NEC

iStorage Vシリーズ HA Command Suite
Dynamic Link Manager
ユーザーズガイド（Windows®用）



iStorage

IV-UG-210-11

対象製品

HA Dynamic Link Manager 10.0.2

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

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

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

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

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

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

OracleとJavaは，Oracle Corporation 及びその子会社，関連会社の米国及びその他の国における登録商標です。文中の社名，商品名等は各社の商標または登録商標である場合があります。

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

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

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

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

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

2026年10月 (IV-UG-210)

著作権

© NEC Corporation 2021-2026

目次

はじめに ix
1. 対象読者 ix
2. マニュアルの構成 ix
3. マイクロソフト製品の表記について x
4. 読書手順 xi
5. このマニュアルで使用している記号 xi
6. 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 xi
7. ファイル名で使用している記号 xii
8. マニュアルの提供形態について xii
1. HDLMの概要 1
1.1. HDLMとは 1
1.2. HDLMの特長 1
2. HDLMの機能 3
2.1. HDLMで管理するデバイス 3
2.2. システム構成 3
2.2.1. FC-SANを使用するシステム構成 3
2.2.2. IP-SANを使用するシステム構成 4
2.2.2.1. iSCSIソフトウェアとiSCSI HBAの設定範囲 6
2.3. LU構成 6
2.4. プログラム構成 7
2.5. HDLMドライバとMPIOドライバの位置づけ 8
2.6. ロードバランスによる負荷分散 9
2.6.1. ロードバランスが適用されるパス 11
2.6.1.1. すべてのパスがオーナパスの場合 11
2.6.1.2. ノンオーナパスがある場合 11
2.6.2. ロードバランスのアルゴリズム 12
2.7. パス切り替えによるフェイルオーバとフェイルバック 13
2.7.1. 自動パス切り替え 14
2.7.1.1. 自動フェイルオーバ 14
2.7.1.2. 自動フェイルバック 15
2.7.2. 手動パス切り替え 16
2.7.3. パスの状態遷移 16
2.7.3.1. 稼働状態 16
2.7.3.2. 閉塞状態 17
2.7.3.3. パスの状態遷移 18
2.8. 間欠障害の監視（自動フェイルバック使用時の機能） 20
2.8.1. 間欠障害の確認 20
2.8.2. 間欠障害監視の設定 20
2.8.3. 間欠障害監視の動作 20
2.8.3.1. 間欠障害が発生していると見なす場合 21
2.8.3.2. 間欠障害が発生していないと見なす場合 21
2.8.3.3. 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 22
2.8.3.4. 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 22
2.8.4. ユーザの操作による間欠障害情報の変化 22
2.9. パスヘルスチェックによる障害検出 24
2.10. 動的再構成 24
2.10.1. LUの動的追加 24
2.10.2. LUの動的削除 24
2.11. 障害管理 25
2.11.1. 採取するログの種類 25

2.11.2. 障害情報のフィルタリング 27
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 27
2.12. 監査ログの採取 28
2.12.1. HDLMで監査ログに出力する種別と監査事象 29
2.12.2. 監査ログ出力の前提条件 31
2.12.3. 監査ログの出力先とフィルタリング 31
2.12.4. 監査ログの出力形式 32
2.13. クラスタ対応 33
2.14. リトライ回数監視 34
2.14.1. リトライ回数監視機能の確認 34
2.14.2. リトライ回数監視機能の設定 34
2.14.3. リトライ回数監視機能の動作 34
3. HDLMの環境構築 36
3.1. HDLMのシステム要件 36
3.1.1. HDLMがサポートするホストとOS 36
3.1.1.1. 適用ホスト 36
3.1.1.2. Microsoft MPIOドライバ 36
3.1.1.3. HDLMがサポートするWebブラウザ 36
3.1.2. HDLMがサポートするストレージシステム 36
3.1.2.1. ストレージシステム 36
3.1.2.2. HBA 37
3.1.3. HDLMがサポートするクラスタソフトウェア 37
3.1.4. メモリ所要量とディスク占有量 38
3.1.4.1. メモリ所要量 38
3.1.4.2. ディスク占有量 38
3.1.5. HDLMがサポートするLU数とパス数 38
3.2. 環境構築の流れ 39
3.3. HDLMのインストールの種別 39
3.4. 環境を構築する場合の注意事項 40
3.4.1. HBAおよびHBAドライバに関する注意事項 40
3.4.2. ストレージシステムに関する注意事項 40
3.4.3. HDLMのバージョンに関する注意事項 40
3.4.4. Windowsに関する注意事項 40
3.4.5. 関連するソフトウェアに関する注意事項 43
3.4.6. インストールに関する注意事項 44
3.5. HDLMのインストール 46
3.5.1. HDLMを新規インストールする前の準備 46
3.5.2. HDLMをサイレントインストールする場合の準備 47
3.5.2.1. インストール情報設定ファイルの定義 48
3.5.2.2. インストール時の注意事項 48
3.5.3. HDLMの新規インストール 49
3.5.3.1. サイレントインストールの手順 49
3.5.3.2. そのほかのインストール手順 49
3.5.3.3. インストール後の確認手順 51
3.5.3.4. HDLMのESMPRO通報テーブルのインストール手順 54
3.5.3.5. チャネルボード(iSCSI 25Gbps Optic)を使用する場合の設定手順 55
3.5.3.6. HDLMをインストールしたあとにクラスタ環境を設定する手順 56
3.5.3.7. 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 58
3.5.4. HDLMのアップグレードまたは再インストール 58
3.6. パス構成の確認 59
3.7. HDLMの機能の設定 60
3.7.1. 変更前の設定内容の確認 60

3.7.2. 機能の設定 61
3.7.2.1. ロードバランスの設定 62
3.7.2.2. パスヘルスチェックの設定 62
3.7.2.3. 自動フェイルバックの設定 63
3.7.2.4. 間欠障害監視の設定 63
3.7.2.5. LUの動的削除の設定 64
3.7.2.6. 障害ログ採取レベルの設定 64
3.7.2.7. トレースレベルの設定 65
3.7.2.8. 障害ログファイルサイズの設定 66
3.7.2.9. 障害ログファイル数の設定 66
3.7.2.10. トレースファイルサイズの設定 66
3.7.2.11. トレースファイル数の設定 67
3.7.2.12. 監査ログ採取の設定 67
3.7.3. 変更後の設定の確認 68
3.8. HDLMの設定解除 69
3.8.1. HDLMをアンインストールする前の準備 69
3.8.2. HDLMをアンインストールする場合の注意 69
3.8.3. HDLMのアンインストール 69
3.8.3.1. クラスタ環境以外の場合 70
3.8.3.2. WSFCを使用している場合 71
3.8.3.3. Oracle RACを使用している場合 72
3.8.3.4. HDLMのESMPRO通報テーブルをインストールしている場合 73
4. HDLMの運用 74
4.1. HDLMを使用する場合の注意事項 74
4.1.1. ストレージ管理プログラム使用時の注意事項 74
4.1.2. Windowsのアップグレード時の注意事項 74
4.1.3. WSFC環境での注意事項 74
4.1.3.1. パスの本数が実際より少なく表示される現象について 74
4.1.3.2. WSFC環境で発生するシステムイベントについて 74
4.1.4. Backup ExecのIntelligent Disaster Recovery機能を使用する場合の注意事項 75
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 75
4.1.6. Replication Managerを使用する場合の注意事項 75
4.1.7. OS再起動時の注意事項 75
4.2. HDLM GUIを使用したHDLMの運用 75
4.2.1. HDLM GUIを使用する場合の注意事項 75
4.2.2. GUIヘルプを参照する 76
4.3. コマンドを使用したHDLMの運用 76
4.3.1. コマンドを使用する場合の注意事項 76
4.3.2. パスの情報を参照する 76
4.3.3. パスの状態を変更する 77
4.3.3.1. パスの状態をOnline状態にする場合 77
4.3.3.2. パスの状態をOffline(C)状態にする場合 78
4.3.4. LUの情報を参照する 78
4.3.5. パスの統計情報を初期値にする 79
4.3.6. 動作環境を参照または設定する 80
4.3.6.1. 動作環境を参照する 80
4.3.6.2. 動作環境を設定する 80
4.3.7. ライセンス情報を参照する 81
4.3.8. ライセンスを更新する 82
4.3.9. HDLMのバージョン情報を参照する 82

4.3.10. HDLMのコンポーネント情報を参照する 83
4.4. HDLMマネージャの起動と停止 84
4.4.1. HDLMマネージャの起動 84
4.4.2. HDLMマネージャの停止 84
4.5. HDLMの常駐プロセス 85
4.6. HDLM運用環境の構成変更 85
4.6.1. 追加したLUおよびパスをHDLMの管理対象にする 85
4.6.1.1. 追加したLUをHDLMの管理対象にする 85
4.6.1.2. 追加したパスを確認する 86
4.6.2. LUを動的に削除する 87
4.6.2.1. LUが動的に削除される条件 87
4.6.2.2. LUまたはパスが動的に削除されていることを確認する 88
4.6.2.3. 削除されたLUまたはパスを復旧する 89
5. トラブルシュート 90
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 90
5.2. メッセージでの障害情報の確認 90
5.3. パス障害時の対処 92
5.3.1. メッセージの監視 93
5.3.2. パス情報の取得 93
5.3.3. 障害パスの抽出 93
5.3.4. 障害発生ハードウェアの絞り込み 93
5.3.5. 障害個所の特定・ハードウェアへの障害対処 93
5.3.6. パスを稼働状態に変更 93
5.4. プログラム障害時の対処 94
5.4.1. メッセージの監視 94
5.4.2. プログラム情報の取得 94
5.4.3. プログラム障害への対処 95
5.4.4. HDLMの購入元会社, または保守会社に連絡 95
5.5. パスやプログラム以外の障害時の対処 95
6. コマンドリファレンス 97
6.1. コマンド概要 97
6.2. clear パスの統計情報を初期値にする 98
6.2.1. 形式 98
6.2.1.1. パスの統計情報を初期値 (0) にする場合 98
6.2.1.2. clearオペレーションの形式を表示する場合 98
6.2.2. パラメータ 98
6.2.2.1. パスの統計情報を初期値 (0) にする場合 98
6.2.2.2. clearオペレーションの形式を表示する場合 99
6.3. help オペレーションの形式を表示する 99
6.3.1. 形式 99
6.3.2. パラメータ 99
6.4. offline パスを閉塞状態にする 101
6.4.1. 形式 101
6.4.1.1. パスを閉塞状態にする場合 101
6.4.1.2. offlineオペレーションの形式を表示する場合 101
6.4.2. パラメータ 101
6.4.2.1. パスを閉塞状態にする場合 101
6.4.2.2. offlineオペレーションの形式を表示する場合 104
6.5. online パスを稼働状態にする 105
6.5.1. 形式 105
6.5.1.1. パスを稼働状態にする場合 105
6.5.1.2. onlineオペレーションの形式を表示する場合 105

6.5.2. パラメータ 105
6.5.2.1. パスを稼働状態にする場合 105
6.5.2.2. onlineオペレーションの形式を表示する場合 108
6.6. set 動作環境を設定する 109
6.6.1. 形式 109
6.6.1.1. HDLMの動作環境を設定する場合 109
6.6.1.2. setオペレーションの形式を表示する場合 109
6.6.2. パラメータ 110
6.6.2.1. HDLMの動作環境を設定する場合 110
6.6.2.2. setオペレーションの形式を表示する場合 120
6.7. view 情報を表示する 121
6.7.1. 形式 121
6.7.1.1. プログラム情報を表示する場合 121
6.7.1.2. パス情報を表示する場合 121
6.7.1.3. LU情報を表示する場合 122
6.7.1.4. viewオペレーションの形式を表示する場合 123
6.7.2. パラメータ 123
6.7.2.1. プログラム情報を表示する場合 123
6.7.2.2. パス情報を表示する場合 129
6.7.2.3. LU情報を表示する場合 137
6.7.2.4. viewオペレーションの形式を表示する場合 144
6.8. delete パスを動的に削除する 144
6.8.1. 形式 144
6.8.1.1. パスを動的に削除する場合 144
6.8.1.2. deleteオペレーションの形式を表示する場合 145
6.8.2. パラメータ 145
6.8.2.1. パスを動的に削除する場合 145
6.8.2.2. deleteオペレーションの形式を表示する場合 145
6.9. refresh ストレージシステムでの設定をHDLMに反映する 146
6.9.1. 形式 146
6.9.1.1. ストレージシステムでの設定をHDLMに反映する場合 146
6.9.1.2. refreshオペレーションの形式を表示する場合 146
6.9.2. パラメータ 146
6.9.2.1. ストレージシステムでの設定をHDLMに反映する場合 146
6.9.2.2. refreshオペレーションの形式を表示する場合 147
7. ユーティリティリファレンス 148
7.1. ユーティリティ概要 148
7.2. DLMgetras HDLM障害情報収集ユーティリティ 148
7.2.1. 形式 149
7.2.1.1. 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 149
7.2.1.2. 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 149
7.2.2. パラメータ 149
7.2.3. 収集される障害情報 150
7.3. dlmprsvkey HDLMパーシステントリザーブキー登録ユーティリティ 153
7.3.1. 形式 153
7.3.2. パラメータ 153
7.4. dlmchkpath HDLMパス状態確認ユーティリティ 154
7.4.1. 形式 155
7.4.2. パラメータ 155
7.5. dlmhostinfo HDLMインストール情報確認ユーティリティ 156

7.5.1. 形式 156
7.5.2. パラメータ 156
7.6. dlmperfinfo HDLM性能情報表示ユーティリティ 157
7.6.1. 形式 158
7.6.2. パラメータ 158
7.6.3. 表示される性能情報 160
7.6.4. CSVファイルの出力 164
7.7. installhdlm HDLMインストールユーティリティ 167
7.7.1. 形式 167
7.7.2. パラメータ 167
7.7.3. インストール情報設定ファイルの定義内容 168
7.7.4. ログファイルについて 174
7.8. removehdlm HDLMアンインストールユーティリティ 175
7.8.1. 形式 175
7.8.2. パラメータ 175
8. メッセージ 177
8.1. メッセージ一覧を参照するための前提知識 177
8.1.1. メッセージIDの出力形式と意味 177
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 177
8.1.3. メッセージの言語種別 177
8.2. KAPL01001～KAPL02000 178
8.3. KAPL02001～KAPL03000 198
8.4. KAPL03001～KAPL04000 214
8.5. KAPL04001～KAPL05000 215
8.6. KAPL05001～KAPL06000 221
8.7. KAPL07001～KAPL08000 224
8.8. KAPL08001～KAPL09000 226
8.9. KAPL09001～KAPL10000 229
8.10. KAPL10001～KAPL11000 246
8.11. KAPL12001～KAPL13000 250
8.12. KAPL13001～KAPL14000 256
8.13. KAPL15001～KAPL16000 262
8.14. HDLMが出力するWindowsイベントログ 265
A. このマニュアルの参考情報 267
A.1. 関連マニュアル 267
A.2. このマニュアルでの表記 267
A.3. このマニュアルで使用している略語 268
A.4. KB（キロバイト）などの単位表記について 269
用語解説 270

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。

・HA Dynamic Link Manager

1. 対象読者

このマニュアルは，HA 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

2. 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章 HDLMの概要

HDLMの概要と特長について説明しています。

2章 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章 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章 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章 トラブルシュート

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

6章 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章 ユーティリティリファレンス

HDLMで使用するユーティリティについて説明しています。

8章 メッセージ

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

付録A このマニュアルの参考情報

このマニュアルを読むに当たっての参考情報について説明しています。

用語解説

このマニュアルで使用している用語について説明しています。

3. 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
WSFC	Microsoft Failover Cluster
Windows	次の製品を区別する必要がない場合の表記です。 ・ Windows Server 2016 ・ Windows Server 2019 ・ Windows Server 2022 ・ Windows Server 2025
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。 ・ Microsoft Windows Server 2016 Datacenter ・ Microsoft Windows Server 2016 Essentials ・ Microsoft Windows Server 2016 Standard
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。 ・ Microsoft Windows Server 2019 Datacenter ・ Microsoft Windows Server 2019 Essentials ・ Microsoft Windows Server 2019 Standard
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。 ・ Microsoft Windows Server 2022 Datacenter ・ Microsoft Windows Server 2022 Standard
Windows Server 2025	Windows Server 2025(x64)
Windows Server 2025(x64)	次の製品を区別する必要がない場合の表記です。 ・ Microsoft Windows Server 2025 Datacenter ・ Microsoft Windows Server 2025 Standard

注※

Windows Server 2016をご利用の場合、iStorage V51への接続は未サポートです。。

4. 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	記述個所
HDLMの概要と特長を知りたい。	第1章
HDLMのシステム構成と機能を知りたい。	第2章
HDLMを使用するための，環境構築の手順を知りたい。	第3章
HDLMのコマンドを使用してHDLMを操作する方法を知りたい。	第4章
HDLMを運用する環境の構成を変更する場合の操作方法を知りたい。	第4章
運用時の注意事項について知りたい。	第4章
HDLMでパスの構成や状態を確認する方法を知りたい。	第4章
ライセンスの更新について知りたい。	第4章
障害対処の手順を知りたい。	第5章
HDLMのコマンドについて知りたい。	第6章
HDLMのユーティリティについて知りたい。	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

5. このマニュアルで使用している記号

このマニュアルでは，次に示す記号を使用しています。

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

6. 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。

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

7. ファイル名で使用している記号

このマニュアルでは，次に示す記号をファイル名に使用しています。

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

8. 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「HA Command Suite Dynamic Link Manager ユーザーズガイド（Windows®用）」
- 「HA Dynamic Link Manager GUIヘルプ」

  HDLM GUIのパ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ヘルプをご覧になれます。

第1章 HDLMの概要

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

この章では，HDLMの概要と特長について説明します。

1.1. HDLMとは

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

HDLMはストレージシステムへのアクセス経路を管理するプログラムです。

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

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

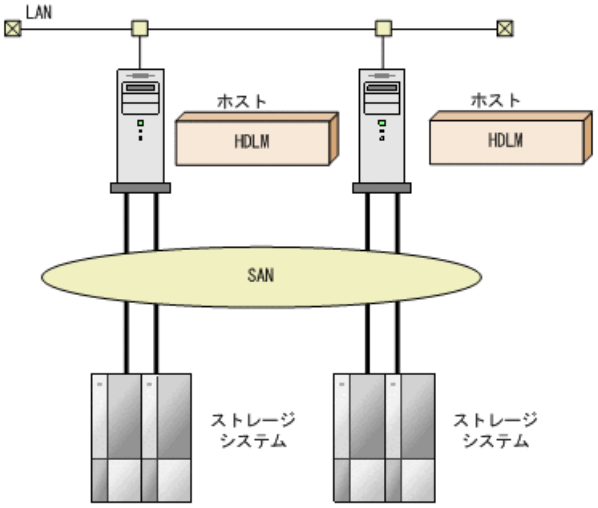


図1.1 ホストとストレージシステムとの接続形態

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

1.2. HDLMの特長

HDLMには次の特長があります。

経路に掛かる負荷を分散できます（ロードバランス）

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

ロードバランスについては，「2.6. ロードバランスによる負荷分散」を参照してください。

障害発生時にも処理を継続できます（フェイルオーバ）

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

フェイルオーバについては，「2.7. パス切り替えによるフェイルオーバとフェイルバック」を参照してください。

障害から回復した経路を稼働状態にできます（フェイルバック）

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

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

フェイルバックについては，「2.7. パス切り替えによるフェイルオーバとフェイルバック」を参照してください。

一定の時間間隔で経路の状態を自動で確認できます（パスヘルスチェック）

ユーザ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，「HA Dynamic Link Manager GUIヘルプ」を参照してください。

第2章 HDLMの機能

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

2.1. HDLMで管理するデバイス

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

HDLMが管理できるデバイス

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

- SCSIデバイス
- コマンドデバイス（例：NEC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，ファイバケーブルで接続します。ホスト側のケーブルの接続口はホストバスアダプタ（HBA），ストレージシステム側のケーブルの接続口はチャネルアダプタ（CHA）の持つポート（P）です。

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

ホストとLU内のDevを結ぶ経路をパスと呼びます。

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

FC-SANを使用するHDLMのシステム構成を次の図に示します。

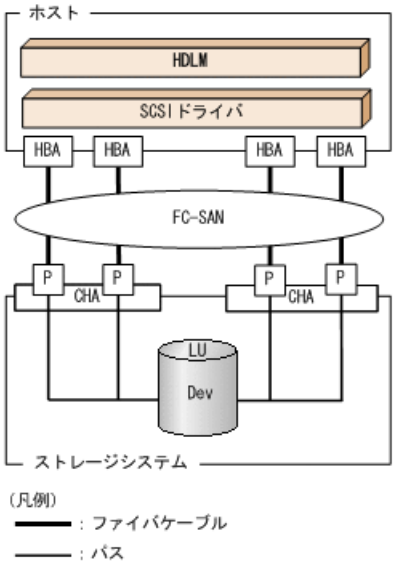


図2.1 FC-SANを使用するHDLMのシステム構成

FC-SANを使用するHDLMのシステム構成要素を次の表に示します。

表2.1 FC-SANを使用するHDLMのシステム構成要素

構成要素	説明
HBA	ホストバスアダプタです。ホスト側のケーブルの接続口です。
FC-SAN	ホスト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。

2.2.2. IP-SANを使用するシステム構成

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

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

ホストとLU内のDevを結ぶ経路をパスと呼びます。

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

iSCSI HBAを使用するIP-SANのシステム構成を「図2.2 iSCSI HBAを使用するIP-SANのシステム構成」に示します。iSCSIソフトウェアおよびNICを使用するIP-SANのシステム構成を「図2.3 iSCSIソフトウェアとNICを使用するIP-SANのシステム構成」に示します。

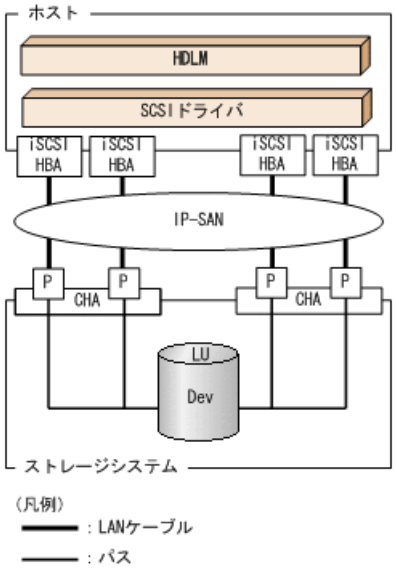


図2.2 iSCSI HBAを使用するIP-SANのシステム構成

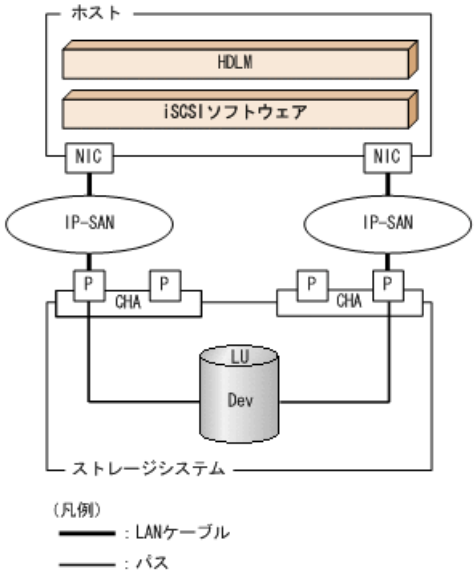


図2.3 iSCSIソフトウェアとNICを使用するIP-SANのシステム構成

IP-SANを使用するHDLMのシステム構成要素を次の表に示します。

表2.2 IP-SANを使用するHDLMのシステム構成要素

構成要素	説明
iSCSIソフトウェア	iSCSIのイニシエータ機能を持つドライバソフトウェアです。
iSCSI HBA	iSCSIのイニシエータ機能を持つホストバスアダプタです。 ホスト側のケーブルの接続口です。HDLMコマンド，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フェースカードです。ホスト側のケーブルの接続口です。HDLMコマンド，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。

構成要素	説明
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。

2.2.2.1. 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」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。

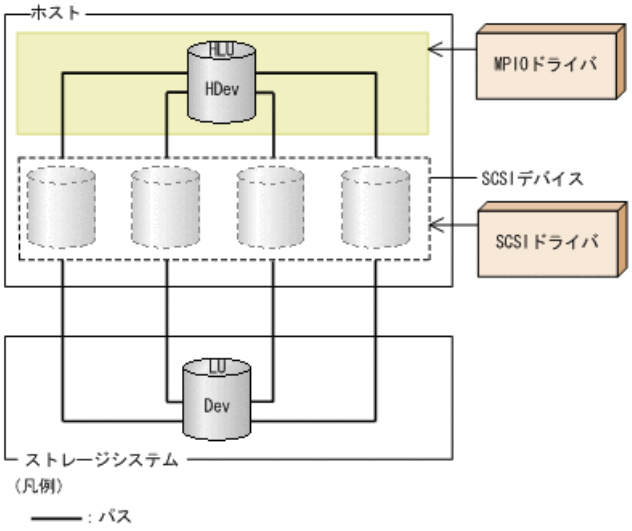


図2.4 HDLMをインストールしたあとにホスト側で認識されるLUの構成

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

2.4. プログラム構成

HDLMは幾つかのプログラムを組み合わせて動作します。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。

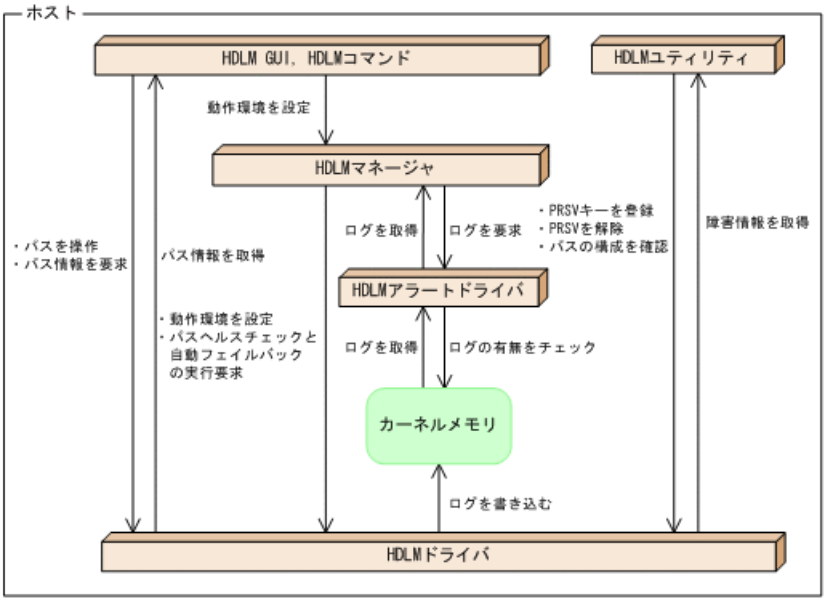


図2.5 HDLMのプログラム構成

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。 ・ パスの管理 ・ 障害情報の表示 ・ HDLMの動作環境の設定
HDLMコマンド	コマンドを使った次の機能を提供します。 ・ パスの管理 ・ 障害情報の表示 ・ HDLMの動作環境の設定
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。 ・ 障害情報の収集 ・ パーシステントリザーブキーの登録 ・ パスの構成を確認 ・ インストール情報を確認 ・ HDLMのサイレントインストール ・ HDLMのサイレントアンインストール
HDLMマネージャ	次の機能を提供します。 ・ HDLMの動作環境の設定 ・ パスヘルスチェックと自動フェイルバックの実行要求 ・ 障害ログの採取
HDLMアラートドライバ	HDLMドライバが採取するログ情報をHDLMマネージャに通知します。
HDLMドライバ	機能の制御，パスの管理，および障害検知をします。 HDLMドライバの構成は次のとおりです。 ・ コアロジック部 HDLMの基本機能を制御します。 ・ フィルタ部 I/Oを送受信します。ドライバ名は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ドライバとMPIOドライバの位置づけ

HDLMドライバとMPIOドライバはSCSIドライバの上位に位置します。ホストの各アプリケーションは，HDLMドライバとMPIOドライバを通してストレージシステム内のLUにアクセスします。

HDLMドライバとMPIOドライバの位置づけを次の図に示します。

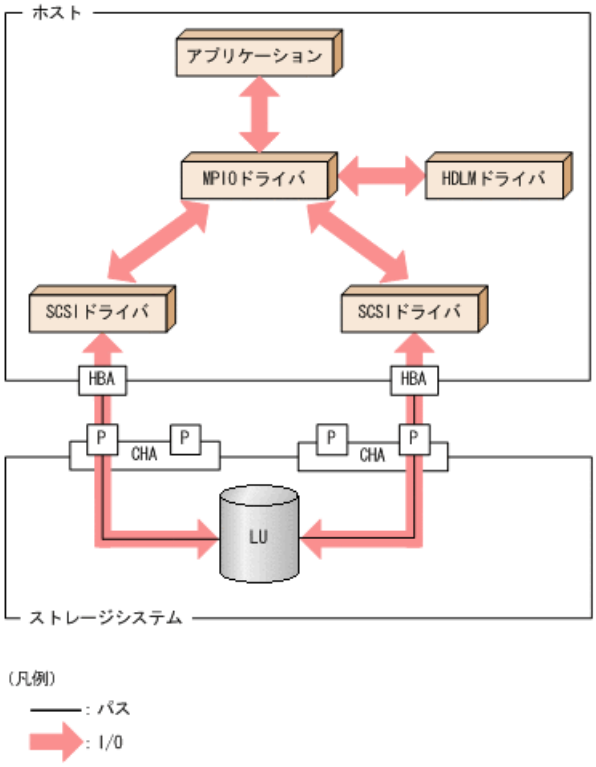


図2.6 HDLMドライバとMPIOドライバの位置づけ

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のユーザインタフェー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。

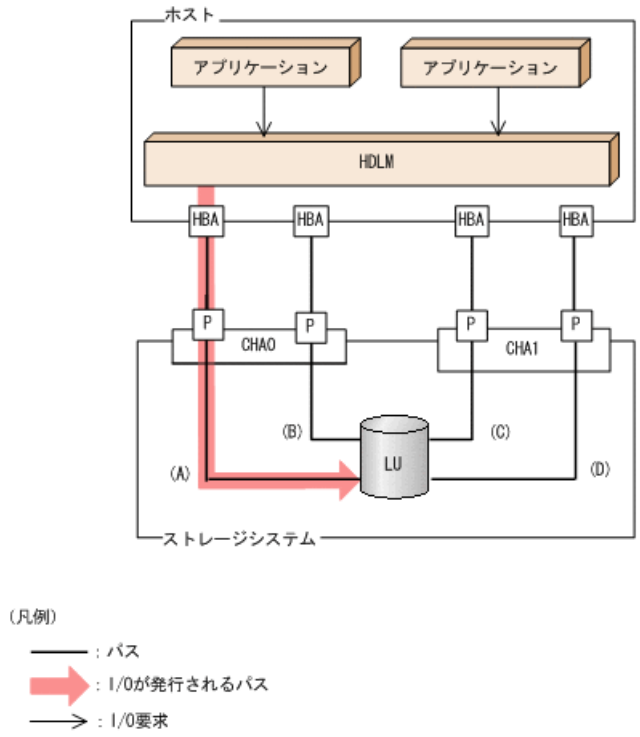


図2.7 ロードバランス機能を使用していない場合のI/Oの流れ

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。

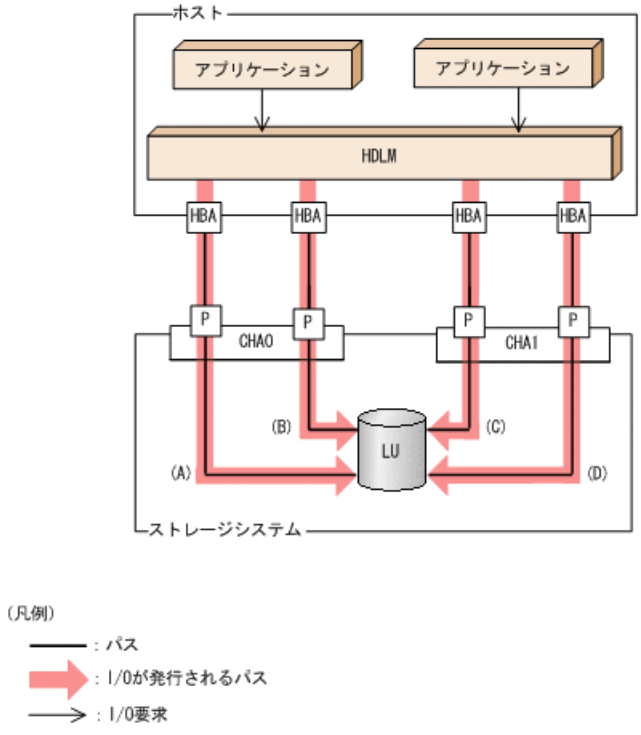


図2.8 ロードバランス機能を使用している場合のI/Oの流れ

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

2.6.1. ロードバランスが適用されるパス

ロードバランス機能を使用したときに適用されるパスについて，説明します。

2.6.1.1. すべてのパスがオーナパスの場合

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。

2.6.1.2. ノンオーナパスがある場合

オーナパスとノンオーナパスがある場合，使用するパスはオーナパス，ノンオーナ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，オーナパスとノンオーナ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。すべてのオーナパスが使用できなくなった場合，ノンオーナパスの間でロードバランスが行われます。

「図2.9 オーナパスとノンオーナパスがある場合のロードバランス」の例で，(A)と(B)のパスがオーナパス，(C)と(D)のパスがノンオーナパスとします。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（ノンオーナパス同士）で行われます。

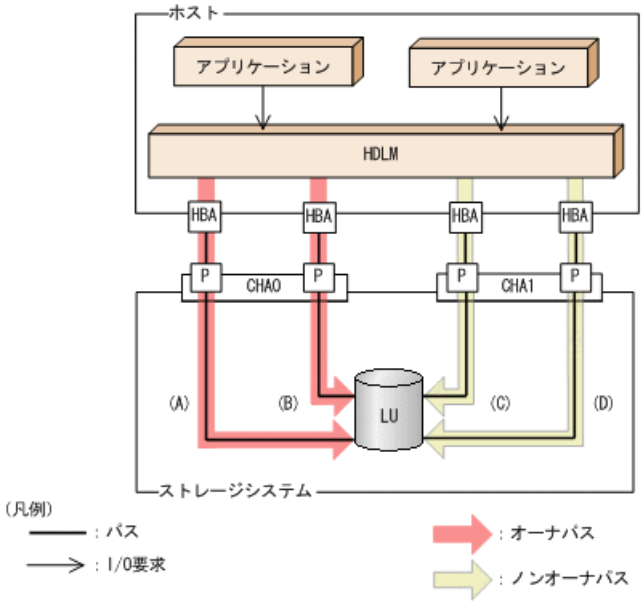


図2.9 オーナパスとノンオーナパスがある場合のロードバランス

ノンオーナパスがある場合について説明します。

・ Active Mirrorを使用している場合で，non-preferred path optionを設定しているとき

Active Mirror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パスになり，Active Mirror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パスとなり，すべてのオーナ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
・ラウンドロビン※ ・最少I/O数 ・最少ブロック数	連続性がないI/Oを多く発行する（シーケンシャルなI/Oが少ない）場合に有効です。
・拡張ラウンドロビン ・拡張最少I/O数 ・拡張最少ブロック数	1つ前のI/Oと連続性があるI/OでそのI/OがRead要求の場合，ストレージシステムのキャッシュ機能によって読み込み速度の向上が期待できます。連続性があるI/Oを多く発行する（シーケンシャルなI/Oが多い）場合に有効です。

注※

HDLMの管理するI/Oには，パスごとに分配ができるものとできないものがあります。したがって，ラウンドロビンを設定しても，パスごとにI/Oが均等に割り振られない場合がありますのでご注意ください。

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

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

ロードバランス機能は，HDLM 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，「HA 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イルオーバとフェイルバック

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

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

次の2種類の方法でフェイルオーバ，およびフェイルバックができます。

- 自動パス切り替え
- 手動パス切り替え

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

- パスに障害が発生している
- ユーザがHDLM 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，自動フェイルオーバと自動フェイルバックについて説明します。

2.7.1.1. 自動フェイルオーバ

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

Critical
　致命的で，システム停止の危険がある障害

Error
　危険度は高いが，フェイルオーバ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パス，ノンオーナ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パス，ノンオーナパスの順で選択されます。例えば，「図2.10 パスの切り替え」でLUのオーナコントローラがCHA0であるとします。(A)のパスだけでLUにアクセスしている場合，使用中のパスが閉塞状態になったあとは，(B)のパスが第1候補，(C)または(D)のパスが第2候補の切り替え先になります。

注
　ノンオーナパスがあるのは，次の場合です。

・ Active Mirrorを使用している場合で，non-preferred path optionを設定しているとき

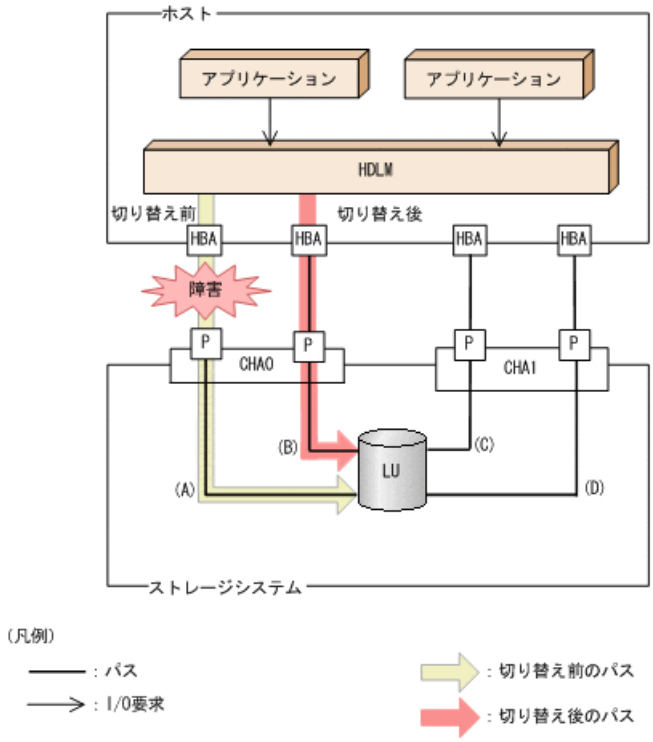


図2.10 パスの切り替え

2.7.1.2. 自動フェイルバック

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

ノンオーナパスがある場合，使用するパスは，稼働状態のオーナパス，ノンオーナパスの順で選択されます。すべてのオーナパスが閉塞状態でノンオーナパスを使用しているときに，オーナパスの障害が回復して，自動的に稼働状態になると，使用するパスがオーナパスに切り替わります。

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

自動フェイルバック機能，および間欠障害監視は，HDLM 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，「HA 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

