

Dell DX Object Storage
Platform

ユーザースガイド



メモ、注意、警告



メモ：コンピュータを使いやすくするための重要な情報を説明しています。



注意：手順に従わない場合は、ハードウェアの損傷やデータの損失の可能性があることを示しています。



警告：物的損害、けが、または死亡の原因となる可能性があることを示しています。

本書の内容は予告なく変更されることがあります。
© 2010 ~ 2011 すべての著作権は Dell Inc. にあります。

Dell Inc. の書面による許可のない複製は、いかなる形態においても厳重に禁じられています。

本書に使用されている商標：Dell™、DELL ロゴ、PowerEdge™、および OpenManage™ は Dell Inc. の商標です。Red Hat® および Red Hat Enterprise Linux® は米国および/またはその他の国における Red Hat, Inc. の登録商標です。

商標または製品の権利を主張する事業体を表すためにその他の商標および社名が使用されていることがあります。それらの商標や会社名は、一切 Dell Inc. に帰属するものではありません。

目次

1	はじめに	7
2	DX Object Storage Platform 概要	9
	ネットワークトポロジ	9
	ローカルクラスタ設定	10
	サブクラスタ構成	14
	リモートクラスタ構成	16
	DX Cluster File Server の設定	17
	DX Object Storage Platform へのアプリケーション	
	アクセス	18
	ローカルクラスタとの直接通信	18
	リモートクラスタとの直接通信	18
	クラスタファイルサーバ経由による クラスタとの通信	18
3	DX Object Storage Platform の セットアップ	19
	初期クラスタまたは冗長クラスタサービスノードの インストール	19
	DX Object Storage Platform の設定	19
	DX Content Router Rules Configurator	20
	Dell DX Content Router Rules Configurator の 使い方	20
	Dell DX Content Router Rules Configurator （CRRC）のトラブルシューティング	23
	DX Storage Node の追加	24
	ラックへのシステムの取り付け	24
	アプライアンスの配線	24
	DX Storage Node をオンにする	24
	DX Cluster Services コンソールの容量の 有効化	24

DX Storage Node へのネットワーク アダプタの追加	25
DX Cluster Services Node へのネットワーク アダプタの追加	25
Cluster File Server Nodes の追加	26
4 Dell DX Object Storage Platform	
ソフトウェアのアップデート	27
ソフトウェアバージョン互換性の確認	28
DX Object Storage Platform Compatibility Manager の使い方	28
Compatibility Manager のトラブル シューティング	29
DX Cluster Services Node ソフトウェアの アップデート	30
DX Storage Node ソフトウェアのアップデート	30
システムソフトウェアアップデート 通知の受信	31
OpenManage Server Administrator の アップデート	31
DX Cluster File Server ソフトウェアの アップデート	32
5 災害復旧	33
回復ソリューションマップ	33
ディスク障害からの回復	35
単一ディスク障害	35
ディスク 2 台の障害	35
ディスクエラーの検出と監視	35
オペレーティングシステムの再インストール	36
RAID の設定と管理	36
オペレーティングシステムの回復	36
オペレーティングシステム回復中の パーティションの設定	37

DX Cluster Services Node ソフトウェアの 再インストール	39
ネットワークのセットアップと設定.	39
プライベートおよびパブリックネットワークへの DX Cluster Services Node の接続	39
プライベートネットワークへの DX Storage Node の接続	39
DX6000 システムでのローカル YUM リポジトリの作成	40
Dell DX Compatibility Manager のインストール	41
Dell DX Content Router Rules Configurator の インストール.	41
Dell OpenManage Server Administrator の インストール.	42
DX Cluster Services Node ソフトウェアの インストール.	43
DX Cluster Services Node ソフトウェアの設定.	44
クラスタ構成の復元.	44
DX Storage Cluster の表示.	44
 6 その他の参考資料	 45
ソフトウェアマニュアル	45
ハードウェアマニュアル	47
システム管理マニュアル	48

はじめに

Dell DX Object Storage Platform は、あまりアクティブではないコンテンツ、または固定コンテンツ用にシンプルでコスト効率の良いストレージプールを提供します。Object Storage Platform では次が可能になります。

- サービスを中断させることなく急速に変化するニーズを満たすために容量を拡張。
- ファイルの保持およびレプリケーションのポリシーを設定。
- 複数の地理的位置に情報を配布。
- HTTP ベースのインタフェースを介して統合。
- CIFS/NFS ゲートウェイを介して統合。

DX Object Storage Platform には次のハードウェアおよびソフトウェアが含まれています。

- Dell DX6a00 Cluster Services Node (a は、世代を示す変数です)。
- 2 台以上の Dell DX6axyS Object Storage Nodes (a は世代を示す変数、xy は、ドライブ数を示す変数。例えば、60125 はドライブ 12 台を装備したストレージノードです)。
- Dell DX6a00G Cluster File Server (オプション) (a は世代を示す変数、"G" は一般サポートノードを示します)。
- DX Cluster Services Node に事前にインストールされたオペレーティングシステムおよび Dell OpenManage ソフトウェア。
- Dell DX Object Storage Platform ソフトウェア。
- DX Cluster File Server にあらかじめインストールされたオペレーティングシステム。
- Dell DX Cluster File Server ソフトウェア。

表 1-1 には、本書で使用されている DX Object Storage Platform の各種コンポーネントを示す用語がリストされています。

表 1-1. 本書で使用される用語

コンポーネント	説明
DX Object Storage Cluster	DX6a00S システムおよび 2 台以上の DX6axyS システム
DX Cluster Services Node、Cluster Services Node (CSN)	DX6a00 システム
DX Object Storage Node、DX Storage Node (SN)	DX6axyS システム
DX Content Router	DX6a00 システムのソフトウェアコンポーネント
DX Object Storage ソフトウェア	DX6axyS システムのソフトウェアコンポーネント
DX Storage Cluster File Server、DX Cluster File Server (CFS)	DX Cluster File Server ソフトウェア を実行している DX6a00G システム
DX Storage Compression Node (SCN)	DX Storage Compression Node ソフトウェア を実行している DX6a00G システム

DX Object Storage Platform 概要

ネットワークトポロジ

Dell DX Object Storage Platform ネットワークには DX Content Router サービスによって接続されている 1 つ、または複数の DX Storage Cluster が含まれています。ストレージネットワークの目的に応じて、考えられる多くのネットワークトポロジがあります。すべてのネットワークは次の機能を共有します。

- ストレージクラスタにサービスを提供する 1 つ、または 2 つの DX Cluster Services Node。
- データストレージサービスを提供する 1 つ、または 2 つの DX Storage Node。
- ストレージクラスタ（プライベートネットワーク）内で必要なサービス、および外部クラスタ（パブリックネットワーク）からストレージノードへのアクセスを有効化するイーサネットスイッチ。
- Domain Name System (DNS) および Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) などのサービス。



メモ : DX Storage Cluster には、不正アクセスからストレージクラスタトラフィックを確実に保護するための、専用内部ネットワークが必要です。この専用ネットワークは、外部または企業ネットワークが、PXE ブートサーバーおよびクラスタマルチキャストトラフィックの両方から、隔離されることも確実にします。

クラスタに必要なネットワークサービスすべては、DX Cluster Services Node ソフトウェアバンドルに含まれており、Cluster Services Node に事前にインストールされています。DX Storage Cluster は、ほとんどのシンプルな設定に対して十分である全ネットワークパラメータ用にデフォルトで自動的に設定されています。全ネットワークパラメータは、より複雑な設定をサポートするために手動で設定することができます。ネットワークパラメータの設定に関する詳細情報は、support.dell.com/manuals の『DX Object Storage Getting Started Guide』（DX Object Storage はじめに）および『DX Object Storage Advanced Administration Guide』（DX Object Storage 詳細管理ガイド）を参照してください。

ネットワークスイッチの設定は、ネットワークとポロジおよびカスタマーの環境に応じて異なります。デフォルトのネットワークパラメータでの適切な動作、およびクラスタのパフォーマンスの最大化を確実にするため、プライベートおよびパブリックネットワーク両方のスイッチ設定中には次にリストされるベストプラクティスに従うことをお勧めします。

- **DX Object Storage Node** は、システム NIC ポートを **balanced-alb**（適応負荷分散）モードで結合することから、リンクアグリゲーション設定を無効化します。
- ジャンボフレームを無効化します。
- スイッチがトランク接続されていない場合は、スパニングツリープロトコルを無効化します。
- フローコントロールを無効にします。



メモ：スイッチがトランク接続されている場合は、データ量の多いポートでスパニングツリープロトコルおよびポートの高速化を有効にします。

ソリューションのニーズに応じてネットワーク設定をカスタマイズするには、デルにお問い合わせください。Dell DX Object Storage Platform 用ネットワークの設定に関する詳細は、support.dell.com/manuals で『DX Object Storage Advanced Administration Guide』（DX Object Storage 詳細管理ガイド）の「Network Topology」（ネットワークトポロジ）を参照してください。

ローカルクラスタ設定

基本的な Dell DX Storage Cluster には、最低ひとつの **DX Cluster Services Node** および最低 2 つの **DX Storage Nodes**、またそれらを接続するために必要なイーサネットインフラストラクチャが含まれています。図 2-1 を参照してください。

クラスタ内では、DX Storage Node は User Datagram Protocol (UDP) および IP マルチキャストを介して互いに通信します。クラスタ内のノードすべては、同じ IP サブネット上である必要があります。DX Cluster Services Node も UDP およびマルチキャスト通信に参加し、同じサブネット内に位置する必要があります。

ストレージクラスタサブネットを作成するために使用されるレイヤ 3 スイッチ (IP ルーター) は次の条件を満たす必要があります。

- UDP およびマルチキャストネットワークをクラスタサブネット内に制限
- TCP (HTTP) トラフィックを DX Cluster Services Node および DX Storage Node 間で送信および受信



