

HA8000

コンバージド ネットワーク ボード ユーザーズガイド ドライバ編

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

登録商標・商標

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

Intel、インテル、Xeonは、アメリカ合衆国および/またはその他の国におけるIntel Corporationの商標です。

Linuxは、Linus Torvaldsの米国およびその他の国における登録商標または商標です。

Red Hatは、米国およびその他の国におけるRed Hat, Inc. の登録商標または商標です。

VMware、VMware vSphere ESXiは、米国およびその他の地域における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。

発行

2016年6月(4版)

著作権

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、無断で転載することは禁じられています。

Copyright© Hitachi, Ltd. 2016. All rights reserved.

お知らせ

重要なお知らせ

- 本書の内容の一部、または全部を無断で転載したり、複写することは固くお断わりします。
- 本書の内容について、改良のため予告なしに変更することがあります。
- 本書の内容については万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤りなど、お気づきのことがありましたら、お問い合わせ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。

システム装置の信頼性について

ご購入いただきましたシステム装置は、一般事務用を意図して設計・製作されています。生命、財産に著しく影響のある高信頼性を要求される用途への使用は避けてください。このような使用に対する万一の事故に対し、弊社は一切責任を負いません。高信頼性を必要とする場合には別システムが必要です。弊社営業部門にご相談ください。

一般事務用システム装置が不適当な、高信頼性を必要とする用途例

- 化学プラント制御・医療機器制御・緊急連絡制御など

規制・対策などについて

電波障害自主規制について

電波障害自主規制については、次の説明文をお読みください。

この装置は、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ことがあります。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。

VCCI-A

電源の瞬時電圧低下対策について

本装置は、落雷などによる電源の瞬時電圧低下に対して不都合が生じることがあります。電源の瞬時電圧低下対策としては、交流無停電電源装置などを使用されることをお勧めします。(詳しくは本文をご参照ください)

高調波電流規格:JIS C 61000-3-2準用品について

JIS C 61000-3-2準用品とは、日本工業規格「電磁両立性—第3-2部:限度値—高調波電流発生限度値(1相当たりの入力電流が20A以下の機器)」を準用し、商用電力系統の高調波環境目標レベルに適合して設計・製造した製品です。

雑音耐力について

本製品の外来電磁波に対する耐力は、国際電気標準会議規格IEC61000-4-3「放射無線周波電磁界イミュニティ試験」のレベル2 に相当する規定に合致していることを確認しております。

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上、必要な手続きをお取りください。なお、ご不明の場合は弊社担当営業にお問い合わせください。なお、この装置に付属する周辺機器やプレインストールされているソフトウェアも同じ扱いになります。

海外での使用について

本製品は日本国内専用です。国外では使用しないでください。
なお、他国には各々の国で必要となる法律、規格などが定められており、本製品は適合していません。

製品の廃棄について

事業者が廃棄する場合、廃棄物管理表(マニフェスト)の発行が義務づけられています。詳しくは、各都道府県産業廃棄物協会にお問い合わせください。廃棄物管理表は(社)全国産業廃棄物連合会に用意されています。個人が廃棄する場合、お買い求め先にご相談いただくか、地方自治体の条例または規制に従ってください。

はじめに

このたびはHA8000 コンバージド ネットワーク ボード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、HA8000 コンバージドネットワークボード用のドライバについて記載しています。

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。

マーク	意味
 警告	これは、死亡または重大な傷害を引き起こすおそれのある潜在的な危険の存在を示すのに用います。
 注意	これは、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。 また、オペレーションをする上での注意事項を示します。
通知	これは、装置の重大な損傷、または周囲の財物の損傷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。
 制限	人身の安全や装置の重大な損傷と直接関係しない注意書きを示します。
 補足	装置を活用するためのアドバイスを示します。

オペレーティングシステム(OS)の略称について

本マニュアルでは、次のOS 名称を省略して表記します。
また、Service Pack については記載していません。

- Microsoft(R) Windows Server(R) 2012 R2 Standard 日本語版
(以下 Windows Server 2012 R2 Standard)
- Microsoft(R) Windows Server(R) 2012 R2 Datacenter 日本語版
(以下 Windows Server 2012 R2 Datacenter)
- Microsoft(R) Windows Server(R) 2012 Standard 日本語版
(以下 Windows Server 2012 Standard)
- Microsoft(R) Windows Server(R) 2012 Datacenter 日本語版
(以下 Windows Server 2012 Datacenter)
- Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 R2 Standard 日本語版
(以下 Windows Server 2008 R2 Standard)
- Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 R2 Enterprise 日本語版
(以下 Windows Server 2008 R2 Enterprise)
- Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 R2 Datacenter 日本語版
(以下 Windows Server 2008 R2 Datacenter)
- Red Hat(R) Enterprise Linux(R) Server 7.2(64-bit x86_64)
(以下 Red Hat Enterprise Linux 7.2(x64))
- Red Hat(R) Enterprise Linux(R) Server 7.1(64-bit x86_64)
(以下 Red Hat Enterprise Linux 7.1(x64))
- Red Hat(R) Enterprise Linux(R) Server 6.7(64-bit x86_64)
(以下 Red Hat Enterprise Linux 6.7(x64))
- Red Hat(R) Enterprise Linux(R) Server 6.6(32-bit x86)
(以下 Red Hat Enterprise Linux 6.6(x86))
- Red Hat(R) Enterprise Linux(R) Server 6.6(64-bit x86_64)
(以下 Red Hat Enterprise Linux 6.6(x64))
- VMware ESXi6.0
(以下 VMware 6.0)

- VMware ESXi5.5
(以下 VMware 5.5)

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

OS表記	対象OS
Windows 2012 R2	Windows Server 2012 R2 Standard Windows Server 2012 R2 Datacenter
Windows 2012	Windows Server 2012 Standard Windows Server 2012 Datacenter
Windows 2008 R2	Windows Server 2008 R2 Standard Windows Server 2008 R2 Enterprise Windows Server 2008 R2 Datacenter
Windows	Windows Server 2012 R2 Standard Windows Server 2012 R2 Datacenter Windows Server 2012 Standard Windows Server 2012 Datacenter Windows Server 2008 R2 Standard Windows Server 2008 R2 Enterprise Windows Server 2008 R2 Datacenter
Red Hat Enterprise Linux 7.2	Red Hat Enterprise Linux Server 7.2 (x64)
RHEL7.2 (x64)	Red Hat Enterprise Linux Server 7.2 (x64)
RHEL7.2	Red Hat Enterprise Linux Server 7.2 (x64)
Red Hat Enterprise Linux 7.1	Red Hat Enterprise Linux Server 7.1 (x64)
RHEL7.1 (x64)	Red Hat Enterprise Linux Server 7.1 (x64)
RHEL7.1	Red Hat Enterprise Linux Server 7.1 (x64)
Red Hat Enterprise Linux 6.7	Red Hat Enterprise Linux Server 6.7 (x64)
RHEL6.7 (x64)	Red Hat Enterprise Linux Server 6.7 (x64)
RHEL6.7	Red Hat Enterprise Linux Server 6.7 (x64)
Red Hat Enterprise Linux 6.6	Red Hat Enterprise Linux Server 6.6 (x86) Red Hat Enterprise Linux Server 6.6 (x64)
RHEL6.6 (x86)	Red Hat Enterprise Linux Server 6.6 (x86)
RHEL6.6 (x64)	Red Hat Enterprise Linux Server 6.6 (x64)
RHEL6.6	Red Hat Enterprise Linux Server 6.6 (x86) Red Hat Enterprise Linux Server 6.6 (x64)
RHEL	Red Hat Enterprise Linux Server 7.2 (x64) Red Hat Enterprise Linux Server 7.1 (x64) Red Hat Enterprise Linux Server 6.7 (x64) Red Hat Enterprise Linux Server 6.6 (x86) Red Hat Enterprise Linux Server 6.6 (x64)
VMware ESXi 6.0	VMware vSphere ESXi 6.0
VMware ESXi 5.5	VMware vSphere ESXi 5.5
VMware	VMware vSphere ESXi 6.0 VMware vSphere ESXi 5.5

OneCommand™ Managerの略称について

略称	ユーティリティ名称
OCM	OneCommand™ Manager
OneCommand Manager	OneCommand™ Manager

コンバージド ネットワーク ボードの略称について

略称	デバイス名称
CNAボード	<p>・RS220xN1/RS220xN2/RS210xN1/RS210xN2用 10Gb コンバージドネットワークボード (CNAボード) 形名: GQ-CF7061 :Standard Profile Bracket, 単体出荷 GQ-CF7061EX :Standard Profile Bracket, 工場搭載 GQ-CF7062 :Low Profile Bracket, 単体出荷 GQ-CF7062EX :Low Profile Bracket, 工場搭載</p> <p>・TS20xN/TS20xN2用 10Gb コンバージドネットワークボード 形名: GQ-CF7061 :Standard Profile Bracket, 単体出荷 GQ-CF7061EX :Standard Profile Bracket, 工場搭載</p> <p>・RS440xN用 10Gb コンバージドネットワークボード 形名: GQ-CF7062 :Low Profile Bracket, 単体出荷 GQ-CF7062EX :Low Profile Bracket, 工場搭載</p>

はじめに

CD / DVD-ROMの略称について

このマニュアル内で [Hitachi Server Navigator]と記載されている箇所は以下に示すメディアをご使用願います。

略称	CD/DVD-ROM名称
Hitachi Server Navigator	Hitachi Server Navigator DVD (バージョン:03-30 以降)

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していただくためにも、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適用されます。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技術的なお問い合わせは、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、システム装置後面のブラケットに貼り付けられている形名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。

→「技術支援サービスについて」P.viii

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/Prod/comp/soft1/support360/>

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/Prod/comp/soft1/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。

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。これは安全警告記号と「警告」、「注意」および「通知」という見出し語を組み合わせたものです。



安全警告記号です。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従ってください。



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、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、人身傷害とは関係のない損害を引き起こすおそれのある場合に用います。



【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。

なお、⊘の中に絵がないものは、一般的な禁止事項を示します。



【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。

なお、! は一般的に行っていただきたい事項を示します。

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。
- 本製品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。
- 本製品を搭載するシステム装置のマニュアルも参照し、記載されている注意事項を必ず守ってください。これを怠ると、人身上の傷害やシステムを含む財産の損害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。

本製品について何か問題がある場合は、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。

自分自身でもご注意を

本製品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。操作にあたっては、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。

一般的な安全上の注意事項

本製品の取り扱いにあたり次の注意事項を常に守ってください。



梱包用ポリ袋について

本製品の梱包用エアークャップなどのポリ袋は、小さなお子様の手の届くところに置かないでください。かぶったりすると窒息するおそれがあります。

製品の損害を防ぐための注意



落下などによる衝撃

落下させたりぶつけるなど、過大な衝撃を与えないでください。変形や劣化が生じ、そのまま使用すると発煙、故障するおそれがあります。



接続端子への接触

コネクタなどの接続端子に手や金属で触れたり、針金などの異物を挿入したりしないでください。また、金属片のある場所に置かないでください。発煙したり接触不良などにより故障の原因となります。



静電気対策について

本製品を取り扱う場合は、金属製のドアノブなどに触れて静電気をあらかじめ取り除くか、綿手袋などを着用してください。静電気を取り除かないで電気部品に触れると壊れるおそれがあります。



本製品の搭載について

本製品は、本製品の搭載および動作をサポートしているシステム装置でご使用ください。それ以外のシステム装置に搭載すると、接続仕様の違いにより故障の原因となります。サポートの有無については、システム装置のマニュアルなどでご確認ください。

目次

コンバージド ネットワーク ボード ユーザーズガイド ドライバ編	i
お知らせ	iii
重要なお知らせ	iii
システム装置の信頼性について	iii
規制・対策などについて	iii
はじめに	v
マニュアルの表記	v
技術情報、アップデートプログラムについて	vii
操作や使いこなしについて	vii
お願い	vii
欠品・初期不良・故障について	viii
技術支援サービスについて	viii
安全にお使いいただくために	ix
一般的な安全上の注意事項	x
製品の損害を防ぐための注意	x
目次	xi
1 お使いになる前に	1
1.1 HA8000 コンバージド ネットワーク ボードユーザーズガイドの構成	2
2 CNAボードの設定の流れ	3
2.1 CNAボードの設定フローチャート	4
3 ドライバのインストール	5
3.1 CNAボードのドライバインストール	6
3.1.1 制限事項および補足事項	6
3.1.2 ドライババージョン一覧	7
3.1.3 Windows 2008 R2	10
3.1.4 Windows 2012 / Windows 2012 R2	14
3.1.5 Red Hat Enterprise Linux 6.6	17
3.1.6 Red Hat Enterprise Linux 6.7	25
3.1.7 Red Hat Enterprise Linux 7.1	33
3.1.8 Red Hat Enterprise Linux 7.2	34
3.1.9 VMware ESXi. 5.5/6.0	42
4 ドライバの設定	43
4.1 CNAボードのドライバ設定	44
4.1.1 NICドライバのパラメータについて	44
4.1.2 iSCSIドライバのパラメータについて	49
4.1.3 FCoEドライバのパラメータについて	50

1 お使いになる前に

このマニュアルは、HA8000に搭載される、コンバージド ネットワーク ボードのマニュアルです。

[1.1 HA8000 コンバージド ネットワーク ボードユーザズガイドの構成](#)

1.1 HA8000 コンバージド ネットワーク ボード ユーザーズガイドの構成

HA8000 コンバージド ネットワーク ボードユーザーズガイドは、以下製品のマニュアルです。

[HA8000 /TS20 xN2モデル用]

- コンバージドネットワークボード (以下、CNAボード)
形名 : GQ-CF7061EX, GQ-CF7061 (Standard Profile Bracket)

[HA8000 /RS220 xN2モデル用]

- コンバージドネットワークボード (以下、CNAボード)
形名 : GQ-CF7061EX, GQ-CF7061 (Standard Profile Bracket)
GQ-CF7062EX, GQ-CF7062 (Low Profile Bracket)

[HA8000 /RS210 xN2モデル用]

- コンバージドネットワークボード (以下、CNAボード)
形名 : GQ-CF7061EX, GQ-CF7061 (Standard Profile Bracket)
GQ-CF7062EX, GQ-CF7062 (Low Profile Bracket)

[HA8000 /RS220 xN1モデル用]

- コンバージドネットワークボード (以下、CNAボード)
形名 : GQ-CF7061EX, GQ-CF7061 (Standard Profile Bracket)
GQ-CF7062EX, GQ-CF7062 (Low Profile Bracket)

[HA8000 /RS210 xN1モデル用]

- コンバージドネットワークボード (以下、CNAボード)
形名 : GQ-CF7061EX, GQ-CF7061 (Standard Profile Bracket)
GQ-CF7062EX, GQ-CF7062 (Low Profile Bracket)

[HA8000 /TS20 xNモデル用]

- コンバージドネットワークボード (以下、CNAボード)
形名 : GQ-CF7061EX, GQ-CF7061 (Standard Profile Bracket)

[HA8000 /RS440 xNモデル用]

- コンバージドネットワークボード (以下、CNAボード)
形名 : GQ-CF7062EX, GQ-CF7062 (Low Profile Bracket)

項番	ドキュメント名称	説明
1	HA8000 コンバージド ネットワーク ボードユーザーズガイド ハードウェア編	CNAボードの概要、BIOSのパラメーター一覧と設定方法、ファームウェアのアップデート方法について説明しています。
2	HA8000 コンバージド ネットワーク ボードユーザーズガイド ドライバ編	本書。 CNAボードのドライバインストール、ドライバの設定について説明しています。
3	HA8000 コンバージド ネットワーク ボードユーザーズガイド ユーティリティ編	CNAボードを管理するユーティリティのインストール方法、操作方法、ユーティリティを使用した各種設定について説明しています。
4	HA8000 LAN拡張機能設定手順書 (Emulex編)	Windows 2008 R2における、NICのチームング設定方法、VLANの設定方法について説明しています。 Windows 2012/Windows 2012 R2 の場合は、OS 標準機能のNIC チームングをご参照ください。

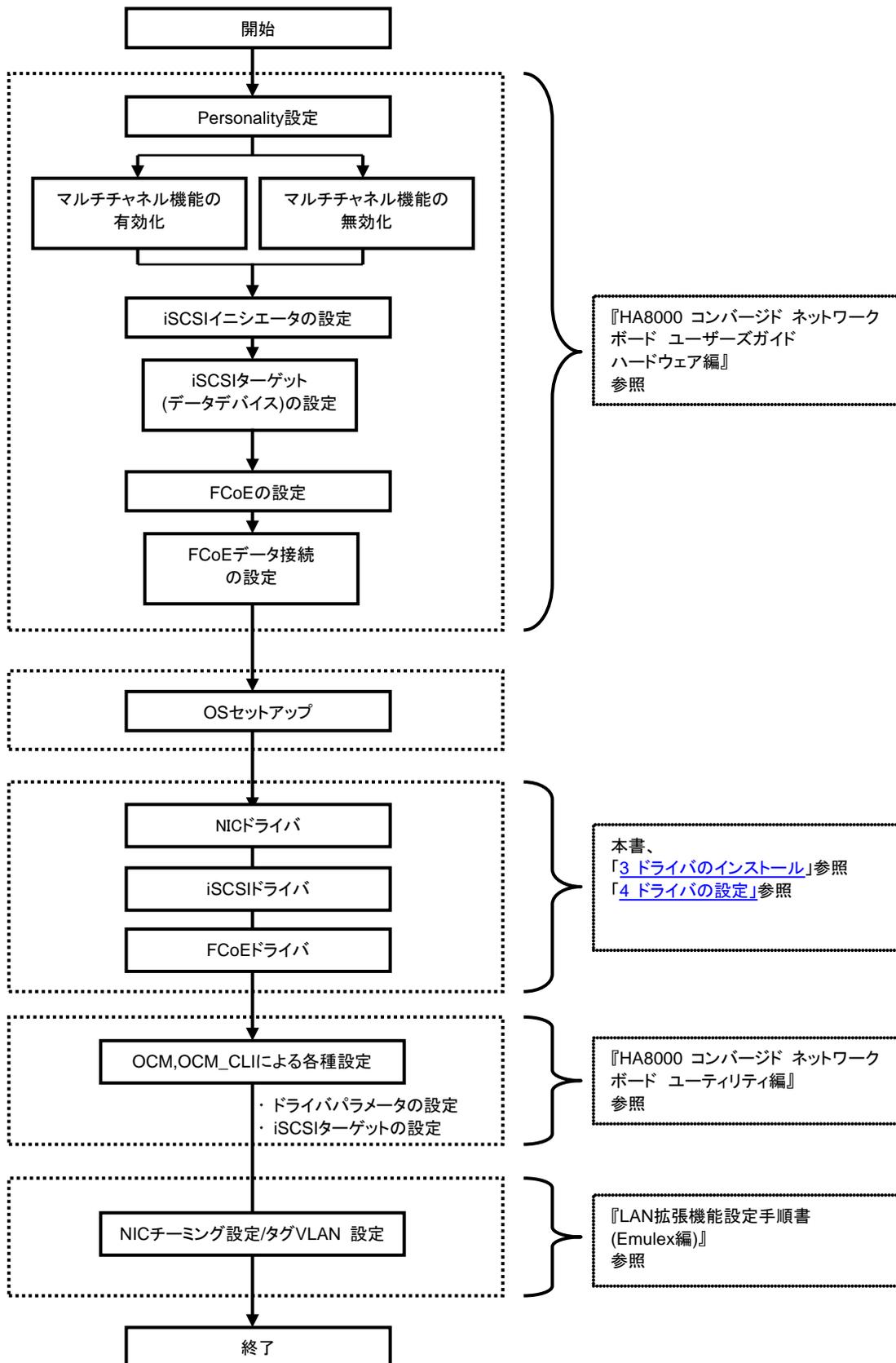
2 CNAボードの設定の流れ

この章では、CNAボードの設定の流れをフローチャートで説明します。

[2.1 CNAボードの設定フローチャート](#)