ノンオーナパスがあるのは，次の場合です。

・ Active Mirror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，ノンオーナパスがある場合は，オーナパスが第1候補，ノンオーナパスが第2候補の切り替え先になります。

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パスがある場合は，使用するパスは，稼働状態のオーナパス，ノンオーナパスの順で選択されます。

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「HA Dynamic Link Manager GUIヘルプ」を，参照してください。

注

ノンオーナパスがあるのは，次の場合です。

- Active Mirror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イルオーバとフェイルバック」で説明した稼働状態と閉塞状態は，さらに稼働状態は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。

2.7.3.1. 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。

  1. LUに接続するパスが2本のとき，ユーザが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。

  2. 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。

2.7.3.2. 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。

2.7.3.3. パスの状態遷移

パスの状態遷移を次の図に示します。

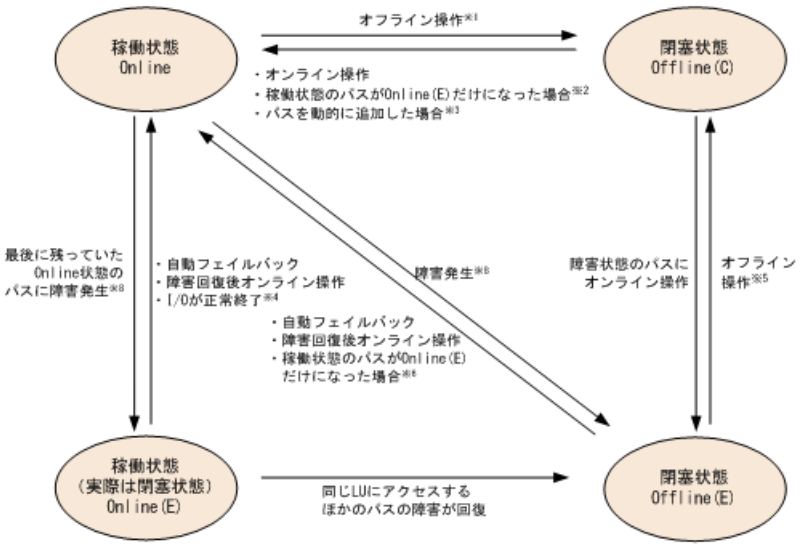


図2.11 パスの状態遷移

（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，かつ自動フェイルバック対象外の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)の状態で追加されます。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。

- 自動フェイルバック機能が無効の場合。
- 自動フェイ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，自動フェイ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。自動フェイルバック機能を使用している場合，パスが障害から回復すると，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，自動フェイルバック機能では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。
- 自動フェイ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。自動フェイ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（自動フェイルバック使用時の機能）

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

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

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

2.8.1. 間欠障害の確認

パスが間欠障害と見なされているかどうかは，HDLMコマンドのviewオペレーションの実行結果，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，「HA 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，自動フェイルバックが有効に設定されている場合にだけ設定できます。設定できる値は自動フェイルバックの設定値に依存します。設定方法については，「6.6. set 動作環境を設定する」，または「HA 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，自動フェイルバックによってパスが障害から回復した時点で開始されます。

ここでは，間欠障害監視の動作を，次の場合に分けて説明します。

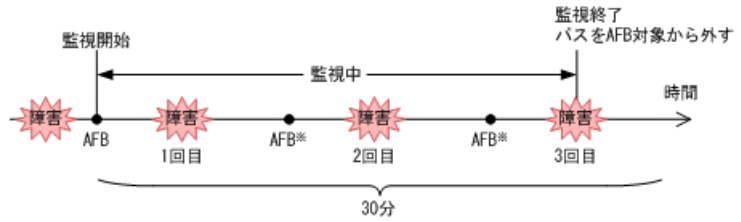
・ 間欠障害が発生していると見なす場合

- 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

2.8.3.1. 間欠障害が発生していると見なす場合

指定した監視時間内に指定した回数の障害がパスに発生した場合，間欠障害が発生していると見なし，該当するパスの監視を終了します。そして，そのパスを自動フェイルバックの対象から外します。自動フェイルバックの対象から外されたパスは，ユーザによるオンライン操作が成功するまで，障害状態のままです。ただし，一定の条件を満たす場合は，自動的に稼働状態（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。



（凡例）
AFB ：自動フェイルバックによってパスが障害状態から稼働状態に回復

注※
ユーザによるオンライン操作も含まれます。

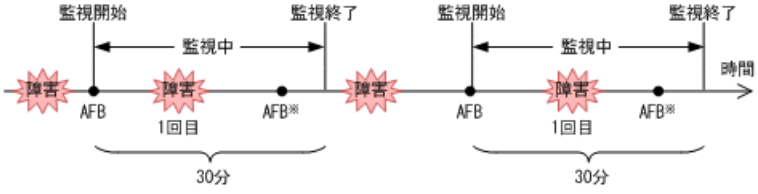
図2.12 パスに間欠障害が発生していると見なす場合の動作

2.8.3.2. 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，自動フェイ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。



（凡例）
AFB ：自動フェイルバックによってパスが障害状態から稼働状態に回復

注※
ユーザによるオンライン操作も含まれます。

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

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イルバックによって稼働状態に回復してから，障害が発生するごとに障害発生回数がカウントされます。

2.8.3.3. 間欠障害の監視中に間欠障害と見なす条件を変更した場合

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

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

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

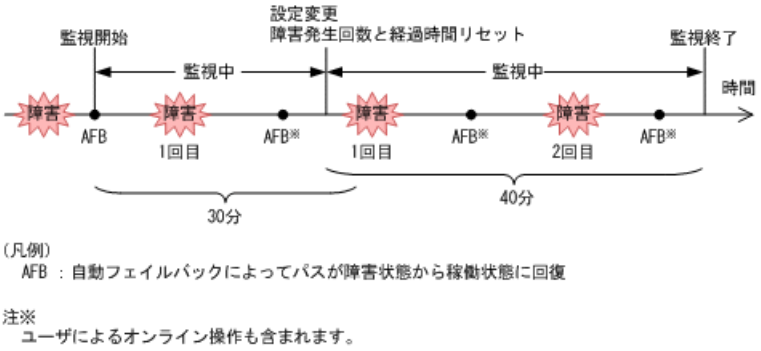


図2.14 間欠障害の監視中に間欠障害と見なす条件を変更した場合の動作

2.8.3.4. 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，自動フェイ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イ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イ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. ユーザの操作による間欠障害情報の変化

間欠障害の監視中にカウントされている障害発生回数，監視を開始してから経過した時間，および間欠障害と見なされている（自動フェイルバック対象外）かどうかの情報は，ユーザが間欠障害の設定値を変更したり，パスの状態を変更したりすると，初期化されることがあります。ユーザがこれらの操作をしたときに，障害発生回数，監視を開始してからの経過時間，および自動フェイルバック対象外の情報が初期化されるかどうかを，「表2.6 ユーザの操作による，間欠障害情報の変化」に示します。

パスが間欠障害監視中かどうかは，HDLMコマンドのview -pathオペレーションで-iemパラメータを指定することによって表示されるIEP項目，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 ユーザの操作による，間欠障害情報の変化

ユーザの操作		障害発生回数および監視開始後の経過時間	自動フェイルバック対象外の情報
間欠障害監視の設定変更	「off」に設定	初期化	初期化※1
	間欠障害監視中に，間欠障害と見なす条件を変更	初期化※2	引き継ぎ
	間欠障害監視中に，setオペレーションで再度「on」に設定（条件変更なし）		
	間欠障害監視中に，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）	
自動フェイルバックの設定変更	「off」に設定	初期化	初期化
パスの状態変更	パスをOffline(C)に設定	初期化	初期化
	間欠障害監視時間外に，パスをOnlineに設定	－（カウントされていない）	
	間欠障害監視中に，パスをOnlineに設定	引き継ぎ	－（自動フェイルバック対象外のパスは監視対象外）
HDLMマネージャ再起動		初期化※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，自動フェイルバック対象外の情報は初期化されます。間欠障害監視を無効にする場合に，自動フェイルバック対象外のパスを自動フェイルバック対象外のままとしたいときは，パスを閉塞状態（Offline(C)）にしてください。

注※2

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

注※3

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，クラスタ構成の待機系ホストのパスや，ノンオーナパス※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「HA 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※

ノンオーナパスがあるのは，次の場合です。

- Active Mirror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，「HA 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。

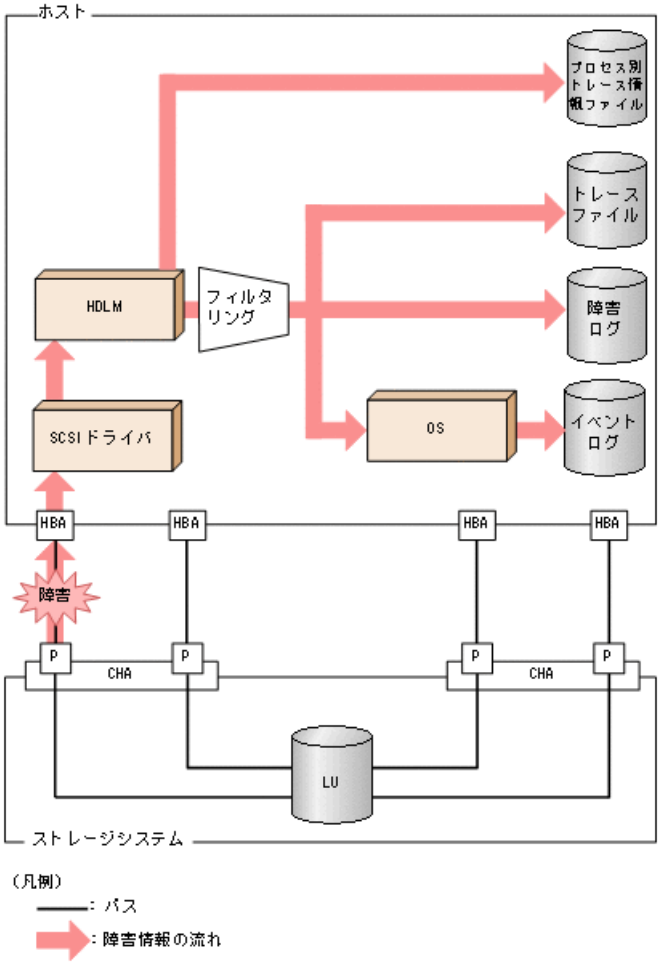


図2.15 障害情報を採取するときのデータの流れ

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，システムメモリダンプファイルに出力されます。

システムメモリ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「カーネルメモリダンプ」または「完全メモリダンプ」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。 ¥Program Files¥NEC¥DynamicLinkManager¥log¥dlnkmgr[1-2].log※ 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マネージャのトレース情報が，ユーザの設定したレベルで採取されます。障害が発生したときに，設定を変更してトレース情報を採取することがあります。	トレースファイルの名称を，次に示します。 ¥Program Files¥NEC¥DynamicLinkManager¥log¥hdlmtr[1-64].log※ 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	検知した障害の中で，ユーザが設定したレベルの障害情報が採取されます。デフォルトでは，検知したすべての障害情報が採取されます。	HDLMマネージャのログ ¥Program Files¥NEC¥DynamicLinkManager¥log¥dlmmgr[1-16].log※ 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，dlnkmgrコマンドを使用します。 HDLM GUIのログ ¥Program Files¥NEC¥DynamicLinkManager¥log¥dlmgui[1-2].log※ 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，dlnkmgrコマンドを使用します。
イベントログ	検知した障害の中で，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リング」を参照してください。

2.11.2. 障害情報のフィルタリング

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

表2.8 障害レベル

障害レベル	意味	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，フェイルオーバなどで回避できます。	エラー
Warning	システムは動作しますが，放置しておくとシステムが正常に稼働しなくなるおそれがあります。	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（DLMgetras）を使用した障害情報の収集

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

DLMgetrasユーティリティを実行すると，障害の解析に必要な障害ログ，統合トレースファイル，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ユーティリティについては，「7.2. DLMgetras HDLM障害情報収集ユーティリティ」を参照してください。

2.12. 監査ログの採取

HDLMをはじめ，NEC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。NEC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。 ・ OSの起動と終了 ・ ハードウェアコンポーネント（マイクロを含む）の起動と終了 ・ ストレージシステム上のソフトウェア，HA Command Suite製品の起動と終了
Failure	ハードウェアまたはソフトウェアの異常を示す事象。 ・ ハードウェア障害 ・ ソフトウェア障害（メモリエラーなど）
LinkStatus	機器間のリンク状態を示す事象。 ・ リンクアップまたはダウン
ExternalService	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。 ・ RADIUSサーバ，LDAPサーバ，NTPサーバ，DNSサーバとの通信 ・ 管理サーバとの通信（SNMP）
Authentication	機器，管理者，またはエンドユーザが，接続または認証を試みて成功または失敗したことを示す事象。 ・ FCログイン ・ 機器認証（FC-SP認証，iSCSIログイン認証，SSLサーバ/クライアント認証） ・ 管理者またはエンドユーザ認証
AccessControl	機器，管理者，またはエンドユーザがリソースへのアクセスを試みて成功または失敗したことを示す事象。 ・ 機器のアクセスコントロール ・ 管理者またはエンドユーザのアクセスコントロール
ContentAccess	重要なデータへのアクセスを試みて成功または失敗したことを示す事象。 ・ NAS上の重要なファイルまたはHTTPサポート時のコンテンツへのアクセス ・ 監査ログファイルへのアクセス
ConfigurationAccess	管理者が許可された運用操作を実行し，操作が正常終了または失敗したことを示す事象。 ・ 構成情報の参照または更新 ・ アカウントの追加，削除などのアカウント設定の更新 ・ セキュリティの設定 ・ 監査ログ設定の参照または更新
Maintenance	保守操作を実行し，操作が正常終了または失敗したことを示す事象。

種別	説明
	・ ハードウェアコンポーネント増設または減設 ・ ソフトウェアコンポーネント増設または減設
AnomalyEvent	しきい値のオーバーなどの異常が発生したことを示す事象。 ・ ネットワークトラフィックのしきい値オーバー ・ CPU負荷のしきい値オーバー ・ 内部に一時保存した監査ログの上限到達前通知やラップアラウンド
	異常な通信の発生を示す事象。 ・ 通常使用するポートへのSYNフラッド攻撃やプロトコル違反 ・ 未使用ポートへのアクセス（ポートスキャンなど）

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

2.12.1. HDLMで監査ログに出力する種別と監査事象

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

表2.10 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）	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

種別	種別の説明	監査事象	重要度（Severity）	メッセージID
ConfigurationAccess	構成情報の参照または更新	パスの統計情報の初期化成功	6	KAPL15101-I
		パスの統計情報の初期化失敗	4	KAPL15102-W
		パスのOnline/Offline成功	6	KAPL15103-I
		パスのOnline/Offline失敗	4	KAPL15104-W
		動作環境の設定成功	6	KAPL15105-I
		動作環境の設定失敗	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でのパスのオンライン成功	6	KAPL15207-I
		HDLM GUIでのパスのオンライン失敗	4	KAPL15208-W
		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，またはAM 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，またはAM non-preferred path optionの設定の反映）	4	KAPL15206-W
		dlmprsvkey -rの処理成功	6	KAPL15030-I
		dlmprsvkey -rの処理失敗	4	KAPL15031-W
		dlmprsvkey -vの処理成功	6	KAPL15032-I
		dlmprsvkey -vの処理失敗	4	KAPL15033-W
		dlmchkpath -singleconnectの処理成功	6	KAPL15034-I
		dlmchkpath -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リングして出力できます。

重要度（Severity）によるフィルタリング

指定できる重要度を次の表に示します。

表2.11 指定できる重要度（Severity）

重要度（Severity）	出力される監査ログ	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 「KAPL15nnn-l」の形式で出力されます。
日付・時刻	メッセージが出力された日付と時刻 「yyyy-mm-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

項目※	内容
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,2021-09-09T10:18:40.6+09:00,
HDLMCommand,hostname=moon,ConfigurationAccess,Success,pid=3292,,,,,,,,,,,,,,,
"Information about HDLM-management targets was successfully displayed. Command
Line = dlnkmgr view -path "
```

2.13. クラスタ対応

HDLMはクラスタ構成時にも使用できます。

HDLMがサポートするクラスタソフトウェアについては，「3.1.3. HDLMがサポートするクラスタソフトウェア」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，クラスタソフトウェアに依存します。

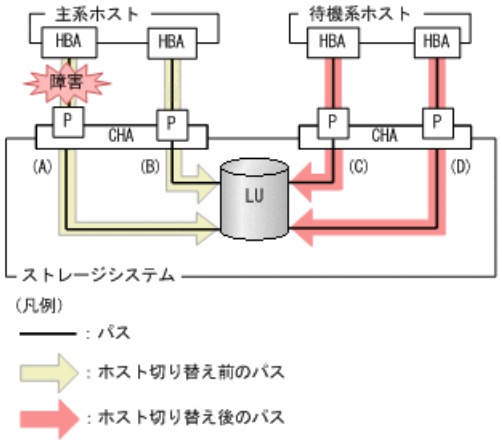


図2.16 クラスタ構成時のパス切り替え

2.14. リトライ回数監視

I/O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らないが，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 I/O の応答を監視します。

2.14.1. 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 I/O 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。

2.14.2. 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 I/O 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。

2.14.3. 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が 0 のとき，リトライを伴う I/O の応答を検出すると，カウンタを 1 とします。

リトライを伴う I/O の応答を検出した時点から，監視時間の間(監視時間:1回目)は，リトライを伴う I/O の応答を検出してもカウンタは 1 のままです。

次の監視時間(監視時間:2回目)にリトライを伴う I/O の応答を検出すると，カウンタに 1 を加算して，カウンタの値は 2 になります。

こうした状況を「リトライを伴う I/O 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(監視時間:3回目)にリトライを伴う I/O の応答を検出した場合，カウンタに 1 を加算します。このとき，カウンタの値が，監視回数の設定値（デフォルトは 3）に達していれば，パスを自動フェイルバック抑止状態で閉塞(Offline(E)に)します。

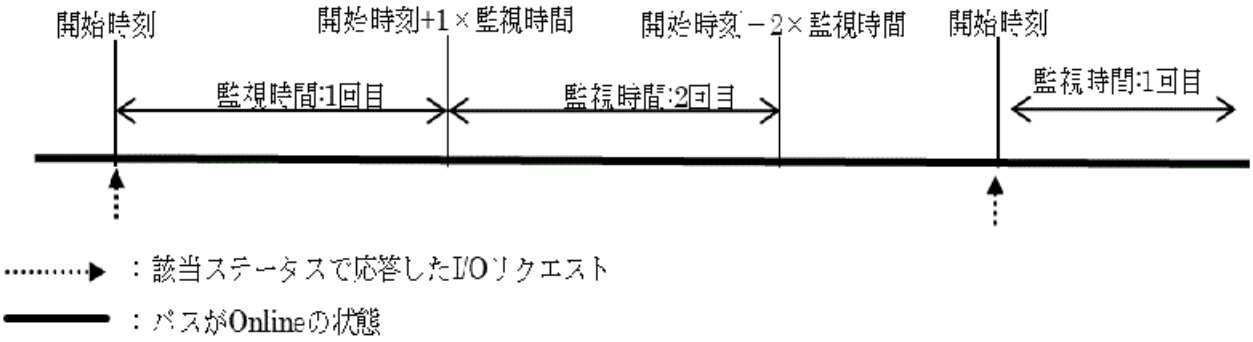


図2.17 リトライ回数監視機能でパスを閉塞する場合

(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I/0の応答を検出した後，監視時間の間(監視時間:1回目や監視時間:2回目)の間にリトライを伴うI/0の応答を検出しなかった場合，カウンタは0にリセットされます。

さらに次の監視時間(監視時間:2回目)にリトライを伴うI/0の応答を検出した場合は，カウンタを1とし，監視時間は，リトライを伴うI/0の応答を検出した時刻から再開します。

カウンタが2以上の場合もその次の監視時間でリトライを伴うI/0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I/0の応答を検出した場合は，カウンタを1にして監視を再開します。

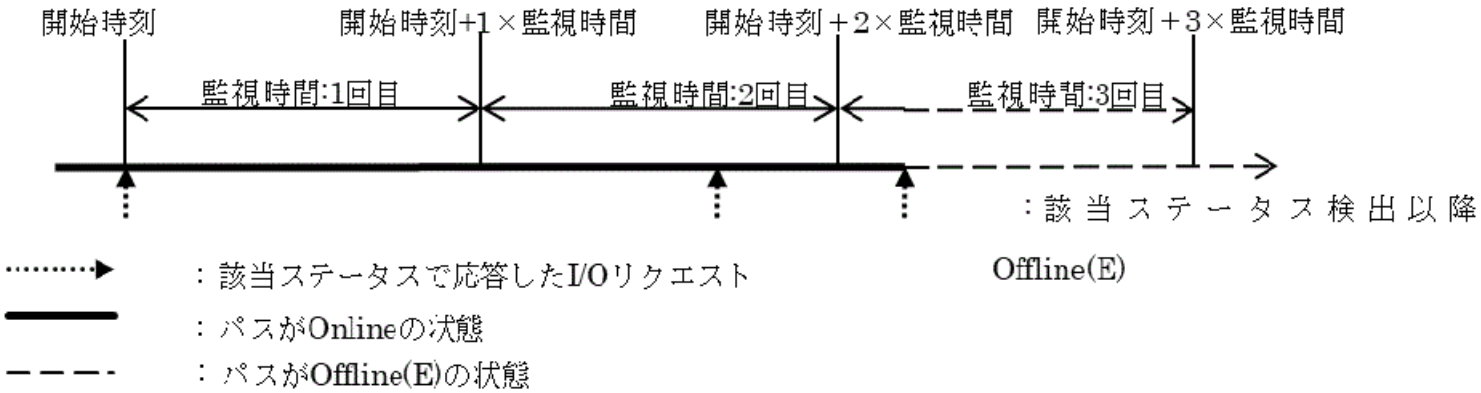


図2.18 リトライ回数監視機能でパスを閉塞しない場合

(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，カウンタは0クリアされます。

また，リトライを伴うI/0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は0クリアされます。

第3章 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

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。

なお、ここの記載内容は、本バージョンの製品の初期出荷時点でサポートする動作環境です。最新の情報については、PP・サポートサービス（事前の登録が必要）により、提供しています。

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，Webブラウザ，およびJREについて，次に示します。

3.1.1.1. 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
Windows Server 2025(x64)	SPなし

3.1.1.2. Microsoft MPIOドライバ

HDLMは，Windows ServerのMPIOの機能を使用します。

3.1.1.3. HDLMがサポートするWebブラウザ

HDLMがサポートするWebブラウザは，Microsoft Edgeです。

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について，次に示します。

3.1.2.1. 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構成が前提です。HUB接続環境で使用する場合，接続されているすべてのホスト，およびすべてのストレージのループ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※1	インタフェース
・ iStorage V10e ・ iStorage V100 ・ iStorage V300 ・ iStorage V51※2 ・ iStorage V110 ・ iStorage V310 ・ iStorage V310F	FC I/F iSCSI I/F

（凡例）

FC I/F：FC Interface

iSCSI I/F：iSCSI Interface

注※1

デュアルコントローラ構成であることが前提です。

注※2

Windows Server 2016をご利用の場合、iStorage V51への接続は未サポートです。

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。表中の［ ］は設定項目を示します。［ ］に続く設定項目を選択することで，次の設定項目が表示されます。設定値列の値を設定してください。

そのほかの設定内容については，ストレージシステムのマニュアルを参照してください。

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

3.1.2.2. 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。

3.1.3. HDLMがサポートするクラスタソフトウェア

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

```
dlnkmgr view -sys -sfunc
```

クラスタ構成を構築する場合の関連プログラムについては，以下のURL で公開している資料の「HDLM(Windows)のCLUSTERPROサポート」，「HDLM(Windows)のOracle RACサポート」シートを参照してください。

https://www.support.nec.co.jp/View.aspx?id=3140109336
※上はNECサポートポータルへのログインが必要です。

3.1.4. メモリ所要量とディスク占有量

メモリ所要量とディスク占有量について説明します。

3.1.4.1. メモリ所要量

ホストのメモリ所要量を次の表に示します。

表3.4 ホストのメモリ所要量

HDLM GUIの使用	OS	メモリ所要量
使用していないとき	Windows	40MB
使用しているとき	Windows	300MB

3.1.4.2. 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3.5 ホストのディスク占有量

フォルダ	ディスク占有量
HDLMのインストール先フォルダ	・HDLM Coreコンポーネントだけを使用する場合 15MB+pMB※1+qMB※2+1MB ・HDLM GUIを使用しない場合 310MB+pMB※1+qMB※2+1MB ・HDLM GUIを使用する場合 310MB+20MB+pMB※1+qMB※2+1MB

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×m）÷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×n）÷1024（切り上げ）（単位：MB）として計算します。

3.1.5. HDLMがサポートするLU数とパス数

HDLMがサポートするLU数とパス数を次の表に示します。

表3.6 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

項目	サポートする数
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。

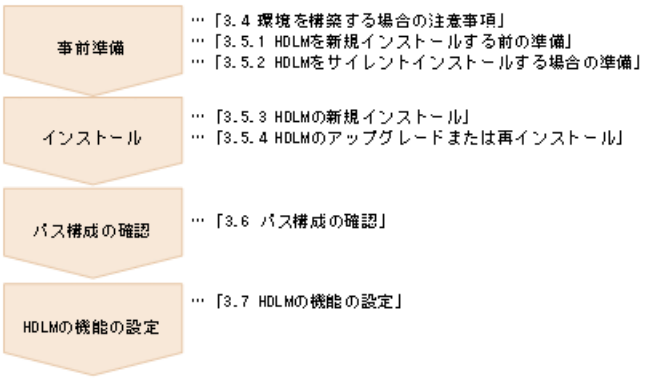


図3.1 環境構築の流れ

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

それぞれの詳細については，「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ドライバに関する注意事項

- 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

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

  ```
  dlnkmgr 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マネージャを起動できないおそれがあります。HDLMマネージャ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。

  HDLMのインストール先フォルダ¥bin

  HDLMのインストール先フォルダ¥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。

  1. 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。
  2. 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1および2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1および2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・HBAに依存します。
- 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，およびそのすべての親フォルダの名前は，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3.7 条件を満たさないフォルダを指定して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（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WSFC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WSFC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「3.5.3.7. 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）

・ removehdlm（removehdlmユーティリティ）

- 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マネージャコンソールを終了してください。Hyper-Vマネージャ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の投票ディスク（Voting Disk）を複数のパスで接続しているとき，それらのパスの一部でI/Oタイムアウトが発生すると，通常のパスと同様にHDLMはフェイルオーバ処理を実行します。

  ただし，Oracle RACの設定状態によっては，HDLMのフェイルオーバ処理が完了する前にOracle RAC側でノード障害が発生したと見なし，クラスタを再構成してしまうおそれがあります。

  したがって，Oracle RACの投票ディスクの接続先を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 10g 10.1.0.3.0以降では「MISSCOUNT」の値を，Oracle RAC 10g 10.2.0.2.0以降，Oracle RAC 11g，Oracle RAC 12c，Oracle RAC 18cまたはOracle RAC 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3.8 「MISSCOUNT」の計算式」および「表3.9 「DISKTIMEOUT」の計算式」に従って計算し，算出した値以上に変更してください。可用性を考慮した場合，パス数が多くなればなるほど「MISSCOUNT」および「DISKTIMEOUT」に指定する値が大きくなり，Oracle RACの再構成開始までの時間も長くなります。

  Oracle RACでの再構成開始までの時間を優先する場合

  Oracle RACの再構成開始までの時間を短くすることを優先する場合，再構成開始までの最大時間から「MISSCOUNT」および「DISKTIMEOUT」の値を決定してください。この場合「MISSCOUNT」および「DISKTIMEOUT」の値が計算式より小さくなることがありますが，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パスへフェイルオーバが完了するまでの時間よりも小さくなり，フェイルオーバが可能であるにもかかわらず，Oracle RACの再構成が開始される可能性が高くなります。

  なお，次の「MISSCOUNT」および「DISKTIMEOUT」の計算式で示すパス数は，「MISSCOUNT」および「DISKTIMEOUT」を設定するホストから投票ディスクに接続してい

るパスの数です。設定対象のホストから投票ディスクに2パス接続している場合，パス数は2となります。

表3.8 「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
iStorage Vシリーズ	投票ディスクへ接続するパスの数×60秒

表3.9 「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
iStorage Vシリーズ	3以下	「DISKTIMEOUT」の値を変更する必要はありません。
	4以上	投票ディスクへ接続するパスの数×60秒

注

「MISSCOUNT」と「DISKTIMEOUT」の関係が「MISSCOUNT」≧「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"select * from WMIEvent"を登録しようとしました。
  クエリ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70MB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を選択したあとに別のインストール先フォルダを選択した場合，最後に選択したインストール先フォルダ以外のフォルダ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以外のフォルダは不要なので，削除してください。
- HDLMをリモートインストールする場合でも，インストール後はホストを再起動する必要があります。
- 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。

    1. ［エクスプローラ］で［ツール］－［フォルダ オプション］を選択します。

       「フォルダ オプション」画面が表示されます。
    2. ［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の表示］の［すべてのファイルとフォルダを表示する］をチェック状態にします。
    3. 次に示すフォルダを削除します。

       OSのインストール先ドライブ:¥Program Files (x86)¥InstallShield Installation Information¥{DFF378A1-240E-11D5-8A43-0000E2382F13}
    4. 手順2で変更した［ファイルとフォルダの表示］の設定を変更前に戻します。
    5. 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，「7.7. 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。

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。

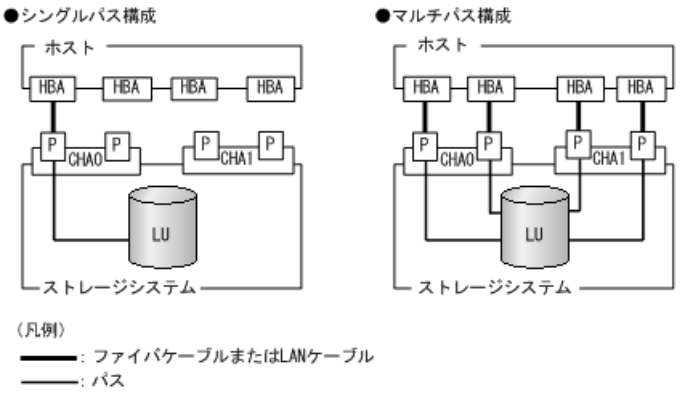


図3.2 シングルパス構成およびマルチパス構成

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（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，「7.7. 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。

3.5.2.1. 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，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:¥DLM¥HDLM_Windows¥DLMTools¥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，「7.7.3. 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。

3.5.2.2. 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（workdirキーを指定しなかった場合は，環境変数TMPまたはTEMPで指定したフォルダ）に，20KBの空き容量が必要です。

・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，「7.7.3. 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。

3.5.3.1. 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。
4. 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:¥DLM¥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
5. 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，「3.5.3.3. インストール後の確認手順」へ進んでください。

3.5.3.2. そのほかのインストール手順

1. ホストを起動します。

2. Windowsに，Administratorsグループのユーザでログオンします。
3. 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:¥DLM¥HDLM_Windows¥setup.exeを実行します。
4. v10.0.0-00より前のバージョンの場合，Microsoft Visual C++ 2015 - 2019再頒布可能パッケージ（Microsoft Visual C++ 2015 - 2019 Redistributable Package (x64)）をインストールします。

   インストーラーの指示に従って，インストールしてください。

   再頒布可能パッケージのインストールが完了した時点で再起動を要求される場合があります。その場合は，再起動後にHDLMのインストールが開始されます。

   インストール先の環境に，すでに同じバージョン以上のMicrosoft Visual C++ 2015 - 2019再頒布可能パッケージがインストールされている場合，この手順はスキップします。
5. 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9に進みます。
6. 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。
7. 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を指定します。

   注意事項

   インストール先フォルダを指定する際，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。
8. 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，「3.5.3.3. インストール後の確認手順」で，dlmprsvkeyユーティリティを使用して，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。
9. 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，「3.5.3.3. 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，「3.5.3.3. インストール後の確認手順」へ進んでください。

3.5.3.3. インストール後の確認手順

1. v10.0.0-00より前のバージョンの場合，Microsoft Visual C++ 2015 - 2019再頒布可能パッケージがインストールされたか確認します。

   インストールに失敗している場合，KAPL09616-Eのメッセージが表示されます。

   サイレントインストール，リモートインストールの場合は，installhdlm.logにKAPL09616-Eのメッセージが表示されていないことを確認してください。

2. 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す。

   その場合はエクスプローラなどを使用して，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，エクスプローラなどを使用して，手動で削除してください。

3. 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パラメータを指定して，dlmprsvkeyユーティリティを実行します。

   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¥bin¥dlmprsvkey -v

   dlmprsvkeyユーティリティ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パラメータを指定してdlmprsvkeyユーティリティを実行し，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ユーティリティの詳細については，「7.3. 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。

   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。

4. 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。

5. Windowsに，Administratorsグループのユーザでログオンします。
6. 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，クラスタ環境以外の場合です。クラスタ環境の場合は，「Support Cluster」の表示内容は次のとおりになります。

- WSFC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。
- WSFC以外のクラスタソフトウェアを使用していても，「Support Cluster」には「off」と表示されます。しかし，クラスタ対応機能は問題なく動作します。

WSFC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。

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

8. 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。

9. 「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¥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。

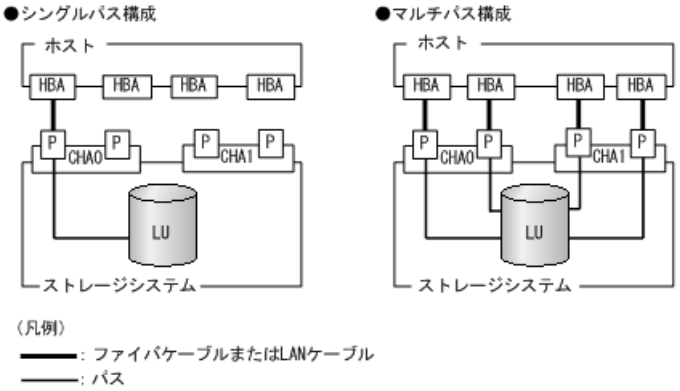


図3.3 シングルパス構成およびマルチパス構成

3.5.3.4. HDLMのESMPRO通報テーブルのインストール手順

1. DVDをセットします。

   インストールDVDが入ったドライブ:¥DLM¥ESMPRO_AlertTable¥for_HDLM_Windows¥setup.exeを実行します。

2. ESMPRO/ServerManagerをインストールしたサーバに対して，HDLMのアラートタイプをレジストリに登録します。

   以下のキー、名前、データをレジストリに登録してください。

```
[HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥Wow6432Node¥NEC¥NVBASE¥AlertViewer¥AlertType¥StoragePath]
        WavDefault : REG_SZ : Server.wav
        AniDefault : REG_SZ : Default.bmp
        Image : REG_SZ : Default.bmp
        SmallImage : REG_SZ : Default.bmp
```

3. 上で登録したアラートタイプのキーにアクセス権を設定します。

   以下のキー、名前、データをレジストリに登録してください。

```
[HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥Wow6432Node¥NEC¥NVBASE¥AlertViewer¥AlertType¥StoragePath]
        Administrators : フルコントロール
        Everyone : 読み取り
        SYSTEM : フルコントロール
        "ESMPRO ユーザグループ" : フルコントロール
```

   補足

   ESMPRO ユーザグループは，ESMPRO/ServerMagagerインストール時に指定したESMPROを使用するユーザを管理するためのグループ名です。

   以下のレジストリのデータを参照しグループ名を取得してください。

```
[HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥Wow6432Node¥NEC¥NVBASE]
    LocalGroup
```

3.5.3.5. チャネルボード(iSCSI 25Gbps Optic)を使用する場合の設定手順

レジストリに設定されているPDORemovePeriodの値を115以上に設定してください。

補足

ホストが，I/Oの停止を検知してパスが切断されたと判断するまでの時間（35秒）を起点に障害からの回復を監視する時間をパラメータに設定します。

なお，チャネルボードのファームウェア更新中のリブートや障害発生中のリセットに要する時間は130秒ですが、ホストやネットワークの処理時間を考慮して，150秒となる時間（115秒）を設定します。

次の手順に従って設定してください。

1. WindowsのPowerShellを起動します。
2. Get-MPIOSettingコマンドで，PDORemovePeriodの値を確認します。

```
PROMPT>Get-MPIOSetting
PathVerificationState : Disabled
PathVerificationPeriod : 30
PDORemovePeriod : 20
RetryCount : 3
RetryInterval : 1
UseCustomPathRecoveryTime : Disabled
CustomPathRecoveryTime : 40
DiskTimeoutValue : 60
```

PDORemovePeriodの値が115以上の場合は，変更不要です。

PDORemovePeriodの値が115未満の場合は，以降の手順に従って115以上に設定してください。

3. 次のコマンドを実行します（PDORemovePeriodの値を115に設定する例を示します）。

```
PROMPT>Set-MPIOSetting -NewPDORemovePeriod 115
```

4. Get-MPIOSettingコマンドでPDORemovePeriodの値が変更されたことを確認します。

```
PROMPT>Get-MPIOSetting
PathVerificationState : Disabled
PathVerificationPeriod : 30
PDORemovePeriod : 115
RetryCount : 3
RetryInterval : 1
UseCustomPathRecoveryTime : Disabled
CustomPathRecoveryTime : 40
DiskTimeoutValue : 60
```

5. ホストを再起動します。

3.5.3.6. HDLMをインストールしたあとにクラスタ環境を設定する手順

HDLMをインストールしたあとにWSFC環境またはそれ以外のクラスタ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，「3.5.3.1. サイレントインストールの手順」，「3.5.3.2. そのほかのインストール手順」のどれかと，「3.5.3.3. 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の場合，次に示す条件を満たすときは，Oracle RACの設定を変更する必要があります。
     - Oracle RAC 10gの10.1.0.3.0以降，Oracle RAC 11g，Oracle RAC 12c，Oracle RAC 18cまたはOracle RAC 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。

