

BROCADE 6510 SWITCH

DATA CENTER

プライベート・クラウド・ストレージのための 柔軟性が高く、操作性に優れた エンタープライズ・クラスの SAN スイッチ

特 長

- 柔軟性とシンプル性、そしてエンタープライズ・クラスの機能性に加え、優れた価格/性能比を 48 ポート・スイッチで実現
- ポート・オン・デマンド (PoD) 機能により、24 ポートから 48 ポートまで、迅速かつ容易な拡張が可能で、優れたコスト効率性を実現
- 管理を簡素化する Brocade Fabric Vision テクノロジーによって、運用費を削減し、アプリケーション性能を最適化
- 光トランシーバとケーブルの不具合を特定する Brocade ClearLink 診断ポート (D_Port) により導入を簡素化、高性能ファブリックにも対応可能
- Brocade EZSwitchSetup ウィザードと Dynamic Fabric Provisioning (DFP) により導入を簡素化するとともに導入の時間を短縮
- 冗長ホット・プラグ対応コンポーネントと無停止のソフトウェア・アップグレードにより可用性を最大化
- フルファブリック・スイッチとして使うほか、Brocade Access Gateway として導入しサーバ接続を簡素化

第 5 世代 (Gen 5) ファイバーチャネルは、ストレージに向けたネットワーク・インフラで、卓越した信頼性、シンプルさ、そして 16 Gbps の処理性能は、実際のデータセンターで実証済みです。Gen 5 ファイバーチャネルを搭載した Brocade 6510 は、高密度のサーバ仮想化、クラウド・アーキテクチャ、次世代ストレージなどでその実力を発揮します。

絶えず厳しさを増すビジネス要件に応えていくために、データセンターのストレージ環境は高度に仮想化されたプライベート・クラウドに移行しつつあります。クラウドを採用することで、IT リソースをシンプルに統合することができ、ビジネスの俊敏性を高めると同時に、投資と運用のコストを削減することができます。しかし、仮想化を推進していくには相応の課題があります。データセンターは、急速なデータ量の増加に対応していく一方で、仮想化されたワークロードがもたらすダイナミックな変動に対処し、クラウド・アーキテクチャのメリットを十分に引き出す必要があります。そこで重要になるのが正しいネットワークの選択です。

Brocade® 6510 スイッチは、業界先端の Gen 5 ファイバーチャネル (16 Gbps) テクノロジーと、仮想化の進んだ環境をサポートする

各種機能を提供して、大規模なプライベート・クラウド・ストレージ環境の要件に対応します。柔軟性と投資保護を最大化できるよう設計された Brocade 6510 は、高性能かつエンタープライズ・クラスのスイッチです。効率的に設計された 1U の筐体で、24、36、48 ポートの構成を選択することができ、2、4、8、10、16 Gbps の各速度をサポートします。

マウス操作のユーザ・インタフェースを用意するなど、導入作業も簡素化され、強力でも操作性に優れた製品になっています。Brocade 6510 は、業界最先端の SAN (Storage Area Network) テクノロジーを最小のコストで提供し、“pay-as-you-grow (ビジネスの成長に応じた拡張)” を提供すると同時に、進化していくストレージ環境のニーズに対応します。



BROCADE FABRIC VISION テクノロジ

Gen 5 ファイバーチャネルの能力を拡大した Brocade Fabric Vision テクノロジは、SAN の展開と管理を大幅に簡素化し、コスト削減を実現します。またストレージ・ネットワーク全体の状況をよりよく把握できるという、これまでにない優れたテクノロジをもたらします。Brocade Fabric Vision テクノロジには、次のようなメリットがあります。

コストの大幅削減

- しきい値（限界値）ベースのルールとポリシーによるプロアクティブな監視と管理を、自動的に展開し、運用コストを削減します。
- SAN インフラに事前のテストと検証を行うことで導入を迅速化。日常のメンテナンスを簡素化します。
- フローの監視とミラーリング、トラフィック・ジェネレータなどのツールを内蔵。サードパーティ製の監視や、診断用機器、テスト用機器を購入する費用が不要になります。

