NEC

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



iStorage

IV-UG-211-10

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

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

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

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

PowerShell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 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。

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 PowerShell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-211)

著作権

© NEC Corporation 2021-2026

目次

はじめに viii
1. 対象読者 viii
2. マニュアルの構成 viii
3. マイクロソフト製品の表記について ix
4. 読書手順 ix
5. このマニュアルで使用している記号 x
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 x
7. ファイル名で使用している記号 xi
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
2.3. LU構成 6
2.4. プログラム構成 6
2.5. HDLMドライバとNMPの位置づけ 7
2.6. ロードバランスによる負荷分散 8
2.6.1. ロードバランスが適用されるパス 10
2.6.1.1. すべてのパスがオーナパスの場合 10
2.6.1.2. ノンオーナパスがある場合 10
2.6.2. ロードバランスのアルゴリズム 11
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 12
2.7.1. 自動パス切り替え 12
2.7.1.1. 自動フェイルオーバ 12
2.7.1.2. 自動フェイルバック 13
2.7.2. 手動パス切り替え 14
2.7.3. パスの状態遷移 14
2.7.3.1. 稼働状態 14
2.7.3.2. 閉塞状態 15
2.7.3.3. VMware vSphereとHDLMが表示するパスの状態の対応 15
2.7.3.4. パスの状態遷移 15
2.8. 間欠障害の監視 16
2.8.1. 間欠障害の確認 16
2.8.2. 間欠障害監視の設定 16
2.8.3. 間欠障害監視の動作 17
2.8.4. ユーザの操作による間欠障害情報の変化 17
2.9. パスヘルスチェックによる障害検出 17
2.10. 障害管理 18
2.10.1. 採取するログの種類 18
2.10.2. 障害情報の収集 19
2.11. 監査ログの採取 20
2.11.1. HDLMで監査ログに出力する種別と監査事象 21
2.11.2. 監査ログ出力の前提条件 22
2.11.3. 監査ログの出力先とフィルタリング 22
2.11.4. 監査ログの出力形式 23
2.12. リトライ回数監視 24
2.12.1. リトライ回数監視機能の確認 25

2.12.2. リトライ回数監視機能の設定 25
2.12.3. リトライ回数監視機能の動作 25
2.13. パス障害メッセージ抑制機能 26
3. HDLMの環境構築 27
3.1. HDLMのシステム要件 27
3.1.1. HDLMがサポートするホストとOS 27
3.1.1.1. ホストの適用OS 27
3.1.1.2. リモート管理クライアントの適用OSと使用できるCLI 27
3.1.2. HDLMがサポートするストレージシステム 27
3.1.3. メモリ所要量とディスク占有量 28
3.1.3.1. メモリ所要量 28
3.1.3.2. ディスク占有量 28
3.1.4. HDLMがサポートするLU数とパス数 28
3.1.5. リモート管理クライアントとESX/ESXiホストのHDLMバージョン 29
3.2. 環境構築の流れ 29
3.3. HDLMのインストールの種別 29
3.4. 環境を構築する場合の注意事項 30
3.5. HDLMのインストール 32
3.5.1. HDLMの新規インストール 32
3.5.1.1. リモート管理クライアントの新規インストール 33
3.5.1.2. リモート管理クライアントのサイレントインストール 35
3.5.1.3. ホストの新規インストール 36
3.5.2. HDLMのアップグレードインストール 39
3.5.3. HDLMの再インストール 39
3.6. パス構成の確認 40
3.7. HDLMの機能の設定 40
3.7.1. 変更前の設定内容の確認 40
3.7.2. 機能の設定 41
3.7.2.1. ロードバランスの設定 41
3.7.2.2. 間欠障害監視の設定 42
3.7.2.3. 監査ログ採取の設定 42
3.7.3. 変更後の設定の確認 43
3.8. HDLMの設定解除 43
3.8.1. HDLMをアンインストールする前の準備 44
3.8.2. HDLMのアンインストール 44
3.8.2.1. ホストのアンインストール 44
3.8.2.2. リモート管理クライアントのアンインストール 45
4. HDLMの運用 46
4.1. コマンドを使用したHDLMの運用 46
4.1.1. コマンドを使用する場合の注意事項 46
4.1.2. パスの情報を参照する 46
4.1.3. パスの状態を変更する 47
4.1.3.1. パスの状態をOnline状態にする場合 47
4.1.3.2. パスの状態をOffline(C)状態にする場合 48
4.1.4. LUの情報を参照する 48
4.1.5. パスの統計情報を初期値にする 49
4.1.6. 動作環境を参照または設定する 49
4.1.6.1. 動作環境を参照する 49
4.1.6.2. 動作環境を設定する 50
4.1.7. ライセンス情報を参照する 51
4.1.8. ライセンスを更新する 51
4.1.9. HDLMのバージョン情報を参照する 52

4.1.10. HDLMのコンポーネント情報を参照する 52
4.2. HDLMマネージャの起動と停止 53
4.2.1. HDLMマネージャの起動 53
4.2.2. HDLMマネージャの停止 53
4.3. HDLMの常駐プロセス 54
4.4. HDLMとウイルス対策ソフト 54
4.5. パス障害メッセージ抑制機能 54
4.5.1. パス障害メッセージ抑制機能の概要 54
4.5.2. パス障害メッセージ抑制機能の設定 54
4.5.3. パス障害メッセージ抑制機能の確認 55
4.5.4. パス障害ごとのパス障害メッセージ抑制開始、解除契機 55
4.5.5. パス障害メッセージ抑制情報の設定 56
4.5.5.1. 形式 56
4.5.5.2. パラメータ 56
4.5.6. パス障害メッセージ抑制情報の確認 57
4.5.6.1. 形式 57
4.5.6.2. パラメータ 57
5. トラブルシュート 59
5.1. 障害情報の収集 59
5.2. メッセージでの障害情報の確認 59
5.3. パス障害時の対処 59
5.3.1. メッセージの監視 60
5.3.2. パス情報の取得 60
5.3.3. 障害パスの抽出 60
5.3.4. 障害発生ハードウェアの絞り込み 60
5.3.5. 障害個所の特定・ハードウェアへの障害対処 61
5.3.6. パスを稼働状態に変更 61
5.4. プログラム障害時の対処 61
5.4.1. メッセージの監視 61
5.4.2. プログラム情報の取得 62
5.4.3. プログラム障害への対処 62
5.4.4. HDLMの購入元会社, または保守会社に連絡 62
5.5. パスやプログラム以外の障害時の対処 62
6. コマンドリファレンス 63
6.1. コマンド概要 63
6.2. clear パスの統計情報を初期値にする 64
6.2.1. 形式 64
6.2.1.1. パスの統計情報を初期値 (0) にする場合 64
6.2.1.2. clearオペレーションの形式を表示する場合 65
6.2.2. パラメータ 65
6.2.2.1. パスの統計情報を初期値 (0) にする場合 65
6.2.2.2. clearオペレーションの形式を表示する場合 65
6.3. help オペレーションの形式を表示する 66
6.3.1. 形式 66
6.3.2. パラメータ 66
6.4. offline パスを閉塞状態にする 68
6.4.1. 形式 68
6.4.1.1. パスを閉塞状態にする場合 68
6.4.1.2. offlineオペレーションの形式を表示する場合 68
6.4.2. パラメータ 68
6.4.2.1. パスを閉塞状態にする場合 68
6.4.2.2. offlineオペレーションの形式を表示する場合 70

6.5. online パスを稼働状態にする 71
6.5.1. 形式 71
6.5.1.1. パスを稼働状態にする場合 71
6.5.1.2. onlineオペレーションの形式を表示する場合 71
6.5.2. パラメータ 72
6.5.2.1. パスを稼働状態にする場合 72
6.5.2.2. onlineオペレーションの形式を表示する場合 73
6.6. set 動作環境を設定する 74
6.6.1. 形式 74
6.6.1.1. ホストの動作環境を設定する場合 74
6.6.1.2. リモート管理クライアントの動作環境を設定する場合 75
6.6.1.3. setオペレーションの形式を表示する場合 75
6.6.2. パラメータ 75
6.6.2.1. ホストの動作環境を設定する場合 75
6.6.2.2. リモート管理クライアントの動作環境を設定する場合 78
6.6.2.3. setオペレーションの形式を表示する場合 80
6.7. view 情報を表示する 82
6.7.1. 形式 82
6.7.1.1. ホストのプログラム情報を表示する場合 82
6.7.1.2. リモート管理クライアントのプログラム情報を表示する場合 82
6.7.1.3. パス情報を表示する場合 83
6.7.1.4. LU情報を表示する場合 83
6.7.1.5. viewオペレーションの形式を表示する場合 84
6.7.2. パラメータ 84
6.7.2.1. ホストのプログラム情報を表示する場合 84
6.7.2.2. リモート管理クライアントのプログラム情報を表示する場合 88
6.7.2.3. パス情報を表示する場合 90
6.7.2.4. LU情報を表示する場合 98
6.7.2.5. viewオペレーションの形式を表示する場合 105
6.8. refresh ストレージシステムでの設定をHDLMに反映する 107
6.8.1. 形式 107
6.8.1.1. ストレージシステムでの設定をHDLMに反映する場合 107
6.8.1.2. refreshオペレーションの形式を表示する場合 107
6.8.2. パラメータ 107
6.8.2.1. ストレージシステムでの設定をHDLMに反映する場合 107
6.8.2.2. refreshオペレーションの形式を表示する場合 108
7. ユーティリティリファレンス 109
7.1. ユーティリティ概要 109
7.2. DLMgetras HDLM障害情報収集ユーティリティ 109
7.2.1. 形式 109
7.2.2. パラメータ 110
7.2.3. 収集される障害情報 111
7.3. dlmperfinfo HDLM性能情報表示ユーティリティ 113
7.3.1. 形式 113
7.3.2. パラメータ 114
7.3.3. 表示される性能情報 116
7.3.4. CSVファイルの出力 120
7.4. dlmrmcenv HDLMリモート管理クライアント環境設定ユーティリティ 123
7.4.1. 形式 123
7.4.2. パラメータ 123
7.5. installhdlm HDLMインストールユーティリティ 124
7.5.1. 形式 124

7.5.2. パラメータ 124
7.5.3. インストール情報設定ファイルの定義内容 125
7.5.4. ログファイルについて 126
7.6. removehdlm HDLMアンインストールユーティリティ 127
7.6.1. 形式 127
7.6.2. パラメータ 127
8. メッセージ 128
8.1. メッセージ一覧を参照するための前提知識 128
8.1.1. メッセージIDの出力形式と意味 128
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 128
8.1.3. メッセージの言語種別 129
8.2. KAPL01001～KAPL02000 129
8.3. KAPL03001～KAPL04000 149
8.4. KAPL04001～KAPL05000 149
8.5. KAPL08001～KAPL09000 154
8.6. KAPL09001～KAPL10000 156
8.7. KAPL10001～KAPL11000 162
8.8. KAPL13001～KAPL14000 166
8.9. KAPL15001～KAPL16000 172
8.10. KAPL20001～KAPL21000 174
8.11. KAPL21001～KAPL22000 185
A. このマニュアルの参考情報 186
A.1. このマニュアルでの表記 186
A.2. このマニュアルで使用している略語 186
A.3. KB（キロバイト）などの単位表記について 188
用語解説 189
索引 193

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。

・ VMware vSphereの概要および管理機能

・ ストレージシステムの管理機能

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

5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
Windows	次の製品を区別する必要がない場合の表記です。 ・ Windows 11 ・ Windows Server 2016(x64) ・ Windows Server 2019(x64) ・ Windows Server 2022(x64) ・ Windows Server 2025(x64)
Windows 11	Windows 11
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(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(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 Essentials ・ Microsoft Windows Server 2022 Standard
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 Essentials ・ Microsoft Windows Server 2025 Standard

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

マニュアルを読む目的	記述個所
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
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
このマニュアルの変更内容について知りたい。	付録A
このマニュアルを読むに当たっての参考情報について知りたい。	付録B
HDLMで使用する用語について知りたい。	用語解説

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。 [ ]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]

文法記述記号	意味
	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。

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。

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

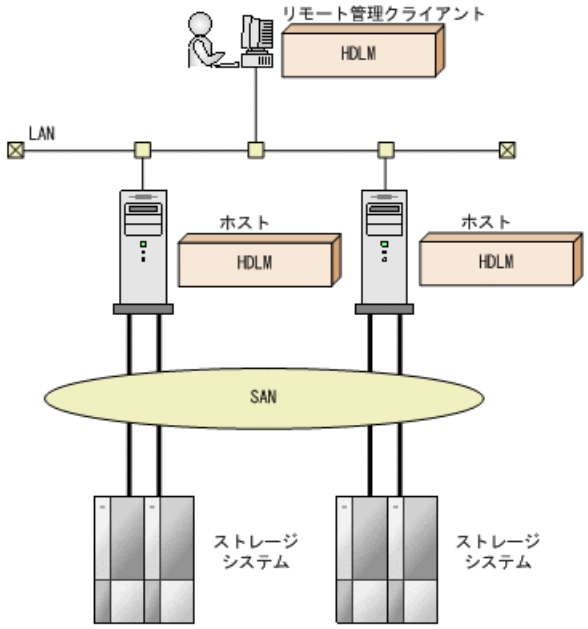


図1.1 ホストとストレージシステムとの接続形態

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

1.2. HDLMの特長

HDLMには次の特長があります。

経路に掛かる負荷を分散できます（ロードバランス）

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

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

障害発生時にも処理を継続できます（フェイルオーバ）

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，ホスト側で経路を自動的に稼働状態にします。

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

一定の時間間隔で経路の状態を自動で確認できます（パスヘルスチェック）※

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

パスヘルスチェックについては，「2.9. パスヘルスチェックによる障害検出」を参照してください。

注※

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

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

2.2.1. FC-SANを使用するシステム構成

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

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

ホストとLU内のDevを結ぶ経路をパスと呼びます。

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

FC-SANを使用するHDLMのシステム構成を次の図に示します。

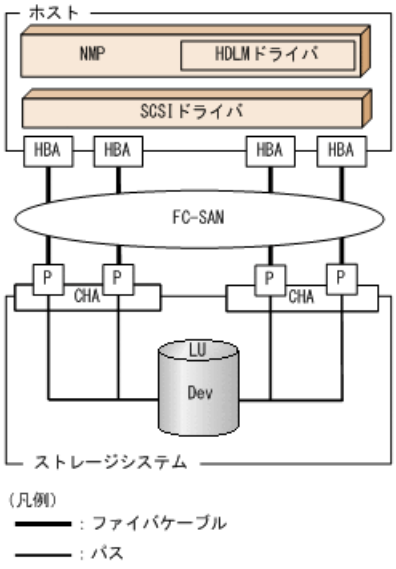


図2.1 FC-SANを使用するHDLMのシステム構成

FC-SANを使用するHDLMのシステム構成要素を次の表に示します。

表2.1 FC-SANを使用するHDLMのシステム構成要素

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

2.2.2. IP-SANを使用するシステム構成

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

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

ホストとLU内のDevを結ぶ経路をパスと呼びます。

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

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

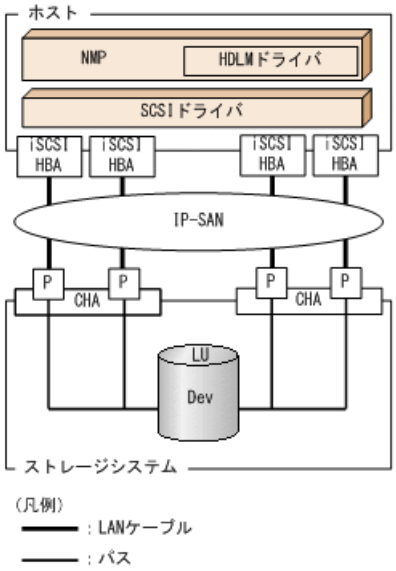


図2.2 iSCSI HBAを使用するIP-SANのシステム構成

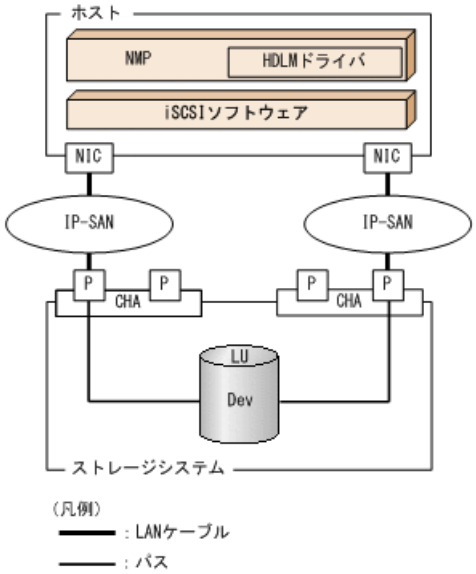


図2.3 iSCSIソフトウェアとNICを使用するIP-SANのシステム構成

IP-SANを使用するHDLMのシステム構成要素を次の表に示します。

表2.2 IP-SANを使用するHDLMのシステム構成要素

構成要素	説明
iSCSIソフトウェア	iSCSIのイニシエータ機能を持つドライバソフトウェアです。
iSCSI HBA	iSCSIのイニシエータ機能を持つホストバスアダプタです。 ホスト側のケーブルの接続口です。HDLMコマンドではHBAと表示します。このマニュアルではHBAと呼ぶことがあります。
NIC	ネットワークインタフェースカードです。ホスト側のケーブルの接続口です。HDLMコマンドではHBAと表示します。このマニュアルではHBAと呼ぶことがあります。
IP-SAN	iSCSI規格を用いてホストとストレージシステムを接続する，データ転送用のネットワークです。
CHA	iSCSI接続に使用するチャネルアダプタです。
P	CHAのポートです。ストレージシステム側のケーブルの接続口です。

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。

2.3. LU構成

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

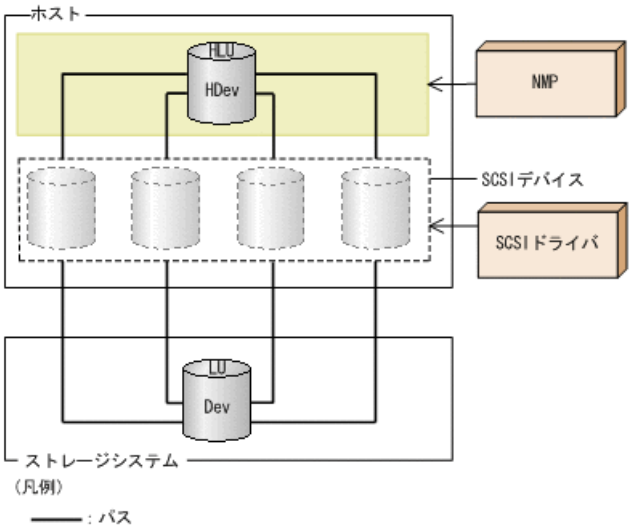


図2.4 HDLMをインストールしたあとにホスト側で認識されるLUの構成

ホスト側で認識される要素を次の表に示します。

表2.3 ホスト側で認識される要素

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

2.4. プログラム構成

HDLMは幾つかのプログラムを組み合わせて動作します。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。

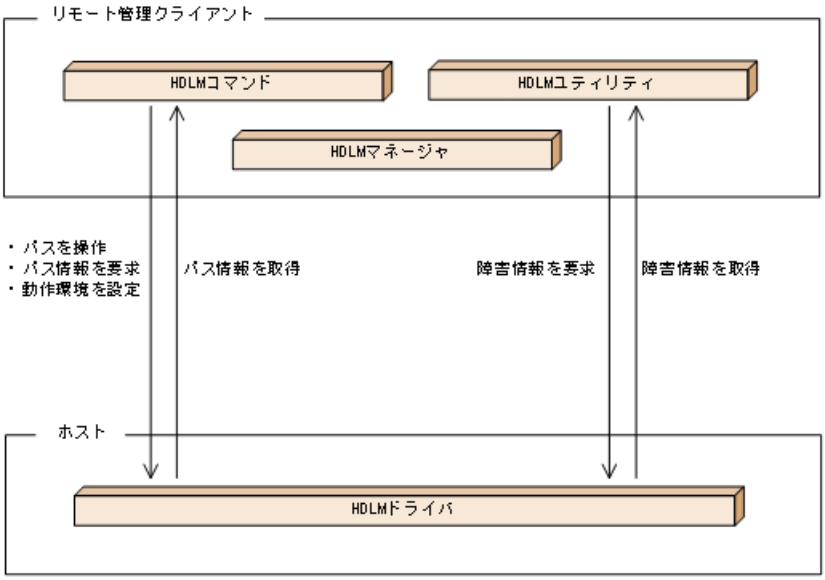


図2.5 HDLMのプログラム構成

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 ・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	リモート管理クライアントの動作環境を保存します。
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の動作環境の設定保存 ・VMware vSphere ESX/ESXi機能と連携したパスヘルスチェックと自動フェイルバックの実行 ・パス障害に関するメッセージをESX/ESXiのsyslogに出力

2.5. HDLMドライバとNMPの位置づけ

NMPはVMware社が提供するマルチパスモジュールで，SATPとPSPを使用して，パスのフェイルオーバやロードバランスを実行します。SATPはデバイスに対するパスのフェイルオーバーを処理するサブモジュールで，NMPがパス障害を検出したときに，パスの状態を変更します。PSPはデバイスに対するパスの選択を処理するサブモジュールで，NMPがI/Oを発行するときに，発行先のパスを決定します。

HDLMドライバは，HDLMが提供するSATPとPSPです。HDLMがサポートするストレージシステムに対しては，HDLM SATPと，HDLM PSPまたはVMware PSPとが使用されます。

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

HDLMドライバとNMPの位置づけを次の図に示します。

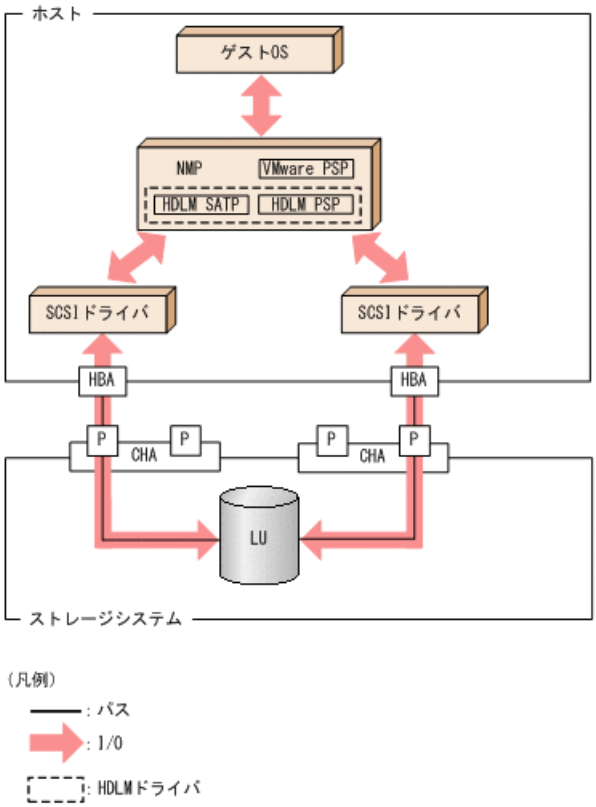


図2.6 HDLMドライバとNMPの位置づけ

2.6. ロードバランスによる負荷分散

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

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

ロードバランス機能を使用していないときのI/Oの流れを「図2.7 ロードバランス機能を使用していない場合のI/Oの流れ」に，ロードバランス機能を使用しているときのI/Oの流れを「図2.8 ロードバランス機能を使用している場合のI/Oの流れ」に示します。どちらの図も，複数のアプリケーションから同一のLUにI/Oが発行された場合の例です。

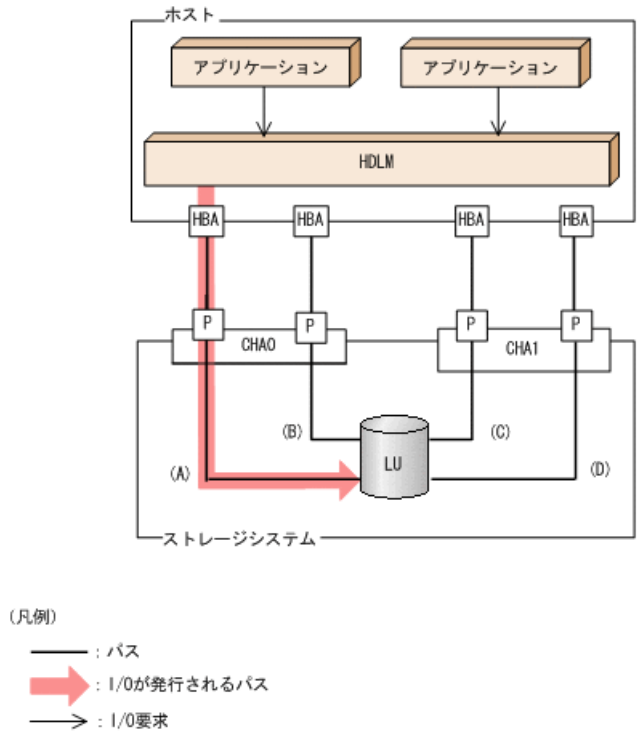


図2.7 ロードバランス機能を使用していない場合のI/Oの流れ

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。

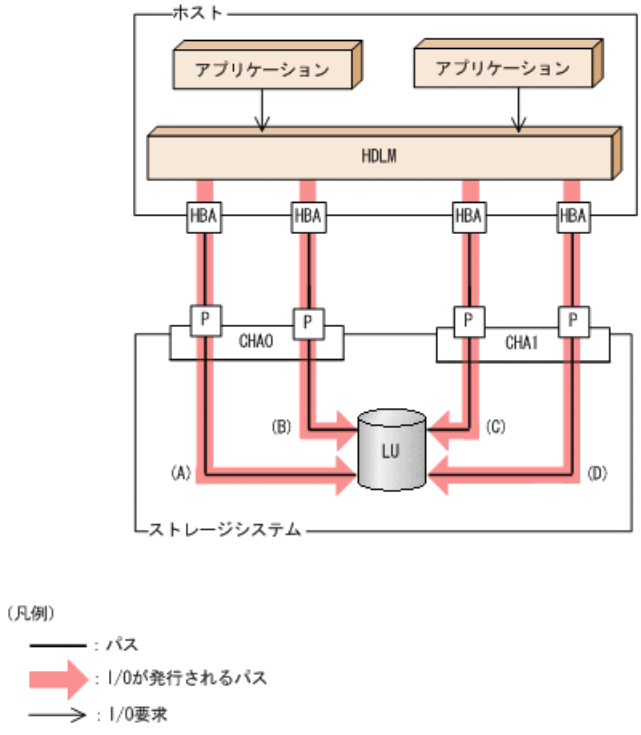


図2.8 ロードバランス機能を使用している場合のI/Oの流れ

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。

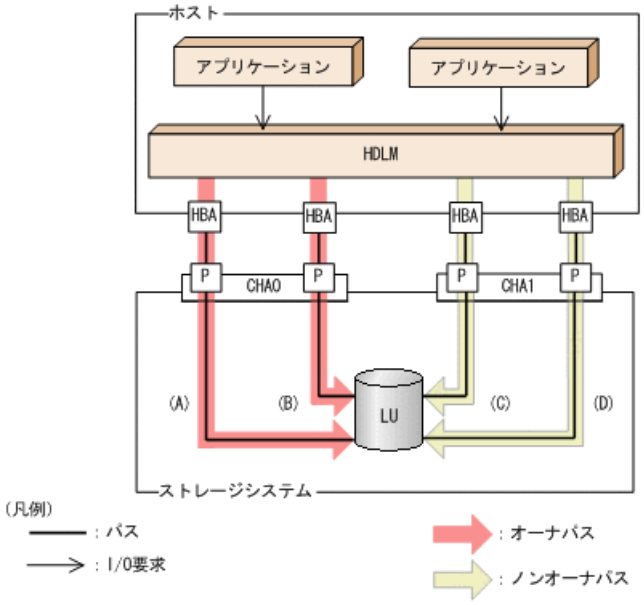


図2.9 オーナパスとノンオーナパスがある場合のロードバランス

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

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

表2.5 ロードバランスのアルゴリズム

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

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

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

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

- 拡張ラウンドロビン：

  接続しているすべてのパスが順番に選択されます。

- 拡張最少I/O数：

  接続しているすべてのパスのうち，処理中となっているI/O数が最も少ないパスが選択されます。

- 拡張最少ブロック数：

  接続しているすべてのパスのうち，処理中となっているI/Oのブロック数が最も少ないパスが選択されます。

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

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

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

2.7. パス切り替えによるフェイルオーバとフェイルバック

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

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

次の2種類の方法でフェイルオーバ，およびフェイルバックができます。

- 自動パス切り替え
- 手動パス切り替え

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

- パスに障害が発生している
- ユーザがHDLMコマンドのofflineオペレーションを実行した

  offlineオペレーションについては，「6.4. offline パスを閉塞状態にする」を参照してください。

パスの状態と状態遷移については，「2.7.3. 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，「8.1.1. メッセージIDの出力形式と意味」の「表8.1 メッセージID（KAPLnnnnn-l）の形式と意味」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