2.1 CNAボードの設定フローチャート

CNAボードの設定フローチャートを示します。



3 ドライバのインストール

この章では、CNAボードのドライバのインストールについて説明します。

- [3.1 CNAボードのドライバインストール](#)
- [3.1.1 制限事項および補足事項](#)
- [3.1.2 ドライババージョン一覧](#)
- [3.1.3 Windows 2008 R2](#)
- [3.1.4 Windows 2012 / Windows 2012 R2](#)
- [3.1.5 Red Hat Enterprise Linux 6.6](#)
- [3.1.6 Red Hat Enterprise Linux 6.7](#)
- [3.1.7 Red Hat Enterprise Linux 7.1](#)
- [3.1.8 Red Hat Enterprise Linux 7.2](#)
- [3.1.9 VMware ESXi. 5.5/6.0](#)

3.1 CNAボードのドライバインストール

CNAボードのドライバインストールについて説明します。

3.1.1 制限事項および補足事項

1. CNAボードのPersonality がiSCSI またはFCoEの場合は、NIC ドライバ→ iSCSIドライバまたはFCoEドライバの順番でインストールしてください。
2. インストール時は、ほかのアプリケーションを起動しないでください。
3. CNAボードを追加した場合は、OS 内の標準ドライバが適用される場合があります。このマニュアルに従ってドライバをインストールしてください。
4. 再インストールする場合も、このマニュアルに従い実施してください。
5. OS起動時または、CNAボードを増設した場合、ドライバインストールのポップアップが表示される場合があります。その場合は、終了するまでお待ちください。
6. チーミング(LAN冗長化)機能を使い、CNAボードをご使用になる場合、NICドライバの設定は、必ずチームを構成する前に行ってください。チームを構成した後に設定変更はできません。
7. システムのCPU Core数が110を超える構成で、RHEL6環境においてFCoEドライバipfcを使用する場合、sosreportの採取において、111番目以上のCoreのsosreportは採取されませんが、OSの動作に問題はありません。
8. システム装置の運用中に使用していないCNAボードのポートは、無効に設定してください。
 - ・RHELの場合 : コマンド # ifdown ethX (Xは番号) を実行。
 - ・Windowsの場合 : [デバイスマネージャー] - [ネットワークアダプター] 下のに表示される対象を、右クリックして"無効"を選択。
9. VMware ESXi. 5.5 環境上でゲストOSをWindowsでご使用になる場合は、以下のURLをご参照の上、最新のVMware Tool を適用してください。

[VMware Tools インストール手順]

次のURLから入手できる、最新のVMware Toolsを適用してください。

VMware社 - VMware Tools Operating System Specific Packages (OSPs)

URL: <https://www.vmware.com/support/packages>

適用方法については次のVMware社公開情報を参照してください。

VMware社 - VMware Tools の一般的なインストール手順 (2053219)

URL: <http://kb.vmware.com/kb/2053219>

3.1.2 ドライババージョン一覧

(1) Windows 2008 R2 をご使用の場合

システムモデル CNAデバイス	CNAファームウェア	NICドライバ	iSCSIドライバ	FCoEドライバ	OneCommand Manager
HA8000 シリーズ					
TS20 xN2, CNAボード	10.6.144.2702	10.6.126.0 (*1)	10.6.116.0	10.6.114.0	10.6.144.19
RS220 xN2, CNAボード	10.6.144.2702	10.6.126.0 (*1)	10.6.116.0	10.6.114.0	10.6.144.19
RS210 xN2, CNAボード	10.6.144.2702	10.6.126.0 (*1)	10.6.116.0	10.6.114.0	10.6.144.19
RS220 xN1, CNAボード	10.2.340.10	10.2.298.37 (*1)	10.2.254.0	10.2.261.4	10.2.340.5-1
	10.6.144.21	10.6.126.0 (*1)	10.6.116.0	10.6.114.0	10.6.144.19
	10.6.144.2702	10.6.126.0 (*1)	10.6.116.0	10.6.114.0	10.6.144.19
RS210 xN1, CNAボード	10.2.340.10	10.2.298.37 (*1)	10.2.254.0	10.2.261.4	10.2.340.5-1
	10.6.144.21	10.6.126.0 (*1)	10.6.116.0	10.6.114.0	10.6.144.19
	10.6.144.2702	10.6.126.0 (*1)	10.6.116.0	10.6.114.0	10.6.144.19
TS20 xN, CNAボード	10.2.340.10	10.2.298.37 (*1)	10.2.254.0	10.2.261.4	10.2.340.5-1
	10.6.144.21	10.6.126.0 (*1)	10.6.116.0	10.6.114.0	10.6.144.19
	10.6.144.2702	10.6.126.0 (*1)	10.6.116.0	10.6.114.0	10.6.144.19
RS440 xN CNAボード	10.6.144.21	10.6.126.0 (*1)	10.6.116.0	10.6.114.0	10.6.144.19
	10.6.144.2702	10.6.126.0 (*1)	10.6.116.0	10.6.114.0	10.6.144.19

(*1) 本バージョンは、インストール前に以下のOS修正モジュールを適用する必要があります。適用していない場合は、ドライバはインストールできません。<https://support.microsoft.com/ja-jp/kb/2846340>

(2) Windows 2012 をご使用の場合

システムモデル CNAデバイス	CNAファームウェア	NICドライバ	iSCSIドライバ	FCoEドライバ	OneCommand Manager
HA8000 シリーズ					
TS20 xN2, CNAボード	10.6.144.2702	10.6.126.0 (*1)(*2)	10.6.116.0	10.6.114.0	10.6.144.19
RS220 xN2, CNAボード	10.6.144.2702	10.6.126.0 (*1)(*2)	10.6.116.0	10.6.114.0	10.6.144.19
RS210 xN2, CNAボード	10.6.144.2702	10.6.126.0 (*1)(*2)	10.6.116.0	10.6.114.0	10.6.144.19
RS220 xN1, CNAボード	10.2.340.10	10.2.478.1 (*1)(*2)	10.2.254.0	10.2.261.4	10.2.340.5-1
	10.6.144.21	10.6.126.0 (*1)(*2)	10.6.116.0	10.6.114.0	10.6.144.19
	10.6.144.2702	10.6.126.0 (*1)(*2)	10.6.116.0	10.6.114.0	10.6.144.19
RS210 xN1, CNAボード	10.2.340.10	10.2.478.1 (*1)(*2)	10.2.254.0	10.2.261.4	10.2.340.5-1
	10.6.144.21	10.6.126.0 (*1)(*2)	10.6.116.0	10.6.114.0	10.6.144.19
	10.6.144.2702	10.6.126.0 (*1)(*2)	10.6.116.0	10.6.114.0	10.6.144.19
TS20 xN, CNAボード	10.2.340.10	10.2.478.1 (*1)(*2)	10.2.254.0	10.2.261.4	10.2.340.5-1
	10.6.144.21	10.6.126.0 (*1)(*2)	10.6.116.0	10.6.114.0	10.6.144.19
	10.6.144.2702	10.6.126.0 (*1)(*2)	10.6.116.0	10.6.114.0	10.6.144.19
RS440 xN CNAボード	10.6.144.21	10.6.126.0 (*1)(*2)	10.6.116.0	10.6.114.0	10.6.144.19
	10.6.144.2702	10.6.126.0 (*1)(*2)	10.6.116.0	10.6.114.0	10.6.144.19

(*1) 本バージョンは、インストール前に以下のOS修正モジュールを適用する必要があります。適用していない場合は、ドライバはインストールできません。<https://support.microsoft.com/ja-jp/kb/2846340>

(*2) 本バージョンは、Hyper-V環境でのVMQ機能を使用できます。

(3) Windows 2012 R2 をご使用の場合

システムモデル CNAデバイス	CNAファームウェア	NICドライバ	iSCSIドライバ	FCoEドライバ	OneCommand Manager
HA8000 シリーズ					
TS20 xN2, CNAボード	10.6.144.2702	10.6.126.0 (*2)	10.6.116.0	10.6.114.0	10.6.144.19
RS220 xN2, CNAボード	10.6.144.2702	10.6.126.0 (*2)	10.6.116.0	10.6.114.0	10.6.144.19
RS210 xN2, CNAボード	10.6.144.2702	10.6.126.0 (*2)	10.6.116.0	10.6.114.0	10.6.144.19
RS220 xN1, CNAボード	10.2.340.10	10.2.478.1 (*2)	10.2.254.0	10.2.261.4	10.2.340.5-1
	10.6.144.21	10.6.126.0 (*2)	10.6.116.0	10.6.114.0	10.6.144.19
	10.6.144.2702	10.6.126.0 (*2)	10.6.116.0	10.6.114.0	10.6.144.19
RS210 xN1, CNAボード	10.2.340.10	10.2.478.1 (*2)	10.2.254.0	10.2.261.4	10.2.340.5-1
	10.6.144.21	10.6.126.0 (*2)	10.6.116.0	10.6.114.0	10.6.144.19
	10.6.144.2702	10.6.126.0 (*2)	10.6.116.0	10.6.114.0	10.6.144.19
TS20 xN, CNAボード	10.2.340.10	10.2.478.1 (*2)	10.2.254.0	10.2.261.4	10.2.340.5-1
	10.6.144.21	10.6.126.0 (*2)	10.6.116.0	10.6.114.0	10.6.144.19
	10.6.144.2702	10.6.126.0 (*2)	10.6.116.0	10.6.114.0	10.6.144.19
RS440 xN CNAボード	10.6.144.21	10.6.126.0 (*2)	10.6.116.0	10.6.114.0	10.6.144.19
	10.6.144.2702	10.6.126.0 (*2)	10.6.116.0	10.6.114.0	10.6.144.19

(*2) 本バージョンは、Hyper-V環境でのVMQ機能を使用できます。

(4) RHEL6.6 をご使用の場合

システムモデル CNAデバイス	CNAファームウェア	NICドライバ	iSCSIドライバ	FCoEドライバ	OneCommand Manager
HA8000 シリーズ					
RS220 xN1, CNAボード	10.2.340.10	10.2.469.0	10.2.469.0	10.2.469.0	10.2.470.0
	10.6.144.21	10.6.144.21	10.6.144.21	10.6.144.21	10.6.144.21
	10.6.144.2702	10.6.144.21	10.6.144.21	10.6.144.21	10.6.144.21
RS210 xN1, CNAボード	10.2.340.10	10.2.469.0	10.2.469.0	10.2.469.0	10.2.470.0
	10.6.144.21	10.6.144.21	10.6.144.21	10.6.144.21	10.6.144.21
	10.6.144.2702	10.6.144.21	10.6.144.21	10.6.144.21	10.6.144.21
TS20 xN, CNAボード	10.2.340.10	10.2.469.0	10.2.469.0	10.2.469.0	10.2.470.0
	10.6.144.21	10.6.144.21	10.6.144.21	10.6.144.21	10.6.144.21
	10.6.144.2702	10.6.144.21	10.6.144.21	10.6.144.21	10.6.144.21

(5) RHEL6.7 をご使用の場合

システムモデル CNAデバイス	CNAファームウェア	NICドライバ	iSCSIドライバ	FCoEドライバ	OneCommand Manager
HA8000 シリーズ					
TS20 xN2, CNAボード	10.6.144.2702	10.6.144.2706	10.6.144.2702	10.6.144.2703	10.6.144.21
RS220 xN2, CNAボード	10.6.144.2702	10.6.144.2706	10.6.144.2702	10.6.144.2703	10.6.144.21
RS210 xN2, CNAボード	10.6.144.2702	10.6.144.2706	10.6.144.2702	10.6.144.2703	10.6.144.21

(6) RHEL7.1 をご使用の場合

システムモデル CNAデバイス	CNAファームウェア	NICドライバ	iSCSIドライバ	FCoEドライバ	OneCommand Manager
HA8000 シリーズ					
RS220 xN1, CNAボード	非サポート	非サポート	非サポート	非サポート	非サポート
RS210 xN1, CNAボード	非サポート	非サポート	非サポート	非サポート	非サポート
TS20 xN, CNAボード	非サポート	非サポート	非サポート	非サポート	非サポート

(7) RHEL7.2 をご使用の場合

システムモデル CNAデバイス	CNAファームウェア	NICドライバ	iSCSIドライバ	FCoEドライバ	OneCommand Manager
HA8000 シリーズ					
TS20 xN2, CNAボード	10.6.144.2702	10.6.144.2707	10.6.144.2707	10.6.144.2708	10.6.144.2708
RS220 xN2, CNAボード	10.6.144.2702	10.6.144.2707	10.6.144.2707	10.6.144.2708	10.6.144.2708
RS210 xN2, CNAボード	10.6.144.2702	10.6.144.2707	10.6.144.2707	10.6.144.2708	10.6.144.2708
RS220 xN1, CNAボード	10.6.144.2702	10.6.144.2707	10.6.144.2707	10.6.144.2708	10.6.144.2708
RS210 xN1, CNAボード	10.6.144.2702	10.6.144.2707	10.6.144.2707	10.6.144.2708	10.6.144.2708
TS20 xN, CNAボード	10.6.144.2702	10.6.144.2707	10.6.144.2707	10.6.144.2708	10.6.144.2708

(8) VMware ESXi. 5.5 をご使用の場合

システムモデル CNAデバイス	CNAファームウェア	NICドライバ	iSCSIドライバ	FCoEドライバ
HA8000 シリーズ				
TS20 xN2, CNAボード	10.6.144.2702	10.2.298.5 10.6.163.0 10.6.144.2712	10.2.250.0	10.2.298.12
RS220 xN2, CNAボード	10.6.144.2702	10.2.298.5 10.6.163.0 10.6.144.2712	10.2.250.0	10.2.298.12
RS210 xN2, CNAボード	10.6.144.2702	10.2.298.5 10.6.163.0 10.6.144.2712	10.2.250.0	10.2.298.12
RS220 xN1, CNAボード	10.2.340.10	10.2.298.5	10.2.250.0	10.2.298.12
	10.6.144.21	10.2.298.5 10.6.163.0	10.2.250.0	10.2.298.12
	10.6.144.2702	10.2.298.5 10.6.163.0 10.6.144.2712	10.2.250.0	10.2.298.12
RS210 xN1, CNAボード	10.2.340.10	10.2.298.5	10.2.250.0	10.2.298.12
	10.6.144.21	10.2.298.5 10.6.163.0	10.2.250.0	10.2.298.12
	10.6.144.2702	10.2.298.5 10.6.163.0 10.6.144.2712	10.2.250.0	10.2.298.12
TS20 xN, CNAボード	10.2.340.10	10.2.298.5	10.2.250.0	10.2.298.12
	10.6.144.21	10.2.298.5 10.6.163.0	10.2.250.0	10.2.298.12
	10.6.144.2702	10.2.298.5 10.6.163.0 10.6.144.2712	10.2.250.0	10.2.298.12
RS440 xN CNAボード	10.6.144.21	10.2.298.5 10.6.163.0	10.2.250.0	10.2.298.12
	10.6.144.2702	10.2.298.5 10.6.163.0 10.6.144.2712	10.2.250.0	10.2.298.12

(9) VMware ESXi. 6.0 をご使用の場合

システムモデル CNAデバイス	CNAファームウェア	NICドライバ	iSCSIドライバ	FCoEドライバ
HA8000 シリーズ				
TS20 xN2, CNAボード	10.6.144.2702	10.2.445.0 10.6.163.0 10.6.144.2712	10.2.250.1	10.2.298.12
RS220 xN2, CNAボード	10.6.144.2702	10.2.445.0 10.6.163.0 10.6.144.2712	10.2.250.1	10.2.298.12
RS210 xN2, CNAボード	10.6.144.2702	10.2.445.0 10.6.163.0 10.6.144.2712	10.2.250.1	10.2.298.12
RS220 xN1, CNAボード	10.2.340.10	10.2.445.0	10.2.250.1	10.2.298.12
	10.6.144.21	10.2.445.0 10.6.163.0	10.2.250.1	10.2.298.12
	10.6.144.2702	10.2.445.0 10.6.163.0 10.6.144.2712	10.2.250.1	10.2.298.12
RS210 xN1, CNAボード	10.2.340.10	10.2.445.0	10.2.250.1	10.2.298.12
	10.6.144.21	10.2.445.0 10.6.163.0	10.2.250.1	10.2.298.12
	10.6.144.2702	10.2.445.0 10.6.163.0 10.6.144.2712	10.2.250.1	10.2.298.12
TS20 xN, CNAボード	10.2.340.10	10.2.445.0	10.2.250.1	10.2.298.12
	10.6.144.21	10.2.445.0 10.6.163.0	10.2.250.1	10.2.298.12
	10.6.144.2702	10.2.445.0 10.6.163.0 10.6.144.2712	10.2.250.1	10.2.298.12
RS440 xN CNAボード	10.6.144.21	10.2.445.0 10.6.163.0	10.2.250.1	10.2.298.12
	10.6.144.2702	10.2.445.0 10.6.163.0 10.6.144.2712	10.2.250.1	10.2.298.12

3.1.3 Windows 2008 R2

CNAボードのドライバインストール手順です。OSを管理者権限でログインしているものとして説明します。ドライバファイルの提供方法は以下です。適用するドライババージョンを確認して使用してください。

- [Hitachi Server Navigator Version 03-30 以降] : システム装置に添付。

格納されているバージョンについては、同梱のファイル、『Support.html』を参照してください。

補足

- CNA ボードの Personality が iSCSI、または FCoE の場合は、NIC ドライバ→ iSCSI または FCoE ドライバの順番でインストールしてください。

(1) NIC ドライバ

CNAボードのNICドライバインストール手順です。

1 ドライバのバージョンを確認します。

[スタート] - [管理ツール] - [コンピューターの管理] - [デバイスマネージャー] - [ネットワークアダプター] 下のデバイスを確認します。

2 以下のデバイスをダブルクリックします。

以下とデバイス名が異なる場合、または [ほかのデバイス] にデバイスが追加されている場合は手順6に進んでください。

デバイス名

デバイス種	[ネットワークアダプター] 下の表示
CNAボード	Emulex OneConnect OCe11102-F-HI 2port 10GbE SFP+ PCIe Universal CNA

