

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
(Linux/VMware ドライバ編)

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に、手近な所に保管してください。

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、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、お気づ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 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 は、米国およびその他の国における VMware, Inc.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。

著作権について

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, 2013, 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Linux 及びVMware ドライバのインストール方法やエラーログ情報などについて記載しています。

お取り扱い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

Red Hat Linux

本マニュアルでは、次の OS 名称を省略して表記します。単に「Linux」と記載した場合には、以下全てを含みます。

- 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)

VMware

- VMware vSphere® ESXi™ 5.1
(以下 ESXi 5.1)

- VMware vSphere® ESXi™ 5.0
(以下 ESXi 5.0)

- VMware® ESX™ 4.* または VMware® ESXi™ 4.*
(以下 ESX 4.* または ESXi 4.*)

BladeSymphony にて使用時のお問い合わせ先

ここでは、BladeSymphony にて使用時のご質問や不具合の内容に応じたお問い合わせ先をご案内しています。

□ 最新情報・Q&A・ダウンロードは

「BladeSymphony ホームページ」で、Q&A や、ダウンロードなどの最新情報を提供しております。

ホームページアドレス <http://www.hitachi.co.jp/products/bladesymphony/>

Q&A（よくあるご質問）

BladeSymphony に関するよくあるご質問とその回答についてまとめたものです。

ダウンロード

修正モジュール／ドライバ／ファームウェア／ユーティリティ／ユーザーズ・ガイドなどの最新情報を提供しています。

□ 困ったときは

1. マニュアルをご参照ください。製品同梱の他の紙マニュアルもご利用ください。
2. 電話でお問い合わせください。
 - 販売会社からご購入いただいた場合
販売会社で修理を承ることがございます。お買い求め先へ修理の窓口をご確認ください。
 - 上記以外の場合
日立ソリューションサポートセンタまでお問い合わせください。

□ 日立ソリューションサポートセンタ

- BladeSymphony サポートセンタ
フリーダイヤル：サポートサービス契約の締結後、別途ご連絡いたします。詳細は担当営業までお問い合わせください。
受付時間 : 8:00～19:00
(土・日・祝日・年末年始を除く)

HA8000 にて使用時のお問い合わせ先

ここでは、HA8000 にて使用時のご質問や不具合の内容に応じたお問い合わせ先をご案内しています。

□ 技術情報、アップデートプログラムについて

HA8000 ホームページで、技術情報、ドライバやユーティリティ、BIOS、ファームウェアなどのアップデートプログラムを提供しております。[技術情報&ダウンロード]をクリックしてください。

■ ホームページアドレス：<http://www.hitachi.co.jp/ha8000>

各アップデートプログラムの適用はお客様責任にて実施していただきますが、システム装置を安全にご使用いただくためにも、定期的にホームページにアクセスして、最新のドライバやユーティリティ、BIOS、ファームウェアへ更新していただくことをお勧めいたします。

障害等の保守作業で部品を交換した場合、交換した部品の BIOS、ファームウェアは原則として最新のものが入ります。また保守作業時、交換していない部品の BIOS、ファームウェアも最新のものとへ更新する場合があります。

なお、お客様による BIOS、ファームウェアアップデート作業が困難な場合は、有償でアップデート作業を代行するサービスを提供いたします。詳細はお買い求め先にお問い合わせください。

□ 操作や使いこなしについて

本製品のハードウェアについての機能や操作方法に関するお問い合わせは、HCA センタ（HITAC カスタマ・アンサ・センタ）でご回答いたしますので、次のフリーダイヤルにおかけください。受付担当がお問い合わせ内容を承り、専門エンジニアが折り返し電話でお答えするコールバック方式をとらせていただきます。

HCA センタ（HITAC カスタマ・アンサ・センタ）

 0120-2580-91

受付時間

9:00～12:00/13:00～17:00（土・日・祝日、年末年始を除く）

お願い

- お問い合わせになる際に次の内容をメモし、お伝えください。お問い合わせ内容の確認をスムーズに行うため、ご協力をお願いいたします。
形名（TYPE）／製造番号（S/N）／インストール OS／サービス ID（SID）
「形名」、「製造番号」および「サービス ID」は、システム装置前面に貼り付けられている機器ラベルにてご確認ください。
- 質問内容を FAX でお送りいただくこともありますので、ご協力をお願いいたします。
- HITAC カスタマ・アンサ・センタでお答えできるのは、製品のハードウェアの機能や操作方法などです。ハードウェアに関する技術支援や、OS や各言語によるユーザープログラムの技術支援は除きます。
ハードウェアや OS の技術的なお問い合わせについては有償サポートサービスにて承ります。詳細は「技術支援サービスについて」P.7 をご参照ください。
- 明らかにハードウェア障害と思われる場合は、販売会社または保守会社にご連絡ください。

□ 欠品・初期不良・故障について

本製品の納入時の欠品や初期不良および修理に関するお問い合わせは日立コールセンターにご連絡ください。

日立コールセンター



0120-921-789

受付時間

9:00～18:00（土・日・祝日、年末年始を除く）

- お電話の際には、製品同梱の保証書をご用意ください
- Webによるお問い合わせは次へお願いします。

https://e-biz.hitachi.co.jp/cgi-shell/ga/rep_form.pl?TXT_MACTYPE=1

□ 技術支援サービスについて

ハードウェアやソフトウェアの技術的なお問い合わせについては、技術支援サービスによる有償サポートとなります。

日立統合サポートサービス「日立サポート 360」

ハードウェアと、WindowsやLinuxなどのOSを一体化したサポートサービスをご提供いたします。詳細は次のURLで紹介しています。

- ホームページアドレス

<http://www.hitachi.co.jp/soft/symphony/>

インストールや運用時のお問い合わせや問題解決など、システムの円滑な運用のためにサービスのご契約をお勧めします。

HA8000 問題切分支援・情報提供サービス

ハードウェアとソフトウェアの問題切り分け支援により、システム管理者の負担を軽減します。詳細は次のURLで紹介しています。

- ホームページアドレス

<http://www.hitachi.co.jp/soft/HA8000/>

運用時の問題解決をスムーズに行うためにサービスのご契約をお勧めします。

なお、本サービスにはOSの技術支援サービスは含まれません。OSの技術支援サービスを必要とされる場合は「日立サポート 360」のご契約をお勧めします。

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
著作権について	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
BladeSymphony にて使用時のお問い合わせ先	5
□ 最新情報・Q&A・ダウンロードは	5
□ 困ったときは	5
□ 日立ソリューションサポートセンタ	5
HA8000 にて使用時のお問い合わせ先	6
□ 技術情報、アップデートプログラムについて	6
□ 操作や使いこなしについて	6
□ 欠品・初期不良・故障について	7
□ 技術支援サービスについて	7
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
2 お使いになる前に	14
注意事項	14
3 Linux ドライバのインストール手順	17
注意事項	17
本製品に接続される DISK 装置への OS インストール手順	18
8Gbps Fibre Channel アダプタを使用し、リカバリ CD にて RHEL5.3 をインストールする場合の手順	28
内蔵ディスクへのドライバのインストール手順	32

<input type="checkbox"/> RHEL3/RHEL4 のインストール手順.....	32
<input type="checkbox"/> RHEL5 のインストール手順.....	36
<input type="checkbox"/> RHEL6 のインストール手順.....	39
デバイスドライバの確認.....	42
デバイスドライバアップデート手順.....	42
デバイスドライバアンインストール手順.....	43
<input type="checkbox"/> RHEL3/RHEL4 のアンインストール手順.....	43
<input type="checkbox"/> RHEL5 のアンインストール手順.....	44
<input type="checkbox"/> RHEL6 のアンインストール手順.....	45
Linux カーネルアップデート時のデバイスドライバインストール手順.....	47
<input type="checkbox"/> Linux カーネルアップデート手順の概要.....	47
<input type="checkbox"/> Persistent Binding 無効化.....	49
<input type="checkbox"/> デバイスドライバインストール手順.....	49
<input type="checkbox"/> Persistent Binding 及びツール設定内容有効化.....	52
HBAAPI ベンダライブラリのインストール手順.....	54
<input type="checkbox"/> RHEL3/RHEL4 のインストール手順.....	54
<input type="checkbox"/> RHEL5 のインストール手順.....	55
HBAAPI ベンダライブラリのアンインストール手順.....	55
<input type="checkbox"/> RHEL3/RHEL4 のアンインストール手順.....	55
<input type="checkbox"/> RHEL5 のアンインストール手順.....	55
RAMDISK イメージ更新時の注意事項.....	56
<input type="checkbox"/> デバイスドライバ更新時の注意事項.....	56
<input type="checkbox"/> HDLM 使用時の注意事項.....	56
<input type="checkbox"/> RAMDISK イメージの更新手順.....	56
4 VMware ドライバのインストール手順.....	57
注意事項.....	57
本製品に接続される DISK 装置への OS インストール手順.....	58
<input type="checkbox"/> VMware ESX Server 3.x.....	58
<input type="checkbox"/> VMware ESX 4.0.....	61
<input type="checkbox"/> VMware ESX 4.1.....	68
<input type="checkbox"/> VMware ESXi 4.x.....	68
<input type="checkbox"/> VMware ESXi 5.x.....	68
内蔵ディスクへのドライバのインストール手順.....	68
<input type="checkbox"/> 事前準備.....	69
<input type="checkbox"/> デバイスドライバのインストール.....	70
<input type="checkbox"/> デバイスドライバの確認.....	70
デバイスドライバのアップデート手順.....	72
ユーティリティソフトのインストール手順・アンインストール手順.....	74
<input type="checkbox"/> ユーティリティソフトのインストール手順.....	74

□	ユーティリティソフトのアンインストール手順.....	75
5	ドライバパラメータの設定.....	76
	Linux ドライバパラメータ設定方法	76
	VMware ドライバパラメータ設定方法.....	78
□	パラメータ設定方法.....	80
□	構成情報固定(パーシステント・バインディング)機能	81
6	エラーログ情報	82
	Linux.....	82
□	使用するログレベル.....	82
□	エラーログ情報.....	83
□	エラー名及びエラータイトル.....	83
□	エラー番号.....	84
□	エラーログ詳細内容.....	89
□	障害情報採取機能(hfcrasinfo)の使用方法.....	89
	VMware.....	91
□	タイトルのみを表示.....	91
□	エラー名及びエラータイトル.....	91
□	エラーログ詳細内容.....	91
7	ファームウェアバージョン・ボードレビジョンの確認方法92	
	ファームウェアバージョン・ボードレビジョンの確認方法.....	92
8	ファームウェアのアップデート方法.....	93
	ファームウェアアップデートの概要	93
	注意事項	94
	FLASH バックアップ	95
	FLASH アップデート	96
	ファームウェアのオンラインアップデート.....	98
9	SFP 稼動時交換機能.....	101
	注意事項	101
10	アダプタ交換に伴う各種パラメータのバックアップ・リストア手順.....	102

OS 停止後のアダプタ交換	102
□ 注意事項	102
A アダプタ交換前の記録作業	103
B アダプタ交換後の設定作業	104
C アダプタ交換後の確認作業	105
ホットプラグ(OS 稼動時交換)	106
□ 注意事項	106
A 各種設定データのバックアップ	107
B アダプタ交換後の PCIe ボードの固有の設定	107
C 事後設定と確認	108
11 制限事項	109
RHEL3/RHEL4/RHEL5/RHEL6	109
VMware	113
12 注意事項	118
障害発生時の対応手順	118

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。



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。



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。



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ー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)	本書 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ー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)	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 ESXi 5 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。

2

お使いになる前に

この章では、Hitachi Gigabit Fibre Channel アダプタでの Linux/VMware ドライバにおける各種操作を実施する前に知っておいていただきたい内容について説明します。ご使用前にお読みください。

注意事項

- インストールを実施する際には、本製品に添付されているドライバCD-ROMを準備するか、弊社Webサイト(*)より最新のドライバをダウンロードし、使用してください。
- ドライバのインストールには「root 権限」が必要となります。
- TapeLibrary 装置(LTO)と接続する場合は以下のバージョン以降のドライバを適用して下さい。

OS	ドライババージョン
Red Hat Enterprise Linux 3 (IA32)	1.0.6.136 以降
Red Hat Enterprise Linux 3 (IA64)	2.0.6.136 以降
Red Hat Enterprise Linux 3 (x86_64)	4.0.6.136 以降
Red Hat Enterprise Linux 4 (IA32)	1.1.6.136 以降
Red Hat Enterprise Linux 4 (IA64)	2.1.6.136 以降
Red Hat Enterprise Linux 4 (x86_64)	4.1.6.136 以降
Red Hat Enterprise Linux 5	x.5.10.482 以降
Red Hat Enterprise Linux 6	x.6.17.2018 以降
VMware ESX Server	未サポート

- HVM を使用して LPAR モードで使用する場合は以下のバージョン以降のドライバを適用して下さい。

OS	ドライババージョン
Red Hat Enterprise Linux 4 (IA32)	1.1.8.356 以降
Red Hat Enterprise Linux 4 (IA64)	2.1.7.260 以降
Red Hat Enterprise Linux 4 (x86_64)	4.1.8.356 以降
Red Hat Enterprise Linux 5	x.5.10.482 以降
Red Hat Enterprise Linux 6	x.6.17.2018 以降

*1 <http://www.hitachi.co.jp/products/bladesymphony/download/driver/index.html>

- 以下の場合、各 Fibre Channel ポートの WWPN,WWNN がアダプタ本体に明記(白色シール)されている WWPN と異なります。各 Fibre Channel ポートの WWPN,WWNN の設定・確認方法については、システム装置のユーザーズ・ガイドを参照下さい。

- Additional WWN をご使用の場合
- Virtual FC WWN をご使用の場合

- アダプタを ES800 と接続し、リモートミラー機能を使用するために ES800 のイニシエータモードをセットした場合に、「PLOGI 割込み検出」を示すログ (Error No=0x16) が採取される事があります。これは ES800 から PLOGI を受信した事を示しますが、動作には問題ありません。
- シリアルコンソールを使用する場合、syslog をシリアルコンソールに出力しているため、大量のメッセージが出力されるときシステム性能に影響を与える可能性があります。

下記オプションによって Linux ドライバが出力する Warning Messages を一部抑止します。シリアルコンソールを使用する場合、/etc/modules.conf (RHEL4, RHEL5 の場合は、/etc/modprobe.conf) に「hfc_message_enable=0」オプションを追加してください。

(例)

```
options hfcldd hfc_automap=1 hfc_message_enable=0
```

オプション追加後、下記手順に従い、RAMDISK イメージ更新を行ってください。

```
# cd /boot (ia32/x86_64 の場合)
```

```
# cd /boot/efi/efi/redhat(ia64 の場合)
```

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

(注)ツール hfcddutil にて、Set Auto Map Parameter メニュー実行により HBA パラメータを新たに設定した場合、ツール以外で追記したオプション指定が解除される場合があります。オプション指定が解除された場合は、再度オプションを追記し、RAMDISK イメージ更新を行ってください

- Linux ドライバおよび VMWare ドライバ(ESX3.x, ESX4.x, ESXi4.x が対象)のインストールに伴い、hfcmknod デーモンがインストールされます。hfcmknod デーモンは、Linux ドライバおよび VMWare ドライバ(ESX 3.x, ESX 4.x, ESXi 4.x が対象)が正常動作するために必要なデーモンです。ドライバインストール時、自動的に「ランレベルごとに最適化した自動起動の設定」が行われますので、ドライバインストール後に設定変更しないよう、ご注意ください。hfcmknod デーモンの自動起動設定は、chkconfig コマンドで確認/変更できます。

(例)

```
# chkconfig --list | grep hfcmknod
```

```
hfcmknod          0:off  1:on   2:on   3:on   4:on   5:on   6:off
```

■ Linux ドライバおよび VMware ドライバがサポートする最大値

#	項目	最大値		
		RHEL6 ドライバ	RHEL6 以外の Linux ドライバ	VMware ドライバ
1	FC ポートあたりのターゲット数	256	256	256
2	ターゲットあたりの最大 LU 数	2048	256	256(*1)
3	最大 LU 番号	2047	255	255

(*1) ホスト 1 台あたりの最大 LU 数は 256 個。

3

Linux ドライバのインストール手順

この章では、Hitachi Gigabit Fibre Channel アダプタでの Linux ドライバのインストール・アンインストールについて説明します。ご使用前にお読みください。

注意事項

- お使いのカーネルバージョンがサポートカーネルバージョンと一致するか確認してください。一致しない場合はインストール出来ません。

- ・カーネルバージョンのチェック方法
/bin/uname -r

サポートカーネル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（サポートマトリクス編）」をご参照ください。

Linux カーネルアップデートを実施する場合のデバイスドライバインストール手順については、「Linux カーネルアップデート時のデバイスドライバインストール手順」を参照してください。

- 添付 CD-ROM の SYSREV により、ドライバが格納されているディレクトリが異なりますので、注意してください。

SYSREV 03-xx 未満の場合：

```
/linux/<ia32, ia64 or x86_64>/<rhel3, rhel4 or rhel5>/fd_media/
: Disk 装置へのインストール用ドライバ
/linux/<ia32, ia64 or x86_64>/<rhel3, rhel4 or rhel5>/
: 内蔵ディスクへのドライバインストール、アップデート用ドライバ
ユーティリティソフト
/vmware/<VMware version>/
: Disk 装置へのインストール用ドライバ、内蔵ディスクへのインストール用
ドライバ、ツールパッケージ。
```

SYSREV 03-xx 以降の場合：

```
/hfc_media/linux/<ia32, ia64 or x86_64>/<rhel3, rhel4 or rhel5>/fd_media/
: Disk 装置へのインストール用ドライバ
/hfc_media/linux/<ia32, ia64 or x86_64>/<rhel3, rhel4 or rhel5>/
: 内蔵ディスクへのドライバインストール、アップデート用ドライバ
/hfc_media/vmware/<VMware version>/
: Disk 装置へのインストール用ドライバ、内蔵ディスクへのインストール用
ドライバ、ツールパッケージ。
```

インストール手順の文中で、ドライバ格納位置の記載がある場合、添付 CD が SYSREV 03-xx 以降の場合には、最上位に「/hfc_media/」のディレクトリをつけて、読み替えてください。

本製品に接続される DISK 装置への OS インストール手順

アダプタから Red Hat Enterprise Linux を外付けディスクにインストールする場合、「日立サポート 360」にご契約され、リカバリ CD をお持ちの方はリカバリ CD を使用してインストールしてください。

リカバリ CD をお持ちで無い方は、下記手順にて Red Hat Enterprise Linux をインストールしてください。

1. RHEL5 以前の場合

(1) hfcldd ドライバメディア作成

・本製品に添付されている CD-ROM メディアの下記ディレクトリに在る 6 個(*)のファイルを入力し、CD を作成してください。

```
/linux/<platform> /<rhel*>/fd_media/<kernel_version>
```

```
<platform>:          ia32, ia64  或いは x86_64
```

```
<rhel*>:             rhel3, rhel4  或いは rhel5
```

```
<kernel version>:   カーネルバージョン
```

(*)RHEL3 の場合、ファイル数は 5 個です。

以下の例は、RHEL4 ia64 の場合です。

(2) 「Red Hat Enterprise Linux AS 4Install Disc 1」メディアの CD-ROM を USB CD-ROM ドライブに挿入し、ブレードの電源を入れます。

(3) HBA BIOS が Enable になっているかどうかを確認します。

HBA BIOS が Enable になっている場合、インストール対象の lun が認識され、下記のような画面が出力されます。Enable になっていない場合、Enable に設定するための手順については「HITACHI Gigabit Fibre Channel アダプタ ユーザーズ・ガイド (BIOS/EFI 編)」をご参照ください。

```
Hitachi Fibre Channel Adapter ROM BIOS Version F1.06.23
Copyright (C)HITACHI,Ltd 2004,2005. All rights reserved.

Press <Ctrl-R> to Enter BIOS

HBA# : D-ID : WWPN : LUN : Manufact : Product
HBA#00 0000E4 50080E80 00C27991 00 HITACHI DF600F

HBA#01: BIOS is Disable

HBA BIOS Installed!
```

(4) EFI Boot Manager の画面が出力されたら、↑↓キーで“EFI Shell[Built-in]”を選択し、Enter を押します。 (*1)

```

EFI Boot Manager ver 1.10 [14.62]

Please select a boot option

Red Hat Enterprise Linux AS
EFI Shell [Built-in]
Windows Server 2003, Enterprise
Windows Server 2003, Enterprise
Windows Server 2003, Enterprise
Linux FPP Reboot Heatrun
Boot option maintenance menu

Use ^ and v to change option(s). Use Enter to select an option

```

(5)“Shell>”入力プロンプトが出力されたところで、`elilo linux dd console=ttyS0,19200` を入力し、Enter を押します。(*1)

```

Use ^ and v to change option(s). Use Enter to select an option
Loading.: EFI Shell [Built-in]
EFI Shell version 1.10 [14.62]
Device mapping table
fs0 : Acpi(PNP0A03,2)/Pci(1|0)/Fibre(WWN50060E8000C27991,Lun0)/HD(Part1,Sig2B56EA8B-4AD
3-4002-8597-99BC0B82BC30)
fs1 : Acpi(PNP0A03,0)/Pci(2|0)/Usb(0, 0)/CDROM(Entry0)
fs2 : Acpi(PNP0A03,0)/Pci(2|0)/Usb(1, 0)
blk0 : Acpi(PNP0A03,2)/Pci(1|0)/Fibre(WWN50060E8000C27991,Lun0)
blk1 : Acpi(PNP0A03,2)/Pci(1|0)/Fibre(WWN50060E8000C27991,Lun0)/HD(Part1,Sig2B56EA8B-4AD
3-4002-8597-99BC0B82BC30)
Shell>  Acpi(PNP0A03,2)/Pci(1|0)/Fibre(WWN50060E8000C27991,Lun0)/HD(Part2,Sig297A9E08-39B
B-4319-8047-AA35DE3F5F2B)
blk3 : Acpi(PNP0A03,0)/Pci(2|0)/Usb(0, 0)
blk4 : Acpi(PNP0A03,0)/Pci(2|0)/Usb(0, 0)/CDROM(Entry0)
blk5 : Acpi(PNP0A03,0)/Pci(2|0)/Usb(1, 0)

```

(*1)(4)~(5)は IA-64 の場合の手順です。IA-32、あるいは x86_64 の場合、“boot>”入力プロンプトが出力されたところで、`linux dd` を入力し、Enter を押します。

(6)“Do you have a driver disk?”とメッセージが出力されますので、“yes”を選択します。

```

Welcome to Red Hat Enterprise Linux

+-----+ Driver disk +-----+
|
| Do you have a driver disk?
|
| +-----+           +-----+
| | Yes |           | No |
| +-----+           +-----+
|
+-----+

<Tab>/<Alt-Tab> between elements | <Space> selects | <F12> next screen

```

(7)“Insert Driver Disk”とメッセージが出力されますので、CD-ROM ドライブの CD を(1)で作成した hfcldd ドライバディスクに交換し、“OK”を選択します。

```

Welcome to Red Hat Enterprise Linux

+-----+ Insert Driver Disk +-----+
|
| Insert your driver disk into /dev/sda
| and press "OK" to continue.
|
| +-----+           +-----+
| | OK |           | Back |
| +-----+           +-----+
|
+-----+

<Tab>/<Alt-Tab> between elements | <Space> selects | <F12> next screen

```

(8)この後、“Loading driver disk...”, “Loading hfcldd driver...”のメッセージが出力され、HBA ドライバが読み込まれます。

メッセージが出ない場合には、正しくドライバが読み込まれていませんので、hfcldd ドライバディスクが正しく作成できているか確認してください。

```
+-----+ Loading SCSI driver +-----+
| Loading hfcldd driver...█ |
+-----+
```

(9) "More Driver Disks?" のメッセージが出力されますので、"No" を選択します。

Welcome to Red Hat Enterprise Linux

```
+-----+ More Driver Disks? +-----+
| Do you wish to load any more |
| driver disks?                 |
|                               |
| +-----+                   +-----+ |
| | Yes █ |                   | No | |
| +-----+                   +-----+ |
+-----+
```

<Tab>/<Alt-Tab> between elements | <Space> selects | <F12> next screen

(10) 以下の画面が表示されたら、言語を設定します。English を選択し、OK を選択して[ENTER]キーを押します。

```
Welcome to Red Hat Enterprise Linux

+-----+ Choose a Language +-----+
|
| What language would you like to use
| during the installation process?
|
| Catalan #
| Chinese(Simplified) #
| Chinese(Traditional) #
| Croatian #
| Czech #
| Danish #
| Dutch #
| English #
|
| +-----+
| | OK |
| +-----+
|
+-----+

<Tab>/<Alt-Tab> between elements | <Space> selects | <F12> next screen
```

(11)以下の画面が表示されたら、USB CD-ROM ドライブの CD-ROM を「Red Hat Enterprise Linux AS 4Install Disc 1」に交換し、OK を選択して[ENTER]キーを押します。

```
Welcome to Red Hat Enterprise Linux

+-----+ Installation Method +-----+
|
| What type of media contains the
| packages to be installed?
|
| Local CDROM
| Hard drive
| NFS image
| FTP
| HTTP
|
| +-----+ +-----+
| | OK | | Back |
| +-----+ +-----+
|
+-----+

<Tab>/<Alt-Tab> between elements | <Space> selects | <F12> next screen
```

(12)以下のように“CD Found”のメッセージが出力されますので、“Skip”を選択します。

```

Welcome to Red Hat Enterprise Linux

+-----+ CD Found +-----+
|
| To begin testing the CD media before
| installation press OK.
|
| Choose Skip to skip the media test
| and start the installation.
|
| +----+ +-----+
| | OK || | Skip |
| +----+ +-----+
|
+-----+

<Tab>/<Alt-Tab> between elements | <Space> selects | <F12> next screen

```

(13)以下の画面が表示され、Red Hat Enterprise Linux のインストールが開始されます。

この後は、Red Hat Linux のインストールマニュアルに従ってインストールを行ってください。

```

Red Hat Enterprise Linux AS (C) 2003 Red Hat, Inc.

+-----+ Red Hat Enterprise Linux AS +-----+
|
| Welcome to Red Hat Enterprise Linux AS!
|
| This installation process is outlined in detail in the
| Official Red Hat Enterprise Linux AS Installation Guide
| available from Red Hat, Inc. If you have access to this
| manual, you should read the installation section before
| continuing.
|
| If you have purchased Official Red Hat Enterprise Linux
| AS, be sure to register your purchase through our web
| site, http://www.redhat.com/.
|
| +----+ +-----+
| | OK || | Back |
| +----+ +-----+
|
+-----+

<Tab>/<Alt-Tab> between elements | <Space> selects | <F12> next screen

```

リポート後のドライババージョン等の確認方法については、「デバイスドライバの確認」を参照してください。

(注)インストールしたドライバメディアが最新で無い場合があります。

「デバイスドライバアップデート手順」に従って、デバイスドライバを更新していただくようお願いします。

2. RHEL6 の場合

(1) hfcldd ドライブメディア作成

- ・本製品に添付されている CD-ROM メディアまたは弊社 Web サイトからイメージファイル dd.iso を入手してください。CD-ROM メディアを使用する場合、CD-ROM 中の下記ディレクトリからイメージファイルを入手可能です。イメージファイルは iso 形式ですので、iso イメージに対応したライティングソフトを使って CD-R にコピーしてください。

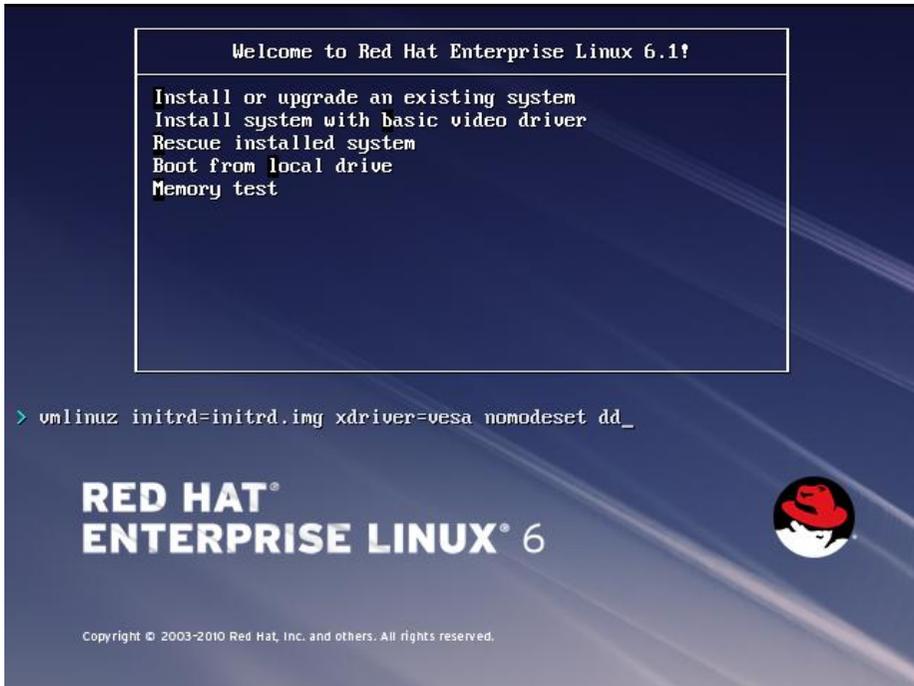
```
/linux/<platform> /rhel6/cd_media/<kernel_version>
```

