

BROCADE 7800 EXTENSION SWITCH

DATA CENTER

業界最高水準の SAN エクステンション・スイッチ 遠隔地データ・レプリケーション、バックアップ、 マイグレーションをサポート

特 長

- 先進のファイバーチャネルと FCIP 技術により、高速、高信頼、かつ費用対効果に優れた遠隔地データ・レプリケーション、バックアップ、マイグレーションを実現
- フィールドアップグレード可能なハードウェアと、豊富なソフトウェア・ライセンスにより、SAN エクステンションのさまざまな要件に対応
- FCIP SAN エクステンションに向けて作られた 1U 本体に、最大で 16 ポートの 8 Gbps ファイバーチャネルと 6 ポートの 1 GbE を搭載
- 優れた FC フレーム圧縮、Fast Write、Tape Pipelining、QoS などの FCIP ネットワーク技術により、遠距離でのレプリケーション、バックアップ、マイグレーションにおいて最高のスループットを提供
- FCIP Trunking と Adaptive Rate Limiting により、WAN リンクの利用率と耐障害性を最大限に向上
- Brocade Virtual Fabrics により、混在環境におけるトラフィック分離と機器統合を両立
- 管理を簡素化する Brocade Fabric Vision テクノロジーによって、運用費の削減、アップタイムの最大化、そしてアプリケーション性能の最適化を実現

今日データセンターは、プラットフォーム、アプリケーション、そしてユーザの増加によって、かつてない量のデータを扱わなければならない状況に直面しています。それにともないストレージ・ネットワーク・インフラにとっては、ミッション・クリティカルなデータに世界中のどこからでも高速かつ継続的に、しかも優れたコスト効率でアクセスできる環境を整えることが必須となってきています。

こうした課題を解決するのが Brocade® 7800 エクステンション・スイッチです。遠隔地データのレプリケーション、バックアップ、マイグレーションに対し、高速で信頼性が高く、費用対効果も高い最高のネットワーク・インフラを提供します。Brocade 7800 は、先進のファイバーチャネルと FCIP (Fibre Channel over IP) 技術を使い、かつてない高速性と長距離接続を実現した、柔軟性と拡張性に優れたエクステンション・プラットフォームです。

シンプルなポイント・トゥ・ポイント構成から広域にわたるマルチサイトの SAN エクステンションまでサポートする Brocade 7800 は、事業継続、コンプライアンス、広域に散らばるデータ・アクセスといったほとんどのビジネス要求に対応します。最大 16 個の 8Gbps

ファイバーチャネルポートと 6 個の 1 ギガビットイーサネット (GbE) ポートを搭載することができ、これまでにないファイバーチャネル / FCIP 帯域幅と、ポート密度、スループットは、WAN リンクを経由するアプリケーションに対し最大限の性能を提供します。

