

# Hitachi Dynamic Link Manager

## ユーザーズガイド (Windows®用)

4010-1J-636

## 対象製品

Hitachi Dynamic Link Manager 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, BladeSymphony, JP1, Virtage 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。

Hyper-V は、マイクロソフト 企業グループの商標です。

Internet Explorer は、マイクロソフト 企業グループの商標です。

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。

Microsoft Edge は、マイクロソフト 企業グループの商標です。

Oracle®, 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。

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。

Veritas, Veritas ロゴおよび Backup Exec 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。

Veritas, Veritas ロゴおよび NetBackup 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。

Veritas, Veritas ロゴおよび Veritas Storage Foundation 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。

Visual C++ は、マイクロソフト 企業グループの商標です。

Visual Studio は、マイクロソフト 企業グループの商標です。

Windows は、マイクロソフト 企業グループの商標です。

Windows Server 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-636

## 著作権

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

# 目次

|  |    |
|--|----|
| はじめに.....                              | 15 |
| 対象読者.....                              | 16 |
| マニュアルの構成.....                          | 16 |
| マイクロソフト製品の表記について.....                  | 17 |
| 読書手順.....                              | 17 |
| このマニュアルで使用している記号.....                  | 18 |
| 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.....       | 18 |
| ファイル名で使用している記号.....                    | 19 |
| マニュアルの提供形態について.....                    | 19 |
| <br>                                   |    |
| 1. HDLM の概要.....                       | 21 |
| 1.1 HDLM とは.....                       | 22 |
| 1.2 HDLM の特長.....                      | 22 |
| <br>                                   |    |
| 2. HDLM の機能.....                       | 25 |
| 2.1 HDLM で管理するデバイス.....                | 26 |
| 2.2 システム構成.....                        | 26 |
| 2.2.1 FC-SAN を使用するシステム構成.....          | 26 |
| 2.2.2 IP-SAN を使用するシステム構成.....          | 27 |
| (1) iSCSI ソフトウェアと iSCSI HBA の設定範囲..... | 29 |
| 2.3 LU 構成.....                         | 29 |
| 2.4 プログラム構成.....                       | 30 |
| 2.5 HDLM ドライバーと MPIO ドライバーの位置づけ.....   | 32 |
| 2.6 ロードバランスによる負荷分散.....                | 32 |
| 2.6.1 ロードバランスが適用されるパス.....             | 34 |
| (1) すべてのパスがオーナーパスの場合.....              | 34 |
| (2) ノンオーナーパスがある場合.....                 | 34 |
| 2.6.2 ロードバランスのアルゴリズム.....              | 35 |
| 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.....     | 37 |
| 2.7.1 自動パス切り替え.....                    | 37 |
| (1) 自動フェールオーバー.....                    | 37 |
| (2) 自動フェールバック.....                     | 39 |
| 2.7.2 手動パス切り替え.....                    | 39 |
| 2.7.3 パスの状態遷移.....                     | 40 |
| (1) 稼働状態.....                          | 40 |
| (2) 閉塞状態.....                          | 41 |
| (3) パスの状態遷移.....                       | 41 |
| 2.8 間欠障害の監視（自動フェールバック使用時の機能）.....      | 43 |

|   |           |
|---|-----------|
| 2.8.1 間欠障害の確認.....                                      | 43        |
| 2.8.2 間欠障害監視の設定.....                                    | 43        |
| 2.8.3 間欠障害監視の動作.....                                    | 44        |
| (1) 間欠障害が発生していると見なす場合.....                              | 44        |
| (2) 間欠障害が発生していないと見なす場合.....                             | 44        |
| (3) 間欠障害の監視中に間欠障害と見なす条件を変更した場合.....                     | 45        |
| (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.....                      | 45        |
| 2.8.4 ユーザーの操作による間欠障害情報の変化.....                          | 46        |
| 2.9 パスヘルスチェックによる障害検出.....                               | 47        |
| 2.10 動的再構成.....   | 47        |
| 2.10.1 LU の動的追加.....                                    | 48        |
| 2.10.2 LU の動的削除.....                                    | 48        |
| 2.11 障害管理.....  | 48        |
| 2.11.1 採取するログの種類.....                                   | 49        |
| 2.11.2 障害情報のフィルターリング.....                               | 50        |
| 2.11.3 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..... | 51        |
| 2.12 監査ログの採取.....                                       | 51        |
| 2.12.1 HDLM で監査ログに出力する種別と監査事象.....                      | 53        |
| 2.12.2 監査ログ出力の前提条件.....                                 | 54        |
| 2.12.3 監査ログの出力先とフィルターリング.....                           | 55        |
| 2.12.4 監査ログの出力形式.....                                   | 55        |
| 2.13 リトライ回数監視機能.....                                    | 57        |
| 2.13.1 リトライ回数監視機能の確認.....                               | 57        |
| 2.13.2 リトライ回数監視機能の設定.....                               | 57        |
| 2.13.3 リトライ回数監視機能の動作.....                               | 57        |
| (1) リトライ回数監視機能でパスを閉塞する場合.....                           | 57        |
| (2) リトライ回数監視機能でパスを閉塞しない場合.....                          | 58        |
| (3) リトライ回数監視機能で監視中にリトライ回数監視機能の設定を実行した場合.....            | 58        |
| 2.14 クラスタ対応.....  | 59        |
| <b>3. HDLM の環境構築.....</b>                               | <b>61</b> |
| 3.1 HDLM のシステム要件.....                                   | 62        |
| 3.1.1 HDLM がサポートするホストと OS.....                          | 62        |
| (1) 適用ホスト.....  | 62        |
| (2) Microsoft MPIO ドライバー.....                           | 62        |
| (3) HDLM がサポートする Web ブラウザー.....                         | 62        |
| (4) JDK.....  | 62        |
| 3.1.2 HDLM がサポートするストレージシステム.....                        | 62        |
| (1) ストレージシステム.....                                      | 62        |
| (2) HBA.....  | 64        |
| (3) Hitachi RapidXchange 管理の中間ボリュームを扱う場合.....           | 64        |
| 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 HDLM がサポートする仮想環境.....                             | 65        |
| 3.1.5 メモリー所要量とディスク占有量.....                              | 65        |
| (1) メモリー所要量.....  | 65        |
| (2) ディスク占有量.....  | 65        |
| 3.1.6 HDLM がサポートする LU 数とパス数.....                        | 66        |
| 3.2 環境構築の流れ.....  | 66        |
| 3.3 HDLM のインストールの種別.....                                | 67        |
| 3.4 環境を構築する場合の注意事項.....                                 | 67        |
| 3.4.1 HBA および HBA ドライバーに関する注意事項.....                    | 67        |
| 3.4.2 ストレージシステムに関する注意事項.....                            | 67        |
| 3.4.3 HDLM のバージョンに関する注意事項.....                          | 68        |
| 3.4.4 Windows に関する注意事項.....                             | 68        |

|  |           |
|--|-----------|
| 3.4.5 関連するソフトウェアに関する注意事項.....  | 70        |
| 3.4.6 インストールに関する注意事項.....  | 72        |
| 3.5 HDLM のインストール.....  | 74        |
| 3.5.1 HDLM を新規インストールする前の準備.....  | 74        |
| 3.5.2 HDLM をサイレントインストールする場合の準備.....  | 75        |
| (1) インストール情報設定ファイルの定義.....   | 75        |
| (2) インストール時の注意事項.....  | 76        |
| 3.5.3 HDLM の新規インストール.....  | 76        |
| (1) サイレントインストールの手順.....  | 76        |
| (2) そのほかのインストール手順.....   | 77        |
| (3) インストール後の確認手順.....  | 78        |
| (4) HDLM をインストールしたあとにクラスター環境を設定する手順.....   | 81        |
| (5) クラスター環境を設定したあとに HDLM をインストールする手順.....  | 83        |
| 3.5.4 HDLM のアップグレードまたは再インストール.....   | 83        |
| 3.6 パス構成の確認.....   | 84        |
| 3.7 HDLM の機能の設定.....   | 85        |
| 3.7.1 変更前の設定内容の確認.....   | 85        |
| 3.7.2 機能の設定.....   | 86        |
| (1) ロードバランスの設定.....  | 86        |
| (2) パスヘルスチェックの設定.....  | 87        |
| (3) 自動フェールバックの設定.....  | 87        |
| (4) 間欠障害監視の設定.....   | 88        |
| (5) LU の動的削除の設定.....   | 88        |
| (6) 障害ログ採取レベルの設定.....  | 89        |
| (7) トレースレベルの設定.....  | 89        |
| (8) 障害ログファイルサイズの設定.....  | 90        |
| (9) 障害ログファイル数の設定.....  | 90        |
| (10) トレースファイルサイズの設定.....   | 91        |
| (11) トレースファイル数の設定.....   | 91        |
| (12) 監査ログ採取の設定.....  | 91        |
| 3.7.3 変更後の設定の確認.....   | 92        |
| 3.8 HDLM の設定解除.....  | 93        |
| 3.8.1 HDLM をアンインストールする前の準備.....  | 93        |
| 3.8.2 HDLM をアンインストールする場合の注意.....   | 93        |
| 3.8.3 HDLM のアンインストール.....  | 93        |
| (1) クラスター環境以外の場合.....  | 93        |
| (2) MSCS または VCS を使用している場合.....  | 95        |
| (3) Oracle RAC または Oracle SEHA を使用している場合.....                                    | 96        |
| 3.8.4 パーシステントリザーブの解除.....  | 97        |
| <b>4. HDLM の運用.....</b>  | <b>99</b> |
| 4.1 HDLM を使用する際の注意事項.....  | 100       |
| 4.1.1 ストレージ管理プログラム使用時の注意事項.....  | 100       |
| 4.1.2 Windows のアップグレード時の注意事項.....  | 100       |
| 4.1.3 MSCS 環境での注意事項.....   | 100       |
| (1) パスの本数が実際より少なく表示される現象について.....  | 100       |
| (2) MSCS 環境で発生するシステムイベントについて.....  | 100       |
| 4.1.4 Backup Exec, NetBackup の Intelligent Disaster Recovery 機能を使用する場合の注意事項..... | 100       |
| 4.1.5 HDLM コマンド, ユーティリティおよび HDLM GUI などを使用する場合の注意事項.....                         | 100       |
| 4.1.6 Replication Manager を使用する際の注意事項.....                                       | 101       |
| 4.2 HDLM GUI を使用した HDLM の運用.....   | 101       |
| 4.2.1 HDLM GUI を使用する際の注意事項.....  | 101       |
| 4.2.2 GUI ヘルプを参照する.....  | 101       |
| 4.3 コマンドを使用した HDLM の運用.....  | 102       |
| 4.3.1 コマンドを使用する際の注意事項.....   | 102       |

|        |  |     |
|--------|--|-----|
| 4.3.2  | パスの情報を参照する                                 | 102 |
| 4.3.3  | パスの状態を変更する                                 | 102 |
|        | (1) パスの状態を Online 状態にする場合                  | 102 |
|        | (2) パスの状態を Offline(C)状態にする場合               | 103 |
| 4.3.4  | LU の情報を参照する                                | 104 |
| 4.3.5  | パスの統計情報を初期値にする                             | 104 |
| 4.3.6  | 動作環境を参照または設定する                             | 105 |
|        | (1) 動作環境を参照する                              | 105 |
|        | (2) 動作環境を設定する                              | 105 |
| 4.3.7  | ライセンス情報を参照する                               | 106 |
| 4.3.8  | ライセンスを更新する                                 | 106 |
| 4.3.9  | HDLM のバージョン情報を参照する                         | 107 |
| 4.3.10 | HDLM のコンポーネント情報を参照する                       | 107 |
| 4.4    | HDLM マネージャーの起動と停止                          | 108 |
| 4.4.1  | HDLM マネージャーの起動                             | 108 |
| 4.4.2  | HDLM マネージャーの停止                             | 109 |
| 4.5    | HDLM の常駐プロセス                               | 109 |
| 4.6    | HDLM 運用環境の構成変更                             | 109 |
| 4.6.1  | 追加した LU およびパスを HDLM の管理対象にする               | 109 |
|        | (1) 追加した LU を HDLM の管理対象にする                | 110 |
|        | (2) 追加したパスを確認する                            | 111 |
| 4.6.2  | LU を動的に削除する                                | 112 |
|        | (1) LU が動的に削除される条件                         | 112 |
|        | (2) LU またはパスが動的に削除されていることを確認する             | 112 |
|        | (3) 削除された LU またはパスを復旧する                    | 114 |
| 5.     | トラブルシュート                                   | 115 |
| 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 | 116 |
| 5.2    | メッセージでの障害情報の確認                             | 116 |
| 5.3    | パス障害時の対処                                   | 117 |
| 5.3.1  | メッセージの監視                                   | 119 |
| 5.3.2  | パス情報の取得                                    | 119 |
| 5.3.3  | 障害パスの抽出                                    | 119 |
| 5.3.4  | 障害発生ハードウェアの絞り込み                            | 119 |
| 5.3.5  | 障害個所の特定・ハードウェアへの障害対処                       | 119 |
| 5.3.6  | パスを稼働状態に変更                                 | 119 |
| 5.4    | プログラム障害時の対処                                | 120 |
| 5.4.1  | メッセージの監視                                   | 120 |
| 5.4.2  | プログラム情報の取得                                 | 120 |
| 5.4.3  | プログラム障害への対処                                | 121 |
| 5.4.4  | HDLM の購入元会社、または保守会社に連絡                     | 121 |
| 5.5    | パスやプログラム以外の障害時の対処                          | 121 |
| 6.     | コマンドリファレンス                                 | 123 |
| 6.1    | コマンド概要                                     | 124 |
| 6.2    | clear パスの統計情報を初期値にする                       | 124 |
| 6.2.1  | 形式   | 125 |
|        | (1) パスの統計情報を初期値 (0) にする場合                  | 125 |
|        | (2) clear オペレーションの形式を表示する場合                | 125 |
| 6.2.2  | パラメーター                                     | 125 |
|        | (1) パスの統計情報を初期値 (0) にする場合                  | 125 |
|        | (2) clear オペレーションの形式を表示する場合                | 125 |
| 6.3    | help オペレーションの形式を表示する                       | 126 |

|  |            |
|--|------------|
| 6.3.1 形式.....                              | 126        |
| 6.3.2 パラメーター .....                         | 126        |
| 6.4 offline パスを閉塞状態にする.....                | 127        |
| 6.4.1 形式.....                              | 127        |
| (1) パスを閉塞状態にする場合.....                      | 127        |
| (2) offline オペレーションの形式を表示する場合.....         | 128        |
| 6.4.2 パラメーター.....                          | 128        |
| (1) パスを閉塞状態にする場合.....                      | 128        |
| (2) offline オペレーションの形式を表示する場合.....         | 130        |
| 6.5 online パスを稼働状態にする.....                 | 131        |
| 6.5.1 形式.....                              | 131        |
| (1) パスを稼働状態にする場合.....                      | 131        |
| (2) online オペレーションの形式を表示する場合.....          | 131        |
| 6.5.2 パラメーター.....                          | 131        |
| (1) パスを稼働状態にする場合.....                      | 131        |
| (2) online オペレーションの形式を表示する場合.....          | 133        |
| 6.6 set 動作環境を設定する.....                     | 134        |
| 6.6.1 形式.....                              | 134        |
| (1) HDLM の動作環境を設定する場合.....                 | 134        |
| (2) set オペレーションの形式を表示する場合.....             | 135        |
| 6.6.2 パラメーター.....                          | 135        |
| (1) HDLM の動作環境を設定する場合.....                 | 135        |
| (2) set オペレーションの形式を表示する場合.....             | 145        |
| 6.7 view 情報を表示する.....                      | 146        |
| 6.7.1 形式.....                              | 146        |
| (1) プログラム情報を表示する場合.....                    | 146        |
| (2) パス情報を表示する場合.....                       | 146        |
| (3) LU 情報を表示する場合.....                      | 147        |
| (4) view オペレーションの形式を表示する場合.....            | 147        |
| 6.7.2 パラメーター.....                          | 148        |
| (1) プログラム情報を表示する場合.....                    | 148        |
| (2) パス情報を表示する場合.....                       | 153        |
| (3) LU 情報を表示する場合.....                      | 162        |
| (4) view オペレーションの形式を表示する場合.....            | 169        |
| 6.8 delete パスを動的に削除する.....                 | 170        |
| 6.8.1 形式.....                              | 170        |
| (1) パスを動的に削除する場合.....                      | 170        |
| (2) delete オペレーションの形式を表示する場合.....          | 170        |
| 6.8.2 パラメーター.....                          | 170        |
| (1) パスを動的に削除する場合.....                      | 170        |
| (2) delete オペレーションの形式を表示する場合.....          | 171        |
| 6.9 refresh ストレージシステムでの設定を HDLM に反映する..... | 171        |
| 6.9.1 形式.....                              | 171        |
| (1) ストレージシステムでの設定を HDLM に反映する場合.....       | 171        |
| (2) 最新のモデル ID を HDLM に反映する場合.....          | 171        |
| (3) refresh オペレーションの形式を表示する場合.....         | 171        |
| 6.9.2 パラメーター.....                          | 171        |
| (1) ストレージシステムでの設定を HDLM に反映する場合.....       | 171        |
| (2) 最新のモデル ID を HDLM に反映する場合.....          | 172        |
| (3) refresh オペレーションの形式を表示する場合.....         | 173        |
| <b>7. ユーティリティーリファレンス.....</b>              | <b>175</b> |
| 7.1 ユーティリティー概要.....                        | 176        |
| 7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティー.....     | 176        |

|   |            |
|---|------------|
| 7.2.1 形式.....   | 177        |
| (1) コマンドプロンプトから HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行する場合.....             | 177        |
| (2) Windows の [スタート] メニューから HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行する場合..... | 177        |
| 7.2.2 パラメーター.....   | 177        |
| 7.2.3 収集される障害情報.....  | 178        |
| 7.3 dlmpr HDLM パーシステントリザーブ解除ユーティリティ.....                                | 181        |
| 7.3.1 形式.....   | 181        |
| 7.3.2 パラメーター.....   | 182        |
| (1) MSCS 環境で dlmpr ユーティリティを実行する手順.....                                  | 182        |
| (2) VCS 環境で dlmpr ユーティリティを実行する手順.....                                   | 183        |
| 7.4 dlmprsvkey HDLM パーシステントリザーブキー登録ユーティリティ.....                         | 183        |
| 7.4.1 形式.....   | 184        |
| 7.4.2 パラメーター.....   | 184        |
| 7.5 dlmchkpath HDLM パス状態確認ユーティリティ.....                                  | 185        |
| 7.5.1 形式.....   | 185        |
| 7.5.2 パラメーター.....   | 185        |
| 7.6 dlmhostinfo HDLM インストール情報確認ユーティリティ.....                             | 186        |
| 7.6.1 形式.....   | 187        |
| 7.6.2 パラメーター.....   | 187        |
| 7.7 dlmperfinfo HDLM 性能情報表示ユーティリティ.....                                 | 188        |
| 7.7.1 形式.....   | 188        |
| 7.7.2 パラメーター.....   | 188        |
| 7.7.3 表示される性能情報.....  | 190        |
| 7.7.4 CSV ファイルの出力.....  | 193        |
| 7.8 installhdlm HDLM インストールユーティリティ.....                                 | 195        |
| 7.8.1 形式.....   | 196        |
| 7.8.2 パラメーター.....   | 196        |
| 7.8.3 インストール情報設定ファイルの定義内容.....  | 196        |
| 7.8.4 ログファイルについて.....   | 202        |
| 7.9 removehdlm HDLM アンインストールユーティリティ.....                                | 202        |
| 7.9.1 形式.....   | 202        |
| 7.9.2 パラメーター.....   | 202        |
| <b>8. メッセージ.....</b>  | <b>205</b> |
| 8.1 メッセージ一覧を参照するための前提知識.....  | 206        |
| 8.1.1 メッセージ ID の出力形式と意味.....  | 206        |
| 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.....                                      | 206        |
| 8.1.3 メッセージの言語種別.....   | 206        |
| 8.2 KAPL01001~KAPL02000.....  | 207        |
| 8.3 KAPL02001~KAPL03000.....  | 225        |
| 8.4 KAPL03001~KAPL04000.....  | 237        |
| 8.5 KAPL04001~KAPL05000.....  | 239        |
| 8.6 KAPL05001~KAPL06000.....  | 244        |
| 8.7 KAPL07001~KAPL08000.....  | 247        |
| 8.8 KAPL08001~KAPL09000.....  | 248        |
| 8.9 KAPL09001~KAPL10000.....  | 250        |
| 8.10 KAPL10001~KAPL11000.....   | 268        |
| 8.11 KAPL11001~KAPL12000.....   | 274        |
| 8.12 KAPL12001~KAPL13000.....   | 277        |
| 8.13 KAPL13001~KAPL14000.....   | 282        |



|  |            |
|--|------------|
| 8.14 KAPL15001～KAPL16000.....                                    | 288        |
| 8.15 HDLM が出力する Windows イベントログ.....                              | 290        |
| <b>付録 A バージョン間の機能差異.....</b>                                     | <b>293</b> |
| A.1 8.6.2 以降と 8.6.2 より前のバージョンとの機能差異.....                         | 294        |
| A.2 6.6 以降と 6.6 より前のバージョンとの機能差異.....                             | 294        |
| A.3 6.2 以降と 6.2 より前のバージョンとの機能差異.....                             | 294        |
| A.4 6.0.1 以降と 6.0.1 より前のバージョンとの機能差異.....                         | 294        |
| A.5 6.0 以降と 6.0 より前のバージョンとの機能差異.....                             | 294        |
| A.6 05-94 以降と 05-94 より前のバージョンとの機能差異.....                         | 294        |
| A.7 05-91 以降と 05-91 より前のバージョンとの機能差異.....                         | 295        |
| A.8 05-90 以降と 05-90 より前のバージョンとの機能差異.....                         | 295        |
| A.9 パスの遷移と自動切り替え.....  | 295        |
| A.9.1 Online 状態のパスの遷移.....                                       | 295        |
| A.9.2 Online(E)状態, Offline(C)状態, および Offline(E)状態のパスの自動切り替え..... | 295        |
| A.10 LU の動的削除機能の差異.....  | 296        |
| A.11 Windows のドライブ文字表示の差異.....                                   | 297        |
| A.12 デフォルト値の差異.....  | 297        |
| A.13 MSCS 環境でのロードバランス機能の差異.....                                  | 297        |
| <b>付録 B 各バージョンの変更内容.....</b>                                     | <b>299</b> |
| B.1 今バージョンでの変更内容.....  | 300        |
| B.2 旧バージョンでの変更内容.....  | 300        |
| <b>付録 C このマニュアルの参考情報.....</b>                                    | <b>303</b> |
| C.1 関連マニュアル.....   | 304        |
| C.2 このマニュアルでの表記.....   | 304        |
| C.3 このマニュアルで使用している略語.....  | 305        |
| C.4 KB (キロバイト) などの単位表記について.....                                  | 307        |
| <br>   |            |
| 用語解説.....  | 309        |
| <br>   |            |
| 索引.....  | 315        |



# 目次

|   |     |
|---|-----|
| 図 1-1 ホストとストレージシステムとの接続形態.....                    | 22  |
| 図 2-1 FC-SAN を使用する HDLM のシステム構成.....              | 27  |
| 図 2-2 iSCSI HBA を使用する IP-SAN のシステム構成.....         | 28  |
| 図 2-3 iSCSI ソフトウェアと NIC を使用する IP-SAN のシステム構成..... | 28  |
| 図 2-4 HDLM をインストールしたあとにホスト側で認識される LU の構成.....     | 30  |
| 図 2-5 HDLM のプログラム構成.....                          | 31  |
| 図 2-6 HDLM ドライバーと MPIO ドライバーの位置づけ.....            | 32  |
| 図 2-7 ロードバランス機能を使用していない場合の I/O の流れ.....           | 33  |
| 図 2-8 ロードバランス機能を使用している場合の I/O の流れ.....            | 34  |
| 図 2-9 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.....           | 35  |
| 図 2-10 パスの切り替え.....                               | 38  |
| 図 2-11 パスの状態遷移.....                               | 41  |
| 図 2-12 パスに間欠障害が発生していると見なす場合の動作.....               | 44  |
| 図 2-13 パスに間欠障害が発生していないと見なす場合の動作.....              | 45  |
| 図 2-14 間欠障害の監視中に間欠障害と見なす条件を変更した場合の動作.....         | 45  |
| 図 2-15 障害情報を採取するときのデータの流れ.....                    | 49  |
| 図 2-16 クラスタ構成時のパス切り替え.....                        | 59  |
| 図 3-1 環境構築の流れ.....                                | 66  |
| 図 3-2 シングルパス構成およびマルチパス構成.....                     | 74  |
| 図 3-3 シングルパス構成およびマルチパス構成.....                     | 81  |
| 図 3-4 シングルパス構成およびマルチパス構成.....                     | 94  |
| 図 3-5 シングルパス構成およびマルチパス構成.....                     | 95  |
| 図 4-1 LU の追加をコマンドで確認する例.....                      | 110 |
| 図 4-2 パスの追加をコマンドで確認する例.....                       | 111 |
| 図 4-3 KAPL05301-E の表示例.....                       | 113 |
| 図 4-4 KAPL05301-E メッセージに出力されるデータの例.....           | 113 |
| 図 5-1 KAPL08022-E が出力される場合の障害箇所.....              | 118 |
| 図 5-2 パス障害時の対処手順.....                             | 118 |
| 図 5-3 プログラム障害時の対処手順.....                          | 120 |



# 表目次

|   |     |
|---|-----|
| 表 2-1 FC-SAN を使用する HDLM のシステム構成要素.....                        | 27  |
| 表 2-2 IP-SAN を使用する HDLM のシステム構成要素.....                        | 29  |
| 表 2-3 ホスト側で認識される要素.....                                       | 30  |
| 表 2-4 HDLM の各プログラムの役割.....                                    | 31  |
| 表 2-5 ロードバランスのアルゴリズムの特長.....                                  | 36  |
| 表 2-6 ユーザーの操作による、間欠障害情報の変化.....                               | 46  |
| 表 2-7 障害情報の種類.....  | 50  |
| 表 2-8 障害レベル.....  | 50  |
| 表 2-9 監査ログの種類と説明.....   | 52  |
| 表 2-10 監査ログに出力する種別と監査事象.....                                  | 53  |
| 表 2-11 指定できる重要度 (Severity) .....                              | 55  |
| 表 2-12 メッセージ部に出力される情報.....                                    | 56  |
| 表 3-1 ホストの適用 OS.....  | 62  |
| 表 3-2 適用ストレージシステム.....  | 62  |
| 表 3-3 ストレージの設定情報一覧.....                                       | 64  |
| 表 3-4 Hitachi RapidXchange 管理の中間ボリュームでデータ交換をする場合の関連プログラム..... | 64  |
| 表 3-5 HDLM がサポートするクラスターソフトウェア.....                            | 64  |
| 表 3-6 ホストのメモリー所要量.....  | 65  |
| 表 3-7 ホストのディスク占有量.....  | 66  |
| 表 3-8 HDLM がサポートする LU 数とパス数.....                              | 66  |
| 表 3-9 条件を満たさないフォルダーを指定して HDLM をインストールした場合に発生する現象および対処.....    | 70  |
| 表 3-10 「MISSCOUNT」の計算式.....                                   | 71  |
| 表 3-11 「DISKTIMEOUT」の計算式.....                                 | 71  |
| 表 3-12 各機能のデフォルト値と推奨値.....                                    | 86  |
| 表 3-13 LU の動的削除の設定値.....                                      | 88  |
| 表 3-14 障害ログ採取レベルの設定値.....                                     | 89  |
| 表 3-15 トレースレベルの設定値.....                                       | 89  |
| 表 3-16 監査ログ採取レベルの設定値.....                                     | 92  |
| 表 3-17 監査ログ種別の設定値.....  | 92  |
| 表 4-1 HDLM の常駐プロセス一覧.....                                     | 109 |
| 表 4-2 KAPL05301-E メッセージに表示されるパス情報の項目と説明.....                  | 113 |
| 表 6-1 HDLM コマンドのオペレーション一覧.....                                | 124 |
| 表 6-2 各設定のデフォルト値と推奨値.....                                     | 135 |
| 表 6-3 障害ログ採取レベルの設定値.....                                      | 136 |
| 表 6-4 トレースレベルの設定値.....  | 137 |
| 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.....                | 140 |
| 表 6-6 ライセンスキー種別.....  | 142 |

|   |     |
|---|-----|
| 表 6-7 LU の動的削除機能の設定値.....                                 | 143 |
| 表 6-8 監査ログ採取レベルの設定値.....                                  | 143 |
| 表 6-9 監査ログ種別の設定値.....                                     | 144 |
| 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..... | 145 |
| 表 6-11 プログラム情報の表示項目.....                                  | 148 |
| 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.....     | 154 |
| 表 6-13 パス情報の表示項目.....                                     | 157 |
| 表 6-14 パス名を構成する項目.....                                    | 161 |
| 表 6-15 プロダクト ID の表示内容.....                                | 161 |
| 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.....       | 164 |
| 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.....    | 166 |
| 表 6-18 LU 情報の表示項目.....                                    | 166 |
| 表 7-1 HDLM 障害情報収集ユーティリティー (DLMgetras) が収集する障害情報の一覧.....   | 178 |
| 表 7-2 インストール情報.....                                       | 187 |
| 表 7-3 出力内容一覧.....   | 190 |
| 表 7-4 セクション[INSTALLATION_SETTINGS]のキー.....                | 197 |
| 表 7-5 セクション[ENVIRONMENT_SETTINGS]のキー.....                 | 198 |
| 表 8-1 メッセージ ID (KAPLnnnnn-I) の形式と意味.....                  | 206 |
| 表 8-2 メッセージとメッセージの説明で使用する用語.....                          | 206 |
| 表 8-3 Windows イベントログ一覧表 (アプリケーションログ) .....                | 290 |
| 表 8-4 Windows イベントログ一覧表 (システムログ) .....                    | 291 |



# はじめに

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

- Hitachi Dynamic Link Manager
  - 対象読者
  - マニュアルの構成
  - マイクロソフト製品の表記について
  - 読書手順
  - このマニュアルで使用している記号
  - コマンドまたはユーティリティーの文法で使用している記号
  - ファイル名で使用している記号
  - マニュアルの提供形態について

# 対象読者

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

- Windows 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 GUI、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。

Windows の管理ツールを使用してパス情報を確認する方法についても説明しています。

### 5. トラブルシューティング

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

### 6. コマンドリファレンス

HDLM で使用するコマンドについて説明しています。

### 7. ユ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は知っておいてほしい情報について説明しています。そのあと、HDLM から出力されるメッセージ、およびその対処について説明しています。

### 付録 A. バージョン間の機能差異

HDLM のバージョンによる機能の差異について説明しています。

### 付録 B. 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 C. このマニュアルの参考情報



このマニュアルを読むに当たっての参考情報について説明しています。

#### 用語解説

このマニュアルで使用している用語について説明しています。

## マイクロソフト製品の表記について

このマニュアルでは、マイクロソフト製品の名称を次のように表記しています。

| 表記                       | 製品名   |
|--------------------------|---|
| Hyper-V                  | Microsoft® Hyper-V®   |
| MSCS                     | 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>Microsoft Cluster Service</li><li>Microsoft Failover Cluster</li></ul>   |
| Windows                  | 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>Windows Server 2016</li><li>Windows Server 2019</li><li>Windows Server 2022</li></ul>  |
| Windows Server 2016      | Windows Server 2016(x64)  |
| Windows Server 2016(x64) | 次の製品を区別する必要がない場合の表記です。 <ul style="list-style-type: none"><li>Microsoft® Windows Server® 2016 Datacenter</li><li>Microsoft® Windows Server® 2016 Essentials</li><li>Microsoft® Windows Server® 2016 Standard</li></ul> |
| Windows Server 2019      | Windows Server 2019(x64)  |
| Windows Server 2019(x64) | 次の製品を区別する必要がない場合の表記です。 <ul style="list-style-type: none"><li>Microsoft® Windows Server® 2019 Datacenter</li><li>Microsoft® Windows Server® 2019 Essentials</li><li>Microsoft® Windows Server® 2019 Standard</li></ul> |
| Windows Server 2022      | Windows Server 2022(x64)  |
| Windows Server 2022(x64) | 次の製品を区別する必要がない場合の表記です。 <ul style="list-style-type: none"><li>Microsoft® Windows Server® 2022 Datacenter</li><li>Microsoft® Windows Server® 2022 Standard</li></ul>  |

## 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 でバ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 |

| マニュアルを読む目的                    | 記述箇所  |
|-------------------------------|-------|
| 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 のユーティリティについて知りたい。        | 第 7 章 |
| HDLM 使用時に出力されるメッセージについて知りたい。  | 第 8 章 |
| HDLM のバージョンによる機能の差異について知りたい。  | 付録 A  |
| このマニュアルの変更内容について知りたい。         | 付録 B  |
| 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 C  |
| HDLM で使用する用語について知りたい。         | 用語解説  |

## このマニュアルで使用している記号

このマニュアルでは、次に示す記号を使用しています。

| 記号  | 意味   |
|-----|--|
| [ ] | 画面、メニュー、ボタン、キーボードのキーなどを示します。<br>表示項目を連続して選択する場合には、[ ] を一でつないで説明しています。<br>(例)<br>[Ctrl] + [C]<br>上記の例では、Ctrl キーと C キーを同時に押すことを示します。 |

## コマンドまたはユーティリティの文法で使用している記号

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。<br>[ ]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。<br>(例)<br>dlnkmgr help  |
| 斜字体で記述された部分 | 該当する要素を指定することを示します。<br>(例)<br>dlnkmgr online [-path] [-pathid パス管理 PATH_ID] [-s]<br>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。 |
| PROMPT>     | コマンドを実行する画面上のプロンプトです。<br>PROMPT は、画面上に表示されるカレントディレクトリーのパスを表します。  |

## 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。<br>[ ]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。 |

## マニュアルの提供形態について

HDLM については、次の説明資料を提供しています。

- ・ 製品添付のマニュアル「Hitachi Dynamic Link Manager ユーザーズガイド (Windows®用)」
- ・ 「Hitachi Dynamic Link Manager GUI ヘルプ」

HDLM GUI のバス管理ウィンドウの [ヘルプ] ボタンをクリックすると、HDLM GUI ヘルプを閲覧できます。



# HDLM の概要

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

この章では、HDLM の概要と特長について説明します。

- 1.1 HDLM とは
- 1.2 HDLM の特長

# 1.1 HDLM とは

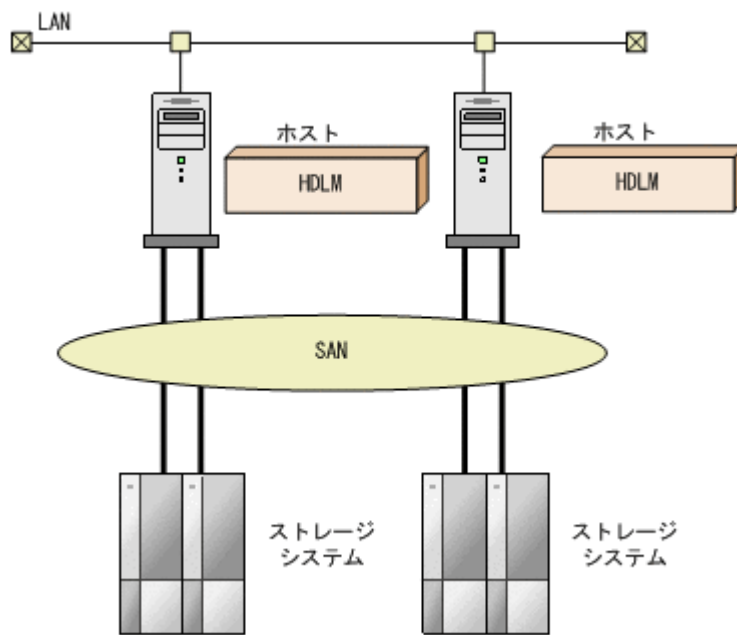
データウェアハウスの普及やマルチメディアデータの利用拡大によって、ネットワーク上で大容量のデータを高速に利用する要求が高まっています。このような要求に応えるために、SAN などのデータ転送専用のネットワークを使用してストレージシステムへアクセスする運用が始められています。

HDLM はストレージシステムへのアクセス経路を管理するプログラムです。

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

ホストとストレージシステムとの接続形態を次の図に示します。HDLM がインストールされているサーバーを、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。

#### GUI で HDLM を視覚的に操作できます (HDLM GUI)

ホストと日立製ストレージシステムの経路情報を、構成図の形式や一覧の形式で GUI に表示できます。また、GUI で経路の状態を変更できます。

さらに、GUI で HDLM の動作環境を設定できます。

HDLM GUI については、「[Hitachi Dynamic Link Manager GUI ヘルプ](#)」を参照してください。





## HDLM の機能

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

- 2.1 HDLM で管理するデバイス
- 2.2 システム構成
- 2.3 LU 構成
- 2.4 プログラム構成
- 2.5 HDLM ドライバーと MPIO ドライバーの位置づけ
- 2.6 ロードバランスによる負荷分散
- 2.7 パス切り替えによるフェールオーバーとフェールバック
- 2.8 間欠障害の監視（自動フェールバック使用時の機能）
- 2.9 パスヘルスチェックによる障害検出
- 2.10 動的再構成
- 2.11 障害管理
- 2.12 監査ログの採取
- 2.13 リトライ回数監視機能
- 2.14 クラスタ対応

## 2.1 HDLM で管理するデバイス

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

HDLM が管理できるデバイス

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

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

HDLM が管理できないデバイス

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

## 2.2 システム構成

HDLM は、FC-SAN および IP-SAN の 2 つの SAN 環境で使用できます。

### 2.2.1 FC-SAN を使用するシステム構成

FC-SAN では、ホストとストレージシステムは、ファイバ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) の持つポート (P) です。

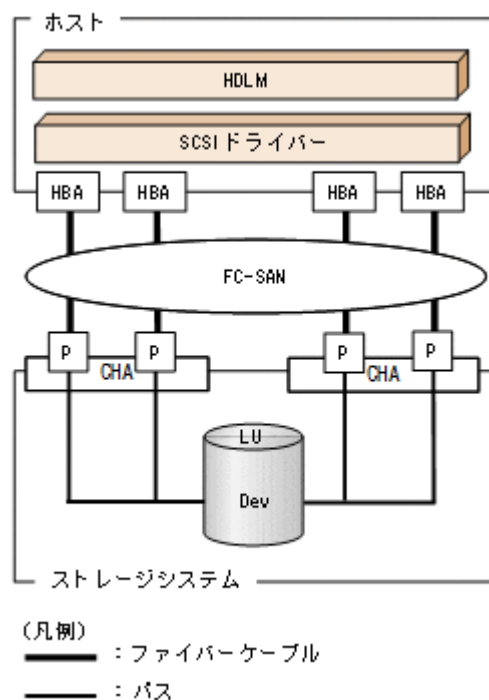
ストレージシステムにはホストからの入出力対象になる論理ユニット (LU) があります。LU 内の領域を Dev と呼びます。

ホストと LU 内の Dev を結ぶ経路をパスと呼びます。

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

FC-SAN を使用する HDLM のシステム構成を次の図に示します。

図 2-1 FC-SAN を使用する HDLM のシステム構成



FC-SAN を使用する HDLM のシステム構成要素を次の表に示します。

表 2-1 FC-SAN を使用する HDLM のシステム構成要素

| 構成要素   | 説明   |
|--------|--|
| HBA    | ホストバスアダプターです。ホスト側のケーブルの接続口です。                  |
| FC-SAN | ホストマシンとストレージシステムがデータ転送に使用する、専用のネットワークです。       |
| CHA    | チャネルアダプターです。                                   |
| 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     | 論理ユニットです。ホストからの入出力対象となる、ネットワークからアクセスできるユニットです。 |
| Dev    | LU 内の領域です。                                     |
| バス     | ホストと LU 内の Dev を結ぶ経路です。                        |

## 2.2.2 IP-SAN を使用するシステム構成

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

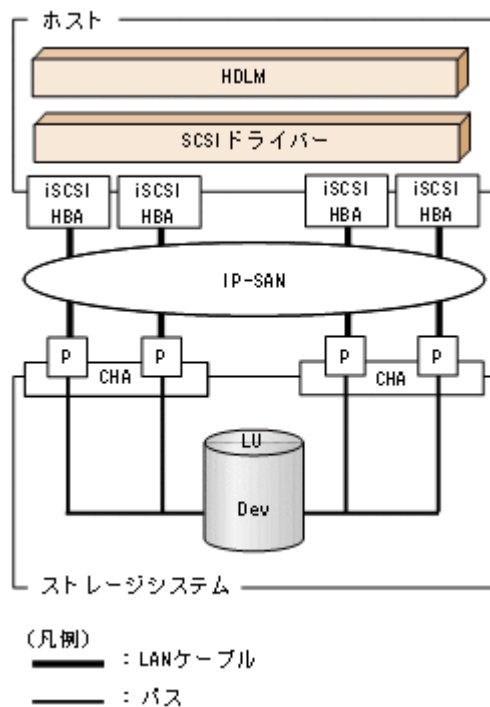
ストレージシステムには、ホストからの入出力対象になる論理ユニット (LU) があります。LU 内の領域を Dev と呼びます。

ホストと LU 内の Dev を結ぶ経路をバスと呼びます。

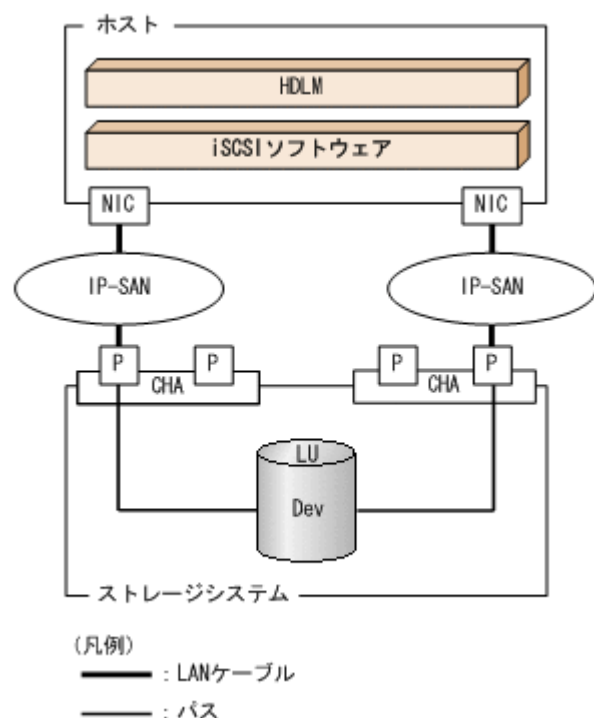
HDLM は、管理するバスに ID を割り当てます。この ID をバス管理 PATH\_ID と呼びます。また、バスを管理対象物と呼ぶこともあります。

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

**図 2-2 iSCSI HBA を使用する IP-SAN のシステム構成**



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



IP-SAN を使用する HDLM のシステム構成要素を次の表に示します。

表 2-2 IP-SAN を使用する HDLM のシステム構成要素

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

## (1) iSCSI ソフトウェアと iSCSI HBA の設定範囲

iSCSI ソフトウェアと iSCSI HBA の設定範囲を、次に示します。設定するときの注意点は、iSCSI ソフトウェアおよび iSCSI HBA のマニュアルを参照してください。

- IP アドレスの設定
  - パスで接続する HBA と CHA ポートのネットワークアドレスは、同一にしてください。
- その他
  - ほかのホストと IP-SAN を共有できます。
  - 1つの HBA から複数の CHA ポートへ接続できます。

iSCSI ソフトウェアと複数の NIC を使用する場合、それぞれの NIC は別々の IP ネットワークを通じて、別々の CHA ポートを使用してストレージシステムと接続してください。構成例は「[図 2-3 iSCSI ソフトウェアと NIC を使用する IP-SAN のシステム構成](#)」を参照してください。

## 2.3 LU 構成

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

### HDLM をインストールする前

ホストの「ディスクの管理」画面では、SCSI デバイスがパスごとに表示されます。つまり、ストレージシステム側の 1つの LU が、パスと同じ数だけ存在するように見えます。

### HDLM をインストールしたあと

パスごとに認識される LU が、MPIO ドライバーによって、統合されます。ホストの「ディスクの管理」画面では、ストレージシステム側の LU と 1対1 で対応するディスクが表示されます。

このため、ストレージシステム側の 1つの LU が、ホスト側でも 1つに見えます。

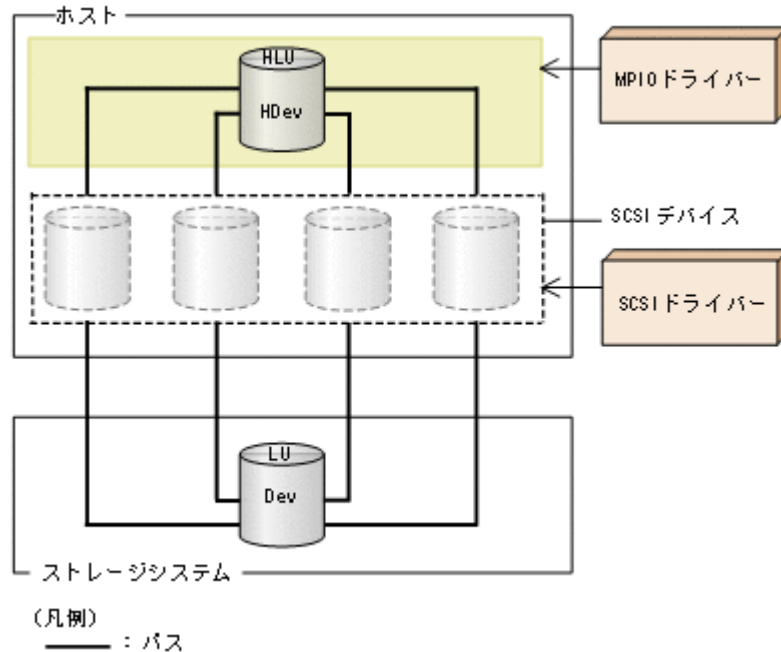
なお、SCSI デバイスは、Windows の「デバイスマネージャー」画面で表示できます。

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

HDLM を使用したシステムでは、MPIO ドライバーによって統合されたディスク (Windows の「ディスクの管理」画面に表示されるディスク) にドライブレターを割り当てて、目的の LU にアクセスします。

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

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



ホスト側で認識される要素を次の表に示します。

表 2-3 ホスト側で認識される要素

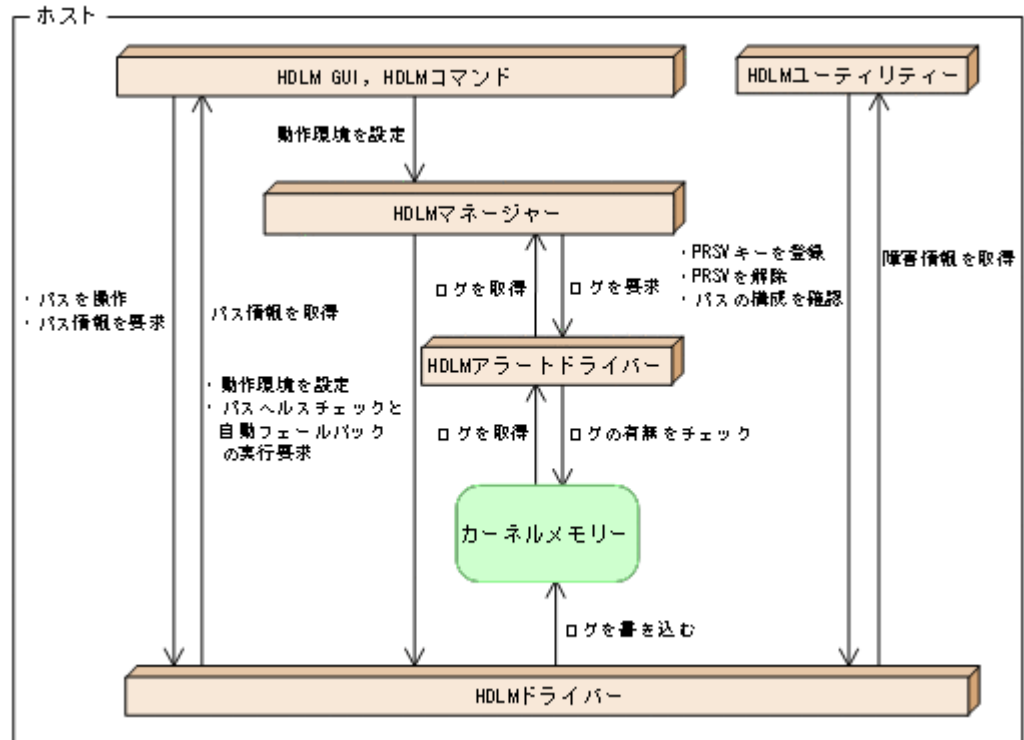
| 構成要素 | 説明   |
|------|--|
| HLU  | HDLM ドライバーを通してホストが認識する LU です。ホスト LU と呼びます。パスの数に関係なく、ストレージシステム側の 1 つの LU に対して 1 つのホスト LU が認識されます。 |
| HDev | HDLM ドライバーを通してホストが認識する、LU 内の Dev です。ホストデバイスと呼ばれます。   |

## 2.4 プログラム構成

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

HDLM のプログラム構成を次の図に示します。

図 2-5 HDLM のプログラム構成



各プログラムの役割を次の表に示します。

表 2-4 HDLM の各プログラムの役割

| プログラム名         | 役割   |
|----------------|--|
| HDLM GUI       | GUIを使った次の機能を提供します。<br><ul style="list-style-type: none"> <li>バスの管理</li> <li>障害情報の表示</li> <li>HDLMの動作環境の設定</li> </ul>   |
| HDLM コマンド      | コマンドを使った次の機能を提供します。<br><ul style="list-style-type: none"> <li>バスの管理</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   | ユーティリティを使った次の機能を提供します。<br><ul style="list-style-type: none"> <li>障害情報の収集</li> <li>パーシステントリザーブの解除</li> <li>パーシステントリザーブキーの登録</li> <li>バスの構成を確認</li> <li>インストール情報を確認</li> <li>HDLMのサイレントインストール</li> <li>HDLMのサイレントアンインストール</li> </ul> |
| HDLM マネージャー    | 次の機能を提供します。<br><ul style="list-style-type: none"> <li>HDLMの動作環境の設定</li> <li>バ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 | 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。   |
| HDLM ドライバー     | 機能の制御、バスの管理、および障害検知をします。<br>HDLMドライバーの構成は次のとおりです。<br><ul style="list-style-type: none"> <li>コアロジック部<br/>HDLMの基本機能を制御します。</li> <li>フィルター部</li> </ul>  |

| プログラム名 | 役割                                  |
|--------|-------------------------------------|
|        | I/O を送受信します。ドライバー名は hdlmdsm.sys です。 |

注

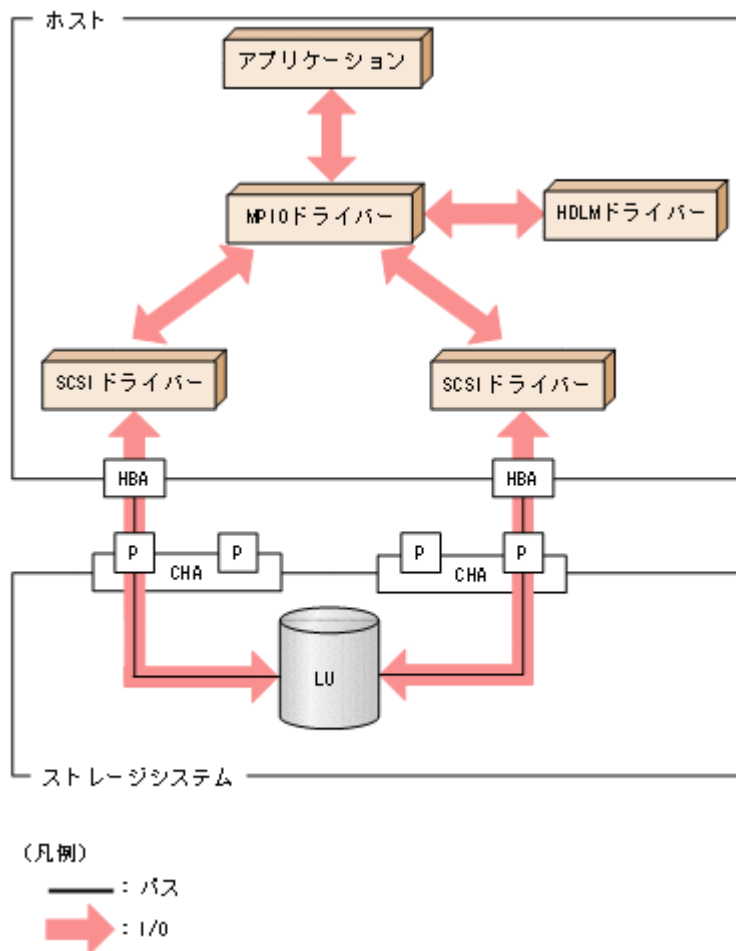
HDLM GUI を除く HDLM のプログラムを、HDLM Core コンポーネントと呼びます。

## 2.5 HDLM ドライバーと MPIO ドライバーの位置づけ

HDLM ドライバーと MPIO ドライバーは 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、HDLM ドライバーと MPIO ドライバーを通してストレージシステム内の LU にアクセスします。

HDLM ドライバーと MPIO ドライバーの位置づけを次の図に示します。

図 2-6 HDLM ドライバーと MPIO ドライバーの位置づけ



## 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。



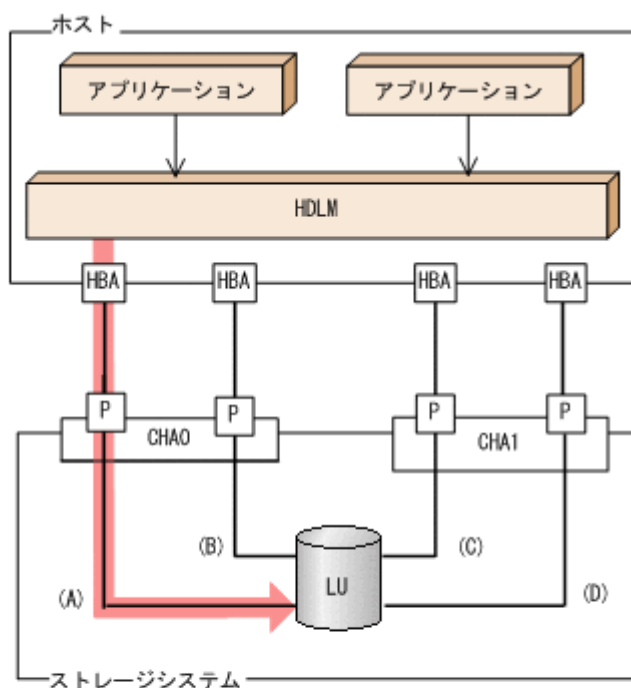
ただし、HDLM が管理する I/O には、パスごとに分配できる I/O と分配できない I/O があります。したがって、ロードバランス機能を使用してもパスごとに I/O が均等に割り振られない場合があります。例えば、RAID Manager がコマンドデバイスへ発行する IOCTL は、パスごとに分配できません。

注意事項

Microsoft iSCSI Software Initiator のユーザーインターフェイスで設定するロードバランス機能は、使用しないでください。

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

図 2-7 ロードバランス機能を使用していない場合の I/O の流れ

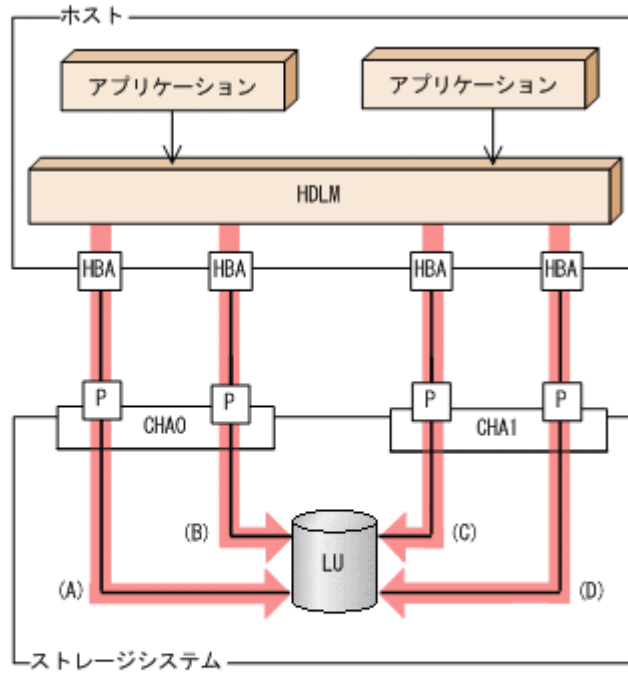


(凡例)

- : パス
- ➡ : I/Oが発行されるパス
- : I/O要求

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

図 2-8 ロードバランス機能を使用している場合の I/O の流れ



(凡例)

- : 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ぎます。

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

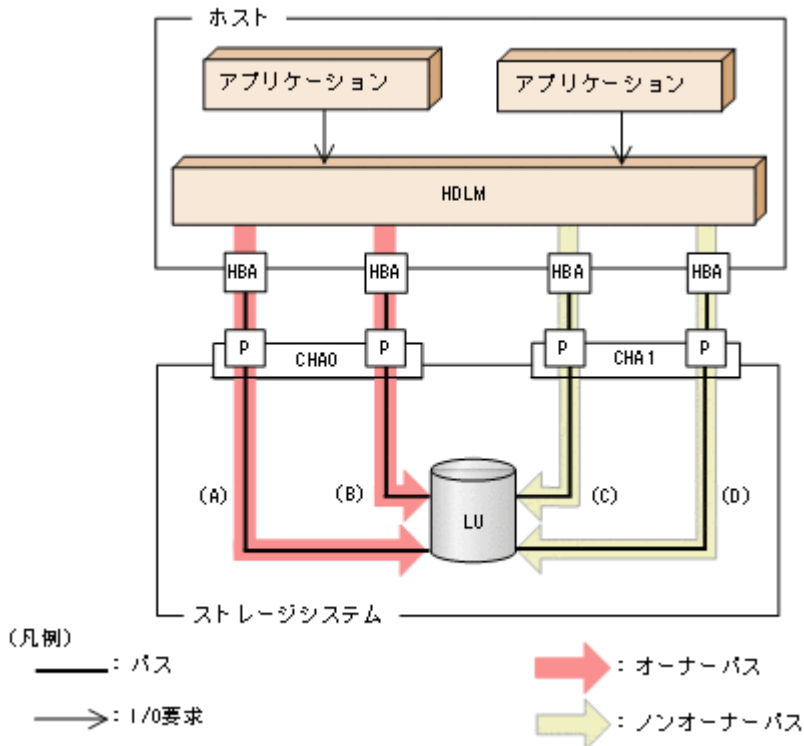
### (2) ノンオーナーパスがある場合

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 2-9 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 2-9 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。

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、発行する I/O ごとに、使用するパスが選択されます。使用するパスはそれぞれ次のように決定されます。

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

#### 拡張ラウンドロビン、拡張最少 I/O 数、拡張最少ブロック数

これらのアルゴリズムは、発行する I/O が1つ前に発行した I/O と連続性があるかどうか（シーケンシャルな I/O かどうか）を判別して、割り振るパスが決定されます。

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

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

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

ロードバランスのアルゴリズムの特長を次の表に示します。

**表 2-5 ロードバランスのアルゴリズムの特長**

| アルゴリズムの種別  | アルゴリズムの特長  |
|--|--|
| <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 GUI のオプションウィンドウ、HDLM コマンドの set オペレーションで指定します。オプションウィンドウの操作、および表示される項目については、「Hitachi Dynamic Link Manager GUI ヘルプ」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。

## 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 GUI のパス管理ウィンドウで、パスに対してオフライン操作を実行した
- 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。
- ケーブル、HBA などのハードウェアを取り外した

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、「2.11.2 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 2-10 パスの切り替え」で(A)のパスだけで LU にアクセスしている場合、使用中のパスが閉塞状態になったあとは、(B)、(C)、(D)のパスのどれかが切り替え先になります。

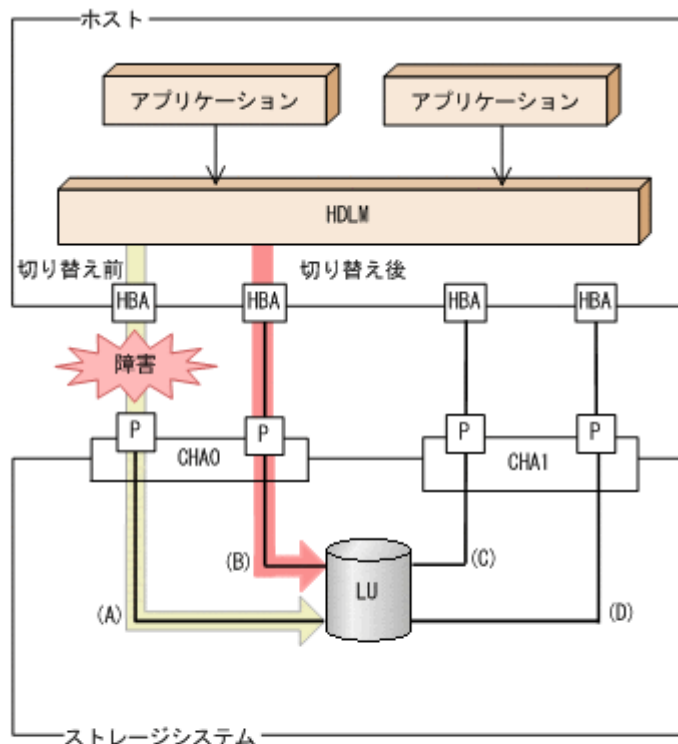
ノンオーナーパスがある場合、切り替え先のパスは同じ LU にアクセスするオーナーパス、ノンオーナーパスの順で選択されます。例えば、「図 2-10 パスの切り替え」で CHA0 側がオーナーパス、CHA1 側がノンオーナーパスであるとします。(A)のパスだけで LU にアクセスしている場合、使用中のパスが閉塞状態になったあとは、(B)のパスが第 1 候補、(C)または(D)のパスが第 2 候補の切り替え先になります。

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

図 2-10 パスの切り替え



(凡例)

— : パス  
→ : I/O要求

→ : 切り替え前のパス  
→ : 切り替え後のパス

## (2) 自動フェールバック

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 GUI のオプションウィンドウ、HDLM コマンドの set オペレーションで指定します。オプションウィンドウの操作については、「Hitachi Dynamic Link Manager GUI ヘルプ」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。

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。

次に示すどれかの方法で、パスを手動で稼働状態または閉塞状態にできます。

- HDLM GUI のパス管理ウィンドウを使用する
- 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、パス管理ウィンドウでパスの状態を稼働状態に変更するか、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。

パス管理ウィンドウでパスの状態を変更する操作については「Hitachi Dynamic Link Manager GUI ヘルプ」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

## 2.7.3 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、さらに稼働状態は4つ、閉塞状態は3つの状態に分けられます。7つの状態を、稼働状態に含まれるものと閉塞状態に含まれるものとに分けて説明します。説明にある「オフライン操作」とは、HDLM GUI のパス管理ウィンドウでオフライン操作をすることか、または offline オペレーションを実行することです。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) 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(P)状態**  
Online 状態のパスに対して Offline 処理の実行待ちの状態です。  
この状態は、クラスター構成時にだけ発生します。  
リザーブ処理中の LU に接続している Online 状態のパスに対してオフライン操作をしたときの状態です。リザーブ処理が完了するまで、正常に I/O を発行できます。リザーブ処理が完了すると offline 処理が実行され、Offline(C)状態になります。  
Online(P)の「P」は待機属性を示します。待機属性とは、パスが offline 処理の実行待ちであることを示すものです。
- **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。
- **Online(EP)状態**  
クラスター構成時、かつリザーブ処理中に次に示す過程を経ると Offline(P)状態のパスがこの状態になります。
  - a. LU に接続するパスが2本のとき、ユーザーが Offline(E)状態のパスにオフライン操作をして、Offline(P)状態にします。  
もう1本のパスは、Online(E)状態になっています。
  - b. Offline(P)状態と Online(E)状態のパスがある状態で HDLM が Online(E)状態のパスで障害を検知すると、それぞれのパスの状態は次のように遷移します。  
Online(E)状態だったパスは Offline(E)状態に遷移します。  
Offline(P)状態だったパスは Online(EP)状態に遷移します。Online(EP)状態から Offline(P)状態になったあとにリザーブ処理が完了すると、Offline 処理に成功して Offline(C)状態になります。