補足

デバイス名の表記は、2 個目以降から [デバイス名 #x] と表示されます。(x : ポートの数)

- マルチチャネル機能が無効の場合のポート数 : NIC 2 ポート
- マルチチャネル機能が有効、かつ Personality が NIC Only の場合 : NIC 8 ポート

- 3 [ドライバー] タブ の [ドライバーの詳細] をクリックします。
- 4 [ドライバファイルの詳細] で 拡張子が [.sys] のファイルを選択します。
- 5 [ファイルバージョン] で ドライバのバージョンを確認します。ドライババージョンは、「[3.1.2 ドライババージョン一覧](#)」を参照して確認してください。適用するバージョンであれば再インストールは不要です。バージョンアップまたはバージョンダウンが必要な場合手順6に進みます。
- 6 インストール用ドライバメディア [Hitachi Server Navigator Version 03-30 以降] を用意します。メディアをシステム装置に接続したDVDドライブに入れてください。
- 7 以下のフォルダ内の [APInstall.exe] を実行します。

[Hitachi Server Navigator] インストールファイルのパス

OS	インストールファイルのパス
Windows 2008 R2	メディア内にある Support.html を参照してください。

補足

- Windows Server 2008 R2 上で、NIC ドライバ 10.2.298.37 をインストールする場合は、インストール前に以下の OS 修正モジュールを適用する必要があります。適用していない場合は、ドライバはインストールできません。
<https://support.microsoft.com/ja-jp/kb/2846340>

タスクバーに [AutoPilot Installer] が表示されます。インストール終了には、約3~5分かかります。タスクバーの [AutoPilot Installer] が消えるとインストールは終了です。

- 8 手順1~5を実施し、ドライバのバージョンを確認します。バージョンが正しいことを確認しOSを再起動します。

(2) iSCSI ドライバ

CNAボードのiSCSIドライバインストール手順です。本手順は、実施前にCNAボードのPersonalityがiSCSIに設定されていることが必要です。Personalityの設定方法は、「HA8000 コンバージド ネットワークボード ユーザーズガイド ハードウェア編 4章 CNAボードの設定手順」を参照してください。

- 1 ドライバのバージョンを確認します。
[スタート] - [管理ツール] - [コンピューターの管理] - [デバイスマネージャー] - [記憶域コントローラー] 下のデバイスを確認します。
- 2 以下のデバイスをダブルクリックします。
以下とデバイス名が異なる場合、または [ほかのデバイス] にデバイスが追加されている場合は手順6に進んでください。

デバイス種	[記憶域コントローラー] 下の表示
CNAボード	Emulex OneConnect OCe11102-FM-HI, PCI Slot X, iSCSI Storport Miniport Driver (Xは数字)

補足

デバイス名の表記は、2 個目以降から [デバイス名 #x] と表示されます。(x : ポートの数)

- マルチチャネル機能が無効、かつ Personality が iSCSI の場合 : NIC 2 ポート、iSCSI 2 ポート
- マルチチャネル機能が有効、かつ Personality が iSCSI の場合 : NIC 6 ポート、iSCSI 2 ポート

- 3 [ドライバー] タブの [ドライバーの詳細] をクリックします。
- 4 [ドライバファイルの詳細] で 拡張子が [.sys] のファイルを選択します。

3. ドライバのインストール

- 5 [ファイルバージョン] で ドライバのバージョンを確認します。
ドライババージョンは、「[3.1.2 ドライババージョン一覧](#)」を参照して確認してください。
適用するバージョンであれば再インストールは不要です。
バージョンアップまたはバージョンダウンが必要な場合手順6に進みます。
- 6 インストール用ドライバメディア [Hitachi Server Navigator Version 03-30 以降] を用意します。
メディアをシステム装置に接続したDVDドライブに入れてください。
- 7 以下のフォルダ内の [APInstall.exe] を実行します。

[Hitachi Server Navigator] ドライバファイルのパス

OS	インストールファイルのパス
Windows 2008 R2	メディア内にある Support.html を参照してください。

タスクバーに [AutoPilot Installer] が表示されます。インストール終了には、約3～5分かかります。
タスクバーの [AutoPilot Installer] が消えるとインストールは終了です。

- 8 手順1～5を実施し、ドライバのバージョンを確認します。バージョンが正しいことを確認しOSを再起動します。

(3) FCoE ドライバ

CNAボードのFCoEドライバインストール手順です。本手順は、実施前にCNAボードのPersonalityがFCoEに設定されていることが必要です。Personalityの設定方法は、「HA8000 コンバージド ネットワークボード ユーザーズガイド ハードウェア編 4章 CNAボードの設定手順」を参照してください。

- 1 ドライバのバージョンを確認します。
[スタート] - [管理ツール] - [コンピューターの管理] - [デバイスマネージャー] - [記憶域コントローラー] 下のデバイスを確認します。
- 2 以下のデバイスをダブルクリックします。
以下とデバイス名が異なる場合、または [ほかのデバイス] にデバイスが追加されている場合は手順6に進んでください。

デバイス名

デバイス種	[記憶域コントローラー] 下の表示
CNAボード	Emulex OCe11102-FM-HI, PCI Slot X, Storport Miniport Driver (Xは数字)

補足

デバイス名の表記は、2 個目以降から [デバイス名 #x] と表示されます。(x : ポートの数)

- マルチチャネル機能が無効、かつ Personality が FCoE の場合 : NIC 2 ポート、FCoE 2 ポート
- マルチチャネル機能が有効、かつ Personality が FCoE の場合 : NIC 6 ポート、FCoE 2 ポート

- 3 [ドライバー] タブの [ドライバーの詳細] をクリックします。
- 4 [ドライバファイルの詳細] で 拡張子が [.sys] のファイルを選択します。
- 5 [ファイルバージョン] で ドライバのバージョンを確認します。
ドライババージョンは、「[3.1.2 ドライババージョン一覧](#)」を参照して確認してください。適用するバージョンであれば再インストールは不要です。バージョンアップまたはバージョンダウンが必要な場合手順6に進みます。
- 6 インストール用ドライバメディア [Hitachi Server Navigator Version 03-30 以降]を用意します。
メディアをシステム装置に接続したDVDドライブに入れてください。
- 7 以下のフォルダ内の [APInstall.exe] を実行します。

[Hitachi Server Navigator] ドライバファイルのパス

OS	インストールファイルのパス
Windows 2008 R2	メディア内にある Support.html を参照してください。

**タスクバーに [AutoPilot Installer] が表示されます。インストール終了には、約3~5分かかります。
タスクバーの [AutoPilot Installer] が消えるとインストールは終了です。**

- 8 手順 1~5 を実施し、ドライバのバージョンを確認します。バージョンが正しいことを確認し OS を再起動します。

3.1.4 Windows 2012 / Windows 2012 R2

CNAボードのドライバインストール手順です。OSを管理者権限でログインしているものとして説明します。ドライバファイルの提供方法は以下です。適用するドライババージョンを確認して使用してください。

- [Hitachi Server Navigator Version 03-30 以降] : システム装置に添付。

格納されているバージョンについては、同梱のファイル、『Support.html』をご参照ください。

補足

- CNA ボードの Personality が iSCSI または FCoE の場合は、NIC ドライバ→ iSCSI または FCoE ドライバの順番でインストールしてください。

(1) NIC ドライバ

CNAボードのNICドライバインストール手順です。

- 1 ドライバのバージョンを確認します。
[サーバーマネージャー]-[ツール]-[コンピューターの管理]-[デバイスマネージャー]-[ネットワークアダプター] 下のデバイスを確認します。
- 2 以下のデバイスをダブルクリックします。以下とデバイス名が異なる場合、または [ほかのデバイス] にデバイスが追加されている場合は手順6に進んでください。

デバイス名

デバイス種	[ネットワークアダプター] 下の表示
CNAボード	Emulex OneConnect OCe11102-F-HI 2port 10GbE SFP+ PCIe Universal CNA

補足

デバイス名の表記は、2 個目以降から [デバイス名 #x] と表示されます。(x : ポートの数)

- マルチチャネル機能が無効の場合のポート数 : NIC 2 ポート
- マルチチャネル機能が有効、かつ Personality が NIC Only の場合 : NIC 8 ポート

- 3 [ドライバー] タブ の [ドライバーの詳細] をクリックします。
- 4 [ドライバファイルの詳細] で 拡張子が [.sys] のファイルを選択します。
- 5 [ファイルバージョン] で ドライバのバージョンを確認します。
ドライババージョンは、「[3.1.2 ドライババージョン一覧](#)」を参照して確認してください。
適用するバージョンであれば再インストールは不要です。
バージョンアップまたはバージョンダウンが必要な場合は手順6に進みます。
- 6 インストール用ドライバメディア [Hitachi Server Navigator Version 03-30 以降]を用意します。メディアをシステム装置に接続したDVDドライブに入れてください。
- 7 以下のフォルダ内の [APInstall.exe] を実行します。

[Hitachi Server Navigator] インストールファイルのパス

OS	インストールファイルのパス
Windows 2012	メディア内にある Support.html を参照してください。
Windows 2012 R2	

補足

- Windows Server 2012 上で、NIC ドライバ 10.2.478.1 をインストールする場合は、インストール前に以下の OS 修正モジュールを適用する必要があります。適用していない場合は、ドライバはインストールできません。

<https://support.microsoft.com/ja-jp/kb/2846340>

タスクバーに [AutoPilot Installer] が表示されます。インストール終了には、約3～5分かかります。タスクバーの [AutoPilot Installer] が消えるとインストールは終了です。

- 8 手順1～5を実施し、ドライバのバージョンを確認します。バージョンが正しいことを確認しOSを再起動します。

(2) iSCSI ドライバ

CNAボード のiSCSIドライバインストール手順です。本手順は、実施前にCNAボードのPersonalityがiSCSIに設定されている必要があります。Personalityの設定方法は、「HA8000 コンバージド ネットワークボード ユーザーズガイド ハードウェア編 4章 CNAボードの設定手順」を参照してください。

- 1 ドライバのバージョンを確認します。
[サーバーマネージャー]-[ツール]-[コンピューターの管理]-[デバイスマネージャー]-[記憶域コントローラー] 下のデバイスを確認します。
- 2 以下のデバイスをダブルクリックします。
以下とデバイス名が異なる場合、または [ほかのデバイス] にデバイスが追加されている場合は手順6に進んでください。

デバイス名

デバイス種	[記憶域コントローラー] 下の表示
CNAボード	Emulex OneConnect OCe11102-FM-HI, PCI Slot X, iSCSI Storport Miniport Driver (Xは数字)

補足

デバイス名の表記は、2 個目以降から [デバイス名 #x] と表示されます。(x: ポートの数)

- マルチチャネル機能が無効、かつ Personality が iSCSI の場合 : NIC 2 ポート、iSCSI 2 ポート
- マルチチャネル機能が有効、かつ Personality が iSCSI の場合 : NIC 6 ポート、iSCSI 2 ポート

- 3 [ドライバー] タブ の [ドライバーの詳細] をクリックします。
- 4 [ドライバファイルの詳細] で 拡張子が [.sys] のファイルを選択します。
- 5 [ファイルバージョン] で ドライバのバージョンを確認します。
ドライババージョンは、「[3.1.2 ドライババージョン一覧](#)」を参照して確認してください。
適用するバージョンであれば再インストールは不要です。
バージョンアップまたはバージョンダウンが必要な場合手順6に進みます。
- 6 インストール用ドライバメディア [Hitachi Server Navigator Version 03-30 以降]を用意します。
メディアをシステム装置に接続したDVDドライブに入れてください。

- 7 以下のフォルダ内の [APInstall.exe] を実行します。

[Hitachi Server Navigator] ドライバファイルのパス

OS	インストールファイルのパス
Windows 2012	メディア内にある Support.html を参照してください。
Windows 2012 R2	

**タスクバーに [AutoPilot Installer] が表示されます。インストール終了には、約3～5分かかります。
タスクバーの [AutoPilot Installer] が消えるとインストールは終了です。**

- 8 手順1～5を実施し、ドライバのバージョンを確認します。バージョンが正しいことを確認しOSを再起動します。

(3)FCoE ドライバ

CNAボード のFCoEドライバインストール手順です。本手順は、実施前にCNAボードのPersonalityがFCoEに設定されていることが必要です。Personalityの設定方法は、「HA8000 コンバージド ネットワークボード ユーザーズガイド ハードウェア編 4章 CNAボードの設定手順」を参照してください。

- 1 ドライバのバージョンを確認します。
[サーバーマネージャー]-[ツール]-[コンピューターの管理]-[デバイスマネージャー]-[記憶域コントローラー] 下のデバイスを確認します。
- 2 以下のデバイスをダブルクリックします。
以下とデバイス名が異なる場合、または [ほかのデバイス] にデバイスが追加されている場合は手順6に進んでください。

デバイス名

デバイス種	[記憶域コントローラー] 下の表示
CNAボード	Emulex OCe11102-FM-HI, PCI Slot X, Storport Miniport Driver (Xは数字)

補足

デバイス名の表記は、2 個目以降から [デバイス名 #x] と表示されます。(x: ポートの数)

- マルチチャネル機能が無効、かつ Personality が FCoE の場合: NIC 2 ポート、FCoE 2 ポート
- マルチチャネル機能が有効、かつ Personality が FCoE の場合: NIC 6 ポート、FCoE 2 ポート

- 3 [ドライバー] タブ の [ドライバーの詳細] をクリックします。
- 4 [ドライバファイルの詳細] で 拡張子が [.sys] のファイルを選択します。
- 5 [ファイルバージョン] で ドライバのバージョンを確認します。
ドライババージョンは、「[3.1.2 ドライババージョン一覧](#)」を参照して確認してください。
適用するバージョンであれば再インストールは不要です。
バージョンアップまたはバージョンダウンが必要な場合手順6に進みます。

インストール用ドライバメディア [Hitachi Server Navigator Version 03-30 以降]を用意します。メディアをシステム装置に接続したDVDドライブに入れてください。

- 6 以下のフォルダ内の [APInstall.exe] を実行します。

[Hitachi Server Navigator] ドライバファイルのパス

OS	インストールファイルのパス
Windows 2012	メディア内にある Support.html を参照してください。
Windows 2012 R2	

タスクバーに [AutoPilot Installer] が表示されます。インストール終了には、約3～5分かかります。タスクバーの [AutoPilot Installer] が消えるとインストールは終了です。

- 7 手順1～5を実施し、ドライバのバージョンを確認します。バージョンが正しいことを確認しOSを再起動します。

3.1.5 Red Hat Enterprise Linux 6.6

CNAボードのドライバインストール手順です。
OSを管理者権限でログインしているものとして説明します。

ドライバファイルの提供方法は以下です。適用するドライババージョンを確認して使用してください。

・[Hitachi Server Navigator Version 03-30 以降] : システム装置に添付。

格納されているバージョンについては、同梱のファイル、『Support.html』を参照してください。

制限

- RHEL6.6をインストールする際は、インストール開始前にマルチチャネル機能は無効に設定してください。
- OSインストール後、マルチチャネルを有効にする場合、以下の制限があります。
 - マルチチャネルの設定の前に、/boot/grub/grub.conf ファイル内(Legacy ブート時)、または /boot/efi/EFI/redhat/grub.conf ファイル内(UEFI ブート時)のカーネル行に、"udevchild=1" を追加してください。追加されない場合、以下のメッセージが出力され、OSが起動しないことがあります。

```
udev[X]: worker [Y] unexpectedly returned with status 0x0100
```

(1) NIC ドライバ

CNAボードのNICドライバインストール手順です。以下のコマンドライン内の△は半角スペースです。

補足

- システムのカーネルバージョンを更新する場合、カーネルのバージョンを更新した後に、以下の手順を実施してください。

1 [modinfo] コマンドでバージョン情報を表示させます。

```
# modinfo △-F △version △be2net
```

2 ドライバのバージョンを確認します。

ドライババージョンは、「[3.1.2 ドライババージョン一覧](#)」を参照して確認してください。適用するバージョンがインストール済みの場合、本作業は終了です。

バージョンアップまたはバージョンダウンが必要な場合は、再インストールします。

3 インストール用ドライバファイルを用意します。

[Hitachi Server Navigator Version 03-30 以降]メディアをDVDドライブにセットしてください。

インストールファイルのパス

OS	インストールファイルのパス
RHEL6.6 (x86)	/RHEL6_6/Drivers/HA8000/C8-00-0606xx-xx.iso
RHEL6.6 (x64)	

[Hitachi Server Navigator] 内のISOイメージを任意のディレクトリにコピーします。
ここでは、/tmp/iso1という名前のディレクトリを作成しています。

```
# mkdir △/tmp/iso1  
# mount △/dev/cdrom △/media  
# cp △-a △/media/RHEL6_6/Drivers/HA8000/C8-00-060601-01.iso △/tmp/iso1  
# umount △/media
```

コピーした「C8-00-060601-01.iso」ファイルをマウントします。ここでは、
/mnt/iso2 という名前のディレクトリを作成しています。

```
# mkdir △/mnt/iso2  
# mount △-o △loop △-t △iso9660 △/tmp/iso1/C8-00-060601-01.iso △/mnt/iso2
```

マウントした「C8-00-0606xx-xx.iso」ファイルからドライバファイルをコピーします。
ここでは、/tmp/be2workにコピーしています。

ドライバファイルのパス

OS	ドライバファイルのパス
RHEL6.6 (x86)	/rpms/i686/kmod-be2net-(ドライババージョン).el6.i686.rpm
RHEL6.6 (x64)	/rpms/x86_64/kmod-be2net-(ドライババージョン).el6.x86_64.rpm

```
# mkdir_Δ/tmp/be2work
# cp_Δ-a_Δ/mnt/iso2[ ドライバのパス ]_Δ/tmp/be2work
# cd_Δ/tmp/be2work
# umount_Δ/mnt/iso2
```

- 4 ドライバのインストールを実行します。

```
# rpm_Δ-Uvh_Δ[ ドライバファイル ]
```

- 5 正しいドライバがインストールされているか確認します。

```
# modinfo_Δ-F_Δversion_Δbe2net
10.2.469.0 (ドライババージョン表示例)
```

正しいドライババージョンでない場合は手順2からやり直します。正しいドライババージョンの場合はインストール終了です。OSを再起動してください。

(2) iSCSI ドライバ

CNAボード のiSCSIドライバインストール手順です。以下のコマンドライン内のΔは半角スペースです。

- 1 [modinfo] コマンドでバージョン情報を表示させます。

```
# modinfo_Δ-F_Δversion_Δbe2iscsi
```

- 2 ドライバのバージョンを確認します。
ドライババージョンは、「[3.1.2 ドライババージョン一覧](#)」を参照して確認してください。
適用するバージョンがインストール済みの場合、本作業は終了です。
バージョンアップまたはバージョンダウンが必要な場合は、再インストールします。

- 3 インストール用ドライバファイルを用意します。
[Hitachi Server Navigator Version 03-30 以降]メディアをDVDドライブにセットしてください。

インストールファイルのパス

OS	インストールファイルのパス
RHEL6.6 (x86)	/RHEL6_6/Drivers/HA8000/C8-00-0606xx-xx.iso
RHEL6.6 (x64)	