Red Hat Enterprise Linux 6 メディアの CD-ROM を CD ドライブに挿入し、ブレードの電源を入れます。

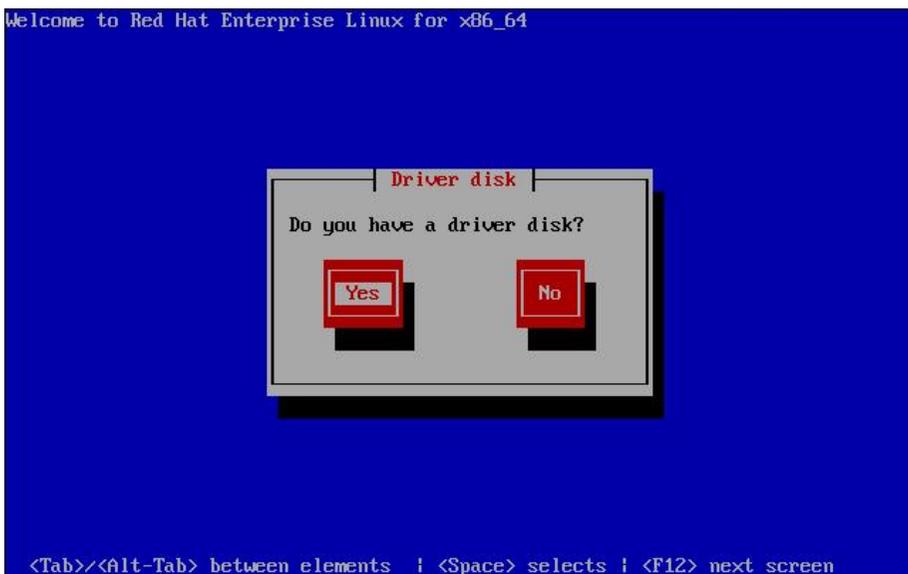
- (2) “Welcom to Red Hat Enterprise Linux 6”画面が出力されますので、“Install system with basic video drive”を選択し Tab キーを押します。



- (3) コマンド“> vmlinuz initrd=initrd.img xdriver=vesa nomodeset”が出力されますので、linux **dd vesa** を追加し、Enter を押します。



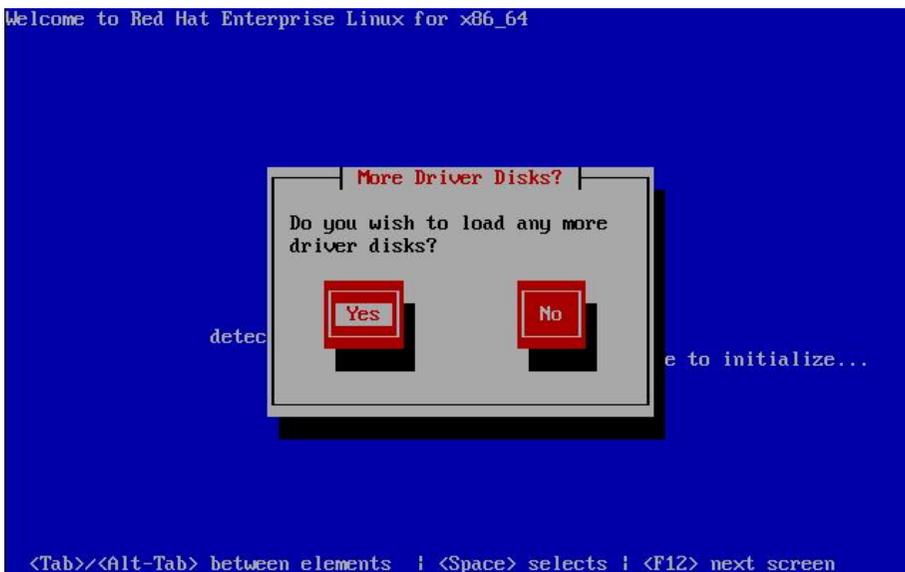
- (4) “Do you have a driver disk?”とメッセージが出力されますので、“yes”を選択します。



- (5) “Insert Driver Disk”とメッセージが出力されますので、(1)で作成したドライバディスクを Red Hat Enterprise Linux 6 メディアの CD-ROM と入れ換えて CD-ROM ドライブに挿入し、“OK”を選択します。



- (6) この後、“detecting hardware...”, “waiting for hardware to initialize...”のメッセージが出力され、FC アダプタ用ドライバが読み込まれます。メッセージが出ない場合には、正しくドライバが読み込まれていませんので、ドライバディスクが正しく作成できているか確認してください。
- (7) “More Driver Disks?”のメッセージが出力されます。(5) で交換した Red Hat Enterprise Linux 6 メディアの CD-ROM をドライバディスクと入れ替えて CD-ROM ドライブに挿入し、“No”を選択します。

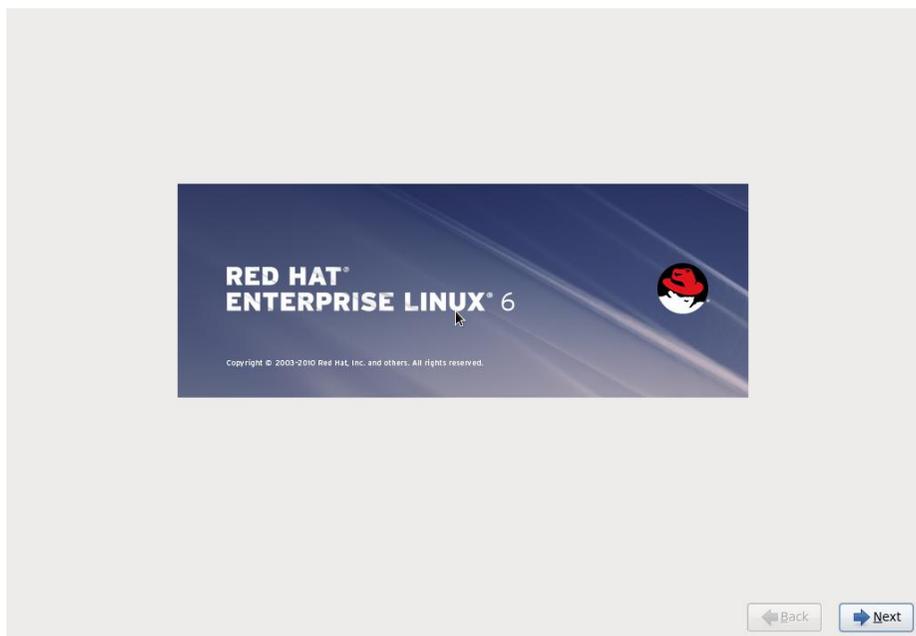


(8) “Disk Found”のメッセージが出力されますので、“Skip”を選択します。



(9) 下記の画面が表示され、Red Hat Enterprise Linux のインストールが開始されます。

(10) この後は、Red Hat Linux のインストールマニュアルに従ってインストールを行ってください。



リブート後のドライババージョン等の確認方法については、「デバイスドライバの確認」を参照してください。

8Gbps Fibre Channel アダプタを使用し、リカバリ CD にて RHEL5.3 をインストールする場合の手順

8Gbps Fibre Channel アダプタを使用して、リカバリ CD にて RHEL5.3 をインストールする場合、インストール手順がリカバリ CD の「ご使用の手引き」に記述されている手順と一部異なり、システム装置添付の「Hitachi Gigabit Fibre Channel Adapter Drivers for Windows/Linux/VMware CD-ROM (注 1)」を用意しておく必要があります。以下に記述した手順の(1)、(4)が「ご使用の手引き」に記述されている手順と異なります。

(注 1) 8Gbps Fibre Channel アダプタの場合、メディアバージョンが Ver.03-00 以降となります。

(1) インストールメニュー

リカバリ CD の「ご使用の手引き」に従ってインストールを始めると、図 3-1 のようなインストールメニューが表示されます。ここで、8Gbps Fibre Channel アダプタを使用する場合、「3」ではなく、「4 driverload=scsi_transport_fc」と入力し、Enter キーを押します。

```
HITACHI Linux Recovery System
Red Hat Enterprise Linux 5 (x86)

No. : Install Type

< Install into Internal HDD >

  1 : Auto   Install
  2 : Manual Install
  8 : Rescue Mode

< Install into External HDD [SAN Boot] >

  3 : Auto   Install
  4 : Manual Install
  9 : Rescue Mode

Please Select Number(1-4 or 8,9)
boot: _
```

図 3-1. インストールメニュー

(2) Enter キー入力後、図 3-2 の「Driver disk」画面が表示されます。

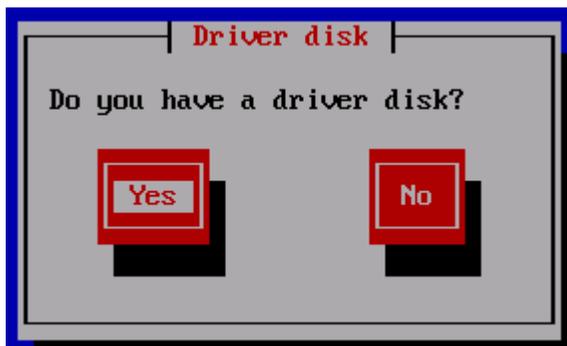


図 3-2. Driver Disk

(3) Yes が選択されていることを確認し、Enter キーを押すと図 3-3 「Insert Driver Disk」画面が表示されます。図 3-3 の画面で「ご使用の手引き」に従いリカバリ CD と一緒に提供されている「ドライバ CD」に交換します。



図 3-3. Insert Driver Disk

(4) 「ドライバ CD」交換後、Yes が選択されていることを確認し、Enter キーを入力すると、図 3-4 の画面が表示された後に図 3-5 「More Driver Disks?」画面が表示されます。



図 3-4. Loading



図 3-5. More Driver Disks?

[注意事項]

図 3-4 の画面が表示された後に図 3-6 の画面が表示されることがありますが、インストールには影響ありません。この画面が表示された場合は、Continue を選択した後、Enter キーを押してインストールを継続してください。図 3-5 の画面からインストールを再開します

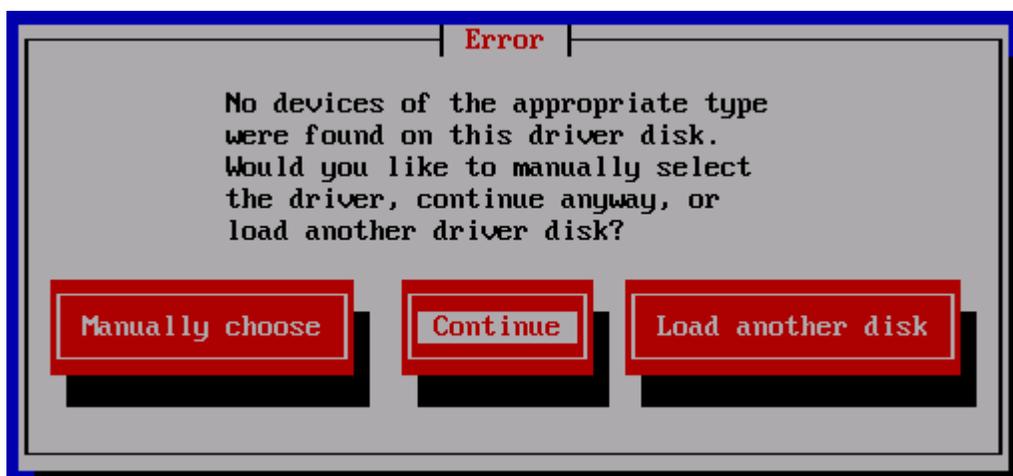


図 3-6. Error

(5) 8Gbps Fibre Channel アダプタを使用する場合、システム装置添付の「Hitachi Gigabit Fibre Channel Adapter Drivers CD-ROM Ver.03-00 以降」を使用して対応するドライバをインストールします。

図 3-5 「More Driver Disks?」画面にて Yes を選択して Enter キーを押すと、図 3-3 「Insert Driver Disk」の画面が表示されます。CD-ROM ドライブの CD-ROM を「Hitachi Gigabit Fibre Channel Adapter Drivers for Windows/Linux/VMware CD-ROM Ver.03-00 以降」に交換し、OK が選択されていることを確認して Enter キーを押します。図 3-4 の画面が表示された後に 1～2 分待つと図 3-5 の画面が表示されます。

(6) 図 3-5 の画面で CD-ROM ドライブの CD-ROM を「リカバリ CD」に交換します。No を選択して Enter キーを押すと図 3-7 の画面が表示され、8Gbps Fibre Channel アダプタに対応したドライバ"hfcldd"がロードされます。図 3-7 の画面に続いて、図 3-8 「CD Not Found」の画面が表示されます。

図 3-8 の画面で CD-ROM ドライブの CD-ROM を「インストール CD 1」に交換します。OK が選択されていることを確認して Enter キーを押します。

その後の手順は、リカバリ CD「ご使用の手引き」の「4 リカバリ手順」(6)以降、および「6.2 マニュアルインストールの注意事項」を参照して、インストールを実施してください。



図 3-7. Loading SCSI Driver

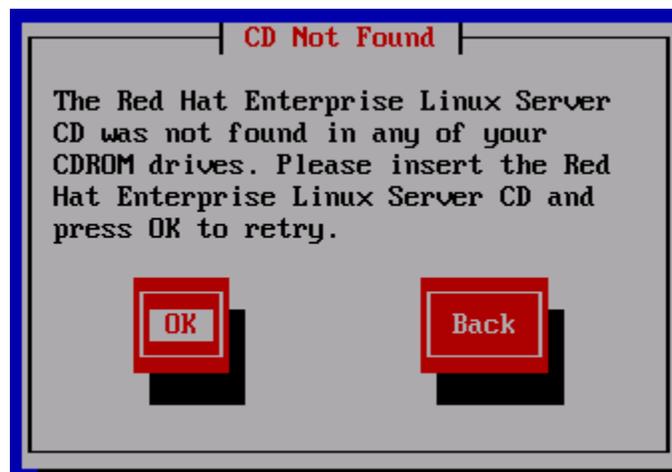


図 3-8. CD Not Found

内蔵ディスクへのドライバのインストール手順

□ RHEL3/RHEL4 のインストール手順

1) RPM パッケージの入手

本製品に添付されている CD-ROM より RPM パッケージを入手し、任意のフォルダへコピーします。
インストールファイルは

RHEL3: /linux/ia32/rhel3, /linux/ia64/rhel3, /linux/x86_64/rhel3

RHEL4: /linux/ia32/rhel4, /linux/ia64/rhel4, /linux/x86_64/rhel4

ディレクトリに格納されていますので、下記の手順でコピーしてください(下記は RHEL4 ia32 の例)。

(a) デバイスドライババージョンが x.x.7.348 以前の場合

RPM パッケージ名称 :

1	hfcldd-<driver version>-<release version>.<machine type>.rpm	デバイスドライバ、ユーティリティソフト
---	--	---------------------

```
# mount /media/cdrom
# cp /media/cdrom/linux/ia32/rhel4/hfcldd-1.1.7.300-1.i386.rpm /tmp/.
```

(b) デバイスドライババージョンが x.x.8.350 以降の場合

RPM パッケージ名称 :

1	hfcldd-<driver version>-<release version>.<machine type>.rpm	デバイスドライバ
2	hfcldd-tools-<driver version>-<release version>.<machine type>.rpm	ユーティリティソフト

```
# mount /media/cdrom
# cp /media/cdrom/linux/ia32/rhel4/hfcldd-1.1.8.350-1.i386.rpm /tmp/
# cp /media/cdrom/linux/ia32/rhel4/hfcldd-tools-1.1.8.350-1.i386.rpm /tmp/.
```

2) modules.conf (RHEL4 の場合は、modprobe.conf) の確認

```
# cat /etc/modules.conf
```

と入力し、「alias scsi_hostadapterX hfcldd_conf」「alias scsi_hostadapterY hfcldd」行がコメントアウトされている場合は、コメントアウトを全て解除してください。

3) RPM パッケージのインストール

(a) デバイスドライババージョンが x.x.7.348 以前の場合

```
# cd /tmp
# rpm -ivh --force hfcldd-1.1.7.300-1.i386.rpm
```

(b) デバイスドライババージョンが x.x.8.350 以降の場合以下の手順で 2 つの RPM パッケージをインストールして下さい。

```
# cd /tmp
```

```
# rpm -ivh --force hfcldd-1.1.8.350-1.i386.rpm hfcldd-tools-1.1.8.350-1.i386.rpm
```

注 1) root 権限が必要です。

注 2) (3)-(b)の rpm パッケージのインストールを 1 行で実施する場合、パッケージを指定する順番は任意です。例えば、

```
# rpm -ivh --force hfcldd-tools-1.1.8.350-1.i386.rpm hfcldd-1.1.8.350-1.i386.rpm
```

と指定してもインストールする順番は保障されるため、正しくインストールされます。

(3)-(b)の rpm パッケージのインストールを 2 行で実施する場合、必ず、以下の順番で実施して下さい。

```
# rpm -ivh --force hfcldd-1.1.8.350-1.i386.rpm
# rpm -ivh --force hfcldd-tools-1.1.8.350-1.i386.rpm
```

注 3) インストール時には、`/lib/modules/<kernel version>/kernel/drivers/scsi`

に対応したドライバ `hfcldd.o`、`hfcldd_conf.o` (RHEL4 の場合、`hfcldd.ko`、`hfcldd_conf.ko`) を格納します。 `/lib/modules/<kernel version>`の下、例えば

```
/lib/modules/<kernel version>/updates
/lib/modules/<kernel version>/kernel/drivers/addon
```

などに同じ名前のドライバ (`hfcldd.o`、`hfcldd_conf.o`)がある場合には、これらのファイルの名前は自動的に `hfcldd_o.backup`、`hfcldd_conf.o.backup` に変更されますので注意してください。また、ユーティリティソフトを以下ディレクトリに格納します。

```
/opt/hitachi/drivers/hba
```

注 4) インストール時には、インストールシェルスクリプトを以下ディレクトリに格納します。

(a) デバイスドライババージョンが x.x.7.348 以前の場合

```
/tmp/hfcldd/hfcinst.sh
```

(b) デバイスドライババージョンが x.x.8.350 以降の場合

```
/tmp/hfcldd/hfcinst.sh
/tmp/hfcldd-tools/hfcinst_tools.sh
```

上記インストーラは、「Linux カーネルアップデート時のデバイスドライバインストール手順」が必要となります。

注 5) インストール時には、RAMDISK イメージが更新されます。インストール後、「デバイスドライバ更新時の注意事項」を参照してください。

注 6) 本手順はブートローダが `grub` の場合の記述です。

注 7) RPM オプション `-U`、`-F` 等を使用しないでください。現在立ち上がっているカーネルに対するドライバアンロード処理が実行されるため、システムハングアップ、およびシステム立ち上げ不能となる可能性があります。

注 8) HDLM を SAN ブート環境で使用する場合、「HDLM 使用時の注意事項」を参照してください。

注 9) (3)の rpm パッケージのインストールを実行した時、「./hfcinst.sh: そのようなファイルやディレクトリはありません。」、あるいは、「./hfcinst_tools.sh: そのようなファイルやディレクトリはありません。」というメッセージを出力した場合、(3)rpm パッケージのインストールをもう一度実行してください。

注 10) ユーティリティソフトの rpm パッケージは、ドライバの rpm インストール時に、必ず同時にインストールしてください。インストールしない場合、障害発生時にログが採取できず、障害解析に支障がでる恐れがあります。

4) インストールログの確認

(a) デバイスドライババージョンが x.x.7.348 以前の場合

インストールログを /tmp/hfcldd_install.log に格納しています。"---- Install Success" のメッセージが出力されているかどうかを確認してください。

【インストールログ例】

```

Boot directory      : boot
Configuration file  : modprobe.conf
Kernel version     : 2.6.9-34.ELsmp
Host Type          : i686
---- Install @Hitachi Fibre Channel Adapter Driver
      install -d -o root -g root /lib/modules/2.6.9-34.ELsmp/kernel/drivers/scsi/
      install -o      root      -g      root      drivers/2.6.9-34.ELsmp/hfcldd.ko
/lib/modules/2.6.9-34.ELsmp/kernel/drivers/scsi/
      - backup current hfcldd files to *.backup
      install -o      root      -g      root      drivers/2.6.9-34.ELsmp/hfcldd_conf.ko
/lib/modules/2.6.9-34.ELsmp/kernel/drivers/scsi/
      Modify /etc/modprobe.conf; old file is /etc/modprobe.conf.backup
      Install tools and scripts to /opt/hitachi/drivers/hba abd /etc/init.d
      Migrate from /etc/modprobe.conf to /etc/hfcldd.conf
<error> : unable to load key module!! (/etc/hfcmpkeymd)
      Update /lib/modules/2.6.9-34.ELsmp/modules.dep
      /sbin/depmod -a
      Update boot image file /boot/initrd-2.6.9-34.ELsmp.img
      old boot image file --> /boot/initrd-2.6.9-34.ELsmp.img.backup
      /sbin/mkinitrd -f /boot/initrd-2.6.9-34.ELsmp.img 2.6.9-34.ELsmp
      check loaded modules
#####
      A module named hfcldd* already exists
      Skip insmod. Need reload a module again or reboot to update
#####
---- Install Success

```

(注) <error> : unable to load key module!! (/etc/hfcmpkeymd)

上記エラーは、HFC-PCM 用のライセンスキーモジュールが存在しないことを示します。標準ドライバとして使用する場合、上記エラーは問題ありません。

(b) デバイスドライババージョンが x.x.8.350 以降の場合

インストールログを /tmp/hfcldd_install.log に格納しています。"---- Install Success" のメッセージが二箇所出力されているかどうかを確認してください。

【インストールログ例】

```
# less hfcldd_install.log
Boot directory      : boot
Configuration file  : modprobe.conf
Kernel version     : 2.6.9-55.ELsmp
Host Type          : i686
---- Install @Hitachi Fibre Channel Adapter Driver - 2007年 8月 28日 火曜日 18:08:10 JST
install -d -o root -g root /lib/modules/2.6.9-55.ELsmp/kernel/drivers/scsi/
install -o root -g root drivers/2.6.9-55.ELsmp/hfcldd.ko
/lib/modules/2.6.9-55.ELsmp/kernel/drivers/scsi/
- backup current hfcldd files to *.backup
install -o root -g root drivers/2.6.9-55.ELsmp/hfcldd_conf.ko
/lib/modules/2.6.9-55.ELsmp/kernel/drivers/scsi/
Modify /etc/modprobe.conf; old file is /etc/modprobe.conf.backup
Update /lib/modules/2.6.9-55.ELsmp/modules.dep
/sbin/depmod -a 2.6.9-55.ELsmp
Update boot image file /boot/initrd-2.6.9-55.ELsmp.img
old boot image file --> /boot/initrd-2.6.9-55.ELsmp.img.backup
/sbin/mkinitrd -f /boot/initrd-2.6.9-55.ELsmp.img 2.6.9-55.ELsmp
check loaded modules
#####
A module named hfcldd* already exists
Skip insmod. Need reload a module again or reboot to update
#####
---- Install Success
Boot directory      : boot
Kernel version     : 2.6.9-55.ELsmp
Host Type          : i686
---- Install @Utilities for Hitachi Fibre Channel Adapter Driver - 2007年 8月 28日 火曜日 18:08:16 JST
Install tools and scripts to /opt/hitachi/drivers/hba and /etc/init.d
Replace /opt/hitachi/drivers/hba/hfcddutil as hfccomputil
Migrate from /etc/modprobe.conf to /etc/hfcldd.conf
Update boot image file /boot/initrd-2.6.9-55.ELsmp.img
old boot image file --> /boot/initrd-2.6.9-55.ELsmp.img.backup
/sbin/mkinitrd -f /boot/initrd-2.6.9-55.ELsmp.img 2.6.9-55.ELsmp
check loaded modules
---- Install Success
```

(5) modules.conf (RHEL4 の場合は、modprobe.conf) の確認

```
# cat /etc/modules.conf
```

と入力し/etc/modules.conf に以下の行が正しく追加されているか確認して下さい。

```
「alias scsi_hostadapterX hfcldd_conf」
「alias scsi_hostadapterX+1 hfcldd」
(X は、0 から始まる番号)
```

(注意)

・scsi_hostadapter#が重複した場合、他の番号と重複しないように hfcldd_conf→hfcldd の順で scsi_hostadapter#を再割り当てしてください。再割り当てした場合、「RAMDISK イメージの更新手順」で RAMDISK イメージを更新してください。

(6) 再起動

新しいドライバをロードするために、再起動を行ってください。

```
# reboot
```

(7) HA Logger Kit for Linux (RASLOG 機能) をご使用の場合

RHEL4 において、Support Service Symphony ログ環境強化オプション HA Logger Kit for Linux の RASLOG 機能をサポートしているバージョンにおいて RASLOG 機能をご使用の場合、RASLOG のエラー定義 DB に HBA ドライバのエラー情報を登録する必要があります。下記コマンドを実行することにより、HBA ドライバのエラー情報を RASLOG のエラー定義 DB に登録することができます。

```
# hraser -a /opt/hitachi/drivers/hba/hfcldd_err
```

□ RHEL5 のインストール手順

(1) RPM パッケージの入手

本製品に添付されている CD-ROM より RPM パッケージを入手し、任意のフォルダへコピーします。インストールファイルは

```
/linux/ia32/rhel5, /linux/ia64/rhel5, /linux/x86_64/rhel5
```

ディレクトリに格納されていますので、下記の手順でコピーしてください(下記は rhel5 ia32 の例)。

RPM パッケージ名称：

1	hfcldd-<driver version>-<release version>.<kernel version>.<machine type>.rpm	デバイスドライバ
2	hfcldd-tools-<driver version>-<release version>.<kernel version>.<machine type>.rpm	ユーティリティソフト

```
# mount /dev/cdrom /media
# cp /media/linux/ia32/rhel5/hfcldd-PAE-1.5.10.474-1.2.6.18_8.el5.i686.rpm /tmp/
# cp /media/linux/ia32/rhel5/hfcldd-tools-PAE-1.5.10.474-1.2.6.18_8.el5.i686.rpm /tmp/
```

注 1) RHEL5 において、デバイスドライバ等のカーネルロードブルモジュールの開発を支援する「ドライバ更新プログラム (Driver Update Model)」と呼ばれる機能が追加されました。ドライバ更新プログラムは、1つのカーネルモジュール(ドライバ)で、RHEL5の全てカーネルバージョンをサポートできる仕組みを提供します。本製品に添付されている RPM パッケージは、ドライバ更新プログラムに対応しておりますので、RHEL5の全てのカーネルバージョンに対してインストールすることができます。但し、正式にサポートしているカーネル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 (サポートマトリクス編)」に記載される対応カーネルバージョンを参照して下さい。

注 2) RPM パッケージ名称についているカーネルバージョンは、RPM パッケージを構築した時のカーネルバージョンです。対応カーネルバージョンを示すものではありません。

(2) modprobe.conf の確認

```
# cat /etc/modprobe.conf
```

と入力し、「alias scsi_hostadapterX hfcldd_conf」「alias scsi_hostadapterY hfcldd」行が

コメントアウトされている場合は、コメントアウトを全て解除してください。

(3) RPM パッケージのインストール

以下の手順で 2 つの RPM パッケージをインストールして下さい。

```
# cd /tmp
# rpm -ivh --force hfcldd-PAE-1.5.10.474-1.2.6.18_8.el5.i686.rpm hfcldd-PAE-tools-
1.5.10.474-1.2.6.18_8.el5.i686.rpm
```

注 1) root 権限が必要です。

注 2) rpm パッケージのインストールを 2 行で実施する場合、必ず、以下の順番で実施して下さい。

```
# rpm -ivh --force hfcldd-PAE-1.5.10.474-1.2.6.18_8.el5.i686.rpm
# rpm -ivh --force hfcldd-PAE-tools-1.5.10.474-1.2.6.18_8.el5.i686.rpm
```

注 3) ドライバをインストールすると、既にインストールされている全てのカーネルバージョンに対して、`/lib/modules/<kernel version>/`以下にシンボリックリンクを作成して、他のカーネルバージョン起動時に使えるように自動的にセットアップします。例えば、カーネル 2.6.18_8.el5、カーネル 2.6.18-53.el5 がインストールされている場合、

```
/lib/modules/2.6.18-8.el5PAE/extra/hitachi/hfcldd/
```