インフラの連続稼働時間を最大化

- 自由にカスタマイズできるダッシュボード上で、SAN の不具合の有無や全体的な稼働状況を確認。ピンポイントで問題個所の迅速に特定、推移傾向の分析などが行えます。
- 問題の早期検出とリカバリに重要な、強力な診断・監視能力を装備。
- 新しく展開するネットワークに健全性や信頼性、性能などの事前検証を実施して、ダウンタイムのリスクを縮小。このチェックは稼働後のメンテナンスにも利用できます。

アプリケーション性能の最適化

- ファブリックを流れるフローに対して包括的な視認性を提供。フローを自動的に検出する機能を利用して、運用を停止せずにフローの挙動を監視できます。
- ファブリックにおける輻輳や異常な水準のレイテンシを即座に検出し、ボトルネックになった部分から影響を受けている機器やホストも正確に特定します。
- カスタマイズ可能なダッシュボードで処理状況など主な情報を 1 つの画面にまとめて表示。ネットワーク内の輻輳の兆候や、ホットスポットなどを簡単に特定できます。

SAN ワークロードの増加に対応する優れた価格／性能比

SAN ワークロードが増加していく中、Gen 5 ファイバーチャネルを備えた Brocade 6510 は、業界最先端のスループットと低価格のスイッチ・フォームファクタによって優れた価格／性能比を提供します。48 ポート全体で合計 768 Gbps の全二重スループットとなり、その中から任意の 8 ポートを 128 Gbps の ISL（スイッチ間リンク）にトランキングを行うことができます。エクステンジ・ベースの DPS（Dynamic Path Selection）によって、ファブリックの中で最も効率のよい経路にデータが自動的にルーティングされ、負荷分散によってファブリック全体の性能を最適化します（図 1 を参照）。DPS は効果のよい負荷分散を行うことで Brocade ISL Trunking を補強します。

また 24 ポートの基本構成と、容易な管理、1U のコンパクトな筐体、そして Gbps あたり 0.14 ワット、ポートあたりで 2.3 ワットの低電力消費によって、総所有コスト（TCO）を低減することができます。エンタープライズ・クラス的能力と低い TCO を考慮して、10 ギガビット・イーサネット（GbE）によるストレージ環境と同じコスト水準と比較すると、40 パーセント以上の性能を発揮することになります。

柔軟性、シンプルさ、操作性を備えた業界最高のテクノロジ

Brocade 6510 は、柔軟性が高く、シンプルで操作性に優れたソリューションとして業界最高の SAN テクノロジを提供しています。基本構成は 24 ポートで、48 ポートまで必要に応じ拡張することができます。このクラスで最高の拡張性に加えて、調整作業を容易にする、ClearLink 診断ポート（D_Port）機能と、Brocade EZSwitchSetup ウィザードによって導入も簡単に行うことができます。スイッチの 1U 本体は、奥行き 18 インチ以下、2 方向の通気オプションを用意して最近のホット・アイル／コールド・アイルのいずれの構成にも対応するなど、高い柔軟性も備えています。

仮想化プライベート・クラウド・ストレージに向けたビルディングブロック

Brocade 6510 は、今日の仮想化の進んだプライベート・クラウド・ストレージ環境において重要なビルディングブロックとなります。サーバ仮想化や仮想デスクトップ・インフラ（VDI）の管理を簡素化しつつ、ソリッド・ステート・ディスク（SSD）が求める高いスループットにも対応します。クラウドのマルチ・テナンシ環境には、仮想ファブリックや、QoS（Quality of Service）、ファブリックのゾーニング機能などを通して対応することができます。

また Brocade 6510 は、ISL によるイン・フライトの暗号化とデータ圧縮の機能をサポートし、10Gbps の DWDM を介して仮想化プライベート／ハイブリッド・クラウドのセキュリティを保った近距離エクステンションをサポートします。Brocade 6510 スイッチごとのイン・フライト暗号化およびデータ圧縮には、8 Gbps では最大 4 ポート、16 Gbps では 2 ポートまで使用できます。また Brocade 6510 は、データ・セキュリティとアクセラレーションの機能を内蔵しているため、遠距離を接続する際に外付けのアクセラレーション用のアプライアンスを必要としません。フォルト・トレラントの設計が組み込まれているほか、エンタープライズ・クラスの信頼性、可用性、保守性（RAS）の性能も備わり、ミッション・クリティカルなクラウド環境におけるダウンタイムを最小化します。