   WSFCまたはそれ以外のクラスタ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。

   WSFC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>
```

クラスタソフトウェアを使用していても，「Support Cluster」には「off」と表示されます。しかし，クラスタ対応機能は問題なく動作します。

3.5.3.7. 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

WSFC環境またはそれ以外のクラスタ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にしないよう，クラスタリソース，クラスタグループを操作してください。
- クラスタリソース，クラスタグループの自動フェイ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. クラスタ環境を設定します。

   WSFC環境の場合は，WSFCをインストールしてください。

2. ホストを再起動します。
3. インストール方法に応じて，「3.5.3.1. サイレントインストールの手順」，「3.5.3.2. そのほかのインストール手順」のどれかと，「3.5.3.3. 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。
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にしてください。
5. 2台目以降のホストへも，1台ずつ「3.5.3.1. サイレントインストールの手順」，「3.5.3.2. そのほかのインストール手順」のどれかと，「3.5.3.3. 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で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，「7.4. 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

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。

・ HDLMのESMPRO通報テーブル

「3.8.3.4. HDLMのESMPRO通報テーブルをインストールしている場合」の手順に従って，HDLMのESMPRO通報テーブルをアンインストールしてください。

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，「7.7. 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性能情報表示ユーティリティ（dlmperfinfo）を実行中の場合は，［Ctrl］+［C］でdlmperfinfoユーティリティを中止してからアップグレードまたは再インストールを実行してください。

3.6. パス構成の確認

ロードバランスやフェイルオーバなどの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「HA 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）

手順3.1 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」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，自動フェイルバック，障害ログの採取，監査ログの採取などの機能があります。これらの機能は，HDLMコマンドのsetオペレーション，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，「HA 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で実行する。
  - Administratorsグループ以外のユーザの場合，「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「3.7.2.1. 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3.10 各機能のデフォルト値と推奨値

機能	デフォルト値	推奨値
ロードバランス	on アルゴリズムは拡張最少I/O数	on アルゴリズムの推奨値は運用環境によって異なります。
パスヘルスチェック	on チェック間隔30（分）	on チェック間隔の推奨値は運用環境によって異なります。
自動フェイルバック	off	off
間欠障害監視	off	off
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

機能	デフォルト値	推奨値
障害ログファイルサイズ	9900（KB）	9900（KB）
障害ログファイル数	2	2
トレースファイルサイズ	1000（KB）	1000（KB）
トレースファイル数	4	4
監査ログ採取	off	推奨値は運用環境によって異なります。 監査ログを採取したい場合「on」を設定してください。

3.7.2.1. 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。

3.7.2.2. 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。

3.7.2.3. 自動フェイルバックの設定

自動フェイルバック機能を使用するかどうかを設定します。

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

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

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

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

・ setオペレーションでの設定方法

自動フェイルバックを設定する例を，次に示します。

```
dlnkmgr set -afb on -intvl 10
```

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

3.7.2.4. 間欠障害監視の設定

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

間欠障害監視を使用した場合，「障害監視時間」および「障害発生回数」で，間欠障害と見なす条件を指定できます。障害監視時間のデフォルト値は「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，自動フェイルバックの対象外になります。なお，間欠障害の監視は，自動フェイルバックによってパスが障害から回復した時点で開始されます。監視は，パスごとに実施されます。

「障害発生回数」に「2」以上の値を指定した場合，「3.7.2.3. 自動フェイルバックの設定」に示す条件が満たされている必要があるので，参照してください。

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

・ 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パラメータおよび-iemnumパラメータで，間欠障害と見なす条件を指定できます。-intvlパラメータでは障害監視時間を，-iemnumパラメータでは障害発生回数を指定します。条件の指定を省略すると，30分以内に3回以上障害が発生した場合に間欠障害と見なします。

3.7.2.5. 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3.11 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。
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。

- 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パラメータで動的削除の条件を指定できます。

3.7.2.6. 障害ログ採取レベルの設定

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

障害ログには，HDLMマネージャのログ（dlmmgr[1-16].log），HDLM GUIのログ（dlmgui[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3.12 障害ログ採取レベルの設定値

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

障害が発生したときは，障害ログ採取レベルに「1」以上を設定してログを採取します。設定値が大きい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。

3.7.2.7. 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3.13 トレースレベルの設定値

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

障害が発生したときは，トレースレベルに「1」以上を設定してトレース情報を採取します。設定値が大きい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。

3.7.2.8. 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。

3.7.2.9. 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。

3.7.2.10. 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。

3.7.2.11. 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。

3.7.2.12. 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3.14 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3.15 監査ログ種別の設定値

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

監査ログ採取を設定する例を，次に示します。

```
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パラメータで監査ログ採取レベルを，-categoryパラメータで監査ログ種別を指定できます。

3.7.3. 変更後の設定の確認

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

変更後のHDLMの機能設定情報を表示します。実行例を次に示します。

```
PROMPT>dlnkmgr 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。
- HDLMのアンインストール時に，Microsoft Visual C++ 2015 - 2019再頒布可能パッケージ（Microsoft Visual C++ 2015 - 2019 Redistributable Package (x64)）は，アンインストールされません。ほかの製品がMicrosoft Visual C++ 2015 - 2019再頒布可能パッケージを使用していない場合は，コントロールパネルの［プログラムと機能］からアンインストールすることができます。
- 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パラメータに指定したフォルダ（-wパラメータ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）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のデフォルトはWindowsのインストール先フォルダ:¥Program Files¥NEC¥DynamicLinkManagerです。

HDLMをアンインストールする方法を，次に示します。

3.8.3.1. 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. 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。

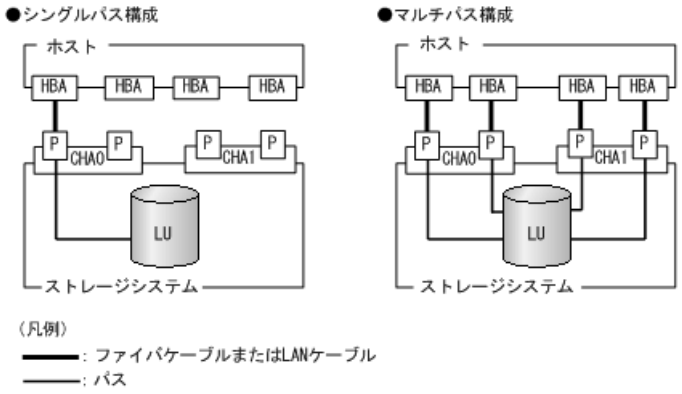


図3.4 シングルパス構成およびマルチパス構成

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，「7.8. 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。dlmchkpathユーティリティの詳細については，「7.4. dlmchkpath 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マネージャの停止」の手順に従って，HDLMマネージャを停止してください。HDLMマネージャを停止したあと，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ます。

   「はい」をクリックして，ホストを再起動してください。

3.8.3.2. WSFC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WSFCを停止します。

   次に示す手順は，WSFC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。

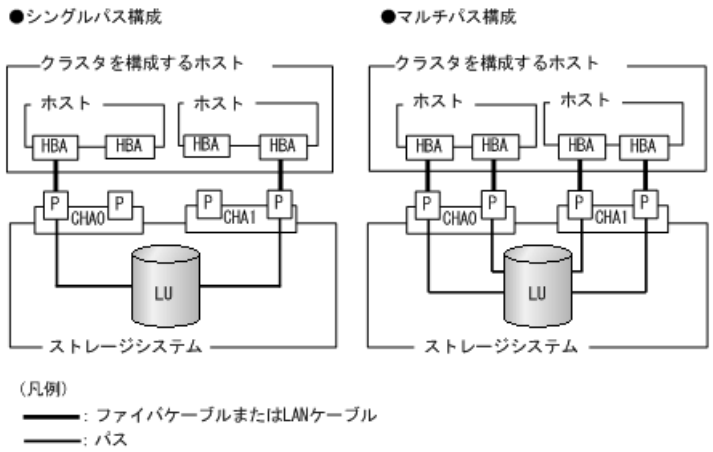


図3.5 シングルパス構成およびマルチパス構成

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，「7.8. 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。dlmchkpathユーティリティの詳細については，「7.4. dlmchkpath 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マネージャの停止」の手順に従って，HDLMマネージャを停止してください。HDLMマネージャを停止したあと，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。

3.8.3.3. Oracle RACを使用している場合

1. Windowsに，Administratorsグループのユーザでログオンします。

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（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。dlmchkpathユーティリティの詳細については，「7.4. dlmchkpath 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マネージャの停止」の手順に従って，HDLMマネージャを停止してください。HDLMマネージャを停止したあと，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 10gの10.1.0.3.0以降，Oracle RAC 11g，Oracle RAC 12c，Oracle RAC 18cまたはOracle RAC 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。

3.8.3.4. HDLMのESMPRO通報テーブルをインストールしている場合

1. Windowsに，Administratorsグループのユーザでログオンします。
2. 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「Alert Table for Dynamic Link Managerバージョン X.X.X」を選択して，［変更と削除］ボタンをクリックします。

第4章 HDLMの運用

この章では，HDLMの運用方法について説明します。運用方法には，HDLMの操作方法，HDLMマネージャの操作方法および運用環境の構成変更が含まれます。

4.1. HDLMを使用する場合の注意事項

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. WSFC環境での注意事項

4.1.3.1. 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。

4.1.3.2. WSFC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 Hdlm 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のIntelligent Disaster Recovery機能を使用する場合の注意事項

Backup Exec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で実行する。
- Administratorsグループ以外の管理者権限がないユーザで，HDLMコマンドまたはユーティリティを実行する場合は，「管理者：コマンドプロンプト」で実行する。
- Administratorsグループ以外の管理者権限がないユーザで，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。

4.1.7. OS再起動時の注意事項

サーバがシャットダウンしてから起動するまでの間にパス障害などにより冗長性が失われてしまう場合があります。サーバ再起動時には，dlnkmgr view -pathコマンドで冗長性を確認してください。

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，「HA 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。

4.2.2. GUIヘルプを参照する

ここでは，「HA 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）が起動し，ヘルプウィンドウに「HA 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章 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 -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 -path -hdev f
Paths:000002 OnlinePaths:000002
PathStatus   IO-Count   IO-Errors
Online          1486           0

PathID  PathName                          DskName                      iLU    ChaPort
  Status  Type IO-Count   IO-Errors  DNum HDevName
000000  0004.0001.0000000000000000.0001   NEC     .STORAGE ARRAY     .0051   0005   1A
  Online  Own        1427           0   0 F
000003  0005.0001.000000000000007A.0001   NEC     .STORAGE ARRAY     .0051   0005   1A
  Online  Non          59           0   0 F
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。

4.3.3. 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。

4.3.3.1. 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。

   ```
   dlnkmgr 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
   ```

4.3.3.2. 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       : V_Series
SerialNumber  : 210945
LUs           : 3

iLU  HDevName PathID Status
0960 -        000000 Online
```

```
                000003 Online
0961 -          000001 Online
                000004 Online
0962 -          000002 Online
                000005 Online

Product       : V_Series
SerialNumber  : 10051
LUs           : 3

iLU     HDevName PathID Status
001836 -         000006 Online
                 000009 Online
001837 -         000007 Online
                 000010 Online
001838 -         000008 Online
                 000011 Online
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻
 = yyyy/mm/dd  hh:mm:ss
PROMPT>
```

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

4.3.5. 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。

4.3.6.1. 動作環境を参照する

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

コマンドの実行例を次に示します。

```
PROMPT>dlnkmgr 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。

4.3.6.2. 動作環境を設定する

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

・ ロードバランス機能

- パスヘルスチェック機能
- 自動フェイルバック機能
- 間欠障害監視機能
- 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，「4.3.6.1. 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パラメータと後続パラメータを指定して実行します。コマンドの実行例を次に示します。

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

4.4. HDLMマネージャの起動と停止

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

4.4.1. HDLMマネージャの起動

HDLMマネージャは，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マネージャが自動的に起動されます。

HDLMマネージャが停止している場合には，次の操作によって起動できます。

Administratorユーザでログオンし，コントロールパネルの［管理ツール］から［サービス］を起動します。サービスの一覧で「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，マネージャが起動しています。

4.4.2. HDLMマネージャの停止

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

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

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

HDLMマネージャが停止しているかどうかは，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
dlmmgr.exe	DLMManager	HDLMマネージャのプロセス

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。

4.6.1.1. 追加したLUをHDLMの管理対象にする

WSFC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」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，「HA Dynamic Link Manager GUIヘルプ」を参照してください。

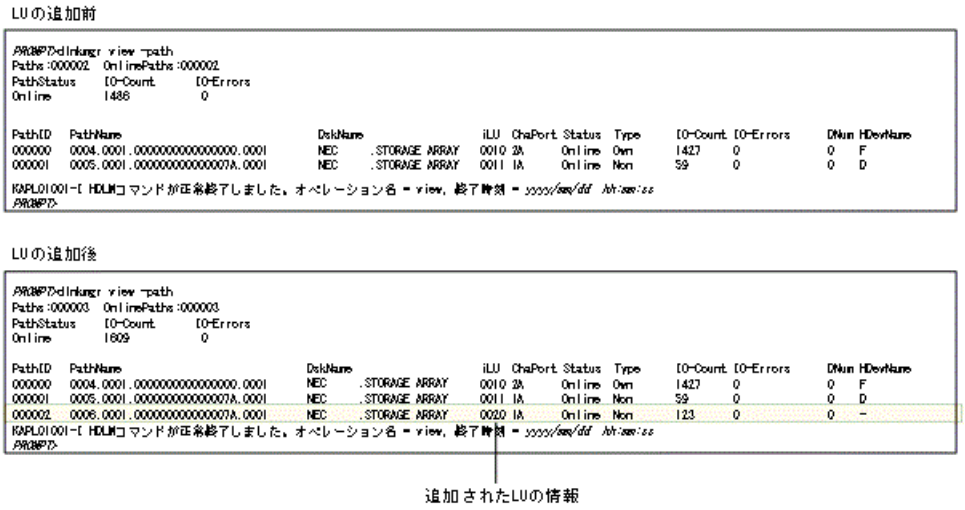


図4.1 LUの追加をコマンドで確認する例

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）。

WSFC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「WSFC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「WSFC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WSFCに登録，設定します。
8. ノードBを起動します。

4.6.1.2. 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，「HA Dynamic Link Manager GUIヘルプ」を参照してください。

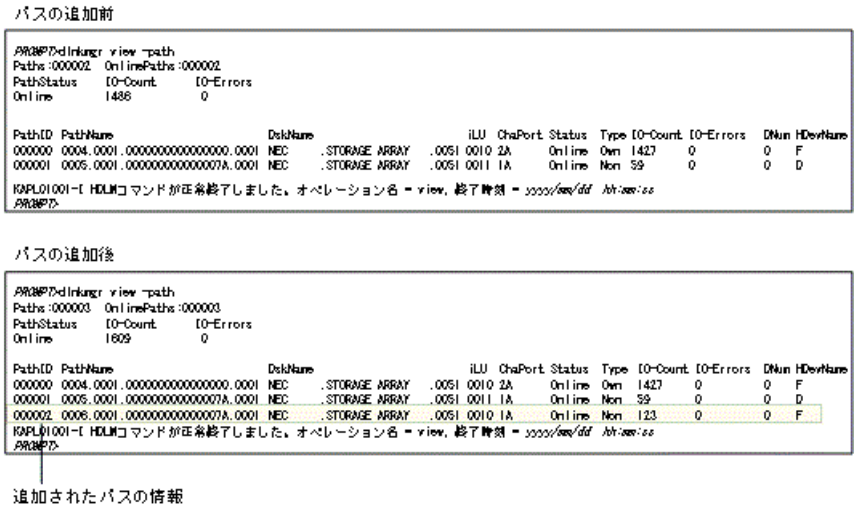


図4.2 パスの追加をコマンドで確認する例

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，「HA Dynamic Link Manager GUIヘルプ」を参照してください。

4.6.2.1. 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。

4.6.2.2. 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，ユーザが意識的にLUまたはパスを削除したときと，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，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。

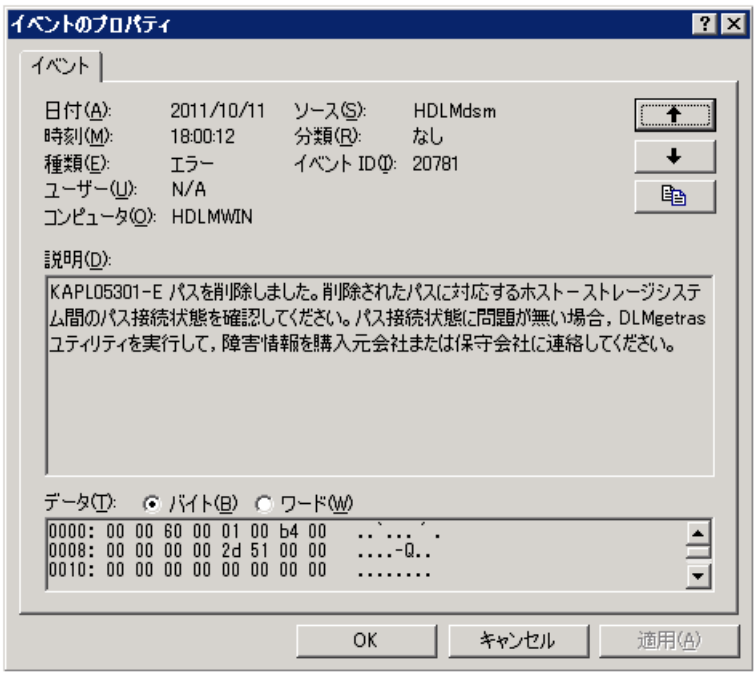


図4.3 KAPL05301-Eの表示例

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。

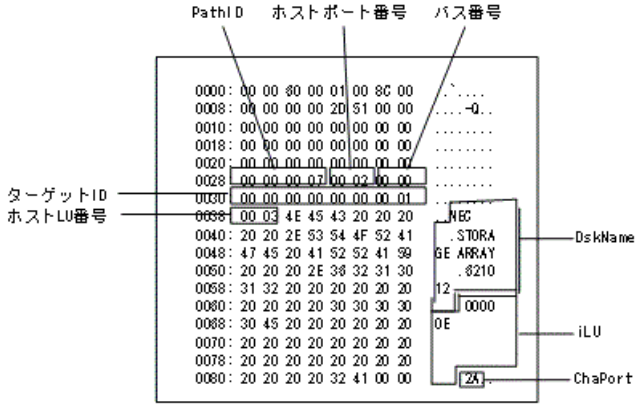


図4.4 KAPL05301-Eメッセージに出力されるデータの例

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	パス管理PATH_IDです。
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。

4.6.2.3. 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もあります。

- Windowsの「デバイスマネージャ」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。

第5章 トラブルシュート

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，「HA 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

エラーが発生した場合，直ちにDLMgetrasユーティリティを実行して障害情報を収集してください。DLMgetrasユーティリティの実行前にマシンを再起動すると，障害情報が削除されてしまい，情報を収集できなくなるおそれがあります。

DLMgetrasユーティリティで収集できる障害情報，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。

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ー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「4.6.2.2. 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，自動フェイ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，パスのフェイルオーバをするとともに，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。

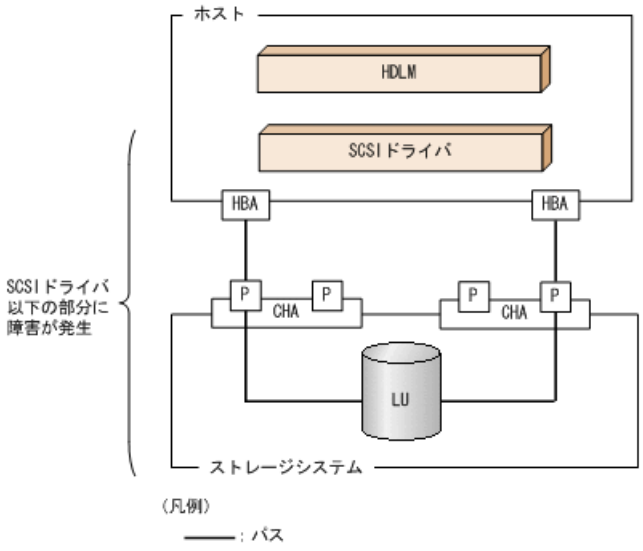


図5.1 KAPL08022-Eが出力される場合の障害個所

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。

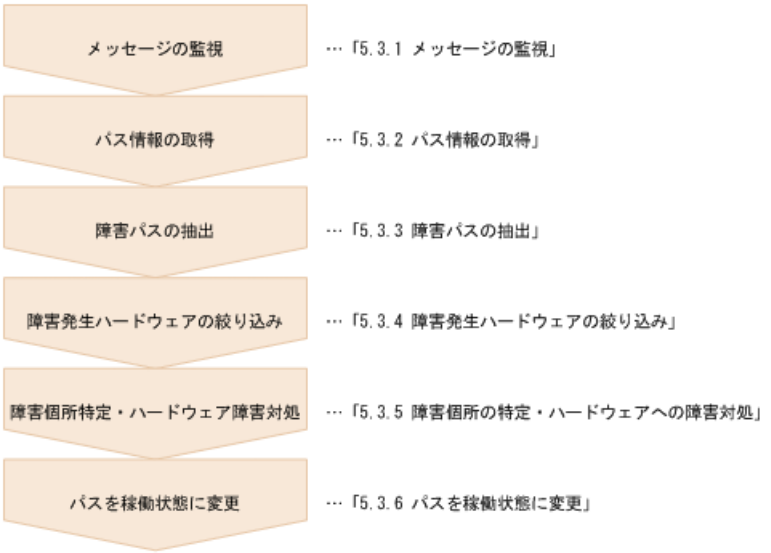


図5.2 パス障害時の対処手順

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。

```
dlnkmgr view -path -iem -hbaportwwn > pathinfo.txt
```

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

5.3.3. 障害パスの抽出

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

5.3.4. 障害発生ハードウェアの絞り込み

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

5.3.5. 障害個所の特定・ハードウェアへの障害対処

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。

```
dlnkmgr online
```

このコマンドを実行すると，すべての閉塞状態のパスが稼働状態になります。

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

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

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章 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。

```
dlnkmgr view -sys
```

コマンド実行後，KAPL01012-Eのメッセージが出力された場合

次に，KAPL01012-Eのメッセージを示します。

```
KAPL01012-E HDLMマネージャとの接続に失敗しました。オペレーション名 = view
```

この場合，HDLMマネージャを起動します。

HDLMマネージャの起動方法については，「4.4.1. HDLMマネージャの起動」を参照してください。

コマンド実行後，KAPL01013-Eのメッセージが出力された場合

次に，KAPL01013-Eのメッセージを示します。

```
KAPL01013-E HDLMコマンド内部処理で障害が発生しました。オペレーション名 =
 view,  詳細 = aa...aa
```

aa...aaには，文字列が表示されます。この場合，ホストを再起動します。

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

5.4.4. HDLMの購入元会社，または保守会社に連絡

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

5.5. パスやプログラム以外の障害時の対処

HDLMに関連すると思われる障害の原因が，パスでもプログラムでもない場合は，HDLM障害情報収集ユーティリティ（DLMgetras）を実行して，情報を収集してください。そのあとで，取得した情報を，HDLMの購入元会社，またはHDLMの保守契約があれば保守会社に連絡

してください。DLMgetrasユ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。

第6章 コマンドリファレンス

この章では，HDLMで使用するコマンドについて説明します。

6.1. コマンド概要

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

コマンドの入力形式

コマンドの入力形式を次に示します。

dlnkmgr オペレーション名［パラメータ［パラメータ値]]

dlnkmgr：コマンド名

オペレーション名：dlnkmgrに続けて入力する操作の種類

パラメータ：オペレーションによって必要になる値

パラメータ値：パラメータによって必要になる値

HDLMコマンドのオペレーション

HDLMコマンドのオペレーション，およびその機能を「表6.1 HDLMコマンドのオペレーション一覧」に示します。

表6.1 HDLMコマンドのオペレーション一覧

オペレーション	機能
clear	HDLMシステムが管理する，すべてのパスの統計情報（I/O回数，I/O障害回数）の値を初期値（0）にします。詳細については，「6.2. clear パスの統計情報を初期値にする」を参照してください。
help	HDLMで使用するオペレーションの形式が表示されます。詳細については，「6.3. help オペレーションの形式を表示する」を参照してください。
offline	稼働状態のパスを閉塞状態にします。詳細については，「6.4. offline パスを閉塞状態にする」を参照してください。
online	閉塞状態のパスを稼働状態にします。詳細については，「6.5. online パスを稼働状態にする」を参照してください。
set	HDLMの動作環境を設定します。詳細については，「6.6. set 動作環境を設定する」を参照してください。
view	HDLMのプログラム情報，パス情報，およびLU情報が表示されます。詳細については，「6.7. view 情報を表示する」を参照してください。
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. delete パスを動的に削除する」を参照してください。
refresh	ストレージシステムでの設定をHDLMに反映します。詳細については，「6.9. refresh ストレージシステムでの設定をHDLMに反映する」を参照してください。

注意事項

- 「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

6.2.1.1. パスの統計情報を初期値（0）にする場合

```
dlnkmgr clear -pdst [-s]
```

6.2.1.2. clearオペレーションの形式を表示する場合

```
dlnkmgr clear -help
```

6.2.2. パラメータ

6.2.2.1. パスの統計情報を初期値（0）にする場合

-pdst

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

使用例

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

-s

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

使用例

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

6.2.2.2. clearオペレーションの形式を表示する場合

-help

clearオペレーションの形式が表示されます。

使用例

```
PROMPT>dlnkmgr clear -help
clear:
  Format
    dlnkmgr 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

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] [-hbaportwwn HBA_Port_WWN
                          [-tid Target_ID -hlun Host_LUN]] [-s]
  Valid value
   AutoPATH_ID    { 000000 - 999999 }(Decimal)
   Host_LUN       { 0000 - FFFF }(Hexadecimal)
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] -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
   dlnkmgr 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>dlnkmgr help help
help:
  Format
    dlnkmgr 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

6.4.1.1. パスを閉塞状態にする場合

```
dlnkmgr 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]
```

6.4.1.2. 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

6.4.2.1. 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.バス番号

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，バ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，およびバス番号の，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パラメータで指定したパスが経由しているCHAポートを通る，すべてのパスを閉塞状態にします。物理ストレージシステムの物理CHAポート単位でパスが閉塞状態になります。

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

パス管理PATH_IDは，ホストの再起動時に新しく割り当てられます。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「1A」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「1A」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パラメータおよび-hlunパラメータ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」の「6.7.2.2. 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>
```

6.4.2.2. 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] -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 = 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て実行すると，特定のHBAポート，またはCHAポートで，パスの情報を絞り込んで表示できます。viewオペレーションについては，「6.7. view 情報を表示する」を参照してください。

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

例1

特定のHBAポート（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

iStorage V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 "V_Series" | 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

6.5.1.1. パスを稼働状態にする場合

```
dlnkmgr online
    [-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]
```

6.5.1.2. onlineオペレーションの形式を表示する場合

```
dlnkmgr online -help
```

6.5.2. パラメータ

6.5.2.1. 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.バス番号

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，バ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，およびバス番号の，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「1A」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「1A」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パラメータおよび-hlunパラメータ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」の「6.7.2.2. 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>
```

6.5.2.2. 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て実行すると，特定のHBAポート，またはCHAポートで，パスの情報を絞り込んで表示できます。viewオペレーションについては，「6.7. view 情報を表示する」を参照してください。

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

例1

特定のHBAポート（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

iStorage V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 "V_Series" | 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

6.6.1.1. 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]
```

6.6.1.2. setオペレーションの形式を表示する場合

```
dlnkmgr set -help
```

6.6.2. パラメータ

6.6.2.1. HDLMの動作環境を設定する場合

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

表6.2 各設定のデフォルト値と推奨値

項目名	デフォルト値	推奨値
ロードバランス	on アルゴリズムは拡張最少I/O数	on アルゴリズムの推奨値は運用環境によって異なります。
障害ログ採取レベル	3：Informationレベル以上の障害情報を採取	3：Informationレベル以上の障害情報を採取
障害ログファイルサイズ	9900（KB）	9900（KB）
障害ログファイル数	2	2
トレースレベル	0：トレースを出力しない	0：トレースを出力しない
トレースファイルサイズ	1000（KB）	1000（KB）
トレースファイル数	4	4
パスヘルスチェック	on チェック間隔：30分	on チェック間隔の推奨値は運用環境によって異なります。
自動フェイルバック	off	off
間欠障害監視	off	off
リ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。 監査ログを採取したい場合「on」を設定してください。
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。
4	Informationレベル（保守情報も含む）以上の障害情報を採取します。

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

使用例

```
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，後続パラメータで指定します。チェック間隔の指定を省略した場合，チェック間隔は次のとおりになります。

・ これまでにチェック間隔を一度も指定していない場合

30分間隔（デフォルトの設定）になります。

・ これまでにチェック間隔を指定している場合

前回指定したチェック間隔になります。

パスヘルスチェックのチェック間隔を指定する後続パラメータの形式を，次に示します。

-intvl チェック間隔

パスヘルスチェックのチェック間隔を，分単位で指定します。使用している環境に合わせて1～1440の値を指定します。チェック間隔を変更した場合，変更後のチェック間隔が直ちに有効になります。チェック間隔を短くした場合，前回のパスヘルスチェックの実行終了時から，すでに変更後のチェック間隔を経過しているときには，直ちにパスヘルスチェックが始まります。このパラメータで設定したチェック間隔は，-pchk offを指定してパスヘルスチェック機能を無効にしても，記憶されています。そのため，再度パスヘルスチェック機能を有効にし，チェック間隔を指定しなかった場合，記憶されているチェック間隔でパスヘルスチェックが実行されます。

-afb {on [-intvl チェック間隔]|off}

障害パスの自動フェイルバック機能を有効，または無効にします。

on：有効

off：無効

自動フェイルバック機能を有効にすると，保守作業などのためにユーザが意識的に障害状態にしていたパスが，自動的に稼働状態になってしまうことがあります。また，ストレージやパスで間欠障害が発生した場合，パスの状態が，閉塞状態と稼働状態を繰り返すため，I/Oの性能が低下することがあります。

自動フェイルバックの対象となるのは，障害が発生してKAPL08022-Eのメッセージが出力されたパス，およびHDLMマネージャの起動時に障害となっているパスです。間欠障害が発生したときのI/O性能の低下を防ぐため，自動フェイルバックを有効にする場合は，間欠障害監視を有効にすることをお勧めします。間欠障害監視は，自動フェイルバックが有効なときにだけ設定できます。自動フェイルバックと間欠障害監視の設定の関係については，「表6.5 自動フェイルバックおよび間欠障害監視の設定状況と，実行できる操作の関係」を参照してください。

「on」を指定した場合，パスの状態を確認するチェック間隔を後続パラメータで指定します。チェック間隔の指定を省略した場合，チェック間隔は次のとおりになります。

・ これまでにチェック間隔を一度も指定していない場合

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

この条件が満たされない場合はKAPL01080-Wエラーになります。エラーになった場合は，自動フェイルバックのチェック間隔，間欠障害の監視時間，または間欠障害監視で指定する障害発生回数のどれかを変更してください。

障害発生回数に「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。

このパラメータで設定したチェック間隔は，-afb offを指定して自動フェイルバック機能を無効にしても，記憶されています。そのため，再度自動フェイルバック機能を有効にし，チェック間隔を指定しなかった場合，記憶されているチェック間隔でパスの状態確認が実行されます。

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

間欠障害監視を有効，または無効にします。

on：有効

off：無効

間欠障害監視は，自動フェイルバックが「on」のときにだけ設定できます。間欠障害が発生したときのI/O性能の低下を防ぐため，自動フェイルバックを有効にする場合は，間欠障害監視を有効にすることをお勧めします。「on」を指定した場合，障害監視時間および障害発生回数を，後続パラメータで指定します。間欠障害の監視が開始されてから指定した時間が経過するまでの間に，指定した回数の障害が発生した場合に，該当するパスに間欠障害が発生していると見なします。間欠障害が発生していると見なされたパスは，自動フェイルバックの対象外になります。間欠障害監視は，パスごとに実施されます。また，間欠障害監視は，自動フェイルバックによってパスが障害から回復した時点から開始されます。

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

・ これまでに障害監視時間または障害発生回数を一度も指定していない場合

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

この条件が満たされない場合はKAPL01080-Wエラーになります。エラーになった場合は，自動フェイルバックのチェック間隔，間欠障害の監視時間，または間欠障害監視で指定する障害発生回数のどれかを変更してください。

障害発生回数が「1」の場合，上記の条件を満たす必要はありません。

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

-intvl 障害監視時間

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

間欠障害の監視中に障害監視時間を変更した場合，変更前までにカウントされた障害発生回数，および監視を開始してから経過した時間が0に初期化されます。そして，変更後の設定で監視が開始されます。間欠障害の監視時間外に障害監視時間を変更した場合，次に自動フェイルバックが成功した時点から，変更後の障害監視時間が有効になります。監視時間外は障害発生回数はカウントされていないため，回数の変更はありません。

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

-iemnum 障害発生回数

障害の発生回数を指定します。1～99の値を指定します。デフォルト値は「3」です。

間欠障害の監視中に障害発生回数を変更した場合，変更前までにカウントされた障害発生回数，および監視を開始してから経過した時間が0に初期化されます。そして，変更後の設定で監視が開始されます。間欠障害の監視時間外に障害発生回数を変更した場合，次に自動フェイルバックが成功した時点から変更後の障害発生回数が有効になります。監視時間外は障害発生回数はカウントされていないため，回数の変更はありません。

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

間欠障害の監視中にset -iem onオペレーションを実行した場合，障害監視時間または障害発生回数を変更していなくても，それまでにカウントされた障害発生回数，および監視を開始してから経過した時間が初期化されます。間欠障害監視は継続されます。

間欠障害監視を「on」に設定しているときに，自動フェイルバックを「off」に設定すると，間欠障害監視は無効になります。ただし，view -sysオペレーションでHDLMの機能の設定情報を表示した場合，間欠障害監視（Intermittent Error Monitor）の設定は

「on」と表示されます。再度自動フェイルバックを「on」に設定すると，間欠障害監視が有効になります。

自動フェイルバックおよび間欠障害監視について実行できる操作は，それらの機能の設定状況に依存します。自動フェイルバックおよび間欠障害監視の設定状況と，それらの機能について実行できる操作の関係を，次の表に示します。

表6.5 自動フェイルバックおよび間欠障害監視の設定状況と，実行できる操作の関係

設定状況		実行できる操作	操作の結果
AFB	IEM		
on	on	AFBを「on」にする	AFBとIEMの動作には変化なし
		AFBの設定値を変更する	AFBは変更後の設定で動作する※1
		AFBを「off」にする	・AFBおよびIEMが無効になる ・カウントされた障害発生回数，監視経過時間，および自動フェイルバック対象外の情報が初期化される
		IEMを「on」にする	・間欠障害監視中のパスは，カウントされた障害発生回数と監視経過時間が「0」に初期化され，改めて間欠障害監視が開始される ・間欠障害監視時間外のパスは，変化なし
		IEMの設定値を変更する	・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 ・間欠障害監視時間外のパスは障害発生後，自動フェイルバックによって回復したときから設定値が有効となる
		IEMを「off」にする	・IEMが無効になる ・カウントされた障害発生回数，監視経過時間，および自動フェイルバック対象外の情報が初期化される
	off	AFBを「on」にする	AFBとIEMの動作には変化なし
		AFBの設定値を変更する	AFBは変更後の設定で動作する
		AFBを「off」にする	AFBが無効になる
		IEMを「on」にする	IEMが有効になる※1
off	on※2	AFBを「on」にする	AFBおよびIEMが有効になる※1
		AFBを「off」にする	AFBとIEMの動作には変化なし
	off	AFBを「on」にする	AFBが有効になる
		AFBを「off」にする	AFBとIEMの動作には変化なし

（凡例）

AFB：自動フェイルバック

IEM：間欠障害監視

注※1

自動フェイルバックのチェック間隔の設定値と間欠障害監視の設定値の条件を満たさない場合，KAPL01080-Wエラーになります。KAPL01080-Wエラーとなった場合は間欠障害監視状態に変化はありません。

注※2

自動フェイルバックの設定が「off」なので，間欠障害監視は無効です。

使用例

間欠障害監視を有効にする場合

```
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，ライセンスキーを格納したファイルです。

ライセンスキーファイルを使用する場合

ライセンスキーファイルを，Windowsがインストールされたドライブの直下に「hdlm_license」という名称で格納してから，set -licオペレーションを実行します。ライセンスキーファイルに記述されているライセンスキーの種別に応じて，ライセンスキーが登録された旨のメッセージが出力されます。

ライセンスキーファイルを使用しない場合

set -licオペレーションを実行すると，ユーザにライセンスキーの入力を求めるKAPL01068-Iのメッセージが出力されます。それに対して，ライセンスキーを入力します。入力したライセンスキーの種別に応じて，ライセンスキーが登録された旨のメッセージが表示されます。

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。

-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	
2	
3	
4	Error，およびWarningレベルの監査ログを採取します。
5	
6	Error，Warning ，およびInformationレベルの監査ログを採取します。
7	

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

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

表6.9 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。

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

-lbpathusetimes 同一パス使用回数

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

10進数で0～999999の値を指定できます。デフォルトの設定値は「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。

-expathusetimes 同一パス使用回数

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

10進数で0～999999の値を指定できます。デフォルトの設定値は「100」です。 0を指定すると，シーケンシャルI/Oが続く間は同一パスを使い続けます。

-exrndpathusetimes 同一パス使用回数

ロードバランスのアルゴリズムに，拡張ラウンドロビン（exrr），拡張最少I/O数（exlio），または拡張最少ブロック数（exlbk）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)

オペレーション	表示項目
	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。

6.6.2.2. 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

6.7.1.1. プログラム情報を表示する場合

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

6.7.1.2. 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}]

[-hbaportwwn]

[-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]

[-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]

6.7.1.3. 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] [phys] [virt] |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]
```

6.7.1.4. 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

ここでは，viewオペレーションのパラメータを次の順に説明します。

6.7.2.1. プログラム情報を表示する場合

6.7.2.2. パス情報を表示する場合

6.7.2.3. LU情報を表示する場合

6.7.2.4. viewオペレーションの形式を表示する場合

6.7.2.1. 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。

後続パラメータで，情報を表示する対象を指定します。後続パラメータを省略した場合は，監査ログ採取の設定情報，ロードバランスの同一パス使用回数，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，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

パラメータおよび表示される情報	表示項目	説明
-sfunc HDLMの機能設定情報	HDLM Version	HDLMのバージョン番号です。
-sfunc HDLMの機能設定情報	Service Pack Version	HDLMのSPバージョン番号です。SPがインストールされていない場合は，空白です。
-sfunc HDLMの機能設定情報	Load Balance	ロードバランス機能の設定状態です。 ・設定状態 on：有効 off：無効 ・アルゴリズム 設定状態がonの場合，onのあとの( )にロードバランスのアルゴリズムを表示します。 rr：ラウンドロビン extended rr：拡張ラウンドロビン lio：最少I/O数 extended lio：拡張最少I/O数 lbk：最少ブロック数 extended lbk：拡張最少ブロック数
-sfunc HDLMの機能設定情報	Support Cluster	クラスタ対応機能の設定状態※，およびクラスタサーバの種類です。 ・on MSCS：クラスタサーバにWSFCを使用している ・off：クラスタサーバにWSFC以外のクラスタソフトウェアを使用しているか，またはクラスタ環境ではない
-sfunc HDLMの機能設定情報	Elog Level	障害ログ採取レベルです。 ・0：障害ログを採取しない ・1：Errorレベル以上の障害情報を採取する ・2：Warningレベル以上の障害情報を採取する ・3：Informationレベル以上の障害情報を採取する ・4：Informationレベル（保守情報も含む）以上の障害情報を採取する
-sfunc HDLMの機能設定情報	Elog File Size(KB)	障害ログファイルのサイズです。単位は「キロバイト」です。
-sfunc HDLMの機能設定情報	Number Of Elog Files	障害ログファイル数です。
-sfunc HDLMの機能設定情報	Trace Level	トレースの出力レベルです。 ・0：トレースを出力しない ・1：エラー情報だけ出力する ・2：プログラムの動作概略を出力する ・3：プログラムの動作詳細を出力する ・4：すべての情報を出力する
-sfunc	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。

