

Hitachi Dynamic Link Manager EX  
ユーザーズガイド (AIX 用)

4010-1J-633

## 前書き

### ■ 対象製品

Hitachi Dynamic Link Manager EX 9.0.0

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

HITACHI, HiRDB, JP1 は、株式会社 日立製作所の商標または登録商標です。

AIX は、世界の多くの国で登録された International Business Machines Corporation の商標です。

DB2 は、世界の多くの国で登録された International Business Machines Corporation の商標です。

IBM は、世界の多くの国で登録された International Business Machines Corporation の商標です。

Linux は、Linus Torvalds 氏の米国およびその他の国における登録商標です。

Microsoft は、マイクロソフト 企業グループの商標です。

Oracle<sup>®</sup>、Java 及び MySQL は、Oracle、その子会社及び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、世界の多くの国で登録された International Business Machines Corporation の商標です。

PowerVM は、世界の多くの国で登録された International Business Machines Corporation の商標です。

pureScale は、世界の多くの国で登録された International Business Machines Corporation の商標です。

SystemMirror は、世界の多くの国で登録された International Business Machines Corporation の商標です。

UNIX は、The Open Group の登録商標です。

VCS は、Synopsys, Inc.の米国およびその他の国における商標です。

Veritas および Veritas ロゴは、米国およびその他の国における Veritas Technologies LLC またはその関連会社の商標または登録商標です。

Windows は、マイクロソフト 企業グループの商標です。

その他記載の会社名、製品名などは、それぞれの会社の商標もしくは登録商標です。



■ 発行

2024年7月 4010-1J-633

■ 著作権

All Rights Reserved. Copyright © 2014, 2024, Hitachi, Ltd.

## 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 EX

### ■ 対象読者

このマニュアルは、Hitachi Dynamic Link Manager EX（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 マネージャー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. トラブルシュート

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. ユーティリティーリファレンス

HDLM で使用するユーティリティー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 EX 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 HDLM EX と 05-63 以前および 05-80 以降の HDLM の差異

HDLM EX と、05-63 以前および 05-80 以降の HDLM との機能差異について説明しています。

### 付録 C 各バージョンの変更内容

このマニュアルの変更内容について説明しています。

### 付録 D 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。

## ■ 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 のユーティリティーについて知りたい。	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

マニュアルを読む目的	記述箇所
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, 付録 B
このマニュアルの変更内容について知りたい。	付録 C
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 D
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。

## ■ コマンドまたはユーティリティー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ーティリティー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) dlnkgr help
斜字体で記述された部分	該当する要素を指定することを示します。 (例) dlnkgr online [-path] [-pathid パス管理 PATH_ID] [-s] 上記の例では、パス管理 PATH_ID 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。

## ■ ファイル名で使用している記号

このマニュアルでは、次に示す記号をファイル名に使用しています。

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。

# 目次

前書き 2

はじめに 4

## 1 HDLM の概要 16

1.1 HDLM とは 17

1.2 HDLM の特長 18

## 2 HDLM の機能 19

2.1 HDLM で管理するデバイス 20

2.2 システム構成 21

2.3 LU 構成 23

2.4 プログラム構成 24

2.5 HDLM ドライバーと hdisk の位置づけ 26

2.6 ロードバランスによる負荷分散 27

2.6.1 ロードバランスが適用されるパス 28

2.6.2 ロードバランスのアルゴリズム 30

2.7 パス切り替えによるフェールオーバーとフェールバック 32

2.7.1 自動パス切り替え 32

2.7.2 手動パス切り替え 36

2.7.3 パスの状態遷移 37

2.8 間欠障害の監視（自動フェールバック使用時の機能） 40

2.8.1 間欠障害の確認 40

2.8.2 間欠障害監視の設定 40

2.8.3 間欠障害監視の動作 40

2.8.4 ユーザーの操作による間欠障害情報の変化 43

2.9 パスヘルスチェックによる障害検出 45

2.10 障害管理 46

2.10.1 採取するログの種類 47

2.10.2 障害情報のフィルターリング 48

2.10.3 HDLM 障害情報収集ユーティリティ（DLMgetras）を使用した障害情報の収集 49

2.10.4 HDLM インストール障害情報収集ユーティリティ（dlmgetrasinst）を使用したインストール障害情報の収集 49

2.11 監査ログの採取 50

2.11.1 HDLM で監査ログに出力する種別と監査事象 51

2.11.2 監査ログ出力の前提条件 53



- 2.11.3 監査ログの出力先とフィルターリング 54
- 2.11.4 監査ログの出力形式 55
- 2.12 クラスタ対応 57

### 3 HDLM の環境構築 58

- 3.1 HDLM のシステム要件 59
  - 3.1.1 HDLM がサポートするホストと OS 59
  - 3.1.2 HDLM がサポートするストレージシステム 61
  - 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 メモリー所要量およびディスク占有量 66
  - 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 69
- 3.3 HDLM のインストールの種別 70
- 3.4 環境を構築する場合の注意事項 71
  - 3.4.1 HDLM のインストールについての注意事項 71
  - 3.4.2 HDLM の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 72
  - 3.4.3 バーチャル I/O サーバーについての注意事項 72
  - 3.4.4 ライセンスキーおよびライセンスキーファイルについての注意事項 73
  - 3.4.5 トレースファイルについての注意事項 74
  - 3.4.6 ストレージシステムについての注意事項 74
  - 3.4.7 クラスタについての注意事項 75
  - 3.4.8 自動フェールバックについての注意事項 75
  - 3.4.9 HDLM 管理対象デバイスの queue\_depth パラメーター値についての注意事項 76
- 3.5 HDLM のインストール 77
  - 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 82
  - 3.5.3 HDLM の新規インストール 83
  - 3.5.4 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 94
  - 3.5.5 HDLM のアップグレードまたは再インストール 95
  - 3.5.6 HDLM の NIM リソースの SPOT へのインストール 123
  - 3.5.7 HDLM 05-63 以前または HDLM 05-80 以降から HDLM EX への移行 125
  - 3.5.8 PowerHA 7.2 以降の環境での HDLM のインストール 128
  - 3.5.9 HDLM のサイレントインストール 130
  - 3.5.10 Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリーのインストール 137
- 3.6 パス構成の確認 139
- 3.7 HDLM の機能の設定 140
  - 3.7.1 変更前の設定内容の確認 140
  - 3.7.2 機能の設定 140
  - 3.7.3 変更後の設定の確認 148

3.8	統合トレースの設定	150
3.8.1	Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリーを使用する場合の注意事項	150
3.8.2	Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリーの設定メニューを表示する	151
3.8.3	統合トレースファイルのサイズを変更する	151
3.8.4	統合トレースファイルの数を変更する	152
3.8.5	監視間隔当たりのバッファサイズを変更する	153
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	154
3.8.7	Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリーの設定を終了する	155
3.8.8	Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリーの設定を有効にする	156
3.9	リザーブポリシーについて	157
3.10	パスヘルスチェックの動作環境の設定	158
3.11	PowerHA を使用する場合の設定	160
3.11.1	PowerHA 用スクリプトの登録	160
3.11.2	リザーブポリシーの設定	161
3.12	GPFS を使用する場合の設定	162
3.13	Oracle RAC 11g または Oracle RAC 12c を使用する場合の設定	163
3.13.1	MISSCOUNT と DISKTIMEOUT の設定	163
3.13.2	リザーブポリシーの設定	164
3.14	HDLM の設定解除	166
3.14.1	HDLM をアンインストールする前の準備	166
3.14.2	HDLM のアンインストール	166
3.14.3	Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリー (HNTRLib2) のアンインストール	172
3.14.4	Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリー (HNTRLib) のアンインストール	173
3.14.5	クラスターソフトウェア (PowerHA) の設定解除	174
3.15	Live Update を使用する前の設定	175
<b>4</b>	<b>HDLM の運用</b>	<b>176</b>
4.1	HDLM を使用する場合の注意事項	177
4.1.1	パス情報表示について	177
4.1.2	パスの障害を検出した場合について	177
4.1.3	ストレージシステムについて	178
4.1.4	ホストをシャットダウンする場合の注意事項	178
4.1.5	ホストに障害が発生した場合の注意事項	178
4.1.6	正副ボリュームを同一サーバーで参照させる場合の注意事項	179
4.1.7	LVM ミラー構成についての注意事項	179
4.1.8	ブートディスク環境で OS の機能が停止した場合の注意事項	179
4.1.9	システムを複製する場合の注意事項	180
4.1.10	OS マイグレーションに関する注意事項	180
4.2	コマンドを使用した HDLM の運用	181

- 4.2.1 コマンドを使用する場合の注意事項 181
- 4.2.2 パスの情報を参照する 181
- 4.2.3 パスの状態を変更する 181
- 4.2.4 LUの情報を参照する 183
- 4.2.5 hdisk, OS 管理パス ID および LDEV 情報の対応を確認する 184
- 4.2.6 パスの統計情報を初期値にする 184
- 4.2.7 動作環境を参照または設定する 185
- 4.2.8 ライセンス情報を参照する 187
- 4.2.9 ライセンスを更新する 187
- 4.2.10 HDLM のバージョン情報を参照する 188
- 4.2.11 HDLM のコンポーネント情報を参照する 188
- 4.3 HDLM マネージャーの起動と停止 190
- 4.3.1 HDLM マネージャーの起動 190
- 4.3.2 HDLM マネージャーの停止 190
- 4.4 HDLM の常駐プロセス 192
- 4.5 HDLM 運用環境の構成変更 193
- 4.5.1 HDLM 管理対象デバイスの変更 193
- 4.5.2 hdisk の属性のデフォルト値を変更する 194
- 4.5.3 パスの変更 199
- 4.5.4 HBA の交換 201
- 4.5.5 ファイバーケーブルの交換 206
- 4.5.6 ファイバーチャネルスイッチの交換 207

## 5 **トラブルシュート 210**

- 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 211
- 5.2 メッセージでの障害情報の確認 212
- 5.3 パス障害時の対処 214
- 5.3.1 メッセージの監視 215
- 5.3.2 パス情報の取得 215
- 5.3.3 障害パスの抽出 215
- 5.3.4 障害発生ハードウェアの絞り込み 215
- 5.3.5 障害個所の特定・ハードウェアへの障害対処 215
- 5.3.6 パスを稼働状態に変更 216
- 5.4 プログラム障害時の対処 217
- 5.4.1 メッセージの監視 217
- 5.4.2 プログラム情報の取得 217
- 5.4.3 プログラム障害への対処 217
- 5.4.4 HDLM の購入元会社, または保守会社に連絡 218
- 5.5 パスやプログラム以外の障害時の対処 219

<b>6</b>	<b>コマンドリファレンス 220</b>
6.1	コマンド概要 221
6.2	clear パスの統計情報を初期値にする 223
6.2.1	形式 223
6.2.2	パラメーター 223
6.3	help オペレーションの形式を表示する 225
6.3.1	形式 225
6.3.2	パラメーター 225
6.4	offline パスを閉塞状態にする 227
6.4.1	形式 227
6.4.2	パラメーター 227
6.5	online パスを稼働状態にする 232
6.5.1	形式 232
6.5.2	パラメーター 232
6.6	set 動作環境を設定する 237
6.6.1	形式 237
6.6.2	パラメーター 237
6.7	view 情報を表示する 251
6.7.1	形式 251
6.7.2	パラメーター 253
6.8	add パスを動的に追加する 283
6.8.1	形式 283
6.8.2	パラメーター 283
6.9	delete パスを動的に削除する 285
6.9.1	形式 285
6.9.2	パラメーター 285
6.10	refresh ストレージシステムでの設定を HDLM に反映する 287
6.10.1	形式 287
6.10.2	パラメーター 287
<b>7</b>	<b>ユーティリティーリファレンス 290</b>
7.1	ユーティリティー概要 291
7.2	DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティー 294
7.2.1	形式 294
7.2.2	パラメーター 294
7.2.3	収集される障害情報 296
7.3	dlnchpdattr HDLM デフォルト設定変更ユーティリティー 301
7.3.1	形式 301
7.3.2	パラメーター 301

7.4	dlngetrasinst HDLM インストール障害情報収集ユーティリティ	305
7.4.1	形式	305
7.4.2	パラメーター	305
7.4.3	収集される障害情報	306
7.5	dlnmigsts HDLM 移行支援ユーティリティ	309
7.5.1	形式	309
7.5.2	パラメーター	309
7.6	dlnmodmset HDLM 動作 ODM 設定ユーティリティ	311
7.6.1	形式	311
7.6.2	パラメーター	311
7.7	dlnperfinfo HDLM 性能情報表示ユーティリティ	315
7.7.1	形式	315
7.7.2	パラメーター	315
7.7.3	表示される性能情報	318
7.7.4	CSV ファイルの出力	322
7.8	dlnpostrestore HDLM リストア支援ユーティリティ	326
7.8.1	形式	326
7.8.2	パラメーター	326
7.9	dlnpr HDLM パーシステントリザーブ解除ユーティリティ	327
7.9.1	形式	327
7.9.2	パラメーター	327
7.10	dlnpremkcd HDLM mkcd 事前準備ユーティリティ	330
7.10.1	形式	330
7.10.2	パラメーター	330
7.11	dlnpreremove HDLM アンインストール事前実行ユーティリティ	332
7.11.1	形式	332
7.11.2	パラメーター	332
7.12	dlnrmdev HDLM ドライバー削除ユーティリティ	333
7.12.1	形式	333
7.12.2	パラメーター	333
7.13	dlnrmprshkey HDLM パーシステントリザーブ (共用ホスト方式) 解除ユーティリティ	335
7.13.1	形式	335
7.13.2	パラメーター	335
7.14	installhdlm HDLM インストールユーティリティ	336
7.14.1	形式	336
7.14.2	パラメーター	336
7.14.3	インストール情報設定ファイルの定義内容	336
7.14.4	ログファイルについて	345
7.15	installux.sh HDLM 共通インストーラーユーティリティ	346

- 7.15.1 形式 346
- 7.15.2 パラメーター 346
- 7.15.3 ログファイルについて 346

## 8 メッセージ 347

- 8.1 メッセージ一覧を参照するための前提知識 348
  - 8.1.1 メッセージ ID の出力形式と意味 348
  - 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 348
  - 8.1.3 メッセージの言語種別 349
- 8.2 KAPL01001~KAPL02000 350
- 8.3 KAPL03001~KAPL04000 372
- 8.4 KAPL04001~KAPL05000 374
- 8.5 KAPL05001~KAPL06000 381
- 8.6 KAPL06001~KAPL07000 385
- 8.7 KAPL07001~KAPL08000 388
- 8.8 KAPL08001~KAPL09000 389
- 8.9 KAPL09001~KAPL10000 392
- 8.10 KAPL10001~KAPL11000 410
- 8.11 KAPL11001~KAPL12000 430
- 8.12 KAPL13001~KAPL14000 434
- 8.13 KAPL15001~KAPL16000 451

## 付録 455

- 付録 A バージョン間の機能差異 456
  - 付録 A.1 8.6.2-01 以降と 8.6.2-01 より前のバージョンとの機能差異 456
  - 付録 A.2 6.2 以降と 6.2 より前のバージョンとの機能差異 456
  - 付録 A.3 6.1 以降と 6.1 より前のバージョンとの機能差異 456
  - 付録 A.4 6.0 以降と 6.0 より前のバージョンとの機能差異 456
- 付録 B HDLM EX と 05-63 以前および 05-80 以降の HDLM の差異 457
  - 付録 B.1 HDLM ドライバーのアドインモジュール化 457
  - 付録 B.2 論理デバイスファイルの変更による HDLM の環境構築, 運用手順の簡略化 457
  - 付録 B.3 論理デバイスファイルの変更による HDLM の環境構築および運用の手順の変更 459
  - 付録 B.4 リザーブ制御の設定の移行 460
  - 付録 B.5 ブートディスク環境のサポート 460
  - 付録 B.6 OS アップグレード時の設定について 460
  - 付録 B.7 バーチャル I/O サーバーの仮想 SCSI ディスク認識方式の変更 461
- 付録 C 各バージョンの変更内容 462
  - 付録 C.1 今バージョンでの変更内容 462
  - 付録 C.2 旧バージョンでの変更内容 462

付録 D	このマニュアルの参考情報	466
付録 D.1	関連マニュアル	466
付録 D.2	このマニュアルでの表記	466
付録 D.3	このマニュアルで使用している略語	468
付録 D.4	KB (キロバイト) などの単位表記について	470

**用語解説 471**

# 1

## 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

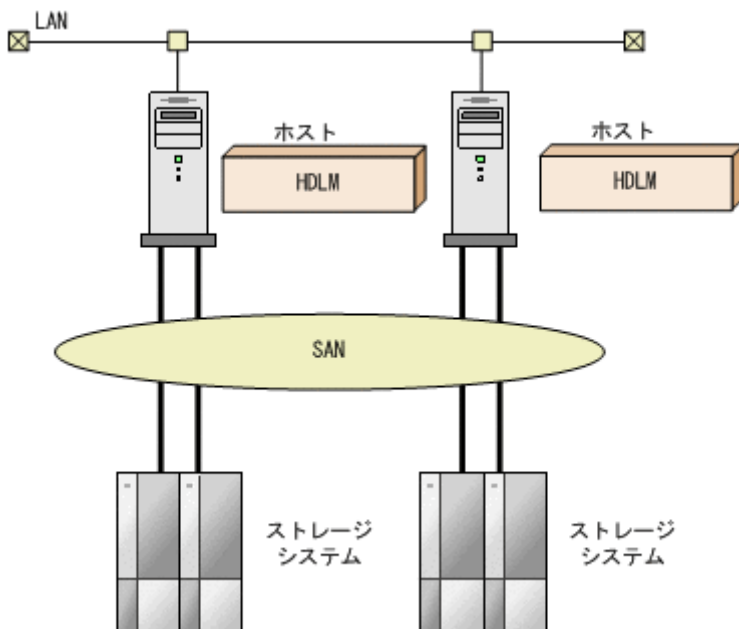
データウェアハウスの普及やマルチメディアデータの利用拡大によって、ネットワーク上で大容量のデータを高速に利用する要求が高まっています。このような要求に応えるために、SAN などのデータ転送専用のネットワークを使用してストレージシステムへアクセスする運用が始められています。

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。AIX 5L V5.2 以降がサポートする MPIO の機能を使用します。

HDLM は、MPIO の拡張モジュールとして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ーを、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、「[2.6 ロードバランスによる負荷分散](#)」を参照してください。

### 障害発生時にも処理を継続できます (フェールオーバー)

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。フェールオーバーについては、「[2.7 パス切り替えによるフェールオーバーとフェールバック](#)」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 (フェールバック)

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。

経路のフェールバックは、手動または自動で実行できます。自動フェールバックは、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。

フェールバックについては、「[2.7 パス切り替えによるフェールオーバーとフェールバック](#)」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、「[2.9 パスヘルスチェックによる障害検出](#)」を参照してください。

# 2

## 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

---

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

HDLM が管理できるデバイス

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

- SCSI デバイス
- ブートディスク (バーチャル I/O サーバー環境下でのクライアント区画のブートディスクも含む)
- コマンドデバイス (例: 日立製 RAID Manager のコマンドデバイス)
- スワップデバイス
- ダンプデバイス

HDLM が管理できないデバイス

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

## 2.2 システム構成

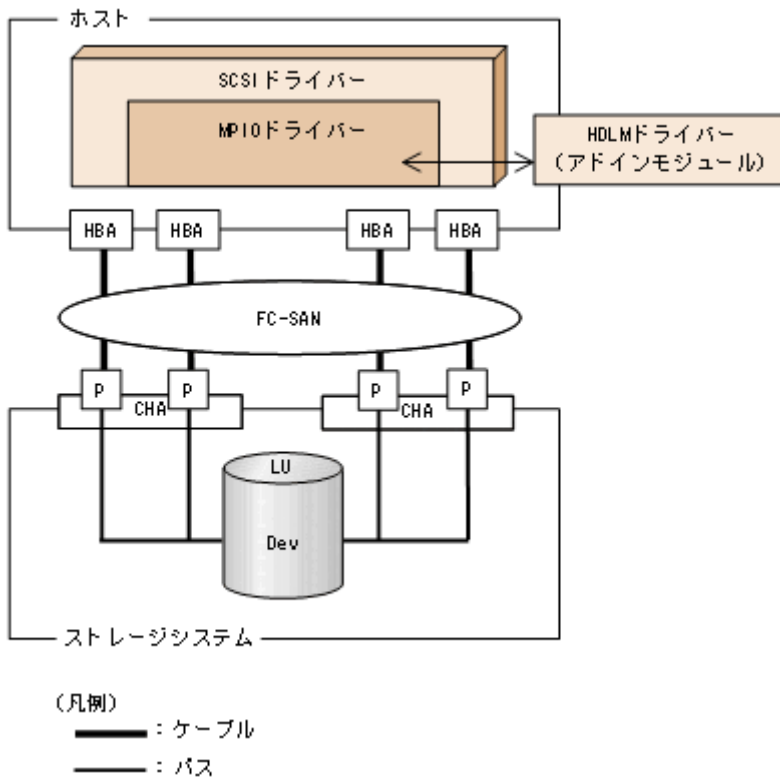
HDLMは、SCSIドライバーを使用して、ホストとストレージシステムを結ぶ経路を制御します。ホストとストレージシステムは、SANなどを使用してファイバーケーブルで接続します。ホスト側のケーブルの接続口はホストバスアダプター（HBA）、ストレージシステム側のケーブルの接続口はチャネルアダプター（CHA）のポート（P）です。

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。ホストとLU内のDevを結ぶ経路をパスと呼びます。

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。AIXがパスに割り当てるIDを、OS管理パスIDと呼びます。OS管理パスIDは、AIXコマンドのlspathを実行して表示できます。また、HDLMでは、HDLMコマンドのviewオペレーションに-luパラメーターまたは-drvパラメーターを指定して実行すると、パス管理PATH\_IDに対応するOS管理パスIDを表示できます。HDLMコマンドの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。

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ーです。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	チャンネルアダプターです。
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。
パス	ホストと LU 内の Dev を結ぶ経路です。

## 2.3 LU 構成

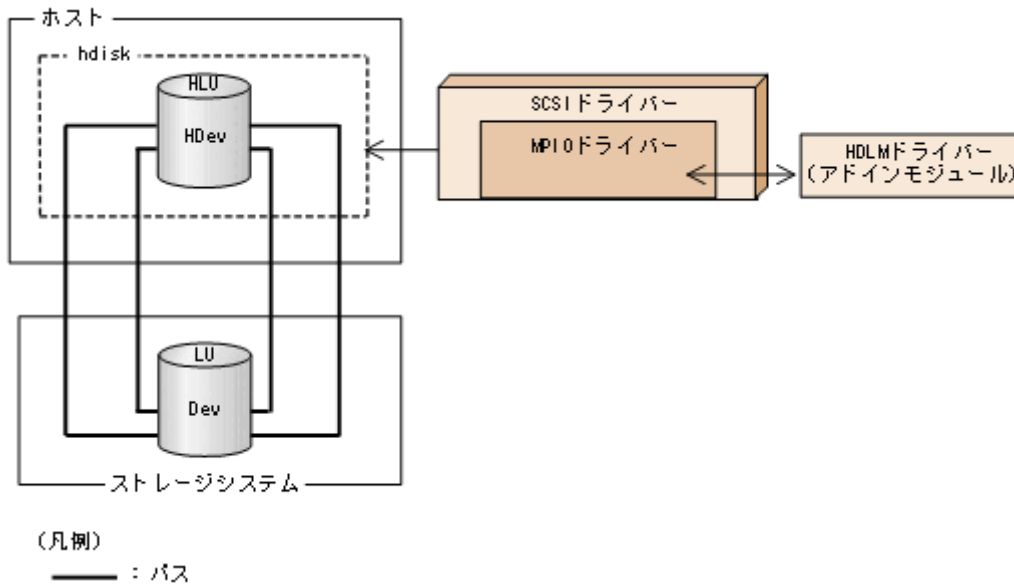
HDLM を使用したシステムでは、HDLM 管理対象デバイスの論理デバイスファイル (hdisk) を使用して、目的の LU にアクセスします。

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。

ストレージシステム側の LU とホスト LU、ホストデバイス、および hdisk は、1 対 1 で対応します。

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ホストの LU 構成と hdisk の対応



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

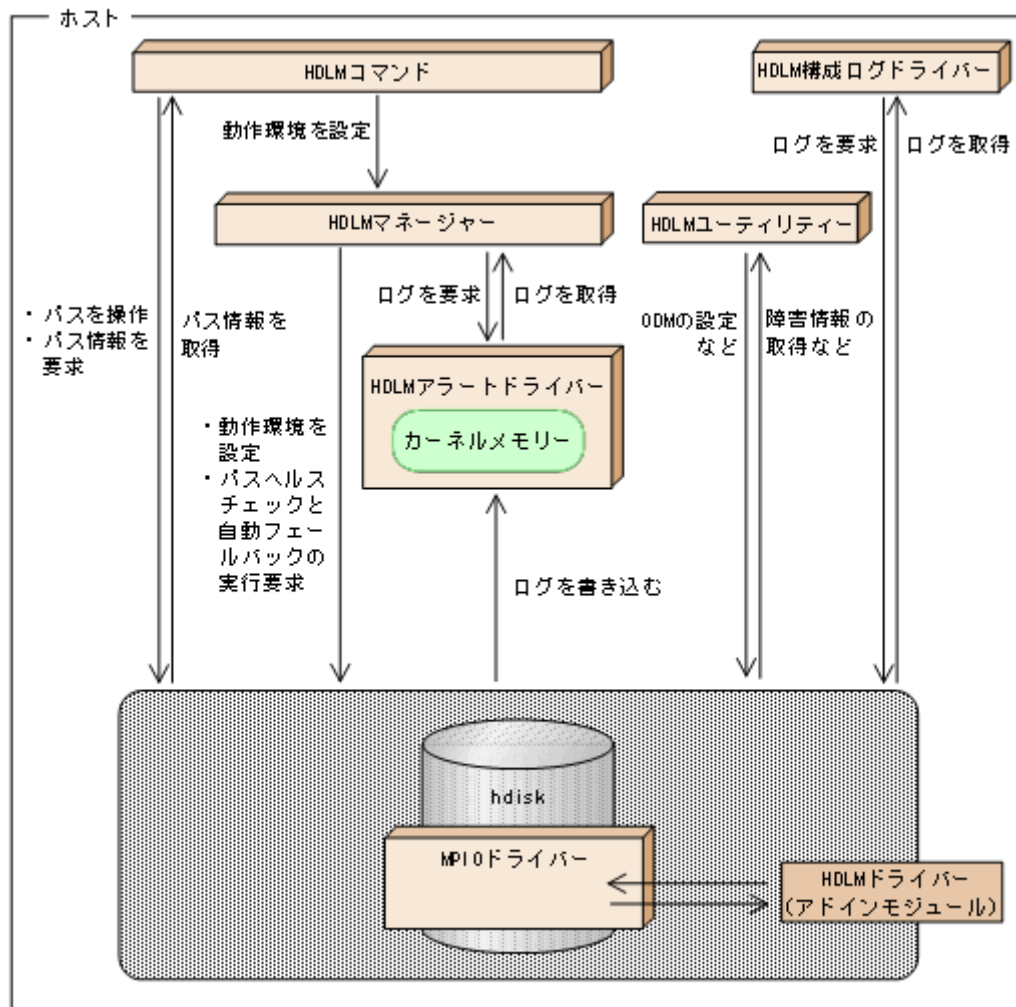
構成要素	説明
HLU	HDLM ドライバーを通してホストが認識する LU です。ホスト LU と呼びます。パスの数に関係なく、ストレージシステム側の 1 つの LU に対して 1 つのホスト LU が認識されます。
HDev	HDLM ドライバーを通してホストが認識する、LU 内の Dev です。ホストデバイスと呼びます。

## 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"><li>• パスの管理</li><li>• 障害情報の表示</li><li>• HDLMの動作環境の設定</li></ul>
HDLM ユーティリティー	ユーティリティーを使った次の機能を提供します。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 障害情報の収集</li></ul>

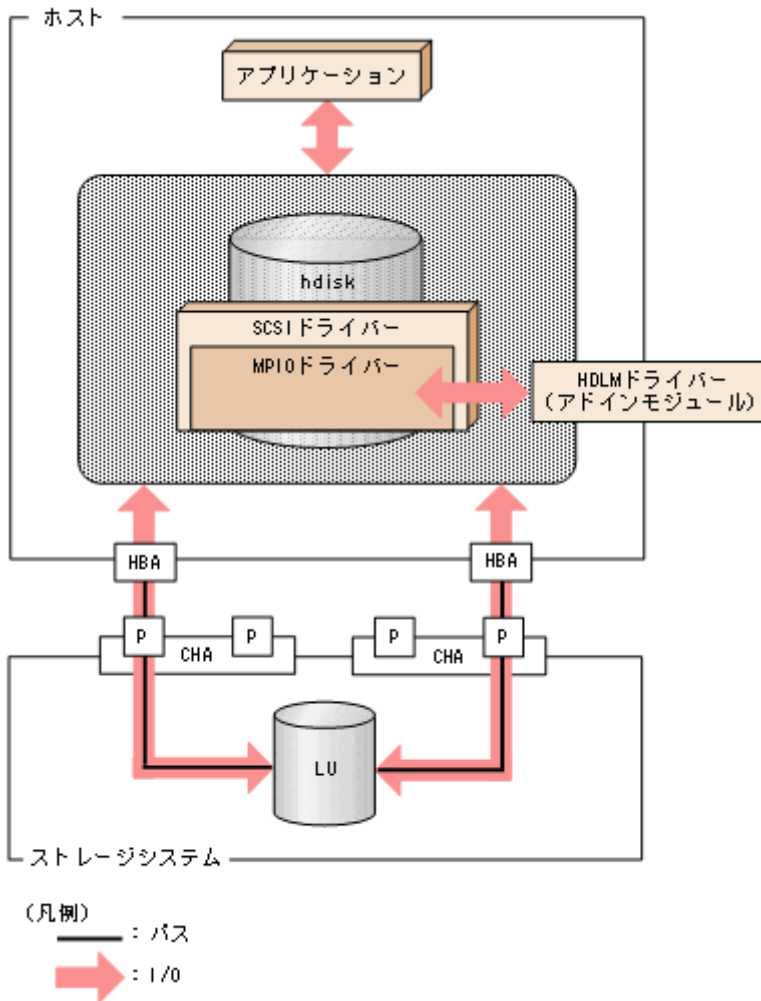


プログラム名	役割
HDLM ユーティリティー	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hdisk の属性のデフォルト値を変更</li> <li>• HDLM の移行</li> <li>• パーシステントリザーブの解除</li> <li>• ブートディスクとして認識されている hdisk を HDLM 管理対象外に変更</li> <li>• HDLM の動作を規定するための ODM の設定</li> <li>• HDLM 管理対象デバイスとして認識されている hdisk の削除</li> <li>• HDLM のインストール</li> <li>• HDLM のサイレントインストール</li> <li>• HDLM のインストール時に発生した障害情報の収集</li> <li>• HDLM 管理対象デバイスでのリストア支援</li> </ul>
HDLM マネージャー	<p>次の機能を提供します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HDLM の動作環境の設定</li> <li>• パスヘルスチェックと自動フェールバックの実行要求</li> <li>• 障害ログの採取</li> </ul>
HDLM アラートドライバー	<p>HDLM ドライバーが採取するログ情報を HDLM マネージャーに通知します。ドライバー名は dlmadv です。</p>
HDLM ドライバー	<p>機能の制御、パスの管理、および障害検知をします。 AIX の MPIO ドライバーのアドインモジュールです。HDLM ドライバーの構成は次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• コアロジック部 HDLM の基本機能を制御します。</li> <li>• フィルター部 I/O を送受信します。</li> </ul>
HDLM 構成ログドライバー	<p>HDLM ドライバーを構成する処理の動作ログを取得します。</p>

## 2.5 HDLM ドライバーと hdisk の位置づけ

HDLM ドライバーは AIX 標準の hdisk 内にある MPIO ドライバーのアドインモジュールで、SCSI ドライバーの上位に位置します。ホストの各アプリケーションは、hdisk（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 ドライバーと hdisk の位置づけを次の図に示します。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、論理デバイスファイル名を OS 標準の論理デバイスファイル名 (`hdiskn`) または `hdisk` 名で記載しています。

図 2-4 HDLM ドライバーと hdisk の位置づけ

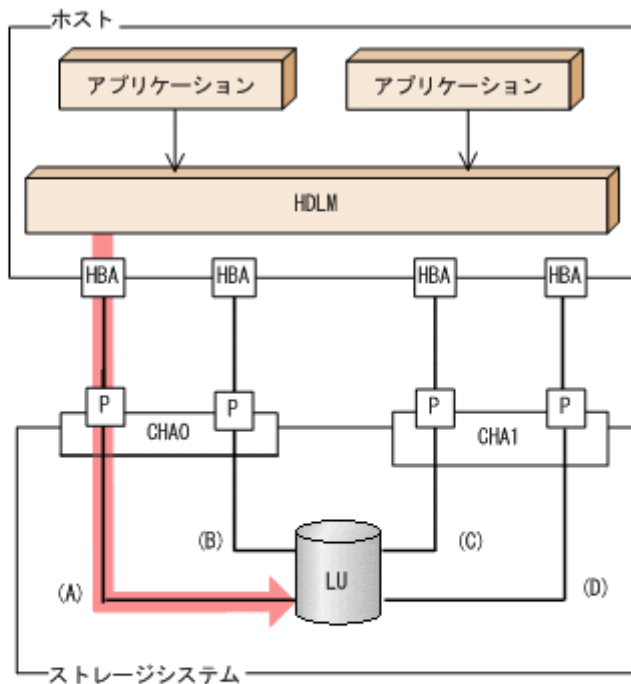


## 2.6 ロードバランスによる負荷分散

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

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

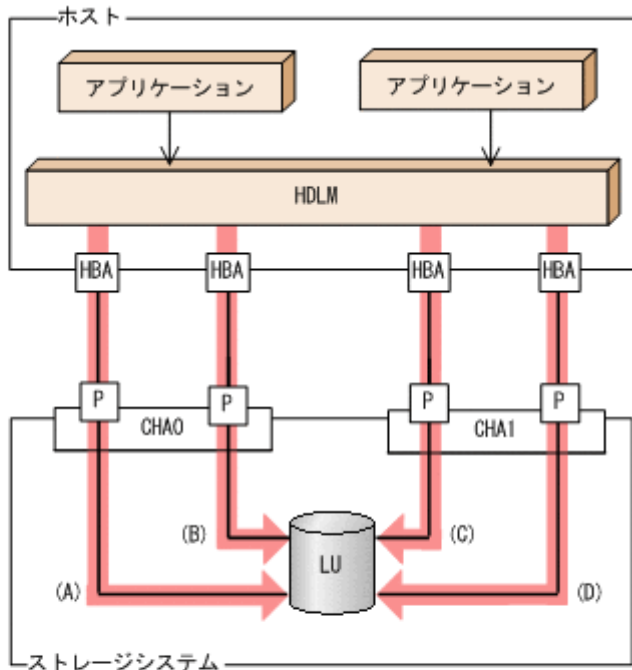


(凡例)

- : パス
- ➡ : I/Oが発行されるパス
- : I/O要求

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

図 2-6 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)

- : パス
- ➡ : I/Oが発行されるパス
- : I/O要求

ロードバランス機能を使用している場合、I/O は(A), (B), (C), (D)のパスへ分散して発行されます。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。

## 2.6.1 ロードバランスが適用されるパス

ロードバランス機能を使用したときに適用されるパスについて、説明します。

### (1) すべてのパスがオーナーパスの場合

HDLM がサポートするストレージシステムは、通常すべてのパスがオーナーパスになります。この場合、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。

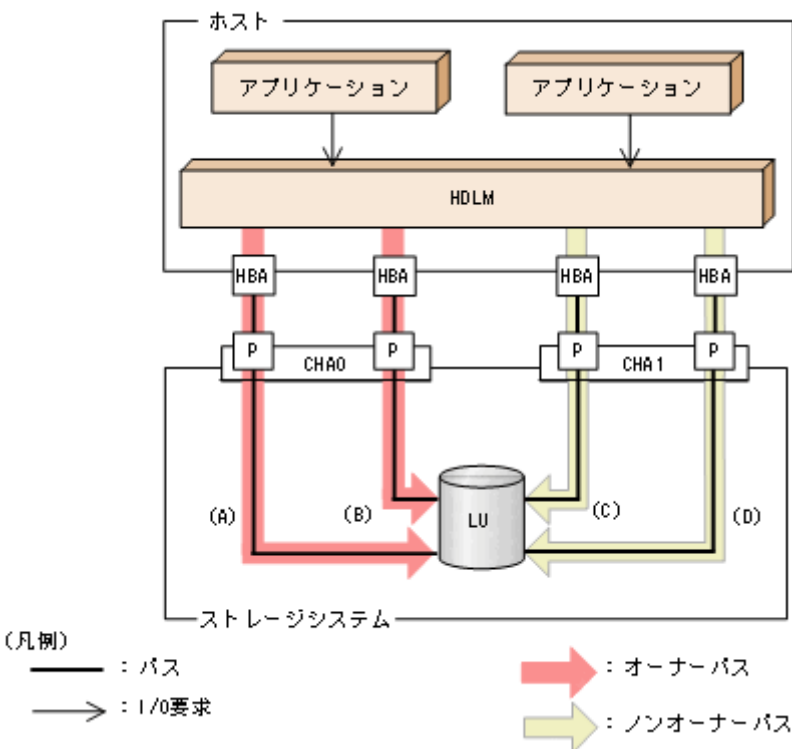
「図 2-6 ロードバランス機能を使用している場合の I/O の流れ」の例で、LU にアクセスする場合のロードバランスは、(A), (B), (C), (D)のパスの間で行われます。障害などで、どれかのパスが使用できなくなった場合、残りのパスの間でロードバランスが行われます。

## (2) ノンオーナーパスがある場合

オーナーパスとノンオーナーパスがある場合、使用するパスはオーナーパス、ノンオーナーパ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、オーナーパスとノンオーナーパスとの間でのロードバランスは行いません。したがって、障害などで一部のオーナーパスが使用できなくなった場合、残りの使用できるオーナーパスの間でロードバランスが行われます。すべてのオーナーパスが使用できなくなった場合、ノンオーナーパスの間でロードバランスが行われます。

「[図 2-7 オーナーパスとノンオーナーパスがある場合のロードバランス](#)」の例で、(A)と(B)のパスがオーナーパス、(C)と(D)のパスがノンオーナーパスとします。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)のパスの間（オーナーパス同士）で行われます。障害などで、(A)のパスが使用できなくなった場合、(B)のパスだけでLUにアクセスします。(A)と(B)のパスが使用できなくなった場合、(C)と(D)のパスの間（ノンオーナーパス同士）で行われます。

図 2-7 オーナーパスとノンオーナーパスがある場合のロードバランス



ノンオーナーパスがある場合について説明します。

- global-active device を使用している場合で、non-preferred path option を設定しているとき global-active device を使用している場合、ストレージシステムのデフォルトの設定では、すべてのパスがオーナーパスになり、global-active device ペアを構成する正副ボリューム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。

しかし、正サイトと副サイトの距離が長距離の場合、ホストと異なるサイトに I/O を発行したときに I/O 性能が低下することがあります。その場合は、ホストと異なるサイトのストレージシステムで non-preferred path option を設定してください。non-preferred path option を設定したパスはノンオーナーパスとなり、すべてのオーナーパスが使用できなくなるまで使用されません。

HDLM デバイス構成済み状態でストレージシステムで non-preferred path option を設定した場合は、HDLM コマンドの refresh オペレーションを実行するか、またはホストを再起動してください。

## 2.6.2 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 2-4 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
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ラウンドロビン※</li> <li>• 最少 I/O 数</li> <li>• 最少ブロック数</li> </ul>	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。
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 拡張ラウンドロビン</li> <li>• 拡張最少 I/O 数</li> <li>• 拡張最少ブロック数</li> </ul>	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。

## 2.7 パス切り替えによるフェールオーバーとフェールバック

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。この機能をフェールオーバーと呼びます。

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

次の2種類の方法でフェールオーバー、およびフェー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

フェールオーバー、およびフェールバックは、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
- ユーザーがHDLMコマンドのofflineオペレーションを実行した  
offlineオペレーションについては、「[6.4 offlineパスを閉塞状態にする](#)」を参照してください。

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

### 2.7.1 自動パス切り替え

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

#### (1) 自動フェールオーバー

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、自動フェールオーバーと呼びます。自動フェー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、フェー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、「[2.10.2 障害情報のフィルターリング](#)」を参照してください。

切り替え先のパスは、同じLUにアクセスするオーナーパス、ノンオーナーパスの順で選択されます。



HDLM がサポートするストレージシステムは、通常すべてのパスがオーナーパスになるため、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。

ノンオーナーパスがある場合、切り替え先のパスは同じ LU にアクセスするオーナーパス、ノンオーナー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 CHA0 側がオーナーパス、CHA1 側がノンオーナーパスであるとします。(A) のパスだけで LU にアクセスしている場合、使用中のパスが閉塞状態になったあとは、(B) のパスが第 1 候補、(C) または (D) のパスが第 2 候補の切り替え先になります。

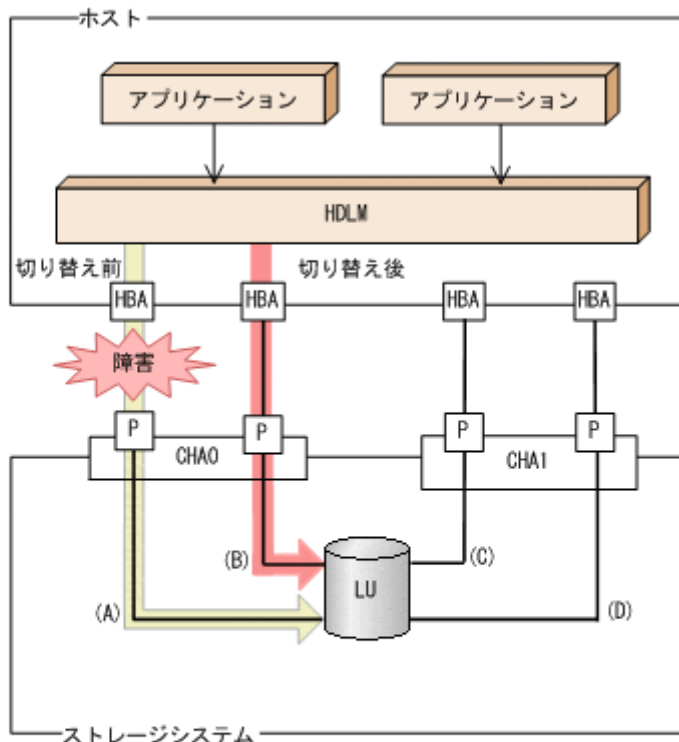
注

ノンオーナーパスがあるのは、次の場合です。

- global-active device を使用している場合で、non-preferred path option を設定しているとき

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
- (Yellow) : 切り替え前のパス
- (Red) : 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ー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、パスごとの優先順位を第 1 キー、スロット番号を第 2 キー、CHA ポートを第 3 キー、パス管理 PATH\_ID を第 4 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、パスごとの優先順位を第 1 キー、第 2 キーを CHA ポート番号、第 3 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。

### パスごとの優先順位

パスごとに設定されている優先順位です。設定できる優先順位は 1～255 です。値が小さい方が優先度は高くなります。デフォルト値は 1 です。優先順位は OS のコマンドで設定します。優先順位を設定する手順を次に示します。

1. 次のコマンドを実行して、LU 内のパス情報を表示します。

```
# lspath -l hdisk4 -F"name parent path_id connection path_status status"
hdisk4 fscsi0 0 50060e8005271720,31000000000000 使用可能 使用可能
hdisk4 fscsi1 1 50060e8005271730,31000000000000 使用可能 使用可能
hdisk4 fscsi2 2 50060e8005271740,31000000000000 使用可能 使用可能
hdisk4 fscsi3 3 50060e8005271750,31000000000000 使用可能 使用可能
```

2. 次のコマンドを実行して、変更するパス情報を表示します。

```
# lspath -l hdisk4 -p fscsi0 -w 50060e8005271720,31000000000000 -E
scsi_id 0x651400          SCSI ID      偽
node_name 0x50060e8005271720 FC Node Name 偽
state Enabled             N/A         真
priority 1                N/A         真
```

3. 次のコマンドを実行して、優先順位を変更します。

```
# chpath -l hdisk4 -p fscsi0 -w 50060e8005271720,31000000000000 -a priority=5
パスは変更済みです
```

4. 次のコマンドを実行して、変更した優先順位を確認します。

```
# lspath -l hdisk4 -p fscsi0 -w 50060e8005271720,31000000000000 -E
scsi_id 0x651400          SCSI ID      偽
node_name 0x50060e8005271720 FC Node Name 偽
state Enabled             N/A         真
priority 5                N/A         真
```

### 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。

1. 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 OSpPathID LDEV
000000 hdisk6 00000 VSP_Ex00.621020.0000AA
```

```
000001 hdisk6 00001 VSP_Ex00.621020.0000AA
000002 hdisk7 00000 VSP_Ex00.621020.0000AB
000003 hdisk7 00001 VSP_Ex00.621020.0000AB
000004 hdisk8 00000 VSP_Ex00.621020.0000AC
000005 hdisk8 00001 VSP_Ex00.621020.0000AC
```

2. 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 hdisk2 -F 'parent'
fscsi0
```

3. 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      UI.1-P1-11  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: UI.1-P1-11/01
```

↑  
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 2、手順 3 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 マネージャー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。

### (3) 自動フェールバック

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、自動フェー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。

ノンオーナーパスがある場合、使用するパスは、稼働状態のオーナーパス、ノンオーナーパスの順で選択されます。すべてのオーナーパスが閉塞状態でノンオーナーパスを使用しているときに、オーナー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ーパスに切り替わります。

なお、パスに間欠障害※が発生している場合、自動フェー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ールバックの対象外にすることをお勧めします。

自動フェールバック機能、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

ノンオーナーパスがあるのは、次の場合です。

- global-active device を使用している場合で、non-preferred path option を設定しているとき

#### 注※

間欠障害とは、ケーブルの接触不良などが原因で、断続的に発生する障害です。

## 2.7.2 手動パス切り替え

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

次に示す方法で、パスを手動で稼働状態または閉塞状態にできます。

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

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

切り替え先のパスについては、自動パス切り替えの場合と同じです。

通常、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。ただし、ノンオーナーパスがある場合は、オーナーパスが第 1 候補、ノンオーナーパスが第 2 候補の切り替え先になります。

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。使用しているパスにノンオーナーパスがある場合は、使用するパスは、稼働状態のオーナーパス、ノンオーナーパスの順で選択されます。

#### 注

ノンオーナーパスがあるのは、次の場合です。

- global-active device を使用している場合で、non-preferred path option を設定しているとき

## 2.7.3 パスの状態遷移

「2.7 パス切り替えによるフェールオーバーとフェールバック」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に、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に 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) OS と HDLM が表示するパスの状態の対応

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

表 2-5 OS と HDLM が表示するパスの状態の対応

AIX コマンドが表示するパスの状態	HDLM が表示するパスの状態
使用可能	Online または Online(E)のどちらか
使用不可	Offline(C)
障害または失敗※	Offline(E)

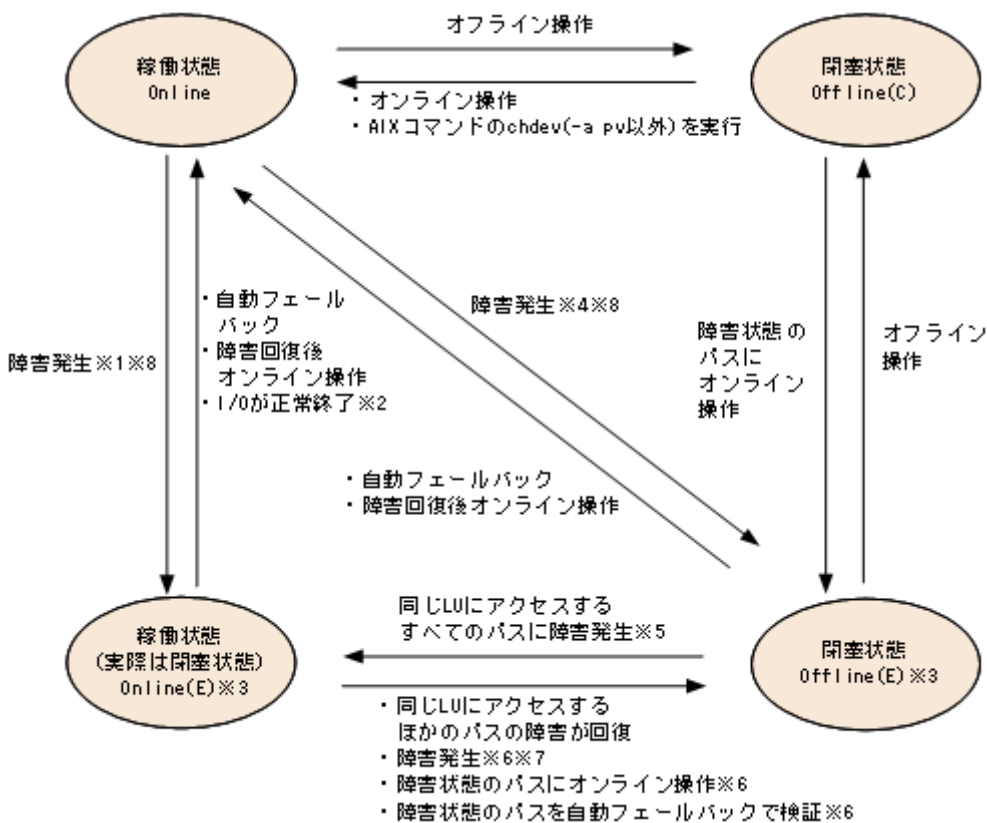
注※

表示内容については OS バージョンに依存します。

## (4) パスの状態遷移

パスの状態遷移を次の図に示します。

図 2-9 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

次の場合も、LUにI/Oが連続して発行され、I/Oが成功すると、Online(E)からOnlineに遷移します。

- 自動フェールバック機能が無効の場合。
- 自動フェールバック機能が有効で、間欠障害と見なされたパスの場合。

## 注※3

Online(E)またはOffline(E)のパスがあるhdiskにAIXコマンドのchdevを実行した場合、パスは削除されます。削除されたパスを復元するには、障害の原因を取り除いてからAIXコマンドのmkdev -l *hdisk* 名またはcfgmgr コマンドを実行してください。

## 注※4

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※5

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

## 注※6

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。

間欠障害と見なされたパスは、遷移しません。

## 注※7

パスの状態が遷移する契機は、障害が発生しているパスにI/Oが発行された時です。

## 注※8

パスの状態が遷移する契機は、障害が発生しているパスにI/Oが発行された時、またはパスヘルスチェックによってHDLMがパス障害を検知した時です。パスヘルスチェックについては、「[2.9 パスヘルスチェックによる障害検出](#)」を参照してください。

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、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。自動フェー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、Online(E)のパスは自動的にOnlineになります。ただし、間欠障害を監視している場合、間欠障害と見なされたパスは、自動フェールバック機能ではOnlineになりません。この場合、パスを手動でOnlineにしてください。

## 注意事項

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

## 2.8 間欠障害の監視（自動フェー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。自動フェールバックを使用しているときに間欠障害が発生すると、自動フェー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ー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。

自動フェー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見なされます。間欠障害が発生したと見なされたパスは、ユーザーがオンライン操作を実行するまで障害状態のまま、自動フェールバックは行われません。この状態を自動フェールバック対象外と呼びます。

### 2.8.1 間欠障害の確認

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

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

### 2.8.2 間欠障害監視の設定

間欠障害監視を設定する場合、まず有効にするか無効にするかを設定します。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、自動フェー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ー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。

### 2.8.3 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、自動フェー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。



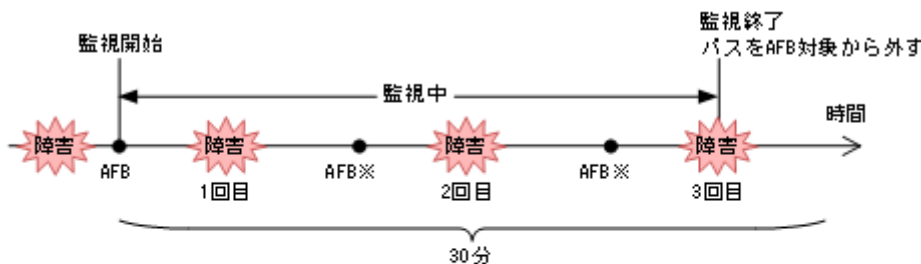
- 間欠障害が発生していると見なす場合
- 間欠障害が発生していないと見なす場合
- 間欠障害の監視中に間欠障害と見なす条件を変更した場合
- 間欠障害の監視中にすべてのパスで障害が発生した場合

## (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ールバックの対象から外します。自動フェールバックの対象から外されたパスは、ユーザー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: 自動フェー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※

ユーザーによるオンライン操作も含まれます。

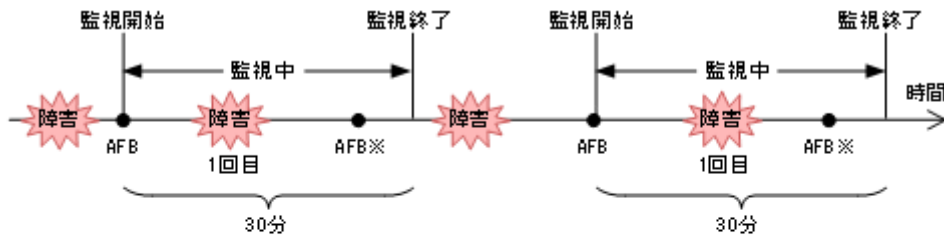
## (2) 間欠障害が発生していないと見なす場合

指定した監視時間内に指定した回数の障害がパ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パスの監視を終了し、カウントした障害発生回数を0に初期化します。そのあとでパスに障害が発生し、自動フェールバックによってパ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。

パ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つのパ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: 自動フェー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※

ユーザー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ー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。

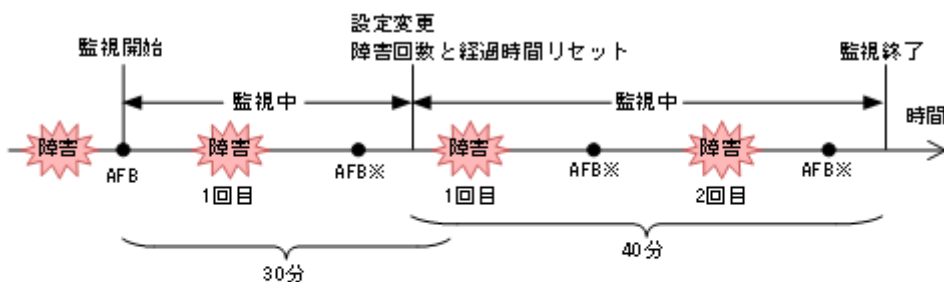
### (3) 間欠障害の監視中に間欠障害と見なす条件を変更した場合

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。監視は終了されずに、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、次に自動フェー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: 自動フェー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※

ユーザーによるオンライン操作も含まれます。

## (4) 間欠障害の監視中にすべてのパスで障害が発生した場合

断線などの障害によってすべてのパスが Offline(E), Online(E)または Offline(C)となっている LU に対して I/O を継続して行った場合、自動フェールバックでパスが回復していなくても、間欠障害監視での障害発生回数 (dlnkmgr view -path -iem コマンド実行結果の IEP 欄の値) が加算されることがあります。また、これによって間欠障害が発生していなくても、間欠障害とみなし自動フェールバック対象外となる場合があります。障害回復後、該当するパスが自動フェールバック対象外となっており、オンライン状態とする場合には手動でオンライン操作を実施してください。

### 2.8.4 ユーザー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 (自動フェールバック対象外) かどうかの情報は、ユーザー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。ユーザー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の経過時間、および自動フェー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 ユーザーの操作による、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 パラメーター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 ユーザーの操作による、間欠障害情報の変化

ユーザーの操作		障害発生回数および監視開始後の経過時間	自動フェー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 <sup>※1</sup>
	間欠障害監視中に、間欠障害と見なす条件を変更	初期化 <sup>※2</sup>	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)	
自動フェー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	－ (自動フェールバック対象外のパスは監視対象外)
HDLM マネージャー再起動		初期化 <sup>※3</sup>	引き継ぎ

ユーザーの操作	障害発生回数および監視開始後の経過時間	自動フェールバック対象外の情報
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、自動フェー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、自動フェールバック対象外のパスを自動フェー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 マネージャーが起動した時点から改めて監視が開始されます。

## 2.9 パスヘルスチェックによる障害検出

---

HDLM は、I/O が行われていないパスに対して、パスの状態を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、ユーザーは 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、クラスター構成の待機系ホストのパスや、ノンオーナーパス※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、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。

### 注※

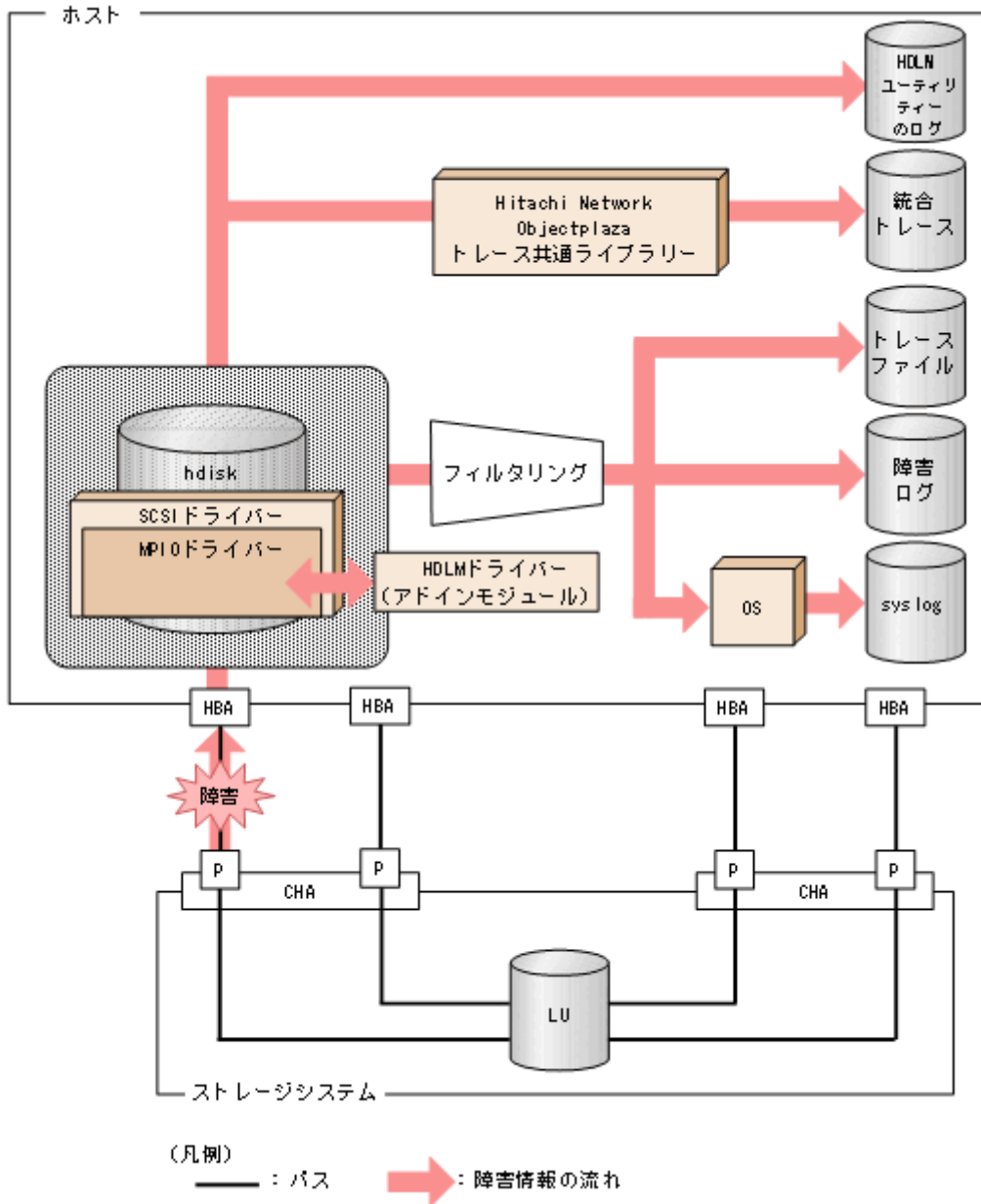
ノンオーナーパスがあるのは、次の場合です。

- global-active device を使用している場合で、non-preferred path option を設定しているとき

## 2.10 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



HBA ドライバーなどの 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。

## 2.10.1 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 ユーティリティーのログおよび 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ー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ー (HNTRLlib2) のユーティリティーで指定します。
トレースファイル	HDLM マネージャーのトレース情報が、ユーザー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、ユーザー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 マネージャーのログ /var/DynamicLinkManager/log/dlmmgr[1-16]. log
HDLM ユーティリティーのログ	HDLM ユーティリティー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	ユーザーがsyslog の設定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、テキストエディターで確認できます。	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、syslog の設定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。	/var/DynamicLinkManager/log/dlminquiry[1-2]. log
HDLM 構成ログ	HDLM ドライバーを構成する処理の動作ログです。	/var/DynamicLinkManager/log/dlmconfig[1-2]. log

### 注※

syslog に HDLM のメッセージを出力したい場合、syslog の設定ファイルに定義するシステム機能名 (Facility) は「user」を指定してください。

次に、syslogd を使用している場合に、システム機能名 (Facility) が「user」で、かつ優先順位レベル (Priority) 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「[2.10.2 障害情報のフィルターリング](#)」を参照してください。

## 2.10.2 障害情報のフィルターリング

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、フェー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ーリングされて採取されます。

syslog には、ユーザーがsyslog の設定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。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。

### 2.10.3 HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を使用した障害情報の収集

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

DLMgetras ユー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、ライブラリー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 ユーティリティについては、「[7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティ](#)」を参照してください。

### 2.10.4 HDLM インストール障害情報収集ユーティリティ (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ーティリティ (dlmgetrasinst) を提供しています。

dlmgetrasinst ユー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 ユーティリティについては、「[7.4 dlmgetrasinst HDLM インストール障害情報収集ユーティリティ](#)」を参照してください。

## 2.11 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、セキュリティー評価基準、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"><li>OSの起動と終了</li><li>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</li><li>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</li></ul>
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"><li>ハードウェア障害</li><li>ソフトウェア障害（メモリーエラーなど）</li></ul>
LinkStatus	機器間のリンク状態を示す事象。 <ul style="list-style-type: none"><li>リンクアップまたはダウン</li></ul>
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"><li>RADIUSサーバー，LDAPサーバー，NTPサーバー，DNSサーバーとの通信</li><li>管理サーバーとの通信（SNMP）</li></ul>
Authentication	機器，管理者，またはエンドユーザーが，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"><li>FCログイン</li><li>機器認証（FC-SP認証，iSCSIログイン認証，SSLサーバー/クライアント認証）</li><li>管理者またはエンドユーザー認証</li></ul>
AccessControl	機器，管理者，またはエンドユーザー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"><li>機器のアクセスコントロール</li><li>管理者またはエンドユーザーのアクセスコントロール</li></ul>
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"><li>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</li><li>監査ログファイルへのアクセス</li></ul>
ConfigurationAccess	管理者が許可された運用操作を実行し，操作が正常終了または失敗したことを示す事象。 <ul style="list-style-type: none"><li>構成情報の参照または更新</li><li>アカウントの追加，削除などのアカウント設定の更新</li><li>セキュリティーの設定</li><li>監査ログ設定の参照または更新</li></ul>
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"><li>ハードウェアコンポーネント増設または減設</li></ul>

種別	説明
Maintenance	<ul style="list-style-type: none"> <li>ソフトウェアコンポーネント増設または減設</li> </ul>
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"> <li>ネットワークトラフィックのしきい値オーバー</li> <li>CPU 負荷のしきい値オーバー</li> <li>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</li> </ul>
	異常な通信の発生を示す事象。 <ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>未使用ポートへのアクセス (ポートスキャンなど)</li> </ul>

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。

## 2.11.1 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 マネージャーの起動成功	6	KAPL15401-I
		HDLM マネージャーの起動失敗	3	KAPL15402-E
		HDLM マネージャーの停止	6	KAPL15403-I
		DLmgetras ユーティリティの開始	6	KAPL15060-I
		DLmgetras ユーティリティの終了※2	6	KAPL15061-I
		dLmgetrasinst ユーティリティの開始	6	KAPL15084-I
		dLmgetrasinst ユーティリティの終了※2	6	KAPL15085-I
		dLmperfinfo ユーティリティの起動成功	6	KAPL15320-I
		dLmperfinfo ユーティリティの起動失敗	3	KAPL15321-E
		dLmperfinfo ユーティリティの停止	6	KAPL15322-I
		dLmperfinfo ユーティリティの中断※2	4	KAPL15323-W

種別	種別の説明	監査事象	重要度 (Severity) ※1	メッセージ ID
Authentication	管理者またはエンドユーザーの認証	HDLM コマンドの実行権限なし	4	KAPL15111-W
		HDLM ユーティリティの実行権限なし	4	KAPL15010-W
		HDLM マネージャー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	dLmpremkcd -c の処理成功	6	KAPL15088-I
		dLmpremkcd -c の処理失敗	3	KAPL15089-E
		dLmpremkcd -u の処理成功	6	KAPL15090-I
		dLmpremkcd -u の処理失敗	3	KAPL15091-E
		dLmrprshkey -l hdisk 名の処理成功	6	KAPL15092-I
		dLmrprshkey -l hdisk 名 -R RegistKey の処理成功	6	KAPL15093-I
		dLmrprshkey の処理失敗	3	KAPL15094-E
		パスの統計情報の初期化成功	6	KAPL15101-I
		パスの統計情報の初期化失敗	3	KAPL15102-E
		パスの Online/Offline 成功	6	KAPL15103-I
		パスの 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
		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
		dLmpr -k の処理成功	6	KAPL15001-I
		dLmpr -k の処理失敗	3	KAPL15002-E
		dLmpr -c の処理成功	6	KAPL15008-I
		dLmpr -c の処理失敗	3	KAPL15009-E
		dLmodmset -o の処理成功	6	KAPL15005-I
		dLmchpdattr -o の処理成功	6	KAPL15080-I
dLmchpdattr -o の処理失敗	3	KAPL15081-E		
dLmchpdattr -a の処理成功	6	KAPL15082-I		

種別	種別の説明	監査事象	重要度 (Severity) ※1	メッセージ ID
ConfigurationAccess	構成情報の参照または更新	dlnchpdattr -a の処理失敗	3	KAPL15083-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
		Refresh の成功	6	KAPL15121-I
		Refresh の失敗	4	KAPL15122-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

ユーティリティの実行中に、[Ctrl] + [C] でユーティリティを中断した場合は、ユーティリティの終了を示す監査ログは出力されません。

## 2.11.2 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、「[2.11.3 監査ログの出力先とフィルターリング](#)」, 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、syslog の設定ファイル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。

### 2.11.3 監査ログの出力先とフィルターリング

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、syslogd を使用している場合に、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ーリングして出力できます。

重要度 (Severity) によるフィルターリング

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ーリング

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。

## 2.11.4 監査ログの出力形式

監査ログは、syslog ヘッダー部およびメッセージ部で出力されます。

syslog ヘッダー部の出力形式は、OS の環境設定に依存します。

例えば、rsyslogd を使用している場合、`/etc/rsyslog.conf` ファイルに `$ActionFileDefaultTemplate RSYSL0G_SyslogProtocol23Format` を指定すると、RFC5424 対応の形式で出力されます。

syslog ヘッダー部には次の内容が出力されます。

- プライオリティー
- 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 「KAPL15nnn-」の形式で出力されます。

項目※	内容
日付・時刻	メッセージが出力された日付と時刻 「yyyy-mm-ddThh:mm:ss.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
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 "

