RV3000
HA8000V シリーズ
HA8000シリーズ
BladeSymphony

HITACHI
Inspire the Next

HITACHI
Gigabit Fibre Channel アダプタ
ユーザーズ・ガイド
（ユーティリティソフト編）

マニュアルはよく読み、保管してください。
製品を使用する前に、安全上の指示をよく読み、十分理解してください。
このマニュアルは、いつでも参照できるよう、手近な所に保管してください。

IOCard-FP2-Z-146(85)

重要なお知らせ

本書の内容の一部、または全部を無断で転載したり、複写することは固くお断わりします。

本書の内容について、改良のため予告なしに変更することがあります。

本書の内容については万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤りなど、お気付きのことがありましたら、お買い求め先へご一報くださいますようお願いいたします。

本書に準じないで本製品を運用した結果については責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。

規制・対策などについて

❑ 電波障害自主規制について

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会 (VCCI)の基準に基づくクラスＡ情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こす事が有ります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

❑ 輸出規制について

本製品を輸出される場合には、外国為替および外国貿易法並びに米国の輸出管理関連法規などの規制をご確認のうえ、必要な手続きをお取りください。なお、ご不明の場合はお買い求め先にお問い合わせください。

登録商標・商標について

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

Red Hat は、Red Hat Inc.の米国およびその他の国における登録商標あるいは商標です。

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

VMware、VMware vSphere、ESXi、VMware vSphere DirectPath I/O は、VMware, Inc.の米国および各国での登録商標または商標です。

その他、本マニュアル中の製品名および会社名は、各社の商標または登録商標です。

版権について

このマニュアルの内容はすべて著作権によって保護されています。このマニュアルの内容の一部または全部を、無断で記載することは禁じられています。

All rights reserved, Copyright© 2004, 2023, Hitachi,Ltd.
Licensed Material of Hitachi,Ltd.
Reproduction, use, modification or disclosure otherwise than permitted in the License Agreement is strictly prohibited.

はじめに

このたびは HITACHI Gigabit Fibre Channel アダプタをお買い上げいただき、誠にありがとうございます。このマニュアルは、HITACHI Gigabit Fibre Channel アダプタのユーティリティソフトウェアの使い方や注意事項について記載しています。

ユーティリティソフトウェアをご使用いただく前に本書の内容をよくお読みください。

マニュアルの表記

❑ マークについて

マニュアル内で使用しているマークの意味は次のとおりです。

注意	これは、装置の重大な損傷*、または周囲の財物の損傷もしくはデータの喪失を引き起こすおそれのある潜在的な危険の存在を示すのに用います。 ＊「装置の重大な損傷」とは、システム停止に至る装置の損傷をさします。
制限	装置の故障や障害の発生を防止し、正常に動作させるための事項を示します。
補足	装置を活用するためのアドバイスを示します。

❑ オペレーティングシステム（OS）の略称について

本マニュアルでは、次の OS 名称を省略して表記します。

Windows

Microsoft® Windows Server® 2016 Standard 日本語版

（以下 Windows Server 2016 Standard）

Microsoft® Windows Server® 2016 Datacenter 日本語版

（以下 Windows Server 2016 Datacenter）

Microsoft® Windows Server® 2012 R2 Standard 日本語版
（以下 Windows Server 2012 R2 Standard）

Microsoft® Windows Server® 2012 R2 Datacenter 日本語版
（以下 Windows Server 2012 R2 Datacenter）

Microsoft® Windows Server® 2012 Standard 日本語版
（以下 Windows Server 2012 Standard）

Microsoft® Windows Server® 2012 Datacenter 日本語版
（以下 Windows Server 2012 Datacenter）

Microsoft® Windows Server® 2008 R2 Standard 日本語版
（以下 Windows Server 2008 R2 Standard）

Microsoft® Windows Server® 2008 R2 Enterprise 日本語版
（以下 Windows Server 2008 R2 Enterprise）

Microsoft® Windows Server® 2008 R2 Datacenter 日本語版
（以下 Windows Server 2008 R2 Datacenter）

Microsoft® Windows Server® 2008 Standard 日本語版
（以下 Windows Server 2008 Standard）

Microsoft® Windows Server® 2008 Enterprise 日本語版
（以下 Windows Server 2008 Enterprise）

Microsoft® Windows Server® 2008 Datacenter 日本語版
（以下 Windows Server 2008 Datacenter）

Microsoft® Windows Server® 2008 Standard without Hyper-V™ 日本語版
（以下 Windows Server 2008 Standard without Hyper-V）

Microsoft® Windows Server® 2008 Enterprise without Hyper-V™ 日本語版
（以下 Windows Server 2008 Enterprise without Hyper-V）

Microsoft® Windows Server® 2008 Datacenter without Hyper-V™ 日本語版
（以下 Windows Server 2008 Datacenter without Hyper-V）

Microsoft® Windows Server® 2008 Standard 32bit 日本語版
（以下 Windows Server 2008 Standard 32bit）

Microsoft® Windows Server® 2008 Enterprise 32bit™ 日本語版
（以下 Windows Server 2008 Enterprise 32bit）

Microsoft® Windows Server® 2008 Datacenter 32bit™ 日本語版
（以下 Windows Server 2008 Datacenter 32bit）

Microsoft® Windows Server® 2008 Standard without Hyper-V™ 32bit 日本語版
（以下 Windows Server 2008 Standard without Hyper-V 32bit）

Microsoft® Windows Server® 2008 Enterprise without Hyper-V™ 32bit 日本語版
（以下 Windows Server 2008 Enterprise without Hyper-V 32bit）

Microsoft® Windows Server® 2008 Datacenter without Hyper-V™ 32bit 日本語版
（以下 Windows Server 2008 Datacenter without Hyper-V 32bit）

Microsoft® Windows Server® 2003 R2, Standard x64 Edition 日本語版
（以下 Windows Server 2003 R2, Standard x64 Edition）

Microsoft® Windows Server® 2003 R2, Enterprise x64 Edition 日本語版
（以下 Windows Server 2003 R2, Enterprise x64 Edition）

Microsoft® Windows Server® 2003 R2, Standard Edition 日本語版
（以下 Windows Server 2003 R2, Standard Edition）

Microsoft® Windows Server® 2003 R2, Enterprise Edition 日本語版
（以下 Windows Server 2003 R2, Enterprise Edition）

Microsoft® Windows Server® 2003, Standard x64 Edition 日本語版
（以下 Windows Server 2003, Standard x64 Edition）

Microsoft® Windows Server® 2003, Enterprise x64 Edition 日本語版
（以下 Windows Server 2003, Enterprise x64 Edition）

Microsoft® Windows Server® 2003, Standard Edition 日本語版
（以下 Windows Server 2003, Standard Edition）

Microsoft® Windows Server® 2003, Enterprise Edition 日本語版
（以下 Windows Server 2003, Enterprise Edition）

なお次のとおり、省略した「OS 表記」は、「対象 OS」中のすべてまたは一部を表すときに用います。

OS 表記	対象 OS
Windows Server 2016	・Windows Server 2016 Standard ・Windows Server 2016 Datacenter
Windows Server 2012 R2	・Windows Server 2012 R2 Standard ・Windows Server 2012 R2 Datacenter
Windows Server 2012	・Windows Server 2012 Standard ・Windows Server 2012 Datacenter
Windows Server 2008 R2	・Windows Server 2008 R2 Standard ・Windows Server 2008 R2 Enterprise ・Windows Server 2008 R2 Datacenter
Windows Server 2008	・Windows Server 2008 Standard ・Windows Server 2008 Enterprise ・Windows Server 2008 Datacenter ・Windows Server 2008 Standard without Hyper-V ・Windows Server 2008 Enterprise without Hyper-V ・Windows Server 2008 Datacenter without Hyper-V ・Windows Server 2008 Standard 32-bit ・Windows Server 2008 Enterprise 32-bit ・Windows Server 2008 Datacenter 32-bit ・Windows Server 2008 Standard without Hyper-V 32-bit ・Windows Server 2008 Enterprise without Hyper-V 32-bit ・Windows Server 2008 Datacenter without Hyper-V 32-bit
Windows Server 2008 64bit 版	・Windows Server 2008 Standard ・Windows Server 2008 Enterprise ・Windows Server 2008 Datacenter ・Windows Server 2008 Standard without Hyper-V ・Windows Server 2008 Enterprise without Hyper-V ・Windows Server 2008 Datacenter without Hyper-V
Windows Server 2008 32bit 版	・Windows Server 2008 Standard 32-bit ・Windows Server 2008 Enterprise 32-bit ・Windows Server 2008 Datacenter 32-bit ・Windows Server 2008 Standard without Hyper-V 32-bit ・Windows Server 2008 Enterprise without Hyper-V 32-bit ・Windows Server 2008 Datacenter without Hyper-V 32-bit
Windows Server 2003 R2	・Microsoft® Windows Server® 2003 R2, Standard x64 Edition ・Microsoft® Windows Server® 2003 R2, Enterprise x64 Edition ・Microsoft® Windows Server® 2003 R2, Standard Edition ・Microsoft® Windows Server® 2003 R2, Enterprise Edition
Windows Server 2003 R2 (x64)	・Microsoft® Windows Server® 2003 R2, Standard x64 Edition ・Microsoft® Windows Server® 2003 R2, Enterprise x64 Edition
Windows Server 2003 R2 (32bit)	・Microsoft® Windows Server® 2003 R2, Standard Edition ・Microsoft® Windows Server® 2003 R2, Enterprise Edition
Windows Server 2003	・Microsoft® Windows Server® 2003 , Standard x64 Edition ・Microsoft® Windows Server® 2003 , Enterprise x64 Edition ・Microsoft® Windows Server® 2003 , Standard Edition ・Microsoft® Windows Server® 2003 , Enterprise Edition
Windows Server 2003 (x64)	・Microsoft® Windows Server® 2003 , Standard x64 Edition ・Microsoft® Windows Server® 2003 , Enterprise x64 Edition
Windows Server 2003 (32bit)	・Microsoft® Windows Server® 2003 , Standard Edition ・Microsoft® Windows Server® 2003 , Enterprise Edition

*1 サービスパック(Service Pack)は SP と略記します。

Red Hat Linux

Red Hat Enterprise Linux 8 Server

（以下 Red Hat Enterprise Linux 8 或いは RHEL8）

Red Hat Enterprise Linux 7 Server

（以下 Red Hat Enterprise Linux 7 或いは RHEL7）

Red Hat Enterprise Linux 6 Server

（以下 Red Hat Enterprise Linux 6 或いは RHEL6）

Red Hat Enterprise Linux 5 Server

（以下 Red Hat Enterprise Linux 5 或いは RHEL5）

Red Hat Enterprise Linux AS

Red Hat Enterprise Linux ES

（以下 Red Hat Enterprise Linux 4 或いは RHEL4）

Red Hat Enterprise Linux AS 3

（以下 Red Hat Enterprise Linux 3 或いは RHEL3）

尚、本書では上記全ての Red Hat Linux を Linux と略記します。

目次

重要なお知らせ 2
規制・対策などについて 2
- 電波障害自主規制について 2
- 輸出規制について 2

登録商標・商標について 2
版権について 2
はじめに 3
マニュアルの表記 3
- マークについて 3
- オペレーティングシステム（OS）の略称について 4

目次 8

1 本書の構成 13
HITACHI Gigabit Fibre Channel アダプタ　ユーザーズ・ガイド　の構成 13
用語の定義 15

2 お使いになる前に 16
注意事項 16
hfcmgr と hfcbios、hfcutil、hfcmcup、hfcls との対応関係 18
RAMDISK イメージ更新時の注意事項【Linux】 21
HBA BIOS の FORCE DEFAULT PARAMETER 使用時の注意事項 22
Windows ドライバ version x.y.z.470 以前から、x.y.z.530 以降へアップデートした場合 23
Windows ドライバ version x.y.z.470 以前へ、x.y.z.530 以降からダウングレードする場合（事前準備） 24

3 ユーティリティソフトウエアのインストール 25
Windows OS をご使用の場合 25
- ユーティティソフトウエアのインストール方法 25
- ユーティティソフトウエアのバージョン確認方法 26
- 論理デバイス名の確認方法 26

Linux OS をご使用の場合 27
- ユーティティソフトウエアのインストール方法 27
- ユーティティソフトウエアのバージョン確認方法 27
- 論理デバイス名の確認方法 28

4 hfcmgr コマンド 29

コマンド一覧 29

CLI コマンド詳細 34

- サーバ・アダプタ情報の表示 35
- ポート情報の表示・設定 40
- Boot 情報の表示・設定 61
- FLASH-ROM のバックアップ・アップデート 67
- ドライバ認識情報の表示【Linux】 72
- システム搭載デバイス検索 74
- HBA BIOS セットアップデータバックアップ 75
- HBA BIOS セットアップデータリストア 77
- ポート個別設定情報の書き換え・削除 78
- 統計情報の表示 80
- ターゲット情報の表示 84
- ホットプラグ時のドライバパラメータ反映機能【Linux】 85
- Persistent Bindings【Linux】 88
- LUN プライオリティの表示・設定 (for Persistent Bindings)【HFC-PCM】 . 92
- パス管理対象外機能(for Persistent Bindings)【HFC-PCM】 94
- フェイルバック/パス診断/ラウンドロビンの表示・設定【HFC-PCM】 95
- LU パス状態の表示/変更/追加/削除【HFC-PCM】 98
- ターゲットパス状態の表示【HFC-PCM】 103
- SCSI デバイス名表示【HFC-PCM】 104
- デバイス構成チェック【HFC-PCM】 105
- 同一パスリトライ値の表示・設定【HFC-PCM】 109
- アダプタ属性情報表示【Windows】 111
- SFP 稼働時交換 112
- SFP 診断情報表示【HFC-PCM】 116
- ファームウェアのオンラインアップデート 121
- 障害閾値管理機能(閾値パラメータ設定) 123
- 障害閾値管理機能(動作状態の確認)..... 143
- 障害閾値管理機能(HBA ポート強制閉塞・解除) 【Linux】【Windows】... 150
- 障害閾値管理機能(HBA ポート強制閉塞・解除) 【HFC-PCM】 152
- n/m 交代パス管理，n/m 閉塞/オフラインパス管理の有効/無効設定と表示【HFC-PCM PE/EE】 157
- n/m 交代パス管理，n/m 閉塞/オフラインパス管理の設定及び削除【HFC-PCM PE/EE】 159
- Kernel Panic Option【HFC-PCM】 163
- ターゲットスキャン 167
- パフォーマンスモニタ 168
- 仮想ファイバーチャネル有効化機能 177
- ユーティリティソフトのバージョン情報表示 178
- ユーティリティソフトのヘルプ情報表示 179

hfcmgr 応答メッセージ一覧 180

5 hfcutil コマンド 185

hfcutil コマンド (Windows) 185

- hfcutil のコマンドツリー構造 185
- アダプタ番号の確認 186
- アダプタ番号の設定 187
- アダプタ番号の削除 189

- ❑ 設定可能なパラメータと意味 189

hfcddutil コマンド (Linux) 190

- ❑ MENU モード 191
- ❑ CLI モード 208

hfcmputil コマンド (HFC-PCM) 217

- ❑ MENU モード 217
- ❑ CLI モード 241
- ❑ hfcmputil 設定内容の有効化 262

6 hfcbios コマンド 264

機能一覧 264

事前準備 264

システムに搭載している全デバイスの検索 265

HBA BIOS セットアップデータバックアップ 266

HBA BIOS セットアップデータリストア 267

HBA BIOS セットアップデータをシステムに反映 268

HBA BIOS セットアップデータ確認 271

HBA BIOS セットアップパラメータ設定 272

HBA BIOS セットアップパラメーター覧 273

7 hfcls コマンド 275

hfcls コマンド(Windows) 275

8 hfcmcup コマンド 277

注意事項 277

FLASH-ROM のバックアップ・アップデート 278

9 hfcmcref コマンド 283

オンラインアップデート可否判定 283

オンラインアップデート 285

10 HBA パラメータ設定変換ツール 【Windows】 288

新バージョン変換 289

旧バージョン変換 289

バックアップ機能 290

リストア機能 290
設定全削除機能 291
ConnectionType、LinkSpeed パラメータ削除機能 291
hfcmig 応答メッセージ一覧 292

11 ドライバで設定可能なパラメータ一覧 293

安全にお使いいただくために

安全に関する注意事項は、下に示す見出しによって表示されます。これは安全注意シンボルと「警告」および「注意」という見出し語を組み合わせたものです。

これは、安全注意シンボルです。人への危害を引き起こす潜在的な危険に注意を喚起するために用います。起こりうる傷害または死を回避するために、このシンボルのあとに続く安全に関するメッセージにしたがってください。

⚠警告　これは、死亡または重大な傷害を引き起こすかもしれない潜在的な危険の存在を示すのに用います。

⚠注意　これは、軽度の傷害、あるいは中程度の傷害を引き起こすおそれのある潜在的な危険の存在を示すのに用います。

注意　これは、装置の重大な損傷 *、または周囲の財物の損傷もしくはデータの喪失を引き起こすおそれのある潜在的な危険の存在を示すのに用います。

* 「装置の重大な損傷」とは、システム停止に至る装置の損傷をさします。

【表記例１】感電注意
△の図記号は注意していただきたいことを示し、△の中に「感電注意」などの注意事項の絵が描かれています。

【表記例２】分解禁止
の図記号は行ってはいけないことを示し、の中に「分解禁止」などの禁止事項の絵が描かれています。

【表記例３】電源プラグをコンセントから抜け
●の図記号は行っていただきたいことを示し、●の中に「電源プラグをコンセントから抜け」などの強制事項の絵が描かれています。

安全に関する共通的な注意について

次に述べられている安全上の説明をよく読み、十分理解してください。

■　操作は、このマニュアル内の指示、手順に従って行ってください。

■　装置やマニュアルに表示されている注意事項は必ず守ってください。

これを怠ると、けが、火災や装置の破損を引き起こすおそれがあります。

操作や動作は

マニュアルに記載されている以外の操作や動作は行わないでください。
装置について何か問題がある場合は、電源を切り、電源プラグをコンセントから抜いたあと、お買い求め先にご連絡いただくか保守員をお呼びください。

自分自身でもご注意を

装置やマニュアルに表示されている注意事項は、十分検討されたものです。それでも、予測を超えた事態が起こることが考えられます。操作に当たっては、指示に従うだけでなく、常に自分自身でも注意するようにしてください。

1

本書の構成

この章では、本書の内容及び関連マニュアルについて説明します。

HITACHI Gigabit Fibre Channel アダプタ　ユーザーズ・ガイド　の構成

HITACHI Gigabit Fibre Channel アダプタのユーザーズ・ガイドは、以下に分冊されており、それぞれの内容は以下のようになります。

#	ドキュメント名称	内容
1	HITACHI Gigabit Fibre Channel アダプタ ユーザーズ・ガイド（ハードウェア編）	アダプタの概要、取り付け・取り外し手順、動作確認方法などについて説明します。
2	HITACHI Gigabit Fibre Channel アダプタ ユーザーズ・ガイド（BIOS/EFI編）	アダプタの BIOS 及び EFI ドライバのオプションパラメーター一覧と設定方法、またエラーログ情報について記載しています。
3	HITACHI Gigabit Fibre Channel アダプタ ユーザーズ・ガイド（Windowsドライバ編）	アダプタのWindowsドライバのインストール及びアップデート方法、エラーログ情報、及びドライバパラメータの一覧について記載しています。
4	HITACHI Gigabit Fibre Channel アダプタ ユーザーズ・ガイド（Linux/VMwareドライバ編）	アダプタの Linux/VMware ドライバのインストール及びアップデート方法、エラーログ情報、及びドライバパラメータの一覧について記載しています。
5	HITACHI Gigabit Fibre Channel アダプタ ユーザーズ・ガイド（サポートマトリクス編）	ドライバの機能・OS のバージョンと、その機能をサポートしたドライババージョンの対応について説明しています。更に、ファームウェア機能と、その機能をサポートしたファームウェアバージョンについても記載しています。
6	HITACHI Gigabit Fibre Channel アダプタ ユーザーズ・ガイド（ユーティリティソフト編）	本書 HBA 設定ユーティリティのインストール方法や操作方法を説明しています。
7	HITACHI Gigabit Fibre Channel アダプタ ユーザーズ・ガイド （ユーティリティソフト編 別冊VMware編）	VMware ESXi5 以降における HBA 設定ユーティリティである、CIM プロバイダ及び CIM クライアントのインストール方法や操作方法を説明しています。
8	HITACHI Gigabit Fibre Channel アダプタ ユーザーズ・ガイド （高速系切替支援機能編）	高速系切替支援機能(障害閾値管理機能)について説明しています。

#	ドキュメント名称	内容
9	Hitachi Fibre Channel – Path Control Manager Premium Edition for Linux Hitachi Fibre Channel – Path Control Manager Enterprise Edition for Linux Hitachi Fibre Channel – Path Control Manager for Linux ユーザーズ・ガイド	HFC-PCM/HFC-PCM PE/HFC-PCM EE の機能説明、インストール及びアップデート方法、ログ情報などについて記載しています。

用語の定義

#	用語	内容
1	FC	Fibre Channel の略。ホストと周辺装置をつなぐインタフェースであり 1Gbps, 2Gbps, 4Gbps などの速度があります。
2	HBA	Host Bus Adapter の略。各種の物理的なアダプタカードを指すもので、Fibre Channel Adapter は HBA の一種です。
3	OS	オペレーティングシステムの略語
4	論理デバイス	OS 上で認識したアダプタのアダプタポート単位に存在し、OS 上よりドライバを介してアダプタポートを管理するためのインタフェースとなります。
5	閉塞	物理的な閉塞状態。パスを使用不可とし、HBA のポートを光断状態とする。
6	SFP	本書では、Fibre Channel Host Bus Adapter 搭載光トランシーバを示します
7	HVM	サーバ論理分割機構 Virtage のこと。HVM(Hitachi Virtualization Manager)と略します。詳細につきましては、システム装置のユーザーズガイドをご参照ください。
8	N+M コールドスタンバイ	N+M コールドスタンバイ機能は、パーティション上でハードウエア障害が発生した場合に、その障害通知を管理サーバ JP1/ServerConductor/Blade Server Manager Plus で受け取り、障害を解析し、現用パーティションを予備パーティションに切り替える機能です。詳細につきましては、システム装置のユーザーズガイドをご参照ください。
9	WWPN	本書で WWPN と表記している箇所はアダプタが現在動作している WWPN を示します。
10	Original WWPN	フラッシュ ROM に登録された WWPN を示します。アダプタ本体に明記(白色シール)されています。
11	Additional WWPN	フラッシュ ROM には登録されておらず、BladeSymphony の N+M コールドスタンバイ機能で使用する WWPN を示します。
12	HFC-PCM	Hitachi Fibre Channel - Path Control Manager for Linux を示します。文中で【HFC-PCM】という記号を使用します。
13	HFC-PCM EE	Hitachi Fibre Channel － Path Control Manager Enterprise Edition for Linux を示します。 また【HFC-PCM】記号を使用している箇所は、HFC-PCM EE を使用している場合でも該当する説明です。
14	HFC-PCM PE	Hitachi Fibre Channel - Path Control Manager Premium Edition for Linux を示します。文中で【HFC-PCM PE】記号を使用している箇所は、HFC-PCM PE 特有の説明です。また【HFC-PCM】記号を使用している箇所は、HFC-PCM PE を使用している場合でも該当する説明です。
15	【Linux】【Windows】	OS によりコマンド入力形式、表示内容などが異なる箇所をこの記号で示します。この記号がない記載については Linux と Windows で共通する説明です。また、【HFC-PCM】【HFC-PCM EE】【HFC-PCM PE】の記号箇所は Linux でのみサポートし、windows ではサポートしません。
16	論理デバイス名	コマンドシンタックスなど本編で論理デバイス名と記述している箇所は Linux の場合は hfcldd**X**, Windows の場合は scsi**X** (X は数値)を示します。
17	LUID 引継ぎ方式	N+M コールドスタンバイにおいて、正常系サーバブレードで使用するストレージポートの WWN/LUN をスキャン登録する際にブートボリューム固有の識別子(LUID)を記憶しておき、その LUID を引き継ぐ方式です。 hfcmgr のサポートバージョンは以下です。 RHEL6：Ver. 8.12 以降 RHEL7 以降：Ver. 9.11 以降 Windows：Ver. 8.13 以降

2

お使いになる前に

この章では、Hitachi Gigabit Fibre Channel アダプタのユーティリティソフトウエアをご使用する上での注意事項を説明します。

注意事項

■ 各種ツールを実行するためには、Administrator 権限(Windows)或いは root 権限(Linux/VMware)が必要となります。

■ Windows 環境においてはドライバとユーティリティソフトのインストールは別々に行う必要があります。基本的に、ドライババージョンとユーティリティソフトウエア(HFCTools)のバージョンの組み合わせは決まっており、バージョンの組み合わせが一致しない場合にはユーティリティソフトウエア(HFCTools)の実行ができない場合があります。「HITACHI Gigabit Fibre Channel　アダプタ　ユーザーズ・ガイド　（サポートマトリクス編）」をご参照の上、ドライババージョンと対応するユーティリティソフトウエアをインストールしてください。

■ Windows 環境において、Driver version を X.Y.Z.470 以前から X.Y.Z.530 以降にアップデートする場合、或いは、Driver version を X.Y.Z.530 以降から X.Y.Z.470 以前にダウングレードする場合には、必ずパラメータの変換が必要となります。詳細は「Windows ドライバ version x.y.z.470 以前から、x.y.z.530 以降へアップデートした場合」、「Windows ドライバ version x.y.z.470 以前へ、x.y.z.530 以降からダウングレードする場合（事前準備）」をご参照ください。

■ Hitachi Gigabit Fibre Channel アダプタの各 OS 向けユーティリティソフトウエアを構成するツールは大別して hfcmgr と、hfcmgr 未サポートの OS、ドライバ（ツール）バージョンで使用する以下の個別のツールに大別されます。

(1) hfcbios:　bios 情報のバックアップ、リストア、表示、システム搭載デバイス検索

(2) hfcutil (Windows)、 hfcddutil (Red Hat Linux) 或いは hfcmpuil(HFC-PCM): ドライバパラメータの設定、SFP 稼動時交換機能

(3) hfcmcup : FLASH-ROM へのアダプタファームウエアのバックアップ、リストア、アップデート機能

(4) hfcls(Windows のみ) : ドライバ情報表示機能

(5) hfcmcref : アダプタファームウエアのオンラインアップデート機能

尚、hfcmig は hfcmgr と同梱される Windows 向けのツールで、hfcmgr で設定したパラメータと hfcutil で設定したパラメータ間のフォーマット変換を実施します。

OS 種、ドライババージョンに対して使用するツールの対応関係は以下の通りです。

OS 種	hfcmgr	hfcmig	hfcutil hfcddutil hfcmputil	hfc bios	hfc mcup	hfc ls	hfc mcref
Windows 2003 x86 x64, IPF	Driver version X.Y.Z.530以降 (HFCTools 1.0.2.22以降) で対応		Driver version X.Y.Z.470以前 (HFCTools 1.0.1.19以前) で対応				未 対応
Windows 2008 x86, x64, IPF							未 対応
Windows 2008 R2 x64			未対応				未 対応
Windows 2012 x64			未対応				未対 応
Windows 2012 R2 x64			未対応				未対 応
Windows 2016 x64		未対応					未対 応
RHEL3 *1) IA-32 IA-64 x86_64	未対応	未対応	対応			未 対応	未 対応
RHEL4 *1) IA-32 IA-64 x86_64	未対応	未対応	対応			未 対応	未 対応
RHEL5 *1) IA-32 IA-64 x86_64	対応	未対応	未対応			未 対応	未 対応
RHEL6 *1) IA-32 x86_64	対応	未対応	未対応			未 対応	未 対応
RHEL7 *1) x86_64	対応	未対応	未対応			未 対応	未 対応
RHEL8 *1) x86_64	対応	未対応	未対応			未対 応	未対 応
VMware ESX Server 3.x	未対応	未対応	未対応	未対 応	対応	未 対応	未 対応
VMware ESX 4.X	未対応	未対応	未対応	未対 応	対応	未 対応	対応
VMware ESXi 4.X	未対応	未対応	未対応	未対 応	未対 応	未 対応	未 対応
VMware ESXi 5.X *2)	未対応	未対応	未対応	未対 応	未対 応	未対 応	未対 応

*1) Hitachi Fibre Channel - Path Control Manager (Premium Edition) for Linux (HFC-PCM)も同様となります。

*2) VMware ESXi 5.X では CIM クライアント/CIM プロバイダで対応します。詳細は、「HITACHI Gigabit Fibre Channel アダプタ ユーザーズ・ガイド（ユーティリティソフト編 別冊 VMware 編）」をご参照ください。

hfcmgr と hfcbios、hfcutil、hfcmcup、hfcls との対応関係

hfcmgr と、hfcbios、hfcutil、hfcmcup 及び hfcls との対応は以下の通りとなります。

Windows

No.	機能	hfcmgr コマンド	旧ユーティリティコマンド
1	サーバ・アダプタ情報の表示	hfcmgr –g	―
2	ポート情報の表示・設定	hfcmgr –p	hfcutil メニューモード hfcbios -o cfgshow -d <DEVICE> (*1) hfcbios -d <DEVICE> -p PARAMETER (*1)
3	Boot 情報の表示・設定	hfcmgr –b	hfcbios -o cfgshow -d <DEVICE> (*1) hfcbios -d <DEVICE> -p PARAMETER (*1)
4	FLASH-ROM のバックアップ・アップデート	hfcmgr –f	hfcmcup -d <device> -o download -f <file> hfcmcup -d <device> -o backup -f <dir>
5	システム搭載デバイス検索	hfcmgr –dv	hfcbios –o devshow
6	HBA BIOS セットアップデータバックアップ	hfcmgr –bk	hfcbios –o backup {-d <DEVICE> | -a} -f <DIR>
7	HBA BIOS セットアップデータリストア	hfcmgr –rs	hfcbios –o restore -d <DEVICE> -f <FILE>
8	ポート個別設定情報の書き換え・削除	hfcmgr –ex	―
9	統計情報の表示	hfcmgr –s	―
10	アダプタ属性情報表示【Windows】	hfcmgr –ls	hfcls
11	SFP 稼働時交換	hfcmgr –sfp	―
12	ファームウェアのオンラインアップデート	hfcmgr -u	―
13	ユーティリティソフトのバージョン情報表示	hfcmgr –v	―
14	ユーティリティソフトのヘルプ情報表示	hfcmgr -h	―
15	障害閾値管理機能(閾値パラメータ設定)	hfcmgr –is –p	―
16	障害閾値管理機能(動作状態の確認)	hfcmgr –is	―
17	障害閾値管理機能(HBA ポート強制閉塞・解除) 【Linux】【Windows】	hfcmgr –is -i	―
18	ターゲットスキャン	hfcmgr –scan	―
19	パフォーマンスモニタ	hfcmgr –pm	―
20	仮想ファイバーチャネル有効化機能	hfcmgr –reset	―
21	ターゲット情報の表示	hfcmgr –t	―

(*1) hfcbios の PARAMETER(data_rate, connection_type, login_delay_time)の表示・設定は hfcmgr –p コマンドと対応します。

Linux

旧ユーティリティコマンド　の欄における hfcddutil/hfcmputil の記載について、Red Hat Linux と HFC-PCM が共通の場合には、hfcddutil、HFC-PCM 固有の場合には hfcmputil と記載しています。

No.	機能	hfcmgr コマンド	旧ユーティリティコマンド
1	サーバ・アダプタ情報の表示	hfcmgr –g	―
2	ポート情報の表示・設定	hfcmgr –p	hfcddutil -o hfcddutil –P hfcddutil –Q hfcddutil –R hfcddutil –S hfcbios -o cfgshow -d <DEVICE>　(*1) hfcbios -d <DEVICE> -p PARAMETER (*1)
3	Boot 情報の表示・設定	hfcmgr –b	hfcbios -o cfgshow -d <DEVICE>　(*1) hfcbios -d <DEVICE> -p PARAMETER (*1)
4	FLASH-ROM のバックアップ・アップデート	hfcmgr –f	hfcmcup -d <device> -o download -f <file> hfcmcup -d <device> -o backup -f <dir>
5	ドライバ認識情報の表示【Linux】	hfcmgr –c	hfcddutil -w
6	システム搭載デバイス検索	hfcmgr –dv	hfcbios –o devshow
7	HBA BIOS セットアップデータバックアップ	hfcmgr –bk	hfcbios –o backup {-d <DEVICE> | -a} -f <DIR>
8	HBA BIOS セットアップデータリストア	hfcmgr –rs	hfcbios –o restore -d <DEVICE> -f <FILE>
9	ポート個別設定情報の書き換え・削除	hfcmgr –ex	―
10	統計情報の表示	hfcmgr –s	―
11	ターゲット情報の表示	hfcmgr –t	―
12	ホットプラグ時のドライバパラメータ反映機能【Linux】	hfcmgr -ar	―
13	Persistent Bindings【Linux】	hfcmgr –pb	hfcddutil –i hfcddutil -j [value] hfcddutil –q hfcddutil -r –W hfcddutil -r -Y -A
14	LUN プライオリティの表示・設定(for Persistent Bindings)【HFC-PCM】	hfcmgr –hp -lp	hfcmputil -r -V -D
15	パス管理対象外機能(for Persistent Bindings)【HFC-PCM】	hfcmgr –hp -rp	hfcmputil -r -X -G [group] hfcmputil -r -X -A
16	フェイルバック/パス診断/ラウンドロビンの表示・設定【HFC-PCM】	hfcmgr -hp	hfcmputil –s hfcmputil -t –Q [param] [value] hfcmputil -t -S [param]
17	LU パス状態の表示/変更/追加/削除【HFC-PCM】	hfcmgr –hp -l	hfcmputil –c hfcmputil -d <device> wwpn <WWPN> grp XX lun XX status XX
18	ターゲットパス状態の表示【HFC-PCM】	hfcmgr –hp -t	hfcmputil –e
19	SCSI デバイス名表示【HFC-PCM】	hfcmgr –hp -d	hfcmputil –f
20	デバイス構成チェック【HFC-PCM】	hfcmgr –hp -cf	hfcmputil –dspdc
21	同一パスリトライ値の表示・設定【HFC-PCM】	hfcmgr –hp -rt	―
22	SFP 稼働時交換	hfcmgr –sfp	hfcddutil –sfp hfcddutil --sfp <device> hfcddutil --sfp <device> clear
23	SFP 診断情報表示【HFC-PCM】	hfcmgr -sfp -diag	―

24	ファームウェアのオンラインアップデート	hfcmgr -u	hfcmcref –d <device | all> [-c]
25	ユーティリティソフトのバージョン情報表示	hfcmgr –v	hfcddutil -v
26	ユーティリティソフトのヘルプ情報表示	hfcmgr -h	hfcddutil –h
27	障害閾値管理機能(閾値パラメータ設定)	hfcmgr –is –p	ー
28	障害閾値管理機能(動作状態の確認)	hfcmgr –is	ー
29	障害閾値管理機能(HBA ポート強制閉塞･解除) 【Linux】【Windows】 障害閾値管理機能(HBA ポート強制閉塞・解除) 【HFC-PCM】	hfcmgr –is -i	ー
30	ターゲットスキャン	hfcmgr –scan	ー
31	パフォーマンスモニタ	hfcmgr –pm	ー
32	仮想ファイバーチャネル有効化機能	hfcmgr –reset	ー

(*1) hfcbios の PARAMETER(data_rate, connection_type, login_delay_time)の表示・設定は hfcmgr –p コマンドと対応します。

RAMDISK イメージ更新時の注意事項【Linux】

デバイスドライバをインストール、アップデートもしくはアンインストールした場合、RAMDISK イメージとして、/boot/initrd-<kernel version>.img(RHEL6 以降の場合は /boot/initramfs-<kernel version>.img)を更新します。grub.conf や elilo.conf などのブートローダの設定ファイルを確認し、別の名称のイメージファイルを使用している場合には、以下の手順で RAMDISK イメージを更新して下さい。

● **RAMDISK イメージの更新手順**

mkinitrd コマンドを以下の手順で実施してください。

cd /boot (IA-32/x86_64 の場合)

cd /boot/efi/efi/redhat(IA-64 の場合)

/sbin/mkinitrd –f <image-file-name>.img <kernel version>

● **JP1/HiCommand Dynamic Link Manager (HDLM)使用時の注意事項**

HDLM を使用した SAN ブート環境では、HDLM 用の RAMDISK イメージファイルを更新する必要

があります。HDLM を使用した SAN ブート環境をご使用の場合、「Hitachi Dynamic Link Manager Software ユーザーズガイド」をご参照ください。

HBA BIOS の FORCE DEFAULT PARAMETER 使用時の注意事項

HBA BIOS のセットアップメニュー、もしくは「Boot 情報の表示・設定」のコマンドを使用して「Force Default Parameter」を”Enable”に設定すると、ドライバは以下の表に示すパラメータ値を無視してデフォルト値として動作します。この場合には、hfcmgr から以下の表に示すパラメータの設定／変更／削除を行わないようにしてください。hfcmgr の以下の表に示すパラメータの設定／変更／削除は、「Force Default Parameter」を”Disable”にして OS をリブートしてから実施してください。

No	機能	CLI コマンド
1	ポート情報の表示・設定(*1)	hfcmgr –p
2	ホットプラグ時のドライバパラメータ反映機能【Linux】(*2)	hfcmgr –ar
3	同一パスリトライ値の表示・設定【HFC-PCM】(*1)	hfcmgr –hp -rt
4	障害閾値管理機能(閾値パラメータ設定)	hfcmgr –is –p
5	障害閾値管理機能(動作状態の確認) 障害閾値管理機能の on/off 設定値	hfcmgr -is

(*1) 情報表示のオプションを指定した際に表示される設定値は、「Force Default Parameter」を”Enable”に設定した場合も、hfcmgr から以前に設定した値が表示されますが、「Force Default Parameter」を”Enable”に設定している場合は、OS リブート後も表示されている設定値ではなく、デフォルト値で動作します。

(*2) 「Force Default Parameter」を”Enable”に設定した場合は、設定値の動的反映コマンドを実行しても、実行結果は無視されデフォルト値で動作し続けます。

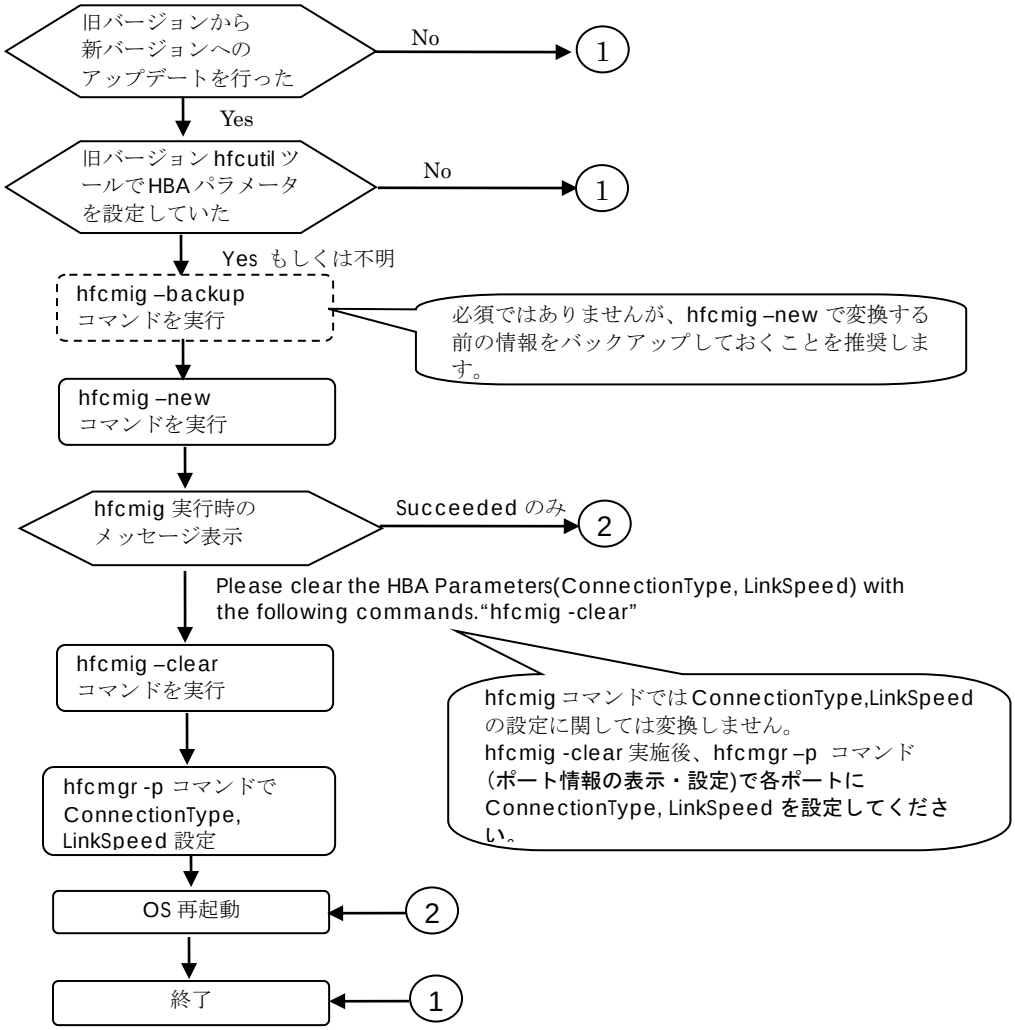
Windows ドライバ version x.y.z.470 以前から、x.y.z.530 以降へアップデートした場合

Windows ドライバ version x.y.z.470(対応ユーティリティ HFCTools 1.0.1.19)以前【本章の以降の説明では、旧バージョンと表記します】と、Windows ドライバ version x.y.z.530(対応ユーティリティ HFCTools 1.0.2.22)以降【本章の以降の説明では、新バージョンと表記します】では使用するユーティリティツールの実行ファイルに下記の差分があります。

新旧バージョン間のユーティリティツールの違い

No.	ドライバ、ユーティリティ Version	ユーティリティツール 実行ファイル
1	Windows ドライバ version x.y.z.470 (対応ユーティリティ HFCTools 1.0.1.19)	hfcutil.exe hfcls.exe
2	Windows ドライバ version x.y.z.530 (対応ユーティリティ HFCTools 1.0.2.22)	hfcmgr.exe hfcmig.exe

このうちドライバ動作を制御する HBA パラメータを設定するのは旧バージョンの hfcutil.exe と、新バージョンの hfcmgr.exe になります。旧バージョンの hfcutil.exe で設定した HBA パラメータは、そのままでは新バージョンのドライバ、hfcmgr.exe は認識できません。よって本バージョンアップに該当する場合は hfcmig.exe –new コマンドで HBA パラメータを変換する必要があります。以下のフローに従って HBA パラメータの変換を実施してください。hfcmig ツールについては「HBA パラメータ設定変換ツール 【Windows】」を参照してください。



hfcmig 実行要否フロー

Windows ドライバ version x.y.z.470 以前へ、x.y.z.530 以降からダウングレードする場合（事前準備）

「Windows ドライバ version x.y.z.470 以前から、x.y.z.530 以降へアップデートした場合」同様、新旧 version 間では HBA パラメータを変換する必要があります。

ダウングレードする場合は、新バージョンの HFCTools のアンインストール前に、hfcmig –old コマンドを実行して、旧バージョンの HBA パラメータに変換してください。

hfcmig ツールについては「HBA パラメータ設定変換ツール 【Windows】」を参照してください。

3

ユーティリティソフトウエアのインストール

この章では、Hitachi Gigabit Fibre Channel アダプタでのユーティリティソフトウエアのインストール方法について説明します。ご使用前にお読みください。

Windows OS をご使用の場合

❑ ユーティティソフトウエアのインストール方法

本ユーティリティソフトのインストール手順については「HITACHI Gigabit Fibre Channel アダプタ ユーザーズ・ガイド(Windows ドライバ編)」のユーティリティソフトのインストール手順を参照してください。デフォルトのフォルダにユーティリティソフトをインストールすると hfcmgr コマンドは以下のディレクトリにインストールされます。

なお、ドライバ version x.y.z.470 以前のユーティリティ hfcutil コマンドで設定したパラメータを、ドライバ version x.y.z.530 以降のユーティリティ hfcmgr コマンドで引き継ぐためにパラメータの変換が必要になります。詳細は「Windows ドライバ version x.y.z.470 以前から、x.y.z.530 以降へアップデートした場合」、「Windows ドライバ version x.y.z.470 以前へ、x.y.z.530 以降からダウングレードする場合（事前準備）」を参照してください。

HFCTools 1.xx.xx.xx のユーティリティソフト格納位置(Windows)

プラットフォーム	デフォルトのインストールフォルダ
x86	システムディスクの ¥Program Files¥Hitachi¥drivers¥hba¥HFCTools
x64 IPF	システムディスクの ¥Program Files (x86)¥Hitachi¥drivers¥hba¥HFCTools

HFCTools 4.xx.xx.xx のユーティリティソフト格納位置(Windows)

プラットフォーム	デフォルトのインストールフォルダ
x64	システムディスクの ¥Program Files¥Hitachi¥drivers¥hba¥HFCTools

尚、ドライババージョンの確認方法については、HITACHI Gigabit Fibre Channel アダプタ ユーザーズ・ガイド(Windows ドライバ編)」の「Windows Server 2008 及び Windows Server 2008 R2 でのドライバインストール手順」-「デバイスドライバの確認」或いは「デバイスドライバの確認(Server Core)」、または「Windows Server 2003 でのドライバインストール手順」-「デバイスドライバの確認」をご参照ください。

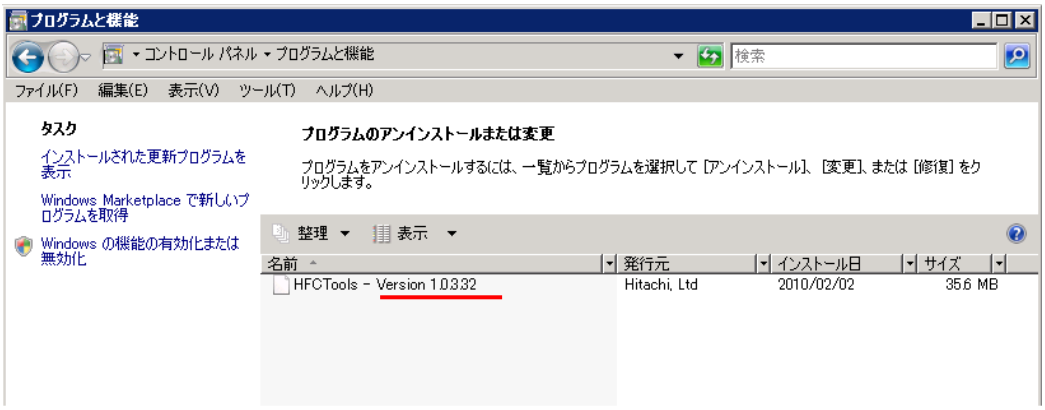
❑ ユーティティソフトウエアのバージョン確認方法

インストールされているユーティリティソフトウエアのバージョンは以下の手順で確認できます。

1) システムに「Administrator 権限」でログインします。

2) 「コントロールパネル」から「プログラムの追加と削除」をクリックします。

3) HFCTools の Version が表示されます。



❑ 論理デバイス名の確認方法

ユーティリティソフトウエア時に必要な論理デバイス名は、

「アダプタ属性情報表示【Windows】」或いは「hfcls コマンド(Windows)」で確認してください。

Linux OS をご使用の場合

❑ ユーティティソフトウエアのインストール方法

Linux OS の場合、ユーティリティソフトの RPM パッケージを、デバイスドライバと共にインストール或いはアップデートしてください。デバイスドライバのインストールやアップデート手順については「HITACHI Gigabit Fibre Channel アダプタ ユーザーズ・ガイド(Linux/VMware ドライバ編)」を参照してください。

Hitachi Fibre Channel - Path Control Manager (Premium Edition, Enterprise Edition) for Linux をご使用になる場合は「Hitachi Fibre Channel - Path Control Manager for Linux ユーザーズ・ガイド」を参照してください。

以下に示す RPM パッケージは全て<driver version>、<release version>、<kernel version>、<machine type>が同一のパッケージをインストールしてください。

RPM パッケージ名称

#	RPM パッケージ名称
1	hfcldd-<driver version>-<release version>.<kernel version>.<machine type>.rpm
2	hfcldd-tools-<driver version>-<release version>.<kernel version>.<machine type>.rpm
3	【HFC-PCM】使用時 hfcldd-mp-<driver version>-<release version>.<kernel version>.<machine type>.rpm 【HFC-PCM EE】使用時 hfcldd-ee-<driver version>-<release version>.<kernel version>.<machine type>.rpm 【HFC-PCM PE】使用時 hfcldd-pe-<driver version>-<release version>.<kernel version>.<machine type>.rpm

インストール完了後、ユーティリティソフトは、ディレクトリ「/opt/hitachi/drivers/hba」以下にインストールされています。

❑ ユーティティソフトウエアのバージョン確認方法

インストールされているユーティリティソフトウエアのバージョンは以下の手順で確認できます。Linux の場合、ドライババージョンとユーティリティソフトウエアのバージョンは同一となります。

1)システムに「root 権限」でログインします。

2) 以下のコマンドを入力します。

```
# ls /proc/scsi/hfcldd
  0  1
```

注) 搭載されているアダプタポート数分の数字が表示されます。表示される数字はシステムに搭載される他の SCSI アダプタや Fibre Channel アダプタの有無により変わり、必ずしも 0 から始まるとは限りません。

```
# more  /proc/scsi/hfcldd/X  (X は 2)で表示された数字のいずれか一つを指定)
```

3) ドライババージョン（ユーティティバージョン）を確認してください。

```
# more /proc/scsi/hfcldd/1
Hitachi PCI to Fibre Channel Host Bus Adapter
  Driver version 4.1.13.836  Firmware version 200789
  Package_ID              = 0x82          ドライババージョン（ユーティリティバージョン）
  Special file name       = hfcldd1       論理デバイス名
  Major_number            = 254
  Minor_number            = 1
  Instance_number         = 3
  Host# = 1, Unique id   = 1
  PCI memory space address= 0xffffff0000024000 (8)
  Adapter information
   Vender ID              =  1054
   Device ID              =  300b
   Port name              =  500008700030201a
   Node name              =  500008700030201b
................
```

❑ 論理デバイス名の確認方法

「ユーティティソフトウエアのバージョン確認方法」を参照してください。

4

hfcmgr コマンド

この章では、hfcmgr コマンドの詳細について記載します。

コマンド一覧

ユーティリティソフト hfcmgr がサポートするユーザーインタフェースは CLI です。hfcmgr を実行する際は OS の root 権限(Windows では Administrator 権限)が必要です。

以下に、hfcmgr のコマンド一覧を示します。また、HFC-PCM 使用時のみ使用できるコマンドについては HFC-PCM 専用コマンド一覧に示しています。表中の HVM に○がついている機能は HVM における共有 FC または占有 FC のどちらにおいてもサポートする機能です。HVM に×がついている機能は HVM における共有 FC または占有 FC のどちらも未サポートの機能です。HVM に○も×のついていない機能は表下の記述を参照ねがいます。「ポート情報の表示・設定」「障害閾値管理機能(閾値パラメータ設定)」は option によってサポート OS、RAM DISK 更新要否が異なります。リンク先を参照してください。

No	機能	CLI コマンド	ｻﾎﾟｰﾄ OS		【Linux】RAM DISK 更新要否(*1)	HVM	ｻﾎﾟｰﾄ ﾊﾞｰｼﾞｮﾝ(*2)	
			Linux	Windows			Linux	Windows
1	サーバ・アダプタ情報の表示	hfcmgr –g	○	○	―	○	1.0	1.11
2	ポート情報の表示・設定	hfcmgr –p	hfcmgr Ver. 7.9 以前 ここを参照 hfcmgr Ver. 8.0 以降 ここを参照			(*3)	1.0	1.11
3	Boot 情報の表示・設定	hfcmgr –b	○	○	―	×	1.0	1.11
4	FLASH-ROM のバックアップ・アップデート	hfcmgr –f	○	○	―	(*5)	1.0	1.11
5	ドライバ認識情報の表示【Linux】	hfcmgr –c	○	―	―	○	1.0	―
6	システム搭載デバイス検索	hfcmgr –dv	○	○	―	×	1.0	1.11
7	HBA BIOS セットアップデータバックアップ	hfcmgr –bk	○	○	―	×	1.0	1.11
8	HBA BIOS セットアップデータリストア	hfcmgr –rs	○	○	―	×	1.0	1.11
9	ポート個別設定情報の書き換え・削除	hfcmgr –ex	○	○	○	(*7)	1.0	1.11
10	統計情報の表示	hfcmgr –s	○	○	―	○	2.2	1.11
11	ターゲット情報の表示	hfcmgr -t	○	○	―	○	2.2	8.0

No	機能	CLI コマンド	ｻﾎﾟｰﾄ OS		【Linux】RAM DISK 更新要否(*1)	HVM	ｻﾎﾟｰﾄ ﾊﾞｰｼﾞｮﾝ(*2)	
			Linux	Windows			Linux	Windows
12	ホットプラグ時のドライバパラメータ反映機能【Linux】	hfcmgr –ar	○	―	―	○	2.6	―
13	Persistent Bindings【Linux】	hfcmgr –pb	○	―	○	○	1.0	―
14	アダプタ属性情報表示【Windows】	hfcmgr -ls	―	○	―	○	―	1.11
15	SFP 稼働時交換	hfcmgr -sfp	○	○	―	×	5.1.1	1.11
16	ファームウェアのオンラインアップデート	hfcmgr -u	○	○	―	(*5)		2.1
17	障害閾値管理機能(閾値パラメータ設定)(*6)	hfcmgr –is -p	hfcmgr Ver. 7.9 以前 ここを参照 hfcmgr Ver. 8.0 以降 ここを参照			(*4)	5.16	2.12
18	障害閾値管理機能(動作状態の確認)(*6)	hfcmgr –is	○	○	○	○	5.16	2.12
19	障害閾値管理機能(HBA ポート強制閉塞・解除)【Linux】【Windows】(*6)	hfcmgr –is –i	○	○	―	○	5.16	2.12
20	ターゲットスキャン	hfcmgr -scan	○	○	―	○	6.9	2.16
21	パフォーマンスモニタ	hfcmgr -pm	○	○	―	○	8.0	8.0
22	仮想ファイバーチャネル有効化機能	hfcmgr -reset	○	○	―	×	8.0	8.0
23	ユーティリティソフトのバージョン情報表示	hfcmgr –v	○	○	―	○	1.0	1.11
24	ユーティリティソフトのヘルプ情報表示	hfcmgr -h	○	○	―	○	1.0	1.11

○：サポート　―：未サポート

HFC-PCM 専用コマンド一覧

No	機能	CLI コマンド	HVM	【Linux】RAM DISK 更新要否(*1)	ｻﾎﾟｰﾄ ﾊﾞｰｼﾞｮﾝ (*2)
1	LUN プライオリティの表示・設定 (for Persistent Bindings)【HFC-PCM】	hfcmgr –hp -lp	○	○	1.1
2	パス管理対象外機能(for Persistent Bindings)【HFC-PCM】	hfcmgr –hp -rp	○	○	1.1
3	フェイルバック/パス診断/ラウンドロビンの表示・設定【HFC-PCM】	hfcmgr -hp	○	○	1.1

No	機能	CLI コマンド	HVM	【Linux】RAM DISK 更新要否 (*1)	ｻﾎﾟｰﾄ ﾊﾞｰｼﾞｮﾝ (*2)
4	LU パス状態の表示/変更/追加/削除【HFC-PCM】	hfcmgr –hp -l	○	―	1.1
5	ターゲットパス状態の表示【HFC-PCM】	hfcmgr –hp -t	○	―	1.1
6	SCSI デバイス名表示【HFC-PCM】	hfcmgr –hp -d	○	―	2.4
7	デバイス構成チェック【HFC-PCM】	hfcmgr –hp -cf	○	―	2.6
8	同一パスリトライ値の表示・設定【HFC-PCM】	hfcmgr –hp -rt	○	○	2.9
9	障害閾値管理機能(HBA ポート強制閉塞・解除)【HFC-PCM】(*6)	hfcmgr –is –i	○	○	2.8
10	n/m 交代パス管理，n/m 閉塞/オフラインパス管理の有効/無効設定と表示【HFC-PCM PE/EE】	hfcmgr –hp	○	○	2.8
11	n/m 交代パス管理，n/m 閉塞/オフラインパス管理の設定及び削除【HFC-PCM PE/EE】	hfcmgr –hp -lu	○	○	2.8
12	Kernel Panic Option【HFC-PCM】	hfcmgr –hp -lu	○	○	6.6
13	SFP 診断情報表示【HFC-PCM】	hfcmgr -sfp -diag	○	○	9.22

○：サポート　―：未サポート

(*1) RAMDISK の更新については「RAMDISK イメージ更新時の注意事項【Linux】」を参照してください。

(*2)各 hfcmgr バージョンで未サポートのコマンドは Command syntax error.と表示されます。

(*3) mc(Machine Check Retry Count)オプションは共有 FC においてはバージョン条件によらず未サポートです。占有 FC においてはバージョン条件によらずサポートしています。

下記 4 つの表に示すオプションについては hfcmgr version により動作が異なります。使用する際には下記の表を参照してください。

凡例

表示

○：値が表示されます。

×：行全体が非表示になります。

―：値がハイフン(-)表示になります。

設定/削除

○：コマンドが正常終了します。

×：コマンドがエラー終了します。
エラーメッセージ「Not support, LPAR mode is shared.」または「Not support, LPAR mode.」が表示されます。

―：コマンドが正常終了しますが、設定・削除を行っても常にデフォルトで動作します。

■ hfcmgr version ：【Linux】6.8 以前【Windows】2.15 以前

#	オプション	HVM 占有 FC/共有 FC			
		表示		設定	削除
		動作値	設定値		
1	sp(LinkSpeed)	○	—	×	×
2	ct(ConnectionType)	○	—	×	×
3	lo(LoginDelay)	○	—	×	×

その他のオプションは共有 FC，占有 FC いずれもサポートしています。

■ hfcmgr version ：【Linux】6.9 以降 7.9 以前【Windows】2.16 以降 7.9 以前

#	オプション	HVM 占有 FC				HVM 共有 FC			
		表示		設定	削除	表示		設定	削除
		動作値	設定値			動作値	設定値		
1	sp(LinkSpeed)	○	○	○	×	○	○	×	×
2	ct(ConnectionType)	○	○	○	×	○	○	×	×
3	lo(LoginDelay)	○	○	○	○	○	○	○	○

その他のオプションは共有 FC，占有 FC いずれもサポートしています。

■ hfcmgr version ：【Linux】8.0 以降 9.17 以前【Windows】8.0 以降

#	オプション	HVM 占有 FC				HVM 共有 FC			
		表示		設定	削除	表示		設定	削除
		動作値	設定値			動作値	設定値		
1	sp(LinkSpeed)	○	○	○	×	○	○	×	×
2	ct(ConnectionType)	○	○	○	×	○	○	×	×
3	lo(LoginDelay)	○	○	○	○	○	○	○	○
4	mpid(Multiple PortID)	○	○	○	×	○	○	×	×
5	npiv(NPIV)	×	×	×	×	×	×	×	×
6	vp(NPIV vport count)	×	×	×	×	×	×	×	×
7	ic (Interrupt Coalescing)	○	○	○	○	○	○	×	×
8	ioex (Exchange per Core)	○	○	○	○	○	○	—	—

その他のオプションは共有 FC，占有 FC いずれもサポートしています。

■ hfcmgr version ：【Linux】9.18 以降

#	オプション	HVM 占有 FC				HVM 共有 FC			
		表示		設定	削除	表示		設定	削除
		動作値	設定値			動作値	設定値		
1	sp(LinkSpeed)	○	○	○	×	○	○	×	×
2	ct(ConnectionType)	○	○	○	×	○	○	×	×
3	lo(LoginDelay)	○	○	○	○	○	○	○	○
4	mpid(Multiple PortID)	○	○	○	×	○	○	×	×
5	npiv(NPIV)	—	—	×	×	—	—	×	×
6	vp(NPIV vport count)	—	—	×	×	—	—	×	×
7	ic (Interrupt Coalescing)	○	○	○	○	○	○	×	×
8	ioex (Exchange per Core)	○	○	○	○	○	○	—	—
9	mque(Multi queue)	—	—	×	×	—	—	×	×

その他のオプションは共有 FC，占有 FC いずれもサポートしています。

(*4) hfcmgr version によって、占有 FC／共有 FC 時のオプション動作が異なります。使用する際には下記を参照してください。

■ hfcmgr version ：【Linux】6.8 以前【Windows】2.15 以前

オプションは共有 FC，占有 FC いずれもサポートしています。

■ hfcmgr version ：【Linux】6.9 以降 7.9 以前【Windows】2.16 以降 7.9 以前

オプションは共有 FC，占有 FC いずれもサポートしています。

■ hfcmgr version ：【Linux】8.0 以降【Windows】8.0 以降

#	オプション	HVM 占有 FC				HVM 共有 FC			
		表示		設定	削除	表示		設定	削除
		動作値	設定値			動作値	設定値		
1	isol (HBA Isol Cmd)	○	○	○	×	○	○	×	×

その他のオプションは共有 FC，占有 FC いずれもサポートしています。

(*5) HVM の共有 FC または占有 FC でのファームウェア FLASH アップデート、オンラインアップデートについては「Gigabit Fibre Channel アダプタ ユーザーズ・ガイド（サポートマトリクス編）」を参照して、サポートバージョン（ドライバ、ユーティリティソフト、ファームウェアおよび HVM が全てサポートしているか）を確認してください。

(*6)本機能の詳細やドライバ、ファームウェアおよび HVM サポートバージョンについては「HITACHI Gigabit Fibre Channel アダプタ ユーザーズ・ガイド（高速系切替支援機能編）」を参照してください。

(*7)HVM 環境では以下のバージョンでサポートしています。

・RHEL5：ドライバ ver X.5.16.1240 以降

・RHEL6 以降：全バージョン

・Windows：HFCTools 1.0.3.37 以降

CLI コマンド詳細

本節で各コマンドの詳細説明を記載します。各コマンドの【シンタックス】で使用している記号の意味は以下になります。

[ ] : []で括った option が省略可能であることを示します。

{A | B} : A または B の option が選択可能であることを示します。

<options>.. : 複数<option>指定可能であることを示します。

【実行例】各 OS 共通のコマンド実行例は Linux の例を載せています。実行コマンド例は /opt/hitachi/drivers/hba/ディレクトリに移動した場合の相対パス指定になっています。

❑ サーバ・アダプタ情報の表示

■hfcmgr ver 8.0 以降

【機能】サーバ情報、アダプタ情報表示

【シンタックス】

＜表示＞ hfcmgr -g

【実行例】

```
# ./hfcmgr -g
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
----------------------------------------------------------------
Host Name      : xxxxxxxx
OS Type        : Red Hat Enterprise Linux Server release 6.4 (Santiago)
OS Version     : 2.6.32-358.11.1.el6.x86_64
Driver Version : 4.6.18.2479
hfcmgr Version : 8.1
----------------------------------------------------------------
Model        : HFCE0802
Parts Number : 3HAC81101-A
Firmware     : 300456
    WWPN:500008700056a118  Device:hfcldd0    Location:03:00.00  [LinkUp]
    WWPN:500008700056a11a  Device:hfcldd1    Location:03:00.01  [LinkDown]

Model        : HFCE1602
Parts Number : 3HAC92xxx-A
Firmware     : 8400105
ECID         : 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000002 04000000 00000008
               00000000 00000000 00000000 00000000 06000000 23AF6070 70EF08C0 4010A181
    WWPN:50000870005b405c  Device:hfcldd2    Location:30:00.00  [LinkDown]
    WWPN:50000870005b405e  Device:hfcldd3    Location:30:00.01  [LinkUp]
```

アダプタカード単位

16G Fibre Channel アダプタのときは、EDID を表示

仮想 Fibre channel を使用している場合は、以下のように表示します。

```
# ./hfcmgr -g
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
----------------------------------------------------------------
Host Name      : xxxxxxxx
OS Type        : Red Hat Enterprise Linux Server release 6.4 (Santiago)
OS Version     : 2.6.32-358.11.1.el6.x86_64
Driver Version : 4.6.18.2479
hfcmgr Version : 8.1
----------------------------------------------------------------
Model        : HFCE0802
Parts Number : 3HAC81101-A
Firmware     : 300456
    WWPN:500008700056a118  Device:hfcldd0    Location:03:00.00  [LinkUp]
    WWPN:500008700056a11a  Device:hfcldd1    Location:03:00.01  [LinkDown]

Model        : HFCE1602
Parts Number : 3HAC92xxx-A
Firmware     : 1400106
ECID         : 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000002 04000000 00000008
               00000000 00000000 00000000 00000000 06000000 23AF6070 70EF08C0 4010A181
    WWPN:50000870005b405c  Device:hfcldd2    Location:30:00.00  [LinkDown]
    WWPN:50000870005b405e  Device:hfcldd3    Location:30:00.01  [LinkUp]
        vport:1    WWPN:xxxxxxxxxxxxxxxx  [LinkUp]
```

仮想ポートのポート番号、WWPN と状態を表示します。

【詳細説明】

表示項目の詳細は以下の通りです。

表示項目			意味	
サーバ情報				
	HostName		ホスト名	
	Driver Version		ドライババージョン	
	hfcmgr Version		hfcmgr バージョン	
アダプタ情報			アダプタカード分表示	
	Model (*1)		モデル名	
	Parts Number		パーツ番号	
	Firmware		ファームウェアバージョン	
	ECID		Exclusive Chip ID (LSI 固体識別情報) 16G FibreChannel アダプタのみ表示します。	
	WWPN		World Wide Port Name	
	Device		論理デバイス名	
	Location		Bus/Dev/Func	
	[LinkStatus]		ポート状態	
			LinkUp	正常な状態
			LinkDown	FC ケーブルが 挿入されていない状態
			WaitLinkUp	LinkDown 検出後の LinkUp 待ち状態
			Isolate(C)	SFP 交換コマンドが 実行された状態
			Isolate(E)	障害閾値超過による閉塞状態
			Isolate(SFPFail)	SFP 障害を検知した状態
			Isolate(SFPNotSupport)	未サポートの SFP が 挿入された状態
			Isolate(SFPDown)	SFP が抜けた状態
			Isolate(CHK-STP)	チェックストップ状態
	仮想 Fibre Channel 情報		本情報は仮想 Fibre Channel を作成したときのみ表示します。	
		vport	仮想 Fibre Channel のポートを識別する番号	
		WWPN	仮想 Fibre Channel の World Wide Port Name	
		[LinkStatus]	仮想 Fibre Channel のポート状態	
			LinkUp	正常な状態
			LinkDown	仮想 Fibre Channel のポートが使用不可の状態
			WaitLinkUp	LinkUp 待ち状態

(*1)BladeSymphony BS320 または BladeSymphony BS2000 において内蔵 FC Switch モジュールを使用する場合、Fibre Channel アダプタの Model Name の表示が「Unknown Model」と表示される場合があります。

■hfcmgr ver 7.9 以前

【機能】サーバ情報、アダプタ情報表示

【シンタックス】

＜表示＞ hfcmgr-g

【実行例】

```
# ./hfcmgr -g
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
----------------------------------------------------------------
Host Name      : xxxxxxxx
OS Type        : Red Hat Enterprise Linux Server release 5 (Tikanga)
OS Version     : 2.6.18-8.el5
Driver Version : 4.5.10.470
hfcmgr Version : 1.0 (API:01-00)
E-Option       : off
----------------------------------------------------------------
Model        : HFC0402
Parts Number : 3HAC51102-A
Firmware     : 200600
    WWPN:50000870003021e0  Device:hfcldd0   [LinkUp]
    WWPN:50000870003021e2  Device:hfcldd1   [LinkUp]

Model        : HFC0402
Parts Number : 3HAC51102-A
Firmware     : 204600
    WWPN:50000870003022c4  Device:hfcldd2   [LinkUp]
    WWPN:50000870003022c6  Device:hfcldd3   [LinkDown]
#
```

アダプタカード単位

【詳細説明】

表示項目の詳細は以下の通りです。

表示項目		意味	
サーバ情報			
	HostName	ホスト名	
	OS Type (*2)	OS 名	
	OS Version (*2)	OS バージョン	
	Driver Version	ドライババージョン	
	hfcmgr Version	hfcmgr(API)バージョン	
	E-Option	E-Option 【Windows】,【HFC-PCM】使用時は表示されません。	
アダプタ情報		アダプタカード分表示	
	Model (1)	モデル名	
	Parts Number	パーツ番号	
	Firmware	ファームウェアバージョン	
	WWPN	World Wide Port Name	
	Device	論理デバイス名	
	[LinkStatus]	ポート状態	
		LinkUp	正常な状態
		LinkDown	FC ケーブルが 挿入されていない状態
		WaitLinkUp	LinkDown 検出後の LinkUp 待ち状態
		Isolate(C)	SFP 交換コマンドが 実行された状態
		Isolate(E)	障害閾値超過による閉塞状態
		Isolate(SFPFail)	SFP 障害を検知した状態
		Isolate(SFPNotSupport)	未サポートの SFP が 挿入された状態
		Isolate(SFPDown)	SFP が抜けた状態
		Isolate(CHK-STP)	チェックストップ状態

(*1)BladeSymphony BS320 または BladeSymphony BS2000 において内蔵 FC Switch モジュールを使用する場合、Fibre Channel アダプタの Model Name の表示が「Unknown Model」と表示される場合があります。

(*2)【Windows】hfcmgr　version 2.19 以降は OS Type, OS Version は表示しません。

❑ ポート情報の表示・設定

■hfcmgr ver 8.0 以降

以下の記載は、hfcmgr Ver. 8.0 以降を対象としています。hfcmgr Ver. 7.9.以前については、こちらを参照してください。hfcmgr の Version は hfcmgr -g で確認できます。詳細については「サーバ・アダプタ情報の表示」を参照してください。

【機能】ポート情報の表示・設定

【シンタックス】

＜表示＞　hfcmgr –p [{<論理デバイス名>|all}]

本コマンドで設定したポート情報と、現在ドライバが動作しているポート情報が確認できます。なお、設定値は Linux では/etc/hfcldd.conf に、Windows ではレジストリに保存されます。

＜設定／削除＞　hfcmgr –p [delete] {<論理デバイス名>|all} <options>..

delete は削除指定。 all は OS 単位指定(全アダプタポート共通設定値の参照／設定／削除)です。

force は delete 時(y/n)確認のメッセージを省略します。

option で設定できるパラメータの詳細については、「ドライバで設定可能なパラメーター覧」の章をご参照ください。

指定できる option 文字列と設定値は option 一覧表に記載しています。
表中の【4Gbps】【8Gbps】【16Gbps】はアダプタ種別を示しており、それぞれ 4Gbps FC-HBA, 8Gbps FC-HBA, 16Gbps FC-HBA を指します。アダプタによって値や動作が異なる場合に記載しておりますので注意してください。

