



# ユーザーズガイド

ファイバーチャネルアダプター  
QLE2660-DEL、QLE2662-DEL、  
QME2662-DEL、QLE2690-DEL、  
QLE2690L-DEL、QLE2692-DEL、  
QLE2692L-DEL、および QME2692-DEL



Dell が提供するサードパーティ  
情報です。

CU0354604-04 R  
2019 年 10 月 28 日



ユーザーズガイド  
ファイバーチャネルアダプター

---

詳細は、弊社ウェブサイトをご覧ください：<http://www.marvell.com>

**通告**

本書および本書に記載されている情報は、「現状のまま」提供され、一切の保証も伴いません。MARVELL は、特定目的および非侵害性に関する商品性と適応性の黙示的保証など、法的措置によって、あるいは商慣習、取引の過程、履行の過程の結果として生じる本製品に関する瑕疵担保責任または保証責任は、明示的、口頭によるもの、黙示的、法的なものであれ、明示的に一切負いません。

本書に記載されている情報の正確性、信頼性には万全を期しています。ただし、Marvell では、記載情報の使用の結果について、あるいはその使用によって生じる第三者の特許権もしくはその他権利の一切の侵害について責任を負いません。この文書によって、当社の一切の知的所有権を、明示的にも黙示的にも、何ら許諾するものではありません。Marvell 製品は、医療機器、軍事システム、生命維持または基幹装置、あるいは関連システムの必須部品として使用することは禁止されています。Marvell はこの文書の内容について、随時、予告なしに変更する権利を留保します。

**輸出管理**

本書のユーザーまたは受領者は、本書に記載される情報について、記載情報の輸出、再輸出、譲渡、転用、または公開等に関する米国輸出管理法令・規制などの対象であることを認めるものとします。ユーザーまたは受領者は、すべての適用法令を常に遵守しなければなりません。これらの法律および規制には、禁輸対象の地域、個人、およびエンドユーザーに関する規制などがあります。

**特許 / 商標**

本書に明示されている製品は、1 つまたは複数の Marvell 特許および / または特許出願によって保護される場合があります。本書に開示された Marvell 製品に関する一切の侵害または他のすべての法的分析に関連して、本書を使用すること、あるいは本書の使用を促すことは禁止されています。Marvell および Marvell ロゴは、Marvell またはその関連会社の登録商標です。Marvell 商標の詳細一覧および当該商標の使用に関するガイドラインについては、[www.marvell.com](http://www.marvell.com) をご覧ください。その他の名称およびブランドについては、各所有者に帰属します。

**Copyright**

Copyright © 2012–2019. Marvell International Ltd. All rights reserved

# 目次

## はじめに

|                      |      |
|----------------------|------|
| 対象となる読者 .....        | ix   |
| ユーザーズガイドの内容 .....    | x    |
| 関連資料 .....           | x    |
| ドキュメントの表示規則 .....    | xi   |
| 特長と機能 .....          | xiii |
| 機能の説明 .....          | xiii |
| 主な機能 .....           | xiv  |
| 対応オペレーティングシステム ..... | xiv  |
| Microsoft .....      | xiv  |
| Red Hat .....        | xiv  |
| SuSE .....           | xiv  |
| VMware .....         | xv   |
| Citrix .....         | xv   |

## 1 ハードウェアの取り付け

|                           |   |
|---------------------------|---|
| ハードウェアおよびソフトウェア要件 .....   | 1 |
| 安全上の注意 .....              | 1 |
| 取り付け前チェックリスト .....        | 2 |
| PCIe バススロットに関する考慮事項 ..... | 2 |
| アダプターの取り付け .....          | 3 |
| SAN への接続 .....            | 4 |

## 2 ドライバのインストールと設定

|  |    |
|--|----|
| Windows ドライバのインストールと設定 .....                   | 6  |
| GUI での Dell Update Package の実行 .....           | 6  |
| コマンドラインからの Dell Update Package の実行 .....       | 12 |
| 例 .....  | 13 |
| Linux ドライバのインストールと設定 .....                     | 13 |
| インストールの概要 .....                                | 13 |
| Linux ファイバーチャネルドライバのインストール .....               | 14 |
| RHEL 7.x および 8.x ドライバの構築 .....                 | 14 |
| SLES 12 SP4 および SLES 15/15 SP 1 のドライバの構築 ..... | 15 |
| VMware ドライバのインストールと設定 .....                    | 16 |
| インストールの概要 .....                                | 16 |

|  |    |
|--|----|
| ESXi 6.7 U3 および 6.5 U3 ファイバーチャネルドライバのインストール.....   | 17 |
| esxcli を使用した既存 ESXi 6.7、6.5 または 6.0 U2/U3 のインストール用の esxcli を使用した、既存の ESXi 6.7 U3 および 6.5 U3 のインストール..... | 17 |
| インストールされたドライバのバージョンの確認.....  | 18 |
| QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in のインストール.....  | 18 |
| インストールパッケージの内容.....  | 19 |
| QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in のインストール.....  | 19 |
| 手動インストールしたプラグインの登録解除.....  | 24 |
| QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in のアンインストール.....  | 25 |
| QLogic Adapter CIM Provider のインストール.....   | 25 |
| QLogic Adapter CIM Provider のアンインストール.....   | 28 |
| QConvergeConsole VMware vSphere Web Client Plug-in のインストール.....  | 29 |
| 作業を始める前に.....  | 29 |
| QConvergeConsole VMware vSphere Web Client Plug-in のインストール.....  | 30 |
| QConvergeConsole VMware vSphere Web Client Plug-in のアンインストール.....  | 31 |
| VM-ID の設定.....   | 31 |

### 3

|  |    |
|--|----|
| <b>ファイバーチャネルの設定</b>  |    |
| Dell ファームウェアのアップデート.....                                       | 33 |
| ダブルクリックでのファームウェアアップデートの実行.....                                 | 33 |
| コマンドラインからのファームウェアアップデートの実行.....                                | 36 |
| カスタム設定のための Fast!UTIL の使用.....                                  | 37 |
| コンフィギュレーション設定.....   | 38 |
| アダプター設定.....   | 38 |
| 選択可能起動の設定.....   | 40 |
| デフォルト設定の復元.....  | 41 |
| 未処理の NVRAM データ.....  | 41 |
| アダプターの詳細設定.....  | 41 |
| ファイバーデバイスのスキャン.....  | 43 |
| ファイバーディスクユーティリティ.....  | 43 |
| ループバックデータテスト.....  | 44 |
| アダプターの選択.....  | 44 |
| Fast!UTIL の終了.....   | 44 |
| ファイバーチャネルアダプターパラメータの設定.....                                    | 44 |
| QConvergeConsole GUI を使用したファイバーチャネルアダプターパラメータの設定.....          | 44 |
| インタラクティブ QConvergeConsole CLI を使用したファイバーチャネルアダプターパラメータの設定..... | 45 |

|   |    |
|---|----|
| 非インタラクティブ QConvergeConsole CLI を使用した Fibre Channel Adapter パラメータの設定 .....       | 45 |
| ターゲットの固定バインディングの設定 .....  | 45 |
| QConvergeConsole GUI を使用した固定バインディングの設定 .....                                    | 45 |
| インタラクティブ QConvergeConsole CLI を使用した固定バインディングの設定 .....                           | 46 |
| 非インタラクティブ QConvergeConsole CLI を使用した固定バインディングの設定 .....                          | 47 |
| 起動デバイスの設定 .....   | 47 |
| QConvergeConsole GUI を使用した起動デバイスの設定 .....                                       | 47 |
| インタラクティブ QConvergeConsole CLI を使用した起動デバイスの設定 .....                              | 47 |
| 非インタラクティブ QConvergeConsole CLI を使用した起動デバイスの設定 .....                             | 48 |
| BIOS を使用した起動デバイスの設定 .....   | 48 |
| 仮想ポートの設定 (NPIV) .....   | 48 |
| QConvergeConsole GUI を使用した NPIV の設定 .....                                       | 49 |
| インタラクティブ QConvergeConsole CLI を使用した NPIV の設定 .....                              | 49 |
| 非インタラクティブ QConvergeConsole CLI での NPIV の設定 .....                                | 49 |
| NPIV のサービス品質の設定 .....   | 50 |
| 帯域幅による QoS の設定 .....  | 51 |
| 優先順位による QoS の設定 .....   | 54 |
| ファイバーチャネルドライバパラメータの設定 .....   | 55 |
| QConvergeConsole GUI を使用したファイバーチャネルドライバパラメータの設定 .....                           | 55 |
| インタラクティブ QConvergeConsole CLI を使用したファイバーチャネルドライバパラメータの設定 .....                  | 55 |
| 非インタラクティブ QConvergeConsole CLI を使用したファイバーチャネルドライバパラメータの設定 .....                 | 56 |
| QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in を使用したファイバーチャネルドライバパラメータの設定 ..... | 56 |
| 選択的な LUN の設定 .....  | 56 |
| OoOFR の設定 .....   | 57 |
| QCC GUI を使用した OoOFR の設定 .....   | 57 |
| インタラクティブ な QCC CLI を使用した OoOFR の設定 .....  | 57 |
| 非インタラクティブな QCC CLI を使用した OoOFR の設定 .....  | 57 |
| UEFI ドライバの設定 .....  | 58 |
| キューの深さの設定 .....   | 66 |
| Windows の queue depth の変更 .....   | 67 |
| Linux の queue depth の変更 .....   | 67 |
| ESXi の queue depth の変更 .....  | 68 |
| FA-PWWN の設定 .....   | 68 |

|  |    |
|--|----|
| アダプターからの FA-PWWN の設定 .....   | 68 |
| QConvergeConsole GUI を使用した FA-PWWN の設定 .....                                   | 69 |
| QConvergeConsole CLI を使用した FA-PWWN の設定 .....                                   | 70 |
| QConvergeConsole VMware Plug-in を使用した FA-PWWN の<br>設定 .....                    | 72 |
| Brocade スイッチからの FA-PWWN の設定 .....  | 72 |
| スイッチからの FA-PWWN の設定 .....  | 72 |
| スイッチからの静的 FA-PWWN の設定 .....  | 73 |
| FA-BLD の設定と検証 .....  | 73 |
| アダプターからの FA-BLD の設定 .....  | 74 |
| QConvergeConsole GUI を使用したホストバスアダプターポート<br>BIOS とファブリック割り当てのブート LUN の有効化 ..... | 74 |
| QConvergeConsole CLI を使用したアダプターと起動デバイスの<br>設定 .....                            | 75 |
| Brocade スイッチでのゾーンの設定 .....   | 76 |
| FA-BLD が動作可能であることの検証 .....   | 77 |
| アダプター側の制限事項 .....  | 78 |
| ファブリック割り当てのブート LUN の使用 .....   | 79 |
| QConvergeConsole GUI でのファブリック割り当てのブート LUN の<br>使用 .....                        | 79 |
| インタラクティブ QConvergeConsole CLI でのファブリック割り当<br>てのブート LUN の使用 .....               | 79 |
| 非インタラクティブ QConvergeConsole CLI でのファブリック割り当<br>てのブート LUN の使用 .....              | 80 |
| QConvergeConsole Plug-in でのファブリック割り当てのブート<br>LUN の使用 .....                     | 80 |
| 診断の実行 — ファイバーチャネル Ping とトレースルート .....  | 81 |
| ping の実行およびトポロジマップを使用したルーティングのトレースの<br>表示 .....                                | 82 |
| ファイバーチャネル CT Ping テストの実行 .....   | 82 |
| QConvergeConsole GUI からのファイバーチャネル CT Ping の<br>実行 .....                        | 83 |
| QConvergeConsole CLI からのファイバーチャネル CT Ping の<br>実行 .....                        | 84 |
| QConvergeConsole VMware プラグインからのファイバーチャ<br>ネル CT Ping の実行 .....                | 85 |
| ファイバーチャネルトレースルート .....   | 85 |
| CS_CTL QoS の設定 .....   | 87 |
| CS_CTL QoS 機能 .....  | 87 |
| イニシエータポートとターゲットポートに対する CS_CTL QoS<br>モードの有効化 .....                             | 88 |
| 各ポートの CS_CTL モードセットアップの検証と確認 .....   | 88 |
| QConvergeConsole GUI でのアダプターのポートからの仮想ポートの<br>作成 .....                          | 88 |
| QConvergeConsole GUI での仮想ポートの QoS 優先順位レベルの<br>設定 .....                         | 90 |
| エンドツーエンド CS_CTL QoS の設定 .....  | 90 |

|  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| スイッチでの CS_CTL QoS の設定.....                                   | 91                                    |
| ストレージデバイスでの CS_CTL QoS の設定.....                              | 92                                    |
| QoS 優先順位レベルの変更.....  | 92                                    |
| Windows での優先順位レベルの変更.....                                    | 92                                    |
| VMware ESXi での優先順位レベルの変更.....                                | 95                                    |
| FDMI の設定.....  | 96                                    |
| Brocade スイッチ FOS CLI.....                                    | 98                                    |
| ファブリックの機能.....   | 99                                    |
| FDMI 拡張機能サポート.....   | 100                                   |
| QLogic 前方誤り訂正の有効化.....                                       | 102                                   |
| FEC プロセス概要.....  | 102                                   |
| QLogic FEC の有効化.....   | 103                                   |
| 拡張リンクサービスコマンドの実行.....  | 104                                   |
| Link Cable Beacon 拡張リンクサービスコマンド.....                         | 105                                   |
| Read Diagnostic Parameters 拡張リンクサービスコマンド.....                | 105                                   |
| <b>4</b>   | <b>NVM Express over Fibre Channel</b> |
| ハードウェアおよびソフトウェア要件.....                                       | 108                                   |
| アダプター.....   | 108                                   |
| オペレーティングシステム.....  | 108                                   |
| ホストソフトウェア.....   | 109                                   |
| ホストのセットアップ.....  | 110                                   |
| ホストのセットアップ.....  | 110                                   |
| Linux ホストのセットアップ.....  | 110                                   |
| Windows ホストのセットアップ.....                                      | 113                                   |
| アダプターファームウェアの検証.....   | 114                                   |
| アダプターファームウェアの検証.....   | 114                                   |
| FC-NVMe デバイスの可用性の検証.....                                     | 115                                   |
| Linux での検証.....  | 115                                   |
| Windows での検証.....  | 116                                   |
| 制限事項と既知の問題.....  | 117                                   |
| Linux ドライバのアンロードとリロード.....                                   | 118                                   |
| <b>A</b>   | <b>トラブルシューティング</b>                    |
| ファイバーチャネルの診断.....  | 119                                   |
| QConvergeConsole GUI を使用したファイバーチャネルの診断.....                  | 119                                   |
| インタラクティブ QConvergeConsole CLI を使用したファイバーチャ<br>ネルの診断.....     | 121                                   |
| 非インタラクティブ QConvergeConsole CLI を使用したファイバー<br>チャネルの診断.....    | 122                                   |
| ファイバーチャネルのトラブルシューティングダイアグラム.....                             | 123                                   |
| 診断ポート (D_Port) でのトラブルシューティング.....                            | 124                                   |
| Brocade ファイバーチャネル 16G スイッチでの D_Port の設定.....                 | 125                                   |
| Cisco ファイバーチャネル 16G または 32G スイッチでの<br>ファイバーチャネル 16 スイッチ..... | 126                                   |
| Brocade ファイバーチャネル 16G またはスイッチ.....                           | 127                                   |

|          |   |     |
|----------|---|-----|
|          | QConvergeConsole GUI での D_Port モードの検証 .....               | 128 |
|          | インタラクティブ QConvergeConsole CLI での D_Port モードの<br>検証 .....  | 129 |
|          | 非インタラクティブ QConvergeConsole CLI での D_Port モードの<br>検証 ..... | 129 |
|          | QConvergeConsole プラグインによる D_Port モードの検証 .....             | 130 |
| <b>B</b> | <b>仕様</b>   |     |
|          | 物理的特長 .....   | 131 |
|          | 電力要件 .....  | 132 |
|          | 標準仕様 .....  | 132 |
|          | インタフェース仕様 .....   | 132 |
|          | 環境面の仕様 .....  | 133 |
| <b>C</b> | <b>QConvergeConsole GUI</b>                               |     |
|          | QConvergeConsole GUI の概要 .....                            | 134 |
|          | QConvergeConsole マニュアルのダウンロード .....                       | 135 |
|          | 管理エージェントのダウンロードとインストール .....                              | 135 |
|          | Marvell ウェブサイトからのエージェントのインストール .....                      | 136 |
|          | ビルトインエージェントインストーラを使用したエージェントの<br>インストール .....             | 136 |
|          | QConvergeConsole GUI のインストール .....                        | 137 |
|          | Windows 環境での QConvergeConsole のインストール .....               | 137 |
|          | Linux 環境での QConvergeConsole のインストール .....                 | 138 |
|          | サイレントモードでの QConvergeConsole のインストール .....                 | 139 |
|          | QConvergeConsole ヘルプシステムの内容 .....                         | 139 |
| <b>D</b> | <b>規制情報</b>   |     |
|          | 保証 .....  | 142 |
|          | 規制および準拠情報 .....   | 142 |
|          | レーザーの安全管理、FDA による通知 .....                                 | 142 |
|          | 認証機関による認可 .....   | 143 |
|          | EMI および EMC 要件 .....                                      | 143 |
|          | 製品安全規格準拠 .....  | 144 |
| <b>E</b> | <b>アダプターの LEDs</b>  |     |
| <b>F</b> | <b>変更履歴</b>   |     |



# はじめに

この導入の章では、取り上げるモデルのリスト、このガイドの対象読者と内容の説明、関連文書および文書規約、製品の機能および特徴の説明、サポートする OS の一覧を記載します。

このユーザーズガイドの対象製品は次のとおりです。

- QLogic® QLE2660-DEL シングルポート、ロープロファイルアダプター（フルハイトブラケット）
- QLogic QLE2662-DEL デュアルポート、ロープロファイルアダプター（フルハイトブラケット）
- QLogic QME2662-DEL デュアルポートメザニンアダプター
- QLogic QLE2690-DEL シングルポート、ロープロファイルアダプター（フルハイトブラケット）
- QLogic QLE2690L-DEL シングルポート、ロープロファイルアダプター（ロープロファイルブラケット）
- QLogic QLE2692-DEL デュアルポート、ロープロファイルアダプター（フルハイトブラケット）
- QLogic QLE2692L-DEL デュアルポート、ロープロファイルアダプター（ロープロファイルブラケット）
- QLogic QME2662-DEL デュアルポートメザニンアダプター

---

## メモ

本書全体において、アダプターという用語はこれらのいずれか、またはすべての製品を指します。

---

本ガイドは、アダプターの取り付けおよび設定方法、アダプターのさまざまな使用方法および機能の詳細説明などの、アダプターに関する技術情報を提供します。

## 対象となる読者

本ガイドは、Windows®、Linux®、または VMware® 環境の Dell® PowerEdge® サーバーに取り付けられたアダプターの設定と管理を担当するシステム管理者やその他の技術スタッフメンバーを対象としています。

## ユーザーズガイドの内容

本ガイドは、次の章および付録内で情報を提供します。

- 「[第 1 章 ハードウェアの取り付け](#)」では、ハードウェアおよびソフトウェア要件、安全上の注意、取り付け前チェックリスト、PCI Express® (PCIe®) スロットに関する考慮事項、ならびにアダプターの取り付けおよびアダプターのネットワークへの接続について説明します。
- 「[第 2 章 ドライバのインストールと設定](#)」では、Windows、Linux、および VMware のアダプターに含まれるドライバのインストールについて説明します。
- 「[第 3 章 ファイバーチャネルの設定](#)」では、ファイバーチャネルアダプターのパラメータ、固定バインディング、起動デバイスの設定、N\_Port ID 仮想化 (NPIV)、ドライバパラメータの設定、およびアウトオブオーダーフレームのリアセンブリを設定するための手順を説明します。
- [第 4 章 NVM Express over Fibre Channel](#) 選択したファイバーチャネルアダプターへの NVM Express のインストールと設定に関する情報を提供します。
- 「[付録 A トラブルシューティング](#)」では、ファイバーチャネルの診断およびファイバーチャネルのトラブルシューティングダイアグラムについて説明します。
- 「[付録 B 仕様](#)」では、物理特性および電力要件を定義し、サポートされる規格、インタフェース、および環境仕様をリストします。
- 「[付録 C QConvergeConsole GUI](#)」では、QConvergeConsole® ウェブ管理インタフェースの概要について説明します。
- 「[付録 D 規制情報](#)」は、保証、規制および互換性情報を提供します。
- 「[付録 E アダプターの LEDs](#)」ではアダプターポートの LED について説明します。
- 「[付録 F 変更履歴](#)」では、このガイドの改訂版で行われた変更内容について説明します。

## 関連資料

詳細については、次の QLogic マニュアルを参照してください。

- [QConvergeConsole Help](#) は QConvergeConsole GUI をインストール後に利用でき、QConvergeConsole GUI を使用したホストサーバーとアダプターの設定と管理についてのヘルプトピックを提供します。
- [Installation Guide—QConvergeConsole GUI](#) (部品番号 SN0051105-00) には、QConvergeConsole GUI のインストールと起動の手順が記載されています。
- [User's Guide—QConvergeConsole CLI](#) (部品番号 SN0054667-00) には、インタラクティブと非インタラクティブ両モードでの具体的なコマンドラインの使用法が記載されています。

- [User's Guide—QConvergeConsole Plug-ins for VMware vSphere](#) (部品番号 SN0054677-00) には、QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in および QConvergeConsole VMware vSphere Web Client Plug-in の使用についての参照資料が記載されています。

### メモ

QLogic 製品マニュアルにアクセスするには、Marvell ウェブサイト ([www.marvell.com](http://www.marvell.com)) を参照してください。

---

## ドキュメントの表示規則

本ガイドでは次の表記上の規則を使用します。

- **メモ** 追加情報を提供します。
- **注意** 警告記号が付いていない場合、装置への損傷、またはデータの喪失の原因となる可能性がある危険の存在を示します。
- **警告** 深刻な怪我、または死亡の原因となる可能性がある危険の存在を示します。
- **青色** フォントのテキストは、本ガイド内の図、表、または項へのハイパーリンク (ジャンプ) を示し、ウェブサイトへのリンクは **下線付きの青色** で表示されています。例：
  - **表 9-2** には、ユーザーインターフェースとリモートエージェントに関する問題がリストされています。
  - **3 ~ 6 ページの「取り付けチェックリスト」** を参照してください。
  - 詳細については、[www.marvell.com](http://www.marvell.com) にアクセスしてください。
- **太字** フォントのテキストは、メニューアイテム、ボタン、チェックボックス、または列の見出しなどのインターフェース要素を示します。例：
  - **スタート** をクリックし、**プログラム**、**アクセサリ** と進んで **コマンドプロンプト** をクリックします。
  - **通知オプション** で **警告アラーム** チェックボックスを選択します。
- **Courier** フォントのテキストは、ファイル名、ディレクトリパス、またはコマンドラインテキストを示します。例：
  - ファイル構造の任意の場所からルートディレクトリに戻るには、`cd /root` と入力してから ENTER キーを押します。
  - 次のコマンドを発行します：`# sh ./install.bin`

- キー名とキーストロークは大文字で表記されます。
  - CTRL+P キーを押します。
  - 上矢印 キーを押します。
- 斜体のテキストは、用語、強調、変数、または文書のタイトルを示します。例：
  - 使用許諾契約書の完全なリストについては、QLogic ソフトウェアエンドユーザー使用許諾契約書を参照してください。
  - ショートカットキーとは？
  - 日付を入力するには、mm/dd/yyyy を入力します（ここで、mm は月、dd は日、yyyy は年です）。
- かぎ括弧で囲まれたトピックタイトルは、本マニュアル、またはオンラインヘルプ（本書では『QConvergeConsole Help』とも呼ばれています）のいずれかにある関連トピックを指しています。
- QConvergeConsole CLI 非インタラクティブコマンドの構文表記規則は、次のとおりです。
  - プレーンテキストは、次にあるように入力が必要なアイテムを示します。  
例：
    - `qaucli -pr nic -ei`
  - < >（山括弧）は、値を指定することが必要な変数を示します。例：
    - `<hba instance>`

---

## メモ

CLI コマンドに限り、変数名は常にイタリック体ではなく山括弧付きで表示されます。

---

- [ ]（角括弧）は、オプションパラメータを示します。例：
  - [`file_name`] は、ファイル名を指定するか、削除してデフォルトのファイル名を選択することを意味します。
- |（垂直バー）は、相互排他的な選択肢を意味します。1つのオプションのみを選択します。例：
  - `on|off`
  - `1|2|3|4`
- ...（省略記号）は、先行のアイテムを繰り返せることを示します。例：
  - `x...` は、`x` のひとつ、または複数のインスタンスを意味します。
  - [`x...`] は、`x` のゼロ、またはそれを超えるインスタンスを意味しません。

- ( ) (丸括弧) および { } (波括弧) は、論理的あいまいさ回避のために使われます。例：
  - a|b c は、あいまいです。
  - {(a|b) c} は、a または b のあとに c が続くことを意味します。
  - {a|(b c)} は a, または b c のどちらかを意味します。

## 特長と機能

この項では次の情報を提供します。

- [機能の説明](#)
- [主な機能](#)
- [対応オペレーティングシステム](#)

## 機能の説明

アダプターの機能の説明は、次のとおりです。

- **QLE2660-DEL**：ロープロファイル、Gen 5 16Gb、シングルポートファイバーチャンネル PCIe アダプター。
- **QLE2662-DEL**：ロープロファイル、Gen 5 16Gb、デュアルポートファイバーチャンネル PCIe アダプター。
- **QME2662-DEL**：ブレードサーバー環境用の Gen 5 16Gb、デュアルポートファイバーチャンネルメザニンアダプター。
- **QLE2690-DEL**：フルハイトブラケットが取り付けられた、ロープロファイル、拡張 Gen 5 16Gb、シングルポートファイバーチャンネル・ツー・PCIe アダプター。
- **QLE2690L-DEL**：ロープロファイルブラケットが取り付けられたロープロファイル、拡張 Gen 5 16Gb、シングルポートファイバーチャンネル・ツー・PCIe アダプター。
- **QLE2692-DEL**：フルハイトブラケットが取り付けられたロープロファイル、拡張 Gen 5 16Gb、デュアルポートファイバーチャンネル・ツー・PCIe アダプター。
- **QLE2692L-DEL**：ロープロファイルブラケットが取り付けられたロープロファイル、拡張 Gen 5 16Gb、デュアルポートファイバーチャンネル・ツー・PCIe アダプター。
- **QME2662-DEL**：ブレードサーバー環境用の Gen 5 16Gb、デュアルポートファイバーチャンネルメザニンアダプター。

## 主な機能

アダプターの主な機能は次のとおりです。

- 一元化された SAN 向けデバイス管理
- 16Gb/8Gb/4Gb<sup>1</sup> ファイバーチャネルネットワークへの接続性
- PCIe 3.0 x8 および PCIe 2.0 x8
- ファイバーチャネルプロトコルのためのフルハードウェアオフロード
- メッセージシグナル割り込み (MSI-X) およびレガシー割り込み (INT-X)
- NPIV
- SAN からの起動
- 2600 Series Adapter の高度管理機能は次のとおりです。
  - Windows または Linux を実行している場合は、QConvergeConsole (GUI および CLI) が使用可能。
  - VMware ESX を実行している場合は、QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in が使用可能です。

## 対応オペレーティングシステム

---

### メモ

『Dell Update Packages Version xx.xx.xxx User's Guide』は、ファイバーチャネルのユーザーズガイドと同じサイクルで更新されていないため、本項に記載されたオペレーティングシステムを最新のものとみなしてください。

---

アダプターは次の OS をサポートします。詳細な最新リストについては、製品リリースノートを参照してください。

### Microsoft

- Windows Server® 2019
- Windows Server 2016
- Windows Server 2012 R2

### Red Hat

- Red Hat® Enterprise Linux (RHEL®) 7.6
- RHEL 7.7
- RHEL 8.0
- RHEL 8.1

### SuSE

- SuSE® Linux Enterprise Server (SLES®) 12 SP4
- SLES 15
- SLES 15 SP1

---

<sup>1</sup> 4 Gb は QME2662-DEL および QME2692-DEL には該当しません。8Gb は QME2692-DEL には該当しません。

## VMware

- vSphere®: VMware ESXi 6.5 U3
- vSphere: VMware ESXi 6.7 U3

## Citrix

- Citrix Hypervisor 8.0
- Citrix® XenServer® 7.1 CU2

---

### メモ

アダプターでサポートされる最も新しいバージョンの OS とドライバについては、リリースノートファイル (release.txt) を参照してください。

---

# 1 ハードウェアの取り付け

本章では、ハードウェアおよびソフトウェア要件、安全上の注意、取り付け前チェックリスト、PCIe スロットに関する考慮事項、ならびにアダプターの取り付けとアダプターのネットワークへの接続について説明します。

## ハードウェアおよびソフトウェア要件

アダプターを取り付ける前に、システムが次のハードウェアおよびソフトウェア要件を満たしていることを確認して下さい。

- **ハードウェア：**
  - QLE2660-DEL、QLE2662-DEL、QLE2690-DEL、QLE2690L-DEL、QLE2692-DEL、および QLE2692L-DEL アダプターポートとスロットの割り当てについては、お使いの Dell PowerEdge サーバーの『ハードウェアオーナーズマニュアル』にある「拡張カード」の項を参照してください。
  - QME2662-DEL および QME2692-DEL アダプターポートとスロットの割り当てについては、『Dell PowerEdge M1000e システム構成ガイド』にあるブレードおよび M1000e シャーシの図を参照してください。
- **ソフトウェア：**サポートされているオペレーティングシステム、ファームウェアバージョン、アダプタードライバ、およびユーティリティについては、製品のリリースノートを参照して下さい。

## 安全上の注意

### 警告

このアダプターは、死亡事故につながる恐れのある電圧で動作するシステム内に取り付けられています。ご自身の安全を守り、システムコンポーネントへの損傷を防ぐため、システムのケースを開ける前に次の注意事項に従ってください。

安全のため、次の注意事項に従ってください。

- 手や手首に着けている金属製品または装飾品等をすべて外して下さい。
- 絶縁されている、または非導電性の工具のみを使用して下さい。



- 内部のコンポーネントに触れる前に、システムの電源がオフになっており、コンセントから電源ケーブルが抜かれていることを確認して下さい。
- アダプターの取り付けまたは取り外しは、静電気が発生しない環境で行って下さい。適切に接地された静電気防止用リストバンドまたはその他の個人用静電防止機器、および静電気防止マットのご使用を強くお勧めします。

## 取り付け前チェックリスト

1. お使いのシステムのハードウェアとシステムが 1 ページの「ハードウェアおよびソフトウェア要件」にリストされているハードウェアおよびソフトウェアの要件を満たしていることを確認して下さい。
2. お使いのシステムが最新の BIOS を使用していることを確認してください。

### メモ

アダプターソフトウェアをディスクまたは Dell サポートウェブサイト (<http://support.dell.com>) から入手した場合は、アダプタードライバファイルへのパスを確認してください。

3. アダプターを目で見て、損傷がないかチェックします。損傷したアダプターは取り付けしないでください。

## PCIe バススロットに関する考慮事項

アダプターを取り付ける PCIe バススロットのサイズは、速度スループットに影響を与えます。表 1-1 は、各バススロットサイズに対するおおよその速度スループットのリストです。

表 1-1. バススロットサイズごとのおおよその速度スループット

| スロットサイズ  | PCIe 世代 (速度) スループット  |                   |                   |
|----------|----------------------|-------------------|-------------------|
|          | PCIe Gen1 (2.5 GT/s) | PCIe 2.0 (5 GT/s) | PCIe 3.0 (8 GT/s) |
| x8 スロット  | ~ 20GFC (2.5 × 8)    | ~ 40GFC (5 × 8)   | ~ 64GFC (8 × 8)   |
| x16 スロット | ~ 40GFC (2.5 × 16)   | ~ 80GFC (5 × 16)  | ~ 128GFC (8 × 16) |

表 1-2 は、ラインレートを達成するために必要なスループットのリストです。

表 1-2. ラインレートを達成するためのスループット要件

| 16G FC ポートの数 | モデル番号  | ラインレートを達成するための PCIe スループット要件 | 最小 PCIe Gen およびスロット構成            |
|--------------|--|------------------------------|----------------------------------|
| 1            | QLE2660_DEL、<br>QLE2690-DEL、<br>QLE2690L-DEL                 | 16 GFC (1×16 GFC)            | PCIe 2.0 x8 以上<br>PCIe 3.0 x8 以上 |
| 2            | QLE2662-DEL、<br>QLE2692-DEL、<br>QLE2692L-DEL、<br>QME2692-DEL | 32 GFC (2×16 GFC)            | PCIe 2.0 x8 以上<br>PCIe 3.0 x8 以上 |

## アダプターの取り付け

お使いのアダプターのモデル番号に対応する手順に従って下さい。

**QLE2660-DEL、QLE2662-DEL、QLE2690-DEL、QLE2690L-DEL、  
QLE2692-DEL、および QLE2692L-DEL**

**QLE26xx-DEL および QLE26xxL-DEL アダプターの取り付けには、次の手順を実行します。**

1. コンピュータおよび接続しているモニタ、プリンタ、および外部コンポーネント等のデバイスの電源を切ってください。
2. 電源ケーブルを外します。
3. コンピュータのカバーを取り外し、空いている PCIe バススロットを見つけます。バススロットの選択についての詳細に関しては、[2 ページの「PCIe バススロットに関する考慮事項」](#)を参照してください。
4. スロットカバーを引き出します（存在する場合）。
5. アダプターの上部を持ち、適切なスロットにしっかり取り付けます。
6. アダプターの固定ブラケットを付け直します。
7. コンピュータのカバーを閉じます。
8. ファイバーチャネルのケーブルをアダプターに差し込みます。
9. 電源ケーブルを差し込み、コンピュータの電源を入れます。

詳細については、お使いの Dell PowerEdge サーバーの『Hardware Owner's Manual』（ハードウェアオーナーズマニュアル）を参照して下さい。

### **QME2662-DEL および QME2692-DEL**

取り付け手順については、次で『Dell PowerEdge Modular Systems Hardware Owner's Manual』で「I/O モジュールメザニンカード」および「I/O モジュールの取り付けのためのガイドライン」の各項を参照してください：

[ftp://ftp.dell.com/Manuals/all-products/esuprt\\_ser\\_stor\\_net/esuprt\\_poweredge/poweredge-m610x\\_Owner%27s%20Manual\\_en-us.pdf](ftp://ftp.dell.com/Manuals/all-products/esuprt_ser_stor_net/esuprt_poweredge/poweredge-m610x_Owner%27s%20Manual_en-us.pdf)

## **SAN への接続**

お使いのアダプターのモデル番号に対応する手順に従って下さい。

### **QLE2660-DEL、QLE2662-DEL、QLE2690-DEL、QLE2690L-DEL、 QLE2692-DEL、および QLE2692L-DEL**

SAN に接続するには、お使いの Dell PowerEdge サーバーの『ハードウェアオーナーズマニュアル』を参照して下さい。

### **QME2662-DEL および QME2692-DEL**

SAN に接続するには、『Dell PowerEdge Modular Systems Hardware Owner's Manual』の「Guidelines for Installing I/O Modules」（I/O モジュールの取り付けのためのガイドライン）の項を参照してください。

[ftp://ftp.dell.com/Manuals/all-products/esuprt\\_ser\\_stor\\_net/esuprt\\_poweredge/poweredge-m610x\\_Owner%27s%20Manual\\_en-us.pdf](ftp://ftp.dell.com/Manuals/all-products/esuprt_ser_stor_net/esuprt_poweredge/poweredge-m610x_Owner%27s%20Manual_en-us.pdf)

# 2 ドライバのインストールと設定

## メモ

複数のアダプターのフラッシュメモリを同時にアップデートする必要がある場合：

- QConvergeConsole GUI に関しては、『QConvergeConsole Help』にあるトピック、「フラッシュアップデートウィザードを使用したフラッシュのアップデート」を参照してください。
- QConvergeConsole CLI に関しては、`-flashsupport` コマンドを発行して、指定されたファイルにサポートされているすべてのカードでフラッシュメモリをアップデートします。例：

```
gauccli -pr nic -flashsupport -i ALL -a p3p11179.bin
```

本章では、本アダプターに含まれるドライバについて次の情報を記載しています。

- [6 ページの「Windows ドライバのインストールと設定」](#)
- [13 ページの「Linux ドライバのインストールと設定」](#)
- [16 ページの「VMware ドライバのインストールと設定」](#)

## メモ

QConvergeConsole エージェントがある Windows または Linux でファームウェアを無効にすると（例えばファームウェアダンプまたはファームウェアアップデート中）、複数のアプリケーションメッセージが生成されます。このメッセージは、ファームウェアが無効にされている間はアプリケーションがアダプターと通信できないために生成されます。ファームウェアを再度有効にすると、エラーは消えます。

## Windows ドライバのインストールと設定

### メモ

2600 Series Adapter を使用して Windows Server 2008 R2/SP1 または Windows Server 2012 環境内のストレージから起動する場合、アダプタードライバの初回ロード時に、お使いのアダプターがストレージターゲットおよび LAN を認識しない場合があります。アダプターにストレージと LUN を認識させるには、アダプタードライバをもう一度ロードする必要があります。

ソフトウェアまたはドライバの Dell Update Package (DUP) は、次の 2 通りの方法で実行することができます。

- GUI での Dell Update Package の実行
- コマンドラインからの Dell Update Package の実行

### GUI での Dell Update Package の実行

作業を始める前に、『Dell Update Packages Version xx.xx.xxx User's Guide』の「Prerequisites and Features for Systems Running Windows」(Windows を実行するシステムの前提条件と機能)の項を参照してください。

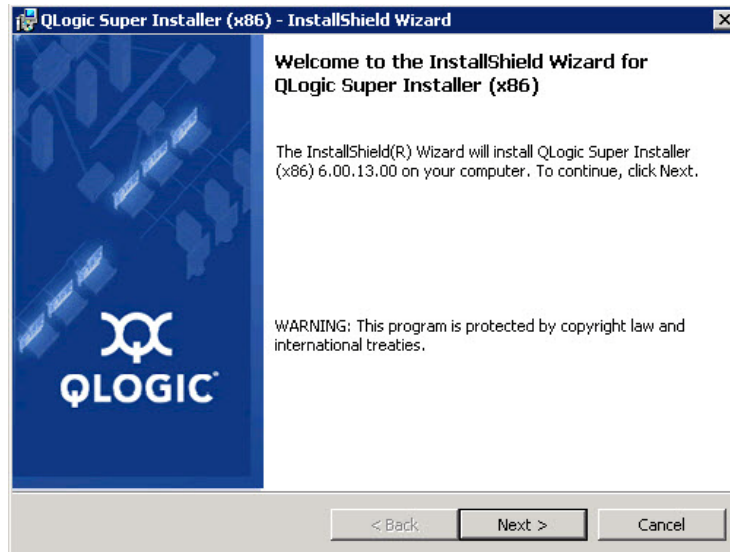
DUP を GUI で実行するには、次の手順を実行します。

1. DUP ファイルのアイコンをダブルクリックします。(DUP の実際のファイル名は異なる場合があります。)
2. Dell Update Package ウィンドウ (図 2-1) で、**Install** (インストール) をクリックします。



図 2-1. Dell Update Package ウィンドウ

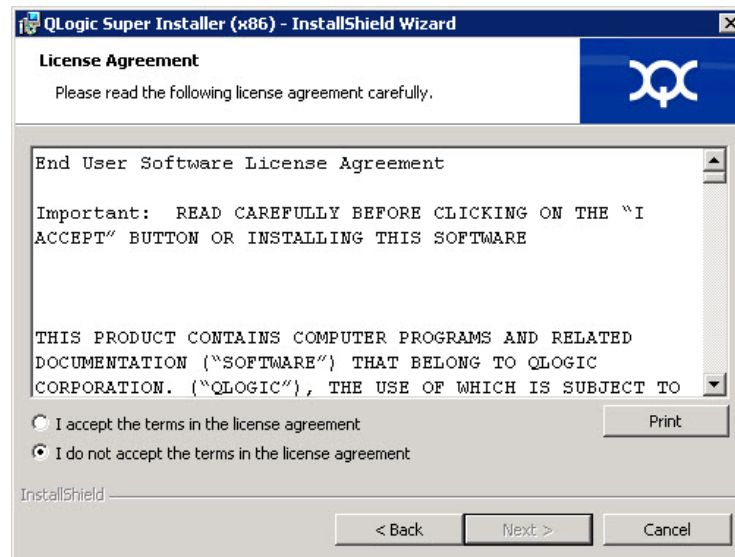
3. QLogic Super Installer—InstallShield® ウィザードの Welcome (ようこそ) (図 2-2) ウィンドウで、**Next** (次へ) をクリックします。



**図 2-2. QLogic InstallShield ウィザード：ようこそウィンドウ**

4. ウィザードの License Agreement (使用許諾契約書) ウィンドウ (図 2-3) で、次の手順を実行します。
  - a. QLogic End User Software License Agreement (QLogic ソフトウェアエンドユーザー使用許諾契約書) を読みます。
  - b. 続行するには、**I accept the terms in the license agreement** (使用許諾契約に同意します) を選択します。