```



## 2.12 クラスター対応

---

HDLM はクラスター構成時にも使用できます。

HDLM がサポートするクラスターソフトウェアを次に示します。クラスター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
- Oracle RAC 11g
- Oracle RAC 12c
- DB2 pureScale

HDLM は主系ホストのパスを使用して 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。

# 3

## 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タ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。

なお、HDLM EX は HDLM 05-63 以前または HDLM 05-80 以降に比べて必要な手順や注意事項に差異があります。詳細については、[「付録 B HDLM EX と 05-63 以前および 05-80 以降の HDLM の差異」](#) を参照してください。

## 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 V7.2※1※2※3※6	Technology Level を導入しない Technology Level 01 (SP1 以降) Technology Level 02 Technology Level 03 Technology Level 04※7 Technology Level 05
AIX V7.2 (バーチャル I/O サーバー) ※2※3※4※6	ioslevel 3.1.0.xx~3.1.4.xx (xx は任意) ※5 ioslevel 4.1.0.xx (xx は任意) ※5
AIX V7.3※1※2※6	Technology Level を導入しない Technology Level 01 (SP1 以降) Technology Level 02 (SP1 以降)
AIX V7.3 (バーチャル I/O サーバー) ※2※4※6	ioslevel 3.1.0.xx~3.1.4.xx (xx は任意) ※5 ioslevel 4.1.0.xx (xx は任意) ※5

#### 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

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。

#### 注※3

APAR IJ05687 の問題によって、次の OS で一部のパスに障害が発生した際に、Online パスがあっても I/O エラーが検出されることがあります。

#### 該当 OS

- AIX 7.2 TL00 SP5 以降
- AIX 7.2 TL01 SP3, SP4
- AIX 7.2 TL02 SP0, SP1, SP2

上記の OS の場合は、問題回避のために OS の設定を変える必要があります。

OS の設定変更は、OS のコマンドなどで行う方法のほかに、HDLM 動作 ODM 設定ユーティリティー (dlmodmset) を次の方法で実行することでも実施できます。

- hdisk デバイスを構成する前に dlmodmset ユーティリティーを実行して、LUN RESET オプションを on に設定します。
- hdisk デバイスが構成済みの場合は、dlmodmset ユーティリティーを実行して LUN RESET オプションを on に設定したあと、hdisk デバイスの再構成またはホストの起動を行います。

#### 注※4

HDLM は、仮想 SCSI デバイスまたは仮想 HBA を HDLM デバイスとして使用する環境での PowerVM Live Partition Mobility 機能をサポートします。

#### 注※5

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、仮想ファイバー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、「[3.4.3 バーチャル I/O サーバーについての注意事項](#)」を参照してください。

#### 注※6

HDLM は、AIX Live Update 機能をサポートします。Live Update を実行すると、HDLM マネージャーが再起動されますが、パスの状態に影響はありません。

#### 注※7

次の条件すべてに該当する場合は APAR IJ22290 が必要です

- SP なし、または SP1 を使用している
- 16GB 以上の HBA を使用している

## 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。また、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。

- IBM XL C/C++ V13 Runtime 13.1.2.0 以降、IBM XL C/C++ V16 Runtime 16.1.0.0 以降、または IBM Open XL C/C++ for AIX Runtime 17.1.0.0 以降

IBM XL C/C++ V13 Runtime 13.1.2.0 以降、IBM XL C/C++ V16 Runtime 16.1.0.0 以降の 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。

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

IBM Open XL C/C++ for AIX Runtime 17.1.0.0 以降の 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。

```
# lslpp -L libc++.rte
```

- HTC\_ODM 5.0.52.1 以降

次のストレージシステムを使用している場合は、HTC\_ODM 5.0.52.1 以降を使用してください。

- Hitachi Virtual Storage Platform
- VSP 5000 シリーズ
- VSP G1000
- VSP G1500
- VSP F1500
- VSP One B20
- VSP E シリーズ
- VSP Gx00 モデル
- VSP Fx00 モデル
- HUS VM

注

すでに XP\_ODM を導入している HDLM 環境に HTC\_ODM を導入する場合、HTC\_ODM を導入したあとに HDLM を再インストールしてください。

- XP\_ODM 5.0.52.1 以降

次のストレージシステムを使用している場合は、XP\_ODM 5.0.52.1 以降を使用してください。

- P9500
- XP8
- XP7
- VP9500
- VX7

注

すでに HTC\_ODM を導入している HDLM 環境に XP\_ODM を導入する場合、XP\_ODM を導入したあとに HDLM を再インストールしてください。

## 関連プログラムについての注意事項

HiRDB のインナレプリカ機能と組み合わせて使用することはできません。

### 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。

- Hitachi Virtual Storage Platform
- Hitachi Virtual Storage Platform 5100
- Hitachi Virtual Storage Platform 5200
- Hitachi Virtual Storage Platform 5500
- Hitachi Virtual Storage Platform 5600
- Hitachi Virtual Storage Platform 5100H
- Hitachi Virtual Storage Platform 5200H
- Hitachi Virtual Storage Platform 5500H
- Hitachi Virtual Storage Platform 5600H
- Hitachi Virtual Storage Platform G1000
- HPE StorageWorks P9500 Disk Array
- HPE XP8 Storage
- HPE XP7 Storage
- Hitachi Virtual Storage Platform VP9500
- Hitachi Virtual Storage Platform VX7
- Hitachi Virtual Storage Platform G1500
- Hitachi Virtual Storage Platform F1500
- Hitachi Virtual Storage Platform One Block 23
- Hitachi Virtual Storage Platform One Block 26
- Hitachi Virtual Storage Platform One Block 28
- Hitachi Virtual Storage Platform E390
- Hitachi Virtual Storage Platform E590
- Hitachi Virtual Storage Platform E790
- Hitachi Virtual Storage Platform E990
- Hitachi Virtual Storage Platform E1090
- Hitachi Virtual Storage Platform E390H
- Hitachi Virtual Storage Platform E590H
- Hitachi Virtual Storage Platform E790H
- Hitachi Virtual Storage Platform E1090H

- Hitachi Virtual Storage Platform G150
- Hitachi Virtual Storage Platform G200
- Hitachi Virtual Storage Platform G350
- Hitachi Virtual Storage Platform G370
- Hitachi Virtual Storage Platform G400
- Hitachi Virtual Storage Platform G600
- Hitachi Virtual Storage Platform G700
- Hitachi Virtual Storage Platform G800
- Hitachi Virtual Storage Platform G900
- Hitachi Virtual Storage Platform F350
- Hitachi Virtual Storage Platform F370
- Hitachi Virtual Storage Platform F400
- Hitachi Virtual Storage Platform F600
- Hitachi Virtual Storage Platform F700
- Hitachi Virtual Storage Platform F800
- Hitachi Virtual Storage Platform F900
- HUS VM

適用ストレージシステムはデュアルコントローラー構成が前提です。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システムのループ ID を一意に設定してください。

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。

## ストレージの設定情報一覧

HDLM を使用するためには次の表に示すストレージシステムの設定が必要です。

そのほかの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。

表 3-2 ストレージの設定情報一覧 (VSP One B20 以外)

項目	設定項目	設定値
ホストモード	—	0F を選択
ホストモードオプション	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No.2 を選択</li> <li>• No.72 を選択※</li> </ul>

注※

Virtual Storage Platform シリーズ, VSP 5000 シリーズ, VSP G1000 シリーズ, VSP G1500, VSP F1500, VSP E シリーズ, VSP Gx00 モデル, VSP Fx00 モデル, HUS VM において, hdisk の reserve\_policy 属性を「PR\_shared」で使用する場合に, 設定してください。

表 3-3 ストレージの設定情報一覧 (VSP One B20)

項目	設定項目	設定値
ホストモード	—	0F を選択
ホストモードオプション	—	No.72 を選択※

注※

hdisk の reserve\_policy 属性を「PR\_shared」で使用する場合に, 設定してください。

## (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 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 3-4 Hitachi RapidXchange 管理の中間ボリュームを扱う場合の関連プログラム

OS	関連プログラム
AIX V7.2	File Access Library and File Conversion Utility (FAL/FCU) 01-07-68/00 以降

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/Hitachi Virtual Storage Platform G1000/G1500/F1500 Hitachi Virtual Storage Platform 5000 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ーソフトウェア

クラスター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 3-5 クラスター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 V7.2	<ul style="list-style-type: none"><li>PowerHA 7.2※1※2</li><li>PowerHA 7.2.1※2</li></ul>



OS	関連プログラム
AIX V7.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PowerHA 7.2.2<sup>※2</sup></li> <li>• PowerHA 7.2.3<sup>※2</sup></li> <li>• PowerHA 7.2.4<sup>※2</sup></li> <li>• PowerHA 7.2.5<sup>※2</sup></li> <li>• PowerHA 7.2.7<sup>※2</sup></li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oracle RAC 11g 11.2.0.2.0 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</li> <li>• Oracle RAC 11g 11.2.0.3.0<sup>※3</sup> 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</li> <li>• Oracle RAC 11g 11.2.0.4.0<sup>※3</sup> 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</li> <li>• Oracle RAC 12c 12.1.0.2.0<sup>※3</sup> 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</li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>• GPFS 5.0</li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DB2 pureScale 10.5<sup>※4</sup></li> <li>• DB2 pureScale 11.1<sup>※4</sup></li> </ul>
AIX V7.2 (バーチャル I/O サーバー)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PowerHA 7.2<sup>※1※2</sup> Client : PowerHA がサポートする Technology Level Server : ioslevel 3.1.0.xx~3.1.4.xx (xx は任意)</li> <li>• PowerHA 7.2.1<sup>※2</sup> Client : PowerHA がサポートする Technology Level Server : ioslevel 3.1.0.xx~3.1.4.xx (xx は任意)</li> <li>• PowerHA 7.2.3<sup>※2</sup> Client : PowerHA がサポートする Technology Level Server : ioslevel 3.1.0.xx~3.1.4.xx (xx は任意)</li> <li>• PowerHA 7.2.4<sup>※2</sup> Client : PowerHA がサポートする Technology Level Server : ioslevel 3.1.0.xx~3.1.4.xx (xx は任意)</li> <li>• PowerHA 7.2.5<sup>※2</sup> Client : PowerHA がサポートする Technology Level Server : ioslevel 3.1.0.xx~3.1.4.xx, 4.1.0.xx (xx は任意)</li> <li>• PowerHA 7.2.7<sup>※2</sup> Client : PowerHA がサポートする Technology Level Server : ioslevel 3.1.0.xx~3.1.4.xx, 4.1.0.xx (xx は任意)</li> </ul>
AIX V7.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PowerHA 7.2.5<sup>※2</sup></li> <li>• PowerHA 7.2.7<sup>※2</sup></li> <li>• PowerHA 7.2.8<sup>※2</sup></li> </ul>
AIX V7.3 (バーチャル I/O サーバー)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PowerHA 7.2.5<sup>※2</sup> Client : PowerHA がサポートする Technology Level Server : ioslevel 3.1.0.xx~3.1.4.xx, 4.1.0.xx (xx は任意)</li> </ul>

OS	関連プログラム
AIX V7.3 (バーチャル I/O サーバー)	<ul style="list-style-type: none"> <li>PowerHA 7.2.7<sup>※2</sup> Client : PowerHA がサポートする Technology Level Server : ioslevel 3.1.0.xx~3.1.4.xx, 4.1.0.xx (xx は任意)</li> <li>PowerHA 7.2.8<sup>※2</sup> Client : PowerHA がサポートする Technology Level Server : ioslevel 3.1.0.xx~3.1.4.xx, 4.1.0.xx (xx は任意)</li> </ul>

#### 注※1

検疫ポリシーのディスク・フェンシング機能を使用するには PowerHA 7.2 SP02 の適用が必要です。

#### 注※2

検疫ポリシーのディスク・フェンシング機能使用時に、クラスターを停止しないままパスを追加しないでください。

#### 注※3

ASM ディスクグループは外部冗長を推奨します。サーバー、ストレージ間をマルチパス構成としている環境で標準冗長または高冗長を使用する場合は、必要となる Oracle 設定について、Oracle 社へお問い合わせください。

#### 注※4

Tiebreaker Disk を使用する場合は、HDLM コマンドの LU 単位のロードバランス設定機能で、Tiebreaker Disk のロードバランス設定を「off」にしてください。

## 3.1.4 メモリー所要量およびディスク占有量

メモリー所要量およびディスク占有量について説明します。

### (1) メモリー所要量

ホストのメモリー所要量を次の表に示します。

表 3-6 ホストのメモリー所要量

OS	メモリー所要量
AIX	5000KB + 0.256KB×LU 数 + 1.28KB×パス数

### (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 3-7 ホストのディスク占有量

ディレクトリー	ディスク占有量
/etc	150KB
/opt	2MB
/usr	220MB
/var	pMB <sup>※1</sup> + 4MB + 2MB + qMB <sup>※2</sup> + 19MB + 200KB <sup>※3</sup>

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

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※3

HDLM インストールユーティリティー (installhdlm) を使用する場合に必要な容量です。installhdlm ユーティリティーについては、「7.14 installhdlm HDLM インストールユーティリティー」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 3-8 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 <sup>※1</sup>
LU ごとに接続できるパス数	1~64 <sup>※2</sup>
ブートディスクの本数	1~4
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

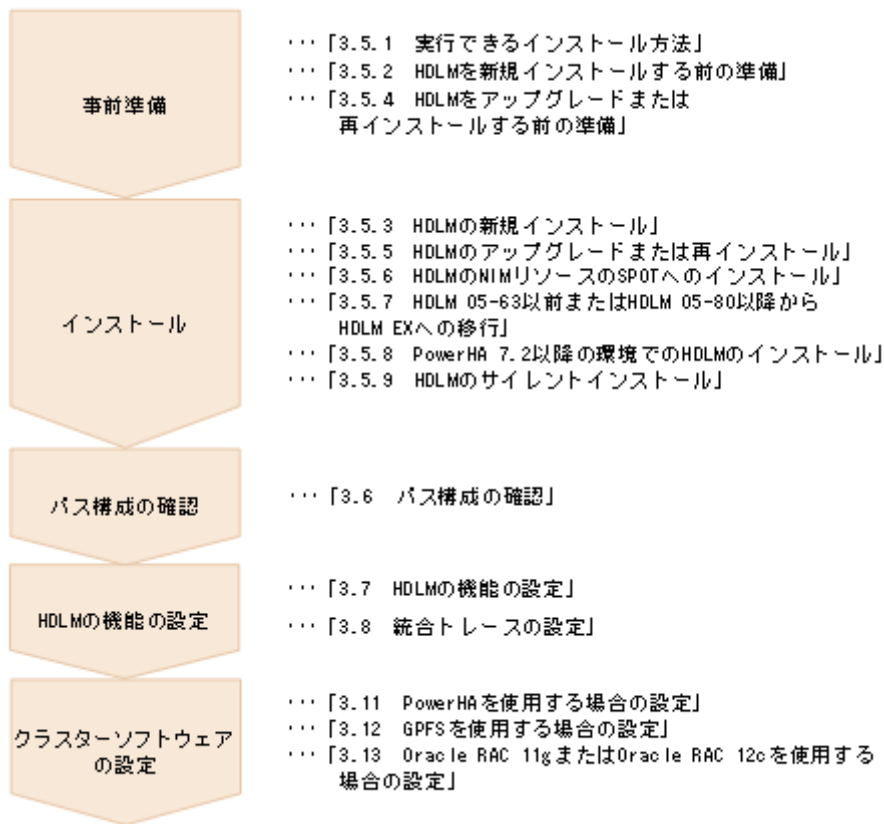
リザーブポリシーがパーシステントリザーブの「PR\_exclusive」、または「PR\_shared」の場合、LU ごとに接続できるパス数の上限に制限があります。詳細については、ストレージシステムの販売元へお問い合わせください。

リザーブポリシーについては、「[3.9 リザーブポリシーについて](#)」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，移行，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ーに 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 EX をアンインストールしないまま，新しいバージョンの HDLM EX 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。

アップグレードインストールは，HDLM EX に対してだけ実行できます。

### HDLM の移行

すでにインストールされている 05-63 以前または 05-80 以降の HDLM をアンインストールしてから，HDLM EX を新規インストールすることを，HDLM の移行と呼びます。このとき，以前の ODM の情報や HDLM の設定情報を引き継ぐことができます。

HDLM 05-63 以前または HDLM 05-80 以降から HDLM EX にはアップグレードインストールできないので，移行を実施する必要があります。「[3.5.7 HDLM 05-63 以前または HDLM 05-80 以降から HDLM EX への移行](#)」に示す手順を実行すると，ODM の設定および HDLM の機能の設定だけを引き継ぐことができます。

### HDLM の再インストール

すでにインストールされている HDLM を修復するために，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 HDLM の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 EX7.2 でライセンス情報が変更されました。次の条件のどれかに該当する場合は、HDLM EX7.x 以降用のライセンスキーまたはライセンスキーファイルが必要です。
  - HDLM EX7.x 以降を新規インストールする場合
  - HDLM EX6.x 以前でご使用のライセンスの期限が切れており、HDLM EX7.x 以降へアップグレードインストールする場合
  - HDLM EX6.x 以前で、ご使用中のライセンスの期限が切れる前に HDLM EX7.x 以降へアップグレードインストールした場合で、ライセンスを更新するとき
- HDLM をインストールするときは、マルチユーザーモードの環境で実行してください。
- HDLM をインストールしたあと、HDLM が管理できるデバイスが接続されている状態で `cfgmgr` コマンドを実行すると、下記の 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。

```
/dev/dlmdrv
```

```
/dev/rdlmdrvio
```

```
/dev/rdlmcldrv
```

- HDLM EX は Auto Path, Auto Path XP, 日立パスマネージャー, Hitachi Disk Array Driver for AIX, Hitachi Disk Array Driver for Virtual I/O Server, HDLM 05-63 以前, および HDLM 05-80 以降と共存できません。HDLM EX 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ー, Hitachi Disk Array Driver for AIX, Hitachi Disk Array Driver for Virtual I/O Server, HDLM 05-63 以前, および HDLM 05-80 以降をアンインストールしてから HDLM EX をインストールしてください。05-63 以前または 05-80 以降の HDLM から移行する場合は、「[3.5.7 HDLM 05-63 以前または HDLM 05-80 以降から HDLM EX への移行](#)」を参照してください。
- HDLM をインストールすると、「[2.1 HDLM で管理するデバイス](#)」の「HDLM が管理できるデバイス」で示したすべてのデバイスが管理対象になります。
- Device Manager エージェントを使用する場合、下記のバージョン以降を使用してください。
  - Device Manager エージェント 8.8.3

- 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
```

### 3.4.2 HDLM の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 をアップグレードまたは再インストールするときは、次の内容に注意してください。

- ドライバーの構成、HDLM の機能の設定内容、およびログファイルなどの情報は、初期化されることなく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、「3.5.5 HDLM のアップグレードまたは再インストール」の「表 3-13 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。
- パス障害が発生したまま 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、LU のリザーブが解除されないことがあります。必要に応じて HDLM パーシステントリザーブ解除ユーティリティ (dlmpr) を使用し、LU のリザーブを解除してください。
- アップグレードまたは再インストールを実行すると、物理ボリューム (hdisk 名) が変わることがあるため、HDLM 管理対象デバイスとして認識されている hdisk 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。hdisk と LU の対応は、-drv パラメーターを付加した view オペレーションの実行結果で確認してください。
- HDLM のアップグレードまたは再インストールで hdisk デバイスを削除する場合、hdisk デバイスの権限情報は初期化されます。ユーザー個別に権限情報を設定していた場合は、HDLM のアップグレードまたは再インストール後、再設定してください。
- HDLM 性能情報表示ユーティリティ (dlmperfinfo) を実行中の場合は、[Ctrl] + [C] で dlmperfinfo ユーティリティを中止してからアップグレードまたは再インストールを実行してください。

### 3.4.3 バーチャル I/O サーバーについての注意事項

- HDLM をインストールする前に、バーチャル I/O サーバーの ioslevel を HDLM がサポートするバージョンに変更してください。HDLM がサポートする ioslevel のバージョンについては、「3.1.3 HDLM がサポートするクラスターソフトウェア」を参照してください。
- バーチャル I/O サーバー環境で、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 サーバー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 hdisk 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、「3.5.3 HDLM の新規インストール」、および「3.5.5 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場合、またはクライアント区画で PowerHA を使用する場合は、バーチャル I/O サーバー区画で hdisk のリザーブポリシーの設定を「no\_reserve」に設定してください。
- バーチャル I/O サーバーの 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 を経由するパスが 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 ユーティリティについては、「[7.6 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、ホストを再起動してください。ローカルブートディスク環境の場合は、ホストを再起動する代わりに、次の手順を実行してもかまいません。

1. HDLM ドライバー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 ユーティリティについては、「[7.12 dlmrmdev HDLM ドライバー削除ユーティリティ](#)」を参照してください。

2. 次に示すコマンドを実行して、HDLM デバイスを再構成します。

```
# cfgmgr
```

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 アダプター番号」と「バス番号」が「アダプター種別」と「アダプター番号」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ーターを、次に示します。

- -path パラメーター (パス情報を表示する)
- -lu パラメーター (LU 情報を表示する)
- -hba パラメーター (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。

### 3.4.4 ライセンスキーおよびライセンスキーファイル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、ライセンスキーまたはライセンスキーファイルが必要です。
  - HDLM を新規インストールする場合
  - HDLM 05-63 以前または HDLM 05-80 以降から HDLM EX に移行する場合
  - HDLM をアップグレードまたは再インストールする場合で、かつライセンスの期限が切れている場合

- 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 パラメーターを指定して実行します。ライセンスの期限は、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。

### 3.4.5 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 マネージャー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 以前の HDLM から移行した場合

移行前のトレースファイル：/opt/hitachi/HNTRLlib/spool/hntr $n$ .log ( $n$  はファイルの番号)

移行後の統合トレースファイル：/var/opt/hitachi/HNTRLlib2/spool/hntr $n$ .log ( $n$  はファイルの番号)

移行後のトレースファイル：/var/DynamicLinkManager/log/hdlmtr $n$ .log ( $n$  はファイルの番号)

05-00 以降の HDLM から移行した場合

移行前のトレースファイル：/var/opt/hitachi/HNTRLlib2/spool/hntr $n$ .log ( $n$  はファイルの番号)

移行後の統合トレースファイル：/var/opt/hitachi/HNTRLlib2/spool/hntr $n$ .log ( $n$  はファイルの番号)

移行後のトレースファイル：/var/DynamicLinkManager/log/hdlmtr $n$ .log ( $n$  はファイルの番号)

### 3.4.6 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ー 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ー 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などで、異なる「シリアル番号」を設定してから接続してください。
- 下記のすべての条件に当てはまる hdisk を使用している場合、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 のパーシステントリザーブが解除されます。
  - リザーブポリシー属性が「PR\_exclusive」に設定されている
  - ボリュームグループが活動化されている

次の手順に従って、ボリュームグループを非活動化してから、再度活動化してください。また、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再起動してください。

1. 次に示す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。

```
# varyoffvg ボリュームグループ名
```

- 次に示すコマンドを実行して、非活動化したボリュームグループが表示されていないことを確認します。

```
# lsvg -o
```

- 次に示すコマンドを実行して、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
```

### 3.4.7 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, Oracle RAC 11g, または Oracle RAC 12c を使用する場合、スクリプトの登録やリザーブポリシーの設定が必要です。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](#)」

Oracle RAC 11g または Oracle RAC 12c を使用する場合：「[3.13 Oracle RAC 11g または Oracle RAC 12c を使用する場合の設定](#)」

- PowerHA を使用する場合、非コンカレントボリュームグループは PowerHA の制限事項であるため、HDLM では未サポートです。詳細は IBM 社へお問い合わせください。
- 次の条件をすべて満たす場合は、PowerHA のサービスを停止しないで HDLM を移行できます。
  - PowerHA で使用している共有ボリュームグループがコンカレントボリュームグループである。
  - PowerHA 用スクリプトにユーザー定義ディスク・メソッドを設定している。
  - ホストにバーチャル I/O サーバー環境を適用していない。

### 3.4.8 自動フェー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、自動フェー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、自動フェー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

### 3.4.9 HDLM 管理対象デバイスの queue\_depth パラメーター値についての注意事項

HDLM 管理対象デバイスの hdisk の queue\_depth パラメーターを、その hdisk に接続しているパスの数以上の値に設定することをお勧めします。queue\_depth パラメーターの設定方法については、AIX のマニュアルを参照してください。

## 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ー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ー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/hntr2*n*.log (*n* は統合トレース情報ファイルの番号)」です。

### 注意事項

インストール中に KAPL09311-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、Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリーのインストールに失敗しています。HDLM のインストール後、Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリーをインストールしてください。インストール方法については、「[3.5.10 Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリーのインストール](#)」を参照してください。

### 3.5.1 実行できるインストール方法

HDLM は次の方法でインストールできます。

- `installux.sh` を使用する。

`installux.sh` によって、インストールするファイルが格納されている場所を意識しないで、DVD-ROM または DVD-ROM の内容をコピーしたディレクトリーからインストールできます。次のインストール方法を `installux.sh` コマンドで実行できます。

- 新規インストール
  - アップグレードインストール
  - 再インストール
  - サイレントインストール
- AIX 標準の SMIT、または `installp` コマンドを使用する。

このとき、DVD-ROM の内容をすべて任意のディレクトリーにコピーし、コピーしたディレクトリーからインストールすることもできます。その場合は、インストール DVD 内の次に示すファイルは、同じディレクトリー内にコピーしてください。

- `DLManager.mpio.bff`
- `.toc`

SMIT を使用する場合、「ソフトウェアの入力デバイス/ディレクトリー」に DVD-ROM の内容をコピーしたディレクトリーを指定してください。

- 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、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、「[3.5.9 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nimadm コマンドを使用する場合は、「3.5.5 HDLM のアップグレードまたは再インストール」の「(7) nimadm コマンドを使用して OS マイグレーションと同時に HDLM をアップグレードインストールする場合」を参照してください。

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。

HDLM は、一般的なホストに加えて次のような環境にもインストールできます。

- ブートディスク

- バーチャル I/O サーバー

バーチャル I/O サーバーとは、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。

- PowerHA 環境

PowerHA とは、AIX 上で稼働する IBM の高可用性クラスターソフトウェアです。

## (1) HDLM を新規、アップグレード、または再インストールする場合

実行できるインストール方法と対応するインストール環境の組み合わせを「表 3-9 実行できるインストール方法と対応するインストール環境の組み合わせ」に示します。また、PowerHA 環境で実行できるインストール方法と対応するインストール環境の組み合わせを「表 3-10 PowerHA 環境で実行できるインストール方法と対応するインストール環境の組み合わせ」に示します。

表 3-9 実行できるインストール方法と対応するインストール環境の組み合わせ

インストール方法	インストール環境			
	ホスト		バーチャル I/O サーバー	
	ローカルブートディスク環境	ブートディスク環境	ローカルブートディスク環境	ブートディスク環境
installux.sh または installp コマンド	○	○	○	○
SMIT	○	○	○	○
サイレントインストール	○	○	○	○
代替ディスクへのインストール	○※1	○※1	○※1	○※1

インストール方法	インストール環境			
	ホスト		バーチャル I/O サーバー	
	ローカルブートディスク環境	ブートディスク環境	ローカルブートディスク環境	ブートディスク環境
multibos 環境へのインストール	○※2	○※2	○※2	○※2

(凡例)

- ：実行できる
- ×：実行できない

注※1

アップグレードおよび再インストールだけをサポートしています。

注※2

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。

表 3-10 PowerHA 環境で実行できるインストール方法と対応するインストール環境の組み合わせ

インストール方法	インストール環境			
	ホスト		バーチャル I/O サーバー	
	ローカルブートディスク環境	ブートディスク環境	ローカルブートディスク環境	ブートディスク環境
installux.sh※1 または installp コマンド	○	○	○	○
SMIT	○	○	○	○
サイレントインストール	×	×	×	×
代替ディスクへのインストール	○※2	○※2	○※2	○※2
multibos 環境へのインストール	○※3	○※3	○※3	○※3

(凡例)

- ：実行できる
- ×：実行できない

注※1

新規, アップグレード, および再インストールだけをサポートしています。

## 注※2

アップグレードおよび再インストールだけをサポートしています。

## 注※3

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。

インストールの手順はマニュアルの次に示す個所で説明しています。

- 「3.5.3 HDLM の新規インストール」
- 「3.5.5 HDLM のアップグレードまたは再インストール」
- 「3.5.8 PowerHA 7.2 以降の環境での HDLM のインストール」

## サイレントインストール

「3.5.9 HDLM のサイレントインストール。」

## 代替ディスクへのインストール

「3.5.5 HDLM のアップグレードまたは再インストール」の「(5) 代替ディスクへインストールする場合」

SMIT を使用する場合は、AIX のマニュアルを参照してください。

## (2) HDLM を移行する場合

実行できる移行方法と移行先となる環境の組み合わせを「表 3-11 実行できる移行方法と移行環境の組み合わせ」に示します。また、PowerHA 環境で実行できる移行方法と移行先の組み合わせを「表 3-12 PowerHA 環境で実行できる移行方法と移行環境の組み合わせ」に示します。

表 3-11 実行できる移行方法と移行環境の組み合わせ

移行方法	移行環境			
	ホスト		バーチャル I/O サーバー	
	ローカルブートディスク環境	ブートディスク環境	ローカルブートディスク環境	ブートディスク環境
installux.sh*または installp コマンド	○	—	○	—
SMIT	○	—	○	—
サイレントインストール	×	—	×	—
代替ディスクへのインストール	×	×	×	×
multibos 環境へのインストール	×	×	×	×



(凡例)

- ：実行できる
- ×：実行できない
- －：対象外

注※

新規、アップグレード、および再インストールだけをサポートしています。

表 3-12 PowerHA 環境で実行できる移行方法と移行環境の組み合わせ

移行方法	移行環境			
	ホスト		バーチャル I/O サーバー	
	ローカルブートディスク環境	ブートディスク環境	ローカルブートディスク環境*1	ブートディスク環境
installux.sh*2 または installp コマンド	○	－	×	－
SMIT	○	－	×	－
サイレントインストール	×	－	×	－
代替ディスクへのインストール	×	×	×	×
multibos 環境へのインストール	×	×	×	×

(凡例)

- ：実行できる
- ×：実行できない
- －：対象外

注※1

PowerHA とバーチャル I/O サーバーを適用した環境に HDLM を移行したい場合は、バーチャル I/O サーバーの仮想ディスクの定義を解除してから、HDLM を移行してください。HDLM の移行後にバーチャル I/O サーバーの仮想ディスクを定義し直してください。

注※2

新規、アップグレード、および再インストールだけをサポートしています。

移行の手順はマニュアルの次に示す個所で説明しています。

- ・ [「3.5.7 HDLM 05-63 以前または HDLM 05-80 以降から HDLM EX への移行」](#)

SMIT を使用する場合は、AIX のマニュアルを参照してください。

## 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、AIX のパッチのインストール、ハードウェアの設定などを行います。

HDLM をクラスター構成で使用する場合は、クラスター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:mm	rw, log=/dev/hd8
	/dev/hd2	/usr	jfs	#### dd hh:mm	rw, log=/dev/hd8
	/dev/hd9var	/var	jfs	#### dd hh:mm	rw, log=/dev/hd8
	/dev/hd3	/tmp	jfs	#### dd hh:mm	rw, log=/dev/hd8
	/dev/hd1	/home	jfs	#### dd hh:mm	rw, log=/dev/hd8
	/proc	/proc	procfs	#### dd hh:mm	rw
	/dev/hd10opt	/opt	jfs	#### dd hh:mm	rw, log=/dev/hd8
	/dev/lv02	/mntpt	jfs	#### dd hh:mm	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) ハードウェアの設定

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。

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。

## 2. ファイバーチャネルスイッチを設定します。

設定方法については、ファイバーチャネルスイッチのマニュアルを参照してください。ファイバー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。SCSI のターゲット ID は、HBA の設定に従います。ターゲット ID を確認したい場合は、HBA のマニュアルなどを参照してください。

## 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、物理ボリュームが hdisk として認識されていることを確認してください。

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

### (3) クラスターソフトウェアの設定

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

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

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

#### 2. クラスターソフトウェアのサービスを停止します。

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

## 3.5.3 HDLM の新規インストール

### (1) ローカルブートディスク環境にインストールする場合

#### 1. AIX に、root 権限を持つユーザーでログインします。

バーチャル I/O サーバー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 サーバーのマニュアルを参照してください。

#### 2. 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。

### 3. 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。

### 4. 次に示すコマンドを実行して、HDLM 管理対象予定のデバイスがシステムに認識されているかどうかを確認します。

```
# lsdev -Cc disk
hdisk0 使用可能 1S-08-00-8,0    16 ビット LVD SCSI ディスク・ドライブ
hdisk1 使用可能 1S-08-00-9,0    16 ビット LVD SCSI ディスク・ドライブ
hdisk2 使用可能 1S-08-00-10,0  16 ビット LVD SCSI ディスク・ドライブ
hdisk3 使用可能 1H-08-02      Hitachi Disk Array (Fibre)
hdisk4 使用可能 1H-08-02      Hitachi Disk Array (Fibre)
...
```

この例では、hdisk3、hdisk4 が HDLM 管理対象予定のデバイスとして認識されています。HDLM 管理対象予定のデバイスが認識されている場合は、手順 5 に進んでください。

HDLM 管理対象予定のデバイスが認識されていない場合は、手順 7 へ進んでください。

### 5. 次に示すコマンドを実行して、動作中のカーネルから HDLM 管理対象予定のデバイスを削除します。

```
# /cdrom/HDLM_AIX/hdlmtool/dlrmdev -f
```

KAPL10529-I のメッセージが表示されます。

KAPL10529-I のメッセージが表示されない場合、HDLM 管理対象予定のデバイスが削除されていません。KAPL10529-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。

### 6. 次に示すコマンドを実行して、HDLM 管理対象予定デバイスとして認識されている hdisk が削除されていることを確認します。

```
# lsdev -Cc disk
```

### 7. 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。

8. 次に示すコマンドを実行します。

- DVD-ROM から HDLM を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ー名/installlux.sh
```

または

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

- DVD-ROM をコピーしたディレクトリーから HDLM をインストールする場合

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

または

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

インストール中にホストの再起動を求めるメッセージが表示されますが、再起動する必要はありません。KAPL09172-E のメッセージが出力された場合は、HDLM 管理対象予定デバイスの hdisk が残っています。手順 5 から再実行してください。

9. 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.mpio.rte
```

出力されたリストのファイルセット項目にDLManager.mpio.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 があった場合、HDLM をアンインストールしてから、インストールを再度実行してください。

手順 2 から手順 6 を実行した場合は、手順 10 に進んでください。

手順 2 から手順 6 を実行していない場合は、手順 12 に進んでください。

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ーを削除します。

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

12. 必要に応じて、HDLM 動作 ODM 設定ユーティリティー (dlmodmset) を実行します。

詳細については、「[7.6 dlmodmset HDLM 動作 ODM 設定ユーティリティー](#)」を参照してください。

13. 次に示すコマンドを実行して、hdisk を構成します。

```
# cfgmgr
```

ホストとストレージシステムをファイバーチャネルスイッチで接続している場合は、手順 14 から手順 17 を実行してください。ホストとストレージシステムをファイバーチャネルスイッチで接続していない場合は、手順 18 に進んでください。

14. HDLM デバイスの親デバイス (fscsin) をすべて定義済みにします。

```
# 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。

```
# lspath
```

15. 定義済みにしたすべての親デバイス (fscsin) の fc\_err\_recov 設定を fast\_fail に変更します。

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

16. 親デバイス (fscsin) の設定が有効となっていることを確認します。

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
```

17. 定義済みの親デバイス (fscsin) を使用できるようにします。

```
# cfgmgr
```

18. 必要に応じて chdev コマンドを実行して、hdisk の属性を変更します。

```
# chdev -l hdisk名 -a queue_depth=8
# chdev -l hdisk名 -a rw_timeout=60
```

19. 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 ユーティリティーを実行する場合は、絶対パスを指定してコマンドを実行してください。

20. hdisk 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 -Cc disk
hdisk0 使用可能 1S-08-00-8,0 16 ビット LVD SCSI ディスク・ドライブ
hdisk1 使用可能 1S-08-00-9,0 16 ビット LVD SCSI ディスク・ドライブ
hdisk2 使用可能 1S-08-00-10,0 16 ビット LVD SCSI ディスク・ドライブ
hdisk3 使用可能 1H-08-02 Hitachi Disk Array (Fibre)
```

```
hdisk4 使用可能 1H-08-02      Hitachi Disk Array (Fibre)
```

```
...
```

表示される hdisk の状態がすべて「使用可能」であることを確認します。

hdisk0~2 は、ホストの内蔵ディスクの物理デバイスファイル名です。

hdisk3 以降は、ストレージシステムの物理ボリュームに対応した論理デバイスファイル名です。

21. 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
Intermittent Error Monitor : off
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 4000
HDLM Driver Ver            WakeupTime
Alive      x.x.x-xx      yyyy/mm/dd hh:mm:ss
License Type Expiration
Permanent -
KAPL01001-I The HDLM command completed normally. Operation name = view, completion time =
yyyy/mm/dd hh:mm:ss
```

クラスターソフトウェアを使用している場合でも、「Support Cluster」には相当する情報が表示されません。この状態でもクラスター対応機能は問題なく動作します。

22. 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。

23. 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 サーバーを使用していない場合は、手順 27 に進んでください。

24. バーチャル I/O サーバーを使用している場合は、hdisk 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 サーバーで、次のコマンドを実行します。

- hdisk を仮想ターゲットデバイスとして作成する場合

```
$ mkvdev -vdev hdisk名 -vadapter 仮想SCSIサーバー・アダプター名
```

- 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サーバー・アダプター名
```

25. 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
```

26. クライアント論理区画で次のコマンドを実行して、物理ボリュームが `hdisk` として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、正しく認識されています。

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

27. HDLM で使用す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
```

28. 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
```

29. 「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ます。

## (2) ブートディスク環境にインストールする場合

1. AIX に、root 権限を持つユーザーでログインします。

バーチャル I/O サーバー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 サーバーのマニュアルを参照してください。

2. ブートディスクがマルチパス構成の場合は、次に示すコマンドを実行して、ブート論理ボリューム `hd5` を持つ物理ボリュームと、ブートに使用した物理ボリュームが一致することを確認してください。

ブートディスクがシングルパス構成の場合は、この手順を実行する必要はありません。

- ブート論理ボリューム `hd5` を持つ物理ボリュームの特定

```
# lsvg -M rootvg | grep -w hd5
hdisk3:1      hd5:1
```

この例では、`hdisk3` がブート論理ボリューム `hd5` を持っていることがわかります。

- ブートに使用した物理ボリュームの特定

```
# getconf BOOT_DEVICE
hdisk3
```

この例では、`hdisk3` がブートに使用されたことがわかります。

ブート論理ボリューム `hd5` を持つ物理ボリュームと、ブートに使用した物理ボリュームが一致しない場合、次のメッセージが表示され、HDLM のインストールがエラー終了します。

```
0503-497 installp: bosboot 検査の処理中にエラーが発生しました。
```



ブート論理ボリューム hd5 を持つ物理ボリュームと、ブートに使用した物理ボリュームを一致させるため、bootlist コマンドにブート論理ボリューム hd5 を持つ物理ボリュームを指定して、ホストを再起動してください。

コマンドの実行例を次に示します。この例は、ブート論理ボリューム hd5 を持つ物理ボリュームを hdisk3 とした場合の例です。

```
# bootlist -m normal hdisk3
```

ホストを再起動後、手順 1 から再度実行してください。

3. DVD-ROM をマウントするディレクトリーがない場合は、DVD-ROM をマウントするディレクトリーを作成します。

```
# mkdir /cdrom
```

*cdrom* は任意のディレクトリー名です。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. 次に示すコマンドを実行して、HDLM 管理対象予定のデバイスがシステムに認識されているかどうかを確認します。

```
# lsdev -Cc disk
hdisk0 使用可能 1S-08-00-8,0    16 ビット LVD SCSI ディスク・ドライブ
hdisk1 使用可能 1S-08-00-9,0    16 ビット LVD SCSI ディスク・ドライブ
hdisk2 使用可能 1S-08-00-10,0  16 ビット LVD SCSI ディスク・ドライブ
hdisk3 使用可能 1H-08-02      Hitachi Disk Array (Fibre)
hdisk4 使用可能 1H-08-02      Hitachi Disk Array (Fibre)
...
```

この例では、hdisk3、hdisk4 が HDLM 管理対象予定のデバイスとして認識されています。HDLM 管理対象予定のデバイスが認識されている場合は、手順 6 に進んでください。

HDLM 管理対象予定のデバイスが認識されていない場合は、手順 8 へ進んでください。

6. 次に示すコマンドを実行して、動作中のカーネルから HDLM 管理対象予定のデバイスを削除します。

```
# /cdrom/HDLM_AIX/hdlmtool/dlrmdev -f
```

KAPL10529-I のメッセージが表示されます。

KAPL10529-I のメッセージが表示されない場合、HDLM 管理対象予定のデバイスが削除されていません。KAPL10529-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。

なお、ブートディスクの hdisk は削除されません。

7. 次に示すコマンドを実行して、HDLM 管理対象予定デバイスとして認識されている hdisk が削除されていることを確認します。

```
# lsdev -Cc disk
```

8. 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。

- ライセンスキーが提供されている場合

/var/DLM ディレクトリーを作成し、ライセンスキーファイル (dlm.lic\_key) を/var/DLM ディレクトリーに作成します。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/ディレクトリーの直下に、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。

9. 次に示すコマンドを実行します。

- DVD-ROM から HDLM を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ー名/installlux.sh
```

または

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

- DVD-ROM をコピーしたディレクトリーから HDLM をインストールする場合

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

または

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

インストール中にホストの再起動を求めるメッセージが表示されますが、再起動する必要はありません。KAPL09172-E のメッセージが出力された場合は、HDLM 管理対象予定デバイスの hdisk が残っています。手順 6 から再実行してください。

インストール中に、ホストの再起動が必要であることを通知する KAPL09312-W のメッセージが出力される場合があります。このとき、HDLM のインストールは続行され物理ボリュームを使用することはできますが、ホスト再起動を実施するまでの間、HDLM コマンドや HDLM のパスヘルスチェック機能などの実行はできません。

10. 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。

```
# lsllpp -la DLManager.mpio.rte
```

出力されたリストのファイルセット項目にDLManager.mpio.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があった場合、HDLMをアンインストールしてから、インストールを再度実行してください。

手順3から手順7を実行した場合は、手順11に進んでください。

手順3から手順7を実行していない場合は、手順13に進んでください。

11. DVD-ROMをアンマウントします。

```
# umount /cdrom
```

12. 作成したマウントディレクトリーを削除します。

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

13. 必要に応じて、HDLM動作ODM設定ユーティリティー (dlmodmset) を実行します。

詳細については、「7.6 dlmodmset HDLM動作ODM設定ユーティリティー」を参照してください。

14. シングルパス構成の場合、すべてのHBAにケーブルを接続して、マルチパス構成に変更します。

なお、構成に関わらずcfgmgrコマンドは実行しないでください。

15. 次に示すコマンドを実行して、ホストを再起動します。

```
# shutdown -Fr
```

16. ブートディスクがマルチパス構成になっていることを確認します。

コマンドの実行例を、次に示します。以降の手順では、ブートディスクにhdisk10が認識されている場合の実行例を示します。

```
# lspath -l hdisk10 -s available
使用可能 hdisk10 fscsi0
使用可能 hdisk10 fscsi1
...
```

17. 現在のブートディスクのリストを確認します。

コマンドの実行例を、次に示します。

```
# bootlist -m normal -o
hdisk10 blv=hd5
hdisk0 blv=hd5
hdisk1 blv=hd5
...
```

18. 使用するホストの環境に合わせて、ブートディスクを指定します。

コマンドの実行例を、次に示します。

```
# bootlist -m normal hdisk10 hdisk0 hdisk1
```

19. 手順16で確認したパスの数で、ブートディスクが構成されていることを確認します。

コマンドの実行例を、次に示します。

```
# bootlist -m normal -o
hdisk10 blv=hd5
hdisk10 blv=hd5
hdisk0 blv=hd5
```

```
hdisk1 blv=hd5
...
```

ホストとストレージシステムをファイバーチャネルスイッチで接続している場合は手順 20 から手順 24 を実行してください。ホストとストレージシステムをファイバーチャネルスイッチで接続していない場合は手順 25 に進んでください。

20. 使用している親デバイス (fscsin) を定義済みにします。

```
# 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 hdisk名 -F 'parent'
```

21. 親デバイス (fscsin) のfc\_err\_recov 設定をfast\_failに変更します。

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

22. 親デバイス (fscsin) の設定が有効となっていることを確認します。

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
```

23. 定義済みの親デバイス (fscsin) を使用できるようにします。

```
# cfgmgr -l fscsin
```

24. 使用しているすべての親デバイス (fscsin) それぞれに、手順 20 から手順 23 の操作を行います。

25. 必要に応じてchdev コマンドを実行して、hdisk の属性を変更します。

```
# chdev -l hdisk名 -a queue_depth=8
# chdev -l hdisk名 -a rw_timeout=60
```

26. 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 ユーティリティーを実行する場合は、絶対パスを指定してコマンドを実行してください。

27. hdisk 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 -Cc disk
hdisk0 使用可能 1S-08-00-8,0 16 ビット LVD SCSI ディスク・ドライブ
hdisk1 使用可能 1S-08-00-9,0 16 ビット LVD SCSI ディスク・ドライブ
hdisk2 使用可能 1S-08-00-10,0 16 ビット LVD SCSI ディスク・ドライブ
hdisk3 使用可能 1H-08-02 Hitachi Disk Array (Fibre)
hdisk4 使用可能 1H-08-02 Hitachi Disk Array (Fibre)
...
```

表示される hdisk の状態がすべて「使用可能」であることを確認します。

hdisk0～2 は、ホストの内蔵ディスクの物理デバイスファイル名です。

hdisk3 以降は、ストレージシステムの物理ボリュームに対応した論理デバイスファイル名です。

また、lspv コマンドを実行して、rootvg を構成している hdisk 以外の hdisk がない場合は、手順 15 から再実行してください。

## 28. 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
Intermittent Error Monitor : off
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 4000
HDLM Driver Ver       WakeupTime
Alive x.x.x-xx yyyy/mm/dd hh:mm:ss
License Type Expiration
Permanent -
KAPL01001-I The HDLM command completed normally. Operation name = view, completion time =
yyyy/mm/dd hh:mm:ss
```

クラスターソフトウェアを使用している場合でも、「Support Cluster」には相当する情報が表示されません。この状態でもクラスター対応機能は問題なく動作します。

## 29. 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。

## 30. 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 サーバーを使用していない場合は、手順 34 に進んでください。

31. バーチャル I/O サーバーを使用している場合は、hdisk 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 サーバーで、次のコマンドを実行します。

- hdisk を仮想ターゲットデバイスとして作成する場合

```
$ mkvdev -vdev hdisk名 -vadapter 仮想SCSIサーバー・アダプター名
```

- 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サーバー・アダプター名
```

32. 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
```

33. クライアント論理区画で次のコマンドを実行して、物理ボリュームが hdisk として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、正しく認識されています。

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

34. 「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ます。

## 3.5.4 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 をクラスター構成で使用する場合は、クラスター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

HDLM のアップグレードまたは再インストール中は、HDLM マネージャーが停止します。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 マネージャー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に出力されます。

図 3-3 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         /usr         jfs      **** dd hh:*** rw, log=/dev/hd8
/dev/hd9var   /var         /var         jfs      **** dd hh:*** rw, log=/dev/hd8
/dev/hd3      /tmp        /tmp         jfs      **** dd hh:*** rw, log=/dev/hd8
/dev/hd1      /home       /home        jfs      **** dd hh:*** rw, log=/dev/hd8
/proc        /proc       /proc        procfs   **** dd hh:*** rw
/dev/hd10opt  /opt        /opt         jfs      **** dd hh:*** rw, log=/dev/hd8
/dev/lv02     /mntpt      /mntpt       jfs      **** dd hh:*** rw, log=/dev/log|v01
#
```

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
```

### 3.5.5 HDLM のアップグレードまたは再インストール

ここでは、古いバージョンからのアップグレードインストール、または HDLM EX の再インストールの手順について説明します。

HDLM 05-63 以前または HDLM 05-80 以降から HDLM EX にはアップグレードインストールできないので、移行を実施する必要があります。移行については、「[3.5.7 HDLM 05-63 以前または HDLM 05-80 以降から HDLM EX への移行](#)」を参照してください。

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 3-13 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	HDLM の機能設定ファイル
/var/DynamicLinkManager/log/dlmmgr[1-16].log	HDLM マネージャーのログファイル
/var/DynamicLinkManager/log/dlminquiry[1-2].log	HDLM Inquiry 情報のログファイル
/var/DynamicLinkManager/log/hdlmtr[1-64].log	トレースファイル

ファイル	ファイル内容
/var/DynamicLinkManager/log/dlmconfig[1-2].log	構成ログファイル
/var/DynamicLinkManager/log/mmap/hdlmtr.mm	トレース管理ファイル
/var/DynamicLinkManager/log/dlmwebagent[1-16].log	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/dlmutil[1-2].log	HDLM ユーティリティーのログファイル
/var/DynamicLinkManager/log/mmap/dlmutil.mm	HDLM ユーティリティーのログトレース管理ファイル
/var/DynamicLinkManager/log/installhdlm.log	サイレントインストール実行ログ

## (1) ローカルブートディスク環境にインストールする場合 (HDLM デバイスを削除, または定義済みの場合)

1. AIX に、root 権限を持つユーザーでログインします。

バーチャル I/O サーバーを使用している場合は、バーチャル I/O サーバー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
```

次に HDLM デバイスを構成し直します。バーチャル I/O サーバーで HDLM デバイスと仮想ターゲットデバイスのマッピングをしている場合は、手順 3 へ進んでください。バーチャル I/O サーバーで HDLM デバイスを仮想ターゲットデバイスとしてマッピングしていなく、かつ、構成し直すために必要なアンマウント処理や、ボリュームグループの活動状態を変更する処理などを自動で実行したい場合は手順 9 に進んでください。それらを手動で実行したい場合は手順 10 へ進んでください。

3. クライアント論理区画で HDLM デバイスに接続している hdisk 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。



4. クライアント論理区画で HDLM デバイスに接続している hdisk にファイルシステムをマウントしている場合は、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で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 デバイスに接続している hdisk 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
```

7. 既存の hdisk の構成を引き継がない場合は、hdisk を削除します。

8. バーチャル I/O サーバーで HDLM デバイスと仮想ターゲットデバイスのマッピングを解除します。

バーチャル I/O クライアントの hdisk 構成を引き継ぐ場合は、仮想ターゲットデバイスと HDLM デバイスのマッピングを引き継いでください。

- 仮想ターゲットデバイスと HDLM デバイスのマッピングを引き継ぐ場合

```
$ rmdev -dev 仮想ターゲットデバイス名 -ucfg
```

- 仮想ターゲットデバイスと HDLM デバイスのマッピングを引き継がない場合

```
$ rmdev -dev 仮想ターゲットデバイス名
```

9. HDLM ドライバー削除ユーティリティ (dlrmdev) に -A パラメーターを指定して実行します。

既存の hdisk の構成を引き継ぎたい場合は、dlrmdev ユーティリティに -e パラメーターを指定します。-e パラメーターを指定しない場合、既存の hdisk は削除されます。

バーチャル I/O サーバーで仮想ターゲットデバイスと HDLM デバイスのマッピングを引き継ぐ場合、既存の hdisk の構成を引き継ぐ必要があるため、必ず -e パラメーターを指定してください。

なお、既存の hdisk の構成を引き継ぎたい場合で、インストールされている HDLM が 6.2 より前のバージョンのときは、インストールする HDLM の DVD-ROM に格納された dlrmdev ユーティリティを使用してください。

dlrmdev ユーティリティを実行すると、処理を続行するかどうか確認するメッセージが表示されます。このメッセージに対して「y」を入力し、処理を継続させてください。

既存の hdisk の構成を引き継ぐ場合で、バージョン 6.2 より前の HDLM がインストールされているときの実行例を次に示します。

```
# /DVD-ROMをマウントしたディレクトリー/HDLM_AIX/hdlnmtool/dlrmdev -e -A
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]:y
KAPL10526-I An attempt to unmount the file system has succeeded. (file system = /mnt/fs01)
KAPL10527-I An attempt to inactivate the volume group has succeeded. (volume group = vg01)
hdisk7 定義済み
hdisk8 定義済み
```

```
hdisk9 定義済み
hdisk10 定義済み
KAPL10531-I The status of all of the HDLM drivers was changed to "Defined".
```

既存の hdisk の構成を引き継ぐ場合で、バージョン 6.2 以降の HDLM がインストールされているときの  
実行例を次に示します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlrmdev -e -A
KAPL10528-I The volume group will be made inactive, and the file system that is using HDL
M will be unmounted. Is this OK? [y/n]:y
KAPL10526-I An attempt to unmount the file system has succeeded. (file system = /mnt/fs01
)
KAPL10527-I An attempt to inactivate the volume group has succeeded. (volume group = vg01
)
hdisk7 定義済み
hdisk8 定義済み
hdisk9 定義済み
hdisk10 定義済み
KAPL10531-I The status of all of the HDLM drivers was changed to "Defined".
```

既存の hdisk の構成を引き継がない場合の実行例を次に示します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlrmdev -A
KAPL10528-I The volume group will be made inactive, and the file system that is using HDL
M will be unmounted. Is this OK? [y/n]:y
hdisk7 を削除しました
hdisk8 を削除しました
hdisk9 を削除しました
hdisk10 を削除しました
KAPL09012-I All HDLM drivers were removed.
```

- 既存の hdisk の構成を正しく引き継げた場合、KAPL10531-I のメッセージが表示されます。  
KAPL10531-I のメッセージが表示されない場合、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、手順 9  
を再実行してください。
- 既存の hdisk が正常に削除できた場合、KAPL09012-I のメッセージが表示されます。  
KAPL09012-I のメッセージが表示されない場合、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、手順 9  
を再実行してください。

dlrmdev ユーティリティーが正しく実行できたら、手順 14 に進んでください。

10. 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
```

11. 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
```

12. 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
```

13. `dlnrmdev` ユーティリティーを実行して、動作中のカーネルから HDLM 管理対象デバイスとして認識されている `hdisk` の状態を変更し、HDLM マネージャーを停止します。

既存の `hdisk` の構成を引き継ぎたい場合は、インストールする HDLM の DVD-ROM に格納された `dlnrmdev` ユーティリティーに `-e` パラメーターを指定して実行します。`-e` パラメーターを指定しない場合、既存の HDLM デバイスは削除されます。

バーチャル I/O サーバーで仮想ターゲットデバイスと HDLM デバイスのマッピングを引き継ぐ場合、既存の `hdisk` の構成を引き継ぐ必要があるため、必ず `-e` パラメーターを指定してください。

```
/DVD-ROMをマウントしたディレクトリー/HDLM_AIX/hdlmtool/dlnrmdev
```

- 既存の `hdisk` の構成を引き継ぐ場合

既存の `hdisk` の構成を正しく引き継げた場合、`KAPL10531-I` のメッセージが表示されます。

`KAPL10531-I` のメッセージが表示されない場合、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、手順 13 を再実行してください。

- 既存の `hdisk` を削除する場合

既存の `hdisk` が正常に削除できた場合、`KAPL09012-I` のメッセージが表示されます。

`KAPL09012-I` のメッセージが表示されない場合、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、手順 13 を再実行してください。

14. 次に示すコマンドを実行して、HDLM 管理対象デバイスとして認識されている `hdisk` の状態を確認します。

```
# lsdev -C disk
```

- 既存の `hdisk` が削除されるように `dlnrmdev` ユーティリティーを実行した場合、`hdisk` が削除されていることを確認します。
- 既存の `hdisk` の構成が引き継がれるように `dlnrmdev` ユーティリティーを実行した場合、`hdisk` の状態が「定義済み」であることを確認します。

```
hdisk0 使用可能 1S-08-00-8,0    16 ビット LVD SCSI ディスク・ドライブ
hdisk1 使用可能 1S-08-00-9,0    16 ビット LVD SCSI ディスク・ドライブ
hdisk2 使用可能 1S-08-00-10,0   16 ビット LVD SCSI ディスク・ドライブ
hdisk3 定義済み 1H-08-02       Hitachi Disk Array (Fibre)
hdisk4 定義済み 1H-08-02       Hitachi Disk Array (Fibre)
...
```

15. 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 16 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` ディレクトリーを作成し、ライセンスキーファイル (`dln.lic_key`) を `/var/DLM` ディレクトリーに作成します。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/dln.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/ディレクトリーの直下に、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。

16. 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ー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。

17. 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ー名/installlux.sh
```

または

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

- DVD-ROM をコピーしたディレクトリーから HDLM をインストールするとき

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

または

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

インストール中にホストの再起動を求めるメッセージが表示されますが、再起動する必要はありません。手順 9 または手順 13 でdlmrmdev ユーティリティーに-e パラメーターを指定しないで実行した場合で、KAPL09048-E メッセージが出力されたときは、HDLM 管理対象予定デバイスの hdisk が残っています。また、手順 9 または手順 13 で-e パラメーターを指定した場合で、KAPL09048-E メッセージが出力されたときは、HDLM 管理対象予定デバイスが「使用可能」で残っています。手順 9 を再実行してください。

18. 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ー名/installlux.sh
```

または

```
# installp -aXFd /DVD-ROMをマウントしたディレクトリー名/HDLM_AIX all
```

- DVD-ROM をコピーしたディレクトリーから HDLM をインストールするとき

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

または

```
# installp -aXFd DVD-ROMをコピーしたディレクトリー名/HDLM_AIX all
```

インストール中にホストの再起動を求めるメッセージが表示されますが、再起動する必要はありません。手順 9 または手順 13 で `dlnrmdev` ユーティリティーに `-e` パラメーターを指定しないで実行した場合で、KAPL09048-E メッセージが出力されたときは、HDLM 管理対象予定デバイスの `hdisk` が残っています。また、手順 9 または手順 13 で `-e` パラメーターを指定した場合で、KAPL09048-E メッセージが出力された場合は、HDLM 管理対象予定デバイスが「使用可能」で残っています。手順 9 を再実行してください。

19. 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.mpio.rte
```

出力されたリストのファイルセット項目に `DLManager.mpio.rte` があり、かつ、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` があった場合、HDLM をアンインストールしてから、インストールを再度実行してください。

20. 次に示すコマンドを実行して、`hdisk` を構成します。

```
# cfgmgr
```

21. 次に示すコマンドを実行して、`hdisk` の状態が「使用可能」であることを確認します。

```
# lsdev -Cc disk
hdisk0 使用可能 1S-08-00-8,0    16 ビット LVD SCSI ディスク・ドライブ
hdisk1 使用可能 1S-08-00-9,0    16 ビット LVD SCSI ディスク・ドライブ
hdisk2 使用可能 1S-08-00-10,0  16 ビット LVD SCSI ディスク・ドライブ
hdisk3 使用可能 1H-08-02      Hitachi Disk Array (Fibre)
hdisk4 使用可能 1H-08-02      Hitachi Disk Array (Fibre)
...
```

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。

`hdisk0`～`2` は、ホストの内蔵ディスクの物理デバイスファイル名です。

`hdisk3` 以降は、ストレージシステムの物理ボリュームに対応した論理デバイスファイル名です。

22. HDLM で使用す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
```

23. 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
```