に対応したドライバ `hfcldd.ko`、`hfcldd_conf.ko`、`hraslog_link.ko` を格納し、

```
/lib/modules/2.6.18-53.el5PAE/weak-updates/hitachi/hfcldd/
```

にシンボリックリンクを作成します。

```
hfcldd_conf.ko -> /lib/modules/2.6.18-8.el5PAE/extra/hitachi/hfcldd/hfcldd_conf.ko
hfcldd.ko -> /lib/modules/2.6.18-8.el5PAE/extra/hitachi/hfcldd/hfcldd.ko
hraslog_link.ko -> /lib/modules/2.6.18-8.el5PAE/extra/hitachi/hfcldd/hraslog_link.ko
```

注 4) `/lib/modules/<kernel version>/updates`

に同じ名前のドライバ(`hfcldd.ko`、`hfcldd_conf.ko`)がある場合には、これらのファイルの名前は自動的に `hfcldd.ko.backup`、`hfcldd_conf.ko.backup` に変更されますので注意してください。

注 5) インストール時には、RAMDISK イメージが更新されます。インストール後、「デバイスドライバ更新時の注意事項」を参照してください。

注 6) ユーティリティソフトは、以下ディレクトリに格納されます。

```
/opt/hitachi/drivers/hba
```

注 7) RPM オプション `-U,-F` 等を使用しないでください。現在立ち上がっているカーネルに対するドライバアンロード処理が実行されるため、システムハングアップ、およびシステム立ち上げ不能となる可能性があります。

注 8) HDLM を SAN ブート環境で使用する場合、「HDLM 使用時の注意事項」を参照してください。

注 9) ユーティリティソフトの rpm パッケージは、ドライバの rpm インストール時に、必ず同時にインストールしてください。インストールしない場合、障害発生時にログが採取できず、障害解析に支障がでる恐れがあります。

(4) インストールログの確認

インストールログを /tmp/hfcldd_install.log に格納しています。"---- Install Success" のメッセージが出力されているかどうかを確認してください。

【インストールログ例】

```
# less hfcldd_install.log
  Boot directory      : boot
  Configuration file  : modprobe.conf
  Kernel version     : 2.6.18-8.el5
  Host Type          : x86_64
---- Install @Hitachi Fibre Channel Adapter Driver - Tue Dec 11 15:26:55 JST 2007
   hraslog.ko is not installed
   Modify /etc/modprobe.conf; old file is /etc/modprobe.conf.backup
---- Install Success
```

(5) modprobe.conf の確認

```
# cat /etc/modprobe.conf
```

と入力し/etc/modprobe.conf に以下の行が正しく追加されているか確認して下さい。

```
「alias scsi_hostadapterX hfcldd_conf」
「alias scsi_hostadapterX+1 hfcldd」
(X は、0 から始まる番号)
```

(注意)

・scsi_hostadapter#が重複した場合、他の番号と重複しないように hfcldd_conf→hfcldd の順で scsi_hostadapter#を再割り当てしてください。再割り当てした場合、「RAMDISK イメージの更新手順」で RAMDISK イメージを更新してください。

(6) 再起動

新しいドライバをロードするために、再起動を行ってください。

```
# reboot
```

(7) HA Logger Kit for Linux (RASLOG 機能) をご使用の場合

Support Service Symphony ログ環境強化オプションHA Logger Kit for Linux のRASLOG 機能をサポートしているバージョンにおいて RASLOG 機能をご使用の場合、RASLOG のエラー定義 DB に HBA ドライバのエラー情報を登録する必要があります。下記コマンドを実行することにより、HBA ドライバのエラー情報を RASLOG のエラー定義 DB に登録することができます。

```
# hraser -a /opt/hitachi/drivers/hba/hfcldd_err
```

□ RHEL6 のインストール手順

(1) RPM パッケージの入手

本製品に添付されている CD-ROM または弊社 Web サイトより RPM パッケージを入手し、任意のフォルダへコピーします。インストールファイルは

```
/linux/ia32/rhel6, /linux/x86_64/rhel6
```

ディレクトリに格納されていますので、下記の手順でコピーしてください(下記は rhel5 ia32 の例)。

RPM パッケージ名称：

1	hfcldd-<driver version>-<release version>.el6.<machine type>.rpm	デバイスドライバ
2	hfcldd-tools-<driver version>-<release version>.el6.<machine type>.rpm	ユーティリティソフト

```
# mount /dev/cdrom /media
# cp /media/linux/ia32/rhel6/hfcldd-1.6.17.2018-5.el6.i686.rpm /tmp/
# cp /media/linux/ia32/rhel6/hfcldd-tools-1.6.17.2018-5.el6.i686.rpm /tmp/
```

注 1) RHEL6 において、デバイスドライバ等のカーネルロードブルモジュールの開発を支援する「ドライバ更新プログラム (Driver Update Program)」と呼ばれる機能が追加されました。ドライバ更新プログラムは、1つのカーネルモジュール (ドライバ) で、RHEL6 の全てカーネルバージョンをサポートできる仕組みを提供します。本製品に添付されている RPM パッケージは、ドライバ更新プログラムに対応しておりますので、RHEL6 の全てのカーネルバージョンに対してインストールすることができます。但し、正式にサポートしているカーネル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 (サポートマトリクス編)」に記載される対応カーネルバージョンを参照して下さい。

(2) RPM パッケージのインストール

以下の手順で 2 つの RPM パッケージをインストールして下さい。

```
# cd /tmp
# rpm -ivh --force hfcldd-1.6.17.2018-5.el6.i686.rpm hfcldd-tools-1.6.17.2018-5.el6.i686.rpm
```

注 1) root 権限が必要です。

注 2) rpm パッケージのインストールを 2 行で実施する場合、必ず、以下の順番で実施して下さい。

```
# rpm -ivh --force hfcldd-1.6.17.2018-5.el6.i686.rpm
# rpm -ivh --force hfcldd-tools-1.6.17.2018-5.el6.i686.rpm
```

注 3) ドライバをインストールすると、既にインストールされている全てのカーネルバージョンに対して、/lib/modules/<kernel version>/以下にシンボリックリンクを作成して、他のカーネルバージョン起動時に使えるように自動的にセットアップします。例えば、カーネル 2.6.32_131.0.15.el6、カーネル 2.6.32-131.0.20.el6 がインストールされている場合、

```
/lib/modules/2.6.32-131.0.15.el6.i686/extra/hfcldd/
```

に対応したドライバ hfcldd.ko、hfcldd_conf.ko、hraslog_link.ko を格納し、

```
/lib/modules/2.6.32-131.0.20.el6.i686/weak-updates/hfcldd/
```

にシンボリックリンクを作成します。

```
hfcldd_conf.ko -> /lib/modules/2.6.32-131.0.15.el6.i686/extra/hfcldd/hfcldd_conf.ko
hfcldd.ko -> /lib/modules/2.6.32-131.0.15.el6.i686/extra/hfcldd/hfcldd.ko
hraslog_link.ko -> /lib/modules/2.6.32-131.0.15.el6.i686/extra/hfcldd/hraslog_link.ko
```

注 4) /lib/modules/<kernel version>/updates

に同じ名前のドライバ(hfcldd.ko, hfcldd_conf.ko)がある場合には、これらのファイルの名前は自動的に hfcldd.ko.backup, hfcldd_conf.ko.backup に変更されますので注意してください。

注 5) インストール時には、RAMDISK イメージが更新されます。インストール後、「デバイスドライバ更新時の注意事項」を参照してください。

注 6) ユーティリティソフトは、以下ディレクトリに格納されます。

```
/opt/hitachi/drivers/hba
```

注 7) RPM オプション -U,-F 等を使用しないでください。現在立ち上がっているカーネルに対するドライバアンロード処理が実行されるため、システムハングアップ、およびシステム立ち上げ不能となる可能性があります。

注 8) HDLM を SAN ブート環境で使用する場合、「HDLM 使用時の注意事項」を参照してください。

注 9) ユーティリティソフトの rpm パッケージは、ドライバの rpm インストール時に、必ず同時にインストールしてください。インストールしない場合、障害発生時にログが採取できず、障害解析に支障がでる恐れがあります。

注 10) HA Logger Kit for Linux (RASLOG 機能) をご使用の場合

Support Service Symphony ログ環境強化オプション HA Logger Kit for Linux の RASLOG 機能をサポートしているバージョンにおいて RASLOG 機能をご使用の場合、ドライバ更新時に RASLOG のエラー定義 DB を更新し、下記メッセージが出力されます。

```
# rpm -ivh --force hfcldd-1.6.17.2018-5.el6.i686.rpm hfcldd-tools-1.6.17
.2018-5.el6.i686.rpm
準備中... ##### [100%]
 1:hfcldd ##### [ 50%]
 2:hfcldd-tools ##### [100%]
```

```
KALA3100-I The analysis of the Error definition file started.
```

```
KALA3101-I The analysis of the Error definition file ended.
```

```
KALA3104-I Creation of the Error definition DB started.
```

```
KALA3105-I Creation of the Error definition DB ended.
```

(3) インストールログの確認

version.txt ファイルを /opt/hitachi/drivers/hba/ に格納しています。* * Version 1.6.17.* ** の

メッセージが出力されているかどうかを確認してください。

【インストールログ例】

```
# more /opt/hitachi/drivers/hba/version.txt  
* Version 4.6.17.2018      Thu Jul  7 2011
```

(5) 再起動

新しいドライバをロードするために、再起動を行ってください。

```
# reboot
```

デバイスドライバの確認

以下の手順に従って、インストール結果を確認してください。

搭載されているアダプタが全て認識されているか確認します。

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

注) 搭載されているアダプタ枚数分だけ数字が表示されます。上記例は 2 枚搭載されているケースですが、表示される値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。

デバイスドライバのバージョンがインストールしたバージョンと一致しているか、また HFC-PCM 機能が有効になっていないかどうかを確認します。

version.txt にデバイスドライババージョンが記述されています。

```
# more /proc/scsi/hfcldd/X (X は(1)で表示された数字のいずれか一つを指定)
```

/proc/scsi/hfcldd/x 表示例:

```
Hitachi PCI to Fibre Channel Host Bus Adapter  
  Driver version 1.0.7.300 Firmware version 103500  
  Package_ID 0x82  
  Special file name : hfcldd0  
.....  
                HFC-PCM option parameter information  
  HFC-PCM                = OFF
```

デバイスドライバアップデート手順

「内蔵ディスクへのドライバのインストール手順」の手順にて、ドライバを再度インストールしてください。デバイスドライバのバージョンをダウングレードする場合も同様の手順となります。

デバイスドライバアンインストール手順

Gigabit Fibre Channel アダプタに接続される DISK 装置に OS をインストールし、ブートデバイスとして使用している場合には、デバイスドライバのアンインストールはできませんのでご注意ください。アンインストールした場合、システムが起動しなくなる可能性があります。

以下は、Gigabit Fibre Channel アダプタに接続される DISK 装置をブートデバイスとして使用していない場合にのみ実施してください。

□ RHEL3/RHEL4 のアンインストール手順

RHEL3 もしくは RHEL4 のインストール済みデバイスドライバをアンインストールする場合は、以下の手順を実施して下さい。（下記は RHEL4 ia32 の例。）

1)RPM パッケージのアンインストール

(a)デバイスドライババージョンが x.x.7.348 以前の場合

```
# rpm -e hfcldd-1.1.7.300-1.i386
```

(上記は、hfcldd-1.1.7.300-1.i386.rpm をアンインストールする場合)

(b) デバイスドライババージョンが x.x.8.350 以降の場合

以下の手順で必ず 2 つのパッケージをアンインストールして下さい。

```
# rpm -e hfcldd-tools-1.1.8.350-1.i386 hfcldd-1.1.8.350-1.i386
```

(hfcldd-1.1.8.350-1.i386.rpm、 hfcldd-tools-1.1.8.350-1.i386.rpm をアンインストールする場合)

注 1) root 権限が必要です。

注 2) (b) における rpm パッケージのアンインストールを 1 行で実施する場合、パッケージを指定する順番は任意です。例えば、

```
# rpm -e hfcldd-1.1.8.350-1.i386 hfcldd-tools-1.1.8.350-1.i386
```

と指定してもアンインストールする順番は保障されるため、正しくアンインストールされます。(b) の rpm パッケージのアンインストールを 2 行で実施する場合、必ず、以下の順番で実施して下さい。

```
# rpm -e hfcldd-tools-1.1.8.350-1.i386
```

```
# rpm -e hfcldd-1.1.8.350-1.i386
```

注 3)アンインストール時には、RAMDISK イメージが更新されます。アンインストール後、「デバイスドライバ更新時の注意事項」を参照してください。

2) アンインストールログの確認

アンインストール時のログを、/tmp/hfcldd_install.log に格納しています。"---- Uninstall Success" のメッセージが出力されているかどうかを確認してください。

【アンインストールログの例】

```
# less /tmp/hfcldd_install.log
---- Uninstall @Hitachi Fibre Channel Adapter Driver
rm -f /lib/modules/2.4.21-20.ELsmp/kernel/drivers/scsi/hfcldd.o
Modify /etc/modules.conf
/sbin/mkinitrd -f /boot/initrd-2.4.21-20.ELsmp.img 2.4.21-20.ELsmp
hfcpathd stop
hfcmknod stop
---- deleted /dev/hfcldd0
---- deleted /dev/hfcldd1
end
remove tools from /opt/hitachi/drivers/hba
/sbin/rmmod hfcldd_conf
/sbin/rmmod hfcldd
---- Uninstall Success
```

3) 再起動

デバイスドライババージョンが x.x.8.350 以降の場合のみ、実施して下さい。

```
# reboot
```

4) アンインストールの確認

/proc/scsi ディレクトリの下に hfcldd ディレクトリが存在しないことを確認します。

```
# ls /proc/scsi
```

□ RHEL5 のアンインストール手順

RHEL5 のインストール済みデバイスドライバをアンインストールする場合は、以下の手順を実施して下さい。（下記は RHEL5 ia32 の例。）

1) RPM パッケージのアンインストール

以下の手順で必ず 2 つのパッケージをアンインストールして下さい。

```
# rpm -e hfcldd-PAE-1.5.10.474-1.2.6.18-8.el5.i686 hfcldd-PAE-tools-1.5.10.474-1.2.6.18-8.el5.i686
```

(上記は、hfcldd-PAE-1.5.10.474-1.2.6.18-8.el5.i686.rpm、
hfcldd-PAE-tools-1.5.10.474-1.2.6.18-8.el5.i686.rpmをアンインストールする場合)

注 1) root 権限が必要です。

注 2) rpm パッケージのアンインストールを 2 行で実施する場合、必ず、以下の順番で実施して下さい。

```
# rpm -e hfcldd-PAE-tools-1.5.10.474-1.2.6.18-8.el5.i686
# rpm -e hfcldd-PAE-1.5.10.474-1.2.6.18-8.el5.i686
```

注 3) アンインストール時には、RAMDISK イメージが更新されます。アンインストール後、「デバイスドライバ更新時の注意事項」を参照してください。

2) アンインストールログの確認

アンインストール時のログを、/tmp/hfcldd_install.log に格納しています。"---- Uninstall Success" のメッセージが出力されているかどうかを確認してください。

【アンインストールログの例】

```
---- Uninstall @Hitachi Fibre Channel Adapter Driver - Tue Dec 11 17:20:30 JST
2007
      Modify /etc/modprobe.conf
---- Uninstall Success
```

3) 再起動

デバイスドライババージョンが x.x.8.350 以降の場合のみ、実施して下さい。

```
# reboot
```

4) アンインストールの確認

/proc/scsi ディレクトリの下に hfcldd ディレクトリが存在しないことを確認します。

```
# ls /proc/scsi
```

□ RHEL6 のアンインストール手順

RHEL6 のインストール済みデバイスドライバをアンインストールする場合は、以下の手順を実施して下さい。（下記は RHEL6 ia32 の例。）

1) RPM パッケージのアンインストール

以下の手順で必ず 2 つのパッケージをアンインストールして下さい。

```
# rpm -e hfcldd-1.6.17.2018-5.el6.i686 hfcldd-tools-1.6.17.2018-5.el6.i686
(上記は、hfcldd-1.6.17.2018-5.el6.i686.rpm、 hfcldd-tools-1.6.17.2018-5.el6.i686.rpmをアンインストールする場合)
```

注 1) root 権限が必要です。

注 2) rpm パッケージのアンインストールを 2 行で実施する場合、必ず、以下の順番で実施して下さい。

```
# rpm -e hfcldd-tools-1.6.17.2018-5.el6.i686
# rpm -e hfcldd-1.6.17.2018-5.el6.i686
```

注 3) アンインストール時には、RAMDISK イメージが更新されます。アンインストール後、「デバ

「インストール時の注意事項」を参照してください。

2) アンインストールログの確認

アンインストール時のログを、/tmp/hfcldd_install.log に格納しています。"---- Uninstall Success" のメッセージが出力されているかどうかを確認してください。

【アンインストールログの例】

```
---- Uninstall @Hitachi Fibre Channel Adapter Driver - 2011年 8月 2日 火曜日 11:53:55  
JST  
    Modify /etc/modprobe.d/hfcldd_param.conf  
---- Uninstall Success
```

3) 再起動

```
# reboot
```

4) アンインストールの確認

/proc/scsi ディレクトリの下に hfcldd ディレクトリが存在しないことを確認します。

```
# ls /proc/scsi
```

Linux カーネルアップデート時の デバイスドライバインストール手 順

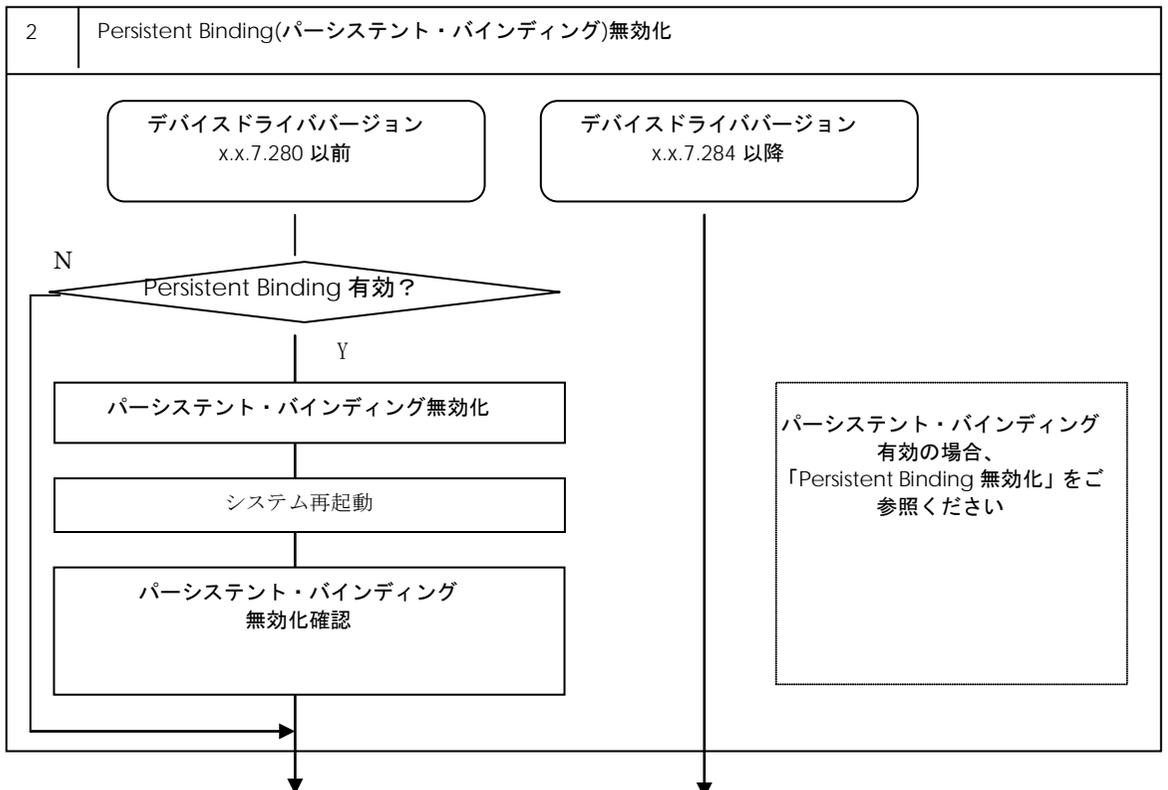
□ Linux カーネルアップデート手順の概要

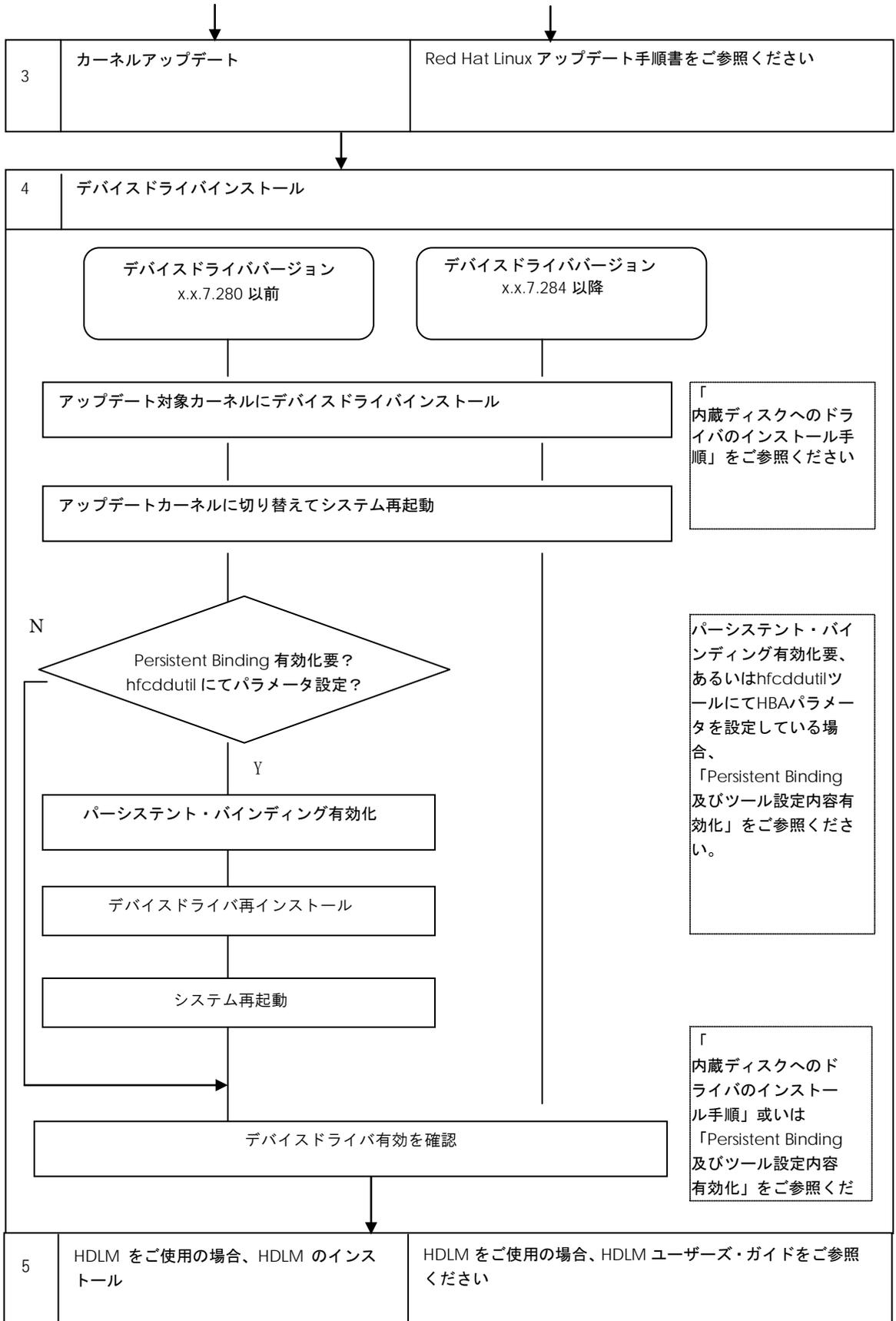
以下の手順は、RHEL3 もしくは RHEL4 の場合の手順となります。本製品に添付されている RHEL5 もしくは RHEL6 用の RPM パッケージは、ドライバ更新プログラムに対応しておりますので、以下の手順は必要ありません。RHEL5 もしくは RHEL6 でカーネルアップデートを行う場合は、Red Hat Linux アップデート手順書をご参照ください。また RHEL5 もしくは RHEL4 で HDLM がインストールされている場合のカーネルアップデート手順は、HDLM ユーザーズ・ガイドをご参照ください。

RHEL3 もしくは RHEL4 におけるカーネルアップデート手順の概要を以下に記述します。デバイスドライバのバージョンによって、アップデート方法が異なります。

HFC-PCM をご使用の場合、HFC-PCM ユーザーズ・ガイドをご参照ください。

1	JP1/HiCommand Dynamic Link Manager (HDLM) をご使用の場合、HDLM のアンインストール	HDLM をご使用の場合、HDLM ユーザーズ・ガイドをご参照ください
---	--	-------------------------------------





□ Persistent Binding 無効化

Persistent Binding (パーシステント・バインディング) 情報によっては、カーネルアップデート後にディスクサブシステムを認識できなくなるケースがあります。

パーシステント・バインディングを有効 (Auto Map パラメータが OFF) に設定している場合、パーシステント・バインディングを無効にしてください。

なお、パーシステント・バインディングを無効化した場合、デバイス認識順序(/dev/sdx)が変化する場合があります。予め、LABEL 定義 又は LVM 等を使用し、SCSI ディスク名の割り当て順序が変化しても目的ディスクとの対応が変化しないようにシステム構築しているかを確認してください。

(1)パーシステント・バインディング無効(Auto Map パラメータが ON)の状態にしてください。

注 : Auto Map パラメータ変更後は、mkinitrd コマンドの実行が必要です。

(2) リブート

リブート後、パーシステント・バインディングが無効となっていることを確認してください。

more /proc/scsi/hfcldd/X (Xは(1)で表示された数字のいずれか一つを指定)

/proc/scsi/hfcldd/x 表示例:

```
Hitachi PCI to Fibre Channel Host Bus Adapter
  Driver version 1.0.7.260  Firmware version 103500
  Package_ID 0x82
  Special file name : hfcldd0
  .....
FC persistent binding information
automap is ON (find configuration automatically)
```

□ デバイスドライバインストール手順

(1) RPM パッケージの入手

本製品に添付されている CD-ROM より RPM パッケージを入手し、任意のフォルダへコピーします。

インストールファイルは CD-ROM の下記ディレクトリに格納されています。

RHEL3: /linux/ia32/rhel3, /linux/ia64/rhel3, /linux/x86_64/rhel3

RHEL4: /linux/ia32/rhel4, /linux/ia64/rhel4, /linux/x86_64/rhel4

上記ディレクトリから、下記の手順でコピーしてください(下記は AS4 IA32 の例)。

(a) デバイスドライババージョンが x.x.7.348 以前の場合

RPM パッケージ名称 :

1	hfcldd-<driver version>-<release version>. <machine type>.rpm	デバイスドライバ、 ユーティリティソフト
---	--	-------------------------

```
# mount /media/cdrom
# cp /media/cdrom/linux/ia32/rhel4/hfcldd-1.1.7.300-1.i386.rpm /tmp/.
```

(b) デバイスドライババージョンが x.x.8.350 以降の場合

RPM パッケージ名称 :

1	hfcldd-<driver version>-<release version>. <machine type>.rpm	デバイスドライバ
2	hfcldd-tools-<driver version>-<release version>. <machine type>.rpm	ユーティリティソフト

```
# mount /media/cdrom
# cp /media/cdrom/linux/ia32/rhel4/hfcldd-1.1.8.350-1.i386.rpm /tmp/.
```

```
# cp /media/cdrom/linux/ia32/rhel4/hfcldd-tools-1.1.8.350-1.i386.rpm /tmp/.
```

(2) modules.conf (RHEL4 の場合は、modprobe.conf) の確認

```
# cat /etc/modules.conf
```

と入力し、「alias scsi_hostadapterX hfcldd_conf」「alias scsi_hostadapterX+1 hfcldd」行がコメントアウトされている場合は、コメントアウトを解除してください。

(3) RPM パッケージのインストール

(a) デバイスドライババージョンが x.x.7.348 以前の場合

```
# cd /tmp
# rpm -ivh --force hfcldd-1.1.7.300-1.i386.rpm
```

(b) デバイスドライババージョンが x.x.8.350 以降の場合

以下の手順で 2 つの RPM パッケージをインストールして下さい。

```
# cd /tmp
# rpm -ivh --force hfcldd-1.1.8.350-1.i386.rpm hfcldd-tools-1.1.8.350-1.i386.rpm
```

注 1) root 権限が必要です。

注 2) (3)-(b)の rpm パッケージのインストールを 1 行で実施する場合、パッケージを指定する順番は任意です。例えば、

```
# rpm -ivh --force hfcldd-tools-1.1.8.350-1.i386.rpm hfcldd-1.1.8.350-1.i386.rpm
```