[Hitachi Server Navigator] 内のISOイメージを任意のディレクトリにコピーします。
ここでは、/tmp/iso1という名前のディレクトリを作成しています。

```
# mkdir_Δ/tmp/iso1
# mount_Δ/dev/cdrom /media
# cp_Δ-a_Δ/media/RHEL6_6/Drivers/HA8000/C8-00-060601-01.iso_Δ/tmp/iso1
# umount_Δ/media
```

コピーした「C8-00-060601-01.iso」ファイルをマウントします。ここでは、
/mnt/iso2 という名前のディレクトリを作成しています。

```
# mkdir_Δ/mnt/iso2
# mount_Δ-o_Δloop_Δ-t_Δiso9660_Δ/tmp/iso1/C8-00-060601-01.iso_Δ/mnt/iso2
```

3. ドライバのインストール

マウントした「C8-00-0606xx-xx.iso」ファイルからドライバファイルをコピーします。
ここでは、/tmp/be2workにコピーしています。

ドライバファイルのパス

OS	ドライバファイルのパス
RHEL6.6 (x86)	/rpms/i686/kmod-be2iscsi-(ドライババージョン).el6.i686.rpm
RHEL6.6 (x64)	/rpms/x86_64/kmod-be2iscsi-(ドライババージョン).el6.x86_64.rpm

```
# mkdir _Δ/tmp/be2work
# cp _Δ-a _Δ/mnt/iso2/[ ドライバのパス ] _Δ/tmp/be2work
# cd _Δ/tmp/be2work
# umount _Δ/mnt/iso2
```

4 ドライバのインストールを実行します。

```
# rpm _Δ-Uvh _Δ[ ドライバファイル ]
```

5 正しいドライバがインストールされているか確認します。

```
# modinfo _Δ-F _Δversion _Δbe2iscsi
10.2.469.0 ( ドライババージョン表示例 )
```

正しいドライババージョンでない場合は手順2からやり直します。正しい場合は次に進みます。

6 初期起動用イメージを更新します。

バックアップを作成します。ここでは"/boot/initramfs-<使用中のカーネルバージョン>.img.org"をバックアップファイルとして作成しています。

```
# mv _Δ/boot/initramfs-<使用中のカーネルバージョン>.img _Δ/boot/
initramfs-<使用中のカーネルバージョン>.img.org
# dracut _Δ/boot/initramfs-`uname -r` .img
```

7 システムは、クラッシュダンプ採取のために最低256MBの領域を確保します。

/boot/grub/grub.conf 内(RHEL6.6(x86)の場合)、または、/boot/efi/EFI/redhat/grub.conf ファイル内 (RHEL6.6(x64)の場合)のカーネル行に対して、"crashkernel=128M"を "crashkernel=256M" に変更してください。また、kdump サービスを自動起動するように設定します。

```
# chkconfig _Δkdump _Δ345 _Δon
```

設定を有効にするために、再起動します。

再起動後、kdump実行時にiSCSIディスクを認識できるようにするために以下を実施します。

```
# cp _Δ/etc/dracut.conf _Δ/etc/kdump-adv-conf/initramfs.conf
# service _Δkdump _Δrestart

Stopping kdump: [ OK ]
Detected change(s) the following file(s):

/etc/kdump.conf
Rebuilding /boot/initrd-2.6.32-431.20.3.el6.x86_64kdump.img
Starting kdump: [ OK ]
```

制限

- iSCSI 構成時の kdump は、データ用外付けストレージに出力されず、ブートデバイスの内蔵 SAS HDD へ出力されます。

8 iSCSI データ接続構成を構築します、以下の手順を実施して必要なパッケージをインストールします。

<必要なパッケージ>

- iscsi-initiator-utils
- dracut-network

以下のコマンドより、パッケージがインストールされているか確認します。

```
# rpm -qa | grep iscsi-initiator-utils [Enter]
iscsi-initiator-utils-6.2.0.873-10.el6.x86_64
# rpm -qa | grep dracut-network [Enter]
dracut-network-004-335.el6.noarch
```

9 パッケージがインストールされていない場合は、以下作業を実施しパッケージをインストールします。

- (1) インストール時に使用したOSメディア(RHEL)をマウントします。
- (2) "find"コマンドを実行し、パッケージの格納場所を確認します。
- (3) "rpm -ivh"コマンドを実行し、パッケージをインストールします。

以下は、"iscsi-initiator-utils"パッケージをインストールする場合を示します。
"Dracut-network"パッケージも同様に実行します。

```
# find /media/ -name "iscsi-initiator-utils" [Enter]
/media/Packages/iscsi-initiator-utils-6.2.0.873-10.el6.x86_64.rpm
# rpm -ivh /media/Packages/iscsi-initiator-utils-6.2.0.873-10.e l6.x86_64.rpm [Enter]
:
準備中... (100%)#
(100%)##### [100%]
1:iscsi-initiator-utils
```

10 iSCSIストレージを追加します。

- (1) 「コンバート ネットワーク ボード ユーザーズガイド ハードウェア編」の「4 CNAボードの設定手順」を参照し、iSCSI設定を行います。
- (2) OS(RHEL)を起動してください。
- (3) iSCSI接続用に使用するネットワークを設定します。

以下では、eth2の設定例を示します。

```
# cat /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth2 [Enter]
DEVICE="eth2"
NM_CONTROLLED="no"
ONBOOT="yes"
IPADDR=192.168.0.210
NETMASK=255.255.255.0
```

- (4) iSCSIサービスを起動します。
chkconfigコマンドで以下のサービスが有効になっているか確認してください。
3,4,5がonと表示されればサービスは有効となります。

•iscsi
•iscsid

以下はサービスiscsidが有効の場合を示します。

```
# chkconfig--listiscsid [Enter]
iscsid          0:off  1:off  2:on   3:on   4:on   5:on   6:off
```

サービスが有効になっていない場合(3,4,5がoffの場合)は、以下の手順でサービスを有効にしてください。
iscsid を有効にする場合は以下になります。

```
# serviceiscsidstart [Enter]
# chkconfigiscsidon [Enter]
```

- (5) "hbacmd listhbas pt=iSCSI"コマンドを実行し、iSCSI用のMACアドレスを控えます。

```
# hbacmdlisthbaspt=iSCSI [Enter]
Manageable HBA List

Permanent MAC   : f8:48:97:24:0f:e9
Current MAC     : f8:48:97:24:0f:e9
Logical HBA#    : 0
Flags           : 80000722
Host Name       : localhost.localdomain
Mfg             : Emulex Corporation
Serial No.      : BG38L006
Port Number     : 0
Mode            : Initiator
PCI Bus Number  : 139
PCI Function    : 4
Port Type       : iSCSI
Model           : OCe11102-FM-HI
:
省略
:
```

補足

- "hbacmd"コマンドはOneCommand Manager CLI 版(以下、OCM_CLI)用のコマンドです。
OCM_CLIについては、「コンバージド ネットワーク ボード ユーザーズガイド ユーティリティ編」第4章 OneCommand Manager CLI版(Linux環境)を参照してください。

OneCommand Manager CLI版(OCM_CLI)ユーティリティがインストールされていない場合は、EFI上またはHBA BIOS上でもiSCSI用のMACアドレスを確認できます。
詳細は、「コンバージド ネットワーク ボード ユーザーズガイド ハードウェア編」を参照してください。

- (6) iSCSI接続に使用するportのifaceファイルを作成します。iSCSIイニシエータ名の指定は(5)で控えたMACアドレスの"."を "-" に置き換えて指定してください。

```
# cd /var/lib/iscsi/iface/ [Enter]
# iscsiadm -m iface -o new -l be2iscsi.f8:48:97:24:0f:e9 [Enter]
New interface be2iscsi.f8:48:97:24:0f:e9 added
# iscsiadm -m iface -l be2iscsi.f8:48:97:24:0f:e9 --op=update -n iface.hwaddress -v f8:48:97:24:0f:e9 [Enter]
be2iscsi.f8:48:97:24:0f:e9 updated.
# iscsiadm -m iface -l be2iscsi.f8:48:97:24:0f:e9 --op=update -n iface.transport_name -v be2iscsi [Enter]
be2iscsi.f8:48:97:24:0f:e9 updated.
# iscsiadm -m iface -l be2iscsi.f8:48:97:24:0f:e9 --op=update -n iface.initiatorname -v iqn.1990-07.com.emulex:f8-48-97-24-0f-e9 [Enter]
be2iscsi.f8:48:97:24:0f:e9 updated.
# cat be2iscsi.f8:48:97:24:0f:e9 [Enter]
# BEGIN RECORD 6.2.0-873.10.el6
iface.iscsi_ifacename = be2iscsi.f8:48:97:24:0f:e9
iface.hwaddress = f8:48:97:24:0f:e9
iface.transport_name = be2iscsi
iface.initiatorname = iqn.1990-07.com.emulex:f8-48-97-24-0f-e9
iface.vlan_id = 0
iface.vlan_priority = 0
iface.iface_num = 0
iface.mtu = 0
iface.port = 0
# END RECORD
```

- (7) iSCSIターゲット情報を取得します。

```
# iscsiadm -m discovery -t st -p 192.168.0.204:3260 -l be2iscsi.f8:48:97:24:0f:e9 [Enter]
192.168.0.204:3260,1 iqn.1994-04.jp.co.hitachi.rsd.d9s.t.10198.0e014
```

- (8) iSCSIターゲットへ接続します。

```
# iscsiadm -m node -p 192.168.0.204:3260 -l [Enter]
:
Login to [iface: be2iscsi.f8:48:97:24:0f:e9, target: 192.168.0.204:3260,1 iqn.1994-04.jp.co.hitachi.rsd.d9s.t.10198.0e014, portal: 192.168.0.204,3260] successful.
```

- (9) 追加したiSCSIディスクをシステム起動時に自動マウントする場合は、/etc/fstabに以下に示すようにマウントオプションに_netdevを指定してください。

```
# cat /etc/fstab [Enter]
:
UUID=6d9c645c-6581-4cac-96c4-b082ab3bdbf4 /mnt/disk1 ext4 defaults,_netdev 0 0
```

... 補足

- OneCommand Manager のサービス起動時に、以下のメッセージが出力される場合があります。

```
sh: iscsiadm: command not found
:
```

これは、iscsi-initiator-utils パッケージがインストールされていない、または、iscsi サービスが起動していないことによります。

この場合は、上記の手順 1, 2, および手順 3(4)を参照して、iscsi-initiator-utils パッケージをインストールし、サービスを起動してください。

(3) FCoE ドライバ

CNAボード のFCoEドライバインストール手順です。以下のコマンドライン内の△は半角スペースです。

- 1 [modinfo] コマンドでバージョン情報を表示させます。

```
# modinfo△-F△version△lpfc
```

- 2 ドライバのバージョンを確認します。
ドライババージョンは、「[3.1.2 ドライババージョン一覧](#)」を参照して確認してください。
適用するバージョンがインストール済みの場合、本作業は終了です。
バージョンアップまたはバージョンダウンが必要な場合は、再インストールします。

- 3 インストール用ドライバファイルを用意します。
[Hitachi Server Navigator Version 03-30 以降]メディアをDVDドライブにセットしてください。

インストールファイルのパス

OS	インストールファイルのパス
RHEL6.6 (x86)	/RHEL6_6/Drivers/HA8000/C8-00-0606xx-xx.iso
RHEL6.6 (x64)	

[Hitachi Server Navigator] 内のISOイメージを任意のディレクトリにコピーします。
ここでは、/tmp/iso1という名前のディレクトリを作成しています。

```
# mkdir△/tmp/iso1
# mount△/dev/cdrom△/media
# cp△/media/RHEL6_6/Drivers/HA8000/C8-00-060601-01.iso△/tmp/iso1
# umount△/media
```

コピーした「C8-00-060601-01.iso」ファイルをマウントします。ここでは、
/mnt/iso2 という名前のディレクトリを作成しています。

```
# mkdir△/mnt/iso2
# mount△-o△loop△-t△iso9660△/tmp/iso1/C8-00-060601-01.iso△/mnt/iso2
```

マウントした「C8-00-060601-01.iso」ファイルからドライバファイルをコピーします。
ここでは、/tmp/be2workにコピーしています。

ドライバファイルのパス

OS	ドライバファイルのパス
RHEL6.6 (x86)	/rpms/i686/kmod-lpfc-(ドライババージョン).el6.i686.rpm
RHEL6.6 (x64)	/rpms/x86_64/kmod-lpfc-(ドライババージョン).el6.x86_64.rpm

```
# mkdir△/tmp/be2work
# cp△-a△/mnt/iso2/[ドライバのパス]△/tmp/be2work
# cd△/tmp/be2work
# umount△/mnt/iso2
```

- 4 ドライバのインストールを実行します。

```
# rpm△-Uvh△[ドライバファイル]
```

- 5 正しいドライバがインストールされているか確認します。

```
# modinfo△-F△version△lpfc
0:10.2.469.0 (ドライババージョン表示例)
```

正しいドライババージョンでない場合は手順2からやり直します。正しい場合は次に進みます。

- 6 初期起動用イメージを更新します。
バックアップを作成します。ここでは"/boot/initramfs-<使用中のカーネルバージョン>.img.org"をバックアップファイルとして作成しています。

```
# mv /boot/initramfs-<使用中のカーネルバージョン>.img /boot/  
initramfs-<使用中のカーネルバージョン>.img.org  
# dracut /boot/initramfs-`uname -r`.img
```

- 7 システムは、クラッシュダンプ採取のために最低256MBの領域を確保します。
/boot/grub/grub.conf 内(LegacyBIOS 上)、または、/boot/efi/EFI/redhat/grub.conf ファイル内(UEFI 上)のカーネル行に対して、"crashkernel=256M" を設定してください。また、kdump サービスを自動起動するように設定します。

```
# chkconfig kdump 345 on
```

- 8 設定を有効にするための再起動します。

- 9 再起動後、kdump実行時にFCoEディスクを認識できるようにするために以下を実施します。

```
# cp /etc/dracut.conf /etc/kdump-adv-conf/initramfs.conf  
# service kdump restart  
  
Stopping kdump: [ OK ]  
Detected change(s) the following file(s):  
  
/etc/kdump.conf  
Rebuilding /boot/initrd-2.6.32-431.20.3.el6.x86_64kdump.img  
Starting kdump: [ OK ]
```

制限

- FCoE 構成時の kdump は、データ用外付けストレージに出力されず、ブートデバイスの内蔵 SAS HDD のみ出力が可能です。

以上で、FCoEドライバのインストール手順は完了です。

3.1.6 Red Hat Enterprise Linux 6.7

CNAボードのドライバインストール手順です。
OSを管理者権限でログインしているものとして説明します。

ドライバファイルの提供方法は以下です。適用するドライババージョンを確認して使用してください。

・[Hitachi Server Navigator Version 03-34 以降] : システム装置に添付。

格納されているバージョンについては、同梱のファイル、『Support.html』を参照してください。

制限

- RHEL6.7 をインストールする際は、インストール開始前にマルチチャネル機能は無効に設定してください。
- OS インストール後、マルチチャネルを有効にする場合、以下の制限があります。
 - マルチチャネルの設定の前に、/boot/grub/grub.conf ファイル内(Legacy ブート時)、または /boot/efi/EFI/redhat/grub.conf ファイル内(UEFI ブート時)のカーネル行に、" udevchilds=1" を追加してください。追加されない場合、以下のメッセージが出力され、OS が起動しないことがあります。

```
udev[X]: worker [Y] unexpectedly returned with status 0x0100
```

(1) NIC ドライバ

CNAボードのNICドライバインストール手順です。以下のコマンドライン内の△は半角スペースです。

補足

- システムのカーネルバージョンを更新する場合、カーネルのバージョンを更新した後に、以下の手順を実施してください。

1 [modinfo] コマンドでバージョン情報を表示させます。

```
# modinfo△-F△version△be2net
```

2 ドライバのバージョンを確認します。

ドライババージョンは、「[3.1.2 ドライババージョン一覧](#)」を参照して確認してください。適用するバージョンがインストール済みの場合、本作業は終了です。

バージョンアップまたはバージョンダウンが必要な場合は、再インストールします。

3 インストール用ドライバファイルを用意します。

[Hitachi Server Navigator Version 03-34 以降]メディアをDVDドライブにセットしてください。

インストールファイルのパス

OS	インストールファイルのパス
RHEL6.7 (x64)	/RHEL6_7/Drivers/HA8000/C8-00-0607xx-xx.iso

[Hitachi Server Navigator] 内のISOイメージを任意のディレクトリにコピーします。
ここでは、/tmp/iso1という名前のディレクトリを作成しています。

```
# mkdir△/tmp/iso1
# mount△/dev/cdrom△/media
# cp△-a△/media/RHEL6_7/Drivers/HA8000/C8-00-060701-01.iso△/tmp/iso1
# umount△/media
```

コピーした「C8-00-060701-01.iso」ファイルをマウントします。ここでは、
/mnt/iso2 という名前のディレクトリを作成しています。

```
# mkdir△/mnt/iso2
# mount△-o△loop△-t△iso9660△/tmp/iso1/C8-00-060701-01.iso△/mnt/iso2
```

マウントした「C8-00-0607xx-xx.iso」ファイルからドライバファイルをコピーします。
ここでは、/tmp/be2workにコピーしています。

ドライバファイルのパス

OS	ドライバファイルのパス
RHEL6.7 (x64)	/rpms/x86_64/kmod-be2net-(ドライババージョン).el6.x86_64.rpm

```
# mkdir_Δ/tmp/be2work
# cp_Δ-a_Δ/mnt/iso2/[ ドライバのパス ]_Δ/tmp/be2work
# cd_Δ/tmp/be2work
# umount_Δ/mnt/iso2
```

- 4 ドライバのインストールを実行します。

```
# rpm_Δ-Uvh_Δ[ ドライバファイル ]
```

- 5 正しいドライバがインストールされているか確認します。

```
# modinfo_Δ-F_Δversion_Δbe2net
10.6.144.2706 (ドライババージョン表示例)
```

正しいドライババージョンでない場合は手順2からやり直します。正しいドライババージョンの場合はインストール終了です。OSを再起動してください。

(2) iSCSI ドライバ

CNAボード のiSCSIドライバインストール手順です。以下のコマンドライン内のΔは半角スペースです。

- 1 [modinfo] コマンドでバージョン情報を表示させます。

```
# modinfo_Δ-F_Δversion_Δbe2iscsi
```

- 2 ドライバのバージョンを確認します。
ドライババージョンは、「[3.1.2 ドライババージョン一覧](#)」を参照して確認してください。
適用するバージョンがインストール済みの場合、本作業は終了です。
バージョンアップまたはバージョンダウンが必要な場合は、再インストールします。

- 3 インストール用ドライバファイルを用意します。
[Hitachi Server Navigator Version 03-34 以降]メディアをDVDドライブにセットしてください。

