

BROCADE DCX BACKBONE FAMILY

DATA CENTER

特長

- オープンシステム環境と System z 環境をサポートする、エンタープライズ・データセンターのための堅牢な 8 ギガビット・プラットフォームを、ファイバーチャネル・ポートを最大 384 個収容する DCX と、最大 192 個収容する DCX-4S の 2 つのモジュール型シャーシで提供
- 競合製品の 4 倍を超える性能を発揮し、データ量の増大と高まるアクセス要求に対応するとともに、仮想化環境の拡大やリソースの統合を支援
- 将来の技術にも対応可能なマルチプロトコル・アーキテクチャを採用。FCoE や CEE などの低遅延でロスレスな技術に対応し、サーバ接続における I/O 統合を支援
- 競合製品の 10 倍のエネルギー効率を実現。より多くのサーバやストレージをデータセンターに集約可能
- データ暗号化やアダプティブ・ネットワークングなどのサービスを、ファブリックベースで提供。ファブリックの動作の最適化とサービスレベルの最大化を実現
- 性能や拡張性、セキュリティ、信頼性を損なうことなく、プラットフォームを論理分割することができ、ファブリックを仮想的にデータと管理ドメインに分けることが可能
- Brocade B-Series と M-Series の両ファブリックをネイティブでサポート。共通の管理ツールによって ROI を拡大

進化するデータセンター・ファブリックのための マルチプロトコル・プラットフォーム

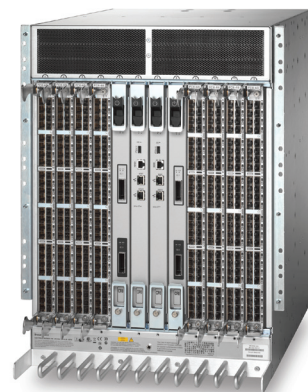
Brocade® DCX® バックボーン製品ファミリーは、これまでにない卓越した性能、拡張性、およびエネルギー効率を、長期的な投資保護の戦略と共に提供する、堅牢性に優れたデータセンター・ネットワーク向けスイッチング・プラットフォームです。オープンシステム環境と System z 環境をサポートし、進化するエンタープライズ・データセンターにおいて増え続けるデータ量と厳しいアプリケーション要求に対応しながら、サーバ、SAN、データセンターの統合を実現。これによって、インフラの整備に必要なコストと管理コストを低減します。

コアおよびエッジで導入可能な 柔軟な選択肢を提供

Brocade DCX バックボーン製品ファミリーは、2 つのモジュール型シャーシで提供されています。一つは、14U の大規模エンタープライズ・ネットワーク向け Brocade DCX で、8 個の縦型ブレード・スロットを備え、4Gbit および 8Gbit の Brocade 製 SFP により最大 384

個のファイバーチャネル・ポートを収容することが可能です。また、8U の中規模ネットワーク用 Brocade DCX-4S は、4 個の横型ブレード・スロットで最大 192 個のファイバーチャネル・ポートを収容することができます。

この両モデルは、2 つのバックボーンを接続するための超高速 ICL (Inter-Chassis Link) ポートを備えており、ネットワーク・コアとして高度な拡張性と柔軟性を提供します。ネットワーク・エッジにおいては、Brocade の 8 ギガビット・スイッチ製品群、および Brocade 48000 ダイレクタが利用可能です。あるいは、ネットワーク・エッジにもバックボーン・クラスのパフォーマンスが必要な場合には、Brocade DCX-4S をエッジとして構成することもできます。



BROCADE

最高の性能と拡張性

Brocade DCX は両モデルとも、スロット当たり 256Gbps の帯域を提供します（合計データレートでは 512Gbps）。同じポートグループ内のデータトラフィックはスロットの帯域幅を消費しないという Brocade 独自のローカルスイッチング機能を組み合わせることにより、Brocade DCX 製品ファミリーは競合製品の 4 倍を超える卓越した性能を実現しています。

- Brocade DCX :
 - 384 ポートを 8Gbit のフルスピードで同時稼働
 - 3Tbps のシャーシ帯域幅
 - 512Gbps の ICL 帯域幅（シャーシ当たり最大 64 個の 8 ギガビットポートを解放してサーバ、ストレージ、ファブリックの接続に充当）
- Brocade DCX-4S :
 - 192 ポートを 8Gbit のフルスピードで同時稼働
 - 1.5Tbps のシャーシ帯域幅
 - 256Gbps の ICL 帯域幅（シャーシ当たり最大 32 個の 8 ギガビットポートを解放）