24. 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
Intermittent Error Monitor : off
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 4000
HDLM Driver Ver        WakeupTime
Alive      x.x.x-xx      yyyy/mm/dd hh:mm:ss
License Type Expiration
Permanent      -
KAPL01001-I The HDLM command completed normally. Operation name = view, completion time =
yyyy/mm/dd hh:mm:ss

```

クラスターソフトウェアを使用している場合でも、「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ー対応機能は問題なく動作します。

25. 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。

26. 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 サーバーを使用していない場合、これで HDLM のアップグレードまたは再インストールは終了です。

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一覧については、「表 3-13 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。

27. バーチャル I/O サーバーを使用している場合は、hdisk 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 サーバーで、次のコマンドを実行します。

- hdisk を仮想ターゲットデバイスとして作成する場合

```
$ mkvdev -vdev hdisk名 -vadapter 仮想SCSIサーバー・アダプター名
```

- 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サーバー・アダプター名
```

28. 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
```

29. クライアント論理区画で次のコマンドを実行して、物理ボリュームが hdisk として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、正しく認識されています。

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

## (2) ローカルブートディスク環境にインストールする場合（使用可能状態の HDLM デバイスを残した場合）

1. AIX に、root 権限を持つユーザーでログインします。

バーチャル I/O サーバーを使用している場合は、バーチャル I/O サーバー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
```

- 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
```

バーチャル I/O サーバーで HDLM デバイスと仮想ターゲットデバイスのマッピングをしている場合は、手順 3 へ進んでください。

バーチャル I/O サーバーで HDLM デバイスを仮想ターゲットデバイスとしてマッピングしていない場合は、手順 7 へ進んでください。

3. バーチャル I/O サーバーでのリブートが必要なため、クライアント論理区画で HDLM デバイスに接続している hdisk 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。
4. クライアント論理区画で HDLM デバイスに接続している hdisk にファイルシステムをマウントしている場合は、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で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 デバイスに接続している hdisk 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
```

7. 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 8 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 ディレクトリーを作成し、ライセンスキーファイル (dlm.lic\_key) を/var/DLM ディレクトリーに作成します。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/ディレクトリーの直下に、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。

#### 8. 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ー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。

#### 9. 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ー名/installlux.sh
```

または

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

- DVD-ROM をコピーしたディレクトリーから HDLM をインストールするとき

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

または

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

インストール中に、ホストの再起動が必要であることを通知する KAPL09312-W のメッセージが出力される場合があります。このとき、HDLM のインストールは続行され物理ボリュームを使用することはできますが、ホスト再起動を実施するまでの間、HDLM コマンドや HDLM のパスヘルスチェック機能などの実行はできません。

#### 10. 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ー名/installlux.sh
```

または

```
# installp -aXFd /DVD-ROMをマウントしたディレクトリー名/HDLM_AIX all
```



- DVD-ROM をコピーしたディレクトリーから HDLM をインストールするとき

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

または

```
# installp -aXfd DVD-ROMをコピーしたディレクトリー名/HDLM_AIX all
```

インストール中に、ホストの再起動が必要であることを通知する KAPL09312-W のメッセージが出力される場合があります。このとき、HDLM のインストールは続行され物理ボリュームを使用することはできますが、ホスト再起動を実施するまでの間、HDLM コマンドや HDLM のパスヘルスチェック機能などの実行はできません。

11. 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.mpio.rte
```

出力されたリストのファイルセット項目に DLManager.mpio.rte があり、かつ、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 があった場合、手順 12 実行後、HDLM をアンインストールしてから、インストールを再度実行してください。

12. 次に示すコマンドを実行して、ホストを再起動します。

```
# shutdown -Fr
```

13. 次に示すコマンドを実行して、hdisk の状態が「使用可能」であることを確認します。

```
# lsdev -Cc disk
hdisk0 使用可能 1S-08-00-8,0    16 ビット LVD SCSI ディスク・ドライブ
hdisk1 使用可能 1S-08-00-9,0    16 ビット LVD SCSI ディスク・ドライブ
hdisk2 使用可能 1S-08-00-10,0  16 ビット LVD SCSI ディスク・ドライブ
hdisk3 使用可能 1H-08-02      Hitachi Disk Array (Fibre)
hdisk4 使用可能 1H-08-02      Hitachi Disk Array (Fibre)
...
```

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。

hdisk0~2 は、ホストの内蔵ディスクの物理デバイスファイル名です。

hdisk3 以降は、ストレージシステムの物理ボリュームに対応した論理デバイスファイル名です。

14. 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
Intermittent Error Monitor : off
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 4000
HDLM Driver Ver        WakeupTime
Alive      x.x.x-xx      yyyy/mm/dd hh:mm:ss
License Type Expiration
Permanent      -
KAPL01001-I The HDLM command completed normally. Operation name = view, completion time =
yyyy/mm/dd hh:mm:ss

```

クラスター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ー対応機能は問題なく動作します。

- 15.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。
- 16.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) ブートディスク環境にインストールする場合 (HDLM デバイスを削除、または定義済みの場合)

- 1.AIX に、root 権限を持つユーザーでログインします。  
バーチャル I/O サーバーを使用している場合は、バーチャル I/O サーバー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
```

バーチャル I/O サーバーで HDLM デバイスと仮想ターゲットデバイスのマッピングをしている場合は、手順 3 へ進んでください。

バーチャル I/O サーバーで HDLM デバイスを仮想ターゲットデバイスとしてマッピングしていない場合は、手順 9 に進んでください。

3. バーチャル I/O クライアントで HDLM デバイ스에接続している hdisk 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。
4. バーチャル I/O クライアントで HDLM デバイ스에接続している hdisk にファイルシステムをマウントしている場合は、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. バーチャル I/O クライアントで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 デバイ스에接続している hdisk 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
```

7. 既存の hdisk の構成を引き継がない場合は、hdisk を削除します。
8. バーチャル I/O サーバーで HDLM デバイスと仮想ターゲットデバイスのマッピングを解除します。バーチャル I/O クライアントの hdisk 構成を引き継ぐ場合は、仮想ターゲットデバイスと HDLM デバイスのマッピングを引き継いでください。

- 仮想ターゲットデバイスと HDLM デバイスのマッピングを引き継ぐ場合

```
$ rmdev -dev 仮想ターゲットデバイス名 -ucfg
```

- 仮想ターゲットデバイスと HDLM デバイスのマッピングを引き継がない場合

```
$ rmdev -dev 仮想ターゲットデバイス名
```

9. 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
```

10. 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
```

11. 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
```

12. 次に示すユーティリティーを実行して、動作中のカーネルから HDLM 管理対象デバイスとして認識されている hdisk の状態を変更し、HDLM マネージャーを停止します。

既存の hdisk の構成を引き継ぎたい場合は、dlmrmdev ユーティリティーに -e パラメーターを指定して実行してください。

バーチャル I/O サーバーで仮想ターゲットデバイスと HDLM デバイスのマッピングを引き継ぐ場合、既存の hdisk の構成を引き継ぐ必要があるため、必ず `-e` パラメーターを指定してください。

なお、インストールされている HDLM が 6.2 より前の場合で、既存の hdisk の構成を引き継ぎたい場合は、インストールする HDLM の DVD-ROM に格納された `dlrmdev` ユーティリティを使用してください。

```
/DVD-ROMをマウントしたディレクトリー/HDLM_AIX/hdlnmtool/dlrmdev
```

- 既存の hdisk を削除する場合

既存の hdisk が正常に削除できた場合、KAPL09012-I のメッセージが表示されます。

KAPL09012-I のメッセージが表示されない場合、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、この手順 12 を再実行してください。なお、ブートディスクの hdisk は削除されません。

- 既存の hdisk の構成を引き継ぐ場合

既存の hdisk の構成を正しく引き継げた場合、KAPL10531-I のメッセージが表示されます。

KAPL10531-I のメッセージが表示されない場合、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、この手順 12 を再実行してください。なお、ブートディスクの hdisk の状態は変わりません。

13. 次に示すコマンドを実行して、HDLM 管理対象デバイスとして認識されている hdisk の状態を確認します。

```
# lsdev -Cc disk
```

- 既存の hdisk が削除されるように `dlrmdev` ユーティリティを実行した場合、hdisk が削除されていることを確認します。
- 既存の hdisk の構成が引き継がれるように `dlrmdev` ユーティリティに `-e` パラメーターを指定して実行した場合、hdisk の状態が「定義済み」であることを確認します。

```
hdisk0 使用可能 1S-08-00-8,0    16 ビット LVD SCSI ディスク・ドライブ
hdisk1 使用可能 1S-08-00-9,0    16 ビット LVD SCSI ディスク・ドライブ
hdisk2 使用可能 1S-08-00-10,0   16 ビット LVD SCSI ディスク・ドライブ
hdisk3 定義済み 1H-08-02       Hitachi Disk Array (Fibre)
hdisk4 定義済み 1H-08-02       Hitachi Disk Array (Fibre)
...
```

14. 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 15 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` ディレクトリーを作成し、ライセンスキーファイル (`dln.lic_key`) を `/var/DLM` ディレクトリーに作成します。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/dln.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/ディレクトリーの直下に、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。

15. 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ー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。

16. 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ー名/installlux.sh
```

または

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

- DVD-ROM をコピーしたディレクトリーから HDLM をインストールするとき

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

または

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

インストール中にホストの再起動を求めるメッセージが表示されますが、再起動する必要はありません。手順 12 でdlmrmdev ユーティリティーに-e パラメーターを指定しないで実行した場合で、KAPL09172-E メッセージが出力されたときは、HDLM 管理対象予定デバイスの hdisk が残っています。

また、手順 12 で-e パラメーターを指定した場合で、KAPL09172-E メッセージが出力されたときは、HDLM 管理対象予定デバイスが「使用可能」で残っています。手順 12 を再実行してください。

なお、アップグレードインストールがエラー終了すると、HDLM がアンインストールされるおそれがあります。HDLM がアンインストールされた場合、手順 19 に進んでください。

インストール中に、ホストの再起動が必要であることを通知する KAPL09312-W のメッセージが出力される場合があります。このとき、HDLM のインストールは続行され物理ボリュームを使用することはできますが、ホスト再起動を実施するまでの間、HDLM コマンドや HDLM のパスヘルスチェック機能などの実行はできません。

17. 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ー名/installlux.sh
```

または

```
# installp -aXFd /DVD-ROMをマウントしたディレクトリー名/HDLM_AIX all
```

- DVD-ROM をコピーしたディレクトリーから HDLM をインストールするとき

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

または

```
# installp -aXfd DVD-ROMをコピーしたディレクトリー名/HDLM_AIX all
```

インストール中にホストの再起動を求めるメッセージが表示されますが、再起動する必要はありません。手順 12 で `dlmrmdev` ユーティリティーに `-e` パラメーターを指定しないで実行した場合で、KAPL09172-E メッセージが出力されたときは、HDLM 管理対象予定デバイスの `hdisk` が残っています。

また、手順 12 で `-e` パラメーターを指定した場合で、KAPL09172-E メッセージが出力された場合は、HDLM 管理対象予定デバイスが「使用可能」で残っています。手順 12 を再実行してください。

なお、再インストールがエラー終了すると、HDLM がアンインストールされるおそれがあります。HDLM がアンインストールされた場合、手順 19 に進んでください。

インストール中に、ホストの再起動が必要であることを通知する KAPL09312-W のメッセージが出力される場合があります。このとき、HDLM のインストールは続行され物理ボリュームを使用することはできますが、ホスト再起動を実施するまでの間、HDLM コマンドや HDLM のパスヘルスチェック機能などの実行はできません。

18. 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.mpio.rte
```

出力されたリストのファイルセット項目に `DLManager.mpio.rte` があり、かつ、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` があった場合、HDLM をアンインストールしてから、手順 19 に進んで HDLM の新規インストールを実行してください。

19. HDLM が正しくアップグレードまたは再インストールされなかった場合、HDLM を新規インストールします。

次のコマンドを実行してホストを再起動したあと、「3.5.3 HDLM の新規インストール」の「(2) ブートディスク環境にインストールする場合」の手順を実施します。

```
# shutdown -Fr
```

HDLM の新規インストール後、手順 2 でバックアップした設定情報を基に、再度 HDLM の設定をしてください。

20. 次に示すコマンドを実行して、ホストを再起動します。

```
# shutdown -Fr
```

21. 次に示すコマンドを実行して、`hdisk` ドライバーが動作中のカーネルに組み込まれ、使用できる状態であることを確認します。

```
# lsdev -Cc disk
hdisk0 使用可能 1S-08-00-8,0 16 ビット LVD SCSI ディスク・ドライブ
hdisk1 使用可能 1S-08-00-9,0 16 ビット LVD SCSI ディスク・ドライブ
hdisk2 使用可能 1S-08-00-10,0 16ビット LVD SCSI ディスク・ドライブ
hdisk3 使用可能 1H-08-02 Hitachi Disk Array (Fibre)
```

```
hdisk4 使用可能 1H-08-02      Hitachi Disk Array (Fibre)
```

```
...
```

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。

hdisk0~2 は、ホストの内蔵ディスクの物理デバイスファイル名です。

hdisk3 以降は、ストレージシステムの物理ボリュームに対応した論理デバイスファイル名です。

また、lspv コマンドを実行して、rootvg を構成している hdisk 以外の hdisk がない場合は、手順 20 から再実行してください。

## 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
Intermittent Error Monitor : off
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 4000
HDLM Driver Ver       WakeupTime
Alive x.x.x-xx        yyyy/mm/dd hh:mm:ss
License Type Expiration
Permanent            -
KAPL01001-I The HDLM command completed normally. Operation name = view, completion time =
yyyy/mm/dd hh:mm:ss
```

クラスター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ー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。

KAPL01012-E のメッセージが出力された場合は、HDLM デバイスが構成されていません。手順 20 から再実行してください。

## 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 サーバーを使用していない場合、これで HDLM のアップグレードまたは再インストールは終了です。

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一覧については、「表 3-13 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 サーバーを使用している場合は、hdisk 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 サーバーで、次のコマンドを実行します。

- hdisk を仮想ターゲットデバイスとして作成する場合

```
$ mkvdev -vdev hdisk名 -vadapter 仮想SCSIサーバー・アダプター名
```

- 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サーバー・アダプター名
```

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、物理ボリュームが hdisk として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、正しく認識されています。

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

#### (4) ブートディスク環境にインストールする場合（使用可能状態の HDLM デバイスを残した場合）

1. AIX に、root 権限を持つユーザーでログインします。

バーチャル I/O サーバーを使用している場合は、バーチャル I/O サーバー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
```

- 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
```

バーチャル I/O サーバーで HDLM デバイスと仮想ターゲットデバイスのマッピングをしている場合は、手順 3 へ進んでください。



バーチャル I/O サーバーで HDLM デバイスを仮想ターゲットデバイスとしてマッピングしていない場合は、手順 7 へ進んでください。

3. バーチャル I/O サーバーでのリブートが必要なため、クライアント論理区画で HDLM デバイ스에接続している hdisk 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。

4. クライアント論理区画で HDLM デバイ스에接続している hdisk にファイルシステムをマウントしている場合は、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で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 デバイ스에接続している hdisk 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
```

7. 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 8 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。

8. 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は、この手順を実行する必要はありません。

9. 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_AIX all
```

- DVD-ROM をコピーしたディレクトリーから HDLM をインストールするとき

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

または

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

インストール中に、ホストの再起動が必要であることを通知する KAPL09312-W のメッセージが出力される場合があります。このとき、HDLM のインストールは続行され物理ボリュームを使用することはできますが、ホスト再起動を実施するまでの間、HDLM コマンドや HDLM のパスヘルスチェック機能などの実行はできません。

#### 10. 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ー名/installlux.sh
```

または

```
# installp -aXFd /DVD-ROMをマウントしたディレクトリー名/HDLM_AIX all
```

- DVD-ROM をコピーしたディレクトリーから HDLM をインストールするとき

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

または

```
# installp -aXFd DVD-ROMをコピーしたディレクトリー名/HDLM_AIX all
```

インストール中に、ホストの再起動が必要であることを通知する KAPL09312-W のメッセージが出力される場合があります。このとき、HDLM のインストールは続行され物理ボリュームを使用することはできますが、ホスト再起動を実施するまでの間、HDLM コマンドや HDLM のパスヘルスチェック機能などの実行はできません。

#### 11. 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。

```
# lsipp -la DLManager.mpio.rte
```

出力されたリストのファイルセット項目に DLManager.mpio.rte があり、かつ、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 があった場合、HDLM をアンインストールしてから、手順 12 に進んで HDLM の新規インストールを実行してください。

#### 12. HDLM が正しくアップグレードまたは再インストールされなかった場合、HDLM を新規インストールします。

次のコマンドを実行してホストを再起動したあと、「3.5.3 HDLM の新規インストール」の「(2) ブートディスク環境にインストールする場合」の手順を実施します。

```
# shutdown -Fr
```

HDLM の新規インストール後、手順 2 でバックアップした設定情報を基に、再度 HDLM の設定をしてください。

13. 次に示すコマンドを実行して、ホストを再起動します。

```
# shutdown -Fr
```

14. 次に示すコマンドを実行して、hdisk の状態が「使用可能」であることを確認します。

```
# lsdev -Cc disk
hdisk0 使用可能 1S-08-00-8,0    16 ビット LVD SCSI ディスク・ドライブ
hdisk1 使用可能 1S-08-00-9,0    16 ビット LVD SCSI ディスク・ドライブ
hdisk2 使用可能 1S-08-00-10,0  16 ビット LVD SCSI ディスク・ドライブ
hdisk3 使用可能 1H-08-02      Hitachi Disk Array (Fibre)
hdisk4 使用可能 1H-08-02      Hitachi Disk Array (Fibre)
...
```

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。

hdisk0~2 は、ホストの内蔵ディスクの物理デバイスファイル名です。

hdisk3 以降は、ストレージシステムの物理ボリュームに対応した論理デバイスファイル名です。

15. 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
Intermittent Error Monitor : off
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 4000
HDLM Driver Ver       WakeupTime
Alive x.x.x-xx yyyy/mm/dd hh:mm:ss
License Type Expiration
Permanent -
KAPL01001-I The HDLM command completed normally. Operation name = view, completion time =
yyyy/mm/dd hh:mm:ss
```

クラスター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ー対応機能は問題なく動作します。

16. 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。

17.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。

「HDL Manager」, 「HDL Alert Driver」, 「HDL 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。

## (5) 代替ディスクヘインストールする場合

ローカルブートディスク環境またはブートディスク環境で、HDLM を代替ディスクヘ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。

1. AIX に、root 権限を持つユーザーでログインします。

バーチャル I/O サーバーを使用している場合は、バーチャル I/O サーバー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 ディレクトリーを作成し、ライセンスキーファイル (dlm.lic\_key) を/var/DLM ディレクトリーに作成します。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/ディレクトリーの直下に、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ー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 を代替ディスクヘインストールするとき

```
# alt_disk_copy -d hdisk名 hdisk名 ... -w DLManager.mpio.rte -l /DVD-ROMをマウントしたディレクトリー名/HDLM_AIX
```

- DVD-ROM をコピーしたディレクトリーから HDLM を代替ディスクヘインストールするとき

```
# alt_disk_copy -d hdisk名 hdisk名 ... -w DLManager.mpio.rte -l DVD-ROMをコピーしたディレクトリー名/HDLM_AIX
```

- NIM サーバーから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ヘインストールするとき

NIM サーバーとは、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 サーバー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=DLM
anager.mpio.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 を代替ディスクヘインストールするとき

```
# alt_disk_copy -d hdisk名hdisk名 ... -I aXF -w DLManager.mpio.rte -l /DVD-ROMをマウン
トしたディレクトリー名/HDLM_AIX
```

- DVD-ROM をコピーしたディレクトリーから HDLM を代替ディスクヘインストールするとき

```
# alt_disk_copy -d hdisk名 hdisk名 ... -I aXF -w DLManager.mpio.rte -l DVD-ROMをコピー
したディレクトリー名/HDLM_AIX
```

- NIM サーバーから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ヘインストールするとき

NIM サーバーとは、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 サーバー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=DLM
anager.mpio.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
Intermittent Error Monitor : off
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 4000
HDLM Driver Ver      WakeupTime
Alive      x.x.x-xx   yyyy/mm/dd hh:mm:ss
License Type Expiration
Permanent    -
KAPL01001-I The HDLM command completed normally. Operation name = view, completion time =
yyyy/mm/dd hh:mm:ss

```

クラスターソフトウェアを使用している場合でも、「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ー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。

## (6) 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当たっては、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 権限を持つユーザーでログインします。

バーチャル I/O サーバーを使用している場合は、バーチャル I/O サーバー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 ディレクトリーを作成し、ライセンスキーファイル (dlm.lic\_key) を/var/DLM ディレクトリーに作成します。

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
```

dlm.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/ディレクトリーの直下に、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 ディレクトリーを作成し、ライセンスキーファイル (dlm.lic\_key) を/bos\_inst/var/DLM ディレクトリーに作成します。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/dlm.lic_key
# multibos -Xu
```

dlm.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/ディレクトリーの直下に、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.mpio.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ー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。

8. 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ーから、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ー名/HDLM_AIX
```

- DVD-ROM または DVD-ROM をコピーしたディレクトリーから、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ー名/HDLM_AIX
```

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ーから、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ー名/HDLM_AIX
```

- DVD-ROM または DVD-ROM をコピーしたディレクトリーから、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ー名/HDLM_AIX
```

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。

```
# lsllpp -la DLManager.mpio.rte
```

出力されたリストのファイルセット項目に DLManager.mpio.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
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
Intermittent Error Monitor   : off
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 4000
HDLM Driver Ver              WakeupTime
Alive      x.x.x-xx          yyyy/mm/dd hh:mm:ss
License Type Expiration
Permanent                    -
KAPL01001-I The HDLM command completed normally. Operation name = view, completion time =
yyyy/mm/dd hh:mm:ss

```

クラスターソフトウェアを使用している場合でも、「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ー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。

## (7) nimadm コマンドを使用して OS マイグレーションと同時に HDLM をアップグレードインストールする場合

nimadm コマンドを使用して NIM クライアントの HDLM をアップグレードインストールする場合、NIM マスターから次の手順を実施してください。

NIM マスターとは、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 サーバー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 クライアントの HDLM をアップグレードインストールするに当たっては、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。

nimadm コマンドで HDLM をアップグレードインストールする場合は、次に示す条件をすべて満たしている必要があります。

- 代替ディスクとなる NIM クライアントのターゲットディスクはブートディスク環境であること

1.NIM クライアントの HDLM のライセンス期限が切れている場合は、ライセンスを更新してください。ライセンスの期限が切れていない場合は、手順 2 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

NIM クライアントで HDLM コマンドの set オペレーションに `-lic` パラメーターを指定して実行し、ライセンスキーを入力してください。

```
# /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。
#
```

- ライセンスキーファイルが提供されている場合

NIM クライアントの `/var/tmp/` ディレクトリーの直下に、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
```

NIM クライアントで HDLM コマンドの set オペレーションに `-lic` パラメーターを指定して実行してください。

```
# /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。
#
```

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。

2. NIM マスターに、root 権限を持つユーザーでログインします。
3. NIM マスターで次に示す `nimadm` コマンドを実行します。

```
# nimadm -c NIMクライアント名 -l HDLMが含まれるNIMリソース -s NIM SPOT名 -d NIMクライアントターゲットディスク... -Y
```

上記のコマンドには、`-j` フラグを指定することもできます。

`nimadm` 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。

4. NIM クライアントを代替ディスクから再起動したあと、次に示すコマンドを NIM クライアントで実行して、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。

```
# lspp -la DLManager.mpio.rte
```

出力されたリストのファイルセット項目に `DLManager.mpio.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` があった場合、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、代替ディスクを再作成してください。

5. NIM クライアントで 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
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
Intermittent Error Monitor : off
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 4000
HDLM Driver Ver        WakeupTime
Alive x.x.x-xx        yyyy/mm/dd hh:mm:ss
License Type Expiration
Permanent              -
KAPL01001-I The HDLM command completed normally. Operation name = view, completion time =
  yyyy/mm/dd hh:mm:ss

```

クラスター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ー対応機能は問題なく動作します。

6. 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。

7. 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。

### 3.5.6 HDLM の NIM リソースの SPOT へのインストール

HDLM を NIM リソースの SPOT へインストールする手順について説明します。

なお、HDLM を SPOT へインストールするには、次に示す条件をすべて満たしている必要があります。

- SPOT を管理する NIM マスターの OS バージョンは AIX 7.2 または AIX 7.3 であること
- HTC\_ODM または XP\_ODM が対象 SPOT にインストールしてあること

1. AIX に、root 権限を持つユーザーでログインします。

2. SPOT に HDLM を新規にインストールする、または SPOT 内の HDLM のライセンス期限が切れている場合、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ます。ライセンス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

HDLM をインストールする SPOT のディレクトリー以下の「/usr/lpp/bos/inst\_root/var/DLM」に、用意したライセンスキーを記載した「dlm.lic\_key」ファイルを格納します。

HDLM をインストールする SPOT の名称が「spot\_7102\_HDLM」、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。

```
# lsnim -l spot_7102_HDLM | grep location
location = /export/spot_7102/spot_7102_HDLM/usr
# mkdir /export/spot_7102/spot_7102_HDLM/usr/lpp/bos/inst_root/var/DLM
# echo "123456789ABCDEF" > /export/spot_7102/spot_7102_HDLM/usr/lpp/bos/inst_root/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

HDLM をインストールする SPOT のディレクトリー以下の「/usr/lpp/bos/inst\_root/var/tmp」に、用意した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。

HDLM をインストールする SPOT の名称が「spot\_7102\_HDLM」の場合に、「spot\_7102\_HDLM」の配置ディレクトリーを確認するコマンドの実行例を次に示します。

```
# lsnim -l spot_7102_HDLM | grep location
location      = /export/spot_7102/spot_7102_HDLM/usr
```

上記コマンド実行例の場合、ライセンスキーファイルは「/export/spot\_7102/spot\_7102\_HDLM/usr/lpp/bos/inst\_root/var/tmp/hdlm\_license」となります。

3. 新規インストールまたは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。

```
# nim -o cust -a lpp_source=HDLMが含まれるlpp_sourceリソース -a filesets=DLManager.mpio.rte HDLMをインストールするNIM SPOT名
```

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。

4. 再インストールの場合、次に示すコマンドを実行します。

```
# nim -o cust -a lpp_source=HDLMが含まれるlpp_sourceリソース -a filesets=DLManager.mpio.rte -a installp_flags=aXF HDLMをインストールするNIM SPOT名
```

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. 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。

```
# nim -o ls lpp HDLMをインストールしたNIM SPOT名
```

出力された Fileset の項目にDLManager.mpio.rteがあり、Stateの項目がCOMMITTEDであることを確認してください。

Stateの項目がCOMMITTEDでない場合、DLManager.mpio.rteをアンインストールしてからSPOTへのインストール手順を再度実行してください。

6. HDLM をインストールした SPOT を使用して NIM クライアントへ OS をインストールした場合、OS のインストール後に次の手順に従って HDLM リストア支援ユーティリティー (dlmpostrestore) を実行します。

- a. OS のインストール後に起動したホストに、root 権限を持つユーザーでログインします。

b. `dlmpostrestore` ユーティリティーを実行します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmpostrestore
```

処理を続行するかどうか確認するメッセージ（ローカルブートディスク環境の場合は KAPL10552-I、ブートディスク環境の場合は KAPL10555-I）が表示されます。処理を続行する場合、このメッセージに対して「y」を入力し、処理を継続させてください。ブートディスク環境の場合はホストの再起動が実行されます。

`dlmpostrestore` ユーティリティーについては、「7.8 `dlmpostrestore` HDLM リストア支援ユーティリティー」を参照してください。

### 3.5.7 HDLM 05-63 以前または HDLM 05-80 以降から HDLM EX への移行

HDLM EX へ移行すると、HDLM ドライバーで制御できる論理デバイスファイルが、HDLM デバイス (`dlmfdrvn`) から `hdisk` に変わります。ユーザーアプリケーションが HDLM で管理する LU を扱っている場合、適宜ユーザーアプリケーションを修正してください。

1. AIX に、`root` 権限を持つユーザーでログインします。

- バーチャル I/O サーバーを使用している場合は、バーチャル I/O サーバーのマニュアルを参照して AIX にログインしてください。
- バーチャル I/O サーバーを使用していない場合は、手順 10 に進んでください。

2. 適用されている仮想 SCSI ディスク認識方式を確認します。

HDLM 動作 ODM 設定ユーティリティー (`dlmodmset`) を実行して、`unique_id` の値を確認します。HDLM 05-63 がインストールされている場合の実行例を次に示します。

```
# dlmodmset -o
Inquiry Log           : on
Inquiry Log File Size : 1000
hdisk error check flag : on
HDLM pbuf count       : 16384
Lun Reset             : off
unique_id             : off
HDLM Subclass         : node
KAPL10800-I The dlmodmset utility completed normally.
#
```

`unique_id` が `on` の場合は `unique_id` 方式が適用されています。`off` の場合は PVID 方式が適用されています。`unique_id` 方式が適用されている場合は手順 8 に進んでください。

3. 次のコマンドを実行して、HDLM 管理対象 `hdisk` の仮想 SCSI ディスクを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
```

4. 次に示すコマンドを実行して、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
```

5. 次に示すコマンドを実行して、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 任意のファイル名またはデバイス名 ボリュームグループ名
```

6. 次に示すコマンドを実行して、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
```

7. 次に示すコマンドを実行して、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 hdisk名
```

8. 次に示すコマンドを実行して、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 hdisk名
```

9. 次に示すコマンドを実行して、バーチャル I/O サーバー上の仮想ターゲットデバイスを削除します。

```
$ rmdev -dev vtscsin
```

10. DVD-ROM をセットします。

11. 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。

12. 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。

13. HDLM の設定情報をバックアップします。

HDLM を移行したあとに設定情報が正しく引き継がれたかどうかを確認するため、設定情報を個別のファイルに保存してください。

- 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
```

- 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
```

14. HDLM の設定をバックアップします。

HDLM 移行支援ユーティリティ (`dlmmigsts`) を実行して、HDLM の環境設定情報と HDLM 動作 ODM の設定情報を保存します。`dlmmigsts` ユーティリティについては、「[7.5 dlmmigsts HDLM 移行支援ユーティリティ](#)」を参照してください。

```
# /cdrom/HDLM_AIX/hdlmtool/dlmmigsts -b -odm /tmp/任意のディレクトリー/odm環境設定ファイル名 -set /tmp/任意のディレクトリー/set環境設定ファイル名
```

また、必要に応じて、使用しているアプリケーションの情報をバックアップしてください。

15. HDLM をアンインストールします。

アンインストールするバージョンの HDLM マニュアルを参照してください。

また、HDLM EX では hdisk の削除が必要なので、手順 17 を行う前にデバイス構成 (cfgmgr コマンド) は行わないでください。

16. HDLM EX を新規インストールします。

[3.5.3 HDLM の新規インストール] の [(1) ローカルブートディスク環境にインストールする場合] の手順 4~手順 10 を行ってください。なお、手順 2~3 を実行する必要はありません。

17. dlmmigsts ユーティリティを実行して、手順 14 で保存した HDLM の環境設定情報と HDLM 動作 ODM の設定情報を元に戻します。

```
# /cdrom/HDLM_AIX/hdlmtool/dlmmigsts -r -odm /tmp/任意のディレクトリー/odm環境設定ファイル名 -set /tmp/任意のディレクトリー/set環境設定ファイル名
```

dlmmigsts ユーティリティについては、「7.5 dlmmigsts HDLM 移行支援ユーティリティ」を参照してください。

18. 次に示すコマンドを実行して、デバイスを構成します。

```
# cfgmgr
```

19. HDLM の設定情報が正しく引き継がれていることを確認します。

- HDLM の環境設定情報が正しく引き継がれたことを確認します。

次に示すコマンドを実行して、手順 13 で保存した HDLM の設定情報と比較してください。

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

- HDLM 動作 ODM の設定情報が正しく引き継がれたことを確認します。

次に示すコマンドを実行して、手順 13 で保存した HDLM 動作 ODM の設定情報と比較してください。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmodmset -o
```

HDLM の設定情報が正しく引き継がれていた場合は、手順 21 に進んでください。

20. HDLM の設定情報が正しく引き継がれていない場合は、次に示すコマンドを実行します。

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

odm 環境設定ファイル名および set 環境設定ファイル名を確認してください。それから、正しいファイル名を指定して再度手順 17 から実行してください。

21. odm 環境設定ファイルおよび set 環境設定ファイルを削除します。

```
# rm -r /tmp/odm環境設定ファイルを格納した任意のディレクトリー  
# rm -r /tmp/set環境設定ファイルを格納した任意のディレクトリー
```

22.「3.5.3 HDLM の新規インストール」の「(1) ローカルブートディスク環境にインストールする場合」の手順 15 以降の操作を行います。

23.手順 5 を行った場合、バックアップしたボリュームグループをリストアします。

```
# restvg -f 任意のファイル名またはデバイス名 hdisk名
```

24.「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。

25.DVD-ROM をアンマウントします。

```
# umount /cdrom
```

26.手順 11 でマウントディレクトリを作成した場合は、作成したマウントディレクトリを削除します。

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

## 3.5.8 PowerHA 7.2 以降の環境での HDLM のインストール

PowerHA 7.2 以降では、クラスターサービスを停止してもクラスターリポジトリディスクが使用状態のままとなります。そのため、PowerHA 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 権限を持つユーザーでログインします。
- 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
```

または

```
# smitty clstop
```

- 3.待機系ホストで次のコマンドを実行してください。

```
# clctrl -stop -m ノード名
```

- 4.PowerHA で管理している VG ごとに次のコマンドを実行してください。

```
# /usr/es/sbin/cluster/events/utlils/cl_vg_fence_term -c VG名
```

- 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。

ローカルブートディスク環境に HDLM を新規インストールする場合:

「3.5.3 HDLM の新規インストール」の「(1) ローカルブートディスク環境にインストールする場合」の手順を実施します。

ブートディスク環境に HDLM を新規インストールする場合:

「3.5.3 HDLM の新規インストール」の「(2) ブートディスク環境にインストールする場合」の手順を実施します。



ローカルブートディスク環境に HDLM をアップグレードまたは再インストールする場合:

[3.5.5 HDLM のアップグレードまたは再インストール] の「(1) ローカルブートディスク環境にインストールする場合 (HDLM デバイスを削除, または定義済みの場合)」, または「(2) ローカルブートディスク環境にインストールする場合 (使用可能状態の HDLM デバイスを残した場合)」の手順を実施します。

ブートディスク環境に HDLM をアップグレードまたは再インストールする場合:

[3.5.5 HDLM のアップグレードまたは再インストール] の「(3) ブートディスク環境にインストールする場合 (HDLM デバイスを削除, または定義済みの場合)」, または「(4) ブートディスク環境にインストールする場合 (使用可能状態の HDLM デバイスを残した場合)」の手順を実施します。

6. 待機系ホストで次のコマンドを実行してください。

```
# 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
```

または

```
# smitty clstart
```

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
```

または

```
# smitty clstop
```

9. 主系ホストで次のコマンドを実行してください。

```
# clctrl -stop -m ノード名
```

10. PowerHA で管理している VG ごとに次のコマンドを実行してください。

```
# /usr/es/sbin/cluster/events/utlis/cl_vg_fence_term -c VG名
```

11. 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。

ローカルブートディスク環境に HDLM を新規インストールする場合:

[3.5.3 HDLM の新規インストール] の「(1) ローカルブートディスク環境にインストールする場合」の手順を実施します。

ブートディスク環境に HDLM を新規インストールする場合:

[3.5.3 HDLM の新規インストール] の「(2) ブートディスク環境にインストールする場合」の手順を実施します。

ローカルブートディスク環境に HDLM をアップグレードまたは再インストールする場合:

[3.5.5 HDLM のアップグレードまたは再インストール] の「(1) ローカルブートディスク環境にインストールする場合 (HDLM デバイスを削除, または定義済みの場合)」, または「(2) ローカルブートディスク環境にインストールする場合 (使用可能状態の HDLM デバイスを残した場合)」の手順を実施します。

ブートディスク環境に HDLM をアップグレードまたは再インストールする場合:

[3.5.5 HDLM のアップグレードまたは再インストール] の「(3) ブートディスク環境にインストールする場合 (HDLM デバイスを削除, または定義済みの場合)」, または「(4) ブートディスク環境にインストールする場合 (使用可能状態の HDLM デバイスを残した場合)」の手順を実施します。

12. 主系ホストで次のコマンドを実行してください。

```
# clctrl -start -m ノード名
```

13. 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
```

または

```
# smitty clstart
```

## 3.5.9 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ー (`installhdlm`) によるインストールの手順を説明します。  
`installhdlm` ユーティリティーの実行に必要な容量を次に示します。

- /tmp ディレクトリー  
100KB
- ユーザーが任意で指定できるログ出力ディレクトリー (デフォルトは/var/tmp ディレクトリー)  
200KB

### (1) ローカルブートディスク環境にインストールする場合

次にローカルブートディスク環境に HDLM をインストールする場合の手順を説明します。

1. AIX に, root 権限を持つユーザーでログインします。

バーチャル I/O サーバー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 サーバー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 上のファイルを任意のディレクトリーにコピーして HDLM をインストールする場合は、ファイル構成を変えないでコピーしてください。ファイル構成を変えると、`installhdlm` ユーティリティーが正しく実行できないおそれがあります。

次に DVD-ROM 上のファイルを任意のディレクトリーにコピーする実行例を示します。

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

DVD-ROM 上のファイルを任意のディレクトリー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ーがない場合は、DVD-ROM をマウントするディレクトリーを作成します。

```
# mkdir /cdrom
```

`cdrom` は任意のディレクトリー名です。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` ユーティリティーを任意のディレクトリーにコピーして HDLM をインストールする場合は、`/cdrom/HDLM_AIX/hdlmtool/instutil` ディレクトリーから必要なファイルをコピーします。

`/cdrom/HDLM_AIX/hdlmtool/instutil` ディレクトリー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`
- `dlmrmddev`

また、これらのファイルは、`installhdlm` ユーティリティーのコピー先と同じディレクトリー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/dlnmgr 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ー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/ディレクトリーの直下に、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ーにコピーしてください。

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

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_AIX/hdlmtool/instutil/sample_installhdlm.conf /任意のディレクトリー/install_set.conf
```

installhdlm ユーティリティーで使用する、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. 次に示すどちらかのコマンドを実行します。

installlux.sh を実行する場合

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

installhdlm ユーティリティーを実行する場合

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

インストール中にホストの再起動を求めるメッセージが表示されますが、再起動する必要はありません。インストールが正常終了すると、KAPL09211-Iのメッセージが出力されます。

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、HDLM 管理対象デバイスとして認識している既存の hdisk の構成を引き継ぎます。

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ーを削除します。

```
# 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ー
```

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「3.5.3 HDLM の新規インストール」の「(1) ローカルブートディスク環境にインストールする場合」の手順 15 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「3.5.5 HDLM のアップグレードまたは再インストール」の「(1) ローカルブートディスク環境にインストールする場合 (HDLM デバイスを削除、または定義済みの場合)」の手順 22 以降、または「(2) ローカルブートディスク環境にインストールする場合 (使用可能状態の HDLM デバイスを残した場合)」の手順 14 以降の操作を実行してください。

## (2) ブートディスク環境にインストールする場合

次にブートディスク環境にインストールする場合の手順を説明します。

1. AIX に、root 権限を持つユーザーでログインします。

バーチャル I/O サーバー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 サーバーのマニュアルを参照してください。

2. 新規インストール、かつ、ブートディスクがマルチパス構成の場合は、次に示すコマンドを実行して、ブート論理ボリューム hd5 を持つ物理ボリュームと、ブートに使用した物理ボリュームが一致することを確認してください。

ブートディスクがシングルパス構成の場合は、この手順を実行する必要はありません。

- ブート論理ボリューム hd5 を持つ物理ボリュームの特定

```
# lsvg -M rootvg | grep -w hd5
hdisk3:1          hd5:1
```

この例では、hdisk3 がブート論理ボリューム hd5 を持っていることがわかります。

- ブートに使用した物理ボリュームの特定

```
# getconf BOOT_DEVICE
hdisk3
```

この例では、hdisk3 がブートに使用されたことがわかります。

ブート論理ボリューム hd5 を持つ物理ボリュームと、ブートに使用した物理ボリュームが一致しない場合、次のメッセージが表示され、HDLM のインストールがエラー終了します。

```
0503-497 installp: bosboot 検査の処理中にエラーが発生しました。
```

ブート論理ボリューム hd5 を持つ物理ボリュームと、ブートに使用した物理ボリュームを一致させるため、bootlist コマンドにブート論理ボリューム hd5 を持つ物理ボリュームを指定して、ホストを再起動してください。

コマンドの実行例を次に示します。この例は、ブート論理ボリューム hd5 を持つ物理ボリュームを hdisk3 とした場合の例です。

```
# bootlist -m normal hdisk3
```

ホストを再起動後、手順 1 から再度実行してください。

### 3. DVD-ROM をセットします。

DVD-ROM 上のファイルを任意のディレクトリーにコピーして HDLM をインストールする場合は、ファイル構成を変えないでコピーしてください。ファイル構成を変えると、installhdlm ユーティリティーが正しく実行できないおそれがあります。

次に DVD-ROM 上のファイルを任意のディレクトリーにコピーする実行例を示します。

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

DVD-ROM 上のファイルを任意のディレクトリーにコピーした場合は、手順 6 に進みます。

### 4. DVD-ROM をマウントするディレクトリーがない場合は、DVD-ROM をマウントするディレクトリーを作成します。

```
# mkdir /cdrom
```

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

### 5. 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。

### 6. installhdlm ユーティリティーを任意のディレクトリーにコピーして HDLM をインストールする場合は、*/cdrom/HDLM\_AIX/hdlmtool/instutil* ディレクトリーから必要なファイルをコピーします。

*/cdrom/HDLM\_AIX/hdlmtool/instutil* ディレクトリー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 ユーティリティーのコピー先と同じディレクトリー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 8 に進んでください。

#### 7. 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
```

#### 8. 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ーを指定する場合は、任意の格納ディレクトリー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 ディレクトリーを作成し、ライセンスキーファイル (dlm.lic\_key) を/var/DLM ディレクトリーに作成します。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/ディレクトリーの直下に、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。

#### 9. 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ーにコピーしてください。

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

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_AIX/hdlmtool/instutil/sample_installhdlm.conf /任意のディレクトリー/i
ninstall_set.conf
```

installhdlm ユーティリティーで使用する、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。

また、インストール後に再起動する必要があるため、インストール情報設定ファイルのrestart キーを「n」から「y」に変更してください。\*

注※

サイレントインストール後に、手動で再起動することもできます。

手動で再起動する場合、インストール情報設定ファイルのrestart キーを「n」から「y」に変更する必要はありません。

また、手順を次のように変更してください。

- 手順 11 で、KAPL09211-I のメッセージが出力されたあとにホストは再起動されません。
- 手順 13 を実行する前に、次のコマンドを実行して、ホストを再起動してください。

```
# shutdown -Fr
```

10. シングルパス構成の場合、すべての HBA にケーブルを接続して、マルチパス構成に変更します。

なお、構成に関わらず cfmgr コマンドは実行しないでください。

11. 次に示すどちらかのコマンドを実行します。

installlux.sh を実行する場合

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

installhdlm ユーティリティーを実行する場合

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

インストール中にホストの再起動を求めるメッセージが表示されますが、再起動する必要はありません。インストールが正常終了すると、KAPL09211-I のメッセージが出力され、ホストが再起動されます。再起動したあと、インストール情報設定ファイルで指定したとおり、設定が反映されていることを確認してください。

なお、アップグレードまたは再インストールを実行してエラー終了すると、HDLM がアンインストールされるおそれがあります。HDLM がアンインストールされた場合、手順 12 に進んでください。

サイレントインストールが正常終了した場合は、手順 13 に進んでください。

12. HDLM が正しくアップグレードまたは再インストールされなかった場合、HDLM を新規インストールします。

次のコマンドを実行してホストを再起動したあと、手順 1 から新規インストールを実行してください。

```
# shutdown -Fr
```



HDLM の新規インストール後、手順 7 でバックアップした設定情報を基に、再度 HDLM の設定をしてください。

13. DVD-ROM をアンマウントします。

```
# umount /cdrom
```

14. 作成したマウントディレクトリーを削除します。

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

15. 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ー
```

16. 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「3.5.3 HDLM の新規インストール」の「(2) ブートディスク環境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。

アップグレードまたは再インストールの場合は「3.5.5 HDLM のアップグレードまたは再インストール」の「(3) ブートディスク環境にインストールする場合 (HDLM デバイスを削除、または定義済みの場合)」の手順 22 以降、または「(4) ブートディスク環境にインストールする場合 (使用可能状態の HDLM デバイスを残した場合)」の手順 15 以降の操作を実行してください。

## 3.5.10 Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリーのインストール

HDLM のインストール中に、KAPL09311-W のメッセージが出力された場合は、Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリーをインストールしてください。

Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリーをインストールする手順を次に示します。

1. AIX に、root 権限を持つユーザーでログインします。
2. 一時ファイルが出力されても問題がないディレクトリーへ移動します。
3. 次に示すコマンドを実行して、Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリーのインストールに使用する D002setup コマンドを取り出します。

```
# tar -xpf /usr/DynamicLinkManager/common/D002.tar D002setup
```

4. 次に示すコマンドを実行して、ファイルが取り出されたことを確認します。

```
# ls -l ./D002setup
```

5. 次に示すコマンドを実行して、Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリーのインストールを実行します。

```
# ./D002setup /usr/DynamicLinkManager/common/D002.tar
```

コマンドの返り値が 0 であることを確認してください。

6. 次に示すコマンドを実行して、Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリーに HDLM が登録されているか確認します。

```
# /opt/hitachi/HNTRLib2/etc/hntr2getname
```

登録されている場合は、「JP1/HiCommand Dynamic Link Manager」と出力されます。登録されていない場合は、手順7に進んでください。登録されていた場合は、手順9に進んでください。

7. 次に示すコマンドを実行して、Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリーに HDLM を登録します。

```
# /opt/hitachi/HNTRLib2/etc/hntr2regist -daemon "JP1/HiCommand Dynamic Link Manager"
```

8. 次に示すコマンドを実行して、Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリーに HDLM が登録されたことを確認してください。

```
# /opt/hitachi/HNTRLib2/etc/hntr2getname
```

登録されている場合は、「JP1/HiCommand Dynamic Link Manager」と出力されます。

9. 次に示すコマンドを実行して、Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリーのデーモン登録を行います。

```
# /opt/hitachi/HNTRLib2/etc/hntr2setup 1
```

10. 次に示すコマンドを実行して、Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリーのデーモンが登録されたことを確認してください。

```
# /usr/sbin/lsitab hntr2mon
```

コマンドの戻り値が0であることを確認してください。

11. 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
```

コマンドの戻り値が0であることを確認してください。

12. D002setup ファイルを削除します。

```
# rm ./D002setup
```

## 3.6 パス構成の確認

ロードバランスやフェールオーバーなどの 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` パラメーター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/dlnmgr 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。
- 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 アダプター番号およびバス番号、またはアダプター種別およびアダプター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 アダプター番号またはアダプター種別です。HBA アダプター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ー番号です。
- 物理的な HBA のポートの数だけ、異なる HBA アダプター番号バス番号（またはアダプター種別、アダプター番号）があるか

OS と HDLM が認識する HDLM 管理対象デバイスが一致することを確認する

1. 次に示すコマンドを実行します。

```
# lsdev -Cc disk > リダイレクト先のファイル2
```

2. リダイレクト先のファイル 1 およびリダイレクト先のファイル 2 を開きます。
3. リダイレクト先のファイル 1 の「HDevName」に表示された `hdisk` 名と、リダイレクト先のファイル 2 の「Hitachi Disk Array (Fibre)」と表示された行の `hdisk` 名がすべて一致す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、自動フェールバック、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
Intermittent Error Monitor : off
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 h
h: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 h
h: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 3-14 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。
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。
自動フェールバック	off	off 以下のストレージシステムを使用する場合は、システムの可用性を高めるために「on」を設定してください。 • VSP 5000 シリーズ, XP8
間欠障害監視	off	off
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

## (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 パラメーター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。

パスヘルスチェック機能は、デフォルトでは対象デバイスが使用中であるかどうかに関係なく、すべての Online 状態のパスがチェック対象になります。設定を変更することで、使用中のデバイスだけをパスヘルスチェックの対象にできます。設定については、「[3.10 パスヘルスチェックの動作環境の設定](#)」を参照してください。

## (3) 自動フェールバックの設定

自動フェー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  $\geq$  自動フェールバックのチェック間隔  $\times$  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、自動フェー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。

自動フェー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
```

自動フェー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 パラメーター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、自動フェールバックに「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ールバックに「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、自動フェー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、自動フェー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、自動フェールバックの対象外になります。なお、間欠障害の監視は、自動フェー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) 自動フェールバックの設定」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 パラメーターおよび-iemnum パラメーターで、間欠障害と見なす条件を指定できます。-intvl パラメーターでは障害監視時間を、-iemnum パラメーター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) 障害ログ採取レベルの設定

障害ログ（HDLM マネージャーのログ（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 3-15 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。

## (6) 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 3-16 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。

## (7) 障害ログファイルサイズの設定

障害ログファイル (HDLM マネージャーのログ (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 マネージャー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。

## (8) 障害ログファイル数の設定

障害ログ (HDLM マネージャーのログ (dlmmgr[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 マネージャーのログファイル数) 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。

## (9) 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。

## (10) 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。

## (11) 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 3-17 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 3-18 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 パラメーターで監査ログ採取レベルを、-category パラメーター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、「(12) 監査ログの Facility の設定」を参照してください。

## (12) 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 syslog の設定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ーに出力できます。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 3-19 監査ログの Facility の設定値

設定値	syslog の設定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)
Intermittent Error Monitor : on(2/20)
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 h
h: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/dlnmgr 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 h
h: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ー (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ーの設定を変更して、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 3-20 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ー (HNTRLib2) がすでにインストールされている場合、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ー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ー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ーの設定は 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ー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ー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ー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 権限を持つユーザーでログインします。
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ー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ーの設定メニューで、「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ー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ー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ーの設定メニューで、「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/HNTRLlib2/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ー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ー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ーの設定メニューで、「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ー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ー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ーの設定メニューで、「5」を入力して [Enter] キーを押します。

モニター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ー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ー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ーの設定メニューで、「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ー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ー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ーの設定メニューで、「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):
```

5. [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ー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ー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ーの設定を終了する

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

1. Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリーの設定メニューで、「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)>
```

2. 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ーの設定を有効にする

Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリー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。

1. root 権限を持つユーザーでログインします。
2. 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
#
```

3. 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 マネージャー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。

4. 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
```

5. 次に示すコマンドを実行して、メモリーマップドファイルを削除します。

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

6. 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 &
```

7. 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 リザーブポリシーについて

リザーブポリシーの設定値および説明を次の表に示します。

あわせて、「付録 B.4 リザーブ制御の設定の移行」も参照してください。

表 3-21 リザーブポリシーの設定値

設定値	説明
no_reserve	リザーブの要求を無視し、LU 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"><li>• 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</li><li>• 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</li><li>• 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</li><li>• Oracle RAC の環境で、Oracle RAC が使用するディスクに HDLM 管理対象デバイスの hdisk を指定する場合</li><li>• PowerHA 7.2 以降を使用している場合</li></ul>
PR_exclusive	リザーブとしてパーシステントリザーブ（排他ホスト方式）を使用します。
PR_shared	リザーブとしてパーシステントリザーブ（共用ホスト方式）を使用します。

### リザーブポリシーを変更するときの注意事項

- ほかのプログラムから hdisk がアクセスされていないことを確認してから変更してください。
- I/O カウントおよびエラーカウントがクリアされます。
- パスの状態がonline になります。
- パスに障害がないことを確認してから変更してください。

パスに障害が発生している状態でリザーブポリシーを変更すると、障害が発生しているパスが削除されてしまいます。この状態を回復するには、パスに発生している障害を取り除いたあとに次のどちらかのコマンドを実行してください。

- `mkdev -l hdisk名`
- `cfgmgr`

## 3.10 パスヘルスチェックの動作環境の設定

パスヘルスチェックの動作環境の設定方法は、次のとおり2つあります。

- LU 単位で設定を変更する場合は、AIX の `chdev` コマンドを使用して `phchk_type` の値を設定します。
- デフォルト値を変更することですべての HDLM デバイスの設定を変更する場合は、HDLM デフォルト設定変更ユーティリティ ( `dlnchpdattr` ) を使用して `phchk_type` の値を設定します。

`phchk_type` の設定値および説明を次の表に示します。

表 3-22 `phchk_type` の設定値

属性	設定値	説明
<code>phchk_type</code>	<code>all</code>	デフォルトの設定値です。 HDLM デバイスの使用状態に関係なく、すべての Online パスに対してパスヘルスチェックを実施します。
	<code>opened_only</code>	ボリュームグループが活動化しているなど、設定されたデバイスが使用中の場合、パスヘルスチェックの対象とします。設定されたデバイスが使用中でない場合は、パスヘルスチェックを実施せずに正常なパスとしてカウントされます。

設定値を変更するときの注意事項

- ほかのプログラムから物理ボリュームがアクセスされていないことを確認してから変更してください。
- I/O カウントおよびエラーカウントがクリアされます。
- パスの状態が `online` になります。
- パスに障害がないことを確認してから変更してください。  
パスに障害が発生している状態で `phchk_type` を変更すると、障害が発生しているパスが削除されてしまいます。この状態を回復するには、パスに発生している障害を取り除いたあとに次のどちらかのコマンドを実行してください。
  - `mkdev -l hdisk名`
  - `cfgmgr`

コマンドの実行例を次に示します。

- AIX の `chdev` コマンドを使用する場合

```
# chdev -l hdisk名 -a phchk_type=opened_only
```

- HDLM デフォルト設定変更ユーティリティ ( `dlnchpdattr` ) を使用して、`hdisk` の再構成を自動で実行する場合

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnchpdattr -A -a phchk_type=opened_only
```

hdisk の属性のデフォルト値の変更については、「[4.5.2 hdisk の属性のデフォルト値を変更する](#)」を参照してください。

d1mchpdattr ユーティリティーについては、「[7.3 d1mchpdattr HDLM デフォルト設定変更ユーティリティー](#)」を参照してください。

## 3.11 PowerHA を使用する場合の設定

PowerHA を使用する場合は、クラスターを構成するすべてのホストに HDLM をインストールして hdisk を構成し、PowerHA 用スクリプトの登録を行ってください。また、各ホストで共有している hdisk については、リザーブポリシーの設定を合わせてください。

### 3.11.1 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 用スクリプトにユーザー定義ディスク・メソッドを設定してください。

HDLM の PowerHA 用スクリプトはノードがフェールオーバー先へ移る際に、何らかの要因でフェールオーバー元のパーシステントリザーブが実行されていた場合、対象リザーブを解除するために登録します。

次にユーザー定義ディスク・メソッドを設定する手順を示します。ここでは、PowerHA 7.2.3 での手順を説明します。SMIT メニューの画面遷移は、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。

[ユーザー定義ディスク・メソッドの追加] 画面を起動するためのメニュー選択例を次に示します。

[通信アプリケーションとサービス] - [PowerHA SystemMirror] - [ユーザー定義クラスター構成] - [リソース] - [ユーザー定義ディスク・メソッド] - [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)

- XP8, XP7, または VX7 を使用する場合  
disk/fcp/HP
- Hitachi Virtual Storage Platform, VSP 5000 シリーズ (XP8 を除く), VSP G1000, G1500, VSP F1500, VSP One B20, VSP E シリーズ, VSP Gx00 モデル, VSP Fx00 モデル, または HUS VM を使用する場合  
disk/fcp/Hitachi

ゴースト・ディスクを識別するためのメソッド

SCSI3

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。

[クラスター・リソースの同期化] 画面を起動するためのメニューを選択例を次に示します。

[通信アプリケーションとサービス] - [PowerHA SystemMirror] - [クラスター・ノードおよびネットワーク] - [クラスター構成の検証と同期化]

### 3.11.2 リザーブポリシーの設定

PowerHA 7.2 以降を使用する場合、リザーブポリシー属性は「no\_reserve」に設定してください。また、バーチャル I/O 機能を使用し、クライアント区画で PowerHA を使用する場合は、次の手順に従ってバーチャル I/O サーバー区画で hdisk のリザーブポリシーの設定を確認してください。リザーブポリシーが「PR\_exclusive」に設定されている場合は、「no\_reserve」に設定してください。

1. hdisk のリザーブポリシー属性の設定を確認します。

```
# lsattr -El hdisk名 -a reserve_policy
reserve_policy PR_exclusive N/A 真
```

以降の手順はリザーブポリシーが「PR\_exclusive」に設定されていた場合に実行してください。

2. 属性を変更する hdisk 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。

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。

```
# varyoffvg ボリュームグループ
```

6. chdev コマンドを実行して、リザーブポリシー属性を「no\_reserve」に設定します。

```
# chdev -l hdisk名 -a reserve_policy=no_reserve
```

7. 設定が「no\_reserve」に変更されていることを確認します。

```
# lsattr -El hdisk名 -a reserve_policy
reserve_policy no_reserve N/A 真
```

## 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、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` ファイルの最終行に次の行を追加します。

- XP8, XP7, または VX7 を使用する場合

```
disk/fcp/HP fscsi disk/fcp
```

- Hitachi Virtual Storage Platform, VSP 5000 シリーズ (XP8 を除く), VSP G1000, G1500, VSP F1500, VSP One B20, VSP E シリーズ, VSP Gx00 モデル, VSP Fx00 モデル, または HUS VM を使用する場合

```
disk/fcp/Hitachi fscsi disk/fcp
```

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ー (`dlmodmset`) を実行して LUN RESET オプションを `on` に設定します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmodmset -r on
```

## 3.13 Oracle RAC 11g または Oracle RAC 12c を使用する場合の設定

### 3.13.1 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 はフェー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 のフェー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、クラスターを再構成してしまうおそれがあります。

したがって、Oracle RAC の投票ディスクの接続先を HDLM デバイスとする場合、ストレージシステムの種別や運用条件に応じて、「MISSCOUNT」と「DISKTIMEOUT」の値を変更してください。

ストレージに対する可用性を優先する場合

「MISSCOUNT」には、ハートビートが認識できないと判定されるまでの最大許容時間を指定します。また、「DISKTIMEOUT」には、投票ディスクへのディスク I/O が実行できないと判定されるまでの最大許容時間を指定します。設定する値は、次に示す「表 3-23 「MISSCOUNT」の計算式」および「表 3-24 「DISKTIMEOUT」の計算式」に従って計算し、算出した値以上に変更してください。可用性を考慮した場合、パス数が多くなればなるほど「MISSCOUNT」および「DISKTIMEOUT」に指定する値が大きくなり、Oracle RAC の再構成開始までの時間も長くなります。

Oracle RAC での再構成開始までの時間を優先する場合

Oracle RAC の再構成開始までの時間を短くすることを優先する場合、再構成開始までの最大時間から「MISSCOUNT」および「DISKTIMEOUT」の値を決定してください。この場合「MISSCOUNT」および「DISKTIMEOUT」の値が計算式より小さくなる場合がありますが、HDLM の動作に影響はありません。ただし、タイムアウトなど検知に時間を必要とするエラーが発生すると、「MISSCOUNT」および「DISKTIMEOUT」の値が Online パスへフェールオーバーが完了するまでの時間よりも小さくなり、フェールオーバーが可能であるにもかかわらず、Oracle RAC の再構成が開始される可能性が高くなります。

なお、次の「MISSCOUNT」および「DISKTIMEOUT」の計算式で示すパス数は、「MISSCOUNT」および「DISKTIMEOUT」を設定するホストから投票ディスクに接続しているパスの数です。設定対象のホストから投票ディスクに 2 パス接続している場合、パス数は 2 となります。

表 3-23 「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"><li>Virtual Storage Platform シリーズ</li><li>VSP 5000 シリーズ</li><li>VSP G1000 シリーズ</li><li>VSP G1500</li></ul>	投票ディスクへ接続するパスの数×60 秒

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"> <li>• VSP F1500</li> <li>• VSP One B20</li> <li>• VSP E シリーズ</li> <li>• VSP Gx00 モデル</li> <li>• VSP Fx00 モデル</li> <li>• HUS VM</li> </ul>	投票ディスクへ接続するパスの数×60 秒

表 3-24 「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"> <li>• Virtual Storage Platform シリーズ</li> <li>• VSP 5000 シリーズ</li> <li>• VSP G1000 シリーズ</li> <li>• VSP G1500</li> <li>• VSP F1500</li> <li>• VSP One B20</li> <li>• VSP E シリーズ</li> <li>• VSP Gx00 モデル</li> <li>• VSP Fx00 モデル</li> <li>• HUS VM</li> </ul>	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

注

「MISSCOUNT」と「DISKTIMEOUT」の関係が「MISSCOUNT」 $\geq$ 「DISKTIMEOUT」となる場合、Oracle の仕様によってエラーとなる場合があります。この場合、「MISSCOUNT」の値の変更に加え、「DISKTIMEOUT」の値を「MISSCOUNT」+ 1 するなど「MISSCOUNT」よりも大きな値になるように設定してください。

詳細については、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。

### 3.13.2 リザーブポリシーの設定

Oracle RAC の環境を設定する場合、Oracle RAC が使用するディスクに HDLM 管理対象デバイスの hdisk を指定するときは、次の手順に従ってリザーブポリシーの属性値を確認してください。リザーブポリシーが「PR\_exclusive」に設定されている場合は、「no\_reserve」に設定してください。

1. hdisk のリザーブポリシー属性の設定を確認します。

```
# lsattr -El hdisk名 -a reserve_policy
reserve_policy PR_exclusive N/A 真
```

以降の手順はリザーブポリシーが「PR\_exclusive」に設定されていた場合に実行してください。

- 属性を変更する hdisk 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。
- 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。

```
# varyoffvg ボリュームグループ
```

- chdev コマンドを実行して、リザーブポリシー属性を「no\_reserve」に設定します。

```
# chdev -l hdisk名 -a reserve_policy=no_reserve
```

- 設定が「no\_reserve」に変更されていることを確認します。

```
# lsattr -El hdisk名 -a reserve_policy
reserve_policy no_reserve N/A 真
```

## 3.14 HDLM の設定解除

HDLM をアンインストールする前の準備について説明してから、HDLM をインストールする前の環境に戻すための手順について説明します。

### 3.14.1 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。
- HDLM をアンインストールするときは、マルチユーザーモードの環境で実行してください。
- 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
```

### 3.14.2 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、[\[3.14.3 Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリー \(HNTRLib2\) 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ー (HNTRLib2) を使用しているため、HDLM だけがアンインストールされます。

HDLM は、installp コマンドまたは SMIT を使用してアンインストールできます。ここでは、installp コマンドを使ったアンインストールの手順を説明します。SMIT を使用する場合は、AIX のマニュアルを参照してください。

バーチャル I/O サーバー、またはブートディスク環境の場合は、次で説明する必要な手順を実行してください。

#### (1) ローカルブートディスク環境からアンインストールする場合

1. AIX に root 権限を持つユーザーでログインします。  
バーチャル I/O サーバーを使用している場合は、バーチャル I/O サーバーのマニュアルを参照して AIX にログインしてください。  
バーチャル I/O サーバーを使用していない場合は、手順 9 に進んでください。
2. 次のコマンドを実行して、HDLM 管理対象 hdisk の仮想 SCSI ディスクを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
```

3. 次のコマンドを実行して、クライアント論理区画上でボリュームグループを構成してい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
```

4. 次のコマンドを実行して、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 任意のファイル名またはデバイス名 ボリュームグループ名
```

5. 次のコマンドを実行して、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
```

6. 次のコマンドを実行して、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 hdisk名
```

7. 次のコマンドを実行して、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 hdisk名
```

8. 次のコマンドを実行して、バーチャル I/O サーバー上の仮想ターゲットデバイスを削除します。

```
$ rmdev -dev vtscsin
```

9. 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、それらのプロセスおよびサービスをすべて停止してください。停止方法については、各アプリケーションのマニュアルを参照してください。