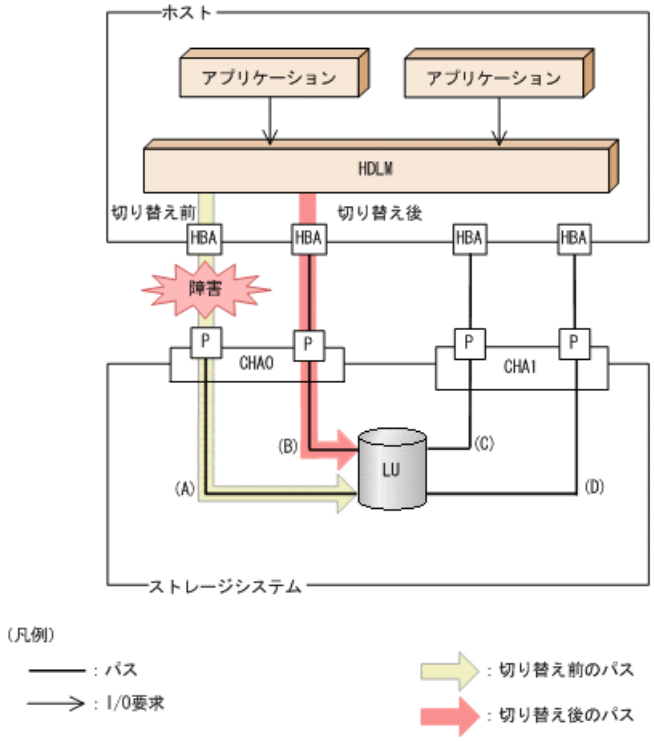


図2.10 パスの切り替え

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。

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

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

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

注

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。

次に示す方法で，パスを手動で稼働状態または閉塞状態にできます。

- HDLMコマンドのonlineまたはofflineオペレーションを実行する

  onlineについては「6.5. online パスを稼働状態にする」を，offlineについては「6.4. offline パスを閉塞状態にする」を参照してください。

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

切り替え先のパスについては，自動パス切り替えの場合と同じです。

通常，同じLUにアクセスするすべてのパスが同時に切り替え先の候補になります。ただし，ノンオーナパスがある場合は，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，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。

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のうち，閉塞状態はさらに2つの状態に分けられます。3つの状態を，稼働状態に含まれるものと閉塞状態に含まれるものとに分けて説明します。

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。

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によって，パスが閉塞状態になっています。

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

- Offline(E)状態

  障害が発生したため，パスが閉塞状態になっています。

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

2.7.3.3. VMware vSphereとHDLMが表示するパスの状態の対応

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

表2.6 VMware vSphereとHDLMが表示するパスの状態の対応

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

2.7.3.4. パスの状態遷移

パスの状態遷移を次の図に示します。

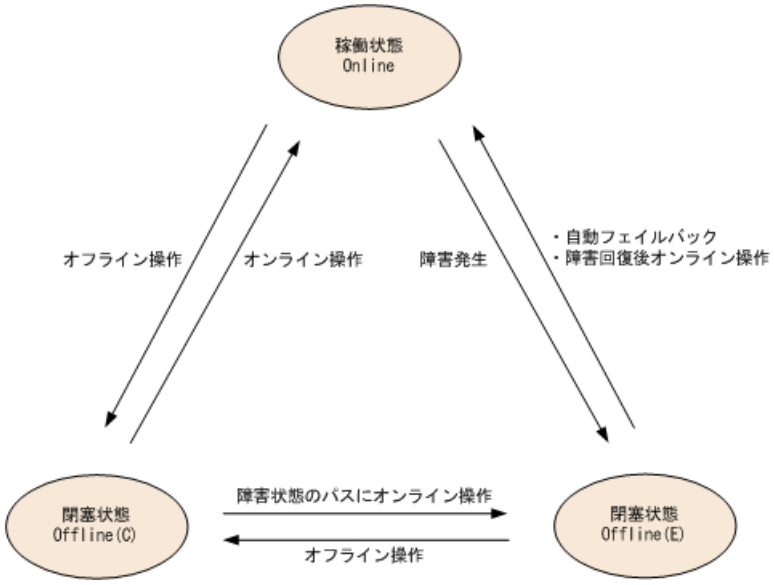


図2.11 パスの状態遷移

（凡例）

オンライン操作：HDLMコマンドのonlineオペレーションの実行

オフライン操作：HDLMコマンドのofflineオペレーションの実行

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

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

注意事項

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

2.8. 間欠障害の監視

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

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

2.8.1. 間欠障害の確認

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

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

2.8.2. 間欠障害監視の設定

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

間欠障害監視は，HDLMコマンドのsetオペレーションで設定できます。

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

2.8.3. 間欠障害監視の動作

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

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

注※

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

2.8.4. ユーザの操作による間欠障害情報の変化

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

表2.7 間欠障害情報が初期化されるユーザの操作と対象パス

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

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

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

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

2.9. パスヘルスチェックによる障害検出

I/Oが行われていないパスに対してパスの状態を確認し，障害を検出する機能をパスヘルスチェックと呼びます。

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

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

2.10. 障害管理

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

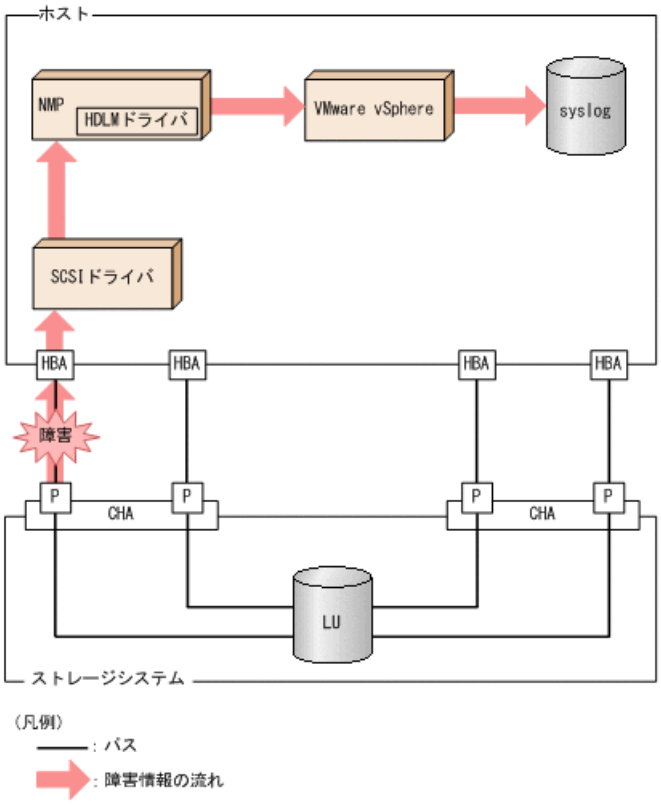


図2.12 パス障害の情報を採取するときのデータの流れ

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，VMware vSphereのマニュアルを参照してください。

2.10.1. 採取するログの種類

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

- ESX/ESXiホストで発生した障害に関するログは，ESX/ESXiホストのsyslogに出力されます。

  I/Oエラーやパスステータスの変更のログが該当します。

- リモート管理クライアントで発生した障害に関するログは，リモート管理クライアントの障害ログとして出力されます。

この障害情報から，障害状況の把握や原因の解析ができます。

ESX/ESXiホストの障害情報について次の表に示します。

表2.8 ESX/ESXiホストの障害情報の種類

ログ名	内容	出力先
syslog	検知した障害などの情報が採取されます。	デフォルトのファイル名称を，次に示します。 /var/log/vmkernel.log syslogのファイルパスの設定方法については，VMware vSphereのマニュアルを参照してください。

障害レベルについては，「8.1.1. メッセージIDの出力形式と意味」の「表8.1 メッセージID（KAPLnnnnn-l）の形式と意味」を参照してください。

リモート管理クライアントの障害情報について次の表に示します。

表2.9 リモート管理クライアントの障害情報の種類

ログ名	内容	出力先
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。	プロセス別トレース情報ファイルの名称を，次に示します。 ¥Program Files (x86)¥NEC¥DynamicLinkManagerForVMware¥log¥dlnkmgr[1-2].log※
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 (x86)¥NEC¥DynamicLinkManagerForVMware¥log¥hdlmtr[1-64].log※
イベントログ	監査ログが採取されます。	イベントログ（アプリケーションログ）

注※

下線部はインストール時に指定したフォルダです。

これらのファイルを取得する場合は，必ず別のファイルにコピーしてください。

2.10.2. 障害情報の収集

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

ESX/ESXiホストでの収集

次のどちらかの方法で，ESX/ESXiホストのログ情報を収集します。

- vSphereクライアントを使用して，システムログのエクスポートを操作する。

  取得対象は，デフォルトで選択されているものをそのまま指定する。

- ESX/ESXiホストにログインし，vm-supportコマンドを実行してシステムログを収集する。

なお，PSOD（パニック）が発生した場合には，調査のために別途コアダンプの収集をお願いすることがあります。

リモート管理クライアントでの収集

HDLM障害情報収集ユーティリティ（DLMgetras）を提供しています。

DLMgetrasユーティリティを実行すると，障害の解析に必要な統合トレースファイル，プロセス別トレース情報ファイル，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。

2.11. 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2.10 監査ログの種別と説明

種別	説明
StartStop	ハードウェアまたはソフトウェアの起動と終了を示す事象。 ・ 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	NECのストレージ関連製品と外部サービスとの通信結果を示す事象。 ・ 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

種別	説明
	・ 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。 ・ 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。

2.11.1. HDLMで監査ログに出力する種別と監査事象

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

表2.11 監査ログに出力する種別と監査事象

種別	種別の説明	監査事象	重要度（Severity）※1	メッセージID
StartStop	ソフトウェアの起動と終了	HDLMマネージャの起動成功	6	KAPL15401-I
		HDLMマネージャの起動失敗	4	KAPL15402-W
		HDLMマネージャの停止	6	KAPL15403-I
		DLMgetrasユ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
		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マネージャの起動または停止の実行権限なし	4	KAPL15404-W
ConfigurationAccess	構成情報の参照または更新	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

種別	種別の説明	監査事象	重要度（Severity）※1	メッセージID
		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
		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。

2.11.2. 監査ログ出力の前提条件

監査ログを出力するには，次に示す条件をすべて満たしている必要があります。

・ リモート管理クライアント上で，イベントログのサービスが起動していること

・ HDLMコマンドのsetオペレーションで監査ログの出力を有効にしていること

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

注※

次の内容で監査ログが出力されます。

・ 出力される種別：StartStop，Authentication，ConfigurationAccess

・ 出力される重要度（Severity）：6（Error，Warning，Information）

注意事項

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

2.11.3. 監査ログの出力先とフィルタリング

監査ログは，リモート管理クライアントのイベントログに出力されます。

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

重要度（Severity）によるフィルタリング

指定できる重要度を次の表に示します。

表2.12 指定できる重要度（Severity）

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

2.11.4. 監査ログの出力形式

監査ログの出力形式を説明します。

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

プログラム名［ プロセスID ］: メッセージ部

メッセージ部の出力形式と内容を説明します。

メッセージ部の出力形式

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

メッセージ部には，半角で950文字まで表示されます。

表2.13 メッセージ部に出力される情報

項目※	内容
統一識別子	「CELFSS」固定
統一仕様リビジョン番号	「1.1」固定
通番	監査ログのメッセージの通番
メッセージID	メッセージID 「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

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

注※ 監査事象によっては，出力されない項目もあります。

監査事象「HDLM管理対象物の情報表示成功」で出力されるメッセージ部の例

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

監査事象「dlmperfinfoユーティリティの起動成功」で出力されるメッセージ部の例

```
CELFSS,1.1,0,KAPL15320-I,2018-01-30T08:53:52.5+09:00,dlmperfinfoVM,
hostname=moon,StartStop,Success,pid=7148,,,,,,,,,,,,,,, ″ The dlmperfinfo
utility successfully started. Command Line = dlmperfinfo.exe -s 10.197.75.182
-u **** -p ********* ″
```

2.12. 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。

2.12.1. リトライ回数監視機能の確認

リトライ回数監視リトライを伴う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。

2.12.2. リトライ回数監視機能の設定

リトライ回数監視機能を設定する場合、まず有効にするか無効にするかを設定します。

有効にした場合，リトライ回数監視機能でリトライを伴うIOの応答が発生しているとみなす時間（監視時間）を設定します。また，監視時間が何回連続して発生した場合にパスを閉塞するか（監視回数）を設定します。 リトライ回数監視機能は、HDLMコマンドのsetオペレーションで設定できます。 設定方法については、「6.6. set 動作環境を設定する 」を参照してください。

2.12.3. 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。

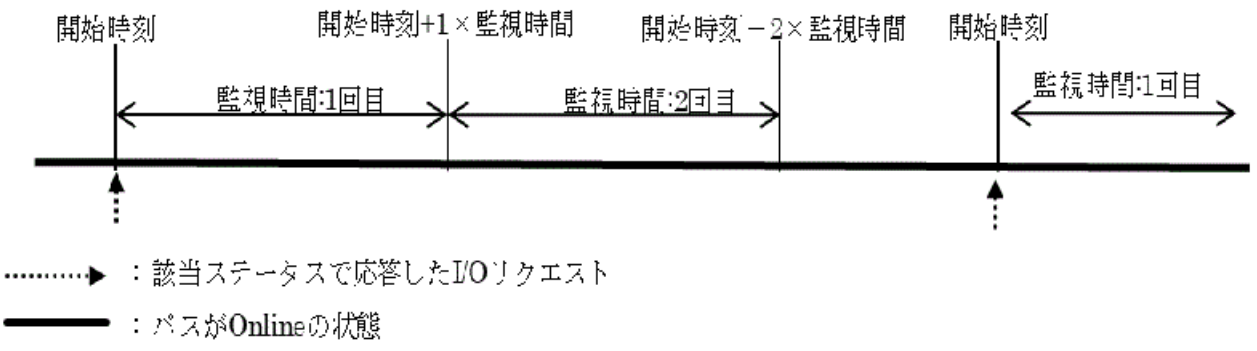


図2.13 リトライ回数監視機能でパスを閉塞する場合

(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/O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/O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/O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/O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/O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/O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。

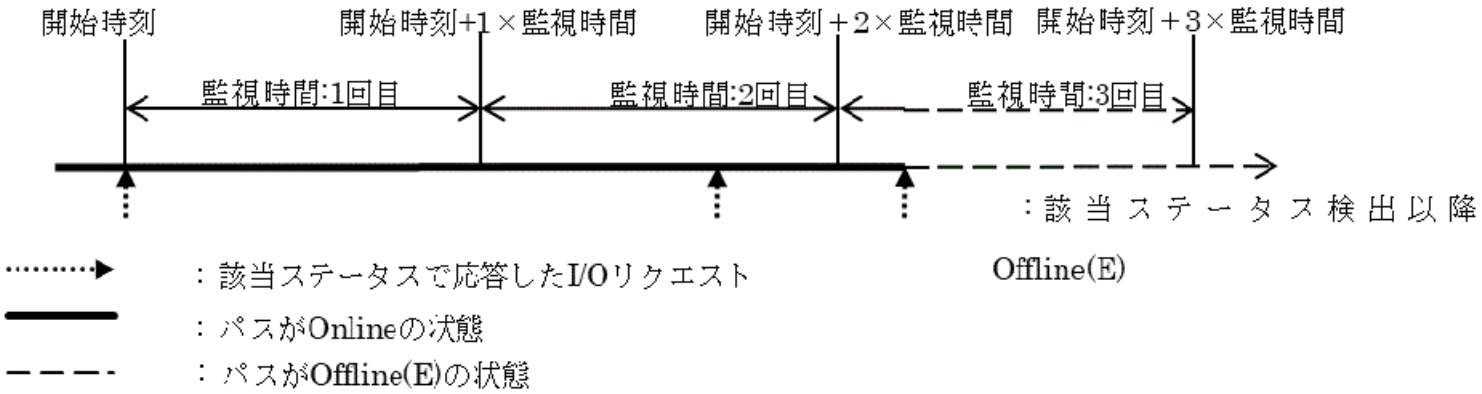


図2.14 リトライ回数監視機能でパスを閉塞しない場合

LU のオンラインパスが１本しかない場合は，障害発生回数が監視回数に達しても，パスを閉塞しません。このような場合には，LU が閉塞しているその他のパスの障害を取り除いて，HDLM コマンドのonline オペレーションでパスをOnline 状態にしてください。

(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，カウンタを０にします。

また，リトライを伴うI/Oの応答を検出しているパスに対して，HDLMコマンドのonlineのパス指定などで，オンライン操作を実行した際もカウンター-を0にします。

2.13. パス障害メッセージ抑制機能

HBAなどのハードウェア障害や共有ディスクのSCSIリザーブなどでパス障害が多発する場合，HDLMのパス障害メッセージがシステムログに大量に出力され，システムログのパフォーマンスに影響することがあります。

PFSは、同一要因によるパス障害メッセージを一定間隔または一定回数抑制することでシステムログへの影響を回避する機能です。

パス障害メッセージ抑制機能の設定,確認方法についてはについては，「 4.5. パス障害メッセージ抑制機能 」を参照してください。

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は，次に示すOSが動作するマシンにインストールできます。

3.1.1.1. ホストの適用OS

ホストの適用OSを次に示します。

- VMware vSphere ESXi 8.0 Standard Edition/ Enterprise Edition/ Enterprise Plus Edition
- VMware vSphere ESXi 8.0 Update 1 Standard Edition/ Enterprise Edition/ Enterprise Plus Edition
- VMware vSphere ESXi 8.0 Update 2 Standard Edition/ Enterprise Edition/ Enterprise Plus Edition
- VMware vSphere ESXi 8.0 Update 3 Standard Edition/ Enterprise Edition/ Enterprise Plus Edition
- VMware ESX 9.0
- VMware ESX 9.0.1

3.1.1.2. リモート管理クライアントの適用OSと使用できるCLI

リモート管理クライアントの適用OSおよび使用できるCLIは「HA Dynamic Link Manager ソフトウェア添付資料(VMware用) (IV-OT-205)」の「4 前提プログラム」を参照してください。

3.1.2. HDLMがサポートするストレージシステム

HDLMがサポートするストレージシステムを次に示します。

FC-SANを使用する場合

- iStorage V10e
- iStorage V51
- iStorage V100

- iStorage V300
- iStorage V110
- iStorage V310

IP-SANを使用する場合

- iStorage V10e
- iStorage V51
- iStorage V100
- iStorage V300
- iStorage V110
- iStorage V310

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

ストレージの設定情報

NECストレージシステムに添付されているドキュメントに従い，VMware vSphere ESX/ESXiでNMPを使用する場合の設定を行ってください。

3.1.3. メモリ所要量とディスク占有量

メモリ所要量およびディスク占有量について説明します。

3.1.3.1. メモリ所要量

ホストおよびリモート管理クライアントのメモリ所要量を次に示します。

- ホスト

  21MB

- リモート管理クライアント

  40MB

3.1.3.2. ディスク占有量

ホストおよびリモート管理クライアントのディスク占有量を次に示します。

- ホスト

  600KB

- リモート管理クライアント

  20MB

3.1.4. HDLMがサポートするLU数とパス数

HDLMがサポートするLU数とパス数を次の表に示します。

表3.1 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	1～1024
1LU当たりのパス数	1～32
合計のパス数	1～4096

3.1.5. リモート管理クライアントとESX/ESXiホストのHDLMバージョン

ESX/ESXiホストには，リモート管理クライアントのHDLMのバージョンと同じかまたは古いバージョンのHDLMをインストールしてください。

注意事項

古いバージョンのHDLMをインストールする場合は，次に示す制限があります。

- HDLMコマンドにホスト接続オプションを指定して，オペレーションの形式を表示した場合も，リモート管理クライアントのHDLMのバージョンでサポートしているオペレーションの形式が表示されます。

3.2. 環境構築の流れ

次の流れに従って，HDLMを使用する環境を構築してください。

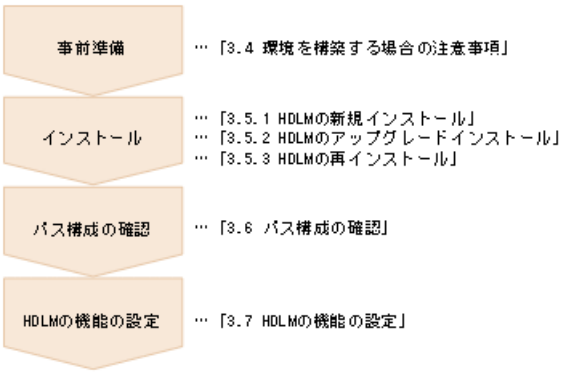


図3.1 環境構築の流れ

3.3. HDLMのインストールの種別

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

HDLMの新規インストール

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

HDLMのアップグレードインストール

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

HDLMの再インストール

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

3.4. 環境を構築する場合の注意事項

ここでは，HDLMの環境を構築する場合の注意事項について説明します。

- 1台のホストに設置するHBAのうち，HDLM管理対象デバイスに接続するHBAは，すべて同一の種類を使用してください。HBAのマイクロプログラムのバージョンも合わせてください。異なる種類のHBAを使用すると，障害発生時にパスを切り替えられません。
- リモート管理クライアントとして使用するマシンにWindows版のHDLMがインストールされている場合は，あらかじめアンインストールしてください。VMware版のHDLMとWindows版のHDLMを，同一のリモート管理クライアント上で使用することはできません。
- HDLMを新規インストールする場合は，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。
- 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。
- HDLMはインストール中にWindows Installerサービスを使用します。したがって，HDLMをインストールするときは次に示す設定および確認をしてください。
  - Windows Installerサービスの［スタートアップの種類］は「手動」または「自動」に設定してください。
  - HDLMをインストールするときは，ほかのプログラムがWindows Installerサービスを使用していないことを確認してください。

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

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

  アップグレードまたは再インストールに失敗しても，「アプリケーションの追加と削除」ウィンドウ上ではHDLMが正常にインストールされたように見えます。しかし実際はアップグレードまたは再インストールに失敗しているので注意が必要です。
- HDLMのインストール先フォルダを「Program Files」以外のフォルダにすることを推奨します。
- VMware vCenter ServerのサポートツールであるAuto Deploy機能を使用して，HDLMのプラグインをインストールしたイメージファイルを指定できます。

  なお，Auto Deploy機能によってホストにプロビジョニングされるOSに対してHDLMを設定変更する場合，次に示す操作が必要です。
  - リモート管理クライアントからのdlnkmgrコマンドの実行
  - Auto Deployサーバで該当ホストのホストプロファイルの適用

ホストプロファイルを適用しない場合，ホスト再起動時にHDLMの設定変更が保存されません。

- HDLMをインストールすると，ESX/ESXiホスト起動時に，HDLMのSATP要求ルールが重複しているというメッセージ（Duplicate user rule found...）がsyslogに出力されますが，運用に影響はありません。
- ESX/ESXiホストのロックダウンモードを使用する場合，ロックダウンモードを有効にすると，リモート管理クライアントからの操作ができなくなります。そのため，HDLMコマンドからの操作はロックダウンモードを無効にしてから行ってください。
- 複数のリモート管理クライアントを設定する場合，同一ホストに対する接続はしないでください。
- HDLMのインストール時に，必要に応じてVisual C++ 2015-2019再頒布可能パッケージがインストールされます。
- リモート管理クライアントをインストールする環境に，.NET Framework4.7以降がインストールされている必要があります。.NET Framework4.7以降がインストールされていない場合，リモート管理クライアントのインストールが中止されます。
- VMware PowerCLIは，ESX/ESXiホストとの通信で443/TCPポートを使用します。このポート番号は変更できません。
- HDLM をインストールする場合，HDLM のインストール先フォルダー，およびそのすべての親フォルダーの名前は，次のすべての条件を満たすものにしてください。
  - OS で規定された予約名ではない。

    OS で規定された予約名には，CON，AUX，COM1～COM9，LPT1～LPT9，PRN，NUL などがあります。
  - 次の文字によって構成される。

    A～Z，a～z，0～9，「-」，「_」，「.」，「@」，「(」，「)」，半角スペース
  - 末尾が半角スペースではない。
  - 半角スペースが2 文字以上続いていない。
    - パスの文字数が100 文字を超えていない。
- ESXi ホストのパスワードに特殊文字が含まれている場合，HDLM のコマンドやユーティリティーの-p オプションに指定するパスワード文字列を一重引用符で囲んでください。ただし，「”」と「’」の文字はESXi ホストのパスワードに設定しないでください。

  またESXi ホストのパスワードに「%PATH%」や「%TEMP%」などのリモートクライアントで定義されているWindows 環境変数を含めると，dlmgetras ユーティリティーはESXi ホストに接続できません。dlmgetras ユーティリティーを使用する場合は，ESXi ホストのパスワードにWindows 環境変数を含めないでください。
- VMware PowerCLI をオフラインでインストールする場合，ダウンロードしたVMware PowerCLIコマンドレットのファイルアクセスがWindows によってブロックされていないか，プロパティを確認してください。ブロックされている場合は，Unblock-File コマンドでブロックを解除してください。

VMware PowerCLIを使用する場合の注意事項

- リモート管理クライアントでVMware PowerCLIを使用する場合は，次の設定を行ってください。

- VMware PowerCLIは，Windows PowerShellで動作するコマンドレットのため，Windows PowerShellの実行ポリシーの設定がRestricted，AllSigned，またはUndefinedの場合はコマンドを実行できません。実行ポリシーをRemoteSignedに設定してください。

  Windows PowerShellのプロンプトで，次のコマンドを実行して実行ポリシーを確認してください。

  ```
  >Get-ExecutionPolicy
  ```

  表示された結果がRestricted，AllSigned，またはUndefinedの場合は，実行ポリシーをRemoteSignedに変更してください。

  Windows PowerShellのプロンプトで，CurrentUserの実行ポリシーをRemoteSignedに変更する場合の例を次に示します。

  ```
  >Set-ExecutionPolicy RemoteSigned -Scope CurrentUser
  ```