【表の項目説明】

■「option」,「設定可能な値　（単位）」

入力する option と値を記載しています。

例) 8Gbps FC-HBA の Link Speed を 8Gbps に設定するとき

```
# ./hfcmgr -p hfcldd2 sp 8
Time:2014/05/26 20:52:13

Succeeded.
Reboot your system for the changes to take effect.
#
```

option 一覧表の「option」

option 一覧表の「設定可能な値（単位)」よりいずれかの値
(単位)は入力不要

■「表示項目」

表示コマンド(hfcmgr –p [{<論理デバイス名>|all}])で表示される文字を記載しています。また、パラメータの詳細へリンクしています。詳細を参照したい場合はリンク先を参照してください。

■「設定可能 OS」

パラメータによって OS で設定不可であったり、パラメータの動作に差異があります。Windows でご使用の場合は、「Windows」欄が"○"となっている行を、Linux でご使用の場合は「Linux」欄が"○"となっている行を参照してください。

■「設定可能アダプタ」

パラメータによっては設定できるアダプタが制限されています。16Gbps FC-HBA で設定できるパラメータは「【16Gbps】」欄が”○”、それ以外のアダプタで設定できるパラメータは「【8Gbps】以下」欄が”○”となっています。欄が”×”の場合は、該当アダプタでは設定不可のパラメータを示します。

■「all/論理デバイス指定可否」

all 指定可能かデバイス指定可能かを記載しています。”○”が「可能」、”×”が「不可」を表します。

例)Link Speed の all/デバイス指定

```
# ./hfcmgr -p hfcldd2 sp 8
Time:2014/05/26 20:52:13

Succeeded.
Reboot your system for the changes to take effect.
# ./hfcmgr -p all sp 8

Failed.
Input option is not support operation.(delete, {all|<Device>})
Please refer to "hfcmgr.log"
#
```

sp は「all/論理デバイス指定可否」の「all」欄が×なので、all 指定ときはエラーとなる。

■「delete 指定可否」

delete 指定が可能かを記載しています。”○”が「可能」、”×”が「不可」を表します。delete することで、設定した値を削除し、デフォルト値に戻すことができます。ただし、「Reboot 要否」が”要”となっているパラメータは OS を Reboot するまでデフォルト値では動作しません。

■「デフォルト値」

パラメータを設定していないとき、または delete で設定を削除したときの動作する値(デフォルト値)を記載しています。

■「Reboot 要否」

パラメータ変更をドライバに反映するのに OS の Reboot が必要かを記載しています。この欄が「要」となっている場合、設定した値で動作させるには、パラメータ設定後に OS を Reboot する必要があります。「否」となっている場合は、パラメータ設定後、即座に設定した値で動作します。「否」の詳細については「「Reboot 要否」で”否”となっている option について」を参照してください。

■「RAMDISK 更新要否(Linux のみ)」

本項目は Linux で設定するときのみ関連します。この欄が”要”となっている場合、該当パラメータの設定を OS リブート後の動作にも反映させるには、RAMDISK イメージ更新が必要です。

パラメータ設定後に RAMDISK の更新要否を記載しています。詳細は「RAMDISK イメージ更新時の注意事項【Linux】」を参照ください。”否”または OS が Windows の場合は、RAMDISK イメージを更新する必要はありません。

option 一覧表

option	設定可能な値（単位）	表示項目	設定可能OS		設定可能アダプタ		all/論理デバイス指定可否		delete 指定可否	デフォルト値	Reboot 要否	RAM DISK 更新要否(Linux のみ)
			Windows	Linux	【8Gbps】以下	【16Gbps】	all	論理デバイス				
ct *1	auto ptop loop	Connection Type	○	○	○	○	×	○	×	auto	要	否
sp *1	【4Gbps】 auto 1 2 4 (Gbps) 【8Gbps】 auto 2 4 8 (Gbps) 【16Gbps】 auto 4 8 16 (Gbps)	Link Speed	○	○	○	○	×	○	×	auto	要	否
mt	1 4 8 16 32 64 128 256 (MB) *11	Max Transfer Size	○		○	○	○	×	○	16	要	否
				○			○	○			要	要
lo	0-60 (秒)	Login Delay Time	○	○	○	○	×	○	○	【8Gbps】以下 2 【16Gbps】 3	否	否
ld	0-60 (秒)	Link Down Time	○	○	○	○	○	○	○	15	否	要

option	設定可能な値（単位）	表示項目	設定可能OS		設定可能アダプタ		all/論理デバイス指定可否		delete指定可否	デフォルト値	Reboot要否	RAM DISK更新要否(Linuxのみ)
			Windows	Linux	【8Gbps】以下	【16Gbps】	all	論理デバイス				
rd *5	0-60 (秒)	Reset Delay Time	○	○	○	○	○	○	○	【8Gbps】以下 7 【16Gbps】 0	否	要
pa	0x01 0x02 0x04 0x08 0x0f 0x10 0x17 0x18 0x1b 0x1d 0x1e 0x1f	Preferred AL-PA	○	○	○	○	○	○	○	0x01	要	要
rt	0-60 (秒)	Reset Timeout	×	○	○	○	○	○	○	20	否	要
at	0-60 (秒)	Abort Timeout	×	○	○	○	○	○	○	8	否	要
ar	disable enable	Abort Restrain	×	○	○	○	○	○	○	disable	否	要
qd	1-254	Queue Depth	○		○	○	○	○	○	32	否	否
	1-256			○							要	要
mc	0-10 (回)	Machine Check	○	○	○	○	○	○	○	8	否	要
al	1-30	Allowed	×	○	○	○	○	○	○	5	否	要
tr *2	off on	Target Reset Mode	×	○	○	○	○	×	○	off	要	要
lt	0-60 (秒)	LUN Reset Delay	×	○	○	○	○	○	○	0	否	要
sc	16-255	Scatter/Gather List	○	×	○	○	○	○	○	255	要	否
ms	disable enable	MSCS Mode	○	×	○	×	○	×	○	disable	要	否

option	設定可能な値（単位）	表示項目	設定可能OS		設定可能アダプタ		all/論理デバイス指定可否		delete指定可否	デフォルト値	Reboot要否	RAM DISK更新要否(Linuxのみ)
			Windows	Linux	【8Gbps】以下	【16Gbps】	all	論理デバイス				
ir *12	int msi msix *13 *15 *16	Interrupt Type	○		○	○	×	○	○	<Windows> msix	要	要
				○			○	○		<Linux> 【8Gbps】以下 int 【16Gbps】 msix		
lm	def disable verbose *4	Logging Mode	○	○	○	○	○	○ *9	○	Def	否	要
tf	no pid	Login Target Filter	○	○	○	×	○	○ *9	○	no	否	要
perf *3	disable enable	Performance Option	○	×	○	○	○	×	○	disable	要	否
npiv	disable enable	NPIV	○	○	○	○	○	×	○	disable	要 *7	要
tfx *4	pid no	Login Target Filter 16G or Login Target Filter Ext *8	○	○	○ *9	○	○	○ *9	×	pid	否 *10	否
ldm *4	0-60 (秒)	MCK Link Down Time	○	○	×	○	○	○	○	15	否	否
lr	multi single	Link Reset Mode	○	○	×	○	○	○	○	multi	否	要
lit *4	1-255 (秒)	Init Negotiation Time	○	○	×	○	○	○	○	120	否	否
vp	1-30	NPIV vport count	○	○	×	○	○	○	○	30	要	要
trs	disable enable	Target Restrain	×	○	×	○	○	○	○	disable	否	要

option	設定可能な値（単位）	表示項目	設定可能OS		設定可能アダプタ		all/論理デバイス指定可否		delete指定可否	デフォルト値	Reboot要否	RAM DISK更新要否(Linuxのみ)
			Windows	Linux	【8Gbps】以下	【16Gbps】	all	論理デバイス				
mpid *1	disable enable	Multiple PortID	○	○	×	○	×	○	×	disable	要	否
cc	rr iosize	Core Control	○		×	○	×	○	○	rr	否	否
	minq iosize cpun			○						minq	否	要
cc-size	1-32768 (KB)	Core Control I/O Size	○	○	×	○	×	○	○	1024	否	要
ic	0-300 10μ秒刻み 300-3000 100μ秒刻み (μ秒)	Interrupt Coalescing	○	○	×	○	×	○	○	0	否	要
ioex	off on	Exchange per Core	○	○	×	○	○	○	○	off	否	要
pm	off on	Additional Performance Monitor	○	○	×	○	○	○	○	off	否	要
cch *6	0-1024 (0のときは搭載論理CPU数で動作)	Concurrent Channels	○	×	×	○	○	○	○	0	要	否
mque *14	disable enable	Multi queue	×	○	×	○	○	×	○	disable	要	要

(*1) 本optionについては「コマンド一覧」の注意事項も参照してください。

(*2) RHEL6以降では本オプションは未サポートです。

(*3) Windows 2008およびWindows 2008 R2でのみ変更可能です。Windows2003では指定できず、無効(disable)の動作となります。またWindows 2012以降でも指定できず、有効(enable)の動作となります。

(*4) all指定の設定が可能ですが、all指定の参照では表示されませんので、設定の確認は、論理デバイス指定で行ってください。

(*5) 本optionの設定値はWindows Server 2012以降では指定できず、0秒で動作します。

(*6) 本optionはWindows2012以降でのみ設定可能です。

(*7) 「仮想ファイバーチャネル有効化機能」を実行することで、Reboot をしないでパラメータ変更をドライバに反映することができます。

(*8) バージョンによって表示が異なります。

【Linux】

hfcmgr Ver 8.8 以前　　表示: Login Target Filter 16G

hfcmgr Ver 8.9 ～　　表示: Login Target Filter Ext

【Windows】

hfcmgr Ver 8.9 以前　　表示: Login Target Filter 16G

hfcmgr Ver 8.10 ～　　表示: Login Target Filter Ext

(*9) 以下のバージョンでは、”×”となります。

【Linux】hfcmgr Ver 8.8 以前

【Windows】hfcmgr Ver. 8.9 以前

(*10) 本 option は 16Gbps FC-HBA 以外のアダプタでは、パラメータ変更をドライバに反映するために OS の Reboot が必要です。16Gbps FC-HBA のみ Reboot なしでパラメータ変更の反映が可能です。

(*11) 設定値 64, 128, 256 は【Windows】HFCTools 1.0.4.92 以降でのみ指定可能です。

(*12)本オプションは Windows において、Windows Server 2016 以降でのみ変更可能です。

(*13)Windows では msi を指定することができません。

(*14) 以下のバージョンでは、本オプションは未サポートです。

【Linux】hfcmgr Ver 9.17 以前

(*15) VMware vSphere DirectPath I/O を有効化している仮想マシンにて int を設定すると、仮想マシンが立ち上がらなくなる恐れがあるため、int に設定しないでください。

(*16) RV3000 A2 サーバにて RHEL8 を使用しているとき、int を設定すると、OS が立ち上がらなくなる恐れがあるため、int に設定しないでください。

「Reboot 要否」で”否”となっている option について

「Reboot 要否」で”否”となっている option を設定変更すると、以下のメッセージが表示され OS リブートすることなくドライバ動作に反映されます。【Linux】OS リブート後の動作にも反映させるため RAMDISK イメージ更新が必要です。

```
#./hfcmgr -p all lm disable
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
  Reflection to driver operation is started.
    <Device>: Since the force defaul t parameter is set up, a driver parameter is not changed.
  Reflection to driver operation is ended.

Succeeded.
#
```

エラーが発生しドライバ動作に反映されなかった場合にメッセージが表示されます。この場合でも Linux の/etc/hfcldd.conf、Windows のレジストリ、または Flash には設定されます。

#	エラーメッセージ	意味
1	<Device>: Since the force default parameter is set up, a driver parameter is not changed.	ForceDefaultParameter(Boot 情報の表示・設定を参照)が enable のためドライバ動作に反映しませんでした。
2	<Device>: HFCAPI xxxx xxxx(エラー要因による).	その他のエラーが発生。時間をおいて再実行してください。

【実行例 1】Linux の場合で、hfcldd.conf 設定のパラメータを例とします。hfcldd0 の QueueDepth を 20 に個別設定し、その他のアダプタポートについては全ポート共通で 10 に設定する手順を示します。

(手順 1) hfcldd0 の設定値を参照します。

各項目名：現在のドライバ動作値 (hfcldd.conf/FLASH-ROM の設定値) が表示されます。

(－)は未設定であることを示します。

```
# ./hfcmgr -p hfcldd0
Time: xxxx/xx/xx xx:xx:xx
-------------------------------------------------------------
WWPN:50000870003021e0  Device:hfcldd0   [LinkUp]
-------------------------------------------------------------
 Connection Type              : Point to Point[fabric] (Auto)
 Multiple PortID              : disable (disable)
 Link Speed                   : 4Gbps (Auto)
 Max Transfer Size            : 16 MB (-)
 Login Delay Time             : 3 sec (-)
 Link Down Time               : 15 sec (-)
 Reset Delay Time             : 0 sec (-)
 Preferred AL-PA              : 0x01 (-)
 Reset Timeout                : 20 sec (-)
 Abort Timeout                : 8 sec (-)
 Abort Restrain               : disable (-)
 Target Restrain              : disable (-)
 Queue Depth                  : 32 (-)
 Machine Check                : 8 (-)
 Allowed                      : 5 (-)
 LUN Reset Delay              : 0 (-)
 Interrupt Type               : MSI-X Mode (-)
 Logging Mode                 : default (-)
 Login Target Filter Ext      : pid (pid)
 Login Target Filter Function : on
 MCK Link Down Time           : 15 sec (-)
 Link Reset Mode              : Multi Path (-)
 Init Negotiation Time        : 120 sec (-)
 NPIV                         : disable (-)
 NPIV vport count             : 30 (-)
 Core Control                 : minq (-)
 Core Control I/O Size        : 1024 KB (-)
 Exchange per Core            : off (-)
 Interrupt Coalescing         : 0 usec (-)
 Additional Performance Monitor: off (-)
# /opt/hitachi/drivers/hba/hfcmgr -p
1: WWPN:50000870003021e0  Device:hfcldd0   [LinkUp]
2: WWPN:50000870003021e2  Device:hfcldd1   [LinkUp]

Enter number > 1
       :
#
```

hfcldd 指定を省略した場合
ポート一覧から選択します。

(手順 2) hfcldd0 の QueueDepth を 20 に設定します。

```
# ./hfcmgr -p hfcldd0 qd 20
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx

Succeeded.
Update the RAMDISK image for the changes to take effect permanently.
Reboot your system for the changes to take effect.
# ./hfcmgr -p hfcldd0
:
Queue Depth            : 32 (20)
:
#
```

20 が設定されましたが、まだドライバは 32 で動作しています。

(手順 3)全アダプタポート共通設定(all 指定)で Queue Depth に 10 をします。

```
# ./hfcmgr -p all qd 10
Time: xxxx/xx/xx xx:xx:xx

Succeeded.
Update the RAMDISK image for the changes to take effect permanently.
Reboot your system for the changes to take effect.
# ./hfcmgr -p all
Time: xxxx/xx/xx xx:xx:xx
---------------------------------------
Common Setting of All HBA port
---------------------------------------
 Max Transfer Size             : -
 Link Down Time                : -
 Reset Delay Time              : -
 Preferred AL-PA               : -
 Reset Timeout                 : -
 Abort Timeout                 : -
 Abort Restrain                : -
 Target Restrain               : -
 Queue Depth                   : 10
 Machine Check                 : -
 Allowed                       : -
 LUN Reset Delay               : -
 Interrupt Type                : -
 Logging Mode                  : -
 Login Target Filter           : -
 Link Reset Mode               : -
 NPIV                          : -
 NPIV vport count              : -
 Exchange per Core             : -
 Additional Performance Monitor: -
#
```

(手順 4) RAMDISK イメージ更新後リブートします。

(手順 5) 設定内容が反映されていることを確認します。hfcldd0 は(手順 2)で設定したポート個別設定で動作し、hfcldd1 は(手順 3)で設定した全アダプタポート共通設定で動作します。

```
# ./hfcmgr -p hfcldd0
Time: xxxx/xx/xx xx:xx:xx
------------------------------------------------------------
WWPN:50000870003021e0  Device:hfcldd0   [LinkUp]
------------------------------------------------------------
       :
Queue Depth            : 20 (20)
       :
# ./hfcmgr -p hfcldd1
------------------------------------------------------------
WWPN:50000870003021e2  Device:hfcldd1   [LinkUp]
------------------------------------------------------------
       :
Queue Depth            : 10 (-)
       :
```

hfcldd0 ポート個別の設定値 20 で動作しています。

hfcldd1 は全ポート共通設定値 10 で動作しており、hfcldd1 ポート個別の設定値はなし(-)となります。

続けて hfcldd0 の QueueDepth 個別設定値を削除して、hfcldd0 を含め全アダプタポートが共通設定値 QueueDepth 10 で動作していることを確認します。

(手順 6) hfcldd0 の QueueDepth を削除します。

```
# ./hfcmgr -p delete hfcldd0 qd
Do you execute it? (y/n) > y
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx

Succeeded.
Update the RAMDISK image for the changes to take effect permanently.
Reboot your system for the changes to take effect.
# ./hfcmgr -p hfcldd0
:
Queue Depth            : 20 (-)
:
#
```

20 が削除されましたが、まだドライバは 20 で動作しています。

(手順 7) RAMDISK イメージ更新後リブートします。

(手順 8) 設定内容が反映されていることを確認します。hfcldd0 は(手順 3)で設定した全アダプタポート共通設定で動作します。

```
# ./hfcmgr -p hfcldd0
:
Queue Depth            : 10 (-)
:
#
```

【実行例 2】Linux の場合で、FLASH-ROM 設定のパラメータを例とします。hfcldd0 の MCK Link Down Time を 20 に個別設定し、その他のアダプタポートについては全ポート共通で 10 に設定する手順を示します。

(手順 1) hfcldd0 の設定値を参照します。

各項目名：現在のドライバ動作値 (hfcldd.conf/FLASH-ROM の設定値) が表示されます。

(－)は未設定であることを示します。

```
# ./hfcmgr -p hfcldd0
Time: xxxx/xx/xx xx:xx:xx
-----------------------------------------------------------
WWPN:50000870003021e0  Device:hfcldd0   [LinkUp]
-----------------------------------------------------------
 Connection Type              : Point to Point[fabric] (Auto)
 Multiple PortID              : disable (disable)
 Link Speed                   : 4Gbps (Auto)
 Max Transfer Size            : 16 MB (-)
 Login Delay Time             : 3 sec (-)
 Link Down Time               : 15 sec (-)
 Reset Delay Time             : 0 sec (-)
 Preferred AL-PA              : 0x01 (-)
 Reset Timeout                : 20 sec (-)
 Abort Timeout                : 8 sec (-)
 Abort Restrain               : disable (-)
 Target Restrain              : disable (-)
 Queue Depth                  : 32 (-)
 Machine Check                : 8 (-)
 Allowed                      : 5 (-)
 LUN Reset Delay              : 0 (-)
 Interrupt Type               : MSI-X Mode (-)
 Logging Mode                 : default (-)
 Login Target Filter Ext      : pid (pid)
 Login Target Filter Function : on
 MCK Link Down Time           : 15 sec (-)
 Link Reset Mode              : Multi Path (-)
 Init Negotiation Time        : 120 sec (-)
 NPIV                         : disable (-)
 NPIV vport count             : 30 (-)
 Core Control                 : minq (-)
 Core Control I/O Size        : 1024 KB (-)
 Exchange per Core            : off (-)
 Interrupt Coalescing         : 0 usec (-)
 Additional Performance Monitor: off (-)
# /opt/hitachi/drivers/hba/hfcmgr -p
1: WWPN:50000870003021e0  Device:hfcldd0   [LinkUp]
2: WWPN:50000870003021e2  Device:hfcldd1   [LinkUp]

Enter number > 1
       :
#
```

hfcldd 指定を省略した場合
ポート一覧から選択します。

(手順 2) hfcldd0 の MCK Link Down Time を 20 に設定します。MCK Link Down Time は即時に動作が反映されます。

```
# ./hfcmgr -p hfcldd0 ldm 20
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx

  Reflection to driver operation is started.
  Reflection to driver operation is ended.

Succeeded.
# ./hfcmgr -p hfcldd0
:
MCK Link Down Time      : 20 sec (20)
:
```

即時反映のメッセージ

設定値が 20 となり、ドライバも 20 で動作しています。

(手順 3)全アダプタポート共通設定(all 指定)で MCK Link Down Time に 10 をします。FLASH-ROM 設定のパラメータは最後に行った設定が有効となりますので、全アダプタポート共通設定の値が動作値となります。

```
# ./hfcmgr -p all ldm 10
Time: xxxx/xx/xx xx:xx:xx

  Reflection to driver operation is started.
  Reflection to driver operation is ended.

Succeeded.
# ./hfcmgr -p hfcldd0
Time: xxxx/xx/xx xx:xx:xx
------------------------------------------------------------
WWPN:50000870003021e0  Device:hfcldd0   [LinkUp]
------------------------------------------------------------
       :
MCK Link Down Time      : 10 sec (10)
       :
# ./hfcmgr -p hfcldd1
Time: xxxx/xx/xx xx:xx:xx
------------------------------------------------------------
WWPN:50000870003021e2  Device:hfcldd0   [LinkUp]
------------------------------------------------------------
       :
MCK Link Down Time      : 10 sec (10)
       :
#
```

即時反映のメッセージ

ポート個別の設定が上書かれて設定値が 10 となり、ドライバも 10 で動作しています。

他ポートも、設定値が 10 となり、ドライバも 10 で動作しています。また、設定値の表示は、全アダプタポート共通設定でも、ポート個別で表示されます。

■hfcmgr ver 7.9 以前

以下の記載は、hfcmgr Ver. 7.9.以前を対象としています。hfcmgr Ver. 8.0 以降については、こちらを参照してください。hfcmgr の Version は hfcmgr -g で確認できます。詳細については「サーバ・アダプタ情報の表示」を参照してください。

【機能】ポート情報の表示・設定

【シンタックス】

＜表示＞　hfcmgr –p [{<論理デバイス名>| all}]

本コマンドで設定したポート情報と、現在ドライバが動作しているポート情報が確認できます。なお、設定値は Linux では/etc/hfcldd.conf に、Windows ではレジストリに保存されます。

＜設定／削除＞　hfcmgr –p [delete] {<論理デバイス名>| all} <options>..

delete は削除指定。 all は OS 単位指定(全アダプタポート共通設定値の参照／設定／削除)です。

force は delete 時(y/n)確認のメッセージを省略します。

option で設定できるパラメータの詳細については、「ドライバで設定可能なパラメーター覧」の章をご参照ください。

指定できる option 文字列と設定値は option 一覧表に記載しています。
表中の【4Gbps】【8Gbps】はアダプタ種別を示しており、それぞれ 4Gbps FC-HBA, 8Gbps FC-HBA, を指します。アダプタによって値や動作が異なる場合に記載しておりますので注意してください。
【表の項目説明】

■「option」,「設定可能な値　（単位）」

入力する option と値を記載しています。

例) 8Gbps FC-HBA の Link Speed を 8Gbps に設定するとき

```
# ./hfcmgr -p hfcldd2 sp 8
Time:2014/05/26 20:52:13

Succeeded.
Reboot your system for the changes to take effect.
#
```

option 一覧表の「option」

option 一覧表の「設定可能な値（単位)」よりいずれかの値(単位)は入力不要

■「表示項目」

表示コマンド(hfcmgr –p [{<論理デバイス名>| all}])で表示される文字を記載しています。また、パラメータの詳細へリンクしています。詳細を参照したい場合はリンク先を参照してください。

■「設定可能 OS」

パラメータによって OS で設定不可であったり、パラメータの動作に差異があります。Windows でご使用の場合は、「Windows」欄が"〇"となっている行を、Linux でご使用の場合は「Linux」欄が"〇"となっている行を参照してください。

■「設定可能アダプタ」

パラメータによっては設定できるアダプタが制限されています。16Gbps FC-HBA で設定できるパラメータは「【16Gbps】」欄が"〇"、それ以外のアダプタで設定できるパラメータは「【8Gbps】以下」欄が"〇"となっています。欄が"×"の場合は、該当アダプタでは設定不可のパラメータを示します。

■「all/論理デバイス指定可否」

all 指定可能かデバイス指定可能かを記載しています。”○”が「可能」、”×”が「不可」を表します。

例)Link Speed の all/デバイス指定

```
# ./hfcmgr -p hfcldd2 sp 8
Time:2014/05/26 20:52:13

Succeeded.
Reboot your system for the changes to take effect.
# ./hfcmgr -p all sp 8

Failed.
Input option is not support operation.(delete, {all|<Device>})
Please refer to "hfcmgr.log"
#
```

sp は「all/論理デバイス指定可否」の「all」欄が×なので、all 指定ときはエラーとなる。

■「delete 指定可否」

delete 指定が可能かを記載しています。”○”が「可能」、”×”が「不可」を表します。delete することで、設定した値を削除し、デフォルト値に戻すことができます。ただし、「Reboot 要否」が”要”となっているパラメータは OS を Reboot するまでデフォルト値では動作しません。

■「デフォルト値」

パラメータを設定していないとき、または delete で設定を削除したときの動作する値(デフォルト値)を記載しています。

■「Reboot 要否」

パラメータ変更をドライバに反映するのに OS の Reboot が必要かを記載しています。この欄が「要」となっている場合、設定した値で動作させるには、パラメータ設定後に OS を Reboot する必要があります。「否」となっている場合は、パラメータ設定後、即座に設定した値で動作します。「否」の詳細については「「Reboot 要否」で”否”となっている option について」を参照してください。

■「RAMDISK 更新要否(Linux のみ)」

本項目は Linux で設定するときのみ関連します。この欄が”要”となっている場合、該当パラメータの設定を OS リブート後の動作にも反映させるには、RAMDISK イメージ更新が必要です。

パラメータ設定後に RAMDISK の更新要否を記載しています。詳細は「RAMDISK イメージ更新時の注意事項【Linux】」を参照ください。”否”または OS が Windows の場合は、RAMDISK イメージを更新する必要はありません。

option 一覧表

option	設定可能な値（単位）	表示項目	設定可能OS		設定可能アダプタ		all/論理デバイス指定可否		delete 指定可否	デフォルト値	Reboot 要否	RAM DISK 更新要否(Linux のみ)
			Windows	Linux	【8Gbps】以下	【16Gbps】	all	論理デバイス				
ct *1	auto ptop loop	Connection Type	○	○	○	×	×	○	×	auto	要	否
sp *1	【4Gbps】 auto 1 2 4 (Gbps) 【8Gbps】 auto 2 4 8 (Gbps)	Link Speed	○	○	○	×	×	○	×	auto	要	否
mt	1 4 8 16 32 (MB)	Max Transfer Size	○		○	×	○	×	○	16	要	否
				○			○	○			要	要
lo	0-60 (秒)	Login Delay Time	○	○	○	×	×	○	○	2	要	否
ld	0-60 (秒)	Link Down Time	○	○	○	×	○	○	○	15	要	要
rd *4	0-60 (秒)	Reset Delay Time	○	○	○	×	○	○	○	7	要	要

option	設定可能な値（単位）	表示項目	設定可能OS		設定可能アダプタ		all/論理デバイス指定可否		delete指定可否	デフォルト値	Reboot要否	RAM DISK更新要否(Linuxのみ)
			Windows	Linux	【8Gbps】以下	【16Gbps】	all	論理デバイス				
pa	0x01 0x02 0x04 0x08 0x0f 0x10 0x17 0x18 0x1b 0x1d 0x1e 0x1f	Preferred AL-PA	○	○	○	×	○	○	○	0x01	要	要
rt	0-60 (秒)	Reset Timeout	×	○	○	×	○	○	○	20	要	要
at	0-60 (秒)	Abort Timeout	×	○	○	×	○	○	○	8	要	要
ar	disable enable	Abort Restrain	×	○	○	×	○	○	○	disable	要	要
qd	1-254	Queue Depth	○		○	×	○	○	○	32	要	否
	1-256			○							要	要
mc	0-10 (回)	Machine Check	○	○	○	×	○	○	○	8	要	要
al	1-30	Allowed	×	○	○	×	○	○	○	5	要	要
tr *2	off on	Target Reset Mode	×	○	○	×	○	×	○	off	要	要
lt	0-60 (秒)	LUN Reset Delay	×	○	○	×	○	○	○	0	要	要
sc	16-255	Scatter/Gather List	○	×	○	×	○	○	○	255	要	否
ms	disable enable	MSCS Mode	○	×	○	×	○	×	○	disable	要	否
ir	int msi msix	Interrupt Type	×	○	○	×	○	○	○	int	要	要
lm	def disable	Logging Mode	○	○	○	×	○	×	○	def	否	要
tf	no pid	Login Target Filter	○	○	○	×	○	×	○	no	否	要

option	設定可能な値（単位）	表示項目	設定可能OS		設定可能アダプタ		all/論理デバイス指定可否		delete指定可否	デフォルト値	Reboot要否	RAM DISK更新要否(Linuxのみ)
			Windows	Linux	【8Gbps】以下	【16Gbps】	all	論理デバイス				
perf *3	disable enable	Performance Option	○	×	○	×	○	×	○	disable	要	否
npiv	disable enable	NPIV	○	○	○	×	○	×	○	disable	要	要

(*1) 本 option については「コマンド一覧」の注意事項も参照してください。

(*2) RHEL6 以降では本オプションは未サポートです。

(*3) Windows 2008 および Windows 2008 R2 でのみ変更可能です。Windows2003 では指定できず、無効(disable)の動作となります。また Windows 2012 および Windows 2012 R2 でも指定できず、有効(enable)の動作となります。

(*4) 本 option の設定値は Windows Server 2012 および Windows 2012 R2 では指定できず、0 秒で動作します。

【実行例】Linux の場合を例とします。hfcldd0 の QueueDepth を 20 に個別設定し、その他のアダプタポートについては全ポート共通で 10 に設定する手順を示します。

(手順 1) hfcldd0 の設定値を参照します。

各項目名：現在のドライバ動作値 (hfcldd.conf/FLASH-ROM の設定値) が表示されます。

(ー)は未設定であることを示します。

```
# ./hfcmgr -p hfcldd0
Time: xxxx/xx/xx xx:xx:xx
-------------------------------------------------------
WWPN:50000870003021e0  Device:hfcldd0   [LinkUp]
-------------------------------------------------------
Connection Type       : Point to Point[fabric] (Point to Point)
Link Speed            : 1Gbps (1Gbps)
Max Transfer Size     : 16 MB (-)
Login Delay Time      : 2 sec (-)
Link Down Time        : 15 sec (-)
Reset Delay Time      : 19 sec (-)
Preferred AL-PA       : 0x01 (-)
Reset Timeout         : 20 sec (-)
Abort Timeout         : 8 sec (-)
Abort Restrain        : disable (-)
Queue Depth           : 32 (-)
Machine Check         : 8 (-)
Allowed               : 5 (-)
Target Reset Mode     : off (-)
LUN Reset Delay       : 0 (-)
Interrupt Type        : Legacy Mode (-)
Logging Mode          : default (-)
Login Target Filter   : none (-)
# /opt/hitachi/drivers/hba/hfcmgr -p
1: WWPN:50000870003021e0  Device:hfcldd0   [LinkUp]
2: WWPN:50000870003021e2  Device:hfcldd1   [LinkUp]

Enter number > 1
       :
#
```

hfcldd 指定を省略した場合
ポート一覧から選択します。

(手順 2) hfcldd0 の QueueDepth を 20 に設定します。

```
# ./hfcmgr -p hfcldd0 qd 20
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx

Succeeded.
You need reboot system after remake a ramdisk image to reflect parameter changes
to the system.
# ./hfcmgr -p hfcldd0
:
Queue Depth            : 32 (20)
:
#
```

20 が設定されましたが、まだドライバは 32 で動作しています。

(手順 3)全アダプタポート共通設定(all 指定)で Queue Depth に 10 をします。

```
# ./hfcmgr -p all qd 10
Time: xxxx/xx/xx xx:xx:xx

Succeeded.
You need reboot system after remake a ramdisk image to reflect parameter changes
to the system.
# ./hfcmgr -p all
Time: xxxx/xx/xx xx:xx:xx
---------------------------------------
Common Setting of All HBA port
---------------------------------------
Max Transfer Size     : -
Link Down Time        : -
Reset Delay Time      : -
Preferred AL-PA       : -
Reset Timeout         : -
Abort Timeout         : -
Abort Restrain        : -
Queue Depth           : 10
Machine Check         : -
Allowed               : -
Target Reset Mode     : -
LUN Reset Delay       : -
Interrupt Type        : -
Logging Mode          : -
Login Target Filter   : -
#
```

(手順 4) RAMDISK イメージ更新後リブートします。

(手順 5) 設定内容が反映されていることを確認します。hfcldd0 は(手順 2)で設定したポート個別設定で動作し、hfcldd1 は(手順 3)で設定した全アダプタポート共通設定で動作します。

```
# ./hfcmgr -p hfcldd0
Time: xxxx/xx/xx xx:xx:xx
------------------------------------------------------------
WWPN:50000870003021e0  Device:hfcldd0   [LinkUp]
------------------------------------------------------------
       :
Queue Depth            : 20 (20)
       :
# ./hfcmgr -p hfcldd1
------------------------------------------------------------
WWPN:50000870003021e2  Device:hfcldd1   [LinkUp]
------------------------------------------------------------
       :
Queue Depth            : 10 (-)
       :
```

hfcldd0 ポート個別の設定値 20 で動作しています。

hfcldd1 は全ポート共通設定値 10 で動作しており、hfcldd1 ポート個別の設定値はなし(-)となります。

続けて hfcldd0 の QueueDepth 個別設定値を削除して、hfcldd0 を含め全アダプタポートが共通設定値 QueueDepth 10 で動作していることを確認します。

(手順 6) hfcldd0 の QueueDepth を削除します。

```
# ./hfcmgr -p delete hfcldd0 qd
Do you execute it? (y/n) > y
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx

Succeeded.
You need reboot system after remake a ramdisk image to reflect parameter changes
to the system.
# ./hfcmgr -p hfcldd0
:
Queue Depth            : 20 (-)
:
#
```

20 が削除されましたが、まだドライバは 20 で動作しています。

(手順 7) RAMDISK イメージ更新後リブートします。

(手順 8) 設定内容が反映されていることを確認します。hfcldd0 は(手順 3)で設定した全アダプタポート共通設定で動作します。

```
# ./hfcmgr -p hfcldd0
:
Queue Depth            : 10 (-)
:
#
```

❑ Boot 情報の表示・設定

【機能】BOOT 情報の表示・設定

【シンタックス】

＜表示＞ hfcmgr -b [<論理デバイス名>]

＜設定＞ hfcmgr -b <論理デバイス名> <options>..

指定できる option 文字列と設定値は option 一覧表に記載しています。

表中の【4Gbps】【8Gbps】はアダプタ種別を示しており、それぞれ 4Gbps FC-HBA, 8Gbps FC-HBA, を指します。アダプタによって値や動作が異なる場合に記載しておりますので注意してください。

hfcmgr の以下のバージョンでは、Luid scan mode の設定('ls'オプション)および LUID 情報表示をサポートしています。本章の以降の説明では、LUID 引継ぎ方式サポートと表記します

・RHEL6：Ver. 8.12 以降

・RHEL7 以降：Ver. 9.11 以降

・Windows：Ver. 8.13 以降

hfcmgr の Version は hfcmgr -g で確認できます。詳細については「サーバ・アダプタ情報の表示」を参照してください。

【表の項目説明】

「ポート情報の表示・設定」と同様のため、そちらを参照してください。

option 一覧表

option	設定可能な値（単位）	表示項目	設定可能 OS		設定可能アダプタ		all/論理デバイス指定可否		delete 指定可否	デフォルト値	Reboot 要否	RAM DISK 更新要否(Linux のみ)
			Windows	Linux	【8Gbps】以下	【16Gbps】	all	論理デバイス				
bi	enable disable	BIOS	○	○	○	○	×	○	×	disable	要	否
bp	enable disable	Boot Priority	○	○	○	○	×	○	×	disable	要	否
ls(*2)	enable disable	Luid scan mode	○	○	×	○	×	○	×	disable	要	否
bd	priority:1-8 wwn:(WWPN) lun: 0-FFFF (*1)	boot device	○	○	○	○	×	○	×	wwn:all 0 lun:0	要	否
sd	enable disable	Spinup Delay	○	○	○	○	×	○	×	disable	要	否
pb	enable disable	Persistent Bindings	×	○	○	×	×	○	×	enable	要	否

option	設定可能な値（単位）	表示項目	設定可能OS		設定可能アダプタ		all/論理デバイス指定可否		delete指定可否	デフォルト値	Reboot要否	RAM DISK更新要否(Linuxのみ)
			Windows	Linux	【8Gbps】以下	【16Gbps】	all	論理デバイス				
fd	enable disable	Forced Default Parameter	○	○	○	○	×	○	×	disable	要	否
wn	(WWPN)	Additional WWPN	○	○	○	○	×	○	×	all 0	要	否
pc	enable disable	Pre Configure	○	○	○	○	×	○	×	disable	要	否

(*1)コマンド実行時は、priority,wwn, lun を合わせて設定してください。また、F/W version により設定範囲が異なります。 version 2x0800 以降 ：0-FFFF、2x0800 より前は 0-FF となります。

(*2) LUID 引継ぎ方式サポートバージョン以降で有効です。

【実行例(LUID 引継ぎ方式サポートより前のバージョン)】

hfcldd1 の HBA BIOS を enable に設定し、確認する例を示します。

```
# ./hfcmgr -b hfcldd1 bi enable
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
Succeeded.
You need reboot system to reflect setting changes to the system.
# ./hfcmgr -b hfcldd1
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
-------------------------------------------------------
WWPN:50000870003021e0  Device:hfcldd1   [LinkUp]
-------------------------------------------------------
BIOS                     : enable
Boot Priority            : disable

     Target WWN        LUN   Priority
-------------------------------------
  1  50060e8000c3f386   0000   HIGH
  2  0000000000000000   0000
  3  0000000000000000   0000
  4  0000000000000000   0000
  5  0000000000000000   0000
  6  0000000000000000   0000
  7  0000000000000000   0000
  8  0000000000000000   0000   LOW
Spinup Delay             : disable
Persistent Bindings      : disable
Forced Default Parameter : disable
Additional WWPN          : 0000000000000000
Pre Configure            : disable
#
```

【実行例(LUID 引継ぎ方式サポートより前のバージョン)】

hfcldd1 の boot device を設定し、確認する例を示します。

```
# ./hfcmgr -b hfcldd1 bd priority 1 wwn 50060e80102521a2 lun 1
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
Succeeded.
You need reboot system to reflect setting changes to the system.
# ./hfcmgr -b hfcldd1
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
-------------------------------------------------------
WWPN:50000870003021e0  Device:hfcldd1   [LinkUp]
-------------------------------------------------------
BIOS                     : enable
Boot Priority            : disable

     Target WWN        LUN   Priority
-------------------------------------
  1  50060e80102521a2   0001   HIGH
  2  0000000000000000   0000
  3  0000000000000000   0000
  4  0000000000000000   0000
  5  0000000000000000   0000
  6  0000000000000000   0000
  7  0000000000000000   0000
  8  0000000000000000   0000   LOW
Spinup Delay             : disable
Persistent Bindings      : disable
Forced Default Parameter : disable
Additional WWPN          : 0000000000000000
Pre Configure            : disable
#
```

【実行例(LUID 引継ぎ方式サポート以降のバージョン)】

hfcldd0 の Luid scan mode を enable に設定し、確認する例を示します。

```
# ./hfcmgr -b hfcldd0 ls enable
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx

Succeeded.
You need reboot system to reflect setting changes to the system.
# ./hfcmgr -b hfcldd1
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
------------------------------------------------------------
 WWPN:50000870005e40fc  Device:hfcldd0   [LinkUp]
------------------------------------------------------------
BIOS                     : disable
Boot Priority            : disable
LUID scan mode           : enable

Priority Target WWN        LUN   LUID     LUID data
-------------------------------------------------------------------------------
HIGH  1  50060e8012000101  0000  Type3    60060e8012000100504000010000 1002
      2  0000000000000000  0000  -        -
      3  0000000000000000  0000  -        -
      4  0000000000000000  0000  -        -
      5  0000000000000000  0000  -        -
      6  0000000000000000  0000  -        -
      7  0000000000000000  0000  -        -
LOW   8  0000000000000000  0000  -        -

Spinup Delay             : disable
Forced Default Parameter : disable
Additional WWPN          : 2000000000000010
Pre Configure            : disable
#
```

【詳細説明】

表示項目の詳細は以下の通りです。

表示項目 (指定パラメータ) 説明	
BIOS (bi)	
HBA BIOS の有効/無効設定を行います。ブートパスで使用する場合、"enable"に設定します。	
Boot Priority (bp)	
ブートデバイスリストを有効にします。ブートデバイスに優先順位を指定する場合、"enable"に設定します。	
Luid scan mode (ls)	
Luid scan の有効/無効設定を行います。 enable : WWN/LUN での LU 検索失敗時に LUID をキーに再検索します。 disable: WWN/LUN での LU 検索失敗時、再検索しません。 N/A :アダプタ種別が【8Gbps】以下の場合は、使用できません。 not support : FW が対応していません。	
Boot Device List (bd)	
指定する優先順位にブートデバイス(WWPN 及び LUN)をブートデバイスのリストに登録します。 LUID 引継ぎ方式サポート以降では、以下の LUID 情報が表示されます。	
LUID	"Type1","Type3" : LUID data のタイプを示します。 "-" : 未取得。または LUID 機能が未サポート。 "Invalid" : 非サポートのディスク装置。 "N/A" : アダプタ種別が【8Gbps】以下の場合。
LUID data	LUID 情報を表示します。アダプタ種別が【8Gbps】以下の場合は "N/A" と表示されます。
Spinup Delay (sd)	
ディスクが READY になるまで最大 5 分のスピンアップ待ち時間を挿入する場合、"enable" に設定します。	
Persistent Bindings (pb) 【Linux】	
パーシステント・バインディング機能を強制的に無効にする必要がある場合、"disable" に設定します。 本パラメータは全アダプタで統一してください。 なお、本項目は 16G FibreChannel アダプタでは表示しません。	
Forced Default Parameter (fd)	
本ツールの設定値を無視し、デフォルト値を使用することをドライバに指示する場合、"enable" に設定します。 本パラメータは全アダプタで統一してください。	
Additional WWPN (wn)	
BladeSymphony の Pre-configure 機能で使用する Additional WWPN の設定内容を参照、変更することができます。(*1)	
Pre Configure (pc)	
ホットプラグ実施後、N+M コールドスタンバイを使用する場合には"enable"に設定します。(*1)	

(*1) N+M コールドスタンバイ機能を使用していた場合、BladeSymphony の機能によって、OS リブート後に、WWPN と Pre-configure が書き換えられるケースがあります。

【注意事項】

(1) 設定コマンド成功後、ドライバに反映させるためには OS のリブートが必要です。

(2) HVM 環境では、本コマンドは使用できません。

(3) 設定コマンドは FLASH-ROM の情報を更新しています。実行中に作業ウィンドウを閉じたり、コマンドの強制終了をさせたり、サーバ装置の電源断やリブートの類の操作を実行しないでください。FLASH-ROM のデータが破壊されて HBA が使用不能になることがあります。

(4) Linux の hfcmgr Ver 8.0～8.7 において設定した Additional WWPN の値が表示されない場合があります。

❑ FLASH-ROM のバックアップ・アップデート

【機能】FLASH-ROM のバックアップ・アップデート。

【シンタックス】

＜バックアップ＞

hfcmgr –f [{<論理デバイス名>| all}] backup <バックアップ格納ディレクトリ> [force]

＜アップデート＞

hfcmgr –f [{<論理デバイス名>| all}] update <アップデートファイル名> [force]

force	# (y/n)確認メッセージを省略してコマンド実行
all	#ドライバが認識した全ての論理デバイス名に対して実施

【実行例 1】

以下に、1 つの論理デバイス名に対して FLASH-ROM のバックアップ・アップデートを実施した例を示します。

(1) FLASH-ROM のバックアップを実行します。

```
# ./hfcmgr -f hfcldd1 backup .
Time:XXXX/XX/XX XX:XX:XX
hfcmcup Ver. 2.4.0.12  Copyright(C) 2003,2004,2005,2009. Hitachi, Ltd.
--- The current microcode level for 421FF03(hfcldd1)
backup is OK?
  (Y/N) : y
--- Flash ROM Read-1
--- Flash ROM Read-2
backup finished.
backup file is /root/54100B30.21FF03.EF.500008700030ED34.BK
```

(2) FLASH-ROM のアップデートを実行します。

```
# ./hfcmgr -f hfcldd1 update ./54100B30.21FF03.EF.500008700030ED34.BK
Time:XXXX/XX/XX XX:XX:XX
hfcmcup Ver. 2.4.0.12  Copyright(C) 2003,2004,2005,2009. Hitachi, Ltd.
hfcldd1 HITACHI FC Adapter
       *** NOTICE *** NOTICE *** NOTICE ***
                    :
  (Y/N) : y
--- The current microcode level for 421FF03(hfcldd1)
--- Select microcode file: /root/54100B30.21FF03.EF.500008700030ED34.BK
File   WWN=50000870 0030ED34
Target WWN=50000870 0030ED34

CURRENT SYSREV:xxxxxxxx
UPDATE  SYSREV:yyyyyyyy
Update is OK?
  (Y/N) : y
                    :
Microcode Update finished.
The Update microcode level for yyyyyyyy(hfcldd1)
Need reboot the system to update this.
```

現在のバージョンとアップデートファイルのバージョンを確認してください。

(3) ファームウェアのアップデート正常終了後は,オフラインアップデート（システムをパワーオフ、オンする事によってサーバが起動する際に FLASH-ROM のデータをアダプタハードウェアに転送）或いは、オンラインアップデート（FLASH アップデート後、OS 稼動状態のままコマンド投入により FLASH-ROM のデータをアダプタハードウェアに転送）により、FLASH-ROM のデータをアダプタハードウエアに転送します。詳細な手順については、「Gigabit Fibre Channel アダプタ ユーザーズ・ガイド（Windows ドライバ編）」或いは、「Gigabit Fibre Channel アダプタ ユーザーズ・ガイド（Linux/VMware ドライバ編）」をご参照ください。

【実行例 2】

以下に、全ての論理デバイス名に対して FLASH-ROM のバックアップ・アップデートを実施した例を示します。(この例では、'force'オプションを指定し、(y/n)確認メッセージを省略しています。)

(1) FLASH-ROM のバックアップを実行します。

```
# ./hfcmgr -f all backup . force
Time:XXXX/XX/XX XX:XX:XX
hfcmcup Ver. 1.4.0.9  Copyright(C) 2003,2004,2005. Hitachi, Ltd.

>>>>>>>>>>>>>>> hfcldd0
--- The current microcode level for 220742(hfcldd0)
--- Flash ROM Read-1
--- Flash ROM Read-2
file /root/54100A30.220742.EF.500008700030F1B6.BK is exist
overwrite file.
backup finished.
backup file is /root/54100A30.220742.EF.500008700030F1B6.BK

>>>>>>>>>>>>>>> hfcldd1
--- The current microcode level for 220742(hfcldd1)
--- Flash ROM Read-1
--- Flash ROM Read-2
file /root/54100A30.220742.EF.500008700030F17A.BK is exist
overwrite file.
backup finished.
backup file is /root/54100A30.220742.EF.500008700030F17A.BK
#
```

(2)FLASH-ROM のアップデートを実施します。

```
# ./hfcmgr -f all update /root/54100A30.220742.EF.500008700030F17A.BK
Time:XXXX/XX/XX XX:XX:XX
hfcmcup Ver. 1.4.0.9  Copyright(C) 2003,2004,2005. Hitachi, Ltd.

>>>>>>>>>>>>>>>> hfcldd0
hfcldd0 HITACHI FC Adapter
       *** NOTICE *** NOTICE *** NOTICE ***

 The microcode installation occurs while the
 adapter and any attached drives are available
 for use. It is recommended that this installation
 be scheduled during non-peak production periods.

 As with any microcode installation involving
 drives, a current backup should be available.

 Use 'y' to continue the installation.
 Use 'n' or Ctrl-c to cancel the installation.
  (Y/N) : y
--- The current microcode level for 220742(hfcldd0)
--- Select microcode file: /home/okamoto/54100A30.220742.EF.500008700030F17A.BK
File   WWN=50000870 0030F17A
Target WWN=50000870 0030F1B6
Input data error.(WWN is wrong)

>>>>>>>>>>>>>>>> hfcldd1
hfcldd1 HITACHI FC Adapter
       *** NOTICE *** NOTICE *** NOTICE ***
～～～ 中略 ～～～

Microcode Update finished.
The Update microcode level for 220742(hfcldd1)
Need reboot the system to update this.

>>>>>>>>>>>>>>>> hfcldd2 SKIP(already update)

<Result of all adapter update>
Adapter #1: FAIL (FlASH SYSREV 00220740)
  hfcldd0: FAIL
Adapter #2: SUCCESS (FLASH SYSREV 00220740 -> 00220742)
  hfcldd1: SUCCESS
  hfcldd2: SKIP
#
```

指定されたファームウエアのバックアップファイルと、アダプタポートの WWN が不一致のためアップデートが失敗した。

hfcldd2 は hfcldd1 と同一アダプタ。hfcldd1 でフラッシュ更新済みのため SKIP する。

最後にアップデートを実施した結果の一覧を表示する。

(3)【実行例 1】と同様に、FLASH-ROM のデータをアダプタハードウェアに転送してください。

【実行例 3】

アダプタの状態によっては、まれに以下のようなメッセージが出力され、コマンドが終了することがあります。そのときは時間を置いて再実施してください。

```
# ./hfcmgr -f all update <バックアップファイル>
Time:20xx/11/27 19:16:47
hfcmcup Ver. 2.4.0.20  Copyright(C) 2003, 201x, Hitachi, Ltd.

>>>>>>>>>>>>>>>> hfcldd0
hfcldd0 HITACHI FC Adapter
       *** NOTICE *** NOTICE *** NOTICE ***

 The microcode installation occurs while the
 adapter and any attached drives are available
 for use. It is recommended that this installation
 be scheduled during non-peak production periods.

 As with any microcode installation involving
 drives, a current backup should be available.

 Use 'y' to continue the installation.
 Use 'n' or Ctrl-c to cancel the installation.
  (Y/N) : y
--- The current microcode level for xxxxxx(hfcldd0)
--- Select microcode file: <バックアップファイル>
File   WWN=xxxxxxxx xxxxxxxx
Target WWN=xxxxxxxx xxxxxxxx

CURRENT SYSREV:xxxxxxxx
UPDATE  SYSREV:xxxxxxxx

Update is OK?
  (Y/N) : y

Adapter status busy. please try again later.
```

アップデート中断のときのエラーメッセージ

【注意事項】

(1) HVM の共有 FC または占有 FC でのファームウェア FLASH アップデート、オンラインアップデートについては「Gigabit Fibre Channel アダプタ ユーザーズ・ガイド（サポートマトリクス編）」を参照して、サポートバージョン（ドライバ、ユーティリティソフト、ファームウェアおよび HVM が全てサポートしているか）を確認してください。

(2) 弊社 Web サイトより最新のファームウェアをダウンロードしてください。

(3) FLASH-ROM アップデート時は、バックアップを事前に実施してください。

(4) FLASH-ROM アップデートの実行中は、作業ウィンドウを閉じたり、コマンドの強制終了をさせたり、サーバ装置の電源断やリブートの類の操作を実行しないでください。FLASH-ROM のデータが破壊されて HBA が使用不能になることがあります。

(5) Windows における FLASH-ROM のバックアップ、アップデート、或いはリストアはいずれも通常 5 分～10 分で終了します。しかし、Windows Server 2008 および Windows Server 2008 R2 の複数プロセッサ搭載環境において FLASH-ROM のバックアップ、アップデート、リストアに 60 分ほど時間がかかるケースを確認しています。バックアップ、アップデート、リストアが 10 分以上終了しない場合、「HITACHI Gigabit Fibre Channel アダプタ ユーザーズ・ガイド(Windows ドライバ編)」の「FLASH アップデートツールに時間がかかる場合の対処方法」を参照してください。

(6) FLASH-ROM のアップデート操作を全アダプタ指定で実施した場合、途中のあるアダプタで失敗した場合はエラーを表示し、次のアダプタへ処理を継続します。尚。アップデートコマンドでは、アップデートファイルは 1 つしか指定できません。FLASH-ROM は、DeviceID が異なると、別のバイナリとなります。このため、複数の Device ID を持つアダプタが同一 OS 内に混在する環境では、必ずエラーが表示されることになります。またバックアップコマンドで保存した FLASH-ROM のバックアップファイルを指定した場合も、WWN チェックにより、該当アダプタ以外はエラーが表示されます。

(7) 本コマンドが異常終了した場合のエラーメッセージは、FLASH-ROM のバックアップ・アップデートのエラーメッセージを参照してください。

❑ ドライバ認識情報の表示【Linux】

【機能】現在ドライバが認識して動作している構成情報を表示します。

【シンタックス】

＜表示＞ hfcmgr－c

【実行例】

```
# ./hfcmgr -c
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
-------------------------------------------------------
WWPN:5000087000300130  Device:hfcldd0   [LinkUp]
-------------------------------------------------------
TargetID   : 000
TargetWWPN : 50060e8000427810
TargetWWNN : 50060e8000427810
GroupID    : 00
Attribute  : Configured
Priority   : f000000000000000
           : 0000000000000000
           : 0000000000000000
           : 0000000000000000

-------------------------------------------------------
WWPN:5000087000300020  Device:hfcldd1   [LinkUp]
-------------------------------------------------------
TargetID   : 000
TargetWWPN : 50060e8000427810
TargetWWNN : 50060e8000427810
GroupID    : 00
Attribute  : Configured(H)
Priority   : f000000000000000
           : 0000000000000000
           : 0000000000000000
           : 0000000000000000
#
```

HFC-PCM 使用時のみ表示されます。

HFC-PCM 使用時のみ表示されます。

【表示内容】

表示項目の詳細は以下の通りです。

No.	表示項目		説明
1	アダプタ情報		
		WWPN	アダプタ WWPN
		Device	論理デバイス名
2	ターゲット情報		
		TargetID	ターゲット ID (0-255)
		TargetWWPN	ターゲット WWPN
		TargetWWNN	ターゲット WWNN
		【HFC-PCM】GroupID	グループ番号(0-63)
		【HFC-PCM】Attribute	Target パスの属性が表示されます。 Configured : OS から認識 Configured(H) : OS から隠蔽 Uncontrolled : OS から認識。HFC-PCM 管理対象外。この場合以下の Priority は表示されません。
		【HFC-PCM】Priority	LUN 0～255 の Priority 値(0:High, 1:Low)を 2 進数 256bit に割り当て 16 進数 64 桁(16 桁×4 行)で表示します。 1 行目の 16 進数で LUN 0～63 の Priority 値を表し、最上位 bit(左から)が LUN 0、一番右が LUN 63 となります。 例として 1 行目に(f000000000000000)と表示した場合、16 進数の 1 桁目 0xf は 2 進数で 1111 となり LU 0 ～ LU 3 の Priority が 1 であることを表します。 2 行目の 16 進数で LUN 64～127, 3 行目の 16 進数で LUN 128～191, 4 行目の 16 進数で LUN 192～255 の Priority 値を表示します。

【注意事項】

(1) 本コマンドは現在ドライバが認識して動作している構成情報を表示します。この構成情報は「Persistent Bindings【Linux】」「LUN プライオリティの表示・設定 (for Persistent Bindings)【HFC-PCM】」「パス管理対象外機能(for Persistent Bindings)【HFC-PCM】」などのコマンドで/etc/hfcldd.conf ファイルに登録し、RAMDISK を更新・リブートしてドライバに認識させます。/etc/hfcldd.conf ファイルの構成情報は「Persistent Bindings【Linux】」コマンドで表示して確認できます。

(2) RHEL6 以降では Priority は表示されません。

❑ システム搭載デバイス検索

【機能】システムに搭載している全デバイスの検索

【シンタックス】

＜表示＞ hfcmgr –dv

【実行例】

```
# ./hfcmgr -dv
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
Device    DeviceID   BUS#  DEV#  FUNC#     WWPN                Original WWPN
hfcldd0   300B1054    5     1     0     50000870003021e0   50000870003021e0
hfcldd1   300B1054    5     1     1     50000870003021e2   50000870003021e2
#
```

【表示内容】

表示内容の詳細は以下の通りです。

No.	表示項目	説明
1	Device	論理デバイス名
2	DeviceID	デバイス ID
3	BUS/DEV/FUNC	PCI BUS/DEV/FUNC 番号
4	WWPN	アダプタ WWPN
5	Original WWPN	アダプタ本体に明記(白色シール)されている WWPN

【注意事項】

HVM 環境では、本コマンドは使用できません。

❑ HBA BIOS セットアップデータバックアップ

【機能】現在設定されている HBA BIOS セットアップデータを表示します。設定していた値が入っていることを確認してからバックアップしてください。

【シンタックス】

hfcmgr –bk { <論理デバイス名> | all } <格納ディレクトリ> [force]

all　　# 全アダプタポートについて実施します

force　　# (y/n)確認メッセージを省略してコマンド実行

【実行例】

```
# ./hfcmgr -bk hfcldd1 .

Current BIOS configure data (hfcldd1)
BIOS                      : disable
Boot Priority             : disable

     Target WWN         LUN   Priority
-------------------------------------
  1  5000001234567890   0001   HIGH
  2  0000000000000000   0000
  3  0000000000000000   0000
  4  0000000000000000   0000
  5  0000000000000000   0000
  6  0000000000000000   0000
  7  0000000000000000   0000
  8  0000000000000000   0000   LOW

Spinup Delay              : disable
Connection Type           : Auto
Data Rate                 : Auto
Persistent Bindings       : enable
Forced Default Parameter  : disable
Additional WWPN           : 0000000000000000
Login Delay Time          : 3 sec
Pre Configure             : disable

BIOS data backup command.

Do you execute it? (y/n) > y

Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
Backup of ./300B1054.05.01.00.00.BK for hfcldd1.

Succeeded.
#
```

【詳細説明】

表示項目の詳細は以下となります。

No.	項目	内容
1	BIOS	「Boot 情報の表示・設定」hfcmgr –b で設定するデータです。(*1)
2	Boot Priority	
3	Spinup Delay	
4	Persistent Bindings	
5	Forced Default Parameter	
6	Additional WWPN	
7	Pre Configure	
8	Connection Type	「ポート情報の表示・設定」hfcmgr –p ct で設定する Connection Type です。
9	Data Rate	「ポート情報の表示・設定」hfcmgr –p sp で設定する Link Speed です。
10	Login Delay Time	「ポート情報の表示・設定」hfcmgr –p lo で設定する Login Delay Time です。

(*1) hfcmgr の以下のバージョンでは LUID 情報も表示されます。LUID の表示内容についてはこちらを参照してください

・RHEL6：Ver. 8.12 以降

・RHEL7 以降：Ver. 9.11 以降

・Windows：Ver. 8.13 以降

hfcmgr の Version は hfcmgr -g で確認できます。詳細については「サーバ・アダプタ情報の表示」を参照してください。

【注意事項】

(1) HVM 環境では、本コマンドは使用できません。

(2) 正常に動作していないアダプタに実行した場合、正しいデータを取得できない可能性があります。そのデータをリストアすると、アダプタが正常に動作しなくなる可能性がありますので注意してください。

(3) Linux の hfcmgr Ver 8.0～8.7 において all 指定でのバックアップを実施時には force パラメータを指定してください。

(4) Linux の hfcmgr Ver 8.0～8.7 において設定した Additional WWPN の値が表示されない場合があります。

❑ HBA BIOS セットアップデータリストア

【機能】リストアファイル内の HBA BIOS セットアップデータを表示します。設定したい値が入っていることを確認してからリストアしてください。

【シンタックス】

hfcmgr –rs <論理デバイス名> <リストアファイル名> [force]

force　　# (y/n)確認メッセージを省略してコマンド実行

【実行例】

```
# ./hfcmgr -rs hfcldd2 ./300B1054.05.01.01.00.BK

Backup data
BIOS                    : disable
Boot Priority           : enable

     Target WWN        LUN   Priority
-------------------------------------
  1  0000000000000000   00   HIGH
  2  5000087000123456   00
  3  0000000000000000   00
                :
Additional WWPN         : 0000000000000000
Login Delay Time        : 3 sec
Pre Configure           : disable

BIOS data restore command.

Do you execute it? (y/n) > y

Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx

Succeeded.
You need reboot system to reflect setting changes to the system.
#
```

【詳細説明】

HBA BIOS セットアップデータバックアップの【詳細説明】を参照してください。

【注意事項】

(1) 設定コマンド成功後、ドライバに反映させるためには OS のリブートが必要です。なお、ホットプラグの事後処理において本コマンドを使用した場合は、「HITACHI Gigabit Fibre Channel アダプタ ユーザーズ・ガイド(Windows ドライバ編)」或いは「HITACHI Gigabit Fibre Channel アダプタ ユーザーズ・ガイド(Linux/VMware ドライバ編)」の「ホットプラグに伴う各種パラメータのバックアップ・リストア手順」に従いドライバに反映してください。

(2) HVM 環境では、本コマンドは使用できません。

(3) 本コマンドは FLASH-ROM の情報を更新しています。実行中に作業ウィンドウを閉じたり、コマンドの強制終了をさせたり、サーバ装置の電源断やリブートの類の操作を実行しないでください。FLASH-ROM のデータが破壊されて HBA が使用不能になることがあります。

❑ ポート個別設定情報の書き換え・削除

【機能】ポート情報(hfcmgr –p)コマンドなどでアダプタポート単位に設定した情報は WWPN と対応させて(Linux では/etc/hfcldd.conf, Windows ではレジストリ)保存されています。本コマンドではその設定値の WWPN を書き換えることができます(*1)。これによりアダプタ交換時に交換前のポート個別設定値を交換後のアダプタポートに適用できます。またポート個別設定値が不要な場合は削除コマンドを使用することで、個別設定を削除することができます。

(*1)　アダプタの WWPN を書き換えることはできません。

【シンタックス】

＜書き換え＞ hfcmgr –ex [<WWPN> new <WWPN>]

＜削除＞　　hfcmgr –ex delete [<WWPN>] [force]

<WWPN> new < WWPN>　　# 書き換え対象 WWPN と新しい WWPN

delete <WWPN>　　# ポート個別設定値を削除する WWPN

force　　# (y/n)確認メッセージを省略してコマンド実行

【実行例】

<WWPN>指定省略時は、ポート個別設定されている<WWPN> 一覧を表示して<WWPN>を選択します。

```
# ./hfcmgr  -ex
Select old WWPN
  1: WWPN:500008700030200a
  2: WWPN:5000087000302008

Enter number > 2

Enter new WWPN > 5000087000302010

Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
Old WWPN:5000087000302008 setting value exchange for a new WWPN:5000087000302010.

Succeeded.
You need reboot system after remake a ramdisk image to reflect parameter changes to the system.
# ./hfcmgr  -ex delete
Select unused WWPN
  1: WWPN:500008700030200a
  2: WWPN:5000087000302010

Enter number > 2

Do you execute it? (y/n) > y

Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
Old WWPN:5000087000302010 setting value deleted.

Succeeded.
You need reboot system after remake a ramdisk image to reflect parameter changes to the system.
#
```

WWPN:5000087000302008 を
WWPN:5000087000302010 に書き換えます。

WWPN:5000087000302010 のポート個別設定を削除しています。

【注意事項】

(1) BladeSymphony の N+M コールドスタンバイ機能をご使用で Additional WWPN を使用している場合、アダプタ交換前後で Additional WWPN の値は変わらないため本コマンドで WWPN を書き換える必要はありません。

(2) 【Linux】本コマンドで設定値を更新した場合、ドライバに反映させるためには「RAMDISK イメージ更新時の注意事項【Linux】」を参照して RAMDISK イメージ更新後、リブートしてください。

【Windows】本コマンドで設定値を更新した場合、OS をリブートしてください。

なお、ホットプラグの事後処理で本コマンドを使用した場合は、「HITACHI Gigabit Fibre Channel アダプタ ユーザーズ・ガイド(Windows ドライバ編)」或いは「HITACHI Gigabit Fibre Channel アダプタ ユーザーズ・ガイド(Linux/VMware ドライバ編)」の「ホットプラグに伴う各種パラメータのバックアップ・リストア手順」に従いドライバに反映してください。

(3) 本コマンドではポート個別設定データと対応して(Linux では/etc/hfcldd.conf ファイル、Windows ではレジストリ）に登録されている WWPN を書き換えます。FLASH-ROM の設定データは本コマンドの対象外となり「HBA BIOS セットアップデータバックアップ」「

HBA BIOS セットアップデータリストア」を使用して新しいアダプタに適用することができます。以下にコマンド毎に設定データの引継ぎコマンドを示します。

設定データ毎の引継ぎ方法

No.	コマンド	引継ぎコマンド
1	「ポート情報の表示・設定」 ・Connection Type ・Link Speed ・Login Delay Time ・Login Target Filter (for 16GbpsADAPT) ・MCK Link Down Time ・Link Init Negotiation Time ・Multiple PortID	HBA BIOS セットアップデータバックアップ HBA BIOS セットアップデータリストア
2	「ポート情報の表示・設定」 の上記 No.1 以外	ポート個別設定情報の書き換え・削除
3	「Boot 情報の表示・設定」	HBA BIOS セットアップデータバックアップ HBA BIOS セットアップデータリストア
4	「Persistent Bindings【Linux】」	ポート個別設定情報の書き換え・削除
5	「LUN プライオリティの表示・設定(for Persistent Bindings)【HFC-PCM】」	ポート個別設定情報の書き換え・削除
6	「パス管理対象外機能(for Persistent Bindings)【HFC-PCM】」	ポート個別設定情報の書き換え・削除
7	「同一パスリトライ値の表示・設定【HFC-PCM】」	ポート個別設定情報の書き換え・削除
8	障害閾値管理機能(閾値パラメータ設定)	ポート個別設定情報の書き換え・削除

(4) HVM 環境では以下のバージョンでサポートしています。

・RHEL5：ドライバ ver X.5.16.1240 以降

・RHEL6 以降：全バージョン

・Windows：HFCTools 1.0.3.37 以降

❑ 統計情報の表示

【機能】アダプタ統計情報を表示します。採取回数と採取間隔を指定できます。

【シンタックス】

＜統計情報表示＞

hfcmgr -s <論理デバイス名> [<options>]

<options>

count <count>　　# 表示回数　　1-256 デフォルト 1

[interval <interval>]　　# 表示間隔(秒) 1-30　デフォルト 5

表示を途中で中止する場合は CTRL+C でコマンド終了します。

＜統計情報クリア＞　(本機能は Linux hfcmgr Ver9.22 以降、且つ、16G Fibre Channel アダプタのみの機能となります)

hfcmgr -s <論理デバイス名> clear

【実行例】

【GV-CC2N8G1N1**/ GV-CC2N8G2N1**　サポート版以前(X.Y.Z.650)での表示例】

```
# ./hfcmgr -s hfcldd1 count 11 interval 2
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
-------------------------------------------------------
 WWPN:50000870003022de  Device:hfcldd1   [LinkUp]
-------------------------------------------------------
  No   LIPCount   NOSCount   LossSync LossSignal   LinkFail    IOReuest ScsiTimeout    Time
   1          2          2          2          0          2      17137            0  00:42:47
   2          2          2          2          0          2      17137            0  00:42:49
                                  :
   9          2          2          2          0          2      17137            0  00:43:03
  10          2          2          2          0          2      17137            0  00:43:05

  No   LIPCount   NOSCount   LossSync LossSignal   LinkFail    IORequest ScsiTimeout    Time
  11          2          2          2          0          2      17137            0  00:43:07
#
```

【表示内容】

表示内容の詳細は以下の通りです。

No.	表示項目	説明
1	LIPCount	LIP Count
2	NOSCount	NOS Count
3	LossSync	Loss of Sync
4	LossSignal	Loss of Signal
5	LinkFail	Link Failure Count
6	IO Request【Linux】	IO Request
7	ScsiTimout【Linux】	Scsi Timeout Failure
8	Time	採取時刻

【注意事項】

(1) HVM の共有 FC で動作する場合は、No.1～6 はアダプタ共有している各ゲストのトータル値が表示されます。No.7 はゲスト OS の値が表示されます。

(2) アダプタ閉塞時は No.1～5 は--- 表示となります。

【GV-CC2N8G1N1**/ GV-CC2N8G2N1**　サポート版以降での実行例】

```
# ./hfcmgr -s hfcldd1 count 11 interval 2
Time:2009/12/19 13:10:24
------------------------------------------------------------
 WWPN:23100000870cc09c  Device:scsi0     [LinkUp]
------------------------------------------------------------
 No.    1
 TxFrames    : 00000000000000199107   TxWords       : 00000000000078821776
 RxFrames    : 00000000000000333613   RxWords       : 00000000000135497613
 LIPCount    : 00000000000000000000   NOSCount      : 00000000000000000000
 ErrorFrame  : 00000000000000000000   LinkFailure   : 00000000000000000000
 LossOfSync  : 00000000000000000000   LossOfSignal  : 00000000000000000000
 InvalidCRC  : 00000000000000000000   ScsiTimeout   : 00000000000000000000
 Time : 13:10:24
```

【表示内容】

表示内容の詳細は以下の通りです。

#	表示項目	説明
1	TxFrames	送信フレーム数　(ドライバ換算値)
2	TxWords	送信ワード数　　(ドライバ換算値)
3	RxFrames	受信フレーム数　(ドライバ換算値)
4	RxWords	受信ワード数　　(ドライバ換算値)
5	LIPCount	LIP 受信数
6	NOSCount	NOS 受信数
7	ErrorFrame	エラーフレーム数
8	LossOfSync	同期喪失発生回数
9	LossOfSignal	信号喪失発生回数
10	LinkFailure	リンク障害発生回数
11	InvalidCRC	CRC エラーフレーム受信数
12	ScsiTimeout 【LINUX のみ】	Scsi Timeout Failure
13	Time	採取時刻

【注意事項】

(1) HVM の共有 FC で動作する場合は、No.5～11 は共有しているトータルの値が表示されます。No.1～4,12 はゲスト OS の値が表示されます。

(2) Windows 2012 以降の Hyper-V や RHEL KVM の 仮想ファイバーチャネルとして使用している場合、物理アダプタポートの統計情報が表示されます。仮想ファイバーチャネルポートの統計情報は含まれません。

【実行例(統計情報クリア)】

```
# ./hfcmgr -s hfcldd0
Time:2022/09/02 10:26:50
------------------------------------------------------------
 WWPN:500008700056a1d4  Device:hfcldd0  [LinkUp]
------------------------------------------------------------

 No.   1
 TxFrames   : 00000000000000044268   TxWords      : 00000000000014675656
 RxFrames   : 00000000000000293319   RxWords      : 00000000000141057687
 LIPCount   : 00000000000000000000   NOSCount     : 00000000000000000000
 ErrorFrame : 00000000000000000000   LinkFailure  : 00000000000000000001
 LossOfSync : 00000000000000000001   LossOfSignal : 00000000000000000000
 InvalidCRC : 00000000000000000000   ScsiTimeout  : 00000000000000000000
 Time : 10:26:50
# ./hfcmgr -s hfcldd0 clear
Time:2022/09/02 10:26:55

Succeeded.
# ./hfcmgr -s hfcldd0
Time:2022/09/02 10:28:19
------------------------------------------------------------
 WWPN:500008700056a1d4  Device:hfcldd0  [LinkUp]
------------------------------------------------------------

 No.   1
 TxFrames   : 00000000000000000000   TxWords      : 00000000000000000000
 RxFrames   : 00000000000000000000   RxWords      : 00000000000000000000
 LIPCount   : 00000000000000000000   NOSCount     : 00000000000000000000
 ErrorFrame : 00000000000000000000   LinkFailure  : 00000000000000000000
 LossOfSync : 00000000000000000000   LossOfSignal : 00000000000000000000
 InvalidCRC : 00000000000000000000   ScsiTimeout  : 00000000000000000000
 Time : 10:28:19
[root@localhost hba]#
```