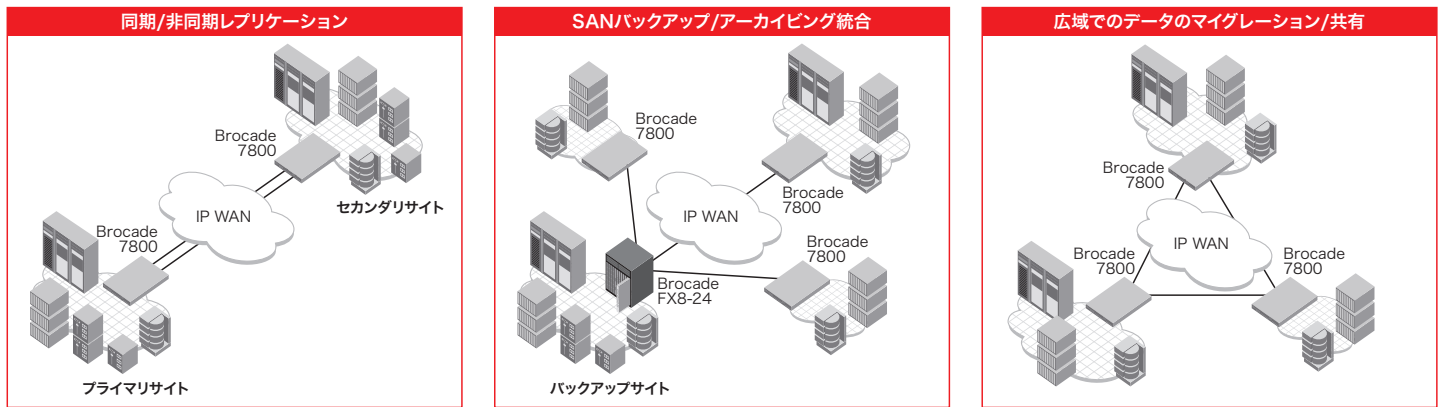
拡張性と柔軟性に優れた SAN エクステンション・プラットフォーム

Brocade 7800 は、ディザスタ・リカバリ、データ保護、データモビリティといったストレージ・ソリューションに欠かせない高性能 SAN エクステンション・インフラの構築・拡張に理想的なプラットフォームです (図 1 参照)。Brocade 7800 は、標準的なファイバーチャネル接続では実現が困難で、コスト面においても現実的ではないオープンシステムやメインフレーム環境における長距離接続でのディスクおよびテープのストレージ・アプリケーションを、コスト効率に優れた IP WAN を活用して実現します。

Brocade 7800 には 2 つのモデル (Brocade 7800 16/6、Brocade 7800 4/2) があり、将来にわたっての SAN エクステンションの要求に対応するため、さまざまなアーキテクチャと導入モデルをサポートします。Advanced



図 1. Brocade 7800 は、ディザスタ・リカバリ、データ保護、データモビリティなど、長距離接続における様々なストレージ・ソリューションに対応します。



Extension、FICON®、SAN ファブリック・サービスといったオプション機能により、これまで難しいとされてきたエクステンションやストレージ・ネットワークのほとんどの要求に対応することができます。

Brocade 7800 16/6 エクステンション・スイッチは、データセンターやマルチサイト環境向けの堅牢性に優れたプラットフォームで、オープンシステムやメインフレーム環境においてディスク / テープ・ソリューションをサポートします。8Gbps ファイバーチャネルを 16 ポート、1 GbE を 6 ポート提供することで、帯域幅とスループットを最大限引き出すことができます。Brocade 7800 16/6 エクステンション・スイッチは、次のような場合に適しています。

- オープンシステムおよびメインフレームのディスク / テープ・エクステンション
- マルチサイトの同期 / 非同期ストレージ・レプリケーション
- 統合 SAN バックアップ、リカバリ、アーカイビング
- 広域でのデータ / ストレージ・リソースの移行、配信、共有

Brocade 7800 4/2 エクステンション・スイッチは、コスト効率に優れたプラットフォームで、オープンシステムおよびメインフレーム環境においてポイント・トゥ・ポイントのディスク・レプリケーションを構築するような比較的小規模のデータセンターやリモートオフィス向けの製品です。8Gbps ファイバーチャネル 4 ポートと 1 GbE 2 ポートによって提供される帯域幅とスループットを最大限利用することができます。Brocade 7800 4/2 は、ソフトウェア・ライセンスにより、Brocade 7800 16/6 に容易にアップグレードができ、拡大しつつある環境においても拡張性と投資保護を実現します。Brocade 7800 4/2 エクステンション・スイッチは、次のような場合に適しています。

- オープンシステムのディスク・エクステンション
- ポイント・トゥ・ポイントの IBM z/OS Global Mirror (zGM、以前の eXtended Remote Copy (XRC)) およびメインフレームのテープ・エクステンション
- 広域でのデータ / ストレージ・リソースの移行、配信、共有

ディザスタ・リカバリとデータ保護に最適

今日のデータセンターにおいては、データがどこにあるかにかかわらず、必要なときに高速かつ信頼性を確保しながらデータにアクセスすることが必要とされています。そのため、ディザスタ・リカバリやデータ保護のためのインフラが不十分であった場合の弊害や、ビジネスに対する潜在的な影響は、これまでにない甚大なものとなります。