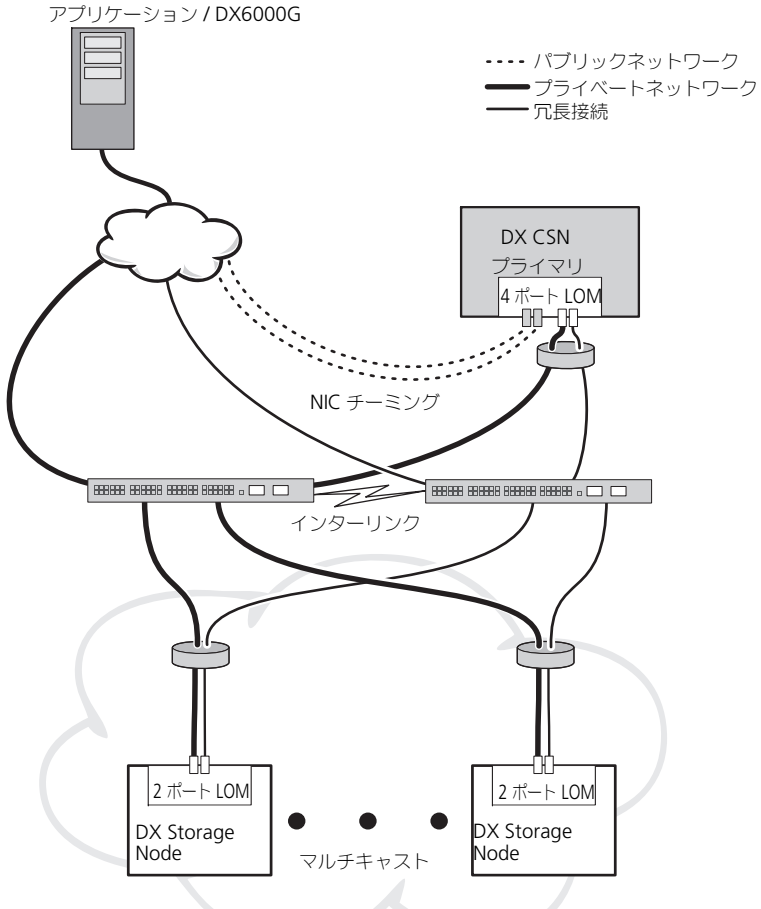
メモ：クラスタの前に負荷分散装置は必要ありません。アプリケーションは、HTTP を介して DX Object Storage Platform と直接通信します。

アプリケーションがプライベートおよびセキュアなネットワークで DX Storage Node と通信できるようにネットワークトポロジを設定することをお勧めします。これは、ローカルの DX Storage Cluster でデータを保存し、取得するための主な方法です。



メモ: アプリケーションがセキュアでないネットワークを通じてクラスタに書き込みを行う場合、悪質なアクティビティを防止するため、クラスタへの書き込み前にデータを暗号化することをアプリケーションに許可することをお勧めします。

図 2-1. ローカルクラスタ設定

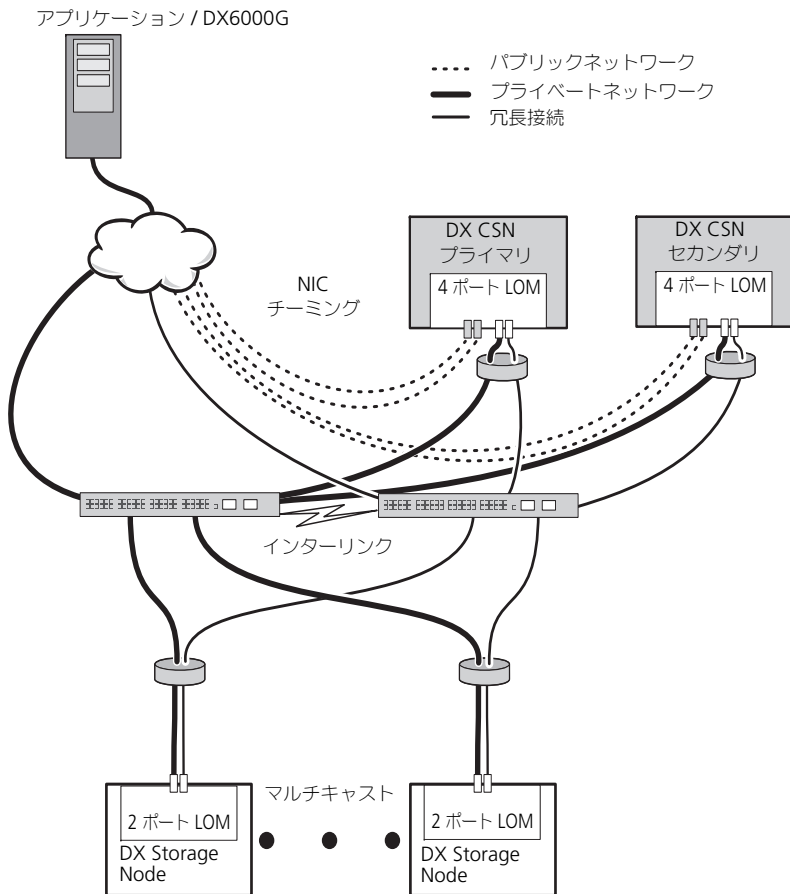


冗長 DX Cluster Services Node

Dell DX Storage Cluster は冗長 DX Cluster Services Node をサポートします。冗長モデルでは、アクティブな DX Cluster Services Node はプライマリノードとして設定され、冗長 ノード はセカンダリノードとして設定されます。図 2-2 を参照してください。

プライマリ Cluster Services Node にはクラスタ構成ファイル、アクティブネットワークユーティリティ、およびアクティブコンテンツルータサービスが含まれています。プライマリ DX Cluster Services Node を降格し、セカンダリ DX Cluster Services Node を昇格するには、手動のフェイルオーバー処理が必要です。プライマリ DX Cluster Services Node には統合された仮想 IP アドレスがあることから、冗長 DX Cluster Services Node へのフェイルオーバーは、すべてのアプリケーションに対して透過的です。フェイルオーバーが透過的である場合に IP アドレスの変更は必要ありません。ただし、Cluster Services Node の手動フェイルオーバーが完了するまでアプリケーションサービスは利用できません。詳細に関しては、support.dell.com/manuals の『Cluster Services Installation and Configuration Guide』（Cluster Services インストールおよび設定ガイド）を参照してください。

図 2-2. 冗長 DX Cluster Services Node



サブクラスタ構成

Dell DX Storage Cluster は 2 つ以上のサブクラスタに分割することができます。サブクラスタは物理的には同じクラスタの一部ですが、ローカルエリアレプリケーションを提供する **DX Object Storage** ソフトウェアには論理的に分離されたエンティティとして認識されます。

サブクラスタとして次を指定できます。

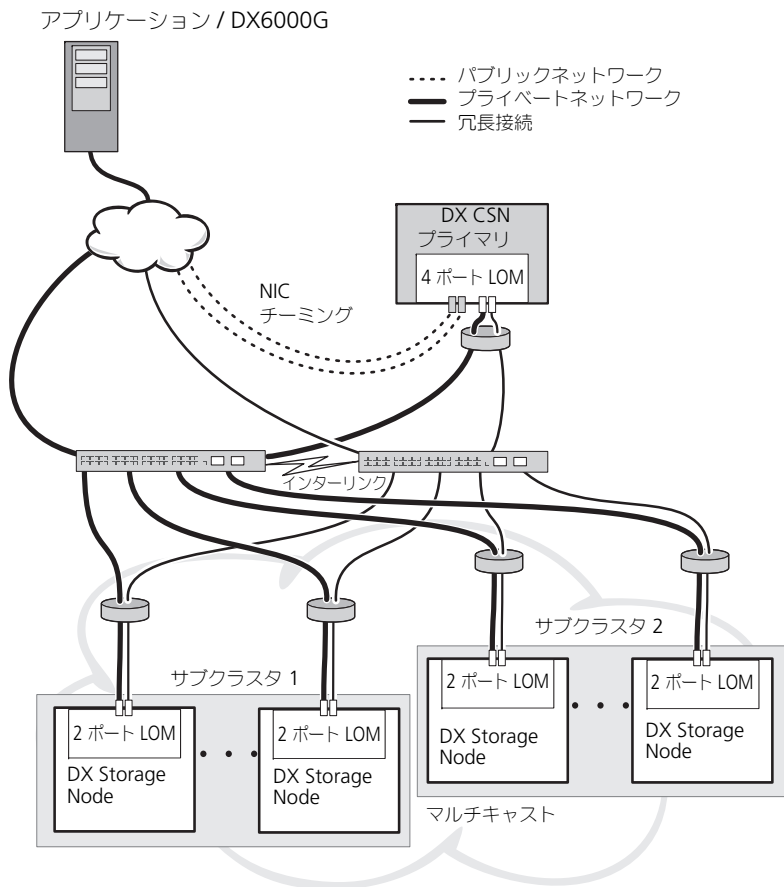
- ひとつの物理グループ内にあるノード一連（建物、階、棟など）
- 環境的なグループ（ラック、ネットワークスイッチ、および電気回路など）
- その他定義されたグループ

建物の電源回路に障害が発生しても、別のノードに最適なデータ複製セットがあります。図 2-3 を参照してください。

DX Storage Cluster 内の **DX Storage Node** すべてには、同じネットワーク接続要件があります。**DX Storage Node** は同じ IP サブネットにあり、マルチキャストおよび UDP トラフィックに参加できる必要がある、などです。クライアントはどのサブクラスタ内にある **Storage Node** にもアドレス指定できますが、適切な **DX Storage Node** にリダイレクトされます。これにより、サブクラスタ構成のアプリケーションアウェアネスは必要ありません。

サブクラスタに関する詳細は、support.dell.com/manuals で『**DX Object Storage Advanced Administration Guide**』（**DX Object Storage 詳細管理ガイド**）の「**Local Area Replication**」（ローカルエリアレプリケーション）を参照してください。