柔軟性に優れた マルチプロトコル・アーキテクチャ

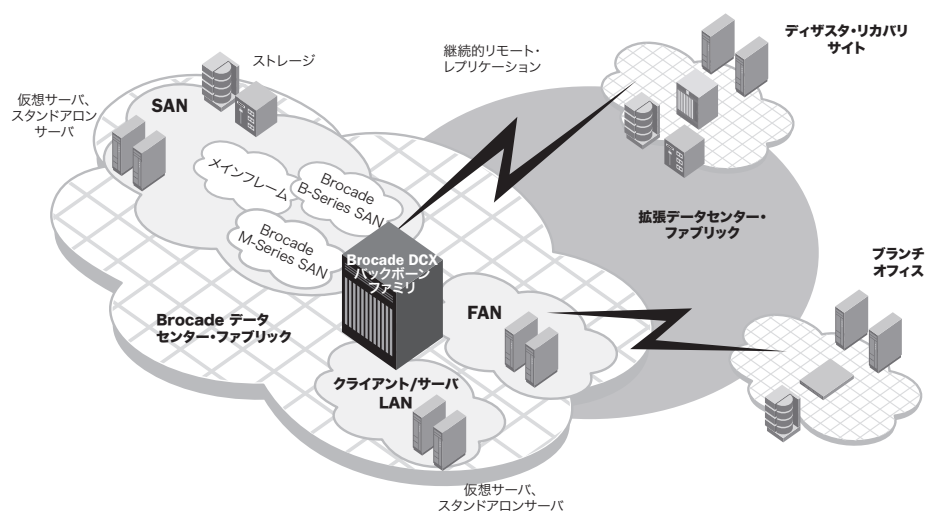
Brocade DCX バックボーン製品ファミリーは、物理的な SAN を論理ファブリックにパーティショニングする Virtual Fabrics 機能を備え、アプリケーションや、ビジネスグループ、顧客、トラフィックタイプごとに分離することができます。オプション機能の Fibre Channel Integrated Routing では、専用のブレードやルータを使用しなくても、別のファブリックにあるサーバやストレージに接続することができます。また、長距離 IP 接続を経由する SAN エクステンションのオプション機能では、遠隔地のレプリケーションや、バックアップ、リストアを高速化することができます。

Brocade DCX 製品ファミリーは、1/2/4/8/10 ギガビットファイバーチャネルのほか、FICON[®]、FCIP、IPFC をサポートしています。また両モデルともに、トップ・オブ・ラック型の Brocade 8000 スイッチとの互換性を備えており、新しい技術である FCoE (Fibre Channel over Ethernet) と CEE (Converged Enhanced Ethernet) を使用して、オープンシステム環境においてサーバの接続性を統合することができます。FCoE/CEE サーバから Brocade DCX バックボーンへのダイレクト接続は、将来的に、ブレードを追加するだけで実現できるようになる予定です。

プラグインのファブリックベース・アプリケーション

Brocade DCX バックボーン製品ファミリーは、アプリケーション用ブレードを追加することで、さまざまなファブリックベースのサービスを提供できるよう設計されています。Brocade FS8-18 暗号化ブレードは、ブレード当たり最高 96Gbps で保存済みデータ (Data-at-Rest) の暗号化を行うことができ、セキュリティ性の高い 256 ビット AES を使用するとともに、主要な鍵管理ソリューションに対応しています。

図 1. Brocade DCX バックボーンは、DCF (Brocade Data Center Fabric) アーキテクチャのコアプラットフォームを形成します。



Brocade FA4-18 アプリケーション・ブレードは、サードパーティ・アプリケーションとの緊密な統合を通して、サーバリソースに影響を与えずに継続的データ保護を実現します。こうしたファブリック・アプリケーションを導入する際は、Transparent Frame Redirection 機能を使うことで、異機種混在環境においても現在のゾーニング方法に変更を加えずに実装することができるようになります。

インテリジェントな管理と監視

Brocade では、ネットワーク性能の最大化と、運用コストの削減を支援するために、統合ファブリック管理ツール Brocade DCFM[™] (Data Center Fabric Manager) を提供しています。Brocade DCFM では、Brocade データセンター・ソリューション全体にわたる直感的なシステム構成、包括的な管理、そしてトポロジを中心にしたビューを提供します。Brocade DCFM Enterprise は DCX バックボーンの両モデルに対応しており、無償の Brocade DCFM Professional は Brocade DCX-4S にのみ対応しています。