Brocade Access Gateway モード

Brocade 6510 は、普通のファブリック・スイッチとして使用するほか、ファブリック・トポロジを簡素化し、異機種が混在するファブリックの接続を可能とする Brocade Access Gateway として導入することもできます（デフォルト設定はスイッチ・モード）。Brocade Access Gateway モードでは、NPIV（N_Port ID Virtualization）のスイッチ標準を使用して、物理サーバや仮想サーバが、SAN ファブリックのコア部に直接接続しているように展開します。これにより、SAN ファブリックから透過的になり、ネットワーク末端の管理の複雑さが緩和されます。Brocade Access Gateway モード* の Brocade 6510 から、NPIV に対応した Brocade B シリーズと、Brocade M シリーズその他の SAN ファブリックにサーバを接続することができます。

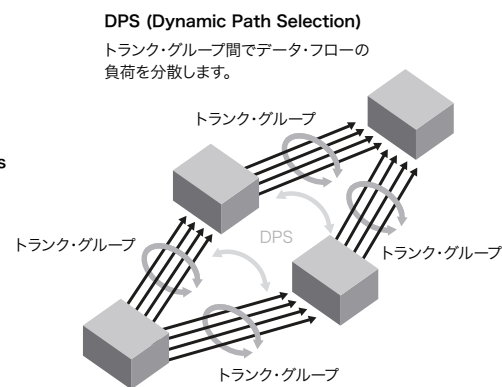
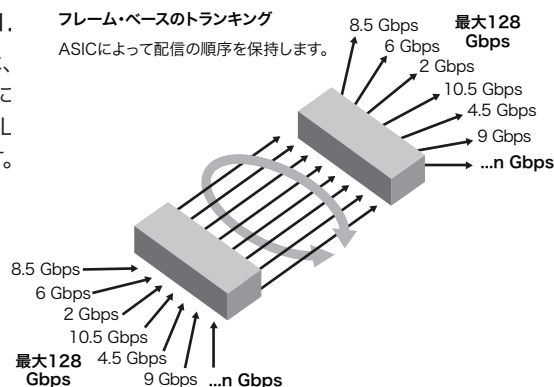
Brocade Access Gateway モードは、Brocade Network Advisor や CLI を使用して容易に使用することができます。Brocade Access Gateway モードには、次のような効果があります。

- 大規模な、あるいは急速に成長するサーバ環境や仮想サーバ環境において、拡張性を向上します。
- Brocade Access Gateway はドメインに関係なく、コア・ファブリックから透過的であるため、末端のネットワーク管理を減らします。
- 異機種が混在する SAN 構成のサポートにあたって、サーバ接続にあたり機能性を保持します。

* 注: Brocade Access Gateway モードは、48 ポート構成の Brocade 6510 でのみサポートされます。

図 1.

DPS (Dynamic Path Selection) は、複数のトランク・グループ間で効率的にデータを振り分けて Brocade ISL Trunking の機能を向上します。



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 6510 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。

- **Flow Vision**：特定のアプリケーションやデータのフローの識別・監視・分析を行い、処理性能の向上や、輻輳の回避、リソース利用率の向上を実現します。Flow Vision には次の 3 つの機能があります。
 - **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。
 - **フロー・ミラーリング**：特定のアプリケーション／データのフローや特定のタイプのフレームを、ネットワークを停止せずにコピーする機能です。データを収集して詳細な分析などができるようになります。
 - **フロー・ジェネレータ**：内蔵のテスト・トラフィック・ジェネレータ機能です。アプリケーションを本格稼働する前に、ロバスト性の確認のために、光トランシーバや、ケーブル、ポート、ISL などの不具合、あるいは経路などをチェックして、SAN インフラを検証することができます。