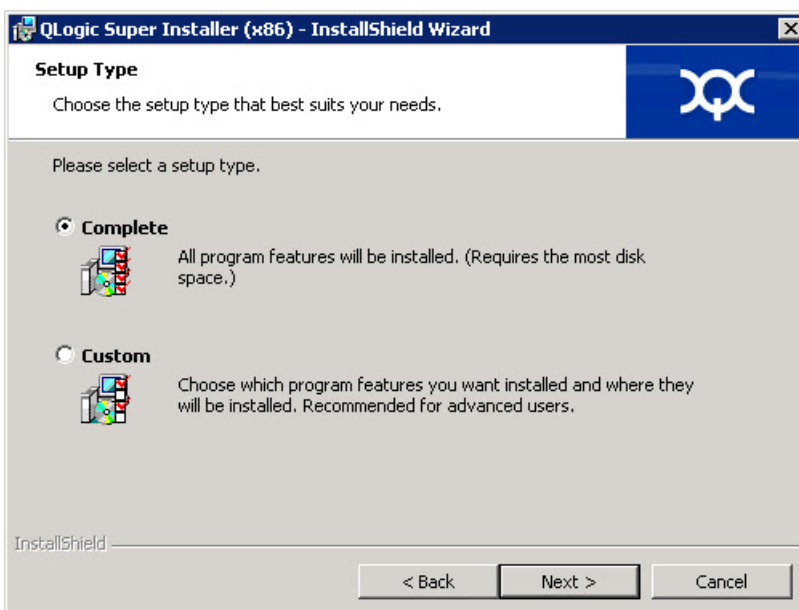
- c. **Next** (次へ) をクリックします。



**図 2-3. QLogic InstallShield ウィザード：使用許諾契約書ウィンドウ**

5. ウィザードの Setup Type (セットアップタイプ) ウィンドウ (図 2-4) を次のように完了します。
- 次のセットアップタイプのいずれか 1 つを選択してください。
    - **Complete** (完全) をクリックして、すべてのプログラム機能をインストールします。
    - **Custom** (カスタム) をクリックして、インストールする機能を手動で選択します。
  - Next** (次へ) をクリックして続行します。

**Complete**（完全）を選択した場合は、直接**ステップ 6 b**に進みます。

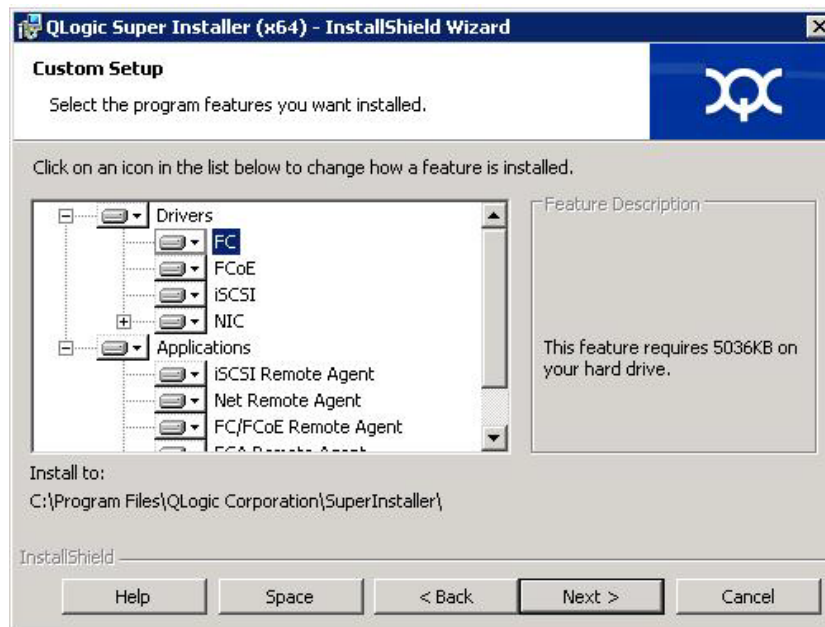


**図 2-4. InstallShield ウィザード：セットアップタイプウィンドウ**

6. **ステップ 5** で **Custom**（カスタム）を選択した場合は、Custom Setup（カスタムセットアップ）ウィンドウ（**10 ページの図 2-5**）を次のように完了します。
  - a. インストールする機能を選択します。すべての機能がデフォルトで選択されています。機能のインストール設定を変更するには、その横にあるアイコンをクリックしてから次のいずれかのオプションを選択します。
    - **This feature will be installed on the local hard drive**（この機能がローカルハードドライブにインストールされます）— この設定は、機能のどのサブ機能にも影響することなく、機能をインストール用にマーク付けします。
    - **This feature, and all subfeatures, will be installed on the local hard drive**（この機能とすべてのサブ機能がローカルハードドライブにインストールされます）— この設定は、機能とそのサブ機能すべてをインストール用にマーク付けします。
    - **This feature will not be available**（この機能は使用不可になります）— この設定では、機能がインストールされません。

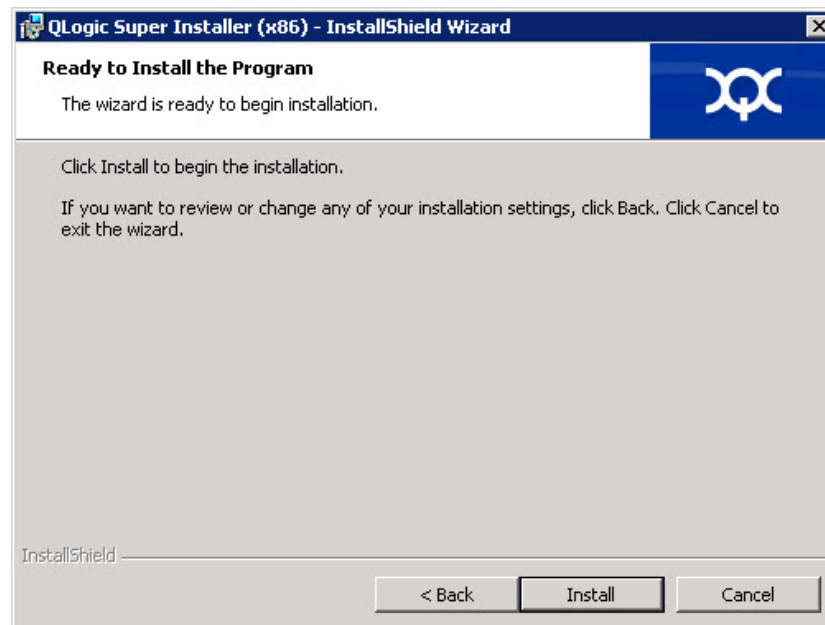


- b. **Next** (次へ) をクリックして続行します。



**図 2-5. InstallShield ウィザード：カスタムセットアップウィンドウ**

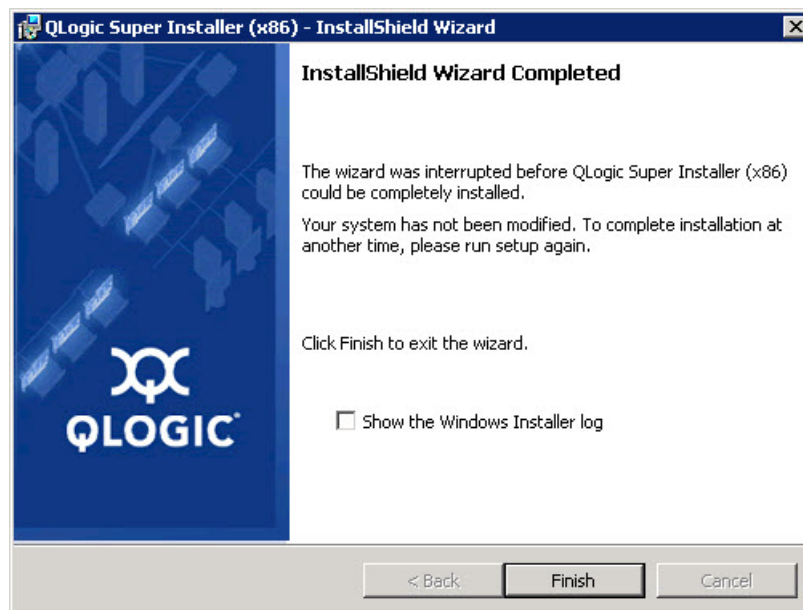
7. InstallShield ウィザードの Ready To Install (インストールの準備ができました) ウィンドウ (図 2-6) で、**Install** (インストール) をクリックします。



**図 2-6. InstallShield ウィザード：プログラムのインストールの準備ができましたウィンドウ**

InstallShield ウィザードが QLogic Adapter ドライバと Management Software Installer をインストールします。

8. インストールが完了すると、InstallShield Wizard Completed (InstallShield ウィザード完了) ウィンドウ (図 2-7) が表示されます。**Finish** (終了) をクリックしてインストーラを終了します。



**図 2-7. InstallShield ウィザード：完了ウィンドウ**

9. Dell Update Package (DUP) ウィンドウ (図 2-8) にインストールが正常に行われたことを示す「Complete」(完了)が表示されます。
  - (オプション) ログファイルを開くには、**View Log** (ログの表示) をクリックします。ログファイルに、DUP のインストールの進行状況、以前にインストール済みのバージョン、エラーメッセージ、およびインストールに関するその他の情報が表示されます。
  - Update Package ウィンドウを閉じるには、**OK** をクリックします。

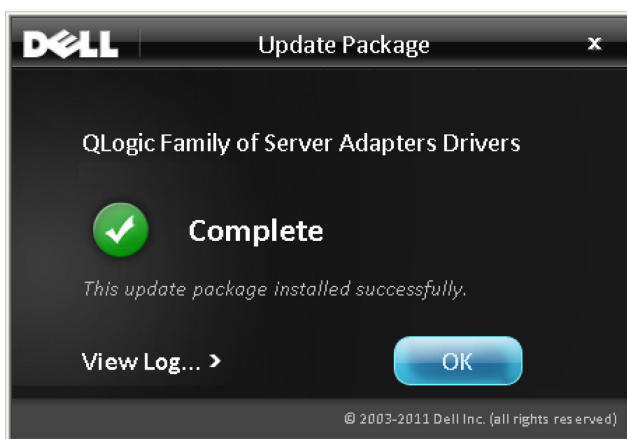


図 2-8. Dell Update Package ウィンドウ

## コマンドラインからの Dell Update Package の実行

Windows を実行するシステムの CLI オプションのリスト、各オプションの説明、コマンドの構文については、『Dell Update Packages Version xx.xx.xxx User's Guide』の「Windows CLI Options」(Windows CLI オプション) の項を参照してください。

コマンドラインからの DUP 実行は、オプションが指定されていない状態では DUP のアイコンをダブルクリックした場合と同様に動作します。

---

### メモ

DUP の実際のファイル名は異なる場合があります。

---

コマンドラインから DUP を実行する

```
C:\><DUP_file_name>.EXE
```

次のコマンドは、Dell Update Package のインストール動作をカスタマイズするためのオプションを指定する構文を示しています。

```
<DUP_file_name>.exe [/<option1>[=<value1>]] [/<option2>[=<value2>]]...
```

ガイド付きインストール、アップデート、または抽出のための GUI を表示するには、オプションを使用しないでください。

## 例

システムをサイレントにアップデートする：  
`<DUP_file_name>.exe /s`

アップデートの内容を C:\mydir\ ディレクトリに抽出する：  
`<DUP_file_name>.exe /s /e=C:\mydir`

ドライバコンポーネントを C:\mydir\ ディレクトリに抽出する：  
`<DUP_file_name>.exe /s /drivers=C:\mydir`

ドライバコンポーネントのみをインストールする：  
`<DUP_file_name>.exe /s /driveronly`

デフォルトのログの場所を C:\my path with spaces\log.txt に変更する：  
`<DUP_file_name>.exe /l="C:\my path with spaces\log.txt"`

# Linux ドライバのインストールと設定

本項では、Linux システムにドライバをインストールするための次の手順について説明します。

- [インストールの概要](#)
- [Linux ファイバーチャネルドライバのインストール](#)

## インストールの概要

Linux システムにアダプタードライバをインストールして設定するには、パッケージに含まれているドライバリリースノート、Readme、およびインストール指示を参照してください。

---

### メモ

Red Hat Package Manager (RPM) をインストールするには、root ユーザーとして次のコマンドを発行します。

```
# rpm -Uvh <rpm name>
```

例：

```
# rpm -Uvh qla2xxx-kmp-default-  
<driver-version_kernel-version>-<release>.x86_64.rpm
```

RPM をアンインストールするには、root ユーザーとして次のコマンドを発行します。

```
# rpm -e <rpm>
```

例：

```
# rpm -e qla2xxx-kmp-default-  
<driver-version_kernel-version>-<release>
```

---

## Linux ファイバーチャネルドライバのインストール

本項では、次のオペレーティングシステム用の Linux ファイバチャネルドライバをインストールする手順を説明します。

- [RHEL 7.x および 8.x ドライバの構築](#)
- [SLES 12 SP4 および SLES 15/15 SP 1 のドライバの構築](#)

### RHEL 7.x および 8.x ドライバの構築

1. ソースドライバファイルを含むディレクトリ、`qla2xxx-src.vx.xx.xx.xx.x-k.tar.gz` から、適切なコマンドを発行します。

```
# tar -xzvf qla2xxx-src-vx.xx.xx.xx.x-k.tar.gz
# cd qla2xxx-src-vx.xx.xx.xx.x-k
```

2. 次のように `build.sh` スクリプトを実行し、ソースコードからドライバモジュールを構築してインストールします。

```
# ./extras/build.sh install
```

`build.sh` スクリプトによって行われる処理は次のとおりです。

- ドライバの `.ko` ファイルを構築する。
- `.ko` ファイルを適切な `/lib/modules/<kernel version>/extra/qlgc-qla2xxx` ディレクトリにコピーする。
- 適切なディレクティブを `modprobe.conf` に追加する（該当する場合）。

---

#### メモ

オプションで、この手順の[ステップ 3](#)と[ステップ 4](#)の一方または両方を実行することができます。

---

3. (オプション) 手動でドライバをロードするには、`insmod` または `modprobe` コマンドを発行します。
  - ローカルビルドディレクトリから直接ドライバをロードするには、次の `insmod` コマンドを順序どおりに発行します。

```
# modprobe scsi_tgt.ko (まだロードしていない場合)
# modprobe scsi_transport_fc.ko
# insmod ./qla2xxx.ko
```
  - `modprobe` を使用してドライバをロードするには、次のコマンドを発行します。

```
# modprobe -v qla2xxx
```

- `modprobe` を使用してドライバをアンロードするには、次のコマンドを発行します。  
# `modprobe -r qla2xxx`
- 4. (オプション) システムが起動するたびにドライバを自動でロードするには、ドライバを含めるよう RAM ディスクを次のように再構築します。
  - a. 次のコマンドを発行して RAMDISK イメージのバックアップを作成します。  
# `cd /boot`  
# `cp initramfs-[kernel version].img initramfs-[kernel version].img.bak`
  - b. 次のコマンドを発行して、新しい RAMDISK を作成します。  
# `dracut -f`
  - c. ドライバをロードするには、ホストを再起動します。

### SLES 12 SP4 および SLES 15/15 SP 1 のドライバの構築

1. ソースドライバファイル、`qla2xxx-src-vx.xx.xx.xx.x-k.tar.gz` を含むディレクトリから、次のコマンドを発行します。  
# `tar -xzf qla2xxx-src-vx.xx.xx.xx.x-k.tar.gz`  
# `cd qla2xxx-src-vx.xx.xx.xx.x-k`  
  
ここで、`x.xx.xx.xx.xx` は該当するバージョン番号です。
2. 次のように `build.sh` スクリプトを実行し、ソースコードからドライバモジュールを構築してインストールします。  
# `./extras/build.sh install`  
  
`build.sh` スクリプトによって行われる処理は次のとおりです。
  - ドライバの `.ko` ファイルを構築する。
  - `.ko` ファイルを該当する `/lib/modules/<kernel version>/updates` ディレクトリにコピーします。
  - 適切なディレクティブを `modprobe.conf` ファイルに追加する (該当する場合)。

---

#### メモ

オプションで、この手順の [ステップ 3](#) と [ステップ 4](#) の一方または両方を実行することができます。

---

3. (オプション) 手動で Linux 用のドライバをロードします。
  - `/etc/modprobe.d/unsupported_modules` ファイルを編集して、次の変更を行います。  
`allow_unsupported_modules 1` ( 0 を 1 に置き換える )
  - `modprobe` を使用してドライバをロードするには、次のコマンドを発行します。  
`# modprobe -v qla2xxx`
  - `modprobe` を使用してドライバをアンロードするには、次のコマンドを発行します。  
`# modprobe -r qla2xxx`
4. (オプション) システムが起動するたびにドライバを自動でロードするには、ドライバを含めるよう RAM ディスクを次のように再構築します。
  - a. 次のコマンドを発行して RAMDISK イメージのバックアップを作成します。  
`# cd /boot`  
`# cp initramfs-[kernel version].img initramfs-[kernel version].img.bak`
  - b. 次のコマンドを発行して、新しい RAMDISK を作成します。  
`# dracut -f`
5. ドライバをロードするには、ホストを再起動します。

## VMware ドライバのインストールと設定

本項では、VMware システムシステムにドライバをインストールするための次の手順について説明します。

- [インストールの概要](#)
- [ESXi 6.7 U3 および 6.5 U3 ファイバーチャネルドライバのインストール](#)
- [QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in のインストール](#)
- [QConvergeConsole VMware vSphere Web Client Plug-in のインストール](#)
- [VM-ID の設定](#)

### インストールの概要

VMware システムにおけるアダプタードライバのインストールおよび設定手順については、パッケージに同梱されているドライバのリリースノートおよび `readme` ファイルを参照してください。

## ESXi 6.7 U3 および 6.5 U3 ファイバーチャネルドライバのインストール

オペレーティングシステムがドライバのインストールプロセスを管理し、コントロールします。ESXi ドライバをインストールするには、本項の手順に従ってください。

### メモ

本項では、ドライバをインストールおよびアップデートするための最も一般的な方法について説明します。その他のインストール手順については、オペレーティングシステムのマニュアルおよびドライバの Readme ファイルを参照してください。

本項では以下の手順を説明します。

- [17 ページの「esxcli を使用した既存 ESXi 6.7、6.5 または 6.0 U2/U3 のインストール用の esxcli を使用した、既存の ESXi 6.7 U3 および 6.5 U3 のインストール」](#)
- [18 ページの「インストールされたドライバのバージョンの確認」](#)

### esxcli を使用した既存 ESXi 6.7、6.5 または 6.0 U2/U3 のインストール用の esxcli を使用した、既存の ESXi 6.7 U3 および 6.5 U3 のインストール

ドライババンドル (<offline-bundle>.zip) を使用するには、次の手順を実行します。

1. ドライババンドル (<offline-bundle>.zip) を ESXi ホストにコピーします。
2. 次の手順で、ドライババンドル (<offline-bundle>.zip) をインストールします。
  - a. 一時ディレクトリを作成するには、次のコマンドを発行します。

```
mkdir /install
cd /install
```
  - b. 一時ディレクトリにドライババンドルを解凍します。

```
/install: unzip <offline-bundle>.zip
```
  - c. 次のコマンドを発行します。

```
esxcli software vib install -n qlnativefc -d /install
```

ドライバ VIB を使用するには、次の手順を実行します。

1. 次のコマンドを発行し、ドライバ VIB をこの ESXi ホストにコピーします。

```
qlnativefc-<driver-version>-1OEM.<esx-build>.x86_64.vib
```



2. 次の `esxcli` コマンドを使用して、ドライバ VIB をインストールします。
  - a. 一時ディレクトリを作成するには、次のコマンドを発行します。

```
mkdir /install
cd /install
```
  - b. 次のコマンドを発行します。

```
esxcli software vib install -v /install/<driver-vib>
```

### インストールされたドライバのバージョンの確認

システムにインストールされたパッケージを確認するには、次のコマンドを発行します。

```
esxcli software vib list | grep qlnativefc
```

ドライババージョンは VIB バージョンに埋め込まれています。

例えば、出力内容は、次のようになります。

```
# esxcli software vib list | grep qlnativefc
qlnativefc                2.1.50.0-1OEM.600.0.0.2768847
QLogic VMwareCertified   2017-01-19
```

## QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in のインストール

次のインストールに関する項は、VI Server、Web Client、HTML5 Client Plug-in に該当します。

HTML5 Plug-in for ESXi 6.5 以降を使用することをお勧めします。

QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in を使用するには、次のソフトウェアをこの順序でインストールします。

1. vCenter Server に **QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in**
2. ESXi サーバーに **QLogic Adapter CIM Provider**

以下の項では、必要なソフトウェアをインストールおよびアンインストールする方法を説明します。

- [インストールパッケージの内容](#)
- [QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in のインストール](#)
- [手動インストールしたプラグインの登録解除](#)
- [QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in のアンインストール](#)
- [QLogic Adapter CIM Provider のインストール](#)
- [QLogic Adapter CIM Provider のアンインストール](#)

プラグインのインストールについての情報は、[19 ページの「QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in のインストール」](#)を参照してください。

## インストールパッケージの内容

QLogic Adapter CIM Provider および QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in パッケージの最新バージョンには、Plug-in と CIM Provider の両方のインストールに必要なファイルが含まれています。必須フィールドには次が含まれます (x x x はバージョン番号を表します)。

- `QLogic_Adapter_VI_Plugin_x_x_x.exe` — このファイルは QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in のインストールパッケージです。
- `QLogic_Adapter_Web_Client_Plugin_<ver_num>.exe` — このファイルは vSphere Web Client Plug-in インストールパッケージです。
- `QLogic_Adapter_vSphere_Client_Plugin_<ver_num>.exe` — このファイルは HTML5- ベースの vSphere Client Plug-in インストールパッケージ (HTML5- ベースの vSphere Client 向け) です。
- `qlogic_adapter_provider_vmware_esx67-x.x.x` — このファイルには ESXi 6.7 U3 用の QLogic Adapter CIM Provider インストールパッケージが含まれており、x.x.x は CIM Provider のバージョンです。
- `qlogic_adapter_provider_vmware_esx65-x.x.x` — このファイルには ESXi 6.5 U3 用の QLogic Adapter CIM Provider インストールパッケージが含まれており、x.x.x は CIM Provider のバージョンです。
- `readme.txt` — このファイルは Readme 文書で、ハードウェアおよびソフトウェアの要件、オペレーティングシステムサポート、サポートされている機能、インストールと削除手順、既知の問題と回避策、およびサポートの問い合わせ先情報が含まれています。
- `release_notes.txt` — このファイルはリリースノート文書で、変更、修正、既知の問題、およびリリースの詳細が記載されています。

QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in のインストールの詳細については、[19 ページの「QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in のインストール」](#)を参照してください。

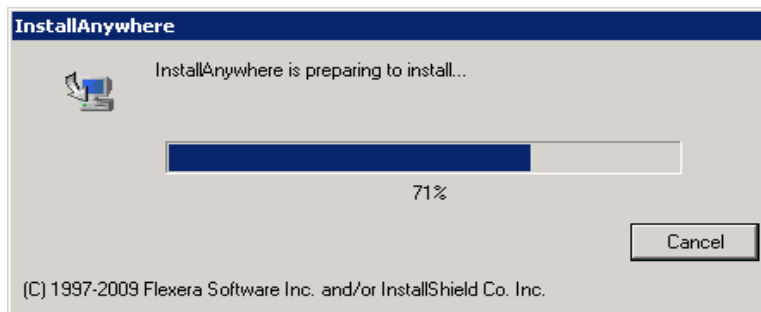
CIM Provider のインストールの詳細については、「[25 ページの「QLogic Adapter CIM Provider のインストール」](#)」を参照してください。

## QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in のインストール

**QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in をインストールするには、次の手順を実行します。**

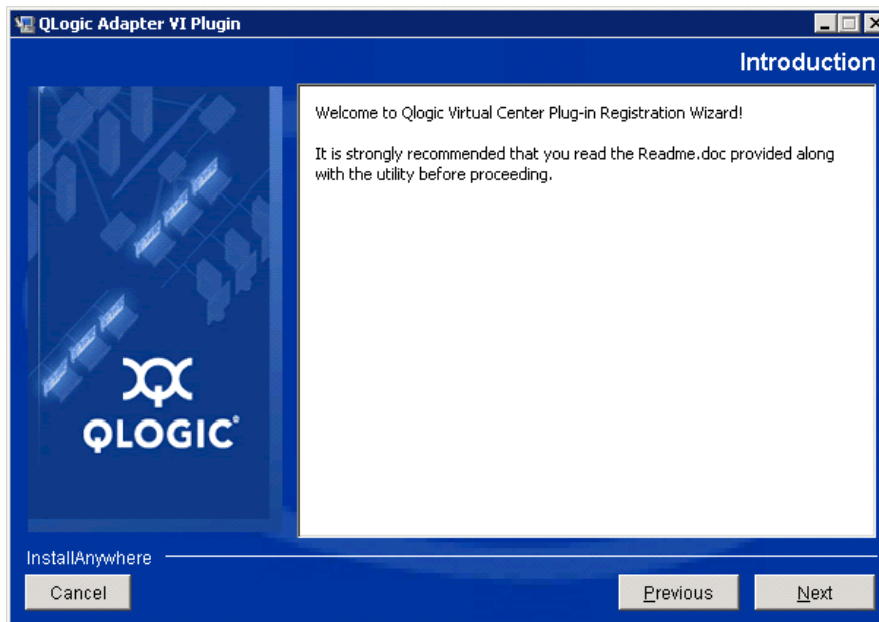
1. `QLogic_Adapter_VI_Plugin_x_x_x.exe` ファイルをダウンロードします (x x x はバージョン番号)。
2. `.exe` ファイルをダブルクリックするか、`.exe` ファイルの名前を Run (ファイル名を指定して実行) ウィンドウに入力するか、または **Browse** (参照) をクリックして `.exe` ファイルを見つけ、インストールを開始します。

図 2-9 に示す InstallAnywhere ウィザードが開きます。



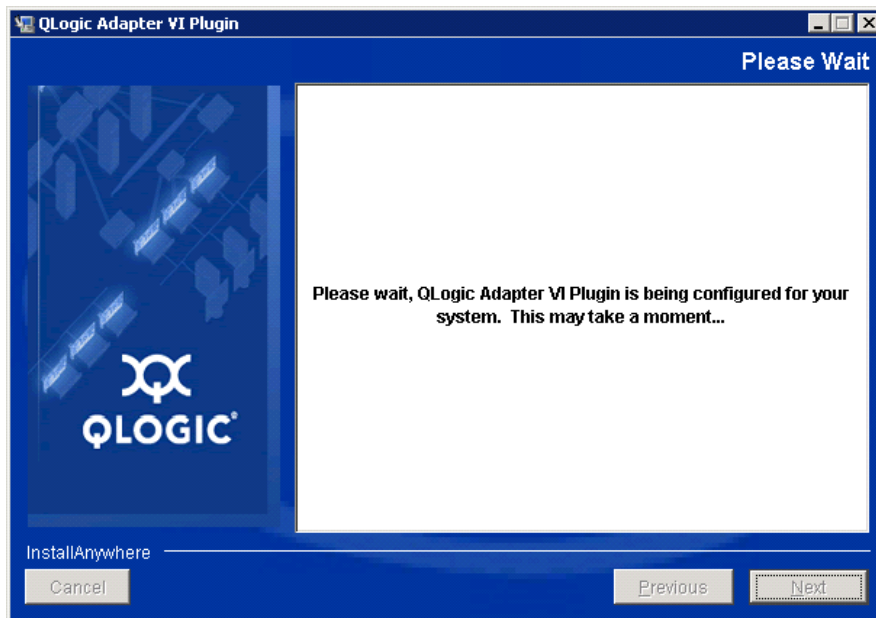
**図 2-9. InstallAnywhere 初期ウィンドウ**

3. QLogic Adapter VI プラグインウィザードの Introduction (概要) ウィンドウ (図 2-10 参照) で、**Next** (次へ) をクリックします。



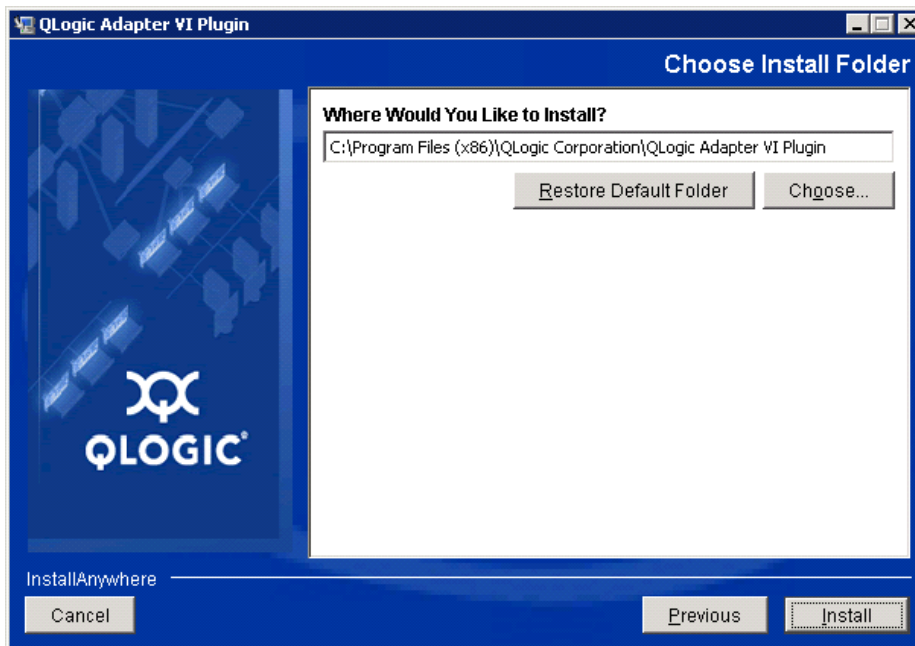
**図 2-10. QLogic Adapter VI プラグインウィザード：概要**

ウィザードでプラグインが登録されるまで待ちます (図 2-11 を参照)。



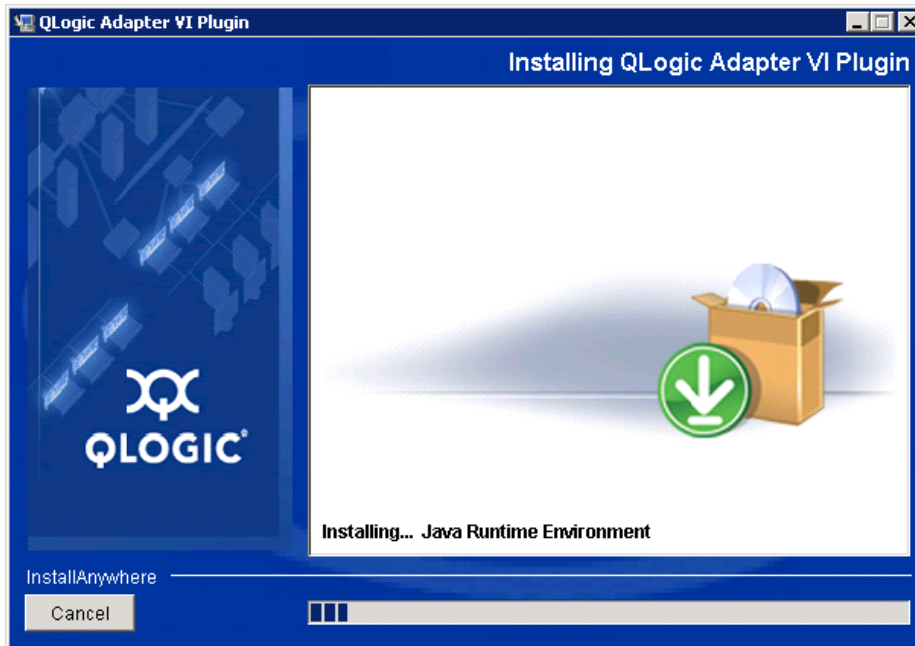
**図 2-11. QLogic Adapter VI プラグインウィザード：プラグインの設定**

4. インストール先のディレクトリを選択して **Install** (インストール) をクリックします (図 2-12 を参照)。



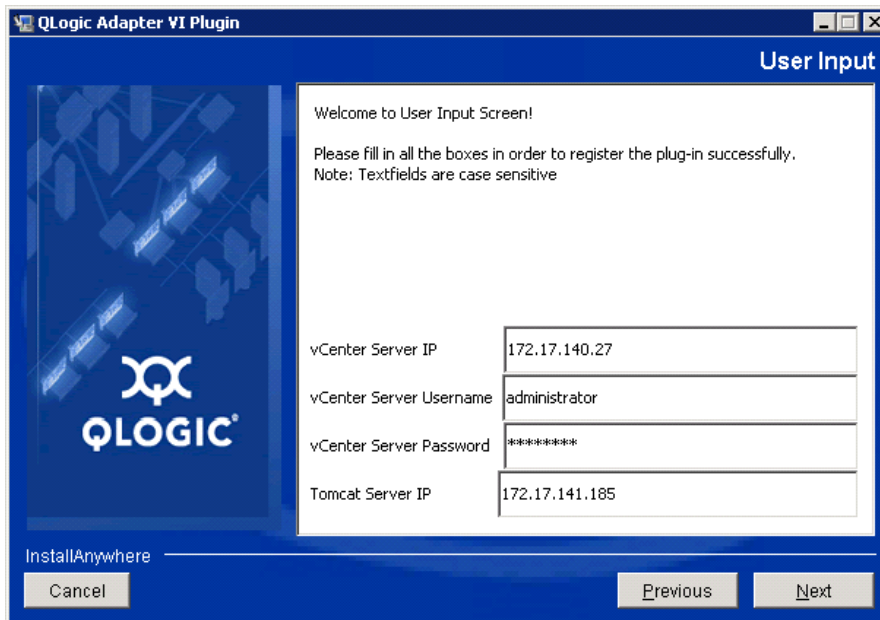
**図 2-12. QLogic Adapter VI プラグインウィザード：インストール先フォルダの選択**

ウィザードでインストールが実行されるのを待ちます（[図 2-13](#) を参照）。



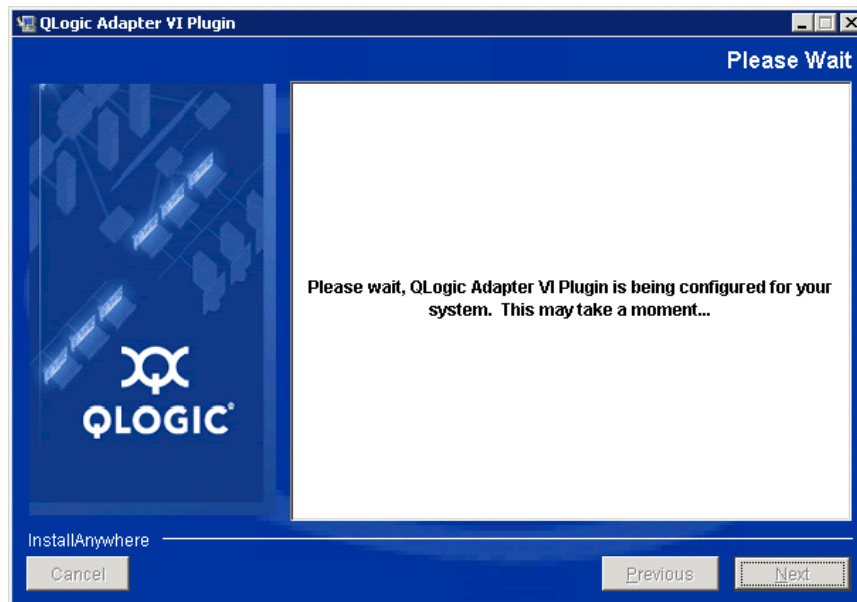
**図 2-13. QLogic Adapter VI プラグインウィザード：プラグインのインストール**

5. 要求された情報をボックスに入力して **Next**（次へ）をクリックします（[図 2-14](#) を参照）。



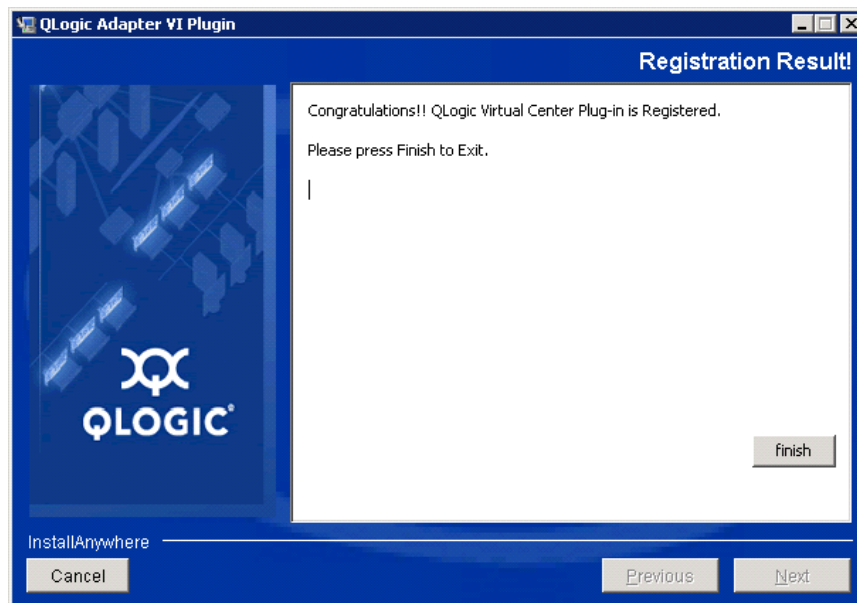
**図 2-14. QLogic Adapter VI プラグインウィザード：ユーザー入力**

ウィザードでプラグインの設定が終了するまで待ちます（[図 2-15](#) を参照）。



**図 2-15. QLogic Adapter VI プラグインウィザード：設定進行中**

6. Registration Result（登録結果）ウィンドウ（[図 2-16](#)）が表示されたら、**Finish**（終了）をクリックして終了します。



**図 2-16. QLogic Adapter VI プラグインウィザード：登録結果**

7. インストールが完了したら、Tomcat™ サービスを次のとおり再起動します。
  - VMware vCenter Server にプラグインがインストールされている場合、VMware Virtual Center Management Web サービスを再起動します。
  - vCenter Server 以外のサーバーにプラグインがインストールされている場合、Apache Tomcat サービスを再起動します。

### 手動インストールしたプラグインの登録解除

QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in を手動でインストールした場合、プラグインのインストールウィザードを実行する前に手動でアンインストールする必要があります。

VMware はプラグイン登録（および登録解除）のための 2 種類のスクリプトを提供しています。

- PowerShell スクリプト用：  
<http://communities.vmware.com/docs/DOC-4521>
- Perl® 用：  
<http://communities.vmware.com/docs/DOC-4530>

スクリプトを使用する前に、VMware から該当する VI SDK をダウンロードする必要があります。

- Perl VI SDK の場合、vSphere SDK for Perl をダウンロードします。  
<http://www.vmware.com/support/developer/viperltoolkit/>
- PowerShell の場合、vSphere PowerCLI をダウンロードします。  
<http://communities.vmware.com/community/vmtn/vsphere/automationtools/powercli>

SDK をダウンロードしてインストールし、スクリプトを登録した後、VMware の手順に従ってプラグインの登録を解除します。例えば、Perl の登録解除コマンドは次のとおりです。

```
perl registerPlugin.pl --server="127.0.0.1"  
-username="administrator" --password="password"  
--key="com.qlogic.QLogicAdapterVIPlugIn" --action="remove"
```

vCenter Server にログインするには、server's IP address、administrator および password を正しい情報に入れ替えます。

## QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in のアンインストール

QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in を削除するには、次の手順を実行します。

1. Windows のコントロールパネルで **プログラムと機能** を選択します。
2. Add or Remove Programs (プログラムの追加と削除) ダイアログボックスで、QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in を選択して **Change/Remove** (変更と削除) をクリックします。
3. プラグインを削除するには、QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in インストーラの手順に従います。

## QLogic Adapter CIM Provider のインストール

本項では、VMware ESXi 用の QLogic Adapter CIM Provider のインストール、起動、および削除方法について説明します。複数の zip パッケージがあるため、お使いの環境 (ESXi 6.7 U3、および 6.5 U3) に適した zip パッケージを選択するようにしてください。

### メモ

VMware ESXi 向け QLogic Adapter CIM Provider は VIB ファイルとして生成されています。VIB には、VMware ESXi にプロバイダをインストールするために必要なファイルとバイナリの完全なセットが含まれています。ファイル `offline-bundle.zip` には、VMware ESXi にプロバイダをインストールするための VIB と必要なメタデータが含まれています。

### 初回インストール方法

CIM Provider の初回インストール方法は次のとおりです。

- **オンライン** : [25 ページの「ESXi 6.7 U3 または 6.5 U3 ホストへの CIM Provider のインストール」](#) を参照してください。
- **オフライン** : [26 ページの「VMware Update Manager を使用した既存の ESXi のインストール」](#) を参照してください。
- **リモート** : [27 ページの「ESXi ホストへの CIM Provider のリモートインストール」](#) を参照してください。

### ESXi 6.7 U3 または 6.5 U3 ホストへの CIM Provider のインストール

1. ESXi 6.5 / 6.7 ホストに以下を実行します。設定しない場合は、[ステップ 2](#)に進みます。
  - a. 次のコマンドを発行し、ESXi 6.5 / ESXi 6.7 ホストのファイアウォールを停止します。

```
# esxcli network firewall set --enabled false
```
  - b. ESXi 6.5 / 6.7 ホストを再起動します。



- c. 一部のプラットフォームでは、ESXi 6.7 から vCenter まで FC アダプターが検出されません。この場合、次のコマンドを発行し、CIMON を再起動します。

```
# /etc/init.d/sfcbd-watchdog stop
# /etc/init.d/sfcbd-watchdog restart
```

2. 次のファイルを ESXi システムのルートディレクトリ (/) にコピーします。  
QLGC-ESX-5.5.0-qlogic-adapter-provider-x.x.xx.xxxxxxx-offline\_bundle-xxxxxxx.zip

この CIM Provider は ESXi バージョン 6.x およびそれ以降に適用できます。

3. 以下のように esxcli コマンドを発行します。

```
# cd /
# esxcli software acceptance set --level=CommunitySupported
# esxcli software vib install -d
file://<offline bundle>.zip --maintenance-mode
```

4. 必要に応じてシステムを再起動します。

### VMware Update Manager を使用した既存の ESXi のインストール

既存の ESXi ホストには、VMware Update Manager (VUM) を使用してインストールされた非同期ドライバがあります。詳細については、『vSphere Installation and Setup Guide』(vSphere インストールおよびセットアップガイド)にある「Using vSphere ESXi Image Builder CLI」(vSphere ESX/ESXi Image Builder CLI の使用)を参照してください。

<http://www.vmware.com/support/pubs/vsphere-esxi-vcenter-server-pubs.html>

非同期ドライバをインストールするには、次の手順を実行します。

1. 非同期ドライバの zip ファイルを抽出します。
2. offline-bundle.zip ファイル (1 つまたは複数) を見つけます。
3. vCenter サーバーで **Home** (ホーム) に移動して、**Update Manager** を選択します。
4. **Patch Repository** (パッチリポジトリ) タブをクリックします。
5. ウィンドウ右上の **Import Patches** (パッチのインポート) リンクをクリックします。
6. **Finish** (終了) をクリックします。

これで非同期ドライバがパッチリポジトリに追加されました。

7. ベースラインを作成して ESXi ホストを修復します。詳細については、以下のリンクから『Installing and Administering VMware vSphere Update Manager』（VMware vSphere Update Manager のインストールと管理）を参照してください。

[http://www.vmware.com/support/pubs/vum\\_pubs.html](http://www.vmware.com/support/pubs/vum_pubs.html).