Brocade 7800 の優れた性能は、FCIP を使ったレプリケーションやバックアップ・アプリケーションにおいて、短時間における大容量データ転送を可能にします。またネットワーク最適化機能を提供することで、時間の制約が厳しい同期転送などの優先度の高いトラフィックの保護や、利用可能な WAN 帯域幅の最大限利用も可能にします。

また SCSI Write (FastWrite) 高速化機能および IBM zGM は、レプリケーション性能を最大限引き出し、あらゆる距離においてコスト効率の高い同期 / 非同期レプリケーションを可能にします。さらに、オープンシステムおよびメインフレームでの Tape Pipelining は、テープの読み書き処理を高速化し、遠距離間でのバックアップ / リカバリの所要時間を大幅に短縮します。オプションの FCIP Trunking は、FCIP トンネルの冗長性を提供し、WAN 回線に障害が発生した場合でもロスレスでのパスフェイルオーバーを実行するとともに、インオーダー・データデリバリーを保証します。

Brocade 7800 は、最も過酷な世界中のデータセンターの要求に応えた、99.999% という一貫した稼働率を誇る Brocade SAN ファブリック・プラットフォームのコア技術を引き継いでいます。ホットスワップ可能な冗長電源やファンに加え、無停止でのソフトウェア・アップグレードといったエンタープライズクラスの可用性を提供することで、アプリケーションのアップタイムを最大化し、停止時間を最小限に抑えます。これらの技術と機能が、ディザスタ・リカバリやデータ保護向けの高性能かつ高信頼ネットワーク・インフラの実現を可能にします。

卓越した性能と最適化機能

ファイバーチャネルおよび FCIP 向けに作られたこのスイッチのポート密度、帯域幅、およびスループットは、今日の刻々と変化する I/O や

ワークロードの要件に対応するとともに、高度に仮想化されたデータセンターなどのこれまではなかったような新しい要件にも対応します。往復最大 350 ミリ秒の遅延をサポートし、最長 17,500 キロメートルの距離間で、コスト効率の優れた SAN エクステンション・ソリューションを実現します。

Brocade 7800 は、優れた FC フレーム圧縮、ディスク / テープのプロトコル高速化、FCIP ネットワーキング技術により、遠距離間でのレプリケーション、バックアップ、マイグレーション性能を最大限引き出すため、次のような独自の機能と技術を備えています。

- **FCIP Trunking** : 複数の物理ポート束ねて、高帯域幅な論理的 FCIP トンネルを作成することで、ロードバランシングとネットワーク障害の回復機能を提供します。
- **Adaptive Rate Limiting** : 最小と最大レートリミットの間で動的に帯域幅を調節し、帯域幅の利用率と共有を最適化します。
- **FCIP QoS (Quality of Service)** : WAN を介した FCIP トンネル伝送の中で、インシエータ / ターゲット間のフロー単位で高 / 中 / 低の優先順位をつけます。QoS クラスごとに個別の TCP セッションが確立されます。
- **IPsec** : 標準の 256 ビット AES アルゴリズムでデータにイン・フライトの暗号化を施して、セキュリティの高い WAN 伝送をします。
- **先進の圧縮アーキテクチャ** : 複数のモードを提供することで、さまざまなスループット要求に対して圧縮率を最適化します。
- **FCIP Fast Write** : SCSI 書き込み処理を高速化し、高遅延の WAN 接続を介した同期 / 非同期レプリケーション・アプリケーションの性能を最大限引き出します。
- **Open Systems Tape Pipelining** : 遠距離でのテープ読み書き処理を高速化し、バックアップ / リストア時間を縮小します。
- **Brocade Advanced Accelerator for FICON** : 高度なネットワーク技術と、データ管理技術、プロトコル・インテリジェンスにより、遠距離での処理を高速化します。具体的には、IBM zGM、メインフレーム・テープ装置の読み書き、Teradata ウェアハウス・システムへの z/OS ホスト接続など。