Online(EP)状態のままリザーブ処理が完了すると、Offline 処理に失敗して Online(E)状態になります。

## (2) 閉塞状態

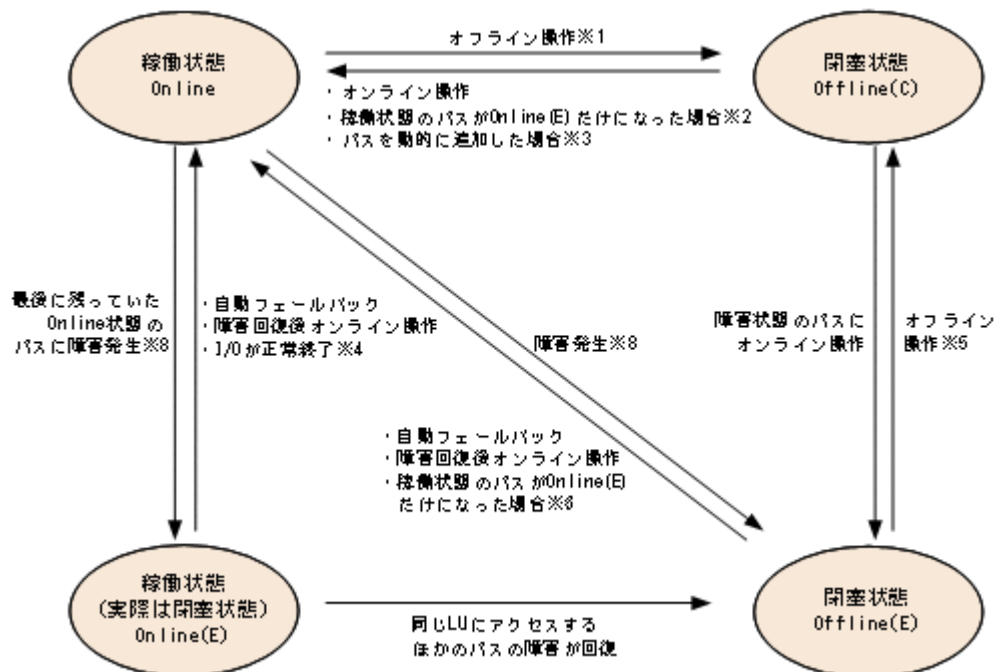
閉塞状態に含まれるものを次に示します。

- Offline(C)状態  
オペレーションの実行オフライン操作によって、パスが閉塞状態になっています。  
Offline(C)の「C」は、コマンド属性を示します。コマンド属性とは、コマンドまたは GUI 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。
- Offline(P)状態  
この状態は、クラスター構成時にだけ発生します。  
リザーブ処理中の LU に接続している Offline(E)状態のパスに対して、オフライン操作をしたときの状態です。リザーブ処理が完了すると offline 処理が実行され、Offline(C)状態になります。  
Offline(P)の「P」は待機属性を示します。待機属性とは、パスが offline 処理の実行待ちであることを示すものです。

## (3) パスの状態遷移

パスの状態遷移を次の図に示します。

図 2-11 パスの状態遷移



(凡例)

オンライン操作: パス管理ウィンドウでのオンライン操作, または HDLM コマンドの online オペレーションの実行

オフライン操作：パス管理ウィンドウでのオフライン操作，または offline オペレーションの実行

注※1

リザーブ処理中は Online からいったん Online(P)になり，リザーブ処理完了後に Offline(C)になります。

注※2

次に示す条件を満たしている場合，接続している Offline(C)のパスを自動的に稼働状態へ切り替えます。

- 稼働状態のパスが Online(E)だけになった状態で，かつ Online(E)のパスに対応する SCSI デバイスが削除されている。
- SCSI デバイスが接続状態で，かつ自動フェールバック対象外の Offline(E)のパスがない。
- Offline(C)のパスに SCSI デバイスが接続している。

注※3

パスを動的に追加すると，まず Offline(C)の状態を追加されます。その後，自動的に Online へ遷移します。パスの動的追加の詳細については，「4.6.1 追加した LU およびパスを HDLM の管理対象にする」を参照してください。

注※4

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※5

リザーブ処理中は Offline(E)からいったん Offline(P)になり，リザーブ処理完了後に Offline(C)になります。

注※6

次に示す条件を満たしている場合，接続している Offline(E)のパスを自動的に稼働状態へ切り替えます。

- 稼働状態のパスが Online(E)だけになった状態で，かつ Online(E)のパスに対応する SCSI デバイスが削除されている。
- Offline(E)のパスは間欠障害が発生したと見なされ，自動フェールバック対象外になっている。
- Offline(E)のパスに SCSI デバイスが接続している。

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，パス管理ウィンドウ，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、次の例外があります。

- ・ 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。
- ・ 自動フェールバック機能を使用しなくても、自動的にパスが稼働状態になる場合があります。**Windows**のプラグアンドプレイ機能に対応したハードウェアを取り外すとパスが閉塞状態になりますが、その後ハードウェアを戻すと自動的に稼働状態になります。ただし、ほかに閉塞状態となる原因がない場合です。自動フェールバック機能を使用しなくても自動的にパスが稼働状態になるので、パスを手動で**Online**にする必要はありません。

なお、LUの動的削除機能を使用している場合、**Online(E)**状態になったパスは削除されるため、パス管理ウィンドウ、またはviewオペレーションでは、**Online(E)**状態のパスは表示されません。

#### 注意事項

HDLM コマンド、HDLM GUI 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、HDLM GUI 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、HDLM GUIのパスリストビューで確認できます。

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。HDLM GUIのパスリストビューの操作、および表示される項目については、「Hitachi Dynamic Link Manager GUI ヘルプ」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、HDLM GUI のオプションウィンドウで設定できます。

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」、または「Hitachi Dynamic Link Manager GUI ヘルプ」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。

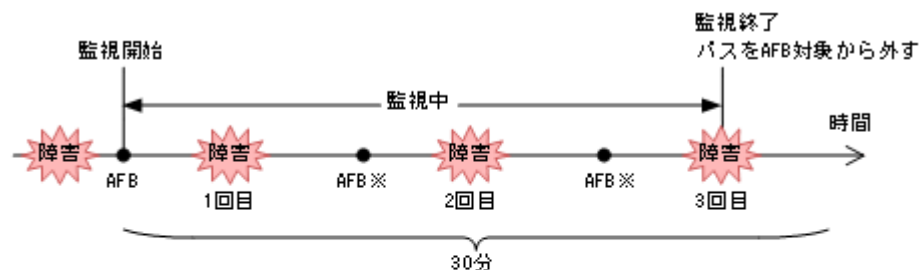
- 間欠障害が発生していると見なす場合
- 間欠障害が発生していないと見なす場合
- 間欠障害の監視中に間欠障害と見なす条件を変更した場合

### (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 2-11 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 2-12 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。

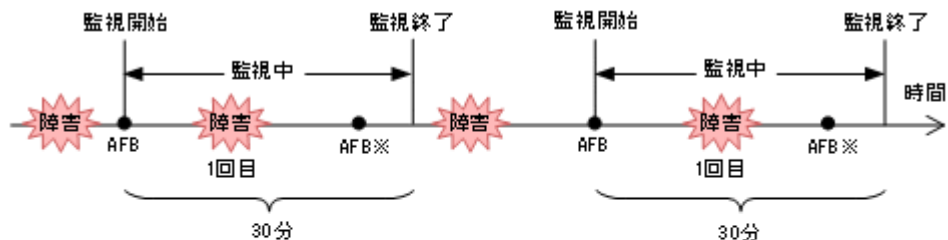
### (2) 間欠障害が発生していないと見なす場合

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 2-13 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 2-13 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。

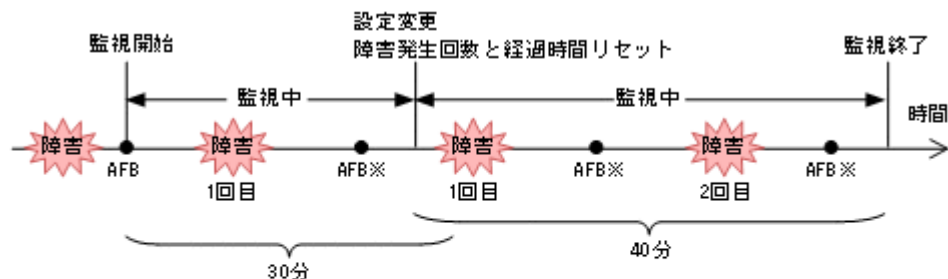
### (3) 間欠障害の監視中に間欠障害と見なす条件を変更した場合

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 2-14 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、HDLM GUI のパスリストビューの [間欠障害パス] 項目で判断できます。これらの項目に 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※1                    |
|                          | 間欠障害監視中に、間欠障害と見なす条件を変更                                     | 初期化※2               | 引き継ぎ                     |
|                          | 間欠障害監視中に、set オペレーションで再度「on」に設定（条件変更なし）                     |                     |                          |
|                          | 間欠障害監視中に、HDLM GUI のオプションウィンドウで [適用] ボタンまたは [OK] ボタンをクリック※3 |                     |                          |
| 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※4               | 引き継ぎ                     |
| ホスト再起動                   |  | 初期化                 | 初期化                      |

(凡例)

－：該当なし

注※1

間欠障害監視を無効にすると、自動フェ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

間欠障害監視以外の機能の設定を変更した場合、または設定をまったく変更しなかった場合でも、[適用] ボタン、または [OK] ボタンをクリックすると、障害発生回数および監視開始後の経過時間が初期化されます。

設定を変更しない場合は、[キャンセル] ボタンをクリックしてオプションウィンドウを閉じてください。

間欠障害監視以外の機能の設定を変更したいが、間欠障害監視状態を初期化したくない場合は HDLM コマンドを使用してください。

#### 注※4

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、HDLM GUI のパス管理ウィンドウ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 GUI のオプションウィンドウ、HDLM コマンドの set オペレーションで設定できます。オプションウィンドウについては「Hitachi Dynamic Link Manager GUI ヘルプ」を、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 動的再構成

Windows のプラグ アンド プレイ機能を使用して、HDLM がインストールされたホストの稼働中に LU およびパスを追加したり、削除したりできます。これを動的再構成と呼びます。動的再構成の詳細については、「4.6.1 追加した LU およびパスを HDLM の管理対象にする」を参照してください。

## 2.10.1 LU の動的追加

LU の動的追加とは、HDLM がインストールされたホストの稼働中に、LU およびパスを追加できる機能です。

LU の動的追加の詳細については、「[4.6.1 追加した LU およびパスを HDLM の管理対象にする](#)」を参照してください。

## 2.10.2 LU の動的削除

LU の動的削除とは、LU に接続されているすべてのパスが切断された場合に、HDLM の管理対象から LU を削除する機能です。LU の動的削除は、HDLM コマンドの `set` オペレーションで `-rmlu on` パラメーターを指定することで設定できます。また、HDLM GUI のオプションウィンドウでも設定できます。`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。HDLM GUI のオプションウィンドウについては、「[Hitachi Dynamic Link Manager GUI ヘルプ](#)」を参照してください。

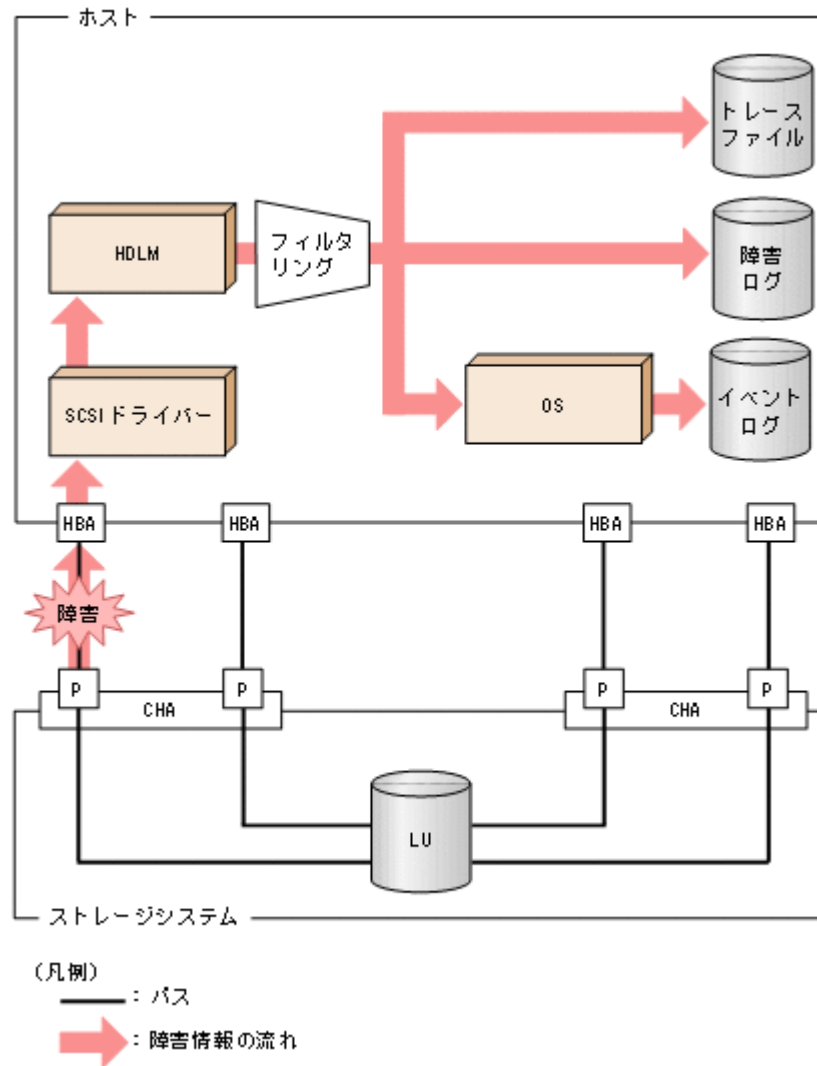
LU の動的削除の詳細については、「[4.6.2 LU を動的に削除する](#)」を参照してください。

## 2.11 障害管理

HDLM では、障害に対処するための情報をログファイルに採取します。障害情報は障害のレベルごとにフィルターリングして採取できます。HDLM が稼働するホストで障害情報を採取するときのデータの流れを次の図に示します。



図 2-15 障害情報を採取するときのデータの流れ



SCSI 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、Windows のマニュアルを参照してください。

### 2.11.1 採取するログの種類

HDLM が検知した障害情報やトレース情報は、プロセス別トレース情報ファイル、トレースファイル、障害ログおよびイベントログに採取されます。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。

また、Windows がシステムダウンしたときの情報は、システムメモリーダンプファイルに出力されます。

システムメモリーダンプファイルとは、Windows がシステムダウンしたときのシステムメモリーの内容を出力するファイルです。このファイルは、Windows がシステムダウンしたときの調査に必要です。システムメモリーダンプファイルを出力するためには、次の指定をします。

コントロールパネルのシステムダイアログボックスの [詳細タブ] で、[起動回復] ボタンをクリックし、[デバッグ情報の書き込み] で「カーネルメモリーダンプ」または「完全メモリーダンプ」を指定します。

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   |
|------------------|--|---|
| プロセス別トレース情報ファイル※ | HDLM コマンドの動作ログが採取されます。   | HDLM コマンドの動作ログの名称を、次に示します。<br><code>¥Program Files¥HITACHI<br/>                     ¥DynamicLinkManager¥log<br/>                     ¥dlnkmgr[1-2].log</code> ※<br>ファイル数は2です。ファイルサイズの上限は、2048KBです。  |
| 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。<br><code>¥Program Files¥HITACHI<br/>                     ¥DynamicLinkManager¥log<br/>                     ¥hdlmtr[1-64].log</code> ※<br>デフォルトのファイル数は4です。デフォルトのファイルサイズの上限は、1000KBです。  |
| 障害ログ             | 検出した障害の中で、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、検出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<br><code>¥Program Files¥HITACHI<br/>                     ¥DynamicLinkManager¥log<br/>                     ¥dlmmgr[1-16].log</code> ※<br>デフォルトのファイル数は2です。デフォルトのファイルサイズの上限は、9900KBです。ファイル数、ファイルサイズの上限を変更するには、 <code>dlnkmgr</code> コマンドを使用します。<br>HDLM GUI のログ<br><code>¥Program Files¥HITACHI<br/>                     ¥DynamicLinkManager¥log<br/>                     ¥dlmgui[1-2].log</code> ※<br>デフォルトのファイル数は2です。デフォルトのファイルサイズの上限は、9900KBです。ファイルサイズの上限を変更するには、 <code>dlnkmgr</code> コマンドを使用します。 |
| イベントログ           | 検出した障害の中で、危険度の高い障害情報 (Critical, および Error レベル) が採取されます。イベントログは [イベントビューア] などの管理ツールで確認できます。 | イベントログ (アプリケーションログ)   |

注※

下線部はインストール時に指定したフォルダーです。

これらのファイルを取得する場合は、必ず別のファイルにコピーしてください。

障害レベルについては「2.11.2 障害情報のフィルターリング」を参照してください。

## 2.11.2 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                                     | イベントビューアに表示されるレベル |
|----------|--|-------------------|
| Critical | 致命的な障害です。システム停止のおそれがあります。              | エラー               |
| 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。 | エラー               |

| 障害レベル       | 意味  | イベントビューアに表示されるレベル |
|-------------|---|-------------------|
| Warning     | システムは動作しますが、放置しておくとしステムが正常に稼働しなくなるおそれがあります。 | 警告                |
| 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。                 | 情報                |

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。

障害ログ、イベントログには、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、およびイベントログの採取レベル

イベントログには常に **Error** レベル以上の障害情報が採取されます。

障害ログには次に示すログ採取レベルで設定した障害情報が採取されます。

- 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。

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

DLMgetras ユーティリティーを実行すると、障害の解析に必要な障害ログ、プロセス別トレース情報ファイル、トレースファイル、定義ファイル、OS などの情報を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。

## 2.12 監査ログの採取

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

表 2-9 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。<br><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。<br><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。<br><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。<br><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。<br><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。<br><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。<br><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。<br><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。<br><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> <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。<br><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><br>異常な通信の発生を示す事象。<br><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。

## 2.12.1 HDLM で監査ログに出力する種別と監査事象

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

表 2-10 監査ログに出力する種別と監査事象

| 種別                  | 種別の説明            | 監査事象                      | 重要度 (Severity) ※1 | メッセージ ID    |
|---------------------|------------------|---------------------------|-------------------|-------------|
| StartStop           | ソフトウェアの起動と終了     | HDLM マネージャの起動成功           | 6                 | KAPL15401-I |
|                     |                  | HDLM マネージャの起動失敗           | 4                 | KAPL15402-W |
|                     |                  | HDLM マネージャの停止             | 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 |
|                     |                  | HDLM GUI の起動成功            | 6                 | KAPL15201-I |
|                     |                  | HDLM GUI の起動失敗            | 4                 | KAPL15204-W |
|                     |                  | HDLM GUI の終了成功            | 6                 | KAPL15202-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  | 4                 | KAPL15321-W |
|                     |                  | 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 |
| 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 マネージャの起動または停止の実行権限なし | 4                 | KAPL15404-W |
|                     |                  | HDLM GUI の起動権限なし          | 4                 | KAPL15203-W |
| ConfigurationAccess | 構成情報の参照または更新     | バスの統計情報の初期化成功             | 6                 | KAPL15101-I |
|                     |                  | バスの統計情報の初期化失敗             | 4                 | KAPL15102-W |
|                     |                  | バスの Online/Offline 成功     | 6                 | KAPL15103-I |
|                     |                  | バスの Online/Offline 失敗     | 4                 | KAPL15104-W |
|                     |                  | 動作環境の設定成功                 | 6                 | KAPL15105-I |
|                     |                  | 動作環境の設定失敗                 | 4                 | KAPL15106-W |
|                     |                  | プログラム情報の表示成功              | 6                 | KAPL15107-I |
|                     |                  | プログラム情報の表示失敗              | 4                 | KAPL15108-W |
|                     |                  | HDLM 管理対象物の情報表示成功         | 6                 | KAPL15109-I |
|                     |                  | HDLM 管理対象物の情報表示失敗         | 4                 | KAPL15110-W |
|                     |                  | HDLM GUI でのバスのオンライン成功     | 6                 | KAPL15207-I |
|                     |                  | HDLM GUI でのバスのオンライン失敗     | 4                 | KAPL15208-W |

| 種別 | 種別の説明 | 監査事象   | 重要度<br>(Severity)<br>※1 | メッセージID     |
|----|-------|--|-------------------------|-------------|
|    |       | HDLM GUI でのパスのオフライン成功  | 6                       | KAPL15207-I |
|    |       | HDLM GUI でのパスのオフライン失敗  | 4                       | KAPL15208-W |
|    |       | HDLM GUI のオペレーション成功 (CSV 出力, オプション情報取得, オプション情報設定, 再表示, データクリアー, または GAD non-preferred path option の設定の反映) | 6                       | KAPL15205-I |
|    |       | HDLM GUI のオペレーション失敗 (CSV 出力, オプション情報取得, オプション情報設定, 再表示, データクリアー, または GAD non-preferred path option の設定の反映) | 4                       | KAPL15206-W |
|    |       | dlnprsvkey -r の処理成功  | 6                       | KAPL15030-I |
|    |       | dlnprsvkey -r の処理失敗  | 4                       | KAPL15031-W |
|    |       | dlnprsvkey -v の処理成功  | 6                       | KAPL15032-I |
|    |       | dlnprsvkey -v の処理失敗  | 4                       | KAPL15033-W |
|    |       | dlnchkpath - singleconnect の処理成功   | 6                       | KAPL15034-I |
|    |       | dlnchkpath - singleconnect の処理失敗   | 4                       | KAPL15035-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。

4:Warning 6:Information

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。

## 2.12.2 監査ログ出力の前提条件

監査ログを出力するには, 次に示す条件をすべて満たしている必要があります。

- ・ イベントログのサービスが起動していること
- ・ HDLM コマンドの set オペレーションで監査ログの出力を有効にしていること

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

注※

次の内容で監査ログが出力されます。

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

#### 注意事項

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

## 2.12.3 監査ログの出力先とフィルターリング

監査ログはイベントログに出力されます。

また、HDLM コマンドの set オペレーションで監査ログの重要度 (Severity) と種別を指定することによってフィルタ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                   | イベントログの種類との対応    |
|----------------|-----------------------------|------------------|
| 0              | Error                       | Error (エラー)      |
| 1              |                             |                  |
| 2              |                             |                  |
| 3              |                             |                  |
| 4              | Error, Warning              | Warning (警告)     |
| 5              |                             |                  |
| 6              | Error, Warning, Information | Information (情報) |
| 7              |                             |                  |

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。

## 2.12.4 監査ログの出力形式

監査ログの出力形式を説明します。

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

プログラム名 [プロセス ID]: メッセージ部

メッセージ部の出力形式と内容を説明します。

メッセージ部の出力形式

統一識別子,統一仕様リビジョン番号,通番,メッセージ ID,日付・時刻,検出エンティティ,検出場所,監査事象の種別,監査事象の結果,監査事象の結果サブジェクト識別情報,ハードウェア識

別情報,発生場所情報,ロケーション識別情報,FQDN,冗長化識別情報,エージェント情報,リクエスト送信元ホスト,リクエスト送信元ポート番号,リクエスト送信先ホスト,リクエスト送信先ポート番号,一括操作識別子,ログ種別情報,アプリケーション識別情報,予約領域,メッセージテキスト

メッセージ部には、半角で 950 文字まで表示されます。

**表 2-12 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<br>「KAPL15nnn-I」の形式で出力されます。                          |
| 日付・時刻             | メッセージが出力された日付と時刻<br>「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,pid=3292,,,,,,,,,,,,,"Information about HDLM-
management targets was successfully displayed. Command Line = dlncmgr
view -path "
```



## 2.13 リトライ回数監視機能

IO タイムアウトや FC ポートのリンクダウン・リンクアップなど、ただちにパス断線にはなりません。リトライを伴う IO の応答が連続して発生している場合にパスを閉塞する機能を提供します。リトライ回数監視機能は、間欠障害監視では監視対象とならない、パス断線を伴わない IO の応答を監視します。

### 2.13.1 リトライ回数監視機能の確認

リトライ回数監視機能でリトライを伴う IO の応答が発生しているかどうかは、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。

### 2.13.2 リトライ回数監視機能の設定

リトライ回数監視機能を設定する場合、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、リトライ回数監視機能でリトライを伴う IO の応答が発生しているとみなす時間（監視時間）を設定します。また、監視時間が何回連続して発生した場合にパスを閉塞するか（監視回数）を設定します。リトライ回数監視機能は、HDLM コマンドの set オペレーションで設定できます。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。

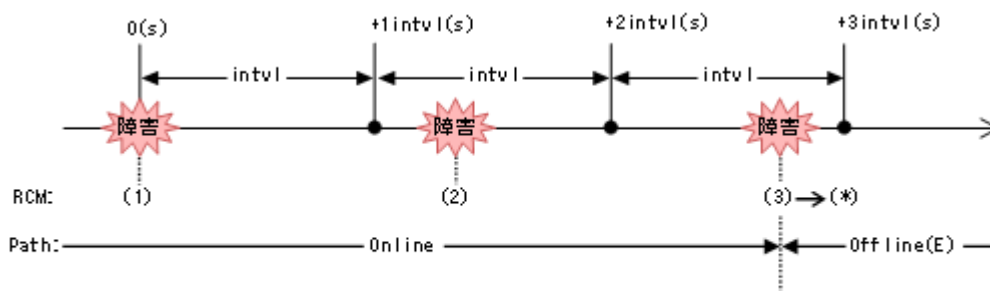
### 2.13.3 リトライ回数監視機能の動作

リトライ回数監視機能は、パスごとに実施されます。ここでは、リトライ回数監視機能の動作を次の場合に分けて説明します。

- ・ リトライ回数監視機能でパスを閉塞する場合
- ・ リトライ回数監視機能でパスを閉塞しない場合
- ・ リトライ回数監視機能で監視中にリトライ回数監視機能の設定を実行した場合

#### (1) リトライ回数監視機能でパスを閉塞する場合

リトライ回数監視機能が有効で、監視回数のカウンターが 0 のとき、リトライを伴う IO の応答を検出すると、カウンターを 1 とします。リトライを伴う IO の応答を検出した時点（以下(1)）から、監視時間（-intvl で設定した時間（秒））の間は、リトライを伴う IO の応答を検出してもカウンターは 1 のままです。次の監視時間（(1)+監視時間～(1)+2×監視時間）の間にリトライを伴う IO の応答を検出すると、カウンターに 1 を加算して、カウンターの値は 2 になります。こうした状況を「リトライを伴う IO の応答を連続して検出している」とします。さらに次の監視時間（(1)+2×監視時間～(1)+3×監視時間）の間にリトライを伴う IO の応答を検出した場合もカウンターに 1 を加算します。このとき、カウンターの値が、監視回数の設定値（デフォルトは 3）に達していれば、パスを自動フェールバック抑止状態で閉塞（Offline(E)）にします。

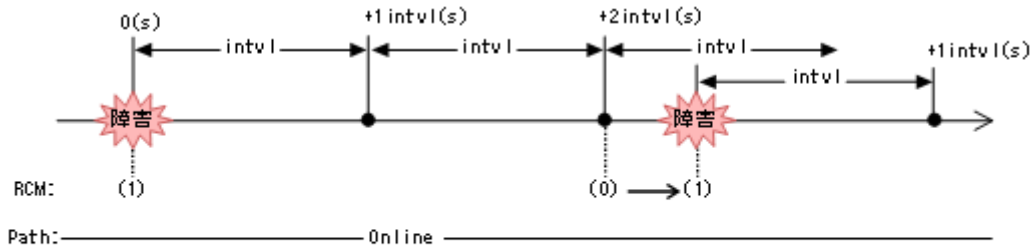


(凡例)

RCM: リトライ回数監視機能に関する情報

## (2) リトライ回数監視機能でパスを閉塞しない場合

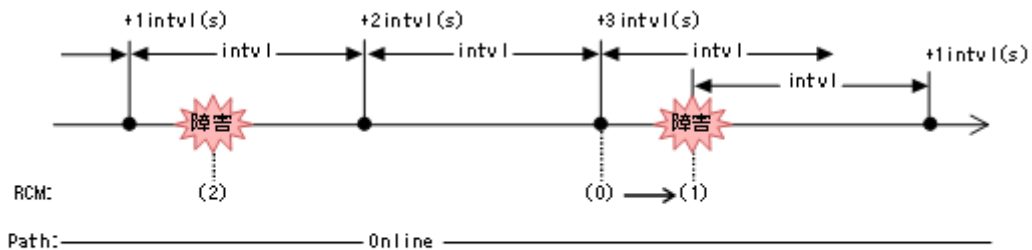
リトライを伴う IO の応答を検出したあと、次の監視時間 ((1)+監視時間~(1)+2×監視時間) の間にリトライを伴う IO の応答を検出しなかった場合、連続して検出していないことになります。さらに次の監視時間以降 ((1)+2×監視時間~) にリトライを伴う IO の応答を検出した場合は、カウンターを 1 にして数えなおします。その際、監視時間は、リトライを伴う IO の応答を検出した時刻から再開します。



(凡例)

RCM：リトライ回数監視機能に関する情報

カウンターが 2 以上の場合もその次の監視時間でリトライを伴う IO の応答を検出しない場合、連続して検出していないことになります。さらに次の監視時間以降にリトライを伴う IO の応答を検出した場合は、カウンターを 1 にして数えなおします。

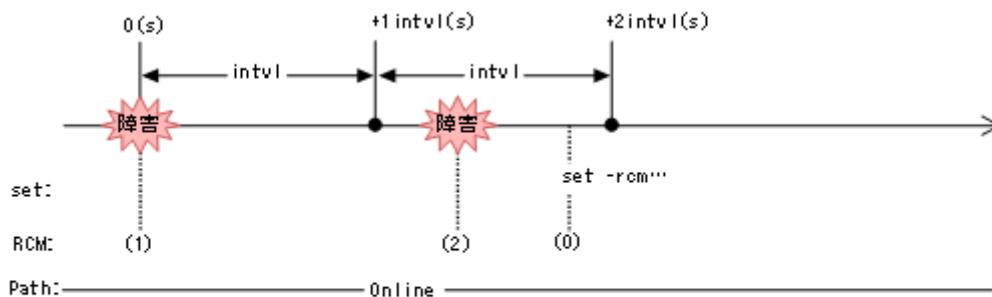


(凡例)

RCM：リトライ回数監視機能に関する情報

## (3) リトライ回数監視機能で監視中にリトライ回数監視機能の設定を実行した場合

HDLM コマンドの `set` オペレーションでリトライ回数監視機能の設定を実行するとカウンターが 0 クリアされます。



(凡例)

RCM：リトライ回数監視機能に関する情報

また、リトライを伴う IO の応答を検出しているパスに対して、HDLM コマンドの `online` のパス指定などで、オンライン操作を実行した際もカウンターが 0 クリアされます。

## 2.14 クラスター対応

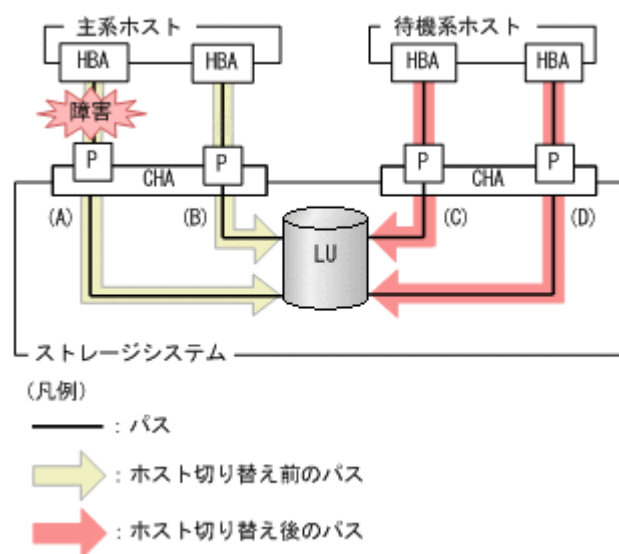
HDLM はクラスター構成時にも使用できます。

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」の「表 3-5 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。

HDLM がサポートするクラスターソフトウェアでロードバランス機能を使用する場合、HDLM は主系ホストのパスを使用して LU にアクセスします。例えば「図 2-16 クラスター構成時のパス切り替え」で、主系ホストの(A)のパスを経由するパスで LU 内のデバイスにアクセスしている場合、1 つのパスが閉塞状態になったあとは、主系ホストの(B)のパスを経由するパスに切り替えて処理を継続します。

ノードの切り替えの契機は、クラスターソフトウェアに依存します。

図 2-16 クラスター構成時のパス切り替え





## HDLM の環境構築

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

HDLM のインストールおよび機能の設定は必ず行ってください。

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

## 3.1 HDLM のシステム要件

HDLM をインストールする前に、次の項目を確認してください。

### 3.1.1 HDLM がサポートするホストと OS

HDLM がサポートするホストと OS、Microsoft MPIO ドライバー、Web ブラウザー、および JDK について、次に示します。

#### (1) 適用ホスト

HDLM をインストールできるホストは次の表に示す OS が動作するホストです。

表 3-1 ホストの適用 OS

| OS                       | SP    |
|--------------------------|-------|
| Windows Server 2016(x64) | SP なし |
| Windows Server 2019(x64) | SP なし |
| Windows Server 2022(x64) | SP なし |

#### (2) Microsoft MPIO ドライバー

HDLM は、Windows Server の MPIO の機能を使用します。

#### (3) HDLM がサポートする Web ブラウザー

HDLM がサポートする Web ブラウザーは、Internet Explorer および Microsoft Edge です。

#### (4) JDK

HDLM GUI を起動する場合は、HDLM に同梱されている JDK (JDK 11) が使用されます。

### 3.1.2 HDLM がサポートするストレージシステム

HDLM がサポートするストレージシステム、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について、次に示します。

#### (1) ストレージシステム

HDLM は、「表 3-2 適用ストレージシステム」に示すストレージシステムに適用できます。適用できるストレージシステムは、デュアルコントローラー構成が前提です。HUB 接続環境で使用する場合は、接続されているすべてのホスト、およびすべてのストレージのループ ID を一意に設定してください。なお、HDLM を使用するために必要なマイクロプログラムバージョンについては、HDLM のソフトウェア添付資料を参照してください。ストレージの設定情報についてはストレージシステムの保守マニュアルを参照してください。

表 3-2 適用ストレージシステム

| 適用ストレージシステム※  | インターフェイス            |
|---|---------------------|
| <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>        | FC I/F              |
| <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></ul> | FC I/F<br>iSCSI I/F |

| 適用ストレージシステム※  | インターフェイス  |
|---|-----------|
| <ul style="list-style-type: none"> <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> </ul>   |           |
| Hitachi Virtual Storage Platform G1000  | FC I/F    |
| Hitachi Virtual Storage Platform VX7  | FC I/F    |
| HPE XP8 Storage   | FC I/F    |
|   | iSCSI I/F |
| HPE XP7 Storage   | FC I/F    |
| Hitachi Virtual Storage Platform G1500  | FC I/F    |
|   | iSCSI I/F |
| Hitachi Virtual Storage Platform F1500  | FC I/F    |
|   | iSCSI I/F |
| <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>   | FC I/F    |
|   | iSCSI I/F |
| <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>   | FC I/F    |
|   | iSCSI I/F |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hitachi Virtual Storage Platform G100</li> <li>• Hitachi Virtual Storage Platform G130</li> <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> | FC I/F    |
|   | iSCSI I/F |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hitachi Virtual Storage Platform F350</li> <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>   | FC I/F    |
|   | iSCSI I/F |
| HUS VM  | FC I/F    |

(凡例)

FC I/F : FC Interface

iSCSI I/F : iSCSI Interface

注※

デュアルコントローラー構成であることが前提です。

### 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 3-3 ストレージの設定情報一覧

| 項目       | 設定項目 | 設定値       |
|----------|------|-----------|
| ホスト識別モード | —    | 0c または 2c |

## (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でデータ交換をする場合の関連プログラム

| OS※1                     | 関連プログラム   |
|--------------------------|---|
| Windows Server 2016(x64) | File Access Library and File Conversion Utility (FAL/FCU)<br>01-07-68/01 以降 |

注※1

詳細については、「3.1.1 HDLM がサポートするホストと OS」の「(1) 適用ホスト」を参照してください。

なお、Hitachi RapidXchange の詳細は、マニュアル「SANRISE2000/SANRISE9900/SANRISE Universal Storage Platform/Hitachi Universal Storage Platform V/Hitachi Virtual Storage Platform/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クラスターソフトウェアを次の表に示します。

表 3-5 HDLM がサポートするクラスターソフトウェア

| OS                       | SP    | クラスターソフトウェア名     |
|--------------------------|-------|------------------|
| Windows Server 2016(x64) | SP なし | MSCS             |
|                          |       | Oracle RAC 12c※  |
|                          |       | Oracle RAC 18c※  |
|                          |       | Oracle RAC 19c※  |
|                          |       | Oracle SEHA 19c※ |
|                          |       | CLUSTERPRO       |
| Windows Server 2019(x64) | SP なし | MSCS             |



| OS                       | SP    | クラスターソフトウェア名                 |
|--------------------------|-------|------------------------------|
|                          |       | Oracle RAC 19c <sup>※</sup>  |
|                          |       | Oracle SEHA 19c <sup>※</sup> |
|                          |       | CLUSTERPRO                   |
| Windows Server 2022(x64) | SP なし | MSCS                         |
|                          |       | Oracle RAC 19c <sup>※</sup>  |
|                          |       | Oracle SEHA 19c <sup>※</sup> |
|                          |       | CLUSTERPRO                   |

注※

Oracle RAC および Oracle SEHA のバージョンについては、ソフトウェア添付資料を参照してください。

注意事項

- HDLM をクラスター構成で使用する場合、そのクラスター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、クラスター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。

```
dlmkmgr view -sys -sfunc
```

- VCS の DiskReservation エージェント機能は、サポートしていません。

### 3.1.4 HDLM がサポートする仮想環境

HDLM は、次に示す仮想環境をサポートします。

- ・ BladeSymphony のブレードサーバー部に搭載されているサーバー論理分割機構の Virtage
- ・ Windows Server 2016 Hyper-V
- ・ Windows Server 2019 Hyper-V
- ・ Windows Server 2022 Hyper-V

### 3.1.5 メモリー所要量とディスク占有量

メモリー所要量と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

| HDLM GUI の使用 | OS      | メモリー所要量 |
|--------------|---------|---------|
| 使用していないとき    | Windows | 50MB    |
| 使用しているとき     | Windows | 350MB   |

#### (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

| フォルダー              | ディスク占有量   |
|--------------------|---|
| HDLM のインストール先フォルダー | <ul style="list-style-type: none"> <li>• HDLM Core コンポーネントだけを使用する場合<br/>20MB+pMB<sup>※1</sup>+qMB<sup>※2</sup>+1MB</li> <li>• HDLM GUI を使用しない場合<br/>340MB+pMB<sup>※1</sup>+qMB<sup>※2</sup>+1MB</li> <li>• HDLM GUI を使用する場合<br/>340MB+20MB+pMB<sup>※1</sup>+qMB<sup>※2</sup>+1MB</li> </ul> |

注※1

最大 30000MB で、ログファイルの設定に依存します。

p は、障害ログファイルサイズを s (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、 $p = (s \times m) \div 1024$  (切り上げ) (単位: MB) として計算します。

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 (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、 $q = (t \times n) \div 1024$  (切り上げ) (単位: MB) として計算します。

### 3.1.6 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。

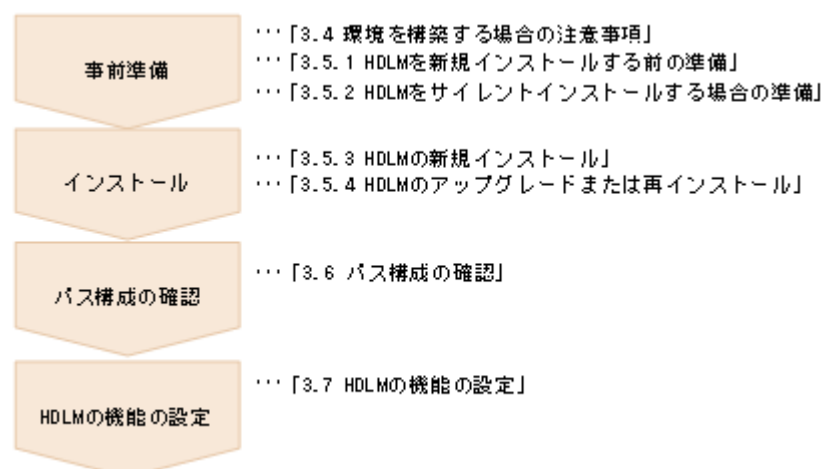
表 3-8 HDLM がサポートする LU 数とパス数

| 項目          | サポートする数 |
|-------------|---------|
| LU 数        | 1~1020  |
| 1LU 当たりのパス数 | 1~12    |
| 合計のパス数      | 1~3060  |

## 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 をアンインストールしないまま、新しいバージョンの HDLM をインストールすることを、HDLM のアップグレードインストールと呼びます。

### HDLM の再インストール

すでにインストールされている HDLM を修復するために、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。

また、HDLM をインストールする場合、インストールする HDLM のプログラムを選択することができます。選択できる内容を次に示します。

- HDLM Core コンポーネント  
HDLM GUI を除く HDLM のプログラムをインストールします。
- HDLM のすべてのコンポーネント  
HDLM のプログラムすべてをインストールします。

なお、HDLM は DVD からインストールするほかに、次の方法でインストールできます。

- あらかじめ情報をファイルに定義しておくことで、ダイアログに対する応答や HDLM の機能の設定を省略できるサイレントインストール

詳細については、「[3.5 HDLM のインストール](#)」を参照してください。

## 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 HBA および HBA ドライバーに関する注意事項

- 日立アドバンスドサーバー HA8000 シリーズに HDLM をインストールする場合は、HDLM のソフトウェア添付資料に記載された HBA ドライバーを使用してください。最新のサポート状況については、サービス窓口または販売元にお問い合わせください。
- 複数の HBA を使用する場合は、同一種類のものを使用してください。また、HBA のファームウェアバージョンおよび HBA のドライバーのバージョンも合わせてください。

### 3.4.2 ストレージシステムに関する注意事項

- ストレージシステムのベンダー ID およびプロダクト ID を変更しないでください。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。

- ・ 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を使用して接続した構成では、接続形態を Point To Point にしてください。接続形態を FC-AL(Fibre Channel Arbitrated Loop)にした場合、予期しないパス障害を検出することがあります。
- ・ Windows が認識できる LUN は 0~254 の範囲です。したがって、ストレージシステムの管理ソフトウェアで LUN を設定するときも、0~254 の範囲で設定してください。

### 3.4.3 HDLM のバージョンに関する注意事項

- ・ HDLM をクラスター構成で使用する場合、そのクラスター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、クラスター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。

```
dlmkmgr view -sys -sfunc
```

### 3.4.4 Windows に関する注意事項

- ・ OS と HDLM は、ホストの内蔵ディスクにインストールすることを推奨します。HDLM の管理対象ディスクにインストールした場合、次の現象が発生するおそれがあります。
  - OS のクラッシュダンプや障害情報をディスクに格納できなくなることがあります。
  - HDLM をアンインストールしたあとに、ファイルが削除されないことがあります。
- ・ Windows に日本語名でログインすると、環境変数「TMP」に日本語が入ります。環境変数「TMP」に日本語（2 バイト文字）が含まれている場合、HDLM をインストールできません。日本語（2 バイト文字）を含まないフォルダーを環境変数「TMP」にしてインストールしてください。
- ・ Windows をインストールしたシステムディスクを、バックアップからリストアする場合は、シングルパス構成でリストアしてください。  
リストアをしたあとに、HDLM が正常に動作していることを確認してから、マルチパス構成に変更してください。
- ・ システム環境変数「Path」のサイズが 2047 バイト以上の環境では、HDLM マネージャーを起動できないおそれがあります。HDLM マネージャーを起動できなかった場合、次に示すメッセージが Windows のイベントログ（システム）に出力されます。

ソース : Service Control Manager

種類 : エラー

イベント ID : 7000

説明 : DLMManager サービスは次のエラーのため開始できませんでした : そのサービスは指定時間内に開始要求または制御要求に応答しませんでした。

HDLM マネージャーを起動できなかった場合は、システム環境変数「Path」に HDLM が必要とする次のパスが 1024 バイト以内に収まるよう、不要なパスの文字列を削除してください。

*Windows のインストール先ドライブ: %Program Files%HDVM%HBBaseAgent%bin*

*Windows のインストール先ドライブ: %Program Files%HDVM%HBBaseAgent%util%bin*

*HDLM のインストール先フォルダー %bin*

*HDLM のインストール先フォルダー %lib*

- ・ HDLM はインストール中に Windows Installer サービスを使用します。したがって、HDLM をインストールするときは次に示す設定および確認をしてください。

- a. Windows Installer サービスの [スタートアップの種類] は「手動」または「自動」に設定してください。
- b. HDLM をインストールするときは、ほかのプログラムが Windows Installer サービスを使用していないことを確認してください。

Windows Installer サービスの [スタートアップの種類] を「無効」に設定した状態、またはほかのプログラムが Windows Installer サービスを使用している状態で HDLM をインストールすると、次に示す KAPL09034-E メッセージが出力されてインストールに失敗するおそれがあります。

KAPL09034-E HDLM インストーラーで内部エラーが発生しました。コード = -99 nnnnn  
新規インストール時にこの現象が発生した場合

上記の a および b の状態になっているかどうかを確認してから、再度 HDLM をインストールしてください。

アップグレードまたは再インストールしようとしたときにこの現象が発生した場合

上記の a および b の状態になっているかどうかを確認してから、再度アップグレードまたは再インストールしてください。

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

- 次に示すどちらかの条件を満たした状態で HDLM のインストールを実行した場合、Windows の「ディスクの管理」上のミラーディスクにエラーが表示されることがあります。
  - HDLM 管理対象デバイスにダイナミックディスクを使用したミラーディスクボリュームがある場合
  - dmaadmin サービスを使用するアプリケーションが実行中の場合  
このエラーが発生しても、HDLM 管理対象デバイスのデータに影響しません。ホストを再起動したあと、Windows の「ディスクの管理」でディスクをアクティブ化するとエラーは表示されなくなります。このエラーが発生しないようにする場合は、HDLM をインストールする前に次のことを実行してください。
  - HDLM 管理対象デバイスにダイナミックディスクを使用したミラーディスクボリュームがある場合  
ディスクの管理コンソールを閉じてください。
  - dmaadmin サービスを使用するアプリケーションを実行している場合  
dmaadmin サービスを使用するアプリケーションを停止してください。
- GPT (GUID Partition Table) を使用したブートディスク環境のサポートは、使用しているサーバー・HBA に依存します。
- HDLM のインストール先フォルダーを「Program Files」以外のフォルダーにすることを推奨します。
- HDLM をインストールする場合、HDLM のインストール先フォルダー、およびそのすべての親フォルダーの名前は、次のすべての条件を満たすものにしてください。
  - OS で規定された予約名ではない。  
OS で規定された予約名には、CON, AUX, COM1~COM9, LPT1~LPT9, PRN, NUL などがあります。
  - 次の文字によって構成される。  
A~Z, a~z, 0~9, 「-」, 「\_」, 「.」, 「@」, 「(」, 「)」, 半角スペース
  - 末尾が半角スペースではない。

- 半角スペースが 2 文字以上続いていない。

これらの条件を満たさないフォルダーを指定してインストールした場合、次の表に示す現象が発生するおそれがあります。その場合、それぞれに示す対処方法に従って HDLM を再インストールしてください。

**表 3-9 条件を満たさないフォルダーを指定して HDLM をインストールした場合に発生する現象および対処**

| 発生する現象  | 対処  |
|---|---|
| インストール中に内部エラーが発生して、インストールが中断される。                                      | 上記の条件を満たすフォルダーを指定して再度インストールしてください。                    |
| インストールが正常に終了したあと、HDLM 障害情報収集ユーティリティー (DLMgetras) を実行した場合に障害情報が収集できない。 | HDLM をアンインストールしたあと、上記の条件を満たすフォルダーを指定して再度インストールしてください。 |

- HDLM をインストールする場合は、アプリケーションから HDLM の管理対象ディスクにアクセスできないように、インストールする前に次の操作を行ってください。
  - ディスクを MSCS のリソースとして登録していない場合  
Windows の「ディスクの管理」でディスクをオフラインにしてください。
  - ディスクを MSCS のリソースとして登録している場合  
「3.5.3 HDLM の新規インストール」の「(5) クラスタ環境を設定したあとに HDLM をインストールする手順」に従ってください。
- Administrators グループ以外の管理者権限がないユーザーで、次に示す HDLM をインストールまたはアンインストールするプログラムを実行する場合は、ユーザーアカウント制御 (UAC) により実行が制限されるため、「管理者として実行」から実行するか、「管理者として実行」から実行した「管理者：コマンドプロンプト」で実行してください。
  - setup.exe
  - installhdlm (installhdlm ユーティリティー)
  - removehdlm (removehdlm ユーティリティー)
- Hyper-V 機能を使用した場合、ホスト OS に HDLM のインストールまたはアンインストールを実行する場合、Hyper-V マネージャーコンソールを終了してください。Hyper-V マネージャーコンソールが起動している場合、HDLM のインストールまたはアンインストールが停止します。この場合、Hyper-V マネージャーコンソールを終了することで、HDLM のインストールやアンインストールを続行できます。
- Hyper-V 機能を使用した場合、ゲスト OS に HDLM 管理対象デバイスを物理ハードディスクとして割り当てていて、ホスト OS 上で HDLM を新規インストール、アップグレードインストール、またはアンインストールするときは、いったんゲスト OS に割り当てていた HDLM 管理対象デバイスの物理ハードディスクを解除してください。HDLM を新規インストール、アップグレードインストール、またはアンインストールしたあと、ゲスト OS に物理ハードディスクを再度割り当て直してください。

### 3.4.5 関連するソフトウェアに関する注意事項

- HDLM 以外のマルチパス管理ソフトウェアはインストールしないでください。HDLM 以外のマルチパス管理ソフトウェアがホストにインストールされている場合は、HDLM 以外のマルチパス管理ソフトウェアをアンインストールしてホストを再起動したあとに、HDLM をインストールしてください。
- Windows 版の HDLM と VMware 版の HDLM を、同一のホスト上で使用することはできません。

- ホストと Oracle RAC および Oracle SEHA 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 および Oracle SEHA 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 および Oracle SEHA 側でノード障害が発生したと見なし、クラスタを再構成してしまうおそれがあります。

したがって、Oracle RAC および Oracle SEHA 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、Oracle RAC 12c、Oracle RAC 18c、Oracle RAC 19c または Oracle SEHA 19c では「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 3-10 「MISSCOUNT」の計算式」および「表 3-11 「DISKTIMEOUT」の計算式」に従って計算し、算出した値以上に設定してください。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 および Oracle SEHA の再構成開始までの時間も長くなります。

Oracle RAC および Oracle SEHA での再構成開始までの時間を優先する場合

Oracle RAC および Oracle SEHA 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 および Oracle SEHA 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 3-10 「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> <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 3-11 「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> </ul> | 3 以下            | 「DISKTIMEOUT」の値を変更する必要はありません。 |

| 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>• 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> | 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。

- Oracle Cluster File System に Oracle RAC および Oracle SEHA をインストールする構成はサポートしていません。
- ウィルスチェックプログラムなどの常駐型ソフトウェアが動作しているときに HDLM をインストールすると、正常に動作しないおそれがあります。HDLM をインストールする場合、常駐型ソフトウェアを含むすべてのソフトウェアを停止してから開始してください。

### 3.4.6 インストールに関する注意事項

- HDLM のインストールは、ほかのアプリケーションが HDLM の管理対象である LU を使用中でないことを確認してから実行してください。
- HDLM を新規にインストールした場合、次に示す説明のイベントが発生してイベントログに出力されますが、システムおよび HDLM の動作上問題はありません。

説明

イベントプロパティが対象クラス "WMIEvent" が存在しないクエリー "select \* from WMIEvent" を登録しようとした。  
クエリーは無視されるためです。

- HDLM を新規インストールする場合は、「3.5.3 HDLM の新規インストール」の中で指示されるまで、ホストとストレージシステムを 1 本のケーブルだけで接続してください。「3.5.3 HDLM の新規インストール」の中で指示されている個所以外でホストとストレージシステムが複数のパスで接続されている状態（マルチパス構成）にしてホストを再起動すると、ディスクの内容が不正になるおそれがあります。

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は、マルチパス構成の状態でもインストールできます。

- 同じ LU に対し、FC-SAN と IP-SAN のパスが混在するマルチパス構成はサポートしていません。
- アップグレードインストールの場合で、ディスク番号が変更され、かつそのディスクがアプリケーションに使用されているときは、アプリケーションが使用するディスク番号を、変更後の番号に変更してください。
- HDLM を新規インストールする場合、またはライセンスの有効期限が過ぎている状態でアップグレードインストールをするとき、ライセンスキーが必要です。HDLM のライセンスを更新す



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

- HDLM をインストールする場合、一時ファイルを作成するためシステムドライブに空き容量が 340MB 必要です。
- HDLM をインストールする前に、実行中のプログラムをすべて終了してください。
- HDLM のインストール先フォルダーを選択したあとに別のインストール先フォルダーを選択した場合、最後に選択したインストール先フォルダー以外のフォルダーが作成される場合があります。最後に選択したインストール先フォルダー以外のフォルダーは不要なので、削除してください。
- リモートデスクトップまたはターミナルクライアント経由のインストールをサポートします。ただし、その場合はコンソール接続セッションにしてください。
- HDLM のインストールは、環境に応じて数分から数十分の時間を必要とします。インストール時にプログレスバーが表示されている間は、インストール処理を中断しないでください。インストールに必要な時間の概算を次に示します。  
5 秒×接続されているパス数
- HDLM のインストール中に KAPL09016-E メッセージが出力されて異常終了した場合、同じドライブにほかの OS にインストールされている HDLM があるかどうかを確認してください。
  - ほかの OS の HDLM がインストールされている場合  
インストールされている HDLM をアンインストールして、インストールプログラムを再実行してください。
  - ほかの OS の HDLM がインストールされていない場合  
次の手順に従って再度インストールを実行してください。
    - a. [エクスプローラー] で [ツール] - [フォルダー オプション] を選択します。  
「フォルダー オプション」画面が表示されます。
    - b. [表示] タブをクリックして、[詳細設定] の [ファイルとフォルダーの表示] の [すべてのファイルとフォルダーを表示する] をチェック状態にします。
    - c. 次に示すフォルダーを削除します。  
`OS のインストール先ドライブ:¥Program Files (x86)¥InstallShield  
¥InstallationInformation¥{DFF378A1-240E-11D5-8A43-0000E2382F13}`
    - d. 手順 b で変更した [ファイルとフォルダーの表示] の設定を変更前に戻します。
    - e. HDLM のインストールプログラムを再実行します。
- HDLM Core コンポーネントだけをインストールしたい場合は、サイレントインストールによって HDLM をインストールしてください。サイレントインストールについては、「[7.8 installhdlm HDLM インストールユーティリティ](#)」を参照してください。
- すべての HDLM コンポーネントがインストールされているホストに対し、HDLM Core コンポーネントだけの構成になるよう HDLM をアップグレードインストール、または再インストールすることはできません。この場合は、いったん HDLM をアンインストールしてからサイレントインストールによって HDLM を新規インストールしてください。
- ほかの Hitachi Command Suite 製品と連携したい場合は、HDLM Core コンポーネントだけではなくすべての HDLM コンポーネントをインストールする必要があります。

## 3.5 HDLM のインストール

初めに、インストール先のホストに、HDLM がすでにインストールされているかどうかを確認してください。HDLM がすでにインストールされているホストの場合、「3.5.4 HDLM のアップグレードまたは再インストール」の手順に従ってください。

ブートディスクを HDLM の管理対象デバイスとする場合でも、ここで説明している手順に従ってインストールしてください。

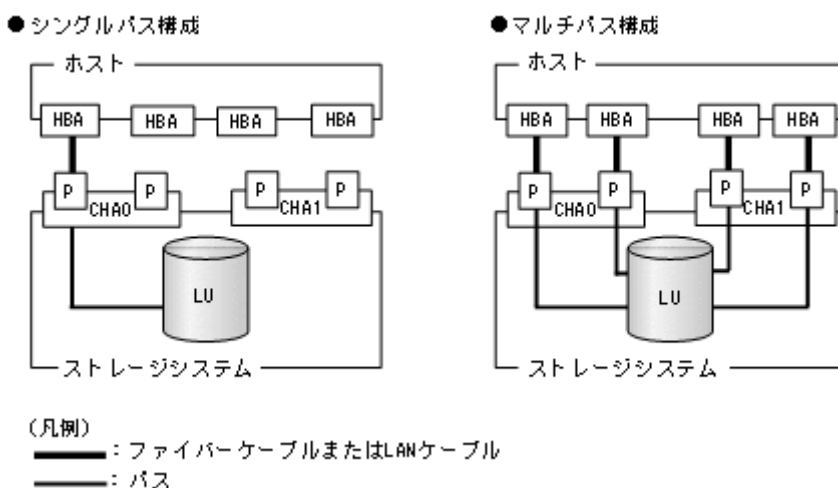
### 3.5.1 HDLM を新規インストールする前の準備

HDLM を新規インストールする前に必要な操作を次に説明します。

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

1. ホストとストレージシステムを 1 本のケーブルだけで接続して、シングルパス構成にします。  
HDLM をインストールしない状態で、ホストとストレージシステムを複数のパスで接続（マルチパス構成）すると、Windows の動作が不安定になるおそれがあります。HDLM をインストールするまでは、シングルパス構成にしてください。  
シングルパス構成、およびマルチパス構成を次の図に示します。

図 3-2 シングルパス構成およびマルチパス構成



2. ストレージシステムを設定します。  
LU を各ポートへ割り当ててください。  
ストレージシステムの保守マニュアルに記載されている内容に従って、ストレージシステムの設定を変更してください。
3. HBA をホストに設置します。  
使用するすべての HBA を設置してください。  
クラスター構成にするホストには、同一メーカーの同一種類の HBA を設置してください。また、HBA のマイクロプログラムのバージョンも統一してください。
4. スイッチを設定します。  
設定方法については、スイッチのマニュアルを参照してください。スイッチを使用しない場合、この操作は不要です。
5. HBA を設定します。  
ホストからストレージシステムの LU を認識するため、パスの有無に関係なく、すべての HBA について必要な設定をしてください。

設定内容は、使用するトポロジーなどに依存します。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。

6. Windows をインストールし、HDLM 以外のドライバー類をインストールします。  
各製品のマニュアルに従って、Windows、および HDLM 以外のドライバーをインストールしてください。
7. HBA を設定します。  
HBA のマニュアルを参照して、記載された事項を必ず設定してください。
8. IP-SAN を使用する構成の場合、iSCSI イニシエーター (iSCSI ソフトウェアまたは HBA) のインストールと設定をします。  
設定方法については、iSCSI イニシエーターのマニュアル、HBA のマニュアル、またはストレージシステムのマニュアルを参照してください。
9. LU を準備します。  
LU を Windows のディスクとして使用する場合は、Windows の指示に従い、署名の書き込み、パーティションの作成、およびフォーマットを行ってください。シングルパス構成なので、すべての LU に対して署名を書き込んでも問題ありません。
10. ホストを再起動します。
11. ホストの動作を確認します。

### 3.5.2 HDLM をサイレントインストールする場合の準備

サイレントインストールとは、HDLM のインストール時に、ダイアログに対する応答や HDLM の機能の設定を省略することができるインストール方法です。ダイアログへの応答内容を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を使った処理の流れを、次に示します。

1. インストールに必要な情報を、インストール情報設定ファイルに定義します。
2. HDLM インストールユーティリティ (installhdlm) を実行します。
3. ダイアログの応答や HDLM の機能の設定は、インストール情報設定ファイルの内容に従って自動的に行われます。
4. インストールが完了します。インストールの状況や結果について、ログが出力されます。

ここでは、次に示すサイレントインストールについて説明します。

- インストール情報設定ファイルの定義方法
- インストール時の注意事項

installhdlm ユーティリティについては、「7.8 installhdlm HDLM インストールユーティリティ」を参照してください。

サイレントインストールの手順については、「3.5.3 HDLM の新規インストール」で説明します。

#### (1) インストール情報設定ファイルの定義

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

HDLM では、インストール情報設定ファイルの編集を容易にするため、サンプルファイルを提供しています。このサンプルファイルは、DVD に同梱されています。

次に、インストール情報設定ファイルの編集方法を示します。

1. DVD に同梱されている、インストール情報設定ファイルのサンプルファイルを任意のフォルダーにコピーします。

サンプルファイルの格納先を次に示します。

```
インストールDVDが入ったドライブ:¥HDLM_Windows¥DLMLTools  
¥sample_installhdlm.ini
```

2. 手順 1 でコピーしたサンプルファイルをテキストエディターで編集し、インストール情報設定ファイルを作成します。

インストール設定情報ファイルに定義する内容は、「7.8.3 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。

## (2) インストール時の注意事項

- サイレントインストールを実行中は、installhdlm ユーティリティを強制終了しないでください。[Ctrl] + [C] などによって、installhdlm ユーティリティを強制終了した場合、HDLM のインストールは中止されません。インストール情報設定ファイルの restart キーに、y が指定されていた場合で、インストールが正常終了したときは、コンピューターが再起動されます。installhdlm ユーティリティを強制終了した場合は、必ず installhdlm.log で、インストール結果を確認してください。
- installhdlm ユーティリティの実行に必要なディスク容量を次に示します。  
workdir キーに指定したフォルダー（workdir キーを指定しなかった場合は、環境変数 TMP または TEMP で指定したフォルダー）に、20KB の空き容量が必要です。
- インストール情報設定ファイルで定義できる HDLM の動作情報は、HDLM コマンドの set オペレーションを使用しても設定できます。この場合、「3.7 HDLM の機能の設定」を参照して、サイレントインストールの終了後に動作情報を設定してください。  
インストール情報設定ファイルで定義できる HDLM の動作情報については、「7.8.3 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。  
HDLM コマンドの 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。

## 3.5.3 HDLM の新規インストール

### 注意事項

- Server Core 環境を適用している場合は、サイレントインストールしてください。
- ライセンスキーを用意してから、HDLM をインストールしてください。
- サイレントインストールする場合は、あらかじめインストールに必要な情報を定義したインストール情報設定ファイルを用意しておいてください。
- 新規インストールの場合は、シングルパス構成で起動してください。すでに HDLM をインストールしている場合は、マルチパス構成のままでもインストールできます。
- HDLM をインストールする前にストレージシステムの保守マニュアルに記載されている内容に従って、ストレージシステムの設定を変更してください。

## (1) サイレントインストールの手順

1. ホストを起動します。
2. Windows に、Administrators グループのユーザーでログオンします。
3. Windows をインストールしているドライブの直下に、ライセンスキーファイルを格納します。

インストール先ドライブ:¥hdlm\_license

HDLM をインストールするすべてのホストにライセンスキーファイルを格納してください。サイレントインストールの場合は、インストール情報設定ファイルでライセンスキーファイルの格納先を指定することもできます。

- サイレントインストールする場合は、installhdlm ユーティリティを実行します。  
コマンドプロンプトから、次に示すコマンドを実行してください。  
インストール DVD が入ったドライブ:¥HDLM\_Windows¥DLMTools¥installhdlm -f インストール情報設定ファイル  
HDLM がすでにインストールされているかチェックされます。KAPL09183-I のメッセージが表示された場合は、アップグレードまたは再インストールが実行されます
- サイレントインストールの結果を確認します。  
インストール情報設定ファイルの restart キーで、n (再起動しない) を指定した場合は、インストール結果をコマンドプロンプトの installhdlm.exe の実行結果で確認してください。  
インストール情報設定ファイルの restart キーで、y (再起動する) を指定した場合は、installhdlm.log に KAPL09181-I のメッセージが出力されていることを確認してください。  
インストールが終了したら、「(3) インストール後の確認手順」へ進んでください。

## (2) そのほかのインストール手順

- ホストを起動します。
- Windows に、Administrators グループのユーザーでログオンします。
- インストーラーを起動します。  
DVD をセットします。  
インストール DVD が入ったドライブ:¥HDLM\_Windows 下のインストーラー (setup.exe) を直接実行してください。
- HDLM がすでにインストールされているかチェックされます。KAPL09173-W のメッセージが表示された場合は、「3.5.4 HDLM のアップグレードまたは再インストール」の注意事項に従ってください。  
HDLM が正常にインストールできている場合は手順 8 に進みます。
- 画面に表示されるメッセージに従って、ライセンスキーファイルを指定、またはライセンスキーを入力します。  
ライセンスキーファイルを使用しない場合は、ライセンスキーを直接入力してください。
- 画面に表示されるメッセージに従って、インストール先のフォルダーを指定します。

### 注意事項

- インストール先フォルダーを指定する際、notepad.exe などのプログラムからインストール先フォルダーを示すパスをコピーアンドペーストなどで入力すると、不正な文字が含まれている場合があります。
- パーシステントリザーブキー登録ユーティリティ (dlmprsvkey) が自動的に実行され、PRSV キーが生成されます。  
PRSV キーの入力を求めるダイアログボックスが表示された場合※は、ダイアログボックスの説明に従って、PRSV キーを入力してください。  
KAPL09128-W メッセージが表示された場合は、再度 PRSV キーの入力を求めるダイアログボックスが表示されます。再度 PRSV キーを入力してください。  
PRSV キーに問題がない場合は、インストールが終了する前に、PRSV キーが登録されます。ただし、PRSV キーの登録に失敗した場合は、KAPL09131-W のメッセージが表示されるので、

インストール終了後に、「(3) インストール後の確認手順」で、dlmprsvkey ユーティリティーを使用して、PRSV を登録してください。

注※

NIC が存在しない場合など、PRSV キーの生成に失敗することがあります。PRSV キーが時刻情報だけで生成された場合、または生成に失敗した場合は、PRSV キーの入力を求めるダイアログボックスが表示されます。

8. インストールが終了するとホストの再起動を求めるメッセージが表示されます。アップグレードまたは、再インストールの場合は、ここで再起動してください。新規インストールの場合、「(3) インストール後の確認手順」で再起動するため、ここで再起動する必要はありません。インストールが終了したら、「(3) インストール後の確認手順」へ進んでください。

### (3) インストール後の確認手順

1. ライセンスキーファイルを確認します。

ライセンスキーファイルをインストール先ドライブ:¥hdlm\_license に格納してインストールしている場合は、インストールが終了すると削除されます。

ライセンスキーファイルの削除に失敗した場合は KAPL09115-W のメッセージが表示されません。

その場合はエクスプローラーなどを使用して、手動で削除してください。

それ以外の場合は、インストールの際に指定したライセンスキーファイルが不要であれば、エクスプローラーなどを使用して、手動で削除してください。

2. PRSV キーを確認します。

インストールの最後に KAPL09131-W のメッセージが表示された場合、または PRSV キーを入力を求められた場合は dlmprsvkey ユーティリティーを使用して、PRSV キーを登録します。

注意事項

PRSV キーは、HDLM の機能が正常に動作するために必要です。また、ほかのホストと値が重複しない必要があります。

-v パラメーターを指定して、dlmprsvkey ユーティリティーを実行します。

次に示すコマンドを実行してください。

HDLM のインストール先フォルダー¥bin¥dlmprsvkey -v

dlmprsvkey ユーティリティーの実行によって表示された PRSV キーが、SAN 内のほかのホストの PRSV キーと重複していないか確認してください。PRSV キーが重複している場合、PRSV キーが登録されていない場合、または KAPL09131-W のメッセージが表示された場合は、-r パラメーターを指定して dlmprsvkey ユーティリティーを実行し、再度登録してください。

PRSV キーが登録されていない場合、HDLM の機能が正常に動作しないことがあります。

dlmprsvkey ユーティリティーの詳細については、「7.4 dlmprsvkey HDLM パーシステントリザーブキー登録ユーティリティー」を参照してください。

注意事項

登録した PRSV キーは、ホストを再起動するまで有効にはなりません。

3. ホストを再起動します。

サイレントインストールでインストール情報設定ファイルの restart キーに、y (再起動する) を指定した場合、再起動する必要はありません。
4. Windows に、Administrators グループのユーザーでログオンします。
5. 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。