図 2-3. サブクラスタ構成



リモートクラスタ構成

複数の DX Storage Cluster を展開する場合（例えば複数サイト、オフサイトバックアップなど）、DX Cluster Services Node は、DX Content Router ソフトウェアを使用して DX Storage Cluster 間のデータを複製する機能を提供します。

DX Content Router は次の 2 つのサービスを提供します。

- パブリッシャーサービス
- レプリケータサービス

クラスタは、ひとつのクラスタのレプリケータサービスによって別のクラスタのパブリッシャーサービスへ接続されています。このリンクは一方（オフサイトバックアップ用）または双方向（ミラー構成用）のいずれかにすることができます。

各パブリッシャーは、特定の複製ルーラー式を持つレプリケータを多数サポートできます。パブリッシャーが各レプリケータへ同じデータオブジェクトのセットを提供することはありません。

冗長性のため、クラスタ内に 2 つ以上の DX Cluster Services Node が存在する場合がありますが、パブリッシャーとしてアクティブな DX Cluster Services Node は常にひとつだけです。



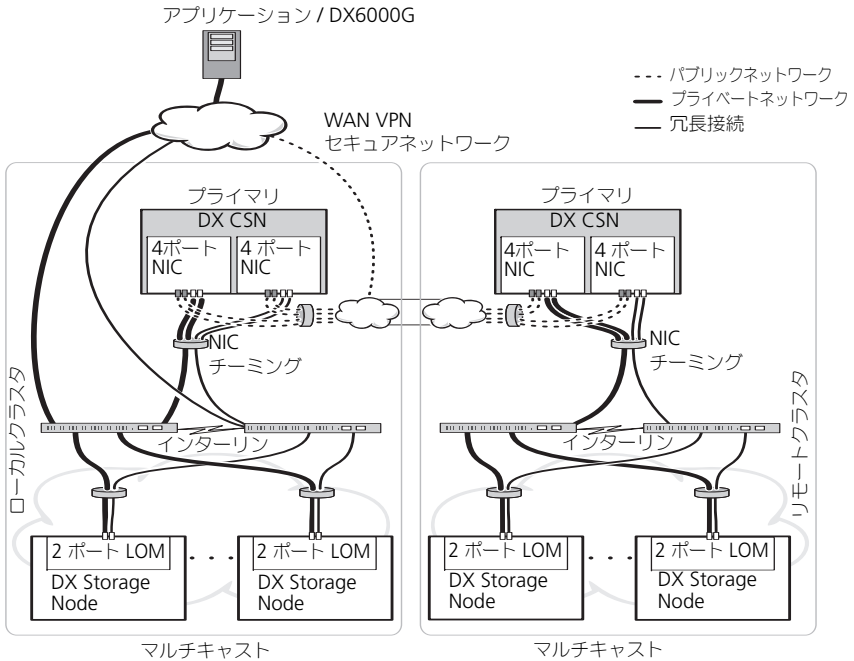
メモ: クラスタごとに複数のパブリッシャーを置くこともできますが、アクティブなサブスクリバにできるのはアクティブな（またはプライマリの）Cluster Services Node だけです。

クラスタは、必要なトラフィックボリュームに対応できるリンクタイプのいずれによっても接続可能です。このリンクは、クラスタ間で読み取りクラスタデータが行き来しないようにセキュアにする必要があります。図 2-4 を参照してください。

クラスタデータは 2 つの DX Cluster Services Node 間で直接やりとりされます。リモートクラスタでのストレージノード間における直接通信は推奨されません。

複数クラスタ構成の詳細に関しては、support.dell.com/manuals の『Content Router Setup and Configuration Guide』（Content Router セットアップおよび設定ガイド）を参照してください。

図 2-4. 複数クラスタ構成



DX Cluster File Server の設定

DX Cluster File Server (CFS) の展開時には、プライベートネットワーク上およびパブリックネットワーク上における CFS から DX Storage Cluster への直接アクセスが可能である必要があります。CFS サーバーと DX Storage Cluster Nodes 間の接続速度は、ギガビットイーサネット以上をお勧めします。

CFS には 6 つのイーサネットポートがあります。サーバー 1 台構成の場合、パブリックネットワークに 2 つ、DX Storage Cluster に 4 つのイーサネットポートを設定する必要があります。フェイルオーバー構成では、iSCSI トラフィック専用独立したネットワークを使用することをお勧めします。イーサネットポートはパブリックネットワークに 2 つ、iSCSI に 2 つ、DX Storage Cluster に 2 つ設定することができます。使用場所の要件に応じて、これらのポートをモード 4 で動作するリンクアグリゲーションコントロールプロトコル (LACP)、またはモード 6 で動作するアダプティブロードバランシング (ALB) に設定することができます。多くの環境で、スイッチの設定を必要としない ALB が選ばれています。お使いの環境で多用されている、任意の構成を使用することができます。

クロック同期には、すべての CFS サーバーおよび DX Storage Cluster に共通したネットワークタイムプロトコル (NTP) タイムソースが必要です。Active Directory を使用している場合、Active Directory ベースの資格情報の処理に使用されているドメインコントローラと NTP タイムソースを同じにする必要があります。

DX Object Storage Platform へのアプリケーションアクセス

ローカルクラスタとの直接通信

アプリケーションは常時 DX Storage Node と通信可能です。DX Object Storage ソフトウェアは、アドレス指定されたノードが要求の処理に適さない場合でも、アプリケーションを適切なノードに自動的にリダイレクトします。Cluster Services Node とクラスタノードの両方が応答しない場合、リモート Cluster Storage Node またはリモート Cluster Services Node に直接アドレス指定することで、リモートクラスタと通信することができます。多くの構成には、DX Storage Node にマップする DNS を通じて単一の名前を作成することをお勧めします。単一の名前では、ひとつのドメイン名を使って DX Storage Node と通信することを可能にします。DNS はストレージノードを介して、アドレス指定を自動的に回転させます。詳細については、support.dell.com/manuals の『DX Object Storage Application Guide』(DX Object Storage アプリケーションガイド) を参照してください。

リモートクラスタとの直接通信

アプリケーションは、ローカルクラスタの災害リカバリ中、リモート DX Storage Cluster と通信することが可能です。アプリケーションをリモート DX Storage Cluster と通信させるには、リモートパブリックネットワークの DX Cluster Services Node のアドレスを指定する必要があります。ローカルクラスタ上の DX Cluster Services Node のプロキシサーバーがアプリケーションからの HTTP 要求を受け取り、それらを DX Storage Cluster 内の DX Storage Node に転送します。DX Storage Node は必要に応じて要求をリダイレクトし、要求の送信者に応答を返信します。

クラスタファイルサーバ経由によるクラスタとの通信

DX Object Storage Platform との HTTP 統合をサポートしないアプリケーションは、DX Storage Cluster File Server (CFS) を経由して DX Storage と通信することができます。CFS は、CIFS および NFS プロトコルを使用して Windows および Linux クライアントのネットワークファイルシステムをサポートするために、DX プラットフォームアーカイブのフロントエンドでの有効化を拡張する、DX プラットフォームエコシステム内のオプションノードです。

DX Object Storage Platform の セットアップ

初期クラスタまたは冗長クラスタサービスノードのインストール

Dell DX Object Storage Platform には、少なくとも 1 つの DX Cluster Services Node および 2 つの DX Storage Node が含まれています。初期クラスタ、または追加の Cluster Services Node のインストールには、Dell による導入サービスが必要です。

ハードウェアのセットアップの詳細については、次の各ガイドを参照してください。

- support.dell.com/manuals にある Dell DX6a00 システムの『はじめに』
- support.dell.com/manuals にある Dell DX6axy システムの『はじめに』

DX Object Storage Platform の設定

Dell DX Object Storage Platform には DX Cluster 用の一元管理インタフェースを有効にする Cluster Services Node が含まれています。システム操作には、デフォルトの設定が定義および推奨されています。ただし、次のように、ストレージプラットフォームの設定に使用可能な設定オプションも多数あります。

- DX Cluster Services コンソールの管理者およびオペレータパスワードのリセット
- デフォルトのオブジェクトのレプリケーションパラメータ
- クラスタ名
- 管理コンソールおよびその他サービス用のポート番号
- IP パラメータ
- ログインオプション
- シンプルネットワーク管理プロトコル (SNMP) オプション
- 永続的なクラスタ構成の設定
- 設定ファイルの保存

これらのオプションの詳細に関しては、support.dell.com/manuals の『Cluster Services Node Installation and Configuration Guide』（Cluster Services Node インストールおよび設定ガイド）を参照してください。



メモ：通常の管理および設定には Cluster Services コンソール をご利用ください。『DX Object Storage Advanced Administration Guide』（DX Object Storage 詳細管理ガイド）および『DX Object Storage Content Router Setup and Configuration Guide』（DX Object Storage Content Router セットアップおよび設定ガイド）で説明されている高度な設定のための設定ファイルは経験のある管理者のみが使用するようになっています。高度な設定に関する専門的なコンサルティングサービスは、アカウントチームにお問い合わせください。

DX Content Router サービスは自動的に設定されません。リモートクラスタへのレプリケーションを有効化するには、DX Cluster Service コンソールからパブリッシャー、サブスクリバサービス、DX Content Router サービスを設定する必要があります。DX Content Router サービスの設定に関する詳細は、support.dell.com/manuals の『Cluster Services Installation and Configuration Guide』（Cluster Services インストールおよび設定ガイド）を参照してください。

参照文書の完全なリストは、45 ページの「その他の参考資料」を参照してください。

DX Content Router Rules Configurator

DX Content Router Rules Configurator (CRRC) は Java ベースのアプリケーションで、DX Content Router で実行されているパブリッシャーサービスによって使用されるルールの設定に役立ちます。このツールを使って、圧縮を有効にするための **rules.xml** ファイルを生成することができます。CRRC では、XML 特有の知識を必要とすることなく、XML ベースのルールを管理することが可能になります。



