同一環境では再起動などで最優先のパスが変わることはありません。

注意事項

ご使用の HBA によっては、手順 b、手順 c を繰り返す必要があります。

スロットの具体的な位置については、ホストのマニュアルを参照してください。

CHA ポート番号

CHA ポート番号です。

HDLM コマンドの view オペレーションで確認できます。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。

パス管理 PATH_ID

パスに付けられた ID です。ホスト、または HDLM マネージャが起動するたびに割り当て直されます。

HDLM コマンドの 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。

(3) 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。この機能を使用した場合、HDLM は定期的に障害回復を監視します。

SANRISE9500V シリーズ、または 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。

SANRISE2000 シリーズ、SANRISE9900V シリーズ、Hitachi USP シリーズ、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、自動フェイルバックの設定をしていると、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、および間欠障害監視は、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。

2.8.2 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。

SANRISE9500V シリーズ、または 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。SANRISE2000 シリーズ、SANRISE9900V シリーズ、Hitachi USP シリーズ、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。

SANRISE9500V シリーズ、または 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。SANRISE2000 シリーズ、SANRISE9900V シリーズ、Hitachi USP シリーズ、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。

2.8.3 パスの状態遷移

「2.8 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は、さらにそれぞれ 2 つの状態に分けられます。4 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。

- Online(E)状態

パスに障害が発生しています。また、同じ LU にアクセスするほかのパスのうち、Online 状態のパスがありません。

1 つの LU にアクセスするパスのうち Online 状態のパスがなくなった場合、パスの 1 つは Online(E)状態になります。1 つの LU にアクセスするパスがすべて閉塞状態になることはありません。これは、LU にアクセスできなくなることを防ぐためです。Online(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。

(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

offline 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 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。

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

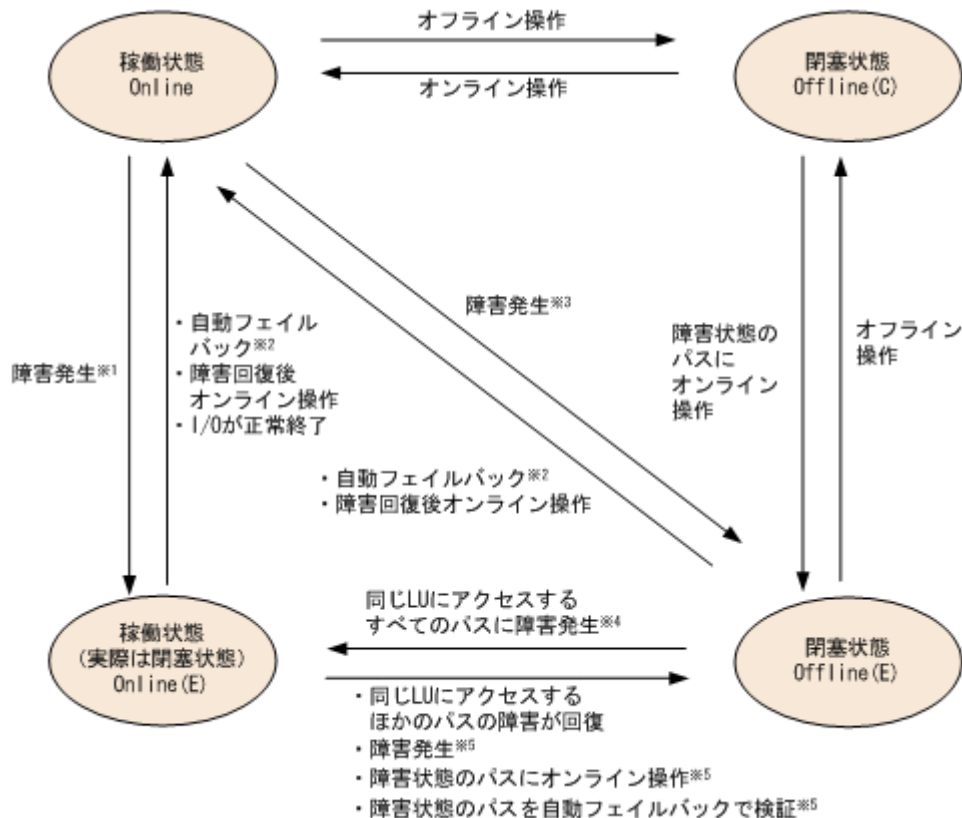
障害が発生したため、パスが閉塞状態になっています。

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) パスの状態遷移

パスの状態遷移を次の図に示します。

図 2-9 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

注※1

同じ LU にアクセスするほかのパスの中に、**Online** または **Offline(E)** のパスがない場合です。

注※2

次の条件をすべて満たす場合は、間欠障害が発生していると思なされたパスでも自動フェイルバックの対象になります。

- LU に接続するすべてのパスが **Online(E)**、**Offline(E)**、または **Offline(C)** となっている。
- LU に接続するすべてのパスに間欠障害が発生したと思なされている。
- LU に I/O が連続して発行され、I/O が成功している。

注※3

同じ LU にアクセスするほかのパスの中に、**Online** または **Offline(E)** のパスがある場合です。

注※4

Online(E) になるのは、**Offline(E)** のパスのうち 1 つだけです。

注※5

同じ LU にアクセスするほかのパスの中に、**Offline(E)** のパスがある場合です。

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。1 つの LU にアクセスするパスの中に、稼働状態 (**Online**) のパスがなくなった場合、パスの 1 つが **Online(E)** になります。自動フェイルバック機能を使用している場合、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、間欠障害と思なされたパスは、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。

2.9 間欠障害の監視 (自動フェイルバック使用時の機能)

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。自動フェイルバックを使用しているときに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。

自動フェイルバックを使用する場合は、間欠障害監視をあわせて使用することをお勧めします。

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思なされます。間欠障害が発生したと思なされたパスは、ユーザがオンライン操作を実

行するまで障害状態のまま、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。

2.9.1 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。

2.9.2 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設定します。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。指定した監視時間内に、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。例えば、障害監視時間に 30、障害発生回数に 3 を指定すると、30 分以内に 3 回以上障害が発生したパスが、間欠障害が発生していると見なされます。

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。

間欠障害監視は、自動フェイルバックが有効に設定されている場合にだけ設定できます。設定できる値は自動フェイルバックの設定値に依存します。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。

2.9.3 間欠障害監視の動作

間欠障害の監視は、パスごとに実施されます。間欠障害監視は、自動フェイルバックによってパスが障害から回復した時点で開始されます。

ここでは、間欠障害監視の動作を、次の 3 つの場合に分けて説明します。

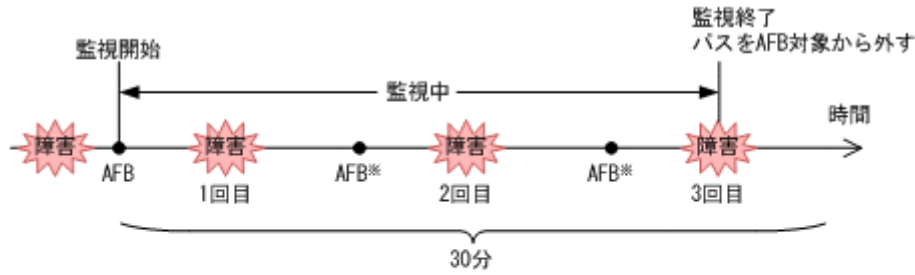
- ・ 間欠障害が発生していると見なす場合
- ・ 間欠障害が発生していないと見なす場合
- ・ 間欠障害の監視中に間欠障害と見なす条件を変更した場合

(1) 間欠障害が発生していると見なす場合

指定した監視時間内に指定した回数の障害がパスに発生した場合、間欠障害が発生していると見なし、該当するパスの監視を終了します。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、ユーザによるオンライン操作が成功するまで、障害状態のままです。ただし、一定の条件を満たす場合は自動フェイルバックの対象となり、自動的に稼働状態（Online）になります。条件については、「[図 2-9 パスの状態遷移](#)」を参照してください。

パスに間欠障害が発生していると見なす場合の間欠障害監視の動作を次の図に示します。30 分以内に 3 回以上障害が発生した場合に間欠障害と見なす設定をしているときの例です。時間を示す矢印上に、1 つのパスに発生するイベントを記載しています。

図 2-10 パスに間欠障害が発生していると見なす場合の動作



(凡例)

AFB : 自動フェイルバックによってバスが障害状態から稼働状態に回復

注※

ユーザによるオンライン操作も含まれます。

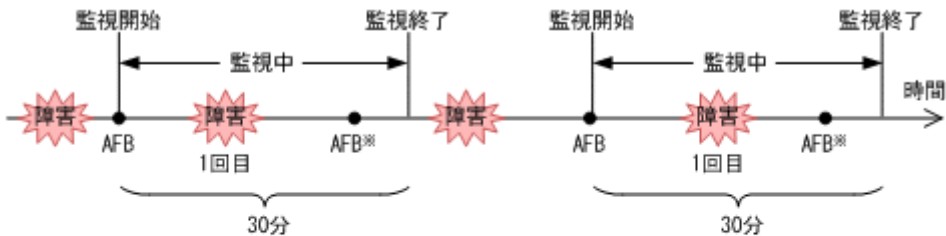
(2) 間欠障害が発生していないと見なす場合

指定した監視時間内に指定した回数の障害がバスに発生しない場合、間欠障害は発生していないと見なします。その場合、監視時間が終了した段階で該当するバスの監視を終了し、カウントした障害発生回数を0に初期化します。そのあとでバスに障害が発生し、自動フェイルバックによってバスが障害から回復した場合、その時点から監視を再開します。

長い間隔を置いて発生する障害を間欠障害と見なすためには、障害監視時間を延ばすか、または障害発生回数を減らしてください。

バスに間欠障害が発生していないと見なす場合の間欠障害監視の動作を次の図に示します。30分以内に3回以上障害が発生した場合に間欠障害と見なす設定をしているときの例です。時間を示す矢印上に、1つのバスに発生するイベントを記載しています。

図 2-11 パスに間欠障害が発生していないと見なす場合の動作



(凡例)

AFB : 自動フェイルバックによってバスが障害状態から稼働状態に回復

注※

ユーザによるオンライン操作も含まれます。

障害発生回数は、障害が発生するとカウントされます。通常は「図 2-11 パスに間欠障害が発生していないと見なす場合の動作」に示すように、間欠障害監視中に自動フェイルバックによって稼働状態に回復してから、障害が発生するごとに障害発生回数がカウントされます。ただし、バスが切断されているなどの理由によって、LUに接続するすべてのバスが Offline(E), Online(E), または Offline(C)になっている場合は、自動フェイルバックによって稼働状態に回復しません。このような状態のLUへI/Oを継続して発行すると、バスが稼働状態にならなくても障害発生回数がカウントされることがあります。障害発生回数が指定値に達すると、バスに間欠障害が発生したと見なされます。その場合は、障害の原因を取り除いてから手動でオンライン操作をしてください。

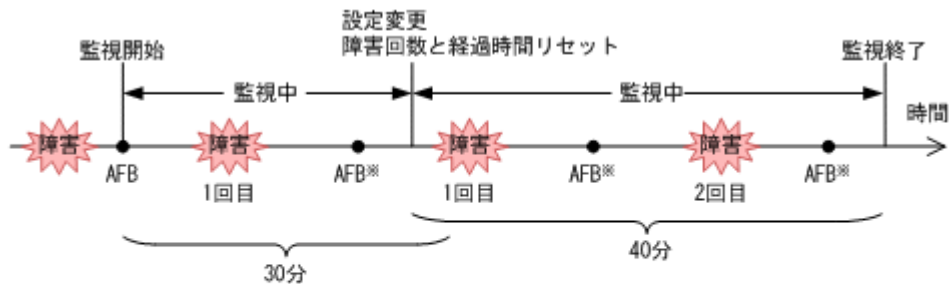
(3) 間欠障害の監視中に間欠障害と見なす条件を変更した場合

間欠障害の監視中に、間欠障害と見なす条件（障害監視時間または障害発生回数）を変更した場合、それまでにカウントされた障害発生回数、および監視を開始してから経過した時間が 0 に初期化されます。監視は終了されないで、変更した時点から、変更後の条件での監視が開始されます。

監視時間外に条件を変更した場合、次に自動フェイルバックによってパスが障害から回復した時点で、変更後の条件で監視が開始されます。

間欠障害の監視中に、間欠障害と見なす条件を変更した場合の間欠障害監視の動作を次の図に示します。間欠障害と見なす障害の発生条件を、「30 分以内に 3 回以上」から、「40 分以内に 3 回以上」に変更した場合の例です。時間を示す矢印上に、1 つのパスに発生するイベントを記載しています。

図 2-12 間欠障害の監視中に間欠障害と見なす条件を変更した場合の動作



(凡例)

AFB : 自動フェイルバックによってパスが障害状態から稼働状態に回復

注※

ユーザによるオンライン操作も含まれます。

2.9.4 ユーザの操作による間欠障害情報の変化

間欠障害の監視中にカウントされている障害発生回数、監視を開始してから経過した時間、および間欠障害と見なされている（自動フェイルバック対象外）かどうかの情報は、ユーザが間欠障害の設定値を変更したり、パスの状態を変更したりすると、初期化されることがあります。ユーザがこれらの操作をしたときに、障害発生回数、監視を開始してから経過した時間、および自動フェイルバック対象外の情報が初期化されるかどうかを、「表 2-6 ユーザの操作による、間欠障害情報の変化」に示します。

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。

表 2-6 ユーザの操作による、間欠障害情報の変化

ユーザの操作		障害発生回数および監視開始後の経過時間	自動フェイルバック対象外の情報
間欠障害監視の設定変更	「off」に設定	初期化	初期化※1
	間欠障害監視中に、間欠障害と見なす条件を変更	初期化※2	引き継ぎ
	間欠障害監視中に、set オペレーションで再度「on」に設定（条件変更なし）		
	間欠障害監視時間外に、間欠障害と見なす条件を変更	－（カウントされていない）	

ユーザの操作		障害発生回数および監視開始後の経過時間	自動フェイルバック対象外の情報
自動フェイルバックの設定変更	「off」に設定	初期化	初期化
パスの状態変更	パスを Offline(C)に設定	初期化	初期化
	間欠障害監視時間外に、パスを Online に設定	－ (カウントされていない)	
	間欠障害監視中に、パスを Online に設定	引き継ぎ	－ (自動フェイルバック対象外のパスは監視対象外)
HDLM マネージャ再起動		初期化※3	引き継ぎ
ホスト再起動		初期化	初期化

(凡例)

－ : 該当なし

注※1

間欠障害監視を無効にすると、自動フェイルバック対象外の情報は初期化されます。間欠障害監視を無効にする場合に、自動フェイルバック対象外のパスを自動フェイルバック対象外のままとしたいときは、パスを閉塞状態 (Offline(C)) にしてください。

注※2

障害発生回数、および監視を開始してから経過した時間が「0」に初期化され、変更後の監視条件に従い、設定を変更した時点から改めて監視が開始されます。

注※3

障害発生回数、および監視を開始してから経過した時間が「0」に初期化され、HDLM マネージャが起動した時点から改めて監視が開始されます。

2.10 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、パスの状態を一定間隔で確認して、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。

通常、パスの状態は I/O が発行されたときにチェックされるため、I/O が発行されなければ障害を検出できません。しかし、パスヘルスチェック機能を使用すると、I/O の発行の有無に関係なく、稼働状態 (Online) のパスが一定間隔でチェックされます。障害発生時はパスの状態が Offline(E)、または Online(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。

例えば、クラスタ構成の待機系ホストのパスや、ノンオーナーパス (SANRISE9500V シリーズ、または Hitachi AMS/TMS/WMS シリーズのストレージシステムにアクセスするパスの一部) には、通常 I/O が発行されません。最新のパス状態を基にして、パスの切り替え先を選択できるように、待機系ホストやノンオーナーパスに接続しているホストでは、パスヘルスチェック機能を使用して障害を検出することをお勧めします。

パスヘルスチェック機能は、HDLM コマンドの set オペレーションで設定できます。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 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。

2.11.1 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。

2.11.2 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。

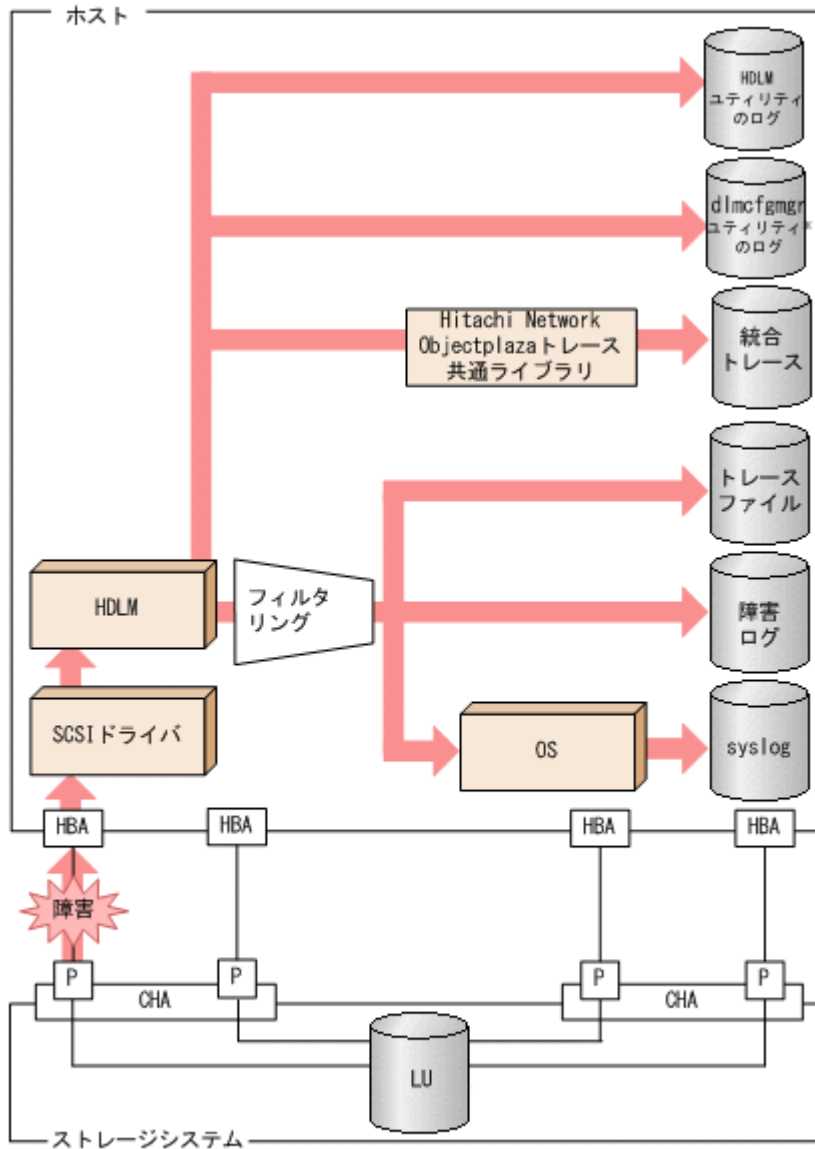
ダイナミック I/O パスコントロール機能は、ホスト単位、接続先のストレージシステム、および LU 単位で有効または無効を設定できます。

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。

2.12 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。障害情報は障害のレベルごとにフィルタリングして採取できます。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 2-13 障害情報を採取するときのデータの流れ



注※ dlmcfgmgr ユティリティ：HDLM構成定義ユティリティ (dlmcfgmgr)

(凡例)
 ——— : バス ➡ : 障害情報の流れ

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、AIX のマニュアルを参照してください。

2.12.1 採取するログの種類

HDLM が検知した障害情報やトレース情報は、統合トレースファイル、トレースファイル、障害ログ、HDLM 構成定義ユティリティ (dlmcfgmgr) のログ、HDLM ユティリティのログおよび syslog に採取されます。これらの障害情報から、障害状況の把握や原因の解析ができます。

それぞれのログで採取できる障害情報について次の表に示します。

表 2-7 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。 /var/opt/hitachi/HNTRLlib2/spool/hntr2[1-16].log 統合トレースファイルの出力先ディレクトリ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 (HNTRLlib2) のユー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。 /var/DynamicLinkManager/log/hdlmtr[1-64].log
障害ログ	検知した障害の中で、ユーザが設定したレベルの障害情報が採取されます。デフォルトでは、検知したすべての障害情報が採取されます。	HDLM マネージャのログ /var/DynamicLinkManager/log/dlmmgr[1-16].log Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントのログ /var/DynamicLinkManager/log/dlmwebagent[1-N].log N の値は、dlmwebagent.properties ファイルの設定に依存します。
HDLM 構成定義ユーティリティ (dlmcfgmgr) ログ	dlmcfgmgr ユティリティ実行時のログを採取します。	ログファイルの名称を、次に示します。 /var/DynamicLinkManager/log/dlmcfgmgr[1-2].log
HDLM ユティリティのログ	HDLM ユティリティ実行時のログを採取します。	ログファイルの名称を、次に示します。 /var/DynamicLinkManager/log/dlmutil[1-2].log
syslog	ユーザが/etc/syslog.conf ファイルで設定したレベル以上の HDLM のメッセージが採取されます。*Information 以上の情報の出力を設定することをお勧めします。 syslog は、テキストエディタで確認できます。	デフォルトでは syslog は出力されません。出力したい場合、syslog のファイルパスは、/etc/syslog.conf ファイルで設定します。詳細は AIX のマニュアルを参照してください。
HDLM Inquiry ログ	hdisk に Inquiry を発行したときの応答ログです。HDLM 動作 ODM 設定ユーティリティ (dlmodmset) で設定します。	/var/DynamicLinkManager/log/dlminquiry[1-2].log

注※

syslog に HDLM のメッセージを出力したい場合、/etc/syslog.conf ファイルに定義するシステム機能名は「user」を指定してください。次にシステム機能名が「user」で、かつ優先順位レベルが「情報メッセージ」(info) 以上のメッセージを/tmp/syslog.user.log ファイルに出力する例を示します。

```
user.info /tmp/syslog.user.log
```

障害レベルについては「2.12.2 障害情報のフィルタリング」を参照してください。

2.12.2 障害情報のフィルタリング

HDLM が検知する障害はレベル分けされています。障害レベルを、システムに対する影響度の高いレベルから低いレベルの順で次の表に示します。

表 2-8 障害レベル

障害レベル	意味	syslog に出力するときのレベル
Critical	致命的な障害です。システム停止のおそれがあります。	err
Error	システムに与える影響が大きい障害ですが、フェイルオーバーなどで回避できます。	err
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。	warning
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。	info

障害情報は、障害レベルごとにフィルタリングされて採取されます。

syslog には、ユーザが/etc/syslog.conf で設定したレベル以上の HDLM のメッセージが採取されます。info 以上の情報の出力を設定することをお勧めします。

障害ログ、トレースファイルには、設定した採取レベルで障害情報が採取されます。採取レベルは次のとおりです。

障害ログの採取レベル

- 障害ログを採取しない
- Error レベル以上の障害情報を採取する
- Warning レベル以上の障害情報を採取する
- Information レベル以上の障害情報を採取する
- Information レベル（保守情報も含む）以上の障害情報を採取する

トレースファイルの採取レベル

- トレースを出力しない
- エラー情報だけ出力する
- プログラムの動作概略を出力する
- プログラムの動作詳細を出力する
- すべての情報を出力する

採取レベル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。

2.12.3 HDLM 障害情報収集ユティリティ（DLMgetras）を使用した障害情報の収集

HDLM は、HDLM 障害情報収集ユティリティ（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障害ログ、統合トレースファイル、トレースファイル、定義ファイル、コアファイル、システムクラッシュダンプファイル、ライブラリ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 障害情報収集ユティリティ」を参照してください。

2.12.4 HDLM インストール障害情報収集ユティリティ (dlmgetrasinst) を使用したインストール障害情報の収集

HDLM は、HDLM インストール障害情報収集ユティリティ (dlmgetrasinst) を提供しています。

dlmgetrasinst ユティリティを実行すると、インストール時に発生した障害の解析に必要なシステム情報、ログファイルなど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。

dlmgetrasinst ユティリティについては、「7.7 dlmgetrasinst HDLM インストール障害情報収集ユティリティ」を参照してください。

2.13 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 2-9 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
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。

種別	説明
	<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。

2.13.1 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 2-10 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	3	KAPL15402-E
		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
		dlngetrasinst ユティリティの開始	6	KAPL15084-I
		dlngetrasinst ユティリティの終了 ※3	6	KAPL15085-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 ユティリティの実行権限なし	4	KAPL15010-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	3	KAPL15102-E
		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	3	KAPL15106-E
		プログラム情報の表示成功	6	KAPL15107-I

種別	種別の説明	監査事象	重要度 (Severity) ※1	メッセージID
		プログラム情報の表示失敗	3	KAPL15108-E
		HDLM 管理対象物の情報表示成功	6	KAPL15109-I
		HDLM 管理対象物の情報表示失敗	3	KAPL15110-E
		dlimpr -k の処理成功	6	KAPL15001-I
		dlimpr -k の処理失敗	3	KAPL15002-E
		dlimpr -c の処理成功	6	KAPL15008-I
		dlimpr -c の処理失敗	3	KAPL15009-E
		dlimodmset -o の処理成功	6	KAPL15005-I
		dlimHBAdel の処理成功	6	KAPL15006-I
		dlimHBAdel の処理失敗	3	KAPL15007-E
		パスの追加成功	6	KAPL15117-I
		パスの追加失敗	4	KAPL15118-W
		パスの削除成功	6	KAPL15119-I
		パスの削除失敗	4	KAPL15120-W

注※1

重要度 (Severity) の意味は次のとおりです。

3:Error 4:Warning 6:Informational

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。

注※3

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

2.13.2 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。

- syslog デーモンが有効であること
- 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 (Critical, Error, Warning, Informational)
- 出力先: syslog (Facility 値は「user」)

注意事項

- AIX のデフォルトの設定では `syslog` が無効になっているため、`syslog` を有効にしてください。
`syslog` を有効にする方法については、「[2.13.3 監査ログの出力先とフィルタリング](#)」、または AIX のマニュアルを参照してください。
- 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。
- HDLM コマンドの `set` オペレーションで設定する重要度と、`/etc/syslog.conf` で設定する重要度が異なる場合、重要度の高い設定に従って監査ログが出力されます。

2.13.3 監査ログの出力先とフィルタリング

監査ログは `syslog` に出力されます。`syslog` には監査ログ以外の HDLM のメッセージが出力されるため、監査ログ専用の出力先を設定しておくことをお勧めします。

例えば、監査ログの出力先を `/usr/local/audlog` にするには、次の 2 つの設定を行います。

- `/etc/syslog.conf` ファイルで次のように設定します。

```
local0.info /usr/local/audlog
```

- HDLM コマンドの `set` オペレーションで、監査ログの Facility に「`local0`」を指定します。

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 2-11 指定できる重要度 (Severity)

重要度 (Severity)	出力される監査ログ	syslog の Severity との対応
0	なし	Emergency
1		Alert
2	Critical	Critical
3	Critical, Error	Error
4	Critical, Error, Warning	Warning
5		Notice
6	Critical, Error, Warning, Informational	Informational
7		Debug

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。

2.13.4 監査ログの出力形式

監査ログの出力形式を説明します。

syslog ファイルの内容

- プライオリティ
- 日付・時刻
- ホスト名
- 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 2-12 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 「KAPL15 nnn · l 」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 · dd Thh · mm · ss s 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
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

項目※	内容
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 = /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -path "

```

2.14 Global Link Manager による HDLM の統合管理

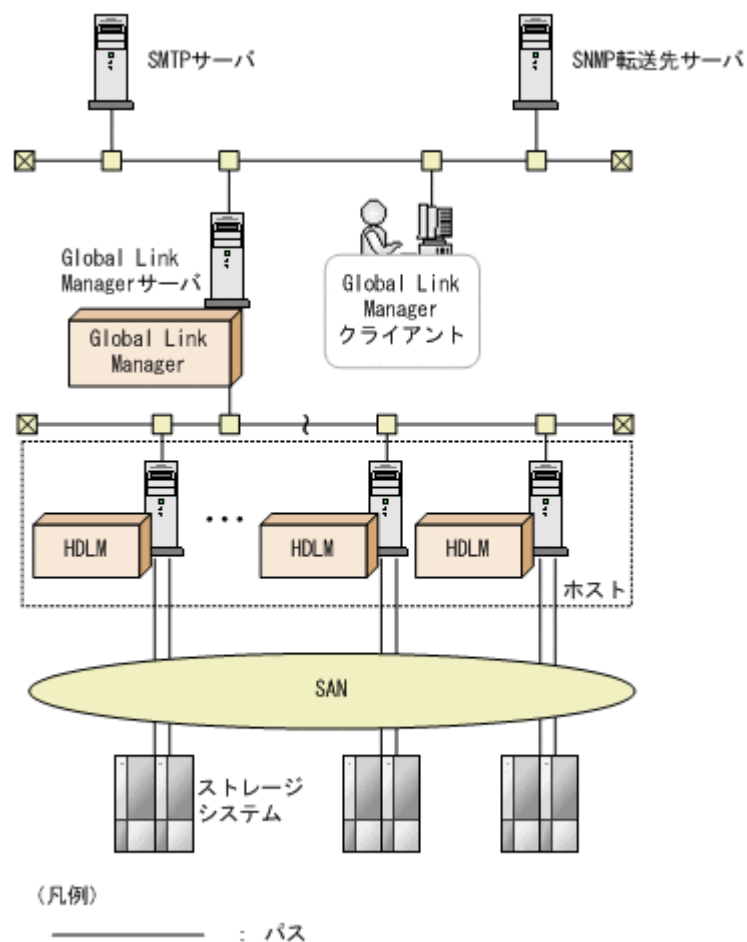
Global Link Manager を使用すると、複数の HDLM が稼働するシステムで、統合的にパスを管理できます。

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 2-14 HDLM と Global Link Manager を使用したシステム構成例



2.15 クラスタ対応

HDLM はクラスタ構成時にも使用できます。

HDLM がサポートするクラスタソフトウェアを次に示します。クラスタソフトウェア使用時でもロードバランス機能を使用できます。

- GPFS
- PowerHA
- HA モニタ
- Oracle RAC 10g
- Oracle RAC 11g
- VCS

HDLM は主系ホストのバスを使用して LU にアクセスします。

ホストの切り替えについては、アプリケーションに依存します。

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。ボリュームグループおよびクラスソフトウェアの設定は、お使いの環境に合わせて行ってください。

- 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 LU 単位リザーブ機能の設定
- 3.10 ボリュームグループの設定
- 3.11 PowerHA を使用する場合の設定
- 3.12 GPFS を使用する場合の設定
- 3.13 VCS を使用する場合の設定
- 3.14 Oracle RAC 10g または Oracle RAC 11g を使用する場合の設定
- 3.15 HDLM の設定解除

3.1 HDLM のシステム要件

HDLM のインストール前に、次の項目を確認してください。

OS の修正パッチや OS ベンダーが提供するソフトウェアは、各 OS ベンダーの Web サイトからダウンロードしてください。

3.1.1 HDLM がサポートするホストと OS

HDLM は次の表に示す OS が動作するホストにインストールできます。

表 3-1 ホストの適用 OS

OS	パッチ情報
AIX 5L V5.3 ^{※1}	Maintenance Level を導入しない、Maintenance Level 01～03、または Technology Level 04～12 ^{※2※3}
AIX 5L V5.3 (バーチャル I/O サーバ) ^{※4※5}	ioslevel 2.1.0.0～2.2.2.xx (xx は任意) ^{※6}
AIX V6.1 ^{※1※7}	Technology Level を導入しない Technology Level 01 IBM 製 HBA を使用している場合：APAR IZ42661 Technology Level 02 SP2 以降 IBM 製 HBA を使用している場合：APAR IZ42662 Technology Level 03 SP1 以降 Technology Level 04 Technology Level 05 SP1 以降 Technology Level 06 Technology Level 07 Technology Level 08 SP1 以降
AIX V6.1 (バーチャル I/O サーバ) ^{※4※5※7}	ioslevel 2.1.0.0～2.2.2.xx (xx は任意) ^{※6}
AIX V7.1 ^{※1※7}	Technology Level を導入しない Technology Level 01 Technology Level 02 SP1 以降
AIX V7.1 (バーチャル I/O サーバ) ^{※4※5※7}	ioslevel 2.1.0.0～2.2.2.xx (xx は任意) ^{※6}

注※1

特に指定がない場合、すべての SP が適用できます。

注※2

Maintenance Level を導入しない、または Maintenance Level 01～02 を使用する場合は、APAR IY70159 を適用してください。

注※3

- Technology Level 08、かつ IBM 製 HBA を使用する場合
APAR IZ43371 を適用してください。
- Technology Level 09 を使用する場合
SP2 以降を適用してください。また、IBM 製 HBA を使用する場合は APAR IZ42658 を適用してください。

- Technology Level 10 を使用する場合
SP1 以降を適用してください。
- Technology Level 11 を使用する場合
SP2 以降を適用してください。
- Technology Level 12 を使用する場合
SP1 以降を適用してください。

注※4

次の条件のどちらかに当てはまる構成だけをサポートします。

- IBM 製 HBA+IBM 製ディスクドライバを使用している。
- Hitachi Disk Array Driver for Virtual I/O Server を使用している。

注※5

PowerVM Live Partition Mobility 機能は、HDLM デバイスを仮想 SCSI デバイスとして使用する環境だけでサポートします。NPIV 機能による仮想 HBA を HDLM デバイスとして使用する環境では、PowerVM Live Partition Mobility 機能をサポートしていません。

注※6

ioslevel 2.1.0.0 または 2.1.0.10 を使用する場合、かつ IBM 製 HBA を使用する場合は APAR IZ42662 を適用してください。ioslevel 2.1.0.10 以降の NPIV 機能を使用する場合は、HDLM をクライアント区画へインストールすることによって、仮想ファイバチャネルを使用したパス管理ができます。NPIV 機能を使用する場合の注意事項については、「[3.4.4 バーチャル I/O サーバについての注意事項](#)」を参照してください。

注※7

OS インストール時に Secure by Default 機能を有効にした環境は未サポートです。

HDLM に必要な前提プログラム

HDLM をインストールする前に、下記の前提プログラムがインストールされていることを確認してください。

- VisualAge C++ Runtime 5.0.0.0 以降、または IBM XL C/C++ V7 Runtime 7.0.0.0~IBM XL C/C++ V8 Runtime 8.0.0.0 (8.0.0.1~8.0.0.5 は未サポート)、8.0.0.6 以降、IBM XL C/C++ V9 Runtime 9.0.0.1 以降、IBM XL C/C++ V10 Runtime 10.0.0.1 以降、IBM XL C/C++ V11 Runtime 11.1.0.1 以降、IBM XL C/C++ V12 Runtime 12.1.0.0 以降

Runtime のバージョンは、次のコマンドを実行して確認してください。

AIX 5L V5.3 の場合

```
# lslpp -L x1C.aix50.rte
```

AIX V6.1 の場合

```
# lslpp -L x1C.aix61.rte
```

AIX V7.1 の場合

```
# lslpp -L x1C.aix61.rte
```

- Global Link Manager と連携する場合に必要な JDK
Global Link Manager と連携したい場合には、あらかじめ JDK 1.4.2 のパッケージ (32 ビット版)、JDK 5.0 のパッケージ (32 ビット版)、JDK 6.0 のパッケージ (32 ビット版)、または

JDK 7.0 のパッケージ (32 ビット版) をホストにインストールしてください。連携しない場合には JDK のインストールは不要です。JDK がインストールされていない環境へ HDLM をインストールした場合、KAPL09241-W が表示されます。Global Link Manager と連携しない場合、このメッセージへの対処は不要です。また、KAPL09241-W が表示されたことによる HDLM の動作への影響はありません。

- HTC_ODM または XP_ODM
ただし、次の条件のどれかが当てはまる場合は不要です。
 - disk ドライバに Hitachi Disk Array Driver for AIX または Hitachi Disk Array Driver for Virtual I/O Server を使用している。
 - ストレージシステムに次のどれかを使用している。
SANRISE H48/H128/H512/H1024/H10000/H12000, H20000/H24000, SVS, XP48/XP128/XP512/XP1024/XP10000/XP12000/XP20000/XP24000, P9500, VP9500
 - HBA に、日立 FC アダプタ (THE-7xxxFE6228, THE-FCA-04xx, THE-FCA-08xx) を使用している。
- なお、HTC_ODM および XP_ODM の詳細については、ストレージシステムの販売元へお問い合わせください。

3.1.2 HDLM がサポートするストレージシステム

(1) 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。

- H20000/H24000
- Hitachi AMS2000/AMS/TMS/WMS/SMS シリーズ
- Hitachi NSC55
- Hitachi Universal Storage Platform 100
- Hitachi Universal Storage Platform 600
- Hitachi Universal Storage Platform 1100
- Hitachi Universal Storage Platform V
- Hitachi Universal Storage Platform VM
- Hitachi Virtual Storage Platform
- XP48/XP128/XP512/XP1024/XP10000/XP12000/XP20000/XP24000
- P9500
- SANRISE 2000 シリーズ
- SANRISE 9500V シリーズ
- SANRISE 9900V シリーズ
- SANRISE H48/H128/H512/H1024/H10000/H12000
- SVS
- VP9500
- HUS100 シリーズ
- HUS VM

適用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、すべてのストレージのループ ID を一意に設定してください。

なお、マイクロプログラムについては、HDLM のソフトウェア添付資料を参照してください。

(2) HBA

適用できる HBA 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。

(3) Hitachi Disk Array Driver を使用する場合

Hitachi Disk Array Driver for AIX, または Hitachi Disk Array Driver for Virtual I/O Server を使用する場合の関連プログラムを次の表に示します。

表 3-2 Hitachi Disk Array Driver, または Hitachi Disk Array Driver for Virtual I/O Server を使用する場合の関連プログラム

OS	関連プログラム
AIX 5L V5.3	Hitachi Disk Array Driver for AIX 01-03 以降
AIX 5L V5.3 (バーチャル I/O サーバ)	Hitachi Disk Array Driver for Virtual I/O Server 01-04 以降
AIX V6.1	Hitachi Disk Array Driver for AIX 01-05-/A 以降
AIX V6.1 (バーチャル I/O サーバ)	Hitachi Disk Array Driver for Virtual I/O Server 01-04 以降
AIX V7.1	Hitachi Disk Array Driver for AIX 01-08 以降
AIX V7.1 (バーチャル I/O サーバ)	Hitachi Disk Array Driver for Virtual I/O Server 01-08 以降

(4) Hitachi RapidXchange 管理の中間ボリュームを扱う場合

Hitachi RapidXchange で管理している中間ボリュームで、データを交換する場合の関連プログラムを次の表に示します。

表 3-3 Hitachi RapidXchange 管理の中間ボリュームでデータ交換をする場合の関連プログラム

OS	関連プログラム
AIX 5L V5.3	File Access Library and File Conversion Utility (FAL/FCU) 01-02-55/20 以降
	File Access Library and File Conversion Utility (FAL/FCU) 01-03-56/21 以降
	File Access Library and File Conversion Utility (FAL/FCU) 01-04-64/21 以降
	File Access Library and File Conversion Utility (FAL/FCU) 01-06-67/21 以降
AIX V6.1	File Access Library and File Conversion Utility (FAL/FCU) 01-04-65/25 以降
	File Access Library and File Conversion Utility (FAL/FCU) 01-06-67/21 以降
AIX V7.1	File Access Library and File Conversion Utility (FAL/FCU) 01-05-66/25 以降
	File Access Library and File Conversion Utility (FAL/FCU) 01-06-67/21 以降

root 権限のないユーザから中間ボリュームにアクセスするため、LU 単位リザーブ機能でリザーブ抑止する場合は、Hitachi RapidXchange で管理している中間ボリュームのエミュレーションタイプをサポートした HTC_ODM, XP_ODM, または Hitachi Disk Array Driver のいずれかを使用してください。LU 単位リザーブ機能については「3.9 LU 単位リザーブ機能の設定」を参照してください。HTC_ODM または XP_ODM の詳細については、ストレージシステムの販売元へお問い合わせください。

なお、Hitachi RapidXchange の詳細は、マニュアル「SANRISE2000/SANRISE9900/SANRISE Universal Storage Platform/Hitachi Universal Storage Platform V Hitachi Virtual Storage Platform FAL for AIX FAL for HP-UX FAL for Solaris FAL for Windows FAL for NCR UNIX FAL for HI-UX/WE2 FAL for Tru64 UNIX FAL for LINUX ユーザーズガイド」を参照してください。

3.1.3 HDLM がサポートするクラスタソフトウェア

クラスタ構成を構築する場合の関連プログラムを次の表に示します。

表 3-4 クラスタ構成を構築する場合の関連プログラム

OS	関連プログラム
AIX 5L V5.3	<ul style="list-style-type: none"> PowerHA 6.1
	<ul style="list-style-type: none"> P-1M2C-1111 HA モニタ 01-09 以降
	<ul style="list-style-type: none"> Oracle RAC 10g 10.1.0.2.0^{※1} HDLM デバイスを指定して直接アクセスする場合：ASM + Hitachi Disk Array Driver for AIX
	<ul style="list-style-type: none"> Oracle RAC 10g 10.1.0.4.0^{※1} HDLM デバイスを指定して直接アクセスする場合：ASM + Hitachi Disk Array Driver for AIX, ASM + raw デバイス^{※2}, または raw デバイス^{※2}
	<ul style="list-style-type: none"> Oracle RAC 10g 10.1.0.5.0^{※1} HDLM デバイスを指定して直接アクセスする場合：ASM + Hitachi Disk Array Driver for AIX, または ASM + raw デバイス^{※2}
	<ul style="list-style-type: none"> Oracle RAC 10g 10.2.0.1.0^{※1} HDLM デバイスを指定して直接アクセスする場合：ASM + Hitachi Disk Array Driver for AIX
	<ul style="list-style-type: none"> Oracle RAC 10g 10.2.0.2.0^{※1} HDLM デバイスを指定して直接アクセスする場合：ASM + Hitachi Disk Array Driver for AIX, ASM + raw デバイス^{※2}, または raw デバイス^{※2}
	<ul style="list-style-type: none"> Oracle RAC 10g 10.2.0.3.0^{※1※3} HDLM デバイスを指定して直接アクセスする場合：ASM + Hitachi Disk Array Driver for AIX, ASM + raw デバイス^{※2}, または raw デバイス^{※2}
	<ul style="list-style-type: none"> Oracle RAC 10g 10.2.0.4.0^{※1} HDLM デバイスを指定して直接アクセスする場合：ASM + raw デバイス^{※2}, または raw デバイス^{※2}
	<ul style="list-style-type: none"> Oracle RAC 10g 10.2.0.5.0^{※1} HDLM デバイスを指定して直接アクセスする場合：ASM + Hitachi Disk Array Driver for AIX, または ASM + raw デバイス^{※2}
	<ul style="list-style-type: none"> Oracle RAC 11g 11.1.0.6.0^{※1} HDLM デバイスを指定して直接アクセスする場合：ASM + Hitachi Disk Array Driver for AIX, ASM + raw デバイス^{※2}, または raw デバイス^{※2}
	<ul style="list-style-type: none"> Oracle RAC 11g 11.1.0.7.0^{※1} HDLM デバイスを指定して直接アクセスする場合：ASM + Hitachi Disk Array Driver for AIX, または ASM + raw デバイス^{※2}
	<ul style="list-style-type: none"> Oracle RAC 11g 11.2.0.3.0^{※1} HDLM デバイスを指定して直接アクセスする場合：ASM + Hitachi Disk Array Driver for AIX, または ASM + raw デバイス^{※2}
<ul style="list-style-type: none"> GPFS 3.3^{※4} GPFS 3.4^{※4} 	
<ul style="list-style-type: none"> VCS 5.0^{※5} VCS 5.0.1^{※5} VCS 5.1^{※5} 	

OS	関連プログラム
AIX 5L V5.3 (パーチャル I/O サーバ)	<ul style="list-style-type: none"> PowerHA 6.1
AIX V6.1	<ul style="list-style-type: none"> PowerHA 6.1 PowerHA 7.1^{※2※7} PowerHA 7.1.1^{※2※7} <hr/> <ul style="list-style-type: none"> P-1M2C-1111 HA モニタ 01-21-01 以降 <hr/> <ul style="list-style-type: none"> Oracle RAC 10g 10.2.0.4.0^{※3} HDLM デバイスを指定して直接アクセスする場合：ASM + Hitachi Disk Array Driver for AIX, ASM + raw デバイス^{※2}, または raw デバイス^{※2} Oracle RAC 10g 10.2.0.5.0^{※3} 論理ボリュームを使用する場合：PowerHA 6.1^{※6} Oracle RAC 11g 11.1.0.6.0^{※3}, Oracle RAC 11g 11.2.0.2^{※3} HDLM デバイスを指定して直接アクセスする場合：ASM + Hitachi Disk Array Driver for AIX, または ASM + raw デバイス^{※2} Oracle RAC 11g 11.1.0.7.0^{※3} HDLM デバイスを指定して直接アクセスする場合：ASM + Hitachi Disk Array Driver for AIX, ASM + raw デバイス^{※2}, または raw デバイス^{※2} 論理ボリュームを使用する場合：PowerHA 6.1^{※6} Oracle RAC 11g 11.2.0.2 HDLM デバイスを指定して直接アクセスする場合：ASM + Hitachi Disk Array Driver for AIX, または ASM + raw デバイス^{※2} Oracle RAC 11g 11.2.0.3 HDLM デバイスを指定して直接アクセスする場合：ASM + Hitachi Disk Array Driver for AIX, または ASM + raw デバイス^{※2} <hr/> <ul style="list-style-type: none"> GPFS 3.3^{※4} GPFS 3.4^{※4} <hr/> <ul style="list-style-type: none"> VCS 5.1^{※5}
AIX V6.1 (パーチャル I/O サーバ)	<ul style="list-style-type: none"> PowerHA 6.1 PowerHA 7.1^{※2※8} PowerHA 7.1.1^{※2※8}
AIX V7.1	<ul style="list-style-type: none"> PowerHA 6.1 PowerHA 7.1^{※2※9※11} PowerHA 7.1.1^{※2※9※11} <hr/> <ul style="list-style-type: none"> Oracle RAC 11g 11.2.0.2 HDLM デバイスを指定して直接アクセスする場合：ASM + Hitachi Disk Array Driver for AIX, または ASM + raw デバイス^{※2} Oracle RAC 11g 11.2.0.3 HDLM デバイスを指定して直接アクセスする場合：ASM + Hitachi Disk Array Driver for AIX, または ASM + raw デバイス^{※2}
AIX V7.1 (パーチャル I/O サーバ)	<ul style="list-style-type: none"> PowerHA 6.1 PowerHA 7.1^{※2※10※11} PowerHA 7.1.1^{※2※10※11}

注※1

Technology Level 05 を使用する場合は、IY92037 を適用してください。

注※2

IBM 製 HBA を使用する場合は、HTC_ODM5.0.52.1 以降、または XP_ODM5.0.52.1 以降が必要です。

注※3

Oracle の個別パッチを適用するなどしてホストの環境を更新した場合、Oracle の I/O タイムアウトのしきい値 (MISSCOUNT) が変更されることがあります。環境を更新するときは、MISSCOUNT の値を見直してください。

注※4

NSD (Network Shared Disk) の構成だけをサポートします。GPFS クラスタ構成情報の usePersistentReserve オプションは、「no」を設定してください。

注※5

VxVM はサポートしていません。

注※6

PowerHA の MNDHB 機能を使用する場合は、次の手順で HDLM デバイスに MNDHB 用の論理ボリュームを作成してください。

- a. MNDHB 機能を使用する LU に対応する HDLM デバイスに、コンカレントボリュームグループを作成します。
- b. 手順 a で作成したコンカレントボリュームグループに、MNDHB 用の論理ボリュームを作成します。
MNDHB 用の論理ボリュームの作成方法については、PowerHA のマニュアルを参照してください

注※7

AIX V6.1TL07 以降でサポートします。

注※8

Client が AIX V6.1TL07 以降の場合にサポートします。

注※9

AIX V7.1TL01 以降でサポートします。

注※10

Client が AIX V7.1TL01 以降の場合にサポートします。

注※11

日立製 HBA を使用する場合、IV23520 を適用してください。

3.1.4 メモリ所要量およびディスク占有量

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

ホストのメモリ所要量を次の表に示します。

表 3-5 ホストのメモリ所要量

OS	メモリ所要量
AIX	3MB + (360 バイト × 同時発行できる I/O 数※) + (4KB × パス数)

注※

デフォルトは 16384 になります。同時発行できる I/O 数の設定値は「7.11 dlmodmset HDLM 動作 ODM 設定ユティリティ」を参照してください。

(2) ディスク占有量

ホストのディスク占有量を次の表に示します。

表 3-6 ホストのディスク占有量

ディレクトリ	ディスク占有量
/etc	150KB
/opt	2MB
/usr	240MB
/var	pMB ^{※1} + 2MB ^{※2} + qMB ^{※3} + 9MB + 200KB ^{※4}

注※1

障害ログファイルの設定によって変わります。最大 30000MB です。

p は、障害ログファイルサイズを s (単位は KB, デフォルト値は 9900), 障害ログファイル数を m (デフォルト値は 2) とすると,

$$p = (s \times m) \div 1024 \text{ [MB]}$$

として計算します。計算式で割り切れなければ 1MB 切り上がります。

注※2

Inquiry ログファイルの設定によって変わります。最大 20MB です。

注※3

最大 1000MB で、トレースファイルの設定に依存します。

q は、トレースファイルサイズを t (単位は KB, デフォルト値は 1000), トレースファイル数を n (デフォルト値は 4) とすると,

$$q = (t \times n) \div 1024 \text{ [MB]}$$

として計算します。計算式で割り切れなければ 1MB 切り上がります。

注※4

HDLM インストールユーティリティ (installhdlm) を使用する場合に必要な容量です。

installhdlm ユティリティについては、「7.14 installhdlm HDLM インストールユーティリティ」を参照してください。

3.1.5 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 3-7 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	1~4096 ^{※1}
LU ごとに接続できるパス数	1~64 ^{※2}
パスの合計本数	1~8192

注※1

CHA ポートごとに認識できる LU 数の上限については、ご使用になるストレージシステムの仕様をご確認ください。

注※2

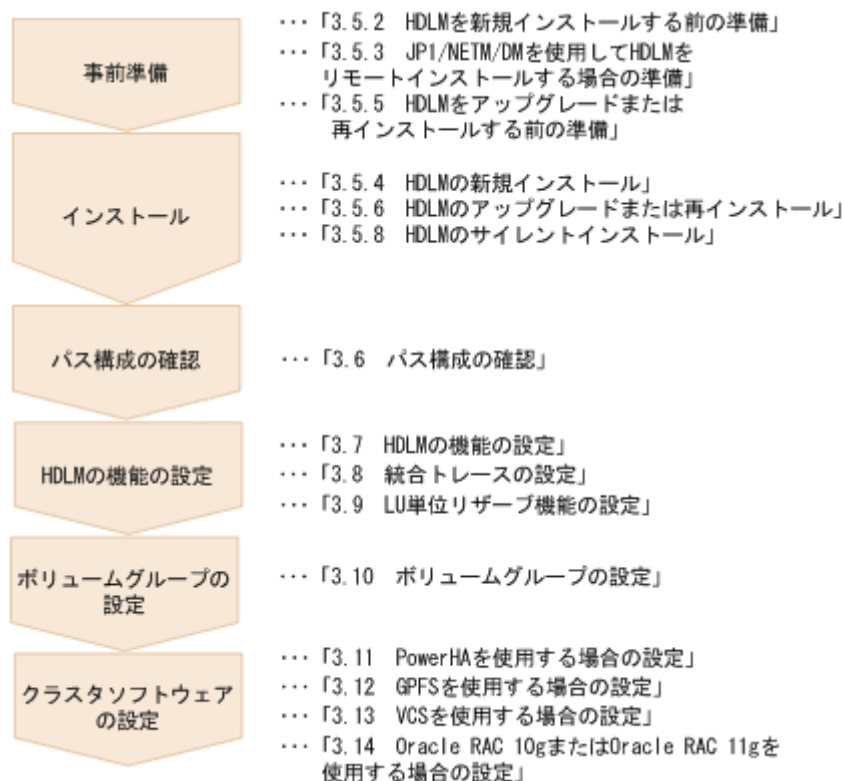
リザーブレベルがパーシステントリザーブ (リザーブレベルが ON(2)) で、SANRISE9500V シリーズ, Hitachi AMS2000/AMS/TMS/WMS/SMS シリーズ, または HUS100 シリーズを使

用する場合の LU ごとに接続できるパス数の上限値は 32 本です。パーシステントリザーブについては、「3.7 HDLM の機能の設定」を参照してください。

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 から HDLM EX へのアップグレードインストールはできません。HDLM EX を導入する場合、HDLM をいったんアンインストールしてから、HDLM EX の新規インストールを実行する必要があります。詳細はマニュアル「Hitachi Command Suite Dynamic Link Manager EX Software ユーザーズガイド (AIX®用)」にある HDLM EX への移行の説明を参照してください。

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、アンインストールしないまま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。

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。

HDLM を運用する場合の注意事項については、「4.1 HDLM を使用する場合の注意事項」を参照してください。

3.4.1 インストールについての注意事項

- HDLM はブートディスクにインストールしてください。
- HDLM をインストールするためには、ライセンスキーが必要です。パッケージに添付されている「ソフトウェアライセンスキーご提供のご通知」を参照してください。
- HDLM をインストールするときは、マルチユーザモードの環境で実行してください。
- HDLM をインストールすると、/dev/dlm ディレクトリに HDLM 専用のデバイスファイルが作成されます。このデバイスファイルは使用しないでください。
- HDLM は Auto Path, Auto Path XP, または日立パスマネージャと共存できません。HDLM をインストールする場合、Auto Path, Auto Path XP, 日立パスマネージャをアンインストールしてから HDLM をインストールしてください。
- HDLM は HDLM EX と共存できません。HDLM EX の環境から HDLM の環境に変更する場合は、HDLM EX をいったんアンインストールしてから、HDLM の新規インストールを実行してください。このとき、ODM の設定および HDLM EX の機能の設定は引き継がれないので、HDLM をインストールしたあと再度設定する必要があります。
- 05-00 以降の Device Manager エージェントがインストールされているホストに HDLM をインストールする場合、インストール中に次に示す Device Manager エージェントのコマンドを実行しないでください。

```
hbsasrv, HiScan, hdvmagt_account, hdvmagt_schedule, hldutil, TIC
```

- NPIV 機能による仮想 HBA を HDLM デバイスとして使用する環境では、fscsi デバイス名称を OS 標準のデバイス名から変更しないでください。fscsi デバイス名称を OS 標準のデバイス名から変更している場合、HDLM デバイスを構成できないことがあります。
- 次のデバイス名称が存在する環境では、HDLM のインストールはできません。

- hdlmz
- dlmfdrvz
- dlmfdrvio
- rdlmfdrvz
- rdlmfdrvio
- dlmadrv

上記のデバイスを削除、またはデバイス名称を変更してから、HDLM をインストールしてください。

上記のデバイスが存在するか、確認するコマンドの実行例を次に示します。この例では dlmfdrvio という名称のデバイスが存在しているか確認します。

```
# lsdev -C | grep dlmfdrvio
dlmfdrvio  使用可能 05-01-02      Hitachi Disk Array (Fibre)
```

```
# ls -l /dev | grep dlmfdrvio
brw----- 1 root  system  25, 33 Jun 06 11:27 dlmfdrvio
crw----- 1 root  system  25, 33 Jun 06 11:27 rdlmfdrvio
```

確認するには上記に示したデバイス名称ごとに、実行例のように `lsdev` コマンドと `ls` コマンドの両方を実行する必要があります。該当するデバイスが存在する場合、コマンド実行結果に該当するデバイスが表示されます。

3.4.2 アップグレードまたは再インストールについての注意事項

- HDLM 05-00 以前からアップグレードインストールした場合、HDLM デバイスの論理デバイスファイルと物理ボリュームの対応、およびインスタンス番号が、次のように変わります。

HDLM 05-00 以前の場合

HDLM デバイスの論理デバイスファイル (`dlmfdrvn`) : 物理ボリューム (`hdiskn`) = 1 : 1

インスタンス番号は同一です。

例 : HDLM デバイスの論理デバイスファイル `dlmfdrv1` が、物理ボリューム `hdisk1` に対応。

HDLM 05-01 以降の場合

HDLM デバイスの論理デバイスファイル (`dlmfdrvn`) : 物理ボリューム (`hdiskn`) = 1 : 複数

インスタンス番号は異なります。

例 : HDLM デバイスの論理デバイスファイル `dlmfdrv0` が、物理ボリューム `hdisk1` と `hdisk4` に対応。

- ドライバの構成、HDLM の機能の設定についての情報、およびログファイルは、アップグレードまたは再インストール後も引き継がれます。引き継がれる情報の詳細については、「[3.5.6 HDLM のアップグレードまたは再インストール](#)」の「[表 3-9 アップグレードまたは再インストール時に引き継がれるファイル一覧](#)」を参照してください。
- HDLM 04-00 からアップグレードインストールした場合、HDLM 04-00 と一緒にインストールされた Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリ (HNTRLib) は残ります。Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリ (HNTRLib) は、HDLM 以外のプログラムが使用していない場合にだけアンインストールしてください。HDLM 以外のプログラムが HNTRLib を使用しているかどうかは、各プログラムのマニュアルや添付資料を参照して確認してください。HNTRLib のアンインストールについては「[3.15.5 Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリ \(HNTRLib\) のアンインストール](#)」を参照してください。
- HDLM デバイスを構成する物理ボリュームのパス情報が不正となることを防止するため、アップグレードまたは再インストール後にエラーチェック機能 (`dlmodmset -e`) の設定を ON に変更してください。
- パス障害が発生中に HDLM のアップグレードまたは再インストールを実行すると、リザーブが解除されないままとなることがあります。この場合、必要に応じて HDLM パーシステントリザーブ解除ユティリティ (`dlmpr`) を使用し、リザーブを解除して運用してください。
- アップグレードまたは再インストールを実行すると、HDLM デバイス名 (`dlmfdrvn`) が変わることがあるため、HDLM デバイスを指定して直接アクセスしているアプリケーションなどの設定の見直しが必要になります。HDLM デバイスとディスクの対応は、`-drv` パラメータを付加した `view` オペレーションの実行結果で確認してください。
- 05-01 から 05-41 までのバージョンの HDLM からアップグレードインストールする場合、次の問題があるので注意してください。

パス情報が不正な状態となっている場合、パスを追加、削除するとカーネルパニックとなることがあります。このため、HDLM デバイス構成チェックユーティリティ (dlmchkdev) で状態を確認してから、HDLM をアップグレードインストールしてください。dlmchkdev ユティリティは「インストール DVD-ROM のディレクトリ /HDLM_AIX2/hdlmtool/dlmchkdev」から実行できます。dlmchkdev ユティリティについては、「7.6 dlmchkdev HDLM デバイス構成チェックユーティリティ」を参照してください。

- NPIV 機能による仮想 HBA を HDLM デバイスとして使用する環境では、fscsi デバイス名称を OS 標準のデバイス名から変更しないでください。fscsi デバイス名称を OS 標準のデバイス名から変更している場合、HDLM デバイスを構成できないことがあります。
- 次のデバイス名称が存在する環境では、HDLM のアップグレードまたは再インストールはできません。
 - hdlmz
 - dlmfdrvz
 - dlmfdrvio
 - rdlmfdrvz
 - rdlmfdrvio
 - dlmadv

上記のデバイスを削除、またはデバイス名称を変更してから、HDLM をアップグレードまたは再インストールしてください。

上記のデバイスが存在するか、確認するコマンドの実行例を次に示します。この例では dlmfdrvio という名称のデバイスが存在しているか確認します。

```
# lsdev -C | grep dlmfdrvio
dlmfdrvio  使用可能 05-01-02      Hitachi Disk Array (Fibre)
```

```
# ls -l /dev | grep dlmfdrvio
brw----- 1 root  system  25, 33 Jun 06 11:27 dlmfdrvio
crw----- 1 root  system  25, 33 Jun 06 11:27 rdlnfdrvio
```

確認するには上記に示したデバイス名称ごとに、実行例のように lsdev コマンドと ls コマンドの両方を実行する必要があります。該当するデバイスが存在する場合、コマンド実行結果に該当するデバイスが表示されます。

3.4.3 HDLM デバイスについての注意事項

- HDLM デバイスを構成する物理ボリュームを指定した状態で、次のコマンドを実行しないでください。
 - HDLM デバイスが使用可能な状態での chdev コマンド
 - rmdev コマンド
 - ボリュームグループを操作するためのコマンド (extendvg, importvg, mirrorvg, mkvg, recreatevg, reducevg, restvg, syncvg, unmirrorvg)
 - rendev コマンド

なお、HDLM デバイスを構成する物理ボリュームに対する上記の操作を避けるため、物理ボリュームを指定した操作に対してエラーを返すように設定できます。この設定をした場合、HDLM デバイスが使用可能な状態で、HDLM デバイスを構成している物理ボリュームに対して、rmdev, chdev またはボリュームグループ操作コマンドを実行すると、エラーとなります。設定手順については、「4.1.6 物理ボリューム (hdisk) 指定操作の注意事項およびエラーチェック」を参照してください。

- `pvid` を持たない物理ボリューム (`hdiskn`) に、ボリュームグループを作成してから HDLM デバイスを構成した場合、ボリュームグループと HDLM デバイスの論理デバイスファイル (`dlnmfdvrn`) の関係が見えなくなることがあります。この場合、次のコマンドを実行して、`dlnmfdvrn` に `pvid` を作成してください。

```
# chdev -l dlnmfdvrn -a pv=yes
```

- HDLM デバイスが構成された物理ボリューム (`hdiskn`) に `pvid` が割り当てられた場合、パス管理が正常に行えないことがあります。次の手順で物理ボリューム (`hdiskn`) の `pvid` を削除し、HDLM デバイスだけに `pvid` を割り当ててください。

a. `/usr/DynamicLinkManager/bin/dlnmvaroffvg` ボリュームグループ名

b. `# chdev -l dlnmfdvrn -a pv=yes`

- HDLM デバイスが構成されたディスクを、アプリケーションから HDLM デバイスを指定して直接アクセスする場合は、HDLM デバイスのスペシャルファイル名 (`/dev/dlnmfdvrn` または `/dev/rdlnmfdvrn`) を指定してください。HDLM デバイスとディスクの対応は、`-drv` パラメータを付加した `view` オペレーションの実行結果で確認してください。なお、ユーザプログラムおよびアプリケーションから、HDLM デバイスで構成されたディスクを HDLM デバイスとして指定して直接アクセスする場合には `root` 権限が必要ですが、LU 単位リザーブ機能を使用することで、`root` 権限がないユーザからアクセスできます。ただし、LU 単位リザーブ機能でリザーブを抑止すると排他制御が実行されないため、複数サーバから同時アクセスしないように運用してください。

LU 単位リザーブ機能の設定方法は「[3.9 LU 単位リザーブ機能の設定](#)」を参照してください。

- 物理ボリューム (`hdisk`) を定義済みにする場合、対応する HDLM デバイスを削除するか定義済みにしてから、物理ボリューム (`hdisk`) を定義済みにしてください。また、物理ボリューム (`hdisk`) を削除する場合、対応する HDLM デバイスを削除してから物理ボリューム (`hdisk`) を削除してください。
- HDLM デバイスの論理デバイスファイルのうち、ブロック型デバイスファイルは `/dev/dlnmfdvrn`、キャラクタ型デバイスファイルは `/dev/rdlnmfdvrn` になります。
- ストレージシステムから LU を削除する場合、対応する HDLM デバイス (`dlnmfdvrn`) と物理ボリューム (`hdiskn`) を削除してから行ってください。
- 次のコマンドに物理ボリュームを指定して実行する場合は、物理ボリューム名に HDLM デバイスを指定してください。
 - `chpv` コマンド
 - `extendlv` コマンド
 - `lslv` コマンド
 - `lspv` コマンド
 - `migratepv` コマンド
 - `mklv` コマンド
 - `mklvcopy` コマンド
 - `replacepv` コマンド
 - `rmlvcopy` コマンド
 - `splitlvcopy` コマンド
- 物理ボリューム (`hdisk`) の最大転送サイズ (`max_transfer`) は、1つの LU に接続するすべてのパスで同じ値に設定してください。`chdev` コマンドに HDLM デバイスを指定して実行すると、1つの LU に接続するすべてのパスの最大転送サイズ (`max_transfer`) を同じ値に設定できます。

コマンドの実行例を次に示します。この例は、`dlmfdrv` 配下にあるすべてのバスの最大転送サイズ (`max_transfer`) を、`0x80000` に設定した場合の例です。

```
# chdev -l dlmfdrv -a max_transfer=0x80000
```

- HDLM デバイスを構成する物理ボリュームの論理デバイスファイル名を、`rendev` コマンドを用いて変更する場合、HDLM デバイスをいったん削除したあとにデバイス名の変更を実行し、HDLM デバイスを再構成してください。
- `rendev` コマンドを用いて HDLM デバイスまたは SCSI デバイスの論理デバイスファイル名を変更する場合、次の文字が使用できます。

A~Z, a~z, 0~9, _

ただし、次の名称を指定しないでください。

- `hdlmn`
- `dlmfdrv`
- `dlmfdrvio`
- `rdlmfdrv`
- `rdlmfdrvio`
- `dlmadrv`
- ターゲットディスクとして HDLM デバイスを指定した状態で、次のコマンドを実行しないでください。
 - `alt_disk_copy`
 - `nim -o alt_disk_install -a source=mksysb`
 - `nim -o alt_disk_install -a source=rootvg`

3.4.4 バーチャル I/O サーバについての注意事項

- バーチャル I/O サーバ環境で、クライアント区画に仮想 SCSI ディスクを適用する場合、HDLM はバーチャル I/O サーバ区画にインストールしてください。クライアント区画に仮想 HBA を適用する場合、HDLM はクライアント区画にインストールしてください。
- 仮想ターゲットデバイスは HDLM デバイスまたは HDLM で構成された論理ボリュームを指定してください。仮想ターゲットデバイスの構成手順については、「[3.5.4 HDLM の新規インストール](#)」、および「[3.5.6 HDLM のアップグレードまたは再インストール](#)」で説明しているインストール手順に含まれています。手順に従って操作を進めてください。
- クライアント区画で仮想 SCSI ディスクの MPIO 構成をセットアップするときは、バーチャル I/O サーバ区画で HDLM のリザーブレベル設定を ON (0) に設定してください。
- クライアント区画で PowerHA を使用する場合、バーチャル I/O サーバ区画で HDLM のリザーブレベル設定を ON (0) に設定してください。
- HDLM をインストールする前に、バーチャル I/O サーバの `ioslevel` を HDLM がサポートするバージョンに変更してください。
- バーチャル I/O サーバの NPIV 機能を使って、仮想 HBA を適用するクライアント区画で HDLM を使用する場合は、NPIV オプションを「on」に設定する必要があります。NPIV オプションを「on」に設定しない場合、仮想 HBA を経由するバスが HDLM で識別できないことがあります。

NPIV オプションを設定するには、HDLM 動作 ODM 設定ユーティリティ (`dlmodmset`) を実行してください。`dlmodmset` ユティリティについては、「[7.11 dlmodmset HDLM 動作 ODM 設定ユーティリティ](#)」を参照してください。

HDLM デバイスが構成済みの状態で NPIV オプションの設定を変更した場合は、ホストを再起動するか、または次の手順を実行してください。

- a. HDLM ドライバ削除ユーティリティ (dlmrmdev) を実行して HDLM デバイスを定義済み状態にするか、または削除します。

dlmrmdev ユティリティについては、「7.13 dlmrmdev HDLM ドライバ削除ユーティリティ」を参照してください。

- b. HDLM 構成管理ユーティリティ (dlmcfmgr) を実行して、HDLM デバイスを再構成します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmcfmgr
```

NPIV オプションを「on」に設定すると、HDLM コマンドの view オペレーションで出力される「PathName」のうち、「HBA アダプタ番号」と「パス番号」が「アダプタ種別」と「アダプタ番号」に変更されます。

変更の対象となる view オペレーションのパラメタを、次に示します。

- -path パラメタ (パス情報を表示する)
- -lu パラメタ (LU 情報を表示する)
- -hba パラメタ (HBA ポート情報を表示する)

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。

- NPIV 機能による仮想 HBA を HDLM デバイスとして使用する環境では、fscsi デバイス名称を OS 標準のデバイス名から変更しないでください。fscsi デバイス名称を OS 標準のデバイス名から変更している場合、HDLM デバイスを構成できないことがあります。

3.4.5 ライセンスキーについての注意事項

- 下記のどれかに当てはまるインストールをする場合、ライセンスキーが必要です。
 - HDLM を新規インストールする場合
 - HDLM 05-40 より前のバージョンからアップグレードインストールする場合
 - ライセンスの有効期限が過ぎたあとに、HDLM をアップグレードまたは再インストールする場合
- HDLM のライセンスを更新する場合は、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。ライセンスキーの期限は、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。

3.4.6 トレースファイルについての注意事項

05-60 より前の HDLM のトレースファイルは、HDLM 05-60 以降では統合トレースファイルとトレースファイルに分割されます。統合トレースファイルには HDLM コマンドの動作ログが出力されます。トレースファイルには HDLM マネージャのトレース情報が出力されます。ファイルの出力先は次のように変更されます。

04-00 より前の HDLM をアンインストールしたあとに、HDLM 05-91 以降を新規インストールした場合

新規インストール前のトレースファイル: /opt/hitachi/HNTRLib/spool/hntrn.log (*n* はファイルの番号)

新規インストール後の統合トレースファイル: /var/opt/hitachi/HNTRLib2/spool/hntr2n.log (*n* はファイルの番号)

新規インストール後のトレースファイル: /var/DynamicLinkManager/log/hdlmtrn.log
(n はファイルの番号)

HDLM 04-00 からアップグレードインストールした場合

アップグレード前のトレースファイル: /opt/hitachi/HNTRLlib/spool/hntrn.log (n はファイルの番号)

アップグレード後の統合トレースファイル: /var/opt/hitachi/HNTRLlib2/spool/hntr2n.log (n はファイルの番号)

アップグレード後のトレースファイル: /var/DynamicLinkManager/log/hdlmtrn.log (n はファイルの番号)

HDLM 04-01 以降からアップグレードまたは再インストールした場合

アップグレードまたは再インストール前のトレースファイル: /var/opt/hitachi/HNTRLlib2/spool/hntr2n.log (n はファイルの番号)

アップグレードまたは再インストール後の統合トレースファイル: /var/opt/hitachi/HNTRLlib2/spool/hntr2n.log (n はファイルの番号)

アップグレードまたは再インストール後のトレースファイル: /var/DynamicLinkManager/log/hdlmtrn.log (n はファイルの番号)

3.4.7 ストレージシステムについての注意事項

- ・ ストレージシステムのベンダ ID およびプロダクト ID を変更すると、HDLM がストレージシステムを認識できなくなります。ストレージシステムのベンダ ID およびプロダクト ID は変更しないでください。
- ・ 同一ホストにストレージシステムを複数台接続する場合は、ストレージシステムの「シリアル番号」が異なっていることを確認してから接続してください。「シリアル番号」が重複している場合には、Disk Array Management Program など、異なる「シリアル番号」を設定してから接続してください。

3.4.8 クラスタについての注意事項

- ・ HDLM をクラスタ構成で使用する場合、そのクラスタを構成するすべてのノードには同じバージョンの HDLM をインストールしてください。異なるバージョンがインストールされている場合、クラスタが正常に動作しないおそれがあります。次に示すコマンドを実行して表示される「HDLM Version」および「Service Pack Version」が一致する場合、同じバージョンの HDLM になります。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -sys
```

- ・ PowerHA, GPFS, VCS, Oracle RAC 10g, または Oracle RAC 11g を使用する場合、スクリプトの登録やリザーブレベルの設定が必要です。それぞれのクラスタを使用するための設定については、次の個所を参照してください。

PowerHA を使用する場合: 「[3.11 PowerHA を使用する場合の設定](#)」

GPFS を使用する場合: 「[3.12 GPFS を使用する場合の設定](#)」

VCS を使用する場合: 「[3.13 VCS を使用する場合の設定](#)」

Oracle RAC 10g または Oracle RAC 11g を使用する場合: 「[3.14 Oracle RAC 10g または Oracle RAC 11g を使用する場合の設定](#)」

3.4.9 システム構成の変更についての注意事項

HDLM を使用するシステムの構成を変更した場合、変更後の環境を正しく構築できたことを確認し、HDLM の構成定義ファイルをバックアップしてください。構成定義ファイルは /usr/DynamicLinkManager 以下に格納されています。/usr/DynamicLinkManager ディレクトリごとバックアップしてください。

3.4.10 リザーブレベルについての注意事項

リザーブレベルの設定を ON (0) に設定すると、ほかのホストからのアクセスを排他できません。リザーブレベルは、パーシステントリザーブ (ON (2)) に設定してご使用ください。また、パーシステントリザーブをサポートしていないストレージに接続した場合は、リザーブレベルを ON (2) にしてもディスクをリザーブしません。複数のホストから同時にアクセスしないように注意してください。

3.4.11 自動フェイルバックについての注意事項

パスの障害が回復していない状態で、自動フェイルバック処理が動作すると、クラスタシステムを切り替えるための所要時間が長くなることがあります。このため、自動フェイルバックのチェック間隔は、次に示す計算式で求めた値より長い間隔を指定してください。

チェック間隔 (分) = 各 LU への論理パス数の最大値 × 接続ストレージ台数

3.4.12 ホスト起動についての注意事項

ホストを起動すると、物理ボリューム (hdisk) が定義済みとなり、ホストの起動に時間を要することがあります。これを回避するために、次に示す手順で /etc/rc.shutdown ファイルに記述を追記してください。

1. root 権限でログインします。
2. /etc/rc.shutdown ファイルの exit 0 の前に次に示す記述を追記してください。

```
if [ -x /etc/rc.HDLM_shutdown ]
then
    sh /etc/rc.HDLM_shutdown
fi
```

/etc/rc.shutdown ファイルが存在しない場合は、前記の内容を vi エディタなどを使って新たに作成してください。新たに作成した場合は、次に示す手順でファイルの実行許可を設定してください。

```
# chmod +x /etc/rc.shutdown
```

3.5 HDLM のインストール

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、「/var/opt/hitachi/HNTRLib2/spool/hntr2n.log (n は統合トレース情報ファイルの番号)」です。

HDLM は、DVD-ROM、または DVD-ROM の内容をコピーした任意のディレクトリからインストールできます。DVD-ROM の内容を任意のディレクトリにコピーする場合の実行例を次に示します。このとき、HDLM_AIX2 ディレクトリ内のファイル構成や、属性を変えないように注意してください。

い。この例は、DVD-ROM をマウントするディレクトリを /cdrom、コピー先ディレクトリを /tmp/hdlm とした場合の例です。

```
# mkdir /cdrom
# mount -r -v cdrfs /dev/cd0 /cdrom
# mkdir /tmp/hdlm
# cp -p /cdrom/installlux.sh /tmp/hdlm/
# cp -rp /cdrom/HDLM_AIX2 /tmp/hdlm/
```

注意事項

DVD-ROM のマウントポイント/HDLM_AIX2 ディレクトリにある次に示すファイルは、同じディレクトリ内に格納してください。

```
DLManager.bff
.toc
```

3.5.1 実行できるインストール方法

DVD-ROM, または DVD-ROM の内容をコピーした任意のディレクトリからインストールする方法を次に示します。

- installlux.sh ユティリティを使用する。
- AIX 標準の SMIT を使用する。
SMIT を使用する場合、「ソフトウェアの入力デバイス/ディレクトリ」に、DVD-ROM 内または DVD-ROM をコピーしたディレクトリ内の DLManager.bff ファイルがあるディレクトリを指定してください。
- installp コマンドを使用する。
- JP1/NETM/DM を使用してリモートインストールする。
- サイレントインストールする。
サイレントインストールとは、installhdlm ユティリティまたは installlux.sh ユティリティを使用して HDLM のインストール時に、応答処理を省略できるインストール方法です。サイレントインストールの手順については、「3.5.8 HDLM のサイレントインストール」を参照してください。
- 代替ディスクへインストールする。
AIX の alt_disk_copy コマンドまたは nim コマンドを使用することで、稼働中のシステムの複製（クローン）を代替ディスクに作成し、代替ディスク上の AIX へ HDLM をアップグレードまたは再インストールできます。複製の作成先 hdisk を代替ディスクと呼びます。
- multibos 環境へインストールする。
AIX の multibos コマンドを使用して、スタンバイ BOS の作成時、または作成済みのスタンバイ BOS に対して、HDLM のアップグレードインストールができます。

3.5.2 HDLM を新規インストールする前の準備

HDLM 管理対象予定のデバイスのバックアップ、ハードウェアの設定などを行います。

HDLM をクラスタ構成で使用する場合は、クラスタを構成するすべてのホストで次に示す操作を行ってください。

(1) HDLM 管理対象予定のデバイスへの操作

この手順は、物理ボリュームを定義して HDLM 管理対象予定のデバイスをすでに運用している場合に行ってください。

1. HDLM 管理対象予定のデバイスにアクセスする、すべてのアプリケーションのプロセスを終了します。
2. 必要に応じて HDLM 管理対象予定のデバイスの内容をテープなどにバックアップします。
3. マウントを解除します。

HDLM 管理対象予定のデバイスをマウントしている場合は、次の手順でマウントを解除してください。

- はじめに、次のコマンドを実行して、現在の設定を確認します。

```
# mount -p
```

現在の設定が次に示すように出力されます。

図 3-2 mount -p コマンドの実行結果の例 (HDLM を新規インストールする前の準備)

# mount -p node	mounted	mounted over	vfs	date	options
	/dev/hd4	/	jfs	#### dd hh:##	rw,log=/dev/hd8
	/dev/hd2	/usr	jfs	#### dd hh:##	rw,log=/dev/hd8
	/dev/hd9var	/var	jfs	#### dd hh:##	rw,log=/dev/hd8
	/dev/hd3	/tmp	jfs	#### dd hh:##	rw,log=/dev/hd8
	/dev/hd1	/home	jfs	#### dd hh:##	rw,log=/dev/hd8
	/proc	/proc	procfs	#### dd hh:##	rw
	/dev/hd10opt	/opt	jfs	#### dd hh:##	rw,log=/dev/hd8
	/dev/lv02	/mntpt	jfs	#### dd hh:##	rw,log=/dev/loglv01

ここでは、網掛けの部分のデバイスを HDLM で管理することとします。

- 次のコマンドを実行して、マウントを解除します。

```
# umount /mntpt
```

4. 次のコマンドを実行して、該当するボリュームグループを非活動化します。

```
# varyoffvg ボリュームグループ名
```

(2) HBA の設定変更手順

次に示す 2 つの項目に当てはまる場合、下記の設定を行ってください。

- IBM の HBA を使用している。
- ホストとストレージをファイバチャネルスイッチで接続している。

1. 物理ボリューム (*hdiskn*)、使用しているプロセス、およびサービスをすべて停止してください。

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、物理ボリューム (*hdiskn*) または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。

2. 物理ボリューム (*hdiskn*)、使用しているファイルシステムをアンマウントしてください。

```
# umount ファイルシステムのマウントポイント
```

3. 活動状態のボリュームグループをすべて表示してください。

```
# lsvg -o
```

4. 表示されたボリュームグループから、必要に応じてボリュームグループを非活動化状態にしてください。

```
# varyoffvg ボリュームグループ名
```

5. 使用している親デバイス (`fscsin`) を定義済みとしてください。

```
# rmdev -l fscsin -R
```

なお、親デバイスは次のコマンドで求めることができます。

```
# lsdev -C -l hdiskn -F 'parent'
```

6. 親デバイス (`fscsin`) の `fc_err_recov` 設定を `fast_fail` に変更してください。