- **Storage-Optimized TCP**：TCP ウィンドウサイズとフロー制御を最適化し、ストレージ・アプリケーションに対する TCP 転送を高速化します。
- **Brocade Virtual Fabrics**：オープン・システムや z/OS 環境などそれぞれの特徴を持って構成されたファブリックを、同じプラットフォームで共有することができます。ギガビット・イーサネット・インタフェースまで共有が可能で、リソース利用率が大幅に向上します。
- **Monitoring and Alerting Policy Suite (MAPS)**：ファブリック全体にわたるしきい値の設定と監視の作業が簡単に行える機能です。あらかじめ準備されたルールとポリシーをテンプレートに使用して、2 段階のシンプルな操作でポートやスイッチにしきい値とアラートが設定できます。ファブリック全域（または複数のファブリック全部）で共通のルールとポリシーを使って一括した設定ができるほか、特定のポートやスイッチのポリシーをカスタマイズすることもできます。操作はすべて単一のダイアログから行えます。組み込まれたダッシュボード機能によって、全体のスイッチの診断レポートを、ポリシーに適合しない状態などを含めて、詳細に表示でき、潜在的な問題のある個所を迅速にピンポイントで特定することができるため、全体の傾向や、スイッチやファブリックに現れているその他の挙動を容易に確認できます。
- **すべてのポートにおける無停止監視**：ハードウェアの内蔵機能を使用して、ファブリック全域の状況をエンド・トゥ・エンドで把握できます。頻繁なポーリングでスイッチに負担をかけずスマートな監視が行えます。

シンプルな管理と強力な分析機能

Brocade Fabric Vision テクノロジは、プロケードの Gen 5 ファイバーチャネルの能力をさらに拡張し、ハードウェアとソフトウェアの先進のソリューションによりアップタイムを最大化し、SAN 管理の簡素化を進め、ストレージ・ネットワーク全体をよりよく把握できるという、これまでにない可視性をもたらします。Fabric Vision テクノロジを装備した Brocade 7800 は、高度な診断、監視、管理の機能を提供して、問題の回避や、アプリケーション性能の最大化、運用費の削減などをサポートします。Brocade Fabric Vision テクノロジには、以下のような機能があります。

- **フロー監視**：フロー監視：ファブリック内を流れるフローを包括的に確認できる機能です。フローを自動的に検出する機能も利用し、ネットワークを停止せずにフローの挙動を監視できます。特定のホストから複数のターゲット／LUN へのフローや、複数のホストから特定のターゲット／LUN へのフロー、特定の ISL を通るフローなどを指定して監視でき、さらに特定のタイプのフレームを LUN レベルで調べ、アプリケーションの処理性能に影響を及ぼしているリソースの競合や輻輳を見つけることも可能です。
- **ボトルネック検出**：ファブリックで起こっているデバイスや ISL の輻輳、あるいは異常な水準のレイテンシを見つけて管理者に警告を通知します。Brocade Network Advisor と組み合わせて使用することにより、ファブリックにおけるネットワークの輻輳やレイテンシを自動監視して、検出されたボトルネックを接続マップや製品ツリーの中で表示することができます。またボトルネックにあるポートから、どの機器やホストが影響を受けているかを正確に知ることができます。
- **Brocade Network Advisor との統合**：自由にカスタマイズできるダッシュボードの上で不具合の有無や稼働状況を表示して問題個所を迅速に特定することができ、SAN の構成と管理の作業を簡素化し、運用費を削減します。
- **重要な診断・監視の各種機能**：早期の問題検出と、速やかな対応に役立ちます。

統合されたアーキテクチャと管理

Brocade 7800 は、すべての Brocade SAN 製品ファミリ（Brocade 6505 スイッチから Gen 5 ファイバーチャネルを装備する Brocade DCX® 8510 バックボーンまで）をサポートする同じ Brocade Fabric OS® を使用しています。これにより、Brocade Integrated Routing、Brocade ISL Trunking、Brocade Fabric Vision テクノロジ、Brocade Adaptive Networking、SAO (Brocade Server Application Optimization)、Brocade Advanced Performance Monitoring、Brocade Fabric Watch、Brocade Extended Fabrics などの高度な機能のオプションとともにシームレスな相互運用性を確保しています。