## ESXi ホストへの CIM Provider のリモートインストール

---

### メモ

本手順を実行する前に、リモート ESXi システムがメンテナンスモードになっていることを確認してください。vSphere Client を使用してこれを確認するには、**Inventory**（資源管理情報）を選択し、**Host**（ホスト）を選択して、**Enter Maintenance Mode**（メンテナンスモードに切り替える）を選択します。

---

1. vSphere CLI パッケージがインストールされている、または vSphere Management Assistant (vMA) がホストされているホストの任意の場所に `offline-bundle.zip` ファイルをコピーします。
  2. `offline-bundle.zip` ファイルの場所に移動します。
  3. オフラインバンドルをインストールするには、次のように `vihostupdate` を発行します。

```
# vihostupdate.pl <conn_options> --install --bundle  
offline-bundle.zip --nosigcheck
```
  4. 画面上の指示に従い、インストールを完了します。ESXi システムの再起動が必要になる場合があります。
- 

### メモ

`vihostupdate` コマンドの詳細については、次のリンクにある『vSphere Command-Line Interface Installation and Reference Guide』（vSphere コマンドラインインタフェースのインストールおよびリファレンスガイド）を参照してください。

[http://www.vmware.com/pdf/vsphere4/r40/vsp\\_40\\_vcli.pdf](http://www.vmware.com/pdf/vsphere4/r40/vsp_40_vcli.pdf)

---

## 後続アップデートのインストール

以前の VIB のインストールの後に QLogic Adapter CIM Provider をアップデートするには、28 ページの「QLogic Adapter CIM Provider のアンインストール」の手順に従って既存の VIB を削除します。VIB の削除が完了した後、25 ページの「初回インストール方法」と同じ手順に従って新しい VIB をインストールします。

### QLogic Adapter CIM Provider の起動

システムの起動後、ESXi システムの SFCB (Small Footprint CIM Broker) CIMOM (CIM Object Manager) が自動的に起動し、必要に応じて QLogic Adapter CIM Provider をロードします。

CIM Provider が自動で起動しない場合、次のコマンドを発行して SFCB CIMOM を手動で停止、起動、または再起動できます。

- SFCB CIMOM と QLogic Adapter CIM Provider を停止する：  
# /etc/init.d/sfcbd-watchdog stop
- SFCB CIMOM と QLogic Adapter CIM Provider を起動する：  
# /etc/init.d/sfcbd-watchdog start
- SFCB CIMOM と QLogic Adapter CIM Provider を再起動する：  
# /etc/init.d/sfcbd-watchdog restart

SFCB CIMOM を起動した後、QLogic Adapter CIM Provider から情報をクエリするには CIM クライアントユーティリティを使用します。

### QLogic Adapter CIM Provider のアンインストール

お使いのバージョンの VMware では、QLogic Adapter CIM Provider をアンインストールすることができます。リモートホスト経由での QLogic Adapter CIM Provider の削除の詳細については、[QLogic Adapter CIM Provider and vCenter Plug-in for VMware ESX/ESXi Readme](#) ファイルを参照してください。

**ESXi 5.x または 6.x ホストから CIM Provider をアンインストールするには、次の手順を実行します。**

1. VIB リストを表示するには、次のコマンドを発行します。  
# esxcli software vib list
2. QLogic Adapter CIM Provider を削除するには、次のコマンドを発行します。  
# esxcli software vib remove --vibname viplugin-cimprovider --maintenance-mode -f

リモートホストから CIM Provider をアンインストールするには、次の手順を実行します。

#### メモ

本手順を実行する前に、ESXi システムがメンテナンスモードになっていることを確認してください。vSphere Client を使用してこれを確認するには、**Inventory**（資源管理情報）を選択し、**Host**（ホスト）を選択して、**Enter Maintenance Mode**（メンテナンスモードに切り替える）を選択します。

1. vSphere CLI パッケージがインストールされているか vMA がホストされているホストのコンソールで、既存プロバイダの Bulletin ID を照会して見つけます。

```
# vihostupdate.pl <conn_options> --query
```

2. 次のコマンドを発行して、既存の VIB を削除します。

```
# vihostupdate.pl <conn_options> --remove --bulletin  
<bulletinID>
```

#### メモ

vihostupdate の詳細については、次の場所にある『vSphere Command-Line Interface Installation and Reference Guide』（vSphere コマンドラインインタフェースのインストールおよびリファレンスガイド）を参照してください。

[http://www.vmware.com/pdf/vsphere4/r40/vsp\\_40\\_vcli.pdf](http://www.vmware.com/pdf/vsphere4/r40/vsp_40_vcli.pdf)

---

## QConvergeConsole VMware vSphere Web Client Plug-in のインストール

この項では次の情報を提供します。

- [作業を始める前に](#)
- [QConvergeConsole VMware vSphere Web Client Plug-in のインストール](#)
- [QConvergeConsole VMware vSphere Web Client Plug-in のアンインストール](#)

### 作業を始める前に

この Plug-in for ESXi 6.5 以降を使用することを推奨します。

インストールに必要な情報を集めます。これには次が含まれます。

- vCenter Server の IP アドレス
- vCenter Server 資格情報（ユーザー名およびパスワード）
- QConvergeConsole VMware vSphere Web Client Plug-in をホストする場所（vCenter Server またはその他サーバー）

vCenter Server 以外で QConvergeConsole VMware vSphere Web Client Plug-in をホストしている場合、サーバーがサービスとして Tomcat を実行しており、Tomcat インスタンスの IP アドレスが使用可能状態であることを確認してください。また、Tomcat CATALINA\_HOME 環境変数が適切なディレクトリに設定されていることを確認してください。

## QConvergeConsole VMware vSphere Web Client Plug-in のインストール

- Tomcat サービスを提供しているサーバーでインストーラを実行します。インストーラによって要求された情報を入力します。
  - Windows では、インストーラをダブルクリックして、表示された GUI の指示に従います。
  - Linux の場合：
    - ユーザーがルートユーザーである（あるいはルート特権を有している）ようにしてください。
    - インストーラ実行可能ファイルがない場合は、それを作成します。システム（32 ビットまたは 64 ビット）用のインストーラを選択して、次のコマンドを発行します。

```
chmod +x <installer>
```

<installer> はインストーラのファイル名です。
    - 次のコマンドを発行してインストーラを実行します：

```
./<installer>
```

<installer> はインストーラのファイル名です。
    - インストーラによって提供される指示に従います。
- Tomcat サービスを再起動します。

QConvergeConsole VMware vSphere Web Client Plug-in が vCenter Server でホストされている場合、VMware Virtual Center Management Web サービスを再起動する必要があります。

  - Windows の場合は、**Administrative Tools**（管理ツール）メニューに移動し、**Services**（サービス）を選択してから VMware Virtual Center Management Web サービスを再起動します。
  - vCenter Server Appliance（Linux）で次のコマンドを発行します：

```
/etc/init.d/vmware-vmx tomcat-restart
```
- vSphere Web Client セッションを再起動します。

前のバージョンの QConvergeConsole VMware vSphere Web Client Plug-in をアップデートしている場合は、次のように vSphere Web Client サービスを再起動します。

- Windows の場合は、**Administrative Tools**（管理ツール）メニューに移動し、**Services**（サービス）を選択してから、VMware vSphere Web Client を再起動します。
- vCenter Server Appliance（Linux）で次のコマンドを発行します：  

```
/etc/init.d/vsphere-client restart
```

## QConvergeConsole VMware vSphere Web Client Plug-in のアンインストール

QConvergeConsole VMware vSphere Web Client Plug-in をアンインストールするには、Windows または Linux 向けの手順を参照してください。

- **Windows** の場合 Windows コントロールパネルのアンインストールプログラムウィンドウを使用して、Windows から QConvergeConsole VMware vSphere Web Client Plug-in をアンインストールします。アンインストールのユーザーインターフェースに従って、プラグインを削除します。
- **Linux** の場合コマンドプロンプトで次のコマンドを発行して、Linux から QConvergeConsole VMware vSphere Web Client Plug-in をアンインストールします。

```
/opt/qlogic/QLogic\ Adapter\ Web\ Client\  
Plugin/Uninstall_QLogic\ Adapter\ Web\ Client\  
Plugin/Uninstall\ QLogic\ Adapter\ Web\ Client\ Plugin
```

プロンプト（ユーザーインターフェースまたはコンソールコマンド）に従い、ルートユーザーによってプラグインをアンインストールします。

## VM-ID の設定

VM ストレージ I/O アクティビティは自動的に FC フレームで VM-ID タギングを生成します。VM-ID は、それらを送信または受信した仮想マシンを識別する ID で I/O フレームをタグ付けします。この ID によって管理アプリケーションは仮想マシンレベルまでトラフィックの流れを監視できます。VM-ID はデフォルトでは無効で、Brocade スイッチに FOS バージョン 8.1.0a 以降を実行するスイッチを必要とします。VM-ID の詳細については、スイッチのマニュアルをご覧ください。

- VM-ID を有効にする（および QoS を無効にする）には、次のコマンドを発行し、システムを再起動します。  

```
$ esxcfg-module -s "ql2xvmidsupport=1,  
ql2xfabricpriorityqos=0" qlnativefc
```
- VM-ID を無効にするには、次のコマンドを発行し、システムを再起動します。  

```
$ esxcfg-module -s "ql2xvmidsupport=0" qlnativefc
```

VM-ID の設定の詳細については、『User's Guide: QLogic Fibre Channel and Converged Network Adapters for VMware ESXi 5.5 and 6.x』（ユーザーガイド：VMware ESXi 5.5 および 6.x 向けの QLogic ファイバ-チャネルおよび集約ネットワークアダプター）（SN0154529-00）をご覧ください。

# 3 ファイバーチャネルの設定

本章では、ファイバーチャネルの設定に関する次の情報について説明します。

- 33 ページの「Dell ファームウェアのアップデート」
- 37 ページの「カスタム設定のための Fast!UTIL の使用」
- 44 ページの「ファイバーチャネルアダプターパラメータの設定」
- 45 ページの「ターゲットの固定バインディングの設定」
- 47 ページの「起動デバイスの設定」
- 48 ページの「仮想ポートの設定 (NPIV)」
- 55 ページの「ファイバーチャネルドライバパラメータの設定」
- 56 ページの「選択的な LUN の設定」
- 57 ページの「OoOFR の設定」
- 58 ページの「UEFI ドライバの設定」
- 66 ページの「キューの深さの設定」
- 68 ページの「FA-PWWN の設定」
- 73 ページの「FA-BLD の設定と検証」
- 79 ページの「ファブリック割り当てのブート LUN の使用」
- 81 ページの「診断の実行 — ファイバーチャネル Ping とトレースルート」
- 87 ページの「CS\_CTL QoS の設定」
- 90 ページの「エンドツーエンド CS\_CTL QoS の設定」
- 96 ページの「FDMI の設定」
- 102 ページの「QLogic 前方誤り訂正の有効化」
- 104 ページの「拡張リンクサービスコマンドの実行」

---

## メモ

VMware vCenter Server を使用したファイバーチャネルアダプターの設定についての情報は、次の場所にある『User's Guide—QConvergeConsole Plug-ins for VMware vSphere (部品番号 SN0054677-00)』を参照してください。

[www.marvell.com](http://www.marvell.com)

---

## Dell ファームウェアのアップデート

ファームウェアの Dell Update Package (DUP) はフラッシュアップデートユーティリティ限定です。アダプター設定に使用されるものではありません。ファームウェア DUP を実行するには、実行可能ファイルをダブルクリックします。または、複数のコマンドラインオプションをサポートするコマンドラインから、ファームウェアの DUP を実行します。

### メモ

Integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC) または Lifecycle Controller (LC) で DUP を使用してファームウェアをアップデートする場合、QLogic Fibre Channel アダプター MBI バージョンとして FFV を表示します。この問題は、ファームウェア DUP を初めて実行したときにのみ起こります。再起動後は、DUP での以降のファームウェアアップデートで FFV は正しく表示されます。

## ダブルクリックでのファームウェアアップデートの実行

詳細については、『Dell Update Packages Version xx.xx.xxx User's Guide』の「Using Dell Update Packages」(Dell アップデートパッケージの使用) の項を参照してください。

実行可能ファイルをダブルクリックして、ファームウェア DUP を実行するには次の手順を実行します。

1. ファームウェア DUP ファイルのアイコンをダブルクリックします。



2. DUP のスプラッシュスクリーン (図 3-1) が表示されたら、**Install** (インストール) をクリックして続行します。

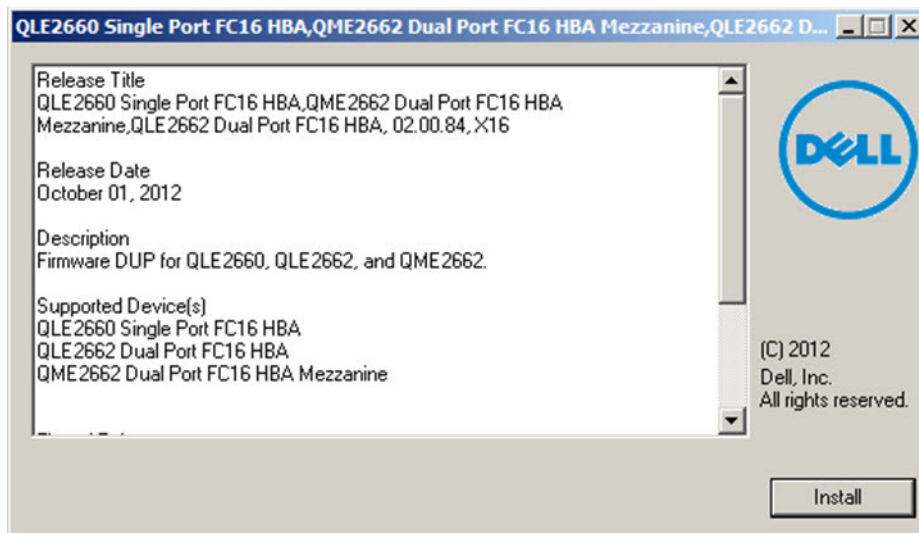


図 3-1. Dell Update Package のスプラッシュスクリーン

3. インストール手順に従います。警告メッセージ (図 3-2) が表示されたら、**Yes** (はい) をクリックしてインストールを続行します。

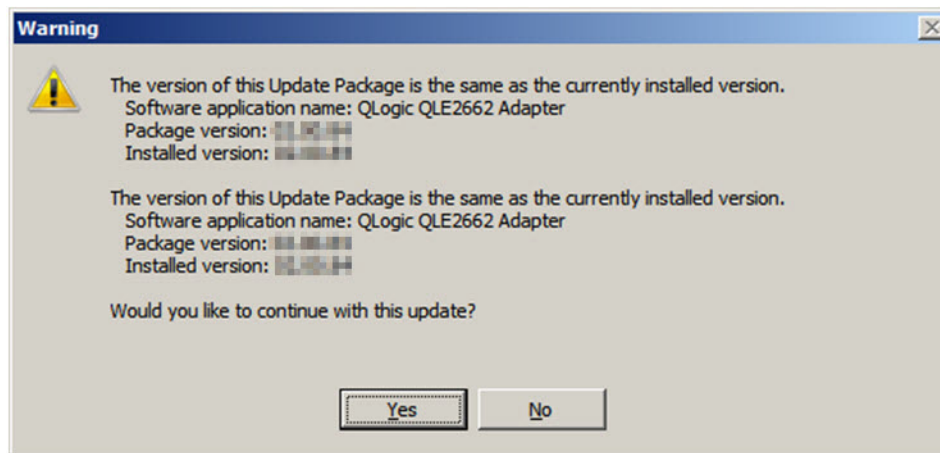


図 3-2. Dell Update Package インストールの続行

インストーラが、新しいファームウェアをロードしていることを表示します (図 3-3)。



図 3-3. 新しいファームウェアのロード

4. 完了すると、インストーラがインストールの結果を表示します (図 3-4)。Yes (はい) をクリックして再起動を選択します。

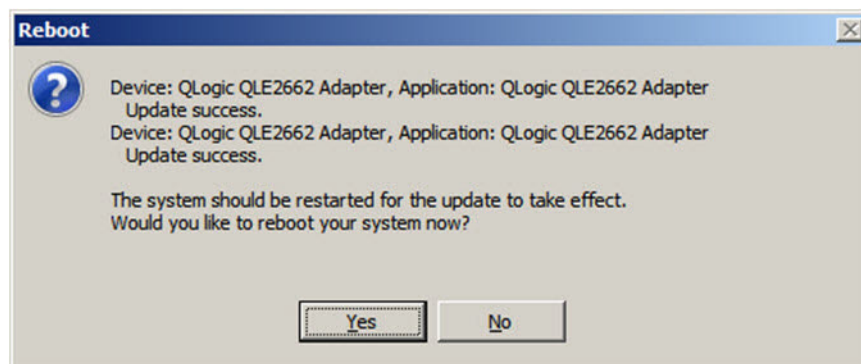


図 3-4. インストールの結果

5. インストールを完了するには、**Finish**（終了）（[図 3-5](#)）をクリックします。

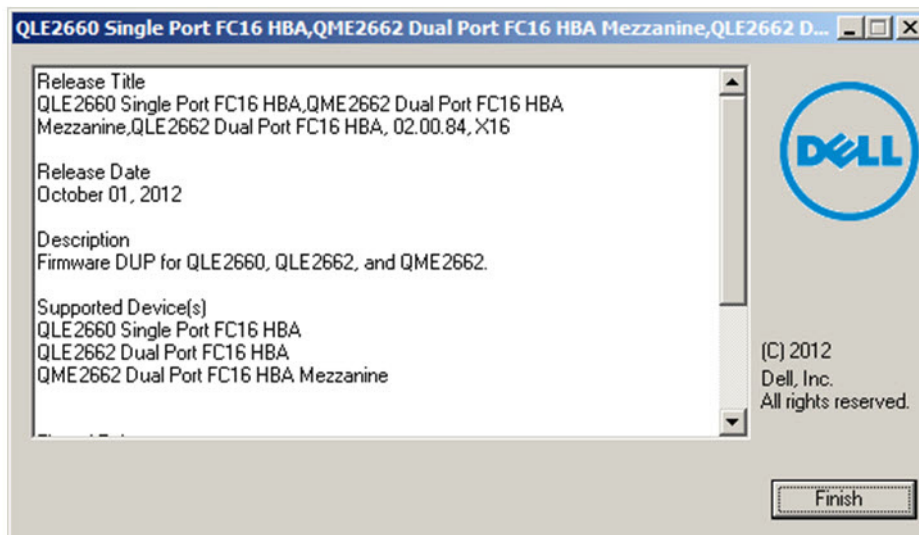


図 3-5. インストールの終了

## コマンドラインからのファームウェアアップデートの実行

コマンドラインからのファームウェア DUP の実行は、オプションが指定されていない状態では DUP アイコンをダブルクリックした場合と同様に動作します。実際の DUP のファイル名は異なる場合がありますので注意してください。

`<adapter>_Firmware_<release>_<OS>_<version>.EXE`

図 3-6 は、DUP のインストール動作をカスタマイズするために使用できるオプションを示しています。

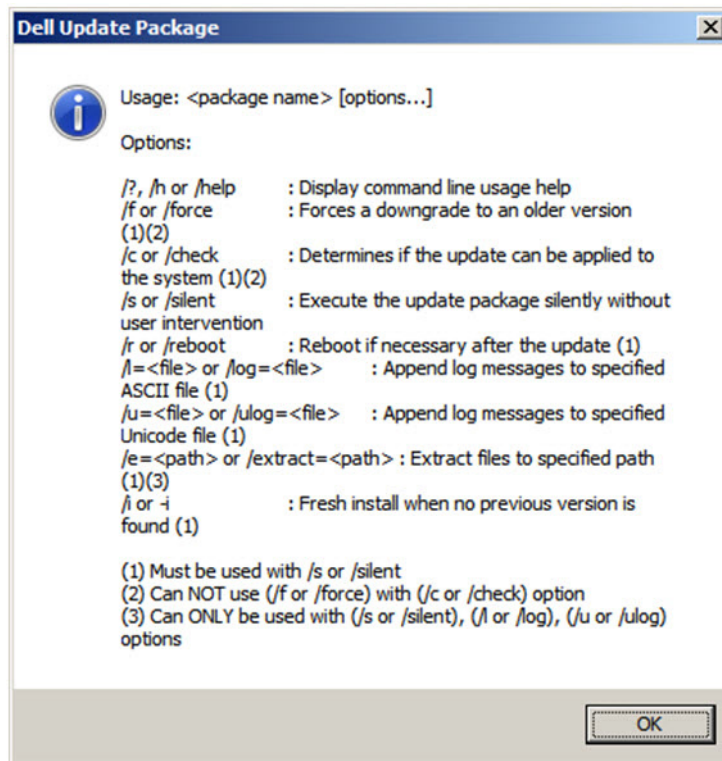


図 3-6. コマンドラインオプション

## カスタム設定のための Fast!UTIL の使用

本項では、OS 起動前の環境で、Fast!UTIL (QLogic ファイバーチャネルアダプター BIOS ユーティリティ) を使用してアダプターと接続されたデバイスをカスタム設定する上級ユーザー向けの詳細設定情報を提供します。

**Fast!UTIL を使用してアダプターを設定するには、次の手順を実行します。**

1. ホストバスアダプター BIOS 初期化中に ALT+Q または CTRL+Q を押します。Fast!UTIL メニューが表示されるまでには数秒かかる場合があります。
2. Select Host Adapter (ホストバスアダプターの選択) ウィンドウが表示されたら、アダプタータイプを選択します。
3. Adapter Settings (アダプター設定) ウィンドウ (38 ページの「アダプター設定」参照) で、アダプターの設定を行います。
4. コンフィギュレーション設定が変更されたことを示すメッセージが表示されます。**Save changes** (変更内容を保存する) を選択します。
5. 新しいパラメータをロードするには、システムを再起動します。

### 注意

コンフィギュレーション設定が正しくない場合は、2600 Series Adapter が正常に機能しないことがあります。

**Fast!UTIL Options** (オプション) メニューには、次のオプションが表示されます。

- [コンフィギュレーション設定](#)
- [ファイバーデバイスのスキャン](#)
- [ファイバーディスクキューティリティ](#)
- [ループバックデータテスト](#)
- [アダプターの選択](#)
- [Fast!UTIL の終了](#)

## コンフィギュレーション設定

以下の項では、**Fast!UTIL** にある 2600 Series Adapter の **Configuration Settings** (コンフィギュレーション設定) メニューオプションを示し、説明しています。

- [アダプター設定](#)
- [選択可能起動の設定](#)
- [デフォルト設定の復元](#)
- [未処理の NVRAM データ](#)
- [アダプターの詳細設定](#)

### アダプター設定

表 3-1 では、アダプターの設定を説明しています。

表 3-1. アダプター設定

| 設定                                     | 値             | デフォルト         | 説明  |
|--|---------------|---------------|---|
| Host Bus Adapter BIOS (ホストバスアダプタ BIOS) | 有効、無効         | Disabled (無効) | この設定を無効にすると、2600 Series Adapter 上の ROM BIOS が無効になり、上位メモリの容量が解放されます。2600 Series Adapter に接続したファイバーチャネルディスクドライブから起動している場合は、この設定を有効にする必要があります。起動デバイスの指定の詳細に関しては、 <a href="#">40 ページの「選択可能起動の設定」</a> を参照してください。 |
| Frame Size (フレームサイズ)                   | 512、1024、2048 | 2048          | この設定では、2600 Series Adapter がサポートする最大フレーム長を指定します。  |

表 3-1. アダプター設定 (続き)

| 設定   | 値        | デフォルト         | 説明  |
|--|----------|---------------|---|
| Loop Reset Delay<br>(ループリセット遅延)              | 0 ~ 60 秒 | 5 秒           | ループをリセットしたあと、ファームウェアは、このフィールドに設定された秒数の間、ループのアクティビティを中止します。  |
| Adapter Hard Loop ID<br>(アダプターのハードループ ID)    | 有効、無効    | Disabled (無効) | Adapter Hard Loop ID (アダプターのハードループ ID) 設定を有効にすると、アダプターはこの設定に指定された Hard Loop ID の使用を試みます。  |
| Hard Loop ID<br>(ハードループ ID)                  | 0 ~ 125  | 0             | Adapter Hard Loop ID (アダプターのハードループ ID) を有効にすると、アダプターはこの設定に指定された ID の使用を試みます。  |
| Connection Options<br>(接続オプション)              | 0、1、2    | 2             | この設定は接続のタイプを定義します。<br>■ 0 — ループのみ (データ転送速度 4Gb および 8Gb)<br>■ 1 — ポイントツーポイントのみ (データ転送速度 4Gb、8Gb、および 16Gb)<br>■ 2 — ループ優先、次にポイントツーポイント (データ転送速度 4Gb、8Gb、および 16Gb)                           |
| Fibre Channel Tape Support<br>(チャンネルテープサポート) | 有効、無効    | 有効            | この設定は、FCP-2 復元を有効にします。  |
| Data Rate<br>(データレート)                        | 2、3、4、5  | 2             | この設定では、データ転送速度を指定します。<br>■ 2 — アダプターがオートネゴシエーションによりデータ転送速度を決定。<br>■ 3 — アダプターが 4 GFC <sup>a</sup> で動作。<br>■ 4 — アダプターが 8GFC <sup>b</sup> で動作。<br>■ 5 — アダプターが 16GFC で動作。ループモードはサポートされません。 |

<sup>a</sup> QME2662-DEL および QME2692-DEL は 4 GFC のデータレートをサポートしていません。

<sup>b</sup> QME2692-DEL は 8 GFC のデータレートをサポートしていません。

## 選択可能起動の設定

**Configuration Settings**（コンフィギュレーション設定）メニューは、**Selectable Boot Settings**（選択可能起動の設定）オプションへのアクセスを提供します。アダプター設定で Host Bus Adapter BIOS（ホストバスアダプター BIOS）を有効にすると、表 3-2 にリストされている起動デバイスを選択できます。

表 3-2. 選択可能起動の設定

| 選択可能起動が有効かどうか | ブート WWPN / LUN | デバイス起動  |
|---------------|----------------|---|
| いいえ           | —              | BIOS で最初に検出されたディスクドライブを起動デバイスとして設定。   |
| はい            | 指定なし           | BIOS で最初に検出された LUN 0 のディスクドライブを起動デバイスとして設定。   |
| はい            | 指定あり           | BIOS が指定された起動ワールドワイドポート名（WWPN）および LUN リストをスキャンしてディスクドライブを検出。このドライブは起動デバイスとして設定されます。 |

**Selectable Boot Settings**（選択可能起動の設定）オプションでは、最大 4 つの WWPN または LUN を起動デバイスとして指定できます。

**Selectable Boot**（選択可能起動）オプションを有効にして起動デバイスの場所にデバイスを挿入するには、次の手順を実行します。

1. **Configuration Settings**（コンフィギュレーション設定）メニューで、**Host Adapter Settings**（ホストアダプター設定）を選択します。
2. **Host Bus Adapter BIOS**（ホストバスアダプター BIOS）を有効にし、ESC キーを押して **Configuration Settings**（コンフィギュレーション設定）メニューに戻ります。
3. **Configuration Settings**（コンフィギュレーション設定）メニューで、**Selectable Boot Settings**（選択可能起動の設定）を選択します。
4. **Selectable Boot**（選択可能起動）オプションを有効または無効にする（切り替える）には、ENTER キーを押します。**Selectable Boot List**（選択可能起動）メニューのプライマリ場所に移動するには、下矢印キーを押します。
5. アクセス可能なデバイスのリスト（Select Fibre Channel Device（ファイバーチャネルデバイスの選択）メニュー内）を表示するには、ENTER を押します。
6. 上矢印と下矢印キー、または PAGE UP と PAGE DOWN キーを押してドライブを選択し、**Selectable Boot**（選択可能起動）メニューリストに入れるデバイスにスクロールします。その後 ENTER を押して要求したデバイスを選択し、これを **Selectable Boot**（選択可能起動）メニューリストにロードします。

- 2600 Series Adapter で代替起動デバイスを指定するには、矢印キーを使用して次の選択可能なエントリに移動し、ENTER を押します。希望のディスクドライブを選択したら、再度 ENTER を押します。この方法で、最大 3 つの代替起動デバイスを指定することができます。

### メモ

システム BIOS 互換性：マルチブートシステム BIOS 搭載のコンピュータシステムで QLogic ホスト 2600 Series Adapter から起動するには、システムの **Boot** (起動) メニュー内の起動可能デバイスのリストに 2600 Series Adapter が含まれている必要があります。

### デフォルト設定の復元

**Restore Defaults** (デフォルトの復元) オプションで、BIOS 設定をデフォルトに戻します。

### 未処理の NVRAM データ

**Raw NVRAM Data** (未処理の NVRAM データ) オプションには、2600 Series Adapter の NVRAM の内容が 16 進フォーマットで表示されます。このオプションは QLogic のトラブルシューティングツールです。未処理の NVRAM データを変更することはできません。

### アダプターの詳細設定

Fast!UTIL の **Configuration Settings** (コンフィギュレーション設定) メニューで、**Advanced Adapter Settings** (アダプターの詳細設定) を選択します。表 3-3 は、2600 Series Adapter のデフォルト設定を説明しています。

表 3-3. アダプターの詳細設定

| 設定                                   | 値                            | デフォルト | 説明  |
|--------------------------------------|------------------------------|-------|---|
| LUNs per Target<br>(ターゲットあたりの LUN)   | 0、8、16、<br>32、64、<br>128、256 | 128   | この設定では、ターゲットが「LUN の報告」コマンドをサポートしていない場合に、ターゲットごとにサポートする LUN の数を指定します。LUN を使用してドライブをマップする RAID (Redundant Array of Independent Disk) ボックスでは、複数 LUN サポートが標準的です。                          |
| Enable LIP Reset<br>(LIP リセットを有効にする) | Yes (はい)、<br>No (いいえ)        | いいえ   | この設定は、OS がバスリセットルーチンを開始するときに使用されるループ初期化プロセス (LIP) リセットのタイプを、次のように決定します。<br>■ Yes (はい) = ドライバはグローバル LIP リセットを開始してターゲットデバイスをリセットします。<br>■ No (いいえ) = ドライバは、フルログインでグローバル LIP リセットを開始します。 |



表 3-3. アダプターの詳細設定 (続き)

| 設定                                       | 値                           | デフォルト           | 説明   |
|--|-----------------------------|-----------------|--|
| Enable LIP Full Login (LIP フルログインを有効にする) | Yes (はい)、<br>No (いいえ)       | はい              | この設定が Yes (はい) の場合、2600 Series Adapter の縮小命令セットコンピュータ (RISC) コントローラが LIP 後にすべてのポートにログインします。  |
| Enable Target Reset (ターゲットリセットを有効にする)    | Yes (はい)、<br>No (いいえ)       | はい              | この設定を Yes (はい) にした場合、ドライバは、SCSI バスリセットコマンドの呼び出し時にループ上のすべてのデバイスに対してターゲットリセットコマンドを発行します。   |
| Login Retry Count (ログインリトライ回数)           | 0 ~ 255                     | 8               | この設定では、ソフトウェアがデバイスへのログインを試みる回数を指定します。  |
| Port Down Retry Count (ポートダウンリトライ秒数)     | 0 ~ 255<br>秒                | 30<br>秒         | この設定は、ダウンしていることを示すステータスを持つポートにコマンドを再送信するまでにソフトウェアが待機する秒数を指定します。  |
| Link Down Timeout (リンクダウンのタイムアウト)        | 0 ~ 255<br>秒                | 30<br>秒         | この設定は、ダウンしているリンクが復帰するまでソフトウェアが待機する秒数を指定します。  |
| Operation Mode (操作モード)                   | 0、5、6                       | 6               | この設定は、RIO (Reduced Interrupt Operation) モードがソフトウェアドライバでサポートされている場合に指定します。RIO モードでは、1 回の割り込みで複数のコマンドの完了を通知できます。この設定は、次のモードをサポートします。<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 — I/O 完了ごとに割り込み</li> <li>■ 5 — 割り込み遅延タイマーが切れたときに割り込み</li> <li>■ 6 — 割り込み遅延タイマーが切れたとき、またはアクティブな IO がないときに割り込み</li> </ul> |
| Interrupt Delay Timer (遅延タイマーの割り込み)      | 0 ~ 255<br>(100 $\mu$ s 単位) | 2 (200 $\mu$ s) | この設定には、割り込みを生成するまでの待機時間を設定するためにタイマーが使用する値が含まれます。   |

表 3-3. アダプターの詳細設定 (続き)

| 設定                            | 値                     | デフォルト | 説明   |
|-------------------------------|-----------------------|-------|--|
| Enable Interrupt (割り込みを有効にする) | Yes (はい)、<br>No (いいえ) | いいえ   | この設定で、割り込みを有効または無効にします。<br>■ Yes (はい) — この設定により、2600 Series Adapter に割り当てられた割り込み要求 (IRQ) を BIOS が使用できるようになります。<br>■ No (いいえ) — BIOS は、2600 Series Adapter の RISC コントローラメールボックスコマンドの完了ステータスをポーリングします。 |

## ファイバーデバイスのスキャン

**Scan Fibre Devices** (ファイバーデバイスのスキャン) オプションは、ファイバーチャネルループをスキャンし、接続されているすべてのデバイスをループ ID ごとに表示します。これには、各デバイスの情報がリストされます。例えば、ベンダー名や製品名、リビジョンなどです。この情報は、お使いの 2600 Series Adapter と、接続されているデバイスの設定時に役立ちます。

## ファイバーディスクユーティリティ

**Fibre Disk Utility** (ファイバーディスクユーティリティ) オプションは、ファイバーチャネルループをスキャンし、接続されているすべてのデバイスをループ ID ごとに表示します。ファイバーチャネルのハードディスクを選択して、次のいずれかのタスクを実行することができます。

- ローレベルフォーマットの実行
- ディスクメディアの検証
- ディスクデータの確認 (この機能をサポートしていないターゲットもあります)
- ディスクデバイスの選択

### 注意

ローレベルフォーマットを実行すると、ディスク上のすべてのデータが破壊されます。

## ループバックデータテスト

**Loopback Data Test**（ループバックデータテスト）オプションでは、次のループバックテストを実行できます。

- 外部ループバックデータテスト
- 内部ループバックデータテスト

---

### メモ

外部ループバックデータテストを実行するときは、テストを開始する前に、ファイバーチャネルリンクがアップ状態である、またはループバックプラグが 2600 Series Adapter に接続されていることを確認してください。

---

## アダプターの選択

お使いのシステムにマルチポートまたは複数の 2600 Series Adapter がある場合、**Select Adapter**（アダプターの選択）オプションを使用して、特定の 2600 Series Adapter、またはそのポートのいずれかの設定を選択してから設定、または表示します。

## Fast!UTIL の終了

**Exit Fast!UTIL**（BIOS ユーティリティの終了）オプションでは、ユーティリティを終了してシステムを再起動することができます。Fast!UTIL で 2600 Series Adapter に変更を行った後は、システムを再起動する前に変更内容を保存するようにしてください。

## ファイバーチャネルアダプターパラメータの設定

QConvergeConsole を使用してファイバーチャネルアダプターのパラメータを設定します。

- [QConvergeConsole GUI を使用したファイバーチャネルアダプターパラメータの設定](#)
- [インタラクティブ QConvergeConsole CLI を使用したファイバーチャネルアダプターパラメータの設定](#)
- [非インタラクティブ QConvergeConsole CLI を使用した Fibre Channel Adapter パラメータの設定](#)

## QConvergeConsole GUI を使用したファイバーチャネルアダプターパラメータの設定

QConvergeConsole GUI を使用したファイバーチャネルアダプターパラメータの設定方法については、『QConvergeConsole Help』で、ファイバーチャネルおよびファイバーチャネルオーバーイーサネット（FCoE）アダプターポートの管理についてのトピックを参照してください。

## インタラクティブ QConvergeConsole CLI を使用したファイバーチャネルアダプターパラメータの設定

インタラクティブ QConvergeConsole CLI を使用してファイバーチャネルアダプターパラメータを設定するには、次の手順を実行します。

1. Fibre Channel Adapter の **Configuration** (設定) メニューで、**HBA Parameters** (HBA パラメータ) を選択します。
2. ポートメニューでポートを選択して、**HBA Parameters** (HBA パラメータ) メニューを開きます。
3. **HBA Parameters** (HBA パラメータ) メニューで、**Configure HBA Parameters** (HBA パラメータの設定) オプションを選択して **Configure Parameters** (パラメータの設定) メニューを開きます。

詳細については、『User’s Guide—QConvergeConsole CLI (部品番号 SN0054667-00)』にあるファイバーチャネルのインタラクティブコマンドに関する項を参照してください。

## 非インタラクティブ QConvergeConsole CLI を使用した Fibre Channel Adapter パラメータの設定

非インタラクティブモードの QConvergeConsole CLI を使用したファイバーチャネルアダプターのパラメータの設定方法については、『User’s Guide—QConvergeConsole CLI (部品番号 SN0054667-00)』で、ファイバーチャネルの非インタラクティブコマンドに関する項を参照してください。

## ターゲットの固定バインディングの設定

### メモ

ターゲットの固定バインディングは Windows のみでサポートされています。

QConvergeConsole を使用して、ターゲット固定のバインディングを設定します。

- [QConvergeConsole GUI を使用した固定バインディングの設定](#)
- [インタラクティブ QConvergeConsole CLI を使用した固定バインディングの設定](#)
- [非インタラクティブ QConvergeConsole CLI を使用した固定バインディングの設定](#)

## QConvergeConsole GUI を使用した固定バインディングの設定

QConvergeConsole GUI を使用してアダプターポートに接続されたターゲットデバイスをバインドするには、次の手順を実行します。

1. システムツリーで、ファイバーチャネルノードを展開します。

2. 2600 Series Adapter のシステムツリーで、物理ポート番号を選択します。
3. **Targets** (ターゲット) タブをクリックして **Target Persistent Binding** (ターゲットの固定バインディング) タブをクリックします。
4. バインディングオプションを選択します。
  - Bind All** (すべてをバインドする) チェックボックスを選択すると、アダプターポートにリストされたすべてのデバイスをバインドします。
  - 特定のポートを設定して、それを **Target ID** (ターゲット ID) リストから選択したターゲット ID にバインドする場合は、**Bind** (バインドする) チェックボックスを選択します。ポートを設定しない場合は、チェックボックスをクリアします。チェックボックスをクリアすると、該当するポートが未設定になります。
5. 変更の変更を保存するには、**Save** (保存) をクリックします。
6. Security Check (セキュリティチェック) ダイアログボックスが表示されたら、**Enter Password** (パスワードの入力) ボックスにパスワードを入力して、**OK** をクリックします。
7. 現在のアダプタ用に以前に保存された設定が上書きされ、メッセージボックスが表示されます。**OK** をクリックしてメッセージボックスを閉じます。

詳細については、『QConvergeConsole Help』にあるターゲットデバイスのバインディングに関するトピックを参照してください。

## インタラクティブ QConvergeConsole CLI を使用した固定バインディングの設定

インタラクティブ QConvergeConsole CLI を使用してターゲットをバインドするには、次の手順を実行します。

1. **Fibre Channel Adapter Configuration** (ファイバーチャネルアダプタ設定) メニューで、**Target Persistent Bindings** (ターゲットの固定バインディング) を選択します。
2. Port (ポート) メニューでポートを選択し、**Bind Target(s)** (ターゲットをバインドする) を選択してターゲットをポートにバインドします。
3. **Target Persistent Binding – FC Port Configuration** (ターゲットの固定バインディング – FC ポート設定) メニューを開いて、追加ターゲットの選択、変更の保存、またはバインディング操作のキャンセルを行うには、ターゲットを選択してターゲット ID を指定します。

詳細については、『User’s Guide—QConvergeConsole CLI (部品番号 SN0054667-00)』にあるファイバーチャネルのインタラクティブコマンドに関する項を参照してください。

## 非インタラクティブ QConvergeConsole CLI を使用した固定バイ ンディングの設定

非インタラクティブモードの QConvergeConsole CLI を使用して、選択したターゲットを特定のアダプターにバインドするには、次のコマンドを発行します。

```
# qauccli -pr fc -p (<hba instance> | <hba wwpn>) (<target wwnn>  
<target wwpn> <target port id> <target id>)
```

このコマンドの内訳は次のとおりです。

```
hba instance = アダプター番号 (-g コマンドを使用して検索)  
hba wwnn = アダプターのワールドワイドノード名  
hba wwpn = アダプターのワールドワイドポート名  
target wwnn = ターゲットのワールドワイドノード名  
target wwpn = ターゲットのワールドワイドポート名  
target port id = ターゲットのポート ID  
target id = ターゲットがバインドされている ID
```

詳細については、『User's Guide—QConvergeConsole CLI (部品番号 SN0054667-00)』にあるファイバーチャネルの非インタラクティブコマンドに関する項を参照してください。

## 起動デバイスの設定

QConvergeConsole または Fast!UTIL を使用して、起動デバイスを設定します。

- [QConvergeConsole GUI を使用した起動デバイスの設定](#)
- [インタラクティブ QConvergeConsole CLI を使用した起動デバイスの設定](#)
- [非インタラクティブ QConvergeConsole CLI を使用した起動デバイスの設定](#)
- [BIOS を使用した起動デバイスの設定](#)