```
# chdev -l fscsin -a fc_err_recov=fast_fail
```

7. 親デバイス (`fscsin`) の設定が有効となっていることを確認してください。

また、`fc_err_recov` 設定が `fast_fail` に変更されていることを確認してください。

```
# lsattr -El fscsin
fc_err_recov fast_fail FC Fabric Event Error RECOVERY Policy 真
```

8. 使用しているすべての HBA それぞれに、手順 5 から 7 の操作を行ってください。

9. 定義済みの親デバイス (`fscsin`) を使用できるようにしてください。

```
# cfgmgr
```

(3) ハードウェアの設定

Fibre Channel 接続の場合は、接続方式 (Fabric, AL など) を確認し、接続方式に合わせて設定してください。

Fibre Channel を使用する場合、SCSI のターゲット ID は、HBA の設定に従います。ターゲット ID を知る必要がある場合は、HBA のマニュアルなどを参照してください。

1. ストレージシステムを設定します。

設定内容については、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。PowerHA を使用する場合は、「3.11 PowerHA を使用する場合の設定」の「3.11.1 ストレージシステムの設定」も参照してください。

RAID Manager で使用するコマンドデバイスは、HDLM の管理対象外です。RAID Manager で使用するコマンドデバイスを冗長化するときは、RAID Manager の機能を利用してください。

2. ファイバチャネルスイッチを設定します。

設定方法については、ファイバチャネルスイッチのマニュアルを参照してください。ファイバチャネルスイッチを使用しない場合、この操作は不要です。

3. HBA を設定します。

設定方法については、HBA のマニュアルを参照してください。

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、障害発生時にパスを切り替えられません。

4. OS に LU を認識させます。

`cfgmgr` コマンドを実行してデバイスを構成したあと、`lsdev` コマンドを実行して、物理ボリューム (`hdiskn`) が認識されていることを確認してください。

```
# cfgmgr
# lsdev -Cc disk
```

(4) カーネルモードの切り替え

32 ビットカーネルを使用しているときに HDLM をインストールすると、32 ビット版の HDLM がインストールされます。64 ビットカーネルを使用しているときに HDLM をインストールすると、64 ビット版の HDLM がインストールされます。HDLM をインストールする前に、32 ビットカーネルと 64 ビットカーネルのどちらで AIX を運用するかを決め、必要な場合はカーネルモードを切り替えておいてください。

HDLM をインストールしたあとにカーネルモードを変更する場合は、HDLM 動作環境変更ユーティリティ (dlmchenv) を実行して、変更後のカーネルモードの環境に、HDLM を対応させてください。変更後のカーネルモードの環境に HDLM を対応させる手順については、「[4.5.2 OS のアップグレード時の設定](#)」の「[\(2\) カーネルモード変更時の設定](#)」を参照してください。

カーネルモードを切り替える方法を次に示します。

1. 現在使用しているカーネルモードを確認します。

次のコマンドを実行します。

```
# bootinfo -K
```

32 ビットカーネルを使用している場合は「32」と表示され、64 ビットカーネルを使用している場合は「64」と表示されます。

2. カーネルモードを切り替えます。

AIX が起動している場合は、`/usr/lib/boot/unix` および `/unix` に対するシンボリックリンクを変更し、カーネルモードを 32 ビットまたは 64 ビットに切り替えます。

- 64 ビットカーネルのパス

```
/usr/lib/boot/unix_64
```

- 32 ビットカーネルのパス

```
/usr/lib/boot/unix_up (ユニプロセッサ用)
```

```
/usr/lib/boot/unix_mp (マルチプロセッサ用)
```

3. `bosboot` コマンドを実行します。

```
# bosboot -ad /dev/ipldevice
```

4. システムを再起動します。

```
# shutdown -Fr
```

5. 次のコマンドを実行して、カーネルモードが切り替えられたことを確認します。

```
# bootinfo -K
```

(5) クラスタソフトウェアの設定

HDLM をクラスタ構成にするときは、次の手順でクラスタソフトウェアを設定してください。

1. クラスタを構成するすべてのホストにクラスタソフトウェアをインストールします。

クラスタソフトウェアのインストールについては、各クラスタソフトウェアのマニュアルを参照してください。

2. クラスタソフトウェアのサービスを停止します。

クラスタソフトウェアのサービスを停止する方法については、各クラスタソフトウェアのマニュアルを参照してください。

3.5.3 JP1/NETM/DM を使用して HDLM をリモートインストールする場合の準備

JP1/NETM/DM を使用すると、分散している複数のホストに、一括して HDLM をリモートインストールできます。ここでは、HDLM をリモートインストールする場合の準備として、JP1/NETM/DM を使用した HDLM のパッケージング、HDLM の配布指令の作成、および HDLM の配布指令の登録について説明します。HDLM の配布指令の実行（インストール）については、「3.5.4 HDLM の新規インストール」および「3.5.6 HDLM のアップグレードまたは再インストール」の手順に含めて説明します。

ここでは、操作対象のマシンの OS が AIX の場合について説明します。

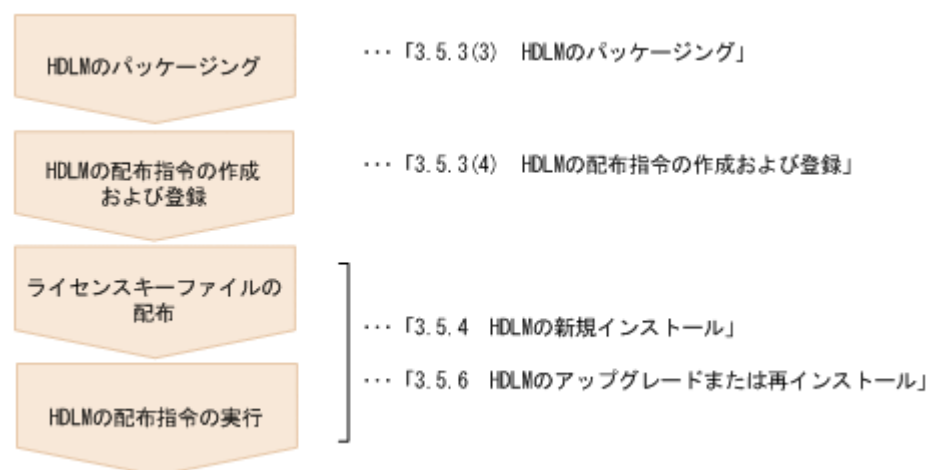
HDLM はインストール先のホストに PUSH 型でインストールされます。PULL 型ではインストールできません。

HDLM をクラスタ構成で使用する場合は、クラスタを構成するすべてのホストで次に示す操作を行ってください。

(1) リモートインストールの流れ

次の図に示す流れに従って、HDLM をリモートインストールしてください。

図 3-3 リモートインストールの流れ



(2) 前提条件

JP1/NETM/DM を使用して HDLM をリモートインストールするための条件を示します。

- プログラム

HDLM をリモートインストールする環境を構築するためには、次の製品が必要です。

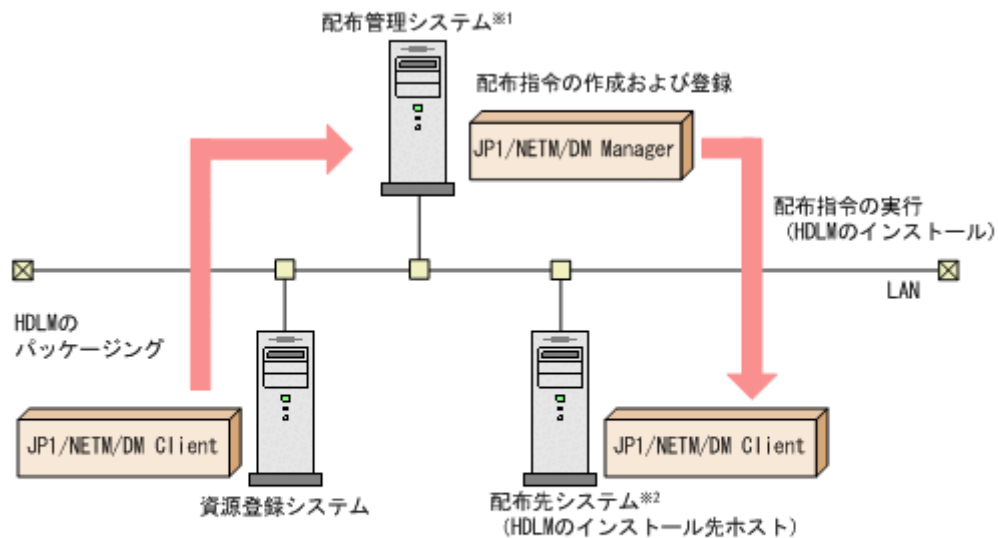
- JP1/NETM/DM Manager (UNIX 版 06-73 以降, Windows 版 07-00 以降)
配布管理システムに必要です。配布管理システムとは、ソフトウェアを配布先システムにインストールし、インストール状況やインストール先の状態を管理するシステムです。
- JP1/NETM/DM Client (07-00 以降)
資源登録システム、および HDLM をインストールするすべてのホストに必要です。資源登録システムとは、ソフトウェアを配布管理システムへ登録するシステムです。

JP1/NETM/DM Manager の詳細については、マニュアル「JP1/NETM/DM Manager」を参照してください。JP1/NETM/DM Client の詳細については、マニュアル「JP1/NETM/DM Client (UNIX(R)用)」を参照してください。

- システム構成

JP1/NETM/DM を使用して HDLM をリモートインストールする場合のシステム構成を次の図に示します。

図 3-4 JP1/NETM/DM を使用して HDLM をリモートインストールする場合のシステム構成



※1 配布管理システムにJP1/NETM/DM Clientをインストールした場合、配布管理システムでHDLMのパッケージングができます。

※2 配布先システムでもHDLMのパッケージングができます。

まず、資源登録システムから配布管理システムに HDLM を登録（パッケージング）します。次に配布管理システムで、HDLM のインストール先などを指定した配布指令を作成して実行管理ファイルに登録します。配布指令を実行すると、HDLM が配布先システムにインストールされます。

配布指令を実行すると、配布先システムには展開前の HDLM が一時的に格納されます（HDLM の DVD-ROM に格納されている）。配布先システムの HDLM の一時的な格納場所には、十分な空き容量を確保してください。

(3) HDLM のパッケージング

資源登録システムから配布管理システムへ HDLM を登録します。この操作は、資源登録システムで実行します。

- 資源登録システムにログインします。
- HDLM の DVD-ROM をセットします。
DVD-ROM をセットすると、自動的にマウントされます。
- HDLM の製品名称やインストールに関する情報を設定した登録ファイル、および配布先システムで実行されるインストーラ実行シェルスクリプトを作成します。

登録ファイルとインストーラ実行シェルスクリプトを、編集しないでそのまま使用することをお勧めします。

登録ファイルとインストーラ実行シェルスクリプトの名称および格納場所を次の表に示します。

表 3-8 登録ファイルとインストーラ実行シェルスクリプトの名称および格納場所

ファイルの種類	ファイル名	格納場所
登録ファイル	HDLM_regfile	DVD-ROM のマウントポイント/ HDLM_AIX2/netmdm_sample/ sample_sh

ファイルの種類	ファイル名	格納場所
インストーラ実行シェルスクリプト	install.sh	

登録ファイルの内容を次に示します。「xxxx」の部分には、登録ファイルに設定したバージョンが表示されます。

網掛けの部分は変更できます。システムの構成や運用方法に合わせて、必要に応じて変更してください。変更する場合、網掛けの「/var/tmp/」の部分は、すべて同じパスにしてください。

```
Group          HC
ResourceName   HDLM_AIX
ProgramName    DYNAMIC_LINK_MANAGER
Version        xxxx
APaAfterGeneration /var/tmp/HDLM/netmdm_sample/sample_sh/install.sh
APWatchTimer   300
InstallDirectory /var/tmp/
InstallTiming  EXECUTE
```

インストーラ実行シェルスクリプトの内容を次に示します。

網掛けの部分は変更できます。システムの構成や運用方法に合わせて、必要に応じて変更してください。変更する場合、網掛けの「/var/tmp/」の部分は、登録ファイルの網掛けの「/var/tmp/」の部分と同じパスにしてください。

```
#!/bin/sh
installp -acXgd /var/tmp/HDLM all > /var/tmp/hdlm_netmdm.log 2>&1
if [ $? -ne 0 ]; then
    exit 1
fi
rm -rf /var/tmp/HDLM
exit 0
```

- 次に示すコマンドを実行して、配布管理システムへ HDLM を登録します。

```
# mkdir -p /opt/NETMRDS/UPUPL/hd/HDLM
# cp -pr DVD-ROMのマウントポイント/* /opt/NETMRDS/UPUPL/hd/HDLM
# rdscm -k NETM/DM/パスワード /opt/NETMRDS/UPUPL/hd/HDLM/netmdm_sample/sample_sh/HDLM_regfile
```

(4) HDLM の配布指令の作成および登録

HDLM の配布指令を作成および登録します。この操作は配布管理システムで実行します。コマンド例の「xxxx」の部分には、登録ファイルに設定したバージョンが表示されます。

- 配布管理システムにログインします。
- 次に示すコマンドを実行して、登録されているパッケージの一覧を表示し、HDLM のパッケージ名を確認します。

```
# rdsdmrsc -c
```

コマンドの実行例を次に示します。この例は、HDLM の DVD-ROM に格納されている登録ファイルを使用して、HDLM を登録した場合の例です。網掛けの部分が HDLM のパッケージ名です。

```
# rdsdmrsc -c
KDDH3023-I : Displaying the list of packages.
C 1
C.HC 1
C.HC.HDLM_AIX.xxxx.0000
```

- 次に示すコマンドを実行して、配布指令を登録します。

```
# rdsdmind -d -a 配布先ホスト名 -s HDLM のパッケージ名
```

HDLM のパッケージ名には、手順 2 で表示された HDLM のパッケージ名を指定します。

コマンドの実行例を次に示します。網掛けの部分が HDLM のパッケージ名です。

```
# rdsdmind -d -a host1 -s C.HC.HDLM_AIX. xxxx.0000  
KKKH3023-1 : Completed registering a job.
```

ライセンスキーファイルの配布と、配布管理システムからの配布指令の実行は、「3.5.4 HDLM の新規インストール」および「3.5.6 HDLM のアップグレードまたは再インストール」で説明しているインストール手順に含まれています。手順に従って操作を進めてください。

3.5.4 HDLM の新規インストール

ここでは、installp コマンドおよび installux.sh コマンドによるインストールの手順、および JP1/NETM/DM を使用したインストール手順を説明します。

HDLM をクラスタ構成で使用する場合、クラスタを構成するすべてのホストに HDLM をインストールしてください。

JP1/NETM/DM を使用して HDLM をリモートインストールする場合は、HDLM をインストールするすべてのホストに対して手順 1 および手順 2 を実行してから、手順 3 に進んでください。

1. AIX に、root 権限を持つユーザでログインします。バーチャル I/O サーバを使用している場合のログイン方法については、バーチャル I/O サーバのマニュアルを参照してください。
2. ライセンスキーファイルの準備をします。

- ライセンスキーが提供されている場合

/var/DLM ディレクトリを作成し、ライセンスキーファイル (dlm.lic_key) を /var/DLM ディレクトリに作成します。ライセンスキーが「123456789ABCDEF」の場合の操作例を次に示します。

```
# mkdir /var/DLM  
# echo "123456789ABCDEF" > /var/DLM/dlm.lic_key
```

- ライセンスキーファイルが提供されている場合

/var/tmp/ディレクトリの直下に、ライセンスキーファイルを「hdlm_license」という名称で格納します。

```
/var/tmp/hdlm_license
```

なお、ライセンスキーファイル (dlm.lic_key または hdlm_license) は、インストールが正常終了したあとで削除されます。

3. JP1/NETM/DM を使用して HDLM をリモートインストールする場合は、HDLM のパッケージを登録した配布管理システムで、次のコマンドを実行します。

```
# rdsdmind -x
```

配布指令で指定したすべてのホストに HDLM がインストールされます。

インストールが完了したら手順 7 に進んでください。手順 7 以降の操作は、HDLM をインストールしたすべてのホストに対して実施してください。

4. DVD-ROM をマウントします。

DVD-ROM をコピーしたディレクトリからインストールする場合は、DVD-ROM のマウントは不要です。

5. 次に示すインストールコマンドを実行します。

- DVD-ROM からインストールする場合

- ```
/DVD-ROMをマウントしたディレクトリ名/installlux.sh
または
installp -aXgd DVD-ROMのマウントディレクトリ名/HDLM_AIX2 all
```
- 。 DVD-ROMをコピーしたディレクトリからインストールする場合
- ```
# /DVD-ROMをコピーしたディレクトリ名/installlux.sh
または
# installp -aXgd DVD-ROMをコピーしたディレクトリ名/HDLM_AIX2 all
```
- インストール中に、KAPL09241-Wのメッセージが出力される場合があります。この場合、HDLMのインストールは続行されますが、HDLMコンポーネントのインストールに失敗しています。HDLMのインストール後、適宜KAPL09241-Wメッセージの対処を実行してください。
6. 次に示すコマンドを実行して、パッケージがインストールされていることを確認します。

```
# lslpp -la DLManager.rte
```

出力されたリストのファイルセット項目にDLManager.rteがあり、かつ、状態がC（コミット）であることを確認してください。表示された状態に1つでもBROKENがある場合、HDLMをアンインストールしてから新規インストールを再度実行してください。

7. 必要に応じて、次に示すコマンドを実行して、PATH環境変数に/usr/DynamicLinkManager/binを追加します。

Bourne シェル、または Korn シェルを使用している場合

```
# PATH=$PATH:/usr/DynamicLinkManager/bin
# export PATH
```

C シェルを使用している場合

```
# set path=( $path /usr/DynamicLinkManager/bin )
```

コマンドを簡潔に実行するために、一時的にPATH環境変数を追加します。PATH環境変数を設定しないで、HDLMコマンドやHDLMボリュームグループ操作ユティリティを実行する場合は、絶対パスを指定してコマンドを実行してください。

8. 除外ディスク定義ファイルを設定します。

HDLMの管理対象から外したい物理ボリュームがない場合、この手順は不要です。手順10に進んでください。

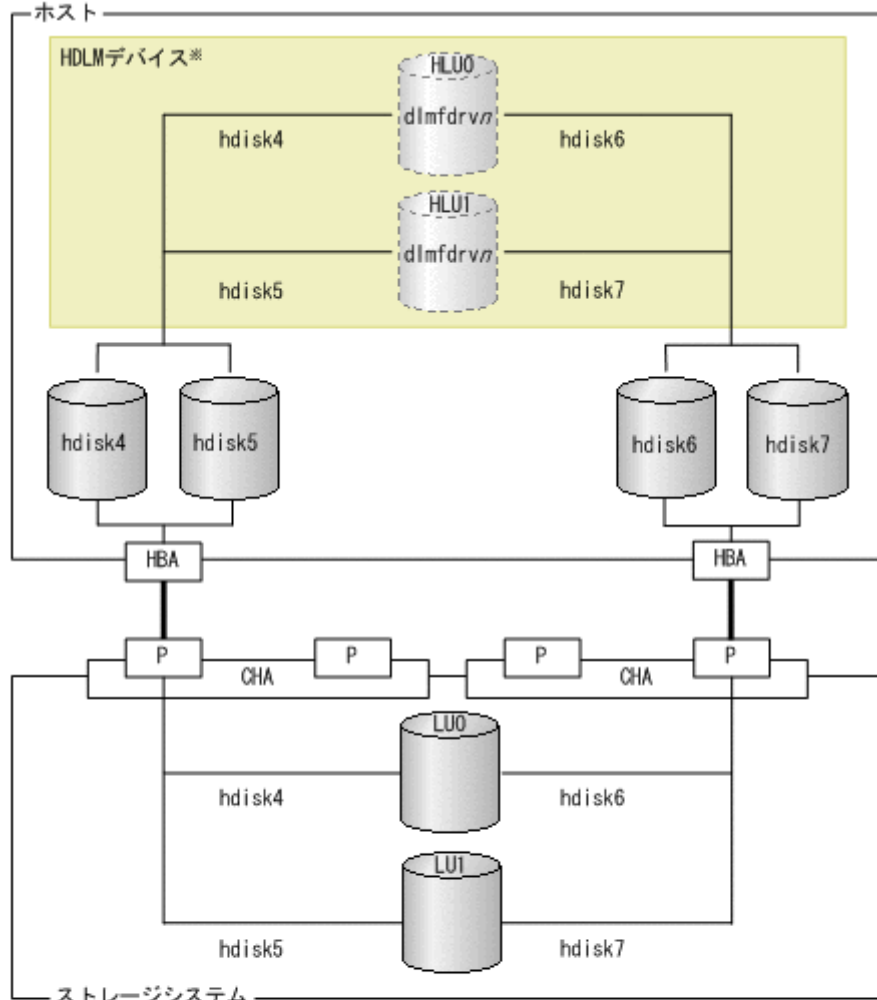
HDLMの管理対象外にする物理ボリュームを、除外ディスク定義ファイル(/usr/DynamicLinkManager/drv/dlmfdrv.unconf)に定義します。

「図3-5 システム構成例」の構成でシステムを運用する場合の、dlmfdrv.unconfファイルの作成方法について、次に説明します。

注意事項

ストレージシステム側のブートディスク、ダンプデバイスおよびスワップデバイスはHDLMで管理できません。ストレージシステム側にブートディスクまたはダンプデバイスを作成した場合、それらのデバイスをdlmfdrv.unconfファイルに定義してください。

図 3-5 システム構成例



(凡例)
 ———— : ファイバケーブルまたはSCSIケーブル
 ———— : バス

注※
 HDLMデバイスは、HDLM構成管理ユーティリティ (dlmcfmgr) を実行すると構成されます。dlmfdvrn (HDLMデバイスの論理デバイスファイル名) のnは、HDLMデバイスを構成するときに割り当てられるドライバのインスタンス番号です。

各LUへのバスを、どの物理ボリューム (hdiskn) が使用しているかを確認するために、lsattr コマンドを実行します。実行例を次に示します。
 なお、lsattr コマンドの lun_id は、HLU の番号です。

lsattrコマンドの実行例

```
# lsattr -El hdisk4
scsi_id      0xca          SCSI ID          偽
lun_id       0x0000000000000000  論理装置番号 ID 偽
location     0x0000000000000000  ロケーションラベル 真
.
.
.
# lsattr -El hdisk5
scsi_id      0xca          SCSI ID          偽
lun_id       0x1000000000000000  論理装置番号 ID 偽
location     0x0000000000000000  ロケーションラベル 真
.
.
.
# lsattr -El hdisk6
scsi_id      0xcb          SCSI ID          偽
lun_id       0x0000000000000000  論理装置番号 ID 偽
location     0x0000000000000000  ロケーションラベル 真
.
.
.
# lsattr -El hdisk7
scsi_id      0xcb          SCSI ID          偽
lun_id       0x1000000000000000  論理装置番号 ID 偽
location     0x0000000000000000  ロケーションラベル 真
```

LU0 の物理ボリューム (hdisk4, hdisk6) だけを HDLM で使用する場合

LU0 を使用していない (lun_id が 0x0000000000000000 でない), hdisk5 と hdisk7 を, dlmfdrv.unconf ファイルに定義します。dlmfdrv.unconf ファイルの定義内容を次に示します。

dlmfdrv.unconf ファイルの定義内容

```
hdisk5
hdisk7
```

LU1 の物理ボリューム (hdisk5, hdisk7) だけを HDLM で使用する場合

LU1 を使用していない (lun_id が 0x1000000000000000 でない), hdisk4 と hdisk6 を, dlmfdrv.unconf ファイルに定義します。dlmfdrv.unconf ファイルの定義内容を次に示します。

dlmfdrv.unconf ファイルの定義内容

```
hdisk4
hdisk6
```

9. HDLM 構成管理ユーティリティ (dlmcfmgmgr) を実行して, HDLM デバイスを構成します。

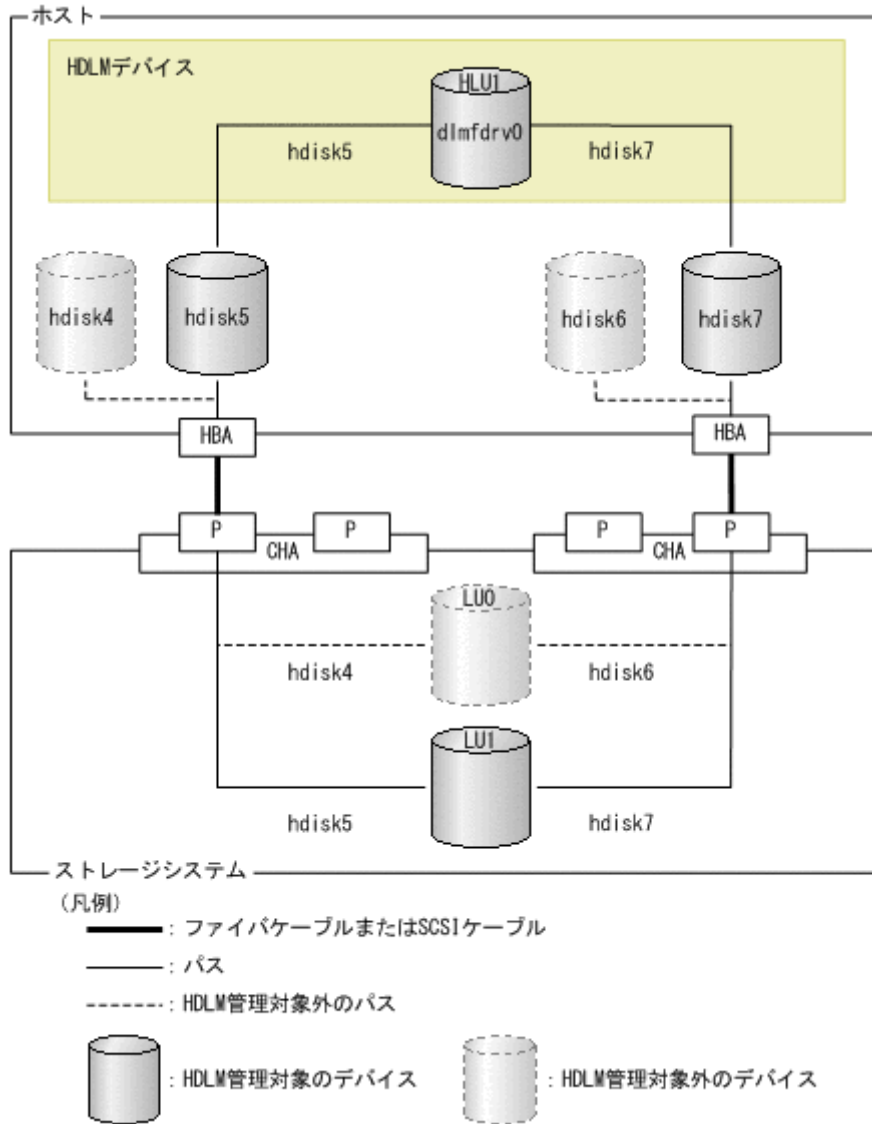
```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmcfmgmgr
```

dlmfdrv.unconf を作成しなかった場合は, AIX が管理する物理ボリュームの情報に従って, HDLM ドライバ, および HDLM アラートドライバが, 動作中のカーネルに組み込まれます。

HDLM の管理対象外の物理ボリュームを dlmfdrv.unconf ファイルに指定している場合は, 手順 8 で定義した dlmfdrv.unconf ファイルの内容, および AIX での物理ボリュームの情報に従って, HDLM ドライバ, および HDLM アラートドライバが, 動作中のカーネルに組み込まれます。

「図 3-5 システム構成例」の構成で, LU1 の物理ボリューム (hdisk5, hdisk7) だけを HDLM で使用して, HDLM デバイスを構成した場合のシステム構成例を次の図に示します。

図 3-6 HDLM デバイス構成後のシステム構成例



10. HDLM ドライバ、および HDLM アラートドライバが動作中のカーネルに組み込まれ、HDLM デバイスが使用できる状態であることを確認します。

次にコマンドの実行例を示します。

```
# lsdev -C | grep dlm
dlmadv      使用可能          HDLM Alert Driver
dlmfdrv0    使用可能          HDLM Driver
```

表示される HDLM 関連のデバイスがすべて「使用可能」であることを確認します。

dlmadv は、HDLM アラートドライバのスペシャルファイル名です。

dlmfdrv0 は、HDLM デバイスの論理デバイスファイル名で、使用する物理ボリュームに対応します（「図 3-6 HDLM デバイス構成後のシステム構成例」に示すシステム構成で、hdisk5 と hdisk7 に対応しています）。HDLM デバイス (dlmfdrv n) は 1 つの LU に対して 1 つ作成されます。

11. 手順 10 で表示した HDLM デバイス (dlmfdrv n) が、HDLM で管理する物理ボリュームに対応していることを確認します。

「図 3-6 HDLM デバイス構成後のシステム構成例」に示すシステム構成では、dlmfdrv0 は hdisk5 と hdisk7 に対応しています。次のコマンドを実行して、対応を確認してください。


```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -drv | grep -w dlmfdrv0
000000 dlmfdrv0 hdisk5 SANRISE_AMS.73010236.0001
000001 dlmfdrv0 hdisk7 SANRISE_AMS.73010236.0001
```

12. HDLM コマンドの view オペレーションを実行して、各プログラムの状態を表示します。コマンドの実行例を、次に示します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -sys
HDLM Version                : x.x.x-xx
Service Pack Version        :
Load Balance                 : on(extended lio)
Support Cluster              :
Elog Level                   : 3
Elog File Size (KB)          : 9900
Number Of Elog Files         : 2
Trace Level                  : 0
Trace File Size(KB)          : 1000
Number Of Trace Files        : 4
Path Health Checking         : on(30)
Auto Failback                : off
Reservation Status           : on(2)
Intermittent Error Monitor   : off
Dynamic I/O Path Control     : off(10)
HDLM Manager Ver            WakeupTime
Alive      x.x.x-xx         yyyy/mm/dd hh:mm:ss
HDLM Alert Driver Ver       WakeupTime      ElogMem Size
Alive      x.x.x-xx         yyyy/mm/dd hh:mm:ss 1000
HDLM Driver 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
```

クラスタソフトウェアを使用している場合、「Support Cluster」には表示されません。この状態でもクラスタ対応機能は問題なく動作します。

13. view オペレーションの実行結果からインストールされた HDLM のバージョンを確認します。「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。「x.x.x-xx」はインストールされた HDLM のバージョンです。

14. view オペレーションの実行結果からプログラムが正常に動作しているか確認します。「HDLM Manager」、「HDLM Alert Driver」、「HDLM Driver」がすべて「Alive」であれば、プログラムが正常に動作しています。

バーチャル I/O サーバを使用していない場合は、手順 15 から手順 17 を行う必要はありません。インストールが終了したら、「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構成を確認してください。

15. バーチャル I/O サーバを使用している場合は、HDLM デバイスを仮想ターゲットデバイスとして定義します。

バーチャル I/O サーバで、次のコマンドを実行します。

HDLM デバイスを仮想ターゲットデバイスとして作成する場合

```
$ mkvdev -vdev dlmfdrvN -vadapter 仮想 SCSI サーバ・アダプタ名
```

論理ボリュームを仮想ターゲットデバイスとして作成する場合

```
$ mkvdev -vdev 論理ボリューム名 -vadapter 仮想 SCSI サーバ・アダプタ名
```

16. クライアント論理区画で次のコマンドを実行して、デバイスを再構成します。

```
# cfmgr
```

17. クライアント論理区画で次のコマンドを実行して、物理ボリューム (hdiskn) が認識されていることを確認します。次の実行例で示すように表示されれば、問題ありません。

```
# lsdev -Cc disk
hdisk1 Available Virtual SCSI Disk Drive
```

3.5.5 HDLM をアップグレードまたは再インストールする前の準備

HDLM 管理対象のデバイスのバックアップなどを行ってください。

HDLM をクラスタ構成で使用する場合は、クラスタを構成するすべてのホストで次に示す操作を行ってください。

(1) アプリケーションの停止

アップグレードまたは再インストール中は、HDLM マネージャが停止します。このため、アップグレードまたは再インストールを行う場合は、HDLM マネージャの動作を前提としているアプリケーションを停止してください。

(2) HDLM 管理対象デバイスへの操作

1. HDLM 管理対象のデバイスにアクセスする、すべてのアプリケーションのプロセスを終了します。
2. 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ます。
3. マウントを解除します。

HDLM 管理対象のデバイスをマウントしている場合は、次の手順でマウントを解除してください。

- はじめに、次のコマンドを実行して、現在の設定を確認します。

```
# mount -p
現在の設定が次に示すよう出力されます。
```

図 3-7 mount -p コマンドの実行結果の例 (HDLM をアップグレードまたは再インストールする前の準備)

# mount -p node	mounted	mounted over	vfs	date	options
	/dev/hd4	/	jfs	#### dd hh:##	rw, log=/dev/hd8
	/dev/hd2	/usr	jfs	#### dd hh:##	rw, log=/dev/hd8
	/dev/hd9var	/var	jfs	#### dd hh:##	rw, log=/dev/hd8
	/dev/hd3	/tmp	jfs	#### dd hh:##	rw, log=/dev/hd8
	/dev/hd1	/home	jfs	#### dd hh:##	rw, log=/dev/hd8
	/proc	/proc	procfs	#### dd hh:##	rw
	/dev/hd10opt	/opt	jfs	#### dd hh:##	rw, log=/dev/hd8
	/dev/lv02	/mntpt	jfs	#### dd hh:##	rw, log=/dev/loglv01

ここでは、網掛けの部分のデバイスを HDLM で管理することとします。

- 次のコマンドを実行して、マウントを解除します。

```
# umount /mntpt
```

4. 次のコマンドを実行して、該当するボリュームグループを非活動化します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmvaryoffvg ボリュームグループ名
```

(3) HBA の設定変更手順

次に示す 2 つの項目に当てはまる場合、下記の設定を行ってください。

- IBM の HBA を使用している。
 - ホストとストレージをファイバチャネルスイッチで接続している。
1. 物理ボリューム (`hdiskn`) または HDLM で使用しているプロセス、およびサービスをすべて停止してください。
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、物理ボリューム (`hdiskn`) または 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。
 2. 物理ボリューム (`hdiskn`) または HDLM で使用しているファイルシステムをアンマウントしてください。

```
# umount ファイルシステムのマウントポイント
```

3. 活動状態のボリュームグループをすべて表示してください。

```
# lsvg -o
```

4. 表示されたボリュームグループから、必要に応じてボリュームグループを非活動化状態にしてください。

```
# varyoffvg ボリュームグループ名
```

5. HDLM デバイスを構成している場合には、HDLM デバイスを削除してください。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlrmdev
```

6. 使用している親デバイス (`fscsin`) を定義済みとしてください。

```
# rmdev -l fscsin -R
```

なお、親デバイスは次のコマンドで求めることができます。

```
# lsdev -C -l hdiskn -F 'parent'
```

7. 親デバイス (`fscsin`) の `fc_err_recov` 設定を `fast_fail` に変更してください。

```
# chdev -l fscsin -a fc_err_recov=fast_fail
```

8. 親デバイス (`fscsin`) の設定が有効となっていることを確認してください。

また、`fc_err_recov` 設定が `fast_fail` に変更されていることを確認してください。

```
# lsattr -El fscsin  
fc_err_recov fast_fail FC Fabric Event Error RECOVERY Policy 真
```

9. 使用しているすべての HBA それぞれに、手順 6 から 8 の操作を行ってください。

10. 定義済みの親デバイス (`fscsin`) を使用可能にし、HDLM デバイスを構成してください。

```
# cfgmgr
```

3.5.6 HDLM のアップグレードまたは再インストール

アップグレードまたは再インストールした場合も、ドライバの構成と、HDLM の機能の設定についての情報は引き継がれます。

04-00 以前のバージョンの HDLM をアップグレードインストールした場合、04-00 以前のバージョンの HDLM で使用していた HNTRLib は残ります。HNTRLib をほかのプログラムで使用していない場合、「3.15.5 Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリ (HNTRLib) のアンインストール」を参照して、HNTRLib をアンインストールしてください。

05-40 より前のバージョンの HDLM をアップグレードインストールする場合、またはライセンスの有効期限が切れている状態で 05-40 以降のバージョンの HDLM をアップグレードまたは再インストールする場合は、ライセンスキーファイルが必要です。

installhdlm ユティリティまたは installux.sh ユティリティによるサイレントインストールの手順は、「3.5.8 HDLM のサイレントインストール」を参照してください。

HDLM をクラスタ構成で使用する場合、クラスタを構成するすべてのホストに HDLM をインストールしてください。

HDLM をアップグレードまたは再インストールした場合に引き継がれるファイルの一覧を次の表に示します。

表 3-9 アップグレードまたは再インストール時に引き継がれるファイル一覧

ファイル	ファイル内容
/usr/DynamicLinkManager/config/dlmmgr.xml ^{※1}	HDLM の機能設定ファイル
/usr/DynamicLinkManager/drv/dlmfdrv.conf	HDLM ドライバ構成定義ファイル
/usr/DynamicLinkManager/drv/dlmfdrv.unconf	除外ディスク定義ファイル (HDLM の管理対象外の物理ボリュームを定義したファイル)
/usr/DynamicLinkManager/log/dlmcfgmgr[1-2].log ^{※2}	HDLM 構成管理ユーティリティ (dlmcfgmgr) のログファイル
/usr/DynamicLinkManager/log/dlmmgr[1-2].log ^{※2}	HDLM マネージャのログファイル
/var/DynamicLinkManager/log/dlmcfgmgr[1-2].log ^{※3}	HDLM 構成管理ユーティリティ (dlmcfgmgr) のログファイル
/var/DynamicLinkManager/log/dlmmgr[1-2].log ^{※4}	HDLM マネージャのログファイル
/var/DynamicLinkManager/log/dlminquiry[1-2].log ^{※5}	HDLM Inquiry 情報のログファイル
/usr/DynamicLinkManager/config/dlmwebagent.properties ^{※5}	Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントの設定ファイル
/var/DynamicLinkManager/log/dlmwebagent[1-16].log ^{※5}	Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントのログファイル
/var/DynamicLinkManager/log/hdlmtr[1-64].log ^{※6}	トレースファイル

ファイル	ファイル内容
/var/DynamicLinkManager/log/dlmmgr[1-16].log ^{※6}	HDLM マネージャのログファイル
/var/DynamicLinkManager/log/mmap/hdlmtr.mm ^{※6}	トレース管理ファイル
/var/DynamicLinkManager/log/dlmutil[1-2].log ^{※7}	HDLM ユティリティのログファイル
/var/DynamicLinkManager/log/mmap/dlmutil.mm ^{※7}	HDLM ユティリティのログトレース管理ファイル
/var/DynamicLinkManager/log/installhdldm.log ^{※8}	サイレントインストール実行ログ

注※1

04-00 より前のバージョンの HDLM からのアップグレードインストール時は、リザーブレベルに on(0)を追加します。

注※2

05-00 より前のバージョンの HDLM が出力したログファイルです。不要な場合は削除してください。

注※3

05-00 以降のバージョンの HDLM が出力したログファイルです。

注※4

05-00～05-41 のバージョンの HDLM が出力したログファイルです。

注※5

05-02 以降のバージョンの HDLM が出力したログファイルです。

注※6

05-60 以降のバージョンの HDLM が出力したログファイルです。

注※7

05-91 以降のバージョンの HDLM が出力したログファイルです。

注※8

05-94 以降のバージョンの HDLM が出力したログファイルです。

(1) ブートディスクにインストールする場合

JP1/NETM/DM を使用して HDLM をリモートインストールする場合、HDLM をインストールするすべてのホストに対して手順 1 から手順 9 までを実行してから、手順 10 に進んでください。

手順 8 で実行するコマンドを次に示す `dlmrmdev -A` ユティリティで実行すると、手順 3 から手順 5 を省略できます。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmrmdev -A
```

HDLM は、バーチャル I/O サーバにもインストールできます。バーチャル I/O サーバとは、1 つのリソースを複数のクライアント論理区画で共用するためのシステムです。バーチャル I/O サーバを使用している場合は、バーチャル I/O サーバのマニュアルを参照して AIX にログインしてください。

注意事項

- アップグレードまたは再インストール中は HDLM マネージャが停止するため、障害ログは出力されません。また、HDLM の機能の設定もできなくなります。
 - アップグレードまたは再インストールは中断しないでください。
1. AIX に、root 権限を持つユーザでログインします。バーチャル I/O サーバを使用している場合は、バーチャル I/O サーバのマニュアルを参照して AIX にログインしてください。
 2. HDLM の設定のバックアップを取ります。
 アップグレードまたは再インストールに失敗すると、AIX が自動的に HDLM をアンインストールするので、HDLM の設定情報が消去されてしまいます。その場合に備えて、この手順で設定情報を保存しておきます。
 アップグレードまたは再インストールに失敗した場合は、新規インストールを行ってください。そのあと、バックアップした設定情報を基に再度設定してください。
 - HDLM の環境設定情報を保存します。
 # /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -sys >任意のファイル名
 ライセンスの期限が切れていないか確認してください。
 - HDLM 動作 ODM の設定を保存します。
 # /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmodmset -o >任意のファイル名
 - HDLM ドライバ構成定義ファイルと除外ディスク定義ファイルを保存します。
 # cp -p /usr/DynamicLinkManager/drv/dlmfdrv.conf 任意のファイル名
 # cp -p /usr/DynamicLinkManager/drv/dlmfdrv.unconf 任意のファイル名
 3. 次に示すコマンドを実行して、HDLM で使用しているファイルシステムをアンマウントします。
 # umount ファイルシステムのマウントポイント
 4. 次に示すコマンドを実行して、活動化状態のボリュームグループをすべて表示させます。
 # lsvg -o
 5. 表示されたボリュームグループから、HDLM で使用しているボリュームグループを非活動化します。
 # /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmvaryoffvg ボリュームグループ名
 6. HDLM のデバイス名を引き継ぐ場合、HDLM デバイス名移行支援ユーティリティ (dlmmigdrv) を起動してデバイス名定義ファイルを作成します。
 - DVD-ROM にある dlmmigdrv ファイルを使用するとき
 # DVD-ROM のマウントディレクトリ名/HDLM_AIX2/hdlmtool/dlmmigdrv -b 任意のファイル名
 - dlmmigdrv ファイルを別ディレクトリにコピーして使用するとき
 # コピーした dlmmigdrv ファイル名 -b 任意のファイル名
 7. HDLM のデバイス名を引き継ぐ場合、デバイス名定義ファイルが作成されたことを確認します。実行例を次に示します。手順 6 で -b パラメータに指定したファイルがデバイス名定義ファイル (次の例では/tmp/hdlm_defdrvfile) です。
 # ls -l /tmp/hdlm_defdrvfile
 -rw-r--r-- 1 root system 978 Sep 01 23:42
 hdlm_defdrvfile

8. 次に示すコマンドを実行して、動作中のカーネルから HDLM デバイス、および HDLM アラートドライバの論理デバイスファイルを削除し、HDLM マネージャを停止します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlrmdev
```

KAPL09012-I のメッセージが表示された場合は、問題ありません。

KAPL09012-I のメッセージが表示されない場合、HDLM デバイスまたは HDLM アラートドライバの論理デバイスファイルが削除されていないか、HDLM マネージャが停止していません。

KAPL09012-I のメッセージが表示されなかった場合は、HDLM の管理対象パスを使用しているプロセス、サービス、ファイルシステム、およびボリュームグループがないことを確認してから、上記のコマンドを再実行してください。

9. ライセンスキーファイルの準備をします。

- ライセンスキーが提供されている場合

/var/DLM ディレクトリを作成し、ライセンスキーファイル (dlm.lic_key) を /var/DLM ディレクトリに作成します。ライセンスキーが「123456789ABCDEF」の場合の操作例を次に示します。

```
# mkdir /var/DLM
```

```
# echo "123456789ABCDEF" > /var/DLM/dlm.lic_key
```

- ライセンスキーファイルが提供されている場合

/var/tmp/ディレクトリの直下に、ライセンスキーファイルを「hdlm_license」という名称で格納します。

```
/var/tmp/hdlm_license
```

なお、ライセンスキーファイル (dlm.lic_key または hdlm_license) は、インストールが正常終了したあとで削除されます。

10. JP1/NETM/DM を使用して HDLM をリモートインストールする場合は、HDLM のパッケージを登録した配布管理システムで、次のコマンドを実行します。

```
# rdsdmind -x
```

配布指令で指定したすべてのホストに HDLM がインストールされます。

インストールが完了したら手順 14 に進んでください。手順 14 以降の操作は、HDLM をインストールしたすべてのホストに対して実施してください。

11. HDLM をリモートインストールしない場合は、DVD-ROM をマウントします。

DVD-ROM をコピーしたディレクトリからインストールする場合は、DVD-ROM のマウントは不要です。

12. アップグレードインストールの場合、次に示すインストールコマンドを実行します。

- DVD-ROM からインストールするとき

```
# /DVD-ROM をマウントしたディレクトリ名/installlux.sh
```

または

```
# installp -aXgd DVD-ROM をマウントしたディレクトリ名/HDLM_AIX2 all
```

- DVD-ROM をコピーしたディレクトリからインストールするとき

```
# /DVD-ROM をコピーしたディレクトリ名/installlux.sh
```

または

```
# installp -aXgd DVD-ROM をコピーしたディレクトリ名/HDLM_AIX2 all
```

インストール中に、KAPL09241-W のメッセージが出力される場合があります。この場合、HDLM のインストールは続行されますが、HDLM コンポーネントのインストールに失敗しています。HDLM のインストール後、適宜 KAPL09241-W メッセージの対処を実行してください。

13. 再インストールの場合、次に示すインストールコマンドを実行します。

- DVD-ROM からインストールするとき
/DVD-ROM をマウントしたディレクトリ名/installlux.sh
または
installp -aXFd DVD-ROM をマウントしたディレクトリ名/HDLM_AIX2 all
- DVD-ROM をコピーしたディレクトリからインストールするとき
/DVD-ROM をコピーしたディレクトリ名/installlux.sh
または
installp -aXFd DVD-ROM をコピーしたディレクトリ名/HDLM_AIX2 all

インストール中に、KAPL09241-W のメッセージが出力される場合があります。この場合、HDLM のインストールは続行されますが、HDLM コンポーネントのインストールに失敗しています。HDLM のインストール後、適宜 KAPL09241-W メッセージの対処を実行してください。

14. 次に示すコマンドを実行して、パッケージがインストールされていることを確認します。

```
# lslpp -la DLManager.rte
```

出力されたリストのファイルセット項目に DLManager.rte があり、かつ、表示されているすべての状態が COMMITTED であることを確認してください。表示された状態に 1 つでも BROKEN がある場合、HDLM をアンインストールしてから新規インストールを再度実行してください。

15. HDLM のデバイス名を引き継ぐ場合、dlmmigdrv ユティリティを起動して、HDLM デバイスと物理ボリューム名の間を関係を引き継いで HDLM デバイスを構成します。

- DVD-ROM にある dlmmigdrv ファイルを使用するとき
DVD-ROM のマウントポイント/HDLM_AIX2/hdlmtool/dlmmigdrv -r デバイス名
定義ファイル名
- dlmmigdrv ファイルを別ディレクトリにコピーして使用するとき
コピーした dlmmigdrv ファイル名 -r デバイス名定義ファイル名

KAPL12716-I のメッセージで、エラーになったパスがないことを確認してください。エラーになったパスがある場合は、表示されるエラーメッセージの対処を実行してください。

16. HDLM 構成管理ユティリティ (dlmcfmgmgr) を起動して、HDLM デバイスを構成します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmcfmgmgr
```

17. 次に示すコマンドを実行して、HDLM ドライバ、および HDLM アラートドライバが動作中のカーネルに組み込まれ、HDLM デバイスが使用できる状態であることを確認します。

```
# lsdev -C | grep dlm
dlmadrv      使用可能          HDLM Alert Driver
dlmfdrv0     使用可能          HDLM Driver
```

表示される HDLM 関連のデバイスがすべて「使用可能」であることを確認します。

HDLM デバイス (dlmfdrv0) は 1 つの LU に対して 1 つ作成されます。

18. 手順 17 で表示した HDLM デバイス (dlmfdrv0) が、HDLM で管理する物理ボリュームに対応していることを確認します。

「図 3-6 HDLM デバイス構成後のシステム構成例」に示すシステム構成では、dlmfdrv0 は hdisk5 と hdisk7 に対応しています。次のコマンドを実行して、対応を確認してください。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -drv | grep -w dlmfdrv0
000000 dlmfdrv0 hdisk5 SANRISE_AMS.73010236.0001
```



```
000001 dlmfdrv0 hdisk7 SANRISE_AMS.73010236.0001
```

19. HDLM で使用するボリュームグループを活動化します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmvaryonvg ボリュームグループ名
```

20. HDLM で使用するファイルシステムをマウントします。

```
# mount ファイルシステムのマウントポイント
```

21. 次に示すコマンドを実行して、ボリュームグループに正しい HDLM デバイスが含まれていることを確認します。

```
# lspv | grep dlmfdrv
```

22. HDLM コマンドの view オペレーションを実行して、各プログラムの状態を表示します。コマンドの実行例を、次に示します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -sys
HDLM Version           : x.x.x-xx
Service Pack Version   :
Load Balance           : on(rr)
Support Cluster        :
Elog Level             : 3
Elog File Size (KB)    : 9900
Number Of Elog Files   : 2
Trace Level            : 0
Trace File Size (KB)   : 1000
Number Of Trace Files  : 4
Path Health Checking   : on(30)
Auto Failback          : off
Reservation Status     : on(2)
Intermittent Error Monitor : off
Dynamic I/O Path Control : off(10)
HDLM Manager Ver      WakeupTime
Alive x.x.x-xx        yyyy/mm/dd hh:mm:ss
HDLM Alert Driver Ver WakeupTime      ElogMem Size
Alive x.x.x-xx        yyyy/mm/dd hh:mm:ss 1000
HDLM Driver 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
```

クラスタソフトウェアを使用している場合、「Support Cluster」にはソフトウェア名が表示されません。この状態でもクラスタ対応機能は問題なく動作します。

23. view オペレーションの実行結果からインストールされた HDLM のバージョンを確認します。

「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。「x.x.x-xx」はインストールされた HDLM のバージョンです。

24. view オペレーションの実行結果からプログラムが正常に動作しているか確認します。

「HDLM Manager」、「HDLM Alert Driver」、「HDLM Driver」がすべて「Alive」であれば、プログラムが正常に動作しています。

バーチャル I/O サーバを使用していない場合は、手順 25 から手順 27 を行う必要はありません。

HDLM をアップグレードまたは再インストールした場合に引き継がれるファイルの一覧については、「表 3-9 アップグレードまたは再インストール時に引き継がれるファイル一覧」を参照してください。

25. バーチャル I/O サーバを使用している場合は、HDLM デバイスを仮想ターゲットデバイスとして定義します。

バーチャル I/O サーバで、次のコマンドを実行します。

HDLM デバイスを仮想ターゲットデバイスとして作成する場合

```
$ mkvdev -vdev dlmfdwrn -vadapter 仮想SCSIサーバ・アダプタ名
```

論理ボリュームを仮想ターゲットデバイスとして作成する場合

```
$ mkvdev -vdev 論理ボリューム名 -vadapter 仮想SCSIサーバ・アダプタ名
```

26. クライアント論理区画で次のコマンドを実行して、デバイスを再構成します。

```
# cfgmgr
```

27. クライアント論理区画で次のコマンドを実行して、物理ボリューム (hdiskn) が認識されていることを確認します。次の実行例で示すように表示されれば、問題ありません。

```
# lsdev -Cc disk
hdisk1 Available Virtual SCSI Disk Drive
```

(2) 代替ディスクへインストールする場合

HDLM を代替ディスクへインストールする場合、次の手順を実施してください。代替ディスクへのインストールは、アップグレードインストールおよび再インストールだけをサポートしています。

代替ディスクへインストールする場合、代替ディスクとして HDLM デバイスを指定しないでください。代替ディスクとして HDLM デバイスを指定した場合、代替ディスクへのインストールがエラー終了します。HDLM 管理対象デバイスを代替ディスクにする場合、対象デバイスを管理する HDLM デバイスを削除してから、代替ディスクへインストールしてください。

1. AIX に、root 権限を持つユーザでログインします。

バーチャル I/O サーバを使用している場合は、バーチャル I/O サーバのマニュアルを参照して AIX にログインしてください。

2. ライセンスの期限が切れている場合は、ライセンスキーまたはライセンスキーファイルの準備をします。

ライセンスの期限が切れていない場合は、手順 3 に進んでください。

◦ ライセンスキーが提供されている場合

/var/DLM ディレクトリを作成し、ライセンスキーファイル (dlm.lic_key) を /var/DLM ディレクトリに作成します。ライセンスキーが「123456789ABCDEF」の場合の操作例を次に示します。

```
# mkdir /var/DLM
# echo "123456789ABCDEF" > /var/DLM/dlm.lic_key
```

◦ ライセンスキーファイルが提供されている場合

/var/tmp/ディレクトリの直下に、ライセンスキーファイルを「hdlm_license」という名称で格納します。

```
/var/tmp/hdlm_license
```

なお、hdlm_license ファイルと dlm.lic_key ファイルは、インストールが正常終了したあとで削除されます。

3. DVD-ROM をセットし、マウントしてください。

DVD-ROM をコピーしたディレクトリからインストールする場合や、nim コマンドを使用する場合は、この手順を実行する必要はありません。

4. アップグレードインストールの場合、次に示すコマンドを実行します。

- DVD-ROM から HDLM を代替ディスクへインストールするとき
alt_disk_copy -d hdisk 名 hdisk 名 ... -w DLManager.rte -l /DVD-ROM
をマウントしたディレクトリ名/HDLM_AIX2
- DVD-ROM をコピーしたディレクトリから HDLM を代替ディスクへインストールするとき
alt_disk_copy -d hdisk 名 hdisk 名 ... -w DLManager.rte -l DVD-ROM
をコピーしたディレクトリ名/HDLM_AIX2
- NIM サーバから nim コマンドを使用して HDLM を NIM クライアントの代替ディスクへインストールするとき
NIM サーバとは、ネットワーク経由でソフトウェアのインストールやアップグレードインストールなどを管理するマシンです。NIM クライアントとは、NIM サーバによってソフトウェアのインストール状況を管理されているマシンです。
nim -o alt_disk_install -a source=rootvg -a disk=hdisk 名 hdisk 名 ...
-a filesets=DLManager.rte -a installp_bundle=HDLM が含まれる NIM リソース NIM クライアント名

alt_disk_copy コマンドおよび nim コマンドの詳細については、AIX のマニュアルを参照してください。

5. 再インストールの場合、次に示すコマンドを実行します。

- DVD-ROM から HDLM を代替ディスクへインストールするとき
alt_disk_copy -d hdisk 名 hdisk 名 ... -I aXF -w DLManager.rte -l /
DVD-ROM をマウントしたディレクトリ名/HDLM_AIX2
- DVD-ROM をコピーしたディレクトリから HDLM を代替ディスクへインストールするとき
alt_disk_copy -d hdisk 名 hdisk 名 ... -I aXF -w DLManager.rte -l
DVD-ROM をコピーしたディレクトリ名/HDLM_AIX2
- NIM サーバから nim コマンドを使用して HDLM を NIM クライアントの代替ディスクへインストールするとき
NIM サーバとは、ネットワーク経由でソフトウェアのインストールやアップグレードインストールなどを管理するマシンです。NIM クライアントとは、NIM サーバによってソフトウェアのインストール状況を管理されているマシンです。
nim -o alt_disk_install -a source=rootvg -a disk=hdisk 名 hdisk 名 ...
-a filesets=DLManager.rte -a installp_bundle=HDLM が含まれる NIM リソース -a installp_flags=aXF NIM クライアント名

alt_disk_copy コマンドおよび nim コマンドの詳細については、AIX のマニュアルを参照してください。

6. 代替ディスクから再起動したあと、HDLM コマンドの view オペレーションを実行して、各プログラムの状態を表示します。

コマンドの実行例を、次に示します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -sys
HDLM Version           : x.x.x-xx
Service Pack Version   :
Load Balance           : on(rr)
Support Cluster        :
Elog Level             : 3
Elog File Size (KB)    : 9900
Number Of Elog Files   : 2
Trace Level            : 0
Trace File Size (KB)   : 1000
```

```

Number Of Trace Files      : 4
Path Health Checking      : on(30)
Auto Failback             : off
Reservation Status        : on(2)
Intermittent Error Monitor : off
Dynamic I/O Path Control  : off(10)
HDLM Manager Ver         WakeupTime
Alive      x.x.x-xx      yyyy/mm/dd hh:mm:ss
HDLM Alert Driver Ver    WakeupTime      ElogMem Size
Alive      x.x.x-xx      yyyy/mm/dd hh:mm:ss 1000
HDLM Driver 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

```

クラスタソフトウェアを使用している場合、「Support Cluster」にはソフトウェア名が表示されません。この状態でもクラスタ対応機能は問題なく動作します。

7. view オペレーションの実行結果からインストールされた HDLM のバージョンを確認します。
「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。「x.x.x-xx」はインストールされた HDLM のバージョンです。
8. view オペレーションの実行結果からプログラムが正常に動作しているか確認します。
「HDLM Manager」、「HDLM Alert Driver」、「HDLM Driver」がすべて「Alive」であれば、プログラムが正常に動作しています。

(3) multibos 環境にインストールする場合

AIX の multibos コマンドを使用して、新規に作成するスタンバイ BOS、または作成済みのスタンバイ BOS に HDLM をアップグレードインストールできます。multibos 環境への HDLM のインストールは、アップグレードインストールだけをサポートしています。HDLM をアップグレードインストールするにあたっては、あらかじめ HDLM のライセンス期限を確認してください。ライセンスの期限が切れている場合は、有効なライセンスキーまたはライセンスキーファイルを準備してください。

1. AIX に、root 権限を持つユーザでログインします。
バーチャル I/O サーバを使用している場合は、バーチャル I/O サーバのマニュアルを参照して AIX にログインしてください。ライセンス期限が有効である場合は手順 6 に進んでください。ライセンスキーまたはライセンスキーファイルを用意した場合はそれぞれ次の手順に進んでください。
 - ライセンスキーを用意して、HDLM のアップグレードインストール先を新規作成のスタンバイ BOS にする場合、手順 2 に進んでください。
 - ライセンスキーファイルを用意して、HDLM のアップグレードインストール先を新規作成のスタンバイ BOS にする場合、手順 3 に進んでください。
 - ライセンスキーを用意して、HDLM のアップグレードインストール先を作成済みのスタンバイ BOS にする場合、手順 4 に進んでください。
 - ライセンスキーファイルを用意して、HDLM のアップグレードインストール先を作成済みのスタンバイ BOS にする場合、手順 5 に進んでください。
2. 用意したライセンスキーを規定の場所に格納します。/var/DLM ディレクトリを作成し、ライセンスキーファイル (dlm.lic_key) を/var/DLM ディレクトリに作成します。
ライセンスキーが「123456789ABCDEF」の場合のコマンドの実行例を次に示します。

```

# mkdir /var/DLM
# echo "123456789ABCDEF" > /var/DLM/dlm.lic_key

```

dml.lic_key ファイルは、HDLM のアップグレードインストールが正常終了したあとで自動的に削除されます。手順 6 に進んでください。

- 用意したライセンスキーファイルを規定の場所に格納します。/var/tmp/ディレクトリの直下に、ライセンスキーファイルを「hdlm_license」という名称で格納します。

コマンドの実行例を次に示します。

```
/var/tmp/hdlm_license
```

hdlm_license ファイルは、HDLM のアップグレードインストールが正常終了したあとで自動的に削除されます。手順 6 に進んでください。

- 作成済みスタンバイ BOS のファイルシステムをマウントして、用意したライセンスキーを規定の場所に格納します。/bos_inst/var/DLM ディレクトリを作成し、ライセンスキーファイル (dml.lic_key) を/bos_inst/var/DLM ディレクトリに作成します。その後、スタンバイ BOS のファイルシステムをアンマウントします。

ライセンスキーが「123456789ABCDEF」の場合のコマンドの実行例を次に示します。

```
# multibos -Xm
# mkdir /bos_inst/var/DLM
# echo "123456789ABCDEF" > /bos_inst/var/DLM/dml.lic_key
# multibos -Xu
```

dml.lic_key ファイルは、HDLM のアップグレードインストールが正常終了したあとで自動的に削除されます。手順 6 に進んでください。

- 作成済みスタンバイ BOS のファイルシステムをマウントして、用意したライセンスキーファイルを規定の場所に格納します。/bos_inst/var/tmp/ディレクトリの直下に、ライセンスキーファイルを「hdlm_license」という名称で格納します。その後、スタンバイ BOS のファイルシステムをアンマウントします。

コマンドの実行例を次に示します。

```
# multibos -Xm
/bos_inst/var/tmp/hdlm_license
# multibos -Xu
```

hdlm_license ファイルは、HDLM のアップグレードインストールが正常終了したあとで自動的に削除されます。手順 6 に進んでください。

- インストールバンドルとして HDLM をインストールする場合、HDLM の構文が記載されたバンドルファイルを作成します。/tmp/hdlm_bundle というバンドルファイルに HDLM の構文を追記する操作例を次に示します。

```
# echo "I:DLManager.rte" > /tmp/hdlm_bundle
```

- DVD-ROM をセットし、マウントします。

DVD-ROM をコピーしたディレクトリからインストールする場合は、この手順を実行する必要はありません。

- 次に示すコマンドを実行して、HDLM をアップグレードインストールします。

スタンバイ BOS の作成と同時に HDLM をアップグレードインストールする場合

- DVD-ROM または DVD-ROM をコピーしたディレクトリから、HDLM をインストールするコマンドの実行例

```
# multibos -Xs -a -l DVD-ROM をマウントまたはコピーしたディレクトリ名 / HDLM_AIX2
```

- DVD-ROM または DVD-ROM をコピーしたディレクトリから、インストールバンドルとして HDLM をインストールするコマンドの実行例

```
# multibos -Xs -b HDLM の構文が記載されたバンドルファイル名 -l /DVD-ROM をマウントまたはコピーしたディレクトリ名 / HDLM_AIX2
```

作成済みのスタンバイ BOS に HDLM をアップグレードインストールする場合

- DVD-ROM または DVD-ROM をコピーしたディレクトリから、HDLM をインストールするコマンドの実行例

```
# multibos -Xc -a -l DVD-ROM をマウントまたはコピーしたディレクトリ名 / HDLM_AIX2
```
- DVD-ROM または DVD-ROM をコピーしたディレクトリから、インストールバンドルとして HDLM をインストールするコマンドの実行例

```
# multibos -Xc -b HDLM の構文が記載されたバンドルファイル名 -l /DVD-ROM をマウントまたはコピーしたディレクトリ名 / HDLM_AIX2
```

multibos コマンドの詳細については、AIX のマニュアルを参照してください。

9. スタンバイ BOS で再起動したあと、次に示すコマンドを実行して、パッケージがインストールされていることを確認します。

```
# lslpp -la DLManager.rte
```

出力されたリストのファイルセット項目に DLManager.rte があり、表示されている状態が COMMITTED だけであることを確認してください。

表示されている状態に 1 つでも BROKEN があつた場合、HDLM をアンインストールしてから新規インストールの手順を実行するか、スタンバイ BOS を削除してから、スタンバイ BOS を再作成してください。

10. HDLM コマンドの view オペレーションを実行して、各プログラムの状態を表示します。

コマンドの実行例を、次に示します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -sys
HDLM Version           : x.x.x-xx
Service Pack Version   :
Load Balance           : on(rr)
Support Cluster        :
Elog Level             : 3
Elog File Size (KB)    : 9900
Number Of Elog Files   : 2
Trace Level            : 0
Trace File Size (KB)   : 1000
Number Of Trace Files  : 4
Path Health Checking   : on(30)
Auto Failback          : off
Reservation Status     : on(2)
Intermittent Error Monitor : off
Dynamic I/O Path Control : off(10)
HDLM Manager Ver      WakeupTime
Alive x.x.x-xx        yyyy/mm/dd hh:mm:ss
HDLM Alert Driver Ver WakeupTime           ElogMem Size
Alive x.x.x-xx        yyyy/mm/dd hh:mm:ss 1000
HDLM Driver 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
```

クラスタソフトウェアを使用している場合、「Support Cluster」にはソフトウェア名が表示されません。この状態でもクラスタ対応機能は問題なく動作します。

11. view オペレーションの実行結果からインストールされた HDLM のバージョンを確認します。
「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。「x.x.x-xx」はインストールされた HDLM のバージョンです。
12. view オペレーションの実行結果からプログラムが正常に動作しているか確認します。
「HDLM Manager」、「HDLM Alert Driver」、「HDLM Driver」がすべて「Alive」であれば、プログラムが正常に動作しています。

3.5.7 PowerHA 7.1 環境での HDLM のインストール

PowerHA 7.1 をすでに使用している環境に、HDLM を新規、アップグレード、または再インストールを行う場合は、次の手順に従ってください。なお、PowerHA の操作および設定については、PowerHA のマニュアルを参照してください。

1. 待機系ホストに、root 権限を持つユーザでログインします。
2. 待機系ホストで次のコマンドを実行し、PowerHA を停止します。

```
# smitty cl_stop
```
3. 待機系ホストで次のコマンドを実行します。

```
# clctrl -stop -m ノード名
```
4. 待機系ホストで次のコマンドを実行し、クラスタリポジトリディスクの構成を解除します。

```
# clusterconf -fu
```
5. 待機系ホストで HDLM の新規インストール、アップグレードまたは再インストールを実行します。
6. 待機系ホストで次のコマンドを実行します。

```
# clctrl -start -m ノード名
```
7. 待機系ホストで、次のコマンドを実行し、PowerHA を起動します。

```
# smitty cl_start
```
8. 主系ホストで次のコマンドを実行し、PowerHA を停止します。

```
# smitty cl_stop
```
9. 主系系ホストで次のコマンドを実行します。

```
# clctrl -stop -m ノード名
```
10. 主系ホストで HDLM の新規インストール、アップグレードまたは再インストールを実行します。
11. 主系ホストで次のコマンドを実行します。

```
# clctrl -start -m ノード名
```
12. 主系ホストで次のコマンドを実行し、PowerHA を起動します。

```
# smitty cl_start
```

3.5.8 HDLM のサイレントインストール

HDLM インストールユーティリティ (installhdlm) によるサイレントインストールの手順を説明します。installhdlm ユティリティの実行に必要な容量を次に示します。

- /tmp ディレクトリ
100KB
- ユーザが任意で指定できるログ出力ディレクトリ (デフォルトは/var/tmp ディレクトリ)

200KB

1. AIX に、root 権限を持つユーザでログインします。
バーチャル I/O サーバを使用している場合のログイン方法については、バーチャル I/O サーバのマニュアルを参照してください。
2. DVD-ROM をセットします。
DVD-ROM を任意のディレクトリにコピーした場合は、手順 5 に進みます。
3. DVD-ROM をマウントするディレクトリがない場合は、DVD-ROM をマウントするディレクトリを作成します。

```
# mkdir /cdrom
```

cdrom は任意のディレクトリ名です。以降は、名称を変えないで *cdrom* として説明します。

4. DVD-ROM をマウントします。

```
# mount -r -v cdrfs /dev/cd0 /cdrom
```

/dev/cd0 の部分はシステムによって変わります。

5. installhdlm ユティリティを任意のディレクトリにコピーして HDLM をインストールする場合は、/HDLM_AIX2/hdlmtool/instutil ディレクトリから必要なファイルをコピーします。

/HDLM_AIX2/hdlmtool/instutil ディレクトリからコピーする必要があるファイルを次に示します。

- installhdlm
- installhdlm_analysis
- dlrmdev

また、これらのファイルは、installhdlm ユティリティのコピー先と同じディレクトリにコピーしてください。

新規インストールする場合は、手順 7 に進んでください。

6. アップグレードまたは再インストールする場合は、HDLM の設定情報をバックアップします。
アップグレードまたは再インストールに失敗すると、AIX が自動的に HDLM をアンインストールするので、HDLM の設定情報が消去されてしまいます。
その場合に備えて、この手順で設定情報を保存しておきます。
アップグレードまたは再インストールに失敗した場合は、新規インストールを行ってください。
そのあと、バックアップした設定情報を基に再度設定してください。

- HDLM の環境設定情報を保存します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -sys >任意のファイル名
```

ライセンスの期限が切れていないか確認してください。

- HDLM 動作 ODM の設定を保存します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmodmset -o >任意のファイル名
```

7. 次の場合はライセンスキーまたはライセンスキーファイルの準備をします。

- HDLM を新規インストールする場合
- ライセンスの期限が切れている状態で HDLM をアップグレードまたは再インストールする場合

なお、インストール情報設定ファイルでライセンスキーまたはライセンスキーファイルの格納ディレクトリを指定する場合は、任意の格納ディレクトリ名およびファイル名を使用できます。

インストール情報設定ファイルでのデフォルトの格納先を使用する場合の例を次に示します。

- ライセンスキーが提供されている場合

/var/DLM ディレクトリを作成し、ライセンスキーファイル (dlm.lic_key) を/var/DLM ディレクトリに作成します。ライセンスキーが「123456789ABCDEF」の場合の操作例を次に示します。

```
# mkdir /var/DLM
# echo "123456789ABCDEF" > /var/DLM/dlm.lic_key
```

- ライセンスキーファイルが提供されている場合

/var/tmp/ディレクトリの直下に、ライセンスキーファイルを「hdlm_license」という名称で格納します。

```
/var/tmp/hdlm_license
```

なお、ライセンスキーファイルまたはライセンスキーはインストール後に削除されません。

8. インストール情報設定ファイルを作成します。

サンプルファイルを使用する場合は、DVD-ROM から任意のディレクトリにコピーしてください。

```
# cp -p /cdrom/HDLM_AIX2/hdlmtool/instutil/sample_installhdlm.conf /任意のディレクトリ
```

sample_installhdlm.conf のファイル名は変更できます。

次に、sample_installhdlm.conf を install_set.conf に変更してコピーする場合の実行例を示します。

```
# cp -p /cdrom/HDLM_AIX2/hdlmtool/instutil/sample_installhdlm.conf /任意のディレクトリ/install_set.conf
```

installhdlm ユティリティで使用する、インストール情報設定ファイルの編集方法については、「7.14.3 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。

9. installhdlm ユティリティまたは installlux.sh ユティリティを実行します。

- installhdlm ユティリティを実行する場合

```
# /cdrom/HDLM_AIX2/hdlmtool/instutil/installhdlm -f /任意のディレクトリ/インストール情報設定ファイル
```

- installlux.sh ユティリティを実行する場合

```
# /cdrom/installlux.sh -f /任意のディレクトリ/インストール情報設定ファイル
```

問題がない場合は、KAPL09211-I のメッセージが出力されます。

ユティリティ実行中に、KAPL09241-W のメッセージが出力される場合があります。この場合、HDLM のインストールは続行されますが、HDLM コンポーネントのインストールに失敗しています。HDLM のインストール後、適宜 KAPL09241-W メッセージの対処を実行してください。

10. DVD-ROM をアンマウントします。

```
# umount /cdrom
```

11. 作成したマウントディレクトリを削除します。

```
# rm -r /cdrom
```

12. インストール情報設定ファイルを削除します。

```
# rm -r /インストール情報設定ファイルを格納した任意のディレクトリ
```

13. インストールの種別に応じた手順を実行します。

新規インストールの場合は「[3.5.4 HDLM の新規インストール](#)」の手順 10 以降の操作を実行してください。

アップグレードまたは再インストールの場合は「[3.5.6 HDLM のアップグレードまたは再インストール\(1\) ブートディスクにインストールする場合](#)」の手順 17 以降の操作を実行してください。

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、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。

-path パラメタを指定して出力した情報を確認する

次に示すコマンドを実行します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -path > リダイレクト先のファイル1
```

リダイレクト先のファイル 1 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。
- 物理的な HBA のポートの数だけ、異なる HBA アダプタ番号/バス番号（またはアダプタ種別.アダプタ番号）があるか
- 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 HBA アダプタ番号およびバス番号、またはアダプタ種別およびアダプタ番号）の組み合わせが異なっているか
「PathName」のうち、左端の番号が HBA アダプタ番号またはアダプタ種別です。HBA アダプタ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、バス番号またはアダプタ番号です。

-drv パラメタを指定して出力した情報を確認する

次に示すコマンドを実行します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -drv > 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 2 の「HDevName」と「Device」を参照して、物理ボリューム（hdisk）に対応する HDLM デバイスが作成されていることを確認します。

3.7 HDLM の機能の設定

HDLM には、ロードバランス、自動フェイルバック、障害ログの採取、監査ログの採取などの機能があります。これらの機能は、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、それぞれの方法で 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。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -sys -sfunc
HDLM Version                : x.x.x-xx
Service Pack Version        :
Load Balance                 : on(extended lio)
Support Cluster              :
Elog Level                   : 3
Elog File Size(KB)          : 9900
Number Of Elog Files        : 2
Trace Level                  : 0
Trace File Size(KB)         : 1000
Number Of Trace Files       : 4
Path Health Checking        : on(30)
Auto Failback                : off
Reservation Status          : on(2)
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
#
```

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。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -sys -audlog
Audit Log                    : off
Audit Log Category          : -
Audit Log Facility          : -
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
#
```

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 3-10 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	on アルゴリズムは拡張最少 I/O 数	on アルゴリズムの推奨値は運用環境によって異なります。
バスヘルスチェック	on チェック間隔 30 (分)	on

機能	デフォルト値	推奨値
		チェック間隔の推奨値は運用環境によって異なります。
自動フェイルバック	off	off
間欠障害監視	off	off
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。
リザーブレベル	on 2 有効, パーシステントリザーブ	on 2 有効, パーシステントリザーブ
障害ログ採取レベル	3 : Information レベル以上の障害情報を採取	3 : Information レベル以上の障害情報を採取
トレースレベル	0 : トレースを出力しない	0 : トレースを出力しない
障害ログファイルサイズ	9900 (KB)	9900 (KB)
障害ログファイル数	2	2
トレースファイルサイズ	1000 (KB)	1000 (KB)
トレースファイル数	4	4
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。
監査ログの Facility	user	local0~7

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。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr set -lb on -lbtype exlio
```

ロードバランスを使用する場合は、「on」を、使用しない場合は「off」を指定します。「on」を指定した場合、-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。

- ラウンドロビンの場合は「rr」
- 拡張ラウンドロビンの場合は「exrr」
- 最少 I/O 数の場合は「lio」
- 拡張最少 I/O 数の場合は「exlio」
- 最少ブロック数の場合は「lbk」
- 拡張最少ブロック数の場合は「exlbk」

-lbtype で設定したアルゴリズムは、-lb off を指定してロードバランス機能を無効にしても、記憶されています。そのため、再度ロードバランス機能を有効にし、アルゴリズムを指定しなかった場合、記憶されているアルゴリズムでロードバランスが実行されます。

(2) パスヘルスチェックの設定

パスヘルスチェック機能を使用するかどうかを設定します。

パスヘルスチェックを設定する例を、次に示します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr set -pchk on -intvl 10
```

パスヘルスチェックを使用する場合は、「on」を、使用しない場合は「off」を指定します。「on」を指定した場合、-intvl パラメタでチェック間隔を指定できます。チェック間隔を指定しない場合は、前回指定した設定値になります。例えば、チェック間隔を 15 分に設定して実行したあと、パスヘルスチェックに「off」を設定して実行します。このあと、再度チェック間隔を指定しないでパスヘルスチェックに「on」を設定して実行した場合、前回指定した設定値の 15 分を再び使用します。

(3) 自動フェイルバックの設定

自動フェイルバック機能を使用するかどうかを設定します。

間欠障害監視を使用して「障害発生回数」が「2」以上の場合、次の条件が満たされている必要があります。

間欠障害の障害監視時間 >=
自動フェイルバックのチェック間隔×間欠障害監視で指定する障害発生回数

この条件が満たされない場合はエラーとなり、KAPL01080-W のメッセージが表示されます。

エラーになった場合は、自動フェイルバックのチェック間隔、間欠障害の監視時間、または間欠障害監視で指定する障害発生回数のどれかを変更してください。障害発生回数に「1」を指定した場合、上記の条件を満たす必要はありません。

自動フェイルバックを設定する例を、次に示します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr set -afb on -intvl 10
```

自動フェイルバックを使用する場合は「on」を、使用しない場合は「off」を指定します。「on」を指定した場合、-intvl パラメタでパスの状態をチェックする間隔を指定できます。チェック間隔を指定しない場合は、前回指定した設定値になります。例えば、チェック間隔を 5 分に設定して実行したあと、自動フェイルバックに「off」を設定して実行します。このあと、再度チェック間隔を指定しないで自動フェイルバックに「on」を設定して実行した場合、前回指定した設定値の 5 分を再び使用します。

(4) 間欠障害監視の設定

間欠障害監視は、自動フェイルバック機能を使用しているときだけ設定できます。間欠障害が発生したときの I/O 性能の低下を防ぐため、自動フェイルバックを使用する場合は、間欠障害を監視することをお勧めします。

間欠障害監視を使用した場合、「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「210」、障害発生回数のデフォルト値は「3」です。

間欠障害の監視が開始されてから指定した時間（分）が経過するまでの間に、指定した回数の障害が発生した場合に、該当する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の対象外になります。なお、間欠障害の監視は、自動フェイルバックによってパスが障害から回復した時点で開始されます。監視は、パスごとに実施されます。

「障害発生回数」に「2」以上の値を指定した場合、「(3) 自動フェイルバックの設定」に示す条件が満たされている必要があるので、参照してください。

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。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr 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、210 分以内に 3 回以上障害が発生した場合に間欠障害と見なします。

(5) 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。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr set -dpc on -pathid 000001 -lu  
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr 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。

(6) リザーブレベルの設定

LU に対するリザーブ制御方法を設定します。クラスタ構成で HDLM を使用する場合、クラスタを構成する各ホストでリザーブレベルをそろえてください。

リザーブレベルの設定値とその説明を次の表に示します。

表 3-11 リザーブレベルの設定値

設定値	説明
0	リザーブの要求を無視し、LU をリザーブしません。LU を複数のホストで共有し、独自の排他制御機構を備えたアプリケーションを実行する場合に使用します。
2	リザーブをパーシステントリザーブに置き換えます。

LU に対するリザーブレベルを設定する例を、次に示します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr set -rsv on 0
```

(7) 障害ログ採取レベルの設定

障害ログ (HDLM マネージャのログ (dlmmgr[1-16].log)) を採取するレベルを設定します。

障害ログ採取レベルの設定値とその説明を次の表に示します。

表 3-12 障害ログ採取レベルの設定値

設定値	説明
0	障害ログを採取しません。
1	Error レベル以上の障害情報を採取します。
2	Warning レベル以上の障害情報を採取します。
3	Information レベル以上の障害情報を採取します。
4	Information レベル（保守情報も含む）以上の障害情報を採取します。

障害が発生したときは、障害ログ採取レベルに「1」以上を設定してログを採取します。設定値が大きいくほど出力される情報量が多くなります。ログの出力量が多いと、古い障害ログファイルが新しい情報で上書きされるまでの時間が短くなります。

障害ログ採取レベルを設定する例を、次に示します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr set -ellv 2
```