メモ：圧縮のために事前定義された（クラスタレベルの圧縮ではなく、Fast（高速）および Best（最良）チャンネル）**Storage Compression Node** から **rules.xml** サンプルを手動でコピーできます。CRRC を使用せずに、手動で DX Content Router を設定するための詳細は、support.dell.com/manuals で『DX Storage Compression Software Administrator's Guide』（DX Storage Compression Software 管理者ガイド）の「Configuring DX Content Router」（DX Content Router の設定）を参照してください。

Dell DX Content Router Rules Configurator の使い方

CRRC は DX Storage クラスタにある DX Cluster Services Node (CSN) で動作します。これは、**`/etc/caringo/contentrouter/rules.xml`** にある **rules.xml** ファイルを設定します。ルールセットについての詳細は、support.dell.com で『Content Router Setup and Configuration Guide』（Content Router セットアップおよび設定ガイド）を参照してください。


CRRC を使用して DX Content Router ルールを設定するには、次の手順を実行します。

- 1 インストールパス (**/opt/dell/crrc**) で次のコマンドを実行して CRRC を起動します。

```
./run_crrc.sh
```

Home (ホーム) 画面が表示されます。

- 2 **Home** (ホーム) 画面で、**Content Router** で使用するルールのタイプを選択します。

 **メモ** : デフォルトで、**Fast** (高速) ルールセットが Content Router で使用されます。

 **メモ** : CRRC を使ってクラスタレベル圧縮を設定した後、Compressor Node を設定します。詳細については、support.dell.com/manuals で『DX Storage Compression Software Administrator's Guide』(DX Storage Compression Software 管理者ガイド) の「Appendix A.3」(付録 A.3) を参照してください。

- 3 **Pre-defined rule sets** (事前定義されたルールセット) リストから選択、**Custom rule set** (カスタムルールセット) を作成、または **Modify current rule set** (現在のルールセットの変更) を行って、**Next** (次へ) をクリックします。

Editor (エディタ) 画面が表示されます。**Editor** (エディタ) 画面では、**Main** (メイン) タブ、および **XML** タブを表示できます。**Main** (メイン) タブでは、次の作業が可能です。

- グループの追加
- チャンネルの追加
- フィルタの追加
- 削除
- **OR** 条件の設定
- リセット
- 既存のフィルタノードの変更

 **メモ** : **Modify current rule set** (現在のルールセットの変更) を選択した場合は、手順 4 に進みます。

- 4 既存の **Filter** (フィルタ) ノードを変更するには、関連するフィルタノードを選択します。

Filter editor frame (フィルタのエディタフレーム) に選択したフィルタノードの詳細が表示されます。

- 5 **Filter a stream by header or lifepoint?** (ヘッダまたはライフポイントのどちらでストリームをフィルタしますか?) で、**header** (ヘッダ) を選択してストリームをヘッダでフィルタ、または **lifepoint** (ライフポイント) を選択してライフポイントでフィルタします。
- 6 **Select a filtering criterion** (フィルタ基準の選択) で、次を選択します。
 - **Filter if header or lifepoint exists** (ヘッダまたはライフポイントが存在する場合にフィルタ)
 - **Filter if header or lifepoint does not exist** (ヘッダまたはライフポイントが存在しない場合にフィルタ)
 - **Filter if header or lifepoint meets a criterion** (ヘッダまたはライフポイントが基準を満たす場合にフィルタ)
- 7 **Select a type of header or lifepoint** (ヘッダまたはライフポイントのタイプの選択) で、ヘッダおよびライフポイントそれぞれに適切なオプションを選択するか、**Custom...** (カスタム ...) を選択し、**Enter custom value** (カスタム値の入力) フィールドで関連する値を入力します。
- 8 手順 6 で **Filter if header or lifepoint meets a criterion** (ヘッダまたはライフポイントが基準を満たす場合にフィルタ) を選択した場合、**Add Filtering criterion** (フィルタリング基準の追加) の **Insert Criterion** (基準の挿入) ボタンがアクティブになります。
- 9 条件を含むブール演算式を書き込むことができます。入力した基準を生成するには、**Insert criterion** (基準の挿入) をクリックします。

Add a Criterion (基準の追加) ダイアログボックスが表示されます。これは、次のフィルタタイプに基づいた基準の追加を可能にします。

 - **Filter based on date and duration of header or lifepoint** (ヘッダまたはライフポイントの日付および期間に基づいてフィルタ)
 - **Filter based on value of header or lifepoint** (ヘッダまたはライフポイントの値に基づいてフィルタ)
 - **Filter if header or lifepoint contains a string** (ヘッダまたはライフポイントに文字列が含まれる場合にフィルタ)
 - **Filter if header or lifepoint matches a string** (ヘッダまたはライフポイントに文字列が一致する場合にフィルタ)
- 10 選択した基準を追加するには、**Add** (追加) をクリックします。
または
選択した基準の反転ロジックを追加するには、**Add inverted** (反転の追加) をクリックします。

例えば、01/01/2000 12:00:00 の日付よりも古いストリームをフィルタするように選択して **Add Inverted** (反転の追加) をクリックすると、基準は「not」で始まる `not olderThan` (よりも古くない) (「Sat Jan 01 00:00:00 EST 2000」) として追加されます。

- 11 フィルタのエディタフレームで **Apply** (適用) をクリックして、選択したフィルタノードにプロパティを適用します。
- 12 **Editor** (エディタ) 画面で **Save** (保存) をクリックします。



メモ: 選択したルールセットを保存するとき、CRRC は現在の `rules.xml` のバックアップファイルを `/etc/caringo/contentrouter/` に作成します。バックアップファイルは `rules` プレフィックスと、`MMddyyyy_HHmms` (ここでは `dd=日`、`MM=月`、`yyyy=年`、`HH=時`、`mm=分`、`ss=秒`) フォーマットの現在の日時を使用して命名されます (例: `rules_10082011_123356.xml`)。



メモ: **Home** (ホーム) 画面で **Modify current rule set** (現在のルールセットの変更) を選択した場合、**Validate** (検証) ボタンが表示されます。**Validation report** (検証レポート) を表示するには、**Validate** (検証) をクリックします。検証レポートは、`rules.xml` ファイル内のルールセットでのエラーまたは警告のレポートを生成します。検証レポートをテキストファイルとして保存するには、**Save as text** (テキストとして保存) をクリックします。

Dell DX Content Router Rules Configurator (CRRC) のトラブルシューティング

CRRC アプリケーションに問題が発生した場合、次を確認してください。

- `rpm` が正しくインストールされていることを確認します。# `rpm -q -a | grep crrc` コマンドを実行して、パッケージ名の現行バージョンを判定してください。パッケージの現行バージョンは **1.0.0** である必要があります。
- `echo $JAVA_HOME` コマンドを実行して、`JAVA_HOME` 環境の変数が正しいパスに設定されていることを確認します。パスは正しい **JRE** または **JDK** インストールディレクトリ (例: `/opt/dell/crrc/jre1.6.0_25`) に設定されている必要があります。ナビゲーションパスの終りにフォワードスラッシュを使用しないでください。
- ユーザーが **Linux** システムからログアウトすると、`JAVA_HOME` がリセットされます。ログオン後、`JAVA_HOME` が正しい **JRE** または **JDK** インストールディレクトリ (例: `/opt/dell/crrc/jre1.6.0_25`) に設定されていることを確認します。
- CRRC アプリケーションが起動しない場合は、次を確認します。
 - **war-rules.dtd** が `/etc/caringo/contentrouter` に存在する。
 - **rules.xml** ファイルの内容が正しくフォーマットされている (例えば、欠落しているタグがない)。
- `/etc/init.d/cr-publisher restart` コマンドを実行して **Content Router Publisher Service** を再起動します。

問題が解決しない場合は、デルにお問い合わせください。

DX Storage Node の追加

DX Storage Node をセットアップする前に、Dell DX6axyS システムに同梱の『はじめに』をご用意ください。DX プラットフォームハードウェアを開梱してセットアップします。

DX Storage Node ハードウェアをセットアップするには、次を実行します。

- 1 DX6axyS システムのラックへの取り付けとケーブル接続。
- 2 DX6axyS への電源投入。
- 3 DX Cluster Services コンソールの容量の有効化。



メモ : DX Storage Node は DX Cluster Services Node からネットワークブートするように事前に設定されています。システムをオンにする前に、ネットワークポートがプライベートネットワークに接続されている必要があります。

ラックへのシステムの実装

DX6axyS システムにレールキットが含まれている場合は、レールキットに同梱の『Rack Installation Instructions』（ラック取り付け手順）を取り出します。説明に従ってレールをラックユニットに取り付け、DL6axyS システムをラックに取り付けます。

アプライアンスの配線

システムに同梱の『Dell DX6axyS Getting Started Guide』（DLL DX6axyS はじめに）を取り出し、説明に従って DX6axyS システムに電源ケーブルとネットワークケーブルを接続します。他のストレージノードと同じ IP サブネットにあるクラスタのプライベートネットワークにネットワークポートを接続します。DX Storage Node は DX Cluster Services Node からネットワークブートするように事前設定されており、NIC ポートは適応負荷分散（balanced-alb）モードで事前設定されています。

DX Storage Node をオンにする

ストレージノードにケーブルを接続した後、オンにし、ネットワークブートが正常に行われたことを確認します。



メモ : ネットワークブートが正常でなかった場合、ケーブルがプライベートネットワークに正しく接続されていることを確認します。

DX Cluster Services コンソールの容量の有効化

DX Storage Cluster の容量はライセンス化されています。クラスタ容量を拡張するには、容量ライセンスを購入する必要があります。容量ライセンスを購入すると、アクティベーションコードが記載された容量ライセンスカードが送付されます。DX Cluster Services コンソールにアクティベーションコードを入力して、追加のクラスタ容量を有効化します。