- VMware PowerCLIをインストール後に，Windows PowerShellのプロンプトで次のコマンドが動作することを確認してください。

  ```
  >Connect-VIServer -Server "ESX/ESXiホスト名またはIPアドレス" -User "ユーザ名"
   -Password "パスワード"
  >$esxcli = Get-EsxCli -VMHost $vmHost -V2
  >$esxcli.system.version.get.Invoke()
  Build   : Releasebuild-XXXXXXXX
  Patch   : XX
  Update  : X
  Version : X.X.X
  >Disconnect-VIServer -Server "ESX/ESXiホスト名またはIPアドレス"
  ```

  Connect-VIServerの実行時に警告またはエラーになることがあります。これは接続先のESX/ESXiホストの証明書が無効と判断されているためです。詳細はVMwareのサイトを参照してください。

  証明書のチェックが不要な場合は，Windows PowerShellのプロンプトで次のコマンドを実行してPowerCLIの設定を変更してください。

  ```
  >Set-PowerCLIConfiguration -Scope user -InvalidCertificateAction Ignore
  ```

3.5. HDLMのインストール

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

3.5.1. HDLMの新規インストール

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

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

リモート管理クライアントを新規にインストールする場合，HDLMインストールユーティリティ（installhdlm）でサイレントインストールできます。サイレントインストールとは，処理中の応答処理を省略できるインストール方法です。installhdlmユーティリティについては，「7.5. installhdlm HDLMインストールユーティリティ」を参照してください。

リモート管理クライアントのインストールを手動で実行する場合は，「3.5.1.1. リモート管理クライアントの新規インストール」の手順に従ってください。サイレントインストールする場合は，「3.5.1.2. リモート管理クライアントのサイレントインストール」の手順に従ってください。

3.5.1.1. リモート管理クライアントの新規インストール

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

   インストール先ドライブ:¥hdlm_license

3. HDLMのインストールDVD-ROMをセットします。
4. インストールDVDが入ったドライブ:¥DLM¥HDLM_VMware¥Setup.exeを実行します。

   Windowsでは，ユーザアカウント制御（UAC）がサポートされています。このため，Administrator以外のユーザでインストーラーを実行すると，管理者権限を要求されることがあります。管理者権限を要求された場合，ダイアログボックスが表示されますので，これに応答してください。
5. Microsoft Visual C++再頒布可能パッケージのインストールが必要な場合，Microsoft Visual C++再頒布可能パッケージをインストールします。画面に表示されるダイアログに従ってインストールを実行してください。

   Microsoft Visual C++再頒布可能パッケージのインストールに失敗する場合は，エラーメッセージを確認し，エラーに対処したあと，再度HDLMをインストールしてください。

   なお，システムドライブの直下に次のインストールログが出力されますので確認してください。

   - vcredist_x86_log
   - vcredist_x86_000_vcRuntimeMinimum_x86.log
   - vcredist_x86_001_vcRuntimeAdditional_x86.log
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。
   - 手順2でライセンスキーファイルを格納した場合，手順2で格納したライセンスキーファイルを指定してください。
   - ライセンスキーファイルを使用しない場合は，ライセンスキーを直接入力してください。

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。

   インストール中はコマンドプロンプトウィンドウが表示され，インストールが完了すると自動的に閉じます。

   注意事項

   - コマンドプロンプトウィンドウを手動で閉じないでください。
   - 101文字以上のインストール先パスを指定してインストールを試みた場合、「パス長さは 100 以下である必要があります。 」という警告メッセージが表示され、インストールが開始されません。100文字以下のインストール先フォルダーを指定して再度インストールを試みてください。

8. インストール処理の結果を確認します。

   インストールが正常に終了すると，ダイアログにKAPL09181-Iメッセージが出力されます。出力されていない場合は，Windowsのインストール先ドライブ:¥hdlmvminst.logのメッセージを確認し，エラーに対処したあと，再度HDLMをインストールしてください。hdlmvminst.logに警告またはエラーメッセージが出力されていない場合は，インストールがキャンセルされたおそれがあるため，再度HDLMをインストールしてください。

9. リモート管理クライアントを再起動します。

10. リモート管理クライアント上のWindowsに，Administratorsグループのユーザでログオンします。

11. VMware PowerCLIを使用する場合は，PowerShellコマンド「Get-Module -Name *PowerCLI* -ListAvailable」を使用して,PowerCLIモジュールが使用可能であることを確認してください。

    一覧表示されない場合,PowerCLI をインストールしてください。

12. VMware PowerCLIを使用する場合は，Windows PowerShellのコマンドプロンプトを管理者として起動します。

13. dlmrmcenvユーティリティを使用してCLIに PowerCLIが表示されるのを確認します。vCLIが表示される場合はPowerCLIを設定してください。

14. HDLMコマンドのviewオペレーションを実行して，HDLMがインストールされたことを確認します。

    コマンドの実行例を次に示します。

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

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

リモート管理クライアントのインストールが完了したら，「3.5.1.3. ホストの新規インストール」に進んでください。

3.5.1.2. リモート管理クライアントのサイレントインストール

サイレントインストール時の注意事項

- サイレントインストールを実行中は，installhdlmユ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ても，HDLMのインストールは中止されません。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。

1. リモート管理クライアント上のWindowsに，Administratorsグループのユーザでログオンします。
2. HDLMのインストールDVD-ROMをセットします。
3. インストール情報設定ファイルを作成します。

   インストール情報設定ファイルには，インストール時に必要なライセンスキーファイル，インストール先フォルダ，およびそのほかの情報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。サンプルファイルの格納場所を次に示します。

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

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

   インストール情報設定ファイルに定義する内容は，「7.5.3. インストール情報設定ファイルの定義内容」を参照してください。
4. 「管理者：コマンドプロンプト」を起動します。
5. 次に示すコマンドを実行して，サイレントインストールを実行します。

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

   Microsoft Visual C++再頒布可能パッケージのインストールに失敗する場合は，エラーメッセージを確認し，エラーに対処したあと，再度HDLMをインストールしてください。

   なお，システムドライブの直下に次のインストールログが出力されますので確認してください。

   - vcredist_x86_log
   - vcredist_x86_000_vcRuntimeMinimum_x86.log
   - vcredist_x86_001_vcRuntimeAdditional_x86.log
6. インストール処理の結果を確認します。

   installhdlmユーティリティが表示するサイレントインストールの結果を，コマンドプロンプトで確認してください。

インストールが正常に終了すると，コマンドプロンプトにKAPL09181-Iメッセージが出力されます。出力されていない場合は，installhdlm.logのメッセージを確認し，エラーに対処したあと，再度HDLMをインストールしてください。installhdlm.logに警告またはエラーメッセージが出力されていない場合は，インストールがキャンセルされたおそれがあるため，再度HDLMをインストールしてください。

7. リモート管理クライアントを再起動します。
8. リモート管理クライアント上のWindowsに，Administratorsグループのユーザでログオンします。
9. Windows PowerShellのコマンドプロンプトを管理者として起動します。
10. VMware PowerCLIを使用する場合は，PowerShellコマンド「Get-Module -Name *PowerCLI* -ListAvailable」を使用して,PowerCLIモジュールが使用可能であることを確認してください。

    一覧表示されない場合,PowerCLI をインストールしてください。
11. dlmrmcenvユーティリティを使用してCLIに PowerCLIが表示されるのを確認します。vCLIが表示される場合はPowerCLIを設定してください。
12. HDLMコマンドのviewオペレーションを実行して，HDLMがインストールされたことを確認します。

    コマンドの実行例を次に示します。

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

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

リモート管理クライアントのサイレントインストールが完了したら，「3.5.1.3. ホストの新規インストール」に進んでください。

3.5.1.3. ホストの新規インストール

vSphere Lifecycle Managerを使用する場合

vSphere Lifecycle Manager を使用したインストールの操作は， 以下のようにデポへのインポート，ベースラインの作成，ステージング といった流れになります。

詳細については，VMware のドキュメント「ホストとクラスタのライフサイクルの管理」の以下の項目を参照してください。

・vSphere Lifecycle Manager デポの操作

・vSphere Lifecycle Manager ベースラインおよびベースライン グループの作成，編集，または削除

・ESXi ホストへのパッチおよび拡張機能のステージング

HDLM は独立型コンポーネントのカテゴリ（機能拡張）との位置づけです。

vSphere Lifecycle Manager へのインポートは以下の手順となります。

1. リモート管理クライアントに格納されているDepot ファイルを，vSphere Lifecycle Manager を操作する端末の任意のディレクトリーにコピーします。

   Depot ファイルは，リモート管理クライアントの次の場所に格納されています。

   HDLMのインストール先フォルダー¥plugin

2. HDLM をインストールする前にホストの許容レベルをPartnerSupported に変更するため，以下の操作を実施します。

   リモート管理クライアントで，Windows PowerShell のプロンプトを起動し，次に示すコマンドを実行してESX/ESXiホストに接続します。

   ```
   Connect-VIServer -Server ″ホスト名またはIPアドレス″ -User ″ユーザ名″ -
   Password ″パスワード″
   $vmHost = Get-VMHost ″ホスト名またはIPアドレス″
   $esxcli = Get-EsxCli -VMHost $vmHost -V2
   ```

   次に示すコマンドを実行して，現在のホストの許容レベルを確認します。

   ```
   $esxcli.software.acceptance.get.Invoke()
   ```

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

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

   ```
   $esxcli.software.acceptance.set.Invoke(@{level=″PartnerSupported″})
   ```

3. vSphere Client で，［メニュー］－［Lifecycle Manager］の順に選択します。
4. vSphere Lifecycle Manager のホームビューの上部で，［アクション］－［更新のインポート］を選択します。

   ［更新のインポート］ダイアログが表示されます。

5. ［参照］ボタンをクリックして，手順1 でコピーしたHDLM のDepot ファイルを選択します。
6. ［インポート］をクリックします。

   ［最近のタスク］ペインに，アップデートのインポートのタスクが表示されます。

7. vSphere Lifecycle Manager を使用して，インポートしたHDLM のDepot ファイルをイメージに追加してホストを修正します。
8. HDLM インストール後にホストを再起動します。

VMware PowerCLIまたはVCF PowerCLIを使用する場合

ホストへのインストールは，リモート管理クライアントのVMware PowerCLIまたは VCF PowerCLIで操作します。 リモート管理クライアントにVMware PowerCLIまたはVCF

PowerCLIが インストールされていない場合は，はじめにVMware PowerCLIまたは VCF PowerCLIをインストールし，ホストに接続できることを確認してください。

1. リモート管理クライアントに格納されているDepotファイルを，ホスト上の任意のディレクトリにコピーします。

   Depotファイルは，インストール媒体のPluginフォルダに格納されています。

2. リモート管理クライアントで，Windows PowerShellのプロンプトを起動し，次に示すコマンドを実行してESX/ESXiホストに接続します。

   ```
   Connect-VIServer -Server "ホスト名またはIPアドレス" -User "ユーザ名" -
   Password "パスワード"
   $vmHost = Get-VMHost "ホスト名またはIPアドレス"
   $esxcli = Get-EsxCli -VMHost $vmHost -V2
   ```

3. ホストの許容レベルを変更します。

   次に示すコマンドを実行して，現在のホストの許容レベルを確認してください。

   ```
   $esxcli.software.acceptance.get.Invoke()
   ```

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

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

   ```
   $esxcli.software.acceptance.set.Invoke(@{level="PartnerSupported"})
   ```

4. ホストにHDLMをインストールします。

   次に示すコマンドを実行してください。depotパラメータには，手順1でコピーしたDepotファイル名を指定します。

   ```
   $esxcli.software.component.apply.Invoke(@{depot="/ホスト上の任意のフォルダ/Depotファイル名"})
   ```

5. ホストを再起動します。

6. HDLMのSATPの要求ルールが適用されているか確認します。

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

     ```
     Connect-VIServer -Server "ホスト名またはIPアドレス" -User "ユーザ名" -
     Password "パスワード"
     $vmHost = Get-VMHost "ホスト名またはIPアドレス"
     $esxcli = Get-EsxCli -VMHost $vmHost -V2
     $esxcli.storage.nmp.satp.rule.list.Invoke()
     ```

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

     ```
     $esxcli.storage.nmp.satp.rule.add.Invoke(@{vendor="NEC"; model="STORAGE
      ARRAY"; satp="NEC_SATP_HDLM"})
     ```

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

3.5.2. HDLMのアップグレードインストール

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

・ リモート管理クライアント

「3.5.1. HDLMの新規インストール」の「3.5.1.1. リモート管理クライアントの新規インストール」を参照してください。

ただし，手順2と手順6の操作は不要です。

・ ホスト

「3.5.1. HDLMの新規インストール」の「3.5.1.3. ホストの新規インストール」を参照してください。

vSphere Lifecycle Manager を使用してアップグレード インストールする場合は，イメージのHDLMを新たにインポートした HDLM に変更してホストを修正してください。 修正完了後にホストを再起動してください。

注意事項

- ホストのHDLMをアップグレードインストールした後は，ホストを再起動してください。ホストを再起動していない場合，HDLMドライバが更新されず，HDLMコマンドが正しく動作しません。
- 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リモート管理クライアントのHDLMをアップグレードインストールを実行してください。
- インストール先パスが101文字以上の状態でアップグレードインストールを実行した場合、「パス長さは 100 以下である必要があります。 」という警告メッセージが表示されます。このメッセージが表示された場合も、アップグレードインストールには成功しています。
- インストール先パスが101文字以上の状態では特定の機能(※)が正常に動作しない場合があります。 一度、アンインストールしたのちに100文字以内のインストール先パスを指定して再度インストールしなおすことを推奨します。※DLMgetras,dlmperfinfoユーティリティ

3.5.3. HDLMの再インストール

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

HDLMを再インストールする手順を次に示します。

1. 「3.8.1. HDLMをアンインストールする前の準備」に記述されている手順に従って，HDLMをアンインストールする前の準備をします。
2. 「3.8.2. HDLMのアンインストール」に記述されている手順に従って，ホストおよびリモート管理クライアントからHDLMをアンインストールします。
3. 「3.5.1. HDLMの新規インストール」に記述されている手順に従って，リモート管理クライアントおよびホストにHDLMをインストールします。

注意事項

- インストール先パスが101文字以上の状態で再インストールを実行した場合、警告メッセージは表示されず再インストールに成功します。
- インストール先パスが101文字以上の状態では特定の機能(※)が正常に動作しない場合があります。 一度、アンインストールしたのちに100文字以内のインストール先パスを指定して再度インストールしなおすことを推奨します。
  ※DLMgetras,dlmperfinfoユーティリティ

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

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

1. 次に示すコマンドを実行します。

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

2. リダイレクト先のファイルを開いて，次のことを確認します。
   - パスがアクセスするLUがあるか

     パスは「PathName」で特定できます。パスがアクセスするLUは「DskName」と「iLU」の組み合わせで特定できます。
   - パスはすべてOnline状態か

     「PathStatus」が「Online」であることを確認してください。Online状態ではないパスが存在する場合は，「Reduced」と表示されます。
   - 同じLUにアクセスするパスが経由するCHAポート（「ChaPort」）とHBAポート（「PathName」に表示されたホストポート番号およびバス番号）の組み合わせが異なっているか

     「PathName」のうち，左端の番号がホストポート番号です。ホストポート番号の右側にあるピリオドから2番目のピリオドまでの番号が，バス番号です。

3.7. HDLMの機能の設定

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

3.7.1. 変更前の設定内容の確認

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

次のコマンドを実行して現在の設定内容を確認してください。

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

監査ログの現在の設定内容を確認する場合は，次のコマンドを実行してください。

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

3.7.2. 機能の設定

HDLMで設定できる各機能について次の表にまとめています。各機能の詳細は「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3.2 各機能のデフォルト値と推奨値

機能	デフォルト値	推奨値
ロードバランス	アルゴリズムは拡張最少I/O数	アルゴリズムの推奨値は運用環境によって異なります。
間欠障害監視	off	on
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。

ロードバランスを設定する例を，次に示します。

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

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

- 拡張ラウンドロビンの場合は「exrr」

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

3.7.2.2. 間欠障害監視の設定

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

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

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

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

間欠障害監視を設定する例を，次に示します。

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

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

3.7.2.3. 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3.3 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。

設定値（重要度）	説明
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3.4 監査ログ種別の設定値

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

監査ログ採取を設定する例を，次に示します。

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

監査ログを採取する場合は「on」を，採取しない場合は「off」を指定します。「on」を指定した場合，-audlvパラメ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 -s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード view -sys -sfunc
HDLM Version                    : x.x.x-xx
Service Pack Version            :
Load Balance                    : on(extended lio)
Intermittent Error Monitor      : on(2/20)
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view，終了時刻
 = yyyy/mm/dd  hh:mm:ss
PROMPT>
```

監査ログ採取を設定した場合は，次のコマンドで確認してください。

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

3.8. 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

- 必要に応じてHDLM がインストールされているホストのバックアップを取得してください。
- DBMSなどの，各種アプリケーションのプロセスおよびサービスが，HDLMの管理対象パスを使用している場合，それらをすべて停止してください。

3.8.2. HDLMのアンインストール

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

3.8.2.1. ホストのアンインストール

VMware PowerCLIまたはVCF PowerCLIを使用する場合

リモート管理クライアントのVMware PowerCLIまたはVCF PowerCLIで操作します。

1. リモート管理クライアント上のWindowsに，Administratorsグループのユーザでログオンします。
2. リモート管理クライアントで，Windows PowerShellのプロンプトを起動し，次に示すコマンドを実行してESX/ESXiホストに接続します。

   ```
   Connect-VIServer -Server "ホスト名またはIPアドレス" -User "ユーザ名" -
   Password "パスワード"
   $vmHost = Get-VMHost "ホスト名またはIPアドレス"
   $esxcli = Get-EsxCli -VMHost $vmHost -V2
   ```

3. 次に示すコマンドを実行して，HDLMのオフラインバンドルファイル名を確認します。

   ```
   $esxcli.software.vib.list.Invoke() | findstr hdlm | findstr Name
   ```

4. HDLMをアンインストールします。

   次に示すコマンドを実行してください。vibnameパラメータには，手順3で確認したVib名を指定します。

   ```
   $esxcli.software.vib.remove.Invoke(@{vibname="Vib名"})
   ```

5. ホストの許容レベルを，HDLMをインストールする前の値に戻します。

   次に示すコマンドを実行してください。levelパラメータには，HDLMをインストールする前に確認した許容レベルの値を指定します。

   ```
   $esxcli.software.acceptance.set.Invoke(@{level="許容レベル"})
   ```

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

```
Connect-VIServer -Server "ホスト名またはIPアドレス" -User "ユーザ名" -
Password "パスワード"
$vmHost = Get-VMHost "ホスト名またはIPアドレス"
$esxcli = Get-EsxCli -VMHost $vmHost -V2
$esxcli.storage.nmp.device.list.Invoke()
```

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

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

3.8.2.2. リモート管理クライアントのアンインストール

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

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

removehdlmユーティリティについては，「7.6. removehdlm HDLMアンインストールユーティリティ」を参照してください。

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

   ```
   removehdlm
   ```

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

   ```
   removehdlm -s
   ```

3. アンインストール結果の確認をします。

   アンインストール結果をコマンドプロンプトで確認してください。サイレントアンインストールした場合は，hdlmvmuninst.logに出力されたメッセージも併せて確認してください。

   hdlmvmuninst.logは，Windowsのインストール先ドライブの直下に出力されます。

注意事項

- HDLMをアンインストールしても，HDLMに同梱されているVisual C++ 2015-2019再頒布可能パッケージはアンインストールされません。
- インストール時に，Windows PowerShellの実行ポリシーの設定を変更した場合は，変更前のポリシーに戻してください。
- インストール時に，VMware PowerCLIの証明書チェックの設定を変更した場合は，変更前の設定に戻してください。

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。

4.1. コマンドを使用したHDLMの運用

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

4.1.1. コマンドを使用する場合の注意事項

- HDLMコマンドは，リモート管理クライアントのVMware PowerCLIまたはVCF PowerCLIで実行してください。

  VMware PowerCLIまたはVCF PowerCLIを使用する場合は，dlmrmcenvユーティリティを使用してCLIにVMware PowerCLIを指定します。
- 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。
- 次に示す操作を実行する場合，HDLMが管理するパス数に応じて処理時間（パス数×1秒）を必要とします。

  - onlineまたはofflineオペレーションでパスの状態を変更する場合
  - setオペレーションでロードバランスの設定を変更する場合
- ESX/ESXiホストのパスワードに特殊文字が含まれている場合，-pオプションに指定するパスワード文字列を一重引用符で囲んでください。

  ただし，「”」と「’」の文字はESX/ESXiホストのパスワードに設定しないでください。

4.1.2. パスの情報を参照する

HDLMコマンドでパスの情報を参照する手順について説明します。

パスの情報を参照するには，HDLMコマンドのviewオペレーションに-pathパラメ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 -s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード view -path
```

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

```
PROMPT>dlnkmgr -s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード view -path -hdev
 naa.60060e8012271b005040271b00001020
Paths:000002 OnlinePaths:000002
PathStatus    IO-Count     IO-Errors
Online        15           0
```

```
PathID PathName                              DskName
 iLU               ChaPort Status     Type IO-Count   IO-Errors  DNum HDevName
000000 0004.0000.0000000000000000.0000 NEC     .STORAGE ARRAY   .410017
        001020           1B      Online     Own           7          0    0
 naa.60060e8012271b005040271b00001020
000003 0005.0000.0000000000000000.0000 NEC     .STORAGE ARRAY   .410017
        001020           2B      Online     Own           8          0    0
 naa.60060e8012271b005040271b00001020
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view(-vstv), 終了
時刻 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss
PROMPT>
```

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

4.1.3. パスの状態を変更する

パスの状態を変更する手順について，次に説明します。

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

   コマンドの実行例を次に示します。

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

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

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

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

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

3. 変更したパスの状態を確認します。

   コマンドの実行例を次に示します。

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

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

   コマンドの実行例を次に示します。

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

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

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

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

   ```
   PROMPT>dlnkmgr -s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード offline -pathid 000001
   KAPL01102-I 指定されたHBAポートを通る全てのパスをOffline(C)にします。よろしいですか？ [y/n]:y
   KAPL01103-I 指定されたHBAポートを通る全てのパスがOffline(C)になってもよい場合はyを入力してください。そうでない場合はnを入力してください。 [y/n]:y
   KAPL01061-I 1 本のパスをOffline(C)にしました。失敗したパス = 0 本。オペレーション名 = offline
   PROMPT>
   ```

3. 変更したパスの状態を確認します。

   コマンドの実行例を次に示します。

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

4.1.4. LUの情報を参照する

HDLMコマンドでLUの情報を参照する手順について説明します。

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

```
PROMPT>dlnkmgr -s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード view -lu
Product       : V_Series
SerialNumber  : 410017
LUs           : 3

iLU    HDevName                                PathID Status
001020 naa.60060e8012271b005040271b00001020 000000 Online
                                           000003 Online
```

```
001021 naa.60060e8012271b005040271b00001021 000001 Online
                                            000004 Online
001022 naa.60060e8012271b005040271b00001022 000002 Online
                                            000005 Online
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view(-vstv), 終了
時刻 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss
PROMPT>
```

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

4.1.5. パスの統計情報を初期値にする

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

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

1. 現在のパスの状態を確認します。

   コマンドの実行例を次に示します。

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

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

   コマンドの実行例を次に示します。

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

3. パスの統計情報が初期値になったかどうかを確認します。

   コマンドの実行例を次に示します。

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

4.1.6. 動作環境を参照または設定する

HDLMの動作環境を参照，または設定する手順について説明します。

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

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

4.1.6.2. 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
- 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
- 監査ログ採取
- 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，ロードバランス機能を設定する場合は，HDLMコマンドのsetオペレーションに-lbパラメ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 -s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード set -lb on -lbtype exrr
KAPL01049-I オペレーションを開始します。オペレーション名 = set。よろしいですか？
 [y/n] : y
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = set, 終了時刻
 = yyyy/mm/dd  hh:mm:ss
PROMPT>
```

設定した内容が反映されているかどうか確認するには，「4.1.6.1. 動作環境を参照する」の手順を実行してください。

4.1.7. ライセンス情報を参照する

ライセンス情報を参照する手順について説明します。

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

コマンドの実行例を次に示します。

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

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

4.1.8. ライセンスを更新する

ライセンスを更新する手順について説明します。

ライセンスを更新するには，HDLMコマンドのsetオペレーションに-licパラメ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 -l set -lic
KAPL01049-I オペレーションを開始します。オペレーション名 = set。よろしいですか?
 [y/n] : y
KAPL01071-I 永久ライセンスがインストールされました。
PROMPT>
```

4.1.9. HDLMのバージョン情報を参照する

HDLMのバージョン情報を参照する手順について，次に説明します。

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

ホストにインストールされたHDLMのバージョン情報を確認する場合

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

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

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

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

4.1.10. HDLMのコンポーネント情報を参照する

HDLMのコンポーネント情報を参照する手順について，次に説明します。

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

```
PROMPT>dlnkmgr -l view -sys
HDLM Version                : x.x.x-xx
Service Pack Version        :
HDLM Manager Ver         WakeupTime
Alive        x.x.x-xx    yyyy/mm/dd  hh:mm:ss
License Type Expiration
Permanent    -
```

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

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

4.2. HDLMマネージャの起動と停止

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

4.2.1. HDLMマネージャの起動

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

HDLMマネージャが停止している場合には，次の操作によって起動できます。

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

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

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

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

4.2.2. HDLMマネージャの停止

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

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

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

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

```
PROMPT>dlnkmgr -l view -sys -msrv
HDLM Manager Ver      WakeupTime
```

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

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

4.3. HDLMの常駐プロセス

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

表4.1 HDLMの常駐プロセス一覧

プロセス名	サービス名	説明
dlmmgr.exe	HDLM Manager for VMware	HDLMマネージャのプロセス

4.4. HDLMとウイルス対策ソフト

HDLMでは，ウイルススキャンの対象から除外する必要があるファイルやフォルダはありません。

4.5. パス障害メッセージ抑制機能

4.5.1. パス障害メッセージ抑制機能の概要

HBA などのハードウェア障害や共有ディスクのSCSIリザーブなどでパス障害が多発する場合， HDLMのパス障害メッセージがシステムログに大量に出力され，システムログのパフォーマンスに影響することがあります。同一要因によるパス障害メッセージを一定間隔または一定回数抑制することでシステムログへの影響を回避できます。この機能をパス障害メッセージ抑制機能といいます。 dlnkmgrコマンドを使用して機能の設定と確認ができます。

4.5.2. パス障害メッセージ抑制機能の設定

HDLMが提供するdlnkmgrコマンドのsetオペレーションでパス障害メッセージを抑制する条件を設定します。設定した条件を満たしている間 パス障害メッセージを抑制します。パス障害メッセージを抑制する条件として，抑制間隔，抑制回数を設定します。抑制対象メッセージと抑制解除後に出力されるメッセージは次のとおりです。

表4.2 抑制対象メッセージと抑制解除後に出力されるメッセージ

項番	抑制対象メッセージ	抑制解除後に出力されるメッセージ
1	KAPL20024-W	KAPL20061-W

項番	抑制対象メッセージ	抑制解除後に出力されるメッセージ
2	KAPL20025-W	KAPL20062-W
3	KAPL20026-W	KAPL20063-W
4	KAPL20027-W	KAPL20064-W