- **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。
- **Brocade ClearLink 診断機能**：Gen 5 ファイバーチャネルの光トランシーバ／ケーブルの光学系と信号に不具合がないかをチェックし、高性能ファブリックの導入や保守が容易に行えるようにします。これは Gen 5 ファイバーチャネルのプラットフォームが備える、ClearLink 診断ポート (D_Port) 機能を利用した機能です。
- **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します。Brocade Network Advisor と組み合わせる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もできます。
- **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**：早期の問題検出とリカバリに有益です。
- **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。
- **Forward Error Correction (FEC)**：ISL のビット・エラーが修正できるようになり、伝送の信頼性と性能を向上します。
- **クレジット・ロス・リカバリ**：バッファ・クレジット・ロスによる処理性能の低下と輻輳の問題に対処できます。
- **ISL の帯域幅消費量のホスト／アプリケーション別リアルタイム表示**：ネットワークの輻輳の危険や、ホットスポットの検出が容易に行えます。

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 6510 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	Switch モード (デフォルト): 24、36、48 ポート構成 (ポート・オン・デマンド [PoD] ライセンスにより 12 ポート単位の増設)；E、F、M、D、EX ポート Brocade Access Gateway デフォルト・ポート・マッピング：40 ポートの F_Port、8 ポートの N_Port	ISL Trunking	ISL トランクあたり最大 8 個の 16 Gbps ポートでフレーム・ベースのトランッキング；ISL トランクあたり最大 128 Gbps。DPS によるエクスチェンジ・ベースの ISL 間負荷分散を Brocade Fabric OS に装備。
拡張性	最大 239 スwitch のフル・ファブリック・アーキテクチャ	合計帯域幅	768 Gbps、エンド・トゥ・エンド、全二重
検証済み最大構成	6000 稼働ノード；Brocade Fabric OS® ファブリックでは 56 台のスイッチ、19 ホップ；さらに大規模なファブリックはご要望に応じて検証	最大ファブリック・レイテンシ	ローカル・スイッチングのポート・レイテンシは 700 ns；暗号化 / 圧縮はノードあたり 5.5 マイクロ秒；FEC (Forward Error Correction) が E_Port 間に 400 ns を加算 (デフォルトで有効)
性能	ファイバーチャネル：2.125 Gbps ライン・スピード、全二重 4.25 Gbps ライン・スピード、全二重 8.5 Gbps ライン・スピード、全二重 10.53 Gbps ライン・スピード、全二重 14.025 Gbps ライン・スピード、全二重 2、4、8、16 Gbps ポート速度自動検出 10 Gbps およびオプションで固定ポート速度に設定可	最大フレーム・サイズ	2,112 バイト・ペイロード
		フレーム・バッファ	8,192、動的割り当て
		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	D_Port (ClearLink 診断ポート)、E_Port、EX_Port、F_Port、M_Port (ミラー・ポート)；オプションでポート・タイプ制御 Brocade Access Gateway モード：F_Port、NPIV 対応 N_Port