メモ: その容量は、挿入されたクラスタにのみ適用されます。

追加のクラスタ容量をアクティブ化するには、『Cluster Services Node Installation and Configuration Guide』（Cluster Services Node インストールおよび設定ガイド）の指示に従ってください。

DX Storage Node へのネットワークアダプタの追加

DX Storage Node にネットワークアダプタを追加して、ストレージノードへのネットワーク帯域幅を拡張することができます。ネットワークアダプタを追加するには次の手順を実行します。

- 1 DX Storage Node をオフにします。
- 2 Dell DX6axyS システムの『ハードウェアオーナーズマニュアル』にある手順に従ってネットワークアダプタを追加します。
- 3 イーサネットポートをプライベートネットワークに接続します。図 3-5 を参照してください。
- 4 DX Storage Node をオンにします。

結合されているすべてのネットワークポートと DX Storage Node が自動的に設定されます。

DX Cluster Services Node へのネットワークアダプタの追加

DX Cluster Services Node にネットワークアダプタを追加して、プライベートおよびパブリックネットワークのネットワーク帯域幅を拡張することができます。



メモ: プライマリ Cluster Services Node がオフラインになると、リモートクラスタへのアクセスが中断されます。セカンダリ Cluster Services Node はセカンダリに戻すことができないので、プライマリーに昇格させないでください。オリジナルのプライマリ Cluster Services Node をセカンダリ Cluster Services Node に降格するには、オリジナルのプライマリ Cluster Services Node を再イメージングする必要があります。

ネットワークアダプタを追加するには次の手順を実行します。

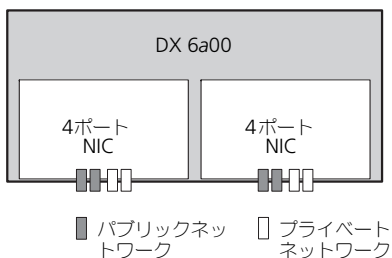
- 1 DX Cluster Services Node をオフにします。
- 2 Dell DX6a00 システムの『ハードウェアオーナーズマニュアル』にある手順に従ってネットワークアダプタを追加します。
- 3 外部および内部ネットワークそれぞれのイーサネットケーブルを接続します。図 3-5 を参照してください。
- 4 DX Cluster Services Node をオンにします。
- 5 外部ネットワークインタフェースの IP アドレスを DX Cluster Services Administration コンソールの **Content Services Configuration** ページにある新しい有効 IP アドレスに変更します。

追加ネットワークアダプタのイーサネットポートの前半分は自動的に外部ネットワークの既存ネットワークポートに結合され、後の半分は内部プライベートネットワークの既存ネットワークポートに自動的に結合されます。



メモ：外部ネットワークインタフェース IP アドレスは元の値に戻すことが可能です。外部ネットワーク IP アドレスの変更は、追加のネットワークポートを検出し、結合します。

図 3-5. 外部および内部ネットワークへのイーサネットケーブル接続



Cluster File Server Nodes の追加

DX CFS ノードのインストールには、デルの展開サービスをご利用いただく必要があります。

ハードウェアのセットアップに関する情報は、support.dell.com/manualsにある、お使いのシステムに対応した『ハードウェアオーナーズマニュアル』を参照してください。

Dell DX Object Storage Platform ソフトウェアのアップデート

Dell DX Object Storage Platform ソフトウェアのアップデートは、問題の修正、パフォーマンスの向上、新機能の紹介、および新たなハードウェアをサポートするために、定期的に提供されます。クラスタが最適に実行されることを確実にするため、アップデートのダウンロードをお勧めします。サポートされる最低のソフトウェアバージョンを確認するには、support.dell.com/manuals で『Dell DX Object Storage Platform Interoperability Guide』（Dell DX Object Storage Platform 互換性ガイド）を参照してください。

DX Cluster Services Node アップデートには次が含まれます。

- システム BIOS
- システムファームウェア
- システムデバイスドライバ
- オペレーティングシステム
- DX Cluster Services Node ソフトウェア
- DX Storage Node ソフトウェア

DX Storage Node アップデートには次が含まれます。

- システム BIOS
- システムファームウェア



メモ: DX Storage Node オペレーティングシステムおよび関連ドライバは、DX Cluster Service Node でホストされるストレージノードソフトウェアイメージの一部です。クラスタ全体でストレージノードソフトウェアをアップデートするには、30 ページの「DX Storage Node ソフトウェアのアップデート」を参照してください。

DX Cluster File Server (CFS) のアップデートでは、次の各項目をアップデートできます。

- システム BIOS
- システムファームウェア
- システムデバイスドライバ
- オペレーティングシステム
- DX Cluster File Server ソフトウェア

ソフトウェアバージョン互換性の確認

クラスタにインストールされているソフトウェアおよびハードウェアのコンポーネントのバージョンは、DX Cluster Services Node にインストールされている Dell DX Compatibility Manager でチェックします。Compatibility Manager は、お使いのクラスタ内の現在の BIOS、ファームウェア、ドライバ、およびソフトウェアのバージョン情報を収集します。Compatibility Manager は、これらのバージョンを、あらかじめ設定されている DX Storage Platform コンポーネントのリリース済みバージョンのプロファイルと照合して、潜在する競合を特定し、テキストファイルにステータスを書き込みます。クラスタ内のハードウェアまたはソフトウェアに変更を行った後は、ファイルをチェックすることをお勧めします。

DX Object Storage Platform Compatibility Manager の使い方



メモ：プライマリ Cluster Services Node はストレージノードの構成をチェックします。セカンダリ Cluster Services Node は、それ自身のバージョンのみをチェックします。

クラスタ内の各ソフトウェアおよびハードウェアコンポーネントは、表 4-2 で説明されているように、ステータスレベルを表示します。

表 4-2. ステータスレベル

ステータスレベル	説明
OK	コンポーネントには互換性があります
Warning（警告）	コンポーネントのアップグレードまたはダウングレードを推奨します
Critical（重大）	コンポーネントのアップグレードまたはダウングレードが必要です
Error（エラー）	ステータスの確認中に内部エラーが発生しました
Disabled（無効）	Compatibility Manager が無効です

クラスタの互換性を検証するには次の手順を実行してください。

- 1 プライマリ Cluster Services Node の **/opt/dell/dellACM/CMREPORT.TXT** ファイルを開きます。
- 2 Cluster Services Node および個々の Storage Node のステータス情報を確認します。
- 3 コンポーネントのステータスに関する詳細情報は、次のコマンドを実行します。

```
#/opt/dell/dellACM/dellacmscr.sh -report -host=<host name>
```

<host name> は Cluster Services Node または Storage Node の名前で、**CMREPORT.txt** ファイルから取得できます。

Cluster Services Node および Storage Node ソフトウェアのアップデートに関する詳細は、30 ページの「DX Cluster Services Node ソフトウェアのアップデート」および 30 ページの「DX Storage Node ソフトウェアのアップデート」を参照してください。

Compatibility Manager のトラブルシューティング


Compatibility Manager で問題が発生した場合は、最新バージョンがインストールされているかどうかを確認してください。Compatibility Manager は **support.dell.com** からダウンロードできます。次のコマンドを実行して現在のバージョンを確認します。

- パッケージ名 — `#rpm -q -a|grep dellacm`
- パッケージ詳細 — `#rpm -q -i <package name>`

問題が解決しない場合は、デルにお問い合わせください。

DX Cluster Services Node ソフトウェアのアップデート

オペレーティングシステム、BIOS、ファームウェア、デバイスドライバ、およびアプリケーションソフトウェアのアップデートは support.dell.com/downloads でご利用いただけます。

 **メモ**：システムソフトウェアのアップデートを検索する前に、**Driver and Downloads**（ドライバおよびダウンロード）ページでサービスタグ、またはシステムモデルを入力するようにしてください。

システム BIOS、ファームウェア、オペレーティングシステム、およびデバイスドライバのアップデートには次を使用します。

- **Dell Unified Server Configurator-LifeCycle Controller Enabled (USC-LCE)** — USC-LCE は、UEFI ファームウェアと共に iDRAC6 Express および / または **Enterprise** を使用して、ハードウェアにアクセスし、管理します（コンポーネントおよびサブシステム管理を含む）。これは、プラットフォームアップデート、ハードウェア構成、オペレーティングシステム展開、およびハードウェア診断をプリオペレーティングシステム環境で提供します。詳細については、support.dell.com/manuals にある『Dell LifeCycle Controller User's Guide』（Dell LifeCycle Controller ユーザーズガイド）を参照してください。
- **Dell Management Console (DMC)** — DMC は、強化された検出、インベントリ、監視、および報告機能を持つ次世代の一对多システム管理アプリケーションで、ネットワーク環境の管理ステーションにインストールされたウェブベースのグラフィカルユーザインタフェース（GUI）です。詳細については、support.dell.com/manuals にある『Dell Management Console User's Guide』（Dell Management Console ユーザーズガイド）を参照してください。

DX Storage Node ソフトウェアのアップデート

システム BIOS およびファームウェアのアップデートには次を使用します。

- **USC-LCE** — この方法には最低 5 GB の容量を有する USB ストレージデバイスが必要です。
- **DMC** — この方法には内部プライベートネットワーク上に DMC サーバーが存在する必要があります。

ストレージノードソフトウェアアップデートは **DX Cluster Service Node** にインストールされています。**DX Storage Node** は、クラスタサービスノードに格納されているイメージから起動されたネットワークです。

ストレージクラスターで使用されるソフトウェアのアップデートには次の手順を実行します。

- 1 次のコマンドを使用して新しい rpm をインストールします。

```
rpm -ivh [new version]
```

DX Cluster Service Node にストレージノードソフトウェアが正常にインストールされると、新しい DX Storage Node ソフトウェアバージョンが Cluster Service Node コンソールに表示されます。