```
PROMPT>dlnkmgr view -sys
HDLM Version                : x.x.x-xx
Service Pack Version        :
Load Balance                 : on(extended lio)
Support Cluster              : off
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
Remove LU                    : 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 128
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
PROMPT>
```

#### 注意事項

上記の実行例は、クラスター環境以外の場合です。クラスター環境の場合は、「Support Cluster」の表示内容は次のとおりになります。

- VCS を使用している場合、「Support Cluster」には「off」と表示されます。しかし、クラスター対応機能は問題なく動作します。
- MSCS がインストールされている場合は、「Support Cluster」に「on MSCS」が表示されていることを確認してください。
- MSCS または VCS 以外のクラスターソフトウェアを使用している場合、「Support Cluster」には「off」と表示されます。しかし、クラスター対応機能は問題なく動作します。

MSCS がインストールされている場合のコマンドの実行例を、次に示します。

```
PROMPT>dlnkmgr view -sys
HDLM Version                : x.x.x-xx
Service Pack Version        :
Load Balance                 : on(extended lio)
Support Cluster              : on MSCS
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
Remove LU                    : 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 128
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  
PROMPT>
```

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。

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」, および「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。

注意事項

「HDLM Version」, 「HDLM Manager」, 「HDLM Alert Driver」, および「HDLM Driver」のそれぞれの「x.x.x-xx」の値はソフトウェア添付資料で確認します。

6. 「3.6 パス構成の確認」に記述されている手順に従ってパス情報を確認し、シングルパス構成で HDLM を正常にインストールできたかどうかを確認します。

注意事項

アップグレードまたは再インストールでマルチパス構成の場合は、この手順は必要ありません。

次に示すコマンドを実行してください。

```
HDLM のインストール先フォルダー¥bin¥dlnkmgr view -path > リダイレクト先のファイル
```

リダイレクト先のファイルを開いて、パス構成を確認します。

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。

7. 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。

注意事項

アップグレードまたは再インストールでマルチパス構成の場合は、この手順は必要ありません。

8. 「3.6 パス構成の確認」に記述されている手順に従ってパス情報を確認し、正常にマルチパス構成が構築できたかどうかを確認します。

次に示すコマンドを実行してください。

```
HDLM のインストール先フォルダー¥bin¥dlnkmgr view -path > リダイレクト先のファイル
```

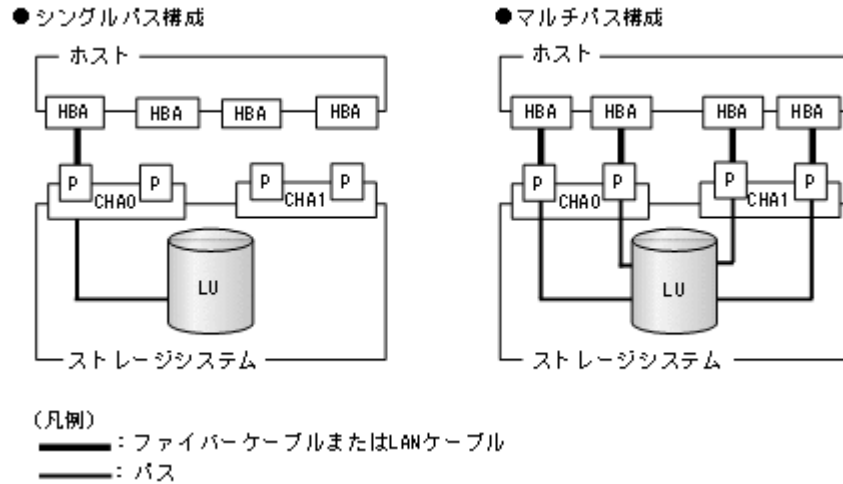
リダイレクト先のファイルを開いて、パス構成を確認します。

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。

シングルパス構成、およびマルチパス構成を次の図に示します。



図 3-3 シングルパス構成およびマルチパス構成



#### (4) HDLM をインストールしたあとにクラスター環境を設定する手順

HDLM をインストールしたあとに MSCS 環境、VCS 環境またはそれ以外のクラスター環境を設定する場合について説明します。

1. すべてのホストをシャットダウンします。
2. クラスターシステムを構成するすべてのホストが完全にシャットダウンされていることを確認します。
3. インストール方法に応じて、「(1) サイレントインストールの手順」、「(2) そのほかのインストール手順」のどれかと、「(3) インストール後の確認手順」の手順に従って、1 台ずつホストを起動し、すべてのホストに、HDLM をインストールしてください。

HDLM をインストールした後は、ホストはシャットダウンします。

##### 注意事項

クラスターのディスクリソースとして利用するディスクを、クラスターをインストールする前に複数のホストから同時にアクセスさせないように、次の点に注意してください。

- 1 台目のホストに HDLM をインストールする場合は、2 台目以降のホストは、シャットダウンしてください。
  - 1 台目のホストに HDLM をインストールできたら、1 台目のホストをシャットダウンしてください。
4. ホストを 1 台ずつ起動して、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、および必要に応じて構成を設定します。クラスターのインストール方法は、各製品の手順に従ってください。

クラスターソフトウェアの設定に関する注意事項を次に示します。

- Oracle RAC および Oracle SEHA の場合、次に示す条件を満たすときは、Oracle RAC および Oracle SEHA の設定を変更する必要があります。
  - Oracle RAC 12c, Oracle RAC 18c, Oracle RAC 19c または Oracle SEHA 19c を使用する
  - FC-SAN 環境でホストと投票ディスク (Voting Disk) を複数のパスで接続 (マルチパス構成) する
 詳細については、「3.4 環境を構築する場合の注意事項」を参照してください。
- CLUSTERPRO の場合、モニターリソースは「ディスク TUR 監視リソース」を使用してください。

MSCS またはそれ以外のクラスターソフトウェアをインストールした後は、ホストをシャットダウンします。

5. ホストを1台ずつ起動して、Windows に、Administrator ユーザーで再度ログオンします。
6. すべてのホストで 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て、Support Cluster の表示を確認してください。

コマンドの実行例を、次に示します。

MSCS の場合

```
PROMPT>dlnkmgr view -sys
HDLM Version                : x.x.x-xx
Service Pack Version        :
Load Balance                 : on(extended lio)
Support Cluster              : on MSCS
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
Remove LU                    : 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 128
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
PROMPT>
```

Support Cluster に on MSCS が表示されていることを確認してください。

Oracle RAC または Oracle SEHA の場合

```
PROMPT>dlnkmgr view -sys
HDLM Version                : x.x.x-xx
Service Pack Version        :
Load Balance                 : on(extended lio)
Support Cluster              : off
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
Remove LU                    : 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 128
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
PROMPT>
```

クラスターソフトウェアを使用している場合、「Support Cluster」には「off」と表示されます。しかし、クラスター対応機能は問題なく動作します。

## (5) クラスター環境を設定したあとに HDLM をインストールする手順

MSCS 環境、VCS 環境またはそれ以外のクラスター環境を設定したあとに HDLM をインストールする場合について説明します。

### 注意事項

- HDLM をインストールするホストは、ディスクリソースのオーナーにしないよう、クラスターリソース、クラスターグループを操作してください。
  - クラスターリソース、クラスターグループの自動フェールバックなどのホストに起動停止に伴いディスクリソースのオーナーが移動する設定は、すべてのホストへのインストールが完了するまで停止してください。
  - 各ホストに HDLM をインストールしている間は、一時的に各ホスト間で HDLM のバージョンが不一致でも問題ありません。
1. クラスター環境を設定します。  
MSCS 環境の場合は、MSCS をインストールしてください。  
VCS 環境の場合は、VCS 構成ウィザードを使って、クラスターを構成してください。
  2. ホストを再起動します。
  3. インストール方法に応じて、「(1) サイレントインストールの手順」、「(2) そのほかのインストール手順」のどれかと、「(3) インストール後の確認手順」の手順に従って、1 台目のホストへ HDLM をインストールします。  
VCS 環境の場合は、インストールの前に VCS を停止してください。
  4. 1 台目のホストへの HDLM のインストールが成功しマルチパス構成にできたら、1 台目のホストをディスクリソースのオーナーにしてください。
  5. 2 台目以降のホストへも、1 台ずつ「(1) サイレントインストールの手順」、「(2) そのほかのインストール手順」のどれかと、「(3) インストール後の確認手順」の手順に従って、HDLM をインストールしてください。
  6. すべてのホストに HDLM をインストールした後は、クラスターの設定を元に戻してください。

### 3.5.4 HDLM のアップグレードまたは再インストール

アップグレードまたは再インストールは、次に示す手順を除いて新規インストールと同じ手順です。

- インストール前に HDLM の GUI を終了させてください。
- パス構成  
すでに HDLM がインストールされている場合は、マルチパス構成のままでもインストールできます。  
またマルチパス構成のままインストールした場合は、シングルパス構成で HDLM を正常にインストールできたかどうかを確認する手順はなくなります。
- HDLM パス状態確認ユーティリティ (dlmchkpath) の実行  
インストールプログラム (setup.exe) が起動すると、dlmchkpath ユーティリティが自動的に実行されます。dlmchkpath ユーティリティは、シングルパス構成になっているかどうかを判定します。  
dlmchkpath ユーティリティの詳細については、「7.5 dlmchkpath HDLM パス状態確認ユーティリティ」を参照してください。
- ライセンスキーの入力  
新規インストールしたときに入力したライセンスキーの種別と期限が表示されます。ライセンスキーの満了日を過ぎている場合は、新規インストールと同じ手順です。

使用中のライセンスが正常であれば、ライセンスキーファイルの指定、またはライセンスキーの入力は求められません。

- インストール先フォルダーの指定  
更新インストールの場合、インストール先のフォルダーの指定は求められません。
- PRSV キーチェック  
PRSV キーの登録が正常であれば、PRSV キーの入力手順はスキップされます。  
適切な PRSV キーがある場合は、インストール終了後に PRSV キーが重複しているか確認する手順は必要ありません。
- ストレージシステムの設定  
HDLM のアップグレードまたは再インストールだけを実行する場合は、ストレージシステムの設定を変更する必要はありません。ストレージシステムの追加またはパスの構成変更など、システムの構成を変更したことに伴い、HDLM のアップグレードまたは再インストールをする場合には、適宜設定の見直しをしてください。

#### 注意事項

- アップグレードまたは再インストールしたあとにホストを再起動するまでは、HDLM マネージャーを起動しないでください。
- HDLM Core コンポーネントがインストールされているホストに対して、すべての HDLM コンポーネントをインストールしたい場合は、サイレントインストールを使用してください。  
サイレントインストールを使用しないで HDLM をインストールした場合は、以前の環境と同様に HDLM Core コンポーネントだけがインストールされます。サイレントインストールについては、「7.8 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。
- HDLM 性能情報表示ユーティリティー (dlmperfinfo) を実行中の場合は、[Ctrl] + [C] で dlmperfinfo ユーティリティー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。

## 3.6 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、HDLM GUI のパス管理ウィンドウのパスリストビューで確認できます。パスリストビューについては「Hitachi Dynamic Link Manager GUI ヘルプ」を参照してください。

HDLM コマンドの view オペレーションで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。

```
dlnkmgr view -path > リダイレクト先のファイル  
リダイレクト先のファイルを開いて、次のことを確認します。
```

- パスがアクセスする LU があるか  
パスは「PathName」で特定できます。パスがアクセスする LU は「DskName」と「iLU」の組み合わせで特定できます。

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

マルチパス構成を構築できなかった場合は、次に示す手順を実行します。

1. Windows の「デバイスマネージャー」画面で [ディスクドライブ] を選択して、[ハードウェア変更のスキャン] を実行してください。
2. Windows の「ディスクの管理」画面で [ディスクの再スキャン] を実行してください。

## 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、HDLM GUI のオプションウィンドウで設定できます。ここでは、HDLM コマンドの set オペレーションで、HDLM の機能を設定する手順を説明します。オプションウィンドウについては、「Hitachi Dynamic Link Manager GUI ヘルプ」を参照してください。

注意事項

- HDLM コマンドは、次のどれかの手段で実行してください。
  - Administrators グループの管理者権限があるユーザーで実行する。
  - Administrators グループ以外のユーザーの場合、「管理者として実行」から実行した「管理者：コマンドプロンプト」で実行する。
- Server Core 環境に HDLM をインストールしている場合は、HDLM GUI を使用できません。HDLM コマンドの set オペレーションを使用して、HDLM の機能を設定してください。

### 3.7.1 変更前の設定内容の確認

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

次のコマンドを実行して現在の設定内容を確認してください。

```
PROMPT>dlnkmgr view -sys -sfunc
HDLM Version                : x.x.x-xx
Service Pack Version        :
Load Balance                 : on(extended lio)
Support Cluster              : off
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
```

```

Remove LU : 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
PROMPT>

```

監査ログの現在の設定内容を確認する場合は、次のコマンドを実行してください。

```

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

```

## 3.7.2 機能の設定

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

各機能の設定値には、デフォルト値と推奨値があります。HDLM GUI のオプションウィンドウ、または 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 3-12 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<br>アルゴリズムは拡張最少 I/O 数       | on<br>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<br>チェック間隔 30 (分)           | on<br>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  |
| 間欠障害監視      | off                           | off  |
| LU の動的削除    | 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。<br>監査ログを採取したい場合「on」を設定してください。 |

### (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。

- set オペレーションでの設定方法  
ロードバランスを設定する例を、次に示します。

```
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。

- set オペレーションでの設定方法  
パスヘルスチェックを設定する例を、次に示します。

```
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。

## (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。

- set オペレーションでの設定方法  
自動フェールバックを設定する例を、次に示します。

```
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「30」、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。

- set オペレーションでの設定方法  
間欠障害監視を設定する例を、次に示します。

```
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、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します。

#### (5) LU の動的削除の設定

LU の動的削除機能を使用するかどうかを設定します。

LU の動的削除の詳細については、「4.6.2 LU を動的に削除する」を参照してください。

LU の動的削除の設定値とその説明を次の表に示します。

表 3-13 LU の動的削除の設定値

| set オペレーションでの設定値 | 説明  |
|------------------|---|
| off              | LU に対するすべてのパスで障害が発生した場合、すべてのパスが切断された場合、および LU が削除された場合にも、HDLM の管理対象から LU は削除されません。パスは Offline(E)および Online(E)の状態となります。                                    |
| on               | LU に対するすべてのパスが切断された場合、HDLM の管理対象から LU を削除します。ただし、切断されているパスの中に Offline(C)を含むパスがある場合は、HDLM の管理対象から LU は削除しません。削除された LU は、物理的な障害を修復して、ディスクの再スキャンをすることで復旧します。 |



| set オペレーションでの設定値 | 説明   |
|------------------|--|
| on -force        | LU に対するすべてのバスが切断された場合、Offline(C)を含むバスがあるときも、HDLM の管理対象から LU を削除します。<br>削除された LU は、物理的な障害を修復して、ディスクの再スキャンをすることで復旧します。 |

- set オペレーションでの設定方法  
LU の動的削除を設定する例を、次に示します。

```
dlnkmgr set -rmlu on -force
```

LU の動的削除を使用する場合は、「on」を指定します。LU の動的削除を使用しない場合は、「off」を指定します。「on」を指定した場合、-force パラメーターで動的削除の条件を指定できます。

## (6) 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。

障害ログには、HDLM マネージャーのログ (dlmmgr[1-16].log)、HDLM GUI のログ (dlnmgui[1-2].log) があります。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 3-14 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。

- set オペレーションでの設定方法  
障害ログ採取レベルを設定する例を、次に示します。

```
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。

## (7) 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 3-15 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。 |

| 設定値 | 説明                |
|-----|-------------------|
| 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。設定値が大きいか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。

- set オペレーションでの設定方法  
トレースレベルを設定する例を、次に示します。

```
dlnkmgr set -systflv 1
```

トレースの出力レベルを数字で指定します。

## (8) 障害ログファイルサイズの設定

障害ログファイルのサイズを設定します。

ログファイルには、HDLM マネージャーのログ (dlmmgr[1-16].log)、HDLM GUI (dlmgui[1-2].log) のログがあります。

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。ただし、HDLM GUI のログの場合、ファイルサイズの有効範囲は 100~9900 です。9901 以上を指定した場合は 9900KB になります。HDLM マネージャーのログには指定値が反映されます。

各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。

- set オペレーションでの設定方法  
障害ログファイルサイズを設定する例を、次に示します。

```
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。

## (9) 障害ログファイル数の設定

障害ログのファイル数を設定します。

障害ログファイルには、HDLM マネージャーのログ (dlmmgr[1-16].log)、HDLM GUI のログ (dlmgui[1-2].log) があります。このうち、オプションウィンドウ、set オペレーションでファイル数を設定できるのは、HDLM マネージャーのログ (dlmmgr[1-16].log) だけです。HDLM GUI のログ (dlmgui[1-2].log) のログファイル数は、固定で「2」です。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。

- set オペレーションでの設定方法  
障害ログファイル数を設定する例を、次に示します。

```
dlnkmgr set -elfn 5
```

障害ログファイルの数を数字で指定します。

## (10) 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。

- set オペレーションでの設定方法  
トレースファイルサイズを設定する例を、次に示します。

```
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。

## (11) 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。

- set オペレーションでの設定方法  
トレースファイル数を設定する例を、次に示します。

```
dlnkmgr set -systfn 10
```

トレースファイルの数を数字で指定します。

## (12) 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 3-16 監査ログ採取レベルの設定値

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

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 3-17 監査ログ種別の設定値

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

監査ログ採取を設定する例を、次に示します。

```
dlnkmgr 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。

### 3.7.3 変更後の設定の確認

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

変更後の HDLM の機能設定情報を表示します。実行例を次に示します。

```
PROMPT>dlnkmgr view -sys -sfunc
HDLM Version           : x.x.x-xx
Service Pack Version   :
Load Balance           : on(extended lio)
Support Cluster        : off
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)
Remove LU              : on
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 hh:mm:ss
PROMPT>
```

監査ログ採取を設定した場合は、次のコマンドで確認してください。

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

## 3.8 HDLM の設定解除

HDLM をインストールする前の環境に戻すための作業について説明します。

### 3.8.1 HDLM をアンインストールする前の準備

- HDLM がインストールされているホストの内容をテープなどにバックアップしてください。また、必要に応じて、HDLM 管理対象のデバイスの内容をテープなどにバックアップしてください。
- HDLM GUI を終了してください。

### 3.8.2 HDLM をアンインストールする場合の注意

HDLM をアンインストールする場合、次の点に注意してください。

- HDLM のアンインストールは、環境に応じて数分から数十分の時間を必要とします。アンインストール時にプログレスバーが表示されている間は、アンインストール処理を中断しないでください。アンインストールに必要な時間の概算を次に示します。

1 秒×接続されていたパス数※

注※

アンインストール時には必ずシングルパス構成にしておく必要がありますが、シングルパス構成に変更する処理時間は、アンインストール時間には反映されません。アンインストール時間は、ユーザー環境で増設できるパスの上限値に依存します。このため、概算にはユーザー環境で増設できるパスの上限値を使用してください。

- HDLM のアンインストールは、ほかのアプリケーションが、HDLM の管理対象である LU を使用中でないことを確認したあとに実行してください。
- ウィルスチェックプログラムなどの常駐型ソフトウェアが動作しているときに HDLM をアンインストールすると、正常に動作しないおそれがあります。HDLM をアンインストールする場合、常駐型ソフトウェアを含むすべてのソフトウェアを停止してから開始してください。
- HDLM アンインストールユーティリティ（removehdlm）を実行する場合、-w パラメーターに指定したフォルダー（-w パラメーターを指定しなかったときは、環境変数 TMP または TEMP で指定したフォルダー）に、20KB の空き容量が必要です。

### 3.8.3 HDLM のアンインストール

HDLM のインストール先フォルダーのデフォルトは Windows のインストール先フォルダー：  
¥Program Files¥HITACHI¥DynamicLinkManager です。

HDLM をアンインストールする方法を、次に示します。

#### (1) クラスタ環境以外の場合

1. Windows にログオンします。

Administrators グループのユーザーでログオンしてください。

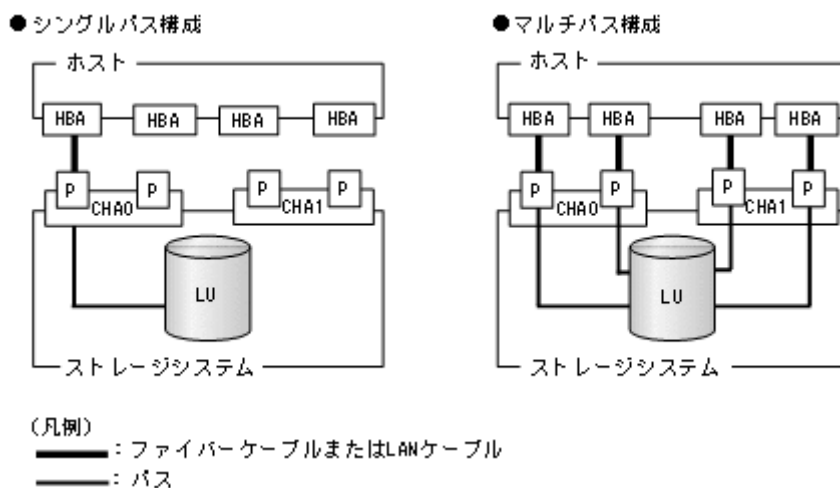
2. HDLM の管理対象バスを使用しているプロセス、およびサービスをすべて停止します。  
DBMS などの、各種アプリケーションのプロセスおよびサービスが、HDLM の管理対象バスを使用している場合、それらをすべて停止します。

3. 複数のバスがストレージシステムに接続している場合は、バスを 1 本にしてシングルバス構成にします。

アンインストール後、ホストとストレージシステムが複数のバスで接続されている状態（マルチバス構成）でホストを起動すると、ディスクの内容が不正になるおそれがあります。

シングルバス構成、およびマルチバス構成を次の図に示します。

図 3-4 シングルバス構成およびマルチバス構成



4. アンインストールプログラムを起動します。

Server Core 環境の場合は、「Server Core 環境の場合」を参照してください。

Server Core 環境以外の場合は、コントロールパネルの [プログラムと機能] を起動します。プログラムの一覧から「Dynamic Link Manager」を選択して、[アンインストール] ボタンをクリックします。

Server Core 環境の場合

HDLM アンインストールユーティリティ (removehdlm) を実行します。

removehdlm ユティリティは、コマンドプロンプトで実行してください。

removehdlm ユティリティについては、「7.9 removehdlm HDLM アンインストールユーティリティ」を参照してください。

5. HDLM バス状態管理ユーティリティ (dlmchkpath) が自動的に実行されます。警告ダイアログボックスが表示された場合は、次に示す手順に従って対処します。
  - アンインストールを中止して、シングルバス構成に変更してから再度アンインストールを実行します。dlmchkpath ユティリティの詳細については、「7.5 dlmchkpath HDLM バス状態確認ユーティリティ」を参照してください。
  - 警告ダイアログボックスが表示されない場合は、次の手順に進んでください。
6. 画面に表示されるメッセージに従って操作を進めます。  
KAPL09005-E のメッセージが出力された場合は、「4.4.2 HDLM マネージャーの停止」の手順に従って、HDLM マネージャーを停止してください。HDLM マネージャーを停止したあと、再度アンインストールプログラムを起動してください。
7. アンインストールが終了すると、再起動するかどうかを問い合わせるダイアログが表示されず。

「はい」をクリックして、ホストを再起動してください。

## (2) MSCS または VCS を使用している場合

1. Windows にログオンします。

Administrators グループのユーザーでログオンしてください。

2. HDLM の管理対象パスを使用しているプロセス、およびサービスをすべて停止します。

DBMS などの各種アプリケーションのプロセスおよびサービスが HDLM の管理対象パスを使用している場合、それらをすべて停止します。

3. クラスタを構成するすべてのホストで MSCS または VCS を停止します。

次に示す手順は、MSCS の場合です。

[管理ツール] - [サービス] を起動し、サービスの一覧で [Cluster Service] を右クリックします。それから、[操作] メニューの [停止] をクリックしてサービスを停止します。

再起動を求めるメッセージが表示されますが、ここでは [いいえ(N)] を選択してください。

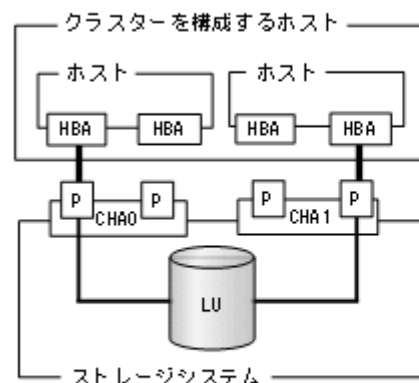
4. 複数のパスがストレージシステムに接続している場合は、パスを 1 本にしてシングルパス構成にします。

アンインストール後、ホストとストレージシステムが複数のパスで接続されている状態（マルチパス構成）でホストを起動すると、ディスクの内容が不正になるおそれがあります。

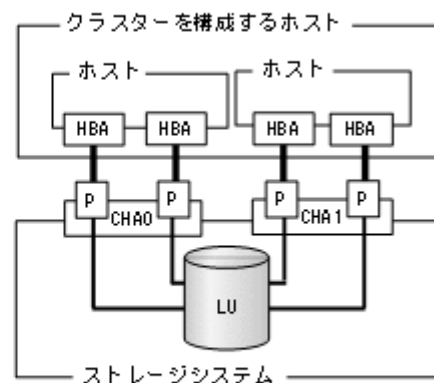
シングルパス構成、およびマルチパス構成を次の図に示します。

図 3-5 シングルパス構成およびマルチパス構成

### ● シングルパス構成



### ● マルチパス構成



(凡例)

— : ファイバーケーブルまたはLANケーブル

— : パス

5. アンインストールプログラムを起動します。

Server Core 環境の場合は、「Server Core 環境の場合」を参照してください。

Server Core 環境以外の場合は、コントロールパネルの [プログラムと機能] を起動します。プログラムの一覧から「Dynamic Link Manager」を選択して、[アンインストール] ボタンをクリックします。

Server Core 環境の場合

HDLM アンインストールユーティリティ (removehdlm) を実行します。

removehdlm ユーティリティは、コマンドプロンプトで実行してください。

removehdlm ユーティリティについては、「7.9 removehdlm HDLM アンインストールユーティリティ」を参照してください。

6. HDLM パス状態管理ユーティリティ (dlmchkpath) が自動的に実行されます。警告ダイアログボックスが表示された場合は、次に示す手順に従って対処します。

- アンインストールを中止して、シングルパス構成に変更してから再度アンインストールを実行します。d1mchkpath ユーティリティの詳細については、「7.5 d1mchkpath HDLM パス状態確認ユーティリティ」を参照してください。
  - 警告ダイアログボックスが表示されない場合は、次の手順に進んでください。
7. 画面に表示されるメッセージに従って操作を進めます。  
 クラスタを構成するすべてのホストから、HDLM をアンインストールしてください。  
 KAPL09005-E のメッセージが出力された場合は、「4.4.2 HDLM マネージャーの停止」の手順に従って、HDLM マネージャーを停止してください。HDLM マネージャーを停止したあと、再度アンインストールプログラムを起動してください。
  8. アンインストール終了後、クラスタを構成するすべてのホストの電源を OFF にします。
  9. すべてのホストの電源が OFF になっていること、シングルパス構成になっていることを確認します。
  10. クラスタを構成するホストを、1 台ずつ起動します。

### (3) Oracle RAC または Oracle SEHA を使用している場合

1. Windows に、Administrators グループのユーザーでログオンします。
2. HDLM をアンインストールするホストの Oracle RAC または Oracle SEHA インスタンスを停止します。
3. 複数のパスがストレージシステムに接続している場合は、パスを 1 本にしてシングルパス構成にします。  
 アンインストール後、ホストとストレージシステムが複数のパスで接続されている状態（マルチパス構成）でホストを起動すると、ディスクの内容が不正になるおそれがあります。  
 シングルパス構成、およびマルチパス構成については、「図 3-5 シングルパス構成およびマルチパス構成」を参照してください。
4. アンインストールプログラムを起動します。  
 コントロールパネルの [プログラムの追加と削除] を起動し、[プログラムの変更と削除] を選択します。プログラムの一覧から「Dynamic Link Manager」を選択して、[変更と削除] ボタンをクリックします。
5. HDLM パス状態管理ユーティリティ (d1mchkpath) が自動的に実行されます。警告ダイアログボックスが表示された場合は、次に示す手順に従って対処します。
  - アンインストールを中止して、シングルパス構成に変更してから再度アンインストールを実行します。d1mchkpath ユーティリティの詳細については、「7.5 d1mchkpath HDLM パス状態確認ユーティリティ」を参照してください。
  - 警告ダイアログボックスが表示されない場合は、次の手順に進んでください。
6. 画面に表示されるメッセージに従って操作を進めます。  
 KAPL09005-E のメッセージが出力された場合は、「4.4.2 HDLM マネージャーの停止」の手順に従って、HDLM マネージャーを停止してください。HDLM マネージャーを停止したあと、再度アンインストールプログラムを起動してください。
7. アンインストール終了後、ホストを再起動します。
8. ホストの Oracle RAC または Oracle SEHA インスタンスを開始します。
9. 手順 1 から手順 8 までを、クラスタシステムを構成するすべてのホストで実施します。
10. Oracle RAC 12c, Oracle RAC 18c, Oracle RAC 19c または Oracle SEHA 19c を使用している場合は、投票ディスクの I/O タイムアウトのしきい値である「MISSCOUNT」および「DISKTIMEOUT」を、HDLM をインストールする前の値に戻す必要があります。



「MISSCOUNT」および「DISKTIMEOUT」を設定する方法については、Oracle サポートサービスを契約した会社へお問い合わせください。

### 3.8.4 パーシステントリザーブの解除

HDLM をアンインストールしたあと、LU にパーシステントリザーブが残った場合、HDLM パーシステントリザーブ解除ユーティリティ (dlmpr) を使って解除します。ただし、マニュアルに記載された手順に従って HDLM をアンインストールした場合は、LU にパーシステントリザーブは残りません。

パーシステントリザーブを解除する手順については、「7.3 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。

#### 注意事項

- 次に示す状態で HDLM をアンインストールすると、LU にパーシステントリザーブが残ります。「3.8.3 HDLM のアンインストール」の「(2) MSCS または VCS を使用している場合」に示す手順に従って HDLM をアンインストールしてください。
  - MSCS または VCS が稼働状態
  - ホストからケーブルを取り外した状態
- このユーティリティは、次に示す条件を満たしているとき実行できます。
  - HDLM がアンインストールされている
  - クラスタシステムのサービスおよびドライバーが停止している



## 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。

- 4.1 HDLM を使用する場合の注意事項
- 4.2 HDLM GUI を使用した HDLM の運用
- 4.3 コマンドを使用した HDLM の運用
- 4.4 HDLM マネージャーの起動と停止
- 4.5 HDLM の常駐プロセス
- 4.6 HDLM 運用環境の構成変更

## 4.1 HDLM を使用する場合の注意事項

運用時の注意事項を説明します。

### 4.1.1 ストレージ管理プログラム使用時の注意事項

ストレージシステムのベンダー ID およびプロダクト ID を変更しないでください。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。

### 4.1.2 Windows のアップグレード時の注意事項

Windows をアップグレードする場合、事前の HDLM のアンインストールは不要です。Windows をアップグレードインストールする場合は、アップグレード後の Windows を HDLM がサポートしている必要があります。アップグレード後の Windows をサポートしている HDLM のバージョンになるよう、事前に HDLM をアップグレードインストールしてください。

### 4.1.3 MSCS 環境での注意事項

#### (1) パスの本数が実際より少なく表示される現象について

パスを表示した場合、パスの本数が実際より少なく表示されることがあります。これは一方のホストが LU を占有するため、ほかのホストから LU 内のデバイス情報を取得できないためです。LU 内のデバイス情報が参照できるようになるとすべてのパスが表示されるようになります。

#### (2) MSCS 環境で発生するシステムイベントについて

待機系ノードを起動したとき、または待機系ノードでパスが障害から回復したときに、次に示すイベントが発生してシステムイベントログへ出力されますが、運用上の問題はありません。

```
ソース:mpio  
イベント ID:20  
説明:A Path Verification request to a device on %Device%MPIODiskn that is controlled by Hdml Device-Specific Module has failed. This may indicate a Path Failure.
```

このイベントは、MPIO がディスクを初期化するためにディスクを確認したとき、主系ノードが LU を占有して待機系ノードが LU を使用できないと発生します。

### 4.1.4 Backup Exec, NetBackup の Intelligent Disaster Recovery 機能を使用する場合の注意事項

Backup Exec, NetBackup の Intelligent Disaster Recovery 機能を使用すると、次に示す現象が発生するおそれがあります。

- すべてのパスに障害が発生したあと、一部またはすべてのパスが Windows に認識されると、ディスク番号がホスト起動時から変更されることがあります。この場合、ホストを再起動すると元のディスク番号に戻ります。Backup Exec または NetBackup の Intelligent Disaster Recovery 機能は、ディスク番号を元に戻したあとに使用してください。

### 4.1.5 HDLM コマンド, ユーティリティーおよび HDLM GUI などを使用する場合の注意事項

HDLM が提供する機能は、次のどれかの手段で実行してください。

- Administrators グループの管理者権限があるユーザーで実行する。

- Administrators グループ以外の管理者権限がないユーザーで、HDLM コマンドまたはユーティリティーを実行する場合は、「管理者：コマンドプロンプト」で実行する。
- Administrators グループ以外の管理者権限がないユーザーで、HDLM GUI または障害情報の取得を実行する場合は、「管理者として実行」で実行する。

上記の方法以外で HDLM の機能を実行すると、管理者権限を確認するダイアログボックスが表示されます。適宜ダイアログボックスに応答してから、HDLM の機能を実行してください。

## 4.1.6 Replication Manager を使用する場合の注意事項

Replication Manager で副ボリュームの隠ぺい操作を実施すると、Windows からは対象のディスクにアクセスできなくなります。HDLM のパスは閉塞されるため、パスの状態が Offline(E)または Online(E)になり、パス障害のメッセージがアプリケーションイベントログに出力されることがありますが、運用上の問題はありません。

## 4.2 HDLM GUI を使用した HDLM の運用

この章では、HDLM GUI のウィンドウを操作する手順について説明します。各ウィンドウに表示される項目については、「Hitachi Dynamic Link Manager GUI ヘルプ」を参照してください。

### 4.2.1 HDLM GUI を使用する場合の注意事項

ここでは、HDLM GUI のウィンドウを使用する場合の注意事項を説明します。必ずお読みください。

- HDLM GUI は、画面解像度を XGA 以上で起動したマシン上で起動してください。画面解像度を VGA で起動したマシン上では、HDLM GUI を使用できません。
- 画面の表示色の設定は、フルカラーにしてください。表示色の設定を 256 色にしている場合は、HDLM GUI を起動したときに HDLM GUI の表示色の色合を正しく再現できません。
- Server Core 環境に HDLM をインストールした場合は、HDLM GUI を使用できません。
- 05-80 より前の HDLM を使用していたときに複製した HDLM GUI のショートカットは使用できません。新たに HDLM GUI のショートカットを再作成してください。

### 4.2.2 GUI ヘルプを参照する

ここでは、「Hitachi Dynamic Link Manager GUI ヘルプ」を参照する手順について説明します。

1. Windows にログオンします。  
Administrators グループのユーザーでログオンしてください。
2. [スタート] - [プログラム] - [Dynamic Link Manager] - [HDLM GUI] を選択します。  
パス管理ウィンドウのパスリストビューが表示されます。  
Administrators グループの管理者権限があるユーザー以外でログオンした場合は、「管理者として実行」から実行した「管理者：コマンドプロンプト」で実行してください。
3. [ヘルプ] ボタンをクリックします。  
ヘルプウィンドウ (Web ブラウザー) が起動し、ヘルプウィンドウに「Hitachi Dynamic Link Manager GUI ヘルプ」が表示されます。

## 4.3 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。

### 4.3.1 コマンドを使用する場合の注意事項

- ・ 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）で囲んでください。
- ・ ダイナミックディスクへの I/O の負荷が高いときに view オペレーションを実行すると、応答に時間が掛かることがあります。

### 4.3.2 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。

```
dlmkmgr 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。

```
PROMPT>dlmkmgr view -path -hdev J
Paths:000002 OnlinePaths:000002
PathStatus IO-Count IO-Errors
Online      486      0

PathID PathName                               DskName          iLU
ChaPort Status      Type IO-Count  IO-Errors  DNum HDevName          .621020          0000AF
000002 0004.0000.0000000000000002.0002 HITACHI .OPEN-V          .621020          0000AF
7A      Online      Own      306        0          0 J
000008 0005.0000.0000000000000001.0002 HITACHI .OPEN-V          .621020          0000AF
8A      Online      Own      180        0          0 J
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
PROMPT>
```

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

### 4.3.3 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、または HBA ポート WWN 単位で Online 状態にする場合は、パス名またはパス管理 PATH\_ID を確認してください。

コマンドの実行例を次に示します。

```
dlmkmgr view -path
```

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

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

例えば、特定の 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。

```
PROMPT>dlnkmgr online -hba 1.1
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
PROMPT>
```

3. 変更したパスの状態を確認します。  
コマンドの実行例を次に示します。

```
dlnkmgr 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、または HBA ポート WWN 単位で Offline(C)状態にする場合は、パス名またはパス管理 PATH\_ID を確認してください。  
コマンドの実行例を次に示します。

```
dlnkmgr view -path
```

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

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

例えば、特定の 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。

```
PROMPT>dlnkmgr offline -hba 1.1
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
PROMPT>
```

3. 変更したパスの状態を確認します。  
コマンドの実行例を次に示します。

```
dlnkmgr view -path
```

## 4.3.4 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。

```
PROMPT>dlnkmgr view -lu
Product       : VSP_5000
SerialNumber  : 39304
LUs           : 3

iLU   HDevName PathID Status
002030 K           000003 Online
           000009 Online
002031 L           000004 Online
           000010 Online
002032 M           000005 Online
           000011 Online

Product       : VSP_Ex00
SerialNumber  : 621020
LUs           : 3

iLU   HDevName PathID Status
0000AD H           000000 Online
           000006 Online
0000AE I           000001 Online
           000007 Online
0000AF J           000002 Online
           000008 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
PROMPT>
```

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

## 4.3.5 パスの統計情報を初期値にする

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

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

1. 現在のパスの状態を確認します。  
コマンドの実行例を次に示します。

```
dlnkmgr 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。

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

3. パスの統計情報が初期値になったかどうかを確認します。  
コマンドの実行例を次に示します。



```
dlnkmgr view -path
```

## 4.3.6 動作環境を参照または設定する

HDLM の動作環境を参照、または設定する手順について説明します。

### (1) 動作環境を参照する

動作環境を参照するには、HDLM コマンドの view オペレーションに `-sys -sfunc` パラメータ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。

```
PROMPT>dlnkmgr view -sys -sfunc
HDLM Version                : x.x.x-xx
Service Pack Version        :
Load Balance                 : on(extended lio)
Support Cluster              : off
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
Remove LU                   : on
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
PROMPT>
```

監査ログの動作環境を参照するには、HDLM コマンドの view オペレーションに `-sys -audlog` パラメ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。

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

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

### (2) 動作環境を設定する

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

- ロードバランス機能
- 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
- LU の動的削除機能

- 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
- 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。

コマンドの実行例を次に示します。

```
PROMPT>dlnkmgr set -ellv 1
KAPL01049-I オペレーションを開始します。オペレーション名 = set。よろしいですか？
[y/n] : y
KAPL01001-I HDLM コマンドが正常終了しました。オペレーション名 = set, 終了時刻 =
yyyy/mm/dd hh:mm:ss
PROMPT>
```

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

### 4.3.7 ライセンス情報を参照する

ライセンス情報を参照する手順について説明します。

ライセンス情報を参照するには、HDLM コマンドの view オペレーションに `-sys -lic` パラメ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。

```
PROMPT>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
PROMPT>
```

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

### 4.3.8 ライセンスを更新する

ライセンスを更新する手順について説明します。

ライセンスを更新するには、HDLM コマンドの set オペレーションに `-lic` パラメ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、次のメッセージを出力して HDLM が異常終了することがあります。

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

このメッセージが出力された場合は、HDLM コマンドの view オペレーションに `-sys -lic` パラメ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。

```
PROMPT>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。
PROMPT>
```

## 4.3.9 HDLM のバージョン情報を参照する

HDLM のバージョン情報を参照する手順について、次に説明します。

HDLM のバージョン情報を参照するには、HDLM コマンドの view オペレーションに `-sys` パラメ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。

```
PROMPT>dlnkmgr view -sys
HDLM Version                : x.x.x-xx
Service Pack Version        :
Load Balance                 : on(extended lio)
Support Cluster              : off
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
Remove LU                   : on
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 128
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
PROMPT>
```

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

## 4.3.10 HDLM のコンポーネント情報を参照する

HDLM のコンポーネント情報を参照する手順について、次に説明します。

HDLM のコンポーネント情報を参照するには、HDLM コマンドの view オペレーションに `-sys` パラメータ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。

```
PROMPT>dlnkmgr view -sys
HDLM Version                : x.x.x-xx
Service Pack Version        :
Load Balance                 : on(extended lio)
Support Cluster              : off
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
Remove LU                   : on
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 128
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
PROMPT>
```

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。

```
dlnkmgr view -sys -msrv
dlnkmgr view -sys -adrv
dlnkmgr view -sys -pdrv
```

## 4.4 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。

### 4.4.1 HDLM マネージャーの起動

HDLM マネージャーは、インストール時に Windows のサービスとして登録され、スタートアップの種類が [自動] に設定されます。このため、Windows を起動すると HDLM マネージャーが自動的に起動されます。

HDLM マネージャーが停止している場合には、次の操作によって起動できます。

Administrator ユーザーでログオンし、コントロールパネルの [管理ツール] から [サービス] を起動します。サービスの一覧で「DLMManager」をダブルクリックして、[開始] ボタンをクリックします。

HDLM マネージャーが起動しているかどうかは、次に示す HDLM コマンドの view オペレーションで確認してください。

```
PROMPT>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  
PROMPT>
```

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

## 4.4.2 HDLM マネージャーの停止

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

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

Administrator ユーザーでログオンし、コントロールパネルの [管理ツール] から [サービス] を起動します。サービスの一覧で「DLManager」をダブルクリックして、[停止] ボタンをクリックします。

HDLM マネージャ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。

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

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

## 4.5 HDLM の常駐プロセス

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

表 4-1 HDLM の常駐プロセス一覧

| プロセス名      | サービス名     | 説明               |
|------------|-----------|------------------|
| dlnmgr.exe | DLManager | HDLM マネージャーのプロセス |

## 4.6 HDLM 運用環境の構成変更

この節では、LU およびパスの構成変更について説明します。

Windows のプラグ アンド プレイ機能を使用して、HDLM がインストールされているホストの稼働中に LU およびパスを追加したり、削除したりできます。これを動的再構成と呼びます。

### 4.6.1 追加した LU およびパスを HDLM の管理対象にする

追加した LU およびパスを HDLM の管理対象にする手順を説明します。

この追加した LU を HDLM の管理対象にする手順は、ストレージの増設に伴う LU 追加および既設のストレージに対する LU 追加のどちらの場合でも同じになります。

LU を新規に追加する場合、HDLM が正常に新規 LU を認識できたかどうかを確認するまでは、シングルパス構成のままにしてください。

追加した LU を Windows のディスクとして使用する場合は、Windows の指示に従い、署名の書き込み、パーティションの作成、およびフォーマットを行ってください。

## (1) 追加した LU を HDLM の管理対象にする

### MSCS を使用していない場合

1. LU を追加します。  
使用するストレージシステムによっては、ストレージシステムの再起動が必要です。各ストレージシステムのマニュアルに従って作業してください。
2. [ディスクの管理] を起動します。
3. LU がディスク管理の画面に表示されていない場合は、次に示す手順を実行すると LU が管理対象のデバイスとして追加されます。
  - Windows の「デバイスマネージャー」画面で [ディスクドライブ] を選択して、[ハードウェア変更のスキャン] を実行してください。
  - Windows の「ディスクの管理」画面で [ディスクの再スキャン] を実行してください。
4. `dlnkmgr view -path` コマンド、または HDLM GUI で、PathID が追加されていることを確認します。

LU の追加をコマンドで確認する例を次に示します。HDLM GUI については、「Hitachi Dynamic Link Manager GUI ヘルプ」を参照してください。

図 4-1 LU の追加をコマンドで確認する例

#### LUの追加前

```
ARCMP>dlnkmgr view -path
Paths:000002 OnlinePaths:000002
PathStatus IO-Count IO-Errors
Online      246753      0

PathID PathName          DskName          iLU      ChaPort Status Type IO-Count IO-Errors DNum HDevName
000000 0004.0000.0000000000000002.0000 HITACHI . OPEN-Y . 621020 0000AD 7A Online Own 123255 0 0 H
000001 0004.0000.0000000000000002.0001 HITACHI . OPEN-Y . 621020 0000AE 7A Online Own 123498 0 0 I
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(-rstn), 終了時刻 = 2009/08/04 14:55:55
ARCMP>
```

#### LUの追加後

```
ARCMP>dlnkmgr view -path
Paths:000003 OnlinePaths:000003
PathStatus IO-Count IO-Errors
Online      246872      0

PathID PathName          DskName          iLU      ChaPort Status Type IO-Count IO-Errors DNum HDevName
000000 0004.0000.0000000000000002.0000 HITACHI . OPEN-Y . 621020 0000AD 7A Online Own 123255 0 0 H
000001 0004.0000.0000000000000002.0001 HITACHI . OPEN-Y . 621020 0000AE 7A Online Own 123498 0 0 I
000002 0004.0000.0000000000000002.0002 HITACHI . OPEN-Y . 621020 0000AF 7A Online Own 119 0 0 J
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(-rstn), 終了時刻 = 2009/08/04 14:55:55
ARCMP>
```

追加されたLUの情報

5. 新規 LU に対して、署名の書き込み、パーティションの作成、およびフォーマットを行います。

#### 注意事項

PathID は、番号の小さい順に、空いている番号に追加されます。このため、いったんパスを削除して、もう一度追加したときは、削除する前の PathID と異なる番号になることがあります（以前の番号に戻るとは限りません）。

### MSCS を使用している場合

1. LU を追加します。

2. ノード B を停止します。
3. ノード A で「MSCS を使用していない場合」に示す手順を実行します。
4. ノード A を停止してから、ノード B を起動します。
5. ノード B で「MSCS を使用していない場合」に示す手順を実行します。  
パーティションを作成するとき、手順 3. でノード A に割り当てたドライブレターと同じドライブレターを割り当ててください。
6. ノード B を停止してから、ノード A を起動します。
7. ノード A で新規 LU を MSCS に登録、設定します。
8. ノード B を起動します。

## (2) 追加したパスを確認する

HDLM がインストールされているホストの稼働中に、既存の LU に対してケーブルを新たに増設するなどによってパスを追加できます。

パスを追加しただけで、LU の追加がない場合は、ディスクの管理上の表示は変わりません。

追加したパスは、HDLM コマンドの view オペレーション、または HDLM GUI で確認できます。パスの追加をコマンドで確認する例を次に示します。HDLM GUI でパスの追加を確認する例については、「Hitachi Dynamic Link Manager GUI ヘルプ」を参照してください。

図 4-2 パスの追加をコマンドで確認する例

パスの追加前

```

ARMP>hdlmgr view -path
Paths:000002 OnlinePaths:000002
PathStatus IO-Count IO-Errors
Online 246753 0

PathID PathName DskName iLU ChaPort Status Type IO-Count IO-Errors DNum HDevName
000000 0004.0000.0000000000000002.0000 HITACHI .OPEN-V .621020 0000AD 7A Online Own 123255 0 0 H
000001 0004.0000.0000000000000002.0001 HITACHI .OPEN-V .621020 00009E 7A Online Own 123498 0 0 I
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(-rstn), 終了時刻 = 2009/06/04 14:06:55
ARMP>

```

パスの追加後

```

ARMP>hdlmgr view -path
Paths:000003 OnlinePaths:000003
PathStatus IO-Count IO-Errors
Online 246781 0

PathID PathName DskName iLU ChaPort Status Type IO-Count IO-Errors DNum HDevName
000000 0004.0000.0000000000000002.0000 HITACHI .OPEN-V .621020 0000AD 7A Online Own 123259 0 0 H
000001 0004.0000.0000000000000002.0001 HITACHI .OPEN-V .621020 00009E 7A Online Own 123512 0 0 I
000002 0005.0000.0000000000000001.0000 HITACHI .OPEN-V .621020 00009D 8A Online Own 0 0 0 H
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(-rstn), 終了時刻 = 2009/06/04 14:06:55
ARMP>

```

追加されたパスの情報

### 注意事項

- PathID は、番号の小さい順に、空いている番号に追加されます。このため、いったんパスを削除して、もう一度追加したときは、削除する前の PathID と異なる番号になることがあります（以前の番号に戻るとは限りません）。
- Windows に一度も認識されていないパスを、はじめて LU に追加した場合、次に示すメッセージが出力されることがあります。
  - KAPL08019-E および KAPL08022-E
  - KAPL05301-E

これは、Windows の動作による現象で、障害ではありません。

## 4.6.2 LU を動的に削除する

LU の動的削除とは、LU に接続されているすべてのパスが切断された場合に、HDLM の管理対象から LU を自動的に削除する機能です。

LU の動的削除は、HDLM コマンドの `set` オペレーションで `-rmlu on` パラメーターを指定することで設定できます。または、HDLM GUI のオプションウィンドウで設定できます。`set` オペレーションについては、「3.7.2 機能の設定」を参照してください。オプションウィンドウについては、「Hitachi Dynamic Link Manager GUI ヘルプ」を参照してください。

### (1) LU が動的に削除される条件

LU に接続されていたすべてのパスが切断された場合に、LU が削除されます。「すべてのパスが切断された場合」とは、HLU が削除された状態のことです。

HDLM コマンドの `set` オペレーションで LU の動的削除を使用する場合、設定値によって次に示す違いがあります。

- `-rmlu on` パラメーターを指定した場合は、切断されているパスの中に **Offline(C)** を含むパスがあるとき、HDLM の管理対象から LU を削除しません。
- `-rmlu on -force` パラメーターを指定した場合は、切断されているパスの中に **Offline(C)** を含むパスがあるときも、HDLM の管理対象から LU を削除します。

### (2) LU またはパスが動的に削除されていることを確認する

LU の動的削除によって LU またはパスが削除されていることを確認するための操作を、ユーザーが意識的に LU またはパスを削除したとき、すべてのパスが切断されたために LU またはパスが削除されるときとに分けて説明します。

#### ユーザーが意識的に LU またはパスを削除したとき

LU またはパスが正しく削除されていることを、ディスクアドミニストレーター、および HDLM コマンドまたは HDLM GUI で確認します。

#### パスの切断によって LU またはパスが削除されたとき

パスの切断によって LU またはパスが削除されると、HDLM は、KAPL05301-E のメッセージをイベントログに出力します。

#### 注意事項

LU の動的削除機能を使用して HDLM の管理対象から LU が削除された場合、イベントログへ KAPL08022-E メッセージが出力されないことがあります。HDLM の管理対象から LU が削除された場合は、KAPL05301-E メッセージの内容でパスの情報を確認してください。

KAPL05301-E の表示例を次に示します。



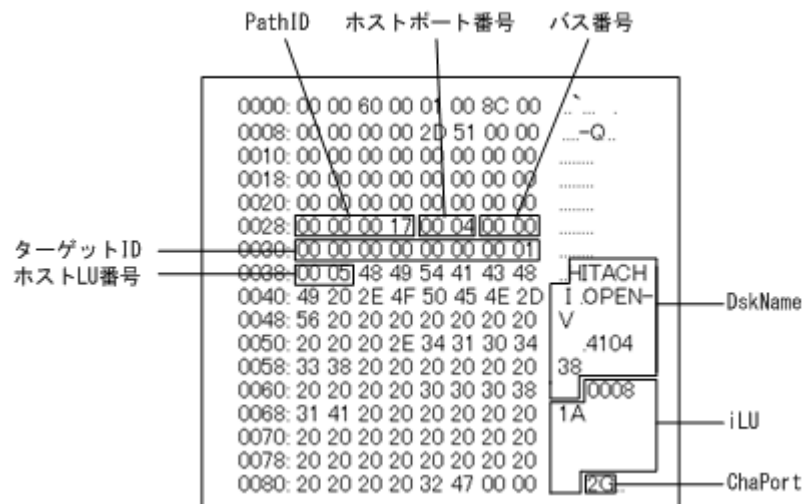
図 4-3 KAPL05301-E の表示例



イベントビューアーのデータには削除されたパスの情報が「PathID PathName DskName iLU ChaPort」の形式で表示されます。

KAPL05301-E メッセージに出力されるデータの例を次に示します。

図 4-4 KAPL05301-E メッセージに出力されるデータの例



KAPL05301-E メッセージに表示されるパス情報の項目とその説明を次の表に示します。

表 4-2 KAPL05301-E メッセージに表示されるパス情報の項目と説明

| 項目     | 説明               |
|--------|------------------|
| PathID | バス管理 PATH_ID です。 |

| 項目        | 説明  |
|-----------|---|
| ホストポート番号  | パス名 (PathName) を構成する項目です。   |
| バス番号      |   |
| ターゲット ID  |   |
| ホスト LU 番号 |   |
| DskName   | ストレージシステム名です。ストレージシステム名は、ベンダー ID、プロダクト ID、およびシリアル番号が、ピリオドで区切った文字列で表示されます。 |
| iLU       | ストレージシステム内の LU 番号が、16 進数で表示されます。  |
| ChaPort   | CHA ポート番号です。  |

パス情報の内容から、どの LU が削除されたのかを明確にし、パス障害に対処してください。パス障害への対処方法については「[5.3 パス障害時の対処](#)」を参照してください。

### (3) 削除された LU またはパスを復旧する

削除された LU は、物理的な障害を修復してから次に示すことを実行すると、復旧します。パス障害の場合は、パス障害の原因を取り除いたあとに次に示すことを実行すると、復旧します。ただし、次に示すことを実行しなくても自動的に復旧する場合があります。

- Windows の「デバイスマネージャー」画面で [ディスクドライブ] を選択して、[ハードウェア変更のスキャン] を実行。
- Windows の「ディスクの管理」画面で [ディスクの再スキャン] を実行。

## 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。障害情報の確認および対処方法は、HDLM コマンドを使用した方法で説明しています。HDLM GUI を使用した方法については、「Hitachi Dynamic Link Manager GUI ヘルプ」を参照してください。

- 5.1 HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を使った障害情報の収集
- 5.2 メッセージでの障害情報の確認
- 5.3 パス障害時の対処
- 5.4 プログラム障害時の対処
- 5.5 パスやプログラム以外の障害時の対処

## 5.1 HDLM 障害情報収集ユーティリティー (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

パスの障害は、イベントログに出力される 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。

- パスに障害が発生したときに出力されるメッセージ

```
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
```

```
KAPL08019-E パス(aa....aa)が障害(bb...bb)を検知しました。(cc...cc)
```

- LU に対する Online 状態のパスがなくなったときに出力されるメッセージ

```
KAPL08026-E LU への全てのパスで障害が発生しています。PathID =aa...aa
```

- LU の動的削除機能を使用している場合に、LU に対する Online 状態のパスがなくなったときに出力されるメッセージ

```
KAPL05301-E パスを削除しました。削除されたパスに対応するホストストレージシステム間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 ユーティリティーを実行して、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。
```

### 注意事項

- Windows に一度も認識されていないパスを、はじめて LU に追加した場合、次に示すメッセージが出力されることがあります。

- KAPL08019-E および KAPL08022-E
- KAPL05301-E

これは、Windows の動作による現象で、障害ではありません。

- LU の動的削除機能を使用して HDLM の管理対象から LU が削除された場合、イベントログへ KAPL08022-E メッセージが出力されないことがあります。HDLM の管理対象から LU が削除された場合は、KAPL05301-E メッセージの内容でパスの情報を確認してください。

メッセージの各項目について説明します。

KAPL05301-E メッセージの詳細については、「[4.6.2 LU を動的に削除する](#)」の「[\(2\) LU またはパスが動的に削除されていることを確認する](#)」に記載されている、「パスの切断によって LU またはパスが削除されたとき」を参照してください。

#### ErrorCode

Windows がパスの障害を検出したときのエラー番号を示します。

Windows のプラグ アンド プレイ機能によって、SCSI デバイスが Windows から削除されたパスが閉塞状態になった場合は、エラー番号が 0x00000000 となります。この場合、自動フェールバック機能を使用しなくても、パスが回復して SCSI デバイスが Windows に認識されたときに、自動的にパスが稼働状態になります。

#### PathID

パスに付けられた ID で、パス管理 PATH\_ID と呼びます。ホストの再起動時に割り当てられます。

これは、パス管理ウィンドウのパスリストビューで表示されるパス ID と同じです。

また、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。

- ホストポート番号 (16 進数)
- バス番号 (16 進数)
- ターゲット ID (16 進数)
- ホスト LU 番号 (16 進数)

パス名は、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。

LU 全体を示す Dev として「0」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。

ドライブレターが表示されます。ドライブレターが割り当てられていない場合は、「-」(ハイフン)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

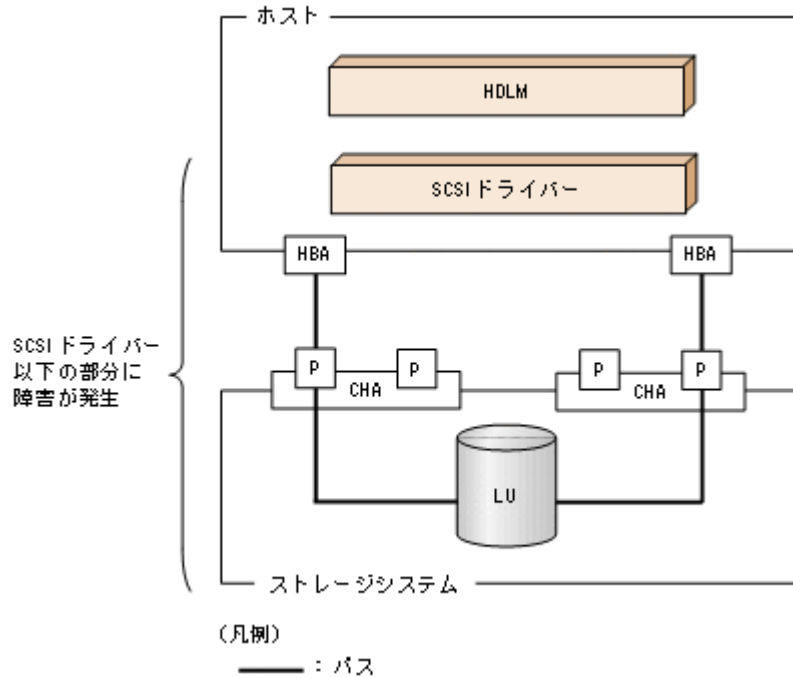
HDLM でパスの障害を検出した場合、直ちにその障害に対処して、パスを復旧してください。

パスの障害は、I/O が発行されたとき、または Windows のプラグ アンド プレイ機能がパスの断線などを検出し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 の有無に関わらず、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。

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

ホストのイベントログ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。

なお、LU へのすべてのパスに障害が発生している場合は、KAPL08022-E のメッセージのほかに、KAPL08026-E のメッセージが表示されます。

また、LU の動的削除機能を使用している場合に、すべてのパスが削除されたときは、KAPL05301-E のメッセージが表示されます。

### 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。

```
dlmkmgr 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

Windows、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。パスに障害が発生した場合、ホストのイベントログには HDLM が出力するエラーメッセージのほかに、障害が発生したパスの情報が出力されます。

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。

```
dlmkmgr 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。

#### 注意事項

すべてのパスに障害が発生したあと、一部またはすべてのパスが Windows に認識されると、ディスク番号がホスト起動時から変更されることがあります。この場合、ホストを再起動すると元のディスク番号に戻ります。Backup Exec または NetBackup の Intelligent Disaster Recovery 機能は、ディスク番号を元に戻したあとに使用してください。

## 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

ホストのイベントログ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イベントログに出力されます。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。

HDLM GUI に障害が発生した場合は、障害発生時のスクリーンショットを採取してください。



### 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。

```
dlmkmgr 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、「4.4.1 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。



## コマンドリファレンス

この章では、HDLM で使用するコマンドについて説明します。

- 6.1 コマンド概要
- 6.2 clear パスの統計情報を初期値にする
- 6.3 help オペレーションの形式を表示する
- 6.4 offline パスを閉塞状態にする
- 6.5 online パスを稼働状態にする
- 6.6 set 動作環境を設定する
- 6.7 view 情報を表示する
- 6.8 delete パスを動的に削除する
- 6.9 refresh ストレージシステムでの設定を HDLM に反映する

## 6.1 コマンド概要

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

### コマンドの入力形式

コマンドの入力形式を次に示します。

```
dlmkmgr オペレーション名 [パラメーター [パラメーター値]]
```

dlmkmgr : コマンド名

オペレーション名 : dlmkmgr に続けて入力する操作の種類

パラメーター : 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」を参照してください。 |
| help    | HDLM で使用するオペレーションの形式が表示されます。詳細については、「6.3」を参照してください。                                   |
| offline | 稼働状態のパスを閉塞状態にします。詳細については、「6.4」を参照してください。  |
| online  | 閉塞状態のパスを稼働状態にします。詳細については、「6.5」を参照してください。  |
| set     | HDLM の動作環境を設定します。詳細については、「6.6」を参照してください。  |
| view    | HDLM のプログラム情報、パス情報、および LU 情報が表示されます。詳細については、「6.7」を参照してください。                           |
| 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、「6.8」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、「6.9」を参照してください。                                    |

#### 注意事項

- 。「4.1.5 HDLM コマンド, ユーティリティおよび HDLM GUI などを使用する場合の注意事項」を参照してください。
- 。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)で囲んでください。

## 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

```
dlnmgr clear -pdst [-s]
```

### (2) clear オペレーションの形式を表示する場合

```
dlnmgr 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

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

-s

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

使用例

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

### (2) clear オペレーションの形式を表示する場合

-help

clear オペレーションの形式が表示されます。

使用例

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

## 6.3 help オペレーションの形式を表示する

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

### 6.3.1 形式

```
dlnkmgr 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
- 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

```
PROMPT>dlnkmgr help
dlnkmgr:
  Format
  dlnkmgr { clear | help | offline | online | set | view | 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/dd hh:mm:ss
PROMPT>
```

##### 使用例 2

複数のオペレーションの形式を表示する場合

「AutoPATH\_ID」はパス管理 PATH\_ID を示します。

```
PROMPT>dlnkmgr help online offline help
online:
  Format
  dlnkmgr online [-path] [-s]
  dlnkmgr online [-path] -hba HBAPortNumber.BusNumber [-s]
  dlnkmgr online [-path] -cha -pathid AutoPATH_ID [-s]
  dlnkmgr online [-path] [-pathid AutoPATH_ID] [-s]
  dlnkmgr online [-path] [-hbaportwnn HBA_Port_WWN
  [-tid Target_ID -hlun Host_LUN]] [-s]
```

```

Valid value
  AutoPATH_ID    { 000000 - 999999 }(Decimal)
  Host_LUN       { 0000 - FFFF }(Hexadecimal)
offline:
Format
  dlncmgr offline [-path] -hba HBAPortNumber.BusNumber [-s]
  dlncmgr offline [-path] -cha -pathid AutoPATH_ID [-s]
  dlncmgr offline [-path] -pathid AutoPATH_ID [-s]
  dlncmgr offline [-path] -hbaportwwn HBA_Port_WWN
                                     [-tid Target_ID -hlun Host_LUN] [-s]