【注意事項】

(1) 本クリア機能を実行すると、パフォーマンスコマンド＜通算カウント表示＞の以下のカウントもクリアされます。

loSyn, loSig, NOS, LinkEr, CRCEr

❑ ターゲット情報の表示

【機能】物理アダプタポートに接続されているターゲット情報を表示します。なお、仮想ファイバチャネルに接続されているターゲット情報は表示しません。

【シンタックス】

hfcmgr –t

【実行例】

```
# ./hfcmgr -t
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
------------------------------------------------------------
 WWPN:50000870003022dc  Device:hfcldd0   [LinkDown]
------------------------------------------------------------
   No Target

------------------------------------------------------------
 WWPN:50000870003022de  Device:hfcldd1   [LinkUp]
------------------------------------------------------------
  TargetWWPN:50060e8000c3f386  TargetWWNN:50060e8000c3f386
  LUN:0    Size:   4297MB  Vendor:HITACHI   Model:DF600F
  LUN:1    Size:   4297MB  Vendor:HITACHI   Model:DF600F
  LUN:2    Size:   4297MB  Vendor:HITACHI   Model:DF600F
#
```

【表示内容】

表示内容は以下のとおりです。

No.	表示項目	説明
1	TargetWWPN	ターゲット WWPN
2	TargetWWNN	ターゲット WWNN
3	LUN	LU 番号
4	Size (*1)	LU サイズ（メガバイト）
5	Vendor	ターゲットベンダー
6	Model	ターゲットモデル

(*1) Windows では 2TB 以上の LU のサイズ表示は未サポートです(「0MB」表示になります)。Windows 上の「コンピュータの管理」の「ディスクの管理」で LU サイズを確認してください。

❑ ホットプラグ時のドライバパラメータ反映機能【Linux】

■hfcmgr ver 8.0 以降

以下の記載は、hfcmgr Ver. 8.0 以降を対象としています。hfcmgr Ver. 7.9 より以前については、こちらを参照してください。hfcmgr の Version は hfcmgr -g で確認できます。詳細については「サーバ・アダプタ情報の表示」を参照してください。

【機能】ホットプラグ時に、「ポート情報の表示・設定」，「障害閾値管理機能(閾値パラメータ設定)」の設定値を引き続き交換後のアダプタで使用する際に必要なコマンドです。ホットプラグの詳細な手順については「HITACHI Gigabit Fibre Channel アダプタ ユーザーズ・ガイド（Linux/VMware ドライバ編）」の「ホットプラグ(OS 稼動時交換)」を参照してください。

【シンタックス】

hfcmgr –ar {<論理デバイス名> | all} [force]

force　　# (y/n)確認メッセージを省略してコマンド実行

all を指定すると全アダプタポートが対象となります。

【実行例】以下は本コマンドを実行したときの例を示します。

```
# ./hfcmgr -ar all

Adapter parameters are re-read.

Do you execute? (y/n) > y

Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx

Succeeded.
#
```

■hfcmgr ver 7.9 以前

以下の記載は、hfcmgr Ver. 7.9.以前を対象としています。hfcmgr Ver. 8.0 以降については、こちらを参照してください。hfcmgr の Version は hfcmgr -g で確認できます。詳細については「サーバ・アダプタ情報の表示」を参照してください。

【機能】「ポート情報の表示・設定」，「障害閾値管理機能(閾値パラメータ設定)」の設定値を OS 稼働中のドライバ動作にただちに反映することができます。なお、本コマンドは設定値を恒久的に保存する機能ではありません。設定値を恒久的に保存する場合は各設定コマンド後に「RAMDISK イメージ更新時の注意事項【Linux】」を参照して RAMDISK イメージを更新してください。

【シンタックス】

hfcmgr –ar {<論理デバイス名> | all} [force]

force　　# (y/n)確認メッセージを省略してコマンド実行

all を指定すると全アダプタポートが対象となります。

【実行例】「ポート情報の表示・設定」コマンドで hfcldd0 の LinkDownTime を 10 に、Machine Check Retry Count は全ポート共通設定で 1 を設定し、稼働中の hfcldd0 のドライバ動作に反映します。

(手順 1) hfcldd0 の LinkDownTime を 10 に、Machine Check Retry Count を全ポート共通設定値 1 に設定します。

```
# ./hfcmgr -p hfcldd0 ld 10
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx

Succeeded.
You need reboot system after remake a ramdisk image to reflect parameter changes
to the system.
# ./hfcmgr –p all mc 1
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx

Succeeded.
You need reboot system after remake a ramdisk image to reflect parameter changes
to the system.

# ./hfcmgr -p hfcldd0
:
Link Down Time        : 15 sec (10)
:
Machine Check         : 8  (-)
:
#
```

ドライバの動作はまだ設定前のデフォルト値です。

(手順 2) hfcldd0 のドライバ動作に反映します。

```
# ./hfcmgr -ar hfcldd0

Adapter parameters will be changed immediately.
This operation may affect operations running on the adapter port.

Do you really change the adapter port? (y/n) > y

Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx

Succeeded.
#
```

(手順 3) hfcldd0 のドライバ動作に反映されていることを確認します。

```
# ./hfcmgr -p hfcldd0
:
Link Down Time        : 10 sec (10)
:
Machine Check         : 1  (-)
:
```

【注意事項】

(1) 本機能の対象コマンドのうち、OS 稼働中にドライバ動作に反映できないオプションを示します。

No.	対象コマンド	OS 稼働中に反映されないオプション
1	ポート情報の表示・設定	
		Connection Type Link Speed Login Delay Time Queue Depth Preferred AL-PA Max Transfer Size
2	障害閾値管理機能(閾値パラメータ設定)*1)	
		Linkdown(L) Limit Linkdown(S) Limit Interface Error Limit Time-Out Error Limit Time-Out Reset Error

*1) 関連マニュアルの「HITACHI Gigabit Fibre Channel アダプタ ユーザーズ・ガイド（高速系切替支援機能編）」をご参照ください。

(2) /etc/hfcldd.conf の容量が 4096byte を超えると動的反映コマンドは使用できません。

❑ Persistent Bindings【Linux】

【機能】構成情報固有機能(パーシステント・バインディング機能)(*1)により、構成情報を固定することができます。OS 上で認識されている構成をパーシステント・バインディング情報として自動生成し /etc/hfcldd.conf に登録することができます。

(*1) RHEL6 以降では本機能は未サポートです。

【シンタックス】

＜表示＞ hfcmgr –pb　　# 登録されている構成情報を表示 (*2)

＜設定＞ hfcmgr –pb create　　# 現在の接続構成情報を自動生成し登録

hfcmgr –pb automap {on|off}　　#Automap 情報。Persistent Bindings を動作

　　# させるには off に設定する必要があります。

＜削除＞ hfcmgr –pb delete　　# 現在の接続構成情報を全て解除

(*2) ドライバが認識し、動作中の構成情報は「ドライバ認識情報の表示【Linux】」で確認できます。

【実行例】

■ Persistent Bindings を使用する手順を示します。

(手順 1) 現在の構成情報を自動生成します。

```
# ./hfcmgr -pb create
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
-----------------------------------------------
 WWPN : 5000087000300130  Device : hfcldd0
-----------------------------------------------
TargetID   : 000
TargetWWPN : 50060e8000427810
TargetWWNN : 50060e8000427810
GroupID    : 00
Attribute  : Configured
Priority   : f000000000000000
           : 0000000000000000
           : 0000000000000000
           : 0000000000000000
-----------------------------------------------
 WWPN : 5000087000300020  Device : hfcldd1
-----------------------------------------------
           :

Succeeded.
You need reboot system after remake a ramdisk image to reflect parameter changes to
the system.
#
```

HFC-PCM 使用時のみ表示されます。

(手順 2) この構成情報を有効にするために Automap を OFF に設定し確認します。

この時点ではまだドライバの動作には反映されていません。

```
# ./hfcmgr -pb automap off
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx

Succeeded.
You need reboot system after remake a ramdisk image to reflect parameter changes to
the system.
# ./hfcmgr -pb
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
Automap             : off
-------------------------------------------------------------
WWPN: 5000087000300130  Device:hfcldd0   [LinkUp]
-------------------------------------------------------------
TargetID   : 000
TargetWWPN : 50060e8000427810
TargetWWNN : 50060e8000427810
GroupID    : 00
Attribute  : Configured
Priority   : f000000000000000
           : 0000000000000000
           : 0000000000000000
           : 0000000000000000
-------------------------------------------------------------
WWPN: 5000087000300020  Device:hfcldd1   [LinkUp]
-------------------------------------------------------------
TargetID   : 000
TargetWWPN : 50060e8000427810
TargetWWNN : 50060e8000427810
GroupID    : 00
Attribute  : Configured(H)
Priority   : f000000000000000
           : 0000000000000000
           : 0000000000000000
           : 0000000000000000
#
```

HFC-PCM 使用時のみ表示されます。

HFC-PCM 使用時のみ表示されます。

(手順 3) ドライバに反映するために RAMDISK イメージ更新後リブートします。

■Persistent Bindings を削除する手順を示します。

(手順 1)構成情報を削除する場合は Automap を ON に戻してください。

```
# ./hfcmgr -pb delete
Do you execute it? (y/n) > y

Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx

Succeeded.
You need reboot system after remake a ramdisk image to reflect parameter changes to
the system.
# ./hfcmgr -pb automap on
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx

Succeeded.
You need reboot system after remake a ramdisk image to reflect parameter changes to
the system.
#
```

(手順 2) ドライバに反映するために RAMDISK イメージ更新後リブートします。

【詳細説明】

表示項目の詳細は以下の通りです。

No.	表示項目		説明
1	Automap		on/off persistent bindings 機能を使用するためには off にする必要があります
2	アダプタ情報		
		WWPN	アダプタ WWPN
		Device	論理デバイス名
3	ターゲット情報		
		TargetID	ターゲット ID (0-255)
		TargetWWPN	ターゲット WWPN
		TargetWWNN	ターゲット WWNN
		【HFC-PCM】GroupID (*1)	グループ番号(0-63)
		【HFC-PCM】Attribute(*1)	Target パスの属性が表示されます。 Configured : OS から認識 Configured(H) : OS から隠蔽 Uncontrolled : OS から認識。HFC-PCM 管理対象外。この場合以下の Priority は表示されません。(*3)
		【HFC-PCM】Priority (*1)(*2)	LU 番号 0～255 の Priority 値(0:High, 1:Low)を 2 進数 256bit に割り当て 16 進数で表示します。最上位 bit(一番左)が LU 番号 0、最下位 bit(一番右)が LU 番号 255 の Priority 値です。

(*1)「LUN プライオリティの表示・設定 (for Persistent Bindings)【HFC-PCM】」コマンドで参照可能。

(*2) 「LUN プライオリティの表示・設定 (for Persistent Bindings)【HFC-PCM】」コマンドで変更可能。

(*3)「パス管理対象外機能(for Persistent Bindings)【HFC-PCM】」コマンドで Uncontrolled に変更可能。

【注意事項】

(1) 本コマンドで設定値を更新した場合、ドライバに反映させるためには「RAMDISK イメージ更新時の注意事項【Linux】」を参照して RAMDISK イメージ更新後、リブートしてください。

(2) 本コマンドで構成の自動設定(hfcmgr -pb create)を実施すると、「LUN プライオリティの表示・設定 (for Persistent Bindings)【HFC-PCM】」の設定内容が元に戻ります。

(3) 本コマンドは/etc/hfcldd.conf に登録されている構成情報を編集・表示します。現在ドライバが認識して動作している構成情報は「ドライバ認識情報の表示【Linux】」で表示して確認できます。

(4) Hitachi Disk Array Driver for Linux、Hitachi Disk Array Driver Mirror Edition for Linux を使用している環境では、Persistent Bindings 機能を使用できません。

(5) Persistent Bindings 機能を有効化するためには、HBA BIOS/EFI の PERSISTENT BINDING 設定が”Enable”になっている必要があります。設定と機能有効／無効の対応は下記の通りです。

#	HBA BIOS/EFI 設定 PERSISTENT BINDING(*1)	Automap 設定	Persistent Bindings 機能
1	Enable	off	有効
2		on	無効
3	Disable	off	
4		on	

(*1) 設定／確認方法は、hfcmgr コマンド Boot 情報の表示・設定を参照してください。

❑ LUN プライオリティの表示・設定 (for Persistent Bindings)【HFC-PCM】

【機能】「Persistent Bindings【Linux】」の自動生成コマンド(hfcmgr –pb create)で作成したパーシステント・バインディング情報のうち LUN プライオリティ情報を変更することができます。

(*1) RHEL6 以降では本機能は未サポートです。

【シンタックス】

＜表示＞ hfcmgr –hp –lp　　# 設定ファイルの LU プライオリティ情報を表示(*1)

＜設定＞ hfcmgr –hp –lp <論理デバイス名> tid <TargetID> lun <LUN> pri <Priority>

<TargetID>　　# Target ID(0-255)

<LUN>　　# LU 番号 (0-255)

<Priority>　　# 0:High Priority、1: Low Priority

(*1)ドライバが認識し、動作中の LUN プライオリティ情報は「ドライバ認識情報の表示【Linux】」で確認できます。

【実行例】

(手順 1) hfcldd1, TargetID 0、LUN1 の Priority を 0(High Priority)に設定します。

```
# ./hfcmgr -hp -lp
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
GroupID  Device  TargetID Attribute     Priority
   00    hfcldd0   000    Configured    f000000000000000 0000000000000000 0000000000000000 0000000000000000
   00    hfcldd1   000    Configured(H) f000000000000000 0000000000000000 0000000000000000 0000000000000000
#
```

LU 番号 0～255 を 2 進数 256bit に割り当て 16 進数で表示しています。この場合 0xf(2 進数:1111)は LU0～LU3 までの Priority が 1(Low Priority)であることを示します。

```
# ./hfcmgr -hp -lp hfcldd1 tid 0 lun 1 pri 0
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx

Succeeded.
You need reboot system after remake a ramdisk image to reflect parameter changes to the system.
# ./hfcmgr -hp -lp
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
GroupID  Device  TargetID Attribute     Priority
   00    hfcldd0   000    Configured    f000000000000000 0000000000000000 0000000000000000 0000000000000000
   00    hfcldd1   000    Configured(H) b000000000000000 0000000000000000 0000000000000000 0000000000000000
#
```

hfcldd1, TargetID 0、LUN1 の Priority を 0(High)に設定します。

LU 1 番が Priority 1 -> 0 に変更されたので、Priority の最上位の 16 進数 1 桁が 0xf(2 進数:1111) -> 0xb(2 進数:1011)になります。

(手順 2) ドライバに反映するために RAMDISK イメージ更新後リブートします。

(手順 3) LU パス状態を確認すると LU0,2,3 については hfcldd0 のパスが優先され online ですが、LU1 に関してはLU Priority を 0 (High Priority)に設定した hfcldd1 のパスが優先され online となっています。

```
# ./hfcmgr -hp -l
... executing path health check ...
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
No  GroupID  LU  LUPathID Priority  Device   TargetID  Status    Type  IO-Count     IO-Error
000   000    000    000      1      hfcldd0    000     online    Non   0000006770   0000000001
001   000    000    001      1      hfcldd1    000     standby   Non   0000000016   0000000000
002   000    001    000      1      hfcldd0    000     standby   Non   0000000000   0000000000
003   000    001    001      0      hfcldd1    000     online    Non   0000000093   0000000000
004   000    002    000      1      hfcldd0    000     online    Non   0000000080   0000000001
005   000    002    001      1      hfcldd1    000     standby   Non   0000000015   0000000000
006   000    003    000      1      hfcldd0    000     online    Non   0000000080   0000000001
007   000    003    001      1      hfcldd1    000     standby   Non   0000000015   0000000000
#
```

【詳細説明】

表示内容の詳細は以下のようになります。

No.	表示項目	説明
1	GroupID	Group ID が 10 進数で表示されます。
2	Device	アダプタの論理デバイス名
3	TargetID	ターゲット ID
4	Attribute	Target Path 属性が表示されます。 Configured　: HBA から先のポートが OS により認識されます。 Configured(H): HBA から先のポートが OS から隠蔽されます。 ※ パス管理対象外機能(for Persistent Bindings)【HFC-PCM】で HFC-PCM 管理対象外となったパスは本コマンドでは表示されません。
5	Priority	LU 番号 0～255 の Priority 値(0:High, 1:Low)を 2 進数 256bit に割り当て 16 進数で表示します。最上位ビット(一番左)が LU 番号 0、最下位ビット(一番右)が LU 番号 255 の Priority 値です。

【注意事項】

(1) 本コマンドは「Persistent Bindings【Linux】」の自動生成コマンド(hfcmgr –pb create)でパーシステント・バインディング情報を作成してから使用してください。

(2) 本コマンドで LUN プライオリティ設定値を更新した場合、ドライバに反映させるためには「RAMDISK イメージ更新時の注意事項【Linux】」を参照して RAMDISK イメージ更新後、リブートしてください。

(3) LU パスの優先順位は HFC-PCM が以下の 3 要素で決定します。詳細は Hitachi Fibre Channel - Path Control Manager for Linux ユーザーズ・ガイド の「LU パスの優先順位」を参照してください。

- LU パス Priority 属性(0 優先)
- オーナーコントローラ(オーナー優先)
- lu_path_id(若番優先)

(4)「Persistent Bindings【Linux】」の自動生成コマンド(hfcmgr -pb create)を実施すると本コマンドで設定した LU プライオリティの設定内容が元に戻ります。

(5)本コマンドは/etc/hfcldd.conf に登録されている構成情報の Priority を編集・表示します。現在ドライバが認識して動作している構成情報は「ドライバ認識情報の表示【Linux】」で表示して確認できます。

(6) ラウンドロビン機能を使用した場合は本コマンドで設定した LUN プライオリティはドライバ動作に反映されません。ラウンドロビン機能については「フェイルバック/パス診断/ラウンドロビンの表示・設定【HFC-PCM】」を参照してください。

❑ パス管理対象外機能(for Persistent Bindings)【HFC-PCM】

【機能】「Persistent Bindings【Linux】」の自動生成コマンド(hfcmgr –pb create)で作成したパーシステント・バインディング情報のうち指定したグループ、もしくは全てを HFC-PCM 管理対象外にすることができます。管理対象外となった Target パスは、フェイルオーバー、フェイルバックそしてパス診断の対象外となります。

(*1) RHEL6 以降では本機能は未サポートです。

【シンタックス】

＜設定＞ hfcmgr –hp –rp {<GroupID> | all} [force]

<GroupID> # Group ID (0-63)

force # (y/n)確認メッセージを省略してコマンド実行

【実行例】

(手順 1)全グループを HFC-PCM 管理対象外に設定します。

```
# ./hfcmgr -hp -rp all
Do you execute it? (y/n) > y

Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx

Succeeded.
You need reboot system after remake a ramdisk image to reflect parameter changes to the system.
#
```

(手順 2) ドライバに反映するため RAMDISK イメージ更新後リブートします。

(手順 3)「ドライバ認識情報の表示【Linux】」を確認すると Attribute が Uncontrolled になり HFC-PCM 管理対象外であることが確認できます。

```
# ./hfcmgr -c
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
-------------------------------------------------------
WWPN:500008700030c250  Device:hfcldd0   [LinkUp]
-------------------------------------------------------
TargetID   : 000
TargetWWPN : 50060e8000c3f385
TargetWWNN : 50060e8000c3f385
GroupID    : 00
Attribute  : Uncontrolled
#
```

【注意事項】

(1) 本コマンドは「Persistent Bindings【Linux】」の自動生成コマンド(hfcmgr –pb create)でパーシステント・バインディング情報を作成してから使用してください。

(2) 本コマンドで HFC-PCM 管理対象外に設定した場合、ドライバに反映させるためには「RAMDISK イメージ更新時の注意事項【Linux】」を参照して RAMDISK イメージ更新後、リブートしてください。

❑ フェイルバック/パス診断/ラウンドロビンの表示・設定【HFC-PCM】

【機能】フェイルバック、パス診断機能、ラウンドロビン、デバイス構成チェックの表示、設定を行います。変更した値は直ちに HFC-PCM が認識します。設定後は「RAMDISK イメージ更新時の注意事項【Linux】」を参照して RAMDISK イメージを更新してください。

【シンタックス】

＜表示＞ hfcmgr –hp

＜設定＞ hfcmgr –hp <options>..

＜削除＞ hfcmgr –hp delete <options>..

<options>

fb {on | off}	# Auto Failback
ph {on | off}	# Path Health Checking
phi <interval>	# Path Health Checking Interval (1-1440)
rr {on | off}	# Round Robin
chk {on | off}	# Device Configuration Check
alp {on | off}	# n/m Alter Path
ofp {on | off}	# n/m Offline Path
force	# delete 時(y/n)確認メッセージを省略

【実行例】各パラメータを確認し、Auto Failback を有効、パス診断間隔を 10 分にします。

```
# ./hfcmgr -hp
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
  HFC-PCM       : on
  Auto Map      : on
  Auto Failover : on
  Auto Failback : off
  Path Health Checking : on
  Path Health Checking Interval : 30 min
  Round Robin                   : off
  Device Configuration Checking : off
  n/m Alter Path   : off
  n/m Offline Path : off
# ./hfcmgr -hp fb on phi 10
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx

Succeeded.
You need reboot system after remake a ramdisk image to reflect parameter changes
to the system.
# ./hfcmgr -hp
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
  HFC-PCM       : on
  Auto Map      : on
  Auto Failover : on
  Auto Failback : on
  Path Health Checking : on
  Path Health Checking Interval : 10 min
      :
#
```

Auto Failback とパス診断間隔の設定を削除して、デフォルト値に戻すことができます。

```
# ./hfcmgr -hp delete fb phi
Do you execute it? (y/n) > y

Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx

Succeeded.
You need reboot system after remake a ramdisk image to reflect parameter changes
to the system.
# ./hfcmgr -hp
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
  HFC-PCM       : on
  Auto Map      : on
  Auto Failover : on
  Auto Failback : off
  Path Health Checking : on
  Path Health Checking Interval : 30 min
      :
#
```

【詳細説明】

表示項目の詳細は以下の通りです。

表示項目 (指定パラメータ) 説明	デフォルト値	設定可能な値
HFC-PCM (設定できません) HFC-PCM の有効(on)、無効(off)、 HFC-PCM Premium Edition が有効な場合[Premium Edition]、 HFC-PCM Enterprise Edition が有効な場合[Enterprise Edition]を表示します。	ー	ー
Auto Map (本コマンドでは設定できません) ドライバが認識している Automap 値です。Persistent Bindings を動作させるには off に設定する必要があります。 設定方法は「Persistent Bindings」を参照してください。	on	on off
Auto Failover (設定できません) Auto Failover の有効(on), 無効(off)	on	ー
Auto Failback (fb) Auto Failback の有効(on), 無効(off)	off	on off
Path Health Checking (ph) パス診断機能の有効(on)、無効(off)	on	on off
Path Health Checking Interval(phi) パス診断を実行する間隔。	30(分)	1- 1440(分)
Round Robin (rr) ラウンドロビンの有効(on)、無効(off)	RHEL5:off RHEL6 以降:on	on off
Device Configuration Checking (chk) デバイス構成チェックの有効(on)、無効(off)	off	on off
n/m Alter Path (alp) 交代パス管理機能の有効(on)、無効(off)	off	on off
n/m Offline Path (ofp) 閉塞／オフラインパス管理機能の有効(on)、無効(off)	off	on off

【注意事項】

(1) 本コマンドで変更した値は直ちに HFC-PCM が認識します。設定後は「RAMDISK イメージ更新時の注意事項【Linux】」を参照して RAMDISK イメージ更新してください。(デバイス構成チェックの有効・無効オプションを除く)

(2) デバイス構成チェック機能を使用する場合は、本コマンドでデバイス構成チェックを有効に設定し、チェック用情報ファイルの生成が必要です。詳細は「デバイス構成チェック」参照してください。

(3) 交代パス管理機能、閉塞／オフラインパス管理機能を使用する場合は、本コマンドで交代パス管理機能、閉塞／オフラインパス管理機能を有効に設定し、パス数の設定が必要です。詳細は「n/m 交代パス管理, n/m 閉塞/オフラインパス管理の有効/無効設定と表示【HFC-PCM PE/EE】」「n/m 交代パス管理, n/m 閉塞/オフラインパス管理の設定及び削除【HFC-PCM PE/EE】」を参照してください。

❑ LU パス状態の表示/変更/追加/削除【HFC-PCM】

【機能】パスヘルスチェックを実行し、LU パス状態の確認や設定、追加、削除を行います。

【シンタックス】

＜表示＞ hfcmgr –hp –l

＜追加＞ hfcmgr –hp –l add　現在接続されている全 LU を検出し LU パスに追加します。

＜変更/削除＞ LU パス状態の変更、もしくは LU パスの削除を行います。以下の２つの設定方法があります。

(設定方法 1)

LU パスの一覧を表示し、No.で選択して(カンマによる複数 No.指定可能)状態変更する方法です。設定後の LU パス状態も表示します。LU パス状態を確認しながら変更したい場合はこの方法をお勧めします。シンタックスは以下の通りです。

hfcmgr –hp -l set

(設定方法 2)

LU パス状態表示はせず，状態変更する LU パスを１コマンドラインで指定する方法です。script から LU パス状態を変更する場合などにこちらの方法を使用します。シンタックスは以下の通りです。

hfcmgr –hp -l <論理デバイス名> wwn <Target WWPN> grp <Group ID> lun <LUN List>

sts {offline | online | delete}

<論理デバイス名>　# 論理デバイス名(hfcldx)、又は all 指定(*1)

<Target WWPN>　# Target WWPN (16 進数, XXXXXXXXXXXXXXXX)、又は all 指定(*1)

<Group ID>　# Group ID (0-63)

<LUN List>　# LU 番号(RHEL5: 0-255, RHEL6 以降: 0-2047)を以下のように複数指定可能です。

① カンマ(,)による複数指定　(例) lun 1,3　# LU1 と LU3

② ハイフン(-)による範囲指定 (例) lun 10-20　# LU10 ～ LU20

①と組み合わせて lun 1,3,10-20 指定も可能

③ all による全 LU 指定　(例) lun all

(*1) <論理デバイス名><Target WWPN>の all 指定は、HFC-PCM バージョン x.5.14.1062 以降でサポートしています。

【実行例 1】LU パス状態を変更する例を示します。

(手順 1) LU パス状態を確認し、LU パス No.0 と No.2 を offline に設定します。設定後 LU パス状態が表示されます。LU パス No.0 と No.2 が offline(C)に変更され，変わりに LU パス No.1 と No.3 が online に状態遷移しています。

```
# ./hfcmgr -hp -l set
... executing path health check ...
No  GroupID  LU  LUPathID Priority  Device    TargetID   Status     Type  IO-Count    IO-Error
000   000    000    000      1      hfcldd0     000      online     Non   0000005889  0000000000
001   000    000    001      1      hfcldd2     000      standby    Non   0000000000  0000000000
002   000    001    000      1      hfcldd0     000      online     Non   0000000084  0000000000
003   000    001    001      1      hfcldd2     000      standby    Non   0000000000  0000000000
004   000    002    000      1      hfcldd0     000      online     Non   0000000084  0000000000
005   000    002    001      1      hfcldd2     000      standby    Non   0000000000  0000000000
006   000    003    000      1      hfcldd0     000      online     Non   0000000084  0000000000
007   000    003    001      1      hfcldd2     000      standby    Non   0000000000  0000000000
Enter Number(s) > 0,2
Enter Path Status number (0:offline 1:online 2:delete) > 0
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
... executing path health check ...
No  GroupID  LU  LUPathID Priority  Device    TargetID   Status     Type  IO-Count    IO-Error
000   000    000    000      1      hfcldd0     000      offline(C) Non   0000005892  0000000000
001   000    000    001      1      hfcldd2     000      online     Non   0000000020  0000000000
002   000    001    000      1      hfcldd0     000      offline(C) Non   0000000084  0000000000
003   000    001    001      1      hfcldd2     000      online     Non   0000000000  0000000000
004   000    002    000      1      hfcldd0     000      online     Non   0000000084  0000000000
005   000    002    001      1      hfcldd2     000      standby    Non   0000000000  0000000000
006   000    003    000      1      hfcldd0     000      online     Non   0000000084  0000000000
007   000    003    001      1      hfcldd2     000      standby    Non   0000000000  0000000000

No.0    : Setting success.
No.2    : Setting success.

Succeeded.
#
```

(設定方法 1)を使用

カンマ(,)により複数の No.指定可

(手順 2) 次に hfcldd0(LUPathID=0)の LU2～3 を offline に設定します。

```
# ./hfcmgr -hp -l hfcldd2 wwn 50060e8000c3f381 grp 0 lun 2-3 sts offline
... executing path health check ...
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
LUN2    : Setting success.
LUN3    : Setting success.

Succeeded.
#
```

(設定方法 2)を使用する場合、ハイフン(-)により複数の LU 番号の範囲指定可能、カンマ(,)による複数指定、all 指定も可能

(手順 3) LU パス状態を確認します。hfcldd0(LUPathID=0)の LU0～LU3 が offline(C)に変更

され,変わりに hfcldd2(LUPathID=1)の LU0～LU3 が online に状態遷移しています。

```
# ./hfcmgr -hp -l
... executing path health check ...
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
No  GroupID  LU  LUPathID Priority  Device    TargetID   Status     Type  IO-Count    IO-Error
000   000    000    000      1      hfcldd0     000      offline(C) Non   0000005892  0000000000
001   000    000    001      1      hfcldd2     000      online     Non   0000000085  0000000000
002   000    001    000      1      hfcldd0     000      offline(C) Non   0000000084  0000000000
003   000    001    001      1      hfcldd2     000      online     Non   0000000000  0000000000
004   000    002    000      1      hfcldd0     000      offline(C) Non   0000000084  0000000000
005   000    002    001      1      hfcldd2     000      online     Non   0000000000  0000000000
006   000    003    000      1      hfcldd0     000      offline(C) Non   0000000084  0000000000
007   000    003    001      1      hfcldd2     000      online     Non   0000000000  0000000000
#
```

【実行例 2】OS 稼働中に LU を削除する例です。ここでは LU1 を削除する例を示します。

(手順 1) まず Linux カーネル上からの LU 削除を実施します。Linux の SCSI 装置の動的削除コマンド(scsi remove-single-device）を実行します。詳細は Linux のマニュアルを参照してください。

```
# echo "scsi remove-single-device a b c d" > /proc/scsi/scsi
```

(手順 2)HFC-PCM の LU 削除コマンドを実施します。

```
# ./hfcmgr -hp -l set
... executing path health check ...
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
No  GroupID  LU  LUPathID Priority  Device    TargetID   Status     Type  IO-Count    IO-Error
000   000    000    000      1      hfcldd0     000      online     Non   0000005892  0000000000
001   000    000    001      1      hfcldd2     000      standby    Non   0000000085  0000000000
002   000    001    000      1      hfcldd0     000      online     Non   0000000084  0000000000
003   000    001    001      1      hfcldd2     000      standby    Non   0000000000  0000000000
Enter Number(s) > 2,3
Enter Path Status number (0:offline 1:online 2:delete) > 2
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
... executing path health check ...
No  GroupID  LU  LUPathID Priority  Device    TargetID   Status     Type  IO-Count    IO-Error
000   000    000    000      1      hfcldd0     000      online     Non   0000005892  0000000000
001   000    000    001      1      hfcldd2     000      standby    Non   0000000085  0000000000

No.2    : Setting success.
No.3    : Setting success.

Succeeded.
#
```

(設定方法 1)で LU1 のパス No 2,3 を delete しています。

(手順 3) 日立ディスクアレイサブシステムから OS への該当 LU の設定を削除します。

【実行例 3】OS 稼働中に LU を追加する例です。ここでは LU1 を追加する例を示します。

(手順 1)日立ディスクアレイサブシステムで OS への LU を追加します。

(手順 2)HFC-PCM の LU 追加コマンドを実施します。

```
# ./hfcmgr -hp -l
... executing path health check ...
No  GroupID  LU  LUPathID Priority  Device    TargetID   Status     Type  IO-Count    IO-Error
000   000    000    000      1      hfcldd0     000      online     Non   0000005892  0000000000
001   000    000    001      1      hfcldd2     000      standby    Non   0000000085  0000000000
# ./hfcmgr -hp -l add
... executing path health check ...
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx

Succeeded.
#./hfcmgr -hp -l
... executing path health check ...
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
No  GroupID  LU  LUPathID Priority  Device    TargetID   Status     Type  IO-Count    IO-Error
000   000    000    000      1      hfcldd0     000      online     Non   0000005892  0000000000
001   000    000    001      1      hfcldd2     000      standby    Non   0000000085  0000000000
002   000    001    000      1      hfcldd0     000      online     Non   0000000084  0000000000
003   000    001    001      1      hfcldd2     000      standby    Non   0000000000  0000000000
#
```

(手順 3) Linux カーネル上へ LU 追加を実施します。以下の Linux の SCSI 装置の動的追加コマンドを実行します。ここで hostX の X は/sys/class/scsi_host/hostX/hfcldd_conf ファイルの存在するすべての hostX に対して実行します。

実行例

```
# ls -l /sys/class/scsi_host/host*/hfcldd_conf
-rw-r--r-- 1 root root 4096  x 月  x xx:xx xxxx /sys/class/scsi_host/host0/hfcldd_conf
-rw-r--r-- 1 root root 4096  x 月  x xx:xx xxxx /sys/class/scsi_host/host1/hfcldd_conf
-rw-r--r-- 1 root root 4096  x 月  x xx:xx xxxx /sys/class/scsi_host/host2/hfcldd_conf
-rw-r--r-- 1 root root 4096  x 月  x xx:xx xxxx /sys/class/scsi_host/host3/hfcldd_conf
# echo "- - -" > /sys/class/scsi_host/host0/scan
# echo "- - -" > /sys/class/scsi_host/host1/scan
# echo "- - -" > /sys/class/scsi_host/host2/scan
# echo "- - -" > /sys/class/scsi_host/host3/scan
```

/sys/class/scsi_host/hostX/hfcldd_conf ファイルの存在するすべての hostX に対して実行します。

【詳細説明】

表示項目の詳細は以下の通りです。

No.	表示項目	説明
1	No	エントリ番号。Group ID の若番、LU 番号の若番から順番に割り当てられます。
2	GroupID	Group ID が 10 進数で表示されます。
3	LU	LU 番号が 10 進数で表示されます。
4	LUPathID	LU を共有する LU パスを識別する ID。 10 進数で表示されます。
5	Priority	初期化、Failover、Failback の時に使用される LU パスの Priority。 0: High Priority 1: Low Priority 「LUN プライオリティの表示・設定 (for Persistent Bindings)【HFC-PCM】」コマンドで変更できます。
6	Device	アダプタの論理デバイス名
7	TargetID	ターゲット ID
8	Status	LU パスの状態が表示されます。 online :稼働状態 online(E) :エラー状態 standby :待機状態 offline(C) :コマンド操作による閉塞状態 offline(E) :エラーによる閉塞状態 ※日立ディスクアレイサブシステムで、冗長化するターゲットパスから参照する LU 番号の配置が同一に設定されていないと「unknown」と表示されます。 その場合は冗長化する LU 番号の配置が同一の設定であるか確認してください。
9	Type	LU パスのタイプが表示されます。 Own : オーナパス Non : ノンオーナパス
10	IO-Count	当該LUパスにおけるSCSIコマンド実行回数の合計数が、10 進数で表示されます。表示できる最大値は、 $2^{32}-1$（4294967295）。最大値を超えた場合，0 から再カウントします。
11	IO-Error	当該 LU パスにおける 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）。 最大値を超えた場合，0 から再カウントします。

【注意事項】

(1) 本コマンドによる LU パス状態の変更は直ちに HFC-PCM が認識します。ただしリブートすると本コマンドで設定した LU 状態は無効になります。

(2) OS 稼働中に LU を追加する手順(【実行例 3】の手順(2),(3))実行時、Inquiry, Report LUNs が全パスに発行されます。

(3) Hitachi Disk Array Driver for Linux、Hitachi Disk Array Driver Mirror Edition for Linux を使用している環境における OS 稼働中の LU 追加/削除方法については、Hitachi Disk Array Driver for Linux、Hitachi Disk Array Driver Mirror Edition for Linux のマニュアルを参照してください。

❑ ターゲットパス状態の表示【HFC-PCM】

【機能】現在接続されているターゲットパスの状態を表示します。

【シンタックス】

＜参照＞ hfcmgr –hp –t [-w]

<options>

-w　　# 障害発生などにより Offline(E)となったターゲットパスの状態を表示

【実行例】

ターゲットパス状態を確認します。hfcldd2 の Attribute は Configured(H)と表示され OS から隠蔽されていることがわかります。

```
# ./hfcmgr -hp -t
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
No  GroupID TargetPathID  Device      AdapterWWPN      TargetWWNN       TargetWWPN    TargetID  Attribute
000   000       000       hfcldd1   500008700030c250 50060e8000c3f385 50060e8000c3f385   000     Configured
001   000       001       hfcldd2   500008700030c252 50060e8000c3f381 50060e8000c3f381   000     Configured(H)
#
```

【詳細説明】

表示項目の詳細は以下の通りです。

No.	表示項目	説明
1	No	エントリ番号。
2	GroupID	Group ID が 10 進数で表示されます。
3	TargetPathID	Target パスを識別する ID。 10 進数で表示されます。
4	Device	アダプタの論理デバイス名
5	AdapterWWPN	アダプタの World Wide Port Name
6	TargetWWNN	ターゲットの World Wide Node Name
7	TargetWWPN	ターゲットの World Wide Port Name
8	TargetID	Target ID が 10 進数で表示されます。
9	Attribute	Target Path 属性が表示されます。 Configured　: HBA から先のポートが OS により認識されます。 Configured(H): HBA から先のポートが OS から隠蔽されます。 Uncontrolled : HBA から先のポートが OS により認識されます。Configured と違い、HFC-PCM 管理対象外となります。

❑ SCSI デバイス名表示【HFC-PCM】

【機能】SCSI デバイス名と対応する LUN、アダプタの論理デバイス名を表示します。

【シンタックス】　　hfcmgr –hp –d

【実行例】

```
# ./hfcmgr -hp -d
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
No   GroupID  LU   Device    TargetID  Scsi Device
000    000    000  hfcldd0     000      /dev/sda
001    000    001  hfcldd0     000      /dev/sdb
002    000    002  hfcldd0     000      /dev/sdc
003    000    003  hfcldd0     000      /dev/sdd
004    000    004  hfcldd0     000      /dev/sde
005    000    005  hfcldd0     000      /dev/sdf
#
```

【詳細説明】

表示項目の詳細は以下の通りです。

No.	表示項目	説明
1	GroupID	Group ID が 10 進数で表示されます。
2	LU	LU 番号が 10 進数で表示されます。
3	Device	アダプタの論理デバイス名
4	TargetID	TargetID が 10 進数で表示されます。
5	Scsi Device	Scsi デバイス名

【注意事項】

(1) Hitachi Disk Array Driver for Linux、Hitachi Disk Array Driver Mirror Edition for Linux を使用している環境では、本コマンドは使用できません。

(2) 本コマンドで表示されるアダプタの論理デバイス名は、アダプタから各 SCSI デバイスまでのパスのうち、OS に認識させているパス上にあるアダプタの論理デバイス名となります。

❑ デバイス構成チェック【HFC-PCM】

【機能】HFC-PCM が認識している現在のデバイス構成を保存しておき、OS の再起動時に認識したデバイス構成と保存しておいたデバイス構成を比較し、結果を syslog で通知します。

本機能によりサーバの電源 OFF 中に発生したケーブル断等の障害を検出することができます。

本機能を使用する際は「フェイルバック/パス診断/ラウンドロビンの表示・設定【HFC-PCM】」を参照して、デバイス構成チェック機能を有効に設定してください。

【シンタックス】

＜生成＞ hfcmgr –hp –cf create　　現在のデバイス構成情報を保存します。

＜参照＞ hfcmgr –hp –cf　　保存したデバイス構成情報を表示します。

＜チェック＞ hfcmgr –hp –cf check　　現在のデバイス構成と、保存したデバイス構成を比較し、結果を標準出力に表示します。syslogには出力しません。

【実行例】

(手順 1)現在のデバイス構成を保存します。

```
# ./hfcmgr -hp -cf create
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
Adapter Number - Bus#:Device#.Function# (in /opt/hitachi/drivers/hba/hfcldd_lumap.conf)
000            - 07:04.00
001            - 0c:04.00

Device Configuration (in /opt/hitachi/drivers/hba/hfcldd_lumap.conf)
001   Adapter: 000,  Target: 000,   WWPN: 50060e8000c3f383
002   Adapter: 000,  Target: 000,   LU: 000, LU ID: 484954414348492044363048363138343030313 2
003   Adapter: 000,  Target: 000,   LU: 001, LU ID: 484954414348492044363048363138343037303 4
004   Adapter: 000,  Target: 000,   LU: 002, LU ID: 484954414348492044363048363138343037303 5
005   Adapter: 000,  Target: 000,   LU: 003, LU ID: 484954414348492044363048363138343037303 6
006   Adapter: 001,  Target: 000,   WWPN: 50060e8000c3f387
007   Adapter: 001,  Target: 000,   LU: 000, LU ID: 484954414348492044363048363138343030313 2
008   Adapter: 001,  Target: 000,   LU: 001, LU ID: 484954414348492044363048363138343037303 4
009   Adapter: 001,  Target: 000,   LU: 002, LU ID: 484954414348492044363048363138343037303 5
010   Adapter: 001,  Target: 000,   LU: 003, LU ID: 484954414348492044363048363138343037303 6
Succeeded.
#
```

Adapter(Bus# 7, Dev# 4, Func# 0)と Target WWPN 50060e8000c3f383 LU 0～3 と Adapter(Bus# C, Dev# 4, Func# 0)と Target WWPN 50060e8000c3f387 LU 0～3 が 2 パスで構成されている例です。

(手順 2)デバイス構成チェック機能を有効にします。

```
# ./hfcmgr -hp chk on
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx

Succeeded.
#
```

(手順 3)コマンドによるデバイス構成チェックを実施し、差分が無いことを確認します。

```
# ./hfcmgr -hp -cf check
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx

Device configuration agreement.

#
```

(手順 4)OS をリブートし、syslog ファイルを確認します。ここでは(手順 3)の時点では存在した LU3 を、リブート時には認識しなくなった例を示します。

```
       :
 ブート完了後

       :
# cat  /var/log/message
       :
hfcmpchkcfg[xxx]: hfcldd: hfcmpchkcfg starting. (ver:1.0)
hfcmpchkcfg[xxx]: hfcldd: HFC_ERR9 FC Adapter Driver error (ErrNo:0x94)
hfcmpchkcfg[xxx]: hfcldd: Adapter device 07:04.00 Target WWPN 50060e8000c3f383 LU
3 was undetected.
hfcmpchkcfg[xxx]: hfcldd: Adapter device 0c:04.00 Target WWPN 50060e8000c3f387 LU
3 was undetected.
hfcmpchkcfg[xxx]: hfcldd: hfcmpchkcfg complete. device configuration disagreement.
       :
#
```

【詳細説明】

hfcmgr –hp –cf [create] コマンド表示の詳細説明

No.	表示項目の説明
1	Adapter Number - Bus#:Device#.Function# アダプタ番号と Bus# Device# Function#との対応
2	Adapter: <Adapter Number>, Target: <Target Number>, WWPN: <TargetWWPN> アダプタ番号とターゲット番号、ターゲット WWPN の対応
3	Adapter: <Adapter Number>, Target: <Target Number>, LU: <LUN>, LU ID: <LU パス識別情報> アダプタ番号とターゲット番号、LU 番号と LU パス識別情報の対応

hfcmgr –hp –cf check コマンド実行結果の詳細説明

No	表示内容の説明
1	チェックで差分を検出しないケース Device configuration agreement.
2	チェックで差分を検出したケース

```
---- undetected device ----
        Adapter                 Target WWPN     LU
Device  BUS# DEV# FUNC#
-------  5    1     0      ----------------  ---
-------  5    1     1      50060e8000427810  ---
-------  6    2     0      50060e8000427812   0
-------  6    2     1      50060e8000427814   1
-------  7    3     0      50060e8000427818   0

---- undefined device ----
        Adapter                 Target WWPN     LU
Device  BUS# DEV# FUNC#
hfcldd0  1    4     0      ----------------  ---
hfcldd1  1    4     1      50060e8000427820  ---
hfcldd2  2    5     0      50060e8000427822   0
hfcldd3  2    5     1      50060e8000427824   1
hfcldd4  3    7     0      50060e8000427828   0
```

定義済のデバイスが見つからないケース

定義済のアダプタが見つからないケース

定義済のターゲットが見つからないケース

定義済の LU が見つからないケース

未定義のデバイスを検出したケース

未定義のアダプタを検出したケース

未定義のターゲットを検出したケース

未定義の LU を検出したケース

ブート時のデバイス構成チェック機能が syslog へ出力する情報の説明

No	syslog への出力内容
1	デバイス構成チェック機能が無効のケース
	hfcldd: hfcmpchkcfg starting. hfcldd: hfcmpchkcfg completed. device configuration is off.
2	デバイス構成チェックで差分を検出しなかったケース
	hfcldd: hfcmpchkcfg starting. hfcldd: hfcmpchkcfg completed. device configuration agreement.
3	定義済みのデバイスが見つからないケース
	hfcldd: HFC_ERR9 FC Adapter Driver error (ErrNo:0x94)
	エラー名: HFC_ERR9（FC Adapter Driver error）
	hfcldd: Adapter device <Bus#>:<Dev#>.<Func#> was undetected.
	定義済みアダプタが見つからないケース
	hfcldd: Adapter device <Bus#>:<Dev#>.<Func#> Target WWPN <WWPN> was undetected.
	定義済みターゲットが見つからないケース
	hfcldd: Adapter device <Bus#>:<Dev#>.<Func#> Target WWPN <WWPN> LU <LUN> was undetected.
	定義済み LU が見つからないケース
	hfcldd: hfcmpchkcfg completed. device configuration disagreement.
	デバイス構成チェック終了メッセージ
4	未定義のデバイスを検出したケース
	hfcldd: HFC_EVNT2 FC Adapter Link Changed (ErrNo:0x95)
	エラー名: HFC_EVNT2（FC Adapter Link Changed）
	hfcldd: Adapter device <Bus#>:<Dev#>.<Func#> was undefined.
	未定義のアダプタを検出したケース
	hfcldd: Adapter device <Bus#>:<Dev#>.<Func#> Target WWPN <WWPN> was undefined.
	未定義のターゲットを検出したケース
	hfcldd: Adapter device <Bus#>:<Dev#>.<Func#> Target WWPN <WWPN> LU <LUN> was undefined.
	未定義の LU を検出したケース
	hfcldd: hfcmpchkcfg completed. device configuration disagreement.
	デバイス構成チェック終了メッセージ

【注意事項】

(1) 本機能のチェック対象は，HFC-PCM が認識しているデバイス構成です。(アダプタの Bus#/Dev#/Func# と対応する Target WWPN 及び LU パス識別子)。従って以下のようなチェック動作となります。

①アダプタカードを交換しても Bus#/Dev#/Func#が同じなら同一構成とみなし、差分は検出しません。

②日立ディスクアレイサブシステムで、異なる LU を同一 H-LU 番号でマッピングした場合も，LUN パス識別子(INQUIRY PageCode=0x83 の LU 固有 ID)が異なるため，差分を検出します。

③Persistent Bindings の構成情報を再作成した場合は、本 create コマンドで現在のデバイス構成情報を保存しなおしてください。

④OS 稼働中に「LU パス状態の表示/変更/追加/削除【HFC-PCM】」で LU 追加/削除を実施してデバイス構成チェックコマンドを実施すると差分として検出します。逆に物理構成を変更しても「LU パス状態の表示/変更/追加/削除【HFC-PCM】」で LU 追加/削除を実施しないと，デバイス構成チェックコマンドで差分を検出しません。

⑤現在のデバイス構成情報を保存(create コマンド)，及び構成情報の比較(check コマンド) に記述している「現在のデバイス構成」には，オフライン状態(offline(C), offline(E))，障害状態(online(E))のパスも含みます。

⑥【HFC-PCM PE】OS のブート時に強制アダプタ閉塞されているアダプタは，ターゲット情報を認識しなくなり差分を検出します。

❑ 同一パスリトライ値の表示・設定【HFC-PCM】

【機能】SCSI コマンドタイムアウト発生時の同一パスでのリトライ回数を設定する機能です。

【シンタックス】

＜参照＞ hfcmgr -hp –rt {<Device> | all}

＜設定＞ hfcmgr -hp –rt {<Device> | all} tout <count>

＜削除＞ hfcmgr -hp –rt delete {<Device> | all} tout

※all は OS 単位（全ポート共通値の参照／設定／削除）

<count>　　# リトライ回数 0～2048

【実行例】

```
# ./hfcmgr -hp -rt hfcldd0 tout 3
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx

Succeeded.
You need reboot system after remake a ramdisk image to reflect parameter changes
to the system.
# ./hfcmgr -hp -rt hfcldd0
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
------------------------------------------------------------
 WWPN:500008700030c230  Device:hfcldd0   [LinkUp]
------------------------------------------------------------

SCSI Time-Out  retry_count : 1 (3)

#
```

設定値が 3。
ドライバは 1 で動作しています。

【詳細説明】

表示項目の詳細は以下の通りです。

No.	表示項目(指定パラメータ) 説明	デフォルト値	設定可能な値
1	SCSI Time-Out (tout) SCSI コマンドタイムアウト発生時の同一パスでのリトライ回数	1 (4(*1)) (SCSI タイムアウトが 1 回発生したらパス交代します)	0 – 2048 (0 の場合はパス交代しません)

【注意事項】

(1) 設定・削除コマンド成功後、「RAMDISK イメージ更新時の注意事項【Linux】」を参照して RAMDISK イメージ更新後、リブートしてください。

(2) all 指定で全アダプタポート共通の値を設定し，(1)を実施した場合，その値が各アダプタポートの動作へ反映されます。なお<論理デバイス名>指定で各アダプタポートに値が設定された場合は，all 指定よりも<論理デバイス名>指定で設定した値を優先してドライバの動作に反映します。

(3) RHEL5 において Hitachi Disk Array Driver for Linux / Hitachi Disk Array Driver Mirroring Edition for Linux を使用している場合、本パラメータ「SCSI コマンドタイムアウト発生時の同一パスでのリトライ回数」に対し、 Hitachi Disk Array Driver for Linux / Hitachi Disk Array Driver Mirroring Edition for Linux のパラメータ「SCSI コマンドタイムアウト時のリトライ回数+1」の値を設定してください。

(4) RHEL6 以降において Hitachi Disk Array Driver for Linux / Hitachi Disk Array Driver Mirroring Edition for Linux を使用している場合、本パラメータ「SCSI コマンドタイムアウト発生時の同一パスでのリトライ回数」を設定しても動作値には適用されません。SCSI コマンドタイムアウト発生時の同一パスのリトライ回数は、 Hitachi Disk Array Driver for Linux / Hitachi Disk Array Driver Mirroring Edition for Linux のパラメータ「SCSI コマンドタイムアウト時のリトライ回数」に従います。

(*1) 以下のドライババージョン以降、デフォルト値が 4 に変更となります。4 に変更したことで、同一パスへの IO 発行回数 4 回(初回の発行 1 回＋リトライ 3 回)になります。

RHEL6：RHEL6.9 まで 4.6.118.2940、RHEL6.10 以降 4.6.119.2940

RHEL7：RHEL7.4 まで 4.7.121.4392、RHEL7.5 以降 4.7.122.4392

❑ アダプタ属性情報表示【Windows】

【機能】アダプタポート単位に論理デバイス名や Bus/Device/Function などを表示します。

【シンタックス】

＜参照＞ hfcmgr -ls

【実行例】

```
C:¥Program Files¥Hitachi¥drivers¥hba¥HFCTools>hfcmgr -ls
--- Device symbolic name           : scsi5
    PCI Vendor id/Device id        : 1054/300b
    EC level                       : A
    PCI Bus/Device/Function number : 18/4/0
    Parts Number                   : 3HAC82101-A
    Model Name                     : HFC0402-E
    Driver version                 : 1.0.5.530
    Firmware version               : 00260809
    World wide port name           : 5000087000572574
    World wide node name           : 5000087000572575
    Connection type                : -
    Link speed                     : -
-------- end of list --------
```

【詳細説明】

表示項目の詳細は以下の通りです。

No.	表示項目	説明
1	Device symbolic name	論理デバイス名
2	PCI Vendor id/Device id	ベンダーID/デバイス ID
3	EC level	ボードレビジョン
4	PCI Bus/Device/Function number	バス/デバイス/ファンクション番号
5	Parts Number	パーツ番号
6	Model Name	モデル名 [1]
7	Driver version	ドライババージョン
8	Firmware version	ファームウェアバージョン
9	World wide port name	WWPN
10	World wide node name	WWNN
11	Connection type	本アダプタと接続するデバイスとの接続形態 LinkDown 時は「ー」表示
12	Link speed	本アダプタと接続するデバイスとの接続スピード LinkDown 時は「ー」表示

[1] BladeSymphony320 または BladeSymphony2000 において内蔵 FC Switch モジュールを使用する場合、Fibre Channel アダプタの Model Name の表示が「Unknown Model」と表示される場合があります。

❑ SFP 稼働時交換

【機能】OS 稼働中に SFP を交換する際に使用するコマンドです。尚、SFP 交換手順の注意事項については、「HITACHI Gigabit Fibre Channel アダプタ　ユーザーズ・ガイド（Windows ドライバ編）」或いは「HITACHI Gigabit Fibre Channel アダプタ　ユーザーズ・ガイド（Linux/VMware ドライバ編）」の「SFP 稼動時交換機能」を参照してください。

一部の Hitachi Gigabit Fibre Channel 製品では SFP 稼動時交換機能をサポートしておりません。詳細は「HITACHI Gigabit Fibre Channel アダプタ　ユーザーズ・ガイド（サポートマトリクス編）」を参照願います。

【シンタックス】

＜SFP 確認＞ hfcmgr –sfp

＜SFP 交換＞ hfcmgr –sfp <論理デバイス名> [force]

＜SFP 回復＞ hfcmgr –sfp <論理デバイス名> clear [force]

<options>

force　　# (y/n)確認メッセージを省略

【実行例 1】SFP 情報の確認コマンド

```
# ./hfcmgr -sfp
Device:hfcldd0    WWPN:5000087000572640    Status:LinkUp
    SFP Part Number   : FTLF8524P2BNV-HD
        Serial Number : PF43KR7
        Date Code     : 090124
        Transceiver Replacement : not replaceable

Device:hfcldd1    WWPN:5000087000572642    Status:LinkUp
    SFP Part Number   : FTLF8524P2BNV-HD
        Serial Number : PES437S
        Date Code     : 090124
        Transceiver Replacement : not replaceable
```

【詳細説明】

表示項目	説明
Device	論理デバイス名
WWPN	World Wide Port Name
Status	ポートの状態を表示します。ポートの状態には以下があります。 LinkUp : 正常な状態 LinkDown : FC ケーブルが挿入されていない状態 WaitLinkUp : LinkDown 検出後の LinkUp 待ち状態 Isolate(C) : SFP 交換コマンドが実行された状態 Isolate(SFPFail) : SFP 障害を検知した状態 Isolate(SFPNotSupport) : 未サポートの SFP が挿入された状態 Isolate(SFPDown) : SFP が抜けた状態 Isolate(CHK-STP) : チェックストップ状態 Isolate(E) : 障害閾値超過による閉塞
SFP Part Number	SFP の型名
SFP Serial Number	SFP のシリアル番号
SFP Date Code	SFP の Data コード
Transceiver Replacement	Not replaceable : SFP 交換不可能な状態 Replaceable : SFP 交換可能な状態 *SFP 交換可能なポート状態は以下の状態です。 Isolate(C) Isolate(CHK-STP)

【実行例 2】SFP 情報の確認コマンドで表示されるエラーメッセージを示します。

(a) F/W が SFP 交換をサポートしていない version の場合

```
Device:hfcldd0     WWPN:5000087000572574     Status:LinkDown
    This Firmware version does not support hot swap feature of SFP Transceiver.
```

対処法:F/W を最新 version にアップデート

(b) SFP が抜けている。もしくは SFP を搭載しない装置(メザニン、内蔵 SW)

```
Device:hfcldd1     WWPN:5000087000572640     Status:Isolate(SFPDown)
    SFP Part Number    : N/A
        Serial Number : N/A
        Date Code      : N/A
        Transceiver Replacement : not replaceable
```

対処法:SFP が挿入されているか確認

(c) SFP 情報が正しく表示されない

```
Device:hfcldd2     WWPN:5000087000572642     Status:Isolate(SFPFail)
    SFP Part Number    : incorrect data(xxxxxxxx)
        Serial Number : incorrect data
        Date Code      : incorrect data
        Transceiver Replacement : not replaceable
```

対処法：SFP が故障している可能性がありますので交換してください。

【実行例 3】SFP を交換する前に、SFP 交換コマンドを実行します。コマンドが成功すると、ポート状態がIsolate(C)、Transceiver Replacement がreplaceable に遷移し SFP 交換可能な状態になります。

```
# ./hfcmgr -sfp hfcldd1
Do you execute it? (y/n) > y

Succeeded.
# ./hfcmgr -sfp
Device:hfcldd1    WWPN:5000087000572642    Status:Isolate(C)
    SFP Part Number   : FTLF8524P2BNV-HD
        Serial Number : PES437S
        Date Code     : 090124
        Transceiver Replacement : replaceable
#
```

【実行例 4】SFP を交換後に、SFP 回復コマンドを実行します。コマンドが成功すると、ポート状態が Isolate(C)から LinkDown,LinkUp などに遷移し SFP が使用可能な状態になります。

```
# ./hfcmgr -sfp hfcldd1 clear
Do you execute it? (y/n) > y

Succeeded.
# ./hfcmgr -sfp
Device:hfcldd1    WWPN:5000087000572642    Status:LinkUp
    SFP Part Number   : FTLF8524P2BNV-HD
        Serial Number : PES437S
        Date Code     : 090124
        Transceiver Replacement : not replaceable
#
```

❑ SFP 診断情報表示【HFC-PCM】

【機能】SFP の診断情報を表示するコマンドです。本機能は 16G Fibre Channel アダプタに対してのみ有効です。また、本機能のご使用に際しては、「Gigabit Fibre Channel アダプタ ユーザーズ・ガイド（サポートマトリクス編）」を参照して、サポートバージョン（ドライバ、ユーティリティソフトおよびファームウェアが全てサポートしているか）を確認してください。

【注意事項】

(1) 本コマンドを実行した場合、指定したポートの I/O 性能が一時的に低下します。本コマンド 1 回あたり最大で約 36ms 程度の I/O 処理の遅延が発生しますので、業務影響がある時間帯で本コマンドの実行は避けてください。

【シンタックス】

＜表示＞　hfcmgr –sfp -diag {<論理デバイス名> | all}

【実行例 1】論理デバイス指定

```
# ./hfcmgr -sfp -diag hfcldd0
Time:2022/09/14 07:24:06
-------------------------------------------------------------
 WWPN:50000870005b4280  Device:hfcldd0   [LinkUp]
-------------------------------------------------------------
  Temperature  : 35.5(C)
  Vcc          : 3.26(V)
  TX Bias      : 7.40(mA)
  TX Power     : 564.4(uW)
  RX Power     : 469.3(uW)
  Alarm bits   : Temp High Alarm     : 0x0
               : Temp Low Alarm      : 0x0
               : Vcc High Alarm      : 0x0
               : Vcc Low Alarm       : 0x0
               : Tx Bias High Alarm  : 0x0
               : Tx Bias Low Alarm   : 0x0
               : Tx Power High Alarm : 0x0
               : Tx Power Low Alarm  : 0x0
               : Rx Power High Alarm : 0x0
               : Rx Power Low Alarm  : 0x0
  Warning bits : Temp High Warning     : 0x0
               : Temp Low Warning      : 0x0
               : Vcc High Warning      : 0x0
               : Vcc Low Warning       : 0x0
               : Tx Bias High Warning  : 0x0
               : Tx Bias Low Warning   : 0x0
               : Tx Power High Warning : 0x0
               : Tx Power Low Warning  : 0x0
               : Rx Power High Warning : 0x0
               : Rx Power Low Warning  : 0x0
  Optional Status/Control Bits : Tx Disable Status       : 0x0
                               : Soft Tx Disable Select  : 0x0
                               : RS(1) State             : 0x1
                               : RS(0) State             : 0x1
                               : Soft Rate Select(RS(0)) : 0x0
                               : Tx Fault State          : 0x0
                               : Rx LOS State            : 0x0
                               : Data Not Ready          : 0x0
#
```

【実行例 2】all 指定

```
# ./hfcmgr -sfp -diag all
Time:2022/09/14 07:24:06
---------------------------------------------------------------
 WWPN:50000870005b4280  Device:hfcldd0   [LinkUp]
---------------------------------------------------------------
  Temperature  : 35.5(C)
  Vcc          : 3.26(V)
  TX Bias      : 7.40(mA)
  TX Power     : 564.4(uW)
  RX Power     : 469.3(uW)
  Alarm bits   : Temp High Alarm     : 0x0
               : Temp Low Alarm      : 0x0
               : Vcc High Alarm      : 0x0
               : Vcc Low Alarm       : 0x0
               : Tx Bias High Alarm  : 0x0
               : Tx Bias Low Alarm   : 0x0
               : Tx Power High Alarm : 0x0
               : Tx Power Low Alarm  : 0x0
               : Rx Power High Alarm : 0x0
               : Rx Power Low Alarm  : 0x0
  Warning bits : Temp High Warning     : 0x0
               : Temp Low Warning      : 0x0
               : Vcc High Warning      : 0x0
               : Vcc Low Warning       : 0x0
               : Tx Bias High Warning  : 0x0
               : Tx Bias Low Warning   : 0x0
               : Tx Power High Warning : 0x0
               : Tx Power Low Warning  : 0x0
               : Rx Power High Warning : 0x0
               : Rx Power Low Warning  : 0x0
  Optional Status/Control Bits : Tx Disable Status       : 0x0
                               : Soft Tx Disable Select  : 0x0
                               : RS(1) State             : 0x1
                               : RS(0) State             : 0x1
                               : Soft Rate Select(RS(0)) : 0x0
                               : Tx Fault State          : 0x0
                               : Rx LOS State            : 0x0
                               : Data Not Ready          : 0x0
---------------------------------------------------------------
 WWPN:50000870005b4282  Device:hfcldd1   [LinkUp]
---------------------------------------------------------------
  Temperature  : 35.7(C)
  Vcc          : 3.26(V)
  TX Bias      : 7.42(mA)
  TX Power     : 537.8(uW)
  RX Power     : 469.3(uW)
      :
#
```

【表示内容】

表示内容の詳細は以下の通りです。

No.	表示項目		説明
1	Temperature		SFP モジュールの温度(単位:℃)
2	Vcc		SFP モジュールの電圧(単位:V):
3	TX Bias		SFP モジュールの TX Bias 電流(単位:mA)
4	TX Power		送信電力(単位:μW)
5	RX Power		受信電力(単位:μW)
6	Alarm bits	Temp High Alarm	温度、電圧、TX Bias 電流、送信電力、受信電力の値が、閾値を超過しているかを示します。 High Alarm：0x1 の場合、High Alarm の閾値を超過している。0x0 の場合超過していない。 Low Alarm：0x1 の場合、Low Alarm の閾値を下回っている。0x0 の場合下回っていない。
7		Temp Low Alarm	
8		Vcc High Alarm	
9		Vcc Low Alarm	
10		Tx Bias High Alarm	
11		Tx Bias Low Alarm	
12		Tx Power High Alarm	
13		Tx Power Low Alarm	
14		Rx Power High Alarm	
15		Rx Power Low Alarm	
16	Warning bits	Temp High Warning	温度、電圧、TX Bias 電流、送信電力、受信電力の値が、閾値を超過しているかを示します。 High Warning：0x1 の場合、High Warning の閾値を超過している。0x0 の場合超過していない。 Low Warning：0x1 の場合、Low Warning の閾値を下回っている。0x0 の場合下回っていない。
17		Temp Low Warning	
18		Vcc High Warning	
19		Vcc Low Warning	
20		Tx Bias High Warning	
21		Tx Bias Low Warning	
22		Tx Power High Warning	
23		Tx Power Low Warning	
24		Rx Power High Warning	
25		Rx Power Low Warning	
26	Optional Status/Control Bits	Tx Disable Status	SFF-8472 規格で定義されている Optional Status/Control Bits フィールドの値を表示します。
27		Soft Tx Disable Select	
28		RS(1) State	
29		RS(0) State	
30		Soft Rate Select(RS(0))	
31		Tx Fault State	
32		Rx LOS State	
33		Data Not Ready	

【エラー時の表示】

(a) 4Gbps FC-HBA または 8Gbps FC-HBA の場合

```
-------------------------------------------------------------
 WWPN:50000870005b4280  Device:hfcldd0   [LinkUp]
-------------------------------------------------------------
Not applicable device.
```

(b) F/W が SFP 診断情報取得をサポートしていない version の場合

```
-------------------------------------------------------------
 WWPN:50000870005b4280  Device:hfcldd0   [LinkUp]
-------------------------------------------------------------
This Firmware version does not support SFP Diagnostics Infomation.
```

対処法:F/W を最新 version にアップデート

(c)HVM 共有 FC で、SFP 診断情報取得できない LPAR の場合

```
-------------------------------------------------------------
 WWPN:50000870005b4280  Device:hfcldd0   [LinkUp]
-------------------------------------------------------------
On this LPAR, cannot execute for this port.
```

対処法:他の LPAR からコマンドを実行してください。

(d) SFP が抜けている。もしくは SFP を搭載しない装置(メザニン、内蔵 SW)

```
-------------------------------------------------------------
 WWPN:50000870005b4280  Device:hfcldd0   [Isolate(SFPDown)]
-------------------------------------------------------------
  Temperature  : N/A
  Vcc          : N/A
  TX Bias      : N/A
          :
```

値が N/A 表示になる

対処法:SFP が挿入されているか確認

(e) SFP 情報が正しく読めない場合

```
-------------------------------------------------------------
 WWPN:50000870005b4282  Device:hfcldd1   [LinkDown)]
-------------------------------------------------------------
  Temperature  : incorrect data
  Vcc          : incorrect data
  TX Bias      : incorrect data
          :
```

値が incorrect data 表示になる

対処法：SFP が故障している可能性がありますので交換してください。

(f) ポートが閉塞中、または一時的なハードウェア障害発生中

```
-------------------------------------------------------------
 WWPN:50000870005b4280  Device:hfcldd0   [Isolate(CHK-STP)]
-------------------------------------------------------------
  Temperature  : -
  Vcc          : -
  TX Bias      : -
  TX Power     : -
  RX Power     : -
```

値がハイフン表示になる

対処法：ポートの状態を確認し、閉塞していなければリトライしてください。

❑ ファームウェアのオンラインアップデート

【機能】OS 稼動中にファームウェアのアップデートを実施します。詳細な手順については、「Gigabit Fibre Channel アダプタ ユーザーズ・ガイド（Windows ドライバ編）」或いは、「Gigabit Fibre Channel アダプタ ユーザーズ・ガイド（Linux/VMware ドライバ編）」「ファームウェアのアップデート方法」をご参照ください。

【シンタックス】

＜オンラインアップデート可否判定＞

hfcmgr –u

＜オンラインアップデート＞

hfcmgr –u {<Device>|all} [force]

force　　# 確認メッセージを省略してコマンド実行します。

【実行例】

```
# ./hfcmgr -u
Device   BUS:DEV.FUNC  Flash    Current     Status(Flash -> Current)
hfcldd0  01:01.00      220750    220740      Applicable
hfcldd1  02:01.00      220750    220740      Applicable
hfcldd2  03:01.00      120700    120700      NG (Unsupported)
hfcldd3  04:01.00      120700    120700      NG (Inapplicable - FW)
hfcldd4  05:01.00      220710    220500      NG (Inapplicable - HW)
hfcldd5  06:01.00      220700    220500      Applicable

# ./hfcmgr -u all
DEVICE : hfcldd0
FLASH   SYSREV:00220750
CURRENT SYSREV:00220740

FLASH-> CURRENT Update is OK? (Y/N) : y

Update command finished (hfcldd0). please check the F/W update status.

DEVICE : hfcldd1
FLASH   SYSREV:00220750
CURRENT SYSREV:00220740

FLASH-> CURRENT Update is OK? (Y/N) : y

Update command finished (hfcldd1). please check the F/W update status.
```

‘Status(Flash -> Current)’の詳細は以下の通りです。

「Status(Flash -> Current)」の表示内容	内容
Applicable	ファームウェアのオンラインアップデートは可能です。
No need	既に FLASH-ROM の内容はアダプタハードウェアに反映済みのため実施不要です
Waiting	既にファームウェアのオンラインアップデート起動済みです(ファームウェアの完了待ち状態です)。 hfcmgr Ver. 7.9 以前を使用し、またはオンラインアップデート対象が 16G FibreChannel アダプタでない場合は、こちらの表示になります。hfcmgr の Version は hfcmgr -g で確認できます。詳細については「サーバ・アダプタ情報の表示」を参照してください。
Waiting(w---)	既にファームウェアのオンラインアップデート起動済みです(ファームウェアの完了待ち状態です)。 16G FibreChannel アダプタでは、付加情報 ”(w---)” が表示されます。“w” がファームウェアの完了待ちを表します。なお、”w” や ”-” の表示数は 16G FibreChannel アダプタの種類によってことなります。 hfcmgr Ver. 8.0 以降を使用し､且つオンラインアップデート対象が 16G FibreChannel アダプタの場合は、この表示になります。 hfcmgr の Version は hfcmgr -g で確認できます。詳細については「サーバ・アダプタ情報の表示」を参照してください。
NG(Unsupported)	当該ファームウェアがオンラインアップデート機能を未サポートのため、オンラインアップデートは実施できません。
NG(Inapplicable - FW)	当該ファームウェアはオンラインアップデート不可のファームウェア対策を含むため、オンラインアップデートは実施できません。
NG(Inapplicable - HW)	当該ファームウェア中にハードウェア設定変更を含むため、オンラインアップデートは実施できません。
NG(ioctl error) *1)	ioctl 実行中にエラーが発生しました。
NG(flash read error) *1)	FLASH ROM の読み出し中にエラーが発生しました。
NG(Unsupported HBA)	当該アダプタはファームウェアのオンラインアップデート機能を未サポートです。
NG(Device Busy) *1)	デバイスファイルの open に失敗しました。