パラメータおよび表示される情報	表示項目	説明
HDLMの機能設定情報		
-sfunc HDLMの機能設定情報	Number Of Trace Files	トレースファイル数です。
-sfunc HDLMの機能設定情報	Path Health Checking	パスヘルスチェック機能の設定状態です。 ・設定状態 on：有効 off：無効 ・チェック間隔 設定状態がonの場合，onのあとの( )にパスヘルスチェックを実行するチェック間隔を表示します。単位は「分」です。
-sfunc HDLMの機能設定情報	Auto Failback	自動フェイルバック機能の設定状態です。 ・設定状態 on：有効 off：無効 ・チェック間隔 設定状態がonの場合，onのあとの( )に，パスの状態を確認するチェック間隔を表示します。単位は「分」です。
-sfunc HDLMの機能設定情報	Remove LU	LUの動的削除機能の設定状態です。 on：有効 off：無効
-sfunc HDLMの機能設定情報	Intermittent Error Monitor	間欠障害監視の設定状態です。 ・設定状態 on：有効 off：無効 自動フェイルバックが「off」の場合，間欠障害監視に「on」が表示されていても，監視は無効です。自動フェイルバックが「on」になったときに間欠障害監視が有効になります。 ・障害監視時間および障害発生回数 設定状態がonの場合，onのあとの( )に，設定した障害監視時間および障害発生回数が，「障害発生回数 / 障害監視時間」の形式で表示されます。単位は「回」と「分」です。
-msrv HDLMマネージャの情報	HDLM Manager	HDLMマネージャの状態です。 Alive：正常 Dead：停止
	Ver	HDLMマネージャのバージョン番号です。
	WakeupTime	HDLMマネージャの起動時刻です。
-adrv HDLMアラートドライバの情報	HDLM Alert Driver	HDLMアラートドライバの状態です。 Alive：正常 Dead：停止
	Ver	HDLMアラートドライバのバージョン番号です。
	WakeupTime	HDLMアラートドライバの起動時刻です。
	ElogMem Size	HDLMアラートドライバの障害ログメモリのサイズです。単位は「キロバイト」です。
-pdrv HDLMドライバの情報	HDLM Driver	HDLMドライバの状態です。 Alive：正常 Dead：停止

パラメータおよび表示される情報	表示項目	説明
	Ver	HDLMドライバのバージョン番号です。
	WakeupTime	HDLMドライバの起動時刻です。
-lic HDLMのライセンス情報	License Type	ライセンスの種別です。 ・ Permanent：永久ライセンス
	Expiration	ライセンスの期限です。 ・ 永久ライセンスの場合：-
-audlog 監査ログ採取の設定情報	Audit Log	監査ログ採取の設定状態です。 ・ 設定状態 on：採取する off：採取しない ・ 監査ログ採取レベル 設定状態がonの場合，onのあとの( )に，設定した採取レベルが表示されます。採取レベルは重要度（Severity）を示し，0～7で表示されます。
-audlog 監査ログ採取の設定情報	Audit Log Category	監査ログの出力対象となっている種別を表示します。種別を表す文字列が「,」で区切って表示されます。 ss：StartStop a：Authentication ca：ConfigurationAccess 上記のすべての種別が設定されている場合は「all」が表示されます。 監査ログ採取をしない設定の場合は「-」が表示されます。
-rcm 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。 ・ 設定状態 on：有効 off：無効 ・ 監視回数，監視時間 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。
-lbpathusetimes ロードバランスの同一パス使用回数	Times Same Path Was Used	ロードバランスのアルゴリズムに，ラウンドロビン（rr），最少I/O数（lio），または最少ブロック数（lbk）を適用する場合，I/Oに同一のパスを使用する回数です。
-expathusetimes 拡張ロードバランスの同一パス使用回数（シーケンシャルI/O）	Times Same ExPath Was Used	ロードバランスのアルゴリズムに，拡張ラウンドロビン（exrr），拡張最少I/O数（exlio），または拡張最少ブロック数（exlbk）を適用する場合，シーケンシャルI/Oに同一のパスを使用する回数です。
-exrndpathusetimes 拡張ロードバランスの同一パス使用回数（ランダムI/O）	Times Same ExPath Was Used(R)	ロードバランスのアルゴリズムに，拡張ラウンドロビン（exrr），拡張最少I/O数（exlio），または拡張最少ブロック数（exlbk）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。

パラメータおよび表示される情報	表示項目	説明
-pstv 物理ストレージシステム情報の表示機能の設定情報	Physical Storage View	物理ストレージシステム情報の表示機能の設定状態です。 on：有効 off：無効

注※

HDLMは，HDLMマネージャ起動時に自動的にクラスタ構成を認識します。

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>

6.7.2.2. パス情報を表示する場合

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

パス情報表示

-path

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

各表示項目の内容については，「表6.13 パス情報の表示項目」を参照してください。

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

後続パラメータの形式を次に示します。

-pstv|-vstv

-pstvパラメータ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も指定しない場合は，setオペレーションの-pstvパラメータで指定された値に従って表示します。

-pstvパラメータと-vstvパラメータ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」の「表6.10 -pstvパラメータの指定によって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「f」にアクセスするパス情報を表示する場合

```
PROMPT>dlnkmgr view -path -hdev f
Paths:000002 OnlinePaths:000002
PathStatus   IO-Count   IO-Errors
Online           1486           0

PathID  PathName                          DskName                      iLU    ChaPort
  Status  Type IO-Count   IO-Errors  DNum HDevName
000000  0004.0001.0000000000000000.0001   NEC     .STORAGE ARRAY     .0051   0005   1A
  Online  Own        1427           0   0 F
000003  0005.0001.000000000000007A.0001   NEC     .STORAGE ARRAY     .0051   0005   1A
  Online  Non          59           0   0 F
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view，終了時刻 = yyyy/mm/dd
hh:mm:ss
PROMPT>
```

パス情報表示（表示項目を選択する場合）

-path -item

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

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

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

表6.12 -path -itemパラメータで選択できる表示項目と指定する後続パラメータ

選択できる表示項目	後続パラメータ
PathID※	なし
PathName	pn
DskName	dn
iLU	lu
ChaPort	cp
Status※	なし
Type	type
IO-Count	ic
IO-Errors	ie
DNum	dnu
HDevName	hd
IEP	iep
RCM	rcm
HBAPortWWN	hbaportwwn

選択できる表示項目	後続パラメータ
Physical-LDEV	phys
Virtual-LDEV	virt

注※

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

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

後続パラメータの形式を次に示します。

-pstv|-vstv

-pstvパラメータ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も指定しない場合は，setオペレーションの-pstvパラメータで指定された値に従って表示します。

-pstvパラメータと-vstvパラメータ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」の「表6.10 -pstvパラメータの指定によって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。このパラメータを指定した場合，-itemパラメータの値に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。

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

-srt {pn|lu|cp}

パス情報が，指定したキーで昇順にソートして表示されます。

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

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

-t

各情報の項目名が非表示になります。

使用例

パス情報の表示項目のうちIO-Countを選択して，LUで昇順にソートして表示する場合

```
PROMPT>dlnkmgr view -path -item ic -srt lu -stname
Paths:000012 OnlinePaths:000012
PathStatus   IO-Count    IO-Errors
Online       1459        0

PathID DskName                                  iLU          CP Status     IO-Count
000000 NEC     .V_Series        .621012         00001B       2A Online          412
000002 NEC     .V_Series        .621012         00001B       2A Online          300
000001 NEC     .V_Series        .621012         00001C       2A Online          413
000003 NEC     .V_Segies        .621012         00001C       2A Online          299
000004 NEC     .V_Series        .621012         00001D       2A Online           35
000005 NEC     .V_Series        .621012         00001D       2A Online            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, 終了時刻 = yyyy/mm/dd
hh:mm:ss
PROMPT>
```

パス情報の概略表示

-path -c

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

各表示項目の内容については，「表6.13 パス情報の表示項目」を参照してください。

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

後続パラメータの形式を次に示します。

-pstv|-vstv

-pstvパラメータ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も指定しない場合は，setオペレーションの-pstvパラメータで指定された値に従って表示します。

-pstvパラメータと-vstvパラメータ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」の「表6.10 -pstvパラメータの指定によって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パラメータを省略した場合，パス情報はパス管理PATH_ID順に表示されます。

-t

各情報の項目名が非表示になります。

使用例

パス情報の概略をiLUの順番に表示する場合

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

PathID DskName                              iLU             CP Status     Type
000000 NEC     .STORAGE....621012           00001B          2A Online     Own
000002 NEC     .STORAGE....621012           00001B          1A Online     Own
000001 NEC     .STORAGE....621012           00001C          2A Online     Own
000003 NEC     .STORAGE....621012           00001C          1A Online     Own
000004 NEC     .STORAGE....621012           00001D          2A Online     Own
000005 NEC     .STORAGE....621012           00001D          1A Online     Own
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻 = yyyy/mm/dd
hh:mm:ss
PROMPT>
```

パス情報の表示項目

パス情報の表示項目とその説明を「表6.13 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パラメータを指定した場合を示します。

表6.13 パス情報の表示項目

表示項目		説明
概略表示しない場合	概略表示する場合	
Paths		表示対象のパスの総数が，10進数で表示されます。
OnlinePaths		表示対象のパスのうち，稼働状態のパスの数が10進数で表示されます。「Paths」の数と「OnlinePaths」の数が同じであれば，すべてのパスが稼働状態です。「OnlinePaths」の数の方が少ない場合，閉塞状態のパスがあります。閉塞状態のパスを確認し，障害が発生していれば対処してください。
PathStatus		表示対象のパスの状態です。 ・ Online：すべてのパスを使用できる ・ Reduced：使用できないパスがある Reducedと表示されている場合，障害が発生しているパスがあるおそれがあります。確認して，障害が発生しているパスがあれば対処してください。
IO-Count		表示対象のすべてのパスのI/O回数の合計数が，10進数で表示されます。表示できる最大値は，$2^{32}-1$（4294967295）です。最大値を超えた場合，0から再カウントします。
IO-Errors		表示対象のすべてのパスのI/O障害回数の合計数が，10進数で表示されます。表示できる最大値は，$2^{32}-1$（4294967295）です。最大値を超えた場合，0から再カウントします。
PathID		パス管理PATH_IDが，10進数で表示されます。 ホストの再起動時に割り当てられます。
PathName※1	—	パスを表す項目で，パス名と呼びます。システムの構成を変更する場合やハードウェアを交換する場合は，パス名を参照して影響を受けるパスを確認してください。次に示す4つの項目をピリオドで区切ったものが，パス名として表示されます。 ・ 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）

表示項目		説明
概略表示しない場合	概略表示する場合	
		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 パス名を構成する項目」を参照してください。
DskName※1	DskName	ストレージシステム名です。この名前で，パスがアクセスするストレージシステムを特定できます。 次に示す3つの項目をピリオドで区切ったものが，ストレージシステム名として表示されます。 ・ ベンダID（表示例：NEC）：ストレージシステムのベンダ名 ・ プロダクトID（表示例：STORAGE ARRAY）：ストレージシステムのプロダクトID，またはモデルID 詳細については，「表6.15 プロダクトIDの表示内容」を参照してください。 ・ シリアル番号（表示例：0051）：ストレージシステムのシリアル番号 これらの情報をストレージシステムの管理プログラムで参照すると，物理的にストレージシステムを特定できます。
iLU※1	iLU	ストレージシステム内のLU番号が表示されます。 この番号とストレージシステム名（「DskName」に表示）を組み合わせると，パスがアクセスするLUを特定できます。 ・ iStorage Vシリーズの場合 16進数で表示されます。iLUの先頭2文字は論理DKC（Disk Controller）番号を示し，真ん中2文字はCU（Control Unit）番号を示し，後ろ2文字はCU内の内部LU番号を示します。
ChaPort※1	CP	CHAポート番号です。この番号でストレージシステムに搭載されているCHAポートを特定できます。この番号をストレージシステムの管理プログラムで参照すると，物理的にCHAポートを特定できます。
Status		パスの状態です。 ・ Online：稼働状態 ・ 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 ・ Offline(E)：障害による閉塞状態 ・ Online(E)：障害が発生している状態（1つのLUにアクセスするパスのうち，稼働状態（Online）のパスがない場合，パスの1つがOnline(E)になります） ・ Online(P)：Onlineのパスに対するoffline実行待ち状態※2 ・ Offline(P)：Offline(E)のパスに対するoffline実行待ち状態※2 ・ Online(EP)：Online(E)のパスに対するoffline実行待ち状態※2 Offline(E)またはOnline(E)のパスについては対処が必要です。「5.3. パス障害時の対処」を参照して対処してください。
Type※1	Type	パスの属性です。 ・ Own：オーナパス ・ Non：ノンオーナパス 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パスです。※3

表示項目		説明
概略表示しない場合	概略表示する場合	
IO-Count※1	―	パスのI/O回数の合計数が，10進数で表示されます。表示できる最大値は，$2^{32}-1$（4294967295）です。最大値を超えた場合，0から再カウントします。 IO-Countを0にしたい場合は，HDLMコマンドのclearオペレーションを実行してください。clearオペレーションを実行すると，I/O障害回数（IO-Errors）も0にクリアされます。clearオペレーションの詳細については，「6.2. clear パスの統計情報を初期値にする」を参照してください。
IO-Errors※1	―	パスのI/O障害回数の合計数が，10進数で表示されます。表示できる最大値は，$2^{32}-1$（4294967295）です。最大値を超えた場合，0から再カウントします。 IO-Errorsを0にしたい場合は，HDLMコマンドのclearオペレーションを実行してください。clearオペレーションを実行すると，I/O回数（IO-Count）も0にクリアされます。clearオペレーションの詳細については，「6.2. clear パスの統計情報を初期値にする」を参照してください。
DNum※1	―	LU全体を示すDevとして「0」が表示されます。
HDevName※1※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パラメータを指定した場合，または-itemパラメータにiepを指定した場合だけ表示されます。1本のパスにつき，次のどれかが表示されます。 ・ - 間欠障害の監視が無効，または間欠障害の監視時間外（パスの状態はOnline(E)，Offline(C)，またはOffline(E)） ・ 0以上の数値 間欠障害の監視中に発生した障害の回数（パスの状態はOnline(E)，Offline(E)またはOnline） ・ * 間欠障害が発生（自動フェイルバックの対象外）（パスの状態はOnline，Online(E)，またはOffline(E)）
RCM※1	―	リトライ回数監視機能に関する情報が表示されます。-itemパラメータに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。 ・ - リトライ回数監視機能が無効の場合 ・ 0または1以上の数値 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 ・ * 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，もくは，もしくは間欠障害で，パスが自動フェイルバック抑止状態で閉塞している場合

表示項目		説明
概略表示しない場合	概略表示する場合	
HBAPortWWN※1	－	ストレージシステムと接続しているHBAのポートWWN情報が16桁の16進数で表示されます。この項目は，-hbaportwwnパラメータを指定した場合，または-itemパラメータにhbaportwwnを指定した場合だけ表示されます。 なお，iSCSIインタフェースの場合は，「-」（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。 この情報によって，物理ボリュームを特定できます。仮想化されていないボリュームの場合は，「-」（ハイフン）が表示されます。
Virtual-LDEV	－	仮想ボリュームのモデルID，シリアル番号，およびiLU 番号が，ピリオドで区切って表示されます。 この情報によって，仮想ボリュームを特定できます。仮想化されていないボリュームの場合は，「-」（ハイフン）が表示されます。

（凡例）

－：表示されない項目

注※1

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

注※2

クラスタ構成の場合，リザーブ処理中に要求されたoffline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

ノンオーナパスがあるのは，次の場合です。

- Active Mirror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：0000000000000000，000000000000007A）	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。

- ［コンピュータの管理］で表示される情報
- 次のレジストリの情報

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	表示内容		
	-stnameパラメータ指定なし	-stnameパラメータ指定時（下記のモデルIDを表示）	
		概略表示しない場合	概略表示する場合
iStorage Vシリーズ	プロダクトID※	V_Series	V_Series

注※

- -path -cパラメータで概略表示した場合，文字数が11文字以上のときは，8文字目以降が短縮形（...）で表示されます。
- コマンドデバイスの場合，プロダクトIDのあとに「-CM」が表示されます。（表示例：DF600F-CM）

6.7.2.3. LU情報を表示する場合

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

LU情報表示

-lu

-luパラメータと同時に-cパラメータまたは-itemパラメータのどちらも指定しない場合，HDLMが認識しているLUの情報が表示されます。iLUをキーとして，そのiLUの構成情報がLUごとに表示されます。

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。

後続パラメータの形式を次に示します。

-pstv|-vstv

-pstvパラメータ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も指定しない場合は，setオペレーションの-pstvパラメータで指定された値に従って表示します。

-pstvパラメータと-vstvパラメータ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」の「表6.10 -pstvパラメータの指定によって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       : V_Series
SerialNumber  : 210945
LUs           : 3

iLU  HDevName PathID Status
0960 -        000000 Online
              000003 Online
0961 -        000001 Online
              000004 Online
0962 -        000002 Online
              000005 Online

Product       : V_Series
SerialNumber  : 10051
LUs           : 3

iLU    HDevName PathID Status
001836 -        000006 Online
                000009 Online
001837 -        000007 Online
                000010 Online
001838 -        000008 Online
                000011 Online
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了
時刻 = yyyy/mm/dd  hh:mm:ss
PROMPT>
```

LU情報表示（表示項目を追加する場合）

-lu -item

-itemで指定した項目が-luの表示項目に追加して表示されます。

-itemパラメータでパラメータ値を何も指定しない場合，またはパラメータ値にallを指定した場合，Physical-LDEV，Virtual-LDEVを除く追加できる項目がすべて表示されます。

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

表6.16 -lu -itemパラメータで追加できる表示項目と指定する後続パラメータ

追加できる表示項目	後続パラメータ
SLPR	slpr
PathName	pn
ChaPort	cp
CLPR	clpr
Type	type
IO-Count	ic
IO-Errors	ie
DNum	dnu
IEP	iep
RCM	rcm

追加できる表示項目	後続パラメータ
Physical-LDEV	phys
Virtual-LDEV	virt
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。

後続パラメータの形式を次に示します。

-pstv|-vstv

-pstvパラメータ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も指定しない場合は，setオペレーションの-pstvパラメータで指定された値に従って表示します。

-pstvパラメータと-vstvパラメータ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」の「表6.10 -pstvパラメータの指定によって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

```
PRO¥PD>dlnkmgr view -lu -item slpr pn cp clpr type ic ie dnu
Product       : V_Series
SerialNumber  : 821012
LUs           : 4

iLU    SLPR HDevName PathID PathName                       ChaPort CLPR Status    Type IO-Count   IO-Errors
DNum
000008    - R       000000 0001.0000.0000000000000001.0000 1A        0 Online    Own         55
0    0
                    000004 0002.0000.0000000000000001.0000 2A        0 Online    Own          0
0    0
00000C    - S       000001 0001.0000.0000000000000001.0001 1A        0 Online    Own         55
0    0
                    000005 0002.0000.0000000000000001.0001 2A        0 Online    Own          0
0    0
000000    - T       000002 0001.0000.0000000000000001.0002 1A        0 Online    Own         55
0    0
                    000006 0002.0000.0000000000000001.0002 2A        0 Online    Own          0
0    0
000015    - Q       000003 0001.0000.0000000000000001.0003 1A        0 Online    Own        712
0    0
                    000007 0002.0000.0000000000000001.0003 2A        0 Online    Own          0
0    0
KAPL01001-I HDLN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
PRO¥PD>
```

LU情報の概略表示

-lu -c

-luパラメータと同時に-cパラメータを指定した場合，LUの構成情報の概略が1行で表示されます。各LUに対して，認識されているパスの総数および稼働状態のパスの本数も表

示されます。-cパラメータを指定する場合，-hdevパラメータまたは-pathidパラメータを同時に指定できません。

各表示項目の内容については，「表6.18 LU情報の表示項目」を参照してください。

後続パラメータの形式を次に示します。

-pstv|-vstv

-pstvパラメータ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も指定しない場合は，setオペレーションの-pstvパラメータで指定された値に従って表示します。

-pstvパラメータと-vstvパラメータ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」の「表6.10 -pstvパラメータの指定によって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
V_Series  210945   3 0960   -             2           2
                     0961   -             2           2
                     0962   -             2           2
V_Series  10051    3 001836 -             2           2
                     001837 -             2           2
                     001838 -             2           2
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view，終了時刻 = yyyy/mm/dd  hh:mm:ss
PROMPT>
```

LU情報の概略表示（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パラメータでパラメータ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パラメータで追加できる表示項目と，-itemパラメータの後続に指定するパラメータ値との対応を次の表に示します。

表6.17 -lu -c -itemパラメータで追加できる表示項目と指定する後続パラメータ

追加できる表示項目	後続パラメータ
SLPR	slpr

後続パラメータの形式を次に示します。

-pstv|-vstv

-pstvパラメータ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も指定しない場合は，setオペレーションの-pstvパラメータで指定された値に従って表示します。

-pstvパラメータと-vstvパラメータ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」の「表6.10 -pstvパラメータの指定によって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

```
PROMPT>dlnkmgr view -lu -c -item
Product  S/N    LUs iLU    SLPR HDevName Paths  OnlinePaths
V_Series 621012   3 00001B    - F            2           2
                    00001C    - G            2           2
                    00001D    - -            2           2
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view，終了時刻 = yyyy/mm/dd
hh:mm:ss
PROMPT>
```

LU情報の表示項目

LU情報を表示する場合に，表示される項目とその説明を「表6.18 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パラメータを指定した場合を示します。

表6.18 LU情報の表示項目

表示項目		説明
概略表示しない場合	概略表示する場合	
Product		ストレージシステムのモデルIDです。
SerialNumber	S/N	ストレージシステムのシリアル番号です。
LUs		ストレージシステム内のLUのうち，HDLM管理下のLUの総数です。
iLU		ストレージシステム内のLU番号が表示されます。 この番号とストレージシステム名（「DskName」に表示）を組み合わせると，パスがアクセスするLUを特定できます。 ・ iStorage Vシリーズの場合 16進数で表示されます。iLUの先頭2文字は論理DKC（Disk Controller）番号を示し，真ん中2文字はCU（Control Unit）番号を示し，後ろ2文字はCU内の内部LU番号を示します。
SLPR※1	SLPR※2	LUが属するSLPRの番号が0から31までの10進数で表示されます。ストレージ論理分割機能がサポートされていないストレージシステム内のLUが表示対象の場合は，「-」（ハイフン）が表示されます。 また，iLUが仮想化されているボリュームの場合も，「-」（ハイフン）が表示されます。
HDevName※1※3	―	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。
PathID	―	パス管理PATH_IDが，10進数で表示されます。ホストの再起動時に割り当てられます。
PathName※1	―	パスを表す項目で，パス名と呼びます。システムの構成を変更する場合やハードウェアを交換する場合は，パス名を参照して影響を受けるパスを確認してください。次に示す4つの項目をピリオドで区切ったものが，パス名として表示されます。 ・ ホストポート番号（16進数） ・ バス番号（16進数）

表示項目		説明
概略表示しない場合	概略表示する場合	
		・ ターゲットID（16進数） ・ ホストLU番号（16進数） パス名を構成する項目と，各項目のWindowsでの表現については，「表6.14 パス名を構成する項目」を参照してください。
ChaPort※1	－	CHAポート番号です。この番号でストレージシステムに搭載されているCHAポートを特定できます。この番号をストレージシステムの管理プログラムで参照すると，物理的にCHAポートを特定できます。
CLPR※1	－	CHAポートが属するCLPRの番号が0から31までの10進数で表示されます。ただし，次に示すものが表示対象の場合は，「-」（ハイフン）が表示されます。 ・ 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
Status	－	パスの状態です。 ・ Online：稼働状態 ・ 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 ・ Offline(E)：障害による閉塞状態 ・ Online(E)：障害が発生している状態（1つのLUにアクセスするパスのうち，稼働状態（Online）のパスがない場合，パスの1つがOnline(E)になります） ・ Offline(P)：Offline(E)のパスに対するoffline実行待ち状態※4 ・ Online(P)：Onlineのパスに対するoffline実行待ち状態※4 ・ Online(EP)：Online(E)のパスに対するoffline実行待ち状態※4 Offline(E)またはOnline(E)のパスについては対処が必要です。「5.3. パス障害時の対処」を参照して対処してください。
Type※1	－	パスの属性です。 ・ Own：オーナパス ・ Non：ノンオーナパス 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パスです。※5
IO-Count※1	－	パスのI/O回数の合計数が，10進数で表示されます。表示できる最大値は，$2^{32}-1$（4294967295）です。最大値を超えた場合，0から再カウントします。IO-Countを0にしたい場合は，HDLMコマンドのclearオペレーションを実行してください。clearオペレーションを実行すると，I/O障害回数（IO-Errors）も0にクリアされます。clearオペレーションの詳細については，「6.2. clear パスの統計情報を初期値にする」を参照してください。
IO-Errors※1	－	パスのI/O障害回数の合計数が，10進数で表示されます。表示できる最大値は，$2^{32}-1$（4294967295）です。最大値を超えた場合，0から再カウントします。IO-Errorsを0にしたい場合は，HDLMコマンドのclearオペレーションを実行してください。clearオペレーションを実行すると，I/O回数（IO-Count）も0にクリアされます。clearオペレーションの詳細については，「6.2. clear パスの統計情報を初期値にする」を参照してください。
DNum※1	－	LU全体を示すDevとして「0」が表示されます。

表示項目		説明
概略表示しない場合	概略表示する場合	
IEP※1	－	表示対象のパスが，間欠障害と見なされ，自動フェイルバックの対象外になっているかどうかが，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。 ・－：間欠障害の監視が無効，または間欠障害の監視時間外 ・0以上の数値：間欠障害の監視時間内に発生した障害の回数 ・＊：間欠障害発生（自動フェイルバックの対象外）
RCM※1	－	リトライ回数監視機能に関する情報が表示されます。-itemパラメータに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。 ・－ リトライ回数監視機能が無効の場合 ・0または1以上の数値 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 ・＊ 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，もくは，もしくは間欠障害で，パスが自動フェイルバック抑止状態で閉塞している場合
Physical-LDEV	－	物理ボリュームのモデルID，シリアル番号，およびiLU 番号が，ピリオドで区切って表示されます。 この情報によって，物理ボリュームを特定できます。仮想化されていないボリュームの場合は，「-」（ハイフン）が表示されます。
Virtual-LDEV	－	仮想ボリュームのモデルID，シリアル番号，およびiLU 番号が，ピリオドで区切って表示されます。 この情報によって，仮想ボリュームを特定できます。仮想化されていないボリュームの場合は，「-」（ハイフン）が表示されます。
－	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パラメータを使用してパラメータ値に表示項目もしくはallを指定した場合，またはパラメータ値に何も指定しなかった場合だけ表示されます。

注※2

-lu -c -itemパラメータを使用してパラメータ値に表示項目を指定した場合，またはパラメータ値に何も指定しなかった場合だけ表示されます。

注※3

ダイナミック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

ノンオーナパスがあるのは，次の場合です。

- Active Mirrorを使用している場合で，non-preferred path optionを設定しているとき

6.7.2.4. 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 | -adrv | -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]
                 [-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] | 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

6.8.1.1. パスを動的に削除する場合

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

6.8.1.2. 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

6.8.2.1. 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 = 00010, ストレージ =
 NEC.V_Series.9100163, iLU = 0030
        :
KAPL01164-I 2パスを削除しました。終了時刻 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss
```

-s

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

使用例

```
PROMPT>dlnkmgr delete -path -s
KAPL01165-I パスを削除しました。パスID = 00010, ストレージ =
 NEC.V_Series.9100163, iLU = 0030
        :
KAPL01164-I 2パスを削除しました。終了時刻 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss
```

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。

6.8.2.2. 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

6.9.1.1. ストレージシステムでの設定をHDLMに反映する場合

```
dlnkmgr refresh -am
```

6.9.1.2. 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

6.9.2.1. ストレージシステムでの設定をHDLMに反映する場合

-am

Active Mirror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パスに，設定していないパスはオーナパスになります。

refreshオペレーションで-amパラメータを指定する場合は，Active Mirror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

Active Mirror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       : V_Series
SerialNumber  : 10051
LUs           : 1

iLU    HDevName PathID Status     Type  Physical-LDEV
001910 D        000000 Online     Own   V_Series.10051.001910
                000001 Online     Own   V_Series.10051.001910
                000002 Online     Own   V_Series.10057.001A10
                000003 Online     Own   V_Series.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 -am
```

```
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       : V_Series
SerialNumber  : 10051
LUs           : 1

iLU    HDevName PathID Status     Type  Physical-LDEV
001910 D        000000 Online     Own   V_Series.10051.001910
                000001 Online     Own   V_Series.10051.001910
                000002 Online     Non   V_Series.10057.001A10
                000003 Online     Non   V_Series.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>
```

6.9.2.2. 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 -am
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>
```

第7章 ユーティリティリファレンス

この章では，HDLMで使用するユーティリティについて説明します。

7.1. ユーティリティ概要

HDLMは，次に示すユーティリティを提供します。

- HDLM障害情報収集ユーティリティ（DLMgetras）

  障害発生時に，HDLMの購入元会社，または保守会社に連絡する必要がある情報を持つファイルを収集します。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，「7.3. 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，「7.4. 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，「7.5. 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，「7.6. 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，「7.7. 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，「7.8. 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¥bin

および

インストールDVDが入ったドライブ:¥DLM¥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。

7.2.1. 形式

7.2.1.1. 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

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

ユーティリティ名には次のように小文字（dlmgetras）も使用できます。

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

7.2.1.2. 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

Windowsの［スタート］メニューー［プログラム］ー［Dynamic Link Manager］ー［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

パラメータは，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（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

HDLM障害情報収集ユーティリティ（DLMgetras）で収集した情報の出力先フォルダを指定します。指定したフォルダ内に，「表7.1 HDLM障害情報収集ユーティリティ（DLMgetras）が収集する障害情報の一覧」に示す出力先フォルダが生成され，各種情報が収集されます。

-eventlogtime 年/月/日

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

-eventlogsize {all |最大ファイル長}

all

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

最大ファイル長

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

-h

DLMgetrasユーティリティの形式を表示します。

注意事項

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

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

表7.1 HDLM障害情報収集ユーティリティ（DLMgetras）が収集する障害情報の一覧

収集したファイルを格納するフォルダ※1	ファイル	説明
収集情報出力先フォルダの直下	getrasn.log	DLMgetrasユーティリティ実行時のログファイル
収集情報出力先フォルダ¥HDLMのインストール先ドライブ_¥Program Files¥NEC¥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¥HDLMのインストール先ドライブ_¥Program Files¥NEC¥DynamicLinkManager¥log※2	dlmmgrn.log	HDLMマネージャのログ（ドライバのログを含む）
	dlmperfinfo[1-2].log	dlmperfinfoユーティリティ実行時のログ
	dlmstnn.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）
	dlmguin.log dlmgui_launcher.log dlmwebgui_setup.log	HDLM GUIのログ

収集したファイルを格納するフォルダ※1	ファイル	説明
	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¥Windowsが導入されているフォルダ（%SystemRoot%）	setupact.log setupapi.log setuperr.log	Windowsのログ
収集情報出力先フォルダ¥Windowsが導入されているフォルダ¥inf¥（%SystemRoot%¥inf¥）	setupapi.app.log setupapi.dev.log setupapi.offline.log	Windowsのログ
収集情報出力先フォルダ¥HDLMのインストール先ドライブ_¥Program Files¥NEC¥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¥HDLMのインストール先ドライブ_¥Program Files¥NEC¥DynamicLinkManager¥config※2	dlmgui.properties	ストレージシステム名のプロパティファイル
	dlmgui_version	HDLM GUIのバージョンおよびビルド番号
	dlmguiconfig.properties	HDLM GUIのパスリストビューでのフィールド幅設定情報
	dlmmgr.xml	HDLMの設定ファイル
収集情報出力先フォルダ¥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¥getrasinfo	application-list.txt	インストール情報の一覧
	Cluster-reg.txt	クラスタのレジストリ情報
	cluster-sys.txt	WSFC情報
	dirHdlmRoot.txt	HDLMのインストール先フォルダの下にある，すべてのフォルダおよびファイルの一覧
	dirSystemRoot.txt	Windowsのインストール先フォルダの下にある，すべてのフォルダおよびファイルの一覧
	dlm_iscsims.txt※4	iSCSIの情報
	dlm-reg.txt	HDLMのレジストリの内容

収集したファイルを格納するフォルダ※1	ファイル	説明
	dlmmemorytraces.txt	HDLMのメモリトレース情報
	dlmmgr-lic.txt	dlnkmgr view -sys -licの内容
	dlmmgr-lu.txt	dlnkmgr view -lu -item pn cp type ic ie dnu slpr clpr の内容
	dlmmgr-lu-all.txt	dlnkmgr view -lu -item allの内容
	dlmmgr-path.txt	dlnkmgr view -path の内容
	dlmmgr-path-iem.txt	dlnkmgr view -path -iemの内容
	dlmmgr-sys.txt	システム情報，SCSIポートごとのドライバ情報
	driverquery.txt	ドライバの詳細情報の一覧およびドライバのデジタル署名情報の一覧
	wevApplication.txt	イベントログーアプリケーション
	wevSystem.txt	イベントログーシステム
	wevSetup.txt	イベントログーセットアップ
	HBA-reg.txt	HBAのレジストリ設定情報
	hdlmdsm-status.txt	HDLMドライバ情報
	hyper-v.txt	Hyper-V関連のWMIクラスインスタンス
	iscsi-reg.txt	iscsiのレジストリ情報
	mpio-list.txt	MPIOの情報
	mpio-reg.txt	MPIOのレジストリ情報
	path_environ.log	環境変数「Path」の情報
	sysdllexe.txt	HDLM，およびシステムディレクトリにインストールされた実行形式ファイル

収集したファイルを格納するフォルダ※1	ファイル	説明
		のバージョン情報，PE（Portable Executable）形式ファイルのタイムスタンプ，最終更新日付，ファイルサイズの情報を格納
	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¥%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は，DLMgetrasユーティリティ実行時にユーザが指定した収集情報出力先フォルダ内に作成されます。

収集情報出力先フォルダの指定をしないで，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は，「Windowsのインストール先ドライブ:¥hdlmtemp¥hdlmgetras_nn」です。nnは00～99の数字です。

注※2

下線部はインストール時に指定したフォルダです。

注※3

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

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¥bin

7.3.1. 形式

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

7.3.2. パラメータ

-r [ユーザが指定する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（dlmprsvkey）がNICのMACアドレスと，dlmprsvkeyユーティリティ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

dlmprsvkeyユーティリティの形式を表示します。

パラメータを指定しない場合は，警告メッセージを表示します。

7.4. dlmchkpath HDLMパス状態確認ユーティリティ

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（dlmchkpath）を使って確認します。dlmchkpathユーティリティは，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ユーティリティを実行した場合は，「7.4.2. パラメータ」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¥bin

7.4.1. 形式

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

7.4.2. パラメータ

-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(0100)はマルチパス構成です。PathID = 0,3
KAPL12402-W iLU(0101)はマルチパス構成です。PathID = 1,4
KAPL12402-W iLU(0102)はマルチパス構成です。PathID = 5,2
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:000006 OnlinePaths:000006
```

```
PathStatus    IO-Count     IO-Errors
Online          152579        30

PathID DskName                          iLU              CP Status      Type
000000 NEC      .STORAGE....5455         0100            2C Online      Own
000001 NEC      .STORAGE....5455         0101            2C Online      Own
000002 NEC      .STORAGE....5455         0102            2C Online      Non
000003 NEC      .STORAGE....5455         0100            1C Online      Non
000004 NEC      .STORAGE....5455         0101            1C Online      Non
000005 NEC      .STORAGE....5455         0102            1C Online      Own
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view,終了時
刻 = yyyy/mm/dd  hh:mm:ss
PROMPT>
```

-h

dlmchkpathユーティリティの形式を表示します。

パラメータを表示しない場合は，警告メッセージを表示します。

7.5. dlmhostinfo HDLMインストール情報確認ユーティリティ

HDLMのインストール情報として，インストール先フォルダ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¥bin

および

インストールDVDが入ったドライブ:¥DLM¥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。

7.5.1. 形式

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

7.5.2. パラメータ

-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¥NEC¥DynamicLinkManager"
"version","x.x.x-xx"
```

-h

dlmhostinfoユーティリティ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パラメータを指定しない場合

```
PROMPT>dlmhostinfo
"installDirectory","C:¥Program Files¥NEC¥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
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。

7.6. dlmperfinfo HDLM性能情報表示ユーティリティ

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¥bin

注意事項

- このユーティリティで使用するメモリ使用量を次に示します。

  1.5MB + (3000バイト × パス数)

- dlmperfinfoユーティリティ実行中は，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。
- dlmperfinfoユーティリティの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。

7.6.1. 形式

1回だけ，または回数を指定して実行する場合

dlmperfinfo {[-i 性能情報収集時間間隔] [-c 回数] [-f CSVファイル名 [-o]] [-a] [-t] | -h}

ユーザが中止するまで継続して実行する場合

dlmperfinfo -c 0 {[-i 性能情報収集時間間隔] [-f CSVファイル名 [-m ファイルあたりの測定回数] [-r 総ファイル数]] [-a] [-t] | -h}

7.6.2. パラメータ

-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がユーティリティ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。

このパラメータは，-fパラメータを指定した場合に有効です。

また，-cパラメータに「0」を指定した場合は，-oパラメータ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。

このパラメータは，-cパラメータに「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。

このパラメータは，-cパラメータに「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 性能情報表示ユティリティ(dlmperfinfo)を開始します。開始時刻 =
 2017/08/25 16:36:18
Paths:000008
StartTime      : 2017/08/25 16:36:18
LDEV                HDevName PathID Count_R/s Count_W/s MB_R/s  MB_W/s  Time_R
   Time_W
V_Series.93010246.0001 T        000003       201       201 50.1367 50.2959
 11858.5908 19235.7378
V_Series.93010246.0001 T        000007       203       205 50.8267 51.1392
 11062.5357 18183.2856
V_Series.93010246.0002 Q        000000       210       212 52.5783 53.0667
 11031.5676 18147.0087
V_Series.93010246.0002 Q        000004       210       211 52.4000 52.7613
 10618.2695 17908.7943
V_Series.93010246.0003 R        000001       211       212 52.7117 52.9497
 10530.5899 17586.3323
V_Series.93010246.0003 R        000005       208       209 52.0600 52.2617
 11280.5460 18590.8427
V_Series.93010246.0004 S        000002       210       212 52.5117 52.8934
 10637.5322 17862.1939
V_Series.93010246.0004 S        000006       210       210 52.5142 52.5896
 11224.3369 18138.0092
StartTime      : 2017/08/25 16:41:18
LDEV                HDevName PathID Count_R/s Count_W/s MB_R/s MB_W/s Time_R
 Time_W
V_Series.93010246.0001 T        000003        21        20 5.1817 5.0967
 11312.8862 18307.5525
V_Series.93010246.0001 T        000007        21        21 5.3242 5.3234
 10330.5013 17831.1720
V_Series.93010246.0002 Q        000000        20        20 5.0483 5.0318
 12125.0590 18445.0967
V_Series.93010246.0002 Q        000004        20        20 5.0850 5.0092
 11437.6598 18281.9672
V_Series.93010246.0003 R        000001        21        21 5.3100 5.2167
 10988.9496 17397.7851
V_Series.93010246.0003 R        000005        20        20 5.0917 5.0218
 12007.4618 18527.4346
V_Series.93010246.0004 S        000002        20        21 5.0850 5.2201
 11193.2238 17959.2475
V_Series.93010246.0004 S        000006        20        20 5.1042 5.0218
 11707.7623 18256.7464
KAPL13032-I HDLM 性能情報表示ユティリティ(dlmperfinfo)が終了しました。終了時刻 =
 2017/08/25 16:46:18
```