- 2 DX Storage Node ソフトウェアバージョンを表示するには、**Cluster Services** → **Netboot Management** (ネットブート管理) とクリックしてください。
- 3 **ネットブート管理** ページから、新しくインストールされたストレージノードソフトウェアを選択し、DX Storage Cluster を再起動して新しいソフトウェアバージョンを適用します。



メモ：双方向データの可用性が懸念される場合は、クラスターノードをひとつずつ再起動する必要があります。クラスターの拡散を防ぐため、起動プロセス中は DX Object Storage コンソールからのボリュームリカバリ、または SNMP を中断してください。

システムソフトウェアアップデート通知の受信

Dell テクニカルアップデート登録により、重要な製品警告、システムのファイル、ドライバ、およびユーティリティのアップデートを受け取ることができます。

これらの通知に登録するには次の手順を実行してください。

- 1 **support.dell.com/support/downloads** にアクセスします。
- 2 **Driver and Downloads** (ドライバおよびダウンロード) セクションにある **Technical Subscriptions** (テクニカル登録) リンクをクリックします。

OpenManage Server Administrator のアップデート

OpenManage Server Administrator 用のアップデートをダウンロードするには次の手順を実行します。

- 1 **support.dell.com/support/downloads** にアクセスします。
- 2 **Systems Management** (システム管理) カテゴリから **OpenManage Server Administrator Managed Node** を選択します。
- 3 ダウンロードページに表示されるインストール手順に従います。

DX Cluster File Server ソフトウェアのアップデート

システムのオペレーティングシステム、BIOS、ファームウェア、デバイスドライバ、およびアプリケーションソフトウェアのアップデートは support.dell.com/downloads でご利用いただけます。




メモ：システムソフトウェアのアップデートを検索する前に、**Driver and Downloads**（ドライバおよびダウンロード）ページでサービスタグ、またはシステムモデルの詳細を入力するようにしてください。

システム BIOS、ファームウェア、オペレーティングシステム、およびデバイスドライバのアップデートには次を使用します。

- **Dell Unified Server Configurator — LifeCycle Controller Enabled (USC-LCE)**-USC-LCE は、UEFI ファームウェアと共に iDRAC6 Express および / または **Enterprise** を使用してハードウェアにアクセスし、管理します（コンポーネントおよびサブシステム管理を含む）。これは、プラットフォームアップデート、ハードウェア構成、オペレーティングシステム展開、およびハードウェア診断をプリオペレーティングシステム環境で提供します。詳細については、support.dell.com/manuals にある『Dell LifeCycle Controller User's Guide』（Dell LifeCycle Controller ユーザーズガイド）を参照してください。
- **Dell Management Console (DMC)** — DMC は、強化された検出、インベントリ、監視、および報告機能を持つ次世代の一对多システム管理アプリケーションで、ネットワーク環境の管理ステーションにインストールされた、ウェブベースのグラフィカルユーザインタフェース (GUI) です。詳細については、support.dell.com/manuals にある『Dell Management Console User's Guide』（Dell Management Console ユーザーズガイド）を参照してください。

災害復旧

あらゆるハードウェアまたはソフトウェア障害から Dell DX Cluster Services Node を回復することができます。

 **メモ** : DX Cluster File Server の回復に関するサポートが必要な場合は、デルサポートにお問い合わせください。

障害のタイプに応じて、次を実行する必要があります。

- サーバーディスクの回復
- オペレーティングシステムの再インストール
- Cluster Services Node ソフトウェアの再インストール
- DX Cluster File Server ソフトウェアの再インストール
- Dell OpenManage システム管理アプリケーションの再インストール

回復ソリューションマップ

次のガイドラインを念頭においてください。

- オペレーティングシステムを再インストールする場合は、システムのすべてのアプリケーションを再インストールする必要があります。
- オペレーティングシステムがインストールされているディスクグループに回復不能なエラーが発生した場合は、オペレーティングシステムとすべてのアプリケーションの再インストールが必要になります。
- ディスク関連以外のハードウェア障害に関しては、**support.dell.com/manuals** で、該当するシステムの『ハードウェアオーナーズマニュアル』を参照してください。

表 5-1. CSN システムリカバリマップ

	影響を受ける可能性のあるシステム コンポーネント					
	ハード ウェア	ソフトウェア				
エラーの種類	サーバーディスクグループ	オペレーティングシステム	Cluster Services Node ソフトウェア	OpenManage Server Administration	DX Compatibility Manager	回復方法 以下の説明に従って 問題を解決します。
サーバー RAID グループの不具合 (ディスクの不具合)	X	X	X	X	X	1、2、3、4、5
オペレーティングシステム		X	X	X	X	2、3、4、5
Cluster Services Node			X			3
OpenManage Server Administrator				X		4
DX Compatibility Manager					X	5

1—35 ページの「ディスク障害からの回復」

2—36 ページの「オペレーティングシステムの再インストール」

3—39 ページの「DX Cluster Services Node ソフトウェアの再インストール」

4—42 ページの「Dell OpenManage Server Administrator のインストール」

5—41 ページの「Dell DX Compatibility Manager のインストール」

ディスク障害からの回復



メモ: DX Cluster Services Node システムの内蔵ディスクストレージは RAID 5 として事前設定されています。

単一ディスク障害

CSN は、1 つのディスクに障害が発生した場合でもシステムの動作を中断しないよう、RAID 5 として構成されています。単一ディスク障害が発生した時は、故障したハードディスクドライブを交換します。詳細については、

support.dell.com/manuals で、該当するシステムの『ハードウェアオーナーズマニュアル』を参照してください。ハードディスクドライブが交換された後、そのディスクは RAID コントローラによって自動的に割り当てられ、ディスクグループへ再構築されます。ディスクグループの再構築後、RAID ディスクグループは通常どおりの動作を続行します。



注意: ディスクグループのリビルドが完了する前に、2 つ目のドライブエラーが発生すると、データロスが起きます。

ディスク 2 台の障害

システムでディスク 2 台に障害が発生すると、RAID 5 グループを再構成し、オペレーティングシステムを再インストールする必要があります。オペレーティングシステムの障害から回復するには、表 5-1 の手順に従います。

ディスクエラーの検出と監視

システム内の RAID グループの保護を最適化するには、ハードディスクドライブ障害をただちに検知することが重要です。障害の発生したディスクをできるだけ早く交換すれば、計画外のダウンタイムや重要なデータが失われるリスクを軽減できます。不具合のあるディスクは、同等容量の新しいディスクと交換するようにしてください。容量の大きいドライブを使用すると、RAID 5 構成では一部の使用可能なディスク領域が失われます。

次の方法で、ディスクの状態を監視できます。

- ハードディスクドライブ LED インジケータ — ドライブのアクティビティを監視し、障害を報告します。詳細に関しては、**support.dell.com/manuals** で、システムの『ハードウェアオーナーズマニュアル』を参照してください。
- Dell OpenManage Server Administrator — 内蔵ディスクの状態を監視します。
- Dell Management Console — Dell システムのステータスを一元管理します。DMC のインストールおよび使用に関する情報は、**support.dell.com/manuals** の『Dell Management Console User's Guide』（Dell Management Console ユーザーズガイド）を参照してください。

オペレーティングシステムの再インストール

オペレーティングシステムは DX Cluster Services Node に事前にインストールされています。システムの RAID グループで複数のディスク障害が発生した後は、オペレーティングシステムを再インストールします。

- 1 故障したハードディスクドライブを交換します。
- 2 DX Cluster Services Node のハードディスクドライブ全体で RAID 5 ディスクグループを作成します。
- 3 OS を再インストールします。ハードディスクドライブの交換に関する詳細は、35 ページの「ディスク障害からの回復」を参照してください。



メモ : RAID グループに障害が発生しておらず、オペレーティングシステムを再インストールする場合は、36 ページの「RAID の設定と管理」を省略します。

RAID の設定と管理

BIOS 設定ユーティリティ (<Ctrl><R>) は PERC H700 カードに組み込まれているストレージ管理アプリケーションで、RAID ディスクグループや仮想ディスクの設定と維持を行います。BIOS 設定ユーティリティはオペレーティングシステムに依存せず、システム起動中に利用できます。BIOS 設定ユーティリティおよび仮想ディスク管理の詳細に関しては、support.dell.com/manuals の『Dell PowerEdge RAID Controller (PERC) H700 and H800 User's Guide』(Dell PowerEdge RAID Controller (PERC) H700 および H800 ユーザーズガイド)を参照してください。

6 台の内蔵ドライブ全体で単一の RAID 5 グループを作成します。RAID グループの作成時、2 つの仮想ディスクを設定します。

- 仮想ディスク 0 を 75 GB に設定
- 仮想ディスク 1 を残りの容量サイズに設定

オペレーティングシステムの回復

オペレーティングシステムを回復するには、システムの Unified Server Configurator - Lifecycle Controller Enabled (USC-LCE) ユーティリティを使用します。具体的な手順は、support.dell.com/manuals で『Dell Unified Server Configurator - LifeCycle Enabler User Guide』(Dell Unified Server Configurator - LifeCycle Enabler ユーザーガイド)の「Deploying the Operating System using the OS Deployment Wizard」(オペレーティングシステム展開ウィザードを使用したオペレーティングシステムの展開)を参照してください。



注意 : 既存のディスクドライブにオペレーティングシステムを再インストールすると、インストールされているすべてのアプリケーションとデータがすべて削除されます。

システムに同梱のオペレーティングシステムメディアを取り出し、USC-LCE からオペレーティングシステム展開オプションに進みます。画面の指示に従って、オペレーティングシステムをインストールします。