障害ログを採取するレベルを数字で指定します。

(8) トレースレベルの設定

トレースを出力するレベルを設定します。

トレースレベルを設定できるトレースファイルは、hdlmtr[1-64].log です。

トレースレベルの設定値とその説明を次の表に示します。

表 3-13 トレースレベルの設定値

設定値	説明
0	トレースを出力しません。
1	エラー情報だけ出力します。
2	プログラムの動作概略を出力します。
3	プログラムの動作詳細を出力します。
4	すべての情報を出力します。

障害が発生したときは、トレースレベルに「1」以上を設定してトレース情報を採取します。設定値が大きいくほど出力される情報量が多くなります。トレース情報の出力量が多いと、古いトレースファイルが新しい情報で上書きされるまでの時間が短くなります。

通常の運用では、トレースレベルに「0」を設定することを推奨します。必要以上にトレースレベルの設定値を大きくすると、HDLM の処理性能が低下したり、障害の要因分析に必要なトレース情報が上書きされたりするおそれがあります。

トレースレベルを設定する例を、次に示します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr set -systflv 1
```

トレースの出力レベルを数字で指定します。

(9) 障害ログファイルサイズの設定

障害ログファイル（HDLM マネージャのログ（dlmmgr[1-16].log））のサイズを設定します。

障害ログファイルサイズには、キロバイト単位で 100~2000000 の値を指定します。HDLM マネージャのログには指定値が反映されます。

障害ログファイルが設定サイズに達すると、最も古い障害ログファイルから順に新しいログ情報が上書きされます。障害ログファイル数の指定と合わせて、採取できる障害ログの合計サイズの最大値は 32000000KB (約 30GB) です。

障害ログファイルサイズを設定する例を、次に示します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr set -elfs 1000
```

障害ログファイルのサイズを、キロバイト単位で指定します。

(10) 障害ログファイル数の設定

障害ログ (HDLM マネージャのログ (dlnmgr[1-16].log)) のファイル数を設定します。

障害ログファイル数 (HDLM マネージャのログファイル数) には、2~16 の値を指定します。障害ログファイルサイズの指定と合わせて、採取できる障害ログの合計サイズの最大値は 32000000KB (約 30GB) です。

障害ログファイル数を設定する例を、次に示します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr set -elfn 5
```

障害ログファイルの数を数字で指定します。

(11) トレースファイルサイズの設定

トレースファイルのサイズを設定します。

ファイルサイズを設定できるトレースファイルは、hdlmtr[1-64].log です。トレースファイルは固定長です。したがって、書き込まれるトレース情報が設定したファイルサイズに満たない場合でも、出力されるトレースファイル 1 つ当たりのファイルサイズは常に固定です。

トレースファイルサイズには、キロバイト単位で 100~16000 の値を指定します。設定されている値よりも小さい値を指定した場合、実行を確認する KAPL01097-W のメッセージが表示されてトレースファイルはいったん削除されます。すべてのトレースファイルにトレースが書き込まれると、最も古いトレースファイルに新しいトレースが上書きされます。

トレースファイル数の指定と合わせて、採取できるトレースの合計サイズの最大値は 1024000KB です。

トレースファイルサイズを設定する例を、次に示します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr set -systfs 2000
```

トレースファイルのサイズをキロバイト単位で指定します。

(12) トレースファイル数の設定

トレースファイルの数を設定します。

ファイル数を設定できるトレースファイルは、hdlmtr[1-64].log です。

トレースファイル数には、2~64 の値を指定します。設定されている値よりも小さい値を指定した場合、実行を確認する KAPL01097-W のメッセージが表示されてトレースファイルはいったん削除されます。

トレースファイルサイズの指定と合わせて、採取できるトレースの合計サイズの最大値は1024000KBです。

トレースファイル数を設定する例を、次に示します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr set -systfn 10
```

トレースファイルの数を数字で指定します。

(13) 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 3-14 監査ログ採取レベルの設定値

設定値 (重要度)	説明
0	監査ログを採取しません。
1	
2	Critical レベルの監査ログを採取します。
3	Critical, および Error レベルの監査ログを採取します。
4	Critical, Error, および Warning レベルの監査ログを採取します。
5	
6	Critical, Error, Warning, および Informational 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 3-15 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。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr 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。

監査ログの Facility を設定する場合は、「(14) 監査ログの Facility の設定」を参照してください。

(14) 監査ログの Facility の設定

監査ログの出力先を指定する場合、次の設定を行います。

監査ログの Facility を `dlnkmgr set -audfac` で指定し、その Facility の出力先を `/etc/syslog.conf` ファイルで定義することで、監査ログだけを指定のディレクトリに出力できます。監査ログの Facility の設定値を次の表に示します。デフォルトの設定値は「user」です。

表 3-16 監査ログの Facility の設定値

設定値	/etc/syslog.conf ファイルでの対応する Facility 値
user または 1	user
local0 または 16	local0
local1 または 17	local1
local2 または 18	local2
local3 または 19	local3
local4 または 20	local4
local5 または 21	local5
local6 または 22	local6
local7 または 23	local7

監査ログの Facility を設定する例を、次に示します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr set -audfac local0
```

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。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -sys -sfunc
HDLM Version           : x.x.x-xx
Service Pack Version   :
Load Balance           : on(extended lio)
Support Cluster        :
Elog Level             : 2
Elog File Size(KB)     : 1000
Number Of Elog Files   : 5
Trace Level            : 1
Trace File Size(KB)    : 2000
Number Of Trace Files  : 10
Path Health Checking   : on(10)
Auto Failback          : on(10)
Reservation Status     : on(0)
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
#
```

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。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -sys -audlog
Audit Log              : on(6)
Audit Log Category     : all
Audit Log Facility     : local0
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
#
```

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、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 (/var/opt/hitachi/HNTRLib2/spool/hntr2n.log (n はファイルの番号)) に出力されます。

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 3-17 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。

3.8.1 Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリを使用する場合の注意事項

Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリを使用する場合の注意事項について、次に説明します。

- HDLM のインストール時にホストに HNTRLib がインストールされていた場合、トレース共通ライブラリの設定は HNTRLib2 に引き継がれません。HDLM は、HNTRLib2 の設定のデフォルト値を使用します。
- HDLM のインストール時にホストに HNTRLib2 がすでにインストールされていた場合、トレース共通ライブラリの設定が引き継がれます。
- HDLM をアンインストールしようとした際に、ほかの日立製品が HNTRLib2 を使用していた場合は、HNTRLib2 はアンインストールされません。

3.8.2 Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリの設定メニューを表示する

Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリの設定メニューを表示するための手順を次に示します。

1. root 権限を持つユーザでログインします。
2. 次に示すコマンドを実行します。

```
# /opt/hitachi/HNTRLib2/bin/hntr2utl2
```

Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリの設定メニューが表示されます。

```
Hitachi Network Objectplaza Trace Library 2 - Configuration Utility Rel 2.0

Select the item you want to change. (Type 1-7 or e)

  [Log Files]
  1: Size of a log file.      256 KB
  2: Number of log files.    4
  3: Name of log files.     /var/opt/hitachi/HNTRLib2/spool/hntr2*.log

  [Monitor]
  4: Size of buffer.        64 KB
  5: Interval timer.       10 Sec

  [Logging Restriction]
  6: Lookout span.         0 Sec
  7: Max messages per span. 0

  e: Exit

Enter the number>
```

設定を変更しない場合は、「e」を入力して [Enter] キーを押し、終了してください。
次に、設定を変更する方法を説明します。

3.8.3 統合トレースファイルのサイズを変更する

統合トレースファイルのサイズを変更するための手順を次に説明します。

1. Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリの設定メニューで、「1」を入力して [Enter] キーを押します。

統合トレースファイルのサイズを設定する画面が表示されます。[Current Size(KB)] の値が現在の設定値を示します。

```
Hitachi Network Objectplaza Trace Library 2 - Configuration Utility Rel 2.0

Type new file size [8-8192]      (Type '!' to return)

Current Size(KB): 256
New Size(KB):
```

2. [New Size(KB)] で統合トレースファイルのサイズを変更します。

デフォルト値は 256 (KB) です。設定値の範囲は 8~8192 です。「3.8.5 監視間隔当たりのバッファサイズを変更する」の手順 2 で設定するバッファサイズ以上の値を設定してください。統合トレースを採取する場合の推奨値は 4096 (KB) です。

統合トレースファイルのサイズを変更しない場合は、[New Size(KB)] を空欄のままにし、「!」を入力して [Enter] キーを押してください。Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリの設定メニューに戻ります。

3. [Enter] キーを押します。

設定値が確定され、Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリの設定メニューに戻ります。

3.8.4 統合トレースファイルの数を変更する

統合トレースファイルの数を変更するための手順を次に説明します。

1. Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリの設定メニューで、「2」を入力して [Enter] キーを押します。

統合トレースファイルの数を設定する画面が表示されます。[Current Number(KB)] の値が現在の設定値を示します。

```
Hitachi Network Objectplaza Trace Library 2 - Configuration Utility Rel 2.0
Type the number of files [1-16]      (Type '!' to return)

Current Number (KB): 4
New Number (KB):
```

2. [New Number(KB)] で統合トレースファイルの数を変更します。

デフォルト値は4です。設定値の範囲は1～16です。ここで設定した値は、/var/opt/hitachi/HNTRLib2/spool/hntr2n.logの「n」の部分に反映されます。統合トレースを採取する場合の推奨値は8です。

統合トレースファイルの数を変更しない場合は、[New Number(KB)] を空欄のままにし、「!」を入力して [Enter] キーを押してください。Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリの設定メニューに戻ります。

3. [Enter] キーを押します。

設定値が確定され、Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリの設定メニューに戻ります。

3.8.5 監視間隔当たりのバッファサイズを変更する

一定の監視間隔当たりの、バッファのサイズを変更するための手順について、次に説明します。

1. Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリの設定メニューで、「4」を入力して [Enter] キーを押します。

バッファサイズを設定する画面が表示されます。[Current Size(KB)] の値が現在の設定値を示します。

```
Hitachi Network Objectplaza Trace Library 2 - Configuration Utility Rel 2.0
Type new buffer size [8-2048]      (Type '!' to return)

Current Size (KB): 64
New Size (KB):
```

2. [New Size(KB)] でバッファサイズを変更します。

[5: Interval Timer.] で設定する監視間隔当たりのバッファサイズを変更します。デフォルト値は64 (KB) です。設定値の範囲は8～2048です。「3.8.3 統合トレースファイルのサイズを変更する」の手順2で設定する統合トレースファイルサイズ以下の値を設定してください。統合トレースを採取する場合の推奨値は256 (KB) です。

バッファサイズを変更しない場合は、[New Size(KB)] を空欄のままにし、「!」を入力して [Enter] キーを押してください。Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリの設定メニューに戻ります。

3. [Enter] キーを押します。

設定値が確定され、Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリの設定メニューに戻ります。

4. Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリの設定メニューで、「5」を入力して [Enter] キーを押します。

モニタでの監視サイクルを設定する画面が表示されます。「Current Span(sec)」の値が現在の設定値を示します。

```
Hitachi Network Objectplaza Trace Library 2 - Configuration Utility Rel 2.0
Type the value of interval timer for the monitor [1-300] (Type `!' to return)

Current Span(sec): 10
New Span(sec):
```

5. [New Span(sec)] で監視サイクルを変更します。

デフォルト値は 10 (秒) です。設定値の範囲は 1~300 です。統合トレースを採取する場合の推奨値は 5 (秒) です。

監視サイクルを変更しない場合は、[New Span(sec)] を空欄のままにし、「!」を入力して [Enter] キーを押してください。Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリの設定メニューに戻ります。

6. [Enter] キーを押します。

設定値が確定され、Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリの設定メニューに戻ります。

3.8.6 監視間隔当たりのメッセージの出力件数を調節する

一定の監視間隔当たりの、メッセージの出力件数を調節する手順について、次に説明します。

1. Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリの設定メニューで、「6」を入力して [Enter] キーを押します。

統合トレースファイルに出力するメッセージの件数の監視間隔を設定する画面が表示されます。[Current Span(sec)] の値が現在の設定値を示します。

```
Hitachi Network Objectplaza Trace Library 2 - Configuration Utility Rel 2.0
Type the number of lookout span [1-3600 or 0] (Type `!' to return)

Current Span(sec): 0
New Span(sec):
```

2. [New Span(sec)] で監視間隔を設定します。

デフォルト値は 0 (秒) です。設定値の範囲は 0~3600 です。推奨値は 0 (秒) です。

監視間隔を変更しない場合は、[New Span(sec)] を空欄のままにし、「!」を入力して [Enter] キーを押してください。Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリの設定メニューに戻ります。

なお、監視間隔が 0 の場合は、[7: Max messages per span.] を選択して値を設定しても、統合トレース情報の出力量は調節されません。

3. [Enter] キーを押します。

設定値が確定され、Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリの設定メニューに戻ります。

- Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリの設定メニューで、「7」を入力して [Enter] キーを押します。
[6: Lookout span.] を選択して指定した監視間隔当たりの、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設定する画面が表示されます。
[Current Max(sec)] の値が現在の設定値を示します。

```
Hitachi Network Objectplaza Trace Library 2 - Configuration Utility Rel 2.0
Type the number of max messages [0-500]      (Type '!' to return)

Current Max(sec):  0
New Max(sec):
```

- [New Max(sec)] 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調節します。
デフォルト値は 0 (件) です。設定値の範囲は 0~500 です。統合トレースファイルに出力するメッセージ件数をできるだけ多くしたい場合、推奨値は 0 (件) です。[6: Lookout span.] を選択して指定した監視間隔が 0 の場合、[New Max(sec)] での設定値は無視されます。
また、0 を指定した場合、[6: Lookout span.] を選択して監視間隔を設定しても、メッセージの最大出力件数は調節されません。
メッセージの最大出力件数を変更しない場合は、[New Max(sec)] を空欄のままにし、「!」を入力して [Enter] キーを押してください。Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリの設定メニューに戻ります。
- [Enter] キーを押します。
設定値が確定され、Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリの設定メニューに戻ります。

3.8.7 Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリの設定を終了する

Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリの設定を終了し、設定メニューを閉じる手順について、次に説明します。

- Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリの設定メニューで、「e」を入力して [Enter] キーを押します。
新しい設定を保存するかどうか確認されます。

```
Save or not? (Yes/No)>
```

- 新しい設定を保存する場合は「Yes」、保存しない場合は「No」を入力して、設定を終了します。

3.8.8 Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリの設定を有効にする

Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリを使用して統合トレース容量を変更した場合、設定を有効にするために、次に示す手順を実行してください。

- root 権限を持つユーザでログインします。

- HNTRLib2 を使用しているプログラムを確認します。

HDLM だけが HNTRLib2 を使用している場合にコマンドを実行したときの例を次に示します。

```
# /opt/hitachi/HNTRLib2/etc/hntr2dgetname
JP1/HiCommand Dynamic Link Manager
#
```

- HNTRLib2 を使用しているプログラムを停止します。

手順 2 で HDLM 以外のプログラムが表示された場合、それらのプログラムを停止してください。そのあとで、手順 4 に進んでください。HDLM マネージャは停止する必要はありません。HDLM 以外のプログラムの停止方法および起動方法が不明な場合は、手順 4 以降は実施しないで、ホストを再起動してください。

- 次に示すコマンドを実行して、統合トレース採取プロセスを停止します。

```
# /opt/hitachi/HNTRLib2/bin/hntr2kill
```

- 次に示すコマンドを実行して、メモリマップドファイルを削除します。

```
# rm /opt/hitachi/HNTRLib2/mmap/hntr2mmap.mm
```

- 次に示すコマンドを実行して、統合トレース採取プロセスを起動します。

```
# /opt/hitachi/HNTRLib2/bin/hntr2mon -d &
```

- 手順 3 で停止したプログラムを起動します。

手順 3 で、HDLM 以外のプログラムを停止した場合は、それらのプログラムを起動してください。

3.9 LU 単位リザーブ機能の設定

LU 単位リザーブ機能は、リザーブするかどうかを LU ごとに設定できる機能です。

LU 単位リザーブ機能を使用するには、HTC_ODM 5.0.52.1 以降、XP_ODM 5.0.52.1 以降、または Hitachi Disk Array Driver for AIX 01-03 以降が必要です。

LU 単位のリザーブは、次の表に示す HDLM の属性によって設定されます。

表 3-18 LU 単位リザーブ機能の設定

属性名	属性値	説明
dlmrsvlevel	no_reserve	LU をリザーブしません。
	system	上記以外の環境で使用する場合の初期値です。HDLM のリザーブレベルの設定に従って動作します。

次の条件に該当する場合、dlmrsvlevel の属性値を確認してください。dlmrsvlevel が system に設定されている場合は、no_reserve に設定する必要があります。

- Oracle RAC が使用するディスクに HDLM デバイスを指定したとき
- Hitachi RapidXchange 管理の中間ボリュームでデータ交換をする場合、root 権限のないユーザで中間ボリュームにアクセスするとき
- root 権限のないユーザで、アプリケーションから HDLM デバイスを指定してアクセスするとき

dlmrsvlevel の属性値を設定する手順を次に示します。

1. 使用するディスクとして指定しようとしている **HDLM** デバイスを確認します。
次のコマンドを実行して、表示結果の **hdisk** 名を確認してください。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -drv
PathID HDevName Device LDEV
000000 dlmfdrv0 hdisk16 VSP.0053038.000010
000001 dlmfdrv0 hdisk22 VSP.0053038.000010
000002 dlmfdrv1 hdisk17 VSP.0053038.000011
000003 dlmfdrv1 hdisk23 VSP.0053038.000011
000004 dlmfdrv2 hdisk18 VSP.0053038.000012
000005 dlmfdrv2 hdisk24 VSP.0053038.000012
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
#
```

2. **HDLM** デバイスの **dlmrsvlevel** 属性の設定を確認します。

```
# lsattr -El dlmfdrvn
dlmrsvlevel system N/A 真
```

以降の手順は **dlmrsvlevel** が **system** に設定されていた場合に実行してください。

3. 属性を変更する **HDLM** デバイスを指定して直接アクセスしているアプリケーションを、すべて停止します。
4. 次のコマンドを実行して、**HDLM** で使用しているファイルシステムをアンマウントします。

```
# umount ファイルシステムのマウントポイント
```

5. 次のコマンドを実行して、活動化状態のボリュームグループをすべて表示させます。

```
# lsvg -o
```

6. 表示されたボリュームグループから、**HDLM** で使用しているボリュームグループを非活動化します。

```
# varyoffvg ボリュームグループ名
```

Hitachi Disk Array Driver for AIX のディスクマッピング機能を使用していない場合は、手順 9 に進みます。

7. **Hitachi Disk Array Driver for AIX** のディスクマッピング機能を使用している場合は、次の **Hitachi Disk Array Driver for AIX** のコマンドを実行して、物理ボリューム(**hdisk**)の **preserved_attr** 属性の値を確認します。

```
# /opt/hitachi/drivers/hsdrv lsdkinfo -l hdiskn -a preserved_attr
preserved_attr unuse 保存された属性
```

下線部の **preserved_attr** 属性の値が **unuse** に設定されているか確認してください。属性を変更する **HDLM** デバイス(**dlmfdrvn**)に対応するすべての物理ボリューム(**hdisk**)に対して、この **Hitachi Disk Array Driver for AIX** のコマンドを実行してください。

Hitachi Disk Array Driver for AIX のコマンドの詳細については、**Hitachi Disk Array Driver for AIX** のマニュアルを参照してください。

preserved_attr 属性の値が **unuse** に設定されていた場合は、手順 9 に進んでください。 **use** に設定されていた場合は、手順 8 に進んでください。

8. 次のコマンドを実行して、該当する **hdisk** の **preserved_attr** 属性の値を **unuse** に変更します。

```
# /opt/hitachi/drivers/hsdrv_chdkinfo -l hdiskn -a
```

```
preserved_attr=unuse
```

9. chdev コマンドを実行して、dlmrvlevel 属性を no_reserve に設定します。※

```
# chdev -l dlmfdrv -a dlmrvlevel=no_reserve
```

10. 設定が no_reserve に変更されていることを確認します。

```
# lsattr -El dlmfdrv
dlmrvlevel    no_reserve                N/A 真
```

Hitachi Disk Array Driver for AIX のディスクマッピング機能を使用していない場合は手順 12 に進みます。

11. Hitachi Disk Array Driver for AIX のディスクマッピング機能を使用している場合は、次の Hitachi Disk Array Driver for AIX のコマンドを実行して Hitachi Disk Array Driver for AIX のディスクマッピングデータベースを保存します。

```
# /opt/hitachi/drivers/hsdrv_savedkinfo -a
# bosboot -a
```

Hitachi Disk Array Driver for AIX のコマンドの詳細については、Hitachi Disk Array Driver for AIX のマニュアルを参照してください。

12. 手順 6 で非活動化したボリュームグループを活動化します。

```
# varyonvg ボリュームグループ
```

13. 手順 4 でアンマウントしたファイルシステムをマウントします。

```
# mount ファイルシステムのマウントポイント
```

注※

chdev コマンドを使って HDLM デバイスの属性を変更したときは、lsattr コマンドを実行して、対応する物理ボリューム (hdisk) の属性が変更されたことを確認してください。HDLM デバイスの dlmrvlevel 属性を変更したときは、物理ボリューム (hdisk) の reserve_policy 属性が変更されたことを確認してください。属性が変更されていない場合、対応する物理ボリューム (hdisk) の状態を lsdev コマンドで確認してください。パスに障害が発生していると、属性が変更されないで物理ボリューム (hdisk) が定義済みとなります。この場合、次の操作手順によって、再度 chdev コマンドで物理ボリュームの属性を変更してください。

- a. パス障害が発生している場合には、障害を回復させます。

- b. 対応する HDLM デバイスを定義済み状態にします。

```
# rmdev -l dlmfdrv
```

- c. 物理ボリューム (hdisk) を使用可能状態にします。

```
# mkdev -l hdisk
```

- d. HDLM デバイスを定義済み状態にします。

```
# mkdev -l dlmfdrv
```

3.10 ボリュームグループの設定

HDLM をインストールする前にボリュームグループがなかった場合、次に示す手順でボリュームグループとファイルシステムを作成します。ボリュームグループがすでにある場合は、手順 3 から開始してください。

1. HDLM ボリュームグループ操作ユーティリティを実行して、ボリュームグループを作成します。
HDLM ボリュームグループ操作ユーティリティは、SMIT 画面から実行することをお勧めします。HDLM ボリュームグループ操作ユーティリティ用の SMIT 画面については、「7.3 HDLM ボリュームグループ操作ユーティリティ」を参照してください。
HDLM ボリュームグループ操作ユーティリティのコマンドを実行してボリュームグループを作成する場合は、次のコマンドを実行します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmmkvg -s 32 -y HDLM のボリュームグループ名  
物理ボリュームに対応する HDLM デバイスの論理デバイスファイル名
```

物理ボリューム (hdiskn) と HDLM デバイスの論理デバイスファイル名 (dlmfdrv) の対応は、view -drv オペレーションを実行することで確認してください。

物理ボリュームと LU の対応は、lsattr -E1 物理ボリューム名 コマンドを実行すると表示される、lun_id で確認してください。

dlmfdrv0 を使用して、dlmvg01 を作成する場合のコマンドの実行例を次に示します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmmkvg -s 32 -y dlmvg01 dlmfdrv0
```

2. ファイルシステムを作成します。
次に示すコマンドを実行してください。

```
# crfs -v jfs -g ボリュームグループ名 -a size=ファイルシステムのブロックサイズ  
-m マウントポイント
```

ボリュームグループ dlmvg01 に対し、マウントポイント/tmp/dlmvg01 で 8192000 ブロックサイズのファイルシステムを作成する場合の、コマンドの実行例を次に示します。

```
# crfs -v jfs -g dlmvg01 -a size=8192000 -m /tmp/dlmvg01
```

3. 次に示すコマンドを実行して、マウントポイントを解除します。
手順 1 と手順 2 を実施した場合、この手順は不要です。

```
# umount マウントポイント
```

4. ボリュームグループを HDLM で使用可能にするために、次に示す HDLM ボリュームグループ操作ユーティリティを実行して、HDLM で使用するボリュームグループを非活性化したあと、活性化します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmvaryoffvg HDLM で使用するボリュームグループ  
の名称  
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmvaryonvg HDLM で使用するボリュームグループ  
の名称
```

5. 次に示すコマンドを実行して、マウントポイントを使用できる状態にします。

```
# mount マウントポイント
```

6. 次に示すコマンドを実行して、ボリュームグループに正しい HDLM デバイス (dlmfdrv) が含まれていることを確認します。

```
# lspv | grep dlmfdrv
```

3.11 PowerHA を使用する場合は設定

PowerHA を使用する場合は、クラスタを構成するすべてのホストに HDLM をインストールして HDLM デバイスを構成し、ストレージシステムの設定 (SANRISE9500V シリーズ, または Hitachi AMS/TMS/WMS シリーズ使用時), および PowerHA 用スクリプトの登録を行ってください。また、各ホストのリザーブレベルの設定を合わせてください。

3.11.1 ストレージシステムの設定

(1) SANRISE9500V シリーズの設定

ストレージシステムに SANRISE9500V シリーズを使用する場合、次の表に示す設定をします。設定方法については、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。

表 3-19 PowerHA を使用する場合は SANRISE9500V シリーズの設定

項目	設定値
「ホスト接続モード 2」(使用するホストグループに設定) - 「Logical Unit Reset 伝播モード」	ON

(2) Hitachi AMS/TMS/WMS シリーズの設定

ストレージシステムに Hitachi AMS/TMS/WMS シリーズを使用する場合、次の表に示す設定をします。設定方法については、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。

表 3-20 PowerHA を使用する場合は Hitachi AMS/TMS/WMS シリーズの設定

項目	設定値
「ホスト接続モード 2」(使用するホストグループに設定) - 「Reset 伝播モード」	ON

3.11.2 PowerHA 用スクリプトの登録

PowerHA を使用する場合は、HDLM に添付されている PowerHA 用スクリプトを登録する必要があります。リソースグループの処理順序によって、必要な操作が次のように異なります。

- リソース・グループの処理順序が順次獲得の場合
ユーザー定義ディスク・メソッドの追加またはユーザー定義クラスター・イベントの追加を行ってください。
- リソース・グループの処理順序が並列獲得の場合
ユーザー定義ディスク・メソッドの追加を行ってください。

ただし、PowerHA 用スクリプトの設定は、ユーザー定義ディスク・メソッドとユーザー定義クラスター・イベントの両方に設定しないでください。ユーザー定義ディスク・メソッドの登録をお勧めします。

(1) ユーザー定義クラスター・イベントの追加

ここでは、PowerHA 6.1 での設定手順を説明します。設定画面に行くまでの SMIT メニューは、PowerHA のバージョンによって異なる場合があります。そのため、使用する PowerHA のマニュアルもあわせて参照してください。

注意事項

リソース・グループの処理順序が並列獲得の場合、この手順は行わないでください。

1. SMIT 画面から、[ユーザー定義クラスター・イベントの追加] 画面を起動します。
次に示すメニューを選択して起動してください。
[通信アプリケーションとサービス] – [HACMP for AIX] – [拡張構成] – [拡張イベント構成] – [イベント前処理/後処理コマンドの構成] – [ユーザー定義クラスター・イベントの追加]
2. [ユーザー定義クラスター・イベントの追加] 画面で、各項目を設定します。
設定する項目と設定内容を次に示します。
クラスター・イベント名
dml_hacmp_disk_available
クラスター・イベントの説明
dml_hacmp_disk_available
クラスター・イベントのスクリプト・ファイル名
/usr/DynamicLinkManager/cluster/dml_hacmp_disk_available
3. 設定が終了したら、[了解] ボタンをクリックします。
4. SMIT 画面から、[拡張イベント構成] 画面を起動します。
次に示すメニューを選択して起動してください。
[通信アプリケーションとサービス] – [HACMP for AIX] – [拡張構成] – [拡張イベント構成] – [事前定義済み HACMP イベントの変更/表示]
5. [拡張イベント構成] 画面の [変更するイベント名の選択] で、次に示すイベントを選択します。
get_disk_vg_fs
[クラスター・イベントの変更/表示] 画面が表示されます。
6. [イベント前処理コマンド] に、「dml_hacmp_disk_available」を設定します。
ほかの項目は変更しません。
7. 設定が終了したら、[了解] ボタンをクリックします。
8. SMIT 画面から [HACMP 検証および同期化] 画面を起動し、クラスター・リソースの同期化を実行します。
次に示すメニューを選択して起動してください。
[通信アプリケーションとサービス] – [HACMP for AIX] – [拡張構成] – [拡張検証および同期化]

(2) ユーザー定義ディスク・メソッドの追加

ここでは、PowerHA 6.1 での設定手順を説明します。設定画面に行くまでの SMIT メニューは、PowerHA のバージョンによって異なる場合があります。そのため、使用する PowerHA のマニュアルもあわせて参照してください。

1. SMIT 画面から [ユーザー定義ディスク・メソッドの追加] 画面を起動します。
次に示すメニューを選択して起動してください。
[通信アプリケーションとサービス] – [HACMP for AIX] – [拡張構成] – [拡張リソース構成] – [HACMP 拡張リソース構成] – [ユーザー定義ディスク・メソッドの構成] – [ユーザー定義ディスク・メソッドの追加]
2. [ユーザー定義ディスク・メソッドの追加] 画面で、各項目を設定します。
設定する項目と設定内容を次に示します。

ディスク・タイプ (CuDv からの PdDvLn フィールド)

- HDLM Subclass^{※1} が node の場合
disk/node/dlmdrv
HDLM Subclass^{※1} を fcp から node に変更した場合は、次に示す設定を削除してください。
disk/fcp/dlmdrv
disk/scsi/dlmdrv
- HDLM Subclass^{※1} が fcp で、かつファイバチャネル接続の場合^{※2}
disk/fcp/dlmdrv
- HDLM Subclass^{※1} が fcp で、かつ SCSI 接続の場合^{※2}
disk/scsi/dlmdrv
- HDLM Subclass^{※1} が fcp で、ファイバチャネル接続、SCSI 接続の両方を使用している場合^{※2}
disk/fcp/dlmdrv
disk/scsi/dlmdrv

注^{※1}

HDLM Subclass は、HDLM 動作 ODM 設定ユーティリティ (dlmodmset) で確認、設定できます。HDLM 動作 ODM 設定ユーティリティ (dlmodmset) については「[7.11 dlmodmset HDLM 動作 ODM 設定ユーティリティ](#)」を参照してください。

注^{※2}

HDLM Subclass を node から fcp に変更した場合は、disk/node/dlmdrv の設定を削除してください。

ゴースト・ディスクを識別するためのメソッド

```
/usr/DynamicLinkManager/cluster/dlm_hacmp_gdisk_check
```

予約の有無を判別するためのメソッド

```
/usr/DynamicLinkManager/cluster/dlm_hacmp_gdisk_reserve_check
```

予約を解除するためのメソッド

```
TARGET
```

並列予約解除

```
いいえ
```

ディスクを使用可能にするためのメソッド

```
MKDEV
```

3. 設定が終了したら、[了解] ボタンをクリックします。
4. SMIT 画面から [クラスター・リソースの同期化] 画面を起動し、クラスター・リソースの同期化を実行します。

次に示すメニューを選択して起動してください。

[通信アプリケーションとサービス] - [HACMP for AIX] - [拡張構成] - [拡張検証および同期化]

3.11.3 リザーブレベルの設定

PowerHA のリソースが、非コンカレントリソースグループの場合、PowerHA のサービスを起動する前に、リザーブレベルを「2」に設定します。HDLM コマンドの set オペレーションでリザーブレベルを「2」に設定してから、PowerHA のサービスを起動してください。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。

リザーブレベルは、クラスタを構成する各ホストでそろえてください。

コマンドの実行例を次に示します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr set -rsv on 2
```

3.11.4 conraid.dat ファイルの設定

PowerHA をコンカレントモードで使用する場合、PowerHA を使用する前に、/etc/cluster/conraid.dat ファイルに「dlmfdrv」を追加してください。/usr/sbin/cluster/diag/clconraid.dat ファイルに「dlmfdrv」を追加しても設定は有効になりますが、conraid.dat ファイルに追加するようにしてください。設定に関する詳細は PowerHA のマニュアルを参照してください。

3.11.5 PowerHA に関する注意事項

(1) PowerHA の C-SPOC (Cluster-Single Point of Control) コマンドを実行する場合

物理ボリュームを指定するパラメタに HDLM デバイスを指定してください。HDLM ボリュームグループ操作ユティリティと、AIX コマンドおよび C-SPOC コマンドの対応を次の表に示します。

表 3-21 AIX コマンドおよび C-SPOC コマンド対応表

HDLM ボリュームグループ操作ユティリティ	AIX コマンド	C-SPOC コマンド	物理ボリュームを指定するパラメタの有無
dlmchvg	chvg	cl_chvg	なし
dlmexportvg	exportvg	—	
dlmlistvgbackup	listvgbackup	—	
dlmlsvg	lsvg	cl_lsvg	
dlmreorgvg	reorgvg	—	
dlmrestorevgfiles	restorevgfiles	—	
dlmsavevg	savevg	—	
dlmvaryoffvg	varyoffvg	—	
dlmvaryonvg	varyonvg	—	
dlmmkvg	mkvg	cl_mkvg	
dlmextendvg	extendvg	cl_extendvg	
dlmrestvg	restvg	—	
dlmimportvg	importvg	cl_importvg	
dlmmirrorvg	mirrorvg	cl_mirrorvg	
dlmrecreatevg	recreatevg	—	
dlmreducevg	reducevg	cl_reducevg	
dlmsyncvg	syncvg	cl_syncvg	
dlmunmirrorvg	unmirrorvg	cl_unmirrorvg	

(凡例)

— : 該当なし

(2) ディスクハートビートについて

ディスクハートビート問題判別用ツール (dnhb_read コマンド) を使用する場合は、HDLM の論理デバイスファイル (/dev/rdlmfdrv) を指定してください。

(3) フォールオーバー処理時間について

下記の手順で操作をした場合、PowerHA のフォールオーバーに時間が掛かることがあります。

1. すべてのパスに障害がある状態でホストを起動します。
2. パス障害を取り除きます。
3. ドライバの再構成をしないで、PowerHA のフォールオーバーが発生します。

3.12 GPFS を使用する場合の設定

GPFS または GPFS + RVSD を使用する場合は、クラスタを構成するすべてのホストに HDLM をインストールして HDLM デバイスを構成してください。また、GPFS または GPFS + RVSD を起動する前に、次の手順を実行してください。

1. GPFS+RVSD を使用する場合、/etc/vsd/oemdisktypes.lst ファイルに HDLM Subclass^{*}の設定に従って設定情報を変更します。
HDLM Subclass^{*}が node の場合は、/etc/vsd/oemdisktypes.lst ファイルの最後に次の行を追加します。

- ファイバチャネル接続の場合
disk/node/dlmfdrv fscsi disk/fcp
- SCSI 接続の場合
disk/node/dlmfdrv scsi disk/scsi
- ファイバチャネル接続、SCSI 接続の両方を使用している場合
disk/node/dlmfdrv fscsi disk/fcp
disk/node/dlmfdrv scsi disk/scsi

HDLM Subclass^{*}を fcp から node に変更した場合、次に示す行を削除してください。

```
disk/fcp/dlmfdrv fscsi disk/fcp  
disk/scsi/dlmfdrv scsi disk/scsi
```

HDLM Subclass^{*}が fcp の場合は、/etc/vsd/oemdisktypes.lst ファイルの最後に次の行を追加します。

- ファイバチャネル接続の場合
disk/fcp/dlmfdrv fscsi disk/fcp
- SCSI 接続の場合
disk/scsi/dlmfdrv scsi disk/scsi
- ファイバチャネル接続、SCSI 接続の両方を使用している場合
disk/fcp/dlmfdrv fscsi disk/fcp
disk/scsi/dlmfdrv scsi disk/scsi

また、HDLM Subclass[※]を node から fcp に変更した場合は、次に示す行を削除してください。

```
disk/node/dlmdrv fscsi disk/fcp
disk/node/dlmdrv scsi disk/scsi
```

注※

HDLM Subclass は、HDLM 動作 ODM 設定ユーティリティ (dlmodmset) で確認、設定できます。HDLM 動作 ODM 設定ユーティリティ (dlmodmset) については、「[7.11 dlmodmset HDLM 動作 ODM 設定ユーティリティ](#)」を参照してください。

2. GPFS, または GPFS + RVSD を使用する場合、HDLM 動作 ODM 設定ユーティリティ (dlmodmset) で LUN RESET オプションを on に設定します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmodmset -r on
```

3. GPFS, または GPFS + RVSD を使用する場合、各ホストのリザーブレベルを「2」に設定します。

次のコマンドを実行してください。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr set -rsv on 2
```

3.13 VCS を使用する場合の設定

VCS を使用する場合は、クラスタを構成するすべてのホストに HDLM をインストールして HDLM デバイスを構成してください。また、VCS を起動する前に、次の手順を実行してください。

1. VCS の起動時に preonline が起動するように設定します。

すでに preonline を起動する設定になっている場合は、手順 2 に進んでください。

設定方法の詳細は VCS のマニュアルを参照してください。

VCS の起動時に preonline が起動するように設定する方法について、次に例を示します。

```
# haconf -makerw
# hagr -modify サービスグループ PreOnline 1
# haconf -dump -makero
# cp -r /opt/VRTSvcs/bin/sample_triggers/preonline /opt/VRTSvcs/bin/
triggers
```

2. VCS 起動時の preonline スクリプトに HDLM 提供スクリプトを登録します。

preonline スクリプトの、「# put your code here...」の下に次の記述を追加してください。

```
system("/usr/DynamicLinkManager/cluster/dlm_vcs_pgr_release
$ARGV[1]");
```

スクリプトの編集例を次に示します。追加する部分を網掛けで示します。

図 3-8 preonline スクリプトの編集例

```
@(#)src/cmd/hatrigger/unix/preonline 2.9 03/04/02 11:30:51 - #
#ident "@(#)VCS:src/cmd/hatrigger/unix/preonline 2.9"
#
# Copyright (C) 2000 VERITAS Software Corporation. ALL RIGHTS RESERVED.
# UNPUBLISHED — RIGHTS RESERVED UNDER THE COPYRIGHT
|
Strigger="preonline":
if (!defined $ARGV[0]) {
    $log_message = sprintf("VCS:15005:%s:Failed to continue:
        undefined system name", $strigger);
    `vcs_home/bin/halog -add C ¥"$log_message¥" -msgid 15005
    -parameters $strigger`;
    exit:
} elsif (!defined $ARGV[1]) {
    $log_message = sprintf("VCS:15006:%s:Failed to continue:
        undefined group name", $strigger);
    `vcs_home/bin/halog -add C ¥"$log_message¥" -msgid 15006
    -parameters $strigger`;
    exit:
|
# put your code here...
system("/usr/DynamicLinkManager/cluster/dlm_vcs_pgr_release $ARGV[1]");
#
# # Here is a sample code that takes into account multiple groups.
#
# $group = $ARGV[1]:
```

3. 各ホストのリザーブレベルを「2」に設定します。
次のコマンドを実行してください。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr set -rsv on 2
```

注意事項

VCS を使用する場合は、サービスグループの LVMVG Agent に指定する Disks 指定に HDLM デバイス (dlmfdrvsn) を指定してください。

3.14 Oracle RAC 10g または Oracle RAC 11g を使用する 場合の設定

3.14.1 MISSCOUNT と DISKTIMEOUT の設定

ホストと Oracle RAC の投票ディスク (Voting Disk) を複数のパスで接続しているとき、それらのパスの一部で I/O タイムアウトが発生すると通常のパスと同様に HDLM はフェイルオーバー処理を実行します。

ただし、Oracle RAC の設定状態によっては、HDLM のフェイルオーバー処理が完了する前に Oracle RAC 側でノード障害が発生したと見なし、クラスタを再構成してしまうおそれがあります。

したがって、Oracle RAC の投票ディスクに接続したパスを HDLM が管理する場合、使用している Oracle RAC のバージョンに応じて、次に示す設定値を変更してください。

Oracle RAC 10g 10.1.0.3.0 以降、または Oracle RAC 11g を使用している場合

ストレージシステムの種別に応じて、「MISSCOUNT」の値を変更してください。設定する値は、次に示す表に従って計算してください。算出した値以上に変更してください。

表 3-22 「MISSCOUNT」の計算式

ストレージシステム種別	「MISSCOUNT」に設定する値の計算式
<ul style="list-style-type: none"> Hitachi AMS2000/AMS/TMS/WMS/SMS シリーズ HUS100 シリーズ SANRISE9500V シリーズ 	投票ディスクへ接続するパスの数×30 秒
<ul style="list-style-type: none"> Hitachi USP シリーズ SANRISE2000 シリーズ SANRISE9900V シリーズ Universal Storage Platform V/VM シリーズ Virtual Storage Platform シリーズ HUS VM 	投票ディスクへ接続するパスの数×60 秒

Oracle RAC 10g 10.2.0.2.0 以降, または Oracle RAC 11g を使用している場合

上記の「MISSCOUNT」の値の変更に加え、「DISKTIMEOUT」の値も変更してください。「DISKTIMEOUT」に設定する値は、「MISSCOUNT」の値の変更と同様、ストレージシステムの種別に応じて異なります。設定する値は、次に示す表に従って計算してください。算出した値以上に変更してください。

表 3-23 「DISKTIMEOUT」の計算式

ストレージシステム種別	投票ディスクへ接続するパスの数	「DISKTIMEOUT」に設定する値の計算式
<ul style="list-style-type: none"> Hitachi AMS2000/AMS/TMS/WMS/SMS シリーズ HUS100 シリーズ SANRISE9500V シリーズ 	6 以下	「DISKTIMEOUT」の値を変更する必要はありません。
	7 以上	投票ディスクへ接続するパスの数×30 秒
<ul style="list-style-type: none"> Hitachi USP シリーズ SANRISE2000 シリーズ SANRISE9900V シリーズ Universal Storage Platform V/VM シリーズ Virtual Storage Platform シリーズ HUS VM 	3 以下	「DISKTIMEOUT」の値を変更する必要はありません。
	4 以上	投票ディスクへ接続するパスの数×60 秒

「MISSCOUNT」および「DISKTIMEOUT」の変更方法については、Oracle サポートサービスを契約した会社へお問い合わせください。

なお、上記の構成から HDLM をアンインストールする場合、変更した「MISSCOUNT」や「DISKTIMEOUT」の設定値を元の値に戻す必要があるため、変更する前のそれぞれの設定値を控えておいてください。

3.15 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の流れを説明してから、各作業について説明します。

3.15.1 HDLM の設定解除の流れ

次の図に示す流れに従って、HDLM を使用する環境を、HDLM を使用する前の環境に戻してください。

図 3-9 HDLM の設定解除の流れ



3.15.2 HDLM をアンインストールする前の準備

- 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。
- 05-00 以降の Device Manager エージェントがインストールされているホストから HDLM をアンインストールする場合、アンインストール中に次に示す Device Manager エージェントのコマンドを実行しないでください。また、次に示す Device Manager エージェントのコマンドを実行中に、HDLM をアンインストールしないでください。

```
hbsasrv, HiScan, hdvmagt_account, hdvmagt_schedule, hldutil, TIC
```

(1) GPFS の設定解除

GPFS または GPFS + RVSD を使用した場合には、HDLM をアンインストールする前に、次の手順を実行して、GPFS または GPFS + RVSD に登録した HDLM の設定を解除してください。

1. GPFS + RVSD を使用した場合、`/etc/vsd/oemdisktypes.lst` ファイルにある次の行を削除します。
 - HDLM Subclass[※]が node で、かつファイバチャネル接続の場合
`disk/node/dlmfdrv fscsi disk/fcp`
 - HDLM Subclass[※]が node で、かつ SCSI 接続の場合
`disk/node/dlmfdrv scsi disk/scsi`
 - HDLM Subclass[※]が node で、かつファイバチャネル接続、SCSI 接続の両方を使用している場合
`disk/node/dlmfdrv fscsi disk/fcp`
`disk/node/dlmfdrv scsi disk/scsi`
 - HDLM Subclass[※]が fcp で、かつファイバチャネル接続の場合
`disk/fcp/dlmfdrv fscsi disk/fcp`
 - HDLM Subclass[※]が fcp で、かつ SCSI 接続の場合
`disk/scsi/dlmfdrv scsi disk/scsi`
 - HDLM Subclass[※]が fcp で、かつファイバチャネル接続、SCSI 接続の両方を使用している場合
`disk/fcp/dlmfdrv fscsi disk/fcp`
`disk/scsi/dlmfdrv scsi disk/scsi`

注※

HDLM Subclass は、HDLM 動作 ODM 設定ユーティリティ (dlmodmset) で確認、設定できます。HDLM 動作 ODM 設定ユーティリティ (dlmodmset) については「7.11 dlmodmset HDLM 動作 ODM 設定ユーティリティ」を参照してください。

2. GPFS または GPFS + RVSD を使用した場合、dlmodmset ユティリティで LUN RESET オプションを off に設定します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmodmset -r off
```

(2) VCS の設定解除

VCS を使用し、VCS 用スクリプトを登録した場合には、HDLM をアンインストールする前に、VCS 用スクリプトの登録を削除してください。

次の手順を実行して、VCS に登録した HDLM の設定を解除してください。

1. サービスグループの LVMVG Agent に指定する Disks 指定に、物理ボリューム (hdiskn) を指定します。
2. preonline スクリプトに追記した HDLM スクリプトの内容を削除します。
次の記述を削除してください。

```
system("/usr/DynamicLinkManager/cluster/dlm_vcs_pgr_release  
$ARGV[1]");
```

3. VCS の起動時に preonline スクリプトを起動する必要がない場合は、preonline スクリプトを削除して preonline が起動しない設定にします。

設定方法の詳細は VCS のマニュアルを参照してください。

VCS の起動時に preonline スクリプトが起動しないように設定する方法について、次に例を示します。

```
# rm /opt/VRTSvcs/bin/triggers/preonline  
# haconf -makerw  
# hagrps -modify サービスグループ PreOnline 0  
# haconf -dump -makero
```

3.15.3 HDLM のアンインストール

HDLM のアンインストール時に KAPL09019-E、KAPL09020-E のメッセージが出力された場合は、「3.15.4 Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリ (HNTRLib2) のアンインストール」の手順に従って、HNTRLib2 をアンインストールしてください。ただし、KAPL09026-I のメッセージが出力された場合は、HDLM 以外のプログラムが Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリ (HNTRLib2) を使用しているので、HDLM だけがアンインストールされません。

HDLM は、SMIT 画面からの操作でアンインストールできます。

HDLM をアンインストールすると、dlmfdrv.unconf ファイルが削除されます。

dlmfdrv.unconf ファイルが必要な場合は、/usr/DynamicLinkManager ディレクトリの配下以外のディレクトリにバックアップを取ってから、HDLM をアンインストールしてください。

次に示す dlrmdev -A ユティリティを実行すると、手順 3 から手順 6 を省略できます。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlrmdev -A
```

1. AIX に、root 権限を持つユーザでログインします。

2. HDLM の管理対象パスを使用しているプロセス、およびサービスをすべて停止します。
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ます。
3. 次を示すコマンドを実行して、HDLM で使用しているファイルシステムをアンマウントします。

```
# umount ファイルシステムのマウントポイント
```

4. 次を示すコマンドを実行して、活動化状態のボリュームグループをすべて表示させます。

```
# lsvg -o
```

5. 表示されたボリュームグループから、HDLM で使用しているボリュームグループを非活動化します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmvaryoffvg ボリュームグループ名
```

6. 次を示すコマンドを実行して、動作中のカーネルから HDLM デバイス、および HDLM アラートドライバの論理デバイスファイルを削除し、HDLM マネージャを停止します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlrmdev
```

KAPL09012-I のメッセージが表示された場合は、問題ありません。

KAPL09012-I のメッセージが表示されない場合、HDLM デバイスまたは HDLM アラートドライバの論理デバイスファイルが削除されていないか、HDLM マネージャが停止していません。

KAPL09012-I のメッセージが表示されなかった場合は、HDLM の管理対象パスを使用しているプロセス、サービス、ファイルシステム、およびボリュームグループがないことを確認してから、上記のコマンドを再実行してください。

7. 次を示すアンインストールコマンドを実行します。

```
# installp -u DLManager
```

8. /etc/rc.shutdown ファイルの exit 0 の前にある次の記述を削除します。

```
if [ -x /etc/rc.HDLM_shutdown ]
then
    sh /etc/rc.HDLM_shutdown
fi
```

3.15.4 Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリ (HNTRLib2) のアンインストール

HDLM のアンインストール時に KAPL09019-E または KAPL09020-E のメッセージが出力された場合は、次を示す手順で HNTRLib2 をアンインストールしてください。

1. AIX に、root 権限を持つユーザでログインします。
2. 次を示すコマンドを実行して、バンドル PP 名称の登録を解除します。

```
# /opt/hitachi/HNTRLib2/etc/hntr2cancel "JP1/HiCommand Dynamic Link Manager"
```

3. 次を示すコマンドを実行します。

```
# /opt/hitachi/HNTRLib2/etc/hntr2setup
```

HNTRLib2 のセットアップメニューが表示されます。

4. セットアップメニューから、「9」を選択します。

HNTRLib2 がアンインストールされます。

ほかのプログラムが HNTRLib2 を使用していない場合

HNTRLib2 が正常にアンインストールされ、次に示すメッセージが出力されます。

```
Unsetup is complete.
```

ほかのプログラムが HNTRLib2 を使用している場合

次に示すメッセージが出力され、HNTRLib2 はアンインストールされません。

```
Because a bundle PP name is registered,
```

```
I did not do the Uninstall.
```

HNTRLib2 がアンインストールされなかった場合、次に示すコマンドを実行して、HNTRLib2 を使用しているプログラムを確認してください。

```
# /opt/hitachi/HNTRLib2/etc/hntr2getname
```

HDLM 以外のプログラムが HNTRLib2 を使用していないにも関わらず、アンインストールできない場合は、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。

注意事項

HNTRLib2 でログの出力先をデフォルト以外に設定していた場合、HNTRLib2 のアンインストール時にログファイルが削除されません。HNTRLib2 をアンインストールしたあとで、ログファイルを削除してください。

3.15.5 Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリ (HNTRLib) のアンインストール

04-00 以前の HDLM のアンインストール後、HDLM 以外に、HNTRLib を使用しているプログラムがない場合は、次に示す手順で HNTRLib をアンインストールしてください。

1. HDLM 以外に、HNTRLib を使用しているプログラムがないことを確認します。
HDLM 以外のプログラムが Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリを使用しているかどうかは、各プログラムのマニュアルや添付資料を参照して確認してください。
2. AIX に、root 権限を持つユーザでログインします。
3. 次に示すコマンドを実行します。

```
# /opt/hitachi/HNTRLib/etc/hntrsetup
```

HNTRLib のセットアップメニューが表示されます。

4. セットアップメニューから、「9」を選択します。

HNTRLib がアンインストールされます。

5. HNTRLib の共用ライブラリファイルと共用ライブラリファイル格納ディレクトリを削除します。

HNTRLib をアンインストールすると、/opt/hitachi/HNTRLib ディレクトリ以下は削除されますが、/opt/hitachi/common/lib ディレクトリ内のライブラリは削除されません。

HNTRLib を削除する場合は、次に示すファイルおよびディレクトリも削除してください。

- 共用ライブラリファイル (シンボリックリンク)

```
/opt/hitachi/common/lib/libhntr*
```

- 共有ライブラリファイル格納ディレクトリ
/opt/hitachi/common/lib/D001
/opt/hitachi ディレクトリ内に、上記のファイルおよびディレクトリだけが格納されている場合は、/opt/hitachi ディレクトリ以下を削除してください。

注意事項

- HNTRLib でログの出力先をデフォルト以外に設定していた場合、HNTRLib のアンインストール時にログファイルが削除されません。HNTRLib をアンインストールしたあとで、ログファイルを削除してください。
- HNTRLib がインストールされている場合に HNTRLib2 をアンインストールしても、HNTRLib はアンインストールされません。HDLM 以外のプログラムが使用していない場合は、手動で削除してください。

3.15.6 PowerHA の設定解除

HDLM が提供する PowerHA 用スクリプトを登録してある場合、次に示す操作で設定を解除してください。

(1) ユーザー定義クラスター・イベントの削除

ここでは、PowerHA 6.1 での設定手順を説明します。設定画面に行くまでの SMIT メニューは、PowerHA のバージョンによって異なる場合があります。そのため、使用する PowerHA のマニュアルもあわせて参照してください。

1. SMIT 画面から、[拡張イベント構成] 画面を起動します。
次に示すメニューを選択して起動してください。
[通信アプリケーションとサービス] – [HACMP for AIX] – [拡張構成] – [拡張イベント構成] – [事前定義済み HACMP イベントの変更/表示]
2. [拡張イベント構成] 画面の [変更するイベント名の選択] で、次に示すイベントを選択します。

```
get_disk_vg_fs
```

[クラスター・イベントの変更/表示] 画面が表示されます。

3. [イベント前処理コマンド] の右横にある [リスト] ボタンを選択し、表示される一覧から「dlm_hacmp_disk_available」を削除します。
4. SMIT 画面から、[イベント前処理/後処理コマンドの構成] 画面を起動します。
次に示すメニューを選択して起動してください。
[通信アプリケーションとサービス] – [HACMP for AIX] – [拡張構成] – [拡張イベント構成] – [イベント前処理/後処理コマンドの構成] – [ユーザー定義クラスター・イベントの除去]
5. [イベント前処理/後処理コマンドの構成] 画面の [除去するユーザー定義イベント名] から、「dlm_hacmp_disk_available」を削除します。
6. [了解] ボタンをクリックします。
7. /usr/sbin/cluster/diag/clconraid.dat ファイルに追加した「dlmfdrv」を削除します。

(2) ユーザー定義ディスク・メソッドの削除

ここでは、PowerHA 6.1 での設定手順を説明します。設定画面に行くまでの SMIT メニューは、PowerHA のバージョンによって異なる場合があります。そのため、使用する PowerHA のマニュアルもあわせて参照してください。

1. SMIT 画面から、[ユーザー定義ディスク・メソッドの構成] 画面を起動します。
次に示すメニューを選択して起動してください。
[通信アプリケーションとサービス] – [HACMP for AIX] – [拡張構成] – [拡張リソース構成] – [HACMP 拡張リソース構成] – [ユーザー定義ディスク・メソッドの構成] – [ユーザー定義ディスク・メソッドの除去]
2. [ユーザー定義ディスク・メソッドの選択] 画面で、次に示すメニューを選択して、削除します。
 - HDLM Subclass[※]が node の場合
[disk/node/dlmfdrv]
 - HDLM Subclass[※]が fcp で、かつファイバチャネル接続の場合
[disk/fcp/dlmfdrv]
 - HDLM Subclass[※]が fcp で、かつ SCSI 接続の場合
[disk/scsi/dlmfdrv]
 - HDLM Subclass[※]が fcp で、かつファイバチャネル接続、SCSI 接続の両方を使用している場合
[disk/fcp/dlmfdrv]
[disk/scsi/dlmfdrv]

注※

HDLM Subclass は、HDLM 動作 ODM 設定ユーティリティ (dlmodmset) で確認、設定できます。HDLM 動作 ODM 設定ユーティリティ (dlmodmset) については「[7.11 dlmodmset HDLM 動作 ODM 設定ユーティリティ](#)」を参照してください。

HDLM の運用

この章では、HDLM の運用方法について説明します。運用方法には、HDLM の操作方法、HDLM マネージャの操作方法および運用環境の構成変更が含まれます。

- 4.1 HDLM を使用する場合の注意事項
- 4.2 コマンドを使用した HDLM の運用
- 4.3 HDLM マネージャの起動と停止
- 4.4 HDLM の常駐プロセス
- 4.5 HDLM 運用環境の構成変更

4.1 HDLM を使用する場合の注意事項

ここでは、HDLM を使用する場合、または HDLM がインストールされている環境を使用する場合の注意事項を説明します。必ずお読みください。

4.1.1 パス情報表示について

HDLM コマンドの `view` オペレーションで表示されるパス管理 `PATH_ID` は、ホスト起動時のパスを検出する順番によって変わります。パスを特定する場合は、必ずパス名を使用してください。

4.1.2 パスの障害を検出した場合について

HDLM でパスの障害を検出した場合、直ちにその障害に対処して、パスを復旧してください。

パスの障害は I/O が発行されたときにチェックされます。ノンオーナーパスなど、通常 I/O が発行されないパスがある場合、パスヘルスチェック機能を有効にして、I/O の有無に関係なく、障害を検出できるようにしてください。パスヘルスチェック機能の詳細については「[2.10 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。

パスに障害がある状態で、パスヘルスチェックまたは自動フェイルバックで設定した時間間隔に到達し、パスヘルスチェックまたは自動フェイルバック処理が実行されているときに下記の処理を実行すると、応答が遅くなる場合があります。

- HDLM コマンド
- HDLM ユティリティ
 - HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras)
 - HDLM ボリュームグループ操作ユティリティ
 - HDLM HBA 交換用ユティリティ (dlmHBAde1)
 - HDLM 構成管理ユティリティ (dlmcfmgr)
 - HDLM ドライバ削除ユティリティ (dlmrmdev)
 - HDLM デバイス構成チェックユティリティ (dlmchkdev)
 - HDLM パーシステントリザーブ解除ユティリティ (dlmpr)
- OS のボリュームグループ操作コマンド
- `mount/umount` コマンド
- `cfgmgr` コマンド
- `mkdev` コマンド
- `rmdev` コマンド
- `chdev` コマンド

パスに障害がある状態で、HDLM コマンドの `online` オペレーションに `-s` パラメタを指定して実行すると、コマンド処理が終了するまでに時間が掛かることがあります。

パスに障害がある状態で全パスまたは複数パスを同時に `online` にするときは、`-s` パラメタを指定しないで実行することを推奨します。`-s` パラメタを指定しないで実行すると、`online` にできないパスがあったときに、次のパス実行前に確認と応答要求のメッセージを出力しますので、コマンドを中断できます。

4.1.3 ストレージシステムについて

ストレージシステムはホストを起動する前に起動してください。これは、AIX がストレージシステムを検出できるようにするためです。

4.1.4 リザーブ解除（ホスト正常時）

クラスタ環境でない場合に、リザーブレベルを ON (2) に設定して、複数のホストで共有する LU で作成したボリュームグループを活動化したままホストをシャットダウンすると、ほかのホストからボリュームグループを操作できなくなります。ホストをシャットダウンする前に、次のコマンドを実行して、ボリュームグループを非活動化してください。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmvaryoffvg ボリュームグループ名
```

ボリュームグループを非活動化しないままホストをシャットダウンした場合は、ホストの再起動、ボリュームグループの活動化、およびボリュームグループの非活動化を行ってください。

4.1.5 リザーブ解除（ホスト障害時）

クラスタ環境でない場合に、リザーブレベルを ON (2) に設定して LU を占有しているホストに障害が発生すると、ほかのホストからは LU にアクセスできなくなります。この場合は、HDLM パーシステントリザーブ解除ユーティリティを実行して、リザーブを解除してください。

HDLM パーシステントリザーブ解除ユーティリティについては、「7.12 dlmpr HDLM パーシステントリザーブ解除ユーティリティ」を参照してください。

ボリュームグループが活動化しているとき、または HDLM デバイスを指定して直接アクセスしているときに下記の操作を行うと、I/O が失敗するおそれがあります。下記の操作を行う場合、ボリュームグループが非活動化されていること、および HDLM デバイスを指定して直接アクセスしていないことを確認してから実行してください。

- リザーブレベルの変更
- dlmpr ユティリティを使用してリザーブキーをクリアする

4.1.6 物理ボリューム（hdisk）指定操作の注意事項およびエラーチェック

(1) 物理ボリューム（hdisk）指定操作の注意事項

次に示すコマンドに物理ボリュームを指定して実行する場合は、物理ボリューム名ではなく HDLM デバイス名（dlmfdrvn）を指定してください。

- chpv コマンド
- extendlv コマンド
- lslv コマンド
- lspv コマンド
- migratepv コマンド
- mklv コマンド
- mklvcopy コマンド
- replacepv コマンド
- rmlvcopy コマンド
- splitlvcopy コマンド

(2) 物理ボリューム (hdisk) 指定操作のエラーチェック

HDLM デバイスを構成する物理ボリューム (hdisk) を指定して、次のコマンドを実行しないでください。

- HDLM デバイスが使用可能な状態での `chdev` コマンド
- `rmdev` コマンド
- ボリュームグループを操作するためのコマンド (`extendvg`, `importvg`, `mirrorvg`, `mkvg`, `recreatevg`, `reducevg`, `restvg`, `syncvg`, `unmirrorvg`)
- `rendev` コマンド

上記の不正な操作を避けるために、HDLM デバイスを構成している物理ボリューム (hdisk) に対して、`rmdev`、`chdev` およびボリュームグループ操作コマンドを実行した場合、エラーにするかどうかを HDLM 動作 ODM 設定ユティリティ (`dlmodmset`) で設定できます。デフォルトは「on」です。

物理ボリュームを指定した操作に対するエラーチェックを有効にする手順を、次に示します。

なお、次に示す HDLM ドライバ削除ユティリティ (`dlmrmdev`) に `-A` パラメタを指定して実行すると、手順 3 から手順 6 を省略できます。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmrmdev -A
```

1. `dlmodmset` ユティリティを実行して、物理ボリューム (hdisk) を指定する操作に対するエラーチェック機能を有効にします。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmodmset -e on
```

`dlmodmset` ユティリティについては、「7.11 `dlmodmset` HDLM 動作 ODM 設定ユティリティ」を参照してください。

設定を有効にするために以降の手順を実行してください。

2. HDLM の管理対象パスを使用しているプロセス、およびサービスをすべて停止します。
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ます。
3. 次のコマンドを実行して、HDLM で使用しているファイルシステムをアンマウントします。

```
# umount ファイルシステムのマウントポイント
```

4. 次のコマンドを実行して、活動化状態のボリュームグループをすべて表示させます。

```
# lsvg -o
```

5. 表示されたボリュームグループから、HDLM で使用しているボリュームグループを非活動化します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmvaryoffvg ボリュームグループ名
```

6. `dlmrmdev` ユティリティを実行して、HDLM デバイスをすべて削除します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmrmdev
```

KAPL09012-I のメッセージが表示された場合は、問題ありません。

KAPL09012-I のメッセージが表示されない場合、HDLM デバイスまたは HDLM アラートドライバの論理デバイスファイルが削除されていないか、HDLM マネージャが停止していません。

KAPL09012-I のメッセージが表示されなかった場合は、HDLM の管理対象パスを使用しているプロセス、サービス、ファイルシステム、およびボリュームグループがないことを確認してから、上記のコマンドを再実行してください。

7. HDLM 構成管理ユーティリティ (dlmcfmgr) を実行して、HDLM デバイスを再構成します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmcfmgr
```

4.1.7 HDLM 管理対象デバイスの属性変更

chdev コマンドを使用して、HDLM 管理対象デバイスの属性を変更できます。chdev コマンドは、次に示す条件をすべて満たした状態で使用してください。

- コマンド実行対象ディスクが使用可能状態であること。
- コマンド実行対象ディスクがアクセスされていないこと。
- コマンド実行対象ディスクが属するボリュームグループが活動化 (varyon) されていないこと。

chdev コマンドを使用するときは、HDLM 管理対象のデバイスを定義する HDLM デバイスまたは物理ボリューム (hdisk) のどちらかを指定します。chdev コマンドで変更できる HDLM 管理対象デバイスの属性は、各 SCSI デバイスのドライバのマニュアルを参照してください。

(1) HDLM デバイスを指定して変更する場合

HDLM デバイス (dlmfdrv) を chdev コマンドで指定して、待ち行列の深さを変更する場合のコマンド実行例を示します。

1. 属性を変更する HDLM デバイスが属するボリュームグループを非活動化します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmvaryoffvg ボリュームグループ名
```

Hitachi Disk Array Driver for AIX のディスクマッピング機能を使用していない場合は、手順 4 に進みます。

2. Hitachi Disk Array Driver for AIX のディスクマッピング機能を使用している場合は、次の Hitachi Disk Array Driver for AIX のコマンドを実行して、物理ボリューム (hdisk) の preserved_attr 属性の値を確認します。

```
# /opt/hitachi/drivers/hsdrv lsdkinfo -l hdiskn -a preserved_attr  
preserved_attr unuse 保存された属性
```

下線部の preserved_attr 属性の値が unuse に設定されているか確認してください。属性を変更する HDLM デバイス (dlmfdrv) に対応するすべての物理ボリューム (hdisk) に対して、この Hitachi Disk Array Driver for AIX のコマンドを実行してください。

Hitachi Disk Array Driver for AIX のコマンドの詳細については、Hitachi Disk Array Driver for AIX のマニュアルを参照してください。

preserved_attr 属性の値が unuse に設定されていた場合は、手順 4 に進んでください。use に設定されていた場合は、手順 3 に進んでください。

3. 次のコマンドを実行して、該当する hdisk の preserved_attr 属性の値を unuse に変更します。

```
# /opt/hitachi/drivers/hsdrv_chdkinfo -l hdiskn -a  
preserved_attr=unuse
```

4. chdev コマンドを実行して属性を変更します。※

次にコマンドの実行例を示します。

```
# chdev -l dlmfdrv1 -a queue_depth=8
```

このコマンドを実行すると、HDLM 管理対象のデバイスを定義する HDLM デバイス (dlmfdrv n) および、対応するすべての物理ボリューム (hdisk) の属性が変更されます。

Hitachi Disk Array Driver for AIX のディスクマッピング機能を使用していない場合は手順 6 に進みます。

5. Hitachi Disk Array Driver for AIX のディスクマッピング機能を使用している場合は、次の Hitachi Disk Array Driver for AIX のコマンドを実行して Hitachi Disk Array Driver for AIX のディスクマッピングデータベースを保存します。

```
# /opt/hitachi/drivers/hsdrv_savedkinfo -a  
# bosboot -a
```

Hitachi Disk Array Driver for AIX のコマンドの詳細については、Hitachi Disk Array Driver for AIX のマニュアルを参照してください。

6. 手順 1 で非活動化したボリュームグループを活動化します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmvaryonvg ボリュームグループ名
```

注※

chdev コマンドを使って HDLM デバイスの属性を変更したときは、lsattr コマンドを実行して、対応する物理ボリューム (hdisk) の属性が変更されたことを確認してください。HDLM デバイスの dlmsvlevel 属性を変更したときは、物理ボリューム (hdisk) の reserve_policy 属性が変更されたことを確認してください。属性が変更されていない場合、対応する物理ボリューム (hdisk) の状態を lsdev コマンドで確認してください。パスに障害が発生していると、属性が変更されないで物理ボリューム (hdisk) が定義済みとなります。この場合、次の操作手順によって、再度 chdev コマンドで物理ボリュームの属性を変更してください。

- a. パス障害が発生している場合には、障害を回復させます。

- b. 対応する HDLM デバイスを定義済み状態にします。

```
# rmdev -l dlmfdrv $n$ 
```

- c. 物理ボリューム (hdisk) を使用可能状態にします。

```
# mkdev -l hdisk $n$ 
```

- d. HDLM デバイスを使用可能状態にします。

```
# mkdev -l dlmfdrv $n$ 
```

注意事項

HDLM デバイス (dlmfdrv n) を chdev コマンドで指定して、HDLM 管理対象のデバイスの属性を変更する場合、オプション-P と-T は指定できません。

(2) 物理ボリューム (hdisk) を指定して変更する場合

物理ボリューム (hdisk n) を指定して、HDLM 管理対象のデバイスの属性を変更するには、対応する HDLM デバイスを削除するか、定義済みにしてから実施します。

物理ボリューム (hdisk n) を chdev コマンドで指定して、待ち行列の深さとタイムアウト値を変更する場合のコマンド実行例を示します。

1. HDLM で使用しているボリュームグループを非活動化します。

次に、コマンドの実行例を示します。


```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmvaryoffvg ボリュームグループ名
```

2. 定義済みにする HDLM デバイス (`dlmfdrvn`) に対応する物理ボリューム (`hdiskn`) を確認し、控えておきます。

次に、コマンドの実行例を示します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -drv | grep -w dlmfdrv6
000024 dlmfdrv6 hdisk10 SANRISE_AMS.73010236.0007
000025 dlmfdrv6 hdisk49 SANRISE_AMS.73010236.0007
000026 dlmfdrv6 hdisk80 SANRISE_AMS.73010236.0007
000027 dlmfdrv6 hdisk111 SANRISE_AMS.73010236.0007
```

3. HDLM デバイス (`dlmfdrvn`) を定義済みにします。

次に、コマンドの実行例を示します。

```
# rmdev -l dlmfdrv6
```

Hitachi Disk Array Driver for AIX のディスクマッピング機能を使用していない場合は、手順 6 に進みます。

4. Hitachi Disk Array Driver for AIX のディスクマッピング機能を使用している場合は、次の Hitachi Disk Array Driver for AIX のコマンドを実行して、物理ボリューム(`hdisk`)の `preserved_attr` 属性の値を確認します。

手順 2 で控えておいたそれぞれの物理ボリューム(`hdisk`)に対し、下線部の `preserved_attr` 属性の値が `unuse` に設定されているか、次のコマンドを実行して確認してください。

```
# /opt/hitachi/drivers/hsdrv_lsdkinf -l hdiskn -a preserved_attr
preserved_attr unuse 保存された属性
```

Hitachi Disk Array Driver for AIX のコマンドの詳細については、Hitachi Disk Array Driver for AIX のマニュアルを参照してください。

`preserved_attr` 属性の値が `unuse` に設定されていた場合は、手順 6 に進んでください。 `use` に設定されていた場合は、手順 5 に進んでください。

5. 次のコマンドを実行して、該当する `hdisk` の `preserved_attr` 属性の値を `unuse` に変更します。

```
# /opt/hitachi/drivers/hsdrv_chdkinf -l hdiskn -a
preserved_attr=unuse
```

6. `chdev` コマンドを実行して属性を変更します。※

手順 2 で控えておいたそれぞれの物理ボリュームについて次のコマンドを実行してください。

```
# chdev -l hdisk10 -a queue_depth=32 -a rw_timeout=60
```

Hitachi Disk Array Driver for AIX のディスクマッピング機能を使用していない場合は手順 8 に進みます。

7. Hitachi Disk Array Driver for AIX のディスクマッピング機能を使用している場合は、次の Hitachi Disk Array Driver for AIX のコマンドを実行して Hitachi Disk Array Driver for AIX のディスクマッピングデータベースを保存します。

```
# /opt/hitachi/drivers/hsdrv_savedkinf -a
# bosboot -a
```

Hitachi Disk Array Driver for AIX のコマンドの詳細については、Hitachi Disk Array Driver for AIX のマニュアルを参照してください。

8. HDLM デバイス (`d1mfdrvn`) を使用可能にします。

次に、コマンドの実行例を示します。

```
# mkdev -l d1mfdrv6
```

9. 手順 1 で非活動化したボリュームグループを活動化します。

次に、コマンドの実行例を示します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/d1mvaryonvg ボリュームグループ名
```

注※

`chdev` コマンドを使って HDLM デバイスの属性を変更したときは、`lsattr` コマンドを実行して、対応する物理ボリューム (`hdisk`) の属性が変更されたことを確認してください。属性が変更されていない場合、対応する物理ボリューム (`hdisk`) の状態を `lsdev` コマンドで確認してください。パスに障害が発生していると、属性が変更されないで物理ボリューム (`hdisk`) が定義済みとなります。この場合、次の操作手順によって、再度 `chdev` コマンドで物理ボリュームの属性を変更してください。

- a. パス障害が発生している場合には、障害を回復させます。

- b. 対応する HDLM デバイスを定義済み状態にします。

```
# rmdev -l d1mfdrvn
```

- c. 物理ボリューム (`hdisk`) を使用可能状態にします。

```
# mkdev -l hdiskn
```

- d. HDLM デバイスを使用可能状態にします。

```
# mkdev -l d1mfdrvn
```

4.1.8 HDLM デバイスを構成するときの注意事項

`cfgmgr` や HDLM 構成管理ユーティリティ (`d1mcfmgr`) を実行して HDLM デバイスを構成する場合の注意事項を説明します。

(1) 副ボリュームの PVID の変更

`cfgmgr` や `d1mcfmgr` ユティリティを実行して HDLM デバイスを構成する場合、対応する物理ボリュームの PVID が異なっている必要があります。

ShadowImage 機能などによって、ストレージシステム側でボリュームのコピーを作成した場合、対応するホスト側の物理ボリュームが同一の PVID で作成されることがあります。この状態で HDLM デバイスを構成すると、エラーが発生することがあります。このときは、副ボリュームに対応する物理ボリュームの PVID を変更してから HDLM デバイスを構成してください。

副ボリュームに対応する物理ボリュームの PVID を変更する手順を次に示します。

1. 次のコマンドを実行して、ボリュームグループを非活動化します。

複数のホストで共有するボリュームグループ (以降、共有ボリュームグループと略します) が対象の場合、それを共有するすべてのホストで共有ボリュームグループを非活動化してください。

```
# varyoffvg ボリュームグループ名
```

2. PVID を変更します。

LU を共有する場合は、共有するホストのうちの 1 つで次の操作を行ってください。

- ボリュームグループがない場合

どれか1つの物理ボリュームに対して、次の手順を実行してください。

1. 次のコマンドを実行して、現在の PVID の値を控えてください。

```
# lspv | grep hdiskn
```

2. 次のコマンドを実行して、PVID を変更してください。

```
# chdev -l hdiskn -a pv=clear -a pv=yes
```

3. 次のコマンドを実行して、PVID の値が変更されたことを確認してください。*

```
# lspv | grep hdiskn
```

注※

1 で控えた PVID から変わっていない場合は、再度 2 から実行してください。

上記の手順を実行した物理ボリューム以外のすべての物理ボリュームに対して、次のコマンドを実行してください。

```
# chdev -l hdiskn -a pv=yes
```

- ボリュームグループがある場合、または複数の LU を使用してボリュームグループを作成している場合

次のコマンドを実行してください。複数の LU を使用してボリュームグループを作成している場合は、各 LU に対して次のコマンドを実行してください。

```
# exportvg ボリュームグループ名
```

```
# recreatevg -y ボリュームグループ名 ...
```

```
# varyoffvg ボリュームグループ名
```

```
# chdev -l hdiskn -a pv=yes (ボリュームグループのすべての物理ボリュームに対して実行)
```

3. LU を共有する場合は、手順 2 で PVID を変更したホスト以外の共有するすべてのホストで、次の操作を行います。

- 共有ボリュームグループがない場合

次のコマンドを実行してください。

```
# chdev -l hdiskn -a pv=yes (副ボリュームに対応するすべての物理ボリュームに対して実行)
```

- 共有ボリュームグループがある場合

次のコマンドを実行してください。

```
# exportvg 共有ボリュームグループ名
```

```
# chdev -l hdiskn -a pv=yes (共有ボリュームグループに対応するすべての物理ボリュームに対して実行)
```

```
# importvg 共有ボリュームグループ名
```

```
# varyoffvg 共有ボリュームグループ名
```

(2) 異なるボリューム（ディスク）の PVID が同一になった状態で HDLM デバイスを構成した場合

異なるボリュームに対応する物理ボリュームの PVID が同一になった状態で HDLM デバイスを構成した場合、`dmlmrecreatevg` コマンドの実行時にエラーになることがあります。このときは、次の手順で PVID を変更してください。

1. 次のコマンドを実行して、ボリュームグループを非活動化します。

共有ボリュームグループが対象の場合、それを共有するすべてのホストで共有ボリュームグループを非活動化してください。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmvaryoffvg ボリュームグループ名
```

2. PVID を変更します。

LU を共有する場合は、共有するホストのうちの 1 つで、次の操作を行ってください。

◦ ボリュームグループがない場合

副ボリュームに対応する HDLM デバイスに対して、次の手順を実行してください。

1. 次のコマンドを実行して、現在の PVID の値を控えてください。

```
# lspv | grep 副ボリュームの dlmfdrvn
```

2. 次のコマンドを実行して、PVID を変更してください。

```
# chdev -l 副ボリュームの dlmfdrvn -a pv=clear -a pv=yes
```

3. 次のコマンドを実行して、PVID の値が変更されたことを確認してください。*

```
# lspv | grep 副ボリュームの dlmfdrvn
```

注※

1 で控えた PVID から変わっていない場合は、再度 2 から実行してください。

◦ 副ボリュームにボリュームグループがある場合、または複数の LU を使用してボリュームグループを作成している場合

次のコマンドを実行してください、複数の LU を使用してボリュームグループを作成している場合は、各 LU に対して次のコマンドを実行してください。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmexportvg 副ボリュームのボリュームグループ名
```

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmrecreatevg -y 副ボリュームのボリュームグループ名 ...
```

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmvaryoffvg 副ボリュームのボリュームグループ名
```

3. LU を共有する場合、手順 2 で PVID を変更したホスト以外の共有するすべてのホストで、次の操作を行います。

◦ 共有ボリュームグループがない場合

副ボリュームの HDLM デバイスに対して、次のコマンドを実行してください。複数の LU を使用してボリュームグループを作成している場合は、各 LU に対して次のコマンドを実行してください。

```
# chdev -l 副ボリュームの dlmfdrvn -a pv=yes
```

◦ 副ボリュームに共有ボリュームグループがある場合

次のコマンドを実行してください。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmexportvg 副ボリュームの共有ボリュームグループ名
```

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmimportvg 副ボリュームの共有ボリュームグループ名
```

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmvaryoffvg 副ボリュームの共有ボリュームグループ名
```

4.1.9 物理ボリュームおよび HDLM デバイスが定義済みになった場合の注意事項

物理ボリューム (*hdiskn*) および HDLM デバイスが定義済みになった場合は、次のコマンドを実行して HDLM デバイスを使用可能にしてください。

- 物理ボリューム (*hdiskn*) および HDLM デバイスがどちらも定義済みの場合

```
# cfgmgr
```

- HDLM デバイスだけ定義済みの場合

```
# cfgmgr
```

または,

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmcfgmgr
```

4.1.10 ディスクの構成を変更するときの注意事項

HDLM の管理対象ディスクを変更する場合や、ディスクの削除 (rmdev コマンド)、ディスクの追加 (cfgmgr コマンド) などでディスクの構成を変更した場合、物理ボリューム名 (hdiskn) と HDLM デバイス名 (dlmfdrv) が変わることがあります。この場合、dlmfdrv.conf, dlmfdrv.unconf のファイルの内容を変更し、HDLM デバイスを再構成してください。

また、ディスクの構成は、次に示す手順で変更することを推奨します。

1. 必要に応じてディスクの構成を変更し、cfgmgr コマンドを実行します。
削除するディスクに HDLM デバイスが構成されていると、ディスクの削除はできないため、HDLM デバイスを削除してからディスクを削除してください。
2. dlmfdrv.conf および dlmfdrv.unconf ファイルを修正します。
3. rmdev コマンドまたは dlrmdev ユティリティを実行して、不要な HDLM デバイスを削除します。
4. dlmcfgmgr ユティリティを実行して、HDLM デバイスを構成します。

4.1.11 バーチャル I/O サーバを使用している場合の仮想 SCSI ディスク認識方式切り替え

HDLM を適用したバーチャル I/O 機能を使う場合の移行ケースによって、クライアント区画でボリュームグループのバックアップおよびリストアが必要になる場合があります。詳細を下記に示します。

表 4-1 ボリュームグループバックアップ/リストア要否

HDLM バージョン	バーチャル I/O 環境移行ケース	仮想 SCSI ディスク認識方式	ボリュームグループのバックアップ/リストア
05-41 から 05-60	バーチャル I/O サーバに HDLM を適用	—	不要
	非バーチャル I/O 環境から HDLM を適用したバーチャル I/O 環境※	—	必要
	HDLM のアンインストール	—	不要
05-61 以降	バーチャル I/O サーバに HDLM を適用	PVID 方式適用時	不要
		unique_id 方式適用時	必要
	非バーチャル I/O 環境から HDLM を適用したバーチャル I/O 環境※	PVID 方式適用時	必要
		unique_id 方式適用時	不要