インストールファイルのパス

OS	インストールファイルのパス
RHEL6.7 (x64)	/RHEL6_7/Drivers/HA8000/C8-00-0607xx-xx.iso

[Hitachi Server Navigator] 内のISOイメージを任意のディレクトリにコピーします。
ここでは、/tmp/iso1という名前のディレクトリを作成しています。

```
# mkdir_Δ/tmp/iso1
# mount_Δ/dev/cdrom /media
# cp_Δ-a_Δ/media/RHEL6_7/Drivers/HA8000/C8-00-060701-01.iso_Δ/tmp/iso1
# umount_Δ/media
```

コピーした「C8-00-060701-01.iso」ファイルをマウントします。ここでは、
/mnt/iso2 という名前のディレクトリを作成しています。

```
# mkdir_Δ/mnt/iso2
# mount_Δ-o_Δloop_Δ-t_Δiso9660_Δ/tmp/iso1/C8-00-060701-01.iso_Δ/mnt/iso2
```

マウントした「C8-00-0607xx-xx.iso」ファイルからドライバファイルをコピーします。
ここでは、/tmp/be2workにコピーしています。

ドライバファイルのパス

OS	ドライバファイルのパス
RHEL6.7 (x64)	/rpms/x86_64/kmod-be2iscsi-(ドライババージョン).el6.x86_64.rpm

```
# mkdir_Δ/tmp/be2work
# cp_Δ-a_Δ/mnt/iso2/[ ドライバのパス ]_Δ/tmp/be2work
# cd_Δ/tmp/be2work
# umount_Δ/mnt/iso2
```

- 4 ドライバのインストールを実行します。

```
# rpm_Δ-Uvh_Δ[ ドライバファイル ]
```

- 5 正しいドライバがインストールされているか確認します。

```
# modinfo_Δ-F_Δversion_Δbe2iscsi
10.6.144.2702 ( ドライババージョン表示例 )
```

正しいドライババージョンでない場合は手順2からやり直します。正しい場合は次に進みます。

- 6 初期起動用イメージを更新します。

バックアップを作成します。ここでは"/boot/initramfs-<使用中のカーネルバージョン>.img.org"をバックアップファイルとして作成しています。

```
# mv_Δ/boot/initramfs-<使用中のカーネルバージョン>.img_Δ/boot/
initramfs-<使用中のカーネルバージョン>.img.org
# dracut_Δ/boot/initramfs-`uname -r` .img
```

- 7 システムは、クラッシュダンプ採取のために最低512MBの領域を確保します。

/boot/efi/EFI/redhat/grub.conf ファイル内のカーネル行に対して、"crashkernel=128M"を
"crashkernel=512M" に変更してください。また、kdump サービスを自動起動するように設定します。

```
# chkconfig_Δkdump_Δ345_Δon
```

設定を有効にするために、再起動します。

再起動後、kdump実行時にiSCSIディスクを認識できるようにするために以下を実施します。

```
# cp_Δ/etc/dracut.conf_Δ/etc/kdump-adv-conf/initramfs.conf
# service_Δkdump_Δrestart

Stopping kdump: [ OK ]
Detected change(s) the following file(s):

/etc/kdump.conf
Rebuilding /boot/initrd-2.6.32-431.20.3.el6.x86_64kdump.img
Starting kdump: [ OK ]
```

制限

- iSCSI 構成時の kdump は、データ用外付けストレージに出力されず、ブートデバイスの内蔵 SAS HDD へ出力されます。

8 iSCSI データ接続構成を構築します、以下の手順を実施して必要なパッケージをインストールします。

<必要なパッケージ>

- iscsi-initiator-utils
- dracut-network

以下のコマンドより、パッケージがインストールされているか確認します。

```
# rpm -qa | grep iscsi-initiator-utils [Enter]
iscsi-initiator-utils-6.2.0.873-10.el6.x86_64
# rpm -qa | grep dracut-network [Enter]
dracut-network-004-335.el6.noarch
```

9 パッケージがインストールされていない場合は、以下作業を実施しパッケージをインストールします。

- (1) インストール時に使用したOSメディア(RHEL)をマウントします。
- (2) "find"コマンドを実行し、パッケージの格納場所を確認します。
- (3) "rpm -ivh"コマンドを実行し、パッケージをインストールします。

以下は、"iscsi-initiator-utils"パッケージをインストールする場合を示します。
"Dracut-network"パッケージも同様に実行します。

```
# find /media/ -name "iscsi-initiator-utils" [Enter]
/media/Packages/iscsi-initiator-utils-6.2.0.873-10.el6.x86_64.rpm
# rpm -ivh /media/Packages/iscsi-initiator-utils-6.2.0.873-10.e l6.x86_64.rpm [Enter]
:
準備中... (100%)#
(100%)##### [100%]
 1:iscsi-initiator-utils
```

10 iSCSIストレージを追加します。

- (1) 「コンバージド ネットワーク ボード ユーザーズガイド ハードウェア編」の「4 CNAボードの設定手順」を参照し、iSCSI設定を行います。
- (2) OS(RHEL)を起動してください。
- (3) iSCSI接続用に使用するネットワークを設定します。

以下では、eth2の設定例を示します。

```
# cat /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth2 [Enter]
DEVICE="eth2"
NM_CONTROLLED="no"
ONBOOT="yes"
IPADDR=192.168.0.210
NETMASK=255.255.255.0
```

- (4) iSCSIサービスを起動します。
chkconfigコマンドで以下のサービスが有効になっているか確認してください。
3,4,5がonと表示されればサービスは有効となります。

•iscsi
•iscsid

以下はサービスiscsidが有効の場合を示します。

```
# chkconfig--listiscsid [Enter]
iscsid          0:off  1:off  2:on   3:on   4:on   5:on   6:off
```

サービスが有効になっていない場合(3,4,5がoffの場合)は、以下の手順でサービスを有効にしてください。
iscsid を有効にする場合は以下になります。

```
# serviceiscsidstart [Enter]
# chkconfigiscsidon [Enter]
```

- (5) "hbacmd listhbas pt=iSCSI"コマンドを実行し、iSCSI用のMACアドレスを控えます。

```
# hbacmdlisthbaspt=iSCSI [Enter]
Manageable HBA List

Permanent MAC   : f8:48:97:24:0f:e9
Current MAC     : f8:48:97:24:0f:e9
Logical HBA#    : 0
Flags           : 80000722
Host Name       : localhost.localdomain
Mfg             : Emulex Corporation
Serial No.      : BG38L006
Port Number     : 0
Mode            : Initiator
PCI Bus Number  : 139
PCI Function    : 4
Port Type       : iSCSI
Model           : OCe11102-FM-HI
:
省略
:
```

補足

- "hbacmd"コマンドはOneCommand Manager CLI 版(以下、OCM_CLI)用のコマンドです。
OCM_CLIについては、「コンバート ネットワーク ボード ユーザーズガイド ユーティリティ編」第4章
OneCommand Manager CLI版(Linux環境)を参照してください。

OneCommand Manager CLI版(OCM_CLI)ユーティリティがインストールされていない場合は、
EFI上またはHBA BIOS上でもiSCSI用のMACアドレスを確認できます。
詳細は、「コンバート ネットワーク ボード ユーザーズガイド ハードウェア編」を参照してください。

- (6) iSCSI接続に使用するportのifaceファイルを作成します。iSCSIイニシエータ名の指定は(5)で控えたMACアドレスの"."を"-"に置き換えて指定してください。

```
# cd /var/lib/iscsi/ifaces/ [Enter]
# iscsiadm -m iface -o new -l be2iscsi.f8:48:97:24:0f:e9 [Enter]
New interface be2iscsi.f8:48:97:24:0f:e9 added
# iscsiadm -m iface -l be2iscsi.f8:48:97:24:0f:e9 --op=update -n iface.hwaddress -v f8:48:97:24:0f:e9 [Enter]
be2iscsi.f8:48:97:24:0f:e9 updated.
# iscsiadm -m iface -l be2iscsi.f8:48:97:24:0f:e9 --op=update -n iface.transport_name -v be2iscsi [Enter]
be2iscsi.f8:48:97:24:0f:e9 updated.
# iscsiadm -m iface -l be2iscsi.f8:48:97:24:0f:e9 --op=update -n iface.initiatorname -v iqn.1990-07.com.emulex:f8-48-97-24-0f-e9 [Enter]
be2iscsi.f8:48:97:24:0f:e9 updated.
# cat be2iscsi.f8:48:97:24:0f:e9 [Enter]
# BEGIN RECORD 6.2.0-873.10.el6
iface.iscsi_ifacename = be2iscsi.f8:48:97:24:0f:e9
iface.hwaddress = f8:48:97:24:0f:e9
iface.transport_name = be2iscsi
iface.initiatorname = iqn.1990-07.com.emulex:f8-48-97-24-0f-e9
iface.vlan_id = 0
iface.vlan_priority = 0
iface.iface_num = 0
iface.mtu = 0
iface.port = 0
# END RECORD
```

- (7) iSCSIターゲット情報を取得します。

```
# iscsiadm -m discovery -t st -p 192.168.0.204:3260 -l be2iscsi.f8:48:97:24:0f:e9 [Enter]
192.168.0.204:3260,1 iqn.1994-04.jp.co.hitachi:rsd.d9s.t.10198.0e014
```

- (8) iSCSIターゲットへ接続します。

```
# iscsiadm -m node -p 192.168.0.204:3260 -l [Enter]
:
Login to [iface: be2iscsi.f8:48:97:24:0f:e9, target: 192.168.0.204:3260,1 iqn.1994-04.jp.co.hitachi:rsd.d9s.t.10198.0e014, portal: 192.168.0.204,3260] successful.
```

補足

- OneCommand Manager のサービス起動時に、以下のメッセージが出力される場合があります。

```
sh: iscsiadm: command not found
:
```

これは、iscsi-initiator-utils パッケージがインストールされていない、または、iscsi サービスが起動していないことによります。

この場合は、上記の手順 1, 2, および手順 3(4)を参照して、iscsi-initiator-utils パッケージをインストールし、サービスを起動してください。

(3) FCoE ドライバ

CNAボード のFCoEドライバインストール手順です。以下のコマンドライン内の△は半角スペースです。

- 1 [modinfo] コマンドでバージョン情報を表示させます。

```
# modinfo△-F△version△lpfc
```

- 2 ドライバのバージョンを確認します。
ドライババージョンは、「[3.1.2 ドライババージョン一覧](#)」を参照して確認してください。
適用するバージョンがインストール済みの場合、本作業は終了です。
バージョンアップまたはバージョンダウンが必要な場合は、再インストールします。

- 3 インストール用ドライバファイルを用意します。
[Hitachi Server Navigator Version 03-34 以降]メディアをDVDドライブにセットしてください。

インストールファイルのパス

OS	インストールファイルのパス
RHEL6.7 (x64)	/RHEL6_7/Drivers/HA8000/C8-00-0607xx-xx.iso

[Hitachi Server Navigator] 内のISOイメージを任意のディレクトリにコピーします。
ここでは、/tmp/iso1という名前のディレクトリを作成しています。

```
# mkdir△/tmp/iso1
# mount△/dev/cdrom△/media
# cp△/media/RHEL6_7/Drivers/HA8000/C8-00-060701-01.iso△/tmp/iso1
# umount△/media
```

コピーした「C8-00-060601-01.iso」ファイルをマウントします。ここでは、
/mnt/iso2 という名前のディレクトリを作成しています。

```
# mkdir△/mnt/iso2
# mount△-o△loop△-t△iso9660△/tmp/iso1/C8-00-060701-01.iso△/mnt/iso2
```

マウントした「C8-00-060601-01.iso」ファイルからドライバファイルをコピーします。
ここでは、/tmp/be2work|にコピーしています。

ドライバファイルのパス

OS	ドライバファイルのパス
RHEL6.6 (x64)	/rpms/x86_64/kmod-lpfc-(ドライババージョン).el6.x86_64.rpm

```
# mkdir△/tmp/be2work
# cp△-a△/mnt/iso2[ ドライバのパス ] △/tmp/be2work
# cd△/tmp/be2work
# umount△/mnt/iso2
```

- 4 ドライバのインストールを実行します。

```
# rpm△-Uvh△[ ドライバファイル ]
```

- 5 正しいドライバがインストールされているか確認します。

```
# modinfo△-F△version△lpfc
0:10.6.144.2703 (ドライババージョン表示例)
```

正しいドライババージョンでない場合は手順2からやり直します。正しい場合は次に進みます。

- 6 初期起動用イメージを更新します。
バックアップを作成します。ここでは"/boot/initramfs-<使用中のカーネルバージョン>.img.org"をバックアップファイルとして作成しています。

```
# mv /boot/initramfs-<使用中のカーネルバージョン>.img /boot/  
initramfs-<使用中のカーネルバージョン>.img.org  
# dracut /boot/initramfs-`uname -r`.img
```

- 7 システムは、クラッシュダンプ採取のために最低256MBの領域を確保します。
/boot/grub/grub.conf 内(LegacyBIOS 上)、または、/boot/efi/EFI/redhat/grub.conf ファイル内(UEFI 上)のカーネル行に対して、"crashkernel=256M" を設定してください。また、kdump サービスを自動起動するように設定します。

```
# chkconfig kdump 345 on
```

- 8 設定を有効にするための再起動します。

- 9 再起動後、kdump実行時にFCoEディスクを認識できるようにするために以下を実施します。

```
# cp /etc/dracut.conf /etc/kdump-adv-conf/initramfs.conf  
# service kdump restart  
  
Stopping kdump: [ OK ]  
Detected change(s) the following file(s):  
  
/etc/kdump.conf  
Rebuilding /boot/initrd-2.6.32-431.20.3.el6.x86_64kdump.img  
Starting kdump: [ OK ]
```

制限

- FCoE 構成時の kdump は、データ用外付けストレージに出力されず、ブートデバイスの内蔵 SAS HDD のみ出力が可能です。

以上で、FCoEドライバのインストール手順は完了です。

3.1.7 Red Hat Enterprise Linux 7.1

Red Hat Enterprise Linux 7.1は非サポートです。

3.1.8 Red Hat Enterprise Linux 7.2

CNAボードのドライバインストール手順です。
OSを管理者権限でログインしているものとして説明します。

ドライバファイルの提供方法は以下です。適用するドライババージョンを確認して使用してください。
・[Hitachi Server Navigator Version 03-34 以降] : システム装置に添付。

格納されているバージョンについては、同梱のファイル、『Support.html』を参照してください。



- RHEL7.2をインストールする際は、インストール開始前にマルチチャネル機能は無効に設定してください。

(1) NIC ドライバ

CNAボードのNICドライバインストール手順です。以下のコマンドライン内の△は半角スペースです。



- システムのカーネルバージョンを更新する場合、カーネルのバージョンを更新した後に、以下の手順を実施してください。

- 1 [modinfo] コマンドでバージョン情報を表示させます。

```
# modinfo△-F△version△be2net
```

- 2 ドライバのバージョンを確認します。
ドライババージョンは、「3.1.2 ドライババージョン一覧」を参照して確認してください。適用するバージョンがインストール済みの場合、本作業は終了です。
バージョンアップまたはバージョンダウンが必要な場合は、再インストールします。

- 3 インストール用ドライバファイルを用意します。
[Hitachi Server Navigator Version 03-34 以降]メディアをDVDドライブにセットしてください。

インストールファイルのパス

OS	インストールファイルのパス
RHEL7.2 (x64)	/RHEL7_2/Drivers/HA8000/C8-00-0702xx-xx.iso

[Hitachi Server Navigator] 内のISOイメージを任意のディレクトリにコピーします。
ここでは、/tmp/iso1という名前のディレクトリを作成しています。

```
# mkdir△/tmp/iso1  
# mount△/dev/cdrom△/media  
# cp△-a△/media/RHEL7_2/Drivers/HA8000/C8-00-070202-00.iso△/tmp/iso1  
# umount△/media
```

コピーした「C8-00-0702xx-xx.iso」ファイルをマウントします。ここでは、
/mnt/iso2 という名前のディレクトリを作成しています。

```
# mkdir△/mnt/iso2  
# mount△-o△loop△-t△iso9660△/tmp/iso1/C8-00-070202-00.iso△/mnt/iso2
```

マウントした「C8-00-0702xx-xx.iso」ファイルからドライバファイルをコピーします。
ここでは、/tmp/be2workにコピーしています。

ドライバファイルのパス

OS	ドライバファイルのパス
RHEL7.2 (x64)	/rpms/x86_64/kmod-be2net-(ドライババージョン).el7.x86_64.rpm

```
# mkdir_Δ/tmp/be2work
# cp_Δ-a_Δ/mnt/iso2/[ ドライバのパス ]_Δ/tmp/be2work
# cd_Δ/tmp/be2work
# umount_Δ/mnt/iso2
```

- 4 ドライバのインストールを実行します。

```
# rpm_Δ-Uvh_Δ[ ドライバファイル ]
```

- 5 正しいドライバがインストールされているか確認します。

```
# modinfo_Δ-F_Δversion_Δbe2net
10.6.144.2707 (ドライババージョン表示例)
```

正しいドライババージョンでない場合は手順2からやり直します。正しいドライババージョンの場合はインストール終了です。OSを再起動してください。

(2) iSCSI ドライバ

CNAボード のiSCSIドライバインストール手順です。以下のコマンドライン内のΔは半角スペースです。

- 1 [modinfo] コマンドでバージョン情報を表示させます。

```
# modinfo_Δ-F_Δversion_Δbe2iscsi
```

- 2 ドライバのバージョンを確認します。

ドライババージョンは、「[3.1.2 ドライババージョン一覧](#)」を参照して確認してください。
適用するバージョンがインストール済みの場合、本作業は終了です。
バージョンアップまたはバージョンダウンが必要な場合は、再インストールします。

- 3 インストール用ドライバファイルを用意します。

[Hitachi Server Navigator Version 03-34 以降]メディアをDVDドライブにセットしてください。

インストールファイルのパス

OS	インストールファイルのパス
RHEL7.2 (x64)	/RHEL7_2/Drivers/HA8000/C8-00-0702xx-xx.iso

[Hitachi Server Navigator] 内のISOイメージを任意のディレクトリにコピーします。
ここでは、/tmp/iso1という名前のディレクトリを作成しています。

```
# mkdir_Δ/tmp/iso1
# mount_Δ/dev/cdrom /media
# cp_Δ-a_Δ/media/RHEL7_2/Drivers/HA8000/C8-00-070201-01.iso_Δ/tmp/iso1
# umount_Δ/media
```

コピーした「C8-00-070201-01.iso」ファイルをマウントします。ここでは、
/mnt/iso2 という名前のディレクトリを作成しています。

```
# mkdir_Δ/mnt/iso2
# mount_Δ-o_Δloop_Δ-t_Δiso9660_Δ/tmp/iso1/C8-00-070201-01.iso_Δ/mnt/iso2
```

マウントした「C8-00-0702xx-xx.iso」ファイルからドライバファイルをコピーします。
ここでは、/tmp/be2workにコピーしています。

ドライバファイルのパス

OS	ドライバファイルのパス
RHEL7.2 (x64)	/rpms/x86_64/kmod-be2iscsi-(ドライババージョン).el6.x86_64.rpm

```
# mkdir_Δ/tmp/be2work
# cp_Δ-a_Δ/mnt/iso2/[ ドライバのパス ]_Δ/tmp/be2work
# cd_Δ/tmp/be2work
# umount_Δ/mnt/iso2
```