と指定してもインストールする順番は保障されるため、正しくインストールされます。

(3)-(b)の rpm パッケージのインストールを 2 行で実施する場合、必ず、以下の順番で実施して下さい。

```
# rpm -ivh --force hfcldd-1.1.8.350-1.i386.rpm
# rpm -ivh --force hfcldd-tools-1.1.8.350-1.i386.rpm
```

注 3) インストール時には、/lib/modules/<kernel version>/kernel/drivers/scsi

に対応したドライバ hfcldd.o、 hfcldd_conf.o (RHEL4 の場合、hfcldd.ko、 hfcldd_conf.ko)を

格納します。 /lib/modules/<kernel version>の下、例えば

```
/lib/modules/<kernel version>/updates
/lib/modules/<kernel version>/kernel/drivers/addon
```

などと同じ名前のドライバ(hfcldd.o, hfcldd_conf.o)がある場合には、これらのファイルの名前は自動的に hfcldd_o.backup, hfcldd_conf.o.backup に変更されますので注意してください。

また、ユーティリティソフトを以下ディレクトリに格納します。

```
/opt/hitachi/drivers/hba
```

注 4) インストール時には、インストールシェルスクリプトを以下ディレクトリに格納します。

(a) デバイスドライババージョンが x.x.7.348 以前の場合

```
/tmp/hfcldd/hfcinst.sh
```

(b) デバイスドライババージョンが x.x.8.350 以降の場合

```
/tmp/hfcldd/hfcinst.sh
/tmp/hfcldd-tools/hfcinst_tools.sh
```

注 5) RPM オプション -U,-F 等を使用しないでください。現在立ち上がっているカーネルに対するドライバアンロード処理が実行されるため、システムハングアップ、およびシステム立ち上げ不能となる可能性があります。

注 6) 「(3)rpm パッケージのインストール」を実行した時、「./hfcinst.sh: そのようなファイルやディレクトリはありません。」、あるいは、「./hfcinst_tools.sh: そのようなファイルやディレクトリはありません。」というメッセージを出した場合、「(3)rpm パッケージのインストール」をもう一度実行してください。

(4) アップデート対象のカーネルに対するデバイスドライバのインストール

(a) デバイスドライババージョンが x.x.7.348 以前の場合

```
# cd /tmp/hfcldd
# ./hfcinst.sh install <kernel version>
<kernel version> : アップデート対象のカーネルバージョン (例 : 2.6.9-34.ELsmp)
```

(b) デバイスドライババージョンが x.x.8.350 以降の場合

```
# cd /tmp/hfcldd
# ./hfcinst.sh install <kernel version>
# cd /tmp/hfcldd-tools
# ./hfcinst_tools.sh install <kernel version>
<kernel version> : アップデート対象のカーネルバージョン (例 : 2.6.9-55.ELsmp)
```

注 1) 上記コマンドを実行することにより、/lib/modules/<kernel version>/kernel/drivers/scsi に対応したドライバ hfcldd.o、 hfcldd_conf.o (RHEL4 の場合、hfcldd.ko、 hfcldd_conf.ko)を格納します。

また、インストール時には、RAMDISK イメージが更新されます。インストール後、「デバイスドライバ更新時の注意事項」を参照してください。

(5) インストール確認

```
# cat /etc/modules.conf (RHEL4 の場合、/etc/modprobe.conf)
```

と入力し/etc/modules.conf に以下の行が正しく追加されているか確認して下さい。

```
「alias scsi_hostadapterX    hfcldd_conf」
「alias scsi_hostadapterX+1 hfcldd」
(X は、0 から始まる番号)
```

注 1) scsi_hostadapter#が重複した場合、他の番号と重複しないように hfcldd_conf→hfcldd の順で scsi_hostadapter#を再割り当てしてください。再割り当てした場合、「RAMDISK イメージの更新手順」で RAMDISK イメージを更新してください。

(6)システムを再起動し、アップデートしたカーネルで立ち上げます。

```
# reboot
```

(7) デバイスドライバの確認

以下の手順に従って、インストール結果を確認してください。

(a) 搭載されているアダプタが全て認識されているか確認します。

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

注) 搭載されているアダプタ枚数分だけ数字が表示されます。上記例は 2 枚搭載されているケースですが、表示される値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。

(b) デバイスドライバのバージョンがインストールしたバージョンと一致していることを確認します。

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

(8) HA Logger Kit for Linux (RASLOG 機能) をご使用の場合

RHEL4 においてバージョンが x.5.10.482 以降のデバイスドライバは Support Service Symphony ログ環境強化オプション HA Logger Kit for Linux の RASLOG 機能をサポートしています。RASLOG 機能をご使用の場合、RASLOG のエラー定義 DB に HBA ドライバのエラー情報を登録する必要があります。下記コマンドを実行することにより、HBA ドライバのエラー情報を RASLOG のエラー定義 DB に登録することができます。

```
# hraser -a /opt/hitachi/drivers/hba/hfcldd_err
```

□ Persistent Binding 及びツール設定内容有効化

(1) パーシステント・バインディング有効化

パーシステント・バインディングをご使用の場合、「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)」をご参照し、パーシステント・バインディング有効(Auto Map パラメータが OFF)状態にしてください。

(2) rpm パッケージを再インストール

カーネルアップデート前に、パーシステント・バインディングを設定していた場合、あるいは

hfcddutil ツールを使用して、各種 HBA パラメータを設定していた場合には、設定していた内容を引き継ぐために「デバイスドライバインストール手順」(3) でインストールした rpm パッケージを再インストールしてください。

(a) デバイスドライババージョンが x.x.7.348 以前の場合

```
# cd /tmp
# rpm -ivh --force hfcldd-1.1.7.300-1.i386.rpm
```

(b) デバイスドライババージョンが x.x.8.350 以降の場合

```
# cd /tmp
# rpm -ivh --force hfcldd-1.1.8.350-1.i386.rpm hfcldd-tools-1.1.8.350-1.i386.rpm
```

注 1) 上記 rpm コマンドを実行した場合、現在立ち上がっているカーネルバージョンに対応するデバイスドライバをインストールします。

現在立ち上がっているカーネルに対して、既にドライバがロードされているので、「A module named hfcldd already exists」のメッセージが出力されます。

注 2) ドライバ更新時と同一オプションを使用してください。RPM オプション `-U,-F` 等を使用した場合、現在立ち上がっているカーネルに対するドライバアンロード処理が実行されるため、システムハングアップ、およびシステム立ち上げ不能となる可能性があります。

(3) リブート

```
# reboot
```

(4) hfcddutil ツール設定内容確認

下記コマンドを実行し、パーシステント・バインディング、及び HBA パラメータ設定内容を引き継いでいることを確認します。

```
# ls /proc/scsi/hfcldd
0 1
# more /proc/scsi/hfcldd/X
(X は前記 ls コマンド実行で表示された数字のいずれか一つを指定)
```

HDLM をご使用の場合、HDLM ユーザーズ・ガイドを参照し、HDLM のインストールを行ってください。

HBAAPI ベンダライブラリのインストール手順

JP1/HiCommand Device Manager を使用する場合、HBAAPI ベンダライブラリをインストールする必要があります。「デバイスドライバアップデート手順」に従って、最新のデバイスドライバをインストールした後に、HBAAPI ベンダライブラリをインストールしてください。

JP1/HiCommand Device Manager を使用しない場合、HBAAPI ベンダライブラリのインストールは不要です。

□ RHEL3/RHEL4 のインストール手順

(1) RPM パッケージの入手

本製品に添付されている CD-ROM より RPM パッケージを入手し、任意のフォルダへコピーします。インストールファイルは

RHEL3: /linux/ia32/rhel3, /linux/ia64/rhel3, /linux/x86_64/rhel3

RHEL4: /linux/ia32/rhel4, /linux/ia64/rhel4, /linux/x86_64/rhel4

ディレクトリに格納されていますので、下記の手順でコピーしてください(下記は ia32 の例)。

RPM パッケージ名称 :

```
hfchbaapi-<version>-<release version>.<machine type>.rpm  
  
# mount /mnt/cdrom  
# cp /mnt/cdrom/linux/ia32/rhel3/hfchbaapi-1.0.1.20-1.i386.rpm /tmp/.
```

(2) RPM パッケージのインストール

```
# cd /tmp  
# rpm -ivh --force hfchbaapi-1.0.1.20-1.i386.rpm
```

注 1) root 権限が必要です。

(3)/etc/hba.conf の確認

```
# cat /etc/hba.conf
```

と入力し/etc/hba.conf に以下の行が正しく追加されているか確認して下さい。

```
hfcldd /usr/lib/libhfchbaapi.so
```

(4) HBAAPI ベンダライブラリのバージョン確認

```
# cd /tmp/hfchbaapi  
# ./hfchbaapiinst.sh version
```

と入力し、HBAAPI ベンダライブラリのバージョンを確認して下さい。

□ RHEL5 のインストール手順

(1)HBAAPI ベンダライブラリの入手

「デバイスドライバアップデート手順」に従ってデバイスドライバをインストールした後、HBAAPI ベンダライブラリが /opt/hitachi/drivers/hba/libhfchbaapi.so に展開されます。

(2)HBAAPI ベンダライブラリのインストール

```
# cd /opt/hitachi/drivers/hba/  
# ./hfchbaapiinst.sh install
```

注 1) root 権限が必要です。

(3)/etc/hba.conf の確認

```
# cat /etc/hba.conf
```

と入力し/etc/hba.conf に以下の行が正しく追加されているか確認して下さい。

```
hfcldd /usr/lib/libhfchbaapi.so
```

(4)HBAAPI ベンダライブラリのバージョン確認

```
# cd /opt/hitachi/drivers/hba/  
# ./hfchbaapiinst.sh version
```

と入力し、HBAAPI ベンダライブラリのバージョンを確認して下さい。

HBAAPI ベンダライブラリのインストール手順

□ RHEL3/RHEL4 のアンインストール手順

RPM パッケージのアンインストール

```
# rpm -e hfchbaapi-1.0.1.20-1  
(上記は、hfchbaapi-1.0.1.20-1.i386.rpm をアンインストールする場合)
```

注 1) root 権限が必要です。

□ RHEL5 のアンインストール手順

```
# cd /opt/hitachi/drivers/hba  
# ./hfchbaapiinst.sh uninstall
```

注 1) root 権限が必要です。

RAMDISK イメージ更新時の注意事項

□ デバイスドライバ更新時の注意事項

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 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、「RAMDISK イメージの更新手順」の手順で RAMDISK イメージを更新して下さい。

□ 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、HDLM ユーザーズ・ガイドをご参照ください。

□ 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 (ia32/x86_64 の場合)
# cd /boot/efi/efi/redhat(ia64 の場合)
# /sbin/mkinitrd -f <image-file-name>.img <kernel version>
```

4

VMware ドライバのインストール手順

この章では、Hitachi Gigabit Fibre Channel アダプタでの VMware ドライバのインストール・アンインストールについて説明します。ご使用前にお読みください。

注意事項

OS バージョン及びサポート機能に対応するドライババージョンは、「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)」をご参照ください。

Driver CD は、VMware の Web サイトより、ダウンロードして下さい。

Driver CD イメージファイル名称：

VMware ESXi 5.X

HTI-hfcldd-<c.d>-offline_bundle-<build number>.zip

VMware ESX Server 3.x 及び VMware ESX 4.X 及び ESXi 4.X

vmware-esx-drivers-scsi-hfcldd_<driver version>-<build number>.iso

VMware ESX4.0 及び ESX4.1 用の Driver CD は、以下の二種類が存在します。

- 1) ESX4.0 用 Driver CD
- 2) ESX4.0 及び ESX4.1 用 Driver CD

VMware ESX4.1 でドライバをインストールもしくはアップデートする際は、必ず 2) の Driver CD を使用して下さい。

VMware 製品のアップデートを実施する場合、VMware の Web サイトにある対象製品のアップグレードガイドを参照し、アップグレードを実施して下さい。なお、上記 1) のドライバがインストールされている場合でも、アップグレードガイドの手順により、ESX4.0 から ESX4.1 にアップデートを実施し、ESX4.1 で継続して使用可能です。但し、ESX4.0 から ESX4.1 にアップデート後、新しいドライバにアップデートする場合、2) の Driver CD を使用する必要があります。

本製品に接続される DISK 装置への OS インストール手順

□ VMware ESX Server 3.x

アダプタから VMware ESX Server 3.x を外付けディスクにインストールしたい場合、以下の手順でインストールする必要があります。

I. 事前準備

インストールを開始する前に、下記を確認して下さい。

- (1) インストールするサーバが、ESX Server の要件を満たしているか確認して下さい。
- (2) アダプタの取り付けが完了していることを確認して下さい。
- (3) 以下の方法で VMware Driver Install CD のイメージファイル入手して下さい。

VMware ESX Server 3.0.x 及び VMware ESX Server 3.5 Update1、Update2 の場合

本製品に添付されている CD-ROM より VMware Driver Install CD のイメージファイル入手して下さい。

VMware Driver Install CD イメージファイル名称 : esxupdatecd.<driver version>.iso

VMware ESX Server 3.5 Update3 以降の場合

本製品に添付されている CD-ROM には、Driver Install CD のイメージファイルは同梱されておりません。弊社 Web サイトより、ダウンロードして下さい。

VMware Driver Install CD イメージファイル名称 : esx350-hfcldd-350.<driver version>-<build number>.iso

イメージファイルは iso 形式ですので、iso イメージに対応したライティングソフトを使って CD-R に焼き、VMware Driver Install CD を作成して下さい。

- (4) VMware ESX Server CD を準備して下さい。

II. ESX Server のインストール

VMware ESX Server は、グラフィカルもしくはテキストモードでインストールできますが、ここでは、グラフィカルでのインストール方法について説明します。インストール先は SAN とします。

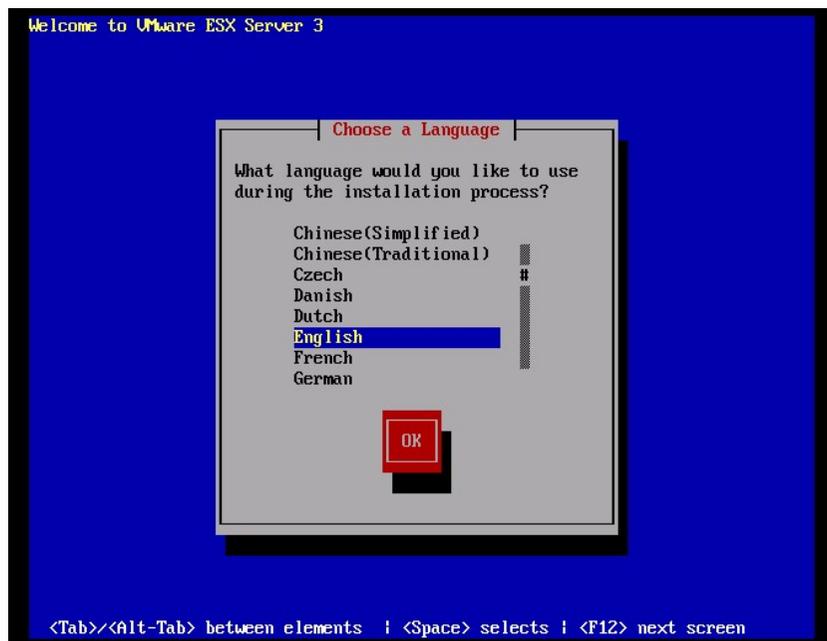
(1) VMware Driver Install CD を CD-ROM ドライブに挿入して、マシンの電源を入れて下さい。Server がブートプロセスを開始しますので、起動時のブートデバイスの設定で CD-ROM Drive を選択して下さい。なお、起動時のブートデバイスの設定方法については、対応する BladeSymphony ユーザーズ・ガイド[BladeSymphony 1000 用もしくは BladeSymphony 320 用]を参照して下さい。

(2) インストールモードを選択する画面が表示されます。グラフィカルモードでインストールを行う場合は何も入力せずに<Enter>キーを、テキストモードでインストールを行う場合は[esx text]と入力してから<Enter>キーを押して下さい。今回はグラフィカルモードでインストールを実施す

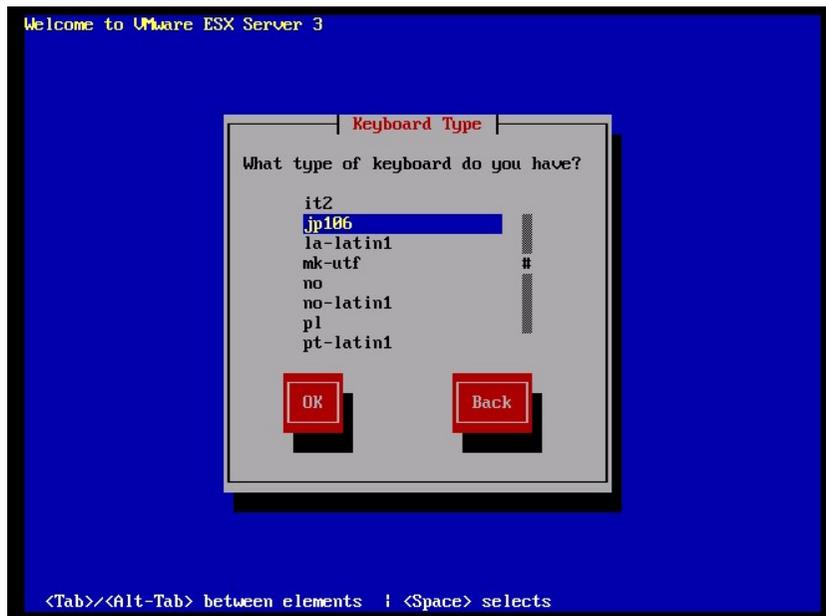
るので、何も入力せずに<Enter>キーを押下して下さい。



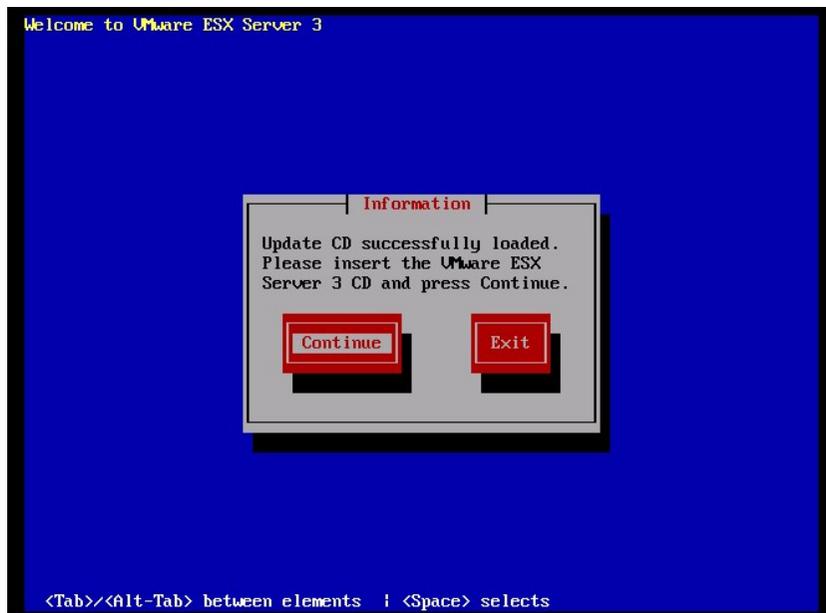
(3)使用する言語を選択して下さい。日本語は現在サポートしていないため、[English]を選択して[OK]を押下して下さい。



(4) 接続されているキーボードの種類を選択して [OK] を押下して下さい。



(5) CD-ROM ドライブから VMware Driver Install CD を取り出し、VMware ESX Server CD を挿入後、[Continue] を押下して下さい。



(6) 「Installation and Upgrade Guide」

(http://www.vmware.com/pdf/vi3_installation_guide.pdf) Chapter 5 Installing VMware ESX Server Software を参照し、VMware ESX Server をインストールして下さい。

(7) 「パッケージのインストールが完了すると、[ESX Server 3 Installer Complete]画面が表示されます。CD-ROM を取り出し[Finish]を押下してインストールを完了して下さい。自動的に再起動が始まります。



Ⅲ. デバイスドライバの確認

3.5.1 Ⅲ デバイスドライバの確認と同じ手順で確認します。

□ VMware ESX 4.0

アダプタから VMware ESX 4.0 を外付けディスクにインストールしたい場合、以下の手順でインストールする必要があります。

I. 事前準備

インストールを開始する前に、下記を確認して下さい。

- (1) インストールするサーバが、ESX 4.0 の要件を満たしているか確認して下さい。
- (2) アダプタの取り付けが完了していることを確認して下さい。
- (3) 本製品に添付されている CD-ROM には、Driver CD のイメージファイルは同梱されておりません。VMware の Web サイトより、ダウンロードして下さい。

Driver CD イメージファイル名称： vmware-esx-drivers-*scsi-hfcldd_<driver version>-<build*

number>.iso

イメージファイルは iso 形式ですので、iso イメージに対応したライティングソフトを使って CD-R に焼き、Driver CD を作成して下さい。

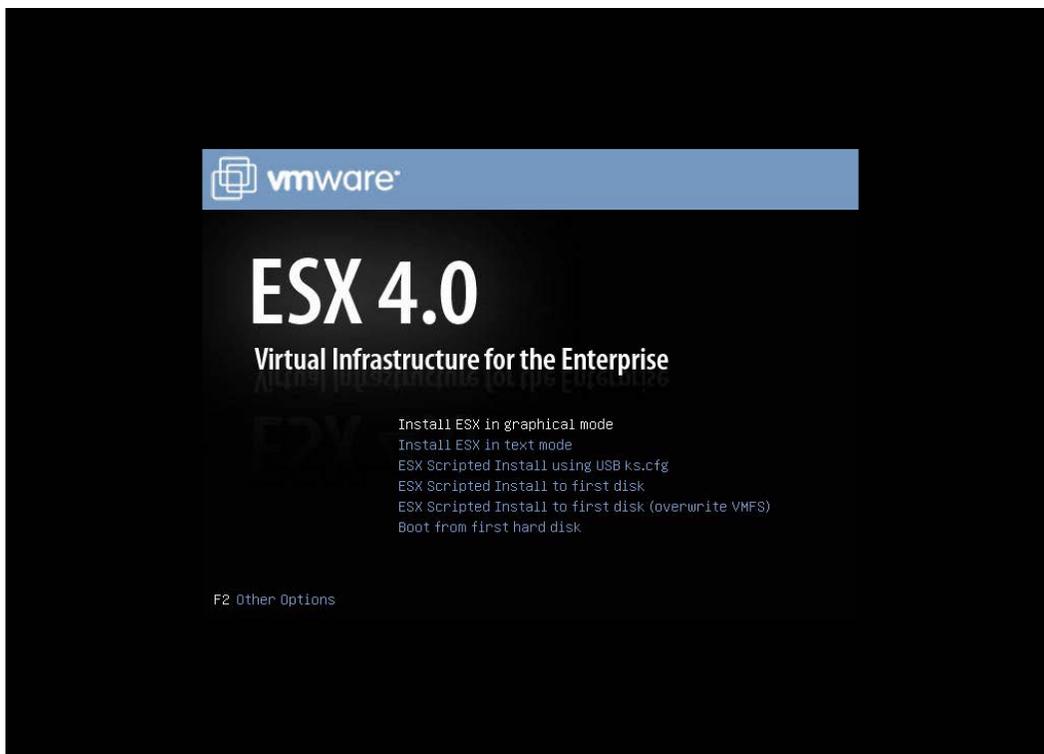
(4) ESX installation DVD を準備して下さい。

II. ESX 4.0 のインストール

VMware ESX 4.0 は、グラフィカルもしくはテキストモードでインストールできますが、ここでは、グラフィカルでのインストール方法について説明します。インストール先は SAN とします。

(1)ホストの DVD ドライブに ESX installation DVD を挿入して、マシンの電源を入れて下さい。Server がブートプロセスを開始しますので、起動時のブートデバイスの設定で DVD ドライブを選択して下さい。なお、起動時のブートデバイスの設定方法については、対応する BladeSymphony のユーザーズ・ガイドを参照して下さい。

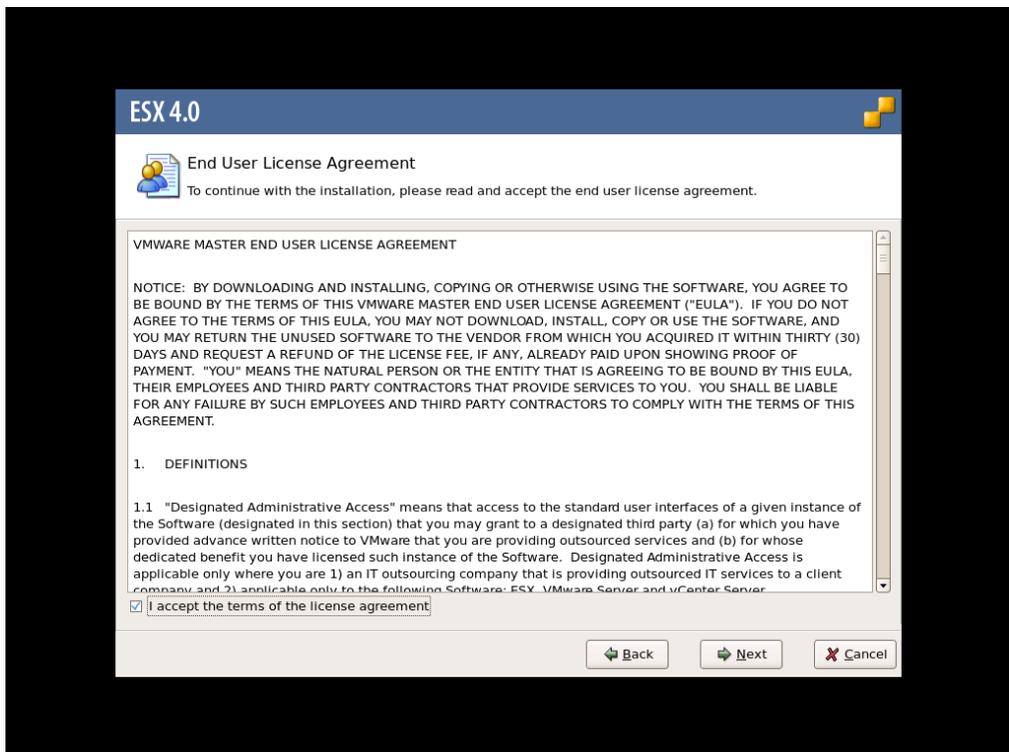
(2)インストールモードを選択する画面が表示されます。グラフィカルモードでインストールを行う場合は何も入力せずに<Enter>キーを、テキストモードでインストールを行う場合は[Install ESX in text mode]を選択してから<Enter>キーをクリックして下さい。



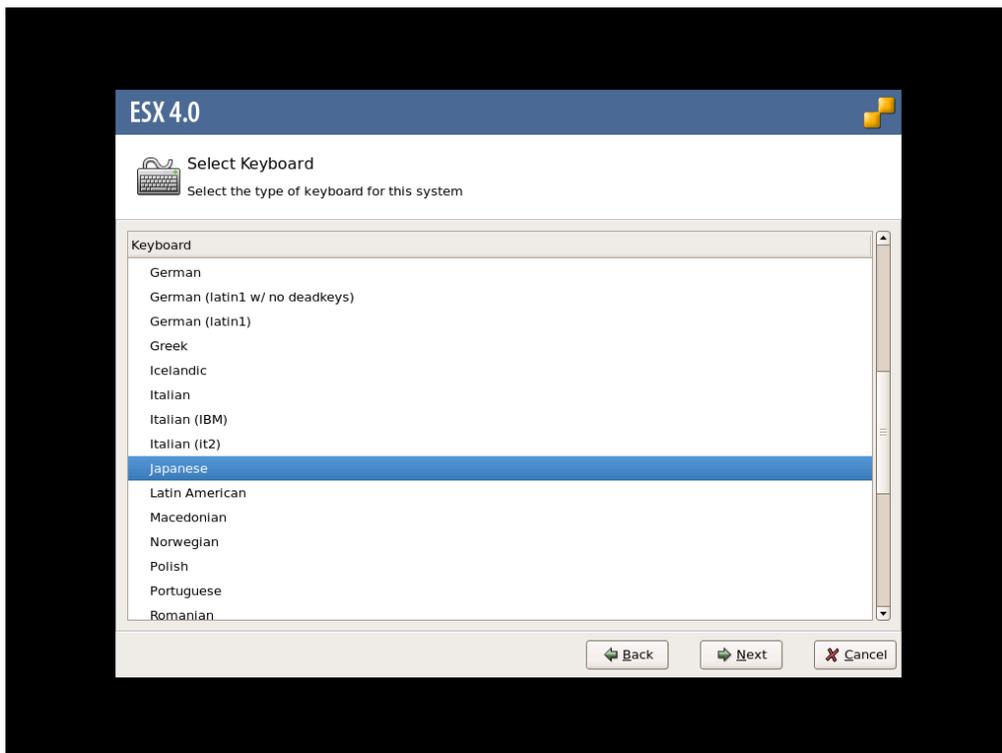
- (3) インストールを開始する画面が表示されます。<Next>をクリックして下さい。



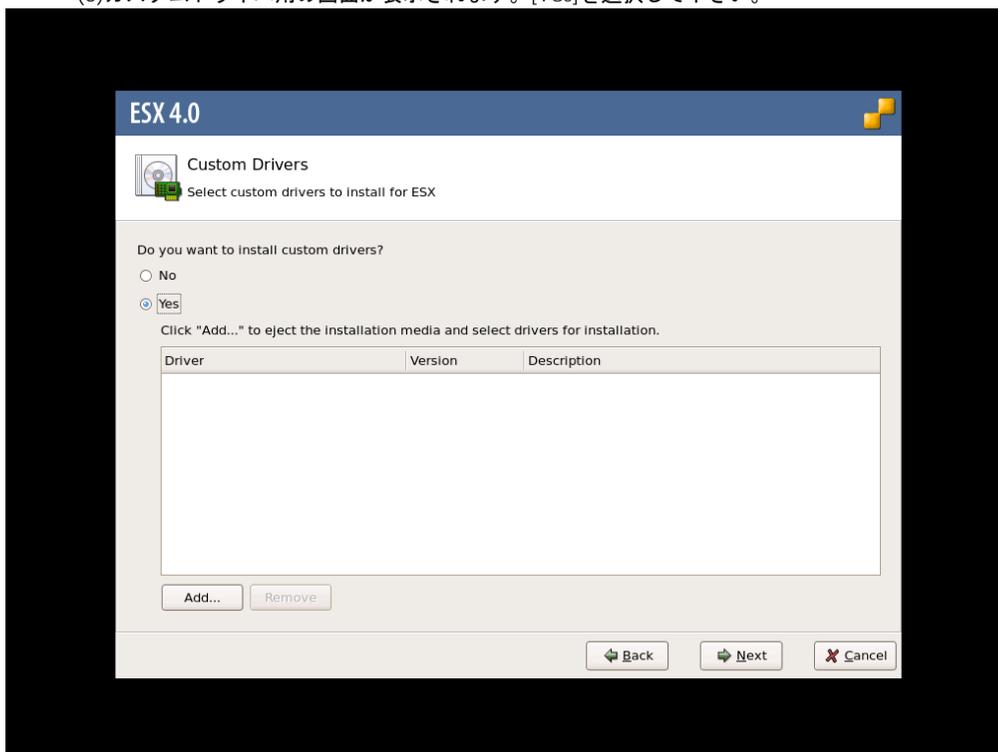
- (4) ライセンス契約に同意して下さい。



(5) キーボードタイプを選択して下さい。

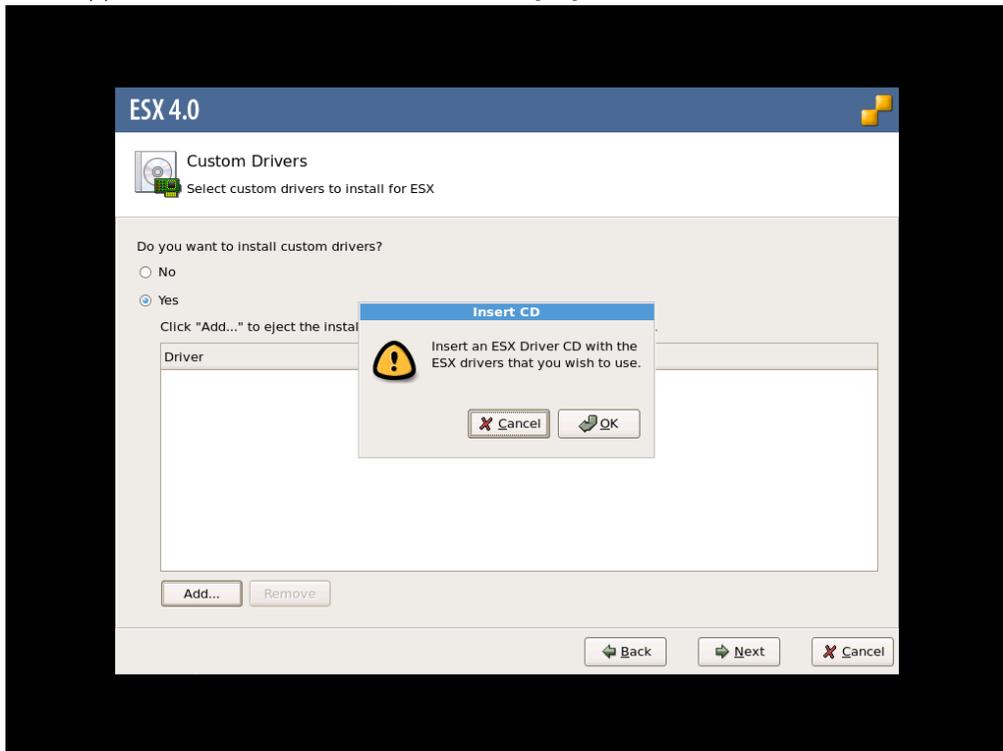


(6) カスタムドライバ用の画面が表示されます。[Yes]を選択して下さい。

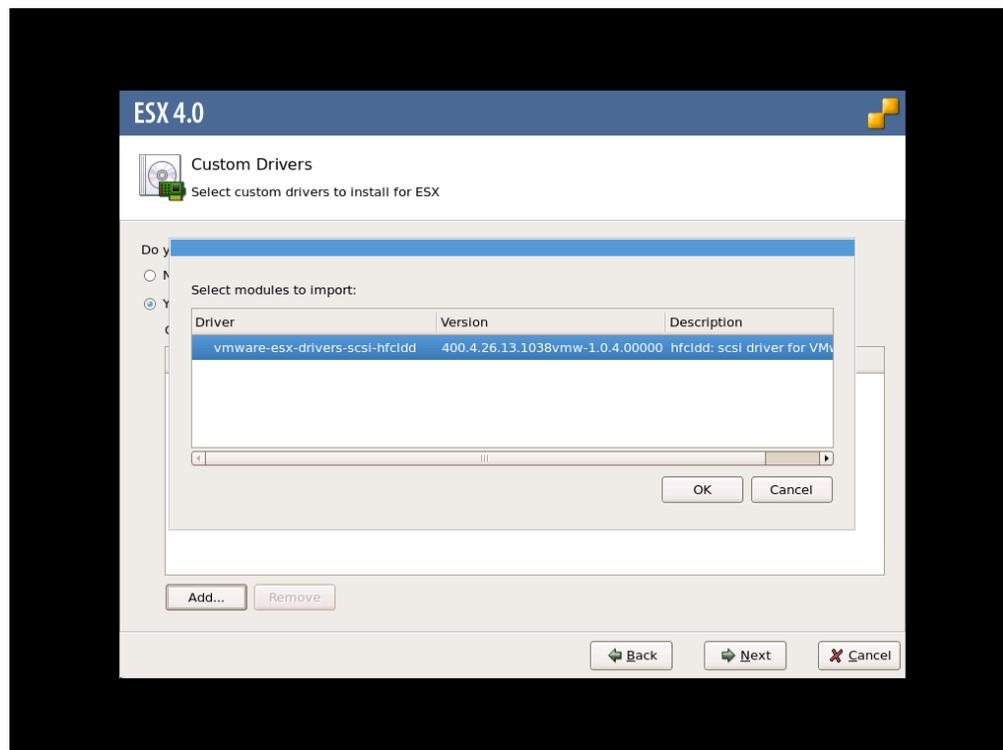


(7)[Add]を選択して下さい。メディアがイジェクトされます。

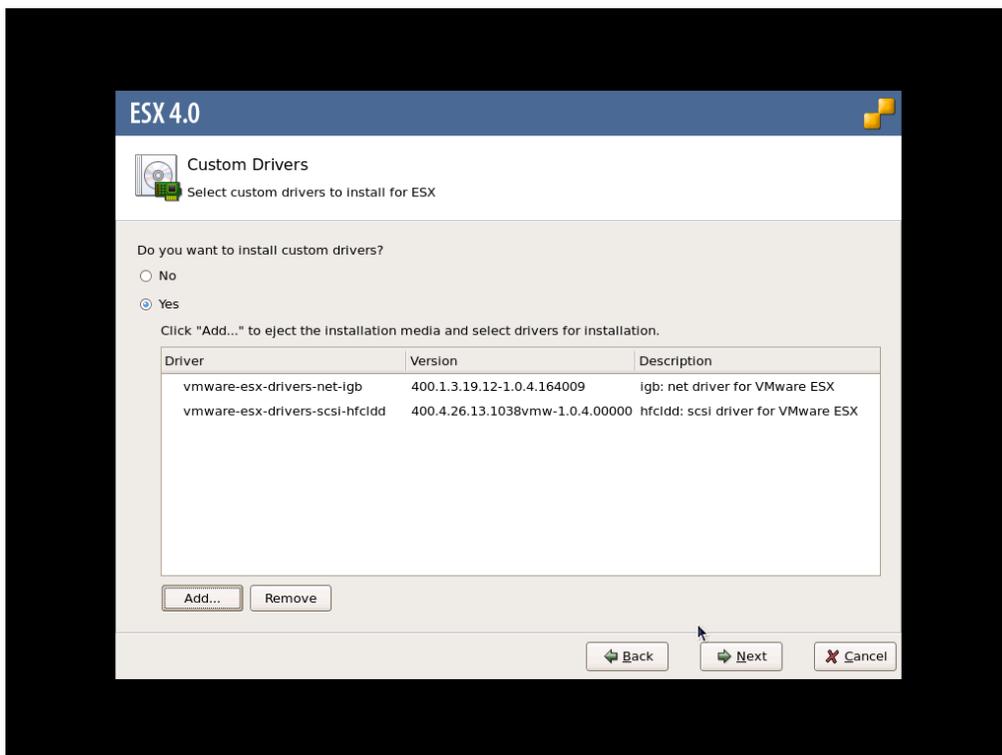
(8) DVD ドライブに Driver CD を挿入してから[OK]をクリックして下さい。



(9) インポートするドライバモジュールを選択して下さい。



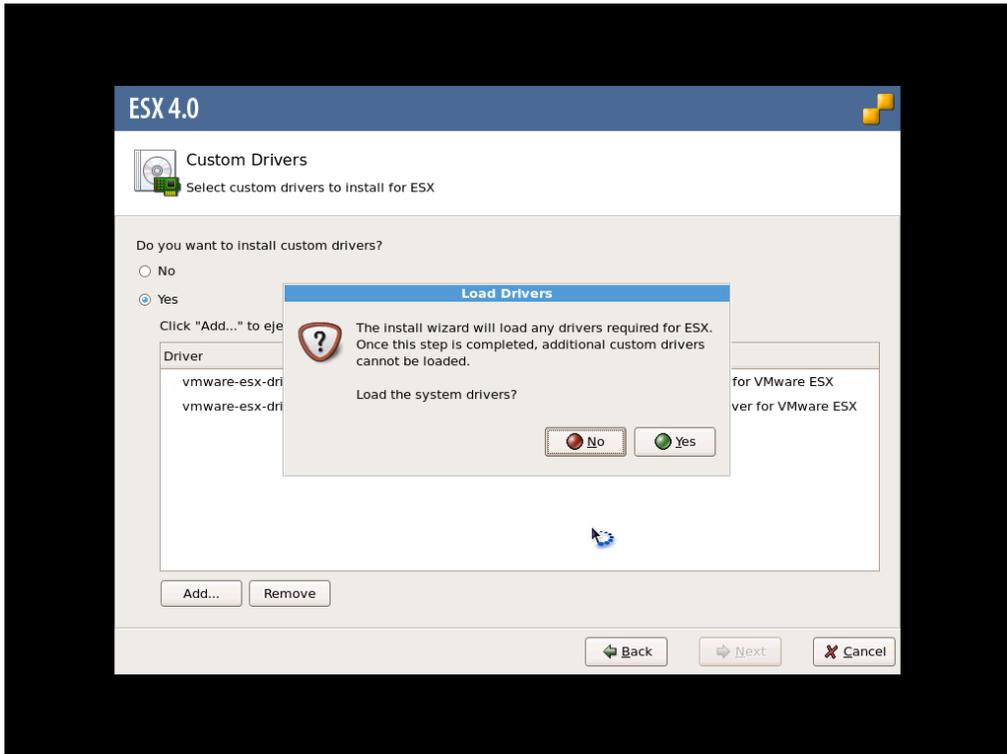
(10)他にインポートするドライバモジュールがある場合、(7)～(9)を再度実行して下さい。インポートするドライバモジュールを全て選択した後、[Next]をクリックして下さい。



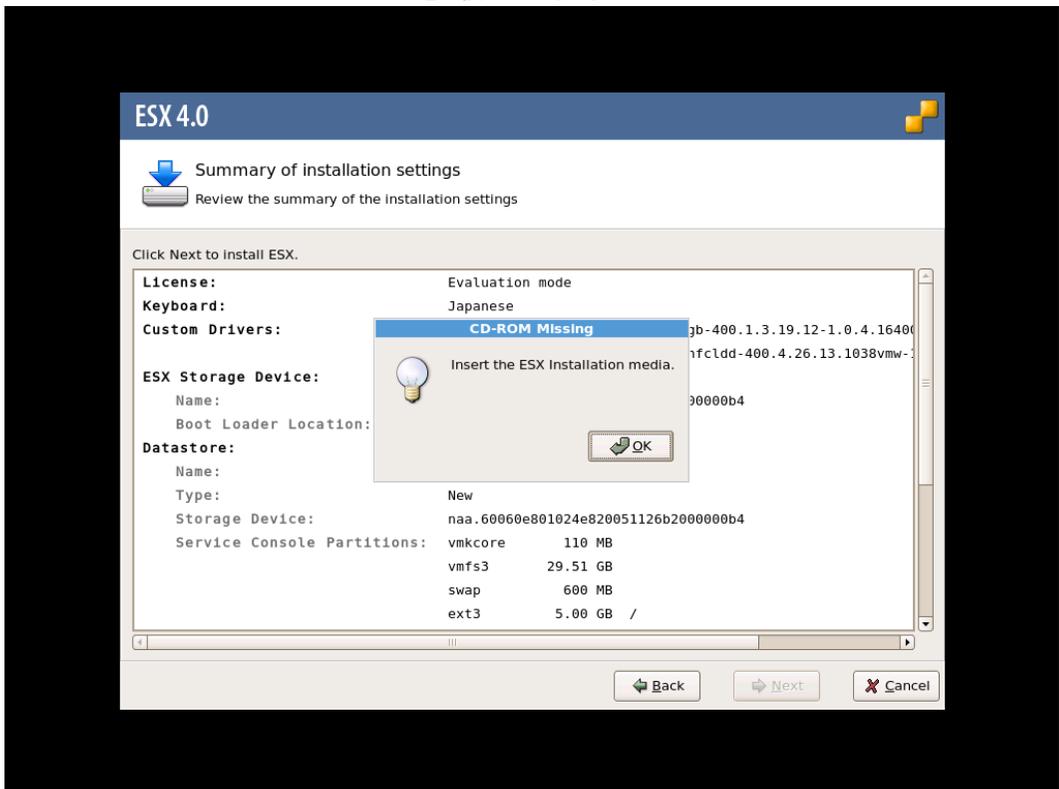
(11)ライセンス契約に同意して下さい。



(12) ダイアログボックスに以下のメッセージが出力されます。[Yes]をクリックして下さい。



(13) ドライバモジュールがロードされた後、ESX のインストールが開始されますので、VMware Web サイトにある VMware ESX および vCenter Server インストール ガイドに従い、インストールを実施して下さい。なお、インストールの途中で以下のダイアログボックスが出力されます。Driver CD と ESX installation DVD を交換して下さい。



□ VMware ESX 4.1

先に記述している VMware ESX 4.0 と同様な手順となります。使用する Driver CD は、VMware の Web サイトより、ダウンロード出来ます。必ず ESX 4.1 に対応した Driver CD を使用して下さい。

□ VMware ESXi 4.x

VMware ESXi 4.x の場合、OS インストール中にドライバを追加することが出来ません。HBA のデバイスドライバが組み込まれた日立用 VMware ESXi 4.x のインストールメディアを使用し、OS をインストールして下さい。

□ VMware ESXi 5.x

先に記述している VMware ESXi 4.x と同様な手順となります。

内蔵ディスクへのドライバのインストール手順

VMware ESXi 5.X

- (1) VMware の Web サイトより、弊社 HBA のデバイスドライバをダウンロードして下さい。
- (2) Offline bundle Zip ファイル解凍し、VIB ファイルを取り出して下さい。VIB ファイルは、HTI-hfcldd-<c.d>-offline_bundle-<build number>/vib20/scsi-hfcldd に展開されます。