## QConvergeConsole GUI を使用した起動デバイスの設定

QConvergeConsole GUI を使用した起動デバイスの設定の詳細については、『QConvergeConsole Help』で HBA パラメータ、ポートパラメータの確認または変更、および起動デバイスの選択に関するトピックを参照してください。

## インタラクティブ QConvergeConsole CLI を使用した起動デバイ スの設定

**Fibre Channel Adapter Configuration** (ファイバーチャネルアダプター設定) メニューで、**Boot Devices Configuration** (起動デバイス設定) を選択して、起動デバイスを表示および設定するオプションがある **Boot Device Settings** (起動デバイス設定) メニューを開きます。

詳細については、『User’s Guide—QConvergeConsole CLI (部品番号 SN0054667-00)』にあるファイバーチャネルのインタラクティブコマンドに関する項を参照してください。

## 非インタラクティブ QConvergeConsole CLI を使用した起動デバイスの設定

特定のアダプタに対して特定のターゲットを起動デバイスとして設定するには、次のコマンドを入力します。

```
# qauccli -pr fc -e (<hba instance> | <hba wwpn>) <target wwnn>  
<target wwpn> <target id> <lun id>
```

このコマンドの内訳は次のとおりです。

hba instance = アダプター番号 (-g コマンドを使用して検索)

hba wwpn = アダプターのワールドワイドポート名

target wwnn = ターゲットのワールドワイドノード名

target wwpn = ターゲットのワールドワイドポート名

target id = ターゲットがバインドされている ID

lun id = LUN の ID

詳細については、『User’s Guide—QConvergeConsole CLI (部品番号 SN0054667-00)』にある「ファイバーチャネルの非インタラクティブコマンド」の項を参照してください。

## BIOS を使用した起動デバイスの設定

[Fast!UTIL BIOS ユーティリティ](#)を使用した起動デバイスの設定についての情報は、[37 ページの「カスタム設定のための Fast!UTIL の使用」](#)を参照してください。

## 仮想ポートの設定 (NPIV)

QConvergeConsole を使用して、N\_Port ID 仮想化およびサービス品質のための仮想ポートを設定します。

- [QConvergeConsole GUI を使用した NPIV の設定](#)
- [インタラクティブ QConvergeConsole CLI を使用した NPIV の設定](#)
- [非インタラクティブ QConvergeConsole CLI での NPIV の設定](#)
- [NPIV のサービス品質の設定](#)

## QConvergeConsole GUI を使用した NPIV の設定

QConvergeConsole GUI での仮想化 (NPIV) の使用については、『QConvergeConsole Help』を参照してください。

GUI ユーティリティの実行中に『QConvergeConsole Help』システムにアクセスするには、歯車アイコン、**Help** (ヘルプ) とポイントして、**Browse Contents** (内容を参照) をクリックします。QConvergeConsole GUI をインストールするには、[137 ページの「QConvergeConsole GUI のインストール」](#)を参照してください。

## インタラクティブ QConvergeConsole CLI を使用した NPIV の設定

インタラクティブモードの QConvergeConsole CLI での仮想化 (NPIV) の使用についての情報は、『User's Guide—QConvergeConsole CLI (部品番号 SN0054667-00)』を参照してください。ガイドをダウンロードするには、[www.marvell.com](http://www.marvell.com) にアクセスしてください。

## 非インタラクティブ QConvergeConsole CLI での NPIV の設定

非インタラクティブモードの QConvergeConsole CLI を使用して自動 WWPN で仮想ポートを作成するには、次のコマンドを発行します。

```
# qauccli -vp (<hba instance> | <hba wwpn>) create auto [<num_of_vport>]
```

このコマンドの内訳は次のとおりです。

hba instance = アダプター番号 (-g コマンドを使用して検索)

hba wwpn = アダプターのワールドワイドポート名

num\_of\_vport = 作成する仮想ポートの数 (許可されている仮想ポートの最大数が上限)  
num\_of\_vport が max, の場合、仮想ポートの最大数が適宜自動的に作成されます。

詳細については、『User's Guide—QConvergeConsole CLI (部品番号 SN0054667-00)』にあるファイバーチャネルの非インタラクティブコマンドに関する項を参照してください。



## NPIV のサービス品質の設定

2600 Series Adapter ソリューションは、規格ベースのサービス品質 (QoS) を提供し、優先伝送が必要なアプリケーションのために高品質なパフォーマンスを確保します。QLogic QoS ソリューションは、QoS レベルの仮想ポート (NPIV ポート) への割り当てをベースにしています。QoS は、[図 3-7](#) に示すとおり、優先順位法 または 帯域幅法 を使用して設定します。

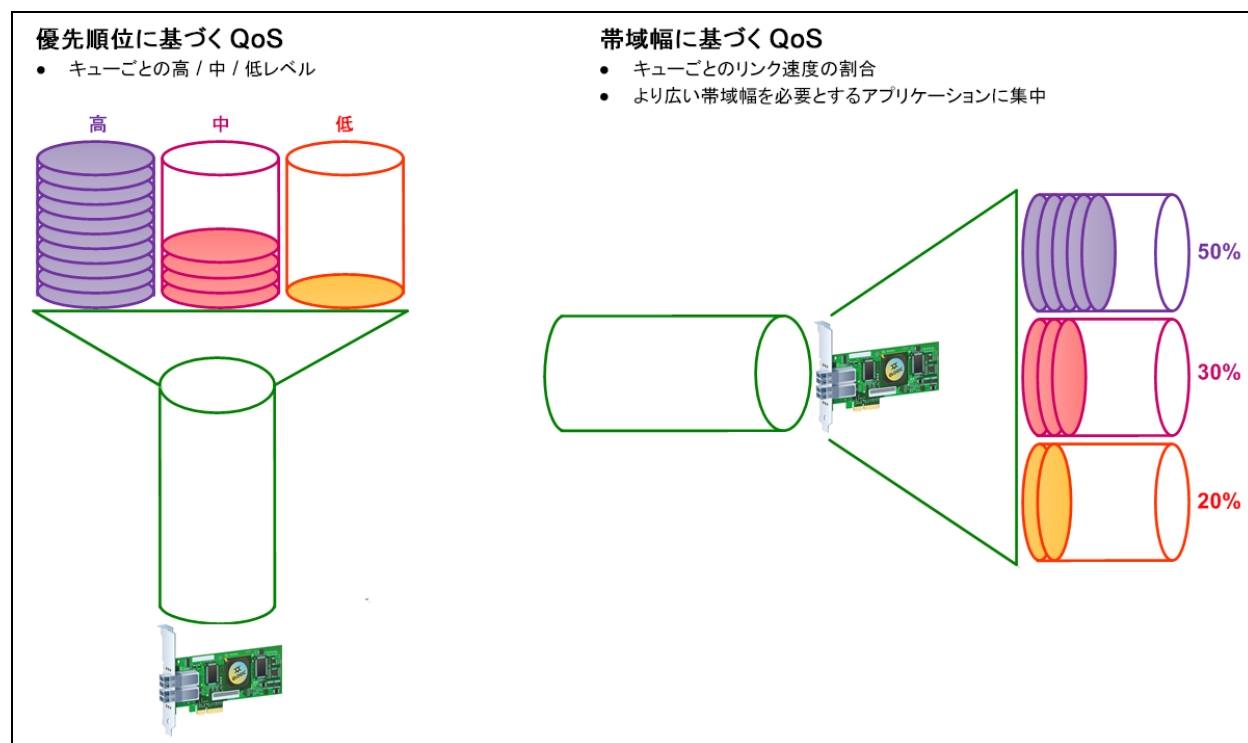


図 3-7. 優先順位および帯域幅に基づいた QoS

単一の物理ポートで、優先順位法または帯域幅法のいずれかを使用して QoS を設定できますが、両方の方法を使用することはできません。

- **優先順位法** では、仮想ポートを使用するアプリケーションまたは VM に必要なサービス品質に基づいて優先順位 (低、中、または高) を仮想ポートに割り当てます。この方法は、仮想ポート全体にさまざまなレベルのレイテンシ要件を提供します。
- **帯域幅法** は、帯域幅のパーセンテージ (0 ~ 100) または帯域幅レート (例えば 6GFC) を、仮想ポートを使用するアプリケーションまたは VM に割り当てます。この方法では最小帯域幅が保証されます。帯域幅ベースの QoS 設定は、アプリケーションの合計帯域幅要件が利用可能な帯域幅を超過する場合にのみ適用されます。帯域幅は特定の仮想ポート用には予約されず、未使用の帯域幅は他の仮想ポート間で共有されます。

物理ポートまたは WWN は常に高い優先順位を持ち、作成した仮想ポートに選択された帯域幅または優先順位スキームからは独立しています。作成したすべての仮想ポートに QoS レベルを割り当てる必要はありません。QoS レベルが仮想ポートに割り当てられていない場合、帯域幅または優先順位スキームとは無関係にデフォルトは低優先順位 (ベストエフォート) です。このフレキシビリティにより、重要なアプリケーションに集中して最高レベルのサービスを確保することができます。QConvergeConsole CLI を使用して、仮想ポートの QoS レベルを変更することができます。

QoS レベルを変更するには、その設定が次のハードウェアとソフトウェアの要件を満たしている必要があります。

- サーバーのオペレーティングシステム : Microsoft® Windows Server 2012 以降
- MSI-X のサーバーサポート
- QLogic2600 Series Adapter
- 最新バージョンの QLogic STOR ミニポートドライバー (Dell から取得可能)  
<http://support.dell.com>
- NPIV をサポートするファイバチャネルスイッチ
- ポイントツーポイント接続で接続された物理ポート

### 帯域幅による QoS の設定

帯域幅による QoS の設定では、物理ポートの最大 80 パーセントの帯域幅が仮想ポートに割り当てられます。残りの 20 パーセントは、非 QoS アプリケーションおよび仮想ポートのために予約されます。

帯域幅による QoS の設定では、各仮想ポートおよびアプリケーションまたはこの仮想ポートに関連付けられた仮想マシン (VM) の帯域幅が保証されます。正しく QoS を設定することにより、VM がポートの帯域幅の確保を競うときに発生するボトルネックを回避できます。

アプリケーションまたは VM のパフォーマンスを最大化するために必要な帯域幅を検討して、QoS レベルをその値の 105 パーセントに設定します。例えば、VM 上のミッションクリティカルなアプリケーションがファブリック経由でそのデータを転送するために 1Gb の帯域幅を必要とする場合、Marvell ではその仮想ポートに 1.05Gb の帯域幅を推奨します。

または、仮想ポート QoS 値を利用可能な合計帯域幅のパーセンテージで設定することもできます。

---

#### メモ

帯域幅で QoS を設定することにより、仮想ポートへの最小帯域幅が保証されますが、上限は保証されません。アプリケーションまたは仮想ポートが QoS 帯域幅値で許可されている量を超える帯域幅を必要としており、物理ポートに利用可能な帯域幅がある場合は、アプリケーションは追加の帯域幅を受け取ります。ポートは追加の帯域幅をオンデマンドで最大でポートのキャパシティまで、または仮想ポート間で帯域幅の競合が起こるまで割り当てます。

---

物理ポートが4つの仮想ポートにパーティション分割されている場合、ポート帯域幅はトラフィックの要求に応じてその仮想ポートに分割されます。

QConvergeConsole では、仮想ポートごとに物理ポートの帯域幅の最小および最大パーセンテージを設定することにより、各仮想ポートの QoS を設定できます。この機能によって、仮想ポートを使用して業務継続性の確保のためのミッションクリティカルなアプリケーションを実行するために一定の帯域幅を必要とするポートそれぞれに、転送レートを保証することが可能になります。特定の QoS の設定は、VM がポート帯域幅の確保を競うときに生じるボトルネックを解決できます。

**QConvergeConsole GUI を使用して帯域幅のパーセンテージで QoS を設定するには、次の手順を実行します。**

1. QConvergeConsole の左側のシステムツリーペインで、2600 Series Adapter を展開します。
2. 仮想ポートを選択します。
3. 右側のコンテンツペインで、**QoS** (サービス品質) タブをクリックします。
4. **QoS Type** (QoS タイプ) ボックスで、**Bandwidth** (帯域幅) を選択します。
5. **View By** (次により表示) メニューで、**Bandwidth Percentage** (帯域幅のパーセンテージ) を選択します。
6. スライダを動かして、パーセンテージを 1 ~ 100 パーセントの範囲で選択します。この選択は、選択した仮想ポート経由のデータ転送に対して保証する帯域幅を示します。

図 3-8 はその一例です。

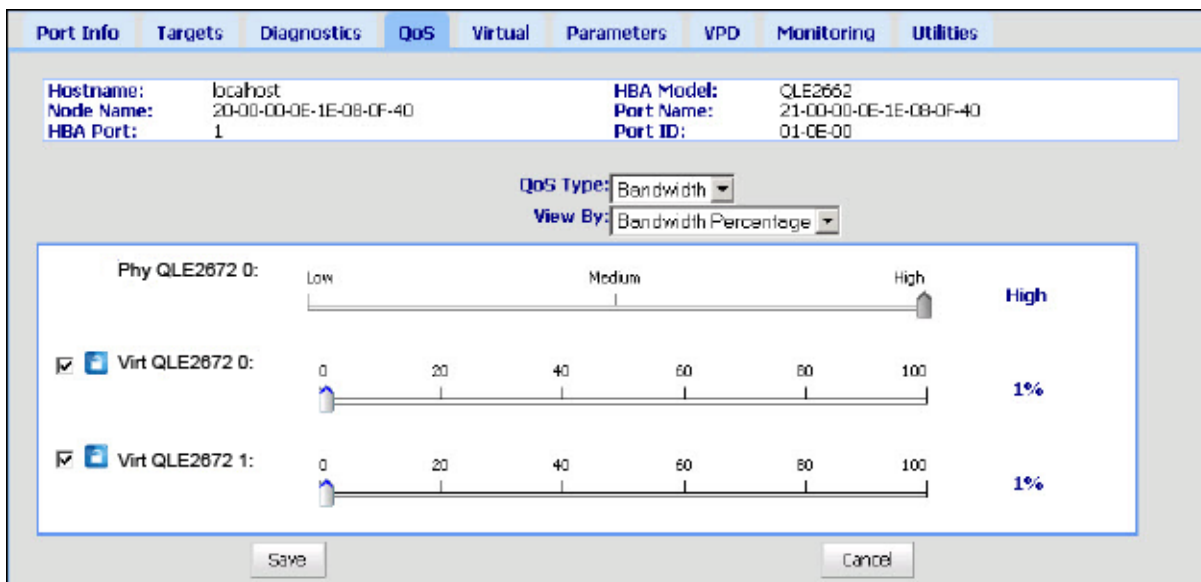


図 3-8. 帯域幅のパーセンテージによる QoS の設定

7. **Save** (保存) をクリックします。

QConvergeConsole GUI を使用して帯域幅の速度で QoS を設定するには、次の手順を実行します。

1. QConvergeConsole の左側のツリーペインで、2600 Series Adapter を展開します。
2. 仮想ポートを選択します。
3. 右側のコンテンツペインで、**QoS** (サービス品質) タブをクリックします。
4. **QoS Type** (QoS タイプ) ボックスで、**Bandwidth** (帯域幅) を選択します。
5. **View By** (次により表示) メニューで、**Bandwidth Speed** (帯域幅の速度) を選択します。
6. 図 3-9 にあるように、スライダを動かして帯域幅の速度を選択します。

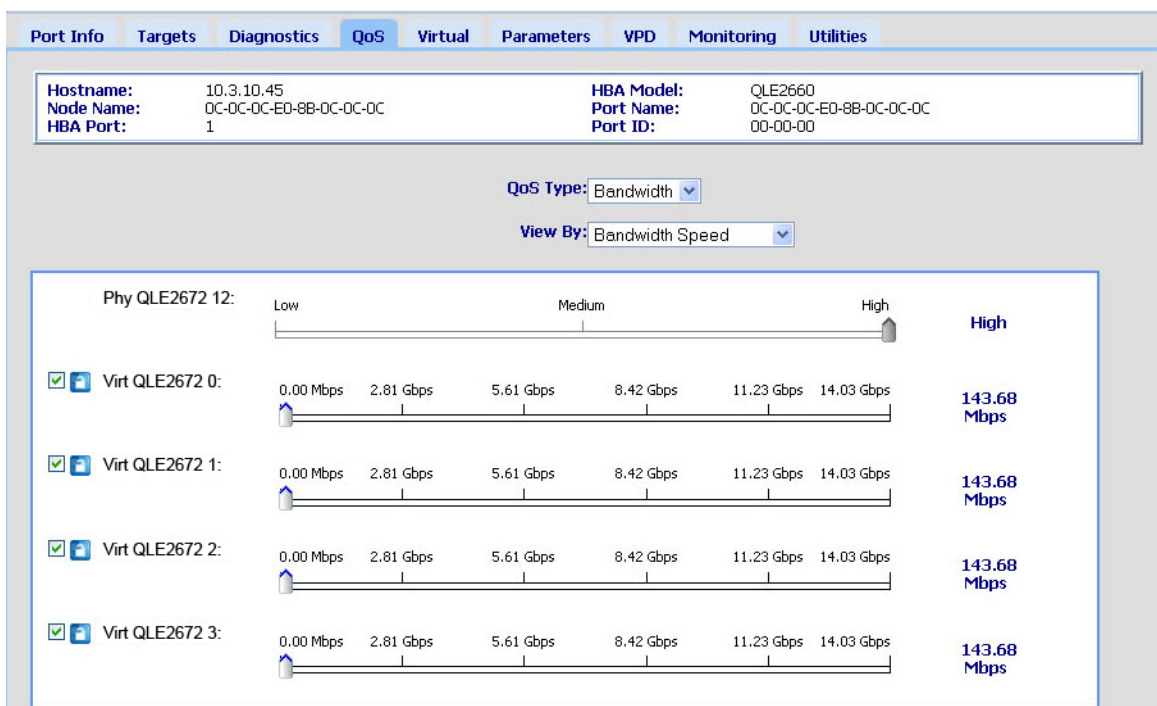


図 3-9. 帯域幅の速度による QoS の設定

7. **Save** (保存) をクリックします。

インタラクティブ QConvergeConsole CLI を使用して帯域幅の速度で QoS を設定するには、次の手順を実行します。

1. **Fibre Channel Adapter Configuration** (ファイバーチャネルアダプタの設定) メニューで、**QoS** (サービス品質) オプションを選択します。
2. Port (ポート) メニューからポートを選択して、**QoS Type** (QoS タイプ) メニューを開きます。  
**2: QoS Bandwidth** (2 : QoS 帯域幅) を選択して帯域幅の速度を設定します。

## 優先順位による QoS の設定

QConvergeConsole GUI を使用して QoS を優先順位で設定するには、次の手順を実行します。

1. QConvergeConsole の左側のツリーペインで、2600 Series Adapter を展開します。
2. 仮想ポートを選択します。
3. 右側のコンテンツペインで、**QoS** (サービス品質) タブをクリックします。
4. **QoS Type** (QoS タイプ) ボックスで、**Priority** (優先順位) を選択します。
5. 図 3-10 にあるように、スライダを動かして low (低)、medium (中)、または high (高) の優先順位を選択します。

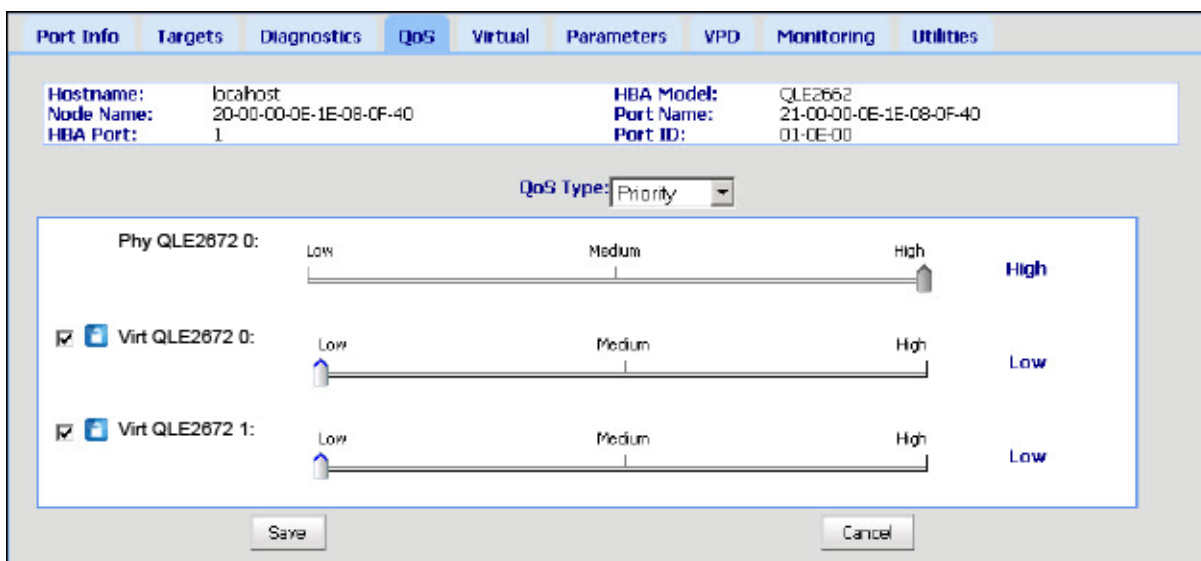


図 3-10. 優先順位による QoS の設定

6. **Save** (保存) をクリックします。

インタラクティブ QConvergeConsole CLI を使用して QoS を優先順位で設定するには、次の手順を実行します。

1. **Fibre Channel Adapter Configuration** (ファイバーチャネルアダプタの設定) メニューから、**QoS** (サービス品質) オプションを選択します。
2. Port (ポート) メニューからポートを選択して、**QoS Type** (QoS タイプ) メニューを開きます。  
**1: QoS Priority** (1 : QoS 優先順位) を選択して優先順位を設定します。

## ファイバーチャネルドライバパラメータの設定

QConvergeConsole GUI、CLI、または VMware Plug-In を使用して、ファイバーチャネルドライバパラメータを設定します。

- QConvergeConsole GUI を使用したファイバーチャネルドライバパラメータの設定
- インタラクティブ QConvergeConsole CLI を使用したファイバーチャネルドライバパラメータの設定
- 非インタラクティブ QConvergeConsole CLI を使用したファイバーチャネルドライバパラメータの設定
- QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in を使用したファイバーチャネルドライバパラメータの設定

### QConvergeConsole GUI を使用したファイバーチャネルドライバパラメータの設定

詳細については、『QConvergeConsole Help』にある HBA パラメータおよびポートパラメータの表示と変更に関するトピックを参照してください。

### インタラクティブ QConvergeConsole CLI を使用したファイバーチャネルドライバパラメータの設定

インタラクティブ QConvergeConsole CLI を使用してファイバーチャネルドライバパラメータを設定するには、次の手順を実行します。

1. Fibre Channel Adapter の **Configuration** (設定) メニューで、**HBA Parameters** (HBA パラメータ) を選択します。
2. ポートメニューでポートを選択して、**HBA Parameters** (HBA パラメータ) メニューを開きます。
3. **HBA Parameters** (HBA パラメータ) メニューで **Configure HBA Parameters** (HBA パラメータの設定) を選択して、接続オプション、データレート、フレームサイズ、ハードループ ID、ループリセット遅延、BIOS、ファイバーチャネルテープサポート、動作モード、割込み遅延タイマー、ログイン再試行回数、ポートダウン再試行回数、LIP 完全ログイン、リンクダウンタイムアウト、ターゲットリセット、ターゲットあたりの LUN、およびアウトオブオーダーフレームの受信を設定するためのオプションがある **Configure Parameters** (パラメータの設定) メニューを開きます。

詳細については、『User's Guide—QConvergeConsole CLI (部品番号 SN0054667-00)』にあるファイバーチャネルのインタラクティブコマンドに関する項を参照してください。

## 非インタラクティブ QConvergeConsole CLI を使用したファイバーチャネルドライバパラメータの設定

ドライバ設定を行うには、以下のコマンドを発行します。

```
# qauccli -pr fc -fs (<hba instance> | <hba wwpn>) {(<param name> | <param alias>) <param value>}
```

このコマンドの内訳は次のとおりです。

hba instance = アダプター番号 (-g コマンドを使用して検索)

hba wwpn = アダプターのワールドワイドポート名

param name = パラメータの名前

param alias = パラメータのエイリアス

param value = パラメータの新しい値

詳細に関しては、『User's Guide—QConvergeConsole CLI (部品番号 SN0054667-00)』にあるファイバーチャネルの非インタラクティブコマンドに関する項を参照してください。

## QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in を使用したファイバーチャネルドライバパラメータの設定

QConvergeConsole プラグインを使用したファイバーチャネルドライバパラメータの設定の詳細については、『User's Guide—QConvergeConsole Plug-ins for VMware vSphere (部品番号 SN0054677-00)』を参照してください。

## 選択的な LUN の設定

QConvergeConsole GUI は、選択的な LUN の設定には使用できません。

インタラクティブ QConvergeConsole CLI で選択的な LUN の設定を行うには、『User's Guide—QConvergeConsole CLI (部品番号 SN0054667-00)』にあるファイバーチャネルのインタラクティブコマンドに関する項を参照してください。

非インタラクティブ QConvergeConsole CLI で選択的な LUN の設定を行うには、『User's Guide—QConvergeConsole CLI (部品番号 SN0054667-00)』にあるファイバーチャネルの非インタラクティブコマンドに関する項を参照してください。

## OoOFR の設定

アウトオブオーダーフレームリアセンブリ (OoOFR) は、アウトオブオーダーフレームが受信されるたびにそれらを再構成し、フレームおよび交換の再伝達を排除することによってネットワークの輻そう状態を最低限に抑えます。OoOFR を設定するには、QConvergeConsole GUI または CLI を使用します。

### QCC GUI を使用した OoOFR の設定

OoOFR を QConvergeConsole GUI で有効化するには、次の手順を実行します。

1. 左側にある QConvergeConsole システムツリーペインで、ファイバーチャネルポートを選択します。
2. 右側のコンテンツペインで、**Parameters** (パラメータ) をクリックします。
3. **Advanced HBA Parameters** (HBA 詳細パラメータ) タブをクリックします。
4. **Enable Receive Out of Order Frame** (アウトオブオーダーフレームの受信を有効にする) チェックボックスを選択します。

### インタラクティブな QCC CLI を使用した OoOFR の設定

インタラクティブ QConvergeConsole CLI を使用して OoOFR を有効にするには、次の手順を実行します。

1. Fibre Channel Adapter の **Configuration** (設定) メニューで、**HBA Parameters** (HBA パラメータ) を選択します。
2. ポートメニューで、ポートを選択して HBA Parameters (HBA パラメータ) メニューを開きます。
3. **HBA Parameters** (HBA パラメータ) メニューで、**Configure HBA Parameters** (HBA パラメータの設定) を選択して Configure Parameters (パラメータの設定) メニューを開きます。
4. **13: Enable Receive Out Of Order Frame** (13: アウトオブオーダーフレームの受信を有効にする) を選択します。

### 非インタラクティブな QCC CLI を使用した OoOFR の設定

OoOFR を非インタラクティブモードの QConvergeConsole CLI で有効にするには、次のコマンドを発行します。

```
# qauccli -n <hba instance>|<hba wwpn> EnableReceiveOutOfOrderFrame 1  
# qauccli -n <hba instance>|<hba wwpn> EO 1
```

このコマンドの内訳は次のとおりです。

hba instance = アダプター番号 (-g コマンドを使用して検索)

hba wwpn = アダプターのワールドワイドポート名



OoOFR を非インタラクティブモードの QConvergeConsole CLI で無効にするには、次のコマンドを発行します。

```
# qauccli -n <hba instance>|<hba wwpn> EnableReceiveOutOfOrderFrame 0  
# qauccli -n <hba instance>|<hba wwpn> EO 0
```

## UEFI ドライバの設定

本項は、マルチブートイメージに含まれる Unified Extensible Firmware Interface (UEFI) ドライバの設定についての情報を提供します。UEFI 2.x システムは、ヒューマンインタフェースインフラ (HII) を使用してマザーボードデバイスおよびプラグインアダプターの設定を行います。QLogic Fibre Channel Adapter は HII を使用してアダプターパラメータおよび boot-from-SAN の設定を行います。

Dell 用に UEFI ドライバを設定するには、次の手順を実行します。

1. システム起動中に、お使いのプラットフォームに対応したキーを押します。
2. Dell System Setup (Dell セットアップユーティリティ) ウィンドウで、**Device Settings** (デバイス設定) を選択して ENTER キーを押します。

Device Settings (デバイス設定) ウィンドウが開き、システムに取り付けられたデバイスのリストが表示されます。リストされている各デバイスが HII をサポートしています。QLogic デバイスには、ポートごとに 1 つのデバイス設定のエントリがあります。各エントリには、ポートのアダプター名および WWPN があります。図 3-11 は、デバイス設定用のセットアップユーティリティウィンドウの例を示しています。

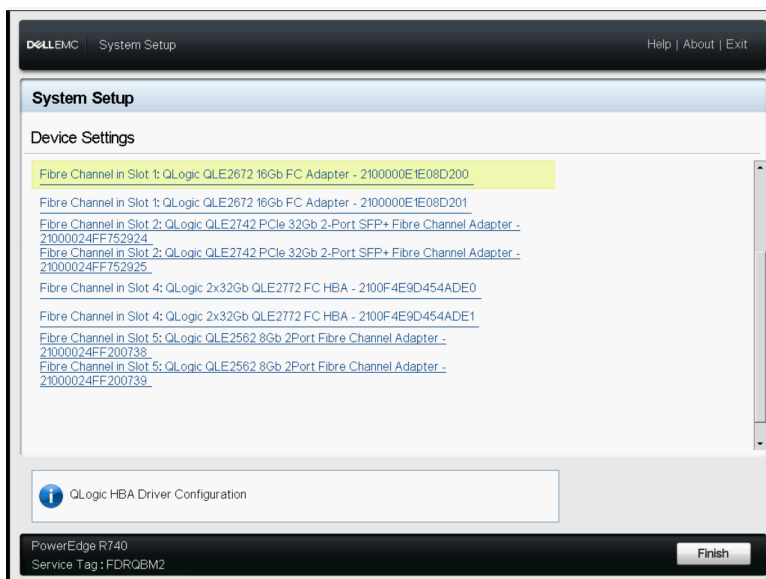
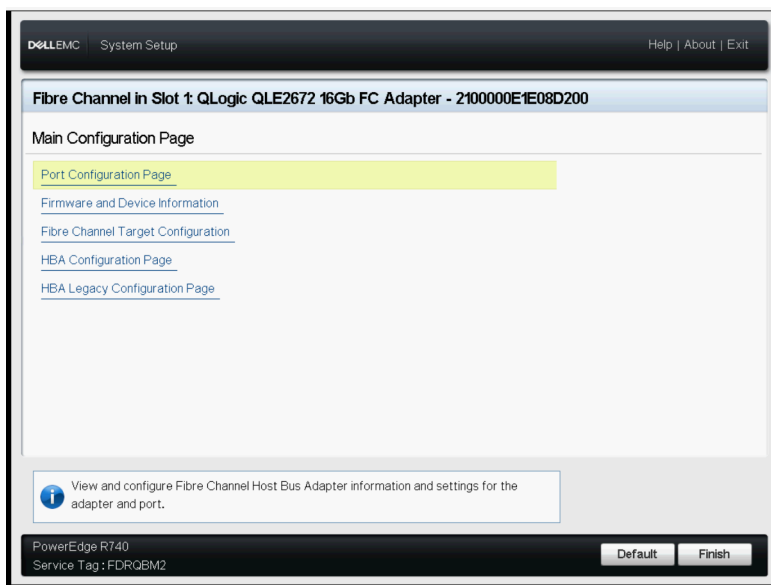


図 3-11. Dell セットアップユーティリティ：デバイス設定

3. Device Settings (デバイス設定) ウィンドウで、お使いのデバイスを選択して ENTER を押します。

選択したデバイスの Main Configuration Page (メイン設定ページ) が表示されます。Main Configuration Page (メイン設定ページ) は、アダプター設定ページの最上層のメニューです。図 3-12 は、メイン設定ページの例です。



**図 3-12. Dell セットアップユーティリティ：メイン設定**

4. Main Configuration Page (メイン設定ページ) で、**Port Configuration Page** (ポート設定ページ) を選択して ENTER を押します。

Port Configuration Page (ポート設定ページ) が表示されます。図 3-13 はその一例です。

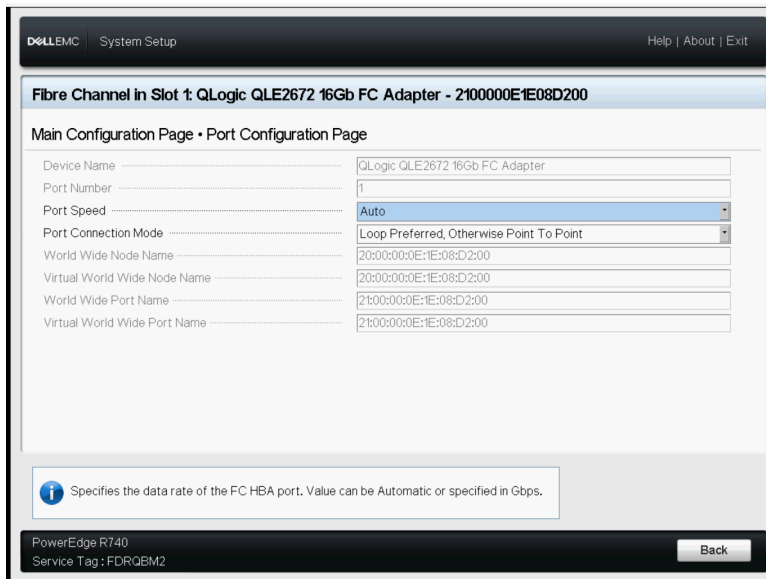


図 3-13. Dell セットアップユーティリティ：ポート設定

5. Port Configuration Page (ポート設定ページ) を使用して、ポート速度などのアダプターの動作パラメータを変更します。ほとんどの場合はデフォルト値を使用します。表 3-4 は、Port Configuration Page (ポート設定ページ) の設定オプションを説明しています。

表 3-4. ポート設定ページの設定

| 設定  | 説明   |
|---|--|
| <b>Device Name</b><br>(デバイス名)             | アダプターの名前。  |
| <b>Port Number</b><br>(ポート番号)             | 選択したポートのインデックス (1 ~ N)。図 3-13 では、2 ポートアダプターのポート 1 が示されています。  |
| <b>Port Speed</b><br>(ポート速度)              | ファイバーチャネルアダプターポートのデータ速度。この値は、自動または GFC で指定します。アダプターは 4Gbps、8Gbps、および 16Gbps をサポートしています。  |
| <b>Port Connection Mode</b><br>(ポート接続モード) | ファイバーチャネルアダプターポートの接続モード。アダプターは次のモードをサポートします。 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ループのみ</li> <li>■ ポイントツーポイント</li> <li>■ ループを優先、それ以外はポイントツーポイント</li> </ul> |

表 3-4. ポート設定ページの設定 (続き)

| 設定   | 説明                             |
|--|--------------------------------|
| <b>World Wide Node Name</b><br>(ワールドワイドノード名)           | アダプターポート固有のワールドワイドノード名 (WWNN)。 |
| <b>Virtual World Wide Node Name</b><br>(仮想ワールドワイドノード名) | アダプターポート固有の仮想 WWNN。            |
| <b>World Wide Port Name</b><br>(ワールドワイドポート名)           | アダプターポート固有の WWPN。              |
| <b>Virtual World Wide Port Name</b><br>(仮想ワールドワイドポート名) | アダプターポート固有の仮想 WWPN。            |

6. Main Configuration Page (メイン設定ページ) に戻るには、**Back** (戻る) をクリックします。
7. Main Configuration Page (メイン設定ページ) で、**Firmware and Device Information** (ファームウェアおよびデバイスの情報) を選択して ENTER を押します。

Firmware and Device Information (ファームウェアおよびデバイスの情報) ページには、アダプターおよびファームウェアのバージョン情報と、ポートアドレス情報が表示されます。図 3-14 はその一例です。



図 3-14. Dell セットアップユーティリティ：ファームウェアおよびデバイスの情報

表 3-5 は、ファームウェアおよびデバイスの情報の設定を説明しています。

**表 3-5. ファームウェアおよびデバイスの情報の設定**

| 設定  | 説明   |
|---|--|
| <b>Chip Type</b><br>(チップタイプ)                          | アダプターで使用されている Intelligent Storage Peripheral (ISP) コントローラのタイプ。 |
| <b>PCI Device ID</b><br>(PCI デバイス ID)                 | アダプターの固有 PCI デバイス ID。  |
| <b>Bus:Device:Function</b><br>(Bus: 表示される機能)          | Bus:Device:Function (BDF) の表記方法で表示されるアダプターの PCI アドレス。          |
| <b>Family Firmware Version</b><br>(ファミリーファームウェアバージョン) | アダプターのファームウェアバージョンの情報。   |
| <b>EFI Driver Version</b><br>(EFI ドライババージョン)          | アダプターの拡張ファームウェアインタフェース (EFI) のドライババージョン情報。                     |

8. Main Configuration Page (メイン設定ページ) に戻るには、**Back** (戻る) をクリックします。

9. Main Configuration Page (メイン設定ページ) で、**Fibre Channel Target Configuration** (ファイバーチャネルターゲット設定) を選択して ENTER を押します。

Fibre Channel Target Configuration (ファイバーチャネルターゲット設定) ページが表示されます。図 3-15 はその一例です。

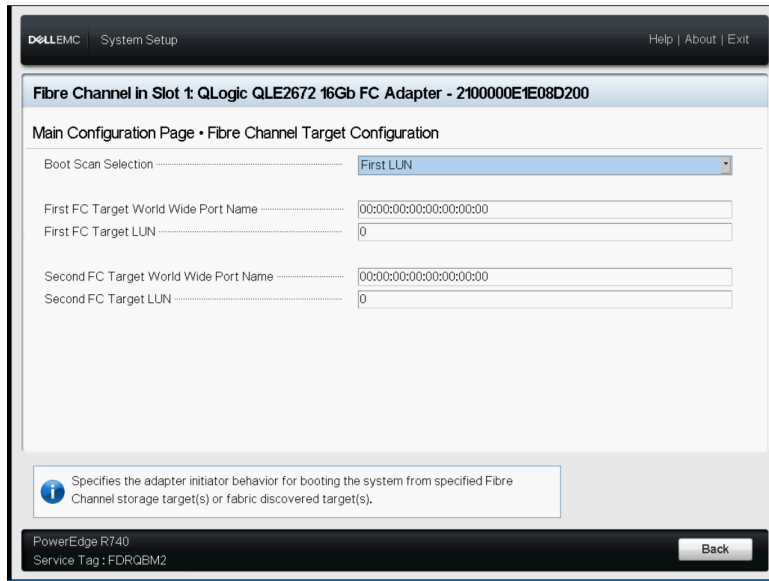


図 3-15. ファイバーチャネルターゲット設定

10. Fibre Channel Target Configuration (ファイバーチャネルターゲット設定) ページで、SAN から起動するための SAN ストレージデバイスを選択します。選択可能な起動時のスキャンが有効になっている場合、ターゲット設定によりどのターゲット LUN をマップするかを決定します。その他すべてのデバイスは無視されます。表 3-6 は、ファイバーチャネルターゲット設定の内容を説明しています。

表 3-6. ファイバーチャネルターゲット設定の内容

| 設定   | 説明   |
|--|--|
| <b>Boot Scan Selection</b><br>(起動時のスキャン選択)                                   | 指定されたファイバーチャネルのストレージターゲット、またはファブリック検出されたターゲットからシステムを起動するためのアダプターイニシエータの動作を指定します。 |
| <b>First FC Target World Wide Port Name</b><br>(最初の FC ターゲットのワールドワイドポート名)    | 最初のファイバーチャネルのストレージターゲットの WWPN を指定します。  |
| <b>First FC Target LUN</b><br>(最初の FC ターゲットの LUN)                            | 最初のファイバーチャネルのストレージターゲットの LUN を指定します。   |
| <b>Second FC Target World Wide Port Name</b><br>(2 番目の FC ターゲットのワールドワイドポート名) | 2 番目のファイバーチャネルのストレージターゲットの WWPN を指定します。  |
| <b>Second FC Target LUN</b><br>(2 番目の FC ターゲットの LUN)                         | 2 番目のファイバーチャネルのストレージターゲットの LUN を指定します。   |

#### メモ

システム UEFI 互換性：マルチブートシステム UEFI 搭載のコンピュータシステムで QLogic ホスト 2600 Series Adapter から起動するには、システムの **Boot** (起動) メニュー内の起動可能デバイスのリストに 2600 Series Adapter が第 1 デバイスとして含まれている必要があります。