Valid value
  AutoPATH_ID    { 000000 - 999999 }(Decimal)
  Host_LUN       { 0000 - FFFF }(Hexadecimal)
help:
Format
  dlncmgr help { clear | offline | online | set | view | 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/dd hh:mm:ss
PROMPT>

```

### 使用例 3

help オペレーションで指定できるオペレーション名を表示する場合

```

PROMPT>dlncmgr help help
help:
Format
  dlncmgr help { clear | offline | online | set | view | 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/dd hh:mm:ss
PROMPT>

```

## 6.4 offline パスを閉塞状態にする

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

各 LU にアクセスする最後のパスは閉塞状態にできません。

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。

クラスター構成の場合、リザーブ処理中に offline オペレーションを実行すると、offline 処理は、リザーブ処理が完了するまで実行待ち状態 (Online(P), Online(EP), または Offline(P)) になります。

### 6.4.1 形式

#### (1) パスを閉塞状態にする場合

```

dlncmgr offline
    [-path]
    {-hba ホストポート番号.バス番号

```

```
| -cha -pathid パス管理 PATH_ID  
| -pathid パス管理 PATH_ID  
| -hbaportwwn HBA ポート WWN [-tid ターゲット ID -hlun ホスト LU 番号]  
[-s]
```

## (2) offline オペレーションの形式を表示する場合

```
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, -cha, -pathid, または -hbaportwwn 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 ホストポート番号.パス番号

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、ホストポート番号、パス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。ホストポート番号、およびパス番号の、左側の桁から 0 詰めされている 0 は省略できます。ただし、ホストポート番号、またはパス番号「0000」を指定する場合は、「0000」または「0」を指定してください。

使用例

コマンド実行の確認をして、特定の HBA ポート（ホストポート番号「0001」、パス番号「0001」）を通るすべてのパスを閉塞状態にする場合

```
PROMPT>dlnkmgr offline -hba 1.1  
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  
PROMPT>
```

-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 は省略できません (000001 と 1 は同値です)。ただし、パス管理 PATH\_ID 「000000」を指定する場合は、「000000」または「0」を指定してください。

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



## 使用例

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

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

### -pathid パス管理 PATH\_ID

単一のパスを閉塞状態にする場合に指定します。

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

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

### -hbaportwwn HBA ポート WWN [-tid ターゲット ID -hlun ホスト LU 番号]

HBA ポート WWN で指定した HBA ポートに接続されている、パスを閉塞状態にする場合に指定します。-tid パラメーターおよび -hlun パラメーターを指定しない場合は、指定した HBA ポート WWN を通るすべてのパスを閉塞状態にします。指定できるパラメーター値は 1 つだけです。

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

ターゲット ID には、PathName からターゲット ID に該当する値を指定します。ターゲット ID の、左側の桁から 0 詰めされている 0 は省略できます (0000000000000001 と 1 は同値です)。英字の大文字、小文字は区別されません。

ホスト LU 番号には、PathName からホスト LU 番号に該当する値を指定します。ホスト LU 番号の、左側の桁から 0 詰めされている 0 は省略できます (0001 と 1 は同値です)。

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

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

view オペレーションを実行して HBA ポート WWN およびパス名を表示する方法については、「[6.7.2 パラメーター](#)」の「[\(2\) パス情報を表示する場合](#)」を参照してください。

## 使用例

コマンド実行の確認をして、HBA ポート WWN「10000000C93213BA」、ターゲット ID「0000000000000001」、およびホスト LU 番号「0000」を通るパスを閉塞状態にする場合

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

-s

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

使用例

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

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

## (2) offline オペレーションの形式を表示する場合

-help

offline オペレーションの形式が表示されます。

使用例

```
PROMPT>dlnkmgr offline -help
offline:
Format
dlnkmgr offline [-path] -hba HBAPortNumber.BusNumber [-s]
dlnkmgr offline [-path] -cha -pathid AutoPATH_ID [-s]
dlnkmgr offline [-path] -pathid AutoPATH_ID [-s]
dlnkmgr offline [-path] -hbaportwn HBA_Port_WWN
[-tid Target_ID -hlun Host_LUN] [-s]

Valid value
AutoPATH_ID      { 000000 - 999999 }(Decimal)
Host_LUN         { 0000 - FFFF }(Hexadecimal)
KAPL01001-I HDLM コマンドが正常終了しました。オペレーション名 = offline,
終了時刻 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss
PROMPT>
```

### 参考

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

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

例 1

特定の HBA ポート (ホストポート番号「0004」、パス番号「0001」) を通るすべてのパスを確認する場合

```
dlnkmgr view -path | find "0004.0001"
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

```
dlnkmgr view -path -stname | find "VSP_G1000" | find "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。

### 注意事項

LU の動的削除機能を使用している場合には、パス障害などによってパスが削除された状態になっていることがあります。このときは、パスの状態を変更しようとしてもエラーになります。状態を変更しようとしていたパスが削除されていることを確認し、パス障害に対処してください。詳細については「4.6.2 LU を動的に削除する」を参照してください。

## 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 HBA ポート WWN 単位で指定できます。

### 6.5.1 形式

#### (1) パスを稼働状態にする場合

```
dlncmgr online
    [-path]
    [-hba ホストポート番号.パス番号]
    [-cha -pathid パス管理 PATH_ID]
    [-pathid パス管理 PATH_ID]
    [-hbaportwwn HBA ポート WWN [-tid ターゲット ID -hlun ホスト LU 番号]]
    [-s]
```

#### (2) online オペレーションの形式を表示する場合

```
dlncmgr 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**, **-cha**, **-pathid**, または **-hbaportwwn** 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** ホストポート番号.パス番号

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、ホストポート番号、パス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。ホストポート番号、およびパス番号の、左側の桁から 0 詰めされている 0 は省略

できます。ただし、ホストポート番号、またはバス番号「0000」を指定する場合は、「0000」または「0」を指定してください。

#### 使用例

コマンド実行の確認をして、特定の HBA ポート（ホストポート番号「0001」、バス番号「0001」）を通るすべてのパスを稼働状態にする場合

```
PROMPT>dlnkmgr online -hba 1.1
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
PROMPT>
```

#### -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。必ず view オペレーションを実行して、稼働状態にするパスの現在のパス管理 *PATH\_ID* を確認してから、online オペレーションを実行してください。

#### 使用例

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

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

#### -pathidパス管理 *PATH\_ID*

単一のパスを稼働状態にする場合に指定します。

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

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

#### -hbaportwwn *HBA* ポート *WWN* [-tidターゲット *ID* -hlun ホスト *LU* 番号]

HBA ポート *WWN* で指定した HBA ポート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。-tid パラメーターおよび-hlun パラメーターを指定しない場合は、指定した HBA ポート *WWN* を通るすべてのパスを稼働状態にします。指定できるパラメーター値は 1 つだけです。

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

ターゲット ID には、PathName からターゲット ID に該当する値を指定します。ターゲット ID の、左側の桁から 0 詰めされている 0 は省略できます (0000000000000001 と 1 は同値です)。英字の大文字、小文字は区別されません。

ホスト LU 番号には、PathName からホスト LU 番号に該当する値を指定します。ホスト LU 番号の、左側の桁から 0 詰めされている 0 は省略できます (0001 と 1 は同値です)。

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

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

view オペレーションを実行して HBA ポート WWN およびパス名を表示する方法については、「6.7.2 パラメーター」の「(2) パス情報を表示する場合」を参照してください。

#### 使用例

コマンド実行の確認をして、HBA ポート WWN 「10000000C93213BA」、ターゲット ID 「0000000000000001」、およびホスト LU 番号「0000」を通るパスを稼働状態にする場合

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

-s

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

#### 使用例

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

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

## (2) online オペレーションの形式を表示する場合

-help

online オペレーションの形式が表示されます。

#### 使用例

```
PROMPT>dlnkmgr online -help
online:
  Format
  dlnkmgr online [-path] [-s]
  dlnkmgr online [-path] -hba HBAPortNumber.BusNumber [-s]
  dlnkmgr online [-path] -cha -pathid AutoPATH_ID [-s]
  dlnkmgr online [-path] [-pathid AutoPATH_ID] [-s]
  dlnkmgr online [-path] [-hbaportwwn HBA_Port_WWN
  [-tid Target_ID -hlun Host_LUN]] [-s]

  Valid value
  AutoPATH_ID      { 000000 - 999999 } (Decimal)
  Host_LUN         { 0000 - FFFF } (Hexadecimal)
KAPL01001-I HDLM コマンドが正常終了しました。オペレーション名 = online, 終
了時刻 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss
PROMPT>
```

## 参考

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

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

### 例 1

特定の HBA ポート（ホストポート番号「0004」、バス番号「0001」）を通るすべてのパスを確認する場合

```
dlnkmgr view -path | find "0004.0001"
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

```
dlnkmgr view -path -stname | find "VSP_G1000" | find "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。
```

## 注意事項

LU の動的削除機能を使用している場合には、パス障害などによってパスが削除された状態になっていることがあります。このときは、パスの状態を変更しようとしてもエラーになります。状態を変更しようとしていたパスが削除されていることを確認し、パス障害に対処してください。詳細については「[4.6.2 LU を動的に削除する](#)」を参照してください。

# 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

```
dlnkmgr set {-lb {on [-lbtype {rr|exrr|lio|exlio|lbk|exlbk}]|off}
|-ellv 障害ログ採取レベル
|-elfs 障害ログファイルサイズ
|-elfn 障害ログファイル数
|-systflv トレースレベル
|-systfs トレースファイルサイズ
|-systfn トレースファイル数
|-pchk {on [-intvl チェック間隔]|off}
|-afb {on [-intvl チェック間隔]|off}
|-iem {on [-intvl 障害監視時間] [-iemnum 障害発生回数]|off}
|-rcm {on [-intvl 監視時間] [-rcmnum 監視回数]|off}
|-lic
|-rmlu {on [-force]|off}
```

```

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

```
dlnmgr 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<br>アルゴリズムは拡張最少 I/O 数      | on<br>アルゴリズムの推奨値は運用環境によって異なります。                  |
| 障害ログ採取レベル   | 3: Information レベル以上の障害情報を採取 | 3: Information レベル以上の障害情報を採取                     |
| 障害ログファイルサイズ | 9900 (KB)                    | 9900 (KB)  |
| 障害ログファイル数   | 2                            | 2  |
| トレースレベル     | 0: トレースを出力しない                | 0: トレースを出力しない                                    |
| トレースファイルサイズ | 1000 (KB)                    | 1000 (KB)  |
| トレースファイル数   | 4                            | 4  |
| バスヘルスチェック   | on<br>チェック間隔: 30 分           | on<br>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  |
| 間欠障害監視      | off                          | off  |
| リトライ回数監視機能  | off                          | 推奨値は運用環境によって異なります。                               |
| 監視時間        | 30                           | 推奨値は運用環境によって異なります。                               |
| 監視回数        | 3                            | 推奨値は運用環境によって異なります。                               |
| LU の動的削除    | 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。<br>監査ログを採取したい場合「on」を設定してください。 |

| 項目名                              | デフォルト値 | 推奨値   |
|----------------------------------|--------|---|
| ロードバランスの同一パス使用回数                 | 1      | 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}]}|off}`

ロードバランス機能を有効、または無効にします。

on : 有効

off : 無効

`-lbtype {rr|exrr|lio|exlio|lbk|exlbk}`

ロードバランスのアルゴリズムを選択します。

rr : ラウンドロビン

exrr : 拡張ラウンドロビン

lio : 最少 I/O 数

exlio : 拡張最少 I/O 数

lbk : 最少ブロック数

exlbk : 拡張最少ブロック数

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

`-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、次のとおりです。

HDLM マネージャーのログ

`dlmmgr[1-16].log`

HDLM GUI のログ

`dlmgui[1-2].log`

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。 |



| 設定値 | 説明                                     |
|-----|--|
| 4   | Information レベル（保守情報も含む）以上の障害情報を採取します。 |

設定値が大きいくほど出力されるログの量が多くなります。ログの出力量が多い場合、古い障害ログファイルに上書きされるまでの時間が短くなります。

#### 使用例

```
PROMPT>dlnkmgr set -ellv 1
KAPL01049-I オペレーションを開始します。オペレーション名 = set。よろしいですか? [y/n] : y
KAPL01001-I HDLM コマンドが正常終了しました。オペレーション名 = set, 終了時刻 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss
PROMPT>
```

#### -elfs 障害ログファイルサイズ

障害ログファイル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。ファイルサイズ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) および HDLM GUI のログ (dlmgui[1-2].log) です。ただし、HDLM GUI のログの場合、ファイルサイズの有効範囲は 100~9900 です。9901 以上を指定した場合は 9900KB になります。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。ファイル数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) だけです。HDLM GUI のログ (dlmgui[1-2].log) のログファイル数は、固定で「2」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。     |

設定値が大きいくほど出力されるログの量が多くなります。ログの出力量が多い場合、古い障害ログファイルに上書きされるまでの時間が短くなります。

#### -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

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。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  
1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「1」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。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す。

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

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

- これまでに障害監視時間または障害発生回数を指定している場合

前回指定した値になります。

障害監視時間と障害発生回数の設定値は障害発生回数が「2」以上の場合、次の条件を満たしている必要があります。

間欠障害の障害監視時間 >=

自動フェールバックのチェック間隔×間欠障害監視で指定する障害発生回数

この条件が満たされない場合は KAPL01080-W エラーになります。エラーになった場合は、自動フェ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「30」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 |

| 設定状況          |     | 実行できる操作       | 操作の結果  |
|---------------|-----|---------------|--|
| AFB           | IEM |               |  |
|               |     | AFB の設定値を変更する | AFB は変更後の設定で動作する※1   |
|               |     | AFB を「off」にする | <ul style="list-style-type: none"> <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※1</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   |
|               |     | IEM を「on」にする  | IEM が有効になる※1   |
|               | off | on※2          | AFB を「on」にする   |
| AFB を「off」にする |     |               | AFB と IEM の動作には変化なし  |
| off           |     | AFB を「on」にする  | AFB が有効になる   |
|               |     | AFB を「off」にする | AFB と IEM の動作には変化なし  |

(凡例)

AFB : 自動フェールバック

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

```
PROMPT>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
PROMPT>
```

```
-rcm {on [ -intvl 監視時間] [ -rcmnum 監視回数]|off}
```

リトライ回数監視機能を有効、または無効にします。

on : 有効

off : 無効

**-intvl 監視時間**

監視対象のエラーが発生してから、次に監視を開始するまでの間隔を 1~86400 で設定します。単位は秒です。監視を開始してから設定値の時間エラー監視を継続し、デフォルト値は「30」です。

**-rcmnum 監視回数**

監視対象のエラーが発生してから、パスを閉塞するまで監視を繰り返す回数を、2~99 の値で設定します。デフォルト値は「3」です。

デフォルト値では監視対象のエラーが発生してから 30 秒×3 回監視を継続し、3 回目の監視中に監視対象のエラーが発生した時点でパスを閉塞します。

**-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を使用する場合**

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

**ライセンスキーファイルを使用しない場合**

set -lic オペレーションを実行すると、ユーザ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)

```
PROMPT>dlnmgr set -lic  
KAPL01049-I オペレーションを開始します。オペレーション名 = set。よろしいですか? [y/n] : y
```

KAPL01071-I 永久ライセンスがインストールされました。  
PROMPT>

## 使用例 2

ライセンスキーを更新する場合（ライセンスキーファイルがないとき）

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

`-rmlu { on [ -force ] | off }`

LU の動的削除機能を有効、または無効にします。

on : 有効

off : 無効

LU の動的削除機能の動作を指定する後続パラメーターの形式を、次に示します。

`-force`

LU に対するすべてのパスが切断された場合、Offline(C)を含むパスがあるときも、HDLM の管理対象から LU を削除します。

LU の動的削除機能の詳細については、「4.6.2 LU を動的に削除する」を参照してください。

LU の動的削除機能の設定値とその説明を次の表に示します。

**表 6-7 LU の動的削除機能の設定値**

| 設定値       | 説明  |
|-----------|---|
| off       | LU に対するすべてのパスで障害が発生した場合、すべてのパスが切断された場合、および LU が削除された場合にも、HDLM の管理対象から LU は削除されません。パスは Offline(E)および Online(E)の状態となります。                                    |
| on        | LU に対するすべてのパスが切断された場合、HDLM の管理対象から LU を削除します。ただし、切断されているパスの中に Offline(C)を含むパスがある場合は、HDLM の管理対象から LU は削除しません。削除された LU は、物理的な障害を修復して、ディスクの再スキャンをすることで復旧します。 |
| on -force | LU に対するすべてのパスが切断された場合、Offline(C)を含むパスがあるときも、HDLM の管理対象から LU を削除します。削除された LU は、物理的な障害を修復して、ディスクの再スキャンをすることで復旧します。  |

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

監査ログの採取を指定します。

on : 採取する

off : 採取しない

`-audlv 監査ログ採取レベル`

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

**表 6-8 監査ログ採取レベルの設定値**

| 設定値 (重要度) | 説明                    |
|-----------|-----------------------|
| 0         | Error レベルの監査ログを採取します。 |
| 1         |                       |

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

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

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

**表 6-9 監査ログ種別の設定値**

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

`-lbpashtimes` 同一パス使用回数

ロードバランスのアルゴリズムに、ラウンドロビン (rr), 最少 I/O 数 (lio), または最少ブロック数 (lbk) を適用する場合、I/O に同一のパスを使用する回数を指定します。

10 進数で 0~999999 の値を指定できます。デフォルトの設定値は「1」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。

`-exphashtimes` 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。

`-exrndphashtimes` 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                |
|            | ChaPort (CP)       |
| view -lu   | Product            |
|            | SerialNumber (S/N) |
|            | iLU                |
|            | ChaPort            |

-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

```
PROMPT>dlnkmgr set -help
set:
  Format
  dlnkmgr set { -lb on [ -lbtype { rr | exrr | lio | exlio | lbk |
exlbk } ]
    | -lb off
    | -ellv ElogLevel
    | -elfs ElogFileSize
    | -elfn Number-Of-ElogFiles
    | -systflv TraceLevel
    | -systfs TraceFileSize
    | -systfn Number-Of-TraceFiles
    | -pchk on [ -intvl Interval-Time ]
    | -pchk off
    | -afb on [ -intvl Interval-Time ]
    | -afb off
    | -iem on
      [ -intvl Error-Monitor-Interval ]
      [ -iemnum Number-Of-Times ]
    | -iem off
    | -rcm on
      [ -intvl Interval-Time ]
      [ -rcmnum Number-Of-Times ]
    | -rcm off
    | -lic
    | -rmlu on [ -force ]
    | -rmlu off
    | -audlog on
      [ -audlv AudlogLevel ]
      [ -category Category-Value ]
    | -audlog off
    | -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 1)
(afb)
Error-Monitor-Interval { 1 - 1440 } (Minute) (Default Value 30)
Number-Of-Times { 1 - 99 } (Times) (Default Value 3)
Interval-Time (rcm) { 1 - 86400 } (Seconds) (Default Value 30)
Number-Of-Times (rcm) { 2 - 99 } (Times) (Default Value 3)
AudlogLevel { 0 - 7 } (Default Value 6)
Category-Value { [ss] [a] [ca] |
all } (Default Value all)
Number-Of-PathUseTimes { 0 - 999999 } (Times) (Default Value 1)
Number-Of-ExPathUseTimes { 0 - 999999 } (Times) (Default Value 100)
Number-Of-ExRndPathUseTimes { 0 - 999999 } (Times) (Default Value 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 = set, 終了時刻 =
yyyy/mm/dd hh:mm:ss
PROMPT>

```

## 6.7 view 情報を表示する

HDLM のプログラム情報、パス情報、および LU 情報を表示します。ダイナミックディスクへの I/O の負荷が高いときに view オペレーションを実行すると、応答に時間が掛かることがあります。

### 6.7.1 形式

#### (1) プログラム情報を表示する場合

```

dlnkmgr view -sys
[-sfunc|-msrv|-adv|-pdrv|-lic|-audlog|-rcm|-lbpathusetimes|-
expathusetimes|-exrndpathusetimes|-pstv]
[-t]

```

#### (2) パス情報を表示する場合

##### パス情報表示

```

dlnkmgr view -path
[-pstv|-vstv]
[-hdev ホストデバイス名]
[-stname]
[-iem]
[-srt {pn|lu|cp}]
[-hbaportwn]
[-t]

```

### パス情報表示（表示項目を選択する場合）

```
dlnkmgr view -path -item
    [pn] [dn] [lu] [cp] [type] [ic] [ie] [dnu] [hd] [iep] [rcm]
    [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

```
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

```
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）

```
dlnkmgr view -lu -item
    [ [slpr] [pn] [cp] [clpr] [type] [ic] [ie] [dnu] [iep] [rcm] [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

```
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）

```
dlnkmgr view -lu -c -item
    [slpr]
    [-pstv|-vstv]
    [-t]
```

## (4) view オペレーションの形式を表示する場合

```
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) 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|-adrv|-pdrv|-lic|-audlog|-rcm|-lbpathusetimes|-  
expathusetimes|-exrndpathusetimes|-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<br>HDLM の機能設定情報 | HDLM Version            | HDLM のバージョン番号です。   |
| -sfunc<br>HDLM の機能設定情報 | Service Pack<br>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<br>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。<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• 設定状態<br/>on : 有効 off : 無効</li> <li>• アルゴリズム<br/>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。<br/>rr : ラウンドロビン<br/>extended rr : 拡張ラウンドロビン<br/>lio : 最少 I/O 数<br/>extended lio : 拡張最少 I/O 数<br/>lbc : 最少ブロック数<br/>extended lbc : 拡張最少ブロック数</li> </ul> |
| -sfunc<br>HDLM の機能設定情報 | Support Cluster         | クラスター対応機能の設定状態※、およびクラスターサーバーの種類です。<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• on MSCS : クラスターサーバーに MSCS を使用している</li> <li>• off : クラスターサーバーに MSCS 以外のクラスターソフトウェアを使用しているか、またはクラスター環境ではない</li> </ul>   |
| -sfunc<br>HDLM の機能設定情報 | Elog Level              | 障害ログ採取レベルです。<br><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> </ul>   |

| パラメーターおよび表示される情報               | 表示項目                       | 説明   |
|--------------------------------|----------------------------|--|
|                                |                            | <ul style="list-style-type: none"> <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<br>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<br>HDLM の機能設定情報         | Number Of Elog Files       | 障害ログファイル数です。   |
| -sfunc<br>HDLM の機能設定情報         | Trace Level                | <p>トレースの出力レベルです。</p> <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<br>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<br>HDLM の機能設定情報         | Number Of Trace Files      | トレースファイル数です。   |
| -sfunc<br>HDLM の機能設定情報         | Path Health Checking       | <p>パスヘルスチェック機能の設定状態です。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>設定状態<br/>on : 有効 off : 無効</li> <li>チェック間隔<br/>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<br>HDLM の機能設定情報         | Auto Failback              | <p>自動フェールバック機能の設定状態です。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>設定状態<br/>on : 有効 off : 無効</li> <li>チェック間隔<br/>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。</li> </ul>  |
| -sfunc<br>HDLM の機能設定情報         | Remove LU                  | <p>LU の動的削除機能の設定状態です。</p> <p>on : 有効 off : 無効</p>  |
| -sfunc<br>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<br/>on : 有効 off : 無効<br/>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。</li> <li>障害監視時間および障害発生回数<br/>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。</li> </ul> |
| -msrv<br>HDLM マネージャーの<br>情報    | HDL 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。  |
| -adrv<br>HDLM アラートドライ<br>バーの情報 | HDL 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>  |

| パラメーターおよび表示される情報                   | 表示項目                     | 説明  |
|------------------------------------|--------------------------|---|
|                                    | 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<br>HDLM ドライバーの情報             | HDLM Driver              | HDLM ドライバーの状態です。<br>Alive : 正常 Dead : 停止  |
|                                    | 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<br>HDLM のライセンス情報              | License Type             | ライセンスの種別です。<br><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               | ライセンスの期限です。<br><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,yyyy/mm/dd(n days after)の形式で表示されます。ライセンスの期限まで n 日ある場合に view -sys -lic 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> 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<br>Expiration<br>2006/08/21(100days after) |
| -audlog<br>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。<br><ul style="list-style-type: none"> <li>設定状態<br/>on : 採取する off : 採取しない</li> <li>監査ログ採取レベル<br/>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<br>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。<br>ss : StartStop<br>a : Authentication<br>ca : ConfigurationAccess<br>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。<br>監査ログ採取をしない設定の場合は「-」が表示されます。  |
| -rcm<br>リトライ回数監視機能の設定情報            | Retry Count Monitor      | リトライ回数監視機能の設定状態です。<br>設定状態<br>on : 有効<br>off : 無効<br>監視回数、監視時間<br>設定状態が on の場合、on のあとの()に、設定した監視回数と監視時間が、「監視回数/監視時間」の形式で表示されます。単位は「回」と「秒」です。  |
| -lbpatusetimes<br>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。<br>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。  |

| パラメーターおよび表示される情報   | 表示項目                                | 説明   |
|--|-------------------------------------|--|
| -expathusetimes<br>拡張ロードバランスの<br>同一パス使用回数(シー<br>ケンシャル I/O) | Times Same<br>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。<br>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<br>拡張ロードバランスの<br>同一パス使用回数(ラン<br>ダム I/O) | Times Same<br>ExPath Was<br>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。<br>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<br>物理ストレージシステ<br>ム情報の表示機能の設<br>定情報                   | Physical Storage<br>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。<br>on : 有効 off : 無効   |

#### 注※

HDLM は、HDLM マネージャー起動時に自動的にクラスター構成を認識します。

#### 使用例

##### 使用例 1

HDLM の機能設定情報を表示する場合

```
PROMPT>dlnkmgr view -sys -sfunc
HDLM Version                : x.x.x-xx
Service Pack Version        :
Load Balance                 : on(extended lio)
Support Cluster              : off
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
Remove LU                    : on
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
PROMPT>
```

##### 使用例 2

HDLM マネージャーの情報を表示する場合

```
PROMPT>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
PROMPT>
```

##### 使用例 3

HDLM アラートドライバーの情報を表示する場合

```
PROMPT>dlnkmgr view -sys -adrv
HDLM Alert Driver Ver        WakeupTime          ElogMem Size
Alive x.x.x-xx yyyy/mm/dd hh:mm:ss 128
```

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

#### 使用例 4

HDLM ドライバーの情報を表示する場合

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

#### 使用例 5

HDLM のライセンス情報を表示する場合

```
PROMPT>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
PROMPT>
```

#### 使用例 6

監査ログの設定情報を表示する場合

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

#### 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

```
PROMPT>dlnkmgr view -sys -lbpathusetimes
Times Same Path Was Used : 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/dd hh:mm:ss
PROMPT>
```

#### 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)

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

#### 使用例 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)

```
PROMPT>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/dd hh:mm:ss
PROMPT>
```

#### 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

```
PROMPT>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/dd hh:mm:ss
PROMPT>
```



## (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、「6.6.2 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。

ホストデバイス名をドライブレターで指定します。ドライブレターが割り当てられていない場合、指定はできません。英字の大文字、小文字は区別されます。KAPL01064-W または KAPL01013-E のメッセージを出力して終了した場合は、それぞれのメッセージの対処に従ってください。

#### `-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。

#### `-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「J」にアクセスするパス情報を表示する場合

```
PROMPT>dlinkmgr view -path -hdev J
Paths:000002 OnlinePaths:000002
PathStatus IO-Count IO-Errors
Online      486      0

PathID PathName                               DskName                               iLU
ChaPort Status   Type IO-Count  IO-Errors  DNum HDevName
000002 0004.0000.0000000000000002.0002 HITACHI .OPEN-V .621020 0000AF
7A      Online   Own      306        0          0 J
000008 0005.0000.0000000000000001.0002 HITACHI .OPEN-V .621020 0000AF
8A      Online   Own      180        0          0 J
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 =
yyyymmdd hh:mm:ss
PROMPT>
```

### パス情報表示（表示項目を選択する場合）

-path -item

-path パラメーターと同時に-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         |
| PathName      | pn         |
| DskName       | dn         |
| iLU           | lu         |
| ChaPort       | cp         |
| Status※       | なし         |
| Type          | ttype      |
| IO-Count      | ic         |
| IO-Errors     | ie         |
| DNum          | dnu        |
| HDevName      | hd         |
| IEP           | iep        |
| RCM           | rcm        |
| HBAPortWWN    | hbaportwwn |
| Physical-LDEV | phys       |
| Virtual-LDEV  | virt       |

| 選択できる表示項目        | 後続パラメーター |
|------------------|----------|
| 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、「6.6.2 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。

ホストデバイス名をドライブレターで指定します。ドライブレターが割り当てられていない場合、指定はできません。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。KAPL01064-W または KAPL01013-E のメッセージを出力して終了した場合は、それぞれのメッセージの対処に従ってください。

#### -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。

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

```
PROMPT>dlnkmgr view -path -item ic -srt lu -stname
Paths:000012 OnlinePaths:000012
PathStatus  IO-Count  IO-Errors
Online      2864        0

PathID DskName                               iLU          Status      IO-Count
000003 HITACHI .VSP_5000    .39304      002030     Online      271
000009 HITACHI .VSP_5000    .39304      002030     Online      194
000004 HITACHI .VSP_5000    .39304      002031     Online      278
000010 HITACHI .VSP_5000    .39304      002031     Online      187
000005 HITACHI .VSP_5000    .39304      002032     Online      322
000011 HITACHI .VSP_5000    .39304      002032     Online      121
000000 HITACHI .VSP_Ex00    .621020     0000AD     Online      376
000006 HITACHI .VSP_Ex00    .621020     0000AD     Online      128
000001 HITACHI .VSP_Ex00    .621020     0000AE     Online      374
000007 HITACHI .VSP_Ex00    .621020     0000AE     Online      127
000002 HITACHI .VSP_Ex00    .621020     0000AF     Online      306
000008 HITACHI .VSP_Ex00    .621020     0000AF     Online      180
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 =
yy/mm/dd hh:mm:ss
PROMPT>
```

## 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、「6.6.2 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。

各情報の項目名が非表示になります。

使用例

パス情報の概略を iLU の順番に表示する場合

```
PROMPT>dlnkmgr view -path -c -srt lu
Paths:000012 OnlinePaths:000012
PathStatus IO-Count IO-Errors
Online      2864      0

PathID DskName          iLU          CP Status    Type
000003 HI TACHI .OPEN-V .39304      002030      7A Online    Own
000009 HI TACHI .OPEN-V .39304      002030      8A Online    Own
000004 HI TACHI .OPEN-V .39304      002031      7A Online    Own
000010 HI TACHI .OPEN-V .39304      002031      8A Online    Own
000005 HI TACHI .OPEN-V .39304      002032      7A Online    Own
000011 HI TACHI .OPEN-V .39304      002032      8A Online    Own
000000 HI TACHI .OPEN-V .621020     0000AD      7A Online    Own
000006 HI TACHI .OPEN-V .621020     0000AD      8A Online    Own
000001 HI TACHI .OPEN-V .621020     0000AE      7A Online    Own
000007 HI TACHI .OPEN-V .621020     0000AE      8A Online    Own
000002 HI TACHI .OPEN-V .621020     0000AF      7A Online    Own
000008 HI TACHI .OPEN-V .621020     0000AF      8A 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
PROMPT>
```

パス情報の表示項目

パス情報の表示項目とその説明を「表 6-13 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。  |
| PathStatus  |          | 表示対象のパスの状態です。<br><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。  |

| 表示項目                   |          | 説明   |
|------------------------|----------|--|
| 概略表示しない場合              | 概略表示する場合 |  |
| PathID                 |          | パス管理 PATH_ID が、10 進数で表示されます。<br>ホストの再起動時に割り当てられます。   |
| PathName <sup>※1</sup> | —        | パスを表す項目で、パス名と呼ばれます。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>・ ホストポート番号 (16 進数)</li> <li>・ パス番号 (16 進数)</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 Windows での表現については、「表 6-14」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、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。<br>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-V) : 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<br/>詳細については、「表 6-15」を参照してください。</li> <li>・ シリアル番号 (表示例: 0051) : ストレージシステムのシリアル番号</li> </ul> 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      | ストレージシステム内の LU 番号が表示されます。<br>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<br/>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<br/>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<br/>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                 |          | 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, HDLM GUI のパス管理ウィンドウ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> <li>・ Online(P) : Online のパスに対する offline 実行待ち状態<sup>※2</sup></li> </ul>  |

| 表示項目             |              | 説明  |
|------------------|--------------|---|
| 概略表示しない<br>場合    | 概略表示する場<br>合 |   |
|                  |              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Offline(P) : Offline(E)のバスに対する offline 実行待ち状態※2</li> <li>Online(EP) : Online(E)のバスに対する offline 実行待ち状態※2</li> </ul> Offline(E)または Online(E)のバスについては対処が必要です。「5.3」を参照して対処してください。  |
| Type※1           | Type         | バスの属性です。 <ul style="list-style-type: none"> <li>Own : オーナーバス</li> <li>Non : ノンオーナーバス</li> </ul> HDLM がサポートするストレージシステムは、通常すべてのバスがオーナーバスです。 ※3  |
| IO-Count※1       | —            | バスの 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。<br>IO-Count を 0 にしたい場合は、HDLM コマンドの clear オペレーションを実行してください。clear オペレーションを実行すると、I/O 障害回数 (IO-Errors) も 0 にクリアされます。clear オペレーションの詳細については、「6.2」を参照してください。  |
| IO-Errors※1      | —            | バスの 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。<br>IO-Errors を 0 にしたい場合は、HDLM コマンドの clear オペレーションを実行してください。clear オペレーションを実行すると、I/O 回数 (IO-Count) も 0 にクリアされます。clear オペレーションの詳細については、「6.2」を参照してください。  |
| DNum※1           | —            | LU 全体を示す Dev として「0」が表示されます。   |
| HDevName※1<br>※4 | —            | ホストデバイス名です。ドライブレターが表示されます。ドライブレターが割り当てられていない場合は、「-」(ハイフン)が表示されます。DNum に「0」が表示されていても、HDevName にドライブレターが表示されます。これは、その LU 内に含まれる Dev 中の 1Dev のドライブレターです。   |
| IEP※1            | —            | 間欠障害に関する情報が表示されます。この項目は、-iem パラメーターを指定した場合、または-item パラメーターに iep を指定した場合だけ表示されます。1 本のバスにつき、次のどれかが表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>-               <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 (バスの状態は Online(E), Offline(C), または Offline(E))</li> </ul> </li> <li>0 以上の数値               <ul style="list-style-type: none"> <li>間欠障害の監視中に発生した障害の回数 (バスの状態は Online(E), Offline(E)または Online)</li> </ul> </li> <li>*               <ul style="list-style-type: none"> <li>間欠障害が発生 (自動フェールバックの対象外) (バスの状態は Online, Online(E), または Offline(E))</li> </ul> </li> </ul> |
| RCM              | —            | リトライ回数監視機能に関する情報が表示されます。この項目は、-item パラメーターに rcm を指定した場合だけ表示されます。1 本のバスにつき、次のどれかが表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>-               <ul style="list-style-type: none"> <li>リトライ回数監視機能が無効の場合</li> </ul> </li> <li>0 もしくは 1 以上の数値               <ul style="list-style-type: none"> <li>リトライ回数監視機能が監視するエラーを検出した監視時間の監視回数</li> </ul> </li> <li>*</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 |   |
|                  |          | リトライ回数監視機能で設定した監視時間が監視回数で設定した回数検出した場合、もしくは間欠障害で、パスが自動フェールバック抑止状態で閉塞している場合   |
| HBAPortWWN<br>※1 | —        | ストレージシステムと接続している HBA のポート WWN 情報が 16 桁の 16 進数で表示されます。この項目は、-hbaportwwn パラメーターを指定した場合、または -item パラメーターに hbaportwwn を指定した場合だけ表示されます。<br>なお、iSCSI インターフェイスの場合は、「-」（ハイフン）が表示されます。   |
| 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。<br>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。<br>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。<br>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」を参照してください。 <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</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。<br>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。<br>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

クラスター構成の場合、リザーブ処理中に要求された offline 処理は、リザーブ処理が完了するまで実行待ち状態になります。

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

注※4

ダイナミックディスクのボリュームに割り当てたドライブレターは表示されません。

表 6-14 パス名を構成する項目

| 項目   | Windows での表現             |
|--|--------------------------|
| ホストポート番号 (16 進数) (表示例 : 0004, 0005)                  | SCSI Port 番号             |
| バス番号 (表示例 : 0001)                                    | SCSI Bus 番号              |
| ターゲット ID (表示例 : 0000000000000000, 0000000000000007A) | Target Id                |
| ホスト LU 番号 (表示例 : 0001)                               | Logical Unit Id, または LUN |

パス名は、次に示す情報に対応しています。

- ・ [コンピューターの管理] で表示される情報
- ・ 次のレジストリーの情報  
HKEY\_LOCAL\_MACHINE\HARDWARE\DEVICEMAP\Scsi

注意事項

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

表 6-15 プロダクト ID の表示内容

| ストレージシステム                                | -stname パラメーター<br>指定なし | 表示内容                              |                 |
|--|------------------------|-----------------------------------|-----------------|
|  |                        | -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        |
| Hitachi Virtual Storage Platform         | エミュレーションタイプ<br>※1※2    | VSP                               | VSP             |
| VSP 5000 シリーズ                            | エミュレーションタイプ<br>※1※2    | VSP_5000                          | VSP_5000        |
| VSP G1000                                | エミュレーションタイプ<br>※1※2    | VSP_G1000                         | VSP_G1000       |
| VSP G1500                                | エミュレーションタイプ<br>※1※2    | VSP_G1500                         | VSP_G1500       |
| VSP F1500                                | エミュレーションタイプ<br>※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<br>※1※2    | VSP_G1000                         | VSP_G1000       |
| VSP One B20                              | エミュレーションタイプ<br>※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<br>※1※2    | VSP_Ex00                          | VSP_Ex00        |
| VSP Gx00 モデル                             | エミュレーションタイプ<br>※1※2    | VSP_Gx00                          | VSP_Gx00        |
| VSP Fx00 モデル                             | エミュレーションタイプ<br>※1※2    | VSP_Fx00                          | VSP_Fx00        |

| ストレージシステム | 表示内容                   |                                     |          |
|-----------|------------------------|-------------------------------------|----------|
|           | -stname パラメーター<br>指定なし | -stname パラメーター指定時（下記のモデル ID<br>を表示） |          |
|           |                        | 概略表示しない場合                           | 概略表示する場合 |
| HUS VM    | エミュレーションタイプ<br>※1※2    | HUS_VM                              | HUS_VM   |
| VP9500    | エミュレーションタイプ<br>※1※2    | VP9500                              | VP9500   |
| VX7       | エミュレーションタイプ<br>※1※2    | VX7                                 | VX7      |
| P9500     | エミュレーションタイプ<br>※1※2    | P9500                               | P9500    |
| XP8       | エミュレーションタイプ<br>※1※2    | XP8                                 | XP8      |
| XP7       | エミュレーションタイプ<br>※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、HDLM が認識している LU の情報が表示されます。iLU をキーとして、その iLU の構成情報が LU ごとに表示されます。

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、「6.6.2 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。

ホストデバイス名をドライブレターで指定します。ドライブレターが割り当てられていない場合、指定はできません。英字の大文字、小文字は区別されます。KAPL01064-W または KAPL01013-E のメッセージを出力して終了した場合は、それぞれのメッセージの対処に従ってください。

-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

```
PROMPT>dlnkmgr view -lu
Product       : VSP_5000
SerialNumber  : 39304
LUs           : 3

iLU   HDevName PathID Status
002030 K           000003 Online
           000009 Online
002031 L           000004 Online
           000010 Online
002032 M           000005 Online
           000011 Online

Product       : VSP_Ex00
SerialNumber  : 621020
LUs           : 3

iLU   HDevName PathID Status
0000AD H           000000 Online
           000006 Online
0000AE I           000001 Online
           000007 Online
0000AF J           000002 Online
           000008 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
PROMPT>
```

## LU 情報表示（表示項目を追加する場合）

-lu -item

-item で指定した項目が-lu の表示項目に追加して表示されます。

-item パラメ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      |
| RCM                   | rcm      |
| 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、「6.6.2 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。

ホストデバイス名をドライブレターで指定します。ドライブレターが割り当てられていない場合、指定はできません。英字の大文字、小文字は区別されます。KAPL01064-W または KAPL01013-E のメッセージを出力して終了した場合は、それぞれのメッセージの対処に従ってください。

-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、および IEP を追加して表示する場合

```
PROMPT>dlnkmgr view -lu -item slpr pn cp clpr type ic ie dru
Product      : VSP_G1000
SerialNumber : 10182
LUs          : 3

iLU   SLPR HDevName PathID PathName                               ChaPort CLPR Status   Type 10-Count  10-Errors
DNum JEP
002A0A - E      000000 0002.0000.000000000000000000.0000 0A      0 Online   Own      4
0 0 0
000003 0003.0000.000000000000000001.0000 0B      0 Online   Own      4
0 0 0
002A0B - F      000001 0002.0000.000000000000000000.0001 0A      0 Online   Own      4
0 0 0
000004 0003.0000.000000000000000001.0001 0B      0 Online   Own      4
0 0 0
002A0C - G      000002 0002.0000.000000000000000000.0002 0A      0 Online   Own      4
0 0 0
000005 0003.0000.000000000000000001.0002 0B      0 Online   Own      4
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
PROMPT>
```

## 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、「6.6.2 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

```
PROMPT>dlnkmgr view -lu -c
Product S/N      LUs iLU      HDevName Paths  OnlinePaths
VSP_5000 39304      3 002030 K          2          2
          002031 L          2          2
          002032 M          2          2
VSP_Ex00 621020     3 0000AD H          2          2
          0000AE I          2          2
          0000AF J          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
PROMPT>
```

## 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、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     |

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、「6.6.2 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 を追加して表示する場合

```

PRMPT>dlmcmd view -lu -c -item
Product S/N LUs iLU SLPR HDevName Paths OnLinePaths
VSP_5000 39304 3 002030 - K 2 2
          002031 - L 2 2
          002032 - M 2 2
VSP_Ex00 621020 3 0000AD - H 2 2
          0000AE - I 2 2
          0000AF - J 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 =
2022/08/01 14:00:00
PRMPT>

```

## 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。<br>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。<br>・ HUS VM の場合 |

| 表示項目                     |                    | 説明   |
|--------------------------|--------------------|--|
| 概略表示しない場合                | 概略表示する場合           |  |
|                          |                    | <p>16進数で表示されます。iLUの先頭2文字はCU (Control Unit) 番号を示し、後ろ2文字はCU内の内部LU番号を示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P9500, XP8, XP7, VP9500, または VX7 の場合<br/>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<br/>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> |
| SLPR <sup>※1</sup>       | SLPR <sup>※2</sup> | <p>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。</p>  |
| HDevName <sup>※1※3</sup> | —                  | <p>ホストデバイス名です。ドライブレターが表示されます。ドライブレターが割り当てられていない場合は、「-」(ハイフン)が表示されます。DNumに「0」が表示されていても、HDevNameにドライブレターが表示されます。これは、そのLU内に含まれるDev中の1Devのドライブレターです。</p>   |
| PathID                   | —                  | <p>パス管理PATH_IDが、10進数で表示されます。ホストの再起動時に割り当てられます。</p>   |
| PathName <sup>※1</sup>   | —                  | <p>パスを表す項目で、パス名と呼びます。システムの構成を変更する場合やハードウェアを交換する場合は、パス名を参照して影響を受けるパスを確認してください。次に示す4つの項目をピリオドで区切ったものが、パス名として表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ホストポート番号 (16進数)</li> <li>• バス番号 (16進数)</li> <li>• ターゲットID (16進数)</li> <li>• ホストLU番号 (16進数)</li> </ul> <p>パス名を構成する項目と、各項目のWindowsでの表現については、「表 6-14」を参照してください。</p>  |
| ChaPort <sup>※1</sup>    | —                  | <p>CHAポート番号です。この番号でストレージシステムに搭載されているCHAポートを特定できます。この番号をストレージシステムの管理プログラムで参照すると、物理的にCHAポートを特定できます。</p>  |
| CLPR <sup>※1</sup>       | —                  | <p>CHAポートが属するCLPRの番号が0から31までの10進数で表示されます。ただし、次に示すものが表示対象の場合は、「-」(ハイフン)が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <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                   | —                  | <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, HDLM GUI のパス管理ウィンドウ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> <li>• Offline(P) : Offline(E)のパスに対する offline 実行待ち状態<sup>※4</sup></li> <li>• Online(P) : Onlineのパスに対する offline 実行待ち状態<sup>※4</sup></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 |   |
|                         |          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Online(EP) : Online(E)のパスに対する offline 実行待ち状態<sup>※4</sup></li> </ul> Offline(E)または Online(E)のパスについては対処が必要です。「5.3」を参照して対処してください。  |
| Type <sup>※1</sup>      | —        | <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> 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>※5</sup>  |
| 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。IO-Count を 0 にしたい場合は、HDLM コマンドの clear オペレーションを実行してください。clear オペレーションを実行すると、I/O 障害回数 (IO-Errors) も 0 にクリアされます。clear オペレーションの詳細については、「6.2」を参照してください。</p>   |
| IO-Errors <sup>※1</sup> | —        | <p>パスの I/O 障害回数の合計数が、10 進数で表示されます。表示できる最大値は、<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。IO-Errors を 0 にしたい場合は、HDLM コマンドの clear オペレーションを実行してください。clear オペレーションを実行すると、I/O 回数 (IO-Count) も 0 にクリアされます。clear オペレーションの詳細については、「6.2」を参照してください。</p>   |
| DNum <sup>※1</sup>      | —        | LU 全体を示す Dev として「0」が表示されます。   |
| IEP <sup>※1</sup>       | —        | <p>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。</p> <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>  |
| RCM                     | —        | <p>リトライ回数監視機能に関する情報が表示されます。この項目は、- item パラメーターに rcm を指定した場合だけ表示されます。1本のパスにつき、次のどれかが表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-<br/>リトライ回数監視機能が無効の場合</li> <li>0 もしくは 1 以上の数値<br/>リトライ回数監視機能が監視するエラーを検出した監視時間の監視回数</li> <li>*<br/>リトライ回数監視機能で設定した監視時間が監視回数で設定した回数検出した場合、もしくは間欠障害で、パスが自動フェールバック抑止状態で閉塞している場合</li> </ul> |
| Physical-LDEV           | —        | <p>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。</p> <p>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。</p>   |
| Virtual-LDEV            | —        | <p>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。</p> <p>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。</p>   |
| Physical-Product        | —        | <p>仮想 ID を使用して移行したパスの場合、移行先のパスが接続しているストレージシステムのモデル ID が表示されます。</p> <p>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。</p>   |



| 表示項目                  |             | 説明   |
|-----------------------|-------------|--|
| 概略表示しない場合             | 概略表示する場合    |  |
| Physical-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。<br>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。<br>・ Hitachi Virtual Storage Platform の場合<br>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。<br>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。<br>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」の数が同じであれば、すべてのパスが稼働状態です。「OnlinePaths」の数の方が少ない場合、閉塞状態のパスがあります。閉塞状態のパスを確認し、障害が発生していれば対処してください。   |

(凡例)

— : 表示されない項目

注※1

-lu -item パラメ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、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

ダイナミックディスクのボリュームに割り当てたドライブレターは表示されません。

注※4

クラスター構成の場合、リザーブ処理中に要求された offline 処理は、リザーブ処理が完了するまで実行待ち状態になります。

注※5

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) 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

```
PROMPT>dlnkmgr view -help
view:
  Format
    dlnkmgr view -sys [ -sfunc | -msrv | -adv | -pdrv | -lic | -audlog
| -rcm
                                | -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] [rcm] [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] [pn] [cp] [clpr] [type] [ic] [ie] [dnu]
                                [iep] [rcm] [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] [-pstv | -vstv] [-t]
KAPL01001-I HDLM コマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻 =
yyyy/mm/dd hh:mm:ss
PROMPT>
```

## 6.8 delete パスを動的に削除する

Offline(C)状態かつ切断されているパスを一括して 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。

### 6.8.1 形式

#### (1) パスを動的に削除する場合

```
dlnkmgr delete -path [-s]
```

#### (2) delete オペレーションの形式を表示する場合

```
dlnkmgr delete -help
```

### 6.8.2 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

```
PROMPT>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 = 000003, ストレージ =
HITACHI.VSP_5000.39304, iLU = 002030
KAPL01164-I 1 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

```
PROMPT>dlnkmgr delete -path -s
KAPL01165-I パスを削除しました。パス ID = 000004, ストレージ =
HITACHI.VSP_5000.39304, iLU = 002031
KAPL01164-I 1 パスを削除しました。終了時刻 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss
```

注意事項

コマンド実行前に、HDLM の管理対象から除外するパスが、OS から削除されている必要があります。

## (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

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

# 6.9 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。

## 6.9.1 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

```
dlnkmgr refresh -gad
```

### (2) 最新のモデル ID を HDLM に反映する場合

```
dlnkmgr refresh -stname
```

### (3) refresh オペレーションの形式を表示する場合

```
dlnkmgr refresh -help
```

## 6.9.2 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

```
PROMPT>dlnkmgr view -lu -item type phys
Product      : VSP_G1000
SerialNumber : 10051
LUs          : 1

iLU   HDevName PathID Status      Type   Physical-LDEV
001910 D          000000 Online    Own   VSP_G1000.10051.001910
          000001 Online    Own   VSP_G1000.10051.001910
          000002 Online    Own   VSP_G1000.10057.001A10
          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
PROMPT>

PROMPT>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 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss
PROMPT>

PROMPT>dlnkmgr view -lu -item type phys
Product      : VSP_G1000
SerialNumber : 10051
LUs          : 1

iLU   HDevName PathID Status      Type   Physical-LDEV
001910 D          000000 Online    Own   VSP_G1000.10051.001910
          000001 Online    Own   VSP_G1000.10051.001910
          000002 Online    Non   VSP_G1000.10057.001A10
          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
PROMPT>
```

## (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

```
PROMPT>dlnkmgr view -lu
Product : VSP_G1000
SerialNumber : 10051

LUs : 1
iLU   HDevName PathID Status
001910 D          000000 Online
          000001 Online
KAPL01001-I HDLM コマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view(-
vstv), 終了時刻 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss
```

```
PROMPT>

PROMPT>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 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss
PROMPT >

PROMPT>dlnkmgr view -lu
Product : VSP_G1500
SerialNumber : 10051

LUs : 1
iLU      HDevName PathID Status
001910 D           000000 Online
           000001 Online
KAPL01001-I HDLM コマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view(-
vstv), 終了時刻 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss
PROMPT>
```

### (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

```
PROMPT>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 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss
PROMPT>
```



# 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 ユーティリティー概要
- 7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティー
- 7.3 dlmpr HDLM パーシステントリザーブ解除ユーティリティー
- 7.4 dlmprsvkey HDLM パーシステントリザーブキー登録ユーティリティー
- 7.5 dlmchkpath HDLM パス状態確認ユーティリティー
- 7.6 dlmhostinfo HDLM インストール情報確認ユーティリティー
- 7.7 dlmperfinfo HDLM 性能情報表示ユーティリティー
- 7.8 installhdlm HDLM インストールユーティリティー
- 7.9 removehdlm HDLM アンインストールユーティリティー

## 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収集します。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 パーシステントリザーブ解除ユーティリティ (dlmpr)**  
アンインストールした後に残る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、「[7.3 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 パーシステントリザーブキー登録ユーティリティ (dlmprsvkey)**  
PRSV キーを登録、表示します。dlmprsvkey ユーティリティについては、「[7.4 dlmprsvkey HDLM パーシステントリザーブキー登録ユーティリティ](#)」を参照してください。
- **HDLM パス状態確認ユーティリティ (dlmchkpath)**  
パスがシングル構成かどうかをチェックします。dlmchkpath ユーティリティについては、「[7.5 dlmchkpath HDLM パス状態確認ユーティリティ](#)」を参照してください。
- **HDLM インストール情報確認ユーティリティ (dlmhostinfo)**  
HDLM インストール情報を表示、またはファイルに出力します。dlmhostinfo ユーティリティについては、「[7.6 dlmhostinfo HDLM インストール情報確認ユーティリティ](#)」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 インストールユーティリティ (installhdlm)**  
HDLM の新規インストール、アップグレードインストールまたは再インストールする場合に、サイレントインストールを実行できます。また、インストール時に設定した情報を表示できます。installhdlm ユーティリティについては、「[7.8 installhdlm HDLM インストールユーティリティ](#)」を参照してください。
- **HDLM アンインストールユーティリティ (removehdlm)**  
HDLM をアンインストールする場合に、サイレントアンインストールを実行できます。removehdlm ユーティリティについては、「[7.9 removehdlm HDLM アンインストールユーティリティ](#)」を参照してください。

### 注意事項

ユーティリティを実行する場合は、「[4.1.5 HDLM コマンド、ユーティリティおよび HDLM GUI などを使用する場合の注意事項](#)」を参照してください。

## 7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティ

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

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



このユーティリティーの格納場所を次に示します。

HDLM のインストール先フォルダー¥bin

および

インストール DVD が入ったドライブ:¥HDLM\_Windows¥DLMTTools※

注※

インストール DVD と同じバージョンの HDLM がインストールされている環境で使用してください。

## 7.2.1 形式

### (1) コマンドプロンプトから HDLM 障害情報収集ユーティリティー (DLMgetras) を実行する場合

```
DLMgetras {[収集情報出力先フォルダー]} [-eventlogtime 年/月/日 | -eventlogsize {all |最大ファイル長}] | -h}
```

ユーティリティー名には次のように小文字 (dlmgetras) も使用できます。

```
dlmgetras {[収集情報出力先フォルダー]} [-eventlogtime 年/月/日 | -eventlogsize {all |最大ファイル長}] | -h}
```

### (2) Windows の [スタート] メニューから HDLM 障害情報収集ユーティリティー (DLMgetras) を実行する場合

Windows の [スタート] メニュー - [プログラム] - [Dynamic Link Manager] - [HDLM 障害情報収集]

「Windows のインストール先ドライブ:¥hdlmtemp」は、[HDLM 障害情報収集] のプロパティの「リンク先」から変更できます。

## 7.2.2 パラメーター

パラメーターは、コマンドプロンプトから HDLM 障害情報収集ユーティリティー (DLMgetras) を実行した場合だけ指定できます。

収集情報出力先フォルダー

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

-eventlogtime 年/月/日

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

-eventlogsize {all |最大ファイル長}

all

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

最大ファイル長

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

-h

DLMgetras ユーティリティーの形式を表示します。

#### 注意事項

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

## 7.2.3 収集される障害情報

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

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

| 収集したファイルを格納するフォルダー※1  | ファイル   | 説明                           |
|---|--|------------------------------|
| 収集情報出力先フォルダーの直下   | getrasn.log  | DLMgetras ユーティリティー実行時のログファイル |
| 収集情報出力先フォルダー¥HDLM のインストール先ドライブ ¥Program Files¥HITACHI ¥DynamicLinkManager※2     | hdlmservicepack  | HDLM の SP バージョン番号            |
|   | hdlmversion  | HDLM のバージョン番号                |
| 収集情報出力先フォルダー¥HDLM のインストール先ドライブ ¥Program Files¥HITACHI ¥DynamicLinkManager¥log※2 | dlimmgrn.log   | HDLM マネージャーのログ (ドライバのログを含む)  |
|   | dlimperfinfo[1-2].log  | dlimperfinfo ユーティリティー実行時のログ  |
|   | dlimstnn.log   | ストレージシステム名設定機能のログファイル        |
|   | hdlmtrn.log  | トレースファイル                     |
|   | hs_err_pidnnnn.log   | Java 実行ログ (nnnn はプロセス ID)    |
|   | dlimguin.log<br>dlimgui_launcher.log<br>dlimwebgui_setup.log | HDLM GUI のログ                 |
|   | installhdlm.log  | サイレントインストールのログ               |
|   | dlnkmgr[1-2].log   | プロセス別トレース情報ファイル              |
| 収集情報出力先フォルダー¥Windows が導入されているフォルダー (%SystemRoot%)                               | setupact.log<br>setupapi.log                                 | Windows のログ                  |

| 収集したファイルを格納するフォルダー※1   | ファイル   | 説明   |
|--|--|--|
|  | setuperr.log   |  |
| 収集情報出力先フォルダー¥Windows が導入されているフォルダー¥inf¥ (§SystemRoot¥inf¥)                                 | setupapi.app.log<br>setupapi.dev.log<br>setupapi.offline.log | Windows のログ                                    |
| 収集情報出力先フォルダー¥HDLM のインストール先ドライブ ¥Program Files¥HITACHI ¥DynamicLinkManager¥log¥mmap※2       | Hdlmtr.mm  | トレース管理ファイル                                     |
| 収集情報出力先フォルダー¥HDLM のインストール先ドライブ ¥Program Files¥HITACHI ¥DynamicLinkManager¥config※2         | dlnmgr.properties  | ストレージシステム名のプロパティファイル                           |
|  | dlnmgr_version   | HDLM GUI のバージョンおよびビルド番号                        |
|  | dlnmgrconfig.properties                                      | HDLM GUI のパースリストビューでのフィールド幅設定情報                |
|  | dlnmgr.xml   | HDLM の設定ファイル                                   |
| 収集情報出力先フォルダー¥Volume Manager のインストール先ドライブ ¥Program Files ¥VERITAS¥Volume Manager M.N¥logs※3 | logs 以下のすべてのファイル   | Volume Manager のログ                             |
| 収集情報出力先フォルダー¥VCS のインストール先ドライブ ¥Program Files¥VERITAS¥Cluster Server¥log                    | log 以下のすべてのファイル  | VCS のログ  |
| 収集情報出力先フォルダー¥getrasinfo  | application-list.txt   | インストール情報の一覧                                    |
|  | Cluster-reg.txt  | クラスターのレジストリー情報                                 |
|  | cluster-sys.txt  | MSCS 情報  |
|  | dirHdlmRoot.txt  | HDLM のインストール先フォルダーの下にある、すべてのフォルダーおよびファイルの一覧    |
|  | dirSystemRoot.txt  | Windows のインストール先フォルダーの下にある、すべてのフォルダーおよびファイルの一覧 |
|  | dlnmgr_iscsims.txt※4   | iSCSI の情報                                      |
|  | dlnmgr-reg.txt   | HDLM のレジストリーの内容                                |
|  | dlnmgr_memorytraces.txt                                      | HDLM のメモリートレース情報                               |
| dlnmgr-lic.txt   | dlnmgr view -sys -lic の内容                                    |  |

| 収集したファイルを格納するフォルダー※1 | ファイル                | 説明   |
|----------------------|---------------------|--|
|                      | dlnmgr-lu.txt       | dlnkmgr view<br>-lu -item pn<br>cp type ic ie<br>dnu slpr clpr<br>vid rcmなどの<br>内容                 |
|                      | dlnmgr-lu-all.txt   | dlnkmgr view<br>-lu -item all<br>の内容   |
|                      | dlnmgr-path.txt     | dlnkmgr view<br>-path の内容  |
|                      | dlnmgr-path-iem.txt | dlnkmgr view<br>-path -iemの<br>内容  |
|                      | dlnmgr-sys.txt      | システム情報,<br>SCSI ポートごと<br>のドライバー情報  |
|                      | driverquery.txt     | ドライバーの詳細<br>情報の一覧および<br>ドライバーのデジ<br>タル署名情報の一<br>覧  |
|                      | wevApplication.txt  | イベントローガーア<br>プリケーション   |
|                      | wevSystem.txt       | イベントローガーシ<br>ステム   |
|                      | wevSetup.txt        | イベントローガー<br>セットアップ   |
|                      | HBA-reg.txt         | HBA のレジスト<br>リー設定情報  |
|                      | hdlmdsm-status.txt  | HDLM ドライ<br>バー情報   |
|                      | hyper-v.txt         | Hyper-V 関連の<br>WMI クラスイン<br>スタンス   |
|                      | iscsi-reg.txt       | iscsi のレジスト<br>リー情報  |
|                      | mpio-list.txt       | MPIO の情報   |
|                      | mpio-reg.txt        | MPIO のレジスト<br>リー情報   |
|                      | path_environ.log    | 環境変数「Path」<br>の情報  |
|                      | sysdllexe.txt       | HDLM, 日立共通<br>ディレクトリーお<br>よびシステムディ<br>レクトリーにイン<br>ストールされた実<br>行形式ファイルの<br>バージョン情報,<br>PE (Portable |

| 収集したファイルを格納するフォルダー※1       | ファイル         | 説明  |
|----------------------------|--------------|---|
|                            |              | Executable) 形式ファイルのタイムスタンプ、最終更新日付、ファイルサイズの情報を格納 |
|                            | win_dep.log  | DEP の設定情報                                       |
|                            | winmsd.txt   | Windows システム情報                                  |
| 収集情報出力先フォルダー¥%SystemDrive% | hdlminst.log | HDLM のインストールログ                                  |

#### 注※1

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

収集情報出力先フォルダーの指定をしないで、コマンドプロンプトから DLMgetras ユーティリティを実行した場合、または Windows の [スタート] メニューから DLMgetras ユーティリティを実行した場合のデフォルトの収集情報出力先フォルダーは、「Windows のインストール先ドライブ:¥hdlmtemp¥hdlmgetras\_nn」です。nn は 00~99 の数字です。

#### 注※2

下線部はインストール時に指定したフォルダーです。

#### 注※3

M.N は VxVM または VxVM を含む Veritas Storage Foundation for Windows のバージョンを示します。例えば、5.1 は Veritas Storage Foundation for Windows 5.1 を示します。

#### 注※4

iSCSI ソフトウェアがインストールされている場合だけ取得できます。

## 7.3 dlmpr HDLM パーシステントリザーブ解除ユーティリティ

アンインストールしたあとに残るパーシステントリザーブを解除します。ただし、マニュアルに記載された手順に従ってアンインストールした場合には、パーシステントリザーブは残りません。このユーティリティは次の場所に格納されます。

インストール DVD が入ったドライブ:¥HDLM\_Windows¥DLMTools

#### 注意事項

このユーティリティは、次に示す条件を満たしているとき実行できます。

- HDLM がアンインストールされている
- クラスタシステムのサービスおよびドライバーが停止している

### 7.3.1 形式

```
dlmpr {-c| -d| -h}
```

## 7.3.2 パラメーター

- c  
HDLM の管理対象の LU に設定されたパスと、パーシステントリザーブの情報を一覧表示します。パス ID を指定すると、そのパスのパーシステントリザーブを解除します。
- d  
HDLM の管理対象の LU に設定されたパスと、パーシステントリザーブの情報を一覧表示します。
- h  
dlmpr ユーティリティーの形式を表示します。
- なし  
dlmpr ユーティリティーの概要を表示します。

### (1) MSCS 環境で dlmpr ユーティリティーを実行する手順

1. MSCS を構成しているホストのうち、一台だけ起動します。
2. [スタート] - [設定] - [コントロールパネル] を選択します。[管理ツール] をダブルクリックします。[コンピューターの管理] をダブルクリックします。  
コンピューターの管理画面が表示されます。
3. コンピューターの管理画面から [サービスとアプリケーション] を選択し、[サービス] をダブルクリックします。サービスの一覧が表示されます。サービスの一覧から [Cluster Service] を選択し、右クリックして [プロパティ] を選択します。[全般] タブの [スタートアップの種類(E):] コンボボックスで [無効] を選択して OK ボタンを押します。
4. コンピューターの管理画面から [デバイスマネージャー] を選択します。[表示] メニューから [非表示のデバイスの表示(w)] を選択します。右画面の [プラグアンドプレイではないドライバー] から [Cluster Disk Driver] または [クラスターディスクドライバー] を選択し、右クリックして [無効] を選択します。「このデバイスを無効にすると機能しなくなります。このデバイスを無効にしますか?」というメッセージが表示されるので、[はい(Y)] を選択します。再起動を求めるメッセージが表示されるので、[はい(Y)] を選択してください。再起動し、クラスターディスクドライバーが無効になります。
5. dlmpr -d を実行します。  
HDLM パーシステントリザーブ解除ユーティリティー (dlmpr) の実行例を、次に示します。  
KeyCount が 0 以外のパスは、パーシステントリザーブが残っていることを示します。

```
PROMPT>dlmpr -d
PathID PathName                               KeyCount ReservedKey
Type
000000 0001.0000.0000000000000000.0000        1 200000E08B1059EC
ExclusiveAccessRegistrantOnly
000001 0001.0000.0000000000000000.0001        1 200000E08B1059EC
ExclusiveAccessRegistrantOnly
KAPL10640-I HDLM パーシステントリザーブ解除ユーティリティー (dlmpr) が正常終了しました。
PROMPT>
```

6. dlmpr -c を実行します。  
表示された一覧の中で KeyCount が 0 でないパス ID を入力します。確認メッセージが 2 回表示されるので、それぞれ確認して [y] を入力してください。パーシステントリザーブが解除されます。すべてのパスの KeyCount が 0 になるまで繰り返します。dlmpr ユーティリティーの実行例を、次に示します。