7.6.3. 表示される性能情報

dlmperfinfoユーティリティを実行すると，次の情報が表示されます。

- I/O回数
- I/Oの転送量
- I/Oの応答時間

・ 処理中となっているI/O数およびI/Oのブロック数

表示される情報の詳細を次の表に示します。

表7.3 出力内容一覧

項目	説明
Paths	測定対象のパス数です。 -tパラメータを指定した場合は出力されません。
StartTime	性能測定開始時間です。 -cパラメータで指定した回数分出力されます。 コンソール画面にのみ表示されます。
UTC	協定世界時です。 YYYYMMDDThhmmssの形式で出力されます。 例：20170707T123000 -fパラメータを指定した場合にCSVファイルに出力されます。
Date	計測開始時刻（年月日）です。 YYYYMMDDの形式で出力されます。 例：20170707 -fパラメータを指定した場合にCSVファイルに出力されます。
Time	計測開始時刻（時分秒）です。 hhmmssの形式で出力されます。 -fパラメータを指定した場合にCSVファイルに出力されます。
LDEV	LDEV情報です。 ストレージシステムのモデルID，シリアル番号，およびiLU番号が，ピリオドで区切った文字列で表示されます。 常に出力されます。
HDevName	ホストデバイス名です。 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。 常に出力されます。
Device	-fパラメータを指定した場合に，CSVファイルに「-」（ハイフン）が出力されます。 -fパラメータを指定しない場合は，Device項目は出力されません。
PathID	パス管理PATH_IDです。 常に出力されます。
PathName	パス名です。 -aパラメータを指定した場合に出力されます。
HBAPortWWN	HBAのポートWWN 情報です。 -aパラメータを指定した場合に出力されます。
ChaPort	CHAポート番号です。 -aパラメータを指定した場合に出力されます。
Status	パスの状態です。 -aパラメータを指定した場合に出力されます。
Count_R/s	1秒当たりのRead I/O回数です。

項目	説明
	単位：回数 常に出力されます。
Count_W/s	1秒当たりのWrite I/O回数です。 単位：回数 常に出力されます。
Count_R/s-Rnd	1秒当たりのランダムRead I/O回数です。 単位：回数 -aパラメータを指定した場合に出力されます。 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。 単位：回数 -aパラメータを指定した場合に出力されます。 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。 単位：回数 -aパラメータを指定した場合に出力されます。 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。 単位：回数 -aパラメータを指定した場合に出力されます。 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。 単位：MB 常に出力されます。
MB_W/s	1秒当たりのWrite I/Oのデータ量です。 単位：MB 常に出力されます。
MB_R/s-Rnd	1秒当たりのランダムRead I/Oのデータ量です。 単位：MB -aパラメータを指定した場合に出力されます。 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。 単位：MB -aパラメータを指定した場合に出力されます。 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。 単位：MB -aパラメータを指定した場合に出力されます。 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。

項目	説明
	単位：MB -aパラメータを指定した場合に出力されます。 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。 単位：マイクロ秒 常に出力されます。
Time_W	Write I/Oの応答時間の平均値です。 単位：マイクロ秒 常に出力されます。
Time_R-Rnd	ランダムRead I/Oの応答時間の平均値です。 単位：マイクロ秒 -aパラメータを指定した場合に出力されます。 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。 単位：マイクロ秒 -aパラメータを指定した場合に出力されます。 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。 単位：マイクロ秒 -aパラメータを指定した場合に出力されます。 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。 単位：マイクロ秒 -aパラメータを指定した場合に出力されます。 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。 単位：マイクロ秒 -aパラメータを指定した場合に出力されます。
Max-Time_W	Write I/Oの応答時間の最大値です。 単位：マイクロ秒 -aパラメータを指定した場合に出力されます。
Max-Time_R-Rnd	ランダムRead I/Oの応答時間の最大値です。 単位：マイクロ秒 -aパラメータを指定した場合に出力されます。 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。 単位：マイクロ秒 -aパラメータを指定した場合に出力されます。 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。

項目	説明
	単位：マイクロ秒 -aパラメータを指定した場合に出力されます。 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。 単位：マイクロ秒 -aパラメータを指定した場合に出力されます。 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。 単位：回数 -aパラメータを指定した場合に出力されます。 注意事項 ・ 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。 ・ I/Oエラー回数はRead I/OとWrite I/Oを区別しません。
Time_Error	I/Oエラーの応答時間の平均値です。 単位：マイクロ秒 -aパラメータを指定した場合に出力されます。 注意事項 ・ 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。
QueuedIO	パスを選択するときの処理中のI/O数の平均値です。 単位：回数 -aパラメータ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。 単位：MB -aパラメータ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。 単位：回数 -aパラメータ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。 単位：MB -aパラメータを指定した場合に出力されます。

7.6.4. CSVファイルの出力

dlmperfinfoユーティリティに-fパラメータを指定すると，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 性能情報表示ユティリティ(dlmperfinfo)を開始します。開始時刻 =
 2017/08/25 16:54:43
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)
KAPL13032-I HDLM 性能情報表示ユティリティ(dlmperfinfo)が終了しました。終了時刻 =
 2017/08/25 17:04:43
```

CSVファイルの出力例

```
[Paths:000008]
"UTC","Date","Time","LDEV","HDevName","Device","PathID","Count_R/s","Count_W/
s","MB_R/s","MB_W/s","Time_R","Time_W"
"20170825T075443","20170825","165443","V_Series.93010246.0001","T","-","000003",
 "201","203","50.1858","50.8025","11706.6535","19000.2065"
"20170825T075443","20170825","165443","V_Series.93010246.0001","T","-","000007",
 "204","206","51.0742","51.5142","10797.2242","18219.6545"
"20170825T075443","20170825","165443","V_Series.93010246.0002","Q","-","000000",
 "206","207","51.5683","51.7892","11296.0631","18445.5682"
"20170825T075443","20170825","165443","V_Series.93010246.0002","Q","-","000004",
 "207","207","51.7850","51.8575","10786.2675","17964.4305"
"20170825T075443","20170825","165443","V_Series.93010246.0003","R","-","000001",
 "214","214","53.3809","53.4808","10383.1501","17372.4913"
"20170825T075443","20170825","165443","V_Series.93010246.0003","R","-","000005",
 "208","209","52.1050","52.2542","11197.5802","18404.2627"
"20170825T075443","20170825","165443","V_Series.93010246.0004","S","-","000002",
 "207","207","51.7492","51.7484","10897.4646","17949.8596"
"20170825T075443","20170825","165443","V_Series.93010246.0004","S","-","000006",
 "206","208","51.5575","52.0141","11350.0425","18365.4392"
"UTC","Date","Time","LDEV","HDevName","Device","PathID","Count_R/s","Count_W/
s","MB_R/s","MB_W/s","Time_R","Time_W"
"20170825T075943","20170825","165943","V_Series.93010246.0001","T","-","000003",
 "205","205","51.2650","51.1525","11799.3009","18927.1717"
"20170825T075943","20170825","165943","V_Series.93010246.0001","T","-","000007",
 "208","206","51.8992","51.5050","10871.5228","17950.4893"
"20170825T075943","20170825","165943","V_Series.93010246.0002","Q","-","000000",
 "209","209","52.1266","52.1417","11433.0480","18151.6177"
"20170825T075943","20170825","165943","V_Series.93010246.0002","Q","-","000004",
 "209","208","52.3025","51.9699","11077.6041","17975.6254"
"20170825T075943","20170825","165943","V_Series.93010246.0003","R","-","000001",
 "212","214","53.1176","53.5400","10465.4595","17251.6228"
"20170825T075943","20170825","165943","V_Series.93010246.0003","R","-","000005",
 "211","210","52.8133","52.6158","11491.4614","18302.5468"
"20170825T075943","20170825","165943","V_Series.93010246.0004","S","-","000002",
 "206","208","51.5583","51.9783","11196.7805","18079.7360"
"20170825T075943","20170825","165943","V_Series.93010246.0004","S","-","000006",
 "205","205","51.2042","51.1567","11764.4349","18439.9283"
```

注意事項

- -cパラメータに「0」を指定した場合，ユーザがユーティリティ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パラメータに「0」を指定した場合

    - -aパラメータを指定した場合

      1025バイト×（（パス数+1）×-mパラメータで指定する値+1）×-rパラメータで指定する値（バイト）

    - -aパラメータを指定しない場合

      671バイト×（（パス数+1）×-mパラメータで指定する値+1）×-rパラメータで指定する値（バイト）

  - -cパラメータに「0」以外を指定した場合

    - -aパラメータを指定した場合

      1025バイト×（（パス数+1）×-cパラメータで指定する値+1）（バイト）

    - -aパラメータを指定しない場合

      671バイト×（（パス数+1）×-cパラメータで指定する値+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×（（3060+1）×288+1）=903608225（バイト）（約862MB）

  （例2）パス数が500の環境で，-aパラメータを指定して，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パラメータは，60分×24時間=1440，-rパラメータは，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×（500+1）×（1440+1）×366=270836166150（バイト）（約252.2GB）

  （例3）パス数が1000の環境で，-aパラメータを指定して，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

  -rパラメータの値=$2\times1024^4\div$（1025×1001×1441）≒1487.3（ファイル）

  そのため，ファイル容量を2TB以内にするには1487ファイルまで作成できるので，dlmperfinfo -c 0 -f CSVファイル名 -m 1440 -r 1487 -aを実行できます。

- CSV出力ファイルの行数は次の計算で求められます。次の計算式で1ファイル当たりの出力行数を算出し，測定回数を調整してください。

  - -cパラメータに「0」を指定した場合

    （パス数+1）×-mパラメータで指定する値+1

    ただし，ヘッダー部分を表示しないように-tパラメータを指定して実行した場合は，次のようになります。

    パス数×-mパラメータで指定する値

  - -cパラメータに「0」以外を指定した場合

    （パス数+1）×-cパラメータで指定する値+1

ただし，ヘッダー部分を表示しないように-tパラメータを指定して実行した場合は，次のようになります。

パス数×-cパラメータで指定する値

（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）×500+0=250000（行）

（例2）パス数が1000の環境で，ヘッダー部分も表示して1048576行までに抑える測定回数

（1048576-1）÷（1000+1）≒1047.5（回）

そのため，1ファイルに1047回まで測定結果を出力できます。

7.7. installhdlm HDLMインストールユーティリティ

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

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

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:¥DLM¥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¥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。

7.7.1. 形式

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

7.7.2. パラメータ

-f インストール情報設定ファイル名

インストールに必要な情報を設定します。

インストール情報設定ファイルについては，「7.7.3. 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¥NEC¥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ユーティリティの形式を表示します。

7.7.3. 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，次のフォルダを使用します。 インストールDVDが入ったドライブ:¥DLM¥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を，絶対パス名称で指定します。※2※3指定しない場合は，環境変数TMPまたはTEMPで定義されているフォルダを使用します。	省略可	省略可	100
licensekeyfile	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。 Windowsのインストール先ドライブ:¥hdlm_license	省略可※4	省略可※4	100
installdir	HDLMのインストール先フォルダを，絶対パス名称で指定します。※2※3指定しない場合は，次に示すフォルダを使用します。	省略可	不要	100

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	
	Windowsのインストール先ドライブ:¥Program Files¥NEC¥DynamicLinkManager			
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。 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。 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 y：再起動します。 n：再起動しません（デフォルト）。 クラスタ環境の場合，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，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。 on：有効（デフォルト） off：無効	省略可	省略可	3
load_balance_type	ロードバランス機能のアルゴリズムを，次の値で指定します。 rr：ラウンドロビン exrr：拡張ラウンドロビン lio：最少I/O数 exlio：拡張最少I/O数（デフォルト） lbk：最少ブロック数 exlbk：拡張最少ブロック数	省略可	省略可	5
load_balance_same_path_use_times	ロードバランスのアルゴリズムに，ラウンドロビン（rr），最少I/O 数（lio），または最少ブロック数（lbk）を適用する場合，I/O に同一のパスを使用する回数を指定します。回数は，「0～999999」の値を設定できます。デフォルトは「1」です。 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。	省略可	省略可	6
lbex_usetimes_limit	ロードバランスのアルゴリズムに，拡張ラウンドロビン（exrr），拡張最少I/O数（exlio），または拡張最少ブロック数（exlbk）を適用する場合，シーケンシャルI/Oに同	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	
	一のパスを使用する回数を指定します。 回数は，「0～999999」の値を設定できます。デフォルトは「100」です。 0を指定した場合，無制限（パスを切り替えない）となります。			
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（exlbk）を適用する場合，ランダムI/Oに同一のパスを使用する回数を指定します。 回数は，「0～999999」の値を設定できます。デフォルトは「1」です。 0を指定した場合，無制限（パスを切り替えない）となります。	省略可	省略可	6
error_log_level	障害ログとして採取する障害情報のレベルを設定します。 レベルは，「0～4」が設定できます。デフォルトは「3」です。	省略可	省略可	1
error_log_size	障害ログファイル（dlmmgr[1-16].log）のサイズをKB単位で指定します。 サイズは，「100～2000000」の値を設定できます。デフォルトは「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。 ファイル数は，「2～16」の値を設定できます。デフォルトは「2」です。	省略可	省略可	2
trace_level	トレースの出力レベルを設定します。 レベルは，「0～4」が設定できます。デフォルトは「0」です。	省略可	省略可	1

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	
trace_file_size	トレースファイル（hdlmtr[1-64].log）のサイズをKB単位で設定します。 サイズは，「100～16000」の値を設定できます。デフォルトは「1000」です。	省略可	省略可	5
trace_file_number	トレースファイル（hdlmtr[1-64].log）の数を設定します。 ファイル数は，「2～64」の値を設定できます。デフォルトは「4」です。	省略可	省略可	2
path_health_check	パスヘルスチェック機能を有効，または無効にするかを，次の値で指定します。 on：有効（デフォルト） off：無効	省略可	省略可	3
path_health_check_interval	パスヘルスチェックのチェック間隔を，分単位で指定します。 チェック間隔は，「1～1440」の値を設定できます。デフォルトは「30」です。	省略可	省略可	4
auto_failback	障害パスの自動フェイルバック機能を有効，または無効にするかを，次の値で指定します。 on：有効 off：無効（デフォルト）	省略可	省略可	3
auto_failback_interval	パスの状態確認の終了から，次回のパスの状態確認を開始するまでのチェック間隔を，分単位で指定します。 チェック間隔は，「1～1440」の値を設定できます。デフォルトは「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。 on：有効 off：無効（デフォルト）	省略可	省略可	3

キー名※1	説明※2	定義の要否		指定できる長さ※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	
intermittent_error_monitor_interval※5	間欠障害監視時間を分単位で指定します。 チェック間隔は，「1～1440」の値を設定できます。デフォルトは「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。 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。 on：有効 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 on：LUを削除する off：LUを削除しない（デフォルト）	省略可	省略可	3

（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，自動フェイ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¥NEC¥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
remove_lu=off
remove_lu_force=off
```

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。

7.7.4. ログファイルについて

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

installhdlm.logファイルについて，次に示します。

- installhdlm.logファイルは，インストール情報設定ファイルのworkdirキーの値に指定したフォルダに出力されます。
- すでにinstallhdlm.logファイルが存在している場合は，ログ情報が追記されます。ログ出力フォルダの容量については，「3.5.2. 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。

7.8. removehdlm HDLMアンインストールユーティリティ

HDLMをアンインストールします。-sパラメータを指定してremovehdlmユーティリティを実行した場合は，ダイアログを出力しないでアンインストールを行います（サイレントアンインストール）。

7.8.1. 形式

```
removehdlm [-s [-r] [-w 作業フォルダ] | -h]
```

7.8.2. パラメータ

-s [-r] [-w 作業フォルダ]
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
removehdlm.logおよび作業用のファイルを出力するフォルダを指定します。フォルダ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，または-wパラメータで指定したフォルダに出力されます。
- -rパラメータ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。

第8章 メッセージ

この章では，HDLMから出力されるメッセージを参照するときに知っておいてほしい情報について説明します。そのあと，HDLMの運用に関わるメッセージと対処を説明します。

8.1. メッセージ一覧を参照するための前提知識

ここでは，「8.2. KAPL01001～KAPL02000」以降に記載するメッセージ一覧を参照するために必要な，次の情報について説明します。

- メッセージIDの出力形式と意味
- メッセージおよびメッセージの説明で使用する用語
- メッセージの言語種別

上記の情報について，次に説明します。

8.1.1. メッセージIDの出力形式と意味

各メッセージにはメッセージIDが付いています。メッセージIDの形式と意味を次の表に示します。

表8.1 メッセージID（KAPLnnnnn-l）の形式と意味

形式	意味
KAPL	HDLMのメッセージであることを示します。
nnnnn	モジュール別のメッセージの通し番号です。
l	メッセージのレベルです。 C：Critical E：Error W：Warning I：Information

8.1.2. メッセージおよびメッセージの説明で使用する用語

メッセージに表示される用語，およびメッセージの説明（意味，説明，対処）で使用する用語を次の表に示します。

表8.2 メッセージとメッセージの説明で使用する用語

用語	意味
aa...aa	変数（1つのメッセージに2つ以上の変数がある場合，bb...bb，cc...ccのように続きます）
FO	フェイルオーバ
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 = aa...aa, 終了時刻 = bb...bb The HDLM command completed normally. Operation name = aa...aa, completion time = bb...bb	説明 コマンドが正常に終了しました。 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。 aa...aa：指定したオペレーション名 bb...bb：西暦/月/日 時:分:秒 対処 特にありません。
KAPL01002-I	HDLMコマンドを開始しました。オペレーション名 = aa...aa The HDLM command started. Operation name = aa...aa	説明 コマンドが実行されました。 aa...aa：指定したオペレーション名 対処 特にありません。
KAPL01003-W	オペレーション名が指定されていません。 No operation name is specified.	対処 オペレーション名を指定してから, 再実行してください。
KAPL01004-W	オペレーション名が誤っています。オペレーション名 = aa...aa The operation name is invalid. Operation name = aa...aa	説明 aa...aa：指定したオペレーション名 対処 HDLMコマンドのhelpを実行してオペレーション名を確認してから, 再実行してください。helpオペレーションについては, 「6.3. help オペレーションの形式を表示する」を参照してください。
KAPL01005-W	パラメタが誤っています。オペレーション名 = aa...aa, パラメタ = bb...bb A parameter is invalid. Operation name = aa...aa, parameter = bb...bb	説明 aa...aa：指定したオペレーション名 bb...bb：指定したパラメータ 対処 HDLMコマンドのhelp オペレーション名を実行してパラメータを確認してから, 再実行してください。helpオペレーションについては, 「6.3. help オペレーションの形式を表示する」を参照してください。
KAPL01006-W	必要なパラメタが指定されていません。オペレーション名 = aa...aa	説明 指定したオペレーションに必要なパラメータがありません。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
	A necessary parameter is not specified. Operation name = aa...aa	aa...aa：指定したオペレーション名 対処 HDLMコマンドのhelp オペレーション名を実行してパラメータを確認し，正しいパラメータを指定してから，再実行してください。helpオペレーションについては，「6.3. help オペレーションの形式を表示する」を参照してください。
KAPL01007-W	パラメタが重複して指定されています。オペレーション名 = aa...aa，パラメタ = bb...bb A duplicate parameter is specified. Operation name = aa...aa, parameter = bb...bb	説明 aa...aa：指定したオペレーション名 bb...bb：重複しているパラメータ 対処 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	必要なパラメタ値が指定されていません。オペレーション名 = aa...aa，パラメタ = bb...bb A necessary parameter value is not specified. Operation name = aa...aa, parameter = bb...bb	説明 aa...aa：指定したオペレーション名 bb...bb：パラメータ名 対処 パラメータ値を指定して，再実行してください。
KAPL01009-W	パラメタ値が誤っています。オペレーション名 = aa...aa，パラメタ = bb...bb，パラメタ値 = cc...cc，有効値 = dd...dd A parameter value is invalid. Operation name = aa...aa, parameter = bb...bb, parameter value = cc...cc, Valid value = dd...dd	説明 aa...aa：指定したオペレーション名 bb...bb：パラメータ名 cc...cc：指定したパラメータ値 dd...dd：パラメータ値の指定可能範囲 対処 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 = aa...aa Could not connect the HDLM manager. Operation name = aa...aa	説明 viewオペレーションの-sys -sfunc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。 aa...aa：view 対処 HDLMコマンドのviewオペレーションを実行し，HDLMマネージャが起動されているか確認してください。起動されていない場合は，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. view 情

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		報を表示する」を参照してください。
KAPL01013-E	HDLMコマンド内部処理で障害が発生しました。オペレーション名 = aa...aa, 詳細 = bb...bb An error occurred in internal processing of the HDLM command. Operation name = aa...aa details = bb...bb	説明 コマンド処理中にユーザ操作以外が原因と思われるエラーが発生しました。 aa...aa：指定したオペレーション名 bb...bb：エラーの発生した関数名，処理内容 対処 HDLM障害情報収集ユーティリティ（DLMgetras）を実行して障害情報を取得し，HDLMの購入元会社，またはHDLMの保守契約があれば保守会社に連絡してください。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。
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 = aa...aa No authority to execute the HDLM command. Operation name = aa...aa	説明 HDLMコマンドの実行に必要な管理者権限がありません。 aa...aa：指定したオペレーション名 対処 Administratorsグループ権限を持つユーザで実行してください。
KAPL01015-W	操作対象のHBAがありませんでした。オペレーション名 = aa...aa The target HBA was not found. Operation name = aa...aa	説明 -hbaパラメータで指定したポート番号，バス番号を持つパスが見つかりません。 aa...aa：offlineまたはonline 対処 HDLMコマンドのviewオペレーション（dlnkmgr view -path）を実行して，「PathName」に表示される値を確認してください。そのあと，操作するHBAポートの「PathName」上位2つの値を指定して，再実行してください。viewオペレーションについては，「6.7. view 情報を表示する」を参照してください。
KAPL01016-W	操作対象のCHAポートがありませんでした。オペレーション名 = aa...aa The target CHA port was not found. Operation name = aa...aa	説明 -chaパラメータで必要な-pathidで示すパスIDが，HDLMの管理対象ではありません。 aa...aa：offlineまたはonline 対処 HDLMコマンドのviewオペレーション（dlnkmgr view -path）を実行し

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		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. view 情報を表示する 」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 = aa...aa The target device was not found. Operation name = aa...aa	説明 指定したホストデバイス名はありません。 aa...aa：view 対処 HDLMコマンドのviewオペレーション（dlnkmgr view -path）を実行して，「HDevName」に表示される値を確認してください。そのあと，操作するホストデバイスの「HDevName」の値を指定して，再実行してください。viewオペレーションについては，「6.7. view 情報を表示する」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 = aa...aa The target path was not found. Operation name = aa...aa	説明 aa...aa：offline，online，またはview ・offline，onlineオペレーションの場合 パスの指定が間違っています。 ・viewオペレーションの場合 HDLMの環境構築，または運用環境の構成変更が正しく完了していないため，パスが構成されていません。 対処 ・offline，onlineオペレーションの場合 HDLMコマンドのviewオペレーションで指定値を確認して，再実行してください。viewオペレーションについては，「6.7. view 情報を表示する」を参照してください。 ・viewオペレーションの場合 「3章 HDLMの環境構築」，または「4.6. HDLM運用環境の構成変更」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

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		さい。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。
KAPL01021-E	メモリ不足によりHDLMコマンドが実行できません。 Cannot execute the HDLM command due to insufficient memory.	説明 HDLMコマンド処理に必要なメモリが確保できませんでした。 対処 不要なアプリケーションを終了させて空きメモリを増やし，再実行してください。
KAPL01023-W	デバイスに対する最後の稼働状態のパスは閉塞することができません。 The last Online path for the device cannot be placed Offline(C).	説明 offlineオペレーションで指定したパスは該当するLUへの最後のパスであるため，Offline(C)にはできません。 対処 HDLMコマンドのviewオペレーションでパスの状態を確認してください。viewオペレーションについては，「6.7. view 情報を表示する」を参照してください。
KAPL01024-W	同時に指定できないパラメタが指定されています。オペレーション名 = aa...aa， パラメタ = bb...bb The specified parameters cannot be specified at the same time. Operation name = aa...aa, parameters = bb...bb	説明 aa...aa：指定したオペレーション名 bb...bb：同時に指定できないパラメータ 対処 HDLMコマンドのhelpオペレーション名を実行し，指定できるパラメータを確認してから，再実行してください。helpオペレーションについては，「6.3. help オペレーションの形式を表示する」を参照してください。
KAPL01036-E	パスの回復に失敗しました。PathID = aa...aa The Offline path cannot be placed online. PathID = aa...aa	説明 aa...aa：パスID（10進数） 対処 該当するパスの障害を取り除いたあと，再度コマンドを実行してください。
KAPL01039-W	HDLMコマンドのonlineオペレーションの処理中に，状態をOnlineにできないパスを検出しました。 PathID = aa...aa。 onlineオペレーションの処理を継続しますか？ [y/n]: During the online operation processing of the HDLM command, a path that cannot be placed in the Online status was detected. PathID = aa...aa Would you like	説明 マルチパスのオンライン処理を実行中に，Online状態にできないパスがありました。該当するパスを無視して次のパスのオンライン処理を行う場合は「y」を，処理を中止する場合は「n」を入力してください。 aa...aa：パスID（10進数）

メッセージID	メッセージテキスト	説明
	to continue the processing of the online operation? [y/n]:	対処 ほかのパスに対して，HDLMコマンドのonlineオペレーションの処理を継続する場合は「y」を，そのまま中止する場合は「n」を入力してください。onlineオペレーションについては，「6.5. online パスを稼働状態にする」を参照してください。
KAPL01040-W	入力の値が不正です。再入力してください。 [y/n]: The entered value is invalid. Re-enter [y/n]:	説明 「y」または「n」の入力要求に対して「y」または「n」以外が入力されました。「y」または「n」のどちらかの値を入力してください。 対処 「y」または「n」を入力してください。
KAPL01041-E	入力の値が不正です。オペレーションを中断します。オペレーション名 = aa...aa The entered value is invalid. The operation stops. Operation name = aa...aa	説明 入力要求に対し，3回間違った入力を行ったため，コマンドの処理を中止します。 aa...aa：clear，offline，online，またはset 対処 入力する値を確認して，HDLMコマンドを再実行してください。
KAPL01044-W	パラメタ値が重複して指定されています。オペレーション名 = aa...aa，パラメタ = bb...bb，パラメタ値 = cc...cc A duplicate parameter value is specified. Operation name = aa...aa, parameter = bb...bb, parameter value = cc...cc	説明 aa...aa：view bb...bb：パラメータ名 cc...cc：重複しているパラメータ値 対処 重複したパラメータ値を削除して，再実行してください。
KAPL01045-W	パラメタ値が多過ぎます。オペレーション名 = aa...aa，パラメタ = bb...bb，パラメタ値 = cc...cc Too many parameter values are specified. Operation name = aa...aa, parameter = bb...bb, parameter value = cc...cc	説明 aa...aa：offline，online，set，またはview bb...bb：パラメータ名 cc...cc：パラメータ値 対処 HDLMコマンドのhelp オペレーション名を実行してパラメ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. help オペレーションの形式を表示する」を参照してください。
KAPL01046-I	Offline要求をバッチ登録しました。PathID = aa...aa An offline request was registered in a batch job. PathID = aa...aa	説明 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

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		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してOffline(C)となることを確認してください。 aa...aa：パスID（10進数） 対処 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。 Only one offline request can be registered in a batch job.	説明 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。 対処 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 Help information cannot be found. Operation name = aa...aa	説明 指定したオペレーションはHDLMコマンドのオペレーションではありません。 aa...aa：指定オペレーション名 対処 HDLMコマンドのhelpオペレーションでオペレーション名を確認してから再実行してください。helpオペレーションについては，「6.3. help オペレーションの形式を表示する」を参照してください。
KAPL01049-I	オペレーションを開始します。オペレーション名 = aa...aa。よろしいですか？ [y/n]: Would you like to execute the operation? Operation name = aa...aa [y/n]:	説明 clearまたはsetオペレーションを開始します。続行してよい場合は「y」を，続行しない場合は「n」を入力してください。 aa...aa：clearまたはset 対処 オペレーションを実行する場合は「y」を入力してください。中止する場合は「n」を入力してください。clearオペレーションについては，「6.2. clear パスの統計情報を初期値にする」を参照してください。setオペレーションについては，「6.6. set 動作環境を設定する 」を参照してください。
KAPL01050-I	指定されたパスをOnlineにします。よろしいですか？ [y/n]: The currently selected paths will be changed to the Online status. Is this OK? [y/n]:	説明 onlineオペレーションを開始します。続行してよい場合は「y」を，続行しない場合は「n」を入力してください。 対処 指定したパスをOnline状態にする場合は「y」を入力してください。中止する場合は「n」を入力してくだ

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		さい。onlineオペレーションについては，「6.5. online パスを稼働状態にする」を参照してください。
KAPL01051-I	パスが指定されていないので，Offline(C),Offline(E),Online(E)のパスをOnlineにします。よろしいですか？ [y/n]: Because no path has been selected among the currently displayed paths, the paths in the Offline(C), Offline(E), and Online(E) statuses will be changed to the Online status. Is this OK? [y/n]:	説明 onlineオペレーションでパスを選択するパラメータが指定されていないので，すべてのパスをOnlineにします。続行してよい場合は「y」を，続行しない場合は「n」を入力してください。 対処 Offline(C), Offline(E), Online(E)のパスをOnlineにする場合は「y」を入力してください。中止する場合は「n」を入力してください。実行する前に必ずHDLMコマンドのviewオペレーションでパスの状態を確認してください。viewオペレーションについては，「6.7. view 情報を表示する」を参照してください。onlineオペレーションについては，「6.5. online パスを稼働状態にする 」を参照してください。
KAPL01052-I	指定されたパスをOffline(C)にします。よろしいですか？ [y/n]: The currently selected paths will be changed to the Offline(C) status. Is this OK? [y/n]:	説明 offlineオペレーションを開始します。続行してよい場合は「y」を，続行しない場合は「n」を入力してください。 対処 指定したパスをOffline(C)にする場合は「y」を入力してください。中止する場合は「n」を入力してください。offlineオペレーションについては，「6.4. offline パスを閉塞状態にする」を参照してください。
KAPL01053-I	指定されたパスがOffline(C)になってもよい場合はyを入力してください。そうでない場合はnを入力してください。[y/n]: If you are sure that there would be no problem when the path is placed in the Offline(C) status, enter y. Otherwise, enter n. [y/n]:	説明 offlineオペレーションを開始します。続行してよい場合は「y」を，続行しない場合は「n」を入力してください。 対処 指定したパスをOffline(C)にする場合は「y」を入力してください。中止する場合は「n」を入力してください。offlineオペレーションについては，「6.4. offline パスを閉塞状態にする」を参照してください。
KAPL01054-W	HDLMコマンドのofflineオペレーションの処理中に，状態をOffline(C)にできないパスを検出しました。PathID = aa...aa。offlineオペレーションの処理を継続しますか？ [y/n]:	説明 マルチパスのオフライン処理中に，Offline(C)にできないパスがありました。該当するパスを無視して次のパスのオフライン処理を行う場

メッセージID	メッセージテキスト	説明
	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]:	合は「y」を，処理を中止する場合は「n」を入力してください。 aa...aa：パスID（10進数） 対処 ほかのパスに対して，HDLMコマンドのofflineオペレーションの処理を継続する場合は「y」を，そのまま中止する場合は「n」を入力してください。offlineオペレーションについては，「6.4. offline パスを閉塞状態にする 」を参照してください。
KAPL01055-I	指定されたaa...aaを通る全てのパスをOffline(C)にします。よろしいですか？ [y/n]: All the paths which pass the specified aa...aa will be changed to the Offline(C) status. Is this OK? [y/n]:	説明 -hbaまたは-chaパラメータが指定されたため，複数のパスをまとめてOffline(C)状態にします。続行してよい場合は「y」を，続行しない場合は「n」を入力してください。 aa...aa：CHA portまたはHBA 対処 指定した対象物を通るすべてのパスをOffline(C)にするには「y」を入力してください。中止する場合は「n」を入力してください。
KAPL01056-I	指定されたaa...aaを通る全てのパスがOffline(C)になってもよい場合はyを入力してください。そうでない場合はnを入力してください。 [y/n]: If you are sure that there would be no problem when all the paths which pass the specified aa...aa are placed in the Offline(C) status, enter y. Otherwise, enter n. [y/n]:	説明 パスをOffline(C)にしてよいかどうかを再度確認します。続行してよい場合は「y」を，続行しない場合は「n」を入力してください。 aa...aa：CHA portまたはHBA 対処 指定した対象物を通るすべてのパスをOffline(C)にするには「y」を入力してください。中止する場合は「n」を入力してください。
KAPL01057-I	指定されたaa...aaを通る全てのパスをOnlineにします。よろしいですか？ [y/n]: All the paths which pass the specified aa...aa will be changed to the Online status. Is this OK? [y/n]:	説明 -hbaまたは-chaパラメータが指定されたため，複数のパスをまとめてOnline状態にします。続行してよい場合は「y」を，続行しない場合は「n」を入力してください。 aa...aa：CHA portまたはHBA 対処 指定した対象物を通るすべてのパスをOnlineにするには「y」を入力してください。中止する場合は「n」を入力してください。
KAPL01058-W	不要なパラメタ値が指定されました。オペレーション名 = aa...aa，パラメタ = bb...bb，パラメタ値 = cc...cc	説明 値を必要としないパラメータにパラメータ値が指定されました。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
	The specified parameter value is not needed. Operation name = aa...aa, parameter = bb...bb, parameter value = cc...cc	aa...aa：指定したオペレーション名 bb...bb：パラメータ名 cc...cc：パラメータ値 対処 HDLMコマンドのhelp オペレーション名を実行してパラメータおよび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. help オペレーションの形式を表示する」を参照してください。
KAPL01059-W	パラメタaa...aaにパラメタ値bb...bbを指定した場合，同時にパラメタcc...ccは指定できません。オペレーション名 = dd...dd Cannot specify the parameter cc...cc at the same time if you specify parameter aa...aa and parameter value bb...bb. Operation name = dd...dd	説明 パラメータ値とほかのパラメータの指定が矛盾しています。 aa...aa：パラメータ名 bb...bb：パラメータ値 cc...cc：パラメータ名 dd...dd：viewまたはset 対処 HDLMコマンドのhelp オペレーション名を実行してパラメータおよび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. help オペレーションの形式を表示する」を参照してください。
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 = aa...aa The user terminated the operation. Operation name = aa...aa	説明 確認に対し「n」が入力されたため，コマンドの処理を中止します。 aa...aa：online，offline，set，またはclear 対処 特にありません。
KAPL01061-I	aa...aa本のパスをbb...bbにしました。失敗したパス = cc...cc本。オペレーション名 = dd...dd aa...aa path(s) were successfully placed bb...bb; cc...cc path(s) were not. Operation name = dd...dd	説明 onlineオペレーションまたはofflineオペレーションで処理したパス数を示します。 aa...aa：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） bb...bb：OnlineまたはOffline(C) cc...cc：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） dd...dd：onlineまたはoffline 対処 特にありません。onlineオペレーションについては，「6.5. online

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		パスを稼働状態にする」を参照してください。offlineオペレーションについては，「6.4. offline パスを閉塞状態にする」を参照してください。
KAPL01062-I	aa...aa本のパスをOffline(C)にしました。bb...bb本のパスのoffline要求を登録しました。失敗したパス = cc...cc本。オペレーション名 = dd...dd aa...aa path(s) were successfully placed Offline(C). The offline request of bb...bb path(s) were registered; cc...cc path(s) were not. Operation name = dd...dd	説明 リザーブ処理中でオフライン要求を登録した場合の処理パス数を示します。 aa...aa：オフライン処理に成功したパス数（10進数） bb...bb：オフライン処理を予約したパス数（10進数） cc...cc：オフライン処理に失敗したパス数（10進数） dd...dd：offline 対処 バッチ登録されたパスについては，viewオペレーションを実行して確認してください。viewオペレーションについては，「6.7. view 情報を表示する 」を参照してください。
KAPL01063-I	操作対象のパスは既にaa...aaです。 The target path(s) are already aa...aa.	説明 onlineオペレーションまたはofflineオペレーションを実行した結果，指定されたパスはすでにOnlineまたはOffline(C)となっています。 aa...aa：OnlineまたはOffline(C) 対処 HDLMコマンドのviewオペレーションでパスの状態を確認してください。viewオペレーションについては，「6.7. view 情報を表示する」を参照してください。onlineオペレーションについては，「6.5. online パスを稼働状態にする 」を参照してください。offlineオペレーションについては，「6.4. offline パスを閉塞状態にする 」を参照してください。
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 = aa...aa The information for the specified host device could not be acquired. Operation name = aa...aa	説明 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。 aa...aa：view 対処 次のどれかの対処をしてください。 ・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