- 4 ドライバのインストールを実行します。

```
# rpm_Δ-Uvh_Δ[ ドライバファイル ]
```

- 5 正しいドライバがインストールされているか確認します。

```
# modinfo_Δ-F_Δversion_Δbe2iscsi
10.6.144.2707 ( ドライババージョン表示例 )
```

正しいドライババージョンでない場合は手順2からやり直します。正しい場合は次に進みます。

- 6 初期起動用イメージを更新します。
バックアップを作成します。ここでは"/boot/initramfs-<使用中のカーネルバージョン>.img.org"をバックアップファイルとして作成しています。

```
# mv_Δ/boot/initramfs-<使用中のカーネルバージョン>.img_Δ/boot/
initramfs-<使用中のカーネルバージョン>.img.org
# dracut_Δ/boot/initramfs-`uname -r`.img
```

- 7 システムは、クラッシュダンプ採取のために最低512MBの領域を確保します。
/etc/default/grub ファイル内のカーネル行に対して、"crashkernel=auto"を "crashkernel=512M" に変更し、以下のコマンドを実行してください。

```
(LegacyBIOS上の場合)
# grub2-mkconfig_Δ-o_Δ/boot/grub2/grub.cfg
(UEFI上の場合)
# grub2-mkconfig_Δ-o_Δ/boot/efi/EFI/redhat/grub.cfg
```

OS のRAM ディスクをクラッシュカーネル用RAM ディスクへ上書きし、kdumpサービスを再起動します。

```
# cp_Δ/boot/initramfs-<使用中のカーネルバージョン>.img_Δ/boot/initramfs-<使用
中のカーネルバージョン>kdump.img
# systemctl_Δrestart_Δkdump
```

制限

- iSCSI 構成時の kdump は、データ用外付けストレージに出力されず、ブートデバイスの内蔵 SAS HDD へ出力されます。

8 iSCSI データ接続構成を構築します、以下の手順を実施して必要なパッケージをインストールします。

<必要なパッケージ>

- iscsi-initiator-utils
- dracut-network

以下のコマンドより、パッケージがインストールされているか確認します。

```
# rpm -qa | grep iscsi-initiator-utils [Enter]
iscsi-initiator-utils-6.2.0.873-10.el6.x86_64
# rpm -qa | grep dracut-network [Enter]
dracut-network-004-335.el6.noarch
```

9 パッケージがインストールされていない場合は、以下作業を実施しパッケージをインストールします。

- (1) インストール時に使用したOSメディア(RHEL)をマウントします。
- (2) "find"コマンドを実行し、パッケージの格納場所を確認します。
- (3) "rpm -ivh"コマンドを実行し、パッケージをインストールします。

以下は、"iscsi-initiator-utils"パッケージをインストールする場合を示します。
"Dracut-network"パッケージも同様に実行します。

```
# find /media/ -name "iscsi-initiator-utils" [Enter]
/media/Packages/iscsi-initiator-utils-6.2.0.873-10.el6.x86_64.rpm
# rpm -ivh /media/Packages/iscsi-initiator-utils-6.2.0.873-10.e l6.x86_64.rpm [Enter]
:
準備中... (100%)#
(100%)##### [100%]
 1:iscsi-initiator-utils
```

10 iSCSIストレージを追加します。

- (1) 「コンバート ネットワーク ボード ユーザーズガイド ハードウェア編」の「4 CNAボードの設定手順」を参照し、iSCSI設定を行います。
- (2) OS(RHEL)を起動してください。
- (3) iSCSI接続用に使用するネットワークを設定します。

以下では、eth2の設定例を示します。

```
# cat /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth2 [Enter]
DEVICE="eth2"
NM_CONTROLLED="no"
ONBOOT="yes"
IPADDR=192.168.0.210
NETMASK=255.255.255.0
```

- (4) iSCSIサービスを起動します。
systemctlコマンドで以下のサービスが有効になっているか確認してください。
STATEがenabledと表示されればサービスは有効となります。
- iscsi
 - iscsid

以下はサービスiscsidが有効の場合を示します。

```
#systemctl list-unit-files iscsid.service
UNIT FILE      STATE
iscsid.service enabled
```

サービスが有効になっていない場合(STATEがoffの場合)は、以下の手順でサービスを有効にしてください。
iscsid を有効にする場合は以下になります。

```
#systemctl start iscsid.service
#systemctl enable iscsid.service
```

- (5) "hbacmd listhbas pt=iSCSI"コマンドを実行し、iSCSI用のMACアドレスを控えます。

```
# hbacmd listhbas pt=iSCSI [Enter]
Manageable HBA List

Permanent MAC   : f8:48:97:24:0f:e9
Current MAC     : f8:48:97:24:0f:e9
Logical HBA#    : 0
Flags           : 80000722
Host Name       : localhost.localdomain
Mfg             : Emulex Corporation
Serial No.      : BG38L006
Port Number     : 0
Mode            : Initiator
PCI Bus Number  : 139
PCI Function    : 4
Port Type       : iSCSI
Model           : OCe11102-FM-HI
:
省略
:
```

補足

- "hbacmd"コマンドはOneCommand Manager CLI 版(以下、OCM_CLI)用のコマンドです。
OCM_CLIについては、「コンバージド ネットワーク ボード ユーザーズガイド ユーティリティ編」第4章
OneCommand Manager CLI版(Linux環境)を参照してください。

OneCommand Manager CLI版(OCM_CLI)ユーティリティがインストールされていない場合は、
EFI上またはHBA BIOS上でもiSCSI用のMACアドレスを確認できます。
詳細は、「コンバージド ネットワーク ボード ユーザーズガイド ハードウェア編」を参照してください。

- (6) iSCSI接続に使用するportのifaceファイルを作成します。iSCSIイニシエータ名の指定は(5)で控えたMACアドレスの"."を "-"に置き換えて指定してください。

```
# cd /var/lib/iscsi/ifaces/ [Enter]
# iscsiadm -m iface -o new -l be2iscsi.f8:48:97:24:0f:e9 [Enter]
New interface be2iscsi.f8:48:97:24:0f:e9 added
# iscsiadm -m iface -l be2iscsi.f8:48:97:24:0f:e9 --op=update -n iface.hwaddress -v f8:48:97:24:0f:e9 [Enter]
be2iscsi.f8:48:97:24:0f:e9 updated.
# iscsiadm -m iface -l be2iscsi.f8:48:97:24:0f:e9 --op=update -n iface.transport_name -v be2iscsi [Enter]
be2iscsi.f8:48:97:24:0f:e9 updated.
# iscsiadm -m iface -l be2iscsi.f8:48:97:24:0f:e9 --op=update -n iface.initiatorname -v iqn.1990-07.com.emulex:f8-48-97-24-0f-e9 [Enter]
be2iscsi.f8:48:97:24:0f:e9 updated.
# cat be2iscsi.f8:48:97:24:0f:e9 [Enter]
# BEGIN RECORD 6.2.0-873.10.el6
iface.iscsi_ifacename = be2iscsi.f8:48:97:24:0f:e9
iface.hwaddress = f8:48:97:24:0f:e9
iface.transport_name = be2iscsi
iface.initiatorname = iqn.1990-07.com.emulex:f8-48-97-24-0f-e9
iface.vlan_id = 0
iface.vlan_priority = 0
iface.iface_num = 0
iface.mtu = 0
iface.port = 0
# END RECORD
```

- (7) iSCSIターゲット情報を取得します。

```
# iscsiadm -m discovery -t st -p 192.168.0.204:3260 -l be2iscsi.f8:48:97:24:0f:e9 [Enter]
192.168.0.204:3260,1 iqn.1994-04.jp.co.hitachi:rsd.d9s.t.10198.0e014
```

- (8) iSCSIターゲットへ接続します。

```
# iscsiadm -m node -p 192.168.0.204:3260 -l [Enter]
:
Login to [iface: be2iscsi.f8:48:97:24:0f:e9, target: 192.168.0.204:3260,1 iqn.1994-04.jp.co.hitachi:rsd.d9s.t.10198.0e014, portal: 192.168.0.204,3260] successful.
```

補足

- OneCommand Manager のサービス起動時に、以下のメッセージが出力される場合があります。

```
sh: iscsiadm: command not found
:
```

これは、iscsi-initiator-utils パッケージがインストールされていない、または、iscsi サービスが起動していないことによります。

この場合は、上記の手順 1, 2, および手順 3(4)を参照して、iscsi-initiator-utils パッケージをインストールし、サービスを起動してください。

(3) FCoE ドライバ

CNAボード のFCoEドライバインストール手順です。以下のコマンドライン内の△は半角スペースです。

- 1 [modinfo] コマンドでバージョン情報を表示させます。

```
# modinfo△-F△version△lpfc
```

- 2 ドライバのバージョンを確認します。
ドライババージョンは、「3.1.2 ドライババージョン一覧」を参照して確認してください。
適用するバージョンがインストール済みの場合、本作業は終了です。
バージョンアップまたはバージョンダウンが必要な場合は、再インストールします。

- 3 インストール用ドライバファイルを用意します。
[Hitachi Server Navigator Version 03-34 以降]メディアをDVDドライブにセットしてください。

インストールファイルのパス

OS	インストールファイルのパス
RHEL7.2 (x64)	/RHEL7_2/Drivers/HA8000/C8-00-0702xx-xx.iso

[Hitachi Server Navigator] 内のISOイメージを任意のディレクトリにコピーします。
ここでは、/tmp/iso1という名前のディレクトリを作成しています。

```
# mkdir△/tmp/iso1
# mount△/dev/cdrom△/media
# cp△/media/RHEL7_1/Drivers/HA8000/C8-00-070202-00.iso△/tmp/iso1
# umount△/media
```

コピーした「C8-00-070202-00.iso」ファイルをマウントします。ここでは、
/mnt/iso2 という名前のディレクトリを作成しています。

```
# mkdir△/mnt/iso2
# mount△-o△loop△-t△iso9660△/tmp/iso1/C8-00-070202-00.iso△/mnt/iso2
```

マウントした「C8-00-0702xx-xx.iso」ファイルからドライバファイルをコピーします。
ここでは、/tmp/be2worklにコピーしています。

ドライバファイルのパス

OS	ドライバファイルのパス
RHEL7.2 (x64)	/rpms/x86_64/kmod-lpfc-(ドライババージョン).el7.x86_64.rpm

```
# mkdir△/tmp/be2work
# cp△-a△/mnt/iso2/[ ドライバのパス ] △/tmp/be2work
# cd△/tmp/be2work
# umount△/mnt/iso2
```

- 4 ドライバのインストールを実行します。
- ```
rpm△-Uvh△[ドライバファイル]
```
- 5 正しいドライバがインストールされているか確認します。

```
modinfo△-F△version△lpfc
0:10.6.144.2708 (ドライババージョン表示例)
```

正しいドライババージョンでない場合は手順2からやり直します。正しい場合は次に進みます。

- 6 初期起動用イメージを更新します。

#### 3. ドライバのインストール

バックアップを作成します。ここでは"/boot/initramfs-<使用中のカーネルバージョン>.img.org"をバックアップファイルとして作成しています。

```
mv_Δ/boot/initramfs-<使用中のカーネルバージョン>.img_Δ/boot/
initramfs-<使用中のカーネルバージョン>.img.org
dracut_Δ/boot/initramfs-`uname -r`.img
```

- 7 システムは、クラッシュダンプ採取のために最低256MBの領域を確保します。  
/boot/grub/grub.conf 内(LegacyBIOS 上)、または、/boot/efi/EFI/redhat/grub.conf ファイル内(UEFI 上)のカーネル行に対して、"crashkernel=256M" を設定してください。また、kdump サービスを自動起動するように設定します。

```
chkconfig_Δkdump_Δ345_Δon
```

- 8 設定を有効にするための再起動します。

- 9 再起動後、kdump実行時にFCoEディスクを認識できるようにするために以下を実施します。

```
cp_Δ/etc/dracut.conf_Δ/etc/kdump-adv-conf/initramfs.conf
service_Δkdump_Δrestart

Stopping kdump: [OK]
Detected change(s) the following file(s):

/etc/kdump.conf
Rebuilding /boot/initrd-2.6.32-431.20.3.el6.x86_64kdump.img
Starting kdump: [OK]
```

#### 制限

- FCoE 構成時の kdump は、データ用外付けストレージに出力されず、ブートデバイスの内蔵 SAS HDD のみ出力が可能です。

以上で、FCoEドライバのインストール手順は完了です。

## 3.1.9 VMware ESXi. 5.5/6.0

CNAボードのドライバインストール手順です。  
OSを管理者権限でログインしているものとして説明します。

ドライバファイルは、下記Webサイトよりダウンロードしてください。  
[http://www.hitachi.co.jp/cgi-bin/products/it/server/bladesymphony/dlserch\\_rev1/dlserch.cgi](http://www.hitachi.co.jp/cgi-bin/products/it/server/bladesymphony/dlserch_rev1/dlserch.cgi)



- VMware のドライバをインストールする場合、クライアント PC(vSphere Client がインストールされたサーバ)が必要になります。

### (1) NIC/ iSCSI/ FCoE ドライバ

CNAボードのドライバインストール手順です。以下のコマンドライン内の△は半角スペースです。

- 1 ダウンロードしたファイルを解凍します。

ドライバファイル

| ドライバ(ドライバ名)   | ドライバファイル名                                            |
|---------------|------------------------------------------------------|
| NIC(elxnet)   | elxnet-<バージョン>OEM.xxx.x.x.xxxxxxx.x86_64.vib         |
| iSCSI(be2net) | scsi-be2iscsi-<バージョン>OEM. xxx.x.x.xxxxxxx.x86_64.vib |
| FCoE(lpfc)    | lpfc-<バージョン>OEM. xxx.x.x.xxxxxxx.x86_64.vib          |

- 2 ドライバのバージョンを確認します。  
ESXi Shellにて、下記コマンドを実行し、ドライババージョンを確認してください。

```
esxcli△software△vib△list△|△grep△"ドライバ名"
```

ドライババージョンは、「[3.1.2 ドライババージョン一覧](#)」を参照して確認してください。適用するバージョンがインストール済みの場合、本作業は終了です。  
バージョンアップまたはバージョンダウンが必要な場合は、再インストールします。

- 3 データストアへ解凍したドライバファイルをアップロードします。
- 4 クライアントPCにて、vSphere Clientを起動し、ホストOS(VMware ESXi)へログインします。vSphere ClientからホストOSをメンテナンスモードに変更します。
- 5 ホストOSのESXi Shellで以下のコマンドを実行し、ドライバをアップデートします。

```
esxcli△software△vib△update△-v△"ドライバファイルのフルパス"
```

- 6 システムを再起動します。
- 7 正しいドライバがインストールされているか確認します。  
手順2を参照して確認してください。  
正しいドライババージョンでない場合は手順3からやり直します。正しいドライババージョンの場合はインストール終了です。

# 4 ドライバの設定

---

この章では、CNAボードのドライバ設定方法を説明します。

## [4.1 CNAボードのドライバ設定](#)

### [4.1.1 NICドライバのパラメータについて](#)

### [4.1.2 iSCSIドライバのパラメータについて](#)

### [4.1.3 FCoEドライバのパラメータについて](#)

# 4.1 CNAボードのドライバ設定

CNAボードのドライバ設定について説明します。

## 4.1.1 NICドライバのパラメータについて

NICドライバのパラメータの設定変更は、次の項目のみ適切な値を設定してください。その他のパラメータはデフォルト値でお使いください

- ・項番11 : Packet Size 設定は、ご使用のシステム環境に適切な値を選択してください。
- ・項番15 : ネットワーク性能には、CPUの割り込み処理が影響します。性能向上のためには、Preferred NUMA Nodeの設定を変更し、CPU割り込み処理(Affinity)の設定を変更してください。
- ・項番27 : VMQ(Virtual Machine Queues)設定は、Windows 2012 または Windows 2012 R2 のHyper-V環境でVMQを使用する場合(NICドライバ ver.10.2.478.1の適用が必要)は、Enable(デフォルト値)に設定してください。VMQ機能を使用しない場合、または、Windows 2008 R2で Hyper-V を使用する場合は、Enable(デフォルト値)から Disable に変更してください。