```
PROMPT>dlmpr -c
```

```

PathID PathName                                     KeyCount ReservedKey
Type
000000 0001.0000.0000000000000000.0000           1 200000E08B1059EC
ExclusiveAccessRegistrantOnly
000001 0001.0000.0000000000000000.0001           1 200000E08B1059EC
ExclusiveAccessRegistrantOnly
KAPL10655-I Persistent Reservation 情報をクリアする LU の PathID を指定してく
ださい(x で中止):0
KAPL10656-I PathID = 0 の Persistent Reservation 情報をクリアします。よろし
いですか? [y/n]:y
KAPL10657-I 処理を続行した場合、指定した LU の排他が解除されます。他のサーバーなどか
ら指定 LU にアクセスしていないことを確認してください。処理を続行しますか? [y/n] :y
KAPL10658-I PathID = 0 の Persistent Reservation 情報をクリアしました。
KAPL10640-I HDLM パーシステントリザーブ解除ユーティリティー (dlmpr) が正常終了しま
した
PROMPT>

```

7. [スタート] - [設定] - [コントロールパネル] を選択します。[管理ツール] をダブルクリッ
クします。[コンピューターの管理] をダブルクリックします。
  
コンピューターの管理画面が表示されます。
8. コンピューターの管理画面から [サービスとアプリケーション] を選択し、[サービス] をダブ
ルクリックします。サービスの一覧が表示されます。サービスの一覧から [Cluster Service]
を選択し、右クリックして [プロパティ] を選択します。[全般] タブの [スタートアップの種
類(E):] コンボボックスで [自動] を選択して OK ボタンを押します。
9. コンピューターの管理画面から [デバイスマネージャー] を選択します。[表示] メニューから
[非表示のデバイスの表示(w)] を選択します。右画面にある [プラグアンドプレイではないドラ
イバー] から [Cluster Disk Driver] または [クラスターディスクドライバ] を選択し、右
クリックして [有効] を選択します。
  
再起動を求めるメッセージが表示されるので、[はい(Y)] を選択してください。再起動し、クラ
スターディスクドライバが有効になります。
10. MSCS が正しく起動されたことを確認します。
11. MSCS を構成しているほかのホストを起動します。

## (2) VCS 環境で dlmpr ユーティリティーを実行する手順

1. VCS を構成しているホストのうち、一台だけ起動します。
2. VCS を停止します。
3. `dlmpr -d` を実行します。
4. `dlmpr -c` を実行します。
5. 表示された一覧の中で KeyCount が 0 でないパス ID を入力します。確認メッセージが 2 回表
示されるので、確認して [y] を入力してください。パーシステントリザーブが解除されます。
すべてのパスの KeyCount が 0 になるまで繰り返します。
6. VCS を再開します。
7. VCS を構成しているほかのホストを起動します。

## 7.4 dlmprsvkey HDLM パーシステントリザーブキー登録ユーティリティー

HDLM のホストに PRSV キーを登録、または表示します。PRSV キーは HDLM の機能が正常に動
作するために必要です。このユーティリティーは、HDLM をインストールするときは自動的に実行
されます。登録した PRSV キーは、ホストを再起動したあとから有効になります。このユーティ
リティーの格納場所を次に示します。

## 7.4.1 形式

```
dlmprsvkey {-r [ユーザーが指定する PRSV キー] [-s] | -v | -h}
```

## 7.4.2 パラメーター

**-r** [ユーザーが指定する PRSV キー] [-s]

ホストに PRSV キーを登録する場合、指定します。

ユーザーが指定する PRSV キー

16 進数表記で最大 16 桁の英数字を指定できます。

- ユーザーが指定する PRSV キーを省略した場合、または HDLM をインストールするときに自動的に実行された場合

HDLM パーシステントリザーブキー登録ユーティリティー (dlmprsvkey) が NIC の MAC アドレスと、dlmprsvkey ユーティリティーを実行した時刻の情報を使用して、PRSV キーを生成します。NIC の MAC アドレスを取得できなかった場合、dlmprsvkey ユーティリティーを実行した時刻の情報を使用して PRSV キーを生成します。

- ユーザーが指定する PRSV キーを指定した場合

16 桁に満たない値を指定する場合、入力された値の左側を 0 で満たして 16 桁にします。指定する値は、次に示す条件を満たしている必要があります。

- SAN 内のホスト固有の値。
- 指定できる値は、半角の数字、a~f、または A~F の英字です。すべて 0 で指定することはできません。

使用例

PRSV キーを指定しないでホストに登録する例

```
PROMPT>dlmprsvkey -r
KAPL12104-I PRSV キー登録オペレーションを開始します。よろしいですか(y/n)?
Y
KAPL12106-I PRSV キーの登録に成功しました。PRSV キー = 0123456789abcdef
PROMPT>
```

PRSV キーを指定してホストに登録する例

```
PROMPT>dlmprsvkey -r 0123456789abcdef
KAPL12104-I PRSV キー登録オペレーションを開始します。よろしいですか(y/n)?
Y
KAPL12106-I PRSV キーの登録に成功しました。PRSV キー = 0123456789abcdef
PROMPT>
```

**-s**

dlmprsvkey ユーティリティーの実行時に確認メッセージを表示しない場合に、指定します。

**-v**

登録された PRSV キーを表示する場合に指定します。

使用例

```
PROMPT>dlmprsvkey -v
KAPL12116-I 登録済みの PRSV キーを表示します。PRSV キー =
```



```
0123456789ABCDEF
PROMPT>
```

-h

dmlprsvkey ユーティリティーの形式を表示します。

パラメーターを指定しない場合は、警告メッセージを表示します。

## 7.5 dlmchkpath HDLM パス状態確認ユーティリティー

インストール、アンインストール時にマルチパス構成になっているとディスクの内容が不正になる場合があるため、シングルパス構成になっていることを HDLM パス状態確認ユーティリティー (dlmchkpath) を使って確認します。dlmchkpath ユーティリティーは、アップグレードインストール、再インストール、またはアンインストールするとき自動的に実行されます。シングルパス構成の場合、何も表示しないでアップグレードインストール、再インストール、またはアンインストールを続行します。マルチパス構成の場合、警告ダイアログボックスを表示します。

ただし、次に示すインストール方法で、マルチパスと判定された場合は、警告ダイアログボックスを表示しないでインストールを終了します。

- リモートアップグレードインストール
- リモート再インストール
- サイレントインストールを使用したアップグレードインストール
- サイレントインストールを使用した再インストール

手動で dlmchkpath ユーティリティーを実行した場合は、「7.5.2 パラメーター」の使用例に示すメッセージを表示します。このユーティリティーの格納場所を次に示します。

HDLM のインストール先フォルダー¥bin

### 7.5.1 形式

```
dlmchkpath {-singleconnect | -h}
```

### 7.5.2 パラメーター

-singleconnect

HDLM 管理対象の LU とホストを接続するパスが 1 本かどうかをチェックします。

使用例

シングルパス構成と判定された場合の例

```
PROMPT>dlmchkpath -singleconnect
KAPL12401-I HDLM の管理対象のすべての LU はシングルパス構成です。
PROMPT>
```

マルチパス構成と判定された場合の例

```
PROMPT>dlmchkpath -singleconnect
KAPL12402-W iLU(0000AD) はマルチパス構成です。 PathID = 0,6
KAPL12402-W iLU(0000AE) はマルチパス構成です。 PathID = 1,7
KAPL12402-W iLU(0000AF) はマルチパス構成です。 PathID = 2,8
KAPL12402-W iLU(002030) はマルチパス構成です。 PathID = 3,9
KAPL12402-W iLU(002031) はマルチパス構成です。 PathID = 4,10
KAPL12402-W iLU(002032) はマルチパス構成です。 PathID = 5,11
PROMPT>
```

マルチパス構成と判定された場合に view オペレーションを実行したときの例を、次に示します。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。

```
PROMPT>dlnkmgr view -path -c
Paths:000012 OnlinePaths:000012
PathStatus   IO-Count   IO-Errors
Online       2864        0

PathID DskName          iLU          CP
Status  Type
000000 HITACHI .OPEN-V      .621020     0000AD      7A
Online  Own
000001 HITACHI .OPEN-V      .621020     0000AE      7A
Online  Own
000002 HITACHI .OPEN-V      .621020     0000AF      7A
Online  Own
000003 HITACHI .OPEN-V      .39304      002030      7A
Online  Own
000004 HITACHI .OPEN-V      .39304      002031      7A
Online  Own
000005 HITACHI .OPEN-V      .39304      002032      7A
Online  Own
000006 HITACHI .OPEN-V      .621020     0000AD      8A
Online  Own
000007 HITACHI .OPEN-V      .621020     0000AE      8A
Online  Own
000008 HITACHI .OPEN-V      .621020     0000AF      8A
Online  Own
000009 HITACHI .OPEN-V      .39304      002030      8A
Online  Own
000010 HITACHI .OPEN-V      .39304      002031      8A
Online  Own
000011 HITACHI .OPEN-V      .39304      002032      8A
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 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss
PROMPT>
```

-h

dlnmchkpath ユーティリティーの形式を表示します。

パラメーターを表示しない場合は、警告メッセージを表示します。

## 7.6 dlmhostinfo HDLM インストール情報確認ユーティリティー

HDLM のインストール情報として、インストール先フォルダーとバージョンをコマンドプロンプトに表示、またはファイルに出力します。HDLM がインストールされていない場合、インストール情報は出力されません。

このユーティリティーの格納場所を次に示します。

HDLM のインストール先フォルダー%bin

および

インストール DVD が入ったドライブ:%HDLM\_Windows%DLMTools\*

注※

インストール DVD と同じバージョンの HDLM がインストールされている環境で使用してください。

## 7.6.1 形式

```
dlmhostinfo [-output インストール情報ファイル | -h]
```

## 7.6.2 パラメーター

**-output** インストール情報ファイル

指定したファイルにインストール情報が出力されます。指定したファイルが存在する場合、インストール情報は出力されません。

使用例

**-output** パラメーターを指定する場合

```
PROMPT>dlmhostinfo -output インストール情報ファイル
KAPL13801-I HDLM インストール情報確認ユーティリティーが正常終了しました。
PROMPT>
```

[インストール情報ファイルの内容]

```
"installDirectory","C:¥Program Files¥Hitachi¥DynamicLinkManager"
"version","x.x.x-xx"
```

**-h**

dlmhostinfo ユーティリティーの形式を表示します。

なし

インストール情報を表示します。

使用例

**-output** パラメーターを指定しない場合

```
PROMPT>dlmhostinfo
"installDirectory","C:¥Program Files¥Hitachi¥DynamicLinkManager"
"version","x.x.x-xx"
KAPL13801-I HDLM インストール情報確認ユーティリティーが正常終了しました。
PROMPT>
```

インストール情報として出力する項目を次の表に示します。

**表 7-2 インストール情報**

| 項目名              | 値                        |
|------------------|--------------------------|
| installDirectory | HDLM のインストール先フォルダー       |
| version          | インストールされている HDLM のバージョン※ |

注※

HDLM コマンドの view オペレーションに **-sys** を指定して実行したときに、「HDLM Version」に表示されるバージョンが出力されます。ただし、Service Pack がインストールされている場合は、「Service Pack Version」に表示されるバージョンが出力されます。

項目名と値は、それぞれ「"」（引用符）で囲まれ、1 行のコンマ区切りで出力されます（CSV 形式）。

インストール情報が正常に出力された場合、dlmhostinfo ユーティリティーの終了コードとして、環境変数「ERRORLEVEL」に 0 が設定されます。インストール情報が出力されなかった場合は、-1 が設定されます。

## 7.7 dlmpinfo 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。

このユーティリティーの格納場所を次に示します。

HDLM のインストール先フォルダー¥bin

注意事項

- 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。  
1.5MB + (3000 バイト × パス数)
- dlmpinfo 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。
- dlmpinfo ユーティリティーの Read I/O および Write I/O の応答時間の計測に使用しているタイマーは、一般的な Windows Server の構成では、約 1/64 秒おきに更新されています。このため、応答時間の最大値や I/O の発行数が少ない場合の応答時間の平均値は、約 1/64 秒 (15625 マイクロ秒) の倍数 (15625, 31250, 46875...) に近い値になる場合があります。

### 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**

```
dlmpinfo {[-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**

```
dlmpinfo -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 dlmperfinfo.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

dlmperfinfo.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 7-3 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

```
PROMPT>dlmperfinfo -i 300 -c 2
```

```

KAPL13031-I HDLM 性能情報表示ユーティリティー (dlmperfinfo) を開始します。開始時刻
= 2021/11/26 13:37:15
Paths:000006
StartTime      : 2021/11/26 13:37:15
LDEV          HDevName PathID Count_R/s Count_W/s MB_R/s MB_W/s
Time_R Time_W
VSP_Ex00.621020.0000AD H      000000      15      18 0.9051
1.0963  3.5928 0.2315
VSP_Ex00.621020.0000AD H      000006      18      14 1.0948 0.9038
10.4549 3.6018
VSP_Ex00.621020.0000AE I      000001      9       23 0.5608
1.4375  0.1974 1.6352
VSP_Ex00.621020.0000AE I      000007      23      9 1.4392
0.5631  0.5194 5.9818
VSP_Ex00.621020.0000AF J      000002      16      17 0.9692
1.0421  0      0
VSP_Ex00.621020.0000AF J      000008      17      15 1.0317
0.9583  2.2566  0
StartTime      : 2021/11/26 13:42:16
LDEV          HDevName PathID Count_R/s Count_W/s MB_R/s MB_W/s
Time_R Time_W
VSP_Ex00.621020.0000AD H      000000      10      22 0.6438 1.3567
1.9700  0
VSP_Ex00.621020.0000AD H      000006      22      10 1.3569 0.6442
0.0795  0
VSP_Ex00.621020.0000AE I      000001      19      13 1.1651 0.8375
0.5606  0
VSP_Ex00.621020.0000AE I      000007      13      19 0.8358 1.1631
8.4511  0.0956
VSP_Ex00.621020.0000AF J      000002      16      16 1.0225 0.9863
0.1078 19.9125
VSP_Ex00.621020.0000AF J      000008      16      16 0.9784
1.0144  0 0.9489
KAPL13032-I HDLM 性能情報表示ユーティリティー (dlmperfinfo) が終了しました。終了時刻
= 2021/11/26 13:47:16

```

### 7.7.3 表示される性能情報

dlmperfinfo ユーティリティーを実行すると、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 7-3 出力内容一覧

| 項目        | 説明   |
|-----------|--|
| Paths     | 測定対象のパス数です。<br>-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。<br>-c パラメーターで指定した回数分出力されます。<br>コンソール画面にのみ表示されます。                                       |
| UTC       | 協定世界時です。<br>YYYYMMDDThhmmss の形式で出力されます。<br>例：20170707T123000<br>-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。<br>YYYYMMDD の形式で出力されます。<br>例：20170707<br>-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。         |

| 項目            | 説明   |
|---------------|--|
| Time          | 計測開始時刻（時分秒）です。<br><i>hhmmss</i> の形式で出力されます。<br>-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。<br>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。<br>常に出力されます。                  |
| HDevName      | ホストデバイス名です。<br>ドライブレターが表示されます。ドライブレターが割り当てられていない場合は、「-」（ハイフン）が表示されます。<br>常に出力されます。                   |
| Device        | -f パラメーターを指定した場合に、CSV ファイルに「-」（ハイフン）が出力されます。<br>-f パラメーターを指定しない場合は、Device 項目は出力されません。                |
| PathID        | バス管理 PATH_ID です。<br>常に出力されます。  |
| PathName      | パス名です。<br>-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。<br>-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。<br>-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。<br>-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。<br>単位：回数<br>常に出力されます。   |
| Count_W/s     | 1 秒当たりの Write I/O 回数です。<br>単位：回数<br>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。<br>単位：回数<br>-a パラメーターを指定した場合に出力されます。<br>Windows 版では、「-」（ハイフン）が出力されます。     |
| Count_R/s-Seq | 1 秒当たりのシーケンシャル Read I/O 回数です。<br>単位：回数<br>-a パラメーターを指定した場合に出力されます。<br>Windows 版では、「-」（ハイフン）が出力されます。  |
| Count_W/s-Rnd | 1 秒当たりのランダム Write I/O 回数です。<br>単位：回数<br>-a パラメーターを指定した場合に出力されます。<br>Windows 版では、「-」（ハイフン）が出力されます。    |
| Count_W/s-Seq | 1 秒当たりのシーケンシャル Write I/O 回数です。<br>単位：回数<br>-a パラメーターを指定した場合に出力されます。<br>Windows 版では、「-」（ハイフン）が出力されます。 |
| MB_R/s        | 1 秒当たりの Read I/O のデータ量です。<br>単位：MB<br>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。<br>単位：MB  |

| 項目             | 説明   |
|----------------|--|
|                | 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。<br>単位：MB<br>-a パラメーターを指定した場合に出力されます。<br>Windows 版では、「-」(ハイフン) が出力されます。      |
| 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。<br>単位：MB<br>-a パラメーターを指定した場合に出力されます。<br>Windows 版では、「-」(ハイフン) が出力されます。   |
| MB_W/s-Rnd     | 1秒当たりのランダム Write I/O のデータ量です。<br>単位：MB<br>-a パラメーターを指定した場合に出力されます。<br>Windows 版では、「-」(ハイフン) が出力されます。     |
| 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。<br>単位：MB<br>-a パラメーターを指定した場合に出力されます。<br>Windows 版では、「-」(ハイフン) が出力されます。  |
| Time_R         | Read I/O の応答時間の平均値です。<br>単位：マイクロ秒<br>常に出力されます。   |
| Time_W         | Write I/O の応答時間の平均値です。<br>単位：マイクロ秒<br>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。<br>単位：マイクロ秒<br>-a パラメーターを指定した場合に出力されます。<br>Windows 版では、「-」(ハイフン) が出力されます。     |
| Time_R-Seq     | シーケンシャル Read I/O の応答時間の平均値です。<br>単位：マイクロ秒<br>-a パラメーターを指定した場合に出力されます。<br>Windows 版では、「-」(ハイフン) が出力されます。  |
| Time_W-Rnd     | ランダム Write I/O の応答時間の平均値です。<br>単位：マイクロ秒<br>-a パラメーターを指定した場合に出力されます。<br>Windows 版では、「-」(ハイフン) が出力されます。    |
| Time_W-Seq     | シーケンシャル Write I/O の応答時間の平均値です。<br>単位：マイクロ秒<br>-a パラメーターを指定した場合に出力されます。<br>Windows 版では、「-」(ハイフン) が出力されます。 |
| Max-Time_R     | Read I/O の応答時間の最大値です。<br>単位：マイクロ秒<br>-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。<br>単位：マイクロ秒<br>-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。<br>単位：マイクロ秒<br>-a パラメーターを指定した場合に出力されます。<br>Windows 版では、「-」(ハイフン) が出力されます。     |
| 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。<br>単位：マイクロ秒<br>-a パラメーターを指定した場合に出力されます。                                    |



| 項目             | 説明  |
|----------------|---|
|                | Windows 版では、「-」(ハイフン)が出力されます。   |
| Max-Time_W-Rnd | ランダム Write I/O の応答時間の最大値です。<br>単位：マイクロ秒<br>-a パラメーターを指定した場合に出力されます。<br>Windows 版では、「-」(ハイフン)が出力されます。  |
| 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。<br>単位：マイクロ秒<br>-a パラメーターを指定した場合に出力されます。<br>Windows 版では、「-」(ハイフン)が出力されます。   |
| Count_Error    | I/O エラー回数です。<br>単位：回数<br>-a パラメーターを指定した場合に出力されます。<br>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> <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     | I/O エラーの応答時間の平均値です。<br>単位：マイクロ秒<br>-a パラメーターを指定した場合に出力されます。<br>注意事項 <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       | パスを選択するときの処理中の I/O 数の平均値です。<br>単位：回数<br>-a パラメーターを指定した場合に出力されます。  |
| QueuedMB       | 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。<br>単位：MB<br>-a パラメーターを指定した場合に出力されます。  |
| Max-QueuedIO   | パスを選択するときの処理中の I/O 数の最大値です。<br>単位：回数<br>-a パラメーターを指定した場合に出力されます。  |
| Max-QueuedMB   | 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。<br>単位：MB<br>-a パラメーターを指定した場合に出力されます。  |

## 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 7-3 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

```
PROMPT>dlmperfinfo -i 300 -c 2 -f CSVファイル名
KAPL13031-I HDLM 性能情報表示ユーティリティ (dlmperfinfo) を開始します。開始時刻
= 2021/11/26 13:50:28
KAPL13047-I 性能情報を計測中です。(1 / 2)
KAPL13047-I 性能情報を計測中です。(2 / 2)
```

### CSV ファイルの出力例

```
[Paths:000006]
"UTC","Date","Time","LDEV","HDevName","Device","PathID","Count_R/s","Count_W/s","MB_R/s","MB_W/s","Time_R","Time_W"
"20211126T045028","20211126","135028","VSP_Ex00.621020.0000AD","H","-","000000","13","19","0.8133","1.1898","8.8053","4.4355"
"20211126T045028","20211126","135028","VSP_Ex00.621020.0000AD","H","-","000006","19","13","1.1903","0.8142","6.1014","9.4368"
"20211126T045028","20211126","135028","VSP_Ex00.621020.0000AE","I","-","000001","13","19","0.8180","1.1942","1.8145","5.3919"
"20211126T045028","20211126","135028","VSP_Ex00.621020.0000AE","I","-","000007","19","13","1.1842","0.8083","5.4422","2.3613"
"20211126T045028","20211126","135028","VSP_Ex00.621020.0000AF","J","-","000002","13","19","0.8267","1.1783","10.8259","2.0863"
"20211126T045028","20211126","135028","VSP_Ex00.621020.0000AF","J","-","000008","19","13","1.1767","0.8242","4.3099","7.4374"
"UTC","Date","Time","LDEV","HDevName","Device","PathID","Count_R/s","Count_W/s","MB_R/s","MB_W/s","Time_R","Time_W"
"20211126T045528","20211126","135528","VSP_Ex00.621020.0000AD","H","-","000000","18","14","1.1010","0.9027","13.3805","5.5995"
"20211126T045528","20211126","135528","VSP_Ex00.621020.0000AD","H","-","000006","14","18","0.9026","1.1008","5.4721","1.9318"
"20211126T045528","20211126","135528","VSP_Ex00.621020.0000AE","I","-","000001","21","11","1.3250","0.6817","2.3104","4.3364"
"20211126T045528","20211126","135528","VSP_Ex00.621020.0000AE","I","-","000007","11","21","0.6792","1.3217","7.1548","0.8109"
"20211126T045528","20211126","135528","VSP_Ex00.621020.0000AF","J","-","000002","15","17","0.9484","1.0533","6.3304","0.3156"
"20211126T045528","20211126","135528","VSP_Ex00.621020.0000AF","J","-","000008","17","15","1.0550","0.9508","4.3031","0.3506"
```

### 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 バイト × ((パス数+1) × -m パラメーターで指定する値+1) × -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 バイト × ((パス数+1) × -m パラメーターで指定する値+1) × -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 バイト × ((パス数+1) × -c パラメーターで指定する値+1) (バイト)
- -a パラメーターを指定しない場合  
671 バイト × ((パス数+1) × -c パラメーターで指定する値+1) (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 × 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。

$$1025 \times (500+1) \times (1440+1) \times 366 = 270836166150 \text{ (バイト)} \text{ (約 252.2GB)}$$

(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 として、ファイル容量を 2TB 以内にする場合

$$\text{-r パラメーターの値} = 2 \times 1024^4 \div (1025 \times 1001 \times 1441) \approx 1487.3 \text{ (ファイル)}$$

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

$$(\text{パス数}+1) \times \text{-m パラメーターで指定する値}+1$$

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。

$$\text{パス数} \times \text{-m パラメーターで指定する値}$$

- -c パラメーターに「0」以外を指定した場合

$$(\text{パス数}+1) \times \text{-c パラメーターで指定する値}+1$$

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。

$$\text{パス数} \times \text{-c パラメーターで指定する値}$$

(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

$$(500+0) \times 500+0 = 250000 \text{ (行)}$$

(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

$$(1048576-1) \div (1000+1) \approx 1047.5 \text{ (回)}$$

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

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

サイレントインストールを実行する場合の、ユーティリティーの格納場所を次に示します。

インストール DVD が入ったドライブ:¥HDLM\_Windows¥DLMTools

インストール時に設定した情報を表示する場合の、ユーティリティーの格納場所を次に示します。

HDLM のインストール先フォルダー¥bin

サイレント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](#)」を参照してください。

## 7.8.1 形式

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

## 7.8.2 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設定します。

インストール情報設定ファイルについては、「[7.8.3 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。

-c

インストールを実行しないで、インストール情報設定ファイルの定義内容、ライセンスなどをチェックします。

-v

インストール時に設定した情報を表示します。

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

使用例

```
PROMPT>installhdlm -v
installdir=C:¥Program Files¥HITACHI¥DynamicLinkManager
HDLM_core=n
PROMPT>
```

各表示項目の内容については、「[表 7-4 セクション\[INSTALLATION\\_SETTINGS\]のキー](#)」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。

## 7.8.3 インストール情報設定ファイルの定義内容

インストール情報設定ファイルで定義する内容について、次に示します。

インストール情報設定ファイルの設定方法については、「[3.5.2 HDLM をサイレントインストールする場合の準備](#)」を参照してください。

### 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。なお、「[表 7-4 セクション\[INSTALLATION\\_SETTINGS\]のキー](#)」に示した項目以外の定義は変更しないでください。

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

表 7-4 セクション[INSTALLATION\_SETTINGS]のキー

| キー名                  | 説明  | 定義の要否    |                         | 指定できる長さ※1 |
|----------------------|---|----------|-------------------------|-----------|
|                      |   | 新規インストール | アップグレードインストールまたは再インストール |           |
| installfile_location | インストール DVD が入ったドライブの絶対パス名称を指定します。指定しない場合は、次のフォルダーを使用します。<br>インストール DVD が入ったドライブ：<br>¥HDLM_Windows¥  | 省略可      | 省略可                     | 100       |
| workdir              | インストール中のログ情報、および作業用のファイルを出力するフォルダーを、絶対パス名称で指定します。※2※3 指定しない場合は、環境変数 TMP または TEMP で定義されているフォルダーを使用します。                                     | 省略可      | 省略可                     | 100       |
| licensekeyfile       | 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。※2※3。指定しない場合は、次に示すライセンスキーファイルを使用します。<br>Windows のインストール先ドライブ：<br>¥hdlm_license                      | 省略可※4    | 省略可※4                   | 100       |
| installdir           | HDLM のインストール先フォルダーを、絶対パス名称で指定します。※2※3 指定しない場合は、次に示すフォルダーを使用します。<br>Windows のインストール先ドライブ：<br>¥Program Files¥HITACHI<br>¥DynamicLinkManager | 省略可      | 不要                      | 100       |
| HDLM_core※5          | インストールする HDLM のコンポーネントを、次の値で指定します。<br>y: HDLM Core コンポーネントだけをインストールします。HDLM GUI はインストールされません。<br>n: すべての HDLM コンポーネントをインストールします (デフォルト)。  | 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。※2<br>y: 再起動します。<br>n: 再起動しません (デフォルト)。<br>クラスター環境の場合、y (再起動する) は指定しないでください。                         | 省略可      | 省略可                     | 1         |

(凡例)

省略可：キーまたは設定値を指定しない場合は、デフォルト値が適用されます。

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

注※1

最大値を超える場合は、エラーとなります。

注※2

定義できる内容以外を指定した場合は、エラーとなります。

注※3

指定した値が空白を含む場合でも、その値を「"」で囲む必要はありません。

注※4

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

注※5

- すべての HDLM コンポーネントがインストールされているホストに対し、HDLM\_core キーに「y」を指定して HDLM をアップグレードインストール、および再インストールすることはできません。この場合は、HDLM をアンインストールしてから新規インストールしてください。
- HDLM Core コンポーネントだけがインストールされた HDLM に対してすべての HDLM コンポーネントをインストールしたい場合は、HDLM\_core キーに「n」を指定してください。

### セクション[ENVIRONMENT\_SETTINGS]

HDLM 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。このセクションの定義を省略した場合、次のようになります。

- ・ 新規インストールの場合は、次の「表 7-5 セクション[ENVIRONMENT\_SETTINGS]のキー」に示す各キーのデフォルト値が適用されます。
- ・ アップグレードまたは再インストールの場合は、以前の HDLM の設定情報が引き継がれます。

なお、「表 7-5 セクション[ENVIRONMENT\_SETTINGS]のキー」に示した項目以外の定義は変更しないでください。

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

表 7-5 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※3 |
|----------------------------------|--|----------|-------------------------|-----------|
|                                  |  | 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。<br>on : 有効 (デフォルト)<br>off : 無効  | 省略可      | 省略可                     | 3         |
| load_balance_type                | ロードバランス機能のアルゴリズムを、次の値で指定します。<br>rr : ラウンドロビン<br>exrr : 拡張ラウンドロビン<br>lio : 最少 I/O 数<br>exlio : 拡張最少 I/O 数 (デフォルト)<br>lbk : 最少ブロック数<br>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   | 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※3 |
|-------------------------------|--|----------|-------------------------|-----------|
|                               |  | 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 |           |
|                               | 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。<br>0を指定した場合、ロードバランス機能を無効にしたときと同じです。  |          |                         |           |
| 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 (exlbn) を適用する場合、シーケンシャル I/O に同一のパスを使用する回数を指定します。<br>回数は、「0～999999」の値を設定できます。デフォルトは「100」です。<br>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         |
| 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 (exlbn) 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。<br>回数は、「0～999999」の値を設定できます。デフォルトは「1」です。<br>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。<br>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 単位で指定します。<br>サイズは、「100～2000000」の値を設定できます。デフォルトは「0」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。<br>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。<br>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。<br>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。<br>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。<br>on: 有効 (デフォルト)   | 省略可      | 省略可                     | 3         |

| キー名※1                                 | 説明※2   | 定義の要否    |                         | 指定できる長さ※3 |
|---------------------------------------|--|----------|-------------------------|-----------|
|                                       |  | 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 |           |
|                                       | off: 無効  |          |                         |           |
| path_health_check_interval            | バ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。<br>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                         | 障害バ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。<br>on: 有効<br>off: 無効 (デフォルト)   | 省略可      | 省略可                     | 3         |
| auto_failback_interval                | バスの状態確認の終了から、次のバ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。<br>チェック間隔は、「1~1440」の値を設定できます。デフォルトは「1」です。                           | 省略可      | 省略可                     | 4         |
| intermittent_error_monitor※4※5        | 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。<br>on: 有効<br>off: 無効 (デフォルト)   | 省略可      | 省略可                     | 3         |
| intermittent_error_monitor_interval※5 | 間欠障害監視時間を分単位で指定します。<br>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         |
| intermittent_error_monitor_number※5   | 間欠障害と見なす障害の発生回数を指定します。<br>発生回数は、「1~99」の値を設定できます。デフォルトは「3」です。   | 省略可      | 省略可                     | 2         |
| remove_lu                             | LUの動的削除機能を有効、または無効にするかを、次の値で設定します。<br>on: 有効<br>off: 無効 (デフォルト)。   | 省略可      | 省略可                     | 3         |
| remove_lu_force                       | LUに対するすべてのパスが切断された場合、Offline(C)を含むパスがあるときも、HDLMの管理対象からLUを削除するかを、次の値で指定します。※2<br>on: LUを削除する<br>off: LUを削除しない (デフォルト) | 省略可      | 省略可                     | 3         |
| retry_count_monitor                   | リトライ回数監視機能を有効、または無効にするかを、次の値で指定します。<br>on: 有効<br>off: 無効 (デフォルト)   | 省略可      | 省略可                     | 3         |
| retry_count_monitor_interval          | リトライ回数監視機能の監視時間を秒単位で指定します。<br>監視時間は、「1~86400」の値を設定できます。デフォルトは「30」です。   | 省略可      | 省略可                     | 5         |
| retry_count_monitor_number            | リトライ回数監視機能の監視回数を指定します。<br>監視回数は、「1~99」の値を設定できます。デフォルトは「3」です。   | 省略可      | 省略可                     | 2         |



(凡例)

省略可：

- 新規インストールの場合  
キーまたは設定値を指定しない場合、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  
キーまたは設定値を指定しない場合、以前の HDLM の設定情報が引き継がれます。

注※1

アップグレードまたは再インストールする場合にキーが指定されていないときは、設定値が引き継がれます。

注※2

定義できる内容以外を指定した場合は、エラーとなります。

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

最大値を超える場合は、エラーとなります。

注※4

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※5

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=
workdir=
licensekeyfile=C:\%temp%\hdlm_license
installdir=D:\Program Files\HITACHI\DynamicLinkManager
HDLM_core=n
restart=n
[ENVIRONMENT_SETTINGS]
load_balance=on
load_balance_type=exlio
load_balance_same_path_use_times=1
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=1
#intermittent_error_monitor=off
#intermittent_error_monitor_interval=30
```

```
#intermittent_error_monitor_number=3
dynamic_io_path_control=off
dynamic_io_path_control_interval=10
remove_lu=off
remove_lu_force=off
retry_count_monitor=off
#retry_count_monitor_interval=30
#retry_count_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。
- キーまたは設定値を指定しない場合は、キーを定義している行の先頭に「#」を付けてください。

## 7.8.4 ログファイルについて

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

installhdlm.log ファイルについて、次に示します。

- installhdlm.log ファイルは、インストール情報設定ファイルの `workdir` キーの値に指定したフォルダーに出力されます。
- 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。ログ出力フォルダーの容量については、「[3.5.2 HDLM をサイレントインストールする場合の準備](#)」を参照してください。

#### 注意事項

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

## 7.9 removehdlm HDLM アンインストールユーティリティー

HDLM をアンインストールします。-s パラメーターを指定して removehdlm ユーティリティーを実行した場合は、ダイアログを出力しないでアンインストールを行います (サイレントアンインストール)。

### 7.9.1 形式