11. Main Configuration Page (メイン設定ページ) に戻るには、**Back** (戻る) をクリックします。

12. Main Configuration Page（メイン設定ページ）で、**HBA Configuration Page**（HBA 設定ページ）を選択して ENTER を押します。

HBA Configuration Page（HBA 設定ページ）が表示されます。図 3-16 はその一例です。

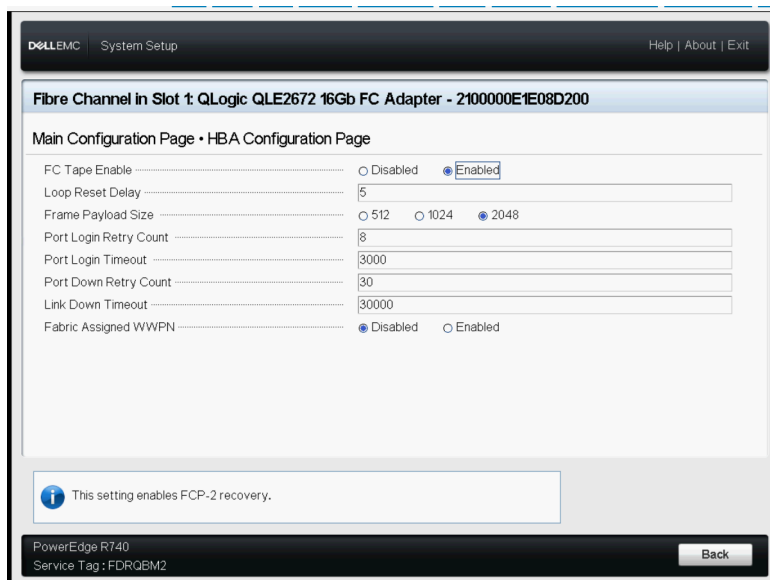


図 3-16. Dell セットアップユーティリティ：HBA 設定

13. HBA Configuration Page（HBA 設定ページ）を使用して、アダプターの動作パラメータを設定します。ほとんどの場合はデフォルト値を使用します。

表 3-7 は、HBA Configuration Page（HBA 設定ページ）内のフィールドを説明しています。

表 3-7. HBA 設定ページの設定

| 設定   | 説明   |
|--|--|
| <b>FC Tape Enable</b><br>(FC テープ有効)          | ファイバーチャネルプロトコル（FCP-2）復元を有効または無効にします。   |
| <b>Loop Reset Delay</b><br>(ループリセット遅延)       | ポートのファイバーチャネル調停ループのリセット遅延を指定します。ループをリセットしたあと、アダプターのファームウェアは、指定された秒数の間、ループのアクティビティを中止します。範囲は 0 ~ 60 です。 |
| <b>Frame Payload Size</b><br>(フレームのペイロードサイズ) | ファイバーチャネルフレームペイロードの最大サイズを指定します。  |



表 3-7. HBA 設定ページの設定 (続き)

| 設定  | 説明  |
|---|---|
| <b>Port Login Retry Count</b><br>(ポートログインのリトライ回数) | アダプターファームウェアのイニシエータがターゲットデバイスのポートへのログインを試みる回数を指定します。範囲は 0 ~ 255 です。   |
| <b>Port Login Timeout</b><br>(ポートログインタイムアウト)      | イニシエータがターゲットデバイスのポートへのログイン試行時に使用する、ミリ秒単位のタイムアウトを指定します。範囲は 0 ~ 255000 です。  |
| <b>Port Down Retry Count</b><br>(ポートダウンリトライ秒数)    | ソフトウェアがポートダウンステータスを返すポートへコマンドを再試行する秒数を指定します。範囲は 0 ~ 255 です。   |
| <b>Link Down Timeout</b><br>(リンクダウンのタイムアウト)       | SAN ファブリックの接続が失われ、アップリンクポートがダウンしているとマークされていることがシステムに通知されるまでに、ファイバーチャネルのアップリンクポートをオフラインにすることができる、ミリ秒単位の数値を指定します。範囲は 1 ~ 255000 です。 |

14. **Back** (戻る) をクリックして Main Configuration Page (メイン設定ページ) ウィンドウに戻ります。
15. **Finish** (終了) をクリックして変更を保存し、終了します。

## キューの深さの設定

「Setting the Host Bus Adapter Queue Depth」(ホストバスアダプターのキューの深さの設定) など、キューの深さの詳細については、Marvell ウェブサイトからダウンロードできる『Best Practices Guide—Fibre Channel Host Bus Adapters on Microsoft Windows 2012 and VMware ESXi 5.x, 2500 Series and 2600 Series (部品番号 SN0454502-00)』を参照してください。

queue depth とは、ターゲットデバイスにレポートする LUN queue depth の最大値のことです。この項では、デフォルト値を示し、Windows、Linux、ESXi ドライバによって設定された queue depth 値の変更手順を説明します。

## Windows の queue depth の変更

Windows のデフォルトの queue depth 値は 20 で、値の範囲は 0 ~ 254 です。

デフォルト値を変更するには、次の手順を実行します。

1. スタートをクリックし、ファイル名を指定して実行を選択して、REGEDIT/REGEDT32 プログラムを開きます。
2. HKEY\_LOCAL\_MACHINE を選択し、次のように QLogic ドライバが表示されるまでツリー構造を下にたどっていきます。

```
HKEY_LOCAL_MACHINE
  SYSTEM
    CurrentControlSet
      Services
        Ql2300
          Parameters
            Device
```

3. 以下をダブルクリックします。DriverParameter:REG\_SZ:qd=32
4. qd= という文字列が存在しない場合は、文字列の最後に ;qd=32 と追加します。
5. **OK** をクリックします。
6. Windows レジストリエディタを終了し、システムをシャットダウンして再起動します。

## Linux の queue depth の変更

Linux のデフォルトの queue depth 値は 64 で、値の範囲は 1 ~ 65535 です。

デフォルト値を変更するには、次の手順を実行します。

1. 次のラインを modprobe.conf ファイルに追加して、モジュールパラメータを設定します。

```
options qla2xxx ql2xmaxqdepth=X
```

ここで、X は新しい queue depth の値です。

2. modprobe.conf ファイルを保存して閉じます。

## ESXi の queue depth の変更

ESXi のデフォルトの queue depth の値は 64 で、値の範囲は 0–65535 です。

デフォルト値を変更するには、次の手順を実行します。

1. 次のコマンドを発行します。

```
$ esxconfig-module -s "ql2xmaxqdepth=X" qlnativefc
```

ここで、X は新しい queue depth の値です。

2. システムを再起動します。

## FA-PWWN の設定

本項では、ファブリック割り当てのワールドワイドポート名 (FA-PWWN) について次の情報を提供します。

- [アダプターからの FA-PWWN の設定](#)
- [Brocade スイッチからの FA-PWWN の設定](#)

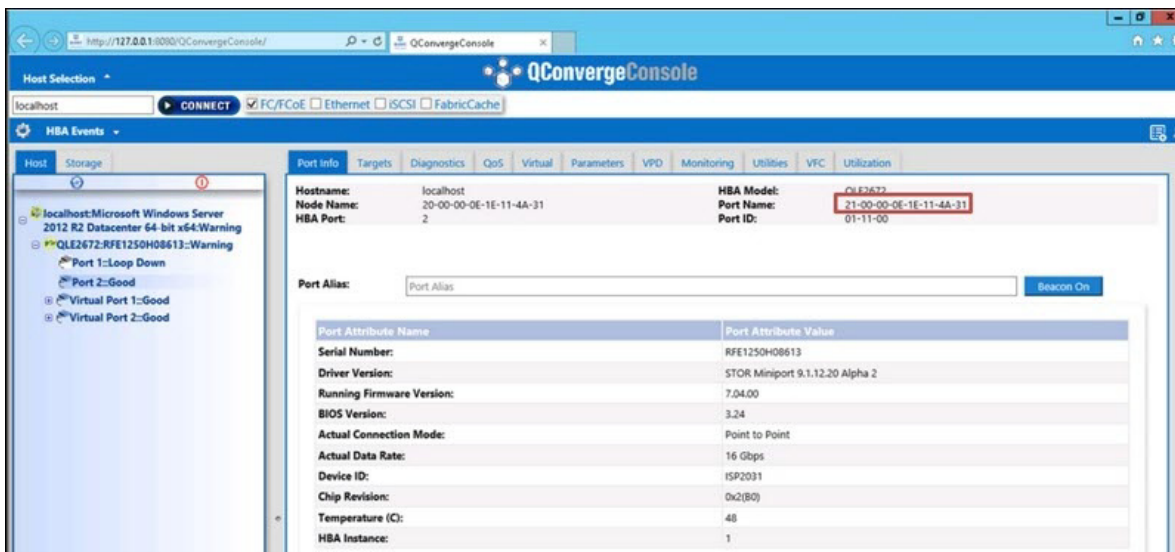
### アダプターからの FA-PWWN の設定

アダプター側から、次のユーティリティを使用して FA-PWWN を設定することができます。

- [QConvergeConsole GUI を使用した FA-PWWN の設定](#)
- [QConvergeConsole CLI を使用した FA-PWWN の設定](#)
- [QConvergeConsole VMware Plug-in を使用した FA-PWWN の設定](#)

## QConvergeConsole GUI を使用した FA-PWWN の設定

FA-PWWN を設定する前に、[図 3-17](#) の例にあるように、Port Info（ポート情報）にポート名が表示されます。



**図 3-17. GUI での FA-PWWN の設定前**

QConvergeConsole GUI を使用して FA-PWWN を設定するには、次の手順を実行します。

1. 左側の QConvergeConsole GUI ツリーペインでアダプターを選択し、そのアダプターノードを展開してポートを選択します。
2. 右側のコンテンツペインで、**Parameters**（パラメータ）タブをクリックします。
3. Parameters（パラメータ）ページで、**Advanced HBA Parameters**（HBA 詳細パラメータ）タブをクリックします。
4. **Configure Port Advanced Parameters**（ポート詳細パラメータの設定）の下で、**Enable Fabric Assigned WWN**（ファブリック割り当ての WWN を有効にする）チェックボックスを選択して **Save**（保存）をクリックします。

Brocade® スイッチの更新後、図 3-18 にあるように、Port Info (ポート情報) ページに **Port Name** (ポート名) が表示されます。

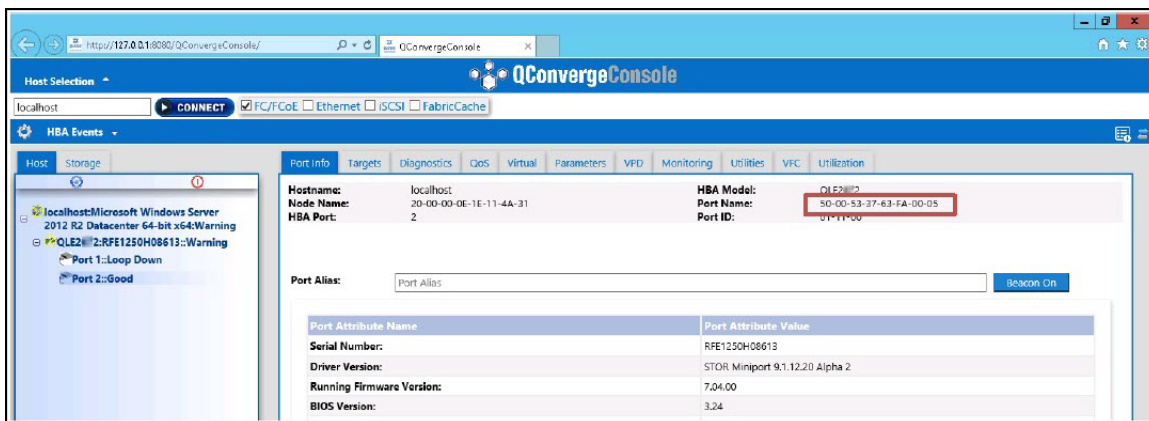


図 3-18. GUI 内の新しい FA-PWWN ポート名

### QConvergeConsole CLI を使用した FA-PWWN の設定

QConvergeConsole CLI を使用して FA-PWWN を設定するには、次の手順を実行します。

1. インタラクティブモードの QConvergeConsole CLI で **Main Menu** (メインメニュー) を選択し、**Adapter Configuration** (アダプター設定) をクリックします。
2. **HBA Parameters** (HBA パラメータ) を選択します。
3. 該当するポートを選択します。
4. **Configuration HBA Parameters** (HBA 設定パラメータ) を選択します。
5. **Enable Fabric Assign WWN** (ファブリック割り当て WWN を有効にする) を選択します。
6. **Enable Fabric Assign WWN Menu** (ファブリック割り当ての WWN を有効にするメニュー) で、**1: Enable** (1: 有効にする) を選択します。
7. **Commit Changes** (変更のコミット) オプションを選択します。

次に、FA-PWWN の設定の一例を示します。

```
HBA Desc.      : QLE2672 QLogic 2-port 16Gb Fibre Channel Adapter
FW Version    : 7.04.00
WWPN         : 21-00-00-OE-1E-11-4A-38
WWNN        : 21-00-00-OE-1E-11-4A-38
Link         : Online
```

=====

1: Connection Options

- 2: Data Rate
- 3: Frame Size
- 4: Enable HBA Hard Loop ID
- 5: Hard Loop ID
- 6: Loop Reset Delay (seconds)
- 7: Enable BIOS
- 8: Enable Fibre Channel Tape Support
- 9: Operation Mode
- 10: Interrupt Delay Timer (100 microseconds)
- 11: Execution Throttle<sup>1</sup>
- 12: Login Retry Count
- 13: Port Down Retry Count
- 14: Enable LIP Full Login
- 15: Link Down Timeout (seconds)
- 16: Enable Target Reset
- 17: LUNs per Target
- 18: Enable Receive Out of Order Frame
- 19: Enable LR
- 20: Enable Fabric Assign WWN**
- 21: Commit Changes
- 22: Abort Changes

(p or 0: Previous Menu; m or 98: Main Menu; ex or 99: Quit)  
Please enter selection: **20**

QConvergeConsole  
Version 1.1.3 (Build 22)

Enable Fabric Assign WWN Menu

- 1: Enable
- 2: Disable (current)

(p or 0: Previous Menu; m or 98: Main Menu; ex or 99: Quit)  
Please enter selection: **1**

---

<sup>1</sup> Execution Throttle パラメータは、ファイバーチャネル 16G 以上ではサポートされなくなりました。

Brocade スイッチの更新後、次の例にあるように、**Adapter Information**（アダプター情報）にポート名が表示されます。

```
QConvergeConsole
CLI - Version 1.1.3 (Build 22)

FC Adapter Information

1: FC Adapter Information
2: FC Port Information
3: FC VPD Information
4: FC Target/LUN Information
5: FC VFC Information

(p or 0: Previous Menu; m or 98: Main Menu; ex or 99: Quit)
Please enter selection: 2

QConvergeConsole
CLI - Version 1.1.3 (Build 22)

Adapter Information
HBA Model QLE2672 SN: RFE12340H08416
1: Port 1: WWPN: 21-00-00-0F-1F-11-4A-30 Link Down
2: Port 2: WWPN: 50-00-53-37-63-FA-00-05 Online
```

### QConvergeConsole VMware Plug-in を使用した FA-PWWN の設定

QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in または QConvergeConsole VMware vSphere Web Client Plug-in を使用した FA-PWWN の設定については、『User's Guide—QConvergeConsole Plug-ins for VMware vSphere（部品番号 SN0054677-00）』で「Fibre Channel Adapter ポートの管理」を参照してください。

## Brocade スイッチからの FA-PWWN の設定

Brocade スイッチから、FA-PWWN および静的 FA-PWWN を設定することができます。最新情報については、Brocade スイッチマニュアルを参照してください。

### スイッチからの FA-PWWN の設定

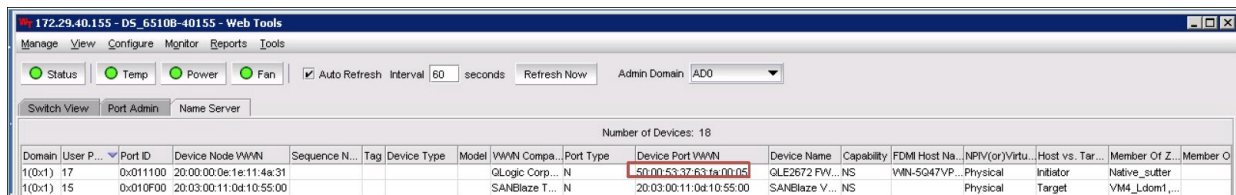
図 3-19 は、Brocade スイッチからの FA-PWWN 設定を示しています。

```
portdisable 17
fapwn --enable -port 17
portenable 17
fapwn --show all
```

| AG Port   | port | Device Port | WWN   | Virtual Port            | WWN | PID | Enable    | MapType |
|-----------|------|-------------|-------|-------------------------|-----|-----|-----------|---------|
| -----/--- | 17   | -----       | ----- | 50:00:53:37:63:fa:00:05 | --  | Yes | Port/User |         |

図 3-19. Brocade スイッチからの FA-PWWN の設定

Brocade スイッチの更新後、[図 3-20](#) にあるように、**Device Port WWN**（デバイスポート WWN）が Web ツールに表示されます。



| Domain | User P... | Port ID  | Device Node             | WWN | Sequence N... | Tag | Device Type | Model | WWN Compa...   | Port Type | Device Port WWN         | Device Name   | Capability | FDM Host Na... | NPIV(or)Virtu... | Host vs. Tar... | Member Of Z... | Member O |
|--------|-----------|----------|-------------------------|-----|---------------|-----|-------------|-------|----------------|-----------|-------------------------|---------------|------------|----------------|------------------|-----------------|----------------|----------|
| 1(0x1) | 17        | 0x011100 | 20:00:00:0e:1e:11:4a:31 |     |               |     |             |       | QLogic Corp... | N         | 51:00:53:37:63:fa:00:05 | GLE2672 FW... | NS         | WIN-5047VP...  | Physical         | Initiator       | Native_sutter  |          |
| 1(0x1) | 15        | 0x010F00 | 20:03:00:11:04:10:55:00 |     |               |     |             |       | SANBlaze T...  | N         | 20:03:00:11:04:10:55:00 | SANBlaze V... | NS         |                | Physical         | Target          | VM4_Ldom1,...  |          |

**図 3-20. Brocade スイッチのデバイスポート WWN**

### スイッチからの静的 FA-PWWN の設定

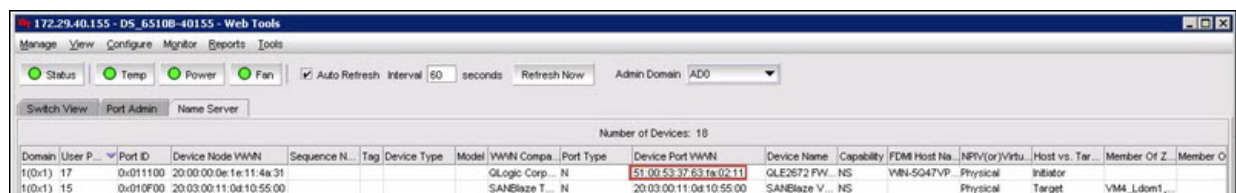
[図 3-21](#) は、Brocade スイッチからの静的 FA-PWWN 設定を示しています。

```
portdisable 17
fapwn --assign -port 17 -v 51:00:53:37:63:fa:02:11
portenable 17
fapwn --show all
```

| AG Port | port | Device Port WWN         | Virtual Port WWN        | PID | Enable | MapType   |
|---------|------|-------------------------|-------------------------|-----|--------|-----------|
|         | 17   | 51:00:53:37:63:fa:02:11 | 50:00:53:37:63:fa:00:05 | --  | Yes    | Port/User |

**図 3-21. Brocade スイッチからの静的 FA-PWWN の設定**

Brocade スイッチの更新後、[図 3-22](#) にあるように、**Device Port WWN**（デバイスポート WWN）が Web ツールに表示されます。



| Domain | User P... | Port ID  | Device Node             | WWN | Sequence N... | Tag | Device Type | Model | WWN Compa...   | Port Type | Device Port WWN         | Device Name   | Capability | FDM Host Na... | NPIV(or)Virtu... | Host vs. Tar... | Member Of Z... | Member O |
|--------|-----------|----------|-------------------------|-----|---------------|-----|-------------|-------|----------------|-----------|-------------------------|---------------|------------|----------------|------------------|-----------------|----------------|----------|
| 1(0x1) | 17        | 0x011100 | 20:00:00:0e:1e:11:4a:31 |     |               |     |             |       | QLogic Corp... | N         | 51:00:53:37:63:fa:02:11 | GLE2672 FW... | NS         | WIN-5047VP...  | Physical         | Initiator       |                |          |
| 1(0x1) | 15        | 0x010F00 | 20:03:00:11:04:10:55:00 |     |               |     |             |       | SANBlaze T...  | N         | 20:03:00:11:04:10:55:00 | SANBlaze V... | NS         |                | Physical         | Target          | VM4_Ldom1,...  |          |

**図 3-22. Brocade スイッチのデバイスポート WWN (静的)**

## FA-BLD の設定と検証

本項では、ファブリック割り当てのブート LUN 検出 (FA-BLD) について次の情報を提供します。

- [アダプターからの FA-BLD の設定](#)
- [FA-BLD が動作可能であることの検証](#)
- [アダプター側の制限事項](#)



## アダプターからの FA-BLD の設定

アダプター側では、次の手順に従ってファブリック割り当てのブート LUN 検出 (FA-BLD) を QConvergeConsole GUI および QConvergeConsole CLI で設定します。

### QConvergeConsole GUI を使用したホストバスアダプターポート BIOS とファブリック割り当てのブート LUN の有効化

ホストバスアダプターポート BIOS を有効にするには、次の手順を実行します。

1. QConvergeConsole GUI の左側のペインで、**Host** (ホスト) タブを選択します。
2. システムツリーで、アダプターノードを展開してからポートを選択します。
3. 右側のコンテンツペインで、**Parameters** (パラメータ) タブをクリックします。
4. Parameters (パラメータ) ページで、**HBA Parameters** (HBA パラメータ) タブをクリックします。
5. HBA Parameters (HBA パラメータ) ページで、**Enable HBA Port BIOS** (HBA ポート BIOS を有効にする) チェックボックスを選択します。
6. **Save** (保存) をクリックします。

図 3-23 はその一例です。

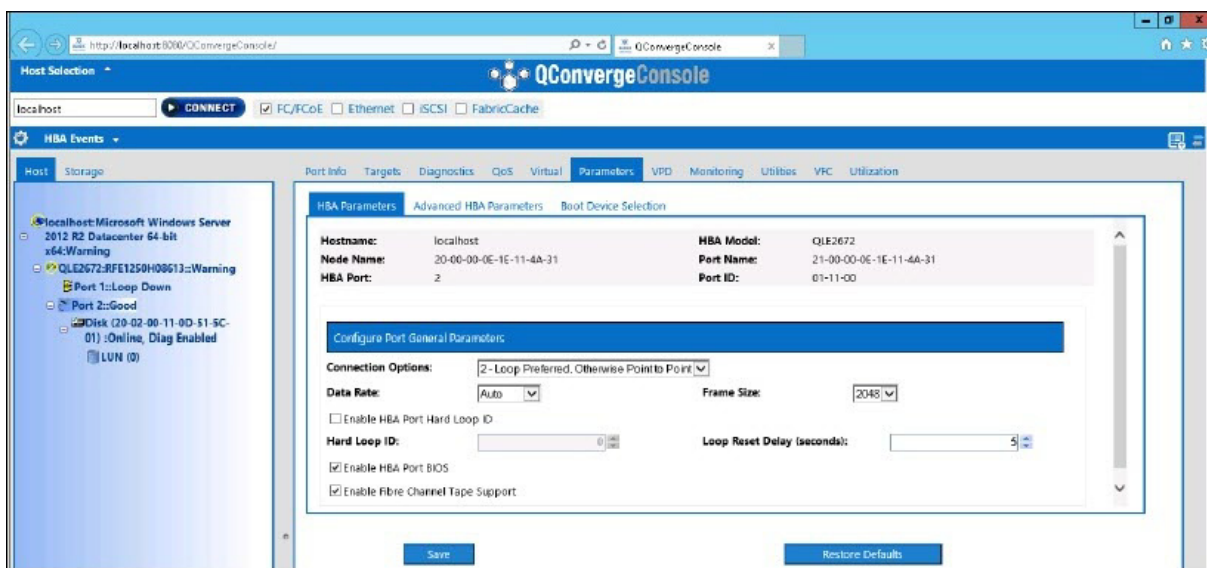


図 3-23. ホストバスアダプターポート BIOS の有効化

ファブリック割り当てのブート LUN を有効にするには、次の手順を実行します。

1. QConvergeConsole GUI の左側のペインで、**Host** (ホスト) タブを選択します。
2. システムツリーで、アダプターノードを展開してからポートを選択します。

3. 右側のコンテンツペインで、**Parameters**（パラメータ）タブをクリックします。
4. Parameters（パラメータ）ページで、**Boot Device Selection**（ブートデバイスの選択）タブをクリックします。
5. Boot Device Selection（起動デバイスの選択）ページで、**Enable Fabric Assigned Boot LUN**（ファブリック割り当てのブート LUN を有効にする）チェックボックスを選択します。
6. **Save**（保存）をクリックします。

図 3-24 はその一例です。

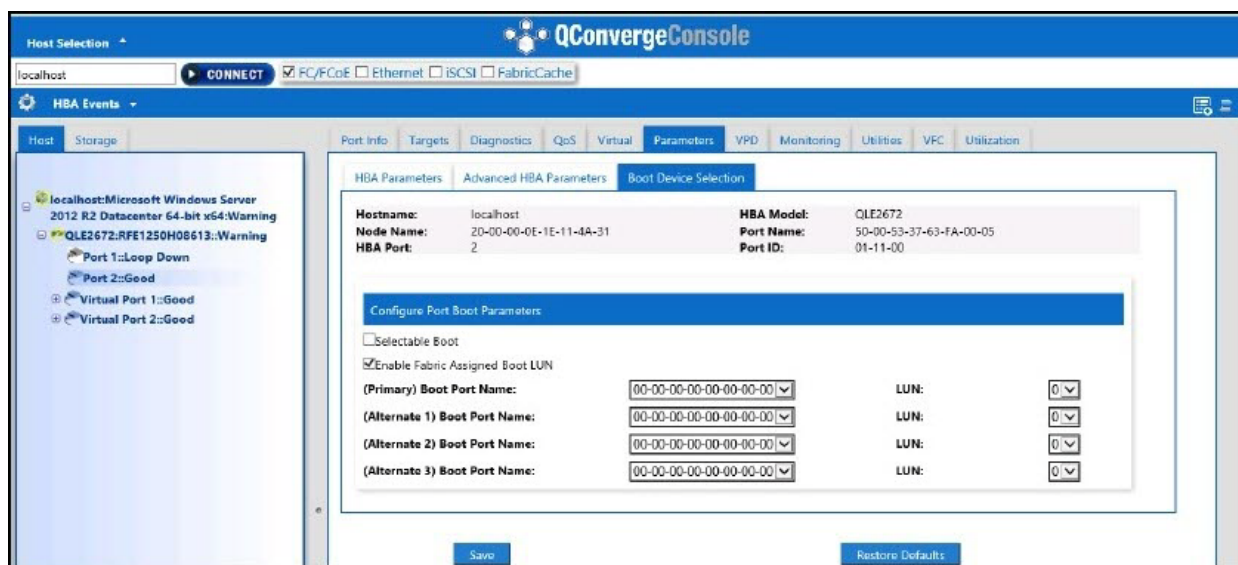


図 3-24. ファブリック割り当てのブート LUN の有効化

### QConvergeConsole CLI を使用したアダプターと起動デバイスの設定

アダプターと起動デバイスを設定するには、次の手順を実行します。

1. QConvergeConsole CLI で、Adapter Configuration（アダプター設定）に移動し、**HBA Parameters**（HBA パラメータ）を選択します。
2. ポート番号を入力します。
3. **Configure HBA Parameters**（HBA パラメータの設定）を選択します。
4. **Enable BIOS**（BIOS を有効にする）を選択し、**Enable**（有効化）に設定します。
5. Adapter Configuration（アダプター設定）で、**Boot Device Configuration**（起動デバイス設定）を選択します。
6. ポート番号を入力します。
7. **Configure Boot Device(s)**（起動デバイスの設定）を選択します。

8. **Enable Fabric Assign Boot LUN** (ファブリック割り当てのブート LUN を有効にする) を **Enable** (有効化) に設定します。
9. **Commit Changes** (変更内容をコミットする) を選択します。

図 3-25 は、アダプターと起動デバイス設定の例を示しています。

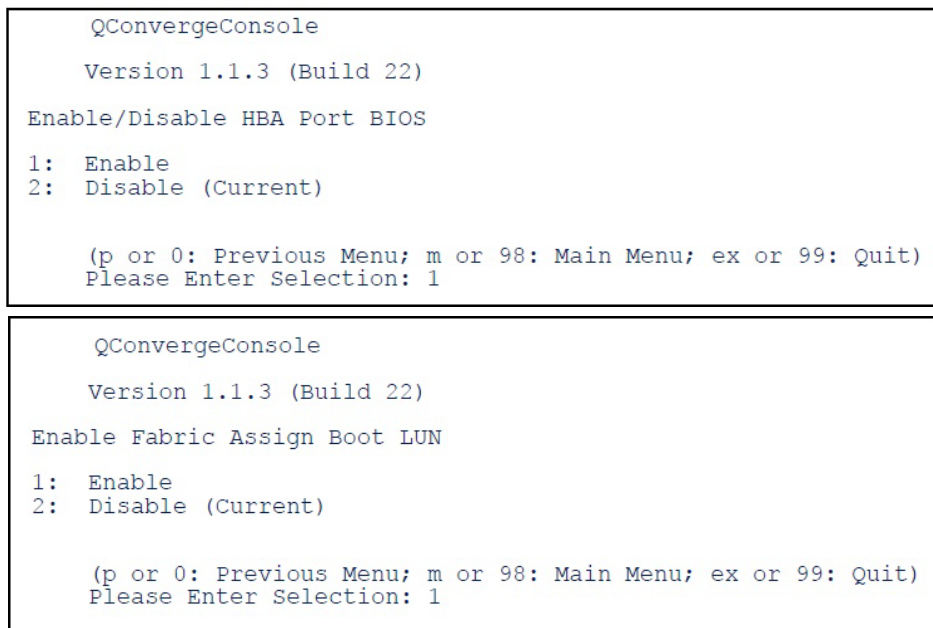


図 3-25. アダプターと起動デバイスの設定

### Brocade スイッチでのゾーンの設定

Brocade スイッチでゾーンを設定するには、次の手順を実行します。

1. 次の手順でブート LUN 設定を作成します。

```
bootluncfg --add 50:00:53:37:63:FA:00:05
20:02:00:11:0d:51:5c:01 0000000000000000
```
2. 次の情報を含む名前で作成します。
  - デバイスの PWWN
  - ターゲット WWN に関する固有の情報
  - 起動元の LUN
3. 次のように、ゾーンセット設定にゾーンを追加します。

```
cfgadd config, "BFA_5000533763fa0005_BLUN"
```
4. ゾーンセットを保存するには、次のコマンドを発行します。

```
cfgsave
```

5. アクティブに実行されるように、ゾーンセット設定を有効にします。

`cfgenable config`

図 3-26 は、Brocade スイッチで設定されたゾーンの例を示しています。

```
Name of zone contains the PWWN: "BFA_5000533763fa0005_BLUN", and the 4 members of the zone are described as shown below:
1st member      00:00:00:00:                20:02:00:11 [Target's PWWN, first 4 octets]
2nd member      00:00:00:01:                0d:51:5c:01 [Target's PWWN, last 4 octets]
3rd member      00:00:00:02:                00:00:00:00 [Target's LUN, first 4 octets]
4th member      00:00:00:03:                00:00:00:00 [Target's LUN, last 4 octets]

zonecreate "BFA_5000533763fa0005_BLUN", "00:00:00:00:20:02:00:11; 00:00:00:01:0d:51:5c:01;
00:00:00:02:00:00:00:00; 00:00:00:03:00:00:00:00"
```

図 3-26. Brocade スイッチでのゾーンの設定

## FA-BLD が動作可能であることの検証

FA-BLD が動作可能であることを検証するには、Fast!UTIL またはシステムを使用します。

図 3-27 は、Fast!UTIL にブート LUN が表示されている状態です。

```
QLE2672 PCI3.0 Fibre Channel ROM BIOS Version 3.24
Copyright (C) QLogic Corporation 1993-2013. All rights reserved.
www.qlogic.com

Press <CTRL-Q> or <ALT-Q> for Fast!UTIL

BIOS for Adapter 0 is disabled
Firmware Version 7.04.00

<CTRL-Q> Detected, Initialization in progress, Please wait...

Device Device Adapter Port Lun Vendor Product Product
Number Type Number ID Number ID ID Revision
Disk 1 010B01 0 SANBlaze VLUN P2T1L0 U6.3
ROM BIOS Installed
```

図 3-27. Fast!UTIL での FA-BLD の検証

図 3-28 は、LUN のインストール準備が完了しているシステム、または LUN から OS が起動されているシステムの使用を示します。

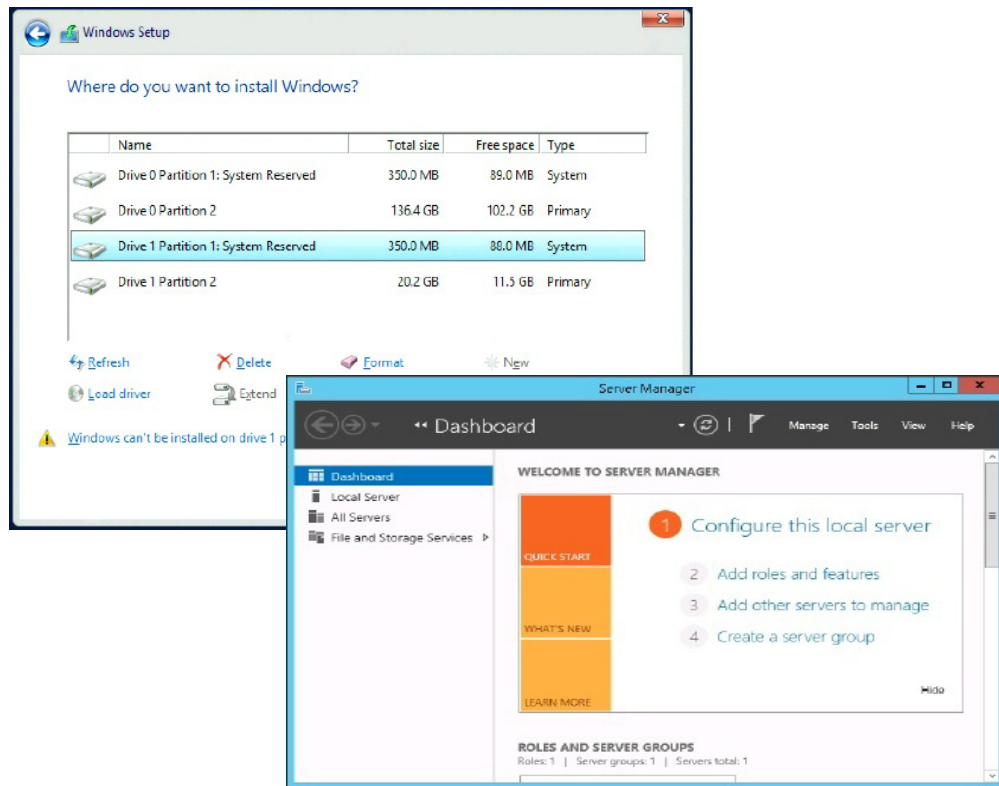


図 3-28. システムからの FA-BLD の検証

## アダプター側の制限事項

既知のファブリック割り当てのワールドワイドポート名 (FA-PWNN) と FA-BLD 制限事項には次が含まれます。

- Fast!UTIL から完全に有効化することができない。
- Fast!UTIL、QConvergeConsole GUI、または QConvergeConsole CLI からの **Restore Defaults** (デフォルトの復元) を使用することができない。使用すると、これらの機能が無効になります。

## ファブリック割り当てのブート LUN の使用

本項では、次のユーティリティでファブリック割り当てのブート LUN を使用方法について説明します。

- QConvergeConsole GUI でのファブリック割り当てのブート LUN の使用
- インタラクティブ QConvergeConsole CLI でのファブリック割り当てのブート LUN の使用
- 非インタラクティブ QConvergeConsole CLI でのファブリック割り当てのブート LUN の使用
- QConvergeConsole Plug-in でのファブリック割り当てのブート LUN の使用

### QConvergeConsole GUI でのファブリック割り当てのブート LUN の使用

QConvergeConsole GUI を使用してファブリック割り当て LUN を使用方法の詳細については、『QConvergeConsole Help』の「Fabric-Assigned Boot LUN」（ファブリック割り当てブート LUN）を参照してください。

### インタラクティブ QConvergeConsole CLI でのファブリック割り当てのブート LUN の使用

インタラクティブ QConvergeConsole CLI でファブリック割り当てのブート LUN を使用するには、次の手順を実行します。

1. メインメニューから、アダプタータイプ（**Fibre Channel Adapter**）を選択します。
2. **Fibre Channel Adapter Configuration**（設定）メニューで、**Boot Devices Configuration**（起動デバイスの設定）を選択します。
3. **Boot Device Settings**（起動デバイス設定）メニューで、**Configure Boot Device(s)**（起動デバイスの設定）を選択し、ENTER キーを押します。
4. **Enable Fabric Assigned Boot LUN**（ファブリック割り当てブート LUN を有効にする）を選択し、ENTER を押します。
5. **Enable Fabric Assign Boot LUN**（ファブリック割り当てのブート LUN の有効化）メニューで、**1** を入力してこの機能を有効にします。

## 非インタラクティブ QConvergeConsole CLI でのファブリック割り当てのブート LUN の使用

非インタラクティブ QConvergeConsole CLI では、次のコマンドを実行することにより、特定のアダプターのターゲットをファブリック割り当てのブート LUN として設定します。

```
# qaucli -pr fc -e <hba instance>|<hba wwpn> enable|disable  
FabricAssignBootLUN|fb
```

このコマンドの内訳は次のとおりです。

```
hba instance = アダプター番号 (-g コマンドを使用して検索)  
hba wwpn = アダプターのワールドワイドポート名  
FabricAssignBootLUN または fb = ファブリック割り当てのブート LUN 設定の有効化を設定
```

## QConvergeConsole Plug-in でのファブリック割り当てのブート LUN の使用

QConvergeConsole VMware vSphere Web Client Plug-in でのファブリック割り当てのブート LUN の使用に関する情報は、『User's Guide—QConvergeConsole Plug-ins for VMware vSphere (部品番号 SN0054677-00)』の「ファイバーチャネルポート起動パラメータの設定」を参照してください。

**QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in で 2600 Series Adapter 起動デバイスを設定するには、次の手順を実行します。**

1. QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in で **QConvergeConsole** タブをクリックします。
2. 左側のツリーペインで、2600 Series Adapter ポートを選択します。
3. **Boot** (ブート) タブをクリックします。

4. Boot Device Selection (起動デバイスの選択) ページで、**Enable Fabric Assigned Boot LUN** (ファブリック割り当てのブート LUN を有効にする) チェックボックスを選択します。図 3-29 はその一例です。

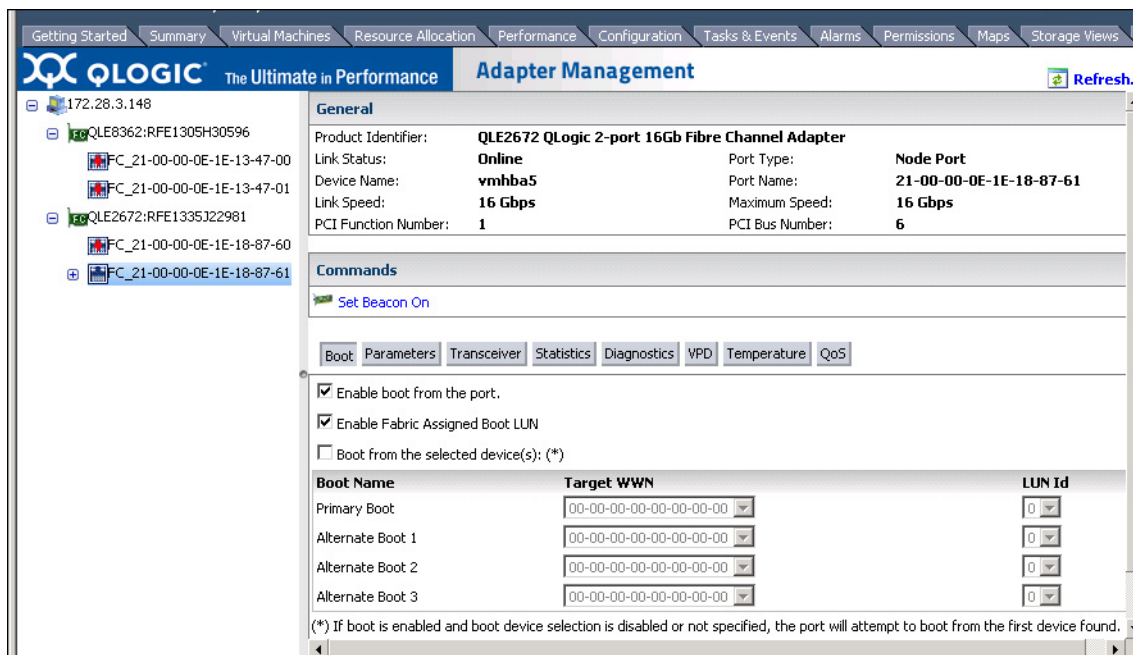


図 3-29. QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in でのファブリック割り当てのブート LUN

詳細については、『QConvergeConsole Help』のトピック「起動デバイスの選択」を参照してください。

5. **Save** (保存) をクリックします。現在の 2600 Series Adapter に対して前に保存した設定はすべて上書きされます。

## 診断の実行 — ファイバーチャネル Ping とトレースルート

本項では、ファイバーチャネル ping とトレースルート診断の実行方法について次の情報を提供します。

- ping の実行およびトポロジマップを使用したルーティングのトレースの表示
- ファイバーチャネル CT Ping テストの実行
- ファイバーチャネルトレースルート



## ping の実行およびトポロジマップを使用したルーティングのトレースの表示

QConvergeConsole GUI トポロジマップは共通トランスポート（CT）層を利用して、アダプターのイニシエータポートが ping またはトレースルートを実行できるようにします。これらは、単体または複数のスイッチの、およびターゲットへの複数ポートを経由して環境内全体を移動します。

表 3-8 は、Ping テスト、CT Ping テスト、および CT FTR テストの相違点の比較です。

表 3-8. Ping テスト、CT Ping テスト、および CT FTR テスト

| Ping テスト           | CT Ping テスト                                | CT FTR テスト                                   |
|--------------------|--|--|
| SCSI レイヤー ping     | CT または ファイバーチャネル Ping                      | CT または ファイバーチャネルトレースルート                      |
| SCSI 照会コマンドを使用     | 外部リンク経由のエコーを使用                             | 物理トポロジのスキニングが必要                              |
| 任意の SCSI デバイスで動作可能 | CT または外部リンクをサポートしているすべてのファイバーチャネルデバイスで動作可能 | CT または外部リンクをサポートしているポート経由で接続されたすべてのデバイスで動作可能 |