HDLM バージョン	バーチャル I/O 環境移行 ケース	仮想 SCSI ディスク認識 方式	ボリュームグループの バックアップ/リストア
	05-41~05-60 からのアップグレード	PVID 方式適用時	不要
		unique_id 方式適用時	必要
	HDLM のアンインストール	PVID 方式適用時	不要
		unique_id 方式適用時	必要
	仮想 SCSI ディスク認識方式の変更	PVID 方式から unique_id 方式に変更されたとき	必要
		unique_id 方式から PVID 方式に変更されたとき	

(凡例)

— : 該当なし

注※

具体的には下記のような移行ケースです。

- ほかのホスト上で作成、使用していたボリュームグループをバーチャル I/O クライアント区画で使用する場合。
- すでにボリュームグループを作成、使用している環境をバーチャル I/O クライアント区画としてセットアップし、ボリュームグループを継続して使用する場合。

HDLM は仮想 SCSI ディスク認識方式として、PVID 方式と unique_id 方式に対応しています。unique_id 方式を使用する場合は、IBM のバーチャル I/O サーバのドキュメントを参照してください。仮想 SCSI ディスク認識方式を変更する場合は、クライアント区画でボリュームグループのバックアップ/リストアが必要となります。ボリュームグループのバックアップ/リストアの必要性については、IBM のバーチャル I/O サーバのドキュメントを参照してください。仮想 SCSI ディスク認識方式の変更手順については下記を参照してください。

(1) 適用されている仮想 SCSI ディスク認識方式を確認します。

次のユティリティで表示される、unique_id の値を確認してください。ON の場合は unique_id 方式が、OFF の場合は PVID 方式が適用されています。

```
# dlmmodmset -o
```

(2) クライアント区画上のボリュームグループをバックアップします。

1. クライアント論理区画上で HDLM が使用しているボリュームグループを活動化します。

```
# varyonvg ボリュームグループ名
```

2. クライアント論理区画上でボリュームグループ配下のファイルシステムをすべてマウントします。

```
# mount ファイルシステムのマウントポイント
```

3. クライアント論理区画上でボリュームグループをバックアップします。

```
# savevg -i -f デバイス名ボリュームグループ名
```

4. クライアント論理区画上でファイルシステムをアンマウントします。

```
# umount ファイルシステムのマウントポイント
```

5. クライアント論理区画上でボリュームグループを削除します。

```
# reducevg -df ボリュームグループ名 hdiskn
```

(3) 変更前の仮想 SCSI ディスク認識方式で認識しているデバイスを削除します。

1. クライアント論理区画上の仮想 SCSI ディスクを削除します。

```
# rmdev -dl hdiskn
```

2. バーチャル I/O サーバ上の仮想ターゲットデバイスを削除します。

```
$ rmdev -dev vtscsin
```

(4) 仮想 SCSI ディスク認識方式を変更します。

1. 次のユーティリティで仮想 SCSI ディスク認識方式の設定を変更します。

PVID 方式から unique_id 方式に変更する場合

```
# dlmodmset -u on
```

unique_id 方式から PVID 方式に変更する場合

```
# dlmodmset -u off
```

(5) 変更後の仮想 SCSI ディスク認識方式でデバイスを作成します。

1. バーチャル I/O サーバ上の仮想ターゲットデバイスを作成します。

```
$ mkvdev -vdev dlmfdrvn -vadaptor 仮想 SCSI サーバ・アダプタ名
```

2. クライアント論理区画上で仮想 SCSI ディスクを作成します。

```
# cfgmgr
```

(6) クライアント論理区画上でボリュームグループをリストアします。

```
# restvg -f 物理ボリューム名 hdiskn
```

4.1.12 HDLM アラートドライバを削除した場合の注意事項

誤操作などで HDLM アラートドライバを削除した場合、必ず `cfgmgr` または `dlmcfmgr` で HDLM アラートドライバを構成してください。

4.1.13 SMIT 画面を使用するときの注意事項

下記の SMIT 画面で HDLM デバイスを指定することはできません。

[システム記憶域管理 (物理および論理記憶域)] – [論理ボリューム・マネージャ] – [論理ボリューム] – [論理ボリュームの特性の設定] – [コピーを論理ボリュームから除去]

論理ボリュームからコピーの除去を行う場合は、コマンドラインから物理ボリューム名に HDLM デバイスを指定して実行してください。

```
例) # rmlvcopy hdlmlv 1 dlmfdrv6
```

4.1.14 ストレージシステムを再起動するときの注意事項

HDLM のリザーブレベルを ON (2) としてボリュームグループを活動化している状態で、ストレージシステムを再起動すると、このボリュームグループへ登録している LU のパスが Offline(E)状態になります。下記の手順に従って、ボリュームグループを非活動化したあと、再度活動化して回復してください。計画的にストレージシステムを再起動する場合は、ボリュームグループを非活動化した状態でしてください。

(1) ボリュームグループの非活動化

下記ユーティリティを使ってボリュームグループを非活動化してください。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmvaryoffvg ボリュームグループ名
```

ボリュームグループを非活動化した際、下記のメッセージが出力される場合がありますが、このエラーメッセージが出力されても非活動化自体は成功しているので問題ありません。

- "0516-013 lqueryvg: ディスクリプター領域のコピーが不良であるため、このボリュームグループを ON に構成変更できません。"
- "0516-062 lqueryvg: 論理ボリューム・マネージャーのレコードの読み取りまたは書き込みができません。物理ボリュームが永久的に破壊されている可能性があります。診断プログラムを実行してください。"

(2) 対象のボリュームグループの非活動化確認

下記コマンドを使ってボリュームグループが非活動化されていることを確認してください。

```
# lsvg -o
```

コマンド結果に対象のボリュームグループ名が出力された場合、非活動化に失敗しています。以降の手順は行わずに再起動してください。

(3) パスの online 化

下記のコマンドを使ってパスを online 状態にしてください。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr online -s
```

(4) ボリュームグループ再活動化

下記のユーティリティを使ってボリュームグループを活動化してください。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmvaryonvg ボリュームグループ名
```

4.1.15 正副ボリュームを同一サーバで参照させる場合の注意事項

正副ボリュームを同一サーバで参照させる運用をする場合には、下記の手順に従ってディスク運用をしてください。

1. 正副ボリュームをペア化します (paircreate)。
2. 正副ボリュームを切り離します (pairsplit)。
3. 副側ボリュームをボリュームグループとして認識させます (dlmrecreatevg)。
dlmrecreatevg ユティリティを実行すると、ボリュームグループの特性情報が初期化されます。そのため、必要に応じてボリュームグループの特性の変更 (chvg) を行ってください。
4. 正側ボリューム、副側ボリュームをそれぞれアクセスします。
5. ボリュームグループをエクスポートし、ボリューム情報を削除します (dlmexportvg)。
6. 正副ボリュームを再びペア化します (pairresync)。
7. 正副ボリュームが複数ある場合は、手順 2 から 6 までの操作をそれぞれのボリュームに行います。

4.1.16 LVM ミラー構成についての注意事項

LVM ミラー構成などで障害を検出した場合、Online(E)状態のパスに対し I/O アクセスが続くと、障害を検出し続けてしまいます。

HDLM 動作 ODM 設定ユティリティ (dlmodmset) の -i パラメタを on に設定すると、障害対策をするまで I/O アクセスを抑制するので、障害対策に掛かる時間を短縮できます。

ただし、このパラメタを on に設定すると、Online(E)状態のパスへの I/O アクセスが抑止されるため、I/O 成功によって Online 状態へ自動的に遷移しません。パスの回復には online コマンドか自動フェイルバック機能を使用してください。

dlmodmset ユティリティについては、「7.11 dlmodmset HDLM 動作 ODM 設定ユティリティ」を参照してください。

4.1.17 システムのリストア後に HDLM をアンインストールするときの注意事項

HDLM デバイスが含まれた構成のシステム (rootvg) は、mksysb コマンドを使用してバックアップできます。ただし、リストア後に HDLM を使用しない場合、ODM の情報を正しく保持するため、次の操作を実行してください。

1. バックアップした rootvg をリストアします。
2. HDLM 動作 ODM 設定ユティリティ (dlmodmset) を実行して、hdisk を指定する操作に対してエラーチェック機能が有効かどうか確認します。
エラーチェック機能が有効かどうかは、dlmodmset -o を実行してください。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmodmset -o
```

上記の出力結果から「hdisk error check flag」の値を確認してください。確認した結果、「off」の場合は HDLM デバイスを削除するか、HDLM をアンインストールしてください。HDLM デバイスを削除する場合、手順 5 を実行してください。HDLM をアンインストールする場合、手順 6 を実行してください。

dlmodmset ユティリティについては、「7.11 dlmodmset HDLM 動作 ODM 設定ユティリティ」を参照してください。

3. lsdev コマンドを実行して、リストアしたデバイス構成に HDLM デバイスが含まれていないかどうか確認します
lsdev コマンドの実行例を次に示します。

```
# lsdev -Cc disk | grep dlm
```

確認した結果、HDLM デバイスが含まれている場合は HDLM デバイスを削除するか、HDLM をアンインストールしてください。HDLM デバイスを削除する場合、手順 5 を実行してください。HDLM をアンインストールする場合、手順 6 を実行してください。

4. HDLM 構成管理ユーティリティ (dlmcfmgmr) を実行して、HDLM デバイスを構成します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmcfgmgr
```

dlmcfmgmr ユティリティについては、「7.4 dlmcfmgmr HDLM 構成管理ユーティリティ」を参照してください。

5. HDLM ドライバ削除ユーティリティ (dlmrmddev) を実行して、HDLM デバイスを削除します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlrmrmddev
```

dlmrmddev ユティリティについては、「7.13 dlmrmdev HDLM ドライバ削除ユーティリティ」を参照してください。

6. 必要に応じて、HDLM をアンインストールします。

HDLM のアンインストールについては、「3.15 HDLM の設定解除」を参照してください。

4.2 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。

4.2.1 コマンドを使用する場合の注意事項

- root 権限を持つユーザで、コマンドを実行してください。
- 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。

4.2.2 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。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr 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。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -path -hdev dlmfdrv1
Paths:000001 OnlinePaths:000001
PathStatus IO-Count IO-Errors
Online      0          0

PathID PathName          DskName
iLU      ChaPort Status      Type IO-Count IO-Errors DNum
HDevName
000006 08.14.00000000000000E2.0001 HITACHI .OPEN-3 .15001
0005      2H      Online      Own      0          0          0
dlmfdrv1
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
#
```

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。

4.2.3 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 HBA ポート単位、CHA ポート単位、パス単位で 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。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -path
```

SCSI デバイス名を指定してパスを Online 状態にする場合は、パスの SCSI デバイス名を確認してください。

コマンドの実行例を次に示します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -lu
```

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、HBA ポート単位、CHA ポート単位、パス単位で指定できます。また、パスを指定する代わりに SCSI デバイス名を指定することもできます。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 HBA ポートを通るすべてのパスを Online 状態にする場合は、HDLM コマンドの online オペレーションに `-hba` 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。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr online -hba 01.01
```

```
KAPL01057-I 指定された HBA 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 3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
```

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。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr 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 HBA ポート単位, CHA ポート単位, パス単位で 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。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -path
```

SCSI デバイス名を指定してパスを Offline(C)状態にする場合は, パスの SCSI デバイス名を確認してください。

コマンドの実行例を次に示します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -lu
```

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, HBA ポート単位, CHA ポート単位, パス単位で指定できます。また, パスを指定する代わりに SCSI デバイス名を指定することもできます。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 HBA ポートを通るすべてのパスを 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 -hba 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。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr offline -hba 01.01
KAPL01055-I 指定された HBA 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 HBA 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 3 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
#
```

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。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -path
```

4.2.4 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。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -lu
Product       : SANRISE_USP
SerialNumber  : 0014010
LUs           : 10
```

```
iLU HDevName Device PathID Status
003A dlmfdrv0 hdisk12 000000 Online
      hdisk2  000001 Online
003B dlmfdrv1 hdisk13 000002 Online
      hdisk3  000003 Online
003C dlmfdrv2 hdisk14 000004 Online
      hdisk4  000005 Online
003D dlmfdrv3 hdisk15 000006 Online
```

```

                                hdisk5  000007  Online
003E dlmfdrv4 hdisk16 000008  Online
                                hdisk6  000009  Online
003F dlmfdrv5 hdisk17 000010  Online
                                hdisk7  000011  Online
0040 dlmfdrv6 hdisk18 000012  Online
                                hdisk8  000013  Online
0041 dlmfdrv7 hdisk19 000014  Online
                                hdisk9  000015  Online
0042 dlmfdrv8 hdisk20 000016  Online
                                hdisk10 000017  Online
0043 dlmfdrv9 hdisk21 000018  Online
                                hdisk11 000019  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
#

```

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。

4.2.5 HDLM デバイス、物理ボリュームおよび LDEV 情報の対応を確認する

HDLM コマンドで HDLM デバイス、物理ボリュームおよび LDEV 情報の対応を確認する手順について説明します。

HDLM デバイス、物理ボリュームおよび LDEV 情報の対応は、HDLM コマンドの view オペレーションに、-drv パラメタを指定して実行することで確認できます。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。このオペレーションの実行結果は、パスごとに 1 行ずつ表示されます。

次に view オペレーションの実行結果の例を示します。

```

# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -drv
PathID HDevName Device LDEV
000000 dlmfdrv0 hdisk16 VSP.0053038.000010
000001 dlmfdrv0 hdisk22 VSP.0053038.000010
000002 dlmfdrv1 hdisk17 VSP.0053038.000011
000003 dlmfdrv1 hdisk23 VSP.0053038.000011
000004 dlmfdrv2 hdisk18 VSP.0053038.000012
000005 dlmfdrv2 hdisk24 VSP.0053038.000012
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
#

```

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。

4.2.6 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。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr 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。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/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
#
```

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。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -path
```

4.2.7 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。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -sys -sfunc
HDLM Version                : x.x.x-xx
Service Pack Version        :
Load Balance                 : on(extended lio)
Support Cluster              :
Elog Level                   : 3
Elog File Size(KB)           : 9900
Number Of Elog Files         : 2
Trace Level                  : 0
Trace File Size(KB)          : 1000
Number Of Trace Files        : 4
Path Health Checking         : on(30)
Auto Failback                : off
Reservation Status           : on(2)
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
#
```

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。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -sys -audlog
Audit Log                    : off
Audit Log Category           : -
Audit Log Facility           : -
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
#
```

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
- パスヘルスチェック機能
- 自動フェイルバック機能
- 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
- リザーブレベル
- 障害ログ採取レベル
- トレースレベル
- 障害ログファイルサイズ
- 障害ログファイル数
- トレースファイルサイズ
- トレースファイル数
- 監査ログ採取
- 監査ログの Facility
- ロードバランスの同一パス使用回数
- 拡張ロードバランスの同一パス使用回数

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、障害ログ採取レベルを設定する場合は、HDLM コマンドの `set` オペレーションに `-ellv` 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。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr set -ellv 1
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
#
```

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。

4.2.8 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。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr 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
```

#

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。

4.2.9 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、コアファイルが生成され、次のメッセージを出力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。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr 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。
#
```

4.2.10 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。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -sys
HDLM Version           : x.x.x-xx
Service Pack Version   :
Load Balance           : on(extended lio)
Support Cluster        :
Elog Level             : 3
Elog File Size (KB)    : 9900
Number Of Elog Files   : 2
Trace Level            : 0
Trace File Size(KB)    : 1000
Number Of Trace Files  : 4
Path Health Checking   : on(30)
Auto Failback          : off
Reservation Status     : on(2)
Intermittent Error Monitor : off
Dynamic I/O Path Control : off(10)
HDLM Manager Ver      : WakeupTime
Alive                 x.x.x-xx  yyyy/mm/dd  hh:mm:ss
```



```

HDLM Alert Driver Ver      WakeupTime      ElogMem Size
Alive      x.x.x-xx      yyyy/mm/dd  hh:mm:ss 1000
HDLM Driver 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
#

```

「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。

4.2.11 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。

```

# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -sys
HDLM Version      : x.x.x-xx
Service Pack Version      :
Load Balance      : on(extended lio)
Support Cluster    :
Elog Level        : 3
Elog File Size (KB) : 9900
Number Of Elog Files : 2
Trace Level       : 0
Trace File Size (KB) : 1000
Number Of Trace Files : 4
Path Health Checking : on(30)
Auto Failback     : off
Reservation Status : on(2)
Intermittent Error Monitor : off
Dynamic I/O Path Control : off(10)
HDLM Manager Ver   WakeupTime
Alive      x.x.x-xx      yyyy/mm/dd  hh:mm:ss
HDLM Alert Driver Ver      WakeupTime      ElogMem Size
Alive      x.x.x-xx      yyyy/mm/dd  hh:mm:ss 1000
HDLM Driver 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
#

```

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

また、HDLM のコンポーネントごとに情報を参照できます。HDLM コマンドの view オペレーションに `-sys` パラメタと後続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。

```

# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -sys -msrv
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -sys -adrv
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -sys -pdrv

```

4.3 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。

4.3.1 HDLM マネージャの起動

停止している HDLM マネージャを起動する場合、root 権限を持つユーザで AIX にログインして、次に示すコマンドを実行します。

```
# startsrc -s DLManager
```

コマンド名には次のように小文字 (dlmmanager) も使用できます。

```
# startsrc -s dlmmanager
```

HDLM のインストール時に設定された起動スクリプトが起動し、HDLM マネージャが起動します。

HDLM マネージャが起動しているかどうかは、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。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr 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
#
```

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

4.3.2 HDLM マネージャの停止

HDLM マネージャを停止する場合、root 権限を持つユーザで AIX にログインして、次に示すコマンドを実行します。

```
# stopsrc -s DLManager
```

コマンド名には次のように小文字 (dlmmanager) も使用できます。

```
# stopsrc -s dlmmanager
```

HDLM のインストール時に設定された停止スクリプトが起動し、HDLM マネージャが停止します。

HDLM マネージャが停止しているかどうかは、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。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr 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
#
```

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

4.4 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 4-2 HDLM の常駐プロセス一覧

プロセス名	説明
dldmgr	HDLM マネージャのプロセス
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	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。

4.5 HDLM 運用環境の構成変更

この章では、HDLM を運用する環境の構成を変更する場合の操作について説明します。OS のアップグレード、パスを構成するハードウェアの交換、HDLM 管理対象デバイスの変更などの操作が含まれます。

4.5.1 HDLM 運用環境の構成を変更する場合の注意事項

- HDLM を使用するシステムの構成を変更した場合、変更後の環境を正しく構築できたことを確認できたら、HDLM の構成定義ファイルをバックアップしてください。構成定義ファイルは /usr/DynamicLinkManager 以下に格納されています。/usr/DynamicLinkManager ディレクトリごとバックアップしてください。
- 物理ボリューム (hdiskn) を削除する場合は、対応する HDLM デバイスを削除してから実施してください。
- HDLM の管理対象ディスクを変更する場合や、ディスクの削除 (rmdev)、追加 (cfgmgr) など物理ボリュームの構成を変更する場合に、HDLM ドライバの再構成 (dlmrmdev, dlmcfgmgr) で、物理ボリューム (hdiskn) と HDLM デバイスの論理デバイス (dlmfdrv) の対応が変わる場合があります。物理ボリュームと論理デバイスファイルの対応を変えないで HDLM デバイスを再構成する場合、「4.5.7 HDLM デバイス名を変更しない再構成」を参照してください。
- LU に対するストレージシステムのオーナコントローラを変更した場合は、HDLM デバイスを再構成するか、またはサーバを再起動してください。

4.5.2 OS のアップグレード時の設定

ここでは、OS をアップグレードする場合、およびカーネルモードを変更する場合の手順を説明します。Technology Level, Maintenance Level, または Service Pack のアップグレードの場合は、HDLM として必要な手順はありません。

(1) OS のアップグレード時の設定

OS をアップグレードする場合の手順を次に示します。

次に示す dlmrmdev -A ユティリティを実行すると、手順 3 から手順 6 を省略できます。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmrmdev -A
```

1. AIX に、root 権限を持つユーザでログインします。
2. HDLM の管理対象パスを使用しているプロセス、およびサービスをすべて停止します。

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ます。

- 次に示すコマンドを実行して、HDLM で使用しているファイルシステムをアンマウントします。

```
# umount ファイルシステムのマウントポイント
```

- 次に示すコマンドを実行して、活動化状態のボリュームグループをすべて表示させます。

```
# lsvg -o
```

- 表示されたボリュームグループから、HDLM で使用しているボリュームグループを非活動化します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmvaryoffvg ボリュームグループ名
```

- 次に示すコマンドを実行して、動作中のカーネルから HDLM デバイス、および HDLM アラートドライバの論理デバイスファイルを削除し、HDLM マネージャを停止します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmrmdev
```

KAPL09012-I のメッセージが表示された場合は、問題ありません。

KAPL09012-I のメッセージが表示されない場合、HDLM デバイスまたは HDLM アラートドライバの論理デバイスファイルが削除されていないか、HDLM マネージャが停止していません。KAPL09012-I のメッセージが表示されなかった場合は、HDLM の管理対象パスを使用しているプロセス、サービス、ファイルシステム、およびボリュームグループがないことを確認してから、上記のコマンドを再実行してください。

- 次に示すコマンドを実行して、変更する OS バージョンの環境に HDLM を対応させます。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmchenv -v OS モード
```

指定できる OS モードと、OS モードに対応する OS のバージョンとカーネルモードを次の表に示します。

表 4-3 OS モード

OS モード	OS のバージョンとカーネルモード
6	AIX 5L V5.3 (32 ビット版)
7	AIX 5L V5.3 (64 ビット版)
8	AIX V6.1 (64 ビット版)
9	AIX V7.1 (64 ビット版)

- OS をバージョンアップします。

ホストが再起動され、HDLM デバイスが構成されます。

(2) カーネルモード変更時の設定

カーネルモードを変更する場合の手順を次に示します。

次に示す `dlmrmdev -A` ユティリティを実行すると、手順 3 から手順 6 を省略できます。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmrmdev -A
```

- AIX に、root 権限を持つユーザでログインします。
- HDLM の管理対象パスを使用しているプロセス、およびサービスをすべて停止します。

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ます。

- 次に示すコマンドを実行して、HDLM で使用しているファイルシステムをアンマウントします。

```
# umount ファイルシステムのマウントポイント
```

- 次に示すコマンドを実行して、活動化状態のボリュームグループをすべて表示させます。

```
# lsvg -o
```

- 表示されたボリュームグループから、HDLM で使用しているボリュームグループを非活動化します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmvaryoffvg ボリュームグループ名
```

- 次に示すコマンドを実行して、動作中のカーネルから HDLM デバイス、および HDLM アラートドライバの論理デバイスファイルを削除し、HDLM マネージャを停止します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlrmdev
```

KAPL09012-I のメッセージが表示された場合は、問題ありません。

KAPL09012-I のメッセージが表示されない場合、HDLM デバイスまたは HDLM アラートドライバの論理デバイスファイルが削除されていないか、HDLM マネージャが停止していません。KAPL09012-I のメッセージが表示されなかった場合は、HDLM の管理対象パスを使用しているプロセス、サービス、ファイルシステム、およびボリュームグループがないことを確認してから、上記のコマンドを再実行してください。

- 次に示すコマンドを実行して、変更するカーネルモードの環境に HDLM を対応させます。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmchenv -l -v OS モード
```

指定できる OS モードと、OS モードに対応する OS のバージョンとカーネルモードを次の表に示します。

表 4-4 OS モード

OS モード	OS のバージョンとカーネルモード
6	AIX 5L V5.3 (32 ビット版)
7	AIX 5L V5.3 (64 ビット版)
8	AIX V6.1 (64 ビット版)
9	AIX V7.1 (64 ビット版)

- カーネルモードを変更します。
- ホストを再起動します。
HDLM デバイスが構成されます。

4.5.3 HBA の交換

LU に対して複数の稼働状態のパスがある場合、交換する HBA を経由するパスだけを閉塞状態にして、そのほかのパスを使用してアクセスを続けることで、アプリケーションを運用したまま HBA を交換できます。

HBA を交換する手順を次に示します。

1. HDLM 動作 ODM 設定ユーティリティ (dlmodmset) を実行して、NPIV オプションの設定を確認します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmodmset -o
```

実行結果の例を次に示します。

```
Inquiry Log           : on
Inquiry Log File Size : 1000
                    :
                    :
IO Statistics         : off
NPIV Option           : off
OS Error Log Output   : off
```

「NPIV Option」の行を確認してください。

2. 交換する HBA を経由するバスを Offline(C)状態にします。

手順 1 で確認した dlmodmset ユティリティの NPIV オプションの内容に応じて、次のコマンドを実行します。

- NPIV オプションが「off」の場合

HBA アダプタ番号とバス番号を指定して、次のコマンドを実行します。この実行例は、HBA アダプタ番号「01」、バス番号「02」の HBA を経由するバスを Offline(C)状態にする場合の例です。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr offline -hba 01.02
```

- NPIV オプションが「on」の場合

fscsi 番号を使用して、次のコマンドを実行します。この実行例は、fscsi 番号「3」(fscsi3) を経由するバスを Offline(C)状態にする場合の例です。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr offline -hba 00.03
```

3. 次に示すコマンドを実行して、交換する HBA に関連するバスを削除します。

交換する HBA のデバイス名 (fscsi デバイス) を指定して削除します。*n* は fscsi デバイスのインスタンス番号です。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmHBAdel fscsin
```

4. ストレージシステム側に LUN セキュリティを設定している場合は、交換後の HBA の WWN を LUN セキュリティに追加します。

5. 次に示すコマンドを実行します。

```
# diag
```

6. 表示されたメニューから [Task Selection] を選択します。

7. [Hot Plug Task] を選択します。

8. [PCI Hot Plug Manager] を選択します。

9. PCI ホット・プラグ・スロットリストを選択し、HBA を交換する PCI スロットを確認します。

# スロット	説明	デバイス
PI-18	PCI 64 ビット、66MHz、3.3 ボルト・スロット	fcs0

網掛けの部分が HBA を交換する PCI スロットです。

10. デバイスの構成解除を選択し、デバイス名に交換するデバイスを入力します。

* デバイス名	[fcs0]
子デバイスの構成解除	はい
データベースに定義を保持する	はい

11. PCI ホット・プラグ・アダプタの交換/取り外しを選択します。

交換する HBA を選択します。

12. 次のメッセージが表示されたら HBA を交換します。

指定された PCI スロットのビジュアル・インジケータが識別状態に設定されました。Enter を押して続行するか、x を入力して終了してください。

指定された PCI スロットのビジュアル・インジケータがアクション状態に設定されました。識別されたスロットの PCI カードを交換して、続行するために Enter を押してください。終了するには x を入力してください。即時に終了すると PCI スロットは取り外し状態のままになります。

HBA の交換が完了したら、ケーブルを接続して、Enter キーを入力します。

13. 次のコマンドを実行して、デバイスを再構成します。

```
# cfgmgr -l fcsn
```

HBA を交換した PCI スロットのデバイス名 (fcs デバイス) を指定して再構成します。n は fcs デバイスのインスタンス番号です。

14. HDLM 構成管理ユーティリティ (dlmcfmgr) を実行して、HDLM デバイスを構成します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmcfgmgr
```

15. ストレージシステム側に LUN セキュリティを設定している場合は、交換前の HBA の WWN を LUN セキュリティから削除します。

16. 次のコマンドを実行して、パス情報を確認します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -path
```

パス情報の詳細については、「6.7 view 情報を表示する」を参照してください。

注意事項

上記の手順に従わないで、次の条件をすべて満たす状態で HBA をすべて交換した場合※、ホスト再起動後にボリュームグループが活動化できなくなります。

- 交換する HBA を経由するパスを管理対象とする HDLM デバイスで構成するボリュームグループを活動化したまま、ホストをシャットダウンした。
- HDLM のリザーブレベルが ON (2) に設定されている。
- LU 単位リザーブ機能で、HDLM デバイスの dlmrsvlevel 属性が system に設定されている。

注※

一部の HBA を交換した場合は、ホスト再起動後にボリュームグループが活動化されて、交換後の HBA を経由するパスの SCSI デバイスが追加されます。ただし、交換前の HBA を経由するパスの SCSI デバイスが定義済み状態で残るため、必要に応じて削除してください。

ボリュームグループを活動化するためには、次の操作を実行してください。

- a. ストレージシステム側に LUN セキュリティを設定している場合は、交換後の HBA の WWN を LUN セキュリティに追加します。
- b. ホストを起動します。
- c. 次のコマンドを実行して、交換前の HBA を経由する HDLM デバイスを削除します。

```
# rmdev -dl dlmfdrvn
```

n は HDLM デバイスのインスタンス番号です。
- d. ストレージシステム側に LUN セキュリティを設定している場合は、交換前の HBA の WWN を LUN セキュリティから削除します。
- e. 次のコマンドを実行して、デバイスを再構成します。

```
# cfgmgr -l fcsn
```

HBA を交換した PCI スロットのデバイス名 (fcs デバイス) を指定して再構成します。*n* は fcs デバイスのインスタンス番号です。
- f. HDLM 構成管理ユーティリティ (dlmcfmgmgr) を実行して、HDLM デバイスを再構成します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmcfgmgr
```
- g. 次のコマンドを実行して、パス情報を確認します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -path
```

パス情報の詳細については、「[6.7 view 情報を表示する](#)」を参照してください。
- h. HDLM パーシステントリザーブ解除ユーティリティ (dlmpr) を実行して、該当するボリュームグループを構成する LU のリザーブを解除します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmp -c hdiskn hdiskn ...
```
- i. HDLM ボリュームグループ操作ユーティリティ (dlmvaryonvg) を実行して、該当するボリュームグループを活動化します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmvaryonvg ボリュームグループ名
```

4.5.4 ファイバケーブルの交換

LU に対して複数の稼働状態のパスがある場合、交換するケーブルを經由するパスだけを閉塞状態にして、そのほかのパスを使用してアクセスを続けることで、アプリケーションを運用したままケーブルを交換できます。

ファイバケーブルを交換する手順を次に示します。

注意事項

次に示す手順で交換できるのは、ファイバケーブルだけです。

1. HDLM 動作 ODM 設定ユーティリティ (dlmodmset) を実行して、NPIV オプションの設定を確認します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmodmset -o
```

実行結果の例を次に示します。


```
Inquiry Log           : on
Inquiry Log File Size : 1000
                    :
                    :
IO Statistics         : off
NPIV Option          : off
OS Error Log Output  : off
```

「NPIV Option」の行を確認してください。

2. 交換するケーブルを経由するパス（ケーブルが接続している HBA を経由するパス）を **Offline(C)**状態にします。

手順 1 で確認した `dlmodmset` ユティリティの NPIV オプションの内容に応じて、次のコマンドを実行します。

- NPIV オプションが「off」の場合

HBA アダプタ番号とバス番号を指定して、次のコマンドを実行します。この実行例は、HBA アダプタ番号「01」、バス番号「02」の HBA を経由するパスを **Offline(C)**状態にする場合の例です。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr offline -hba 01.02
```

- NPIV オプションが「on」の場合

`fscsi` 番号を使用して、次のコマンドを実行します。この実行例は、`fscsi` 番号「3」(`fscsi3`) を経由するパスを **Offline(C)**状態にする場合の例です。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr offline -hba 00.03
```

3. ケーブルを交換します。

注意事項

ファイバチャネルスイッチ側のポート、またはストレージシステム側のポートを変更した場合、パスの構成が変更されます。交換するケーブルに関連する HDLM デバイスおよび物理ボリュームを削除したあと、再構成してください。

`dlmfdrv.conf` または `dlmfdrv.unconf` ファイルを使用している場合は、「[4.5.6 HDLM デバイスの構成変更](#)」の「(3) HDLM デバイスの再構成（`dlmfdrv.conf` を使用している場合）」または「[4.5.6 HDLM デバイスの構成変更](#)」の「(4) HDLM デバイスの再構成（`dlmfdrv.conf` を使用していない場合）」を参照して、物理ボリュームおよび HDLM デバイスを再構成してください。

4. 交換したケーブルを経由するパスを **Online** 状態にします。

交換したケーブルが接続している HBA を経由するパスを **Online** 状態にします。

手順 1 で確認した `dlmodmset` ユティリティの NPIV オプションの内容に応じて、次のコマンドを実行します。

- NPIV オプションが「off」の場合

HBA アダプタ番号とバス番号を指定して、次のコマンドを実行します。この実行例は、HBA アダプタ番号「01」、バス番号「02」の HBA を経由するパスを **Online** 状態にする場合の例です。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr online -hba 01.02
```

- NPIV オプションが「on」の場合

`fscsi` 番号を使用して、次のコマンドを実行します。この実行例は、`fscsi` 番号「3」(`fscsi3`) を経由するパスを **Online** 状態にする場合の例です。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr online -hba 00.03
```

5. 次のコマンドを実行して、パス情報を確認します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -path
```

パス情報の詳細については、「6.7 view 情報を表示する」を参照してください。

4.5.5 ファイバチャネルスイッチの交換

LU に対して複数の稼働状態のパスがある場合、交換するファイバチャネルスイッチを経由するパスだけを閉塞状態にして、そのほかのファイバチャネルスイッチを使用してアクセスを続けることで、アプリケーションを運用したままファイバチャネルスイッチを交換できます。

ファイバチャネルスイッチを交換する手順を次に示します。

注意事項

次に示す手順で交換できるのは、ファイバチャネルスイッチだけです。

1. HDLM 動作 ODM 設定ユーティリティ (dlmodmset) を実行して、NPIV オプションの設定を確認します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmodmset -o
```

実行結果の例を次に示します。

```
Inquiry Log           : on
Inquiry Log File Size : 1000
                      :
                      :
IO Statistics         : off
NPIV Option          : off
OS Error Log Output  : off
```

「NPIV Option」の行を確認してください。

2. 交換するファイバチャネルスイッチを経由するパス(ファイバチャネルスイッチが接続している HBA を経由するパス)を Offline(C)状態にします。

手順 1 で確認した dlmodmset ユティリティの NPIV オプションの内容に応じて、次のコマンドを実行します。

- NPIV オプションが「off」の場合

HBA アダプタ番号とバス番号を指定して、次のコマンドを実行します。この実行例は、HBA アダプタ番号「01」、バス番号「02」の HBA を経由するパスを Offline(C)状態にする場合の例です。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr offline -hba 01.02
```

- NPIV オプションが「on」の場合

fscsi 番号を使用して、次のコマンドを実行します。この実行例は、fscsi 番号「3」(fscsi3) を経由するパスを Offline(C)状態にする場合の例です。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr offline -hba 00.03
```

3. 次のコマンドを実行して、交換するファイバチャネルスイッチを経由するパスを削除します。

交換するファイバチャネルスイッチが接続している HBA のデバイス名 (fscsi デバイス) を指定して削除します。*n* は fscsi デバイスのインスタンス番号です。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmHBAde1 fscsin
```

4. 次のコマンドを実行して、親デバイス名を取得します。

```
# lsdev -C -l fscsin -F parent
```

5. 交換するファイバチャネルスイッチに関連する HBA のデバイスを削除します。

```
# rmdev -dl fscsin -R
```

6. ファイバチャネルスイッチを交換します。

7. 次のコマンドを実行して、HBA のデバイスを再構成します。

```
# cfgmgr -l fcsn
```

`fcsn` は、手順 4 で取得した親デバイス名です。

`n` は `fcs` デバイスのインスタンス番号です。

8. HDLM 構成管理ユーティリティ (`dlnmcfmgr`) を実行して、HDLM デバイスを再構成します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnmcfmgr
```

9. 次のコマンドを実行して、パス情報を確認します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -path
```

パス情報の詳細については、「[6.7 view 情報を表示する](#)」を参照してください。

4.5.6 HDLM デバイスの構成変更

HDLM の管理対象デバイスを変更する場合、`dlnmfdrv.unconf` ファイルに管理対象外にする物理ボリューム (`hdisk`) を登録し、HDLM デバイスを再構成してください。

次に、HDLM 管理対象デバイスを管理対象外にする手順および構成を変更する手順を説明します。

(1) HDLM 管理対象デバイスを管理対象外にする

HDLM 管理対象のデバイスを管理対象外に変更する手順を次に示します。

1. 管理対象外にするデバイスを定義した HDLM デバイス (`dlnmfdrvn`) に対応する物理ボリューム (`hdisk`) を確認し、控えておきます。

次に、コマンドの実行例を示します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -drv | grep -w dlnmfdrv6
000024 dlnmfdrv6 hdisk10 SANRISE_AMS.73010236.0007
000025 dlnmfdrv6 hdisk49 SANRISE_AMS.73010236.0007
000026 dlnmfdrv6 hdisk80 SANRISE_AMS.73010236.0007
000027 dlnmfdrv6 hdisk111 SANRISE_AMS.73010236.0007
```

2. 管理対象外にする HDLM デバイス (`dlnmfdrvn`) を削除します。

次に、コマンドの実行例を示します。

```
# rmdev -dl dlnmfdrv6
```

3. 削除した HDLM デバイスに対応する物理ボリューム (`hdisk`) を `dlnmfdrv.unconf` に追加します。

手順 2 までの環境の場合、`hdisk10`、`hdisk49`、`hdisk80`、`hdisk111` を `dlnmfdrv.unconf` に追加します。

4. 管理対象外にしたデバイスに接続しているパスが削除されていることを確認します。

次に、コマンドの実行例を示します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -path | grep -w dlmfdrv6
```

手順 3 までの環境の場合、パス管理 PATH_ID 000024, 000025, 000026, 000027 のパスが表示されなければ問題ありません。

(2) HDLM 管理対象デバイスの構成を変更する

デバイスの削除 (rmdev), 追加 (cfgmgr) などで HDLM 管理対象デバイスの構成を変更する場合の手順を次に示します。

次に示す dlmrmdev -A ユティリティを実行すると、手順 4 から手順 7 を省略できます。ただし、手順 7 で特定の HDLM デバイスだけを削除したい場合は、dlmrmdev -A ユティリティを実行しないでください。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmrmdev -A
```

1. HDLM 管理対象のデバイスの構成を変更します。

削除するデバイスに HDLM デバイスが構成されていると、対応する物理ボリュームを削除できません。次の手順でコマンドを実行して HDLM デバイスを削除してから、対応する物理ボリュームを削除して、ストレージシステムの構成から該当する LU を削除してください。

対応する物理ボリュームを追加する場合、該当する LU をストレージシステムの構成に追加してください。

- 管理対象外にするデバイスを定義した HDLM デバイス (dlmfdrv n) に対応する物理ボリューム (hdisk) を確認し、控えておきます。

次に、コマンドの実行例を示します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -drv | grep -w dlmfdrv6
000024 dlmfdrv6 hdisk10 SANRISE_AMS.73010236.0007
000025 dlmfdrv6 hdisk49 SANRISE_AMS.73010236.0007
000026 dlmfdrv6 hdisk80 SANRISE_AMS.73010236.0007
000027 dlmfdrv6 hdisk111 SANRISE_AMS.73010236.0007
```

- HDLM デバイス (dlmfdrv n) を削除します。

次に、コマンドの実行例を示します。

```
# rmdev -dl dlmfdrv6
```

- 物理ボリューム (hdisk n) を削除します。

次に、コマンドの実行例を示します。

```
# rmdev -dl hdisk10
# rmdev -dl hdisk49
# rmdev -dl hdisk80
# rmdev -dl hdisk111
```

- 物理ボリューム (hdisk n) の再構成を行うために cfgmgr コマンドを実行します。

2. dlmfdrv.conf ファイル、または dlmfdrv.unconf ファイルを編集します。

構成を変更する前と変更したあとに、次のコマンドの出力結果を取得し、再構成前後の状態を比較して、dlmfdrv.conf および dlmfdrv.unconf を再設定してください。

次のコマンドを実行して、scsi_id および lun_id から該当する LU を特定してください。

```
# lsattr -El hdisk $n$ 
```

キャラクタ型のデバイスを使用している場合も、上記と同様に `scsi_id` および `lun_id` から該当 LU を特定して、キャラクタ型のデバイスを使用しているアプリケーションなどの設定の見直しをしてください。

3. HDLM の管理対象パスを使用しているプロセス、およびサービスをすべて停止します。
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ます。
4. 次に示すコマンドを実行して、HDLM で使用しているファイルシステムをアンマウントします。

```
# umount ファイルシステムのマウントポイント
```

5. 次に示すコマンドを実行して、活動化状態のボリュームグループをすべて表示させます。

```
# lsvg -o
```

6. 表示されたボリュームグループから、HDLM で使用しているボリュームグループを非活動化します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmvaryoffvg ボリュームグループ名
```

7. 次に示すコマンドを実行して、不要な HDLM デバイスを削除します。

動作中のカーネルから HDLM デバイスすべてを削除する場合

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlrmdev
```

特定の HDLM デバイスを削除する場合

```
# rmdev -dl dlmfdrv
```

8. HDLM 構成管理ユーティリティ (`dmlcfgmgr`) を実行して、HDLM デバイスを構成します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dmlcfgmgr
```

(3) HDLM デバイスの再構成 (dmlfdrv.conf を使用している場合)

HBA やファイバチャネルスイッチの構成を変更する場合に、`dmlfdrv.conf` を使用して、HDLM デバイスを再構成する手順を次に示します。

1. `dmlfdrv.conf` をバックアップして、内容を削除します。
内容を削除することによって、新たに追加された物理ボリューム (`hdisk`) に対する HDLM デバイスの生成を抑制します。
次のコマンドを実行してください。

```
# mv /usr/DynamicLinkManager/drv/dmlfdrv.conf /usr/DynamicLinkManager/drv/dmlfdrv.conf.bak
```

```
# cp /dev/null /usr/DynamicLinkManager/drv/dmlfdrv.conf
```

2. 次のコマンドを実行して、新たに追加された物理ボリューム (`hdisk`) を再構成します。

```
# cfgmgr
```

3. 次のコマンドを実行して、バックアップした `dmlfdrv.conf` を戻します。

```
# mv /usr/DynamicLinkManager/drv/dmlfdrv.conf.bak /usr/DynamicLinkManager/drv/dmlfdrv.conf
```

- 再構成された物理ボリューム (hdisk) と、dlmfdrv.conf または dlmfdrv.unconf を確認し、再構成された環境に従って dlmfdrv.conf または dlmfdrv.unconf の内容を変更します。

- HDLM 構成管理ユーティリティ (dlmcfmgmgr) を実行して、HDLM デバイスを構成します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmcfmgmgr
```

- 次に示すコマンドを実行して、パス情報を確認します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -path
```

パス情報の詳細については、「6.7 view 情報を表示する」を参照してください。

(4) HDLM デバイスの再構成 (dlmfdrv.conf を使用していない場合)

HBA やファイバチャネルスイッチの構成を変更する場合に、dlmfdrv.conf を使用しないで、HDLM デバイスを再構成する手順を次に示します。

- 空の dlmfdrv.conf を作成します。

空の dlmfdrv.conf を作成することによって、新たに追加された物理ボリューム (hdisk) に対する HDLM デバイスの生成を抑止します。

次のコマンドを実行してください。

```
# cp /dev/null /usr/DynamicLinkManager/drv/dlmfdrv.conf
```

- 次のコマンドを実行して、新たに追加された物理ボリューム (hdisk) を再構成します。

```
# cfgmgr
```

- 次のコマンドを実行して、dlmfdrv.conf を削除します。

```
# rm /usr/DynamicLinkManager/drv/dlmfdrv.conf
```

- 再構成された物理ボリューム (hdisk) と dlmfdrv.unconf を確認し、再構成された環境に従って dlmfdrv.unconf の内容を変更します。

- HDLM 構成管理ユーティリティ (dlmcfmgmgr) を実行して、HDLM デバイスを構成します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmcfmgmgr
```

- 次に示すコマンドを実行して、パス情報を確認します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -path
```

パス情報の詳細については、「6.7 view 情報を表示する」を参照してください。

4.5.7 HDLM デバイス名を変更しない再構成

HDLM の管理対象ディスクを変更する場合や、ディスクの削除 (rmdev)、追加 (cfgmgr) など、物理ボリュームの構成を変更する場合に、HDLM ドライバの再構成 (dlmrmdev, dlmcfmgmgr) で、物理ボリューム (hdiskn) と HDLM デバイスの論理デバイスファイル (dlmfdrv n) の対応が変わる場合があります。次の手順で物理ボリュームと論理デバイスファイルの対応を変えないで、HDLM デバイスを再構成できます。

次に、HDLM デバイス名を変更せずに再構成する手順を説明します。

(1) dlmfdrv.conf ファイルを使用して再構成する場合

dlmfdrv.conf ファイルを使用する場合は、HDLM デバイス名が 0 から連続して登録されているときに、HDLM デバイス名を変更しないで再構成できます。

1. パス情報を確認します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -path
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -drv
```

2. 1 で確認したパス情報の hdisk 名を dlmfdrv.conf ファイルに記述します。

HDLM デバイス構成時には、新たな LDEV 番号のパスを構成するたびに dlmfdrv0, dlmfdrv1, dlmfdrv2 のようにデバイス名称の順番で構成されます。dlmfdrv.conf ファイルが作成されている場合、このファイルの記述順にパスが構成されます。このため、dlmfdrv.conf ファイルには、dlmfdrv0 として構成したい LDEV 番号の hdisk 名、dlmfdrv1 として構成したい LDEV 番号の hdisk 名というように順番に記述します。次に例を示します。

表 4-5 LU の 2 パス構成の場合の例

構成したい HDLM デバイス名	LDEV	hdisk 名	
dlmfdrv0	SANRISE_USP.0014050.0004	hdisk4	hdisk8
dlmfdrv1	SANRISE_USP.0014050.0002	hdisk2	hdisk6
dlmfdrv2	SANRISE_USP.0014050.0001	hdisk1	hdisk5
dlmfdrv3	SANRISE_USP.0014050.0003	hdisk3	hdisk7

dlmfdrv.conf ファイルに、次のように記述します。

```
hdisk4
hdisk8
hdisk2
hdisk6
hdisk1
hdisk5
hdisk3
hdisk7
```

3. HDLM デバイスを一度削除します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlrmdev
KAPL09012-I メッセージが表示されることを確認してください。
```

4. HDLM デバイスを構成します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmcfgmgr
```

5. パス情報を確認します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -path
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -drv
```

6. dlmfdrv.conf ファイルが不要な場合は、dlmfdrv.conf ファイルを削除します。

今後も物理ボリューム (hdisk*n*) と HDLM デバイスの論理デバイスファイル (dlmfdrv*n*) の対応を変えない場合には、削除しなくてもかまいません。その場合は、HDLM 管理下の LU を追加するとき、対象の物理ボリューム (hdisk*n*) を dlmfdrv.conf ファイルに追記してください。

(2) HDLM デバイス名移行支援ユーティリティ (dlmmigdrv) を使用して再構成する場合

dlmmigdrv ユティリティを使用する場合は、物理ボリュームと HDLM デバイスの LU との対応関係が変更されていないときに、HDLM デバイス名を変更しないで再構成できます。

1. dlmmigdrv ユティリティを使用して現在の HDLM デバイスと物理ボリューム名の関係を変数定義ファイルに出力します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmmigdrv -b /tmp/hdlm_defdrvfile
```

KAPL12701-I メッセージが表示されることを確認してください。

2. HDLM デバイスを一度削除します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlrmdev
```

KAPL09012-I メッセージが表示されることを確認してください。

3. 手順 1 で作成した変数定義ファイルから、dlmmigdrv ユティリティを使用して HDLM デバイスと物理ボリューム名の関係を引き継いで HDLM デバイスを定義済み状態で構成します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmmigdrv -r /tmp/hdlm_defdrvfile
```

KAPL12716-I メッセージから、処理がエラーになったパスがないことを確認してください。

4. HDLM デバイスを構成します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmcfgmgr
```

5. パス情報を確認します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -path  
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -drv
```


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 HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を使った障害情報の収集
- 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 HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を使った障害情報の収集

エラーが発生した場合、直ちに DLMgetras ユティリティを実行して障害情報を収集してください。DLMgetras ユティリティの実行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。

DLMgetras ユティリティで収集できる障害情報、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。

5.2 メッセージでの障害情報の確認

syslog に HDLM のメッセージを出力したい場合、`/etc/syslog.conf` ファイルに定義するシステム機能名は「user」を指定してください。次にシステム機能名が「user」で、かつ優先順位レベルが「情報メッセージ」(info) 以上のメッセージを `/tmp/syslog.user.log` ファイルに出力する例を示します。

```
user.info                /tmp/syslog.user.log
```

パスの障害は、syslog に出力される `KAPL08xxx` 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。

次にメッセージの例を示します。

```
KAPL08022-E パスの異常が発生しました。ErrorCode = aa...aa, PathID = bb...bb, PathName = cc...cc.dd...dd.ee...ee.ff...ff, DNum = gg...gg, HDevName = hh...hh
```

メッセージの各項目について説明します。

ErrorCode

AIX がパスの障害を検出したときのエラー番号を示します。

PathID

パスに付けられた ID で、パス管理 `PATH_ID` と呼びます。ホストの再起動時、またはパスの構成変更時に割り当てられます。また、ホストを再起動しないで新規 LU を追加する場合には、HDLM コンフィグマネージャ (`d1mcfmgmgr`) の実行時にその LU の各パスにパス管理 `PATH_ID` が新しく割り当てられます。

これは、HDLM コマンドの view オペレーションで表示される「PathID」と同じです。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。

PathName

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。

- HBA アダプタ番号またはアダプタ種別 (文字列)
- バス番号またはアダプタ番号 (文字列)
- ターゲット ID (16 進数)

- ホスト LU 番号 (16 進数)

パス名は、コマンドの view オペレーションで表示される「PathName」と同じです。パス名の詳細については、「6.7 view 情報を表示する」を確認してください。

DNum

Dev 番号です。

AIX では論理ボリューム番号に該当します。

LU 内の Dev に、0 から順に付けられます。

AIX では、1 つの LU に 1 つの Dev があるため、「0」(固定)が表示されます。

これは view オペレーションで表示される「DNum」と同じです。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。

HDevName

ホストデバイス名です。

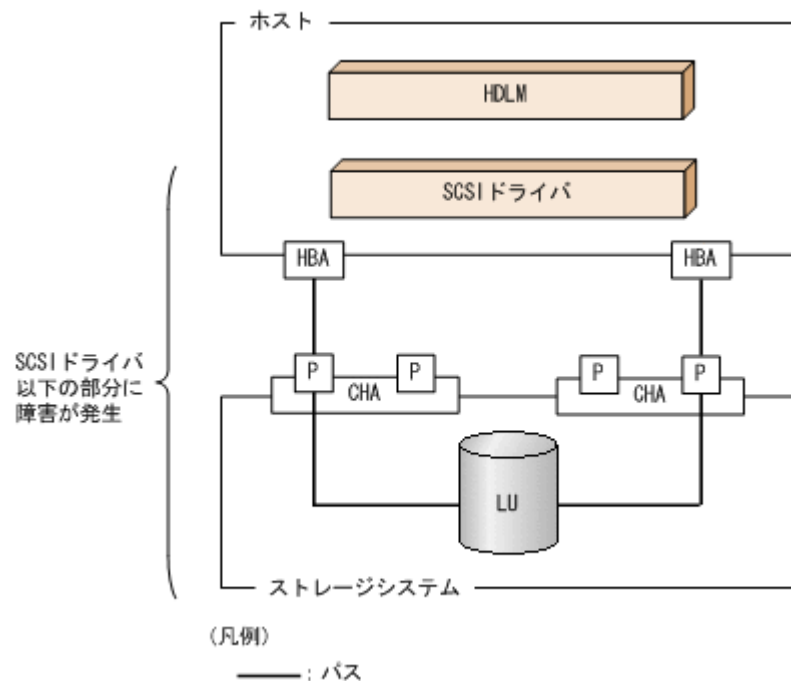
HDLM デバイスの論理デバイスファイル名 (dlmfdrvn (n は HDLM デバイスのインスタンス番号))が表示されます。

これは view オペレーションで表示される「HDevName」と同じです。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。

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ーをするとともに、KAPL08022-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 KAPL08022-E が出力される場合の障害箇所



KAPL08022-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



HDLM 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。KAPL08022-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。

次のコマンドを実行してください。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -path -iem -hbaportwn > 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)」, または「Online(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

AIX, 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。次のコマンドを実行してください。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr 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せん。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、KAPL08xxx 以外のメッセージが 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。

次に示すコマンドを実行します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -sys
```

コマンド実行後、KAPL01012-E のメッセージが出力された場合

次に、KAPL01012-E のメッセージを示します。

```
KAPL01012-E HDLM マネージャとの接続に失敗しました。オペレーション名 = view
```

この場合、HDLM マネージャを起動します。

HDLM マネージャの起動方法については、「[4.3.1 HDLM マネージャの起動](#)」を参照してください。

コマンド実行後、KAPL01013-E のメッセージが出力された場合

次に、KAPL01013-E のメッセージを示します。

```
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 = view, 詳細 = aa...aa
```

aa...aa には、文字列が表示されます。この場合、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
- 6.8 add パスを動的に追加する
- 6.9 delete パスを動的に削除する

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 オペレーション名 [パラメタ [パラメタ値]]
```

dlmkmgr : コマンド名

オペレーション名 : dlmkmgr に続けて入力する操作の種類

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

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、HBA ポート情報、CHA ポート情報、HDLM デバイス、物理ボリュームおよび LDEV 情報の対応が表示されます。詳細については、「6.7」を参照してください。
add	パスを HDLM の管理対象として動的に追加します。詳細については、「6.8」を参照してください。
delete	パスを HDLM の管理対象から動的に削除します。詳細については、「6.9」を参照してください。

注意事項

- root 権限を持つユーザで、コマンドを実行してください。
- 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。

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

```
/usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr clear -pdst [-s]
```

(2) clear オペレーションの形式を表示する場合

```
/usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr 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

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/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
#
```

-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

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/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
#
```

(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

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr clear -help
clear:
  Format
  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
#
```

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

```
/usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr 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
- add
- delete

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

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr help  
dlnkmgr:  
Format  
dlnkmgr { clear | help | offline | online | set | view | add |  
delete }  
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  
#
```

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。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr help online offline help  
online:  
Format  
dlnkmgr online [-path] [-s]  
dlnkmgr online [-path]  
{ -hba HBAPortNumber.BusNumber | -hbaid HBA_ID }  
[-s]  
dlnkmgr online [-path] { -cha -pathid AutoPATH_ID | -chaid
```

```

CHA_ID } [-s]
  dlncmgr online [-path] [-pathid AutoPATH_ID] [-s]
  dlncmgr online [-path] [-device SCSI_Device_Name] [-s]
Valid value
  AutoPATH_ID      { 000000 - 999999 }(Decimal)
  HBA_ID           { 00000 - 99999 }(Decimal)
  CHA_ID           { 00000 - 99999 }(Decimal)
offline:
  Format
  dlncmgr offline [-path]
                    { -hba HBAPortNumber.BusNumber | -hbaid
HBA_ID } [-s]
  dlncmgr offline [-path] { -cha -pathid AutoPATH_ID | -chaid
CHA_ID } [-s]
  dlncmgr offline [-path] -pathid AutoPATH_ID [-s]
  dlncmgr offline [-path] -device SCSI_Device_Name [-s]
Valid value
  AutoPATH_ID      { 000000 - 999999 }(Decimal)
  HBA_ID           { 00000 - 99999 }(Decimal)
  CHA_ID           { 00000 - 99999 }(Decimal)
help:
  Format
  dlncmgr help { clear | offline | online | set | view | add |
delete }
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
#

```

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

```

# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlncmgr help help
help:
  Format
  dlncmgr help { clear | offline | online | set | view | add |
delete }
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
#

```

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。HBA ポート単位、CHA ポート単位、パス単位で、閉塞状態にするパスを指定します。また、パスを指定する代わりに SCSI デバイス名を指定することもできます。

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

```

/usr/DynamicLinkManager/bin/dlncmgr offline
[-path]
{-hba HBA アダプタ番号.バス番号またはアダプタ種別.アダプタ番号

```

```
|-hbaid HBA ポート ID
|-cha -pathid パス管理 PATH_ID
|-chaid CHA ポート ID
|-pathid パス管理 PATH_ID
|-device SCSI デバイス名}
[-s]
```

(2) offline オペレーションの形式を表示する場合

```
/usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr 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。

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

-hba *HBA アダプタ番号.パス番号*または*アダプタ種別.アダプタ番号*

HBA ポート単位でパスを閉塞状態にする場合に指定します。指定した番号の HBA 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パス名のうち、HBA アダプタ番号およびパス番号、またはアダプタ種別およびアダプタ番号をピリオドで区切って指定します。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。英字の大文字、小文字は区別されます。

使用例

コマンド実行の確認をして、特定の HBA ポート (HBA アダプタ番号「01」、パス番号「01」) を通るすべてのパスを閉塞状態にする場合

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr offline -hba 01.01
KAPL01055-I 指定された HBA 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 HBA 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 3 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
#
```

-hbaid *HBA ポート ID*

HBA ポート単位でパスを閉塞状態にする場合に指定します。指定した HBA ポート ID の HBA ポートを通るすべてのパスを閉塞状態にします。HBA ポート ID 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。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -hba
```

view オペレーションを実行して HBA ポート ID を表示する方法については「[6.7.2 パラメタ](#)」の「[\(4\) HBA ポート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 ID「00001」を通るすべてのパスを閉塞状態にする場合

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr offline -hbaid 00001
KAPL01102-I 指定された HBA 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]:y
KAPL01103-I 指定された HBA 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]:y
KAPL01061-I 15 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
```

-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。また、ホストを再起動しないで新規 LU を追加する場合には、HDLM コンフィグマネージャ (dlmcfmgmgr) の実行時にその LU の各パスにパス管理 PATH_ID が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)

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/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
#
```

-chaid CHA ポート 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。指定した CHA ポート ID の CHA ポートを通るすべてのパスを閉塞状態にします。CHA ポート ID 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。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -cha
view オペレーションを実行して CHA ポート ID を表示する方法については「6.7.2 パラメタ」の「\(5\) CHA ポート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、CHA ポート ID 「00001」を通るすべてのパスを閉塞状態にする場合

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr offline -chaid 00001
KAPL01102-I 指定された CHA 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]:y
KAPL01103-I 指定された CHA 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]:y
KAPL01061-I 15 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
```

-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。また、ホストを再起動しないで新規 LU を追加する場合には、HDLM コンフィグマネージャ (dlmcfmgr) の実行時にその LU の各パスにパス管理 PATH_ID が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。

-device SCSI デバイス名

SCSI デバイ스에接続されているパスを閉塞状態にする場合に指定します。

SCSI デバイス名には、次に示す view オペレーションで表示される Device を指定します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -lu
```

view オペレーションを実行して SCSI デバイス名を表示する方法については「6.7.2 パラメタ」の「(3) LU 情報を表示する場合」を参照してください。指定できるパラメタ値は 1 つだけです。英字の大文字、小文字は区別されます。

使用例

コマンド実行の確認をして、SCSI デバイス名「hdisk1」を通るパスを閉塞状態にする場合

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr offline -path -device hdisk1
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
```

-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

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/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
#
```

(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

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr offline -help
offline:
  Format
  dlnkmgr offline [-path]
                  { -hba HBAPortNumber.BusNumber | -hbaid
```

```

HBA_ID } [-s]
    dlnkmgr offline [-path] { -cha -pathid AutoPATH_ID | -chaid
CHA_ID } [-s]
    dlnkmgr offline [-path] -pathid AutoPATH_ID [-s]
    dlnkmgr offline [-path] -device SCSI_Device_Name [-s]
Valid value
AutoPATH_ID      { 000000 - 999999 }(Decimal)
HBA_ID           { 00000 - 99999 }(Decimal)
CHA_ID           { 00000 - 99999 }(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
#

```

参考

HDLM コマンドの view オペレーションと UNIX の標準コマンドを組み合わせると、特定の HBA ポート、または 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。

HBA ポート単位、または 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 1

特定の HBA ポート (HBA アダプタ番号「04」、バス番号「01」) を通るすべてのパスを確認する場合

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -path | grep 04.01
```

指定した HBA ポートを通るパスの情報だけが表示されます。

例 2

SANRISE9500V 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

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -path -stname | grep
9500V | grep 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、HBA ポート単位、CHA ポート単位、またはパス単位で指定できます。また、パスを指定する代わりに SCSI デバイス名を指定することもできます。

6.5.1 形式

(1) パスを稼働状態にする場合

```

/usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr online
[-path]
[-hba HBA アダプタ番号.バス番号またはアダプタ種別.アダプタ番号]
[-hbaid HBA ポート ID]
[-cha -pathid パス管理 PATH_ID]
[-chaid CHA ポート ID]
[-pathid パス管理 PATH_ID]

```

[-device SCSI デバイス名]

[-s]

(2) online オペレーションの形式を表示する場合

```
/usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr 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。

-hba, -hbaid, -cha, -chaid, -pathid, または -device 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。

-hba *HBA アダプタ番号.バス番号* または *アダプタ種別.アダプタ番号*

HBA ポート単位でパスを稼働状態にする場合に指定します。指定した番号の HBA 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パス名のうち、HBA アダプタ番号およびバス番号、またはアダプタ種別およびアダプタ番号をピリオドで区切って指定します。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。英字の大文字、小文字は区別されます。

使用例

コマンド実行の確認をして、特定の HBA ポート (HBA アダプタ番号「01」、バス番号「01」) を通るすべてのパスを稼働状態にする場合

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr online -hba 01.01
KAPL01057-I 指定された HBA 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 3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
#
```

-hbaid *HBA ポート ID*

HBA ポート単位でパスを稼働状態にする場合に指定します。指定した HBA ポート ID の HBA ポートを通るすべてのパスを稼働状態にします。HBA ポート ID 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。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -hba
```

view オペレーションを実行して HBA ポート ID を表示する方法については「6.7.2 パラメタ」の「(4) HBA ポート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 ID「00001」を通るすべてのパスを稼働状態にする場合

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr online -hbaid 00001
KAPL01104-I 指定された HBA 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]:y
```


KAPL01061-I 15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

-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。また、ホストを再起動しないで新規 LU を追加する場合には、HDLM コンフィグマネージャ (dlmcfmgr) の実行時にその LU の各パスにパス管理 *PATH_ID* が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」を通過しているとき)

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/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
#
```

-chaidCHA ポート *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。指定した CHA ポート *ID* の CHA ポートを通るすべてのパスを稼働状態にします。CHA ポート *ID* 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。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -cha
view オペレーションを実行して HBA ポート ID を表示する方法については「6.7.2 パラメタ」
の「(5) CHA ポート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、CHA ポート *ID* 「00001」を通るすべてのパスを稼働状態にする場合

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr online -chaid 00001
KAPL01104-I 指定された CHA 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]:y
KAPL01061-I 15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
```

-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。また、ホストを再起動しないで新規 LU を追加する場合には、HDLM コンフィグマネージャ (dlmcfmgr) の実行時にその LU の各パスにパス管理 *PATH_ID* が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。

-device SCSI デバイス名

SCSI デバイスに接続されているパスを稼働状態にする場合に指定します。

SCSI デバイス名には、次に示す view オペレーションで表示される Device を指定します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -lu
view オペレーションを実行して SCSI デバイス名を表示する方法については「6.7.2 パラメタ」の「(3) LU 情報を表示する場合」を参照してください。指定できるパラメタ値は1つだけです。英字の大文字、小文字は区別されます。
```

使用例

コマンド実行の確認をして、SCSI デバイス名「hdisk1」を通るパスを稼働状態にする場合

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr online -path -device hdisk1
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
```

-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

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/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
#
```

(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

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr online -help
online:
  Format
    dlnkmgr online [-path] [-s]
    dlnkmgr online [-path]
                        { -hba HBAPortNumber.BusNumber | -hbaid
HBA_ID } [-s]
    dlnkmgr online [-path] { -cha -pathid AutoPATH_ID | -chaid
CHA_ID } [-s]
    dlnkmgr online [-path] [-pathid AutoPATH_ID] [-s]
    dlnkmgr online [-path] [-device SCSI_Device_Name] [-s]
  Valid value
    AutoPATH_ID      { 000000 - 999999 }(Decimal)
    HBA_ID           { 00000 - 99999 }(Decimal)
    CHA_ID           { 00000 - 99999 }(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
```

#

参考

HDLM コマンドの view オペレーションと UNIX の標準コマンドを組み合わせると、特定の HBA ポート、または 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。

HBA ポート単位、または 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 1

特定の HBA ポート (HBA アダプタ番号「04」、バス番号「01」) を通るすべてのパスを確認する場合

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -path | grep 04.01
```

指定した HBA ポートを通るパスの情報だけが表示されます。

例 2

SANRISE9500V 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

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -path -stname | grep 9500V | grep 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) HDLM の動作環境を設定する場合

```
/usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr set
{-lb {on [-lbtype {rr|exrr|lio|exlio|lbk|exlbk}]|off}}
|-ellv 障害ログ採取レベル
|-elfs 障害ログファイルサイズ
|-elfn 障害ログファイル数
|-systflv トレースレベル
|-systfs トレースファイルサイズ
|-systfn トレースファイル数
|-pchk {on [-intvl チェック間隔]|off}
|-afb {on [-intvl チェック間隔]|off}
|-iem {on [-intvl 障害監視時間] [-iemnum 障害発生回数]|off}
|-lic
|-rsv on リザーブレベル
|-audlog {on [-audlv 監査ログ採取レベル] [-category [[ss] [a] [ca] |
all]]|off}
|-audfac Facility 値
```

```

|-lbpashtimes 同一パス使用回数
|-expashtimes 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) set オペレーションの形式を表示する場合

```
/usr/DynamicLinkManager/bin/dlnmgr set -help
```

6.6.2 パラメタ

(1) HDLM 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	on アルゴリズムは拡張最少 I/O 数	on アルゴリズムの推奨値は運用環境によって異なります。
障害ログ採取レベル	3: Information レベル以上の障害情報を採取	3: Information レベル以上の障害情報を採取
障害ログファイルサイズ	9900 (KB)	9900 (KB)
障害ログファイル数	2	2
トレースレベル	0: トレースを出力しない	0: トレースを出力しない
トレースファイルサイズ	1000 (KB)	1000 (KB)
トレースファイル数	4	4
パスヘルスチェック	on チェック間隔: 30 分	on チェック間隔の推奨値は運用環境によって異なります。
自動フェイルバック	off	off
間欠障害監視	off	off
リザーブレベル	on 2 有効, パーシステントリザーブ	on 2 有効, パーシステントリザーブ
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。
監査ログの Facility	user	local0~7
ロードバランスの同一パス使用回数	20	推奨値は運用環境によって異なります。
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 {rr|exrr|lio|exlio|lbk|exlbk}]}|off}`

ロードバランス機能を有効, または無効にします。

on : 有効

off : 無効

`-lbtype {rr|exrr|lio|exlio|lbk|exlbk}`

ロードバランスのアルゴリズムを選択します。

rr : ラウンドロビン

exrr : 拡張ラウンドロビン

lio : 最少 I/O 数

exlio : 拡張最少 I/O 数

lbk : 最少ブロック数

exlbk : 拡張最少ブロック数

`-lbtype` で設定したアルゴリズムは, `-lb off` を指定してロードバランス機能を無効にしても, 記憶されています。そのため, 再度ロードバランス機能を有効にし, アルゴリズムを指定しなかった場合, 記憶されているアルゴリズムでロードバランスが実行されま

`-ellv` 障害ログ採取レベル

障害ログとして採取する障害情報のレベルを設定します。

障害ログ採取レベルを設定できるログファイルは, HDLM マネージャのログ (`dlnmgr[1-16].log`) です。

障害ログ採取レベルの設定値とその説明を「表 6-3 障害ログ採取レベルの設定値」に示します。なお, 障害が発生したときは, 障害ログ採取レベルに「1」以上を選択してログを採取します。

表 6-3 障害ログ採取レベルの設定値

設定値	説明
0	障害ログを採取しません。
1	Error レベル以上の障害情報を採取します。
2	Warning レベル以上の障害情報を採取します。
3	Information レベル以上の障害情報を採取します。
4	Information レベル (保守情報も含む) 以上の障害情報を採取します。

設定値が大きいくほど出力されるログの量が多くなります。ログの出力量が多い場合, 古い障害ログファイルに上書きされるまでの時間が短くなります。

使用例

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnmgr set -ellv 1
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
#
```

`-elfs` 障害ログファイルサイズ

障害ログファイル (dlmmgr[1-16].log) のサイズをキロバイト単位で設定します。100～2000000 の値を指定します。HDLM マネージャのログには指定値が反映されます。障害ログファイル数の指定と合わせて、採取できる障害ログの合計サイズの最大値は 32000000KB (約 30GB) です。

すべてのログファイルが設定サイズに達すると、いちばん古いログファイルから順に新しいログ情報が上書きされます。

-elfn 障害ログファイル数

障害ログファイル (dlmmgr[1-16].log) の数を設定します。2～16 の値を指定します。障害ログファイルサイズの指定と合わせて、採取できる障害ログの合計サイズの最大値は 32000000KB (約 30GB) です。

-systflv トレースレベル

トレースの出力レベルを設定します。トレースレベルを設定できるトレースファイルは、hdlmtr[1-64].log です。トレースレベルの設定値とその説明を「表 6-4 トレースレベルの設定値」に示します。なお、障害が発生したときは、トレースレベルに「1」以上を選択してログを採取します。

表 6-4 トレースレベルの設定値

設定値	説明
0	トレースを出力しません。
1	エラー情報だけ出力します。
2	プログラムの動作概略を出力します。
3	プログラムの動作詳細を出力します。
4	すべての情報を出力します。

設定値が大きいほど出力されるログの量が多くなります。ログの出力量が多い場合、古い障害ログファイルに上書きされるまでの時間が短くなります。

-systfs トレースファイルサイズ

トレースファイルのサイズをキロバイト単位で設定します。100～16000 の値を指定します。トレースファイル数の指定と合わせて、採取できるトレースの合計サイズの最大値は 1024000KB です。なお、設定されている値よりも小さい値を指定した場合、実行を確認する KAPL01097-W のメッセージが表示されてトレースファイルはいったん削除されます。ファイルサイズを設定できるトレースファイルは、hdlmtr[1-64].log です。トレースファイルは固定長です。したがって、書き込まれるトレース情報が設定したファイルサイズに満たない場合でも、出力されるトレースファイル 1 つ当たりのファイルサイズは常に固定です。すべてのトレースファイルにトレースが書き込まれると、いちばん古いトレースファイルから順に新しいトレースが上書きされます。

-systfn トレースファイル数

トレースファイルの数を設定します。2～64 の値を指定します。トレースファイルサイズの指定と合わせて、採取できるトレースの合計サイズの最大値は 1024000KB です。なお、設定されている値よりも小さい値を指定した場合、実行を確認する KAPL01097-W のメッセージが表示されてトレースファイルはいったん削除されます。ファイル数を設定できるトレースファイルは、hdlmtr[1-64].log です。

-pchk {on [-intvl チェック間隔]|off}

パスヘルスチェック機能を有効、または無効にします。

on : 有効

off : 無効

待機系ホストや、SANRISE9500V シリーズ、または Hitachi AMS/TMS/WMS シリーズのストレージシステムに接続しているホストでは、I/O が発行されないパスの障害を検出するために、パスヘルスチェック機能を有効にすることをお勧めします。「on」を指定した場合、パスヘルスチェックのチェック間隔を、後続パラメータで指定します。チェック間隔の指定を省略した場合、チェック間隔は次のとおりになります。

- これまでにチェック間隔を一度も指定していない場合
30 分間隔（デフォルトの設定）になります。
- これまでにチェック間隔を指定している場合
前回指定したチェック間隔になります。

パスヘルスチェックのチェック間隔を指定する後続パラメータの形式を、次に示します。

-intvl チェック間隔

パスヘルスチェックのチェック間隔を、分単位で指定します。使用している環境に合わせて 1~1440 の値を指定します。チェック間隔を変更した場合、変更後のチェック間隔が直ちに有効になります。チェック間隔を短くした場合、前回のパスヘルスチェックの実行終了時から、すでに変更後のチェック間隔を経過しているときには、直ちにパスヘルスチェックが始まります。このパラメータで設定したチェック間隔は、-pchk off を指定してパスヘルスチェック機能を無効にしても、記憶されています。そのため、再度パスヘルスチェック機能を有効にし、チェック間隔を指定しなかった場合、記憶されているチェック間隔でパスヘルスチェックが実行されます。

-afb {on [-intvl チェック間隔] | off}

障害パスの自動フェイルバック機能を有効、または無効にします。

on : 有効

off : 無効

自動フェイルバック機能を有効にすると、保守作業などのためにユーザが意識的に障害状態にしていたパスが、自動的に稼働状態になってしまうことがあります。また、ストレージやパスで間欠障害が発生した場合、パスの状態が、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。

自動フェイルバックの対象となるのは、障害が発生して KAPL08022-E のメッセージが出力されたパス、および HDLM マネージャの起動時に障害となっているパスです。間欠障害が発生したときの I/O 性能の低下を防ぐため、自動フェイルバックを有効にする場合は、間欠障害監視を有効にすることをお勧めします。間欠障害監視は、自動フェイルバックが有効なときにだけ設定できます。自動フェイルバックと間欠障害監視の設定の関係については、「表 6-5 自動フェイルバックおよび間欠障害監視の設定状況と、実行できる操作の関係」を参照してください。

「on」を指定した場合、パスの状態を確認するチェック間隔を後続パラメータで指定します。チェック間隔の指定を省略した場合、チェック間隔は次のとおりになります。

- これまでにチェック間隔を一度も指定していない場合
60 分間隔（デフォルトの設定）になります。
- これまでにチェック間隔を指定している場合
前回指定したチェック間隔になります。

パスの状態確認のチェック間隔を指定する後続パラメータの形式を、次に示します。

-intvl チェック間隔

パスの状態確認の終了から、次のパスの状態確認を開始するまでのチェック間隔を、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「60」です。システムの運用方法に合わせて設定してください。

間欠障害監視の設定が「on」で障害発生回数が「2」以上の場合、次の条件が満たされている必要があります。

間欠障害の障害監視時間 >=
自動フェイルバックのチェック間隔×間欠障害監視で指定する障害発生回数

この条件が満たされない場合は KAPL01080-W エラーになります。エラーになった場合は、自動フェイルバックのチェック間隔、間欠障害の監視時間、または間欠障害監視で指定する障害発生回数のどれかを変更してください。

障害発生回수에「1」を指定した場合、上記の条件を満たす必要はありません。

チェック間隔を変更した場合、変更後のチェック間隔が直ちに有効になります。チェック間隔を短くした場合、前回のパスの状態確認が終了したときから、すでに変更後のチェック間隔を経過しているときには、直ちにパスの状態確認が始まります。

このパラメタで設定したチェック間隔は、-afb off を指定して自動フェイルバック機能を無効にしても、記憶されています。そのため、再度自動フェイルバック機能を有効にし、チェック間隔を指定しなかった場合、記憶されているチェック間隔でパスの状態確認が実行されます。

```
-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

間欠障害監視は、自動フェイルバックが「on」のときにだけ設定できます。間欠障害が発生したときの I/O 性能の低下を防ぐため、自動フェイルバックを有効にする場合は、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します。間欠障害の監視が開始されてから指定した時間が経過するまでの間に、指定した回数の障害が発生した場合に、該当する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の対象外になります。間欠障害監視は、パスごとに実施されます。また、間欠障害監視は、自動フェイルバックによってパスが障害から回復した時点から開始されます。

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 210 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。

障害監視時間と障害発生回数の設定値は障害発生回数が「2」以上の場合、次の条件を満たしている必要があります。

間欠障害の障害監視時間 >=
自動フェイルバックのチェック間隔×間欠障害監視で指定する障害発生回数

この条件が満たされない場合は KAPL01080-W エラーになります。エラーになった場合は、自動フェイルバックのチェック間隔、間欠障害の監視時間、または間欠障害監視で指定する障害発生回数のどれかを変更してください。

障害発生回数が「1」の場合、上記の条件を満たす必要はありません。

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「210」です。

間欠障害の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障害発生回数、および監視を開始してから経過した時間が 0 に初期化されます。そして、変更後の設定で監視が開始されます。間欠障害の監視時間外に障害監視時間を変更した場合、次に自動フェイルバックが成功した時点から、変更後の障害監視時間が有効になります。監視時間外は障害発生回数はカウントされていないため、回数の変更はありません。

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実行されます。

`-iemnum` 障害発生回数

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。

間欠障害の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障害発生回数、および監視を開始してから経過した時間が 0 に初期化されます。そして、変更後の設定で監視が開始されます。間欠障害の監視時間外に障害発生回数を変更した場合、次に自動フェイルバックが成功した時点から変更後の障害発生回数が有効になります。監視時間外は障害発生回数はカウントされていないため、回数の変更はありません。

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実行されます。

間欠障害の監視中に `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、それまでにカウントされた障害発生回数、および監視を開始してから経過した時間が初期化されます。間欠障害監視は継続されます。

間欠障害監視を「on」に設定しているときに、自動フェイルバックを「off」に設定すると、間欠障害監視は無効になります。ただし、`view -sys` オペレーションで HDLM の機能の設定情報を表示した場合、間欠障害監視 (Intermittent Error Monitor) の設定は「on」と表示されます。再度自動フェイルバックを「on」に設定すると、間欠障害監視が有効になります。

自動フェイルバックおよび間欠障害監視について実行できる操作は、それらの機能の設定状況に依存します。自動フェイルバックおよび間欠障害監視の設定状況と、それらの機能について実行できる操作の関係を、次の表に示します。

表 6-5 自動フェイルバックおよび間欠障害監視の設定状況と、実行できる操作の関係

設定状況		実行できる操作	操作の結果
AFB	IEM		
on	on	AFB を「on」にする	AFB と IEM の動作には変化なし
		AFB の設定値を変更する	AFB は変更後の設定で動作する※1
		AFB を「off」にする	<ul style="list-style-type: none"> AFB および IEM が無効になる カウントされた障害発生回数、監視経過時間、および自動フェイルバック対象外の情報が初期化される
		IEM を「on」にする	<ul style="list-style-type: none"> 間欠障害監視中のパスは、カウントされた障害発生回数と監視経過時間が「0」に初期化され、改めて間欠障害監視が開始される 間欠障害監視時間外のパスは、変化なし
		IEM の設定値を変更する	<ul style="list-style-type: none"> 間欠障害監視中のパスは、カウントされた障害発生回数と監視経過時間が「0」に初期化され、変更後の監視条件に従って、改めて間欠障害監視が開始される※1

設定状況		実行できる操作	操作の結果
AFB	IEM		
			<ul style="list-style-type: none"> 間欠障害監視時間外のパスは障害発生後、自動フェイルバックによって回復したときから設定値が有効となる
		IEMを「off」にする	<ul style="list-style-type: none"> IEMが無効になる カウントされた障害発生回数、監視経過時間、および自動フェイルバック対象外の情報が初期化される
	off	AFBを「on」にする	AFBとIEMの動作には変化なし
		AFBの設定値を変更する	AFBは変更後の設定で動作する
		AFBを「off」にする	AFBが無効になる
		IEMを「on」にする	IEMが有効になる※1
	off	on※2	AFBを「on」にする
AFBを「off」にする			AFBとIEMの動作には変化なし
off		AFBを「on」にする	AFBが有効になる
		AFBを「off」にする	AFBとIEMの動作には変化なし

(凡例)

AFB：自動フェイルバック

IEM：間欠障害監視

注※1

自動フェイルバックのチェック間隔の設定値と間欠障害監視の設定値の条件を満たさない場合、KAPL01080-W エラーになります。KAPL01080-W エラーとなった場合は間欠障害監視状態に変化はありません。

注※2

自動フェイルバックの設定が「off」なので、間欠障害監視は無効です。

使用例

間欠障害監視を有効にする場合

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr set -iem on -intvl 20 -
iemnum 2
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
#
```