10. 必要に応じて、HDLM ドライバー削除ユーティリティ (dlrmdev) に `-A` パラメーターを指定し、ユーティリティを実行します。

dlrmdev ユーティリティに `-A` パラメーターを指定して実行すると、手順 11 から手順 14 を省略できます。dlrmdev ユーティリティを実行すると、処理を続行するかどうか確認するメッセージが表示されます。

このメッセージに対して「y」を入力し、処理を継続させてください。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlrmdev -A
KAPL10528-I The volume group will be made inactive, and the file system that is using HDL
M will be unmounted. Is this OK? [y/n]:y
hdisk3 を削除しました
KAPL09012-I All HDLM drivers were removed.
```

- この手順を実行した場合は、手順 16 に進んでください。
- この手順を実行しない場合は次の手順に進んでください。

11. 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
```

12. 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します。

```
# lsvg -o
```

13. 次に示すコマンドを実行して、手順 12 で表示されたボリュームグループのうち、HDLM が管理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
```

14. 次に示すコマンドを実行して、HDLM 管理対象デバイスとして認識されている hdisk を、動作中のカーネルから削除し、HDLM マネージャーを停止します。

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

KAPL09012-I のメッセージが表示されます。

KAPL09012-I のメッセージが表示されない場合、HDLM ドライバーが削除されていないか、HDLM マネージャーが停止していません。その場合は、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。

15. 次に示すコマンドを実行して、HDLM 管理対象予定デバイスとして認識されている hdisk が削除されていることを確認します。

```
# lsdev -C disk
```

16. GPFS + RVSD を使用していた場合、/etc/vsd/oemdisktypes.lst ファイルから設定情報を削除します。

- XP8, XP7, または VX7 を使用していた場合、次の行を削除してください。

```
disk/fcp/HP fscsi disk/fcp
```

- Hitachi Virtual Storage Platform, VSP 5000 シリーズ (XP8 を除く), VSP G1000, G1500, VSP F1500, VSP One B20, VSP E シリーズ, VSP Gx00 モデル, VSP Fx00 モデル, または HUS VM を使用していた場合、次の行を削除してください。

```
disk/fcp/Hitachi fscsi disk/fcp
```

17. GPFS または GPFS + RVSD を使用していた場合、次のユーティリティを実行して LUN RESET オプションを off に設定します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmodmset -r off
```

18. 次に示すコマンドを実行します。

```
# installp -u DLManager.mpio
```

バーチャル I/O サーバーを使用していない場合、これで HDLM のアンインストールは完了です。以降の手順は不要です。

KAPL09022-E のメッセージが出力された場合は、HDLM 管理対象デバイスの hdisk が残っています。手順 14 から再実行してください。

19. バーチャル I/O サーバーを使用している場合は、hdisk 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 サーバーで、次のコマンドを実行します。

- hdisk を仮想ターゲットデバイスとして作成する場合

```
$ mkvdev -vdev hdisk名 -vadapter 仮想SCSIサーバー・アダプター名
```

- 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サーバー・アダプター名
```

20. 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
```

21. クライアント論理区画で次のコマンドを実行して、物理ボリュームが hdisk として認識されていることを確認します。

```
# lsdev -Cc disk
```

実行結果が次のように表示されることを確認してください。

```
hdisk1 Available Virtual SCSI Disk Drive
```

22. 次のコマンドを実行して、バックアップしたボリュームグループをリストアします。

```
# restvg -f 任意のファイル名またはデバイス名 hdisk名
```

## (2) ブートディスク環境からアンインストールする場合

1. AIX に root 権限を持つユーザーでログインします。

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

バーチャル I/O サーバーを使用していない場合は、手順 9 に進んでください。

2. 次のコマンドを実行して、HDLM 管理対象 hdisk の仮想 SCSI ディスクを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
```

3. 次のコマンドを実行して、クライアント論理区画上でボリュームグループを構成してい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
```

4. 次のコマンドを実行して、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 任意のファイル名またはデバイス名 ボリュームグループ名
```

5. 次のコマンドを実行して、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
```

6. 次のコマンドを実行して、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 hdisk名
```

7. 次のコマンドを実行して、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 hdisk名
```

8. 次のコマンドを実行して、バーチャル I/O サーバー上の仮想ターゲットデバイスを削除します。

```
$ rmdev -dev vtscsin
```

ブートディスクがシングルパス構成の場合は、手順 12 に進んでください。

9. ブートディスクがマルチパス構成の場合は、次のコマンドを実行してホストをシャットダウンします。

```
# shutdown -F
```

10. ホストとストレージシステムをシングルパス構成にします。

11. ホストをブートします。

12. 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
```

13. 次に示すコマンドを実行して、rootvg 以外の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
```

14. 次に示すコマンドを実行して、動作中のカーネルから HDLM 管理対象デバイスとして認識されている hdisk を削除し、HDLM マネージャーを停止します。

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

KAPL09012-I のメッセージが表示されます。

KAPL09012-I のメッセージが表示されない場合、HDLM 管理対象デバイスとして認識されている hdisk が削除されていないか、HDLM マネージャー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。

15. 次に示すコマンドを実行して、HDLM 管理対象予定デバイスとして認識されている hdisk が削除されていることを確認します。

```
# lsdev -Cc disk
```

16. HDLM アンインストール事前実行ユーティリティ (dlmpreremove) を実行します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmpreremove
```

dlmpreremove ユーティリティを実行すると、ブートディスクとして認識されている hdisk を HDLM の管理対象外にします。正常に終了すると、次のメッセージが表示されます。

```
KAPL13103-I HDLM can be removed after rebooting the host.  
KAPL13101-I The dlmpreremove utility completed successfully.
```

KAPL13108-E のメッセージが出力された場合は、HDLM 管理対象デバイスの hdisk が残っています。手順 14 から再実行してください。

KAPL13110-E のメッセージが出力された場合は、マルチパス構成のままになっています。手順 9 から再実行してください。

17. ホストを再起動します。

```
# shutdown -Fr
```

18. GPFS + RVSD を使用していた場合、`/etc/vsd/oemdisktypes.lst` ファイルから設定情報を削除します。

- XP8, XP7, または VX7 を使用していた場合、次の行を削除してください。

```
disk/fcp/HP fscsi disk/fcp
```

- Hitachi Virtual Storage Platform, VSP 5000 シリーズ (XP8 を除く), VSP G1000, G1500, VSP F1500, VSP One B20, VSP E シリーズ, VSP Gx00 モデル, VSP Fx00 モデル, または HUS VM を使用していた場合、次の行を削除してください。

```
disk/fcp/Hitachi fscsi disk/fcp
```

19. GPFS または GPFS + RVSD を使用していた場合、次のユーティリティーを実行して LUN RESET オプションを off に設定します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmodmset -r off
```

20. 次に示すコマンドを実行します。

```
# installp -u DLManager.mpio
```

21. 使用するホストの環境に合わせ、ブートデバイスのリストを修正します。

バーチャル I/O サーバーを使用していない場合、これで HDLM のアンインストールは完了です。以降の手順は不要です。

22. バーチャル I/O サーバーを使用している場合は、hdisk 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 サーバーで、次のコマンドを実行します。

- hdisk を仮想ターゲットデバイスとして作成する場合

```
$ mkvdev -vdev hdisk名 -vadapter 仮想SCSIサーバー・アダプター名
```

- 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サーバー・アダプター名
```

23. 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
```

24. クライアント論理区画で次のコマンドを実行して、物理ボリュームが hdisk として認識されていることを確認します。

```
# lsdev -Cc disk
```

実行結果が次のように表示されることを確認してください。

```
hdisk1 Available Virtual SCSI Disk Drive
```

25. 次のコマンドを実行して、バックアップしたボリュームグループをリストアします。

```
# restvg -f 任意のファイル名またはデバイス名 hdisk名
```

### (3) NIM リソースの SPOT からのアンインストールする場合

SPOT から HDLM をアンインストールする手順について説明します。

1. AIX に、root 権限を持つユーザーでログインします。

2. 次に示すコマンドを実行します。

```
# nim -o maint -a installp_flags=u -a filesets=DLManager.mpio.rte HDLMが含まれるNIM SPOT  
名
```

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。

### 3.14.3 Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリー (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、次に示す手順で HNTRLib2 をアンインストールしてください。

1. AIX に、root 権限を持つユーザーでログインします。

2. 次に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. 次に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。

### 3.14.4 Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリー (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ー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 権限を持つユーザーでログインします。

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 の共用ライブラリーファイルと共用ライブラリーファイル格納ディレクトリーを削除します。

HNTRLib をアンインストールすると、/opt/hitachi/HNTRLib ディレクトリー以下は削除されますが、/opt/hitachi/common/lib ディレクトリー内のライブラリーは削除されません。

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ーも削除してください。

- 共用ライブラリーファイル (シンボリックリンク)  
/opt/hitachi/common/lib/libhntr\*
- 共用ライブラリーファイル格納ディレクトリー  
/opt/hitachi/common/lib/D001

/opt/hitachi ディレクトリー内に、上記のファイルおよびディレクトリーだけが格納されている場合は、/opt/hitachi ディレクトリー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。

### 3.14.5 クラスターソフトウェア (PowerHA) の設定解除

PowerHA を使用していた場合は、ユーザー定義ディスク・メソッドを削除してください。

次にユーザー定義ディスク・メソッドを削除する手順を示します。ここでは、PowerHA 7.2.3 での手順を説明します。SMIT メニューの画面遷移は、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・メソッドの除去] を実行します。

[ユーザー定義ディスク・メソッドの除去] を実行するためのメニュー選択例を次に示します。

[通信アプリケーションとサービス] – [PowerHA SystemMirror] – [ユーザー定義クラスター構成] – [リソース] – [ユーザー定義ディスク・メソッド] – [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。

- XP8, XP7, または VX7 を使用する場合  
[disk/fcp/HP]
- Hitachi Virtual Storage Platform, VSP 5000 シリーズ (XP8 を除く), VSP G1000, G1500, VSP F1500, VSP One B20, VSP E シリーズ, VSP Gx00 モデル, VSP Fx00 モデル, または HUS VM を使用する場合  
[disk/fcp/Hitachi]

## 3.15 Live Update を使用する前の設定

---

Live Update の実行前に、次のコマンドを実行して HDLM を Live Update の安全リストに登録してください。

```
# lvupdateSafeKE -a "/usr/lib/drivers/hitachipcmke(hitachipcmke64)"  
# lvupdateSafeKE -a "/usr/lib/drivers/dlmcldrv(dlmcldrv64)"
```

# 4

## 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 マネージャーの操作方法および運用環境の構成変更が含まれます。

なお、HDLM EX は 05-63 以前および 05-80 以降の HDLM に比べて「[4.1 HDLM を使用する場合の注意事項](#)」に差異があります。また、「[4.5 HDLM 運用環境の構成変更](#)」の内容が変わりました。詳細については、「[付録 B HDLM EX と 05-63 以前および 05-80 以降の HDLM の差異](#)」を参照してください。



## 4.1 HDLM を使用する際の注意事項

---

ここでは、HDLM を使用する際、または HDLM がインストールされている環境を使用する際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「[2.9 パスヘルスチェックによる障害検出](#)」を参照してください。

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ー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ー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 ユーティリティ
- 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` パラメーター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すべてのパスまたは複数パスを `online` にするときは、`-s` パラメーターを指定しないで実行することを推奨します。`-s` パラメーター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、処理を継続できるかどうかを確認するメッセージが表示されます。このメッセージに対して「`n`」を入力すると、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。
- ストレージシステムから LU を削除する場合、あらかじめ対応する hdisk を削除してから LU を削除してください。

### 4.1.4 ホストをシャットダウンする場合の注意事項

クラスター環境でない場合に、次の条件をすべて満たす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。

- 複数のホストで共有している LU を使ってボリュームグループを作成している
- ボリュームグループを構成する LU のリザーブポリシーの設定を「PR\_exclusive」に設定している

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。

```
# varyoffvg 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 ホストに障害が発生した場合の注意事項

クラスター環境でない場合に、リザーブポリシーを「PR\_exclusive」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 (dlmpr) を実行して、リザーブを解除してください。

dlmpr ユーティリティについては、「[7.9 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 管理対象デバイスとして認識されている hdisk 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 管理対象デバイスとして認識されている hdisk 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。

- dlmpr ユー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 正副ボリュームを同一サーバー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ー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 (recreatevg)。  
recreatevg コマンドを実行すると、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 (exportvg)。
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。

## 4.1.7 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 設定ユーティリティー (dlmodmset) の -i パラメーターを 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。

ただし、このパラメーターを 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ールバック機能を使用してください。

dlmodmset ユーティリティーについては、[\[7.6 dlmodmset HDLM 動作 ODM 設定ユーティリティー\]](#) を参照してください。

## 4.1.8 ブートディスク環境で OS の機能が停止した場合の注意事項

次に示す条件をすべて満たす場合は、ブートディスクに使用している LU のリザーブが解除されません。

- ブートディスクのリザーブポリシーが「PR\_exclusive」に設定されていた
- ブートディスクの全パス障害などで OS の機能が停止して、OS が起動できない状態になった

この LU のリザーブを解除するには、この LU にアクセスできるホストから HDLM パーシステントリザーブ解除ユーティリティー (dlmpr) を実行してください。

dlmpr ユーティリティーについては、「[7.9 dlmpr HDLM パーシステントリザーブ解除ユーティリティー](#)」を参照してください。

## 4.1.9 システムを複製する場合の注意事項

OS の `mksysb` コマンドを使って、HDLM 管理対象デバイスを含むホストをバックアップできます。このようにして作成した `mksysb` イメージから、ほかの LPAR またはほかのホストにシステムの複製（クローン）を作成する場合、作成先のシステム環境に合わせて HDLM の情報を更新する必要があります。

作成先のシステム環境に合わせて HDLM の情報を更新するには、`mksysb` イメージをリストアしたあと、次の手順に従って HDLM リストア支援ユーティリティー（`dlmpostrestore`）を実行してください。

1. リストアが終了して起動したホストに、`root` 権限を持つユーザーでログインします。
2. `dlmpostrestore` ユーティリティーを実行します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmpostrestore
```

処理を続行するかどうか確認するメッセージ（ローカルブートディスク環境の場合は `KAPL10552-I`、ブートディスク環境の場合は `KAPL10555-I`）が表示されます。処理を続行する場合、このメッセージに対して「`y`」を入力し、処理を継続させてください。

ブートディスク環境の場合はホストの再起動が実行されます。

`dlmpostrestore` ユーティリティーについては、「[7.8 dlmpostrestore HDLM リストア支援ユーティリティー](#)」を参照してください。

## 4.1.10 OS マイグレーションに関する注意事項

ブートディスクのデバイスを HDLM で管理している環境で、CD-ROM または DVD-ROM からのブートを利用して AIX7.2 から AIX7.3 へのマイグレーションなど、AIX のバージョンとリリースのマイグレーションを実施する場合は、AIX のマイグレーション前にいったん HDLM をアンインストールします。AIX のマイグレーション後に HDLM を新規インストールしてください。AIX の TL または SP を適用する場合は、この手順は不要です。

HDLM のアンインストールについては、「[3.14 HDLM の設定解除](#)」を参照してください。

HDLM の新規インストールについては、「[3. HDLM の環境構築](#)」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 権限を持つユーザーで、コマンドを実行してください。
- パラメーター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。

### 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 パラメーター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 パラメーター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 hdisk1
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 08.11.00000000000000E2.0001 HITACHI .OPEN-3 .15001 0005
1H Online Own 0 0 0 hdisk1
000013 08.1D.00000000000000E3.0001 HITACHI .OPEN-3 .15001 0005
2H Online Own 0 0 0 hdisk1
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
```

ホストデバイス名を指定してパスを Online 状態にする場合は、パスのホストデバイス名および OS 管理パス 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 -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、またはホストデバイス単位で指定できます。パスの指定については、「6.5 online パスを稼働状態にする」を参照してください。

例えば、特定の 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 パラメーター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
```

ホストデバイス名を指定してパスを Offline(C)状態にする場合は、パスのホストデバイス名および OS 管理パス 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 -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、またはホストデバイス単位で指定できます。パスの指定については、「6.4 offline パスを閉塞状態にする」を参照してください。

例えば、特定の 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` パラメーター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` パラメーター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      : VSP_G1000
SerialNumber : 10182
LUs          : 10

iLU   HDevName  OSPathID PathID Status
002A0A hdisk0     00000    000000 Online
        00001    000001 Online
002A0B hdisk1     00000    000002 Online
        00001    000003 Online
002A0C hdisk2     00000    000004 Online
        00001    000005 Online
002A0D hdisk3     00000    000006 Online
        00001    000007 Online
002A0E hdisk4     00000    000008 Online
        00001    000009 Online
002A0F hdisk5     00000    000010 Online
        00001    000011 Online
002A10 hdisk6     00000    000012 Online
        00001    000013 Online
002A11 hdisk7     00000    000014 Online
        00001    000015 Online
002A12 hdisk8     00000    000016 Online
        00001    000017 Online
002A13 hdisk9     00000    000018 Online
```

```
00001 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(-vstv), 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 hdisk, OS 管理パス ID および LDEV 情報の対応を確認する

HDLM コマンドで hdisk, OS 管理パス ID 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。

hdisk, OS 管理パス ID 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 パラメーター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 OSPathID LDEV
000000 hdisk6 00000 VSP_Ex00.621020.0000AA
000001 hdisk6 00001 VSP_Ex00.621020.0000AA
000002 hdisk7 00000 VSP_Ex00.621020.0000AB
000003 hdisk7 00001 VSP_Ex00.621020.0000AB
000004 hdisk8 00000 VSP_Ex00.621020.0000AC
000005 hdisk8 00001 VSP_Ex00.621020.0000AC
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(-vstv), 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 パラメーター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` パラメーター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
Intermittent Error Monitor : off
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` パラメーター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
- 自動フェールバック機能
- 間欠障害監視機能
- 物理ストレージシステム情報の表示機能
- 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 (シーケンシャル I/O)
- 拡張ロードバランスの同一パス使用回数 (ランダム I/O)

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`パラメー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 h
```

```
h: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`パラメーター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`パラメーター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`パラメーター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`パラメーターを含む 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`パラメーターを指定して実行し、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 パラメーター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
```

```
Intermittent Error Monitor : off
```

```
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 4000
```

```
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 パラメーター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
Intermittent Error Monitor : off
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 4000
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パラメーターと後続パラメーター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 -adv
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -sys -pdrv

```

## 4.3 HDLM マネージャーの起動と停止

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

### 4.3.1 HDLM マネージャーの起動

停止している HDLM マネージャーを起動する場合、root 権限を持つユーザーで 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 (dlmanager) も使用できます。

```
# startsrc -s dlmanager
```

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 マネージャーが起動します。

HDLM マネージャー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、マネージャーが起動しています。

### 4.3.2 HDLM マネージャーの停止

HDLM マネージャーを停止する場合、root 権限を持つユーザーで 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 (dlmanager) も使用できます。

```
# stopsrc -s dlmanager
```

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 マネージャーが停止します。

HDLM マネージャー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/dlnmgr 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、マネージャーが停止しています。

## 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 4-1 HDLM の常駐プロセス一覧

プロセス名	説明
dldmgr	HDLM マネージャーのプロセス※
hntr2mon	Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリー (HNTRLib2) のプロセス

注※

cfgmgr (オプションなし) を実行した場合、HDLM マネージャーのプロセスは再起動が実行されます。



## 4.5 HDLM 運用環境の構成変更

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。

### 4.5.1 HDLM 管理対象デバイスの変更

HDLM 管理対象デバイスの追加，削除，および属性の変更をする手順を説明します。

#### (1) HDLM 管理対象デバイスを追加する

デバイスをシステムに接続して，次のコマンドを実行してください。

```
# cfgmgr
```

#### (2) HDLM 管理対象デバイスを削除する

1. 次のコマンドを実行して，削除するデバイス (hdisk 名) を確認します。

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

2. 削除対象のデバイ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。

3. 次のコマンドを実行して，削除対象のデバイスを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. 削除対象のデバイスをボリュームグループに登録している場合は，次のコマンドを実行して，その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
```

5. 次のコマンドを実行して，削除対象のデバイスを削除します。

- すべてのデバイスを削除する場合

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

- 特定のデバイスを削除する場合

```
# rmdev -dl hdisk名
```

6. 次のコマンドを実行して，デバイスが削除されたことを確認します。

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

すべてのデバイスを削除した場合は，次のメッセージが表示されることを確認してください。

```
KAPL01019-W The target path was not found. Operation name = view
```

特定のデバイスを削除した場合は、削除したデバイス (hdisk 名) が表示されていないことを確認してください。

### (3) HDLM 管理対象デバイスの属性を変更する

#### 注意事項

- ローカルブートディスク環境、かつ HDLM デバイスが 1 つしか構成されていない環境で `chdev` コマンドを実行すると、HDLM マネージャーが停止する場合があります。HDLM マネージャーが停止しているかどうかの確認は、「4.3.2 HDLM マネージャーの停止」を参照してください。HDLM マネージャーが停止している場合は、HDLM マネージャーを起動してください。HDLM マネージャーの起動については、「4.3.1 HDLM マネージャーの起動」を参照してください。
- パスに障害が発生しているときに `chdev` コマンドを実行すると、そのパスは削除されてしまいます。この場合、パスの障害が復旧したあとに `cfgmgr` コマンドを再度実行してから、下記の手順を実行してください。

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。

```
# varyoffvg ボリュームグループ名
```

2. `chdev` コマンドを実行して属性を変更します。

例として、待ち行列の深さとタイムアウト値を変更する場合を次に示します。

```
# chdev -l hdisk名 -a queue_depth=8
# chdev -l hdisk名 -a rw_timeout=60
```

3. HDLM で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
```

### 4.5.2 hdisk の属性のデフォルト値を変更する

hdisk の属性には、デフォルト値と実際に使用される値があります。hdisk を新規に構成、またはいったん削除して再構成した場合、hdisk の属性はデフォルト値が実際の値として設定されます。

HDLM デフォルト設定変更ユーティリティ (dlmchpdattr) を使用すると、このデフォルト値を変更できます。

#### 注意事項

hdisk ごとの属性値を個別に変更したい場合は、`dlmchpdattr` ユーティリティではなく `chdev` コマンドを使用して、実際に使用される値を変更してください。ここでは、`dlmchpdattr` ユーティリティを使用して hdisk のデフォルト値を変更して、実際に使用される値に反映させる手順を説明します。

dlmchpdattr ユーティリティーに-A パラメーターを指定して実行すると、デフォルト値を変更したあとに、hdisk を自動で再構成できます。なお、-A パラメーターを省略して実行してもデフォルト値は変更できませんが、hdisk の再構成は手動で実行する必要があります。

hdisk の再構成を自動で実行する場合は、「(1) hdisk の再構成を自動で実行する」の手順を実行してください。hdisk の再構成を手動で実行する場合は、「(2) hdisk の再構成を手動で実行する」の手順を実行してください。

reserve\_policy 属性の属性値を変更したあとに、hdisk の再構成を実行していない場合、hdisk へのアクセスができなくなることがあります。

dlmchpdattr ユーティリティーについては、「7.3 dlmchpdattr HDLM デフォルト設定変更ユーティリティー」を参照してください。

## (1) hdisk の再構成を自動で実行する

hdisk の再構成を自動で実行する場合の手順を次に示します。

1. AIX に、root 権限を持つユーザーでログインします。
2. dlmchpdattr ユーティリティーに-A パラメーターを指定して実行します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmchpdattr -A -a
reserve_policy=no_reserve
```

処理を続行するかどうか確認するメッセージが表示されます。このメッセージに対して「y」を入力し、処理を継続させてください。

正常終了した場合は KAPL10571-I のメッセージが表示されます。

3. hdisk のリザーブポリシーのデフォルト値が変更されていることを確認します。  
dlmchpdattr ユーティリティーに-o パラメーターを指定して実行してください。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmchpdattr -o
uniquetype = disk/fcp/Hitachi
reserve_policy      : no_reserve
uniquetype = PCM/friend/hitachifcp
phchk_type         : all
KAPL10571-I The dlmchpdattr utility completed successfully.
```

実行環境がブートディスク環境の場合、手順 4 に進んでください。実行環境がローカルブートディスク環境の場合、手順 5 に進んでください。

4. 次に示すコマンドを実行して、ホストを再起動します。

```
# shutdown -Fr
```

5. 次に示すコマンドを実行して、HDLM 管理対象デバイスとして認識されている hdisk の状態が「使用可能」であることを確認します。

```
# lsdev -Cc disk
hdisk0 使用可能 1S-08-00-8,0 16 ビット LVD SCSI ディスク・ドライブ
hdisk1 使用可能 1S-08-00-9,0 16 ビット LVD SCSI ディスク・ドライブ
```

```
hdisk2 使用可能 1S-08-00-10,0 16 ビット LVD SCSI ディスク・ドライブ
hdisk3 使用可能 1H-08-02 Hitachi Disk Array (Fibre)
hdisk4 使用可能 1H-08-02 Hitachi Disk Array (Fibre)
```

この例では、hdisk3、hdisk4 が HDLM 管理対象デバイスとして認識されています。

hdisk の状態がすべて「使用可能」である場合は、手順 7 に進んでください。「定義済み」状態の hdisk がある場合は、手順 6 へ進んでください。

6. 次に示すコマンドを実行して、hdisk の状態を「使用可能」に変更します。

```
# cfgmgr
```

コマンドを実行したら、手順 5 を再実行してください。

7. hdisk のリザーブポリシー属性の設定を確認します。

変更したデフォルト値が実際に使用される値に反映されているか確認してください。

```
# lsattr -El hdisk名 | grep reserve_policy
reserve_policy no_reserve Reserve Policy 真
```

8. HDLM で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
```

9. 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
```

## (2) hdisk の再構成を手動で実行する

hdisk の再構成を手動で実行する場合の手順を次に示します。

### 注意事項

次の手順のうち、誤って手順 2 または手順 6 を実行しないで `dlmchpdattr` ユーティリティーを実行した場合、`lsattr` コマンドの結果では変更した値が反映されているように見えますが、実際に使用される値には反映されません。実際に使用される値に反映させるためには手順 2 を実行したあと、ローカルブートディスク環境の場合は手順 10 を、ブートディスク環境の場合は手順 12 を実行してください。

1. AIX に、root 権限を持つユーザーでログインします。

次に HDLM デバイスを構成し直します。構成し直すために必要なアンマウント処理や、ボリュームグループの活動状態を変更する処理などを自動で実行したい場合は手順 2 に進んでください。それらを手動で実行したい場合は手順 3 へ進んでください。

2. HDLM ドライバー削除ユーティリティー (`dlmrmdev`) に `-e` パラメーターと `-A` パラメーターを指定して実行します。

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

`dlmrmdev` ユーティリティーについては、「[7.12 dlmrmdev HDLM ドライバー削除ユーティリティー](#)」を参照してください。

正常終了した場合、KAPL10531-I のメッセージが表示されます。

KAPL10531-I のメッセージが表示されない場合、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、手順 2 を再実行してください。

dlmrmdev ユーティリティーが正しく実行できたら、手順 7 に進んでください。

- 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。

```
# varyoffvg ボリュームグループ名
```

- dlmrmdev ユーティリティーに -e パラメーターを指定して実行します。

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

正常終了した場合は KAPL10531-I のメッセージが表示されます。KAPL10531-I のメッセージが表示されない場合、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手順 6 を再実行してください。

- 次に示すコマンドを実行して、HDLM 管理対象デバイスとして認識されている hdisk の状態が「定義済み」であることを確認します。

```
# lsdev -Cc disk
hdisk0 使用可能 1S-08-00-8,0 16 ビット LVD SCSI ディスク・ドライブ
hdisk1 使用可能 1S-08-00-9,0 16 ビット LVD SCSI ディスク・ドライブ
hdisk2 使用可能 1S-08-00-10,0 16 ビット LVD SCSI ディスク・ドライブ
hdisk3 定義済み 1H-08-02 Hitachi Disk Array (Fibre)
hdisk4 定義済み 1H-08-02 Hitachi Disk Array (Fibre)
```

この例では、hdisk3、hdisk4 が HDLM 管理対象デバイスとして認識されています。

- HDLM デフォルト設定変更ユーティリティー (dlmchpdattr) を実行します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmchpdattr -a reserve_policy=no_reserve
```

処理を続行するかどうか確認するメッセージが表示されます。処理を続行する場合、このメッセージに対して「y」を入力し、処理を継続させてください。

正常終了した場合は KAPL10571-I のメッセージが表示されます。

- hdisk のリザーブポリシーのデフォルト値が変更されていることを確認します。

dlmchpdattr ユーティリティーに -o パラメーターを指定して実行してください。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmchpdattr -o
uniquetype = disk/fcp/Hitachi
  reserve_policy      : no_reserve
uniquetype = PCM/friend/hitachifcp
```

```
phchk_type      : all
KAPL10571-I The dlmchpdattr utility completed successfully.
```

次に示す実行環境に従って、手順を実行してください。

- 実行環境がローカルブートディスク環境の場合  
手順 10 に進んでください。
- 実行環境がブートディスク環境の場合  
手順 11 に進んでください。

10. 次に示すコマンドを実行して、hdisk の状態を「使用可能」に変更します。

```
# cfgmgr
```

コマンドを実行したら、手順 13 に進んでください。

11. rootvg を構成しているすべての hdisk に対して、HDLM パーシステントリザーブ解除ユーティリティー (dlmpr) を実行します。

```
# dlmpr -c rootvgを構成しているHDLMデバイス名
```

処理を続行するかどうか確認するメッセージが表示されます。処理を続行する場合、このメッセージに対して「y」を入力し、処理を継続させてください。

リザーブが正常に解除された場合は KAPL10642-I のメッセージが表示されます。解除するリザーブがなかった場合は KAPL10650-I のメッセージが表示されます。

dlmpr ユーティリティーについては、「[7.9 dlmpr HDLM パーシステントリザーブ解除ユーティリティー](#)」を参照してください。

12. 次に示すコマンドを実行して、ホストを再起動します。

```
# shutdown -Fr
```

13. 次に示すコマンドを実行して、HDLM 管理対象デバイスとして認識されている hdisk の状態が「使用可能」であることを確認します。

```
# lsdev -Cc disk
hdisk0 使用可能 1S-08-00-8,0 16 ビット LVD SCSI ディスク・ドライブ
hdisk1 使用可能 1S-08-00-9,0 16 ビット LVD SCSI ディスク・ドライブ
hdisk2 使用可能 1S-08-00-10,0 16 ビット LVD SCSI ディスク・ドライブ
hdisk3 使用可能 1H-08-02 Hitachi Disk Array (Fibre)
hdisk4 使用可能 1H-08-02 Hitachi Disk Array (Fibre)
```

この例では、hdisk3、hdisk4 が HDLM 管理対象デバイスとして認識されています。

hdisk の状態がすべて「使用可能」である場合は、手順 14 に進んでください。「定義済み」状態の hdisk がある場合は、手順 10 を再実行してください。

14. hdisk のリザーブポリシー属性の設定を確認します。

変更したデフォルト値が実際に使用される値に反映されているか確認してください。

```
# lsattr -El hdisk名 | grep reserve_policy
reserve_policy no_reserve Reserve Policy 真
```

15. HDLM で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
```

16. 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
```

### 4.5.3 パスの変更

ここではパスの追加、削除をする手順を示します。

#### (1) パスを追加する (rootvg 以外のボリュームグループの場合)

パスをシステムに接続して、次のコマンドを実行してください。

```
# cfgmgr
```

#### (2) パスを追加する (rootvg に含まれるデバイスの場合)

例として、rootvg が hdisk0 デバイスと hdisk1 デバイスで構成されている環境で、hdisk0 にパスを追加する手順を次に示します。

1. パスをシステムに接続して、次のコマンドを実行します。

```
# cfgmgr
```

2. 現在のブートディスクの一覧を確認します。

コマンドの実行例を、次に示します。

```
# bootlist -m normal -o
hdisk0 blv=hd5
hdisk1 blv=hd5
...
```

3. 使用するホストの環境に合わせて、ブートディスクを指定します。

コマンドの実行例を、次に示します。

```
# bootlist -m normal hdisk0 hdisk1
```

4. 指定したパスの数で、ブートディスクが構成されていることを確認します。

コマンドの実行例を、次に示します。

```
# bootlist -m normal -o
hdisk0 blv=hd5
hdisk0 blv=hd5
hdisk1 blv=hd5
...
```

### (3) パスを削除する (rootvg 以外のボリュームグループの場合)

rootvg 以外のボリュームグループのパスを削除する手順を次に示します。

- 次に示す HDLM コマンドを実行して、削除するパスの OS 管理パス ID とそのパスが接続されているデバイス (hdisk 名) を確認します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -drv
PathID HDevName OSPathID LDEV
000000 hdisk6 00000 VSP_Ex00.621020.0000AA
000001 hdisk6 00001 VSP_Ex00.621020.0000AA
000002 hdisk7 00000 VSP_Ex00.621020.0000AB
000003 hdisk7 00001 VSP_Ex00.621020.0000AB
000004 hdisk8 00000 VSP_Ex00.621020.0000AC
000005 hdisk8 00001 VSP_Ex00.621020.0000AC
```

削除するパスの PathID の行にある、HDevName および OSPathID を確認してください。以降の手順では、この手順で確認した HDevName をデバイス名、OSPathID を OS 管理パス ID と呼びます。

- 次のコマンドを実行して、削除対象のパスの親デバイスおよび接続を確認します。  
手順 1 で確認した、デバイス名を指定して実行してください。

```
# lspath -Hl デバイス名 -F "name path_id parent connection"
```

hdisk10 を指定した場合の実行結果を次に示します。

```
# lspath -Hl hdisk10 -F "name path_id parent connection"
name      path_id parent connection
hdisk10   0      fscsi4 50060e800436e240,6a000000000000
hdisk10   1      fscsi4 50060e800436e250,6a000000000000
hdisk10   2      fscsi5 50060e800436e240,6a000000000000
```

path\_id が OS 管理パス ID と一致している行を検索してください。一致している行が見つかったら、parent および connection を確認してください。以降の手順では、確認した parent を fscsi 番号、確認した connection を接続位置と呼びます。

- パスを削除します。

```
# rmpath -d -l デバイス名 -p fscsi番号 -w 接続位置
```

OS 管理パス ID が「2」のパスを削除するコマンド例を次に示します。

```
# rmpath -d -l hdisk10 -p fscsi5 -w 50060e800436e240,6a000000000000
```

- パスが削除されたことを確認します。

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

### (4) パスを削除する (rootvg に含まれるデバイスの場合)

例として、rootvg が hdisk0 デバイスと hdisk1 デバイスで構成されている環境で、hdisk1 のパスを削除する手順を次に示します。



1. 「(3) パスを削除する (rootvg 以外のボリュームグループの場合)」 の手順に従って、hdisk1 のパスを削除します。
2. 現在のブートディスクの一覧を確認します。  
コマンドの実行例を、次に示します。

```
# bootlist -m normal -o
hdisk0 blv=hd5
...
```

3. 使用するホストの環境に合わせて、ブートディスクを指定します。  
コマンドの実行例を、次に示します。

```
# bootlist -m normal hdisk0
```

4. 指定したパスの数で、ブートディスクが構成されていることを確認します。  
コマンドの実行例を、次に示します。

```
# bootlist -m normal -o
hdisk0 blv=hd5
...
```

## 4.5.4 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 の交換手順を次に示します。

1. 次のコマンドを実行して、交換しようとしている HBA に対応する fscsi 番号を検索します。

```
# lsdev -C | grep fscsi
```

実行結果の例を次に示します。

```
fscsi0 使用可能 1H-08-02 FC SCSI I/O コントローラー・プロトコル・デバイス
fscsi1 使用可能 11-08-02 FC SCSI I/O コントローラー・プロトコル・デバイス
```

上記の実行結果の 2 行目を例にすると、「11-08-02」の「11」がバス番号、「08」が HBA アダプター番号を表します。この HBA を交換する場合、対応する fscsi 番号は「1」となります。

2. HDLM 動作 ODM 設定ユーティリティー (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。

```
Lun Reset : off
Online(E) IO Block : on
```

```
NPIV Option           : off
OS Error Log Output   : off
```

「NPIV Option」の行を確認してください。

3. 交換する HBA を経由するパスを Offline(C)状態にします。

手順 2 で確認した `dlmodmset` ユーティリティーの 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 アダプター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 アダプター番号「08」、バス番号「11」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 08.11
```

- NPIV オプションが「on」の場合

手順 1 で検索した `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「1」(`fscsi1`) 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 00.01
```

4. 次のコマンドを実行して、交換する HBA に接続するパスを削除します。

交換する HBA のデバイス名 (`fscsi` デバイス) を指定します。 $n$  は `fscsi` デバイスのインスタンス番号です。

```
# rmpath -p fscsin -d
```

手順 1 で検索した `fscsi` 番号が「1」(`fscsi1`) の場合、次のようになります。

```
# rmpath -p fscsi1 -d
```

5. ストレージシステム側に LUN セキュリティーを設定している場合は、交換後の HBA の WWN を LUN セキュリティーに追加します。

6. 次に示すコマンドを実行します。

```
# diag
```

#### 注意事項

`diag` コマンド実行後の操作は使用している AIX のマニュアルを参照してください。次の手順 7 から手順 14 は AIX V7.2 TL02 SP03 の実行例です。

7. 表示されたメニューから「Task Selection」を選択します。

Task Selection List 画面が表示されます。

8. 「Hot Plug Task」を選択します。

Hot Plug Task 画面が表示されます。

9. 「PCI Hot Plug Manager」を選択します。

PCI ホット・プラグ・マネージャー画面が表示されます。

10. 「PCI ホット・プラグ・スロットをリスト」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
U78C9.001.WZS0822-P1-C9	PCI-E 対応、8x レーンの Rev 3 8x レーン・スロット	fcs0 fcs1

網掛けの部分が HBA を交換する PCI スロットです。

交換する PCI スロットのデバイスに複数のデバイスが表示されている場合は、表示されているすべてのデバイスに対して手順 11 を実行してください。

11. PCI ホット・プラグ・マネージャー画面に戻り、[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。

[子デバイスの構成解除]、および [データベースに定義を保持する] の項目は [はい] を選択してください。

* 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

12. PCI ホット・プラグ・マネージャー画面に戻り、[PCI ホット・プラグ・アダプターの交換/取り外し] を選択します。

交換する HBA を選択します。

13. 入力フィールドで [交換] を選択します。

14. 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。

15. 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。

16. ストレージシステム側に LUN セキュリティーを設定している場合は、交換前の HBA の WWN を LUN セキュリティーから削除します。

17. 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 を経由するパスを持つ hdisk 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。
  - ボリュームグループを構成する hdisk のリザーブポリシーが `PR_exclusive` 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 を経由するパスが追加されます。ただし、交換前の HBA を経由するパ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。

- rootvg を構成するボリュームグループの場合  
ストレージシステムまたはほかのサーバーから、該当する LU のリザーブを解除してください。
- rootvg 以外のボリュームグループの場合
  1. ストレージシステム側に LUN セキュリティーを設定している場合は、交換後の HBA の WWN を LUN セキュリティーに追加します。
  2. ホストを起動します。
  3. 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 hdisk名
```

*n* は HDLM デバイスのインスタンス番号です。

4. ストレージシステム側に LUN セキュリティーを設定している場合は、交換前の HBA の WWN を LUN セキュリティーから削除します。
5. 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。

6. 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。

7. HDLM パーシステントリザーブ解除ユーティリティー (`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/dlmpr -c hdisk名 hdisk名 ...
```

8. 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活動化します。

```
# varyonvg ボリュームグループ名
```

- HBA を交換したあと、ブートディスクに指定していた *hdisk*（論理デバイスファイル）へのパスのうち、交換した HBA を経由するパスが、AIX の仕様によってブートディスクから除外され、ブートディスクとして認識されない場合があります。このため、いったんホストを再起動してから、交換した HBA を経由するパスをブートディスクに指定し直す必要があります。

パスをブートディスクに指定し直す手順を次に示します。ここではストレージシステム上にあるデバイス「*hdisk10*」を、再度ブートディスクとして指定し直す手順の例を示します。

1. 次に示すコマンドを実行して、ホストを再起動します。

```
# shutdown -Fr
```

2. ブートディスクがマルチパス構成になっていることを確認します。

コマンドの実行例を、次に示します。

```
# lspath -l hdisk10 -s available  
使用可能 hdisk10 fscsi0  
使用可能 hdisk10 fscsi1
```

3. 次のコマンドを実行して、現在のブートディスクのリストを確認します。

コマンドの実行例を、次に示します。

```
# bootlist -m normal -o  
hdisk10 blv=hd5  
hdisk0 blv=hd5  
hdisk1 blv=hd5  
...
```

4. 使用するホストの環境に合わせて、ブートディスクを指定します。

コマンドの実行例を、次に示します。

```
# bootlist -m normal hdisk10 hdisk0 hdisk1
```

5. 手順 2 で確認したパスの数で、ブートディスクが構成されていることを確認します。

コマンドの実行例を、次に示します。

```
# bootlist -m normal -o  
hdisk10 blv=hd5  
hdisk10 blv=hd5  
hdisk0 blv=hd5  
hdisk1 blv=hd5  
...
```

## 4.5.5 ファイバーケーブルの交換

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ケーブルを交換できます。

ファイバー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、ファイバーケーブルだけです。

1. HDLM 動作 ODM 設定ユーティリティー (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。

```
Lun Reset                : off
Online(E) IO Block      : on
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 ユーティリティーの 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 アダプター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 アダプター番号「08」、バス番号「11」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 08.11
```

- 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「1」(fscsi1) 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 00.01
```

3. ケーブルを交換します。

### 注意事項

ファイバー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 hdisk を削除したあと、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` ユーティリティーの 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 アダプター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 アダプター番号「08」、バス番号「11」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 08.11
```

- 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「1」(fscsi1) 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 00.01
```

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。

## 4.5.6 ファイバー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、交換するファイバーチャネルスイッチを經由するパスだけを閉塞状態にして、そのほかのファイバー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ーチャネルスイッチを交換できます。

ファイバーチャネルスイッチの交換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、ファイバーチャネルスイッチだけです。

1. 次のコマンドを実行して、交換しようとしているファイバーチャネルスイッチを經由するパス（ファイバーチャネルスイッチが接続している HBA を經由するパス）に対応する fscsi 番号を検索します。

```
# lsdev -C | grep fscsi
```

実行結果の例を次に示します。

```
fscsi0 使用可能 1H-08-02 FC SCSI I/O コントローラー・プロトコル・デバイス  
fscsi1 使用可能 11-08-02 FC SCSI I/O コントローラー・プロトコル・デバイス
```

上記の実行結果の 2 行目を例にすると、「11-08-02」の「11」がバス番号、「08」が HBA アダプター番号を表します。ファイバーチャネルスイッチがこの HBA と接続している場合、対応する fscsi 番号は「1」となります。

2. HDLM 動作 ODM 設定ユーティリティー (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。

```
Lun Reset                : off
Online(E) IO Block      : on
NPIV Option              : off
OS Error Log Output     : off
```

「NPIV Option」の行を確認してください。

3. 交換するファイバーチャネルスイッチを経由するパスを Offline(C)状態にします。

手順 2 で確認した dlmodmset ユーティリティーの 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 アダプター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 アダプター番号「08」、バス番号「11」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 08.11
```

- NPIV オプションが「on」の場合

手順 1 で検索した 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「1」(fscsi1) 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 00.01
```

4. 次のコマンドを実行して、Offline(C)状態のパスを一括して HDLM 管理対象から削除します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr delete -path
```

5. 次のコマンドを実行して、親デバイス名を求めます。

```
# lsdev -C -l fscsin -F parent
```

6. 交換するファイバー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
```

7. ファイバーチャネルスイッチを交換します。

8. 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 5 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。

9. 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。

# 5

## 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ー (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 ユーティリティーを実行して障害情報を収集してください。DLMgetras ユーティリティー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 ユーティリティーで収集できる障害情報、およびDLMgetras ユーティリティーについては、「[7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティー](#)」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、syslog の設定ファイルに定義するシステム機能名 (Facility) は「user」を指定してください。

次に、syslogd を使用している場合に、システム機能名 (Facility) が「user」で、かつ優先順位レベル (Priority) 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、AIX のcfgmgr コマンドの実行時にその 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 アダプター番号またはアダプター種別 (文字列)
- バス番号またはアダプター番号 (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。

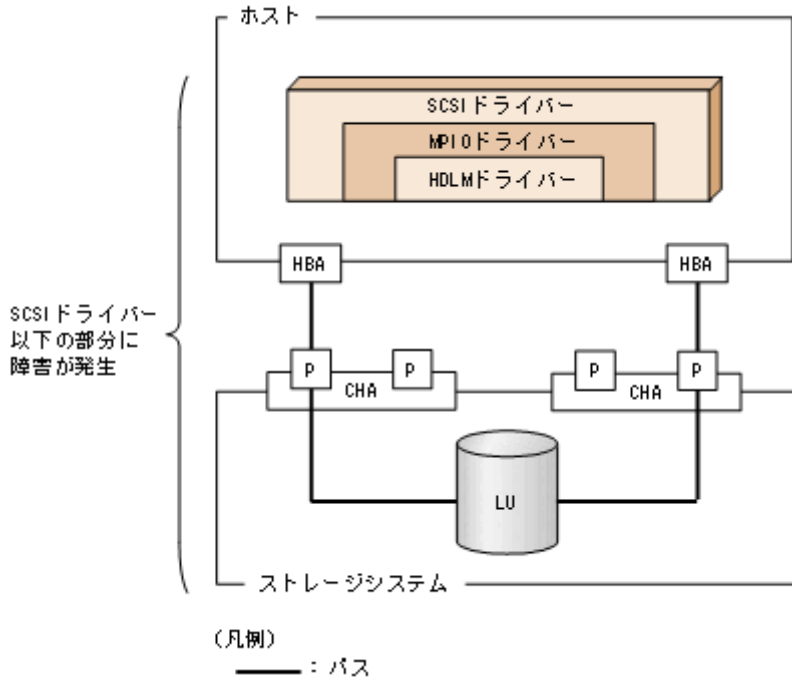
hdisk 名が表示されます。

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、パスのフェー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 -hbaportwwn > pathinfo.txt
```

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

### 5.3.3 障害パスの抽出

取得したパス情報を確認して、障害パスを探します。「Status」が「Offline(E)」, 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す。稼働状態にできないパスを無視して処理を継続する場合は「y」を、処理を中断する場合は「n」を入力してください。

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



## 5.4 プログラム障害時の対処

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

図 5-3 プログラム障害時の対処手順



HDLM コマンドを使用してプログラム障害に対処する手順を次に説明します。

### 5.4.1 メッセージの監視

ホストの syslog に出力されるメッセージを監視します。HDLM のプログラムで障害が発生すると、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 ユーティリティで収集できる情報、およびDLMgetras ユー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 ユー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 ユー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マネージャー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 マネージャーを起動します。

HDLM マネージャーの起動方法については、「[4.3.1 HDLM マネージャーの起動](#)」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 ユーティリティで収集できる情報、およびDLMgetras ユー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。

# 6

## 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

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。

dlnkmgr オペレーション名 [パラメーター [パラメーター値]]

dlnkmgr : コマンド名

オペレーション名 : dlnkmgr に続けて入力する操作の種類

パラメーター : オペレーションによって必要になる値

パラメーター値 : パラメーター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 clear パスの統計情報を初期値にする」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 help オペレーションの形式を表示する」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 offline パスを閉塞状態にする」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 online パスを稼働状態にする」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 set 動作環境を設定する」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、hdisk、OS 管理パス ID 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 view 情報を表示する」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 add パスを動的に追加する」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 delete パスを動的に削除する」を参照してください。
refresh	ストレージシステムでの設定を HDLM に反映します。詳細については、「6.10 refresh ストレージシステムでの設定を HDLM に反映する」を参照してください。

## 注意事項

- root 権限を持つユーザーで、コマンドを実行してください。
- パラメーター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 パラメーター

#### (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 パラメーター

#### 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
- refresh

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 | refresh }  
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/d
```

```
d 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]
dlnkmgr online [-path] [-pathid AutoPATH_ID] [-s]
dlnkmgr online [-path] [-hdev Host_Device_Name [-ospathid OS_Path_ID]] [-s]
Valid value
AutoPATH_ID    { 000000 - 999999 }(Decimal)
HBA_ID         { 00000 - 99999 }(Decimal)
CHA_ID         { 00000 - 99999 }(Decimal)
OS_Path_ID     { 00000 - 99999 }(Decimal)
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] -hdev Host_Device_Name -ospathid OS_Path_ID [-s]
Valid value
AutoPATH_ID    { 000000 - 999999 }(Decimal)
HBA_ID         { 00000 - 99999 }(Decimal)
CHA_ID         { 00000 - 99999 }(Decimal)
OS_Path_ID     { 00000 - 99999 }(Decimal)
help:
Format
dlnkmgr help { clear | offline | online | set | view | add | delete | refresh }
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/d
d 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/dlnkmgr help help
help:
Format
dlnkmgr help { clear | offline | online | set | view | add | delete | refresh }
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/d
d 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、またはホストデバイス単位で、閉塞状態にするパスを指定します。

各 LU にアクセスする最後のパスは閉塞状態にできません。

なお、offline オペレーションによって閉塞状態 (Offline(C)状態) にしたパスは、ホストの再起動時には状態が引き継がれません。ホストの再起動時にパスが正常であれば、パスは稼働状態 (Online 状態) になります。

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/dlnkmgr offline  
[-path]  
{-hba HBAアダプター番号.バス番号またはアダプター種別.アダプター番号  
|-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  
|-hdev ホストデバイス名 -ospathid OS管理パスID}  
[-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 パラメーター

#### (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パラメーター, または-hdev と-ospaceidパラメーターで, 閉塞状態にするパスを必ず指定します。

#### -hba *HBA アダプター番号.バス番号*または*アダプター種別.アダプター番号*

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 アダプター番号およびバス番号, またはアダプター種別およびアダプター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 アダプター番号 [01], バス番号 [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 「[6.2.2 パラメーター](#)」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 パラメーター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。物理ストレージシステムの物理 CHA ポート単位でパスが閉塞状態になります。

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、cfgmgr コマンドの実行時にその 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。OS に認識されているストレージシステムの CHA ポート単位でパスが閉塞状態になります。CHA ポート ID に対応する物理 CHA ポートが複数ある場合は、-cha -pathid パス管理 PATH\_ID でオフライン操作を実行してください。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「6.2.2 パラメーター」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、`cfgmgr` コマンドの実行時にその 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。

`-hdev` ホストデバイス名 `-ospathid` OS 管理パス ID

ホストデバイスに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。

ホストデバイス名には、HDevName を指定します。

OS 管理パス ID には、OSPathID を指定します。OS 管理パス ID の、左側の桁から 0 詰めされている 0 は省略できます (00001 と 1 は同値です)。

HDevName および OSPathID 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 -lu
```

`view` オペレーションを実行してホストデバイス名および OS 管理パス ID を表示する方法については、「6.2.2 パラメーター」の「(3) LU 情報を表示する場合」を参照してください。指定できるパラメーター値は 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、ホストデバイス名「`hdisk0`」、OS 管理パス ID 「00001」を通るパスを閉塞状態にする場合

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr offline -path -hdev hdisk0 -ospathid 1
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] -hdev Host_Device_Name -ospathid OS_Path_ID [-s]
Valid value
AutoPATH_ID    { 000000 - 999999 }(Decimal)
HBA_ID         { 00000 - 99999 }(Decimal)
CHA_ID         { 00000 - 99999 }(Decimal)
OS_Path_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 = yyy
y/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て実行すると、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 アダプター番号 [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

VSP G1000 シリーズの CHA ポート [1B] を通るすべてのパスを確認する場合

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -path -stname | grep VSP_G1000 | grep 1B
```

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、パス単位、またはホストデバイス単位で指定できます。

### 6.5.1 形式

#### (1) パスを稼働状態にする場合

```
/usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr online  
[-path]  
[-hba HBAアダプター番号.バス番号またはアダプター種別.アダプター番号]  
[-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]  
[-hdev ホストデバイス名 [-ospathid OS管理パスID]]  
[-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 パラメーター

#### (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-hdev パラメーターで、稼働状態にするパスを指定できます。これらのパラメーターを省略した場合は、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 アダプター番号.バス番号またはアダプター種別.アダプター番号**

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 アダプター番号およびバス番号、またはアダプター種別およびアダプター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 アダプター番号「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「6.2.2 パラメーター」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 パラメーター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。物理ストレージシステムの物理 CHA ポート単位でパスが稼働状態になります。

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、cfgmgr コマンドの実行時にその 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
#
```

#### -chaid CHA 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。OS に認識されているストレージシステムの CHA ポート単位でパスが稼働状態になります。CHA ポート ID に対応する物理 CHA ポートが複数ある場合は、`-cha -pathid`パス管理 *PATH\_ID* でオンライン操作を実行してください。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「[6.2.2 パラメーター](#)」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
e
```

#### -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、`cfgmgr` コマンドの実行時にその 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。

#### -hdev ホストデバイス名 [-ospathid OS 管理パス ID]

ホスト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。`-ospathid` パラメーターを指定しない場合は、指定したホストデバイス名を通るすべてのパスを稼働状態にします。

ホストデバイス名には、*HDevName* を指定します。

OS 管理パス ID には、*OSPathID* を指定します。OS 管理パス ID の、左側の桁から 0 詰めされている 0 は省略できます (00001 と 1 は同値です)。

*HDevName* および *OSPathID* 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 -lu
```

view オペレーションを実行してホストデバイス名および OS 管理パス ID を表示する方法については、「6.2.2 パラメーター」の「(3) LU 情報を表示する場合」を参照してください。指定できるパラメーター値は 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、ホストデバイス名「hdisk0」、OS 管理パス ID「00001」を通るパスを稼働状態にする場合

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr online -path -hdev hdisk0 -ospathid 1
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] [-hdev Host_Device_Name [-ospathid OS_Path_ID]] [-s]
Valid value
  AutoPATH_ID      { 000000 - 999999 }(Decimal)
  HBA_ID           { 00000 - 99999 }(Decimal)
  CHA_ID           { 00000 - 99999 }(Decimal)
  OS_Path_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て実行すると、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 アダプター番号「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

VSP G1000 シリーズの CHA ポート「1B」を通るすべてのパスを確認する場合

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -path -stname | grep VSP_G1000 | grep 1B
```

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 }]}
| -lb on [-lbtype { rr | exrr | lio | exlio | lbk | exlbk | sys } -lu -pathid パス管理PAT
H_ID]
| -lb off
| -lb off -lu -pathid パス管理PATH_ID
| -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
| -audlog {on [-audlv 監査ログ採取レベル] [-category [[ss] [a] [ca]|all]]|off}
| -audfac Facility値
| -lbpathusetimes 同一パス使用回数
| -expathusetimes 同一パス使用回数
| -exrndpathusetimes 同一パス使用回数
| -pstv {on|off}
}
[-s]
```

#### (2) set オペレーションの形式を表示する場合

```
/usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr set -help
```

### 6.6.2 パラメーター

#### (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。
LU 単位のロードバランス	sys	sys
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。
自動フェールバック	off	off 以下のストレージシステムを使用する場合は、システムの可用性を高めるために「on」を設定してください。 • VSP 5000 シリーズ, XP8
間欠障害監視	off	off
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 (シーケンシャル I/O)	100	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 (ランダム I/O)	1	推奨値は運用環境によって異なります。
物理ストレージシステム情報の表示	off	推奨値は運用環境によって異なります。 物理ストレージシステム情報を表示したい場合「on」を設定してください。

```
-lb on [-lbtype { rr | exrr | lio | exlio | lbk | exlbk }]
| -lb on [-lbtype { rr | exrr | lio | exlio | lbk | exlbk | sys } -lu -pathid パス管理
PATH_ID ]
| -lb off
| -lb off -lu -pathid パス管理PATH_ID
```

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|sys}
```

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

sys : システム単位の設定に従う

-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。

```
-lu -pathid パス管理PATH_ID
```

パス管理 PATH\_ID が接続されている LU に対して設定します。

```
-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 マネージャーのログ (dlmmgr[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 (dlnmgr[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 マネージャー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 (dlnmgr[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、後続パラメーターで指定します。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ーの形式を、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。このパラメーター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ールバック機能を有効、または無効にします。

on : 有効

off : 無効

自動フェー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ー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。

自動フェー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 マネージャー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、自動フェー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、自動フェールバックが有効なときにだけ設定できます。自動フェー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 自動フェー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ーで指定します。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ーの形式を、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  $\geq$  自動フェールバックのチェック間隔  $\times$  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、自動フェー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。

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。

このパラメーターで設定したチェック間隔は、-afb off を指定して自動フェー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、再度自動フェー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、自動フェールバックが「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、自動フェー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、後続パラメーターで指定します。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思なされたパスは、自動フェー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、自動フェー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せん。

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  $\geq$  自動フェールバックのチェック間隔  $\times$  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、自動フェー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ーターの形式を、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、次に自動フェー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。

このパラメーター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、次に自動フェールバックが成功

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。

このパラメーター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、自動フェールバックを「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。再度自動フェールバックを「on」に設定すると、間欠障害監視が有効になります。

自動フェー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。自動フェー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 自動フェー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 <sup>※1</sup>
		AFB を「off」にする	<ul style="list-style-type: none"> <li>AFB および IEM が無効になる</li> <li>カウントされた障害発生回数、監視経過時間、および自動フェールバック対象外の情報が初期化される</li> </ul>
		IEM を「on」にする	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>間欠障害監視時間外のパスは、変化なし</li> </ul>
		IEM の設定値を変更する	<ul style="list-style-type: none"> <li>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<sup>※1</sup></li> <li>間欠障害監視時間外のパスは障害発生後、自動フェー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</li> </ul>
		IEM を「off」にする	<ul style="list-style-type: none"> <li>IEM が無効になる</li> <li>カウントされた障害発生回数、監視経過時間、および自動フェールバック対象外の情報が初期化される</li> </ul>
	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

設定状況		実行できる操作	操作の結果
AFB	IEM		
on	off	IEMを「on」にする	IEMが有効になる※1
off	on※2	AFBを「on」にする	AFBおよびIEMが有効になる※1
		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：自動フェールバック

IEM：間欠障害監視

注※1

自動フェー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

自動フェールバックの設定が「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類に応じて、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、ユーザー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※	ユーザー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/hdlnm_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。
#
```

-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 6-7 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 6-8 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 6-9 監査ログの Facility の設定値

設定値	syslog の設定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

設定値	syslog の設定ファイルでの対応する Facility 値
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 (lbc) 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 (exlbc) を適用する場合、シーケンシャル I/O に同一のパスを使用する回数を指定します。

10 進数で 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。

#### -exrndpathusetimes 同一パス使用回数

ロードバランスのアルゴリズムに、拡張ラウンドロビン (exrr)、拡張最少 I/O 数 (exlio)、または拡張最少ブロック数 (exlbc) を適用する場合、ランダム 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「1」です。0 を指定すると、ランダム I/O が続く間は同一パスを使い続けます。

#### -pstv {on|off}

物理ストレージシステム情報の表示機能を有効、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

物理ストレージシステム情報の表示機能を有効にすると、物理ストレージシステムの情報が表示されます。物理ストレージシステム情報の表示機能を無効にすると、OS に認識されているストレージシステムの情報が表示されます。仮想化されているストレージシステムは仮想情報が表示され、仮想化されていないストレージシステムは物理情報が表示されます。

物理ストレージシステム情報の表示機能の有効/無効によって、view オペレーションの表示結果が異なります。表示結果が異なる表示項目を次の表に示します。

表 6-10 -pstv パラメーターの指定によって view オペレーションの表示結果が異なる表示項目

オペレーション	表示項目
view -path	DskName
	iLU



オペレーション	表示項目
view -path	ChaPort (CP)
view -lu	Product
	SerialNumber (S/N)
	iLU
	ChaPort
view -drv	LDEV

set -pstv の設定は、view -cha の表示には影響しません。常に物理ストレージシステムの情報が表示されます。

-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 | exlbg } ]
    | -lb on [ -lbtype { rr | exrr | lio | exlio | lbk | exlbg | sys } -lu -pathid パス
管理PATH_ID ]
    | -lb off
    | -lb off -lu -pathid パス管理PATH_ID
    | -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
    | -audlog on
    [ -audlv AudlogLevel ]
    [ -category Category-Value ]
```

```

| -audlog off
| -audfac { Facility-Name | Facility-Number }
| -lbpathusetimes Number-Of-PathUseTimes
| -expathusetimes Number-Of-ExPathUseTimes
| -exrndpathusetimes Number-Of-ExRndPathUseTimes
| -pstv { on | off }
}
[-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)
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)
Number-Of-ExRndPathUseTimes { 0 - 999999 } (Times) (Default Value 1)
AutoPATH_ID       { 000000 - 999999 } (Decimal)

```

KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = set, 終了時刻 = yyyy/mm/dd h  
h: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、hdisk、OS 管理パス ID 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|-adrv|-pdrv|-lic|-audlog|-lbpatusetimes|-expathusetimes|-exrndpathusetimes  
|-pstv]  
[-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  
[-pstv|-vstv]  
[-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]  
[phys] [virt] [vid]  
[-pstv|-vstv]  
[-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  
[-pstv|-vstv]  
[-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  
[-pstv|-vstv]  
[-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] [lb] [vg] [phys] [virt] [vid]  
|all ]  
[-pstv|-vstv]  
[-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 [-pstv|-vstv] [-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 ]  
[-pstv|-vstv]  
[-t]
```

### (4) HBA ポート情報を表示する場合

```
/usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -hba [-srt pb] [-portwn] [-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) hdisk, OS 管理パス ID および LDEV 情報の対応を表示する場合

```
/usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -drv [-pstv|-vstv] [-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 パラメーター

ここでは、view オペレーションのパラメーター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) hdisk, OS 管理パス ID および LDEV 情報の対応を表示する場合
- (7) view オペレーションの形式を表示する場合

### (1) プログラム情報を表示する場合