*1) 一時的にエラーとなっている場合が考えられるので、コマンドを再度実行してください

【エラーメッセージ】

9 章「オンラインアップデート可否判定」「オンラインアップデート」のエラーメッセージを参照してください。

❑ 障害閾値管理機能(閾値パラメータ設定)

本機能のご使用に関しては注意事項があります。「HITACHI Gigabit Fibre Channel アダプタ ユーザーズ・ガイド（高速系切替支援機能編）」を必ずお読み頂き、本機能の使用可否をご検討頂く必要があります。さらに本機能採用を決定後、ご使用上の注意事項も上記ガイドに記載していますので、必ず参照して下さい。

■hfcmgr ver 8.0 以降

以下の記載は、hfcmgr Ver. 8.0 以降を対象としています。hfcmgr Ver. 7.9 より以前については、こちらを参照してください。hfcmgr の Version は hfcmgr -g で確認できます。詳細については「サーバ・アダプタ情報の表示」を参照してください。

【機能】障害閾値管理機能で監視する各障害発生閾値、タイムアウト障害発生時のチューニング機能で使用するリトライ回数の表示/設定/削除を行います。

【シンタックス】

＜表示＞ hfcmgr –is –p {<Device> | all}

本コマンドで設定した障害閾値情報と、現在ドライバが動作している障害閾値情報が確認できます。なお、設定値は Linux では/etc/hfcldd.conf に、Windows ではレジストリに保存されます。

＜設定/削除＞ hfcmgr –is –p [delete] {<Device> | all} <options>..

delete は削除指定です。all は OS 単位指定(全 HBA ポート共通設定値の参照／設定／削除)です。

force は delete 時(y/n)確認のメッセージを省略します。

option で設定できるパラメータの詳細については、「ドライバで設定可能なパラメーター覧」の章をご参照ください。

指定できる option 文字列と設定値は option 一覧表に記載しています。

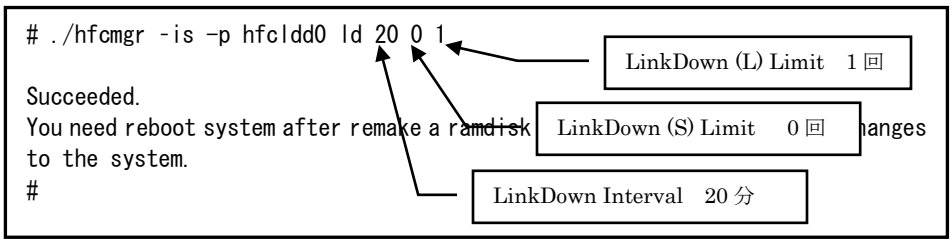
表中の【4Gbps】【8Gbps】【16Gbps】はアダプタ種別を示しており、それぞれ 4Gbps FC-HBA, 8Gbps FC-HBA,16Gbps FC-HBA を指します。アダプタによって値や動作が異なる場合に記載しておりますので注意してください。

【表の項目説明】

「ポート情報の表示・設定」と同様のため、そちらを参照してください。

option 一覧表【HFC-PCM】の「設定可能な値　（単位）」欄に破線で区切られている値がありますが、この場合は上から順に、全て指定してください。

例) 「option」が ld の設定コマンドシンタックス



option 一覧表【Windows】【Linux】

option	設定可能な値（単位）	表示項目	設定可能 OS		all/論理デバイス指定可否		delete 指定可否	デフォルト値	Reboot 要否	RAM DISK 更新要否(Linux のみ)
			Windows	Linux	all	論理デバイス				
ld	0-30 (回)	LinkDown (S) Limit	○	○	○	○	○	0 0 は閾値監視しない	否	要
fc	0-2048 (回)	Interface Error Limit	○	○	○	○	○	0 0 は閾値監視しない	否	要
sc	0-2048 (回)	Time-Out Error Limit	○	○	○	○	○	0 0 は閾値監視しない	否	要
rc	enable disable	Time-Out Reset Error	○	○	○	○	○	disable disable は監視しない	否	要
tl	1-3 (回)	Mailbox Time-Out Retry	○	○	○	○	○	3	要	要
lsol	on off	HBA Isol Cmd	○	○	×	○	×	off	要	否
ast	0-60 (秒)	Abort Total Timeout	×	○	○	○	○	0	否	要
trt	0-60 (秒)	Reset Total Timeout	○	○	○	○	○	0	否	要

option 一覧表【HFC-PCM】

option	設定可能な値 (単位)	表示項目	all/論理デバイス指定可否		delete 指定可否	デフォルト値	Reboot 要否	RAM DISK 更新要否(Linux のみ)
			all	論理デバイス				
ld *1	1-60 (分)	LinkDown Interval	○	○	○	30	否	要
	0-30 (回)	LinkDown (S) Limit				0 0 は閾値監視しない		
	0-30 (回)	LinkDown (L) Limit				0 0 は閾値監視しない		
fc	1-60 (分)	Interface Error Interval	○	○	○	30	否	要
	0-2048 (回)	Interface Error Limit				0 0 は閾値監視しない		
sc	1-60 (分)	Time-Out Error Interval	○	○	○	30	否	要
	0-2048 (回)	Time-Out Error Limit				0 0 は閾値監視しない		
rc	enable disable	Time-Out Reset Error	○	○	○	Disable disable は監視しない	否	要
tl	0-10 (回)	Mailbox Time-Out Retry	○	○	○	3	要	要
ts	0-10 (回)	Time-Out SCSI Cmd Retry	○	○	○	0 0 は上位ドライバのリトライ値で動作	要	要
ast	0-60 (秒)	Abort Total Timeout	○	○	○	0	否	要
trt	0-60 (秒)	Reset Total Timeout	○	○	○	0	否	要

【Linux 実行例 1】Linux を例とします。hfcldd0 の SCSI タイムアウト後の LOGIN 起動リトライ回数を 2 回に個別設定し、他の HBA ポートは全 HBA ポート共通で 1 回に設定する手順を示します。

(手順 1) hfcldd0 の設定値を参照します。

各項目名：現在のドライバ動作値(hfcldd.conf への設定値)が表示されます。

（－）はポート個別設定が未設定であることを示します。

```
# ./hfcmgr -is -p hfcldd0
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
----------------------------------------------------------------------
WWPN: 50000870003021e0 Device:hfcldd0  XX:XX.XX [LinkUp]
----------------------------------------------------------------------
 Linkdown(S) Limit       : 0 (-)
 Interface Error Limit   : 0 (-)
 Time-Out Error Limit    : 0 (-)
 Time-Out Reset Error    : disable (-)
 HBA Isol Cmd            : off (off)
 Abort Total Timeout     : 0 sec (-)
 Reset Total Timeout     : 0 sec (-)
#
# ./hfcmgr –is –p
1: WWPN:50000870003021e0  Device:hfcldd0   [LinkUp]
2: WWPN:50000870003021e2  Device:hfcldd1   [LinkUp]

Enter number > 1
      :
#
```

全て未設定(-)で、ドライバはデフォルト値で動作しています。

hfcldd 指定を省略した場合ポート一覧から選択します。

(手順 2) hfcldd0 の SCSI タイムアウト後の LOGIN 起動リトライ回数を 2 回に設定します。

```
# ./hfcmgr -is -p hfcldd0 tl 2
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx

Succeeded.
Update the RAMDISK image for the changes to take effect permanently.
Reboot your system for the changes to take effect.
# ./hfcmgr -is -p hfcldd0
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
----------------------------------------------------------------------
WWPN: 50000870003021e0 Device:hfcldd0  XX:XX.XX [LinkUp]
----------------------------------------------------------------------
Mailbox Time-Out Retry  : 3 (2)
      :
#
```

(手順 3) 全 HBA ポート共通設定(all 指定)の SCSI タイムアウト後の LOGIN 起動リトライ回数を 1 回に設定します。

```
# ./hfcmgr -is -p all tl 1
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx

Succeeded.
Update the RAMDISK image for the changes to take effect permanently.
Reboot your system for the changes to take effect.
# hfcmgr -is -p all
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
----------------------------------------
Common Setting of All HBA port
----------------------------------------
Mailbox Time-Out Retry  : 1
      :
#
```

(手順 4) RAMDISK イメージ更新後リブートします。

(手順 5) 設定内容が反映されていることを確認します。hfcldd0 は(手順 2)で設定したポート個別設定で動作し、hfcldd1 は(手順 3)で設定した全 HBA ポート共通設定で動作します。

```
# ./hfcmgr -is -p hfcldd0
Time: xxxx/xx/xx xx:xx:xx
-------------------------------------------------------------------
WWPN: 50000870003021e0 Device:hfcldd0  XX:XX.XX [LinkUp]
-------------------------------------------------------------------
Mailbox Time-Out Retry  : 2 (2)
      :

# ./hfcmgr -is -p hfcldd1
-------------------------------------------------------------------
WWPN: 50000870003021e2 Device:hfcldd1  XX:XX.XX [LinkUp]
-------------------------------------------------------------------
Mailbox Time-Out Retry  : 1 (-)
      :
#
```

hfcldd0 はポート個別設定値 2 で動作しています。

hfcldd1 は全ポート共通設定値 1 で動作しており、hfcldd1 ポート個別設定値は無し(-)となります。

【Linux 実行例 2】hfcldd0 の SCSI タイムアウト後の LOGIN 起動リトライ回数を削除して、hfcldd0 を含め全 HBA ポートが SCSI タイムアウト後の LOGIN 起動リトライ回数 1 回で動作していることを確認します。

(手順 1) hfcldd0 の SCSI タイムアウト後の LOGIN 起動リトライ回数を削除します。

```
# ./hfcmgr –is -p delete hfcldd0 tl
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
Do you execute it? (y/n) > y

Succeeded.
Update the RAMDISK image for the changes to take effect permanently.
Reboot your system for the changes to take effect.
# ./hfcmgr –is -p hfcldd0
-----------------------------------------------------------------------
WWPN: 50000870003021e0 Device:hfcldd0  XX:XX.XX [LinkUp]
-----------------------------------------------------------------------
Mailbox Time-Out Retry  : 2 (-)
      :
#
```

2 が削除されましたが、まだドライバは 2 で動作しています。

(手順 2) RAMDISK イメージ更新後リブートします。

(手順 3) 設定内容が反映されていることを確認します。hfcldd0 は【Linux 実行例 1】(手順 3)で設定した全 HBA ポート共通設定で動作します。

```
# ./hfcmgr -is -p hfcldd0
Time: xxxx/xx/xx xx:xx:xx
-----------------------------------------------------------------------
WWPN: 50000870003021e0 Device:hfcldd0  XX:XX.XX [LinkUp]
-----------------------------------------------------------------------
Mailbox Time-Out Retry  : 1 (-)
      :
#
```

【HFC-PCM 実行例 1】hfcldd0 には HBA ポート個別設定を、その他の HBA ポートに全 HBA ポート共通設定を行う手順を示します。設定は下記の通りです。

(1)HBA ポート個別設定(hfcldd0 のみ)：

①LinkDown 監視間隔　　：20 分
②長時間 LinkDown 監視閾値　：1 回
③短時間 LinkDown 監視閾値　：0 回(閾値監視しない)

(2)全 HBA ポート共通設定：

①LinkDown 監視間隔　　：60 分
②長時間 LinkDown 監視閾値　：5 回
③短時間 LinkDown 監視閾値　：0 回(閾値監視しない)

(手順 1) hfcldd0 の設定値を参照します。

各項目名：現在のドライバ動作値 (hfcldd.conf への設定値) が表示されます。

（－）は個別設定が未設定であることを示します。

```
# ./hfcmgr -is -p hfcldd0
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
----------------------------------------------------------------------
 WWPN:50000870003022c6  Device:hfcldd0   01:02.00 [LinkUp]
----------------------------------------------------------------------
Linkdown Interval          : 30 min (-)
Linkdown(L) Limit          : 0 (-)
Linkdown(S) Limit          : 0 (-)
Interface Error Interval   : 30 min (-)
Interface Error Limit      : 0 (-)
Time-Out Error Interval    : 30 min (-)
Time-Out Error Limit       : 0 (-)
Time-Out Reset Error       : disable (-)
Mailbox Time-Out Retry     : 3 (-)
Time-Out SCSI Cmd Retry    : 0 (-)
#
```

全て未設定(-)で、ドライバは
デフォルト値で動作しています。

(手順 2) hfcldd0 の LinkDown 監視を監視間隔 20 分，長時間 LinkDown 監視閾値を 1 回、短時間 LinkDown 監視閾値を 0 回に設定します。

```
# ./hfcmgr -is -p hfcldd0 ld 20 0 1

Succeeded.
You need reboot system after remake a ramdisk image to reflect parameter changes
to the system.
# ./hfcmgr -is -p hfcldd0
----------------------------------------------------------------------
 WWPN:50000870003022c6  Device:hfcldd0   01:02.00 [LinkUp]
----------------------------------------------------------------------
Linkdown Interval          : 30 min (20)
Linkdown(L) Limit          : 0 (1)
Linkdown(S) Limit          : 0 (0)
:
#
```

(手順 3)全 HBA ポート共通設定(all 指定)で LinkDown 監視を監視間隔 60 分，長時間 LinkDown 監視閾値を 5 回、短時間 LinkDown 監視閾値を 0 回に設定します。

(*)all 指定で全 HBA ポート共通設定を行い，RAMDISK の更新、システムのリブートを実施した場合、その値が各 HBA ポートの動作へ反映されます。hfcmgr –is –p <論理デバイス名>指定で現在の<ドライバの動作値>で確認できます。

```
# ./hfcmgr is -p all ld 60 0 5

Succeeded.
You need reboot system after remake a ramdisk image to reflect parameter changes
to the system.
# ./hfcmgr -is -p all
----------------------------------------
Common Setting of All HBA port
----------------------------------------
Linkdown Interval          : 60 min
Linkdown(L) Limit          : 5
Linkdown(S) Limit          : 0
Interface Error Interval   : -
Interface Error Limit      : -
Time-Out Error Interval    : -
Time-Out Error Limit       : -
Time-Out Reset Error       : -
Mailbox Time-Out Retry     : -
Time-Out SCSI Cmd Retry : -
#
```

all 指定で設定した値のみ表示します。
動作値は表示されません。

(手順 4) RAMDISK イメージ更新後リブートします。

(手順 5) 設定内容が反映されていることを確認します。hfcldd0 は(手順 2)で設定した HBA ポート個別設定で動作し、hfcldd1 は(手順 3)で設定した全 HBA ポート共通設定で動作します。

(*)<論理デバイス名>指定で HBA ポート個別設定を行った場合は，全 HBA ポート共通設定よりも HBA ポート個別設定を優先します。

```
# ./hfcmgr -is -p hfcldd0
-------------------------------------------------------
WWPN:50000870003022c6  Device:hfcldd0   01:02.00 [LinkUp]
-------------------------------------------------------
 :
Linkdown Interval          : 20 min (20)
Linkdown(L) Limit          : 1 (1)
Linkdown(S) Limit          : 0 (0)
 :
# ./hfcmgr -is -p hfcldd1
-------------------------------------------------------
WWPN: 50000870003022c8  Device:hfcldd1   01:02.01 [LinkUp]
-------------------------------------------------------
 :
Linkdown Interval          : 60 min (-)
Linkdown(L) Limit          : 5 (-)
Linkdown(S) Limit          : 0 (-)
 :
```

hfcldd0 は、HBA ポート個別設定の LinkDown 監視間隔 20 分，長時間 LinkDown 監視閾値 1 回、短時間 LinkDown 監視閾値 0 回で動作しています。

hfcldd1 は、全ポート共通設定の LinkDown 監視間隔 60 分，長時間 LinkDown 監視閾値 5 回、短時間 LinkDown 監視閾値 0 回で動作しており、hfcldd1 ポート個別の設定値は未設定(-)となります。

この状態で、hfcldd0 において LinkDown が 1 回発生すると障害閾値超過により HBA ポート閉塞状態 Isolate(E)となります。

```
# ./hfcmgr -is hfcldd0
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
-----------------------------------------------------------------------
 WWPN:50000870003022c6  Device:hfcldd0   01:02.00 [Isolate(E)]
-----------------------------------------------------------------------
  Linkdown Error(L)  Interval:20  Limit:1   Count:1
  Linkdown Error(S)  Interval:20  Limit:0   Count:0
  Interface Error    Interval:30  Limit:0   Count:0
  TimeOut Error      Interval:30  Limit:0   Count:0
  TimeOutReset Error              disable
#
```

【HFC-PCM 実行例 2】hfcldd0 の個別設定を削除して、hfcldd0 を含め全 HBA ポートが共通設定で動作していることを確認します。

(手順 1) hfcldd0 の個別設定を削除します。

<論理デバイス名>指定で削除を行った場合，<論理デバイス名>指定で設定した HBA ポート個別設定のみ削除します。all 指定で設定した全 HBA ポート共通設定は削除されません。

```
# ./hfcmgr -is -p delete hfcldd0 ld

Succeeded.
You need reboot system after remake a ramdisk image to reflect parameter changes
to the system.
# ./hfcmgr -is -p hfcldd0
:
Linkdown Interval          : 20 min (-)
Linkdown(L) Limit          : 1 (-)
Linkdown(S) Limit          : 0 (-)
:
#
```

hfcldd0 の LinkDown 監視間隔 20 分，長時間 LinkDown 監視閾値 1 回、短時間 LinkDown 監視閾値 0 回の設定が削除されましたが、ドライバは設定した値で動作しています。

(手順 2) RAMDISK イメージ更新後リブートします。

(手順 3) 設定内容が反映されていることを確認します。hfcldd0 は【HFC-PCM 実行例 1】 (手順 3)で設定した全 HBA ポート共通設定で動作します。

```
# ./hfcmgr -is -p hfcldd0
 :
Linkdown Interval          : 60 min (-)
Linkdown(L) Limit          : 5 (-)
Linkdown(S) Limit          : 0 (-)
 :
#
```

【注意事項】

・HVM 共有 FC では、障害閾値監視パラメータ値は各 LPAR ゲスト OS で設定し、ゲスト OS 単位に障害発生数を監視します。ある 1 つのゲスト OS で障害閾値超過、もしくはコマンドによりアダプタポートが閉塞された場合、物理アダプタポートを閉塞し、当該アダプタポートを共有する全ての LPAR の共有アダプタポートが閉塞されます。

■hfcmgr ver 7.9 以前

以下の記載は、hfcmgr Ver. 7.9 以前を対象としています。hfcmgr Ver. 8.0 以降については、こちらを参照してください。hfcmgr の Version は hfcmgr -g で確認できます。詳細については「サーバ・アダプタ情報の表示」を参照してください。

【機能】障害閾値管理機能で監視する各障害発生閾値、タイムアウト障害発生時のチューニング機能で使用するリトライ回数の表示/設定/削除を行います。

【シンタックス】

＜表示＞ hfcmgr –is –p {<Device> | all}

本コマンドで設定した障害閾値情報と、現在ドライバが動作している障害閾値情報が確認できます。なお、設定値は Linux では/etc/hfcldd.conf に、Windows ではレジストリに保存されます。

＜設定/削除＞ hfcmgr –is –p [delete] {<Device> | all} <options>..

delete は削除指定です。all は OS 単位指定(全 HBA ポート共通設定値の参照／設定／削除)です。

force は delete 時(y/n)確認のメッセージを省略します。

option で設定できるパラメータの詳細については、「ドライバで設定可能なパラメーター覧」の章をご参照ください。

指定できる option 文字列と設定値は option 一覧表に記載しています。

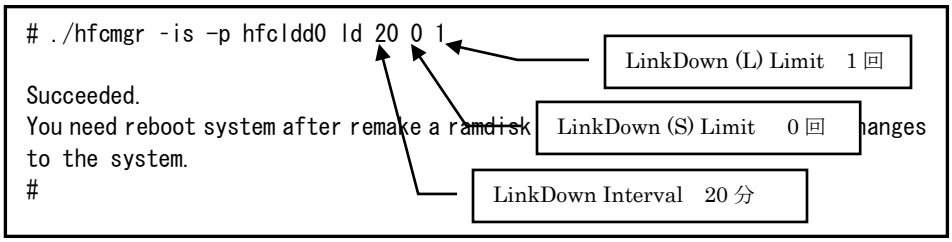
表中の【4Gbps】【8Gbps】はアダプタ種別を示しており、それぞれ 4Gbps FC-HBA, 8Gbps FC-HBA, を指します。アダプタによって値や動作が異なる場合に記載しておりますので注意してください。

【表の項目説明】

「ポート情報の表示・設定」と同様のため、そちらを参照してください。

option 一覧表【HFC-PCM】の「設定可能な値　（単位）」欄に破線で区切られている値がありますが、この場合は上から順に、全て指定してください。

例) 「option」が ld の設定コマンドシンタックス



option 一覧表　【Windows】【Linux】

option	設定可能な値（単位）	表示項目	設定可能 OS		all/論理デバイス指定可否		delete 指定可否	デフォルト値	Reboot 要否	RAM DISK 更新要否(Linux のみ)
			Windows	Linux	all	論理デバイス				
ld	0-30 (回)	LinkDown (S) Limit	○	○	○	○	○	0 0 は閾値監視しない	要	要
fc	0-2048 (回)	Interface Error Limit	○	○	○	○	○	0 0 は閾値監視しない	要	要
sc	0-2048 (回) *1	Time-Out Error Limit	○		○	○	○	0 0 は閾値監視しない	要	要
	0-30 (回)			○					要	要
rc	enable disable	Time-Out Reset Error	○	○	○	○	○	disable disable は監視しない	要	要
tl	1-3	Mailbox Time-Out Retry	○	○	○	○	○	3	要	要

*1: hfcmgr　Ver. 2.17 以前(0～30)

option 一覧表　【HFC-PCM】

option	設定可能な値 (単位)	表示項目	all/論理デバイス指定可否		delete 指定可否	デフォルト値	Reboot 要否	RAM DISK 更新要否(Linux のみ)
			all	論理デバイス				
ld	1-60 (分)	LinkDown Interval	○	○	○	30	要	要
	0-30 (回)	LinkDown (S) Limit				0 0 は閾値監視しない		
	0-30 (回)	LinkDown (L) Limit				0 0 は閾値監視しない		
fc	1-60 (分)	Interface Error Interval	○	○	○	30	要	要
	0-30 (回)	Interface Error Limit				0 0 は閾値監視しない		
sc	1-60 (分)	Time-Out Error Interval	○	○	○	30	要	要
	0-30 (回)	Time-Out Error Limit				0 0 は閾値監視しない		
rc	enable disable	Time-Out Reset Error	○	○	○	disable disable は監視しない	要	要
tl	0-10 (回)	Mailbox Time-Out Retry	○	○	○	3	要	要
ts	0-10 (回)	Time-Out SCSI Cmd Retry	○	○	○	0 0 は上位ドライバのリトライ値で動作	要	要

【Linux 実行例 1】Linux を例とします。hfcldd0 の短時間 Linkdown 障害回数の監視閾値を 30 回に個別設定し、他の HBA ポートは全 HBA ポート共通で 1 回に設定する手順を示します。

(手順 1) hfcldd0 の設定値を参照します。

各項目名：現在のドライバ動作値(hfcldd.conf への設定値)が表示されます。

（－）はポート個別設定が未設定であることを示します。

```
# ./hfcmgr -is -p hfcldd0
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
----------------------------------------------------------------------
WWPN: 50000870003021e0 Device:hfcldd0  XX:XX.XX [LinkUp]
----------------------------------------------------------------------
Linkdown(S) Limit        : 0 (-)
Interface Error Limit    : 0 (-)
Time-Out Error Limit     : 0 (-)
Time-Out Reset Error     : disable(-)
Mailbox Time-Out Retry   : 3 (-)
#
# ./hfcmgr –is –p
1: WWPN:50000870003021e0  Device:hfcldd0   [LinkUp]
2: WWPN:50000870003021e2  Device:hfcldd1   [LinkUp]

Enter number > 1
      :
#
```

全て未設定(-)で、ドライバはデフォルト値で動作しています。

hfcldd 指定を省略した場合ポート一覧から選択します。

(手順 2) hfcldd0 の短時間 Linkdown 障害回数の監視閾値を 30 回に設定します。

```
# ./hfcmgr -is -p hfcldd0 ld 30
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx

Succeeded.
You need reboot system after remake a ramdisk image to reflect parameter changes
to the system.

# ./hfcmgr -is -p hfcldd0
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
----------------------------------------------------------------------
WWPN: 50000870003021e0 Device:hfcldd0  XX:XX.XX [LinkUp]
----------------------------------------------------------------------
Linkdown(S) Limit        : 0 (30)
      :
#
```

(手順 3) 全 HBA ポート共通設定(all 指定)の短時間 Linkdown 障害回数の監視閾値を 1 回に設定します。

```
# ./hfcmgr -is -p all ld 1
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx

Succeeded.
You need reboot system after remake a ramdisk image to reflect parameter changes
to the system.
# hfcmgr -is -p all
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
----------------------------------------
Common Setting of All HBA port
----------------------------------------
Linkdown(S) Limit        : 1
      :
#
```

(手順 4) RAMDISK イメージ更新後リブートします。

(手順 5) 設定内容が反映されていることを確認します。hfcldd0 は(手順 2)で設定したポート個別設定で動作し、hfcldd1 は(手順 3)で設定した全 HBA ポート共通設定で動作します。

```
# ./hfcmgr -is -p hfcldd0
Time: xxxx/xx/xx xx:xx:xx
----------------------------------------------------------------------
WWPN: 50000870003021e0 Device:hfcldd0  XX:XX.XX [LinkUp]
----------------------------------------------------------------------
Linkdown(S) Limit        : 30 (30)
Interface Error Limit    : 0 (-)
      :

# ./hfcmgr -is -p hfcldd1
----------------------------------------------------------------------
WWPN: 50000870003021e2 Device:hfcldd1  XX:XX.XX [LinkUp]
----------------------------------------
Linkdown(S) Limit        : 1 (-)
Interface Error Limit    : 0 (-)
      :
#
```

hfcldd0 はポート個別設定値 30 で動作しています。

hfcldd1 は全ポート共通設定値 1 で動作しており、hfcldd1 ポート個別設定値は無し(-)となります。

【Linux 実行例 2】hfcldd0 の短時間 Linkdown 障害回数の監視閾値を削除して、hfcldd0 を含め全 HBA ポートが短時間 Linkdown 障害回数の監視閾値 1 回で動作していることを確認します。

(手順 1) hfcldd0 の短時間 Linkdown 障害回数の監視閾値を削除します。

```
# ./hfcmgr –is -p delete hfcldd0 ld
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
Do you execute it? (y/n) > y

Succeeded.
You need reboot system after remake a ramdisk image to reflect parameter changes
to the system.
# ./hfcmgr –is -p hfcldd0
----------------------------------------------------------------------
WWPN: 50000870003021e0 Device:hfcldd0  XX:XX.XX [LinkUp]
----------------------------------------------------------------------
Linkdown(S) Limit        : 30 (-)
      :
#
```

30 が削除されましたが、まだドライバは 30 で動作しています。

(手順 2) RAMDISK イメージ更新後リブートします。

(手順 3) 設定内容が反映されていることを確認します。hfcldd0 は【Linux 実行例 1】(手順 3)で設定した全 HBA ポート共通設定で動作します。

```
# ./hfcmgr -is -p hfcldd0
Time: xxxx/xx/xx xx:xx:xx
----------------------------------------------------------------------
WWPN: 50000870003021e0 Device:hfcldd0  XX:XX.XX [LinkUp]
----------------------------------------------------------------------
Linkdown(S) Limit        : 1 (-)
Interface Error Limit    : 0 (-)
      :
#
```

【HFC-PCM 実行例 1】hfcldd0 には HBA ポート個別設定を、その他の HBA ポートに全 HBA ポート共通設定を行う手順を示します。設定は下記の通りです。

(1)HBA ポート個別設定(hfcldd0 のみ)：

①LinkDown 監視間隔　　：20 分
②長時間 LinkDown 監視閾値　：1 回
③短時間 LinkDown 監視閾値　：0 回(閾値監視しない)

(2)全 HBA ポート共通設定：

①LinkDown 監視間隔　　：60 分
②長時間 LinkDown 監視閾値　：5 回
③短時間 LinkDown 監視閾値　：0 回(閾値監視しない)

(手順 1) hfcldd0 の設定値を参照します。

各項目名：現在のドライバ動作値 (hfcldd.conf への設定値) が表示されます。

（－）は個別設定が未設定であることを示します。

```
# ./hfcmgr -is -p hfcldd0
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
----------------------------------------------------------------------
 WWPN:50000870003022c6  Device:hfcldd0   01:02.00 [LinkUp]
----------------------------------------------------------------------
Linkdown Interval          : 30 min (-)
Linkdown(L) Limit          : 0 (-)
Linkdown(S) Limit          : 0 (-)
Interface Error Interval   : 30 min (-)
Interface Error Limit      : 0 (-)
Time-Out Error Interval    : 30 min (-)
Time-Out Error Limit       : 0 (-)
Time-Out Reset Error       : disable (-)
Mailbox Time-Out Retry     : 3 (-)
Time-Out SCSI Cmd Retry    : 0 (-)
#
```

全て未設定(-)で、ドライバは
デフォルト値で動作しています。

(手順 2) hfcldd0 の LinkDown 監視を監視間隔 20 分，長時間 LinkDown 監視閾値を 1 回、短時間 LinkDown 監視閾値を 0 回に設定します。

```
# ./hfcmgr -is -p hfcldd0 ld 20 0 1

Succeeded.
You need reboot system after remake a ramdisk image to reflect parameter changes
to the system.
# ./hfcmgr -is -p hfcldd0
----------------------------------------------------------------------
 WWPN:50000870003022c6  Device:hfcldd0   01:02.00 [LinkUp]
----------------------------------------------------------------------
Linkdown Interval          : 30 min (20)
Linkdown(L) Limit          : 0 (1)
Linkdown(S) Limit          : 0 (0)
:
#
```

(手順 3)全 HBA ポート共通設定(all 指定)で LinkDown 監視を監視間隔 60 分，長時間 LinkDown 監視閾値を 5 回、短時間 LinkDown 監視閾値を 0 回に設定します。

(*)all 指定で全 HBA ポート共通設定を行い，RAMDISK の更新、システムのリブートを実施した場合、その値が各 HBA ポートの動作へ反映されます。hfcmgr –is –p <論理デバイス名>指定で現在の<ドライバの動作値>で確認できます。

```
# ./hfcmgr is -p all ld 60 0 5

Succeeded.
You need reboot system after remake a ramdisk image to reflect parameter changes
to the system.
# ./hfcmgr -is -p all
----------------------------------------
Common Setting of All HBA port
----------------------------------------
Linkdown Interval          : 60 min
Linkdown(L) Limit          : 5
Linkdown(S) Limit          : 0
Interface Error Interval   : -
Interface Error Limit      : -
Time-Out Error Interval    : -
Time-Out Error Limit       : -
Time-Out Reset Error       : -
Mailbox Time-Out Retry     : -
Time-Out SCSI Cmd Retry : -
#
```

all 指定で設定した値のみ表示します。
動作値は表示されません。

(手順 4) RAMDISK イメージ更新後リブートします。

(手順 5) 設定内容が反映されていることを確認します。hfcldd0 は(手順 2)で設定した HBA ポート個別設定で動作し、hfcldd1 は(手順 3)で設定した全 HBA ポート共通設定で動作します。

(*)<論理デバイス名>指定で HBA ポート個別設定を行った場合は，全 HBA ポート共通設定よりも HBA ポート個別設定を優先します。

```
# ./hfcmgr -is -p hfcldd0
-------------------------------------------------------
WWPN:50000870003022c6  Device:hfcldd0   01:02.00 [LinkUp]
-------------------------------------------------------
 :
Linkdown Interval          : 20 min (20)
Linkdown(L) Limit          : 1 (1)
Linkdown(S) Limit          : 0 (0)
 :
# ./hfcmgr -is -p hfcldd1
-------------------------------------------------------
WWPN: 50000870003022c8  Device:hfcldd1   01:02.01 [LinkUp]
-------------------------------------------------------
 :
Linkdown Interval          : 60 min (-)
Linkdown(L) Limit          : 5 (-)
Linkdown(S) Limit          : 0 (-)
 :
```

hfcldd0 は、HBA ポート個別設定の LinkDown 監視間隔 20 分，長時間 LinkDown 監視閾値 1 回、短時間 LinkDown 監視閾値 0 回で動作しています。

hfcldd1 は、全ポート共通設定の LinkDown 監視間隔 60 分，長時間 LinkDown 監視閾値 5 回、短時間 LinkDown 監視閾値 0 回で動作しており、hfcldd1 ポート個別の設定値は未設定(-)となります。

この状態で、hfcldd0 において LinkDown が 1 回発生すると障害閾値超過により HBA ポート閉塞状態 Isolate(E)となります。

```
# ./hfcmgr -is hfcldd0
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
-----------------------------------------------------------------
 WWPN:50000870003022c6  Device:hfcldd0   01:02.00 [Isolate(E)]
-----------------------------------------------------------------
  Linkdown Error(L)  Interval:20  Limit:1   Count:1
  Linkdown Error(S)  Interval:20  Limit:0   Count:0
  Interface Error    Interval:30  Limit:0   Count:0
  TimeOut Error      Interval:30  Limit:0   Count:0
  TimeOutReset Error              disable
#
```

【HFC-PCM 実行例 2】hfcldd0 の個別設定を削除して、hfcldd0 を含め全 HBA ポートが共通設定で動作していることを確認します。

(手順 1) hfcldd0 の個別設定を削除します。

<論理デバイス名>指定で削除を行った場合，<論理デバイス名>指定で設定した HBA ポート個別設定のみ削除します。all 指定で設定した全 HBA ポート共通設定は削除されません。

```
# ./hfcmgr -is -p delete hfcldd0 ld

Succeeded.
You need reboot system after remake a ramdisk image to reflect parameter changes
to the system.
# ./hfcmgr -is -p hfcldd0
:
Linkdown Interval          : 20 min (-)
Linkdown(L) Limit          : 1 (-)
Linkdown(S) Limit          : 0 (-)
:
#
```

hfcldd0 の LinkDown 監視間隔 20 分，長時間 LinkDown 監視閾値 1 回、短時間 LinkDown 監視閾値 0 回の設定が削除されましたが、ドライバは設定した値で動作しています。

(手順 2) RAMDISK イメージ更新後リブートします。

(手順 3) 設定内容が反映されていることを確認します。hfcldd0 は【HFC-PCM 実行例 1】 (手順 3)で設定した全 HBA ポート共通設定で動作します。

```
# ./hfcmgr -is -p hfcldd0
 :
Linkdown Interval          : 60 min (-)
Linkdown(L) Limit          : 5 (-)
Linkdown(S) Limit          : 0 (-)
 :
#
```

❑ 障害閾値管理機能(動作状態の確認)

本機能のご使用に関しては注意事項があります。「HITACHI Gigabit Fibre Channel アダプタ ユーザーズ・ガイド（高速系切替支援機能編）」を必ずお読み頂き、本機能の使用可否をご検討頂く必要があります。さらに本機能採用を決定後、ご使用上の注意事項も上記ガイドに記載していますので、必ず参照して下さい。

【機能】障害閾値監視機能の動作状態、及び障害閾値情報(閉塞状態、障害発生カウンタ)を確認できます。また、OS 稼働中に障害閾値管理機能の動的停止、再開も可能です。

【シンタックス】

＜表示＞ hfcmgr –is [<Device>]

<Device>を省略すると全アダプタポートの障害閾値管理機能パラメータ設定値と各障害発生カウンタ、障害閾値管理機能の稼働状況がわかります。

＜開始/停止＞ hfcmgr –is {on | off} [force]

on	# 全アダプタポートの障害閾値管理機能を開始します。
off	#全アダプタポートの障害閾値管理機能を停止します。
force	# 確認メッセージを省略してコマンド実行します。

on/off 設定値は稼働中のドライバ動作にただちに反映され、Linux では/etc/hfcldd.conf に、Windows ではレジストリに保存しリブート後の動作にも恒久的に反映されます。

【実行例 1】全 HBA ポートの障害閾値管理機能の稼動状況、HBA ポートの状態、障害閉塞閾値情報を表示します。

```
# ./hfcmgr -is
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
Error threshold function : on
Driver  : support
HVM F/W  : support
HBA port status
   hfcldd0 : F/W support (running)
   hfcldd1 : F/W support (stop)

-----------------------------------------------------------------
WWPN: 50000870003021e0 Device:hfcldd0  XX:XX.XX [LinkUp]
-----------------------------------------------------------------
  Linkdown Error(S)     Limit:5   Count:0
  Interface Error       Limit:0   Count:0
  TimeOut Error         Limit:0   Count:0
  TimeOutReset Error    disable
```

障害閾値が設定されている場合、running と表示されます。

【HFC-PCM】の場合の表示例

```
  Linkdown Error(L)     Interval:30  Limit:0   Count:0
  Linkdown Error(S)     Interval:30  Limit:0   Count:0
  Interface Error       Interval:30  Limit:0   Count:0
  TimeOut Error         Interval:30  Limit:0   Count:0
  TimeOutReset Error    disable
```

hfcmgrVer8.0 以降、16G Fibre Channel アダプタの場合の表示例

```
  Linkdown Error(S)  Limit:0   Count:0
  Interface Error    Limit:0   Count:0
  TimeOut Error      Limit:0   Count:0
  TimeOutReset Error disable
  Abort Total Timeout: 0 sec
  Reset Total Timeout: 0 sec
```

【実行例 2】一部の HBA ポートが CheckStop 状態、全 HBA ポートが CheckStop 状態の障害閾値管理機能の稼動状況、HBA ポートの状態、障害閉塞閾値情報を表示します。

```
# ./hfcmgr -is
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
Error threshold function : on
Driver  : support
HVM F/W  : support
HBA port status
   hfcldd0 : CHK-STP
   hfcldd1 : F/W support (stop)

-----------------------------------------------------------------------
WWPN: 50000870003021e0 Device:hfcldd0  XX:XX.XX [Isolate(CHK-STP)]
-----------------------------------------------------------------------
  Linkdown Error(S)    Limit:5   Count:0
                  :

-----------------------------------------------------------------------
WWPN: 50000870003021e2 Device:hfcldd1  XX:XX.XX [LinkUp]
-----------------------------------------------------------------------
  Linkdown Error(S)    Limit:0   Count:0
                  :
# ./hfcmgr -is
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
Error threshold function : CHK-STP

-----------------------------------------------------------------------
WWPN: 50000870003021e0 Device:hfcldd0  XX:XX.XX [Isolate(CHK-STP)]
-----------------------------------------------------------------------
  Linkdown Error(S)    Limit:5   Count:0
                  :

-----------------------------------------------------------------------
WWPN: 50000870003021e2 Device:hfcldd1  XX:XX.XX [Isolate(CHK-STP)]
-----------------------------------------------------------------------
  Linkdown Error(S)    Limit:0   Count:0
                  :
```

一部の HBA ポートが CheckStop 状態の表示です。

全 HBA ポートが CheckStop 状態の表示です。

【実行例 3】hfcldd0 にて短時間 Linkdown が発生し、hfcldd0 が閉塞した状態を表示します。

```
# ./hfcmgr -is hfcldd0
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
-----------------------------------------------------------------------
WWPN: 50000870003021e0 Device:hfcldd0  XX:XX.XX [Isolate(E)]
-----------------------------------------------------------------------
  Linkdown Error(S)    Limit:5   Count:5
  Interface Error      Limit:0   Count:0
                      :
```

閾値を超過したため閉塞状態に遷移しました

【実行例 4】障害閾値管理機能を OS 稼動中に一時的に停止します。(hfcldd0 にて短時間 Linkdown2 回発生している状態)

```
# ./hfcmgr –is off
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
Monitoring the error threshold is going to be stopped.
Do you execute it? (y/n) > y

Succeeded.
You need reboot system after remake a ramdisk image to reflect parameter changes
to the system.
# ./hfcmgr -is
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
Error threshold function : off
Driver  : support
HVM F/W  : support
HBA port status
   hfcldd0 : F/W support (stop)
   hfcldd1 : F/W support (stop)

-------------------------------------------------------------------
WWPN: 50000870003021e0 Device:hfcldd0  XX:XX.XX [LinkUp]
-------------------------------------------------------------------
  Linkdown Error(S)    Limit:5   Count:2
                  :

-------------------------------------------------------------------
WWPN: 50000870003021e2 Device:hfcldd1  XX:XX.XX [LinkUp]
-------------------------------------------------------------------
  Linkdown Error(S)    Limit:0   Count:0
                  :
```

障害閾値管理機能を一時停止(off 表示)したため、障害閾値が設定されている(Limit:5)場合でも、障害閾値管理機能が停止(stop 表示)しています。

【実行例 5】【実行例 4】で停止した障害閾値管理機能を OS 稼動中に再開します。**このとき OS 上の全アダプタポートの障害発生カウンタがクリアされます。**

```
# ./hfcmgr –is on
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
Monitoring the error threshold is going to be restarted.
Do you execute it? (y/n) > y

Succeeded.
You need reboot system after remake a ramdisk image to reflect parameter changes
to the system.
# ./hfcmgr -is
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
Error threshold function : on
Driver  : support
HVM F/W  : support
HBA port status
   hfcldd0 : F/W support (running)
   hfcldd1 : F/W support (stop)

-------------------------------------------------------------------
WWPN: 50000870003021e0 Device:hfcldd0  XX:XX.XX [LinkUp]
-------------------------------------------------------------------
  Linkdown Error(S)    Limit:5   Count:0
                  :

-------------------------------------------------------------------
WWPN: 50000870003021e2 Device:hfcldd1  XX:XX.XX [LinkUp]
-------------------------------------------------------------------
  Linkdown Error(S)    Limit:0   Count:0
                  :
```

障害閾値管理機能を再開したため(on 表示)、障害閾値が設定されているポートで、再び障害閾値管理機能が動作し始めます(running 表示)。また、障害発生回数がリセットされます(Count:0)。

【詳細説明】

No	表示項目		説明
1	障害閾値管理機能 動的動作状態	Error threshold function	on : 障害閾値管理機能開始 off : 障害閾値管理機能停止 CHK-STP : 全 HBA ポート CheckStop
2	ドライバサポート状況	Driver	support : 障害閾値管理機能サポートドライバ not support : 障害閾値管理機能未サポートドライバ
3	HVM F/Wサポート情報	HVM FW	HVM 環境にて表示されます。 support : 共有 FC で障害閾値管理機能サポート HVM not support : 共有 FC で障害閾値管理機能未サポート HVM
4	HBA port status	F/W	F/W support : 障害閾値管理機能サポート F/W F/W not support : 障害閾値管理機能未サポート F/W
		(稼動状況)	running : 障害閾値管理機能動作中 stop : 障害閾値管理機能停止中
5	アダプタ情報	WWPN	World Wide Port Name
		Device	論理デバイス名
		BUS/DEV/FUNC	PCI BUS/DEV/FUNC 番号
		[LinkStatus]	ポート状態 LinkUp : リンクアップ LinkDown : リンクダウン WaitLinkUp : リンクダウン検出後のリンクアップ待ち Isolate(SFPDown) : SFP ダウン Isolate(SFPFail) : SFP 障害 Isolate(SFPNotSupport) : 未サポート SFP Isolate(CHK-STP) : チェックストップ Isolate(C) : SFP 交換コマンドもしくはポート閉塞コマンドが実行された状態 Isolate(E) : 障害閾値超過による閉塞 Isolate(CHK-STP(C)): チェックストップ強制閉塞
6	Linkdown Error(S)	Interval 【HFC-PCM】	短時間 LinkDown 監視時間
		Limit	短時間 Linkdown 障害監視閾値
		Count(*1)(*2)	短時間 Linkdown が発生した回数 この値が上記 Limit に到達すると閉塞します 短時間 LinkDown 回数は LinkDownTime 内でリンクダウン、リンクアップした場合にカウントします。 LinkDownTime については「ドライバで設定可能なパラメーター覧」を参照してください。
7	Linkdown Error(L) 【HFC-PCM】	Interval 【HFC-PCM】	長時間 LinkDown 監視時間
		Limit	長時間 Linkdown 障害監視閾値
		Count(*1)(*2)	長時間 Linkdown が発生した回数 この値が上記 Limit に到達すると閉塞します 短時間 LinkDown 回数はリンクダウン後、LinkDownTime 内でリンクアップしなかった場合にカウントします。 LinkDownTime については「ドライバで設定可能なパラメーター覧」を参照してください。
8	Interface Error	Interval 【HFC-PCM】	FC インタフェース障害監視時間
		Limit	FC インタフェース障害監視閾値
		Count(*1)	FC インタフェース障害が発生した回数 この値が上記 Limit に到達すると閉塞します

9	TimeOut Error	Interval 【HFC-PCM】	SCSI コマンドタイムアウト障害監視時間
		Limit	SCSI コマンドタイムアウト障害監視閾値
		Count(*1)	SCSI コマンドタイムアウト障害が発生した回数 この値が上記 Limit に到達すると閉塞します
10	TimeOutReset Error	enable/ disable	SCSI コマンドタイムアウト後のリセットコマンド障害の監視有無
		No error/ Error occurred (*1)	SCSI コマンドタイムアウト後にリセットコマンド障害発生(Error occurred)すると閉塞します
11	Abort Total Timeout		LU 単位のリセット処理の監視時間 本パラメータは、16G Fibre Channel アダプタに対してのみ表示されます。
12	Reset Total Timeout		Target ポート単位のリセット処理の監視時間 本パラメータは、16G Fibre Channel アダプタに対してのみ表示されます。

(*1)以下のケースで障害発生回数がリセットされます。

No	障害発生回数 リセット契機	コマンド	OS 上の対象 HBA ポート	HVM 共有 FC 時 対象 LPAR
1	障害閾値管理機能を停止後、再度開始した場合	①hfcmgr –is off ②hfcmgr –is on	全 HBA ポート	コマンド実行 ゲスト OS のみ
2	HBA ポート 閉塞解除した場合	hfcmgr –is –i <Device> clear	指定 HBA ポート	共有する 全ゲスト OS
3	OS リブート		全 HBA ポート	リブートした ゲスト OS のみ
4	Hotplug 実施		指定 HBA ポート	ー

(*2)FC Switch 構成における長時間 LinkDown・短時間 LinkDown の発生回数は、HBA-FC Switch 間で１つ管理している LinkDown の発生回数と、接続ディスクポートの数だけ管理している FC Switch-接続ディスク装置間(または FC Switch-FC Switch 間)の LinkDown 発生回数の中で、最も多く発生している発生回数が表示されます。

【注意事項】

・ 【HFC-PCM PE】【HFC-PCM EE】使用時、以下の機能については HFC-PCM version x.5.16.1240 以降になります。

① hfcmgr -is コマンド実行時の、障害閾値管理機能の動作状態(【詳細説明】No1～4)表示項目。

② hfcmgr –is {on | off}による、障害閾値管理機能の動的停止、再開コマンド。

❑ 障害閾値管理機能(HBA ポート強制閉塞・解除) 【Linux】【Windows】

本機能のご使用に関しては注意事項があります。「HITACHI Gigabit Fibre Channel アダプタ ユーザーズ・ガイド（高速系切替支援機能編）」を必ずお読み頂き、本機能の使用可否をご検討頂く必要があります。さらに本機能採用を決定後、ご使用上の注意事項も上記ガイドに記載していますので、必ず参照して下さい。

【機能】稼働中の HBA ポートを強制閉塞、閉塞解除します。障害閾値超過を検知し、閉塞された HBA ポート(Isolate(E)状態)を再度使用する場合、閉塞コマンドを実行し Isolate(C)状態にしてから、閉塞解除コマンドを実行してください。

【シンタックス】

＜閉塞＞ hfcmgr –is –i <Device> [force]

＜閉塞解除＞ hfcmgr –is –i <Device> clear [force]

force　　# 確認メッセージを省略してコマンド実行します。

【実行例】Linux を例とします。HBA ポートの閉塞、閉塞解除の手順を示します。

(手順 1)hfcldd0 を閉塞します。コマンドが成功すると、ポート状態が Isolate(C)に遷移します。

```
# ./hfcmgr -is -i hfcldd0
The adapter port is going to be isolated.
This operation may affect operations running on the adapter.
Do you really isolate the adapter port? (y/n) > y
Time: xxxx/xx/xx xx:xx:xx

Succeeded.
# ./hfcmgr -is hfcldd0
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
----------------------------------------------------------------------
 WWPN: 50000870003021e0  Device:hfcldd0   XX:XX.XX [Isolate(C)]
----------------------------------------------------------------------
  Linkdown Error(S)       Limit:30   Count:10
                    :
#
```

(手順 2)(手順 1)で閉塞した hfcldd0 を閉塞解除します。コマンドが成功すると、ポート状態が Linkup または Linkdown に遷移します。**このとき指定ポートの障害発生カウンタもクリアされます。**

```
# ./hfcmgr -is -i hfcldd0 clear
The adapter port is going to be recovered.
Do you really restore the adapter state? (y/n) > y
Time: xxxx/xx/xx xx:xx:xx

Succeeded.
# ./hfcmgr -is hfcldd0
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
----------------------------------------------------------------------
 WWPN: 50000870003021e0  Device:hfcldd0   XX:XX.XX [Linkup]
----------------------------------------------------------------------
  Linkdown Error(S)       Limit:30   Count:0
                      :
#
```

【注意事項】

・HVM 共有 FC では、ある１つのゲスト OS でコマンドによりアダプタポートが閉塞された場合、物理アダプタポートを閉塞し、当該アダプタポートを共有する全ての LPAR でも共有アダプタポートが閉塞されます。同様に閉塞解除も物理アダプタポートが回復し、当該アダプタポートを共有する全ての LPAR の当該ポートの障害発生回数がクリアされます。

❑ 障害閾値管理機能(HBA ポート強制閉塞・解除)【HFC-PCM】

本機能のご使用に関しては注意事項があります。「HITACHI Gigabit Fibre Channel アダプタ ユーザーズ・ガイド（高速系切替支援機能編）」を必ずお読み頂き、本機能の使用可否をご検討頂く必要があります。さらに本機能採用を決定後、ご使用上の注意事項も上記ガイドに記載していますので、必ず参照して下さい。

【機能】稼働中の HBA ポートを強制閉塞、チェックストップ強制閉塞、閉塞解除します。障害閾値超過を検知し、閉塞された HBA ポート(Isolate(E)状態)を再度使用する場合、閉塞コマンドを実行し Isolate(C)状態にしてから、閉塞解除コマンドを実行してください。

【シンタックス】

＜HBA ポート強制閉塞＞ hfcmgr –is –i {<論理デバイス名> | <BUS:DEV.FUNC>} [force]

稼動中の HBA ポートを強制閉塞状態に遷移させ，強制閉塞状態を保存します。
これによりリブート後も，設定した HBA ポートに関しては強制閉塞状態が保持されます。

force オプションは実行前の(y/n)確認メッセージを省略します。

＜閉塞解除＞ hfcmgr –is –i {<論理デバイス名> | <BUS:DEV.FUNC>} clear [force]

障害閾値超過による HBA ポート閉塞，もしくは上記の強制閉塞コマンドによる HBA ポート閉塞状態を解除します。

force オプションは実行前の(y/n)確認メッセージを省略します。

(注)HBA ポートの閉塞状態を解除しても，LU パスの状態が回復しないケースが存在します。詳細は，「HITACHI Gigabit Fibre Channel アダプタ ユーザーズ・ガイド（高速系切替支援機能編）」の「本機能使用上の注意事項」を参照してください。

＜チェックストップ強制閉塞＞ hfcmgr –is –i {<論理デバイス名> | <BUS:DEV.FUNC>} stop [force]

チェックストップ状態の HBA ポートについて、リブート後もチェックストップ状態を保存します。指定した HBA ポートだけでなく、当該 HBA ポートを搭載した HBA 全体をチェックストップ状態にします。

(注)本機能は、リブート後に当該 HBA ポートを搭載した HBA 全体をチェックストップ状態にします。よって、同一の HBA に搭載した全ての HBA ポートがチェックストップ状態に遷移します。本機能でチェックストップ強制閉塞を行う HBA をブートパスとして利用し、かつ別アダプタで冗長化構成を組んでいない場合は、ご注意下さい。(同一の HBA に搭載した HBA ポートの確認方法は【実施例】手順 4 参照。)誤ってブートパスを閉塞した場合については、「HITACHI Gigabit Fibre Channel アダプタ ユーザーズ・ガイド（高速系切替支援機能編）」の「本機能使用上の注意事項」を参照してください。

＜チェックストップ解除＞ hfcmgr –is –i {<論理デバイス名> | <BUS:DEV.FUNC>} clear stop [force]

上記のチェックストップ強制閉塞コマンドによるチェックストップ状態を解除します。コマンド実行後、リブートを実施することにより，チェックストップ強制閉塞状態(Isolate(CHK-STP(C))は解除されます。

＜強制閉塞設定値の参照＞ hfcmgr –is –i

/etc/hfcldd.conf に設定した強制閉塞状態を参照します。

＜強制閉塞(hfcldd.conf のみ)＞ hfcmgr –is –i {<論理デバイス名> | <BUS:DEV.FUNC>} config

＜閉塞解除(hfcldd.conf のみ)＞ hfcmgr –is –i {<論理デバイス名> | <BUS:DEV.FUNC>} clear config

稼動中の HBA ポートの状態は変更せず，/etc/hfcldd.conf の強制閉塞状態のみを編集します。

【実行例 1】

(手順 1) 障害閾値超過により HBA ポート閉塞している hfcldd0 を，HBA ポート強制閉塞します。

ポート状態が Isolate(E)→Isolate(C)に遷移します。

```
# ./hfcmgr -is hfcldd0
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
----------------------------------------------------------------------
 WWPN:50000870003022c6  Device:hfcldd0   01:02.01 [Isolate(E)]
----------------------------------------------------------------------
  Linkdown Error(L)  Interval:30  Limit:1   Count:1
  Linkdown Error(S)  Interval:30  Limit:2   Count:1
  Interface Error    Interval:2   Limit:10  Count:5
  TimeOut Error      Interval:30  Limit:0   Count:0
  TimeOutReset Error              disable
# ./hfcmgr -is -i hfcldd0
The adapter port is going to be isolated.
This operation may affect operations running on the adapter port.

Do you really isolate the adapter port? (y/n) > y

Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx

Succeeded.
You need reboot system after remake a ramdisk image to reflect parameter changes
to the system.
# ./hfcmgr -is hfcldd0
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
----------------------------------------------------------------------
 WWPN:50000870003022c6  Device:hfcldd0   01:02.01 [Isolate(C)]
----------------------------------------------------------------------
                              :
# ./hfcmgr -is -i
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
Isolate Definition File (in /etc/hfcldd.conf)
BUS:DEV.FUNC 01:02.01   Isolate(C)
#
```

(手順 2) RAMDISK イメージ更新後リブートします。

(手順 3) リブート完了後、(手順 1)で HBA ポート強制閉塞した hfcldd0 は，強制閉塞状態を保持していることを確認します。

```
# ./hfcmgr -is hfcldd0
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
----------------------------------------------------------------------
 WWPN:50000870003022c6  Device:hfcldd0   01:02.01 [Isolate(C)]
----------------------------------------------------------------------
                              :
#
```

【実行例 2】チェックストップ状態の HBA をチェックストップ強制閉塞させる手順を示します。

(手順 1) hfcldd0 と hfcldd1 が同一 HBA 上に搭載されていることを確認します。

HBA ポートがチェックストップ状態である hfcldd0 に対して、チェックストップ強制閉塞を実行します。

```
# ./hfcmgr -is hfcldd0
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
-----------------------------------------------------------------------
 WWPN:50000870003022c6  Device:hfcldd0   01:02.00 [Isolate(CHK-STP)]
-----------------------------------------------------------------------
  Linkdown Error(L)  Interval:30  Limit:1   Count:0
  Linkdown Error(S)  Interval:30  Limit:2   Count:0
  Interface Error    Interval:2   Limit:10  Count:0
  TimeOut Error      Interval:30  Limit:0   Count:0
  TimeOutReset Error              disable

# ./hfcmgr -is hfcldd1
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
-----------------------------------------------------------------------
 WWPN:50000870003022c8  Device:hfcldd1   01:02.01 [LinkUp]
-----------------------------------------------------------------------
  Linkdown Error(L)  Interval:30  Limit:1   Count:0
  Linkdown Error(S)  Interval:30  Limit:2   Count:0
  Interface Error    Interval:2   Limit:10  Count:0
  TimeOut Error      Interval:30  Limit:0   Count:0
  TimeOutReset Error              disable

# ./hfcmgr -is -i hfcldd0 stop
The adapter port is going to be isolated.
This operation may affect operations running on the adapter port.

Do you really isolate the adapter port? (y/n) > y

Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx

Succeeded.
You need reboot system after remake a ramdisk image to reflect parameter changes
to the system.
```

Bus.Dev が同一値の場合、同一 HBA 上に搭載されています。

(手順 2) RAMDISK イメージ更新後リブートします。

(手順 3) リブート完了後、(手順 4)でチェックストップ強制閉塞コマンドを実行した hfcldd0 と、hfcldd0 と同一の HBA 上にある hfcldd1 が、チェックストップ強制閉塞状態に遷移していることを確認します。

```
# ./hfcmgr -is hfcldd0
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
--------------------------------------------------------------------------
 WWPN:50000870003022c6  Device:hfcldd0   01:02.00 [Isolate(CHK-STP(C))]
--------------------------------------------------------------------------
                                :

# ./hfcmgr -is hfcldd1
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
--------------------------------------------------------------------------
 WWPN:50000870003022c8  Device:hfcldd1   01:02.01 [Isolate(CHK-STP(C))]
--------------------------------------------------------------------------
                                :
```

【注意事項】

- HVM 共有 FC では、ある 1 つのゲスト OS でコマンドによりアダプタポートが閉塞された場合、物理アダプタポートを閉塞し、当該ポートを共有する全ての LPAR でも共有アダプタポートが閉塞されます。同様に、閉塞解除も物理アダプタポートが回復し、共有する全ての LPAR の当該ポートの障害発生回数がクリアされます。

- HFC-PCM 使用時、HVM 共有 FC ポートに対する HBA 強制閉塞コマンド／チェックストップ強制閉塞コマンドは成功し、/etc/hfcldd.conf に閉塞状態を保存しますが、保存した情報はゲスト OS リブート後に閉塞状態を維持する機能としては使用しません。HVM 共有 FC ポートが閉塞状態になった場合、あるゲスト OS から閉塞解除コマンドを実行するか、HVM のリブートをするまで閉塞状態は維持されます。以下の例で説明します。

  ① LPAR1(HFC-PCM)と LPAR2 (Windows)で FC ポートを共有している環境で、LPAR1 の HFC-PCM から共有 FC ポートに対して強制閉塞コマンドを実行すると、物理 FC ポートが閉塞されます。このとき LPAR1 の/etc/hfcldd.conf に閉塞状態は保存されます。LPAR2 の Windows 上も共有 FC ポートは閉塞されます。

  ② この状態で LPAR1/LPAR2 のゲスト OS をリブートすると、共有 FC ポートは閉塞したまま OS が起動してきます。

  ③ 次に LPAR2 の Windows から①で閉塞した共有 FC ポートに対して閉塞解除コマンドを実行します。物理 FC ポートが閉塞解除され、LPAR1/LPAR2 ともに共有 FC ポートの閉塞状態は解除されます。このとき LPAR1 の/etc/hfcldd.conf の閉塞状態はそのまま保存されています。

  ④ この状態で LPAR1 の OS をリブートすると、/etc/hfcldd.conf に保存されている閉塞状態とは関係なく、共有 FC ポートは閉塞解除状態でゲスト OS が起動します。

❑ n/m 交代パス管理, n/m 閉塞/オフラインパス管理の有効/無効設定と表示【HFC-PCM PE/EE】

【機能】n/m 交代パス管理, n/m 閉塞/オフラインパス管理機能の有効/無効について表示/設定/削除を行います。本機能の詳細については「HITACHI Gigabit Fibre Channel アダプタ ユーザーズ・ガイド（高速系切替支援機能編）」を参照してください。

【シンタックス】

＜表示＞ hfcmgr –hp

本コマンドで n/m 交代パス管理、n/m 閉塞,オフラインパス管理機能の設定有無を表示します。

＜設定＞ hfcmgr –hp <options>..

本コマンドで n/m 交代パス管理、n/m 閉塞,オフラインパス管理機能の有効/無効を設定します。

<options>

alp on　# n/m Alter Path【n/m 交代パス管理】を有効にします。

alp off　# n/m Alter Path【n/m 交代パス管理】を無効にします。

ofp on　# n/m Offline Path【n/m 閉塞/オフラインパス管理】を有効にします。

ofp off　# n/m Offline Path【n/m 閉塞/オフラインパス管理】を無効にします。

＜削除＞ hfcmgr –hp delete <options>..