参考としてパラメーター一覧を以下に示します。

NICドライバパラメータ(Windows)

| 項番 | パラメータ                      | 設定値                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 対象OS                                                     | 内容                                                                                                    |
|----|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Class of Service (802.1p)  | Value :<br>・ Automatic Priority (default)<br>・ Filtered Priority<br>・ User Priority<br>・ Disable Priority                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ・ Windows 2008 R2<br>・ Windows 2012<br>・ Windows 2012 R2 | 以下のモードを設定します。<br>・ Automatic Priority<br>・ Filtered Priority<br>・ User Priority<br>・ Disable Priority |
| 2  | Flow Control               | Value :<br>・ Disabled<br>・ RX and TX Enabled (default)<br>・ Rx Enable/Tx Disable<br>・ Tx Enable/Rx Disable                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ・ Windows 2008 R2<br>・ Windows 2012<br>・ Windows 2012 R2 | フローコントロールのモードを設定します。                                                                                  |
| 3  | Interrupt Moderation       | Value :<br>・ None<br>・ Static (90k) Int/sec<br>・ Static (70k) Int/sec<br>・ Static (50k) Int/sec<br>・ Static (40k) Int/sec<br>・ Static (30k) Int/sec<br>・ Static (25k) Int/sec<br>・ Static (20k) Int/sec<br>・ Static (15k) Int/sec<br>・ Static (10k) Int/sec<br>・ Static (5k) Int/sec<br>・ Adaptive (70k) Int/sec<br>・ Adaptive (50k) Int/sec<br>・ Adaptive (40k) Int/sec<br>・ Adaptive (30k) Int/sec (default)<br>・ Adaptive (20k) Int/sec<br>・ Adaptive (15k) Int/sec<br>・ Adaptive (12k) Int/sec<br>・ Adaptive (10k) Int/sec<br>・ Adaptive (7k) Int/sec<br>・ Adaptive (5k) Int/sec | ・ Windows 2008 R2<br>・ Windows 2012<br>・ Windows 2012 R2 | 割り込み回数を設定します。                                                                                         |
| 4  | Receive Buffers            | Value : 64 - 16384<br>Default : 896                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ・ Windows 2008 R2<br>・ Windows 2012<br>・ Windows 2012 R2 | レシーブバッファサイズを設定します。                                                                                    |
| 5  | IP Checksum Offload (IPv4) | Value :<br>・ Disabled<br>・ RX and TX Enabled (default)<br>・ RX Enabled<br>・ TX Enabled                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ・ Windows 2008 R2<br>・ Windows 2012<br>・ Windows 2012 R2 | IPv4のチェックサムオフロードの設定をします。                                                                              |

|    |                                    |                                                                                                                                                            |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6  | IP Checksum Offload (IPv6)         | Value :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Disabled</li> <li>• RX and TX Enabled (default)</li> <li>• RX Enabled</li> <li>• TX Enabled</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Windows 2008 R2</li> <li>• Windows 2012</li> <li>• Windows 2012 R2</li> </ul> | IPv6のチェックサムオフロードの設定をします。                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 7  | Large Send Offload (LSO) v1 (IPv4) | Value :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Disabled</li> <li>• Enabled (default)</li> </ul>                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Windows 2008 R2</li> <li>• Windows 2012</li> <li>• Windows 2012 R2</li> </ul> | 64KBを超えるサイズのパケットを自動分割、チェックサムを計算します。Version 1 は、IPv4のみサポート。                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 8  | Large Send Offload (LSO) v2 (IPv4) | Value :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Disable</li> <li>• Enable (default)</li> </ul>                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Windows 2008 R2</li> <li>• Windows 2012</li> <li>• Windows 2012 R2</li> </ul> | 64KBを超えるサイズのパケットを自動分割、チェックサムを計算します。Version 2 は、ラージオフロードサイズをサポート。                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 9  | Large Send Offload (LSO) v2 (IPv6) | Value :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Disabled</li> <li>• Enabled (default)</li> </ul>                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Windows 2008 R2</li> <li>• Windows 2012</li> <li>• Windows 2012 R2</li> </ul> | 64KBを超えるサイズのパケットを自動分割、チェックサムを計算します。IPv6 をサポートするには、LSO Version 2 が必要です。Windows 2008 以降には含まれています。                                                                                                                                                                                                                     |
| 10 | Network Address                    | Value :<br>Valid MAC Address.<br>The default setting is None.                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Windows 2008 R2</li> <li>• Windows 2012</li> <li>• Windows 2012 R2</li> </ul> | Permanent MAC address を設定します。MAC address は以下のフォーマットに従ってください。<br>XX: XX: XX: XX: XX: XX<br>Xは、16進です。(0 - 9 or A - F)<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• multicast addressには設定できません。(最初のバイトの最下位ビットを設定すること)</li> <li>• すべて"0"に設定することはできません。</li> </ul> (例) 無効な設定 01:00:00:00:00:00<br>有効な設定 02:00:00:00:00:00 |
| 11 | Packet Size                        | Value :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• 1514 (default)</li> <li>• 9014</li> <li>• 8222</li> <li>• 4088</li> </ul>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Windows 2008 R2</li> <li>• Windows 2012</li> <li>• Windows 2012 R2</li> </ul> | このパラメータは、1パケットにおける最大サイズを設定します。1514バイト以上に設定することで1度に多くの情報を受信できますが、多くのシステムメモリを消費します。また、ネットワークスイッチ側の設定が必要となります。                                                                                                                                                                                                         |
| 12 | RSS (Receive Side Scaling)         | Value :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Disabled</li> <li>• Enabled (default)</li> </ul>                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Windows 2008 R2</li> <li>• Windows 2012</li> <li>• Windows 2012 R2</li> </ul> | Enabledにすると、Multiple RSS キューをサポートします。受信側スケーリング (RSS) は、複数のCPUで並列に処理します。通常はアプリケーションのパフォーマンスが向上しますが、CPU使用率が増加する傾向にあります。RSS は、デバイスごとに2つのプライマリアダプタでのみサポートされます。追加のPCI機能としてRSSはプロパティリストには表示されません。                                                                                                                         |
| 13 | TCP Offload Optimization           | Value :<br>Optimize Latency<br>Optimize Throughput (default)                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Windows 2008 R2</li> <li>• Windows 2012</li> <li>• Windows 2012 R2</li> </ul> | TCPオフロードに有効なパラメータです。"Optimize Throughput" にセットすると、多くのアプリケーションより、CPUに負荷をかけずに、スループットの最適化ができます。"Optimize Latency" にセットすると、TCP PSHを待つことなくアプリケーションヘッダを配信します。一般的にスループットが減少します。                                                                                                                                            |
| 14 | Transmit Buffers                   | Value : 64 - 256<br>Default : 256                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Windows 2008 R2</li> <li>• Windows 2012</li> <li>• Windows 2012 R2</li> </ul> | 送信バッファサイズを設定します。                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 15 | Preferred NUMA Node                | Value :<br>Not present or a value from 0 - 65535.<br>Optional. No default setting is set.                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Windows 2008 R2</li> <li>• Windows 2012</li> <li>• Windows 2012 R2</li> </ul> | このパラメータを設定すると、ドライバはメモリと特定のCPUコアのNUMAノードを使用します。特定のNUMAノードが設定されていない場合、システムのBIOSで設定されたNUMAノードを使用します。複数のアダプタを動作させる場合、このパラメータ設定によるチューニングは重要です。                                                                                                                                                                           |

#### 4. ドライバの設定

|    |                               |                                                                                                                                                    |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 16 | Transmit CPU                  | Value :<br>Not present or a value from 0 through (number of CPUs -1).<br>Optional. No default setting is set.                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Windows 2008 R2</li> <li>Windows 2012</li> <li>Windows 2012 R2</li> </ul> | <p>セットされたCPUがコンプリーションを送信します。</p> <p>ドライバはデフォルト設定で最適なCPUをシステムから選択します。</p> <p>このパラメータは高度なパフォーマンス設定に使用します。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 17 | TCP Checksum Offload (IPv4)   | Value :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Disable</li> <li>RX and TX Enabled (default)</li> <li>RX Enabled</li> <li>TX Enabled</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Windows 2008 R2</li> <li>Windows 2012</li> <li>Windows 2012 R2</li> </ul> | <p>IPv4 TCPチェックサム計算の設定をします。</p> <p>有効にした場合、ネットワークアダプタでチェックサム計算を行うため、システムの効率が向上します。無効にした場合、OSでチェックサム計算を行います。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 18 | TCP Checksum Offload (IPv6)   | Value :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Disable</li> <li>RX and TX Enabled (default)</li> <li>RX Enabled</li> <li>TX Enabled</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Windows 2008 R2</li> <li>Windows 2012</li> <li>Windows 2012 R2</li> </ul> | <p>IPv6 TCPチェックサム計算の設定をします。</p> <p>有効にした場合、ネットワークアダプタでチェックサム計算を行うため、システムの効率が向上します。無効にした場合、OSでチェックサム計算を行います。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 19 | TCP Connection Offload (IPv4) | Value :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Enabled</li> <li>Disabled (default)</li> </ul>                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Windows 2008 R2</li> <li>Windows 2012</li> <li>Windows 2012 R2</li> </ul> | <p>Enabledに設定すると、エントリされたTCPプロトコル、ACKプロセス、再送信、タイマがオフロードされます。</p> <p>アプリケーションは、レシーブバッファでデータ到着完了する前にデータのコピーを開始することでシステムの効率とスループットが向上する可能性があります。</p> <p>Windowsでは、以下の機能が有効になる場合、TCP connection Offloadは無効です。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Network Load Balancing</li> <li>IPSEC</li> <li>Network Address Translation</li> <li>NDIS 5.1 Intermediate Drivers</li> </ul> <p>TCP offload は、シェルコマンドで機能を有効にする必要があります。</p> <pre>netsh int tcp set global chimney=enabled</pre> <p>この機能を使用するためには、対応するファームウェアが必要です。TCP connection offload が動作していることを確認するには、Statisticsプロパティページを見てください。</p> |
| 20 | UDP Checksum Offload (IPv4)   | Value :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Disabled</li> <li>RX and TX Enabled (default)</li> <li>RX Enabled</li> <li>TX Enabled</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Windows 2008 R2</li> <li>Windows 2012</li> <li>Windows 2012 R2</li> </ul> | <p>UDP Checksum Offload (IPv4) の設定です。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 21 | UDP Checksum Offload (IPv6)   | Value :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Disable</li> <li>RX and TX Enabled (default)</li> <li>RX Enabled</li> <li>TX Enabled</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Windows 2008 R2</li> <li>Windows 2012</li> <li>Windows 2012 R2</li> </ul> | <p>UDP Checksum Offload (IPv6) の設定です。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 22 | VLAN Identifier               | Value :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Not Present (default)</li> <li>1 - 4094</li> </ul>                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Windows 2008 R2</li> <li>Windows 2012</li> <li>Windows 2012 R2</li> </ul> | <p>すべての送信パケットにVLANタグを追加し、対応するVLANタグが付いたパケットのみ受信します。</p> <p>Note: このプロパティは、Emulex Teaming Driverがenabledの場合使用できません。この場合、VLAN構成はチームングドライバアプリケーションを使用してください。</p> <p>Note: このプロパティは、Hyper-Vでは使用できません。VLAN構成は、Hyper-V Managerを使用してください。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 23 | Wake on LAN                   | Value :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Disabled (default)</li> <li>Enabled</li> </ul>                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Windows 2008 R2</li> <li>Windows 2012</li> <li>Windows 2012 R2</li> </ul> | <p>Wake on LANをEnabledにすると、magic packet を受信することでコンピュータを起動できます。</p> <p>追加のPCI機能は無効と表示されます。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

#### 4. ドライバの設定

|    |                                |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 24 | Recv Segment Coalescing (IPv4) | Value :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>・ Disabled</li> <li>・ Enabled</li> </ul> Default : Disabled (Windows 2008 R2)<br>Default : Enabled (Windows 2012)               | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Windows 2008 R2</li> <li>・ Windows 2012</li> <li>・ Windows 2012 R2</li> </ul> | 複数のTCPセグメントを、1つのセグメントとして受信する機能です。標準的な1514 byte サイズのフレームを使用しているときにCPUのオーバーヘッドを削減します。                                                                                                                                                                                |
| 25 | Recv Segment Coalescin (IPv6)  | Value :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>・ Disabled</li> <li>・ Enabled</li> </ul> Default : Disabled (Windows 2008 R2)<br>Default : Enabled (Windows 2012)               | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Windows 2008 R2</li> <li>・ Windows 2012</li> <li>・ Windows 2012 R2</li> </ul> | 複数のTCPセグメントを、1つのセグメントとして受信する機能です。標準的な1514 byte サイズのフレームを使用しているときにCPUのオーバーヘッドを削減します。                                                                                                                                                                                |
| 26 | Maximum Number of RSS Queues   | Windows Server 2008 R2,<br>Windows Server 2012,<br>Windows Server 2012 R2;<br>・Oce11102, legacy:<br>Min 1,Max 4, Default 4<br>・Oce11102, advanced mode:<br>Min 1, Max 8,Default 8 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Windows 2008 R2</li> <li>・ Windows 2012</li> <li>・ Windows 2012 R2</li> </ul> | RSS が有効の場合、受信するキューの数を制限します。WindowsはCPUコアの数に基づき、必要に応じてキューの数を減らします。<br>この値は、特定のアプリケーション用パフォーマンスチューニング中に減らされるかもしれませんが、RSSキューを制限することでシステムのパフォーマンスが良くなる可能性があります。<br>Advanced Mode Support を有効にした場合、RSSキューは4以上に設定する必要があります。                                              |
| 27 | VMQ (Virtual Machine Queues)   | Value :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>・ Enabled (default)</li> <li>・ Disabled</li> </ul>                                                                              | VMQs require Windows 2008 R2 or later with Hyper-V.                                                                    | Virtual Machine Queues (VMQ) は、特定の仮想マシンの受信キューです。受信したパケットは宛先のMACアドレス、VLANでフィルタされます。受信バッファはVMメモリにキューごとに割り当てることができます。複数のVMのネットワーク処理を複数のCPUに分散することによってネットワークのトラフィックを改善します。<br>NICアダプタで受信パケットをオフロードすることでCPU使用率を削減します。<br>VMQは、VM (Virtual Machine)を4つ以上使用する場合、有益に機能します。 |
| 28 | VMQ Lookahead Split            | Value :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>・ Enabled (default)</li> <li>・ Disabled</li> </ul>                                                                              | Windows 2008 R2 Lookahead split is not supported for jumbo frames.                                                     | VMQ Lookahead split をEnabledにするとNICは仮想マシンメモリからダイレクトにDMAパケットを受信でき、仮想マシンからパケットのコピーを除去します。<br>VMQ Lookahead split は、Advanced Mode Support が有効となっていることが必要です。                                                                                                           |
| 29 | VMQ Transmit                   | Value :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>・ Enabled (default)</li> <li>・ Disabled</li> </ul>                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Windows 2008 R2</li> <li>・ Windows 2012</li> <li>・ Windows 2012 R2</li> </ul> | このオプションがEnabledの場合、VMのネットワークインタフェースごとに送信キューが作成されます。<br>仮想マシンネットワークインタフェースの送受信割り込みは同じCPUで処理されます。                                                                                                                                                                    |
| 30 | SRIOV                          | Value :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>・ Disabled (default)</li> <li>・ Enabled</li> </ul>                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Windows 2012</li> <li>・ Windows 2012 R2</li> </ul>                            | SR-IOVを有効にすることでHyper-V上のゲストOSでネットワークアダプタを直接割り当てることが出来ます。直接ネットワークアダプタをゲストOS上で認識することでパフォーマンスが向上します。SR-IOV機能は、Windows 2012 R2のみサポートします。                                                                                                                               |

#### 4. ドライバの設定

|    |                   |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 31 | ETS               | Value :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>・ Disabled (default)</li> <li>・ Enabled</li> </ul>                                        | ETS is not supported in conjunction with VMQ technology. ETS is not available if SR-IOV is enabled.<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>・ Windows 2008 R2</li> <li>・ Windows 2012</li> <li>・ Windows 2012 R2</li> </ul> | ETSがEnabledの場合、ドライバは802.1p 優先順位 tagに従い、複数の独立した送信リングに基づくパケットを送信します。ネットワークスイッチは、ETSプライオリティグループの優先順位(またはトラフィッククラス)のために設定します。各々のプライオリティグループはQoS帯域制限を割り当てることができます。たとえば、ロスレスネットワークトラフィックを実現するために、プライオリティフローコントロールをサポートする可能性があります。<br>ドライバは、別々のハードウェアインタフェース、異なるプライオリティのレートを許可します。または、ほかのプライオリティに影響しないように一時休止します。<br>ETSが有効の場合、帯域幅と優先順位のフロー制御の設定は、ネットワークスイッチで実行する必要があります。<br>アダプタは、DCBxプロトコルを使用して構成情報を知ることができます。 |
| 32 | NetworkDirect     | Value :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>・ 0 -Disabled</li> <li>・ 1 -Enabled (default)</li> </ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Windows 2012 R2</li> </ul>                                                                                                                                                               | NetworkDirect機能は、Microsoft SMB Directプロトコルを使用してSMB 3.0用のオフロードRDMAインタフェースを有効にします。最大性能のためには、ネットワークスイッチにPFC(Priority Flow Control)の設定が必要です。PFCが有効でなくてもRoCEは動作しますが、Emulexは、RoCE通信のために PFCは5をデフォルトにしています。                                                                                                                                                                                                      |
| 33 | NetworkDirect MTU | Value :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>・ 256</li> <li>・ 512</li> <li>・ 1024 (default)</li> <li>・ 2048</li> <li>・ 4096</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Windows 2012 R2</li> </ul>                                                                                                                                                               | RoCE通信のMTU(Maximum Transmission unit) またはフレームサイズをこのパラメータにより設定できます。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

#### NICドライバパラメータ(RHEL)

| 項番 | パラメータ        | 設定値                                                                                                                | 対象OS                                                                                              | 内容                                                      |
|----|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 1  | num_vfs      | Value : 0 - 63<br>Default : 0<br>(SR-IOV is not enabled)                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ RHEL6.6</li> <li>・ RHEL6.7</li> <li>・ RHEL7.2</li> </ul> | SR-IOVをサポートしているシステムでIOVが有効な場合、このパラメータは、PFごとのVFsの数を示します。 |
| 2  | rss_on_mc    | Value : 0 - 1<br><ul style="list-style-type: none"> <li>・ 0 : Disabled (default)</li> <li>・ 1 : Enabled</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ RHEL6.6</li> <li>・ RHEL6.7</li> <li>・ RHEL7.2</li> </ul> | マルチチャネル機能使用時のRSS設定です。                                   |
| 3  | rx_frag_size | Value : 2048 / 4096 / 8192<br>Default : 2048                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ RHEL6.6</li> <li>・ RHEL6.7</li> <li>・ RHEL7.2</li> </ul> | DMA受信データに使用されるフラグメントのサイズです。                             |

## 4.1.2 iSCSIドライバのパラメータについて

iSCSIドライバのパラメータの設定変更は、非サポートです。デフォルト値でお使いください。参考としてパラメーター一覧を以下に示します。

iSCSIドライバパラメータ(Windows)

| 項番 | パラメータ     | 設定値                              | 対象OS                                                                                                             | 内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|-----------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | LDTO      | Value : 0 - 3600<br>Default : 20 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Windows 2008 R2</li> <li>Windows 2012</li> <li>Windows 2012 R2</li> </ul> | ドライバのリンクダウンタイムアウト値です。(単位:秒)<br>Note: LDTO値は、Windowsレジストリで構成できます。                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2  | ETO       | Value : 0 - 3600<br>Default : 90 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Windows 2008 R2</li> <li>Windows 2012</li> <li>Windows 2012 R2</li> </ul> | 拡張タイムアウト時間(単位:秒)<br>このパラメータは、コンバージドネットワークアダプタのドライバがI/Oオペレーション中にターゲットへの接続が失われた場合のタイムアウト時間です。<br>Note: ETO値は、Windowsレジストリで構成できます。                                                                                                                                                                              |
| 3  | im_policy | Value : 0 - 4<br>Default : 2     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Windows 2008 R2</li> <li>Windows 2012</li> <li>Windows 2012 R2</li> </ul> | 割り込みポリシーの設定です。割り込み率を制御します。                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4  | lqd       | Value : 1 - 255<br>Default : 128 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Windows 2008 R2</li> <li>Windows 2012</li> <li>Windows 2012 R2</li> </ul> | LUN queue depthパラメータは、Storport API StorPortSetDeviceQueueDepthを介して、LUNへのqueue depthを制御します。lqd パラメータも、LUあたりの最大queue depthを設定します。                                                                                                                                                                              |
| 5  | large_io  | Value : 64 - 512<br>Default : 64 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Windows 2008 R2</li> <li>Windows 2012</li> <li>Windows 2012 R2</li> </ul> | I/Oリクエストの最大サイズ(KB)です。デフォルトは、最大64 KB、16 scatter/gather を1つのI/Oリクエストにします。このオプションを有効にすると、最大512 KBのデータを単一のI/O要求を可能にします。アプリケーションが64KBより大きい、または16をこえるscatter/gatherのI/O要求を発行した場合、Storportドライバによって分割されます。<br>Note: large_io が512にセットされている場合、ドライバによって消費される物理メモリ量が増加します。64から512までの設定が可能ですが、512に設定した場合と物理メモリの消費量は同じです。 |

iSCSIドライバパラメータ(RHEL)

| 項番 | パラメータ     | 設定値                                                                                                                                                                                                                                                                                | 対象OS                                                      | 内容                                                                                                                                 |
|----|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | ETO       | Value : 0 - 3600<br>Default : 30                                                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>RHEL6.6</li> </ul> | 拡張タイムアウト時間(単位:秒)<br>このパラメータは、コンバージドネットワークアダプタのドライバがI/Oオペレーション中にターゲットへの接続が失われた場合のタイムアウト時間です。<br>Note: ETO値が0 - 19の場合、ドライバは20と見なします。 |
| 2  | large_io  | Value : 128 / 512<br>Default : 128                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>RHEL6.6</li> </ul> | Large I/O (large_io) パラメータは、1つのI/Oの最大転送サイズをKBで指定します。デフォルトでは、iSCSIドライバは128 KBのデータをサポートします。large_ioは最大512(512 KB)に設定できます。            |
| 3  | LDTO      | Value : 0 - 3600<br>Default : 20                                                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>RHEL6.6</li> </ul> | ドライバのリンクダウンタイムアウト値です。(単位:秒)                                                                                                        |
| 4  | im_policy | Value :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>0 : disables the interrupt algorithm</li> <li>1 : highest interrupt rate</li> <li>2 : moderate interrupt rate (default)</li> <li>3 : an interrupt rate between moderate and lowest</li> <li>4 : lowest interrupt rate</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>RHEL6.6</li> </ul> | 割り込みポリシーの設定です。割り込み率を制御します。                                                                                                         |