トラフィック測定と アダプティブ・ネットワークング

Brocade DCX 製品ファミリーは、Top Talkers (Advanced Performance Monitoring の一部) に加え、Ingress Rate Limiting、Traffic Isolation、QoS といったツール群である Adaptive Networking 機能を提供しています。DCFm やコマンドライン・インタフェースを通じて操作することができるこれらの最先端の機能は、ファブリックの動作を最適化するとともに、重要度の高いアプリケーションに対して十分な帯域幅を確保します。

Top Talkers は、帯域幅消費が最上位のトラフィックを、1 つの物理デバイス接続、またはネットワークスイッチにおいてリアルタイムに計測します。Ingress Rate Limiting は、比較的重要度の低いホストからのデータフローを、所定の帯域幅に制限します。Traffic Isolation は、ファブリック内の経路を、高帯域幅のデータフローに占有させます。また QoS は、すべ

でのトラフィックフローを維持しつつ、輻輳がある場合にクリティカルなトラフィックフローを優先させます。

エネルギー効率性、信頼性、投資保護

Brocade DCX バックボーン製品ファミリーは、データセンターの電力消費と、冷却機能、二酸化炭素排出量を削減するうえで高い効果をもたらします。卓越した性能と拡張性を提供しながら、両モデルとも Gbps 当たりの使用電力は 0.5 ワットを下回っており、競合製品に比べて 10 倍もの高効率を実現しています。

ダウンタイムコストの最小化という観点では、Brocade DCX 製品ファミリーは長年の技術革新および世界中で最も要求の厳しいデータセンターにおいて 99.999 パーセントを超えるアップタイムの実績を誇る Brocade のコア技術をフルに活用して作られています。そして、Brocade DCX バックボーンは、システムを中断することなく Brocade B-Series および M-Series ファブリックにネイティブに統合でき、既存の投資を保護しながら、最大限の効果を得ることができます。Brocade のアプローチは、リバースエンジニアリングによって相互運用性を掲げている競合製品とは異なり、リスクも人員に対する教育も最小限に抑えながら既存ファブリックの拡張と統合を実現します。

クラス最高の総合ソリューション

Brocade は、パートナー各社との長年にわたる提携関係と広範な互換性テストを通じて、顧客企業の皆さまが最適なソリューションを導入していただけるよう、多岐にわたるさまざまな製品を提供しています。また Brocade およびパートナーは、ケーブル管理や教育、サポート、サービスといったソリューションも提供しています。詳細については、Brocade 販売パートナーまでお問い合わせいただくか、または Web サイトをご覧ください。