-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が提供されている場合

ライセンスキーファイルを、/var/tmp 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)。

ライセンスキーが提供されている場合

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 6-6 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)

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr 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。
#
```

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)

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr 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 = /var/tmp/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。
#
```

-rsv on リザーブレベル

ディスクに対するリザーブレベルを設定します。

on の指定に続いて、リザーブレベルを指定します。リザーブレベルの設定値とその説明を次の表に示します。

表 6-7 リザーブレベルの設定値

設定値	リザーブ制御方法	説明
0	リザーブ無視	リザーブの要求を無視し、ディスクをリザーブしません。次のどれか 1 つの条件を満たすときに使用します。 <ul style="list-style-type: none"> パーシステントリザーブをサポートしていないストレージシステムに、ホストが接続されている場合 LU を複数のホストで共有し、独自の排他制御機構を備えたアプリケーションを実行する場合

設定値	リザーブ制御方法	説明
		<ul style="list-style-type: none"> バーチャル I/O 機能を使用し、クライアント区画で仮想 SCSI ディスクの MPIO 構成をセットアップする場合 バーチャル I/O 機能を使用し、クライアント区画で PowerHA を使用する場合 Oracle RAC が使用するディスクに HDLM デバイスを指定する場合
2	パーシステントリザーブ	リザーブをパーシステントリザーブに置き換えます。

クラスタ構成で HDLM を使用する場合、クラスタを構成する各ホストでリザーブレベルをそろえてください。

`-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 6-8 監査ログ採取レベルの設定値

設定値 (重要度)	説明
0	監査ログを採取しません。
1	
2	Critical レベルの監査ログを採取します。
3	Critical, および Error レベルの監査ログを採取します。
4	Critical, Error, および Warning レベルの監査ログを採取します。
5	
6	Critical, Error, Warning, および Informational 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 6-9 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。

`-audfac Facility 値`

監査ログの Facility を指定します。

設定値を次の表に示します。デフォルトの設定値は「user」です。

表 6-10 監査ログの Facility の設定値

設定値	/etc/syslog.conf ファイルでの対応する Facility 値
user または 1	user
local0 または 16	local0
local1 または 17	local1
local2 または 18	local2
local3 または 19	local3
local4 または 20	local4
local5 または 21	local5
local6 または 22	local6
local7 または 23	local7

-lbpathusetimes 同一パス使用回数

ロードバランスのアルゴリズムに、ラウンドロビン (rr)、最少 I/O 数 (lio)、または最少ブロック数 (lbk) を適用する場合、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 0~999999 の値を指定できます。デフォルトの設定値は「20」です。0 を指定すると、ロードバランス機能を無効にした場合と同じです。

-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 (exlbn) 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 0~999999 の値を指定できます。デフォルトの設定値は「100」です。0 を指定すると、シーケンシャル I/O が続く間は同一パスを使い続けます。

-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。

-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。1~1440 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) 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

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr set -help
set:
  Format
    dlnkmgr set { -lb on [ -lbtype { rr | exrr | lio | exlio | lbk |
exlbnk } ]
        | -lb off
        | -ellv ElogLevel
        | -elfs ElogFileSize
        | -elfn Number-Of-ElogFiles
        | -systflv TraceLevel
        | -systfs TraceFileSize
        | -systfn Number-Of-TraceFiles
        | -pchk on [ -intvl Interval-Time ]
        | -pchk off
        | -afb on [ -intvl Interval-Time ]
        | -afb off
        | -iem on
          [ -intvl Error-Monitor-Interval ]
          [ -iemnum Number-Of-Times ]
        | -iem off
        | -lic
        | -rsv on ReserveLevel
        | -audlog on
          [ -audlv AudlogLevel ]
          [ -category Category-Value ]
        | -audlog off
        | -audfac { Facility-Name | Facility-Number }
        | -lbpathusetimes Number-Of-PathUseTimes
        | -expathusetimes Number-Of-ExPathUseTimes
        | -dpc { on | off } [-pathid AutoPATH_ID { -lu | -
storage } ]
        | -dpcintvl Dpc-Interval
        }
    [-s]

  Valid value
    ElogLevel           { 0 | 1 | 2 | 3 | 4 } (Default Value 3)
    ElogFileSize        { 100 - 2000000 }(KB) (Default Value 9900)
    Number-Of-ElogFiles { 2 - 16 }(Files) (Default Value 2)
    TraceLevel          { 0 | 1 | 2 | 3 | 4 } (Default Value 0)
    TraceFileSize       { 100 - 16000 }(KB) (Default Value 1000)
    Number-Of-TraceFiles { 2 - 64 }(Files) (Default Value 4)
    Interval-Time       { 1 - 1440 }(Minute) (Default Value 30)
    (pchk)
    Interval-Time       { 1 - 1440 }(Minute) (Default Value 60)
    (afb)
    Error-Monitor-Interval { 1 - 1440 }(Minute) (Default Value 210)
    Number-Of-Times      { 1 - 99 }(Times) (Default Value 3)
    ReserveLevel        { 0 | 2 } (Default Value "on 2")
    AudlogLevel         { 0 - 7 } (Default Value 6)
    Category-Value      { [ss] [a] [ca] |
                        all } (Default Value all)
    Facility-Name       { user |
                        local0 - local7 } (Default Value user)
    Facility-Number     { 1 | 16 - 23 } (Default Value 1)
    Number-Of-PathUseTimes { 0 - 999999 }(Times) (Default Value 20)
    Number-Of-ExPathUseTimes { 0 - 999999 }(Times) (Default Value 100)
    AutoPATH_ID         { 000000 - 999999 }(Decimal)
```

```
Dpc-Interval { 1 - 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
#
```

6.7 view 情報を表示する

HDLM のプログラム情報、パス情報、LU 情報、HBA ポート情報、CHA ポート情報、HDLM デバイス、物理ボリュームおよび LDEV 情報の対応を表示します。

6.7.1 形式

(1) プログラム情報を表示する場合

```
/usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -sys
[-sfunc|-msrv|-adr|-pdrv|-lic|-audlog|-lbpathusetimes|-
expathusetimes]
[-t]
```

(2) パス情報を表示する場合

パス情報表示

```
/usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -path
[-hdev ホストデバイス名]
[-stname]
[-iem]
[-srt {pn|lu|cp}]
[-hbaportwwn]
[-t]
```

パス情報表示 (表示項目を選択する場合)

```
/usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -path -item
[pn] [dn] [lu] [cp] [type] [ic] [ie] [dnu] [hd] [iep] [hbaportwwn]
[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

```
/usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -path -c
[-stname]
[-srt {lu|cp}]
[-t]
```

(3) LU 情報を表示する場合

LU 情報表示

```
/usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr 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）

```
/usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -lu -item  
[ [slpr] [pn] [cp] [clpr] [type] [ic] [ie] [dnu] [iep] [vg] [dpc]  
[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

```
/usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -lu -c [-t]
```

LU 情報の概略表示（表示項目を追加する場合）

```
/usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -lu -c -item  
[[slpr] [vg]|all ]  
[-t]
```

(4) HBA ポート情報を表示する場合

```
/usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -hba [-srt pb] [-portwwn] [-t]
```

(5) CHA ポート情報を表示する場合

```
/usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -cha [-srt cp] [-t]
```

(6) HDLM デバイス、物理ボリュームおよび LDEV 情報の対応を表示する場合

```
/usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -drv [-t]
```

(7) view オペレーションの形式を表示する場合

```
/usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr 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) プログラム情報を表示する場合
- (2) パス情報を表示する場合
- (3) LU 情報を表示する場合
- (4) HBA ポート情報を表示する場合
- (5) CHA ポート情報を表示する場合
- (6) HDLM デバイス、物理ボリュームおよび LDEV 情報の対応を表示する場合

(1) プログラム情報を表示する場合

```
-sys [-sfunc|-msrv|-adrv|-pdrv|-lic|-audlog|-lbpathusetimes|-
expathusetimes]
```

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、監査ログ採取の設定情報、ロードバランスの同一パス使用回数、および拡張ロードバランスの同一パス使用回数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 6-11 プログラム情報の表示項目」に示します。

-t

各情報の項目名を表示しません。

表 6-11 プログラム情報の表示項目

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 off : 無効 アルゴリズム 設定状態が on の場合, 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。 rr : ラウンドロビン extended rr : 拡張ラウンドロビン lio : 最少 I/O 数 extended lio : 拡張最少 I/O 数 lbc : 最少ブロック数 extended lbc : 拡張最少ブロック数
-sfunc HDLM の機能設定 情報	Support Cluster	空白*
-sfunc HDLM の機能設定 情報	Elog Level	障害ログ採取レベルです。 <ul style="list-style-type: none"> 0 : 障害ログを採取しない 1 : Error レベル以上の障害情報を採取する 2 : Warning レベル以上の障害情報を採取する 3 : Information レベル以上の障害情報を採取する 4 : Information レベル (保守情報も含む) 以上の障害情報を採取する
-sfunc HDLM の機能設定 情報	Elog File Size(KB)	障害ログファイルのサイズです。単位は「キロバイト」です。
-sfunc HDLM の機能設定 情報	Number Of Elog Files	障害ログファイル数です。
-sfunc	Trace Level	トレースの出力レベルです。 <ul style="list-style-type: none"> 0 : トレースを出力しない 1 : エラー情報だけ出力する

パラメタおよび表示される情報	表示項目	説明
HDLM の機能設定情報		<ul style="list-style-type: none"> 2: プログラムの動作概略を出力する 3: プログラムの動作詳細を出力する 4: すべての情報を出力する
-sfunc HDLM の機能設定情報	Trace File Size(KB)	トレースファイルのサイズです。単位は「キロバイト」です。
-sfunc HDLM の機能設定情報	Number Of Trace Files	トレースファイル数です。
-sfunc HDLM の機能設定情報	Path Health Checking	パスヘルスチェック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 設定状態が on の場合, on のあとの()にパスヘルスチェックを実行するチェック間隔を表示します。単位は「分」です。
-sfunc HDLM の機能設定情報	Auto Failback	自動フェイルバック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 設定状態が on の場合, on のあとの()に, パスの状態を確認するチェック間隔を表示します。単位は「分」です。
-sfunc HDLM の機能設定情報	Reservation Status	ディスクに対するリザーブ制御機能の設定状態です。 <ul style="list-style-type: none"> 設定状態 on: 有効 リザーブレベル on のあとの()にリザーブレベルが表示されます。 0: リザーブ無視 2: パーシステントリザーブ
-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 自動フェイルバックが「off」の場合, 間欠障害監視に「on」が表示されていても, 監視は無効です。自動フェイルバックが「on」になったときに間欠障害監視が有効になります。 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。
-msrv HDLM マネージャの情報	HDLM Manager	HDLM マネージャの状態です。 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。
-adrv	HDLM Alert Driver	HDLM アラートドライバの状態です。

パラメータおよび表示される情報	表示項目	説明
HDLM アラートドライバの情報		Alive : 正常 Dead : 停止
	Ver	HDLM アラートドライバのバージョン番号です。
	WakeupTime	HDLM アラートドライバの起動時刻です。
	ElogMem Size	HDLM アラートドライバの障害ログメモリのサイズです。単位は「キロバイト」です。
-pdrv HDLM ドライバの情報	HDLM Driver	HDLM ドライバの状態です。 Alive : 正常 Dead : 停止
	Ver	HDLM ドライバのバージョン番号です。
	WakeupTime	HDLM ドライバの起動時刻です。
-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。
-audlog 監査ログ採取の設定情報	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。
-audlog 監査ログ採取の設定情報	Audit Log Facility	監査ログの Facility 名が表示されます。「user」, 「local0」, 「local1」, 「local2」, 「local3」, 「local4」, 「local5」, 「local6」, または「local7」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。
-lbpathusetimes ロードバランスの同一パス使用回数	Times Same Path Was Used	ロードバランスのアルゴリズムに、ラウンドロビン (rr), 最少 I/O 数 (lio), または最少ブロック数 (lbk) を適用する場合、I/O に同一のパスを使用する回数です。 Global Link Manager を使用して LU 単位で同一パス使用回数を設定している場合は、値のあとに「*」が付きます。
-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。

パラメタおよび表示される情報	表示項目	説明
		Global Link Manager を使用して LU 単位で同一パス使用回数を設定している場合は、値のあとに「*」が付きます。

注※

クラスタソフトウェアを使用する場合、クラスタ対応機能の設定状態、およびクラスタソフトウェア名は表示されませんが、実際にはクラスタ対応機能は問題なく動作します。

使用例

使用例 1

HDLM の機能設定情報を表示する場合

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -sys -sfunc
HDLM Version                : x.x.x-xx
Service Pack Version        :
Load Balance                 : on(extended lio)
Support Cluster              :
Elog Level                   : 3
Elog File Size(KB)          : 9900
Number Of Elog Files        : 2
Trace Level                  : 0
Trace File Size(KB)         : 1000
Number Of Trace Files       : 4
Path Health Checking        : on(30)
Auto Failback                : off
Reservation Status          : on(2)
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
#
```

使用例 2

HDLM マネージャの情報を表示する場合

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr 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
#
```

使用例 3

HDLM アラートドライバの情報を表示する場合

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -sys -adv
HDLM Alert Driver Ver      WakeupTime      ElogMem Size
Alive      x.x.x-xx      yyyy/mm/dd hh:mm:ss 1000
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
#
```

使用例 4

HDLM ドライバの情報を表示する場合

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -sys -pdrv
HDLM Driver 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
#
```

使用例 5

HDLM のライセンス情報を表示する場合

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr 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
#
```

使用例 6

監査ログの設定情報を表示する場合

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -sys -audlog
Audit Log          : off
Audit Log Category : -
Audit Log Facility : -
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
#
```

使用例 7

ロードバランスの同一パス使用回数を表示する場合

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -sys -lbpathusetimes
Times Same Path Was Used : 20
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
#
```

使用例 8

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

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/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
#
```

(2) 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 6-13 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。

ホストデバイス名には、HDLM デバイスの論理デバイスファイル名 (dlmfdrv*n* (*n* は HDLM デバイスのインスタンス番号)) 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 6-15 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。

-hbaportwn

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。

-t

各情報の項目名が非表示になります。

使用例

ホストデバイス「dlmfdrv1」にアクセスするパス情報を表示する場合

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkgr view -path -hdev dlmfdrv1
Paths:000001 OnlinePaths:000001
PathStatus IO-Count IO-Errors
Online      0          0

PathID PathName          DskName
iLU      ChaPort Status      Type IO-Count IO-Errors DNum
HDevName
000006 08.14.000000000000E2.0001 HITACHI .OPEN-3 .15001
0005      2H      Online      Own      0          0          0
dlmfdrv1
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
#
```

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 6-12 -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
Physical-DskName	vid
Physical-iLU	vid
Physical-ChaPort	vid

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。

ホストデバイス名には、HDLM デバイスの論理デバイスファイル名 (dlmfdrvn (n は HDLM デバイスのインスタンス番号)) を指定します。

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 6-15 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 IO-Count を選択して、LU で昇順にソートして表示する場合

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkgr view -path -item ic -srt lu -stname
Paths:000010 OnlinePaths:000010
PathStatus IO-Count IO-Errors
Online      4341      0

PathID DskName          .iLU          Status      IO-Count
000003 HITACHI .VSP          .0053038    000010      Online      400
000009 HITACHI .VSP          .0053038    000010      Online      420
000004 HITACHI .VSP          .0053038    000011      Online      410
000010 HITACHI .VSP          .0053038    000011      Online      399
000005 HITACHI .VSP          .0053038    000012      Online      405
000011 HITACHI .VSP          .0053038    000012      Online      405
000000 HITACHI .USP_V       .0014050    000050      Online      1005
000006 HITACHI .USP_V       .0014050    000050      Online      897
000001 HITACHI .USP_V       .0014050    000051      Online      0
000007 HITACHI .USP_V       .0014050    000051      Online      0
000002 HITACHI .USP_V       .0014050    000052      Online      0
000008 HITACHI .USP_V       .0014050    000052      Online      0
KAPLO1001-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
#
```

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 6-13 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 6-15 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

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/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 .OPEN-V .0053038    000010      3A Online    Own
000003 HITACHI .OPEN-V .0053038    000010      4A Online    Own
000001 HITACHI .OPEN-V .0053038    000011      3A Online    Own
000004 HITACHI .OPEN-V .0053038    000011      4A Online    Own
000002 HITACHI .OPEN-V .0053038    000012      3A Online    Own
000005 HITACHI .OPEN-V .0053038    000012      4A 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
KAPLO1001-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
#
```

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 6-13 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 6-13 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。
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。

表示項目		説明
概略表示しない場合	概略表示する場合	
		ホストの再起動時、またはパスの構成変更時に割り当てられます。また、ホストを再起動しないで新規 LU を追加する場合には、HDLM コンフィグマネージャ (dlmcfmgmgr) の実行時にその LU の各パスにパス管理 PATH_ID が新しく割り当てられます。
PathName ^{※1}	—	<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> • HBA アダプタ番号またはアダプタ種別 (文字列) • バス番号またはアダプタ番号 (文字列) • ターゲット ID (16 進数) • ホスト LU 番号 (16 進数) <p>パス名を構成する項目と、各項目の AIX での表現については、「表 6-14」を参照してください。</p>
DskName ^{※1}	DskName	<p>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。</p> <p>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。</p> <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: OPEN-3) : 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 <p>詳細については、「表 6-15」を参照してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • シリアル番号 (表示例: 15001) : ストレージシステムのシリアル番号 <p>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。</p>
iLU ^{※1}	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"> • SANRISE2000 シリーズ, SANRISE9900V シリーズ, Hitachi NSC55, Hitachi Universal Storage Platform 100, Hitachi Universal Storage Platform 600, Hitachi Universal Storage Platform 1100, または HUS VM の場合 <p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> • H10000/H12000, XP10000/XP12000, P9500, SVS, または VP9500 の場合 <p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> • SANRISE9500V シリーズ, Hitachi AMS2000/AMS/TMS/WMS/SMS シリーズ, または HUS100 シリーズの場合 <p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> • Universal Storage Platform V/VM シリーズ, または Hitachi Virtual Storage Platform の場合 <p>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。</p>
ChaPort ^{※1}	CP	<p>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。</p>

表示項目		説明
概略表示しない場合	概略表示する場合	
Status		<p>パスの状態です。</p> <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 • Online(E)：障害が発生している状態（1つのLUにアクセスするパスのうち、稼働状態（Online）のパスがない場合、パスの1つがOnline(E)になります） <p>Offline(E)またはOnline(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。</p>
Type ^{※1}	Type	<p>パスの属性です。</p> <ul style="list-style-type: none"> • Own：オーナパス • Non：ノンオーナパス <p>SANRISE2000 シリーズ, SANRISE9900V シリーズ, Hitachi USP シリーズ, 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。</p>
IO-Count ^{※1}	—	<p>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。</p> <p>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。</p>
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。</p> <p>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}	—	<p>Dev 番号が、10 進数で表示されます。</p> <p>論理ボリューム番号に該当します。</p> <p>1つのLUに1つのDevがあるため、「0」で固定です。</p>
HDevName ^{※1}	—	<p>ホストデバイス名です。HDLM デバイスの論理デバイスファイル名 (dlmfdrvsn (<i>n</i> は HDLM デバイスのインスタンス番号)) が表示されます。</p>
IEP ^{※1}	—	<p>間欠障害に関する情報が表示されます。この項目は、-path と同時に -iem 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。</p> <ul style="list-style-type: none"> • - 間欠障害の監視が無効、または間欠障害の監視時間外（パスの状態は Online(E) または Offline(E)） • 0 以上の数値 間欠障害の監視中に発生した障害の回数（パスの状態は Online(E), Offline(E) または Online） • * 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 Online, Online(E), Offline(E) または Offline(C)）
HBAPortWWN ^{※1}	—	<p>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、-path と同時に -hbaportwwn を指定した場合だけ表示されます。</p>

表示項目		説明
概略表示しない場合	概略表示する場合	
Physical-DskName	—	<p>仮想 ID を使用して移行したパスの場合、移行先のパスが接続しているストレージシステム名が表示されます。</p> <p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ベンダ ID : ストレージシステムのベンダ名 プロダクト ID : 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 <p>詳細については、「表 6-15」を参照してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> シリアル番号 : ストレージシステムのシリアル番号 <p>仮想 ID を使用していない場合「-」（ハイフン）が表示されます。</p>
Physical-iLU	—	<p>仮想 ID を使用して移行したパスの場合、移行先のパスが接続しているストレージシステム内での LU 番号が表示されます。</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。 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。 <p>仮想 ID を使用していない場合「-」（ハイフン）が表示されます。</p>
Physical-ChaPort	—	<p>仮想 ID を使用して移行したパスの場合、移行先のパスが接続している CHA ポート番号が表示されます。</p> <p>仮想 ID を使用していない場合「-」（ハイフン）が表示されます。</p>

(凡例)

— : 表示されない項目

注※1

-path -item パラメタの場合、パラメ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 6-14 パス名を構成する項目

項目	AIX での表現	対応する情報
HBA アダプタ番号 (表示例 : 08) ※1	HBA アダプタ番号	lsdev -Cc disk コマンドを実行して表示される HBA アダプタ番号
バス番号 (表示例 : 14) ※1	PCI バス番号	lsdev -Cc disk コマンドを実行して表示される親バス番号
アダプタ種別 (表示例 : 00) ※2	なし	「00」固定
アダプタ番号 (表示例 : 01) ※2	fscsi 番号 (fscsiXX の「XX」部分)	lsdev -C コマンドを実行して表示される fscsi 番号
ターゲット ID (表示例 : 0000000000000000E2)	Target Id	<p>Fibre Channel を使用する場合 : lsattr -E1 物理ボリュームの論理デバイスファイル名 コマンドを実行して表示される scsi_id の値</p> <p>SCSI を使用する場合 : odmgget CuDv 物理ボリュームの論理デバイスファイル名 コマンドを実行し</p>

項目	AIX での表現	対応する情報
		て表示される connwhere の、左から 1 番目の値
ホスト LU 番号 (表示例 : 0001)	Logical Unit Id, または LUN	Fibre Channel を使用する場合 : lsattr -El 物理ボリュームの論理デバイスファイル名コマンドを実行して表示される, lun_id の値 SCSI を使用する場合 : odmget -q "name=物理ボリューム名" CuDv コマンドを実行して表示される connwhere の、左から 2 番目の値

注※1

HDLM 動作 ODM 設定ユーティリティ (dlmodmset) の NPIV オプションが「off」の場合に適用されます。

注※2

HDLM 動作 ODM 設定ユーティリティ (dlmodmset) の NPIV オプションが「on」の場合に適用されます。

表 6-15 プロダクト ID の表示内容

ストレージシステム	-stname パラメタ指定なし	表示内容	
		-stname 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 AMS2000 シリーズ	プロダクト ID※	AMS	AMS
HUS100 シリーズ	プロダクト ID※	HUS100	HUS100
SANRISE9500V シリーズ	プロダクト ID※	SANRISE 9500V	9500V
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
H20000	エミュレーションタイプ※	H20000	H20000
H24000	エミュレーションタイプ※	H24000	H24000
SANRISE2000 シリーズ	エミュレーションタイプ※	SANRISE2000	2000
SANRISE9900V シリーズ	エミュレーションタイプ※	SANRISE 9900V	9900V
SANRISE H48	エミュレーションタイプ※	SANRISE H48	H48
SANRISE H128	エミュレーションタイプ※	SANRISE H128	H128
SANRISE H512	エミュレーションタイプ※	SANRISE H512	H512
SANRISE H1024	エミュレーションタイプ※	SANRISE H1024	H1024

ストレージシステム	表示内容		
	-stname パラメタ 指定なし	-stname 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
H10000	エミュレーションタイプ ※	SANRISE H10000	H10000
H12000	エミュレーションタイプ ※	SANRISE H12000	H12000
<ul style="list-style-type: none"> • Hitachi NSC55 • Hitachi Universal Storage Platform 100 • Hitachi Universal Storage Platform 600 • Hitachi Universal Storage Platform 1100 	エミュレーションタイプ ※	SANRISE_USP	USP
SVS	エミュレーションタイプ ※	SVS	SVS
<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
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
VP9500	エミュレーションタイプ ※	VP9500	VP9500
P9500	エミュレーションタイプ ※	P9500	P9500
XP48	エミュレーションタイプ ※	XP48	XP48
XP128	エミュレーションタイプ ※	XP128	XP128
XP512	エミュレーションタイプ ※	XP512	XP512
XP1024	エミュレーションタイプ ※	XP1024	XP1024
XP10000	エミュレーションタイプ ※	XP10000	XP10000
XP12000	エミュレーションタイプ ※	XP12000	XP12000
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。

(3) 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、`-c -item` 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 6-18 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。

ホストデバイス名には、HDLM デバイスの論理デバイスファイル名 (`d1mfdrv n` (n は HDLM デバイスのインスタンス番号)) を指定します。

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

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -lu
Product       : SANRISE_USP
SerialNumber  : 0014010
LUs           : 10

iLU  HDevName Device PathID Status
003A d1mfdrv0 hdisk12 000000 Online
      hdisk2  000001 Online
003B d1mfdrv1 hdisk13 000002 Online
      hdisk3  000003 Online
003C d1mfdrv2 hdisk14 000004 Online
      hdisk4  000005 Online
003D d1mfdrv3 hdisk15 000006 Online
      hdisk5  000007 Online
003E d1mfdrv4 hdisk16 000008 Online
      hdisk6  000009 Online
003F d1mfdrv5 hdisk17 000010 Online
      hdisk7  000011 Online
0040 d1mfdrv6 hdisk18 000012 Online
      hdisk8  000013 Online
0041 d1mfdrv7 hdisk19 000014 Online
      hdisk9  000015 Online
0042 d1mfdrv8 hdisk20 000016 Online
      hdisk10 000017 Online
0043 d1mfdrv9 hdisk21 000018 Online
      hdisk11 000019 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
#
```

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 6-16 -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
VG	vg
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 6-18 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。

ホストデバイス名には、HDLM デバイスの論理デバイスファイル名 (dlmfdrvm (n は HDLM デバイスのインスタンス番号)) を指定します。

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、SLPR、PathName、ChaPort、CLPR、Type、IO-Count、IO-Errors、DNum、IEP、および VG を追加して表示する場合


```

# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -lu -item slpr pn cp clpr type ic ie dnu iep vg
Product      : SANRISE_USP
SerialNumber : 0014050
LUs         : 10

iLU  SLPR  HDevName  VG      Device  PathID  PathName          ChaPort  CLPR  Status  Type
IO-Count  IO-Errors  DNum  IEP
0150  12  dlmfdrv0  -      hdisk3  000000  08.11.0000000000660B00.0000  3B      1  Online  Own
0      0      0      -
0      0      0      -      hdisk33 000001  08.1D.0000000000660B00.0000  3B      1  Online  Own
0151  12  dlmfdrv1  samplevg001 hdisk4  000002  08.11.0000000000660B00.0001  3B      1  Online  Own
0      0      0      -
0      0      0      -      hdisk34 000003  08.1D.0000000000660B00.0001  3B      1  Online  Own
0152  12  dlmfdrv2  samplevg002 hdisk5  000004  08.11.0000000000660B00.0002  3B      1  Online  Own
0      0      0      -
0      0      0      -      hdisk35 000005  08.1D.0000000000660B00.0002  3B      1  Online  Own
0153  12  dlmfdrv3  -      hdisk6  000006  08.11.0000000000660B00.0003  3B      1  Online  Own
0      0      0      -
0      0      0      -      hdisk36 000007  08.1D.0000000000660B00.0003  3B      1  Online  Own
0154  12  dlmfdrv4  -      hdisk7  000008  08.11.0000000000660B00.0004  3B      1  Online  Own
0      0      0      -
0      0      0      -      hdisk37 000009  08.1D.0000000000660B00.0004  3B      1  Online  Own
0155  12  dlmfdrv5  -      hdisk8  000010  08.11.0000000000660B00.0005  3B      1  Online  Own
0      0      0      -
0      0      0      -      hdisk38 000011  08.1D.0000000000660B00.0005  3B      1  Online  Own
0156  12  dlmfdrv6  -      hdisk9  000012  08.11.0000000000660B00.0006  3B      1  Online  Own
0      0      0      -
0      0      0      -      hdisk39 000013  08.1D.0000000000660B00.0006  3B      1  Online  Own
0157  12  dlmfdrv7  -      hdisk10 000014  08.11.0000000000660B00.0007  3B      1  Online  Own
0      0      0      -
0      0      0      -      hdisk40 000015  08.1D.0000000000660B00.0007  3B      1  Online  Own
0158  12  dlmfdrv8  -      hdisk11 000016  08.11.0000000000660B00.0008  3B      1  Online  Own
0      0      0      -
0      0      0      -      hdisk41 000017  08.1D.0000000000660B00.0008  3B      1  Online  Own
0159  12  dlmfdrv9  -      hdisk12 000018  08.11.0000000000660B00.0009  3B      1  Online  Own
0      0      0      -
0      0      0      -      hdisk42 000019  08.1D.0000000000660B00.0009  3B      1  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
#

```

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

```

# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -lu -item dpc
Product      : HUS100
SerialNumber : 9203008
LUs         : 3
Dynamic I/O Path Control : on*

iLU  HDevName  DPC  PathID  Status
000006 dlmfdrv0  on   000000  Online
000007 dlmfdrv1  off  000001  Online
000008 dlmfdrv2  on   000002  Online
000009 dlmfdrv3  on   000003  Online
000004 dlmfdrv4  on   000004  Online
000005 dlmfdrv5  on   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
#

```

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 6-18 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

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -lu -c
Product      S/N      LUs iLU  HDevName  Paths  OnlinePaths
SANRISE_USP  0014010  10  003A dlmfdrv0   2      2
              003B dlmfdrv1   2      2
              003C dlmfdrv2   2      2
              003D dlmfdrv3   2      2
              003E dlmfdrv4   2      2
              003F dlmfdrv5   2      2
              0040 dlmfdrv6   2      2
              0041 dlmfdrv7   2      2
              0042 dlmfdrv8   2      2
              0043 dlmfdrv9   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
#
```

LU 情報の概略表示（表示項目を追加する場合）

-lu -c -item

-item で指定した項目が-lu -c 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、追加できる項目がすべて表示されます。各表示項目の内容については、「表 6-18 LU 情報の表示項目」を参照してください。

-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 6-17 -lu -c -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
VG	vg
すべての項目	all

後続パラメタの形式を次に示します。

-t

各情報の項目名が非表示になります。

使用例

LU 情報の概略表示項目に、SLPR および VG を追加して表示する場合

```

# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnmgr view -lu -c -item
Product      S/N      LUs  iLU  SLPR HDevName VG      Paths  OnlinePaths
SANRISE_USP 0014050 10 0150 12 dlmfdrv0 -        2        2
              0151 12 dlmfdrv1 samplevg001 2        2
              0152 12 dlmfdrv2 samplevg002 2        2
              0153 12 dlmfdrv3 -        2        2
              0154 12 dlmfdrv4 -        2        2
              0155 12 dlmfdrv5 -        2        2
              0156 12 dlmfdrv6 -        2        2
              0157 12 dlmfdrv7 -        2        2
              0158 12 dlmfdrv8 -        2        2
              0159 12 dlmfdrv9 -        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
#

```

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 6-18 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 または -lu -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：-lu -c または -lu -c -item パラメタを指定した場合を示します。

表 6-18 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。</p> <p>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"> ・ SANRISE2000 シリーズ, SANRISE9900V シリーズ, Hitachi NSC55, Hitachi Universal Storage Platform 100, Hitachi Universal Storage Platform 600, Hitachi Universal Storage Platform 1100, または 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。 ・ H10000/H12000, XP10000/XP12000, P9500, SVS, または VP9500 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。 ・ SANRISE9500V シリーズ, Hitachi AMS2000/AMS/TMS/WMS/SMS シリーズ, または HUS100 シリーズの場合

表示項目		説明
概略表示しない場合	概略表示する場合	
		<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> Universal Storage Platform V/VM シリーズ、または Hitachi Virtual Storage Platform の場合 <p>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。</p>
SLPR ^{※1}	SLPR ^{※2}	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 ^{※1}	HDevName	ホストデバイス名です。HDLM デバイスの論理デバイスファイル名 (dlmfdrv <i>n</i> (<i>n</i> は HDLM デバイスのインスタンス番号)) が表示されます。
DPC	—	<p>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。</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。</p>
Device	—	HDLM デバイスに対応する物理ボリューム (hdisk) の論理デバイスファイル名が表示されます。
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、またはパスの構成変更時に割り当てられます。また、ホストを再起動しないで新規 LU を追加する場合には、HDLM コンフィグマネージャ (dlmcfmgmgr) の実行時にその LU の各パスにパス管理 PATH_ID が新しく割り当てられます。
PathName ^{※1}	—	<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> HBA アダプタ番号またはアダプタ種別 (文字列) バス番号またはアダプタ番号 (文字列) ターゲット ID (16 進数) ホスト LU 番号 (16 進数) <p>パス名を構成する項目と、各項目の AIX での表現については、「表 6-14」を参照してください。</p>
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}	—	<p>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。</p> <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	—	<p>パスの状態です。</p> <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

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"> Online(E) : 障害が発生している状態 (1つのLUにアクセスするパスのうち、稼働状態 (Online) のパスがない場合、パスの1つがOnline(E)になります) Offline(E)またはOnline(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 SANRISE2000 シリーズ, SANRISE9900V シリーズ, Hitachi USP シリーズ, Universal Storage Platform V/VM シリーズ, Virtual Storage Platform シリーズ, Hitachi AMS2000 シリーズ※3, Hitachi SMS シリーズ※3, HUS100 シリーズ※3, 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。
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	—	Dev 番号が、10 進数で表示されます。 論理ボリューム番号に該当します。 1つのLUに1つのDevがあるため、「0」で固定です。
IEP※1	—	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。 <ul style="list-style-type: none"> - : 間欠障害の監視が無効、または間欠障害の監視時間外 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)
VG※1	VG※2	LU が登録されているボリュームグループ名です。LU がボリュームグループに登録されていない場合は「-」(ハイフン) が表示されます。
Physical-Product	—	仮想 ID を使用して移行したパスの場合、移行先のパスが接続しているストレージシステムのモデル ID が表示されます。 仮想 ID を使用していない場合「-」(ハイフン) が表示されます。
Physical-SerialNumber	—	仮想 ID を使用して移行したパスの場合、移行先のパスが接続しているストレージシステムのシリアル番号が表示されます。 仮想 ID を使用していない場合「-」(ハイフン) が表示されます。
Physical-iLU	—	仮想 ID を使用して移行したパスの場合、移行先のパスが接続しているストレージシステム内での LU 番号が表示されます。 <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。 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。 仮想 ID を使用していない場合「-」(ハイフン) が表示されます。

表示項目		説明
概略表示しない場合	概略表示する場合	
Physical-ChaPort	—	仮想 ID を使用して移行したパスの場合、移行先のパスが接続している CHA ポート番号が表示されます。 仮想 ID を使用していない場合「-」（ハイフン）が表示されます。
—	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

-lu -c -item パラメタを使用してパラメタ値に表示項目を指定した場合、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※3

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。

(4) HBA ポート情報を表示する場合

-hba

HBA ポートを通るパスの情報が、HBA ポート単位に表示されます。HDLM は HBA ポートごとに固有の HBA ポート ID を付けて表示します。Offline および Online オペレーションで使用できます。表示される項目とその説明を次の表に示します。

表 6-19 HBA ポート情報の表示項目

項目	説明
HbaID	HBA ポート ID です。
Port.Bus	Port (HBA アダプタ番号、文字列) と Bus (バス番号、文字列)、またはアダプタ種別とアダプタ番号がピリオドで区切って表示されます。
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、16 桁の 16 進数で表示されます。 この項目は、-hba と同時に-portwwn を指定した場合だけに表示されます。
IO-Count	表示対象のパスの 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。
IO-Errors	表示対象のパスの 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。
Paths	表示対象のパスの総数が、10 進数で表示されます。

項目	説明
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。

使用例

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -hba
HbaID Port.Bus IO-Count IO-Errors Paths OnlinePaths
00000 08.11          71520          0          20          20
00001 08.1D           425           100         20          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
#
```

後続パラメタの形式を次に示します。

-srt pb

HBA ポート情報が HBA アダプタ番号 (Port), バス番号 (Bus) (またはアダプタ種別, アダプタ番号) の順番にソートされて表示されます。

-portwwn

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。

-t

各情報の項目名が非表示になります。

(5) CHA ポート情報を表示する場合

-cha

CHA ポートを通るパスの情報が, CHA ポート単位に表示されます。HDLM は CHA ポートごとに固有の CHA ポート ID を付けて表示します。Offline および Online オペレーションで使用できます。表示される項目とその説明を次の表に示します。

表 6-20 CHA ポート情報の表示項目

項目	説明
ChaID	CHA ポート ID です。
Product	ストレージシステムのモデル ID です。
S/N	ストレージシステムのシリアル番号です。
ChaPort	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。
IO-Count	表示対象のパスの 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。
IO-Errors	表示対象のパスの 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。
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。

使用例

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkgr view -cha
ChaID Product      S/N      ChaPort IO-Count  IO-Errors Paths OnlinePaths
00000 SANRISE_USP    1100     7A       777       0      10      10
00001 SANRISE_USP    1000     7B       100       0      20      20
00002 SANRISE_USP    1100     8A        0        0      10      10
00003 SANRISE_USP    1000     8B       333       77      20      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
#
```

後続パラメタの形式を次に示します。

-srt cp

CHA ポート情報がストレージシステムのモデル ID (Product), ストレージシステムのシリアル番号 (S/N), CHA ポート番号 (ChaPort) の順番にソートされて表示されます。

-t

各情報の項目名が非表示になります。

(6) HDLM デバイス, 物理ボリュームおよび LDEV 情報の対応を表示する場合

-drv

PathID, HDLM デバイス, HDLM デバイスに対応する物理ボリューム, およびストレージシステム内の LDEV 情報 (ストレージシステムのモデル ID, シリアル番号, および LU 番号をピリオドで区切った文字列) の対応が表示されます。

各表示項目の内容については、「表 6-21 HDLM デバイス, 物理ボリュームおよび LDEV 情報」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。

表 6-21 HDLM デバイス, 物理ボリュームおよび LDEV 情報

項目	説明
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, またはパスの構成変更時に割り当てられます。また, ホストを再起動しないで新規 LU を追加する場合には, HDLM コンフィグマネージャ (dlmcfmgmr) の実行時にその LU の各パスにパス管理 PATH_ID が新しく割り当てられます。
HDevName	ホストデバイス名です。 HDLM デバイスの論理デバイスファイル名 (dlmfdrv n (n は HDLM デバイスのインスタンス番号)) が表示されます。
Device	HDLM デバイスに対応する物理ボリューム (hdisk) の論理デバイスファイル名が表示されます。
LDEV	ストレージシステムのモデル ID, シリアル番号, および iLU 番号が, ピリオドで区切った文字列で表示されます。LDEV の情報によって, LU を物理的に特定できます。

使用例

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkgr view -drv
PathID HDevName Device LDEV
000000 dlmfdrv0 hdisk16 VSP.0053038.000010
000001 dlmfdrv0 hdisk22 VSP.0053038.000010
000002 dlmfdrv1 hdisk17 VSP.0053038.000011
000003 dlmfdrv1 hdisk23 VSP.0053038.000011
000004 dlmfdrv2 hdisk18 VSP.0053038.000012
000005 dlmfdrv2 hdisk24 VSP.0053038.000012
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
#
```


(7) 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

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -help
view:
  Format
  dlnkmgr view -sys [ -sfunc | -msrv | -adrv | -pdrv | -lic | -audlog
                    | -lbpashtimes | -expashtimes ] [-t]
  dlnkmgr view -path [ -hdev HostDeviceName ] [-stname] [-iem]
                    [-srt {pn | lu | cp}] [-
hbaportwn] [-t]
  dlnkmgr view -path
                    -item [pn] [dn] [lu] [cp] [type] [ic] [ie] [dnu]
                    [hd] [iep] [hbaportwn]
[vid]
                    [-hdev HostDeviceName] [-stname] [-srt {pn | lu | cp}]
[-t]
  dlnkmgr view -path -c [-stname] [-srt {lu | cp}] [-t]
  dlnkmgr view -lu [ -hdev HostDeviceName | -pathid AutoPATH_ID ] [-t]
  dlnkmgr view -lu
                    -item [ [slpr] [vg] [pn] [cp] [clpr] [type]
                    [ic] [ie] [dnu] [iep] [dpc]
[vid] | all ]
                    [ -hdev HostDeviceName | -pathid
AutoPATH_ID ] [-t]
  dlnkmgr view -lu -c [-t]
  dlnkmgr view -lu -c -item [ [slpr] [vg] | all ] [-t]
  dlnkmgr view -drv [-t]
  dlnkmgr view -hba [-srt pb] [-portwn] [-t]
  dlnkmgr view -cha [-srt cp] [-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
#
```

6.8 add パスを動的に追加する

ホストに接続されておりかつホストが認識していないパスを一括で追加します。このコマンドは、既存のパスへの影響なしに動的に実行できます。

6.8.1 形式

(1) パスを動的に追加する場合

```
/usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr add -path [-s]
```

(2) add オペレーションの形式を表示する場合

```
/usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr add -help
```

6.8.2 パラメタ

(1) パスを動的に追加する場合

-path

HDLM が管理しているパスを操作することを指定します。

使用例

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr add -path
KAPL01161-I パス構成変更を実行します。よろしいですか? [y/n] :y
KAPL01162-I パスを追加しました。パス ID = 00010, ストレージ =
HITACHI.HUS100.9100163, iLU = 0030
:
KAPL01159-I 2 パスを追加しました。終了時刻 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss
```

-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

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr add -path -s
KAPL01162-I パスを追加しました。パス ID = 00010, ストレージ =
HITACHI.HUS100.9100163, iLU = 0030
:
KAPL01159-I 2 パスを追加しました。終了時刻 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss
```

(2) add オペレーションの形式を表示する場合

-help

add オペレーションの形式が表示されます。

使用例

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr add -help
add:
  Format
  dlnkmgr add -path [-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 = help, 終了時刻
= yyyy/mm/dd hh:mm:ss
```

6.9 delete パスを動的に削除する

Offline(C)状態のパスを一括して HDLM 管理対象から削除します。このコマンドは、既存のパスへの影響なしに動的に実行できます。

6.9.1 形式

(1) パスを動的に削除する場合

```
/usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr delete -path [-s]
```

(2) delete オペレーションの形式を表示する場合

```
/usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr delete -help
```

6.9.2 パラメタ

(1) パスを動的に削除する場合

-path

HDLM が管理しているパスを操作することを指定します。

使用例

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr delete -path
KAPL01161-I パス構成変更を実行します。よろしいですか? [y/n] :y
KAPL01165-I パスを削除しました。パス ID = 00010, ストレージ =
HITACHI.HUS100.9100163, iLU = 0030
:
KAPL01164-I 2 パスを削除しました。終了時刻 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss
```

-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

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr delete -path -s
KAPL01165-I パスを削除しました。パス ID = 00010, ストレージ =
HITACHI.HUS100.9100163, iLU = 0030
:
KAPL01164-I 2 パスを削除しました。終了時刻 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss
```

(2) delete オペレーションの形式を表示する場合

-help

delete オペレーションの形式が表示されます。

使用例

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr delete -help
delete:
  Format
  dlnkmgr delete -path [-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 = help, 終了時刻
= yyyy/mm/dd hh:mm:ss
```


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 HDLM ボリュームグループ操作ユティリティ
- 7.4 dlmcfmgr HDLM 構成管理ユティリティ
- 7.5 dlmchenv HDLM 動作環境変更ユティリティ
- 7.6 dlmchkdev HDLM デバイス構成チェックユティリティ
- 7.7 dlmgetrasinst HDLM インストール障害情報収集ユティリティ
- 7.8 dlmHBAdel HDLM HBA 交換用ユティリティ
- 7.9 dlminstcomp HDLM コンポーネントインストールユティリティ
- 7.10 dlmrigdrv HDLM デバイス名移行支援ユティリティ
- 7.11 dlmodmset HDLM 動作 ODM 設定ユティリティ
- 7.12 dlmpr HDLM パーシステントリザーブ解除ユティリティ
- 7.13 dlrmdev HDLM ドライバ削除ユティリティ
- 7.14 installhdlm HDLM インストールユティリティ
- 7.15 installux.sh HDLM 共通インストーラユティリティ

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 ボリュームグループ操作ユティリティ**
HDLM は、AIX が認識している物理ボリュームをそのまま使用できません。そのため、AIX で動作する HDLM が物理ボリュームを認識できるように、HDLM ボリュームグループ操作ユティリティでボリュームグループを操作します。
- **HDLM 構成管理ユティリティ (dlmcfgmgr)**
HDLM デバイスを構成します。dlmcfgmgr ユティリティについては、「[7.4 dlmcfgmgr HDLM 構成管理ユティリティ](#)」を参照してください。
- **HDLM 動作環境変更ユティリティ (dlmchenv)**
OS のバージョンアップ時に、HDLM を新しい動作環境に対応させます。dlmchenv ユティリティについては、「[7.5 dlmchenv HDLM 動作環境変更ユティリティ](#)」を参照してください。
- **HDLM デバイス構成チェックユティリティ (dlmchkdev)**
HDLM デバイスと LU の対応を確認して、不正だった場合は表示します。HDLM デバイスと LU の対応が不正になるのは、1 つの HDLM デバイ스에複数の LU が割り当てられている場合です。dlmchkdev ユティリティについては、「[7.6 dlmchkdev HDLM デバイス構成チェックユティリティ](#)」を参照してください。
- **HDLM インストール障害情報収集ユティリティ (dlmgetrasinst)**
HDLM のインストール時に障害が発生した場合、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。dlmgetrasinst ユティリティについては、「[7.7 dlmgetrasinst HDLM インストール障害情報収集ユティリティ](#)」を参照してください。
- **HDLM HBA 交換用ユティリティ (dlmHBAde1)**
指定された fscsi デバイスインスタンスに関するパス情報を削除します。dlmHBAde1 ユティリティについては、「[7.8 dlmHBAde1 HDLM HBA 交換用ユティリティ](#)」を参照してください。
- **HDLM コンポーネントインストールユティリティ (dlminstcomp)**
「[3.1.1 HDLM がサポートするホストと OS](#)」の「Global Link Manager と連携する場合に必要な JDK」に示した JDK のバージョン要件を満たしていない環境に HDLM をインストールした場合、このユティリティを実行して HDLM のインストールを補完します。
dlminstcomp ユティリティについては、「[7.9 dlminstcomp HDLM コンポーネントインストールユティリティ](#)」を参照してください。
- **HDLM デバイス名移行支援ユティリティ (dlmmigdrv)**
HDLM のアップグレードまたは再インストール時、HDLM デバイスと物理ボリュームの関係を引き継いで HDLM デバイスを構成します。dlmmigdrv ユティリティについては、「[7.10 dlmmigdrv HDLM デバイス名移行支援ユティリティ](#)」を参照してください。
- **HDLM 動作 ODM 設定ユティリティ (dlmodmset)**
HDLM の動作を規定するための ODM を設定および表示します。dlmodmset ユティリティについては、「[7.11 dlmodmset HDLM 動作 ODM 設定ユティリティ](#)」を参照してください。
- **HDLM パーシステントリザーブ解除ユティリティ (dlmpr)**
PowerHA を使用したクラスタ構成でなく、複数のホストでボリュームグループを共有している場合に、何らかの要因で LU のパーシステントリザーブが解除されないとき、Reservation Key をクリアしてパーシステントリザーブを解除します。dlmpr ユティリティについては、「[7.12 dlmpr HDLM パーシステントリザーブ解除ユティリティ](#)」を参照してください。

- HDLM ドライバ削除ユーティリティ (dlmrmdev)
HDLM デバイスをすべて削除します。HDLM デバイスの削除がすべて成功した場合、HDLM マネージャを停止します。dlmrmdev ユティリティについては、「7.13 dlmrmdev HDLM ドライバ削除ユーティリティ」を参照してください。
- HDLM インストールユーティリティ (installhd1m)
HDLM の新規インストール、アップグレード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します。installhd1m ユティリティについては、「7.14 installhd1m HDLM インストールユーティリティ」を参照してください。サイレントインストールの手順については、「3.5.8 HDLM のサイレントインストール」を参照してください。
- HDLM 共通インストーラユーティリティ (installux.sh)
インストール先の OS を判別して DVD-ROM から OS に対応した HDLM をインストールします。また、パラメタを指定することでサイレントインストールも実行できます。installux.sh ユティリティについては、「7.15 installux.sh HDLM 共通インストーラユーティリティ」を参照してください。このユーティリティを使ったインストールの手順については、「3.5.4 HDLM の新規インストール」、「3.5.6 HDLM のアップグレードまたは再インストール」、または「3.5.8 HDLM 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

- ユティリティは、root 権限を持つユーザで実行してください。
- ホストの起動時間およびユーティリティの実行時間は、LU 数とパス数に依存します。

ホスト起動時間と HDLM のユーティリティの実行時間の例を次の表に示します。

表 7-1 ホスト起動時間とユーティリティ実行時間の例

動作	1LU 当たりのパス数/ 総全パス数 (本) ※2	実行時間※1※3
ホスト起動時のデバイス構成時間 (HDLM がインストールされている場合)	4/1024	13 分 43 秒
	8/2048	23 分 19 秒
	16/4096	41 分 24 秒
ホスト起動時のデバイス構成時間 (HDLM がインストールされていない場合)	4/1024	8 分 6 秒
	8/2048	13 分 4 秒
	16/4096	18 分 49 秒
cfgmgr の実行	4/1024	5 分 32 秒
	8/2048	11 分 51 秒
	16/4096	23 分 14 秒
dlmcfmgr の実行	4/1024	9 分 52 秒
	8/2048	20 分 44 秒
	16/4096	38 分 55 秒
dlmrmdev の実行	4/1024	3 分 20 秒
	8/2048	6 分 12 秒
	16/4096	9 分 47 秒
view -path の実行	4/1024	0.71 秒
	8/2048	1.64 秒
	16/4096	3.97 秒

注※1

ホスト起動時間およびユーティリティ実行時間は、次の条件で変動することがあります。

- ・ハードウェア構成（ファイバチャネルスイッチの有無など）
- ・ディレクトリ /dev 下に作成された物理ボリューム（`hdiskn`）の数

注※2

LU は 256 個です。

注※3

実行環境は下記のとおりです。

機種：EP8000 620（CPU：RS64IV（600/750MHz）×2way）

7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティ

HDLM で発生した障害の解析に必要な障害ログ、統合トレースファイル、トレースファイル、定義ファイル、コアファイル、システムクラッシュダンプファイル、ライブラリなどの情報を収集します。収集した情報はファイルにまとめ、指定されたディレクトリに出力します。出力するファイルは次のとおりです。

- ・システムクラッシュダンプファイルディレクトリ名|システムクラッシュダンプファイル
システムクラッシュダンプファイルへのシンボリックリンクファイルです。

- ・ `hbsa.tar.Z`

HDLM 以外の Hitachi Command Suite 製品の障害情報を圧縮したファイルです。

障害情報の収集対象となる Hitachi Command Suite 製品を使用している場合だけ出力されます。

- ・ `getras.tar.Z`

HDLM およびシステムの情報を圧縮したファイルです。

システムクラッシュダンプファイルおよび `getras.tar.Z` に収集される情報の詳細については、「7.2.3 収集される障害情報」を参照してください。

「7.2.3 収集される障害情報」に記載されている以外の情報を収集したい場合は、収集したい情報を収集情報定義ファイルに定義してください。収集情報定義ファイルに定義した情報は、`getras.tar.Z` に圧縮されます。

なお、DLMgetras ユティリティが収集する情報には、システム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、速やかにこのユーティリティを実行してください。

7.2.1 形式

```
/usr/DynamicLinkManager/bin/DLMgetras {収集情報出力先ディレクトリ [-f 収集情報定義ファイル名] | -h}
```

ユーティリティ名には次のように小文字（`dmlgetras`）も使用できます。

```
/usr/DynamicLinkManager/bin/dmlgetras {収集情報出力先ディレクトリ [-f 収集情報定義ファイル名] | -h}
```

7.2.2 パラメタ

収集情報出力先ディレクトリ

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ディレクトリを指定します。収集された情報は、「機能」に示した 3 つのファイルにまとめられ、指定したディレクトリに出力されます。

-f 収集情報定義ファイル名

情報を収集したいディレクトリ、またはファイルを任意に指定する場合に指定します。情報を収集したいディレクトリ、またはファイルを、収集情報定義ファイルに記述して、このパラメータを指定します。

収集情報定義ファイル名は、絶対パスで指定してください。

収集情報定義ファイルの記述例を次に示します。

図 7-1 収集情報定義ファイルの記述例

<pre># DLM manager core file /opt/DynamicLinkManager/bin/core # # Oracle initial parameter /u01/app/oracle/admin/sandb/pfile/init.ora # # Oracle Alert Directory /u01/app/oracle/rdbms/log</pre>	<p>—DLMのコアファイルを収集</p> <p>—データベース (Oracle) の初期化パラメタファイルを収集</p> <p>—データベース (Oracle) のアラート情報ディレクトリを収集</p>
--	--

収集情報定義ファイルの記述規則と注意事項

- 収集するディレクトリ、またはファイルは、絶対パスで指定してください。誤って相対パスで指定した場合は、DLMgetras ユティリティを実行したディレクトリ内で、指定したディレクトリ、またはファイルが検索され、ファイルが収集されます。
- 収集情報出力先ディレクトリを含むディレクトリを指定しないでください。指定した場合、DLMgetras ユティリティが終了しなくなります。
- 行の先頭に「#」がある場合、その行をコメント行と見なします。
- 行の先頭以外に「#」がある場合は、「#」をパスの一部と見なします。
- 1行につき、1つのファイルまたはディレクトリを指定してください。
- ルートディレクトリ「/」は指定できません。
- ディレクトリが指定された場合、指定されたディレクトリ内のすべてのファイルを取得します。その場合、指定されたディレクトリ内にあるサブディレクトリ内のファイルも含まれます。ただし、ディレクトリ内にファイルがない場合、そのディレクトリについてはファイルを取得しません。取得先のディレクトリにもディレクトリは作成しません。
- 指定したファイルまたはディレクトリは、root 権限で読み取りできる設定にしてください。読み取りできないファイルまたはディレクトリの情報は取得できません。

-h

DLMgetras ユティリティの形式を表示します。

注意事項

- ・ 障害情報は、指定された収集情報出力先ディレクトリに格納してから圧縮するため、情報収集する領域は余裕を持って見積もってください。
- ・ 指定した収集情報出力先ディレクトリがすでにある場合、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」やその他のキーを入力すると、DLMgetras ユティリティは実行されずに終了します。
前回、障害情報を収集したときに作成したディレクトリの名称を変更してからユティリティを実行するか、重複しないディレクトリ名を指定してユティリティを実行してください。
- ・ DLMgetras ユティリティで収集したシステムクラッシュダンプのアーカイブを作成する場合は、次の手順を実行してください。

```
# cd 収集情報出力先ディレクトリ
# tar cvfh アーカイブファイル名 ./var
```

7.2.3 収集される障害情報

DLMgetras ユティリティ実行時に収集される障害情報を、出力されるファイルごとに示します。

- システムクラッシュダンプファイルディレクトリ名/システムクラッシュダンプファイル名
システムクラッシュダンプファイルへのシンボリックリンクファイルです。

DLMgetras ユティリティが `sysdumpdev -l` コマンドを実行し、`copy directory` 値として出力されたディレクトリ内のすべてのファイルを設定します。
- `hbsa.tar.Z`

HDLM 以外の Hitachi Command Suite 製品の障害情報を圧縮したファイルです。

障害情報の収集対象となる Hitachi Command Suite 製品を使用している場合だけ出力されます。
- `getras.tar.Z`

HDLM およびシステムの情報です。

収集情報定義ファイルを指定して DLMgetras ユティリティを実行した場合、収集情報定義ファイルに定義された情報も、`getras.tar.Z` に含まれます。

`getras.tar.Z` に含まれる情報の詳細を次の表に示します。

なお、この表には、収集情報定義ファイルの指定の有無に関係なく収集される情報を示しています。

表 7-2 getras.tar.Z に含まれる情報

出力先ディレクトリ※1	ファイル	説明
—	getras.log	DLMgetras ユティリティ実行時のログファイル
var/DynamicLinkManager/log	dlmmgr[1-16].log	HDLM マネージャのログ (ドライバのログを含む)
	dlmwebagent[1-16].log	Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントのログファイル
	dlminquiry[1-2].log dlminquiry[1-2].txt	Inquiry ログ
	dlmguinst.log	Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントのセットアップ時のログ
	hdlmtr[1-64].log	トレースファイル
	dlmcfmgr[1-2].log	dlmcfmgr ユティリティ実行時のエラー情報
	dlmutil[1-2].log	HDLM ユティリティのログ
	installhdlm.log	サイレントインストール実行ログ
var/DynamicLinkManager/log/mmap	hdlmtr.mm	トレース管理ファイル
	dlmutil.mm	HDLM ユティリティのログトレース管理ファイル
opt/hitachi/HNTRLib2/mmap	hntr2mmap.mm	メモリマップドファイル (HNTRLib2)

出力先ディレクトリ※1	ファイル	説明
opt/hitachi/HNTRLib2/etc	D002PPName.log	hntr2regist 関連のログファイル (HNTRLib2)
opt/hitachi/HNTRLib2/spool/setuplog	SETUP_D002.log	D002setup 関連のログファイル (HNTRLib2)
	UPDATE_D002.log	D002setup 関連のログファイル (HNTRLib2)
<i>Hitachi Network Objectplaza</i> 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ディレクトリ (デフォルトは, var/opt/hitachi/HNTRLib2/spool)	<i>Hitachi Network Objectplaza</i> 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のプレフィックス 2[1-16].log※2 (デフォルトは, hntr)	統合トレースファイル (HNTRLib2)
opt/hitachi/HNTRLib/mmap	hntrmmap.mm	メモリマップドファイル (HNTRLib)
<i>Hitachi Network Objectplaza</i> 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ディレクトリ (デフォルトは, opt/hitachi/HNTRLib/spool)	hntr[1-16].log	統合トレースファイル (HNTRLib)
usr/DynamicLinkManager/config	dlmmgr.xml	dlmmgr 設定ファイル
	dlmwebagent.properties	Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントの設定ファイル
	dlmmgr_DPC.xml	DPC オプション設定ファイル
usr/DynamicLinkManager/drv	dlimfdrv.conf	HDLM フィルタドライバの conf ファイル
	dlimfdrv.unconf	除外ディスク定義ファイル
etc	filesystems	ファイルシステムのマウント情報
	inittab	inittab ファイル
	syslog.conf	syslog の出力先ディレクトリの定義
	rc.shutdown	shutdown スクリプト
エラーログファイル	エラーログファイル	/usr/lib/errdemon -1 で取得したエラーログファイル
syslog 出力先ディレクトリ名	syslog 名	/etc/syslog.conf に示す syslog ファイルおよび backup ファイル
opt/hitachi/HAMon/etc	servers	HA モニタサーバ環境設定定義ファイル
	sysdef	HA モニタ環境設定定義ファイル
getrasinfo	—	各種コマンドの実行結果収集用ディレクトリ
	.bash_history	Bourne Again シェル(bash)のデフォルト history ファイル
	.history	C シェル(csh)のデフォルト history ファイル
	.sh_history	Korn シェル(ksh)のデフォルト history ファイル

出力先ディレクトリ※1	ファイル	説明
	alog.txt	システム診断メッセージ
	bootinfo-r.txt	物理メモリサイズ
	bootinfo.txt	カーネルの動作モード (32/64bit) およびマルチ CPU サポート情報
	Config_Rules.txt	ODM の情報
	crontab.txt	crontab 情報
	CuAt.txt	ODM の情報
	CuDv.txt	ODM の情報
	CuDvDr.txt	ODM の情報
	CuVPD.txt	ODM の情報
	disk.txt	/dev ディレクトリ以下のディスクの一覧
	dlmgetomtrace.dmp	HDLM の関数トレース
	dlmls-la.txt	HDLM ディレクトリ情報ファイル
	dlmmgr-cha.txt	CHA ポート情報
	dlmmgr-drv.txt	HDLM デバイス情報
	dlmmgr-hba.txt	HBA ポート情報
	dlmmgr-lu.txt	HDLM の LU 情報
	dlmmgr-lu-all.txt	HDLM の LU 情報 (間欠障害の発生回数を含む)
	dlmmgr-path.txt	HDLM のパス情報
	dlmmgr-path-iem.txt	HDLM のパス情報 (間欠障害の発生回数を含む)
	dlmmgr-sys.txt	HDLM のシステム設定情報
	dlmodmset.txt	HDLM 動作 ODM の設定情報
	dlmpr-k.txt	パーシステントリザーブキー情報
	env.txt	環境変数ファイル
	errpt-a.txt	エラーログ編集ファイル
	errpt-t.txt	エラーログエントリ出力ファイル
	genkex.txt	ロードされているドライバの情報
	hacmp.txt	PowerHA 構成情報
	HDLMDrvConf.txt	HDLM 動作規定 ODM
	histfile_XXXX	環境変数 HISTFILE で指定されているファイル
	iotool.txt	ドライバ情報
	lscfg.txt	HBA などのファームウェアバージョン
	lsdev-C.txt	カーネルパラメタ値
	lsdev-proc.txt	CPU 情報
	lsfs.txt	ファイルシステム情報
	lslpp.txt	インストール済みのパッケージリスト

出力先ディレクトリ※1	ファイル	説明
	lsps-a.txt	スワップ領域およびスワップ使用状況
	lspv.txt	物理ボリューム情報
	lsvg.txt	ボリュームグループの情報
	Maintenance-Level.txt	instfix -i コマンドを実行した場合に表示される、情報のメンテナンスレベル
	mount.txt	マウント情報
	oslevel.txt	OS レベル情報
	pagesize.txt	メモリページサイズ
	PdAt.txt	ODM の情報
	PdDv.txt	ODM の情報
	ps-ef.txt	実行中プロセス情報
	ulimit-a.txt	プロセスで使用できるシステム資源（データセグメント、スタックセグメントおよびファイル記述子）の制限値
	uname-a.txt	AIX のバージョン情報
	whatlist.txt	what コマンドによる情報出力
	d1mchkdev.txt	HDLM デバイス構成チェックユーティリティ (d1mchkdev) の実行結果
etc/multibos/logs	op.alog	multibos ログファイル
etc/VRTSvcs/conf/config	main.cf	VCS 構成定義ファイル
opt/VRTSvcs/bin/triggers	preonline	VCS トリガーファイル
var/VRTSvcs/log	/var/VRTSvcs/log 以下のすべてのファイル	VCS ログファイル
<i>hacmp.out</i> 出力先ディレクトリ	hacmp.out	PowerHA 動作ログ
etc/vsd/	oemdisktypes.lst	VSD 設定ファイル
var/adm/csd	vsd.log	VSD 動作ログファイル
var/adm/ras	boot.log	OS のブートログファイル

(凡例)

— : 該当なし

注※1

getras.tar.z を展開したときに、指定したディレクトリ内に作成されるディレクトリです。

注※2

実際のファイル名は、ユーティリティで指定したプレフィックス 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。統合トレースファイルのプレフィックス直後の 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 HDLM ボリュームグループ操作ユーティリティ

HDLM は、AIX が認識している物理ボリュームをそのまま使用できません。そのため、AIX で動作する HDLM が物理ボリュームを認識できるように、HDLM ボリュームグループ操作ユーティリティを使用して、ボリュームグループを操作します。このユーティリティで作成されたボリュームグループは、HDLM 専用のボリュームグループです。HDLM ボリュームグループ操作ユーティリティの各コマンドの機能については、「表 7-3 HDLM ボリュームグループ操作ユーティリティのコマンドと対応する AIX コマンド」を参照してください。

HDLM ボリュームグループ操作ユーティリティの各コマンドは、HDLM が提供する HDLM ボリュームグループ操作ユーティリティ用の SMIT 画面およびコマンドラインの両方で実行できます。

HDLM ボリュームグループ操作ユーティリティは、SMIT 画面から実行することをお勧めします。

下記の 3 つのうちのどれかを行う場合、SMIT メニューは、AIX 標準の SMIT メニューを使用してください。

([システム記憶域管理 (物理および論理記憶域)] - [論理ボリューム・マネージャ] - [ボリュームグループ] -)

- [バックアップ関連情報のプレビュー]
- [バックアップの読み取り可能性の検査 (テープだけ)]
- [バックアップ・ログを表示]

7.3.1 形式

HDLM ボリュームグループ操作ユーティリティの各コマンドの形式は、「表 7-3 HDLM ボリュームグループ操作ユーティリティのコマンドと対応する AIX コマンド」に示す、対応する AIX コマンドと同じです。各 HDLM ボリュームグループ操作ユーティリティの形式については、AIX のマニュアルを参照してください。

HDLM ボリュームグループ操作ユーティリティの各コマンドは、`/usr/DynamicLinkManager/bin` ディレクトリに格納されています。

表 7-3 HDLM ボリュームグループ操作ユーティリティのコマンドと対応する AIX コマンド

HDLM ボリュームグループ操作ユーティリティのコマンド	対応する AIX コマンド	機能
<code>d1mchvg</code>	<code>chvg</code>	ボリュームグループを変更する
<code>d1mexportvg</code>	<code>exportvg</code>	ボリュームグループをエクスポートする
<code>d1mextendvg</code>	<code>extendvg</code>	HDLM デバイスをボリュームグループに追加する
<code>d1mimportvg</code>	<code>importvg</code>	ボリュームグループをインポートする
<code>d1mlsvg</code>	<code>lsvg</code>	ボリュームグループをすべて一覧にする
<code>d1mmirrorvg</code>	<code>mirrorvg</code>	ボリュームグループをミラーリングする
<code>d1mmkvg</code>	<code>mkvg</code>	ボリュームグループを作成する
<code>d1mrecreatevg</code>	<code>recreatevg</code>	HDLM デバイスが含まれたボリュームグループを再編成する
<code>d1mreducevg</code>	<code>reducevg</code>	HDLM デバイスをボリュームグループから除去する

HDLM ボリュームグループ 操作ユーティリティの コマンド	対応する AIX コマンド	機能
dlmreorgvg	reorgvg	ボリュームグループを再編成する
dlmrestvg	restvg	ボリュームグループを復元する
dlmsavevg	savevg	ボリュームグループのバックアップを取得する
dlmsyncvg	syncvg	ボリュームグループごとに同期化する（論理ボリュームミラーを同期化する）
dlmunmirrorvg	unmirrorvg	ボリュームグループのミラーリングを解除する
dlmvaryoffvg	varyoffvg	ボリュームグループを非活性化化する
dlmvaryonvg	varyonvg	ボリュームグループを活性化化する
dlmlistvgbackup	listvgbackup	ボリュームグループのバックアップファイルを一覧にする
dlmrestorevgfiles	restorevgfiles	ボリュームグループのバックアップファイルを復元する

物理ボリュームを指定する場合は、`dlmfdrvn` を指定してください。なお、`hdiskn` が指定された場合は、該当する `dlmfdrvn` に変換して処理します。

7.3.2 パラメタ

HDLM ボリュームグループ操作ユーティリティの各コマンドのパラメタは、「表 7-3 HDLM ボリュームグループ操作ユーティリティのコマンドと対応する AIX コマンド表」に示す、対応する AIX コマンドのパラメタと同じです。HDLM ボリュームグループ操作ユーティリティの各コマンドのパラメタについては、AIX のマニュアルを参照してください。

コマンド応答メッセージ

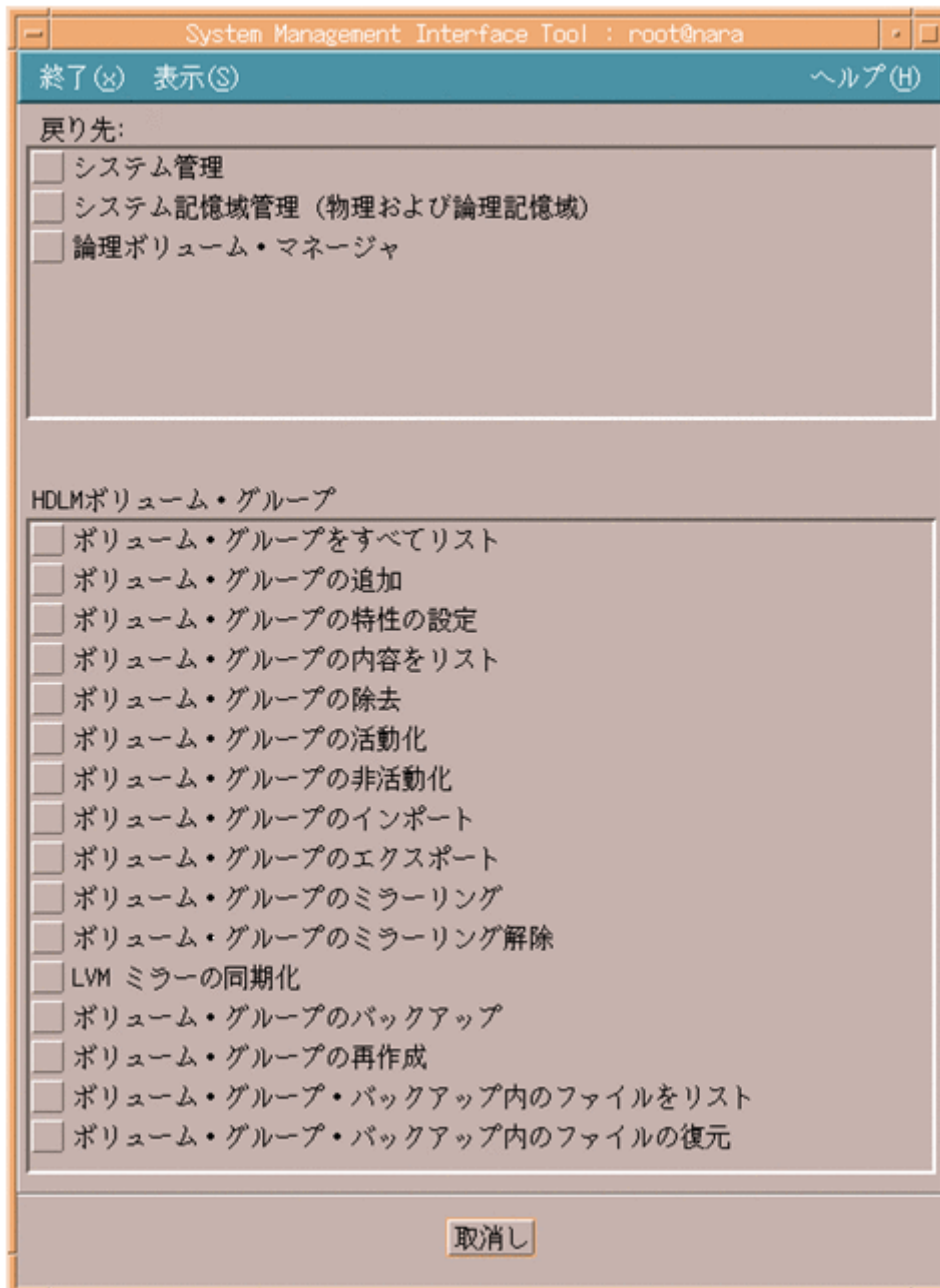
KAPL10501-W 以外は、HDLM ボリュームグループ操作ユーティリティのコマンドに対応する、AIX のコマンド応答メッセージが表示されます。

SMIT 画面

HDLM は、HDLM ボリュームグループ操作ユーティリティ用の SMIT 画面を提供します。HDLM ボリュームグループ操作ユーティリティは、SMIT 画面から実行することをお勧めします。

AIX から SMIT 画面を起動し、[システム記憶域管理（物理および論理記憶域）] - [論理ボリューム・マネージャ] - [HDLM ボリューム・グループ] を選択すると、HDLM ボリュームグループ操作ユーティリティ用の SMIT 画面が表示されます。HDLM ボリュームグループ操作ユーティリティ用の SMIT 画面を次に示します。

図 7-2 HDLM ボリュームグループ操作ユーティリティ用の SMIT 画面



HDLM ボリュームグループ操作ユーティリティ用の SMIT 画面では、コマンドラインで HDLM ボリュームグループ操作ユーティリティのコマンドを実行するのと同じ操作ができます。SMIT 画面の操作については、AIX のマニュアル、または man コマンドの実行結果を参照してください。

dlmrecreatevg コマンドの実行方法

HDLM では、SMIT メニューから操作できる高速パスだけをサポートしているため、dlmrecreatevg コマンドは、「図 7-2 HDLM ボリュームグループ操作ユーティリティ用の SMIT 画面」に示す、HDLM ボリュームグループ操作ユーティリティ用の SMIT 画面には表示されません。SMIT 画面から dlmrecreatevg コマンドを実行するには、SMIT の高速パスを使用し、次に示すコマンドを実行します。

```
# smit dlmrecreatevg
```


上記のコマンドを実行すると表示される SMIT 画面で、ボリュームグループを再作成するときの対象にしたい物理ボリュームを指定します。

ほかの HDLM ボリュームグループ操作ユーティリティのコマンドと同様、dlmrecreatevg コマンドは、コマンドラインからも実行できます。

注意事項

- 次のコマンドは、SMIT の高速パスをサポートしていません。
 - dlm1svg コマンド
 - dlmreducevg コマンド
- HDLM ボリュームグループ操作ユーティリティからは、AIX のエラーメッセージが出力されます。また、HDLM ボリュームグループ操作ユーティリティの詳細は、対応する AIX コマンドに対する man コマンドを実行すると表示される情報を参照してください。
- HDLM で作成したボリュームグループは、HDLM ボリュームグループ操作ユーティリティで操作してください。HDLM ボリュームグループ操作ユーティリティを使用しないで操作した場合、ボリュームグループの状態が不正になることがあります。この場合は、AIX のコマンドでボリュームグループを修正してください。
- HDLM ボリュームグループ操作ユーティリティで作成したボリュームグループ以外のボリュームグループを、パラメタに指定しないでください。HDLM ボリュームグループ操作ユーティリティで作成したボリュームグループ以外のボリュームグループを、パラメタに指定した場合、エラーチェックはしないため、ボリュームグループの状態が不正になることがあります。
- 論理ボリュームからコピーの除去を行う場合は、「4.1.13 SMIT 画面を使用するときの注意事項」を参照してください。

使用例

HDLM ボリューム操作ユーティリティのコマンドを、コマンドラインから実行する例を、次に示します。

(例 1)

HDLM 用のボリュームグループ「dlmvg1」を作成する場合

- a. HDLM デバイス「dlmfdrv2」と「dlmfdrv3」が別の LU を使用している場合、次に示すコマンドを実行して、HDLM 用のボリュームグループ「dlmvg1」を作成します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmmkvg -s 32 -y dlmvg1 dlmfdrv2 dlmfdrv3
```

- b. 次に示すコマンドを実行して、ボリュームグループ「dlmvg1」の状態を確認します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlm1svg -p dlmvg1
dlmvg1:
PV_NAME      PV STATE   TOTAL PPs  FREE PPs   FREE DISTRIBUTION
dlmfdrv2     active    542         36         00..00..00..00..36
dlmfdrv3     active    542         36         00..00..00..00..36
```

(例 2)

HDLM のボリュームグループ「dlmvg1」に、AIX の物理ボリューム「hdisk4」が混在している状態を修正する場合

- a. HDLM のボリュームグループ「dlmvg1」の状態を確認します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmsvg -p dlmvg1
dlmvg1:
PV_NAME      PV STATE    TOTAL PPs  FREE PPs  FREE DISTRIBUTION
dlmfdrv2     active      542        36        00..00..00..00..36
dlmfdrv3     active      542        36        00..00..00..00..36
hdisk4       active      542        36        00..00..00..00..36
```

- b. HDLM のボリュームグループ「dlmvg1」から、混在している AIX の物理ボリューム「hdisk4」を削除します。

```
# reducevg dlmvg1 hdisk4
```

- c. HDLM のボリュームグループ「dlmvg1」の状態を再度確認します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmsvg -p dlmvg1
dlmvg1:
PV_NAME      PV STATE    TOTAL PPs  FREE PPs  FREE DISTRIBUTION
dlmfdrv2     active      542        36        00..00..00..00..36
dlmfdrv3     active      542        36        00..00..00..00..36
```

(例 3)

AIX のボリュームグループ「datavg1」に、HDLM デバイス「dlmfdrv4」が混在している状態を修正する場合 (AIX コマンドの実行例)

- a. AIX のボリュームグループ「datavg1」の状態を確認します。

```
# lsvg -p datavg1
datavg1:
PV_NAME      PV STATE    TOTAL PPs  FREE PPs  FREE DISTRIBUTION
hdisk2       active      542        36        00..00..00..00..36
hdisk3       active      542        36        00..00..00..00..36
dlmfdrv4     active      542        36        00..00..00..00..36
```

- b. AIX のボリュームグループ「datavg1」から、混在している HDLM のボリューム「dlmfdrv4」を削除します。

```
# reducevg datavg1 dlmfdrv4
```

- c. AIX のボリュームグループ「datavg1」の状態を再度確認します。

```
# lsvg -p datavg1
datavg1:
PV_NAME      PV STATE    TOTAL PPs  FREE PPs  FREE DISTRIBUTION
hdisk2       active      542        36        00..00..00..00..36
hdisk3       active      542        36        00..00..00..00..36
```

7.4 dlmcfmgr HDLM 構成管理ユーティリティ

HDLM デバイスを構成します。HDLM のインストール時、パスの構成変更時などに使用します。

7.4.1 形式

```
/usr/DynamicLinkManager/bin/dlmcfmgr
```

7.5 dlmchenv HDLM 動作環境変更ユーティリティ

OS のバージョンアップ時に、HDLM をバージョンアップ後の動作環境に対応させます。

7.5.1 形式

```
/usr/DynamicLinkManager/bin/dlmchenv [[-s] [-l] [-v OS モード] | -h]
```

7.5.2 パラメタ

パラメタを省略した場合、SMIT メニューと動作リンクの環境を OS のバージョンに合わせてみます。

-s

HDLM の SMIT メニューを変更します。

-s パラメタのあとに -v OS モードが指定された場合は、指定された OS モードに対応した SMIT メニューに変更します。

-v OS モードが指定されない場合は、現在の OS のバージョンに合わせて SMIT メニューを変更します。

-l

HDLM の動作リンク環境を変更します。

-l パラメタのあとに -v OS モードが指定された場合は、指定された OS モードに対応した動作リンクを設定します。

-v OS モードが指定されない場合は、現在の OS のバージョンに合わせて動作リンクを設定します。

-v OS モード

OS モードを指定します。

-s および -l パラメタを省略して、-v OS モードだけを指定した場合、SMIT メニューと動作リンクの環境を、指定された OS モードに合わせてみます。

指定できる OS モードと、OS モードに対応する OS のバージョンとカーネルモードを次の表に示します。

表 7-4 OS モード

OS モード	OS のバージョンとカーネルモード
6	AIX 5L V5.3 (32 ビット版)
7	AIX 5L V5.3 (64 ビット版)
8	AIX V6.1 (64 ビット版)
9	AIX V7.1 (64 ビット版)

-h

dlmchenv ユティリティの形式を表示します。

7.6 dlmchkdev HDLM デバイス構成チェックユティリティ

HDLM デバイスと LU の対応を確認して、不正だった場合は表示します。HDLM デバイスと LU の対応が不正になるのは、1 つの HDLM デバイスに複数の LU が割り当てられている場合です。