```
-sys [-sfunc|-msrv|-adv|-pdrv|-lic|-audlog|-lbpashtimes|-expashtimes|-  
exrndpashtimes|-pstv]
```

HDLM のプログラム情報が表示されます。

後続パラメーターで、情報を表示する対象を指定します。後続パラメーターを省略した場合は、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、拡張ロードバランスの同一パス使用回数、および物理ストレージシステム情報の表示機能の設定状態を除くすべてのプログラム情報が表示されます。指定するパラメーター、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

パラメーター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"><li>• 設定状態 on : 有効 off : 無効</li><li>• アルゴリズム</li></ul>

パラメーター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	Load Balance	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 lbk：最少ブロック数 extended lbk：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"> <li>0：障害ログを採取しない</li> <li>1：Error レベル以上の障害情報を採取する</li> <li>2：Warning レベル以上の障害情報を採取する</li> <li>3：Information レベル以上の障害情報を採取する</li> <li>4：Information レベル（保守情報も含む）以上の障害情報を採取する</li> </ul>
-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 HDLM の機能設定情報	Trace Level	トレースの出力レベルです。 <ul style="list-style-type: none"> <li>0：トレースを出力しない</li> <li>1：エラー情報だけ出力する</li> <li>2：プログラムの動作概略を出力する</li> <li>3：プログラムの動作詳細を出力する</li> <li>4：すべての情報を出力する</li> </ul>
-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"> <li>設定状態 on：有効 off：無効</li> <li>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。</li> </ul>
-sfunc HDLM の機能設定情報	Auto Failback	自動フェールバック機能の設定状態です。 <ul style="list-style-type: none"> <li>設定状態</li> </ul>

パラメーター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	Auto Failback	<p>on : 有効 off : 無効</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• チェック間隔</li> </ul> <p>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。</p>
-sfunc HDLM の機能設定情報	Intermittent Error Monitor	<p>間欠障害監視の設定状態です。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 設定状態</li> </ul> <p>on : 有効 off : 無効</p> <p>自動フェールバックが「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。自動フェールバックが「on」になったときに間欠障害監視が有効になります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 障害監視時間および障害発生回数</li> </ul> <p>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。</p>
-msrv HDLM マネージャーの情報	HDLM Manager	<p>HDLM マネージャーの状態です。</p> <p>Alive : 正常 Dead : 停止</p>
	Ver	HDLM マネージャーのバージョン番号です。
	WakeupTime	HDLM マネージャーの起動時刻です。
-advr HDLM アラートドライバーの情報	HDLM Alert Driver	<p>HDLM アラートドライバーの状態です。</p> <p>Alive : 正常 Dead : 停止</p>
	Ver	HDLM アラートドライバーのバージョン番号です。
	WakeupTime	HDLM アラートドライバーの起動時刻です。
	ElogMem Size	HDLM アラートドライバーの障害ログメモリーのサイズです。単位は「キロバイト」です。
-pdrv HDLM ドライバーの情報	HDLM Driver	<p>HDLM ドライバーの状態です。</p> <p>Alive : 正常 Dead : 停止</p>
	Ver	HDLM ドライバーのバージョン番号です。
	WakeupTime	HDLM ドライバーの起動時刻です。
-lic HDLM のライセンス情報	License Type	<p>ライセンスの種別です。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Permanent : 永久ライセンス</li> <li>• Temporary : 一時ライセンス</li> <li>• Emergency : 非常ライセンス</li> </ul>
	Expiration	<p>ライセンスの期限です。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 永久ライセンスの場合 : -</li> <li>• 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 <i>yyyy/mm/dd (n days after)</i> 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, 「(n days after)」と表示されます。</li> </ul>

パラメータおよび表示される情報	表示項目	説明
-lic HDLM のライセンス情報	Expiration	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"> <li>設定状態 on : 採取する off : 採取しない</li> <li>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。</li> </ul>
-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 (lbc) を適用する場合, I/O に同一のパスを使用する回数です。 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 (シーケンシャル I/O)	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 (exlbc) を適用する場合, シーケンシャル I/O に同一のパスを使用する回数です。 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。
-exrndpathusetimes 拡張ロードバランスの同一パス使用回数 (ランダム I/O)	Times Same ExPath Was Used(R)	ロードバランスのアルゴリズムに, 拡張ラウンドロビン (exrr), 拡張最少 I/O 数 (exlio), または拡張最少ブロック数 (exlbc) を適用する場合, ランダム I/O に同一のパスを使用する回数です。 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。
-pstv 物理ストレージシステム情報の表示機能の設定情報	Physical Storage View	物理ストレージシステム情報の表示機能の設定状態です。 on : 有効 off : 無効



## 注※

クラスターソフトウェアを使用する場合、クラスター対応機能の設定状態、およびクラスターソフトウェア名は表示されませんが、実際にはクラスター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
Intermittent Error Monitor : off
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/d
d hh:mm:ss
#
```

### 使用例 2

HDLM マネージャー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/d
d hh:mm:ss
#
```

### 使用例 3

HDLM アラートドライバー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 4000
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/d
d hh:mm:ss
#
```

### 使用例 4

HDLM ドライバー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/d
d 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/d
d 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/d
d 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/d
d 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 (シーケンシャル I/O)

```
# /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/d
d hh:mm:ss
#
```

#### 使用例 9

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 (ランダム I/O)

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -sys -exrndpathusetimes
Times Same ExPath Was Used(R): 1
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/d
d hh:mm:ss
#
```

## 使用例 10

物理ストレージシステム情報の表示機能の設定情報を表示する場合

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -sys -pstv
Physical Storage View      : off
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/d
d 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` パラメーターと同時に `-item` パラメーターや `-c` パラメーターを指定すると、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、それぞれのパラメーター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` パラメーターと同時に、`-c` パラメーター、`-item` パラメーター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。後続パラメーター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` パラメーター、および `-srt` パラメーターを省略した場合は、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` パラメーター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。

後続パラメーターの形式を次に示します。

#### `-pstv|vstv`

`-pstv` パラメーターを指定すると物理ストレージシステムの情報を表示し、`-vstv` パラメーターを指定すると OS に認識されているストレージシステムの情報を表示します。どちらのパラメーターも指定しない場合は、`set` オペレーションの `-pstv` パラメーターで指定された値に従って表示します。

`-pstv` パラメーターと `-vstv` パラメーターの指定によって表示結果が異なる表示項目については、「6.2.2 パラメーター」の「表 6-10 `-pstv` パラメーターの指定によって `view` オペレーションの表示結果が異なる表示項目」を参照してください。

#### `-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、`hdisk` 名を指定します。英字の大文字、小文字は区別されます。

#### `-stname`

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

プロダクト ID の表示内容については、「表 6-15 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** パラメーター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** パラメーターを省略した場合、パス情報はパス管理 PATH\_ID 順に表示されます。

**-hbaportwwn**

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

**-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「hdisk1」にアクセスするパス情報を表示する場合

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -path -hdev hdisk1
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 08.11.00000000000000E2.0001 HITACHI .OPEN-3      .15001      0005
1H      Online      Own      0          0          0 hdisk1
000013 08.1D.00000000000000E3.0001 HITACHI .OPEN-3      .15001      0005
2H      Online      Own      0          0          0 hdisk1
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** パラメーターと同時に **-item** パラメーターを指定した場合、HDLM が管理するパスの情報のうち、**-item** のパラメーター値で指定した項目だけを表示します。

**-item** パラメーターでパラメーター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** パラメーターで選択できる表示項目と、**-item** パラメーターの後続に指定するパラメーター値との対応を次の表に示します。

表 6-12 **-path -item** パラメーターで選択できる表示項目と指定する後続パラメーター

選択できる表示項目	後続パラメーター
PathID*	なし

選択できる表示項目	後続パラメーター
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-LDEV	phys
Virtual-LDEV	virt
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、パラメーター値の指定は不要です。

また、後続パラメーター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 パラメーターおよび-srt パラメーターを省略した場合は、すべてのパスの情報がパス管理 PATH\_ID 順に表示されます。

後続パラメーターの形式を次に示します。

### -pstv|-vstv

-pstv パラメーターを指定すると物理ストレージシステムの情報を表示し、-vstv パラメーターを指定すると OS に認識されているストレージシステムの情報を表示します。どちらのパラメーターも指定しない場合は、set オペレーションの-pstv パラメーターで指定された値に従って表示します。

-pstv パラメーターと-vstv パラメーターの指定によって表示結果が異なる表示項目については、「6.2.2 パラメーター」の「表 6-10 -pstv パラメーターの指定によって view オペレーションの表示結果が異なる表示項目」を参照してください。

### -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、hdisk 名を指定します。

英字の大文字、小文字は区別されます。このパラメーターを指定した場合、`-item` パラメーターの値に `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。このパラメーターを指定した場合、`-item` パラメーターの値に `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` パラメーター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` パラメーターを省略した場合、パス情報はパス管理 `PATH_ID` 順に表示されます。このパラメーターを指定した場合、`-item` パラメーターで指定しなくても、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/dlnkmgr view -path -item ic -srt lu -stname
Paths:000006 OnlinePaths:000006
PathStatus  IO-Count  IO-Errors
Online      2441          0

PathID DskName          iLU              Status  IO-Count
000000 HITACHI .VSP_Fx00      .410017      001020  Online    400
000001 HITACHI .VSP_Fx00      .410017      001020  Online    420
000002 HITACHI .VSP_Fx00      .410017      001021  Online    410
000003 HITACHI .VSP_Fx00      .410017      001021  Online    399
000004 HITACHI .VSP_Fx00      .410017      001022  Online    406
000005 HITACHI .VSP_Fx00      .410017      001022  Online    406
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(-vstv), 終了時刻 =
yyyy/mm/dd hh:mm:ss
#
```

## パス情報の概略表示

#### `-path -c`

`-path` パラメーターと同時に `-c` パラメーターを指定した場合、`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。

後続パラメーターの形式を次に示します。

#### -pstv|-vstv

-pstv パラメーターを指定すると物理ストレージシステムの情報を表示し、-vstv パラメーターを指定すると OS に認識されているストレージシステムの情報を表示します。どちらのパラメーターも指定しない場合は、set オペレーションの-pstv パラメーターで指定された値に従って表示します。

-pstv パラメーターと-vstv パラメーターの指定によって表示結果が異なる表示項目については、「6.2.2 パラメーター」の「表 6-10 -pstv パラメーターの指定によって view オペレーションの表示結果が異なる表示項目」を参照してください。

#### -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 パラメーター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 パラメーターを省略した場合、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/dlnkgr view -path -c -srt lu
Paths:000006 OnlinePaths:000006
PathStatus  IO-Count  IO-Errors
Online      0             0

PathID DskName          .iLU          CP Status  Type
000000 HITACHI .OPEN-V      .410017    001020    1F Online  Own
000001 HITACHI .OPEN-V      .410017    001020    2F Online  Own
000002 HITACHI .OPEN-V      .410017    001021    1F Online  Own
000003 HITACHI .OPEN-V      .410017    001021    2F Online  Own
000004 HITACHI .OPEN-V      .410017    001022    1F Online  Own
000005 HITACHI .OPEN-V      .410017    001022    2F 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(-vstv), 終了時刻 =
yy/yy/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 パラメーターを指定した場合を示します。
- 概略表示する場合：-path -c パラメーター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"> <li>• Online：すべてのパスを使用できる</li> <li>• Reduced：使用できないパスがある</li> </ul> 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。 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、cfgmgr コマンドの実行時にその 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 <sup>**1</sup>	—	パスを表す項目で、パス名と呼びます。システムの構成を変更する場合やハードウェアを交換する場合は、パス名を参照して影響を受けるパスを確認してください。次に示す 4 つの項目をピリオドで区切ったものが、パス名として表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• HBA アダプター番号またはアダプター種別 (文字列)</li> <li>• バス番号またはアダプター番号 (文字列)</li> <li>• ターゲット ID (16 進数)</li> <li>• ホスト LU 番号 (16 進数)</li> </ul> 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 パス名を構成する項目」を参照してください。
DskName <sup>**1</sup>	DskName	ストレージシステム名です。この名前では、パスがアクセスするストレージシステムを特定できます。 次に示す 3 つの項目をピリオドで区切ったものが、ストレージシステム名として表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• ベンダー ID (表示例：HITACHI)：ストレージシステムのベンダー名</li> <li>• 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 詳細については、「表 6-15 プロダクト ID の表示内容」を参照してください。</li> <li>• 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</li> </ul>



表示項目		説明
概略表示しない場合	概略表示する場合	
DskName <sup>※1</sup>	DskName	これらの情報をストレージシステムの管理プログラムで参照すると、物理的にストレージシステムを特定できます。
iLU <sup>※1</sup>	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"> <li>• 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。</li> <li>• P9500, XP8, XP7, VP9500, または VX7 の場合 16 進数で表示されます。iLU の先頭 2 文字は「00」の値が入ります。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。</li> <li>• Hitachi Virtual Storage Platform, VSP 5000 シリーズ, VSP G1000, G1500, VSP F1500, VSP One B20, VSP E シリーズ, VSP Gx00 モデル, または VSP Fx00 モデルの場合 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。</li> </ul>
ChaPort <sup>※1</sup>	CP	CHA ポート番号です。この番号でストレージシステムに搭載されている CHA ポートを特定できます。この番号をストレージシステムの管理プログラムで参照すると、物理的に CHA ポートを特定できます。
Status		<p>パスの状態です。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Online：稼働状態</li> <li>• Offline(C)：コマンドでのオフライン操作による閉塞状態</li> <li>• Offline(E)：障害による閉塞状態</li> <li>• 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）</li> </ul> <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 パス障害時の対処」を参照して対処してください。</p>
Type <sup>※1</sup>	Type	<p>パスの属性です。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Own：オーナーパス</li> <li>• Non：ノンオーナーパス</li> </ul> <p>HDLM がサポートするストレージシステムは、通常すべてのパスがオーナーパスです。<sup>※2</sup></p>
IO-Count <sup>※1</sup>	—	<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、<math>2^{32} - 1</math>（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 <code>clear</code> オペレーションを実行してください。<code>clear</code> 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。<code>clear</code> オペレーションの詳細については、「6.2 clear パスの統計情報を初期値にする」を参照してください。</p>

表示項目		説明
概略表示しない場合	概略表示する場合	
IO-Errors <sup>※1</sup>	—	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 <code>clear</code> オペレーションを実行してください。 <code>clear</code> 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。 <code>clear</code> オペレーションの詳細については、「6.2 clear パスの統計情報を初期値にする」を参照してください。
DNum <sup>※1</sup>	—	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。
HDevName <sup>※1</sup>	—	ホストデバイス名です。hdisk 名が表示されます。
IEP <sup>※1</sup>	—	間欠障害に関する情報が表示されます。この項目は、 <code>-path</code> と同時に <code>-iem</code> を指定した場合だけ表示されます。1 本のパスにつき、次のどれかが表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• - 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))</li> <li>• 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)</li> <li>• * 間欠障害が発生 (自動フェールバックの対象外) (パスの状態は Online, Online(E), Offline(E) または Offline(C))</li> </ul>
HBAPortWWN <sup>※1</sup>	—	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、 <code>-path</code> と同時に <code>-hbaportwwn</code> を指定した場合だけ表示されます。
Physical-LDEV	—	物理ボリュームのモデル ID、シリアル番号、および iLU 番号が、ピリオドで区切って表示されます。 この情報によって、物理ボリュームを特定できます。仮想化されていないボリュームの場合は、「-」(ハイフン) が表示されます。
Virtual-LDEV	—	仮想ボリュームのモデル ID、シリアル番号、および iLU 番号が、ピリオドで区切って表示されます。 この情報によって、仮想ボリュームを特定できます。仮想化されていないボリュームの場合は、「-」(ハイフン) が表示されます。
Physical-DskName	—	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。 次に示す 3 つの項目をピリオドで区切ったものが、ストレージシステム名として表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• ベンダー ID：ストレージシステムのベンダー名</li> <li>• 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</li> </ul> 詳細については、「表 6-15 プロダクト ID の表示内容」を参照してください。

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	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>シリアル番号：ストレージシステムのシリアル番号</li> </ul> 仮想 ID を使用していない場合は、「-」（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"> <li>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。</li> </ul> 仮想 ID を使用していない場合は、「-」（ハイフン）が表示されます。
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は、「-」（ハイフン）が表示されます。

(凡例)

—：表示されない項目

注※1

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

注※2

ノンオーナーパスがあるのは、次の場合です。

- global-active device を使用している場合で、non-preferred path option を設定しているとき

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 アダプター番号 (表示例: 08) ※1	HBA アダプター番号	lsdev -Cc disk コマンドを実行して表示される HBA アダプター番号
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
アダプター種別 (表示例: 00) ※2	なし	「00」固定
アダプター番号 (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: 00000000000000E2)	Target Id	lsattr -El <i>hdisk</i> 名 コマンドを実行して表示される scsi_id の値
ホスト LU 番号 (表示例: 0001)	Logical Unit Id, または LUN	lsattr -El <i>hdisk</i> 名 コマンドを実行して表示される, lun_id の値

注※1

HDLM 動作 ODM 設定ユーティリティー (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ー (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	表示内容		
	-sname パラメーター 指定なし	-sname パラメーター指定時 (下記のモデル ID を表示)	
		概略表示しない場合	概略表示する場合
Hitachi Virtual Storage Platform	エミュレーションタイプ※1 ※2	VSP	VSP
VSP 5000 シリーズ	エミュレーションタイプ※1 ※2	VSP_5000	VSP_5000
VSP G1000	エミュレーションタイプ※1 ※2	VSP_G1000	VSP_G1000
VSP G1500	エミュレーションタイプ※1 ※2	VSP_G1500	VSP_G1500
VSP F1500	エミュレーションタイプ※1 ※2	VSP_F1500	VSP_F1500
仮想ストレージ VSP G1000, G1500 および VSP F1500※3	エミュレーションタイプ※1 ※2	VSP_G1000	VSP_G1000
VSP One B20	エミュレーションタイプ※1 ※2	VSP_One_Block	VSP_One_Block※4
VSP E シリーズ	エミュレーションタイプ※1 ※2	VSP_Ex00	VSP_Ex00
VSP Gx00 モデル	エミュレーションタイプ※1 ※2	VSP_Gx00	VSP_Gx00
VSP Fx00 モデル	エミュレーションタイプ※1 ※2	VSP_Fx00	VSP_Fx00
HUS VM	エミュレーションタイプ※1 ※2	HUS_VM	HUS_VM
VP9500	エミュレーションタイプ※1 ※2	VP9500	VP9500
VX7	エミュレーションタイプ※1 ※2	VX7	VX7

ストレージシステム	表示内容		
	-stname パラメーター 指定なし	-stname パラメーター指定時（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
P9500	エミュレーションタイプ※1 ※2	P9500	P9500
XP8	エミュレーションタイプ※1 ※2	XP8	XP8
XP7	エミュレーションタイプ※1 ※2	XP7	XP7

#### 注※1

-path -c パラメーター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。

#### 注※2

コマンドデバイスの場合、エミュレーションタイプのあとに「-CM」が表示されます。(表示例：OPEN-V-CM)

#### 注※3

global-active device のプライマリーボリュームが仮想ストレージに登録されていない場合は、プライマリーボリュームのストレージシステムのモデル ID が表示されます。なお、プライマリーボリュームがホストに接続されていないときは、「VSP\_G1000」が表示されます。

#### 注※4

-path -stname -c パラメーター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 パラメーターと同時に -item パラメーターや -c パラメーター、-c -item パラメーターを指定すると、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、それぞれのパラメーター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 パラメーターと同時に -c パラメーターまたは -item パラメーターのどちらも指定しない場合、HDLML 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。

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。

後続パラメーターの形式を次に示します。

## -pstv|-vstv

-pstv パラメーターを指定すると物理ストレージシステムの情報を表示し、-vstv パラメーターを指定すると OS に認識されているストレージシステムの情報を表示します。どちらのパラメーターも指定しない場合は、set オペレーションの-pstv パラメーターで指定された値に従って表示します。

-pstv パラメーターと-vstv パラメーターの指定によって表示結果が異なる表示項目については、「6.2.2 パラメーター」の「表 6-10 -pstv パラメーターの指定によって view オペレーションの表示結果が異なる表示項目」を参照してください。

## -hdev ホストデバイス名|-pathid パス管理PATH\_ID

-hdev パラメーターを指定すると、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、hdisk 名を指定します。

英字の大文字、小文字は区別されます。

-pathid パラメーターを指定すると、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       : VSP_G1000
SerialNumber  : 10182
LUs           : 10

iLU   HDevName  OSpahtID PathID Status
002A0A hdisk0    00000   000000 Online
        00001   000001 Online
002A0B hdisk1    00000   000002 Online
        00001   000003 Online
002A0C hdisk2    00000   000004 Online
        00001   000005 Online
002A0D hdisk3    00000   000006 Online
        00001   000007 Online
002A0E hdisk4    00000   000008 Online
        00001   000009 Online
002A0F hdisk5    00000   000010 Online
        00001   000011 Online
002A10 hdisk6    00000   000012 Online
        00001   000013 Online
002A11 hdisk7    00000   000014 Online
        00001   000015 Online
002A12 hdisk8    00000   000016 Online
        00001   000017 Online
002A13 hdisk9    00000   000018 Online
        00001   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(-vstv), 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 パラメーターでパラメーター値を何も指定しない場合、またはパラメーター値にall を指定した場合、Physical-LDEV、Virtual-LDEV、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 パラメーターで追加できる表示項目と、-item パラメーターの後続に指定するパラメーター値との対応を次の表に示します。

表 6-16 -lu -item パラメーターで追加できる表示項目と指定する後続パラメーター

追加できる表示項目	後続パラメーター
SLPR	slpr
PathName	pn
ChaPort	cp
CLPR	clpr
Type	type
IO-Count	ic
IO-Errors	ie
DNum	dnu
IEP	iep
LB	lb
VG	vg
Physical-LDEV	phys
Virtual-LDEV	virt
Physical-Product	vid
Physical-SerialNumber	vid
Physical-iLU	vid
Physical-ChaPort	vid
すべての項目	all

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。

後続パラメーターの形式を次に示します。

## **-pstv|-vstv**

-pstv パラメーターを指定すると物理ストレージシステムの情報を表示し、-vstv パラメーターを指定すると OS に認識されているストレージシステムの情報を表示します。どちらのパラメーターも指定しない場合は、set オペレーションの-pstv パラメーターで指定された値に従って表示します。  
-pstv パラメーターと-vstv パラメーターの指定によって表示結果が異なる表示項目については、「6.2.2 パラメーター」の「表 6-10 -pstv パラメーターの指定によって view オペレーションの表示結果が異なる表示項目」を参照してください。

## **-hdev ホストデバイス名|-pathid パス管理PATH\_ID**

-hdev パラメーターを指定すると、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、hdisk 名を指定します。

英字の大文字、小文字は区別されます。

-pathid パラメーターを指定すると、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**

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/dlinkmgr view -lu -iten slpr pn cp clpr type ic ie dnu iep vg
Product      : VSP_G1000
SerialNumber : 101B2
LUs          : 10

iLU   SLPR  HDevName VG      OSPathID PathID PathName                               ChaPort CLPR Status  Type
IO-Count IO-Errors DNum IEP
002A0A - hdi sk0 -      00000  00000 08.11.000000000660B00.0000  2B      0 Online Own
0      0      0 -
00001  00001 08.1D.000000000660C00.0000  3B      0 Online Own
0      0      0 -
002A0B - hdi sk1 samplevg001 00000  00002 08.11.000000000660B00.0001  2B      0 Online Own
0      0      0 -
00001  00003 08.1D.000000000660C00.0001  3B      0 Online Own
0      0      0 -
002A0C - hdi sk2 samplevg002 00000  00004 08.11.000000000660B00.0002  2B      0 Online Own
0      0      0 -
00001  00005 08.1D.000000000660C00.0002  3B      0 Online Own
0      0      0 -
002A0D - hdi sk3 -      00000  00006 08.11.000000000660B00.0003  2B      0 Online Own
0      0      0 -
00001  00007 08.1D.000000000660C00.0003  3B      0 Online Own
0      0      0 -
002A0E - hdi sk4 -      00000  00008 08.11.000000000660B00.0004  2B      0 Online Own
0      0      0 -
00001  00009 08.1D.000000000660C00.0004  3B      0 Online Own
0      0      0 -
002A0F - hdi sk5 -      00000  00010 08.11.000000000660B00.0005  2B      0 Online Own
0      0      0 -
00001  00011 08.1D.000000000660C00.0005  3B      0 Online Own
0      0      0 -
002A10 - hdi sk6 -      00000  00012 08.11.000000000660B00.0006  2B      0 Online Own
0      0      0 -
00001  00013 08.1D.000000000660C00.0006  3B      0 Online Own
0      0      0 -
002A11 - hdi sk7 -      00000  00014 08.11.000000000660B00.0007  2B      0 Online Own
0      0      0 -
00001  00015 08.1D.000000000660C00.0007  3B      0 Online Own
0      0      0 -
002A12 - hdi sk8 -      00000  00016 08.11.000000000660B00.0008  2B      0 Online Own
0      0      0 -
00001  00017 08.1D.000000000660C00.0008  3B      0 Online Own
0      0      0 -
002A13 - hdi sk9 -      00000  00018 08.11.000000000660B00.0009  2B      0 Online Own
0      0      0 -
00001  00019 08.1D.000000000660C00.0009  3B      0 Online Own
0      0      0 -
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(-vstv), 終了時刻 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss
#

```

## LU 情報の概略表示

-lu -c

-lu パラメーターと同時に -c パラメーターを指定した場合、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 パラメーターを指定する場合、-hdev パラメーターまたは -pathid パラメーター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。後続パラメーターの形式を次に示します。

-pstv|-vstv

-pstv パラメーターを指定すると物理ストレージシステムの情報を表示し、-vstv パラメーターを指定すると OS に認識されているストレージシステムの情報を表示します。どちらのパラメーターも指定しない場合は、set オペレーションの -pstv パラメーターで指定された値に従って表示します。-pstv パラメーターと -vstv パラメーターの指定によって表示結果が異なる表示項目については、「6.2.2 パラメーター」の「表 6-10 -pstv パラメーターの指定によって view オペレーションの表示結果が異なる表示項目」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
VSP_G1000 10182  10  002A0A hdisk0      2      2
          002A0B hdisk1      2      2
          002A0C hdisk2      2      2
          002A0D hdisk3      2      2
          002A0E hdisk4      2      2
          002A0F hdisk5      2      2
          002A10 hdisk6      2      2
          002A11 hdisk7      2      2
          002A12 hdisk8      2      2
          002A13 hdisk9      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(-vstv), 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 パラメーターでパラメーター値を何も指定しない場合、またはパラメーター値に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 パラメーターで追加できる表示項目と、-item パラメーターの後続に指定するパラメーター値との対応を、次の表に示します。

表 6-17 -lu -c -item パラメーターで追加できる表示項目と指定する後続パラメーター

追加できる表示項目	後続パラメーター
SLPR	slpr
VG	vg
すべての項目	all

後続パラメーターの形式を次に示します。

-pstv|-vstv

-pstv パラメーターを指定すると物理ストレージシステムの情報を表示し、-vstv パラメーターを指定すると OS に認識されているストレージシステムの情報を表示します。どちらのパラメーターも指定しない場合は、set オペレーションの-pstv パラメーターで指定された値に従って表示します。

-pstv パラメーターと-vstv パラメーターの指定によって表示結果が異なる表示項目については、「6.2.2 パラメーター」の「表 6-10 -pstv パラメーターの指定によって view オペレーションの表示結果が異なる表示項目」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

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 slpr
Product S/N LUs iLU SLPR HDevName VG Paths OnlinePaths
VSP_G1500 10182 10 002A0A - hdisk0 - 2 2
002A0B - hdisk1 samplevg001 2 2
002A0C - hdisk2 samplevg002 2 2
002A0D - hdisk3 - 2 2
002A0E - hdisk4 - 2 2
002A0F - hdisk5 - 2 2
002A10 - hdisk6 - 2 2
002A11 - hdisk7 - 2 2
002A12 - hdisk8 - 2 2
002A13 - hdisk9 - 2 2
KAPL01001-1 HDLMコマンドが正常終了しました。 オペレーション名 = view(-vstv), 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 パラメーター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 パラメーター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。
iLU		ストレージシステム内の LU 番号が表示されます。 この番号とストレージシステム名（「DskName」に表示）を組み合わせると、パスがアクセスする LU を特定できます。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 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。</li><li>• P9500, XP8, XP7, VP9500, または VX7 の場合 16 進数で表示されます。iLU の先頭 2 文字は「00」の値が入ります。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。</li></ul>

表示項目		説明
概略表示しない場合	概略表示する場合	
iLU		<ul style="list-style-type: none"> <li>Hitachi Virtual Storage Platform, VSP 5000 シリーズ, VSP G1000, G1500, VSP F1500, VSP One B20, VSP E シリーズ, VSP Gx00 モデル, または VSP Fx00 モデルの場合</li> </ul> 16 進数で表示されます。iLU の先頭 2 文字は論理 DKC (Disk Controller) 番号を示し, 真ん中 2 文字は CU (Control Unit) 番号を示し, 後ろ 2 文字は CU 内の内部 LU 番号を示します。
SLPR <sup>※1</sup>	SLPR <sup>※2</sup>	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。 また, iLU が仮想化されているボリュームの場合も, 「-」(ハイフン) が表示されます。
HDevName <sup>※1</sup>	—	ホストデバイス名です。hdisk 名が表示されます。
OSPathID	—	OS 管理パス ID 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, cfmgr コマンドの実行時にその 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 <sup>※1</sup>	—	パスを表す項目で, パス名と呼びます。システムの構成を変更する場合やハードウェアを交換する場合は, パス名を参照して影響を受けるパスを確認してください。次に示す 4 つの項目をピリオドで区切ったものが, パス名として表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>HBA アダプター番号またはアダプター種別 (文字列)</li> <li>バス番号またはアダプター番号 (文字列)</li> <li>ターゲット ID (16 進数)</li> <li>ホスト LU 番号 (16 進数)</li> </ul> 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 パス名を構成する項目」を参照してください。
ChaPort <sup>※1</sup>	—	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 <sup>※1</sup>	—	CHA ポートが属する CLPR の番号が 0 から 31 までの 10 進数で表示されます。ただし, 次に示すものが表示対象の場合は, 「-」(ハイフン) が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> </ul>
Status	—	パスの状態です。 <ul style="list-style-type: none"> <li>Online: 稼働状態</li> <li>Offline(C): コマンドでのオフライン操作による閉塞状態</li> <li>Offline(E): 障害による閉塞状態</li> <li>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)</li> </ul>

表示項目		説明
概略表示しない場合	概略表示する場合	
Status	—	Offline(E)または Online(E)のパスについては対処が必要です。[5.3 パス障害時の対処] を参照して対処してください。
Type <sup>*1</sup>	—	パスの属性です。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Own：オーナーパス</li> <li>• Non：ノンオーナーパス</li> </ul> HDLM がサポートするストレージシステムは、通常すべてのパスがオーナーパスです。 <sup>*3</sup>
IO-Count <sup>*1</sup>	—	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 clear パスの統計情報を初期値にする] を参照してください。
IO-Errors <sup>*1</sup>	—	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 clear パスの統計情報を初期値にする] を参照してください。
DNum <sup>*1</sup>	—	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 <sup>*1</sup>	—	表示対象のパスが、間欠障害と見なされ、自動フェー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"> <li>• -：間欠障害の監視が無効、または間欠障害の監視時間外</li> <li>• 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</li> <li>• *：間欠障害発生 (自動フェールバックの対象外)</li> </ul>
VG <sup>*1</sup>	VG <sup>*2</sup>	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。
LB <sup>*1</sup>	LB	LU 単位のロードバランスの設定値です。
Physical-LDEV	—	物理ボリュームのモデル ID、シリアル番号、および iLU 番号が、ピリオドで区切って表示されます。 この情報によって、物理ボリュームを特定できます。仮想化されていないボリュームの場合は、[-] (ハイフン) が表示されます。
Virtual-LDEV	—	仮想ボリュームのモデル ID、シリアル番号、および iLU 番号が、ピリオドで区切って表示されます。 この情報によって、仮想ボリュームを特定できます。仮想化されていないボリュームの場合は、[-] (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-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は、「-」（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は、「-」（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"> <li>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。</li> </ul> 仮想 ID を使用していない場合は、「-」（ハイフン）が表示されます。
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は、「-」（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」の数と同じであれば、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 パラメーターを使用してパラメーター値に表示項目もしくはallを指定した場合、またはパラメーター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 パラメーターを使用してパラメーター値に表示項目を指定した場合、allを指定した場合、またはパラメーター値に何も指定しなかった場合だけ表示されます。

### 注※3

ノンオーナーパスがあるのは、次の場合です。

- global-active device を使用している場合で、non-preferred path option を設定しているとき

## (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 アダプター番号, 文字列) と Bus (バス番号, 文字列), またはアダプター種別とアダプター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。
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」の数と同じであれば、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/m
m/dd hh:mm:ss
#
```

後続パラメーターの形式を次に示します。

-srt pb

HBA ポート情報が HBA アダプター番号 (Port), バス番号 (Bus) (またはアダプター種別, アダプター番号) 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/dlinkgr view -cha
ChaID Product      SerialNumber  ChaPort IO-Count IO-Errors Paths OnlinePaths
00000 VSP_G1000    10182        7A      777      0      10      10
00001 VSP_G1000    10182        7B      100      0      20      20
00002 VSP_G1000    10182        8A      0        0      10      10
00003 VSP_G1000    10182        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
#
```

後続パラメーター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) hdisk, OS 管理パス ID および LDEV 情報の対応を表示する場合

-drv

PathID, hdisk 名, OS 管理パス ID, 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 hdisk, OS 管理パス ID および LDEV 情報」を参照してください。

後続パラメーターの形式を次に示します。

-pstv|-vstv

-pstv パラメーターを指定すると物理ストレージシステムの情報を表示し、-vstv パラメーターを指定すると OS に認識されているストレージシステムの情報を表示します。どちらのパラメーターも指定しない場合は、set オペレーションの-pstv パラメーターで指定された値に従って表示します。

-pstv パラメーターと-vstv パラメーターの指定によって表示結果が異なる表示項目については、「6.2.2 パラメーター」の「表 6-10 -pstv パラメーターの指定によって view オペレーションの表示結果が異なる表示項目」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。

表 6-21 hdisk, OS 管理パス ID 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、cfgmgr コマンドの実行時にその 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。 hdisk 名が表示されます。
OSPathID	OS 管理パス ID 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/dlnkmgr view -drv
PathID HDevName OSPathID LDEV
000000 hdisk6 00000 VSP_Fx00.400007.000001
000001 hdisk6 00001 VSP_Fx00.400007.000001
000002 hdisk7 00000 VSP_Ex00.621020.0000AA
000003 hdisk7 00001 VSP_Ex00.621020.0000AA
000004 hdisk8 00000 VSP_Ex00.621020.0000AB
000005 hdisk8 00001 VSP_Ex00.621020.0000AB
000006 hdisk9 00000 VSP_Ex00.621020.0000AC
000007 hdisk9 00001 VSP_Ex00.621020.0000AC
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(-vstv), 終了時刻 = yy
```

```
yy/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 | -adv | -pdrv | -lic | -audlog  
| -lbpathusetimes | -expathusetimes | -exrndpathusetimes | -pstv ] [-  
t]  
dlnkmgr view -path [-pstv | -vstv] [ -hdev HostDeviceName ] [-stname]  
[-iem] [-srt {pn | lu | cp}] [-hbaportwwn] [-t]  
dlnkmgr view -path  
-item [pn] [dn] [lu] [cp] [type] [ic] [ie] [dnu]  
[hd] [iep] [hbaportwwn] [phys] [virt] [vid]  
[-pstv | -vstv] [-hdev HostDeviceName] [-stname]  
[-srt {pn | lu | cp}] [-t]  
dlnkmgr view -path -c [-pstv | -vstv] [-stname] [-srt {lu | cp}] [-t]  
dlnkmgr view -lu [-pstv | -vstv]  
[-hdev HostDeviceName | -pathid AutoPATH_ID ] [-t]  
dlnkmgr view -lu  
-item [ [slpr] [vg] [pn] [cp] [clpr] [type] [ic] [ie] [dnu]  
[iep] [lb] [phys] [virt] [vid] | all ]  
[-pstv | -vstv]  
[-hdev HostDeviceName | -pathid AutoPATH_ID ] [-t]  
dlnkmgr view -lu -c [-pstv | -vstv] [-t]  
dlnkmgr view -lu -c -item [ [slpr] [vg] | all ] [-pstv | -vstv] [-t]  
dlnkmgr view -drv [-pstv | -vstv] [-t]  
dlnkmgr view -hba [-srt pb] [-portwwn] [-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 h  
h: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 パラメーター

#### (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 = 000006, ストレージ = HITACHI.VSP_Ex00.621020, iL
U = 0000AC
      ⋮
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 = 000006, ストレージ = HITACHI.VSP_Ex00.621020, iL
U = 0000AC
      ⋮
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/d
d 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 パラメーター

#### (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 = 000006, ストレージ = HITACHI.VSP_Ex00.621020, iL
U = 0000AC
      :
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 = 000006, ストレージ = HITACHI.VSP_Ex00.621020, iL
U = 0000AC
      :
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/d
d hh:mm:ss
```

## 6.10 refresh ストレージシステムでの設定を HDLM に反映する

ストレージシステムでの設定を HDLM に反映します。

### 6.10.1 形式

#### (1) ストレージシステムでの設定を HDLM に反映する場合

```
/usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr refresh -gad
```

#### (2) 最新のモデル ID を HDLM に反映する場合

```
/usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr refresh -stname
```

#### (3) refresh オペレーションの形式を表示する場合

```
/usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr refresh -help
```

### 6.10.2 パラメーター

#### (1) ストレージシステムでの設定を HDLM に反映する場合

-gad

global-active device ペアのボリュームへのパスに設定した non-preferred path option が、HDLM のパスの属性に反映されます。non-preferred path option を設定しているパスはノンオーナーパスに、設定していないパスはオーナーパスになります。

refresh オペレーションで-gad パラメーターを指定する場合は、global-active device ペアのボリュームへのパスの状態をすべてOnline としてください。

ホストを再起動した場合は、再起動したときの設定が、HDLM のパスの属性に反映されます。

使用例

global-active device ボリュームへのパスの属性を反映する場合

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -lu -item type phys
Product : VSP_G1000
SerialNumber : 10051
LUs : 1

iLU      HDevName OSPathID PathID Status Type Physical-LDEV
001910 hdisk1 00000 000000 Online Own VSP_G1000.10051.001910
```

```

00001 000001 Online Own VSP_G1000.10051.001910
00002 000002 Online Own VSP_G1000.10057.001A10
00003 000003 Online Own VSP_G1000.10057.001A10
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(-vstv), 終了時刻
= yyyy/mm/dd hh:mm:ss
#

# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr refresh -gad
KAPL01001-I HDLM コマンドが正常終了しました。オペレーション名 = refresh, 終了時刻 = yy
yy/mm/dd hh:mm:ss
#

# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -lu -item type phys
Product : VSP_G1000
SerialNumber : 10051
LUs : 1

iLU    HDevName OSPathID PathID Status Type Physical-LDEV
001910 hdisk1 00000 000000 Online Own VSP_G1000.10051.001910
00001 000001 Online Own VSP_G1000.10051.001910
00002 000002 Online Non VSP_G1000.10057.001A10
00003 000003 Online Non VSP_G1000.10057.001A10
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(-vstv), 終了時刻
= yyyy/mm/dd hh:mm:ss
#

```

## (2) 最新のモデル ID を HDLM に反映する場合

-stname

ストレージシステムの最新のモデル ID が HDLM に反映されます。ストレージシステムを VSP G1000 から VSP G1500 に変更したあとに、refresh -stname オペレーションを実行してください。

refresh -stname オペレーションを実行しなくても、ホストを再起動した場合は、最新のモデル ID が HDLM に反映されます。

使用例

```

# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -lu
Product : VSP_G1000
SerialNumber : 10051
LUs : 1

iLU    HDevName OSPathID PathID Status
001910 hdisk1 00000 000000 Online
00001 000001 Online
KAPL01001-I HDLM コマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view(-vstv), 終了時刻
= yyyy/mm/dd hh:mm:ss
#

# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr refresh -stname
KAPL01001-I HDLM コマンドが正常終了しました。オペレーション名 = refresh, 終了時刻 = yy
yy/mm/dd hh:mm:ss
#

# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr view -lu
Product : VSP_G1500

```



```
SerialNumber : 10051
LUs : 1

iLU   HDevName OSPathID PathID Status
001910 hdisk1  00000   000000 Online
      00001   000001 Online
KAPL01001-I HDLM コマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view(-vstv), 終了時刻
= 終了時刻 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss
#
```

### (3) refresh オペレーションの形式を表示する場合

-help

refresh オペレーションの形式が表示されます。

使用例

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlnkmgr refresh -help
refresh:
  Format
  dlnkmgr refresh [-gad | -stname]
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = refresh, 終了時刻 = yy
y/mm/dd hh:mm:ss
#
```

# 7

## ユーティリティーリファレンス

この章では、HDLM で使用するユーティリティーについて説明します。

## 7.1 ユーティリティ概要

---

HDLM は、次に示すユーティリティを提供します。

- HDLM 障害情報収集ユーティリティ (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集めます。DLMgetras ユー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。
- HDLM デフォルト設定変更ユーティリティ (dlmchpdatr)  
hdisk の属性のデフォルト値を変更します。dlmchpdatr ユーティリティについては、[「7.3 dlmchpdatr HDLM デフォルト設定変更ユーティリティ」](#)を参照してください。
- HDLM インストール障害情報収集ユーティリティ (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集めます。dlmgetrasinst ユーティリティについては、[「7.4 dlmgetrasinst HDLM インストール障害情報収集ユーティリティ」](#)を参照してください。
- HDLM 移行支援ユーティリティ (dlmmigsts)  
HDLM 05-63 以前または HDLM 05-80 以降から HDLM EX へ移行するとき、このユーティリティを実行すると、ODM と HDLM の設定情報を引き継ぐことができます。dlmmigsts ユーティリティについては、[「7.5 dlmmigsts HDLM 移行支援ユーティリティ」](#)を参照してください。
- HDLM 動作 ODM 設定ユーティリティ (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 ユーティリティについては、[「7.6 dlmodmset HDLM 動作 ODM 設定ユーティリティ」](#)を参照してください。
- HDLM 性能情報表示ユーティリティ (dlmperfinfo)  
HDLM で管理しているパスの性能情報を収集して表示、またはファイルに出力します。dlmperfinfo ユーティリティについては、[「7.7 dlmperfinfo HDLM 性能情報表示ユーティリティ」](#)を参照してください。
- HDLM リストア支援ユーティリティ (dlmpostrestore)  
HDLM 管理対象デバイスを含むmksysb イメージから、システムの複製（クローン）を作成する場合、作成先のシステム環境に合わせて HDLM の情報を更新します。  
dlmpostrestore ユーティリティについては、[「7.8 dlmpostrestore HDLM リストア支援ユーティリティ」](#)を参照してください。
- HDLM パーシステントリザーブ解除ユーティリティ (dlmpr)  
PowerHA を使用したクラスター構成でなく、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 ユーティリティについては、[「7.9 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。
- HDLM mkcd 事前準備ユーティリティ (dlmpremkcd)

HDLM のインストール中に KAPL09292-W のメッセージが出力された場合に実行するユーティリティーです。dlmpremkcd ユーティリティーについては、「[7.10 dlmpremkcd HDLM mkcd 事前準備ユーティリティー](#)」を参照してください。

- HDLM アンインストール事前実行ユーティリティー (dlmpreremove)
 

ブートディスクとして認識されている hdisk を HDLM の管理対象から外します。HDLM をアンインストールする前に実行します。dlmpreremove ユーティリティーについては、「[7.11 dlmpreremove HDLM アンインストール事前実行ユーティリティー](#)」を参照してください。
- HDLM ドライバー削除ユーティリティー (dlmrmddev)
 

パラメーターの設定に従って hdisk を削除します。HDLM 管理対象デバイスとして認識されている hdisk の削除がすべて成功した場合、HDLM マネージャーを停止します。なお、ブートディスクとして認識されている hdisk は削除されません。dlmrmddev ユーティリティーについては、「[7.12 dlmrmdev HDLM ドライバー削除ユーティリティー](#)」を参照してください。
- HDLM パーシステントリザーブ (共用ホスト方式) 解除ユーティリティー (dlmrmpshkey)
 

dlmrmpshkey ユーティリティーは、指定した物理ボリュームからパーシステントリザーブ (共用ホスト方式) を解除します。dlmrmpshkey ユーティリティーについては、「[7.13 dlmrmprshkey HDLM パーシステントリザーブ \(共用ホスト方式\) 解除ユーティリティー](#)」を参照してください。
- HDLM インストールユーティリティー (installhdldm)
 

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。installhdldm ユーティリティーについては、「[7.14 installhdldm HDLM インストールユーティリティー](#)」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、「[3.5.9 HDLM のサイレントインストール](#)」を参照してください。
- HDLM 共通インストーラーユーティリティー (installlux.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、パラメーター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。installlux.sh ユーティリティーについては、「[7.15 installlux.sh HDLM 共通インストーラーユーティリティー](#)」を参照してください。このユーティリティーを使ったインストールの手順については、「[3.5.3 HDLM の新規インストール](#)」, 「[3.5.5 HDLM のアップグレードまたは再インストール](#)」, または「[3.5.9 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

- ユーティリティーは、root 権限を持つユーザー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ーの実行時間は、LU 数とパス数に依存します。

ホスト起動時間と HDLM のユーティリティー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ー実行時間の例

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	4/1024	42 秒

動作	1LU当たりのパス数/総全 パス数 (本) ※2	実行時間※1※3
(HDLM がインストールされている場合)	8/2048	42 秒
	16/4096	43 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	32 秒
	8/2048	38 秒
	16/4096	1 分 37 秒
cfgmgr の実行	4/1024	53 秒
	8/2048	1 分 14 秒
	16/4096	1 分 51 秒
dlrmdev の実行	4/1024	1 分 15 秒
	8/2048	1 分 27 秒
	16/4096	1 分 51 秒
view -path の実行	4/1024	0.42 秒
	8/2048	1.51 秒
	16/4096	3.41 秒

#### 注※1

ホスト起動時間およびユーティリティー実行時間は、次の条件で変動することがあります。

- ハードウェア構成 (ファイバーチャネルスイッチの有無など)
- ディレクトリー /dev 下に作成された hdisk 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。

CPU : Power4 1200MHz × 2

## 7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティー

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、ライブラリー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ーに出力します。出力するファイルは次のとおりです。

- `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。

`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 ユーティリティー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ー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ー [-f 収集情報定義ファイル名] | -h}
```

ユーティリティー名には次のように小文字 (`dmlgetras`) も使用できます。

```
/usr/DynamicLinkManager/bin/dlmgetras {収集情報出力先ディレクトリー [-f 収集情報定義ファイル名] | -h}
```

### 7.2.2 パラメーター

#### 収集情報出力先ディレクトリー

HDLM 障害情報収集ユーティリティー (`DLMgetras`) で収集した情報の出力先ディレクトリーを指定します。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ーに出力されます。

## -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ー，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ー，またはファイルを，収集情報定義ファイルに記述して，このパラメーターを指定します。

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>HDLMのコアファイルを収集</p> <p>データベース (Oracle) の 初期化パラメーターファイルを収集</p> <p>データベース (Oracle) の アラート情報ディレクトリーを 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ー，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 ユーティリティーを実行したディレクトリー内で，指定したディレクトリー，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ーを含むディレクトリーを指定しないでください。指定した場合，DLMgetras ユーティリティー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ーを指定してください。
- ルートディレクトリー「/」は指定できません。
- ディレクトリーが指定された場合，指定されたディレクトリー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ー内にあるサブディレクトリー内のファイルも含まれます。ただし，ディレクトリー内にファイルがない場合，そのディレクトリー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ーにもディレクトリーは作成しません。
- 指定したファイルまたはディレクトリーは，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ーの情報は取得できません。

## -h

DLMgetras ユーティリティー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ー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ーがすでにある場合、上書きを確認するメッセージが表示されま  
す。「y」を入力すると、既存のファイルはすべて上書きされます。「n」やそのほかのキーを入力する  
と、DLMgetras ユーティリティー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ーの名称を変更してからユーティリティーを実  
行するか、重複しないディレクトリー名を指定してユーティリティーを実行してください。

## 7.2.3 収集される障害情報

DLMgetras ユーティリティー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。

- 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 ユーティリティーを実行した場合、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ー※1	ファイル	説明
—	getras.log	DLMgetras ユーティリティー実行時のロ グファイル
var/DynamicLinkManager/log	dldmgr[1-16].log	HDLM マネージャーのログ（ドライバ ーのログを含む）
	dldwebagent[1-16].log	共通エージェントコンポーネントのログ ファイル
	dldminquiry[1-2].log dldminquiry[1-2].txt	Inquiry ログ
	dldmguiinst.log	HDLM 以外の Hitachi Command Suite 製品と連携する場合に使用する、 インストール連携スクリプト用のログ
	dldmtr[1-64].log	トレースファイル
	dldmconfig[1-2].log dldmconfig[1-2].txt	HDLM 構成ログ
	dldmperfinfo[1-2].log	dldmperfinfo ユーティリティー実行時の ログ



出力先ディレクトリー※1	ファイル	説明
var/DynamicLinkManager/log	dlnutil[1-2].log	HDLM ユーティリティーのログ
	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
	dlnutil.mm	HDLM ユーティリティーのログトレース管理ファイル
opt/hitachi/HNTRLlib2/mmap/	hntr2mmap.mm	メモリーマップドファイル (HNTRLlib2)
opt/hitachi/HNTRLlib2/etc	D002PPName.log	hntr2regist 関連のログファイル (HNTRLlib2)
opt/hitachi/HNTRLlib2/spool/setuplog	SETUP_D002.log	D002setup 関連のログファイル (HNTRLlib2)
	UPDATE_D002.log	D002setup 関連のログファイル (HNTRLlib2)
Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリーのユーティリティーで指定した、統合トレースファイル出力先ディレクトリー (デフォルトは、var/opt/hitachi/HNTRLlib2/spool)	Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリーのユーティリティーで指定した、統合トレースファイルのプレフィックス 2[1-64].log※2 (デフォルトは、hntr)	統合トレースファイル (HNTRLlib2)
opt/hitachi/HNTRLlib/mmap	hntrmmap.mm	メモリーマップドファイル (HNTRLlib)
Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリーのユーティリティーで指定した、統合トレースファイル出力先ディレクトリー (デフォルトは、opt/hitachi/HNTRLlib/spool)	hntr[1-16].log	統合トレースファイル (HNTRLlib)
usr/DynamicLinkManager/config	dlnmgr.xml	dlnmgr 設定ファイル
	.dlnlang	国内、海外種別判定用ファイル
usr/lpp/bosinst	cdfs.optional.list	システムバックアップ定義ファイル
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ーの定義
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ー名	syslog 名	/etc/syslog.conf に示す syslog ファイルおよび backup ファイル

出力先ディレクトリー※1	ファイル	説明
getrasinfo	—	各種コマンドの実行結果収集用ディレクトリー
	.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	物理メモリーサイズ
	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 ディレクトリー以下のディスクの一覧
	dlnmgetomtrace.dmp	HDLM の関数トレース
	dlnmls-la.txt	HDLM ディレクトリー情報ファイル
	dlnmgr-cha.txt	CHA ポート情報
	dlnmgr-drv.txt	hdisk 情報
	dlnmgr-hba.txt	HBA ポート情報
	dlnmgr-lu.txt	HDLM の LU 情報
	dlnmgr-lu-all.txt	HDLM の LU 情報 (間欠障害の発生回数を含む)
	dlnmgr-path.txt	HDLM のパス情報
	dlnmgr-path-iem.txt	HDLM のパス情報 (間欠障害の発生回数を含む)

出力先ディレクトリー※1	ファイル	説明
getrasinfo	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
	emgr.txt	emgr コマンド
	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ー出力ファイル
	genkex.txt	ロードされているドライバーの情報
	hacmp.txt	PowerHA 構成情報
	histfile_XXXX	環境変数HISTFILE で指定されているファイル
	ioutil.txt	ドライバー情報
	lscfg.txt	HBA などのファームウェアバージョン
	lsdev-C.txt	カーネルパラメーター値
	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	メモリーページサイズ
	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

出力先ディレクトリー※1	ファイル	説明
getrasinfo	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
	viosinfo.txt	VIOS コマンドの実行結果
	whatlist.txt	what コマンドによる情報出力
etc/multibos/logs	op.aalog	multibos ログファイル
hacmp.out 出力先ディレクトリー	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
	emgr.log	emgr コマンドのログファイル
var/adm/ras/liveupdate/logs	lvupdlog	LiveUpdate 実施時のログファイル
var/tmp	HDLM_install.log	HDLM のインストールログ

(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ー内に作成されるディレクトリーです。

注※2

実際のファイル名は、ユーティリティー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 dlmchpdattr HDLM デフォルト設定変更ユーティリティー

hdisk の属性のデフォルト値を変更します。

デフォルト値を変更することによって、次の操作をした場合に hdisk で使用される属性値を変更できます。

- hdisk を新規に構成する。
- 個々に chdev コマンドで属性値を変更していない既存の hdisk を定義済みにして、再構成する。
- 既存の hdisk<sup>\*</sup>を削除して、再構成する。

注※

hdisk を削除しないで、定義済みにして再構成した場合は、設定されていた属性値が引き継がれます。

hdisk ごとに属性値を変更する必要がある場合は、このユーティリティーを使用しないで、chdev コマンドを実行して hdisk ごとに変更してください。

なお、すでに hdisk ごとに属性値を設定している場合は、その属性値が適用されます。

### 参考

HDLM EX 6.2 では、hdisk のリザーブポリシーのデフォルト値は「PR\_exclusive」に固定されていました。「3.9 リザーブポリシーについて」の「表 3-21 リザーブポリシーの設定値」に示す条件を満たす場合、リザーブポリシーを「no\_reserve」に変更するには、1つ1つの hdisk に対して chdev コマンドを実行する必要がありました。

HDLM EX 6.3 以降では、dlmchpdattr ユーティリティーを実行することで、hdisk のリザーブポリシーのデフォルト値を一括して変更できるようになりました。

### 7.3.1 形式

```
/usr/DynamicLinkManager/bin/dlmchpdattr
  {-a Attribute=Value [Attribute=Value ...]}
  [-u { HTC | XP }] [-A] [-s]
  | -o
  | -h}
```

### 7.3.2 パラメーター

-a Attribute=Value

設定する属性を Attribute に、属性値を Value に指定します。「Attribute=Value」の対を複数指定する場合は、全体を「」(引用符)で囲み、対の間にはスペースを入れてください。

設定できる属性と設定値を次の表に示します。

表 7-3 dlmchpdattr で設定できる属性と設定値

dlmchpdattr で設定できる属性	設定値
reserve_policy	使用するリザーブポリシーを指定します。 no_reserve：リザーブの要求を無視し、LU をリザーブしません。 PR_exclusive：リザーブとしてパーシステントリザーブ（排他ホスト方式）を使用します。 PR_shared：リザーブとしてパーシステントリザーブ（共用ホスト方式）を使用します。 デフォルトは「PR_exclusive」です。
max_transfer	ディスクに対する最大転送サイズを指定します。 指定範囲は、HTC_ODM または XP_ODM の PdAt ODM の規則に従ってください。
queue_depth	ディスク上のキューに保持できるリクエスト数を指定します。 指定範囲は、HTC_ODM または XP_ODM の PdAt ODM の規則に従ってください。
rw_timeout	読み取り/書き込みのタイムアウト値を指定します。指定範囲は、HTC_ODM または XP_ODM の PdAt ODM の規則に従ってください。
phchk_type	パスヘルスチェックの動作環境を指定します。 all：HDLM デバイスの使用状態に関係なく、すべての Online パスに対してパスヘルスチェックを実施します。 opened_only：ボリュームグループが活動化しているなど、設定されたデバイスが使用中の場合、パスヘルスチェックの対象とします。設定されたデバイスが使用中でない場合は、パスヘルスチェックを実施せずに正常なパスとしてカウントされます。 デフォルトは「all」です。

-u { HTC | XP }

変更する ODM を指定します。

HTC：HTC\_ODM を変更する場合に指定します。

XP：XP\_ODM を変更する場合に指定します。

このパラメーターを省略した場合は、HTC\_ODM、XP\_ODM の両方に変更が反映されます。

-u にどちらの ODM を指定しても、-a パラメーターの Attribute に phchk\_type 属性を指定した場合は、すべてのデバイスに設定の変更が反映されます。

-A

変更後の設定値を反映するために必要な hdisk の再構成を、自動で実行します。このパラメーターを省略した場合は、hdisk の再構成を手動で実行する必要があります。

-s

ユー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。

-o

現在のデフォルト値を表示します。

-h

dlmchpdattr ユーティリティーの形式を表示します。

## 注意事項

- dlmchpdattr ユーティリティーを実行する前に、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てください。
- dlmchpdattr ユーティリティーを実行する前に、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と、dlmchpdattr ユーティリティーがエラー終了するおそれがあります。
- dlmchpdattr ユーティリティーの実行を [Ctrl] + [C] で中断した場合、中断したタイミングによっては KAPL10571-I メッセージが出力されることがあります。この場合、設定変更が正しく完了していないため、再度同じ内容のパラメーターを指定して dlmchpdattr ユーティリティーを実行してください。設定を元に戻す場合は、上記の設定変更が正しく完了したあとに、元の設定内容のパラメーターを指定して dlmchpdattr ユーティリティーを実行してください。
- HDLM をアンインストールした場合、reserve\_policy 属性と phchk\_type 属性の設定値はそれぞれ次のようになります。
  - reserve\_policy 属性：  
設定値はデフォルト値に変更されます。
  - phchk\_type 属性：  
設定値は削除されます。

このため、HDLM をアンインストール後に再度インストールする場合、reserve\_policy 属性と phchk\_type 属性は、設定値の再設定が必要です。

## 使用例

hdisk のリザーブポリシーのデフォルト値を「no\_reserve」に変更する場合

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmchpdattr -a reserve_policy=no_reserve
KAPL10579-I The HDLM default values will be changed. Is this OK? [y/n]:y
KAPL10571-I The dlmchpdattr utility completed successfully.
```

hdisk のリザーブポリシーのデフォルト値を「no\_reserve」に変更し、かつディスク上のキューに保持できるリクエスト数のデフォルト値を「4」に同時に変更する場合

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmchpdattr -a "reserve_policy=no_reserve queue_depth=4"
KAPL10579-I The HDLM default values will be changed. Is this OK? [y/n]:y
KAPL10571-I The dlmchpdattr utility completed successfully.
```

現在設定されている hdisk のリザーブポリシーのデフォルト値を表示する場合

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmchpdattr -o
uniquetype = disk/fcp/Hitachi
reserve_policy      : no_reserve
KAPL10571-I The dlmchpdattr utility completed successfully.
```

ヘルプを表示する場合

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmchpdattr -h
Usage : dlmchpdattr {-a Attribute=Value [Attribute=Value ...]
                  [-u { HTC | XP }] [-A] [-s] | -o | -h}
Attributes
  reserve_policy={ PR_exclusive | PR_shared | no_reserve }
  max_transfer=Numeric
  queue_depth=Numeric
  rw_timeout=Numeric
  phchk_type={ all | opened_only }
```



## 7.4 dlmgetrasinst HDLM インストール障害情報収集ユーティリティー

HDLM のインストールが何らかの障害によって失敗した場合に、障害解析に必要な情報を収集するユーティリティーです。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ーに出力します。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。

getrasinst.tar.Z に収集される情報の詳細については、「7.4.3 収集される障害情報」を参照してください。

### 7.4.1 形式

```
DVD-ROMドライブのディレクトリー/hdlmtool/dlmgetrasinst {収集情報出力先ディレクトリー | -h}
```

### 7.4.2 パラメーター

収集情報出力先ディレクトリー

HDLM インストール障害情報収集ユーティリティー (dlmgetrasinst) で収集した情報の出力先ディレクトリーを指定します。

-h

dlmgetrasinst ユーティリティーの形式を表示します。

### 注意事項

- dlmgetrasinst ユーティリティーは、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ーにUtilAudLog ファイルもあわ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ー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ーがすでにある場合、上書きを確認するメッセージが表示されます。「y」を入力すると、既存のファイルはすべて上書きされます。「n」やそのほかのキーを入力すると、dlmgetrasinst ユーティリティー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ーの名称を変更してからユーティリティーを実行するか、重複しないディレクトリー名を指定してユーティリティーを実行してください。

### 7.4.3 収集される障害情報

dlmgetrasinst ユーティリティーが収集する情報を次の表に示します。

表 7-4 getrasinst.tar.Z に含まれる情報

出力先ディレクトリー※	ファイル	説明
—	getrasinst.log	dlmgetrasinst ユーティリティー実行時のログファイル
etc	syslog.conf	syslog の出力先ディレクトリーの定義
	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	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
	HDLM_install.log	HDLM のインストールログ
var/adm/ras	nimadm.log	nimadm 関連のログファイル
	emgr.log	emgr コマンドのログファイル
var/adm/ras/alt_mig	<i>nimadm</i> ログファイル名	nimadm 関連のログファイル
<i>syslog</i> 出力先ディレクトリー名	<i>syslog</i> 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ー
	.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	物理メモリーサイズ
	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

出力先 ディレクトリー※	ファイル	説明
getrasinfo	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 ディレクトリー以下のディスクの一覧
	dlmls-la.txt	HDLM ディレクトリー情報ファイル
	env.txt	環境変数ファイル
	errpt-a.txt	エラーログ編集ファイル
	genkex.txt	ロードされているドライバーの情報
	histfile_XXXX	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	カーネルパラメーター値
	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	メモリーページサイズ
	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

出力先 ディレクトリー※	ファイル	説明
getrasinfo	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
	emgr.txt	emgr コマンド
	viosinfo.txt	VIOS コマンドの実行結果

(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ー内に作成されるディレクトリーです。

## 7.5 dlmmigsts HDLM 移行支援ユーティリティ

HDLM のプログラム情報と HDLM 動作 ODM の設定情報を保存します。HDLM 05-63 以前または HDLM 05-80 以降から HDLM EX へ移行する場合に設定情報を引き継ぐことができます。HDLM EX のインストール用 DVD-ROM から実行します。

### 7.5.1 形式

```
DVD-ROMドライブのディレクトリー/hdlmtool/dlmmigsts
  {{{-b | -r} -odm odm環境設定ファイル名 -set set環境設定ファイル名 [-s]}}
  | -h
  }
```

### 7.5.2 パラメーター

-b

-odm, -set パラメーターに指定したディレクトリー, ファイルに設定ファイルを保存します。

-b パラメーターを指定する場合の注意事項

- odm 環境設定ファイルおよび set 環境設定ファイルは、HDLM に関連するディレクトリーに保存しないでください。

HDLM に関連するディレクトリーに保存した場合、HDLM をアンインストールするときに、保存したファイルも削除されてしまいます。

HDLM に関連するディレクトリーは次のとおりです。

/usr/DynamicLinkManager

/var/DynamicLinkManager

/var/DLM

/opt/hitachi

- odm 環境設定ファイル, set 環境設定ファイルおよび保存先ディレクトリーに書き込み権限を付加して実行してください。
- 保存した odm 環境設定ファイルおよび set 環境設定ファイルの内容は変更しないでください。
- set オペレーションで設定されている項目のうち, 次の項目は引き継がれません。
  - HDLM 6.0 以降で指定できる-audlog パラメーターおよび-audfac パラメーターの設定情報
  - HDLM 7.3 以降で指定できる-lbpathusetimes パラメーター, および-expathusetimes パラメーターの設定情報
  - HDLM 8.1.2 以降で指定できる-exrndpathusetimes パラメーターの設定情報

これらの設定情報を引き継ぎたい場合は、HDLM EX へ移行したあと手動で設定してください。

-r

-odm, -set パラメーターに指定したディレクトリー、ファイルにある設定ファイルに保存した設定ファイルを戻します。

-odm *odm*環境設定ファイル名

odm の環境設定を定義したファイル名を指定します。

ファイルのパスを指定してください。

*set* 環境設定ファイル名とは異なるファイル名を指定してください。

-set *set*環境設定ファイル名

set オペレーションの環境設定を定義したファイル名を指定します。

ファイルのパスを指定してください。

odm 環境設定ファイル名とは異なるファイル名を指定してください。

-s

-odm パラメーター、または -set パラメーターにすでに存在するファイル名を指定して、ファイルを保存する場合、上書きの確認メッセージを表示しません。

-h

dlmmigsts ユーティリティーの形式を表示します。

## 使用例

DVD-ROM ドライブのディレクトリーが *cdrom* で、odm 環境設定情報を /tmp/odmset ファイルに、set 環境設定情報を /tmp/dlnkset ファイルに保存する場合

```
# cdrom/hdlmtool/dlmmigsts -b -odm /tmp/odmset -set /tmp/dlnkset
KAPL13001-I The dlmmigsts utility completed successfully.
```

DVD-ROM ドライブのディレクトリーが *cdrom* で、ヘルプを表示する場合

```
# cdrom/hdlmtool/dlmmigsts -h
Usage :dlmmigsts {{{-b | -r} -odm odmsetfile -set dlnksetfile [-s]} | -h}
```

## 7.6 dlmmodmset HDLM 動作 ODM 設定ユーティリティー

HDLM の動作を規定するための ODM を設定および表示します。

### 7.6.1 形式