また Brocade Network Advisor、Brocade Web Tools、コマンドライン・インタフェースなど従来の Brocade 管理ツールを使用して、管理・運用が行えます。さらにオプションの FICON CUP (Control Unit Port) 機能により、従来のホスト上の管理アプリケーションを使用して、Brocade FICON 環境をシームレスにサポートすることができます。

投資を最大限に活用

プロケードとパートナー各社は、技術への投資効果を最適化していただけるよう、プロフェッショナル・サービス、技術サポート、教育にわたる総合的なソリューションを提供しています。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。

<https://jp.broadcom.com/>

Brocade 7800 の仕様

システムアーキテクチャ	
ファイバーチャネルポート	16 ポート；E、F、M、Ex、FL ポート
FCIP ポート	6 ポート、1 GbE (VE、VEX)
拡張性	最大 239 スwitchのフルファブリック・アーキテクチャ
動作確認済み最大構成	単一ファブリック：56 ドメイン、7 ホップ マルチプロトコル・ルーティング・ファブリック：19 ホップ
ファイバーチャネル性能	1.063Gbps ライン・スピード (全二重)； 2.125Gbps ライン・スピード (全二重)； 4.25Gbps ライン・スピード (全二重)； 8.5Gbps ライン・スピード (全二重)； 1、2、4、8Gbps ポート速度の自動検出；固定ポート速度にもプログラム可能 1、2、4、8Gbps ポート間速度マッチング
FCIP 性能	1Gbps ライン・スピード
ISL Trunking	ISL トランクあたり最大 8 個の 8Gbps ポート；ISL トランクあたり最大 64Gbps。スイッチ内で構成できるトランクグループ数は無制限
ファイバーチャネル総帯域幅	128 Gbps：16 ポート× 8 Gbps (データレート)
FCIP 総帯域幅	6 Gbps：6 ポート× 1 Gbps (データレート)

ファブリック遅延時間	700 ナノ秒、競合なし、8Gbps カットスルー・ルーティング
最大フレームサイズ	2,112 バイトペイロード
最大 MTU サイズ	FCIP にて 1500 バイト Ethernet パケット
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、F_Port、E_Port、EX_Port、M_Port (ミラーポート)、FCIP 用 VE_Port (仮想 E ポート)、VEX_port (仮想 EX_Port)
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
USB	USB ポート 1 個、システムログファイルのダウンロードとファームウェアアップグレード用
メディアタイプ	ファイバーチャネル：Brocade ホットプラグ対応 Small Form Factor Pluggable (SFP) および SFP+、LC コネクタ；短波長レーザー (SWL)、長波長レーザー (LWL)；距離は光ファイバーケーブルとポート速度に依存；SFP+ (2、4、8Gbps)、SFP (1、2、4Gbps) 光トランシーバをサポート ギガビットイーサネット：Brocade ホットプラグ対応光 SFP、短波長レーザー (SWL)、長波長レーザー (LWL)；GbE 銅線 SFP；組み込み RJ-45 銅線 (GbE 2 ポート)；距離は光ファイバー、銅線ケーブルとポート速度に依存