7.6.1 形式

```
/usr/DynamicLinkManager/bin/dlmchkdev
```

注意事項

HDLM デバイスがすべて削除されている場合は、dlmchkdev ユティリティを実行できません。

使用例

(例 1) 不正なパスがない場合

```
#!/usr/DynamicLinkManager/bin/dlmchkdev
KAPL12201-I An invalid path was not found.
KAPL12204-I The dlmchkdev utility completed normally.
```

(例 2) 不正なパスがあった場合

```
#!/usr/DynamicLinkManager/bin/dlmchkdev
LIST OF INVALID PATH
PathID HDevName Device LDEV
000000 dlmfdrv0 hdisk22 SANRISEH128.35001.0053
000001 dlmfdrv0 hdisk72 SANRISEH128.35002.0053
000002 dlmfdrv1 hdisk23 SANRISEH128.35001.0054
000003 dlmfdrv1 hdisk73 SANRISEH128.35001.0005
KAPL12202-E An invalid path was found. Do not add or delete paths.
KAPL12205-W The dlmchkdev utility completed.
```

(例 3) 構成チェックが不要な環境で実行した場合

```
#!/usr/DynamicLinkManager/bin/dlmchkdev
KAPL12204-I The dlmchkdev utility completed normally.
```

パス情報が不正のときの対処

dlmchkdev ユティリティの実行結果に **KAPL12202-E** のエラーが出た場合は、次の手順に従ってください。

1. 0 バイトの dlmfdrv.conf を作成します。dlmfdrv.conf ファイルがすでに存在している場合は、あらかじめファイルをバックアップしてください。

```
# cp /dev/null /usr/DynamicLinkManager/drv/dlmfdrv.conf
```

2. サーバを再起動します。

```
# shutdown -r now
```

3. HDLM デバイスが持つ ODM 情報を削除します。

```
# odmdelete -o CuAt -q "name LIKE dlmfdrv* AND attribute=pvid"
```

4. HDLM デバイスを削除します。このとき **KAPL09013-E** メッセージが表示されますが、無視してください。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlrmdev
```

5. 1 で作成した dlmfdrv.conf ファイルを削除します。

```
# rm /usr/DynamicLinkManager/drv/dlmfdrv.conf
```

6. 必要に応じてバックアップした dlmfdrv.conf ファイルの内容を変更し、/usr/DynamicLinkManager/drv ディレクトリの下に格納してください。

7. HDLM デバイスを構成します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmcfgmgr
```

8. パス情報を確認します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -path
```

9. パス情報が正しいことを確認します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmchkdev
```

上記の手順により、HDLM デバイスの論理デバイスファイル名が変更されます。アプリケーションが HDLM デバイスを指定して直接アクセスしている場合は、必要に応じてアプリケーションの設定を変更してください。また、HDLM デバイスの論理デバイスファイル名を元に戻した構成で使用したい場合は、「4.5.7 HDLM デバイス名を変更しない再構成」を参照してください。

7.7 dlmgetrasinst HDLM インストール障害情報収集ユーティリティ

HDLM のインストールが何らかの障害によって失敗する場合に、障害解析に必要な情報を収集するユーティリティです。収集した情報はファイルにまとめ、指定されたディレクトリに出力します。出力するファイルは次のとおりです。

- getrasinst.tar.Z
システムの情報を圧縮したファイルです。

システムクラッシュダンプファイルおよび getrasinst.tar.Z に収集される情報の詳細については、「7.7.3 収集される障害情報」を参照してください。

7.7.1 形式

DVD-ROM ドライブのディレクトリ /HDLM_AIX2/hdlmtool/dlmgetrasinst {収集情報出力先ディレクトリ | -h}

7.7.2 パラメタ

収集情報出力先ディレクトリ

HDLM インストール障害情報収集ユーティリティ (dlmgetrasinst) で収集した情報の出力先ディレクトリを指定します。

-h

dlmgetrasinst ユティリティの形式を表示します。

注意事項

- dlmgetrasinst ユティリティは、HDLM のインストール用 DVD-ROM 上から実行することを推奨します。DVD-ROM から別の場所にコピーして使用する場合は、dlmgetrasinst ファイルをコピーしたディレクトリに UtilAudLog ファイルも併せてコピーしてください。
- 障害情報は、指定された収集情報出力先ディレクトリに格納してから圧縮するため、情報収集する領域は余裕を持って見積もってください。

- 指定した収集情報出力先ディレクトリがすでにある場合、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」やその他のキーを入力すると、dlmgetrasinst 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ディレクトリの名称を変更してからユティリティを実行するか、重複しないディレクトリ名を指定してユティリティを実行してください。

7.7.3 収集される障害情報

dlmgetrasinst ユティリティが収集する情報を次の表に示します。

表 7-5 getrasinst.tar.Z に含まれる情報

出力先ディレクトリ※	ファイル	説明
—	getrasinst.log	dlmgetrasinst ユティリティ実行時のログファイル
etc	syslog.conf	syslog の出力先ディレクトリの定義
	filesystems	ファイルシステムのマウント情報
	inittab	inittab ファイル
log	HBaseAgent_install.log	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ログ
var/tmp	D002PPName.log	hntr2regist 関連のログファイル
	SETUP_D002.log	D002setup の関連のログファイル
	UPDATE_D002.log	D002setup の関連のログファイル
syslog 出力先ディレクトリ名	syslog 名	/etc/syslog.conf に示す syslog ファイルおよび backup ファイル
getrasinfo	—	各種コマンドの実行結果収集用ディレクトリ
	.bash_history	Bourne Again シェル (bash) のデフォルト history ファイル
	.history	C シェル (csh) のデフォルト history ファイル
	.sh_history	Korn シェル (ksh) のデフォルト history ファイル
	alog.txt	システム診断メッセージ
	bootinfo-r.txt	物理メモリサイズ
	bootinfo.txt	カーネルの動作モード (32/64bit) およびマルチ CPU サポート情報
	bootlist-v.txt	ブートデバイスの一覧
	Config_Rules.txt	ODM の情報
	crontab.txt	crontab 情報
	CuAt.txt	ODM の情報
	CuDv.txt	ODM の情報
	CuDvDr.txt	ODM の情報
	CuPath.txt	ODM の情報
	CuPathAt.txt	ODM の情報
	CuVPD.txt	ODM の情報
	disk.txt	/dev ディレクトリ以下のディスクの一覧
	dlmls-la.txt	HDLM ディレクトリ情報ファイル
	env.txt	環境変数ファイル
	errpt-a.txt	エラーログ編集ファイル

出力先ディレクトリ※	ファイル	説明
	genkex.txt	ロードされているドライバの情報
	histfile_XXXXX	環境変数 HISTFILE で指定されているファイル
	lscfg.txt	HBA などのファームウェアバージョン
	lsdev-C.txt	カーネルパラメタ値
	lsdev-proc.txt	CPU 情報
	lsfs.txt	ファイルシステム情報
	lslpp.txt	インストール済みのパッケージリスト
	lspath.txt	MPIO パス情報
	lspas-a.txt	スワップ領域およびスワップ使用状況
	lspv.txt	物理ボリューム情報
	lsvg.txt	ボリュームグループの情報
	Maintenance-Level.txt	instfix -i コマンドを実行した場合に表示される、情報のメンテナンスレベル
	mount.txt	マウント情報
	oslevel.txt	OS レベルの情報
	pagesize.txt	メモリページサイズ
	PdAt.txt	ODM の情報
	PdAtXtd.txt	ODM の情報
	PdPathAt.txt	ODM の情報
	PdDv.txt	ODM の情報
	ps-ef.txt	実行中プロセス情報
	ulimit-a.txt	プロセスで使用できるシステム資源 (データセグメント、スタックセグメントおよびファイル記述子) の制限値
	uname-a.txt	AIX のバージョン情報
	rootvginfo.txt	rootvg の情報

(凡例)

— : 該当なし

注※

getrasinst.tar.z を展開したときに、指定したディレクトリ内に作成されるディレクトリです。

7.8 dlmHBAdel HDLM HBA 交換用ユーティリティ

指定された fscsi デバイスインスタンスに関するパス情報を削除します。

7.8.1 形式

```
/usr/DynamicLinkManager/bin/dlmHBAdel {HDLM デバイスの親デバイス名 | -h}
```

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

```
/usr/DynamicLinkManager/bin/dlmhbadel {HDLM デバイスの親デバイス名 | -h}
```

7.8.2 パラメタ

HDLM デバイスの親デバイス名

交換する HBA のデバイス名を指定します。

-h

dlmHBAdel ユティリティの形式を表示します。

7.9 dlminstcomp HDLM コンポーネントインストールユティリティ

HDLM のインストールを補完するユティリティです。

次の条件をすべて満たす場合、このユティリティを実行してください。

- Global Link Manager と連携する場合
- HDLM のインストール時に、KAPL09241-W のメッセージが出力された場合※

注※

JDK を導入してから、このユティリティを実行してください。

導入する JDK のバージョンについては、「3.1.1 HDLM がサポートするホストと OS」の「Global Link Manager と連携する場合に必要な JDK」を参照してください。

7.9.1 形式

```
/usr/DynamicLinkManager/bin/dlminstcomp [-h]
```

7.9.2 パラメタ

-h

dlminstcomp ユティリティの形式を表示します。

7.10 dlmmigdrv HDLM デバイス名移行支援ユティリティ

HDLM のアップグレード、再インストール、または再構成時、HDLM デバイスと物理ボリュームの関係を引き継いで HDLM デバイスを構成します。

アップグレードまたは再インストールの手順については、「3.5.6 HDLM のアップグレードまたは再インストール」を参照してください。再構成の手順については、「4.5.7 HDLM デバイス名を変更しない再構成」の「(2) HDLM デバイス名移行支援ユティリティ (dlmmigdrv) を使用して再構成する場合」を参照してください。

7.10.1 形式

```
dlmmigdrv { -b デバイス名定義ファイル名 | -r デバイス名定義ファイル名 | -h }
```

7.10.2 パラメタ

-b デバイス名定義ファイル名

稼働中の HDLM デバイスと物理ボリュームの対応を引き継ぐための情報を、デバイス名定義ファイルに出力します。

デバイス名定義ファイル名は、絶対パスまたは相対パスで指定してください。

-b パラメタを指定する場合の注意事項

- 定義済み状態で構成されている HDLM デバイスの情報は、デバイス名定義ファイルに出力されません。情報を引き継ぎたい HDLM デバイスは、あらかじめ HDLM 構成管理ユーティリティ (dlmcfgmgr) を実行し、使用可能状態にしておいてください。
- デバイス名定義ファイルの出力先は、HDLM に関連するディレクトリ (/usr/DynamicLinkManager, /var/DynamicLinkManager, /var/DLM, /opt/hitachi), および HDLM デバイスが管理する LU 以外のディレクトリを指定してください。
- デバイス名定義ファイルの出力先となるファイルシステムには、十分な空き容量を確保してください。空き容量の目安を求める式を次に示します。
(100 バイト × HDLM が管理している物理ボリューム数) × 2 + 200 バイト
- デバイス名定義ファイルの出力先ディレクトリ、およびファイルに書き込み権限を与えてください。
- 指定したファイル名が存在しない場合、指定したファイル名でデバイス名定義ファイルが作成されます。既存のファイル名を指定した場合、上書きしてよいかどうかを確認する KAPL12704-I のメッセージが出力されます。

-r デバイス名定義ファイル名

dlmmigdrv -b ユティリティを実行して作成されたデバイス名定義ファイルの情報を引き継いで、HDLM デバイスを構成します。

デバイス名定義ファイル名を、絶対パスまたは相対パスで指定してください。

-r パラメタを指定する場合の注意事項

- dlmmigdrv ユティリティでは、物理ボリュームと LU の関係は引き継ぎません。したがって、dlmmigdrv -r ユティリティを実行する前に、物理ボリュームの構成をデバイス名定義ファイルの作成時と同じ状態にしておいてください。
- デバイス名定義ファイルで定義されている物理ボリュームと接続するパスに障害が発生していないことを確認してください。障害が発生しているパスに対しては、HDLM デバイスを構成できません。
- デバイス名定義ファイルで定義されている物理ボリュームに対応する、すべてのボリュームグループが非活動化していることを確認してください。ボリュームグループが活動化されていると、HDLM デバイスを構成できません。
- dlmmigdrv ユティリティを使用して HDLM デバイスと物理ボリュームの関係を引き継ぐと、HDLM デバイスは定義済み状態として構成されます。このため、dlmcfgmgr ユティリティを実行して、HDLM デバイスを使用可能状態にしてください。

-h

dlmmigdrv ユティリティの形式を表示します。

dlmmigdrv ユティリティを実行して HDLM デバイスを構成する場合の注意事項

DVD-ROM にある dlmmigdrv ファイルを別ディレクトリにコピーして使用する

ときファイル構成を変えないでコピーしてください。構成を変えると、dlmmigdrv ユティリティが正しく実行されないおそれがあります。

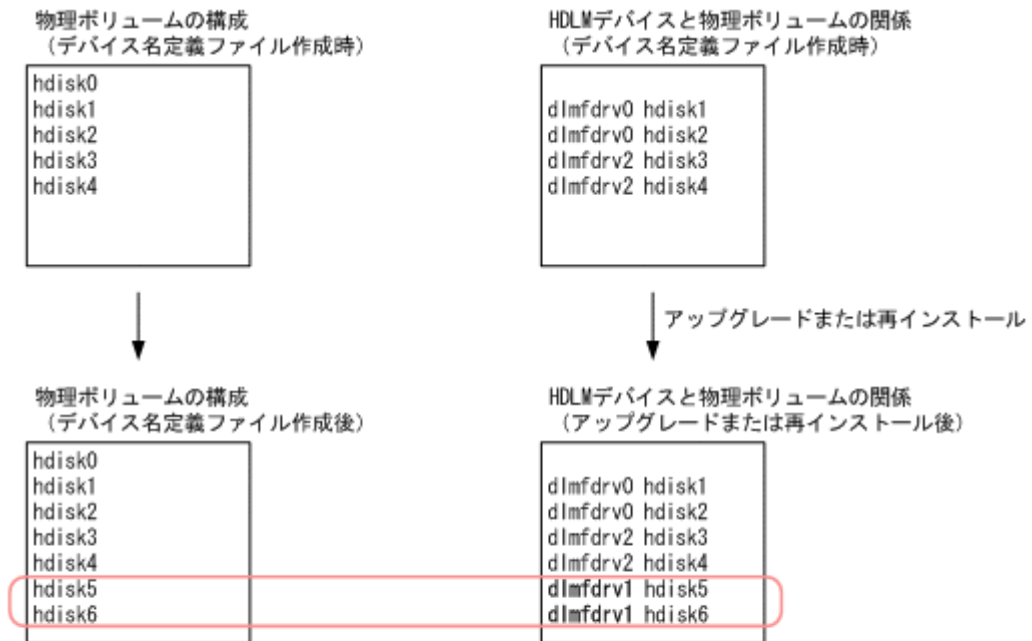
次に実行例を示します。

```
# mkdir /cdrom
# mount -r -v cdrfs /dev/cd0 /cdrom
# mkdir /任意のディレクトリ
# cp -rp /cdrom/HDLM_AIX2/hdlmtool/* /任意のディレクトリ
```

デバイス名定義ファイルの作成後に物理ボリュームが追加されたとき

追加された物理ボリュームに対応する HDLM デバイス名は、HDLM が定義します。HDLM が HDLM デバイスの名称を定義する例を次に示します。

図 7-3 HDLM が HDLM デバイスの名称を定義する例



(凡例)

 : デバイス名定義ファイル作成後に追加された物理ボリューム

太字 : HDLMが定義したHDLMデバイス名

注

- ・ hdisk0は内蔵ディスクです。
- ・ hdisk5とhdisk6は同じLUを示します。

上記の例では、hdisk5、hdisk6の物理ボリュームが、デバイス名定義ファイルの作成後に追加されています。したがって、アップグレードまたは再インストール後、デバイス名定義ファイルの情報を引き継いで HDLM デバイスを構成すると、hdisk5、hdisk6の物理ボリュームに対する HDLM デバイス名は、HDLM が dlmfdrv1 と定義します。

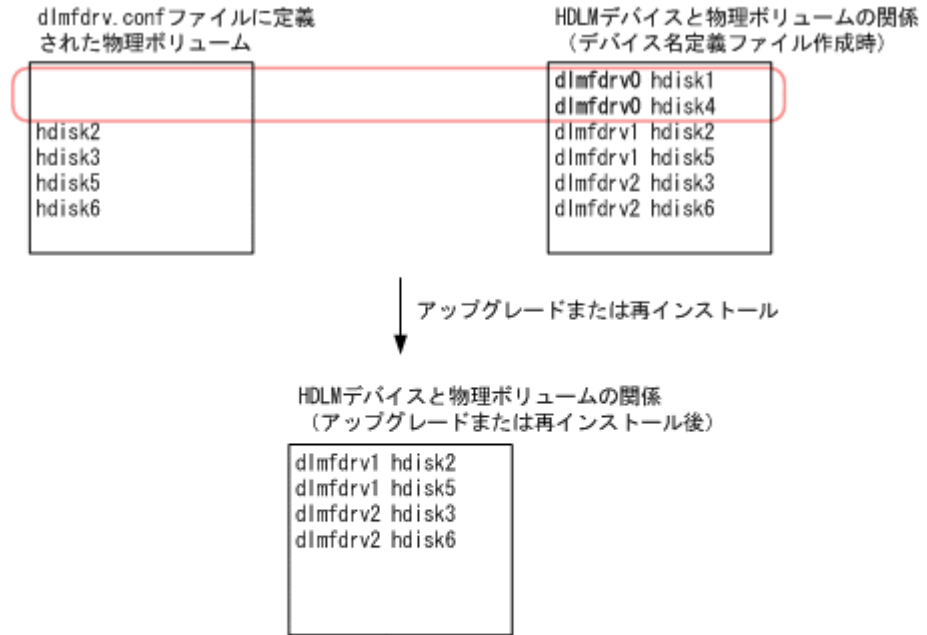
デバイス名定義ファイルの作成後に `rendev` コマンドを使ってデバイス名称を変更したとき

変更したデバイス名はデバイス名定義ファイルに反映されていないことに注意してください。

HDLM ドライバ構成定義ファイル (`dlmfdrv.conf`) が存在するとき

デバイス名定義ファイルよりも `dlmfdrv.conf` ファイルの内容が優先されます。したがって、アップグレードまたは再インストール後、デバイス名定義ファイルの情報を引き継いで HDLM デバイスを構成しても、`dlmfdrv.conf` ファイルにない物理ボリュームを管理する HDLM デバイスは、定義済み状態のままになります。`dlmfdrv.conf` ファイルの内容が優先される例を次の図に示します。

図 7-4 dlmfdrv.conf ファイルの内容が優先される例



(凡例)

 : dlmfdrv.conf ファイルに定義されていない物理ボリューム

太字 : アップグレードまたは再インストール後に構成されない HDLM デバイス

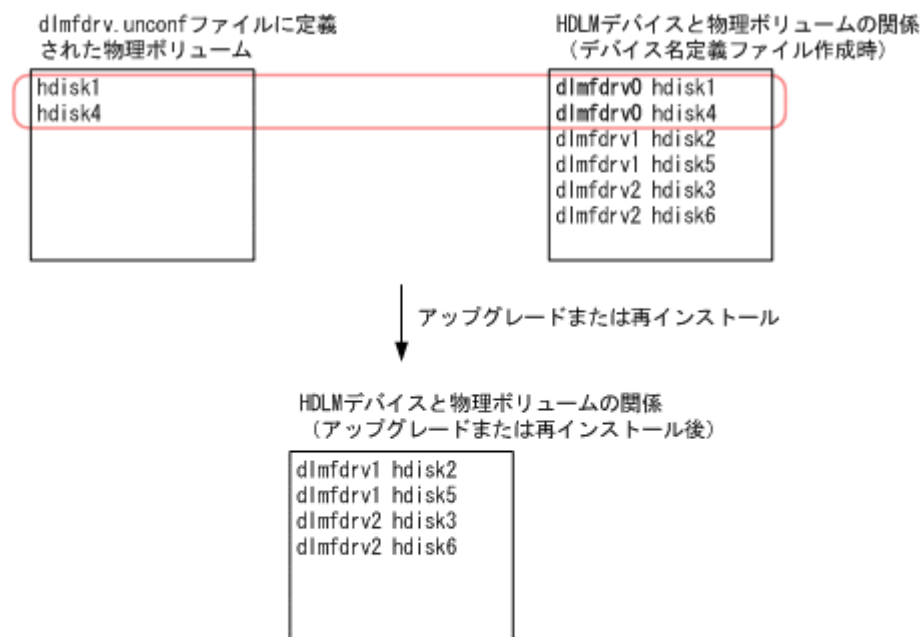
注 `hdisk0` は内蔵ディスクです。

上記の例では、`dlmfdrv.conf` ファイルに `dlmfdrv0` が管理する物理ボリュームの情報がありません。したがって、`dlmfdrv0` は構成されず、`dlmfdrv1` と `dlmfdrv2` だけが構成されます。

除外ディスク定義ファイル (`dlmfdrv.unconf`) が存在するとき

デバイス名定義ファイルよりも `dlmfdrv.unconf` ファイルの内容が優先されます。したがって、アップグレードまたは再インストール後、デバイス名定義ファイルの情報を引き継いで HDLM デバイスを構成しても、`dlmfdrv.unconf` ファイルにある物理ボリュームを管理する HDLM デバイスは、定義済み状態のままになります。`dlmfdrv.unconf` ファイルの内容が優先される例を次の図に示します。

図 7-5 dlmfdrv.unconf ファイルの内容が優先される例



(凡例)

 : dlmfdrv.unconfファイルに定義されている物理ボリューム

太字 : アップグレードまたは再インストール後に構成されないHDLMデバイス

注 hdisk0は内蔵ディスクです。

上記の例では、dlmfdrv.unconf ファイルに dlmfdrv0 が管理する物理ボリュームの情報があ
ります。したがって、dlmfdrv0 は構成されないで、dlmfdrv1 と dlmfdrv2 だけが構成されま
す。

7.11 dlmodmset HDLM 動作 ODM 設定ユーティリティ

HDLM の動作を規定するための ODM を設定および表示します。

7.11.1 形式

```
/usr/DynamicLinkManager/bin/dlmodmset
{ { -l { on | off | -ls ログファイルサイズ }
| -e { on | off }
| -b 同時発行可能 I/O 数
| -r { on | off }
| -i { on | off }
| -x { node | fcp }
| -p { on | off }
| -v { on | off }
| -j { on | off } } [-s]
| { -u { on | off }
| -o
| -h } }
```

7.11.2 パラメタ

-l {on | off | -ls ログファイルサイズ}

ログ取得を有効, または無効にします。

on : 有効

off : 無効

デフォルトは「on」です。指定した値を有効にするためには、HDLM デバイスの再構成またはホストの再起動が必要です。

-ls ログファイルサイズ

ログファイルサイズをキロバイトで指定します。指定値の範囲は、100 から 9900 までです。デフォルトおよび推奨値は「1000」です。指定した値を有効にするためには、HDLM デバイスの再構成またはホストの再起動が必要です。

-e {on | off}

hdisk を指定する操作 (rmdev, chdev, rendev, ボリュームグループ操作コマンド) に対するエラーチェック機能を有効, または無効にします。

on : 有効

off : 無効

デフォルトは「on」です。指定した値を有効にするためには、HDLM デバイスの再構成が必要です。

-b 同時発行可能 I/O 数

HDLM で同時に発行できる I/O の数を指定します。

指定範囲は、16384 から 1000000 までです。デフォルトは「16384」です。

指定した値を有効にするためには、HDLM デバイスの再構成またはホストの再起動が必要です。

ただし、同時発行可能 I/O 数に設定した値以上の I/O 要求が同時に発生した場合も、I/O 要求は正常に終了するので問題はありません。

同時発行可能 I/O 数の設定を変更する場合は、次の式から求めてください。

AIX 5L V5.3 の場合

LU 数 × ioo コマンド結果の pv_min_pbuf 値 + 2560

LU 数は、ホストに接続するシステム全体の LU 数に、追加する LU 数を見込んで設定してください。

AIX 5L V5.3 を使用している場合、lvmo コマンド結果の pv_pbuf_count 値が、ioo コマンド結果の pv_min_pbuf 値を超えて設定しているボリュームグループが 1 つでもあるときは、同時発行可能 I/O 数に各ボリュームグループに設定されている lvmo コマンド結果の total_vg_pbufs 値の合計 + 2560 以上の値を設定してください。

AIX V6.1 および AIX V7.1 を使用している場合、このパラメタでの設定変更は不要です。

-r {on | off}

LUN RESET オプションを有効, または無効にします。

on : 有効

off : 無効

デフォルトは「off」です。

GPFS を使用する場合 on に設定してください。

このパラメタの設定を変更しても、HDLM デバイスの再構成およびホストの再起動は不要です。

-i {on | off}

Online(E)状態のパスに対し、I/O アクセスを抑止するパラメタです。

on : I/O アクセスを抑止します。

off : I/O アクセスの抑止を解除します。

デフォルトは「off」です。

LVM ミラー構成などで障害を検出した場合、Online(E)状態のパスに対し I/O アクセスが続くと、障害を検出し続けてしまいます。このパラメタを on に設定すると、障害対策をするまで I/O アクセスを抑止するので、障害対策に掛かる時間を短縮できます。

指定した値を有効にするためには、HDLM デバイスの再構成またはホストの再起動が必要です。

注意事項

このパラメタを on に設定すると、Online(E)状態のパスへの I/O アクセスが抑止されるため、I/O に成功しても Online 状態へ自動的に遷移しません。パスを回復するには HDLM コマンドの online オペレーションか、または自動フェイルバック機能を使用してください。

-x { node | fcp }

HDLM が ODM に登録した uniquetype の Subclass (HDLM Subclass) を設定します。指定した値を有効にするためには、HDLM デバイスの再構成が必要です。

node : HDLM Subclass に node を設定します。

fcp : HDLM Subclass に fcp または scsi を設定します。

デフォルトは「node」です。

OS のバージョンと Gigabit Fibre Channel Adapter Driver for AIX のバージョンの組み合わせが次の場合、Hitachi Disk Array Driver for AIX のディスクマッピング機能を使用するときは node を設定してください。

- AIX 5L V5.3 の場合、Gigabit Fibre Channel Adapter Driver for AIX のバージョンが 5.3.1.6 より前のとき

node を設定してから bootlist -m normal -o コマンドを実行すると bootdevice に「-」(ハイフン)が表示されることがありますが、動作上の問題はありません。

この設定を有効にするには、HDLM デバイスを再構成してください。また、PowerHA、GPFS+RVSD を使用している場合は、次に示す設定を変更してください。

- PowerHA を使用している場合

PowerHA を停止してください。その後、「3.11.2 PowerHA 用スクリプトの登録」の「(2) ユーザー定義ディスク・メソッドの追加」に示す手順に従って、[ユーザー定義ディスク・メソッドの追加] 画面の [ディスク・タイプ] の設定を変更してください。

- GPFS+RVSD を使用している場合

「3.12 GPFS を使用する場合の設定」に示す手順に従って、/etc/vsd/oemdisktypes.lst ファイルの内容を変更してください。

-p { on | off }

HDLM デバイスを入出力統計情報の出力対象に含むかを設定します。指定した値を有効にするには HDLM デバイスの再構成またはホストの再起動が必要です。

on : HDLM デバイスを入出力統計情報の出力対象に含みます。

off : HDLM デバイスを入出力統計情報の出力対象に含みません。

デフォルトは「off」です。「on」にすると、次に示す OS のコマンドの実行結果として、HDLM デバイスの入出力統計情報が出力されます。

- iostat コマンド
- vmstat コマンド

- sar コマンド
- topas コマンド

-v {on | off}

NPIV オプションを有効, または無効にします。

on : 有効

off : 無効

デフォルトは「off」です。

バーチャル I/O サーバの NPIV 機能を使って, 仮想 HBA を適用するクライアント区画で HDLM を使用する場合は, on に設定する必要があります。詳細については, 「3.4.4 バーチャル I/O サーバについての注意事項」を参照してください。

-j {on | off}

OS エラーログへ HDLM のメッセージを出力するかどうかを設定します。

on : 出力する

off : 出力しない

デフォルトは「off」です。

このパラメタの設定を変更しても, hdisk の再構成およびホストの再起動は不要です。

OS エラーログには, パス障害時およびパス回復時に HDLM のメッセージが出力されます。OS エラーログのラベルでパス障害またはパス回復の区別ができます。

- パス障害のラベル : HDLM_PATH_FAIL
- パス回復のラベル : HDLM_PATH_RECOV

パス回復のラベルは, Offline (E) または Online (E) のパスが online オペレーションまたは自動フェイルバックによって Online となった場合に出力されます。

必要に応じて OS エラーログの望ましい処置に従って対処してください。また, OS エラーログの詳細データにはメンテナンス情報が含まれます。パス障害ラベルの場合, 詳細データの空白で区切った 6 番目の情報が, パス障害の原因となった OS エラーコード (16 進数) を示しています。同時に障害ログファイル (HDLM マネージャのログ) にメッセージが出力されている場合は, そのメッセージの内容も確認してください。

AIX 6.1 TL08 環境で HDLM が出力するパス障害時の OS エラーログの出力例を次に示します。この出力例の場合, 詳細データの空白で区切った 6 番目の情報が"0005"となっていることから, OS エラーコード 5 (EIO) が発生したことを示しています。

```
ラベル:          HDLM_PATH_FAIL
ID:             37269DDB

日付/時刻:      WWW MMM dd hh:mm:ss TTT yyyy
順序番号:      2959
マシン ID:      00F8782C4C00
ノード ID:      natu
クラス:         U
タイプ:         INFO
WPAR:          Global
リソース名:     hdisk13
リソース・クラス: disk
リソース・タイプ: Hitachi
ロケーション:   U78AA.001.WZSJPKR-P1-C4-T1-W50060E801082EEA2-
L5C000000000000
```

説明
HDLM detected a path failure.

考えられる原因
HDLM detected a path failure.

障害の原因
A physical or logical error occurred in the path.

望ましい処置
Check the path in which the error was detected.

詳細データ
Driver Information.
0000 8000 002D 0000 0002 0005 0048 0000 0000 0000 0000 0000 0000
0000 0000 0000
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
0000 0000 0000
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
0000 0000 0000
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
0000 0000 0000
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
0000 0000 0000
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
0000 0000 0000
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
0000 0000 0000
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
0000 0000 00

-s

ユティリティを実行するときに確認メッセージを表示しません。

-u {on | off}

バーチャル I/O 環境での仮想物理ボリューム (hdisk) を認識する unique_id 方式の使用可否を設定します。バーチャル I/O を使用しない場合、この設定は無効です。

on : unique_id 方式を使用します。

off : unique_id 方式を使用しません。

デフォルトは「off」です。

-o

現在の設定情報を表示します。

-h

dlmodmset ユティリティの形式を表示します。

使用例

現在の設定情報を表示する場合

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmodmset -o
Inquiry Log           : on
Inquiry Log File Size : 1000
hdisk error check flag : on
HDLM pbuf count       : 16384
Lun Reset              : off
Online(E) IO Block    : off
unique_id              : off
HDLM Subclass         : node
IO Statistics          : off
NPIV Option           : off
OS Error Log Output    : off
KAPL10800-I The dlmodmset utility completed normally.
#
```

HDLM Subclass を設定する場合

- a. HDLM デバイスを構成している場合は、HDLM ドライバ削除ユーティリティ (dlmrmdev) を実行して HDLM デバイスを削除します。


```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlrmdev
```
- b. HDLM Subclass を設定します。

HDLM Subclass に fcp または scsi を設定する場合

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmodmset -x fcp
```

HDLM Subclass に node を設定する場合

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmodmset -x node
```
- c. HDLM 構成管理ユーティリティ (dlmcfmgmgr) を実行して、HDLM デバイスを構成します。


```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmcfgmgr
```

ヘルプを表示する場合

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmodmset -h
Usage :dlmodmset { { -l { on | off | -ls log_file_size }
                  | -e { on | off }
                  | -b pbuf_count
                  | -r { on | off }
                  | -x { node | fcp }
                  | -p { on | off }
                  | -i { on | off }
                  | -v { on | off }
                  | -j { on | off }
                  }
              [ -s ]
              | { -u { on | off } | -o | -h }
              }
```

7.12 dlmpr HDLM パーシステントリザーブ解除ユーティリティ

クラスタ構成でなく、複数のホストでボリュームグループを共有している場合に、何らかの要因で LU のパーシステントリザーブが解除されないとき、Reservation Key をクリアしてパーシステントリザーブを解除します。

7.12.1 形式

```
/usr/DynamicLinkManager/bin/dlmpr {-k | -c} [hdiskn] [hdiskn] ... [-a] |
-h}
```

7.12.2 パラメタ

-k

Reservation Key を表示する場合に指定します。-k 指定時に表示される項目について説明します。

Reservation Key

ほかのホストの Reservation Key の場合は、Reservation Key の最後に「*」を表示します。

Reservation Key が設定されていない場合は、[0x0000000000000000]を表示します。

Regist Key

登録されている Key を表示します。

Key Count

登録されている Key の数を表示します。

-c

Reservation Key をクリアする場合に指定します。

注意事項

- 通常運用時には-c パラメータを使用しないでください。Reservation Key をクリアすると、ほかのホストからアクセスできるようになるため、データが破損するおそれがあります。
不当に残ってしまった Reservation Key をクリアする必要がある場合だけ、-c パラメータを使用してください。
- hdiskn パラメータを省略した場合、サポートするストレージシステムの hdisk の Reservation Key だけをクリアします。その他の hdisk に対しては、実行結果に KAPL10648-E のメッセージが表示されます。

hdiskn

Reservation Key を表示またはクリアする hdisk を指定します。複数指定できます。

このパラメータを省略した場合、すべての hdisk を対象にします。

-a

hdisk を複数指定した場合に、途中で障害が発生してもすべての hdisk の処理を続行します。

-h

dlmpr ユティリティの形式を表示します。

注意事項

接続先のストレージシステムがパーシステントリザーブをサポートしていない場合、またはハードウェアに障害が発生している場合、Reservation Key に [0x????????????????] が表示されます。

使用例

Reservation Key を確認したあと、自ホスト以外の Reservation Key をクリアする場合

1. dlmpr ユティリティを実行して、「hdisk1」「hdisk2」「hdisk3」「hdisk4」の Reservation Key を表示します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmpr -k hdisk1 hdisk2 hdisk3 hdisk4
self Reservation Key : [0xaaaaaaaaaaaaaaaa]
hdisk1   Reservation Key : [0xaaaaaaaaaaaaaaaa] , dlmsvlevel :
system
                Regist Key : [0xaaaaaaaaaaaaaaaa] , Key Count : 2
hdisk2   Reservation Key : [0xbbbbbbbbbbbbbbbbb] * , dlmsvlevel :
system
                Regist Key : [0xbbbbbbbbbbbbbbbbb] , Key Count : 2
hdisk3   Reservation Key : [0xbbbbbbbbbbbbbbbbb] * , dlmsvlevel :
no_reserve
                Regist Key : [0xbbbbbbbbbbbbbbbbb] , Key Count : 2
hdisk4   Reservation Key : [0x0000000000000000] , dlmsvlevel :
no_reserve
KAPL10665-I The dlmpr utility completed.
```

2. `dlmpr` ユティリティを実行して、他ホストの **Reservation Key**（「*」がついているもの）をクリアします。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmpr -c hdisk2 hdisk3
```

3. 確認メッセージが表示されます。クリアする場合は「y」を、クリアしない場合は「n」を入力します。

```
KAPL10641-I Reservation Key will now be cleared. Is this OK? [y/n]:y
KAPL10642-I Reservation Key of hdisk2 was cleared.
KAPL10642-I Reservation Key of hdisk3 was cleared.
```

7.13 dlmrmdev HDLM ドライバ削除ユティリティ

HDLM デバイスをすべて削除します。HDLM デバイスの削除がすべて成功した場合、HDLM マネージャを停止します。

7.13.1 形式

```
/usr/DynamicLinkManager/bin/dlmrmdev [-A [-s] | -h]
```

7.13.2 パラメタ

-A

HDLM デバイスを削除する前に、HDLM が使用しているファイルシステムのアンマウントおよび HDLM が使用しているボリュームグループの非活動化を行います。

-s

-A パラメタを指定したときに、アンマウントおよびボリュームグループ非活動化の確認メッセージを表示しないようにします。

-h

`dlmrmdev` ユティリティの形式を表示します。

注意事項

`dlmrmdev` ユティリティを実行する前に、HDLM の管理対象バスを使用しているプロセスおよびサービスをすべて停止してください。HDLM の管理対象バスを使用しているプロセスおよびサービスを停止しないで、`dlmrmdev` ユティリティを実行すると、HDLM デバイスが完全に削除されない場合があります。

7.14 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します。応答処理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。

サイレントインストールの手順については、「[3.5.8 HDLM のサイレントインストール](#)」を参照してください。

7.14.1 形式

```
/DVD-ROMをマウントしたディレクトリまたはDVD-ROMをコピーしたディレクトリ /  
HDLM_AIX2/hdlmtool/instutil/installhdlm { -f インストール情報設定ファイル名 |  
-h}
```

7.14.2 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定義します。

インストール情報設定ファイルについては、「7.14.3 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。

-h

installhdlm ユティリティの形式を表示します。

7.14.3 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。

セクション[INSTALLATION_SETTINGS]

installhdlm ユティリティの動作情報を定義します。このセクション名はインストール情報設定ファイルの先頭行に指定してください。ただし、セクション[INSTALLATION_SETTINGS]の前に空行またはコメント行が存在してもかまいません。

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 7-6 セクション[INSTALLATION_SETTINGS]のキー

キー名※1	説明※2	定義の要否		指定できる長さ (文字)
		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	DVD-ROMをマウントしたディレクトリまたはDVD-ROMをコピーしたディレクトリのどちらかの中で、DLManager.bffファイルがあるディレクトリを絶対パス名称で指定します。デフォルトは「/dev/cd0」です。	省略可	省略可	60
logdir	ログ情報のファイルを出力するディレクトリを、絶対パス名称で指定します。デフォルトは「/var/tmp」です。ログファイルについては、「7.14.4」を参照してください。	省略可	省略可	60
licensekeyfile※3	ホス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。指定したファイルはサイレントインストール後に削除されません。デフォルトは「/var/tmp/hdlm_license」です。なお、ライセンスを更新しないでアップグレードインストールまたは再インス	省略可※4	省略可※4	60

キー名※1	説明※2	定義の要否		指定できる長さ (文字)
		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	
	トールを行う場合は、licensekeyfile キーと設定値を削除してください。			
licensekey※3	ホストに格納されているライセンスキーが記載されたファイルを、絶対パス名称で指定します。指定したファイルはサイレントインストール後に削除されません。 デフォルトは「/var/DLM/dlm.lic_key」です。 なお、ライセンスを更新しないでアップグレードインストールまたは再インストールを行う場合は、licensekey キーと設定値を削除してください。	省略可※4	省略可※4	60
driver_config	HDLM ドライバの構成を行うかどうかを、次の値で指定します。 y: HDLM ドライバを構成します (デフォルト)。 n: HDLM ドライバを構成しません。	省略可	省略可	1
restart	インストール終了後に、ホストの再起動を行うかどうかを、次の値で指定します。 y: 再起動します。 n: 再起動しません (デフォルト)。	省略可	省略可	1

(凡例)

省略可：キーと設定値を指定しない場合、デフォルト値が適用されます。

ただし、アップグレードインストールまたは再インストールの場合、licensekeyfile キーと licensekey キーは以前のライセンス情報が引き継がれます。

注※1

キーと設定値は、1 行につき 1 つの情報を記載してください。

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

licensekey キーを指定する場合は、licensekeyfile キーを削除する必要があります。
licensekeyfile キーを指定する場合は、licensekey キーを削除する必要はありません。
どちらにも値を指定しなかった場合は、次に示すファイルが順に読み込まれます。

- a. ライセンスキーファイル (/var/tmp/hdlm_license)
 - b. ライセンスキーが記載されたファイル (/var/DLM/dlm.lic_key)
- なお、新規インストールの場合でこれらのファイルが存在しないときは、サイレントインストールがエラー終了します。

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、ライセンスキーまたはライセンスキーファイルを用意してください。

セクション[ODM_SETTINGS]

HDLM 動作 ODM 設定ユーティリティ (dlmodmset) の動作情報を定義します。このセクションは省略できます。セクション名を省略した場合、またはセクション内のキーを1つも定義しなかった場合は、dlmodmset ユティリティによる設定は行われません。

dlmodmset ユティリティについては、「7.11 dlmodmset HDLM 動作 ODM 設定ユーティリティ」を参照してください。

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

表 7-7 セクション[ODM_SETTINGS]のキー

キー名※1	説明※2	定義の要否		指定できる長さ (文字)
		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	
odm_lun_reset	LUN RESET オプションを有効、または無効にするかを、次の値で指定します。 on : 有効 off : 無効 (デフォルト)	省略可	省略可	3
odm_online_e_io_block	Online(E)状態のパスに対し、I/O アクセスを抑止する機能を有効、または無効にするかを、次の値で指定します。 on : 有効 off : 無効 (デフォルト)	省略可	省略可	3
odm_inquiry_log	ログ取得を有効、または無効にするかを、次の値で指定します。 on : 有効 (デフォルト) off : 無効	省略可	省略可	3
odm_inquiry_log_size	ログファイルサイズを KB で指定します。 サイズは、「100～9900」の値を設定できます。デフォルトは「1000」です。	省略可	省略可	4
odm_hdisk_error_check_flag	hdisk を指定する操作に対するエラーチェック機能を有効、または無効にするかを、次の値で指定します。 on : 有効 (デフォルト) off : 無効	省略可	省略可	3
odm_hdlm_pbuf_count	HDLM で同時に発行できる I/O の数を指定します。 I/O の数は、「16384～1000000」の値を設定できます。デフォルトは「16384」です。	省略可	省略可	7
odm_hdlm_subclass	HDLM が ODM に登録した uniquetype の Subclass (HDLM Subclass) を設定します。 node : HDLM Subclass に node を設定します (デフォルト)。 fcpl : HDLM Subclass に fcpl または scsi を設定します。	省略可	省略可	4
odm_io_statistics	HDLM デバイスを入出力統計情報の出力対象に含むかを次の値で指定します。	省略可	省略可	3

キー名※1	説明※2	定義の要否		指定できる長さ (文字)
		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	
	on : 有効 off : 無効 (デフォルト)			
odm_npiv_option	NPIV オプションを有効, または無効にするかを, 次の値で指定します。 on : 有効 off : 無効 (デフォルト)	省略可	省略可	3
odm_os_error_log	OS エラーログへ HDLM のメッセージを出力するかどうかを, 次の値で指定します。 on : 出力する off : 出力しない (デフォルト)	省略可	省略可	3

(凡例)

省略可：キーと設定値を指定しない場合、次の値が適用されます。

- 新規インストールの場合
デフォルト値が適用されます。
- アップグレードインストールまたは再インストールの場合
以前の設定値が引き継がれます。

注※1

キーと設定値は、1 行につき 1 つの情報を記載してください。

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。

設定する機能の詳細については、「7.11 dlmodmset HDLM 動作 ODM 設定ユーティリティ」を参照してください。

注意事項

dlmodmset ユティリティの機能である unique_id 方式の使用可否は設定できません。

unique_id 方式の使用可否を設定する場合は、HDLM のサイレントインストールが終了したあとに、dlmodmset ユティリティを実行して設定してください。

セクション[ENVIRONMENT_SETTINGS]

HDLM コマンドの set オペレーションでの動作情報を定義します。このセクションは省略できます。セクション名を省略した場合、またはセクション内のキーを 1 つも記載しなかった場合は、HDLM コマンドの set オペレーションによる設定は行われません。

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。

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

表 7-8 セクション[ENVIRONMENT_SETTINGS]のキー

キー名※1	説明※2	定義の要否		指定できる長さ(文字)
		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	
load_balance	ロードバランス機能を有効,または無効にするかを, 次の値で指定します。 on: 有効 (デフォルト) off: 無効	省略可	省略可	3
load_balance_type	ロードバランスのアルゴリズムを, 次の値で指定します。 rr: ラウンドロビン exrr: 拡張ラウンドロビン lio: 最少 I/O 数 exlio: 拡張最少 I/O 数 (デフォルト) lbk: 最少ブロック数 exlbk: 拡張最少ブロック数	省略可	省略可	5
load_balance_same_path_use_times	ロードバランスのアルゴリズムに, ラウンドロビン (rr), 最少 I/O 数 (lio), または最少ブロック数 (lbk) を適用する場合, I/O に同一のパスを使用する回数を指定します。 回数は, 「0~999999」の値を設定できます。デフォルトは「20」です。	省略可	省略可	6
lbex_uses_time_limit	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を指定します。 回数は, 「0~999999」の値を設定できます。デフォルトは「100」です。	省略可	省略可	6
error_log_level	障害ログとして採取する障害情報のレベルを設定します。 レベルは, 「0~4」が設定できます。デフォルトは「3」です。	省略可	省略可	1
error_log_size	障害ログファイル (dlmmgr[1-16].log)のサイズを KB 単位で設定します。 サイズは, 「100~2000000」の値を設定できます。デフォルトは「9900」です。	省略可	省略可	7
error_log_number	障害ログファイル (dlmmgr[1-16].log)の数を設定します。 ファイル数は, 「2~16」の値を設定できます。デフォルトは「2」です。	省略可	省略可	2
trace_level	トレースの出力レベルを設定します。 レベルは, 「0~4」が設定できます。デフォルトは「0」です。	省略可	省略可	1
trace_file_size	トレースファイル (hdlmtr[1-64].log)のサイズを KB 単位で設定します。	省略可	省略可	5

キー名※1	説明※2	定義の要否		指定できる長さ (文字)
		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	
	サイズは、「100～16000」の値を設定できます。デフォルトは「1000」です。			
trace_file_number	トレースファイル (hdlmtr[1-64].log)の数を設定します。 ファイル数は、「2～64」の値を設定できます。デフォルトは「4」です。	省略可	省略可	2
path_health_check	パスヘルスチェック機能を有効,または無効にするかを,次の値で指定します。 on:有効(デフォルト) off:無効	省略可	省略可	3
path_health_check_interval	パスヘルスチェックのチェック間隔を,分単位で指定します。 チェック間隔は,「1～1440」の値を設定できます。デフォルトは「30」です。	省略可	省略可	4
auto_failback	障害パスの自動フェイルバック機能を有効,または無効にするかを,次の値で指定します。 on:有効 off:無効(デフォルト)	省略可	省略可	3
auto_failback_interval	パスの状態確認の終了から,次のパスの状態確認を開始するまでのチェック間隔を,分単位で指定します。 チェック間隔は,「1～1440」の値を設定できます。デフォルトは「60」です。	省略可	省略可	4
intermittent_error_monitor※3※4	間欠障害監視を有効,または無効にするかを,次の値で指定します。 on:有効 off:無効(デフォルト)	省略可	省略可	3
intermittent_error_monitor_interval※4	間欠障害の監視時間を分単位で指定します。 チェック間隔は,「1～1440」の値を設定できます。デフォルトは「210」です。	省略可	省略可	4
intermittent_error_monitor_number※4	間欠障害と見なす障害の発生回数を指定します。 発生回数は,「1～99」の値を設定できます。デフォルトは「3」です。	省略可	省略可	2
reserve_level	ディスクに対するリザーブレベルを設定します。 0:リザーブ無視 2:パーシステントリザーブ(デフォルト)	省略可	省略可	1
dynamic_io_path_control	ダイナミック I/O パスコントロール機能を有効,または無効にするかを次の値で指定します。なお,この機能を設定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ます。 on:有効 off:無効(デフォルト)	省略可	省略可	3

キー名※1	説明※2	定義の要否		指定できる長さ (文字)
		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	
dynamic_io_path_control_interval	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 チェック間隔は、「1~1440」の値を設定できます。デフォルトは「10」です。	省略可	省略可	4

(凡例)

省略可：キーと設定値を指定しない場合、次の値が適用されます。

- 新規インストールの場合
デフォルト値が適用されます。
- アップグレードインストールまたは再インストールの場合
以前の設定値が引き継がれます。

注

監査ログの設定は未サポートです。

注※1

キーと設定値は、1行につき1つの情報を記載してください。

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。

設定する機能の詳細については、「6.6 set 動作環境を設定する」を参照してください。

注※3

次に示す場合だけ、キーを指定できます。

- 新規インストールの場合
インストール情報設定ファイルの auto_failback キーに「on」を指定している。
- アップグレードインストールまたは再インストールの場合
インストール情報設定ファイルの auto_failback キーに「on」を指定しているか、またはインストール前の設定で、自動フェイルバック機能を有効にしている。

注※4

間欠障害監視を有効にする場合は、auto_failback キー、および auto_failback_interval キーのあとに指定してください。

注※5

ダイナミック I/O パスコントロール機能の有効、または無効に関係なくチェック間隔を設定できます。

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=/dev/cd0
logdir=/var/tmp
licensekeyfile=/var/tmp/hdlm_license
licensekey=/var/DLM/dlm.lic_key
driver_config=y
```

```

restart=n
[ODM_SETTINGS]
odm_lun_reset=off
odm_online_e_io_block=off
odm_inquiry_log=on
odm_inquiry_log_size=1000
odm_hdisk_error_check_flag=on
odm_hdlm_pbuf_count=16384
odm_hdlm_subclass=node
odm_io_statistics=off
odm_npiv_option=off
odm_os_error_log=off
[ENVIRONMENT_SETTINGS]
load_balance=on
load_balance_type=exlio
load_balance_same_path_use_times=20
lbex_usetimes_limit=100
error_log_level=3
error_log_size=9900
error_log_number=2
trace_level=0
trace_file_size=1000
trace_file_number=4
path_health_check=on
path_health_check_interval=30
auto_failback=off
# auto_failback_interval=60
# intermittent_error_monitor=off
# intermittent_error_monitor_interval=210
# intermittent_error_monitor_number=3
reserve_level=2
dynamic_io_path_control=off
dynamic_io_path_control_interval=10

```

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。

7.14.4 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 logdir キーの値に指定したディレクトリに出力されます。ただし、サイレントインストールを実行するホスト間で、ログファイルの出力先ディレクトリを共有しないでください。logdir キーの値を指定しない場合は、/var/tmp ディレクトリに出力されます。
- 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。ログ出力ディレクトリの容量については、「[3.5.8 HDLM 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。

7.15 installux.sh HDLM 共通インストーラユーティリティ

インストール先の OS を判別して DVD-ROM から OS に対応した HDLM をインストールします。また、パラメタを指定することでサイレントインストールも実行できます。

このユーティリティを使ったインストールの手順については、「3.5.4 HDLM の新規インストール」、「3.5.6 HDLM のアップグレードまたは再インストール」、または「3.5.8 HDLM のサイレントインストール」を参照してください。

7.15.1 形式

```
/DVD-ROMをマウントしたディレクトリまたはDVD-ROMをコピーしたディレクトリ/  
installux.sh [ -f インストール情報設定ファイル名 | -h]
```

7.15.2 パラメタ

-f インストール情報設定ファイル名

サイレントインストールに必要な情報を定義します。

インストール情報設定ファイルについては、「7.14.3 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。

-h

installux.sh ユティリティの形式を表示します。

7.15.3 ログファイルについて

installux.sh ユティリティは、実行ログを/var/tmp/hdlm_installux_sh.logに出力します。hdlm_installux_sh.logファイルがすでにある場合、実行ログを追記します。

ユーティリティを起動したときにログファイルのサイズが1MB以上となっている場合、ファイル名をhdlm_installux_sh2.logに変更します。その後、hdlm_installux_sh.logファイルを新規に作成して実行ログを出力します。

注意事項

hdlm_installux_sh.logファイルおよびhdlm_installux_sh2.logファイルは、HDLMをアンインストールしても削除されません。hdlm_installux_sh.logファイルおよびhdlm_installux_sh2.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。

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。「8.15 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 KAPL05001～KAPL06000
- 8.6 KAPL06001～KAPL07000
- 8.7 KAPL07001～KAPL08000
- 8.8 KAPL08001～KAPL09000
- 8.9 KAPL09001～KAPL10000
- 8.10 KAPL10001～KAPL11000
- 8.11 KAPL11001～KAPL12000
- 8.12 KAPL12001～KAPL13000
- 8.13 KAPL13001～KAPL14000
- 8.14 KAPL15001～KAPL16000
- 8.15 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。 C : Critical E : Error W : Warning I : Information

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

メッセージの言語種別は、出力元のコンポーネントごとに異なります。

それぞれのメッセージの節の冒頭で、言語種別を説明しています。また、言語種別を変更できるものについては、言語種別の変更方法についても説明しています。

コンポーネントや言語種別の設定に関係なく、syslog には英語のメッセージだけが出力されます。

syslog に出力されるメッセージがあるコンポーネントを次に示します。

- HDLM マネージャ
- HDLM ドライバ（フィルタ部）
- HDLM アラートドライバ
- HDLM 管理対象物

8.2 KAPL01001～KAPL02000

この節で説明するメッセージの言語種別には、英語、または日本語が選択できます。出力されるメッセージの言語種別を変更したい場合は、次のように LANG 環境変数の値を変更してください。デフォルトでは、英語のメッセージが出力されます。

Bourne シェル、または Korn シェルの場合

```
LANG=LANG 環境変数の値
NLSPATH=${NLSPATH}:/usr/DynamicLinkManager/rc/%L/%N
export LANG NLSPATH
```

C シェルの場合

```
setenv LANG LANG 環境変数の値
setenv NLSPATH ${NLSPATH}:/usr/DynamicLinkManager/rc/%L/%N
```

LANG 環境変数の値と、出力メッセージの言語種別の対応を次の表に示します。

表 8-3 LANG 環境変数の値と出力メッセージの言語種別

LANG 環境変数の値	出力メッセージの言語種別
Ja_JP	日本語 (シフト JIS コード)
ja_JP	日本語 (EUC コード)
Ja_JP, ja_JP 以外	英語 (ASCII コード)

注

NLSPATH の設定が誤っている場合、LANG の設定内容に関係なく、メッセージは英語で表示されます。

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>	説明 <i>aa...aa</i> : clear, set, online, offline, または view

メッセージID	メッセージテキスト	説明
	A parameter is invalid. Operation name = <i>aa...aa</i> , parameter = <i>bb...bb</i>	<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> A necessary parameter value is not specified. Operation name = <i>aa...aa</i> , parameter = <i>bb...bb</i>	説明 <i>aa...aa</i> : offline, online, set, または view <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。
KAPL01012-E	HDLM マネージャとの接続に失敗しました。オペレーション名 = <i>aa...aa</i> Could not connect the HDLM manager. Operation name = <i>aa...aa</i>	説明 view オペレーションの -sys -sfunc パラメタでは HDLM マネージャから情報を取得する必要がありますが、HDLM マネージャに対してアクセスできません。 <i>aa...aa</i> : view 対処 HDLM コマンドの view オペレーションを実行し、HDLM マネージャが起動されているか確認してください。起動されていない場合は、

メッセージ ID	メッセージテキスト	説明
		HDLM マネージャを起動してから HDLM コマンドを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。
KAPL01013-E	<p>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></p> <p>An error occurred in internal processing of the HDLM command. Operation name = <i>aa...aa</i> details = <i>bb...bb</i></p>	<p>説明</p> <p>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。</p> <p><i>aa...aa</i> : clear, offline, online, set, または view</p> <p><i>bb...bb</i> : エラーの発生した関数名, 処理内容</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。</p> <p>DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。</p>
KAPL01014-W	<p>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></p> <p>No authority to execute the HDLM command. Operation name = <i>aa...aa</i></p>	<p>説明</p> <p>HDLM コマンドの実行に必要な管理者権限がありません。</p> <p><i>aa...aa</i> : clear, offline, online, set, または view</p> <p>対処</p> <p>root 権限を持つユーザで実行してください。</p>
KAPL01015-W	<p>操作対象の HBA がありませんでした。オペレーション名 = <i>aa...aa</i></p> <p>The target HBA was not found.</p> <p>Operation name = <i>aa...aa</i></p>	<p>説明</p> <p>-hba パラメタで指定したポート番号およびバス番号, またはアダプタ種別およびアダプタ番号を持つパスが見つかりません。</p> <p><i>aa...aa</i> : 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) を実行して, 「PathName」に表示される値を確認してください。そのあと, 操作する HBA ポートの「PathName」上位 2 つの値を指定して, 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。</p>
KAPL01016-W	<p>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></p> <p>The target CHA port was not found.</p> <p>Operation name = <i>aa...aa</i></p>	<p>説明</p> <p>-cha パラメタで必要な-pathid に指定されたパス管理 Path_ID を持つパス, および-chaid パラメタで指定された CHA_ID を持つ CHA が見つかりません。</p> <p><i>aa...aa</i> : offline または online</p> <p>対処</p> <ul style="list-style-type: none"> -pathid でパス管理 PathID を指定した場合 <p>HDLM コマンドの view オペレーション (dlnkmgr view -</p>

メッセージ ID	メッセージテキスト	説明
		<p>path) を実行して、操作対象とする CHA ポートとその CHA ポートを経由するバス管理 Path_ID を確認してください。そのあと、該当するバス管理 Path_ID 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。</p> <ul style="list-style-type: none"> -chaid で CHA_ID を指定した場合 HDLM コマンドの view オペレーション (dlnkmgr view -cha) を実行して、操作対象とする CHA ポートとその CHA ポートの CHA_ID を確認してください。そのあと、該当する CHA_ID 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	<p>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 = aa...aa The target device was not found. Operation name = aa...aa</p>	<p>説明 指定したホストデバイス名はありません。 aa...aa : view</p> <p>対処 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。</p>
KAPL01019-W	<p>操作対象のバスがありませんでした。オペレーション名 = aa...aa The target path was not found. Operation name = aa...aa</p>	<p>説明 aa...aa : 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 バ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、バ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

メッセージ ID	メッセージテキスト	説明
		「3.」、または「4.5」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。
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.	説明 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。 対処 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。
KAPL01023-W	デバイスに対する最後の稼働状態のパスは閉塞することができません。 The last Online path for the device cannot be placed Offline(C).	説明 offline オペレーションで指定したパスは該当する LU への最後のパスであるため、Offline(C)にはできません。 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。
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>	説明 <i>aa...aa</i> : clear, offline, online, set, または view <i>bb...bb</i> : 同時に指定できないパラメタ 対処 HDLM コマンドの help オペレーション名を実行し、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。
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>	説明 <i>aa...aa</i> : パス ID (10 進数) 対処 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	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]: 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	説明 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。 <i>aa...aa</i> : 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
	you like to continue the processing of the online operation? [y/n]:	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。
KAPL01040-W	入力の値が不正です。再入力してください。 [y/n]: The entered value is invalid. Re-enter [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」のどちらかの値を入力してください。 対処 「y」または「n」を入力してください。
KAPL01041-E	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 = aa...aa The entered value is invalid. The operation stops. Operation name = aa...aa	説明 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止します。 aa...aa : clear, offline, online, または set 対処 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。
KAPL01044-W	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 = aa...aa, パラメタ = bb...bb, パラメタ値 = cc...cc A duplicate parameter value is specified. Operation name = aa...aa, parameter = bb...bb, parameter value = cc...cc	説明 aa...aa : view bb...bb : パラメタ名 cc...cc : 重複しているパラメタ値 対処 重複したパラメタ値を削除して、再実行してください。
KAPL01045-W	パラメタ値が多過ぎます。オペレーション名 = aa...aa, パラメタ = bb...bb, パラメタ値 = cc...cc Too many parameter values are specified. Operation name = aa...aa, parameter = bb...bb, parameter value = cc...cc	説明 aa...aa : offline, online, set, または view bb...bb : パラメタ名 cc...cc : 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。
KAPL01048-W	ヘルプ情報が存在しません。オペレーション名 = aa...aa Help information cannot be found. Operation name = aa...aa	説明 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。 aa...aa : 指定オペレーション名 対処 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]:	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」

メッセージID	メッセージテキスト	説明
	Would you like to execute the operation? Operation name = aa...aa [y/n]:	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。
KAPL01051-I	パスが指定されていないので、Offline(C),Offline(E),Online(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), Offline(E), and Online(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), Online(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。
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]:	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

メッセージID	メッセージテキスト	説明
	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]:	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 Offline(C) status was detected. PathID = aa...aa Would you like to continue the processing of the offline operation? [y/n]:	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 ほかのパスに対して、HDLM コマンドの offline 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 aa...aa 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 aa...aa will be changed to the Offline(C) status. Is this OK? [y/n]:	説明 -hba または -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。 aa...aa : CHA port または 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。
KAPL01056-I	指定された aa...aa 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 aa...aa 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。 aa...aa : CHA port または 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。
KAPL01057-I	指定された aa...aa 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 aa...aa will be changed to the Online status. Is this OK? [y/n]:	説明 -hba または -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。 aa...aa : CHA port または HBA 対処

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		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 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。
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> 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>	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。 <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

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		ンについては、「6.4」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 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、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

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		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。 A fatal error occurred in HDLM. The system environment is invalid.	説明 ライセンス情報ファイルがありません。 対処 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。
KAPL01078-W	HDLM コマンド実行中にパスの構成が変更されたため、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 = aa...aa The operation terminated because the path configuration changed during execution of the HDLM command. Operation name = aa...aa	説明 aa...aa : online, offline, または view 対処 HDLM デバイスの動的再構成の終了後、HDLM コマンドを再実行してください。
KAPL01079-W	自動フェイルバック機能が無効のため、間欠障害監視機能の設定ができません。 The intermittent error monitoring function cannot be set up because automatic failback is disabled.	説明 自動フェイルバック機能が無効のため、間欠障害監視は設定できません。 対処 自動フェイルバック機能を有効に設定してから、間欠障害監視を設定してください。
KAPL01080-W	障害監視時間、および障害発生回数が自動フェイルバックチェック間隔と矛盾しています。 The error monitoring interval and the number of times that the error is to occur conflict with the automatic failback checking interval.	説明 自動フェイルバックで指定したチェック間隔と、間欠障害監視で指定した障害監視時間および障害発生回数値では、間欠障害を検出できません。 対処 間欠障害監視の障害監視時間は、「自動フェイルバックで指定するチェック間隔×間欠障害監視で指定する障害発生回数」以上に設定してください。
KAPL01081-E	ライセンスキーファイルが不正です。 ファイル名 = aa...aa The license key file is invalid. File name = aa...aa	説明 ライセンスキーファイルの形式に不正があります。 aa...aa : /var/tmp/hdlm_license 対処 正しいライセンスキーファイルを所定のディレクトリに格納してから、再実行してください。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		/var/tmp/hdlm_license
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 = 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 : /var/tmp/hdlm_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。 /var/tmp/hdlm_license
KAPL01083-I	ライセンスキーファイルがありません。 ファイル名 = aa...aa There is no license key file. File name = aa...aa	説明 ライセンスキーファイルが所定のディレクトリにありません。 aa...aa : /var/tmp/hdlm_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所定のディレクトリに格納してから、 HDLM コマンドを再実行してください。 /var/tmp/hdlm_license
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 = aa...aa An attempt to delete the license key file has failed. File name = aa...aa	説明 aa...aa : /var/tmp/hdlm_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。 /var/tmp/hdlm_license
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 = aa...aa, パラメタ = bb...bb, パラメタ値 = cc...cc The specified parameter values cannot be specified at the same time. Operation name = aa...aa, parameter = bb...bb, parameter values = cc...cc	説明 aa...aa : view bb...bb : パラメタ名 cc...cc : 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 オペレーションについては、「6.3」を参照してください。
KAPL01089-E	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。 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.	対処 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。 なお、次の操作は行わないでください。 ◦ HDLM コマンドの set -lic オペレーションの同時実行

メッセージ ID	メッセージテキスト	説明
		<ul style="list-style-type: none"> HDLM コマンドの <code>set -lic</code> 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 = <i>aa...aa</i></p> <p>An attempt to acquire the HDLM version information has failed. details = <i>aa...aa</i></p>	<p>説明</p> <p><i>aa...aa</i> : 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 = <i>aa...aa</i></p> <p>An attempt to acquire the Service Pack version information has failed. details = <i>aa...aa</i></p>	<p>説明</p> <p><i>aa...aa</i> : 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>
KAPL01097-W	<p>既存のトレースファイルが全て削除されます。よろしいですか? [y/n]:</p> <p>All the current trace files will be deleted. Is this OK? [y/n]</p>	<p>説明</p> <p>トレースファイルサイズ、またはファイル数を現在の設定値より縮小する場合は、既存のトレースファイルがすべて削除されます。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。</p> <p>対処</p> <p>操作を続行する場合は「y」を入力してください。続行しない場合は「n」を入力してください。</p>
KAPL01100-I	<i>aa...aa</i>	<p>説明</p> <p>実行したコマンドラインを示します。</p> <p><i>aa...aa</i> : 実行したコマンド</p> <p>対処</p> <p>特にありません。</p>
KAPL01107-I	<p>オペレーションを開始します。オペレーション名 = <i>set</i>。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]:</p> <p>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 = <i>set</i> [y/n]:</p>	<p>対処</p> <p>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。</p>
KAPL01112-E	<p>HDLM ドライ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 HDLM driver has failed. Operation name = <i>aa...aa</i></p>	<p>説明</p> <p>実行した HDLM コマンドのオペレーションは HDLM ドライバから情報を取得する必要がありますが、</p>

メッセージ ID	メッセージテキスト	説明
		<p>HDLM ドライバにアクセスができません。</p> <p><i>aa...aa</i> : clear, offline, online, set, または view</p> <p>対処</p> <p>HDLM をインストールしているときにこのメッセージが表示された場合</p> <p>「3.5」を参照して、インストールを完了させてください。それでもこのメッセージが表示される場合は、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> <p>DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。</p> <p>HDLM をアンインストールしているときにこのメッセージが表示された場合</p> <p>「3.15.3」を参照して、アンインストールを完了させてください。それでもこのメッセージが表示される場合は、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> <p>上記以外のときにこのメッセージが表示された場合</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>
KAPL01114-W	<p>監査ログ設定ファイルがありません。マネージャを再起動した後、"dlnkmgr view -sys -audlog" コマンドを実行して、設定を確認してください。</p> <p>The audit log configuration file does not exist. Restart the HDLM Manager, and execute the "dlnkmgr view -sys -audlog" command and check the setting.</p>	<p>説明</p> <p>監査ログ設定ファイルが存在しません。</p> <p>対処</p> <p>マネージャを再起動したあと、dlnkmgr view -sys -audlog コマンドを実行してください。そのあと、必要に応じて dlnkmgr set -audlog コマンドまたは dlnkmgr set -audfac コマンドで設定してください。</p>

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL01115-W	<p>監査ログ設定ファイルがオープンできません。"dlnkmgr view -sys -audlog"コマンドを実行して、結果が正常に表示されるか確認してください。</p> <p>The audit log configuration file cannot be opened. Execute the "dlnkmgr view -sys -audlog" command and check whether a normal result is displayed.</p>	<p>説明</p> <p>監査ログ設定ファイルがオープンできません。</p> <p>対処</p> <p>dlnkmgr view -sys -audlog コマンドを実行した結果、正常に表示されない場合は、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。</p>
KAPL01116-W	<p>監査ログ設定ファイルが不正です。マネージャを再起動した後、"dlnkmgr view -sys -audlog"コマンドを実行して設定を確認してください。</p> <p>The audit log configuration file is invalid. Restart the HDLM Manager, and execute the "dlnkmgr view -sys -audlog" command and check the setting.</p>	<p>説明</p> <p>監査ログ設定ファイルが不正です。</p> <p>対処</p> <p>マネージャを再起動したあと、dlnkmgr view -sys -audlog コマンドを実行してください。そのあと、必要に応じて dlnkmgr set -audlog コマンドまたは dlnkmgr set -audfac コマンドで設定してください。</p>
KAPL01117-W	<p>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。</p> <p>An error occurred during processing to read the audit log configuration file.</p>	<p>説明</p> <p>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。</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>
KAPL01118-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パラメタ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>
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 = aa...aa, bb...bb</p> <p>A storage system model ID could not be displayed. Details = aa...aa, bb...bb</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>aa...aa : ストレージ認識情報</p> <p>bb...bb : エラーコード</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。</p> <p>DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。</p>
KAPL01121-W	<p>HNTRLlib2 の初期化に失敗しました。統合トレース情報は採取されません。</p>	<p>対処</p>

メッセージID	メッセージテキスト	説明
	HNTRLib2 initialization failed. Integrated trace information cannot be collected.	root 権限を持つユーザで HDLM コマンドを実行してください。 HDLM コマンドを再実行してもなおこのエラーが出力される場合は、HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行して障害資料を取得し、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。
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。
KAPL01156-I	ストレージ単位で(aa...aa)設定しました。 The dynamic I/O path control function was 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。
KAPL01157-I	システム単位で(aa...aa)設定しました。 The dynamic I/O path control function was 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。
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。
KAPL01159-I	aa...aa パスを追加しました。終了時刻 = bb...bb Paths were added. (number of paths added = aa...aa, completion time = bb...bb)	説明 add オペレーションは成功しました。 aa...aa : 追加したパス数 bb...bb : 西暦(4桁)/月/日 時:分:秒 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 オペレーションで追加されたパス情報を確認してください。
KAPL01160-W	パス構成は変更されませんでした。 The path configuration was not changed.	説明 add オペレーション実行時 パスが追加されませんでした。 delete オペレーション実行時 パスが削除されませんでした。 対処 add オペレーション実行時 ・ OS コマンドを実行し、OS にパス追加が認識されているかどうか確認してください。 ・ HDLM コマンドの view オペレーションでパスがすでに追加済みではないかどうか確認してください。 delete オペレーション実行時 ・ 削除対象のパスが Offline(C) 状態になっているかどうかを確認してください。 ・ HDLM コマンドの view オペレーションでパスが削除済みかどうか確認してください。
KAPL01161-I	パス構成変更を実行します。よろしいですか? [y/n] : This operation will change the path configuration. Do you want to continue? [y/n]:	説明 add オペレーションまたは delete オペレーションでパス構成変更の実行を確認します。 対処 パス構成変更を実行する場合は「y」、実行を取り消す場合は「n」を入力してください。
KAPL01162-I	パスを追加しました。パス ID = aa...aa, ストレージ = bb...bb, iLU = cc...cc A path was added. (path ID = aa...aa, storage = bb...bb, iLU = cc...cc)	説明 add オペレーションを実行したあと、追加したパスの情報を表示します。 aa...aa: 追加したパスのパス ID bb...bb: 追加したパスが接続されているストレージ(ベンダ ID.プロダクト ID.シリアル番号) cc...cc: 追加したパスが接続されている LU 番号 対処 HDLM コマンドの view オペレーションで追加されたパス情報を確認してください。
KAPL01163-E	パスの構成変更が失敗しました。詳細 = aa...aa The path configuration change failed. (details = aa...aa)	説明 add オペレーションまたは delete オペレーションの実行が失敗しました。 aa...aa: 発生したエラーの内容を示すコード 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

メッセージ ID	メッセージテキスト	説明
		は HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。
KAPL01164-I	<i>aa...aa</i> パスを削除しました。終了時刻 = <i>bb...bb</i> Paths were deleted. (number of paths deleted = <i>aa...aa</i> , completion time = <i>bb...bb</i>)	説明 delete オペレーションは成功しました。 <i>aa...aa</i> : 削除したパス数 <i>bb...bb</i> : 西暦(4桁)/月/日 時:分:秒 対処 HDLM コマンドの view オペレーションでパスが削除されたことを確認してください。
KAPL01165-I	パスを削除しました。パス ID = <i>aa...aa</i> , ストレージ = <i>bb...bb</i> , iLU = <i>cc...cc</i> A path was deleted. (path ID = <i>aa...aa</i> , storage = <i>bb...bb</i> , iLU = <i>cc...cc</i>)	説明 delete オペレーションを実行したあと、削除したパスの情報を表示します。 <i>aa...aa</i> : 削除したパスのパス ID <i>bb...bb</i> : 削除したパスが接続されていたストレージ(ベンダ ID, プロダクト ID, シリアル番号) <i>cc...cc</i> : 削除したパスが接続されていた LU 番号 対処 HDLM コマンドの view オペレーションでパスが削除されたことを確認してください。
KAPL01166-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同一パス使用回数が無効になります。よろしいですか? [y/n]: If you execute this operation, the specified number of times that the same path can be used for individual LUs will become invalid. Do you want to execute the operation anyway? Operation name = set [y/n]:	説明 LU 単位に設定された同一パス使用回数設定が無効になります。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 システムの同一パス使用回数を設定する場合は「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。

8.3 KAPL03001～KAPL04000

この節で説明するメッセージの言語種別には、英語、または日本語が選択できます。デフォルトでは、英語のメッセージが出力されます。メッセージの言語種別は、LANG 環境変数の値に従います。LANG 環境変数の値と、出力メッセージの言語種別の対応を次の表に示します。

表 8-4 LANG 環境変数の値と出力メッセージの言語種別

LANG 環境変数の値	出力メッセージの言語種別
Ja_JP	日本語 (シフト JIS コード)
ja_JP	日本語 (EUC コード)
Ja_JP, ja_JP 以外	英語 (ASCII コード)

注

NLSPATH の設定が誤っている場合、LANG の設定内容に関係なく、メッセージは英語で表示されます。

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。
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。
KAPL03004-C	HDLM A P I 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 API. (<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。
KAPL03006-E	HDLM ドライバのアクセスでエラーが発生しました。 - <i>aa...aa</i> An access to the HDLM driver causes an error. (<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。
KAPL03007-E	HDLM マネージャとの通信処理中にエラーが発生しました。 - <i>aa...aa</i> An error occurred during communication with 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> : API 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。
KAPL03008-E	HDLM アラートドライバのログ入力処理でエラーが発生しました。 - <i>aa...aa</i> An error occurred during log input to the HDLM alert driver. (<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。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
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。

8.4 KAPL04001～KAPL05000

この節で説明するメッセージの言語種別には、英語、または日本語が選択できます。デフォルトでは、英語のメッセージが出力されます。HDLM マネージャからログに出力されるメッセージの言語種別を変更する場合は、次に示すコマンドを実行して、HDLM マネージャを手動で起動します。