```
# unzip HTI-hfcldd-<c.d>-offline_bundle-<build number>.zip
```

VIB ファイル名:VMware_bootbank_scsi-hfcldd_<a.b.c.d>-1vmw.500.0.0.<build number>.vib
- (3) ドライバ Zip を解凍し、README.txt ファイルを取り出して下さい。README.txt ファイルは、HTI-hfcldd-<c.d>-<build number>/doc に展開されます。

```
# unzip HTI-hfcldd-<c.d>-<build number>.zip
```
- (4) VIB ファイルを ESXi ホストに転送します。
- (5) README.txt に記載されている手順に従い、インストールを実施して下さい。

VMware ESX 4.X 及び ESXi 4.X

VMware の Web サイトより、弊社 HBA のデバイスドライバをダウンロードして下さい。vSphere Client から当該 ESX/ESXi Host を maintenance mode にした後、Driver CD 内にある README.txt に記載されている手順に従い、インストールを実施して下さい。

(mount point)/doc/README.txt

なお、ESX4.1 の場合、ESX 4.1 に対応した Driver CD を使用して下さい。ESX4.1 に対応していない Driver CD を使用してインストールすることは出来ません。

VMware ESX Server 3.x

本節記載の手順に従い、デバイスドライバをインストールして下さい。

□ 事前準備

インストールを開始する前に、下記を確認して下さい。

- (1)アダプタの取り付けが完了していることを確認して下さい。
- (2)VMware ESX Server がインストールされているサーバを P.ON して下さい。
- (3)VMware ESX Server のサーバ上で<Alt><F1>キーもしくは<Alt><F2>キーを押下して、サービスコンソール画面を表示させて下さい。
- (4)アカウント名とパスワードを入力し、サービスコンソールにログインして下さい。
- (5)以下の方法で RPM パッケージを入手し、/tmp ディレクトリにコピーして下さい。

VMware ESX Server 3.0.x 及び VMware ESX Server 3.5 Update1、Update2 の場合

本製品に添付されている CD-ROM より RPM パッケージを入手し、任意のフォルダへコピーします。RPM パッケージは/vmware/esx ディレクトリに格納されていますので、下記の手順でコピーしてください。

RPM パッケージ名称 :

```
VMware-esx-drivers-scsi-hfcldd-<driver version>-<build number>.i386.rpm

# mount /mnt/cdrom
# cp /mnt/cdrom/vmware/esx/VMware-esx-drivers-scsi-hfcldd-<driver version>
-<build number>.i386.rpm /tmp/.
```

注) root 権限が必要です。

VMware ESX Server 3.5 Update3 以降の場合

本製品に添付されている CD-ROM には、ドライバ RPM パッケージは同梱されておりません。VMware の Web サイトより、Driver Install CD をダウンロードし、下記の手順で/tmp ディレクトリへコピーして下さい。

Driver Install CD 名称 :

```
esx350-hfcldd-350.<driver version>-<build number>.iso

# mount -t iso9660 -o loop esx350-hfcldd-350.<driver version>
-<build number>.iso <マウントポイント>
# cp <マウントポイント>/VMupdates/RPMS/VMware-esx-drivers-scsi-hfcldd-
<driver version>-<build number>.i386.rpm /tmp/.
```

注) root 権限が必要です。

□ デバイスドライバのインストール

(1) RPM パッケージのインストール

```
# cd /tmp
# rpm -ivh VMware-esx-drivers-scsi-hfcldd-1.20.6.144-32039.i386.rpm
```

注 1)root 権限が必要です。

注 2)インストール時には、/usr/lib/vmware/vmkmmod/, /usr/lib/vmware-debug/vmkmmod/に hfcldd.o を格納します。

(2) PCI デバイス情報および RAMDISK の更新

以下のコマンドを実行し、PCI デバイス情報および RAMDISK を更新します。

```
# esxcfg-boot -p
```

(3)システムリブート

```
# reboot
```

□ デバイスドライバの確認

(1) VMware ESX Server をインストールしたサーバ上で<Alt><F1>もしくは<Alt><F2>キーを押下して、サービスコンソール画面を表示させて下さい。

(2) アカウント名とパスワードを入力し、サービスコンソールにログインして下さい。

(3) 搭載されているアダプタのデバイスドライバがロードされているか確認します。

```
# vmkload_mod -l
```

Name	R/O Addr	Length	R/W Addr	Length	ID	Loaded
vmkapi.mod	0x7b4000	0x1000	0x1dfeef0	0x1000	1	Yes
vmklinux	0x7b5000	0x18000	0x1e8ade8	0x3e000	2	Yes
hfcldd	0x7cd000	0x48000	0x1ed3088	0xb000	3	Yes
e1000	0x815000	0x1e000	0x1ee6f78	0x5000	4	Yes
tcpip	0x833000	0x3b000	0x1ef8950	0x1b000	5	Yes
cosShadow	0x86e000	0x3b000	0x1f15968	0x1b000	6	Yes
migration	0x8a9000	0xe000	0x1f32980	0x1000	7	Yes
lvmdriver	0x8b7000	0xc000	0x1f33b10	0x2000	8	Yes
nfscClient	0x8c3000	0x11000	0x1f375f8	0x1000	9	Yes
vmfs3	0x8d4000	0x23000	0x1f3a8e0	0x1000	10	Yes
vmfs2	0x8f7000	0x11000	0x1f3e708	0x11000	11	Yes

注) root 権限が必要です

(4) 搭載されているアダプタのデバイスドライバがロードされているか確認します。

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

注) 搭載されているアダプタポート数分だけ数字が表示されます。上記例は2ポート搭載されているケースですが、表示される値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。

(5) デバイスドライバのバージョンがインストールしたバージョンと一致しているか、確認します。デバイスドライバのバージョンは、RPM パッケージ名称の<driver version>部分です。

```
VMware-esx-drivers-scsi-hfcldd-<driver version>-<build number>.i386.rpm  
# cat /proc/scsi/hfcldd/X (Xは(4)で表示された数字のいずれか一つを指定)
```

/proc/scsi/hfcldd/x 表示例:

```
Hitachi PCI to Fibre Channel Host Bus Adapter  
  Driver version 1.20.6.144 Firmware version 134500  
  Package_ID 0x8a  
  .....
```

デバイスドライバのアップデート手順

VMware ESXi 5.X

- (1) VMware の Web サイトより、弊社 HBA のデバイスドライバをダウンロードして下さい。
- (2) Offline bundle Zip ファイル解凍し、VIB ファイルを取り出して下さい。VIB ファイルは、HTI-hfcldd-<c.d>-offline_bundle-<build number>/vib20/scsi-hfcldd に展開されます。

```
# unzip HTI-hfcldd-<c.d>-offline_bundle-<build number>.zip
```

VIB ファイル名:VMware_bootbank_scsi-hfcldd_<a.b.c.d>-1vmw.500.0.0.<build number>.vib
- (3) ドライバ Zip を解凍し、README.txt ファイルを取り出して下さい。README.txt ファイルは、HTI-hfcldd-<c.d>-<build number>/doc に展開されます。

```
# unzip HTI-hfcldd-<c.d>-<build number>.zip
```
- (4) VIB ファイルを ESXi ホストに転送します。
- (5) README.txt に記載されている手順に従い、インストールを実施して下さい。

VMware ESX Server 3.5 Update3 以降、VMware ESX 4.X 及び VMware ESXi 4.X

VMware の Web サイトより、弊社 HBA のデバイスドライバをダウンロードして下さい。vSphere Client から当該 ESX/ESXi Host を maintenance mode にした後、Driver CD 内にある README.txt に記載されている手順に従い、アップデートを実施して下さい。

(mount point)/doc/README.txt

なお、ESX4.1 の場合、ESX 4.1 に対応した Driver CD を使用して下さい。ESX4.1 に対応していない Driver CD を使用してアップデートすることは出来ません。

VMware ESX Server 3.0.x、VMware ESX Server 3.5 Update1 及び VMware ESX Server 3.5 Update2

以下、(1)~(5)の手順に従い、デバイスドライバをアップデートして下さい。

1)事前準備

弊社 Web サイトより最新の VMware 用ドライバ RPM パッケージをダウンロードし、/tmp ディレクトリへコピーして下さい。

2)RPM パッケージのインストール

```
# cd /tmp
# rpm -ivh --force VMware-esx-drivers-scsi-hfcldd-1.20.6.144-32039.i386.rpm
```

注 1) root 権限が必要です。

注 2) インストール時には、/usr/lib/vmware/vmkmmod/
、/usr/lib/vmware-debug/vmkmmod/に hfcldd.o を格納します。

3)RAMDISK の更新

以下のコマンドを実行し、RAMDISK を更新します。

```
# esxcfg-boot -b
```

4)システムリブート

```
# reboot
```

5) 「デバイスドライバの確認」と同じ手順で確認します。

ユーティリティソフトのインストール手順・アンインストール手順

ユーティリティソフトは、VMware ESX Server 3.X 及び VMware ESX4.X で使用することが出来ませんが、VMware ESXi 4.X では、使用することが出来ません。

VMware ESXi 5.X では、ユーティリティソフトとして CIM プロバイダ・CIM クライアントを使用します。「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）」を参照してください。

□ ユーティリティソフトのインストール手順

ユーティリティソフトを以下の手順でインストールします。VMware ESX Server 3.5 以降のバージョンでは、3)の確認を省略して下さい。

1) RPM パッケージの入手

本製品に添付されている CD-ROM または弊社 Web サイトより RPM パッケージを入手し、任意のフォルダへコピーします。

RPM パッケージ名称（VMware ESX Server 3.x）：

```
hfcldd-vmware-<driver version>-<release version>.i386.rpm
```

RPM パッケージ名称（VMware ESX 4.x）：

```
hfcldd-vmware-tools-<driver version>-<release version>.x86_64.rpm
```

```
# mount /mnt/cdrom  
# cp /mnt/cdrom/vmware/<esx version>/<RPM パッケージ名称> /tmp/
```

注) root 権限が必要です。

2)RPM パッケージのインストール

```
# cd /tmp  
# rpm -ivh <RPM パッケージ名称>
```

注) root 権限が必要です。

3)インストールログの確認

インストールログを /tmp/hfcldd_install.log に格納しています。"---- Install Success" のメッセージが出力されているかどうかを確認してください。

4) システムリブート

```
# reboot
```

□ ユーティリティソフトのアンインストール手順

ユーティリティソフトを以下の手順でアンインストールします。VMware ESX Server 3.5 以降のバージョンでは、2)の確認を省略して下さい。

1) RPM パッケージのアンインストール

VMware ESX Server 3.x :

```
# rpm -e hfcldd-vmware--<driver version>--<release version>.i386
```

VMware ESX 4.x :