ファイバーチャネル Ping およびトレースルートでサポートされている構成は次のとおりです。

- QLogic 2600 Series Adapter および 8200 Series アダプター
- Based ファブリック OS<sup>®</sup> (FOS) v6.0.0a 搭載の Brocade スイッチ
- NX-OS v8.3.1 の Cisco<sup>®</sup> スイッチ（FC トレースルートはサポートされません）

### メモ

スイッチとファイバチャネルエンドデバイスは、ファイバーチャネルの Ping と Trace Route 機能をサポートしている必要があります。サポートされるファイバーチャネルのソフトウェアバージョンについては、[100 ページの表 3-11](#) を参照してください。

## ファイバーチャネル CT Ping テストの実行

ファイバーチャネル CT Ping テストは、本項の説明に従って、QConvergeConsole GUI、QConvergeConsole CLI、または QConvergeConsole VMware Plug-in から実行することができます。

## QConvergeConsole GUI からのファイバーチャネル CT Ping の実行

ファイバーチャネル CT Ping テストを QConvergeConsole GUI から実行するには、次の手順を実行します。

1. QConvergeConsole GUI の左側ペインで **Host**（ホスト）タブをクリックします。
2. Host（ホスト）ページで、アダプターノードを展開してからポートを選択します。
3. 右側のコンテンツペインで、**Diagnostics**（診断）タブをクリックします。
4. Diagnostics（診断）ページで、**General Diagnostics**（一般診断）タブをクリックします。
5. General Diagnostics（一般診断）ページ（[図 3-30](#) 参照）で、**Test Configuration**（テスト設定）オプションを選択し、次に **CT Ping Test**（CT Ping テスト）をクリックしてテストを開始します。

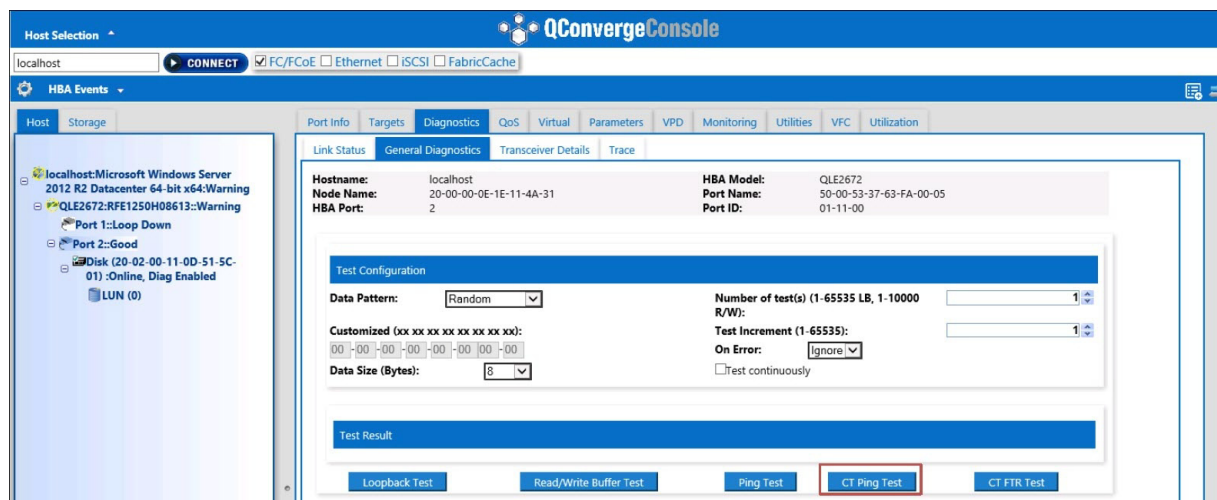


図 3-30. ファイバーチャネル CT Ping テストの実行

診断 CT Ping テストの警告メッセージが表示されます (図 3-31)。

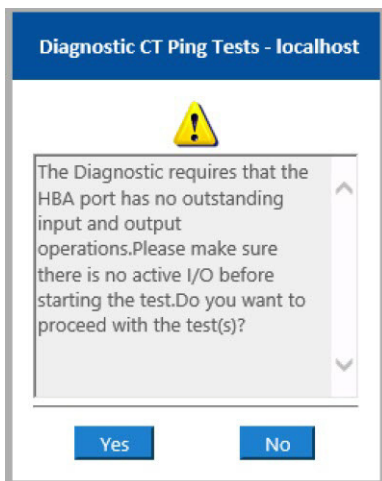


図 3-31. CT Ping テスト警告

6. ポートにアクティブな I/O がないことを確認してから、**Yes** (はい) をクリックしてテストを続行、または **No** (いいえ) をクリックしてキャンセルします。

### QConvergeConsole CLI からのファイバーチャネル CT Ping の実行

ファイバーチャネル CT Ping テストを QConvergeConsole CLI から実行するには、次の手順を実行します。

1. QConvergeConsole CLI **FC Diagnostics** (FC 診断) メニューで **7: CT Ping Test** (7 : CT Ping テスト) を選択します。
2. **HBA Model** (HBA モデル) リストから Ping するポートを選択します。
3. **CT Ping Test** (CT Ping テスト) メニューから **4: Start Diagnostic Test** (4 : 診断テストを開始) を選択します。

以下は、CT Ping テストの出力例です。

```
-----  
Diagnostics Test Configuration  
-----  
Diagnostic Mode           : CT Ping  
Number of tests (1-10000) : 10  
Number of Pass           : 1  
Test Increment (1-10000) : 1  
Abort On Error           : Ignore  
Test Continuous          : OFF  
-----
```

---

| ID<br>Port/Loop | Data<br>Miscompare | Link<br>Failure | Sync<br>Loss | Signal<br>Loss | Invalid<br>CRC | Diagnostic<br>Status |
|-----------------|--------------------|-----------------|--------------|----------------|----------------|----------------------|
| 01-0B-01        | 0                  | 0               | 0            | 0              | 0              | Success              |

---

#### メモ

デフォルト設定は、テストのパスごとにこれを 10 回繰り返します（出力は前述と同様）。

### QConvergeConsole VMware プラグインからのファイバーチャネル CT Ping の実行

QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in または QConvergeConsole VMware vSphere Web Client Plug-in からのファイバーチャネル CT Ping の実行の詳細については、『User's Guide—QConvergeConsole Plug-ins for VMware vSphere (部品番号 SN0054677-00)』で「Diagnostic Tests—Fibre Channel Port」（診断テスト — ファイバーチャネルポート）の項を参照してください。

### ファイバーチャネルトレースルート

ファイバーチャネルトレースルートを QConvergeConsole GUI から実行するには、次の手順を実行します。

1. 左側のシステムツリーペインで **Host**（ホスト）タブをクリックします。
2. 右側のコンテンツペインで **Topology**（トポロジ）タブをクリックします。
3. **Topology**（トポロジ）の横で **Physical**（物理）オプションを選択します。
4. トポロジマップで、該当するアダプターを右クリックします。
5. **FC Trace Route**（FC トレースルート）オプションを選択します。
6. Target Selection（ターゲットの選択）ダイアログボックスで、トレースルートを実行するターゲットを選択します。
7. **Trace**（トレース）をクリックします。

図 3-32 はその一例です。

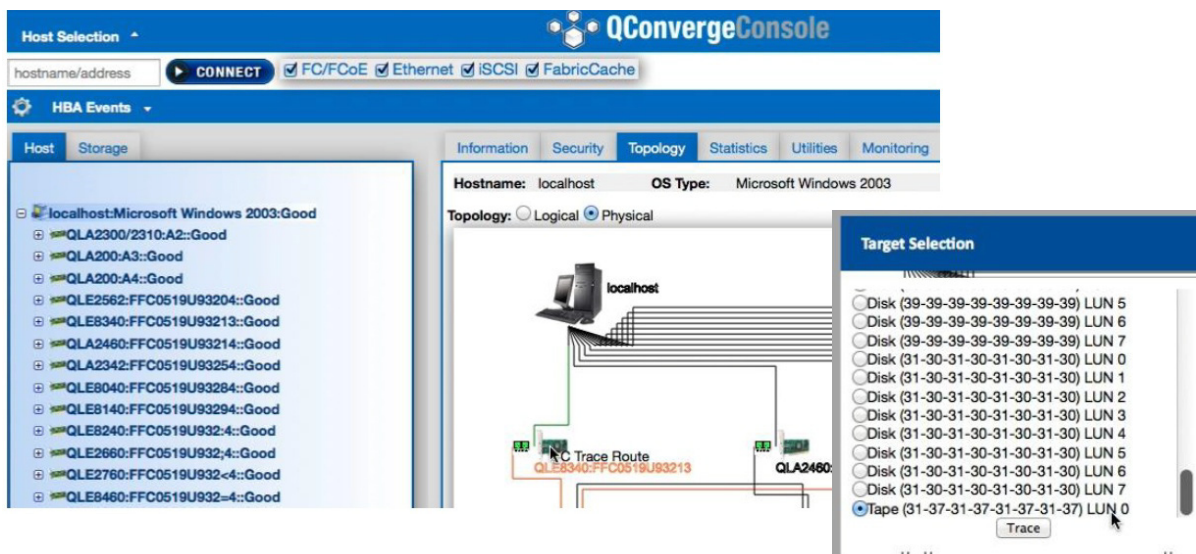


図 3-32. QConvergeConsole GUI からのファイバーチャネルトレースルートの実行

QConvergeConsole GUI からのファイバーチャネルトレースルートの出力には、赤いホスト起源のペイロードのシンボルが表示されます。通過したルートも赤色でハイライト表示されます。ペイロードは、ターゲットに到達するまでの経路を移動する際に、各スイッチ上の適切なポートを通過します。

次のアイテムからの成功メッセージ出力として結果が表示されます。

- QConvergeConsole GUI
- QConvergeConsole CLI
- Diagnostics (診断) エリア

#### メモ

CT FTR テストも実行可能です。

QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in または QConvergeConsole VMware vSphere Web Client Plug-in でのファイバーチャネルトレースルートの使用に関する詳細については、『User's Guide—QConvergeConsole Plug-ins for VMware vSphere (部品番号 SN0054677-00)』で「Diagnostic Tests—Fibre Channel Port」(診断テスト — ファイバーチャネルポート) を参照してください。

## CS\_CTL QoS の設定

### メモ

エンドツーエンド CS\_CTL QoS についての情報は、90 ページの「[エンドツーエンド CS\\_CTL QoS の設定](#)」を参照してください。

---

本項では、Class-Specific Control (CS\_CTL) サービス品質 (QoS) について、次の情報を提供します。

- [CS\\_CTL QoS 機能](#)
- [イニシエータポートとターゲットポートに対する CS\\_CTL QoS モードの有効化](#)
- [各ポートの CS\\_CTL モードセットアップの検証と確認](#)
- [QConvergeConsole GUI でのアダプターのポートからの仮想ポートの作成](#)
- [QConvergeConsole GUI での仮想ポートの QoS 優先順位レベルの設定](#)

## CS\_CTL QoS 機能

以下に挙げた特徴は、CS\_CTL QoS の特徴の一部です。

- QLogic Gen 5 ファイバーチャネル SAN 用のトラフィック優先順位の分類。パケットレベルでの QoS を、FC-FS-2 仕様で規定されている CS\_CTL フィールドを利用することによって実現。QoS により、FC フレームヘッダ内の CS\_CTL フィールドの値に応じて、ホストとターゲット間のフレームに優先順位をつけることが可能。
- QoS の範囲をファブリックからホストまで拡張。
- QLogic ファイバーチャネルのユーザーが、サービスレベル契約を損なうことなく、サーバーの仮想化を迅速に拡張することが可能。
- 物理サーバー導入と仮想サーバー導入の両方に役立つ。
- サポートされている設定：
  - QLogic 2600 Series Adapter
  - CS\_CTL ベースの QoS はエンドツーエンド（ターゲットが CS\_CTL 対応であることが必須）

## イニシエータポートとターゲットポートに対する CS\_CTL QoS モードの有効化

図 3-33 は、イニシエータとターゲットポートに対して CS\_CTL QoS モードを有効にする方法を示しています。

```
portdisable 17
portcfgqos --enable 17 csctl_mode
Enabling CSCTL mode flows causes QoS zone flows to lose priority on such ports.
Do you want to proceed?(y/n):y
portenable 17

portdisable 0
portcfgqos --enable 0 csctl_mode
Enabling CSCTL mode flows causes QoS zone flows to lose priority on such ports.
Do you want to proceed?(y/n):y
portenable 0
```

図 3-33. CS\_CTL QoS モードの有効化

## 各ポートの CS\_CTL モードセットアップの検証と確認

図 3-34 は、各ポートでの CS\_CTL モードセットアップの検証方法を示しています。

```
portcfgshow
Ports of Slot 0      0   1   2   3   4   5   6   7   8   9  10  11  12  13  14  15
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
Octet Speed Combo   1   1   1   1   1   1   1   1   1   1   1   1   1   1   1   1
<ONLY PARTIAL OUTPUT SHOWN BELOW FOR THE APPROPRIATE AREA TO CHECK ON PORT 0 >

CSCTL mode          ON  ..  ..  ..  ..  ..  ..  ..  ..  ..  ..  ..  ..  ..  ..  ..
```

図 3-34. 各ポートの CS\_CTL モードセットアップ

## QConvergeConsole GUI でのアダプターのポートからの仮想ポートの作成

QConvergeConsole GUI で仮想ポートを作成するには、次の手順を実行します。

1. 左側の QConvergeConsole GUI コンテンツペインで、**Host**（ホスト）タブを選択します。
2. Host（ホスト）ページで、アダプターノードを展開してポートを選択します。
3. 右側のコンテンツペインで、**Virtual**（仮想）タブを選択します。
4. **Create New Virtual Port**（新規仮想ポートの作成）下の Virtual（仮想）ページで、**Number of vPort to create**（作成する vPort の数）を指定して **Update**（アップデート）をクリックします。
5. **Create**（作成）をクリックします。

図 3-35 は、QConvergeConsole GUI でアダプターのポートから仮想ポートを作成する方法を示しています。

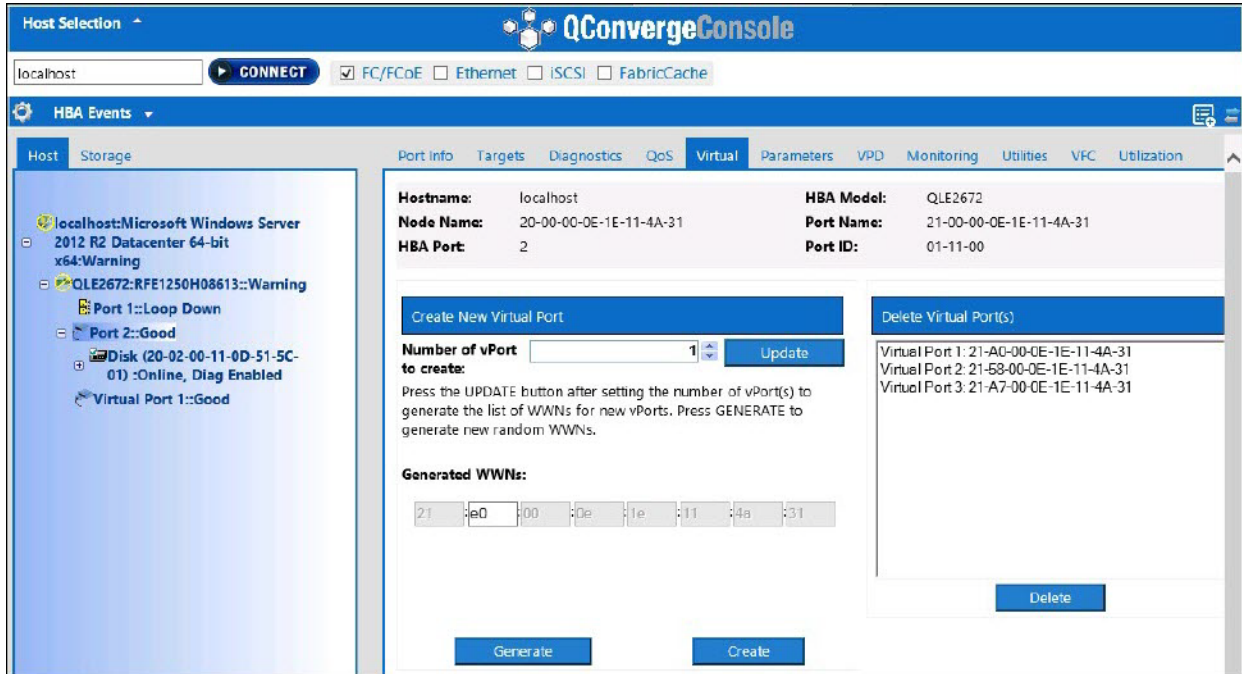


図 3-35. 仮想ポートの作成



## QConvergeConsole GUI での仮想ポートの QoS 優先順位レベルの設定

図 3-36 は、QConvergeConsole GUI での仮想ポートへの QoS 優先順位レベルの設定方法を示しています。

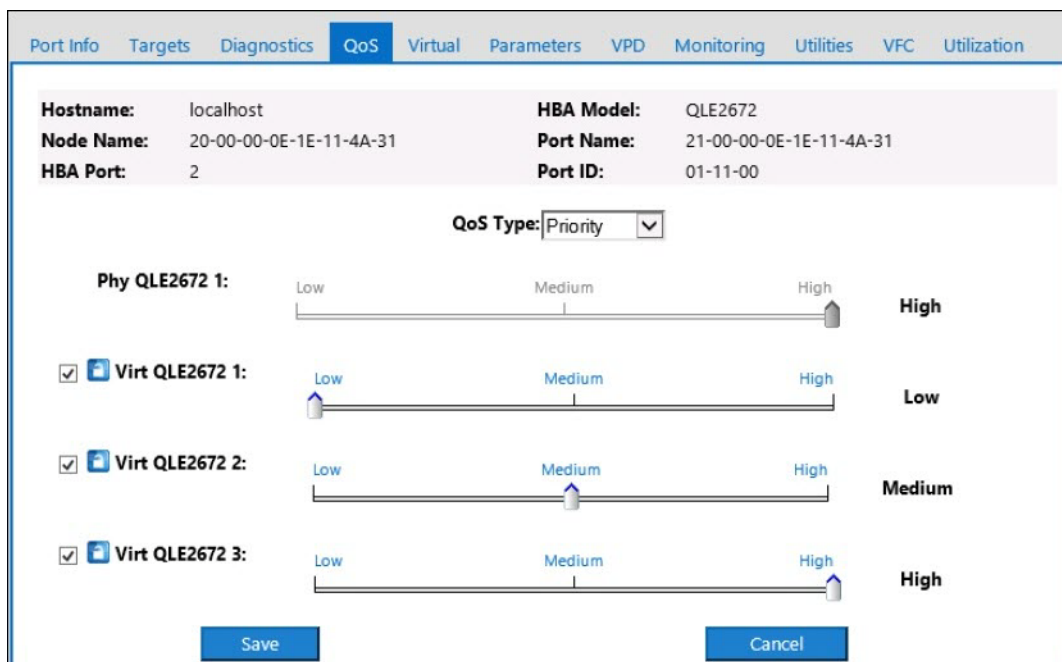


図 3-36. QoS 優先順位レベルの設定

### メモ

デフォルトで、物理ポートの QoS は **High**（高）、仮想ポートの QoS は **Low**（低）に設定されています。

## エンドツーエンド CS\_CTL QoS の設定

### メモ

エンドツーエンドではない CS\_CTL QoS の詳細については、[87 ページの「CS\\_CTL QoS の設定」](#)を参照してください。

QLogic の Class Specific Control (CS\_CTL) QoS の実装は、エンドツーエンドのソリューションであり、イニシエータ (2600 Series Adapter)、スイッチ、およびターゲット (ストレージ) が含まれます。2600 Series Adapter は、優先順位値 (高、中、低) をファイバーチャネルフレームの CS\_CTL フィールドにスタンプします。3 つすべてのエンティティ (イニシエータ、スイッチ、およびターゲット) はそれぞれのレベルでこの優先順位値に従います。

したがって、3 つすべてのエンティティで QoS がサポートされている場合 (さらにスイッチとターゲットで QoS が有効になっていること)、FCP\_CMND、FCP\_DATA、FCP\_XFER\_RDY、FCP\_RSP、および FCP\_CONFIRM フレームのすべてにデフォルトの優先順位値が設定されます。

---

### メモ

QoS はスイッチとターゲットの両方のデバイスでサポートされている必要があります。

本マニュアルの発行時点では、CS\_CTL QoS がテストされたのは Brocade SW6510 スイッチ とファブリック OS (FOS) バージョン 7.3.0a の組み合わせのみです。

---

次の項では、エンドツーエンド CS\_CTL QoS の設定方法と、デフォルト優先順位レベルの変更方法について説明します。

- [スイッチでの CS\\_CTL QoS の設定](#)
- [ストレージデバイスでの CS\\_CTL QoS の設定](#)
- [QoS 優先順位レベルの変更](#)

## スイッチでの CS\_CTL QoS の設定

Brocade SW6510 スイッチ上で CS\_STL QoS を有効に設定するには、次の手順を実行します。

1. スイッチから次のコマンドを発行します。

```
root> configurechassis  
Configure...
```

2. 属性のリストが 1 つずつ表示されます。デフォルトを受け入れる、または異なる値を入力すると、次の属性が表示されます。

- ENTER を押して、`cfgload attributes`、`Custom attributes` および `system attributes` のデフォルトを承諾します。
- `fos attributes` には `y` を入力します。
- CSCTL QoS Mode には `1` を入力します。

例:

```
cfgload attributes (yes, y, no, n): [no]
```

```
Custom attributes (yes, y, no, n): [no]
system attributes (yes, y, no, n): [no]
fos attributes (yes, y, no, n): [no] y
CSCTL QoS Mode (0 = default; 1 = auto mode): (0..1) [0] 1
```

3. スイッチを再起動します。
4. CS\_CTL QoS が有効になっていることを確認するには、次のコマンドを発行します。

```
root> configshow -all | grep fos.csctlMode
```

このコマンドで次の応答が返されます。

```
fos.csctlMode:1
```

5. QoS をスイッチ - ポートベースで有効にするには、次のコマンドを発行します。

```
portcfgqos --enable [slot/]port csctl_mode
```

## ストレージデバイスでの CS\_CTL QoS の設定

QoS の設定手順については、お使いのデバイスのユーザーガイドを参照してください。

### QoS 優先順位レベルの変更

QoS 優先順位レベルは、2600 Series Adapter の vPort で設定されます。Windows と VMware のアダプタードライバは、デフォルトの vPort 優先順位レベルを割り当てます。以降の項では、Windows および VMware ESXi システムでデフォルトの vPort 優先順位レベルを変更する方法について説明します。

#### Windows での優先順位レベルの変更

Windows で vPort 優先順位レベルを変更するには、先に vPort を割り当ててから、優先順位レベルを変更する必要があります。どちらの手順も、QConvergeConsole GUI またはインタラクティブ QConvergeConsole CLI のいずれかを使用して完了させることができます（以降の項を参照）。

詳細に関しては、『QConvergeConsole Help』と『User's Guide—QConvergeConsole CLI（部品番号 SN0054667-00）』を参照してください。

#### vPort の作成

**QConvergeConsole GUI で vPort を作成を設定するには、次の手順を実行します。**

1. QConvergeConsole GUI の左側のペインで、vPort を作成する 2600 Series Adapter を搭載しているホストに接続します。
2. 左側のペインで、ホストのプラス記号 (+) をクリックして展開します。
3. vPort を作成する 2600 Series Adapter を見つけて展開します。
4. 右側のペインで、**Virtual**（仮想）タブをクリックします。

5. **Number of vPort to create**（作成する vPort の数）オプションに有効な値を入力し、**Update**（アップデート）をクリックします。
6. **Create**（作成）をクリックして vPort を作成します。

図 3-37 はその一例です。

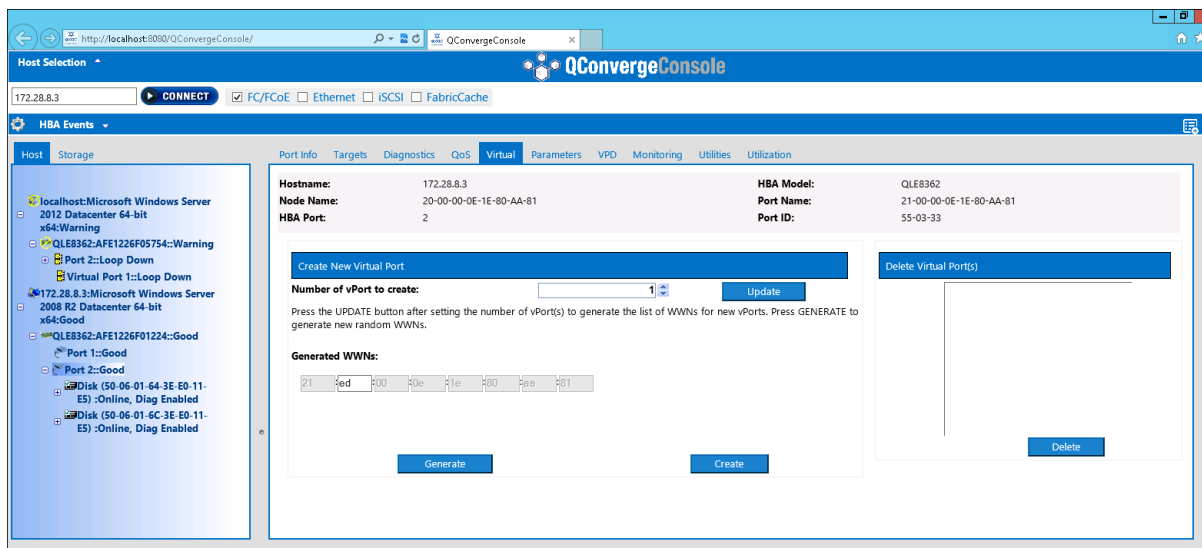


図 3-37. QConvergeConsole GUI での vPort の作成

インタラクティブ QConvergeConsole CLI で vPort を作成を設定するには、次の手順を実行します。

1. **Main Menu**（メインメニュー）で、**Adapter Configuration**（アダプターの設定）を選択します。
2. **Adapter Type Selection**（アダプタータイプの選択）メニューで、**Virtual Ports (NPIV)**（仮想ポート (NPIV)）を選択します。
3. **Virtual Ports**（仮想ポート）メニューで、**Adapter Port**（アダプターポート）を選択します。
4. **Adapter Port**（アダプターポート）メニューで、**Create vPorts**（vPort の作成）を選択します。
5. **Create vPorts**（vPort の作成）メニューで、**Generate**（生成）を選択します。
6. **Commit**（コミット）を選択して vPort を作成します。

## vPort 優先順位レベルの変更

QConvergeConsole GUI を使用して vPort の優先順位レベルを変更するには、次の手順を実行します。

1. QConvergeConsole GUI の左側のペインで、vPort のレベルを変更する 2600 Series Adapter を搭載しているホストに接続します。
2. 左側のペインで、ホストのプラス記号 (+) をクリックして展開します。
3. vPort のレベルを変更する 2600 Series Adapter を見つけて展開します。
4. 右側のペインで、**QoS** タブをクリックします。
5. **QoS Type** (QoS タイプ) ボックスで、**Priority** (優先順位) を選択します。
6. 変更する vPort のチェックボックスが選択されていることを確認します。
7. 対応するスライダーを動かして vPort の QoS 優先順位値を設定します。
8. 優先順位を変更する vPort ごとに **ステップ 6** と **ステップ 7** を繰り返します。
9. **Save** (保存) をクリックします。図 3-38 はその一例です。

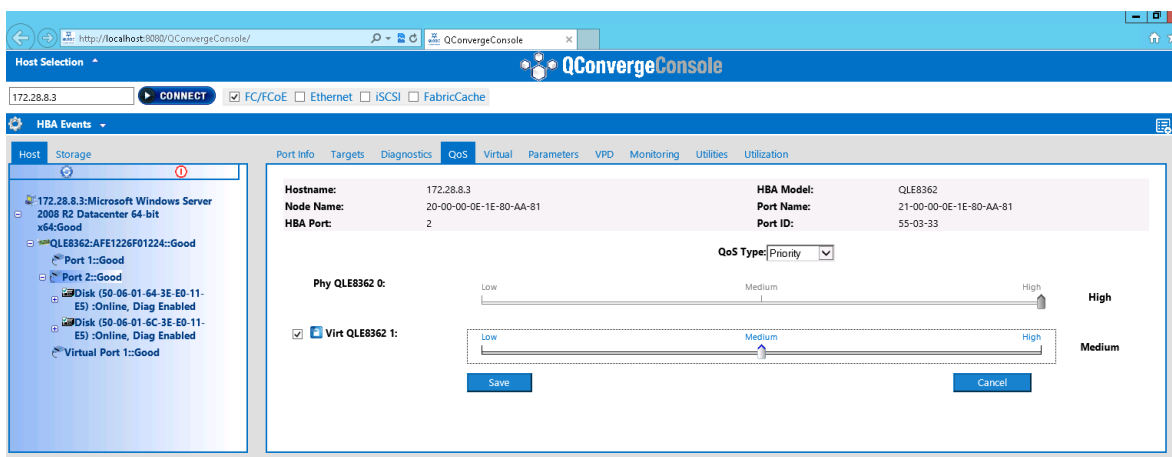


図 3-38. QConvergeConsole GUI を使用した vPort の優先順位の変更

インタラクティブ QConvergeConsole CLI を使用して vPort の優先順位レベルの変更を設定するには、次の手順を実行します。

1. **Main Menu** (メインメニュー) で、**Adapter Configuration** (アダプターの設定) を選択します。
2. **Adapter Type Selection** (アダプタータイプの選択) メニューで、**QoS** を選択します。
3. **QoS** メニューで、**Adapter Port** (アダプターポート) を選択します。
4. **Adapter Port** (アダプターポート) メニューで、**QoS Priority** (QoS 優先順位) を選択します。

5. **QoS Priority** (QoS 優先順位) メニューで、**Modify QoS Settings** (QoS 設定の変更) を選択します。
6. vPort の優先順位値を選択します。
7. **Apply QoS** (QoS の適用) を選択します。

### VMware ESXi での優先順位レベルの変更

**QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in** または **QConvergeConsole VMware vSphere Web Client Plug-in** を使用して優先順位レベルの変更を設定するには、次の手順を実行します。

1. 左側のツリーペインで、ホストを選択します。
2. 左側のペインで、ホストのプラス記号 (+) をクリックして展開します。
3. 優先順位レベルを変更する 2600 Series Adapter を見つけて展開します。
4. 2600 Series Adapter のポートを選択します。
5. 右側のコンテンツペインで、**QoS** をクリックします。
6. 次の手順に従って vPort の優先順位を設定します。
  - vPort が **QoS** にリストされている場合：
    - a. vPort を選択します。
    - b. 対応するスライダーを動かして vPort の QoS 優先順位値を設定します。
    - c. **Save** (保存) をクリックします。

図 3-39 はその一例です。

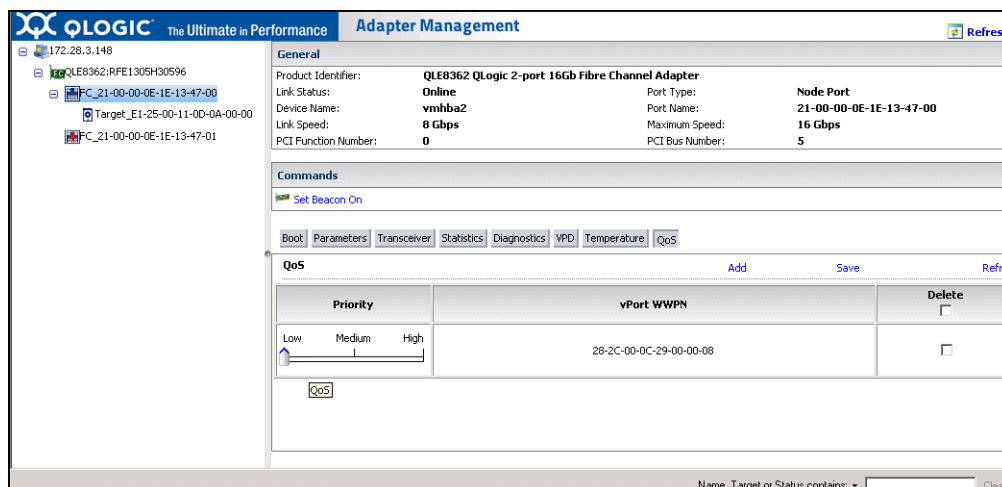


図 3-39. QConvergeConsole プラグインを使用した vPort 優先順位の變更

- vPort が **QoS** にリストされていない場合：
  - a. **QoS** 下で **Add** (追加) をクリックします。
  - b. 対応するスライダーを動かして QoS 優先順位値を設定します。
  - c. vPort WWPN を入力します。
  - d. **Save** (保存) をクリックします。

7. **Refresh** (更新) をクリックして、新しい QoS 設定を確認します。

**vPort 優先順位を削除するには、次の手順を実行します。**

1. **QoS** 下で、優先順位を削除する vPort を見つけます。
2. 以下の手順のうちの 1 つを実行します。
  - 削除する vPort の **Delete** (削除) チェックボックスを選択します。
  - ヘッダ内の **Delete** (削除) チェックボックスを選択して、すべての vPort を選択または選択解除します。
3. **Save** (保存) をクリックします。

## FDMI の設定

ファブリックデバイス管理インタフェース (FDMI) は、ホストアダプターなどのデバイスの一元管理を可能にします。FDMI でサポートされている構成：

- QLogic 2500 および 2600 Series Adapter

- Brocade 16G スイッチと ファブリック OS (FOS) v7.3 以降
- NX-OS v8.3.1 以降を搭載した Cisco 16G スイッチ

---

#### メモ

結果はスイッチの CLI から確認できます。ファイバーチャネルスイッチで FDMI-2 がサポートされていない場合は、FDMI-1 サポートにフォールバックします。

---

本項では、FDMI について次の情報を提供します。

- [Brocade スイッチ FOS CLI](#)
- [ファブリックの機能](#)
- [FDMI 拡張機能サポート](#)





## ファブリックの機能

表 3-9 には、Brocade ファイバーチャネルファブリック機能のデフォルト設定を示しています。

表 3-9. Brocade ファイバーチャネルファブリックの機能 — デフォルト設定

| 機能         | 説明   | 管理ツール  | デフォルト設定  |
|------------|--|--|--|
| D_Port     | 診断ポートサポート                                    | なし   | 診断テストです。スイッチから実行されます。アダプターで設定する事柄はありません。       |
| FA-PWWN    | ファブリック割り当てのポートワールドワイド名                       | QConvergeConsole GUI<br>QConvergeConsole CLI<br>QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in | アダプターではデフォルトで無効になっています。NVRAM で有効にする必要があります。    |
| F-BLD      | ファブリックベースのブート LUN 検出                         | QConvergeConsole GUI<br>QConvergeConsole CLI<br>QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in | デフォルトの設定はありません。アダプターでの設定が必要です。                 |
| FC Ping    | ファイバーチャネル N_Port またはエンドデバイスに ping を実行        | QConvergeConsole GUI<br>QConvergeConsole CLI<br>QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in | 診断テストです。設定する事柄はありません。                          |
| FC トレースルート | ファブリック設定サーバーから 2 つの F_Port の間のパス情報を取得        | QConvergeConsole GUI<br>QConvergeConsole CLI<br>QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in | 診断テストです。設定する事柄はありません。                          |
| QoS CS_CTL | FC フレームヘッダ内の CS_CTL フィールドの値に応じてフレームに優先順位を付ける | QConvergeConsole GUI<br>QConvergeConsole CLI<br>QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in | 物理ポートの QoS は、デフォルトで <b>High</b> (高) に設定されています。 |
| FDMI 拡張機能  | FDMI 属性                                      | なし   | アダプターで設定する事柄はありません。                            |

表 3-10 には、Cisco ファイバーチャネルファブリック機能のデフォルト設定を示しています。

表 3-10. Cisco ファイバーチャネルファブリックの機能 — デフォルト設定

| 機能        | 説明                                    | 管理ツール  | デフォルト設定                                  |
|-----------|---------------------------------------|--|--|
| D_Port    | 診断ポートサポート                             | なし   | 診断テストです。スイッチから実行されます。アダプターで設定する事柄はありません。 |
| FC Ping   | ファイバーチャネル N_Port またはエンドデバイスに ping を実行 | QConvergeConsole GUI<br>QConvergeConsole CLI<br>QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in | 診断テストです。設定する事柄はありません。                    |
| FDMI 拡張機能 | FDMI 属性                               | なし   | アダプターで設定する事柄はありません。                      |

表 3-11 は、Brocade および Cisco のファイバーチャネルファブリック機能の Dell ソフトウェアバージョンのリストです。

表 3-11. ファイバーチャネルファブリック機能、ソフトウェアバージョン

| コンポーネント              | Dell ソフトウェアバージョン          |
|----------------------|---------------------------|
| ファームウェア              | v15.00.00                 |
| Windows ドライバ         | v 9.3.2.20                |
| ESXi ドライバ            | ESXi 6.0 U3: v 2.1.81.0-1 |
| Linux ドライバ           | v 8.08.00.08              |
| QConvergeConsole GUI | v 5.5.0.53                |
| QConvergeConsole CLI | v 2.3.00.11               |

## FDMI 拡張機能サポート

FDMI は、ホストアダプターなどのデバイスの管理を可能にします。FDMI を使用して追加の属性を有効にすると、ファイバーチャネルファブリックスイッチなどの集中管理エンティティを介して QLogic アダプターに関する詳細な情報を入手できます。

Brocade スイッチに登録されている追加の QLogic アダプター属性を検証するには、Brocade ファイバーチャネルスイッチ上で `fdmishow` コマンドを実行して、要求した属性のすべてがスイッチ内に表示されることを確認します。詳細については、Brocade スイッチのマニュアルを参照してください。



```
Supported Speed      :4G 8G 16G
Current Speed        :16G
Maximum Frame Size   :2048
OS Device Name       :qla2xxx:host1
Host Name            :localhost.localdomain
```

## QLogic 前方誤り訂正の有効化

QConvergeConsole は、前方誤り訂正 (FEC) 機能をサポートしています。これは、信頼性を欠く、またはノイズの多い通信チャンネルを介したデータ伝達におけるエラーを制御するために、高速電気通信デバイス用に使用される訂正技法です。

### メモ

スイッチとファイバーチャネルエンドデバイスの両方が FEC 機能をサポートしている必要があります。サポートされるファイバーチャネルのソフトウェアバージョンについては、[100 ページの表 3-11](#) を参照してください。

---

## FEC プロセス概要

以下は、送信デバイスと受信デバイスの中で FEC プロセスがどのように機能するかを説明しています。

- 送信デバイス：
  - 受信データストリームを取り込みます。
  - データストリームに情報に冗長な量のパリティビットを挿入します。
  - データストリームを送信します。
- 受信デバイス：
  - データストリームを受け取ります。
  - 欠落したデータ、または破損したデータがないかチェックします。
    - 破損、または欠落したデータがない場合は、受信デバイスは通常のプロセスを続行します。
    - 情報に破損または欠落した部分がある場合、受信デバイスは元のデータストリームの正常な部分と情報のパリティビットと組み合わせて、元のデータを再構成します。

### メモ

受信デバイスは、データフレーム全体の再伝達を要求するかわりに、データストリームそのものを再作成または再構成することができます。このプロセスは、複数の CRC エラーがトリガされ、アプリケーションのパフォーマンス問題を発生させる状況を防ぎます。

---

## QLogic FEC の有効化

QLogic FEC 機能を有効にするには、[www.marvell.com](http://www.marvell.com)、**Support**（サポート）の技術サポートにケースを送信いただくか、QLogic 文書『Application Note: Enabling Forward Error Correction』（アプリケーションノート：前方誤り訂正の有効化）（パーツ番号 83830-514-03）を参照してください。

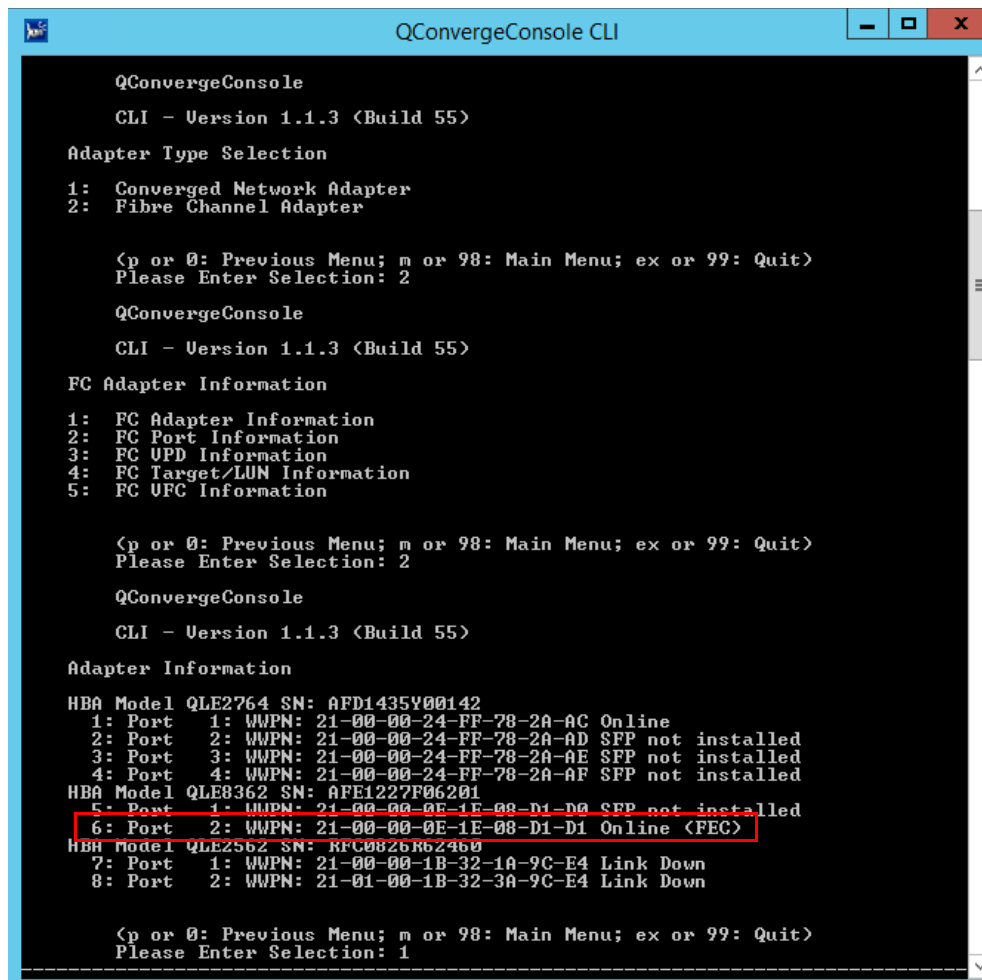
---

### メモ

アダプターが 16 Gbps で動作し、FEC をサポートしているファイバチャネルスイッチに接続されていれば、FEC は手動で有効または無効にできます。8Gbps ではループはサポートされません。