www.brocadepan.com

BROCADE DCX バックボーン仕様

システムアーキテクチャ	
シャーシ	<p>シングルシャーシ:最大 8 枚の 16、32、48 ポート・ファイバーチャネル・ブレードを使用することにより最大 384 個 (Brocade DCX)、192 個 (Brocade DCX-4S) の 8 ギガビット・ユニバーサル (E、F、FL、M、EX) ファイバーチャネル・ポートを提供</p> <p>デュアルシャーシ:最大 768 個 (Brocade DCX)、384 個 (Brocade DCX-4S) の 8 ギガビット・ユニバーサル・ファイバーチャネル・ポート; ICL ポート (4 個 / シャーシ、銅ピン) で 2 基の Brocade DCX シャーシ、2 基の DCX-4S シャーシ、または Brocade DCX-4S シャーシと Brocade DCX シャーシを接続</p>
制御プロセッサ	冗長 (アクティブ / スタンバイ) 制御プロセッサモジュール
拡張性	239 スイッチのフルファブリック・アーキテクチャ
検証済み最大構成	6000 稼働ノード; 56 スイッチ、19 ホップの Brocade FOS ファブリック; 31 スイッチ、3 ホップの Brocade M-EOS ファブリック; さらに大規模なファブリックはご要望に応じて検証
特定用途ブレード	<p>FC10-6 ブレードは 6 個の 10 ギガビットファイバーチャネル・ポートを提供 (最大 8 ブレード)</p> <p>FR4-18i SAN エクステンション・ブレードはファイバーチャネル・ルーティングと IP ネットワーク経由の SAN エクステンションを提供 (ブレード当たり 16 個の 4 ギガビットファイバーチャネル・ポートと 2 個のギガビットイーサネット・ポート; 最大で 8 枚のブレードと 64 個の EX_Port)</p> <p>FA4-18 アプリケーション・ブレードは EMC RecoverPoint と統合して継続的データ保護を提供 (ブレード当たり 16 個の 4 ギガビットファイバーチャネル・ポートと 2 個のギガビットイーサネット・ポート; 最大 4 ブレード)</p> <p>FS8-18 暗号化ブレードはディスクやテープ上のデータのプラグイン暗号化を提供、業界標準の AES-256 と DataFort 互換の暗号化モードをサポート (16 個の 8 ギガビットファイバーチャネル・ポート; 最大 4 ブレード; DCFM による管理が必要)</p>
性能	<p>1.063Gbps のライン速度、全二重</p> <p>2.125Gbps のライン速度、全二重</p> <p>4.25 Gbps のライン速度、全二重</p> <p>8.50 Gbps のライン速度、全二重</p> <p>1、2、4、8 ギガビットポート速度の自動検出オプションで 1、2、4、8Gbit に固定が可能</p> <p>10.5Gbps のライン速度、全二重</p>
ISL Trunking	<p>フレームベースのトランキング、ISL トランク当たり最大 8 個の 8 ギガビットポート; ISL トランク当たり最大 64Gbps</p> <p>DPS によるエクステンジ・ベースの ISL 間負荷分散を Fabric OS に装備</p>
シャーシ帯域幅	<p>Brocade DCX: シャーシ当たり 3.072Tbps (384 ポート× 8Gbps データレート)</p> <p>Brocade DCX-4S: シャーシ当たり 1.536Tbps (192 ポート× 8Gbps データレート)</p>
スロット帯域幅	256Gbps (データレート)
ローカルスイッチング帯域幅	<p>128Gbps、FC8-16: 16 ポート× 8Gbps (データレート)</p> <p>256Gbps、FC8-32: 32 ポート× 8Gbps (データレート)</p> <p>384Gbps、FC8-48: 48 ポート× 8Gbps (データレート)</p>
ICL 帯域幅	<p>Brocade DCX: 512Gbps; 4 本の ICL × 16 個の 8 ギガビットファイバーチャネル接続</p> <p>Brocade DCX-4S: 256Gbps; 4 本の ICL × 8 個の 8 ギガビットファイバーチャネル接続</p> <p>モデル共通: ICL 帯域幅は 8 ポートのフレームベース・トランク 8 個と DPS を使って負荷分散</p>
スイッチ内遅延	ローカルスイッチングのポート 700 ナノ秒; ブレード間は 2.1 マイクロ秒
最大フレームサイズ	2112 バイトペイロード