抑制間隔に5分を設定した場合の例を示します

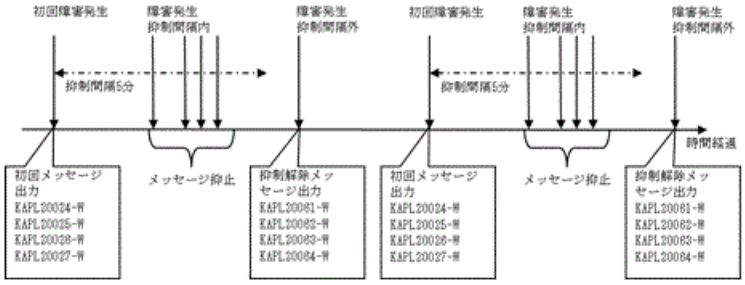


図4.1 抑制間隔に5分を設定した場合の例

抑制回数に1000回を設定した場合の例を示します

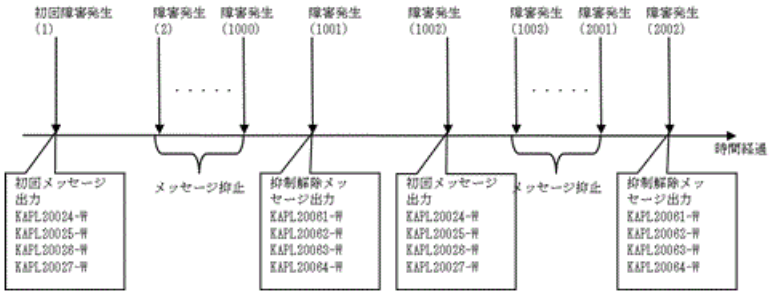


図4.2 抑制間隔に1000回を設定した場合の例

抑制間隔と抑制回数の両方を設定した場合は両条件を満たす間、パス障害メッセージを抑制します。

dlnkmgrコマンドのsetオペレーションについては，「4.5.5. パス障害メッセージ抑制情報の設定」を参照してください。

4.5.3. パス障害メッセージ抑制機能の確認

パス障害メッセージ抑制機能が設定されているかどうかは，dlnkmgr 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。

dlnkmgrコマンドのviewオペレーションについては，「4.5.6. パス障害メッセージ抑制情報の確認」を参照してください。

4.5.4. パス障害ごとのパス障害メッセージ抑制開始、解除契機

表4.3 パスごとのパス障害メッセージ抑制解除契機

抑制開始契機	開始時に出力されるメッセージ
パス障害メッセージ抑制機能が有効化されている環境でパス障害が発生した時点（パス障害メッ	障害要因により、次のメッセージのどれかが出力されます。 ・ KAPL20024-W

抑制開始契機	開始時に出力されるメッセージ
セージ抑制機能有効化中に追加されたパスも対象となります。）	・ KAPL20025-W ・ KAPL20026-W ・ KAPL20027-W

パスごとのパス障害メッセージ抑制解除契機は次のとおりです。

表4.4 抑制対象メッセージと抑制解除後に出力されるメッセージ

抑制開始契機	解除時に出力されるメッセージ
抑制開始時点から抑制間隔を超えてパス障害が発生した時点。 抑制間隔を超えてパス障害が発生しなかった場合は，（デフォルト5 分）で解除されます。	障害要因により、次のメッセージのどれかが出力されます。 ・ KAPL20061-W ・ KAPL20062-W
抑制開始時点から抑制回数を超えてパス障害が発生した時点。	・ KAPL20063-W ・ KAPL20064-W
パスが障害閉塞した時点。	
offlineコマンドでパスをoffline にした時点	
パスやデバイスを削除した時点	
ホストステータス，プラグインステータス，デバイスステータス，センスキーごとに異なる障害要因が20 を超えて発生した時点。最後に発生した障害要因の抑制を解除します。	

4.5.5. パス障害メッセージ抑制情報の設定

パス障害メッセージ抑制情報の設定について説明します

4.5.5.1. 形式

```
dlnkmgr [-s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード] set
        { -pfs on [-intvl] パス障害メッセージ抑制間隔][ -num パス障害メッセージ抑制回数 ]|－pfs off }
```

4.5.5.2. パラメータ

-pfs:{ON|OFF}

パス障害メッセージ抑制機能の有効無効設定。初期値はOFF（無効）

ON ： 有効にする。

OFF ： 無効にする。

パス障害メッセージ抑制間隔

障害要因設定コードで指定した要因のパス障害メッセージを抑制する間隔を秒単位で指定します。0～3600 の値を指定します。デフォルト値は10 秒です。0 を指定した場合，間隔での抑制は行いません。 ここで指定したパス障害メッセージ抑制間隔内に監視障害要因設定コードで指定した要因のパス障害が複数回発生した場合，２回目以降のメッセージを抑制します。抑制間隔を超えて障害が発生した時点で，抑制したメッセージを抑制した回数とともに出力した後，抑制を解除します。

パス障害メッセージ抑制回数

障害要因設定コードで指定した要因のパス障害メッセージを抑制する回数を指定します。0 または10～3600000 の値を指定します。デフォルト値は3000 です。0 を指定した場合，回数での抑制は行いません。ここで指定したパス障害メッセージ抑制回数内に監視障害要因設定コードで指定した要因のパス障害が複数回発生した場合，２回目以降のメッセージを抑制します。抑制回数を超えて障害が発生した時点で，抑制したメッセージを抑制した回数とともに出力した後，抑制を解除します。

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

パス障害メッセージ抑制機能を有効化し，抑制条件としてパス障害メッセージ抑制間隔（5 分），パス障害メッセージ抑制回数（1000 回）とする場合の使用例を示します。

```
PROMPT>dlnkmgr -s ホスト名 -u ユーザー名 -p パスワード set -pfs on -intvl 300
 -num 1000
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>
```

注意事項

- 同一障害要因でも障害を検出したSCSI コマンドが異なる場合は，別の障害要因として扱われます。
- メッセージを抑制するパス障害要因はホストステータス，プラグインステータス，デバイスステータス，センスキーごとに最大20 です。20 を超えて障害が発生した場合は，最古の障害要因の抑制を解除し，新たに発生した障害要因のメッセージを抑制対象とします。
- 設定したパラメーター値はHDLM の更新インストール，再インストール後も引き継がれます。

4.5.6. パス障害メッセージ抑制情報の確認

パス障害メッセージ抑制情報の確認方法について説明します

4.5.6.1. 形式

```
dlnkmgr [-s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード] view -sys -pfs
```

4.5.6.2. パラメータ

ありません

使用例

```
PROMPT>dlnkmgr -s ホスト名 -u ユーザー名 -p パスワード view -sys -pfs
```

```
Path Failure Suppression : ON
Path Failure Message Suppression Interval : 300
Consecutive Number Of Path Failures : 1000
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻
 = yyyy /mm /dd hh :mm :ss
PROMPT>
```

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。

5.1. 障害情報の収集

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

情報の収集方法については，「2.10.2. 障害情報の収集」を参照してください。

5.2. メッセージでの障害情報の確認

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

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

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

5.3. パス障害時の対処

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

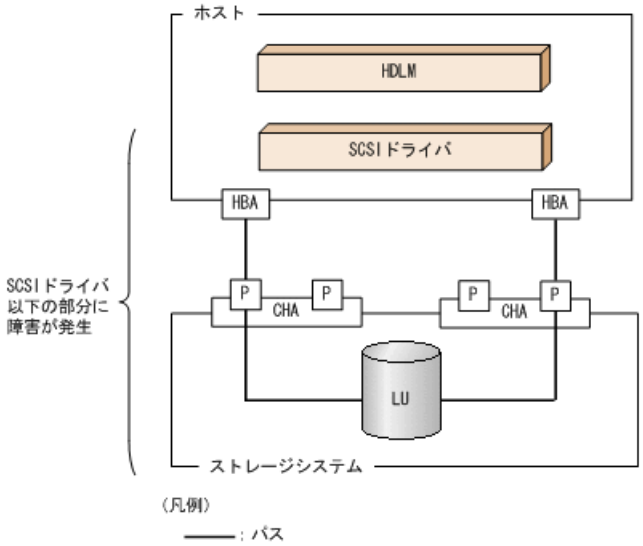


図5.1 KAPL20023-Eが出力される場合の障害個所

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

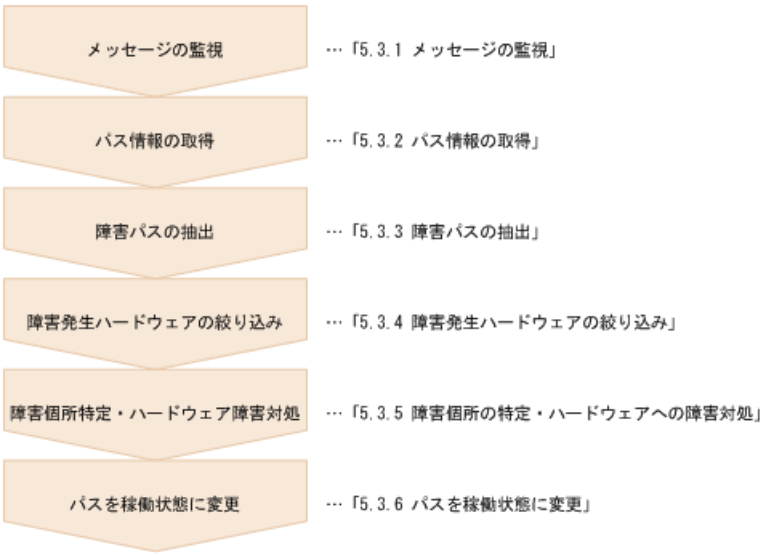


図5.2 パス障害時の対処手順

HDLMコマンドを使用してパス障害に対処する手順を次に説明します。

5.3.1. メッセージの監視

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

5.3.2. パス情報の取得

パスの情報を取得します。

リモート管理クライアントから，次のコマンドを実行してください。

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

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

5.3.3. 障害パスの抽出

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

5.3.4. 障害発生ハードウェアの絞り込み

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

5.3.5. 障害個所の特定・ハードウェアへの障害対処

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

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

5.3.6. パスを稼働状態に変更

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

リモート管理クライアントから，次のコマンドを実行してください。

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

このコマンドを実行すると，すべての閉塞状態のパスが稼働状態になります。

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

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

5.4. プログラム障害時の対処

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



図5.3 プログラム障害時の対処手順

HDLMコマンドを使用してプログラム障害に対処する手順を次に説明します。

5.4.1. メッセージの監視

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

5.4.2. プログラム情報の取得

HDLMの購入元会社，または保守会社に連絡する情報を取得します。

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

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

5.4.3. プログラム障害への対処

「8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。

リモート管理クライアントから，次に示すコマンドを実行してください。

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

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

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

5.4.4. HDLMの購入元会社，または保守会社に連絡

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

5.5. パスやプログラム以外の障害時の対処

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

ホスト接続オプション：操作対象のホストへのログインに必要な接続情報

オペレーション名：操作の種類

パラメータ：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

ホスト接続オプションの形式を次に示します。

-s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード

ホスト名：操作対象のホスト名，IPv4 アドレス，またはIPv6 アドレス

ユーザ名：ホストへのログインに必要なユーザ名

パスワード：ホストへのログインに必要なパスワード

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

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

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

HDLMコマンドのオペレーション

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

表6.1 HDLMコマンドのオペレーション一覧

オペレーション	機能
clear	HDLMシステムが管理する，すべてのパスの統計情報（I/O回数，I/O障害回数）の値を初期値（0）にします。詳細については，「6.2. clear パスの統計情報を初期値にする」を参照してください。
help	HDLMで使用するオペレーションの形式が表示されます。詳細については，「6.3. help オペレーションの形式を表示する」を参照してください。
offline	稼働状態のパスを閉塞状態にします。詳細については，「6.4. offline パスを閉塞状態にする」を参照してください。
online	閉塞状態のパスを稼働状態にします。詳細については，「6.5. online パスを稼働状態にする」を参照してください。
set	HDLMの動作環境を設定します。詳細については，「6.6. set 動作環境を設定する」を参照してください。
view	HDLMのプログラム情報，パス情報，LU情報が表示されます。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。
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，「6.8. 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

- HDLMコマンドは，リモート管理クライアントのVMware PowerCLIまたはVCF PowerCLIで実行してください。
- 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。
- 次に示す操作を実行する場合，HDLMが管理するパス数に応じて処理時間（パス数×1秒）を必要とします。
  - onlineまたはofflineオペレーションでパスの状態を変更する場合
  - setオペレーションでロードバランスの設定を変更する場合
- ESX/ESXiホストのパスワードに特殊文字が含まれている場合，-pオプションに指定するパスワード文字列を一重引用符で囲んでください。

  ただし，「”」と「’」の文字はESX/ESXiホストのパスワードに設定しないでください。

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 [-s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード] 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 [-s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード] 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 [Host-Connection-Options] clear -pdst [-s]
   Host-Connection-Options:
     [ -s SERVER       | --server=SERVER ]
     [ -u USERNAME     | --username=USERNAME ]
     [ -p PASSWORD     | --password=PASSWORD ]
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = clear，終了時刻 = yyyy/mm/dd  hh:mm:ss
```

```
PROMPT>
```

6.3. help オペレーションの形式を表示する

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

6.3.1. 形式

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

6.3.2. パラメータ

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
- 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 [Host-Connection-Options]
            { clear | help | offline | online | set | view | refresh }
    dlnkmgr -l { help | set | view }
   Host-Connection-Options:
     [ -s SERVER      | --server=SERVER ]
```

```
      [ -u USERNAME     | --username=USERNAME ]
      [ -p PASSWORD     | --password=PASSWORD ]
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = help, 終了時刻
 = yyyy/mm/dd  hh:mm:ss
PROMPT>
```

使用例2

複数のオペレーションの形式を表示する場合

「AutoPATH_ID」はパス管理PATH_IDを示します。

```
PROMPT>dlnkmgr help online offline help
online:
  Format
   dlnkmgr [Host-Connection-Options] online [-path] [-s]
   dlnkmgr [Host-Connection-Options] online [-path]
                                -cha -pathid AutoPATH_ID [-s]
   dlnkmgr [Host-Connection-Options] online [-path] -pathid AutoPATH_ID [-s]
   dlnkmgr [Host-Connection-Options] online [-path]
                                -hbaportwwn HBA_Port_WWN [-s]
   Host-Connection-Options:
     [ -s SERVER       | --server=SERVER ]
     [ -u USERNAME     | --username=USERNAME ]
     [ -p PASSWORD     | --password=PASSWORD ]

  Valid value
   AutoPATH_ID     { 000000 - 999999 }(Decimal)
offline:
  Format
   dlnkmgr [Host-Connection-Options] offline [-path]
                                 -cha -pathid AutoPATH_ID [-s]
   dlnkmgr [Host-Connection-Options] offline [-path] -pathid AutoPATH_ID [-s]
   dlnkmgr [Host-Connection-Options] offline [-path]
                                -hbaportwwn HBA_Port_WWN [-s]
   Host-Connection-Options:
     [ -s SERVER       | --server=SERVER ]
     [ -u USERNAME     | --username=USERNAME ]
     [ -p PASSWORD     | --password=PASSWORD ]

  Valid value
   AutoPATH_ID     { 000000 - 999999 }(Decimal)
help:
  Format
   dlnkmgr help { clear | offline | online | set | view | 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 | 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。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。

6.4.1. 形式

6.4.1.1. パスを閉塞状態にする場合

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

6.4.1.2. offlineオペレーションの形式を表示する場合

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

6.4.2. パラメータ

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。

-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。

-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「0A」を通るすべてのパスを閉塞状態にする場合（パス管理PATH_ID「000001」がCHAポート「0A」を通っているとき）

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

-pathid パス管理PATH_ID

単一のパスを閉塞状態にする場合に指定します。

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

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

-hbaportwwn HBAポートWWN

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

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「6.7.2.3. パス情報を表示する場合」を参照してください。

使用例

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

```
PROMPT>dlnkmgr offline -path -hbaportwwn 10000000C93213BA
KAPL01102-I 指定されたHBAポートを通る全てのパスをOffline(C)にします。よろしいですか？ [y/n]:y
KAPL01103-I 指定されたHBAポートを通る全てのパスがOffline(C)になってもよい場合はyを入力してください。そうでない場合はnを入力してください。 [y/n]:y
KAPL01061-I 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 [Host-Connection-Options] offline [-path]
                                -cha -pathid AutoPATH_ID [-s]
   dlnkmgr [Host-Connection-Options] offline [-path] -pathid AutoPATH_ID
  [-s]
   dlnkmgr [Host-Connection-Options] offline [-path]
                                -hbaportwwn HBA_Port_WWN [-s]
   Host-Connection-Options:
     [ -s SERVER      | --server=SERVER ]
     [ -u USERNAME    | --username=USERNAME ]
     [ -p PASSWORD    | --password=PASSWORD ]
```

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

参考

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

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

例

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。

6.5. online パスを稼働状態にする

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

6.5.1. 形式

6.5.1.1. パスを稼働状態にする場合

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

6.5.1.2. onlineオペレーションの形式を表示する場合

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

-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。

-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「0A」を通るすべてのパスを稼働状態にする場合（パス管理PATH_ID「000002」がCHAポート「0A」を通っているとき）

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

-pathid パス管理PATH_ID

単一のパスを稼働状態にする場合に指定します。

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

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

-hbaportwwn HBAポートWWN

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

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「6.7.2.3. パス情報を表示する場合」を参照してください。

使用例

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

```
PROMPT>dlnkmgr online -path -hbaportwwn 10000000C93213BA
KAPL01104-I 指定されたHBAポートを通る全てのパスをOnlineにします。よろしいですか？ [y/n]:y
KAPL01061-I 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 [Host-Connection-Options] online [-path] [-s]
   dlnkmgr [Host-Connection-Options] online [-path]
                              -cha -pathid AutoPATH_ID [-s]
   dlnkmgr [Host-Connection-Options] online [-path] -pathid AutoPATH_ID
[-s]
   dlnkmgr [Host-Connection-Options] online [-path]
                              -hbaportwwn HBA_Port_WWN [-s]
  Host-Connection-Options:
    [ -s SERVER       | --server=SERVER ]
    [ -u USERNAME     | --username=USERNAME ]
    [ -p PASSWORD     | --password=PASSWORD ]

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

参考

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

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

例

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。

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. ホストの動作環境を設定する場合

```
dlnkmgr [-s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード] set
   {-lb on -lbtype {exrr|exlio|exlbk|vmwmru|vmwrr}
   |-iem {on [-intvl 障害監視時間] [-iemnum 障害発生回数]|off}
   |-pfs {on [-intvl パス障害メッセージ抑制間隔] [-num パス障害メッセージ抑制回
   数]|off}
```

```
|-rcm {on [ -intvl 監視時間] [ -rcmnum 監視回数]|off}
|-expathusetimes 同一パス使用回数
|-exrndpathusetimes 同一パス使用回数
}
[-s]
```

6.6.1.2. リモート管理クライアントの動作環境を設定する場合

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

6.6.1.3. setオペレーションの形式を表示する場合

ホスト，およびリモート管理クライアントの両方の実行形式を表示するとき

```
dlnkmgr set
   -help
```

ホストの実行形式を表示するとき

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

リモート管理クライアントの実行形式を表示するとき

```
dlnkmgr -l set
   -help
```

6.6.2. パラメータ

6.6.2.1. ホストの動作環境を設定する場合

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

表6.2 各設定のデフォルト値と推奨値

項目名	デフォルト値	推奨値
ロードバランス	アルゴリズムは拡張最少I/O数	アルゴリズムの推奨値は運用環境によって異なります。
間欠障害監視	off	on

項目名	デフォルト値	推奨値
リトライ回数監視機能	off	推奨値は運用環境によってことなります。
監視時間	30	推奨値は運用環境によってことなります。
監視回数	3	推奨値は運用環境によってことなります。
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。

-lb on -lbtype {exrr|exlio|exlbk|vmwmru|vmwrr}

ロードバランスのアルゴリズムを選択します。

exrr：拡張ラウンドロビン

exlio：拡張最少I/O数

exlbk：拡張最少ブロック数

vmwmru：最近の使用（VMware）

vmwrr：ラウンドロビン（VMware）

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

間欠障害監視を有効，または無効にします。

on：有効

off：無効

間欠障害が発生したときのI/O性能の低下を防ぐため，間欠障害監視を有効にすることをお勧めします。「on」を指定した場合，障害監視時間および障害発生回数を，後続パラメータで指定できます。指定した監視時間（分）内に指定した回数の障害が発生すると，HDLMはそのパスに間欠障害が発生していると見なします。間欠障害が発生していると見なされたパスは，自動フェイルバック対象外になります。間欠障害監視は，パスごとに実施されます。

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

- これまでに障害監視時間または障害発生回数を一度も指定していない場合

  障害監視時間は30分，障害発生回数は3回になります。

- これまでに障害監視時間または障害発生回数を指定している場合

  前回指定した値になります。

間欠障害の監視時間と障害の発生回数を指定する後続パラメータの形式を，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。

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

このパラメ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開始されます。

-iemnum 障害発生回数

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

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

このパラメ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開始されます。

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

-pfs {on [-intvl パス障害メッセージ抑制間隔] [-num パス障害メッセージ抑制回数] | off}

パス障害メッセージ抑制情報の設定を有効，または無効にします。

on：有効

off：無効

デフォルトの設定値はoff です。

パス障害メッセージ抑制間隔と抑制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 パス障害メッセージ抑制間隔

障害要因設定コードで指定した要因のパス障害メッセージを抑制する間隔を秒単位で指定します。0～3600 の値を指定します。デフォルト値は「10」秒です。

0 を指定した場合，間隔での抑制は行いません。

ここで指定したパス障害メッセージ抑制間隔内に，監視障害要因設定コードで指定した要因のパス障害が複数回発生した場合，2 回目以降のメッセージを抑制します。

抑制間隔を超えて障害が発生した時点で，抑制したメッセージを抑制した回数とともに出力したあと，抑制を解除します。

-num パス障害メッセージ抑制回数

障害要因設定コードで指定した要因のパス障害メッセージを抑制する回数を指定します。 0または10～3600000 の値を指定します。デフォルト値は「3000」です。0 を指定した場合，回数での抑制は行いません。

ここで指定したパス障害メッセージ抑制回数内に，監視障害要因設定コードで指定した要因のパス障害が複数回発生した場合，2 回目以降のメッセージを抑制します。抑制回数を超えて障害が発生した時点で，抑制したメッセージを抑制した回数とともに出力したあと，抑制を解除します。

-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

デフォルトの設定値はoff です。

パス障害メッセージ抑制間隔と抑制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 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ます。デフォルト値は「30」秒です。

-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。

-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1～999999の値を指定できます。デフォルトの設定値は「100」です。

-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1～999999の値を指定できます。デフォルトの設定値は「1」です。

-s

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

6.6.2.2. リモート管理クライアントの動作環境を設定する場合

-lic

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

ライセンスキーファイルを使用する場合

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

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6.3 ライセンスキー種別

種類	説明
永久ライセンスキー	永久的な製品の使用を可能とするためのライセンスキーです。

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

監査ログの採取を指定します。

on：採取する

off：採取しない

-audlv 監査ログ採取レベル

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

表6.4 監査ログ採取レベルの設定値

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

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

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

表6.5 監査ログ種別の設定値

設定値	説明
ss	StartStopの監査ログ事象を採取します。
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。

-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6.6 -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)
	iLU
	ChaPort

6.6.2.3. setオペレーションの形式を表示する場合

-help

setオペレーションの形式が表示されます。

使用例

使用例1

ホスト，およびリモート管理クライアントの両方の実行形式を表示する場合

```
PROMPT>dlnkmgr set -help
set:
  Format
    dlnkmgr [Host-Connection-Options] set
            { -lb on -lbtype { exrr | exlio | exlbk | vmwmru | vmwrr }
            | -iem  on [ -intvl Error-Monitor-Interval ]
                       [ -iemnum Number-Of-Times ]
            | -iem  off
            | -rcm  on
            [ -intvl Interval-Time ]
            [ -rcmnum Number-Of-Times ]
            | -rcm  off
            | -expathusetimes Number-Of-ExPathUseTimes
            | -exrndpathusetimes Number-Of-ExRndPathUseTimes
            }
            [-s]
    dlnkmgr -l set { -lic
                   | -audlog on [ -audlv AudlogLevel ]
```

```
                                [ -category Category-Value ]
                    | -audlog off
                    | -pstv { on | off }
                    }
                    [-s]
   Host-Connection-Options:
     [ -s SERVER       | --server=SERVER ]
     [ -u USERNAME     | --username=USERNAME ]
     [ -p PASSWORD     | --password=PASSWORD ]

  Valid value
    Error-Monitor-Interval      { 1 - 1440 }(Minutes) (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)
    Number-Of-ExPathUseTimes    { 1 - 999999 }(Times) (Default Value 100)
    Number-Of-ExRndPathUseTimes { 1 - 999999 }(Times) (Default Value 1)
    AudlogLevel                 { 0 - 7 }             (Default Value 6)
    Category-Value              { [ss] [a] [ca] |
                                                  all } (Default Value all)
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = set, 終了時刻
 = yyyy/mm/dd  hh:mm:ss
PROMPT>
```

使用例2

ホストの実行形式を表示する場合

```
PROMPT>dlnkmgr -s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード set -help
set:
  Format
    dlnkmgr [Host-Connection-Options] set
            { -lb on -lbtype { exrr | exlio | exlbk | vmwmru | vmwrr }
            | -iem  on [ -intvl Error-Monitor-Interval ]
                       [ -iemnum Number-Of-Times ]
            | -iem  off
            | -rcm  on
            [ -intvl Interval-Time ]
            [ -rcmnum Number-Of-Times ]
            | -rcm  off
            | -expathusetimes Number-Of-ExPathUseTimes
            | -exrndpathusetimes Number-Of-ExRndPathUseTimes
            }
            [-s]
   Host-Connection-Options:
     [ -s SERVER       | --server=SERVER ]
     [ -u USERNAME     | --username=USERNAME ]
     [ -p PASSWORD     | --password=PASSWORD ]

  Valid value
    Error-Monitor-Interval      { 1 - 1440 }(Minutes) (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)
    Number-Of-ExPathUseTimes    { 1 - 999999 }(Times) (Default Value 100)
```

```
    Number-Of-ExRndPathUseTimes { 1 - 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>
```

使用例3

リモート管理クライアントの実行形式を表示する場合

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

6.7. view 情報を表示する

HDLMのプログラム情報，パス情報，およびLU情報を表示します。

6.7.1. 形式

6.7.1.1. ホストのプログラム情報を表示する場合

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

6.7.1.2. リモート管理クライアントのプログラム情報を表示する場合

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

6.7.1.3. パス情報を表示する場合

パス情報表示

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

パス情報表示（表示項目を選択する場合）

```
dlnkmgr [-s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード] view -path -item
   [pn] [dn] [lu] [cp] [type] [ic] [ie] [dnu] [hd] [iep] [rcm]
   [hbaportwwn] [vmruntimename] [vmstate] [vmpathuid] [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 [-s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード] view -path -c
   [-pstv|-vstv]
   [-stname]
   [-srt {lu|cp}]
   [-t]
```

6.7.1.4. LU情報を表示する場合

LU情報表示

```
dlnkmgr [-s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード] 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 [-s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード] view -lu -item
   [ [slpr] [pn] [cp] [clpr] [type] [ic] [ie] [dnu] [iep] [rcm]
   [lb] [vmpsp] [vmruntimename] [vmstate] [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 [-s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード] view -lu -c
   [-pstv|-vstv]
   [-t]
```