---

図 3-41 では、QConvergeConsole CLI のインタラクティブモードの **Adapter Information**（アダプター情報）メニューに、ポートがオンライン FEC ステータスと共に表示されています。



```
QConvergeConsole
CLI - Version 1.1.3 <Build 55>

Adapter Type Selection
1: Converged Network Adapter
2: Fibre Channel Adapter

<p or 0: Previous Menu; n or 98: Main Menu; ex or 99: Quit>
Please Enter Selection: 2

QConvergeConsole
CLI - Version 1.1.3 <Build 55>

FC Adapter Information
1: FC Adapter Information
2: FC Port Information
3: FC UPD Information
4: FC Target/LUN Information
5: FC UFC Information

<p or 0: Previous Menu; n or 98: Main Menu; ex or 99: Quit>
Please Enter Selection: 2

QConvergeConsole
CLI - Version 1.1.3 <Build 55>

Adapter Information
HBA Model QLE2764 SN: AFD1435Y00142
1: Port 1: WWPN: 21-00-00-24-FF-78-2A-AC Online
2: Port 2: WWPN: 21-00-00-24-FF-78-2A-AD SFP not installed
3: Port 3: WWPN: 21-00-00-24-FF-78-2A-AE SFP not installed
4: Port 4: WWPN: 21-00-00-24-FF-78-2A-AF SFP not installed
HBA Model QLE8362 SN: AFE1227F06201
5: Port 1: WWPN: 21-00-00-0E-1E-08-D1-D0 SFP not installed
6: Port 2: WWPN: 21-00-00-0E-1E-08-D1-D1 Online <FEC>
HBA Model QLE2562 SN: RFC0826R62460
7: Port 1: WWPN: 21-00-00-1B-32-1A-9C-E4 Link Down
8: Port 2: WWPN: 21-01-00-1B-32-3A-9C-E4 Link Down

<p or 0: Previous Menu; n or 98: Main Menu; ex or 99: Quit>
Please Enter Selection: 1
```

図 3-41. QConvergeConsole CLI アダプター情報メニュー、FEC ステータス

## 拡張リンクサービスコマンドの実行

スイッチ上での拡張リンクサービスに対するコマンドには、次のコマンドがあります。

- [Link Cable Beacon 拡張リンクサービスコマンド](#)
- [Read Diagnostic Parameters 拡張リンクサービスコマンド](#)

## Link Cable Beacon 拡張リンクサービスコマンド

---

### メモ

この機能は、QLE2690-DEL および QLE2692-DEL アダプターでのみサポートされています。LCB テストは、FOS バージョン 7.4.x 以降、または Cisco NX-OS 8.3.1 以降のスイッチからのみ実行してください。

---

LCB (Link Cable Beacon) 拡張リンクサービスコマンドは、リンクの対応するポートにある特定の LED を点灯させることによって、該当するケーブル終端を特定します。LCB コマンドは、次のコマンドを使用して Brocade スイッチ経由で送信することもできます。これらのコマンドは、LCB の有効化、無効化、または検証の例を示しています。

```
SW6505: admin> portpeerbeacon --enable 12
SW6505: admin> portpeerbeacon --show -all
portPeerBeacon is enabled on port :12
SW6505: admin> portpeerbeacon --disable 12
```

## Read Diagnostic Parameters 拡張リンクサービスコマンド

---

### メモ

この機能は、QLE2690-DEL および QLE2692-DEL アダプターでのみサポートされています。RDP テストは、FOS バージョン 7.4.x 以降、または Cisco NX-OS 8.3.1 以降のスイッチからのみ実行する必要があります。

---

次の例は、Brocade 16G スイッチのポート 13 に対する Read Diagnostic Parameters 拡張リンクサービス (RDP ELS) コマンドの出力例です。

```
SW6505:admin> sfpshow 13 -link -force
Identifier: 3      SFP
Connector: 7      LC
Transceiver: 7004404000000000 4,8,16_Gbps M5 sw Short_dist
Encoding: 6       64B66B
Baud Rate: 140   (units 100 megabaud)
Length 9u: 0     (units km)
Length 9u: 0     (units 100 meters)
Length 50u (OM2): 3   (units 10 meters)
Length 50u (OM3): 0   (units 10 meters)
Length 62.5u:0    (units 10 meters)
Length Cu: 0      (units 1 meter)
Vendor Name: HP-F  BROCADE
```



### 3- ファイバーチャネルの設定 拡張リンクサービスコマンドの実行

---

```
Vendor OUI: 00:05:1e
Vendor PN: QK724A
Vendor Rev: A
Wavelength: 850 (units nm)
Options: 003a Loss_of_Sig,Tx_Fault,Tx_Disable
BR Max: 0
BR Min: 0
Serial No: HAF314370000B7F
Date Code: 140909
DD Type: 0x68
Enh Options: 0xfa
Status/Ctrl: 0x30
Pwr On Time: 0.30 years (2666 hours)
E-Wrap Control: 0
O-Wrap Control: 0
Alarm flags[0,1] = 0x0, 0x0
Warn Flags[0,1] = 0x0, 0x0
```

|              |        |                | Alarm    |           | Warn     |          |
|--------------|--------|----------------|----------|-----------|----------|----------|
|              |        |                | low      | high      | low      | high     |
| Temperature: | 60     | Centigrade     | -5       | 85        | 0        | 75       |
| Current:     | 8.430  | mAmps          | 2.500    | 12.000    | 2.000    | 11.500   |
| Voltage:     | 3322.2 | mVolts         | 3000.0   | 3600.0    | 3100.0   | 3500.0   |
| RX Power:    | -3.1   | dBm (495.3uW)  | 31.6 uW  | 1258.9 uW | 31.6 uW  | 794.3 uW |
| TX Power:    | -3.2   | dBm (481.6 uW) | 125.9 uW | 1258.9 uW | 251.2 uW | 794.3 uW |

```
State transitions: 5
Port Speed Capabilities 4Gbps 8Gbps 16Gbps

PEER Port Gbic Info
Laser Type: Short Wave Laser
SFP Type: Optical Port Type
Connector Type: Other
Following SFP Parameters are Valid
Temperature: 35 Centigrade [Range -128 - +128 C]
Current: 8.176 mAmps [Range 0 - 131 mAmps]
Voltage: 3463.2 mVolts [Range 0 - 3600 mVolts]
Rx Power: 460.4 uW [Range 0 - 6550 uW]
Tx Power: 504.7 uW [Range 0 - 6550 uW]
Signal Loss (Upstream) : -16.7 dBm (21.2 uW)
Signal Loss (Downstream): -20.3 dBm (9.4 uW)
```

---

3- ファイバーチャネルの設定  
拡張リンクサービスコマンドの実行

---

Port Speed Capabilities    4Gbps 8Gbps 16Gbps  
Last poll time: 03-24-2015 UTC Tue 18:03:14

# 4 NVM Express over Fibre Channel

本章では、Marvell の QLogic アダプター上に NVMe over Fibre Channel (FC-NVMe) をインストールし設定する方法について説明します。取り上げる内容は以下の通りです。

- [ハードウェアおよびソフトウェア要件](#)
- [110 ページの「ホストのセットアップ」](#)
- [117 ページの「制限事項と既知の問題」](#)
- [118 ページの「Linux ドライバのアンロードとリロード」](#)

FC-NVMe のインストールと設定に関してサポートが必要な場合は、Marvell のテクニカルサポートまで次のアドレス宛てにお問い合わせください。

[https://www.marvell.com/support/contact/cust\\_support.do](https://www.marvell.com/support/contact/cust_support.do)

## ハードウェアおよびソフトウェア要件

以降の項では、アダプター、オペレーティングシステム、ホストソフトウェアの要件のリストを示します。

### アダプター

FC-NVMe には、モデル QLE2690-DEL および QLE2692-DEL アダプターが 1 つまたは複数必要です。

### オペレーティングシステム

次の x86\_64 オペレーティングシステムは、FC-NVMe に対応しています。

- SUSE® Linux Enterprise Server (SLES®) :
  - SLES 12 SP4
  - SLES 15 / 15 SP1
- Red Hat® Enterprise Linux (RHEL) :
  - RHEL 7.6
  - RHEL 7.7
  - RHEL 8.0
  - RHEL 8.1

- Microsoft Windows Server（テクニカルプレビュー版のみ）：
  - Windows Server 2016
  - Windows Server 2019

## ホストソフトウェア

本項では、FC-NVMe ソフトウェアの要件のリストを掲載します。特に記載がない限り、FC-NVMe ソフトウェアは Marvell のウェブサイトから入手できます（[xi ページの「ドキュメントの表示規則」](#)を参照）。

---

### メモ

#### Marvell ベータ版ソフトウェアステートメント

Marvell は、Windows Server 2016 および Windows Server 2019 NVMe over Fibre Channel (FC-NVMe) ドライバ向けの、正式リリース前の特定のベータ版ソフトウェア（以降「本ソフトウェア」とする）を、ダウンロードできるようにすることに同意しました。本ソフトウェアは実稼働用ではなく、試用版です。本ソフトウェアを提供する目的は、お客様の開発部門が、大幅に改善された最先端のソリューションを、市場投入に適した時期に開発できるようにすることです。そのため本ソフトウェアは保証がなく、テストも完全には行われておらず、一定のリスクがあることが予測されます。

お客様は本ソフトウェアの品質がベータ版であることを了承し、実稼働環境でのテストが十分ではないこと、そして適格性も完全ではないことを認識しているものとします。したがって、本ソフトウェアは実稼働環境で使用すべきではありません。

Marvell は本ソフトウェアに関して、商品性や特定目的への適合性についての保証などを含め（ただしこれらに限定されない）、明示的、黙示的、または制定法上のいずれであるかにかかわらず、一切の保証をいたしません。本ソフトウェアは現状のまま提供されます。お客様は本ソフトウェアの使用に伴うすべてのリスクについて想定しているものとみなされます。契約、不法行為あるいはその他いかなる法的理論に基づくか否かを問わず、お客様が本ソフトウェアを使用または所有することに起因する付随的、派生的、間接的損害または特別損害、あるいは利益の逸失、取引の逸失、またはその他の経済的損失について、Marvell はお客様または他のいかなる人物または組織に対しても、責任を負うものではありません。

---

Linux 版 FC-NVMe ソフトウェアと、Microsoft Windows Server 版 FC-NVMe テクニカルプレビューソフトウェアは、Marvell のウェブサイトから入手できます。[xi ページの「ドキュメントの表示規則」](#)を参照してください。

- x86\_64 向け Linux OOB（Out of Box）QLogic qla2xxx ドライバ（FC-NVMe もサポート）
  - SLES 12 SP4
  - SLES 15
  - SLES 15 SP 1
  - RHEL 7.6 OOB
  - RHEL 8.0 OOB

- Windows OOB ドライババージョン 9.3.3.20 以降（テクニカルプレビュー版）：
  - `q23wx64W16Storv9.3.3.20.zip`
- ファイバーチャネルファームウェアバージョン 9.02.05 以降
- Linux QLogic 管理アプリケーション、QConvergeConsole CLI バージョン 2.3.00-36 以降
  - `QConvergeConsoleCLI-2.3.00.36.x86_64`
- Windows QLogic 管理アプリケーション、QConvergeConsole CLI バージョン 2.3.00-36 以降（Dell のサイトから入手可能）
  - `QConvergeConsoleCLI-2.3.00.36_win_x64.zip`
- NVMe CLI ネイティブアプリケーション
  - OS ディストリビューション DVD にはネイティブ `nvme-cli-x.x-y.y.x86_64.rpm` が含まれています。

## ホストのセットアップ

イニシエータホストのセットアップ手順は以下のとおりです。

- [ホストのセットアップ](#)
- [アダプターファームウェアの検証](#)
- [FC-NVMe デバイスの可用性の検証](#)

## ホストのセットアップ

次の項では、SLES 12 SP4、SLES 15/15 SP1、RHEL 7.6、RHEL 8.0、Windows 2016/2019 を実行するサーバー向けのセットアップ手順を説明します。

- [Linux ホストのセットアップ](#)
- [Windows ホストのセットアップ](#)

### Linux ホストのセットアップ

Linux ホストをセットアップするには、次の手順を実行します。

1. ホストシステムに、サポートされている基本の Linux オペレーティングシステムをインストールします。
2. 次の手順に従って、Linux ドライバキットをダウンロードして解凍し、インストールします。
  - a. [109 ページの「ホストソフトウェア」](#)に示されるとおりに、FC-NVMe ソフトウェアを使用して、適切なドライバキットをダウンロードします。
  - b. 次のコマンドを発行し、Linux ドライバキットを解凍してインストールします。

```
# tar -zxvf qla2xxx-src-v10.01.00.xx.yy.z-k.tar.gz
# cd qla2xxx-src-v10.01.00.xx.yy.z-k
```

```
# ./extras/build.sh install
```

src ドライバキットとドライバ RPM キットには、ドライバがデプロイされた際にインストールされた FC-NVMe 自動検出スクリプトが組み込まれています。

- c. 次のコマンドを発行し、FC-NVMe スクリプトがインストールされていることを検証します。

```
# ls -l /etc/udev/rules.d/99-nvme-fc.rules
-rw-r--r--.1 root root 310 Dec 31 15:14 /etc/udev/rules.d/99-nvme-fc.rules
# ls -l /usr/sbin/qla2xxx/qla2xxx_nvme_boot_connections.sh
-rwxr-xr-x.1 root root 859 Jan 31 10:56 /usr/sbin/qla2xxx/qla2xxx_nvme_boot_connections.sh
# ls -l /usr/lib/systemd/system/qla2xxx-nvmefc-connect@.service
-rwxr-xr-x.1 root root 859 Jan 31 10:56 /usr/lib/systemd/system/qla2xxx-nvmefc-connect@.service
# ls -l /usr/lib/systemd/system/qla2xxx-nvmefc-connect@.service
-rw-r--r--.1 root root 279 Jan 31 10:54 /usr/lib/systemd/system/qla2xxx-nvmefc-connect@.service
```

3. Linux OOB ドライバで、システムの再起動後にターゲットの NVMe が検出されない場合は、次の手順を実行し、「qla2xxx-nvmefc-boot-connection.service」という名前のサービスが有効になっていることを確認します。
  - a. Linux ターミナルウィンドウを開き、以下を入力して、サービスの状態を確認します。

```
# systemctl list-unit-files | grep nvmefc-boot-connection
qla2xxx-nvmefc-boot-connection.service disabled
```
  - b. サービスが無効になっている場合は、以下を入力して有効化します。

```
# systemctl enable qla2xxx-nvmefc-boot-connection.service
```

次のようなメッセージが表示されます。

```
Created symlink
/etc/systemd/system/default.target.wants/qla2xxx-nvmefc-b
oot-connection.service
→/usr/lib/systemd/system/qla2xxx-nvmefc-boot-connection.s
ervice.
```
  - c. もう一度サービスを確認し、有効であることを表示します。

```
# systemctl list-unit-files | grep nvmefc-boot-connection
qla2xxx-nvmefc-boot-connection.service enabled
```
4. qla2xxx.conf ファイルを編集または作成し、ql2xnvmeenable オプションを追加します。たとえば、/etc/modprobe.d/qla2xxx.conf には以下が含まれます。

```
options qla2xxx ql2xnvmeenable=1
```

FC-NVMe オプションを有効にするには、システムのブートイメージをアップデートする必要があります。[ステップ 2](#) と [ステップ 5](#) を参照し、ドライバをインストールして、ブートイメージを再構築します。

5. RAMDISK イメージを再構築するには、[Readme](#) ドライバガイドラインに従い、`initrd` イメージを再構築します。

次のコマンドには、RAMDISK の構築方法の例が示されています。

```
# cd /boot
# cp <current-initrd-image> <current-initrd-image.bak>
# mkinitrd -f -v <current-initrd-image> `uname -r`
```

---

### メモ

`mkinitrd` コマンドでは、backticks ( ` ) を使用して `uname -r` を囲む必要があります。

---

6. システムを再起動し、NVMe ターゲットが検出されることを検証します。
7. 基本のオペレーティングシステム DVD から NVMe CLI アプリケーションバージョンをインストールします。

```
# rpm -ivh nvme-cli-x.x-y.y.x86_64.rpm
```
8. ターミナルウィンドウで、次のコマンドを発行し、NVMe CLI アプリケーションバージョンがインストールされていることを検証します。

```
# nvme version
```
9. QConvergeConsole CLI RPM をダウンロードし、インストールします。
  - a. [109 ページの「ホストソフトウェア」](#) のリストにある URL から QConvergeConsole CLI RPM をダウンロードします。
  - b. 次のコマンドを発行して QConvergeConsole CLI RPM パッケージをインストールします。

```
# rpm -ivh QConvergeConsoleCLI-2.3.00-nn.x86_64.rpm
```
10. QLogic QLE269xFC アダプターが、最低限必要なファームウェアバージョン 9.02.05 で動作していることを確認します。ファームウェアバージョンの判定とアップデートの方法に関する詳細は、[114 ページの「アダプターファームウェアの検証」](#) を参照してください。

---

### メモ

OOB ドライバには、FC-NVMe ストレージデバイスに添付できる FC-NVMe オプションが必要です。FC-NVMe ドライバオプションの使用に関する詳細については、10.01.xx.xx.x-x ドライバのマニュアルまたは、[ステップ 11](#) に記載の例を参照してください。

---

11. (オプション) 必要に応じて、サポート対象の Linux OS で、`hostnqn` ファイルを作成し、リモートの FC-NVMe ストレージサブシステムに接続します。
  - a. すでにインストール済みの NVMe CLI を使用して、次のコマンドを発行し、`hostnqn` ファイルが存在することを検証します。例：

```
# ls /etc/nvme/hostnqn
/etc/nvme/hostnqn
```
  - b. `hostnqn` ファイルが存在する場合は、次のコマンドを発行し、`hostnqn` データを表示してメモし、ホストイニシエータをストレージサブシステムにマッピングする際に使用できるようにします。

```
# cat /etc/nvme/hostnqn
nqn.2014-08.org.nvmexpress:uuid:1164eabb-e77f-4f15-ad16-c
efb43d1fc9
```
  - c. `hostnqn` ファイルが存在しない場合は、次のコマンドを発行し、NVMe CLI を使用して作成します。

```
# nvme gen-hostnqn
nqn.2014-08.org.nvmexpress:uuid:a0baf242-85fd-41e5-a524-e
253d8531282
```
  - d. `nvme gen-hostnqn` コマンドから出力を取り出し、`hostnqn` ファイルに保存します。編集したファイルは、`/etc/nvme/hostnqn` ディレクトリで次のように表示されます。

```
nqn.2014-08.org.nvmexpress:uuid:a0baf242-85fd-41e5-a524-e
253d8531282
```
12. システムを再起動し、正しいドライバとファームウェアバージョンがインストールされていることを検証します。たとえば、次の QConvergeConsole CLI コマンドを発行します。

```
# qaucli -i 0
```
13. NVMe デバイスが表示されない場合は、[118 ページの「Linux ドライバのアンロードとリロード」](#)と [115 ページの「FC-NVMe デバイスの可用性の検証」](#)の手順に従います。

## Windows ホストのセットアップ

### メモ

次の手順は FC-NVMe ドライバにのみ該当します。ファイバーチャネルドライバについては、該当する `Readme.txt` ファイルに記載の手順に従います。

---



Windows ホストをセットアップするには、次の手順を実行します。

1. Dell Update Package から Windows FC ドライバをインストールします。
  - ドライバ v9.3.3.20 以降
  - QConvergeConsole CLI v2.3.00-36 以降

### Windows ホスト NQN

ドライバはホスト NVMe 修飾名 (NQN) を自動で生成します。ホスト NQN を表示するには、`qaucli -i` コマンドを発行します。図 4-1 はその一例です。

```
Y:\qaucli>qaucli.exe -i 0
Using config file: Y:\qaucli\qaucli.cfg
Installation directory: Y:\qaucli
Working dir: Y:\qaucli
-----
Host Name                : B05
Host NQN                 : nqn.2018-08.com.marvell:nvme.host.sys.wwpn:21000024ff8ff27b
HBA Instance            : 0
HBA Model               : QLE2692
HBA Description         : QLE2692 Dell Dual Port 16Gb FC to PCIe Gen3 x8 Adapter
HBA ID                  : 0-QLE2692
HBA Alias               :
HBA Port                : 2
Port Alias              :
Node Name               : 20-00-00-24-FF-8F-F2-7B
Port Name               : 21-00-00-24-FF-8F-F2-7B
```

図 4-1. ホスト NQN の表示

## アダプターファームウェアの検証

以降の項では、アダプターファームウェアの検証とアップデートの方法について説明します。

### アダプターファームウェアの検証

アダプターがファームウェアバージョンの最小要件、9.02.05 以降で実行されていることを確認します。

アダプターファームウェアを確認するには、次の手順を実行します。

1. QConvergeConsole CLI で、次のコマンドを発行します。

```
# qaucli -g
HBA Model QLE2692 (SN AFD1517Y01945):
Port 1 WWPN 21-00-00-24-FF-7B-97-60 (HBA instance 0) Online
Port 2 WWPN 21-00-00-24-FF-7B-97-61 (HBA instance 1) Online
```
2. FC-NVMe デバイス (この例では 0) に接続するアダプターの HBA インスタンスを選択し、次のコマンドを発行します。

```
# qaucli -i 0
Running Firmware Version      : 9.02.05 (d0d5)
Flash Firmware Version       : 9.02.05
```

上記の出力は RAM およびフラッシュメモリのファームウェアバージョンが 9.02.05 の QLE2692-DEL アダプターを示したものです。

## FC-NVMe デバイスの可用性の検証

本項の手順に従い、Linux および Windows システムでの FC-NVMe デバイスの可用性を確認します。

### Linux での検証

Linux で、次のコマンドのいずれかを発行し、ターゲットのデバイスが利用可能であることを検証します。

```
# lsblk
```

または

```
# nvme list
```

#### 例：lsblk コマンド

次の例は `lsblk` 出力の一部で、FC-NVMe に接続されたターゲットを示しています。3つのターゲットコントローラ（`nvme0`、`nvme1`、`nvme2`）が検出されました。これらのコントローラはそれぞれ、後ろに FC-NVMe LUN があります（`n1`）。

```
NAME                MAJ:MIN RM   SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
nvme0n1             259:2    0    1G  0 disk
nvme0n1p1          259:25    0 1023M  0 part
nvme0n2             259:8    0    1G  0 disk
nvme0n3             259:12   0    1G  0 disk
nvme0n4             259:16   0    1G  0 disk
nvme0n5             259:18   0    1G  0 disk
nvme0n6             259:20   0    1G  0 disk
nvme0n7             259:22   0    1G  0 disk
nvme0n8             259:24   0    1G  0 disk
```

#### 例：nvme list コマンド

次の例は `nvme list` 出力の一部で、FC-NVMe に接続されたターゲットを示しています。

```
Node    SN                      Model      Namespace Usage Format  FW Rev
-----
nvme0n1 00-200100110dd89300 SANBlaze VLUN P3T0 1 67.11 MB / 67.11 MB 512 B + 0 B V8.x-dev
nvme1n1 00-200000110dd89200 SANBlaze VLUN P2T0 1 67.11 MB / 67.11 MB 512 B + 0 B V8.x-dev
nvme2n1 00-200000110d4d1300 SANBlaze VLUN P0T0 1 67.11 MB / 67.11 MB 512 B + 0 B V8.x-dev
```

## Windows での検証

Windows で、ターゲットデバイスが利用可能であることを検証するために、  
qaucli -t コマンドを発行します。例：

```
qaucli -t 0 (HBA インスタンス 0)
Using config file: C:\Users\Administrator\qaucli.cfg
Installation directory: C:\Users\Administrator
Working dir: C:\Users\Administrator
-----
HBA Instance 0: QLE2692Port 1 WWPN 21-00-00-24-FF-8F-E3-9A PortID 01-21-00
Link: Online (FEC)
-----
Path                : 0
Target              : 0
Device ID           : 0x83
Product Vendor      : NVMe
Product ID          : SANBlaze VLUN P2
Product Revision    : -dev
Serial Number       : 6001_10d0_0247_2600_0302_0000_929d_14c6.
Node Name           : 20-02-00-11-0D-47-26-00
Port Name           : 20-02-00-11-0D-47-26-00
Port ID             : 01-1B-00
Product Type        : NVME Disk (これが FC-NVMe ターゲットとして示されている
                    :   ことを確認します。)
LUN Count(s)       : 51
Status              : Online
-----
```

図 4-2 は Windows Device Manager 内のデバイスを示しています。

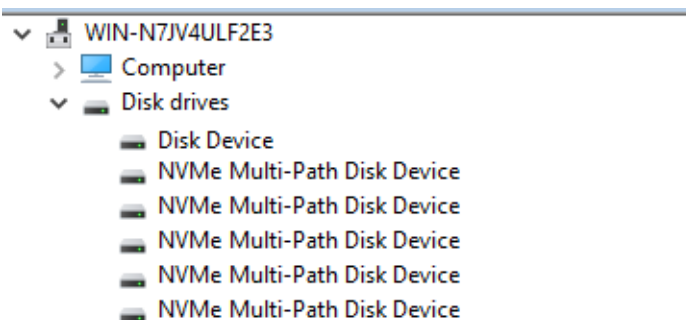


図 4-2. Windows Device Manager 内の FC-NVMe デバイス

### メモ

Windows 上の FC-NVMe ドライブのフォーマットをサポートするために、OEM ストレージに次の Windows Registry エントリを追加する必要がある場合があります。

```
[HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\ql2300\Parameters\Device]"DriverParameter"="ts=1"
```

---

### メモ

デフォルトで NVMe は無効です。Windows 上の NVMe を有効にするために、OEM ストレージデバイスに次の Windows Registry エントリを追加する必要があります。

1.NVMe を有効にするために、次の場所に移動します。

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\Ql2300\Parameters\Device
```

2.以下をダブルクリックします。DriverParameter:REG\_SZ

3.以下を検索します。DriverParameter:REG\_SZ:nvme=1

4.nvme=1 という文字列が存在しない場合は、文字列の最後に nvme=1 を追加します。

---

## 制限事項と既知の問題

次の Linux と Windows の制限事項と既知の問題は、FC-NVMe のインストールと設定に影響を及ぼします。

### Linux

Linux オペレーティングシステムでは、ドライバをアンロードする前に、すべての FC-NVMe デバイスの接続を解除することを推奨します。「[Linux ドライバのアンロードとリロード](#)」の手順を参照してください。

### Windows

Windows FC-NVMe は、ターゲット /LUN へのポイントツーポイント (N2N と呼ばれる) の直接接続に対応していません。FC スイッチファブリックを介したファブリック設定には対応しています。

## Linux ドライバのアンロードとリロード

本項の手順に従い、Linux ドライバをアンロードしてリロードします。

Linux ドライバをアンロードしリロードするには、次の手順を実行します。

1. 次のコマンドを発行し、FC-NVMe に接続されるすべてのターゲットコントローラをリストします。

```
# ls /dev/nvme* | grep -E nvme[0-9]+$
```

上記のコマンドで、接続された `/dev/nvme[x]` デバイスがすべて表示されます。例：

```
/dev/nvme0
```

```
/dev/nvme1
```

2. **ステップ 1** にリストされている `/dev/nvme[x]` デバイスのそれぞれに次のコマンドを発行し、FC-NVMe ターゲットデバイスの接続をすべて切断します。

```
# nvme disconnect -d /dev/nvme0
```

```
# nvme disconnect -d /dev/nvme1
```

3. 次のコマンドを発行して、現在のドライバをアンロードします。

```
# modprobe -r qla2xxx
```

4. 次のコマンドを発行し、ドライバをリロードして、FC-NVMe サブシステムを自動検出します。

```
# modprobe -v qla2xxx
```

# A トラブルシューティング

この付録には、次を含むファイバーチャネルの診断、およびファイバーチャネルのトラブルシューティングダイアグラムが記載されています。

- [ファイバーチャネルの診断](#)
- [123 ページの「ファイバーチャネルのトラブルシューティングダイアグラム」](#)
- [124 ページの「診断ポート \(D\\_Port\) でのトラブルシューティング」](#)

## ファイバーチャネルの診断

ファイバーチャネルの診断を使用したトラブルシューティングには、次の方法があります。

- [QConvergeConsole GUI を使用したファイバーチャネルの診断](#)
- [インタラクティブ QConvergeConsole CLI を使用したファイバーチャネルの診断](#)
- [非インタラクティブ QConvergeConsole CLI を使用したファイバーチャネルの診断](#)

## QConvergeConsole GUI を使用したファイバーチャネルの診断

QConvergeConsole GUI は、ファイバーチャネルポートに対して、内部および外部ループバック、読み取り / 書き込みバッファ、およびビーコンのオン / オフ診断テストをサポートしています。

ループバックまたは読み取り / 書き込みバッファのテストパラメータを設定するには、次の手順を実行します。

1. QConvergeConsole のシステムツリーで、アダプタポートを選択します。
2. 右側のコンテンツペインで、**Diagnostics** (診断) タブをクリックし、**General Diagnostics** (一般診断) タブをクリックします。
3. **Data Pattern** (データパターン) リストから、次の操作のいずれかを行います。
  - データバイト、またはコンプライアンスジッタパターンを選択します。
  - Customized** (カスタム化) をクリックして独自の 8 バイトパターンを指定します。8 個の **Customized** (カスタム化) ボックスに 16 進形式 (0 ~ FF) でデータを入力します。

- Random** (ランダム) をクリックして 8 バイトデータパターンをランダムに生成します。

データサイズは、テストが実行されるたびに、1 反復につき、テストごとに転送されるバイト数を設定します。

4. **Data Size** (データサイズ) リストで、転送するバイト数をクリックします。  
有効な値は 8、16、32、64、128、256、512、1024 および 2048 です。Linux オペレーティングシステムに限り、2048、4096、8192 から 65535 まで (2K バイトから 64K バイト) のデータサイズ値を選択することができます。

5. テスト頻度を設定するには、以下の手順のいずれかを実行してください。

- Number of Tests** (テスト回数) ボックスに、実行するテストの回数を入力、または選択します。テストは、パスが完了すると停止します。有効範囲は、ループバックテストの場合は 1 ~ 65535、読み取り / 書き込みバッファテストの場合は 1 ~ 10,000 です。

- Test Continuously** (継続的にテストする) チェックボックスを選択します。テストをいつ停止するかはユーザーが決定します。

6. **On Error** (エラー発生時) ボックスで、次のオプションのうちひとつをクリックしてエラーの処理方法を決定します。ここでの選択は、ユーザーが **Number of Tests** (テスト回数) を入力したか **Test Continuously** (継続的にテストする) を選択したかを問わず、適用されます。

- Ignore on Error** (エラー発生を無視) — エラーを無視してテストシーケンスを続行します。

- Stop on Error** (エラー発生時に停止) — エラーが発生したらテストシーケンスを停止します。

- Loop on Error** (エラー発生時にループ) — 不具合が解決されるまで同じデータパターンとテストを使用します。

7. **Test Increment** (テスト増分) ボックスで、テストを停止するまでに実行するパスの回数を入力、または選択します。

有効範囲は 1 ~ 10,000 で、**Number of Tests** (テスト回数) ボックスの値 ([ステップ 5](#) を参照) と同じ、またはそれ以下にする必要があります。例えば、**Number of Tests** (テスト回数) ボックスに 100 が入力されており、**Test Increment** (テスト増分) ボックスに 15 が入力されている場合は、100 テストが 7 パスで実行されます。最初の 6 パスでは、パスごとに 15 テストが実行されます。7 番目のパスでは、10 テストが実行されます： $(6 \times 15) + 10 = 100$ 。

ループバックまたは読み取り / 書き込みバッファテストを行うには、次の手順を実行します。

1. **Loopback Test** (ループバックテスト) または **Read/Write Buffer Test** (読み取り / 書き込みバッファテスト) ボタンをクリックします。

診断テストの警告が表示されます。

2. アクティブな I/O がない場合は **Yes** (はい) をクリックしてテストを続行するか、**No** (いいえ) をクリックして診断テストをキャンセルします。
3. ループバックテストを選択した場合は、ダイアログボックスで **Internal Loopback** (内部ループバック) または **External Loopback** (外部ループバック) を選択できます。該当するテストをクリックして **OK** をクリックします。
4. **ステップ 2** で **Yes** (はい) を選択した場合は、生成されたデータパターンと共にダイアログボックスが表示されます。テストを終了する場合は **Stop** (停止) をクリックします。

ビーコンのオン / オフテストを実行するには、次の手順を実行します。

1. QConvergeConsole GUI のメインウィンドウで、左側のシステムツリーペイン内のアダプターポートをクリックします。
2. 右側のコンテンツペインで **Port Info** (ポート情報) タブをクリックします。
3. Port Info (ポート情報) ページで、**Beacon On** (ビーコンオン) をクリックしてテストを実行します。テストを終了させるには、**Beacon Off** (ビーコンオフ) をクリックします。

詳細については、『QConvergeConsole Help』で診断の実行に関するトピックを参照してください。

## インタラクティブ QConvergeConsole CLI を使用したファイバーチャネルの診断

ループバックテスト、読み取り / 書き込みバッファテスト、またはビーコンテストを行うには、次の手順を実行します。

1. **Main Menu** (メインメニュー) で、**4: Adapter Diagnostics** (4 : アダプター診断) を選択します。
2. **Fibre Channel Diagnostics** (ファイバーチャネルの診断) メニューで、実行するテストのタイプを選択します。
  - 1: **Loopback Test** (1 : ループバックテスト) は、ループバックテストを実行します。
  - 2: **Read Write Buffer Test** (2 : 読み取り / 書き込みバッファテスト) は、読み取り / 書き込みバッファテストを実行します。
  - 3: **Beacon Test** (3 : ビーコンテスト) は、ビーコンテストを実行します。
  - 4: **Transceiver Diagnostics Monitoring Interface (DMI)** (4 : トランシーバ診断監視インタフェース (DMI)) は、トランシーバ診断情報を表示します。

詳細については、『User's Guide—QConvergeConsole CLI (部品番号 SN0054667-00)』にあるファイバーチャネルのインタラクティブコマンドに関する項を参照してください。



## 非インタラクティブ QConvergeConsole CLI を使用したファイバーチャネルの診断

詳細については、『User's Guide—QConvergeConsole CLI（部品番号 SN0054667-00）』にあるファイバーチャネルの非インタラクティブコマンドに関する項を参照してください。

## ファイバーチャネルのトラブルシューティングダイアグラム

図 A-1 および図 A-2 は、2 部に分けられたトラブルシューティングフローチャートを示しています。

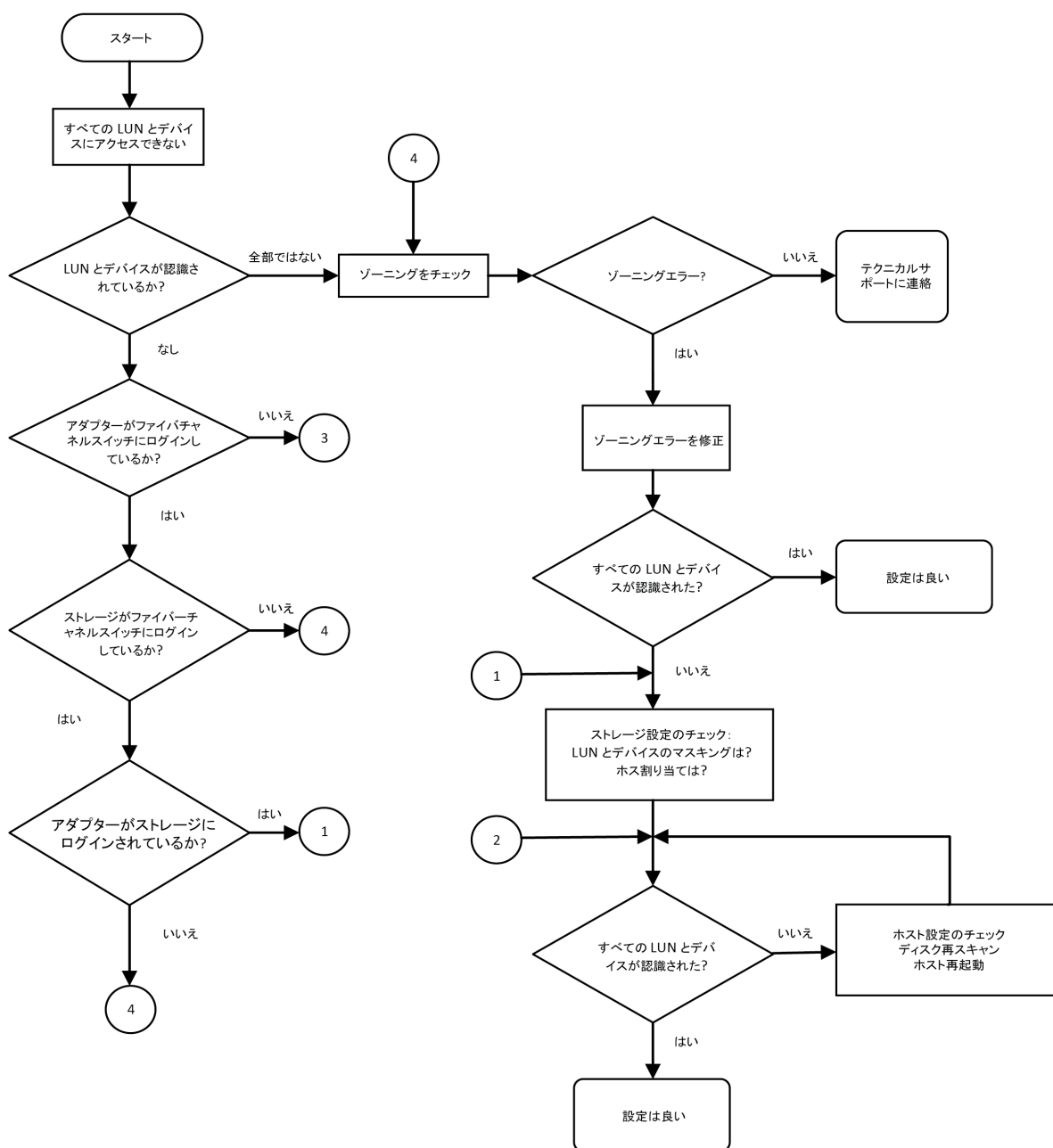


図 A-1. ファイバーチャネルのトラブルシューティングダイアグラム (1 / 2)

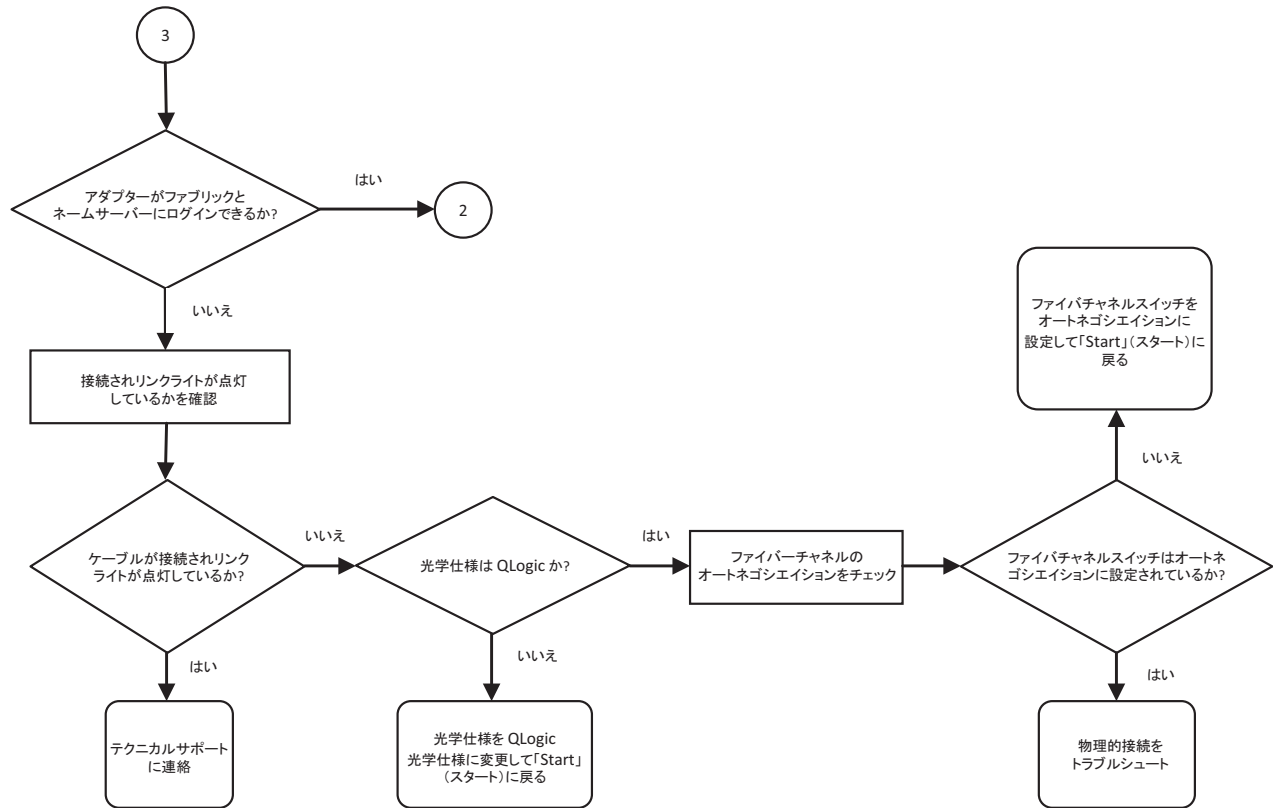


図 A-2. ファイバーチャネルのトラブルシューティングダイアグラム (2 / 2)

## 診断ポート (D\_Port) でのトラブルシューティング

QLogic 2600 Series Adapter の D\_Port (診断ポート) 機能を使用することにより、ファイバーチャネルリンク上で診断を実行して、欠陥モジュール (リンク、ケーブル、または SFP) に起因するリンク障害を識別して隔離します。

- D\_Port 機能は、Windows、Linux、および ESXi 上でサポートされています。
- D\_Port 機能は、QME2692-DEL アダプターではサポートされません。
- D\_Port は動的モードでのみ実行可能です。静的モードはサポートしていません。
- D\_Port には、Brocade または Cisco ファイバチャネル 16G スイッチにリンクされた Fibre Channel Adapter と、サポートされる Brocade または Cisco 16G ファイバチャネルスイッチファームウェアが必要です。

スイッチ側で D\_Port が設定された時にポートが D\_Port モードになり、テストが完了したら操作モードに戻ることをダイナミックに許可するよう、スイッチ上の診断 D\_Port を設定します。また、アダプターポートでの診断テストを開始および停止するようにスイッチを設定します。詳細に関しては、関連するスイッチのマニュアルを参照してください。

### メモ

QLogic ブランドのすべての 16GFC SFP+ トランシーバは D\_Port テストを実行できます。QLogic ブランド以外の対応トランシーバを所有している場合は、そのトランシーバが D\_Port に必要なオプティカルラップ (OWrap) と電気リカルラップ (EWrap) の機能をサポートすることを確認してください。

---

スイッチポートが D\_Port として有効になっている場合、QLogic 2600 Series Adapter はリンクの両端で基本的な診断テストを自動的に実行します。その後、Brocade スイッチは次の追加テストを実行します。

- 電氣的なループバックテスト
- オプティカルなループバックテスト

SAN/ ファブリック割り当てのブート LUN からのマルチパス設定されたブートで診断ポートテストを実行することを推奨します。SAN/ ファブリック割り当てのブート LUN からのシングルパスブートで診断ポートテストを実行すると、SAN 環境からの実際のブートにおいて OS 安定性の問題を引き起こす場合があります。

次の項では、D\_Port モードを設定して実行する方法と、QConvergeConsole ユーティリティから D\_Port モードを検証する方法について説明されています。

- [Brocade ファイバーチャネル 16G スイッチでの D\\_Port の設定](#)
- [Cisco ファイバーチャネル 16G または 32G スイッチでの ファイバーチャネル 16 スイッチ](#)
- [Brocade ファイバーチャネル 16G またはスイッチ](#)
- [QConvergeConsole GUI での D\\_Port モードの検証](#)
- [インタラクティブ QConvergeConsole CLI での D\\_Port モードの検証](#)
- [非インタラクティブ QConvergeConsole CLI での D\\_Port モードの検証](#)
- [QConvergeConsole プラグインによる D\\_Port モードの検証](#)

## Brocade ファイバーチャネル 16G スイッチでの D\_Port の設定

D\_Port 診断モードを有効にするには、次の手順を実行します。

Brocade ファイバーチャネル 16G スイッチで、次のコマンドを発行します。