Brocade 7800 の仕様（続き）

ファブリックサービス	Brocade Advanced Zoning, Dynamic Path Selection (DPS)、FDML、Enhanced Group Management (EGM)、Frame Redirection、Registered State Change Notification (RSCN)、Reliable Commit Service (RCS)、Simple Name Server (SNS)、バーチャル・ファブリック（ロジカル・スイッチ）、ボトルネック検出、Brocade Adaptive Networking、Brocade Server Application Optimization (SAO) オプションのファブリックサービスとして Monitoring and Alerting Policy Suite (MAPS)、Brocade Advanced Performance Monitoring、Brocade Fabric Watch、Integrated Routing、Brocade Extended Fabrics、ISL Trunking など
ライセンスオプション	オプションで次のエクステンション機能がライセンスキーによって有効になります： - Advanced Extension：FCIP Trunking と Adaptive Rate Limiting 機能 - Adaptive Networking：ファイバーチャネル / FCIP QoS 機能 - Brocade 7800 Upgrade License：全ポートと、追加 FCIP トンネル、オープンシステムのテーブル読み取り / 書き込みバイバイニングが有効 - FICON Management Server：Control Unit Port (CUP) によってメインフレーム環境でスイッチのホスト制御が可能 - Advanced Accelerator for FICON：遠距離間での IBM z/OS、メインフレーム・テーブル処理、Teradata システムへの z/OS ホスト接続などの高速化
管 理	
管理ソフトウェア	SSH v2、HTTP/HTTPS、SNMP v1/v3、Telnet、SNMP (FE MIB、FC 管 理 MIB)、Brocade Web Tools、Brocade Network Advisor SAN Enterprise ま た は Brocade Network Advisor Professional/ Professional Plus、コマンドライン・インタフェース (CLI)、SMI-S
セキュリティ	DH-CHAP（スイッチとエンド・デバイス間）、HTTPS、IPsec、IP フィルタリング、LDAP、OpenLDAP、Port Binding、RADIUS、Role-Based Access Control (RBAC)、TACACS+、Secure Copy (SCP)、Secure RPC、SSH v2、SSL、Switch Binding、Trusted Switch
管理アクセス	10/100/1000 Ethernet (RJ-45)、ファイバーチャネルポート上のインバンド；シリアルポート（RJ-45）および 1 ポートの USB
診断	POST および 内蔵 オンライン / オフライン 診断、FCping、Pathinfo (FCtracroute) その他

機械仕様	
筐体	背面から前面への通気；1U、19 インチ EIA 準拠、背面から給電
サイズ	幅：43.2 cm（17.0 インチ） 高さ：4.5 cm（1.8 インチ） 奥行き：64.1 cm（25.2 インチ）
システム重量	10.9 kg（24.0 ポンド）、電源 2 基を含み SFP/SFP+ を除く
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：10% ~ 85% 結露のないこと 非動作時：10% ~ 90% 結露のないこと
高度	動作時：最高 3,000 m（9,842 フィート） 保管時：最高 12 km（39,370 フィート）
衝撃	動作時：20 g、6 ms 半正弦 非動作時：33 g、11 ms、半正弦、3/eg Axis
振動	動作時：0.5 g 正弦、0.4 grms ランダム、5 ~ 500 Hz 非動作時：2.0 g 正弦、1.1 grms ランダム、5 ~ 500 Hz
発熱量	最大 22 ポート構成：590 BTU/ 時
通気	最大 60 CFM；定格 44 CFM
電 源	
電源	デュアル・ホットスワップ対応冗長電源
電源プラグ	C13
入力電圧	85 ~ 264 VAC 定格
入力回線周波数	47 ~ 63 Hz
突入電流	最大 60 A、10 ~ 150 ミリ秒長さ
消費電力	定格 145 ワット；最大 173 ワット

対応 SAN 規格、およびハードウェアの適合基準については、
<https://www.broadcom.com/support/fibre-channel-networking/san-standards/> をご覧ください。

Broadcom / アバゴ・テクノロジー株式会社

〒153-0042 東京都目黒区青葉台 4-7-7 青葉台ビルズ
Tel：03-6407-2727 Email: broadcom-products.pdl@broadcom.com

<http://jp.broadcom.com>

Brocade, Fabric Vision, ClearLink, DCX, FICON, and the stylized B logo are among the trademarks of Brocade Communications Systems LLC. Broadcom, the pulse logo, and Connecting everything are among the trademarks of Broadcom. The term "Broadcom" refers to Broadcom Inc. and/or its subsidiaries.

Copyright © 2017 Brocade Communications Systems LLC. All Rights Reserved.
For product information, please visit brocade.com.

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、上記問い合わせ先までお問い合わせください。