6.7.1.5. viewオペレーションの形式を表示する場合

ホスト，およびリモート管理クライアントの両方の実行形式を表示するとき

```
dlnkmgr view
   -help
```

ホストの実行形式を表示するとき

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

リモート管理クライアントの実行形式を表示するとき

```
dlnkmgr -l 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. ホストのプログラム情報を表示する場合
6.7.2.2. リモート管理クライアントのプログラム情報を表示する場合
6.7.2.3. パス情報を表示する場合
6.7.2.4. LU情報を表示する場合
6.7.2.5. viewオペレーションの形式を表示する場合

6.7.2.1. ホストのプログラム情報を表示する場合

```
-sys [-sfunc| -expathusetimes|-exrndpathusetimes|-satp|-rule |-rcm |-pfs]
```

ホストにインストールされたHDLMのプログラム情報が表示されます。

後続パラメータで，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，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SATPの要求ルールを除くすべてのプログラム情報が表示されます。指定するパラメータ，表示される情報，表示される項目，およびその説明を「表6.7 プログラム情報（ホスト）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6.7 プログラム情報（ホスト）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	動作中の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 ・アルゴリズム onのあとの( )にロードバランスのアルゴリズムを表示します。 extended rr：拡張ラウンドロビン extended lio：拡張最少I/O数 extended lbk：拡張最少ブロック数 vmw mru：最近の使用（VMware） vmw rr：ラウンドロビン（VMware）
-sfunc HDLMの機能設定情報	Intermittent Error Monitor	間欠障害監視の設定状態です。 ・設定状態 on：有効 off：無効 ・障害監視時間および障害発生回数 設定状態がonの場合，onのあとの( )に，設定した障害監視時間および障害発生回数が，「障害発生回数 / 障害監視時間」の形式で表示されます。単位は「回」と「分」です。
-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。
-satp SATPの情報	SATP	「NEC_SATP_HDLM」が表示されます。
-satp SATPの情報	Default PSP	NEC_SATP_HDLMのデフォルトのPSPが表示されます。 ・NEC_PSP_HDLM_EXRR：拡張ラウンドロビン ・NEC_PSP_HDLM_EXLIO：拡張最少I/O数

パラメータおよび表示される情報	表示項目	説明
		・NEC_PSP_HDLM_EXLBK：拡張最少ブロック数 ・VMW_PSP_MRU：最近の使用（VMware） ・VMW_PSP_RR：ラウンドロビン（VMware）
-rule SATPの要求ルール	Vendor	NEC_SATP_HDLMに登録されたSATPの要求ルールのうち，ストレージシステムのベンダIDが表示されます。
-rule SATPの要求ルール	Model	NEC_SATP_HDLMに登録されたSATPの要求ルールのうち，ストレージシステムのモデルIDが表示されます。
-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 ：有効 ・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。
-pfs パス障害メッセージの抑制情報	Path Failure Suppression	パス障害メッセージ抑制機能の設定状況（有効または無効）が表示されます。
-pfs パス障害メッセージの抑制情報	Path Failure Message Suppression Interval	パス障害メッセージの抑制間隔が表示されます。
-pfs パス障害メッセージの抑制情報	Consecutive Number Of PathFailures	パス障害メッセージの抑制回数が表示されます。

使用例

使用例1

ホストのHDLMの機能設定情報を表示する場合

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

使用例2

拡張ロードバランスの同一パス使用回数を表示する場合（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3

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4

SATPの情報を表示する場合

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

使用例5

SATPの要求ルールを表示する場合

```
PROMPT>dlnkmgr view -sys -rule
Vendor Model
NEC    STORAGE ARRAY
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

リトライ回数監視機能の設定情報

```
PROMPT>dlnkmgr view -sys -rcm
Retry Count Monitor : on(3/30)
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

パス障害メッセージの抑制情報を表示する場合

```
PROMPT>dlnkmgr view -sys -pfs
Path Failure Suppression : ON
Path Failure Message Suppression Interval : 300
Consecutive Number Of Path Failures : 1000
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻
 = yyyy/mm/dd  hh:mm:ss
PROMPT>
```

6.7.2.2. リモート管理クライアントのプログラム情報を表示する場合

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

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

後続パラメータで，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，リモート管理クライアントのHDLMのバージョン情報とライセンス情報が表示されます。指定するパラメータ，表示される情報，表示される項目，およびその説明を「表6.8 プログラム情報（リモート管理クライアント）の表示項目」に示します。

-t

各情報の項目名を表示しません。

表6.8 プログラム情報（リモート管理クライアント）の表示項目

パラメータおよび表示される情報	表示項目	説明
-msrv HDLMマネージャの情報	HDLM Manager	HDLMマネージャの状態です。 ・ Alive：正常 ・ Dead：停止
	Ver	HDLMマネージャのバージョン番号です。
	WakeupTime	HDLMマネージャの起動時刻です。
-lic HDLMのライセンス情報	License Type	ライセンスの種別です。 ・ 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。
	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。
-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

使用例

使用例1

リモート管理クライアントのHDLMの機能設定情報を表示する場合

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

使用例2

HDLMマネージャの情報を表示する場合

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

使用例3

HDLMのライセンス情報を表示する場合

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

使用例4

監査ログの設定情報を表示する場合

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

使用例5

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 -l 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>

6.7.2.3. パス情報を表示する場合

パス情報を表示する場合，-pathパラメータと同時に-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6.10 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6.6 -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指定します。英字の大文字，小文字は区別されます。

-stname

プロダクトIDにストレージシステムのモデルIDが表示されます。指定しない場合は，プロダクトIDが表示されます。

プロダクトIDの表示内容については，「表6.12 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。

-vmruntimename

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

-vmstate

VMware vSphereで管理しているパスの状態が表示されます。VMware vSphereで管理しているパスの状態については，「表2.6 VMware vSphereとHDLMが表示するパスの状態の対応」を参照してください。

-t

各情報の項目名が非表示になります。

使用例

パス情報を表示する場合

```
PROMPT>dlnkmgr -s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード view -path
Paths:000006 OnlinePaths:000006
PathStatus   IO-Count    IO-Errors
Online       45          0

PathID PathName                          DskName
          iLU              ChaPort Status     Type IO-Count   IO-Errors
 DNum HDevName
000000 0004.0000.0000000000000000.0000 NEC     .STORAGE ARRAY   .410017
          001020           1B      Online     Own           7          0
 0 naa.60060e8012271b005040271b00001020
000001 0004.0000.0000000000000000.0000 NEC     .STORAGE ARRAY   .410017
          001021           1B      Online     Own           7          0
 0 naa.60060e8012271b005040271b00001021
000002 0004.0000.0000000000000000.0000 NEC     .STORAGE ARRAY   .410017
          001022           1B      Online     Own           7          0
 0 naa.60060e8012271b005040271b00001022
000003 0005.0000.0000000000000000.0000 NEC     .STORAGE ARRAY   .410017
          001020           2B      Online     Own           8          0
 0 naa.60060e8012271b005040271b00001020
000004 0005.0000.0000000000000000.0000 NEC     .STORAGE ARRAY   .410017
          001021           2B      Online     Own           8          0
 0 naa.60060e8012271b005040271b00001021
000005 0005.0000.0000000000000000.0000 NEC     .STORAGE ARRAY   .410017
          001022           2B      Online     Own           8          0
 0 naa.60060e8012271b005040271b00001022
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>
```

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6.9 -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
VmRuntimeName	vmruntimename
VmState	vmstate
VmPathUID	vmpathuid
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6.6 -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。

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。

-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6.12 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，VmRuntimeName，VmState，およびVmPathUIDを選択して表示する場合

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

PathID VmRuntimeName   Status VmState VmPathUID
000000 vmhba2:C0:T0:L0 Online active  fc.200000e08b90c61c:210000e08b90c61c-
fc.50060e8010027a85:50060e8010027a85-t10.NEC_770101520191
000001 vmhba5:C0:T0:L0 Online active  fc.20000024ff293611:21000024ff293611-
fc.50060e8010027a81:50060e8010027a81-t10.NEC_770101520191
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view，終了時刻
 = yyyy/mm/dd  hh:mm:ss
PROMPT>
```

パス情報の概略表示

-path -c

-pathパラメータと同時に-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6.10 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6.6 -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6.12 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 -s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード view -path -c -srt lu
Paths:000006 OnlinePaths:000006
PathStatus   IO-Count    IO-Errors
Online       45          0

PathID DskName                                  iLU             CP Status
 Type
000000 NEC     .STORAGE ARRAY   .410017     001020          1B Online     Own
000003 NEC     .STORAGE ARRAY   .410017     001020          2B Online     Own
000001 NEC     .STORAGE ARRAY   .410017     001021          1B Online     Own
000004 NEC     .STORAGE ARRAY   .410017     001021          2B Online     Own
000002 NEC     .STORAGE ARRAY   .410017     001022          1B Online     Own
000005 NEC     .STORAGE ARRAY   .410017     001022          2B Online     Own
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view(-vstv), 終
了時刻 = yyyy/mm/dd  hh:mm:ss
PROMPT>
```

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6.10 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6.10 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） パス名を構成する項目と，各項目のVMware vSphereでの表現については，「表6.11 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6.12 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。

表示項目		説明
概略表示しない場合	概略表示する場合	
		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)：コマンドでのオフライン操作による閉塞状態 ・ Offline(E)：障害による閉塞状態 Offline(E)のパスについては対処が必要です。「5.3. 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。※2
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。 ただし，次に示すアルゴリズム以外が適用されている場合は，「-」（ハイフン）が表示されます。 ・ exrr：拡張ラウンドロビン ・ exlio：拡張最少I/O数 ・ exlbk：拡張最少ブロック数
IO-Errors※1	－	パスのI/O障害回数の合計数が，10進数で表示されます。表示できる最大値は，$2^{32}-1$（4294967295）です。最大値を超えた場合，0から再カウントします。 IO-Errorsを0にしたい場合は，HDLMコマンドのclearオペレーションを実行してください。clearオペレーションを実行すると，I/O回数（IO-Count）も0にクリアされます。clearオペレーションの詳細については，「6.2. 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	－	ホストデバイス名です。

表示項目		説明
概略表示しない場合	概略表示する場合	
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，またはパスの状態がOffline(C) ・ 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。この項目は，-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もしくは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パスを閉塞した場合，もしくは間欠障害で，パスが自動フェールバック抑止状態で閉塞している場合
HBAPortWWN※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。
VmRuntimeName※1	―	パスを表す項目で，VMware vSphereで管理しているパスのランタイム情報が表示されます。-pathパラメータと同時に-vmruntimenameパラメータを指定した場合は，PathNameの代わりに表示されます。
VmState※1	―	VMware vSphereで管理しているパスの状態です。この項目は，-vmstateパラメータを指定した場合，または-itemパラメータにvmstateを指定した場合だけ表示されます。 ・ active：稼働状態（Online） ・ standby：稼働状態（Online） ・ off：コマンドでのオフライン操作による閉塞状態（Offline(C)） ・ dead：障害による閉塞状態（Offline(E)） ・ unavailable：障害による閉塞状態（Offline(E)） ・ perm_loss：障害による閉塞状態（Offline(E)） dead，unavailable，perm_lossのパスについては対処が必要です。「5.3. パス障害時の対処」を参照して対処してください。

表示項目		説明
概略表示しない場合	概略表示する場合	
VmPathUID※1	－	VMware vSphereが管理しているパスのUIDが表示されます。この項目は，-path -itemパラメータでパラメータ値に指定したときだけ表示されます。
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

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

表6.11 パス名を構成する項目

項目	VMware vSphereでの表現
ホストポート番号（表示例：0000）	Host ID（ホストポート番号）です。
バス番号（表示例：0000）	Channel番号（バス番号）です。
ターゲットID（表示例：000000000000003A）	Target ID（ターゲットID）です。
ホストLU番号（表示例：0005）	Lun（ホストLU番号）です。

表6.12 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。

6.7.2.4. LU情報を表示する場合

LU情報を表示する場合，-luパラメータと同時に-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6.14 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6.6 -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。

英字の大文字，小文字は区別されます。

-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 -s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード view -lu
Product       : V_Series
SerialNumber  : 410017
LUs           : 3

iLU    HDevName                                PathID Status
001020 naa.60060e8012271b005040271b00001020 000000 Online
                                               000003 Online
001021 naa.60060e8012271b005040271b00001021 000001 Online
                                               000004 Online
001022 naa.60060e8012271b005040271b00001022 000002 Online
                                               000005 Online
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view(-
vstv),  終了時刻 = yyyy/mm/dd  hh:mm:ss
PROMPT>
```

LU情報表示（表示項目を追加する場合）

-lu -item

-itemで指定した項目が-luの表示項目に追加して表示されます。

-itemパラメータ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6.13 -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
LB	lb
VmPSP	vmpsp
VmRuntimeName	vmruntimename
VmState	vmstate
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6.14 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6.6 -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。

英字の大文字，小文字は区別されます。

-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，ChaPort，LB，VmPSP，VmRuntimeName，およびVmStateを追加して表示する場合

```
PROMPT>dlnkmgr -s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード view -lu -item cp lb
 vmpsp vmruntimename vmstate
Product       : V_Series
SerialNumber  : 410017
LUs           : 3

iLU    HDevName                                LB    VmPSP              PathID
 VmRuntimeName   ChaPort Status     VmState
001020 naa.60060e8012271b005040271b00001020 exlio NEC_PSP_HDLM_EXLIO 000000
 vmhba4:C0:T0:L0 1B      Online     active
                                            exlio NEC_PSP_HDLM_EXLIO 000003
 vmhba5:C0:T0:L0 2B      Online     active
001021 naa.60060e8012271b005040271b00001021 exlio NEC_PSP_HDLM_EXLIO 000001
 vmhba4:C0:T0:L1 1B      Online     active
                                            exlio NEC_PSP_HDLM_EXLIO 000004
 vmhba5:C0:T0:L1 2B      Online     active
001022 naa.60060e8012271b005040271b00001022 exlio NEC_PSP_HDLM_EXLIO 000002
 vmhba4:C0:T0:L2 1B      Online     active
                                            exlio NEC_PSP_HDLM_EXLIO 000005
 vmhba5:C0:T0:L2 2B      Online     active
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view(-vstv), 終
了時刻 = yyyy/mm/dd  hh:mm:ss
PROMPT>
```

LU情報の概略表示

-lu -c

-luパラメータと同時に-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6.14 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6.6 -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 -s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード view -lu -c
Product  S/N    LUs iLU    HDevName                                Paths
 OnlinePaths
V_Series 410017   3 001020 naa.60060e8012271b005040271b00001020      2
       2
                    001021 naa.60060e8012271b005040271b00001021      2
       2
```

```
                    001022 naa.60060e8012271b005040271b00001022       2
      2
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view(-
vstv), 終了時刻 = yyyy/mm/dd  hh:mm:ss
PROMPT>
```

LU情報の表示項目

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6.14 LU情報の表示項目」に示します。見出しについて，次に説明します。

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

表6.14 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	－	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	HDevName	ホストデバイス名です。
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） ・ ターゲットID（16進数） ・ ホストLU番号（16進数） パス名を構成する項目と，各項目のVMware vSphereでの表現については，「表6.11 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。

表示項目		説明
概略表示しない場合	概略表示する場合	
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)：コマンドでのオフライン操作による閉塞状態 ・ Offline(E)：障害による閉塞状態 Offline(E)のパスについては対処が必要です。「5.3. 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。※2
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。 ただし，次に示すアルゴリズム以外が適用されている場合は，「-」（ハイフン）が表示されます。 ・ exrr：拡張ラウンドロビン ・ exlio：拡張最少I/O数 ・ exlbk：拡張最少ブロック数
IO-Errors※1	―	パスのI/O障害回数の合計数が，10進数で表示されます。表示できる最大値は，$2^{32}-1$（4294967295）です。最大値を超えた場合，0から再カウントします。IO-Errorsを0にしたい場合は，HDLMコマンドのclearオペレーションを実行してください。clearオペレーションを実行すると，I/O回数（IO-Count）も0にクリアされます。clearオペレーションの詳細については，「6.2. 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。
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，またはパスの状態がOffline(C) ・ 0以上の数値：間欠障害の監視時間内に発生した障害の回数 ・ *：間欠障害発生（自動フェイルバックの対象外）
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。この項目は，-itemパラメーターにrcm を指定した場合だけ表示されます。1 本のパスにつき，次のどれかが表示されます。

表示項目		説明
概略表示しない場合	概略表示する場合	
		・－：リトライ回数監視機能が無効の場合 ・0もしくは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パスを閉塞した場合，もしくは間欠障害で，パスが自動フェールバック抑止状態で閉塞している場合
LB※1	－	適用しているロードバランスのアルゴリズムが表示されます。 ・exrr：拡張ラウンドロビン ・exlio：拡張最少I/O数 ・exlbk：拡張最少ブロック数 ・vmwfixed：固定（VMware） ・vmwmru：最近の使用（VMware） ・vmwrr：ラウンドロビン（VMware） ・unknown：上記以外のアルゴリズム
VmPSP※1	－	適用しているPSPが表示されます。
VmRuntimeName※1	－	パスを表す項目で，VMware vSphereで管理しているパスのランタイム情報が表示されます。
VmState※1	－	VMware vSphereで管理しているパスの状態です。 ・active：稼働状態（Online） ・standby：稼働状態（Online） ・off：コマンドでのオフライン操作による閉塞状態（Offline(C)） ・dead：障害による閉塞状態（Offline(E)） ・unavailable：障害による閉塞状態（Offline(E)） ・perm_loss：障害による閉塞状態（Offline(E)） dead，unavailable，またはperm_loss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。
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

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

6.7.2.5. viewオペレーションの形式を表示する場合

-help

viewオペレーションの形式が表示されます。

使用例1

ホスト，およびリモート管理クライアントの両方の実行形式を表示する場合

```
PROMPT>dlnkmgr view -help
view:
  Format
    dlnkmgr [Host-Connection-Options] view -sys
                                          [ -sfunc | -satp | -rule | -pfs | -rcm
 | -expathusetimes | -exrndpathusetimes ] [-t]
    dlnkmgr [Host-Connection-Options] view -path
            [-iem] [-hbaportwwn] [-vmruntimename] [-vmstate]
            [ -hdev HostDeviceName ] [-stname] [-srt {pn | lu | cp}] [-t]
    dlnkmgr [Host-Connection-Options] view -path
            -item [pn] [dn] [lu] [cp] [type] [ic] [ie] [dnu] [hd] [iep] [rcm]
                       [hbaportwwn] [vmruntimename] [vmstate] [vmpathuid]
                       [phys] [virt]
            [-pstv | -vstv] [ -hdev HostDeviceName ] [-stname]
                                                    [-srt {pn | lu | cp}] [-t]
    dlnkmgr [Host-Connection-Options] view -path -c
                                [-pstv | -vstv] [-stname] [-srt {lu | cp}] [-t]
    dlnkmgr [Host-Connection-Options] view -lu
            [-pstv | -vstv] [ -hdev HostDeviceName | -pathid AutoPATH_ID ] [-t]
    dlnkmgr [Host-Connection-Options] view -lu
            -item [ [slpr] [pn] [cp] [clpr] [type] [ic] [ie] [dnu] [iep] [rcm]
                    [lb] [vmpsp] [vmruntimename] [vmstate]
                    [phys] [virt] | all ]
            [-pstv | -vstv] [ -hdev HostDeviceName | -pathid AutoPATH_ID ] [-t]
    dlnkmgr [Host-Connection-Options] view -lu -c [-pstv | -vstv] [-t]
    dlnkmgr -l view -sys [ -msrv | -lic | -audlog ] [-t]
   Host-Connection-Options:
     [ -s SERVER      | --server=SERVER ]
     [ -u USERNAME    | --username=USERNAME ]
     [ -p PASSWORD    | --password=PASSWORD ]
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻
 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss
PROMPT>
```

使用例2

ホストの実行形式を表示する場合

```
PROMPT>dlnkmgr -s ホスト名 -u ユーザ名 -p パスワード view -help
view:
  Format
    dlnkmgr [Host-Connection-Options] view -sys
                                          [ -sfunc | -satp | -rule | -pfs | -rcm
 |-expathusetimes | -exrndpathusetimes ] [-t]
    dlnkmgr [Host-Connection-Options] view -path
            [-iem] [-hbaportwwn] [-vmruntimename] [-vmstate]
            [ -hdev HostDeviceName ] [-stname] [-srt {pn | lu | cp}] [-t]
    dlnkmgr [Host-Connection-Options] view -path
             -item [pn] [dn] [lu] [cp] [type] [ic] [ie] [dnu] [hd] [iep] [rcm]
                       [hbaportwwn] [vmruntimename] [vmstate] [vmpathuid]
                       [phys] [virt]
            [-pstv | -vstv] [ -hdev HostDeviceName ] [-stname]
                                                  [-srt {pn | lu | cp}] [-t]
    dlnkmgr [Host-Connection-Options] view -path -c
                               [-pstv | -vstv] [-stname] [-srt {lu | cp}] [-t]
    dlnkmgr [Host-Connection-Options] view -lu
            [-pstv | -vstv] [ -hdev HostDeviceName | -pathid AutoPATH_ID ] [-t]
    dlnkmgr [Host-Connection-Options] view -lu
           -item [ [slpr] [pn] [cp] [clpr] [type] [ic] [ie] [dnu] [iep] [rcm]
                   [lb] [vmpsp] [vmruntimename] [vmstate]
                   [phys] [virt] | all ]
            [-pstv | -vstv] [ -hdev HostDeviceName | -pathid AutoPATH_ID ] [-t]
    dlnkmgr [Host-Connection-Options] view -lu -c [-pstv | -vstv] [-t]
   Host-Connection-Options:
     [ -s SERVER      | --server=SERVER ]
     [ -u USERNAME    | --username=USERNAME ]
     [ -p PASSWORD    | --password=PASSWORD ]
KAPL01001-I HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = view, 終了時刻
 = yyyy/mm/dd hh:mm:ss
PROMPT>
```

使用例3

リモート管理クライアントの実行形式を表示する場合

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

6.8. 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。

6.8.1. 形式

6.8.1.1. ストレージシステムでの設定をHDLMに反映する場合

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

6.8.1.2. refreshオペレーションの形式を表示する場合

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

6.8.2. パラメータ

6.8.2.1. 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 naa.60060e8007274300000302743000001910 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 naa.60060e8007274300000302743000001910 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>
```

6.8.2.2. 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 [Host-Connection-Options] refresh -am
   Host-Connection-Options:
     [ -s SERVER      | --server=SERVER ]
     [ -u USERNAME    | --username=USERNAME ]
     [ -p PASSWORD    | --password=PASSWORD ]
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，「7.3. dlmperfinfo HDLM性能情報表示ユーティリティ」を参照してください。

- HDLMリモート管理クライアント環境設定ユーティリティ（dlmrmcenv）

  リモート管理クライアントの動作環境を設定するユーティリティです。dlmrmcenvユーティリティについては，「7.4. dlmrmcenv HDLMリモート管理クライアント環境設定ユーティリティ」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，「7.5. 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のアンインストール，およびサイレントアンインストールを実行できます。removehdlmユーティリティについては，「7.6. 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。

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。

7.2.1. 形式

DLMgetrasユーティリティは， Windows PowerShellのコマンドプロンプトから実行してください。

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

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

7.2.2. パラメータ

-s ホスト名
障害情報を収集するホスト名を指定します。

-u ユーザ名
ホストへのログインに必要なユーザ名を指定します。

-p パスワード
ホストへのログインに必要なパスワードを指定します。

収集情報出力先フォルダ
HDLM障害情報収集ユーティリティ（DLMgetras）で収集した情報の出力先フォルダを指定します。指定したフォルダ内に，「表7.1 HDLM障害情報収集ユーティリティ（DLMgetras）が収集する障害情報の一覧」に示す出力先フォルダが生成され，各種情報が収集されます。指定できる出力先フォルダの文字列の長さは絶対パスで100文字以内です。

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

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

- Windowsでは，ユーザアカウント制御（UAC）がサポートされています。このため，Administrator以外のユーザでDLMgetrasユ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」で実行してください。
- ESX/ESXiホストのパスワードに特殊文字が含まれている場合，-pオプションに指定するパスワード文字列を一重引用符で囲んでください。

  ただし，「”」と「’」の文字はESX/ESXiホストのパスワードに設定しないでください。

  また，ESX/ESXiホストのパスワードに「%PATH%」や「%TEMP%」 などのリモートクライアントで定義されているWindows環境変数を含める と，ESX/ESXiホストに接続できません。ESX/ESXiホストのパスワードに Windows環境変数を含めないでください。

7.2.3. 収集される障害情報

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

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

収集したファイルを格納するフォルダ※1	ファイル	説明
収集情報出力先フォルダの直下	getrasn.log	DLMgetrasユ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 (x86)¥NEC¥DynamicLinkManagerForVMware※2	hdlmversion	HDLMのバージョン番号
収集情報出力先フォルダ¥HDLMのインストール先ドライブ_¥Program Files (x86)¥NEC¥DynamicLinkManagerForVMware¥config※2	config以下のすべてのファイル	HDLMの設定ファイル
収集情報出力先フォルダ¥HDLMのインストール先ドライブ_¥Program Files (x86)¥NEC¥DynamicLinkManagerForVMware¥log※2	log以下のすべてのファイル	HDLM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
	dirHdlmRoot.txt	HDLMのインストール先フォルダの下にある，すべてのフォルダおよびファイルの一覧
	dirSystemRoot.txt	Windowsのインストール先フォルダの下にある，すべてのフォルダおよびファイルの一覧
	dlmmgr-lic.txt	dlnkmgr -l view -sys -licの内容
	dlmmgr-lu.txt	dlnkmgr view -lu -item pn cp type ic ie dnu slpr clpr lb vmpsp vmruntimename vmstateの内容
	dlmmgr-lu-all.txt	dlnkmgr view -lu -item allの内容
	dlmmgr-path.txt	dlnkmgr view -path -hbaportwwnの内容
	dlmmgr-path-iem.txt	dlnkmgr view -path -iem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
	dlmmgr-path-item.txt	dlnkmgr view -path -item pn dn lu cp type ic ie dnu hd iep hbaportwwn vmruntimename vmstate vmpathuidの内容
	dlmmgr-sys.txt	ホストおよびリモート管理クライアントのシステム情報
	dlm-reg.txt	HDLMのレジストリの内容
	esxcli.txt	ホストの情報
	path_environ.log	環境変数「Path」の情報
	sysdllexe.txt	HDLM，システムディレクトリにインストールされた実行形式ファイルのバージョン情報，PE（Portable Executable）形式ファイルのタイムスタンプ，最終更新日付，ファイルサイズの情報を格納
	systeminfo.txt	システム情報
	wevApplication.evtx wevApplication.txt	イベントログーアプリケーション
	wevSecurity.evtx wevSecurity.txt	イベントログーセキュリティ
	wevSetup.evtx wevSetup.txt	イベントログーセットアップ
	wevSystem.evtx wevSystem.txt	イベントログーシステム
	winmsd.txt	Windowsシステム情報
	dlmSatpModuleInfo.txt	HDLMのSATPプラグイン情報
	dlmPspModuleInfo.txt	HDLMのPSPプラグイン情報
収集情報出力先フォルダ　¥hbsainfo	hbsainfo以下のすべてのファイル	HDLM以外のHA Command Suite製品の障害情報
収集情報出力先フォルダ¥インストール先ドライブ_	hdlmvminst.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DLMgetrasユーティリティを実行した場合，デフォルトの収集情報出力先フォルダは，「 Windowsのインストール先ドライブ¥hdlmtemp¥hdlmgetras_ nn 」です。 nn は00～99の数字です。