本コマンドで n/m 交代パス管理、n/m 閉塞,オフラインパス管理設定を削除します。

<options>

alp　# n/m Alter Path【n/m 交代パス管理】設定を削除します。

ofp　# n/m Offline Path【n/m 閉塞/オフラインパス管理】設定を削除します。

【実行例】n/m 交代パス管理を有効にする例を示します。

```
# ./hfcmgr -hp
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
  HFC-PCM       : on   [Premium Edition]
  Auto Map      : on
  Auto Failover : on
  Auto Failback : off
  Path Health Checking : on
  Path Health Checking Interval : 30 min
  Round Robin                   : off
  Device Configuration Checking : off
  n/m Alter Path   : off
  n/m Offline Path : off
# ./hfcmgr -hp alp on
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx

Succeeded.
You need reboot system after remake a ramdisk image to reflect parameter changes to
the system.
# ./hfcmgr -hp
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
  HFC-PCM       : on   [Premium Edition]
  Auto Map      : on
      :
  n/m Alter Path   : on
  n/m Offline Path : off
#
```

現在の設定を確認

n/m 交代パス管理を有効に設定

設定値を確認

❑ n/m 交代パス管理, n/m 閉塞/オフラインパス管理の設定及び削除【HFC-PCM PE/EE】

【機能】n/m 交代パス管理, n/m 閉塞/オフラインパス管理機能における各種パラメータの参照/設定/削除を行います。本機能の詳細については「HITACHI Gigabit Fibre Channel アダプタ ユーザーズ・ガイド（高速系切替支援機能編）」を参照してください。

【シンタックス】

＜LUID 参照＞ hfcmgr –hp –lu

HFC-PCM が認識している LU 識別子（LUID）を表示します

＜パラメータ参照(LU 単位)＞ hfcmgr –hp –lu luid <LUID>

LUID 参照コマンドで表示した(LUID)に設定されている n/m 交代パス管理、n/m 閉塞／オフライン管理機能設定値を表示します。

<LUID> LUID 参照コマンドで表示された LU 識別子(LUID)を指定します。

＜パラメータ参照(OS 単位)＞ hfcmgr –hp –lu all

OS 単位(全 LU 共通)に設定したパラメータ値を表示します。本指定は hfcmgr バージョン 6.6 以降からポートしています。

＜パラメータ設定(OS 単位)＞ hfcmgr –hp –lu all <options>

<options>で指定された n/m 交代パス管理、n/m 閉塞／オフライン管理設定値を HFC-PCM が認識している全 LU に設定します。OS 単位の設定を削除する場合、＜パラメータ削除(OS 単位)＞を行う必要があります。

<options>

alp <path> # 交代パス管理機能 (1-8)

ofp <path> # 閉塞／オフライン管理機能 (1-8)

＜パラメータ設定（Group 単位）＞ hfcmgr –hp –lu grp <GroupID> <options>

<options>で指定された n/m 交代パス管理、n/m 閉塞／オフライン管理設定値を指定された Group 単位に設定します。Group 単位の設定を削除する場合、＜パラメータ削除(Group 単位)＞, 又は＜パラメータ削除(LU 単位)＞を GroupID に登録された LU 全てに行う必要が有ります。

<options>

alp <path> # 交代パス管理機能 (1-8)

ofp <path> # 閉塞／オフライン管理機能 (1-8)

＜パラメータ設定（LU 単位）＞ hfcmgr –hp –lu luid <LUID> <options>

<options>で指定された n/m 交代パス管理、n/m 閉塞／オフライン管理設定値を指定された luid 単位に設定します。LU 単位の設定を削除する場合、＜パラメータ削除(Group 単位)＞，又は＜パラメータ削除(LU 単位)＞を行う必要が有ります。

<options>

alp <path>　　# 交代パス管理機能 (1-8)

ofp <path>　　# 閉塞／オフライン管理機能 (1-8)

＜パラメータ削除(OS 単位)＞ hfcmgr –hp –lu delete all <options> .. [force]

<options>で指定された n/m 交代パス管理、n/m 閉塞／オフライン管理に設定されている全 LU の設定値を削除します。本コマンドでは、＜パラメータ設定(OS 単位)＞で設定した値のみを削除します。LU 単位、Group 単位の設定は削除しません。

<options>

alp　　# 交代パス管理機能

ofp　　# 閉塞／オフライン管理機能

force　　# 確認メッセージを省略

＜パラメータ削除(Group 単位)＞ hfcmgr –hp –lu delete grp <GroupID> <options> .. [force]

<options>で指定された n/m 交代パス管理、n/m 閉塞／オフライン管理に設定されている設定値を GroupID 単位で削除します。本コマンドでは、＜パラメータ設定(Group 単位)＞，又は＜パラメータ設定(LU 単位)＞で設定した値のみを削除します。OS 単位の設定は削除しません。

<options>

alp　　# 交代パス管理機能

ofp　　# 閉塞／オフライン管理機能

force　　# 確認メッセージを省略

＜パラメータ削除(LU 単位)＞ hfcmgr –hp –lu delete luid <LUID> <options> .. [force]

<options>で指定された n/m 交代パス管理、n/m 閉塞／オフライン管理に設定されている設定値を LU 単位で削除します。本コマンドでは、＜パラメータ設定(Group 単位)＞，又は＜パラメータ設定(LU 単位)＞で設定した値のみを削除します。OS 単位の設定は削除しません。

<options>

alp　　# 交代パス管理機能

ofp　　# 閉塞／オフライン管理機能

force　　# 確認メッセージを省略

【実行例】LU 識別子(LUID)の確認

```
# ./hfcmgr -hp -lu
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
No   GroupID  LU   LUID
0000   000    000  scsi-360060e80102521a005112a4a0000009d
0001   000    001  scsi-360060e80102521a005112a4a0000009e
0002   001    000  scsi-1HITACHI_850110180157
0003   001    001  scsi-1HITACHI_850110180158
0004   001    002  scsi-1HITACHI_850110180159
0005   ---    ---  scsi-1HITACHI_850110180160
```

LUID 表示

【詳細説明】

No.	表示項目	説明
1	No	エントリ番号。GroupID の若番、LU 番号の若番から順番に割り当てられます。
2	GroupID	GroupID が 10 進数で表示されます。
3	LU	LU 番号が 10 進数で表示されます。
4	LUID	HFC-PCM が認識している LUID

【実行例】 <LUID>: scsi-1HITACHI_850110180157 に交代パス管理機能を設定します。

```
# ./hfcmgr -hp -lu luid scsi-1HITACHI_850110180157 alp 8
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx

Succeeded.
You need reboot system after remake a ramdisk image to reflect parameter changes to the
system.
# ./hfcmgr -hp -lu luid scsi-1HITACHI_850110180157
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
-------------------------------------------------------
 LU ID : scsi-1HITACHI_850110180157
-------------------------------------------------------
Number of n/m Alter Path          :  -  (8)
Number of n/m Offline Path        :  -  (-)
```

コマンド設定値

HFC-PCM 動作に反映された値。
反映させるには RAMDISK イメージの更新後、Reboot が必要

【実行例】　n/m 交代パス設定値の削除

```
# ./hfcmgr -hp -lu delete luid scsi-1HITACHI_850110180157 alp

Do you execute it? (y/n) > y

Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx

Succeeded.
You need reboot system after remake a ramdisk image to reflect parameter changes to
the system.
# ./hfcmgr -hp -lu luid scsi-1HITACHI_850110180157
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
     ------------------------------------------------------------
 LU ID : scsi-1HITACHI_850110180157
------------------------------------------------------------
Number of n/m Alter Path          :  8 (-)
Number of n/m Offline Path        :  - (-)
```

HFC-PCM 動作は[8]のまま。
反映させるには RAMDISK イメージの
更新後、Reboot が必要

【注意事項】

- 本コマンドで設定した値を有効とするために、設定後「RAMDISK イメージ更新時の注意事項【Linux】」を参照して RAMDISK イメージを更新してください。

- n/m 交代パス管理機能及び n/m 閉塞/オフラインパス管理機能を使用するために、「n/m 交代パス管理, n/m 閉塞/オフラインパス管理の有効/無効設定と表示【HFC-PCM PE/EE】」を参照して Alter Path, Offline Path が有効であることを確認してください。

- n/m 交代パス管理機能，n/m 閉塞／オフラインパス管理機能において LU 単位の設定を行う場合，指定する LU の数を 256 以内としてください。指定する LU の数が 256 を超えた場合，設定値が反映されない可能性があります。以下のコマンドを実施し，LU 単位設定数を確認してください。

  ```
  # /opt/hitachi/drivers/hba/hfcmgr –E | grep "h-¥|scsi-" | wc –l
  ```

- n/m 閉塞／オフラインパス管理機能において OS ブート中に本機能が動作し, OS が起動できない場合, OS をシングルモードで立ち上げ，下記コマンドを実行後に RAMDISK イメージ更新してください。本コマンド実行によって，n/m 閉塞／オフラインパス管理機能を強制解除します。

  ```
  # /opt/hitachi/drivers/hba/hfcmgr –E delete hfcmp_ofp_enable
  ```

❑ Kernel Panic Option【HFC-PCM】

【機能】Kernel Panic を発生させる write コマンドのリトライ回数を設定します。本機能の詳細については「Hitachi Fibre Channel – Path Control Manager for Linux ユーザーズ・ガイド」を参照してください。本コマンドは RHEL6 からサポートしています。

【シンタックス】

＜LUID 参照＞ hfcmgr –hp –lu

HFC-PCM が認識している LU 識別子（LUID）を一覧表示します。

＜パラメータ参照(OS 単位)＞ hfcmgr –hp –lu all

OS 単位(全 LU 共通)に設定したパラメータ値を表示します。

＜パラメータ参照(LU 単位)＞ hfcmgr –hp –lu luid <LUID>

LUID 参照コマンドで表示した(LUID)に設定されている KernelPanicOption 設定値と、ドライバ動作値を表示します。

<LUID> LUID 参照コマンドで表示された LU 識別子(LUID)を指定します。

＜パラメータ設定(OS 単位)＞ hfcmgr –hp –lu all kpo {1-10}

KernelPanicOption リトライ回数を HFC-PCM が認識している全 LU に設定します。

＜パラメータ設定（LU 単位）＞ hfcmgr –hp –lu luid <LUID> <options>

Kernel Panic Optoin リトライ回数を luid 単位に設定します。

<options>

kpo {1-10} # Kernel Panic させるまでの書き込みコマンドリトライ回数

kpo xc # 指定した LUID では Kernel Panic Option が無効になります。OS 単位に設定する Kernel Panic Option リトライ回数と組み合わせて設定します。

＜パラメータ削除(OS 単位)(LU 単位)＞ hfcmgr –hp –lu delete {all | luid <LUID> } kpo [force]

OS 単位、もしくは LU 単位に設定した Kernel Panic Option を削除します。

<options>

force # 確認メッセージを省略

【実行例】

(手順 1) HFC-PCM が認識している LU 識別子(LUID)一覧を確認します。

```
# ./hfcmgr -hp -lu
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
No   GroupID   LU    LUID
0000   000     0000  scsi-1HITACHI_750100130516
0001   000     0001  scsi-1HITACHI_750100130350
0002   001     0000  scsi-360060e801026e890051146b900000064
0003   001     0001  scsi-360060e801026e890051146b900000065
0004   ---     ----  scsi-360060e801026e890051146b900000066
#
```

(手順 2) Kernel Panic Option (OS 単位)リトライ回数 10 回を設定します。

```
# ./hfcmgr -hp -lu all kpo 10
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx

Succeeded.
You need reboot system after remake a ramdisk image to reflect parameter changes to the system.

# ./hfcmgr -hp -lu all
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
--------------------------------
 Common Setting of All LU ID
--------------------------------
Number of n/m Alter Path          : -
Number of n/m Offline Path        : -
Kernel Panic Option Retry Count   : 10
```

(手順 3) Kernel Panic Option (LU 単位)リトライ回数 5 回を設定します。

```
# ./hfcmgr -hp -lu luid scsi-1HITACHI_750100130516 kpo 5
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx

Succeeded.
You need reboot system after remake a ramdisk image to reflect parameter changes to the system.

# ./hfcmgr -hp -lu luid scsi-1HITACHI_750100130516
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
-----------------------------------------------
LU ID : scsi-1HITACHI_750100130516
-----------------------------------------------
Number of n/m Alter Path          : -  (-)
Number of n/m Offline Path        : -  (-)
Kernel Panic Option Retry Count   : -  (5)
```

コマンド設定値

HFC-PCM 動作に反映された値。
反映させるには RAMDISK イメージの更新後、Reboot が必要

(手順 4) LUID scsi-360060e801026e890051146b900000064 では KernelPanicOption を無効にします。

```
# ./hfcmgr -hp -lu luid scsi-360060e801026e890051146b900000064 kpo xc
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx

Succeeded.
You need reboot system after remake a ramdisk image to reflect parameter changes to the system.

# ./hfcmgr -hp -lu luid scsi-360060e801026e890051146b900000064
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
--------------------------------------------------
LU ID : scsi-360060e801026e890051146b900000064
--------------------------------------------------
Number of n/m Alter Path          : - (-)
Number of n/m Offline Path        : - (-)
Kernel Panic Option Retry Count   : - (exclusive)
```

(手順 5) RAMDISK イメージ更新後リブートします。

(手順 6) 各 LUID 毎に設定されているリトライ回数を確認します。

```
# ./hfcmgr -hp -lu luid scsi-1HITACHI_750100130350
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
--------------------------------------------------
LU ID : scsi-1HITACHI_750100130516
--------------------------------------------------
Number of n/m Alter Path          : - (-)
Number of n/m Offline Path        : - (-)
Kernel Panic Option Retry Count   : 10 (-)

# ./hfcmgr -hp -lu luid scsi-1HITACHI_750100130516
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
--------------------------------------------------
LU ID : scsi-1HITACHI_750100130516
--------------------------------------------------
Number of n/m Alter Path          : - (-)
Number of n/m Offline Path        : - (-)
Kernel Panic Option Retry Count   : 5 (5)

# ./hfcmgr -hp -lu luid scsi-360060e801026e890051146b900000064
Time:xxxx/xx/xx xx:xx:xx
--------------------------------------------------
LU ID : scsi-360060e801026e890051146b900000064
--------------------------------------------------
Number of n/m Alter Path          : - (-)
Number of n/m Offline Path        : - (-)
Kernel Panic Option Retry Count   : - (exclusive)
```

(手順 2)で設定した OS 単位の設定値 10 回で動作しています。LU 単位の設定値は無いため(-)表示になります

(手順 3)で設定した LU 単位の設定値 5 回で動作しています。

(手順 4)で指定 LU の Kernel Panic Option は無効にしているため、動作していません。

【詳細説明】

<table>
<tr><th>No.</th><th>表示項目</th><th colspan="2">説明</th></tr>
<tr><td>1</td><td>No</td><td colspan="2">エントリ番号。GroupID の若番、LU 番号の若番から順番に割り当てられます。</td></tr>
<tr><td>2</td><td>GroupID</td><td>GroupID が 10 進数で表示されます。</td><td rowspan="2">HFC-PCM が認識していないLUID だが、パラメータ設定だけ残っている LUID は”---”表示します。</td></tr>
<tr><td>3</td><td>LU</td><td>LU 番号が 10 進数で表示されます。</td></tr>
<tr><td>4</td><td>LUID</td><td colspan="2">HFC-PCM が認識している LUID を表示します。</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Number of n/m Alter Path</td><td colspan="2" rowspan="2">n/m パス制御機能であり、KernelPanicOption 機能とは関係ありません。詳細は「n/m 交代パス管理，n/m 閉塞/オフラインパス管理の設定及び削除【HFC-PCM PE/EE】」を参照してください。</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Number of n/m Offline Path</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Kernel Panic Option Retry Count</td><td colspan="2">動作中の HFC-PCM に適用されているリトライ回数と（設定値）です。
ー：kernelPanicOption 未設定、動作していないことを示します。
1-10：リトライ回数</td></tr>
</table>

【注意事項】

・ 本コマンドで設定した値を有効とするために、設定後「RAMDISK イメージ更新時の注意事項【Linux】」を参照して RAMDISK イメージを更新してください。

❑ ターゲットスキャン

【機能】FC-Switch 接続環境にて、本コマンドを実行すると、アダプタドライバのターゲット(ディスク装置)検索処理が動作し、新たなターゲットを認識します。

既に OS が認識済みターゲットの LU 情報をディスク装置側の LUN セキュリティに追加、削除した場合に本コマンドを実行しても新たな LU は認識しません。各 OS のスキャン機能を使用してください。(例：Windows の場合、デバイスマネージャからディスクを再スキャン)

以下のケースでは本コマンドを実行しなくても新たなターゲットを検出します。

・本アダプタと FC-Switch、ディスク装置間の FC ケーブル抜き差しや、FC-Switch の zone 設定変更により RSCN(構成変更通知)が本アダプタに送信される場合。

・ディスク装置側の機能によって LUN セキュリティを変更すると、RSCN(構成変更通知)が本アダプタに送信される場合。

【シンタックス】

＜スキャン実行＞ hfcmgr –scan { all | <論理デバイス名> }

【実行例 1】all 指定(全てのアダプタポート)と、hfcldd0(特定のアダプタポート)を実行した場合の例です。

```
# ./hfcmgr -scan all
hfcldd0: success target scan start.
hfcldd1: skip linkdown port.
hfcldd2: only fc-switch environment is supported.
hfcldd3: adapter port busy, please try again.
hfcldd4: error[xx].

# ./hfcmgr -scan hfcldd0
hfcldd0: success target scan start.
#
```

実行例中のメッセージを説明します。

No.	表示メッセージ	説明
1	success target scan start.	ターゲットスキャンを開始しました。
2	skip linkdown port.	LinkDown ポートのためスキャン処理をスキップしました。
3	only fc-switch environment is supported.	直結構成ではターゲットスキャンは動作しません。
4	adapter port busy, please try again.	ビジー状態です。時間をおいてリトライしてください。
5	error[xx].	その他のエラー。時間をおいてリトライしてください。

【注意事項】

(1)【HFC-PCM】本コマンドで新たに認識した LU を管理パスに追加するためには hfcmgr –hp –l add コマンド（LU パス状態の表示/変更/追加/削除【HFC-PCM】参照）を実施する必要があります。

❑ パフォーマンスモニタ

本機能は、Windows/Linux ともに hfcmgr Ver. 8.0 以降の機能となります。また、16G Fibre Channel アダプタに対してのみ有効な機能です。hfcmgr の Version は hfcmgr -g で確認できます。詳細については「サーバ・アダプタ情報の表示」を参照してください。

【機能】デバイスドライバが収集した統計情報を表示します。表示する情報は OS 起動時からの通算カウントや、I/O のデータサイズ毎の集計、送信・応答等の処理時間があります。また、何も指定しないときは、ポート単位の統計情報を表示しますが、core 指定をすることで core 単位に統計情報を表示します。

【シンタックス】

＜通算カウント表示＞ hfcmgr -pm <論理デバイス名> count [core] [vport { <vport 番号> | all }]

＜I/O 分布表示＞ hfcmgr -pm <論理デバイス名> io [core] [vport { <vport 番号> | all }]

＜処理時間表示＞ hfcmgr -pm <論理デバイス名> latency[core] [vport { <vport 番号> | all }]

＜通算カウント表示クリア＞ hfcmgr -pm <論理デバイス名> count clear (*1)

＜I/O 分布表示カウントクリア＞ hfcmgr -pm <論理デバイス名> io clear

core # core 毎の統計情報を表示します。

vport <vport 番号> # 仮想 Fibre Channel 毎の統計情報を表示します。指定する vport 番号は「サーバ・アダプタ情報の表示」で確認してください。なお vport 番号で指定する場合は、以下のようにしてください。

```
# ./hfcmgr -pm hfcldd0 count vport 1
Time:2013/10/19 00:25:33
------------------------------------------------------------
 WWPN:50000870005b4092  Device:hfcldd0   [LinkUp]
------------------------------------------------------------
vport     Entry
vport1    WRCnt         0
vport1    RDCnt         208
          :
```

vport all 指定の場合は、「vport 0」+実装している仮想 Fibre Channel について表示します。このときの「vport 0」は、vport 指定なしと同等(＝物理 Fibre Channel)の情報です。

(*1) 通算カウント表示クリアは Linux hfcmgr Ver9.22 以降の機能です。また、本コマンドを実行すると、統計情報の表示コマンド(hfcmgr -s)の以下の項目もクリアされます。

HVM の共有 FC の場合：LIPCount、NOSCount、ErrorFrame、LossOfSync、LossOfSignal、LinkFailure、InvalidCRC がクリアされます。

HVM の共有 FC 以外の場合：ScsiTimeout 以外の項目がクリアされます。

【通算カウント表示 実行例 1】core 指定なしで実行した場合の例です。

```
# ./hfcmgr -pm hfcldd0 count
Time:2013/10/19 00:25:33
-------------------------------------------------------------
 WWPN:50000870005b4092  Device:hfcldd0   [LinkUp]
-------------------------------------------------------------
Entry
WRCnt         0
RDCnt         208
WR-Data       0
RD-Data       743796
Int           208
Cmnd/Int      1
Cmnd/IntAvg   1.00
BusyResp      0
HBABusy       0
TXQBusy       0
SGLBusy       0
DMABusy       0
IOEr          0
loSyn         1
loSig         0
NOS           0
LinkEr        1
CRCEr         0
```

【通算カウント表示 実行例 2】core 指定ありで実行した場合の例です。

```
# ./hfcmgr -pm hfcldd0 count core
Time:2013/10/19 00:27:15
-------------------------------------------------------------
 WWPN:50000870005b4092  Device:hfcldd0   [LinkUp]
-------------------------------------------------------------
Entry         core1                 core3
WRCnt         0                     0
RDCnt         104                   104
WR-Data       0                     0
RD-Data       374000                369796
Int           104                   104
Cmnd/Int      1                     1
Cmnd/IntAvg   1.00                  1.00
BusyResp      0                     0
HBABusy       0                     0
TXQBusy       0                     0
SGLBusy       0                     0
DMABusy       0                     0
IOEr          0                     0
loSyn         -                     -
loSig         -                     -
NOS           -                     -
LinkEr        -                     -
CRCEr         0                     0
```

通算カウント表示の項目を説明します。

表示項目	説明
Device	論理デバイス名
WWPN	World Wide Port Name
Status	ポートの状態を表示します。ポートの状態には以下があります。 LinkUp : 正常な状態 LinkDown : FC ケーブルが挿入されていない状態 WaitLinkUp : LinkDown 検出後の LinkUp 待ち状態 Isolate(C) : SFP 交換コマンドが実行された状態 Isolate(SFPFail) : SFP 障害を検知した状態 Isolate(SFPNotSupport) : 未サポートの SFP が挿入された状態 Isolate(SFPDown) : SFP が抜けた状態 Isolate(CHK-STP) : チェックストップ状態 Isolate(E) : 障害閾値超過による閉塞
CoreX	測定した core 番号
WRCnt	Write コマンド数
RDCnt	Read コマンド数
WR-Data	Write データ転送カウント
RD-Data	Read データ転送カウント
Int	割り込み回数
Cmnd/Int	最大 SCSI コマンド数/割り込み
Cmnd/IntArg	平均 SCSI コマンド数/割り込み
BusyResp	上位ドライバへの Busy 応答回数
HBABusy	Frame_A Busy 回数
TXQBusy	XOB Busy 回数
SGLBusy	Seg_info Full 回数
DMABusy	最大転送サイズ超過回数
IOEr	上位ドライバへエラー応答回数
loSyn	同期損失数
loSig	信号損失数
NOS	NOS イベント数
LinkEr	Link Fail 数
CRCEr	CRC エラー数

【注意事項】

(1) 以下の項目は、統計は core 単位で統計しません。そのため、core 指定時には、値が “ー”表示となります。

loSyn, loSig, NOS, LinkEr

(2) 以下の項目は、vport 指定で表示される値は物理アダプタポート単位の統計情報となります。

loSyn, loSig, NOS, LinkEr, CRCEr

(3) 以下の項目は、HVM のときに表示される値が物理アダプタの統計情報となります。

loSyn, loSig, NOS, LinkEr, CRCEr

【I/O 分布表示 実行例 1】core 指定なしで実行した場合の例です。

```
# ./hfcmgr -pm hfcldd0 io
Time:2013/10/19 00:28:34
------------------------------------------------------------
 WWPN:50000870005b4092  Device:hfcldd0   [LinkUp]
------------------------------------------------------------
Entry
RD-512B       54
RD-2KB        2
RD-4KB        0
RD-16KB       526928
RD-32KB       12537
RD-Over       18115
WR-512B       0
WR-2KB        0
WR-4KB        0
WR-16KB       519934
WR-32KB       361371
WR-Over       9847
```

【I/O 分布表示 実行例 2】core 指定ありで実行した場合の例です。

```
# ./hfcmgr -pm hfcldd0 io core
Time:2013/10/19 00:29:10
------------------------------------------------------------
 WWPN:50000870005b4092  Device:hfcldd0   [LinkUp]
------------------------------------------------------------
Entry         core0                 core2
RD-512B       28                    26
RD-2KB        1                     1
RD-4KB        0                     0
RD-16KB       296567                297303
RD-32KB       9299                  9175
RD-Over       13159                 13172
WR-512B       0                     0
WR-2KB        0                     0
WR-4KB        0                     0
WR-16KB       276496                277666
WR-32KB       208705                206692
WR-Over       4919                  4928
```

I/O 分布表示の項目を説明します。

表示項目	説明
Device	論理デバイス名
WWPN	World Wide Port Name
Status	ポートの状態を表示します。ポートの状態には以下があります。 LinkUp : 正常な状態 LinkDown : FC ケーブルが挿入されていない状態 WaitLinkUp : LinkDown 検出後の LinkUp 待ち状態 Isolate(C) : SFP 交換コマンドが実行された状態 Isolate(SFPFail) : SFP 障害を検知した状態 Isolate(SFPNotSupport) : 未サポートの SFP が挿入された状態 Isolate(SFPDown) : SFP が抜けた状態 Isolate(CHK-STP) : チェックストップ状態 Isolate(E) : 障害閾値超過による閉塞
CoreX	測定した core 番号
RD-512B	I/O サイズが 512byte 以下の Read コマンド数
RD-2KB	I/O サイズが 512byte より大きく、2Kbyte 以下の Read コマンド数
RD-4KB	I/O サイズが 2Kbyte より大きく、4Kbyte 以下の Read コマンド数
RD-16KB	I/O サイズが 4Kbyte より大きく、16Kbyte 以下の Read コマンド数
RD-32KB	I/O サイズが 16byte より大きく、32Kbyte 以下の Read コマンド数
RD-Over	I/O サイズが 32Kbyte より大きい Read コマンド数
WR-512B	I/O サイズが 512byte 以下の Write コマンド数
WR-2KB	I/O サイズが 512byte より大きく、2Kbyte 以下の Write コマンド数
WR-4KB	I/O サイズが 2Kbyte より大きく、4Kbyte 以下の Write コマンド数
WR-16KB	I/O サイズが 4Kbyte より大きく、16Kbyte 以下の Write コマンド数
WR-32KB	I/O サイズが 16byte より大きく、32Kbyte 以下の Write コマンド数
WR-Over	I/O サイズが 32Kbyte より大きい Write コマンド数

【処理時間表示 実行例 1】core 指定なしで実行した場合の例です。

```
# ./hfcmgr -pm hfcldd0 latency
Time:2013/10/19 00:30:24
-------------------------------------------------------------
 WWPN:50000870005b4092  Device:hfcldd0   [LinkUp]
-------------------------------------------------------------
                (ここで 1 秒ほど出力停止)
Entry
TXMax[usec]   7.99
TXMin[usec]   0.49
TXAvg[usec]   1.34
TXCnt         4096
RSPMax[usec]  311745.62
RSPMin[usec]  93.55
RSPAvg[usec]  7225.31
RSPCnt        932
RXMax[usec]   8.20
RXMin[usec]   0.65
RXAvg[usec]   2.16
RXCnt         3860
RD/IOPS       1788
WR/IOPS       3446
RDCnt         1390
WRCnt         2706
RD-Data       30216192
WR-Data       33501184

CPU Freq: 2933633493 Hz
RspMax RD-Cmd: OpeCode[0x28] I/O Size[159744]
RspMax WR-Cmd: OpeCode[0x2a] I/O Size[20480]
```

途中で情報収集のため、1 秒ほど出力が止まります。

【処理時間表示 実行例 2】core 指定ありで実行した場合の例です。

```
# ./hfcmgr -pm hfcldd0 latency core
Time:2013/11/21 05:00:05
-------------------------------------------------------------
 WWPN:50000870005b4092  Device:hfcldd0   [LinkUp]
-------------------------------------------------------------
                （ここで 1 秒ほど出力停止）
Entry          core0                 core2
TXMax[usec]    7.76                  7.36
TXMin[usec]    1.37                  1.19
TXAvg[usec]    2.76                  2.57
TXCnt          104                   104
RSPMax[usec]   384588.03             619871.17
RSPMin[usec]   69.00                 62.86
RSPAvg[usec]   17219.94              23873.09
RSPCnt         66                    68
RXMax[usec]    16.79                 7.90
RXMin[usec]    1.19                  1.98
RXAvg[usec]    3.61                  3.27
RXCnt          104                   104
RD/IOPS        0                     0
WR/IOPS        0                     0
RDCnt          3992                  104
WRCnt          0                     0
RD-Data        374000                369796
WR-Data        0                     0

CPU Freq: 2933986744 Hz
RspMax RD-Cmd: OpeCode[0x28] I/O Size[8192]
RspMax WR-Cmd: OpeCode[0x00] I/O Size[0]
```

処理時間表示は、本コマンド実行時の直近で最大 8192 コマンド(*)の情報を計数します。(IOPS 項目を除く)

(*) コマンド数は構成によって異なります。

項目を以下に説明します。

表示項目	説明
Device	論理デバイス名
WWPN	World Wide Port Name
Status	ポートの状態を表示します。ポートの状態には以下があります。 LinkUp : 正常な状態 LinkDown : FC ケーブルが挿入されていない状態 WaitLinkUp : LinkDown 検出後の LinkUp 待ち状態 Isolate(C) : SFP 交換コマンドが実行された状態 Isolate(SFPFail) : SFP 障害を検知した状態 Isolate(SFPNotSupport) : 未サポートの SFP が挿入された状態 Isolate(SFPDown) : SFP が抜けた状態 Isolate(CHK-STP) : チェックストップ状態 Isolate(E) : 障害閾値超過による閉塞
CoreX	測定した core 番号
TXMax	サンプル中の最大送信処理時間
TXMin	サンプル中の最小送信処理時間
TXAvg	サンプル中の平均送信処理時間
TXCnt	送信処理時間のサンプル数
RSPMax	サンプル中の最大応答時間
RSPMin	サンプル中の最小応答時間
RSPAvg	サンプル中の平均応答時間
RSPCnt	応答時間のサンプル数
RXMax	サンプル中の最大応答処理時間
RXMin	サンプル中の最小応答処理時間
RXAvg	サンプル中の平均応答処理時間
RXCnt	応答処理時間のサンプル数
RD/IOPS	Read の IOPS
WR/IOPS	Write の IOPS
RDCnt	Read コマンド数
WRCnt	Write コマンド数
RD-Data	Read データ総量
WR-Data	Write データ総量
CPU Freq	CPU 動作周波数 *負荷によって多少変動します
RSPMax RD-Cmd	
OpeCode	最大応答時間となった Read コマンドのオペレーションコード
I/O Size	最大応答時間となった Read コマンドの I/O サイズ
RSPMax WR-Cmd	
OpeCode	最大応答時間となった Write コマンドのオペレーションコード
I/O Size	最大応答時間となった Write コマンドの I/O サイズ

【注意事項】

(1) 処理時間表示を行うときには、事前に「ポート情報の表示・設定」の Additional Performance Monitor を on にして下さい。

❑ 仮想ファイバーチャネル有効化機能

本機能は、Windows/Linux ともに hfcmgr Ver. 8.0 以降の機能となります。また、16G Fibre Channel アダプタに対してのみ有効な機能です。

【機能】システムを停止することなく、Windows Server 2012 以降の Hyper-V 仮想ファイバチャネル機能, RHEL6 以降の KVM 仮想ファイバチャネル機能を有効化するコマンドです。各コマンドの使用法については「Gigabit Fibre Channel アダプタ ユーザーズ・ガイド（Windows ドライバ編）」の「Windows Server2012 Hyper-V 仮想ファイバチャネル」、「Gigabit Fibre Channel アダプタ ユーザーズ・ガイド（Linux/VMware ドライバ編）」の「RHEL6 以降の KVM 仮想ファイバーチャネル」を参照してください。

【シンタックス】

＜設定＞　　hfcmgr -reset <論理デバイス名> [force]

　　force　　# 確認メッセージを省略

【実行例】

```
# ./hfcmgr -reset hfcldd0
Time:2013/11/21 06:21:43
------------------------------------------------------------
 WWPN:50000870005b4092  Device:hfcldd0   [LinkUp]
------------------------------------------------------------

Link setting refers to the following.
Connection Type          : Point to Point
Multiple PortID          : disable
Link Speed               : Auto
NPIV                     : enable

Succeeded.
#
```

現在の設定値を表示します。この値でリンクの動作を変更します。
値に問題がなければ、y を入力し、変更を実施。

表示の項目を説明します。

表示項目	説明
Connection Type	Connection Type の設定値を表示します。
Multiple PortID	Multiple PortID の設定値を表示します。
Link Speed	LinkSpeed の設定値を表示します。
NPIV	NPIV の設定値を表示します。何も設定していないときは、“-”が表示されます。このときに本コマンドを実行したときは、disable で変更を行います。

❑ ユーティリティソフトのバージョン情報表示

【機能】バージョン情報を表示します。

【シンタックス】

hfcmgr –v

【実行例】

```
# ./hfcmgr -v
-----------------------------------------------------------------
 Hitachi HBA Utility
 hfcmgr Version 2.2 (cli:1.1.2.2.2.5.4.2 api:1.1.2.2.2.5.4.1 cmn:1.1.2.2.2.6.4.3)
 Copyright (c) 2007,2009, Hitachi Ltd.
-----------------------------------------------------------------
```

表示内容は version により異なります。

❑ ユーティリティソフトのヘルプ情報表示

【機能】ヘルプ情報を表示します。

【シンタックス】

hfcmgr –h

【実行例】

```
# ./hfcmgr -h
---------------------------------------------------
 Please select number you want to refer help.
---------------------------------------------------
 1  : General Information
 2  : Port Information
 3  : Boot Information
 4  : Firm Backup/Update Execution
 5  : Bios Backup
 6  : Bios Restore
 7  : Show Device List
 8  : Modify Port Setting Data
 9  : Display Statistics
 10 : Online Update
 11 : SFP Information
 12 : Display Device Infomation

 13 : All Commands

Enter Number > 2
-------------------------------------------------------
hfcmgr <commands> [<options>]
       ex. hfcmgr -p <Device>

common parameters
   <Device> : Specify Each HBA Port.
   all      : Specify common setting of All HBA Port.
   delete   : Delete operation.
-------------------------------------------------------

 （省略）
```

表示内容は version により異なります。

hfcmgr 応答メッセージ一覧

hfcmgr の応答メッセージと終了コード一覧を示します。

Windows をお使いの場合は、ユーティリティとドライバが適した組み合わせかご確認ください。インストールしたユーティリティとドライバの組み合わせが適していないと、正常に動作できず適した応答メッセージが出力されません。ユーティリティとドライバの組み合わせについては「Gigabit Fibre Channel アダプタ ユーザーズ・ガイド（サポートマトリクス編）」の「Windows ドライバとユーティリティソフトのバージョンの対応」を参照してください。

No.	応答メッセージ	意味	終了コード
1	Succeeded.	正常終了。	0
2	No such <Device>.	指定した論理デバイス名が存在しません。 論理デバイス名を確認してください。	1
3	Invalid parameter value.	指定したパラメータ値が不正です。 パラメータ値を確認してください。	2
4	Command syntax error.(command help -h option)	コマンドシンタックスエラー。 シンタックスを確認してください。	3
5	Input data is not numeral.	数値を指定する箇所に数値以外を指定しています。シンタックスを確認してください。	4
6	Input data is out of range.	指定したパラメータ値が範囲外です。 指定パラメータ値の範囲を確認してください。	5
7	Input wwn is illegal.	指定した WWN が不正です。 WWN の桁数,数値を確認してください。	6
8	Input option is not support operation. (delete, {all|<Device>})	指定 option は未サポートです。 指定 option では delete 指定、all 指定、もしくは論理デバイス名指定をサポートしていません。本ガイドを確認してください。	7
9	LU path data is not exist. 【HFC-PCM】	LU パスが存在しません。 hfcmgr –hp –l コマンドで確認してください。	8【HFC-PCM】
10	Input option is not support operation.(<Device>). 【Windows】	指定 option はポート個別設定できません。 全ポート共通設定の all を指定してください。	8【Windows】
11	Input group number is not exist. 【HFC-PCM】	Group 番号が存在しません。 hfcmgr –c コマンドで Group 番号を確認してください。	9【HFC-PCM】
12	Other error.	その他のエラーが発生しました。	9 【Windows】 10【Linux】
13	No such directory.	指定ディレクトリは存在しません。 ディレクトリが存在するか確認してください。	10【Windows】 11【Linux】
14	No such file.	指定ファイルは存在しません。 ファイルが存在するか確認してください。	11【Windows】 12【Linux】
15	Not support, LPAR mode is shared.	HVM(共有 FC)では未サポートです。	12【Windows】 13【Linux】
16	Not support, LPAR mode.	LPAR モードでは未サポートです。	13【Windows】 14【Linux】
17	Not support, HFC-PCM is disable. 【HFC-PCM】	HFC-PCM が有効になっていないため実行できません。HFC-PCM をインストール後、再実行してください。	15

18	【hfcmgr ver 6.4 以前】Not support, E-Option is disable. 【hfcmgr ver 6.6 以降】Not support, This option is only HFC-PCM Premium/Enterprise Edition.	【hfcmgr ver 6.4 以前】 E-Option が無効のため未サポートです。 【hfcmgr ver 6.6 以降】 本コマンドは HFC-PCM Premium Edition もしくは HFC-PCM Enterprise Edition でのみサポートしています。	16
19	Input WWPN not configured in hfcldd.conf.【Linux】 Input WWPN not configured in registry.【Windows】	入力 WWPN は /etc/hfcldd.conf(Windows の場合はレジストリ)に定義されていません。指定 WWPN についてはポート個別設定が定義されていないので本コマンドは必要ありません。	14【Windows】 17【Linux】
20	Nothing WWPN configured in hfcldd.conf. 【Linux】 Nothing WWPN configured in registry. 【Windows】	WWPN が/etc/hfcldd.conf(Windows の場合はレジストリ)に 1 つも定義されていません。ポート個別設定が 1 つも定義されていないので本コマンドは必要ありません。	15【Windows】 18【Linux】
21	WWPN is not found at HBAAPI.	WWPN が HBAAPI に存在しません。 しばらく待ってから再実行してください。	16【Windows】 19【Linux】
22	No such <WWPN>.	指定 WWPN のアダプタが存在しません。 アダプタの WWPN を確認してください。	17【Windows】 20【Linux】
23	The adapter port has already isolatated.	【HFC-PCM PE】既に強制閉塞されています。hfcmgr -is コマンド等でアダプタ状態を確認してください。 【Linux】【Windows】既に SFP 閉塞されています。hfcmgr -sfp コマンド等でアダプタ状態を確認してください。	28【Windows】 21【Linux】
24	No Adapter port.	アダプタポートが存在しません。 アダプタが正常に設定されているか確認してください。	18【Windows】 22【Linux】
25	Access busy, please try again later.	既に hfcmgr 機能が実行中です。 しばらく待ってから再実行してください。	19【Windows】 23【Linux】
26	Please input full path.	絶対パス指定してください。	24
27	Input WWPN is already configured in hfcldd.conf【Linux】 Input WWPN is already configured in registry.【Windows】	新しい WWPN に指定した値は既に他のアダプタポートの WWPN なので変更できません。 新しい WWPN を確認してください。	21【Windows】 25【Linux】
28	Input LU priority data is not exist.【HFC-PCM】	指定した LU Priority データは存在しません。 hfcmgr –hp –lp コマンドで確認してください。	26
29	File is not opened.	ファイルオープンに失敗しました。 再度コマンド実行してください。	27
30	File format illegal.	不正なファイルフォーマットです。	28
31	Device configuration check mode disable.【HFC-PCM】	デバイス構成チェック機能が無効になっています。hfcmgr –hp chk on で有効にできます。	29
32	No such <BUS:DEV.FUNC>.【HFC-PCM PE】	指定した Bus#, Device#, Function# が存在しません。hfcmgr –dv コマンドなどで確認してください。	30
33	Application lock error.【Windows】	ロックの取得に失敗しました。しばらく待ってコマンドを再実行してください。	26
34	This Firmware version does not support hot swap feature of SFP Transceiver.	SFP 交換未サポート F/W です。F/W を最新にアップデートしてください。	27【Windows】 38【Linux】
35	The adapter port status is CHECK-STOP.	指定したポートは Check-Stop 状態です。ポート状態を確認してください。	29【Windows】 31【Linux】

36	Check adapter mode is error.【Windows】	SFP 交換/ポート閉塞できるアダプタ状態ではありません。hfcmgr –sfp などでアダプタ状態を確認してください。	30
37	The adapter port doesn't awake isolation mode.【Windows】	SFP 回復/閉塞解除コマンドに失敗しました。再実行してください。	31
38	The adapter port status is not CHECK-STOP.【HFC-PCM PE】	指定したポートは Check-Stop 状態ではありません。ポート状態を確認してください。	32
39	Input option is not support operation.(<Device>)	指定した option は未サポートです。 指定した option では論理デバイス名指定をサポートしていません。本ガイドを確認してください。	33
40	Input LUID is illegal.【HFC-PCM】	指定した LUID が不正です。指定した LUID を確認してください。	34
41	Input LUID is not existed.【HFC-PCM】	指定した LUID が存在しません。hfcmgr –hp –lu で指定した LUID の存在確認を行ってください。	35
42	Input LUID cannot register, LUID is full in hfcldd.conf file.【HFC-PCM】	設定可能な LUID 数を超えました。不要な LUID、LU 情報を削除し、再度コマンド実行してください。	36
43	Fail to reflect settings.【HFC-PCM】	設定を反映できませんでした。不要な設定を削除し、再度コマンドを実行してください。	37
44	Error threshold function settings failed in a part of port.	障害閾値管理機能の開始/停止に失敗しました。再実行してください。	39【Linux】 33【Windows】
45	HFCAPI system error.	API システムエラーが発生しました。	51
46	HFCAPI argument error.	API パラメータエラーが発生しました。	52
47	HFCAPI invalid WWPN.	API 不正 WWPN エラーが発生しました。	54
48	HFCAPI lock timeout.	API lock タイムアウトが発生しました。 しばらく待ってから再実行してください。	55
49	HFCAPI invalid HBA.	API 不正 HBA 指定が発生しました。	56
50	HFCAPI ioctl retry.	API ioctl エラーが発生しました。 しばらく待ってから再実行してください。	57
51	HFCAPI device busy.	API ビジーが発生しました。 しばらく待ってから再実行してください。	58
52	HFCAPI wrong file format.	API ファイルフォーマットが不正です。 指定ファイルが正しいか確認してください。	59
53	HFCAPI internal error.	API その他のエラーが発生しました。	60
54	HFCAPI related application(bios) terminated.	API 関連アプリケーション(bios)が異常終了しました。hfcbios.log を確認してください。	61
55	HFCAPI related application(mcup) terminated.	API 関連アプリケーション(mcup)が異常終了しました。hfcmcup.log を確認してください。	63
56	Fail to reflect settings.【HFC-PCM】	設定を反映できませんでした。不要な設定を削除し、再度コマンドを実行してください。	64
57	Please clear the HBA Parameters (ConnectionType, LinkSpeed) with the following commands. "hfcmig -clear"【Windows】	旧方式の HBA パラメータ(ConnectionType, LinkSpeed)が設定されています。 hfcmig -clear コマンドを実行して消してください。	65
58	HFCAPI unsupported.	API 未サポートエラーが発生しました。	70

59	HFCAPI bad status. 【HFC-PCM】	offline(E)状態のパスに, online 指示を実行しました。先ず offline 指示を実行し, offline(E) → offline(C)に状態遷移後に, online 指示を実行してください。	80
60	HFCAPI HFC-PCM disable. 【HFC-PCM】	HFC-PCM が無効です。 インストールされていません。	81
61	HFCAPI bad new status. 【HFC-PCM】	不正な status です。	82
62	HFCAPI no device. 【HFC-PCM】	指定されたターゲットデバイスは存在しません。ターゲット(WWPN/WWNN), グループ番号を再確認してください。ターゲットデバイスを接続していない場合は接続し, HFC-PCM に認識させてください。	83
63	HFCAPI not register lgde (no device).【HFC-PCM】	指定されたターゲット LU の論理情報が存在しません。	84
64	HFCAPI adapter status is not online.【HFC-PCM】	アダプタのリンクが Link Down 状態のため, online 指示が実行できません。アダプタのリンク(アダプタ-FCSW 間)をチェックし, 障害状態を回復させてください。	85
65	HFCAPI target status is not online.【HFC-PCM】	アダプタのリンクが Link Down 状態のため, online 指示が実行できません。リンク(FCSW-I/O 間)をチェックし, 障害状態を回復させてください。	86
66	HFCAPI request imcomplete last path. 【HFC-PCM】	最終 LU パスは offline できません。 hfcmgr –hp –l コマンドで LU パス状態を確認してください。	87
67	HFCAPI access busy, Lu path delete imcomplete. 【HFC-PCM】	ビジー状態を解消してから再度コマンド実行してください。	88
68	HBAAPI error.	HBAAPI エラーが発生しました。 しばらく待ってからコマンドを再実行してください。	101
69	HBAAPI function not supported.		102
70	HBAAPI invalid handle.		103
71	HBAAPI bad argument.		104
72	HBAAPI name_identifier not recognized.		105
73	HBAAPI index not recognized.		106
74	HBAAPI larger buffer required.		107
75	HBAAPI stale data.		108
76	HBAAPI SCSI check condition reported.		109
77	HBAAPI HBA busy or reserved, retry may be effective.		110
78	HBAAPI referenced HBA has been removed or deactivated.		112
79	HBAAPI A SCSI command was requested to an end port that was not a SCSI target port.		127

80	HBAAPI A SCSI function was rejected to prevent causing a SCSI overlapped command condition.		130
81	This HVM-Firmware version does not support isolation	HVM F/W が障害閾値管理機能をサポートしていません。	71【Linux】 32【Windows】
82	This Firmware version does not support isolation.	HBA F/W が障害閾値管理機能で使用するポート閉塞機能をサポートしていません。	72【Linux】 34【Windows】
83	The Non NPIV FC port of direct link to target should set up FC-AL, not Auto negotiation.	Windows 2012 以降の R2 Hyper-V や RHEL KVM の仮想ファイバーチャネル機能を使用する際、システム内のディスク装置と直結接続しているアダプタポートは、ConnectionType を Auto ではなく FC-AL に設定してください。	40【Linux】 36【Windows】
84	The adapter port status is SFPFail.	指定したポートが SFP Fail 状態のため、実行できませんでした。ポート状態を確認してください。	42
85	The adapter port status is SFPNotSupport.	指定したポートが SFP Not Support 状態のため、実行できませんでした。ポート状態を確認してください。	43
86	The adapter port status is SFPDown.	指定したポートがSFP Down状態のため、実行できませんでした。ポート状態を確認してください。	44
87	No such <vport>.	指定の仮想 Fibre Channel ポート番号が存在しません。 指定ポート番号を確認してください。	45
88	The driver failed to apply the value immediately. Please try again later, or reboot your host.	仮想ファイバーチャネル機能を有効に設定できませんでした。 1. 既に仮想ファイバチャネルが動作中の場合はこのコマンドを実行する必要はありません。 2. 仮想ファイバチャネルが動作していない場合には、しばらく時間を置いて再実施してください。	92
89	This Firmware version does not support SFP Diagnostics Information.	HBA F/W が SFP 診断情報表示機能をサポートしていません。	93
90	On this LPAR, cannot execute for this port.	HVM 共有 FC で、指定ポートの SFP 診断情報を取得できない LPAR からコマンド実行しています。	94

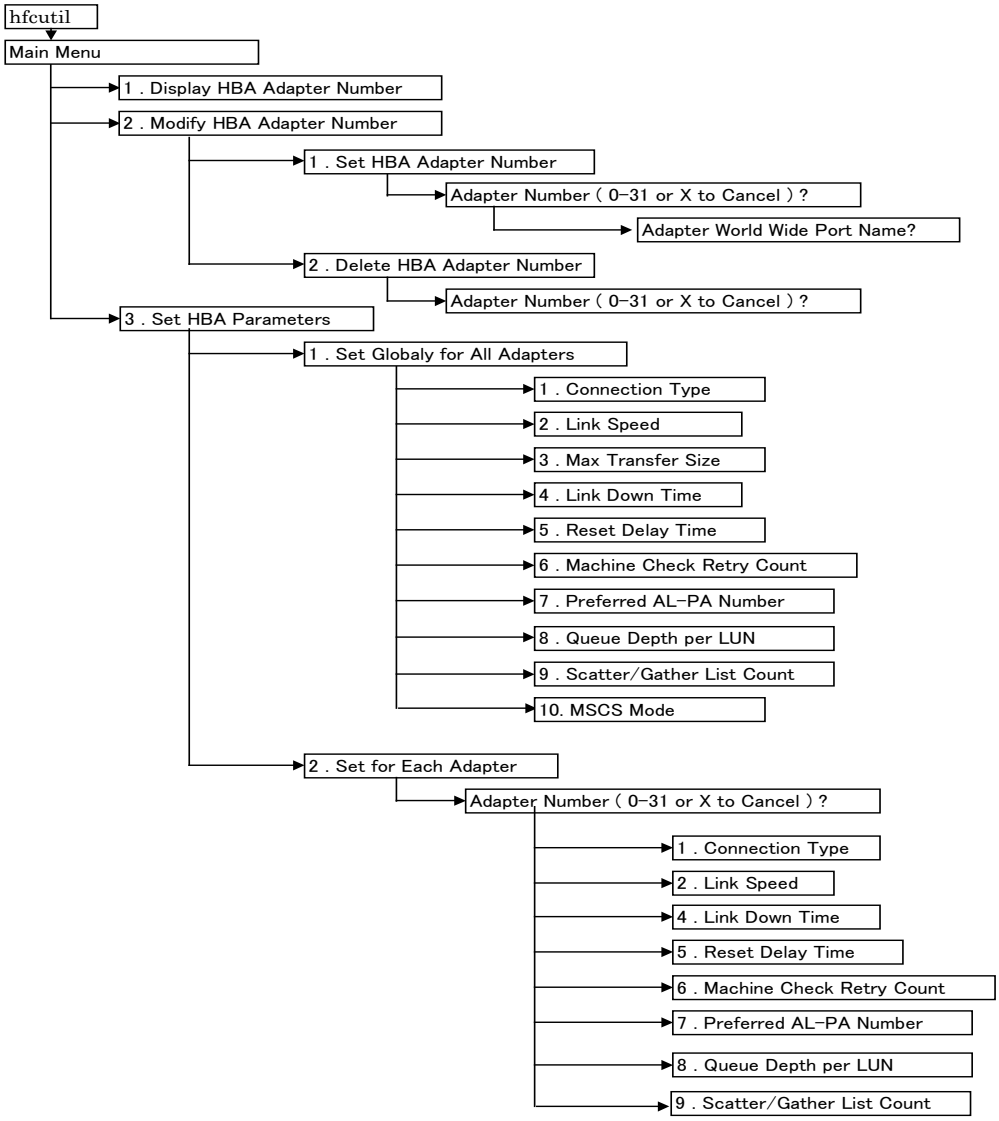
5

hfcutil コマンド

この章では、hfcmgr のサポート前のパラメータ設定ユーティリティ hfcutil(Windows)、hfcddutil(Linux)及び hfcmputil(HFC-PCM)コマンドの詳細について記載します。

hfcutil コマンド (Windows)

❑ hfcutil のコマンドツリー構造



❑ アダプタ番号の確認

各アダプタ個別のパラメータ設定を行う場合，アダプタのポートに割り当てられている World Wide Port Name を使用し、搭載される各アダプタに対し番号を割り当てます。

【実行例】アダプタ番号の確認

```
Microsoft Windows [Version 5.2.3790]
(C) Copyright 1985-2003 Microsoft Corp.

C:¥Program Files¥Hitachi¥drivers¥hba¥HFCTools>hfcls

--- Device symbolic name           : scsi3
    PCI Vendor id/Device id        : 1054/3009
    PCI bus/device/function number : 5/0/0
    Driver name [version]          : 1.0.1.5
    Firmware version               : 00040f00
    World wide port name           : 50000870 00300018
    World wide name name           : 50000870 00300019
    Connection Type                : FC-AL
    Link speed                     : 2 Gbps

--- Device symbolic name           : scsi4
    PCI Vendor id/Device id        : 1054/300B
    PCI bus/device/function number : 1/1/0
    Driver name [version]          : 1.0.1.5
    Firmware version               : 00100300
    World wide port name           : 50000870 00302040
    World wide name name           : 50000870 00302041
    Connection Type                : FC-AL
    Link speed                     : 4 Gbps

--- Device symbolic name           : scsi5
    PCI Vendor id/Device id        : 1054/300B
    PCI bus/device/function number : 1/1/1
    Driver name [version]          : 1.0.1.5
    Firmware version               : 00100300
    World wide port name           : 50000870 00302042
    World wide name name           : 50000870 00302043
    Connection Type                : Point to Point (fablic)
    Link speed                     : 2 Gbps

-------- end of list --------
```

❑ アダプタ番号の設定

各アダプタへに対して各種パラメータを個別に設定する場合、搭載されるアダプタに予めアダプタ番号を割り当てる必要があります。この設定は、レジストリへ登録され、以降のパラメータ設定で再入力する必要ありません。

【実行例】World Wide Port Name = 50000870 00300140 のアダプタをアダプタ番号 0 に割り当てる。

```
------------------------------------------------------------
 Hitachi HBA Utility for Windows. Version 1.03 (11/07/2004)
 Copyright (c) 2004, Hitachi Ltd.
------------------------------------------------------------

Main Menu
---------
 1 . Display HBA Adapter Number
 2 . Modify HBA Adapter Number
 3 . Set HBA Parameters

 99. Exit

Enter number => 2


Modify HBA Adapter Number:
 1 . Set HBA Adapter Number
 2 . Delete HBA Adapter Number

 99. Cancel

Enter number => 1

Set HBA Adapter Number:
 Adapter Number - World Wide Port Name

Adapter Number ( 0-31 or X to Cancel ) => 0
Adapter World Wide Port Name (exp. 500008a00030014e) => 5000087000300140

Set HBA Adapter Number:
 Adapter Number - World Wide Port Name
        0       -  5000087000300140

Adapter Number ( 0-31 or X to Cancel ) =>
```

Adapter Number

World Wide Port Name

設定後の値を表示

搭載アダプタの World Wide Port Name は、”hfcls”(属性情報表示プログラム)で取得してください。

```
Microsoft Windows [Version 5.2.3790]
(C) Copyright 1985-2003 Microsoft Corp.

C:¥Program Files¥Hitachi¥drivers¥hba¥HFCTools>hfcls

--- Device symbolic name           : scsi3
    PCI bus/device/function number : 2/0/0
    Driver name [version]          : hfcwdd [1.0.0.6]
    Firmware version               : 000302ff
    World wide port name           : 50000870 00300018
    World wide name name           : 50000870 00300019
    Connection Type                : -
    Link speed                     : -

--- Device symbolic name           : scsi4
    PCI bus/device/function number : 2/0/0
    Driver name [version]          : hfcwdd [1.0.0.6]
    Firmware version               : 000302ff
    World wide port name           : 50000870 00300020
    World wide name name           : 50000870 00300021
    Connection Type                : -
    Link speed                     : -
-------- end of list --------

C:¥Program Files¥Hitachi¥drivers¥hba¥HFCTools>
```

❑ アダプタ番号の削除

割り当てたアダプタ番号を削除します。

【実行例】

```
-------------------------------------------------------------
 Hitachi HBA Utility for Windows. Version 1.03 (11/07/2004)
 Copyright (c) 2004, Hitachi Ltd.
-------------------------------------------------------------

Main Menu
---------
 1 . Display HBA Adapter Number
 2 . Modify HBA Adapter Number
 3 . Set HBA Parameters

 99. Exit

Enter number => 2


Modify HBA Adapter Number:
 1 . Set HBA Adapter Number
 2 . Delete HBA Adapter Number

 99. Cancel

Enter number => 2

Delete HBA Adapter Number:
 Adapter Number - World Wide Port Name
        0       -  5000087000300140
        1       -  5000087000300020
       31       -  5000087000300018

Adapter Number ( 0-31 or X to Cancel ) => 1

Delete HBA Adapter Number:
 Adapter Number - World Wide Port Name
        0       -  5000087000300140
       31       -  5000087000300018

Adapter Number ( 0-31 or X to Cancel ) =>
```

削除する Adapter Number

削除後の値を表示

❑ 設定可能なパラメータと意味

アダプタの種類により、設定可能なパラメータの範囲が変わります。「ドライバで設定可能なパラメーター覧」をご参照ください。

hfcddutil コマンド (Linux)

hfcddutil には、「Menu モード」と「CLI モード」があります。

■ Menu モード

メイン画面から始まるガイダンスに従い、コマンドを終了することなくさまざまなオペレーションを実行することができます。

■ CLI モード

各オペレーションに対応するオプションを指定し、単独でオペレーションを実行することができます。
また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ことができます。

/etc/modules.conf(RHEL4 の場合は、/etc/modprobe.conf)と/etc/hfcldd.conf に同じ設定内容が存在する場合には/etc/hfcldd.conf の記述が優先され、/etc/modules.conf の記述は無視されます。

❑ MENU モード

Main Menu の起動

以下のコマンドを実行することにより、Main Menu が表示されます。

```
# hfcddutil
```

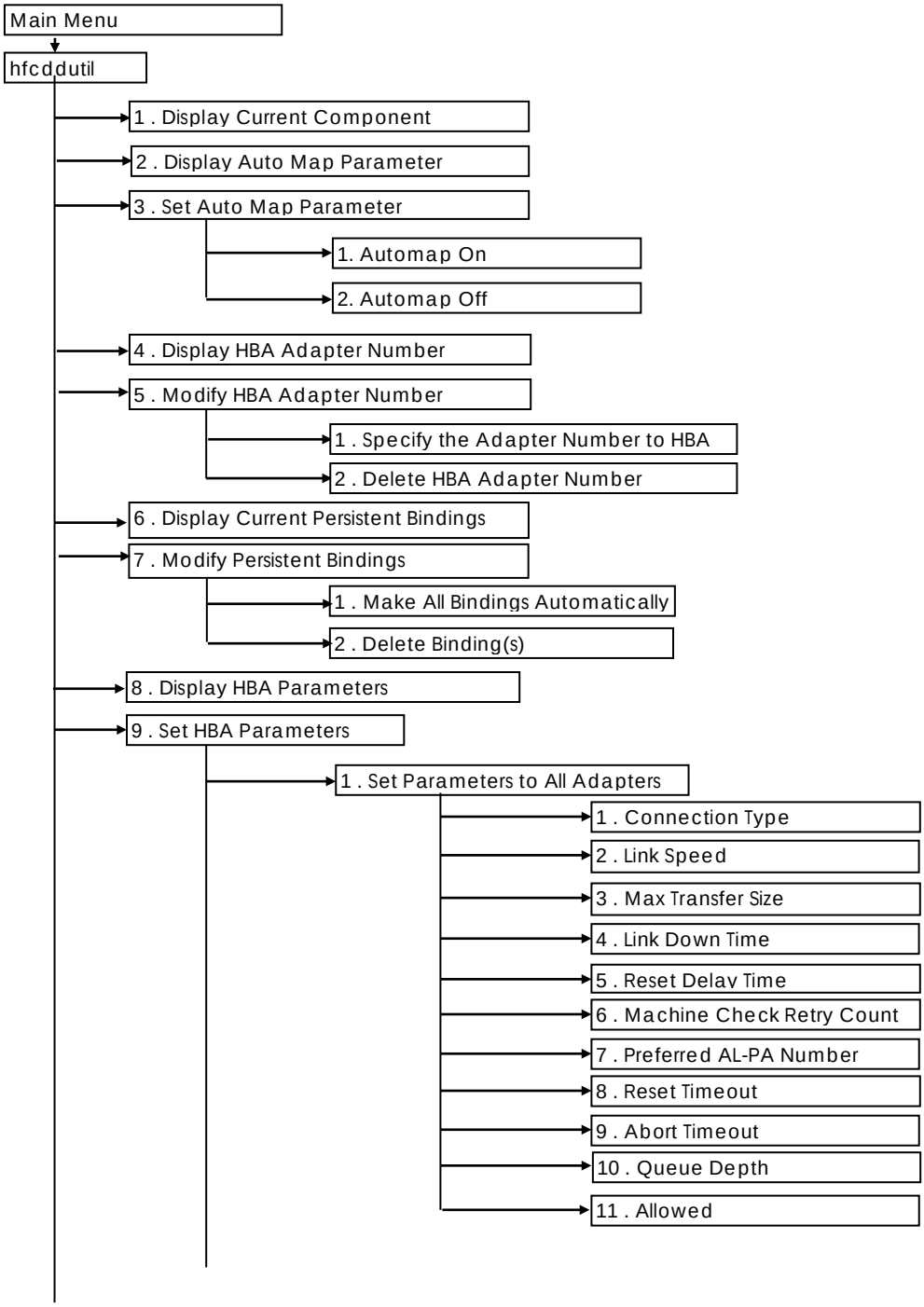
【実行例】

```
-----------------------------------------------------------------
 Hitachi HBA Utility for Linux. Version 1.0.2.65 (06/17/2009)
 Copyright (c) 2004-2009, Hitachi Ltd.
-----------------------------------------------------------------

Main Menu
---------
 1 . Display Current Component
 2 . Display Auto Map Parameter
 3 . Set Auto Map Parameter
 4 . Display HBA Adapter Number
 5 . Modify  HBA Adapter Number
 6 . Display Current Persistent Bindings
 7 . Modify  Persistent Bindings
 8 . Display HBA Parameters
 9 . Set HBA Parameters
 10. SFP Transceiver Replacement

 99. Exit

Enter number =>
```

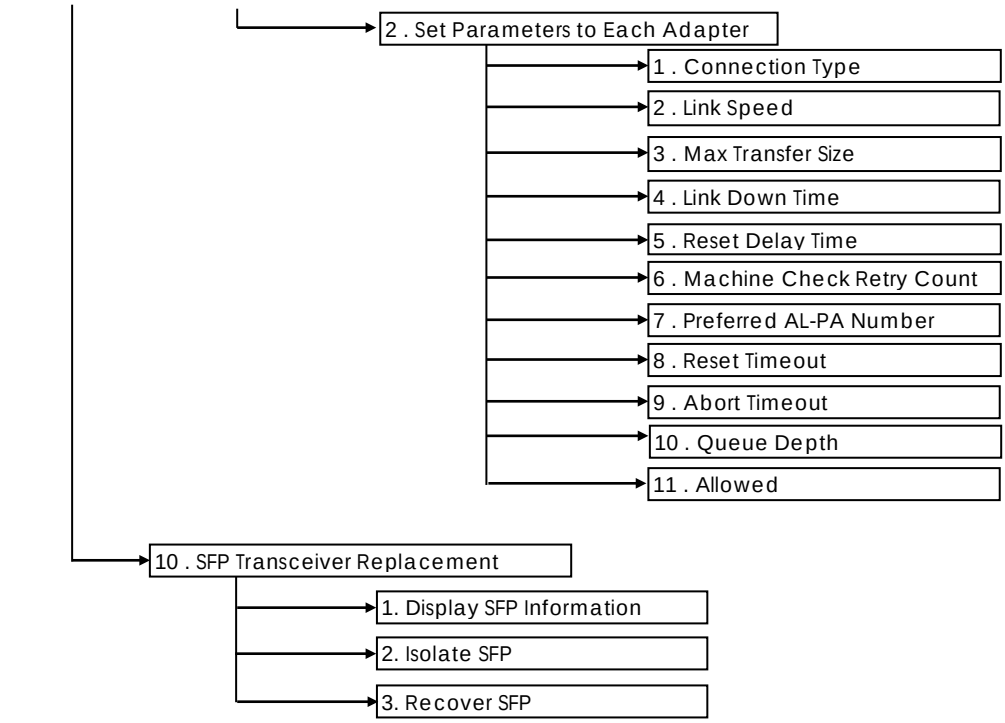
Menu モード:hfcddutil コマンドツリー構造

hfcddutil のコマンドツリー構造を示します。

【HFC-PCM Disable 時】



（前頁続き）


2 . Set Parameters to Each Adapter
1 . Connection Type
2 . Link Speed
3 . Max Transfer Size
4 . Link Down Time
5 . Reset Delay Time
6 . Machine Check Retry Count
7 . Preferred AL-PA Number
8 . Reset Timeout
9 . Abort Timeout
10 . Queue Depth
11 . Allowed
10 . SFP Transceiver Replacement
1. Display SFP Information
2. Isolate SFP
3. Recover SFP

Menu モード:アダプタ番号の確認

各アダプタ個別のパラメータ設定を行う場合，アダプタのポートに割り当てられている World Wide Port Name を使用し、搭載される各アダプタに対し番号を割り当てます。

搭載されるアダプタの World Wide Port Name の確認は、hfcddutil コマンドの「1．Display Current Component」により確認できます。

【実行例】

```
-----------------------------------------------------------------
 Hitachi HBA Utility for Linux. Version 2.0.1.20 (3/17/2006)
 Copyright (c) 2004-2006, Hitachi Ltd.
-----------------------------------------------------------------

Main Menu
---------
 1 . Display Current Component
 2 . Display Auto Map Parameter
 3 . Set Auto Map Parameter
 4 . Display HBA Adapter Number
 5 . Modify  HBA Adapter Number
 6 . Display Current Persistent Bindings
 7 . Modify  Persistent Bindings
 8 . Display HBA Parameters
 9 . Set HBA Parameters

 99. Exit

Enter number => 1

<Display Current Component>
  Adapter: 00,  WWPN: 5000087000300130
  Adapter: 00,  Target: 000,  WWPN: 50060e8000427810
  Adapter: 00,  Target: 000,  WWNN: 50060e8000427810
  Adapter: 00,  Target: 001,  WWPN: 50060e8000427811
  Adapter: 00,  Target: 001,  WWNN: 50060e8000427811
  Adapter: 01,  WWPN: 5000087000300020
  Adapter: 01,  Target: 000,  WWPN: 50060e8000427810
  Adapter: 01,  Target: 000,  WWNN: 50060e8000427810
  Adapter: 01,  Target: 001,  WWPN: 50060e8000427811
  Adapter: 01,  Target: 001,  WWNN: 50060e8000427811

Return to Main Menu =>
```

Menu モード:アダプタ番号の設定

各アダプタへに対して各種パタメータを個別に設定する場合は、予め搭載されるアダプタにアダプタ番号を割り当てる必要があります。この設定は/etc/hfcldd.conf に登録され、以降のパラメータ設定で再入力する必要ありません。

【実行例】World Wide Port Name = 50000870 00300130 のアダプタをアダプタ番号 0 に割り当てる。

```
-----------------------------------------------------------------
 Hitachi HBA Utility for Linux. Version 2.0.1.20 (3/17/2006)
 Copyright (c) 2004-2006, Hitachi Ltd.
-----------------------------------------------------------------

Main Menu
---------
 1 . Display Current Component
 2 . Display Auto Map Parameter
 3 . Set Auto Map Parameter
 4 . Display HBA Adapter Number
 5 . Modify  HBA Adapter Number
 6 . Display Current Persistent Bindings
 7 . Modify  Persistent Bindings
 8 . Display HBA Parameters
 9 . Set HBA Parameters

 99. Exit

Enter number => 5

Modify HBA Adapter Number:
 1 . Specify the Adapter Number to HBA
 2 . Delete  HBA Adapter Number

 99. Cancel

Enter number => 1

<Display Current Component>
  Adapter: 00,  WWPN: 5000087000300130
  Adapter: 00,  Target: 000,  WWPN: 50060e8000427810
  Adapter: 00,  Target: 000,  WWNN: 50060e8000427810
  Adapter: 00,  Target: 001,  WWPN: 50060e8000427811
  Adapter: 00,  Target: 001,  WWNN: 50060e8000427811
  Adapter: 01,  WWPN: 5000087000300020
  Adapter: 01,  Target: 000,  WWPN: 50060e8000427810
  Adapter: 01,  Target: 000,  WWNN: 50060e8000427810
  Adapter: 01,  Target: 001,  WWPN: 50060e8000427811
  Adapter: 01,  Target: 001,  WWNN: 50060e8000427811

Adapter Number ( 0-63, X to Cancel ) => 0

Adapter World Wide Port Name (exp. 500008a00030114e) => 5000087000300130

Adapter Number - World Wide Port Name (in /etc/hfcldd.conf):
 00            - 5000087000300130

Adapter Number ( 0-63, X to Cancel ) =>
```

Menu モード:アダプタ番号の削除

割り当てたアダプタ番号を削除します。

【実行例】

```
-----------------------------------------------------------------
 Hitachi HBA Utility for Linux. Version 2.0.1.20 (3/17/2006)
 Copyright (c) 2004-2006, Hitachi Ltd.
-----------------------------------------------------------------

Main Menu
---------
 1 . Display Current Component
 2 . Display Auto Map Parameter
 3 . Set Auto Map Parameter
 4 . Display HBA Adapter Number
 5 . Modify  HBA Adapter Number
 6 . Display Current Persistent Bindings
 7 . Modify  Persistent Bindings
 8 . Display HBA Parameters
 9 . Set HBA Parameters
10. SFP Transceiver Replacement

 99. Exit

Enter number => 5

Modify HBA Adapter Number:
 1 . Specify the Adapter Number to HBA
 2 . Delete  HBA Adapter Number

 99. Cancel

Enter number => 2

Adapter Number - World Wide Port Name (in /etc/hfcldd.conf):
 00            - 5000087000300130
 01            - 5000087000300020
 02            - 5000087000300140

Adapter Number ( 0-63, X to Cancel ) => 1

Adapter Number - World Wide Port Name (in /etc/hfcldd.conf):
 00            - 5000087000300130
 02            - 5000087000300140

Modify HBA Adapter Number:
 1 . Specify the Adapter Number to HBA
 2 . Delete  HBA Adapter Number

 99. Cancel

Enter number =>
```

Menu モード:設定可能なパラメータと意味

アダプタの種類により、設定可能なパラメータの範囲が変わります。「ドライバで設定可能なパラメーター覧」をご参照ください。

これらのパラメータは、hfcddutil コマンドの「9. Set HBA Parameters」により変更できます。また「8. Display HBA Parameters」により、設定されている HBA パラメータを確認することができます。設定されていない HBA パラメータは表示されません。

Menu モード:構成情報固定(パーシステント・バインディング)機能の設定

構成情報固有機能(パーシステント・バインディング機能)により、構成情報を固定することができます。「7. Modify Persistent Bindings - Make All Bindings Automatically」により、システム上で認識されている構成をパーシステント・バインディング情報として自動生成し、/etc/hfcldd.conf に登録することができます。

```
-----------------------------------------------------------------
 Hitachi HBA Utility for Linux. Version 2.0.1.20 (3/17/2006)
 Copyright (c) 2004-2006, Hitachi Ltd.
-----------------------------------------------------------------

Main Menu
---------
 1 . Display Current Component
 2 . Display Auto Map Parameter
 3 . Set Auto Map Parameter
 4 . Display HBA Adapter Number
 5 . Modify  HBA Adapter Number
 6 . Display Current Persistent Bindings
 7 . Modify  Persistent Bindings
 8 . Display HBA Parameters
 9 . Set HBA Parameters

 99. Exit

Enter number => 7

Select Modifying Method:
 1 . Make All Bindings Automatically
 2 . Delete Binding(s)

 99. Cancel

Enter number => 1

Adapter Number - World Wide Port Name (in /etc/hfcldd.conf):
 00            - 5000087000300130
 01            - 5000087000300020

Persistent Bindings (in /etc/hfcldd.conf):
 001.  Adapter: 00,  Target: 000,  WWPN: 50060e8000427810
 002.  Adapter: 00,  Target: 000,  WWNN: 50060e8000427810
 003.  Adapter: 00,  Target: 001,  WWPN: 50060e8000427811
 004.  Adapter: 00,  Target: 001,  WWNN: 50060e8000427811
 005.  Adapter: 01,  Target: 000,  WWPN: 50060e8000427810
 006.  Adapter: 01,  Target: 000,  WWNN: 50060e8000427810
 007.  Adapter: 01,  Target: 001,  WWPN: 50060e8000427811
 008.  Adapter: 01,  Target: 001,  WWNN: 50060e8000427811

Return to Main Menu =>
```

また、この機能を有効にするために、更に「3. Set Auto Map Parameter」の設定が必要です。Automap が On の場合には、前頁で設定した情報は有効になりませんので、注意してください。設定した Automap の値は、「2. Display Auto Map Parameter」で確認することができます。

```
-----------------------------------------------------------------
 Hitachi HBA Utility for Linux. Version 2.0.1.20 (3/17/2006)
 Copyright (c) 2004-2006, Hitachi Ltd.
-----------------------------------------------------------------

Main Menu
---------
 1 . Display Current Component
 2 . Display Auto Map Parameter
 3 . Set Auto Map Parameter
 4 . Display HBA Adapter Number
 5 . Modify  HBA Adapter Number
 6 . Display Current Persistent Bindings
 7 . Modify  Persistent Bindings
 8 . Display HBA Parameters
 9 . Set HBA Parameters

 99. Exit

Enter number => 3

Select Automap Method:
 1 . Automap On
 2 . Automap Off

 99. Cancel

Enter number => 2

Auto Map Parameter (in /etc/modprobe.conf):
 hfc_automap=0 (Automap Off)

Return to Main Menu =>
```

Menu モード:構成情報固定(パーシステント・バインディング)機能の削除

設定割り当てた構成情報を削除します。「7. Modify Persistent Bindings - Delete Binding(s)」により、全てのパーシステント・バインディング情報を削除できます。削除した場合には、「Menu モード:構成情報固定(パーシステント・バインディング)機能の設定」で示した Automap の指定を On に戻してください。

```
-----------------------------------------------------------------
 Hitachi HBA Utility for Linux. Version 2.0.1.20 (3/17/2006)
 Copyright (c) 2004-2006, Hitachi Ltd.
-----------------------------------------------------------------

Main Menu
---------
 1 . Display Current Component
 2 . Display Auto Map Parameter
 3 . Set Auto Map Parameter
 4 . Display HBA Adapter Number
 5 . Modify  HBA Adapter Number
 6 . Display Current Persistent Bindings
 7 . Modify  Persistent Bindings
 8 . Display HBA Parameters
 9 . Set HBA Parameters

 99. Exit

Enter number => 7

Select Modifying Method:
 1 . Make All Bindings Automatically
 2 . Delete Binding(s)

 99. Cancel

Enter number => 2

Delete Binding Menu:
 1 . Delete All Binding

 99. Cancel

Enter number => 1

Persistent Bindings (in /etc/hfcldd.conf):
  None of target bindings are specified in hfcldd.conf.

Select Modifying Method:
 1 . Make All Bindings Automatically
 2 . Delete Binding(s)

 99. Cancel

Enter number =>
```

Menu モード:構成情報固定機能(パーシステント・バインディング機能)の確認

現在の設定の状態を確認することができます。

```
-----------------------------------------------------------------
 Hitachi HBA Utility for Linux. Version 2.0.1.20 (3/17/2006)
 Copyright (c) 2004-2006, Hitachi Ltd.
-----------------------------------------------------------------

Main Menu
---------
 1 . Display Current Component
 2 . Display Auto Map Parameter
 3 . Set Auto Map Parameter
 4 . Display HBA Adapter Number
 5 . Modify  HBA Adapter Number
 6 . Display Current Persistent Bindings
 7 . Modify  Persistent Bindings
 8 . Display HBA Parameters
 9 . Set HBA Parameters

 99. Exit

Enter number => 6

Persistent Bindings (in /etc/hfcldd.conf):
 001.  Adapter: 00,  Target: 000,  WWPN: 50060e8000427810
 002.  Adapter: 00,  Target: 000,  WWNN: 50060e8000427810
 003.  Adapter: 00,  Target: 001,  WWPN: 50060e8000427811
 004.  Adapter: 00,  Target: 001,  WWNN: 50060e8000427811
 005.  Adapter: 01,  Target: 000,  WWPN: 50060e8000427810
 006.  Adapter: 01,  Target: 000,  WWNN: 50060e8000427810
 007.  Adapter: 01,  Target: 001,  WWPN: 50060e8000427811
 008.  Adapter: 01,  Target: 001,  WWNN: 50060e8000427811

Return to Main Menu =>
```

Menu モード:SFP 情報の確認、SFP の交換/回復

HBA 搭載光トランシーバ(SFP)情報の確認や SFP の交換/回復を行います。

1) SFP 情報の確認

「Select SFP Operations:」で「1. Display SFP Information」を選択することにより、デバイスドライバが認識している SFP 情報を確認できます。表示項目については次ページの表を参照してください。

```
-----------------------------------------------------------------
 Hitachi HBA Utility for Linux. Version 1.0.2.65 (06/17/2009)
 Copyright (c) 2004-2009, Hitachi Ltd.
-----------------------------------------------------------------

Main Menu
---------
 1 . Display Current Component
 2 . Display Auto Map Parameter
 3 . Set Auto Map Parameter
 4 . Display HBA Adapter Number
 5 . Modify  HBA Adapter Number
 6 . Display Current Persistent Bindings
 7 . Modify  Persistent Bindings
 8 . Display HBA Parameters
 9 . Set HBA Parameters
 10. SFP Transceiver Replacement

 99. Exit

Enter number => 10

Select SFP Operations:
 1 . Display SFP Information
 2 . Isolate SFP
 3 . Recover SFP

 99. Cancel

Enter number => 1

Device: hfcldd0  WWPN: XXXXXXXXXXXXXXXX    Status: LinkUp
  SFP Part Number   : xxxxxxxxxxxxxxxx
      Serial Number : yyyyyyyyyyyyyyyy
      Date Code     : zzzzzzzz
      Transceiver Replacement : not replaceable

Select SFP Operations:
 1 . Display SFP Information
 2 . Isolate SFP
 3 . Recover SFP

 99. Cancel

Enter number =>
```

【表示項目】詳細は以下の通りです。

表示項目	説明
Device	論理デバイス名
WWPN	World Wide Port Name
Status	ポートの状態を表示します。ポートの状態には以下があります。 LinkUp ：正常な状態です。 LinkDown ：FC ケーブルが挿入されていない状態です。 WaitLinkUp ：LinkDown 検出後の LinkUp 待ち状態です。 Isolate(C) ：SFP 交換コマンドが実行された状態です。 Iso□ate(SFPFail) ：SFP 障害を検知した状態です。 Isolate(SFPNot□upport) ：未サポートの SFP が挿入された状態です。 Isolate(SFPDown) ：SFP が抜けた状態です。 Isolate(CHK-STP) ：ﾁｪｯｸｽﾄｯﾌﾟ状態です。
SFP Part Number	SFP の型名です。
SFP Serial Number	SFP のシリアル番号です。
SFP Date Code	SFP の Data コードです。
Transceiver Replacement	not replaceabl ：光トランシーバ交換不可能な状態です。 repla□eable ：光トランシーバ交換可能な状態です。 *SFP 交換可能なポート状態は以下の状態です。 Isolate(C) Isolate(CHK-STP)

【Display SFP Information」で出力するメッセージ】

■ファームウェアが SFP 交換機能をサポートしていない場合の表示

対処法：ファームウェアを最新にアップデートしてください。

```
Device: hfcldd0  WWPN: XXXXXXXXXXXXXXXX    Status: LinkUp
  This Firmware version does not support hot swap feature of SFP Transceiver.
```

■SFP が存在しない、SFP が抜けていた場合の表示

対処法：HBA に搭載してある SFP がしっかりと挿入されているかを確認してください。

```
Device: hfcldd0  WWPN: XXXXXXXXXXXXXXXX    Status: Isolate(SFPDown)
  SFP Part Number    : N/A
         Serial Number : N/A
         Date Code     : N/A
         Transceiver Replacement : not replaceable
```

■SFP 情報取得が途中で失敗していた場合の表示

対処法：SFP が故障している可能性があります。当該 SFP を別の SFP に交換してください。

```
Device: hfcldd0  WWPN: XXXXXXXXXXXXXXXX    Status: Isolate(SFPFail)
  SFP Part Number    : incorrect data(xxxxxxxxxxxxxxxx)
         Serial Number : incorrect data()
         Date Code     : incorrect data()
         Transceiver Replacement : not replaceable
```

SFP 情報取得失敗時、取得できた情報まで()内に示します。

2) SFP 交換

「Select SFP Operations:」で「2. Isolate SFP」を選択することにより、指定したデバイスのポートを無効化します。本操作は、SFP を交換する前に必ず必要です。実行時の応答メッセージは次頁の表を参照してください。

```
-----------------------------------------------------------------
 Hitachi HBA Utility for Linux. Version 1.0.2.65 (06/17/2009)
 Copyright (c) 2004-2009, Hitachi Ltd.
-----------------------------------------------------------------

Main Menu
---------
 1 . Display Current Component
 2 . Display Auto Map Parameter
 3 . Set Auto Map Parameter
 4 . Display HBA Adapter Number
 5 . Modify  HBA Adapter Number
 6 . Display Current Persistent Bindings
 7 . Modify  Persistent Bindings
 8 . Display HBA Parameters
 9 . Set HBA Parameters
 10. SFP Transceiver Replacement

 99. Exit

Enter number => 10

Select SFP Operations:
 1 . Display SFP Information
 2 . Isolate SFP
 3 . Recover SFP

 99. Cancel

Enter number => 2

Enter adapter <Device Name>
      ( hfcldx, X to Cancel ) => hfcldd0
Do you execute it? (Y/N) :y
Succeeded.

Return to Main Menu =>
```