```
# rpm -e hfcldd-vmware-tools-<driver version>--<release version>.x86_64
```

注) root 権限が必要です。

2) アンインストールログの確認

アンインストール時のログを /tmp/hfcldd_install.log に格納しています。"---- Uninstall Success" のメッセージが出力されているかどうかを確認してください。

5

ドライバパラメータの設定

Gigabit Fibre Channel アダプタは、動作設定を行う各種パラメータ値をユーザが設定可能とする機能を提供します。

通常、これらパラメータの初期値は変更不要です。

Linux ドライバパラメータ設定方法

RHEL3/4 の場合、アダプタの各種パラメータおよび構成情報固定機能(パーシステント・バインディング機能)は `hfcddutil` コマンドにより設定が可能です。RHEL5 以降での場合、`hfcmgr` コマンドにより設定が可能です。

`hfcmgr` や `hfcddutil` のコマンドラインの詳細や、パラメータの意味、設定値については、Gigabit Fibre Channel アダプタの動作設定については「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)」を参照してください。

以下に、本製品がサポートするパラメーター一覧を示します。

No.	パラメータ 意味	初期値	設定可能な値
1	Connection Type (*1)	Auto	Auto Point to Point FC-AL
2	Link Speed (*2)	Auto	Auto 1Gbps 2Gbps 4Gbps 8Gbps
3	Max Transfer Size	16MB	1MB 4MB 8MB 16MB 32MB
4	Link Down Time	15(秒)	0-60(秒)
5	Reset Delay Time	7(秒)	0-60(秒)
6	Machine Check Retry Count	8(回)	0-10(回)
7	Preferred AL-PA Number	0x01	0x01 0x17 0x02 0x18 0x04 0x1b 0x08 0x1d 0x0f 0x1e 0x10 0x1f
8	Reset Timeout	20 秒	0-60(秒)
9	Abort Timeout	8 秒	0-60(秒)
10	Queue Depth	32	1-256
11	SCSI allowed	5	1-30
12	Interrupt Type	0	0 (Legacy Int) 1 (MSI) 2 (MSI-X)

(*1) 日立仮想化機構 HVM にて、FC 共有として使用する 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。

(*2) 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。

(*3) アダプタの型名とパラメータの設定範囲の対応に関する詳細は「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)」をご参照ください。

VMware ドライバパラメータ設定方法

Linux と同様のパラメータが設定可能です。パラメータの意味、設定値については、Gigabit Fibre Channel アダプタの動作設定については「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）」を参照してください。

VMware でサポートするパラメータは、以下を参照して下さい。

VMware ESXi 5.X

設定可能なパラメータは、CIM クライアントにより設定できます。CIM クライアント実行時には、パラメータ名ではなく、対応するオプション名を指定してください。操作の詳細については、「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 -VMware 編）」を参照してください。

VMware ESX Server 3.x 及び VMware ESX 4.X 及び ESXi 4.X

設定可能なパラメータは、esxcfg-module コマンドまたは vicfg-module コマンドにより設定できます。なお、パラメータを設定する場合、linux でのパラメータ名を VMware で使用するパラメータ名 (ESX 4.X 以前) に変換してから設定して下さい。

No.	Linux で使用するパラメータ名	VMware で使用するパラメータ名	CIM クライアント実行時に指定するオプション名 (ESXi 5.X 以降)	初期値	設定可能な値
1	Connection Type	hfc_connection_type	設定不可	0	0 : Auto 1 : Point to Point 2 : FC-AL
2	Link Speed	hfc_link_speed	設定不可	0	0 : Auto 1 : 1 Gbps 2 : 2 Gbps 4 : 4 Gbps 8 : 8 Gbps
3	Max Transfer Size	hfc_max_transfer	mt	16	1 : 1 MB 4 : 4 MB 8 : 8 MB 16 : 16 MB 32 : 32 MB
4	Link Down Time	hfc_link_down	ld	ESX3.x:30 ESX4.x:15 ESXi 4.x:15 ESXi 5.x:15	0~60 (秒)
5	Reset Delay Time	hfc_reset_delay	rd	7	0~60 (秒)
6	Machine Check Retry Count	hfc_mck_retry	mc	8	0~10 (回)
7	Reset Timeout	hfc_reset_timeout	rt	20	0~60 (秒)
8	Abort Timeout	hfc_abort_timeout	at	8	0~60 (秒)
9	Queue Depth	hfc_queue_depth	qd	32	1~256
10	Interrupt Type	hfc_msi_enable	ir	0	0 (Legacy Int) 1 (MSI) 2 (MSI-X)

尚、アダプタの形名とパラメータの設定範囲の対応は以下の通りとなります。

No	対象システム	形名	パラメータ			
			Link Speed	Max Transfer Size	Link Down Time	Inter-r-upt Type
1	Blade-Symphony BS1000	GV-CC64G1**	Auto, 1,2,4	1MB/4MB/8MB/16MB	ESX3.x:30	int
2		GV-CC64G2**	Auto, 1,2,4	1MB/4MB/8MB/16MB	ESX3.x:30	int
3	Blade-Symphony BS320	GV-CC9M7FC1 GV-CC9M4G1** GV-CC9P4G1**	Auto, 1,2,4	1MB/4MB/8MB/16MB	ESX3.x:30 ESX4.x:15 ESXi 4.x:15 ESXi 5.x:15	int
4		GV-CC9P8G1**	Auto, 2,4,8	1MB/4MB/8MB/16MB/32MB	ESX3.x:30 ESX4.x:15 ESXi 4.x:15 ESXi 5.x:15	int/ msi/ msix
5	Blade-Symphony BS2000	GV-CC2N4G1N1 GV-CC2M4G1N1	Auto, 1,2,4	1MB/4MB/8MB/16MB	ESX3.x:30 ESX4.x:15 ESXi 4.x:15 ESXi 5.x:15	int
6		GV-CC2N8G1N1** GV-CC2N8G2N1** GV-CC2D8G1N1** GV-CC2D8G2N1** GV-CC2M8G1N1** GV-CC2M8G2N1** GZ-CC2N8G1N1** GZ-CC2N8G2N1** GZ-CC2D8G1N1** GZ-CC2D8G2N1**	Auto, 2,4,8	1MB/4MB/8MB/16MB/32MB	ESX3.x:30 ESX4.x:15 ESXi 4.x:15 ESXi 5.x:15	int/ msi/ msix
7	Blade-Symphony BS500	GG-CC3M8G2N1** GG-CC3M8G2N2**	Auto, 2,4,8	1MB/4MB/8MB/16MB/32MB	ESX4.x:15 ESXi4.x:15 ESXi5.x:15	int/ msi/ msix

□ パラメータ設定方法

VMware ESXi 5.X

CIM クライアントによりパラメータを設定できます。パラメータ設定方法については、「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)」を参照してください。

VMware ESX Server 3.x 及び VMware ESX 4.X 及び ESXi 4.X

ESX Host 上で実施する esxcfg-module コマンドまたは ESX/ESXi を外部より制御する vSphere Command-Line Interface(vSphere CLI)を使用して実施する vicfg-module コマンドにより、パラメータを設定することができます。設定したパラメータは、システムに搭載されている全ての HBA に対し適用されます。なお、Windows、Linux に対する vSphere CLI のインストール方法及び使用方法については、VMware Web サイトにある vSphere Command-Line Interface manual を参照して下さい。

各 OS で使用できるコマンドは、以下の通りとなります。

OS	パラメータ設定で利用できるコマンド	
	ESX Host	vSphere CLI
ESX3.x	esxcfg-module	vicfg-module
ESX4.x	esxcfg-module	vicfg-module
ESXi 4.x	未サポート	vicfg-module

設定する値は設定可能な値を必ず指定して下さい。設定不能な値を指定した場合、設定は無効となり初期値が設定されます。

(1) 設定例 - esxcfg-module

Link Speed を 2Gbps に設定する場合

```
# esxcfg-module -s "hfc_link_speed=2" hfcldd.o
# reboot
```

(2) 設定例 - vicfg-module

Link Speed を 2Gbps に設定する場合

```
# vicfg-module --server <ip address> --username root --password password -s
"hfc_link_speed=2" hfcldd.o
```

上記コマンド実行後、ESX または ESXi Host を Reboot

(3) 設定例 - パラメータを複数設定する場合

パラメータ間にスペースを入れてください。

Link Speed を 2Gbps、Machine Check Retry Count を 0 に設定する場合

```
設定例 - esxcfg-module
# esxcfg-module -s "hfc_link_speed=2 hfc_mck_retry=0" hfcldd.o
```

```
設定例 - vicfg-module
# vicfg-module --server <ip address> --username root --password password -s
"hfc_link_speed=2 hfc_mck_retry=0" hfcldd.o
```

□ 構成情報固定(パーシステント・バインディング)機能

構成情報固定(パーシステント・バインディング)機能はサポートしていません。

6

エラーログ情報

Fibre Channel Board は、障害発生時の障害切り分け情報として、以下のアダプタ情報、及びログを採取する機能を提供します。

Linux

Linux ドライバでは、カーネルメッセージを出力するデーモン(klogd)の機能を使用して各種ログ情報を採取します。したがって、ログ情報を採取する為には、klogd 及び syslogd の実行が必要となります(*)。

ログ情報の出力先は、通常/var/log/messages ですが、klogd.syslogd の設定によっては、出力先を変更可能ですので予め確認してください。

(*)Support Service Symphony ログ環境強化オプション HA Logger Kit for Linux の RASLOG 機能をご使用の場合、RASLOG 機能を起動する必要があります。RASLOG 機能の使用方法については、RASLOG 機能の取扱説明書を参照ください。

尚、以下のバージョンのドライバは hfcrcrasinfo をサポートしています。

RHEL6: x.6.17.2018 以降
 RHEL5: x.5.10.492 以降
 RHEL4: x.1.10.492 以降
 RHEL3: x.0.7.344 以降

hfcrcrasinfo をサポートしている場合は、hfcrcrasinfo を実行して採取してください。ドライバのログ情報も含め、ログ情報を一括して採取することができます。

□ 使用するログレベル

アダプタドライバが使用するログレベルを以下に示します。

本製品を搭載するシステム装置では、ログレベル値を KERN_INFO(6)以上で使用することを推奨致します。

ログレベル	メッセージ内容
KERN_ERR(3)	アダプタがエラーを検知した時のメッセージ
KERN_WARNING(4)	動作上問題の無いレベルのエラーを検知した時のメッセージ
KERN_INFO(6)	アダプタ情報の出力や、構成変更を知らせるメッセージ

表 11-2-1 使用するログレベル

- ・現在のログレベル確認方法

```
# cat /proc/sys/kernel/printk
```

□ エラーログ情報

タイトルのみの表示

以下のコマンドにより、アダプタドライバが出力したエラーログのタイトル情報を出します。

・ RASLOG 機能を使用しない場合

```
#cat /var/log/messages | grep HFC_
Oct 15 18:58:57 Linux7 kernel: hfclddX:HFC_ERR6 Temporary FC Link error (ErrNo:0xXX)
```

・ RASLOG 機能をご使用の場合

```
#cat /var/log/messages | grep HFC_
Oct 15 18:58:57 Linux7 kernel: hfclddX, KALBE6xx-l HFC_ERR6 Temporary FC Link error
```

KALByyxx の KALB が HBA ドライバが採取したエラーであることを示し、“xx”がエラー番号を示します。

□ エラー名及びエラータイトル

エラー名及び、エラータイトル一覧を以下に示す。

エラー名	エラータイトル	種類
HFC_ERR1	Permanent FC Adapter Hardware error	エラー
HFC_ERR2	Temporary FC Adapter Hardware error	エラー
HFC_ERR3	Permanent FC Adapter Firmware error	エラー
HFC_ERR4	Temporary FC Adapter Firmware error	エラー
HFC_ERR5	Permanent FC Link error	エラー
HFC_ERR6	Temporary FC Link error	警告
HFC_ERR9	FC Adapter Driver error	エラー
HFC_ERRA	FC Adapter Interrupt time-out	警告
HFC_ERRB	FC Adapter Link Down	警告
HFC_ERRC	FC Adapter Diagnostics error	情報
HFC_ERRD	FC Adapter PCI error	エラー
HFC_ERRF	FC Adapter Initialize error	エラー
HFC_EVNT1	FC Adapter Link Up	情報
HFC_EVNT2	FC Adapter Link Changed	情報
HFC_EVNT3	FC Adapter Driver Warning Event	情報
HFC_EVNT4	FC Adapter Driver Request Log	情報
HFC_OPTERR0	Invalid Optical Module install	エラー

□ エラー番号

エラー内容を識別するためのエラー番号(ErrNo)を以下に示します。

NO.	ErrNo	エラー名	内容	備考
1	01	—	—	欠番
2	02	—	—	欠番
3	03	—	—	欠番
4	04	HFC_ERR9	HFC_OFFLINE で SCSI コマンド起動	
5	05	HFC_ERR9	SCSI コマンド起動におけるページ数不正	
6	06	—	—	欠番
7	07	—	—	欠番
8	08	HFC_ERR9	DMA テーブルの最終エントリが F=0	
9	09	—	—	欠番
10	0A	—	—	欠番
11	0B	HFC_EVNT3	割込みレベルの login 応答で ww_name 不一致	
12	0C	HFC_ERR6	割込みレベルの login 応答で XCC=82(リトライオーバー)	
13	0D	HFC_ERR6	割込みレベルの login 応答で XCC=82(リトライ失敗)	
14	0E	HFC_ERR6	割込みレベルの login 応答で XCC=83 又は FSB=00 以外 (AL_PA かつ新規有以外)	(*3)
15	0F	HFC_EVNT3	割込みレベルの pdisc 応答で ww_name 不一致	
16	10	HFC_ERR6	割込みレベルの pdisc 応答で XCC=82(リトライオーバー)	
17	11	HFC_ERR6	割込みレベルの pdisc 応答で XCC=82(リトライ失敗)	
18	12	HFC_ERR6	割込みレベルの pdisc 応答で XCC=83 又は FSB=00 以外	
19	13	—	—	欠番
20	14	HFC_ERRB	Link Down 割込み検出	
21	15	HFC_EVNT1	Link Up 割込み検出	
22	16	HFC_EVNT2	PLOGI 割込み検出(*4)	
23	17	HFC_EVNT2	LOGO 割込み検出(*4)	*1)
24	18	HFC_EVNT2	SCN/RSCN 割込み検出(*4)	
25	19	—	—	欠番
26	1A	—	—	欠番
27	1B	—	—	欠番
28	1C	HFC_EVNT3	予期しない割込み検出	
29	1D	HFC_EVNT3	xrb validフラグ0	
30	1E	—	—	欠番
31	1F	—	—	欠番
32	20	HFC_ERR6	Target_ResetでXCC#80又はFSB#00	
33	21	HFC_ERR6	Abort_Task_SetでXCC#80又はFSB#00	
34	22	HFC_ERR6	通常SCSI起動でXCC#80又はFSB#00	
35	23	—	—	欠番
36	24	HFC_ERRA	scsi起動でTime-Out検出	
37	25	—	—	欠番
38	26	HFC_ERRA	Abort_Task_SetでTime-Out検出	
39	27	—	—	欠番
40	28	—	—	欠番
41	29	HFC_ERRA	Target_ResetでTime-Out検出	
42	2A	HFC_EVNT4	mailbox起動(*2)(割込みレベル)のTime-Out検出	
43	2B	HFC_ERR2	MCKINT検出	mcklog採取
44	2C	HFC_ERR4	MCKINT(MPCHK)検出	mcklog採取
45	2D	HFC_ERR4	MCKINT(T-OUT3)検出	mcklog採取
46	2E	—	—	欠番
47	2F	—	—	欠番

NO.	ErrNo	エラー名	内容	備考
48	30	—	—	欠番
49	31	HFC_ERR1	MCKリカバリ失敗 (CHECK-STOP)	
50	32	HFC_ERRD	PCI SERR	
51	33	HFC_ERRD	PCI PERR	
52	34	HFC_ERRD	PCI SPERR	
53	35	HFC_ERRF	H/Wステータスの初期値チェックエラー	
54	36	HFC_ERRF	POSTエラー	
55	37	HFC_ERR9	adap_infoアロケート失敗	
56	38	HFC_ERR9	fw_initテーブルアロケート失敗	
57	39	HFC_ERR9	xobテーブルアロケート失敗	
58	3A	HFC_ERR9	xrbテーブルアロケート失敗	
59	3B	HFC_ERR9	mailboxテーブルアロケート失敗	
60	3C	HFC_ERR9	FS_ACC領域アロケート失敗	
61	3D	HFC_ERR9	Soft_log_areaテーブルアロケート失敗	
62	3E	HFC_ERR9	トリス領域アロケート失敗	
63	3F	—	—	欠番
64	40	—	—	欠番
65	41	—	—	欠番
66	42	—	—	欠番
67	43	—	—	欠番
68	44	—	—	欠番
69	45	—	—	欠番
70	46	—	—	欠番
71	47	—	—	欠番
72	48	—	—	欠番
73	49	—	—	欠番
74	4A	—	—	欠番
75	4B	HFC_ERR9	hfcdd_infoテーブルをbind登録失敗	
76	4C	HFC_ERR9	DDS/bind_tidの情報取得失敗	
77	4D	—	—	欠番
78	4E	—	—	欠番
79	4F	HFC_ERR9	割り込み処理をカーネルへの登録失敗	
80	50	HFC_EVNT3	アダプタ番号が重複している	
81	51	HFC_EVNT4	Mailbox起動完了待ちでタイムアウト検出	(*2)
82	52	HFC_ERR6	Mailbox起動完了でエラー検出	(*2)
83	53	—	—	欠番
84	54	—	—	欠番
85	55	HFC_ERR9	seg_info構造体配列確保失敗	
86	56	HFC_ERR9	seg_info構造体配列管理ビットマップ領域確保失敗	
87	57	HFC_ERR9	確保したリード領域の境界不正	
88	58	HFC_EVNT3	確保したFS_ACC領域の境界不正	
89	59	HFC_ERR6	ネームサーバが要求を拒否した	
90	5A	HFC_ERR9	確保したペイロード領域の境界不正	
91	5B	HFC_ERR9	確保した応答領域の境界不正	
92	5C	HFC_EVNT4	PCIメモリ空間0番地を読んだがオールFが応答された	
93	5D	—	—	欠番
94	5E	HFC_ERRC	ユーザ空間からのデータコピー失敗	
95	5F	HFC_ERRC	ユーザ空間へのデータコピー失敗	
96	60	HFC_ERRC	メモリアロケーション失敗	
97	61	HFC_ERRC	DMAハンドル取得失敗	
98	62	HFC_ERRC	DMAメモリページマッピング失敗	
99	63	HFC_ERRC	—	
100	64	HFC_ERRC	—	

NO.	ErrNo	エラー名	内容	備考
101	65	HFC_ERRC	—	
102	66	HFC_ERRC	—	
103	67	HFC_ERRC	—	
104	68	HFC_ERR9	不当IOCTLの実行	
105	69	—	—	欠番
106	6A	HFC_EVNT3	INT発生したが未サポート割込み (Maskを開けていない)	
107	6B	—	—	欠番
108	6C	HFC_ERR9	トレース領域アロケート失敗	
109	6D	HFC_ERR9	init_table_list領域アロケート失敗	
110	6E	HFC_ERR9	mem_info_list領域アロケート失敗	
111	6F	HFC_ERR9	mem_info領域アロケート失敗	
112	70	HFC_ERR9	X86_64 API I/Fにおいて32ビットから64ビット変換失敗	
113	71	HFC_ERRF	Capabilities List値不当(1以外)	
114	72	HFC_ERRF	Capabilities pointer値不当(0x40以外)	
115	73	HFC_ERRF	Capabilities List ID値不当(3以外)	
116	74	HFC_ERRF	VPD情報取得失敗(タイムアウト)	
117	75	HFC_ERRF	チェックサム値不当	
118	76	—	—	欠番
119	77	HFC_ERRC	DIAG(POST)失敗	(*2)
120	78	HFC_ERRC	DIAG(POST)タイムアウト	(*2)
121	79	—	—	欠番
122	7A	—	—	欠番
123	7B	HFC_ERR6	割込みレベルのGID_FTでXCC=82(リトライオーバー)	
124	7C	HFC_ERR6	割込みレベルのGID_FTでXCC=82(リトライ失敗)	
125	7D	HFC_ERR6	割込みレベルのGID_FTでXCC=83又はFSB#00	
126	7E	HFC_ERR6	割込みレベルのMIH-LOG応答でXCC#80又はFSB#00	
127	7F	HFC_ERRA	SCSIコマンドタイムアウト	
128	80	HFC_EVNT3	TMTチェックでTarget Reset/Abort Task Set以外	
129	81	HFC_ERR6	割込みレベルのGID_PNでXCC=82(リトライオーバー)	
130	82	HFC_ERR6	割込みレベルのGID_PNでXCC=82(リトライ失敗)	
131	83	HFC_ERR6	割込みレベルのGID_PNでXCC=83又はFSB#00	
132	84	HFC_ERR6	割込みレベルのGPN_IDでXCC=82(リトライオーバー)	
133	85	HFC_ERR6	割込みレベルのGPN_IDでXCC=82(リトライ失敗)	
134	86	HFC_ERR6	割込みレベルのGPN_IDでXCC=83又はFSB#00	
135	87	—	—	
136	88	HFC_ERR6	Link Initialize応答でXCC=83又はFSB#00	
137	89	HFC_ERR6	Link Initialize応答でXCC=82(リトライ失敗)	
138	8A	HFC_ERR6	Link Initialize応答でXCC=83又はFSB#00	
139	8B	—	—	
140	8C	—	—	
141	8D	HFC_EVNT4	SCSIコマンドタイムアウト時に該当コマンドがXOB内に残留	
142	8E	HFC_EVNT2	ユーザの指定によりアダプタが閉塞状態となった	
143	8F	HFC_EVNT2	エラーによりアダプタが閉塞状態となった	
144	90	HFC_ERR9	adapter番号指定不正 (adapter0番の指定がない)	
145	91	HFC_ERR9	adapter番号指定不正 (adapter番号が1個以上正しく指定されているが、当該アダプタの番号は設定されていない)	
146	92	HFC_ERR9	adapter番号指定不正 (Persistent Binding指定だがアダプタの指定がない)	
147	93	HFC_EVNT3	Writeコマンドがエラー終了した	
148	94	HFC_ERR9	構成情報ファイルに定義されているデバイスを検出できない	HFC-PCMのみ
149	95	HFC_EVNT2	構成情報ファイルに未定義のデバイスを検出した	HFC-PCMのみ
150	96	—	—	

NO.	ErrNo	エラー名	内容	備考
151	97	—	—	
152	98	—	—	
153	99	—	—	
154	9A	HFC_ERR9	PCIメモリ空間マッピング不能	
155	9B	HFC_ERR9	アダプタ検出失敗(1枚も有効なアダプタがない)	
156	9C	HFC_OPTERR0	未サポートの光トランシーバがインストールされている	
157	9D	HFC_ERR5	アダプタ送信部の故障	
158	9E	HFC_ERR5	光トランシーバの故障	
159	9F	HFC_ERR5	光トランシーバが抜けている	
160	A0	HFC_EVNT4	4Gbps FCアダプタにてメモリの1bit障害が発生した	
161	A1	—	—	
162	A2	HFC_ERR9	LPARモードでShadow ドライバがMMIO-HG空間に異常検出	
163	A3	HFC_ERR9	LPARモードでMMIO-HG空間がアサインされない	
164	A4	HFC_ERR2	8Gbps FCアダプタにてメモリの1bit障害を検出(閾値超過)	閾値9回
165	A5	HFC_ERR2	PCIe IPコア SRAM 1bit障害(閾値超過)	閾値4回
166	A6	HFC_EVNT4	オンラインアップデート開始	
167	A7	HFC_EVNT4	オンラインアップデート終了	
168	A8	HFC_ERR9	Target_Resetでプログラムチェック検出	
169	A9	HFC_ERR9	Lun_Reset/Abort_Task_Setでプログラムチェック検出	
170	AA	HFC_ERR9	通常SCSIでプログラムチェック検出	
171	AB	HFC_ERR9	Mailbox応答でプログラムチェック検出 (割り込みレベルからの起動)	
172	AC	—	—	
173	AD	HFC_ERR9	非同期Mailbox割り込みでプログラムチェック検出	
174	AE	—	—	
175	AF	HFC_EVNT4	HVMによる物理サーバの変更が完了	
176	B0	HFC_EVNT3	割り込み処理をカーネルへ登録失敗(MSI又はMSI-X)	
177	B1	HFC_EVNT4	LPARモードでHyperVisorが不当な割り込みを生成	
178	B2	HFC_EVNT4	LPARモードで不当なLPAR#から割り込み受信	
179	B3	HFC_EVNT3	Mailbox受信処理においてwatchdogタイマ起動失敗	
180	B4	HFC_EVNT3	ツール実行時watchdogタイマ起動失敗	
181	B5	HFC_EVNT3	リンク初期化起動においてwatchdogタイマ起動失敗	
182	B6	HFC_EVNT3	GIDFT起動においてwatchdogタイマ起動失敗	
183	B7	HFC_EVNT3	GIDPN起動においてwatchdogタイマ起動失敗	
184	B8	HFC_EVNT3	LOGIN起動においてwatchdogタイマ起動失敗	
185	B9	HFC_EVNT3	PDISC 起動において watchdog タイマ起動失敗	
186	BA	HFC_EVNT3	MIHLOG 起動において watchdog タイマ起動失敗	
187	BB	HFC_EVNT3	Watchdog スタートにおいて矛盾検出	
188	BC	HFC_EVNT3	インストールされていた RASLOG がアンロードされた	
189	BD	HFC_EVNT3	RASLOGのリトライが失敗した	
190	BE	HFC_EVNT4	不当なコマンドパケットアドレスを受信	
191	BF	HFC_EVNT3	カーネルスレッド登録失敗	
192	C0	—	—	
193	C1	HFC_ERR9	HFC-PCM パス管理エリアのアロケートに失敗	
194	C2	HFC_ERR9	1パス化処理部においてパス管理エリアのアロケートに失敗	
195	C3	HFC_ERR9	pci_set_dma_mask 関数実行失敗	
196	C4	HFC_ERR9	LPAR モードにおいて MMIO-HG エリアの値が不当	
197	C5	HFC_ERR9	アダプタリソースのアロケート失敗	
198	C6	HFC_ERR9	scsi_add_host 関数実行失敗	
199	C7	HFC_ERR9	_hraslogserv 関数実行失敗(応答値=1)	
200	C8	HFC_ERR9	インストールされていた RASLOG がアンインストールされている	
201	C9	HFC_EVNT3	Flash ROM の読み出し失敗	

NO.	ErrNo	エラー名	内容	備考
202	CA	HFC_ERR9	pci_resource_flags 関数実行エラー	
203	CB	HFC_ERR9	pci_resource_start 関数実行エラー	
204	CC	HFC_ERR9	pci_resource_resions 関数実行エラー	
205	CD	HFC_ERR9	ioremap 関数実行エラー	
206	CE	HFC_ERR9	Package Code が不当	
207	CF	HFC_ERR9	Package Code、あるいは Port 数が不当	
208	D0	HFC_ERR9	共用 FC モードにおいて初期化失敗	
209	D1	HFC_ERR9	設定されている LinkSpeed の値が不当	
210	D2	HFC_ERR9	DMA 領域のアロケートに失敗した。	
211	D3	HFC_EVNT2	アダプタの閉塞が解除された	
212	D4	HFC_EVNT2	ユーザからの指定によりポートが閉塞された	
213	D5	HFC_EVNT2	障害閾値超過によりポートが閉塞された	
214	D6	HFC_EVNT3	障害閾値管理の設定に違反がある	
215	D7	HFC_ERRF	AddWWPN又はVFCWWPNが不当	
216	D8	HFC_EVNT3	仮想ポート作成失敗	
217	D9	HFC_EVNT3	PCIe Link_Widthレジスタチェックで矛盾検出	
218	DA	HFC_ERR2	PCIe Link_Widthレジスタチェックで矛盾検出(Fatal)	
219	DB	—	—	
220	DC	—	—	
221	DD	—	—	
222	DE	—	—	
223	DF	—	—	
224	F0	—	softlog,mcklogに引き続き採取されるドライバログ (イベントビューアに非表示)	

(*1) カスケード構成の場合、ドライバをインストールしたとき、あるいは、サーバをリブートした時に ErrNo:0x17 のイベントログが発生する可能性があります。本ログが発生した場合、「HITACHI Gigabit Fibre Channel アダプタ ユーザーズ・ガイド (BIOS/EFI 編)」-「HBA BIOS 画面詳細 (13)SET LOGIN DELAYTIME 画面」において、「LOGIN DELAY TIME」に設定されている値よりも大きな値を再設定してください。なお、設定する値は構成に依存し、本設定を行っても ErrNo:0x17 のイベントログが発生する可能性があります。その場合は「LOGIN DELAY TIME」の値をさらに大きな値を設定して下さい。

(*2) Mailbox 起動：アダプタドライバがアダプタファームウェアに対して SCSI 起動以外の処理を実行指示するため起動。この起動は同期コマンドであり、1つの要求起動に対して1つの終了応答が対となります。この起動により実行されるコマンドには以下のような物があります。

- (a) FC インタフェースのリンク確立指示
- (b) ログインなどのフレーム送信指示
- (c) 障害情報 (ログ) 採取指示

(*3) 接続されたディスク装置のポートの LUN セキュリティを有効にしている際、LUN セキュリティにサーバ上のアダプタのポートが登録されていない場合、サーバ起動時に ErrNo:0x0E のイベントログが発生する可能性があります。その際には以下を確認して下さい。

- (a) イベントログを出力したアダプタのポートと接続すべきそれぞれのディスク装置のポートが FC-Switch において同一のゾーンにゾーニングされていること。
- (b) イベントログを出力したアダプタのポートと接続する必要のないディスク装置のポートが FC-Switch において同一のゾーンにゾーニングされていないこと。
- (c) イベントログを出力したアダプタのポートと FC-Switch において同一のゾーンで接続されている全てのディスク装置のポートの LUN セキュリティに該当のアダプタのポートが登録されていること。

(*4) 「FC-Switch のゾーニング設定なし」の状態、または「FC-Switch のゾーニング設定なし」と類似の状態(例：FC-Switch の AccessGateway 機能使用時)にあるとき、これらのエラーログが不当に採取されることがあります。これらのログを抑止するパラメータ設定については「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)」の(ポート情報の参照・設定)をご参照ください。

□ エラーログ詳細内容

—出力例—