フレームバッファ	16/32 ポートブレードの 16 ポートグループ当たり 2048、および 48 ポートブレードの 24 ポートグループ当たり最大 2048、動的に割り当て
サービスクラス	クラス 2、クラス 3、クラス F (スイッチ間フレーム)
ポートタイプ	FL_Port (FC8-48 を除く)、F_Port、M_Port (ミラーポート)、E_Port、EX_Port (Fibre Channel Integrated Routing); スイッチタイプに基づく自己検出 (U_Port); ポートタイプ制御 (オプション)
データトラフィックタイプ	ユニキャスト、マルチキャスト (255 グループ)、ブロードキャストをサポートするファブリックスイッチ
メディアタイプ	<p>4Gbit: FC8-16、-32、-48; FR4-18i; FA4-18; FS8-18 の各ブレードは Brocade ホットプラグ対応 SFP (Small Form-factor Pluggable)、LC コネクタが必要; 4Gbit 短波長レーザー (SWL); 4Gbit 長波長レーザー (LWL); 4Gbit 拡張長波長レーザー (ELWL)</p> <p>8Gbit: FC8-16、-32、-48; FS8-18 の各ブレードは Brocade ホットプラグ対応 SFP+、LC コネクタが必要; 8 ギガビット SWL; 8 ギガビット LWL</p> <p>10Gbit: FC10-6 ブレードは Brocade でないホットプラグ対応 10 ギガビット Small Form Factor Pluggable (XFP)、LC コネクタを使用; 10 ギガビット SWL; 10 ギガビット LWL</p> <p>距離は光ファイバケーブルとポート速度によって異なる</p>
USB	制御プロセッサ当たり USB ポート 1 個、ファームウェアダウンロード、supportsave コマンド、構成情報アップロード / ダウンロード用
ファブリックサービス	Advanced Performance Monitoring (Top Talkers を含む)、Adaptive Networking (Ingress Rate Limiting、Traffic Isolation、QoS)、BB クレジットリカバリ、Brocade Advanced Zoning (デフォルトゾーニング、ポート / WWN ザーニング、ブロードキャストゾーニング)、Dynamic Path Selection (DPS)、Extended Fabrics、Fabric Watch、FDMI、Frame Redirection、FSPF、Integrated Routing (ルーティングに FR4-18i SAN エクステンション・ブレード不要)、IPoFC、ISL Trunking、Management Server、N_Port Trunking、NPIV、NTP v3、Port Fencing、RSCN (Registered State Change Notification)、RCS (Reliable Commit Service)、SNS (Simple Name Server)、Virtual Fabrics (Logical Switch、Logical Fabric)
長距離接続	DWDM、CWDM、FC-SONET 機器をサポート; FCIP、データ圧縮、Fast Write、Tape Write と Read Pipelining、QoS、BB クレジットリカバリ
FICON	FICON、FICON カスケーディング (FOS: Brocade DCX、DCX-4S; M-EOS: Brocade DCX のみ)、FICON CUP; Brocade Accelerator for FICON (FICON XRC エミュレーション、読み込み / 書き込み Tape Pipelining)

高可用性

アーキテクチャ	パッシブバックプレーン; 分離 / 冗長コントロール・プロセッサ・ブレードとコアスイッチング・ブレード (各 2 基); 冗長 WWN カード
シャーシ電源	2 基の 2000 ワット AC 電源モジュール (100 ~ 240V 自動検出)、2N 冗長; Brocade DCX は 2 基の追加電源モジュールを拡張可能
冷却	<p>Brocade DCX: 3 基のプロワーアセンブリモジュール (稼働には 2 基が必要)</p> <p>Brocade DCX-4S: 2 基のプロワーアセンブリモジュール (稼働には 1 基が必要)</p>

BROCADE DCX バックボーン仕様 (続き)

可用性	99.999%アップタイム性能を提供する設計；ホットプラグ対応の冗長電源、ファン、WWN カード、プロセッサ、コアスイッチング、ポートブレード、光学系；オンライン診断機能；運用を中断しないファームウェアのダウンロードと起動
管理	
管理機能	HTTP、SNMP v1/v3 (FE MIB、FC Management MIB)、Telnet；Auditing、Syslog；Brocade Advanced Web Tools、Brocade Fabric Watch；Brocade DCFM(Data Center Fabric Manager) Enterprise(Brocade DCX、DCX-4S)、DCFM Professional(Brocade DCX-4S のみ)、Brocade Fabric Manager (オプション、FOS 環境のみ)、Brocade EFCM 9.x (オプション)、コマンドライン・インターフェイス；SML-S 準拠；Administrative Domain；アドオン機能の試用ライセンス
セキュリティ	DH-CHAP (スイッチとエンドデバイス間)、FIPS 140-2 L2 準拠、HTTPPS、IPsec、IP フィルタリング、LDAP、ポートバインディング、RADIUS、RBAC (Role-Based Access Control)、SCP (Secure Copy)、Secure RPC、SSH v2、SSL、Switch Binding、Trusted Switch
管理アクセス	制御プロセッサごとに 10/100/1000 Ethernet (RJ-45)、ファイバーチャネル・インバンド；制御プロセッサモジュール当たり 1 x USB とシリアルポート (RJ-45)；Brocade DCFM、EFCM、Fabric Manager を通じて コール・ホームとの統合が可能
診断	POST(Power On Self Test) および内蔵オンライン / オフライン診断機能として RAStrace ロギング、環境モニタリング、無停止のデーモン再起動、FCping および Pathinfo (FC traceroute)、ポートミラーリング (SPAN ポート) など
物理仕様	
筐体	背面パネルから扉側への通気；Brocade DCX-4S は 1U 排気シェルフが付属
取り付け	ラックマウント式、標準 19 インチ EIA キャビネット用
寸法	<u>Brocade DCX</u> 幅：43.74 cm (17.22 インチ) 高さ：61.24 cm (24.11 インチ、14U) 奥行き (扉なし)：61.19 cm (24.09 インチ) 奥行き (扉あり)：73.20 cm (28.82 インチ) <u>Brocade DCX-4S</u> 幅：43.74 cm (17.22 インチ) 高さ：35.00 cm (13.78 インチ、8U) + 4.37 cm 排気シェルフ (1.72 インチ、1U) 奥行き、扉なし：61.19 cm (24.09 インチ) 奥行き、扉あり：73.20 cm (28.82 インチ)
システム重量	<u>Brocade DCX</u> 103.50 kg (228.20 ポンド)、384 ポート構成フル搭載 39.55 kg (82.20 ポンド)、シャーシのみ <u>Brocade DCX-4S</u> 68.04 kg (150.00 ポンド)、192 ポート構成フル搭載 25.26 kg (56.80 ポンド)、シャーシのみ