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		マット完了後に再実行してください。 ・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。 ・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。
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。 The configuration does not support the simultaneous use of the load balancing and cluster support functions.	説明 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。 対処 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： Enter a license key:	説明 ライセンスを更新します。ライセンスキーを入力してください。 対処 特にありません。
KAPL01069-W	入力されたライセンスキーが不正です。 The entered license key is invalid.	説明 入力したライセンスキーが不正です。再入力してください。 対処 正しいライセンスキーを入力してください。
KAPL01070-E	入力されたライセンスキーが不正です。ライセンスの更新を中断します。 The entered license key is invalid. Renewal of the license key will now stop.	説明 3回不正なライセンスキーが入力されたため，ライセンス更新を中断します。 対処 正しいライセンスキーを取得したあと，再実行してください。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL01071-I	永久ライセンスがインストールされました。 The permanent license was installed.	説明 ライセンスが永久ライセンスに更新されました。 対処 特にありません。
KAPL01075-E	HDLM内で重大エラーが発生しました。システム環境が不正です。 A fatal error occurred in HDLM. The system environment is invalid.	説明 ライセンス情報ファイルがありません。 対処 HDLMを再インストールしてください。
KAPL01076-I	永久ライセンスがインストールされています。 The permanent license has been installed.	説明 すでに永久ライセンスがインストールされているので，ライセンスのインストールは必要ありません。 対処 特にありません。
KAPL01079-W	自動フェイルバック機能が無効のため，間欠障害監視機能の設定ができません。 The intermittent error monitoring function cannot be set up because automatic failback is disabled.	説明 自動フェイルバック機能が無効のため，間欠障害監視は設定できません。 対処 自動フェイルバック機能を有効に設定してから，間欠障害監視を設定してください。
KAPL01080-W	障害監視時間，および障害発生回数が自動フェイルバックチェック間隔と矛盾しています。 The error monitoring interval and the number of times that the error is to occur conflict with the automatic failback checking interval.	説明 自動フェイルバックで指定したチェック間隔と，間欠障害監視で指定した障害監視時間および障害発生回数の値では，間欠障害を検出できません。 対処 間欠障害監視の障害監視時間は，「自動フェイルバックで指定するチェック間隔×間欠障害監視で指定する障害発生回数」以上に設定してください。
KAPL01081-E	ライセンスキーファイルが不正です。ファイル名 = aa...aa The license key file is invalid. File name = aa...aa	説明 ライセンスキーファイルの形式に不正があります。 aa...aa：Windowsのインストール先ドライブ:¥hdlm_license 対処 正しいライセンスキーファイルをWindowsのインストール先ドライブの直下に格納してから，再実行してください。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL01082-E	インストール可能なライセンスキーがライセンスキーファイル内にありません。ファイル名 = aa...aa There is no installable license key in the license key file. File name = aa...aa	説明 ライセンスキーファイル中に，HDLMのインストールが可能なライセンスキーがありません。 aa...aa：Windowsのインストール先ドライブ:¥hdlm_license 対処 ライセンスキーファイルが正しいか確認してから，再実行してください。
KAPL01083-I	ライセンスキーファイルがありません。ファイル名 = aa...aa There is no license key file. File name = aa...aa	説明 ライセンスキーファイルがWindowsのインストール先ドライブの直下にありません。 aa...aa：Windowsのインストール先ドライブ:¥hdlm_license 対処 ライセンスキーの入力を促すメッセージが表示されるので，ライセンスキーを入力してください。 または，HDLMコマンドを中断し，正しいライセンスキーファイルを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 An attempt to delete the license key file has failed. File name = aa...aa	説明 aa...aa：Windowsのインストール先ドライブ:¥hdlm_license 対処 ライセンスキーファイルが存在している場合は，削除してください。
KAPL01088-W	同時に指定できないパラメタ値が指定されています。オペレーション名 = aa...aa， パラメタ = bb...bb， パラメタ値 = cc...cc The specified parameter values cannot be specified at the same time. Operation name = aa...aa, parameter = bb...bb, parameter values = cc...cc	説明 aa...aa：view bb...bb：パラメータ名 cc...cc：同時に指定できないパラメータ値 対処 HDLMコマンドのhelpオペレーション名を実行し，指定できるパラメ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. help オペレーションの形式を表示する」を参照してください。
KAPL01089-E	HDLMコマンドの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 -	対処 HDLMコマンドのview -sys -licオペレーションでライセンスを確認し，必要に応じて，再度HDLMコマンドのset -licオペレーションを実行してください。同じエラーメッセージが表示される場合は，HDLMの購入元

メッセージID	メッセージテキスト	説明
	lic operation, or an update of the license for an update installation.	会社，またはHDLMの保守契約があれば保守会社に連絡してください。 なお，次の操作は行わないでください。 ・HDLMコマンドのset -licオペレーションの同時実行 ・HDLMコマンドのset -licオペレーションとアップグレードまたは再インストール時のライセンスの更新の同時実行
KAPL01095-E	HDLMのバージョン情報の取得に失敗しました。詳細 = aa...aa An attempt to acquire the HDLM version information has failed. details = aa...aa	説明 aa...aa：エラーの発生要因コード 対処 再実行してください。繰り返し同じエラーが発生する場合は，HDLM障害情報収集ユーティリティ（DLMgetras）を実行して障害情報を取得し，HDLMの購入元会社，またはHDLMの保守契約があれば保守会社に連絡してください。
KAPL01096-E	Service Packのバージョン情報の取得に失敗しました。詳細 = aa...aa An attempt to acquire the Service Pack version information has failed. details = aa...aa	説明 aa...aa：エラーの発生要因コード 対処 再実行してください。繰り返し同じエラーが発生する場合は，HDLM障害情報収集ユーティリティ（DLMgetras）を実行して障害情報を取得し，HDLMの購入元会社，またはHDLMの保守契約があれば保守会社に連絡してください。
KAPL01097-W	既存のトレースファイルが全て削除されます。よろしいですか？ [y/n]: All the current trace files will be deleted. Is this OK? [y/n]	説明 トレースファイルサイズ，またはファイル数を現在の設定値より縮小する場合は，既存のトレースファイルがすべて削除されます。続行してよい場合は「y」を，続行しない場合は「n」を入力してください。 対処 操作を続行する場合は「y」を入力してください。続行しない場合は「n」を入力してください。
KAPL01100-I	aa...aa	説明 実行したコマンドラインを示します。 aa...aa：実行したコマンド 対処 特にありません。
KAPL01101-W	操作対象のHBAポートがありませんでした。オペレーション名 = aa...aa The target HBA port was not found. Operation name = aa...aa	説明 -hbaportwwnパラメータで指定されたHBAポートWWNを持つHBAが見つかりません。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		aa...aa：offlineまたはonline 対処 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aa...aaポートを通る全てのパスをOffline(C)にします。よろしいですか？ [y/n]: All the paths which pass the specified aa...aa port will be changed to the Offline(C) status. Is this OK? [y/n]:	説明 -hbaportwwnパラメー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。 aa...aa：HBA 対処 指定した対象物を通るすべてのパスをOffline(C)にするには「y」を入力してください。中止する場合は「n」を入力してください。
KAPL01103-I	指定されたaa...aaポートを通る全てのパスがOffline(C)になってもよい場合はyを入力してください。そうでない場合はnを入力してください。 [y/n]: If you are sure that there would be no problem when all the paths which pass the specified aa...aa port are placed in the Offline(C) status, enter y. Otherwise, enter n. [y/n]:	説明 パスをOffline(C)にしてよいかどうかを再度確認します。続行してよい場合は「y」を，続行しない場合は「n」を入力してください。 aa...aa：HBA 対処 指定した対象物を通るすべてのパスをOffline(C)にするには「y」を入力してください。中止する場合は「n」を入力してください。
KAPL01104-I	指定された aa...aaポートを通る全てのパスをOnlineにします。よろしいですか？ [y/n]: All the paths which pass the specified aa...aa port will be changed to the Online status. Is this OK? [y/n]:	説明 -hbaportwwnパラメー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。 aa...aa：HBA 対処 指定した対象物を通るすべてのパスをOnlineにするには「y」を入力してください。中止する場合は「n」を入力してください。
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。 One or more connected storage system cannot use the load balancing function.	対処 特にありません。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL01107-I	オペレーションを開始します。オペレーション名 = set。本オペレーションを実行すると，LU個別に設定されているロードバランス種別が無効になります。よろしいですか？ [y/n]: The load balancing type specified for individual LUs will become invalid when this operation is executed. Do you want to execute the operation anyway? Operation name = set [y/n]:	対処 システムのロードバランス種別を設定するには「y」を入力してください。中止する場合は「n」を入力してください。
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 An attempt to connect to the HDLM driver has failed. Operation name = aa...aa	説明 実行したHDLMコマンドのオペレーションはHDLMドライバから情報を取得する必要がありますが，HDLMドライバにアクセスができません。 aa...aa：指定したオペレーション名 対処 HDLM障害情報収集ユーティリティ（DLMgetras）を実行して障害情報を取得し，HDLMの購入元会社，またはHDLMの保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetrasユ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。
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。 The audit log configuration file does not exist. Restart the HDLM Manager, and execute the "dlnkmgr view -sys -audlog" command and check the setting.	説明 監査ログ設定ファイルが存在しません。 対処 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。 The audit log configuration file cannot be opened. Execute the "dlnkmgr view -sys -audlog" command and check whether a normal result is displayed.	説明 監査ログ設定ファイルがオープンできません。 対処 dlnkmgr view -sys -audlogコマンドを実行した結果，正常に表示されない場合は，HDLMの購入元会社，またはHDLMの保守契約があれば保守会社に連絡してください。
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。 The audit log configuration file is invalid. Restart the HDLM Manager,	説明 監査ログ設定ファイルが不正です。 対処 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

メッセージID	メッセージテキスト	説明
	and execute the "dlnkmgr view -sys -audlog" command and check the setting.	あと，必要に応じてdlnkmgr set -audlog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。 An error occurred during processing to read the audit log configuration file.	説明 監査ログ設定ファイルの読み込み中に内部エラーが発生しました。 対処 HDLMの購入元会社，またはHDLMの保守契約があれば保守会社に連絡してください。
KAPL01118-W	監査ログの出力処理でエラーが発生しました。 An error occurred during processing to output the audit log configuration file.	説明 監査ログの出力中に内部パラメータエラーが発生しました。 対処 HDLMの購入元会社，またはHDLMの保守契約があれば保守会社に連絡してください。
KAPL01119-W	監査ログの出力処理でエラーが発生しました。 An error occurred during processing to output the audit log configuration file.	説明 監査ログの出力中に内部エラーが発生しました。 対処 HDLMの購入元会社，またはHDLMの保守契約があれば保守会社に連絡してください。
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 = aa...aa, bb...bb A storage system model ID could not be displayed. Details = aa...aa, bb...bb	説明 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。 aa...aa：ストレージ認識情報 bb...bb：エラーコード 対処 HDLM障害情報収集ユーティリティ（DLMgetras）を実行して障害情報を取得し，HDLMの購入元会社，またはHDLMの保守契約があれば保守会社に連絡してください。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。
KAPL01160-W	パス構成は変更されませんでした。 The path configuration was not changed.	説明 パスが削除されませんでした。 対処 ・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。 ・削除対象のパスがOffline(C)状態になっているかどうかを確認してください。 ・HDLMコマンドのviewオペレーションでパスがすでに削除済みではないかどうか確認してください。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL01161-I	パス構成変更を実行します。よろしいですか? [y/n] : This operation will change the path configuration. Do you want to continue? [y/n]:	説明 deleteオペレーションでパス構成変更の実行を確認します。 対処 パス構成変更を実行する場合は「y」，実行を取り消す場合は「n」を入力してください。
KAPL01163-E	パスの構成変更が失敗しました。詳細 = aa...aa The path configuration change failed. (details = aa...aa)	説明 deleteオペレーションの実行が失敗しました。 aa...aa: 発生したエラーの内容を示すコード 対処 HDLM障害情報収集ユーティリティ（DLMgetras）を実行して障害情報を取得し，HDLMの購入元会社，またはHDLMの保守契約があれば保守会社に連絡してください。
KAPL01164-I	aa...aaパスを削除しました。終了時刻 = bb...bb Paths were deleted. (number of paths deleted = aa...aa, completion time = bb...bb)	説明 deleteオペレーションは成功しました。 aa...aa: 削除したパス数 bb...bb: 西暦(4桁)/月/日 時:分:秒 対処 HDLMコマンドのviewオペレーションでパスが削除されたことを確認してください。
KAPL01165-I	パスを削除しました。パスID = aa...aa, ストレージ = bb...bb, iLU = cc...cc A path was deleted. (path ID = aa...aa, storage = bb...bb, iLU = cc...cc)	説明 deleteオペレーションを実行したあと，削除したパスの情報を表示します。 aa...aa: 削除したパスのパスID bb...bb: 削除したパスが接続されていたストレージ(ベンダID.プロダクトID.シリアル番号) cc...cc: 削除したパスが接続されていたLU番号 対処 HDLMコマンドのviewオペレーションでパスが削除されたことを確認してください。
KAPL01166-I	オペレーションを開始します。オペレーション名 = set。本オペレーションを実行すると，LU個別に設定されている同一パス使用回数が無効になります。よろしいですか？ [y/n]: If you execute this operation, the specified number of times that the same path can be used	説明 LU単位に設定された同一パス使用回数設定が無効になります。続行してよい場合は「y」を，続行しない場合は「n」を入力してください。 対処 システムの同一パス使用回数を設定する場合は「y」を入力してくださ

メッセージID	メッセージテキスト	説明
	for individual LUs will become invalid. Do you want to execute the operation anyway? Operation name = set [y/n]:	い。中止する場合は「n」を入力してください。
KAPL01173-W	操作対象のCHAポートは，複数の物理CHAポートから構成されています。オペレーション名 = aa...aa。-cha -pathidパラメタを使用して，１つの物理CHA ポートを指定してください。 The target CHA port was constructed from multiple physical CHA ports. Operation name = aa...aa. Specify a physical CHA port by using the "-cha -pathid" parameter.	説明 ストレージシステムが仮想化されている場合は，オフラインまたはオンライン操作で-chaidパラメータを使用してCHAポートを指定したときに，指定されたCHAポートが複数の物理ストレージシステムのCHAポートから構成されていることがあります。この場合，指定されたCHAポート単位でオフラインまたはオンライン操作を行うことはできません。 aa...aa：offlineまたはonline 対処 -cha -pathidパラメータを使用して，１つの物理CHAポートを指定して，再度，オフラインまたはオンライン操作を行ってください。
KAPL01174-W	物理ストレージの表示が無効の場合，パラメタ-itemにパラメタ値aa...aaは指定できません。 If the Physical Storage View is disabled, the parameter value aa...aa cannot be specified for the -item parameter.	説明 物理ストレージの表示が無効の場合には，指定できないパラメータ値です。 aa...aa：virt 対処 表示項目に仮想化されたストレージの情報を指定する場合は，物理ストレージの表示を有効にしてください。
KAPL01175-W	物理ストレージの表示が有効の場合，パラメタ-itemにパラメタ値aa...aaは指定できません。 If the Physical Storage View is enabled, the parameter value aa...aa cannot be specified for the -item parameter.	説明 物理ストレージの表示が有効の場合には，指定できないパラメータ値です。 aa...aa：phys 対処 表示項目に物理ストレージの情報を指定する場合は，物理ストレージの表示を無効にしてください。
KAPL01176-I	操作対象のパスに，Offline状態のパスがありました。Offline状態のパスは，ストレージシステムの設定が反映されていません。 Some of the target paths are in the offline status. Storage system settings are not refreshed for offline paths.	説明 Offline状態のパスは，ストレージシステムの設定が取得できないため，設定をHDLMに反映することができません。 対処 ストレージシステムの設定をHDLMに反映するパスを，Online状態にしてrefreshオペレーションを実行してください。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL01177-W	ストレージシステムの設定の取得に失敗したパスがありました。 HDLM failed to acquire storage system settings for some paths.	説明 ストレージシステムの設定の取得に失敗したパスがありました。 対処 refreshオペレーションの実行中にパス障害が発生したときに，このメッセージが出力された場合は，パス障害を回復しOnline状態にしてオペレーションを再実行してください。 Offline状態のパスがないときに，このメッセージが出力された場合は，HDLM障害情報収集ユーティリティ（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 = aa...aa，bb...bb HDLM failed to refresh the storage system settings. Details = aa...aa, bb...bb	説明 aa...aa：詳細情報１ bb...bb：詳細情報２ 対処 HDLM障害情報収集ユーティリティ（DLMgetras）を実行して障害情報を取得し，HDLMの購入元会社，またはHDLMの保守契約があれば保守会社に連絡してください。
KAPL01185-I	自動フェイルバックのチェック間隔を変更せずに，自動フェイルバック機能を有効としました。 The automatic failback function was enabled, but the automatic failback check interval was not changed.	説明 指定された自動フェイルバックのチェック間隔が，障害監視時間および障害発生回数と矛盾しています。自動フェイルバックのチェック間隔を変更せずに，自動フェイルバック機能と間欠障害監視機能を有効としました。 対処 「間欠障害の障害監視時間>=自動フェイルバックのチェック間隔×間欠障害監視で指定する障害発生回数」となるように，自動フェイルバックのチェック間隔を指定してください。

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。java.version = aa...aa HDLM GUI has started normally. java.version = aa...aa	説明 HDLM GUIが起動したことを示します。 aa...aa：バージョン 対処 特にありません。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL02002-I	HDLM GUIを終了しました。 HDLM GUI has terminated.	対処 特にありません。
KAPL02003-E	HDLM GUIを起動する権限がありません。 You lack permission to start HDLM GUI.	対処 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 An error occurred during internal processing of HDLM GUI. HDLM GUI cannot start. Details = aa...aa	説明 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。 aa...aa：発行したAPI名 ・ JHSPGetPathBy ・ JHSPGetManagerStatus ・ JHSPGetDriverStatus ・ JHSPGetADriverStatus ・ JHSPVerifyAuthorization 対処 HDLM障害情報収集ユーティリティ（DLMgetras）を実行して障害情報を取得し，HDLMの購入元会社，またはHDLMの保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetrasユ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。
KAPL02005-E	メモリ不足によりHDLM GUIを起動できません。 An attempt to start HDLM GUI has failed due to insufficient memory.	説明 HDLM GUI処理に必要なメモリが確保できませんでした。 対処 不要なアプリケーションを終了させ，空きメモリを増やすか，ホストを再起動してください。
KAPL02006-W	パスを検出できませんでした。 No path was detected.	説明 操作対象となるパスが見つかりませんでした。 対処 ホストー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。 The HDLM manager could not be connected. The aa...aa operation has been stopped.	説明 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。 aa...aa：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）

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		対処 HDLMコマンドのviewオペレーションを実行し，HDLMマネージャが起動されているか確認してください。起動されていない場合は，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. view 情報を表示する」を参照してください。
KAPL02011-I	aa...aaを実行します。よろしいですか？[OK/キャンセル] Would you like to execute the aa...aa operation? [OK/Cancel]	説明 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。 aa...aa：データクリア（英語メッセージの場合：Clear Data） 対処 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。
KAPL02012-I	aa...aaを開始しました。 aa...aa has started.	説明 aa...aa：オペレーション（文字列※） ・CSV出力（Export CSV） ・オプション情報設定（Set Option Information） ・再表示（Refresh） ・オンライン（Online） ・オフライン（Offline） ・データクリア（Clear Data） ・AM non-preferred path option の設定の反映（Refresh of the AM non-preferred path option settings） 注※ 英語メッセージ中では，括弧内の英文字列が出力されます。 対処 特にありません。
KAPL02013-I	aa...aaが正常終了しました。 aa...aa has completed normally.	説明 aa...aa：オペレーション（文字列※） ・CSV出力（Export CSV） ・オプション情報設定（Set Option Information） ・再表示（Refresh） ・データクリア（Clear Data）

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		・AM non-preferred path option の設定の反映（Refresh of the AM non-preferred path option settings） 注※ 英語メッセージ中では，括弧内の英文字列が出力されます。 対処 特にありません。
KAPL02014-W	aa...aaの入力がありません。 No data has been input in aa...aa.	説明 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。 aa...aa：入力項目（文字列※） ・パスヘルスチェック間隔（Path Health Checking Interval） ・自動フェイルバックチェック間隔（Auto Failback Checking Interval） ・障害ログファイルサイズ（Error Log File Size） ・障害監視時間（Monitoring Interval） ・障害発生回数（Number of times） ・障害ログファイル数（Error Log Number of Files） ・トレースファイルサイズ（Trace File Size） ・トレースファイル数（Trace Number of Files） 注※ 英語メッセージ中では，括弧内の英文字列が出力されます。 対処 指定された項目に入力がありません。「HA 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。
KAPL02015-W	aa...aaに数値以外の値が入力されています。 A value which is not a number has been input in aa...aa.	説明 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。 aa...aa：入力項目（文字列※） ・パスヘルスチェック間隔（Path Health Checking Interval） ・自動フェイルバックチェック間隔（Auto Failback Checking Interval） ・障害ログファイルサイズ（Error Log File Size）

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		・障害監視時間（Monitoring Interval） ・障害発生回数（Number of times） ・障害ログファイル数（Error Log Number of Files） ・トレースファイルサイズ（Trace File Size） ・トレースファイル数（Trace Number of Files） 注※ 英語メッセージ中では，括弧内の英文字列が出力されます。 対処 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。
KAPL02016-W	aa...aaに入力範囲外の値が入力されています。 A value which is outside of the valid range has been input in aa...aa.	説明 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。 aa...aa：入力項目（文字列※） ・パスヘルスチェック間隔（Path Health Checking Interval） ・自動フェイルバックチェック間隔（Auto Failback Checking Interval） ・障害ログファイルサイズ（Error Log File Size） ・障害監視時間（Monitoring Interval） ・障害発生回数（Number of times） ・障害ログファイル数（Error Log Number of Files） ・トレースファイルサイズ（Trace File Size） ・トレースファイル数（Trace Number of Files） 注※ 英語メッセージ中では，括弧内の英文字列が出力されます。 対処 指定された項目の値が入力範囲外です。「HA 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。
KAPL02017-I	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］	説明 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

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 Online status. Is this OK? [OK/Cancel]	［キャンセル］ボタンをクリックします。 対処 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。
KAPL02018-I	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］ 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]	説明 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。 対処 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。
KAPL02019-I	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］ The currently selected paths will be changed to the Offline(C) status. Is this OK? [OK/Cancel]	説明 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。 対処 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。
KAPL02020-I	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。 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]	説明 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。 対処 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。
KAPL02021-I	aa...aa本のパスをbb...bbにしました。失敗したパス = cc...cc本 aa...aa path(s) were successfully placed bb...bb. cc...cc path(s) could not be placed bb...bb.	説明 オンライン処理またはオフライン処理が終了しました。 aa...aa：操作に成功したパスの本数（10進数） bb...bb：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） cc...cc：操作に失敗したパスの本数（10進数）

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		対処 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。
KAPL02022-W	状態をOnlineにできないパスを検出しました。PathID = aa...aa オンラインを継続しますか？ [OK/キャンセル] A path that cannot be placed in the Online status has been detected. PathID = aa...aa Would you like to continue the Online processing? [OK/Cancel]:	説明 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。 aa...aa：パスID（10進数） 対処 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。
KAPL02023-W	状態をOffline(C)にできないパスを検出しました。PathID = aa...aa オフラインを継続しますか？ [OK/キャンセル] A path that cannot be placed in the Offline(C) status has been detected. PathID = aa...aa Would you like to continue the Offline processing? [OK/Cancel]:	説明 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。 aa...aa：パスID（10進数） 対処 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］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，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。
KAPL02026-W	aa...aaの操作対象のパスがありませんでした。 The target path of the aa...aa operation could not be found.	説明 オペレーションを行う対象のパスがありませんでした。 aa...aa：オペレーション（文字列※） ・ オンライン（Online） ・ データクリア（Clear Data） ・ CSV出力（Export CSV）

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		・パス情報取得（Get Path Information） ・再表示（Refresh） ・AM non-preferred path option の設定の反映（Refresh of the AM non-preferred path option settings） 注※ 英語メッセージ中では，括弧内の英文字列が出力されます。 対処 ［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。
KAPL02027-E	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 = aa...aa The last Online path or Online(E) path to the LU cannot be placed in the Offline(C) status. PathID = aa...aa	説明 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。 aa...aa：パスID（10進数） 対処 ［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。
KAPL02028-W	aa...aaに書き込み権限がありません。 You lack write permission for the aa...aa.	説明 指定されたCSVファイルの書き込み権限がありません。 aa...aa：CSV出力するファイル名 対処 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。
KAPL02029-E	HDLM GUIの内部処理で障害が発生しました。aa...aaを中断します。 詳細 = bb...bb An error occurred during internal processing of the HDLM GUI. The aa...aa operation has been stopped. Details = bb...bb	説明 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。 aa...aa：内部処理名（文字列※） ・オプション情報取得（Get Option Information） ・オプション情報設定（Set Option Information） ・オンライン（Online） ・オフライン（Offline） ・パス情報取得（Get Path Information） ・再表示（Refresh） ・データクリア（Clear Data）

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		・HDLMマネージャステータス取得（Get HDLM Manager Status） ・HDLMドライバステータス取得（Get HDLM Driver Status） ・HDLMアラートドライバステータス取得（Get HDLM Alert Driver Status） ・AM non-preferred path optionの設定の反映（Refresh of the AM non-preferred path option settings） bb...bb：発行したAPI名（文字列） ・JHSPGetOption ・JHSPSetOption ・JHSPOnlinePath ・JHSPOfflinePath ・JHSPGetPathBy ・JHSPClearStatistics ・JHSPGetManagerStatus ・JHSPGetDriverStatus ・JHSPGetADriverStatus ・JHSPGetClusterService ・JHSPRefreshGADInfo 注※ 英語メッセージ中では，括弧内の英文字列が出力されます。 対処 HDLM障害情報収集ユーティリティ（DLMgetras）を実行して障害情報を取得し，HDLMの購入元会社，またはHDLMの保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetrasユ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。
KAPL02032-E	メモリ不足のため，aa...aaを実行できません。 The aa...aa operation cannot be executed because the amount of memory is insufficient.	説明 HDLM GUI処理に必要なメモリが確保できませんでした。 aa...aa：内部処理名（文字列※） ・CSV出力（Export CSV） ・オンライン（Online） ・オフライン（Offline） ・パス情報取得（Get Path Information） ・再表示（Refresh） ・データクリア（Clear Data）

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		・オプション情報取得（Get Option Information） ・オプション情報設定（Set Option Information） ・HDLMマネージャステータス取得（Get HDLM Manager Status） ・HDLMドライバステータス取得（Get HDLM Driver Status） ・HDLMアラートドライバステータス取得（Get HDLM Alert Driver Status） ・AM non-preferred path optionの設定の反映（Refresh of the AM non-preferred path option settings） 注※ 英語メッセージ中では，括弧内の英文字列が出力されます。 対処 不要なアプリケーションを終了させ，空きメモリを増やすか，ホストを再起動してください。
KAPL02033-E	予測できないエラーが発生しました。aa...aaを中断します。 An unexpected error occurred, and the aa...aa operation has been stopped.	説明 HDLM GUI処理中に例外が発生しました。 aa...aa：内部処理名（文字列※） ・CSV出力（Export CSV） ・パス情報取得（Get Path Information） ・再表示（Refresh） ・オンライン（Online） ・オフライン（Offline） ・データクリア（Clear Data） ・オプション情報取得（Get Option Information） ・オプション情報設定（Set Option Information） ・HDLMマネージャステータス取得（Get HDLM Manager Status） ・HDLMドライバステータス取得（Get HDLM Driver Status） ・HDLMアラートドライバステータス取得（Get HDLM Alert Driver Status） ・AM non-preferred path optionの設定の反映（Refresh of the AM non-preferred path option settings）

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		注※ 英語メッセージ中では，括弧内の英文字列が出力されます。 対処 HDLM障害情報収集ユーティリティ（DLMgetras）を実行して障害情報を取得し，HDLMの購入元会社，またはHDLMの保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetrasユ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。
KAPL02040-E	パスの回復に失敗しました。PathID = aa...aa The Offline(C) path cannot be placed Online. PathID = aa...aa	説明 aa...aa：パスID（10進数） 対処 該当するパスの障害を取り除いたあと，再実行してください。
KAPL02042-E	予測できないエラーが発生しました。HDLM GUIを起動できません。 An unexpected error occurred. The HDLM GUI cannot start.	説明 HDLM GUI起動時に例外が発生しました。 対処 HDLM障害情報収集ユーティリティ（DLMgetras）を実行して障害情報を取得し，HDLMの購入元会社，またはHDLMの保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetrasユ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。
KAPL02043-E	aa...aaの操作対象のパスがありませんでした。PathID = bb...bb The target path of the aa...aa operation could not be found. PathID = bb...bb	説明 オペレーションの操作対象のパスがありません。 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） bb...bb：オペレーションを実行しようとしたパスID（10進数） 対処 ［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] aa...aa exists already. Do you want to overwrite it? [OK/Cancel]	説明 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。 aa...aa：ファイル名 対処 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

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		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。 The HDLM manager could not be connected.	説明 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。 対処 HDLMコマンドのviewオペレーションを実行し，HDLMマネージャが起動されているか確認してください。起動されていない場合は，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. view 情報を表示する」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］ Would you like to terminate the HDLM GUI? [OK/Cancel]	対処 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 aa...aa path(s) were successfully placed Offline(C). The Offline request of bb...bb path(s) were registered. cc...cc path(s) could not be placed Offline(C).	説明 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。 aa...aa：オフライン処理に成功したパス数（10進数） bb...bb：オフライン要求を登録したパス数（10進数） cc...cc：オフライン処理に失敗したパス数（10進数） 対処 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aa...aaです。 The target path(s) are already aa...aa.	説明 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。 aa...aa：OnlineまたはOffline(C) 対処 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ス機能を同時に有効にできない構成です。 The configuration does not support the simultaneous use of the load balancing and cluster support functions.	説明 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。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		対処 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。 The getting PathInformation has been stopped because the path configuration was changed during HDLM GUI startup processing.	説明 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。 対処 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。 The Refresh operation has been stopped because the configuration of paths was changed during the processing of the Refresh operation.	説明 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。 対処 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。 The version number cannot be displayed.	説明 HDLM GUIを起動する際のパラメー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。 対処 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。
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。 The error monitoring interval and the number of times that the error is to occur conflict with the automatic failback checking interval.	説明 自動フェイルバックで指定したチェック間隔と，間欠障害監視で指定した障害監視時間および障害発生回数の値では，間欠障害を検出できません。 対処 間欠障害監視の障害監視時間は，「自動フェイルバックで指定するチェック間隔×間欠障害監視で指定する障害発生回数」以上に設定してください。
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。 The getting PathInformation has been stopped because the configuration of paths was changed during	説明 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

メッセージID	メッセージテキスト	説明
	the processing of the getting PathInformation.	め，パス情報を取得できませんでした。 対処 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 An attempt to acquire the HDLM version information failed. Details = aa...aa	説明 aa...aa：エラーの発生要因コード 対処 再実行してください。繰り返し同じエラーが発生する場合は，HDLM障害情報収集ユーティリティ（DLMgetras）を実行して障害情報を取得し，HDLMの購入元会社，またはHDLMの保守契約があれば保守会社に連絡してください。
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 An attempt to acquire the Service Pack version information failed. Details = aa...aa	説明 aa...aa：エラーの発生要因コード 対処 再実行してください。繰り返し同じエラーが発生する場合は，HDLM障害情報収集ユーティリティ（DLMgetras）を実行して障害情報を取得し，HDLMの購入元会社，またはHDLMの保守契約があれば保守会社に連絡してください。
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] All the current trace files will be deleted. Is this OK? [OK/Cancel]	説明 トレースファイルサイズ，またはファイル数を現在の設定値より縮小する場合は，既存のトレースファイルがすべて削除されます。続行してよい場合は［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。 対処 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。
KAPL02083-I	ユーザ指定のJREでHDLM GUIを起動します。java.version = aa...aa, java.vendor = bb...bb HDLM GUI is started by the user-specified JRE. aa...aa, bb...bb	説明 aa...aa：ユーザが指定したJREのバージョン番号（文字列） bb...bb：ユーザが指定したJREを提供しているベンダー情報（文字列） 対処 特にありません。
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 An error occurred in HDLM GUI startup processing. HDLM GUI cannot start. Details = aa...aa bb...bb cc...cc	説明 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。 aa...aa：実行した関数名（文字列）

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		bb...bb：実行した関数の戻り値（10進数） cc...cc：障害発生個所を示す情報（文字列） 対処 再実行してください。繰り返し同じエラーが発生する場合は，HDLM障害情報収集ユーティリティ（DLMgetras）を実行して障害情報を取得し，HDLMの購入元会社，またはHDLMの保守契約があれば保守会社に連絡してください。
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 "Configuration View" is not supported for this storage system model. Please use the "Path List View" instead. Storage = aa...aa	説明 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。 aa...aa：ストレージシステム名 対処 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] Specifying 0 for aa...aa is the same as disabling load balancing. Is this OK? [OK / Cancel]	説明 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。 注 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。 aa...aa：入力項目（文字列※） ・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） ・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） 注※ 英語メッセージ中では，括弧内の英文字列が出力されます。 対処 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
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] Path type will be refreshed according to the aa...aa settings. This processing might take several minutes.	説明 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。 aa...aa：AM non-preferred path option（英語メッセージの場合：AM non-preferred path option） 対処 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。
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。 HDLM failed to acquire storage system settings for some paths.	説明 ストレージシステムの設定の取得に失敗したパスがありました。 対処 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。
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 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：AM non-preferred path option（英語メッセージの場合：AM non-preferred path option） 対処 ストレージシステムの設定をHDLMに反映するパスを，Online状態にしてオペレーションを実行してください。
KAPL02200-I	GUI情報 - aa...aa GUI information - aa...aa	説明 問題発生時の調査に必要な情報です。 aa...aa：トレース情報 対処 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 ＡＰＩ情報 - aa...aa HDLM API information - aa...aa	説明 問題発生時の調査に必要な情報です。 aa...aa：APIトレース情報 対処 特にありません。
KAPL03002-W	HDLM ＡＰＩ警告情報 - aa...aa HDLM API Warning - aa...aa	説明 問題発生時の調査に必要な情報です。 aa...aa：APIトレース情報 対処 特にありません。
KAPL03003-E	HDLM ＡＰＩエラー情報 - aa...aa HDLM API Error information - aa...aa	説明 問題発生時の調査に必要な情報です。 aa...aa：APIトレース（エラー）情報 対処 HDLM障害情報収集ユーティリティ（DLMgetras）を実行して障害情報を取得し，HDLMの購入元会社，またはHDLMの保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetrasユ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。
KAPL03004-C	HDLM ＡＰＩ内で重大エラーが発生しました。 - aa...aa A critical error occurred in the HDLM API. (aa...aa)	説明 問題発生時の調査に必要な情報です。 aa...aa：APIトレース（エラー）情報 対処 HDLM障害情報収集ユーティリティ（DLMgetras）を実行して障害情報を取得し，HDLMの購入元会社，またはHDLMの保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetrasユ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。
KAPL03006-E	HDLMドライバのアクセスでエラーが発生しました。 - aa...aa An access to the HDLM driver causes an error. (aa...aa)	説明 問題発生時の調査に必要な情報です。 aa...aa：APIトレース（エラー）情報 対処 HDLM障害情報収集ユーティリティ（DLMgetras）を実行して障害情報を取得し，HDLMの購入元会社，またはHDLMの保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetrasユ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。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
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。 - aa...aa An error occurred during communication with the HDLM manager. (aa...aa)	説明 問題発生時の調査に必要な情報です。 aa...aa：APIトレース（エラー）情報 対処 HDLM障害情報収集ユーティリティ（DLMgetras）を実行して障害情報を取得し，HDLMの購入元会社，またはHDLMの保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetrasユ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。
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。 - aa...aa An error occurred during log input to the HDLM alert driver. (aa...aa)	説明 問題発生時の調査に必要な情報です。 aa...aa：APIトレース（エラー）情報 対処 HDLM障害情報収集ユーティリティ（DLMgetras）を実行して障害情報を取得し，HDLMの購入元会社，またはHDLMの保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetrasユ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。
KAPL03999-E	予期しない障害が発生しました。 An unexpected error occurred.	説明 HDLM内部で使用するモジュールのバージョンに矛盾があります。 対処 HDLM障害情報収集ユーティリティ（DLMgetras）を実行して障害情報を取得し，HDLMの購入元会社，またはHDLMの保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetrasユ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。

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。 HDLM manager started.	対処 特にありません。
KAPL04002-E	HDLMマネージャの起動に失敗しました。 Could not start the HDLM manager.	説明 HDLMマネージャが正しく動作する環境ではないためにHDLMマネージャの起動に失敗しました。 対処 HDLM障害情報収集ユーティリティ（DLMgetras）を実行して障害情報を取得し，HDLMの購入元会社，またはHDLMの

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetrasユーティリティについては，「7.2. DLMgetras HDLM障害情報収集ユーティリティ」を参照してください。
KAPL04003-E	スタートアップパラメタが不当です。 The startup parameter is invalid.	説明 HDLMマネージャが内部的に保持しているパラメータにエラーがあります。 対処 HDLM障害情報収集ユーティリティ（DLMgetras）を実行して障害情報を取得し，HDLMの購入元会社，またはHDLMの保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetrasユ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。
KAPL04004-I	HDLMマネージャを終了します。 HDLM manager will now terminate.	対処 特にありません。
KAPL04005-E	サービス制御マネージャに接続できません。 Cannot connect the service control manager.	説明 HDLMマネージャが正常に起動できないことを示します（サービス制御マネージャに接続できませんでした）。 対処 HDLMマネージャは「サービス」として起動します。HDLMマネージャをコマンドラインから起動する場合はnet start DLMManager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 Cannot register the service control handler function. Return value = aa...aa	説明 HDLMマネージャが正常に起動できないことを示します（サービス制御ハンドラ関数を登録できませんでした）。 aa...aa：OSのエラーコード 対処 HDLMの購入元会社，またはHDLMの保守契約があれば保守会社に連絡してください。
KAPL04007-E	サービスステータスを登録できません。戻り値 = aa...aa Cannot register the service status. Return value = aa...aa	説明 HDLMマネージャが正常に起動できないことを示します（サービスステータスを登録できません）。 aa...aa：OSのエラーコード 対処 HDLMの購入元会社，またはHDLMの保守契約があれば保守会社に連絡してください。
KAPL04008-E	オプション定義ファイル(aa...aa)がオープンできません。 Cannot open the option definition file (aa...aa).	説明 HDLMマネージャが正常に起動できませんでした（オプション定義ファイルのオープンに失敗しました）。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		aa...aa：オプション定義ファイル名 対処 ファイルをほかのプログラムで使用していないか（テキストエディタなどで開いていないか），ファイルを間違って削除していないか確認してください。
KAPL04009-E	オプション定義が不当です。 The option definition is invalid.	説明 HDLMマネージャが正常に起動できませんでした（オプション定義ファイル中の定義が不当です）。 対処 このメッセージのあとにKAPL04033-Wメッセージが出力されている場合は，HDLMコマンドのview -sys -sfuncオペレーションを実行して，オプション設定を確認してください。設定値がデフォルト値に戻っているオプションは，setオペレーションで再設定してください。 KAPL04033-Wメッセージが出力されていない場合は，HDLMマネージャを再起動してください。 対処しても同じエラーが発生する場合は，HDLMを再インストールしてください。 viewオペレーションについては，「6.7.view 情報を表示する」を参照してください。setオペレーションについては，「6.6. set 動作環境を設定する」を参照してください。
KAPL04010-E	障害ログファイルのオープンに失敗しました。 Could not open the error log file.	説明 HDLMマネージャが正常に起動できませんでした（障害ログファイルのオープンに失敗しました）。 対処 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って削除していないか確認してください。
KAPL04011-E	障害ログファイルの出力に失敗しました。 Could not output the error log file.	説明 障害ログファイルへのログ情報の出力に失敗しました。 対処 ディスクに空き容量があるか確認してください。
KAPL04012-E	通信パイプの作成に失敗しました。RC = aa...aa Could not create a communication pipe. RC = aa...aa	説明 HDLMマネージャが正常に起動できませんでした（HDLMコマンドとの通信に使用するパイプファイルの作成に失敗しました）。 aa...aa：OSのエラーコード（10進数）