応答メッセージ一覧

No	応答メッセージ	意味
1	Succeeded.	正常終了。
2	The adapter port has already isolated	既に SFP 交換コマンドが実行されています。 「1. Display SFP Information」でポート状態を確認してください。
3	The adapter port status is CHECK-STOP.	指定したポートは Check-Stop 状態です。 「1. Display SFP Information」でポート状態を確認してください。
4	Not support, LPAR mode.	LPAR モードでは未サポートです。
5	This Firmware version does not support hot swap feature of SFP Transceiver.	HBA ファームウェアが SFP 交換コマンドをサポートしていません。

3) SFP 回復

「Select SFP Operations:」で「3. Recover SFP」を選択することにより、指定したデバイスのポートを有効化します。本操作は、SFP 交換後に必ず必要です。実行時の応答メッセージは次頁の表を参照してください。

```
-----------------------------------------------------------------
 Hitachi HBA Utility for Linux. Version 1.0.2.65 (06/17/2009)
 Copyright (c) 2004-2009, Hitachi Ltd.
-----------------------------------------------------------------

Main Menu
---------
 1 . Display Current Component
 2 . Display Auto Map Parameter
 3 . Set Auto Map Parameter
 4 . Display HBA Adapter Number
 5 . Modify  HBA Adapter Number
 6 . Display Current Persistent Bindings
 7 . Modify  Persistent Bindings
 8 . Display HBA Parameters
 9 . Set HBA Parameters
 10. SFP Transceiver Replacement

 99. Exit

Enter number => 10

Select SFP Operations:
 1 . Display SFP Information
 2 . Isolate SFP
 3 . Recover SFP

 99. Cancel

Enter number => 3

Enter adapter <Device Name>
      ( hfcldx, X to Cancel ) => hfcldd0
Do you execute it? (Y/N) :y
Succeeded.

Return to Main Menu =>
```

応答メッセージ一覧

No	応答メッセージ	意味
1	Succeeded.	正常終了。
2	The adapter port has already isolated	既に SFP 交換コマンドが実行されています。 「1. Display SFP Information」でポート状態を確認してください。
3	The adapter port status is CHECK-STOP.	指定したポートは Check-Stop 状態です。 「1. Display SFP Information」でポート状態を確認してください。
4	Not support, LPAR mode.	LPAR モードでは未サポートです。
5	This Firmware version does not support hot swap feature of SFP Transceiver.	HBA ファームウェアが SFP 交換コマンドをサポートしていません。

❑ CLI モード

CLI モードで指定するオプションは、ショートオプションとロングオプションのどちらかを使用することができます。以下に記述するコマンド入力例は、上段がショートオプション、下段がロングオプションです。

CLI オプション一覧

コマンド	オプション	機能
hfcddutil	-v, --ver	Display version of this utilily
	-h, --help	Display this help and exit
	-i, --dspamp	Display Auto Map Parameter
	-j, --setamp	Set Auto Map Parameter
	-k, --dspcpb	Display Current Persistent Bindings
	-l, --modpb	Modify Persistent Bindings
	-m, --dsphan	Display HBA Adapter Number
	-n, --modhan	Modify HBA Adapter Number
	-o, --dsphp	Display HBA Parameters
	-p, --sethp	Set HBA Parameters
	-w, --dspcom	Display Current Component
	--sfp	Display SFP Information and Isolate/Recover SFP

各コマンドのシンタックスで使用している記号の意味は以下になります。

[ ] : []で括った option が選択可能であることを示します。

<options>.. : <>で括った option が省略可能であることを示します。

CLI モード: Display version of this utilily

hfcddutil のバージョンが表示されます。

```
# hfcddutil -v
# hfcddutil --ver
```

(表示例)

```
-----------------------------------------------------------------
 Hitachi HBA Utility for Linux. Version 1.0.2.65 (06/17/2009)
 Copyright (c) 2004-2009, Hitachi Ltd.
-----------------------------------------------------------------
```

CLI モード:Display This Help and Exit

CLI モードにおける hfcddutil コマンドの各オペレーション形式が表示されます。

```
# hfcddutil -h
# hfcddutil --help
```

CLI モード:Display Current Component

システム上でデバイスドライバが現在認識している構成を確認できます。

```
# hfcddutil -w
# hfcddutil --dspcom
```

(表示例)

```
<Display Current Component>
  Adapter: 00,  WWPN: 5000087000300130
  Adapter: 00,  Target: 000,  WWPN: 50060e8000427810
  Adapter: 00,  Target: 000,  WWNN: 50060e8000427810
  Adapter: 00,  Target: 001,  WWPN: 50060e8000427811
  Adapter: 00,  Target: 001,  WWNN: 50060e8000427811
  Adapter: 01,  WWPN: 5000087000300020
  Adapter: 01,  Target: 000,  WWPN: 50060e8000427810
  Adapter: 01,  Target: 000,  WWNN: 50060e8000427810
  Adapter: 01,  Target: 001,  WWPN: 50060e8000427811
  Adapter: 01,  Target: 001,  WWNN: 50060e8000427811
```

CLI モード:Display Auto Map Parameter

/etc/modules.conf(RHEL4 の場合は、/etc/modprobe.conf)に登録されている Auto Map パラメータを確認できます。

```
# hfcddutil -i
# hfcddutil --dspamp
```

(表示例)

```
Auto Map Parameter (in /etc/modules.conf):
 hfc_automap=1 (Automap On)
```

表示項目(Auto Map パラメータ表示)

項目	hfc_automap	説明
1	0	Auto Map 機能が無効です。この場合、構成情報固定機能(パーシステント・バインディング機能)が有効になります。
2	1 (デフォルト)	Auto Map 機能が有効です。この場合、構成情報固定機能(パーシステント・バインディング機能)が無効になり、ドライバが自動的に構成を検出します。
3	It is not yet set.	/etc/modules.conf に Auto Map パラメータが登録されていません。この場合、Auto Map 機能が有効になります。(hfc_automap=1 の場合と同じ)

CLI モード:Set Auto Map Parameter

/etc/modules.conf(RHEL4 の場合は、/etc/modprobe.conf)に Auto Map パラメータを登録することができます。CLI モード:Modify Persistent Bindings により、/etc/hfcldd.conf にパーシステント・バインディング情報を登録し、構成情報固定機能を有効にしたい場合は、Auto Map パラメータを Off にする必要があります。コマンド終了後、hfclddutil 設定内容の有効化の操作を実行してください。

```
# hfcddutil -j [value]
# hfcddutil --setamp [value]
```

設定項目(Auto Map パラメータ設定)

項目	説明
[value]	0: Automap Off, 1: Automap On

(注) Persistent Bindings 機能を有効化するためには、HBA BIOS/EFI の PERSISTENT BINDING 設定が"Enable"になっている必要があります。設定と機能有効／無効の対応は下記の通りです。

#	HBA BIOS/EFI 設定 PERSISTENT BINDING(*1)	Automap パラメータ	Persistent Bindings 機能
1	Enable	off	有効
2		on	無効
3	Disable	off	
4		on	

(*1) 設定／確認方法は、hfcbios コマンド HBA BIOS セットアップパラメータ設定／表示を参照。

CLI モード:Display HBA Adapter Number

/etc/hfcldd.conf に登録されているアダプタ番号を確認することができます。

```
# hfcddutil -m
# hfcddutil --dsphan
```

(表示例)

```
Adapter Number - World Wide Port Name (in /etc/hfcldd.conf):
 00            - 5000087000302100
 01            - 5000087000302102
 02            - 50000870003021b8
 03            - 50000870003021ba
```

CLI モード:Modify HBA Adapter Number

各アダプタに対して各種 HBA パラメータを個別に設定する場合は、あらかじめ搭載されるアダプタにアダプタ番号を割り当てる必要があります。本コマンドにより、アダプタ番号を/etc/hfcldd.conf に登録することができます。以降の HBA パラメータ設定で再入力する必要はありません。また登録したアダプタ番号を削除することができます。コマンド終了後、hfclddutil 設定内容の有効化の操作を実行してください。

(HBA Adapter Number 情報追加、編集)

```
# hfcddutil -n -T [instance] [wwpn]
# hfcddutil --modhan --sanh [instance] [wwpn]
```

(HBA Adapter Number 情報削除)

```
# hfcddutil -n -U
# hfcddutil --modhan --dhan [instance]
```

CLI モード:Display Persistent Bindings

/etc/hfcldd.conf に登録されているパーシステント・バインディング情報を確認することができます。

```
# hfcmputil -k
# hfcmputil --dspcpb
```

(表示例)

```
Adapter Number - World Wide Port Name (in /etc/hfcldd.conf):
 00            - 5000087000300130
 01            - 5000087000300020

Persistent Bindings (in /etc/hfcldd.conf):
 001.  Adapter: 00,  Target: 000,  WWPN: 50060e8000427810
 002.  Adapter: 00,  Target: 000,  WWNN: 50060e8000427810
 003.  Adapter: 00,  Target: 001,  WWPN: 50060e8000427811
 004.  Adapter: 00,  Target: 001,  WWNN: 50060e8000427811
 005.  Adapter: 01,  Target: 000,  WWPN: 50060e8000427810
 006.  Adapter: 01,  Target: 000,  WWNN: 50060e8000427810
 007.  Adapter: 01,  Target: 001,  WWPN: 50060e8000427811
 008.  Adapter: 01,  Target: 001,  WWNN: 50060e8000427811
```

項目	説明
AdapterNum	Adapter 番号が 10 進数で表示されます。
AdapterPortName	Adapter の portname が 16 進数で表示されます。
TargetNodeName	Target の nodename が 16 進数で表示されます。
TargetPortName	Target の portname が 16 進数で表示されます。
Tid	Target ID が 10 進数で表示されます。

CLI モード:Modify Persistent Bindings

システム上でデバイスドライバがシステム立ち上げ時に認識した構成をパーシステント・バインディング情報として自動生成し、/etc/hfcldd.conf に登録することができます。この機能を有効にするためには、CLI モード:Set Auto Map Parameter により Auto Map パラメータを Off にする必要があります。

全てのパーシステント・バインディング情報を削除できます。

(1)～(2)のコマンド終了後、hfclddutil 設定内容の有効化の操作を実行してください。

(1)

```
# hfcddutil -l -N
# hfcddutil --modpb --bta
```

(2)

```
# hfcddutil -l -O -A
# hfcddutil --modpb --db --all
```

CLI モード:Display HBA Parameters

hfcldd.conf で設定されている HBA パラメータを確認することができます。設定されていない HBA パラメータは表示されません。

```
# hfcddutil -o
# hfcddutil --dsphp
```

(表示例)

```
Display HBA Parameters (in /etc/hfcldd.conf):
  hfc0_connection_type=2 (0:Auto, 1:Point to Point, 2:FC-AL)
  hfc0_link_speed=2 (0:Auto, 1:1 Gbps, 2:2 Gbps, 4:4 Gbps)
  hfc0_max_transfer=16 (1:1 MB, 4:4 MB, 8:8 MB, 16:16 MB)
  hfc1_connection_type=2 (0:Auto, 1:Point to Point, 2:FC-AL)
  hfc1_link_speed=2 (0:Auto, 1:1 Gbps, 2:2 Gbps, 4:4 Gbps)
  hfc1_max_transfer=16 (1:1 MB, 4:4 MB, 8:8 MB, 16:16 MB)
```

【表示項目】上記表示例は、[param][instance]=[value]　の形式となります。

項目	説明
[instance]	Adapter 番号（10 進数 0～63）
[param]	HBA パラメータ（キャラクタ）、HBA パラメータ名称は、[value]を参照
[value]	HBA パラメータに設定する値を指定します。各パラメータで設定できる範囲は以下の通りです。 hfc_connection_type (10 進数, 0:Auto, 1:Point to Point, 2:FC-AL) hfc_link_speed (10 進数, 0:Auto, 1:1 Gbps, 2:2 Gbps, 4:4 Gbps) hfc_max_transfer (10 進数, 1:1 MB, 4:4 MB, 8:8 MB, 16:16 MB) hfc_link_down (10 進数, 0-60) hfc_reset_delay (10 進数, 0-60) hfc_mck_retry (10 進数, 0-10) hfc_preferred_alpa (16 進数, 0x01-0xef) hfc_reset_timeout (10 進数, 0-60) hfc_abort_timeout (10 進数, 0-60) hfc_queue_depth (10 進数, 1-32) hfc_scsi_allowed (10 進数, 1-30)

CLI モード:Set HBA Parameters

下記の HBA パラメータを設定/削除することができます。コマンド終了後、hfclddutil 設定内容の有効化の操作を実行してください。

(アダプタ単位に HBA パラメータを設定)

```
# hfcddutil -p -P [instance] [param] [value]
# hfcddutil --sethp --se [instance] [param] [value]
```

(全アダプタに HBA パラメータを設定)

```
# hfcddutil -p -Q [param] [value]
# hfcddutil --sethp --sa [param] [value]
```

(アダプタ単位に指定した HBA パラメータを削除)

```
# hfcddutil -p -R [instance] [param]
# hfcddutil --sethp --de [instance] [param]
```

(全アダプタに指定した HBA パラメータを削除)

```
# hfcddutil -p -S [param]
# hfcddutil --sethp --da [param]
```

【設定項目】

項目	説明
[instance]	Adapter 番号（10 進数 0～63）
[param]	HBA パラメータ（キャラクタ）、HBA パラメータ名称は、[value]を参照
[value]	HBA パラメータに設定する値を指定します。各パラメータで設定できる範囲は以下の通りです。 hfc_connection_type (10 進数, 0:Auto, 1:Point to Point, 2:FC-AL) hfc_link_speed (10 進数, 0:Auto, 1:1 Gbps, 2:2 Gbps, 4:4 Gbps) hfc_max_transfer (10 進数, 1:1 MB, 4:4 MB, 8:8 MB, 16:16 MB) hfc_link_down (10 進数, 0-60) hfc_reset_delay (10 進数, 0-60) hfc_mck_retry (10 進数, 0-10) hfc_preferred_alpa (16 進数, 0x01-0xef) hfc_reset_timeout (10 進数, 0-60) hfc_abort_timeout (10 進数, 0-60) hfc_queue_depth (10 進数, 1-32) hfc_scsi_allowed (10 進数, 1-30)

CLI モード:Display SFP Information and Isolate/Recover SFP

HBA 搭載光トランシーバ(SFP)情報の確認や SFP の交換/回復を行います。

1) Display SFP Information

デバイスドライバが認識している SFP 情報を確認できます。

表示項目については、「Menu モード:SFP 情報の確認、SFP の交換/回復」-「1) SFP 情報の確認」の【表示項目】を参照して下さい。

```
# hfcddutil --sfp
```

(表示例)

```
Device: hfcldd0    WWPN: XXXXXXXXXXXXXXXX    Status: LinkUp
SFP Part Number   : xxxxxxxxxxxxxxxx
Serial Number : yyyyyyyyyyyyyyyy
Date Code     : zzzzzzzz
Transceiver Replacement : not replaceable

Device: hfcldd1    WWPN: XXXXXXXXXXXXXXXX    Status: LinkDown
SFP Part Number   : xxxxxxxxxxxxxxxx
Serial Number : yyyyyyyyyyyyyyyy
Date Code     : zzzzzzzz
Transceiver Replacement : not replaceable
```

2) Execute Isolate SFP

SFP 交換コマンドです。本コマンドを実行することで、指定したデバイスのポートを無効化します。本操作は、SFP を交換する前に必ず必要です。実行時の応答メッセージは「Menu モード:SFP 情報の確認、SFP の交換/回復」-「2) SFP 交換」を参照してください。

```
# hfcddutil --sfp [hfclddX] <force>
```

オプション設定

項目	説明
<force>	(y/n)確認メッセージを省略してコマンド実行(省略可能)

(表示例)hfcldd0 の SFP を無効化します。

```
# hfcddutil --sfp hfcldd0

Do you execute it? (y/n) > y

Succeeded.
```

3) Execute Recover SFP

SFP 回復コマンドです。本コマンドを実行することで、指定したデバイスのポートを有効化します。本操作は、SFP 交換後に必ず必要です。実行時の応答メッセージは「Menu モード:SFP 情報の確認、SFP の交換/回復」-「3) SFP 回復」を参照してください。

```
# hfcddutil --sfp [hfclddX] clear <force>
```

オプション設定

項目	説明
<force>	(y/n)確認メッセージを省略してコマンド実行(省略可能)

(表示例)　hfcldd0 の SFP を有効化します。

```
# hfcddutil --sfp hfcldd0 clear

Do you execute it? (y/n) > y

Succeeded.
```

hfclddutil 設定内容の有効化

hfcddutil コマンドで設定した内容を有効にするには、下記の操作が必要です。

(1) 「RAMDISK イメージ更新時の注意事項【Linux】」で RAMDISK イメージを更新してください。

(2) システムを再起動します。

hfcmputil コマンド (HFC-PCM)

HFC-PCM のパスの状態、各種パラメータの設定およびパス状態の確認は hfcmputil コマンドにより行うことができます。設定した内容は/etc/modules.conf(RHEL4 の場合は、/etc/modprobe.conf)または/etc/hfcldd.conf に保存されます。hfcmputil コマンドでは、以下の２つのモードをサポートします。

■ Menu モード

メイン画面から始まるガイダンスに従い、コマンドを終了することなくさまざまなオペレーションを実行することができます。

■ CLI モード

各オペレーションに対応するオプションを指定し、単独でオペレーションを実行することができます。
また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ことができます。

/etc/modules.conf(RHEL4 の場合は、/etc/modprobe.conf)と/etc/hfcldd.conf に同じ設定内容が存在する場合には/etc/hfcldd.conf の記述が優先され、/etc/modules.conf の記述は無視されます。

❑ MENU モード

Main Menu の起動

以下のコマンドを実行することにより、Main Menu が表示されます。

```
# hfcmputil
```

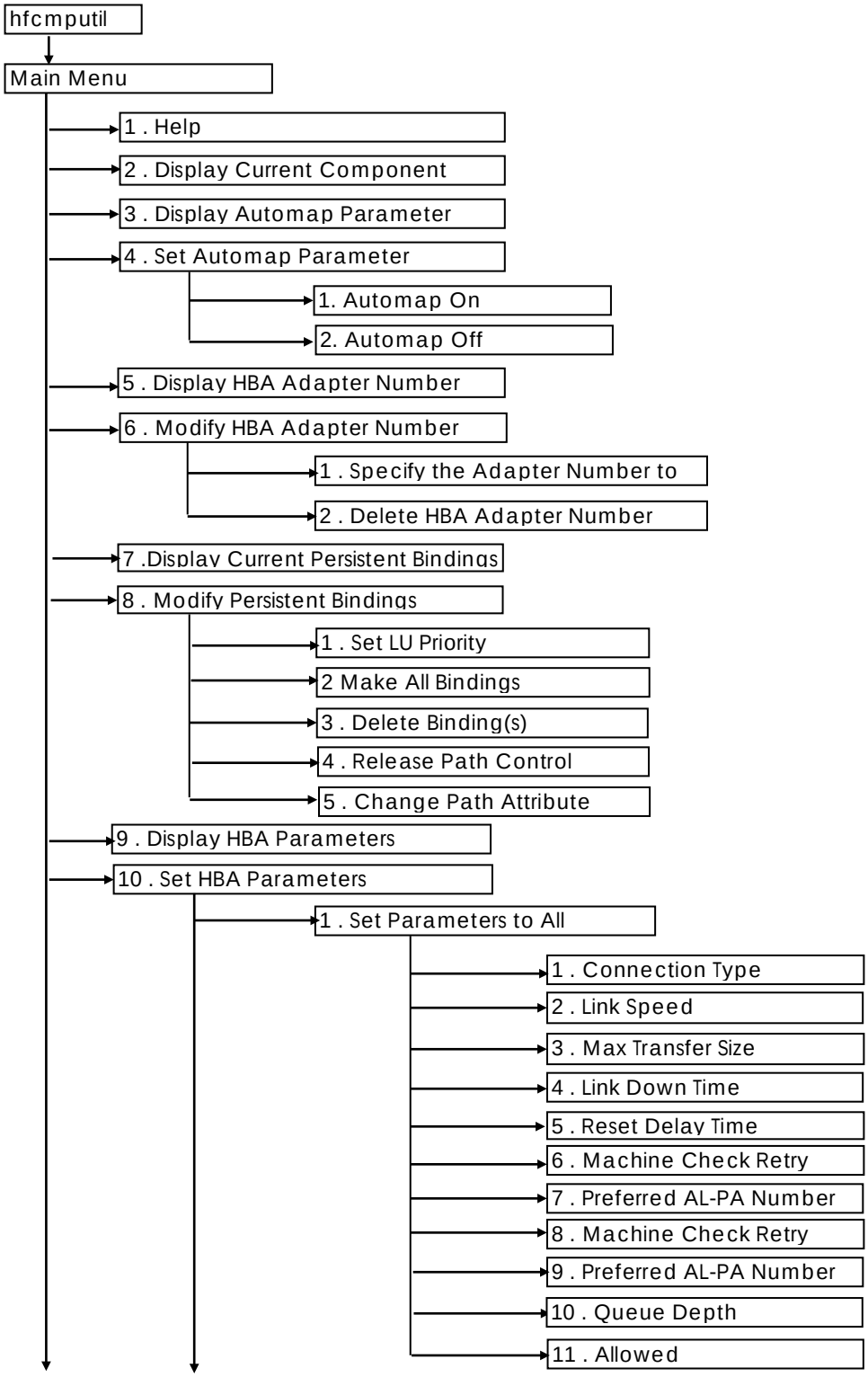
【表示例】

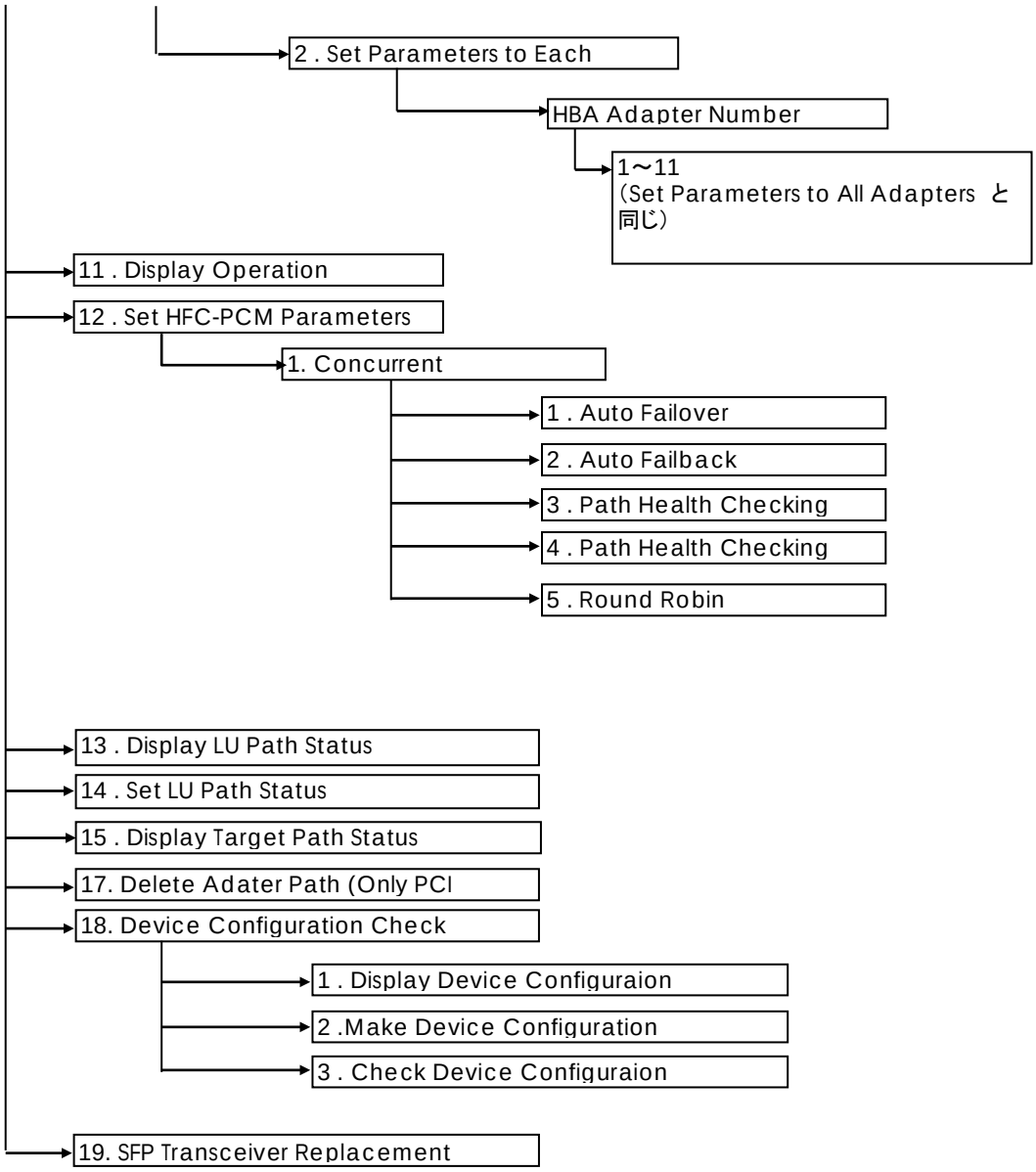
```
=====================================================================
 hfcmputil : Utility for Hitachi Fibre Channel - Path Control Manager
             for Linux
 VERSION : 1.0.1.4
=====================================================================

Main Menu - HFC-PCM Enable
---------
 1 . Help
 2 . Display Current Component
 3 . Display Auto Map Parameter
 4 . Set Auto Map Parameter
 5 . Display HBA Adapter Number
 6 . Modify  HBA Adapter Number
 7 . Display Current Persistent Bindings
 8 . Modify  Persistent Bindings
 9 . Display HBA Parameters
 10. Set HBA Parameters
 11. Display Operation Environment
 12. Set HFC-PCM Parameters
 13. Display LU Path Status
 14. Set LU Path Status
 15. Display Target Path Status
 16. Display Logical Configuration
 17. Delete Adater Path (Only PCI Hotplug)
 18. Device Configuration Check
 19. SFP Transceiver Replacement

 99. Exit

Enter number =>
```

(*1) ユーティリティソフト(hfcmputil)は/opt/hitachi/drivers/hba ディレクトリに格納されます。

コマンドツリー構造

以下に hfcmputil のコマンドツリー構造を示します。




2 . Set Parameters to Each
HBA Adapter Number
1～11
（Set Parameters to All Adapters と同じ）
11 . Display Operation
12 . Set HFC-PCM Parameters
1. Concurrent
1 . Auto Failover
2 . Auto Failback
3 . Path Health Checking
4 . Path Health Checking
5 . Round Robin
13 . Display LU Path Status
14 . Set LU Path Status
15 . Display Target Path Status
17. Delete Adater Path (Only PCI
18. Device Configuration Check
1 . Display Device Configuraion
2 .Make Device Configuration
3 . Check Device Configuraion
19. SFP Transceiver Replacement

Help

「1.Help」を選択すると、CLI モードにおける hfcmputil コマンドの各オペレーション形式が表示されます。

CLI モードで実行する場合は、Display This Help and Exit を参照してください。

現在の構成を確認

「2. Display Current Component」によりシステム上で HFC-PCM が現在認識している構成を確認できます。CLI モードで実行する場合は、Display Current Component を参照してください。

```
=====================================================================
 hfcmputil : Utility for Hitachi Fibre Channel - Path Control Manager
             for Linux
 VERSION   : 1.0.1.4
=====================================================================

Main Menu - HFC-PCM Enable
---------
 1 . Help
 2 . Display Current Component
 3 . Display Auto Map Parameter
 4 . Set Auto Map Parameter
 5 . Display HBA Adapter Number
 6 . Modify  HBA Adapter Number
 7 . Display Current Persistent Bindings
 (中略)

 99. Exit

Enter number => 2

<Display Current Component>
  Adapter: 00,  WWPN: 5000087000302100
  Adapter: 00,  Target: 000,  WWPN: 50060e800044b632
  Adapter: 00,  Target: 000,  WWNN: 50060e800044b632
  Adapter: 00,  Target: 000,  GROUP: 00
  Adapter: 00,  Target: 000,  ATTRIBUTE: 0
  Adapter: 00,  Target: 000,  PRIORITY0: fffc000000000000
  Adapter: 00,  Target: 000,  PRIORITY1: 0000000000000000
  Adapter: 00,  Target: 000,  PRIORITY2: 0000000000000000
  Adapter: 00,  Target: 000,  PRIORITY3: 0000000000000000
  Adapter: 01,  WWPN: 5000087000302102
  Adapter: 01,  Target: 000,  WWPN: 50060e800044b630
  Adapter: 01,  Target: 000,  WWNN: 50060e800044b630
  Adapter: 01,  Target: 000,  GROUP: 00
  Adapter: 01,  Target: 000,  ATTRIBUTE: 1
  Adapter: 01,  Target: 000,  PRIORITY0: fffc000000000000
  Adapter: 01,  Target: 000,  PRIORITY1: 0000000000000000
  Adapter: 01,  Target: 000,  PRIORITY2: 0000000000000000
  Adapter: 01,  Target: 000,  PRIORITY3: 0000000000000000
```

Auto Map パラメータの確認

「3 . Display Auto Map Parameter」により/etc/modules.conf(RHEL4 の場合は、/etc/modprobe.conf)に登録されている Auto Map パラメータを確認できます。

CLI モードで実行する場合は、Display Auto Map Parameter を参照してください。

```
=====================================================================
 hfcmputil : Utility for Hitachi Fibre Channel - Path Control Manager
             for Linux
 VERSION   : 1.0.1.4
=====================================================================

Main Menu - HFC-PCM Enable
---------
 1 . Help
 2 . Display Current Component
 3 . Display Auto Map Parameter
 4 . Set Auto Map Parameter
 5 . Display HBA Adapter Number
 6 . Modify  HBA Adapter Number
 7 . Display Current Persistent Bindings
 (中略)

 99. Exit

Enter number => 3

Auto Map Parameter (in /etc/modules.conf):
 hfc_automap=1 (Automap On)

Return to Main Menu =>
```

表示項目(Auto Map パラメータ)

項目	hfc_automap	説明
1	0	Auto Map 機能が無効です。この場合、構成情報固定機能(パーシステント・バインディング機能)が有効になります。
2	1 (デフォルト)	Auto Map 機能が有効です。この場合、構成情報固定機能(パーシステント・バインディング機能)が無効になり、ドライバが自動的に構成を検出します。
3	It is not yet set.	/etc/modules.conf に Auto Map パラメータが登録されていません。この場合、Auto Map 機能が有効になります。(hfc_automap=1 の場合と同じ)

Auto Map パラメータの設定

「4. Set Auto Map Parameter」により/etc/modules.conf(RHEL4 の場合は、/etc/modprobe.conf)に Auto Map パラメータを登録することができます。「8. Modify Persistent Bindings」により、/etc/hfcldd.conf にパーシステント・バインディング情報を登録し、構成情報固定機能を有効にしたい場合は、Auto Map パラメータを Off にする必要があります。コマンド終了後、hfcmputil 設定内容の有効化の操作を実行してください。

(注) Persistent Bindings 機能を有効化するためには、HBA BIOS/EFI の PERSISTENT BINDING 設定が"Enable"になっている必要があります。設定と機能有効／無効の対応は下記の通りです。

#	HBA BIOS/EFI 設定 PERSISTENT BINDING(*1)	Automap パラメータ	Persistent Bindings 機能
1	Enable	off	有効
2		on	無効
3	Disable	off	
4		on	

(*1) 設定／確認方法は、hfcbios コマンド HBA BIOS セットアップパラメータ設定／表示を参照。

CLI モードで実行する場合は、Display Auto Map Parameter を参照してください。

```
=====================================================================
 hfcmputil : Utility for Hitachi Fibre Channel - Path Control Manager
             for Linux
 VERSION   : 1.0.1.4
=====================================================================

Main Menu - HFC-PCM Enable
---------
 1 . Help
 2 . Display Current Component
 3 . Display Auto Map Parameter
 4 . Set Auto Map Parameter
 5 . Display HBA Adapter Number
 6 . Modify  HBA Adapter Number
 7 . Display Current Persistent Bindings

(中略)

 99. Exit

Enter number => 4

Select Automap Method:
 1 . Automap On
 2 . Automap Off

 99. Cancel

Enter number => 2

Auto Map Parameter (in /etc/modules.conf):

 hfc_automap=0 (Automap Off)

Return to Main Menu =>
```

アダプタ番号の確認

「5. Display HBA Adapter Number」により/etc/hfcldd.conf に登録されているアダプタ番号を確認することができます。

CLI モードで実行する場合は、Display HBA Adapter Number を参照してください。

```
=====================================================================
 hfcmputil : Utility for Hitachi Fibre Channel - Path Control Manager
             for Linux
 VERSION   : 1.0.1.4
=====================================================================

Main Menu - HFC-PCM Enable
---------
 1 . Help
 2 . Display Current Component
 3 . Display Auto Map Parameter
 4 . Set Auto Map Parameter
 5 . Display HBA Adapter Number
 6 . Modify  HBA Adapter Number
 7 . Display Current Persistent Bindings
(中略)

 99. Exit

Enter number => 5

Adapter Number - World Wide Port Name (in /etc/hfcldd.conf):
 00            - 5000087000302100
 01            - 5000087000302102

Return to Main Menu =>
```

アダプタ番号の設定

各アダプタに対して各種 HBA パラメータを個別に設定する場合は、あらかじめ搭載されるアダプタにアダプタ番号を割り当てる必要があります。「6. Modify HBA Adapter Number – Specify the Adapter Number to HBA」により、アダプタ番号を/etc/hfcldd.conf に登録することができます。以降の HBA パラメータ設定で再入力する必要はありません。コマンド終了後、hfcmputil 設定内容の有効化の操作を実行してください。

CLI モードで実行する場合は、Modify HBA Adapter Number を参照してください。

ー設定例ー

World Wide Port Name = 5000087000302100 のアダプタをアダプタ番号 0 に割り当てる。

```
=====================================================================
 hfcmputil : Utility for Hitachi Fibre Channel - Path Control Manager
             for Linux
 VERSION   : 1.0.1.4
=====================================================================

Main Menu - HFC-PCM Enable
---------
 1 . Help
 2 . Display Current Component
 3 . Display Auto Map Parameter
 4 . Set Auto Map Parameter
 5 . Display HBA Adapter Number
 6 . Modify  HBA Adapter Number
 7 . Display Current Persistent Bindings

 (中略)

 99. Exit

Enter number => 6

Modify HBA Adapter Number:
 1 . Specify the Adapter Number to HBA
 2 . Delete  HBA Adapter Number

 99. Cancel

Enter number => 1

<Display Current Component>
  Adapter: 00,  WWPN: 5000087000302100
  Adapter: 00,  Target: 000,  WWPN: 50060e800044b632
  Adapter: 00,  Target: 000,  WWNN: 50060e800044b632
  Adapter: 00,  Target: 000,  GROUP: 00
  Adapter: 00,  Target: 000,  ATTRIBUTE: 0
  Adapter: 00,  Target: 000,  PRIORITY0: fffc000000000000
  Adapter: 00,  Target: 000,  PRIORITY1: 0000000000000000
  Adapter: 00,  Target: 000,  PRIORITY2: 0000000000000000
  Adapter: 00,  Target: 000,  PRIORITY3: 0000000000000000
  Adapter: 01,  WWPN: 5000087000302102
  Adapter: 01,  Target: 000,  WWPN: 50060e800044b630
  Adapter: 01,  Target: 000,  WWNN: 50060e800044b630
  Adapter: 01,  Target: 000,  GROUP: 00
  Adapter: 01,  Target: 000,  ATTRIBUTE: 1
  Adapter: 01,  Target: 000,  PRIORITY0: fffc000000000000
  Adapter: 01,  Target: 000,  PRIORITY1: 0000000000000000
  Adapter: 01,  Target: 000,  PRIORITY2: 0000000000000000
  Adapter: 01,  Target: 000,  PRIORITY3: 0000000000000000

Adapter Number ( 0-63, X to Cancel ) => 0

Adapter World Wide Port Name (exp. 500008a00030114e) => 5000087000302100

Adapter Number - World Wide Port Name (in /etc/hfcldd.conf):
 00            - 5000087000302100

Adapter Number ( 0-63, X to Cancel ) =>
```

アダプタ番号の削除

「6. Display Current Persistent Bindings – Delete　HBA Adapter Number」により割り当てたアダプタ番号を削除できます。コマンド終了後、hfcmputil 設定内容の有効化の操作を実行してください。

CLI モードで実行する場合は、CLI モード:Modify HBA Adapter Number を参照してください

```
=====================================================================
 hfcmputil : Utility for Hitachi Fibre Channel - Path Control Manager
             for Linux
 VERSION   : 1.0.1.4
=====================================================================

Main Menu - HFC-PCM Enable
---------
 1 . Help
 2 . Display Current Component
 3 . Display Auto Map Parameter
 4 . Set Auto Map Parameter
 5 . Display HBA Adapter Number
 6 . Modify  HBA Adapter Number
 7 . Display Current Persistent Bindings
(中略)

 99. Exit

Enter number => 6

Modify HBA Adapter Number:
 1 . Specify the Adapter Number to HBA
 2 . Delete  HBA Adapter Number

 99. Cancel

Enter number => 2

Adapter Number - World Wide Port Name (in /etc/hfcldd.conf):
 00            - 5000087000302100
 01            - 5000087000302102

Adapter Number ( 0-63, X to Cancel ) => 0

Adapter Number - World Wide Port Name (in /etc/hfcldd.conf):
 01            - 5000087000302102

Modify HBA Adapter Number:
 1 . Specify the Adapter Number to HBA
 2 . Delete  HBA Adapter Number

 99. Cancel

Enter number =>
```

構成情報固定(パーシステント・バインディング)機能の確認

「7. Display Current Persistent Bindings」により/etc/hfcldd.conf に登録されているパーシステント・バインディング情報を確認することができます。

CLI モードで実行する場合は、Display Persistent Bindings を参照してください。

```
=====================================================================
 hfcmputil : Utility for Hitachi Fibre Channel - Path Control Manager
             for Linux
 VERSION   : 1.0.1.4
=====================================================================


Main Menu - HFC-PCM Enable
---------
 1 . Help
 2 . Display Current Component
 3 . Display Auto Map Parameter
 4 . Set Auto Map Parameter
 5 . Display HBA Adapter Number
 6 . Modify  HBA Adapter Number
 7 . Display Current Persistent Bindings
(中略)

 99. Exit

Enter number => 7

Persistent Bindings (in /etc/hfcldd.conf):
 001.  Adapter: 00,  Target: 000,  WWPN: 50060e800044b632
 002.  Adapter: 00,  Target: 000,  WWNN: 50060e800044b632
 003.  Adapter: 00,  Target: 000,  GROUP: 00
 004.  Adapter: 00,  Target: 000,  ATTRIBUTE: 0
 005.  Adapter: 00,  Target: 000,  PRIORITY0: fffc000000000000
 006.  Adapter: 00,  Target: 000,  PRIORITY1: 0000000000000000
 007.  Adapter: 00,  Target: 000,  PRIORITY2: 0000000000000000
 008.  Adapter: 00,  Target: 000,  PRIORITY3: 0000000000000000
 009.  Adapter: 01,  Target: 000,  WWPN: 50060e800044b630
 010.  Adapter: 01,  Target: 000,  WWNN: 50060e800044b630
 011.  Adapter: 01,  Target: 000,  GROUP: 00
 012.  Adapter: 01,  Target: 000,  ATTRIBUTE: 1
 013.  Adapter: 01,  Target: 000,  PRIORITY0: fffc000000000000
 014.  Adapter: 01,  Target: 000,  PRIORITY1: 0000000000000000
 015.  Adapter: 01,  Target: 000,  PRIORITY2: 0000000000000000
 016.  Adapter: 01,  Target: 000,  PRIORITY3: 0000000000000000

Return to Main Menu =>
```

構成情報固定(パーシステント・バインディング)機能の設定

「8. Modify Persistent Bindings – Make All Bindings Automatically」により、システム上で HFC-PCM がシステム立ち上げ時に認識した構成をパーシステント・バインディング情報として自動生成し、/etc/hfcldd.conf に登録することができます。この機能を有効にするためには、「4. Set Auto Map Parameter」により Auto Map パラメータを Off にする必要があります。コマンド終了後、hfcmputil 設定内容の有効化の操作の操作を実行してください。

CLI モードで実行する場合は、

CLI モード:Modify Persistent Bindings を参照してください。

登録後、OS 稼動中に物理パスの構成変更または LU の構成変更を実施し、変更後の構成をパーシステント・バインディング情報として再度登録したい場合、関連マニュアル⑧の「パーシステント・バインディング使用時の注意事項」#6 の手順を実行してください。

```
=====================================================================
 hfcmputil : Utility for Hitachi Fibre Channel - Path Control Manager
             for Linux
 VERSION   : 1.0.1.4
=====================================================================

Main Menu - HFC-PCM Enable
---------
 1 . Help
 2 . Display Current Component
 3 . Display Auto Map Parameter
 4 . Set Auto Map Parameter
 5 . Display HBA Adapter Number
 6 . Modify  HBA Adapter Number
 7 . Display Current Persistent Bindings
 (中略)

 99. Exit

Enter number => 6

Modify HBA Adapter Number:
 1 . Specify the Adapter Number to HBA
 2 . Delete  HBA Adapter Number

 99. Cancel

Enter number => 2

Adapter Number - World Wide Port Name (in /etc/hfcldd.conf):
 00            - 5000087000302100
 01            - 5000087000302102

Adapter Number ( 0-63, X to Cancel ) => 0

Adapter Number - World Wide Port Name (in /etc/hfcldd.conf):
 01            - 5000087000302102

Modify HBA Adapter Number:
 1 . Specify the Adapter Number to HBA
 2 . Delete  HBA Adapter Number

 99. Cancel

Enter number =>
```

LUN プライオリティの設定

「8. Modify Persistent Bindings – LU Priority」により、/etc/hfcldd.conf に登録されているパーシステント･バインディング情報のうち､LUN プライオリティを設定することができます｡コマンド終了後、□の操作を実行してください。

CLI モードで実行する場合は、

CLI モード:Modify Persistent Bindings を参照してください。

ー設定例ー

Adapter=0, Target=0, LUN=0 のプライオリティを 0（High）に設定する。

```
==================================================================
 hfcmputil : Utility for Hitachi Fibre Channel - Path Control Manager
             for Linux
 VERSION   : 1.0.1.11
==================================================================
Main Menu - HFC-PCM Enable
---------
 1 . Help
 2 . Display Current Component
 3 . Display Auto Map Parameter
 4 . Set Auto Map Parameter
 5 . Display HBA Adapter Number
 6 . Modify  HBA Adapter Number
 7 . Display Current Persistent Bindings
(中略)

 99. Exit

Enter number => 8

Select Modifying Method:
 1 . Set LU Priority
 2 . Make All Bindings Automatically
 3 . Delete Binding(s)
 4 . Release Path Control
 5 . Change Path Attribute)

 99. Cancel

Enter number => 2

Adapter Number - World Wide Port Name (in /etc/hfcldd.conf):
 00            - 5000087000302100
 01            - 5000087000302102

Persistent Bindings (in /etc/hfcldd.conf):
 001.  Adapter: 00,  Target: 000,  WWPN: 50060e800044b632
 002.  Adapter: 00,  Target: 000,  WWNN: 50060e800044b632
 003.  Adapter: 00,  Target: 000,  GROUP: 00
 004.  Adapter: 00,  Target: 000,  ATTRIBUTE: 0
 005.  Adapter: 00,  Target: 000,  PRIORITY0: fffc000000000000
 006.  Adapter: 00,  Target: 000,  PRIORITY1: 0000000000000000
 007.  Adapter: 00,  Target: 000,  PRIORITY2: 0000000000000000
 008.  Adapter: 00,  Target: 000,  PRIORITY3: 0000000000000000
 009.  Adapter: 01,  Target: 000,  WWPN: 50060e800044b630
 010.  Adapter: 01,  Target: 000,  WWNN: 50060e800044b630
 011.  Adapter: 01,  Target: 000,  GROUP: 00
 012.  Adapter: 01,  Target: 000,  ATTRIBUTE: 1
 013.  Adapter: 01,  Target: 000,  PRIORITY0: fffc000000000000
 014.  Adapter: 01,  Target: 000,  PRIORITY1: 0000000000000000
 015.  Adapter: 01,  Target: 000,  PRIORITY2: 0000000000000000
 016.  Adapter: 01,  Target: 000,  PRIORITY3: 0000000000000000

Return to Main Menu =>
```

構成情報固定(パーシステント・バインディング)機能の削除

「8. Modify Persistent Bindings – Delete Binding(s)」により、全てのパーシステント・バインディング情報を削除できます。削除した場合には、「Auto Map パラメータの設定」により Auto Map の指定を On に戻してください。コマンド終了後、hfcmputil 設定内容の有効化の操作を実行してください。

CLI モードで実行する場合は、

CLI モード:Modify Persistent Bindings を参照してください。

パス管理対象除外機能

「8. Modify Persistent Bindings. – Release Path Control」により、グループ単位もしくは全ての Target パスを HFC-PCM の管理対象外にすることができます。管理対象外となった Target パスは、フェイルオーバー、フェイルバックそしてパス診断の対象外となります。コマンド終了後、hfcmputil 設定内容の有効化の操作を実行してください。

CLI モードで実行する場合は、

CLI モード:Modify Persistent Bindings を参照してください。

HBA パラメータの設定

「10. Set HBA Parameters」により、Display HBA Parameters に記載される HBA パラメータを設定/削除することができます.。コマンド終了後、hfcmputil 設定内容の有効化の操作を実行してください。

CLI モードで実行する場合は、Set HBA Parameters を参照してください。

HBA パラメータの確認

「9. Display HBA Parameters」により、/etc/hfcldd.conf に設定されている HBA パラメータを確認することができます。設定されていない HBA パラメータは表示されません。

CLI モードで実行する場合は、Display HBA Parameters を参照してください。

HFC-PCM パラメータの設定

「12. Set HFC-PCM Parameters – Concurrent」により、以下の HFC-PCM パラメータを動的に変更することができます。変更した値は直ちに HFC-PCM が認識します。また同時に /etc/modules.conf(RHEL4 の場合は、/etc/modprobe.conf、HFC-PCM バージョンが x.x.8.350 以降の場合は、/etc/hfcldd.conf)に設定した値を登録します。Default を選択した場合、HFC-PCM はデフォルト値を直ちに認識し、/etc/modules.conf のパラメータは削除されます。設定した値を恒久的に使用したい場合は、コマンド終了後、hfcmputil 設定内容の有効化の操作を実行してください。

CLI モードで変更した値を直ちに HFC-PCM に認識させる場合は、Set Operation Environment を、/etc/modules.conf に登録する場合は、Set HBA Parameters を参照してください。

HFC-PCM パラメータと意味(コンカレントモード)

HFC-PCM パラメータ	内容	設定値	デフォルト値
Auto Failover	on　: Auto Failover が有効です。 off : Auto Failover が無効です。	1:on	1
Auto Failback	on　: Auto Failback が有効です。 off : Auto Failback が無効です。	0:off 1:on	0
Path Health Checking	on　: パス診断機能が有効です。 off : パス診断機能が無効です。	0:off 1:on	1
Path Health Checking Interval	パス診断を実行する間隔。単位は「分」	1～1440	30
Round Robin	on　: ラウンドロビン機能が有効です。 off : ラウンドロビン機能が無効です。	0:off 1:on	0

HFC-PCM 動作環境の確認

「11.Display Operation Environment」により、HFC-PCM の動作環境が表示されます。CLI モードで実行する場合は、Display Operation Environment 参照してください。

```
=====================================================================
 hfcmputil : Utility for Hitachi Fibre Channel - Path Control Manager
             for Linux
 VERSION   : 1.0.1.4
=====================================================================

Main Menu - HFC-PCM Enable
---------
 1 . Help
 2 . Display Current Component
 3 . Display Auto Map Parameter
 4 . Set Auto Map Parameter
 5 . Display HBA Adapter Number
 6 . Modify  HBA Adapter Number
 7 . Display Current Persistent Bindings
 (中略)

 99. Exit

Enter number => 11

1. HFC-PCM                              : on
2. Auto Map                             : on
3. Auto Failover                        : on
4. Auto Failback                        : off
5. Path Health Checking                 : on
6. Path Health Checking Interval        : 30 min
7. Round Robin                          : off

Return to Main Menu =>
```

LU パス状態の確認

「13. Display LU Path Status」により、パス診断を実行した後、LU パス状態が表示されます。CLI モードで実行する場合は、

Display LU Path Status 参照してください。

```
=====================================================================
 hfcmputil : Utility for Hitachi Fibre Channel - Path Control Manager
             for Linux
 VERSION   : 1.0.1.4
=====================================================================


Main Menu - HFC-PCM Enable
---------
 1 . Help
 2 . Display Current Component
 3 . Display Auto Map Parameter
 4 . Set Auto Map Parameter
 5 . Display HBA Adapter Number
 6 . Modify  HBA Adapter Number
 7 . Display Current Persistent Bindings
 (中略)

 99. Exit

Enter number => 13
... executing path health check ...
No   GroupID    LU   LuPathID  Priority  AdapterNum  Device    tid    Status   Type   IO-Count     IO-Error
000     000     000      000         1       000     hfcldd0   000    standby   Non   0000000000   0000000000
001     000     000      001         1       001     hfcldd1   000    online    Own   0000000216   0000000000
002     000     001      000         1       000     hfcldd0   000    standby   Non   0000000000   0000000000
003     000     001      001         1       001     hfcldd1   000    online    Own   0000000066   0000000000
004     000     002      000         1       000     hfcldd0   000    standby   Non   0000000000   0000000000
005     000     002      001         1       001     hfcldd1   000    online    Own   0000000066   0000000000
006     000     003      000         1       000     hfcldd0   000    standby   Non   0000000000   0000000000
007     000     003      001         1       001     hfcldd1   000    online    Own   0000000066   0000000000
008     000     004      000         1       000     hfcldd0   000    standby   Non   0000000000   0000000000
009     000     004      001         1       001     hfcldd1   000    online    Own   0000000066   0000000000
010     000     005      000         1       000     hfcldd0   000    standby   Non   0000000000   0000000000
011     000     005      001         1       001     hfcldd1   000    online    Own   0000000066   0000000000
012     000     006      000         1       000     hfcldd0   000    standby   Non   0000000000   0000000000
013     000     006      001         1       001     hfcldd1   000    online    Own   0000000066   0000000000
014     000     007      000         1       000     hfcldd0   000    standby   Non   0000000000   0000000000
015     000     007      001         1       001     hfcldd1   000    online    Own   0000000066   0000000000

Return to Main Menu =>
```

LU パス状態の変更

「14. Set LU Path Status」により、LU パス状態をオンラインもしくはオフラインにすることができます。CLI モードで実行する場合は、Set LU Path Status を参照してください。

```
=================================================================
 hfcmputil : Utility for Hitachi Fibre Channel - Path Control Manager
             for Linux
 VERSION   : 1.0.1.4
=================================================================


Main Menu - HFC-PCM Enable
---------
 1 . Help
 2 . Display Current Component
 3 . Display Auto Map Parameter
 4 . Set Auto Map Parameter
 5 . Display HBA Adapter Number
 6 . Modify  HBA Adapter Number
 7 . Display Current Persistent Bindings
 (中略)

 99. Exit

Enter number => 14
... executing path health check ...
No   GroupID    LU   LuPathID  Priority  AdapterNum  Device    tid    Status      Type   IO-Count     IO-Error
000     000     000      000         1        000     hfcldd0   000    standby      Non   0000000000   0000000000
001     000     000      001         1        001     hfcldd1   000    online       Own   0000000216   0000000000
002     000     001      000         1        000     hfcldd0   000    standby      Non   0000000000   0000000000
003     000     001      001         1        001     hfcldd1   000    online       Own   0000000066   0000000000
004     000     002      000         1        000     hfcldd0   000    standby      Non   0000000000   0000000000
005     000     002      001         1        001     hfcldd1   000    online       Own   0000000066   0000000000
006     000     003      000         1        000     hfcldd0   000    standby      Non   0000000000   0000000000
007     000     003      001         1        001     hfcldd1   000    online       Own   0000000066   0000000000
008     000     004      000         1        000     hfcldd0   000    standby      Non   0000000000   0000000000
009     000     004      001         1        001     hfcldd1   000    online       Own   0000000066   0000000000
010     000     005      000         1        000     hfcldd0   000    standby      Non   0000000000   0000000000
011     000     005      001         1        001     hfcldd1   000    online       Own   0000000066   0000000000
012     000     006      000         1        000     hfcldd0   000    standby      Non   0000000000   0000000000
013     000     006      001         1        001     hfcldd1   000    online       Own   0000000066   0000000000
014     000     007      000         1        000     hfcldd0   000    standby      Non   0000000000   0000000000
015     000     007      001         1        001     hfcldd1   000    online       Own   0000000066   0000000000

No: ( 0-16383, X to Cancel ) => 1
```

ターゲットパス状態の確認

「15. Display Target Path Status」により、ターゲットパス状態が表示されます。CLI モードで実行する場合は、Display Target Path Status 参照してください。

```
=================================================================
 hfcmputil : Utility for Hitachi Fibre Channel - Path Control Manager
             for Linux
 VERSION   : 1.0.1.4
=================================================================


Main Menu - HFC-PCM Enable
---------
 1 . Help
 2 . Display Current Component
 3 . Display Auto Map Parameter
 4 . Set Auto Map Parameter
 5 . Display HBA Adapter Number
 6 . Modify  HBA Adapter Number
 7 . Display Current Persistent Bindings
 8 . Modify  Persistent Bindings
 9 . Display HBA Parameters
 10. Set HBA Parameters
 11. Display Operation Environment
 12. Set HFC-PCM Parameters
 13. Display LU Path Status
 14. Set LU Path Status
 15. Display Target Path Status
 16. Display Logical Configuration

 99. Exit

Enter number => 15
No   GroupID  TargetPathID   AdapterNum   Device     AdapterPortName   TargetNodeName    TargetPortName    tid  Attribute
000     000      000            000      hfcldd0     5000087000302100  50060e800044b632  50060e800044b632  000  Configured
001     000      001            001      hfcldd1     5000087000302102  50060e800044b630  50060e800044b630  000  Configured(H)

Return to Main Menu =>
```

論理構成の確認

「16. Display Logical Configuration」により、OS が認識している構成が表示されます。CLI モードで実行する場合は、Display Logical Configuration 参照してください。

本コマンドは、アプリケーション “kudzu”の実行結果/etc/sysconfig/hwconf の構成を参照しています。稼動時中に SCSI デバイスを増設した場合は、“kudzu”を実行した後、本コマンドを実行してください。

```
=====================================================================
 hfcmputil : Utility for Hitachi Fibre Channel - Path Control Manager
             for Linux
 VERSION   : 1.0.1.4
=====================================================================


Main Menu - HFC-PCM Enable
---------
 1 . Help
 2 . Display Current Component
 3 . Display Auto Map Parameter
 4 . Set Auto Map Parameter
 5 . Display HBA Adapter Number
 6 . Modify  HBA Adapter Number
 7 . Display Current Persistent Bindings
(中略)

 99. Exit

Enter number => 16
No   GroupID  LU  AdapterNum  Device   tid   Scsi Device
000     000   000    000      hfcldd0   000    /dev/sdb
001     000   001    000      hfcldd0   000    /dev/sdc
002     000   002    000      hfcldd0   000    /dev/sdd
003     000   003    000      hfcldd0   000    /dev/sde
004     000   004    000      hfcldd0   000    /dev/sdf
005     000   005    000      hfcldd0   000    /dev/sdg
006     000   006    000      hfcldd0   000    /dev/sdh
007     000   007    000      hfcldd0   000    /dev/sdi

Return to Main Menu =>
```

デバイス構成チェック

「18. Device Configuration Check」により、HFC-PCM が認識している現在のデバイス構成を保存しておき､OS ブート時に認識したデバイス構成と保存しておいたデバイス構成を比較し､結果を syslog で通知します。

本機能によりホストシステムの電源 OFF 中に発生したケーブル断等の障害を検出することができます。

本機能使用前には，Device Configuration Check【注意事項】を確認して下さい。

(1) デバイス構成の確認

「Device Configuration Check」で「1.Display Device Configuraion」を選択することにより、HFC-PCM が保持しているデバイス構成情報を参照できます。

表示項目については、Device Configuration Check 記載の表を参照して下さい。

```
-----------------------------------------------------------------
 Hitachi HBA Utility for Linux. Version 1.0.2.64 (04/15/2009)
 Copyright (c) 2004-2009, Hitachi Ltd.
-----------------------------------------------------------------

Main Menu - HFC-PCM Enable
---------
 1 . Help
 2 . Display Current Component
 3 . Display Auto Map Parameter
 4 . Set Auto Map Parameter
 5 . Display HBA Adapter Number
 6 . Modify  HBA Adapter Number
 7 . Display Current Persistent Bindings
(中略)

 99. Exit

Enter number => 18

Select Device Configuration Check Menu:
 1 . Display Device Configuraion
 2 . Make Device Configuration Automatically
 3 . Check Device Configuraion

 99. Cancel

Enter number => 1
Adapter Number - Bus#:Device#.Function# (in /opt/hitachi/drivers/hba/hfcldd_lumap.conf)
000            - 05:01.00
001            - 05:01.01
002            - 07:01.00
003            - 07:01.01

Device Configuration (in /opt/hitachi/drivers/hba/hfcldd_lumap.conf)
001   Adapter: 000,  Target: 000,  WWPN: 50060e80102521a6
002   Adapter: 000,  Target: 000,  LU: 000, LU ID: 484954414348492038353031313031383034313 4
003   Adapter: 000,  Target: 000,  LU: 001, LU ID: 484954414348492038353031313031383031303 1
004   Adapter: 000,  Target: 000,  LU: 002, LU ID: 484954414348492038353031313031383031303 2
005   Adapter: 000,  Target: 000,  LU: 003, LU ID: 484954414348492038353031313031383031303 3
006   Adapter: 000,  Target: 000,  LU: 004, LU ID: 484954414348492038353031313031383031303 4
```

SFP 情報の確認、SFP の交換/回復

「19. SFP Transceiver Replacement」により、SFP 情報の確認、SFP の交換/回復を行うことができます。CLI モードで実行する場合は、Display SFP Information and Isolate/Recover SFP 参照してください。

(1) SFP 情報の確認

「Select SFP Operations:」で「 1 . Display SFP Information」を選択することにより、HFC-PCM が認識している SFP 情報を確認できます。表示項目については、Display SFP Information and Isolate/Recover SFP を参照して下さい

```
-------------------------------------------------------------
 Hitachi HBA Utility for Linux. Version 1.0.2.64 (04/15/2009)
 Copyright (c) 2004-2009, Hitachi Ltd.
-------------------------------------------------------------

Main Menu - HFC-PCM Enable
---------
 1 . Help
 2 . Display Current Component
 3 . Display Auto Map Parameter
 4 . Set Auto Map Parameter
 5 . Display HBA Adapter Number
 6 . Modify  HBA Adapter Number
 7 . Display Current Persistent Bindings
(中略)

19. SFP Transceiver Replacement

 99. Exit

Enter number => 19

Select SFP Operations:
 1 . Display SFP Information
 2 . Isolate SFP
 3 . Recover SFP

 99. Cancel

Enter number => 1

          Device: hfcldd0    WWPN: XXXXXXXXXXXXXXXX    Status: LinkUp
              SFP Part Number   : xxxxxxxxxxxxxxxx
                  Serial Number : yyyyyyyyyyyyyyyy
                  Date Code     : zzzzzzzz
                  Transceiver Replacement : not replaceable

          Device: hfcldd1    WWPN: XXXXXXXXXXXXXXXX    Status: LinkDown
              SFP Part Number   : xxxxxxxxxxxxxxxx
                  Serial Number : yyyyyyyyyyyyyyyy
                  Date Code     : zzzzzzzz
                  Transceiver Replacement : not replaceable
```

(2)SFP 交換

「Select SFP Operations:」で「2．Isolate SFP」を選択することにより、指定したデバイスのポートを無効化します。本操作は、SFP を交換する前に必ず必要です。

```
-----------------------------------------------------------------
 Hitachi HBA Utility for Linux. Version 1.0.2.64 (04/15/2009)
 Copyright (c) 2004-2009, Hitachi Ltd.
-----------------------------------------------------------------

Main Menu - HFC-PCM Enable
---------
 1 . Help
 2 . Display Current Component
 3 . Display Auto Map Parameter
 4 . Set Auto Map Parameter
 5 . Display HBA Adapter Number
 6 . Modify  HBA Adapter Number
 7 . Display Current Persistent Bindings
(中略)
19. SFP Transceiver Replacement

 99. Exit

Enter number => 19

Select SFP Operations:
 1 . Display SFP Information
 2 . Isolate SFP
 3 . Recover SFP

 99. Cancel

Enter number => 2

Enter adapter <Device Name>
      ( hfclddx, X to Cancel ) => hfcldd0
Do you execute it? (Y/N) :y
Succeeded.

Return to Main Menu =>
```

(3) SFP 回復

「Select SFP Operations:」で「3.Recover SFP」を選択することにより、指定したデバイスのポートを有効化します。本操作は、SFP 交換後に必ず必要です。

```
-----------------------------------------------------------------
 Hitachi HBA Utility for Linux. Version 1.0.2.64 (04/15/2009)
 Copyright (c) 2004-2009, Hitachi Ltd.
-----------------------------------------------------------------

Main Menu - HFC-PCM Enable
---------
 1 . Help
 2 . Display Current Component
 3 . Display Auto Map Parameter
 4 . Set Auto Map Parameter
 5 . Display HBA Adapter Number
 6 . Modify  HBA Adapter Number
 7 . Display Current Persistent Bindings
 (中略)
19. SFP Transceiver Replacement

 99. Exit

Enter number => 19

Select SFP Operations:
 1 . Display SFP Information
 2 . Isolate SFP
 3 . Recover SFP

 99. Cancel

Enter number => 3

Enter adapter <Device Name>
      ( hfclddx, X to Cancel ) => hfcldd0
Do you execute it? (Y/N) :y
Succeeded.

Return to Main Menu =>
```

❑ CLI モード

CLI オプション一覧

CLI モードで指定するオプションは、ショートオプションとロングオプションのどちらかを使用することができます。以下に記述するコマンド入力例は、上段がショートオプション、下段がロングオプションです。

コマンド	オプション	機能
hfcmputil	-v, --ver	Display version of this utilily
	-h, --help	Display this help and exit
	-a, --dspenv	Display Operation Environment
	-b, --setenv	Set Operation Environment
	-c, --dsplup	Display LU Path Status
	-d, --setlup	Set LU Path Status
	-e, --dsptgp	Display target path status
	-f, --dsplcf	Display logical configuration
	-i, --dspamp	Display Auto Map Parameter
	-j, --setamp	Set Auto Map Parameter
	-k, --dspcpb	Display Current Persistent Bindings
	-l, --modpb	Modify Persistent Bindings
	-m, --dsphan	Display HBA Adapter Number
	-n, --modhan	Modify HBA Adapter Number
	-o, --dsphp	Display HBA Parameters
	-p, --sethp	Set HBA Parameters
	-q, --dsphcc	Display HFCMP Current Configurations
	-r, --modhc	Modify HFCMP Configurations
	-s, --dspmp	Display HFCMP Current Parameters
	-t, --setmp	Set HFCMP Parameters
	-u, --chkap	Check All Parameters
	-w, --dspcom	Display Current Component
	-x, --delall	Delete All Parameters and Bindings
	-y, --mig	Migrate Parameters and Bindings
	--dspdc	Display Device Configuration
	--moddc	Modify Device Configuration
	--chkdc	Check Device Configuration
	--sfp	Display SFP Information and Isolate/Recover SFP

各コマンドのシンタックスで使用している記号の意味は以下になります。

[ ] : []で括った option が選択可能であることを示します。

<options>.. : <>で括った option が省略可能であることを示します。

Display version of this utilily

hfcmputil のバージョンが表示されます。

```
# hfcmputil -v
# hfcmputil --ver
```

(表示例)

```
=====================================================================
 hfcmputil : Utility for Hitachi Fibre Channel - Path Control Manager
             for Linux
 VERSION   : 1.0.1.4
=====================================================================
```

Display This Help and Exit

CLI モードにおける hfcmputil コマンドの各オペレーション形式が表示されます。

```
# hfcmputil -h
# hfcmputil --help
```

Display Operation Environment

HFC-PCM の動作環境が表示されます。

```
# hfcmputil -a
# hfcmputil --dspenv
```

(表示例)

```
1. HFC-PCM                          : on
2. Auto Map                         : on
3. Auto Failover                    : on
4. Auto Failback                    : off
5. Path Health Checking             : on
6. Path Health Checking Interval    : 30 min
7. Round Robin                      : off
```

表示項目(HFC-PCM 動作環境)

項目	説明
HFC-PCM	on　: HFC-PCM が使用可能です。 off : HFC-PCM が使用不能です。
Auto Map (hfc_automap)	on　: Auto Map 有効（Persistent Binding 無効）です。 off : Auto Map 無効（Persistent Binding 有効）です。
Auto Failover (hfcmp_failover)	on　: Auto Failover が有効です。 off : Auto Failover が無効です。
Auto Failback (hfcmp_failback)	on　: Auto Failback が有効です。 off : Auto Failback が無効です。
Path Health Checking (hfcmp_path_health)	on　: パス診断機能が有効です。 off : パス診断機能が無効です。
Path Health Checking Interval (hfcmp_interval)	パス診断を実行する間隔を表示する。単位は「分」。
Round Robin (hfcmp_roundrobin)	on　: ラウンドロビン機能が有効です。 off : ラウンドロビン機能が無効です。

注 : () 内は Set Operation Environment の引数に対応します。

Set Operation Environment

指定する HFC-PCM パラメータの値を HFC-PCM に直ちに認識させることができます。設定した値を恒久的に使用する場合は、Set HFC-PCM Parameters を使用してください。

(HFC-PCM パラメータを設定)

```
# hfcmputil -b [param] [value]
# hfcmputil --setenv [param] [value]
```

項目	説明
[param]	HFC-PCM パラメータ（キャラクタ）、HFC-PCM パラメータ名称は、[value] を参照
[value]	HFC-PCM パラメータに設定する値を指定します。各パラメータで設定できる範囲は以下の通りです。 hfcmp_failover (10 進数, 0:Disable, 1:Enable) hfcmp_failback (10 進数, 0:Disable, 1:Enable) hfcmp_path_health (10 進数, 0:Disable, 1:Enable) hfcmp_path_health_by_dsp (10 進数, 0:Disable, 1:Enable) hfcmp_interval (10 進数, 1-1440) hfcmp_roundrobin (10 進数, 0:Disable, 1:Enable)

Display LU Path Status

パス診断を実行した後、LU パス状態が表示されます。

```
# hfcmputil -c
# hfcmputil --dsplup
```

(表示例)

```
... executing path health check ...
No   GroupID   LU   LuPathID  Priority  AdapterNum  Device    tid   Status    Type  IO-Count    IO-Error
000    000    000    000         1        000     hfcldd0   000   standby   Non   0000000000  0000000000
001    000    000    001         1        001     hfcldd1   000   online    Own   0000000216  0000000000
002    000    001    000         1        000     hfcldd0   000   standby   Non   0000000000  0000000000
003    000    001    001         1        001     hfcldd1   000   online    Own   0000000066  0000000000
004    000    002    000         1        000     hfcldd0   000   standby   Non   0000000000  0000000000
005    000    002    001         1        001     hfcldd1   000   online    Own   0000000066  0000000000
006    000    003    000         1        000     hfcldd0   000   standby   Non   0000000000  0000000000
007    000    003    001         1        001     hfcldd1   000   online    Own   0000000066  0000000000
008    000    004    000         1        000     hfcldd0   000   standby   Non   0000000000  0000000000
009    000    004    001         1        001     hfcldd1   000   online    Own   0000000066  0000000000
010    000    005    000         1        000     hfcldd0   000   standby   Non   0000000000  0000000000
011    000    005    001         1        001     hfcldd1   000   online    Own   0000000066  0000000000
012    000    006    000         1        000     hfcldd0   000   standby   Non   0000000000  0000000000
013    000    006    001         1        001     hfcldd1   000   online    Own   0000000066  0000000000
014    000    007    000         1        000     hfcldd0   000   standby   Non   0000000000  0000000000
015    000    007    001         1        001     hfcldd1   000   online    Own   0000000066  0000000000
```

表示項目(LU パス状態表示)

項目	説明
No	エントリ番号。Group ID の若番、LU 番号の若番から順番に割り当てられます。
GroupID	Group ID が 10 進数で表示されます。
LU	LU 番号が 10 進数で表示されます。
LuPathID	LU を共有する LU パスを識別する ID。 10 進数で表示されます。
Priority	初期化、Failover、Faiback の時に使用される LU パスの priority 0: High priority 1: Low　priority
AdapterNum	Adapter 番号が 10 進数で表示されます。
Device	Adapter の Special File Name
tid	Target ID が 10 進数で表示されます。
Status	LU パスの状態が表示されます。 online　　:稼動状態 online(E)　:エラー状態 standby　　:待機状態 offline(C) :コマンド操作によるオフライン状態 offline(E) :エラーによるオフライン状態
Type	LU パスのタイプが表示されます。 Own : オーナパス Non : ノンオーナパス
IO-Count	当該 LU パスにおける SCSI コマンド実行回数の合計数が、10 進数で表示されます。 表示できる最大値は、 $2^{32}-1$（4294967295）。最大値を超えた場合，0 から再カウントします。
IO-Error	当該 LU パスにおける 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）。最大値を超えた場合，0 から再カウントします。

Set LU Path Status

LU パス状態をオンラインもしくはオフラインにすることができます。

```
# hfcmputil -d hfclddX wwpn XXXXXXXXXXXXXXXX grp XX lun XX status XX
# hfcmputil --setlup hfclddX wwpn XXXXXXXXXXXXXXXX grp XX lun XX status XX
```

設定項目(LU パス状態設定)

項目	説明
hfclddX	Special File Name (hfclddx) 又は all 指定(*1)
wwpn	Target World Wide Node Name (16 進数, XXXXXXXXXXXXXXXX) 又は all 指定(*1)
grp	Group ID（10 進数, 0～63）
lun	lun（10 進数, 00～256） カンマ(,)による複数指定　(例) lun 1,3 # LU1 と LU3 ハイフン(-)による範囲指定　(例) lun 10-20 # LU10 ～ LU20 ①と組み合わせて lun 1,3,10-20 指定も可能 all による全 LU 指定(*1)　(例) lun all
status	変更後の LU パス状態（10 進数, 0 or 1）を指定します。 0: offine 指示 1: online 指示

(*1) all 指定は、HFC-PCM バージョン x.1.13.838 以降でサポートしています。

ー設定例ー

(1) Special Filename = hfcldd0, Target World Wide Port Name = 50060e800044b632, grp = 0, lun =1 の LU パス状態をオフラインにする。

```
# hfcmputil -d hfcldd0 wwpn 50060e800044b632 grp 0 lun 1 status 0
```