注※2

下線部はインストール時に指定したフォルダです。

7.3. dlmperfinfo HDLM性能情報表示ユーティリティ

HDLMが提供するPSPが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

- ロードバランスアルゴリズムにHDLMが提供するPSPが設定されているパスが表示されます。VMware vSphereのPSPが設定されているパスは表示されません。

  ユーティリティ実行中に，ロードバランスアルゴリズムがHDLMが提供するPSPからVMware vSphereのPSPに変更されると，変更されたパスは表示されなくなります。すべてのパスのロードバランスアルゴリズムが，VMware vSphereのPSPに変更された場合は，性能情報の取得を中止します。

  ロードバランスアルゴリズムがHDLMが提供するPSPかどうかは次の手段で確認できます。

  dlnkmgr view -lu -item lbを実行して，表示されるLBが次の場合

  ・ exrr：拡張ラウンドロビン

  ・ exlio：拡張最少I/O数

  ・ exlbk：拡張最少ブロック数

- 1 台のリモート管理クライアントで複数のWindows PowerShell を実行し，それぞれのWindows PowerShell で同じESX/ESXi ホストを示すホスト名，IPv4 アドレス，IPv6 アドレスを指定して，dlmperfinfoユーティリティを同時に実行しないでください。
- 性能情報表示機能を使用する時に，ESX/ESXiホストのHDLMドライバで使用するメモリ所要量が増加します。

  増加するメモリ所要量を次に示します。

  1パス当たりのメモリ使用量：384バイト

  最大使用量：1パス当たりのメモリ使用量 × パス数
- このユーティリティで使用するESX/ESXiホストのメモリ使用量を次に示します。

  7.0MB + (3000バイト × パス数)
- このユーティリティで使用するリモート管理クライアントでのメモリ使用量を次に示します。

  (7.0MB + (3000バイト × パス数)) × dlmperfinfoユーティリティの同時実行数
- 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することがあります。
- Administratorsグループのユーザで実行してください。

7.3.1. 形式

dlmperfinfoユーティリティは， Windows PowerShellのコマンドプロンプトから実行してください。

1回だけ，または回数を指定して実行する場合

dlmperfinfo {[-s ホスト名] [-u ユーザ名] [-p パスワード] [-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 {[-s ホスト名] [-u ユーザ名] [-p パスワード] [-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}

7.3.2. パラメータ

-s ホスト名
性能情報を収集するESX/ESXiホスト名を指定します。

-u ユーザ名
ホストへのログインに必要なユーザ名を指定します。

-p パスワード
ホストへのログインに必要なパスワードを指定します。

-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：60（60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7.2 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。

注意事項

-sパラメータ，-uパラメータ，-pパラメータは，リモート管理クライアントに次の環境変数を設定した場合は，指定する必要はありません。

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

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

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 =
 2018/01/30 10:06:45
Paths:000010
StartTime       : 2018/01/30 10:06:42
```

```
LDEV                    HDevName                                    Device          PathID
 Count_R/s Count_W/s MB_R/s MB_W/s Time_R     Time_W
V_Series.51305.0018DB naa.60060e8007c869000030c869000018db vmhba5:C0:T2:L0 000000
        55         56 0.4328 0.4346 12985.5087 142.0632
V_Series.51305.0018DB naa.60060e8007c869000030c869000018db vmhba4:C0:T2:L0 000005
        55         55 0.4329 0.4267 13156.0209 142.9028
V_Series.51305.0018DC naa.60060e8007c869000030c869000018dc vmhba5:C0:T2:L1 000001
        55         55 0.4259 0.4329 12789.7337 143.5282
V_Series.51305.0018DC naa.60060e8007c869000030c869000018dc vmhba4:C0:T2:L1 000006
        55         55 0.4279 0.4266 12781.8785 142.3092
V_Series.51305.0018DD naa.60060e8007c869000030c869000018dd vmhba5:C0:T2:L2 000002
        55         55 0.4277 0.4292 11851.3004 141.9820
V_Series.51305.0018DD naa.60060e8007c869000030c869000018dd vmhba4:C0:T2:L2 000007
        54         56 0.4235 0.4338 11884.3877 141.8465
V_Series.51305.0018DE naa.60060e8007c869000030c869000018de vmhba5:C0:T2:L3 000003
        55         55 0.4268 0.4300 12102.8581 141.9302
V_Series.51305.0018DE naa.60060e8007c869000030c869000018de vmhba4:C0:T2:L3 000008
        55         54 0.4292 0.4237 12087.8935 142.5772
V_Series.51305.0018DF naa.60060e8007c869000030c869000018df vmhba5:C0:T2:L4 000004
        55         55 0.4298 0.4270 12829.5912 142.2004
V_Series.51305.0018DF naa.60060e8007c869000030c869000018df vmhba4:C0:T2:L4 000009
        55         55 0.4325 0.4295 12758.5890 142.4893
StartTime      : 2018/01/30 10:11:43
LDEV                    HDevName                                    Device          PathID
 Count_R/s Count_W/s MB_R/s MB_W/s Time_R     Time_W
V_Series.51305.0018DB naa.60060e8007c869000030c869000018db vmhba5:C0:T2:L0 000000
        71         71 0.5554 0.5545 23327.7764 478.7091
V_Series.51305.0018DB naa.60060e8007c869000030c869000018db vmhba4:C0:T2:L0 000005
        71         71 0.5558 0.5566 23257.3585 391.1462
V_Series.51305.0018DC naa.60060e8007c869000030c869000018dc vmhba5:C0:T2:L1 000001
        71         70 0.5513 0.5473 23043.4960 403.7159
V_Series.51305.0018DC naa.60060e8007c869000030c869000018dc vmhba4:C0:T2:L1 000006
        70         70 0.5486 0.5480 23209.3898 436.0951
V_Series.51305.0018DD naa.60060e8007c869000030c869000018dd vmhba5:C0:T2:L2 000002
        70         71 0.5503 0.5538 22094.9779 423.9245
V_Series.51305.0018DD naa.60060e8007c869000030c869000018dd vmhba4:C0:T2:L2 000007
        70         70 0.5472 0.5441 22423.5677 423.3897
V_Series.51305.0018DE naa.60060e8007c869000030c869000018de vmhba5:C0:T2:L3 000003
        71         70 0.5519 0.5485 21949.5193 350.6774
V_Series.51305.0018DE naa.60060e8007c869000030c869000018de vmhba4:C0:T2:L3 000008
        70         70 0.5500 0.5495 22109.0618 361.3867
V_Series.51305.0018DF naa.60060e8007c869000030c869000018df vmhba5:C0:T2:L4 000004
        71         71 0.5547 0.5507 22659.6808 361.7437
V_Series.51305.0018DF naa.60060e8007c869000030c869000018df vmhba4:C0:T2:L4 000009
        71         70 0.5510 0.5505 22857.1361 384.1746
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 =
 2018/01/30 10:16:50
```

7.3.3. 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7.2 出力内容一覧

項目	説明
Paths	HDLMが提供するPSPが管理している，測定開始時の測定対象のパス数です。測定中にロードバランスを変更した場合，実際に表示されるパス数と一致しなくなることがあります。 -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※1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※2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）※1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）※1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	ESX/ESXiホストデバイス名です。 常に出力されます。
Device	VMware vSphereで管理しているパスのランタイム名が表示されます。
PathID	パス管理PATH_IDです。 常に出力されます。
PathName	パス名です。 -aパラメータ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。 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。

項目	説明
	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。
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。
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。
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。
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。
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。
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。
MB_W/s-Seq	1秒当たりのシーケンシャルWrite I/Oのデータ量です。 単位：MB -aパラメータを指定した場合に出力されます。
Time_R	Read I/Oの応答時間の平均値です。 単位：マイクロ秒※3 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※3 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※3

項目	説明
	-aパラメータを指定した場合に出力されます。
Time_R-Seq	シーケンシャルRead I/Oの応答時間の平均値です。 単位：マイクロ秒※3 -aパラメータを指定した場合に出力されます。
Time_W-Rnd	ランダムWrite I/Oの応答時間の平均値です。 単位：マイクロ秒※3 -aパラメータを指定した場合に出力されます。
Time_W-Seq	シーケンシャルWrite I/Oの応答時間の平均値です。 単位：マイクロ秒※3 -aパラメータを指定した場合に出力されます。
Max-Time_R	Read I/Oの応答時間の最大値です。 単位：マイクロ秒※3 -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※3 -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※3 -aパラメータを指定した場合に出力されます。
Max-Time_R-Seq	シーケンシャルRead I/Oの応答時間の最大値です。 単位：マイクロ秒※3 -aパラメータを指定した場合に出力されます。
Max-Time_W-Rnd	ランダムWrite I/Oの応答時間の最大値です。 単位：マイクロ秒※3 -aパラメータを指定した場合に出力されます。
Max-Time_W-Seq	シーケンシャルWrite I/Oの応答時間の最大値です。 単位：マイクロ秒※3 -aパラメータを指定した場合に出力されます。
Count_Error	I/Oエラー回数です。 単位：回数 -aパラメータ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※3 -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。

項目	説明
	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。

注※1

性能情報を収集するESX/ESXiホストでの時間をリモート管理クライアントのタイムゾーンで表示します。

注※2

性能情報を収集するESX/ESXiホストでの時間です。

注※3

応答時間の精度は，ナノ秒になります。

7.3.4. 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7.2 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 =
 2018/01/30 10:23:01
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 =
 2018/01/30 10:33:08
```

CSVファイルの出力例

```
[Paths:000010]
"UTC","Date","Time","LDEV","HDevName","Device","PathID","Count_R/s","Count_W/s",
"MB_R/s","MB_W/s","Time_R","Time_W"
"20180130T012259","20180130","102259","V_Series.51305.0018DB",
"naa.60060e8007c869000030c869000018db","vmhba5:C0:T2:L0","000000","81","81",
"0.6318","0.6347","9011.6460","37209.7003"
```

"20180130T012259","20180130","102259","V_Series.51305.0018DB",
"naa.60060e8007c869000030c869000018db","vmhba4:C0:T2:L0","000005","80","80",
"0.6261","0.6227","9083.4744","38294.6907"
"20180130T012259","20180130","102259","V_Series.51305.0018DC",
"naa.60060e8007c869000030c869000018dc","vmhba5:C0:T2:L1","000001","80","81",
"0.6241","0.6308","8922.5831","37390.2871"
"20180130T012259","20180130","102259","V_Series.51305.0018DC",
"naa.60060e8007c869000030c869000018dc","vmhba4:C0:T2:L1","000006","79","80",
"0.6148","0.6284","8986.0022","37786.5791"
"20180130T012259","20180130","102259","V_Series.51305.0018DD",
"naa.60060e8007c869000030c869000018dd","vmhba5:C0:T2:L2","000002","80","80",
"0.6287","0.6266","8436.6889","37635.3885"
"20180130T012259","20180130","102259","V_Series.51305.0018DD",
"naa.60060e8007c869000030c869000018dd","vmhba4:C0:T2:L2","000007","81","81",
"0.6333","0.6334","8459.9504","37201.2305"
"20180130T012259","20180130","102259","V_Series.51305.0018DE",
"naa.60060e8007c869000030c869000018de","vmhba5:C0:T2:L3","000003","81","81",
"0.6351","0.6322","8489.2845","36926.0651"
"20180130T012259","20180130","102259","V_Series.51305.0018DE",
"naa.60060e8007c869000030c869000018de","vmhba4:C0:T2:L3","000008","80","80",
"0.6271","0.6242","8671.4918","37798.9948"
"20180130T012259","20180130","102259","V_Series.51305.0018DF",
"naa.60060e8007c869000030c869000018df","vmhba5:C0:T2:L4","000004","80","80",
"0.6248","0.6259","8900.8976","37798.5714"
"20180130T012259","20180130","102259","V_Series.51305.0018DF",
"naa.60060e8007c869000030c869000018df","vmhba4:C0:T2:L4","000009","80","81",
"0.6279","0.6293","8835.6986","37573.8684"
"UTC","Date","Time","LDEV","HDevName","Device","PathID","Count_R/s","Count_W/s",
"MB_R/s","MB_W/s","Time_R","Time_W"
"20180130T012800","20180130","102800","V_Series.51305.0018DB",
"naa.60060e8007c869000030c869000018db","vmhba5:C0:T2:L0","000000","57","57",
"0.4445","0.4473","4942.6197","44990.4660"
"20180130T012800","20180130","102800","V_Series.51305.0018DB",
"naa.60060e8007c869000030c869000018db","vmhba4:C0:T2:L0","000005","58","57",
"0.4494","0.4488","5014.8296","44584.9826"
"20180130T012800","20180130","102800","V_Series.51305.0018DC",
"naa.60060e8007c869000030c869000018dc","vmhba5:C0:T2:L1","000001","57","57",
"0.4467","0.4475","4819.6935","44006.9543"
"20180130T012800","20180130","102800","V_Series.51305.0018DC",
"naa.60060e8007c869000030c869000018dc","vmhba4:C0:T2:L1","000006","57","57",
"0.4482","0.4416","4974.5097","44351.8290"
"20180130T012800","20180130","102800","V_Series.51305.0018DD",
"naa.60060e8007c869000030c869000018dd","vmhba5:C0:T2:L2","000002","57","57",
"0.4482","0.4446","4419.2443","46354.0727"
"20180130T012800","20180130","102800","V_Series.51305.0018DD",
"naa.60060e8007c869000030c869000018dd","vmhba4:C0:T2:L2","000007","57","57",
"0.4457","0.4473","4211.0663","46420.4548"
"20180130T012800","20180130","102800","V_Series.51305.0018DE",
"naa.60060e8007c869000030c869000018de","vmhba5:C0:T2:L3","000003","57","56",
"0.4459","0.4378","4418.7220","45914.6904"
"20180130T012800","20180130","102800","V_Series.51305.0018DE",
"naa.60060e8007c869000030c869000018de","vmhba4:C0:T2:L3","000008","58","57",
"0.4518","0.4479","4489.2659","44575.4774"
"20180130T012800","20180130","102800","V_Series.51305.0018DF",
"naa.60060e8007c869000030c869000018df","vmhba5:C0:T2:L4","000004","57","57",
"0.4432","0.4416","4836.3489","45351.2729"
"20180130T012800","20180130","102800","V_Series.51305.0018DF",

"naa.60060e8007c869000030c869000018df","vmhba4:C0:T2:L4","000009","57","57",
"0.4452","0.4487","4721.8893","44742.1729"

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2048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×（（2048+1）×288+1）=604865825（バイト）（約577MB）

  （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。

・ESXiホストのパスワードに特殊文字が含まれている場合，-pオプションに指定するパスワード文字列を一重引用符で囲んでください。

ただし，「”」と「’」の文字はESXiホストのパスワードに設定しないでください。

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

リモート管理クライアントの動作環境を設定するユーティリティです。

次の動作環境を設定できます。

・ホスト情報取得時に使用するCLIを指定します。

7.4.1. 形式

dlmrmcenvユーティリティは， Windows PowerShellのコマンドプロンプトから実行してください。

```
dlmrmcenv {--cli { vCLI | PowerCLI} | [--output] | -h}
```

7.4.2. パラメータ

--cli { vCLI | PowerCLI}

ホスト情報取得に使用するCLIを指定します。

vCLI

VMware vSphere CLIを使用します。

PowerCLI

VMware PowerCLIを使用します。

--output

ホスト情報取得に使用するCLIを表示します。

使用例

```
PROMPT>dlmrmcenv --output
CliInterface=vCLI
KAPL20907-I The dlmrmcenv utility completed normally.
PROMPT>
```

-h

dlmrmcenvユーティリティの形式を表示します。

7.5. 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。

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-ROMが入ったドライブ:¥DLM¥HDLM_VMware¥DLMTools

サイレントインストールの手順については，「3.5.1. HDLMの新規インストール」の「3.5.1.2. リモート管理クライアントのサイレントインストール」を参照してください。

7.5.1. 形式

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

7.5.2. 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，「7.5.3. インストール情報設定ファイルの定義内容」を参照してください。

-v

インストール時に設定した情報を表示します。

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

使用例

```
PROMPT>installhdlm -v
```

```
installdir=C:¥Program Files (x86)¥NEC¥DynamicLinkManagerforVMware
PROMPT>
```

各表示項目の内容については，「表7.3 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。

7.5.3. インストール情報設定ファイルの定義内容

インストール情報設定ファイルで定義する内容について，次に示します。

インストール情報設定ファイルの設定方法については，「3.5.1. HDLMの新規インストール」の「3.5.1.2. リモート管理クライアントのサイレントインストール」を参照してください。

セクション[INSTALLATION_SETTINGS]

installhdlmユーティリティの動作情報を定義します。なお，「表7.3 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7.3 セクション[INSTALLATION_SETTINGS]のキー

キー名	説明	定義の要否		指定できる長さ※1
		新規インストール	アップグレードインストールまたは再インストール	
installfile_location	インストールDVD-ROMが入ったドライブの絶対パス名称を指定します。指定しない場合は，次のフォルダーを使用します。 インストールDVD-ROMが入ったドライブ:¥DLM¥HDLM_VMware なお，DVDドライブが複数ある環境では，インストールDVD-ROMをドライブレターのアルファベット順に検索し，最初に見つかったインストール DVD-ROMを使用します。	省略不可	省略不可	100
workdir	インストール中のログ情報，および作業用のファイルを出力するフォルダを，絶対パス名称で指定します。※2※3指定しない場合は，環境変数TMPまたはTEMPで定義されているフォルダを使用します。	省略可	省略可	100
licensekeyfile	リモート管理クライアントに格納されているライセンスキーファイル名を，絶対パス名称で指定します※2※3。指定しない場合は，次に示すライセンスキーファイルを使用します。	省略可※4	省略可※4	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　:¥hdlm_license			
installdir	HDLMのインストール先フォルダを，絶対パス名称で指定します。※2※3指定しない場合は，次に示すフォルダを使用します。 Windowsのインストール先ドライブ　:¥Program Files (x86)¥NEC¥DynamicLinkManagerforVMware※5	省略可	不要	100

（凡例）

省略可：キーまたは設定値を指定しない場合は，デフォルト値が適用されます。

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

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。

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=E:¥DLM¥HDLM_VMware
workdir=
licensekeyfile=C:¥temp¥hdlm_license
installdir=D:¥Program Files (x86)¥NEC¥DynamicLinkManagerforVMware
```

注意事項

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

7.5.4. ログファイルについて

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

installhdlm.logファイルについて，次に示します。

- installhdlm.logファイルは，インストール情報設定ファイルのworkdirキーの値に指定したフォルダに出力されます。
- すでにinstallhdlm.logファイルが存在している場合は，ログ情報が追記されます。ログ出力フォルダの容量については，「3.5.1. HDLMの新規インストール」の「3.5.1.2. リモート管理クライアントのサイレントインストール」を参照してください。

注意事項

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

7.6. 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）。

7.6.1. 形式