```
/usr/DynamicLinkManager/bin/dlmmodmset
  {{-r {on | off}
  | -i {on | off}
  | -v {on | off}
  | -j {on | off}} [-s]
  | -o
  | -h}
```

### 7.6.2 パラメーター

`-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「on」です。

次のどれかに該当する場合、on に設定してください。

1. GPFS を使用する。
2. 次の OS のどれかを使用している。
  - AIX 7.2 TL00 SP5 以降
  - AIX 7.2 TL01 SP3, SP4
  - AIX 7.2 TL02 SP0, SP1, SP2

上記のうち 1 だけに該当する場合は、このパラメーター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。2 に該当する場合で hdisk デバイス構成済みの場合は、設定変更後に hdisk デバイスの再構成またはホストの再起動を行ってください。

`-i {on | off}`

Online(E)状態のパスに対し、I/O アクセスを抑制するパラメーターです。

`on` : I/O アクセスを抑制します。

`off` : I/O アクセスの抑制を解除します。

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。このパラメーターを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。

このパラメーター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。

#### 注意事項

このパラメーターを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ールバック機能を使用してください。

#### -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 サーバーの 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、「[3.4.3 バーチャル I/O サーバー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。

このパラメーター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ールバックによってOnline となった場合に出力されます。

必要に応じて OS エラーログの推奨される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、詳細データには次の情報が含まれています。

- 空白で区切った 1 番目の情報は、障害が発生したパスの OSPathID (16 進数) を示しています。
- 空白で区切った 6 番目の情報は、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。

パス回復ラベルの場合、詳細データには次の情報が含まれています。

- 空白で区切った 1 番目の情報は、回復したパスの OSPathID (16 進数) を示しています。



同時に障害ログファイル (HDLM マネージャーのログ) 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 7.2 TL00 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 1 番目の情報が"0001"となっていることから、OSPathID が 1 であることを示し、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:      3005
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:    hdisk8
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-W50060E801082EEA0-L5C0000000000000

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.

推奨される処置
Check the path in which the error was detected.

詳細データ
Driver Information.
0001 8000 0017 0000 000A 0005 000B 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 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 00
```

-s

ユー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。

-o

現在の設定情報を表示します。

-h

dlmodmset ユーティリティーの形式を表示します。

## 使用例

LUN RESET オプションを有効にする場合

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmodmset -r on
KAPL10805-I The setup of the HDLM execution environment ODM will be changed. Lun Reset =
on. Is this OK? [y/n]:y
KAPL10800-I The dlmodmset utility completed normally.
```

現在の設定情報を表示する場合

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmodmset -o
Lun Reset : on
Online(E) IO Block : on
NPIV Option : off
OS Error Log Output : off
KAPL10800-I The dlmodmset utility completed normally.
```

ヘルプを表示する場合

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmodmset -h
Usage : dlmodmset {{-r {on | off}
                | -i {on | off}
                | -v {on | off}
                | -j {on | off}
                }
        [ -s ]
        | -o
        | -h
        }
```

## 7.7 dlmperfinfo HDLM 性能情報表示ユーティリティー

HDLM で管理しているパスの性能情報を収集して表示、またはファイルに出力します。

運用開始時にあらかじめ性能情報を取得しておき、運用中に再度性能情報を取得して比較することで、各パスの性能を確認できます。

### 注意事項

- 性能情報表示機能を使用する時に、HDLM ドライバーで使用するメモリー所要量が増加します。増加するメモリー所要量を次に示します。  
1 パス当たりのメモリー使用量：548 バイト  
最大使用量：1 パス当たりのメモリー使用量 × パス数
- このユーティリティーで使用するメモリー使用量を次に示します。  
2.4MB + (3000 バイト × パス数)
- dlmperfinfo ユーティリティー実行中は、パス構成を変更しないでください。変更した場合は、性能情報の取得を中止します。

### 7.7.1 形式

#### 1 回だけ、または回数を指定して実行する場合

```
/usr/DynamicLinkManager/bin/dlmperfinfo {[-i 性能情報収集時間間隔] [-c 回数] [-f CSVファイル名 [-o]] [-a] [-t] | -h}
```

#### ユーザーが中止するまで継続して実行する場合

```
/usr/DynamicLinkManager/bin/dlmperfinfo -c 0 {[-i 性能情報収集時間間隔] [-f CSVファイル名 [-m ファイルあたりの測定回数] [-r 総ファイル数]] [-a] [-t] | -h}
```

### 7.7.2 パラメーター

#### -i 性能情報収集時間間隔

性能情報を収集したい時間間隔を、秒単位で指定します。ユーティリティーの実行開始時間を開始時間とし、指定した時間間隔内の性能情報を収集して、表示します。パラメーターを省略した場合はデフォルト値が適用されます。

- デフォルト値：300 (5 分)
- 最小値：1 (1 秒)
- 最大値：3600 (1 時間)

## -c 回数

-i パラメーターで指定した時間間隔で複数回収集する場合に指定します。このパラメーターを省略した場合はデフォルト値が適用されます。

また、「0」を指定した場合はユーザーがユーティリティーの実行を中止しないかぎり、連続実行します。ユーティリティーを終了するには [Ctrl] + [C] で処理を中止してください。

- デフォルト値：1
- 最小値：0
- 最大値：1440

## -f CSVファイル名

CSV ファイルに性能情報を出力する場合に指定します。このパラメーターを指定した場合、標準出力には出力されません。

また、-c パラメーターに「0」を指定した場合は、指定した CSV ファイル名の後に `_YYYYMMDDhhmmss.csv` が付いたファイルに出力されます。YYYYMMDDhhmmss は、ファイルを作成した日時（協定世界時）です。

例

-c 0 -f dlmpinfo.csv を指定して、協定世界時 2018 年 4 月 1 日 9 時 30 分 00 秒にファイルが作成された場合のファイル名

dlmpinfo.csv\_20180401093000.csv

## -o

-f パラメーターで指定したファイルが存在する場合に、上書きします。省略した場合は、上書きしないで、処理を中止します。

このパラメーターは、-f パラメーターを指定した場合に有効です。

また、-c パラメーターに「0」を指定した場合は、-o パラメーターの指定の有無に関係なく常に上書きします。

## -m ファイルあたりの測定回数

1 つの CSV ファイルに出力する測定回数を指定します。指定した値を超える回数に達した場合、新たに CSV ファイルを作成します。

このパラメーターは、-c パラメーターに「0」を指定した場合だけ指定できます。

- デフォルト値：60
- 最小値：1
- 最大値：1440

## -r 総ファイル数

CSV ファイルの総数の上限を指定します。CSV ファイルの総数が、指定した値を超える数に達した場合、一番古い CSV ファイルを削除します。

このパラメーターは、-c パラメーターに「0」を指定した場合だけ指定できます。

- デフォルト値：192
- 最小値：2
- 最大値：10000

-a

すべての性能情報の項目を表示する場合に指定します。  
表示される項目については、「表 7-5 出力内容一覧」を参照してください。

-t

性能情報のヘッダー部分を表示しない場合に指定します。

-h

dlmperfinfo ユーティリティーの形式を表示します。

## 使用例

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmperfinfo -i 300 -c 2
KAPL13031-I The utility for displaying HDLM performance information (dlmperfinfo) will now start. Start time = 2018/02/27 10:31:37
Paths:000016
StartTime      : 2018/02/27 10:31:37
LDEV           HDevName Device PathID Count_R/s Count_W/s MB_R/s MB_W/s Time_R Time_W
VSP_G1500.51306.001816 hdisk22 00000 000000      289      2026 1.1301 7.9129 91.9541 114.8627
VSP_G1500.51306.001816 hdisk22 00001 000001      290      2025 1.1318 7.9112 91.8920 114.9318
VSP_G1500.51306.001816 hdisk22 00002 000002      290      2025 1.1325 7.9088 91.9087 114.9205
VSP_G1500.51306.001816 hdisk22 00003 000003      289      2025 1.1306 7.9113 91.8937 152.3649
VSP_G1500.51306.001817 hdisk23 00000 000004      290      2024 1.1329 7.9061 91.7413 114.8352
VSP_G1500.51306.001817 hdisk23 00001 000005      290      2024 1.1326 7.9064 91.8425 114.8912
VSP_G1500.51306.001817 hdisk23 00002 000006      290      2024 1.1327 7.9076 91.8446 114.8817
VSP_G1500.51306.001817 hdisk23 00003 000007      289      2025 1.1304 7.9097 91.7248 114.8957
VSP_G1500.51306.001818 hdisk24 00000 000012      291      2022 1.1348 7.8965 91.7738 114.7871
VSP_G1500.51306.001818 hdisk24 00001 000013      290      2023 1.1309 7.9004 92.1131 115.0439
VSP_G1500.51306.001818 hdisk24 00002 000014      290      2022 1.1331 7.8975 91.8662 114.8965
VSP_G1500.51306.001818 hdisk24 00003 000015      289      2022 1.1305 7.8992 91.9801 115.0186
VSP_G1500.51306.001819 hdisk25 00000 000008      290      2024 1.1324 7.9080 91.7503 114.7691
VSP_G1500.51306.001819 hdisk25 00001 000009      290      2024 1.1329 7.9063 91.9331 114.9484
VSP_G1500.51306.001819 hdisk25 00002 000010      290      2024 1.1326 7.9054 91.8378 114.
```

```

7971
VSP_G1500.51306.001819 hdisk25 00003 000011      290      2024 1.1324 7.9077 91.9220 113.
0027
StartTime      : 2018/02/27 10:36:37
LDEV          HDevName Device PathID Count_R/s Count_W/s MB_R/s MB_W/s Time_R  Time
_W
VSP_G1500.51306.001816 hdisk22 00000 000000      291      2048 1.1368 7.9999 89.0342 113.
6593
VSP_G1500.51306.001816 hdisk22 00001 000001      292      2047 1.1405 7.9950 89.0321 113.
7593
VSP_G1500.51306.001816 hdisk22 00002 000002      292      2047 1.1412 7.9955 89.0837 113.
7182
VSP_G1500.51306.001816 hdisk22 00003 000003      292      2047 1.1398 7.9969 89.0934 113.
7903
VSP_G1500.51306.001817 hdisk23 00000 000004      292      2046 1.1411 7.9917 88.8273 113.
5226
VSP_G1500.51306.001817 hdisk23 00001 000005      292      2046 1.1392 7.9936 89.0786 113.
8096
VSP_G1500.51306.001817 hdisk23 00002 000006      292      2046 1.1401 7.9928 88.9741 113.
6055
VSP_G1500.51306.001817 hdisk23 00003 000007      291      2047 1.1376 7.9950 89.0818 113.
8658
VSP_G1500.51306.001818 hdisk24 00000 000012      291      2044 1.1374 7.9840 89.0884 113.
6633
VSP_G1500.51306.001818 hdisk24 00001 000013      292      2043 1.1394 7.9817 89.1571 113.
7874
VSP_G1500.51306.001818 hdisk24 00002 000014      291      2044 1.1371 7.9845 89.2547 113.
7950
VSP_G1500.51306.001818 hdisk24 00003 000015      292      2044 1.1388 7.9836 89.1152 113.
8251
VSP_G1500.51306.001819 hdisk25 00000 000008      291      2045 1.1380 7.9896 88.9829 113.
5923
VSP_G1500.51306.001819 hdisk25 00001 000009      291      2046 1.1378 7.9909 89.1412 113.
8197
VSP_G1500.51306.001819 hdisk25 00002 000010      292      2045 1.1401 7.9888 89.0309 113.
6779
VSP_G1500.51306.001819 hdisk25 00003 000011      291      2046 1.1359 7.9923 89.2619 113.
8632
KAPL13032-I The utility for displaying HDLM performance information (dlmperfinfo) finished.
End time = 2018/02/27 10:41:37

```

### 7.7.3 表示される性能情報

dlmperfinfo ユーティリティを実行すると、次の情報が表示されます。

- I/O 回数
- I/O の転送量
- I/O の応答時間
- 処理中となっている I/O 数および I/O のブロック数

表示される情報の詳細を次の表に示します。

表 7-5 出力内容一覧

項目	説明
Paths	測定対象のパス数です。 -t パラメーターを指定した場合は出力されません。
StartTime	性能測定開始時間です。 -c パラメーターで指定した回数分出力されます。 コンソール画面にのみ表示されます。
UTC	協定世界時です。 YYYYMMDDThhmmss の形式で出力されます。 例：20170707T123000 -f パラメーターを指定した場合に CSV ファイルに出力されます。
Date	計測開始時刻（年月日）です。 YYYYMMDD の形式で出力されます。 例：20170707 -f パラメーターを指定した場合に CSV ファイルに出力されます。
Time	計測開始時刻（時分秒）です。 hhmmss の形式で出力されます。 -f パラメーターを指定した場合に CSV ファイルに出力されます。
LDEV	LDEV 情報です。 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。 常に出力されます。
HDevName	ホストデバイス名です。 hdisk 名が表示されます。 常に出力されます。
Device	OS 管理パス ID (OSPathID) が表示されます。 常に出力されます。
PathID	パス管理 PATH_ID です。 常に出力されます。
PathName	パス名です。 -a パラメーターを指定した場合に出力されます。
HBAPortWWN	HBA のポート WWN 情報です。 -a パラメーターを指定した場合に出力されます。
ChaPort	CHA ポート番号です。 -a パラメーターを指定した場合に出力されます。
Status	パスの状態です。 -a パラメーターを指定した場合に出力されます。
Count_R/s	1 秒当たりの Read I/O 回数です。

項目	説明
Count_R/s	単位：回数 常に出力されます。
Count_W/s	1 秒当たりの Write I/O 回数です。 単位：回数 常に出力されます。
Count_R/s-Rnd	1 秒当たりのランダム Read I/O 回数です。 単位：回数 -a パラメーターを指定した場合に出力されます。
Count_R/s-Seq	1 秒当たりのシーケンシャル Read I/O 回数です。 単位：回数 -a パラメーターを指定した場合に出力されます。
Count_W/s-Rnd	1 秒当たりのランダム Write I/O 回数です。 単位：回数 -a パラメーターを指定した場合に出力されます。
Count_W/s-Seq	1 秒当たりのシーケンシャル Write I/O 回数です。 単位：回数 -a パラメーターを指定した場合に出力されます。
MB_R/s	1 秒当たりの Read I/O のデータ量です。 単位：MB 常に出力されます。
MB_W/s	1 秒当たりの Write I/O のデータ量です。 単位：MB 常に出力されます。
MB_R/s-Rnd	1 秒当たりのランダム Read I/O のデータ量です。 単位：MB -a パラメーターを指定した場合に出力されます。
MB_R/s-Seq	1 秒当たりのシーケンシャル Read I/O のデータ量です。 単位：MB -a パラメーターを指定した場合に出力されます。
MB_W/s-Rnd	1 秒当たりのランダム Write I/O のデータ量です。 単位：MB -a パラメーターを指定した場合に出力されます。
MB_W/s-Seq	1 秒当たりのシーケンシャル Write I/O のデータ量です。 単位：MB -a パラメーターを指定した場合に出力されます。
Time_R	Read I/O の応答時間の平均値です。 単位：マイクロ秒 常に出力されます。



項目	説明
Time_W	Write I/O の応答時間の平均値です。 単位：マイクロ秒 常に出力されます。
Time_R-Rnd	ランダム Read I/O の応答時間の平均値です。 単位：マイクロ秒 -a パラメーターを指定した場合に出力されます。
Time_R-Seq	シーケンシャル Read I/O の応答時間の平均値です。 単位：マイクロ秒 -a パラメーターを指定した場合に出力されます。
Time_W-Rnd	ランダム Write I/O の応答時間の平均値です。 単位：マイクロ秒 -a パラメーターを指定した場合に出力されます。
Time_W-Seq	シーケンシャル Write I/O の応答時間の平均値です。 単位：マイクロ秒 -a パラメーターを指定した場合に出力されます。
Max-Time_R	Read I/O の応答時間の最大値です。 単位：マイクロ秒 -a パラメーターを指定した場合に出力されます。
Max-Time_W	Write I/O の応答時間の最大値です。 単位：マイクロ秒 -a パラメーターを指定した場合に出力されます。
Max-Time_R-Rnd	ランダム Read I/O の応答時間の最大値です。 単位：マイクロ秒 -a パラメーターを指定した場合に出力されます。
Max-Time_R-Seq	シーケンシャル Read I/O の応答時間の最大値です。 単位：マイクロ秒 -a パラメーターを指定した場合に出力されます。
Max-Time_W-Rnd	ランダム Write I/O の応答時間の最大値です。 単位：マイクロ秒 -a パラメーターを指定した場合に出力されます。
Max-Time_W-Seq	シーケンシャル Write I/O の応答時間の最大値です。 単位：マイクロ秒 -a パラメーターを指定した場合に出力されます。
Count_Error	I/O エラー回数です。 単位：回数 -a パラメーターを指定した場合に出力されます。 注意事項 <ul style="list-style-type: none"> <li>性能情報収集時間間隔中の I/O エラーの総数が出力されます。</li> </ul>

項目	説明
Count_Error	<ul style="list-style-type: none"> <li>I/O エラー回数は Read I/O と Write I/O を区別しません。</li> </ul>
Time_Error	<p>I/O エラーの応答時間の平均値です。</p> <p>単位：マイクロ秒</p> <p>-a パラメーターを指定した場合に出力されます。</p> <p>注意事項</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I/O エラーの応答時間は Read I/O と Write I/O を区別しません。</li> </ul>
QueuedIO	<p>パスを選択するときの処理中の I/O 数の平均値です。</p> <p>単位：回数</p> <p>-a パラメーターを指定した場合に出力されます。</p>
QueuedMB	<p>パスを選択するときの処理中の I/O のデータ量の平均値です。</p> <p>単位：MB</p> <p>-a パラメーターを指定した場合に出力されます。</p>
Max-QueuedIO	<p>パスを選択するときの処理中の I/O 数の最大値です。</p> <p>単位：回数</p> <p>-a パラメーターを指定した場合に出力されます。</p>
Max-QueuedMB	<p>パスを選択するときの処理中の I/O のデータ量の最大値です。</p> <p>単位：MB</p> <p>-a パラメーターを指定した場合に出力されます。</p>

## 7.7.4 CSV ファイルの出力

dlmperfinfo ユーティリティに -f パラメーターを指定すると、指定したファイル※に性能情報を出力します。項目名と値は、それぞれ「”」（引用符）で囲まれ、コンマ区切りで出力されます（CSV 形式）。出力する内容は「表 7-5 出力内容一覧」を参照してください。

### 注※

-c パラメーターに「0」を指定した場合は、指定した CSV ファイル名の後に `_YYYYMMDDhhmmss.csv` が付いたファイルに出力されます。YYYYMMDDhhmmss は、ファイルを作成した日時（協定世界時）です。

CSV ファイルの出力例を次に示します。

### 実行例

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmpinfo -i 300 -c 2 -f CSVファイル名
KAPL13031-I The utility for displaying HDLM performance information (dlmpinfo) will now start. Start time = 2018/02/27 10:46:45
KAPL13047-I Performance information is now being measured. (1 / 2)
KAPL13047-I Performance information is now being measured. (2 / 2)
KAPL13032-I The utility for displaying HDLM performance information (dlmpinfo) finished. End time = 2018/02/27 10:56:45
```

CSV ファイルの出力例

```
[Paths:000016]
"UTC","Date","Time","LDEV","HDevName","Device","PathID","Count_R/s","Count_W/s","MB_R/s","MB
_W/s","Time_R","Time_W"
"20180227T014645","20180227","104645","VSP_G1500.51306.001816","hdisk22","00000","000000","2
92","2035","1.1418","7.9481","90.3120","114.1692"
"20180227T014645","20180227","104645","VSP_G1500.51306.001816","hdisk22","00001","000001","2
92","2035","1.1394","7.9505","90.3569","114.2280"
"20180227T014645","20180227","104645","VSP_G1500.51306.001816","hdisk22","00002","000002","2
92","2035","1.1390","7.9505","90.3647","114.1597"
"20180227T014645","20180227","104645","VSP_G1500.51306.001816","hdisk22","00003","000003","2
92","2035","1.1391","7.9506","90.3475","114.2408"
"20180227T014645","20180227","104645","VSP_G1500.51306.001817","hdisk23","00000","000004","2
90","2039","1.1335","7.9666","90.4164","114.1518"
"20180227T014645","20180227","104645","VSP_G1500.51306.001817","hdisk23","00001","000005","2
91","2039","1.1360","7.9629","90.5416","114.2381"
"20180227T014645","20180227","104645","VSP_G1500.51306.001817","hdisk23","00002","000006","2
91","2039","1.1362","7.9631","90.4259","114.1148"
"20180227T014645","20180227","104645","VSP_G1500.51306.001817","hdisk23","00003","000007","2
91","2039","1.1374","7.9629","90.5037","114.2286"
"20180227T014645","20180227","104645","VSP_G1500.51306.001818","hdisk24","00000","000012","2
90","2038","1.1344","7.9619","90.3891","114.1140"
"20180227T014645","20180227","104645","VSP_G1500.51306.001818","hdisk24","00001","000013","2
91","2038","1.1347","7.9613","90.5078","114.2379"
"20180227T014645","20180227","104645","VSP_G1500.51306.001818","hdisk24","00002","000014","2
90","2038","1.1337","7.9613","90.4661","114.2039"
"20180227T014645","20180227","104645","VSP_G1500.51306.001818","hdisk24","00003","000015","2
90","2039","1.1318","7.9632","90.4551","114.2337"
"20180227T014645","20180227","104645","VSP_G1500.51306.001819","hdisk25","00000","000008","2
91","2035","1.1384","7.9489","90.2306","114.0427"
"20180227T014645","20180227","104645","VSP_G1500.51306.001819","hdisk25","00001","000009","2
91","2035","1.1383","7.9489","90.4776","114.2717"
"20180227T014645","20180227","104645","VSP_G1500.51306.001819","hdisk25","00002","000010","2
92","2035","1.1391","7.9481","90.3865","114.1072"
"20180227T014645","20180227","104645","VSP_G1500.51306.001819","hdisk25","00003","000011","2
92","2034","1.1396","7.9467","90.5456","114.2921"
"UTC","Date","Time","LDEV","HDevName","Device","PathID","Count_R/s","Count_W/s","MB_R/s","MB
_W/s","Time_R","Time_W"
"20180227T015145","20180227","105145","VSP_G1500.51306.001816","hdisk22","00000","000000","2
95","2047","1.1516","7.9955","88.4042","113.3561"
"20180227T015145","20180227","105145","VSP_G1500.51306.001816","hdisk22","00001","000001","2
95","2047","1.1517","7.9955","88.4009","113.4001"
"20180227T015145","20180227","105145","VSP_G1500.51306.001816","hdisk22","00002","000002","2
94","2047","1.1499","7.9970","88.5480","113.4037"
"20180227T015145","20180227","105145","VSP_G1500.51306.001816","hdisk22","00003","000003","2
95","2046","1.1536","7.9935","88.2833","113.4166"
"20180227T015145","20180227","105145","VSP_G1500.51306.001817","hdisk23","00000","000004","2
91","2058","1.1363","8.0383","88.8031","113.3785"
"20180227T015145","20180227","105145","VSP_G1500.51306.001817","hdisk23","00001","000005","2
91","2058","1.1373","8.0376","88.8011","113.4080"
"20180227T015145","20180227","105145","VSP_G1500.51306.001817","hdisk23","00002","000006","2
91","2057","1.1381","8.0364","88.8005","113.3757"
"20180227T015145","20180227","105145","VSP_G1500.51306.001817","hdisk23","00003","000007","2
90","2059","1.1332","8.0413","88.7721","113.4138"
"20180227T015145","20180227","105145","VSP_G1500.51306.001818","hdisk24","00000","000012","2
91","2055","1.1378","8.0289","88.7737","113.3211"
```

```
"20180227T015145","20180227","105145","VSP_G1500.51306.001818","hdisk24","00001","000013","290","2056","1.1345","8.0316","88.9091","113.5148"
"20180227T015145","20180227","105145","VSP_G1500.51306.001818","hdisk24","00002","000014","291","2056","1.1352","8.0315","88.8525","113.4083"
"20180227T015145","20180227","105145","VSP_G1500.51306.001818","hdisk24","00003","000015","290","2056","1.1346","8.0321","88.8914","113.4840"
"20180227T015145","20180227","105145","VSP_G1500.51306.001819","hdisk25","00000","000008","296","2044","1.1554","7.9852","88.2043","113.2160"
"20180227T015145","20180227","105145","VSP_G1500.51306.001819","hdisk25","00001","000009","295","2045","1.1534","7.9872","88.4633","113.4485"
"20180227T015145","20180227","105145","VSP_G1500.51306.001819","hdisk25","00002","000010","295","2045","1.1542","7.9864","88.3137","113.2795"
"20180227T015145","20180227","105145","VSP_G1500.51306.001819","hdisk25","00003","000011","296","2044","1.1557","7.9856","88.4467","113.4392"
```

## 注意事項

- -c パラメーターに「0」を指定した場合、ユーザーがユーティリティーの実行を中止しないかぎり、連続実行します。ユーティリティーを終了するには [Ctrl] + [C] で処理を中止してください。
- CSV ファイルを出力する場合は、ファイル出力先のディスクを圧迫しないように、次の計算式で必要なディスク容量を計算してください。また、不要になった CSV ファイルは適宜削除するようにしてください。

- -c パラメーターに「0」を指定した場合

- -a パラメーターを指定した場合

$1025 \text{ バイト} \times ((\text{パス数} + 1) \times \text{-m パラメーターで指定する値} + 1) \times \text{-r パラメーターで指定する値 (バイト)}$

- -a パラメーターを指定しない場合

$671 \text{ バイト} \times ((\text{パス数} + 1) \times \text{-m パラメーターで指定する値} + 1) \times \text{-r パラメーターで指定する値 (バイト)}$

- -c パラメーターに「0」以外を指定した場合

- -a パラメーターを指定した場合

$1025 \text{ バイト} \times ((\text{パス数} + 1) \times \text{-c パラメーターで指定する値} + 1) \text{ (バイト)}$

- -a パラメーターを指定しない場合

$671 \text{ バイト} \times ((\text{パス数} + 1) \times \text{-c パラメーターで指定する値} + 1) \text{ (バイト)}$

(例 1) パス数が 3060 の環境で、-a パラメーターを指定して 288 回収集する場合

dlmperfinfo -c 288 -f CSVファイル名 -a を実行する場合で、ファイルサイズは次のとおりです。

$1025 \times ((3060 + 1) \times 288 + 1) = 903608225 \text{ (バイト)} \text{ (約 862MB)}$

(例 2) パス数が 500 の環境で、-a パラメーターを指定して、1 分の時間間隔で 1 日分を 1 ファイルとして、1 年間分のファイルを収集する場合

-m パラメーターは、60 分  $\times$  24 時間 = 1440、-r パラメーターは、1 年の日数 + 1 = 366 なので、

dlmperfinfo -i 60 -c 0 -f CSVファイル名 -m 1440 -r 366 -a を実行する場合で、ファイルサイズは次のとおりです。

$1025 \times (500+1) \times (1440+1) \times 366 = 270836166150$  (バイト) (約 252.2GB)

(例 3) パス数が 1000 の環境で、`-a` パラメーターを指定して、ファイルあたりの測定回数を 1440 とし、ファイル容量を 2TB 以内にする場合

`-r` パラメーターの値 =  $2 \times 1024^4 \div (1025 \times 1001 \times 1441) \doteq 1487.3$  (ファイル)

そのため、ファイル容量を 2TB 以内にするには 1487 ファイルまで作成できるので、`dlmperfinfo -c 0 -f CSVファイル名 -m 1440 -r 1487 -a` を実行できます。

- CSV 出力ファイルの行数は次の計算で求められます。次の計算式で 1 ファイル当たりの出力行数を算出し、測定回数を調整してください。

- `-c` パラメーターに「0」を指定した場合

(パス数+1) × `-m` パラメーターで指定する値 + 1

ただし、ヘッダー部分を表示しないように `-t` パラメーターを指定して実行した場合は、次のようになります。

パス数 × `-m` パラメーターで指定する値

- `-c` パラメーターに「0」以外を指定した場合

(パス数+1) × `-c` パラメーターで指定する値 + 1

ただし、ヘッダー部分を表示しないように `-t` パラメーターを指定して実行した場合は、次のようになります。

パス数 × `-c` パラメーターで指定する値

(例 1) パス数が 500 の環境で、ヘッダー部分を表示しないで 1 ファイルに 500 回分測定結果を出力する場合の行数

$(500+0) \times 500+0 = 250000$  (行)

(例 2) パス数が 1000 の環境で、ヘッダー部分も表示して 1048576 行までに抑える測定回数

$(1048576-1) \div (1000+1) \doteq 1047.5$  (回)

そのため、1 ファイルに 1047 回まで測定結果を出力できます。

## 7.8 dlmpostrestore HDLM リストア支援ユーティリティー

HDLM 管理対象デバイスを含むmksysb イメージから、システムの複製（クローン）を作成する場合、作成先のシステム環境に合わせて HDLM の情報を更新します。

### 7.8.1 形式

```
/usr/DynamicLinkManager/bin/dlmpostrestore [-s | -h]
```

### 7.8.2 パラメーター

-s

ユーティリティーを実行するときに確認メッセージを表示しません。

-h

dlmpostrestore ユーティリティーの形式を表示します。

### 注意事項

- dlmpostrestore ユーティリティーを実行すると、ローカルブートディスク環境の場合はデバイスが再構成され、ブートディスク環境の場合はホストが再起動されます。
- dlmpostrestore ユーティリティーを実行する前に、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てください。
- dlmpostrestore ユーティリティーを実行する前に、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とリザーブの解除に失敗するおそれがあります。

## 7.9 dlmpr HDLM パーシステントリザーブ解除ユーティリティー

クラスター構成でなく、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 をクリアーしてパーシステントリザーブを解除します。

### 7.9.1 形式

```
/usr/DynamicLinkManager/bin/dlmpr {{-k | -c}[hdisk名][hdisk名] ... [-a] | -h}
```

### 7.9.2 パラメーター

-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 をクリアーする場合に指定します。

注意事項

- 通常運用時には-c パラメーターを使用しないでください。  
リザーブポリシーを「PR\_shared」に設定している場合、対象 hdisk を使用しているすべてのノードのリザーブを解除するため、リザーブを共有していなかったホストからもアクセスできるようになり、データが破損するおそれがあります。実行ノードからのリザーブだけを解除したい場合は、「7.13 dlmrmprshkey HDLM パーシステントリザーブ (共用ホスト方式) 解除ユーティリティー」を使用してください。  
リザーブポリシーを「PR\_exclusive」に設定している場合、指定した hdisk に対して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。
- *hdisk名*パラメーターを省略した場合、rootvg を構成している hdisk の Reservation Key はクリアーされません。その場合、実行結果に KAPL10670-I のメッセージが表示されます。

## hdisk名

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。  
このパラメーターを省略した場合、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 ユーティリティの形式を表示します。

## 注意事項

- HDLM 管理対象デバイスのリザーブポリシーが「PR\_shared」に設定されているとき、self Reservation Key に表示されている Key と実際に使用する Key が一致しない場合があります。実際に使用している Key を確認するには、lsattr コマンドを使用してください。

hdiskn の Key を確認する場合のコマンドの実行例を次に示します。

```
# lsattr -El hdisk12 | grep PR_key_value
PR_key_value    0xaaaaaaaaaaaaaaaa          Reserve Key          真
```

- hdisk が示すハードウェアが次の条件に該当する場合は、Reservation Key に「[0x????????????????]」が表示されます。
  - パーシステントリザーブをサポートしていない
  - パーシステントリザーブ以外のリザーブが使用されている
  - 障害が発生し、リザーブの状態が確認できない

## 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

- dlmpr ユーティリティを実行して、「hdisk1」 「hdisk2」 「hdisk3」 「hdisk4」 「hdisk5」 「hdisk6」 「hdisk7」 「hdisk8」 「hdisk9」 「hdisk10」 の Reservation Key を表示します。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmpr -k hdisk1 hdisk2 hdisk3 hdisk4 hdisk5 hdisk6 hdisk7 h
disk8 hdisk9 hdisk10
self Reservation Key : [0xaaaaaaaaaaaaaaaa]
hdisk1  Reservation Key : [0x????????????????] , reserve_policy : PR_exclusive
hdisk2  Reservation Key : [0x0000000000000000] , reserve_policy : no_reserve
hdisk3  Reservation Key : [0xaaaaaaaaaaaaaaaa] , reserve_policy : PR_exclusive
        Regist Key : [0xaaaaaaaaaaaaaaaa] , Key Count : 4
        Regist Key : [0xcccccccccccccccc] , Key Count : 4
hdisk4  Reservation Key : [0xbbbbbbbbbbbbbbbb]*, reserve_policy : PR_exclusive
        Regist Key : [0xaaaaaaaaaaaaaaaa] , Key Count : 4
        Regist Key : [0xbbbbbbbbbbbbbbbb] , Key Count : 4
hdisk5  Reservation Key : [0xbbbbbbbbbbbbbbbb]*, reserve_policy : no_reserve
        Regist Key : [0xbbbbbbbbbbbbbbbb] , Key Count : 4
hdisk6  Reservation Key : [0x0000000000000000] , reserve_policy : single_path
        Regist Key : [0xcccccccccccccccc] , Key Count : 4
hdisk7  Reservation Key : [0x????????????????] , reserve_policy : -
```



```
hdisk8 Reservation Key : following , reserve_policy : PR_shared
        Regist Key : [0xaaaaaaaaaaaaaaaa] , Key Count : 4
        Regist Key : [0xdddddddddddddddd] , Key Count : 2
hdisk9 Reservation Key : following , reserve_policy : PR_exclusive
        Regist Key : [0xdddddddddddddddd] , Key Count : 2
hdisk10 Reservation Key : [0xbbbbbbbbbbbbbbbb]*, reserve_policy : PR_shared
        Regist Key : [0xdddddddddddddddd] , Key Count : 2
KAPL10665-I The dlmpr utility completed.
```

2. dlmpr ユーティリティーを実行して、他ホストの Reservation Key に「\*」がついているものをクリアします。

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmpr -c hdisk4 hdisk5
```

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 hdisk4 was cleared.
KAPL10642-I Reservation Key of hdisk5 was cleared.
```

ヘルプを表示する場合

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmpr -h
Usage : dlmpr { -k | -c } [hdisk名...] [-a] | -h}
```

## 7.10 dlmpremkcd HDLM mkcd 事前準備ユーティリティー

OS のmkcd コマンド、mkdvd コマンド、またはbackupios コマンドによって、CD-ROM または DVD-ROM にシステムバックアップする場合に、HDLM で必要となる事前準備をするユーティリティーです。

CD-ROM または DVD-ROM は各サーバーの規約に対応したものを使用してください。

次の条件をすべて満たす場合、このユーティリティーを実行してください。

- HDLM インストール環境の OS バックアップを、CD-ROM または DVD-ROM にバックアップする場合
- HDLM のインストール時に、KAPL09292-W のメッセージが出力された場合

### 7.10.1 形式

```
/usr/DynamicLinkManager/bin/dlmpremkcd {-c | -u | -h}
```

### 7.10.2 パラメーター

-c

HDLM をバックアップするための情報を OS のバックアップ設定に追加します。

-u

HDLM をバックアップするための情報を追加した OS のバックアップ設定を、元の状態に戻す削除処理を実行します。

-h

dlmpremkcd ユーティリティーの形式を表示します。

### 使用例

HDLM をバックアップするための情報を OS のバックアップ設定に追加する場合

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmpremkcd -c
KAPL13145-I The dlmpremkcd utility will be executed. Is this OK? [y/n]:y
KAPL13141-I The dlmpremkcd utility completed successfully.
```

HDLM をバックアップするための情報を追加した OS のバックアップ設定を、元の状態に戻す場合

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmpremkcd -u
KAPL13145-I The dlmpremkcd utility will be executed. Is this OK? [y/n]:y
KAPL13141-I The dlmpremkcd utility completed successfully.
```

ヘルプを表示する場合

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmpremkcd -h  
Usage : dlmpremkcd {-c | -u | -h}
```

## 7.11 dlmpreremove HDLM アンインストール事前実行ユーティリティ

ブートディスクとして認識されている hdisk を HDLM の管理対象外にします。ブートディスク環境では、HDLM をアンインストールする前にブートディスクとして認識されている hdisk を HDLM の管理対象外にする必要があります。

### 7.11.1 形式

```
/usr/DynamicLinkManager/bin/dlmpreremove [-h | -s]
```

### 7.11.2 パラメーター

-h

dlmpreremove ユーティリティの形式を表示します。

-s

ユー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。

### 使用例

ブートディスク環境で実行した場合

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmpreremove -s  
KAPL13103-I HDLM can be removed after rebooting the host.  
KAPL13101-I The dlmpreremove utility completed successfully.
```

ヘルプを表示する場合

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmpreremove -h  
Usage : dlmpreremove [-h | -s]
```

## 7.12 dlmrmdev HDLM ドライバー削除ユーティリティ

パラメーターの設定に従って hdisk を削除、または hdisk の状態を「定義済み」に変更します。HDLM 管理対象デバイスとして認識されている hdisk の削除または「定義済み」への変更がすべて成功した場合、HDLM マネージャーを停止します。

なお、ブートディスクとして認識されている hdisk は削除または「定義済み」へ変更されません。

### 7.12.1 形式

```
/usr/DynamicLinkManager/bin/dlmrmdev [[-e | -f] [-A [-s]] | -h]
```

### 7.12.2 パラメーター

-e

HDLM 管理対象デバイスとして認識されている hdisk の状態を「定義済み」に変更します。

-f

HDLM 管理対象デバイスとして認識されている hdisk および管理対象予定デバイスの hdisk をすべて削除します。

-A

HDLM 管理対象デバイスとして認識されている hdisk を削除または「定義済み」に変更する前に、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 パラメーターを指定したときに、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 ユーティリティの形式を表示します。

### 注意事項

dlmrmdev ユーティリティを実行する前に、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てください。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停止しないで、dlmrmdev ユーティリティを実行すると、HDLM 管理対象デバイスとして認識されている hdisk が完全に削除されない、または「定義済み」に変更されない場合があります。

## 使用例

HDLM が使用しているファイルシステムのアンマウント、HDLM が使用しているボリュームグループの非活動化および HDLM 管理対象デバイスとして認識されている hdisk の削除をする場合

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlrmdev -A
KAPL10528-I The volume group will be made inactive, and the file system that is using HDL
M will be unmounted. Is this OK? [y/n]:y
hdisk3 を削除しました
KAPL09012-I All HDLM drivers were removed.
```

ヘルプを表示する場合

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlrmdev -h
Usage : dlrmdev [[-e | -f] [-A [-s]] | -h]
```

## 7.13 dlmrmpshkey HDLM パーシステントリザーブ（共用ホスト方式）解除ユーティリティー

dlmrmpshkey ユーティリティーは、指定した物理ボリュームからパーシステントリザーブ（共用ホスト方式）を解除します。

### 7.13.1 形式

```
/usr/DynamicLinkManager/bin/dlmrmpshkey {-l hdisk名 | -h}
```

### 7.13.2 パラメーター

-l hdisk名

解除したいパーシステントリザーブ（共用ホスト方式）が登録されている物理ボリュームを、hdisk名に指定します。hdisk名は1つだけ指定できます。

-h

dlmrmpshkey ユーティリティーの形式を表示します。

#### 注意事項

- 指定した物理ボリュームが使用されていないことを確認してください。使用されている場合は、dlmrmpshkey ユーティリティーはエラー終了します。
- 指定した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場合、パーシステントリザーブ（共用ホスト方式）を解除できません。

#### 使用例

実行したサーバーのパーシステントリザーブ（共用ホスト方式）を、指定した物理ボリュームから解除する場合

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmrmpshkey -l hdisk8
KAPL13163-I The dlmrmpshkey utility will now be executed. Is this OK? [y/n]:y
KAPL13157-I The dlmrmpshkey utility completed successfully.
```

ヘルプを表示する場合

```
# /usr/DynamicLinkManager/bin/dlmrmpshkey -h
Usage : dlmrmpshkey {-l HDLM_device_name | -h}
```

## 7.14 installhdlm HDLM インストールユーティリティー

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。ブートディスク環境へインストールする場合もサイレントインストールできます。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、「[3.5.9 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ーまたはDVD-ROMをコピーしたディレクトリー/hdlmtool/instit  
l/installhdlm { -f インストール情報設定ファイル名 | -h}
```

### 7.14.2 パラメーター

-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 ユーティリティー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 ユーティリティー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ーまたは DVD-ROM をコピーしたディレクトリーのどちらかの中で、DLManager.mpio.bff ファイルがあるディレクトリーを絶対パス名称で指定します。	省略不可	省略不可	60
logdir	ログ情報のファイルを出力するディレクトリーを、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 ログファイルについて」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。	省略可※4	省略可※4	60
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 ドライバーの構成を行うかどうかを、次の値で指定します。 y：HDLM ドライバーを構成します（デフォルト）。 n：HDLM ドライバーを構成しません。 なお、ブートディスク環境では、指定値に関わらず実行されません。	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。

省略不可：キーと設定値の指定は必須です。

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。

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。

1. ライセンスキーファイル (`/var/tmp/hdlm_license`)
2. 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[DISK\_DEFAULT\_SETTINGS]

HDLM デフォルト設定変更ユーティリティ (`dlmchpdattr`) 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、`dlmchpdattr` ユーティリティによる設定は行われません。

`dlmchpdattr` ユーティリティについては、「[7.3 dlmchpdattr HDLM デフォルト設定変更ユーティリティ](#)」を参照してください。

セクション[DISK\_DEFAULT\_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[DISK\_DEFAULT\_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	
reserve_policy	ディスクのリザーブポリシーを指定します。 no_reserve：リザーブの要求を無視し、LU をリザーブしません。 PR_exclusive：リザーブとしてパーシステントリザーブ（排他ホスト方式）を使用します（デフォルト）。 PR_shared：リザーブとしてパーシステントリザーブ（共用ホスト方式）を使用します。	省略可	省略可	12

(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。

## セクション[ODM\_SETTINGS]

HDLM 動作 ODM 設定ユーティリティー (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 ユーティリティーによる設定は行われません。

dlmodmset ユーティリティーについては、「[7.6 dlmodmset HDLM 動作 ODM 設定ユーティリティー](#)」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 7-8 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 (デフォルト) off: 無効	省略可	省略可	3
odm_online_e_io_block	Online(E)状態のパスに対し, I/O アクセスを抑制する機能を有効, 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_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, 「7.6 dlmodmset HDLM 動作 ODM 設定ユーティリティー」を参照してください。

## 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 7-9 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_usetimes_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。 「0」を指定した場合、無制限（パスを切り替えない）となります。	省略可	省略可	6

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	
lbex_random_io_usetimes_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 (exlbc) を適用する場合、ランダム 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「1」です。 「0」を指定した場合、無制限 (パスを切り替えない) となります。	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。 サイズは、「100~16000」の値を設定できます。デフォルトは「1000」です。	省略可	省略可	5
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。	省略可	省略可	4

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	
path_health_check_interval	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ー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」の値を設定できません。デフォルトは「3」です。	省略可	省略可	2

### (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、自動フェー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。

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
[DISK_DEFAULT_SETTINGS]
reserve_policy=PR_exclusive
[ODM_SETTINGS]
odm_lun_reset=on
odm_online_e_io_block=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
lbex_random_io_usetimes_limit=1
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
```

#### 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ーに出力されます。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ー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 ディレクトリーに出力されます。
- 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ーの容量については、「[3.5.9 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。

## 7.15 installux.sh HDLM 共通インストーラーユーティリティー

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、パラメーター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ーを使ったインストールの手順については、「[3.5.3 HDLM の新規インストール](#)」, 「[3.5.5 HDLM のアップグレードまたは再インストール](#)」, または 「[3.5.9 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ーまたはDVD-ROMをコピーしたディレクトリー/installux.sh [-f インストール情報設定ファイル名 | -h]
```

### 7.15.2 パラメーター

-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 ユーティリティーの形式を表示します。

### 7.15.3 ログファイルについて

installux.sh ユーティリティーは、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。

ユーティリティー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。

# 8

## 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。

## 8.1 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 (KAPLnnnnn-l) 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。
l	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「dlnmgr」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 マネージャー
- HDLM ドライバー (フィルター部)
- HDLM アラートドライバー
- 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。 <b>view -path</b> , <b>view -lu</b> , または <b>view -drv</b> オペレーションが実行されたときに、物理ストレージの表示が有効になっている場合は <b>view (-pstv)</b> が、無効になっている場合は <b>view (-vstv)</b> が表示されます。 <i>aa...aa</i> : 指定したオペレーション名 <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> : 指定したオペレーション名

メッセージID	メッセージテキスト	説明
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>	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 <code>help</code> 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。 <code>help</code> オペレーションについては、「 <a href="#">6.3 help オペレーションの形式を表示する</a> 」を参照してください。
KAPL01005-W	パラメタが誤っています。オペレーション名 = <i>aa...aa</i> , パラメタ = <i>bb...bb</i> A parameter is invalid. Operation name = <i>aa...aa</i> , parameter = <i>bb...bb</i>	説明 <i>aa...aa</i> : 指定したオペレーション名 <i>bb...bb</i> : 指定したパラメタ 対処 HDLM コマンドの <code>help</code> オペレーション名を実行してパラメタを確認してから、再実行してください。 <code>help</code> オペレーションについては、「 <a href="#">6.3 help オペレーションの形式を表示する</a> 」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> : 指定したオペレーション名 対処 HDLM コマンドの <code>help</code> オペレーション名を実行してパラメタを確認し、正しいパラメタを指定してから、再実行してください。 <code>help</code> オペレーションについては、「 <a href="#">6.3 help オペレーションの形式を表示する</a> 」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> : 指定したオペレーション名 <i>bb...bb</i> : 重複しているパラメタ 対処 重複したパラメタを削除して、再実行してください。
KAPL01008-W	必要なパラメタ値が指定されていません。オペレーション名 = <i>aa...aa</i> , パラメタ = <i>bb...bb</i>	説明 <i>aa...aa</i> : 指定したオペレーション名

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL01008-W	A necessary parameter value is not specified. Operation name = <i>aa...aa</i> , parameter = <i>bb...bb</i>	<i>bb...bb</i> : パラメタ名 対処 パラメタ値を指定して、再実行してください。
KAPL01009-W	パラメタ値が誤っています。オペレーション名 = <i>aa...aa</i> , パラメタ = <i>bb...bb</i> , パラメタ値 = <i>cc...cc</i> , 有効値 = <i>dd...dd</i> A parameter value is invalid. Operation name = <i>aa...aa</i> , parameter = <i>bb...bb</i> , parameter value = <i>cc...cc</i> , Valid value = <i>dd...dd</i>	説明 <i>aa...aa</i> : 指定したオペレーション名 <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 <i>view</i> オペレーションの <i>-sys -sfunc</i> 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ができません。 <i>aa...aa</i> : <i>view</i> 対処 HDLM コマンドの <i>view</i> 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、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。 <i>view</i> オペレーションについては、「6.7 <i>view</i> 情報を表示する」を参照してください。
KAPL01013-E	HDLM コマンド内部処理で障害が発生しました。オペレーション名 = <i>aa...aa</i> , 詳細 = <i>bb...bb</i> An error occurred in internal processing of the HDLM command. Operation name = <i>aa...aa</i> details = <i>bb...bb</i>	説明 コマンド処理中にユーザ操作以外が原因と思われるエラーが発生しました。 <i>aa...aa</i> : 指定したオペレーション名 <i>bb...bb</i> : エラーの発生した関数名, 処理内容 対処 HDLM 障害情報収集ユーティリティ (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。 <b>DLMgetras</b> ユティリティについては、「7.2 <b>DLMgetras</b> HDLM 障害情報収集ユーティリティ」を参照してください。
KAPL01014-W	HDLM コマンドを実行する権限がありません。オペレーション名 = <i>aa...aa</i> No authority to execute the HDLM command. Operation name = <i>aa...aa</i>	説明 HDLM コマンドの実行に必要な管理者権限がありません。 <i>aa...aa</i> : 指定したオペレーション名



メッセージ ID	メッセージテキスト	説明
KAPL01014-W	HDLM コマンドを実行する権限がありません。 オペレーション名 = <i>aa...aa</i> No authority to execute the HDLM command. Operation name = <i>aa...aa</i>	対処 root 権限を持つユーザで実行してください。
KAPL01015-W	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> The target HBA was not found. Operation name = <i>aa...aa</i>	説明 -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。 <i>aa...aa</i> : offline または online 対処 HDLM コマンドの view オペレーション (dlnkmgr view -path) を実行して、「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 view 情報を表示する」を参照してください。
KAPL01016-W	操作対象の CHA ポートがありませんでした。オペレーション名 = <i>aa...aa</i> The target CHA port was not found. Operation name = <i>aa...aa</i>	説明 -cha パラメタで必要な-pathid 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。 <i>aa...aa</i> : offline または online 対処 <ul style="list-style-type: none"> <li>-pathid でパス管理 PathID を指定した場合 HDLM コマンドの view オペレーション (dlnkmgr view -path) を実行して、操作対象とする CHA ポートとその CHA ポートを經由するパス管理 Path_ID を確認してください。そのあと、該当するパス管理 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 view 情報を表示する」を参照してください。</li> <li>-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 view 情報を表示する」を参照してください。</li> </ul>

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL01018-W	操作対象のデバイスがありませんでした。オペレーション名 = <i>aa...aa</i> The target device was not found. Operation name = <i>aa...aa</i>	<p>説明</p> <p>指定したホストデバイス名はありません。 <i>aa...aa</i> : <b>view</b></p> <p>対処</p> <p>HDLM コマンドの<b>view</b> オペレーション (<code>dlmcmd view -path</code>) 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。<b>view</b> オペレーションについては、「<a href="#">6.7 view 情報を表示する</a>」を参照してください。</p>
KAPL01019-W	操作対象のパスがありませんでした。オペレーション名 = <i>aa...aa</i> The target path was not found. Operation name = <i>aa...aa</i>	<p>説明</p> <p><i>aa...aa</i> : <b>offline, online, またはview</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>offline, online</b> オペレーションの場合 パスの指定が間違っています。</li> <li>• <b>view</b> オペレーションの場合 HDLM の環境構築, または運用環境の構成変更が正しく完了していないため, パスが構成されていません。</li> </ul> <p>対処</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>offline, online</b> オペレーションの場合 HDLM コマンドの<b>view</b> 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。<b>view</b> オペレーションについては, 「<a href="#">6.7 view 情報を表示する</a>」を参照してください。</li> <li>• <b>view</b> オペレーションの場合 「<a href="#">3. HDLM の環境構築</a>」, または「<a href="#">4.5 HDLM 運用環境の構成変更</a>」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 (<code>DLMgetras</code>) 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。<code>DLMgetras</code> ユティリティについては, 「<a href="#">7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティー</a>」を参照してください。</li> </ul>
KAPL01021-E	メモリ不足により HDLM コマンドが実行できません。 Cannot execute the HDLM command due to insufficient memory.	<p>説明</p> <p>HDLM コマンド処理に必要なメモリが確保できませんでした。</p> <p>対処</p> <p>不要なアプリケーションを終了させて空きメモリを増やし, 再実行してください。</p>

メッセージID	メッセージテキスト	説明
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 view 情報を表示する」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 = aa...aa, パラメタ = bb...bb The specified parameters cannot be specified at the same time. Operation name = aa...aa, parameters = bb...bb	説明 aa...aa : 指定したオペレーション名 bb...bb : 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 help オペレーションの形式を表示する」を参照してください。
KAPL01036-E	パスの回復に失敗しました。PathID = aa...aa The Offline path cannot be placed online. PathID = aa...aa	説明 aa...aa : 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 = aa...aa。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 = aa...aa Would you like to continue the processing of the online operation? [y/n]:	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。 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 online パスを稼働状態にする」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。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL01041-E	<p>入力の値が不正です。オペレーションを中断します。オペレーション名 = <i>aa...aa</i></p> <p>The entered value is invalid. The operation stops. Operation name = <i>aa...aa</i></p>	<p>説明</p> <p>入力要求に対し、3回間違った入力を行ったため、コマンドの処理を中止します。</p> <p><i>aa...aa</i> : <i>clear</i>, <i>offline</i>, <i>online</i>, または <i>set</i></p> <p>対処</p> <p>入力する値を確認して、HDLM コマンドを再実行してください。</p>
KAPL01044-W	<p>パラメタ値が重複して指定されています。オペレーション名 = <i>aa...aa</i>, パラメタ = <i>bb...bb</i>, パラメタ値 = <i>cc...cc</i></p> <p>A duplicate parameter value is specified. Operation name = <i>aa...aa</i>, parameter = <i>bb...bb</i>, parameter value = <i>cc...cc</i></p>	<p>説明</p> <p><i>aa...aa</i> : <i>view</i></p> <p><i>bb...bb</i> : パラメタ名</p> <p><i>cc...cc</i> : 重複しているパラメタ値</p> <p>対処</p> <p>重複したパラメタ値を削除して、再実行してください。</p>
KAPL01045-W	<p>パラメタ値が多過ぎます。オペレーション名 = <i>aa...aa</i>, パラメタ = <i>bb...bb</i>, パラメタ値 = <i>cc...cc</i></p> <p>Too many parameter values are specified. Operation name = <i>aa...aa</i>, parameter = <i>bb...bb</i>, parameter value = <i>cc...cc</i></p>	<p>説明</p> <p><i>aa...aa</i> : <i>offline</i>, <i>online</i>, <i>set</i>, または <i>view</i></p> <p><i>bb...bb</i> : パラメタ名</p> <p><i>cc...cc</i> : パラメタ値</p> <p>対処</p> <p>HDLM コマンドの <i>help</i> 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。 <i>help</i> オペレーションについては、<a href="#">「6.3 help オペレーションの形式を表示する」</a>を参照してください。</p>
KAPL01048-W	<p>ヘルプ情報が存在しません。オペレーション名 = <i>aa...aa</i></p> <p>Help information cannot be found. Operation name = <i>aa...aa</i></p>	<p>説明</p> <p>指定したオペレーションは HDLM コマンドのオペレーションではありません。</p> <p><i>aa...aa</i> : 指定オペレーション名</p> <p>対処</p> <p>HDLM コマンドの <i>help</i> 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。 <i>help</i> オペレーションについては、<a href="#">「6.3 help オペレーションの形式を表示する」</a>を参照してください。</p>
KAPL01049-I	<p>オペレーションを開始します。オペレーション名 = <i>aa...aa</i>。よろしいですか? [y/n]:</p> <p>Would you like to execute the operation? Operation name = <i>aa...aa</i> [y/n]:</p>	<p>説明</p> <p><i>clear</i> または <i>set</i> 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。</p> <p><i>aa...aa</i> : <i>clear</i> または <i>set</i></p> <p>対処</p> <p>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。 <i>clear</i> オペレーションについて</p>

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL01049-I	オペレーションを開始します。オペレーション名 = aa...aa。よろしいですか? [y/n]: Would you like to execute the operation? Operation name = aa...aa [y/n]:	は、[6.2 clear パスの統計情報を初期値にする]を参照してください。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。
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 online パスを稼働状態にする]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 view 情報を表示する]を参照してください。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。
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 offline パスを閉塞状態にする]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、続行しない場合は「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
KAPL01053-I	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]:	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 offline パスを閉塞状態にする」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 offline パスを閉塞状態にする」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。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL01057-I	指定された <i>aa...aa</i> を通る全てのパスを Online にします。よろしいですか? [y/n]: All the paths which pass the specified <i>aa...aa</i> will be changed to the Online status. Is this OK? [y/n]:	<i>aa...aa</i> : 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 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> : 指定したオペレーション名 <i>bb...bb</i> : パラメタ名 <i>cc...cc</i> : パラメタ値 対処 HDLM コマンドの <code>help</code> オペレーション名を実行してパラメタおよびパラメタ値を確認してから、再実行してください。 <code>help</code> オペレーションについては、「 <a href="#">6.3 help オペレーションの形式を表示する</a> 」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 <code>help</code> オペレーション名を実行してパラメタおよびパラメタ値を確認してから、再実行してください。 <code>help</code> オペレーションについては、「 <a href="#">6.3 help オペレーションの形式を表示する</a> 」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)

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL01061-I	<p><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></p> <p><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></p>	<p><i>cc...cc</i> : online オペレーションまたはoffline オペレーションに失敗したパス数 (10 進数)</p> <p><i>dd...dd</i> : online またはoffline</p> <p>対処</p> <p>特にありません。online オペレーションについては、「6.5 online パスを稼働状態にする」を参照してください。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。</p>
KAPL01063-I	<p>操作対象のパスは既に <i>aa...aa</i> です。</p> <p>The target path(s) are already <i>aa...aa</i>.</p>	<p>説明</p> <p>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。</p> <p><i>aa...aa</i> : Online または Offline(C)</p> <p>対処</p> <p>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 view 情報を表示する」を参照してください。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。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。</p>
KAPL01068-I	<p>ライセンスキーを入力して下さい :</p> <p>Enter a license key:</p>	<p>説明</p> <p>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。</p> <p>対処</p> <p>特にありません。</p>
KAPL01069-W	<p>入力されたライセンスキーが不正です。</p> <p>The entered license key is invalid.</p>	<p>説明</p> <p>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。</p> <p>対処</p> <p>正しいライセンスキーを入力してください。</p>
KAPL01070-E	<p>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。</p> <p>The entered license key is invalid. Renewal of the license key will now stop.</p>	<p>説明</p> <p>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。</p> <p>対処</p> <p>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。</p>
KAPL01071-I	<p>永久ライセンスがインストールされました。</p> <p>The permanent license was installed.</p>	<p>説明</p> <p>ライセンスが永久ライセンスに更新されました。</p>



メッセージID	メッセージテキスト	説明
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.	対処 特にありません。
KAPL01072-I	非常ライセンスがインストールされました。期限満了日は <i>aa...aa</i> です。 The emergency license was installed. The license expires on <i>aa...aa</i> .	説明 ライセンスが非常ライセンスに更新されました。 <i>aa...aa</i> : 西暦 (4桁) /月 (01~12) /日 (01~31) 対処 期限満了日までに、永久ライセンスをインストールしてください。
KAPL01073-E	一時ライセンスの期限が切れています。 The temporary license expired.	説明 一時ライセンスの期限が切れています。永久ライセンスをインストールしてください。 対処 永久ライセンスをインストールしてください。
KAPL01074-E	非常ライセンスの期限が切れています。 The emergency license expired.	説明 非常ライセンスの期限が切れています。永久ライセンスをインストールしてください。 対処 永久ライセンスをインストールしてください。
KAPL01075-E	HDLM 内で重大エラーが発生しました。システム環境が不正です。 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 = <i>aa...aa</i> The operation terminated because the path configuration changed during execution of the HDLM command. Operation name = <i>aa...aa</i>	説明 <i>aa...aa</i> : online, offline, またはview 対処 hdisk 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。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
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.	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の値では、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 = <i>aa...aa</i> The license key file is invalid. File name = <i>aa...aa</i>	説明 ライセンスキーファイルの形式に不正があります。 <i>aa...aa</i> : /var/tmp/hdln_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。 /var/tmp/hdln_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 = <i>aa...aa</i> There is no installable license key in the license key file. File name = <i>aa...aa</i>	説明 ライセンスキーファイル中に、HDLM のインストールが可能なライセンスキーがありません。 <i>aa...aa</i> : /var/tmp/hdln_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/hdln_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 = <i>aa...aa</i> There is no license key file. File name = <i>aa...aa</i>	説明 ライセンスキーファイルが所定のディレクトリにありません。 <i>aa...aa</i> : /var/tmp/hdln_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。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL01083-I	ライセンスキーファイルがありません。ファイル名 = <i>aa...aa</i> There is no license key file. File name = <i>aa...aa</i>	<code>/var/tmp/hdln_license</code>
KAPL01084-W	ライセンスキーファイルの削除に失敗しました。ファイル名 = <i>aa...aa</i> An attempt to delete the license key file has failed. File name = <i>aa...aa</i>	説明 <i>aa...aa</i> : <code>/var/tmp/hdln_license</code> 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。 <code>/var/tmp/hdln_license</code>
KAPL01088-W	同時に指定できないパラメタ値が指定されています。オペレーション名 = <i>aa...aa</i> , パラメタ = <i>bb...bb</i> , パラメタ値 = <i>cc...cc</i> The specified parameter values cannot be specified at the same time. Operation name = <i>aa...aa</i> , parameter = <i>bb...bb</i> , parameter values = <i>cc...cc</i>	説明 <i>aa...aa</i> : <code>view</code> <i>bb...bb</i> : パラメタ名 <i>cc...cc</i> : 同時に指定できないパラメタ値 対処 HDLM コマンドの <code>help</code> 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。 <code>help</code> オペレーションについては、「6.3 help オペレーションの形式を表示する」を参照してください。
KAPL01089-E	HDLM コマンドの <code>set -lic</code> 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 <code>set -lic</code> operation: another <code>set -lic</code> operation, or an update of the license for an update installation.	対処 HDLM コマンドの <code>view -sys -lic</code> 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 <code>set -lic</code> 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。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• HDLM コマンドの <code>set -lic</code> オペレーションの同時実行</li> <li>• 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</li> </ul>
KAPL01095-E	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> An attempt to acquire the HDLM version information has failed. details = <i>aa...aa</i>	説明 <i>aa...aa</i> : エラーの発生要因コード 対処 再実行してください。繰り返し同じエラーが発生する場合は、HDLM 障害情報収集ユーティリティ ( <code>DLMgetras</code> ) 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。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL01096-E	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> An attempt to acquire the Service Pack version information has failed. details = <i>aa...aa</i>	説明 <i>aa...aa</i> : エラーの発生要因コード 対処 再実行してください。繰り返し同じエラーが発生する場合は、HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。
KAPL01097-W	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]: All the current trace files will be deleted. Is this OK? [y/n]	説明 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。 対処 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。
KAPL01100-I	<i>aa...aa</i>	説明 実行したコマンドラインを示します。 <i>aa...aa</i> : 実行したコマンド 対処 特にありません。
KAPL01101-W	操作対象の HBA ポートがありませんでした。オペレーション名 = <i>aa...aa</i> The target HBA port was not found. Operation name = <i>aa...aa</i>	説明 -hbaid パラメタで指定した HBA ポート ID を持つパスがありません。 <i>aa...aa</i> : offline または online 対処 HDLM コマンドの view オペレーション (dlnkmgr view -hba) を実行して、操作対象とする HBA ポートとその HBA ポートの HBA_ID を確認してください。その後、該当する HBA_ID を指定して、再実行してください。
KAPL01102-I	指定された <i>aa...aa</i> ポートを通る全てのパスを Offline(C)にします。よろしいですか? [y/n]: All the paths which pass the specified <i>aa...aa</i> port will be changed to the Offline(C) status. Is this OK? [y/n]:	説明 -hbaid または -chaid パラメタが指定されたため、複数のパスをまとめて Offline(C)にします。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。 <i>aa...aa</i> : HBA または CHA

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL01102-I	指定された <i>aa...aa</i> ポートを通る全てのパスを Offline(C)にします。よろしいですか? [y/n]: All the paths which pass the specified <i>aa...aa</i> port will be changed to the Offline(C) status. Is this OK? [y/n]:	対処 指定した対象物を通るすべてのパスを Offline(C)にするには「y」を入力してください。中止する場合は「n」を入力してください。
KAPL01103-I	指定された <i>aa...aa</i> ポートを通る全てのパスが Offline(C)になってもよい場合は y を入力してください。そうでない場合は n を入力してください。 [y/n]: If you are sure that there would be no problem when all the paths which pass the specified <i>aa...aa</i> port are placed in the Offline(C) status, enter y. Otherwise, enter n. [y/n]:	説明 パスを Offline(C)にしてよいかどうかを再度確認します。続行してよい場合は「y」を、続行しない場合は「n」を入力してください。 <i>aa...aa</i> : HBA または CHA 対処 指定した対象物を通るすべてのパスを Offline(C)にするには「y」を入力してください。中止する場合は「n」を入力してください。
KAPL01104-I	指定された <i>aa...aa</i> ポートを通る全てのパスを Online にします。よろしいですか? [y/n]: All the paths which pass the specified <i>aa...aa</i> port will be changed to the Online status. Is this OK? [y/n]:	説明 -hbaid または -chaid パラメタが指定されたため、複数のパスをまとめて Online にします。続行してよい場合は「y」を、続行しない場合は「n」を入力してください。 <i>aa...aa</i> : HBA または CHA 対処 指定した対象物を通るすべてのパスを Online にするには「y」を入力してください。中止する場合は「n」を入力してください。
KAPL01112-E	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> An attempt to connect to the HDLM driver has failed. Operation name = <i>aa...aa</i>	説明 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、HDLM ドライバにアクセスできません。 <i>aa...aa</i> : 指定したオペレーション名 対処 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 「3.5 HDLM のインストール」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。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。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
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>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>「3.14.2 HDLM のアンインストール」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 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティー」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 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティー」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>
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>