(2) grp = 0 かつ Special Filename = hfcldd0 の lun =1,3,5～19 をオフラインにする。

```
# hfcmputil -d hfcldd0 wwpn all grp 0 lun 1,3,5-19 status 0
```

(3)grp = 1 かつ Target World Wide Port Name = 50060e800044b632 の LU パスを全てオンラインにする。

```
# hfcmputil -d all wwpn 50060e800044b632 grp 1 lun all status 1
```

【注意事項】

offline 指示を実行し, offline(E) → offline(C)に状態遷移後, online 指示を実行してください。offline(E) 状態のパスに online 指示を行った場合、コマンドが失敗します。

Display Target Path Status

ターゲットパス状態が表示されます。

```
# hfcmputil -e
# hfcmputil --dsptgp
```

(表示例)

```
No   GroupID  TargetPathID   AdapterNum   Device     AdapterPortName   TargetNodeName    TargetPortName    tid  Attribute
000    000      000            000      hfcldd0    5000087000302100  50060e800044b632  50060e800044b632  000  Configured
001    000      001            001      hfcldd1    5000087000302102  50060e800044b630  50060e800044b630  000  Configured(H)
```

項目	説明
GroupID	Group ID（10 進数, 0～63）
TargetPathID	Target パスを識別する ID。 10 進数で表示されます。
AdapterNum	Adapter 番号が 10 進数で表示されます。
Device	Adapter の Special File Name
AdapterPortName	Adapter World Wide Port Name (16 進数, XXXXXXXXXXXXXXXX)
TargetPortName	Target World Wide Port Name (16 進数, XXXXXXXXXXXXXXXX)
TargetNodeName	Target World Wide Node Name (16 進数, XXXXXXXXXXXXXXXX)
tid	Target ID が 10 進数で表示されます。
Attribute	Target Path 属性が表示されます。 Configured,Configured(H)

Display Logical Configuration

OS が認識している構成が表示されます。

本コマンドは、アプリケーション “kudzu”の実行結果/etc/sysconfig/hwconf の構成を参照しています。稼動時中に SCSI デバイスを増設した場合は、“kudzu”を実行した後、本コマンドを実行してください。

```
# hfcmputil -f
# hfcmputil --dsplcf
```

(表示例)

```
... kudzu is running ...
No   GroupID  LU  AdapterNum  Device   tid   Scsi Device
000    000   000    000      hfcldd0   000    /dev/sdb
001    000   001    000      hfcldd0   000    /dev/sdc
002    000   002    000      hfcldd0   000    /dev/sdd
003    000   003    000      hfcldd0   000    /dev/sde
004    000   004    000      hfcldd0   000    /dev/sdf
005    000   005    000      hfcldd0   000    /dev/sdg
006    000   006    000      hfcldd0   000    /dev/sdh
007    000   007    000      hfcldd0   000    /dev/sdi
```

表示項目(デバイス構成表示)

項目	説明
GroupID	Group ID（10 進数, 0～63）
LU	LU 番号が 10 進数で表示されます。
AdapterNum	Adapter 番号が 10 進数で表示されます。
Device	Adapter の Special File Name
tid	Target ID が 10 進数で表示されます。
Scsi Device	SCSI Device

Display Auto Map Parameter

/etc/modules.conf(RHEL4 の場合は、/etc/modprobe.conf)に登録されている Auto Map パラメータを確認できます。

```
# hfcmputil -i
# hfcmputil --dspamp
```

(表示例)

```
Auto Map Parameter (in /etc/modules.conf):
 hfc_automap=1 (Automap On)
```

表示項目(Auto Map パタ表示)

項目	hfc_automap	説明
1	0	Auto Map 機能が無効です。この場合、構成情報固定機能(パーシステント・バインディング機能)が有効になります。
2	1 (デフォルト)	Auto Map 機能が有効です。この場合、構成情報固定機能(パーシステント・バインディング機能)が無効になり、ドライバが自動的に構成を検出します。
3	It is not yet set.	/etc/modules.conf に Auto Map パラメータが登録されていません。この場合、Auto Map 機能が有効になります。(hfc_automap=1 の場合と同じ)

Set Auto Map Parameter

/etc/modules.conf(RHEL4 の場合は、/etc/modprobe.conf)に Auto Map パラメータを登録することができます。

CLI モード:Modify Persistent Bindings により、/etc/hfcldd.conf にパーシステント・バインディング情報を登録し、構成情報固定機能を有効にしたい場合は、Auto Map パラメータを Off にする必要があります。コマンド終了後、hfcmputil 設定内容の有効化の操作を実行してください。

```
# hfcmputil -j [value]
# hfcmputil --setamp [value]
```

設定項目(Auto Map パラメータ設定)

項目	説明
[value]	0: Automap Off, 1: Automap On

Display HBA Adapter Number

/etc/hfcldd.conf に登録されているアダプタ番号を確認することができます。

```
# hfcmputil -m
# hfcmputil --dsphan
```

(表示例)

```
Adapter Number - World Wide Port Name (in /etc/hfcldd.conf):
 00            - 5000087000302100
 01            - 5000087000302102
 02            - 50000870003021b8
 03            - 50000870003021ba
```

Modify HBA Adapter Number

各アダプタに対して各種 HBA パラメータを個別に設定する場合は、あらかじめ搭載されるアダプタにアダプタ番号を割り当てる必要があります。本コマンドにより、アダプタ番号を/etc/hfcldd.conf に登録することができます。以降の HBA パラメータ設定で再入力する必要はありません。また登録したアダプタ番号を削除することができます。コマンド終了後、Device Configuration Check の操作を実行してください。

(HBA Adapter Number 情報追加、編集)

```
# hfcmputil -n -T [instance] [wwpn]
# hfcmputil --modhan --sanh [instance] [wwpn]
```

(HBA Adapter Number 情報削除)

```
# hfcmputil -n -U
# hfcmputil --modhan --dhan [instance]
```

Display HBA Parameters

hfcldd.conf で設定されている HBA パラメータを確認することができます。設定されていない HBA パラメータは表示されません。

```
# hfcmputil -o
# hfcmputil --dsphp
```

(表示例)

```
Display HBA Parameters (in /etc/hfcldd.conf):
  hfc0_connection_type=2 (0:Auto, 1:Point to Point, 2:FC-AL)
  hfc0_link_speed=2 (0:Auto, 1:1 Gbps, 2:2 Gbps, 4:4 Gbps)
  hfc0_max_transfer=16 (1:1 MB, 4:4 MB, 8:8 MB, 16:16 MB)
  hfc1_connection_type=2 (0:Auto, 1:Point to Point, 2:FC-AL)
  hfc1_link_speed=2 (0:Auto, 1:1 Gbps, 2:2 Gbps, 4:4 Gbps)
  hfc1_max_transfer=16 (1:1 MB, 4:4 MB, 8:8 MB, 16:16 MB)
```

項目	説明
[instance]	Adapter 番号（10 進数 0～63）
[param]	HBA パラメータ（キャラクタ）、HBA パラメータ名称は、[value]を参照
[value]	HBA パラメータに設定する値を指定します。各パラメータで設定できる範囲は以下の通りです。 hfc_connection_type (10 進数, Auto, 1:Point to Point, 2:FC-AL) hfc_link_speed (10 進数, 0:Auto, 1:1 Gbps, 2:2 Gbps, 4:4 Gbps) hfc_max_transfer (10 進数, 1:1 MB, 4:4 MB, 8:8 MB, 16:16 MB) hfc_link_down (10 進数, 0-60) hfc_reset_delay (10 進数, 0-60) hfc_mck_retry (10 進数, 0-10) hfc_preferred_alpa (16 進数, 0x01-0xef) hfc_reset_timeout (10 進数, 0-60) hfc_abort_timeout (10 進数, 0-60) hfc_queue_depth (10 進数, 1-32) hfc_scsi_allowed (10 進数, 1-30)

Set HBA Parameters

下記の HBA パラメータを設定/削除することができます。コマンド終了後、hfcmputil 設定内容の有効化の操作を実行してください。

(アダプタ単位に HBA パラメータを設定)

```
# hfcmputil -p -P [instance] [param] [value]
# hfcmputil --sethp --se [instance] [param] [value]
```

(全アダプタに HBA パラメータを設定)

```
# hfcmputil -p -Q [param] [value]
# hfcmputil --sethp --sa [param] [value]
```

(アダプタ単位に指定した HBA パラメータを削除)

```
# hfcmputil -p -R [instance] [param]
# hfcmputil --sethp --de [instance] [param]
```

(全アダプタに指定した HBA パラメータを削除)

```
# hfcmputil -p -S [param]
# hfcmputil --sethp --da [param]
```

項目	説明
[instance]	Adapter 番号（10 進数 0～63）
[param]	HBA パラメータ（キャラクタ）、HBA パラメータ名称は、[value]を参照
[value]	HBA パラメータに設定する値を指定します。各パラメータで設定できる範囲は以下の通りです。 hfc_connection_type (10 進数, Auto, 1:Point to Point, 2:FC-AL) hfc_link_speed (10 進数, 0:Auto, 1:1 Gbps, 2:2 Gbps, 4:4 Gbps) hfc_max_transfer (10 進数, 1:1 MB, 4:4 MB, 8:8 MB, 16:16 MB) hfc_link_down (10 進数, 0-60) hfc_reset_delay (10 進数, 0-60) hfc_mck_retry (10 進数, 0-10) hfc_preferred_alpa (16 進数, 0x01-0xef) hfc_reset_timeout (10 進数, 0-60) hfc_abort_timeout (10 進数, 0-60) hfc_queue_depth (10 進数, 1-32) hfc_scsi_allowed (10 進数, 1-30)

Display Persistent Bindings

/etc/hfcldd.conf に登録されているパーシステント・バインディング情報を確認することができます。

```
# hfcmputil -q
# hfcmputil --dsphcc
```

（表示例）

```
Persistent Bindings (in /etc/hfcldd.conf):
 001.  Adapter: 00,  Target: 000,  WWPN: 50060e800044b632
 002.  Adapter: 00,  Target: 000,  WWNN: 50060e800044b632
 003.  Adapter: 00,  Target: 000,  GROUP: 00
 004.  Adapter: 00,  Target: 000,  ATTRIBUTE: 0
 005.  Adapter: 00,  Target: 000,  PRIORITY0: fffc000000000000
 006.  Adapter: 00,  Target: 000,  PRIORITY1: 0000000000000000
 007.  Adapter: 00,  Target: 000,  PRIORITY2: 0000000000000000
 008.  Adapter: 00,  Target: 000,  PRIORITY3: 0000000000000000
 009.  Adapter: 01,  Target: 000,  WWPN: 50060e800044b630
 010.  Adapter: 01,  Target: 000,  WWNN: 50060e800044b630
 011.  Adapter: 01,  Target: 000,  GROUP: 00
 012.  Adapter: 01,  Target: 000,  ATTRIBUTE: 1
 013.  Adapter: 01,  Target: 000,  PRIORITY0: fffc000000000000
 014.  Adapter: 01,  Target: 000,  PRIORITY1: 0000000000000000
 015.  Adapter: 01,  Target: 000,  PRIORITY2: 0000000000000000
 016.  Adapter: 01,  Target: 000,  PRIORITY3: 0000000000000000
```

項目	説明
GroupID	Group ID が 10 進数で表示されます。
AdapterNum	Adapter 番号が 10 進数で表示されます。
AdapterPortName	Adapter の portname が 16 進数で表示されます。
TargetNodeName	Target の nodename が 16 進数で表示されます。
TargetPortName	Target の portname が 16 進数で表示されます。
Tid	Target ID が 10 進数で表示されます。
Attribute	Target パスの属性が表示されます。 Attribute :0→ Configured:OS から認識 Attribute :1→ Configured(H):OS から隠蔽 Attribute :3→ Uncontrolled:OS から認識。HFC-PCM 管理対象外

Modify Persistent Bindings

システム上で HFC-PCM がシステム立ち上げ時に認識した構成をパーシステント･バインディング情報として自動生成し、/etc/hfcldd.conf に登録することができます。この機能を有効にするためには、CLI モード:Set Auto Map Parameter により Auto Map パラメータを Off にする必要があります。

□Persistent Binding 情報の作成(自動生成)

```
# hfcmputil -r -W
# hfcmputil --modhc --mca
```

登録後、OS 稼動中に物理パスの構成変更または LU の構成変更を実施し、変更後の構成をパーシステント・バインディング情報として再度登録したい場合、

「Hitachi Fibre Channel
-Path Control Manager for Linux / Hitachi Fibre Channel
-Path Control Manager Premium Edition for Linux/Hitachi Fibre Channel
-Path Control Manager Enterprise Edition for Linux　ユーザーズ・ガイド」
の付録 B の #6 の手順を実行してください。

/etc/hfcldd.conf に登録されているパーシステント・バインディング情報のうち、LUN プライオリティを設定することができます。

□プライオリティ変更

```
# hfcmputil -r -V -D [instance] [id] [lun] [priority]
#  hfcmputil  --modhc  --mcm  --lun  [instance]  [id]  [lun]
```

全てのパーシステント・バインディング情報を削除することができます。

□Persistent Binding情報の全削除

```
# hfcmputil -r -Y -A
# hfcmputil --modhc --dc --all
```

グループ単位に Target パスを HFC-PCM の管理対象外にすることができます。管理対象外となった Target パスの属性は Uncontrolled に変更されます。

□パスグループの解除(グループ単位に Target パスを管理対象外にする場合)

```
# hfcmputil -r -X -G [group]
# hfcmputil --modhc --rc --grp [group]
```

全ての Target パスを HFC-PCM の管理対象外にすることができます。管理対象外となった Target パスの属性は Uncontrolled に変更されます。

□パスグループの全解除(全ての Target パスを管理対象外にする場合)

```
# hfcmputil -r -X -A
# hfcmputil --modhc --rc --all
```

hfcmputil コマンド終了後に、hfcmputil 設定内容の有効化の操作を実行してください。

項目	説明
[instance]	Adapter 番号（10 進数 0～63）
[id]	Target ID（10 進数 0～255）
[lun]	プライオリティを設定する LUN（10 進数 0～255）
[priority]	[lun]で指定した lun のプライオリティを設定する。 0: High Priority, 1: Low Priority
[group]	Group ID（10 進数, 0～63）

Display HFC-PCM Parameters

modules.conf(RHEL4 の場合は、/etc/modprobe.conf、HFC-PCM バージョンが x.x.8.350 以降の場合は、/etc/hfcldd.conf)で設定されている以下の HFC-PCM パラメータを確認することができます。設定されていない HFC-PCM パラメータは表示されません。

```
# hfcmputil -s
# hfcmputil --dspmp
```

(表示例)

```
Display HFC-PCM Parameters (in /etc/modules.conf):
 hfcmp_failover=1 (0:Disable, 1:Enable)
 hfcmp_failback=1 (0:Disable, 1:Enable)
 hfcmp_path_health=1 (0:Disable, 1:Enable)
 hfcmp_roundrobin (0:Disable, 1:Enable)

(in /opt/hitachi/drivers/hba/hfcldd_lumap.conf):
  hfc_unmatched_dev=1  (0:Disable, 1:Enable)
```

HFC-PCM パラメータと意味

HFC-PCM パラメータ	内容	設定値	デフォルト値
Auto Failover (hfcmp_failover)	Enable : Auto Failover が有効です。 Disable: Auto Failover が無効です。	1:Enable 0:Disable	1
Auto Failback (hfcmp_failback)	Enable : Auto Failback が有効です。 Disable: Auto Failback が無効です。	1:Enable 0:Disable	0
Path Health Checking (hfcmp_path_health)	Enable ：パス診断機能が有効です。 Disable：パス診断機能が無効です。	1:Enable 0:Disable	1
Path Health Checking Interval (hfcmp_interval)	パス診断を実行する間隔。単位は「分」	1～1440	30
Round Robin (hfcmp_roundrobin)	Enable : ラウンドロビンが有効です。 Disable: ラウンドロビンが無効です。	1:Enable 0:Disable	0
Device Configuration Checking (hfc_unmatched_dev)	Enable ： デバイス構成チェックが有効です。 Disable: デバイス構成チェックが無効です。	1:Enable 0:Disable	0

Set HFC-PCM Parameters

以下の HFC-PCM パラメータを設定/削除することができます。設定した値は /etc/modules.conf(RHEL4 の場合は、/etc/modprobe.conf、HFC-PCM バージョンが x.x.8.350 以降の場合は、/etc/hfcldd.conf)に登録されます。設定した値は動的に HFC-PCM には認識されません。コマンド終了後、hfcmputil 設定内容の有効化の操作を実行してください。

(HFC-PCM パラメータを設定)

```
# hfcmputil -t -Q [param] [value]
# hfcmputil --setmp --sa [param] [value]
```

(HFC-PCM パラメータを削除)

```
# hfcmputil -t -S [param]
# hfcmputil --setmp --da [param]
```

設定項目

項目	説明
[param]	HFC-PCM パラメータ（キャラクタ）、HFC-PCM パラメータ名称は、[value]を参照
[value]	HFC-PCM パラメータに設定する値を指定する。各パラメータで設定できる範囲は以下の通りである。 hfcmp_failover (10 進数, 0:Disable, 1:Enable) hfcmp_failback (10 進数, 0:Disable, 1:Enable) hfcmp_path_health (10 進数, 0:Disable, 1:Enable) hfcmp_path_health_by_dsp (10 進数, 0:Disable, 1:Enable) hfcmp_interval (10 進数, 1-1440) hfcmp_roundrobin (10 進数, 0:Disable, 1:Enable) hfc_unmatched_dev (10 進数, 0:Disable, 1:Enable)

Display Current Component

システム上で HFC-PCM が現在認識している構成を確認できます。

```
# hfcmputil -w
# hfcmputil --dspcom
```

（表示例）

```
<Display Current Component>
  Adapter: 00,  WWPN: 5000087000302100
  Adapter: 00,  Target: 000,  WWPN: 50060e800044b632
  Adapter: 00,  Target: 000,  WWNN: 50060e800044b632
  Adapter: 00,  Target: 000,  GROUP: 00
  Adapter: 00,  Target: 000,  ATTRIBUTE: 0
  Adapter: 00,  Target: 000,  PRIORITY0: fffc000000000000
  Adapter: 00,  Target: 000,  PRIORITY1: 0000000000000000
  Adapter: 00,  Target: 000,  PRIORITY2: 0000000000000000
  Adapter: 00,  Target: 000,  PRIORITY3: 0000000000000000
  Adapter: 01,  WWPN: 5000087000302102
  Adapter: 01,  Target: 000,  WWPN: 50060e800044b630
  Adapter: 01,  Target: 000,  WWNN: 50060e800044b630
  Adapter: 01,  Target: 000,  GROUP: 00
  Adapter: 01,  Target: 000,  ATTRIBUTE: 1
  Adapter: 01,  Target: 000,  PRIORITY0: fffc000000000000
  Adapter: 01,  Target: 000,  PRIORITY1: 0000000000000000
  Adapter: 01,  Target: 000,  PRIORITY2: 0000000000000000
  Adapter: 01,  Target: 000,  PRIORITY3: 0000000000000000
```

Device Configuration Check

デバイス構成の参照／設定／比較を行います。

本機能使用前には，本節の hfcmputil コマンド (HFC-PCM)記載の【注意事項】を確認して下さい。

Display Device Configuraion

HFC-PCM がファイルに保持しているデバイス構成情報を参照できます。

表示項目については、以下の表を参照して下さい。

```
# hfcmputil --dspdc
```

（表示例）

```
Adapter Number - Bus#:Device#.Function# (in /opt/hitachi/drivers/hba/hfcldd_lumap.conf)
000            - 05:01.00
001            - 05:01.01
002            - 07:01.00
003            - 07:01.01

Device Configuration (in /opt/hitachi/drivers/hba/hfcldd_lumap.conf)
001   Adapter: 000,  Target: 000,  WWPN: 50060e80102521a6
002   Adapter: 000,  Target: 000,  LU: 000, LU ID: 484954414348492038353031313031383034313 4
003   Adapter: 000,  Target: 000,  LU: 001, LU ID: 484954414348492038353031313031383031303 1
004   Adapter: 000,  Target: 000,  LU: 002, LU ID: 484954414348492038353031313031383031303 2
005   Adapter: 000,  Target: 000,  LU: 003, LU ID: 484954414348492038353031313031383031303 3
011   Adapter: 001,  Target: 000,  WWPN: 50060e80102521a2
012   Adapter: 001,  Target: 000,  LU: 000, LU ID: 484954414348492038353031313031383034313 4
013   Adapter: 001,  Target: 000,  LU: 001, LU ID: 484954414348492038353031313031383031303 1
014   Adapter: 001,  Target: 000,  LU: 002, LU ID: 484954414348492038353031313031383031303 2
015   Adapter: 001,  Target: 000,  LU: 003, LU ID: 484954414348492038353031313031383031303 3
```

表示項目

表示項目	説明
Adapter Number / Adapter	アダプタ番号
Bus#	PCI バス番号
Device#	PCI デバイス番号
Function#	PCI ファンクション番号
WWPN	ターゲットデバイスの World Wide Port Name (16 進数)
Target	Target ID
LU	LU 番号
LU ID	LU 識別情報

Modify Device Configuration

HFC-PCM が認識しているデバイス構成をファイル(hfcldd_lumap.conf)に保存します。

デバイス構成情報で使用するディスク容量は
「Hitachi Fibre Channel
-Path Control Manager for Linux / Hitachi Fibre Channel
-Path Control Manager Premium Edition for Linux/Hitachi Fibre Channel
-Path Control Manager Enterprise Edition for Linux　ユーザーズ・ガイド」
の表 6-6 の手順を実行してください。

を参照してください。

```
# hfcmputil --moddc
```

表示例／表示項目については、Display Device Configuraion を参照して下さい。

Check Device Configuration

HFC-PCM は現在認識しているデバイス構成とファイルに保存しているデバイス構成情報を比較し，構成が不一致だった場合には差分情報を表示します。

表示項目については、以下の表を参照して下さい。

```
# hfcmputil --chkdc
```

（表示例）

デバイス構成と保存されているデバイス構成情報が一致

```
 Device configuration agreement.
```

デバイス構成と保存されているデバイス構成情報が不一致

```
--- undetected device ----
          Adapter            Target WWPN     LU
Device    BUS# DEV# FUNC#
-------     8    1    0     ---------------- ---

---- undefined device ----
          Adapter            Target WWPN     LU
Device    BUS# DEV# FUNC#
hfcldd4     5    1    0     ---------------- ---
```

表示項目

No	表示内容の説明
1	チェックで差分を検出しないケース Device configuration agreement.
2	チェックで差分を検出したケース

```
---- undetected device ----
        Adapter                Target WWPN     LU
Device  BUS# DEV# FUNC#
-------  5    1     0       ----------------  ---
-------  5    1     1       50060e8000427810  ---
-------  6    2     0       50060e8000427812   0
-------  6    2     1       50060e8000427814   1
-------  7    3     0       50060e8000427818   0

---- undefined device ----
        Adapter                Target WWPN     LU
Device  BUS# DEV# FUNC#
hfcldd0  1    4     0       ----------------  ---
hfcldd1  1    4     1       50060e8000427820  ---
hfcldd2  2    5     0       50060e8000427822   0
hfcldd3  2    5     1       50060e8000427824   1
hfcldd4  3    7     0       50060e8000427828   0
```

定義済のデバイスが見つからないケース
定義済のアダプタが見つからないケース
定義済のターゲットが見つからないケース
定義済の LU が見つからないケース
未定義のデバイスを検出したケース
未定義のアダプタを検出したケース
未定義のターゲットを検出したケース
未定義の LU を検出したケース

OS ブート時のデバイス構成チェック有効／無効化

OS ブート時のデバイス構成チェック機能有効／無効化を設定／参照することができます。

(a) OS ブート時のデバイス構成チェック機能を有効化

```
# hfcmputil --setmp --sa hfc_unmatched_dev 1
# hfcmputil -t -Q hfc_unmatched_dev 1
```

(*)どちらか一方のコマンドを実行します

(b) OS ブート時のデバイス構成チェック機能を無効化

```
# hfcmputil --setmp --da hfc_unmatched_dev
# hfcmputil -t -S hfc_unmatched_dev
```

(*)どちらか一方のコマンドを実行します

(c) デバイス構成チェック機能の状態参照

```
# hfcmputil --dspmp
# hfcmputil -s

Display HFC-PCM Parameters (in /etc/hfcldd.conf):
  hfcmp_failback=1 (0:Disable, 1:Enable)
  hfcmp_path_health=1 (0:Disable, 1:Enable)

(in /opt/hitachi/drivers/hba/hfcldd_lumap.conf):
  hfc_unmatched_dev=1  (0:Disable, 1:Enable)
```

(*)どちらか一方のコマンドを実行します

以下の表に，OS ブート時のデバイス構成チェック機能が syslog へ出力する情報を示します。

表示項目

No	syslog への出力内容
1	デバイス構成チェック機能が無効のケース
	hfcldd: hfcmpchkcfg starting. hfcldd: hfcmpchkcfg completed. device configuration is off.
2	デバイス構成チェックで差分を検出しなかったケース
	hfcldd: hfcmpchkcfg starting. hfcldd: hfcmpchkcfg completed. device configuration agreement.
3	定義済みのデバイスが見つからないケース
	hfcldd: HFC_ERR9 FC Adapter Driver error (ErrNo:0x94)
	エラー名: HFC_ERR9（FC Adapter Driver error）
	hfcldd: Adapter device <Bus#>:<Dev#>.<Func#> was undetected.
	定義済みアダプタが見つからないケース
	hfcldd: Adapter device <Bus#>:<Dev#>.<Func#> Target WWPN <WWPN> was undetected.
	定義済みターゲットが見つからないケース
	hfcldd: Adapter device <Bus#>:<Dev#>.<Func#> Target WWPN <WWPN> LU <LUN> was undetected.
	定義済み LU が見つからないケース
	hfcldd: hfcmpchkcfg completed. device configuration disagreement.
	デバイス構成チェック終了メッセージ
4	未定義のデバイスを検出したケース
	hfcldd: HFC_EVNT2 FC Adapter Link Changed (ErrNo:0x95)
	エラー名: HFC_EVNT2（FC Adapter Link Changed）
	hfcldd: Adapter device <Bus#>:<Dev#>.<Func#> was undefined.
	未定義のアダプタを検出したケース
	hfcldd: Adapter device <Bus#>:<Dev#>.<Func#> Target WWPN <WWPN> was undefined.
	未定義のターゲットを検出したケース
	hfcldd: Adapter device <Bus#>:<Dev#>.<Func#> Target WWPN <WWPN> LU <LUN> was undefined.
	未定義の LU を検出したケース
	hfcldd: hfcmpchkcfg completed. device configuration disagreement.
	デバイス構成チェック終了メッセージ

【注意事項】

(1)デバイス構成チェック機能のメニューモード

Make Device Configuration Automaticall
Check Device Configuraion
　及び，CLI モード

Modify Device Configuration
Check Device Configuration

に記述している「HFC-PCM が現在認識しているデバイス構成」には，オフライン状態(offline(C), offline(E))，障害状態(online(E))のパスも含まれます。

(2) Persistent Bindings の構成情報を再作成した場合は、Modify Device Configuration で現在のデバイス構成情報を保存しなおしてください。

(3) 本機能のチェック対象は，HFC-PCM が認識しているデバイス構成です。(アダプタの Bus#/Dev#/Func# と対応する Target WWPN，LU パス識別子)

以下のチェック動作となります。

(a)アダプタカードを交換しても Bus#/Dev#/Func#が同じならば同一構成とみなし、差分検出しません。

(b)日立ディスクアレイサブシステムで、異なる LU を同一 H-LU 番号でマッピングした場合も，LUN 識別子が異なるため，差分を検出します。

Display SFP Information and Isolate/Recover SFP

SFP 情報の確認や SFP の交換/回復を行います。

(1) Display SFP Information

HFC-PCM が認識している SFP 情報を確認できます。

表示項目については、以下の表を参照して下さい。

```
# hfcmputil --sfp
```

（表示例）

```
Device: hfcldd0    WWPN: XXXXXXXXXXXXXXXX    Status: LinkUp
     SFP Part Number   : xxxxxxxxxxxxxxxx
         Serial Number : yyyyyyyyyyyyyyyy
         Date Code     : zzzzzzzz
         Transceiver Replacement : not replaceable

Device: hfcldd1    WWPN: XXXXXXXXXXXXXXXX    Status: LinkDown
     SFP Part Number   : xxxxxxxxxxxxxxxx
         Serial Number : yyyyyyyyyyyyyyyy
         Date Code     : zzzzzzzz
         Transceiver Replacement : not replaceable
```

表示項目

表示項目	説明
Device	論理デバイス名
WWPN	World Wide Port Name
Status	ポートの状態を表示します。ポートの状態には以下があります。 LinkUp　：正常な状態です LinkDown　：FC ケーブルが挿入されていない状態です。 WaitLinkUp　：LinkDown 検出後の LinkUp 待ち状態です。 Isolate(C)　：SFP 交換コマンドが実行された状態です。 Isolate(SFP Fail)　：SFP 障害を検知した状態です。 Isolate(SFP not support)：未サポートの SFP が挿入された状態です。 Isolate(SFP Down)　：SFP が抜けた状態です。 Isolate(CHK-STP)　：ﾁｪｯｸｽﾄｯﾌﾟ状態です。
SFP Part Number	SFP の型名です。
SFP Serial Number	SFP のシリアル番号です。
SFP Date Code	SFP の Data コードです。
Transceiver Replacement	not replaceable　：光トランシーバ交換不可能な状態です。 replaceable　：光トランシーバ交換可能な状態です。 *SFP 交換可能なポート状態は以下の状態です。 Isolate(C) Isolate(CHK-STP)

■「Display SFP Information(--sfp コマンド)」で出力するメッセージを以下に示します。

・ファームウェアが SFP 交換機能をサポートしていない場合の表示

対処法：ファームウェアを最新にアップデートしてください。

```
# hfcmputil --sfp
Failed
This Firmware version does not support hot swap feature of SFP Transceiver.
```

・SFP が存在しない、SFP が抜けていた場合の表示

対処法：HBA に搭載してある SFP がしっかりと挿入されているかを確認してください。

```
# hfcmputil --sfp
Device: hfcldd0    WWPN: XXXXXXXXXXXXXXXX    Status: Isolate(SFP Down)
    SFP Part Number   : N/A
        Serial Number : N/A
        Date Code     : N/A
        Transceiver Replacement : not replaceable
```

・SFP 情報取得が途中で失敗していた場合の表示

対処法：SFP が故障している可能性があります。当該 SFP を別の SFP に交換してください。

```
# hfcmputil --sfp
Device: hfcldd0    WWPN: XXXXXXXXXXXXXXXX    Status: Isolate(SFP Fail)
    SFP Part Number   : incorrect data (xxxxxxxxxxxxxxxx)
        Serial Number : incorrect data ()
        Date Code     : incorrect data ()
        Transceiver Replacement : not replaceable
```

SFP 情報取得失敗時、取得できた情報まで()内に示します。

(3) Execute Isolate SFP

SFP 交換コマンドです。本コマンドを実行することで、指定したデバイスのポートを無効化します。本操作は、SFP を交換する前に必ず必要です。

```
# hfcmputil --sfp [hfclddX] <force>
```

表　オプション設定

項目	説明
<force>	(y/n)確認メッセージを省略してコマンド実行(省略可能)

（表示例）hfcldd0 の SFP を無効化します(その他のメッセージは、以下の表を参照して下さい)。

```
# hfcmputil --sfp hfcldd0

Do you execute it? (y/n) > y

Succeeded.
```

応答メッセージ一覧

No	応答メッセージ	意味
1	Succeeded.	正常終了。
2	The adapter port has already isolated	既に SFP 交換コマンドが実行されています。hfcmputil --sfp コマンドでポート状態を確認してください。
3	The adapter port status is CHECK-STOP.	指定したポートは Check-Stop 状態です。hfcmputil --sfp コマンドでポート状態を確認してください。
4	Not support, LPAR mode.	LPAR モードでは未サポートです。
5	This Firmware version does not support hot swap feature of SFP Transceiver.	HBA ファームウェアが SFP 交換コマンドをサポートしていません。

(4) Execute Recover SFP

SFP 回復コマンドです。本コマンドを実行することで、指定したデバイスのポートを有効化します。本操作は、SFP 交換後に必ず必要です。

```
# hfcmputil --sfp [hfclddX] clear <force>
```

オプション設定

項目	説明
<force>	(y/n)確認メッセージを省略してコマンド実行(省略可能)

（表示例）hfcldd0 の SFP を有効化します(その他のメッセージは、「Display SFP Information and Isolate/Recover SFP」-(3) Execute Isolate SFP の応答メッセージ一覧を参照して下さい)。

```
# hfcmputil --sfp hfcldd0 clear

Do you execute it? (y/n) > y

Succeeded.
```

❑ hfcmputil 設定内容の有効化

hfcmputil コマンドで /etc/modules.conf(RHEL4 の場合は、/etc/modprobe.conf) もしくは hfcldd.conf に設定した内容を有効にするには、下記の操作が必要です。

(1)RAMDISK イメージを更新します。

```
# cd /boot (IA-32 の場合)
# cd /boot/efi/efi/redhat (IA-64 の場合)
# /sbin/mkinitrd -f initrd-<kernel version>.img <kernel version>
```

(注) LTD 使用時は、本製品の設定変更後，LTD の再設定が必要となります。

詳しくは、LTD マニュアル「カーネル信頼性強化ツールキット for Linux」を参照ください。

(2) システムを再起動します。

6

hfcbios コマンド

この章では、hfcmgr サポート前の HBA BIOS 設定パラメータ hfcbios について説明します。

HBA BIOS の各種セットアップパラメータは OS 起動後 hfcbios コマンドにより設定可能です。

VMware では、hfcbios コマンドは使用できません。

また、HVM 環境では、hfcbios コマンドは使用できません。

各種セットアップパラメータは LPAR で動作する EFI ドライバより設定して下さい。詳細は「HITACHI Gigabit Fibre Channel アダプタ　ユーザーズ・ガイド（BIOS/EFI 編）」-「EFI ドライバ」の章を参照して下さい。

機能一覧

① システムに搭載している HBA に対する全ポートの検索
② HBA BIOS セットアップデータのバックアップ
③ HBA BIOS セットアップデータのリストア
④ HBA BIOS セットアップデータの確認
⑤ HBA BIOS セットアップデータをシステムに反映させる
⑥ HBA BIOS セットアップパラメータ設定

事前準備

① システムに「Administrator 権限(*1)」でログインします。
② 他のユーティリティソフトもしくは、アプリケーションが起動されていないことを確認してください。起動していたら全て終了してください。
③ HBA BIOS セットアップ後，「HBA BIOS セットアップデータをアダプタに反映(*2)」もしくはシステムの再起動が必要です。
④ HBA BIOS セットアップデータのバックアップを事前に実施してください。

---

*1 Windows では Administrator 権限。Linux では root 権限になります。
*2 Boot デバイスで冗長化を行っていない場合には実行しないでください。反映させるにはシステムの再起動が必要です。

システムに搭載している全デバイスの検索

各アダプタに対して、HBA BIOS を設定するには、予め設定したいアダプタの論理デバイス名を知る必要があります。
ユーティリティソフトをインストールしたディレクトリ(*1)に移動し、以下のコマンドを実行してください。

Windows:

```
> hfcbios –o devshow
```

Linux :

```
# ./hfcbios –o devshow
```

以下例では、Windows での実行例を示します。

```
# hfcbios -o devshow

hfcbios Ver. 1.0.0.8  Copyright(C) 2006. Hitachi, Ltd.

+---------+----------+-----+-----+-----+-----------------+-----------------+

           DEVICE    PCI   PCI   PCI   FC                ORIGINAL

  DEVICE   ID        BUS#  DEV#  FUNC# WWN               WWN

+---------+----------+-----+-----+-----+-----------------+-----------------+

  scsi4    30091054    2     0     0   500008700030000A  500008700030000A

+---------+----------+-----+-----+-----+-----------------+-----------------+
```

論理デバイス名

(1) 表示する ORIGINAL WWN と設定対象のアダプタ本体に明記(白色シール)されている WWPN を比較し、一致した論理デバイス名を取得します。
(2) Windows では HBA BIOS セットアップデータをアダプタに反映させる際に論理デバイスの PCI バス番号(PCI BUS#)、デバイス番号(PCI DEV#)、機能番号(PCI FUNC#)が必要となります。

*11Windows:通常デフォルト値は、HFCTools 1.xx.xx.xx 以前ではシステムディスクの":¥Program Files¥Hitachi¥drivers¥hba" (EM64T 及び IA64 では":¥Program Files (x86)¥Hitachi¥drivers ¥hba")ディレクトリとなります。HFCTools 4.xx.xx.xx 以降ではシステムディスクの":¥Program Files¥Hitachi¥drivers¥hba"ディレクトリとなります。
Linux:通常デフォルト値はシステムディスクの"/opt/hitachi/drivers/hba"ディレクトリとなります。

HBA BIOS セットアップデータバックアップ

HBA BIOS の各種セットアップデータのバックアップを行います。

ユーティリティソフトをインストールしたディレクトリに移動し、以下のコマンドを実行してください。

現在設定されている HBA BIOS セットアップデータを表示しますので、「HBA BIOS セットアップパラメーター一覧」の「表 HBA BIOS セットアップパラメータ設定値」と比較し、設定していた値が入っていることを確認してからバックアップしてください。

尚、正常に動作していないアダプタに実行した場合、正しいデータを取得できない可能性があります。そのデータをリストアすると、アダプタが正常に動作しなくなる可能性がありますので注意してください。

Windows:

> hfcbios [-c] {-d 論理デバイス名 | -a} -o backup –f 格納ディレクトリ

Linux :

./hfcbios [-c] {-d 論理デバイス名 | -a} -o backup -f 格納ディレクトリ

-d : 論理デバイス名を指定します。(-a との併用はできません)

-a : システムに搭載している全デバイスの HBA BIOS セットアップデータをバックアップします。(-d との併用はできません)

-f : バックアップファイルの格納ディレクトリを指定します。

バックアップファイル名は, 【DEVICE ID.PCI BUS#.PCI DEV#.PCIFUNC#.00.BK】です。

-c : ユーザ確認をスキップします。

以下例では、Windows での実行例を示します。

```
# hfcbios -d scsi4 -o backup -f C:¥
hfcbios Ver. 1.0.0.8  Copyright(C) 2006. Hitachi, Ltd.
Current Configure : scsi4
 HBA BIOS                        : ENABLE
 BOOT PRIORITY                   : ENABLE
                                   .
                                   .
```

HBA BIOS セットアップデータリストア

HBA BIOS の各種セットアップデータのリストアを行います。
ユーティリティソフトをインストールしたディレクトリ(*1)に移動し、以下のコマンドを実行してください。
リストアファイル内の HBA BIOS セットアップデータを表示しますので、「HBA BIOS セットアップパラメーター覧」-「表　セットアップパラメータ設定値」と比較し、設定したい値が入っていることを確認してからリストアしてください。

Windows:

> hfcbios [-c] -d 論理デバイス名 -o restore -f リストアファイル名

Linux :

./hfcbios [-c] -d 論理デバイス名 -o restore -f リストアファイル名

-f : リストアファイルのパスを指定します。
-c : Y/N の確認をスキップします。

以下例では、Windows での実行例を示します。

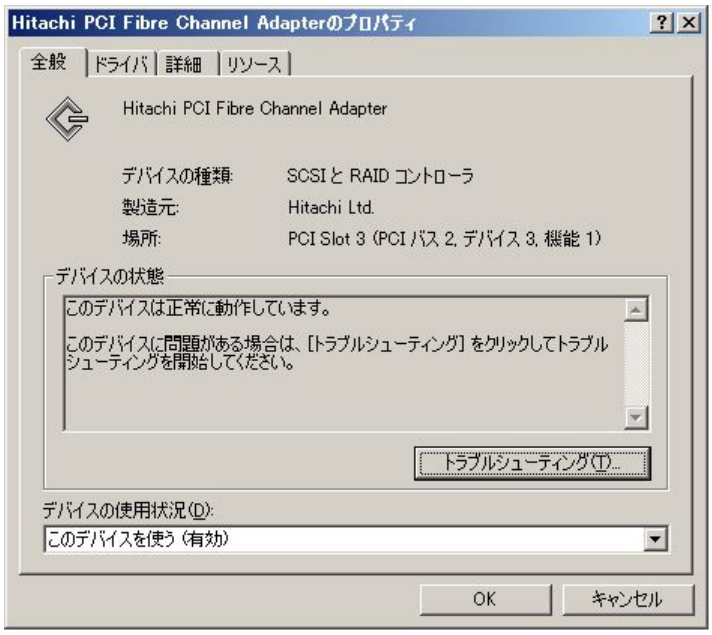
```
# hfcbios -d scsi4 -o restore -f c:¥30091054.02.00.00.00.BK
hfcbios Ver. 1.0.0.8  Copyright(C) 2006. Hitachi, Ltd.
Backup Data
+----------+------+---------+-----------+-----------------+
  DEVICE     PCI    PCI       PCI         ORIGINAL
  ID#        BUS#   DEVICE#   FUNCTION#   WWN
+----------+------+---------+-----------+-----------------+
  30091054      2         0           0   500008700030000A
+----------+------+---------+-----------+-----------------+
Setup Configure   : scsi4
 HBA BIOS                        : ENABLE
 ・
 ・
 ・
Restore is OK?
  (Y/N) : y
Setup succeeded.
Need reboot the system to update this.
```

*1 Windows:通常デフォルト値は、HFCTools 1.xx.xx.xx ではシステムディスクの":¥Program Files¥Hitachi¥drivers¥hba" (EM64T 及び IA64 では":¥Program Files (x86)¥Hitachi¥drivers ¥hba")ディレクトリとなります。HFCTools 4.xx.xx.xx ではシステムディスクの":¥Program Files¥Hitachi¥drivers¥hba"ディレクトリとなります。
Linux:通常デフォルト値はシステムディスクの"/opt/hitachi/drivers/hba"ディレクトリとなります

HBA BIOS セットアップデータをシステムに反映

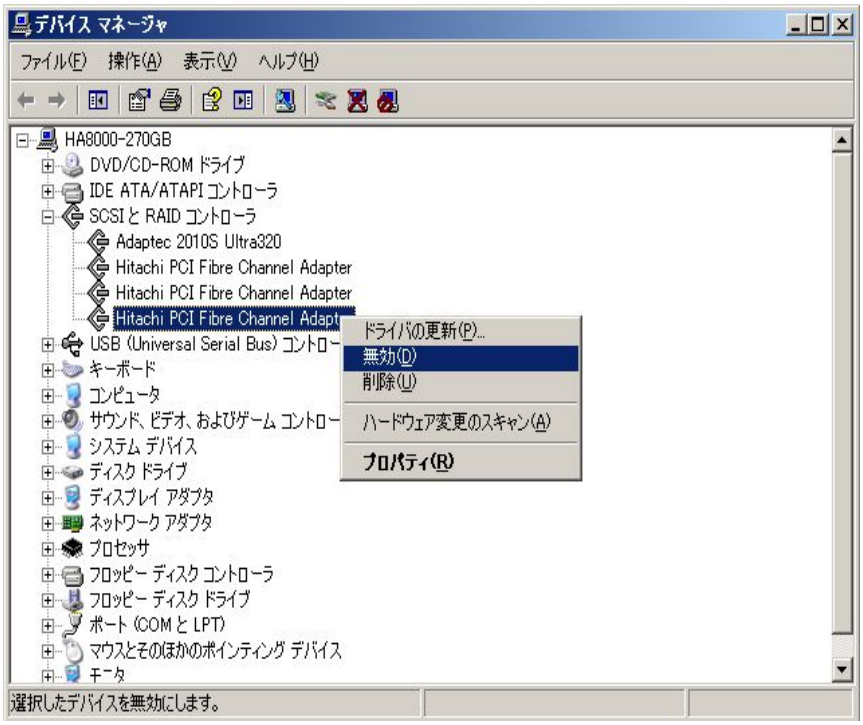
HBA BIOS の各種セットアップデータをアダプタに反映させます。(*1)
現在 Linux では、該等機能はサポートしておりません。
Windows の場合は当該機能を実現するために、下記を実行してください。

① 「スタート」メニューの「コントロールパネル」から「システム」を選択します。
② 「システムのプロパティ」が表示されるので、「ハードウェア」タブをクリックし、「デバイスマネージャ」をクリックします。
③ 一覧の中から「SCSI と RAID コントローラ」をダブルクリックして、その下に「Hitachi PCI Fibre Channel Adapter」と表示されていることを確認してください。
④ 「Hitachi PCI Fibre Channel Adapter」をダブルクリックします。
⑤ 「全般」タブをクリックし、「場所」の(PCI バス番号,デバイス番号,機能番号)が「論理デバイス名の確認方法」で確認した(PCI バス番号,デバイス番号,機能番号)と同じ「Hitachi PCI Fibre Channel Adapter」を探します。



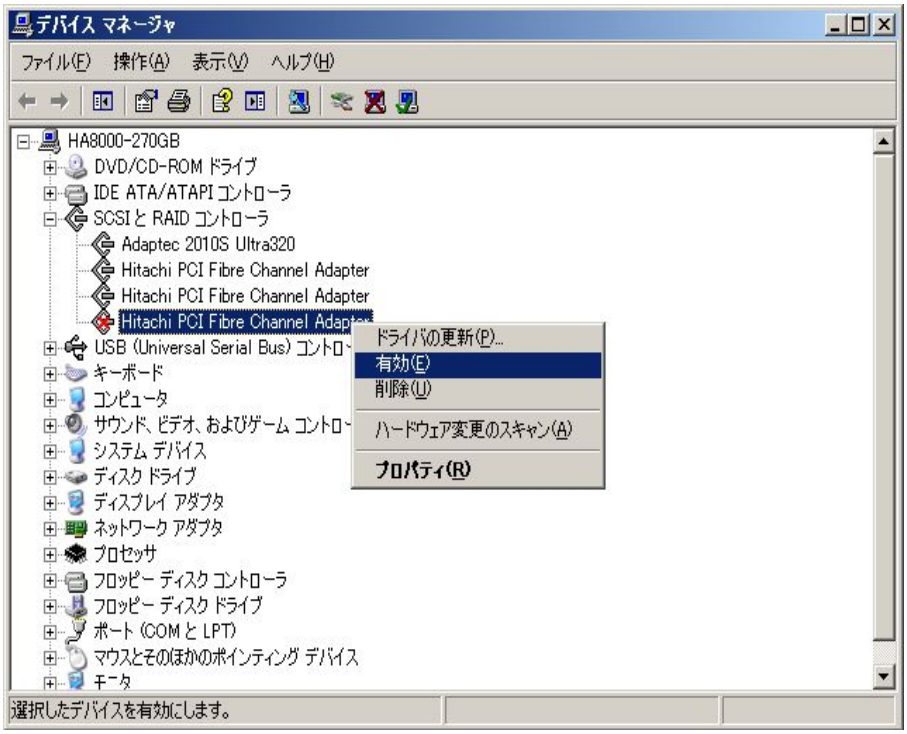
*1 Boot デバイスで冗長化を行っていない場合には実行しないでください。反映させるにはシステムの再起動が必要です。

⑥　該当した「SCSI と RAID コントローラ」の「Hitachi PCI Fibre Channel Adapter」を選択し、右クリックして無効をクリックします。



⑦　デバイスに FC ケーブルが接続されていないことを確認し、「はい(Y)」をクリックします。

⑧　該当した「SCSI と RAID コントローラ」の「Hitachi PCI Fibre Channel Adapter」を選択し、右クリックして有効をクリックします。



HBA BIOS セットアップデータ確認

HBA BIOS の各種セットアップデータ設定値の確認を行います。
ユーティリティソフトをインストールしたディレクトリ(*1)に移動し、以下のコマンドを実行してください。
各項目の詳細は「HBA BIOS セットアップパラメーター覧」-「表　セットアップパラメータ設定値」を参照してください。

Windows:

```
>  hfcbios -d 論理デバイス名 -o cfgshow
```

Linux　:

```
# ./hfcbios -d 論理デバイス名 -o cfgshow
```

以下例では、Windows での実行例を示します。

```
# hfcbios -d scsi4 -o cfgshow
hfcbios Ver. 1.0.0.8  Copyright(C) 2006. Hitachi, Ltd.
Configure Show : scsi4
 HBA BIOS                        : ENABLE
 BOOT PRIORITY                   : ENABLE
          TARGET WWN      LUN    PRIORITY
  +---+------------------+-----+------------+
    1   50060E8000C27992   00      HIGH
    2   0000000000000000   00
    3   0000000000000000   00
    4   0000000000000000   00
    5   0000000000000000   00
    6   0000000000000000   00
    7   0000000000000000   00
    8   0000000000000000   00      LOW
  +---+------------------+-----+------------+
 SPINUP DELAY                    : DISABLE
 CONNECTION TYPE                 : AUTO DETECTION (LOOP PREFERRED)
 DATA RATE                       : AUTO DETECTION
 PERSISTENT BINDINGS             : ENABLE
 FORCE DEFAULT PARAMETER         : DISABLE
 Additional World Wide Port Name : 0000000000000000
 LOGIN DELAY TIME                :  3sec.    (Max:60sec.)
                                             (Default:3sec.)
 PRE CONFIGURE                   : DISABLE
```

*1 Windows:通常デフォルト値は、HFCTools 1.xx.xx.xx ではシステムディスクの":¥Program Files¥Hitachi¥drivers¥hba" (EM64T 及び IA64 では":¥Program Files (x86)¥Hitachi¥drivers ¥hba")ディレクトリとなります。HFCTools 4.xx.xx.xx ではシステムディスクの":¥Program Files¥Hitachi¥drivers¥hba"ディレクトリとなります。
Linux:通常デフォルト値はシステムディスクの"/opt/hitachi/drivers/hba"ディレクトリとなります。

HBA BIOS セットアップパラメータ設定

HBA BIOS の各種セットアップパラメータの設定を行います。
ユーティリティソフトをインストールしたディレクトリ(*1)に移動し、以下のコマンドを実行してください。
Windows:

> hfcbios [-c] -d 論理デバイス名 –p パラメータ=設定値

Linux :

./hfcbios [-c] -d 論理デバイス名 –p パラメータ=設定値

パラメータ:
「HBA BIOS セットアップパラメーター覧」「表セットアップパラメータ設定値」のパラメータを指定します。
設定値 :
「HBA BIOS セットアップパラメーター覧」「表セットアップパラメータ設定値」の設定範囲から設定値を指定します。

設定値が複数あるものについては「”(ダブルクォーテーション)」で囲み、設定値の 間に「,(カンマ)」を入れます。
(ex. –p boot_device=”1,5000087000302222,FF”)
-c : Y/N の確認をスキップします。

以下例では、Windows での実行例を示します。

```
# hfcbios -d scsi4 -p bios=enable
hfcbios Ver. 1.0.0.8  Copyright(C) 2006. Hitachi, Ltd.
Current Configure : scsi4
 HBA BIOS                        : ENABLE
Setup Configure   : scsi4
 HBA BIOS                        : ENABLE
Setup is OK?
  (Y/N) : y
Setup was successful.
Need reboot the system to update this.
```

*1 Windows:通常デフォルト値は、HFCTools 1.xx.xx.xx ではシステムディスクの”:¥Program Files¥Hitachi¥drivers¥hba" (EM64T 及び IA64 では”:¥Program Files (x86)¥Hitachi¥drivers ¥hba")ディレクトリとなります。HFCTools 4.xx.xx.xx ではシステムディスクの”:¥Program Files¥Hitachi¥drivers¥hba”ディレクトリとなります。
Linux:通常デフォルト値はシステムディスクの”/opt/hitachi/drivers/hba”ディレクトリとなります。

HBA BIOS セットアップパラメータ一覧

以下に各 HBA BIOS セットアップパラメータのデフォルト値および設定範囲を示します。

表 HBA BIOS セットアップパラメータ設定値

項目	パラメータ	デフォルト	設定範囲	内容
HBA BIOS ENABLE/DISABLE	bios	Disable	Enable/Disable	HBA BIOS の有効/無効設定を行なう。 ブートパスで使用する場合、"Enable"に設定する。
BOOT PRIORITY	boot_priority	Disable	Enable/Disable	ブートデバイスのリストを有効にする。 ブートデバイスに優先順位を指定する場合、"Enable"に設定する。
	boot_device	-	1-8 (Priority Level)	指定する優先順位にブートデバイス(WWPN 及び LUN)をブートデバイスのリストに登録します。
		All 0	(WWPN)	
		0	0-FFFF(LUN) (*1)	
	boot_device _clear	-	1-8 (Priority Level)	指定する優先順位に登録されているブートデバイス(WWPN 及び LUN)をブートデバイスのリストから削除します。
SPINUP DELAY	spinup_delay	Disable	Enable/Disable	ディスクが READY になるまで最大 5 分のスピンアップ待ち時間を挿入する場合、"Enable"に設定する。
CONNECTION TYPE(*2)	Connection _type	Auto	Auto (Auto Detection) PtoP (Point to Point Only) loop(loop Only)	FC インタフェースのコネクションタイプを指定する。通常は"Auto Detection"設定で使用する。

(*1) F/W version により設定範囲が異なります。 version 2x0800 以降 : 0-FFFF、2x0800 より前は 0-FF となります。

(*2) OS ドライバのパラメータ設定に同様の設定項目がありますが、そちらで設定を行っていた場合は hfcbios での設定値が有効になりません。設定値の削除を行ってから hfcbios で設定を行ってください。

項目	パラメータ	デフォルト	設定範囲	内容
DATA RATE	data_rate	Auto	Auto (Auto Detection) 1/2/4/ (Gbps Only)	FC インタフェースのデータ転送レートを指定する。通常は"Auto Detection"設定で使用する。 BladeSymphony BS320 搭載ファイバチャネル拡張カードに関しては DATA RATE は必ず速度を固定し、"Auto Detection"は使用してはならない。 詳細は「Blade Syphony BS320 ユーザーズガイド」－「FC HBA BIOS について」の章を参照
PERSISTENT BINDINGS	Persistent _bindings	Enable	Enable/Disable	パーシステント・バインディング機能を強制的に無効にする必要がある場合、"Disable" に設定する。
FORCE DEFAULT PARAMETER	force_default _parameter	Disable	Enable/Disable	パラメータ設定ツール(*3)の設定値を無視し、デフォルト値を使用することをドライバに指示する場合、"Enable"に設定する。
Additional World Wide Port Name	wwn_of_hba	All 0	(WWPN)	BladeSymphony の N+M コールドスタンバイ機能で使用する Additional WWPN の設定内容を参照、変更することができる。(*4)
LOGIN DELAY TIME	login_delay _time	Default (3sec)	0-60(sec)/ default	デバイスへのログイン処理を遅延させる必要がある場合、その遅延時間を設定する。
PRE CONFIGURE	pre_configure	Disable	Enable/Disable	HotPlug 実施後、N+M コールドスタンバイ機能を使用する場合には"Enable"に設定する。(*4)

(*3) Windows では「hfcutil」、Linux では「hfcddutil」、HFC-PCM では「hfcmputil」となります。

(*4) N+M コールドスタンバイ機能を使用していた場合、BladeSymphony の機能によって、OS リブートに、WWPN と Pre-configure が書き換えられるケースがあります。

7

hfcls コマンド

この章では、hfcmgr サポート前のアダプタ属性表示プログラムコマンドについて説明します。

hfcls は、Windows のみサポートしています。

hfcls コマンド(Windows)

ユーティリティソフトをインストールしたディレクトリ(*1)に，コマンドラインにて移動し、”hfcls”と入力してください。

実施例は次ページを参照してください。以下は、表示例の詳細項目となります。

No.	表示項目	説明
1	Device symbolic name	論理デバイス名
2	PCI Vendor id/Device id	ベンダーID/デバイス ID
3	EC level	ボードレビジョン
4	PCI Bus/Device/Function number	バス/デバイス/ファンクション番号
5	Parts Number	パーツ番号
6	Model Name	モデル名 [2]
7	Driver version	ドライババージョン
8	Firmware version	ファームウェアバージョン
9	World wide port name	WWPN
10	World wide node name	WWNN
11	Connection type	本アダプタと接続するデバイスとの接続形態 LinkDown 時は「－」表示
12	Link speed	本アダプタと接続するデバイスとの接続スピード LinkDown 時は「－」表示

[*1] Windows: 通常デフォルト値は、HFCTools 1.xx.xx.xx ではシステムディスクの”:¥Program Files¥Hitachi¥drivers¥hba" (EM64T 及び IA64 では”:¥Program Files (x86)¥Hitachi¥drivers ¥hba")ディレクトリとなります。HFCTools 4.xx.xx.xx ではシステムディスクの”¥:Program Files¥Hitachi¥drivers¥hba”ディレクトリとなります。

[2] BladeSymphony320 または BladeSymphony2000 において内蔵 FC Switch モジュールを使用する場合、Fibre Channel アダプタの Model Name の表示が「Unknown Model」と表示される場合があります。

【実施例】

```
Command Prompt
hfcls ver. 1.14  Copyright(C) 2003,2007. Hitachi, Ltd.

--- Device symbolic name            : scsi6
    PCI Vendor id/Device id         : 1054/300B
    EC level                        : D
    PCI Bus/Device/Function number  : 2/1/0
    Parts Number                    : 3HAC51102-A
    Model Name                      : HFC0402
    Driver version                  : 1.0.3.212
    Firmware version                : 00104d00
    World wide port name            : 50000870 003020f0
    World wide node name            : 50000870 003020f1
    Connection type                 : FC-AL
    Link speed                      : 2 Gbps

--- Device symbolic name            : scsi7
    PCI Vendor id/Device id         : 1054/300B
    EC level                        : D
    PCI Bus/Device/Function number  : 2/1/1
    Parts Number                    : 3HAC51102-A
    Model Name                      : HFC0402
    Driver version                  : 1.0.3.212
    Firmware version                : 00104d00
    World wide port name            : 50000870 003020f2
    World wide node name            : 50000870 003020f3
    Connection type                 : -
    Link speed                      : -

--- Device symbolic name            : scsi8
    PCI Vendor id/Device id         : 1054/300B
    EC level                        : F
    PCI Bus/Device/Function number  : 3/1/0
    Parts Number                    : 3HAC51102-A
    Model Name                      : HFC0402
    Driver version                  : 1.0.3.212
    Firmware version                : 00104df0
    World wide port name            : 50000870 00302004
    World wide node name            : 50000870 00302005
    Connection type                 : -
    Link speed                      : -

--- Device symbolic name            : scsi9
    PCI Vendor id/Device id         : 1054/300B
    EC level                        : F
    PCI Bus/Device/Function number  : 3/1/1
    Parts Number                    : 3HAC51102-A
    Model Name                      : HFC0402
    Driver version                  : 1.0.3.212
    Firmware version                : 00104df0
    World wide port name            : 50000870 00302006
    World wide node name            : 50000870 00302007
    Connection type                 : -
    Link speed                      : -

-------- end of list --------

C:\Program Files\Hitachi\drivers\hba\HFCTools>^Z
```

8

hfcmcup コマンド

この章では、hfcmgr サポート前の FLASH-ROM アップデートツール hfcmcup について説明します。

注意事項

(1) 弊社 Web サイト(*2)より最新のファームウェアをダウンロードしてください。

https://www.hitachi.co.jp/products/bladesymphony/download/index.html

(2)FLASH-ROM アップデート時は、バックアップを事前に実施してください。

(3) FLASH-ROM アップデートの実行中は、作業ウィンドウを閉じたり、コマンドの強制終了をさせたり、サーバ装置の電源断やリブートの類の操作を実行しないでください。FLASH-ROM のデータが破壊されて HBA が使用不能になることがあります。

(4) Windows における FLASH-ROM のバックアップ、アップデート、或いはリストアはいずれも通常 5 分～10 分で終了します。しかし、Windows Server 2008 および Windows Server 2008 R2 の複数プロセッサ搭載環境において FLASH-ROM のバックアップ、アップデート、リストアに 60 分ほど時間がかかるケースを確認しています。

バックアップ、アップデート、リストアが 10 分以上終了しない場合、「HITACHI Gigabit Fibre Channel アダプタ ユーザーズ・ガイド(Windows ドライバ編)」の「FLASH アップデートツールに時間がかかる場合の対処方法」を参照してください。

(5) ファームウェアのアップデート正常終了後は,オフラインアップデート（システムをパワーオフ、オンする事によってサーバが起動する際に FLASH-ROM のデータをアダプタハードウェアに転送）或いは、オンラインアップデート（FLASH アップデート後、OS 稼動状態のままコマンド投入により FLASH-ROM のデータをアダプタハードウェアに転送）により、FLASH-ROM のデータをアダプタハードウェアに転送します。詳細な手順については、「Gigabit Fibre Channel アダプタ ユーザーズ・ガイド（Windows ドライバ編）」或いは、「Gigabit Fibre Channel アダプタ ユーザーズ・ガイド（Linux/VMware ドライバ編）」をご参照ください。

(6) HVM の共有 FC または占有 FC でのファームウェア FLASH アップデート、オンラインアップデートについては「Gigabit Fibre Channel アダプタ ユーザーズ・ガイド（サポートマトリクス編）」を参照して、サポートバージョン（ドライバ、ユーティリティソフト、ファームウェアおよび HVM が全てサポートしているか）を確認してください。

FLASH-ROM のバックアップ・アップデート

【機能】FLASH-ROM のバックアップ・アップデート

【シンタックス】

＜アップデート＞

hfcmcup –d {<論理デバイス名>|all} –o download –f <アップデートファイル名> [-c]

＜バックアップ＞

hfcmcup –d {<論理デバイス>|all} –o backup –f <バックアップディレクトリ> [-c]

all　　#ドライバが認識した全ての論理デバイス名に対して実施
-c　　# (y/n)確認メッセージを省略してコマンド実行

【実行例 1】 1 つの論理デバイス名(scsi19)に対して FLASH-ROM のバックアップを実施した例

```
C:¥Program Files (x86)¥Hitachi¥drivers¥hba¥HFCTools>hfcmcup -d scsi19 -o backup -f
c:¥
hfcmcup Ver. 2.4.0.18  Copyright(C) 2003, 2010, Hitachi, Ltd.
--- The current microcode level for 300422(scsi19)
backup is OK?
  (Y/N) : y
--- Flash ROM Read-1
--- Flash ROM Read-2
backup finished.
backup file is c:¥54102030.300422.EF.5000087000573428.BK

c:¥Program Files (x86)¥Hitachi¥drivers¥hba¥HFCTools>
```

【実行例 2】 1 つの論理デバイス名(scsi19)に対して FLASH-ROM のアップデートを実施した例

```
c:¥Program Files (x86)¥Hitachi¥drivers¥hba¥HFCTools>hfcmcup -d scsi19 -o download
-f c:¥54102030.00300429.E7
hfcmcup Ver. 2.4.0.18  Copyright(C) 2003, 2010, Hitachi, Ltd.
scsi19 HITACHI FC Adapter
       *** NOTICE *** NOTICE *** NOTICE ***

 The microcode installation occurs while the
 adapter and any attached drives are available
 for use. It is recommended that this installation
 be scheduled during non-peak production periods.

 As with any microcode installation involving
 drives, a current backup should be available.

 Use 'y' to continue the installation.
 Use 'n' or Ctrl-c to cancel the installation.
  (Y/N) : y
--- The current microcode level for 300422(scsi19)
--- Select microcode file: c:¥54102030.00300429.E7

CURRENT SYSREV:00300422
UPDATE  SYSREV:00300429

Update is OK?
  (Y/N) : y

sector26 [**************************************************] 100%

Microcode Update finished.
The Update microcode level for 300429(scsi19)
Need reboot the system to update this.
```

【注意事項】

(1) Windows2000 では、本アダプタに I/O 装置が接続され, 1 つ以上のデバイス(ディスク)が認識されている状態でコマンドを実行する必要があります。

(2) バックアップファイル名には，PCI Vender id/Device id，WWN，ファームウェアバージョンの情報が含まれます。

(3) FLASH-ROM のアップデート操作を全アダプタ指定で実施した場合、途中のあるアダプタで失敗した場合はエラーを表示し、次のアダプタへ処理を継続します。尚。アップデートコマンドでは、アップデートファイルは 1 つしか指定できません。FLASH-ROM は、DeviceID が異なると、別のバイナリとなります。このため、複数の Device ID を持つアダプタが同一 OS 内に混在する環境では、必ずエラーが表示されることになります。

またバックアップコマンドで保存した FLASH-ROM のバックアップファイルを指定した場合も、WWN チェックにより、該当アダプタ以外はエラーが表示されます。

(4) 以下の表にファームウェアップデート時のエラーメッセージ一覧を示します。これらが発生した場合は、all 指定をしていない場合、以降の処理を中断しプログラムを終了します。

No.	エラーメッセージ	内容
	対処内容	
1	Open error.(xxx)	デバイスのオープンに失敗
	デバイスが他のアプリケーションから使用されていないか確認をしてください。 指定したデバイス名を確認してください。デバイス名が正しい場合、しばらく待ってから、再実行してください。再実行してもエラーが出る場合には、保守員又は、弊社製品サポートまで連絡して下さい。	
2	unknown device_id (func=hfc_device_type_get)	不明なデバイスを確認
	Hitachi 製ファイバーチャネルアダプタ以外のデバイスをオープンしようとしていないか確認して下さい。	
3	Unsupported device id.	指定アダプタカードはサポートされていません。
	ご使用のドライバ、ユーティリティツールが、指定アダプタカードをサポートしていない Version の可能性があります。アダプタユーザーズガイド(サポートマトリクス編)を確認してください。	
4	Flash erase error. (It failed in the elimination of flash)	フラッシュの消去に失敗
	保守員又は、弊社製品サポートまで連絡して下さい。	
5	Invalid parameter.	コマンド入力間違い
	入力パラメタを確認して再入力して下さい。	
6	memory allocate error Calloc error.	メモリ確保に失敗
	メモリを多く利用するアプリケーションを終了して再実行して下さい。	

No.	エラーメッセージ 対処内容	
7	No valid microcode file for <filename> was found in that directory. Microcode files for this adapter have the naming¥n convention <filename>XXXXXX where XXXXXX is the level of the microcode.	指定したディレクトリにアップデートファイルが存在しない
	ディレクトリ内容を確認して再実行して下さい。	
8	Input file open error(file name <filename>)	アップデートファイルのオープンに失敗
	アップデートファイルの属性を確認して下さい。	
9	Input file read error(file name %s)	アップデートファイルの読み込みに失敗
	アップデートファイルの属性を確認して下さい。	
10	Input data error. (WWN is wrong)	違うアダプタカードのバックアップファイルを指定してアップデートした。
	バックアップファイルを確認してください。	
11	Input data error. (xxxx)	アップデートファイルチェックエラー。
	アップデートファイル確認の必要があります。 保守員又は、弊社製品サポートまで連絡して下さい。	
12	Flash read error. (Data couldn't be read properly)	フラッシュの読み込みに失敗
	保守員又は、弊社製品サポートまで連絡して下さい。	
13	Flash write error. (Data aren't being renewed properly)	アップデート後の確認で異常検出
	フラッシュ破壊の可能性があります。 保守員又は、弊社製品サポートまで連絡して下さい。	
14	file <filename> does not exist	指定したファイルが存在しない
	コマンド指定を見直して再実行して下さい。	
15	Opendir error(errno=##)	指定したファイルのオープンに失敗
	ファイルの属性を確認して再実行して下さい。	
16	too many input file. (The number of the maximums is 256	ディレクトリ内の該当ファイルが多すぎる
	ディレクトリ内のファイルは 256 個までです。 アップデートしないファイルを他ディレクトリへ移動して再実行して下さい。	
17	backup file write error backup file create error (file name <filename>)	バックアップファイルの書き込みに失敗
	ディスク容量などを確認後，再実行してください。	

No.	エラーメッセージ	
	対処内容	
18	ioctl error. (xxx) ioctl(xxx) xxx error.	ioctl エラー
	再実行してください。 【Windows】HFCTools バージョンが「1.0.3.32」以上の場合は、ドライババージョンが「X.Y.6.650」以上でないと本エラーが出力されます。HFCTools とドライババージョンを確認してください。 上記に該当しない場合には、保守員又は、弊社製品サポートまで連絡して下さい。	
19	another F/W update process is running	
	実行中の FLASH-ROM のアップデートコマンド或いは F/W のオンラインアップデートコマンドが終わったことを確認してから再実施してください 上記に該当しない場合には、保守員又は、弊社製品サポートまで連絡して下さい。	
20	It is locked with other LPAR.	
	他の LPAR でロックされています	
21	Lock failure of RAM space.	
	RAM 空間のロックに失敗しました	
22	Lock release failure of RAM space.	
	RAM 空間のロック解除に失敗しました	
23	Update file is illegal. Unsupported package code.	アップデートファイルは指定アダプタカードのアップデートファイルではありません
	アップデートファイル、アダプタカードの組み合わせを確認してください。	
24	directory xx does not exist. drive xx does not exist.	指定されたディレクトリもしくはドライブは存在しません。
	ディレクトリ,ドライブを確認してください。	
25	OnlineUpdate is reserving it.	オンラインアップデート予約状態です。
	オンラインアップデート可否判定コマンドで確認してください。	
26	INSTALL MICROCODE SYSTEM REVISION CHECK ERROR	指定されたアップデートファイルは現行の F/W バージョンより古いバージョンです。
	アップデートファイルを確認してください。	
27	other port(s) busy.(xxx)	ビジー状態です。
	再実行してください。再実行してもエラーが出る場合には、保守員又は、弊社製品サポートまで連絡して下さい。	
28	lock error(xxx)	ロックに失敗しました。
	再実行してください。再実行してもエラーが出る場合には、保守員又は、弊社製品サポートまで連絡して下さい。	
29	RegOpenKeyEx error. RegQueryInfoKey error.	レジストリの操作に失敗しました
	再実行してください。再実行してもエラーが出る場合には、保守員又は、弊社製品サポートまで連絡して下さい。	
30	Conflict was detected. offset:XXX, read byte:XXX	アップデートと競合処理が実行されましたため、アップデートを中断しました。
	再実行してください。再実行してもエラーが出る場合には、保守員又は、弊社製品サポートまで連絡して下さい。 このメッセージが出力されましたら、必ず再実行してください。再実行をしないでリブートすると正常に立ち上がらなくなる恐れがあります。	
31	parity error. (func=hfc_check_parity_error, status=XXX) parity error offset:XXX, read byte:XXX	Parity Check でエラーが発生しました。。
	アダプタ故障の恐れが有ります。保守員又は、弊社製品サポートまで連絡して下さい。	
32	Adapter status busy.please try again later.	指定アダプタカードがビジーのため、アップデート出来ません。
	再実行してください。再実行してもエラーが出る場合には、保守員又は、弊社製品サポートまで連絡して下さい。	

9

hfcmcref コマンド

OS 稼動中にファームウェアのアップデートを実施します。

詳細な手順については、「Gigabit Fibre Channel アダプタ ユーザーズ・ガイド（Windows ドライバ編）」或いは、「Gigabit Fibre Channel アダプタ ユーザーズ・ガイド（Linux/VMware ドライバ編）」「ファームウェアのアップデート方法」をご参照ください。HVM の共有 FC または占有 FC でのオンラインアップデートについては「Gigabit Fibre Channel アダプタ ユーザーズ・ガイド（サポートマトリクス編）」を参照して、サポートバージョン（ドライバ、ユーティリティソフト、ファームウェアおよび HVM が全てサポートしているか）を確認してください。