```
# startsrc -s DLManager -e "LANG=LANG 環境変数の値 NLSPATH=/usr/
DynamicLinkManager/rc/%L/%N"
```

LANG 環境変数の値と、出力メッセージの言語種別の対応を次の表に示します。

表 8-5 LANG 環境変数の値と出力メッセージの言語種別

LANG 環境変数の値	出力メッセージの言語種別
Ja_JP	日本語 (シフト JIS コード)
ja_JP	日本語 (EUC コード)
Ja_JP, ja_JP 以外	英語 (ASCII コード)

注

NLSPATH の設定が誤っている場合、LANG の設定内容に関係なく、メッセージは英語で表示されます。

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。
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 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

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		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。
KAPL04008-E	オプション定義ファイル(aa...aa)が オープンできません。 Cannot open the option definition file (aa...aa).	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)。 aa...aa : 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 view -sys -sfunc オペレーションを実行して, オプション設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。 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。 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。 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。
KAPL04010-E	障害ログファイルのオープンに失敗しました。 Could not open the error log file.	説明 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 (/var/DynamicLinkManager/log/dlmmgr[1-16].log) のオープンに失敗しました)。 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。
KAPL04011-E	障害ログファイルの出力に失敗しました。 Could not output the error log file.	説明 障害ログファイル (/var/DynamicLinkManager/log/dlmmgr[1-16].log) へのログ情報の出力に失敗しました。 対処 ディスクに空き容量があるか確認してください。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL04012-E	通信パイプの作成に失敗しました。RC = <i>aa...aa</i> Could not create a communication pipe. RC = <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 (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)。 <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。
KAPL04013-E	通信パイプからの入力に失敗しました。RC = <i>aa...aa</i> Input is impossible via the communication pipe. RC = <i>aa...aa</i>	説明 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。 <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。
KAPL04014-E	通信パイプへの出力に失敗しました。RC = <i>aa...aa</i> Output is impossible via the communication pipe. RC = <i>aa...aa</i>	説明 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。 <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。
KAPL04019-E	障害情報取得に失敗しました。RC = <i>aa...aa</i> Could not collect the error information. RC = <i>aa...aa</i>	説明 アラートドライバからログ情報を入力できませんでした。 <i>aa...aa</i> : API のリターンコード (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

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		<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>
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>	<p>説明</p> <p>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</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>
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>)	<p>説明</p> <p>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</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>
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.	<p>説明</p> <p>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。</p> <p>対処</p> <p>プロセスの使用可能メモリ量を増やしてください。</p>
KAPL04026-I	一時ライセンスが有効です。一時ライセンス満了まであと <i>aa...aa</i> 日です (<i>bb...bb</i>)。 The temporary license is valid. The license expires in <i>aa...aa</i> days on (<i>bb...bb</i>).	<p>説明</p> <p><i>aa...aa</i> : 有効日数 <i>bb...bb</i> : 期限満了日 西暦 (4桁) /月 (01~12) /日 (01~31)</p> <p>対処</p> <p>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。</p>
KAPL04027-I	非常ライセンスが有効です。非常ライセンス満了まであと <i>aa...aa</i> 日です (<i>bb...bb</i>)。 The emergency license is valid. The license expires in <i>aa...aa</i> days on (<i>bb...bb</i>).	<p>説明</p> <p><i>aa...aa</i> : 有効日数 <i>bb...bb</i> : 期限満了日 西暦 (4桁) /月 (01~12) /日 (01~31)</p> <p>対処</p> <p>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。</p>
KAPL04028-E	一時ライセンスの期限が切れています。 The temporary license expired.	<p>対処</p> <p>永久ライセンスをインストールしてください。</p>
KAPL04029-E	非常ライセンスの期限が切れています。 The emergency license expired.	<p>対処</p> <p>永久ライセンスをインストールしてください。</p>

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL04030-E	一時ライセンスの期限が切れました。 The temporary license has already expired.	対処 永久ライセンスをインストールしてください。
KAPL04031-E	非常ライセンスの期限が切れました。 The emergency license has already expired.	対処 永久ライセンスをインストールしてください。
KAPL04032-C	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。 A fatal error occurred in HDLM. The system environment is invalid.	説明 HDLM 構成ファイルの一部がありません。 対処 HDLM を再インストールしてください。
KAPL04033-W	オプション定義ファイルを再作成しました。 The option definition file was re-created.	説明 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。 対処 デフォルト以外のオプションについては、HDLM コマンドの set 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。
KAPL04034-E	オプション定義ファイルの作成に失敗しました。 An attempt to create the option definition file has failed.	説明 オプション定義ファイル (/usr/DynamicLinkManager/config/dlmmgr.xml) をデフォルト値で再作成しようとしたが、失敗しました。 対処 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、ディレクトリの書き込み権限、ファイルの書き込み権限を確認してください。
KAPL04035-I	ヘルスチェックを開始します。全パス数 = aa...aa The path health check will now start. Total number of paths = aa...aa	説明 aa...aa : 全パス数 対処 特にありません。
KAPL04036-I	aa...aa パスのヘルスチェックを実行しました。異常パス数 = bb...bb The path health check for the path aa...aa was executed. Number of error paths = bb...bb	説明 aa...aa : ヘルスチェック対象パス数 bb...bb : ヘルスチェックが失敗したパス数 対処 特にありません。
KAPL04037-I	ヘルスチェックに成功しました。パス ID = aa...aa The path health check completed normally. Path ID = aa...aa	説明 パスのヘルスチェックを行った結果、パスに異常はありませんでした。 aa...aa : ヘルスチェックを行ったパスのパス ID 対処 特にありません。
KAPL04042-I	HDLM SNMP TRAP 情報 - aa...aa HDLM SNMP TRAP information - aa...aa	説明 aa...aa : Start または Stop 対処 特にありません。
KAPL04045-I	HDLM SNMP TRAP を送信しました。 Trap ID = aa...aa, IP アドレス =	説明 aa...aa : Trap ID

メッセージID	メッセージテキスト	説明
	<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> 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>	<i>bb...bb</i> : Trap 送信先の IP アドレス <i>cc...cc</i> : Trap 送信先のポート番号 <i>dd...dd</i> : Trap に付与した Community 名 <i>ee...ee</i> : 送信データ 対処 特にありません。
KAPL04053-W	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。 The option definition file was recovered from a work file.	対処 HDLM コマンドの view オペレーション (dlnkmgr view -sys) 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 set オペレーションを実行して設定値を回復してください。view オペレーションについては、「6.7」を参照してください。set オペレーションについては、「6.6」を参照してください。
KAPL04054-I	オーナーコントローラの見直しを開始します。対象 LU 数 = <i>aa...aa</i> The owner controller will now be revised. (number of LUs = <i>aa...aa</i>)	説明 <i>aa...aa</i> : 見直し対象の LU 数 対処 特にありません。
KAPL04055-I	オーナーコントローラの見直しを終了しました。変更 LU 数 = <i>aa...aa</i> The owner controller was revised. (number of changed LUs = <i>aa...aa</i>)	説明 <i>aa...aa</i> : オーナーコントローラの変更が行われた LU 数 対処 特にありません。
KAPL04056-W	Online 状態のパスが無いため見直し処理は行いませんでした。LU = <i>aa...aa</i> The owner controller cannot be revised because no paths are in the Online status. (LU = <i>aa...aa</i>)	説明 <i>aa...aa</i> : 見直し処理が行われなかった LU の ID (シリアル番号+LUN) 対処 パス障害を回復し、Online 状態にしてください。または、該当 LU を追従対象外として設定してください。

8.5 KAPL05001～KAPL06000

この節で説明するメッセージの言語種別には、英語、または日本語が選択できます。デフォルトでは、英語のメッセージが出力されます。メッセージの言語種別は、LANG 環境変数の値に従います。LANG 環境変数の値と、出力メッセージの言語種別の対応を次の表に示します。

表 8-6 LANG 環境変数の値と出力メッセージの言語種別

LANG 環境変数の値	出力メッセージの言語種別
Ja_JP	日本語 (シフト JIS コード)
ja_JP	日本語 (EUC コード)
Ja_JP, ja_JP 以外	英語 (ASCII コード)

注

NLSPATH の設定が誤っている場合、LANG の設定内容に関係なく、メッセージは英語で表示されます。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL05003-I	Disk(aa...aa),Partition(bb...bb)への HDLM ドライバ (フィルタ部) のアタッチに成功しました。 The HDLM driver (filter component) was successfully attached to Disk (aa...aa), Partition (bb...bb).	説明 コアロジックへ Disk (aa...aa : ディスクのマイナー番号 (10 進数)), Partition (bb...bb : 0 固定) のパス登録に成功しました。 対処 特にありません。
KAPL05008-E	メモリ確保に失敗しました。 (aa...aa'bb...bb) DLMgetras ユティリティを実行して、障害情報を購入元会社または保守会社に連絡してください。 Could not allocate memory. (aa...aa'bb...bb) Execute the DLMgetras utility to collect error information, and then contact your vendor or maintenance company. Refer to the HDLM User's Guide for instructions how to execute the DLMgetras utility.	説明 OS のメモリ確保関数を起動しましたが、メモリ確保関数からエラーが返されました。 aa...aa : プログラム行数 (16 進数) bb...bb : メモリ確保サイズ (16 進数) 対処 HDLM ドライバが正常に開始しているか確認してください。開始していないか、エラー状態の場合、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。
KAPL05011-E	Disk(aa...aa),Partition(bb...bb)への HDLM ドライバ (フィルタ部) のアタッチに失敗しました。(cc...cc'dd...dd) DLMgetras ユティリティを実行して、障害情報を購入元会社または保守会社に連絡してください。 Could not attach the HDLM driver (filter component) to Disk (aa...aa), Partition (bb...bb). (cc...cc'dd...dd) Execute the DLMgetras utility to collect error information, and then contact your vendor or maintenance company. Refer to the HDLM User's Guide for instructions how to execute the DLMgetras utility.	説明 コアロジックへ Disk (aa...aa : ディスクのマイナー番号 (10 進数)), Partition (bb...bb : パーティション番号 (10 進数)) のパス登録に失敗しました。 cc...cc : エラーコード (16 進数) dd...dd : フィルタドライバ管理テーブルアドレス (16 進数) 対処 HDLM ドライバが正常に開始しているか確認してください。開始していないか、エラー状態の場合、エラーと詳細コードを 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。
KAPL05014-I	デバイスオブジェクト(aa...aa)をパス(bb...bb)として登録しました。 The device object (aa...aa) was registered as the path (bb...bb).	説明 コアロジックへデバイスオブジェクト (aa...aa : フィルタドライバ管理テーブルアドレス (16 進数)) のパス (bb...bb : コアロジックパス識別子 (16 進数)) の登録に成功しました。 対処 特にありません。
KAPL05018-W	パス(aa...aa)での FO 処理が失敗しました。(bb...bb'cc...cc)aa...aa のパス接続状態を確認してください。パス接続状態に問題が無い場合、DLMgetras ユティリティを実行して、障害情報を購入元会社または保守会社に連絡してください。 The FO processing in the path (aa...aa) failed. (bb...bb'cc...cc) Check the connection status of the path	説明 パス (aa...aa : FO 失敗したコアロジックパス識別子 (16 進数)) で FO 処理が失敗しました。 bb...bb : エラーコード (16 進数) cc...cc : 0 固定 対処 処理中の I/O は破棄されます。パスの状態を確認して適切な処置をしてください。パス接続状態に問題がない場合、HDLM

メッセージID	メッセージテキスト	説明
	<p><i>aa...aa</i>. If there is no problem with the connection status, execute the DLMgetras utility to collect error information, and then contact your vendor or maintenance company. Refer to the HDLM User's Guide for instructions how to execute the DLMgetras utility.</p>	<p>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>
KAPL05021-I	<p>IOCTL(<i>aa...aa</i>)の処理は正常に完了しました。 Processing of IOCTL(<i>aa...aa</i>) completed normally.</p>	<p>説明 要求された IOCTL (<i>aa...aa</i> : IOCTL コード (16 進数)) に対応する処理が成功しました。</p> <p>対処 特にありません。</p>
KAPL05023-E	<p>IOCTL(<i>aa...aa</i>)の処理に失敗しました。 (<i>bb...bb</i>:<i>cc...cc</i>) HDLM マネージャや HDLM コマンドのメッセージを確認して、対処してください。適切な対処方法が不明な場合は、DLMgetras ユティリティを実行して、障害情報を購入元会社または保守会社に連絡してください。 Could not process the IOCTL(<i>aa...aa</i>). (<i>bb...bb</i>:<i>cc...cc</i>) Check the message of the HDLM command or the HDLM manager, and then take the appropriate action. If you do not know the appropriate action, execute the DLMgetras utility to collect error information, and then contact your vendor or maintenance company. Refer to the HDLM User's Guide for instructions how to execute the DLMgetras utility.</p>	<p>説明 要求された IOCTL (<i>aa...aa</i> : IOCTL コード (16 進数)) に対応する処理が失敗しました。 <i>bb...bb</i> : 0 固定 <i>cc...cc</i> : 0 固定</p> <p>対処 HDLM コマンドや HDLM マネージャのメッセージを確認して、対処してください。適切な対処方法が不明な場合は、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>
KAPL05037-W	<p>Persistent Reserve 未対応ディスクの為、Reserve を設定できませんでした。 dlmfdrv minor (<i>aa...aa</i>) The reservation settings could not be performed because the disk does not support persistent reservations. dlmfdrv minor (<i>aa...aa</i>)</p>	<p>説明 パーシステントリザーブ未対応のディスクに対し、フィルタドライバへの open 要求、または dlnkmgr set -rsv on 2 の実行要求を受け付けました。dlmfdrv minor (<i>aa...aa</i> : フィルタドライバインスタンスマイナー番号 (10 進数))</p> <p>対処 HDLM がサポートするディスクかどうか確認してください。HDLM がサポートするディスクでこのメッセージが出力される場合は、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>
KAPL05051-I	<p>パーシステントリザーブを実行しました。devno = <i>aa...aa</i>:<i>bb...bb</i> The persistent reserve was executed. devno = <i>aa...aa</i>:<i>bb...bb</i></p>	<p>説明 パーシステントリザーブを実行しました。 <i>aa...aa</i> : HDLM デバイスの major 番号 <i>bb...bb</i> : HDLM デバイスの minor 番号</p> <p>対処 特にありません。</p>
KAPL05052-I	<p>パーシステントリザーブを解除しました。devno = <i>aa...aa</i>:<i>bb...bb</i></p>	<p>説明 パーシステントリザーブを解除しました。</p>

メッセージ ID	メッセージテキスト	説明
	The persistent reserve was released. devno = <i>aa...aa</i> : <i>bb...bb</i>	<i>aa...aa</i> : HDLM デバイスの major 番号 <i>bb...bb</i> : HDLM デバイスの minor 番号 対処 特にありません。
KAPL05501-E	パスの作成に失敗しました。 (<i>aa...aa</i> : <i>bb...bb</i> : <i>cc...cc</i>) DLMgetras ユティリティを実行して、障害情報を購入元会社または保守会社に連絡してください。 The path could not be created. (<i>aa...aa</i> , <i>bb...bb</i> , <i>cc...cc</i>) Execute the DLMgetras utility to collect error information, and then contact your vendor or maintenance company. Refer to the HDLM User's Guide for instructions how to execute the DLMgetras utility.	説明 カーネル側へドライバインスタンスの登録に失敗しました。 <i>aa...aa</i> : HDLM ドライバのインスタンス名 <i>bb...bb</i> : hdisk の論理デバイスファイル名 <i>cc...cc</i> : エラーコード (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。
KAPL05502-E	パス情報の不正を検出しました。 (dlmfdrv minor <i>aa...aa</i> , hdisk minor <i>bb...bb</i>) dlrmdev ユティリティを実行して HDLM デバイスを削除後、dlmcfmgmgr ユティリティで HDLM デバイスを再構成してください。 Invalid path information was detected. (dlmfdrv minor <i>aa...aa</i> , hdisk minor <i>bb...bb</i>) Use the dlrmdev utility to delete the HDLM device, and then use the dlmcfmgmgr utility to reconfigure the HDLM device.	説明 HDLM デバイスの構成時に、パス情報の不正を検出しました。該当パスは構成しませんでした。 <i>aa...aa</i> : HDLM ドライバインスタンスのマイナー番号 <i>bb...bb</i> : hdisk インスタンスのマイナー番号 対処 HDLM ドライバ削除ユティリティ (dlrmdev) を実行して、HDLM デバイスを削除後、HDLM 構成管理ユティリティ (dlmcfmgmgr) を実行して、HDLM デバイスを再構成してください。
KAPL05503-I	I/O をキューに登録しました。 An I/O request has been queued.	対処 特にありません。
KAPL05504-E	パーシステントリザーブが解除されています。(<i>aa...aa</i>) Persistent reservation has been released. (<i>aa...aa</i>)	説明 <i>aa...aa</i> : パス ID (10 進数) 対処 a. HDLM ボリュームグループ操作ユティリティ (dlmvaryoffvg) を実行してください。このときエラーが発生しても問題ありません。 b. パスが Offline(E)または Online(E)である場合、online オペレーションを実行して、パスを Online にしてください。 c. HDLM ボリュームグループ操作ユティリティ (dlmvaryonvg) を実行してください。
KAPL05505-I	パス(<i>aa...aa</i>)での FO 処理が実施されました。I/O リクエストはパス(<i>bb...bb</i>)に出力されました。 FO processing was performed on a path (<i>aa...aa</i>). An I/O request was output to the path (<i>bb...bb</i>).	説明 <i>aa...aa</i> : コアロジックパス識別子 (16 進数) <i>bb...bb</i> : コアロジックパス識別子 (16 進数) 対処 特にありません。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL05506-E	<p>fp_opendev システムコールで EINVAL エラーが発生しました。OS サポートへ調査依頼してください。 devno = aa...aa'bb...bb, devflag = cc...cc, ext = dd...dd</p> <p>An EINVAL error occurred in a fp_opendev system call. Request an investigation from OS support. devno = aa...aa'bb...bb, devflag = cc...cc, ext = dd...dd</p>	<p>説明</p> <p>aa...aa : デバイス major 番号 bb...bb : デバイス minor 番号 cc...cc : デバイスフラグ dd...dd : 拡張フラグ</p> <p>対処</p> <p>OS サポートへ調査依頼してください。</p>
KAPL05507-I	<p>HDLM の IOCTL 専用インスタンス (dlmfdrvio) に I/O が要求されました。 I/O type = aa...aa</p> <p>I/O was requested for the HDLM IOCTL instance (dlmfdrvio). I/O type = aa...aa</p>	<p>説明</p> <p>HDLM の IOCTL 専用インスタンスに I/O が要求されました。 HDLM の動作に影響しません。 aa...aa : I/O 種別 (r: read I/O, w: write I/O)</p> <p>対処</p> <p>特にありません。</p>
KAPL05508-I	<p>保守用トレースデータです。(パスチェック): Error Code = aa...aa , Status Validity = bb...bb, Status Code = cc...cc, Sense Code = dd...dd</p> <p>Data for maintenance(PathCheck): Error Code = aa...aa , Status Validity = bb...bb, Status Code = cc...cc, Sense Code = dd...dd</p>	<p>説明</p> <p>パスチェックエラー時の詳細情報を出力しているメッセージです。 aa...aa : エラーコード情報 bb...bb : エラー種別の切り分け値 cc...cc : ステータスコード情報 dd...dd : センスコード情報</p> <p>対処</p> <p>特にありません。</p>
KAPL05513-E	<p>Persistent Reserve(shared)未対応パスがあるため処理を中止しました。 devno = aa...aa'bb...bb , type mask = cc...cc</p> <p>Processing was canceled because the path does not support persistent reserves (shared). devno = aa...aa'bb...bb , type mask = cc...cc</p>	<p>説明</p> <p>Persistent Reserve(shared)未対応パスがあるため、処理を中止しました。 aa...aa : HDLM デバイスの major 番号 bb...bb : HDLM デバイスの minor 番号 cc...cc : Persistent Reserve Type Mask</p> <p>対処</p> <p>接続されているストレージシステムが、ホストモードオプション No.72 をサポートしているか確認してください。サポートされている場合、接続されているストレージシステムに、ホストモードオプション No.72 が設定されているか確認してください。ホストモードオプション No.72 が設定されていて、このメッセージが出力される場合は、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>
KAPL05819-I	<p>保守用トレースデータです。 'aa...aa bb...bb cc...cc dd...dd</p> <p>Data for maintenance: aa...aa bb...bb cc...cc dd...dd.</p>	<p>説明</p> <p>フィルタドライバが保守用に出力しているメッセージです。 aa...aa : HDLM デバイスのマイナー番号 (10 進数) bb...bb : メッセージ出力位置情報 (10 進数) cc...cc : 詳細情報 1 (10 進数) dd...dd : 詳細情報 2 (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
		特にありません。

8.6 KAPL06001～KAPL07000

この節で説明するメッセージの言語種別には、英語、または日本語が選択できます。デフォルトでは、英語のメッセージが出力されます。メッセージの言語種別は、LANG 環境変数の値に従います。LANG 環境変数の値と、出力メッセージの言語種別の対応を次の表に示します。

表 8-7 LANG 環境変数の値と出力メッセージの言語種別

LANG 環境変数の値	出力メッセージの言語種別
Ja_JP	日本語 (シフト JIS コード)
ja_JP	日本語 (EUC コード)
Ja_JP, ja_JP 以外	英語 (ASCII コード)

注

NLSPATH の設定が誤っている場合、LANG の設定内容に関係なく、メッセージは英語で表示されます。

メッセージ ID	メッセージテキスト	説明
KAPL06003-I	HDLM アラートドライバ(aa...aa)の初期化に成功しました。 Initialization of the HDLM alert driver (aa...aa) was successful.	説明 aa...aa : アラートドライバ管理テーブルアドレス (16 進数) 対処 特にありません。
KAPL06004-E	メモリ確保に失敗しました。 (aa...aa'bb...bb) Could not allocate memory. (aa...aa'bb...bb)	説明 アラート情報を保存するメモリの確保に失敗しました。(aa...aa : プログラムライン (16 進数), bb...bb : メモリ確保サイズ (16 進数)) 対処 HDLM ドライバが正常に開始しているか確認してください。開始していないか、エラー状態の場合、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。
KAPL06009-I	不正な IOCTL(aa...aa)を受け取りました。処理はキャンセルされます。 Invalid IOCTL (aa...aa) was received. The processing is canceled.	説明 不正な IOCTL コード (aa...aa : IOCTL コード (16 進数)) でアラートドライバへ要求されました。 対処 特にありません。
KAPL06010-E	IOCTL(aa...aa)の処理に失敗しました。 (bb...bb'cc...cc) Could not process the IOCTL(aa...aa). (bb...bb'cc...cc)	説明 HDLM マネージャまたは API から IOCTL 要求 (aa...aa : コード (16 進数)) を受け付けましたがアラートドライバ側で想定していない要求内容でした。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		<p>(<i>bb...bb</i>:エラーコード(16進数),<i>cc...cc</i>:0固定)</p> <p>対処</p> <p>HDLM コマンドや HDLM マネージャのメッセージを確認して、対処してください。適切な対処方法が不明な場合は、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>
KAPL06013-E	<p>ログ情報をログバッファに書き込めませんでした。(aa...aa:bb...bb)</p> <p>Could not write log information into the log buffer. (aa...aa:bb...bb)</p>	<p>説明</p> <p>次のどちらかの現象が発生しました。</p> <ul style="list-style-type: none"> フィルタドライバからのログ出力要求時にメモリ確保に失敗したため、ログ情報が破棄されました。 HDLM ドライバまたは HDLM アラートドライバのメッセージ、およびコアロジックからの緊急性の低いメッセージ (C/I) が発生しましたが、そのログ情報を HDLM アラートドライバによって破棄しました。 <p>(aa...aa : ログメッセージコード (16進数), bb...bb : ログエリアサイズ (16進数))</p> <p>対処</p> <p>ほかにエラーが発生していないか確認してください。書き込みに失敗したログ情報は破棄されます。ほかにエラーが発生していない場合、実メモリサイズを見直してください。</p> <p>実メモリが不足している場合は、実メモリを増設してください。</p> <p>実メモリが不足していない場合は、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>
KAPL06014-E	<p>緊急情報を緊急情報バッファに書き込めませんでした。(aa...aa:bb...bb)</p> <p>Could not write emergency information into the emergency information buffer. (aa...aa:bb...bb)</p>	<p>説明</p> <p>次のどちらかの現象が発生しました。</p> <ul style="list-style-type: none"> フィルタドライバからのログ出力要求時にメモリ確保失敗によって、ログ情報が破棄されました。 出力されるメッセージとして、コアロジックによって検出した緊急性の高いメッセージ (バス障害など) が発生しましたが、そのログを HDLM アラートドライバによって破棄しました。 <p>(aa...aa : ログメッセージコード (16進数), bb...bb : ログエリアサイズ (16進数))</p> <p>対処</p>

メッセージ ID	メッセージテキスト	説明
		<p>ほかにエラーが発生していないか確認してください。書き込みに失敗した情報は破棄されます。ほかにエラーが発生していない場合、実メモリサイズを見直してください。</p> <p>実メモリが不足している場合は、実メモリを増設してください。</p> <p>実メモリが不足していない場合は、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>
KAPL06022-I	保守用トレースデータです。: <i>aa...aa bb...bb cc...cc dd...dd</i> Methods Information for Filter Driver: <i>aa...aa bb...bb cc...cc dd...dd</i> .	<p>説明</p> <p>フィルタドライバが保守用に出力しているメソッド情報です。</p> <p><i>aa...aa</i> : デバイスマイナー番号 (16 進数) <i>bb...bb</i> : hdisk のマイナー番号 (16 進数) <i>cc...cc</i> : メッセージ出力位置情報 (16 進数) <i>dd...dd</i> : エラーコード (16 進数)</p> <p>対処 特にありません。</p>

8.7 KAPL07001～KAPL08000

この節で説明するメッセージの言語種別には、英語、または日本語が選択できます。デフォルトでは、英語のメッセージが出力されます。メッセージの言語種別は、LANG 環境変数の値に従います。LANG 環境変数の値と、出力メッセージの言語種別の対応を次の表に示します。

表 8-8 LANG 環境変数の値と出力メッセージの言語種別

LANG 環境変数の値	出力メッセージの言語種別
Ja_JP	日本語 (シフト JIS コード)
ja_JP	日本語 (EUC コード)
Ja_JP, ja_JP 以外	英語 (ASCII コード)

注

NLSPATH の設定が誤っている場合、LANG の設定内容に関係なく、メッセージは英語で表示されます。

メッセージ ID	メッセージテキスト	説明
KAPL07819-I	保守用トレースデータです。: <i>aa...aa bb...bb cc...cc dd...dd</i> Data for maintenance: <i>aa...aa bb...bb cc...cc dd...dd</i> .	<p>説明</p> <p>コアロジックが保守用に出力しているメッセージです。</p> <p><i>aa...aa</i> : 詳細情報 1 (10 進数) <i>bb...bb</i> : コアロジック内部の関数番号 (10 進数) <i>cc...cc</i> : 詳細情報 2 (10 進数) <i>dd...dd</i> : 詳細情報 3 (10 進数)</p> <p>対処 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
KAPL07824-I	パス(aa...aa)に接続されている LU の オーナ・コントローラを(bb...bb)に変更 しました。 The owner controller of the LU connected to the path (aa...aa) was changed to (bb...bb).	説明 aa...aa で示すパス ID に接続されている LU のオーナコントローラを変更しまし た。 aa...aa : 変更した LU のパス ID (view - path の PathID と同じ) (10 進数) bb...bb : 変更後のオーナコントローラの ID (16 進数) 対処 特にありません。
KAPL07825-I	パス(aa...aa)に接続されている LU の オーナ・コアを(bb...bb)に変更しまし た。 The owner core of the LU connected to the path (aa...aa) was changed to (bb...bb).	説明 aa...aa で示すパス ID に接続されている LU のオーナ・コアを変更しました。 aa...aa : 変更した LU のパス ID (view - path の PathID と同じ) (10 進数) bb...bb : 変更後のオーナ・コアの ID (16 進数) 対処 特にありません。

8.8 KAPL08001~KAPL09000

この節で説明するメッセージの言語種別には、英語、または日本語が選択できます。デフォルトでは、英語のメッセージが出力されます。メッセージの言語種別は、LANG 環境変数の値に従います。LANG 環境変数の値と、出力メッセージの言語種別の対応を次の表に示します。

表 8-9 LANG 環境変数の値と出力メッセージの言語種別

LANG 環境変数の値	出力メッセージの言語種別
Ja_JP	日本語 (シフト JIS コード)
ja_JP	日本語 (EUC コード)
Ja_JP, ja_JP 以外	英語 (ASCII コード)

注

NLSPATH の設定が誤っている場合、LANG の設定内容に関係なく、メッセージは英語で表示されます。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL08019-E	パス(aa...aa)が障害(bb...bb)を検知しま した。(cc...cc) The path (aa...aa) detected an error (bb...bb). (cc...cc)	説明 断線などによって、パスで障害が発生しま した。 aa...aa : パス識別子 (16 進数) bb...bb : エラーコード (16 進数) 。 パスヘルスチェック、または online オペレーションによって障害が検出 された場合 0x000F0000 が表示されます。 。 I/O エラーによって障害が検出された 場合 OS のエラーコードが表示されます。 cc...cc : 0x00000000 固定 対処 障害を検知したパスを確認してください。

メッセージ ID	メッセージテキスト	説明
KAPL08022-E	<p>パスの異常が発生しました。</p> <p>ErrorCode = <i>aa...aa</i>, PathID = <i>bb...bb</i>, PathName = <i>cc...cc</i>, <i>dd...dd</i>, <i>ee...ee</i>, <i>ff...ff</i>, DNum = <i>gg...gg</i>, HDevName = <i>hh...hh</i></p> <p>A path error occurred. ErrorCode = <i>aa...aa</i>, PathID = <i>bb...bb</i>, PathName = <i>cc...cc</i>, <i>dd...dd</i>, <i>ee...ee</i>, <i>ff...ff</i>, DNum = <i>gg...gg</i>, HDevName = <i>hh...hh</i></p>	<p>説明</p> <p>物理的または論理的なパス障害が発生しました。</p> <p><i>aa...aa</i> : エラーコード (16 進数)</p> <ul style="list-style-type: none"> パスヘルスチェック, または online オペレーションによって障害が検出された場合 0x000F0000 が表示されます。 I/O エラーによって障害が検出された場合 <p>OS のエラーコードが表示されます。</p> <p><i>bb...bb</i> : パス ID (view -path の PathID と同じ) (10 進数)</p> <p><i>cc...cc</i> : HBA アダプタ番号またはアダプタ種別 (view -path の PathName と同じ) (文字列)</p> <p><i>dd...dd</i> : パス番号またはアダプタ番号 (view -path の PathName と同じ) (文字列)</p> <p><i>ee...ee</i> : ターゲット ID (view -path の PathName と同じ) (16 進数)</p> <p><i>ff...ff</i> : ホスト LU 番号 (view -path の PathName と同じ) (16 進数)</p> <p><i>gg...gg</i> : Dev 番号 (view -path の DNum と同じ) (10 進数)</p> <p><i>hh...hh</i> : ホストデバイス名 (view -path の HDevName と同じ)</p> <p>対処</p> <p>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。</p>
KAPL08023-I	<p>パスを回復しました。PathID = <i>aa...aa</i>, PathName = <i>bb...bb</i>, <i>cc...cc</i>, <i>dd...dd</i>, <i>ee...ee</i>, DNum = <i>ff...ff</i>, HDevName = <i>gg...gg</i></p> <p>A path was recovered. PathID = <i>aa...aa</i>, PathName = <i>bb...bb</i>, <i>cc...cc</i>, <i>dd...dd</i>, <i>ee...ee</i>, DNum = <i>ff...ff</i>, HDevName = <i>gg...gg</i></p>	<p>説明</p> <p><i>aa...aa</i> : パス ID (view -path の PathID と同じ) (10 進数)</p> <p><i>bb...bb</i> : HBA アダプタ番号またはアダプタ種別 (view -path の PathName と同じ) (文字列)</p> <p><i>cc...cc</i> : パス番号またはアダプタ番号 (view -path の PathName と同じ) (文字列)</p> <p><i>dd...dd</i> : ターゲット ID (view -path の PathName と同じ) (16 進数)</p> <p><i>ee...ee</i> : ホスト LU 番号 (view -path の PathName と同じ) (16 進数)</p> <p><i>ff...ff</i> : Dev 番号 (view -path の DNum と同じ) (10 進数)</p> <p><i>gg...gg</i> : ホストデバイス名 (view -path の HDevName と同じ)</p> <p>対処</p> <p>特にありません。</p>
KAPL08026-E	<p>LU への全てのパスで障害が発生しています。PathID = <i>aa...aa</i></p> <p>An error occurred on all the paths of the LU. PathID = <i>aa...aa</i></p>	<p>説明</p> <p>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。</p> <p><i>aa...aa</i> : パス ID (view -path の PathID と同じ) (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
		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 = aa...aa A path was excluded from the items subject to automatic failback. PathID = aa...aa	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。 aa...aa : 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 = aa...aa A path was recovered. (PathID = aa...aa)	説明 パスが Online になりました。 aa...aa : パス ID (view -path の PathID と同じ) (10 進数) 対処 特にありません。

8.9 KAPL09001～KAPL10000

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
KAPL09003-E	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 「3.1.1」を参照して、サポート対象の OS にインストールしてください。
KAPL09008-W	The license code is invalid.	説明 ライセンスコードが誤っています。 対処 ライセンスコードを確認して、再入力してください。
KAPL09011-E	Cannot find a license key file "/var/DLM/dlm.lic_key".	説明 指定されたディレクトリにライセンスキーファイル/var/DLM/dlm.lic_keyがありません。 対処 ライセンスキーファイルを作成して再実行してください。
KAPL09012-I	All HDLM drivers were removed.	説明 すべての HDLM ドライバが削除されました。HDLM ドライバ、アラートドライバの削除、および HDLM マネージャの停止がすべて成功し、HDLM が停止している状態です。 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。
KAPL09013-E	Some HDLM drivers could not be removed.	<p>説明</p> <p>HDLM ドライバ削除ユーティリティ (dlmrmdev) を実行しましたが、幾つかの HDLM ドライバ、または HDLM アラートドライバが削除できませんでした。</p> <p>対処</p> <p>HDLM ドライバの状態を確認し、再度削除してください。</p>
KAPL09019-E	An attempt to cancel the registration of the bundle PP name of Hitachi Network Objectplaza Trace Library 2 failed. Remove Hitachi Network Objectplaza Trace Library 2 by referring to HDLM User's Guide section "Removing Hitachi Network Objectplaza Trace Library (HNTRLib2)".	<p>説明</p> <p>Hitachi Network Objectplaza Trace Library 2 のバンドル PP 名称の登録解除に失敗しました。</p> <p>対処</p> <p>手動でバンドル PP 名称の登録解除と Hitachi Network Objectplaza Trace Library 2 のアンインストールを行ってください。再度、バンドル PP 名称の登録解除と Hitachi Network Objectplaza Trace Library 2 のアンインストールに失敗した場合は、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>
KAPL09020-E	An attempt to remove Hitachi Network Objectplaza Trace Library 2 failed.	<p>説明</p> <p>HNTRLib2 のアンインストールに失敗しました。</p> <p>対処</p> <p>手動で Hitachi Network Objectplaza Trace Library 2 のアンインストールを行ってください。再度、アンインストールに失敗した場合は、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>
KAPL09021-E	An attempt to register the bundle PP name of Hitachi Network Objectplaza Trace Library 2 failed.	<p>説明</p> <p>HNTRLib2 の PP 名称登録に失敗しました。</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>
KAPL09022-E	HDLM cannot be removed. aa...aa is running.	<p>説明</p> <p>HDLM マネージャ、HDLM ドライバ、HDLM アラートドライバのどれかが起動しているため、HDLM のアンインストールに失敗しました。</p> <p>aa...aa : HDLM manager, HDLM driver, または HDLM alert driver</p> <p>対処</p> <p>HDLM ドライバ削除ユーティリティ (dlmrmdev) を実行したあと、再度アンインストールをしてください。</p>
KAPL09023-E	A file or directory related to HDLM could not be found. Re-install HDLM.	<p>説明</p> <p>HDLM に関連するファイルのうち、HDLM 以外の Hitachi Command Suite</p>

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		<p>製品のディレクトリにコピーする対象のファイルがありません。</p> <p>対処 HDLM を再度インストールしてください。</p>
KAPL09024-E	An attempt to copy a file or directory related to HDLM has failed. Refer to the Messages section of the HDLM User's Guide for instructions to correct this problem.	<p>説明 HDLM 以外の Hitachi Command Suite 製品のディレクトリに関連するファイルをコピーする処理が失敗しました。</p> <p>対処 このメッセージが HDLM のインストール時に発生した場合は、HDLM を再度インストールしてください。 このメッセージが HDLM 以外の Hitachi Command Suite 製品のインストール時に発生した場合は、その製品を再度インストールしてください。</p>
KAPL09025-W	An attempt to delete a file or directory has failed.	<p>説明 HDLM 以外の Hitachi Command Suite 製品のディレクトリから HDLM に関連するファイルを削除する処理が失敗しました。</p> <p>対処 ホスト上に次のディレクトリまたはファイルがある場合は、手動で削除してください。 /usr/HDVM/agent/docroot/ webstart/HDLM.jnlp /usr/HDVM/agent/classes/com/ Hitachi/soft/HiCommand/DVM/ agent/module/HDLMManager.class /usr/HDVM/agent/docroot/ webstart/hdlm /usr/HDVM/agent/docroot/ hdlmhelp /usr/HDVM/agent/classes/jp /usr/HDVM/agent/classes/com/ Hitachi/soft/HiCommand/DVM/ agent/module/hdlm</p>
KAPL09028-E	An attempt to install Hitachi Network Objectplaza Trace Library 2 failed.	<p>説明 Hitachi Network Objectplaza Trace Library 2 のインストールに失敗しました。</p> <p>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。</p>
KAPL09029-E	This version of HDLM cannot be updated by installation. Remove the already installed version of HDLM.	<p>説明 このバージョンの HDLM はアップグレードおよび再インストールができません。インストール済みの HDLM をアンインストールしてください。</p> <p>対処 インストール済みの HDLM をアンインストールしてください。</p>

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL09047-E	Downgrading from <i>aa...aa</i> to <i>bb...bb</i> is not supported.	<p>説明</p> <p><i>aa...aa</i> から <i>bb...bb</i> へのダウングレードは未サポートです。</p> <p><i>aa...aa</i> : DLManager.rte ファイルセットのレベル (文字列)</p> <p><i>bb...bb</i> : DLManager.rte ファイルセットのレベル (文字列)</p> <p>対処</p> <p>HDLM をアンインストールしてください。そのあとインストールプログラムを再実行してください。</p>
KAPL09048-E	HDLM cannot be installed. <i>aa...aa</i> is running.	<p>説明</p> <p>HDLM マネージャ, HDLM ドライバ, HDLM アラートドライバのどれかが起動しているため, HDLM のインストールに失敗しました。</p> <p><i>aa...aa</i> : HDLM manager, HDLM driver, または HDLM alert driver</p> <p>対処</p> <p>HDLM ドライバ削除ユティリティ (dlmrmdev) を実行したあと, 再度インストールを行ってください。</p>
KAPL09076-I	The permanent license was installed.	<p>説明</p> <p>永久ライセンスがインストールされました。</p> <p>対処</p> <p>特にありません。</p>
KAPL09077-I	The temporary license was installed. The license expires on <i>aa...aa</i> .	<p>説明</p> <p>一時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。</p> <p><i>aa...aa</i> : 西暦 (4 桁) / 月 (01~12) / 日 (01~31)</p> <p>対処</p> <p>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。</p>
KAPL09078-I	The emergency license was installed. The license expires on <i>aa...aa</i> .	<p>説明</p> <p>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。</p> <p><i>aa...aa</i> : 西暦 (4 桁) / 月 (01~12) / 日 (01~31)</p> <p>対処</p> <p>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。</p>
KAPL09079-I	The permanent license has been installed.	<p>説明</p> <p>永久ライセンスがインストールされています。</p> <p>対処</p> <p>特にありません。</p>
KAPL09080-I	The temporary license has been installed. The license expires on <i>aa...aa</i> .	<p>説明</p> <p>一時ライセンスがインストールされています。期限満了日は, <i>aa...aa</i> です。</p> <p><i>aa...aa</i> : 西暦 (4 桁) / 月 (01~12) / 日 (01~31)</p> <p>対処</p>

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		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。
KAPL09081-I	The emergency license has been installed. The license expires on <i>aa...aa</i> .	説明 非常ライセンスがインストールされています。期限満了日は、 <i>aa...aa</i> です。 <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。
KAPL09082-W	The temporary license expired.	説明 一時ライセンスの期限が切れています。 対処 永久ライセンスのライセンスキーを入力してください。
KAPL09083-W	The emergency license expired.	説明 非常ライセンスの期限が切れています。 対処 永久ライセンスをインストールしてください。
KAPL09087-E	The entered license key is invalid. Renewal of the license key will now stop. 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、再度インストールしてください。
KAPL09088-E	The entered license key is invalid. The HDLM installation will now terminate. Obtain a valid license key, and then re-install HDLM.	説明 ライセンスキーが不正です。インストールを中止します。 対処 正しいライセンスキーを取得後、再度インストールしてください。
KAPL09090-W	This operation will now be continued without updating the license.	説明 ライセンスを更新しないで処理を続行します。 対処 別途、永久ライセンスをインストールしてください。
KAPL09091-E	A fatal error occurred in HDLM. The system environment is invalid. Contact your HDLM vendor or the maintenance company if there is a maintenance contract of HDLM.	説明 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。HDLM 構成ファイルの一部がありません。 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。
KAPL09100-E	Installation is not possible because <i>aa...aa</i> is already installed.	説明 メッセージに出力されたファイルセットがインストールされているため、インストールできません。 <i>aa...aa</i> : DLManager.mpio.rte, AutoPath.rte (文字列) 対処

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		メッセージに出力されたファイルセットをアンインストールしてから、再度インストールを実行してください。
KAPL09112-E	The license key file is invalid. File name = <i>aa...aa</i> Place the correct license key file in the designated directory, and then re-install HDLM.	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> : /var/tmp/hdlm_license 対処 正しいライセンスキーファイルを所定のディレクトリに格納してから、再度インストールしてください。 /var/tmp/hdlm_license
KAPL09113-E	There is no installable license key in the license key file. File name = <i>aa...aa</i> Make sure that the license key file is correct, and then re-install HDLM.	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> : /var/tmp/hdlm_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、再度インストールしてください。 /var/tmp/hdlm_license
KAPL09114-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ディレクトリにありません。 <i>aa...aa</i> : /var/tmp/hdlm_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、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ディレクトリに格納してから、再度インストールしてください。 /var/tmp/hdlm_license
KAPL09115-W	An attempt to delete the license key file has failed. File name = <i>aa...aa</i>	説明 ライセンスキーファイルの削除に失敗しました。 <i>aa...aa</i> : /var/tmp/hdlm_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。 /var/tmp/hdlm_license
KAPL09116-W	The command could not be installed. (command = <i>aa...aa</i>)	説明 出力されたHDLMのコマンドは使用できません。 <i>aa...aa</i> : コマンド名 対処 出力されたコマンドは別名称で実行できます。出力された名称で実行する場合は、上書き、または再度インストールしてください。
KAPL09135-E	One of the following was executed at the same time as an HDLM command set -lic operation: another set -lic	説明 HDLM コマンドの set -lic オペレーションまたは、HDLM のアップグレード

メッセージID	メッセージテキスト	説明
	operation, or an update of the license for an update installation.	<p>もしくは再インストール時のライセンスの更新が同時に実行されました。</p> <p>対処</p> <p>view -sys -lic オペレーションでライセンスを確認し、必要に応じてインストール中、またはインストール後に set -lic オペレーションを使用してライセンスを更新してください。</p> <p>同じ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。set -lic オペレーションと HDLM の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</p>
KAPL09141-E	HDLM cannot be removed. The unique_id function has the on status.	<p>説明</p> <p>unique_id の機能が on 状態のため、アンインストールが失敗しました。</p> <p>対処</p> <p>HDLM 動作 ODM 設定ユーティリティ (dlmodmset) に -u off パラメータを指定して実行し、unique_id 機能を off にしてから、アンインストールを再度実行してください。</p>
KAPL09142-E	HDLM aa...aa cannot be performed. Wait a while, and then perform aa...aa again. Error Code =bb...bb	<p>説明</p> <p>HDLM をインストールまたはアンインストールできませんでした。</p> <p>aa...aa : installation または remove</p> <p>bb...bb : 内部コード (10 進数)</p> <p>対処</p> <p>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。インストール後は、あらかじめ取得しておいたバックアップを使用して HDLM の設定を行ってください。</p>
KAPL09143-E	HDLM aa...aa cannot be performed. Error Code = bb...bb	<p>説明</p> <p>HDLM をインストールまたはアンインストールできませんでした。</p> <p>aa...aa : installation または remove</p> <p>bb...bb : 内部コード (10 進数)</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>
KAPL09179-I	Data for maintenance: aa...aa bb...bb	<p>説明</p> <p>aa...aa : メッセージ出力位置情報 (10 進数)</p> <p>bb...bb : 詳細情報 (文字列)</p> <p>対処</p> <p>特にありません。</p>
KAPL09183-I	HDLM version aa...aa is installed. This version will now be overwritten with version bb...bb.	<p>説明</p> <p>aa...aa : すでにインストールされている HDLM のバージョン番号</p>

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		<p><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</p> <p>対処 特にありません。</p>
KAPL09187-W	No parameter is specified.	<p>説明 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 <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	Too many parameters are specified.	<p>説明 HDLM インストールユーティリティ (<code>installhdlm</code>) に 3 個以上のパラメタが指定されました。</p> <p>対処 <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>
KAPL09190-W	The installation information settings file is not specified.	<p>説明 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 <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>
KAPL09191-W	The installation information settings file does not exist.	<p>説明 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 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>
KAPL09210-I	<i>aa...aa</i> will now start.	<p>説明 <i>aa...aa</i> を開始しました。 <i>aa...aa</i> : <code>installhdlm</code>, <code>installp</code>, <code>dlmcfmgr</code>, <code>dlmodmset</code>, <code>dlnkmgr</code>, <code>dlmrdev</code>, または <code>dlmchkdev</code></p> <p>対処 特にありません。</p>
KAPL09211-I	<i>aa...aa</i> completed successfully.	<p>説明 <i>aa...aa</i> が正常終了しました。 <i>aa...aa</i> : <code>installhdlm</code>, <code>installp</code>, <code>dlmcfmgr</code>, <code>dlmodmset</code>, <code>dlnkmgr</code>, <code>dlmrdev</code>, または <code>dlmchkdev</code></p> <p>対処 特にありません。</p>
KAPL09212-E	<i>aa...aa</i> ended abnormally.	<p>説明 <i>aa...aa</i> が異常終了しました。</p>

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		<p><i>aa...aa</i> : installhdlm, installp, dlmodmset, dlrmdev, または dlmchkdev</p> <p>対処 このメッセージ以前に出力されているエラーメッセージを確認し、そのエラーメッセージの対処を実行してください。</p>
KAPL09213-W	An error occurred during <i>aa...aa</i> processing.	<p>説明 HDLM インストールユーティリティ (installhdlm) の処理は最後まで実行されましたが、途中でエラーになった処理があります。</p> <p><i>aa...aa</i> : installhdlm, または dlncmgr</p> <p>対処 このメッセージ以前に出力されているエラーメッセージを確認し、そのエラーメッセージの対処を実行してください。</p>
KAPL09214-W	A parameter is invalid. parameter = <i>aa...aa</i>	<p>説明 不正なパラメタが指定されています。</p> <p><i>aa...aa</i> : 指定されたパラメタ (文字列)</p> <p>対処 HDLM インストールユーティリティ (installhdlm) に -h パラメタを指定して実行し、指定するパラメタを確認してから、再実行してください。</p>
KAPL09215-E	The system environment is invalid. Error Code = <i>aa...aa</i>	<p>説明 HDLM インストールユーティリティ (installhdlm) を実行するシステム環境に不正があります。</p> <p><i>aa...aa</i> : 実行した処理を特定するエラー番号(10進数)</p> <p>対処</p> <p>Error Code = 1 の場合 /tmp ディレクトリがありません。/tmp ディレクトリを用意してから再実行してください。</p> <p>Error Code = 2 の場合 /tmp ディレクトリに書き込み権限がありません。/tmp ディレクトリのアクセス権限を確認してください。</p> <p>Error Code = 3 の場合 /tmp ディレクトリのファイルシステムに書き込み権限がありません。/tmp ディレクトリのファイルシステムのアクセス権限を確認してください。</p> <p>Error Code = 4 の場合 /var/tmp ディレクトリがありません。/var/tmp ディレクトリを用意してから再実行してください。</p> <p>Error Code = 5 の場合 /var/tmp ディレクトリ、または/var/DLM ディレクトリに書き込み権限がありません。/var/tmp ディレクトリ、または/var/DLM ディレ</p>

メッセージ ID	メッセージテキスト	説明
		<p>クトリのアクセス権限を確認してください。</p> <p>Error Code = 6 の場合 /var/tmp ディレクトリ、または/var/DLM ディレクトリのファイルシステムに書き込み権限がありません。/var/tmp ディレクトリ、または/var/DLM ディレクトリのファイルシステムのアクセス権限を確認してください。</p> <p>Error Code = 7 の場合 /var/tmp ディレクトリ、または/var/DLM ディレクトリのファイルシステムに空き容量がありません。/var/tmp ディレクトリ、または/var/DLM ディレクトリの空き容量を確認してください。</p> <p>Error Code = 8 の場合 /var ディレクトリの空き容量が足りないか、/var ディレクトリに書き込み権限がありません。十分な空き容量を確保する、または/var ディレクトリに書き込み権限があるか確認をしてから再実行してください。</p> <p>Error Code = 9 の場合 インストールされている HDLM の状態が BROKEN です。HDLM をアンインストールしてください。</p> <p>Error Code = 10 の場合 shutdown コマンドがデフォルトの場所がないか、shutdown コマンドに実行権限がありません。shutdown コマンドの状態を確認してください。</p>
KAPL09216-E	An error occurred during I/O of a file that installhdldm uses. Error Code = <i>aa...aa bb...bb</i>	<p>説明</p> <p>HDLM インストールユーティリティ (installhdldm) が使用するファイルの入出力でエラーが発生しました。 <i>aa...aa</i> : 実行した処理を特定するエラー番号(10 進数) <i>bb...bb</i> : 実行した処理の返り値(10 進数)</p> <p>対処</p> <p>/tmp ディレクトリの容量に不足がないか確認してください。/tmp ディレクトリの容量が不足している場合は、十分な空き容量を確保したあとに再実行してください。必要な空き容量は、「3.5.8」を参照してください。</p>
KAPL09217-E	An error occurred during reading of the installation information settings file. Error Code = <i>aa...aa bb...bb</i>	<p>説明</p> <p>インストール情報設定ファイルの読み込みでエラーが発生しました。 <i>aa...aa</i> : 実行した処理を特定するエラー番号(10 進数) <i>bb...bb</i> : 実行した処理の返り値(10 進数)</p> <p>対処</p> <p>Error Code = 9001,-1 の場合</p>

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		<p>インストール情報設定ファイルに読み取り権限がありません。指定したファイルのアクセス権限を確認してください。</p> <p>上記以外の Error Code が出力された場合 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>
KAPL09218-E	<i>aa...aa</i> cannot be executed.	<p>説明</p> <p>HDLM インストールユーティリティ (<code>installhdlm</code>) が使用するユーティリティやコマンドが規定の場所がない、または実行権限がありません。</p> <p><i>aa...aa</i> : <code>installhdlm_analysis</code>, <code>dlmodmset</code>, <code>dlnkmgr</code>, <code>dlmcfmgr</code>, <code>dlmrmdev</code>, または <code>dlmchkdev</code></p> <p>対処</p> <p><i>aa...aa</i> が <code>dlmodmset</code>, <code>dlnkmgr</code> または <code>dlmcfmgr</code> の場合 規定の場所は <code>/usr/DynamicLinkManager/bin</code> ディレクトリです。 規定の場所になかった、または実行権限がなかった場合は、再度 <code>installhdlm</code> ユティリティを実行してください。</p> <p><i>aa...aa</i> が <code>dlmrmdev</code> または <code>installhdlm_analysis</code> の場合 規定の場所は <code>installhdlm</code> ユティリティと同じディレクトリです。 規定の場所になかった場合は、必要なファイルをコピーして再実行してください。実行権限がなかった場合は、実行権限を与えてから再実行してください。</p>
KAPL09219-E	An internal error occurred in the <code>installhdlm_analysis</code> . Error Code = <i>aa...aa.bb...bb</i>	<p>説明</p> <p><code>installhdlm_analysis</code> で内部エラーが発生しました。</p> <p><i>aa...aa</i> : 実行した処理を特定するエラー番号(10進数)</p> <p><i>bb...bb</i> : 実行した処理の戻り値(10進数)</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>
KAPL09220-W	The composition of the installation information settings file is invalid. Error Code = <i>aa...aa.bb...bb</i>	<p>説明</p> <p>インストール情報設定ファイルの構成チェック中に 1023 文字を超える行がありました。または、空行およびコメント行を除いて、最初の行の内容が <code>[INSTALLATION_SETTINGS]</code> 以外でした。</p> <p><i>aa...aa</i> : 実行した処理を特定するエラー番号(10進数)</p> <p><i>bb...bb</i> : 実行した処理の戻り値(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
		内容を訂正したインストール情報設定ファイルを指定して、再実行してください。
KAPL09221-W	The definition of the installation information settings file includes an unusable character. Error Code = <i>aa...aa bb...bb</i> , line = <i>cc...cc</i>	<p>説明</p> <p>コメント行以外の行で使用できない文字を使用しています。 <i>aa...aa</i> : 実行した処理を特定するエラー番号(10進数) <i>bb...bb</i> : 実行した処理の返り値(10進数) <i>cc...cc</i> : インストール情報設定ファイルの行番号(10進数)</p> <p>対処</p> <p>内容を訂正したインストール情報設定ファイルを指定して、再実行してください。</p>
KAPL09227-W	The definition of the installation information settings file includes an invalid key. Error Code = <i>aa...aa bb...bb</i> , line = <i>cc...cc</i>	<p>説明</p> <p>存在しないキーが記載されています。 <i>aa...aa</i> : 実行した処理を特定するエラー番号(10進数) <i>bb...bb</i> : 実行した処理の返り値(10進数) <i>cc...cc</i> : インストール情報設定ファイルの行番号(10進数)</p> <p>対処</p> <p>内容を訂正したインストール情報設定ファイルを指定して、再実行してください。</p>
KAPL09228-W	The definition of the installation information settings file includes an invalid key value. Error Code = <i>aa...aa bb...bb</i> , line = <i>cc...cc</i>	<p>説明</p> <p>キー値の形式が不正です。 <i>aa...aa</i> : 実行した処理を特定するエラー番号(10進数) <i>bb...bb</i> : 実行した処理の返り値(10進数) <i>cc...cc</i> : インストール情報設定ファイルの行番号(10進数)</p> <p>対処</p> <p>内容を訂正したインストール情報設定ファイルを指定して、再実行してください。</p>
KAPL09229-W	The definition of the installation information settings file includes an invalid section name. Error Code = <i>aa...aa bb...bb</i> , line = <i>cc...cc</i>	<p>説明</p> <p>存在しないセクション名が記載されています。 <i>aa...aa</i> : 実行した処理を特定するエラー番号(10進数) <i>bb...bb</i> : 実行した処理の返り値(10進数) <i>cc...cc</i> : インストール情報設定ファイルの行番号(10進数)</p> <p>対処</p> <p>内容を訂正したインストール情報設定ファイルを指定して、再実行してください。</p>
KAPL09230-W	The definition of the installation information settings file includes a duplicated section name. Error Code = <i>aa...aa bb...bb</i> , line = <i>cc...cc</i>	<p>説明</p> <p>同一名称のセクション名が記載されています。 <i>aa...aa</i> : 実行した処理を特定するエラー番号(10進数) <i>bb...bb</i> : 実行した処理の返り値(10進数)</p>

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		<p><i>cc...cc</i> : インストール情報設定ファイルの行番号(10進数)</p> <p>対処 内容を訂正したインストール情報設定ファイルを指定して、再実行してください。</p>
KAPL09231-W	The definition of the installation information settings file includes a duplicated key. Error Code = <i>aa...aa.bb...bb</i> , line = <i>cc...cc</i>	<p>説明 同一名称のキーが記載されています。 <i>aa...aa</i> : 実行した処理を特定するエラー番号(10進数) <i>bb...bb</i> : 実行した処理の返り値(10進数) <i>cc...cc</i> : インストール情報設定ファイルの行番号(10進数)</p> <p>対処 内容を訂正したインストール情報設定ファイルを指定して、再実行してください。</p>
KAPL09232-W	The composition of the definition of the installation information settings file is invalid. Error Code = <i>aa...aa.bb...bb</i> , line = <i>cc...cc</i>	<p>説明 キー、キー値、または=が記載されていません。 <i>aa...aa</i> : 実行した処理を特定するエラー番号(10進数) <i>bb...bb</i> : 実行した処理の返り値(10進数) <i>cc...cc</i> : インストール情報設定ファイルの行番号(10進数)</p> <p>対処 内容を訂正したインストール情報設定ファイルを指定して、再実行してください。</p>
KAPL09233-W	The definition of the installation information settings file is too long. Error Code = <i>aa...aa.bb...bb</i> , line = <i>cc...cc</i>	<p>説明 1行の定義文の長さが1023文字を超えています。 <i>aa...aa</i> : 実行した処理を特定するエラー番号(10進数) <i>bb...bb</i> : 実行した処理の返り値(10進数) <i>cc...cc</i> : インストール情報設定ファイルの行番号(10進数)</p> <p>対処 内容を訂正したインストール情報設定ファイルを指定して、再実行してください。</p>
KAPL09234-W	A folder or file specified by the installation information settings file does not exist. Name = <i>aa...aa</i>	<p>説明 インストール情報設定ファイルで指定されたフォルダまたはファイルがありませんでした。 <i>aa...aa</i> : 存在しなかったフォルダ名、またはファイル名(文字列)</p> <p>対処 内容を訂正したインストール情報設定ファイルを指定して、再実行してください。</p>
KAPL09235-E	The log file cannot be output to its destination because the environment is invalid. Error Code = <i>aa...aa</i>	<p>説明 ログファイルを出力する環境に不正があります。</p>

メッセージ ID	メッセージテキスト	説明
		<p><i>aa...aa</i> : 実行した処理を特定するエラー番号(10進数)</p> <p>対処</p> <p>Error Code = 1 の場合 ログファイルの出力先であるディレクトリがありません。ディレクトリを用意してから、再実行してください。</p> <p>Error Code = 2 の場合 ログファイルの出力先であるディレクトリに書き込み権限がありません。ディレクトリのアクセス権限を修正してから再実行してください。</p> <p>Error Code = 3 の場合 ログファイルを書き込むファイルシステムに書き込み権限がありません。格納場所のアクセス権限を修正してから再実行してください。</p> <p>Error Code = 4 の場合 installhdlm.log ファイルに書き込み権限がありません。 installhdlm.log ファイルのアクセス権限を修正してから再実行してください。</p>
KAPL09236-W	An error occurred during the output of a log file.	<p>説明</p> <p>ログファイルの出力先に十分な空き容量がありません。</p> <p>対処</p> <p>このメッセージ以前に出力されているエラーメッセージを確認し、そのエラーメッセージの対処を実行してください。</p>
KAPL09237-I	A user operation ended installhdlm.	<p>説明</p> <p>実行中に [Ctrl] + [C] などでも断したため、処理を中止しました。</p> <p>対処</p> <p>lslpp -la DLMManager.rte を実行して HDLM の状態を確認してください。</p> <p>HDLM がインストールされていない場合 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。</p> <p>HDLM の状態が COMMITTED の場合 インストールの状態に合わせて、次の手順を実行してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> installhdlm ユティリティでの HDLM のインストールが終了しているときは、HDLM の設定が完了していないおそれがあります。 設定されていない値を手動で設定するか、再度 installhdlm ユティリティを実行してください。 アップグレードまたは再インストール前の HDLM が残ってい

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		<p>るときは、installhdlm ユティリティを再実行してください。</p> <p>HDLM の状態が COMMITTED 以外の場合インストールの状態に合わせてアンインストール、またはクリーンアップを実行してください。アンインストール、またはクリーンアップに失敗した場合は、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>
KAPL09238-W	The specified file is not a normal one. Fail name = aa...aa	<p>説明</p> <p>通常ファイル以外（ディレクトリファイル、スペシャルファイルなど）が指定されています。</p> <p>aa...aa : 指定されたファイル名（文字列）</p> <p>対処</p> <p>正しいファイルの名称を指定して、再実行してください。</p>
KAPL09239-I	The system will now restart.	<p>説明</p> <p>インストール情報設定ファイルで再起動するように指定されているため、ホストを再起動します。</p> <p>対処</p> <p>特にありません。</p>
KAPL09241-W	An attempt to install an HDLM component failed. Error Code = aa...aa	<p>説明</p> <p>HDLM コンポーネントのインストールに失敗しました。</p> <p>aa...aa : 実行した処理を特定するエラー番号（10 進数）</p> <p>対処</p> <p>次に示す条件に応じて対処してください。ただし、Global Link Manager と連携しない場合は、HDLM の動作に影響しないため対処は不要です。</p> <p>Error Code = 3 または Error Code = 100 の場合</p> <p>時間をおいてから HDLM コンポーネントインストールユティリティ (dlminstcomp) を実行してください。</p> <p>Error Code = 5 の場合</p> <p>前提となる JDK をインストールしたあとに、dlminstcomp ユティリティを実行してください。</p> <p>Error Code = 200 の場合</p> <p>dlminstcomp ユティリティを実行してください。</p> <p>上記以外の Error Code が出力された場合 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>
KAPL09242-E	No usable JDK or JRE exists.	<p>説明</p> <p>前提となる JDK がシステムにインストールされていません。</p> <p>対処</p>

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		前提となる JDK をインストールしたあとに、HDLM コンポーネントインストールユーティリティ(dlminstcomp)を実行してください。
KAPL09243-I	dlminstcomp completed successfully.	説明 HDLM コンポーネントインストールユーティリティ(dlminstcomp)が正常に終了しました 対処 特にありません。
KAPL09246-E	An attempt to install an HDLM component failed because an HDLM component was operating. Error Code = aa...aa	説明 HDLM コンポーネントが動作中のため、HDLM コンポーネントのインストールに失敗しました。 aa...aa : 実行した処理を特定するエラー番号 (10 進数) 対処 時間をおいてから、再度 HDLM コンポーネントインストールユーティリティ (dlminstcomp)を実行してください。
KAPL09247-E	An attempt to install an HDLM component failed. Error Code = aa...aa	説明 HDLM コンポーネントのインストールに失敗しました。 aa...aa : 実行した処理を特定するエラー番号 (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。
KAPL09248-W	A parameter is invalid. parameter = aa...aa	説明 不正なパラメタが指定されています。 aa...aa : 指定したパラメタ (文字列) 対処 HDLM コンポーネントインストールユーティリティ(dlminstcomp)に-hパラメタを指定して実行し、ユーティリティの形式を確認してから、再実行してください。
KAPL09286-E	The HDLM installation was canceled because the reserved device name is already in use. Delete or change the name of the corresponding device, and then retry the installation. reserved device name = aa...aa	説明 予約デバイス名が使用されているため、HDLM のインストールを中止しました。 aa...aa : 使用されている予約デバイスの種類 (hdlm, dlmfdrv, rdlnmfdrv, dlmfdrvio, rdlnmfdrvio, dlmadrv) 対処 該当するデバイスの削除、またはデバイス名の変更を実施後、インストールを再実行してください。
KAPL09293-W	An attempt to add an HDLM entry to the Error Record Template Repository failed.	説明 エラーレコードテンプレートリポジトリへの HDLM エントリーの追加が失敗しました。 対処 HDLM のメッセージを OS エラーログへ出力しない場合は、HDLM の動作に影響

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		<p>しないため、このメッセージへの対処は不要です。</p> <p>HDLM のメッセージを OS エラーログへ出力する場合は、次のコマンドを実行してください。</p> <pre>/usr/bin/errupdate -q -f /usr/DynamicLinkManager/common/.dlmfdrv_err_template</pre> <p>コマンド実行後にメッセージが出力された場合は、メッセージの問題点を修正したあと、errupdate コマンドを再実行してください。</p>
KAPL09294-W	Creation of a collection pattern definition file for the IT Report Utility failed. If you do not use this utility, no action is required. If you do use this utility, see the HDLM User's Guide for instructions.	<p>説明</p> <p>IT Report Utility の採取パターン定義ファイルの作成に失敗しました。</p> <p>対処</p> <p>IT Report Utility を使用しない場合は、このメッセージへの対処は不要です。</p> <p>IT Report Utility を使用する場合は、次のコマンドを実行してください。</p> <pre>cp -p /usr/DynamicLinkManager/common/!8A8_HDLM /etc/opt/hitachi/systoru/pattern</pre> <p>コマンド実行後にメッセージが出力された場合は、メッセージの問題点を修正したあと、上記コマンドを再実行してください。</p>
KAPL09504-E	The language environments of HDLM and the Service Pack are different.	<p>説明</p> <p>英語の HDLM に日本語の SP をインストールしようとしたか、または日本語の HDLM に英語の SP をインストールしようとした。</p> <p>対処</p> <p>インストールされた HDLM と同じ言語の SP をインストールしてください。</p>

8.10 KAPL10001~KAPL11000

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
KAPL10001-W	No parameter has been specified.	<p>説明</p> <p>パラメタ (収集情報出力先ディレクトリ) 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	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>

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) のパラメー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。
KAPL10003-W	The first parameter has not been set to a directory. Value = <i>aa...aa</i>	<p>説明</p> <p>第 1 パラメータにディレクトリ以外が指定されました。第 1 パラメータは収集情報出力先ディレクトリでなければなりません。 <i>aa...aa</i> : 第 1 パラメータ</p> <p>対処</p> <p>HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) のパラメー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>
KAPL10004-W	The parameter contains an incorrect value. Value = <i>aa...aa</i>	<p>説明</p> <p>パラメータ値が誤っています。第 1 パラメータはディレクトリでなければなりません。第 2 パラメータは「-f」でなければなりません。 <i>aa...aa</i> : 不当なパラメータ</p> <p>対処</p> <p>HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) のパラメー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>
KAPL10005-W	The number of parameters is insufficient.	<p>説明</p> <p>パラメータが不足しています。「-f」パラメータはありますが、収集情報定義ファイル名がありません。</p> <p>対処</p> <p>HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) のパラメー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>
KAPL10006-W	The file for defining the information to be collected does not exist, or cannot be read. Value = <i>aa...aa</i>	<p>説明</p> <p>指定した収集情報定義ファイルがありません。または指定したファイルがあっても読み取り権限がありません。 <i>aa...aa</i> : 収集情報定義ファイル名</p> <p>対処</p> <p>指定した収集情報定義ファイルの有無、または収集情報定義ファイルのアクセス権限を確認してください。</p>
KAPL10007-W	A directory has been specified in the third parameter. Value = <i>aa...aa</i>	<p>説明</p> <p>「-f」パラメータでディレクトリが指定されています。 <i>aa...aa</i> : 第 3 パラメータ</p> <p>対処</p> <p>HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) のパラメータをチェックして</p>

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。
KAPL10008-W	You lack write permission for the specified directory. Value = <i>aa...aa</i>	<p>説明</p> <p>指定したディレクトリに書き込み権限がありません。または、指定したディレクトリのサブディレクトリの作成に失敗しました。</p> <p><i>aa...aa</i> : 第1パラメタ</p> <p>対処</p> <p>次のことを確認してください。</p> <ol style="list-style-type: none"> 指定したディレクトリのアクセス権限を確認してください。 指定したディレクトリ名が正しいかどうかを確認してください。 ディスクに空き容量があるか確認してください。
KAPL10009-W	The specified directory already exists. Do you want to overwrite it? [y/n]:	<p>説明</p> <p>指定したディレクトリ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。</p> <p>対処</p> <p>指定したディレクトリはすでにあります。「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。</p>
KAPL10010-W	A root directory has been specified. Line = <i>aa...aa</i>	<p>説明</p> <p>収集情報定義ファイル内で、収集するディレクトリとして「/」を指定しました。</p> <p><i>aa...aa</i> : 収集情報定義ファイルの行番号 (10進数)</p> <p>対処</p> <p>指定したファイル内のルートディレクトリの記述を削除してください。HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) は、指定されたディレクトリを無視して処理を続行します。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。</p>
KAPL10011-W	More than one file or directory has been specified on one line. Line = <i>aa...aa</i> , Value = <i>bb...bb</i>	<p>説明</p> <p>収集情報定義ファイル内の行に、2つ以上ファイル名またはディレクトリ名があります。</p> <p><i>aa...aa</i> : 収集情報定義ファイルの行番号 (10進数)</p> <p><i>bb...bb</i> : 行の記載内容</p> <p>対処</p> <p>HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) 終了後、メッセージに記述された収集情報定義ファイルの内容を確認してください。内容に誤りがあった場合、内容を修正し、再度障害情報を取得してください。DLMgetras ユティリティ</p>

メッセージ ID	メッセージテキスト	説明
		は、指定されたファイルまたはディレクトリを無視して処理を続行します。 DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。
KAPL10012-W	The specified file or directory does not exist. Line = <i>aa...aa</i> , Value = <i>bb...bb</i>	説明 収集情報定義ファイル内で指定したファイルまたはディレクトリがありません。 <i>aa...aa</i> : 収集情報定義ファイルの行番号 (10 進数) <i>bb...bb</i> : 行の記載内容 対処 HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) 終了後、メッセージに記述された収集情報定義ファイルの内容を確認してください。内容に誤りがあった場合、内容を修正し、再度障害情報を取得してください。DLMgetras ユティリティは、指定されたファイルまたはディレクトリを無視して処理を続行します。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。
KAPL10013-W	You lack read permission for the specified file. Line = <i>aa...aa</i> Value = <i>bb...bb</i>	説明 収集情報定義ファイル内で指定したファイルに読み取り権限がありません。 <i>aa...aa</i> : 収集情報定義ファイルの行番号 (10 進数) <i>bb...bb</i> : 行の記載内容 対処 HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) 終了後、メッセージに記述された収集情報定義ファイルの内容を確認してください。内容に誤りがあった場合、内容を修正し、再度障害情報を取得してください。DLMgetras ユティリティは、指定されたファイルは無視して処理を続行します。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。
KAPL10014-W	You lack read permission for the specified directory. Line = <i>aa...aa</i> , Value = <i>bb...bb</i>	説明 収集情報定義ファイル内で指定したディレクトリに読み取り権限がありません。 <i>aa...aa</i> : 収集情報定義ファイルの行番号 (10 進数) <i>bb...bb</i> : 行の記載内容 対処 HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) 終了後、メッセージに記述された収集情報定義ファイルの内容を確認してください。内容に誤りがあった場合、内容を修正して、再度障害情報を取得してください。DLMgetras ユティリティは、指定されたディレクトリを無視して処理を続行します。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。
KAPL10015-W	The file format is invalid. Value = <i>aa...aa</i>	説明

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		<p>収集情報定義ファイルのファイルタイプがテキスト形式のファイルではありません。 <i>aa...aa</i> : 第3パラメタ</p> <p>対処</p> <p>HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) 終了後、メッセージに記述された収集情報定義ファイルがテキストファイルであるかどうかを確認してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。</p>
KAPL10016-W	The root directory has been specified in the first parameter.	<p>説明</p> <p>収集情報出力先ディレクトリに「/」は指定できません。</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>
KAPL10017-W	You lack privileges for executing the utility for collecting HDLM error information.	<p>説明</p> <p>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。DLMgetras ユティリティは root 権限を持つユーザで実行する必要があります。</p> <p>対処</p> <p>root 権限を持つ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。</p>
KAPL10020-I	The file has been obtained successfully. File = <i>aa...aa</i> , Collection time = <i>bb...bb</i> (GMT: <i>bb...bb</i>)	<p>説明</p> <p>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</p> <p>対処</p> <p>特にありません。</p>
KAPL10021-I	Processing terminated before completion because a signal was received.	<p>説明</p> <p>実行中に [Ctrl] + [C] などで中断したため、処理を中止しました。</p> <p>対処</p> <p>HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を途中で終了しました。収集情報出力先に指定したディレクトリが不要な場合は、ディレクトリを削除してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。</p>
KAPL10022-I	The utility for collecting HDLM error information completed normally.	<p>説明</p> <p>HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) が正常終了しました。障害情報の収集が終了しました。</p> <p>対処</p> <p>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。</p>
KAPL10030-I	A user terminated the utility for collecting HDLM error information.	<p>説明</p>

メッセージ ID	メッセージテキスト	説明
		<p>確認に対し「n」が入力されたため、DLMgetras ユティリティの処理を中止しました。</p> <p>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。</p>
KAPL10031-W	The entered value is invalid. Continue operation? [y/n]:	<p>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。</p> <p>対処 「y」、または「n」を入力してください。</p>
KAPL10032-W	The entered value is invalid. The utility for collecting HDLM error information stops.	<p>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。</p> <p>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。</p>
KAPL10033-W	The file does not exist. Filename = aa...aa	<p>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</p> <p>対処 特にありません。</p>
KAPL10034-E	The file could not be copied. Filename = aa...aa, Details = bb...bb	<p>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 : cp コマンドの出力メッセージ</p> <p>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。</p>
KAPL10035-E	An attempt to archive the error information failed. Details = aa...aa	<p>説明 障害情報のアーカイブの生成に失敗しました。tar コマンドの実行が失敗しました。 aa...aa : tar コマンドの出力メッセージ</p> <p>対処 メッセージに記載された詳細情報を参照して、エラー要因を取り除いてください。障害情報については、実行時に指定した出力先ディレクトリをアーカイブなどにまとめて 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>
KAPL10036-E	An attempt to compress the error information failed. Details = aa...aa	<p>説明 障害情報の圧縮に失敗しました。 compress コマンドの実行が失敗しました。 aa...aa : compress コマンドの出力メッセージ</p> <p>対処</p>

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		メッセージに記載された詳細情報を参照して、エラー要因を取り除いてください。障害情報については、実行時に指定した出力先ディレクトリの下のアrchiveを取得して 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。
KAPL10049-I	Error information collection command = <i>aa...aa</i> , Return value = <i>bb...bb</i> , Execution time = <i>cc...cc</i>	説明 収集対象情報を取得するためにコマンドを実行しました。 <i>aa...aa</i> : 実行したコマンド <i>bb...bb</i> : 実行したコマンドの戻り値 <i>cc...cc</i> : 西暦 (4 桁) /月/日 時:分:秒 対処 特にありません。
KAPL10050-I	The utility for collecting HDLM error information started. Start time = <i>aa...aa</i> (GMT <i>aa...aa</i>)	説明 HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras)を開始しました。 <i>aa...aa</i> : 西暦 (4 桁) /月/日 時:分:秒 対処 特にありません。
KAPL10501-W	The specified value is invalid.	説明 ボリュームグループ操作ユーティリティに誤った HDLM デバイスの論理デバイスファイル名が指定されています。 対処 dlmfdrvsn を指定して再実行してください (<i>n</i> はドライバのインスタンス番号)。
KAPL10521-W	A parameter is invalid. (parameter = <i>aa...aa</i>)	説明 パラメタが誤っています。 <i>aa...aa</i> : 不正なパラメタ (文字列) 対処 HDLM ドライバ削除ユーティリティ (dlmrmdev) を-h を付けて実行し、パラメタを確認してから、再実行してください。
KAPL10523-E	An attempt to unmount the file system has failed. (file system = <i>aa...aa</i>)	説明 ファイルシステムのアンマウントに失敗しました。 <i>aa...aa</i> : 失敗したファイルシステム (文字列) 対処 失敗したファイルシステムの状態を確認し、再実行してください。 失敗したファイルシステムを手動でアンマウントし、再実行してください。
KAPL10524-E	An attempt to inactivate the volume group has failed. (volume group = <i>aa...aa</i>)	説明 出力されたボリュームグループの非活性化に失敗しました。 <i>aa...aa</i> : 失敗したボリュームグループ (文字列) 対処 失敗したボリュームグループの状態を確認し、再実行してください。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		失敗したボリュームグループを手動で非活動化し、再実行してください。
KAPL10525-E	An internal error occurred in the dlmrmdev utility. (error code = <i>aa...aa</i>) Execute the DLMgetras utility to collect error information, and then contact your vendor or maintenance company. Refer to the HDLM User's Guide for instructions how to execute the DLMgetras utility.	説明 HDLM ドライバ削除ユーティリティ (dlmrmdev) 処理中にユーザ原因でないと思われるエラーが発生しました。 <i>aa...aa</i> : エラーコード (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。
KAPL10526-I	An attempt to unmount the file system has succeeded. (file system = <i>aa...aa</i>)	説明 ファイルシステムのアンマウントに成功しました。 <i>aa...aa</i> : 成功したファイルシステム (文字列) 対処 特にありません。
KAPL10527-I	An attempt to inactivate the volume group has succeeded. (volume group = <i>aa...aa</i>)	説明 ボリュームグループの非活動化に成功しました。 <i>aa...aa</i> : 成功したボリュームグループ (文字列) 対処 特にありません。
KAPL10528-I	The volume group will be made inactive, and the file system that is using HDLM will be unmounted. Is this OK? [y/n]:	説明 HDLM で使用中のファイルシステムのアンマウント、ボリュームグループの非活動化をユーザに知らせ、確認を促します。 対処 操作の実行を継続する場合は「y」を、中止する場合は「n」を入力してください。
KAPL10601-I	The dlmchenv utility completed normally.	説明 HDLM 動作環境変更ユーティリティ (dlmchenv) が正常終了しました。 対処 特にありません。dlmchenv ユティリティについては、「7.5」を参照してください。
KAPL10602-I	The HDLM link will be changed to OS version = <i>aa...aa</i> , kernel mode = <i>bb...bb</i> . Would you like to continue? [y/n]:	説明 表示された OS のバージョン、カーネルモードにリンクを変更してよい場合は「y」を、変更しない場合は「n」を入力してください。 OS version = <i>aa...aa</i> : 5.3, 6.1, または 7.1 kernel mode = <i>bb...bb</i> : 32 または 64 対処 表示された OS バージョン、カーネルモードにリンクを変更する場合は「y」を、変更しない場合は「n」を入力してください。
KAPL10603-I	The HDLM SMIT menu will be changed to OS version = <i>aa...aa</i> . Would you like to continue? [y/n]:	説明 表示された OS のバージョンに SMIT メニューを変更してよい場合は「y」を、変更しない場合は「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
		OS version = <i>aa...aa</i> : 5.3, 6.1, または 7.1 対処 表示された OS のバージョンに SMIT メニューを変更する場合は「y」を、変更しない場合は「n」を入力してください。
KAPL10604-E	This version of the OS is not supported by HDLM. Remove HDLM.	説明 OS のバージョンが HDLM 未サポートのものに変更されています。そのため HDLM のアンインストールを行ってください。 対処 HDLM をアンインストールしてください。
KAPL10605-W	A parameter is invalid. parameter = <i>aa...aa</i>	説明 指定されたパラメタが不正です。 <i>aa...aa</i> : 不正なパラメタ (文字列) 対処 HDLM 動作環境変更ユーティリティ (d1mchenv) を、-h パラメタを指定して実行し、パラメタを確認してから、再実行してください。d1mchenv ユティリティについては、「7.5」を参照してください。
KAPL10606-E	HDLM cannot change the SMIT menu or link. HDLM <i>aa...aa</i> is running.	説明 HDLM の SMIT メニューまたはリンクの変更ができません。HDLM ドライバ、HDLM アラートドライバ、および HDLM マネージャが起動しているため、HDLM 動作環境変更ユーティリティ (d1mchenv) を実行できません。 <i>aa...aa</i> : driver, alert driver または manager (文字列) 対処 HDLM ドライバ削除ユーティリティ (d1lrmdev) を実行して、動作中のカーネルから HDLM デバイス、および HDLM アラートドライバの論理デバイスファイルを削除し、HDLM マネージャを停止してから、d1mchenv ユティリティを再実行してください。d1mchenv ユティリティについては、「7.5」を参照してください。
KAPL10607-E	A file or directory related to HDLM could not be found. Execute the DLMgetras utility to collect error information, and then contact your vendor or maintenance company. Refer to the HDLM User's Guide for instructions how to execute the DLMgetras utility.	説明 HDLM の SMIT メニューの変更時に必要なファイルがありません。 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。
KAPL10608-E	An attempt to change the link has failed. Error Code = <i>aa...aa</i>	説明 リンクの変更処理に失敗しました。 <i>aa...aa</i> : d1mchenv 内の内部コード (文字列) 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。dlmchenv ユティリティについては、「7.5」を参照してください。
KAPL10609-E	An attempt to change the SMIT menu has failed. Error Code = <i>aa...aa</i> Execute the DLMgetras utility to collect error information, and then contact your vendor or maintenance company. Refer to the HDLM User's Guide for instructions how to execute the DLMgetras utility.	説明 SMIT メニューの変更処理に失敗しました。 <i>aa...aa</i> : dlmchenv 内の内部コード (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。dlmchenv ユティリティについては、「7.5」を参照してください。
KAPL10616-I	The HDLM SMIT menu will be deleted. Would you like to continue? [y/n]:	説明 SMIT メニューを削除する場合は「y」を, 削除しない場合は「n」を入力してください。 対処 SMIT メニューを削除する場合は「y」を, 削除しない場合は「n」を入力してください。
KAPL10620-I	The dlmHBAdel utility completed normally.	説明 HDLM HBA 交換用ユティリティ (dlmHBAdel) が正常終了しました。 対処 特にありません。dlmHBAdel ユティリティについては、「7.8」を参照してください。
KAPL10621-W	No parameter has been specified.	説明 パラメタの指定がありません。 対処 HDLM HBA 交換用ユティリティ (dlmHBAdel) に-h パラメタを指定して実行し, パラメタを確認してから, 再実行してください。dlmHBAdel ユティリティについては、「7.8」を参照してください。
KAPL10622-W	A parameter is invalid. parameter = <i>aa...aa</i>	説明 指定されたパラメタが不正です。 <i>aa...aa</i> : 不正なパラメタ (文字列) 対処 HDLM HBA 交換用ユティリティ (dlmHBAdel) に-h パラメタを指定して実行し, パラメタを確認してから, 再実行してください。dlmHBAdel ユティリティについては、「7.8」を参照してください。
KAPL10624-W	The specified parent device of the HDLM driver does not exist. Device = <i>aa...aa</i>	説明 指定された親デバイスがありません。 <i>aa...aa</i> : 指定された親デバイス (文字列) 対処 HDLM HBA 交換用ユティリティ (dlmHBAdel) に-h パラメタを指定して実行し, パラメタを確認してから, 再実行してください。dlmHBAdel ユティリティについては、「7.8」を参照してください。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL10625-E	An attempt to remove a path has failed. Error code = <i>aa...aa</i> Execute the DLMgetras utility to collect error information, and then contact your vendor or maintenance company. Refer to the HDLM User's Guide for instructions how to execute the DLMgetras utility.	<p>説明</p> <p>指定された親デバイスを持つパスの削除に失敗しました。</p> <p><i>aa...aa</i> : HDLM HBA 交換用ユーティリティ (d1mHBAdel) 内の内部コード (文字列)</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。d1mHBAdel ユティリティについては、「7.8」を参照してください。</p>
KAPL10626-E	An attempt to remove a path has failed. Error code = <i>aa...aa</i> , HDLM driver = <i>bb...bb</i> , Disk = <i>cc...cc</i>	<p>説明</p> <p>指定された親デバイスを持つパスの削除に失敗しました。</p> <p>Error Code = <i>aa...aa</i> : HDLM HBA 交換用ユーティリティ (d1mHBAdel) 内の内部コード (文字列)</p> <p>HDLM driver = <i>bb...bb</i> : d1mfdrvsn (<i>n</i> はインスタンス番号) (文字列)</p> <p>Disk = <i>cc...cc</i> : hdiskn (<i>n</i> はインスタンス番号) (文字列)</p> <p>対処</p> <p>Error Code = 5.62 の場合は, HDLM デバイスが使用しているボリュームグループを非活動化してください。それ以外の場合は, 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。d1mHBAdel ユティリティについては、「7.8」を参照してください。</p>
KAPL10641-I	Reservation Key will now be cleared. Is this OK? [y/n]:	<p>説明</p> <p>Reservation Key をクリアする場合は「y」、クリアしない場合は「n」を入力します。</p> <p>対処</p> <p>「y」または「n」を入力してください。</p>
KAPL10642-I	Reservation Key of <i>aa...aa</i> was cleared.	<p>説明</p> <p>Reservation Key をクリアしました。</p> <p><i>aa...aa</i> : HDLM 管理対象デバイスの論理デバイスファイル名</p> <p>対処</p> <p>特にありません。</p>
KAPL10643-W	A necessary parameter is not specified.	<p>説明</p> <p>HDLM パーシステントリザーブ解除ユーティリティ (dlmpr) にパラメタが指定されていません。</p> <p>対処</p> <p>dlmpr ユティリティの -h パラメタを指定して実行し, パラメタを確認してから, 再実行してください。dlmpr ユティリティについては、「7.12」を参照してください。</p>
KAPL10644-W	The specified parameters cannot be specified at the same time. parameter = <i>aa...aa</i>	<p>説明</p> <p>HDLM パーシステントリザーブ解除ユーティリティ (dlmpr) に同時に指定できないパラメタが指定されました。</p>

メッセージ ID	メッセージテキスト	説明
		<p><i>aa...aa</i> : 指定されたパラメタ (文字列)</p> <p>対処</p> <p>d1mpr ユティリティの-h パラメタを指定して実行し、パラメタを確認してから、再実行してください。d1mpr ユティリティについては、「7.12」を参照してください。</p>
KAPL10645-W	A parameter value is invalid. parameter = <i>aa...aa</i>	<p>説明</p> <p>HDLM パーシステントリザーブ解除ユティリティ (d1mpr) に誤ったパラメタ値が指定されました。</p> <p><i>aa...aa</i> : 指定されたパラメタ値 (文字列)</p> <p>対処</p> <p>正しいパラメタ値を指定してから、再実行してください。d1mpr ユティリティについては、「7.12」を参照してください。</p>
KAPL10646-W	A parameter is invalid. parameter = <i>aa...aa</i>	<p>説明</p> <p>HDLM パーシステントリザーブ解除ユティリティ (d1mpr) に誤ったパラメタが指定されました。</p> <p><i>aa...aa</i> : 指定されたパラメタ (文字列)</p> <p>対処</p> <p>d1mpr ユティリティを、-h パラメタを指定して実行し、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。d1mpr ユティリティについては、「7.12」を参照してください。</p>
KAPL10648-E	An internal error occurred in the d1mpr utility. Error Code = <i>aa...aa</i>	<p>説明</p> <p>HDLM パーシステントリザーブ解除ユティリティ (d1mpr) 処理中にユーザ原因でないと思われるエラーが発生しました。</p> <p><i>aa...aa</i> : エラー番号 (10 進数)</p> <p>対処</p> <p>Error Code = 31, Error Code = 33, または Error Code = 34 の場合</p> <p>hdisk が削除されていないか確認してください。hdisk が削除されている場合は、hdisk の状態を回復したあとで再実行してください。</p> <p>hdisk が削除されていない状態で KAPL10648-E のメッセージが出力された場合は、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>Error Code = 35 または Error Code = 36 の場合</p> <p>パスに障害が発生していないか確認してください。パス障害がある場合は、パスの状態を回復したあとで再実行してください。</p> <p>パス障害がない状態で KAPL10648-E のメッセージが出力された場合は、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>

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		dlmpr ユティリティについては、「7.12」を参照してください。
KAPL10649-E	<i>aa...aa</i> : An attempt to perform Reservation Key clear processing has failed. Make sure that an error has not occurred in the HDLM-management target device, and that the device can be managed by HDLM. If either of the above conditions are not met, execute the DLMgetras utility to collect error information, and then contact your vendor or maintenance company. Refer to the HDLM User's Guide for instructions how to execute the DLMgetras utility.	説明 Reservation Key のクリアに失敗しました。 <i>aa...aa</i> : hdiskn 対処 HDLM 管理対象のデバイスが障害状態か、または HDLM が管理できないデバイスかどうかを確認してください。どちらにも該当しない場合は、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。
KAPL10650-I	<i>aa...aa</i> : NO RESERVATION	説明 LU が Reservation されていません。 <i>aa...aa</i> : hdiskn 対処 特にありません。
KAPL10651-I	The user terminated the operation.	説明 確認に対し「n」が入力されたため、HDLM パーシステントリザーブ解除ユティリティ (dlmpr) の処理を中止します。 対処 特にありません。
KAPL10652-E	The entered value is invalid. The operation stops.	説明 入力要求に対し、3 回以上間違っ て入力されました。HDLM パーシステントリザーブ解除ユティリティ (dlmpr) を中断します。 対処 再度 dlmpr ユティリティを実行してください。
KAPL10653-W	The entered value is invalid. Please re-enter it [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。 対処 「y」または「n」のどちらかの値を入力してください。
KAPL10665-I	The dlmpr utility completed.	説明 HDLM パーシステントリザーブ解除ユティリティ (dlmpr) が正常終了しました。 対処 特にありません。dlmpr ユティリティについては、「7.12」を参照してください。
KAPL10800-I	The dlmodmset utility completed normally.	説明 HDLM 動作 ODM 設定ユティリティ (dlmodmset) が正常終了しました。 対処 特にありません。dlmodmset ユティリティについては、「7.11」を参照してください。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL10801-W	No parameter has been specified. operation = <i>aa...aa</i>	説明 パラメタの指定がありません。 <i>aa...aa</i> : 指定されたオペレーション (文字列) 対処 HDLM 動作 ODM 設定ユーティリティ (dlmodmset) に -h パラメタを指定して実行し、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。dlmodmset ユティリティについては、「7.11」を参照してください。
KAPL10802-W	A parameter is invalid. operation = <i>aa...aa</i> , parameter = <i>bb...bb</i>	説明 指定されたパラメタが不正です。 <i>aa...aa</i> : 指定されたオペレーション (文字列) <i>bb...bb</i> : 不正なパラメタ (文字列) 対処 HDLM 動作 ODM 設定ユーティリティ (dlmodmset) を -h パラメタを指定して実行し、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。dlmodmset ユティリティについては、「7.11」を参照してください。
KAPL10803-W	The log file size parameter value is invalid. Log file size parameter value = <i>aa...aa</i> , Valid value = <i>bb...bb</i>	説明 ログファイルサイズ値が誤っています。 <i>aa...aa</i> : 指定された値 (10進数) <i>bb...bb</i> : 指定可能範囲 (文字列) 対処 正しいパラメタ値を指定してから、再実行してください。
KAPL10804-E	An internal error occurred in the dlmodmset utility. Error Code = <i>aa...aa</i> Execute the DLMgetras utility to collect error information, and then contact your vendor or maintenance company. Refer to the HDLM User's Guide for instructions how to execute the DLMgetras utility.	説明 HDLM 動作 ODM 設定ユーティリティ (dlmodmset) の処理中にユーザ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 (文字列) 対処 Error Code = 18, 23 または Error Code = 18, 17 の場合 HDLM 動作 ODM 設定ユーティリティ (dlmodmset) の -o パラメタを指定して実行し、ODM の設定情報が表示できるか確認してください。KAPL10804-E メッセージが出力された場合は HDLM を再起動してください。 上記以外の Error Code が出力された場合 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。 dlmodmset ユティリティについては、「7.11」を参照してください。
KAPL10805-I	The setup of the HDLM execution environment ODM will be changed. <i>aa...aa</i> = <i>bb...bb</i> . Is this OK? [y/n]:	説明 HDLM 動作 ODM の設定の変更をユーザに知らせ、確認を促します。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		<p><i>aa...aa</i> : Inquiry Log, Inquiry Log File Size, または hdisk error check flag (文字列)</p> <p><i>bb...bb</i> : on, off, またはログファイルサイズ (文字列)</p> <p>対処</p> <p>HDLM 動作 ODM 設定の変更を実行する場合は「y」を、実行しないで中止する場合は「n」を入力してください。</p>
KAPL10806-W	The entered value is invalid. Re-enter [y/n]:	<p>説明</p> <p>「y」または「n」の入力要求に対して「y」および「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」のどちらかの値を入力してください。</p>
KAPL10807-E	The entered value is invalid. The operation stops.	<p>説明</p> <p>入力要求に対し、3回以上間違えて入力しました。HDLM 動作 ODM 設定ユーティリティ (dlmodmset) を中断します。</p> <p>対処</p> <p>再度 dlmodmset ユティリティを実行してください。</p>
KAPL10808-I	The user terminated the operation.	<p>説明</p> <p>入力要求に対して「n」が入力されたため、HDLM 動作 ODM 設定ユーティリティ (dlmodmset) の処理を中止します。</p> <p>対処</p> <p>特にありません。</p>
KAPL10809-W	No operation has been specified.	<p>説明</p> <p>パラメタの指定がありません。</p> <p>対処</p> <p>HDLM 動作 ODM 設定ユーティリティ (dlmodmset) に -h パラメタを指定して実行し、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。dlmodmset ユティリティについては、「7.11」を参照してください。</p>
KAPL10810-W	An operation is invalid. operation = <i>aa...aa</i>	<p>説明</p> <p>指定されたパラメタが不正です。 <i>aa...aa</i> : 不正なパラメタ (文字列)</p> <p>対処</p> <p>HDLM 動作 ODM 設定ユーティリティ (dlmodmset) に -h パラメタを指定して実行し、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。dlmodmset ユティリティについては、「7.11」を参照してください。</p>
KAPL10811-W	The <i>aa...aa</i> parameter value is invalid. <i>bb...bb</i> parameter value = <i>cc...cc</i> , Valid value = <i>dd...dd</i>	<p>説明</p> <p>パラメタ値が誤っています。 <i>aa...aa</i> : 属性名 <i>bb...bb</i> : 属性名 <i>cc...cc</i> : 指定された値 (10進数) <i>dd...dd</i> : 指定可能範囲 (文字列)</p>

メッセージ ID	メッセージテキスト	説明
		対処 正しいパラメタ値を指定してから、再実行してください。
KAPL10812-I	When this function is executed, the VG used by HDLM might have to be backed up and restored. For details, check the virtual I/O data.	説明 この機能を実行すると、HDLM で使用する VG のバックアップおよびリストアが必要な場合があります。詳細はバーチャル I/O の資料を確認してください。 対処 特にありません。
KAPL10813-I	The unique_id function already has the aa...aa status.	説明 すでに指定しようとした状態になっています。 aa...aa : on または off (文字列) 対処 特にありません。

8.11 KAPL11001~KAPL12000

メッセージの言語種別は、AIX の LANG 環境変数の値に従います。LANG 環境変数の値と、出力メッセージの言語種別の対応を次の表に示します。

表 8-10 LANG 環境変数の値と出力メッセージの言語種別

LANG 環境変数の値	出力メッセージの言語種別
Ja_JP	日本語 (シフト JIS コード)
ja_JP	日本語 (EUC コード)
Ja_JP, ja_JP 以外	英語 (ASCII コード)

注

NLSPATH の設定が誤っている場合、LANG の設定内容に関係なく、メッセージは英語で表示されます。

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) ◦ 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)

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) ◦ 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) ◦ 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)

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) ◦ 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※</p> <p>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</p> <p>ホスト上でのオペレーションが異常終了しました。</p> <p><i>aa...aa</i> : オペレーション (文字列※)</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ 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) ◦ 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) ◦ 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)

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		<p><i>bb...bb</i> : API からのエラーステータス (文字列)</p> <p>注※</p> <p>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</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>
KAPL11905-E	<p>予測できないエラーが発生しました。</p> <p>An unexpected error occurred.</p>	<p>説明</p> <p>ホスト内での処理で例外が発生しました。</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>
KAPL11906-I	<p>GUI 情報 - <i>aa...aa</i></p> <p>GUI information - <i>aa...aa</i></p>	<p>説明</p> <p>問題発生時の調査に必要な情報です。</p> <p><i>aa...aa</i> : トレース情報 (文字列)</p> <p>対処</p> <p>特にありません。</p>
KAPL11907-I	<p>XML 受信 - <i>aa...aa</i></p> <p>XML reception - <i>aa...aa</i></p>	<p>説明</p> <p>問題発生時の調査に必要な情報です。</p> <p><i>aa...aa</i> : XML 情報 (文字列)</p> <p>対処</p> <p>特にありません。</p>
KAPL11908-I	<p>XML 送信 - <i>aa...aa</i></p> <p>XML transmission - <i>aa...aa</i></p>	<p>説明</p> <p>問題発生時の調査に必要な情報です。</p> <p><i>aa...aa</i> : XML 情報 (文字列)</p> <p>対処</p> <p>特にありません。</p>

8.12 KAPL12001~KAPL13000

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
KAPL12201-I	An invalid path was not found.	<p>説明</p> <p>不正なパスは見つかりませんでした。</p> <p>構成されている HDLM デバイスのパス情報は正常です。</p> <p>対処</p> <p>特にありません。</p>
KAPL12202-E	An invalid path was found. Do not add or delete paths.	<p>説明</p> <p>構成されている HDLM デバイスのうち、パス情報が不正となっているものがあります。パスの追加または削除はしないでください。</p>

メッセージ ID	メッセージテキスト	説明
		<p>対処</p> <p>次の手順で障害を回復してください。</p> <p>a. 空の dlmfdrv.conf を作成してください。dlmfdrv.conf がすでに存在していた場合には、あらかじめファイルをバックアップしてください。</p> <pre># echo "">/usr/ DynamicLinkManager/drv/ dlmfdrv.conf</pre> <p>b. サーバを再起動してください。</p> <pre># shutdown -r now</pre> <p>c. HDLM デバイスが持つ ODM 情報を削除してください。</p> <pre># odmdelete -o CuAt -q "name LIKE dlmfdrv* AND attribute=pvid"</pre> <p>d. HDLM デバイスを削除してください。このコマンドの実行時に、KAPL09013-E メッセージが出力されますが、無視してください。</p> <pre># /usr/DynamicLinkManager/ bin/dlrmdev</pre> <p>e. dlmfdrv.conf ファイルを削除してください。</p> <pre># rm /usr/ DynamicLinkManager/drv/ dlmfdrv.conf</pre> <p>f. 必要に応じてバックアップした dlmfdrv.conf の内容を変更後、/usr/DynamicLinkManager/drv に格納してください。</p> <p>g. HDLM デバイスを構成してください。</p> <pre># /usr/DynamicLinkManager/ bin/dlmcfgmgr</pre> <p>h. dlmchkdev ユティリティを再実行してパス情報を確認してください。</p>
KAPL12203-E	An path information was not found.	<p>説明</p> <p>パス情報が取得できませんでした。構成されている HDLM デバイスが見つかりませんでした。</p> <p>対処</p> <p>HDLM 05-01 以降がインストールされているか、または HDLM デバイスを構成しているかを確認して、再実行してください。HDLM 05-01 より前のバージョンの HDLM がインストールされている場合、HDLM デバイス構成チェックユティリティ (dlmchkdev) でパス情報を確認する必要はありません。</p>
KAPL12204-I	The dlmchkdev utility completed normally.	<p>説明</p> <p>HDLM デバイス構成チェックユティリティ (dlmchkdev) が正常終了しました。構成されている HDLM デバイスのパス情報は正常です。</p> <p>対処</p>

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		特にありません。
KAPL12205-W	The dlmchkdev utility completed.	説明 構成されている HDLM デバイスのうち、パス情報が不正となっているものを見つけて、HDLM デバイス構成チェックユーティリティ (dlmchkdev) が終了しました。 対処 KAPL12202-E の対処を参照してください。
KAPL12701-I	The dlmmigdrv utility completed successfully.	説明 HDLM デバイス名移行支援ユーティリティ (dlmmigdrv) が正常終了しました。 対処 特にありません。
KAPL12702-E	The dlmmigdrv utility ended abnormally. Check the error message that was output just before this message, and then perform the action indicated in that error message.	説明 HDLM デバイス名移行支援ユーティリティ (dlmmigdrv) が異常終了しました。 対処 このメッセージの前に出力されたエラーメッセージの対処を、実行してください。
KAPL12703-I	There is no directory for storing the specified file. Do you want to create one? [y/n]:	説明 指定されたファイルを格納するディレクトリが存在しません。作成してもよろしいですか？ 対処 指定したディレクトリを作成する場合は「y」を、実行しないで中止する場合は「n」を入力してください。
KAPL12704-I	The specified file already exists. Do you want to overwrite it? [y/n]:	説明 指定されたファイルはすでに存在します。上書きしてもよろしいですか？ 対処 指定したファイルに上書きする場合は「y」を、実行しないで中止する場合は「n」を入力してください。
KAPL12705-W	The entered value is invalid. Re-enter. [y/n]:	説明 「y」または「n」の入力要求に対して、「y」、「n」以外が入力されました。 対処 「y」または「n」のどちらかの値を入力してください。
KAPL12706-E	The entered value is invalid. The operation will now stop.	説明 入力要求に対して、3 回以上誤って入力されました。HDLM デバイス名移行支援ユーティリティ (dlmmigdrv) を中断します。 対処 再度 dlmmigdrv ユティリティを実施する場合は、「y」または「n」のどちらかの値を入力してください。
KAPL12707-I	The user stopped the operation.	説明 入力要求に対して「n」が入力されたため、HDLM デバイス名移行支援ユーティリティ (dlmmigdrv) の処理を中止します。

メッセージ ID	メッセージテキスト	説明
		<p>対処</p> <p>再度 dlmmigdrv ユティリティを実施する場合は、再実行してください。</p>
KAPL12708-W	No parameter has been specified.	<p>説明</p> <p>パラメタが指定されていません。</p> <p>対処</p> <p>HDLM デバイス名移行支援ユティリティ (dlmmigdrv) に-h パラメタを指定してヘルプを表示し、必要なパラメタを確認してください。そのあと、パラメタを指定して dlmmigdrv ユティリティを再実行してください。</p>
KAPL12709-W	A parameter is invalid. parameter = aa...aa	<p>説明</p> <p>不正なパラメタが指定されています。</p> <p>aa...aa : 指定したパラメタ (文字列)</p> <p>対処</p> <p>HDLM デバイス名移行支援ユティリティ (dlmmigdrv) に-h パラメタを指定してヘルプを表示し、必要なパラメタを確認してください。そのあと、パラメタを指定して dlmmigdrv ユティリティを再実行してください。</p>
KAPL12710-W	No parameter value has been specified. parameter = aa...aa	<p>説明</p> <p>パラメタ値が指定されていません。</p> <p>aa...aa : パラメタ (文字列)</p> <p>対処</p> <p>HDLM デバイス名移行支援ユティリティ (dlmmigdrv) に-h パラメタを指定してヘルプを表示し、必要なパラメタを確認してください。そのあと、パラメタを指定して dlmmigdrv ユティリティを再実行してください。</p>
KAPL12711-W	The specified parameters cannot be specified at the same time. parameter = aa...aa	<p>説明</p> <p>同時に指定できないパラメタが指定されています。</p> <p>aa...aa : 指定したパラメタ (文字列)</p> <p>対処</p> <p>HDLM デバイス名移行支援ユティリティ (dlmmigdrv) に-h パラメタを指定してヘルプを表示し、必要なパラメタを確認してください。そのあと、パラメタを指定して dlmmigdrv ユティリティを再実行してください。</p>
KAPL12712-W	A parameter value is invalid. parameter = aa...aa, parameter value = bb...bb	<p>説明</p> <p>パラメタ値が複数指定されているか、またはパラメタ値として通常ファイル以外 (ディレクトリファイル、スペシャルファイルなど) が指定されています。</p> <p>aa...aa : 指定したパラメタ (文字列)</p> <p>bb...bb : 誤っているパラメタ値 (文字列)</p> <p>対処</p> <p>パラメタ値に正しい値を指定してから、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
KAPL12713-E	The specified file does not exist. parameter = <i>aa...aa</i> , Filename = <i>bb...bb</i>	説明 存在しないファイルが指定されています。 <i>aa...aa</i> : パラメタ (文字列) <i>bb...bb</i> : 指定したファイル名 (文字列) 対処 存在するファイルを指定してから、 HDLM デバイス名移行支援ユーティリティ (dlmmigdrv) を再実行してください。
KAPL12714-E	An error occurred in the <i>aa...aa</i> file. Error Code = <i>bb...bb</i>	説明 指定されたファイルに読み込み権限、または書き込み権限がありません。 <i>aa...aa</i> : 指定したファイル名 (文字列) <i>bb...bb</i> : 実行した処理を特定するエラー番号 (10 進数) 対処 <ul style="list-style-type: none"> Error Code = 1 の場合 指定されたファイルに読み取り権限がありません。指定したファイルのアクセス権限を確認してください。 Error Code = 2 の場合 指定されたファイルに書き込み権限がありません。指定したファイルのアクセス権限を確認してください。
KAPL12715-I	The definition of the HDLM device completed successfully. physical volume = <i>aa...aa</i> , HDLM device = <i>bb...bb</i> , line = <i>cc...cc</i>	説明 HDLM デバイスの定義が正常終了しました。 <i>aa...aa</i> : 物理ボリューム (文字列) <i>bb...bb</i> : HDLM デバイス (文字列) <i>cc...cc</i> : デバイス名定義ファイルの行番号 (10 進数) 対処 特にありません。
KAPL12716-I	<i>aa...aa</i> path(s) were defined successfully. <i>bb...bb</i> path(s) were not.	説明 定義に成功したパス数、および失敗したパス数を示します。 <i>aa...aa</i> : 定義に成功したパス数 (10 進数) <i>bb...bb</i> : 定義に失敗したパス数 (10 進数) 対処 失敗したパスがある場合、出力されたエラーメッセージの対処をしてください。
KAPL12717-W	An invalid device definition statement exists in the specified file. line = <i>aa...aa</i>	説明 指定されたファイル内に不正な定義文があります。 <i>aa...aa</i> : デバイス名定義ファイルの行番号 (10 進数) 対処 指定したデバイス名定義ファイルを作成したときの物理ボリューム構成が変更されていないかどうか確認してください。変更されている場合、HDLM デバイス名移行支援ユーティリティ (dlmmigdrv) は使用できません。変更されていない場合、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。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL12718-W	The specified physical volume was not found. physical volume = <i>aa...aa</i> , HDLM device = <i>bb...bb</i> , Error Code = <i>cc...cc</i> , <i>dd...dd</i> , line = <i>ee...ee</i>	<p>説明</p> <p>指定された物理ボリュームが見つかりませんでした。</p> <p><i>aa...aa</i> : 指定された物理ボリューム (文字列)</p> <p><i>bb...bb</i> : HDLM デバイス (文字列)</p> <p><i>cc...cc</i> : 実行した処理を特定するエラー番号 (10 進数)</p> <p><i>dd...dd</i> : 実行した処理の返り値 (10 進数)</p> <p><i>ee...ee</i> : デバイス名定義ファイルの行番号 (10 進数)</p> <p>対処</p> <p>指定したデバイス名定義ファイルを作成したときの物理ボリューム構成が変更されていないかどうか確認してください。変更されている場合、HDLM デバイス名移行支援ユーティリティ (dlmmigdrv) は使用できません。変更されていない場合、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>
KAPL12719-W	The specified physical volume is not a management target. physical volume = <i>aa...aa</i> , HDLM device = <i>bb...bb</i> , Error Code = <i>cc...cc</i> , <i>dd...dd</i> , line = <i>ee...ee</i>	<p>説明</p> <p>指定された物理ボリュームは HDLM の管理対象ではありません。</p> <p><i>aa...aa</i> : 指定された物理ボリューム (文字列)</p> <p><i>bb...bb</i> : HDLM デバイス (文字列)</p> <p><i>cc...cc</i> : 実行した処理を特定するエラー番号 (10 進数)</p> <p><i>dd...dd</i> : 実行した処理の返り値 (10 進数)</p> <p><i>ee...ee</i> : デバイス名定義ファイルの行番号 (10 進数)</p> <p>対処</p> <p>指定したデバイス名定義ファイルを作成したときの物理ボリューム構成が変更されていないかどうか確認してください。変更されている場合、HDLM デバイス名移行支援ユーティリティ (dlmmigdrv) は使用できません。変更されていない場合、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>
KAPL12720-W	The specified physical volume is already defined. physical volume = <i>aa...aa</i> , HDLM device = <i>bb...bb</i> , Error Code = <i>cc...cc</i> , <i>dd...dd</i> , line = <i>ee...ee</i>	<p>説明</p> <p>指定された物理ボリュームはすでに定義されています。</p> <p><i>aa...aa</i> : 指定された物理ボリューム (文字列)</p> <p><i>bb...bb</i> : HDLM デバイス (文字列)</p> <p><i>cc...cc</i> : 実行した処理を特定するエラー番号 (10 進数)</p> <p><i>dd...dd</i> : 実行した処理の返り値 (10 進数)</p> <p><i>ee...ee</i> : デバイス名定義ファイルの行番号 (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
		指定したデバイス名定義ファイルを作成したときの物理ボリューム構成が変更されていないかどうか確認してください。 変更されている場合、HDLM デバイス名移行支援ユーティリティ (dlmmigdrv) は使用できません。変更されていない場合、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。
KAPL12721-E	An internal error occurred in the dlmmigdrv utility. physical volume = aa...aa, HDLM device = bb...bb, Error Code = cc...cc.dd...dd, line = ee...ee	<p>説明</p> <p>HDLM デバイス名移行支援ユーティリティ (dlmmigdrv) の処理中に、ユーザ原因でないと思われるエラーが発生しました。 aa...aa : 指定された物理ボリューム (文字列) bb...bb : HDLM デバイス (文字列) cc...cc : 実行した処理を特定するエラー番号 (10 進数) dd...dd : 実行した処理の戻り値 (10 進数) ee...ee : デバイス名定義ファイルの行番号 (10 進数)</p> <p>対処</p> <p>Error Code = 1006,*の場合、ODM が使用中です。時間を置いてから再実行してください。それ以外の Error Code が出力された場合は、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>
KAPL12722-W	A volume group is active. physical volume = aa...aa, HDLM device = bb...bb, volume group = cc...cc, Error Code = dd...dd.ee...ee, line = ff...ff	<p>説明</p> <p>指定された物理ボリュームに対応するボリュームグループが活動化されているため、HDLM デバイスを定義できませんでした。 aa...aa : 物理ボリューム (文字列) bb...bb : HDLM デバイス (文字列) cc...cc : ボリュームグループ (文字列) dd...dd : 実行した処理を特定するエラー番号 (10 進数) ee...ee : 実行した処理の戻り値 (10 進数) ff...ff : デバイス名定義ファイルの行番号 (10 進数)</p> <p>対処</p> <p>活動化されているボリュームグループを非活動化したあと、同じ値を指定して再実行してください。</p>
KAPL12723-E	The system environment is invalid. Error Code = aa...aa	<p>説明</p> <p>HDLM デバイス名移行支援ユーティリティ (dlmmigdrv) を実行するシステム環境として不正があります。 aa...aa : 実行した処理を特定するエラー番号 (10 進数)</p> <p>対処</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Error Code = 1 の場合 HDLM コマンド (/usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr) に実行権限がありません。

メッセージ ID	メッセージテキスト	説明
		<p>HDLM コマンドのアクセス権限を確認してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Error Code = 2 の場合 指定されたファイルの格納場所の空き容量が足りません。十分な空き容量を確保してから再実行してください。空き容量の算出については、「7.10」の <code>-b</code> パラメタの説明を参照してください。 ◦ Error Code = 3 の場合 OS のバージョンがサポート対象外です。HDLM デバイス名移行支援ユーティリティ (<code>dldmigdrv</code>) をこのシステム環境では使用しないでください。 ◦ Error Code = 4 の場合 <code>dldmigdrv</code> ユティリティが使用する <code>dldmdeftool</code> ファイルが正しい場所にありません。<code>dldmigdrv</code> ユティリティを実行するディレクトリの構成が、HDLM インストールメディア上の <code>dldmtool</code> ディレクトリと同じ構成で、<code>dldmdeftool</code> ファイルが格納されていることを確認してから再実行してください。 または、<code>dldmdeftool</code> ファイルに実行権限がありません。<code>dldmdeftool</code> ファイルに実行権限があるか確認してから再実行してください。
KAPL12724-I	Processing terminated before completion because a signal was received. If the <code>-r</code> parameter was specified, delete the HDLM devices by the <code>dldrmdev</code> utility, and then retry the operation.	<p>説明 実行中に <code>[Ctrl] + [C]</code> などで中断したため、処理を中止しました。</p> <p>対処 <code>-r</code> パラメタを指定していた場合、HDLM ドライバ削除ユーティリティ (<code>dldrmdev</code>) を実行して HDLM デバイスを削除してから再実行してください。</p>
KAPL12725-W	The specified physical volume is not available for use. physical volume = <code>aa...aa</code> , HDLM device = <code>bb...bb</code> , Error Code = <code>cc...cc.dd...dd</code> , line = <code>ee...ee</code>	<p>説明 指定された物理ボリュームは使用できる状態ではありません。 <code>aa...aa</code> : 指定された物理ボリューム (文字列) <code>bb...bb</code> : HDLM デバイス (文字列) <code>cc...cc</code> : 実行した処理を特定するエラー番号 (10 進数) <code>dd...dd</code> : 実行した処理の返り値 (10 進数) <code>ee...ee</code> : デバイス名定義ファイルの行番号 (10 進数)</p> <p>対処 指定した物理ボリュームを使用できる状態にしてから、再実行してください。</p>
KAPL12726-W	An error occurred while accessing the parent device of the specified physical volume. physical volume = <code>aa...aa</code> , HDLM device = <code>bb...bb</code> , Error Code = <code>cc...cc.dd...dd</code> , line = <code>ee...ee</code>	<p>説明 指定された物理ボリュームの、親デバイスへのアクセスが失敗しました。 <code>aa...aa</code> : 指定された物理ボリューム (文字列)</p>

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		<p><i>bb...bb</i> : HDLM デバイス (文字列) <i>cc...cc</i> : 実行した処理を特定するエラー番号 (10 進数) <i>dd...dd</i> : 実行した処理の戻り値 (10 進数) <i>ee...ee</i> : デバイス名定義ファイルの行番号 (10 進数)</p> <p>対処</p> <p>指定した物理ボリュームが示すバスに障害が発生していないか確認してください。バス障害がある場合は、バスの状態を回復したあとで再実行してください。また、指定された物理ボリュームに対応するボリュームグループが活動化されていないか確認し、活動化されている場合は、非活動化してから同じ値を指定して再実行してください。</p>
KAPL12727-W	The specified HDLM device has already been defined for the device configuration of another physical volume. physical volume = <i>aa...aa</i> , HDLM device = <i>bb...bb</i> , Error Code = <i>cc...cc</i> , <i>dd...dd</i> , line = <i>ee...ee</i>	<p>説明</p> <p>指定された HDLM デバイス名は、すでに別の物理ボリュームのデバイス構成で定義されています。</p> <p><i>aa...aa</i> : 指定された物理ボリューム (文字列) <i>bb...bb</i> : HDLM デバイス (文字列) <i>cc...cc</i> : 実行した処理を特定するエラー番号 (10 進数) <i>dd...dd</i> : 実行した処理の戻り値 (10 進数) <i>ee...ee</i> : デバイス名定義ファイルの行番号 (10 進数)</p> <p>対処</p> <p>指定したデバイス名定義ファイルを作成したときの物理ボリューム構成が変更されていないかどうか確認してください。変更されている場合、HDLM デバイス名移行支援ユーティリティ (dlmmigdrv) は使用できません。変更されていない場合、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>
KAPL12728-W	A different HDLM device has been specified for the same LU. physical volume = <i>aa...aa</i> , HDLM device = <i>bb...bb</i> , Error Code = <i>cc...cc</i> , <i>dd...dd</i> , line = <i>ee...ee</i>	<p>説明</p> <p>同一の LU に対して、異なる HDLM デバイス名が指定されています。</p> <p><i>aa...aa</i> : 指定された物理ボリューム (文字列) <i>bb...bb</i> : HDLM デバイス (文字列) <i>cc...cc</i> : 実行した処理を特定するエラー番号 (10 進数) <i>dd...dd</i> : 実行した処理の戻り値 (10 進数) <i>ee...ee</i> : デバイス名定義ファイルの行番号 (10 進数)</p> <p>対処</p> <p>指定したデバイス名定義ファイルを作成したときの物理ボリューム構成が変更されていないかどうか確認してください。変更されている場合、HDLM デバイス名移行支援ユーティリティ (dlmmigdrv) は</p>

メッセージ ID	メッセージテキスト	説明
		使用できません。変更されていない場合、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。
KAPL12729-E	The directory for storing the specified file could not be created. Check the amount of space and write permission for the location, where is for storing specified directory, and then retry the operation.	<p>説明</p> <p>指定されたファイルを格納するディレクトリを作成できませんでした。</p> <p>対処</p> <p>指定されたファイルの格納場所の空き容量が足りないか、指定されたファイルの格納場所書き込み権限がありません。十分な空き容量を確保する、または指定した格納場所書き込み権限があるか確認をしてから再実行してください。</p> <p>空き容量の算出については、「7.10」の-bパラメタの説明を参照してください。</p>
KAPL12730-E	The HDLM device information could not be acquired. Error Code = aa...aa	<p>説明</p> <p>HDLM デバイスと物理ボリュームの対応関係を得るための情報を取得できませんでした。</p> <p>aa...aa : 実行した処理を特定するエラー番号 (10 進数)</p> <p>対処</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Error Code = 1 の場合 HDLM コマンド (/usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr) がエラー終了しました。HDLM デバイスが構成されているか確認してください。 ◦ Error Code = 2 の場合 指定されたファイルの格納場所の空き容量が足りません。十分な空き容量を確保してから再実行してください。空き容量の算出については、「7.10」の-bパラメタの説明を参照してください。 ◦ Error Code = 3 の場合 指定されたファイルの格納場所書き込み権限がありません。指定した格納場所書き込み権限があるか確認してください。
KAPL12731-E	The aa...aa operation cannot be performed because a supported version of DLManager.rte is not installed.	<p>説明</p> <p>サポート対象バージョンの DLManager.rte がインストールされていないため、バックアップまたはリストアができませんでした。</p> <p>aa...aa : backup, または restoration</p> <p>対処</p> <p>HDLM デバイス名移行支援ユーティリティ (dlmmigdrv) は、サポート対象バージョンの DLManager.rte がインストールされている環境で使用してください。</p>
KAPL12732-W	An error occurred during processing of the dlmmigdrv utility.	<p>説明</p> <p>HDLM デバイス名移行支援ユーティリティ (dlmmigdrv) の処理は終了しましたが、途中の処理でエラーが発生しています。</p>

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		対処 このメッセージの前に出力されたエラーメッセージの対処を、実行してください。

8.13 KAPL13001～KAPL14000

メッセージの言語種別は、AIXのLANG環境変数の値に従います。LANG環境変数の値と、出力メッセージの言語種別の対応を次の表に示します。英語だけが表示されているメッセージについては常に英語で出力されます。

表 8-11 LANG 環境変数の値と出力メッセージの言語種別

LANG 環境変数の値	出力メッセージの言語種別
Ja_JP	日本語 (シフト JIS コード)
ja_JP	日本語 (EUC コード)
Ja_JP, ja_JP 以外	英語 (ASCII コード)

注

NLSPATH の設定が誤っている場合、LANG の設定内容に関係なく、メッセージは英語で表示されます。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL13601-W	監査ログ設定ファイルがありません。マネージャを再起動した後、"dlnkmgr view -sys -audlog"コマンドを実行して、設定を確認してください。 The audit log configuration file does not exist. Restart the HDLM Manager, and execute the "dlnkmgr view -sys -audlog" command and check the setting.	説明 監査ログ設定ファイルが存在しません。 対処 HDLM マネージャを再起動したあと、dlnkmgr view -sys -audlog コマンドを実行してください。そのあと、必要に応じて dlnkmgr set -audlog または dlnkmgr set -audfac コマンドで、設定を行ってください。
KAPL13602-W	監査ログ設定ファイルがオープンできません。 "dlnkmgr view -sys -audlog"コマンドを実行して、結果が正常に表示されるか確認してください。 The audit log configuration file cannot be opened. Execute the "dlnkmgr view -sys -audlog" command and check whether a normal result is displayed.	説明 監査ログ設定ファイルがオープンできません。 対処 dlnkmgr view -sys -audlog コマンドを実行した結果、正常に表示されない場合は、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。
KAPL13603-W	監査ログ設定ファイルが不正です。マネージャを再起動した後、"dlnkmgr view -sys -audlog"コマンドを実行して設定を確認してください。 The audit log configuration file is invalid. Restart the HDLM Manager, and execute the "dlnkmgr view -sys -audlog" command and check the setting.	説明 監査ログ設定ファイルが不正です。 対処 HDLM マネージャを再起動したあと、dlnkmgr view -sys -audlog コマンドを実行してください。そのあと、必要に応じて dlnkmgr set -audlog または dlnkmgr set -audfac コマンドで、設定を行ってください。
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。	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。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
	An error occurred during processing to read the audit log configuration file.	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。

8.14 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
KAPL15001-I	The registered value of ReserveKey was successfully displayed. 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
KAPL15002-E	An attempt to display the registered value of ReserveKey has failed. 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
KAPL15005-I	Information of HDLM execution environment ODM was successfully displayed. 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
KAPL15006-I	Path was successfully deleted. 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
KAPL15007-E	An attempt to delete path has failed. 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
KAPL15008-I	ReserveKey was cleared successfully on <i>aa...aa</i> hdisk(s) and failed on <i>bb...bb</i> hdisk(s). Command Line = <i>cc...cc</i>	説明 <i>aa...aa</i> : Reservation Key のクリア処理が成功した hdisk 数 <i>bb...bb</i> : Reservation Key のクリア処理が失敗した hdisk 数 <i>cc...cc</i> : ユーザが実行したユティリティ名
KAPL15009-E	An attempt to clear ReserveKey has failed on <i>aa...aa</i> hdisk(s). Command Line = <i>bb...bb</i>	説明 <i>aa...aa</i> : Reservation Key のクリア処理が失敗した hdisk 数 <i>bb...bb</i> : ユーザが実行したユティリティ名
KAPL15010-W	The HDLM utility was executed by the user who does not have the authority. Command Line = <i>aa...aa</i>	説明 <i>aa...aa</i> : ユーザが実行したユティリティ名

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
KAPL15084-I	dlmgetrasinst 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
KAPL15085-I	dlmgetrasinst 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-E	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
KAPL15106-E	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-E	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-E	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
KAPL15117-I	Addition of path(s) 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
KAPL15118-W	Addition of path(s) 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
KAPL15119-I	Deletion of path(s) 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
KAPL15120-W	Deletion of path(s) 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

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL15401-I	HDLM Manager successfully started.	—
KAPL15402-E	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.	—

8.15 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	説明 操作対象のパスがありませんでした。 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。
1003	説明 パスを検出できませんでした。 対処 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。
1004	説明 HDLM の内部処理に必要なメモリが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。
1006	説明 パスの回復に失敗しました。 対処 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。
1007	説明 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。 対処 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。
1015	説明 パスの回復に失敗しました。 対処 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。
1016	説明 操作対象のパスはすでに Online です。 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。
1017	説明 操作対象のパスはすでに Offline(C)です。

リターンコード	説明
	<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>
1019	<p>説明</p> <p>HDLM の内部処理で障害が発生しました。</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>
1020	<p>説明</p> <p>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</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>
1025	<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</p> <p>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</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>
1027	<p>説明</p> <p>障害監視時間、および障害発生回数が自動フェイルバックチェック間隔と矛盾しています。</p> <p>対処</p> <p>間欠障害監視の障害監視時間は、「自動フェイルバックで指定するチェック間隔 × 間欠障害監視で指定する障害発生回数」以上に設定してください。</p>
1033	<p>説明</p> <p>HDLM 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</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</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>

リターンコード	説明
	<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。</p> <p>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 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> <p>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 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>
1041	<p>説明 HDLM マネージャとの通信に失敗しました。</p> <p>対処 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 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 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>
1045	<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 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>

バージョン間の機能差異

ここでは、HDLM の旧バージョンで提供していた機能について、変更前と変更後の相違点を示します。

- A.1 HDLM 6.6 以降と HDLM 6.6 より前のバージョンとの機能差異
- A.2 HDLM 6.1 以降と HDLM 6.1 より前のバージョンとの機能差異
- A.3 HDLM 6.0 以降と HDLM 6.0 より前のバージョンとの機能差異
- A.4 HDLM 05-81 以降と HDLM 05-81 より前のバージョンとの機能差異
- A.5 HDLM 05-60 以降と HDLM 05-60 より前のバージョンとの機能差異
- A.6 HDLM 05-40 以降と HDLM 05-40 より前のバージョンとの機能差異
- A.7 HDLM 05-02 以降と HDLM 05-02 より前のバージョンとの機能差異
- A.8 HDLM 05-01 以降と HDLM 05-01 より前のバージョンとの機能差異
- A.9 HDLM 05-00-/A 以降と HDLM 05-00-/A より前のバージョンとの機能差異
- A.10 HDLM 05-00 以降と HDLM 05-00 より前のバージョンとの機能差異
- A.11 HDLM 04-00-/B 以降と HDLM 04-00-/B より前のバージョンとの機能差異

A.1 HDLM 6.6 以降と HDLM 6.6 より前のバージョンとの機能差異

AIX V7.1 では OS が提供するボリュームグループ関連コマンドで操作できるようになったため、SMIT 画面での操作をサポートしていません。したがって、OS 標準のボリュームグループ関連コマンドで操作してください。

A.2 HDLM 6.1 以降と HDLM 6.1 より前のバージョンとの機能差異

- HDLM の新規インストール時、ロードバランスのアルゴリズムのデフォルト値をラウンドロビンから拡張最少 I/O 数に変更しました。

A.3 HDLM 6.0 以降と HDLM 6.0 より前のバージョンとの機能差異

- HDLM インストール構成支援ユーティリティ (dlmsetup) による HDLM のインストール機能を、HDLM インストールユーティリティ (installhdlm) に統合しました。
- HDLM のコマンドやユーティリティの実行結果で表示される、HDLM のバージョンの表記を変更しました。

A.4 HDLM 05-81 以降と HDLM 05-81 より前のバージョンとの機能差異

view オペレーションで表示される「機種名」の呼称を「モデル ID」に変更しました。

A.5 HDLM 05-60 以降と HDLM 05-60 より前のバージョンとの機能差異

- HDLM デバイスを構成している物理ボリュームに対しての操作を防止するために、エラーチェック機能 (dlmodmset -e) のデフォルト値を ON に変更しました。エラーチェック機能を ON に設定すると、lscfg -vp コマンド、lsdev コマンドで hdlmN “HDLM Dummy Driver” というデバイスが表示されます。
- トレースファイル (/var/DynamicLinkManager/log/hdlmtr[1-64].log) を追加しました。それに伴い、トレースの出力先を下記のとおり分割しました。
HDLM コマンドの動作ログは総合トレースファイル (/var/opt/hitachi/HNTRLib2/spool/hntr2[1-16].log)
HDLM マネージャのトレース情報はトレースファイル (/var/DynamicLinkManager/log/hdlmtr[1-64].log)
- 自動フェイルバックチェック (dlnkmgr set -afb on) で設定される間隔のデフォルト値を 60 分に変更しました。
- ログサイズの上限値を 2000000KB に変更しました。ログサイズの上限値は dlnkmgr set -elfs で設定できます。障害ログファイルサイズを大きくする場合は、「3.1.4 メモリ所要量および

「びディスク占有量」の「(2) ディスク占有量」を参照して、必要なディスク占有量を確認してください。

- ・ 間欠障害監視 (dlmkmgr -iem on) の障害監視時間のデフォルト値を 210 分に変更しました。
- ・ HDLM の IOCTL 用インスタンス (dlmfdrvio) が, lspv コマンド, lsdev コマンドで表示されないようにしました。
- ・ HDLM 動作 ODM 設定ユティリティ (dlmodmset) に確認メッセージを表示しないオプション-sを追加しました。それに伴い, ログファイルサイズのオプションを-s から-lsに変更しました。

A.6 HDLM 05-40 以降と HDLM 05-40 より前のバージョンとの機能差異

- ・ ログサイズのデフォルト値を 9900 に変更しました。ログサイズは dlmkmgr set -elfs で設定できます。
- ・ 障害ログファイル (/var/DynamicLinkManager/log/dlmmgrX.log) の権限を (600) に変更しました。
- ・ トレースログディレクトリ (/var/opt/hitachi/HNTRLib2/spool) の権限を 755 に, ログファイル (/var/opt/hitachi/HNTRLib2/spool/hntr2X.log) の権限を 644 に変更しました。

A.7 HDLM 05-02 以降と HDLM 05-02 より前のバージョンとの機能差異

- ・ Inquiry ログファイル (dlminquiry{1|2}.log), HDLM リモートアクセスインタフェースのログファイル (dlmwebagent[1-N].log) が追加となります。N の値は, dlmwebagent.properties ファイルの設定に依存します。

Inquiry ログファイルは dlmodmset ユティリティによってログ取得の有効化, 無効化が可能です。デフォルトは有効です。dlmodmset ユティリティの詳細については、「7.11 dlmodmset HDLM 動作 ODM 設定ユティリティ」を参照してください。

表 A-1 05-02 より前のバージョンと 05-02 以降のバージョンとのファイル比較

05-02 より前のバージョン	05-02 以降のバージョン
/var/DynamicLinkManager/log	
dlmmgr1.log	dlmmgr1.log
dlmmgr2.log	dlmmgr2.log
dlmcfgmgr1.log	dlmcfgmgr1.log
dlmcfgmgr2.log	dlmcfgmgr2.log
dlmgui1.log	dlmgui1.log
dlmgui2.log	dlmgui2.log
—	dlminquiry1.log
—	dlminquiry2.log
—	dlmwebagent[1-N].log

(凡例)

— : 該当なし

HDLM 05-02 では、HDLM 05-02 より前のバージョンよりも、ログディレクトリのディスク占有量が多くなります。ディスク占有量の目安は「3.1.4 メモリ所要量およびディスク占有量」を参照してください。

A.8 HDLM 05-01 以降と HDLM 05-01 より前のバージョンとの機能差異

- HDLM 05-01 より前のバージョンでは、`hdiskn` と `dlnmfdrvn` は 1:1 に対応していましたが、HDLM 05-01 では 1 つの `dlnmfdrvn` が、複数の `hdiskn` に対応します。

例 1) `hdisk1`, `2`, `3` が同一 LU の場合の `lspv` コマンド結果を次に示します。

05-01 より前のバージョンでの結果