```
# portdisable <port#>
# portcfgdport --enable <port#>
# portenable <port#>
```

D\_Port テストが自動的に開始されます。

**D\_Port 診断モードを無効にするには、次の手順を実行します。**

Brocade ファイバーチャネル 16G スイッチで、次のコマンドを発行します。

```
# portdisable <port_num>
# portcfgdport --disable <port_num>
# portenable <port_num>
```

D\_Port テストが停止します。

## Cisco ファイバーチャネル 16G または 32G スイッチでの ファイバーチャネル 16 スイッチ

次の例では、Cisco ファイバーチャネル 9396S または 97xx スイッチ (NX-OS 8.2.1 以降) のポート 2 で診断テストを設定し開始しています。スイッチの詳細については、Cisco スイッチのマニュアルを参照してください。

```
Cisco# config t
Cisco# int fc 1/2
Cisco(config-if)# shut
Cisco(config-if)# switchport link-dia
Cisco(config-if)# no shut
Cisco(config-if)# diagnostic start interface fc 1/2 test link-dia
```

**診断テストのステータスを確認するには、次のコマンドを入力します、**

```
Cisco(config-if)# show diagnostic result interface fc1/1 test
link-dia
```

```
PWWN of peer port: 21:00:00:24:ff:8f:c9:e0
```

```
Status: Supported (Reflector)
```

```
Reflector loopback capabilities: Xcvr-optical Electrical
```

```
Time of Test: Mon Feb 5 16:31:02 2018
```

```
Total time taken: 20 seconds
```

```
=====|=====|=====|=====|=====|=====|=====|=====|=====|
          |          |          | Discards |          |          |          |          |          |
Loopback Level | Tx Frames | Rx Frames | IN | OUT | BAD WORDS | In-Switch | External | Status
=====|=====|=====|=====|=====|=====|=====|=====|=====|
Remote-Switched(R) |          0 |          0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -NA-
Mac (R) |          0 |          0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -NA-
Xcvr-optical (R) | 7225275 | 7225275 | 0 | 0 | 0 | 2112 | 1064 | Success
Electrical (R) | 20000 | 20000 |          | -NA- |          | -NA- | -NA- | Success
=====|=====|=====|=====|=====|=====|=====|=====|=====|
```

```
Overall Status : Success
```

```
Cable Length (approx. +/- 5 metres) : 10.4 metres
```

診断ポートを無効化するには、以下のコマンドを発行します。

```
Cisco#int fc 1/2
Cisco(config-if)# shut
Cisco(config-if)# no switchport link-diag
Cisco(config-if)# no shut
```

## Brocade ファイバーチャネル 16G またはスイッチ

Brocade ファイバーチャネル 16G スイッチから D\_Port テスト結果を表示するには、次の手順を実行します。

1. ポート番号を取得するには、switchshow コマンドを発行します：

```
# switchshow
```

次の出力例では、ポート 17 を識別します。

```
17 17 011100 id N16 Online FC D-Port Loopback->Port 17
```

2. 次のとおりに portdporttest コマンドを発行します。

```
# portdporttest --show <port_num>
```

例：

```
# portdporttest --show 17
```

このコマンドの出力例を以下に示します。

```
portdporttest --show 17
```

```
D-Port Information:
```

```
=====
```

```
Port: 17
Remote WWPN: 21:00:00:0e:1e:11:4a:31
Mode: Automatic
No. of test frames: 1 Million
Test frame size: 1024 Bytes
FEC (enabled/option/active): Yes/No/No
CR (enabled/option/active): Yes/No/No
Start time: Thu Aug 14 01:45:37 2014
End time: Thu Aug 14 01:47:40 2014
Status: PASSED
```

```
=====
Test          Start time    Result      EST(HH:MM:SS)  Comments
=====
Electrical loopback 01:46:08     PASSED     -----
Optical loopback   01:46:54     PASSED     -----
```

```
Link traffic test          ----- SKIPPED -----
=====
Roundtrip link latency:    157 nano-seconds
Estimated cable distance: 3 meters
Buffers required:         1 (for 2112 byte frames at 16Gbps speed)s
```

## QConvergeConsole GUI での D\_Port モードの検証

QConvergeConsole GUI で D\_Port モードを検証するには、次の手順を実行します。

1. QConvergeConsole の左側ペインで **Host** (ホスト) タブをクリックします。
2. Host (ホスト) ページで 2600 Series Adapter を展開し、ポートノードを表示します。

ポートが D\_Port モードになっている場合、そのポートノードは **Loop Down, Diagnostic Mode** (ループダウン、診断モード) を指定します。図 A-3 はその一例です。

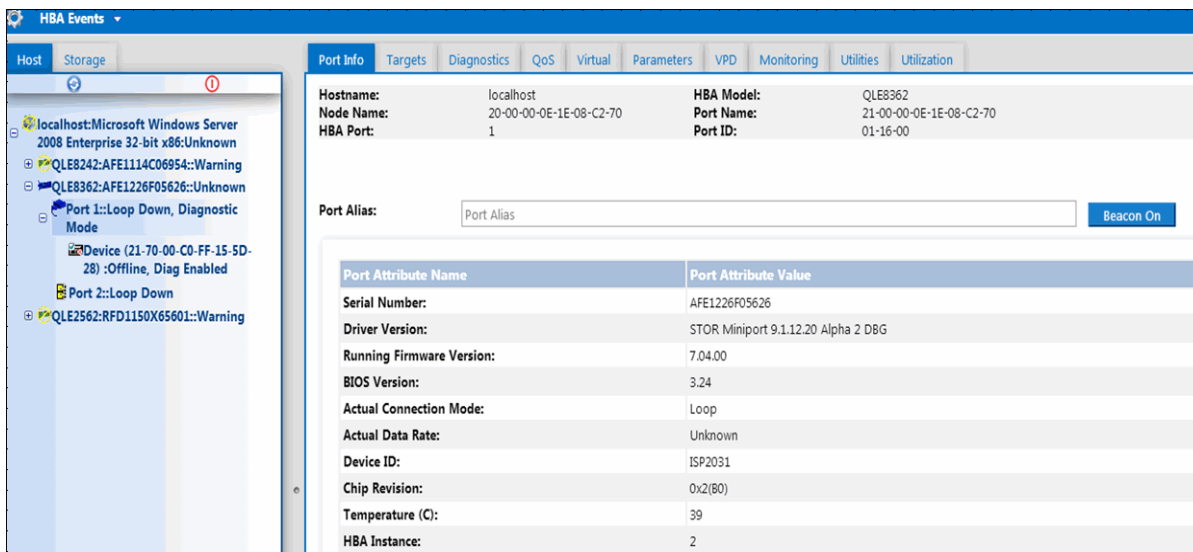


図 A-3. QConvergeConsole GUI での D\_Port モード

## インタラクティブ QConvergeConsole CLI での D\_Port モードの検証

インタラクティブ QConvergeConsole CLI で D\_Port モードを検証するには、次の手順を実行します。

1. メインメニューから **Adapter Information** (アダプター情報) オプションを選択し、アダプタータイプ (**Fibre Channel Adapter** (ファイバーチャネルアダプター)) を選択します。
2. **FC Adapter Information** (FC アダプター情報) メニューで、**2 (FC Port Information)** (2 (FC ポート情報)) を選択します。

Adapter Information (アダプター情報) メニューには、対象ポートが **Loop Down, Diagnostic Mo** (ループダウン、診断 Mo) ステータスを伴って表示されます。図 A-4 はその一例です。

```
QConvergeConsole
CLI - Version 1.1.3 (Build 23)
FC Adapter Information
1: FC Adapter Information
2: FC Port Information
3: FC UPD Information
4: FC Target/LUN Information

(p or 0: Previous Menu; n or 98: Main Menu; ex or 99: Quit)
Please Enter Selection: 2

QConvergeConsole
CLI - Version 1.1.3 (Build 23)
Adapter Information
HBA Model QLE8362 SN: AFE1226F05626
1: Port 1: WWPN: 21-00-00-0E-1E-08-C2-70 Loop Down, Diagnostic Mo
2: Port 2: WWPN: 21-00-00-0E-1E-08-C2-71 Link Down
HBA Model QLE2562 SN: RFD1150X65601
3: Port 1: WWPN: 21-00-00-24-FF-36-48-40 SFP not installed
4: Port 2: WWPN: 21-00-00-24-FF-36-48-41 SFP not installed

(p or 0: Previous Menu; n or 98: Main Menu; ex or 99: Quit)
Please Enter Selection: _
```

図 A-4. インタラクティブ QConvergeConsole CLI での D\_Port モード

## 非インタラクティブ QConvergeConsole CLI での D\_Port モードの検証

D\_Port モードを非インタラクティブ QConvergeConsole CLI で検証するには、次のコマンドを発行します。

```
quacli -pr fc -g
```



すべての 2600 Series Adapter がリストされます。対象ポートには **Loop Down, Diagnostic Mo** (ループダウン、診断 Mo) ステータスが表示されます。図 A-5 はその一例です。

```
Administrator: Command Prompt
C:\>qacucli -pr fc -g
-----
Host Name           : WIN-PPMWRM90WP4
OS Type             : Microsoft Windows Server 2008 Enterprise 32-bit x86
OS Version          : Service Pack 2 (Build 6002)
SDM API Version     : 1.28.0.116 QLSDM.DLL
-----
HBA Model QLE8242 (SN AFE1114C06954):
Port 1 WWPN 21-00-00-0E-1E-05-32-CB (HBA instance 4) Link Down
Port 2 WWPN 21-00-00-0E-1E-05-32-CF (HBA instance 5) Link Down
HBA Model QLE8362 (SN AFE1226F05626):
Port 1 WWPN 21-00-00-0E-1E-00-C2-70 (HBA instance 2) Loop Down, Diagnostic Mo
Port 2 WWPN 21-00-00-0E-1E-00-C2-71 (HBA instance 3) Link Down
HBA Model QLE2562 (SN RFD1150X65601):
Port 1 WWPN 21-00-00-24-FF-36-40-40 (HBA instance 0) SFP not installed
Port 2 WWPN 21-00-00-24-FF-36-40-41 (HBA instance 1) SFP not installed
-----
Total QLogic HBA(s) : 3
```

図 A-5. 非インタラクティブ QConvergeConsole CLI での D\_Port モード

詳細に関しては、『User's Guide—QConvergeConsole CLI (部品番号 SN0054667-00)』にあるファイバーチャネルの非インタラクティブコマンドに関する項を参照してください。

## QConvergeConsole プラグインによる D\_Port モードの検証

QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in と QConvergeConsole VMware vSphere Web Client Plug-in を使用した D\_Port モードの検証についての情報は、『User's Guide—QConvergeConsole Plug-ins for VMware vSphere (部品番号 SN0054677-00)』の「ファイバーチャネルアダプターの管理」の項を参照してください。

# B 仕様

本付録には、QxE26xx-DEL、QLE269x-DEL、および QLE269xL-DEL Adapters の仕様が記載されています。

## 物理的特長

表 B-1 は、QxE26xx-DEL、QLE269x-DEL、および QLE269xL-DEL Adapters の物理的特長のリストです。

表 B-1. 物理的特長

| アダプター        | タイプ                         | ブラケット取り<br>付け済み | 長さ                      | 幅         |
|--------------|-----------------------------|-----------------|-------------------------|-----------|
| QLE2660-DEL  | ロープロファイル PCIe カード           | フルハイト           | 6.6 インチ                 | 2.54 インチ  |
| QLE2662-DEL  | ロープロファイル PCIe カード           | フルハイト           | 6.6 インチ                 | 2.54 インチ  |
| QME2662-DEL  | Dell PowerEdge<br>メザニンアダプター | —               | Dell メザニンカードフォームファクタに適合 |           |
| QLE2690-DEL  | ロープロファイル PCIe カード           | フルハイト           | 6.6 インチ                 | 2.731 インチ |
| QLE2690L-DEL | ロープロファイル PCIe カード           | ロープロファイル        | 6.6 インチ                 | 2.731 インチ |
| QLE2692-DEL  | ロープロファイル PCIe カード           | フルハイト           | 6.6 インチ                 | 2.731 インチ |
| QLE2692L-DEL | ロープロファイル PCIe カード           | ロープロファイル        | 6.6 インチ                 | 2.731 インチ |
| QME2692-DEL  | Dell PowerEdge<br>メザニンアダプター | —               | Dell メザニンカードフォームファクター準拠 |           |

## 電力要件

表 B-2 は、QxE26xx-DEL、QLE269x-DEL、および QLE269xL-DEL Adapters の電力要件のリストです。

表 B-2. 電力要件

| アダプター        | 公称電力  | 最大電力   |
|--------------|-------|--------|
| QLE2660-DEL  | 13W   | 15W    |
| QLE2662-DEL  | 14W   | 16W    |
| QME2662-DEL  | 12W   | 14W    |
| QLE2690-DEL  | 8.6 W | 10.65W |
| QLE2690L-DEL | 8.6 W | 10.65W |
| QLE2692-DEL  | 9.3W  | 11.5W  |
| QLE2692L-DEL | 9.3W  | 11.5W  |
| QME2692-DEL  | 7W    | 8.3W   |

## 標準仕様

QxE26xx-DEL、QLE269x-DEL、および QLE269xL-DEL Adapters の標準仕様は次のとおりです。

- ファイバーチャネルテープ (FC-TAPE) プロファイル
- PCI Express 基本仕様、rev. 3.0
- PCI Express カード電気機械仕様、rev. 2.0
- PCI バス電源管理インタフェース仕様、rev. 1.2
- SCSI-3 ファイバーチャネルプロトコル (SCSI-FCP)
- SCSI ファイバーチャネルプロトコル -2 (FCP-2)
- 第 2 世代 FC 汎用サービス (FC-GS-2)
- 第 3 世代 FC 汎用サービス (FC-GS-3)

## インタフェース仕様

表 B-3 は、QxE26xx-DEL、QLE269x-DEL、および QLE269xL-DEL Adapters のインタフェース仕様のリストです。

表 B-3. インタフェース仕様

| ポートタイプ    | メディア                         |
|-----------|------------------------------|
| 16Gb SFP+ | SFP+ 用 SFF-8431 仕様、リビジョン 3.2 |

## 環境面の仕様

表 B-4 は、QxE26xx-DEL、QLE269x-DEL、および QLE269xL-DEL Adapters の環境面の仕様のリストです。

表 B-4. 環境面の仕様

| 寸法                 | 値                       |
|--------------------|-------------------------|
| <b>温度</b>          |                         |
| 動作可能 : QME2662-DEL | 0 ~ 65°C (32 ~ 149°F)   |
| その他全モデル            | 0 ~ 55°C (32 ~ 131°F)   |
| 保管時 : 全モデル         | -20 ~ 70°C (-4 ~ 158°F) |
| <b>湿度</b>          |                         |
| 相対湿度 (結露しないこと)     | 10 ~ 90%                |
| 保管時                | 5 ~ 95%                 |

# C QConvergeConsole GUI

この付録は、QConvergeConsole GUI に関する次の情報を提供します。

- [QConvergeConsole GUI の概要](#)
- [135 ページの「QConvergeConsole マニュアルのダウンロード」](#)
- [135 ページの「管理エージェントのダウンロードとインストール」](#)
- [137 ページの「QConvergeConsole GUI のインストール」](#)
- [139 ページの「QConvergeConsole ヘルプシステムの内容」](#)

## メモ

QConvergeConsole GUI のインストールについての情報は、『Installation Guide—QConvergeConsole GUI (部品番号 SN0051105-00)』を参照して下さい。QConvergeConsole GUI ユーティリティの手順に関するすべての情報は、『QConvergeConsole Help』で説明されています。

## QConvergeConsole GUI の概要

QConvergeConsole GUI はウェブベースのクライアントサーバー GUI 管理ツールであり、ネットワーク全体 (LAN および SAN) での QLogic アダプターの一元管理と設定を提供します。

QConvergeConsole GUI は、サーバー側では Apache Tomcat™ アプリケーションサーバーとして動作します。アプリケーションサーバーで QConvergeConsole GUI が起動した後、そのサーバーでローカルに、または別のコンピュータからブラウザ経由で QConvergeConsole GUI にリモートに接続することができます。ブラウザウィンドウは、ネットワーク上で QLogic アダプターおよび接続されているストレージをホストするサーバーに接続するためのクライアントになります。

QConvergeConsole GUI メインウィンドウを使用して、QLogic アダプターをホストするサーバーに接続します。各ホストサーバーには、以下の QLogic アダプターの組み合わせを含むことができます。

- 16Gb ファイバーチャネルアダプター (QLE266x-DEL、QLE269x-DEL、QLE269xL-DEL)
- 16Gb 対応ファイバーチャネルメザニンカード (QME2662-DEL)

以下に注意してください。

- QConvergeConsole GUI は、Windows Server、Red Hat Linux® Advanced Server および Enterprise Server、Novell® SUSE® Linux Enterprise Server (SLES®)、Oracle Linux—Unbreakable Enterprise Kernel (UEK) と動作します。複数のオペレーティングシステムのサポートにより、異種環境のコントロールが可能です。
- QConvergeConsole GUI は、Google Chrome™、Mozilla® Firefox®、Microsoft® Internet Explorer®、Opera®、Apple® Safari® の各ウェブブラウザで動作します。ブラウザバージョンの詳細については、[www.marvell.com](http://www.marvell.com) からダウンロードできる『QConvergeConsole Readme』ファイルを参照してください。

---

#### メモ

検索ツールやインデックスツールなどの補助的なヘルプ機能によっては、すべてのウェブブラウザで必ずしも正しく動作しない場合があります。

---

## QConvergeConsole マニュアルのダウンロード

Installation Guide—QConvergeConsole GUI (部品番号 SN0051105-00) をダウンロードするには、[www.marvell.com](http://www.marvell.com) にアクセスしてください。

## 管理エージェントのダウンロードとインストール

ローカルまたはリモートホスト上のアダプターを管理するには、ホストのアダプターが使用する管理エージェント (エージェントとも呼ばれます) がホストにすでにインストールされている必要があります。ファイバーチャネルのエージェントは、qlremote です。

リモートホストに接続するには、ホストのアダプターのいずれかが使用する管理エージェントのうち、少なくとも 1 つがホストにインストールされ、実行中である必要があります。エージェントがインストールされて実行中のプロトコルのみが、ホストのシステムツリーノード下に表示されます。

管理エージェントは QConvergeConsole GUI インストーラによって自動的にインストールされないため、別途ダウンロードしてインストールする必要があります。エージェントは、Marvell のウェブサイトのダウンロードページから、またはビルトインエージェントインストーラを使用してダウンロードすることができます。


## Marvell ウェブサイトからのエージェントのインストール

Marvell ウェブサイトからエージェントを取得してインストールするには、次の手順を実行します（Windows および Linux の全バージョン）。

1. [www.marvell.com](http://www.marvell.com) にアクセスします。
2. **Support**（サポート）をポイントしてから、**Driver Downloads**（ドライバのダウンロード）にある **Marvell QLogic/FastLinQ Drivers**（ドライバ）をクリックします。
3. Downloads and Documentation（ダウンロードとマニュアル）ページで、**Adapters**（アダプター）をクリックしてから、**by Model**（モデル別）ボタンを選択します。
4. 検索を定義するには、各選択欄の項目をクリックしてから **Go**（移動）をクリックします。
5. ホストサーバー上のアダプターごとに次をダウンロードします。
  - SuperInstaller
  - 『Readme』 および 『リリースノート』
6. SuperInstaller を実行してエージェントをインストールします。SuperInstaller の実行についての詳細は、『Readme』 および 『リリースノート』 を参照してください。

## ビルトインエージェントインストーラを使用したエージェントのインストール

QConvergeConsole GUI 内の QCC エージェントインストーラにアクセスするには、次の手順を実行します。

1. 歯車形アイコン 、**Help**（ヘルプ）とポイントし、**Download Agent Installers**（エージェントインストーラのダウンロード）をクリックします。  
QCC エージェントインストーラユーティリティが別のウィンドウで開き、ユーティリティが検知したプラットフォームへのリンクがリストされます。
2. ダウンロードする各エージェントインストーラに対してリンクをクリックします。
3. File Download（ファイルのダウンロード）ダイアログボックスで、**Save**（保存）をクリックします。

---

### メモ

詳しいインストール手順については、『Installation Guide—QConvergeConsole GUI（部品番号 SN0051105-00）』を参照してください。

---

## QConvergeConsole GUI のインストール

お使いの OS 用のインストール手順を参照してください。

- Windows 環境での QConvergeConsole のインストール
- Linux 環境での QConvergeConsole のインストール
- サイレントモードでの QConvergeConsole のインストール

### Windows 環境での QConvergeConsole のインストール

Windows 用 QConvergeConsole インストーラは、QConvergeConsole および関連ファイルをインストールする自己解凍ユーティリティです。

#### メモ

手順を開始する前に、重要な最新製品情報について QConvergeConsole の『リリースノート』および『Readme』文書をお読みください。

Windows 環境で QConvergeConsole をインストールするには、次の手順を実行します。

1. インストールファイルをダウンロードしたディレクトリを探し、  
QConvergeConsole\_Installer\_Windows\_<version>.exe ファイルをダブルクリックします。
2. Open File（ファイルを開く）セキュリティダイアログボックスが表示されたら、**Run**（実行）をクリックします。  
InstallAnywhere ユーティリティが QConvergeConsole のインストール準備を行います。
3. Tomcat Port Number Setup（Tomcat ポート番号セットアップ）ダイアログボックスで、1025 ~ 65536 の範囲の有効なポート番号を入力する、またはデフォルトポート番号の 8080 を使用します。その後、**Next**（次へ）をクリックして続行します。
4. ローカルホスト限定インストールを行う場合は、次のダイアログボックスで **Yes**（はい）を選択します。ローカルホスト限定インストールを行わない場合は、**No**（いいえ）を選択します。

#### メモ

ローカルホスト限定オプションは QConvergeConsole をローカルにインストールすることから、QCC はローカルで実行する必要があります（リモート接続は不可）。このオプションを無効化するには、QConvergeConsole をアンインストールしてから再度インストールして、この手順で **No**（いいえ）を選択する必要があります。



5. Pre-Installation Summary (プリインストールサマリ) ダイアログボックスで情報が正しいことを確認してから、**Install** (インストール) をクリックして続行します。  
インストーラにインストールの進行状況が表示されます。  
SSL 機能を有効にするかどうかの確認を行うメッセージボックスが表示されます。SSL 機能を有効にすると、データはサーバーに対する送受信の前にセキュアレイヤー内で暗号化されます。
6. SSL 機能を有効にするには、**Yes** (はい) をクリックします。または、SSL を無効にするには、**No** (いいえ) をクリックします。
7. Install Complete (インストール完了) ダイアログボックスで、**Done** (完了) をクリックしてインストーラを終了します。  
お使いのサーバーに QConvergeConsole がインストールされました。

## Linux 環境での QConvergeConsole のインストール

Linux 環境での QConvergeConsole のインストールには GUI または CLI のどちらかの方法を使用するオプションがあります。CLI からインストールするには、[139 ページの「サイレントモードでの QConvergeConsole のインストール」](#) を参照してください。

Windows ホストで仮想ネットワークコンピューティング (VNC®) プログラムを実行することによって、Linux ホストで QConvergeConsole をグラフィカルにインストールできます。VNC プログラムである TightVNC Viewer は、Linux ホストにおける QConvergeConsole のインストールをリモートで制御できます。

**Linux 環境で QConvergeConsole をインストールするには、次の手順を実行します。**

1. インストーラファイルが含まれているディレクトリを開きます。次のいずれかのファイルです。
  - QConvergeConsole\_Installer\_Linux\_i386\_<version>.bin
  - QConvergeConsole\_Installer\_Linux\_x64\_<version>.bin
2. ターミナルウィンドウで、プロンプトから `ls -lt` コマンドを発行して、インストーラファイルに実行パーミッションがあることを確認します。
3. QConvergeConsole をインストールするには、QConvergeConsole インストーラの `.bin` ファイルをダブルクリックします。  
メッセージボックスに `.bin` ファイルの内容を実行する、または表示するかを尋ねるプロンプトが表示されます。
4. **Run in Terminal** (ターミナルで実行) をクリックします。  
インストーラがファイルを抽出して、QConvergeConsole をディレクトリ：  
`/opt/QLogic_Corporation/QConvergeConsole` にインストールします。  
InstallAnywhere ウィンドウが QConvergeConsole のインストール準備を行います。

5. インストールの Introduction (概要) ダイアログボックスで **Next** (次へ) をクリックします。
6. Tomcat Port Number Setup (Tomcat ポート番号セットアップ) ダイアログボックスで、1025 ~ 65536 の範囲の有効なポート番号を入力する、またはデフォルトポート番号の 8080 を使用します。その後、**Next** (次へ) をクリックして続行します。
7. ローカルホスト限定インストールを行う場合は、次のダイアログボックスで **Yes** (はい) を選択します。ローカルホスト限定インストールを行わない場合は、**No** (いいえ) を選択します。

---

### メモ

ローカルホスト限定オプションは QConvergeConsole をローカルにインストールすることから、QCC はローカルで実行する必要があります (リモート接続は不可)。このオプションを無効化するには、QConvergeConsole をアンインストールしてから再度インストールして、この手順で **No** (いいえ) を選択する必要があります。

---

8. Pre-Installation Summary (プレインストールサマリ) ダイアログボックスで情報を確認してから、**Install** (インストール) をクリックします。インストール中に、インストーラはステータスを通知します。
9. Install Complete (インストール完了) ダイアログボックスで、**Done** (完了) をクリックしてインストーラを終了します。

お使いのサーバーに QConvergeConsole がインストールされました。


## サイレントモードでの QConvergeConsole のインストール

コマンドプロンプトからサイレントモードで QConvergeConsole をインストールできます。

サイレントモードでインストーラを実行するには、次のコマンドを発行します。

```
<installer_file_name> -i silent -DUSER_INPUT_PORT_NUMBER=<A_NUMBER>
```

## QConvergeConsole ヘルプシステムの内容

GUI ユーティリティの実行中に『QConvergeConsole Help』システムにアクセスするには、歯車アイコン 、**Help** (ヘルプ) とポイントして、**Browse Contents** (内容を参照) をクリックします。ヘルプシステムには次の内容を説明するトピックがあります。

- 「**QConvergeConsoleOverview**」(概要) では、QConvergeConsole の目的と範囲について説明しています。また、機能をリストし、サポートされる OS とサポートされる Web ブラウザを記載しています。

- 「**Getting Started**」(はじめに)では、QConvergeConsole とヘルプシステムの使用を開始する方法を説明しています。また、自動電子メール通知機能を始動させ、選択したホストにインストールしたアダプターにセキュリティを設定する方法について説明しています。
- 「**Managing Host Connections**」(ホスト接続の管理)では、ホストへの接続、ホストグループの作成と使用、ホスト情報の表示、ホスト設定ファイルの使用、1つまたは複数のホストサーバーの接続解除などの方法が説明されています。
- 「**Displaying Host Information**」(ホスト情報の表示)には、ホストの一般情報と iSCSI ホスト情報を表示する方法が説明されています。
- 「**Displaying Adapter Information**」(アダプター情報の表示)では、アダプターの一般情報を表示する方法と、アダプターユーティリティの使用や HBA イベントログの管理の方法について説明されています。
- 「**Displaying Device Information**」(デバイス情報の表示)には、デバイス(ディスクまたはテープ)、ターゲット、LUN に関する情報を表示する方法が説明されています。
- 「**Using Reports**」(レポートの使用)には、さまざまなレポートタイプ、および QConvergeConsole のレポート機能を使用してレポートを生成、表示、保存する方法が説明されています。
- 「**Managing Fibre Channel and FCoE Adapters**」(ファイバーチャネルと FCoE アダプターの管理)には、ファイバーチャネルアダプター(2400/2500/2600 シリーズ)または統合ネットワークアダプター(8100/8200/8300 シリーズ)で次の操作を行う方法が説明されています。
  - 選択したアダプターでアダプター固有の情報を表示、編集する。
  - アダプターの構成および設定を表示、編集する。
  - アダプターのフラッシュメモリまたはファイバーチャネル / FCoE ドライバのアップデート。
- 「**Managing Fibre Channel and FCoE Ports**」(ファイバーチャネルと FCoE ポートの管理)には、ファイバーチャネルアダプターまたは統合ネットワークアダプターのポートで次の操作を行う方法が説明されています。
  - 選択したポートでパラメータと統計を表示、変更する。
  - 詳細設定ユーティリティを使用する、仮想ポートを管理する、診断を実行する。
- 「**Managing iSCSI Ports**」(iSCSI ポートの管理)では、8200/8300 シリーズ統合型ネットワークアダプターの iSCSI ポート管理ページに表示されるパラメータが説明されています。
- 「**Managing Gigabit Ethernet Adapters**」(ギガビットイーサネットアダプターの管理)では、QLE84xx、QL41000、QL45000 シリーズの FastLinQ インテリジェントイーサネットアダプターおよび統合ネットワークアダプターについて、NIC ポート管理ページで提供されるパラメータと設定のオプションについて説明しています。

- 「**Managing Ethernet (NIC) Ports**」(イーサネット (NIC) ポートの管理) では、3200 シリーズのインテリジェントイーサネットアダプター、および 8100/8200/8300 シリーズの統合ネットワークアダプターの NIC ポート管理ページに表示されるパラメータと設定オプションについて説明しています。
- 「**Using the Wizards**」(ウィザードの使用) では、QConvergeConsole に組み込まれた各ウィザードの詳細な手順を説明します。
- 「**Troubleshooting**」(トラブルシューティング) では、QConvergeConsole のインストールおよび使用時に発生した問題を解決するためのツールについて説明します。また、認定を受けたサービスプロバイダによって指示された際に、QConvergeConsole GUI およびエージェントアクティビティをトレースする手順も説明されています。
- 「**Technical Support**」(テクニカルサポート) には、テクニカルサポートの利用方法が説明されており、ソフトウェアおよびマニュアルのダウンロード手順、問い合わせ先情報が記載されています。
- 「**Glossary**」(用語集) には主な用語の定義を掲載しています。

# D 規制情報

この付録は、本ガイド対象の Fibre Channel Adapter に対する保証、規制、および準拠情報を提供します。

## 保証

Dell 保証の詳細については、システムのマニュアルを参照してください。

## 規制および準拠情報

### レーザーの安全管理、FDA による通知

本製品は、DHHS Rules 21CFR Chapter I, Subchapter J に準拠しています。本製品は、レーザー製品の安全ラベルに記載されている IEC60825-1 に従って設計および製造されています。

クラス 1 レーザー製品

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| クラス 1<br>レーザー製品               | <b>警告</b> - 開放時にクラス 1 レーザー光線<br>光学機器で直視しないでください   |
| Appareil laser<br>de classe 1 | <b>Attention</b> —Radiation laser de classe 1<br>Ne pas regarder directement avec des instruments optiques                        |
| Produkt der<br>Laser Klasse 1 | <b>Vorsicht</b> —Laserstrahlung der Klasse 1 bei geöffneter<br>Abdeckung<br>Direktes Ansehen mit optischen Instrumenten vermeiden |
| Luokan 1<br>Laserlaite        | <b>Varoitus</b> —Luokan 1 lasersäteilyä, kun laite on auki<br>Älä katso suoraan laitteeseen käyttämällä optisia instrumenttejä    |

## 認証機関による認可

次の項には、放射妨害波、放射性イミュニティ、および製品安全の各規格に準拠するため、モデル HD8310405 および CU0310421 に対して実施された EMI/EMC テスト仕様の要約が記載されています。

### EMI および EMC 要件

#### FCC 規格、CFR タイトル 47、第 15 部、B 項：クラス A

FCC 準拠情報ステートメント：本デバイスは、FCC 規則第 15 部に準拠しています。操作は、次の 2 点、(1) このデバイスが有害な障害を引き起こしてはならない、(2) このデバイスが、望ましくない動作を引き起こす障害も含め、受信するすべての障害を受け付けなければならない、ということを経験しています。

#### カナダ連邦産業省、ICES-003:2004：クラス A

当クラス A デジタル機器は Canadian ICES-003 に準拠しています。  
Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

#### CE マーク 2004/108/EC EMC 改善指令準拠

EN55022:2010/CISPR 22:2009+A1:2010：クラス A

EN55024:2010

EN61000-3-2:2006 A1+A2:2009

EN61000-3-3:2008

EN61000-4-2：ESD

EN61000-4-3：放射無線周波電磁界

EN61000-4-4：電氣的ファーストランジェント / バースト

EN61000-4-5：雷サージの電力線・信号線および通信線への進入

EN61000-4-6：無線周波電磁界によって誘導される伝導性妨害

EN61000-4-8：電力周波数磁場

EN61000-4-11：電圧低下、一時的遮断および電圧変動

**VCCI : 20011-04 ; クラス A**

**AS/NZS ; CISPR 22:2009+A1:2010 クラス A**

**韓国の認定**

KC-RRA KN22 KN24 (2011) クラス A



製品名 / モデル—2600 Series Adapter

認定所有者—QLogic Corporation

製造日 — 製品上に記載されている日付コードを参照

メーカー / 生産国 — QLogic Corporation / アメリカ合衆国

|                           |   |
|---------------------------|---|
| A クラス装置<br>(業務用情報 / 通信装置) | この装置は業務用として EMC 登録を受けているため、販売者もしくは購入者、またはその両者は、この点に注意する必要があります。不正な販売または購入が行われた場合は、この装置を家庭用に変更する必要があります。 |
|---------------------------|---|

韓国語フォーマット — クラス A

**A급 기기 (업무용 정보통신기기)**

이 기기는 업무용으로 전자파적합등록을 한 기기이오니 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 만약 잘못판매 또는 구입하였을 때에는 가정용으로 교환하시기 바랍니다.

## 製品安全規格準拠

### UL、cUL 製品安全性

UL60950-1 (2nd Edition), 2007

CSA C22.2 60950-1-07 (2nd Edition) 2007

リストされた ITE または同等の ITE のみと使用してください。

21 CFR 1040.10 および 1040.11 に準拠します。

21 CFR 1040.10 および 1040.11 に準拠します。

UL 認証サーバーまたは同等。

アクセサリカード等を取り付ける場合は、コンピュータおよび接続されているモニタ、プリンタ、および外部コンポーネント等の電源を切ってください。

### 2006/95/EC 低電圧指令

TUV EN60950-1:2006+A11+A1+A12 2nd Edition

TUV IEC 60950-1:2005 2nd Edition Am 1:2009 CB

# E アダプターの LEDs

この付録では、2600 Series Adapter の LED について説明します。

図 E-1 に、以下の 3 つの LED が付いた QLE26xx 16Gb アダプターポートを示します。

- 左の緑色の LED は 16 Gb です。
- 真中の緑色の LED は 8 Gb です。
- 右の緑色の LED は 4 Gb です。

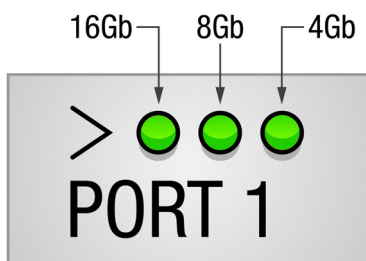


図 E-1. QLE26xx 16Gb アダプター LED



表 E-1 に、QLE26xx 16Gb アダプターでの LED の動作を示します。

**表 E-1. QLE26xx 16Gb アダプター LED スキーム**

| LED                     | 電源オフ | 電源投入<br>(ファームウェアの<br>初期化後) | 電源投入<br>(ファームウェアの<br>初期化後) | ファーム<br>ウェア | 4 Gbps<br>リンク<br>アップお<br>よびアク<br>ティブ | 8 Gbps<br>リンクは<br>アップ状<br>態で稼働<br>中 | 16 Gbps<br>リンクは<br>アップ状<br>態で稼働<br>中 | 誘導中 |
|-------------------------|------|----------------------------|----------------------------|-------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-----|
| 緑色の<br>LED<br>(16 Gbps) | 消灯   | 点灯                         | 点滅                         | 点滅の連続       | 消灯                                   | 消灯                                  | 点灯また<br>は点滅                          | 点滅  |
| 緑色の<br>LED<br>(8 Gbps)  | 消灯   | 点灯                         | 点滅                         | 点滅の連続       | 消灯                                   | 点灯また<br>は点滅                         | 消灯                                   | 消灯  |
| 緑色の<br>LED<br>(4 Gbps)  | 消灯   | 点灯                         | 点滅                         | 点滅の連続       | 点灯また<br>は点滅                          | 消灯                                  | 消灯                                   | 点滅  |

## F 変更履歴

| 文書改訂履歴  |  |
|---|--|
| 2012年11月20日、リビジョン A   |  |
| 2013年4月8日、リビジョン B をリリース   |  |
| 2013年9月12日、リビジョン C をリリース  |  |
| 2014年6月9日、リビジョン D をリリース   |  |
| 2015年1月22日、リビジョン E をリリース  |  |
| 2015年7月1日、リビジョン F をリリース   |  |
| 2016年3月21日、リビジョン G をリリース  |  |
| 2016年4月19日、リビジョン H をリリース  |  |
| 2017年2月1日、リビジョン J をリリース   |  |
| 2017年8月24日、リビジョン K をリリース  |  |
| 2017年12月19日、リビジョン L をリリース   |  |
| 2018年4月13日、リビジョン M をリリース  |  |
| 2019年1月29日、リビジョン N をリリース  |  |
| 2019年6月14日、リビジョン P をリリース  |  |
| 2019年10月28日、リビジョン R をリリース   |  |
| 変更  | 対象箇所   |
| <p>オペレーティングシステムサポートにアップデート。<br/>改訂履歴付録を参照する箇条書きの追加。<br/>QLogic Adapter CIM Provider を削除するためのアンインストールコマンドに行った変更。<br/>UEFI ドライバの設定セクションのすべての画面をアップデート。<br/>NVMe 向けにサポートされているオペレーティングシステムにアップデート。<br/>NVMe 向けの Linux OOB サポートにアップデート。<br/>ホストセットアップでのドライバおよび QConvergeConsole CLI バージョンの変更。<br/>NVME の有効化に Windows レジストリエントリをアップデート。</p> | <p>xiv ページの「対応オペレーティングシステム」<br/>x ページの「ユーザーズガイドの内容」<br/>28 ページの「QLogic Adapter CIM Provider のアンインストール」<br/>58 ページの「UEFI ドライバの設定」<br/>108 ページの「オペレーティングシステム」<br/>109 ページの「ホストソフトウェア」<br/>113 ページの「Windows ホストのセットアップ」<br/>115 ページの「FC-NVMe デバイスの可用性の検証」</p> |



マーベル・テクノロジー・グループ  
<http://www.marvell.com>

**Marvell. Moving Forward Faster**