```
removehdlm [-s [-r] [-w 作業フォルダー] | -h]
```

### 7.9.2 パラメーター

-s [-r] [-w 作業フォルダー]

サイレントアンインストールを実行します。

-r

アンインストール後に、ホストを再起動します。

**-w 作業フォルダー**

removehdlm.log および作業用のファイルを出力するフォルダーを指定します。フォルダーの名にスペースが含まれる場合は、値全体を「"」（引用符）で囲んでください。

指定しない場合は、環境変数 **TMP** または **TEMP** に定義されているフォルダーを使用します。

**-h**

removehdlm ユーティリティの形式を表示します。

パラメーターを指定しないで **HDLM** アンインストールユーティリティ (removehdlm) を実行した場合は、「プログラムの追加と削除」で「**Dynamic Link Manager**」をアンインストールする場合と同様に、「アンインストール時の注意事項」「アンインストールの完了」などのダイアログを出力します。

**注意事項**

- removehdlm ユーティリティは、removehdlm ユーティリティの実行後、ホストを再起動したあとに削除されます。
- removehdlm ユーティリティの実行後、コマンドプロンプトおよび removehdlm.log に出力されているメッセージを基に、**HDLM** がアンインストールされたか確認してください。removehdlm.log は環境変数 **TMP** または **TEMP** で定義されているフォルダー、または **-w** パラメーターで指定したフォルダーに出力されます。
- **-r** パラメーターでホストの再起動を指定した場合、コマンドプロンプトでは **HDLM** のアンインストール結果を確認できません。**HDLM** のアンインストール結果は、ホストの再起動後に removehdlm.log の内容を確認してください。



## メッセージ

この章では、HDLM から出力されるメッセージを参照するときに知っておいてほしい情報について説明します。そのあと、HDLM の運用に関わるメッセージと対処を説明します。

- 8.1 メッセージ一覧を参照するための前提知識
- 8.2 KAPL01001～KAPL02000
- 8.3 KAPL02001～KAPL03000
- 8.4 KAPL03001～KAPL04000
- 8.5 KAPL04001～KAPL05000
- 8.6 KAPL05001～KAPL06000
- 8.7 KAPL07001～KAPL08000
- 8.8 KAPL08001～KAPL09000
- 8.9 KAPL09001～KAPL10000
- 8.10 KAPL10001～KAPL11000
- 8.11 KAPL11001～KAPL12000
- 8.12 KAPL12001～KAPL13000
- 8.13 KAPL13001～KAPL14000
- 8.14 KAPL15001～KAPL16000
- 8.15 HDLM が出力する Windows イベントログ

## 8.1 メッセージ一覧を参照するための前提知識

ここでは、「8.2 KAPL01001～KAPL02000」以降に記載するメッセージ一覧を参照するために必要な、次の情報について説明します。

- メッセージ ID の出力形式と意味
- メッセージおよびメッセージの説明で使用する用語
- メッセージの言語種別

上記の情報について、次に説明します。

### 8.1.1 メッセージ ID の出力形式と意味

各メッセージにはメッセージ ID が付いています。メッセージ ID の形式と意味を次の表に示します。

表 8-1 メッセージ ID (KAPLnnnnnI) の形式と意味

| 形式    | 意味  |
|-------|---|
| KAPL  | HDLM のメッセージであることを示します。  |
| nnnnn | モジュール別のメッセージの通し番号です。  |
| I     | メッセージのレベルです。<br>C : Critical<br>E : Error<br>W : Warning<br>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） |
| FO        | フェールオーバー  |
| オペレーション名  | コマンド名「dlnkmgr」に続けて入力する操作の種類                         |
| サービスステータス | サービスの稼働状態   |
| マウントドライブ  | ファイルシステムに見えるドライブ                                    |

### 8.1.3 メッセージの言語種別

HDLM からは、英語、または日本語のメッセージが出力されます。HDLM から出力されるメッセージの言語種別は、Windows の言語種別に従います。

## 8.2 KAPL01001~KAPL02000

| メッセージID     | メッセージテキスト   | 説明   |
|-------------|---|--|
| KAPL01001-I | HDLM コマンドが正常終了しました。オペレーション名 = <i>aa...aa</i> , 終了時刻 = <i>bb...bb</i><br>The HDLM command completed normally. Operation name = <i>aa...aa</i> , completion time = <i>bb...bb</i> | 説明<br>コマンドが正常に終了しました。<br>view -path, または view -lu 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 view (-pstv) が, 無効になっている場合は view (-vstv) が表示されます。<br><i>aa...aa</i> : 指定したオペレーション名<br><i>bb...bb</i> : 西暦/月/日 時:分:秒<br>対処<br>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><br>The HDLM command started. Operation name = <i>aa...aa</i>   | 説明<br>コマンドが実行されました。<br><i>aa...aa</i> : 指定したオペレーション名<br>対処<br>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。<br>No operation name is specified.  | 対処<br>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><br>The operation name is invalid.<br>Operation name = <i>aa...aa</i>  | 説明<br><i>aa...aa</i> : 指定したオペレーション名<br>対処<br>HDLM コマンドの help を実行してオペレーション名を確認してから, 再実行してください。help オペレーションについては, 「6.3」を参照してください。  |
| KAPL01005-W | パラメタが誤っています。オペレーション名 = <i>aa...aa</i> , パラメタ = <i>bb...bb</i><br>A parameter is invalid. Operation name = <i>aa...aa</i> , parameter = <i>bb...bb</i>                           | 説明<br><i>aa...aa</i> : 指定したオペレーション名<br><i>bb...bb</i> : 指定したパラメタ<br>対処<br>HDLM コマンドの help オペレーション名を実行してパラメタを確認してから, 再実行してください。help オペレーションについては, 「6.3」を参照してください。   |
| KAPL01006-W | 必要なパラメタが指定されていません。<br>オペレーション名 = <i>aa...aa</i><br>A necessary parameter is not specified.<br>Operation name = <i>aa...aa</i>   | 説明<br>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。<br><i>aa...aa</i> : 指定したオペレーション名<br>対処<br>HDLM コマンドの help オペレーション名を実行してパラメタを確認し, 正しいパラメタを指定してから, 再実行してください。help オペレーションについては, 「6.3」を参照してください。   |
| KAPL01007-W | パラメタが重複して指定されています。<br>オペレーション名 = <i>aa...aa</i> , パラメタ = <i>bb...bb</i>   | 説明<br><i>aa...aa</i> : 指定したオペレーション名<br><i>bb...bb</i> : 重複しているパラメタ<br>対処   |

| メッセージID     | メッセージテキスト   | 説明   |
|-------------|---|--|
|             | A duplicate parameter is specified.<br>Operation name = <i>aa...aa</i> , parameter = <i>bb...bb</i>   | 重複したパラメータを削除して、再実行してください。  |
| KAPL01008-W | 必要なパラメータ値が指定されていません。<br>オペレーション名 = <i>aa...aa</i> , パラメータ = <i>bb...bb</i><br>A necessary parameter value is not specified. Operation name = <i>aa...aa</i> , parameter = <i>bb...bb</i>  | 説明<br><i>aa...aa</i> : 指定したオペレーション名<br><i>bb...bb</i> : パラメータ名<br>対処<br>パラメータ値を指定して、再実行してください。   |
| KAPL01009-W | パラメータ値が誤っています。オペレーション名 = <i>aa...aa</i> , パラメータ = <i>bb...bb</i> , パラメータ値 = <i>cc...cc</i> , 有効値 = <i>dd...dd</i><br>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<br><i>aa...aa</i> : 指定したオペレーション名<br><i>bb...bb</i> : パラメータ名<br><i>cc...cc</i> : 指定したパラメータ値<br><i>dd...dd</i> : パラメータ値の指定可能範囲<br>対処<br>パラメー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><br>Could not connect the HDLM manager.<br>Operation name = <i>aa...aa</i>   | 説明<br>view オペレーションの <code>-sys -sfunc</code> パラメータでは 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。<br><i>aa...aa</i> : view<br>対処<br>HDLM コマンドの view オペレーションを実行し、HDLM マネージャが起動されているか確認してください。起動されていない場合は、HDLM マネージャを起動してから HDLM コマンドを再実行してください。view オペレーションについては、「6.7」を参照してください。 |
| KAPL01013-E | 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><br>An error occurred in internal processing of the HDLM command. Operation name = <i>aa...aa</i> details = <i>bb...bb</i>   | 説明<br>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。<br><i>aa...aa</i> : 指定したオペレーション名<br><i>bb...bb</i> : エラーの発生した関数名, 処理内容<br>対処<br>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。<br>DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。                              |
| KAPL01014-W | HDLM コマンドを実行する権限がありません。オペレーション名 = <i>aa...aa</i><br>No authority to execute the HDLM command. Operation name = <i>aa...aa</i>   | 説明<br>HDLM コマンドの実行に必要な管理者権限がありません。<br><i>aa...aa</i> : 指定したオペレーション名<br>対処<br>Administrators グループ権限を持つユーザで実行してください。   |



| メッセージID     | メッセージテキスト   | 説明   |
|-------------|---|--|
| 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><br>The target HBA was not found.<br>Operation name = <i>aa...aa</i>         | 説明<br>-hba パラメタで指定したポート番号、パス番号を持つパスが見つかりません。<br><i>aa...aa</i> : offline または online<br>対処<br>HDLM コマンドの view オペレーション (dlnkmgr view -path) を実行して、「PathName」に表示される値を確認してください。そのあと、操作する HBA ポートの「PathName」上位 2 つの値を指定して、再実行してください。view オペレーションについては、「6.7」を参照してください。                     |
| 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><br>The target CHA port was not found.<br>Operation name = <i>aa...aa</i> | 説明<br>-cha パラメタで必要な -pathid で示すパス ID が、HDLM の管理対象ではありません。<br><i>aa...aa</i> : offline または online<br>対処<br>HDLM コマンドの view オペレーション (dlnkmgr view -path) を実行して、「ChaPort」に表示される値を確認してください。そのあと、操作する CHA ポートを通るパスのうち、どれかのパス管理 PATH_ID の値を指定して再実行してください。view オペレーションについては、「6.7」を参照してください。 |
| KAPL01018-W | 操作対象のデバイスがありませんでした。オペレーション名 = <i>aa...aa</i><br>The target device was not found.<br>Operation name = <i>aa...aa</i>       | 説明<br>指定したホストデバイス名はありません。<br><i>aa...aa</i> : view<br>対処<br>HDLM コマンドの view オペレーション (dlnkmgr view -path) を実行して、「HDevName」に表示される値を確認してください。そのあと、操作するホストデバイスの「HDevName」の値を指定して、再実行してください。view オペレーションについては、「6.7」を参照してください。   |
| KAPL01019-W | 操作対象のパスがありませんでした。オペレーション名 = <i>aa...aa</i><br>The target path was not found.<br>Operation name = <i>aa...aa</i>           | 説明<br><i>aa...aa</i> : offline, online, または view<br><ul style="list-style-type: none"> <li>◦ offline, online オペレーションの場合<br/>パスの指定が間違っています。</li> <li>◦ view オペレーションの場合<br/>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><br>対処  |

| メッセージ ID    | メッセージテキスト  | 説明   |
|-------------|--|--|
|             |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>offline, online オペレーションの場合<br/>HDLM コマンドの view オペレーションで指定値を確認して、再実行してください。view オペレーションについては、「6.7」を参照してください。</li> <li>view オペレーションの場合<br/>「3.」, または「4.6」を参照して、パスを構成してください。そのあともこのメッセージが出力される場合は、HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。<br/>DLMgetras ユティリティについては、「7.2」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。<br>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>   |
| 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。<br>The last Online path for the device cannot be placed Offline(C).   | <p>説明</p> <p>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。</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」を参照してください。</p>  |
| KAPL01024-W | 同時に指定できないパラメタが指定されています。オペレーション名 = aa...aa, パラメタ = bb...bb<br>The specified parameters cannot be specified at the same time. Operation name = aa...aa, parameters = bb...bb | <p>説明</p> <p>aa...aa : 指定したオペレーション名<br/>bb...bb : 同時に指定できないパラメタ</p> <p>対処</p> <p>HDLM コマンドの help オペレーション名を実行し、指定できるパラメタを確認してから、再実行してください。help オペレーションについては、「6.3」を参照してください。</p>   |
| KAPL01036-E | パスの回復に失敗しました。PathID = aa...aa<br>The Offline path cannot be placed online. PathID = aa...aa  | <p>説明</p> <p>aa...aa : パス ID (10 進数)</p> <p>対処</p> <p>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。</p>   |
| 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 にできないバ   | <p>説明</p> <p>マルチパスのオンライン処理を実行中に、Online 状態にできないパスが</p>  |

| メッセージID     | メッセージテキスト  | 説明   |
|-------------|--|--|
|             | <p>スを検出しました。 PathID = <i>aa...aa</i>。<br/> online オペレーションの処理を継続しますか? [y/n]:<br/> During the online operation processing of the HDLM command, a path that cannot be placed in the Online status was detected. PathID = <i>aa...aa</i> Would you like to continue the processing of the online operation? [y/n]:</p> | <p>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。<br/> <i>aa...aa</i> : パス ID (10 進数)</p> <p>対処<br/> ほかのパスに対して、HDLM コマンドの online オペレーションの処理を継続する場合は「y」を、そのまま中止する場合は「n」を入力してください。online オペレーションについては、「6.5」を参照してください。</p> |
| KAPL01040-W | <p>入力の値が不正です。再入力してください。 [y/n]:<br/> The entered value is invalid. Re-enter [y/n]:</p>  | <p>説明<br/> 「y」または「n」の入力要求に対して「y」または「n」以外が入力されました。「y」または「n」のどちらかの値を入力してください。</p> <p>対処<br/> 「y」または「n」を入力してください。</p>   |
| KAPL01041-E | <p>入力の値が不正です。オペレーションを中断します。オペレーション名 = <i>aa...aa</i><br/> The entered value is invalid. The operation stops. Operation name = <i>aa...aa</i></p>   | <p>説明<br/> 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。<br/> <i>aa...aa</i> : clear, offline, online, または set</p> <p>対処<br/> 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><br/> 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<br/> <i>aa...aa</i> : view<br/> <i>bb...bb</i> : パラメタ名<br/> <i>cc...cc</i> : 重複しているパラメタ値</p> <p>対処<br/> 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><br/> 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<br/> <i>aa...aa</i> : offline, online, set, または view<br/> <i>bb...bb</i> : パラメタ名<br/> <i>cc...cc</i> : パラメタ値</p> <p>対処<br/> HDLM コマンドの help オペレーション名を実行してパラメタ値を確認してから、再実行してください。help オペレーションについては、「6.3」を参照してください。</p>              |
| KAPL01046-I | <p>Offline 要求をバッチ登録しました。<br/> PathID = <i>aa...aa</i><br/> An offline request was registered in a batch job. PathID = <i>aa...aa</i></p>   | <p>説明<br/> offline コマンドを実行しましたが、現在処理中です。この状態で view -path オペレーションを実行した場合は Offline(P)が表示されます。しばらく時間をおいてから再度 view -path オペレーションを実行</p>  |

| メッセージID     | メッセージテキスト  | 説明   |
|-------------|--|--|
|             |  | して Offline(C)となることを確認してください。<br>aa...aa : パス ID (10 進数)<br>対処<br>特にありません。  |
| KAPL01047-W | Offline 要求は 1 つしかバッチ登録できません。<br>Only one offline request can be registered in a batch job.   | 説明<br>現在 offline 処理実行中であるため、Offline コマンドは受け付けられません。<br>対処<br>登録されている Offline 要求が完了してから、再度実行してください。   |
| KAPL01048-W | ヘルプ情報が存在しません。オペレーション名 = aa...aa<br>Help information cannot be found.<br>Operation name = aa...aa   | 説明<br>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。<br>aa...aa : 指定オペレーション名<br>対処<br>HDLM コマンドの help オペレーションでオペレーション名を確認してから再実行してください。help オペレーションについては、「6.3」を参照してください。   |
| KAPL01049-I | オペレーションを開始します。オペレーション名 = aa...aa。よろしいですか？<br>[y/n]:<br>Would you like to execute the operation?<br>Operation name = aa...aa [y/n]:                         | 説明<br>clear または set オペレーションを開始します。続行してよい場合は「y」を、続行しない場合は「n」を入力してください。<br>aa...aa : clear または set<br>対処<br>オペレーションを実行する場合は「y」を入力してください。中止する場合は「n」を入力してください。clear オペレーションについては、「6.2」を参照してください。set オペレーションについては、「6.6」を参照してください。 |
| KAPL01050-I | 指定されたパスを Online にします。よろしいですか？ [y/n]:<br>The currently selected paths will be changed to the Online status. Is this OK? [y/n]:                              | 説明<br>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。<br>対処<br>指定したパスを Online 状態にする場合は「y」を入力してください。中止する場合は「n」を入力してください。online オペレーションについては、「6.5」を参照してください。  |
| KAPL01051-I | パスが指定されていないので、Offline(C),Offline(E),Online(E)のパスを Online にします。よろしいですか？<br>[y/n]:<br>Because no path has been selected among the currently displayed paths, | 説明<br>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。  |

| メッセージ ID    | メッセージテキスト  | 説明  |
|-------------|--|---|
|             | the paths in the Offline(C), Offline(E), and Online(E) statuses will be changed to the Online status. Is this OK? [y/n]:   | <p>対処</p> <p>Offline(C), Offline(E), Online(E)のパスを Online にする場合は「y」を入力してください。中止する場合は「n」を入力してください。実行する前に必ず HDLM コマンドの view オペレーションでパスの状態を確認してください。view オペレーションについては、「6.7」を参照してください。online オペレーションについては、「6.5」を参照してください。</p>   |
| KAPL01052-I | <p>指定されたパスを Offline(C)にします。よろしいですか? [y/n]:</p> <p>The currently selected paths will be changed to the Offline(C) status. Is this OK? [y/n]:</p>  | <p>説明</p> <p>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。</p> <p>対処</p> <p>指定したパスを Offline(C)にする場合は「y」を入力してください。中止する場合は「n」を入力してください。offline オペレーションについては、「6.4」を参照してください。</p>   |
| KAPL01053-I | <p>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]:</p> <p>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]:</p>  | <p>説明</p> <p>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。</p> <p>対処</p> <p>指定したパスを Offline(C)にする場合は「y」を入力してください。中止する場合は「n」を入力してください。offline オペレーションについては、「6.4」を参照してください。</p>   |
| KAPL01054-W | <p>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]:</p> <p>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]:</p> | <p>説明</p> <p>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。</p> <p>aa...aa : パス ID (10 進数)</p> <p>対処</p> <p>ほかのパスに対して、HDLM コマンドの offline オペレーションの処理を継続する場合は「y」を、そのまま中止する場合は「n」を入力してください。offline オペレーションについては、「6.4」を参照してください。</p> |
| KAPL01055-I | <p>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]:</p> <p>All the paths which pass the specified aa...aa will be changed to the Offline(C) status. Is this OK? [y/n]:</p>   | <p>説明</p> <p>-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。</p>   |

| メッセージID     | メッセージテキスト   | 説明  |
|-------------|---|---|
|             |   | <p><i>aa...aa</i> : CHA port または HBA</p> <p>対処</p> <p>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。</p>  |
| KAPL01056-I | <p>指定された <i>aa...aa</i> を通る全てのパスが Offline(C)になってもよい場合は y を入力してください。そうでない場合は n を入力してください。 [y/n]:</p> <p>If you are sure that there would be no problem when all the paths which pass the specified <i>aa...aa</i> are placed in the Offline(C) status, enter y. Otherwise, enter n. [y/n]:</p>             | <p>説明</p> <p>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。</p> <p><i>aa...aa</i> : CHA port または HBA</p> <p>対処</p> <p>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。</p>   |
| KAPL01057-I | <p>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]:</p> <p>All the paths which pass the specified <i>aa...aa</i> will be changed to the Online status. Is this OK? [y/n]:</p>   | <p>説明</p> <p>-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。</p> <p><i>aa...aa</i> : CHA port または HBA</p> <p>対処</p> <p>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。</p>  |
| KAPL01058-W | <p>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></p> <p>The specified parameter value is not needed. Operation name = <i>aa...aa</i>, parameter = <i>bb...bb</i>, parameter value = <i>cc...cc</i></p>  | <p>説明</p> <p>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。</p> <p><i>aa...aa</i> : 指定したオペレーション名</p> <p><i>bb...bb</i> : パラメタ名</p> <p><i>cc...cc</i> : パラメタ値</p> <p>対処</p> <p>HDLM コマンドの help オペレーション名を実行してパラメタおよびパラメタ値を確認してから、再実行してください。help オペレーションについては、「6.3」を参照してください。</p>                             |
| KAPL01059-W | <p>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></p> <p>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>.</p> <p>Operation name = <i>dd...dd</i></p> | <p>説明</p> <p>パラメタ値とほかのパラメタの指定が矛盾しています。</p> <p><i>aa...aa</i> : パラメタ名</p> <p><i>bb...bb</i> : パラメタ値</p> <p><i>cc...cc</i> : パラメタ名</p> <p><i>dd...dd</i> : view または set</p> <p>対処</p> <p>HDLM コマンドの help オペレーション名を実行してパラメタおよびパラメタ値を確認してから、再実行してください。help オペレーションについては、「6.3」を参照してください。</p> |

| メッセージ ID    | メッセージテキスト  | 説明  |
|-------------|--|---|
| 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><br>The user terminated the operation.<br>Operation name = <i>aa...aa</i>   | 説明<br>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。<br><i>aa...aa</i> : online, offline, set, または clear<br>対処<br>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><br><i>aa...aa</i> path(s) were successfully placed<br><i>bb...bb</i> ; <i>cc...cc</i> path(s) were not.<br>Operation name = <i>dd...dd</i>   | 説明<br>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。<br><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)<br><i>bb...bb</i> : Online または Offline(C)<br><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)<br><i>dd...dd</i> : online または offline<br>対処<br>特にありません。online オペレーションについては、「6.5」を参照してください。offline オペレーションについては、「6.4」を参照してください。 |
| KAPL01062-I | <i>aa...aa</i> 本のパスを Offline(C)にしました。<br><i>bb...bb</i> 本のパスの offline 要求を登録しました。失敗したパス = <i>cc...cc</i> 本。オペレーション名 = <i>dd...dd</i><br><i>aa...aa</i> path(s) were successfully placed Offline(C). The offline request of <i>bb...bb</i> path(s) were registered; <i>cc...cc</i> path(s) were not. Operation name = <i>dd...dd</i> | 説明<br>リザーブ処理中でオフライン要求を登録した場合の処理パス数を示します。<br><i>aa...aa</i> : オフライン処理に成功したパス数 (10 進数)<br><i>bb...bb</i> : オフライン処理を予約したパス数 (10 進数)<br><i>cc...cc</i> : オフライン処理に失敗したパス数 (10 進数)<br><i>dd...dd</i> : offline<br>対処<br>バッチ登録されたパスについては、view オペレーションを実行して確認してください。view オペレーションについては、「6.7」を参照してください。   |
| KAPL01063-I | 操作対象のパスは既に <i>aa...aa</i> です。<br>The target path(s) are already <i>aa...aa</i> .   | 説明<br>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。<br><i>aa...aa</i> : Online または Offline(C)<br>対処<br>HDLM コマンドの view オペレーションでパスの状態を確認してください。view オペレーションについては、「6.7」を参照してください。online オペレーションについては、「6.5」を参照してください。   |

| メッセージID     | メッセージテキスト   | 説明   |
|-------------|---|--|
|             |   | offline オペレーションについては、「6.4」を参照してください。   |
| KAPL01064-W | 指定されたホストデバイス情報が取得できませんでした。オペレーション名 = <i>aa...aa</i><br>The information for the specified host device could not be acquired. Operation name = <i>aa...aa</i> | 説明<br>view -path -hdev で指定したホストデバイスへは現在アクセスできません。<br><i>aa...aa</i> : view<br>対処<br>次のどれかの対処をしてください。<br><ul style="list-style-type: none"> <li>指定したホストデバイスがフォーマット中である場合は、フォーマット完了後に再実行してください。</li> <li>指定したホストデバイスへのパスがすべて障害になっている場合は、パスの障害を回復後に再実行してください。</li> <li>クラスタ構成で、指定したホストデバイスの存在する LU がほかのホストから占有されている場合、または指定したホストデバイスがダイナミックディスクのボリュームに割り当てられている場合は、ホストデバイス名を指定してパス情報の表示はできません。HDLM コマンドの view オペレーションを、ホストデバイス名を指定しないで再実行してください。</li> </ul> |
| KAPL01065-E | クラスタサポート機能とロードバランス機能を同時に有効にできない構成です。<br>The configuration does not support the simultaneous use of the load balancing and cluster support functions.        | 説明<br>HDLM の管理対象のストレージシステムの中に、パーシステントリザーブがサポートされていないストレージシステムが存在する場合は、クラスタ環境でロードバランス機能は使用できません。<br>対処<br>パーシステントリザーブをサポートしていないストレージシステムが管理対象にないか確認してください。お使いのストレージシステムがパーシステントリザーブに対応しているかどうかは、ストレージシステムの購入元会社または保守会社にお問い合わせください。  |
| KAPL01068-I | ライセンスキーを入力して下さい：<br>Enter a license key:  | 説明<br>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。<br>対処<br>特にありません。  |
| KAPL01069-W | 入力されたライセンスキーが不正です。<br>The entered license key is invalid.   | 説明<br>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。<br>対処<br>正しいライセンスキー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  |
|-------------|---|---|
| KAPL01070-E | 入力されたライセンスキーが不正です。<br>ライセンスの更新を中断します。<br>The entered license key is invalid.<br>Renewal of the license key will now stop.                   | 説明<br>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。<br>対処<br>正しいライセンスキーを取得したあと、再実行してください。                                   |
| KAPL01071-I | 永久ライセンスがインストールされました。<br>The permanent license was installed.  | 説明<br>ライセンスが永久ライセンスに更新されました。<br>対処<br>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aa...aaです。<br>The emergency license was installed.<br>The license expires on aa...aa.                             | 説明<br>ライセンスが非常ライセンスに更新されました。<br>aa...aa : 西暦 (4桁) / 月 (01~12) / 日 (01~31)<br>対処<br>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。<br>The temporary license expired.  | 説明<br>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。<br>対処<br>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。<br>The emergency license expired.  | 説明<br>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。<br>対処<br>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。<br>A fatal error occurred in HDLM. The system environment is invalid.                                       | 説明<br>ライセンス情報ファイルがありません。<br>対処<br>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。<br>The permanent license has been installed.  | 説明<br>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。<br>対処<br>特にありません。  |
| 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。<br>The intermittent error monitoring function cannot be set up because automatic fallback is disabled. | 説明<br>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。<br>対処<br>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。                           |

| メッセージID     | メッセージテキスト   | 説明  |
|-------------|---|---|
| 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。<br>The error monitoring interval and the number of times that the error is to occur conflict with the automatic failback checking interval. | 説明<br>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。<br>対処<br>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。<br>ファイル名 = aa...aa<br>The license key file is invalid. File name = aa...aa  | 説明<br>ライセンスキーファイルの形式に不正があります。<br>aa...aa : Windows のインストール先ドライブ:\%hdlm_license<br>対処<br>正しいライセンスキーファイルを Windows のインストール先ドライブの直下に格納してから、再実行してください。   |
| KAPL01082-E | インストール可能なライセンスキーがライセンスキーファイル内にありません。<br>ファイル名 = aa...aa<br>There is no installable license key in the license key file. File name = aa...aa   | 説明<br>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。<br>aa...aa : Windows のインストール先ドライブ:\%hdlm_license<br>対処<br>ライセンスキーファイルが正しいか確認してから、再実行してください。  |
| KAPL01083-I | ライセンスキーファイルがありません。<br>ファイル名 = aa...aa<br>There is no license key file. File name = aa...aa  | 説明<br>ライセンスキーファイルが Windows のインストール先ドライブの直下がありません。<br>aa...aa : Windows のインストール先ドライブ:\%hdlm_license<br>対処<br>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。<br>または、HDLM コマンドを中断し、正しいライセンスキーファイルを Windows のインストール先ドライブの直下に格納してから、HDLM コマンドを再実行してください。 |
| KAPL01084-W | ライセンスキーファイルの削除に失敗しました。ファイル名 = aa...aa<br>An attempt to delete the license key file has failed. File name = aa...aa  | 説明<br>aa...aa : Windows のインストール先ドライブ:\%hdlm_license<br>対処<br>ライセンスキーファイルが存在している場合は、削除してください。  |
| KAPL01088-W | 同時に指定できないパラメタ値が指定されています。オペレーション名 = aa...aa, パラメタ = bb...bb, パラメタ値 = cc...cc   | 説明<br>aa...aa : view<br>bb...bb : パラメタ名   |

| メッセージID     | メッセージテキスト   | 説明  |
|-------------|---|---|
|             | 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>   | <p><i>cc...cc</i> : 同時に指定できないパラメータ値</p> <p>対処</p> <p>HDLM コマンドの help オペレーション名を実行し、指定できるパラメータ値を確認してから、再実行してください。help オペレーションについては、「6.3」を参照してください。</p>  |
| KAPL01089-E | HDLM コマンドの set -lic オペレーションまたは、更新インストール時におけるライセンスの更新が同時に実行されました。One of the following was executed at the same time as an HDLM command set -lic operation: another set -lic operation, or an update of the license for an update installation. | <p>対処</p> <p>HDLM コマンドの view -sys -lic オペレーションでライセンスを確認し、必要に応じて、再度 HDLM コマンドの set -lic オペレーションを実行してください。同じエラーメッセージが表示される場合は、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。</p> <p>なお、次の操作は行わないでください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ HDLM コマンドの set -lic オペレーションの同時実行</li> <li>◦ HDLM コマンドの set -lic オペレーションとアップグレードまたは再インストール時のライセンスの更新の同時実行</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><br>An attempt to acquire the HDLM version information has failed. details = <i>aa...aa</i>  | <p>説明</p> <p><i>aa...aa</i> : エラーの発生要因コード</p> <p>対処</p> <p>再実行してください。繰り返し同じエラーが発生する場合は、HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。</p>  |
| KAPL01096-E | 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><br>An attempt to acquire the Service Pack version information has failed. details = <i>aa...aa</i>  | <p>説明</p> <p><i>aa...aa</i> : エラーの発生要因コード</p> <p>対処</p> <p>再実行してください。繰り返し同じエラーが発生する場合は、HDLM 障害情報収集ユーティリティ (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>  |
| 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]:<br>All the current trace files will be deleted. Is this OK? [y/n]  | <p>説明</p> <p>トレースファイルサイズ、またはファイル数を現在の設定値より縮小する場合は、既存のトレースファイルがすべて削除されます。続行してよい場合は「y」を、続行しない場合は「n」を入力してください。</p> <p>対処</p>   |

| メッセージ ID    | メッセージテキスト  | 説明   |
|-------------|--|--|
|             |  | 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<br>実行したコマンドラインを示します。<br><i>aa...aa</i> : 実行したコマンド<br>対処<br>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><br>The target HBA port was not found.<br>Operation name = <i>aa...aa</i>  | 説明<br>-hbaportwwn パラメタで指定された HBA ポート WWN を持つ HBA が見つかりません。<br><i>aa...aa</i> : offline または online<br>対処<br>HDLM コマンドの view オペレーション (dlnkmgr view -path -hbaportwwn) を実行して、操作対象とする HBA ポート WWN を確認してください。そのあと、該当する HBA ポート WWN を指定して、再実行してください。 |
| 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]:<br>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<br>-hbaportwwn パラメタが指定されたため、複数のパスをまとめて Offline(C)にします。続行してよい場合は「y」を、続行しない場合は「n」を入力してください。<br><i>aa...aa</i> : HBA<br>対処<br>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]:<br>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<br>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。<br><i>aa...aa</i> : HBA<br>対処<br>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]:<br>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<br>-hbaportwwn 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。<br><i>aa...aa</i> : HBA<br>対処<br>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   |

| メッセージ ID    | メッセージテキスト   | 説明  |
|-------------|---|---|
|             |   | てください。中止する場合は「n」を入力してください。  |
| KAPL01106-W | ロードバランス機能を使用できないストレージ装置が接続されています。<br>One or more connected storage system cannot use the load balancing function.   | 対処<br>特にありません。  |
| KAPL01107-I | オペレーションを開始します。オペレーション名 = set。本オペレーションを実行すると、LU 個別に設定されているロードバランス種別が無効になります。よろしいですか? [y/n]:<br>The load balancing type specified for individual LUs will become invalid when this operation is executed. Do you want to execute the operation anyway?<br>Operation name = set [y/n]: | 対処<br>システムのロードバランス種別を設定するには「y」を入力してください。中止する場合は「n」を入力してください。  |
| 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 = aa...aa<br>An attempt to connect to the HDLM driver has failed. Operation name = aa...aa  | 説明<br>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。<br>aa...aa : 指定したオペレーション名<br>対処<br>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。<br>DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。 |
| KAPL01114-W | 監査ログ設定ファイルがありません。マネージャを再起動した後、"dlnkmgr view -sys -audlog"コマンドを実行して、設定を確認してください。<br>The audit log configuration file does not exist. Restart the HDLM Manager, and execute the "dlnkmgr view -sys -audlog" command and check the setting.  | 説明<br>監査ログ設定ファイルが存在しません。<br>対処<br>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 コマンドで設定してください。  |
| KAPL01115-W | 監査ログ設定ファイルがオープンできません。"dlnkmgr view -sys -audlog"コマンドを実行して、結果が正常に表示されるか確認してください。<br>The audit log configuration file cannot be opened. Execute the "dlnkmgr view -sys -audlog" command and check whether a normal result is displayed.   | 説明<br>監査ログ設定ファイルがオープンできません。<br>対処<br>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。  |
| KAPL01116-W | 監査ログ設定ファイルが不正です。マネージャを再起動した後、"dlnkmgr view -sys -audlog"コマンドを実行して設定を確認してください。   | 説明<br>監査ログ設定ファイルが不正です。<br>対処<br>マネージャを再起動したあと、dlnkmgr view -sys -audlog コ   |

| メッセージ ID    | メッセージテキスト  | 説明   |
|-------------|--|--|
|             | The audit log configuration file is invalid. Restart the HDLM Manager, and execute the "dlnkmgr view -sys - audlog" command and check the setting. | 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> コマンドで設定してください。  |
| KAPL01117-W | 監査ログ設定ファイルの読み込み処理でエラーが発生しました。<br>An error occurred during processing to read the audit log configuration file.                                     | 説明<br>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。<br>対処<br>HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。   |
| KAPL01118-W | 監査ログの出力処理でエラーが発生しました。<br>An error occurred during processing to output the audit log configuration file.   | 説明<br>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。<br>対処<br>HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。   |
| KAPL01119-W | 監査ログの出力処理でエラーが発生しました。<br>An error occurred during processing to output the audit log configuration file.   | 説明<br>監査ログの出力中に内部エラーが発生しました。<br>対処<br>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。   |
| KAPL01120-W | 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><br>A storage system model ID could not be displayed. Details = <i>aa...aa, bb...bb</i>   | 説明<br>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。<br><i>aa...aa</i> : ストレージ認識情報<br><i>bb...bb</i> : エラーコード<br>対処<br>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。<br>DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。 |
| KAPL01160-W | パス構成は変更されませんでした。<br>The path configuration was not changed.  | 説明<br>パスが削除されませんでした。<br>対処 <ul style="list-style-type: none"> <li>削除対象のパスが切断されているかどうかを確認してください。</li> <li>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。</li> <li>HDLM コマンドの view オペレーションでパスがすでに削除済みではないかどうか確認してください。</li> </ul>               |
| KAPL01161-I | パス構成変更を実行します。よろしいですか? [y/n] :<br>This operation will change the path configuration. Do you want to continue? [y/n]:                                | 説明<br>delete オペレーションでパス構成変更の実行を確認します。<br>対処  |

| メッセージ ID    | メッセージテキスト   | 説明  |
|-------------|---|---|
|             |   | 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。   |
| KAPL01163-E | パスの構成変更が失敗しました。詳細 = <i>aa...aa</i><br>The path configuration change failed. (details = <i>aa...aa</i> )   | 説明<br>delete オペレーションの実行が失敗しました。<br><i>aa...aa</i> : 発生したエラーの内容を示すコード<br>対処<br>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 | <i>aa...aa</i> パスを削除しました。終了時刻 = <i>bb...bb</i><br>Paths were deleted. (number of paths deleted = <i>aa...aa</i> , completion time = <i>bb...bb</i> )  | 説明<br>delete オペレーションは成功しました。<br><i>aa...aa</i> : 削除したパス数<br><i>bb...bb</i> : 西暦(4桁)/月/日 時:分:秒<br>対処<br>HDLM コマンドの view オペレーションでパスが削除されたことを確認してください。   |
| KAPL01165-I | パスを削除しました。パス ID = <i>aa...aa</i> , ストレージ = <i>bb...bb</i> , iLU = <i>cc...cc</i><br>A path was deleted. (path ID = <i>aa...aa</i> , storage = <i>bb...bb</i> , iLU = <i>cc...cc</i> )   | 説明<br>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せん。<br><i>aa...aa</i> : 削除したパスのパス ID<br><i>bb...bb</i> : 削除したパスが接続されていたストレージ(ベンダ ID, プロダクト ID, シリアル番号)<br><i>cc...cc</i> : 削除したパスが接続されていた LU 番号<br>対処<br>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]:<br>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<br>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。<br>対処<br>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。   |
| 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 <i>aa...aa</i> は指定できません。<br>If the Physical Storage View is disabled, the parameter value <i>aa...aa</i> cannot be specified for the -item parameter.   | 説明<br>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。<br><i>aa...aa</i> : virt<br>対処  |

| メッセージID     | メッセージテキスト   | 説明   |
|-------------|---|--|
|             |   | 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 <i>aa...aa</i> は指定できません。<br>If the Physical Storage View is enabled, the parameter value <i>aa...aa</i> cannot be specified for the -item parameter.  | 説明<br>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。<br><i>aa...aa</i> : phys または vid<br>対処<br>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。<br>Some of the target paths are in the offline status. Storage system settings are not refreshed for offline paths. | 説明<br>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。<br>対処<br>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。<br>HDLM failed to acquire storage system settings for some paths.   | 説明<br>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。<br>対処<br>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。 |
| 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><br>HDLM failed to refresh the storage system settings. Details = <i>aa...aa, bb...bb</i>  | 説明<br><i>aa...aa</i> : 詳細情報 1<br><i>bb...bb</i> : 詳細情報 2<br>対処<br>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。  |
| 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。<br>The automatic failback function was enabled, but the automatic failback check interval was not changed.                                  | 説明<br>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。<br>対処  |



| メッセージID | メッセージテキスト | 説明   |
|---------|-----------|--|
|         |           | 「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。 |

## 8.3 KAPL02001～KAPL03000

| メッセージID     | メッセージテキスト   | 説明  |
|-------------|---|---|
| KAPL02001-I | HDLM GUI を正常に起動しました。<br>java.version = aa...aa<br>HDLM GUI has started normally.<br>java.version = aa...aa  | 説明<br>HDLM GUI が起動したことを示します。<br>aa...aa : バージョン<br>対処<br>特にありません。   |
| KAPL02002-I | HDLM GUI を終了しました。<br>HDLM GUI has terminated.   | 対処<br>特にありません。  |
| KAPL02003-E | HDLM GUI を起動する権限がありません。<br>You lack permission to start HDLM GUI.   | 対処<br>Administrators グループ権限を持つユーザ、または Administrator ユーザで実行してください。   |
| KAPL02004-E | HDLM GUI の内部処理で障害が発生しました。HDLM GUI を起動できません。詳細 = aa...aa<br>An error occurred during internal processing of HDLM GUI. HDLM GUI cannot start. Details = aa...aa | 説明<br>HDLM GUI 起動時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。<br>aa...aa : 発行した API 名<br><ul style="list-style-type: none"> <li>◦ JHSPGetPathBy</li> <li>◦ JHSPGetManagerStatus</li> <li>◦ JHSPGetDriverStatus</li> <li>◦ JHSPGetADriverStatus</li> <li>◦ JHSPVerifyAuthorization</li> </ul> 対処<br>HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。 |
| KAPL02005-E | メモリ不足により HDLM GUI を起動できません。<br>An attempt to start HDLM GUI has failed due to insufficient memory.  | 説明<br>HDLM GUI 処理に必要なメモリが確保できませんでした。<br>対処<br>不要なアプリケーションを終了させ、空きメモリを増やすか、ホストを再起動してください。  |
| KAPL02006-W | パスを検出できませんでした。<br>No path was detected.   | 説明<br>操作対象となるパスが見つかりませんでした。<br>対処<br>ホストストレージシステム間のパスを接続したあとにホストを再起動してください。   |
| KAPL02007-E | HDLM マネージャとの接続に失敗しました。aa...aa を中断します。   | 説明  |

| メッセージ ID    | メッセージテキスト   | 説明   |
|-------------|---|--|
|             | The HDLM manager could not be connected. The <i>aa...aa</i> operation has been stopped.                                     | <p>オプションウィンドウ起動時、またはオプション情報設定時に HDLM マネージャに対してアクセスができません。</p> <p><i>aa...aa</i> : オプション情報取得 (英語メッセージの場合 : Get Option Information) または、オプション情報設定 (英語メッセージの場合 : Set Option Information)</p> <p>対処</p> <p>HDLM コマンドの view オペレーションを実行し、HDLM マネージャが起動されているか確認してください。起動されていない場合は、HDLM マネージャを起動してから HDLM GUI を再起動してください。view オペレーションについては、「6.7」を参照してください。</p>   |
| KAPL02011-I | <p><i>aa...aa</i> を実行します。よろしいですか? [OK/キャンセル]</p> <p>Would you like to execute the <i>aa...aa</i> operation? [OK/Cancel]</p> | <p>説明</p> <p>オペレーションの実行確認です。実行してよい場合は [OK] ボタンを、実行しない場合は [キャンセル] ボタンをクリックします。</p> <p><i>aa...aa</i> : データクリア (英語メッセージの場合 : Clear Data)</p> <p>対処</p> <p>オペレーションを実行する場合は [OK] ボタンを、実行を中断する場合は [キャンセル] ボタンをクリックしてください。</p>   |
| KAPL02012-I | <p><i>aa...aa</i> を開始しました。</p> <p><i>aa...aa</i> has started.</p>   | <p>説明</p> <p><i>aa...aa</i> : オペレーション (文字列※)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ CSV 出力 (Export CSV)</li> <li>◦ オプション情報設定 (Set Option Information)</li> <li>◦ 再表示 (Refresh)</li> <li>◦ オンライン (Online)</li> <li>◦ オフライン (Offline)</li> <li>◦ データクリア (Clear Data)</li> <li>◦ GAD non-preferred path option の設定の反映 (Refresh of the GAD non-preferred path option settings)</li> </ul> <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> |
| KAPL02013-I | <p><i>aa...aa</i> が正常終了しました。</p> <p><i>aa...aa</i> has completed normally.</p>  | <p>説明</p> <p><i>aa...aa</i> : オペレーション (文字列※)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ CSV 出力 (Export CSV)</li> <li>◦ オプション情報設定 (Set Option Information)</li> <li>◦ 再表示 (Refresh)</li> <li>◦ データクリア (Clear Data)</li> <li>◦ GAD non-preferred path option の設定の反映 (Refresh of the GAD non-preferred path option settings)</li> </ul>   |

| メッセージID     | メッセージテキスト  | 説明   |
|-------------|--|--|
|             |  | <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>   |
| KAPL02014-W | <p><i>aa...aa</i> の入力がありません。</p> <p>No data has been input in <i>aa...aa</i>.</p>                              | <p>説明</p> <p>オプションウィンドウの入力欄に値が入力されていません。</p> <p><i>aa...aa</i> : 入力項目 (文字列※)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ パスヘルスチェック間隔 (Path Health Checking Interval)</li> <li>◦ 自動フェイルバックチェック間隔 (Auto Failback Checking Interval)</li> <li>◦ 障害ログファイルサイズ (Error Log File Size)</li> <li>◦ 障害監視時間 (Monitoring Interval)</li> <li>◦ 障害発生回数 (Number of times)</li> <li>◦ 障害ログファイル数 (Error Log Number of Files)</li> <li>◦ トレースファイルサイズ (Trace File Size)</li> <li>◦ トレースファイル数 (Trace Number of Files)</li> </ul> <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>指定された項目に入力がありません。「Hitachi Dynamic Link Manager GUI ヘルプ」を参照し、入力範囲内の数値を入力してください。</p> |
| KAPL02015-W | <p><i>aa...aa</i> に数値以外の値が入力されています。</p> <p>A value which is not a number has been input in <i>aa...aa</i>.</p> | <p>説明</p> <p>オプションウィンドウの入力欄に入力された値に数値以外の文字が含まれています。</p> <p><i>aa...aa</i> : 入力項目 (文字列※)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ パスヘルスチェック間隔 (Path Health Checking Interval)</li> <li>◦ 自動フェイルバックチェック間隔 (Auto Failback Checking Interval)</li> <li>◦ 障害ログファイルサイズ (Error Log File Size)</li> <li>◦ 障害監視時間 (Monitoring Interval)</li> <li>◦ 障害発生回数 (Number of times)</li> <li>◦ 障害ログファイル数 (Error Log Number of Files)</li> <li>◦ トレースファイルサイズ (Trace File Size)</li> <li>◦ トレースファイル数 (Trace Number of Files)</li> </ul> <p>注※</p>   |

| メッセージID     | メッセージテキスト  | 説明  |
|-------------|--|---|
|             |  | <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<br/>指定された項目に数値以外の値が入力されています。数値を入力してください。</p>   |
| KAPL02016-W | <p><i>aa...aa</i> に入力範囲外の値が入力されています。</p> <p>A value which is outside of the valid range has been input in <i>aa...aa</i>.</p>  | <p>説明</p> <p>オプションウィンドウの入力欄に入力された値が指定できる範囲を超えています。</p> <p><i>aa...aa</i> : 入力項目 (文字列※)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ パスヘルスチェック間隔 (Path Health Checking Interval)</li> <li>◦ 自動フェイルバックチェック間隔 (Auto Failback Checking Interval)</li> <li>◦ 障害ログファイルサイズ (Error Log File Size)</li> <li>◦ 障害監視時間 (Monitoring Interval)</li> <li>◦ 障害発生回数 (Number of times)</li> <li>◦ 障害ログファイル数 (Error Log Number of Files)</li> <li>◦ トレースファイルサイズ (Trace File Size)</li> <li>◦ トレースファイル数 (Trace Number of Files)</li> </ul> <p>注※<br/>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<br/>指定された項目の値が入力範囲外です。「Hitachi Dynamic Link Manager GUI ヘルプ」を参照し、入力範囲内の数値を入力してください。</p> |
| KAPL02017-I | <p>現在選択されているパスを Online にします。よろしいですか? [OK/キャンセル]</p> <p>The currently selected paths will be changed to the Online status. Is this OK? [OK/Cancel]</p>  | <p>説明</p> <p>現在選択されているパスを Online 状態にします。続行してよい場合は [OK] ボタンを、続行しない場合は [キャンセル] ボタンをクリックします。</p> <p>対処<br/>オンライン処理を実行する場合は [OK] ボタンを、中断する場合は [キャンセル] ボタンをクリックしてください。</p>   |
| KAPL02018-I | <p>選択されているパスがないので、現在表示されているパスのうち、Offline(C)、Offline(E)、Online(E)のパスを Online にします。よろしいですか? [OK/キャンセル]</p> <p>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? [OK/Cancel]</p> | <p>説明</p> <p>現在表示されているパスの中から Online 状態以外のパスを Online 状態にします。続行してよい場合は [OK] ボタンを、続行しない場合は [キャンセル] ボタンをクリックします。</p> <p>対処<br/>オンライン処理を実行する場合は [OK] ボタンを、中断する場合は [キャンセル] ボタンをクリックしてください。</p>  |
| KAPL02019-I | <p>現在選択されているパスを Offline(C) にします。よろしいですか? [OK/キャンセル]</p>  | <p>説明</p> <p>現在選択しているパスを Offline(C)状態にします。続行してよい場合は [OK] ボ</p>  |

| メッセージID     | メッセージテキスト  | 説明  |
|-------------|--|---|
|             | The currently selected paths will be changed to the Offline(C) status. Is this OK? [OK/Cancel]   | <p>タンを、続行しない場合は [キャンセル] ボタンをクリックします。</p> <p>対処</p> <p>オフライン処理を実行する場合は [OK] ボタンを、中断する場合は [キャンセル] ボタンをクリックしてください。</p>   |
| KAPL02020-I | <p>選択したパスが Offline(C)になってもよい場合は[OK]をクリックしてください。そうでない場合は[キャンセル]をクリックしてください。</p> <p>If you are sure that there would be no problem when the path is placed in the Offline(C) status, click OK. Otherwise, click Cancel. [OK/Cancel]</p>                        | <p>説明</p> <p>選択したパスをオフライン状態にするかどうかを再確認しています。続行してよい場合は [OK] ボタンを、続行しない場合は [キャンセル] ボタンをクリックします。</p> <p>対処</p> <p>オフライン処理を実行する場合は [OK] ボタンを、中断する場合は [キャンセル] ボタンをクリックしてください。</p>  |
| KAPL02021-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</p> <p><i>aa...aa</i> path(s) were successfully placed <i>bb...bb</i>. <i>cc...cc</i> path(s) could not be placed <i>bb...bb</i>.</p>   | <p>説明</p> <p>オンライン処理またはオフライン処理が終了しました。</p> <p><i>aa...aa</i> : 操作に成功したパスの本数 (10進数)</p> <p><i>bb...bb</i> : オンライン (英語メッセージの場合: Online) またはオフライン (英語メッセージの場合: Offline)</p> <p><i>cc...cc</i> : 操作に失敗したパスの本数 (10進数)</p> <p>対処</p> <p>オンライン処理またはオフライン処理に失敗したパスの PathID については、動作ログを確認してください。</p>           |
| KAPL02022-W | <p>状態を Online にできないパスを検出しました。PathID = <i>aa...aa</i> オンラインを継続しますか? [OK/キャンセル]</p> <p>A path that cannot be placed in the Online status has been detected. PathID = <i>aa...aa</i> Would you like to continue the Online processing? [OK/Cancel]:</p>         | <p>説明</p> <p>マルチパスに対するオンライン処理を実施する場合に、Online にできないパスがあります。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 [OK] ボタンを、続行しない場合は [キャンセル] ボタンをクリックします。</p> <p><i>aa...aa</i> : パス ID (10進数)</p> <p>対処</p> <p>オンライン処理を継続する場合は [OK] ボタンを、中断する場合は [キャンセル] ボタンをクリックしてください。オンライン処理に失敗したパスについては、障害を取り除いたあとに再度オンライン処理を実行してください。</p> |
| KAPL02023-W | <p>状態を Offline(C)にできないパスを検出しました。PathID = <i>aa...aa</i> オフラインを継続しますか? [OK/キャンセル]</p> <p>A path that cannot be placed in the Offline(C) status has been detected. PathID = <i>aa...aa</i> Would you like to continue the Offline processing? [OK/Cancel]:</p> | <p>説明</p> <p>マルチパスに対するオフライン処理を実施する場合に、Offline(C)にできないパスがあります。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 [OK] ボタンを、続行しない場合は [キャンセル] ボタンをクリックします。</p> <p><i>aa...aa</i> : パス ID (10進数)</p> <p>対処</p> <p>オフライン処理を継続する場合は [OK] ボタンを、中断する場合は [キャンセル]</p>  |

| メッセージ ID    | メッセージテキスト   | 説明  |
|-------------|---|---|
|             |   | <p>ボタンをクリックしてください。オフライン処理に失敗したパスについては、<b>HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras)</b> を実行して障害情報を取得し、<b>HDLM</b> の購入元会社、または <b>HDLM</b> 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、「<b>7.2</b>」を参照してください。</p>  |
| KAPL02026-W | <p><i>aa...aa</i> の操作対象のパスがありませんでした。<br/>The target path of the <i>aa...aa</i> operation could not be found.</p>  | <p>説明</p> <p>オペレーションを行う対象のパスがありませんでした。</p> <p><i>aa...aa</i> : オペレーション (文字列※)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ オンライン (Online)</li> <li>◦ データクリア (Clear Data)</li> <li>◦ CSV 出力 (Export CSV)</li> <li>◦ パス情報取得 (Get Path Information)</li> <li>◦ 再表示 (Refresh)</li> <li>◦ GAD non-preferred path option の設定の反映 (Refresh of the GAD non-preferred path option settings)</li> </ul> <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>[再表示] ボタンをクリックしてビューを再表示し、パスの状態を確認したあとに再実行してください。</p> |
| KAPL02027-E | <p>LU に対する最後の Online パス、Online(E)パスは、Offline(C)にできません。PathID = <i>aa...aa</i><br/>The last Online path or Online(E) path to the LU cannot be placed in the Offline(C) status. PathID = <i>aa...aa</i></p>           | <p>説明</p> <p>オフライン操作で指定したパスは、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。</p> <p><i>aa...aa</i> : パス ID (10 進数)</p> <p>対処</p> <p>[再表示] ボタンをクリックしてビューを再表示し、パスの状態を確認したあとに再実行してください。</p>  |
| KAPL02028-W | <p><i>aa...aa</i> に書き込み権限がありません。<br/>You lack write permission for the <i>aa...aa</i>.</p>  | <p>説明</p> <p>指定された CSV ファイルの書き込み権限がありません。</p> <p><i>aa...aa</i> : CSV 出力するファイル名</p> <p>対処</p> <p>指定したファイルのアクセス権限を確認してください。また、指定したファイル名が正しいかどうかを確認してください。</p>  |
| KAPL02029-E | <p>HDLM GUI の内部処理で障害が発生しました。<i>aa...aa</i> を中断します。詳細 = <i>bb...bb</i><br/>An error occurred during internal processing of the HDLM GUI. The <i>aa...aa</i> operation has been stopped. Details = <i>bb...bb</i></p> | <p>説明</p> <p>HDLM GUI 処理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><i>aa...aa</i> : 内部処理名 (文字列※)</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>◦ オンライン (Online)</li> </ul>   |

| メッセージID     | メッセージテキスト  | 説明  |
|-------------|--|---|
|             |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ オフライン (Offline)</li> <li>◦ パス情報取得 (Get Path Information)</li> <li>◦ 再表示 (Refresh)</li> <li>◦ データクリア (Clear Data)</li> <li>◦ HDLM マネージャステータス取得 (Get HDLM Manager Status)</li> <li>◦ HDLM ドライバステータス取得 (Get HDLM Driver 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>◦ GAD non-preferred path option の設定の反映 (Refresh of the GAD non-preferred path option settings)</li> </ul> <p><i>bb...bb</i> : 発行した API 名 (文字列)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ JHSPGetOption</li> <li>◦ JHSPSetOption</li> <li>◦ JHSPOnlinePath</li> <li>◦ JHSPOfflinePath</li> <li>◦ JHSPGetPathBy</li> <li>◦ JHSPClearStatistics</li> <li>◦ JHSPGetManagerStatus</li> <li>◦ JHSPGetDriverStatus</li> <li>◦ JHSPGetADriverStatus</li> <li>◦ JHSPGetClusterService</li> <li>◦ JHSPRefreshGADInfo</li> </ul> <p>注※<br/>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<br/>HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。</p> |
| KAPL02032-E | <p>メモリ不足のため、<i>aa...aa</i> を実行できません。<br/>The <i>aa...aa</i> operation cannot be executed because the amount of memory is insufficient.</p> | <p>説明<br/>HDLM GUI 処理に必要なメモリが確保できませんでした。<br/><i>aa...aa</i> : 内部処理名 (文字列※)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ CSV 出力 (Export CSV)</li> <li>◦ オンライン (Online)</li> <li>◦ オフライン (Offline)</li> <li>◦ パス情報取得 (Get Path Information)</li> <li>◦ 再表示 (Refresh)</li> <li>◦ データクリア (Clear Data)</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>◦ HDLM マネージャステータス取得 (Get HDLM Manager Status)</li> <li>◦ HDLM ドライバステータス取得 (Get HDLM Driver Status)</li> </ul>  |

| メッセージ ID    | メッセージテキスト  | 説明   |
|-------------|--|--|
|             |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ HDLM アラートドライバステータス取得 (Get HDLM Alert Driver Status)</li> <li>◦ GAD non-preferred path option の設定の反映 (Refresh of the GAD non-preferred path option settings)</li> </ul> <p>注※<br/>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<br/>不要なアプリケーションを終了させ、空きメモリを増やすか、ホストを再起動してください。</p>   |
| KAPL02033-E | <p>予測できないエラーが発生しました。<br/><i>aa...aa</i> を中断します。<br/>An unexpected error occurred, and the <i>aa...aa</i> operation has been stopped.</p> | <p>説明<br/>HDLM GUI 処理中に例外が発生しました。</p> <p><i>aa...aa</i> : 内部処理名 (文字列※)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ CSV 出力 (Export CSV)</li> <li>◦ パス情報取得 (Get Path Information)</li> <li>◦ 再表示 (Refresh)</li> <li>◦ オンライン (Online)</li> <li>◦ オフライン (Offline)</li> <li>◦ データクリア (Clear Data)</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>◦ HDLM マネージャステータス取得 (Get HDLM Manager Status)</li> <li>◦ HDLM ドライバステータス取得 (Get HDLM Driver 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>◦ GAD non-preferred path option の設定の反映 (Refresh of the GAD non-preferred path option settings)</li> </ul> <p>注※<br/>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<br/>HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。</p> |
| KAPL02040-E | <p>パスの回復に失敗しました。PathID = <i>aa...aa</i><br/>The Offline(C) path cannot be placed Online. PathID = <i>aa...aa</i></p>                     | <p>説明<br/><i>aa...aa</i> : パス ID (10 進数)</p> <p>対処<br/>該当するパスの障害を取り除いたあと、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  |
|-------------|--|---|
| KAPL02042-E | 予測できないエラーが発生しました。<br>HDLM GUI を起動できません。<br>An unexpected error occurred. The HDLM GUI cannot start.  | 説明<br>HDLM GUI 起動時に例外が発生しました。<br>対処<br>HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。                                       |
| KAPL02043-E | aa...aa の操作対象のパスがありませんでした。PathID = bb...bb<br>The target path of the aa...aa operation could not be found. PathID = bb...bb                              | 説明<br>オペレーションの操作対象のパスがありません。<br>aa...aa : オンライン (英語メッセージの場合 : Online) または、オフライン (英語メッセージの場合 : Offline)<br>bb...bb : オペレーションを実行しようとしたパス ID (10 進数)<br>対処<br>[再表示] ボタンをクリックしてビューを再表示し、パスの状態を確認したあとに再実行してください。 |
| KAPL02044-W | aa...aa は既に存在します。上書きしますか? [OK/キャンセル]<br>aa...aa exists already. Do you want to overwrite it? [OK/Cancel]   | 説明<br>既存のファイルに上書きします。続行してもよい場合は [OK] ボタンを、続行しない場合は [キャンセル] ボタンをクリックします。<br>aa...aa : ファイル名<br>対処<br>上書きする場合は [OK] ボタンを、処理を中断する場合は [キャンセル] ボタンをクリックしてください。   |
| KAPL02052-W | HDLM マネージャとの接続に失敗しました。<br>The HDLM manager could not be connected.   | 説明<br>HDLM GUI 起動時に HDLM マネージャに対してアクセスができません。<br>対処<br>HDLM コマンドの view オペレーションを実行し、HDLM マネージャが起動されているか確認してください。起動されていない場合は、HDLM マネージャを起動してから HDLM GUI を再起動してください。view オペレーションについては、「6.7」を参照してください。          |
| KAPL02053-I | HDLM GUI を終了しますか? [OK/キャンセル]<br>Would you like to terminate the HDLM GUI? [OK/Cancel]  | 対処<br>HDLM GUI を終了する場合は [OK] ボタンをクリックしてください。終了しない場合は [キャンセル] ボタンをクリックしてください。  |
| KAPL02054-I | aa...aa 本のパスを Offline(C)にしました。bb...bb 本のパスのオフライン要求を登録しました。失敗したパス = cc...cc 本<br>aa...aa path(s) were successfully placed Offline(C). The Offline request | 説明<br>Reserve 処理中でオフライン要求を登録した場合の処理パス数を示します。<br>aa...aa : オフライン処理に成功したパス数 (10 進数)<br>bb...bb : オフライン要求を登録したパス数 (10 進数)  |

| メッセージ ID    | メッセージテキスト  | 説明  |
|-------------|--|---|
|             | of <i>bb...bb</i> path(s) were registered.<br><i>cc...cc</i> path(s) could not be placed Offline(C).   | <i>cc...cc</i> : オフライン処理に失敗したパス数 (10 進数)<br>対処<br>オフライン処理に失敗したパスの PathID については、動作ログを確認してください。バッチ登録されたパスについては、再表示を実行して確認してください。  |
| KAPL02055-I | 操作対象のパスは既に <i>aa...aa</i> です。<br>The target path(s) are already <i>aa...aa</i> .   | 説明<br>オンライン処理またはオフライン処理を実行した結果、指定されたパスはすでに Online 状態または Offline(C)状態となっています。<br><i>aa...aa</i> : Online または Offline(C)<br>対処<br>再表示を実行してパスの状態を確認してください。   |
| KAPL02058-E | クラスタサポート機能とロードバランシング機能を同時に有効にできない構成です。<br>The configuration does not support the simultaneous use of the load balancing and cluster support functions.                     | 説明<br>HDLM の管理対象のストレージシステムの中に、パーシステントリザーブがサポートされていないストレージシステムが存在する場合は、クラスタ環境でロードバランシング機能は使用できません。<br>対処<br>パーシステントリザーブをサポートしていないストレージシステムが管理対象にないか確認してください。お使いのストレージシステムがパーシステントリザーブに対応しているかどうかは、ストレージシステムの購入元会社または保守会社にお問い合わせください。 |
| KAPL02061-W | HDLM GUI の起動処理中にパスの構成が変更されたため、パス情報取得を中断します。<br>The getting PathInformation has been stopped because the path configuration was changed during HDLM GUI startup processing. | 説明<br>HDLM GUI の起動処理中にパスの構成が変更されたため、パスの情報を取得できませんでした。<br>対処<br>パスの構成変更を行っていないことを確認したあとで、再表示を実行してください。   |
| KAPL02062-E | 再表示中にパスの構成が変更されたため、再表示を中断します。<br>The Refresh operation has been stopped because the configuration of paths was changed during the processing of the Refresh operation.     | 説明<br>再表示中にパスの構成が変更されたため、パスの情報を取得できませんでした。<br>対処<br>パスの構成変更を行っていないことを確認したあとで、再表示を実行してください。  |
| KAPL02063-W | バージョン番号を表示できません。<br>The version number cannot be displayed.  | 説明<br>HDLM GUI を起動する際のパラメタファイルの読み込みに失敗したため、バージョン番号を取得できませんでした。<br>対処<br>バージョン番号は表示されませんが、HDLM GUI の操作に影響はありません。バージョン番号を表示したい場合は、HDLM を再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   |
|-------------|--|--|
| KAPL02064-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。<br>The error monitoring interval and the number of times that the error is to occur conflict with the automatic failback checking interval.    | 説明<br>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。<br>対処<br>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。                                |
| KAPL02065-W | パス情報取得中にパスの構成が変更されたため、パス情報取得を中断します。<br>The getting PathInformation has been stopped because the configuration of paths was changed during the processing of the getting PathInformation. | 説明<br>オンライン、オフライン、またはデータクリアのどれかの操作を行ったあとで、最新のパスの情報を取得する際にパスの構成が変更されたため、パス情報を取得できませんでした。<br>対処<br>パスの構成変更を行っていないことを確認したあとで、再表示を実行してください。  |
| KAPL02076-W | HDLM のバージョン情報の取得に失敗しました。詳細 = aa...aa<br>An attempt to acquire the HDLM version information failed. Details = aa...aa   | 説明<br>aa...aa : エラーの発生要因コード<br>対処<br>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。                           |
| KAPL02077-W | Service Pack のバージョン情報の取得に失敗しました。詳細 = aa...aa<br>An attempt to acquire the Service Pack version information failed. Details = aa...aa   | 説明<br>aa...aa : エラーの発生要因コード<br>対処<br>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。                           |
| KAPL02080-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? [OK/キャンセル]<br>All the current trace files will be deleted. Is this OK? [OK/Cancel]   | 説明<br>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 [OK] ボタンを、続行しない場合は [キャンセル] ボタンをクリックしてください。<br>対処<br>操作を続行する場合は [OK] ボタンを、続行しない場合は [キャンセル] ボタンをクリックしてください。 |
| KAPL02084-E | HDLM GUI の起動処理で障害が発生しました。HDLM GUI を起動できません。詳細 = aa...aa bb...bb cc...cc<br>An error occurred in HDLM GUI startup processing. HDLM GUI  | 説明<br>HDLM GUI の起動処理中に、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。<br>aa...aa : 実行した関数名 (文字列)<br>bb...bb : 実行した関数の戻り値 (10 進数)  |

| メッセージ ID    | メッセージテキスト   | 説明  |
|-------------|---|---|
|             | cannot start. Details = aa...aa bb...bb<br>cc...cc  | cc...cc : 障害発生個所を示す情報 (文字列)<br>対処<br>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。  |
| KAPL02087-I | 構成ビューは、このストレージシステムをサポートしていません。パスリストビューを使用してください。ストレージ = aa...aa<br>"Configuration View" is not supported for this storage system model.<br>Please use the "Path List View" instead. Storage = aa...aa | 説明<br>選択中のストレージシステムについて、HDLM GUI が構成ビューの表示をサポートしていないため、構成ビューを表示できません。<br>aa...aa : ストレージシステム名<br>対処<br>パスリストビューを使用してください。   |
| KAPL02094-W | aa...aa に 0 の値を指定した場合、ロードバランス機能を無効にした場合と同じになります。よろしいですか? [OK/キャンセル]<br>Specifying 0 for aa...aa is the same as disabling load balancing.<br>Is this OK? [OK / Cancel]                                 | 説明<br>同一パス使用回数を「0」と指定した場合、ロードバランス機能を無効にした場合と同じとなります。続行してよい場合は「OK」ボタンを、続行しない場合は「キャンセル」ボタンをクリックしてください。<br>注<br>拡張ロードバランスでは、シーケンシャル I/O とランダム I/O の両方の同一パス使用回数を「0」と指定した場合に、ロードバランス機能を無効にした場合と同じとなります。<br>aa...aa : 入力項目 (文字列※)<br>◦ ロードバランスの同一パス使用回数 (Number of times the same path can be used for load balancing)<br>◦ 拡張ロードバランスの同一パス使用回数 (Number of times the same path can be used for extended load balancing)<br>注※<br>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。<br>対処<br>オペレーションを実行する場合は [OK] ボタンを、実行を中断する場合は [キャンセル] ボタンをクリックしてください。 |
| KAPL02097-I | aa...aa の設定を反映します。よろしいですか? なお、本処理には数分の時間がかかる場合があります。[OK/キャンセル]<br>Path type will be refreshed according to the aa...aa settings. This processing might take several minutes.                          | 説明<br>オペレーションの実行確認です。実行してよい場合は [OK] ボタンを、実行しない場合は [キャンセル] ボタンをクリックします。<br>aa...aa : GAD non-preferred path option (英語メッセージの場合 : GAD non-preferred path option)<br>対処<br>オペレーションを実行する場合は [OK] ボタンを、実行を中断する場合は [キャンセル] ボタンをクリックしてください。  |

| メッセージID     | メッセージテキスト   | 説明  |
|-------------|---|---|
| KAPL02098-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。<br>HDLM failed to acquire storage system settings for some paths.   | 説明<br>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。<br>対処<br>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 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。 |
| KAPL02099-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、aa...aa の設定が反映されていません。Some of the target paths are in the offline status. aa...aa settings are not refreshed for offline paths. | 説明<br>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。aa...aa : GAD non-preferred path option (英語メッセージの場合 : GAD non-preferred path option)<br>対処<br>ストレージシステムの設定を HDLM に反映するパスを、Online 状態にしてオペレーションを実行してください。   |
| KAPL02200-I | GUI 情報 - aa...aa<br>GUI information - aa...aa   | 説明<br>問題発生時の調査に必要な情報です。<br>aa...aa : トレース情報<br>対処<br>特にありません。   |

## 8.4 KAPL03001～KAPL04000

| メッセージID     | メッセージテキスト  | 説明  |
|-------------|--|---|
| KAPL03001-I | HDLM A P I 情報 - aa...aa<br>HDLM API information - aa...aa          | 説明<br>問題発生時の調査に必要な情報です。<br>aa...aa : API トレース情報<br>対処<br>特にありません。   |
| KAPL03002-W | HDLM A P I 警告情報 - aa...aa<br>HDLM API Warning - aa...aa            | 説明<br>問題発生時の調査に必要な情報です。<br>aa...aa : API トレース情報<br>対処<br>特にありません。   |
| KAPL03003-E | HDLM A P I エラー情報 - aa...aa<br>HDLM API Error information - aa...aa | 説明<br>問題発生時の調査に必要な情報です。<br>aa...aa : API トレース (エラー) 情報<br>対処<br>HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM |

| メッセージ ID    | メッセージテキスト   | 説明   |
|-------------|---|--|
|             |   | の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。   |
| KAPL03004-C | HDLM A P I 内で重大エラーが発生しました。- <i>aa...aa</i><br>A critical error occurred in the HDLM API. ( <i>aa...aa</i> )                         | 説明<br>問題発生時の調査に必要な情報です。<br><i>aa...aa</i> : API トレース (エラー) 情報<br>対処<br>HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。 |
| 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><br>An access to the HDLM driver causes an error. ( <i>aa...aa</i> )                      | 説明<br>問題発生時の調査に必要な情報です。<br><i>aa...aa</i> : API トレース (エラー) 情報<br>対処<br>HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。 |
| 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><br>An error occurred during communication with the HDLM manager. ( <i>aa...aa</i> )   | 説明<br>問題発生時の調査に必要な情報です。<br><i>aa...aa</i> : API トレース (エラー) 情報<br>対処<br>HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。 |
| 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><br>An error occurred during log input to the HDLM alert driver. ( <i>aa...aa</i> ) | 説明<br>問題発生時の調査に必要な情報です。<br><i>aa...aa</i> : API トレース (エラー) 情報<br>対処<br>HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。 |
| KAPL03999-E | 予期しない障害が発生しました。<br>An unexpected error occurred.  | 説明<br>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。<br>対処<br>HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。                        |

## 8.5 KAPL04001～KAPL05000

| メッセージID     | メッセージテキスト  | 説明  |
|-------------|--|---|
| KAPL04001-I | HDLM マネージャが起動しました。<br>HDLM manager started.  | 対処<br>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。<br>Could not start the HDLM manager.   | 説明<br>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。<br>対処<br>HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。 |
| KAPL04003-E | スタートアップパラメタが不当です。<br>The startup parameter is invalid.   | 説明<br>HDLM マネージャが内部的に保持しているパラメタにエラーがあります。<br>対処<br>HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。               |
| KAPL04004-I | HDLM マネージャを終了します。<br>HDLM manager will now terminate.  | 対処<br>特にありません。  |
| KAPL04005-E | サービス制御マネージャに接続できません。<br>Cannot connect the service control manager.  | 説明<br>HDLM マネージャが正常に起動できないことを示します (サービス制御マネージャに接続できませんでした)。<br>対処<br>HDLM マネージャは「サービス」として起動します。HDLM マネージャをコマンドラインから起動する場合は net start DLMMManager コマンドで起動してください。                                 |
| KAPL04006-E | サービス制御ハンドラ関数を登録できません。戻り値 = aa...aa<br>Cannot register the service control handler function. Return value = aa...aa | 説明<br>HDLM マネージャが正常に起動できないことを示します (サービス制御ハンドラ関数を登録できませんでした)。<br>aa...aa : OS のエラーコード<br>対処<br>HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。  |
| KAPL04007-E | サービスステータスを登録できません。戻り値 = aa...aa<br>Cannot register the service status. Return value = aa...aa                      | 説明<br>HDLM マネージャが正常に起動できないことを示します (サービスステータスを登録できません)。<br>aa...aa : OS のエラーコード<br>対処<br>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   |
|-------------|--|--|
| 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。<br>Cannot open the option definition file (aa...aa). | 説明<br>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)。<br>aa...aa : オプション定義ファイル名<br>対処<br>ファイルをほかのプログラムで使用していないか (テキストエディタなどで開いていないか), ファイルを間違えて削除していないか確認してください。   |