```

hfcldd1: Firmware version 042000, Driver version 2.0.2.64, device 09:00.00 IRQ 50
hfcldd1: Adapter wwpn : 5000087000300348
hfcldd1: Parts number : 3HAC45103-A
hfcldd1: HFC_ERRA FC Adapter Interrupt time-out (ErrNo:0x24)
0x0000: [ 00000024 02040000 00c40002 00000000 ]
0x0010: [ 00000003 00000000 80013101 010000c2 ]
0x0020: [ 00011a00 00011800 00000000 00000000 ]
0x0030: [ 00000000 00000000 00000000 00000000 ]
0x0040: [ 00000000 00000000 00000000 00000000 ]
0x0050: [ 00000000 00000000 00000000 00000000 ]
0x0060: [ 00000000 00000000 00000000 00000000 ]
0x0070: [ 00000000 00000000 00000000 00000000 ]
0x0080: [ 91000000 00000003 00000000 00000001 ]
0x0090: [ 00000000 00000000 00000000 00000000 ]
(中略)
0x0370: [ 00000000 31000000 00000000 00000000 ]
0x0380: [ 95109510 91009110 94109510 91009110 ]
0x0390: [ 94109510 95109510 91009110 94109510 ]
0x03a0: [ 91009110 94109510 95109510 91009110 ]
0x03b0: [ 94109510 95109100 91108210 82009410 ]
0x03c0: [ 95109510 91008213 82208200 81208213 ]
0x03d0: [ 82208200 81208213 82208200 81208213 ]
0x03e0: [ 82208200 81208213 82208200 81208210 ]
0x03f0: [ 82208200 81208213 82208200 81208213 ]

```

□ 障害情報採取機能(hfcrasinfo)の使用方法

Linux 環境において、障害発生時に/opt/hitachi/drivers/hba/hfcrasinfo スクリプトを実行すると障害解析情報を採取できます。本スクリプトは root 権限で実行してください。この障害解析情報は、カーネルの種類に依らず共通です。

障害解析情報は、カレントディレクトリ以下の “hfcrasinfo-〈ホスト名〉-〈日時〉” の名前のディレクトリに一旦格納されたのち圧縮されます。障害解析情報の最大サイズの目安は下記の通りです。

障害解析情報の最大サイズ：

syslog ファイルサイズ + システム及びドライバ構成情報(約 3MB) + HBA ポート単位に採取する障害情報(約 2.4MB) × 搭載 HBA のポート数

【hfcrasinfo をサポートするドライババージョン】

RHEL6 : x.6.17.2018 以降
RHEL5 : x.5.10.492 以降
RHEL4 : x.1.10.492 以降
RHEL3 : x.0.7.344 以降

【シンタックス】

hfcrasinfo [-f] [-d <directory>] [-H <hostname>]

【オプション】

- f : (y/n)確認メッセージを省略して実行します。
- d : 圧縮ファイルを指定ディレクトリに出力します。
- 本オプション省略時は、カレントディレクトリに出力します。
- H : 本コマンドで出力するファイル名は hfcrasinfo-<ホスト名>-<日時>.tar.gz です。この<ホスト名>を本オプションで変更できます。

【採取情報】

- 下記情報を採取します。

```
cat /proc/scsi/hfcldd/*
df          コマンド結果
uname -a    コマンド結果
ls -al /etc コマンド結果
ls -al /boot コマンド結果 (IA-64 は、ls -al /boot/efi/efi/redhat)
/sbin/lsmode コマンド結果
/sbin/chkconfig --list コマンド結果
find /lib/modules -name hfcldd* -print
/opt/hitachi/drivers/hba/dddump hfclddx xxxx.txt
(hfclddx : /dev/hfcldd* で表示される論理デバイス名を指定する)
/opt/hitachi/drivers/hba/hfcmputil -a (RHEL3/4 のみ)
/opt/hitachi/drivers/hba/hfcmputil -c (RHEL3/4 のみ)
/opt/hitachi/drivers/hba/hfcmputil -e (RHEL3/4 のみ)
/opt/hitachi/drivers/hba/hfcmputil -f (RHEL3/4 のみ)
/opt/hitachi/drivers/hba/hfcmputil -w (RHEL3/4 のみ)
/opt/hitachi/drivers/hba/hfcmgr -hp (RHEL5 以降)
/opt/hitachi/drivers/hba/hfcmgr -hp -l (RHEL5 以降)
/opt/hitachi/drivers/hba/hfcmgr -hp -t (RHEL5 以降)
/opt/hitachi/drivers/hba/hfcmgr -c (RHEL5 以降)
```

- 下記ファイルを採取します。

- (1) /var/log/messages
- (2) /var/log/messages.*
- (3) /etc/modules.conf (RHEL4 は /etc/modprobe.conf)
- (4) /etc/hfcldd.conf
- (5) /etc/fstab
- (6) /lib/modules/`uname -r`/kernel/drivers/scsi/hfcldd.ko
- (7) /lib/modules/`uname -r`/kernel/drivers/scsi/hfcldd_conf.ko
- (8) /boot/grub/grub.conf (IA-64 は、/boot/efi/efi/redhat/elilo.conf)
- (9) /tmp/hfcldd_install.log

VMware

VMware ドライバでは、カーネルメッセージを出力するデーモン(klogd)の機能を使用して各種ログ情報を採取します。したがって、ログ情報を採取する為には、klogd 及び syslogd の実行が必要となります。

(1) VMware ESX Server 3.x 及び VMware ESX 4.x の場合

ログ情報の出力先は、通常/var/log/vmkernel ですが、klogd,syslogd の設定によっては、出力先を変更可能ですので予め確認してください。

(2) VMware ESXi 4.x の場合

ログ情報の出力先は、通常/var/log/messages ですが、klogd,syslogd の設定によっては、出力先を変更可能ですので予め確認してください。vSphere Client のシステムログ画面からサーバーログ /var/log/messages を選択し、カーネルメッセージの確認を実施して下さい。なお、カーネルメッセージをバッファする容量に限りがあるため、エラーログ情報が全て出力されない場合があります。

(3) VMware ESXi 5.x の場合

ログ情報の出力先は、通常/var/log/vmkernel.log ですが、klogd,syslogd の設定によっては、出力先を変更可能ですので予め確認してください。vSphere Client 5.0 のシステムログ画面からサーバーログ /var/log/vmkernel.log を選択し、カーネルメッセージの確認を実施して下さい。なお、カーネルメッセージをバッファする容量に限りがあるため、エラーログ情報が全て出力されない場合があります。

□ タイトルのみの表示

VMware ESX の場合、以下のコマンドにより、アダプタドライバが出力したエラーログのタイトル情報を出力します。VMware ESXi の場合、vSphere Client のシステムログ画面でサーバーログ /var/log/messages を選択し、検索文字に HFC_ を指定することにより、アダプタドライバが出力したエラーログのタイトル情報を出力します。

```
#cat /var/log/vmkernel | grep HFC_
Oct 16 18:16:12 esx-server vmkernel: 0:02:59:19.969 cpu0:1024)<3>hfclddX:
HFC_ERR6 Temporary FC Link error (ErrNo:0xXX)
```

(Date) (エラー名,エラータイトル) (エラー番号) (論理デバイス名)

□ エラー名及びエラータイトル

エラー名及び、エラータイトル一覧は、Red Hat Linux と同じです。表 11-2-2 を参照して下さい。

□ エラーログ詳細内容

エラーログ詳細内容は、Red Hat Linux と同じです。Linux のエラーログ詳細「エラーログ詳細内容」参照して下さい。

7

ファームウェアバージョン・ボードレビジョンの確認方法

この章ではファームウェアのバージョン、及びボードレビジョンの確認方法について説明します。

ファームウェアバージョン・ボードレビジョンの確認方法

以下のコマンドを実行し、ファームウェアのバージョンを確認します。

搭載されているアダプタが全て認識されているか確認します。

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

注) 上記例は、1Port Gigabit Fibre Channel アダプタが 2 枚搭載されている。または 2Port Gigabit Fibre Channel アダプタが 1 枚搭載されているケース。また、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ます。

ファームウェアのバージョンを確認

```
# cat /proc/scsi/hfcldd/X
(X は、(1)で表示された数字のいずれか一つを指定)
```

表示例

```
Hitachi PCI to Fibre Channel Host Bus Adapter
Driver version 2.1.f7.302 Firmware version 200501
Package_ID           = 0x86   ファームウェアバージョン
Special file name    = hfcldd0
:
Vender ID           = 1054
Device ID           = 300b
Port name            論理デバイス名      = 5000087000304684
Node name            = 5000087000304685
DID                  = 010b00
adapter ID          = 50000870003046845000087000304685
port number          = 0
manufacturer ID     = HITACHI
parts number         = 3HAC51102-A
ec_level            = G   → ボードレビジョン
model name           = HFC0402
```

この場合、ファームウェアバージョンは 200501、ボードレビジョンは'G'であることを示しています。

8

ファームウェアのアップデート方法

この章ではファームウェアのアップデート方法について説明します。

ファームウェアアップデートの概要

HITACHI Gigabit Fibre Channel アダプタのファームウェアアップデートファイルには、Gigabit Fibre Channel アダプタのプロセッサ上で動作するオンボードファームウェア、Gigabit Fibre Channel アダプタに接続されたディスクからのブート（SAN ブート）を制御するブートコード、ハードウェア初期設定情報が含まれています。ファームウェアアップデートとは、このファームウェアアップデートファイルのデータによる HITACHI Gigabit Fibre Channel アダプタ制御に変更する事です。

ファームウェアアップデートには、アダプタ上の FLASH-ROM に格納する操作と FLASH-ROM のデータをアダプタハードウェアに転送する操作の2つの操作が必要となります。

アダプタ上の FLASH-ROM に格納する操作としては以下に示す3つの操作があります。

操作	説明
FLASH アップデート	ファームウェアアップデートファイルのデータをアダプタ上の FLASH-ROM に格納します。
FLASH バックアップ	アダプタ上の FLASH-ROM のデータをバックアップします。この操作により作成されるファイルを“ファームウェアバックアップファイル”と言います。
FLASH リストア	ファームウェアバックアップファイルのデータをアダプタ上の FLASH-ROM に格納します。

FLASH-ROM のデータをアダプタハードウェアに転送する方法としては以下に示す2つの方法があります。

転送方法	有効化手順の概要	有効化範囲 (*1)		
		オンボードファームウェア	ブートコード	ハードウェア初期設定情報
<u>オフライン</u> アップデート	FLASH アップデート後、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 のデータがアダプタハードウェアに転送されます。	○	○	○
<u>オンライン</u> 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 のデータがアダプタハードウェアに転送されます。	○		

(*1) 該当アップデート方法により有効化されるフィールドに“○”と記述します。

以下の章では、ファームウェアアップデート時の事前準備、FLASH-ROM アップデート方法、FLASH-ROM のデータをアダプタハードウェアに転送する方法について、順番に説明します。

尚、ファームウェアのオンラインアップデート操作を実施するためには、HITACHI Gigabit Fibre Channel アダプタ、ドライバ、及びファームウェアの全てが当該機能をサポートしている必要があります。

また、現在ハードウェアに転送されているファームウェアバージョンとこれからアップデートしようとしているファームウェアバージョンの関係により、オンラインアップデートが出来ない場合があります。オンラインアップデートが不可である場合、オフラインアップデートを実施して下さい。

当該機能をサポートするアダプタ、ドライバ、及びファームウェアのバージョン及びオンラインアップデート可否に関するバージョンの依存関係に関しては、「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）」をご参照ください。

注意事項

- HVM にて FC 共有として使用している場合、共有ゲスト上からのファームウェアアップデートをサポートしていないバージョンのドライバ、ファームウェアの場合、共有ゲスト上からファームウェアをアップデートすることはできません。該当機能をサポートするドライバ、ファームウェアのバージョンに関しては、「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）」をご参照ください。
- 該当機能がサポートされていない場合、IPF サーバモジュールでご使用の場合には占有に、Xeon サーバモジュールでご使用の場合には、BASIC モードに切り替えてからファームウェアアップデートを行ってください。BASIC モードに切り替える場合には、LPAR モードと BASIC モードで WWPN, WWNN が異なるため、SAN セキュリティの設定変更が必要となります。
- FLASH 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、電源断やリポ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。システムの電源断、リポートの類の操作を行う際は十分に注意してください。
- ファームウェアのアップデートを実施する前に、必ずバックアップを事前に実施してください。
- 「ファームウェアのオンラインアップデート機能」をサポートしていない場合、ファームウェアアップデート後、アップデートしたファームウェアで動作させるためには、システムのパワーオフ、オンが必要です。
- ファームウェアのバックアップ、アップデートに使用するツールのコマンドに関する詳細やエラーメッセージについては、「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）」をご参照ください。また、ツールを実行するためには、システムに root 権限でログインしていることが必要となります。
- FLASH アップデートを実施中にアダプタの障害が発生すると、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。IO 動作中に HBA が使用不能になると、重大な障害につながるおそれがありますので、FLASH アップデートは、IO 動作を停止させてから実行してください。

FLASH バックアップ

FLASH バックアップの操作手順は以下の通りです。

VMwareESXi 5.x の場合は、操作の流れは以下と同様ですが、コマンドは CIM クライアントより実施します。対応するコマンドの詳細は、「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）」を参照してください。

- (1) ユーティリティソフトが格納してあるディレクトリに移動します

```
# cd /opt/hitachi/drivers/hba
```

- (2) ファームウェアのバックアップコマンドを入力します。

□RHEL4 或いは VMware ESX4.X 以前の場合

```
# hfcmcup -d 論理デバイス名 -o backup -f バックアップ格納ディレクトリ
```

□RHEL5 以降の場合

```
# hfcmgr -f 論理デバイス名 backup バックアップ格納ディレクトリ
```

また、全てのファームウェアを一度にバックアップしたい場合には以下のコマンドを入力します。

```
# hfcmgr -f all backup バックアップ格納ディレクトリ
```

以下は、論理デバイス(hfcldd0)に対するバックアップ実施例です。

```
# ./hfcmcup -d hfcldd0 -o backup -f /opt/hitachi/drivers/hba
hfcmcup Ver. 1.0.0.1 Copyright(C) 2003,2004. Hitachi, Ltd.
--- The current microcode level for 030400 (hfcldd0)
backup is OK?
(Y/N) : y
--- Flash ROM Read-1
--- Flash ROM Read-2
backup finished.
backup file is /opt/hitachi/drivers/hba/54100930.030400.EF.BK
```

*2 バックアップファイル名には、PCI Vendor 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。

FLASH アップデート

FLASH アップデートの操作手順は以下の通りです。本章では FLASH アップデートに関して記述しますが、FLASH リストアも同様の操作手順です。

VMwareESXi 5.x の場合は、操作の流れは以下と同様ですが、コマンドは CIM クライアントより実施します。対応するコマンドの詳細は、「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）」を参照してください。

FLASH アップデートは、アダプタのファームウェアアップデートファイルのデータを FLASH-ROM に格納します。FLASH アップデート後、FLASH-ROM のデータをアダプタハードウェアに転送するにはオフラインアップデートもしくはオンラインアップデートのいずれかが必要となります。

FLASH アップデートは、アダプタのいずれか 1 つのポートに対して実施すれば、アダプタ内の全ファンクションに実施した事になります。

- (1) ユーティリティソフトが格納してあるディレクトリに移動します

```
# cd /opt/hitachi/drivers/hba
```

- (2) ファームウェアアップデートファイルのデータを FLASH-ROM に格納するコマンドを入力します。*1

□RHEL4 或いは VMware ESX4.X 以前の場合

```
# hfcmcup -d 論理デバイス名 -o download -f アップデートファイル名
```

□HEL5 以降の場合

```
# hfcmgr -f 論理デバイス名 update アップデートファイル名
```

また、1 つのコマンドでシステムに搭載されている全アダプタに対して FLASH アップデートを実行したい場合には以下のコマンドを入力します。

```
# hfcmgr -f all update アップデートファイル名
```

以下は、論理デバイス(hfcldd0)に対してFLASHアップデートを実行する実施例です。

```
# ./hfcmcup -d hfcldd0 -o download -f /opt/hitachi/drivers/hba/54100930.040200.E7
hfcmcup Ver. 1.0.0.1 Copyright(C) 2003,2004. Hitachi, Ltd.
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 030400(hfcldd0)
--- Select microcode file: /tmp/54100930.040200.E7

CURRENT SYSREV:00030400
UPDATE   SYSREV:00040200 ←
Update is OK?
(Y/N) : y
--- Flash ROM Erase
Erasing data... (wait a few minutes)
--- Flash ROM Write
Writing data... (wait a few minutes)
--- Flash ROM Read
Checking data... (wait a few minutes)

Microcode Update finished.
The Update microcode level for 040200(hfcldd0)
```

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。

■ 注意事項

- 本コマンドが「HFCAPI related application(mcup) terminated.」メッセージで異常終了した場合、hfcmgr コマンドと同じディレクトリ、もしくはフォルダに hfcmcup.log にエラーメッセージが出力されます。エラーメッセージ一覧に関しては、「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)」をご参照ください。

ファームウェアのオンラインアップデート

FLASH アップデート、FLASH リストアを実施しただけでは、FLASH-ROM に格納したファームウェアファイルのデータによるアダプタ制御は行われていません。FLASH-ROM に格納したデータをアダプタハードウェアに転送する必要があります。その転送方法としては、オフラインアップデートとオンラインアップデートの2つの方法があります。本章ではオンラインアップデートの手順について説明します。

VMwareESXi 5.x の場合は、操作の流れは以下と同様ですが、コマンドは CIM クライアントより実施します。対応するコマンドの詳細は、「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）」を参照してください。

注意事項

■ オンラインアップデートは、以下のように実行されます。

- (1) ツールからファームウェアに対しオンラインアップデート指示する。この時、起動したポートにて ErrNo=0xA6 のログが出力され、オンラインアップデートの指示をファームウェアに対して発行した事をユーザに通知します。
- (2) ファームウェアはオンラインアップデートの指示を受けると、オンラインアップデートが実行可能な状態のチェックを開始します。
- (3) ファームウェアはオンラインアップデートが実行可能な状態になると FLASH-ROM からオンボードファームウェアの領域を読み出し、アダプタハードウェアに転送します。
- (4) ファームウェアはアダプタハードウェアへの転送完了を通知します。これにより ErrNo=A7 のログが出力され、アダプタハードウェアへの転送も完了した事をユーザに通知します。

このため、オンラインアップデートコマンドの投入は、あくまでもファームウェアに対して FLASH-ROM データのアダプタハードウェアへの転送指示であり、実際にハードウェアへ転送されたのは ErrNo=A7 のログが出力された時刻となります。

- ファームウェアが判定する“オンラインアップデートが実行可能な状態”とは、ファームウェアが実行中の処理を持たない状態です。そのためアダプタに対する負荷が高い場合には FLASH-ROM データのアダプタハードウェアへの転送が完了しません。オンラインアップデート時には、アップデート対象のアダプタへのアクセスが少ない状態で実行して下さい。
- オンラインアップデートは、アダプタ内のいずれかの一つのファンクションに対して実行すれば、アダプタ内の全ファンクションに対して実施されます。

以下の手順にて、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。

- (1) ユーティリティソフトが格納してあるディレクトリに移動します

```
# cd /opt/hitachi/drivers/hba
```

(2) 以下のコマンドを入力し、ファームウェアのオンラインアップデートが可能かどうか確認します。

RHEL4 或いは VMware ESX4.X 以前の場合

```
# hfcrcf
```

RHEL5 以降の場合

```
# hfcgr -u
```

以下は、ファームウェアのオンラインアップデート確認コマンドの実施例です。

Device	BUS/DEV/FUNC	Flash	Current	Update-Status (Flash -> Current)
hfcldd0	1 1 0	220700	220700	OK
hfcldd1	2 1 0	220700	220500	NG (Waiting)
hfcldd2	3 1 0	120700	120700	NG (unsupport)
hfcldd3	4 1 0	120700	120700	NG (impossible)
hfcldd4	5 1 0	220710	220500	NG (mismatch)
hfcldd5	6 1 0	220700	220500	OK (possible)

'Status (Flash -> Current)'の仕様については、「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)」をご参照ください。

(3) 以下のコマンドを入力し、ファームウェアのオンラインアップデートを実行します。

RHEL4 或いは VMware ESX4.X 以前の場合

```
# hfcrcf -d 論理デバイス名
```

或いは、全アダプタに対して起動を実行する場合には、以下のコマンドを入力します。

```
# hfcrcf -d all
```

RHEL5 以降の場合

```
# hfcgr -u 論理デバイス名
```

或いは、全アダプタに対して起動を実行する場合には、以下のコマンドを入力します。

```
# hfcgr -u all
```

以下は、ファームウェアのオンラインアップデートコマンドの実施例です。

```
# 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 by hfcmgr -u.

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 by hfcmgr -u.
```

(4) 以下のコマンドを入力し、ファームウェアのオンラインアップデートが完了したか確認します。

- RHEL4 或いは VMware ESX4.X 以前の場合

```
# hfcmcref
```

- RHEL5 以降の場合

```
# hfcmgr -u
```

以下は、ファームウェアのオンラインアップデートコマンド実施後の確認例です。実行中(Waiting)のものがなくなり、'Flash'と'Current'が同じバージョンになった時点で、ファームウェアアップデートは完了していることがわかります。

Device	BUS/DEV/FUNC	Flash	Current	Update-Status (Flash -> Current)
hfcldd0	1 1 0	220700	220700	OK
hfcldd1	2 1 0	220700	220500	NG (No need)
hfcldd2	3 1 0	120700	120700	NG (unsupport)
hfcldd3	4 1 0	120700	120700	NG (impossible)
hfcldd4	5 1 0	220710	220500	NG (mismatch)
hfcldd5	6 1 0	220700	220500	OK (possible)

■ 注意事項

エラーメッセージ一覧に関しては、「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)」をご参照ください。

9

SFP 稼働時交換機能

故障した HBA 搭載光トランシーバ(SFP)を OS 稼働中に別の SFP と交換することが可能です。この機能を SFP 稼働時交換機能と呼びます。一部の Hitachi Gigabit Fibre Channel 製品では SFP 稼働時交換機能をサポートしていません。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。

本章では、SFP 稼働時交換の際の注意事項について記載します。

注意事項

- SFP の故障によりデバイスドライバが検知する障害は、障害部位を SFP と特定可能なエラー (ErrorID=0x9E のエラーログ : 詳細は HITACHI Gigabit Fibre Channel アダプタ ユーザーズ・ガイド参照) 以外にも「リンクダウン」や「FC インタフェース障害」など様々な障害が存在します。
 - リスク回避のため、定期的な保守作業を予定している場合や、OS の運用停止が可能な場合には極力システム停止による交換を実施することを推奨します。
 - 弊社 Fibre Channel Adapter に搭載可能な SFP は弊社指定の SFP のみになります。
 - 本機能を使用するためには、本機能に対応したデバイスドライバとファームウェアをご使用であることが前提となります。
 - HVM を使用して LPAR モードで動作する場合、本機能は使用できません。
 - SFP 稼働時交換時に使用するコマンドに関しては「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)」の Rev 18 以降 をご参照ください。
 - システムの構成によっては SFP 稼働時交換に対応していない場合がございます。
-
- SFP 交換の必要性、交換部品(SFP)の準備、交換作業につきましては、弊社保守部署又はサポートへ問い合わせ頂きますようお願い致します。

10

アダプタ交換に伴う各種パラメータのバックアップ・リストア手順

HBA BIOS とドライバに対して、各種パラメータを設定していた場合、「交換前のアダプタ」に設定していたパラメータが、「交換後のアダプタ」に正しく引き継がれない場合があります。本章では、アダプタ交換時に、「交換前のアダプタ」に設定していたパラメータを「交換後のアダプタ」に引き継ぐ方法を示します。

OS 停止後のアダプタ交換

本節では、OS 停止後にアダプタ交換する場合の、

- A アダプタ交換前の記録作業
- B アダプタ交換後の設定作業
- C アダプタ交換後の確認作業

手順を示します。

アダプタ交換の手順については、システム装置のユーザーズ・ガイドをご参照ください。

□ 注意事項

- 各種設定データのパラメータは、パラメータ設定時に記録しておくことを推奨します。
- システム装置が正常に動作していない状態で、アダプタのパラメータを表示した場合、正しいデータが表示されない可能性があります。そのようなデータを交換後のアダプタに設定した場合、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。
- パラメータの表示、設定を実施するためにはドライバのユーティリティソフトがインストールされていることが前提となります。
- 前提条件につきましては、「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)」 「1. 適用」及び「2.前提条件」を確認ください。また、操作にはシステムの Administrator 権限が必要となります。

A アダプタ交換前の記録作業

(1) HBA BIOS 設定データを記録

HVM を利用していない場合、HBA BIOS を操作して、交換対象アダプタの HBA BIOS 設定データを確認し、その情報を控えてください。HBA BIOS の操作方法については「HITACHI Gigabit Fibre Channel アダプタ ユーザーズ・ガイド(BIOS/EFI 編)」を参照してください。HVM を利用している場合、HBA BIOS 設定データに相当する情報(EFI ドライバ設定データ)がシステム装置内に記録/保持されるため、「(1) HBA BIOS 設定データを記録」する必要はありません。

アダプタ交換作業を保守員が実施する場合、HBA BIOS 設定データを交換後のアダプタに設定する目的で、保守員が HBA BIOS 設定データを控えることがあります。

(2) PCI スロット搭載位置(または PCI BUS/DEV/FUNC 番号)を記録

以下のいずれかの方法を用いて、アダプタポート(WWPN で特定)の PCI スロット搭載位置(または PCI BUS/DEV/FUNC 番号)を確認し、その情報を控えてください。

PCI BUS/DEV/FUNC 番号と PCI スロット搭載位置は、常に対関係にあります。アダプタ交換後もアダプタ交換前と同じ PCI スロットを使用する場合、アダプタ交換後もアダプタ交換前と同じ PCI BUS/DEV/FUNC が割り当てられます。

a-1) 目視確認

アダプタ交換作業を保守員が実施する場合、保守員が、アダプタの PCI スロット搭載位置を目視確認します。目視確認と他の確認方法(a-2, a-3)と併用することで、確認結果の信頼性を、より高めることが出来ます。

a-2) システム(SVP)コンソールを用いた確認方法

システム装置に搭載されている SVP が WWN の表示機能をサポートしている場合、システム(SVP)コンソールを操作することで、アダプタポート(WWPN で特定)の PCI スロット搭載位置を確認できます。システム(SVP)コンソールの操作方法については、システム装置のユーザーズ・ガイドを参照してください。システム装置に SVP が搭載されていない場合、この方法を利用できません。

a-3) ユーティリティソフト(hfcmgr -dv コマンド)を用いた確認方法

HVM を利用していない環境では、hfcmgr -dv コマンドを用いて、アダプタポート(WWPN で特定)の PCI BUS/DEV/FUNC 番号を確認できます。hfcmgr -dv コマンドの操作方法については、「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)」 「システム搭載デバイス検索」を参照してください。HVM 環境では、この方法を利用できません。

(3) 論理デバイス名を記録

アダプタポート (WWPN で特定)の論理デバイス名を確認し、その情報を控えてください。アダプタポート (WWPN で特定)の論理デバイス名を確認する方法については、「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)」 「サーバ・アダプタ情報の表示」を参照してください。

B アダプタ交換後の設定作業

(1) HBA BIOS 設定データを設定

b-1) HVM を利用していない場合、HBA BIOS を操作して、交換後のアダプタに HBA BIOS 設定データを設定してください。HBA BIOS の操作方法については「HITACHI Gigabit Fibre Channel アダプタ ユーザーズ・ガイド(BIOS/EFI 編)」を参照してください。HVM を利用している場合、HBA BIOS 設定データに相当する情報(EFI ドライバ設定データ)がシステム装置内に記録/保持されるため、「(1) HBA BIOS 設定データを設定」する必要がありません。

アダプタ交換作業を保守員が実施する場合、保守員が HBA BIOS 設定データを、交換後のアダプタに設定することがあります。

b-2) 「パーシステント・バインディング機能を利用している」かつ「ドライバが使用する WWPN が変わった」場合、下記[手順]に示した操作を実施してください。

[手順]

1. システム装置の電源をオンにしてください。
2. HBA BIOS を操作し、"PERSISTENT BINDINGS:DISABLE"を設定することで、一時的に、パーシステント・バインディング機能を無効化してください。HBA BIOS の操作方法については「HITACHI Gigabit Fibre Channel アダプタ ユーザーズ・ガイド(BIOS/EFI 編)」をご参照ください。
3. システム装置を再起動してください。
4. 「(2) WWPN と一部情報の対応関係を更新」を実施してください。
5. システム装置を再起動してください。
6. HBA BIOS を操作し、"PERSISTENT BINDINGS:ENABLE "を設定することで、パーシステント・バインディング機能を有効化してください。HBA BIOS の操作方法については「HITACHI Gigabit Fibre Channel アダプタ ユーザーズ・ガイド(BIOS/EFI 編)」をご参照ください。
7. システム装置を再起動してください。

(2) WWPN と一部情報の対応関係を更新

「アダプタポート単位に個別にドライバパラメータを設定していた場合」や「パーシステント・バインディング機能を使用していた場合」などに、一部の情報(ドライバパラメータ、論理デバイス名など)が WWPN と対応づけられた状態で保存されます。

hfcmgr -ex コマンドを実行することで、この様な「WWPN と対応づけられた情報」が存在するか、確認できます。「WWPN と対応づけられた情報」が存在する場合、hfcmgr -ex コマンド実行後に、交換前アダプタの WWPN が画面表示されますので、交換後アダプタの WWPN を入力することで、WWPN と一部情報(ドライバパラメータ、論理デバイス名など)の対応関係を更新してください。hfcmgr -ex コマンドの操作方法については、「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)」「ポート個別設定情報の書き換え・削除」を参照してください。

hfcmgr -ex コマンドを実行した後、交換前アダプタの WWPN が表示されない場合、交換後ア

アダプタの WWPN を入力不要です。Ctrl + C を押して hfcmgr -ex コマンドを終了してください。

[特記事項：「WWPN と一部情報の対応関係を更新」を省略できる条件]

以下の i) または ii) に合致する場合、「各アダプタ固有の WWPN」に代わって「システム装置に登録されている WWPN」が使用されます。「システム装置に登録されている WWPN」は、アダプタ交換後も変化しないため、「WWPN と一部情報の対応関係を更新」を省略できます。

- i) N+M コールドスタンバイ機能を利用している場合。
- ii) HVM を利用している場合。

[特記事項：「WWPN と一部情報の対応関係を更新」を未実施の場合に発生する現象]

アダプタ交換後に「WWPN と一部情報の対応関係を更新」を未実施だった場合、以下の現象 A、現象 B が発生する可能性があります。(現象 A が発生するとき、現象 B も同時に発生します。)

現象 A：アダプタ交換前と異なるドライバパラメータが設定される。

現象 B：アダプタ交換前と異なる論理デバイス名が割り当てられる。

C アダプタ交換後の確認作業

(1) HBA BIOS 設定データを確認

HVM を利用していない場合、HBA BIOS を操作して、交換後のアダプタに設定されている HBA BIOS 設定データが、交換前のアダプタと同等であることを確認してください。HBA BIOS の操作方法については「HITACHI Gigabit Fibre Channel アダプタ ユーザーズ・ガイド(BIOS/EFI 編)」を参照してください。HVM を利用している場合、HBA BIOS 設定データに相当する情報(EFI ドライバ設定データ)がシステム装置内に記録/保持されるため、「(1) HBA BIOS 設定データを確認」する必要がありません。

(2) PCI スロット搭載位置(または PCI BUS/DEV/FUNC 番号)を確認

「A アダプタ交換前の記録作業」の(2)で実施した確認方法と同じ方法を用いて、下記 c-1, c-2 が等しいことを確認してください。

c-1) アダプタポート(WWPN で特定)の PCI スロット搭載位置(または PCI BUS/DEV/FUNC)

c-2) 「A アダプタ交換前の記録作業」の(2)で記録した PCI スロット搭載位置(または PCI BUS/DEV/FUNC 番号)

(3) 論理デバイス名を確認

「A アダプタ交換前の記録作業」の(3)で実施した確認方法と同じ方法を用いて、下記 c-3, c-4 が等しいことを確認してください。

c-3) アダプタポート(WWPN で特定)の論理デバイス名

c-4) 「A アダプタ交換前の記録作業」の(3)で記録した論理デバイス名

ホットプラグ(OS 稼動時交換)

本節では、ホットプラグ操作に伴うアダプタのパラメータのバックアップ、リストア手順について記載します。一部の Hitachi Gigabit Fibre Channel 製品ではホットプラグ機能をサポートしていません。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。

ホットプラグ操作の手順については、システム装置のホットプラグ操作手順書をご参照ください。

以下にホットプラグ実施時の、

A 各種設定データのバックアップ

B アダプタ交換後の PCIe ボードの固有の設定 (HBA BIOS の各種設定データ、およびドライバパラメータのリストア)

C 事後設定と確認 (HBA BIOS の設定値、及びドライバパラメータの確認)

の手順を示します。

パラメータ設定時には、A の手順に従い、各種設定データのバックアップを実施し、バックアップを保存して下さい。

ホットプラグを行う場合には、システム装置のホットプラグ操作手順書をご参照の上、B 及び C の手順に従ってパラメータのリストア、事後設定を実施してください。

尚、パラメータ設定時に A の手順でバックアップを実施していない場合には、B の手順に従い、ユーティリティソフトを使用してパラメータを再設定してください。

□ 注意事項

- 各種設定データのパラメータは、パラメータ設定時にバックアップし、バックアップを保存しておくことを推奨します。
- システム装置が正常に動作していないアダプタにバックアップを実行した場合、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。
- パラメータのバックアップ、リストアを実施するためにはドライバのユーティリティソフトがインストールされていることが前提となります。
- 前提条件につきましては、「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)」 「1. 適用」及び「2.前提条件」を確認ください。また、操作にはシステムの Administrator 権限が必要となります。

A 各種設定データのバックアップ

(1) HBA BIOS

「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)」「システム搭載デバイス検索」を参照し、アダプタの各アダプタポートの論理デバイス名を検索したのち、「HBA BIOS セットアップデータバックアップ」を参照し、各アダプタポートの HBA BIOS セットアップデータをバックアップします。

尚、アダプタポートの WWPN も同時に記録してください。

(2) ドライバパラメータ

ドライバパラメータのバックアップは必要ありません。

B アダプタ交換後の PCIe ボードの固有の設定

(1) HBA BIOS の各種設定データのリストア

b-1) ドライバパラメータの設定によっては、アダプタ交換後、一時的にアダプタポートに対応する論理デバイス名が変更となる可能性があるため、論理デバイスを再作成します。