## 4.1.3 FCoEドライバのパラメータについて

FCoEドライバのパラメータの設定変更は、非サポートです。デフォルト値でお使いください。  
参考としてパラメーター一覧を以下に示します。

FCoEドライバパラメータ (Windows)

| 項番 | パラメータ            | 設定値                                                                                                                                                                               | 内容                                                                                                                                                      |
|----|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | AutoMap          | Value :<br>・ 0 : Disable<br>・ 1 : WWNN<br>・ 2 : WWPN (default)<br>・ 3 : DID                                                                                                       | ターゲットデバイスの SCSI ID の割り付け方法を設定します。<br>Persistent binding 機能を使う場合、Disable にします。                                                                           |
| 2  | Class            | Value :<br>・ 2 : Class2<br>・ 3 : Class3 (default)                                                                                                                                 | FCP コマンドのサービスクラスを設定します。                                                                                                                                 |
| 3  | CoalesceMsCnt    | Value : 0 - 63 (decimal) or 0x0 - 0x3F (hex)<br>Default : 0 (0x0)                                                                                                                 | CoalesceRspCnt による割り込みが発生しないときの割り込みの待ち時間をミリ秒単位で設定します。"0"の場合は、即座に割り込み応答をします。"0"以外の場合は、設定された待ち時間で応答します。                                                   |
| 4  | CoalesceRspCnt   | Value : 0 - 255 (decimal) or 0x1 - 0xFF (hex)<br>Default : 8 (0x8)                                                                                                                | 割り込み応答のトリガとなるエントリの数を設定します。                                                                                                                              |
| 5  | DriverTraceMask  | Value :<br>0: The parameter is disabled (default).<br>1: error events logging is enabled.<br>4: warning events logging is enabled.<br>8: informational events logging is enabled. | Extended system event logging 機能がサポートされているOSで利用します。                                                                                                     |
| 6  | EnableAck0       | Value : 0 - 1 (decimal)<br>Default : 1                                                                                                                                            | class 2 でフレームレベルの acknowledgement ではなく、シーケンスレベルの acknowledgement にする場合は、"1"にセットします。これは、FCP data exchange の IREAD と IWRITE コマンドに適用します。                   |
| 7  | EnableAUTH       | Value : 0 - 1<br>Default : 0                                                                                                                                                      | ファブリックの認証を有効にします。<br>この機能を使用するには、ファブリック認証がサポートされている必要があります。<br>"1"にセットすると、認証機能を有効にします。                                                                  |
| 8  | EnableFDMI       | Value : 0 - 2 (decimal)<br>Default : 0                                                                                                                                            | "1"にセットした場合、管理サーバがファブリックディスクカバリにログインすることを有効にします。これは、ファブリックデバイス管理インタフェース(FDMI) 対応のファームウェアが搭載されたスイッチでFDMIを使用します。<br>"2"にセットした場合、FDMI のホストネーム機能を使用します。     |
| 9  | EnableNPIV       | Value : 0 - 1<br>Default : 0 (disabled)                                                                                                                                           | "1"にセットした場合、N_Port_ID virtualization (NPIV)機能が有効になります。NPIV をサポートしているアダプタ(ファームウェア)が必要です。                                                                 |
| 10 | ExtTransferSize  | Value : 0 - 3<br>Default : 0 (disabled)<br>・ 0 : 512KB<br>・ 1 : 1MB<br>・ 2 : 2MB<br>・ 3 : 4MB                                                                                     | ドライバで許可される最大I/Oサイズを決定するための最大SGLサイズに影響する initialization-time パラメータです。                                                                                    |
| 11 | FrameSizeMSB     | Value : 0 - 8<br>Default : 0                                                                                                                                                      | PLOGIで発行された受信フレームサイズをコントロールします。<br>設定は、256byte 単位に、"1"(256byte) から "8"(2048byte)です。                                                                     |
| 12 | InitTimeOut      | Value : 5 - 30 seconds or 0x5 - 0x1E (hex)<br>Default : 15 seconds (0xF)                                                                                                          | Link 時のドライバ初期化のタイムアウト時間を設定します。<br>Link が InitTimeOut によりFail した場合、ドライバの初期化は終了しますが、ドライバは正常です。<br>InitTimeOut より前にLink した場合、処理を完了するため discovery 処理を実行します。 |
| 13 | LimiTransferSize | Value :<br>・ 0 : Port Default<br>・ 1 : 64KB<br>・ 2 : 128 KB<br>・ 3 : 256KB                                                                                                        | "0"の場合、ExtTransferSize で設定した値が最大転送サイズになります。                                                                                                             |

|    |              |                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 14 | LinkSpeed    | Value :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Auto Detect(default)</li> <li>• 2Gbit</li> <li>• 4Gbit</li> <li>• 8Gbit</li> <li>• 16Gbit</li> </ul>                                                                                 | LinkSpeed の設定です。(FCoEは対象外)<br>8Gb 2 ポートファイバチャネルでは、「16Gbit」は非サポートになります。<br>16Gb 2 ポートファイバチャネルでは、「2Gbit」は非サポートになります。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 15 | LinkTimeOut  | Value : 1 - 500 seconds or 0x0 - 0xFE (hex)<br>Default : 30 (0x1E)                                                                                                                                                                       | LinkTimeOut は、private loop のときに適用します。<br>LinkTimeOut を使用するすべてのターゲットでタイムがスタートします。Discovery 処理が解決する前にタイムが切れる場合、タイムアウトしたデバイスに SELECTION_TIMEOUT を返します。<br>Storport driver は、タイムアウト対象デバイスすべての LUN削除につながるバスチェンジイベントを通知します。                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 16 | LogErrors    | Value :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: all errors are logged.</li> <li>• 1: command level errors are logged.</li> <li>• 2: malfunction errors are logged.</li> <li>• 3: severe errors are logged.</li> </ul> Default : 3 | システムイベントログに記録されるログのレベルを設定します。<br>エラーは、severe、malfunction、command level に分類されます。<br>severe エラーは、firmware、または adapter に問題があることを意味します。severe エラーの例としては、invalid link speed selection があります。<br>malfunction エラーは、システムに問題があることを意味します。malfunction エラーの例としては、invalid fabric command type があります。<br>command level エラーの例としては、object allocation failure があります。<br>"0"の場合、すべてのログを記録します。<br>"1"の場合、command level エラーを記録します。<br>"2"の場合、malfunction エラーを記録します。<br>"3"の場合、severe エラーを記録します。 |
| 17 | NodeTimeOut  | Value : 1 - 255 seconds or 0x0 - 0xFF (hex)<br>Default : 30 (0x1E)                                                                                                                                                                       | ノード(検出されたターゲット、またはUCNA)が使用できなくなった場合、ノードタイムがスタートします。<br>NodeTimeOut が終了する前にノードが使用開始状態にならなかった場合、関連するデバイスを削除することができるように通知します。ノードが使用開始された場合、タイムはキャンセルされます。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 18 | PerPortTrace | Value : 0 / 1 / 2<br>Default : 0 (disabled)                                                                                                                                                                                              | 1つのポートのdriver tracing を有効にします。<br>Diagnostic tool や開発者、テクニカルサポートで使用します。Global tracing がすべてのポートに対して常に有効ですが、PerPortTrace は、より詳細です。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 19 | QueueDepth   | Value : 1 - 254 or 0x1 - 0xFE (hex)<br>Default : 32 (0x20)                                                                                                                                                                               | LUN、またはターゲットあたりの発行I/O数を設定します。<br>デフォルト値は、32です。最大254まで設定できます。値を小さくした場合、パフォーマンスが低下します。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 20 | QueueTarget  | Value : 0 - 1 or 0x0 - 0x1 (hex)<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : LUN</li> <li>• 1 : Target</li> </ul> Default : 0 (0x0)                                                                                                  | QueueDepth の設定を、ターゲットにするか、LUNにするかを設定します。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 21 | RmaDepth     | Value : 8 - 64, or 0x8 - 0x40 (hex)<br>Default : 16 (0x10)                                                                                                                                                                               | RmaDepth は、remote management buffer queue depth を設定します。値を大きくすると、より多くのマネージメント管理をローカルノードで実施できます。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 22 | ScanDown     | Value : 0 - 1<br>Default : 1                                                                                                                                                                                                             | "0"の場合、最低AL_PA、最低物理ディスク(AL_PA昇順)<br>"1"の場合、最高AL_PA、最低物理ディスク(SEL_ID昇順)<br>このオプションは、DIDモードの private loop only の場合に適用されます。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 23 | SlitMode     | Value : 0 / 2 / 3<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Auto Select</li> <li>• 2 : SLI-2 mode</li> <li>• 3 : SLI-3 mode</li> </ul> Default : 0                                                                                 | "0"の場合、最も新しいファームウェアを、自動選択します。<br>"2"の場合、HBAのファームウェアをSLI-2モードで実行します。<br>"3"の場合、HBAのファームウェアをSLI-3モードで実行します。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 24 | Topology     | Value : 0 - 3<br>0 : FC Arbitrated Loop (FC-AL)<br>1 : PT-PT fabric<br>2 : FC-AL first, then attempt PT-PT<br>3 : PT-PT fabric first, then attempt FC-AL<br>Default : 2 (0x2)                                                            | Topology を設定します。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

#### 4. ドライバの設定

|    |             |                                                                                    |                                                                                                               |
|----|-------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 25 | TraceBufSiz | Value : 250000 - 2000000 or 0x3D090 - 0x1E8480 (hex)<br>Default : 250000 (0x3D090) | TraceBufSiz は、internal driver trace buffer のサイズをbyteで設定します。 internal driver trace buffer は、ドライバの内部ログとして機能します。 |
|----|-------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### FCoEドライバパラメータ(RHEL)

| 項番 | パラメータ                     | 設定値                                                                                                                                                                                                                    | 内容                                                                                           |
|----|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | lpfc_ack0                 | Value :<br>・ 0 : Disabled (default)<br>・ 1 : Enabled                                                                                                                                                                   | Class 2のACK0を使う場合、Enabledにします。                                                               |
| 2  | lpfc_dev_loss_initiator   | Value :<br>・ 0 : Disabled (default)<br>・ 1 : Enabled                                                                                                                                                                   | devloss timeoutを有効にします。<br>Note: このパラメータは、FC 8.2.0.x drivers のみ有効です。                         |
| 3  | lpfc_discovery_threads    | Value : 1 - 64<br>Default : 32                                                                                                                                                                                         | ELS commandの最大数を指定します。                                                                       |
| 4  | lpfc_enable_da_id         | Value :<br>・ 0 : Disabled (default)<br>・ 1 : Enabled                                                                                                                                                                   | Enabledの場合、VPort から log out するときに、DA_ID CT command を発行します。                                   |
| 5  | lpfc_enable_hba_heartbeat | Value :<br>・ 0 : Disabled<br>・ 1 : Enabled(default)                                                                                                                                                                    | Enabled の場合、FCドライバの heartbeat logic は、アダプタが機能しているか検出できます。アダプタが機能していない場合、アダプタを shut down します。 |
| 6  | lpfc_enable_hba_reset     | Value :<br>・ 0 : Disabled<br>・ 1 : Enabled(default)                                                                                                                                                                    | Enabled の場合、FCドライバは、アダプタにリセットを発行できます。これは通常、デバッグに使用します。                                       |
| 7  | lpfc_enable_npiv          | Value : 0 - 1<br>・ 0 : Disabled<br>・ 1 : Enabled(default)                                                                                                                                                              | Enabled の場合、FCドライバは、NPIV を使用して仮想ポートを作成することができます。                                             |
| 8  | lpfc_fcp_class            | Value :<br>・ 2 : Class 2<br>・ 3 : Class 3 (default)                                                                                                                                                                    | Class 2 または 3 を指定します。                                                                        |
| 9  | lpfc_hba_queue_depth      | Value : 32 - 8192<br>Default : 8192                                                                                                                                                                                    | FCP command の queue の最大数を指定します。                                                              |
| 10 | lpfc_lun_queue_depth      | Value : 1 - 128<br>Default : 30                                                                                                                                                                                        | LUに対する queue の最大数を指定します。                                                                     |
| 11 | lpfc_max_luns             | Value : 0 - 65535<br>Default : 255                                                                                                                                                                                     | ターゲットあたりの有効なLU数を指定します。                                                                       |
| 12 | lpfc_max_scsciml_time     | Value : 0 - 6000<br>Default : 0                                                                                                                                                                                        | Command completion 時間を使用して queue 数を制御します。単位 : ms                                             |
| 13 | lpfc_multi_ring_rctl      | Value : 1 - 255<br>Default : 4                                                                                                                                                                                         | 追加したRCTLリング構成を認識します。<br>NOTE : lpfc_multi_ring_support が enabled のとき有効です。                    |
| 14 | lpfc_multi_ring_support   | Value : 1 - 2<br>Default : 1                                                                                                                                                                                           | Primary SLI ring の IOCB エントリ数を指定します。                                                         |
| 15 | lpfc_multi_ring_type      | Value : 1 - 255<br>Default : 5 (LLC/SNAP)                                                                                                                                                                              | 追加されたリング構成を認識します。<br>NOTE: lpfc_multi_ring_support が Enabled のとき有効です。                        |
| 16 | lpfc_restrict_login       | Value :<br>・ 0 : Disabled<br>・ 1 : Enabled(default)                                                                                                                                                                    | リモートのログインを制限します。                                                                             |
| 17 | lpfc_scan_down            | Value :<br>・ 0 : Disabled<br>・ 1 : Enabled(default)                                                                                                                                                                    | AL_PAのスキャン方法をスキャンダウンにします。(SCSI ID HighからLowへスキャン)                                            |
| 18 | lpfc_sg_seg_cnt           | Value : 64 - 4096<br>Default : 64                                                                                                                                                                                      | scatter/gather の最大セグメント数を設定します。                                                              |
| 19 | lpfc_sli_mode             | Value :<br>・ 0 : Auto-select (default)<br>・ 2 : SLI-2<br>・ 3 : SLI-3                                                                                                                                                   | SLIモードを設定します。                                                                                |
| 20 | lpfc_use_msi              | Value :<br>・ 0 : MSI disabled; INTx mode is used (default for FC 8.2.0.x drivers)<br>・ 1 : MSI; allows a maximum of 32 interrupts<br>・ 2 : MSI-X; allows a maximum of 2048 interrupts (default for FC 8.3.5.x drivers) | MSIまたはMSI-Xを使用するか設定します。                                                                      |
| 21 | lpfc_cr_count             | Value : 1 - 255<br>Default : 1                                                                                                                                                                                         | I/O coalescing(結合数)を設定します。                                                                   |
| 22 | lpfc_cr_delay             | Value : 0 - 63<br>Default : 0                                                                                                                                                                                          | I/O coalescing のディレイを ミリ秒で指定します。                                                             |
| 23 | lpfc_devloss_tmo          | Value : 0 - 255<br>Default : 30                                                                                                                                                                                        | I/O error によるタイムアウト値を秒で設定します。                                                                |

#### 4. ドライバの設定

|    |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                        |
|----|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 24 | lpfc_enable_auth               | Value :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Disabled</li> <li>• 1 : Enabled</li> </ul>                                                                                                                                                                      | DHCHAP機能の有効無効を設定します。<br>設定を反映させるにはアダプタのリセットが必要です。<br>このパラメータは、FC 8.2.0.x ドライバで使用できません。 |
| 25 | lpfc_fdmi_on                   | Value :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Disabled (default)</li> <li>• 1 : Enabled</li> <li>• 2 : Enabled</li> </ul>                                                                                                                                     | FDMI機能の有効無効を設定します。                                                                     |
| 26 | lpfc_link_speed                | Value :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Auto-select(default)</li> <li>• 1 : 1Gbps</li> <li>• 2 : 2 Gbps</li> <li>• 4 : 4 Gbps</li> <li>• 8 : 8 Gbps</li> <li>• 16 : 16 Gbps</li> </ul>                                                                  | FCのリンク速度を設定します。                                                                        |
| 27 | lpfc_log_verbose               | Value : 0x0 - 0xffff<br>Default : 0x0                                                                                                                                                                                                                                   | ドライバが出すログレベルを指定します。                                                                    |
| 28 | lpfc_nodev_tmo<br>(deprecated) | Value : 1 - 255<br>Default : 30                                                                                                                                                                                                                                         | このパラメータは使用しません。<br>デバイスのタイムアウトは、lpfc_devloss_tmoで設定します。                                |
| 29 | lpfc_pci_max_read              | Value :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• 512 (default)</li> <li>• 1024</li> <li>• 2048</li> <li>• 4096</li> </ul>                                                                                                                                            | DMAアクセスの最大byte数を設定します。                                                                 |
| 30 | lpfc_poll                      | Value :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : no polling (default)</li> <li>• 1 : poll with interrupts enabled</li> <li>• 3 : poll and disable FCP ring interrupts</li> </ul>                                                                                 | FCP のポーリングモードを設定します。                                                                   |
| 31 | lpfc_poll_tmo                  | Value : 1 - 255<br>Default : 10                                                                                                                                                                                                                                         | FCPリングポーリング割り込みのドライバのWait時間をミリ秒で設定します。                                                 |
| 32 | lpfc_topology                  | Value :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• 0x0 : loop first; if loop fails, then point-to-point (default)</li> <li>• 0x2 : point-to-point only</li> <li>• 0x4 : loop only</li> <li>• 0x6 : point-to-point first; if point-to-point fails, then loop</li> </ul> | リンクトポロジを設定します。                                                                         |
| 33 | lpfc_use_adisc                 | Value :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Disabled</li> <li>• 1 : Enabled</li> </ul>                                                                                                                                                                      | Enabledの場合、PLOGIの代わりにADISCでデバイスディスカバリ、またはRSCNを実行します。                                   |

# **HA8000**

## **コンバースドネットワークボードユーザーズガイド ドライバ編**

2016年6月(4版)

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

無断転載を禁止します。  
<http://www.hitachi.co.jp>