メッセージID	メッセージテキスト	説明
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 = <i>aa...aa, bb...bb</i></p> <p>A storage system model ID could not be displayed. Details = <i>aa...aa, bb...bb</i></p>	<p>説明</p> <p>ストレージシステムのモデル ID を表示できませんでした。</p> <p><i>aa...aa</i> : ストレージ認識情報</p> <p><i>bb...bb</i> : エラーコード</p> <p>対処</p> <p>HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。</p> <p><b>DLMgetras</b> ユティリティについては、<a href="#">「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユティリティ」</a>を参照してください。</p>
KAPL01121-W	<p>HNTRLib2 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>HNTRLib2 initialization failed. Integrated trace information cannot be collected.</p>	<p>対処</p> <p>root 権限を持つユーザで HDLM コマンドを実行してください。</p> <p>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。</p> <p><b>DLMgetras</b> ユティリティについては、<a href="#">「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユティリティ」</a>を参照してください。</p>

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL01159-I	<i>aa...aa</i> パスを追加しました。終了時刻 = <i>bb...bb</i> Paths were added. (number of paths added = <i>aa...aa</i> , completion time = <i>bb...bb</i> )	説明 add オペレーションは成功しました。 <i>aa...aa</i> : 追加したパス数 <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 = <i>aa...aa</i> , ストレージ = <i>bb...bb</i> , iLU = <i>cc...cc</i> A path was added. (path ID = <i>aa...aa</i> , storage = <i>bb...bb</i> , iLU = <i>cc...cc</i> )	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。 <i>aa...aa</i> : 追加したパスのパス ID <i>bb...bb</i> : 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) <i>cc...cc</i> : 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。



メッセージ ID	メッセージテキスト	説明
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。
KAPL01164-I	aa...aa パスを削除しました。終了時刻 = bb...bb Paths were deleted. (number of paths deleted = aa...aa, completion time = bb...bb)	説明 delete オペレーションは成功しました。 aa...aa: 削除したパス数 bb...bb: 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 = aa...aa, ストレージ = bb...bb, iLU = cc...cc A path was deleted. (path ID = aa...aa, storage = bb...bb, iLU = cc...cc)	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。 aa...aa: 削除したパスのパス ID bb...bb: 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) cc...cc: 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。
KAPL01173-W	操作対象の CHA ポートは、複数の物理 CHA ポートから構成されています。オペレーション名 = aa...aa。-cha -pathid パラメータを使用して、1 つの物理 CHA ポートを指定してください。 The target CHA port was constructed from multiple physical CHA ports. Operation	説明 ストレージシステムが仮想化されている場合は、オフラインまたはオンライン操作で-cha id パラメータを使用して CHA ポートを指定したときに、指定された CHA ポートが複数の物理ストレージシステムの CHA ポートから構成されていることがあります。この場合、指定された

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL01173-W	name = aa...aa. Specify a physical CHA port by using the "-cha -pathid" parameter.	CHA ポート単位でオフラインまたはオンライン操作を行うことはできません。 aa...aa : offline またはonline 対処 -cha -pathid パラメタを使用して、1つの物理 CHA ポートを指定して、再度、オフラインまたはオンライン操作を行ってください。
KAPL01174-W	物理ストレージの表示が無効の場合、パラメタ-item にパラメタ値 aa...aa は指定できません。 If the Physical Storage View is disabled, the parameter value aa...aa cannot be specified for the -item parameter.	説明 物理ストレージの表示が無効の場合には、指定できないパラメタ値です。 aa...aa : virt 対処 表示項目に仮想化されたストレージの情報を指定する場合は、物理ストレージの表示を有効にしてください。
KAPL01175-W	物理ストレージの表示が有効の場合、パラメタ-item にパラメタ値 aa...aa は指定できません。 If the Physical Storage View is enabled, the parameter value aa...aa cannot be specified for the -item parameter.	説明 物理ストレージの表示が有効の場合には、指定できないパラメタ値です。 aa...aa : phys またはvid 対処 表示項目に物理ストレージの情報を指定する場合は、物理ストレージの表示を無効にしてください。
KAPL01176-I	操作対象のパスに、Offline 状態のパスがありました。Offline 状態のパスは、ストレージシステムの設定が反映されていません。 Some of the target paths are in the offline status. Storage system settings are not refreshed for offline paths.	説明 Offline 状態のパスは、ストレージシステムの設定が取得できないため、設定を HDLM に反映することができません。 対処 ストレージシステムの設定を HDLM に反映するパスを、Online 状態にしてrefresh オペレーションを実行してください。
KAPL01177-W	ストレージシステムの設定の取得に失敗したパスがありました。 HDLM failed to acquire storage system settings for some paths.	説明 ストレージシステムの設定の取得に失敗したパスがありました。 対処 refresh オペレーションの実行中にパス障害が発生したときに、このメッセージが出力された場合は、パス障害を回復しOnline 状態にしてオペレーションを再実行してください。 Offline 状態のパスがないときに、このメッセージが出力された場合は、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

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL01177-W	ストレージシステムの設定の取得に失敗したパスがありました。 HDLM failed to acquire storage system settings for some paths.	は HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。
KAPL01178-E	ストレージシステムの設定の反映に失敗しました。詳細 = <i>aa...aa, bb...bb</i> HDLM failed to refresh the storage system settings. Details = <i>aa...aa, bb...bb</i>	説明 <i>aa...aa</i> : 詳細情報 1 <i>bb...bb</i> : 詳細情報 2 対処 HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。
KAPL01185-I	自動フェイルバックのチェック間隔を変更せずに、自動フェイルバック機能を有効としました。 The automatic failback function was enabled, but the automatic failback check interval was not changed.	説明 指定された自動フェイルバックのチェック間隔が、障害監視時間および障害発生回数と矛盾しています。 自動フェイルバックのチェック間隔を変更せずに、自動フェイルバック機能と間欠障害監視機能を有効としました。 対処 「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」となるように、自動フェイルバックのチェック間隔を指定してください。
KAPL01200-E	HDLM マネージャが再起動できませんでした。 The HDLM manager could not restart.	説明 HDLM マネージャが再起動できませんでした。 対処 HDLM マネージャを起動してください。 HDLM マネージャが起動されない場合は、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。

## 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 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティ」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 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティ」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
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 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティ] 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 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティ] 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 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティ] を参照してください。
KAPL03999-E	予期しない障害が発生しました。 An unexpected error occurred.	説明 HDLM 内部で使用するモジュールのバージョンに矛盾があります。 対処 HDLM 障害情報収集ユーティリティ (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 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティ] 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 マネージャー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 マネージャー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 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティ」を参照してください。
KAPL04003-E	スタートアップパラメータが不当です。 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ー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 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 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティ」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
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)、ファイルを間違って削除していないか確認してください。
KAPL04009-E	オプション定義が不当です。 The option definition is invalid.	説明 HDLM マネージャが正常に起動できませんでした (オプション定義ファイル中の定義が不当です)。 対処 このメッセージのあとに KAPL04033-W メッセージが出力されている場合は、HDLM コマンドの <code>view -sys -sfunc</code> オペレーションを実行して、オプション設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、 <code>set</code> 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。 <a href="#">view</a> オペレーションについては、「 <a href="#">6.7 view 情報を表示する</a> 」を参照してください。 <a href="#">set</a> オペレーションについては、「 <a href="#">6.6 set 動作環境を設定する</a> 」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)、ファイルを間違っ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 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティー] 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 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティー] 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 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティー] 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



メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL04019-E	障害情報取得に失敗しました。RC = aa...aa Could not collect the error information. RC = aa...aa	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。
KAPL04021-I	HDLM マネージャ情報 - aa...aa HDLM manager information - aa...aa	説明 問題発生時の調査に必要な情報です。 aa...aa : 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 - aa...aa HDLM manager warning information - aa...aa	説明 問題発生時の調査に必要な情報です。 aa...aa : HDLM マネージャトレース (警告) 情報 対処 HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティ」を参照してください。
KAPL04023-E	HDLM マネージャエラー情報 - aa...aa HDLM manager error information - aa...aa	説明 問題発生時の調査に必要な情報です。 aa...aa : HDLM マネージャトレース (エラー) 情報 対処 HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティ」を参照してください。
KAPL04024-C	HDLM マネージャ内で重大エラーが発生しました。 - aa...aa A critical error occurred in the HDLM manager. (aa...aa)	説明 問題発生時の調査に必要な情報です。 aa...aa : HDLM マネージャトレース (エラー) 情報 対処 HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティ」を参照してください。
KAPL04025-C	HDLM マネージャでメモリ不足が発生しました。 A memory shortage occurred in the HDLM manager.	説明 HDLM マネージャの処理に必要なメモリを確保できませんでした。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
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.	対処 プロセスの使用可能メモリ量を増やしてください。
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> ).	説明 <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) 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。
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> ).	説明 <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) 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。
KAPL04028-E	一時ライセンスの期限が切れています。 The temporary license expired.	対処 永久ライセンスをインストールしてください。
KAPL04029-E	非常ライセンスの期限が切れています。 The emergency license expired.	対処 永久ライセンスをインストールしてください。
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 <b>set</b> オペレーションでオプションを再設定してください。 <b>set</b> オペレーションについては、

メッセージID	メッセージテキスト	説明
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.	「6.6 set 動作環境を設定する」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 = <i>aa...aa</i> The path health check will now start. Total number of paths = <i>aa...aa</i>	説明 <i>aa...aa</i> : 全パス数 対処 特にありません。
KAPL04036-I	<i>aa...aa</i> パスのヘルスチェックを実行しました。異常パス数 = <i>bb...bb</i> The path health check for the path <i>aa...aa</i> was executed. Number of error paths = <i>bb...bb</i>	説明 <i>aa...aa</i> : ヘルスチェック対象パス数 <i>bb...bb</i> : 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 = <i>aa...aa</i> The path health check completed normally. Path ID = <i>aa...aa</i>	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。 <i>aa...aa</i> : 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 - <i>aa...aa</i> HDLM SNMP TRAP information - <i>aa...aa</i>	説明 <i>aa...aa</i> : 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 = <i>aa...aa</i> , IP アドレス = <i>bb...bb</i> , ポート番号 = <i>cc...cc</i> , Community = <i>dd...dd</i> , Trap データ = <i>ee...ee</i> 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>	説明 <i>aa...aa</i> : Trap ID <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。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL04046-E	<p>HDLM アラートドライバとの接続に失敗しました。RC = <i>aa...aa</i>。マネージャを終了します。</p> <p>An attempt to connect to the HDLM alert driver has failed. RC = <i>aa...aa</i>. The HDLM manager will now terminate.</p>	<p>説明</p> <p>HDLM マネージャを起動したときに HDLM アラートドライバとの接続に失敗しました。HDLM マネージャを終了します。</p> <p><i>aa...aa</i> : OS のエラーコード (10 進数)</p> <p>対処</p> <p>「<a href="#">3.5 HDLM のインストール</a>」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、「<a href="#">7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティー</a>」を参照してください。</p>
KAPL04053-W	<p>オプション定義ファイルを作業ファイルから回復しました。</p> <p>The option definition file was recovered from a work file.</p>	<p>対処</p> <p>HDLM コマンドの <code>view</code> オペレーション (<code>dlnkmgr view -sys</code>) を実行して、設定値が回復されているかどうかを確認してください。設定値が回復されていない場合は、HDLM コマンドの <code>set</code> オペレーションを実行して設定値を回復してください。 <code>view</code> オペレーションについては、「<a href="#">6.7 view 情報を表示する</a>」を参照してください。 <code>set</code> オペレーションについては、「<a href="#">6.6 set 動作環境を設定する</a>」を参照してください。</p>

## 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( <i>aa...aa</i> ),Partition( <i>bb...bb</i> )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 ( <i>aa...aa</i> ), Partition ( <i>bb...bb</i> ).	説明 コアロジックへ Disk ( <i>aa...aa</i> : 物理ボリューム (hdisk) の通番 (10 進数)), Partition ( <i>bb...bb</i> : 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。( <i>aa...aa:bb...bb</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。 Could not allocate memory. ( <i>aa...aa:bb...bb</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 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。 <i>aa...aa</i> : プログラム行数 (16 進数) <i>bb...bb</i> : 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 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユティリティ」を参照してください。
KAPL05011-E	Disk( <i>aa...aa</i> ),Partition( <i>bb...bb</i> )への HDLM ドライバ (フィルタ部) のアタッチに失敗しました。( <i>cc...cc:dd...dd</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。 Could not attach the HDLM driver (filter component) to Disk ( <i>aa...aa</i> ), Partition	説明 コアロジックへ Disk ( <i>aa...aa</i> : 物理ボリューム (hdisk) の通番 (10 進数)), Partition ( <i>bb...bb</i> : パーティション番号 (10 進数)) のパス登録に失敗しました。 <i>cc...cc</i> : エラーコード (16 進数)

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL05011-E	<i>(bb...bb)</i> . <i>(cc...cc:dd...dd)</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.	<i>dd...dd</i> : 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( <i>aa...aa</i> )をパス( <i>bb...bb</i> )として登録しました。 The device object ( <i>aa...aa</i> ) was registered as the path ( <i>bb...bb</i> ).	説明 コアロジックヘデバイスオブジェクト ( <i>aa...aa</i> : フィルタドライバ管理テーブルアドレス (16 進数)) のパス ( <i>bb...bb</i> : 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( <i>aa...aa</i> )での FO 処理が失敗しました。 <i>(bb...bb:cc...cc)</i> <i>aa...aa</i> 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 ( <i>aa...aa</i> ) failed. ( <i>bb...bb:cc...cc</i> ) Check the connection status of the path <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.	説明 パス ( <i>aa...aa</i> : 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。 <i>bb...bb</i> : エラーコード (16 進数) <i>cc...cc</i> : 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 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。
KAPL05021-I	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.	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。 対処 特にありません。
KAPL05023-E	IOCTL( <i>aa...aa</i> )の処理に失敗しました。 <i>(bb...bb: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:cc...cc)</i> Check the message of the	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 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

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL05023-E	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.	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 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティー」を参照してください。
KAPL05501-E	パスの作成に失敗しました。 ( <i>aa...aa,bb...bb,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, bb...bb, 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。
KAPL05508-I	保守用トレースデータです。(パスチェック): Error Code = <i>aa...aa</i> , Status Validity = <i>bb...bb</i> , Status Code = <i>cc...cc</i> , Sense Code = <i>dd...dd</i> Data for maintenance(PathCheck): Error Code = <i>aa...aa</i> , Status Validity = <i>bb...bb</i> , Status Code = <i>cc...cc</i> , Sense Code = <i>dd...dd</i>	説明 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。 <i>aa...aa</i> : エラーコード情報 <i>bb...bb</i> : エラー種別の切り分け値 <i>cc...cc</i> : ステータスコード情報 <i>dd...dd</i> : センスコード情報 対処 特にありません。
KAPL05509-I	保守用トレースデータです。(アダプタ): Error Code = <i>aa...aa</i> , Buffer Flag = <i>bb...bb</i> , Adapter Status = <i>cc...cc</i> , Add Adapter Status = <i>dd...dd</i> Data for maintenance(Adapter): Error Code = <i>aa...aa</i> , Buffer Flag = <i>bb...bb</i> , Adapter Status = <i>cc...cc</i> , Add Adapter Status = <i>dd...dd</i>	説明 パス障害時の詳細情報を出力しているメッセージです。 <i>aa...aa</i> : エラーコード情報 <i>bb...bb</i> : バッファフラグ情報 <i>cc...cc</i> : アダプタステータス情報 <i>dd...dd</i> : 追加のアダプタステータス情報 対処 特にありません。
KAPL05510-I	保守用トレースデータです。(SCSI): Error Code = <i>aa...aa</i> , Buffer Flag = <i>bb...bb</i> , SCSI Status = <i>cc...cc</i> , Add SCSI Status = <i>dd...dd</i> Data for maintenance(SCSI): Error Code = <i>aa...aa</i> , Buffer Flag = <i>bb...bb</i> , SCSI Status = <i>cc...cc</i> , Add SCSI Status = <i>dd...dd</i>	説明 パス障害時の詳細情報を出力しているメッセージです。 <i>aa...aa</i> : エラーコード情報 <i>bb...bb</i> : バッファフラグ情報 <i>cc...cc</i> : SCSI ステータス情報

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL05510-I	保守用トレースデータです。(SCSI): Error Code = <i>aa...aa</i> , Buffer Flag = <i>bb...bb</i> , SCSI Status = <i>cc...cc</i> , Add SCSI Status = <i>dd...dd</i> Data for maintenance(SCSI): Error Code = <i>aa...aa</i> , Buffer Flag = <i>bb...bb</i> , SCSI Status = <i>cc...cc</i> , Add SCSI Status = <i>dd...dd</i>	<i>dd...dd</i> : 追加の SCSI ステータス情報 対処 特にありません。
KAPL05511-I	保守用トレースデータです。(その他): Error Code = <i>aa...aa</i> , Buffer Flag = <i>bb...bb</i> , Status Validity = <i>cc...cc</i> Data for maintenance(Other): Error Code = <i>aa...aa</i> , Buffer Flag = <i>bb...bb</i> , Status Validity = <i>cc...cc</i>	説明 パス障害時の詳細情報を出力しているメッセージです。 <i>aa...aa</i> : エラーコード情報 <i>bb...bb</i> : バッファフラグ情報 <i>cc...cc</i> : エラー種別の切り分け値 対処 特にありません。
KAPL05512-I	保守用トレースデータです。(センス情報): Sense Key = <i>aa...aa</i> , Sense Code = <i>bb...bb</i> Data for maintenance(SenseData): Sense Key = <i>aa...aa</i> , Sense Code = <i>bb...bb</i>	説明 パス障害時の詳細情報を出力しているメッセージです。 <i>aa...aa</i> : センスキー情報 <i>bb...bb</i> : センスコード情報 対処 特にありません。
KAPL05819-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> .	説明 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。 <i>aa...aa</i> : デバイスのマイナー番号 (10 進数) <i>bb...bb</i> : メッセージ出力位置情報 (10 進数) <i>cc...cc</i> : 詳細情報 1 (10 進数) <i>dd...dd</i> : 詳細情報 2 (10 進数) 対処 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 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティ」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)	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

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL06010-E	Could not process the IOCTL( <i>aa...aa</i> ). ( <i>bb...bb:cc...cc</i> )	アラートドライバ側で想定していない要求内容でした。 ( <i>bb...bb</i> :エラーコード (16進数), <i>cc...cc</i> : 0 固定)  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 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティ」を参照してください。
KAPL06013-E	ログ情報をログバッファに書き込めませんでした。 ( <i>aa...aa:bb...bb</i> )  Could not write log information into the log buffer. ( <i>aa...aa:bb...bb</i> )	説明  次のどちらかの現象が発生しました。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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。</li> <li>• 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。</li> </ul> ( <i>aa...aa</i> :ログメッセージコード (16進数), <i>bb...bb</i> :ログエリアサイズ (16進数))  対処  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。  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。  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 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティ」を参照してください。
KAPL06014-E	緊急情報を緊急情報バッファに書き込めませんでした。 ( <i>aa...aa:bb...bb</i> )  Could not write emergency information into the emergency information buffer. ( <i>aa...aa:bb...bb</i> )	説明  次のどちらかの現象が発生しました。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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。</li> <li>• 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 (パス障害など) 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。</li> </ul>

メッセージID	メッセージテキスト	説明
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>(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 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティ」を参照してください。</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> .	説明 コアロジックが保守用に出力しているメッセージです。 <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) 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( <i>aa...aa</i> )が障害( <i>bb...bb</i> )を検知しました。 ( <i>cc...cc</i> ) The path ( <i>aa...aa</i> ) detected an error ( <i>bb...bb</i> ). ( <i>cc...cc</i> )	説明 断線などによって、パスで障害が発生しました。 <i>aa...aa</i> : パス識別子 (16 進数) <i>bb...bb</i> : 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。 <i>cc...cc</i> : 0x00000000 固定 対処 障害を検知したパスを確認してください。
KAPL08022-E	パスの異常が発生しました。ErrorCode = <i>aa...aa</i> , PathID = <i>bb...bb</i> , PathName = <i>cc...cc.dd...dd.ee...ee.ff...ff</i> , DNum = <i>gg...gg</i> , HDevName = <i>hh...hh</i> A path error occurred. ErrorCode = <i>aa...aa</i> , PathID = <i>bb...bb</i> , PathName = <i>cc...cc.dd...dd.ee...ee.ff...ff</i> , DNum = <i>gg...gg</i> , HDevName = <i>hh...hh</i>	説明 物理的または論理的なパス障害が発生しました。 <i>aa...aa</i> : エラーコード (16 進数) • 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。 <i>bb...bb</i> : パス ID ( <code>view -path</code> の PathID と同じ) (10 進数) <i>cc...cc</i> : HBA アダプタ番号またはアダプタ種別 ( <code>view -path</code> の PathName と同じ) (文字列)

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。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><i>dd...dd</i>: バス番号またはアダプタ番号 (<code>view -path</code> の PathName と同じ) (文字列)</p> <p><i>ee...ee</i>: ターゲット ID (<code>view -path</code> の PathName と同じ) (16 進数)</p> <p><i>ff...ff</i>: ホスト LU 番号 (<code>view -path</code> の PathName と同じ) (16 進数)</p> <p><i>gg...gg</i>: Dev 番号 (<code>view -path</code> の DNum と同じ) (10 進数)</p> <p><i>hh...hh</i>: ホストデバイス名 (<code>view -path</code> 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 パス障害時の対処」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 (<code>view -path</code> 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 (<code>view -path</code> の PathName と同じ) (文字列)</p> <p><i>cc...cc</i>: バス番号またはアダプタ番号 (<code>view -path</code> の PathName と同じ) (文字列)</p> <p><i>dd...dd</i>: ターゲット ID (<code>view -path</code> の PathName と同じ) (16 進数)</p> <p><i>ee...ee</i>: ホスト LU 番号 (<code>view -path</code> の PathName と同じ) (16 進数)</p> <p><i>ff...ff</i>: Dev 番号 (<code>view -path</code> の DNum と同じ) (10 進数)</p> <p><i>gg...gg</i>: ホストデバイス名 (<code>view -path</code> 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 (<code>view -path</code> の PathID と同じ) (10 進数)</p> <p>対処</p> <p>LU に対するすべてのパスで障害が発生しました。「5.3 パス障害時の対処」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。</p>
KAPL08027-E	<p>パスを自動フェイルバック対象から除外しました。PathID = <i>aa...aa</i></p>	<p>説明</p> <p>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。</p>

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL08027-E	A path was excluded from the items subject to automatic failback. PathID = <i>aa...aa</i>	<i>aa...aa</i> : パス ID (view -path の PathID と同じ) (10 進数) 対処 間欠障害が発生しています。パスで障害が発生したおそれがあります。「5.3 パス障害時の対処」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 = <i>aa...aa</i> A path was recovered. (PathID = <i>aa...aa</i> )	説明 パスが Online になりました。 <i>aa...aa</i> : パス ID (view -path の PathID と同じ) (10 進数) 対処 特にありません。
KAPL08036-W	パス( <i>aa...aa</i> )でInquiry Page.E2h(00h)の取得に失敗しました。 Failed to get Inquiry Page.E2h(00h) in path ( <i>aa...aa</i> ).	説明 メッセージ中に示すパスのInquiry データの取得に失敗しました。 <i>aa...aa</i> : パス ID (view -path の PathID と同じ) 対処 パスの状態を確認してください。障害を取り除いた後に、dlnkmgr refresh コマンドを実行してください。
KAPL08037-W	パス( <i>aa...aa</i> )でInquiry Page.E2h(01h)の取得に失敗しました。 Failed to get Inquiry Page.E2h(01h) in path ( <i>aa...aa</i> ).	説明 メッセージ中に示すパスのInquiry データの取得に失敗しました。 <i>aa...aa</i> : パス ID (view -path の PathID と同じ) 対処 パスの状態を確認してください。障害を取り除いた後に、dlnkmgr refresh コマンドを実行してください。
KAPL08038-W	パス( <i>aa...aa</i> )でInquiry Page.E2h(02h)の取得に失敗しました。 Failed to get Inquiry Page.E2h(02h) in path ( <i>aa...aa</i> ).	説明 メッセージ中に示すパスのInquiry データの取得に失敗しました。 <i>aa...aa</i> : パス ID (view -path の PathID と同じ) 対処 パスの状態を確認してください。障害を取り除いた後に、dlnkmgr refresh コマンドを実行してください。

## 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.	<p>説明</p> <p>サポートしていない OS であるため、HDLM をインストールできませんでした。OS のバージョンがサポートされているか確認してください。または、OS が Secure by Default 機能を有効にした状態でインストールされていないか確認してください。</p> <p>対処</p> <p>「3.1.1 HDLM がサポートするホストと OS」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。</p>
KAPL09011-E	Cannot find a license key file "/var/DLM/dlm.lic_key".	<p>説明</p> <p>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。</p> <p>対処</p> <p>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。</p>
KAPL09012-I	All HDLM drivers were removed.	<p>説明</p> <p>すべての HDLM ドライバが削除されました。HDLM 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。</p> <p>対処</p> <p>特にありません。</p>
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</p>



メッセージID	メッセージテキスト	説明
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)".	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。
KAPL09020-E	An attempt to remove Hitachi Network Objectplaza Trace Library 2 failed.	説明 HNTRLib2 のアンインストールに失敗しました。 対処 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。
KAPL09022-E	HDLM cannot be removed. aa...aa is running.	説明 HDLM マネージャまたは HDLM ドライバ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。 aa...aa : HDLM manager または HDLM driver 対処 HDLM ドライバ削除ユーティリティ (dlrmdev) を実行したあと、再度アンインストールをしてください。
KAPL09023-E	A file or directory related to HDLM could not be found. Re-install HDLM.	説明 HDLM に関連するファイルのうち、HDLM 以外の Hitachi Command Suite 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。 対処 HDLM を再度インストールしてください。
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.	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。 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。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL09025-W	An attempt to delete a file or directory has failed.	<p>説明</p> <p>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</p> <p>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。</p> <pre> /usr/HDVM/HBaseAgent/agent/classes/com/Hitachi/soft/HiCommand/DVM/agent/module/HDLManager.class /usr/HDVM/HBaseAgent/agent/classes/com/Hitachi/soft/HiCommand/DVM/agent/module/HDLWebAgent.class /usr/HDVM/HBaseAgent/agent/classes/com/Hitachi/soft/HiCommand/DVM/agent/module/hdlm /usr/HDVM/HBaseAgent/agent/classes/jp /usr/HDVM/HBaseAgent/agent/docroot/webstart/HDLM.jnlp /usr/HDVM/HBaseAgent/agent/docroot/webstart/hdlm /usr/HDVM/HBaseAgent/agent/docroot/hdlmhelp /usr/HDVM/HBaseAgent/mod/hdlm </pre>
KAPL09029-E	This version of HDLM cannot be updated by installation. Remove the already installed version of HDLM.	<p>説明</p> <p>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</p> <p>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>
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.mpio.rte ファイルセットのレベル (文字列)</p> <p><i>bb...bb</i> : DLManager.mpio.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 マネージャまたは HDLM ドライバ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 または HDLM driver</p>

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL09048-E	HDLM cannot be installed. <i>aa...aa</i> is running.	対処 HDLM ドライバ削除ユーティリティ (dlmrmddev) を実行したあと、再度インストールを行ってください。
KAPL09076-I	The permanent license was installed.	説明 永久ライセンスがインストールされました。 対処 特にありません。
KAPL09077-I	The temporary license was installed. The license expires on <i>aa...aa</i> .	説明 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。 <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。
KAPL09078-I	The emergency license was 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ました。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。
KAPL09079-I	The permanent license has been installed.	説明 永久ライセンスがインストールされています。 対処 特にありません。
KAPL09080-I	The temporary license has been installed. The license expires on <i>aa...aa</i> .	説明 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。 <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。
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。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL09082-W	The temporary license expired.	<p>説明</p> <p>一時ライセンスの期限が切れています。</p> <p>対処</p> <p>永久ライセンスのライセンスキーを入力してください。</p>
KAPL09083-W	The emergency license expired.	<p>説明</p> <p>非常ライセンスの期限が切れています。</p> <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>
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.	<p>説明</p> <p>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。</p> <p>対処</p> <p>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。</p>
KAPL09088-E	The entered license key is invalid. The HDLM installation will now terminate. Obtain a valid license key, and then re-install HDLM.	<p>説明</p> <p>ライセンスキーが不正です。インストールを中止します。</p> <p>対処</p> <p>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。</p>
KAPL09090-W	This operation will now be continued without updating the license.	<p>説明</p> <p>ライセンスを更新しないで処理を続行します。</p> <p>対処</p> <p>別途、永久ライセンスをインストールしてください。</p>
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.	<p>説明</p> <p>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。</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>
KAPL09100-E	Installation is not possible because <i>aa...aa</i> is already installed.	<p>説明</p> <p>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.rte, AutoPath.rte, または devices.fcp.sanrise.rte (文字列)</p> <p>対処</p> <p>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。</p>

メッセージID	メッセージテキスト	説明
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/hdln_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/hdln_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/hdln_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/hdln_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/hdln_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/hdln_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/hdln_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/hdln_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。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL09135-E	One of the following was executed at the same time as an HDLM command set -lic operation: another set -lic operation, or an update of the license for an update installation.	<p>説明</p> <p>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。</p> <p>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>
KAPL09171-E	An internal error occurred in the installation of the HDLM. Error Code = aa...aa bb...bb	<p>説明</p> <p>HDLM のインストール中にユーザ操作が原因でないと思われるエラーが発生しました。</p> <p>aa...aa : エラー番号 (10 進数)</p> <p>bb...bb : リターンコード (10 進数)</p> <p>対処</p> <p>エラー番号が「3,nnnn」の場合</p> <p>ODM が使用されています。時間を置いてから再実行してください。</p> <p>エラー番号が「3,nnnn」以外の場合</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>
KAPL09172-E	Installation is not possible because an hdisk exists.	<p>説明</p> <p>hdisk が存在しているため、インストールできません。</p> <p>対処</p> <p>hdisk を削除してから、再度インストールを実行してください。</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
KAPL09183-I	HDLM version <i>aa...aa</i> is installed. This version will now be overwritten with version <i>bb...bb</i> .	<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 対処 特にありません。
KAPL09187-W	No parameter is specified.	説明 HDLM インストールユーティリティ ( <i>installhdlm</i> ) 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。 対処 <i>installhdlm</i> 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。
KAPL09188-W	Too many parameters are specified.	説明 HDLM インストールユーティリティ ( <i>installhdlm</i> ) に3個以上のパラメタが指定されました。 対処 <i>installhdlm</i> 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。
KAPL09190-W	The installation information settings file is not specified.	説明 HDLM インストールユーティリティ ( <i>installhdlm</i> ) 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。 対処 <i>installhdlm</i> 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。
KAPL09191-W	The installation information settings file does not exist.	説明 HDLM インストールユーティリティ ( <i>installhdlm</i> ) 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。 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。
KAPL09210-I	<i>aa...aa</i> will now start.	説明 <i>aa...aa</i> を開始しました。 <i>aa...aa</i> : <i>installhdlm</i> , <i>installlp</i> , <i>cfgmgr</i> , <i>dlmodmset</i> , <i>dlnkmgr</i> , または <i>dlrmdev</i> 対処 特にありません。
KAPL09211-I	<i>aa...aa</i> completed successfully.	説明 <i>aa...aa</i> が正常終了しました。 <i>aa...aa</i> : <i>installhdlm</i> , <i>installlp</i> , <i>cfgmgr</i> , <i>dlmodmset</i> , <i>dlnkmgr</i> , または <i>dlrmdev</i>

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL09211-I	<i>aa...aa</i> completed successfully.	対処 特にありません。
KAPL09212-E	<i>aa...aa</i> ended abnormally.	説明 <i>aa...aa</i> が異常終了しました。 <i>aa...aa</i> : <code>installhdlm</code> , <code>installp</code> , <code>cfgmgr</code> , <code>dlmodmset</code> , <code>dlnmgr</code> , または <code>dlrmdev</code> 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。
KAPL09213-W	An error occurred during <i>aa...aa</i> processing.	説明 HDLM インストールユーティリティ ( <code>installhdlm</code> ) 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。 <i>aa...aa</i> : <code>installhdlm</code> , <code>installp</code> , <code>cfgmgr</code> , <code>dlmodmset</code> , <code>dlnmgr</code> , または <code>dlrmdev</code> 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。
KAPL09214-W	A parameter is invalid. parameter = <i>aa...aa</i>	説明 不正なパラメタが指定されています。 <i>aa...aa</i> : 指定されたパラメタ (文字列) 対処 HDLM インストールユーティリティ ( <code>installhdlm</code> ) に <code>-h</code> 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。
KAPL09215-E	The system environment is invalid. Error Code = <i>aa...aa</i>	説明 HDLM インストールユーティリティ ( <code>installhdlm</code> ) を実行するシステム環境に不正があります。 <i>aa...aa</i> : 実行した処理を特定するエラー番号(10進数) 対処 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。 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。



メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL09215-E	The system environment is invalid. Error Code = <i>aa...aa</i>	<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 cfgmgr コマンドがデフォルトの場所にないか、cfgmgr コマンドに実行権限がありません。cfgmgr コマンドの状態を確認してください。</p> <p>Error Code = 11 の場合 shutdown コマンドがデフォルトの場所にないか、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> <p>Error Code = 12 の場合 ODMDIR 環境変数がありません。ODMDIR 環境変数を設定後、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
KAPL09215-E	The system environment is invalid. Error Code = <i>aa...aa</i>	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。
KAPL09216-E	An error occurred during I/O of a file that installhdml uses. Error Code = <i>aa...aa.bb...bb</i>	説明 HDLM インストールユーティリティ ( <code>installhdml</code> ) 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) 対処 /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、「3.5.9 HDLM のサイレントインストール」を参照してください。
KAPL09217-E	An error occurred during reading of the installation information settings file. Error Code = <i>aa...aa.bb...bb</i>	説明 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) 対処 Error Code = <code>9001,-1</code> の場合 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。 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。
KAPL09218-E	<i>aa...aa</i> cannot be executed.	説明 HDLM インストールユーティリティ ( <code>installhdml</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。 <i>aa...aa</i> : <code>installhdml_analysis</code> , <code>dlmodmset</code> , <code>dlInkmgr</code> , または <code>dlmrdev</code> 対処 <i>aa...aa</i> が <code>dlmodmset</code> または <code>dlInkmgr</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>installhdml</code> ユティリティを実行してください。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL09218-E	<i>aa...aa</i> cannot be executed.	<p><i>aa...aa</i> が <code>dldmdev</code> または <code>installhdlm_analysis</code> の場合</p> <p>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。</p> <p>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> <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>
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。</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><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。</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>

メッセージID	メッセージテキスト	説明
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><i>bb...bb</i> : 実行した処理の返り値(10進数)</p> <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</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。</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> : 実行した処理の返り値(10進数)</p> <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</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。</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> : 実行した処理の返り値(10進数)</p> <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</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。</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> : 実行した処理の返り値(10進数)</p> <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</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>
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</p> <p>同一名称のキーが記載されています。</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><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
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>	<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) 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。
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>	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) 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。
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>	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) 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。
KAPL09234-W	A folder or file specified by the installation information settings file does not exist. Name = <i>aa...aa</i>	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) 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。
KAPL09235-E	The log file cannot be output to its destination because the environment is invalid. Error Code = <i>aa...aa</i>	説明 ログファイルを出力する環境に不正があります。 <i>aa...aa</i> : 実行した処理を特定するエラー番号(10進数) 対処 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。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL09235-E	The log file cannot be output to its destination because the environment is invalid. Error Code = <i>aa...aa</i>	<p>Error Code = 2 の場合</p> <p>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</p> <p>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</p> <p><code>installhdlm.log</code> ファイルに書き込み権限がありません。<code>installhdlm.log</code> 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 <code>installhdlm</code> .	<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><code>lslpp -la DLManager.mpio.rte</code> 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</p> <p>再度 HDLM インストールユーティリティ (<code>installhdlm</code>) を実行してください。</p> <p>HDLM の状態が <b>COMMITTED</b> の場合</p> <p>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"> <li>• <code>installhdlm</code> 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 <code>installhdlm</code> ユティリティを実行してください。</li> <li>• アップグレードまたは再インストール前の HDLM が残っているときは、<code>installhdlm</code> ユティリティを再実行してください。</li> </ul> <p>HDLM の状態が <b>COMMITTED</b> 以外の場合</p> <p>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</p>

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL09237-I	A user operation ended installhdlm.	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。
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>
KAPL09292-W	Execution of the dlmpremkcd utility during installation failed.	<p>説明</p> <p>インストール中に実行した、HDLM mkcd 事前準備ユーティリティ (dlmpremkcd) が失敗しました。</p> <p>対処</p> <p>HDLM インストールを行っていた時間帯に、HDLM ユティリティログへ出力されているdlmpremkcd ユティリティのメッセージの対処を実行してください。もし、HDLM ユーティリティログにdlmpremkcd ユティリティのメッセージが出力されていない場合は、dlmpremkcd ユティリティに-c パラメータを指定して実行してください。ただし、HDLM インストール環境の OS バックアップを CD-ROM または DVD-ROM へバックアップしない場合は、HDLM の動作に影響しないため、このメッセージへの対処は不要です。</p>
KAPL09293-W	An attempt to add an HDLM entry to the Error Record Template Repository failed.	<p>説明</p> <p>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。</p> <p>対処</p> <p>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>

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL09293-W	An attempt to add an HDLM entry to the Error Record Template Repository failed.	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。
KAPL09311-W	An attempt to install Hitachi Network Objectplaza Trace Library 2 failed. Code = <i>aa...aa.bb...bb</i>	<p>説明</p> <p>Hitachi Network Objectplaza Trace Library 2 のインストールに失敗しました。</p> <p><i>aa...aa</i> : 実行した処理を特定する番号(10 進数)</p> <p><i>bb...bb</i> : 実行した処理の返り値(10 進数)</p> <p>対処</p> <p><i>aa...aa</i> = 1,2,3 の場合</p> <p>Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリインストール手順の記載に従い、Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリをインストールしてください。</p> <p><i>aa...aa</i> = 4 の場合</p> <p>次のコマンドを実行してください。</p> <pre># /opt/hitachi/HNTRLib2/etc/hntr2setup 1 # /usr/sbin/lsttab hntr2mon</pre> <p>「/usr/sbin/lsttab hntr2mon」コマンドの終了値が0であることを確認してください。</p> <p><i>aa...aa</i> = 5 の場合</p> <p>次のコマンドを実行してください。</p> <pre># /opt/hitachi/HNTRLib2/bin/hntr2mon -d</pre> <p>コマンドの終了値が0であることを確認してください。</p>
KAPL09312-W	After HDLM is installed, immediately restart the host. Functions such as HDLM commands and path health checking cannot be executed until the host restarts.	<p>説明</p> <p>HDLM のインストール終了後に、ホスト再起動を促すメッセージです。</p> <p>対処</p> <p>HDLM のインストール終了後、できるだけ速やかにホストを再起動してください。</p>
KAPL09324-W	An attempt to remove Common Agent Component has failed. Error Code = <i>aa...aa.bb...bb</i>	<p>説明</p> <p>共通エージェントコンポーネントのアンインストールが失敗しました。</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> : 実行した処理の返り値(10 進数)</p> <p>対処</p> <p>共通エージェントコンポーネントのアンインストールに失敗しましたが、HDLM への動作には影響ありません。共通エージェントコンポーネントをアンインストールする方法については、HDLM の購入</p>



メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL09324-W	An attempt to remove Common Agent Component has failed. Error Code = <i>aa...aa,bb...bb</i>	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。
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、「<a href="#">7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティ</a>」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> <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、「<a href="#">7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティ</a>」を参照してください。</p>
KAPL10003-W	The first parameter has not been set to a directory. Value = <i>aa...aa</i>	<p>説明</p> <p>第1パラメタにディレクトリ以外が指定されました。第1パラメ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。</p> <p><i>aa...aa</i>：第1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) 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、「<a href="#">7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティ</a>」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>パラメタ値が誤っています。第1パラメタはディレクトリでなければなりません。第2パラメタは「-f」でなければなりません。</p> <p><i>aa...aa</i>：不当なパラメタ</p> <p>対処</p> <p>HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) 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、「<a href="#">7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティ</a>」を参照してください。</p>

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL10005-W	The number of parameters is insufficient.	<p>説明</p> <p>パラメタが不足しています。「-f」パラメタはありますが、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、「<a href="#">7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティ</a>」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。</p> <p><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」パラメタでディレクトリが指定されています。</p> <p><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) 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、「<a href="#">7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティ</a>」を参照してください。</p>
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"> <li>1. 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。</li> <li>2. 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。</li> <li>3. ディスクに空き容量があるか確認してください。</li> </ol>
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>

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL10009-W	The specified directory already exists. Do you want to overwrite it? [y/n]:	<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 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行しないで終了します。DLMgetras ユティリティについては、「<a href="#">7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティ</a>」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 障害情報収集ユーティリティ (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、「<a href="#">7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティ</a>」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、「<a href="#">7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティ</a>」を参照してください。</p>
KAPL10012-W	The specified file or directory does not exist. 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で指定したファイルまたはディレクトリがありません。</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</p>

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL10012-W	The specified file or directory does not exist. Line = <i>aa...aa</i> , Value = <i>bb...bb</i>	<p>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、「<a href="#">7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティー</a>」を参照してください。</p>
KAPL10013-W	You lack read permission for the specified file. 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で指定したファイルに読み取り権限がありません。</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が無視して処理を続行します。DLMgetras ユティリティについては、「<a href="#">7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティー</a>」を参照してください。</p>
KAPL10014-W	You lack read permission for the specified directory. 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で指定したディレクトリに読み取り権限がありません。</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、「<a href="#">7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティー</a>」を参照してください。</p>
KAPL10015-W	The file format is invalid. Value = <i>aa...aa</i>	<p>説明</p> <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。</p> <p><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、「<a href="#">7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティー</a>」を参照してください。</p>

メッセージID	メッセージテキスト	説明
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、「<a href="#">7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティー</a>」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、「<a href="#">7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティー</a>」を参照してください。</p>
KAPL10020-I	The file has been obtained successfully. File = aa...aa, Collection time = bb...bb(GMT:bb...bb)	<p>説明</p> <p>収集対象ファイルを取得しました。</p> <p>aa...aa：収集したファイル名</p> <p>bb...bb：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、「<a href="#">7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティー</a>」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、「<a href="#">7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティー</a>」を参照してください。</p>

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL10030-I	A user terminated the utility for collecting HDLM error information.	<p>説明</p> <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</p> <p>特にありません。DLMgetras ユティリティについては、<a href="#">「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティ」</a>を参照してください。</p>
KAPL10031-W	The entered value is invalid. Continue operation? [y/n]:	<p>説明</p> <p>「y」または「n」の入力要求に対して「y」または「n」以外が入力されました。「y」または「n」を入力してください。</p> <p>対処</p> <p>「y」、または「n」を入力してください。</p>
KAPL10032-W	The entered value is invalid. The utility for collecting HDLM error information stops.	<p>説明</p> <p>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</p> <p>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、<a href="#">「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティ」</a>を参照してください。</p>
KAPL10033-W	The file does not exist. Filename = <i>aa...aa</i>	<p>説明</p> <p>収集しようとしたファイルがありません。 <i>aa...aa</i> : 収集対象ファイル</p> <p>対処</p> <p>特にありません。</p>
KAPL10034-E	The file could not be copied. Filename = <i>aa...aa</i> , Details = <i>bb...bb</i>	<p>説明</p> <p>cp コマンドの実行が失敗しました。 <i>aa...aa</i> : コピーしようとしたファイル名 <i>bb...bb</i> : cp コマンドの出力メッセージ</p> <p>対処</p> <p>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 = <i>aa...aa</i>	<p>説明</p> <p>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。 <i>aa...aa</i> : tar コマンドの出力メッセージ</p> <p>対処</p> <p>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</p>

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL10035-E	An attempt to archive the error information failed. Details = <i>aa...aa</i>	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。
KAPL10036-E	An attempt to compress the error information failed. Details = <i>aa...aa</i>	<p>説明</p> <p>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。</p> <p><i>aa...aa</i> : compress コマンドの出力メッセージ</p> <p>対処</p> <p>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。</p>
KAPL10049-I	Error information collection command = <i>aa...aa</i> , Return value = <i>bb...bb</i> , Execution time = <i>cc...cc</i>	<p>説明</p> <p>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。</p> <p><i>aa...aa</i> : 実行したコマンド</p> <p><i>bb...bb</i> : 実行したコマンドの戻り値</p> <p><i>cc...cc</i> : 西暦 (4桁) /月/日 時:分:秒</p> <p>対処</p> <p>特にありません。</p>
KAPL10050-I	The utility for collecting HDLM error information started. Start time = <i>aa...aa</i> (GMT <i>aa...aa</i> )	<p>説明</p> <p>HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras)を開始しました。</p> <p><i>aa...aa</i> : 西暦 (4桁) /月/日 時:分:秒</p> <p>対処</p> <p>特にありません。</p>
KAPL10521-W	A parameter is invalid. (parameter = <i>aa...aa</i> )	<p>説明</p> <p>パラメタが誤っています。</p> <p><i>aa...aa</i> : 不正なパラメタ (文字列)</p> <p>対処</p> <p>HDLM ドライバ削除ユーティリティ (dlrmdev) 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。dlrmdev ユティリティについては、「7.12 dlrmdev HDLM ドライバ削除ユーティリティー」を参照してください。</p>
KAPL10523-E	An attempt to unmount the file system has failed. (file system = <i>aa...aa</i> )	<p>説明</p> <p>ファイルシステムのアンマウントに失敗しました。</p> <p><i>aa...aa</i> : 失敗したファイルシステム (文字列)</p>



メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL10523-E	An attempt to unmount the file system has failed. (file system = <i>aa...aa</i> )	<p>対処</p> <p>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。</p> <p>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。HDLM ドライバ削除ユーティリティ (<code>dlnrmdev</code>) については、「7.12 <code>dlnrmdev</code> HDLM ドライバ削除ユーティリティ」を参照してください。</p>
KAPL10524-E	An attempt to inactivate the volume group has failed. (volume group = <i>aa...aa</i> )	<p>説明</p> <p>出力されたボリュームグループの非活動化に失敗しました。</p> <p><i>aa...aa</i> : 失敗したボリュームグループ (文字列)</p> <p>対処</p> <p>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。</p> <p>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。HDLM ドライバ削除ユーティリティ (<code>dlnrmdev</code>) については、「7.12 <code>dlnrmdev</code> HDLM ドライバ削除ユーティリティ」を参照してください。</p>
KAPL10525-E	An internal error occurred in the <code>dlnrmdev</code> utility. (error code = <i>aa...aa</i> ) Execute the <code>DLMgetras</code> 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 <code>DLMgetras</code> utility.	<p>説明</p> <p>HDLM ドライバ削除ユーティリティ (<code>dlnrmdev</code>) 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> : エラーコード (10 進数)</p> <p>対処</p> <p>Error Code = 2 の場合</p> <p>ODMDIR 環境変数がありません。ODMDIR 環境変数を設定後、再実行してください。</p> <p>上記以外の Error Code が出力された場合</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>
KAPL10526-I	An attempt to unmount the file system has succeeded. (file system = <i>aa...aa</i> )	<p>説明</p> <p>ファイルシステムのアンマウントに成功しました。</p> <p><i>aa...aa</i> : 成功したファイルシステム (文字列)</p> <p>対処</p> <p>特にありません。</p>
KAPL10527-I	An attempt to inactivate the volume group has succeeded. (volume group = <i>aa...aa</i> )	<p>説明</p> <p>ボリュームグループの非活動化に成功しました。</p> <p><i>aa...aa</i> : 成功したボリュームグループ (文字列)</p> <p>対処</p> <p>特にありません。</p>

メッセージID	メッセージテキスト	説明
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]:	<p>説明</p> <p>HDLM で使用中のファイルシステムをアンマウントし、ボリュームグループを非活動化します。よろしいですか? [y/n] :</p> <p>対処</p> <p>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。</p>
KAPL10529-I	All hdisks to be deleted were deleted successfully.	<p>説明</p> <p>削除対象の hdisk がすべて削除されました。HDLM ドライバを構成していた場合は、HDLM マネージャの停止が成功し、HDLM が停止している状態です。</p> <p>対処</p> <p>特にありません。</p>
KAPL10530-E	Some hdisks could not be deleted.	<p>説明</p> <p>HDLM ドライバ削除ユーティリティ (dlrmdev) を実行しましたが、削除できない hdisk がありました。</p> <p>対処</p> <p>hdisk の状態を確認してから、再度dlrmdev ユティリティを実行してください。</p>
KAPL10531-I	The status of all of the HDLM drivers was changed to "Defined".	<p>説明</p> <p>HDLM ドライバをすべて定義済みの状態に変更しました。</p> <p>対処</p> <p>特にありません。</p>
KAPL10532-E	The status of one or more HDLM drivers could not be changed to "Defined".	<p>説明</p> <p>幾つかの HDLM ドライバが定義済みの状態に変更できませんでした。</p> <p>対処</p> <p>hdisk の状態を確認してから、再度dlrmdev ユティリティを実行してください。</p>
KAPL10551-I	The dlmpostrestore utility completed successfully.	<p>説明</p> <p>HDLM リストア支援ユーティリティ (dlmpostrestore) が正常終了しました。</p> <p>対処</p> <p>特にありません。</p>
KAPL10552-I	Executing the dlmpostrestore utility will reconfigure the device. Is this OK? [y/n] :	<p>説明</p> <p>HDLM リストア支援ユーティリティ (dlmpostrestore) の実行に伴って、デバイスを再構成してもよいか確認するメッセージです。</p>

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL10552-I	Executing the dlmpostrestore utility will reconfigure the device. Is this OK? [y/n] :	<p>対処</p> <p>デバイスを再構成してもよい場合は「y」を、デバイスの構成を確認するためいったんユーティリティの実行を中止する場合は「n」を入力してください。</p>
KAPL10553-W	Too many parameters have been specified.	<p>説明</p> <p>パラメタが多過ぎます。</p> <p>対処</p> <p>HDLM リストア支援ユーティリティ (dlmpostrestore) 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。</p>
KAPL10554-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。 aa...aa : 指定したパラメタ (文字列)</p> <p>対処</p> <p>HDLM リストア支援ユーティリティ (dlmpostrestore) 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。</p>
KAPL10555-I	Executing the dlmpostrestore utility will reboot the host. Is this OK? [y/n] :	<p>説明</p> <p>HDLM リストア支援ユーティリティ (dlmpostrestore) を実行に伴って、ホストを再起動してもよいか確認するメッセージです。</p> <p>対処</p> <p>ホストを再起動してもよい場合は「y」を、ホストが再起動されないよういったんユーティリティの実行を中止する場合は「n」を入力してください。</p>
KAPL10556-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それ以外が入力されました。</p> <p>対処</p> <p>「y」または「n」のどちらかを入力してください。</p>
KAPL10557-I	The user stopped 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 リストア支援ユーティリティ (dlmpostrestore) の実行を中止します。</p> <p>対処</p> <p>特にありません。</p>
KAPL10558-E	The entered value is invalid. The operation will now stop.	<p>説明</p> <p>入力要求に対して 3 回以上間違った値が入力されたため、HDLM リストア支援ユーティリティ (dlmpostrestore) の実行を中止します。</p>

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL10558-E	The entered value is invalid. The operation will now stop.	対処 必要に応じて、再度dlmpostrestore ユティリティを実行してください。
KAPL10559-E	An internal error occurred in the dlmpostrestore utility. Error Code = <i>aa...aa, bb...bb</i>	説明 HDLM リストア支援ユティリティ (dlmpostrestore) の処理中に、予期しないエラーが発生しました。 <i>aa...aa</i> : エラー番号(10 進数) <i>bb...bb</i> : リターンコード(10 進数) 対処 Error Code = 3 または1 の場合 HDLM 管理対象デバイスにアクセスするプロセスおよびサービスをすべて停止してから dlmpostrestore ユティリティを再実行してください。 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。
KAPL10560-E	The system environment is invalid. Error Code = <i>aa...aa</i>	説明 HDLM リストア支援ユティリティ (dlmpostrestore) を実行するシステム環境に不正があります。 <i>aa...aa</i> : エラー番号(10 進数) 対処 Error Code = 6 の場合 ODMDIR 環境変数がありません。ODMDIR 環境変数を設定後、再実行してください。 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。
KAPL10561-I	A user operation ended dlmpostrestore utility.	説明 [Ctrl] + [C] などで HDLM リストア支援ユティリティ (dlmpostrestore) の処理が中止されました。 対処 特にありません。
KAPL10571-I	The dlmchpdatr utility completed successfully.	説明 HDLM デフォルト設定変更ユティリティ (dlmchpdatr) が正常終了しました。 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
KAPL10572-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 デフォルト設定変更ユーティリティ (dlmchpdattr) 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。</p>
KAPL10573-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 デフォルト設定変更ユーティリティ (dlmchpdattr) 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。</p>
KAPL10574-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 デフォルト設定変更ユーティリティ (dlmchpdattr) 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。</p>
KAPL10575-W	No parameter value has been specified.	<p>説明</p> <p>パラメタ値が指定されていません。</p> <p>対処</p> <p>HDLM デフォルト設定変更ユーティリティ (dlmchpdattr) 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。</p>
KAPL10576-W	A parameter value is invalid. parameter value = aa...aa	<p>説明</p> <p>不正なパラメタ値が指定されています。</p> <p>aa...aa : 指定したパラメタ値 (文字列)</p> <p>対処</p> <p>HDLM デフォルト設定変更ユーティリティ (dlmchpdattr) 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。</p>
KAPL10577-W	An attribute is invalid. attribute = aa...aa	<p>説明</p> <p>不正な属性が指定されています。</p> <p>aa...aa : 指定した属性 (文字列)</p> <p>対処</p> <p>HDLM デフォルト設定変更ユーティリティ (dlmchpdattr) 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。</p>

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL10578-W	An attribute value is invalid. attribute value = <i>aa...aa</i>	<p>説明</p> <p>不正な属性値が指定されています。 <i>aa...aa</i> : 指定した属性値 (文字列)</p> <p>対処</p> <p>HDLM デフォルト設定変更ユーティリティ (dlmchpdattr) に-hパラメータを指定して実行し、パラメータを確認してから、再実行してください。</p>
KAPL10579-I	The HDLM default values will be changed. Is this OK? [y/n]:	<p>説明</p> <p>HDLM デフォルト設定変更ユーティリティ (dlmchpdattr) を実行してもよいか確認するメッセージです。</p> <p>対処</p> <p>HDLM デフォルト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>
KAPL10580-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それ以外が入力されました。</p> <p>対処</p> <p>「y」または「n」のどちらかを入力してください。</p>
KAPL10581-I	The user stopped the operation.	<p>説明</p> <p>入力要求に対して「n」が入力されたので、HDLM デフォルト設定変更ユーティリティ (dlmchpdattr) を中断します。</p> <p>対処</p> <p>特にありません。</p>
KAPL10582-E	The entered value is invalid. The operation will now stop.	<p>説明</p> <p>入力要求に対して3回以上間違った値が入力されたので、HDLM デフォルト設定変更ユーティリティ (dlmchpdattr) を中断します。</p> <p>対処</p> <p>再度dlmchpdattr ユティリティを実施する場合は、「y」または「n」のどちらかを入力してください。</p>
KAPL10583-E	An internal error occurred in the dlmchpdattr utility. Error Code = <i>aa...aa,bb...bb</i>	<p>説明</p> <p>HDLM デフォルト設定変更ユーティリティ (dlmchpdattr) 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 (10進数) <i>bb...bb</i> : リターンコード (10進数)</p>

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL10583-E	An internal error occurred in the dlmchpdattr utility. Error Code = <i>aa...aa,bb...bb</i>	<p>対処</p> <p>Error Code = 9,1 の場合 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ているか確認してください。プロセスおよびサービスをすべて停止してから再実行してください。</p> <p>Error Code = 19,1 の場合 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>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>
KAPL10584-E	The system environment is invalid. Error Code = <i>aa...aa,bb...bb</i>	<p>説明</p> <p>HDLM デフォルト設定変更ユーティリティ (dlmchpdattr) 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> : エラー番号 (10 進数) <i>bb...bb</i> : リターンコード (10 進数)</p> <p>対処</p> <p>Error Code = 3,2 または4,-1 の場合 dlmrmdev ユティリティがデフォルトの場所にないか、またはdlmrmdev ユティリティに実行権限がありません。dlmrmdev ユティリティの状態を確認してください。</p> <p>Error Code = 6,2 または7,-1 の場合 bosboot コマンドがデフォルトの場所にないか、またはbosboot コマンドに実行権限がありません。bosboot コマンドの状態を確認してください。</p> <p>Error Code = 9,2 または10,-1 の場合 dlmpr ユティリティがデフォルトの場所にないか、またはdlmpr ユティリティに実行権限がありません。dlmpr ユティリティの状態を確認してください。</p> <p>Error Code = 11,2 または12,-1 の場合 mkdev コマンドがデフォルトの場所にないか、またはmkdev コマンドに実行権限がありません。mkdev コマンドの状態を確認してください。</p> <p>Error Code = 16,-1 の場合 ODMDIR 環境変数がありません。ODMDIR 環境変数を設定後、再実行してください。</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>

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL10585-I	Reboot the host.	<p>説明</p> <p>設定の変更を反映するため、ホストを再起動してください。</p> <p>対処</p> <p>特にありません。</p>
KAPL10586-I	Processing terminated before completion because a signal was received.	<p>説明</p> <p>[Ctrl] + [C]などでHDLMデフォルト設定変更ユーティリティ (dlmchpdattr) の処理が中止されました。</p> <p>対処</p> <p>特にありません。</p>
KAPL10587-W	The specified ODM is not installed. parameter value = aa...aa	<p>説明</p> <p>指定されたODMはインストールされていません。 aa...aa：指定したパラメタ値 (文字列)</p> <p>対処</p> <p>インストールされているODMを指定して、再実行してください。</p>
KAPL10588-W	A duplicate attribute has been specified. attribute = aa...aa	<p>説明</p> <p>属性が重複して指定されています。 aa...aa：指定した属性 (文字列)</p> <p>対処</p> <p>重複した属性を削除して、再実行してください。</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 aa...aa was cleared.	<p>説明</p> <p>Reservation Keyをクリアしました。 aa...aa：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ユーティリティの-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ユーティリティについては、<a href="#">[7.9 dlmpr]</a></p>



メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL10643-W	A necessary parameter is not specified.	<a href="#">HDLM パーシステントリザーブ解除ユーティリティー</a> を参照してください。
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ー (dlmpr) に同時に指定できない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>dlmpr ユティリティーの -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 ユティリティーについては、<a href="#">「7.9 dlmpr HDLM パーシステントリザーブ解除ユーティリティー」</a> 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ーティリティー (dlmpr) 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。dlmpr ユティリティーについては、<a href="#">「7.9 dlmpr HDLM パーシステントリザーブ解除ユーティリティー」</a> 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ーティリティー (dlmpr) 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>dlmpr ユティリティーを、-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。dlmpr ユティリティーについては、<a href="#">「7.9 dlmpr HDLM パーシステントリザーブ解除ユーティリティー」</a> を参照してください。</p>
KAPL10648-E	An internal error occurred in the dlmpr 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ーティリティー (dlmpr) 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 = 12 の場合</p> <p>ODMDIR 環境変数がありません。ODMDIR 環境変数を設定後、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
KAPL10648-E	An internal error occurred in the dlmpr utility. Error Code = <i>aa...aa</i>	<p>Error Code = 35 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。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には、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 = 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。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には、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>上記以外の Error Code が出力された場合</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>
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.	<p>説明</p> <p>Reservation Key のクリアに失敗しました。 <i>aa...aa</i> : hdisk 名</p> <p>対処</p> <p>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。</p>
KAPL10650-I	<i>aa...aa</i> : NO RESERVATION	<p>説明</p> <p>LU が Reservation されていません。 <i>aa...aa</i> : hdisk 名</p> <p>対処</p> <p>特にありません。</p>
KAPL10651-I	The user terminated the operation.	<p>説明</p> <p>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ーティリティ (dlmpr) の処理を中止します。</p> <p>対処</p> <p>特にありません。</p>

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL10652-E	The entered value is invalid. The operation stops.	<p>説明</p> <p>入力要求に対し、3回以上間違っで入力されました。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。</p> <p>対処</p> <p>再度dlmpr ユティリティを実行してください。</p>
KAPL10653-W	The entered value is invalid. Please re-enter it [y/n]:	<p>説明</p> <p>[y] または [n] の入力要求に対して [y] または [n] 以外が入力されました。</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>
KAPL10665-I	The dlmpr utility completed.	<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 (dlmpr) が正常終了しました。</p> <p>対処</p> <p>特にありません。dlmpr ユティリティについては、<a href="#">「7.9 dlmpr HDLM パーシステントリザーブ解除ユティリティ」</a>を参照してください。</p>
KAPL10670-I	<i>aa...aa</i> : The HDLM driver's hdisk, which is the boot disk, was excluded from the hard disks subject to the clear operation.	<p>説明</p> <p>ブートディスクを構成している HDLM ドライバの hdisk を、クリア対象から除外しました。</p> <p><i>aa...aa</i> : hdisk 名</p> <p>対処</p> <p>ブートディスクを構成している HDLM ドライバの hdisk の Reservation Key をクリアしたい場合は、その hdisk を指定して HDLM パーシステントリザーブ解除ユティリティ (dlmpr) を実行してください。</p>
KAPL10800-I	The dlmodmset utility completed normally.	<p>説明</p> <p>HDLM 動作 ODM 設定ユティリティ (dlmodmset) が正常終了しました。</p> <p>対処</p> <p>特にありません。dlmodmset ユティリティについては、<a href="#">「7.6 dlmodmset HDLM 動作 ODM 設定ユティリティ」</a>を参照してください。</p>
KAPL10801-W	No parameter has been specified. operation = <i>aa...aa</i>	<p>説明</p> <p>パラメタの指定がありません。</p> <p><i>aa...aa</i> : 指定されたオペレーション (文字列)</p> <p>対処</p> <p>HDLM 動作 ODM 設定ユティリティ (dlmodmset) に -h パラメタを指定して実行し、指定できるパラメ</p>

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>	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、「7.6 dlmodmset HDLM 動作 ODM 設定ユーティリティー」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、「7.6 dlmodmset HDLM 動作 ODM 設定ユーティリティー」を参照してください。
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 = 20,1 の場合 ODMDIR 環境変数がありません。ODMDIR 環境変数を設定後、再実行してください。 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、「7.6 dlmodmset HDLM 動作 ODM 設定ユーティリティー」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。 <i>aa...aa</i> ：Lun Reset または Online(E) IO Block（文字列） <i>bb...bb</i> ：on または off（文字列） 対処 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。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
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回以上間違っって入力しました。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、「<a href="#">7.6 dlmodmset HDLM 動作 ODM 設定ユーティリティ</a>」を参照してください。</p>
KAPL10810-W	An operation is invalid. operation = aa...aa	<p>説明</p> <p>指定されたパラメタが不正です。 aa...aa：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、「<a href="#">7.6 dlmodmset HDLM 動作 ODM 設定ユーティリティ</a>」を参照してください。</p>