```
removehdlm [-s | -h]
```

7.6.2. パラメータ

-s

サイレントアンインストールを実行します。

-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，「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，リモート管理クライアントを再起動したあとに削除されます。
- removehdlmユーティリティの実行後，コマンドプロンプトおよびhdlmvmuninst.logに出力されているメッセージを基に，HDLMがアンインストールされたか確認してください。hdlmvmuninst.logはWindowsのインストール先ドライブの直下に出力されます。

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 致命的な障害です。システム停止のおそれがあります。 ・E：Error システムに与える影響が大きい障害ですが，フェイルオーバなどで回避できます。 ・W：Warning システムは動作しますが，放置しておくとシステムが正常に稼働しなくなるおそれがあります。 ・I：Information システムが正常に稼働しているときの稼働履歴を示します。

8.1.2. メッセージおよびメッセージの説明で使用する用語

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

表8.2 メッセージとメッセージの説明で使用する用語

用語	意味
aa...aa	変数（1つのメッセージに2つ以上の変数がある場合，bb...bb，cc...ccのように続きます）
オペレーション名	コマンド名「dlnkmgr」に続けて入力する操作の種類

8.1.3. メッセージの言語種別

HDLMからは，英語，または日本語のメッセージが出力されます。HDLMから出力されるメッセージの言語種別は，リモート管理クライアントのWindowsの言語種別に従います。

8.2. KAPL01001～KAPL02000

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL01001-I	HDLMコマンドが正常終了しました。オペレーション名 = 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場合，物理ストレージの表示が有効になっているときはview (-pstv) が，無効になっているときは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。 aa...aa：指定したオペレーション名

メッセージID	メッセージテキスト	説明
	A necessary parameter is not specified. Operation name = aa...aa	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。
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

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		対処 Administratorsグループ権限を持つユーザで実行してください。
KAPL01016-W	操作対象のCHAポートがありませんでした。オペレーション名 = 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。 または10.0.0-00以前のバージョンからの更新インストール後に，ESXiホストが再起動されていません。 ・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。 または10.0.0-00以前のバージョンからの更新インストール後に，ESXiホストが再起動されていません。 対処 ・offline，onlineオペレーションの場合

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		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。 10.0.0-00以前のバージョンから更新インストールを実施した場合はホストを再起動してから再度コマンドを実行してください。 ・viewオペレーションの場合 「3章 HDLMの環境構築」を参照して，パスを構成してください。10.0.0-00以前のバージョンから更新インストールを実施した場合はホストを再起動してから再度コマンドを実行してください。そのあともこのメッセージが出力される場合は，HDLM障害情報収集ユーティリティ（DLMgetras）を実行して障害情報を取得し，HDLMの購入元会社，またはHDLMの保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetrasユ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。
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 =	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

メッセージID	メッセージテキスト	説明
	aa...aa。 onlineオペレーションの処理を継続しますか？ [y/n]: During the online operation processing of the HDLM command, a path that cannot be placed in the Online status was detected. PathID = aa...aa Would you like to continue the processing of the online operation? [y/n]:	スのオンライン処理を行う場合は「y」を，処理を中止する場合は「n」を入力してください。 aa...aa：パスID（10進数） 対処 ほかのパスに対して，HDLMコマンドのonlineオペレーションの処理を継続する場合は「y」を，そのまま中止する場合は「n」を入力してください。onlineオペレーションについては，「6.5. online パスを稼働状態にする」を参照してください。
KAPL01040-W	入力の値が不正です。再入力してください。 [y/n]: The entered value is invalid. Re-enter [y/n]:	説明 「y」または「n」の入力要求に対して「y」または「n」以外が入力されました。「y」または「n」のどちらかの値を入力してください。 対処 「y」または「n」を入力してください。
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。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
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」を入力してください。onlineオペレーションについては，「6.5. online パスを稼働状態にする」を参照してください。
KAPL01052-I	指定されたパスをOffline(C)にします。よろしいですか？ [y/n]: The currently selected paths will be changed to the Offline(C) status. Is this OK? [y/n]:	説明 offlineオペレーションを開始します。続行してよい場合は「y」を，続行しない場合は「n」を入力してください。 対処 指定したパスをOffline(C)にする場合は「y」を入力してください。中止する場合は「n」を入力してください。offlineオペレーションについては，「6.4. offline パスを閉塞状態にする」を参照してください。
KAPL01053-I	指定されたパスがOffline(C)になってもよい場合はyを入力してください。そうでない場合はnを入力してください。 [y/n]:	説明 offlineオペレーションを開始します。続行してよい場合は「y」を，続行しない場合は「n」を入力してください。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
	If you are sure that there would be no problem when the path is placed in the Offline(C) status, enter y. Otherwise, enter n. [y/n]:	対処 指定したパスをOffline(C)にする場合は「y」を入力してください。中止する場合は「n」を入力してください。offlineオペレーションについては，「6.4. offline パスを閉塞状態にする」を参照してください。
KAPL01054-W	HDLMコマンドのofflineオペレーションの処理中に，状態をOffline(C)にできないパスを検出しました。PathID = aa...aa。offlineオペレーションの処理を継続しますか？ [y/n]: During the offline operation processing of the HDLM command, a path that cannot be placed in the Offline(C) status was detected. PathID = aa...aa Would you like to continue the processing of the offline operation? [y/n]:	説明 マルチパスのオフライン処理中に，Offline(C)にできないパスがありました。該当するパスを無視して次のパスのオフライン処理を行う場合は「y」を，処理を中止する場合は「n」を入力してください。 aa...aa：パスID（10進数） 対処 ほかのパスに対して，HDLMコマンドのofflineオペレーションの処理を継続する場合は「y」を，そのまま中止する場合は「n」を入力してください。offlineオペレーションについては，「6.4. offline パスを閉塞状態にする 」を参照してください。
KAPL01055-I	指定されたaa...aaを通る全てのパスをOffline(C)にします。よろしいですか？ [y/n]: All the paths which pass the specified aa...aa will be changed to the Offline(C) status. Is this OK? [y/n]:	説明 -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 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 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	説明 -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

メッセージID	メッセージテキスト	説明
	to the Online status. Is this OK? [y/n]:	対処 指定した対象物を通るすべてのパスを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 The specified parameter value is not needed. Operation name = aa...aa, parameter = bb...bb, parameter value = 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。 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)

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		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 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。
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。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL01069-W	入力されたライセンスキーが不正です。 The entered license key is invalid.	説明 入力したライセンスキーが不正です。再入力してください。 対処 正しいライセンスキーを入力してください。
KAPL01070-E	入力されたライセンスキーが不正です。ライセンスの更新を中断します。 The entered license key is invalid. Renewal of the license key will now stop.	説明 3回不正なライセンスキーが入力されたため，ライセンス更新を中断します。 対処 正しいライセンスキーを取得したあと，再実行してください。
KAPL01071-I	永久ライセンスがインストールされました。 The permanent license was installed.	説明 ライセンスが永久ライセンスに更新されました。 対処 特にありません。
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。
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。
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。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL01083-I	ライセンスキーファイルがありません。ファイル名 = 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 -lic operation, or an update of the license for an update installation.	対処 HDLMコマンドのview -sys -licオペレーションでライセンスを確認し，必要に応じて，再度HDLMコマンドのset -licオペレーションを実行してください。同じエラーメッセージが表示される場合は，HDLMの購入元会社，またはHDLMの保守契約があれば保守会社に連絡してください。 なお，次の操作は行わないでください。 ・HDLMコマンドのset -licオペレーションの同時実行 ・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	説明 aa...aa：エラーの発生要因コード

メッセージID	メッセージテキスト	説明
	An attempt to acquire the HDLM version information has failed. details = aa...aa	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。
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。 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	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

メッセージID	メッセージテキスト	説明
	which pass the specified aa...aa port are placed in the Offline(C) status, enter y. Otherwise, enter n. [y/n]:	対処 指定した対象物を通るすべてのパスをOffline(C)にするには「y」を入力してください。中止する場合は「n」を入力してください。
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。
KAPL01107-I	オペレーションを開始します。オペレーション名 = set。本オペレーションを実行すると，LU個別に設定されているロードバランス種別が無効になります。よろしいですか？ [y/n]: The load balancing type specified for individual LUs will become invalid when this operation is executed. Do you want to execute the operation anyway? Operation name = set [y/n]:	対処 システムのロードバランス種別を設定するには「y」を入力してください。中止する場合は「n」を入力してください。
KAPL01117-W	監査ログ設定ファイルの読み込み処理でエラーが発生しました。 An error occurred during processing to read the audit log configuration file.	説明 監査ログ設定ファイルの読み込み中に内部エラーが発生しました。 対処 HDLMの購入元会社，またはHDLMの保守契約があれば保守会社に連絡してください。
KAPL01118-W	監査ログの出力処理でエラーが発生しました。 An error occurred during processing to output the audit log configuration file.	説明 監査ログの出力中に内部パラメ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。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
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。
KAPL01135-W	ホスト接続オプションが誤っています。オプション = aa...aa A host connection option is invalid. Option = aa...aa	説明 aa...aa：指定したホスト接続オプション 対処 HDLMコマンドのhelpオペレーションを実行してホスト接続オプションを確認してから，再実行してください。helpオペレーションについては，「6.3. 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。
KAPL01136-W	同時に指定できないホスト接続オプションが指定されています。オプション = aa...aa The specified host connection options cannot be specified at the same time. Options = aa...aa	説明 aa...aa：同時に指定できないホスト接続オプション 対処 HDLMコマンドのhelpオペレーションを実行してホスト接続オプションを確認してから，再実行してください。helpオペレーションについては，「6.3. 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。
KAPL01138-W	ホスト接続オプション-lを指定したときはaa...aaオペレーションは実行できません。 The aa...aa operation cannot be executed if the host connection option -l is specified.	説明 aa...aa：実行できないオペレーション 対処 HDLMコマンドのオペレーション名 -helpオペレーションを実行してオペレーションの形式を確認してから，再実行してください。
KAPL01139-W	ホスト接続オプションaa...aaを指定したときはbb...bbパラメタは指定できません。 The parameter bb...bb cannot be specified if the host connection option aa...aa is specified.	説明 aa...aa：指定したホスト接続オプション bb...bb：指定できないパラメータ 対処 HDLMコマンドのオペレーション名 -helpオペレーションを実行してオペレーションの形式を確認してから，再実行してください。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL01140-W	ホスト接続オプションが重複して指定されています。オプション = aa...aa A duplicate host connection option is specified. Option = aa...aa	説明 aa...aa：重複しているオプション 対処 重複したオプションを削除して，再実行してください。
KAPL01141-W	ホスト接続オプションに必要なオプション値が指定されていません。オプション = aa...aa There is no value specified for the host connection option. Option = aa...aa	説明 aa...aa：オプション名 対処 オプション値を指定して，再実行してください。
KAPL01142-W	ホスト接続オプションを省略したときはaa...aaパラメタは指定できません。 The parameter aa...aa cannot be specified if you omitted the host connection option.	説明 aa...aa：指定できないパラメータ 対処 HDLMコマンドのオペレーション名 -helpオペレーションを実行してオペレーションの形式を確認してから，再実行してください。
KAPL01143-W	ホスト接続オプションaa...aaはオプション値を指定できません。 The host connection option value cannot be specified. Option = aa...aa	説明 aa...aa：オプション値を指定できないオプション 対処 HDLMコマンドのhelpオペレーションを実行してホスト接続オプションを確認してから，再実行してください。helpオペレーションについては，「6.3. 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。
KAPL01144-W	ホスト情報取得に使用する CLIがvCLIになっています。 The HDLM command was not executed from the VMware vSphere CLI command prompt.	説明 ホスト情報取得に使用する CLIがvCLIになっています。 対処 dlmrmcenvユーティリティーでホスト情報取得に使用する CLI をPowerCLIに変更してください。
KAPL01146-I	パスが指定されていないので，Offline(C),Offline(E) のパスをOnline にします。よろしいですか？ [y/n]: Because no path has been selected among the currently displayed paths, the paths in the Offline(C) and Offline(E) statuses will be changed to the Online status. Is this OK?[y/n]:	説明 onlineオペレーションでパスを選択するパラメータが指定されていないので，すべてのパスをOnlineにします。続行してよい場合は「y」を，続行しない場合は「n」を入力してください。 対処 Offline(C)，Offline(E)のパスをOnlineにする場合は「y」を入力してください。中止する場合は「n」を入力してください。実行する前に必ずHDLMコマンドのviewオペレーションでパスの状態を確認してください。viewオペレーションについては，「6.7. 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

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。
KAPL01147-I	aa...aa 本のパスをbb...bb にしました。失敗したパス = cc...cc 本。操作対象のパス数 = dd...dd。オペレーション名 = ee...ee aa...aa path(s) were successfully placed bb...bb; cc...cc path(s) were not. Number of target paths = dd...dd, operation name = ee...ee	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オペレーションまたはofflineオペレーションの対象のパス数（10進数） ee...ee：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 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。
KAPL01148-E	指定されたサーバとの接続に失敗しました。オペレーション名 = aa...aa An attempt to connect to the specified server has failed. Operation name = aa...aa	説明 HDLMコマンドの接続先ホストが見つかりません。または，指定されたユーザ名とパスワードで接続先ホストにログインできません。 aa...aa：指定したオペレーション名 対処 ・ dlmrmcenv --cliの設定が"vCLI"の場合 dlmrmcenvユーティリティーでホスト情報取得に使用する CLI をPowerCLIに変更してください ・ dlmrmcenv --cliの設定が"PowerCLI"の場合 HDLMコマンドに指定したホスト名，ユーザ名およびパスワードを確認して，再実行してください。 エラーの詳細は、このメッセージの前に表示されているVMware PowerCLIのメッセージを参照してください。 ホストのパスワードに特殊文字が含まれている場合，指定するパスワード文字列を一重引用符で囲んでください。ただし，「”」と「’」の文字はホストのパスワードに設定しないでください。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		PowerShellコマンド「Get-Module -Name *PowerCLI* -ListAvailable」を使用して，PowerCLIモジュールが使用可能であることを確認してください。 一覧表示されない場合,PowerCLI をインストールしてください。
KAPL01149-E	HDLMドライバ（HDLM SATP）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 (NEC_HDLM_SATP) has failed. Operation name = aa...aa	説明 HDLMドライバ（HDLM SATP）にアクセスできないため，HDLMコマンドでESX/ESXiサーバのHDLMを操作できません。 aa...aa：clear，offline，online，set，またはview 対処 HDLMの管理対象パスが存在しない場合，このメッセージが出力されることがあります。HDLMの管理対象パスが存在する場合にこのメッセージが出力されたときは，HDLM障害情報収集ユーティリティ（DLMgetras）を実行して障害情報を取得し，HDLMの購入元会社，またはHDLMの保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetrasユ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。
KAPL01150-E	ホスト情報取得に使用する CLIがvCLIになっています。 The HDLM command cannot be executed because the VMware vSphere CLI is not installed.	説明 ホスト情報取得に使用する CLIがvCLIになっています。 対処 dlmrmcenvユーティリティーでホスト情報取得に使用する CLI をPowerCLIに変更してください。 dlmrmcenvユーティリティについては，「7.4. dlmrmcenv HDLMリモート管理クライアント環境設定ユーティリティ」を参照してください。
KAPL01151-E	HDLM Windows版がインストールされているため，HDLM コマンドが実行できません。 HDLM commands cannot be executed because HDLM for Windows is installed.	説明 HDLM Windows版とHDLM VMware版は同じホストで実行することができません。 対処 HDLM VMware版をアンインストールして，別のホストにインストールしてください。または，HDLM Windows版をアンインストールしてください。
KAPL01152-E	パスの構成が変更中のため，オペレーションを中断しました。オペレーション名 = aa...aa The operation was canceled because the path configuration is being changed. Operation name = aa...aa	説明 オペレーションの実行中に，パスの構成が変更されているため，オペレーションを中止しました。 aa...aa：offline，online，またはview

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		対処 パスの構成変更を実行していないことを確認したあとで，オペレーションを再実行してください。
KAPL01153-W	HDLMコマンドのofflineオペレーションの処理中に，状態をOffline(C)にできないパスを検出しました。PathID = aa...aa During the offline operation processing of the HDLM command, a path that cannot be placed in the Offline(C) status was detected. PathID = aa...aa	説明 マルチパスのオフライン処理中に，Offline(C)にできないパスがありました。 LUに対するOnline状態のパスがなくなる場合，パスをOffline(C)にすることはできません。 aa...aa：パスID（10進数） 対処 HDLMコマンドのviewオペレーションでパスの状態を確認してください。viewオペレーションについては，「6.7. view 情報を表示する」を参照してください。
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。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL01176-I	操作対象のパスに，Offline状態のパスがありました。Offline状態のパスは，ストレージシステムの設定が反映されていません。 Some of the target paths are in the offline status. Storage system settings are not refreshed for offline paths.	説明 Offline状態のパスは，ストレージシステムの設定が取得できないため，設定をHDLMに反映することができません。 対処 ストレージシステムの設定をHDLMに反映するパスを，Online状態にしてrefreshオペレーションを実行してください。
KAPL01177-W	ストレージシステムの設定の取得に失敗したパスがありました。 HDLM failed to acquire storage system settings for some paths.	説明 ストレージシステムの設定の取得に失敗したパスがありました。 対処 refreshオペレーションの実行中にパス障害が発生したときに，このメッセージが出力された場合は，パス障害を回復しOnline状態にしてオペレーションを再実行してください。 Offline状態のパスがないときに，このメッセージが出力された場合は，HDLM障害情報収集ユーティリティ（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。
KAPL01180-E	HDLMのインストール後に，ESX/ESXiホストが再起動されていません。 After HDLM was installed, the ESXi host was not restarted.	説明 HDLMのインストール後に，ESX/ESXiホストが再起動されていません。 対処 ESX/ESXiホストを再起動してください。
KAPL01181-E	HDLMドライバが正しくインストールされていません。 The HDLM driver is not installed correctly.	説明 HDLMドライバのSATPまたはPSPがインストールされていません。 または10.0.0-00以前のバージョンからの更新インストール後に，ESXiホストが再起動されていません。 対処 10.0.0-00以前のバージョンからの更新インストールの場合は，ESX/ESXiホストを再起動してください。 再起動後，再度メッセージが出力される場合は，ESX/ESXiホストにHDLMを再インストールしてください。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		10.0.0-00以前のバージョンからの更新インストールでない場合は，ESX/ESXiホストにHDLMを再インストールしてください。
KAPL01183-E	VMware PowerCLIの設定がHDLMコマンドを実行できる設定ではありません。 The HDLM command cannot be executed because the VMware PowerCLI settings are not configured properly.	説明 Windows PowerShellの実行ポリシーの設定，またはVMware PowerCLIのInvalidCertificateActionの設定がHDLMコマンドを実行できる設定ではありません。 対処 ・ Windows PowerShellプロンプトで Get-ExecutionPolicyを実行してください。 表示されたWindows PowerShellの実行ポリシーが下記以外のものであった場合は下記に変更してください。 ・ RemoteSigned 実行ポリシーの変更はWindows PowerShellのプロンプトで下記のコマンドを実行してください。 Set-ExecutionPolicy RemoteSigned -Scope CurrentUser ・ Windows PowerShellプロンプトで Get-PowerCLIConfiguration -Scope userを実行してください。 表示されたVMware PowerCLIのコンフィグレーションのInvalidCertificateActionの設定が下記以外のものであった場合は下記に変更してください。 ・ Ignore 証明書チェックの設定の変更はWindows PowerShellのプロンプトで下記のコマンドを実行してください。 > Set-PowerCLIConfiguration -Scope user -InvalidCertificateAction IgnoreKA
KAPL01184-E	操作対象のホストが指定されていません。 The target host was not specified.	説明 ホスト接続オプションに操作対象のESX/ESXiホストが指定されていません。 対処 HDLM コマンドのhelp オペレーションを実行してホスト接続オプションを確認してから，再実行してください。help オペレーションについては，「6.3. 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。

8.3. 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。
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。

8.4. KAPL04001～KAPL05000

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL04001-I	HDLMマネージャが起動しました。 HDLM manager started.	対処 特にありません。
KAPL04002-E	HDLMマネージャの起動に失敗しました。 Could not start the HDLM manager.	説明 HDLMマネージャが正しく動作する環境ではないためにHDLMマネージャの起動に失敗しました。

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。
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 DLMManagerVM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。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL04008-E	オプション定義ファイル(aa...aa)がオープンできません。 Cannot open the option definition file (aa...aa).	説明 HDLMマネージャが正常に起動できませんでした（オプション定義ファイルのオープンに失敗しました）。 aa...aa：オプション定義ファイル名 対処 ファイルをほかのプログラムで使用していないか（テキストエディタなどで開いていないか），ファイルを間違って削除していないか確認してください。
KAPL04009-E	オプション定義が不当です。 The option definition is invalid.	説明 HDLMマネージャが正常に起動できませんでした（オプション定義ファイル中の定義が不当です）。 対処 このメッセージのあとにKAPL04033-Wメッセージが出力されている場合は，HDLMコマンドの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。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL04012-E	通信パイプの作成に失敗しました。RC = 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） 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。
KAPL04021-I	HDLMマネージャ情報 - aa...aa HDLM manager information - aa...aa	説明 問題発生時の調査に必要な情報です。 aa...aa：HDLMマネージャトレース情報 対処 特にありません。
KAPL04022-W	HDLMマネージャ警告情報 - aa...aa HDLM manager warning information - aa...aa	説明 問題発生時の調査に必要な情報です。 aa...aa：HDLMマネージャトレース（警告）情報

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。
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。
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

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		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。
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。
KAPL04057-E	VMwareサーバとの接続に失敗しました。VMwareサーバホスト = aa...aa An attempt to connect to the VMware server failed. (VMware server host = aa...aa)	説明 aa...aa：VMwareサーバホストのIPアドレス 対処 VMwareサーバホストを停止していない場合は，ネットワークに障害が発生していないかどうか確認してください。
KAPL04058-I	VMwareサーバとの接続が回復しました。VMwareサーバホスト = aa...aa The connection to the VMware server was restored. (VMware server host = aa...aa)	説明 aa...aa：VMwareサーバホストのIPアドレス 対処 特にありません。
KAPL04059-I	VMwareサーバの監視を開始しました。VMwareサーバホスト = aa...aa Monitoring of the VMware server started. (VMware server host = aa...aa)	説明 aa...aa：VMwareサーバホストのIPアドレス 対処 特にありません。
KAPL04060-I	VMwareサーバの監視を終了します。VMwareサーバホスト = aa...aa Monitoring of the VMware server will now end. (VMware server host = aa...aa)	説明 aa...aa：VMwareサーバホストのIPアドレス 対処 特にありません。

8.5. KAPL08001～KAPL09000

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL08022-E	パスの異常が発生しました。ErrorCode = aa...aa, PathID = bb...bb, PathName = cc...cc.dd...dd.ee...ee.	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）

メッセージID	メッセージテキスト	説明
	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	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） 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。
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） 対処 LUに対するすべてのパスで障害が発生しました。「5.3. パス障害時の対処」を参照して，メッセージ中に表示されたパス，および該当LUに対するそのほかのパスを稼働状態にしてください。
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。

8.6. KAPL09001～KAPL10000

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL09001-E	システム管理権限がありません。Administratorsグループのユーザで再度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。
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。
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。
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。	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。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
	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。 An attempt to bb...bb HDLM version aa...aa has failed. See the previous messages to resolve the problems.	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 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。
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2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，「7.5. installhdlm HDLM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，-v，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，「7.5. 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，「7.6. 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。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
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 インストール情報設定ファイルのhdlmversionに設定したバージョン番号を，インストールするHDLMのバージョン番号に修正し，再度実行してください。
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。
KAPL09195-W	Setup.exeファイルが存在しません。	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

メッセージID	メッセージテキスト	説明
	The setup.exe file does not exist.	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 に設定したパスを修正し，再度実行してください。installfile_location にパスを指定しなかった場合は DVDドライブにインストール DVD-ROM がマウントされているか確認してください。Setup.exe が存在する場合には Setup.exeに read 権限および実行権限が付与されているか確認してください。
KAPL09216-E	installhdlm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 = aa...aa, bb...bb An error occurred during I/O of a file that installhdlm uses. Error Code = aa...aa, bb...bb	説明 HDLMインストールユーティリティ（installhdlm）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：実行した処理を特定するエラー番号(10進数) bb...bb：実行した処理の返り値(10進数) 対処 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。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，「3.5.1. HDLMの新規インストール」の「3.5.1.2. リモート管理クライアントのサイレントインストール」を参照してください。
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リモート管理クライアントで指定してください。 対処 特にありません。
KAPL09605-I	ライセンスキーファイルがありません。 ファイル名 = aa...aa There is no license key file. File name = aa...aa	説明 ライセンスキーファイルが所定のフォルダにありません。 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 インストールを中断し，正しいライセンスキーファイルを所定のフォルダに格納してから，インストーラーを再実行してください。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL09606-E	入力されたライセンスキーが不正です。ライセンスの更新を中断します。 正しいライセンスキーを取得後、再度インストールを実行してください。 The entered license key is invalid. The HDLM installation will now terminate. Obtain a valid license key, and then re-install HDLM.	説明 不正なライセンスキーが入力されたため，ライセンス更新を中断します。 対処 正しいライセンスキーを取得後，再度インストールを実行してください。
KAPL09607-E	このシステムにはインストールできません。サポート対象のOSにインストールしてください。 Cannot install in this system. Install HDLM on a supported OS.	説明 このシステムにはHDLMをインストールできません。 対処 サポート対象のOSにインストールしてください。サポート対象のOSについては，「3.1.1. HDLMがサポートするホストとOS」を参照してください。
KAPL09608-W	このシステムにはすでにHDLM for Windowsがインストールされています。 The HDLM for Windows has already been installed in this system.	説明 VMware版のHDLMとWindows版のHDLMは，同じホストにインストールすることはできません。 対処 特にありません。
KAPL09609-E	システム管理権限がありません。Administratorsグループのユーザで再度インストールを実行してください。 There is no system management permission. Login with administrator permission and re-install HDLM.	説明 管理者権限がないため，HDLMをインストールまたはアンインストールできません。 対処 Administratorsグループのユーザで再度インストールまたはアンインストールをしてください。
KAPL09610-W	入力されたライセンスキーが不正です。 The entered license key is invalid.	説明 入力されたライセンスキーが不正です。再入力して下さい。 対処 正しいライセンスキーを入力してください。
KAPL09611-E	入力されたライセンスキーが不正です。インストールを中断します。正しいライセンスキーを取得後、再度インストールを実行してください。 The entered license key is invalid. The HDLM installation will now terminate. Obtain a valid license key, and then re-install HDLM.	説明 入力されたライセンスキーが不正です。インストールを中断します。 対処 正しいライセンスキーを取得後，再度インストールを実行してください。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL09612-W	インストール可能なライセンスキーがライセンスキーファイル内にありません。 ファイル名 = aa...aa There is no installable license key in the license key file. File name = aa...aa	説明 ライセンスキーファイル中に，HDLMのインストールが可能なライセンスキーがありません。 aa...aa：Windowsのインストール先ドライブ¥hdlm_license，またはユーザが指定したファイル名 対処 ライセンスキーファイルが正しいか確認してから，インストーラーを再実行してください。
KAPL09613-E	既にインストールされている環境からライセンス情報が取得できません。 License information cannot be acquired.	説明 ライセンス情報が取得できないため，ライセンスのインストールが必要です。 対処 正しいライセンスキーを取得後，アンインストール後に再度インストールを実行してください。
KAPL09615-W	HDLM aa...aaはbb...bbされませんでした。 An attempt to bb...bb HDLM version aa...aa has failed.	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 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 ・インストールの場合 次のことを確認して，再度HDLMインストールユーティリティ（installhdlm）を実行してください。 ・インストール情報設定ファイルの次のキーで指定したファイルやフォルダが正しいか。 licensekeyfile installdir ・licensekeyfileキーで指定したライセンスキーファイルに有効なライセンス情報が格納されているか。 繰り返し同じエラーが発生する場合は，setup.exeを使用してインストールを実行してください。setup.exeを使用してもエラーが発生する場合は，該当するエラーメッセージの対処を実行してください。 ・アンインストールの場合

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		HDLMの購入元会社，またはHDLMの保守契約があれば保守会社に連絡してください。
KAPL09616-E	aa...aaのインストールに失敗しました。リターンコード=bb...bb An attempt to install aa...aa failed. (return code = bb...bb)	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 C++ 2015-2019 Redistributable Package(x86)14.24.28127 bb...bb：Windows Installerエラーコード 対処 Windows Installerのエラーコードおよびシステムドライブ直下に出力されるインストールログファイル（vcredist_x86_log）を調査し，原因を取り除いた後，再度HDLMのインストールを実施してください。
KAPL09617-I	インストール情報 = aa...aa Installation information = aa...aa	説明 インストール時の詳細情報を表示します。 aa...aa：インストール詳細情報 対処 特にありません。

8.7. KAPL10001～KAPL11000

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL10001-W	パラメタが指定されていません。 No parameter has been specified.	説明 パラメータ（収集情報出力先フォルダ）が指定されていません。 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。