```
# /etc/init.d/hfcmknod
```

b-2) 「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)」「システム搭載デバイス検索」を参照し、交換後のアダプタの各アダプタポートの論理デバイス名を検索したのち、「HBA BIOS セットアップデータリストア」を参照し、HBA BIOS セットアップデータをリストアします。

尚、バックアップファイルがない場合には、「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)」「BOOT 情報の表示・設定」及び「ポート情報の表示・設定(ConnectionType, LinkSpeed, LoginDelayTime)」を参照し、交換前に設定していた BIOS 情報をセットアップし直してください。

(2) ドライバパラメータのリストア

BladeSymphony に本製品を搭載し、N+M コールドスタンバイが有効な場合、以下の操作は不要です。

b-1) 「(1)HBA BIOS の各種設定データのリストア」で確認したアダプタポートの論理デバイス名を用いて、「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)」「ポート個別設定情報の書き換え・削除」を参照し、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します。

b-2) 適用したパラメータをドライバに読み込ませるため、「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)」「設定値の動的反映【Linux】」に記載される以下のコマンドを実行してください。

```
# hfcmgr -ar all
```

C 事後設定と確認

(1) BladeSymphony の N+M コールドスタンバイの有効無効設定の有効化

アダプタ交換前の N+M コールドスタンバイの有効無効設定を反映するために、「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)」「設定値の動的反映【Linux】」を参照し、以下のコマンドを実行してください。

```
# hfcmgr -ar all
```

(2) HBA BIOS の各種設定データの確認

(2-1) 交換前の状態と論理デバイスが同じになるように、論理デバイス名を再作成します。

```
# /etc/init.d/hfcmknod
```

(2-2) 「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)」「システム搭載デバイス検索」を参照し、アダプタポートの論理デバイス名を検索したのち、「BOOT 情報の表示・設定」及び「ポート情報の表示・設定」を参照し、交換後の HBA BIOS 情報が、交換前に設定していた HBA BIOS 情報と同じかどうか確認して下さい。

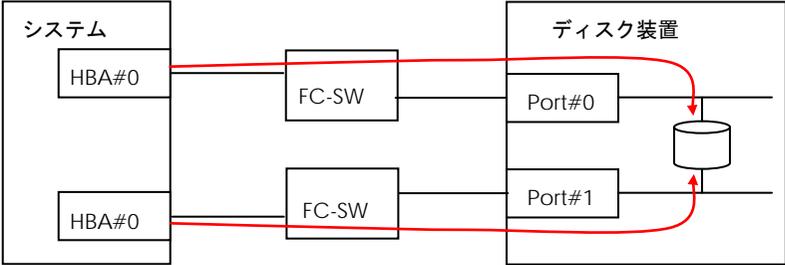
(3) ドライバパラメータの確認

「(1)「HBA BIOS の各種設定データのリストア」で確認したアダプタポートの論理デバイス名を用いて、「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)」「ポート情報の表示・設定」を参照し、交換前のアダプタポート個別設定値が交換後のアダプタポートに適用されているか確認します。

11

制限事項

RHEL3/RHEL4/RHEL5/RHEL6

#	制限事項
1	FC HUB 接続未サポート
2	OS インストールは、LU 番号 '0' にのみ可能です。
3	<p>システムから1つのLUが複数経路から参照可能な構成に、OSをインストールすることは推奨しません。本制限に該当する構成に対してOSをインストールする場合は、ディスク装置の持つLUNのセキュリティ機能(*1)を使用し、インストール対象のLUがシステムから1経路のみで参照できるようにして下さい。</p> <p>[推奨しない構成例]</p>  <p>The diagram illustrates a non-recommended configuration. On the left, a box labeled 'システム' (System) contains two 'HBA#0' components. Each HBA is connected to a separate 'FC-SW' (Fibre Channel Switch) component. Both FC-SW components are connected to a 'ディスク装置' (Disk Device) box on the right. The disk device has two ports, 'Port#0' and 'Port#1'. Red arrows show connections from both HBA#0 cards to both Port#0 and Port#1, creating multiple paths from the system to the disk device. A disk icon is shown connected to both ports.</p>
4	ファームウェアアップデートツールのバージョンが“1.2.0.1”より古い場合、ファームウェアアップデートにより HBA BIOS 設定画面で設定した内容がクリアされます。ファームウェアアップデート実施時に、設定内容を保存したい場合には、“1.2.0.1”以上のバージョンのファームウェアアップデートツールを使用して下さい。
5	<p>SAN ブート環境にて、パーシステント・バインディング機能を使用した場合に、カード交換などにより、SAN ブートしているパスのカード自身の WWN、ターゲットポートの WWN が変わった場合、ブートができなくなります。</p> <p>パーシステント・バインディング機能を解除する方法については、BIOS の「構成情報固定機能(パーシステント・バインディング機能)設定画面」を参照し、全ポートに対してパーシステント・バインディング機能の解除をお願いします。</p> <p>また、GV-CC62G1xx を使用されている場合、バージョン 041100 以上のファームウェア、及び、バージョン y.0.1.31 以上のドライバを使用してください。</p> <p>GV-CC64Gxxx を使用されている場合、バージョン y.0.1.31 以上のドライバを使用してください。</p> <p>ここで、'y'は IA-32 の場合'1'、IA-64 の場合'2'となります。</p>
6	IPF (IA-64) サーバにて、GV-CC62G1xx と GV-CC64Gxxx が混在する場合は GV-CC62G1xx に接続されたディスク装置を先に認識するため、ディスクの認識順序が入れ替わる場合があります。GV-CC62G1xx と GV-CC64Gxxx が混在する場合は、バージョン 2.0.1.31 以上のドライバを使用してください。

#	制限事項
7	<p>SAN ブート環境にて、GV-CC64Gxxx を使用する場合、ディスク装置への OS のインストール、及びディスク装置からのブートが失敗する場合があります。</p> <p>バージョン y.0.1.35 以上のドライバを使用してください。</p> <p>ここで、'y'は IA-32 の場合'1'、IA-64 の場合'2'となります。</p>
8	<p>IA-32 サーバにおいて HDvM を使用している場合、HDvM サーバ側のアダプタの WWN 表示が反転して表示されます。</p> <p>バージョン 1.0.1.10 以上の HBAAPI ベンダライブラリを使用してください。</p>
9	<p>パラメータ設定ツール hfcddutil を使用し、“Connection Type”, ‘Link Speed”, あるいは “Preferred AL_PA Number” を誤って設定した場合、ディスク装置のポートが認識できない、SAN ブート構成ではブートが失敗する場合があります。</p> <p>BIOS の 「構成情報固定機能(パーシステント・バインディング機能)設定画面」を参照し、全ポートに対する“FORCE DEFAULT PARAMETER VALUE”を“ENABLE”に設定してください。</p> <p>また、バージョン x.y.2.68 以上のドライバを使用してください。</p> <p>ここで、'x'は IA-32 の場合'1'、IA-64 の場合'2'、x86_64 の場合'4'となり、'y'は RedHat Linux AS3 の場合'0'、 RedHat Linux AS4 の場合'1'となります。</p>

#	制限事項
10	<p>OS 立ち上げ時に、“BUG: soft lockup detected on CPU#X!” (X: 構成により、1~CPU 個数の値が設定されることがあります) のメッセージが syslog に出力されることがありますが動作には影響ありません。</p> <p><メッセージ出力例> Loading hfcldd_conf.ko module Loading hfcldd.ko module hfcldd : Raslog version is raslog-2.0.0-0. BUG: soft lockup detected on CPU#4!</p> <p>Call Trace: [<a000000100013b20>] show_stack+0x40/0xa0 sp=e000000278a1f820 bsp=e000000278a19750 [<a000000100013bb0>] dump_stack+0x30/0x60 sp=e000000278a1f9f0 bsp=e000000278a19738 [<a0000001000e5fe0>] softlockup_tick+0x240/0x280 sp=e000000278a1f9f0 bsp=e000000278a196f8 [<a000000100092df0>] run_local_timers+0x30/0x60 sp=e000000278a1fa00 bsp=e000000278a196e0 [<a000000100092ea0>] update_process_times+0x80/0x100 sp=e000000278a1fa00 bsp=e000000278a196b0 [<a000000100037220>] timer_interrupt+0x180/0x360 sp=e000000278a1fa00 bsp=e000000278a19670 [<a0000001000e6650>] handleIRQ_event+0x90/0x120 sp=e000000278a1fa00 bsp=e000000278a19630 [<a0000001000e6810>] __do_IRQ+0x130/0x420 sp=e000000278a1fa00 bsp=e000000278a195e0 [<a000000100011630>] ia64_handle_irq+0xf0/0x1a0 sp=e000000278a1fa00 bsp=e000000278a195b0 [<a00000010000c020>] __ia64_leave_kernel+0x0/0x280 sp=e000000278a1fa00 bsp=e000000278a195b0</p>
11	<p>OS 立ち上げ時に、“ hfcldd: no version for "hfc_get_nonpub_symbol_list" found: kernel tainted.” のメッセージが syslog に出力されることがありますが動作には影響ありません</p> <p>May 27 20:42:12 localhost kernel: SCSI subsystem initialized May 27 20:42:12 localhost kernel: hfcldd: no version for “hfc_get_nonpub_symbol_list” found: kernel tainted. May 27 20:42:12 localhost kernel: hfcldd : Raslog module is not loaded. May 27 20:42:12 localhost kernel: scsi0 : Hitachi PCI to Fibre Channel Host Adapter: device 08:01.00 IRQ 82 May 27 20:42:12 localhost kernel: Firmware version 200720, Driver version 1.5.10.492 May 27 20:42:12 localhost kernel: persistent binding is disabled (00000000ffff8018) May 27 20:42:12 localhost kernel: hfc10-wwpn=0x5000087000302018</p>

#	制限事項
12	OS稼働中に SFP 交換を行なう場合、交換対象であるパスに正常な状態の交代パスが存在するかを確認して下さい。交代可能なパスが存在しない場合、サーバを停止してから SFP 交換を行うか、アプリケーションに影響が出ないことを確認後、交換作業を行って下さい。 尚、Boot パスとして使用し、交代可能なパスが存在しない場合では、必ずサーバを停止してから SFP 交換を行って下さい。
13	KVM での PCI passthrough 機能は未サポートです。 kernel 起動オプション (grub.conf) である intel_iommu や amd_iommu は on に設定しないで下さい。
14	RHEL6 では Persistent Binding 機能をサポートしていません。
15	Virtage FC 共有モードのシステムにおいて、PCI 障害が発生したとき、ゲスト Linux の HBA ドライバは PCI 障害を検出したことを示す ErrNo:0x5c のログを採取し、引き続き本ユーザーズ・ガイドにてエラー定義していない ErrNo:0x00 のログを採取します。当該 HBA ポートは CHECK-STOP 状態となっており、ErrNo:0x31 の「MCK リカバリ失敗 (CHECK-STOP)」と同等のエラーが発生しています。 下記バージョンのドライバを使用すると ErrNo:0x00 のログを採取します。 RHEL5 : Ver. x. 5. 16. 1240 RHEL6 : Ver. x. 6. 17. 2018
16	アダプタポートとディスク装置をコネクションタイプ "loop" にて直結した構成において、OS 立ち上げ時に、Link Down 割り込み検出を示す ErrNo:0x14 と、Link Up 割り込み検出を示す ErrNo:0x15 を示すログを出力し、更に、ErrNo:0x0e のイベントログを syslog に出力する場合がありますが動作には影響ありません。

(*1) システムに対して予め決められた論理デバイス(LUN)のみをアクセス可能とする機能。

VMware

#	制限事項
1	FC HUB 接続未サポート
2	テープデバイスは未サポートです。
3	パーシステント・バインディング機能は未サポートです。
4	ホットプラグは未サポートです。 アダプタの交換は、システムの電源断後、システム装置のユーザーズ・ガイドを参照し実施して下さい。
5	HBAAPI は未サポートです。
6	アダプタでハードウェア故障が発生しリカバリに失敗した場合、ErrNo:0x31 のエラーログを採取した後、アダプタはチェックストップ状態となります。NPIV を使用する仮想マシンに、チェックストップしたアダプタを使用するパスが存在する場合、 (1) 当該仮想マシンをパワーオンすることは出来ません。この場合、仮想マシンのシャットダウン、システムの電源断後、システム装置のユーザーズ・ガイドを参照し、アダプタ交換を実施して下さい。 (2) もし、当該仮想マシンをパワーオンした場合、パワーオン処理が終了しなくなります。この場合、システムの電源断後、システム装置のユーザーズ・ガイドを参照し、アダプタ交換を実施して下さい。
7	VMware ESXi 4.x の場合、 (1) ユーティリティソフトを使用することが出来ません。 (2) カーネルメッセージをバッファする容量に限りがあるため、エラーログ情報が全て出力されない場合があります。
8	VMware ESXi 5.x における SAN ブート構成にてある程度の時間リンクダウン、或いはスイッチ又はストレージの応答遅延が発生した場合、OS 中のカーネルログ出力サービスがログファイルへの書き込みに失敗し、結果としてログ出力サービスが停止してしまうことがあります。 本現象が発生すると、それ以降ホスト上のログには、カーネルのメッセージやドライバのエラーは何も書き込まれなくなります。 本現象が発生した場合、ホスト上の以下のファイルに該当するメッセージが出力されています。 var/log/. vmsyslogd. err vmsyslog. loggers. file : ERROR] Write to /scratch/log/shell. log failed: No such file or directory vmsyslog. main : ERROR] <shell> failed to write log. disabling もし本現象が発生した場合、ホスト上のログ出力サービスの再起動には、以下のコマンドにて、ログ出力サービスの再起動が必要となります。 esxcli system syslog reload 尚、本現象が発生した場合でも、ネットワークでリモートクライアントに転送しているログは抑止されません。ホストログはリモートクライアントに転送する設定を推奨します。
9	VMware ESXi 5.x においては、ドライバアップデート時、アップデート後は必ずリポートを実施してください。 パラメータや構成設定の変更は、リポート実施後に行ってください。 ドライバアップデート直後、リポートする前までの間にパラメータの変更や、構成設定の変更をした場合、変更が正しく反映されずリポート後に変更前の設定や構成に戻ることがあります。

12

Linux パーシステント・バインディング機能使用時の注意事項

Linux における Persistent Binding 機能は、アダプタ及びディスクサブシステムの WWPN(World Wide Port Name) / WWNN(World Wide Node Name)を使用します。

(*) RHEL6 では Persistent Binding 機能未サポートです。

上記情報をユーザで設定する上で、以下点に注意してください。

#	注意事項
1	<p>アダプタ交換後は、設定したパーシステント・バインディング情報を変更する必要があります。</p> <p>アダプタ交換前の WWPN/WWNN をアダプタ交換後の WWPN/WWNN に変更する必要があります。</p> <p>但し、N+M コールドスタンバイ構成の場合、WWPN/WWNN を変更する必要はありません。</p>
2	<p>SAN ブート環境でのアダプタ交換時は、パーシステント・バインディング機能を無効としてください。</p> <p>(1) パーシステント・バインディング情報により、ディスクサブシステムを認識できなくなるケースがあります。その場合、「HITACHI Gigabit Fibre Channel アダプタ ユーザーズ・ガイド (BIOS/EFI 編)」-「構成情報固定機能(パーシステント・バインディング機能)設定画面」を参照し、BIOS 設定画面から「SET PERSISTENT BINDINGS ENABLE/DISABLE」-「DISABLE」を設定し、パーシステント・バインディング情報を無効にしてシステムを立ち上げてください。</p> <p>(2)システム立ち上げ後、「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ウェア編)」-「Persistent Bindings」を参照し、パーシステント・バインディング情報を変更してください。</p> <p>(3) リポート</p> <p>(4) BIOS 設定画面から「SET PERSISTENT BINDINGS ENABLE/DISABLE」-「ENABLE」を設定し、パーシステント・バインディング情報を有効にしてシステムを立ち上げてください。</p>
3	<p>JP1/ServerConductor/Deployment Manager のディスク複製機能を使用し、下記の条件が一致する場合は、複製先ホストシステムに搭載されているアダプタの BIOS 設定を一時的に変更してください。</p> <p>(1) SANRISE から OS をブートする環境</p> <p>(2) /etc/modules.conf(RHEL4 の場合は、/etc/modprobe.conf) に「hfc_automap=0」が記述されている。</p> <p>上記条件を満たした場合、OS 内に HBA の World Wide Name を記憶しており、これによって、ディスク複製先の OS 立ち上げが失敗する可能性があります。</p> <p>ディスク複製先の OS 立ち上げ前に、以下の手順でパーシステント・バインディング機能を OFF してください。</p>

#	注意事項																		
	複製先ホストシステム立ち上げ前に BIOS 画面で、「SET PERSISTENT BINDINGS ENABLE/DISABLE」 - 「DISABLE」を設定してください。 複製システム起動後、パーシステント・バインディング情報を再設定し、BIOS 画面で「SET PERSISTENT BINDINGS ENABLE/DISABLE」 - 「ENABLE」を設定してください。																		
4	N+1 コールドスタンバイ構成では、パーシステント・バインディング機能は利用できません。 N+M コールドスタンバイ構成では、パーシステント・バインディング機能を利用できません。																		
5	<p>パーシステント・バインディング機能を使用する場合、物理バスを接続した後（全てのケーブルを接続した後）、Automap On でシステムをリブートし、パーシステント・バインディング情報を設定して下さい。</p> <p>情報設定以降、システム稼動中に物理バスの構成変更を実施した場合、設定されているパーシステント・バインディング情報を再設定する必要があります。再設定しない場合、変更後の構成がシステムで認識されません。以下の手順でパーシステント・バインディング情報を再設定して下さい。</p> <p>「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ウェア編）」 - 「Persistent Bindings」を参照し、以下の操作を実施してください。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Automap On (2) リブート (3) パーシステント・バインディング情報を再設定 (4) Automap Off (5)リブート 																		
6	<p>パーシステント・バインディング機能を有効化するためには、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ HBA BIOS/EFI の PERSISTENT BINDING 設定を"Enable" かつ ・ hfcmgr(RHEL5) / hfcmputil(RHEL3,4)の Automap 設定を"OFF" <p>する必要があります。</p> <p>各設定とパーシステント・バインディング機能（有効／無効）の対応は下記の通りです。</p> <table border="1" data-bbox="271 1089 1114 1257"> <thead> <tr> <th>#</th> <th>HBA BIOS/EFI 設定 PERSISTENT BINDING(*1)</th> <th>Automap(*2)</th> <th>パーシステント バインディング機能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td rowspan="2">Enable</td> <td>OFF</td> <td rowspan="2">有効</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ON</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td rowspan="2">Disable</td> <td>OFF</td> <td rowspan="2">無効</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>ON</td> </tr> </tbody> </table> <p>(*1) HBA BIOS/EFI の設定／確認方法は、 HITACHI Gigabit Fibre Channel アダプタ ユーザーズ・ガイド（BIOS/EFI 編） 又は 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ウェア編） - hfcmgr コマンド Boot 情報の表示・設定（RHEL5） - hfcbios コマンド HBA BIOS セットアップパラメータ設定／表示 を参照してください。</p> <p>(*2) Automap の設定／確認方法は、 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ウェア編） - hfcmgr コマンド Persistent Bindings（RHEL5） - hfcmputil コマンド Automap パラメータの設定（RHEL4） を参照してください。</p>			#	HBA BIOS/EFI 設定 PERSISTENT BINDING(*1)	Automap(*2)	パーシステント バインディング機能	1	Enable	OFF	有効	2	ON	3	Disable	OFF	無効	4	ON
#	HBA BIOS/EFI 設定 PERSISTENT BINDING(*1)	Automap(*2)	パーシステント バインディング機能																
1	Enable	OFF	有効																
2		ON																	
3	Disable	OFF	無効																
4		ON																	

13

RHEL6 におけるカーネルによる queue_depth 制御について

RHEL6 から Queue_depth の値をカーネルが制御する機能が追加されています。HBA から発行した SCSI コマンド数がターゲットポートの受け取れるコマンド数を越えた場合、Queue_full というエラーが発生します。このエラーが発生したときに同じペースで HBA から SCSI コマンドを発行し続けた場合、Queue_full が再び発生する可能性が高くなります。この問題の対策として RHEL6 のカーネルは、Queue_full を検出したとき、Queue_depth の値を小さくします。また、この機能に付随して Queue_full が発生してから一定時間（デフォルト 120 秒）経過して SCSI コマンドが成功した場合、Queue_depth の値を徐々に戻す機能も新たに追加されています。

Hitachi Gigabit Fibre Channel アダプタの Linux ドライバが設定している Queue_depth の初期値は 32 であり、HITACHI Gigabit Fibre Channel アダプタのユーティリティソフトを使用することによって 1~256 の範囲で Queue_depth 値を変えることができますが（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）参照）、上記機能により、Queue_depth 値が動的に変更されている場合があります。カーネルが動作している Queue_depth 値は下記コマンド実行にて確認できます。

```
# more /sys/block/sdN/device/queue_depth
```

上記カーネルによる Queue_depth 値の制御機能を抑止し、Linux ドライバが設定している Queue_depth の初期値、あるいは、HITACHI Gigabit Fibre Channel アダプタのユーティリティソフトによって設定した Queue_depth 値にて動作させたい場合、下記手順を実行することにより可能になります。

ドライババージョンは以下であること。

```
IA-32 : 1.6.17.2104 以降
```

```
X86_64 : 4.6.17.2104 以降
```

(1)パラメータ設定

```
# cd /opt/hitachi/drivers hba
```

```
# ./hfcmgr -E hfc_ctl_change_qdepth 1 (*1)
```

(2)イメージファイル更新

```
# cd /boot
```

```
# mkinitrd -f initram-<kernel version>.img <kernel version>
```

(3)リブート

```
# reboot
```

(*1)元に戻す場合、上記手順の値'1'を'0'に変更して、同じ手順を実行してください。

```
# ./hfcmgr -E hfc_ctl_change_qdepth 0
```

14

注意事項

障害発生時の対応手順

□ Fibre Channel アダプタの状態を確認

ユーティリティソフトを用いて Fibre Channel アダプタの状態及び障害内容を確認してください。

ユーティリティソフトの使用方法については、「HITACHI Gigabit Fibre Channel アダプタ ユーザー・ガイド（ユーティリティソフト編）」を参照ください。

□ イベントの確認

OS イベントログおよびポップアップメッセージを確認してください。障害に関するイベントログが登録されている場合は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。

□ 保守会社へ連絡

現在の状態を確認した後、障害が発生していましたら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。

HITACHI
Gigabit Fibre Channel アダプタ
ユーザーズ・ガイド
(Linux/VMware ドライバ編)
Rev 133

2013 年 6 月

無断転載を禁止します。

 **株式会社 日立製作所**
IT プラットフォーム事業本部

〒259-1392 神奈川県秦野市堀山下 1 番地

<http://www.hitachi.co.jp>