| KAPL04009-E | オプション定義が不当です。<br>The option definition is invalid.                                   | 説明<br>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)。<br>対処<br>このメッセージのあとに KAPL04033-W メッセージが出力されている場合は, HDLM コマンドの view -sys -sfunc オペレーションを実行して, オプション設定を確認してください。設定値がデフォルト値に戻っているオプションは, set オペレーションで再設定してください。<br>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。<br>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。<br>view オペレーションについては, 「6.7」を参照してください。set オペレーションについては, 「6.6」を参照してください。 |
| KAPL04010-E | 障害ログファイルのオープンに失敗しました。<br>Could not open the error log file.                          | 説明<br>HDLM マネージャが正常に起動できませんでした (障害ログファイルのオープンに失敗しました)。<br>対処<br>障害ログファイルをほかのプログラムで使用していないか (テキストエディタなどで開いていないか), 障害ログファイルを間違えて削除していないか確認してください。  |
| KAPL04011-E | 障害ログファイルの出力に失敗しました。<br>Could not output the error log file.                          | 説明<br>障害ログファイルへのログ情報の出力に失敗しました。<br>対処<br>ディスクに空き容量があるか確認してください。  |
| KAPL04012-E | 通信パイプの作成に失敗しました。RC = aa...aa<br>Could not create a communication pipe. RC = aa...aa  | 説明<br>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)。<br>aa...aa : OS のエラーコード (10 進数)<br>対処<br>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   |



| メッセージID     | メッセージテキスト  | 説明   |
|-------------|--|--|
|             |  | し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。  |
| KAPL04013-E | 通信パイプからの入力に失敗しました。<br>RC = <i>aa...aa</i><br>Input is impossible via the communication pipe. RC = <i>aa...aa</i> | 説明<br>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。<br><i>aa...aa</i> : OS のエラーコード (10 進数)<br>対処<br>HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。 |
| KAPL04014-E | 通信パイプへの出力に失敗しました。<br>RC = <i>aa...aa</i><br>Output is impossible via the communication pipe. RC = <i>aa...aa</i> | 説明<br>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。<br><i>aa...aa</i> : OS のエラーコード (10 進数)<br>対処<br>HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。  |
| KAPL04019-E | 障害情報取得に失敗しました。RC = <i>aa...aa</i><br>Could not collect the error information. RC = <i>aa...aa</i>                | 説明<br>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。<br><i>aa...aa</i> : API のリターンコード (10 進数)<br>対処<br>HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。           |
| KAPL04021-I | HDLM マネージャ情報 - <i>aa...aa</i><br>HDLM manager information - <i>aa...aa</i>                                       | 説明<br>問題発生時の調査に必要な情報です。<br><i>aa...aa</i> : HDLM マネージャトレース情報<br>対処<br>特にありません。   |
| KAPL04022-W | HDLM マネージャ警告情報 - <i>aa...aa</i><br>HDLM manager warning information - <i>aa...aa</i>                             | 説明<br>問題発生時の調査に必要な情報です。<br><i>aa...aa</i> : HDLM マネージャトレース (警告) 情報<br>対処<br>HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。                  |
| KAPL04023-E | HDLM マネージャエラー情報 - <i>aa...aa</i>   | 説明<br>問題発生時の調査に必要な情報です。  |

| メッセージID     | メッセージテキスト  | 説明   |
|-------------|--|--|
|             | HDLM manager error information -<br><i>aa...aa</i>   | <i>aa...aa</i> : HDLM マネージャトレース (エラー) 情報<br>対処<br>HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。                            |
| KAPL04024-C | HDLM マネージャ内で重大エラーが発生しました。 - <i>aa...aa</i><br>A critical error occurred in the HDLM manager. ( <i>aa...aa</i> )  | 説明<br>問題発生時の調査に必要な情報です。<br><i>aa...aa</i> : HDLM マネージャトレース (エラー) 情報<br>対処<br>HDLM 障害情報収集ユティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。 |
| KAPL04025-C | HDLM マネージャでメモリ不足が発生しました。<br>A memory shortage occurred in the HDLM manager.  | 説明<br>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。<br>対処<br>不要なアプリケーションを終了させ、空きメモリを増やすか、ホストを再起動してください。   |
| 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> )。<br>The temporary license is valid. The license expires in <i>aa...aa</i> days on ( <i>bb...bb</i> ). | 説明<br><i>aa...aa</i> : 有効日数<br><i>bb...bb</i> : 期限満了日 西暦 (4桁) /月 (01~12) /日 (01~31)<br>対処<br>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> )。<br>The emergency license is valid. The license expires in <i>aa...aa</i> days on ( <i>bb...bb</i> ). | 説明<br><i>aa...aa</i> : 有効日数<br><i>bb...bb</i> : 期限満了日 西暦 (4桁) /月 (01~12) /日 (01~31)<br>対処<br>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。<br>The temporary license expired.   | 対処<br>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。<br>The emergency license expired.   | 対処<br>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。<br>The temporary license has already expired.  | 対処<br>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。<br>The emergency license has already expired.  | 対処<br>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   |
|-------------|--|--|
| 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。<br>A fatal error occurred in HDLM. The system environment is invalid.   | 説明<br>HDLM 構成ファイルの一部がありません。<br>対処<br>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。<br>The option definition file was re-created.   | 説明<br>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。<br>対処<br>デフォルト以外のオプションについては、 <code>dlnkmgr set</code> オペレーションでオプションを再設定してください。set オペレーションについては、「6.6」を参照してください。                  |
| KAPL04034-E | オプション定義ファイルの作成に失敗しました。<br>An attempt to create the option definition file has failed.  | 説明<br>オプション定義ファイルをデフォルト値で再作成しようとしたのですが、失敗しました。<br>対処<br>不要ファイルを削除して、ファイルシステムの空き容量を確保してください。または、フォルダの書き込み権限、ファイルの書き込み権限を確認してください。   |
| KAPL04035-I | ヘルスチェックを開始します。全パス数 = <i>aa...aa</i><br>The path health check will now start.<br>Total number of paths = <i>aa...aa</i>   | 説明<br><i>aa...aa</i> : 全パス数<br>対処<br>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><br>The path health check for the path <i>aa...aa</i> was executed. Number of error paths = <i>bb...bb</i>  | 説明<br><i>aa...aa</i> : ヘルスチェック対象パス数<br><i>bb...bb</i> : ヘルスチェックが失敗したパス数<br>対処<br>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><br>The path health check completed normally. Path ID = <i>aa...aa</i>  | 説明<br>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。<br><i>aa...aa</i> : ヘルスチェックを行ったパスのパス ID<br>対処<br>特にありません。   |
| KAPL04042-I | HDLM SNMP TRAP 情報 - <i>aa...aa</i><br>HDLM SNMP TRAP information - <i>aa...aa</i>  | 説明<br><i>aa...aa</i> : Start または Stop<br>対処<br>特にありません。  |
| KAPL04045-I | HDLM SNMP TRAP を送信しました。<br>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><br>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<br><i>aa...aa</i> : Trap ID<br><i>bb...bb</i> : Trap 送信先の IP アドレス<br><i>cc...cc</i> : Trap 送信先のポート番号<br><i>dd...dd</i> : Trap に付与した Community 名<br><i>ee...ee</i> : 送信データ<br>対処<br>特にありません。 |

| メッセージID     | メッセージテキスト   | 説明   |
|-------------|---|--|
| KAPL04053-W | オプション定義ファイルを作業ファイルから回復しました。<br>The option definition file was recovered from a work file. | 対処<br>HDLM コマンドの view オペレーション (dlnkmgr view -sys) を実行して、設定値が回復されているかどうかを確認してください。設定値が回復されていない場合は、HDLM コマンドの set オペレーションを実行して設定値を回復してください。view オペレーションについては、「6.7」を参照してください。set オペレーションについては、「6.6」を参照してください。 |

## 8.6 KAPL05001～KAPL06000

| メッセージID     | メッセージテキスト   | 説明  |
|-------------|---|---|
| KAPL05001-I | DriverEntry()を開始しました。<br>DriverEntry() started.   | 説明<br>初期化関数が実行されました。<br>対処<br>特にありません。  |
| KAPL05002-I | DriverEntry()は正常に終了しました。<br>DriverEntry() completed normally.   | 説明<br>初期化関数の実行が成功しました。<br>対処<br>特にありません。  |
| KAPL05003-I | Disk(aa...aa),Partition(bb...bb)へのHDLM ドライバ (フィルタ部) のアタッチに成功しました。<br>The HDLM driver (filter component) was successfully attached to Disk (aa...aa), Partition (bb...bb). | 説明<br>aa...aa : ディスクの通番 (10 進数)<br>bb...bb : パーティションの通番 (0 固定)<br>Partition とデバイススタックに相当するディスクへ、HDLM ドライバ (フィルタ部) のデバイスオブジェクトを追加しました。<br>対処<br>特にありません。 |
| KAPL05004-I | HDLM ドライバ (フィルタ部) フィルタ機能(aa...aa)の初期化に成功しました。<br>The filtering function (aa...aa) for the HDLM driver (filter component) was initialized successfully.                    | 説明<br>HDLM ドライバ (フィルタ部) のデバイスオブジェクトごとの初期化に成功しました。<br>aa...aa : デバイスオブジェクトのアドレス (16 進数)<br>対処<br>特にありません。  |
| KAPL05005-I | HDLM ドライバ (フィルタ部) 制御機能(aa...aa)の初期化に成功しました。<br>The control function (aa...aa) for the HDLM driver (filter component) was initialized successfully.                        | 説明<br>HDLM ドライバ (フィルタ部) のデバイスオブジェクトごとの初期化に成功しました。<br>aa...aa : デバイスオブジェクトのアドレス (16 進数)<br>対処<br>特にありません。  |
| KAPL05008-E | メモリ確保に失敗しました。<br>(aa...aa:bb...bb) DLMgetras ユティリティを実行して、障害情報を購入元会社または保守会社に連絡してください。  | 説明<br>OS のメモリ確保関数、またはサイドエフェクトとして指定サイズのメモリを確保する関数の実行に失敗しました。<br>aa...aa : プログラム行数 (16 進数)  |

| メッセージID     | メッセージテキスト  | 説明   |
|-------------|--|--|
|             | Could not allocate memory.<br>( <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.  | <i>bb...bb</i> : メモリ確保サイズ (16 進数)<br>対処<br>HDLM ドライバが正常に開始しているか確認してください。開始していないか、エラー状態の場合、HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。                         |
| KAPL05010-E | HDLM ドライバ (フィルタ部) の初期化に失敗しました。( <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。<br>Could not initialize the HDLM driver (filter component). ( <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<br>HDLM ドライバ (フィルタ部) のデバイスオブジェクトごとの初期化に失敗しました。<br><i>aa...aa</i> : プログラム行数 (16 進数)<br><i>bb...bb</i> : 詳細情報 (16 進数)<br>対処<br>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。           |
| KAPL05012-I | Disk( <i>aa...aa</i> ),Partition( <i>bb...bb</i> )のデバイス( <i>cc...cc</i> )をマウントドライブに決定しました。<br>The device ( <i>cc...cc</i> ) for Disk ( <i>aa...aa</i> ), Partition ( <i>bb...bb</i> ) is selected for a mounted drive.   | 説明<br>Disk ( <i>aa...aa</i> : ディスク通番 (10 進数)), Partition ( <i>bb...bb</i> : パーティション通番 (10 進数)), デバイスオブジェクトのアドレス ( <i>cc...cc</i> : デバイスオブジェクトのアドレス (16 進数)) のデバイスオブジェクトが LU に対して 1 番目のパスです (HDLM 管理対象外デバイスを含む)。<br>対処<br>特にありません。                |
| KAPL05013-I | Disk( <i>aa...aa</i> ),Partition( <i>bb...bb</i> )のデバイス( <i>cc...cc</i> )をマウントドライブから除外しました。<br>The device ( <i>cc...cc</i> ) for Disk ( <i>aa...aa</i> ), Partition ( <i>bb...bb</i> ) was removed from the mounted drive.   | 説明<br>Disk ( <i>aa...aa</i> : ディスク通番 (10 進数)), Partition ( <i>bb...bb</i> : パーティション通番 (10 進数)), デバイスオブジェクトのアドレス ( <i>cc...cc</i> : デバイスオブジェクトのアドレス (16 進数)) のデバイスオブジェクトが LU に対して 2 番目以降のパスです。<br>対処<br>正常です。意図したドライブが参照できないときは、ディスクの構成を確認してください。 |
| 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。<br>The device object ( <i>aa...aa</i> ) was registered as the path ( <i>bb...bb</i> ).   | 説明<br>コアロジックヘド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。<br>対処<br>特にありません。  |
| KAPL05032-I | パス( <i>aa...aa</i> )のヘルスチェックに成功しました。( <i>bb...bb:cc...cc</i> )   | 説明<br><i>aa...aa</i> : パス ID (16 進数)   |

| メッセージ ID    | メッセージテキスト  | 説明   |
|-------------|--|--|
|             | The path health checking for the path<br>( <i>aa...aa</i> ) completed normally.<br>( <i>bb...bb cc...cc</i> )  | <i>bb...bb</i> : ディスク通番 (10 進数)<br><i>cc...cc</i> : ヘルスチェック処理の進行度 (16 進数)<br><br>対処<br>特にありません。  |
| KAPL05033-W | パス( <i>aa...aa</i> )のヘルスチェックに失敗しました。( <i>bb...bb cc...cc dd...dd</i> )<br>The path health checking for the path<br>( <i>aa...aa</i> ) failed.( <i>bb...bb cc...cc dd...dd</i> )  | 説明<br><i>aa...aa</i> : パス ID (16 進数)<br><i>bb...bb</i> : ディスク通番 (10 進数)<br><i>cc...cc</i> : ヘルスチェック処理の進行度 (16 進数)<br><i>dd...dd</i> : ヘルスチェック処理コマンドの実行結果など (16 進数)<br><br>対処<br>ヘルスチェックに失敗したパスを確認してください。予期しないパスに対してこのメッセージが出力される場合は、 <b>HDLM</b> の購入元会社、または <b>HDLM</b> の保守契約があれば保守会社に連絡してください。  |
| KAPL05034-I | Disk( <i>aa...aa</i> )はサポートされています。<br>( <i>bb...bb cc...cc</i> )<br>Disk( <i>aa...aa</i> ) is a target disk system<br>for HDLM.( <i>bb...bb cc...cc</i> )  | 説明<br><b>Disk</b> のディスクが <b>CoreLogic</b> 管理対象ディスクであることを示します。<br><i>aa...aa</i> : ディスク通番 (10 進数)<br><i>bb...bb</i> : ディスク認識処理の進行度 (16 進数)<br><i>cc...cc</i> : ディスク認識処理のディスク確認処理コマンド実行結果など (16 進数)<br><br>対処<br>特にありません。  |
| KAPL05301-E | パスを削除しました。削除されたパスに対応するホストストレージシステム間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、 <b>DLMgetras</b> 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。<br>A path has been removed. Make sure that the path is correctly connected to the LU, and then recover the path. If the path cannot be recovered, execute the <b>DLMgetras</b> utility to collect error information, and then contact your vendor or maintenance company. Refer to the <b>HDLM User's Guide</b> for instructions how to execute the <b>DLMgetras</b> utility. | 説明<br><b>LU</b> の動的削除機能が有効な場合にイベントログに出力されます。イベントビューアのデータには削除されたパスの情報が次の形式で表示されます。<br><b>PathID PathName DskName iLU ChaPort</b><br><b>LU</b> にパスを追加した場合に出力されることがあります。これは、 <b>Windows</b> の動作による現象で、障害ではありません。<br><br>対処<br>パスが <b>LU</b> に正しく接続されているか確認しパスを回復させてください。パスが回復できない場合は <b>HDLM</b> の購入元会社、または <b>HDLM</b> の保守契約があれば保守会社に連絡してください。 |
| KAPL05819-I | 保守用トレースデータです。 <i>aa...aa bb...bb cc...cc dd...dd</i><br>Data for maintenance: <i>aa...aa bb...bb cc...cc dd...dd</i> .   | 説明<br>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。<br><i>aa...aa</i> : <b>HDLM</b> デバイスのマイナー番号 (10 進数)<br><i>bb...bb</i> : メッセージ出力位置情報 (10 進数)<br><i>cc...cc</i> : 詳細情報 1 (10 進数)<br><i>dd...dd</i> : 詳細情報 2 (10 進数)<br><br>対処  |

| メッセージID | メッセージテキスト | 説明       |
|---------|-----------|----------|
|         |           | 特にありません。 |

## 8.7 KAPL07001～KAPL08000

| 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</i><br><i>bb...bb cc...cc dd...dd</i><br>Data for maintenance: <i>aa...aa bb...bb</i><br><i>cc...cc dd...dd</i> .  | 説明<br>コアロジックが保守用に出力している<br>メッセージです。<br><i>aa...aa</i> : 詳細情報 1 (10 進数)<br><i>bb...bb</i> : コアロジック内部の関数番号 (10<br>進数)<br><i>cc...cc</i> : 詳細情報 2 (10 進数)<br><i>dd...dd</i> : 詳細情報 3 (10 進数)<br>対処<br>特にありません。   |
| KAPL07820-E | クラスタサポート機能とロードバラン<br>ス機能を同時に有効にできない構成で<br>す。<br>The configuration does not support<br>the simultaneous use of the load<br>balancing and cluster support<br>functions.                            | 対処<br>パーシステントリザーブをサポートして<br>いないストレージシステムが管理対象に<br>ないか確認してください。お使いのスト<br>レージシステムがパーシステントリザー<br>ブに対応しているかどうかは、ストレージ<br>システムの購入元会社または保守会社<br>にお問い合わせください。  |
| KAPL07821-I | クラスタ構成のときにロードバランス<br>機能を使用できない LU が接続されて<br>います。<br>An LU that cannot use the load<br>balancing function in a cluster<br>configuration is connected.   | 説明<br>パーシステントリザーブ機能が使用でき<br>ないストレージシステムの LU が接続さ<br>れています。クラスタ構成のシステム<br>の場合、パーシステントリザーブ機能<br>が使用できないストレージシステムの<br>LU はロードバランス機能を使用でき<br>ません。<br>対処<br>特にありません。   |
| KAPL07822-W | パス( <i>aa...aa</i> )に接続されている LU は、<br>クラスタ構成のときにロードバランス<br>機能を使用できません。<br>An LU connected to PathID ( <i>aa...aa</i> )<br>cannot use the load balancing<br>function in a cluster configuration.  | 説明<br>パス ID ( <i>aa...aa</i> ) のパスに接続されて<br>いるのは、パーシステントリザーブ<br>機能を使用できないストレージシ<br>ステムの LU です。クラスタ構成<br>のシステムの場合、パーシステ<br>ントリザーブ機能が使用できな<br>いストレージシステムの LU は<br>ロードバランス機能を使用でき<br>ません。<br><i>aa...aa</i> : パス ID (view -path<br>の PathID と同じ) (10 進数)<br>対処<br>特にありません。 |
| KAPL07823-W | パス( <i>aa...aa</i> )に接続されている LU は、<br>クラスタ構成のときもロードバラン<br>ス機能を使用できます。<br>An LU connected to PathID ( <i>aa...aa</i> )<br>can also use the load balancing<br>function in a cluster configuration. | 説明<br>パス ID ( <i>aa...aa</i> ) のパスに接続されて<br>いるのは、パーシステントリザー<br>ブ機能を使用できるストレージ<br>システムの LU です。クラスタ<br>構成のシステムの場合も、パー<br>システントリザーブ機能が使用<br>できるストレージシステムの<br>LU はロードバランス機能<br>を使用できます。   |

| メッセージ ID | メッセージテキスト | 説明  |
|----------|-----------|---|
|          |           | <p><i>aa...aa</i> :パス ID (view -path の PathID と同じ) (10 進数)</p> <p>対処<br/>特にありません。</p> |

## 8.8 KAPL08001～KAPL09000

| メッセージ ID    | メッセージテキスト   | 説明   |
|-------------|---|--|
| KAPL08019-E | <p>パス(<i>aa...aa</i>)が障害(<i>bb...bb</i>)を検知しました。( <i>cc...cc</i> )</p> <p>The path (<i>aa...aa</i>) detected an error (<i>bb...bb</i>). (<i>cc...cc</i>)</p>  | <p>説明</p> <p>断線などによって、パスで障害が発生しました。</p> <p><i>aa...aa</i> : パス識別子 (16 進数)</p> <p><i>bb...bb</i> : エラーコード (16 進数)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Windows のプラグアンドプレイ機能によって SCSI デバイスが Windows から削除された場合、0x00000000 が表示されます。</li> <li>バスヘルスチェック、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<br/>0x000F0000 が表示されます。</li> <li>I/O エラーによって障害が検出された場合<br/>OS のエラーコードが表示されます。</li> </ul> <p><i>cc...cc</i> : 異常を起こしたフィルタドライバのアドレス (文字列)</p> <p>対処<br/>障害を検知したバスを確認してください。</p>  |
| KAPL08022-E | <p>パスの異常が発生しました。</p> <p>ErrorCode = <i>aa...aa</i>, PathID = <i>bb...bb</i>, PathName = <i>cc...cc dd...dd ee...ee 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 dd...dd ee...ee ff...ff</i>, DNum = <i>gg...gg</i>, HDevName = <i>hh...hh</i></p> | <p>説明</p> <p>物理的または論理的なバス障害が発生しました。</p> <p><i>aa...aa</i> : エラーコード (16 進数)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Windows のプラグアンドプレイ機能によって SCSI デバイスが Windows から削除された場合、0x00000000 が表示されます。</li> <li>バスヘルスチェック、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<br/>0x000F0000 が表示されます。</li> <li>I/O エラーによって障害が検出された場合<br/>OS のエラーコードが表示されます。</li> </ul> <p><i>bb...bb</i> :パス ID (view -path の PathID と同じ) (10 進数)</p> <p><i>cc...cc</i> : ポート番号 (view -path の PathName と同じ) (16 進数)</p> <p><i>dd...dd</i> : バス番号 (view -path の PathName と同じ) (16 進数)</p> <p><i>ee...ee</i> : ターゲット ID (view -path の PathName と同じ) (16 進数)</p> <p><i>ff...ff</i> : HLU 番号 (view -path の PathName と同じ) (16 進数)</p> |



| メッセージID     | メッセージテキスト   | 説明  |
|-------------|---|---|
|             |   | <p><i>gg...gg</i>: Dev 番号 (view -path の DNum と同じ) (10 進数)</p> <p><i>hh...hh</i>: ホストデバイス名 (view -path の HDevName と同じ)</p> <p>対処</p> <p>パスで障害が発生したおそれがあります。「5.3」を参照して、メッセージ中に表示されたパスを稼働状態にしてください。</p>  |
| KAPL08023-I | <p>パスを回復しました。PathID = <i>aa...aa</i>, PathName = <i>bb...bb cc...cc dd...dd 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 cc...cc dd...dd ee...ee</i>, DNum = <i>ff...ff</i>, HDevName = <i>gg...gg</i></p> | <p>説明</p> <p><i>aa...aa</i>: パス ID (view -path の PathID と同じ) (10 進数)</p> <p><i>bb...bb</i>: ポート番号 (view -path の PathName と同じ) (16 進数)</p> <p><i>cc...cc</i>: パス番号 (view -path の PathName と同じ) (16 進数)</p> <p><i>dd...dd</i>: ターゲット ID (view -path の PathName と同じ) (16 進数)</p> <p><i>ee...ee</i>: HLU 番号 (view -path の PathName と同じ) (16 進数)</p> <p><i>ff...ff</i>: Dev 番号 (view -path の DNum と同じ) (10 進数)</p> <p><i>gg...gg</i>: ホストデバイス名 (view -path の HDevName と同じ)</p> <p>対処</p> <p>特にありません。</p> |
| KAPL08025-I | <p>パスを回復しました。PathID = <i>aa...aa</i></p> <p>A path was recovered. PathID = <i>aa...aa</i>.</p>  | <p>説明</p> <p>自動回復機能によって、パスを回復しました。</p> <p>このメッセージは、LU に対するすべてのパスで障害が発生している状態で、1 本以上のパスが障害から回復した場合に出力されます。</p> <p><i>aa...aa</i>: パス ID (view -path の PathID と同じ) (10 進数)</p> <p>対処</p> <p>特にありません。</p>  |
| KAPL08026-E | <p>LU への全てのパスで障害が発生しています。PathID = <i>aa...aa</i></p> <p>An error occurred on all the paths of the LU. PathID = <i>aa...aa</i></p>   | <p>説明</p> <p>断線などによって、1 つの LU に対する最後のパスで障害が発生しました。</p> <p><i>aa...aa</i>: パス ID (view -path の PathID と同じ) (10 進数)</p> <p>対処</p> <p>イベントログから KAPL05301-E メッセージを検索し、障害の発生しているストレージシステムを特定して、障害を回復してください。</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>A path was excluded from the items subject to automatic failback. 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> <p><i>aa...aa</i>: パス ID (view -path の PathID と同じ) (10 進数)</p> <p>対処</p> <p>間欠障害が発生しています。パスで障害が発生したおそれがあります。「5.3」を参</p>  |

| メッセージID     | メッセージテキスト   | 説明  |
|-------------|---|---|
|             |   | 照して、メッセージ中に表示されたパスを稼働状態にしてください。   |
| KAPL08032-I | パスを回復しました。PathID = <i>aa...aa</i><br>A path was recovered. (PathID = <i>aa...aa</i> )                                     | 説明<br>パスが <b>Online</b> になりました。<br><i>aa...aa</i> : パス ID (view -path の PathID と同じ) (10 進数)<br>対処<br>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。<br>Failed to get Inquiry Page.E2h(00h) in path ( <i>aa...aa</i> ). | 説明<br>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。<br><i>aa...aa</i> : パス ID (view -path の PathID と同じ)<br>対処<br>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。<br>Failed to get Inquiry Page.E2h(01h) in path ( <i>aa...aa</i> ). | 説明<br>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。<br><i>aa...aa</i> : パス ID (view -path の PathID と同じ)<br>対処<br>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。<br>Failed to get Inquiry Page.E2h(02h) in path ( <i>aa...aa</i> ). | 説明<br>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。<br><i>aa...aa</i> : パス ID (view -path の PathID と同じ)<br>対処<br>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

| メッセージID     | メッセージテキスト   | 説明   |
|-------------|---|--|
| KAPL09001-E | システム管理権限がありません。<br>Administrators グループのユーザで再度 <i>aa...aa</i> を実行してください。<br>There is no system management permission. Login with administrator permission and <i>aa...aa</i> HDLM. | 説明<br>カレントユーザに管理者権限がないため、 <b>HDLM</b> をインストールまたはアンインストールできません。<br><i>aa...aa</i> : インストール (英語メッセージの場合 : re-install) またはアンインストール (英語メッセージの場合 : re-remove)<br>対処<br>Administrators グループのユーザで再度インストールまたはアンインストールしてください。 |
| KAPL09002-E | ディスクに十分な空き容量がありません。   | 対処   |

| メッセージID     | メッセージテキスト   | 説明   |
|-------------|---|--|
|             | The disk does not have sufficient free space.   | インストール先を変えるか、不要なファイルを削除して空き容量を増やしてから再実行してください。   |
| KAPL09003-E | このシステムにはインストールできません。サポート対象の OS にインストールしてください。<br>Cannot install in this system. Install HDLM on a supported OS.   | 説明<br>このシステムには HDLM をインストールできません。<br>対処<br>サポート対象の OS にインストールしてください。サポート対象の OS については、「3.1.1」を参照してください。SP のサポート対象の OS については、Readme を参照してください。 |
| KAPL09004-I | インストールが完了しました。システムを再起動してください。<br>Installation has finished. Restart the system.   | 説明<br>特にありません。<br>対処<br>直ちに再起動する場合には [今すぐコンピュータを再起動します] チェックボックスを ON にしてください。直ちに再起動しない場合は [後でコンピュータを再起動します] チェックボックスを ON にしてください。            |
| KAPL09005-E | HDLM マネージャを停止できませんでした。<br>手動で HDLM マネージャを停止してください。そのあと、インストールプログラム、またはアンインストールプログラムを再実行してください。<br>Could not stop the HDLM manager. Stop it manually, and then try the installation program or the remove program again. | 説明<br>HDLM マネージャサービスの停止に失敗しました。<br>対処<br>手動で HDLM マネージャを停止してください。そのあと、インストールプログラム、またはアンインストールプログラムを再実行してください。                                |
| KAPL09006-E | HDLM はインストールされませんでした。<br>Could not install HDLM.  | 対処<br>途中で中断した場合、不完全なファイル、フォルダが残っていることがあります。不完全なファイル、フォルダは削除してください。   |
| KAPL09007-W | バージョン <i>aa...aa</i> の HDLM がインストールされています。上書きしますか？<br>HDLM version <i>aa...aa</i> is installed. Do you want to overwrite it?  | 説明<br>上書きインストールを行うか確認します。<br><i>aa...aa</i> : バージョン番号 (文字列)<br>対処<br>上書きインストールする場合は OK を押してください。   |
| KAPL09008-W | ライセンスコードが不適切です。<br>The license code is invalid.   | 対処<br>ライセンスコードを確認して、再入力してください。   |
| KAPL09009-E | ライセンスコードが不適切です。インストールプログラムを終了します。<br>The license code is invalid. The HDLM installation program will now terminate.   | 説明<br>ライセンスコードの入力に複数回失敗したのでインストールを中止します。<br>対処<br>ライセンスコードを確認して、インストールプログラムを再実行してください。   |
| KAPL09010-E | PC に内蔵されているディスク以外の記憶装置にはインストールできません。  | 対処<br>PC に内蔵されているディスクに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   |
|-------------|---|--|
|             | You cannot install onto storage media that is not a built-in disk.  |  |
| KAPL09014-E | HDLM をインストールする前に OS の再起動が必要です。<br>The OS must be restarted before you install HDLM.   | 対処<br>HDLM をインストールする前に OS を再起動してください。  |
| KAPL09015-E | HDLM をインストールできません。すでに新しいバージョンがインストールされています。<br>HDLM cannot be installed. A newer version of HDLM is already installed.  | 対処<br>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。  |
| KAPL09016-E | HDLM はほかのシステムにインストールされているため、このシステムにはインストールできません。<br>Because HDLM has been installed in another system, HDLM cannot be installed in this system.   | 説明<br>すでに HDLM がほかのシステムからインストールされているので、このシステムにはインストールが行えません。<br>対処<br>同じドライブのほかの OS にインストールされている 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。   |
| KAPL09019-E | 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。HDLM ユーザーズガイドの「Hitachi Network Objectplaza トレース共通ライブラリ (HNTRLib2) のアンインストール」の章を参照し Hitachi Network Objectplaza Trace Library 2 のアンインストールを行ってください。<br>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)". | 対処<br>手動でバンドル PP 名称の登録解除と Hitachi Network Objectplaza Trace Library 2 のアンインストールを行ってください。再度、バンドル PP 名称の登録解除と Hitachi Network Objectplaza Trace Library 2 のアンインストールに失敗した場合は、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。 |
| KAPL09020-E | Hitachi Network Objectplaza Trace Library 2 のアンインストールに失敗しました。<br>An attempt to remove Hitachi Network Objectplaza Trace Library 2 failed.   | 説明<br>HNTRLib2 のアンインストールに失敗しました。<br>対処<br>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。   |
| KAPL09021-E | Hitachi Network Objectplaza Trace Library 2 のバンドル PP 名称の登録に失敗しました。<br>An attempt to register the bundle PP name of Hitachi Network Objectplaza Trace Library 2 failed.  | 説明<br>HNTRLib2 の PP 名称登録に失敗しました。<br>対処<br>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   |
|-------------|---|--|
| KAPL09026-I | Hitachi Network Objectplaza Trace Library 2 は、ほかの製品に利用されているためアンインストールされませんでした。<br>Hitachi Network Objectplaza Trace Library 2 wasn't removed because it was being used for other products.  | 説明<br>ほかの製品が HNTRLib2 を使用しているため、アンインストールされませんでした。<br>対処<br>特にありません。  |
| KAPL09034-E | HDLM インストーラで内部エラーが発生しました。コード = aa...aa bb...bb<br>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。<br>An Internal error occurred in the HDLM Installer. Code = aa...aa bb...bb<br>Contact your HDLM vendor or the maintenance company if there is a maintenance contract of HDLM. | 説明<br>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。<br>aa...aa : エラー番号 (10 進数)<br>bb...bb : 詳細情報 (10 進数)<br>対処<br>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。 |
| KAPL09076-I | 永久ライセンスがインストールされました。<br>The permanent license was installed.  | 対処<br>特にありません。   |
| KAPL09077-I | 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 aa...aa です。<br>The temporary license was installed. The license expires on aa...aa.  | 説明<br>aa...aa : 西暦 (4 桁) / 月 (01~12) / 日 (01~31)<br>対処<br>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 | 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 aa...aa です。<br>The emergency license was installed. The license expires on aa...aa.  | 説明<br>aa...aa : 西暦 (4 桁) / 月 (01~12) / 日 (01~31)<br>対処<br>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 | 永久ライセンスがインストールされています。<br>The permanent license has been installed.  | 対処<br>特にありません。   |
| KAPL09080-I | 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 aa...aa です。<br>The temporary license has been installed. The license expires on aa...aa.  | 説明<br>aa...aa : 西暦 (4 桁) / 月 (01~12) / 日 (01~31)<br>対処<br>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 | 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 aa...aa です。<br>The emergency license has been installed. The license expires on aa...aa.  | 説明<br>aa...aa : 西暦 (4 桁) / 月 (01~12) / 日 (01~31)<br>対処<br>期限満了日までに、永久ライセンスをインストールしてください。   |
| KAPL09082-W | 一時ライセンスの期限が切れています。<br>The temporary license expired.  | 対処<br>永久ライセンスのライセンスキーを入力してください。  |
| KAPL09083-W | 非常ライセンスの期限が切れています。<br>The emergency license expired.  | 対処   |

| メッセージID     | メッセージテキスト   | 説明  |
|-------------|---|---|
|             |   | 永久ライセンスをインストールしてください。   |
| KAPL09084-W | 一時ライセンスをインストールできません。<br>The temporary license cannot be installed.  | 説明<br>一時ライセンスまたは非常ライセンスに一時ライセンスはインストールできません。<br>対処<br>永久ライセンスをインストールしてください。                     |
| KAPL09085-W | 非常ライセンスをインストールできません。<br>The emergency license cannot be installed.  | 説明<br>非常ライセンスに非常ライセンスはインストールできません。<br>対処<br>永久ライセンスをインストールしてください。                               |
| KAPL09086-W | 入力されたライセンスキーが不正です。<br>The license key is invalid.   | 対処<br>正しいライセンスキーを入力してください。  |
| KAPL09087-E | 入力されたライセンスキーが不正です。ライセンスの更新を中断します。正しいライセンスキーを取得後、再度インストールを実行してください。<br>The entered license key is invalid. Renewal of the license key will now stop. Obtain a valid license key, and then re-install HDLM. | 説明<br>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。<br>対処<br>正しいライセンスキーを取得後、再度インストールしてください。               |
| KAPL09088-E | 入力されたライセンスキーが不正です。インストールを中断します。正しいライセンスキーを取得後、再度インストールを実行してください。<br>The entered license key is invalid. The HDLM installation will now terminate. Obtain a valid license key, and then re-install HDLM.   | 対処<br>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。  |
| KAPL09089-W | 既にインストールされている環境からライセンス情報が取得できません。<br>License information cannot be acquired.  | 説明<br>ライセンス情報が取得できないため、ライセンスのインストールが必要です。<br>対処<br>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。 |
| KAPL09090-W | ライセンスを更新せずに、処理を続行します。<br>This operation will now be continued without updating the license.   | 対処<br>別途、永久ライセンスをインストールしてください。  |
| KAPL09091-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。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。<br>A fatal error occurred in HDLM. The system environment is invalid. Contact your HDLM vendor or the                        | 説明<br>HDLM 構成ファイルの一部がありません。<br>対処<br>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   |
|-------------|---|--|
|             | maintenance company if there is a maintenance contract of HDLM.   |  |
| KAPL09093-I | <i>aa...aa</i> をインストールします。よろしいですか？<br><i>aa...aa</i> will be installed. Is this OK?   | 説明<br><i>aa...aa</i> : インストールする SP のバージョン<br>対処<br>インストールを実行する場合には「OK」を、インストールを中止する場合には「キャンセル」を選択してください。   |
| KAPL09114-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><br>There is no license key file. File name = <i>aa...aa</i>  | 説明<br>ライセンスキーファイルが Windows のインストール先ドライブの直下ではありません。<br><i>aa...aa</i> : Windows のインストール先ドライブ:\%hdlm_license またはユーザが指定したファイル名<br>対処<br>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。<br>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 Windows のインストール先ドライブの直下に格納してから、再度インストールしてください。 |
| KAPL09115-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><br>An attempt to delete the license key file has failed. File name = <i>aa...aa</i>                      | 説明<br><i>aa...aa</i> : Windows のインストール先ドライブ:\%hdlm_license またはユーザが指定したファイル名<br>対処<br>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。   |
| KAPL09118-W | 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><br>The license key file is invalid. File name = <i>aa...aa</i>  | 説明<br>ライセンスキーファイルの形式に不正があります。<br><i>aa...aa</i> : Windows のインストール先ドライブ:\%hdlm_license またはユーザが指定したファイル名<br>対処<br>正しいライセンスキーファイルを Windows のインストール先ドライブの直下に格納してから、インストーラを再実行してください。   |
| KAPL09119-W | インストール可能なライセンスキーがライセンスキーファイル内にありません。ファイル名 = <i>aa...aa</i><br>There is no installable license key in the license key file. File name = <i>aa...aa</i> | 説明<br>ライセンスキーファイル内に、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。<br><i>aa...aa</i> : Windows のインストール先ドライブ:\%hdlm_license またはユーザが指定したファイル名<br>対処<br>ライセンスキーファイルが正しいか確認してから、インストーラを再実行してください。  |
| KAPL09127-W | このシステムには既に MPIO ドライバが存在します。   | 説明   |

| メッセージ ID    | メッセージテキスト  | 説明  |
|-------------|--|---|
|             | <p>ドライバ <i>aa...aa</i> は既にインストールされています。ファイルバージョンは <i>bb...bb</i> です。</p> <p>ドライバ <i>aa...aa</i> は既にインストールされています。ファイルバージョンは取得できませんでした。</p> <p>インストールを続行するとファイルバージョン <i>cc...cc</i> の <i>dd...dd</i> に上書きされます。</p> <p>The MPIO driver has already been installed in this system.<br/>Driver <i>aa...aa</i> has already been installed. The file version is <i>bb...bb</i>.<br/>Driver <i>aa...aa</i> has already been installed. The file version could not be acquired.<br/>If installation continues, <i>dd...dd</i> of file version <i>cc...cc</i> will be overwritten.</p> | <p>「ドライバ <i>aa...aa</i> は既にインストールされています。ファイルバージョンは <i>bb...bb</i> です。」、「ドライバ <i>aa...aa</i> は既にインストールされています。ファイルバージョンは取得できませんでした。」、および「インストールを続行するとファイルバージョン <i>cc...cc</i> の <i>dd...dd</i> に上書きされます。」は、<i>mpio.sys</i>、<i>mppspfltr.sys</i>、および <i>mpdev.sys</i> についてそれぞれ表示されます。</p> <p>ファイルバージョンが取得できた場合は、「ドライバ <i>aa...aa</i> は既にインストールされています。ファイルバージョンは <i>bb...bb</i> です。」が表示されます。「ドライバ <i>aa...aa</i> は既にインストールされています。ファイルバージョンは取得できませんでした。」は表示されません。</p> <p>ファイルバージョンが取得できなかった場合は、「ドライバ <i>aa...aa</i> は既にインストールされています。ファイルバージョンは取得できませんでした。」が表示されます。「ドライバ <i>aa...aa</i> は既にインストールされています。ファイルバージョンは <i>bb...bb</i> です。」は表示されません。</p> <p><i>aa...aa</i> : 「<i>mpio.sys</i>」、 「<i>mppspfltr.sys</i>」、または 「<i>mpdev.sys</i>」<br/> <i>bb...bb</i> : すでにインストールされた <i>mpio.sys</i>、 <i>mppspfltr.sys</i>、または <i>mpdev.sys</i> のファイルバージョン<br/> <i>cc...cc</i> : インストールする <i>mpio.sys</i>、 <i>mppspfltr.sys</i>、または <i>mpdev.sys</i> のファイルバージョン<br/> <i>dd...dd</i> : 「<i>mpio.sys</i>」、 「<i>mppspfltr.sys</i>」、または 「<i>mpdev.sys</i>」</p> <p>対処<br/> 処理を継続する場合は「次へ」ボタンを、<br/> 処理を中断する場合は「キャンセル」ボタンをクリックします。</p> |
| KAPL09128-W | <p>入力された PRSV キーが不正です。<br/>The entered PRSV key is invalid.</p>  | <p>対処<br/> 有効な PRSV キーを入力してください。</p>  |
| KAPL09129-E | <p><i>aa...aa</i> から <i>bb...bb</i> へのバージョンアップは実行できません。<br/>The version upgrade from <i>aa...aa</i> to <i>bb...bb</i> cannot be executed.</p>  | <p>説明<br/> HDLM05-50 よりも前のバージョンがインストールされている場合、HDLM05-50 以降のインストールプログラムを実行することはできません。</p> <p><i>aa...aa</i> : すでにインストールされた HDLM のバージョン<br/> <i>bb...bb</i> : インストールする HDLM のバージョン</p> <p>対処<br/> 「3.5.4」を参照してください。</p>   |
| KAPL09131-W | <p>PRSV キーの登録に失敗しました。<br/>An attempt to register the PRSV key has failed.</p>  | <p>対処<br/> インストール終了後、ホストを再起動せずに HDLM パーシステントリザーブキー登録ユーティリティ (<i>d1mprsvkey</i>) を実行して、PRSV キーを登録してください。</p>   |



| メッセージID     | メッセージテキスト   | 説明   |
|-------------|---|--|
|             |   | dlmprsvkey ユティリティについては、「7.4」を参照してください。   |
| KAPL09134-E | システム環境変数 Path に HDLM のパスを追加することができません。<br>HDLM ユーザーズガイドのメッセージ一覧で対処方法を確認ください。<br>The HDLM path cannot be added to the Path environment variable.<br>Refer to the Messages section of the HDLM User's Guide for instructions to correct this problem. | 対処<br>環境変数「Path」を編集して HDLM でパスを追加してください。<br>HDLM のデフォルトパスを指定した場合、次に示すファイルパスが環境変数へ追加されます。("; "を含めて 175 バイト)<br><ul style="list-style-type: none"> <li>◦ C:\Program Files\HDVM\%HBaseAgent%\bin</li> <li>◦ C:\Program Files\HDVM\%HBaseAgent%\util\bin</li> <li>◦ C:\Program Files\HITACHI\%DynamicLinkManager%\bin</li> <li>◦ C:\Program Files\HITACHI\%DynamicLinkManager%\lib</li> </ul> なお、HDLM のインストールには、Windows をインストールしたときに設定された検索パスが必要なため、これらの検索パスを削除しないでください。 |
| KAPL09135-E | HDLM コマンドの set -lic オペレーションまたは、更新インストール時におけるライセンスの更新が同時に実行されました。<br>One of the following was executed at the same time as an HDLM command set -lic operation: another set -lic operation, or an update of the license for an update installation.   | 対処<br>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。<br>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。<br>なお、次の操作は行わないでください。<br>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   |
| KAPL09142-E | HDLM を aa...aa できません。時間を置いてから再度 aa...aa を実行してください。Error Code =bb...bb<br>HDLM aa...aa cannot be performed.<br>Wait a while, and then perform aa...aa again. Error Code =bb...bb   | 説明<br>共通エージェントコンポーネントが使用されているため、HDLM をインストールまたはアンインストールできませんでした。<br>aa...aa : インストールまたはアンインストール<br>bb...bb : 内部コード (10 進数)<br>対処<br>時間を置いてから再度インストールまたはアンインストールを行ってください。<br>Global Link Manager と連携している場合は、リモートアクセスを中止してください。それでもこのメッセージが出力される場合は、マニュアル「Hitachi lobal Link Manager 導入・設定ガイド」を参照し、「hbsasrv stop -f」コマンドを実行してください。そのあと、必要に応じて再度 HDLM のインストールまたはアンインストール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   |
|-------------|--|--|
| KAPL09173-W | バージョン <i>aa...aa</i> の HDLM がインストールされています。 <i>bb...bb</i> で上書きしますか？<br>HDLM version <i>aa...aa</i> is installed. Do you want to overwrite it with version <i>bb...bb</i> ?   | 説明<br><i>aa...aa</i> : すでにインストールされている HDLM のバージョン番号 (文字列)<br><i>bb...bb</i> : インストールしようとしている HDLM のバージョン番号 (文字列)<br>対処<br>アップグレードまたは再インストールする場合は、[OK] ボタンをクリックしてください。  |
| KAPL09179-I | 保守用トレースデータ : <i>aa...aa bb...bb</i><br>Data for maintenance: <i>aa...aa bb...bb</i>  | 説明<br><i>aa...aa</i> : メッセージ出力位置情報 (10 進数)<br><i>bb...bb</i> : 詳細情報 (文字列)<br>対処<br>特にありません。  |
| KAPL09180-I | HDLM の <i>aa...aa</i> を開始します。<br>HDLM <i>aa...aa</i> will now start.   | 説明<br>HDLM のサイレントインストールまたはアンインストールを開始しました。<br><i>aa...aa</i> : インストール (英語メッセージの場合: installation) またはアンインストール (英語メッセージの場合: remove)<br>対処<br>特にありません。  |
| KAPL09181-I | HDLM <i>aa...aa</i> の <i>bb...bb</i> が正常に終了しました。<br>The <i>bb...bb</i> of HDLM version <i>aa...aa</i> completed successfully.  | 説明<br>HDLM のサイレントインストールまたはアンインストールが正常に終了しました。<br><i>aa...aa</i> : インストールまたはアンインストールされた HDLM のバージョン<br><i>bb...bb</i> : インストール (英語メッセージの場合: installation) またはアンインストール (英語メッセージの場合: remove)<br>対処<br>特にありません。                                  |
| KAPL09182-W | HDLM <i>aa...aa</i> は <i>bb...bb</i> されませんでした。<br>このメッセージの前に出力されているメッセージを確認し、エラーに対処してください。<br>An attempt to <i>bb...bb</i> HDLM version <i>aa...aa</i> has failed.<br>See the previous messages to resolve the problems. | 説明<br>HDLM のサイレントインストールまたはアンインストールが失敗しました。<br><i>aa...aa</i> : インストールまたはアンインストールしようとした HDLM のバージョン<br><i>bb...bb</i> : インストール (英語メッセージの場合: install) またはアンインストール (英語メッセージの場合: remove)<br>対処<br>このメッセージの前に出力されている警告、エラーメッセージを確認し、エラーに対処してください。 |
| KAPL09183-I | バージョン <i>aa...aa</i> の HDLM がインストールされています。 <i>bb...bb</i> で上書きします。<br>HDLM version <i>aa...aa</i> is installed.<br>This version will now be overwritten with version <i>bb...bb</i> .                                    | 説明<br><i>aa...aa</i> : すでにインストールされている HDLM のバージョン番号<br><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<br>対処<br>特にありません。   |
| KAPL09184-I | PRSV キーを登録しました。 PRSV キー = <i>aa...aa</i>   | 説明<br><i>aa...aa</i> : PRSV キー (16 桁の 16 進数)   |

| メッセージID     | メッセージテキスト   | 説明  |
|-------------|---|---|
|             | The PRSV key was registered. (PRSV key = aa...aa) | 対処<br>特にありません。  |
| KAPL09185-I | コンピュータを再起動してください。<br>Restart the computer.        | 説明 <ul style="list-style-type: none"> <li>HDLM インストールユーティリティ (installhdlm) の場合 HDLM のインストールは正常に終了しました。</li> <li>HDLM アンインストールユーティリティ (removehdlm) の場合 HDLM のアンインストールは正常に終了しました。</li> </ul> 対処 <ul style="list-style-type: none"> <li>HDLM インストールユーティリティ (installhdlm) の場合 コンピュータを再起動したあとに、HDLM が正常に動作しているか確認してください。</li> <li>HDLM アンインストールユーティリティ (removehdlm) の場合 特にありません。</li> </ul>  |
| KAPL09186-I | コンピュータを再起動します。<br>The computer will now restart.  | 説明 <ul style="list-style-type: none"> <li>HDLM インストールユーティリティ (installhdlm) の場合 インストール情報設定ファイルで再起動を行うよう指定されているため、HDLM のインストール後にコンピュータを再起動します。</li> <li>HDLM アンインストールユーティリティ (removehdlm) の場合 -r パラメタが指定されたため、HDLM のアンインストール後にコンピュータを再起動します。</li> </ul> 対処 <ul style="list-style-type: none"> <li>HDLM インストールユーティリティ (installhdlm) の場合 コンピュータが再起動したあとに、HDLM が正常に動作しているか確認してください。</li> <li>HDLM アンインストールユーティリティ (removehdlm) の場合 特にありません。</li> </ul> |
| KAPL09187-W | パラメタが指定されていません。<br>No parameter is specified.     | 説明<br>HDLM インストールユーティリティ (installhdlm) 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。<br>対処<br>installhdlm 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 | パラメタが多過ぎます。<br>Too many parameters are specified. | 説明<br>HDLM インストールユーティリティ (installhdlm) に 3 個以上のパラメタが指定されました。  |

| メッセージID     | メッセージテキスト   | 説明   |
|-------------|---|--|
|             |   | <p>HDLM アンインストールユーティリティ (removehdlm) に 5 個以上のパラメタが指定されました。</p> <p>対処</p> <p>installhdlm ユティリティまたは removehdlm 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。installhdlm ユティリティについては、「7.8」を参照してください。removehdlm ユティリティについては、「7.9」を参照してください。</p>  |
| KAPL09189-W | <p>パラメタの値が誤っています。値 = <i>aa...aa</i></p> <p>The parameter contains an incorrect value. (Value = <i>aa...aa</i>)</p>  | <p>説明</p> <p>HDLM インストールユーティリティ (installhdlm) の第 1 パラメタは -f または -h を指定してください。</p> <p>HDLM アンインストールユーティリティ (removehdlm) のパラメタは -s, -r, -w, または -h を指定してください。</p> <p><i>aa...aa</i> : 不当なパラメタ (文字列)</p> <p>対処</p> <p>installhdlm ユティリティまたは removehdlm 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。installhdlm ユティリティについては、「7.8」を参照してください。removehdlm ユティリティについては、「7.9」を参照してください。</p> |
| KAPL09190-W | <p>インストール情報設定ファイルが指定されていません。</p> <p>The installation information settings file is not specified.</p>  | <p>説明</p> <p>HDLM インストールユーティリティ (installhdlm) の第 2 パラメタにインストール情報設定ファイルが指定されていません。</p> <p>対処</p> <p>installhdlm ユティリティのパラメタをチェックしてから、再実行してください。</p>   |
| KAPL09191-W | <p>インストール情報設定ファイルが存在しません。</p> <p>The installation information settings file does not exist.</p>   | <p>説明</p> <p>HDLM インストールユーティリティ (installhdlm) の第 2 パラメタに指定されているファイルが存在しません。</p> <p>対処</p> <p>正しいインストール情報設定ファイルのパス名称を指定して、再実行してください。</p>  |
| KAPL09192-W | <p>使用できないバージョンのインストール情報設定ファイルが指定されています。hdlmversion = <i>aa...aa</i></p> <p>An installation information settings file of an unsupported product version is specified. (hdlmversion = <i>aa...aa</i>)</p> | <p>説明</p> <p>指定されたインストール情報設定ファイルは、本バージョンでは使用できません。</p> <p><i>aa...aa</i> : インストール情報設定ファイルが提供された HDLM のバージョン</p> <p>対処</p> <p>インストールする HDLM のバージョン、または以前のバージョンの HDLM で提供され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>   |

| メッセージID     | メッセージテキスト   | 説明  |
|-------------|---|---|
| KAPL09193-W | インストール情報設定ファイルの定義に誤りがあります。 <i>aa...aa = bb...bb</i><br>A definition in the installation information settings file is invalid. ( <i>aa...aa = bb...bb</i> )                                | 説明<br>キーに誤った値が指定されています。<br><i>aa...aa</i> : 誤りのあるエントリのキー名<br><i>bb...bb</i> : 誤りのあるキーの値<br>対処<br>インストール情報設定ファイルの定義を修正して、再実行してください。  |
| KAPL09194-W | インストール情報設定ファイルに指定されたフォルダまたはファイルが存在しません。 <i>aa...aa = bb...bb</i><br>A folder or file specified in the installation information settings file does not exist. ( <i>aa...aa = bb...bb</i> ) | 説明<br>キーに指定されたフォルダまたはファイルが存在しません。<br><i>aa...aa</i> : 存在しないフォルダまたはファイルが指定されているエントリのキー名<br><i>bb...bb</i> : 存在しないフォルダまたはファイルのパス名<br>対処<br>インストール情報設定ファイルの定義を修正して、再実行してください。  |
| KAPL09195-W | Setup.exe ファイルが存在しません。<br>The setup.exe file does not exist.  | 説明<br>インストール情報設定ファイルの <code>installfile_location</code> に指定されたフォルダに、インストールプログラム (Setup.exe) が存在しないため、HDLM をインストールできません。<br>対処<br>インストール情報設定ファイルの <code>installfile_location</code> に「インストール DVD が入ったドライブ: ¥HDLM_Windows」を指定してください。  |
| KAPL09196-W | HDLM の管理対象 LU の中に、シングルパス構成になっていない LU があります。<br>Some of the LUs managed by HDLM are not in a single path configuration.  | 説明<br>アップグレードインストールまたはアンインストール時は、シングルパス構成にする必要があります。<br>対処<br>シングルパス構成にしてから、再実行してください。  |
| KAPL09197-W | ユーザの操作により <i>aa...aa</i> は終了しました。HDLM の <i>bb...bb</i> は続行されます。<br>The user terminated <i>aa...aa</i> , but HDLM <i>bb...bb</i> will continue.  | 説明<br>[Ctrl] + [C] などで、 <code>installhdlm.exe</code> または <code>removehdlm.exe</code> が終了させられました。<br><code>installhdlm.exe</code> または <code>removehdlm.exe</code> は終了しますが、HDLM のインストールまたはアンインストールは続行されます。<br><i>aa...aa</i> : <code>installhdlm.exe</code> または <code>removehdlm.exe</code><br><i>bb...bb</i> : インストール (英語メッセージの場合: <code>installation</code> ) またはアンインストール (英語メッセージの場合: <code>remove</code> )<br>対処<br><code>installhdlm.log</code> または <code>removehdlm.log</code> を参照し、インストールまたはアンインストール結果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   |
|-------------|---|--|
| KAPL09198-E | インストール情報設定ファイルの入出力でエラーが発生しました。Code = <i>aa...aa bb...bb</i><br>An error occurred in I/O of the installation information settings file.<br>Code = <i>aa...aa bb...bb</i>             | 説明<br>インストール情報設定ファイルの入出力で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。<br><i>aa...aa</i> : エラー番号 (10 進数)<br><i>bb...bb</i> : 詳細情報 (10 進数)<br>対処<br>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。  |
| KAPL09210-I | <i>aa...aa</i> を開始します。<br><i>aa...aa</i> will now start.  | 説明<br><i>aa...aa</i> を開始しました。<br><i>aa...aa</i> : dlnkmgr<br>対処<br>特にありません。  |
| KAPL09211-I | <i>aa...aa</i> が正常終了しました。<br><i>aa...aa</i> completed successfully.   | 説明<br><i>aa...aa</i> : dlnkmgr<br>対処<br>特にありません。   |
| KAPL09212-E | <i>aa...aa</i> が異常終了しました。<br><i>aa...aa</i> ended abnormally.   | 説明<br><i>aa...aa</i> : dlnkmgr<br>対処<br>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 | <i>aa...aa</i> の処理中にエラーが発生しています。<br>An error occurred during <i>aa...aa</i> processing.   | 説明<br>HDLM インストールユーティリティ (installhdlm) の処理は最後まで実行されましたが、途中でエラーになった処理があります。<br><i>aa...aa</i> : dlnkmgr<br>対処<br>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。  |
| KAPL09216-E | <i>aa...aa</i> が使用するファイルの入出力処理でエラーが発生しました。エラーコード = <i>bb...bb, cc...cc</i><br>An error occurred during I/O of a file that <i>aa...aa</i> uses. Error Code = <i>bb...bb, cc...cc</i> | 説明<br>HDLM インストールユーティリティ (installhdlm) または HDLM アンインストールユーティリティ (removehdlm) が使用するファイルの入出力でエラーが発生しました。<br><i>aa...aa</i> : installhdlm または removehdlm<br><i>bb...bb</i> : 実行した処理を特定するエラー番号(10 進数)<br><i>cc...cc</i> : 実行した処理の返り値(10 進数)<br>対処<br><ul style="list-style-type: none"> <li>HDLM インストールユーティリティ (installhdlm) の場合<br/>workdir に指定したフォルダの容量に不足がないか確認してください。<br/>workdir に指定したフォルダ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</li> </ul> |

| メッセージID     | メッセージテキスト  | 説明   |
|-------------|--|--|
|             |  | <p>さい。必要な空き容量は、「3.5.2」を参照してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>HDLM アンインストールユーティリティ (removehdlm) の場合<br/>-w パラメタに指定したフォルダの容量に不足がないか確認してください。-w パラメタに指定したフォルダ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、「3.8.2」を参照してください。</li> </ul>  |
| KAPL09222-E | <p>HDLM をアンインストールできませんでした。<br/>HDLM could not be removed.</p>  | <p>説明<br/>HDLM のアンインストールを実行できませんでした。</p> <p>対処<br/>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>  |
| KAPL09223-E | <p>インストールできない機能がありました。機能 = aa...aa 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。<br/>A feature could not be installed.<br/>(feature = aa...aa) Contact your HDLM vendor or the maintenance company if there is a maintenance contract of HDLM.</p>                | <p>説明<br/>インストールされなかった機能は使用できません。<br/>aa...aa : インストールされなかった機能</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>HDLM GUI の場合<br/>HDLM GUI が使用できません。</li> <li>MPIO 設定の場合<br/>Windows Management Instrumentation (WMI)で管理されている MPIO の設定が変更されていません。</li> </ul> <p>対処<br/>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> |
| KAPL09224-E | <p>アンインストールできない機能がありました。機能 = aa...aa<br/>A feature could not be removed.<br/>(feature = aa...aa)</p>   | <p>説明<br/>共通エージェントコンポーネントの機能がアンインストールできませんでした。<br/>aa...aa : アンインストールされなかった機能</p> <p>対処<br/>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>   |
| KAPL09226-I | <p>MPIO 用の更新プログラム (QFE) がインストールされています。ドライババージョン = aa...aa MPIO ドライバを上書きせずに、HDLM ドライバだけをインストールします。<br/>An update (QFE) for MPIO has been installed. Driver version = aa...aa<br/>Only the HDLM driver will be installed, without overwriting the MPIO driver.</p> | <p>説明<br/>Microsoft 社から提供されている MPIO 用の更新プログラム (QFE) がインストールされている場合は、HDLM に同梱している MPIO ドライバはインストールされません。<br/>aa...aa : インストールされている MPIO ドライバのバージョン番号</p> <p>対処<br/>特にありません。<br/>HDLM に同梱している MPIO ドライバをインストールする場合は、MPIO 用の更新プログラム (QFE) をアンインストール</p>   |

| メッセージ ID    | メッセージテキスト   | 説明  |
|-------------|---|---|
|             |   | したあとに、HDLM をインストールしてください。   |
| KAPL09253-W | 全ての HDLM コンポーネントがインストールされている場合は、HDLM_core キーに「y」を指定することはできません。<br>y cannot be specified in the HDLM_core key when all HDLM components are installed.  | 説明<br>すべての HDLM コンポーネントがインストールされている環境では、HDLM Core インストールオプションを指定して HDLM をアップグレードまたは再インストールを行うことはできません。<br>対処<br>すべての HDLM コンポーネントがインストールされている環境で、HDLM Core インストールオプションを指定して HDLM をインストールする場合は、HDLM をアンインストールしたあとに新規インストールを行ってください。                        |
| KAPL09254-W | 指定されたフォルダが存在しません。<br>The specified folder does not exist.   | 説明<br>HDLM アンインストールユーティリティ (removehdlm) の -w パラメータに指定されたフォルダが存在しません。<br>対処<br>指定したフォルダのパス名を確認してください。  |
| KAPL09255-W | HDLM はすでにアンインストールされています。<br>HDLM has already been removed.  | 説明<br>HDLM はすでにアンインストールされているため、アンインストールを中止します。<br>対処<br>特にありません。  |
| KAPL09256-E | システム環境変数 Path に検索パスが設定されていません。<br>Windows をインストールしたときに設定された検索パスを追加して、HDLM のインストールを再実行してください。<br>No search paths have been specified for the Path system environment variable.<br>Add the search paths that were specified during the installation of Windows, and then re-install HDLM. | 説明<br>システム環境変数「Path」に検索パスが 1 つも設定されていません。<br>HDLM のインストールには、Windows をインストールしたときに設定された検索パスが必要です。<br>対処<br>Windows をインストールしたときに設定された検索パスを、すべて環境変数「Path」に追加してください。そのあと、HDLM をインストールしてください。<br>Windows をインストールしたときに設定されていた検索パスが不明な場合は、Microsoft 社に問い合わせてください。 |
| KAPL09257-W | MPIO aa...aa がインストールされたシステムへのインストールはサポートしていません。<br>MPIO aa...aa のセットアップ情報ファイル (INF ファイル) をシステムから削除したあとに、インストールを続行してください。<br>HDLM cannot be installed on a system where MPIO aa...aa has already been installed.<br>Delete the MPIO aa...aa setup information files (the INF files) from | 説明<br>HDLM のサポートしている MPIO のバージョンよりも新しいバージョンの mpio.sys が %SystemRoot%\system32\drivers にあります。<br>aa...aa : インストールされていた MPIO のバージョン<br>対処<br>インストールを続行する前に、インストールされた MPIO のセットアップ情報ファイル (INF ファイル) をシステムから削除してください。削除方法は「3.4.5」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  |
|-------------|--|---|
|             | the system, and then continue the installation.  | なお、セットアップ情報ファイルを削除したあとにインストールを再実行した場合も、メッセージ KAPL09257-W は出力されます。<br>インストールを続行する場合は、「OK」を選択してください。  |
| KAPL09258-E | MPIO <i>aa...aa</i> がインストールされたシステムへのインストールはサポートしていません。<br>HDLM cannot be installed on a system where MPIO <i>aa...aa</i> has already been installed.   | 説明<br>HDLM のサポートしている MPIO のバージョンよりも新しいバージョンの <code>mpio.sys</code> が <code>%SystemRoot%\system32\drivers</code> にあります。<br><i>aa...aa</i> : インストールされていた MPIO のバージョン<br>対処<br>インストールされた MPIO のセットアップ情報ファイル (INF ファイル) をシステムから削除した後に、 <code>setup.exe</code> を起動して再インストールしてください。削除方法は「3.4.5」を参照してください。 |
| KAPL09259-I | HDLM <i>aa...aa</i> のインストールチェックが正常に終了しました。<br>The HDLM <i>aa...aa</i> installation check has completed successfully.   | 説明<br>HDLM のインストールチェックが正常に終了しました。<br><i>aa...aa</i> : インストールされる HDLM のバージョン<br>対処<br>特にありません。   |
| KAPL09260-W | HDLM <i>aa...aa</i> のインストールチェックでエラーが検出されました。このメッセージの前に出力されているメッセージを確認し、エラーに対処してください。<br>Errors were detected during the HDLM <i>aa...aa</i> installation check. See the previous messages to resolve the problems. | 説明<br>HDLM のインストールチェックでエラーが検出されました。<br><i>aa...aa</i> : インストールされる HDLM のバージョン<br>対処<br>このメッセージの前に出力されている警告、エラーメッセージを確認し、エラーに対処してください。   |
| KAPL09261-I | 永久ライセンスがインストールされます。<br>A permanent license will be installed.  | 対処<br>特にありません。  |
| KAPL09262-I | 一時ライセンスがインストールされます。期限満了日は <i>aa...aa</i> です。<br>A temporary license will be installed. The license expires on <i>aa...aa</i> .   | 説明<br><i>aa...aa</i> : 西暦 (4桁) /月 (01~12) /日 (01~31)<br>対処<br>特にありません。  |
| KAPL09263-I | 非常ライセンスがインストールされます。期限満了日は <i>aa...aa</i> です。<br>A emergency license will be installed. The license expires on <i>aa...aa</i> .   | 説明<br><i>aa...aa</i> : 西暦 (4桁) /月 (01~12) /日 (01~31)<br>対処<br>特にありません。  |
| KAPL09264-I | HDLM Light 版以外の永久ライセンスがインストールされます。<br>A permanent license (excluding HDLM Light) will be installed.  | 対処<br>特にありません。  |

| メッセージID     | メッセージテキスト  | 説明   |
|-------------|--|--|
| KAPL09265-I | HDLM Light 版以外の一時ライセンスがインストールされます。期限満了日は <i>aa...aa</i> です。<br>A temporary license (excluding HDLM Light) will be installed. The license expires on <i>aa...aa</i> .   | 説明<br><i>aa...aa</i> : 西暦 (4 桁) / 月 (01~12) / 日 (01~31)<br>対処<br>特にありません。  |
| KAPL09266-I | HDLM Light 版以外の非常ライセンスがインストールされます。期限満了日は <i>aa...aa</i> です。<br>A emergency license (excluding HDLM Light) will be installed. The license expires on <i>aa...aa</i> .   | 説明<br><i>aa...aa</i> : 西暦 (4 桁) / 月 (01~12) / 日 (01~31)<br>対処<br>特にありません。  |
| KAPL09281-I | 6.3.0 以降の HDLM がインストールされています。MPIO ドライバを上書きせずに、HDLM ドライバだけをインストールします。<br>HDLM 6.3.0 or later has been installed. Only the HDLM driver will be installed, without overwriting the MPIO driver.   | 説明<br>インストールされている MPIO ドライバのバージョンが、同梱されているバージョンと同じであるため、MPIO ドライバはインストールされません。<br>対処<br>特にありません。<br>HDLM に同梱している MPIO ドライバを再インストールする場合は、[MPIO ドライバを再インストールする] チェックボックスを ON にしてください。                          |
| KAPL09283-W | <i>aa...aa</i> ¥bin¥installhdlm.exe では、サイレントインストールを実行できません。サイレントインストールを実行する場合は、インストール媒体に格納されている HDLM インストールユーティリティ (installhdlm) を使用してください。<br>A silent installation cannot be executed by using <i>aa...aa</i> ¥bin¥installhdlm.exe.<br>To execute a silent installation, use the HDLM installation utility (installhdlm) that is included on the installation media. | 説明<br>HDLM のインストール先フォルダ¥bin¥installhdlm.exe では、サイレントインストールを実行できません。<br><i>aa...aa</i> : HDLM のインストール先フォルダ<br>対処<br>サイレントインストールを実行する場合は、インストール DVD が入ったドライブ:¥HDLM_Windows¥DLMTools¥installhdlm.exe を使用してください。 |
| KAPL09284-W | HDLM がインストールされていません。<br>HDLM is not installed.   | 説明<br>HDLM インストールユーティリティ (installhdlm) の -v パラメータは、HDLM がインストールされているホストで指定してください。<br>対処<br>特にありません。  |
| KAPL09287-W | このシステムにはすでに HDLM for VMware がインストールされています。<br>The HDLM for VMware has already been installed in this system.   | 説明<br>VMware 版の HDLM と Windows 版の HDLM は、同じホストにインストールすることはできません。<br>対処<br>特にありません。   |
| KAPL09501-E | このシステムには HDLM がインストールされていません。<br>HDLM is not installed in this system.   | 説明<br>このシステムには HDLM がインストールされていないため、SP は適用できません。<br>対処   |

| メッセージID     | メッセージテキスト   | 説明   |
|-------------|---|--|
|             |   | システムに HDLM が正しくインストールされていることを確認してください。   |
| KAPL09504-E | HDLM と Service Pack の言語環境が異なります。<br>The language environments of HDLM and the Service Pack are different.   | 説明<br>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場合に出力されます。<br><br>対処<br>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。   |
| KAPL09505-E | <i>aa...aa</i> に対して、 <i>bb...bb</i> は更新インストールできません。<br><i>bb...bb</i> cannot be applied to the installed <i>aa...aa</i> .   | 説明<br><i>aa...aa</i> : インストール済みの HDLM のバージョンまたは SP のバージョン<br><i>bb...bb</i> : インストールしようとした HDLM のバージョンまたは SP のバージョン<br><br>対処<br>インストール済みの HDLM, または SP に対してアップグレードまたは再インストールはできません。HDLM をインストールする場合、アンインストールを行ってから再度インストールを実行してください。SP をインストールする場合、インストール済みの HDLM に適用可能な SP, または修正版を入手して、再度インストールを実行してください。 |
| KAPL09509-E | Service Pack <i>aa...aa</i> をインストールできません。すでに同等のバージョンがインストールされています。<br>Service Pack <i>aa...aa</i> cannot be installed. The same version has already been installed.                               | 説明<br>インストールしようとしている SP と同等のバージョンがすでにインストールされているため、SP のインストールを中断しました。<br><i>aa...aa</i> : インストールする SP のバージョン<br><br>対処<br>インストールしようとしている SP は、インストールの必要がありません。インストールされている HDLM をそのままお使いください。   |
| KAPL09510-E | Service Pack <i>aa...aa</i> をインストールできません。すでに新しいバージョン <i>bb...bb</i> がインストールされています。<br>Service Pack <i>aa...aa</i> cannot be installed. A newer <i>bb...bb</i> version has already been installed. | 説明<br>インストールしようとしている SP ( <i>aa...aa</i> ) より新しいバージョン ( <i>bb...bb</i> ) がインストールされているため、SP のインストールを中断しました。<br><i>aa...aa</i> : インストールする SP のバージョン<br><i>bb...bb</i> : すでにインストールされた HDLM のバージョン、またはすでにインストールされた SP のバージョン<br><br>対処<br>インストールしようとしている SP は、インストールの必要がありません。インストールされている HDLM をそのままお使いください。     |

## 8.10 KAPL10001～KAPL11000

| メッセージID     | メッセージテキスト   | 説明   |
|-------------|---|--|
| KAPL10002-W | パラメタが多過ぎます。<br>Too many parameters have been specified.   | 説明<br>パラメタが4個以上指定されました。<br>対処<br>HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) のパラメタをチェックしてから、再実行してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。   |
| KAPL10003-W | 第1パラメタにディレクトリ以外が指定されました。値 = aa...aa<br>The first parameter has not been set to a directory. Value = aa...aa                           | 説明<br>第1パラメタは収集情報出力先フォルダでなければなりません。<br>aa...aa : 第1パラメタ<br>対処<br>HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) のパラメタをチェックしてから、再実行してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。   |
| KAPL10004-W | パラメタ値が誤っています。値 = aa...aa<br>The parameter contains an incorrect value. Value = aa...aa  | 説明<br>第1パラメタはフォルダでなければなりません。<br>aa...aa : 不当なパラメタ<br>対処<br>HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) のパラメタをチェックしてから、再実行してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。   |
| KAPL10009-W | 指定したディレクトリがすでに存在します。上書きしますか? [y/n]:<br>The specified directory already exists. Do you want to overwrite it? [y/n]:                    | 説明<br>指定したフォルダがすでに存在します。上書きする場合は「y」、中止する場合は「n」を入力してください。<br>対処<br>指定したフォルダはすでにあります。「y」を指定したときには、上書きします。「n」またはそのほかのキーを入力した場合は、HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行しないで終了します。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。 |
| KAPL10017-W | HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行する権限がありません。<br>You lack privileges for executing the utility for collecting HDLM error information. | 説明<br>DLMgetras ユティリティは Administrators グループのユーザで実行する必要があります。<br>対処<br>Administrators グループのユーザで再実行してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。  |
| KAPL10020-I | ファイルの取得に成功しました。ファイル名 = aa...aa, 取得時刻 = bb...bb (GMT:bb...bb)  | 説明<br>収集対象ファイルを取得しました。<br>aa...aa : 収集したファイル名<br>bb...bb : 西暦/月/日 時:分:秒  |

| メッセージID     | メッセージテキスト  | 説明   |
|-------------|--|--|
|             | The file has been obtained successfully. File = <i>aa...aa</i> , Collection time = <i>bb...bb</i> (GMT: <i>bb...bb</i> )                               | 対処<br>特にありません。   |
| KAPL10022-I | HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras)が正常終了しました。<br>The utility for collecting HDLM error information completed normally.                                      | 説明<br>障害情報の収集が終了しました。<br>対処<br>特にありません。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。   |
| KAPL10030-I | ユーザの指定によって、HDLM 障害情報収集ユーティリティ(DLMgetras)が終了しました。<br>A user terminated the utility for collecting HDLM error information.                               | 説明<br>確認に対し「n」を入力したため、DLMgetras ユティリティの処理を中止しました。<br>対処<br>特にありません。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。   |
| KAPL10031-W | 入力の値が不正です。処理を継続しますか? [y/n]:<br>The entered value is invalid.<br>Continue operation? [y/n]:   | 説明<br>「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。<br>対処<br>「y」、または「n」を入力してください。  |
| KAPL10032-W | 入力の値が不正です。HDLM 障害情報収集ユーティリティ(DLMgetras)の処理を中止します。<br>The entered value is invalid. The utility for collecting HDLM error information stops.            | 説明<br>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。<br>対処<br>再度 DLMgetras ユティリティを実行してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。                             |
| KAPL10033-W | ファイルが存在しません。ファイル名 = <i>aa...aa</i><br>The file does not exist. Filename = <i>aa...aa</i>   | 説明<br>収集しようとしたファイルがありません。<br><i>aa...aa</i> : 収集対象ファイル<br>対処<br>特にありません。   |
| KAPL10034-E | ファイルのコピーに失敗しました。<br>ファイル名 = <i>aa...aa</i> , 詳細 = <i>bb...bb</i><br>The file could not be copied. Filename = <i>aa...aa</i> , Details = <i>bb...bb</i> | 説明<br><i>aa...aa</i> : コピーしようとしたファイル名<br><i>bb...bb</i> : WindowsAPI のエラー番号 (16進数)<br>対処<br>収集対象のファイルのコピー中にエラーが発生しました。ユーザ環境が安定していなかったおそれがあります。システム構成を確認してください。 |
| KAPL10041-I | <i>aa...aa</i> 情報の収集を開始します。<br>Collection of <i>aa...aa</i> information will now start.  | 説明<br><i>aa...aa</i> : 収集するログ情報<br>対処<br>特にありません。  |
| KAPL10042-I | <i>aa...aa</i> 情報の収集を終了しました。<br>Collection of <i>aa...aa</i> information will now finish.  | 説明<br><i>aa...aa</i> : 収集が終了したログ情報<br>対処<br>特にありません。   |

| メッセージID     | メッセージテキスト   | 説明   |
|-------------|---|--|
| KAPL10043-I | 障害情報を収集しています。(aa...aa %)<br>Error information is being collected.<br>(aa...aa %)  | 説明<br>aa...aa : 収集するログのうち、すでに収集した割合<br>対処<br>特にありません。  |
| KAPL10044-W | 空きディスク容量が足りません。<br>There is insufficient disk space.  | 説明<br>ディスクの空き容量が 50MB より少なくなったので、障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を中止します。<br>対処<br>空きディスク容量を 50MB 以上に増やしてから再実行してください。   |
| KAPL10045-W | パラメタが誤っています。<br>A parameter is invalid.   | 対処<br>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。   |
| KAPL10046-W | パラメタ値が誤っています。<br>A parameter value is invalid.  | 対処<br>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。   |
| KAPL10047-W | 必要なパラメタ値が指定されていません。パラメタ = aa...aa<br>A necessary parameter value has not been specified. (parameter = aa...aa)  | 説明<br>パラメタ値を指定しなければならないパラメタに、パラメタ値が指定されていません。<br>aa...aa : パラメタ名<br>対処<br>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。                               |
| KAPL10048-E | HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) の内部処理で障害が発生しました。詳細 = aa...aa, bb...bb<br>An error occurred in internal processing of the utility for collecting HDLM error information. Details = aa...aa, bb...bb | 説明<br>aa...aa : エラー番号 (文字列)<br>bb...bb : エラー番号 (文字列)<br>対処<br>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。   |
| KAPL10080-I | 保守用トレースデータ : aa...aa bb...bb cc...cc dd...dd<br>Data for maintenance:aa...aa bb...bb cc...cc dd...dd  | 説明<br>aa...aa : 保守情報<br>bb...bb : WindowsAPI のエラー番号 (16 進数)<br>cc...cc および dd...dd : 0 固定 (16 進数)<br>対処<br>特にありません。  |
| KAPL10081-I | 保守用トレースデータ : aa...aa bb...bb cc...cc dd...dd ee...ee<br>Data for maintenance:aa...aa bb...bb cc...cc dd...dd ee...ee  | 説明<br>aa...aa : 保守情報<br>bb...bb : WindowsAPI のエラー番号 (16 進数)<br>cc...cc および dd...dd : 0 固定 (16 進数)<br>ee...ee : 実行できなかったコマンド、および取得できなかったレジストリキー<br>対処<br>特にありません。 |

| メッセージID     | メッセージテキスト  | 説明   |
|-------------|--|--|
| KAPL10640-I | HDLM パーシステントリザーブ解除ユーティリティ (dlmpr) が正常終了しました。<br>The dlmpr utility completed normally.  | 対処<br>特にありません。dlmpr ユティリティについては、「7.3」を参照してください。  |
| KAPL10644-W | 同時に指定できないパラメタが指定されています。パラメタ =aa...aa<br>The specified parameters cannot be specified at the same time. parameter =aa...aa  | 説明<br>aa...aa : 指定したパラメタ (文字列)<br>対処<br>HDLM パーシステントリザーブ解除ユーティリティ (dlmpr) の-h パラメタを指定して実行し、パラメタを確認してから、再実行してください。dlmpr ユティリティについては、「7.3」を参照してください。       |