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		対処 HDLM障害情報収集ユーティリティ（DLMgetras）を実行して障害情報を取得し，HDLMの購入元会社，またはHDLMの保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetrasユ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。
KAPL04013-E	通信パイプからの入力に失敗しました。RC = aa...aa Input is impossible via the communication pipe. RC = aa...aa	説明 HDLMコマンドとの通信時，パイプファイルからのデータ入力に失敗しました。 aa...aa：OSのエラーコード（10進数） 対処 HDLM障害情報収集ユーティリティ（DLMgetras）を実行して障害情報を取得し，HDLMの購入元会社，またはHDLMの保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetrasユ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。
KAPL04014-E	通信パイプへの出力に失敗しました。RC = aa...aa Output is impossible via the communication pipe. RC = aa...aa	説明 HDLMコマンドとの通信時，パイプファイルへのデータ出力に失敗しました。 aa...aa：OSのエラーコード（10進数） 対処 HDLM障害情報収集ユーティリティ（DLMgetras）を実行して障害情報を取得し，HDLMの購入元会社，またはHDLMの保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetrasユ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。
KAPL04019-E	障害情報取得に失敗しました。RC = aa...aa Could not collect the error information. RC = aa...aa	説明 アラートドライバからログ情報を入力できませんでした。 aa...aa：APIのリターンコード（10進数） 対処 HDLM障害情報収集ユーティリティ（DLMgetras）を実行して障害情報を取得し，HDLMの購入元会社，またはHDLMの保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetrasユ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。
KAPL04021-I	HDLMマネージャ情報 - aa...aa HDLM manager information - aa...aa	説明 問題発生時の調査に必要な情報です。 aa...aa：HDLMマネージャトレース情報

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		対処 特にありません。
KAPL04022-W	HDLMマネージャ警告情報 - aa...aa HDLM manager warning information - aa...aa	説明 問題発生時の調査に必要な情報です。 aa...aa：HDLMマネージャトレース（警告）情報 対処 HDLM障害情報収集ユーティリティ（DLMgetras）を実行して障害情報を取得し，HDLMの購入元会社，またはHDLMの保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetrasユ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。
KAPL04023-E	HDLMマネージャエラー情報 - aa...aa HDLM manager error information - aa...aa	説明 問題発生時の調査に必要な情報です。 aa...aa：HDLMマネージャトレース（エラー）情報 対処 HDLM障害情報収集ユーティリティ（DLMgetras）を実行して障害情報を取得し，HDLMの購入元会社，またはHDLMの保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetrasユ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。
KAPL04024-C	HDLMマネージャ内で重大エラーが発生しました。 - aa...aa A critical error occurred in the HDLM manager. (aa...aa)	説明 問題発生時の調査に必要な情報です。 aa...aa：HDLMマネージャトレース（エラー）情報 対処 HDLM障害情報収集ユーティリティ（DLMgetras）を実行して障害情報を取得し，HDLMの購入元会社，またはHDLMの保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetrasユ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。
KAPL04025-C	HDLM マネージャでメモリ不足が発生しました。 A memory shortage occurred in the HDLM manager.	説明 HDLMマネージャの処理に必要なメモリを確保できませんでした。 対処 不要なアプリケーションを終了させ，空きメモリを増やすか，ホストを再起動してください。
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。	説明 HDLM構成ファイルの一部がありません。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
	A fatal error occurred in HDLM. The system environment is invalid.	対処 HDLMを再インストールしてください。
KAPL04033-W	オプション定義ファイルを再作成しました。 The option definition file was re-created.	説明 オプション定義ファイルをデフォルト値で再作成しました。一部のオプションが読めた場合は，指定値が設定されています。 対処 デフォルト以外のオプションについては，dlnkmgr setオペレーションでオプションを再設定してください。setオペレーションについては，「6.6. set 動作環境を設定する」を参照してください。
KAPL04034-E	オプション定義ファイルの作成に失敗しました。 An attempt to create the option definition file has failed.	説明 オプション定義ファイルをデフォルト値で再作成しようとしましたが，失敗しました。 対処 不要ファイルを削除して，ファイルシステムの空き容量を確保してください。または，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 = aa...aa The path health check will now start. Total number of paths = aa...aa	説明 aa...aa：全パス数 対処 特にありません。
KAPL04036-I	aa...aaパスのヘルスチェックを実行しました。異常パス数 = bb...bb The path health check for the path aa...aa was executed. Number of error paths = bb...bb	説明 aa...aa：ヘルスチェック対象パス数 bb...bb：ヘルスチェックが失敗したパス数 対処 特にありません。
KAPL04037-I	ヘルスチェックに成功しました。パスID = aa...aa The path health check completed normally. Path ID = aa...aa	説明 パスのヘルスチェックを行った結果，パスに異常はありませんでした。 aa...aa：ヘルスチェックを行ったパスのパスID 対処 特にありません。
KAPL04053-W	オプション定義ファイルを作業ファイルから回復しました。 The option definition file was recovered from a work file.	対処 HDLMコマンドのviewオペレーション（dlnkmgr view -sys）を実行して，設定値が回復されているかどうかを確認してください。設定値が回復されていない場合は，HDLMコマンドのsetオペレーションを実行して設定値を回復してください。viewオペレーションについては，「6.7. view 情報を表示する」を参照

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		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。
KAPL04056-W	Online状態のパスが無いため見直し処理は行いませんでした。LU = aa...aa The owner controller cannot be revised because no paths are in the Online status. (LU = aa...aa)	説明 aa...aa：見直し処理が行われなかったLUのID（シリアル番号+iLUN） 対処 パス障害を回復し，Online状態にしてください。または，該当LUを追従対象外として設定してください。

8.6. 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。 DriverEntry() started.	説明 初期化関数が実行されました。 対処 特にありません。
KAPL05002-I	DriverEntry()は正常に終了しました。 DriverEntry() completed normally.	説明 初期化関数の実行が成功しました。 対処 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。 The HDLM driver (filter component) was successfully attached to Disk (aa...aa), Partition (bb...bb).	説明 aa...aa：ディスクの通番（10進数） bb...bb：パーティションの通番（0固定） 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。 対処 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。 The filtering function (aa...aa) for the HDLM driver (filter component) was initialized successfully.	説明 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。 aa...aa：デバイスオブジェクトのアドレス（16進数） 対処 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。 The control function (aa...aa) for the HDLM driver (filter component) was initialized successfully.	説明 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。 aa...aa：デバイスオブジェクトのアドレス（16進数）

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		対処 特にありません。
KAPL05008-E	メモリ確保に失敗しました。(aa...aa:bb...bb) DLMgetrasユーティリティを実行して，障害情報を購入元会社または保守会社に連絡してください。 Could not allocate memory. (aa...aa:bb...bb) Execute the DLMgetras utility to collect error information, and then contact your vendor or maintenance company. Refer to the HDLM User's Guide for instructions how to execute the DLMgetras utility.	説明 OSのメモリ確保関数，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。 aa...aa：プログラム行数（16進数） bb...bb：メモリ確保サイズ（16進数） 対処 HDLMドライバが正常に開始しているか確認してください。開始していないか，エラー状態の場合，HDLM障害情報収集ユーティリティ（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。
KAPL05010-E	HDLMドライバ（フィルタ部）の初期化に失敗しました。(aa...aa:bb...bb) DLMgetrasユーティリティを実行して，障害情報を購入元会社または保守会社に連絡してください。 Could not initialize the HDLM driver (filter component). (aa...aa:bb...bb) Execute the DLMgetras utility to collect error information, and then contact your vendor or maintenance company. Refer to the HDLM User's Guide for instructions how to execute the DLMgetras utility.	説明 HDLM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。 aa...aa：プログラム行数（16進数） bb...bb：詳細情報（16進数） 対処 HDLMドライバが正常に開始しているか確認してください。開始していないか，エラー状態の場合，エラーと詳細コードをHDLMの購入元会社，またはHDLMの保守契約があれば保守会社に連絡してください。
KAPL05012-I	Disk(aa...aa),Partition (bb...bb)のデバイス(cc...cc)をマウントドライブに決定しました。 The device (cc...cc) for Disk (aa...aa), Partition (bb...bb) is selected for a mounted drive.	説明 Disk（aa...aa：ディスク通番（10進数）），Partition（bb...bb：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（cc...cc：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）。 対処 特にありません。
KAPL05013-I	Disk(aa...aa),Partition (bb...bb)のデバイス(cc...cc)をマウントドライブから除外しました。 The device (cc...cc) for Disk (aa...aa), Partition (bb...bb) was removed from the mounted drive.	説明 Disk（aa...aa：ディスク通番（10進数）），Partition（bb...bb：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（cc...cc：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。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		対処 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(aa...aa)をパス(bb...bb)として登録しました。 The device object (aa...aa) was registered as the path (bb...bb).	説明 コアロジックへデバイスオブジェクト（aa...aa：フィルタドライバ管理テーブルアドレス（16進数））のパス（bb...bb：コアロジックパス識別子（16進数））の登録に成功しました。 対処 特にありません。
KAPL05032-I	パス(aa...aa)のヘルスチェックに成功しました。(bb...bb,cc...cc) The path health checking for the path (aa...aa) completed normally. (bb...bb,cc...cc)	説明 aa...aa：パスID（16進数） bb...bb：ディスク通番（10進数） cc...cc：ヘルスチェック処理の進行度（16進数） 対処 特にありません。
KAPL05033-W	パス(aa...aa)のヘルスチェックに失敗しました。(bb...bb,cc...cc,dd...dd) The path health checking for the path (aa...aa) failed. (bb...bb,cc...cc,dd...dd)	説明 aa...aa：パスID（16進数） bb...bb：ディスク通番（10進数） cc...cc：ヘルスチェック処理の進行度（16進数） dd...dd：ヘルスチェック処理コマンドの実行結果など（16進数） 対処 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，HDLMの購入元会社，またはHDLM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(aa...aa)はサポートされています。(bb...bb,cc...cc) Disk(aa...aa) is a target disk system for HDLM.(bb...bb,cc...cc)	説明 DiskのディスクがCoreLogic管理対象ディスクであることを示します。 aa...aa：ディスク通番（10進数） bb...bb：ディスク認識処理の進行度（16進数） cc...cc：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） 対処 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ー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ユーティリティを	説明 LU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。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
	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。 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 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.	PathID PathName DskName iLU ChaPort LU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，Windowsの動作による現象で，障害ではありません。 対処 パスがLU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HDLMの購入元会社，またはHDLM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。:aa...aa bb...bb cc...cc dd...dd Data for maintenance: aa...aa bb...bb cc...cc dd...dd.	説明 フィルタドライバが保守用に出力しているメッセージです。 aa...aa：HDLMデバイスのマイナー番号（10進数） bb...bb：メッセージ出力位置情報（10進数） cc...cc：詳細情報1（10進数） dd...dd：詳細情報2（10進数） 対処 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。：aa...aa bb...bb cc...cc dd...dd Data for maintenance: aa...aa bb...bb cc...cc dd...dd.	説明 コアロジックが保守用に出力しているメッセージです。 aa...aa：詳細情報1（10進数） bb...bb：コアロジック内部の関数番号（10進数） cc...cc：詳細情報2（10進数） dd...dd：詳細情報3（10進数） 対処 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ス機能を同時に有効にできない構成です。 The configuration does not support the simultaneous use of the load balancing and cluster support functions.	対処 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。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL07821-I	クラスタ構成のときにロードバランス機能を使用できないLUが接続されています。 An LU that cannot use the load balancing function in a cluster configuration is connected.	説明 パーシステントリザーブ機能が使用できないストレージシステムのLUが接続されています。クラスタ構成のシステムの場合，パーシステントリザーブ機能が使用できないストレージシステムのLUはロードバランス機能を使用できません。 対処 特にありません。
KAPL07822-W	パス(aa...aa)に接続されているLUは，クラスタ構成のときにロードバランス機能を使用できません。 An LU connected to PathID (aa...aa) cannot use the load balancing function in a cluster configuration.	説明 パスID（aa...aa）のパスに接続されているのは，パーシステントリザーブ機能が使用できないストレージシステムのLUです。クラスタ構成のシステムの場合，パーシステントリザーブ機能が使用できないストレージシステムのLUはロードバランス機能を使用できません。 aa...aa：パスID（view -pathのPathIDと同じ）（10進数） 対処 特にありません。
KAPL07823-W	パス(aa...aa)に接続されているLUは，クラスタ構成のときもロードバランス機能を使用できます。 An LU connected to PathID (aa...aa) can also use the load balancing function in a cluster configuration.	説明 パスID（aa...aa）のパスに接続されているのは，パーシステントリザーブ機能が使用できるストレージシステムのLUです。クラスタ構成のシステムの場合も，パーシステントリザーブ機能が使用できるストレージシステムのLUはロードバランス機能を使用できます。 aa...aa：パスID（view -pathのPathIDと同じ）（10進数） 対処 特にありません。
KAPL07824-I	パス(aa...aa)に接続されているLUのオーナ・コントローラを(bb...bb)に変更しました。 The owner controller of the LU connected to the path (aa...aa) was changed to (bb...bb).	説明 aa...aaで示すパスIDに接続されているLUのオーナコントローラを変更しました。 aa...aa：変更したLUのパスID（view -pathのPathIDと同じ）（10進数） bb...bb：変更後のオーナコントローラのID（16進数） 対処 特にありません。
KAPL07825-I	パス(aa...aa)に接続されているLUのオーナ・コアを(bb...bb)に変更しました。 The owner core of the LU connected to the path (aa...aa) was changed to (bb...bb).	説明 aa...aaで示すパスIDに接続されているLUのオーナ・コアを変更しました。 aa...aa：変更したLUのパスID（view -pathのPathIDと同じ）（10進数） bb...bb：変更後のオーナ・コアのID（16進数）

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		対処 特にありません。

8.8. KAPL08001～KAPL09000

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL08019-E	パス(aa...aa)が障害(bb...bb)を検知しました。(cc...cc) The path (aa...aa) detected an error (bb...bb). (cc...cc)	説明 断線などによって，パスで障害が発生しました。 aa...aa：パス識別子（16進数） bb...bb：エラーコード（16進数） ・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。 ・パスヘルスチェック，またはonlineオペレーションによって障害が検出された場合 0x000F0000が表示されます。 ・I/Oエラーによって障害が検出された場合 OSのエラーコードが表示されます。 cc...cc：異常を起こしたフィルタドライバのアドレス（文字列） 対処 障害を検知したパスを確認してください。
KAPL08022-E	パスの異常が発生しました。ErrorCode = aa...aa, PathID = bb...bb, PathName = cc...cc.dd...dd.ee...ee.ff...ff, DNum = gg...gg, HDevName = hh...hh A path error occurred. ErrorCode = aa...aa, PathID = bb...bb, PathName = cc...cc.dd...dd.ee...ee.ff...ff, DNum = gg...gg, HDevName = hh...hh	説明 物理的または論理的なパス障害が発生しました。 aa...aa：エラーコード（16進数） ・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。 ・パスヘルスチェック，またはonlineオペレーションによって障害が検出された場合 0x000F0000が表示されます。 ・I/Oエラーによって障害が検出された場合 OSのエラーコードが表示されます。 bb...bb：パスID（view -pathのPathIDと同じ）（10進数） cc...cc：ポート番号（view -pathのPathNameと同じ）（16進数）

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		dd...dd：バス番号（view -pathのPathNameと同じ）（16進数） ee...ee：ターゲットID（view -pathのPathNameと同じ）（16進数） ff...ff：HLU番号（view -pathのPathNameと同じ）（16進数） gg...gg：Dev番号（view -pathのDNumと同じ）（10進数） hh...hh：ホストデバイス名（view -pathのHDevNameと同じ） 対処 パスで障害が発生したおそれがあります。「5.3. パス障害時の対処」を参照して，メッセージ中に表示されたパスを稼働状態にしてください。
KAPL08023-I	パスを回復しました。PathID = aa...aa, PathName = bb...bb.cc...cc.dd...dd.ee...ee, DNum = ff...ff, HDevName = gg...gg A path was recovered. PathID = aa...aa, PathName = bb...bb.cc...cc.dd...dd.ee...ee, DNum = ff...ff, HDevName = gg...gg	説明 aa...aa：パスID（view -pathのPathIDと同じ）（10進数） bb...bb：ポート番号（view -pathのPathNameと同じ）（16進数） cc...cc：バス番号（view -pathのPathNameと同じ）（16進数） dd...dd：ターゲットID（view -pathのPathNameと同じ）（16進数） ee...ee：HLU番号（view -pathのPathNameと同じ）（16進数） ff...ff：Dev番号（view -pathのDNumと同じ）（10進数） gg...gg：ホストデバイス名（view -pathのHDevNameと同じ） 対処 特にありません。
KAPL08025-I	パスを回復しました。PathID = aa...aa A path was recovered. PathID = aa...aa.	説明 自動回復機能によって，パスを回復しました。 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。 aa...aa：パスID（view -pathのPathIDと同じ）（10進数） 対処 特にありません。
KAPL08026-E	LUへの全てのパスで障害が発生しています。PathID = aa...aa An error occurred on all the paths of the LU. PathID = aa...aa	説明 断線などによって，1つのLUに対する最後のパスで障害が発生しました。 aa...aa：パスID（view -pathのPathIDと同じ）（10進数）

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		対処 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。
KAPL08027-E	パスを自動フェイルバック対象から除外しました。PathID = aa...aa A path was excluded from the items subject to automatic failback. PathID = aa...aa	説明 該当パスに間欠障害が発生していると判断したため，自動フェイルバックの対象外としました。 aa...aa：パスID（view -pathのPathIDと同じ）（10進数） 対処 間欠障害が発生しています。パスで障害が発生したおそれがあります。「5.3. パス障害時の対処」を参照して，メッセージ中に表示されたパスを稼働状態にしてください。
KAPL08032-I	パスを回復しました。PathID = aa...aa A path was recovered. (PathID = aa...aa)	説明 パスがOnlineになりました。 aa...aa：パスID（view -pathのPathIDと同じ）（10進数） 対処 特にありません。
KAPL08036-W	パス(aa...aa)でInquiry Page.E2h(00h)の取得に失敗しました。 Failed to get Inquiry Page.E2h(00h) in path (aa...aa).	説明 メッセージ中に示すパスのInquiryデータの取得に失敗しました。 aa...aa：パスID（view -pathのPathIDと同じ） 対処 パスの状態を確認してください。障害を取り除いた後に，dlnkmgr refreshコマンドを実行してください。
KAPL08037-W	パス(aa...aa)でInquiry Page.E2h(01h)の取得に失敗しました。 Failed to get Inquiry Page.E2h(01h) in path (aa...aa).	説明 メッセージ中に示すパスのInquiryデータの取得に失敗しました。 aa...aa：パスID（view -pathのPathIDと同じ） 対処 パスの状態を確認してください。障害を取り除いた後に，dlnkmgr refreshコマンドを実行してください。
KAPL08038-W	パス(aa...aa)でInquiry Page.E2h(02h)の取得に失敗しました。 Failed to get Inquiry Page.E2h(02h) in path (aa...aa).	説明 メッセージ中に示すパスのInquiryデータの取得に失敗しました。 aa...aa：パスID（view -pathのPathIDと同じ）

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		対処 パスの状態を確認してください。障害を取り除いた後に，dlnkmgr refreshコマンドを実行してください。

8.9. KAPL09001～KAPL10000

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL09001-E	システム管理権限がありません。Administratorsグループのユーザで再度aa...aaを実行してください。 There is no system management permission. Login with administrator permission and aa...aa HDLM.	説明 カレントユーザに管理者権限がないため，HDLMをインストールまたはアンインストールできません。 aa...aa：インストール（英語メッセージの場合：re-install）またはアンインストール（英語メッセージの場合：re-remove） 対処 Administratorsグループのユーザで再度インストールまたはアンインストールしてください。
KAPL09002-E	ディスクに十分な空き容量がありません。 The disk does not have sufficient free space.	対処 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。 Cannot install in this system. Install HDLM on a supported OS.	説明 このシステムにはHDLMをインストールできません。 対処 サポート対象のOSにインストールしてください。サポート対象のOSについては，「3.1.1. HDLMがサポートするホストとOS」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。 Installation has finished. Restart the system.	説明 特にありません。 対処 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。 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。	説明 HDLMマネージャサービスの停止に失敗しました。 対処 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

メッセージID	メッセージテキスト	説明
	Could not stop the HDLM manager. Stop it manually, and then try the installation program or the remove program again.	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。 Could not install HDLM.	対処 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aa...aaのHDLMがインストールされています。上書きしますか？ HDLM version aa...aa is installed. Do you want to overwrite it?	説明 上書きインストールを行うか確認します。 aa...aa：バージョン番号（文字列） 対処 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。 The license code is invalid.	対処 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。 The license code is invalid. The HDLM installation program will now terminate.	説明 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。 対処 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。 You cannot install onto storage media that is not a built-in disk.	対処 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。
KAPL09014-E	HDLMをインストールする前にOSの再起動が必要です。 The OS must be restarted before you install HDLM.	対処 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。 HDLM cannot be installed. A newer version of HDLM is already installed.	対処 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。 Because HDLM has been installed in another system, HDLM cannot be installed in this system.	説明 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。 対処 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

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		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。
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 HDLMの購入元会社，またはHDLMの保守契約があれば保守会社に連絡してください。 An Internal error occurred in the HDLM Installer. Code = aa...aa bb...bb Contact your HDLM vendor or the maintenance company if there is a maintenance contract of HDLM.	説明 HDLMのインストール中にユーザ操作が原因でないと思われるエラーが発生しました。 aa...aa：エラー番号（10進数） bb...bb：詳細情報（10進数） 対処 HDLMの購入元会社，またはHDLMの保守契約があれば保守会社に連絡してください。
KAPL09076-I	永久ライセンスがインストールされました。 The permanent license was installed.	対処 特にありません。
KAPL09079-I	永久ライセンスがインストールされています。 The permanent license has been installed.	対処 特にありません。
KAPL09086-W	入力されたライセンスキーが不正です。 The license key is invalid.	対処 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。 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 3回不正なライセンスキーが入力されたため，ライセンス更新を中断します。 対処 正しいライセンスキーを取得後，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。 The entered license key is invalid. The HDLM installation will now terminate. Obtain a valid license key, and then re-install HDLM.	対処 正しいライセンスキーを取得後，再度インストールしてください。
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。 License information cannot be acquired.	説明 ライセンス情報が取得できないため，ライセンスのインストールが必要です。 対処 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。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL09090-W	ライセンスを更新せずに，処理を続行します。 This operation will now be continued without updating the license.	対処 別途，永久ライセンスをインストールしてください。
KAPL09091-E	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。 A fatal error occurred in HDLM. The system environment is invalid. Contact your HDLM vendor or the maintenance company if there is a maintenance contract of HDLM.	説明 HDLM構成ファイルの一部がありません。 対処 HDLMの購入元会社，またはHDLMの保守契約があれば保守会社に連絡してください。
KAPL09093-I	aa...aaをインストールします。よろしいですか？ aa...aa will be installed. Is this OK?	説明 aa...aa：インストールするSPのバージョン 対処 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 = aa...aa There is no license key file. File name = aa...aa	説明 ライセンスキーファイルがWindowsのインストール先ドライブの直下にありません。 aa...aa：Windowsのインストール先ドライブ:¥hdlm_licenseまたはユーザが指定したファイル名 対処 ライセンスキーの入力を促すメッセージが表示されるので，ライセンスキーを入力してください。 または，インストールを中断し，正しいライセンスキーファイルを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 = aa...aa An attempt to delete the license key file has failed. File name = aa...aa	説明 aa...aa：Windowsのインストール先ドライブ:¥hdlm_licenseまたはユーザが指定したファイル名 対処 ライセンスキーファイルが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 = aa...aa The license key file is invalid. File name = aa...aa	説明 ライセンスキーファイルの形式に不正があります。 aa...aa ： 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

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		対処 正しいライセンスキーファイルをWindowsのインストール先ドライブの直下に格納してから，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 = aa...aa There is no installable license key in the license key file. File name = aa...aa	説明 ライセンスキーファイル内に，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。 aa...aa：Windowsのインストール先ドライブ:¥hdlm_licenseまたはユーザが指定したファイル名 対処 ライセンスキーファイルが正しいか確認してから，インストーラ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。 ドライバaa...aa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bb...bbです。 ドライバaa...aa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。 インストールを続行するとファイルバージョンcc...ccのdd...ddに上書きされます。 The MPIO driver has already been installed in this system. Driver aa...aa has already been installed. The file version is bb...bb. Driver aa...aa has already been installed. The file version could not be acquired. If installation continues, dd...dd of file version cc...cc will be overwritten.	説明 「ドライバaa...aa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bb...bbです。」，「ドライバaa...aa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cc...ccのdd...ddに上書きされます。」は，mpio.sys，mpspfltr.sys，およびmpdev.sysについてそれぞれ表示されます。 ファイルバージョンが取得できた場合は，「ドライバaa...aa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bb...bbです。」が表示されます。「ドライバaa...aa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。 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aa...aa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aa...aa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bb...bbです。」は表示されません。 aa...aa：「mpio.sys」，「mpspfltr.sys」，または「mpdev.sys」 bb...bb：すでにインストールされたmpio.sys，mpspfltr.sys，またはmpdev.sysのファイルバージョン cc...cc：インストールするmpio.sys，mpspfltr.sys，またはmpdev.sysのファイルバージョン

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		dd...dd：「mpio.sys」，「mpspfltr.sys」，または「mpdev.sys」 対処 処理を継続する場合は「次へ」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ます。
KAPL09128-W	入力されたPRSVキーが不正です。 The entered PRSV key is invalid.	対処 有効なPRSVキーを入力してください。
KAPL09129-E	aa...aaからbb...bbへのバージョンアップは実行できません。 The version upgrade from aa...aa to bb...bb cannot be executed.	説明 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。 aa...aa：すでにインストールされたHDLMのバージョン bb...bb：インストールするHDLMのバージョン 対処 「3.5.4. HDLMのアップグレードまたは再インストール」を参照してください。
KAPL09131-W	PRSVキーの登録に失敗しました。 An attempt to register the PRSV key has failed.	対処 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（dlmprsvkey）を実行して，PRSVキーを登録してください。dlmprsvkeyユーティリティについては，「7.3. 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。
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。 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。 The HDLM path cannot be added to the Path environment variable. Refer to the Messages section of the HDLM User's Guide for instructions to correct this problem.	対処 環境変数「Path」を編集してHDLMでパスを追加してください。 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88バイト） ・C:¥Program Files¥NEC¥DynamicLinkManager¥bin ・C:¥Program Files¥NEC¥DynamicLinkManager¥lib 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。 One of the following was executed at the same time as an HDLM command set -lic operation:	対処 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。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
	another set -lic operation, or an update of the license for an update installation.	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。 なお，次の操作は行わないでください。 set -licオペレーションとHDLMのアップグレードまたは再インストール時のライセンスの更新の同時実行
KAPL09173-W	バージョンaa...aaのHDLMがインストールされています。bb...bbで上書きしますか？ HDLM version aa...aa is installed. Do you want to overwrite it with version bb...bb?	説明 aa...aa：すでにインストールされているHDLMのバージョン番号（文字列） bb...bb：インストールしようとしているHDLMのバージョン番号（文字列） 対処 アップグレードまたは再インストールする場合は，［OK］ボタンをクリックしてください。
KAPL09179-I	保守用トレースデータ：aa...aa bb...bb Data for maintenance: aa...aa bb...bb	説明 aa...aa：メッセージ出力位置情報（10進数） bb...bb：詳細情報（文字列） 対処 特にありません。
KAPL09180-I	HDLMのaa...aaを開始します。 HDLM aa...aa will now start.	説明 HDLMのサイレントインストールまたはアンインストールを開始しました。 aa...aa：インストール（英語メッセージの場合：installation）またはアンインストール（英語メッセージの場合：remove） 対処 特にありません。
KAPL09181-I	HDLM aa...aaのbb...bbが正常に終了しました。 The bb...bb of HDLM version aa...aa completed successfully.	説明 HDLMのサイレントインストールまたはアンインストールが正常に終了しました。 aa...aa：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 bb...bb：インストール（英語メッセージの場合：installation）またはアンインストール（英語メッセージの場合：remove） 対処 特にありません。
KAPL09182-W	HDLM aa...aaはbb...bbされませんでした。 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。	説明 HDLMのサイレントインストールまたはアンインストールが失敗しました。 aa...aa：インストールまたはアンインストールしようとしたHDLMのバージョン

メッセージID	メッセージテキスト	説明
	An attempt to bb...bb HDLM version aa...aa has failed. See the previous messages to resolve the problems.	bb...bb：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） 対処 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aa...aaのHDLMがインストールされています。bb...bbで上書きします。 HDLM version aa...aa is installed. This version will now be overwritten with version bb...bb.	説明 aa...aa：すでにインストールされているHDLMのバージョン番号 bb...bb：インストールしようとしているHDLMのバージョン番号 対処 特にありません。
KAPL09184-I	PRSVキーを登録しました。PRSVキー = aa...aa The PRSV key was registered. (PRSV key = aa...aa)	説明 aa...aa：PRSVキー（16桁の16進数） 対処 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。 Restart the computer.	説明 ・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。 ・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。 対処 ・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。 ・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。
KAPL09186-I	コンピュータを再起動します。 The computer will now restart.	説明 ・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。 ・HDLMアンインストールユーティリティ（removehdlm）の場合 -rパラメー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。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		対処 ・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。 ・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。
KAPL09187-W	パラメタが指定されていません。 No parameter is specified.	説明 HDLMインストールユーティリティ（installhdlm）にパラメータ（インストール情報設定ファイル）が指定されていません。 対処 installhdlmユーティリティのパラメー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。 Too many parameters are specified.	説明 HDLMインストールユーティリティ（installhdlm）に3個以上のパラメータが指定されました。 HDLMアンインストールユーティリティ（removehdlm）に5個以上のパラメータが指定されました。 対処 installhdlmユーティリティまたはremovehdlmユーティリティのパラメータをチェックしてから，再実行してください。installhdlmユーティリティについては，「7.7. installhdlm HDLMインストールユーティリティ」を参照してください。removehdlmユーティリティについては，「7.8. 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。
KAPL09189-W	パラメタの値が誤っています。値 = aa...aa The parameter contains an incorrect value. (Value = aa...aa)	説明 HDLMインストールユーティリティ（installhdlm）の第1パラメータは-fまたは-hを指定してください。 HDLMアンインストールユーティリティ（removehdlm）のパラメータは-s，-r，-w，または-hを指定してください。 aa...aa：不当なパラメータ（文字列） 対処 installhdlmユーティリティまたはremovehdlmユーティリティのパラメータをチェックしてから，再実行してください。installhdlmユーティリティについては，「7.7. installhdlm HDLMインストールユーティリティ」を参照してください。removehdlmユーティリティにつ

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		いては，「7.8. 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。
KAPL09190-W	インストール情報設定ファイルが指定されていません。 The installation information settings file is not specified.	説明 HDLMインストールユーティリティ（installhdlm）の第2パラメータにインストール情報設定ファイルが指定されていません。 対処 installhdlmユーティリティのパラメータをチェックしてから，再実行してください。
KAPL09191-W	インストール情報設定ファイルが存在しません。 The installation information settings file does not exist.	説明 HDLMインストールユーティリティ（installhdlm）の第2パラメータに指定されているファイルが存在しません。 対処 正しいインストール情報設定ファイルのパス名称を指定して，再実行してください。
KAPL09192-W	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 = aa...aa An installation information settings file of an unsupported product version is specified. (hdlmversion = aa...aa)	説明 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。 aa...aa：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 対処 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。
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。aa...aa = bb...bb A definition in the installation information settings file is invalid. (aa...aa = bb...bb)	説明 キーに誤った値が指定されています。 aa...aa：誤りのあるエントリのキー名 bb...bb：誤りのあるキーの値 対処 インストール情報設定ファイルの定義を修正して，再実行してください。
KAPL09194-W	インストール情報設定ファイルに指定されたフォルダまたはファイルが存在しません。aa...aa = bb...bb A folder or file specified in the installation information settings file does not exist. (aa...aa = bb...bb)	説明 キーに指定されたフォルダまたはファイルが存在しません。 aa...aa：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 bb...bb：存在しないフォルダまたはファイルのパス名 対処 インストール情報設定ファイルの定義を修正して，再実行してください。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL09195-W	Setup.exeファイルが存在しません。 The setup.exe file does not exist.	説明 インストール情報設定ファイルのinstallfile_location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。 対処 インストール情報設定ファイルのinstallfile_locationに「インストールDVDが入ったドライブ:¥DLM¥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。 Some of the LUs managed by HDLM are not in a single path configuration.	説明 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。 対処 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aa...aaは終了しました。HDLMのbb...bbは続行されます。 The user terminated aa...aa, but HDLM bb...bb will continue.	説明 ［Ctrl］+［C］などで，installhdlm.exeまたはremovehdlm.exeが終了させられました。 installhdlm.exeまたはremovehdlm.exe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。 aa...aa：installhdlm.exeまたはremovehdlm.exe bb...bb：インストール（英語メッセージの場合：installation）またはアンインストール（英語メッセージの場合：remove） 対処 installhdlm.logまたはremovehdlm.log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。
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 = aa...aa bb...bb An error occurred in I/O of the installation information settings file. Code = aa...aa bb...bb	説明 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。 aa...aa：エラー番号（10進数） bb...bb：詳細情報（10進数） 対処 HDLMの購入元会社，またはHDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。
KAPL09210-I	aa...aaを開始します。 aa...aa will now start.	説明 aa...aaを開始しました。 aa...aa：dlnkmgr

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		対処 特にありません。
KAPL09211-I	aa...aaが正常終了しました。 aa...aa completed successfully.	説明 aa...aa：dlnkmgr 対処 特にありません。
KAPL09212-E	aa...aaが異常終了しました。 aa...aa ended abnormally.	説明 aa...aa：dlnkmgr 対処 このメッセージ以前に出力されているエラーメッセージを確認し，そのエラーメッセージの対処を実行してください。
KAPL09213-W	aa...aaの処理中にエラーが発生しています。 An error occurred during aa...aa processing.	説明 HDLMインストールユーティリティ（installhdlm）の処理は最後まで実行されましたが，途中でエラーになった処理があります。 aa...aa：dlnkmgr 対処 このメッセージ以前に出力されているエラーメッセージを確認し，そのエラーメッセージの対処を実行してください。
KAPL09216-E	aa...aa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 = bb...bb, cc...cc An error occurred during I/O of a file that aa...aa uses. Error Code = bb...bb, cc...cc	説明 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。 aa...aa：installhdlmまたはremovehdlm bb...bb：実行した処理を特定するエラー番号(10進数) cc...cc：実行した処理の返り値(10進数) 対処 ・HDLMインストールユーティリティ（installhdlm）の場合 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。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さい。必要な空き容量は，「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。 ・HDLMアンインストールユーティリティ（removehdlm）の場合 -wパラメー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パラメータに指定したフォルダの容量が不足している場合は，十

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		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. HDLMをアンインストールする場合の注意」を参照してください。
KAPL09222-E	HDLMをアンインストールできませんでした。 HDLM could not be removed.	説明 HDLMのアンインストールを実行できませんでした。 対処 HDLMの購入元会社，またはHDLMの保守契約があれば保守会社に連絡してください。
KAPL09223-E	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。 A feature could not be installed. (feature = aa...aa) Contact your HDLM vendor or the maintenance company if there is a maintenance contract of HDLM.	説明 インストールされなかった機能は使用できません。 aa...aa：インストールされなかった機能 ・HDLM GUIの場合 HDLM GUIが使用できません。 ・MPIO設定の場合 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。 対処 HDLMの購入元会社，またはHDLMの保守契約があれば保守会社に連絡してください。
KAPL09224-E	アンインストールできない機能がありました。機能 = aa...aa A feature could not be removed. (feature = aa...aa)	説明 アンインストールできない機能がありました。 aa...aa：アンインストールされなかった機能 対処 HDLMの購入元会社，またはHDLMの保守契約があれば保守会社に連絡してください。
KAPL09226-I	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。 An update (QFE) for MPIO has been installed. Driver version = aa...aa Only the HDLM driver will be installed, without overwriting the MPIO driver.	説明 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。 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 対処 特にありません。 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した

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		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。 y cannot be specified in the HDLM_core key when all HDLM components are installed.	説明 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。 対処 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。 The specified folder does not exist.	説明 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。 対処 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。 HDLM has already been removed.	説明 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。 対処 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。 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。 No search paths have been specified for the Path system environment variable. Add the search paths that were specified during the installation of Windows, and then re-install HDLM.	説明 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。 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。 対処 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。 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。 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。	説明 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。 aa...aa：インストールされていたMPIOのバージョン

メッセージID	メッセージテキスト	説明
	HDLM cannot be installed on a system where MPIO aa...aa has already been installed. Delete the MPIO aa...aa setup information files (the INF files) from the system, and then continue the installation.	対処 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. 関連するソフトウェアに関する注意事項」を参照してください。 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。 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 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。 HDLM cannot be installed on a system where MPIO aa...aa has already been installed.	説明 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。 aa...aa：インストールされていたMPIOのバージョン 対処 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，setup.exe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. 関連するソフトウェアに関する注意事項」を参照してください。
KAPL09259-I	HDLM aa...aa のインストールチェックが正常に終了しました。 The HDLM aa...aa installation check has completed successfully.	説明 HDLMのインストールチェックが正常に終了しました。 aa...aa：インストールされるHDLMのバージョン 対処 特にありません。
KAPL09260-W	HDLM aa...aa 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。 Errors were detected during the HDLM aa...aa installation check. See the previous messages to resolve the problems.	説明 HDLMのインストールチェックでエラーが検出されました。 aa...aa：インストールされるHDLMのバージョン 対処 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。 A permanent license will be installed.	対処 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	説明 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