## 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	<i>aa...aa</i> を開始しました。 <i>aa...aa</i> has started.	<p>説明</p> <p>ホスト上でのオペレーションを開始しました。 <i>aa...aa</i> : オペレーション (文字列※)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>パス情報取得 (Get Path Information)</li> <li>オプション情報取得 (Get Option Information)</li> <li>オプション情報設定 (Set Option Information)</li> <li>データクリア (Clear Data)</li> <li>HDLM ドライバステータス取得 (Get HDLM Driver Status)</li> <li>HDLM マネージャステータス取得 (Get HDLM Manager Status)</li> <li>HDLM アラートドライバステータス取得 (Get HDLM Alert Driver Status)</li> <li>SNMP Trap 情報取得 (Get SNMP Trap Information)</li> <li>SNMP Trap 情報設定 (Set SNMP Trap Information)</li> <li>LU 単位ロードバランスアルゴリズム設定 (Set LU Load Balance)</li> <li>パスステータスログ情報取得 (Get Path Status Log Information)</li> <li>ローカル時間取得 (Get Local Time)</li> <li>パス情報追加 (Add Path Information)</li> <li>パス情報削除 (Delete Path Information)</li> <li>ストレージ認識情報設定 (Set Storage Identification Information)</li> </ul>

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL11901-I	<i>aa...aa</i> を開始しました。 <i>aa...aa</i> has started.	<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>特にありません。</p>
KAPL11902-I	<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>説明</p> <p>ホスト上でのオペレーションを開始しました。 <i>aa...aa</i>：オペレーション（文字列※）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• オンライン (Online)</li> <li>• オフライン (Offline)</li> </ul> <p><i>bb...bb</i>：オペレーション対象パスの PathID (10進数)</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>特にありません。</p>
KAPL11903-I	<i>aa...aa</i> が正常終了しました。 <i>aa...aa</i> has completed normally.	<p>説明</p> <p>ホスト上でのオペレーションが正常に終了しました。 <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"> <li>• パス情報取得 (Get Path Information)</li> <li>• オプション情報取得 (Get Option Information)</li> <li>• オプション情報設定 (Set Option Information)</li> <li>• データクリア (Clear Data)</li> <li>• HDLM ドライバステータス取得 (Get HDLM Driver Status)</li> <li>• HDLM マネージャステータス取得 (Get HDLM Manager Status)</li> <li>• HDLM アラートドライバステータス取得 (Get HDLM Alert Driver Status)</li> <li>• オンライン (Online)</li> <li>• オフライン (Offline)</li> <li>• SNMP Trap 情報取得 (Get SNMP Trap Information)</li> <li>• SNMP Trap 情報設定 (Set SNMP Trap Information)</li> <li>• LU 単位ロードバランスアルゴリズム設定 (Set LU Load Balance)</li> <li>• パスステータスログ情報取得 (Get Path Status Log Information)</li> <li>• ローカル時間取得 (Get Local Time)</li> <li>• パス情報追加 (Add Path Information)</li> <li>• パス情報削除 (Delete Path Information)</li> </ul>

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL11903-I	<i>aa...aa</i> が正常終了しました。 <i>aa...aa</i> has completed normally.	<ul style="list-style-type: none"> <li>ストレージ認識情報設定 (Set Storage Identification Information)</li> </ul> <p>注※ 英語メッセージ中では、括弧内の英文字列が出力されます。</p> <p>対処 特にありません。</p>
KAPL11904-E	<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>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。 <i>aa...aa</i> : オペレーション (文字列※)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>パス情報取得 (Get Path Information)</li> <li>オプション情報取得 (Get Option Information)</li> <li>オプション情報設定 (Set Option Information)</li> <li>データクリア (Clear Data)</li> <li>HDLM ドライバステータス取得 (Get HDLM Driver Status)</li> <li>HDLM マネージャステータス取得 (Get HDLM Manager Status)</li> <li>HDLM アラートドライバステータス取得 (Get HDLM Alert Driver Status)</li> <li>オンライン (Online)</li> <li>オフライン (Offline)</li> <li>SNMP Trap 情報取得 (Get SNMP Trap Information)</li> <li>SNMP Trap 情報設定 (Set SNMP Trap Information)</li> <li>LU 単位ロードバランスアルゴリズム設定 (Set LU Load Balance)</li> <li>パスステータスログ情報取得 (Get Path Status Log Information)</li> <li>パス情報追加 (Add Path Information)</li> <li>パス情報削除 (Delete Path Information)</li> <li>ストレージ認識情報設定 (Set Storage Identification Information)</li> </ul> <p><i>bb...bb</i> : API からのエラーステータス (文字列)</p> <p>注※ 英語メッセージ中では、括弧内の英文字列が出力されます。</p> <p>対処 HDLM 障害情報収集ユティリティ (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</p>



メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL11904-E	<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>	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。
KAPL11905-E	予測できないエラーが発生しました。 An unexpected error occurred.	説明 ホスト内での処理で例外が発生しました。 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 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティ」を参照してください。
KAPL11906-I	GUI 情報 - <i>aa...aa</i> GUI 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> : トレース情報 (文字列) 対処 特にありません。
KAPL11907-I	XML 受信 - <i>aa...aa</i> XML reception - <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> : XML 情報 (文字列) 対処 特にありません。
KAPL11908-I	XML 送信 - <i>aa...aa</i> XML transmission - <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> : XML 情報 (文字列) 対処 特にありません。

## 8.12 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
KAPL13001-I	The dlmmigsts utility completed successfully.	説明 HDLM 移行支援ユーティリティ (dlmmigsts) が正常終了しました。 対処 特にありません。
KAPL13002-E	The dlmmigsts utility ended abnormally.	説明 HDLM 移行支援ユーティリティ (dlmmigsts) が異常終了しました。 対処 このメッセージの直前に出力されたメッセージの対処を参照してください。
KAPL13003-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? [y/n]: 対処 指定したファイルに上書きする場合は「y」を、上書きしない場合は「n」を入力してください。
KAPL13004-W	The entered value is invalid. Re-enter. [y/n]:	説明 入力された値が正しくありません。再入力してください。 [y/n]: 対処 「y」または「n」を入力してください。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL13005-E	The entered value is invalid. The operation will now stop.	<p>説明</p> <p>入力された値が正しくありません。オペレーションを中断します。</p> <p>対処</p> <p>必要に応じて HDLM 移行支援ユーティリティ (dlmigsts) を再実行してください。dlmigsts ユティリティについては、「7.5 dlmigsts HDLM 移行支援ユーティリティー」を参照してください。</p>
KAPL13006-I	The user stopped the operation.	<p>説明</p> <p>ユーザによってオペレーションを中断しました。</p> <p>対処</p> <p>必要に応じて HDLM 移行支援ユーティリティ (dlmigsts) を再実行してください。dlmigsts ユティリティについては、「7.5 dlmigsts HDLM 移行支援ユーティリティー」を参照してください。</p>
KAPL13007-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 移行支援ユーティリティ (dlmigsts) 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。dlmigsts ユティリティについては、「7.5 dlmigsts HDLM 移行支援ユーティリティー」を参照してください。</p>
KAPL13008-W	A parameter is invalid. parameter = aa...aa	<p>説明</p> <p>パラメタが誤っています。 aa...aa：パラメタ (文字列)</p> <p>対処</p> <p>HDLM 移行支援ユーティリティ (dlmigsts) に-h パラメタを指定して実行し、正しいパラメタを確認してから、再実行してください。dlmigsts ユティリティについては、「7.5 dlmigsts HDLM 移行支援ユーティリティー」を参照してください。</p>
KAPL13009-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。 aa...aa：パラメタ (文字列)</p> <p>対処</p> <p>HDLM 移行支援ユーティリティ (dlmigsts) 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。dlmigsts ユティリティについては、「7.5 dlmigsts HDLM 移行支援ユーティリティー」を参照してください。</p>
KAPL13010-W	The specified file does not exist. parameter = aa...aa, Filename = bb...bb	<p>説明</p> <p>存在しないファイルが指定されています。</p>

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL13010-W	The specified file does not exist. parameter = <i>aa...aa</i> , Filename = <i>bb...bb</i>	<p><i>aa...aa</i> : パラメタ (文字列) <i>bb...bb</i> : ファイル名 (文字列)</p> <p>対処</p> <p><i>aa...aa</i> が <i>-odm</i> の場合 HDLM 移行支援ユーティリティ (dlmmigsts) に odm 環境設定ファイルを指定して再実行してください。dlmmigsts ユティリティについては、<a href="#">「7.5 dlmmigsts HDLM 移行支援ユーティリティー」</a>を参照してください。</p> <p><i>aa...aa</i> が <i>-set</i> の場合 dlmmigsts ユティリティに set 環境設定ファイルを指定して再実行してください。dlmmigsts ユティリティについては、<a href="#">「7.5 dlmmigsts HDLM 移行支援ユーティリティー」</a>を参照してください。</p>
KAPL13011-W	The number of parameters is insufficient.	<p>説明 パラメタが不足しています。</p> <p>対処 HDLM 移行支援ユーティリティ (dlmmigsts) に <i>-h</i> 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。dlmmigsts ユティリティについては、<a href="#">「7.5 dlmmigsts HDLM 移行支援ユーティリティー」</a>を参照してください。</p>
KAPL13012-W	Too many parameters have been specified.	<p>説明 パラメタが多過ぎます。</p> <p>対処 HDLM 移行支援ユーティリティ (dlmmigsts) に <i>-h</i> 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。dlmmigsts ユティリティについては、<a href="#">「7.5 dlmmigsts HDLM 移行支援ユーティリティー」</a>を参照してください。</p>
KAPL13013-E	The directory for storing the specified file could not be created. Filename = <i>aa...aa</i>	<p>説明 指定されたファイルを格納するディレクトリが作成できませんでした。</p> <p><i>aa...aa</i> : ファイル名 (文字列)</p> <p>対処 指定されたファイルを格納する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 HDLM 移行支援ユーティリティ (dlmmigsts) を再実行してください。dlmmigsts ユティリティについては、<a href="#">「7.5 dlmmigsts HDLM 移行支援ユーティリティー」</a>を参照してください。</p>

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL13014-E	An internal error occurred in the dlmmigsts 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.	<p>説明</p> <p>HDLM 移行支援ユーティリティ (dlmmigsts) でユーザ原因でないエラーが発生しました。</p> <p><i>aa...aa</i> : エラーコード (10 進数)</p> <p>対処</p> <p>Error Code = 5 の場合</p> <p>ODMDIR 環境変数がありません。ODMDIR 環境変数を設定後、再実行してください。</p> <p>上記以外の Error Code が出力された場合</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>
KAPL13015-E	There is an invalid character in the file. parameter = <i>aa...aa</i> , Filename = <i>bb...bb</i>	<p>説明</p> <p>ファイル内に不正な文字があります。</p> <p><i>aa...aa</i> : パラメタ (文字列)</p> <p><i>bb...bb</i> : ファイル名 (文字列)</p> <p>対処</p> <p><i>aa...aa</i> が <i>-odm</i> の場合</p> <p>HDLM 動作 ODM 設定ユーティリティ (dlmodmset) を順次実行するか、odmsetfile を修正して HDLM 移行支援ユーティリティ (dlmmigsts) を再度実行してください。dlmmigsts ユティリティについては、「<a href="#">7.5 dlmmigsts HDLM 移行支援ユーティリティー</a>」を参照してください。dlmodmset ユティリティについては、「<a href="#">7.6 dlmodmset HDLM 動作 ODM 設定ユーティリティー</a>」を参照してください。</p> <p><i>aa...aa</i> が <i>-set</i> の場合</p> <p>HDLM コマンドの set オペレーションを順次実行するか、dlnksetfile を修正して dlmmigsts ユティリティを再度実行してください。</p>
KAPL13016-E	The backup operation cannot be performed because DLManager.rte is not installed.	<p>説明</p> <p>DLManager.rte がインストールされていないため、HDLM の設定をバックアップできません。</p> <p>対処</p> <p>DLManager.rte がインストールされている環境で HDLM 移行支援ユーティリティ (dlmmigsts) を実行してください。</p>
KAPL13017-E	The restoration operation cannot be performed because DLManager.mpio.rte is not installed.	<p>説明</p> <p>DLManager.mpio.rte がインストールされていないため、HDLM の設定を元に戻せません。</p>

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL13017-E	The restoration operation cannot be performed because DLManager.mpio.rte is not installed.	対処 DLManager.mpio.rte をインストールしてから、再度 HDLM 移行支援ユーティリティ (dlmmigsts) を実行してください。
KAPL13018-E	The backup operation cannot be performed because there is no /usr/DynamicLinkManager/config/dlmmgr.xml file. 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 /usr/DynamicLinkManager/config/dlmmgr.xml ファイルがないため、バックアップできません。 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。
KAPL13019-E	The same file name was specified for odmsetfile and dlknsetfile. Filename = aa...aa, bb...bb	説明 odm 環境設定ファイルと set 環境設定ファイルに、同一のファイル名が指定されました。 aa...aa : odm 環境設定ファイルのファイル名 bb...bb : set 環境設定ファイルのファイル名 対処 ファイル名を確認後、再実行してください。
KAPL13020-E	The file odmsetfile was not restored.	説明 odm 環境設定ファイルのリストアが実行されませんでした。 対処 ファイル名を確認後、再実行してください。
KAPL13021-E	The file dlknsetfile was not restored.	説明 set 環境設定ファイルのリストアが実行されませんでした。 対処 ファイル名を確認後、再実行してください。
KAPL13022-E	The HDLM manager could not restart.	説明 HDLM マネージャが再起動できませんでした。 対処 startsrc -s dlmanager を実行して、HDLM マネージャを起動してください。HDLM マネージャが起動されない場合は、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。
KAPL13031-I	The utility for displaying HDLM performance information (dlmperfinfo) will now start. Start time = aa...aa	説明 HDLM 性能情報表示ユーティリティ (dlmperfinfo) を開始します。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL13031-I	The utility for displaying HDLM performance information (dlmperfinfo) will now start. Start time = <i>aa...aa</i>	<p><i>aa...aa</i> : 西暦 (4桁) /月/日 時:分:秒 (開始時刻)</p> <p>対処 特にありません。</p>
KAPL13032-I	The utility for displaying HDLM performance information (dlmperfinfo) finished. End time = <i>aa...aa</i>	<p>説明 HDLM 性能情報表示ユーティリティ (dlmperfinfo) が終了しました。</p> <p><i>aa...aa</i> : 西暦 (4桁) /月/日 時:分:秒 (終了時刻)</p> <p>対処 特にありません。</p>
KAPL13033-E	An attempt to execute the utility for displaying HDLM performance information (dlmperfinfo) failed.	<p>説明 HDLM 性能情報表示ユーティリティ (dlmperfinfo) の実行に失敗しました。</p> <p>対処 このメッセージの直前に出力されたメッセージの対処を参照してください。</p>
KAPL13034-W	The utility for displaying HDLM performance information (dlmperfinfo) was terminated. End time = <i>aa...aa</i>	<p>説明 HDLM 性能情報表示ユーティリティ (dlmperfinfo) を中止しました。</p> <p><i>aa...aa</i> : 西暦 (4桁) /月/日 時:分:秒 (終了時刻)</p> <p>対処 このメッセージの直前に出力されたメッセージの対処を参照してください。</p>
KAPL13035-W	You do not have permission to execute the utility for displaying HDLM performance information (dlmperfinfo).	<p>説明 HDLM 性能情報表示ユーティリティ (dlmperfinfo) を実行する権限がありません。dlmperfinfo 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 root 権限を持つユーザで再実行してください。</p>
KAPL13036-W	The utility for displaying HDLM performance information (dlmperfinfo) is already being executed.	<p>説明 HDLM 性能情報表示ユーティリティ (dlmperfinfo) はすでに実行されています。</p> <p>対処 dlmperfinfo ユティリティが終了したあとに再度実行してください。</p>
KAPL13037-W	A parameter value is invalid. parameter = <i>aa...aa</i> , parameter value = <i>bb...bb</i>	<p>説明 不正なパラメタ値が指定されています。</p> <p><i>aa...aa</i> : 指定したパラメタ (文字列)</p> <p><i>bb...bb</i> : 指定したパラメタ値 (文字列)</p>

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL13037-W	A parameter value is invalid. parameter = <i>aa...aa</i> , parameter value = <i>bb...bb</i>	<p>対処</p> <p>HDLM 性能情報表示ユーティリティ (dlmperfinfo) のパラメータをチェックしてから、再実行してください。dlmperfinfo ユティリティについては、「7.7 dlmperfinfo HDLM 性能情報表示ユーティリティー」を参照してください。</p>
KAPL13038-W	A parameter is invalid. parameter = <i>aa...aa</i>	<p>説明</p> <p>不正なパラメータが指定されています。 <i>aa...aa</i>：指定したパラメータ (文字列)</p> <p>対処</p> <p>HDLM 性能情報表示ユーティリティ (dlmperfinfo) に-hパラメータを指定して実行し、指定するパラメータを確認してから、再実行してください。dlmperfinfo ユティリティについては、「7.7 dlmperfinfo HDLM 性能情報表示ユーティリティー」を参照してください。</p>
KAPL13039-W	A parameter is duplicated. parameter = <i>aa...aa</i>	<p>説明</p> <p>パラメータが重複して指定されています。 <i>aa...aa</i>：重複したパラメータ (文字列)</p> <p>対処</p> <p>重複したパラメータを削除して、再実行してください。</p>
KAPL13040-W	The specified file already exists.	<p>説明</p> <p>指定したファイルがすでに存在します。</p> <p>対処</p> <p>HDLM 性能情報表示ユーティリティ (dlmperfinfo) のパラメータに指定するファイル名には、すでに存在するファイル名を指定しないでください。既存のファイルに上書きする場合は、-oパラメータを指定してください。</p>
KAPL13041-E	An attempt to output the file failed. File name = <i>aa...aa</i> , Error code = <i>bb...bb</i>	<p>説明</p> <p>ファイルの出力に失敗しました。 <i>aa...aa</i>：ファイル名 (文字列) <i>bb...bb</i>：エラーコード (10進数)</p> <p>対処</p> <p>ディスク容量に空きがあるか「7.7 dlmperfinfo HDLM 性能情報表示ユーティリティー」を参照して確認してください。空きがある場合は、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>
KAPL13042-E	The utility cannot be executed due to insufficient memory. Details = <i>aa...aa</i>	<p>説明</p> <p>HDLM 性能情報表示ユーティリティ (dlmperfinfo) の処理に必要なメモリを確保できませんでした。 <i>aa...aa</i>：詳細情報 (文字列)</p>



メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL13042-E	The utility cannot be executed due to insufficient memory. Details = <i>aa...aa</i>	<p>対処</p> <p>不要なアプリケーションを終了させて空きメモリを増やすか、ホストを再起動してください。</p>
KAPL13043-E	An error occurred in the internal processing of the utility. Details = <i>aa...aa</i>	<p>説明</p> <p>HDLM 性能情報表示ユーティリティ (<i>dlmperfinfo</i>) の内部処理で障害が発生しました。 <i>aa...aa</i> : 詳細情報 (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、詳細情報を合わせて連絡してください。</p>
KAPL13044-W	The path configuration was changed during the execution of the utility.	<p>説明</p> <p>HDLM 性能情報表示ユーティリティ (<i>dlmperfinfo</i>) 実行中にパス構成が変更されました。</p> <p>対処</p> <p><i>dlmperfinfo</i> ユティリティ実行中は、パス構成を変更しないでください。</p>
KAPL13045-W	The user terminated the utility.	<p>説明</p> <p>HDLM 性能情報表示ユーティリティ (<i>dlmperfinfo</i>) を実行中に [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>特にありません。</p>
KAPL13046-W	No path is managed by HDLM.	<p>説明</p> <p>HDLM の管理対象のパスが存在しません。</p> <p>対処</p> <p>システム構成を確認してください。</p>
KAPL13047-I	Performance information is now being measured. ( <i>aa...aa</i> / <i>bb...bb</i> )	<p>説明</p> <p>性能情報を計測中です。 <i>aa...aa</i> : 実行した回数 (10 進数) <i>bb...bb</i> : <i>-c</i> パラメタで指定した回数 (10 進数)</p> <p>対処</p> <p>特にありません。</p>
KAPL13060-W	A file output as a CSV file that is to be deleted by rotation could not be deleted. file name = <i>aa...aa</i>	<p>説明</p> <p>ローテーションにより削除する CSV 出力ファイルが削除できませんでした。 <i>aa...aa</i> : CSV 出力ファイル名 (文字列)</p> <p>対処</p> <p>削除対象のファイルへアクセスしている場合、ファイルを解放してください。</p>

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL13061-W	A parameter that cannot be specified when a value other than 0 is specified for the -c parameter was specified. parameter = <i>aa...aa</i>	説明 -c パラメタが 0 以外の時に指定できないパラメタが指定されました。 <i>aa...aa</i> : パラメタ名 対処 HDLM 性能情報表示ユーティリティ ( <i>dlmperfinfo</i> ) 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。
KAPL13062-I	Performance information is now being measured. ( <i>aa...aa bb...bb / cc...cc</i> )	説明 性能情報を計測中です。 <i>aa...aa</i> : CSV 出力ファイル名 (文字列) <i>bb...bb</i> : ファイル単位で実行した測定回数 (10 進数) <i>cc...cc</i> : ファイル単位の総測定回数 (10 進数) 対処 特にありません。
KAPL13081-I	Parameters = <i>aa...aa</i>	説明 <i>aa...aa</i> : HDLM 性能情報表示ユーティリティ ( <i>dlmperfinfo</i> ) に指定されたパラメタ 対処 特にありません。
KAPL13082-I	Data for maintenance: <i>aa...aa</i>	説明 <i>aa...aa</i> : 保守情報 対処 特にありません。
KAPL13091-W	The initialization of HNTRLlib2 failed. The trace information is not output. Details = <i>aa...aa</i>	説明 Hitachi Network Objectplaza Trace Library (HNTRLlib2) の初期化に失敗しました。HDLM 性能情報表示ユーティリティ ( <i>dlmperfinfo</i> ) のトレース情報は、 <i>dlmperfinfo[1-2].log</i> ファイルに出力されません。 <i>aa...aa</i> : 詳細情報 (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、詳細情報を合わせて連絡してください。
KAPL13101-I	The <i>dlmpreremove</i> utility completed successfully.	説明 HDLM アンインストール事前実行ユーティリティ ( <i>dlmpreremove</i> ) が正常終了しました。 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
KAPL13102-I	HDLM can now be removed.	説明 HDLM をアンインストールできます。 対処 特にありません。
KAPL13103-I	HDLM can be removed after rebooting the host.	説明 HDLM はホストを再起動したあとにアンインストールできます。 対処 特にありません。
KAPL13104-I	The settings will be changed so that the HDLM driver is not configured on the hdisk. Is this OK? [y/n]	説明 hdisk に HDLM ドライバを構成しないよう設定を変更します。よろしいですか？ 対処 HDLM アンインストール事前実行ユーティリティ (dlmpreremove) 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。
KAPL13105-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それ以外が入力されました。 対処 「y」または「n」のどちらかを入力してください。
KAPL13106-E	The entered value is invalid. The operation will now stop.	説明 入力要求に対して 3 回以上間違った値が入力されたので、HDLM アンインストール事前実行ユーティリティ (dlmpreremove) を中断します。 対処 再度dlmpreremove ユティリティを実施する場合は、「y」または「n」のどちらかを入力してください。
KAPL13107-I	The user stopped the operation.	説明 入力要求に対して「n」が入力されたので、HDLM アンインストール事前実行ユーティリティ (dlmpreremove) を中断します。 対処 特にありません。
KAPL13108-E	An internal error occurred in the dlmpreremove utility. Error Code = 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 HDLM アンインストール事前実行ユーティリティ (dlmpreremove) の処理中に、ユーザの操作が原因でないと思われるエラーが発生しました。 aa...aa：エラー番号 (10 進数) bb...bb：リターンコード (10 進数)

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL13108-E	An internal error occurred in the dlmpremove utility. Error Code = <i>aa...aa.bb...bb</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>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>
KAPL13109-W	A parameter is invalid. parameter = <i>aa...aa</i>	<p>説明</p> <p>不正なパラメタが指定されています。 <i>aa...aa</i> : 指定したパラメタ (文字列)</p> <p>対処</p> <p>HDLM アンインストール事前実行ユーティリティ (dlmpremove) に <i>-h</i> 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。 dlmpremove ユティリティについては、<a href="#">「7.11 dlmpremove HDLM アンインストール事前実行ユーティリティー」</a>を参照してください。</p>
KAPL13110-E	The dlmpremove utility cannot be executed because the HDLM driver is running. Execute the dlrmdev utility, and then re-execute the dlmpremove utility.	<p>説明</p> <p>HDLM ドライバが起動しているため、HDLM アンインストール事前実行ユーティリティ (dlmpremove) の実行に失敗しました。</p> <p>対処</p> <p>HDLM ドライバ削除ユーティリティ (dlrmdev) を実行してください。それから、HDLM アンインストール事前実行ユーティリティ (dlmpremove) を再実行してください。dlrmdev ユティリティについては、<a href="#">「7.12 dlrmdev HDLM ドライバ削除ユーティリティー」</a>を参照してください。dlmpremove ユティリティについては、<a href="#">「7.11 dlmpremove HDLM アンインストール事前実行ユーティリティー」</a>を参照してください。</p>
KAPL13141-I	The dlmpremkcd utility completed successfully.	<p>説明</p> <p>HDLMmkcd 事前準備ユーティリティ (dlmpremkcd) が正常終了しました。</p> <p>対処</p> <p>特にありません。</p>
KAPL13142-W	No parameters were 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>HDLMmkcd 事前準備ユーティリティ (dlmpremkcd) に <i>-h</i> 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。</p>

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL13143-W	A parameter is invalid. parameter = <i>aa...aa</i>	<p>説明</p> <p>不正なパラメタが指定されています。 <i>aa...aa</i>：指定したパラメタ（文字列）</p> <p>対処</p> <p>HDLMmkcd 事前準備ユティリティ(dlmpremkcd)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。</p>
KAPL13144-W	The specified parameters cannot be specified at the same time. parameter = <i>aa...aa</i>	<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。 <i>aa...aa</i>：指定したパラメタ（文字列）</p> <p>対処</p> <p>HDLMmkcd 事前準備ユティリティ(dlmpremkcd)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。</p>
KAPL13145-I	The dlmpremkcd utility will be executed. Is this OK? [y/n]:	<p>説明</p> <p>HDLMmkcd 事前準備ユティリティ(dlmpremkcd)を実行してもよいか確認するメッセージです。</p> <p>対処</p> <p>HDLMmkcd 事前準備ユティリティ(dlmpremkcd)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>
KAPL13146-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それ以外が入力されました。</p> <p>対処</p> <p>「y」または「n」のどちらかを入力してください。</p>
KAPL13147-I	The user stopped the operation.	<p>説明</p> <p>入力要求に対して「n」が入力されたので、HDLMmkcd 事前準備ユティリティ(dlmpremkcd)を中断します。</p> <p>対処</p> <p>特にありません。</p>
KAPL13148-E	The entered value is invalid. The operation will now stop.	<p>説明</p> <p>入力要求に対して3回以上間違った値が入力されたので、HDLMmkcd 事前準備ユティリティ(dlmpremkcd)を中断します。</p> <p>対処</p> <p>HDLMmkcd 事前準備ユティリティ(dlmpremkcd)を実施する場合は、「y」または「n」のどちらかを入力してください。</p>

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL13149-E	An internal error occurred in the dlmpremkcd utility. Error Code = <i>aa...aa,bb...bb</i>	<p>説明</p> <p>HDLMmkcd 事前準備ユーティリティ (dlmpremkcd) の処理中にユーザー原因でないとさ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><i>bb...bb</i> : リターンコード(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>
KAPL13150-E	The system environment is invalid. Error Code = <i>aa...aa,bb...bb</i>	<p>説明</p> <p>HDLMmkcd 事前準備ユーティリティ (dlmpremkcd) 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> : エラー番号(10進数)</p> <p><i>bb...bb</i> : リターンコード(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>
KAPL13151-I	Processing terminated before completion because a signal was received.	<p>説明</p> <p>HDLMmkcd 事前準備ユーティリティ (dlmpremkcd) を実行中に [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>特にありません。</p>
KAPL13157-I	The dlrmprshkey utility completed successfully.	<p>説明</p> <p>HDLM パーシステントリザーブ(共用ホスト方式)解除ユーティリティ (dlrmprshkey) が正常終了しました。</p> <p>対処</p> <p>特にありません。</p>
KAPL13158-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 パーシステントリザーブ(共用ホスト方式)解除ユーティリティ (dlrmprshkey) 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。</p>
KAPL13159-W	A parameter is invalid. parameter = <i>aa...aa</i>	<p>説明</p> <p>不正なパラメタが指定されています。</p> <p><i>aa...aa</i> : 指定したパラメタ (文字列)</p> <p>対処</p> <p>HDLM パーシステントリザーブ(共用ホスト方式)解除ユーティリティ (dlrmprshkey) に -h パラメタを指定</p>

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL13159-W	A parameter is invalid. parameter = <i>aa...aa</i>	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。
KAPL13160-W	The specified parameters cannot be specified at the same time. parameter = <i>aa...aa</i>	<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。 <i>aa...aa</i>：指定したパラメタ（文字列）</p> <p>対処</p> <p>HDLM パーシステントリザーブ(共用ホスト方式)解除ユーティリティ(dlrmprshkey)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。</p>
KAPL13161-W	No parameter value has been specified.	<p>説明</p> <p>パラメタ値が指定されていません。</p> <p>対処</p> <p>HDLM パーシステントリザーブ(共用ホスト方式)解除ユーティリティ(dlrmprshkey)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。</p>
KAPL13162-W	A parameter value is invalid. parameter value = <i>aa...aa</i>	<p>説明</p> <p>不正なパラメタ値が指定されています。 <i>aa...aa</i>：指定したパラメタ値（文字列）</p> <p>対処</p> <p>HDLM パーシステントリザーブ(共用ホスト方式)解除ユーティリティ(dlrmprshkey)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。</p>
KAPL13163-I	The dlrmprshkey utility will now be executed. Is this OK? [y/n]:	<p>説明</p> <p>HDLM パーシステントリザーブ(共用ホスト方式)解除ユーティリティ(dlrmprshkey)を実行してもよいか確認するメッセージです。</p> <p>対処</p> <p>HDLM パーシステントリザーブ(共用ホスト方式)解除ユーティリティ(dlrmprshkey)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>
KAPL13164-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それ以外が入力されました。</p> <p>対処</p> <p>「y」または「n」のどちらかを入力してください。</p>

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL13165-I	The user stopped the operation.	<p>説明</p> <p>入力要求に対して「n」が入力されたので、HDLM パーシステントリザーブ(共用ホスト方式)解除ユーティリティ(dlmrprshkey)を中断します。</p> <p>対処</p> <p>特にありません。</p>
KAPL13166-E	The entered value is invalid. The operation will now stop.	<p>説明</p> <p>入力要求に対して3回以上間違った値が入力されたので、HDLM パーシステントリザーブ(共用ホスト方式)解除ユーティリティ(dlmrprshkey)を中断します。</p> <p>対処</p> <p>HDLM パーシステントリザーブ(共用ホスト方式)解除ユーティリティ(dlmrprshkey)を実施する場合は、「y」または「n」のどちらかを入力してください。</p>
KAPL13167-E	An internal error occurred in the dlmrprshkey utility. Error Code = <i>aa...aa.bb...bb</i>	<p>説明</p> <p>HDLM パーシステントリザーブ(共用ホスト方式)解除ユーティリティ(dlmrprshkey)の処理中にユーザー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)  <i>bb...bb</i> : リターンコード(10進数)</p> <p>対処</p> <p>Error Code = 21,N, 24,N, 26,N, 28,N の場合  パスに障害が発生していないか確認してください。パスに障害がある場合は、パスの状態を回復したあとで再実行してください。</p> <p>Error Code = 30,N の場合  対象デバイスは、パーシステントリザーブ(共用ホスト方式)を使用していないおそれがあります。  dlmpr ユティリティを使用して、対象デバイスがパーシステントリザーブ(共用ホスト方式)を使用しているか確認してください。</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>
KAPL13168-E	The system environment is invalid. Error Code = <i>aa...aa.bb...bb</i>	<p>説明</p> <p>HDLM パーシステントリザーブ(共用ホスト方式)解除ユーティリティ(dlmrprshkey)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> : エラー番号(10進数)  <i>bb...bb</i> : リターンコード(10進数)</p>



メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL13168-E	The system environment is invalid. Error Code = <i>aa...aa.bb...bb</i>	<p>対処</p> <p>Error Code = 6,-1 の場合 ODMDIR 環境変数がありません。ODMDIR 環境変数を設定後、再実行してください。</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>
KAPL13169-W	The specified device is not targeted for processing. device name = <i>aa...aa</i>	<p>説明</p> <p>処理対象ではないデバイスを指定しました。 <i>aa...aa</i> : 指定したデバイス名</p> <p>対処</p> <p>特にありません。</p>
KAPL13170-I	Processing terminated before completion because a signal was received.	<p>説明</p> <p>HDLM パーシステントリザーブ(共用ホスト方式)解除ユーティリティ(dlmrprshkey)を実行中に [Ctrl] + [C] など中断したため、処理を中止しました。</p> <p>対処</p> <p>特にありません。</p>
KAPL13171-I	If you execute the dlmrprshkey utility and the server on which the specified key value has been registered attempts to access an LU, the attempt might fail with an error.	<p>説明</p> <p>HDLM パーシステントリザーブ(共用ホスト方式)解除ユーティリティ(dlmrprshkey)を実行する前に注意を促すメッセージです。</p> <p>対処</p> <p>特にありません。</p>
KAPL13601-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>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。</p>
KAPL13602-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>
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 -	<p>説明</p> <p>監査ログ設定ファイルが不正です。</p>

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL13603-W	<p>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>対処</p> <p>HDLM マネージャを再起動したあと、<code>dlnkmgr view -sys -audlog</code> コマンドを実行してください。そのあと、必要に応じて <code>dlnkmgr set -audlog</code> または <code>dlnkmgr set -audfac</code> コマンドで、設定を行ってください。</p>
KAPL13604-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>
KAPL13605-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>
KAPL13606-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>

## 8.13 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
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
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
KAPL15080-I	The information about the HDLM default configuration ODM was displayed successfully. 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
KAPL15081-E	An attempt to display the information about the HDLM default configuration ODM 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
KAPL15082-I	The information about the HDLM default configuration ODM was changed successfully. 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
KAPL15083-E	An attempt to change the information about the HDLM default configuration ODM has failed. Command Line = <i>aa...aa</i>	説明 <i>aa...aa</i> : ユーザが実行したユーティリティ名
KAPL15084-I	dlngetrasinst was invoked. Command Line = <i>aa...aa</i>	説明 <i>aa...aa</i> : ユーザが実行したユーティリティ名
KAPL15085-I	dlngetrasinst successfully executed. Command Line = <i>aa...aa</i>	説明 <i>aa...aa</i> : ユーザが実行したユーティリティ名
KAPL15088-I	Addition processing 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
KAPL15089-E	Addition processing ended abnormally. 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
KAPL15090-I	Deletion processing 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
KAPL15091-E	Deletion processing ended abnormally. 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
KAPL15092-I	The command execution server was cleared from the PR_shared reservation for the target device. 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
KAPL15093-I	The server on which the specified key has been registered was cleared from the PR_shared reservation for the target device. 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
KAPL15094-E	An attempt to clear the server from the PR_shared reservation for the target device 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
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)

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL15104-W	<i>aa...aa</i> path(s) were failed to place <i>bb...bb</i> . Command Line = <i>cc...cc</i>	<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
KAPL15121-I	The storage system settings were successfully refreshed. 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
KAPL15122-W	The refresh of the storage system settings 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
KAPL15320-I	The dlmpinfo utility successfully started. 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
KAPL15321-E	Could not start the dlmpinfo utility. 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
KAPL15322-I	The dlmpinfo utility successfully stopped. 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
KAPL15323-W	The dlmpinfo utility terminated. Command Line = <i>aa...aa</i>	説明 <i>aa...aa</i> : ユーザが実行したコマンドライン
KAPL15401-I	HDLM Manager successfully started.	—
KAPL15402-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.	—

# 付録

## 付録 A バージョン間の機能差異

---

ここでは、HDLM EX 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。

### 付録 A.1 8.6.2-01 以降と 8.6.2-01 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、HDLM の動作設定における LUN RESET オプションのデフォルト値を「off」から「on」に変更しました。

### 付録 A.2 6.2 以降と 6.2 より前のバージョンとの機能差異

- HDLM EX 6.1 以前では、OS の `mksysb` コマンドで作成した `mksysb` イメージから、ほかの LPAR、またはほかのホストにシステムの複製（クローン）を作成する場合、`mksysb` コマンド実行前に HDLM をアンインストールする必要がありました。

HDLM 6.2 以降では、`mksysb` コマンド実行前の HDLM アンインストールは不要となりました。システムの複製作成後に HDLM リストア支援ユーティリティー (`dlmrestore`) を実行することで作成先のシステム環境に合わせて HDLM の情報を更新できるようになりました。

- HDLM EX 6.1 以前では、サイレントインストールによるアップグレードインストールまたは再インストール時に `hdisk` の構成が変更されることがありました。HDLM EX 6.2 では、既存の `hdisk` を変更することなくアップグレードインストールまたは再インストールできます。

### 付録 A.3 6.1 以降と 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。

### 付録 A.4 6.0 以降と 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ー (`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ー (`installhdlm`) に統合しました。
- HDLM のコマンドやユーティリティー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。



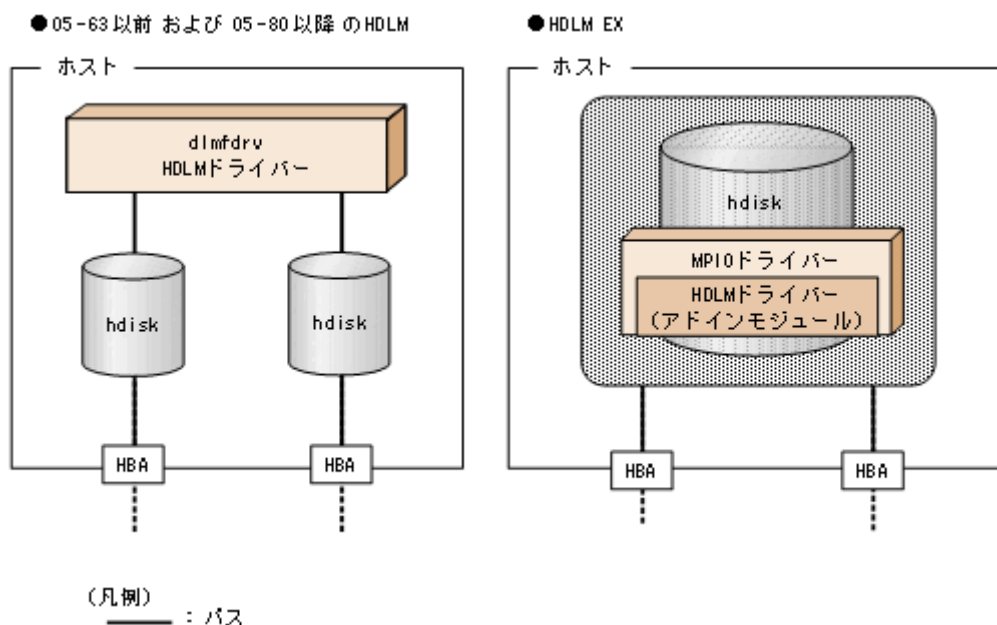
## 付録 B HDLM EX と 05-63 以前および 05-80 以降の HDLM の差異

HDLM EX では、AIX 5L V5.2 以降が適用する MPIO に対応しました。これによって、OS との親和性が向上して 05-63 以前および 05-80 以降の HDLM から次に示すことが変わりました。

### 付録 B.1 HDLM ドライバーのアドインモジュール化

HDLM EX では、AIX 5L V5.2 以降からサポートされている MPIO に対応しました。これによって、HDLM 管理対象デバイスのパス管理に OS 標準コマンドも利用できるようになり、OS との親和性が向上しました。したがって、05-63 以前および 05-80 以降の HDLM と比較して、HDLM EX では HDLM ドライバーの構造や環境構築・運用手順に差異が発生しています。ここでは、05-63 以前および 05-80 以降の HDLM との差異について説明します。05-63 以前および 05-80 以降の HDLM の HDLM ドライバーと、HDLM EX の HDLM ドライバーの違いを次の図に示します。

図 B-1 05-63 以前および 05-80 以降の HDLM の HDLM ドライバーと HDLM EX の HDLM ドライバーの違い



### 付録 B.2 論理デバイスファイルの変更による HDLM の環境構築、運用手順の簡略化

- HDLM ドライバーで制御できる論理デバイスファイルが、HDLM デバイス (dlmfdrv) から OS が提供する hdisk に統合されました。したがって、HDLM で制御する論理デバイスファイルを AIX 標準の `cfgmgr` コマンドで構成できます。

除外ディスク定義ファイル (`/usr/DynamicLinkManager/drv/dlmfdrv.unconf`) ,

および HDLM ドライバー構成定義ファイル (/usr/DynamicLinkManager/drv/dlmfdrv.conf) は使用しなくなりました。HDLM をインストールすると、「2.1 HDLM で管理するデバイス」の「HDLM が管理できるデバイス」で示したすべてのデバイスが管理対象になります。物理ボリュームを HDLM の管理対象から外すことはできなくなりました。

- rc.shutdown ファイルの不要化

05-63 以前および 05-80 以降の HDLM では、ホストを起動するとき物理ボリュームが定義済みになることを回避するために、rc.shutdown ファイルを提供していました。HDLM EX ではこの現象が発生しないので、rc.shutdown ファイルを提供しなくなりました。

- HDLM コマンドの view オペレーションで「HDevName」に表示する内容が、HDLM デバイス (dlmfdrvn) から hdisk に変わりました。それに伴って、05-63 以前および 05-80 以降の HDLM で view -lu, view -drv を実行すると hdisk 名を表示していた「Device」を削除しました。

- dlmfdrv が削除されたことによって、次に示す HDLM ユーティリティーは提供しなくなりました。

- HDLM ボリュームグループ操作ユーティリティー

HDLM EX では、HDLM ボリュームグループ操作ユーティリティーのコマンドに対応する AIX の標準コマンドを使用します。HDLM ボリュームグループ操作ユーティリティーのコマンドと AIX の標準コマンドの対応を次の表に示します。

表 B-1 HDLM ボリュームグループ操作ユーティリティー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ーのコマンド	対応する AIX コマンド
dlmchvg	chvg
dlmexportvg	exportvg
dlmextendvg	extendvg
dlmimportvg	importvg
dlmlistvgbackup	listvgbackup
dlmlsvg	lsvg
dlmmirrorvg	mirrorvg
dlmmkvg	mkvg
dlmrecreatevg	recreatevg
dlmreducevg	reducevg
dlmreorgvg	reorgvg
dlmrestorevgfiles	restorevgfiles
dlmrestvg	restvg
dlmsavevg	savevg
dlmsyncvg	syncvg

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
dlmunmirrorvg	unmirrorvg
dlmvaryoffvg	varyoffvg
dlmvaryonvg	varyonvg

- HDLM 構成管理ユーティリティ (dlmcfmgr)  
HDLM EX では、AIX の cfmgr コマンドを使用します。
- HDLM デバイス構成チェックユーティリティ (dlmchkdev)
- HDLM HBA 交換用ユーティリティ (dlmHBAdeI)

また、HDLM ドライバー削除ユーティリティ (dlmrmdev) の実行対象は、dlmfdrv から hdisk に変更しました。

## 付録 B.3 論理デバイスファイルの変更による HDLM の環境構築および運用の手順の変更

「付録 B.2 論理デバイスファイルの変更による HDLM の環境構築、運用手順の簡略化」で説明したことと同じ理由によって、次に示す HDLM の環境構築および運用の手順を変更しました。

- HDLM の新規インストール、アップグレードインストール※
- GPFS を使用する場合の設定
- HBA の交換
- HDLM 管理対象デバイスの変更
- ファイバーケーブルの交換
- ファイバーチャネルスイッチの交換

注※

アップグレードインストールとは、古いバージョンの HDLM EX に新しいバージョンの HDLM EX をインストールすることです。したがって、HDLM 05-63 以前および HDLM 05-80 以降から HDLM EX への移行は含みません。その逆も同様です。これらの場合には、いったん HDLM をアンインストールしてから、HDLM EX をインストールする必要があります。05-63 以前または 05-80 以降の HDLM から HDLM EX へ移行する場合は、HDLM EX が提供する HDLM 移行支援ユーティリティ (dlmmigsts) を使用して、移行前の HDLM の設定を引き継ぐことができます。詳細については、「3.5.7 HDLM 05-63 以前または HDLM 05-80 以降から HDLM EX への移行」を参照してください。

## 付録 B.4 リザーブ制御の設定の移行

05-63 以前および 05-80 以降の HDLM ではリザーブ制御の設定を「リザーブレベル」と呼び、HDLM コマンドの `set` オペレーションの `-rsv on` パラメーターで設定しました。HDLM が設定するリザーブ制御の対象は HDLM 管理対象デバイスのすべての LU でした。HDLM EX では HDLM ドライバーのアドインモジュール化によって、リザーブポリシーの属性設定に従ったリザーブ制御（リザーブ種別やリザーブキーの属性値の読み込み、リザーブの実施、解除）は、AIX の MPIO ドライバーによって実施されるようになりました。したがって、HDLM EX では HDLM コマンドの `set` オペレーションの `-rsv on` パラメーターを提供しなくなりました。代わりにリザーブ制御の設定は AIX の `chdev` コマンドで設定します。リザーブレベルとリザーブポリシーの設定値の対応を次の表に示します。

表 B-2 リザーブレベルとリザーブポリシーの設定値の対応

リザーブレベル	リザーブポリシー
0 (リザーブ無視)	<code>no_reserve</code>
2 (パーシステントリザーブ)	<code>PR_exclusive</code>

なお、リザーブポリシーの詳細については、AIX のマニュアルを参照してください。

## 付録 B.5 ブートディスク環境のサポート

ストレージシステムのディスクを、ブートディスクに利用できるようになりました。それに伴って、HDLM アンインストール事前実行ユーティリティ (`dlmpreremove`) を提供しました。`dlmpreremove` ユーティリティは、HDLM をアンインストールする前にブートディスクとして認識されている `hdisk` を HDLM 管理対象から外します。

## 付録 B.6 OS アップグレード時の設定について

### (1) OS をアップグレードするときの設定の不要化

HDLM として必要な手順がなくなりました。

### (2) カーネルモードを変更するときの設定の不要化

HDLM EX では、32 ビット版と 64 ビット版の両方がインストールされます。32 ビットカーネルを使用しているときは 32 ビット版、64 ビットカーネルを使用しているときは 64 ビット版の HDLM が自動的に使用されます。

「(1) OS をアップグレードするときの設定の不要化」および「(2) カーネルモードを変更するときの設定の不要化」で説明した変更によって、HDLM 動作環境変更ユーティリティ (`dlmchenv`) は不要になったので提供しなくなりました。

## 付録 B.7 バーチャル I/O サーバーの仮想 SCSI ディスク認識方式の変更

05-63 以前および 05-80 以降の HDLM では、バーチャル I/O サーバーの仮想 SCSI ディスク認識方式に PVID と unique\_id のどちらかを選択できました。HDLM EX では、MPIO の仕様によって unique\_id だけになりました。また、これに伴って HDLM 動作 ODM 設定ユーティリティー (dlmodmset) の -u パラメーターおよび -e パラメーターが不要になったので、提供しなくなりました。

## 付録 C 各バージョンの変更内容

このマニュアルの変更内容を示します。

### 付録 C.1 今バージョンでの変更内容

今バージョンでのマニュアルの変更内容を示します。

#### 変更内容 (4010-1J-633) Hitachi Dynamic Link Manager EX 9.0.0

追加・変更内容	変更箇所
HDLM がサポートするストレージシステムから以下を削除しました。 <ul style="list-style-type: none"><li>• HUS100 シリーズ</li></ul>	3.1.2 HDLM がサポートするストレージシステム
JP1/NETM/DM を使用したリモートインストールのサポートを終了しました。	3. HDLM の環境構築
Global Link Manager との連携を終了しました。また、Global Link Manager との連携に必要な共通エージェントコンポーネントの同梱を終了しました。	2. HDLM の機能 3. HDLM の環境構築 4. HDLM の運用 6. コマンドリファレンス 8. メッセージ
LU 単位のロードバランス機能を公開しました。	6.6 set 動作環境を設定する 6.7.2 パラメーター
HDLM がサポートするストレージシステムに以下を追加しました。 <ul style="list-style-type: none"><li>• Hitachi Virtual Storage Platform One Block 23</li><li>• Hitachi Virtual Storage Platform One Block 26</li><li>• Hitachi Virtual Storage Platform One Block 28</li></ul>	3. HDLM の環境構築 6. コマンドリファレンス 付録 D このマニュアルの参考情報

単なる誤字・脱字などはお断りなく訂正しました。

### 付録 C.2 旧バージョンでの変更内容

#### 変更内容 (4010-1J-161-40) Hitachi Dynamic Link Manager EX 8.8.5

追加・変更内容
ホストの適用 OS に以下を追加しました。 <ul style="list-style-type: none"><li>• AIX V7.3</li><li>• AIX V7.3 (バーチャル I/O サーバー)</li></ul>

## 変更内容 (4010-1J-161-30) Hitachi Dynamic Link Manager EX 8.8.3

### 追加・変更内容

HDLM がサポートするストレージシステムに以下を追加しました。

- Hitachi Virtual Storage Platform E1090
- Hitachi Virtual Storage Platform E1090H

AIX V7.1 (バーチャル I/O サーバー) の ioslevel を「3.1.0.xx~3.1.2.xx」から「3.1.0.xx~3.1.3.xx」に変更しました。

AIX V7.2 (バーチャル I/O サーバー) の ioslevel を「3.1.0.xx~3.1.2.xx」から「3.1.0.xx~3.1.3.xx」に変更しました。

## 変更内容 (4010-1J-161-20) Hitachi Dynamic Link Manager EX 8.8.1

### 追加・変更内容

HDLM がサポートするストレージシステムから以下を削除しました。

- Universal Storage Platform V/VM シリーズ

HDLM がサポートするストレージシステムに以下を追加しました。

- Hitachi Virtual Storage Platform 5200
- Hitachi Virtual Storage Platform 5600
- Hitachi Virtual Storage Platform 5200H
- Hitachi Virtual Storage Platform 5600H
- Hitachi Virtual Storage Platform E390
- Hitachi Virtual Storage Platform E390H

AIX V7.1 (バーチャル I/O サーバー) の ioslevel を「3.1.0.xx~3.1.1.xx」から「3.1.0.xx~3.1.2.xx」に変更しました。

AIX V7.2 (バーチャル I/O サーバー) の ioslevel を「3.1.0.xx~3.1.1.xx」から「3.1.0.xx~3.1.2.xx」に変更しました。

HDLM がサポートするクラスターソフトウェアに次の OS と関連プログラムを追加しました。

- AIX V7.1 PowerHA 7.2.5
- AIX V7.1 (バーチャル I/O サーバー) PowerHA 7.2.5
- AIX V7.2 PowerHA 7.2.5
- AIX V7.2 (バーチャル I/O サーバー) PowerHA 7.2.5

## 変更内容 (4010-1J-161-10) Hitachi Dynamic Link Manager EX 8.8.0

### 追加・変更内容

HDLM がサポートするストレージシステムから以下を削除しました。

- Hitachi AMS2000 シリーズ
- Hitachi SMS シリーズ

HDLM がサポートするストレージシステムに以下を追加しました。

- Hitachi Virtual Storage Platform E590H
- Hitachi Virtual Storage Platform E790H

## 変更内容 (4010-1J-161) Hitachi Dynamic Link Manager EX 8.7.8

追加・変更内容
AIX V7.1 のパッチ情報を Technology Level 04 以降に変更しました。
AIX V7.1 (バーチャル I/O サーバー) の ioslevel を「2.2.0.0~3.1.0.xx」から「3.1.0.xx~3.1.1.xx」に変更しました。
AIX V7.2 のパッチ情報に Technology Level 05 を追加しました。
AIX V7.2 (バーチャル I/O サーバー) の ioslevel を「2.2.0.0~3.1.0.xx」から「3.1.0.xx~3.1.1.xx」に変更しました。
HDLM に必要な前提プログラムの IBM XL C/C++ V13 Runtime のバージョンを 13.1.2.0 以降に変更しました。
HDLM がサポートするストレージシステムに以下を追加しました。 <ul style="list-style-type: none"><li>• Hitachi Virtual Storage Platform E590</li><li>• Hitachi Virtual Storage Platform E790</li></ul>
HDLM がサポートするクラスターソフトウェアで、AIX V7.1 の関連プログラムを変更しました。 <ul style="list-style-type: none"><li>• PowerHA のバージョンを 7.2 以降に変更しました。</li><li>• GPFS を削除しました。</li><li>• DB2 pureScale のバージョンを 10.5 以降に変更しました。</li></ul>
HDLM がサポートするクラスターソフトウェアで、AIX V7.1 (バーチャル I/O サーバー) の関連プログラムを変更しました。 <ul style="list-style-type: none"><li>• PowerHA のバージョンを 7.2 以降に変更しました。</li></ul>
HDLM がサポートするクラスターソフトウェアで、AIX V7.2 の関連プログラムを変更しました。 <ul style="list-style-type: none"><li>• PowerHA のバージョンを 7.2 以降に変更しました。</li><li>• GPFS のバージョンを 5.0 に変更しました。</li><li>• DB2 pureScale のバージョンを 10.5 以降に変更しました。</li></ul>
HDLM がサポートするクラスターソフトウェアで、AIX V7.2 (バーチャル I/O サーバー) の関連プログラムを変更しました。 <ul style="list-style-type: none"><li>• PowerHA のバージョンを 7.2 以降に変更しました。</li></ul>

## 変更内容 (3021-9-080-K0) Hitachi Dynamic Link Manager EX 8.7.6

追加・変更内容
HDLM がサポートするホストと OS に次のパッチ情報を追加しました。 <ul style="list-style-type: none"><li>• AIX V7.2 Technology Level 04</li></ul>
HDLM がサポートするクラスターソフトウェアに次の OS と関連プログラムを追加しました。 <ul style="list-style-type: none"><li>• AIX V7.1 PowerHA 7.2.4</li><li>• AIX V7.1 (バーチャル I/O サーバー) PowerHA 7.2.4</li><li>• AIX V7.2 PowerHA 7.2.4</li><li>• AIX V7.2 (バーチャル I/O サーバー) PowerHA 7.2.4</li></ul>
HDLM デフォルト設定変更ユーティリティー (dlmchpdata) で phchk_type のデフォルト値が変更できるようになりました。



## 変更内容 (3021-9-080-J0) Hitachi Dynamic Link Manager EX 8.7.3

### 追加・変更内容

HDLM がサポートするストレージシステムに次のストレージを追加しました。

- VSP E990

ホストの適用 OS から次の OS を削除しました。

- AIX V6.1
- AIX V6.1 (バーチャル I/O サーバー)

パスヘルスチェック機能の動作環境の設定を追加しました。

次のメッセージを追加しました。

- KAPL01200-E

## 変更内容 (3021-9-080-I0) Hitachi Dynamic Link Manager EX 8.7.2

### 追加・変更内容

HDLM がサポートするクラスターソフトウェアに次の OS と関連プログラムを追加しました。

- AIX V7.1 PowerHA 7.2.3
- AIX V7.1 (バーチャル I/O サーバー) PowerHA 7.2.3
- AIX V7.2 PowerHA 7.2.3
- AIX V7.2 (バーチャル I/O サーバー) PowerHA 7.2.3

## 付録 D 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。

### 付録 D.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 Dynamic Link Manager ユーザーズガイド (AIX 用) (4010-1J-634)
- SANRISE2000/SANRISE9900/SANRISE Universal Storage Platform/Hitachi Universal Storage Platform V/Hitachi Virtual Storage Platform/Hitachi Virtual Storage Platform G1000/G1500/F1500 Hitachi Virtual Storage Platform 5000 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

### 付録 D.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
GPFS	General Parallel File System
HDLM	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"><li>• Hitachi Dynamic Link Manager</li><li>• Hitachi Dynamic Link Manager EX</li></ul>
HDLM EX	Hitachi Dynamic Link Manager EX
XP7	HPE XP7 Storage
XP8	HPE XP8 Storage
HUS VM	Hitachi Unified Storage VM
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"><li>• Oracle Real Application Clusters 11g</li><li>• Oracle Real Application Clusters 12c</li></ul>
Oracle RAC 11g	Oracle Real Application Clusters 11g
Oracle RAC 12c	Oracle Real Application Clusters 12c
P9500	HPE StorageWorks P9500 Disk Array
PowerHA	PowerHA for AIX

このマニュアルでの表記	製品名称または意味
PowerHA	<p>次の製品を区別する必要がない場合の表記です。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PowerHA 7.2</li> <li>• PowerHA 7.2.1</li> <li>• PowerHA 7.2.2</li> <li>• PowerHA 7.2.3</li> <li>• PowerHA 7.2.4</li> <li>• PowerHA 7.2.5</li> <li>• PowerHA 7.2.7</li> <li>• PowerHA 7.2.8</li> </ul>
RVSD	Recoverable Virtual Shared Disk
VCS	Veritas Cluster Server
Virtual Storage Platform シリーズ	<p>次の製品を区別する必要がない場合の表記です。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hitachi Virtual Storage Platform</li> <li>• Hitachi Virtual Storage Platform VP9500</li> <li>• HPE StorageWorks P9500 Disk Array</li> </ul>
VP9500	Hitachi Virtual Storage Platform VP9500
VSP 5000 シリーズ	<p>次の製品を区別する必要がない場合の表記です。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hitachi Virtual Storage Platform 5100</li> <li>• Hitachi Virtual Storage Platform 5200</li> <li>• Hitachi Virtual Storage Platform 5500</li> <li>• Hitachi Virtual Storage Platform 5600</li> <li>• Hitachi Virtual Storage Platform 5100H</li> <li>• Hitachi Virtual Storage Platform 5200H</li> <li>• Hitachi Virtual Storage Platform 5500H</li> <li>• Hitachi Virtual Storage Platform 5600H</li> <li>• HPE XP8 Storage</li> </ul>
VSP E シリーズ	<p>次の製品を区別する必要がない場合の表記です。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hitachi Virtual Storage Platform E390</li> <li>• Hitachi Virtual Storage Platform E590</li> <li>• Hitachi Virtual Storage Platform E790</li> <li>• Hitachi Virtual Storage Platform E990</li> <li>• Hitachi Virtual Storage Platform E1090</li> <li>• Hitachi Virtual Storage Platform E390H</li> <li>• Hitachi Virtual Storage Platform E590H</li> <li>• Hitachi Virtual Storage Platform E790H</li> <li>• Hitachi Virtual Storage Platform E1090H</li> </ul>
VSP F1500	Hitachi Virtual Storage Platform F1500
VSP Fx00 モデル	<p>次の製品を区別する必要がない場合の表記です。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hitachi Virtual Storage Platform F350</li> </ul>

このマニュアルでの表記	製品名称または意味
VSP Fx00 モデル	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hitachi Virtual Storage Platform F370</li> <li>• Hitachi Virtual Storage Platform F400</li> <li>• Hitachi Virtual Storage Platform F600</li> <li>• Hitachi Virtual Storage Platform F700</li> <li>• Hitachi Virtual Storage Platform F800</li> <li>• Hitachi Virtual Storage Platform F900</li> </ul>
VSP G1000	Hitachi Virtual Storage Platform G1000
VSP G1000 シリーズ	<p>次の製品を区別する必要がない場合の表記です。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hitachi Virtual Storage Platform G1000</li> <li>• Hitachi Virtual Storage Platform VX7</li> <li>• HPE XP7 Storage</li> </ul>
VSP G1500	Hitachi Virtual Storage Platform G1500
VSP Gx00 モデル	<p>次の製品を区別する必要がない場合の表記です。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hitachi Virtual Storage Platform G150</li> <li>• Hitachi Virtual Storage Platform G200</li> <li>• Hitachi Virtual Storage Platform G350</li> <li>• Hitachi Virtual Storage Platform G370</li> <li>• Hitachi Virtual Storage Platform G400</li> <li>• Hitachi Virtual Storage Platform G600</li> <li>• Hitachi Virtual Storage Platform G700</li> <li>• Hitachi Virtual Storage Platform G800</li> <li>• Hitachi Virtual Storage Platform G900</li> </ul>
VSP One B20	<p>次の製品を区別する必要がない場合の表記です。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hitachi Virtual Storage Platform One Block 23</li> <li>• Hitachi Virtual Storage Platform One Block 26</li> <li>• Hitachi Virtual Storage Platform One Block 28</li> </ul>
VX7	Hitachi Virtual Storage Platform VX7
Windows	Microsoft® Windows®

このマニュアルでは、AIX, Solaris, Linux<sup>®</sup>, 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。

また、Hitachi Dynamic Link Manager と Hitachi Dynamic Link Manager EX とを区別する必要がある場合、Hitachi Dynamic Link Manager EX を「HDLM EX」と表記しています。

## 付録 D.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
CSV	Comma Separated Value
CU	Control Unit
DBMS	Database Management System
Dev	Device
DNS	Domain Name System
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

略語	正式名称
LPAR	Logical Partition
LU	Logical Unit
LUN	Logical Unit Number
LVM	Logical Volume Manager
MPIO	Multipath I/O
NAS	Network Attached Storage
NIM	Network Installation Management
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
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
SNMP	Simple Network Management Protocol
SP	Service Pack
SSL	Secure Sockets Layer
VG	Volume Group
WWN	World Wide Name
XML	Extensible Markup Language

## 付録 D.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 1KiB (キビバイト), 1MiB (メビバイト), 1GiB (ギビバイト), 1TiB (テビバイト) と読み替えてください。

1KiB, 1MiB, 1GiB, 1TiB は, それぞれ 1,024 バイト, 1,024KiB, 1,024MiB, 1,024GiB です。

## 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ーです。

### CLPR (Cache Logical Partition)

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ー型デバイスの 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ーフェイスとなるデバイスです。

このマニュアルでは、ホストとストレージ間を FC で接続するときに、ホストに搭載するインターフェイス・カードを指します。

### HDLM アラートドライバー

HDLM ドライバーが検知した障害情報を受け取り、HDLM マネージャーに通知するプログラムです。

## HDLM ドライバー

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 マネージャー

障害情報を管理するプログラムです。HDLM アラートドライバー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、ドライバーの追加・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)

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。

## オーナーパス

次のパス以外はすべてオーナーパスになります。

- ・ global-active device を使用している場合のノンオーナーパス

(関連用語：ノンオーナーパス)

## カ行

### 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。

### クラスター

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

### 自動フェールバック

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。

自動フェー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、自動フェー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

クラスターメンバのサーバーです。

## ノンオーナーパス

次のパスがノンオーナーパスになります。

- ・ global-active device を使用している場合に、 non-preferred path option を設定しているパス

(関連用語：オーナーパス)

## 八行

### パーシステントリザーブ

リザーブと同様、あるサーバーが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、ほかのサーバーからその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 アダプター番号またはアダプター種別（文字列）
- ・バス番号またはアダプター番号（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）

## ブートディスク環境

起動ディスクを、ホストではなくストレージシステムに置く環境です。

## フェールオーバー

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。

## フェールバック

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

サーバー、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。hdisk 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)

### 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/hdisk $n$ , /dev/rhdisk $n$  です。ここでいう「論理デバイス」は LDEV ではありません。論理デバイスファイル名は、rendev コマンドで変更できます。

---

 株式会社 日立製作所

〒 100-8280 東京都千代田区丸の内一丁目 6 番 6 号

---