- インストール番号を入力するプロンプトが表示された場合、**Skip Entering Installation Number**（インストール番号の入力を省略）オプションを選択します。インストール番号は後の段階でも入力できます。
- **DX Cluster Services Node** ソフトウェアおよび **DX Cluster File Server** ソフトウェアのインストール処理には、パッケージの依存関係をアップデートするための **YUM** リポジトリが必要です。依存関係アップデート処理中は、時間節約のためにインストール番号の入力は省略します。
- 依存関係アップデート処理中に時間を節約するには、**Red Hat** ネットワークへ接続するプロンプトが表示されたら **Do Not Connect**（接続しない）を選択します。**Red Hat** ネットワークには **DX Cluster Services Node** ソフトウェアのインストールが完了したときに接続できます。
- **CSN** に必要なオペレーティングシステムパーティションの設定方法は、37 ページの「オペレーティングシステム回復中のパーティションの設定」を参照してください。

オペレーティングシステム回復中のパーティションの設定

必要なパーティションを設定するには次の手順を実行します。

- 1 **Linux Partition Configuration**（Linux パーティション設定）画面で、**Review and Modify Partitioning Layout**（パーティションレイアウトの確認と変更）オプションを選択します。
- 2 **Next**（次へ）をクリックします。
- 3 **New**（新規）をクリックします。
- 4 **Allowable Drives**（許容ドライブ）フィールドで、**sdb** ボリュームの選択を外します。
- 5 **sda** 内に **10 GB** のファイルシステムタイプ物理ボリューム（LVM）の復元パーティションを作成し、**OK** をクリックします。
- 6 **Device**（デバイス）リストから **/dev/sdb1** を選択し、**Edit**（編集）をクリックします。
- 7 **Format partition**（パーティションのフォーマット）を **ext3** として選択します。
- 8 **Mount Point**（マウントポイント）フィールドで、**/u01** と入力し、**OK** をクリックします。
/u01 マウントポイントは、**sdb** の全容量を占有します。
- 9 **Next**（次へ）をクリックします。

/u01 マウントパスはオペレーティングシステムのインストール後でも設定可能です。

オペレーティングシステムのインストール後にマウントパスを設定するには次の手順を実行します。

- 1 フォーマットするディスクを識別します。フォーマットするディスクを識別するには、次のコマンドを実行します。

```
fdisk -l | grep '^Disk'
```

- 2 **parted** を使用して /dev/sdb ブロックデバイスにパーティションを作成します。

```
parted /dev/sdb
```

- 3 ブロックデバイスに **gpt** ラベルを作成します。

```
(parted) mklabel
```

```
Yes/No: Yes
```

```
New disk label type?[gpt]?gpt
```

- 4 /dev/sdb にある空き容量すべてを使用するパーティションを作成します。

```
(parted) mkpart primary ext3 0 -1
```

パーティションが作成されたら、次のコマンドを使用して終了します。

```
(parted) quit
```

- 5 フォーマットされたパーティションテーブルにファイルシステムを作成します。たとえば、次のコマンドを入力します。

```
mkfs.ext3 -m1 /dev/sdb1
```

- 6 ルートディレクトリに /u01 ディレクトリを作成し、ファイルシステムを /u01 ディレクトリにマウントします。たとえば、次のコマンドを入力します。

```
mkdir /u01
```

```
mount /dev/sdb1 /u01
```

- 7 マウントパスを起動全体で持続させるには、マウントパスを **/etc/fstab** に追加します。たとえば、次のコマンドを入力します。

```
vi /etc/fstab
```

表 5-2 では、マウントパス作成のために選択する必要のあるオプションをリストします。


表 5-2. マウントパス作成のオプション

#デバイス名	マウントパス	fs タイプ	オプション	dump-freq	pass-num
/dev/sdb1	/u01	ext3	defaults {	1	2

DX Cluster Services Node ソフトウェアの再インストール

ネットワークのセットアップと設定

DX Cluster Services Node ソフトウェアは外部ネットワークと専用内部ネットワーク両方へのアクセスが必要です。内部プライベートネットワークは DX Storage Cluster トラフィックが不正アクセスから保護されること、および外部ネットワークが PXE 起動サーバーとクラスタマルチキャストトラフィックの両方から隔離されていることを確実にします。DX Cluster Services Node ソフトウェアは、各 NIC インタフェースカードで検出されたイーサネットポートの前半分を外部ネットワークに、後の半分を内部ネットワークに自動的に割り当てます。ネットワークに割り当てられた NIC すべては、モード 6 または balance alb（適応負荷分散）ボンディングを使用してボンディングインタフェースに結合されます。例えば、4 つの LOM ポートと 1 つのクアッドポート NIC アダプタを装備したサーバーでは、LOM ポート 0～1 および NIC アダプタポート 0～1 は balance-alb ボンディングインタフェースの外部ネットワークに割り当てられ、LOM ポート 2～3 および NIC アダプタポート 2～3 は balance-alb ボンディングインタフェースの内部ネットワークに割り当てられます。

 **メモ:** ネットワークスイッチの設定は、DX Cluster Services Node ソフトウェアのスコープ外となります。スイッチは、正しい接続性とボンディングモードのサポートのため、システム管理者によって適切に設定される必要があります。管理者は設定済み内部ネットワークポートを外部ネットワークに接続しないようにしてください。

プライベートおよびパブリックネットワークへの DX Cluster Services Node の接続

- DX Cluster Services Node の下部 NIC ポート 0～1 を外部プライベートネットワークスイッチに接続します。
- DX Cluster Services Node の上部 NIC ポート 2～3 を内部ネットワークスイッチに接続します。

プライベートネットワークへの DX Storage Node の接続

各ストレージノードの全 NIC ポート（LOM、および適切な場合はアドオンカード）を内部プライベートネットワークスイッチに接続します。

 **メモ:** ここではストレージノードをオンにしないでください。

DX6000 システムでのローカル YUM リポジトリの作成

DX Cluster Services Node ソフトウェアのインストール処理は、デフォルトでシステムにはインストールされない、追加の rpm パッケージに依存しています。これらのパッケージはシステムと同梱の Red Hat Enterprise Linux 配布メディアに収録されています。DX Cluster Services Node ソフトウェアインストール用のパッケージ依存関係でシステムをアップデートするにはローカル YUM リポジトリが必要です。

お使いのシステムにローカル YUM リポジトリを作成するには次の手順を実行してください。

- 1 DX Cluster Services Node をオンにします。
- 2 システムと同梱の『オペレーティングシステム』メディアを光学ドライブに挿入し、ファイルシステムを自動的にマウントさせます。自動マウントされたファイルシステムのデフォルトディレクトリパスは **/media/RHELx.x¥ x86_64¥ DVD** です。ファイルパス中のスペースは、YUM セットアップ処理のエラーの原因となります。ドライブが自動的マウントされた場合、次のコマンドを実行します。

```
# mkdir /media/dvd
# mount --move /media/RHEL_5.3¥ x86_64¥ DVD /media/dvd
```

CDROM が自動マウントされなかった場合、次のコマンドを実行します。

```
# mkdir /media/dvd
# mount /dev/dvd /media/dvd
```

 **メモ**：互換性のある RHEL バージョンに関する詳細は、support.dell.com/manuals の『Dell DX Object Storage Platform Interoperability Guide』（Dell DX Object Storage Platform 互換性ガイド）を参照してください。

- 3 rpm パッケージのコピーが保存されているリポジトリを定義します。リポジトリを定義するには、次のコマンドを使用して **/etc/yum.repos.d** 内の **named rhel-dvd.repo** に新しいファイルを作成します。

```
# cd /etc/yum.repos.d
# cp rhel-debuginfo.repo rhel-dvd.repo
# vi rhel-dvd.repo
```

- 4 **rhel-dvd.repo** ファイルの次の行を変更します。

```
[base]
name=Red Hat Enterprise Linux $releasever - $basearch -
Base
```



```
baseurl=file:///media/dvd/Server
gpgcheck=1
enabled=1
gpgkey=file:///etc/pki/rpm-gpg/RPM-GPG-KEY-redhat-
release
```

- 5 システムからキャッシュされたパッケージをすべて削除し、ローカル YUM リポジトリを有効にします。

```
# yum clean all
# yum repolist
```

DX Cluster Services Node ソフトウェアまたは DX Cluster File サーバーソフトウェアのインストールに必要なすべての依存関係でシステムをアップデートする準備が完了しました。

Dell DX Compatibility Manager のインストール

Dell DX Compatibility Manager は rpm パッケージとして利用可能となっています。DX Compatibility Manager をインストールするには次の手順を実行します。

- 1 **support.dell.com** から最新バージョンの rpm パッケージをダウンロードします。
- 2 お使いのシステムのディレクトリに rpm パッケージをコピーします。
- 3 次のコマンドを使用して rpm パッケージをインストールします。

```
# rpm -i <package>.rpm
```

Dell DX Content Router Rules Configurator のインストール

Dell DX Content Router Rules Configurator (CRRC) アプリケーションは rpm パッケージとして利用可能になっています。CRRC をインストールするには、次の手順を実行します。

- 1 **support.dell.com** から最新バージョンの rpm パッケージをダウンロードします。
- 2 お使いのシステムのディレクトリに rpm パッケージをコピーします。
- 3 rpm パッケージをインストールするには、次のコマンドを実行します。

```
rpm -ivh <パッケージ>.rpm
```

CRRC アプリケーションのコンポーネントが **/opt/dell/crrc/** にコピーされます。

- 4 CRRC をインストールするには、次のコマンドを実行します。

```
source crrc_install.sh
```

- 5 CRRC を起動するには、次のコマンドを実行します。

```
./run_crrc.sh
```

- 6 CRRC アプリケーションが起動します。

Dell OpenManage Server Administrator のインストール

Dell Server Administrator は、包括的な一対一システム管理ソリューションを次の 2 つから提供します。

- 内蔵の、ウェブブラウザベースのグラフィカルユーザーインターフェース (GUI)
- オペレーティングシステムを介したコマンドラインインターフェース (CLI)