オンラインアップデート可否判定

【機能】ファームウェアのオンラインアップデートが実施できるかどうか判定します。

【シンタックス】

＜FLASH-ROM からのオンラインアップデート可否判定＞

hfcmcref

＜アップデートファイルからのオンラインアップデート可否判定＞

hfcmcref –f <アップデートファイル名>

【実行例 1】「hfcmcref」の実施例

```
c:¥Program Files (x86)¥Hitachi¥drivers¥hba¥HFCTools>hfcmcref
hfcmcref Ver. 1.0.0.12  Copyright(C) 2010, Hitachi, Ltd.
Device     BUS:DEV.FUNC   Flash      Current    Status (Flash -> Current)
scsi4        5:  0.  0    00300429   00300429   No need
scsi5        5:  0.  1    00300429   00300429   No need
scsi6        6:  0.  0    00300429   00300429   No need
scsi7        6:  0.  1    00300429   00300429   No need
scsi8        7:  0.  0    00300429   00300429   No need
.....
scsi16      11:  0.  0    00300429   00300429   No need
scsi17      11:  0.  1    00300429   00300429   No need
scsi18      12:  0.  0    00300429   00300429   No need
scsi20      96:  0.  0    00300429   00300422   Applicable
scsi21      96:  0.  1    00300429   00300422   Applicable
scsi22      96:  0.  2    00300429   00300422   Applicable
scsi23      96:  0.  3    00300429   00300422   Applicable
```

【実行例 2】「hfcmcref -f」の実施例

```
c:¥Program Files (x86)¥Hitachi¥drivers¥hba¥HFCTools>hfcmcref -f c:¥54102030.0030
0429.E7
hfcmcref Ver. 1.0.0.12  Copyright(C) 2010, Hitachi, Ltd.
Device     BUS:DEV.FUNC   File       Flash      Current    Status (Flash -> Curre
nt)
scsi4        5:  0.  0    00300429   00300429   00300429   No need
scsi5        5:  0.  1    00300429   00300429   00300429   No need
scsi6        6:  0.  0    00300429   00300429   00300429   No need
scsi7        6:  0.  1    00300429   00300429   00300429   No need
scsi8        7:  0.  0    00300429   00300429   00300429   No need
.....
scsi16      11:  0.  0    00300429   00300429   00300429   No need
scsi17      11:  0.  1    00300429   00300429   00300429   No need
scsi18      12:  0.  0    00300429   00300429   00300429   No need
scsi20      96:  0.  0    00300429   00300429   00300422   Applicable
scsi21      96:  0.  1    00300429   00300429   00300422   Applicable
scsi22      96:  0.  2    00300429   00300429   00300422   Applicable
scsi23      96:  0.  3    00300429   00300429   00300422   Applicable
```

‘Update-Status(Flash -> Current)’の詳細は以下の通りです。

「Update-Status」の表示内容	内容
Applicable	ファームウェアのオンラインアップデートは可能です。
No need	既に FLASH-ROM の内容はアダプタハードウェアに反映済みのため実施不要です。
Waiting	既にファームウェアのオンラインアップデート起動済みです(ファーウェアの完了待ち状態です)。
NG(Unsupported)	当該ファームウェアがオンラインアップデート機能を未サポートのため、オンラインアップデートは実施できません。
NG(Inapplicable - FW)"	当該ファームウェアはオンラインアップデート不可のファームウェア対策を含むため、オンラインアップデートは実施できません。
NG(Inapplicable - HW)	当該ファームウェア中にハードウェア設定変更を含むため、オンラインアップデートは実施できません。
NG(ioctl error) *1)	ioctl 実行中にエラーが発生しました。
NG(flash read error) *1)	FLASH ROM の読み出し中にエラーが発生しました。
NG(Unsupported HBA)	当該アダプタはファームウェアのオンラインアップデート機能を未サポートです。
NG(Device Busy) *1)	デバイスファイルの open に失敗しました。

*1) 一時的にエラーとなっている場合が考えられるので、コマンドを再度実行してください

【エラーメッセージ】

オンラインアップデートのエラーメッセージを参照してください。

オンラインアップデート

【機能】ファームウェアのオンラインアップデートを実施します。

【シンタックス】

＜オンラインアップデート＞

hfcmcref –d {論理デバイス | all} [-c]

all　　#ドライバが認識した全ての論理デバイス名に対して実施

-c　　# 確認メッセージを省略してコマンド実行します。

【実施例】以下は、全ての論理デバイス名に対してオンラインアップデートを実施した例です。

```
# hfcmcref -d all
DEVICE : hfcldd0
FLASH   SYSREV:00220750
CURRENT SYSREV:00220740

FLASH-> CURRENT Update is OK? (Y/N) : y

Update command finished (hfcldd0). please check the F/W update status.

DEVICE : hfcldd1
FLASH   SYSREV:00220750
CURRENT SYSREV:00220740

FLASH-> CURRENT Update is OK? (Y/N) : y

Update command finished (hfcldd1). please check the F/W update status.
#
```

【エラーメッセージ】

No.	エラーメッセージ	
	対処内容	
1	parameter error	入力シンタックスエラー
	入力シンタックスを確認してください。	
	another F/W update process is running.	FLASH-ROM アップデート、バックアップ(hfcmcup)コマンド もしくはオンラインアップデート(hfcmcref)コマンド実行中
	他のアップデートコマンド実行状況を確認してください。	
2	xxx : ioctl(xxx) error.(xxx) xxx : ioctl_diag(xxx) error.(xxx)	ioctl エラー
	時間をおいて、再実行してください。再実行してもエラーが出る場合には、保守員又は、弊社製品サポートまで連絡して下さい。	
3	xxx: flash read error (xxx)	FLASH リードエラー
	時間をおいて、再実行してください。再実行してもエラーが出る場合には、保守員又は、弊社製品サポートまで連絡して下さい。	
4	adapter status error.	アダプタがオンラインアップデート実行可能状態でない
	アダプタ状態を確認してください。 ・当該 Core の H/W が MCK or F-STOP or CHK-STOP 状態。 ・当該 Core の F/W の動作モードが Normal 以外 ・アダプタ閉塞中	
5	already update.	既に F/W update 済み
	既に FLASH-ROM の F/W で動作中です。オンラインアップデート可否判定コマンドで FLASH-ROM と動作中の F/W バージョンを確認できます。	
6	update proccess is reserved.	既にオンラインアップデート予約済み (F/W idle 待ち)
	オンラインアップデート可否判定コマンドでアップデート状態を確認してください。	
7	unsupport F/W error.	オンラインアップデート未サポート F/W
	FLASH-ROM のアップデートを反映するためには、サーバーリブートが必要です。	
8	inapplicable – FW error. Inapplicable – HW error.	オンラインアップデート 不可の F/W 対策 H/W 設定変更を含むためオンラインアップデート不可
	FLASH-ROM のアップデートを反映するためには、サーバーリブートが必要です。	
9	adapter busy error try again later. other port(s) busy.(xxx) Please execute it again after waiting for the end of other HBA tools.	ビジー状態
	時間をおいて、再実行してください。再実行してもエラーが出る場合には、保守員又は、弊社製品サポートまで連絡して下さい。	
10	xxx is unsupport for FPP.	オンラインアップデート 不可の H/W
	FLASH-ROM のアップデートを反映するためには、サーバーリブートが必要です。	
11	not found update file	アップデートファイルが見つからない
	指定アップデートファイルパス、アップデートファイルを確認してください。	
12	update file read error. update file access error. update file open error.	アップデートファイルアクセスエラー
	アップデートファイルの属性を確認してください。	
13	Update file size error.	アップデートファイルサイズエラー
	指定アップデートファイルを確認してください。ftp などファイル転送時バイナリモードで転送したか確認してください。	

No.	エラーメッセージ	
	対処内容	
14	Calloc error.	メモリの確保に失敗しました
	メモリを多く利用するアプリケーションを終了して再実行して下さい。	
15	Open error.(xxx) Unknown Device.	指定アダプタポートの OPEN エラー。
	指定したデバイス名を確認してください。デバイス名が正しい場合、しばらく待ってから、再実行してください。再実行してもエラーが出る場合には、保守員又は、弊社製品サポートまで連絡して下さい。	
16	unknown device_id.	指定アダプタカードはサポートされていません。
	ご使用のドライバ、ユーティリティツールが、指定アダプタカードをサポートしていない Version の可能性があります。アダプタユーザーズガイド(サポートマトリクス編)を確認してください。	
17	RegOpenKeyEx error. RegQueryInfoKey error.	レジストリの操作に失敗しました
	時間をおいて、再実行してください。再実行してもエラーが出る場合には、保守員又は、弊社製品サポートまで連絡して下さい。	
18	lock error(xxx) Lock failure of RAM space. Lock release failure of RAM space.	ロックに失敗しました。
	時間をおいて、再実行してください。再実行してもエラーが出る場合には、保守員又は、弊社製品サポートまで連絡して下さい。	
19	It is locked with other LPAR.	HVM 共有 FC で他の Guest がアップデート実行中です。
	他の Guest でアップデートコマンドを実行していないか確認してください。時間をおいて、再実行してください。	
20	Conflict was detected. offset:XXX, read byte:XXX	オンラインアップデートと競合処理が実行されましたため、オンラインアップデートを中断しました。
	時間をおいて、再実行してください。再実行してもエラーが出る場合には、保守員又は、弊社製品サポートまで連絡して下さい。	

10

HBA パラメータ設定変換ツール 【Windows】

Windows ドライバ version x.y.z.470(対応ユーティリティ HFCTools 1.0.1.19)以前【本章の以降の説明では、旧バージョンと表記します】と、Windows ドライバ version x.y.z.530(対応ユーティリティ HFCTools 1.0.2.22)以降【本章の以降の説明では、新バージョンと表記します】

では HBA パラメータの設定方法が異なります。

新旧ドライバ version 間で設定されたパラメータ情報を継続して使用する為には、パラメータの変換が必要となります。パラメータを変換する必要があるか否かは下記を参照してください。

・「Windows ドライバ version x.y.z.470 以前から、x.y.z.530 以降へアップデートした場合」

・「Windows ドライバ version x.y.z.470 以前へ、x.y.z.530 以降からダウングレードする場合（事前準備）」

本章では HBA パラメータ設定を変換するツール hfcmig.exe について記載します。

hfcmig.exe は HFCTools 1.xx.xx.xx のユーティリティソフト格納位置(Windows)配下にあります。

新バージョン変換

【機能】旧バージョンの設定を新バージョンの設定へ変換します。

【シンタックス】

＜実行＞ hfcmig -new

【実行例】

```
> hfcmig -new

Succeeded.
```

旧バージョンの ConnectionType または LinkSpeed が設定された環境で、hfcmig –new を実行して新バージョンに変換すると以下のメッセージが表示されます。メッセージが表示された場合、ConnectionType、LinkSpeed パラメータ削除機能を実行してください。

```
> hfcmig -new

Succeeded.
Please clear the HBA Parameters(ConnectionType, LinkSpeed) with the following commands.
"hfcmig -clear"
```

旧バージョン変換

【機能】新バージョンの設定を旧バージョンの設定へ変換します。

【シンタックス】

＜実行＞ hfcmig -old

【実行例】

```
> hfcmig -old

Do you execute it? > y

Succeeded.
```

バックアップ機能

【機能】稼働中の OS に設定されている HBA パラメータ情報(新旧バージョンのパラメータ形式全て)のバックアップを行います。バックアップ情報は「ユーティティソフトウエアのインストール方法」に示す「ユーティリティソフト格納位置(Windows)」配下に作成されます。

【シンタックス】

＜バックアップ＞ hfcmig -backup

【実行例】

```
> hfcmig -backup

Do you execute it? > y

Succeeded.
```

リストア機能

【機能】リストアファイル内の HBA パラメータ情報(新旧バージョンのパラメータ形式全て)を稼働中の OS に反映します。

【シンタックス】

＜リストア＞ hfcmig –restore <リストアファイル名>

【実行例】

```
> hfcmig -restore .¥mig_20090921211545.bk

Do you execute it? > y

Succeeded.
```

設定全削除機能

【機能】稼働中の OS に設定されている HBA パラメータ情報を全て削除します。

【シンタックス】

＜削除＞ hfcmig –reset

【実行例】

```
＞hfcmig -reset

Do you execute it? ＞ y

Succeeded.
```

ConnectionType、LinkSpeed パラメータ削除機能

【機能】稼働中の OS に設定されている HBA パラメータ情報のうち ConnectionType、LinkSpeed のみを削除します。

【シンタックス】

＜削除＞ hfcmig –clear

【実行例】

```
＞hfcmig -clear

Do you execute it? ＞ y

Succeeded.
Please set the HBA Parameters(ConnectionType, LinkSpeed) with the following commands.
"hfcmgr -p scsiX ct <Topology>"
"hfcmgr -p scsiX sp <Speed>"
```

(*1) hfcmig -clear 実行後、ポート情報の表示・設定を参照し、ConnectionType、LinkSpeed の設定を行ってください。

hfcmig 応答メッセージ一覧

hfcmig コマンドの応答メッセージ一覧を示します。

hfcmig コマンド応答メッセージ一覧

No.	応答メッセージ	意味
1	Succeeded.	正常終了。
2	Command syntax error.	コマンドシンタックスが誤っています。 入力コマンドシンタックスを確認してください。
3	Registry operation is failed.	レジストリ操作に失敗しました。 再度コマンドを実行してください。
4	File operation is failed.	ファイル操作に失敗しました。 再度コマンドを実行してください。
5	No such file.	指定ファイルが存在しません。 指定ファイルパスを確認してください。
6	Designated file isn't backup file.	指定ファイルはバックアップファイルではありません。 指定ファイルを確認してください。
7	The number of Adapter must be 32 or less.	規定以上の wwn が登録されています。 不要な wwn を hfcmgr –ex で削除してください。
8	Registry key don't integrate.	パラメータ設定が新旧混在しています。 hfcmig –reset で設定を全て削除してください。
9	Other error.	その他のエラーが発生しました。

11

ドライバで設定可能なパラメーター覧

以下は、hfcmgr あるいは hfcmputil で設定するパラメータの一覧となります。

【Windows】【Linux】【HFC-PCM】の記載は、各 OS、冗長化ソフトのみで有効なパラメータとなります。

■hfcmgr ver 8.0 以降

以下の記載は、hfcmgr Ver. 8.0 以降を対象としています。hfcmgr Ver. 7.9.以前については、こちらを参照してください。hfcmgr の Version は hfcmgr -g で確認できます。詳細については「サーバ・アダプタ情報の表示」を参照してください。表示項目は option 一覧表の各 option へリンクしています。設定条件については、そちらも参照してください。

<table>
<tr><td colspan="2">表示項目 (hfcmgr 指定パラメータ)
説明</td></tr>
<tr><td colspan="2">Connection Type (–p ct)</td></tr>
<tr><td></td><td>本製品と接続するデバイスとの接続形態を指定します。Point to Point を指定した場合、Point to Point モードでデバイスとの接続を行います。FC-AL を指定した場合、Arbitrated Loop モードでデバイスとの接続を行います。Auto を指定した場合、接続されるデバイスの接続モードに従い、Arbitrated Loop モードと Point to Point モードを自動的に判断し接続を行います。通常はこの設定値を変更する必要はありません。
HVM において、アダプタに対し、LPAR 上のゲスト OS から本パラメータの設定を行うことはできません。アダプタに対して本パラメータの設定を実施する場合は、システム装置のユーザーズガイドの「HVM について」の章を参照してください。
また、動作値の表示と意味については下記を参照してください。
<table>
<tr><th>表示</th><th>意味</th></tr>
<tr><td>Point to Point[fabric]</td><td>Point to Point (FC-SW 接続)</td></tr>
<tr><td>Point to Point</td><td>Point to Point (直結)</td></tr>
<tr><td>FC-AL[fabric]</td><td>Fibre Channel Arbitrated Loop(FC-SW 接続)</td></tr>
<tr><td>FC-AL</td><td>Fibre Channel Arbitrated Loop(直結)</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td colspan="2">Multiple PortID (–p mpid)</td></tr>
<tr><td></td><td>Connection Type と Multiple PortID の設定の組み合わせにより接続形態が変わります。HITACHI Gigabit Fibre Channel アダプタ　ユーザーズ・ガイド（BIOS/EFI 編）」を参照して下さい。

本パラメータは、16G Fibre Channel アダプタに対してのみ設定できます。</td></tr>
</table>

Link Speed (–p sp)

本製品と接続するデバイスとの接続スピードを指定します。指定することにより対応するモードでデバイスとの接続を行います。パラメータで指定した値と設定は以下となります。

パラメータ指定値:1　設定:1Gbps
パラメータ指定値:2　設定:2Gbps
パラメータ指定値:4　設定:4Gbps
パラメータ指定値:8　設定:8Gbps
パラメータ指定値:16　設定:16Gbps

auto を指定した場合、接続されるデバイスの接続スピードに従い、1G モード、2G モード、4G モード、8G モード、及び 16G モードを自動的に判断し接続を行います。
通常はこの設定値を変更する必要はありません。
HVM において、アダプタに対し、LPAR 上のゲスト OS から本パラメータの設定を行うことはできません。アダプタに対して本パラメータの設定を実施する場合は、システム装置のユーザーズガイドの「HVM について」の章を参照してください。

Login Delay Time (–p lo)

デバイスへのログイン処理を遅延させる必要がある場合、その遅延時間を設定します。
HVM において、アダプタに対し、LPAR 上のゲスト OS から本パラメータの設定を行うことはできません。アダプタに対して本パラメータの設定を実施する場合は、システム装置のユーザーズガイドの「HVM について」の章を参照してください。

Max Transfer Size (–p mt)

1. Windows について

本パラメータ値をデフォルト値 16MB よりも大きく設定することにより、アダプタが同時に処理可能な IO コマンドの合計データ長が増加し、合計データ長の上限に達した際に発生する性能劣化を抑制することができます。また合計データ長の上限に達した際にイベントログにソース名 disk のイベントが記録される可能性がある問題を抑止することができます。一つのアダプタポートが同時に処理する IO コマンドの合計データ長の上限については次の式を参考にしてください。

接続する LU 数 × QueueDepth の設定値(デフォルト 32) × 1MB

本パラメータを設定することにより、当該システムに存在するアダプタポート毎に本パラメータ設定値×4KB 程度のメモリを利用します。Hyper-V 仮想ファイバーチャネル機能による仮想ポートを使用している場合は、各仮想ポート毎に本パラメータ設定値×4KB 程度のメモリを使用します。

(例) アダプタポートに接続する LU 数 3 個, QueueDepth の設定値 32 の場合

3×32×1MB = 96MB であるため、この環境において最大で合計 96MB のデータ長の IO コマンドを同時に処理する可能性があります。よって、本パラメータを 128MB に設定することで、合計データ長の上限に達したことにより発生する性能劣化やイベントログに disk のイベントが記録される可能性を回避することができます。

なお、計算式から算出された合計データ長の上限値が 256MB を超過する場合においては、本パラメータを 256MB に設定してください。

本パラメータをデフォルト値 16MB よりも小さく設定することは推奨しません。

2. Windows 以外の OS について

インストール直後の状態で、一般的な利用方法で最適な値に設定されています。通常はある一定以上は値を増加させても性能は変わらなくなり、アダプタドライバが利用するメモリ量が増加します。

Link Down Time (–p ld)	
	リンクダウン検出後、何秒間リンクアップを待ち続けるかを指定します。本製品ではインストール直後の状態で、一般的な利用方法で最適の値に設定されています。通常はこの設定値を変更する必要はありません。 なお、マルチパス環境で、障害閾値管理機能を設定することにより次のような瞬間的なリンクダウン障害による業務影響を回避することが可能となります。光モジュールの故障によって、数秒間隔でリンクダウン/アップを繰り返す障害が発生することが稀にあります。本タイマの設定時間以内にリンクダウン/アップした場合、パス交替が発生しません。一般的にはこのような瞬間的なリンクダウン障害は同一パスのリトライで救済するのが望ましいですが、本障害は、稀に業務に影響を及ぼす場合があります。このようなケースでは、障害閾値管理機能の短時間リンクダウン障害発生監視機能を設定することで早期のパス交替を促すことが可能となります。ただし、本装置と接続するディスク装置の仕様により発生する瞬間的なリンクダウンもありますので、ディスク装置の仕様をご確認のうえ、本タイマ設定値、短時間リンクダウン障害発生監視の設定値を検討してください。
Reset Delay Time (–p rd)	
	Reset 系起動(TargetReset 等)成功後、次の SCSI 起動を行うまでのディレイ時間を指定します。本製品ではインストール直後の状態で、一般的な利用方法で最適の値に設定されています。通常はこの設値を変更する必要はありません。Windows Server 2012 以降では本 Option の設定値に関わらず、0 秒で動作します。
Machine Check Retry Count (–p mc) ※表示は Machine Check	
	アダプタ閉塞状態に移行するハードウェア障害回数を指定します。0 を指定した場合、ハードウェア障害によってアダプタ閉塞状態には移行しません。本製品ではインストール直後の状態で、一般的な利用方法で最適の値に設定されています。通常はこの設定値を変更する必要はありません。 (*)HVM FC 共有で動作する場合、デフォルト値を変更することができません。
Preferred AL-PA Number (–p pa) ※表示は Preferred AL-PA	
	本製品と接続するデバイスとの接続形態が AL(Arbitrated Loop)の場合に、ループイニシャライズの際に優先して使用する ALPA(Arbitrated Loop Physical Address)を指定します。本製品ではインストール直後の状態で、一般的な利用方法で最適の値に設定されています。通常はこの設定値を変更する必要はありません。

Reset Timeout (–p rt) 【Linux】	
	Reset 系起動の Target Reset の監視時間を指定します。本製品ではインストール直後の状態で、一般的な利用方法で最適の値に設定されています。通常はこの設定値を変更する必要はありません。
Abort Timeout (–p at) 【Linux】	
	Reset 系起動の Abort Task Set の監視時間を指定します。本製品ではインストール直後の状態で、一般的な利用方法で最適の値に設定されています。通常はこの設定値を変更する必要はありません。
Abort Restrain (–p ar) 【Linux】	
	Abort Task Set の起動抑止を指定します。本製品ではインストール直後の状態で、一般的な利用方法で最適の値に設定されています。通常はこの設定値を変更する必要はありません。
Allowed (–p al) 【Linux】	
	SCSI コマンドの最小リトライ回数を指定します。接続している装置がディスク装置の場合、設定値を反映しますが、テープ装置の場合、反映しません。
Target Reset Mode (–p tr) 【Linux】	
	Target Reset の通知許可、禁止を指定します。本製品ではインストール直後の状態で、一般的な利用方法で最適の値に設定されています。通常はこの設定値を変更する必要はありません。
LUN Reset Delay Timer (–p lt) ※表示は LUN Reset Delay 【Linux】	
	Reset 系起動(LunReset 等)成功後、次の SCSI 起動を行うまでのディレイ時間を指定します。本製品ではインストール直後の状態で、一般的な利用方法で最適の値に設定されています。通常はこの設定値を変更する必要はありません。
Scatter/Gather List (–p sc) 【Windows】	
	本製品と接続するデバイスに対してメモリリストアロケーション数(I/O 単位)を指定します。本製品ではインストール直後の状態で、一般的な利用方法で最適の値に設定されています。通常はこの設定値を変更する必要はありません。
MSCS Mode (–p ms) 【Windows】	
	Windows Server 2003 でクラスタサービスを利用する場合に(enable)を指定します。但し、JP1/HiCommand Dynamic Link Manager を使用する場合はこの設定は不要です。 Windows Server 2008 においては JP1/HiCommand Dynamic Link Manager の使用有無に関わらずこの設定は不要です。

Queue Depth (–p qd)

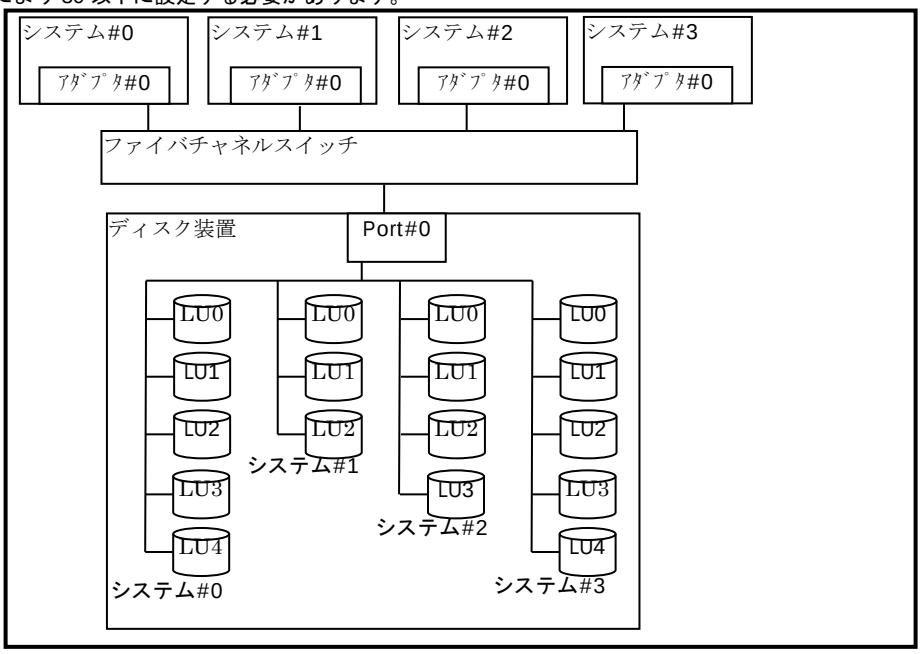
本製品と接続するディスク装置に対してキューイングする I/O 数(LU 単位)を指定します。接続するディスク装置毎にキューイング可能な I/O 数の最大値があり、接続するディスク装置の仕様をご確認の上、適切な値を設定してください。

(例)図のように 1 つのポートにつきキューイング可能な I/O 数の最大値が 512 であるディスク装置のポートに対して 4 つのシステムから合計 17 個の LU を使用する場合

(I/O キューイング数の最大値)÷(接続する LU 数)から

512 ÷ 17 = 30.11･･･

により 30 以下に設定する必要があります。



Interrupt Type (–p ir)

割り込みタイプを指定します。本製品ではインストール直後の状態で、一般的な利用方法で最適の値に設定されています。Windows においては Windows Server 2016 以降でのみ設定変更ができます。Windows Server 2008 R2 以前では int として動作し、Windows Server 2012 および Windows Server 2012 R2 では msix として動作します。また、表示と意味については下記を参照してください。

表示		意味
Linux	Windows	
Legacy Mode	INT	割り込みタイプがレガシー割り込み
MSI Mode	MSI	割り込みタイプが MSI 割り込み
MSI-X Mode	MSI-X	割り込みタイプが MSI-X 割り込み

<論理デバイス指定時の注意>

Linux において、2G/4G/8G Fibre Channel アダプタの場合、論理デバイス指定を用いて設定を行うと、該当デバイスを有するアダプタ全デバイスに設定されます。16G Fibre Channel の場合は、通常通り、指定デバイスのみ設定されます。

Logging Mode (–p lm)

FC-Switch の AccessGateway モードの場合など、ゾーニングでアダプタポート同士が仕切られていない環境では、アダプタポート同士のアクセスが発生します。するとリンクダウンや、他のサーバの OS リブートなどで下記の不要なドライバログが出力されます。

0x18(RSCN 受信)、0x0e(ログイン失敗)、0x16(PLOGI 受信), 0x17(LOGO 受信)

本 option を disable に設定すると、アダプタポート同士のアクセスによるログ出力を抑止します。なお、本 option を設定すると、FC-Switch ゾーニングの設定ミス、ディスク装置の LUN セキュリティの設定ミスなどによるターゲットディスク装置へのログイン失敗ログ(0x0e)も採取されなくなります。FC-Switch の AccessGateway についてはご使用の FC-Switch のマニュアルをご確認ください。本 option を verbose に設定すると、未サポートの FC プロトコル Frame 受信時、もしくはサポート Frame 受信データに不正を検知したため Reject 応答する場合にエラーログ 0xDC を採取します。ただし、16Gbps アダプタのみ有効。16Gbps アダプタ以外で設定した場合は、default の動作をします。

Login Target Filter (–p tf)

FC-Switch 構成において、アダプタポートからログインを行うターゲットポートを制限します。本 option を pid に設定した場合、FC-Switch に接続されたポートの 3Byte の識別子(PORT_ID)の上位 2Byte が一致しているポートに対して、ログインを行いません。本設定は AccessGateway モードなど、Zoning を設定していないケースで有効となります。

FC-Switch を AccessGateway モードで使用した場合、Zoning により仕切られていないアダプタポート間で不要なアクセスが発生し、OS の起動時間が長くなるなどの影響があります。本 option を pid に設定すると、アダプタポート間の不要なアクセスによる影響を軽減することができます。FC-Switch の AccessGateway についてはご使用の FC-Switch のマニュアルをご確認ください。

Windows 2012 以降の Hyper-V の仮想ファイバーチャネル機能を使用する場合(hfcmgr -p npiv enable 設定) は、デフォルト値が pid になります。

本 option の設定について、下記にご注意ください。

・FC-Switch の設定によっては接続先のターゲットポートと接続元のアダプタポートの PORT_ID の上位 2Byte が一致する可能性があります。上記設定で本 option を pid とした場合、ターゲットポートへのログインが失敗する可能性があります。その場合は、「Login Target Filter Function」が off になるように本 option と「Login Target Filter Ext (-p tfx)」を変更するか、FC-Switch で PORT_ID の上位 2Byte が一致しないように PORT_ID の設定を変更してください。変更後、ターゲットスキャンのコマンドを実行し、ターゲットの再認識を行ってください。

本機能を設定するときは、「Login Target Filter Function」項目も参照してください。

・16G FibreChannel アダプタの場合、本 option を設定しても動作は変わりません。16G Fibre Channel アダプタの設定を行う場合は、「Login Target Filter 16G (-p tfx)」にて行ってください。

Login Target Filter 16G　or　Login Target Filter Ext (–p tfx)
本 option は、default で pid に設定されます。 FC-Switch 構成において、アダプタポートからログインを行うターゲットポートを制限します。本 option を pid に設定した場合、FC-Switch に接続されたポートの 3Byte の識別子(PORT_ID)の上位 2Byte が一致しているポートに対して、ログインを行いません。本設定は AccessGateway モードなど、Zoning を設定していないケースで有効となります。 例えば FC-Switch を AccessGateway モードで使用した場合、Zoning により仕切られていないアダプタポート間で不要なアクセスが発生し、OS の起動時間が長くなるなどの影響があります。本 option が pid に設定されている場合、アダプタポート間の不要なアクセスによる影響を軽減することができます。FC-Switch の AccessGateway についてはご使用の FC-Switch のマニュアルをご確認ください。 本 option の設定について、下記にご注意ください。 ・FC-Switch の設定によっては接続先のターゲットポートと接続元のアダプタポートの PORT_ID の上位 2Byte が一致する可能性があります。上記設定で本 option を pid とした場合、ターゲットポートへのログインが失敗する可能性があります。その場合は、「Login Target Filter Function」が off になるように本 option と「Login Target Filter (-p tf)」を変更するか、FC-Switch で PORT_ID の上位 2Byte が一致しないように PORT_ID の設定を変更してください。変更後、ターゲットスキャンのコマンドを実行し、ターゲットの再認識を行ってください。 本機能を設定するときは、「Login Target Filter Function」項目も参照してください。

Login Target Filter Function
【Linux】hfcmgr Ver. 8.9～ 【Windows】 hfcmgr Ver. 8.10～ で表示

FC-Switch に接続されたポートの 3Byte の識別子(PORT_ID)の上位 2Byte が一致しているポートに対して、ログインを抑止する機能が有効(on 表示)か無効(off 表示)を表示します。有効・無効の設定は「Login Target Filter (-p tf)」「Login Target Filter Ext (-p tfx)」で行います。アダプタ毎に設定が変わりますので以下を参照してください。

4G FibreChannel アダプタ, 8G FibreChannel アダプタの場合

Login Target Filter の設定	Login Target Filter Ext の設定	Login Target Filter Function
pid	pid	on
pid	none	
pid	-	
none	pid	
none	none	off
none	-	

16Gbps FibreChannel アダプタの場合

Login Target Filter Ext	Login Target Filter Function
pid	on
none	off

16Gbps FibreChannel アダプタの場合、「Login Target Filter」の設定は不要です。

FC-Switch によっては接続先のターゲットポートと接続元のアダプタポートの PORT_ID の上位 2Byte が一致する可能性があり、ターゲットポートへのログインが失敗する可能性があります。その場合は、「Login Target Filter Function」が off になるように「Login Target Filter (-p tf)」と「Login Target Filter Ext (-p tfx)」を設定するか、FC-Switch で PORT_ID の上位 2Byte が一致しないように PORT_ID の設定を変更してください。

Performance Option (–p perf) 【Windows】

I/O 多重起動数が増えた場合に、IOPS 性能劣化を軽減する option です。なお、環境や I/O 特性により disable に設定することで性能が向上する場合があります。Windows2003 では本 option は設定できず、無効(disable)として動作します。Windows2008 および Windows 2008 R2 で perf option 変更可能です。Windows 2012 以降、16G Fibre Channel アダプタでは perf option の設定値に関わらず、有効(enable)として動作します。

N_Port_ID Virtualization (–p npiv)

Windows 2012 以降の Hyper-V や RHEL KVM の仮想ファイバーチャネル機能を有効に設定します。

本 option に enable 設定後、hfcmgr –p <Device> 表示コマンドにて「NPIV : not work (-) 」と表示されるアダプタポートは、リンクダウン、FC スイッチを経由せずディスク装置と直結している、など仮想ファイバーチャネル機能が使用できない状態であることを示します。

NPIV vport count (–p vp)

Windows 2012 以降の Hyper-V や RHEL KVM の仮想ファイバーチャネル機能有効時の最大仮想ファイバチャネル数を設定します。

本パラメータは、16G Fibre Channel アダプタに対してのみ設定できます。

MCK Link Down Time (–p ldm)

MCK リカバリ後、何秒間リンクアップを待ち続けるかを指定します。本製品ではインストール直後の状態で、一般的な利用方法で最適の値に設定されています。通常はこの設定値を変更する必要はありません。
本パラメータは、16G Fibre Channel アダプタに対してのみ設定できます。

Link Reset Mode (–p lr)

Abort Task Set がタイムアウト等によりエラー終了した場合、ターゲット単位のリセットにエスカレーションします。ターゲット単位のリセットもタイムアウト等によりエラー終了した場合、リセットの最終手段として HBA－I/O デバイス、あるいは HBA－FC-Switch 間の Fibre Channel リンクを一時的に光断させます。光断によるリセット時に、以下の処理の設定を可能にします。

(a) 当該 HBA ポートをオフライン状態にし、以降受け付けた I/O コマンドをエラー終了させます。マルチパス構成の場合、パス交代が行われます。

(b) 当該 HBA ポートをオンライン状態のままとし、エラー終了した I/O コマンドが OS からリトライされると、リンクアップ後に当該パスに I/O 起動を行います。

本パラメータを multi に設定すると(a)の処理を行い、single に設定すると(b)の処理を行います。

本パラメータは、16G Fibre Channel アダプタに対してのみ設定できます。

Link Init Negotiation Timer (–p lit)

サーバリブート時に行うリンクのネゴシエーション確立までの待ち時間を設定します。

本パラメータは、16G Fibre Channel アダプタに対してのみ設定できます。

Target Restrain (–p trs) 【Linux】

ターゲットポート単位のリセットの起動抑止を指定します。本製品ではインストール直後の状態で、一般的な利用方法で最適の値に設定されています。通常はこの設定値を変更する必要はありません。

本パラメータは、16G Fibre Channel アダプタに対してのみ設定できます。

Core Control (–p cc)

16G Fibre Channel アダプタの 2 ポートアダプタ、及び 1 ポートアダプタはポートあたりに複数のコアを有しています。複数のコアを利用して I/O 負荷を分散することが可能です。本パラメータは複数のコアを制御する方式を設定します。

表示	意味
minq	各コアの応答待ちキューに滞留しているコマンド数をチェックし、滞留しているコマンド数が一番少ないコアを選択します。 【Linux】のみ設定可能。
round robin	I/O コマンド毎にコア番号を順番に選択します。 【Windows】のみ設定可能。
iosize	ユーザ指定サイズを超えるコマンドの場合、必ず同一コアを選択する。 選択したコアでユーザ指定サイズを超えるコマンドが実行中にユーザ指定サイズを超えないコマンドを受け付けた場合、選択していたコア以外のコアを選択する。
cpun	I/O コマンドを発行した CPU 番号によってコアを指定します。 【Linux】のみ設定可能

本パラメータは、16G Fibre Channel アダプタに対してのみ設定できます。

Core Control I/O Size (–p cc-size)

Core Control にて iosize を指定した場合の、同一コアを選択するコマンドのデータサイズを設定します。

本パラメータは、16G Fibre Channel アダプタに対してのみ設定できます。

Interrupt Coalescing (–p ic)

I/O 性能向上のための機能として I/O 連結機能をサポートしています。当該機能は I/O 処理終了割り込みを抑止し、I/O コマンドがある程度 HBA 内で滞留した時に、I/O 処理終了割り込みを上げる仕組みを提供します。当該機能により、1 回の I/O 終了割り込みにて複数の I/O コマンド終了処理を実施し、割り込み回数が低減できます。本パラメータにて設定した値は、I/O 処理終了割り込みの抑止時間を示します。

本パラメータは、16G Fibre Channel アダプタに対してのみ設定できます。

<論理デバイス指定時の注意>

論理デバイス指定を用いて設定を行うと、該当デバイスを有するアダプタ全デバイスに設定されます。

Exchange per Core (–p ioex)

FW が I/O 処理のために使用するリソースを絞ります。本設定により、性能が向上する場合があります。

本パラメータは、16G Fibre Channel アダプタに対してのみ設定できます。

Additional Performance Monitor (–p pm)

Performance Monitor の処理時間表示(-pm latency)の統計を off/on(停止/開始)にします。

off のときに Performance Monitor の処理時間表示を実行しても、有効な情報は得られません。

本パラメータは、16G Fibre Channel アダプタに対してのみ設定できます。

Concurrent Channels (–p cch) 【Windows】	
	OS が、本アダプタドライバの SCSI コマンド起動ルーチンを同時起動する多重数を指定します。本パラメータは、OS が Windows2012 以降に搭載されている 16G Fibre Channel アダプタに対してのみ設定できます。
Multi queue (–p mque) 【Linux】	
	HITACHI Gigabit Fibre Channel アダプタのマルチキュー機能を有効に設定します。 本 option に enable 設定後、hfcmgr –p <Device> 表示コマンドにて「Multi queue : not work (-) 」と表示されるアダプタポートは、HITACHI Gigabit Fibre Channel アダプタのマルチキュー機能が使用できない状態であることを示します。詳細については、「Gigabit Fibre Channel アダプタ ユーザーズ・ガイド（Linux/VMware ドライバ編）」の「Linux における SCSI-MQ 機能有効時のドライバ設定について」を参照してください。 本パラメータは、16G Fibre Channel アダプタに対してのみ反映されます。

LinkDown Interval (–is –p ld) 【HFC-PCM】

LinkDown 検知の監視時間を指定します。

LinkDown (S) Limit (–is –p ld) 【Windows】【Linux】
LinkDown (S) Limit (-is –p ld) 【HFC-PCM】

短時間 LinkDown(*1)障害回数の監視閾値を指定します。短時間 LinkDown 発生回数が設定閾値を超過すると該当アダプタポートを閉塞します。短時間 LinkDown 回数はリンクダウン発生してから、本表中の上記 LinkDownTime 内で、リンクアップした場合にカウントします。
マルチパス環境で、本障害が繰り返し発生したアダプタポートを閉塞し、早期にパス交替させる目的で使用します。

LinkDown (L) Limit (–is –p ld) 【HFC-PCM】

長時間 LinkDown(*1)障害回数の監視閾値を指定します。長時間 LinkDown 発生回数が設定閾値を超過すると該当アダプタポートを閉塞します。長時間 LinkDown 回数はリンクダウン発生してから、本表中の上記 LinkDownTime 内で、リンクアップしなかった場合にカウントします。
マルチパス環境で、本障害が繰り返し発生したアダプタポートを閉塞し、早期にパス交替させる目的で使用します。

Interface Error Interval (–is –p fc) 【HFC-PCM】

FC インタフェース障害検知の監視時間を指定します。

Interface Error Limit (–is –p fc) 【Windows】【Linux】
Interface Error Limit (-is –p fc) 【HFC-PCM】

FC インタフェース障害回数の監視閾値を指定します。FC インタフェース障害発生回数が設定閾値を超過すると該当アダプタポートを閉塞します。
マルチパス環境で、本障害が繰り返し発生したアダプタポートを閉塞し、早期にパス交替させる目的で使用します。

Time-Out Error Interval (–is –p sc) 【HFC-PCM】

SCSI 起動タイムアウト障害検知の監視時間を指定します。

Time-Out Error Limit (–is –p sc) 【Windows】【Linux】
Time-Out Error Limit (–is –p sc) 【HFC-PCM】

SCSI 起動タイムアウト障害回数の監視閾値を指定します。SCSI 起動タイムアウト障害発生回数が設定閾値を超過すると該当アダプタポートを閉塞します。
マルチパス環境で、本障害が繰り返し発生したアダプタポートを閉塞し、早期にパス交替させる目的で使用します。

Time-Out Reset Error (–is –p rc) 【Windows】【Linux】
Time-Out Reset Error (–is –p rc) 【HFC-PCM】

SCSI 起動タイムアウト後のリセットコマンド障害発生を監視するか否かを指定します。enable 設定時、当該障害発生すると該当アダプタポートを閉塞します。
マルチパス環境で、本障害が発生したアダプタポートを閉塞し、早期にパス交替させる目的で使用します。

Mailbox Time-Out Retry (–is –p tl) 【Windows】【Linux】
Mailbox Time-Out Retry (–is –p tl) 【HFC-PCM】

SCSI コマンドタイムアウト後のリセット LOGIN コマンドリトライ回数を指定します。
接続デバイスの無応答障害時にアダプタポートは閉塞させずに、SCSI コマンドタイムアウト後のリセットコマンドのリトライ回数を短縮することでパス交替時間を短縮する目的で使用します。

16G FibreChannel アダプタに対しては、本 option は設定・参照できません。

Time-Out SCSI Cmd Retry (–is –p ts) 【HFC-PCM】

SCSI コマンドタイムアウト後の SCSI コマンド発行回数を指定します。Hitachi Disk Array Driver for Linux を使用している環境では本パラメータは無効です。

HBA Isol Cmd (–is –p isol)	
	HBA ポート立ち上げ時の閉塞状態を設定します。閉塞状態で立ち上げる場合に ON に設定します。 本パラメータは、16G Fibre Channel アダプタに対してのみ設定できます。
Abort Total Timeout (–is –p ast) 【Linux】 Abort Total Timeout (–is –p ast) 【HFC-PCM PE】【HFC-PCM EE】	
	SCSI T.O.後のログ採取を含めた LU 単位のリセット処理監視時間を設定します。本タイムアウトが発生すると Target ポート単位のリセットにエスカレーションします。 本パラメータは、16G Fibre Channel アダプタに対してのみ設定できます。
Reset Total Timeout (–is –p trt) 【Linux】【Windows】 Reset Total Timeout (–is –p trt) 【HFC-PCM PE】【HFC-PCM EE】	
	【Linux】【HFC-PCM PE】【HFC-PCM EE】 SCSI T.O.後のログ採取を含めたターゲット単位のリセット処理監視時間を設定します。 本タイムアウトが発生すると瞬断(光断相当)のリセットにエスカレーションし、エラーログ(ErrNo.2E)が採取されます。 【Windows】 SCSI T.O.後のログ採取を含めたターゲット単位のリセット処理監視時間を設定します。 SCSI T.O.後の LU 単位のリセットが失敗もしくは T.O.した場合に、アダプタポート単位のバスリセット(全ターゲットへの再ログインによるリセット)にエスカレーションします。ログ採取を含めたバスリセット処理監視時間を設定します。 本タイムアウトが発生すると瞬断(光断相当)のリセットにエスカレーションし、エラーログ(ErrNo.2E)が採取されます。 本パラメータは、16G Fibre Channel アダプタに対してのみ設定できます。

(*1)LinkDown 検出後、LinkUp を待ち続ける時間 Link Down Time(デフォルト 15 秒)以内に LinkUp した場合を短時間 LinkDown，Link Down Time の時間を越えた場合を長時間 LinkDown としてカウントします。Link Down Time は「ポート情報の表示・設定」で設定できます。

【注意事項】

(1) 設定・削除コマンド成功後、ドライバの動作に反映させるためには、以下の方法があります。

設定時の動的変更が「無」となっているパラメータは、リブートが必要です。「有」となっているパラメータは、即時に反映されます。

■/etc/hfcldd.conf【Linux】に保存するパラメータに関しては、「RAMDISK イメージ更新時の注意事項【Linux】」を参照して RAMDISK イメージ更新後、リブートが必要です。RAMDISK イメージを更新していない場合、次のリブート後には変更した内容は反映されませんので注意してください。(【Windows】または FLASH-ROM 保存のパラメータでは、RAMDISK イメージの更新手順は不要です。)

■パラメータの設定値と、現在ドライバ動作に反映されている値に関しては、「ポート情報の表示・設定」「障害閾値管理機能(閾値パラメータ設定) 」を参照して確認してください。

(2) /etc/hfcldd.conf【Linux】,レジストリ【Windows】保存パラメータの場合、hfcmgr での all 指定、すなわち全アダプタポートへの指定（hfc**util の場合には「Set Parameters to All Adapters」での指定）による全アダプタポート共通の設定値と、アダプタポート個別の設定値が混在する場合、アダプタポート個別の値が、全アダプタポートの値に優先してドライバの動作に反映されます。FLASH-ROM 保存パラメータは、最後に行った設定がドライバの動作に反映されます。

(3) FLASH-ROM へ保存するパラメータの設定・削除を行う際は、コマンド実行中に作業ウィンドウを閉じたり、コマンドの強制終了をさせたり、サーバ装置の電源断やリブートの類の操作を実行しないでください。FLASH-ROM のデータが破壊されて HBA が使用不能になることがあります。

(4) HVM にて、共有 FC として使用する FC ポートに対しては下記設定を行って下さい。

□ FC スイッチ接続の場合、Connection Type を Point to Point に設定して下さい。

□ ディスク装置と直結接続の場合、Connection Type を FC-AL に設定して下さい。

(5) BladeSymphony BS320 搭載ファイバチャネル拡張カードに関しては Link Speed は必ず速度を固定し、”Auto Detection”は使用してはいけません。詳細は「Blade Symphony BS320 ユーザーズガイド」－「FC HBA BIOS について」の章を参照してください。

(6) 割り込みタイプの設定時は以下に注意してください。

【Linux】「Interrupt Type (ir) 」を「msix」に設定しても、システムの状態によっては割り込みタイプが MSI-X に設定ができない場合があります。この場合、ErrNo = x'B0'のエラーログが OS 上のログに採取されます。割り込みタイプを設定した場合には、「RAMDISK イメージ更新時の注意事項【Linux】」を参照して RAMDISK イメージ更新しリブート後、「ポート情報の表示・設定」を参照して必ず期待通りの割り込みタイプが設定されているかを確認してください。また、msi 及び msix は 2Gbps、4Gbps のアダプタではサポートしておりません。4Gbps のアダプタと 8Gbps のアダプタが混在して搭載されている構成にて、全アダプタ指定で割り込みタイプを「msix」に設定した場合、4Gbps のカードでは、割り込みタイプが設定不可であるとして、ErrNo = x'B0'のエラーログが OS 上のログに採取されますので注意してください。

(7) サポートするパラメータの範囲はアダプタの種類により替わります。以下の表を参照してください。モデル名(例: HFCE0801)と型名(例:GV-CC2D8G1N1**)の対応関係は HITACHI Gigabit Fibre Channel アダプタ ユーザーズ・ガイド（サポートマトリクス編）を参照してください。

No	分類	モデル名	パラメータ		
			Link Speed (sp)	Max Transfer Size (mt)	Interrupt Type (ir)
1	2Gbps FC-HBA	HFC0201	Auto, 1, 2	1MB/4MB/8MB/16MB	int
2	4Gbps FC-HBA	HFC0401 HFC0402 HFC0401-C HFC0402-C HFC0402-M HFC0402-E	Auto, 1,2,4	1MB/4MB/8MB/16MB	int
3	8Gbps FC-HBA	HFCE0801 HFCE0802 HFCE0802-M HFCE0804-M	Auto, 2,4,8	1MB/4MB/8MB/16MB/32MB	int/msi/msix
4	16Gbps FC-HBA	HFCE1601 HFCE1602 HFCE1602-M HFCE1604-M	Auto,4,8,16	1MB/4MB/8MB/16MB/32MB	int/msi/msix ※1

※1 16Gbps FC-HBA は HVM 環境にて msi をサポートしておりません。HVM 環境で msi を設定した場合、ErrNo = x'B0'のエラーログが採取されることがあります。

■hfcmgr ver 7.9 以前

以下の記載は、hfcmgr Ver. 7.9 以前を対象としています。hfcmgr Ver. 8.0 以降については、こちらを参照してください。hfcmgr の Version は hfcmgr -g で確認できます。詳細については「サーバ・アダプタ情報の表示」を参照してください。

表示項目 (hfcmgr 指定パラメータ)
説明

Connection Type (–p ct)

本製品と接続するデバイスとの接続形態を指定します。Point to Point を指定した場合、Point to Point モードでデバイスとの接続を行います。FC-AL を指定した場合、Arbitrated Loop モードでデバイスとの接続を行います。Auto を指定した場合、接続されるデバイスの接続モードに従い、Arbitrated Loop モードと Point to Point モードを自動的に判断し接続を行います。通常はこの設定値を変更する必要はありません。
HVM において、アダプタに対し、LPAR 上のゲスト OS から本パラメータの設定を行うことはできません。アダプタに対して本パラメータの設定を実施する場合は、システム装置のユーザーズガイドの「HVM について」の章を参照してください。
また、動作値の表示と意味については下記を参照してください。

表示	意味
Point to Point[fabric]	Point to Point (FC-SW 接続)
Point to Point	Point to Point (直結)
FC-AL[fabric]	Fibre Channel Arbitrated Loop(FC-SW 接続)
FC-AL	Fibre Channel Arbitrated Loop(直結)

Link Speed (–p sp)

本製品と接続するデバイスとの接続スピードを指定します。
1G を指定した場合、1G モードでデバイスとの接続を行います。2G を指定した場合、2G モードでデバイスとの接続を行います。4G を指定した場合、4G モードでデバイスとの接続を行います。8G を指定した場合、8G モードでデバイスとの接続を行います。
auto を指定した場合、接続されるデバイスの接続スピードに従い、1G モード、2G モード、4G モード、及び 8G モードを自動的に判断し接続を行います。
通常はこの設定値を変更する必要はありません。
HVM において、アダプタに対し、LPAR 上のゲスト OS から本パラメータの設定を行うことはできません。アダプタに対して本パラメータの設定を実施する場合は、システム装置のユーザーズガイドの「HVM について」の章を参照してください。

Login Delay Time (–p lo)

デバイスへのログイン処理を遅延させる必要がある場合、その遅延時間を設定します。
HVM において、アダプタに対し、LPAR 上のゲスト OS から本パラメータの設定を行うことはできません。アダプタに対して本パラメータの設定を実施する場合は、システム装置のユーザーズガイドの「HVM について」の章を参照してください。

Max Transfer Size (–p mt)

単一のリクエストで転送する最大のデータ長、及びアダプタから I/O デバイスに同時にリクエスト可能な合計データ長を指定します。本製品ではインストール直後の状態で、一般的な利用方法で最適な値に設定されています。
通常はある一定以上は値を増加させても性能は変わらなくなり、アダプタドライバが利用するメモリー量が増加します。

Link Down Time (–p ld)

リンクダウン検出後、何秒間リンクアップを待ち続けるかを指定します。本製品ではインストール直後の状態で、一般的な利用方法で最適の値に設定されています。通常はこの設定値を変更する必要はありません。
なお、マルチパス環境で、障害閾値管理機能を設定することにより次のような瞬間的なリンクダウン障害による業務影響を回避することが可能となります。光モジュールの故障によって、数秒間隔でリンクダウン/アップを繰り返す障害が発生することが稀にあります。本タイマの設定時間以内にリンクダウン/アップした場合、パス交替が発生しません。一般的にはこのような瞬間的なリンクダウン障害は同一パスのリトライで救済するのが望ましいですが、本障害は、稀に業務に影響を及ぼす場合があります。このようなケースでは、障害閾値管理機能の短時間リンクダウン障害発生監視機能を設定することで早期のパス交替を促すことが可能となります。ただし、本装置と接続するディスク装置の仕様により発生する瞬間的なリンクダウンもありますので、ディスク装置の仕様をご確認のうえ、本タイマ設定値、短時間リンクダウン障害発生監視の設定値を検討してください。

Reset Delay Time (–p rd)

Reset 系起動(TargetReset 等)成功後、次の SCSI 起動を行うまでのディレイ時間を指定します。本製品ではインストール直後の状態で、一般的な利用方法で最適の値に設定されています。通常はこの設値を変更する必要はありません。Windows Server 2012 および Windows Server 2012 R2 では本 Option の設定値に関わらず、0 秒で動作します。

Machine Check Retry Count (–p mc) ※表示は Machine Check

アダプタ閉塞状態に移行するハードウェア障害回数を指定します。0 を指定した場合、ハードウェア障害によってアダプタ閉塞状態には移行しません。本製品ではインストール直後の状態で、一般的な利用方法で最適の値に設定されています。通常はこの設定値を変更する必要はありません。
(*)HVM 共有 FC で動作する場合、デフォルト値を変更することができません。

Preferred AL-PA Number (–p pa) ※表示は Preferred AL-PA

本製品と接続するデバイスとの接続形態が AL(Arbitrated Loop)の場合に、ループイニシャライズの際に優先して使用する ALPA(Arbitrated Loop Physical Address)を指定します。本製品ではインストール直後の状態で、一般的な利用方法で最適の値に設定されています。通常はこの設定値を変更する必要はありません。

Reset Timeout (–p rt) 【Linux】

Reset 系起動の Target Reset の監視時間を指定します。本製品ではインストール直後の状態で、一般的な利用方法で最適の値に設定されています。通常はこの設定値を変更する必要はありません。

Abort Timeout (–p at) 【Linux】

Reset 系起動の Abort Task Set の監視時間を指定します。本製品ではインストール直後の状態で、一般的な利用方法で最適の値に設定されています。通常はこの設定値を変更する必要はありません。

Abort Restrain (–p ar) 【Linux】

Abort Task Set の起動抑止を指定します。本製品ではインストール直後の状態で、一般的な利用方法で最適の値に設定されています。通常はこの設定値を変更する必要はありません。

Allowed (–p al) 【Linux】

SCSI コマンドの最小リトライ回数を指定します。接続している装置がディスク装置の場合、設定値を反映しますが、テープ装置の場合、反映しません。

Target Reset Mode (–p tr) 【Linux】

Target Reset の通知許可、禁止を指定します。本製品ではインストール直後の状態で、一般的な利用方法で最適の値に設定されています。通常はこの設定値を変更する必要はありません。

LUN Reset Delay Timer (–p lt) ※表示は LUN Reset Delay 【Linux】

Reset 系起動(LunReset 等)成功後、次の SCSI 起動を行うまでのディレイ時間を指定します。本製品ではインストール直後の状態で、一般的な利用方法で最適の値に設定されています。通常はこの設定値を変更する必要はありません。

Scatter/Gather List (–p sc) 【Windows】

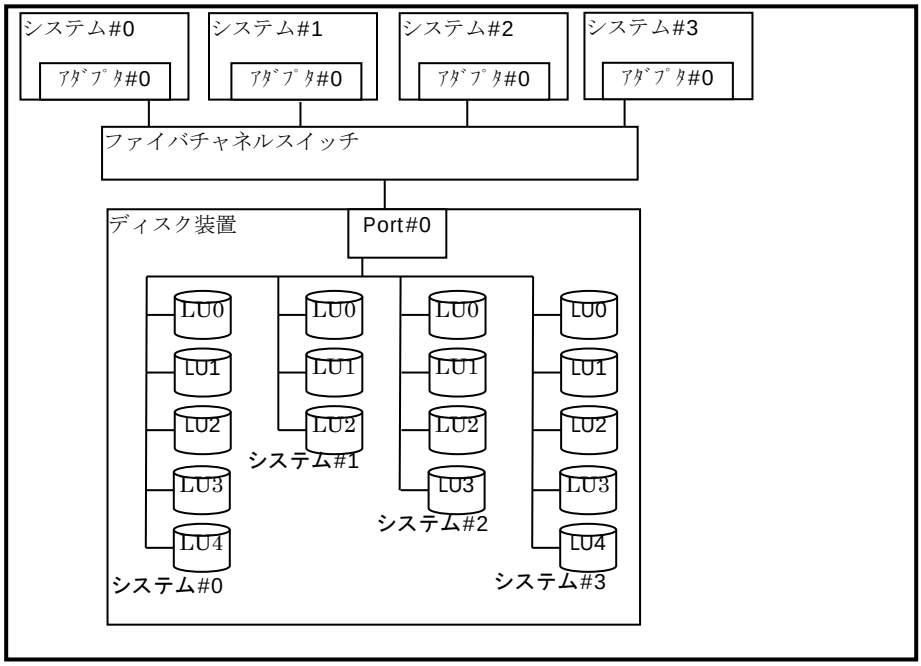
本製品と接続するデバイスに対してメモリリストアロケーション数(I/O 単位)を指定します。本製品ではインストール直後の状態で、一般的な利用方法で最適の値に設定されています。通常はこの設定値を変更する必要はありません。

MSCS Mode (–p ms) 【Windows】

Windows Server 2003 でクラスタサービスを利用する場合に(enable)を指定します。但し、JP1/HiCommand Dynamic Link Manager を使用する場合はこの設定は不要です。
Windows Server 2008 においては JP1/HiCommand Dynamic Link Manager の使用有無に関わらずこの設定は不要です。

Queue Depth (–p qd)

本製品と接続するディスク装置に対してキューイングする I/O 数(LU 単位)を指定します。接続するディスク装置毎にキューイング可能な I/O 数の最大値があり、接続するディスク装置の仕様をご確認の上、適切な値を設定してください。
(例)図のように 1 つのポートにつきキューイング可能な I/O 数の最大値が 512 であるディスク装置のポートに対して 4 つのシステムから合計 17 個の LU を使用する場合
(I/O キューイング数の最大値)÷(接続する LU 数)から
512 ÷ 17 = 30.11･･･
により 30 以下に設定する必要があります。



Interrupt Type (–p ir)

割り込みタイプを指定します。本製品ではインストール直後の状態で、一般的な利用方法で最適の値に設定されています。Windows では Interrupt Type の設定変更はできません。Windows Server 2008 R2 以前では int として動作し、Windows Server 2012 および Windows Server 2012 R2 では msix として動作します。また、表示と意味については下記を参照してください。

表示		意味
Linux	Windows	
Legacy Mode	INT	割り込みタイプがレガシー割り込み
MSI Mode	MSI	割り込みタイプが MSI 割り込み
MSI-X Mode	MSI-X	割り込みタイプが MSI-X 割り込み

<論理デバイス指定時の注意>

2G/4G/8G Fibre Channel アダプタの場合、論理デバイス指定を用いて設定を行うと、該当デバイスを有するアダプタ全デバイスに設定されます。

Logging Mode (–p lm)

FC-Switch の AccessGateway モードの場合など、ゾーニングでアダプタポート同士が仕切られていない環境では、アダプタポート同士のアクセスが発生します。するとリンクダウンや、他のサーバの OS リブートなどで下記の不要なドライバログが出力されます。

0x18(RSCN 受信)、0x0e(ログイン失敗)、0x16(PLOGI 受信), 0x17(LOGO 受信)

本 option を disable に設定すると、アダプタポート同士のアクセスによるログ出力を抑止します。なお、本 option を設定すると、FC-Switch ゾーニングの設定ミス、ディスク装置の LUN セキュリティの設定ミスなどによるターゲットディスク装置へのログイン失敗ログ(0x0e)も採取されなくなります。FC-Switch の AccessGateway についてはご使用の FC-Switch のマニュアルをご確認ください。

Login Target Filter (–p tf)

FC-Switch 構成において、アダプタポートからログインを行うターゲットポートを制限します。本 option を pid に設定した場合、FC-Switch に接続されたポートの 3Byte の識別子(PORT_ID)の上位 2Byte が一致しているポートに対して、ログインを行いません。本設定は AccessGateway モードなど、Zoning を設定していないケースで有効となります。

FC-Switch を AccessGateway モードで使用した場合、Zoning により仕切られていないアダプタポート間で不要なアクセスが発生し、OS の起動時間が長くなるなどの影響があります。本 option を pid に設定すると、アダプタポート間の不要なアクセスによる影響を軽減することができます。FC-Switch の AccessGateway についてはご使用の FC-Switch のマニュアルをご確認ください。

Windows 2012 および Windows Server 2012 R2 Hyper-V の仮想ファイバーチャネル機能を使用する場合(hfcmgr -p npiv enable 設定) は、デフォルト値が pid になります。

本 option の設定について、下記にご注意ください。

・FC-Switch の設定によっては接続先のターゲットポートと接続元のアダプタポートの PORT_ID の上位 2Byte が一致する可能性があります。上記設定で本 option を pid とした場合、ターゲットポートへのログインが失敗する可能性があります。その場合は、本 option を none に変更するか、FC-Switch で PORT_ID の上位 2Byte が一致しないように PORT_ID の設定を変更してください。変更後、ターゲットスキャンのコマンドを実行し、ターゲットの再認識を行ってください。

Performance Option (–p perf) 【Windows】

I/O 多重起動数が増えた場合に、IOPS 性能劣化を軽減する option です。なお、環境や I/O 特性により disable に設定することで性能が向上する場合があります。Windows2003 では本 option は設定できず、無効(disable)として動作します。Windows2008 および Windows 2008 R2 で perf option 変更可能です。Windows 2012 および Windows Server 2012 R2 では perf option の設定値に関わらず、有効(enable)として動作します。

N_Port_ID Virtualization (–p npiv) 【Windows】

Windows 2012 および Windows Server 2012 R2 Hyper-V の仮想ファイバーチャネル機能を有効に設定します。

本 option に enable 設定後、hfcmgr –p <Device> 表示コマンドにて「NPIV : not work (-) 」と表示されるアダプタポートは、リンクダウン、FC スイッチを経由せずディスク装置と直結している、など仮想ファイバーチャネル機能が使用できない状態であることを示します。

LinkDown Interval (–is –p ld) 【HFC-PCM】

LinkDown 検知の監視時間を指定します。

LinkDown (S) Limit (–is –p ld) 【Windows】【Linux】
LinkDown (S) Limit (–is –p ld) 【HFC-PCM】

短時間 LinkDown(*1)障害回数の監視閾値を指定します。短時間 LinkDown 発生回数が設定閾値を超過すると該当アダプタポートを閉塞します。短時間 LinkDown 回数はリンクダウン発生してから、本表中の上記 LinkDownTime 内で、リンクアップした場合にカウントします。
マルチパス環境で、本障害が繰り返し発生したアダプタポートを閉塞し、早期にパス交替させる目的で使用します。

LinkDown (L) Limit (–is –p ld) 【HFC-PCM】	
	長時間 LinkDown(*1)障害回数の監視閾値を指定します。長時間 LinkDown 発生回数が設定閾値を超過すると該当アダプタポートを閉塞します。長時間 LinkDown 回数はリンクダウン発生してから、本表中の上記 LinkDownTime 内で、リンクアップしなかった場合にカウントします。 マルチパス環境で、本障害が繰り返し発生したアダプタポートを閉塞し、早期にパス交替させる目的で使用します。
Interface Error Interval (–is –p fc) 【HFC-PCM】	
	FC インタフェース障害検知の監視時間を指定します。
Interface Error Limit (–is –p fc) 【Windows】【Linux】 Interface Error Limit (–is –p fc) 【HFC-PCM】	
	FC インタフェース障害回数の監視閾値を指定します。FC インタフェース障害発生回数が設定閾値を超過すると該当アダプタポートを閉塞します。 マルチパス環境で、本障害が繰り返し発生したアダプタポートを閉塞し、早期にパス交替させる目的で使用します。
Time-Out Error Interval (–is –p sc) 【HFC-PCM】	
	SCSI 起動タイムアウト障害検知の監視時間を指定します。
Time-Out Error Limit (–is –p sc) 【Windows】【Linux】 Time-Out Error Limit (–is –p sc) 【HFC-PCM】	
	SCSI 起動タイムアウト障害回数の監視閾値を指定します。SCSI 起動タイムアウト障害発生回数が設定閾値を超過すると該当アダプタポートを閉塞します。 マルチパス環境で、本障害が繰り返し発生したアダプタポートを閉塞し、早期にパス交替させる目的で使用します。
Time-Out Reset Error (–is –p rc) 【Windows】【Linux】 Time-Out Reset Error (–is –p rc) 【HFC-PCM】	
	SCSI 起動タイムアウト後のリセットコマンド障害発生を監視するか否かを指定します。enable 設定時、当該障害発生すると該当アダプタポートを閉塞します。 マルチパス環境で、本障害が発生したアダプタポートを閉塞し、早期にパス交替させる目的で使用します。
Mailbox Time-Out Retry (–is –p tl) 【Windows】【Linux】 Mailbox Time-Out Retry (–is –p tl) 【HFC-PCM】	
	SCSI コマンドタイムアウト後のリセット LOGIN コマンドリトライ回数を指定します。 接続デバイスの無応答障害時にアダプタポートは閉塞させずに、SCSI コマンドタイムアウト後のリセットコマンドのリトライ回数を短縮することでパス交替時間を短縮する目的で使用します。
Time-Out SCSI Cmd Retry (–is –p ts) 【HFC-PCM】	
	SCSI コマンドタイムアウト後の SCSI コマンド発行回数を指定します。Hitachi Disk Array Driver for Linux を使用している環境では本パラメータは無効です。

(*1)LinkDown 検出後、LinkUp を待ち続ける時間 Link Down Time(デフォルト 15 秒)以内に LinkUp した場合を短時間 LinkDown，Link Down Time の時間を越えた場合を長時間 LinkDown としてカウントします。Link Down Time は「ポート情報の表示・設定」で設定できます。

【注意事項】

(1) 設定・削除コマンド成功後、ドライバの動作に反映させるためには、以下の方法があります。

【Windows】パラメータの種類によらず、リブートが必要です。

【Linux】パラメータにより異なります。

■Connection Type(ct)，Port Speed(sp)，Login Delay Time(lo)を変更した場合、OS のリブートが必要です。

■Connection Type(ct)，Port Speed(sp)，Login Delay Time(lo)以外のパラメータに関しては、「RAMDISK イメージ更新時の注意事項【Linux】」を参照して RAMDISK イメージ更新後、リブートが必要です。

■但し、「ホットプラグ時のドライバパラメータ反映機能【Linux】」をサポートしているドライバ（ツール）バージョンをお使いの場合に、前頁の表の「動的変更の可否」の欄が「可」であるものに関しては、リブートをせずに一時的にパラメータの値を変更することが可能です。動的反映によりパラメータを変更した場合でも、「RAMDISK イメージ更新時の注意事項【Linux】」を実施しないと、次のリブート後には変更した内容は反映されませんので注意してください。

■パラメータの設定値と、現在ドライバ動作に反映されている値に関しては、「ポート情報の表示・設定」を参照して確認してください。

(2) hfcmgr での all 指定、すなわち全アダプタポートへの指定（hfc**util の場合には「Set Parameters to All Adapters」での指定）による全アダプタポート共通の設定値と、アダプタポート個別の設定値が混在する場合、アダプタポート個別の値が、全アダプタポートの値に優先してドライバの動作に反映されます。

(3) Connection Type(ct)，Port Speed(sp)，Login Delay Time(lo)の設定・削除は FLASH-ROM の情報を更新しています。コマンド実行中に作業ウィンドウを閉じたり、コマンドの強制終了をさせたり、サーバ装置の電源断やリブートの類の操作を実行しないでください。FLASH-ROM のデータが破壊されて HBA が使用不能になることがあります。

(4) HVM にて、共有 FC として使用する FC ポートに対しては下記設定を行って下さい。

□ FC スイッチ接続の場合、Connection Type を Point to Point に設定して下さい。

□ ディスク装置と直結接続の場合、Connection Type を FC-AL に設定して下さい。

(5) BladeSymphony BS320 搭載ファイバチャネル拡張カードに関しては Link Speed は必ず速度を固定し、”Auto Detection”は使用してはいけません。詳細は「Blade Symphony BS320 ユーザーズガイド」－「FC HBA BIOS について」の章を参照してください。

(6) 割り込みタイプの設定時は以下に注意してください。

【Linux】「Interrupt Type (ir) 」を「msix」に設定しても、システムの状態によっては割り込みタイプが MSI-X に設定ができない場合があります。この場合、ErrNo = x’B0’のエラーログが OS 上のログに採取されます。割り込みタイプを設定した場合には、「RAMDISK イメージ更新時の注意事項【Linux】」を参照して RAMDISK イメージ更新しリブート後、「ポート情報の表示・設定」を参照して必ず期待通りの割り込みタイプが設定されているかを確認してください。また、msi 及び msix は 2Gbps、4Gbps のアダプタではサポートしておりません。4Gbps のアダプタと 8Gbps のアダプタが混在して搭載されている構成にて、全アダプタ指定で割り込みタイプを「msix」に設定した場合、4Gbps のカードでは、割り込みタイプが設定不可であるとして、ErrNo = x’B0’のエラーログが OS 上のログに採取されますので注意してください。

(7) サポートするパラメータの範囲はアダプタの種類により替わります。以下の表を参照してください。モデル名(例: HFCE0801)と型名(例:GV-CC2D8G1N1**)の対応関係は HITACHI Gigabit Fibre Channel アダプタ ユーザーズ・ガイド（サポートマトリクス編）を参照してください。

No	分類	モデル名	パラメータ		
			Link Speed (sp)	Max Transfer Size (mt)	Interrupt Type (ir)
1	2Gbps FC-HBA	HFC0201	Auto, 1, 2	1MB/4MB/8MB/16MB	int
2	4Gbps FC-HBA	HFC0401 HFC0402 HFC0401-C HFC0402-C HFC0402-M HFC0402-E	Auto, 1,2,4	1MB/4MB/8MB/16MB	int
3	8Gbps FC-HBA	HFCE0801 HFCE0802 HFCE0802-M HFCE0804-M	Auto, 2,4,8	1MB/4MB/8MB/16MB/32MB	int/msi/msix

HITACHI
Gigabit Fibre Channel アダプタ
ユーザーズ・ガイド
（ユーティリティソフト編）
Rev 85

2023 年 7 月

無断転載を禁止します。

株式会社 日立製作所

〒100-8280 東京地千代田区丸の内一丁目 6 番 6 号

https://www.hitachi.co.jp