環境	
温度	動作時：0° C ~ 40° C (32° F ~ 104° F) 非動作時：-25° C ~ 70° C (-13° F ~ 158° F)
湿度	動作時：相対湿度 20% ~ 85%、40° C (104° F) で結露しないこと 非動作、保管時 (結露しないこと)：70° C において 10% ~ 93%、(158° F)
高度	最大 3000 メートル (9842 フィート)
衝撃	動作時：20G、6 ミリ秒、半正弦 非動作時：33G、11 ミリ秒、半正弦
振動	動作時：0.5G p-p、5 - 500 - 5 Hz 非動作時：2.0G p-p、5 - 500 - 5 Hz
発熱量	<u>Brocade DCX</u> 最小：16 ポート構成 505W、1722 BTU/hr 最大：384 ポート構成 1337W、4564 BTU/hr <u>Brocade DCX-4S</u> 最小：16 ポート構成 363W、1239 BTU/hr 最大：192 ポート構成 753W、2570 BTU/hr
CO ₂ 排出量	<u>Brocade DCX</u> 年間 4.9 メトリックトン (384 ポート、0.42 kg/kWh として) 1Gbps 当たり年間 1.6 kg <u>Brocade DCX-4S</u> 年間 2.8 メトリックトン (192 ポート、0.42 kg/kWh として) 1Gbps 当たり年間 1.8 kg
電源	
対応電源範囲	<u>電圧</u> レンジ：85 ~ 264VAC、自動検出 標準：100 ~ 240VAC <u>電力</u> 85 ~ 132VAC：1000 ワット 180 ~ 264VAC：2000 ワット
突入電流	最大 20A (ピーク)
周波数	47 ~ 63Hz

対応 SAN 規格については、www.brocade.com/sanstandards をご覧ください。

スイッチ、機器の相互運用性については、www.brocade.com/interoperability をご覧ください。

ハードウェア適合基準については、www.brocade.com/regulatorycompliance をご覧ください。



BROCADE

ブロードコム コミュニケーションズ システムズ株式会社
〒100-0013 東京都千代田区霞ヶ関1-4-2 大同生命霞ヶ関ビル11階
TEL.03-6203-9100 FAX.03-6203-9101 Email:japan-info@brocade.com

BROCADEに関するより詳しい情報は、以下のWebサイトをご覧ください。
<http://www.brocadejapan.com>

©2009 Brocade Communications Systems, Inc. All Rights Reserved. 05/09 GA-DS-961-06-J

Brocade、B ウィング・シンボル、BigIron、DCX、Fabric OS、FastIron、IronPoint、IronShield、IronView、IronWare、JetCore、NetIron、SecureIron、ServerIron、StorageX、および TurboIron は、米国またはその他の国における Brocade Communications Systems Inc. の登録商標です。DCFm、Extraordinary Networks、および SAN Health は商標です。その他のブランド、製品名、サービス名は各所有者の製品またはサービスを示す商標またはサービスマークである場合があります。

注意：本ドキュメントは情報提供のみを目的としており、Brocade が提供しているか、今後提供する機器、機器の機能、サービスに関する明示的、暗示的な保証を行うものではありません。Brocade は、本ドキュメントをいつまでも予告なく変更する権利を留保します。また、本ドキュメントの使用に関しては一切責任を負いません。本ドキュメントには、現在利用することのできない機能についての説明が含まれている可能性があります。機能や製品の販売/サポート状況については、Brocade までお問い合わせください。