BROCADE 6510 仕様（続き）

データ・トラフィック・タイプ	ユニ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	16 Gbps：プロケードのホット・プラグ対応 SFP+、LC コネクタが必要 16 Gbps SWL、LWL、ELWL 10 Gbps：プロケードのホット・プラグ対応 SFP+、LC コネクタが必要 10 Gbps SWL、LWL 8 Gbps：プロケードのホット・プラグ対応 SFP+、LC コネクタが必要 8 Gbps SWL、LWL、ELWL ファイバーチャネル伝送距離は光ファイバーケーブルとポート速度に依存
USB	USB ポート 1 個、システム・ログ・ファイル・ダウンロードまたはファームウェア・アップグレード用
ファブリック・サービス	Monitoring and Alerting Policy Suite (MAPS)、Flow Vision; Brocade Advanced Performance Monitoring (APM) (E_Port、F_Port、Fabric モードのための Top Talker を含む;) ; Brocade Adaptive Networking (Ingress Rate Limiting、Traffic Isolation、QoS) ; Bottleneck Detection ; Brocade Advanced Zoning (デフォルト・ゾーニング、ポート /WWN ゾーニング、ブロードキャスト・ゾーニング) ; Dynamic Fabric Provisioning (DFP) ; Dynamic Path Selection (DPS) ; Extended Fabric ; Enhanced BB credit recovery ; Brocade Fabric Watch ; FDMI ; Frame Redirection ; Frame-based Trunking ; FSPF ; Integrated Routing ; IPoFC ; Brocade ISL Trunking ; Management Server ; NPIV ; NTP v3 ; Port Fencing ; Registered State Change Notification (RSCN) ; Reliable Commit Service (RCS) ; Server Application Optimization (SAO) ; Simple Name Server (SNS) ; Virtual Fabric (Logical Switch、Logical Fabric)
エクステンション	ファイバーチャネル、イン・フライトの圧縮 (Brocade LZO) と暗号化 (AES-GCM-256); 10 Gbps ファイバーチャネルによる DWDM MAN 接続 (オプション)
管 理	
対応管理ソフトウェア	HTTP、SNMP v1/v3 (FE MIB、FC Management MIB)、SSH ; Auditing、Syslog ; Brocade Advanced Web Tools、APM、Brocade Fabric Watch ; Brocade Network Advisor SAN Enterprise または Brocade Network Advisor SAN Professional/Professional Plus ; コマンドライン・インタフェース (CLI) ; SMI-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	ISL の AES-GCM-256 暗号化 ; DH-CHAP (スイッチとエンド・デバイス間)、FCAP スイッチ認証 ; FIPS 140-2 L2 準拠、HTTPS、IPsec、IP filtering、LDAP with IPv6、Port Binding、RADIUS、TACACS+、ユーザ定義の RBAC (Role-Based Access Control)、Secure Copy (SCP)、Secure RPC、SFTP、SSH v2、SSL、Switch Binding、Trusted Switch
管理アクセス	10/100 Mbps イーサネット (RJ-45)、ファイバーチャネル・インバンド、シリアル・ポート (RJ-45) および USB ポート 1 個

診断	光トランシーバとケーブルの ClearLink 診断機能として電気 / 光ループバック、リンク・トラフィック / レイテンシ / 距離 ; フロー・ミラーリング / 内蔵フロー・ジェネレータ / POST および内蔵オンライン / オフライン診断機能として環境モニタリング、FCping と Pathinfo (FC traceroute)、フレーム・ビューア、無停止のデモン再起動、ポート・ミラーリング、トランシーバ・ヘルス・モニタリング、電源モニタリング、RASttrace ロギング、Rolling Reboot Detection (RRD)
機械仕様	
筐体	前面から背面への通気 ; 背面から給電、1U 背面から前面への通気 ; 背面から給電、1U
寸法	幅 : 437.64 mm (17.23 インチ) 高さ : 43.18 mm (1.7 インチ) 奥行き : 443.23 mm (17.45 インチ)
システム重量	9.16 kg (20.20 ポンド)、電源 FRU を 2 基装備、トランシーバを除く
環 境	
動作時環境	温度 : 0 ~ 40 °C / 32 ~ 104 °F 湿度 : 10% ~ 85% (結露しないこと)
非動作時環境	温度 : -25 ~ 70 °C / -13 ~ 158 °F 湿度 : 10% ~ 90% (結露しないこと)
動作時高度	最高 3,000 m (9,842 フィート)
保管時高度	最高 12 km (39,370 フィート)
衝撃	動作時 : 最大 20 G、6 ms 半正弦 非動作時 : 半正弦、33 G 11 ms、3/eg axis
振動	動作時 : 0.5g 正弦、0.4 grms ランダム、5 ~ 500 Hz 非動作時 : 2.0g 正弦、1.1 grms ランダム、5 ~ 500 Hz
発熱量	375 BTU/hr、48 ポート時
電 源	
AC 電源	ホット・スワップ対応デュアル冗長電源、一体システム冷却ファン
AC 電源	85 V ~ 264 V、5 A ~ 2.5 A
入力電源周波数	47 Hz ~ 63 Hz
AC 電力消費	110 ワット、48 ポート全装備、16 Gbps SWL トランシーバ使用時 72 ワット、シャーシのみ、トランシーバなし
DC 電源	40 V ~ 60 V、最大電流 4.5 A
DC 電力消費	112 W、48 ポート全装備、16 Gbps SWL 光トランシーバ使用時 53 W、シャーシのみ、光トランシーバなし

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 青葉台ヒルズ
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。