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。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL10004-W	パラメタ値が誤っています。値 = 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。
KAPL10005-W	パラメタが不足しています。 The number of parameters is insufficient.	説明 パラメータが不足しています。 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]: The specified directory already exists. Do you want to overwrite it? [y/n]:	説明 指定したフォルダがすでに存在します。上書きする場合は「y」，中止する場合は「n」を入力してください。 対処 指定したフォルダはすでにあります。「y」を指定したときには，上書きします。「n」またはそのほかのキーを入力した場合は，HDLM障害情報収集ユーティリティ（DLMgetras）を実行しないで終了します。DLMgetrasユ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

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。
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。
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 cpコマンドの実行が失敗しました。 aa...aa：コピーしようとしたファイル名 bb...bb：Windows APIのエラー番号（16進数）

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		対処 収集対象のファイルのコピー中にエラーが発生しました。ユーザ環境が安定していなかったおそれがあります。システム構成を確認してください。
KAPL10041-I	aa...aa情報の収集を開始します。 Collection of aa...aa information will now start.	説明 aa...aa：収集するログ情報 対処 特にありません。
KAPL10042-I	aa...aa情報の収集を終了しました。 Collection of aa...aa information will now finish.	説明 aa...aa：収集が終了したログ情報 対処 特にありません。
KAPL10043-I	障害情報を収集しています。（aa...aa%） Error information is being collected. (aa...aa%)	説明 aa...aa：収集するログのうち，すでに収集した割合 対処 特にありません。
KAPL10044-W	空きディスク容量が足りません。 There is insufficient disk space.	説明 ディスクの空き容量が50MBより少なくなったので，障害情報収集ユーティリティ（DLMgetras）を中止します。 対処 空きディスク容量を50MB以上に増やしてから再実行してください。
KAPL10045-W	パラメタが誤っています。 A parameter is invalid.	対処 HDLM障害情報収集ユーティリティ（DLMgetras）のパラメ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。
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。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。
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

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		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。
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 詳細に次のメッセージ「詳細 = file.c, 行数, loglen=値」が出力され「loglen」の値が101以上の場合,収集情報出力先フォルダを100文字以下に変更し再実行してください。 上記以外の場合は,HDLMの購入元会社,またはHDLMの保守契約があれば保守会社に連絡してください。
KAPL10956-W	指定されたサーバとの接続に失敗しました。 An attempt to connect to the specified server has failed.	説明 指定されたホストとの接続に失敗しました。 対処 HDLM障害情報収集ユーティリティ（DLMgetras）に指定したホスト名，ユーザ名およびパスワードを確認して，再実行してください。DLMgetrasユ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。
KAPL10957-W	VMware PowerCLIまたはVCF PowerCLIがインストールされていないため，HDLM 障害情報収集ユティリティが実行できません。 The utility for collecting HDLM error information cannot be executed, because the VMware vSphere CLI or VMware PowerCLI is not installed.	説明 HDLM障害情報収集ユーティリティ（DLMgetras）がVMware PowerShellのコマンドプロンプトで実行されていません。 対処 VMware Power CLIを使用する場合は，Power Shellのコマンドプロンプトでdlmgetrasユーティリティを実行してください。 あるいは，dlmrmcenvユティリティでホスト情報取得に使用する CLIがPowerCLIか確認してください。 vCLIの場合はdlmrmcenvユティリティでホスト情報取得に使用する CLI をPowerCLIに変更してください。

8.8. 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	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）

メッセージID	メッセージテキスト	説明
	(dlmperfinfo) will now start. Start time = aa...aa	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。 You do not have permission to execute the utility for displaying HDLM performance information (dlmperfinfo).	説明 HDLM性能情報表示ユーティリティ（dlmperfinfo）を実行する権限がありません。dlmperfinfoユーティリティは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）

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		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，「7.3. 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，「7.3. 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。
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「7.3. 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。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
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。 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。
KAPL13053-E	指定されたホストとの接続に失敗しました。 An attempt to connect to the specified host has failed.	説明 指定されたホストに接続できません。 対処 次のことを確認してください。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		・指定したホスト名，ユーザ名およびパスワードに誤りがないか。 ホストのパスワードに特殊文字が含まれている場合，指定するパスワード文字列を一重引用符で囲んでください。ただし，「”」と「’」の文字は ESXiホストのパスワードに設定しないでください。 ・PowerShellコマンド「Get-Module -Name *PowerCLI* -ListAvailable」を使用して,PowerCLI モジュールが使用可能であることを確認してください。 一覧表示されない場合,PowerCLIをインストールしてください。 ・接続先ホストが停止していないか。 ・接続先ホストにHDLMがインストールされているか。
KAPL13055-E	HDLMドライバとの接続に失敗しました。 An attempt to connect to the HDLM driver has failed.	説明 HDLMドライバにアクセスできないため，HDLM性能情報表示ユーティリティ（dlmperfinfo）でESX/ESXiサーバの性能情報を取得できません。 対処 ホストでHDLMがアンインストールされていないか確認してください。アンインストールされていない場合はHDLM障害情報収集ユーティリティ（DLMgetras）を実行して障害情報を取得し，HDLMの購入元会社，またはHDLMの保守契約があれば保守会社に連絡してください。
KAPL13056-W	ユーティリティがVMware vPowerCLIで実行されていません。 The utility was not executed from the VMware vSphere CLI command prompt.	説明 ユーティリティがVMware PowerCLIで実行されていません。 対処 dlmrmcenvユーティリティでホスト情報取得に使用する CLI をPowerCLIに変更したあとに，HDLM 性能情報表示ユーティリティ（dlmperfinfo）を再度実行してください。
KAPL13057-E	HDLM Windows版がインストールされているため，ユティリティが実行できません。 The utility cannot be executed, because HDLM for Windows is installed.	説明 HDLM Windows版とHDLM VMware版は同じホストで実行することができません。 対処 HDLM Windows版をアンインストールしてください。
KAPL13058-W	ファイルのオープンに失敗しました。ファイル名 = aa...aa， 詳細 = bb...bb An attempt to open the file has failed. file = aa...aa, details = bb...bb	説明 ファイルのオープンに失敗しました。 aa...aa：ファイルパス名 bb...bb：詳細情報

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		対処 ファイル名の後に表示される詳細情報を確認しエラー要因を取り除いたあと，HDLM性能情報表示ユーティリティ（dlmperfinfo）を再度実行してください。
KAPL13059-W	HDLMが提供するPSP管理下のパスが存在しません。 No paths are managed by the PSPs provided by HDLM.	説明 HDLMが提供するPSP管理下のパスが存在しません。 対処 vSphereの監視およびパフォーマンス機能により性能情報を取得してください。
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 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
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。
KAPL13604-W	監査ログ設定ファイルの読み込み処理でエラーが発生しました。 An error occurred during processing to read the audit log configuration file.	説明 監査ログ設定ファイルの読み込み中に内部エラーが発生しました。 対処 HDLMの購入元会社，またはHDLMの保守契約があれば保守会社に連絡してください。
KAPL13605-W	監査ログの出力処理でエラーが発生しました。 An error occurred during processing to output the audit log configuration file.	説明 監査ログの出力中に内部パラメ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。

8.9. KAPL15001～KAPL16000

この節で説明するメッセージの言語種別は，英語だけです。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL15060-I	DLMgetras was invoked. Command Line = 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

メッセージID	メッセージテキスト	説明
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) 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
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
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

メッセージID	メッセージテキスト	説明
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.	－

8.10. KAPL20001～KAPL21000

この節で説明するメッセージの言語種別は，英語だけです。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL20001-I	The initialization of the plugin (NEC_SATP_HDLM) was successful.	説明 NEC_SATP_HDLMプラグインの初期化が完了しました。 対処 特にありません。
KAPL20009-I	The termination of the plugin (NEC_SATP_HDLM) was successful.	説明 NEC_SATP_HDLMプラグインの終了処理が完了しました。 対処 特にありません。
KAPL20021-I	The state of path (aa...aa) was changed from bb...bb to cc...cc.	説明 パスの状態を変更しました。 aa...aa：パス名 bb...bb：変更前のパスの状態 cc...cc：変更後のパスの状態 対処 特にありません。
KAPL20022-W	The state of path (aa...aa) was changed from bb...bb to cc...cc.	説明 パスの状態が，I/Oを発行できない状態に変更されました。 aa...aa：パス名 bb...bb：変更前のパスの状態 cc...cc：変更後のパスの状態

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		対処 障害を検知したパスの状態を確認してください。
KAPL20023-E	The state of path (aa...aa) was changed from bb...bb to cc...cc.	説明 パスの状態が，I/Oを発行できない状態に変更されました。 aa...aa：パス名 bb...bb：変更前のパスの状態 cc...cc：変更後のパスの状態 対処 障害を検知したパスの状態を確認してください。
KAPL20024-W	I/O (aa...aa) to path (bb...bb) failed. Sense key=cc...cc ASC/ASCQ=dd...dd	説明 入出力障害を検出しました。 aa...aa：SCSIコマンド bb...bb：パス名 cc...cc：センスキー dd...dd：ASC/ASCQ 対処 センスコードおよび追加センスコードの説明を基に，障害を検知したパスの状態を確認してください。センスコードの取得に失敗した場合はSense key = unknown ASC/ASCQ = unknownと出力されます。 この場合はHDLM 障害情報収集ユティリティ（DLMgetras）を実行して障害情報を取得し，HDLM の購入元会社，またはHDLM の保守契約があれば保守会社に連絡してください。DLMgetras ユティリティについては，「7.2 DLMgetras HDLM 障害情報収集ユーティリティー」を参照してください。
KAPL20025-W	I/O (aa...aa) to path (bb...bb) failed. Plugin status=cc...cc	説明 入出力障害を検出しました。 aa...aa：SCSIコマンド bb...bb：パス名 cc...cc：プラグインの状態 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。
KAPL20026-W	I/O (aa...aa) to path (bb...bb) failed. Host status=cc...cc	説明 入出力障害を検出しました。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		aa...aa：SCSIコマンド bb...bb：パス名 cc...cc：ホストの状態 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。
KAPL20027-W	I/O (aa...aa) to path (bb...bb) failed. Device status=cc...cc	説明 入出力障害を検出しました。 aa...aa：SCSIコマンド bb...bb：パス名 cc...cc：デバイスの状態 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。
KAPL20029-I	The owner core of device (aa...aa) was changed to (bb...bb).	説明 メッセージ中に示すパスIDに接続されているLUのオーナコアを変更しました。 aa...aa：変更したLUのパスID（view -pathのPathIDと同じ）（10進数） bb...bb：変更後のオーナコアのID（16進数） 対処 特にありません。
KAPL20037-I	The action_OnRetryErrors parameter is enabled for the device (aa...aa).	説明 デバイスのaction_OnRetryErrorsパラメーター有効にします。 aa...aa：デバイス名 対処 特にありません。
KAPL20038-I	The action_OnRetryErrors parameter is disabled for the device (aa...aa).	説明 デバイスのaction_OnRetryErrorsパラメーターを無効にします。 aa...aa：デバイス名 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
KAPL20041-W	The state of path (aa...aa) was not able to be updated.	説明 aa...aa：パス名 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。
KAPL20042-W	The state of path (aa...aa) was not able to be updated. Plugin status=bb...bb	説明 aa...aa：パス名 bb...bb：プラグインの状態 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。
KAPL20043-W	The state of path (aa...aa) was not able to be updated. Host status=bb...bb	説明 aa...aa：パス名 bb...bb：ホストの状態 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。
KAPL20044-W	The state of path (aa...aa) was not able to be updated. Device status=bb...bb	説明 aa...aa：パス名 bb...bb：デバイスの状態 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。
KAPL20045-W	The state of path (aa...aa) was not able to be updated. Sense key=bb...bb ASC/ASCQ=cc...cc	説明 aa...aa：パス名 bb...bb：センスキー cc...cc：ASC/ASCQ

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		対処 センス情報に従って，ストレージシステムの状態を確認してください。
KAPL20050-E	An error occurred in all the paths of the device (aa...aa).	説明 断線などによって，デバイスに対する最後の稼働状態のパスで障害が発生しました。 aa...aa：デバイス名 対処 「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デバイス，およびそのデバイスのすべてのパスの状態を確認し，障害を取り除いてください。そして障害回復後に，パスを稼働状態にしてください。
KAPL20054-E	A path was excluded from the items subject to automatic failback. Path (aa...aa)	説明 パスを自動フェイルバック対象から除外しました。 aa...aa：パス名 対処 間欠障害が検出されました。パスで障害が発生した可能性があります。「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動状態にしてください。
KAPL20055-I	The path will be placed offline because the failure count reached the monitoring count for the retry count monitoring function. (Path name:aa...aa)	説明 障害回数がリトライ回数監視機能の監視回数に達したため，パスを閉塞します。 aa...aa：パス名 対処 特にありません。
KAPL20060-W	Failed to get Inquiry Page.aa...aa in path (bb...bb).	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：取得に失敗したInquiryデータのページ名 bb...bb：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，再度dlnkmgr refreshコマンドを実行してください。
KAPL20061-W	KAPL20024 I/O (aa...aa) to path (bb...bb) failed. Sense key= cc...cc ASC/ASCQ= dd...dd Num= dd…dd	説明 入出力障害を検出しメッセージを抑制しました。 aa...aa：SCSI コマンド bb...bb：パス名 cc...cc：センスキー

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		dd...dd：ASC/ASCQ ee...ee：メッセージ出力抑制した回数 対処 センスコードおよび追加センスコードの説明を元に，障害を検知したパスの状態を確認してください。センスコードの取得に失敗した場合はSense key = unknown ASC/ASCQ = unknownと出力されます。この場合は 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。
KAPL20062-W	KAPL20025 I/O (aa...aa) to path (bb...bb) failed. Plugin status= cc...cc Num= dd…dd	説明 入出力障害を検出しメッセージを抑制しました。 aa...aa：SCSI コマンド bb...bb：パス名 cc...cc：プラグインの状態 dd...dd：メッセージ出力抑制した回数 対処 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。
KAPL20063-W	KAPL20026 I/O (aa...aa) to path (bb...bb) failed. Host status= cc...cc Num= dd…dd	説明 入出力障害を検出しメッセージを抑制しました。 aa...aa：SCSI コマンド bb...bb：パス名 cc...cc：プラグインの状態 dd...dd：メッセージ出力抑制した回数 対処 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

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		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。
KAPL20064-W	KAPL20027 I/O (aa...aa) to path (bb...bb) failed. Device status= cc...cc Num= dd…dd	説明 入出力障害を検出しメッセージを抑制しました。 aa...aa：SCSI コマンド bb...bb：パス名 cc...cc：デバイスの状態 dd...dd：メッセージ出力抑制した回数 対処 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。
KAPL20065-W	Warning messages cannot be suppressed for the path (aa..aa) because of insufficient memory.	説明 メモリ不足によりパス(aa...aa)に対するワーニングメッセージの抑制はできません aa...aa：パス名 対処 コマンドの場合は再実行してください。繰り返し同じエラーとなる場合、システムのメモリが不足していないか確認してください。
KAPL20902-E	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：指定されたパラメータ 対処 HDLMリモート管理クライアント環境設定ユーティリティ（dlmrmcenv）に-hパラメータを指定して実行し，パラメータを確認してから再実行してください。dlmrmcenvユーティリティについては，「7.4. dlmrmcenv HDLMリモート管理クライアント環境設定ユーティリティ」を参照してください。
KAPL20903-E	The specified Credential store file does not exist. Value = aa...aa	説明 HDLMリモート管理クライアント環境設定ユーティリティ（dlmrmcenv）実行時に

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		指定されたCredential Storeファイルが存在しません。 aa...aa：入力ファイル名 対処 Credential Storeファイルのパスを確認してから，dlmrmcenvユーティリティを再実行してください。dlmrmcenvユーティリティについては，「7.4 dlmrmcenv HDLMリモート管理クライアント環境設定ユーティリティ」を参照してください。
KAPL20904-E	The Credential store file does not exist. Value = aa...aa	説明 HDLMリモート管理クライアント環境設定ユーティリティ（dlmrmcenv）実行時にCredential Storeファイルが存在しません。 aa...aa：Credential Storeファイルのファイル名 対処 Credential Storeファイルのパスを確認してから，dlmrmcenvユーティリティを再実行してください。dlmrmcenvユーティリティについては，「7.4 dlmrmcenv HDLMリモート管理クライアント環境設定ユーティリティ」を参照してください。
KAPL20905-E	The VMware vSphere CLI information could not be acquired.	説明 VMware vSphere CLIの環境変数が取得できません。 対処 dlmrmcenvユーティリティーでホスト情報取得に使用する CLI をPowerCLIに変更してください。
KAPL20906-E	An internal error occurred in the dlmrmcenv utility. Error Code = aa...aa	説明 HDLMリモート管理クライアント環境設定ユーティリティ（dlmrmcenv）で内部エラーが発生しました。 aa...aa：エラー番号 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。
KAPL20907-I	The dlmrmcenv utility completed normally.	説明 HDLMリモート管理クライアント環境設定ユーティリティ（dlmrmcenv）が正常に終了しました。 対処 特にありません。
KAPL20908-W	You lack privileges for executing the utility for Configuring	説明 HDLMリモート管理クライアント環境設定ユーティリティ（dlmrmcenv）は

メッセージID	メッセージテキスト	説明
	HDLM Remote Management Client Environments.	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。
KAPL20951-I	The dlmcreatecredstore utility finished.	説明 dlmcreatecredstoreユーティリティが終了しました。 対処 特にありません。
KAPL20952-E	An attempt to execute the dlmcreatecredstore utility has failed.	説明 dlmcreatecredstoreユーティリティ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。
KAPL20953-E	An internal error occurred in the dlmcreatecredstore utility.	説明 dlmcreatecredstoreユーティリティの処理中にユーザ原因でないと思われるエラーが発生しました。 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。
KAPL20954-E	The dlmcreatecredstore utility is already running.	説明 dlmcreatecredstoreユーティリティはすでに実行されています。 対処 dlmcreatecredstore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。
KAPL20955-E	A parameter is invalid.	説明 パラメータが誤っています。 対処 dlmcreatecredstoreユーティリティのパラメータを確認してから，再実行してください。
KAPL20956-E	The specified file does not exist. File name = aa...aa	説明 -fパラメータに指定されたファイルが存在しません。 aa...aa：ファイル名 対処 次のファイルが存在していることを確認してから，再実行してください。 -fパラメータに指定したファイル
KAPL20957-E	The length of the command run by the task exceeds 262 characters. Command = aa...aa	説明 タスクで実行するコマンドが262文字を超えています。 aa...aa：コマンド文字列

メッセージID	メッセージテキスト	説明
		対処 コマンドが262文字以下になるように，-fパラメータを指定してください。
KAPL20958-E	There is an environment variable that has already been defined. Environment variable name = aa...aa	説明 すでに定義済みの環境変数があります。 aa...aa：環境変数名 対処 1. Windows PowerShellのコマンドプロンプトを終了し，再度管理者として起動してください。 2. 次のコマンドを実行し，環境変数を表示してください。 dir env: 3. メッセージに表示された環境変数が設定されていないことをチェックしてから，dlmcreatecredstoreユーティリティを再実行してください。
KAPL20959-E	A command required for processing the dlmcreatecredstore utility does not exist. Command name = aa...aa	説明 dlmcreatecredstoreユーティリティの処理に必要なコマンドがありません。 aa...aa：コマンド名 対処 メッセージに表示されたコマンドが環境変数PATH及びPath下に存在することをチェックしてから，再実行してください。
KAPL20960-E	The folder does not exist. Folder name = aa...aa	説明 フォルダがありません。 aa...aa：フォルダ名 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。
KAPL20961-E	An attempt to register the task has failed. Registration command = aa...aa	説明 タスクの登録に失敗しました。 aa...aa：登録コマンド 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。
KAPL20962-E	An attempt to run the task has failed.	説明 タスクの実行に失敗しました。 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
KAPL20963-E	A timeout occurred during the wait for the task to finish.	説明 タスクが20秒以内に終了しませんでした。 対処 1. 次のコマンドを実行し，前回の結果が想定した値であることを確認してください。通常正常な場合は0が表示されます。 schtasks.exe /Query /v /FO list /TN HDLM_dlmcreatecredstore 2. -fオプションで指定したPowerShellスクリプトの内容を確認し修正してから，再実行してください。
KAPL20964-E	An attempt to complete the task has failed.	説明 タスクの完了に失敗しました。 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。
KAPL20965-E	An attempt to delete the task has failed.	説明 タスクの削除に失敗しました。 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。
KAPL20966-E	An attempt to change the owner of the Credential Store file has failed. File name = aa...aa, Return value = bb...bb	説明 作成したCredential Storeファイルの所有者の変更に失敗しました。 aa...aa：ファイル名 bb...bb：戻り値 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。
KAPL20967-E	An attempt to change the access permission of the Credential Store file has failed. File name = aa...aa, User name = bb...bb, Return value = cc...cc	説明 作成したCredential Storeファイルのアクセス権の変更に失敗しました。 aa...aa：ファイル名 bb...bb：ユーザ名 cc...cc：戻り値 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。

8.11. KAPL21001～KAPL22000

この節で説明するメッセージの言語種別は，英語だけです。

メッセージID	メッセージテキスト	説明
KAPL21001-I	The initialization of the pspPlugin (aa...aa) was successful.	説明 PSPプラグインの初期化が完了しました。 aa...aa：NEC_PSP_HDLM_EXLBK，NEC_PSP_HDLM_EXLIO，またはNEC_PSP_HDLM_EXRR 対処 特にありません。
KAPL21009-I	The termination of the pspPlugin (aa...aa) was successful.	説明 PSPプラグインの終了処理が完了しました。 aa...aa：NEC_PSP_HDLM_EXLBK，NEC_PSP_HDLM_EXLIO，またはNEC_PSP_HDLM_EXRR 対処 特にありません。

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. 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
JRE	Java 2 Runtime Environment, Standard Edition
VMware	VMware®
VMware vSphere	VMware vSphere®
VMware vSphere ESX/ESXi	VMware vSphere® ESX/ESXi™
VMware PowerCLI	次の製品を区別する必要がない場合の表記です。 ・ VMware PowerCLI ・ VCF PowerCLI
VMware vSphere Lifecycle Manager	VMware vSphere® Lifecycle 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 V51 ・ NEC iStorage V100 ・ NEC iStorage V300 ・ NEC iStorage V110 ・ NEC iStorage V310

A.2. 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
API	Application Programming Interface
ASC	Additional Sense Code
ASCQ	Additional Sense Code Qualifier
CHA	Channel Adapter
CLI	Command Line Interface
CLPR	Cache Logical Partition
CPU	Central Processing Unit
CSV	Comma Separated Value
CU	Control Unit
DBMS	Database Management System
Dev	Device

略語	正式名称
DNS	Domain Name System
FC	Fibre Channel
FC-SP	Fibre Channel Security Protocol
FQDN	Fully Qualified Domain Name
GMT	Greenwich Mean Time
GUI	Graphical User Interface
HBA	Host Bus Adapter
HDev	Host Device
HLU	Host Logical Unit
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
I/O	Input/Output
IP	Internet Protocol
iSCSI	Internet Small Computer System Interface
LAN	Local Area Network
LDAP	Lightweight Directory Access Protocol
LDEV	Logical Device
LU	Logical Unit
NAS	Network Attached Storage
NIC	Network Interface Card
NMP	Native Multipathing Plugin
NTP	Network Time Protocol
OS	Operating System
P	Port
PPM	Perl Package Module
PSOD	Purple Screen of Death
PSP	Path Selection Plugin
RADIUS	Remote Authentication Dial In User Service
SAN	Storage Area Network
SATP	Storage Array Type Plugin
SCSI	Small Computer System Interface
SLPR	Storage Logical Partition
SNMP	Simple Network Management Protocol
SP	Service Pack
SSL	Secure Sockets Layer
UID	User Identifier
WWN	World Wide Name
XML	Extensible Markup Language

A.3. 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，VMware vSphereではデバイスと呼ばれます。 各LUのDevは1つだけです。 各Devには「Dev番号」が付けられています。 （関連用語：Dev番号）
Dev番号	HDLMでは構成表示でのDev番号（DNum欄）を指します。 LU全体を示すDevとして「0」が表示されます。 HDLMは，1つのLUに1つのDevが存在していると仮定して動作するため，「0」で固定です。 （関連用語：Dev）
HBA（Host Bus Adapter）	ホストと外部装置を接続するインタフェースとなるデバイスです。 このマニュアルでは，ホストとストレージ間をFCで接続するときに，ホストに搭載するインタフェース・カードを指します。
HDLMドライバ	HDLMの機能の制御，パスの管理，および障害検知をするプログラムです。
HDLMマネージャ	リモート管理クライアントの動作環境を保存するプログラムです。
LDEV（Logical Device）	LDEVは，ストレージシステムの製品名称，シリアル番号，および内部LUを組み合わせた値で表示されます。HDLMは，この値によってLUを識別しています。
LU（Logical Unit）	論理ユニットです。ストレージシステム側で定義した，論理的なボリュームです。ホストからの入出力対象となります。 （関連用語：ホストLU）
SAN（Storage Area Network）	ホストとストレージシステムを結ぶ高速ネットワークです。LANとは独立していて，データ転送専用に使用されます。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。

（サ行）

自動フェイルバック

一定間隔でパスの状態を確認し，障害が発生したパスの状態が回復したときに，パスの状態を自動的に稼働状態にする機能です。

「Offline(E)」状態だったパスが正常に戻った場合，パスの状態を「Online」にします。

自動フェイルバックの対象となるのは，障害が原因で「Offline(E)」状態になっているパスです。offlineオペレーションを実行して「Offline(C)」状態になったパスは，自動フェイルバックの対象になりません。offlineオペレーションについては，「6.4 offline パスを閉塞状態にする」を参照してください。

（ナ行）

ノンオーナパス

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	SANを経由してストレージシステムと接続するESX/ESXiサーバです。
ホストLU	ホストが認識するLUです。 各ホストLUには「ホストLU番号」が付けられています。 （関連用語：LU，ホストLU番号，ホストデバイス）
ホストLU番号	ホストLUに付けられている番号です。パス名の一部になります。 （関連用語：ホストLU，パス名）
ホストデバイス	ホストLU内の領域です。 （関連用語：ホストLU，ホストデバイス名）
ホストデバイス名	ホストデバイスに付けられている名前です。 （関連用語：ホストデバイス）

（ラ行）

リザーブ	あるホストが1つのLUを占有したい場合，そのLUに対して占有を宣言し，ほかのホストからLUにアクセスできないように保護する機能です。リザーブを発行したホストには，そのリザーブを発行したパスにLUへのアクセス許可が与えられるため，複数のパスで同時にLUにアクセスできません。そのため，ロードバランスはできません。
リモート管理クライアント	LANを経由してホストに接続し，コマンドやユーティリティを通じてホストを制御するためのマシンです。
ロードバランス	LU内の領域にアクセスするパスが複数ある場合，それらの複数のパスを使用してI/Oを行うことで，パスに掛かる負荷を分散する機能です。 HDLMでは，VMware vSphereのパス選択ポリシーであるPSPを提供しています。HDLMで使用できるロードバランスのアルゴリズムを次に示します。 ・拡張ラウンドロビン ・拡張最少I/O数

・拡張最少ブロック数
・最近の使用（VMware）
・ラウンドロビン（VMware）

索引

C

CHA, 4
CHA (Channel Adapter), 189
clear〔HDLMコマンドのオペレーション〕, 64
CLPR (Cache Logical Partition), 189
Critical〔障害レベル〕, 128

D

Dev, 3, 4, 4, 6, 189
Dev番号, 189
DLMgetras, 62, 109
dlmperfinfo, 113
dlmrmcenv, 123

E

Error〔障害レベル〕, 128
ESX/ESXiホストの障害情報の種類, 19

F

FC-SAN, 3, 4

H

HBA, 4
HBA (Host Bus Adapter), 189
HDev, 6
HDLM
  アップグレードインストール, 39
  アンインストール, 44
  インストール, 32
  新規インストール, 32
  設定解除, 43
HDLMアンインストールユーティリティ, 127
HDLMインストールユーティリティ, 124
HDLM管理対象デバイス, 3
HDLMコマンド, 7, 63
HDLMコマンドのオペレーション, 63
HDLM障害情報収集ユーティリティ, 62, 109
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, 111
HDLM性能情報表示ユーティリティ, 113
HDLMで監査ログに出力する種別と監査事象, 21
HDLMで管理するデバイス, 3
HDLMで使用するコマンド, 63
HDLMとは, 1
HDLMドライバ, 7, 7, 189
HDLMのインストールの種別
  HDLMのアップグレードインストール, 29
  HDLMの再インストール, 30
  HDLMの新規インストール, 29
HDLMの概要, 1
HDLMの機能, 3
HDLMの再インストール, 39
HDLMのシステム構成
  FC-SANを使用するHDLMのシステム構成, 3
  IP-SANを使用するHDLMのシステム構成, 4
HDLMの常駐プロセス一覧, 54
HDLMの特長, 1
HDLMのプログラム情報
  ホスト, 84
  リモート管理クライアント, 88
HDLMマネージャ, 7, 189
  起動, 53
  停止, 53
HDLMユーティリティ, 7
HDLMリモート管理クライアント環境設定ユーティリティ, 123
help〔HDLMコマンドのオペレーション〕, 66
HLU, 6

I

I/O回数, 64
I/O障害回数, 64
Information〔障害レベル〕, 128
installhdlm, 124
IP-SAN, 4
iSCSI, 5
iSCSIソフトウェア, 4
iSCSI用ホストバスアダプタ, 4

L

LDEV (Logical Device), 189
LU, 4
LU (Logical Unit), 189
LU構成, 6

N

NMP, 7

O

offline〔HDLMコマンドのオペレーション〕, 68
Offline(C)状態, 15
Offline(E)状態, 15
online〔HDLMコマンドのオペレーション〕, 71
Online状態, 14
OS, 27

P

P, 4
PSP, 7

R

refresh〔HDLMコマンドのオペレーション〕, 107

removehdlm, 127

S

SAN (Storage Area Network), 189
SATP, 7
SCSIデバイス, 189
set〔HDLMコマンドのオペレーション〕, 74
SLPR (Storage Logical Partition), 189
syslog, 19

V

view〔HDLMコマンドのオペレーション〕, 82

W

Warning〔障害レベル〕, 128

あ

アップグレードインストール, 29, 39
アンインストール
　HDLMのアンインストール, 44
イベントログ, 19
インストール
　アップグレードインストール, 39
　新規インストール, 32
インストール情報設定ファイル
　セクション[INSTALLATION_SETTINGS], 125
オーナパス, 190
オペレーション, 128
オペレーション一覧, 64
オペレーションの形式を表示する, 66

か

確認
　パス構成, 40
稼働状態, 71
環境構築, 27
間欠障害, 190
間欠障害監視, 42
監査ログの採取, 20
監査ログの出力形式, 23
監視
　メッセージ, 61
起動
　HDLMマネージャ, 53
機能の設定, 40
構成
　プログラム, 6
コマンド
　概要, 63
　入力形式, 63
コマンドデバイス, 3
コンポーネント情報を参照する, 52

さ

再インストール, 30
採取するログの種類, 18
システム構成, 3, 3, 4
システム要件, 27
自動パス切り替え, 12
自動フェイルオーバ, 12
自動フェイルオーバの対象となる障害, 12
自動フェイルバック, 13, 190
収集情報出力先フォルダ, 110
手動パス切り替え, 14
取得
　パス情報, 60
　プログラム情報, 62
障害
　メッセージ, 59
障害個所特定, 61
障害管理, 18
障害情報, 18
障害情報の収集, 19
障害パス
　抽出, 60
障害発生ハードウェアの絞り込み, 60
情報を表示する, 82
シリアル番号, 95
新規インストール, 29, 32
ストレージシステム, 1, 26, 27
ストレージシステムでの設定をHDLMに反映する, 107
設定, 74
　動作環境〔setオペレーション〕, 74
設定解除
　HDLM, 43

た

ターゲットID, 98
対処
　パス障害, 59
　プログラム障害時, 61, 62
チャネルアダプタ, 3, 4
抽出
　障害パス, 60
停止
　HDLMマネージャ, 53
ディスク占有量, 28
統計情報, 64
動作環境, 74
　参照〔viewオペレーション〕, 86, 89
　設定〔setオペレーション〕, 74
動作環境を参照または設定する, 49
トレースファイル, 19

な

ノンオーナパス，190

は

バージョン情報を参照する，52
ハードウェア障害対処，61
パス，3，4，190
パス管理PATH_ID，3，4，190
パス切り替えによるフェイルオーバとフェイルバック，12
パス構成
　確認，40
パス障害
　対処，59
パス情報
　取得，60
パス障害メッセージ抑制機能，54
パスの状態遷移，14，15
パスの状態を変更する，47
パスの情報を参照する，46
パスの統計情報を初期値にする，49，64
バス番号，98
パスヘルスチェック，17，190
パス名，190
パス名を構成する項目，95，98，102
パスを稼働状態にする，71
パスを稼働状態に変更，61
パスを閉塞状態にする，68
パス障害メッセージ抑制機能，26
フェイルオーバ，12，191
フェイルバック，12，191
プログラム
　構成，6
　役割，7
プログラム障害
　対処，61，62
プログラム情報
　取得，62
　ホスト，85
　リモート管理クライアント，88
プログラム情報表示
　ホスト，82
　リモート管理クライアント，82
プロセス別トレース情報ファイル，19
プロダクトID，95
閉塞状態，68
ベンダID，95
ポート，3，4
保証するLU数，29
保証するパス数，29
ホスト，27，191
ホストLU，191
ホストLU番号，98，191
ホスト側で認識されるLUの構成，6
ホストデバイス，191
ホストデバイス名，191
ホストバスアダプタ，3
ホストポート番号，98

ま

メッセージ，128
　IDの形式と意味，128
　監視，61
　障害，59
　説明で使用する用語，128
　表示される用語，128
　レベル，128
メモリ所要量，28

や

ユーティリティ
　HDLMアンインストールユーティリティ，127
　HDLMインストールユーティリティ，124
　HDLM障害情報収集ユーティリティ，109
　HDLM性能情報表示ユーティリティ，113
　HDLMリモート管理クライアント環境設定ユーティリティ，123
　概要，109
用語解説，189

ら

リザーブ，191
リトライ回数監視，24
リモート管理クライアント，1，191
ロードバランス，8，41，76，191
ロードバランスが適用されるパス，10
ロードバランスによる負荷分散，8
ロードバランスのアルゴリズム，11
論理ユニット，3，4

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

IV-UG-211-10
2026年10月 第10版 発行

日本電気株式会社

© NEC Corporation 2021-2026