```
hdisk1      none                None
hdisk2      none                None
hdisk3      none                None
dlnmfdrv1   00014bbfede0fdf1    hdlmvg
dlnmfdrv2   none                None
dlnmfdrv3   none                None
```

05-01 以降のバージョンでの結果

```
hdisk1      none                None
hdisk2      none                None
hdisk3      none                None
dlnmfdrv0   00014bbfede0fdf1    hdlmvg
```

例 2) それぞれのバージョンでの `/usr/DynamicLinkManager/bin/dlnmgr view -path -item dn lu hd` コマンドの結果を次に示します。

HDLM 05-01 より前のバージョンでの結果

```
PathID  DskName          iLU      Status  HDevName
000000  HITACHI .DF500F   .0010   0008   Online  dlnmfdrv1
000001  HITACHI .DF500F   .0010   0008   Online  dlnmfdrv2
000002  HITACHI .DF500F   .0010   0008   Online  dlnmfdrv3
```

HDLM 05-01 以降のバージョンでの結果

```
PathID  DskName          iLU      Status  HDevName
000000  HITACHI .DF500F   .0010   0008   Online  dlnmfdrv0
000001  HITACHI .DF500F   .0010   0008   Online  dlnmfdrv0
000002  HITACHI .DF500F   .0010   0008   Online  dlnmfdrv0
```

この変更による運用上の留意事項は次のとおりです。

- 親デバイス (`fscsin`) を指定した `rmdev` コマンド (`-R` 指定) が実行できなくなります。これは、複数パス中の代表パスの親デバイスを引き継ぐため、特定のパスだけを親デバイス指定で削除できなくなるからです。HBA 交換時などで、特定の HBA 配下のパスを削除する場合、HDLM が提供する HDLM HBA 交換用ユーティリティ (`dlnmHBAdel`) で代用する必要があります。

HDLM 05-01 より前のバージョンでのコマンド

```
#rmdev -l fscsi0 -R
```

HDLM 05-01 以降のバージョンでのコマンド

```
#dlnmHBAdel fscsi0
```

- パスを削除する場合、HDLM 05-01 より前のバージョンでは、該当するディスクと HDLM デバイスの削除だけでした。HDLM 05-01 では該当するディスクと HDLM デバイスの削除後、デバイス再構成 (dlmcfgmgr) を行う必要があります。

HDLM 05-01 より前のバージョンでの手順

- (dlmvaryoffvg 等)
- 該当するパスの dlmfdrv を削除
- 該当する hdiskn を削除
- (dlmvaryonvg 等)

HDLM 05-01 以降のバージョンでの手順

- (dlmvaryoffvg 等)
 - 該当するパスを含む dlmfdrv を削除
 - 該当する hdiskn を削除
 - 再構成 (dlmcfgmgr)
 - (dlmvaryonvg 等)
- HDLM デバイスを再構成した場合に HDLM デバイス名が変わる場合があります。
- HDLM の IOCTL 用インスタンス名が、dlmfdrvio になります。

HDLM 05-01 より前のバージョンの IOCTL 用インスタンス名

```
dlmfdrv
```

HDLM 05-01 以降のバージョンの IOCTL 用インスタンス名

```
dlmfdrvio
```

A.9 HDLM 05-00-1/A 以降と HDLM 05-00-1/A より前のバージョンとの機能差異

- スペシャルファイルは、同一 LU の HDLM デバイスのうちの、パス障害が発生していない、かつ、いちばん若い番号の HDLM デバイスに作成されます。

例) pvid がある場合の pvid は、スペシャルファイルがある HDLM デバイスに割り当てられません。hdisk1, 2, 3, 4 が同一 LU の場合の lspv コマンド結果を次に示します。(lspv | grep dlm)

05-00-1/A より前のバージョン

```
dlmfdrv1  none                None
dlmfdrv2  00014bbfede0fdf1      hdlmvg
dlmfdrv3  none                None
dlmfdrv4  none                None
```

05-00-1/A 以降のバージョン

```
dlmfdrv1  00014bbfede0fdf1      hdlmvg
dlmfdrv2  none                None
dlmfdrv3  none                None
dlmfdrv4  none                None
```

例) `pvid` がない場合で `hdisk1, 2, 3, 4` が同一 LU の場合の `/dev` 配下のスペシャルファイル (`ls /dev | grep dlm`)

05-00/A より前のバージョン

```
dlmfdrv
dlmfdrv2
rdlmfdrv
rdlmfdrv2
```

05-00/A 以降のバージョン

```
dlmfdrv
dlmfdrv1
rdlmfdrv
rdlmfdrv1
```

- HDLM デバイスを構成後、`rmdev` コマンドで HDLM デバイスを定義済みにした場合、ディスクに `pvid` を戻さないようにしました。

例) `dlmfdrv1` を定義済みにした場合の `hdisk1` と `hdisk2` が同一 LU の場合の `lspv` コマンド結果を次に示します。(`lspv`)

rmdev コマンド実行前の lspv コマンド結果

```
hdisk1    none                None
hdisk2    none                None
dlmfdrv   none                None
dlmfdrv1  00014bbfede0fdf1   hdlmvg
dlmfdrv2  none                None
```

rmdev コマンド実行後の lspv コマンド結果 (05-00/A より前のバージョン)

```
hdisk1    00014bbfede0fdf1   hdlmvg
hdisk2    none                None
dlmfdrv   none                None
dlmfdrv2  00014bbfede0fdf1   hdlmvg
```

rmdev コマンド実行後の lspv コマンド結果 (05-00/A 以降)

```
hdisk1    none                None
hdisk2    none                None
dlmfdrv   none                None
dlmfdrv2  00014bbfede0fdf1   hdlmvg
```

A.10 HDLM 05-00 以降と HDLM 05-00 より前のバージョンとの機能差異

- HDLM ボリュームグループ操作ユーティリティで指定するパラメタを `dlmfdrv n` に統一しました。

表 A-2 バージョン別コマンドパラメタの差異

HDLM ボリュームグループ操作ユーティリティ	HDLM 05-00 より前のバージョン	HDLM 05-00 以降のバージョン
<code>dlmextendvg</code>	<code>hdiskn</code> (n は物理ボリューム番号)	<code>dlmfdrvn</code> (n はドライバのインスタンス番号)

HDLM ボリュームグループ操作 ユーティリティ	HDLM 05-00 より前のバージョン	HDLM 05-00 以降のバージョン
dlmimportvg	hdiskn	dlmfdrvn
dlmmirrorvg	dlmfdrvn (n はドライバのインスタンス番号)	dlmfdrvn
dlmmkvg	hdiskn	dlmfdrvn
dlmrecreatevg (AIX 5L 限定)	hdiskn	dlmfdrvn
dlmreducevg	dlmfdrvn	dlmfdrvn
dlmrestvg	dlmfdrvn	dlmfdrvn
dlmsyncvg	dlmfdrvn	dlmfdrvn
dlmunmirrorvg	dlmfdrvn	dlmfdrvn

- 機能設定項目のデフォルト値を次のように変更しました。

表 A-3 機能設定項目のデフォルト値

機能設定項目	05-00 より前のバージョン	05-00 以降のバージョン
パスヘルスチェック (実行間隔)	OFF	ON (30)
リザーブレベル (設定値)	ON (0)	ON (2)

- ログファイル出力先ディレクトリとファイル名を次のように変更しました。

表 A-4 HDLM マネージャのログの名称対応表

05-00 より前のバージョン		05-00 以降のバージョン	
ディレクトリ	ファイル	ディレクトリ	ファイル
/usr/ DynamicLinkManager/log	dlmmgr1.log	/var/ DynamicLinkManager/log	dlmmgr1.log
	dlmmgr2.log		dlmmgr2.log
	dlmcfmgr1.log		dlmcfmgr1.log
	dlmcfmgr2.log		dlmcfmgr2.log

表 A-5 メモリマップドファイルとトレースファイル

05-00 より前のバージョン		05-00 以降のバージョン	
ディレクトリ	ファイル	ディレクトリ	ファイル
/opt/hitachi/ HNTRLib/mmap	hntrホスト名.mm	/opt/hitachi/HNTRLib2/ mmap	hntr2mmap.mm
/opt/hitachi/ HNTRLib/spool	hntr{1 2 ... 16}.log ^{※1}	/var/opt/hitachi/ HNTRLib2/spool/	hntr2{1 2 ... 16}.log ^{※2}

注

05-00 より前のバージョンで HDLM のログファイルを監視する運用をしていた場合、監視対象の変更を行ってください。ログファイルの場所や名称を変更したため、ログファイルの監視ができなくなる事態が想定されます。

注※1

実際のファイル名は、hntr1.log～hntr16.log です。

注※2

実際のファイル名は、**hntr2** のあとにファイルの番号が付き、**hntr21.log**~**hntr216.log** となります。**hntr** 直後の **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。

HDLM 05-00 では、**HDLM 05-00** より前のバージョンよりも、ログディレクトリのディスク占有量が多くなります。ディスク占有量の目安は「[3.1.4 メモリ所要量およびディスク占有量](#)」を参照してください。

- help ディレクトリの構成を次のように変更しました。

05-00 より前のバージョン

```
/usr/DynamicLinkManager/help
+- JAPAN
| +- figure
| | +- *.gif
| +- *.htm
+- figure
| +- *.gif
+- *.htm
```

05-00 以降のバージョン

```
/usr/DynamicLinkManager/help
+- en
| +- figure
| | +- *.gif
| +- *.htm
+- jp
+- figure
| +- *.gif
+- *.htm
```

- **HDLM 05-00** から **HDLM** は **HNTRLib2** (Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリ 2) を使用します。**HDLM 05-00** より前のバージョンで使用していた **HNTRLib** (Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリ) を使用しているほかのアプリケーションが存在しない場合は、**HNTRLib** をアンインストールできます。詳細は「[3.15.5 Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリ \(HNTRLib\) のアンインストール](#)」を参照してください。

A.11 HDLM 04-00-/B 以降と HDLM 04-00-/B より前のバージョンとの機能差異

- **HDLM 04-00-/B** から **HDLM** デバイスに対し **pvid** およびスペシャルファイルをすべての **HDLM** デバイスには割り当てないで、主となる **HDLM** デバイス 1 つにだけ割り当てるため、下記のように変更になります。また、主となる **HDLM** デバイスは再起動時およびデバイス操作コマンド (**rmdev**, **chdev**) によって変わる場合があります。

例) **hdisk1,2,3,4** が同一 LU の場合の **lspv** コマンド結果

04-00-/B より前のバージョン

```
dlmfdrv1 00014bbfede0fdf1      hdlmvg
dlmfdrv2 00014bbfede0fdf1      hdlmvg
dlmfdrv3 00014bbfede0fdf1      hdlmvg
dlmfdrv4 00014bbfede0fdf1      hdlmvg
```

04-00-/B 以降のバージョン

```
dlmfdrv1 00014bbfede0fdf1      hdlmvg
dlmfdrv2 none                    None
```

```
dlnmfdrv3 none None
dlnmfdrv4 none None
```

例) `hdisk1, 2, 3, 4` が同一 LU の場合の `/dev` 配下のスペシャルファイル (`ls /dev | grep dlnm`)

04-00-/B より前のバージョン

```
dlnmfdrv
dlnmfdrv1
dlnmfdrv2
dlnmfdrv3
dlnmfdrv4
rdlnmfdrv
rdlnmfdrv1
rdlnmfdrv2
rdlnmfdrv3
rdlnmfdrv4
```

04-00-/B 以降のバージョン

```
dlnmfdrv
dlnmfdrv1
rdlnmfdrv
rdlnmfdrv1
```

- 04-00-/B よりパス名の HBA のポート番号, バス番号が 2 桁の文字になるため, パス名の表示が次のように変更になります。

HDLM 04-00-/B より前のバージョン

```
PathName
0058.0020.0000000000011C00.0012
```

HDLM 04-00-/B 以降のバージョン※

```
PathName
58.20.0000000000011C00.0012
```

注※

PathName は, HDLM 05-00 より前のバージョンではスペース (下記では_) が入った情報が出力されます。

```
PathName
__58.__20.0000000000011C00.0012
```


このマニュアルの参考情報

このマニュアルを読むに当たっての参考情報を示します。

- B.1 関連マニュアル
- B.2 このマニュアルでの表記
- B.3 このマニュアルで使用している略語
- B.4 KB (キロバイト) などの単位表記について

B.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 Dynamic Link Manager EX Software ユーザーズガイド (AIX®用) (3000-3-G21)
- 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 Universal Storage Platform 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
- SANRISE2000/SANRISE9900/SANRISE Universal Storage Platform/Hitachi Universal Storage Platform V Hitachi Virtual Storage Platform FAL for AIX FAL for HP-UX FAL for Solaris FAL for Windows FAL for NCR UNIX FAL for HI-UX/WE2 FAL for Tru64 UNIX FAL for LINUX ユーザーズガイド
- SANRISE 9580V シリーズ ディスクアレイ 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
- JP1 Version 6 JP1/NETM/DM Manager (3000-3-841)
- JP1 Version 7i JP1/NETM/DM Client (UNIX(R)用) (3020-3-G37)
- JP1 Version 8 JP1/NETM/DM Client (UNIX(R)用) (3020-3-L43)
- JP1 Version 9 JP1/NETM/DM Client (UNIX(R)用) (3020-3-S85)

B.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
Device Manager エージェント	Hitachi Device Manager に含まれる Device Manager エージェント
Global Link Manager	Hitachi Global Link Manager
GPFS	General Parallel File System
H10000	Hitachi Universal Storage Platform H10000
H12000	Hitachi Universal Storage Platform H12000
H20000	Hitachi Universal Storage Platform H20000
H24000	Hitachi Universal Storage Platform H24000
HACMP	High Availability Cluster Multi-Processing 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">• PowerHA 6.1• PowerHA 7.1• PowerHA 7.1.1

このマニュアルでの表記	製品名称または意味
HDLM	Hitachi Dynamic Link Manager
HDLM EX	Hitachi Dynamic Link Manager EX
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 NSC55	Hitachi Network Storage Controller NSC55
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 USP 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 1100 Hitachi Universal Storage Platform 600 Hitachi Universal Storage Platform 100 Hitachi Network Storage Controller NSC55 Hitachi Universal Storage Platform H12000 Hitachi Universal Storage Platform H10000 HP StorageWorks XP12000 Disk Array HP StorageWorks XP10000 Disk Array HP StorageWorks 200 Storage Virtualization System
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 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
JDK	Java Development Kit
JP1/NETM/DM	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"> JP1/NETM/DM Manager JP1/NETM/DM Client
JRE	Java 2 Runtime Environment, Standard Edition
Oracle RAC	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"> Oracle Real Application Clusters 10g Oracle Real Application Clusters 11g
Oracle RAC 10g	Oracle Real Application Clusters 10g

このマニュアルでの表記	製品名称または意味
Oracle RAC 11g	Oracle Real Application Clusters 11g
P9500	HP StorageWorks P9500 Disk Array
PowerHA	PowerHA for AIX
RVSD	Recoverable Virtual Shared Disk
SANRISE2000 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"> • SANRISE2000 シリーズ • SANRISE H512 • SANRISE H48 • HP StorageWorks Disk Array XP512 • HP StorageWorks Disk Array XP48
SANRISE9900V 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"> • SANRISE9900V シリーズ • SANRISE H1024 • SANRISE H128 • HP StorageWorks XP1024 Disk Array • HP StorageWorks XP128 Disk Array
SVS	HP StorageWorks 200 Storage Virtualization System
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 • Hitachi Universal Storage Platform H24000 • Hitachi Universal Storage Platform H20000 • HP StorageWorks XP24000 Disk Array • HP StorageWorks XP20000 Disk Array
VCS	Veritas Cluster Server
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 • Hitachi Virtual Storage Platform VP9500 • HP StorageWorks P9500 Disk Array
VP9500	Hitachi Virtual Storage Platform VP9500
VxVM	Veritas Volume Manager
Windows	Microsoft® Windows®
XP48	HP StorageWorks Disk Array XP48
XP128	HP StorageWorks XP128 Disk Array
XP512	HP StorageWorks Disk Array XP512
XP1024	HP StorageWorks XP1024 Disk Array
XP10000	HP StorageWorks XP10000 Disk Array
XP12000	HP StorageWorks XP12000 Disk Array
XP20000	HP StorageWorks XP20000 Disk Array
XP24000	HP StorageWorks XP24000 Disk Array

このマニュアルでは、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。

B.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
ASCII	American Standard Code for Information Interchange
ASM	Automatic Storage Management
CHA	Channel Adapter
CHRP	Common Hardware Reference Platform
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
FQDN	Fully Qualified Domain Name
GMT	Greenwich Mean Time
GUI	Graphical User Interface
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
JIS	Japanese Industrial Standards
LAN	Local Area Network
LDAP	Lightweight Directory Access Protocol
LDEV	Logical Device
LU	Logical Unit
LUN	Logical Unit Number
LVM	Logical Volume Manager
MNDHB	Multi Node Disk Heart Beat
MPIO	Multipath I/O
NAS	Network Attached Storage
NPIV	N-Port ID Virtualization
NTP	Network Time Protocol
ODM	Object Data Manager
OS	Operating System
P	Port
PCI	Peripheral Component Interconnect
PVID	Physical Volume Identifier

略語	正式名称
RADIUS	Remote Authentication Dial in User Service
SAN	Storage Area Network
SCSI	Small Computer System Interface
SLPR	Storage Logical Partition
SMIT	System Management Interface Tool
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol
SNMP	Simple Network Management Protocol
SP	Service Pack
SSL	Secure Sockets Layer
SVP	Service Processor
VG	Volume Group
WWN	World Wide Name

B.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)

Hitachi USP シリーズ, 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、LU を論理的に分割した単位を指します。AIX では論理ボリュームに相当します。

AIX では、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。

また、Dev にはアクセス方式の異なるブロック型デバイスとキャラクタ型デバイスの 2 種類があります。

(関連用語 : Dev 番号)

Dev 番号

LU 内の Dev に、0 から順に付けられる番号です。AIX では論理ボリューム番号と呼ばれています。

HDLM は、1 つの LU に 1 つの Dev があるため、「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 SCSI または 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 アラートドライバ

HDLM ドライバが検知した障害情報を受け取り、HDLM マネージャに通知するプログラムです。

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

障害情報を管理するプログラムです。HDLM アラートドライバから障害情報を受け取って、障害ログを採取します。

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)

ODM (Object Data Manager)

AIX 固有のシステム情報管理用のデータベースです。HDLM では、HDLM デバイスのクラス定義、ドライバの追加・削除のために、ODM を利用します。

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)

Hitachi USP シリーズ、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

SANRISE9500V シリーズ、または 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ばれます。

SANRISE2000 シリーズ、SANRISE9900V シリーズ、Hitachi USP シリーズ、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

SANRISE9500V シリーズ、または 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。

SANRISE2000 シリーズ、SANRISE9900V シリーズ、Hitachi USP シリーズ、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。

クラスタ

同一の OS、またはプラットフォーム (同一のアプリケーションを動作できる環境) を持つ 2 台以上のホストを接続して、1 つのシステムとして扱うシステムです。

(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、または「Online(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、または「Online(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。

スロット番号

HBA が搭載されているスロットの位置を示す値です。

(ナ行)

ノード

クラスタメンバのサーバです。

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、SANRISE9500V シリーズ、または 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、SANRISE9500V シリーズ、または 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)

パーシステントリザーブ

リザーブと同様、あるサーバが 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、ほかのサーバからその LU にアクセスできないように保護する機能です。ただし、リザーブはパス 1 本を占有しますが、パーシステントリザーブは複数のパスを占有できます。

したがって、HDLM がパーシステントリザーブを支援する場合、複数のパスを占有できるため、占有した複数のパスでロードバランスができるようになります。

(関連用語：リザーブ)

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 がシステム起動時またはパス構成時にパスに付ける 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。

- ・ HBA アダプタ番号またはアダプタ種別 (文字列)
- ・ パス番号またはアダプタ番号 (文字列)
- ・ 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

サーバ、およびクライアントの総称です。

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。HDLM デバイスの論理デバイスファイル名が割り当てられます。
(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。
(関連用語：パーシステントリザーブ)

リザーブ無視

AIX から要求される SCSI リザーブコマンドの I/O を破棄する機能です。
次のどちらかの条件を満たす環境で、HDLM を動作させる場合に設定します。

- ・パーシステントリザーブをサポートしていないストレージシステムに、ホストが接続されている場合
- ・LU を複数のホストで共有し、独自の排他制御機構を備えたアプリケーションを実行する場合

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。
次に示す 6 つのアルゴリズムがあります。

- ・ラウンドロビン
- ・拡張ラウンドロビン
- ・最少 I/O 数
- ・拡張最少 I/O 数
- ・最少ブロック数
- ・拡張最少ブロック数

論理デバイスファイル

/dev/hdiskn, /dev/rhdiskn, /dev/dlmdrvm および /dev/rdlmdrvm です。
ここでいう「論理デバイス」は LDEV ではありません。

索引

A

add [HDLM コマンドのオペレーション] 233

C

CHA 27
CHA (Channel Adapter) 379
clear [HDLM コマンドのオペレーション] 184
CLPR (Cache Logical Partition) 379
conraid.dat ファイル 127
Critical [障害レベル] 50

D

delete [HDLM コマンドのオペレーション] 234
Dev 26, 27, 379
Dev 番号 379
dlmcfgmgr 250
dlmchenv 250
dlmchkdev 251
dlmchvg 246
dlmexportvg 246
dlmextendvg 246
DLMgetras 182, 240
dlmgetrasinst 253
dlmHBAdeI 255
dlmimportvg 246
dlminstcomp 256
dlmlistvgbackup 247
dlmlsvg 246
dlmmigdrv 256
dlmmirrorvg 246
dlmmkvg 246
dlmodmset 260
dlmpr 265
dlmrecreatevg 246
dlmrecreatevg コマンドの実行方法 248

dlmreducevg 246
dlmreorgvg 247
dlmrestorevgfiles 247
dlmrestvg 247
dlmrmdev 267
dlmsavevg 247
dlmsyncvg 247
dlmunmirrorvg 247
dlmvaryoffvg 247
dlmvaryonvg 247

E

Error [障害レベル] 50

G

Global Link Manager 56
GPFS 132
 設定 128

H

HBA 27
HBA (Host Bus Adapter) 379
HBA アダプタ番号 220
HBA の交換 165
HDev 28
HDLM
 アンインストール 133
 設定解除 131
HDLM HBA 交換用ユティリティ 255
HDLM アラートドライバ 29, 379
HDLM インストール障害情報収集ユティリティ 253
HDLM インストール障害情報収集ユティリティ
(dlmgetrasinst) を使用したインストール障害情報の収
集 51

- HDLM インストールユティリティ 267
 - HDLM が検知した障害情報 48
 - HDLM が検知する障害 50
 - HDLM 管理対象デバイス 26
 - HDLM 管理対象デバイスの構成を変更する 172
 - HDLM 管理対象デバイスの属性変更 143
 - HDLM 管理対象デバイスを管理対象外にする 171
 - HDLM 共通インストラユティリティ 276
 - HDLM 構成管理ユティリティ 250
 - HDLM コマンド 29, 184
 - HDLM コマンドのオペレーション 184
 - HDLM コンポーネントインストールユティリティ 256
 - HDLM 障害情報収集ユティリティ 182, 240
 - HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) を使用した障害情報の収集 50
 - HDLM で監査ログに出力する種別と監査事象 52
 - HDLM で管理するデバイス 26
 - HDLM で使用するコマンド 184
 - HDLM デバイス 27
 - HDLM デバイス構成チェックユティリティ 251
 - HDLM デバイスの構成変更 171
 - HDLM デバイスの論理デバイスファイル 31
 - HDLM デバイス名移行支援ユティリティ 256
 - HDLM デバイス名を変更しない再構成 174
 - HDLM 動作 ODM 設定ユティリティ 260
 - HDLM 動作環境変更ユティリティ 250
 - HDLM とは 22
 - HDLM ドライバ 30, 379
 - HDLM ドライバ削除ユティリティ 267
 - HDLM ドライバと HDLM デバイスの位置づけ 30
 - HDLM のインストールの種別 68
 - HDLM のアップグレードインストール 68
 - HDLM の再インストール 69
 - HDLM の新規インストール 68
 - HDLM の概要 21
 - HDLM の機能 25
 - HDLM のシステム構成 26
 - HDLM の常駐プロセス一覧 163
 - HDLM の統合管理 56
 - HDLM の特長 22
 - HDLM のプログラム情報 209
 - HDLM パーシステントリザーブ解除ユティリティ 265
 - HDLM ボリュームグループ操作ユティリティ 246
 - HDLM マネージャ 29, 380
 - 起動 162
 - 停止 162
 - HDLM ユティリティ 29
 - help [HDLM コマンドのオペレーション] 186
 - Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリ
 - 使用する場合の注意事項 115
 - 設定メニューを表示する 115
 - 設定を有効にする 119
 - Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリ (HNTRLib)
 - アンインストール 135
 - Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリ (HNTRLib2)
 - アンインストール 134
 - Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリ
 - の設定
 - 設定の終了 119
 - HLU 28
- I**
- I/O 回数 184
 - I/O 障害回数 184
 - Information [障害レベル] 50
 - installhdlm 267
 - installux.sh 276
- K**
- KAPL08022-E メッセージの項目
 - DNum 179
 - ErrorCode 178
 - HDevName 179
 - PathID 178
 - PathName 178
- L**
- LDEV (Logical Device) 380
 - Logical Unit Id 221
 - LU 27
 - LU (Logical Unit) 380
 - LUN 221
 - LU 構成 27
- O**
- ODM (Object Data Manager) 380
 - offline [HDLM コマンドのオペレーション] 187
 - Offline(C)状態 41
 - Offline(E)状態 41
 - online [HDLM コマンドのオペレーション] 191
 - Online(E)状態 41
 - Online 状態 40
 - OS 60
 - OS のアップグレード時の設定 163
 - OS モード 251

P

- P 27
- PCI バス番号 220
- PowerHA
 - PowerHA 7.1 環境での HDLM のインストール 103
 - スクリプトの登録 124
 - 設定 124
 - 設定解除 136

R

- RVSD 132
 - 設定 128

S

- SAN 27
- SAN (Storage Area Network) 380
- SCSI デバイス 380
- set [HDLM コマンドのオペレーション] 195
- SLPR (Storage Logical Partition) 380
- SMIT 画面 247
- syslog 49

T

- Target Id 220

V

- VCS
 - 設定 129
- view [HDLM コマンドのオペレーション] 207

W

- Warning [障害レベル] 50

あ

- アダプタ種別 74, 220
- アダプタ番号 74, 220
- アップグレードインストール 68
- アンインストール
 - HDLM 133
 - Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリ (HNTRLib) 135
 - Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリ (HNTRLib2) 134

い

- インストール
 - HDLM のアップグレードまたは再インストール 92
 - HDLM のサイレントインストール 103
 - HDLM の新規インストール 84
 - PowerHA 7.1 環境での HDLM のインストール 103
 - アップグレードまたは再インストールする前の準備 90
 - 新規インストールする前の準備 77
- インストール情報設定ファイル
 - 定義内容 268

え

- エミュレーションタイプ 380
- エラー
 - dmlmrecreatevg コマンドの実行時 147
 - HDLM デバイスの構成時 146

お

- オーナコントローラ 33, 380
- オーナパス 33, 381
- オペレーション 278
- オペレーション一覧 184
- オペレーションの形式を表示する 186

か

- カーネルモードの切り替え 80
- カーネルモード変更時の設定 164
- 確認
 - パス構成 106
- 稼働状態 191
- 環境構築
 - HDLM 59
- 間欠障害 381
- 間欠障害監視 109
- 監査ログの採取 51
- 監査ログの出力形式 55
- 監視
 - メッセージ 181
- 監視サイクル 118

き

- 起動
 - HDLM マネージャ 162
- 機能の設定 107
- 切り替え先のパスの優先順位 38

く

- クラスタ 381
- クラスタソフトウェア 57
- クラスタソフトウェアの設定 80
- クラスタ対応 57

こ

- コアロジック部 30
- 構成
 - プログラム 28
- コマンド
 - 概要 184
 - 入力形式 184
- コマンドデバイス 26
- コンポーネント情報を参照する 161

さ

- 再インストール 69
- 採取するログの種類 48
- サイレントインストール 103
 - インストール情報設定ファイル 268
 - ログファイル 275

し

- システム構成 26
- 自動パス切り替え 36
- 自動フェイルオーバー 37
- 自動フェイルオーバーの対象となる障害 37
- 自動フェイルバック 39, 109, 381
- 収集情報出力先ディレクトリ 240, 253
- 収集情報定義ファイルの記述規則と注意事項 241
- 収集情報定義ファイルの記述例 241
- 収集情報定義ファイル名 241
- 終了
 - Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリの設定 119
- 主系ホスト 57
- 手動パス切り替え 40
- 取得
 - バス情報 180
 - プログラム情報 182
- 障害
 - メッセージ 178
- 障害個所特定 181
- 障害管理 47
- 障害情報の種類 49
- 障害情報のフィルタリング 50
- 障害パス

- 抽出 180
- 障害発生ハードウェアの絞り込み 180
- 障害レベル 50
- 障害ログ 49
- 障害ログ採取レベル 110
- 障害ログ採取レベルの設定値 197
- 障害ログファイルサイズ 111, 197
- 障害ログファイル数 198
- 情報を表示する 207
- シリアル番号 218, 220
- 新規インストール 68

す

- ストレージシステム 22
- スロット番号 38, 381

せ

- 設定 195
 - GPFS 128
 - LU 単位リザーブ機能 120
 - PowerHA 124
 - VCS 129
 - 統合トレース 115
 - 動作環境 [set オペレーション] 195
 - リザーブレベル 127

た

- ターゲット ID 220
- 対処
 - パス障害 179
 - プログラム障害 182
 - プログラム障害時 181
- ダイナミック I/O パスコントロール 110

ち

- チャンネルアダプタ 26
- 抽出
 - 障害パス 180

て

- 停止
 - HDLM マネージャ 162

と

- 統計情報 184

- 統合トレース
 - 設定 115
- 統合トレース情報ファイル 115
- 統合トレースファイル 49
 - 数を変更する 117
 - サイズを変更する 116
- 動作環境 195
 - 参照 [view オペレーション] 212
 - 設定 [set オペレーション] 195
- 動作環境を参照または設定する 158
- 登録
 - PowerHA 用スクリプト 124
 - VCS 用スクリプト 129
- トレースファイル 49
- トレースファイルサイズ 198
- トレースファイル数 198
- トレースレベル 111, 198

の

- ノード 381
- ノンオーナーコントローラ 33, 381
- ノンオーナーパス 33, 381

は

- パーシステントリザーブ 382
- バージョン情報を参照する 160
- ハードウェア障害対処 181
- バス 382
- バス管理 PATH_ID 26, 382
- バス切り替えによるフェイルオーバーとフェイルバック 36
- バス構成
 - 確認 106
- バス障害
 - 対処 179
- バス情報
 - 取得 180
- バスの状態遷移 40, 41
- バスの状態を変更する 155
- バスの情報を参照する 154
- バスの統計情報を初期値にする 157, 184
- バス番号 220
- バスヘルスチェック 46, 108, 198, 382
- バス名 382
- バス名を構成する項目 218, 220, 228
- バスを稼働状態にする 191
- バスを稼働状態に変更 181
- バスを動的に削除する 234
- バスを動的に追加する 233
- バスを閉塞状態にする 187

- バッファサイズ
 - 監視間隔当たりのサイズを変更する 117
- バッファの容量 115

ひ

- 表示
 - Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリの設定メニュー 115

ふ

- ファイバケーブルの交換 168
- ファイバチャネルスイッチの交換 170
- フィルタ部 30
- フィルタリング 50
- フェイルオーバー 36, 382
- フェイルバック 36, 382
- 副ボリュームの PVID の変更 146
- 物理ボリューム (hdisk) 指定操作の注意事項およびエラーチェック 141
- プログラム
 - 構成 28
 - 役割 29
- プログラム障害
 - 対処 181, 182
- プログラム情報 209
 - 取得 182
- プログラム情報表示 207
- プロダクト ID 218, 220

へ

- 閉塞状態 187
- ベンダ ID 218, 220

ほ

- ポート 26
- ホスト 60, 382
- ホスト LU 28, 382
- ホスト LU 番号 221, 382
- ホスト側で認識される LU の構成 28
- ホストデバイス 28, 383
- ホストデバイス名 383
- ホストバスアダプタ 26
- ボリュームグループの設定 123

め

- メッセージ 277

ID の形式と意味 278
監視 181
障害 178
説明で使用する用語 278
表示される用語 278
レベル 278
メッセージの出力件数
調節する 118

ゆ

ユーティリティ

HDLM HBA 交換用ユーティリティ 255
HDLM インストール障害情報収集ユーティリティ 253
HDLM インストールユーティリティ 267
HDLM 共通インストーラユーティリティ 276
HDLM 構成管理ユーティリティ 250
HDLM コンポーネントインストールユーティリティ
256
HDLM デバイス構成チェックユーティリティ 251
HDLM デバイス名移行支援ユーティリティ 256
HDLM 動作 ODM 設定ユーティリティ 260
HDLM 動作環境変更ユーティリティ 250
HDLM ドライバ削除ユーティリティ 267
HDLM パーシステントリザーブ解除ユーティリティ
265
HDLM ボリュームグループ操作ユーティリティ 246
概要 238
障害情報収集ユーティリティ 240

よ

用語解説 379

り

リザーブ 383
リザーブ解除 (ホスト障害時) 141
リザーブ解除 (ホスト正常時) 141
リザーブ無視 383
リザーブレベル
設定 127
リザーブレベル [set オペレーション] 203
リモートインストール 81
前提条件 81
流れ 81
配布指令の作成および登録 83
パッケージング 82

ろ

ロードバランス 31, 108, 197, 383
ロードバランスが適用されるパス 33
ロードバランスによる負荷分散 31
ロードバランスのアルゴリズム 35
論理デバイスファイル 383
論理ユニット 26