Server Administrator は、システム管理者がシステムをネットワークでローカルおよびリモート管理できるように設計されています。Server Administrator は包括的な 1 対 1 のシステム管理を提供することにより、システム管理者がネットワーク全体の管理に集中できるようにします。

『Dell Systems Management Tools and Documentation』(Dell Systems Management ツールおよびマニュアル) メディアを使用して、Server Administrator をインストールできます。このメディアは、Server Administrator、管理下システム、および管理ステーションのソフトウェアコンポーネントをインストール、アップグレード、そしてアンインストールするためのセットアッププログラムを提供します。また、ネットワーク全体での無人インストールで Server Administrator を複数のシステムにインストールすることもできます。

Dell OpenManage インストーラは、管理下システムに Server Administrator やその他の管理下システムソフトウェアコンポーネントをインストール / アンインストールするためのインストールスクリプトと RPM パッケージを提供します。詳細については、support.dell.com/manuals で『Dell OpenManage Server Administrator Installation Guide』(Dell OpenManage Server Administrator インストールガイド) および『Dell OpenManage Management Station Software Installation Guide』(Dell OpenManage Management Station ソフトウェアインストールガイド) を参照してください。

DX Cluster Services Node ソフトウェアのインストール

少なくともひとつのレプリカがある場合、障害の発生したストレージノードまたはハードディスクドライブにあるデータはいずれも、クラスタ内の別のストレージノードに複製されます。DX Storage Node のハードウェアステータスは、**DX Object Storage Node Administration** コンソール から監視することができます。障害の発生したノードの動作再開に必要なため、DX Storage Node で障害の発生したハードウェアコンポーネントを交換します。

DX Cluster Services Node ソフトウェア配布は、自己解凍シェルスクリプトと共にインストールされた rpm パッケージのコレクションとして利用できるようなっています。パッケージとその依存関係は、ルートユーザーとして DX6a00 システムにインストールされる必要があります。

DX Cluster Services Node ソフトウェアをインストールするには次の手順を実行します。

- 1 **support.dell.com/downloads** からオンラインで利用できる DX Cluster Services Node ソフトウェア配布の最新バージョンをダウンロードします。
- 2 配布 zip ファイルをお使いの DX Cluster Services Node システムにコピーし、希望のディレクトリに解凍します。
- 3 シェルスクリプトが解凍されたバンドルディレクトリのロケーションから自己解凍スクリプトを実行して DX Cluster Services Node ソフトウェアをインストールします。

これにより、DX Cluster Services Node ソフトウェアと、その依存関係パッケージのインストールが開始されます。詳細に関しては、**support.dell.com/manuals** の『Cluster Services Node Installation and Configuration Guide』（Cluster Services Node インストールおよび設定ガイド）を参照してください。

- 4 次のコマンドを使用して『オペレーティングシステム』メディアを光学ドライブから取り出します。

```
# eject /media/dvd
```

- 5 インストールが完了したら、DX6a00 システムを再起動します。システムを再起動するには、次のコマンドを実行してください。

```
# reboot
```

DX Cluster Services Node ソフトウェアの設定

DX Cluster Services Node をインストールして再起動した後、DX Cluster Services Node を設定および展開するための最低限の設定データを入力するように、プロンプトが自動的に表示されます。この設定プロセスは、初期インストール後に一度だけ必要となります。この初期起動処理中に入力されたパラメータへの必要なアップデートは、Cluster Services Node コンソールから実行できます。Cluster Services Node の設定に関する詳細は、support.dell.com/manuals の『Cluster Services Node Installation and Configuration Guide』（Cluster Services Node インストールおよび設定ガイド）を参照してください。

クラスタ構成の復元

Cluster Services Node コンソール（Cluster Services TAB バックアップと復元）から以前のクラスタ構成ファイルを復元することができます。クラスタ構成の復元に関する詳細は、support.dell.com/manuals の『Cluster Services Node Installation and Configuration Guide』（Cluster Services Node インストールおよび設定ガイド）を参照してください。

DX Storage Cluster の表示

お使いのクラスタ内の Storage Node をオンにします。ストレージノードネットワークはそれぞれ DX Cluster Service Node にある DX Storage Node イメージから起動します。

その他の参考資料

ソフトウェアマニュアル

表 6-1. ソフトウェアマニュアル

マニュアル	説明	場所
『DX Storage Compression Node Deployment Guide』(DX Storage Compression Node 導入ガイド)	Storage Compression Node の設定に必要な手順が記載されています。	support.dell.com/manuals
『Dell DX Object Storage Platform User's Guide』(Dell DX Object Storage Platform ユーザーズガイド)	DX Object Storage Platform の概要と、プラットフォームのアップグレードおよびリカバリ手順を説明します。	support.dell.com/manuals
『Cluster Services Node Installation and Configuration Guide』(Cluster Service Node インストールおよび設定ガイド)	DX Cluster Services Node の展開および監視のための設定と管理タスクに関する情報を提供します。	support.dell.com/manuals
『DX Object Storage Getting Started Guide』(DX Object Storage はじめに)	DX Storage Cluster を展開し、管理するために必要な基本手順が記載されています。	support.dell.com/manuals
『DX CFS Setup and Configuration Guide』(DX CFS セットアップおよび設定ガイド)	DX Cluster File Server の展開および監視のための設定および管理タスクに関する情報を提供します。	support.dell.com/manuals
『DX Object Storage Advanced Administration Guide』(DX Object Storage 詳細管理ガイド)	DX Storage Cluster の展開および監視のための高度な設定と管理タスクが記載されています。	support.dell.com/manuals

表 6-1. ソフトウェアマニュアル (続き)

マニュアル	説明	場所
『DX Object Storage Application Guide』(DX Object Storage アプリケーションガイド)	クライアントサイドプログラムを開発またはカスタマイズするアプリケーションプログラマーを手引きします。	support.dell.com/manuals
『Content Router Setup and Configuration Guide』(Content Router セットアップおよび設定ガイド)	Content Router の設定に必要な手順と、ひとつ、または複数の Content Router ノードを管理および実行するために必要な管理アクションが記載されています。	support.dell.com/manuals
『SCSP Proxy Overview』(SCSP プロキシ概要)	SCSP プロキシの概要、およびプロキシを設定および実行する手順が記載されています。	support.dell.com/manuals
『Dell DX Object Storage Platform Interoperability Guide』(Dell DX Object Storage Platform 互換性ガイド)	サポートされるプラットフォーム、周辺機器、およびソフトウェアに関する詳細を提供します。	support.dell.com/manuals
『Cluster Services Node リリースノート』	お使いのアプライアンスに関する最新情報が記載されています。	support.dell.com/manuals
『DX Object Storage リリースノート』		
『Content Router リリースノート』		

ハードウェアマニュアル

表 6-2. ハードウェアマニュアル

マニュアル	説明	場所
『Dell DX6000 Getting Started With Your System』(Dell DX6000 はじめに)	Dell DX6000 システムの使い始めをお手伝いします。	support.dell.com/manuals
『Dell DX6000 Hardware Owner's Manual』(Dell DX6000 ハードウェアオーナーズマニュアル)	お使いのデル製ハードウェアに固有の情報が記載されています。	support.dell.com/manuals
『Dell DX6012S Getting Started With Your System』(Dell DX6012S はじめに)	Dell DX6012S システムの使い始めをお手伝いします。	support.dell.com/manuals
『Dell DX6000G Getting Started With Your System』(Dell DX6000G はじめに)	Dell DX6000G システムの使い始めをお手伝いします。	support.dell.com/manuals
『Dell DX6012S Hardware Owner's Manual』(Dell DX6012S ハードウェアオーナーズマニュアル)	お使いのデル製ハードウェアに固有の情報が記載されています。	support.dell.com/manuals
『Dell DX6004S Getting Started With Your System』(Dell DX6004S はじめに)	お使いのデル製ハードウェアに固有の情報が記載されています。	support.dell.com/manuals
『Dell DX6000G Hardware Owner's Manual』(Dell DX6000G ハードウェアオーナーズマニュアル)	お使いのデル製ハードウェアに固有の情報が記載されています。	support.dell.com/manuals
『Dell DX6004S Hardware Owner's Manual』(Dell DX6004S ハードウェアオーナーズマニュアル)	お使いのデル製ハードウェアに固有の情報が記載されています。	support.dell.com/manuals
『ラック取り付けガイド』	ラックへのシステムの取り付けに関する情報が記載されています。	support.dell.com/manuals

表 6-2. ハードウェアマニュアル (続き)

マニュアル	説明	場所
『Dell PowerEdge RAID Controller (PERC) H200 and 6 Gbps SAS HBA User's Guide』 (Dell PowerEdge RAID Controller (PERC) H200 および 6 Gbps SAS HBA ユーザーズガイド)	シリアルアタッチド SCSI H200 アダプタに関する情報が含まれています。	support.dell.com/manuals
『Dell PowerEdge RAID Controller (PERC) H700 and H800 User's Guide』 (Dell PowerEdge RAID Controller (PERC) H700 および H800 ユーザーズガイド)	シリアルアタッチド SCSI H700 アダプタに関する情報が含まれています。	support.dell.com/manuals
『Dell DX サポートマトリクス』	DX Object Storage Platform 用の互換性マトリクスです。	support.dell.com/manuals

システム管理マニュアル

表 6-3. システム管理マニュアル

マニュアル	説明	場所
『Dell OpenManage Software Installation and Security User's Guide』 (Dell OpenManage Software インストールおよびセキュリティユーザーズガイド)	Dell OpenManage Server Administrator ソフトウェアのインストール方法が説明されています。	support.dell.com/manuals
『Dell OpenManage Server Administrator ユーザーズガイド』	Dell OpenManage Server Administrator を使用したシステム管理の方法が記載されています。	support.dell.com/manuals
『Dell Management Console User's Guide』 (Dell Management Console ユーザーズガイド)	Dell Management コンソールを使用したシステム管理の方法が説明されています。	support.dell.com/manuals