| KAPL10646-W | パラメタが誤っています。パラメタ =aa...aa<br>A parameter is invalid. parameter =aa...aa  | 説明<br>aa...aa : 指定したパラメタ (文字列)<br>対処<br>HDLM パーシステントリザーブ解除ユーティリティ (dlmpr) 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 ユティリティについては、「7.3」を参照してください。 |
| KAPL10648-E | HDLM パーシステントリザーブ解除ユーティリティ (dlmpr) で内部エラーが発生しました。Error Code =aa...aa<br>An internal error occurred in the dlmpr utility. Error Code =aa...aa  | 説明<br>aa...aa : エラー番号 (文字列)<br>対処<br>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。dlmpr ユティリティについては、「7.3」を参照してください。                                       |
| KAPL10651-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。<br>The user terminated the operation.   | 対処<br>特にありません。   |
| KAPL10652-E | 入力の値が不正です。オペレーションを中断します。<br>The entered value is invalid. The operation stops.   | 説明<br>入力要求に対し、3回以上間違っ て入力されました。<br>対処<br>再度 dlmpr ユティリティを実行してください。   |
| KAPL10653-W | 入力の値が不正です。再入力してください。[y/n]:<br>The entered value is invalid. Please Re-enter it [y/n]:  | 対処<br>「y」または「n」のどちらかの値を入力してください。   |
| KAPL10654-W | パラメタ(aa...aa)は単独で指定できません。<br>The parameter (aa...aa) cannot be not specified alone.  | 対処<br>パラメタに正しい値を指定して、再実行してください。  |
| KAPL10655-I | Persistent Reservation 情報をクリアする LU の PathID を指定してください。(x で中止):<br>Specify the PathID of the LU for which you want to clear persistent reservation information. (To cancel, press the x key): | 対処<br>パーシステントリザーブを解除する LU の PathID を入力してから Enter キーを押すか、または「x」を入力して、処理を中止してください。   |

| メッセージID     | メッセージテキスト  | 説明  |
|-------------|--|---|
| KAPL10656-I | PathID = <i>aa...aa</i> の Persistent Reservation 情報をクリアします。よろしいですか? [y/n]:<br>The persistent reservation information of PathID = <i>aa...aa</i> will be cleared. Is this OK? [y/n]:  | 説明<br><i>aa...aa</i> : パス ID (10 進数)<br>対処<br>解除を実行する場合は「y」を、中止する場合は「n」を入力してください。   |
| KAPL10657-I | 処理を続行した場合、指定した LU の排他が解除されます。他のサーバなどから指定 LU にアクセスしていないことを確認してください。処理を続行しますか? [y/n]:<br>If you continue this process, the reservation of the LU you specified will be cleared. Please confirm that no other servers are accessing this LU.  | 対処<br>解除を実行する場合は「y」を、中止する場合は「n」を入力してください。   |
| KAPL10658-I | PathID = <i>aa...aa</i> の Persistent Reservation 情報をクリアしました。<br>The persistent reservation information of PathID = <i>aa...aa</i> was cleared.   | 説明<br><i>aa...aa</i> : パス ID (10 進数)<br>対処<br>特にありません。  |
| KAPL10659-I | Persistent Reservation 情報が存在する LU はありません。<br>There is no LU for which persistent reservation information exists.   | 対処<br>特にありません。  |
| KAPL10660-I | HDLM 管理対象 LU はありません。<br>There is no LU managed by HDLM.  | 対処<br>特にありません。  |
| KAPL10661-E | SCSI コマンド処理に失敗しました。<br>SCSI Code = <i>aa...aa</i> , Service Action = <i>bb...bb</i> , Status Code = <i>cc...cc</i> , Error Code = <i>dd...dd</i> , LU = <i>ee...ee</i><br>The SCSI command failed. SCSI Code = <i>aa...aa</i> , Service Action = <i>bb...bb</i> , Status Code = <i>cc...cc</i> , Error Code = <i>dd...dd</i> , LU = <i>ee...ee</i> | 説明<br><i>aa...aa</i> : SCSI コード (16 進数)<br><i>bb...bb</i> : サービスアクション (16 進数)<br><i>cc...cc</i> : 状態コード (16 進数)<br><i>dd...dd</i> : Windows の Error コード<br><i>ee...ee</i> : LU 番号 (文字列)<br>対処<br><ul style="list-style-type: none"> <li>クラスタシステムのサービスおよびドライバが動作している場合は、クラスタシステムのサービスおよびドライバを停止したあと、再度 dlmpcr ユティリティを実行してください。</li> <li>dlmpcr ユティリティの実行中に LU の切断などによる構成変更があった場合は、元の構成に戻したあと、再度 dlmpcr ユティリティを実行してください。</li> </ul> 上記の内容を確認しても問題が解決しない場合は、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。 |
| KAPL10662-E | 空きメモリが不足しています。<br>Free memory is insufficient.   | 対処<br>不要なアプリケーションを終了させた上で再実行してください。それでも問題が解決しない場合は再起動したあとで再実行させてください。または、パーシステントリザーブを解除する必要がある LU だけ接続してください。   |



| メッセージID     | メッセージテキスト   | 説明  |
|-------------|---|---|
| KAPL10663-W | <p>入力の値が不正です。Persistent Reservation 情報をクリアする LU の PathID を再度指定してください。(x で中止):</p> <p>The input value is invalid. Specify the PathID of the LU for you want to clear persistent reservation information. (To cancel: press the x key):</p> | <p>対処</p> <p>一覧に表示されている PathID を入力して処理を続けるか、または「x」を入力して処理を中断してください。</p>   |
| KAPL10664-E | <p>Inquiry データの取得に失敗しました。PortNo = aa...aa, Error Code = bb...bb</p> <p>An attempt to acquire Inquiry data failed. PortNo = aa...aa, Error Code = bb...bb</p>  | <p>説明</p> <p>SCSI コントローラへ IOCTL_SCSI_GET_INQUIRY_DATA を発行した結果、何らかの異常が発生しました。</p> <p>aa...aa : ポート番号 (16 進数)</p> <p>bb...bb : エラーコード (16 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>                               |
| KAPL10665-I | <p>HDLM パーシステントリザーブ解除ユーティリティ (dlmpr) が終了しました。</p> <p>The dlmpr utility completed.</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、「7.3」を参照してください。</p>  |
| KAPL10666-I | <p>PathID = aa...aa の LU には Persistent Reservation 情報が存在していません。クリアは行われませんでした。</p> <p>There is no persistent reservation information for the LU of PathID = aa...aa. The clear processing will not be executed.</p>                        | <p>説明</p> <p>aa...aa : ユーザが指定した LU のパス ID</p> <p>対処</p> <p>特にありません。</p>   |
| KAPL10667-C | <p>物理ドライブ番号の取得に失敗しました。LU = aa...aa</p> <p>An attempt to the get physical drive number failed. LU = aa...aa</p>  | <p>説明</p> <p>物理ドライブ番号が存在しない LU が存りました。</p> <p>aa...aa : LU 番号</p> <p>対処</p> <p>クラスタシステムのサービスおよびドライバが動作している場合は、クラスタシステムのサービスおよびドライバを停止したあと、再度 dlmpr ユティリティを実行してください。</p> <p>それでも問題が解決しない場合は、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。</p> |
| KAPL10668-E | <p>デバイスのオープンに失敗しました。</p> <p>DeviceName = aa...aa</p> <p>An attempt to open a device failed.</p> <p>Device name = aa...aa</p>  | <p>説明</p> <p>aa...aa : デバイス名</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>  |
| KAPL10669-W | <p>HDLM がインストールされているため、HDLM パーシステントリザーブ解除ユーティリティ (dlmpr) は実行できません。</p>  | <p>対処</p> <p>dlmpr ユティリティは、アンインストール後にパーシステントリザーブが残った場合だけ実行してください。dlmpr ユ</p>  |

| メッセージID | メッセージテキスト  | 説明   |
|---------|--|--|
|         | The utility for clearing HDLM persistent reservation (dlmpr) cannot be executed because HDLM is installed. | ティリティを実行する場合は、HDLMをアンインストールしたあとでホストを再起動してください。 |

## 8.11 KAPL11001～KAPL12000

| 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。<br><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。</p> <p><i>aa...aa</i> : オペレーション (文字列※)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ バス情報取得 (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>◦ バ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>◦ バス情報追加 (Add Path Information)</li> <li>◦ バス情報削除 (Delete Path Information)</li> <li>◦ ストレージ認識情報設定 (Set Storage Identification Information)</li> </ul> <p>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><br><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。</p> <p><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>   |

| メッセージID     | メッセージテキスト  | 説明   |
|-------------|--|--|
|             |  | <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 | <p><i>aa...aa</i> が正常終了しました。<br/> <i>aa...aa</i> has completed normally.</p>   | <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。</p> <p><i>aa...aa</i> : 次に示すオペレーション (文字列 ※)</p> <ul style="list-style-type: none"> <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> <li>◦ ストレージ認識情報設定 (Set Storage Identification Information)</li> </ul> <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> |
| KAPL11904-E | <p><i>aa...aa</i> が異常終了しました。エラーステータス = <i>bb...bb</i><br/> <i>aa...aa</i> has completed abnormally.<br/> Error status = <i>bb...bb</i></p> | <p>説明</p> <p>ホスト上でのオペレーションが異常終了しました。</p> <p><i>aa...aa</i> : オペレーション (文字列※)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ パス情報取得 (Get Path Information)</li> </ul>  |

| メッセージ ID    | メッセージテキスト  | 説明   |
|-------------|--|--|
|             |  | <ul style="list-style-type: none"> <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><b>bb...bb</b> : API からのエラーステータス (文字列)</p> <p>注※<br/>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<br/>HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。</p> |
| KAPL11905-E | 予測できないエラーが発生しました。<br>An unexpected error occurred. | <p>説明<br/>ホスト内での処理で例外が発生しました。</p> <p>対処<br/>HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を実行して障害情報を取得し、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては、「7.2」を参照してください。</p>   |
| KAPL11906-I | GUI 情報 - aa...aa<br>GUI information - aa...aa      | <p>説明<br/>問題発生時の調査に必要な情報です。<br/>aa...aa : トレース情報 (文字列)</p> <p>対処<br/>特にありません。</p>  |
| KAPL11907-I | XML 受信 - aa...aa                                   | 説明   |

| メッセージID     | メッセージテキスト                                      | 説明  |
|-------------|--|---|
|             | XML reception - aa...aa                        | 問題発生時の調査に必要な情報です。<br>aa...aa : XML 情報 (文字列)<br>対処<br>特にありません。       |
| KAPL11908-I | XML 送信 - aa...aa<br>XML transmission - aa...aa | 説明<br>問題発生時の調査に必要な情報です。<br>aa...aa : XML 情報 (文字列)<br>対処<br>特にありません。 |

## 8.12 KAPL12001~KAPL13000

| メッセージID     | メッセージテキスト  | 説明  |
|-------------|--|---|
| KAPL12101-W | パラメタが指定されていません。<br>A parameter has not been specified.   | 対処<br>HDLM パーシステントリザーブキー登録ユーティリティ (dlmprsvkey) のパラメタをチェックしてから、再実行してください。dlmprsvkey ユティリティについては、「7.4」を参照してください。  |
| KAPL12102-W | パラメタが多過ぎます。<br>There are too many parameters.  | 対処<br>HDLM パーシステントリザーブキー登録ユーティリティ (dlmprsvkey) のパラメタをチェックしてから、再実行してください。dlmprsvkey ユティリティについては、「7.4」を参照してください。  |
| KAPL12103-W | パラメタの値が誤っています。値 = aa...aa<br>The parameter value is invalid. (value = aa...aa)   | 説明<br>第1パラメタは-r, -v, または-hを指定してください。<br>-rを指定する場合、第2パラメタは16進数16桁の値または-sを指定してください。-hを指定する場合、-h以外の値は入力できません。<br>aa...aa : 不当なパラメタ (文字列)<br>対処<br>HDLM パーシステントリザーブキー登録ユーティリティ (dlmprsvkey) のパラメタをチェックしてから、再実行してください。dlmprsvkey ユティリティについては、「7.4」を参照してください。 |
| KAPL12104-I | PRSV キー登録オペレーションを開始します。よろしいですか(y/n)?<br>The operation for PRSV key registration will now start. Is this OK? [y/n]:               | 説明<br>PRSV キーの登録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。<br>対処<br>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。   |
| KAPL12105-W | HDLM パーシステントリザーブキー登録ユーティリティ(dlmprsvkey)を実行する権限がありません。<br>The user does not have permission to execute the dlmprsvkey utility for | 説明<br>HDLM パーシステントリザーブキー登録ユーティリティ (dlmprsvkey) は Administrators グループのユーザで実行する必要があります。<br>対処   |

| メッセージ ID    | メッセージテキスト  | 説明   |
|-------------|--|--|
|             | registering HDLM persistent reservation key.   | Administrators グループのユーザで再実行してください。dlmprsvkey ユティリティについては、「7.4」を参照してください。   |
| KAPL12106-I | PRSV キーの登録に成功しました。<br>PRSV キー = aa...aa<br>An attempt to register the PRSV key was successful. (PRSV key = aa...aa)  | 説明<br>aa...aa : 登録された PRSV キー (文字列)<br>対処<br>特にありません。  |
| KAPL12107-W | PRSV キーの登録に失敗しました。<br>PRSV キー = aa...aa<br>An attempt to register the PRSV key has failed. (PRSV key = aa...aa)  | 説明<br>aa...aa : 登録された PRSV キー (文字列)<br>対処<br>HDLM が正常にインストールされているか確認してください。正常にインストールされている場合、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。   |
| KAPL12108-I | ユーザの指定により、HDLM パーシステントリザーブキー登録ユティリティ (dlmprsvkey) が終了しました。<br>The utility for registering the HDLM persistent reservation key finished due to a user specification.  | 説明<br>確認に対し n が入力されたため、dlmprsvkey ユティリティの処理を中止しました。<br>対処<br>特にありません。dlmprsvkey ユティリティについては、「7.4」を参照してください。  |
| KAPL12110-W | 入力の値が不正です。HDLM パーシステントリザーブキー登録ユティリティ (dlmprsvkey) の処理を中止します。<br>The entered value is invalid.<br>Processing of the utility for registering the HDLM persistent reservation key will now terminate.   | 説明<br>入力要求に対し、3 回間違った入力があったため、dlmprsvkey ユティリティの処理を中止します。<br>対処<br>再度 dlmprsvkey ユティリティを実行してください。dlmprsvkey ユティリティについては、「7.4」を参照してください。  |
| KAPL12111-E | 登録先のレジストリキーが存在しません。<br>The registry key for the registration destination does not exist.   | 説明<br>レジストリキー<br>"HKEY_LOCAL_MACHINE¥SYSTEM ¥CurrentControlSet¥Services ¥HDLMdsm¥Parameters" が存在しません。<br>対処<br>HDLM が正常にインストールされているか確認してください。正常にインストールされている場合、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。 |
| KAPL12112-E | HDLM パーシステントリザーブキー登録ユティリティ (dlmprsvkey) の内部処理で障害が発生しました。エラーの詳細 = aa...aa, エラーコード = bb...bb<br>An error occurred during internal processing of the utility for registering the HDLM persistent reservation key (dlmprsvkey). Details = aa...aa, bb...bb | 説明<br>dlmprsvkey ユティリティの処理中に、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。<br>aa...aa : エラーの詳細<br>bb...bb : エラーコード (文字列)<br>対処<br>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。dlmprsvkey ユティリティについては、「7.4」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   |
|-------------|--|--|
| KAPL12113-E | PRSV キーの取得に失敗しました。<br>An attempt to acquire the PRSV key has failed.   | 説明<br>-v を指定して HDLM パーシステントリザーブキー登録ユーティリティ (dlmprsvkey) を実行したときに、レジストリキー「HKEY_LOCAL_MACHINE¥SYSTEM¥CurrentControlSet¥Services¥HDLMdsm¥Parameters ¥PRSVKeyString」から PRSV キーを取得できませんでした。<br><br>対処<br>dlmprsvkey ユティリティを使用して PRSV キーを登録していない場合、登録したあと -v を指定して再度実行してください。PRSV キーが登録されている場合は、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。dlmprsvkey ユティリティについては、「7.4」を参照してください。 |
| KAPL12114-E | 不正な PRSV キーが登録されています。<br>An invalid PRSV key has been registered.  | 説明<br>レジストリキー<br>「HKEY_LOCAL_MACHINE¥SYSTEM ¥CurrentControlSet¥Services ¥HDLMdsm¥Parameters ¥PRSVKeyString」に不正な PRSV キーが登録されています。<br><br>対処<br>HDLM パーシステントリザーブキー登録ユーティリティ (dlmprsvkey) を実行して、有効な PRSV キーを登録してください。  |
| KAPL12115-E | PRSV キーの生成に失敗しました。<br>An attempt to generate the PRSV key has failed.  | 対処<br>再度 PRSV キーを指定して HDLM パーシステントリザーブキー登録ユーティリティ (dlmprsvkey) を実行して、PRSV キーを登録してください。dlmprsvkey ユティリティについては、「7.4」を参照してください。   |
| KAPL12116-I | 登録済みの PRSV キーを表示します。<br>PRSV キー = aa...aa<br>The registered PRSV key will now be displayed. (PRSV key = aa...aa) | 説明<br>レジストリキー<br>「HKEY_LOCAL_MACHINE¥SYSTEM ¥CurrentControlSet¥Services ¥HDLMdsm¥Parameters ¥PRSVKeyString」に登録されている PRSV キーを表示します。<br>aa...aa : PRSV キー<br><br>対処<br>特にありません。  |
| KAPL12117-I | 保守用トレースデータ:登録 PRSV キー = aa...aa<br>Trace data for maintenance:<br>registered PRSV key = aa...aa                  | 説明<br>PRSV キー登録成功時に出力します。<br>aa...aa に PRSV キー (16 桁の 16 進数) が入ります。トレースログ用メッセージです。<br><br>対処<br>特にありません。   |

| メッセージID     | メッセージテキスト   | 説明   |
|-------------|---|--|
| KAPL12118-E | 保守用トレースデータ: <i>aa...aa bb...bb cc...cc dd...dd</i><br>Trace data for maintenance: <i>aa...aa bb...bb cc...cc dd...dd</i>  | 説明<br>「-r」を指定した場合に PRSV キーを生成する前に障害が発生したとき、または「-v」指定した場合に PRSV キー取得前に障害が発生したときのトレースログ用メッセージです。<br><i>aa...aa</i> : 保守情報 1 (16 進数)<br><i>bb...bb</i> : 保守情報 2 (16 進数)<br><i>cc...cc</i> : 保守情報 3 (16 進数)<br><i>dd...dd</i> : 保守情報 4 (16 進数)<br>対処<br>特にありません。                                     |
| KAPL12119-E | 保守用トレースデータ: <i>aa...aa bb...bb cc...cc dd...dd ee...ee</i><br>Trace data for maintenance: <i>aa...aa bb...bb cc...cc dd...dd ee...ee</i>  | 説明<br>「-r」を指定した場合に PRSV キーを生成する前に障害が発生したとき、または「-v」指定した場合に PRSV キー取得前に障害が発生したときのトレースログ用メッセージです。<br><i>aa...aa</i> : 保守情報 1 (16 進数)<br><i>bb...bb</i> : 保守情報 2 (16 進数)<br><i>cc...cc</i> : 保守情報 3 (16 進数)<br><i>dd...dd</i> : 保守情報 4 (16 進数)<br><i>ee...ee</i> : PRSV キー (16 進数)<br>対処<br>特にありません。 |
| KAPL12150-W | HDLM パフォーマンスモニタの内部処理で障害が発生しました。HDLM パフォーマンスモニタを起動できません。<br>詳細 = <i>aa...aa</i><br>An error occurred during internal processing of HDLM Performance Monitor. HDLM Performance Monitor cannot start. Details = <i>aa...aa</i> | 説明<br>HDLM パフォーマンスモニタの起動に失敗しました。<br>メモリ不足、またはホストに高い負荷が掛かっているおそれがあります。<br>WMI リポジトリが破損している場合にも、このメッセージが出力されることがあります。<br><i>aa...aa</i> : エラー操作 (文字列)<br>対処<br>システムの状況を確認してください。<br>このメッセージが繰り返し出力される場合は、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。<br>WMI リポジトリが破損している場合は、リポジトリの再構築を検討してください。   |
| KAPL12151-W | Windows Management Instrumentation サービスとのアクセスエラーが発生しました。詳細 = <i>aa...aa, bb...bb</i><br>A Windows Management Instrumentation service access error occurred. Details = <i>aa...aa, bb...bb</i>                               | 説明<br>Windows Management Instrumentation サービスとのアクセスで障害が発生しました。<br>Windows Management Instrumentation サービスが稼働していないおそれがあります。<br>WMI リポジトリが破損している場合にも、このメッセージが出力されることがあります。<br><i>aa...aa</i> : API 名 (文字列)<br><i>bb...bb</i> : エラーコード (10 進数)<br>対処  |



| メッセージID     | メッセージテキスト   | 説明   |
|-------------|---|--|
|             |   | <p>Windows Management Instrumentation サービスが稼働中であるか確認してください。サービスが稼働していない場合、サービスを起動してください。サービスが起動できない、またはサービス起動後も改善されない場合、HDLM の購入元会社、もしくは 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>WMI リポジトリが破損している場合は、リポジトリの再構築を検討してください。</p>   |
| KAPL12152-W | <p>HDLM パフォーマンスモニタの内部処理で障害が発生しました。詳細 = <i>aa...aa, bb...bb</i></p> <p>An error occurred during internal processing of HDLM Performance Monitor. Details = <i>aa...aa, bb...bb</i></p> | <p>説明</p> <p>パフォーマンスモニタの処理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>メモリ不足、またはホストに高い負荷が掛かっているおそれがあります。</p> <p>WMI リポジトリが破損している場合にも、このメッセージが出力されることがあります。</p> <p><i>aa...aa</i> : 内部処理名 (文字列)</p> <p><i>bb...bb</i> : エラーコード (10 進数)</p> <p>対処</p> <p>システムの状況を確認してください。このメッセージが繰り返し出力される場合は、HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。</p> <p>WMI リポジトリが破損している場合は、リポジトリの再構築を検討してください。</p> |
| KAPL12401-I | <p>HDLM の管理対象のすべての LU はシングルパス構成です。</p> <p>All LUs managed by HDLM are in a single path configuration.</p>   | <p>説明</p> <p>HDLM の管理対象の LU がない場合も、このメッセージが出力されます。</p> <p>対処</p> <p>特にありません。</p>   |
| KAPL12402-W | <p>iLU(<i>aa...aa</i>)はマルチパス構成です。PathID = <i>bb...bb[cc...cc]...</i></p> <p>iLU (<i>aa...aa</i>) is in a multi-path configuration. PathID = <i>bb...bb[cc...cc]...</i></p>            | <p>説明</p> <p>メッセージに示す LU 番号の LU が、シングルパス構成ではありません。</p> <p><i>aa...aa</i> : LU 番号</p> <p><i>bb...bb, cc...cc</i> : パス ID</p> <p>対処</p> <p>アンインストール、アップグレードまたは再インストールする場合は、表示された LU のパスをシングルパス構成にしてから、再度アンインストール、アップグレードまたは再インストールしてください。</p>  |
| KAPL12403-W | <p>必要なパラメタが指定されていません。</p> <p>A necessary parameter has not been specified.</p>  | <p>対処</p> <p>HDLM パス状態確認ユーティリティ (dlmchkpath) を、-h パラメタを指定して実行し、パラメタを確認してから、再実行してください。dlmchkpath ユティリティについては、「7.5」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  |
|-------------|--|---|
| KAPL12404-W | パラメタが誤っています。パラメタ = <i>aa...aa</i><br>A parameter is invalid. Parameter = <i>aa...aa</i>  | 説明<br><i>aa...aa</i> : 指定したパラメタ<br>対処<br>HDLM パス状態確認ユーティリティ (dlmchkpath) を、-h パラメタを指定して実行し、パラメタを確認してから、再実行してください。dlmchkpath ユティリティについては、「7.5」を参照してください。   |
| KAPL12405-E | メモリ不足により HDLM パス確認ユーティリティが実行できません。<br>Cannot execute the utility for checking HDLM paths due to insufficient memory.   | 説明<br>HDLM パス状態確認ユーティリティ (dlmchkpath) の処理に必要なメモリを確保できませんでした。<br>対処<br>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。  |
| KAPL12406-E | HDLM パス確認ユーティリティの内部処理で障害が発生しました。エラーコード = <i>aa...aa</i> , 詳細コード = <i>bb...bb</i><br>An error occurred in internal processing of the utility for checking HDLM paths. Error code = <i>aa...aa</i> , details code = <i>bb...bb</i> | 説明<br><i>aa...aa</i> : エラーコード<br><i>bb...bb</i> : 詳細コード<br>対処<br><ul style="list-style-type: none"> <li>エラーコードが 22 の場合<br/>HDLM が正しくインストールされていないおそれがあります。HDLM が正しくインストールされているか確認してください。HDLM が正しくインストールされていてもエラーコードに 22 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。</li> <li>エラーコードが 22 以外の場合<br/>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。</li> </ul> |

## 8.13 KAPL13001~KAPL14000

| メッセージID     | メッセージテキスト  | 説明   |
|-------------|--|--|
| KAPL13031-I | HDLM 性能情報表示ユーティリティ (dlmperfinfo) を開始します。開始時刻 = <i>aa...aa</i><br>The utility for displaying HDLM performance information (dlmperfinfo) will now start. Start time = <i>aa...aa</i> | 説明<br>HDLM 性能情報表示ユーティリティ (dlmperfinfo) を開始します。<br><i>aa...aa</i> : 西暦 (4 桁) /月/日 時:分:秒 (開始時刻)<br>対処<br>特にありません。  |
| KAPL13032-I | HDLM 性能情報表示ユーティリティ (dlmperfinfo) が終了しました。終了時刻 = <i>aa...aa</i><br>The utility for displaying HDLM performance information (dlmperfinfo) finished. End time = <i>aa...aa</i>        | 説明<br>HDLM 性能情報表示ユーティリティ (dlmperfinfo) が終了しました。<br><i>aa...aa</i> : 西暦 (4 桁) /月/日 時:分:秒 (終了時刻)<br>対処<br>特にありません。 |

| メッセージID     | メッセージテキスト   | 説明   |
|-------------|---|--|
| KAPL13033-E | 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。<br>An attempt to execute the utility for displaying HDLM performance information (dlmperfinfo) failed.                 | 説明<br>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。<br>対処<br>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。   |
| KAPL13034-W | HDLM 性能情報表示ユーティリティ (dlmperfinfo) を中止しました。終了時刻 = aa...aa<br>The utility for displaying HDLM performance information (dlmperfinfo) was terminated. End time = aa...aa | 説明<br>HDLM 性能情報表示ユーティリティ (dlmperfinfo) を中止しました。<br>aa...aa : 西暦 (4桁) /月/日 時:分:秒 (終了時刻)<br>対処<br>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。   |
| KAPL13035-W | 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。<br>You do not have permission to execute the utility for displaying HDLM performance information (dlmperfinfo).     | 説明<br>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 Administrators グループのユーザで実行する必要があります。<br>対処<br>Administrators グループのユーザで再実行してください。  |
| KAPL13036-W | 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。<br>The utility for displaying HDLM performance information (dlmperfinfo) is already being executed.                  | 説明<br>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。<br>対処<br>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。  |
| KAPL13037-W | パラメタ値が誤っています。パラメタ = aa...aa, パラメタ値 = bb...bb<br>A parameter value is invalid. parameter = aa...aa, parameter value = bb...bb  | 説明<br>不正なパラメタ値が指定されています。<br>aa...aa : 指定したパラメタ (文字列)<br>bb...bb : 指定したパラメタ値 (文字列)<br>対処<br>HDLM 性能情報表示ユーティリティ (dlmperfinfo) のパラメタをチェックしてから、再実行してください。<br>dlmperfinfo ユティリティについては、「7.7」を参照してください。 |
| KAPL13038-W | パラメタが誤っています。パラメタ = aa...aa<br>A parameter is invalid. parameter = aa...aa   | 説明<br>不正なパラメタが指定されています。<br>aa...aa : 指定したパラメタ (文字列)<br>対処<br>HDLM 性能情報表示ユーティリティ (dlmperfinfo) に -h パラメタを指定して実行し、指定するパラメタを確認してから、再実行してください。dlmperfinfo ユティリティについては、「7.7」を参照してください。                |
| KAPL13039-W | パラメタが重複しています。パラメタ = aa...aa<br>A parameter is duplicated. parameter = aa...aa   | 説明<br>パラメタが重複して指定されています。<br>aa...aa : 重複したパラメタ (文字列)<br>対処   |

| メッセージID     | メッセージテキスト  | 説明  |
|-------------|--|---|
|             |  | 重複したパラメタを削除して、再実行してください。  |
| KAPL13040-W | 指定したファイルがすでに存在します。<br>The specified file already exists.   | 説明<br>指定したファイルがすでに存在します。<br>対処<br>HDLM 性能情報表示ユーティリティ (dlmperfinfo) のパラメ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 パラメタを指定してください。                           |
| KAPL13041-E | ファイルの出力に失敗しました。ファイル名 = aa...aa, エラーコード = bb...bb<br>An attempt to output the file failed.<br>File name = aa...aa, Error code = bb...bb | 説明<br>ファイルの出力に失敗しました。<br>aa...aa : ファイル名 (文字列)<br>bb...bb : エラーコード (10 進数)<br>対処<br>ディスク容量に空きがあるか「7.7」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。 |
| KAPL13042-E | メモリ不足によりユーティリティが実行できません。詳細 = aa...aa<br>The utility cannot be executed due to insufficient memory. Details = aa...aa                   | 説明<br>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。<br>aa...aa : 詳細情報 (文字列)<br>対処<br>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。                                 |
| KAPL13043-E | ユーティリティの内部処理で障害が発生しました。詳細 = aa...aa<br>An error occurred in the internal processing of the utility. Details = aa...aa                  | 説明<br>HDLM 性能情報表示ユーティリティ (dlmperfinfo) の内部処理で障害が発生しました。<br>aa...aa : 詳細情報 (文字列)<br>対処<br>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。                           |
| KAPL13044-W | ユーティリティ実行中にパス構成が変更されました。<br>The path configuration was changed during the execution of the utility.                                    | 説明<br>HDLM 性能情報表示ユーティリティ (dlmperfinfo) 実行中にパス構成が変更されました。<br>対処<br>dlmperfinfo 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。   |
| KAPL13045-W | ユーザの操作によって、ユーティリティが中断されました。<br>The user terminated the utility.  | 説明<br>HDLM 性能情報表示ユーティリティ (dlmperfinfo) 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。<br>対処<br>特にありません。  |
| KAPL13046-W | HDLM の管理対象のパスが存在しません。  | 説明  |

| メッセージID     | メッセージテキスト  | 説明  |
|-------------|--|---|
|             | No path is managed by HDLM.  | HDLM の管理対象のパスが存在しません。<br>対処<br>システム構成を確認してください。   |
| KAPL13047-I | 性能情報を計測中です。(aa...aa / bb...bb)<br>Performance information is now being measured. (aa...aa / bb...bb)   | 説明<br>性能情報を計測中です。<br>aa...aa : 実行した回数 (10 進数)<br>bb...bb : -c パラメタで指定した回数 (10 進数)<br>対処<br>特にありません。   |
| KAPL13060-W | 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。<br>ファイル名 = aa...aa<br>A file output as a CSV file that is to be deleted by rotation could not be deleted. file name = aa...aa                      | 説明<br>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。<br>aa...aa : CSV 出力ファイル名 (文字列)<br>対処<br>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。   |
| KAPL13061-W | -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。パラメタ = aa...aa<br>A parameter that cannot be specified when a value other than 0 is specified for the -c parameter was specified. parameter = aa...aa | 説明<br>-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。<br>aa...aa : パラメタ名<br>対処<br>HDLM 性能情報表示ユーティリティ (dlmperfinfo) 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 | 性能情報を計測中です。(aa...aa bb...bb / cc...cc)<br>Performance information is now being measured. (aa...aa bb...bb / cc...cc)   | 説明<br>性能情報を計測中です。<br>aa...aa : CSV 出力ファイル名 (文字列)<br>bb...bb : ファイル単位で実行した測定回数 (10 進数)<br>cc...cc : ファイル単位の総測定回数 (10 進数)<br>対処<br>特にありません。   |
| KAPL13081-I | パラメタ = aa...aa<br>Parameters = aa...aa   | 説明<br>aa...aa : HDLM 性能情報表示ユーティリティ (dlmperfinfo) に指定されたパラメタ<br>対処<br>特にありません。   |
| KAPL13082-I | 保守用トレースデータ : aa...aa<br>Data for maintenance: aa...aa  | 説明<br>aa...aa : 保守情報<br>対処<br>特にありません。  |
| KAPL13091-W | HNTRLib2 の初期化に失敗しました。トレース情報は出力されません。詳細 = aa...aa<br>The initialization of HNTRLib2 failed. The trace information is not output. Details = aa...aa  | 説明<br>Hitachi Network Objectplaza Trace Library (HNTRLib2) 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 (dlmperfinfo) のトレース情報は、dlmperfinfo[1-2].log ファイルに出力されません。<br>aa...aa : 詳細情報 (文字列)<br>対処 |

| メッセージ ID    | メッセージテキスト  | 説明   |
|-------------|--|--|
|             |  | HDLM の購入元会社, または HDLM の保守契約があれば保守会社に, 詳細情報を合わせて連絡してください。   |
| 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<br/>監査ログ設定ファイルが存在しません。</p> <p>対処<br/>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 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。</p> <p>"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<br/>監査ログ設定ファイルがオープンできません。</p> <p>対処<br/>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 | <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<br/>監査ログ設定ファイルが不正です。</p> <p>対処<br/>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 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<br/>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<br/>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<br/>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<br/>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<br/>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<br/>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>   |
| KAPL13801-I | <p>HDLM インストール情報確認ユーティリティが正常終了しました。</p>  | <p>説明<br/>インストール情報の出力が終了しました。</p> <p>対処<br/>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  |
|-------------|---|---|
|             | The dlmhostinfo utility for confirming HDLM installation information completed normally.  |   |
| KAPL13802-W | インストール情報の出力に失敗しました。<br>Installation information failed to be output.  | 説明<br>HDLM インストール情報確認ユーティリティ (dlmhostinfo) でエラーが発生したため、インストール情報が出力されませんでした。<br>対処<br>このメッセージの前に出力されている警告、エラーメッセージを参照しエラーの要因を特定してください。 |
| KAPL13803-W | HDLM インストール情報確認ユーティリティを実行する権限がありません。<br>The user does not have the privileges required to execute the dlmhostinfo utility for confirming HDLM installation information. | 説明<br>HDLM インストール情報確認ユーティリティ (dlmhostinfo) は Administrators グループのユーザで実行する必要があります。<br>対処<br>Administrators グループのユーザで再実行してください。         |
| KAPL13804-W | パラメタが多過ぎます。<br>Too many parameters have been specified.   | 説明<br>パラメタが3個以上指定されました。<br>対処<br>HDLM インストール情報確認ユーティリティ (dlmhostinfo) のパラメタをチェックしてから、再実行してください。                                       |
| KAPL13805-W | パラメタが誤っています。<br>At least one parameter is invalid.  | 説明<br>指定されたパラメタが誤っています。<br>対処<br>HDLM インストール情報確認ユーティリティ (dlmhostinfo) のパラメタをチェックしてから、再実行してください。                                       |
| KAPL13806-W | インストール情報ファイルが指定されていません。<br>The installation information file has not been specified.  | 説明<br>第2パラメタにインストール情報ファイルが指定されていません。<br>対処<br>HDLM インストール情報確認ユーティリティ (dlmhostinfo) のパラメタをチェックしてから、再実行してください。                          |
| KAPL13807-W | HDLM がインストールされていません。<br>HDLM is not installed.  | 説明<br>HDLM がインストールされていないときは、HDLM インストール情報確認ユーティリティ (dlmhostinfo) は実行できません。<br>対処<br>特にありません。  |
| KAPL13808-W | インストール情報ファイルの作成に失敗しました。Code = aa...aa<br>An attempt to create the installation information file has failed. Code = aa...aa  | 説明<br>aa...aa : エラー番号 (10進数)<br>指定したインストール情報ファイルが次の条件のどれかを満たしている場合は、インストール情報ファイルは作成されません。<br>。 インストール情報ファイルがすでに存在する。                  |

| メッセージID     | メッセージテキスト   | 説明  |
|-------------|---|---|
|             |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>インストール情報ファイルと同じ名称のフォルダが存在する。</li> <li>親フォルダが存在しない。</li> <li>親フォルダに書き込み権限がない。</li> </ul> 対処<br>特にありません。   |
| KAPL13809-E | インストール情報確認ユーティリティの内部処理で障害が発生しました。Code = <i>aa...aa, bb...bb</i><br>An internal error occurred in the dlmhostinfo utility for confirming HDLM installation information. Code = <i>aa...aa, bb...bb</i> | 説明<br>HDLM インストール情報確認ユーティリティ (dlmhostinfo) の実行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。<br><i>aa...aa</i> : エラー番号 (10 進数)<br><i>bb...bb</i> : 詳細情報 (10 進数)<br>Code が「2, 403」の場合は、6.0.0-00 以前の HDLM がインストールされている可能性があります。           対処<br>HDLM の購入元会社、または HDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。 |

## 8.14 KAPL15001～KAPL16000

この節で説明するメッセージの言語種別は、英語だけです。

| メッセージID     | メッセージテキスト   | 説明                                      |
|-------------|---|---|
| KAPL15010-W | The HDLM utility was executed by the user who does not have the authority. Command Line = <i>aa...aa</i>  | 説明<br><i>aa...aa</i> : ユーザが実行したユーティリティ名 |
| KAPL15030-I | An HDLM persistent reservation key was successfully registered. Command Line = <i>aa...aa</i>   | 説明<br><i>aa...aa</i> : ユーザが実行したユーティリティ名 |
| KAPL15031-W | An attempt to register an HDLM persistent reservation key has failed. Command Line = <i>aa...aa</i>   | 説明<br><i>aa...aa</i> : ユーザが実行したユーティリティ名 |
| KAPL15032-I | An HDLM persistent reservation key was successfully displayed. Command Line = <i>aa...aa</i>  | 説明<br><i>aa...aa</i> : ユーザが実行したユーティリティ名 |
| KAPL15033-W | An attempt to display an HDLM persistent reservation key has failed. Command Line = <i>aa...aa</i>  | 説明<br><i>aa...aa</i> : ユーザが実行したユーティリティ名 |
| KAPL15034-I | The status that indicates whether paths are in an individual or multiple path configuration was successfully displayed. Command Line = <i>aa...aa</i>       | 説明<br><i>aa...aa</i> : ユーザが実行したユーティリティ名 |
| KAPL15035-W | An attempt to display the status that indicates whether paths are in an individual or multiple path configuration has failed. Command Line = <i>aa...aa</i> | 説明<br><i>aa...aa</i> : ユーザが実行したユーティリティ名 |
| KAPL15060-I | DLMgetras was invoked. Command Line = <i>aa...aa</i>  | 説明<br><i>aa...aa</i> : ユーザが実行したユーティリティ名 |



| メッセージID     | メッセージテキスト   | 説明  |
|-------------|---|---|
| KAPL15061-I | DLMgetras successfully executed.<br>Command Line = <i>aa...aa</i>   | 説明<br><i>aa...aa</i> : ユーザが実行したユティリティ名  |
| KAPL15101-I | Clear operation was completed<br>successfully. Command Line = <i>aa...aa</i>  | 説明<br><i>aa...aa</i> : ユーザが実行したコマンドライン  |
| KAPL15102-W | Clear operation has failed. Command<br>Line = <i>aa...aa</i>  | 説明<br><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<br>placed <i>bb...bb</i> . <i>cc...cc</i> path(s) were not.<br>Command Line = <i>dd...dd</i> | 説明<br><i>aa...aa</i> : online または offline が成功した<br>パス数<br><i>bb...bb</i> : Online または Offline (C)<br><i>cc...cc</i> : online または offline に失敗したパ<br>ス数<br><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<br><i>bb...bb</i> . Command Line = <i>cc...cc</i>   | 説明<br><i>aa...aa</i> : online または offline に失敗した<br>パス数<br><i>bb...bb</i> : Online または Offline (C)<br><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<br>succeeded. Command Line = <i>aa...aa</i>  | 説明<br><i>aa...aa</i> : ユーザが実行したコマンドライン  |
| KAPL15106-W | Setting up the operating environment<br>failed. Command Line = <i>aa...aa</i>   | 説明<br><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<br>displayed. Command Line = <i>aa...aa</i>  | 説明<br><i>aa...aa</i> : ユーザが実行したコマンドライン  |
| KAPL15108-W | An attempt to display program<br>information has failed. Command<br>Line = <i>aa...aa</i>   | 説明<br><i>aa...aa</i> : ユーザが実行したコマンドライン  |
| KAPL15109-I | Information about HDLM-<br>management targets was successfully<br>displayed. Command Line = <i>aa...aa</i>                            | 説明<br><i>aa...aa</i> : ユーザが実行したコマンドライン  |
| KAPL15110-W | An attempt to display information<br>about HDLM-management targets<br>has failed. Command Line = <i>aa...aa</i>                       | 説明<br><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<br>stopped by the user who does not<br>have the authority. Command Line =<br><i>aa...aa</i>           | 説明<br><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.<br>Command Line = <i>aa...aa</i>   | 説明<br><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<br>Line = <i>aa...aa</i>  | 説明<br><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<br>successfully refreshed. Command<br>Line = <i>aa...aa</i>  | 説明<br><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<br>settings failed. Command Line =<br><i>aa...aa</i>  | 説明<br><i>aa...aa</i> : ユーザが実行したコマンドライン  |
| KAPL15201-I | HDLM GUI has started successfully.  | —   |
| KAPL15202-I | HDLM GUI has terminated.  | —   |
| KAPL15203-W | HDLM GUI was executed by the user<br>who does not have the authority.   | —   |

| メッセージID     | メッセージテキスト  | 説明   |
|-------------|--|--|
| KAPL15204-W | HDLM GUI has not started successfully.   | —  |
| KAPL15205-I | aa...aa has completed successfully.  | 説明<br>aa...aa : Refresh, Clear Data, Export CSV, Get Option Information, Set Option Information, または Refresh of the GAD non-preferred path option settings |
| KAPL15206-W | aa...aa has failed.  | 説明<br>aa...aa : Refresh, Clear Data, Export CSV, Get Option Information, Set Option Information, または Refresh of the GAD non-preferred path option settings |
| KAPL15207-I | aa...aa path(s) were successfully placed bb...bb. cc...cc path(s) could not be placed bb...bb. | 説明<br>aa...aa : online または offline が成功したパス数<br>bb...bb : Online または Offline<br>cc...cc : online または offline に失敗したパス数                                       |
| KAPL15208-W | aa...aa path(s) were failed to place bb...bb.  | 説明<br>aa...aa : online または offline に失敗したパス数<br>bb...bb : Online または Offline  |
| KAPL15320-I | The dlmpferinfo utility successfully started. Command Line = aa...aa                           | 説明<br>aa...aa : ユーザが実行したコマンドライン  |
| KAPL15321-W | Could not start the dlmpferinfo utility. Command Line = aa...aa                                | 説明<br>aa...aa : ユーザが実行したコマンドライン  |
| KAPL15322-I | The dlmpferinfo utility successfully stopped. Command Line = aa...aa                           | 説明<br>aa...aa : ユーザが実行したコマンドライン  |
| KAPL15323-W | The dlmpferinfo utility terminated. Command Line = aa...aa                                     | 説明<br>aa...aa : ユーザが実行したコマンドライン  |
| KAPL15401-I | HDLM Manager successfully started.   | —  |
| KAPL15402-W | Could not start the HDLM manager.  | —  |
| KAPL15403-I | HDLM Manager successfully stopped.   | —  |
| KAPL15404-W | The HDLM Manager was executed by the user who does not have the authority.                     | —  |

## 8.15 HDLM が出力する Windows イベントログ

HDLM が出力する Windows イベントログの一覧を次の「表 8-3 Windows イベントログ一覧表 (アプリケーションログ)」および「表 8-4 Windows イベントログ一覧表 (システムログ)」に示します。

表 8-3 Windows イベントログ一覧表 (アプリケーションログ)

| メッセージID     | 種類  | ソース         | 分類 | イベントID | ユーザ |
|-------------|-----|-------------|----|--------|-----|
| KAPL04001-I | 情報  | DLMMManager | なし | 16385  | N/A |
| KAPL04002-E | エラー | DLMMManager | なし | 16386  | N/A |

| メッセージID     | 種類  | ソース         | 分類 | イベントID | ユーザ |
|-------------|-----|-------------|----|--------|-----|
| KAPL04003-E | エラー | DLMMManager | なし | 16387  | N/A |
| KAPL04004-I | 情報  | DLMMManager | なし | 16388  | N/A |
| KAPL04005-E | エラー | DLMMManager | なし | 16389  | N/A |
| KAPL04006-E | エラー | DLMMManager | なし | 16390  | N/A |
| KAPL04007-E | エラー | DLMMManager | なし | 16391  | N/A |
| KAPL04008-E | エラー | DLMMManager | なし | 16392  | N/A |
| KAPL04009-E | エラー | DLMMManager | なし | 16393  | N/A |
| KAPL04010-E | エラー | DLMMManager | なし | 16394  | N/A |
| KAPL04011-E | エラー | DLMMManager | なし | 16395  | N/A |
| KAPL04012-E | エラー | DLMMManager | なし | 16396  | N/A |
| KAPL04013-E | エラー | DLMMManager | なし | 16397  | N/A |
| KAPL04014-E | エラー | DLMMManager | なし | 16398  | N/A |
| KAPL04019-E | エラー | DLMMManager | なし | 16403  | N/A |
| KAPL04023-E | エラー | DLMMManager | なし | 16407  | N/A |
| KAPL04024-C | エラー | DLMMManager | なし | 16408  | N/A |
| KAPL04025-C | エラー | DLMMManager | なし | 16409  | N/A |
| KAPL04026-I | 情報  | DLMMManager | なし | 16410  | N/A |
| KAPL04027-I | 情報  | DLMMManager | なし | 16411  | N/A |
| KAPL04028-E | エラー | DLMMManager | なし | 16412  | N/A |
| KAPL04029-E | エラー | DLMMManager | なし | 16413  | N/A |
| KAPL04030-E | エラー | DLMMManager | なし | 16414  | N/A |
| KAPL04031-E | エラー | DLMMManager | なし | 16415  | N/A |
| KAPL04032-C | エラー | DLMMManager | なし | 16416  | N/A |
| KAPL04033-W | 警告  | DLMMManager | なし | 16417  | N/A |
| KAPL04034-E | エラー | DLMMManager | なし | 16418  | N/A |
| KAPL05008-E | エラー | DLMMManager | なし | 20488  | N/A |
| KAPL05010-E | エラー | DLMMManager | なし | 20490  | N/A |
| KAPL07820-E | エラー | DLMMManager | なし | 29492  | N/A |
| KAPL08019-E | エラー | DLMMManager | なし | 32787  | N/A |
| KAPL08022-E | エラー | DLMMManager | なし | 32790  | N/A |
| KAPL08023-I | 情報  | DLMMManager | なし | 32791  | N/A |
| KAPL08025-I | 情報  | DLMMManager | なし | 32793  | N/A |
| KAPL08026-E | エラー | DLMMManager | なし | 32794  | N/A |
| KAPL08027-E | エラー | DLMMManager | なし | 32795  | N/A |
| KAPL12150-W | 警告  | PerfHdlm    | なし | 60033  | N/A |
| KAPL12151-W | 警告  | PerfHdlm    | なし | 60034  | N/A |
| KAPL12152-W | 警告  | PerfHdlm    | なし | 60035  | N/A |
| KAPL12151-W | 警告  | ProvHdlm    | なし | 60034  | N/A |
| KAPL12152-W | 警告  | ProvHdlm    | なし | 60035  | N/A |

表 8-4 Windows イベントログ一覧表 (システムログ)

| メッセージID     | 種類  | ソース     | 分類 | イベントID | ユーザ |
|-------------|-----|---------|----|--------|-----|
| KAPL05301-E | エラー | hdlmdsm | なし | 20781  | N/A |



## バージョン間の機能差異

ここでは、HDLM の旧バージョンで提供していた機能について、変更前と変更後の相違点を示します。

- A.1 8.6.2 以降と 8.6.2 より前のバージョンとの機能差異
- A.2 6.6 以降と 6.6 より前のバージョンとの機能差異
- A.3 6.2 以降と 6.2 より前のバージョンとの機能差異
- A.4 6.0.1 以降と 6.0.1 より前のバージョンとの機能差異
- A.5 6.0 以降と 6.0 より前のバージョンとの機能差異
- A.6 05-94 以降と 05-94 より前のバージョンとの機能差異
- A.7 05-91 以降と 05-91 より前のバージョンとの機能差異
- A.8 05-90 以降と 05-90 より前のバージョンとの機能差異
- A.9 パスの遷移と自動切り替え
- A.10 LU の動的削除機能の差異
- A.11 Windows のドライブ文字表示の差異
- A.12 デフォルト値の差異
- A.13 MSCS 環境でのロードバランス機能の差異

## A.1 8.6.2 以降と 8.6.2 より前のバージョンとの機能差異

- HDLM 性能情報表示ユーティリティ (dlmperfinfo) の `-p` および `-v` パラメーターを削除しました。  
dlmperfinfo ユーティリティを使用する場合、`dlmperfinfo -p on` を実行して性能情報表示機能を有効にする必要はありません。

## A.2 6.6 以降と 6.6 より前のバージョンとの機能差異

- 6.6 の HDLM から、イベントログに出力する次のメッセージ種別を「エラー」から「警告」に変更しました。また、メッセージ ID の「レベル」を「E」から「W」に変更しました。
  - KAPL12150, KAPL12151, および KAPL12152
- 6.6 の HDLM から、HDLM GUI のパスリストビューに「ドライブ」および「ディスク番号」を表示できるようになりました。

## A.3 6.2 以降と 6.2 より前のバージョンとの機能差異

6.2 より前の HDLM では、Hitachi AMS2000 シリーズ、Hitachi SMS シリーズ、および Universal Storage Platform V/VM シリーズの場合、HDLM GUI の構成ビューに未サポートを示す KAPL02087-I のメッセージが出力されていました。6.2 の HDLM から HDLM GUI の構成ビューが表示できるようになりました。

## A.4 6.0.1 以降と 6.0.1 より前のバージョンとの機能差異

- HDLM の新規インストール時、ロードバランスのアルゴリズムのデフォルト値をラウンドロビンから拡張最少 I/O 数に変更しました。

## A.5 6.0 以降と 6.0 より前のバージョンとの機能差異

- HDLM のコマンドやユーティリティの実行結果で表示される、HDLM のバージョンの表記を変更しました。
- HDLM に同梱されている Java 実行環境 (JRE) を JRE 5.0\_11(32bit)に変更しました。これに伴い、Java 実行環境をデータ実行防止 (DEP) 機能の対象から除く操作は不要となりました。

## A.6 05-94 以降と 05-94 より前のバージョンとの機能差異

- インストール時の応答操作削減のため、次に示す操作を変更しました。
  - ユーザー情報の入力を削除しました。
  - HDLM パーシステントリザーブキー登録ユーティリティ (dlmprsvkey) が自動的に実行され、PRSV キーの作成に成功した場合、PRSV キーのダイアログボックスの表示、および応答を削除しました。
  - HDLM パーシステントリザーブキー登録ユーティリティ (dlmprsvkey) が自動的に実行され、PRSV キーが時刻情報だけで生成された場合、または生成に失敗した場合は、PRSV キーの登録を求めるダイアログボックスが表示されます。このダイアログボックスの説明に従って、PRSV キーを登録するようになりました。

- HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) で取得するログファイルの大きさを変更しました。

## A.7 05-91 以降と 05-91 より前のバージョンとの機能差異

- 05-91 の HDLM では、HDLM GUI のパス管理ウィンドウの初期画面を、構成ビューからパスリストビューに変更しました。

## A.8 05-90 以降と 05-90 より前のバージョンとの機能差異

- 05-90 の HDLM では、Hitachi Device Manager Software と連携して HDLM GUI および HDLM Web GUI で HDLM を遠隔操作する機能のサポートを終了しました。
- 05-90 の HDLM では、Windows の [スタート] メニューから HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras) を起動できるようにしました。

## A.9 パスの遷移と自動切り替え

### A.9.1 Online 状態のパスの遷移

05-50 以降の HDLM では、次に示すどちらかの条件を満たす場合、Online 状態のパスは Online(E) 状態または Offline(E) 状態へ遷移します。05-02 以前の HDLM では、次に示すどちらかの条件を満たしても Online 状態のままです。

- I/O 障害を伴わないパス断線が発生した場合
- LU が HDLM の管理対象から削除された場合

### A.9.2 Online(E)状態、Offline(C)状態、および Offline(E)状態のパスの自動切り替え

05-50 以降の HDLM では、次に示す条件を満たす場合 Online(E)状態、Offline(C)状態、および Offline(E)状態のパスを自動的に Online 状態へ切り替えます。05-02 以前の HDLM では、次に示す条件を満たしてもパスを自動的に稼働状態へ切り替えません。

- Online(E)状態のパス  
次に示すどちらかの条件を満たしている場合、Online(E)状態のパスを自動的に Online 状態へ切り替えます。
  - I/O 障害を伴わないパス断線から回復した場合
  - LU が HDLM の管理対象から削除されたあと、HDLM の管理対象に追加された場合
- Offline(C)状態のパス  
次に示す条件を満たしている場合、接続している Offline(C)のパスを自動的に稼働状態へ切り替えます。
  - 稼働状態のパスが Online(E)だけになった状態で、かつ Online(E)のパスに対応する SCSI デバイスが削除されている。
  - SCSI デバイスが接続状態で、かつ自動フェールバック対象外の Offline(E)のパスがない。
  - Offline(C)のパスに SCSI デバイスが接続している。
- 間欠障害が発生したと見なされた Offline(E)状態のパス

次に示す条件を満たしている場合、接続している Offline(E)のパスを自動的に稼働状態へ切り替えます。

- 稼働状態のパスが Online(E)だけになった状態で、かつ Online(E)のパスに対応する SCSI デバイスが削除されている。
- Offline(E)のパスに SCSI デバイスが接続している。
- 間欠障害が発生したと見なされていない Offline(E)状態のパス  
次に示すどちらかの条件を満たしている場合、Online(E)状態のパスを自動的に Online 状態へ切り替えます。
  - I/O 障害を伴わないパス断線から回復した場合
  - LU が HDLM の管理対象から削除されたあと、HDLM の管理対象に追加された場合

## A.10 LU の動的削除機能の差異

HDLM のバージョンによって、LU の動的削除機能は次に示すように異なります。

- 05-02 の HDLM
  - 「Offline(C)のパスがある LU も削除」を設定しない場合 (HDLM コマンドの場合は `dlnkmgr set -rmlu on`)  
LU に接続するパスの中に Online 状態、Offline(C)状態のパスがない場合、HDLM の管理対象から LU を削除します。
  - 「Offline(C)のパスがある LU も削除」を設定した場合 (HDLM コマンドの場合は `dlnkmgr set -rmlu on -force`)  
LU に接続するパスの中に Online 状態のパスがない場合、HDLM の管理対象から LU を削除します。
- 05-50 以降の HDLM
  - 「Offline(C)のパスがある LU も削除」を設定しない場合 (HDLM コマンドの場合は `dlnkmgr set -rmlu on`)  
LU に接続するパスの中に Online 状態、Offline(C)状態のパスがない場合、HDLM の管理対象から LU を削除します。  
ただし、次に示すどちらかの条件を満たす場合は HDLM の管理対象から LU を削除しません。
    - LU に接続するパスの中に、自動的に Online 状態へ切り替わる条件を満たす Offline(E)状態のパスがある場合。Offline(E)状態のパスが自動的に Online 状態へ切り替わる条件については、「A.9 パスの遷移と自動切り替え」の「A.9.2 Online(E)状態、Offline(C)状態、および Offline(E)状態のパスの自動切り替え」を参照してください。
    - Offline(C)のパスが切断されたあと、オンライン操作により Offline(E)に遷移した結果、Online 状態のパスがなくなった場合。
  - 「Offline(C)のパスがある LU も削除」を設定した場合 (HDLM コマンドの場合は `dlnkmgr set -rmlu on -force`)  
LU に接続するパスの中に Online 状態のパスがない場合、HDLM の管理対象から LU を削除します。ただし、LU に接続するパスの中に、自動的に Online 状態へ切り替わる条件を満たす Offline(E)状態または Offline(C)状態のパスがある場合は、HDLM の管理対象から LU を削除しません。Offline(E)状態、Offline(C)状態のパスが自動的に Online 状態へ切り替わる条件については、「A.9 パスの遷移と自動切り替え」の「A.9.2 Online(E)状態、Offline(C)状態、および Offline(E)状態のパスの自動切り替え」を参照してください。



## A.11 Windows のドライブ文字表示の差異

HDLM のバージョンによって、LU に接続するすべてのパスが障害となったときに表示する Windows のドライブ文字は、次に示すように異なります。

- 05-02 の HDLM で LU の動的削除機能を使用しない場合  
マイコンピュターなどで表示されるディスクにドライブ文字が表示されます。
- 05-02 の HDLM で LU の動的削除機能を使用する場合、05-50 以降の HDLM で LU の動的削除機能を使用する場合、および 05-50 の HDLM で LU の動的削除機能を使用しない場合  
マイコンピュターなどで表示されるディスクにドライブ文字は表示されません。

## A.12 デフォルト値の差異

HDLM のバージョンによって、HDLM 機能のデフォルト値は次に示すように異なります。

- パスヘルスチェックのデフォルト値
  - 04-00 以前の HDLM の場合は off です。
  - 05-00 以降の HDLM の場合は on で、チェック間隔は 30 (分) です。
- 障害ログファイルサイズのデフォルト値
  - 05-02 以前の HDLM の場合は 1000(KB)です。なお、05-02 以前の HDLM では「ログファイルサイズ」という項目名です。
  - 05-50 以降の HDLM の場合は 9900(KB)です。
- ロードバランスアルゴリズムのデフォルト値
  - 6.0 以前の HDLM の場合は rr (ラウンドロビン) です。
  - 6.0.1 以降の HDLM の場合は exlio (拡張最少 I/O 数) です。
  - また、HDLM インストールユーティリティー (installhdlm) で使用するインストール情報設定ファイルのサンプルファイル (sample\_installhdlm.ini) の load\_balance\_type キーの値は rr から exlio になりました。

## A.13 MSCS 環境でのロードバランス機能の差異

05-00 以前の HDLM では、MSCS 環境でのロードバランス機能をサポートしません。したがって、05-00 以前の HDLM でかつ MSCS 環境の場合、ロードバランスを on に設定しても自動的に off になります。



## 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。

- B.1 今バージョンでの変更内容
- B.2 旧バージョンでの変更内容

## B.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-636) Hitachi Dynamic Link Manager 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。<br>・ HUS100 シリーズ  | 3.1.2                      |
| 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.                         |
| 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.<br>3.<br>4.<br>6.<br>8. |
| リトライ回数監視機能を追加しました。  | 2.13<br>6.6<br>6.7<br>7.2  |
| Microsoft Visual C++ 2015-2019 再頒布可能パッケージ (Microsoft Visual C++ 2015-2019 Redistributable Package (x64)) のインストールを終了しました。  | 3.5<br>3.8<br>8.9          |
| 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。<br>・ Hitachi Virtual Storage Platform One Block 23<br>・ Hitachi Virtual Storage Platform One Block 26<br>・ Hitachi Virtual Storage Platform One Block 28 | 3.<br>6.<br>C              |

単なる誤字・脱字などはお断りなく訂正しました。

## B.2 旧バージョンでの変更内容

### 変更内容 (4010-1J-165-30) Hitachi Dynamic Link Manager 8.8.3

| 追加・変更内容   |
|---|
| ホストの適用 OS に次の OS を追加しました。<br>・ Windows Server 2022(x64)   |
| HDLM がサポートする Web ブラウザーに以下を追加しました。<br>・ Microsoft Edge   |
| 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。<br>・ Hitachi Virtual Storage Platform E1090<br>・ Hitachi Virtual Storage Platform E1090H |

### 変更内容 (4010-1J-165-20) Hitachi Dynamic Link Manager 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。<br>・ 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。<br>・ Hitachi Virtual Storage Platform 5200<br>・ Hitachi Virtual Storage Platform 5600<br>・ Hitachi Virtual Storage Platform 5200H<br>・ Hitachi Virtual Storage Platform 5600H |

| 追加・変更内容   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Hitachi Virtual Storage Platform E390</li> <li>Hitachi Virtual Storage Platform E390H</li> </ul> |

#### 変更内容 (4010-1J-165-10) Hitachi Dynamic Link Manager 8.8.0

| 追加・変更内容  |
|--|
| <p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hitachi AMS2000 シリーズ</li> <li>Hitachi SMS シリーズ</li> </ul>  |
| <p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hitachi Virtual Storage Platform E590</li> <li>Hitachi Virtual Storage Platform E790</li> <li>Hitachi Virtual Storage Platform E590H</li> <li>Hitachi Virtual Storage Platform E790H</li> </ul> |

#### 変更内容 (4010-1J-165) Hitachi Dynamic Link Manager 8.7.6

| 追加・変更内容  |
|--|
| <p>Windows Server 2012(x64) SP なしに対し、CLUSTERPRO を追加しました。</p> |

#### 変更内容 (3021-9-084-K0) Hitachi Dynamic Link Manager 8.7.3

| 追加・変更内容   |
|---|
| <p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>VSP E990</li> </ul> |

#### 変更内容 (3021-9-084-J0) Hitachi Dynamic Link Manager 8.7.2

| 追加・変更内容   |
|---|
| <p>ホストの適用 OS から次の OS を削除しました。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Windows Server 2008(x64)</li> <li>Windows Server 2008(x86)</li> <li>Windows Server 2008 R2</li> <li>Windows Server 2008 R2(x64)</li> </ul>             |
| <p>HDLM がサポートするクラスターソフトウェアに次のソフトウェアを追加しました</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>LifeKeeper</li> <li>Oracle RAC 11g</li> <li>Oracle RAC 12c</li> <li>Oracle RAC 18c</li> <li>Oracle RAC 19c</li> <li>CLUSTERPRO</li> </ul> |



## 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。

- C.1 関連マニュアル
- C.2 このマニュアルでの表記
- C.3 このマニュアルで使用している略語
- C.4 KB（キロバイト）などの単位表記について

## C.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。

- 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

## C.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  |
| HDLM                          | Hitachi Dynamic Link Manager  |
| XP7                           | HPE XP7 Storage   |
| XP8                           | HPE XP8 Storage   |
| HUS VM                        | Hitachi Unified Storage VM  |
| JDK                           | Java Development Kit  |
| JRE                           | Java 2 Runtime Environment, Standard Edition  |
| Oracle RAC                    | 次の製品を区別する必要がない場合の表記です。 <ul style="list-style-type: none"><li>• Oracle Real Application Clusters 12c</li><li>• Oracle Real Application Clusters 18c</li><li>• Oracle Real Application Clusters 19c</li></ul>   |
| Oracle RAC 12c                | Oracle Real Application Clusters 12c  |
| Oracle RAC 18c                | Oracle Real Application Clusters 18c  |
| Oracle RAC 19c                | Oracle Real Application Clusters 19c  |
| Oracle SEHA                   | Oracle Standard Edition High Availability 19c   |
| Oracle SEHA 19c               | Oracle Standard Edition High Availability 19c   |
| P9500                         | HPE StorageWorks P9500 Disk Array   |
| Replication Manager           | Hitachi Replication Manager   |
| VCS                           | Veritas Cluster Server  |
| Virtual Storage Platform シリーズ | 次の製品を区別する必要がない場合の表記です。 <ul style="list-style-type: none"><li>• Hitachi Virtual Storage Platform</li><li>• Hitachi Virtual Storage Platform VP9500</li><li>• HPE StorageWorks P9500 Disk Array</li></ul>   |
| VMware                        | VMware®   |
| Volume Manager                | Veritas Volume Manager および Veritas Storage Foundation for Windows に含まれる Volume Manager 機能   |
| VP9500                        | Hitachi Virtual Storage Platform VP9500   |
| VSP 5000 シリーズ                 | 次の製品を区別する必要がない場合の表記です。 <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></ul> |



| このマニュアルでの表記    | 製品名称または意味   |
|----------------|---|
|                | <ul style="list-style-type: none"> <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> <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 G100</li> <li>Hitachi Virtual Storage Platform G130</li> <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  |
| VxVM           | Veritas Volume Manager  |

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。

## C.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          |
| BIOS   | Basic Input / Output System                |
| CHA    | Channel Adapter                            |
| CLPR   | Cache Logical Partition                    |
| CPU    | Central Processing Unit                    |
| CSV    | Comma Separated Value                      |
| CU     | Control Unit                               |
| DBMS   | Database Management System                 |
| DEP    | Data Execution Prevention                  |
| Dev    | Device                                     |
| DNS    | Domain Name System                         |
| FC     | Fibre Channel                              |
| FC-SP  | Fibre Channel Security Protocol            |
| FO     | Failover                                   |
| FQDN   | Fully Qualified Domain Name                |
| GMT    | Greenwich Mean Time                        |
| GPT    | GUID Partition Table                       |
| GUI    | Graphical User Interface                   |
| GUID   | Globally Unique Identifier                 |
| HBA    | Host Bus Adapter                           |
| HDev   | Host Device                                |
| HLU    | Host Logical Unit                          |
| HTTP   | Hypertext Transfer Protocol                |
| I/O    | Input/Output                               |
| IP     | Internet Protocol                          |
| iSCSI  | Internet Small Computer System Interface   |
| LAN    | Local Area Network                         |
| LDAP   | Lightweight Directory Access Protocol      |
| LDEV   | Logical Device                             |
| LU     | Logical Unit                               |
| LUN    | Logical Unit Number                        |
| MPIO   | Multipath I/O                              |
| MVS    | Multiple Virtual Storage                   |
| NAS    | Network Attached Storage                   |
| NIC    | Network Interface Card                     |
| NTP    | Network Time Protocol                      |
| OS     | Operating System                           |
| P      | Port                                       |
| PRSV   | Persistent Reserve                         |
| QFE    | Quick Fix Engineering                      |
| RADIUS | Remote Authentication Dial In User Service |
| SAN    | Storage Area Network                       |

| 略語   | 正式名称                               |
|------|------------------------------------|
| SCSI | Small Computer System Interface    |
| SLPR | Storage Logical Partition          |
| SNMP | Simple Network Management Protocol |
| SP   | Service Pack                       |
| SSL  | Secure Sockets Layer               |
| VGA  | Video Graphics Array               |
| WMI  | Windows Management Instrumentation |
| WWN  | World Wide Name                    |
| XGA  | Extended Graphics Array            |
| XML  | Extensible Markup Language         |

## C.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。



# 用語解説

ここでは、マニュアル中で使用している用語を解説します。

## (英字)

### CHA (Channel Adapter)

ストレージシステムのチャンネルを制御するアダプターです。

### 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。Windows ではパーティションに相当します。

各 LU の Dev は 1 つだけです。

各 Dev には「Dev 番号」が付けられています。

(関連用語：Dev 番号)

### Dev 番号

HDLM では構成表示での Dev 番号 (DNum 欄) を指します。

LU 全体を示す Dev として「0」が表示されます。

HDLM は、1 つの LU に 1 つの Dev が存在していると仮定して動作するため、「0」で固定です。

(関連用語：Dev)

### FC-SAN (Fibre Channel - Storage Area Network)

FC を使った SAN を指します。

### 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 SCSI または 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。

## **IP-SAN (Internet Protocol - Storage Area Network)**

iSCSI 規格を用いてホストとストレージシステムを接続する、データ転送用のネットワークです。

## **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)

## **LU の動的削除**

LU を削除するか、または LU に接続されているすべてのパスが切断された場合に、HDLM の管理対象から LU を削除する機能です。

## **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、データ転送専用に使われます。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。

## (タ行)

### 動的再構成

ホストを再起動しないで、構成変更した HDLM デバイスを HDLM に認識させる機能です。Windows のプラグアンドプレイ機能を使用します。

## (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)

## (ハ行)

### パーシステントリザーブ

リザーブと同様、あるサーバーが 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 がシステム起動時にパスに付ける ID です。すべてのパスが固有のパス管理 PATH\_ID を持ちます。  
(関連用語：パス)

## パスヘルスチェック

一定間隔でパスの状態を確認する機能です。

「Online」状態だったパスに障害が発生した場合、パスの状態を「Offline(E)」にします。パスヘルスチェックの対象となるのは、「Online」状態のパスです。

## パス名

次に示す 4 つの項目をピリオドで区切って表される名前です。

- ・ ホストポート番号 (16 進数)
- ・ バス番号 (16 進数)
- ・ ターゲット ID (16 進数)
- ・ ホスト LU 番号 (16 進数)

パス名でパスを特定してください。

(関連用語：ホスト LU 番号)

## 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。実体はストレージシステム側の 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。ドライブレター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



# 索引

## C

CHA 27  
CHA (Channel Adapter) 309  
clear [HDLM コマンドのオペレーション] 124  
CLPR (Cache Logical Partition) 309  
Critical [障害レベル] 50

## D

delete [HDLM コマンドのオペレーション] 170  
Dev 26, 27, 29, 309  
Dev 番号 309  
dlmchkpath 185  
DLMgetras 120, 176  
dlmhostinfo 186  
dlmperfinfo 188  
dlmpr 97, 181  
dlmprsvkey 183

## E

Error [障害レベル] 50

## F

FC-SAN 26, 27, 72, 309  
FO 206

## G

GUI 23  
GUI ヘルプを参照する 101

## H

HBA 27, 37

HBA (Host Bus Adapter) 309  
HDev 30  
HDLM  
    アンインストール 93  
    インストール 74  
    設定解除 93  
HDLM GUI 31  
HDLM アラートドライバー 31, 309  
HDLM アンインストールユーティリティ 202  
HDLM インストール情報確認ユーティリティ 186  
HDLM インストールユーティリティ 195  
HDLM が検知した障害情報 49  
HDLM が検知する障害 50  
HDLM がサポートするクラスターソフトウェア 64  
HDLM 管理対象デバイス 26  
HDLM コマンド 31, 124  
HDLM コマンドのオペレーション 124  
HDLM 障害情報収集ユーティリティ 120, 176  
HDLM 障害情報収集ユーティリティ (DLMgetras)  
    が収集する障害情報の一覧 178  
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 51  
HDLM 性能情報表示ユーティリティ 188  
HDLM で監査ログに出力する種別と監査事象 53  
HDLM で管理するデバイス 26  
HDLM で使用するコマンド 124  
HDLM とは 22  
HDLM ドライバー 31, 32, 309  
HDLM のアップグレードまたは再インストール 83  
HDLM のインストール  
    種別 67  
HDLM のインストールの種別  
    HDLM のアップグレードインストール 67  
    HDLM の再インストール 67  
    HDLM の新規インストール 67  
HDLM の概要 21  
HDLM の機能 25  
HDLM のシステム構成

FC-SAN を使用する HDLM のシステム構成 26  
HDLM の常駐プロセス一覧 109  
HDLM の新規インストール 76  
HDLM の特長 22  
HDLM のプログラム情報 148  
HDLM パーシステントリザーブ解除ユーティリティー  
97, 181  
HDLM パーシステントリザーブキー登録ユーティリ  
ティー 183  
HDLM パス状態確認ユーティリティー 83, 185  
HDLM パス状態管理ユーティリティー 94, 95, 96  
HDLM マネージャー 31, 310  
起動 108  
停止 109  
HDLM ユーティリティー 31  
help [HDLM コマンドのオペレーション] 126  
HLU 30

## I

I/O 回数 124  
I/O 障害回数 124  
Information [障害レベル] 51  
installhdlm 195  
IP-SAN 27, 72, 75, 310  
iSCSI 29, 310  
iSCSI ソフトウェア 27, 75  
iSCSI 用ホストバスアダプター 27

## J

JDK 62

## K

KAPL08022-E メッセージの項目  
DNum 117  
ErrorCode 117  
HDevName 117  
PathID 117  
PathName 117

## L

LDEV (Logical Device) 310  
Logical Unit Id 161  
LU 27, 109  
LU (Logical Unit) 310  
LUN 161  
LU 構成 29  
LU の動的削除 88, 112, 310

## M

MPIO ドライバー 32  
MSCS 95, 100

## O

offline [HDLM コマンドのオペレーション] 127  
Offline(C)状態 41  
Offline(E)状態 41  
Offline(P)状態 41  
online [HDLM コマンドのオペレーション] 131  
Online(E)状態 40  
Online(EP)状態 40  
Online(P)状態 40  
Online 状態 40

## P

P 27  
PRSV キー 84, 184

## R

refresh [HDLM コマンドのオペレーション] 171  
removehdlm 202

## S

SAN (Storage Area Network) 310  
SCSI Bus 番号 161  
SCSI Port 番号 161  
SCSI デバイス 310  
set [HDLM コマンドのオペレーション] 134  
SLPR (Storage Logical Partition) 310

## T

Target Id 161

## V

VCS 95  
view [HDLM コマンドのオペレーション] 146

## W

Warning [障害レベル] 51

## あ

- アップグレードインストール 67
- アンインストール
  - HDLM 93

## い

- イベントログ 50
- インストール
  - 新規インストールする前の準備 74
- インストール情報設定ファイル
  - セクション[ENVIRONMENT\_SETTINGS] 198
  - セクション[INSTALLATION\_SETTINGS] 197

## え

- エミュレーションタイプ 310

## お

- オーナーパス 310
- オペレーション 206
- オペレーション一覧 124
- オペレーションの形式を表示する 126

## か

- 確認
  - パス構成 84
- 稼働状態 131
- 環境構築 61
- 環境を構築する場合の注意事項
  - HBA および HBA ドライバーに関する注意事項 67
  - HDLM のバージョンに関する注意事項 68
  - Windows に関する注意事項 68
  - インストールに関する注意事項 72
  - 関連するソフトウェアに関する注意事項 70
  - ストレージシステムに関する注意事項 67
- 間欠障害 310
- 間欠障害監視 87, 88
- 監査ログの採取 51
- 監査ログの出力形式 55
- 監視
  - メッセージ 120

## き

- 起動
  - HDLM マネージャー 108
- 機能の設定 85

## く

- クラスター 311
- クラスターソフトウェア 59
- クラスター対応 59

## こ

- コアロジック部 31
- 構成
  - プログラム 30
- コマンド
  - 概要 124
  - 入力形式 124
- コマンドデバイス 26
- コンポーネント情報を参照する 107

## さ

- サービスステータス 206
- 再インストール 67
- 採取するログの種類 49
- サイレントインストール 75
  - 注意事項 76

## し

- システム構成 26, 27
- システム要件 62
- 自動パス切り替え 37
- 自動フェールオーバー 37
- 自動フェールオーバーの対象となる障害 37
- 自動フェールバック 39, 87, 311
- 収集情報出力先フォルダー 177
- 主系ホスト 59
- 手動パス切り替え 39
- 取得
  - パス情報 119
  - プログラム情報 120
- 障害
  - メッセージ 116
- 障害個所特定 119
- 障害管理 48
- 障害情報の種類 50
- 障害情報のフィルターリング 50
- 障害パス
  - 抽出 119
- 障害発生ハードウェアの絞り込み 119
- 障害レベル 50
- 障害ログ 50
- 障害ログ採取レベル 89
- 障害ログ採取レベルの設定値 136

障害ログファイルサイズ 90, 137  
障害ログファイル数 137  
情報を表示する 146  
シリアル番号 158, 160  
新規インストール 67, 76  
シングルパス構成 74, 80

## す

ストレージシステム 22  
ストレージシステムでの設定を HDLM に反映する 171  
ストレージの設定情報一覧 64

## せ

設定 134  
動作環境 [set オペレーション] 134

## た

ターゲット ID 161  
対処  
パス障害 117  
プログラム障害 121  
プログラム障害時 120

## ち

チャンネルアダプター 26, 27  
抽出  
障害パス 119

## て

停止  
HDLM マネージャー 109

## と

統計情報 124  
動作環境 134  
参照 [view オペレーション] 151  
設定 [set オペレーション] 134  
動作環境を参照または設定する 105  
動的再構成 311  
トレースファイル 50  
トレースファイルサイズ 137  
トレースファイル数 138  
トレースレベル 89, 137

## の

ノード 311  
ノンオーナーパス 311

## は

パーシステントリザーブ 97, 311  
バージョン情報を参照する 107  
ハードウェア障害対処 119  
パス 26, 27, 311  
パス管理 PATH\_ID 26, 27, 312  
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 37  
パス構成  
確認 84  
パス障害  
対処 117  
パス情報  
取得 119  
パスの状態遷移 40, 41  
パスの状態を変更する 102  
パスの情報を参照する 102  
パスの統計情報を初期値にする 104, 124  
パス番号 161  
パスヘルスチェック 47, 87, 138, 312  
パス名 312  
パス名を構成する項目 158, 161, 167  
パスを稼働状態にする 131  
パスを稼働状態に変更 119  
パスを動的に削除する 170  
パスを閉塞状態にする 127

## ふ

フィルター部 31  
フィルターリング 51  
フェールオーバー 37, 312  
フェールバック 37, 312  
プログラム  
構成 30  
役割 31  
プログラム障害  
対処 120, 121  
プログラム情報 148  
取得 120  
プログラム情報表示 146  
プロセス別トレース情報ファイル 50  
プロダクト ID 158, 160

## へ

閉塞状態 127  
ベンダー ID 158, 160

## ほ

ポート 26, 27  
ホスト 312  
ホスト LU 30, 312  
ホスト LU 番号 161, 312  
ホスト側で認識される LU の構成 30  
ホストデバイス 30, 312  
ホストデバイス名 312  
ホストバスアダプター 26  
ホストポート番号 161

## ま

マウントドライブ 206  
マルチパス構成 74, 80

## め

メッセージ 205  
ID の形式と意味 206  
監視 120  
障害 116  
説明で使用する用語 206  
表示される用語 206  
レベル 206

## ゆ

ユーティリティ  
HDLM アンインストールユーティリティ 202  
HDLM インストール情報確認ユーティリティ 186  
HDLM インストールユーティリティ 195  
HDLM 障害情報収集ユーティリティ 176  
HDLM 性能情報表示ユーティリティ 188  
HDLM パーシステントリザーブ解除ユーティ  
リティ 181  
HDLM パーシステントリザーブキー登録ユーティ  
リティ 183  
HDLM バス状態確認ユーティリティ 185  
概要 176

## よ

用語解説 309

## り

リザーブ 312

## ろ


ロードバランス 32, 86, 136, 313  
ロードバランスが適用されるパス 34  
ロードバランスによる負荷分散 32  
ロードバランスのアルゴリズム 35  
論理ユニット 26, 27







---

 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

---