メッセージID	メッセージテキスト	説明
	せずに，HDLMドライバだけをインストールします。 HDLM 6.3.0 or later has been installed. Only the HDLM driver will be installed, without overwriting the MPIO driver.	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。 対処 特にありません。 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	aa...aa¥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。 A silent installation cannot be executed by using aa...aa¥bin¥installhdlm.exe. To execute a silent installation, use the HDLM installation utility (installhdlm) that is included on the installation media.	説明 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。 aa...aa：HDLMのインストール先フォルダ 対処 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:¥DLM¥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。 HDLM is not installed.	説明 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。 対処 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。 The HDLM for VMware has already been installed in this system.	説明 VMware版のHDLMとWindows版のHDLMは，同じホストにインストールすることはできません。 対処 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。 HDLM is not installed in this system.	説明 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。 対処 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。 The language environments of HDLM and the Service Pack are different.	説明 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。 対処 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。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL09505-E	aa...aaに対して，bb...bbは更新インストールできません。 bb...bb cannot be applied to the installed aa...aa.	説明 aa...aa：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 bb...bb：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 対処 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 aa...aa 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。 Service Pack aa...aa cannot be installed. The same version has already been installed.	説明 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。 aa...aa：インストールするSPのバージョン 対処 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 aa...aaをインストールできません。すでに新しいバージョンbb...bbがインストールされています。 Service Pack aa...aa cannot be installed. A newer bb...bb version has already been installed.	説明 インストールしようとしているSP（aa...aa）より新しいバージョン（bb...bb）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。 aa...aa：インストールするSPのバージョン bb...bb：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 対処 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。
KAPL09616-E	Microsoft Visual C++ aa...aa Redistributable Package (bb...bb) cc...ccのインストールに失敗しました。 An attempt to install Microsoft Visual C++ aa...aa Redistributable Package (bb...bb) cc...cc failed.	説明 HDLMの前提条件であるMicrosoft Visual C++再頒布可能パッケージのインストールに失敗しました。 aa...aa：Microsoft Visual Studio C++のバージョン(ex. 2019) bb...bb：CPUアーキテクチャ(ex. x64)

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		cc...cc：再頒布可能パッケージのバージョン(ex. 14.28.29325) 対処 ネットワーク未接続，またはWindows Updateをしていない環境で，ルート証明書が更新されていない場合にインストールに失敗します。新しいルート証明書をダウンロードして，信頼されたルート証明書機関にインストールしてください。

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。 Too many parameters have been specified.	説明 パラメータが4個以上指定されました。 対処 HDLM障害情報収集ユーティリティ（DLMgetras）のパラメータをチェックしてから，再実行してください。DLMgetrasユ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。
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 The first parameter has not been set to a directory. Value = aa...aa	説明 第1パラメータは収集情報出力先フォルダでなければなりません。 aa...aa：第1パラメータ 対処 HDLM障害情報収集ユーティリティ（DLMgetras）のパラメータをチェックしてから，再実行してください。DLMgetrasユ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。
KAPL10004-W	パラメタ値が誤っています。値 = aa...aa The parameter contains an incorrect value. Value = aa...aa	説明 第1パラメータはフォルダでなければなりません。 aa...aa：不当なパラメータ 対処 HDLM障害情報収集ユーティリティ（DLMgetras）のパラメータをチェックしてから，再実行してください。DLMgetrasユ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。
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]:	説明 指定したフォルダがすでに存在します。上書きする場合は「y」，中止する場合は「n」を入力してください。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
	The specified directory already exists. Do you want to overwrite it? [y/n]:	対処 指定したフォルダはすでにあります。「y」を指定したときには，上書きします。「n」またはそのほかのキーを入力した場合は，HDLM障害情報収集ユーティリティ（DLMgetras）を実行しないで終了します。DLMgetrasユ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。
KAPL10017-W	HDLM障害情報収集ユティリティ(DLMgetras)を実行する権限がありません。 You lack privileges for executing the utility for collecting HDLM error information.	説明 DLMgetrasユーティリティはAdministratorsグループのユーザで実行する必要があります。 対処 Administratorsグループのユーザで再実行してください。DLMgetrasユ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。
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) The file has been obtained successfully. File = aa...aa, Collection time = bb...bb(GMT:bb...bb)	説明 収集対象ファイルを取得しました。 aa...aa：収集したファイル名 bb...bb：西暦/月/日 時:分:秒 対処 特にありません。
KAPL10022-I	HDLM障害情報収集ユティリティ(DLMgetras)が正常終了しました。 The utility for collecting HDLM error information completed normally.	説明 障害情報の収集が終了しました。 対処 特にありません。DLMgetrasユ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。
KAPL10030-I	ユーザの指定によって，HDLM障害情報収集ユティリティ(DLMgetras)が終了しました。 A user terminated the utility for collecting HDLM error information.	説明 確認に対し「n」を入力したため，DLMgetrasユーティリティの処理を中止しました。 対処 特にありません。DLMgetrasユ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。
KAPL10031-W	入力の値が不正です。処理を継続しますか? [y/n]: The entered value is invalid. Continue operation? [y/n]:	説明 「y」または「n」の入力要求に対して「y」または「n」以外が入力されました。「y」または「n」を入力してください。 対処 「y」，または「n」を入力してください。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL10032-W	入力の値が不正です。HDLM障害情報収集ユティリティ(DLMgetras)の処理を中止します。 The entered value is invalid. The utility for collecting HDLM error information stops.	説明 入力要求に対し，3回間違った入力をしたため，DLMgetrasユーティリティの処理を中止します。 対処 再度DLMgetrasユーティリティを実行してください。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。
KAPL10033-W	ファイルが存在しません。ファイル名 = aa...aa The file does not exist. Filename = aa...aa	説明 収集しようとしたファイルがありません。 aa...aa：収集対象ファイル 対処 特にありません。
KAPL10034-E	ファイルのコピーに失敗しました。ファイル名 = aa...aa，詳細 = bb...bb The file could not be copied. Filename = aa...aa, Details = bb...bb	説明 aa...aa：コピーしようとしたファイル名 bb...bb：WindowsAPIのエラー番号（16進数） 対処 収集対象のファイルのコピー中にエラーが発生しました。ユーザ環境が安定していなかったおそれがあります。システム構成を確認してください。
KAPL10041-I	aa...aa情報の収集を開始します。 Collection of aa...aa information will now start.	説明 aa...aa：収集するログ情報 対処 特にありません。
KAPL10042-I	aa...aa情報の収集を終了しました。 Collection of aa...aa information will now finish.	説明 aa...aa：収集が終了したログ情報 対処 特にありません。
KAPL10043-I	障害情報を収集しています。（aa...aa%） Error information is being collected. (aa...aa%)	説明 aa...aa：収集するログのうち，すでに収集した割合 対処 特にありません。
KAPL10044-W	空きディスク容量が足りません。 There is insufficient disk space.	説明 ディスクの空き容量が50MBより少なくなったので，障害情報収集ユーティリティ（DLMgetras）を中止します。 対処 空きディスク容量を50MB以上に増やしてから再実行してください。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL10045-W	パラメタが誤っています。 A parameter is invalid.	対処 HDLM障害情報収集ユーティリティ（DLMgetras）のパラメー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。 A parameter value is invalid.	対処 HDLM障害情報収集ユーティリティ（DLMgetras）のパラメー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 A necessary parameter value has not been specified. (parameter = aa...aa)	説明 パラメータ値を指定しなければならないパラメータに，パラメータ値が指定されていません。 aa...aa：パラメータ名 対処 HDLM障害情報収集ユーティリティ（DLMgetras）のパラメータをチェックしてから，再実行してください。
KAPL10048-E	HDLM障害情報収集ユティリティ(DLMgetras)の内部処理で障害が発生しました。詳細 = aa...aa, bb...bb An error occurred in internal processing of the utility for collecting HDLM error information. Details = aa...aa, bb...bb	説明 aa...aa：エラー番号（文字列） bb...bb：エラー番号（文字列） 対処 HDLMの購入元会社，またはHDLMの保守契約があれば保守会社に連絡してください。
KAPL10080-I	保守用トレースデータ：aa...aa bb...bb cc...cc dd...dd Data for maintenance:aa...aa bb...bb cc...cc dd...dd	説明 aa...aa：保守情報 bb...bb：WindowsAPIのエラー番号（16進数） cc...ccおよびdd...dd：0固定（16進数） 対処 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 Data for maintenance:aa...aa bb...bb cc...cc dd...dd ee...ee	説明 aa...aa：保守情報 bb...bb：WindowsAPIのエラー番号（16進数） cc...ccおよびdd...dd：0固定（16進数） 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 対処 特にありません。

8.11. 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。 A parameter has not been specified.	対処 HDLMパーシステントリザーブキー登録ユーティリティ（dlmprsvkey）のパラメータをチェックしてから，再実行してください。dlmprsvkeyユーティリティについては，「7.3. 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。
KAPL12102-W	パラメタが多過ぎます。 There are too many parameters.	対処 HDLMパーシステントリザーブキー登録ユーティリティ（dlmprsvkey）のパラメータをチェックしてから，再実行してください。dlmprsvkeyユーティリティについては，「7.3. 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。
KAPL12103-W	パラメタの値が誤っています。値 = aa...aa The parameter value is invalid. (value = aa...aa)	説明 第1パラメータは-r，-v，または-hを指定してください。 -rを指定する場合，第2パラメータは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。 aa...aa：不当なパラメータ（文字列） 対処 HDLMパーシステントリザーブキー登録ユーティリティ（dlmprsvkey）のパラメータをチェックしてから，再実行してください。dlmprsvkeyユーティリティについては，「7.3. 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。
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)？ The operation for PRSV key registration will now start. Is this OK? [y/n]:	説明 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。 対処 オペレーションを実行する場合は「y」を入力してください。中止する場合は「n」を入力してください。
KAPL12105-W	HDLMパーシステントリザーブキー登録ユティリティ(dlmprsvkey)を実行する権限がありません。 The user does not have permission to execute the dlmprsvkey utility for registering HDLM persistent reservation key.	説明 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。 対処 Administratorsグループのユーザで再実行してください。dlmprsvkeyユーティリティについては，「7.3. dlmprsvkey

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		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。
KAPL12106-I	PRSVキーの登録に成功しました。PRSVキー = aa...aa An attempt to register the PRSV key was successful. (PRSV key = aa...aa)	説明 aa...aa：登録されたPRSVキー（文字列） 対処 特にありません。
KAPL12107-W	PRSVキーの登録に失敗しました。PRSVキー = aa...aa An attempt to register the PRSV key has failed. (PRSV key = aa...aa)	説明 aa...aa：登録されたPRSVキー（文字列） 対処 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。 The utility for registering the HDLM persistent reservation key finished due to a user specification.	説明 確認に対しnが入力されたため，dlmprsvkeyユーティリティの処理を中止しました。 対処 特にありません。dlmprsvkeyユーティリティについては，「7.3. 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。
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。 The entered value is invalid. Processing of the utility for registering the HDLM persistent reservation key will now terminate.	説明 入力要求に対し，3回間違った入力がされたため，dlmprsvkeyユーティリティの処理を中止します。 対処 再度dlmprsvkeyユーティリティを実行してください。dlmprsvkeyユーティリティについては，「7.3. 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。
KAPL12111-E	登録先のレジストリキーが存在しません。 The registry key for the registration destination does not exist.	説明 レジストリキー"HKEY_LOCAL_MACHINE¥SYSTEM¥CurrentControlSet¥Services¥HDLMdsm¥Parameters"が存在しません。 対処 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	説明 dlmprsvkeyユー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。 aa...aa：エラーの詳細

メッセージID	メッセージテキスト	説明
	An error occurred during internal processing of the utility for registering the HDLM persistent reservation key (dlmprsvkey).Details = aa...aa, bb...bb	bb...bb：エラーコード（文字列） 対処 HDLMの購入元会社，またはHDLMの保守契約があれば保守会社に連絡してください。dlmprsvkeyユーティリティについては，「7.3. 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。
KAPL12113-E	PRSVキーの取得に失敗しました。 An attempt to acquire the PRSV key has failed.	説明 -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。 対処 dlmprsvkeyユー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ユーティリティについては，「7.3. 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。
KAPL12114-E	不正なPRSVキーが登録されています。 An invalid PRSV key has been registered.	説明 レジストリキー「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。 対処 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。 An attempt to generate the PRSV key has failed.	対処 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ユーティリティについては，「7.3. 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。
KAPL12116-I	登録済みのPRSVキーを表示します。PRSVキー = aa...aa The registered PRSV key will now be displayed. (PRSV key = aa...aa)	説明 レジストリキー「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。 aa...aa：PRSVキー

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		対処 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 Trace data for maintenance: registered PRSV key = aa...aa	説明 PRSVキー登録成功時に出力します。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。 対処 特にありません。
KAPL12118-E	保守用トレースデータ: aa...aa bb...bb cc...cc dd...dd Trace data for maintenance: aa...aa bb...bb cc...cc dd...dd	説明 「-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。 aa...aa：保守情報1（16進数） bb...bb：保守情報2（16進数） cc...cc：保守情報3（16進数） dd...dd：保守情報4（16進数） 対処 特にありません。
KAPL12119-E	保守用トレースデータ: aa...aa bb...bb cc...cc dd...dd ee...ee Trace data for maintenance: aa...aa bb...bb cc...cc dd...dd ee...ee	説明 「-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。 aa...aa：保守情報1（16進数） bb...bb：保守情報2（16進数） cc...cc：保守情報3（16進数） dd...dd：保守情報4（16進数） ee...ee：PRSVキー（16進数） 対処 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。詳細 = aa...aa An error occurred during internal processing of HDLM Performance Monitor. HDLM Performance Monitor cannot start. Details = aa...aa	説明 HDLMパフォーマンスモニタの起動に失敗しました。 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。 WMIリポジトリー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。 aa...aa：エラー操作（文字列） 対処 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

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		保守契約があれば保守会社に連絡してください。 WMIリポジトリーが破損している場合は，リポジトリー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 = aa...aa, bb...bb A Windows Management Instrumentation service access error occurred. Details = aa...aa, bb...bb	説明 Windows Management Instrumentationサービスとのアクセスで障害が発生しました。 Windows Management Instrumentationサービスが稼働していないおそれがあります。 WMIリポジトリー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。 aa...aa：API名（文字列） bb...bb：エラーコード（10進数） 対処 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。 WMIリポジトリーが破損している場合は，リポジトリーの再構築を検討してください。
KAPL12152-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。詳細 = aa...aa, bb...bb An error occurred during internal processing of HDLM Performance Monitor. Details = aa...aa, bb...bb	説明 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。 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。 WMIリポジトリー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。 aa...aa：内部処理名（文字列） bb...bb：エラーコード（10進数） 対処 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。 WMIリポジトリーが破損している場合は，リポジトリーの再構築を検討してください。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
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。 All LUs managed by HDLM are in a single path configuration.	説明 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。 対処 特にありません。
KAPL12402-W	iLU(aa...aa)はマルチパス構成です。PathID = bb...bb[,cc...cc]... iLU (aa...aa) is in a multi-path configuration. PathID = bb...bb[,cc...cc]...	説明 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。 aa...aa：LU番号 bb...bb，cc...cc：パスID 対処 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。
KAPL12403-W	必要なパラメタが指定されていません。 A necessary parameter has not been specified.	対処 HDLMパス状態確認ユーティリティ（dlmchkpath）を，-hパラメータを指定して実行し，パラメータを確認してから，再実行してください。dlmchkpathユーティリティについては，「7.4. dlmchkpath HDLMパス状態確認ユーティリティ」を参照してください。
KAPL12404-W	パラメタが誤っています。パラメタ = aa...aa A parameter is invalid. Parameter = aa...aa	説明 aa...aa：指定したパラメータ 対処 HDLMパス状態確認ユーティリティ（dlmchkpath）を，-hパラメータを指定して実行し，パラメータを確認してから，再実行してください。dlmchkpathユーティリティについては，「7.4. dlmchkpath HDLMパス状態確認ユーティリティ」を参照してください。
KAPL12405-E	メモリ不足によりHDLMパス確認ユティリティが実行できません。 Cannot execute the utility for checking HDLM paths due to insufficient memory.	説明 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。 対処 不要なアプリケーションを終了させて空きメモリを増やすか，ホストを再起動してください。
KAPL12406-E	HDLMパス確認ユ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 = aa...aa，詳細コード = bb...bb An error occurred in internal processing of the utility for	説明 aa...aa：エラーコード bb...bb：詳細コード 対処 ・ エラーコードが22の場合

メッセージID	メッセージテキスト	説明
	checking HDLM paths. Error code = aa...aa, details code = bb...bb	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。 ・エラーコードが22以外の場合 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。

8.12. KAPL13001～KAPL14000

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL13031-I	HDLM性能情報表示ユティリティ（dlmperfinfo）を開始します。開始時刻 = aa...aa The utility for displaying HDLM performance information (dlmperfinfo) will now start. Start time = aa...aa	説明 HDLM性能情報表示ユーティリティ（dlmperfinfo）を開始します。 aa...aa：西暦（4桁）/月/日 時:分:秒（開始時刻） 対処 特にありません。
KAPL13032-I	HDLM性能情報表示ユティリティ（dlmperfinfo）が終了しました。終了時刻 = aa...aa The utility for displaying HDLM performance information (dlmperfinfo) finished. End time = aa...aa	説明 HDLM性能情報表示ユーティリティ（dlmperfinfo）が終了しました。 aa...aa：西暦（4桁）/月/日 時:分:秒（終了時刻） 対処 特にありません。
KAPL13033-E	HDLM性能情報表示ユティリティ（dlmperfinfo）の実行に失敗しました。 An attempt to execute the utility for displaying HDLM performance information (dlmperfinfo) failed.	説明 HDLM性能情報表示ユーティリティ（dlmperfinfo）の実行に失敗しました。 対処 このメッセージの直前に出力されたメッセージの対処を参照してください。
KAPL13034-W	HDLM性能情報表示ユティリティ（dlmperfinfo）を中止しました。終了時刻 = aa...aa The utility for displaying HDLM performance information (dlmperfinfo) was terminated. End time = aa...aa	説明 HDLM性能情報表示ユーティリティ（dlmperfinfo）を中止しました。 aa...aa：西暦（4桁）/月/日 時:分:秒（終了時刻） 対処 このメッセージの直前に出力されたメッセージの対処を参照してください。
KAPL13035-W	HDLM性能情報表示ユティリティ（dlmperfinfo）を実行する権限がありません。	説明 HDLM性能情報表示ユーティリティ（dlmperfinfo）を実行する権限があ

メッセージID	メッセージテキスト	説明
	You do not have permission to execute the utility for displaying HDLM performance information (dlmperfinfo).	りません。dlmperfinfoユーティリティはAdministratorsグループのユーザで実行する必要があります。 対処 Administratorsグループのユーザで再実行してください。
KAPL13036-W	HDLM性能情報表示ユティリティ（dlmperfinfo）はすでに実行されています。 The utility for displaying HDLM performance information (dlmperfinfo) is already being executed.	説明 HDLM性能情報表示ユーティリティ（dlmperfinfo）はすでに実行されています。 対処 dlmperfinfoユー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 A parameter value is invalid. parameter = aa...aa, parameter value = bb...bb	説明 不正なパラメータ値が指定されています。 aa...aa：指定したパラメータ（文字列） bb...bb：指定したパラメータ値（文字列） 対処 HDLM性能情報表示ユーティリティ（dlmperfinfo）のパラメータをチェックしてから，再実行してください。dlmperfinfoユーティリティについては，「7.6. dlmperfinfo HDLM性能情報表示ユーティリティ」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 A parameter is invalid. parameter = aa...aa	説明 不正なパラメータが指定されています。 aa...aa：指定したパラメータ（文字列） 対処 HDLM性能情報表示ユーティリティ（dlmperfinfo）に-hパラメータを指定して実行し，指定するパラメータを確認してから，再実行してください。dlmperfinfoユーティリティについては，「7.6. dlmperfinfo HDLM性能情報表示ユーティリティ」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 A parameter is duplicated. parameter = aa...aa	説明 パラメータが重複して指定されています。 aa...aa：重複したパラメータ（文字列） 対処 重複したパラメータを削除して，再実行してください。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL13040-W	指定したファイルがすでに存在します。 The specified file already exists.	説明 指定したファイルがすでに存在します。 対処 HDLM性能情報表示ユーティリティ（dlmperfinfo）のパラメータに指定するファイル名には，すでに存在するファイル名を指定しないでください。既存のファイルに上書きする場合は，-oパラメータを指定してください。
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 An attempt to output the file failed. File name = aa...aa, Error code = bb...bb	説明 ファイルの出力に失敗しました。 aa...aa：ファイル名（文字列） bb...bb：エラーコード（10進数） 対処 ディスク容量に空きがあるか「7.6. dlmperfinfo HDLM性能情報表示ユーティリティ」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ティリティが実行できません。詳細 = aa...aa The utility cannot be executed due to insufficient memory. Details = aa...aa	説明 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。 aa...aa：詳細情報（文字列） 対処 不要なアプリケーションを終了させて空きメモリを増やすか，ホストを再起動してください。
KAPL13043-E	ユティリティの内部処理で障害が発生しました。 詳細 = aa...aa An error occurred in the internal processing of the utility. Details = aa...aa	説明 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。 aa...aa：詳細情報（文字列） 対処 HDLMの購入元会社，またはHDLMの保守契約があれば保守会社に，詳細情報を合わせて連絡してください。
KAPL13044-W	ユティリティ実行中にパス構成が変更されました。 The path configuration was changed during the execution of the utility.	説明 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。 対処 dlmperfinfoユー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，ユティリティが中断されました。 The user terminated the utility.	説明 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。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		対処 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。 No path is managed by HDLM.	説明 HDLMの管理対象のパスが存在しません。 対処 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) Performance information is now being measured. (aa...aa / bb...bb)	説明 性能情報を計測中です。 aa...aa：実行した回数（10進数） bb...bb：-cパラメータで指定した回数（10進数） 対処 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。ファイル名 = aa...aa A file output as a CSV file that is to be deleted by rotation could not be deleted. file name = aa...aa	説明 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。 aa...aa：CSV出力ファイル名（文字列） 対処 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 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 -cパラメータが0以外の時に指定できないパラメータが指定されました。 aa...aa：パラメータ名 対処 HDLM性能情報表示ユーティリティ（dlmperfinfo）の-hパラメータを指定して実行し，パラメータを確認してから，再実行してください。
KAPL13062-I	性能情報を計測中です。(aa...aa bb...bb / cc...cc) Performance information is now being measured. (aa...aa bb...bb / cc...cc)	説明 性能情報を計測中です。 aa...aa：CSV出力ファイル名（文字列） bb...bb：ファイル単位で実行した測定回数（10進数） cc...cc：ファイル単位の総測定回数（10進数） 対処 特にありません。
KAPL13081-I	パラメタ = aa...aa Parameters = aa...aa	説明 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ータ 対処 特にありません。
KAPL13082-I	保守用トレースデータ：aa...aa Data for maintenance: aa...aa	説明 aa...aa：保守情報

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		対処 特にありません。
KAPL13091-W	トレース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 The initialization of the trace failed. The trace information is not output. Details = aa...aa	説明 トレース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。 aa...aa：詳細情報（文字列） 対処 HDLMの購入元会社，またはHDLMの保守契約があれば保守会社に，詳細情報を合わせて連絡してください。
KAPL13601-W	監査ログ設定ファイルがありません。マネージャを再起動した後，"dlnkmgr view -sys -audlog"コマンドを実行して，設定を確認してください。 The audit log configuration file does not exist. Restart the HDLM Manager, and execute the "dlnkmgr view -sys -audlog" command and check the setting.	説明 監査ログ設定ファイルが存在しません。 対処 HDLMマネージャを再起動したあと，dlnkmgr view -sys -audlogコマンドを実行してください。そのあと，必要に応じてdlnkmgr set -audlogコマンドで，設定を行ってください。
KAPL13602-W	監査ログ設定ファイルがオープンできません。 "dlnkmgr view -sys -audlog"コマンドを実行して，結果が正常に表示されるか確認してください。 The audit log configuration file cannot be opened. Execute the "dlnkmgr view -sys -audlog" command and check whether a normal result is displayed.	説明 監査ログ設定ファイルがオープンできません。 対処 dlnkmgr view -sys -audlogコマンドを実行した結果，正常に表示されない場合は，HDLMの購入元会社，またはHDLMの保守契約があれば保守会社に連絡してください。
KAPL13603-W	監査ログ設定ファイルが不正です。マネージャを再起動した後，"dlnkmgr view -sys -audlog"コマンドを実行して設定を確認してください。 The audit log configuration file is invalid. Restart the HDLM Manager, and execute the "dlnkmgr view -sys -audlog" command and check the setting.	説明 監査ログ設定ファイルが不正です。 対処 HDLMマネージャを再起動したあと，dlnkmgr view -sys -audlogコマンドを実行してください。そのあと，必要に応じてdlnkmgr set -audlogコマンドで，設定を行ってください。
KAPL13604-W	監査ログ設定ファイルの読み込み処理でエラーが発生しました。 An error occurred during processing to read the audit log configuration file.	説明 監査ログ設定ファイルの読み込み中に内部エラーが発生しました。 対処 HDLMの購入元会社，またはHDLMの保守契約があれば保守会社に連絡してください。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL13605-W	監査ログの出力処理でエラーが発生しました。 An error occurred during processing to output the audit log configuration file.	説明 監査ログの出力中に内部パラメータエラーが発生しました。 対処 HDLMの購入元会社，またはHDLMの保守契約があれば保守会社に連絡してください。
KAPL13606-W	監査ログの出力処理でエラーが発生しました。 An error occurred during processing to output the audit log configuration file.	説明 監査ログの出力中に内部エラーが発生しました。 対処 HDLMの購入元会社，またはHDLMの保守契約があれば保守会社に連絡してください。
KAPL13801-I	HDLMインストール情報確認ユティリティが正常終了しました。 The dlmhostinfo utility for confirming HDLM installation information completed normally.	説明 インストール情報の出力が終了しました。 対処 特にありません。
KAPL13802-W	インストール情報の出力に失敗しました。 Installation information failed to be output.	説明 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。 対処 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ティリティを実行する権限がありません。 The user does not have the privileges required to execute the dlmhostinfo utility for confirming HDLM installation information.	説明 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。 対処 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。 Too many parameters have been specified.	説明 パラメータが3個以上指定されました。 対処 HDLMインストール情報確認ユーティリティ（dlmhostinfo）のパラメー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。 At least one parameter is invalid.	説明 指定されたパラメータが誤っています。 対処 HDLMインストール情報確認ユーティリティ（dlmhostinfo）のパラメータをチェックしてから，再実行してください。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL13806-W	インストール情報ファイルが指定されていません。 The installation information file has not been specified.	説明 第2パラメータにインストール情報ファイルが指定されていません。 対処 HDLMインストール情報確認ユーティリティ（dlmhostinfo）のパラメー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。 HDLM is not installed.	説明 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。 対処 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 An attempt to create the installation information file has failed. Code = aa...aa	説明 aa...aa：エラー番号（10進数） 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。 ・インストール情報ファイルがすでに存在する。 ・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。 ・親フォルダが存在しない。 ・親フォルダに書き込み権限がない。 対処 特にありません。
KAPL13809-E	インストール情報確認ユティリティの内部処理で障害が発生しました。Code = aa...aa, bb...bb An internal error occurred in the dlmhostinfo utility for confirming HDLM installation information. Code = aa...aa, bb...bb	説明 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。 aa...aa：エラー番号（10進数） bb...bb：詳細情報（10進数） 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 HDLMの購入元会社，またはHDLMの保守契約があれば保守会社に連絡してください。

8.13. KAPL15001～KAPL16000

この節で説明するメッセージの言語種別は，英語だけです。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL15010-W	The HDLM utility was executed by the user who does not have the authority. Command Line = aa...aa	説明 aa...aa：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 = aa...aa	説明 aa...aa：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 = aa...aa	説明 aa...aa：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 = aa...aa	説明 aa...aa：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 = aa...aa	説明 aa...aa：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 = aa...aa	説明 aa...aa：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 = aa...aa	説明 aa...aa：ユーザが実行したユーティリティ名
KAPL15060-I	DLMgetras was invoked. Command Line = aa...aa	説明 aa...aa：ユーザが実行したユーティリティ名
KAPL15061-I	DLMgetras successfully executed. Command Line = aa...aa	説明 aa...aa：ユーザが実行したユーティリティ名
KAPL15101-I	Clear operation was completed successfully. Command Line = aa...aa	説明 aa...aa：ユーザが実行したコマンドライン
KAPL15102-W	Clear operation has failed. Command Line = aa...aa	説明 aa...aa：ユーザが実行したコマンドライン
KAPL15103-I	aa...aa path(s) were successfully placed bb...bb. cc...cc path(s) were not. Command Line = dd...dd	説明 aa...aa：onlineまたはofflineが成功したパス数 bb...bb：OnlineまたはOffline(C) cc...cc：onlineまたはofflineに失敗したパス数 dd...dd：ユーザが実行したコマンドライン
KAPL15104-W	aa...aa path(s) were failed to place bb...bb. Command Line = cc...cc	説明 aa...aa：onlineまたはofflineに失敗したパス数 bb...bb：OnlineまたはOffline(C)

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		cc...cc：ユーザが実行したコマンドライン
KAPL15105-I	Setting up the operating environment succeeded. Command Line = aa...aa	説明 aa...aa：ユーザが実行したコマンドライン
KAPL15106-W	Setting up the operating environment failed. Command Line = aa...aa	説明 aa...aa：ユーザが実行したコマンドライン
KAPL15107-I	Program information was successfully displayed. Command Line = aa...aa	説明 aa...aa：ユーザが実行したコマンドライン
KAPL15108-W	An attempt to display program information has failed. Command Line = aa...aa	説明 aa...aa：ユーザが実行したコマンドライン
KAPL15109-I	Information about HDLM-management targets was successfully displayed. Command Line = aa...aa	説明 aa...aa：ユーザが実行したコマンドライン
KAPL15110-W	An attempt to display information about HDLM-management targets has failed. Command Line = aa...aa	説明 aa...aa：ユーザが実行したコマンドライン
KAPL15111-W	The HDLM command was started or stopped by the user who does not have the authority. Command Line = aa...aa	説明 aa...aa：ユーザが実行したコマンドライン
KAPL15119-I	Deletion of path(s) succeeded. Command Line = aa...aa	説明 aa...aa：ユーザが実行したコマンドライン
KAPL15120-W	Deletion of path(s) failed. Command Line = aa...aa	説明 aa...aa：ユーザが実行したコマンドライン
KAPL15121-I	The storage system settings were successfully refreshed. Command Line = aa...aa	説明 aa...aa：ユーザが実行したコマンドライン
KAPL15122-W	The refresh of the storage system settings failed. Command Line = aa...aa	説明 aa...aa：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 who does not have the authority.	－
KAPL15204-W	HDLM GUI has not started successfully.	－
KAPL15205-I	aa...aa has completed successfully.	説明 aa...aa：Refresh, Clear Data, Export CSV, Get Option Information, Set Option Information, またはRefresh of the AM non-preferred path option settings

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL15206-W	aa...aa has failed.	説明 aa...aa：Refresh, Clear Data, Export CSV, Get Option Information, Set Option Information, またはRefresh of the AM 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 aa...aa：onlineまたはofflineが成功したパス数 bb...bb：OnlineまたはOffline 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 aa...aa：onlineまたはofflineに失敗したパス数 bb...bb：OnlineまたはOffline
KAPL15320-I	The dlmperfinfo utility successfully started. Command Line = aa...aa	説明 aa...aa：ユーザが実行したコマンドライン
KAPL15321-W	Could not start the dlmperfinfo utility. Command Line = aa...aa	説明 aa...aa：ユーザが実行したコマンドライン
KAPL15322-I	The dlmperfinfo utility successfully stopped. Command Line = aa...aa	説明 aa...aa：ユーザが実行したコマンドライン
KAPL15323-W	The dlmperfinfo utility terminated. Command Line = aa...aa	説明 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.	－

8.14. 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	DLMManager	なし	16385	N/A
KAPL04002-E	エラー	DLMManager	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	DLMManager	なし	16387	N/A
KAPL04004-I	情報	DLMManager	なし	16388	N/A
KAPL04005-E	エラー	DLMManager	なし	16389	N/A
KAPL04006-E	エラー	DLMManager	なし	16390	N/A
KAPL04007-E	エラー	DLMManager	なし	16391	N/A
KAPL04008-E	エラー	DLMManager	なし	16392	N/A
KAPL04009-E	エラー	DLMManager	なし	16393	N/A
KAPL04010-E	エラー	DLMManager	なし	16394	N/A
KAPL04011-E	エラー	DLMManager	なし	16395	N/A
KAPL04012-E	エラー	DLMManager	なし	16396	N/A
KAPL04013-E	エラー	DLMManager	なし	16397	N/A
KAPL04014-E	エラー	DLMManager	なし	16398	N/A
KAPL04019-E	エラー	DLMManager	なし	16403	N/A
KAPL04023-E	エラー	DLMManager	なし	16407	N/A
KAPL04024-C	エラー	DLMManager	なし	16408	N/A
KAPL04025-C	エラー	DLMManager	なし	16409	N/A
KAPL04032-C	エラー	DLMManager	なし	16416	N/A
KAPL04033-W	警告	DLMManager	なし	16417	N/A
KAPL04034-E	エラー	DLMManager	なし	16418	N/A
KAPL05008-E	エラー	DLMManager	なし	20488	N/A
KAPL05010-E	エラー	DLMManager	なし	20490	N/A
KAPL07820-E	エラー	DLMManager	なし	29492	N/A
KAPL08019-E	エラー	DLMManager	なし	32787	N/A
KAPL08022-E	エラー	DLMManager	なし	32790	N/A
KAPL08023-I	情報	DLMManager	なし	32791	N/A
KAPL08025-I	情報	DLMManager	なし	32793	N/A
KAPL08026-E	エラー	DLMManager	なし	32794	N/A
KAPL08027-E	エラー	DLMManager	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

付録A このマニュアルの参考情報

このマニュアルを読むに当たっての参考情報を示します。

A.1. 関連マニュアル

ありません。

A.2. このマニュアルでの表記

このマニュアルでは，製品名称を次のように表記します。

このマニュアルでの表記	製品名称または意味
Device Managerエージェント	HA Device Managerに含まれるDevice Managerエージェント
HDLM	HA Dynamic Link Manager
NETM/DM	次の製品を区別する必要がない場合の表記です。 ・ NETM/DM Manager ・ NETM/DM Client
JRE	Java 2 Runtime Environment, Standard Edition
Oracle RAC	次の製品を区別する必要がない場合の表記です。 ・ Oracle Real Application Clusters 10g ・ Oracle Real Application Clusters 11g ・ Oracle Real Application Clusters 12c ・ Oracle Real Application Clusters 18c ・ Oracle Real Application Clusters 19c
Oracle RAC 10g	Oracle Real Application Clusters 10g
Oracle RAC 11g	Oracle Real Application Clusters 11g
Oracle RAC 12c	Oracle Real Application Clusters 12c
Oracle RAC 18c	Oracle Real Application Clusters 18c
Oracle RAC 19c	Oracle Real Application Clusters 19c
Replication Manager	HA Replication Manager
iStorage V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。 ・ NEC iStorage V10e ・ NEC iStorage V100 ・ NEC iStorage V300 ・ NEC iStorage V51 ・ NEC iStorage V110 ・ NEC iStorage V310 ・ NEC iStorage V310F
VMware	VMware®

このマニュアルでの表記	製品名称または意味
Volume Manager	Veritas Volume ManagerおよびVeritas Storage Foundation for Windowsに含まれるVolume Manager機能
VxVM	Veritas Volume Manager

A.3. このマニュアルで使用している略語

このマニュアルでは，次に示す略語を使用しています。

略語	正式名称
AL	Arbitrated Loop
API	Application Programming Interface
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

略語	正式名称
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
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

A.4. KB（キロバイト）などの単位表記について

1KB（キロバイト），1MB（メガバイト），1GB（ギガバイト），1TB（テラバイト）は，それぞれ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ネルを制御するアダプタです。
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フェースとなるデバイスです。 このマニュアルでは，ホストとストレージ間をSCSIまたはFCで接続するときに，ホストに搭載するインタフェース・カードを指します。
HDLMアラートドライバ	HDLMドライバが検知した障害情報を受け取り，HDLMマネージャに通知するプログラムです。
HDLMドライバ	HDLMの機能の制御，パスの管理，および障害検知をするプログラムです。
HDLMマネージャ	障害情報を管理するプログラムです。HDLMアラートドライバから障害情報を受け取って，障害ログを採取します。
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用されます。SANを使用することで，ストレージシステムへのアクセスを高速化できます。また，大容量のデータが流れてLANの性能が劣化することを防げます。
SCSIデバイス	SCSIディスクのデバイスです。
SLPR（Storage Logical Partition）	ストレージシステムの論理的な分割機能です。この機能を使用すると，ストレージシステム内のリソース（ポート，CLPR，ボリュームなど）を分割するため，それぞれのリソースを独立して管理できます。

（ア行）

オーナパス	次のパス以外はすべてオーナパスになります。 ・Active Mirrorを使用している場合のノンオーナパス （関連用語：ノンオーナパス）

（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	同一のOS，またはプラットフォーム（同一のアプリケーションを動作できる環境）を持つ2台以上のホストを接続して，1つのシステムとして扱うシステムです。

（サ行）

自動フェイルバック	一定間隔でパスの状態を確認し，障害が発生したパスの状態が回復したときに，パスの状態を自動的に稼働状態にする機能です。 「Offline(E)」状態，または「Online(E)」状態だったパスが正常に戻った場合，パスの状態を「Online」にします。 自動フェイルバックの対象となるのは，障害が原因で「Offline(E)」状態，または「Online(E)」状態になっているパスです。offlineオペレーションを実行して「Offline(C)」状態になったパスは，自動フェイルバックの対象になりません。offlineオペレーションについては，「6.4. offline パスを閉塞状態にする」を参照してください。

（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	クラスタメンバのサーバです。

ノンオーナパス	次のパスがノンオーナパスになります。 ・Active Mirror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，あるサーバが1つのLUを占有したい場合，そのLUに対して占有を宣言し，ほかのサーバからそのLUにアクセスできないように保護する機能です。ただし，リザーブはパス1本を占有しますが，パーシステントリザーブは複数のパスを占有できます。 したがって，HDLMがパーシステントリザーブを支援する場合，複数のパスを占有できるため，占有した複数のパスでロードバランスができるようになります。 （関連用語：リザーブ）
パス	ホストからストレージシステムへのアクセス経路です。ホスト側のHBAと，ストレージシステム側のCHAを結ぶケーブルを経由して，ストレージシステム側のLU内の領域にアクセスします。 各パスには「パス管理PATH_ID」が付けられています。 （関連用語：パス管理PATH_ID）
パス管理PATH_ID	HDLMがシステム起動時にパスに付ける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）
フェイルオーバ	あるパスに障害が発生したときに，ほかの正常なパスに切り替えてシステムの運用を続ける機能です。
フェイルバック	障害が発生していたパスが障害から回復したときに，障害から回復したパスの状態を稼働状態にして，パスを切り替える機能です。
ホスト	サーバ，およびクライアントの総称です。
ホストLU	ホストが認識するLUです。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

iStorage Vシリーズ HA Command Suite
Dynamic Link Manager
ユーザーズガイド (Windows®用)

IV-UG-210-11
2026年10月 第11版 発行

日本電気株式会社

© NEC Corporation 2021-2026