

BROCADE 6505 SWITCH

DATA CENTER

プライベート・クラウド・ストレージに向けた、 高い柔軟性と操作性を備えた エントリー・レベルの SAN スイッチ

特長

- 柔軟性とシンプルさはもちろん、エンタープライズ・クラスの機能性を備え、優れた価格と性能を、24ポート 1U フォームファクタで提供
- コスト効率性を向上するポート・オン・デマンド (PoD) 機能により、12ポートから24ポートに迅速かつ容易に拡張可能
- 管理を簡素化する Brocade Fabric Vision テクノロジーによって、運用コストを削減すると同時に、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、高性能ファブリックの導入とサポートを簡素化
- 無停止のソフトウェア・アップグレードと、オプションの冗長電源により、高い耐障害性を実現
- Brocade EZSwitchSetup ウィザードにより導入を簡素化
- 通常ファブリック・スイッチとして利用するほか、Brocade Access Gateway として展開することで、サーバ接続を簡素化

データセンターでは、ますます高まるビジネス要件に応じていく上で、高度に仮想化されたプライベート・クラウドのストレージ環境へと移行しつつあります。クラウドの採用を通して、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低減することができます。しかし、仮想化の推進には、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なければなりません。そこで重要になるのが、正しいネットワークを選択して、クラウド・アーキテクチャのもつメリットを十分に引き出すことです。

Brocade® 6505 スイッチは、Gen 5 ファイバーチャネルを装備。シンプルさと柔軟性に加えて、エンタープライズ・クラスの機能を組み合わせたエントリー・レベルの製品です。柔軟

性と信頼性を最大化できるように設計された Brocade 6505 は、効率設計の 1U の筐体に 12 ポートまたは 24 ポートを収容し、2、4、8、16 Gbps の各速度をサポートします。また、標準構成でファン一体型の電源 1 基を装備するほか、オプションの冗長電源を加えると、耐障害性がさらに向上します。

Brocade 6505 は、簡素化された導入プロセスと、ポイント・アンド・クリックのユーザ・インタフェースにより、強力かつ操作性に優れたスイッチとなっています。さらに、低価格ながら、業界最先端の Gen 5 ファイバーチャネル技術を搭載しています。また、“pay-as-you-grow” (ビジネスの成長に合わせた拡張) のスケラビリティを提供しつつ、進化していくストレージ環境の要求に応えます。



16 Gbps の第 5 世代 (Gen 5) ファイバーチャネルは、ストレージネットワーク・インフラで卓越した性能、信頼性、シンプルさを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 6505 を導入することにより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。

Brocade Fabric Vision テクノロジー

Brocade Fabric Vision テクノロジーは、Gen 5 ファイバーチャネルの能力をさらに拡張するものです。SAN の展開と管理を大幅に簡素化し、コスト削減を促すとともに、管理者からストレージ・ネットワーク全域をよりよく把握できる可視性など、これまでにない優れた機能を提供します。Brocade Fabric Vision テクノロジーは、以下のようなメリットをもたらします。

コストの大幅な削減

- しきい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、自動的な操作で容易に展開でき、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ができ、サービス展開の迅速化や、継続的なサポートを簡素化することができます。
- フロー・モニタリング、フロー・ミラーリング、トラフィック・ジェネレータなどのビルトイン・ツールが用意されているため、高価なサード・パーティ製の監視、診断、テスト機器が無くても細かな診断が可能です*。

インフラのアップタイムの最大化

- 自由にカスタマイズ可能なダッシュボード上で、SAN 全体の健全性を表示し、問題個所の迅速な特定と、傾向分析を行うことができます*。
- 問題を早期に発見してリカバリを行うために重要な診断と監視の機能が用意されています。
- 新しく展開する前に、ネットワークの健全性、信頼性、および性能などの検証を実施して、継続的なサポートを提供することで、ダウンタイム・リスクを減らすことができます。

アプリケーション性能の最適化

- ファブリック・フローの自動学習（検出）機能や、フロー性能の無停止監視機能などを利用して、フローを包括的に表示することができます。
- ファブリック内で発生した輻輳や異常な水準のレイテンシを即座に識別し、ボトルネックになった部分から影響を受けているデバイスを正確に特定できます。
- 重要な情報のすべてを 1 つの画面にまとめて表示する、カスタマイズ可能なパフォーマンス・ダッシュボードによって、ホットスポットやネットワークの輻輳の兆候や、危険個所などを簡単に識別することができます*。

SAN ワークロードの増加に対応する優れた価格/性能

Brocade 6505 は、増大する SAN ワークロードに理想的なスイッチで、業界トップクラスのスループットを低価格で提供します。24 ポート全体で総計 384Gbps のスイッチング帯域を提供し、最大 8 ポートで 1 つの ISL (スイッチ間リンク) トランクを構成することで 128Gbps の広帯域接続が可能です。さらにファブリック内の等価経路をエクステンジベースの負荷分散 (DPS: Dynamic Path Selection) を行い、ファブリック全体の処理性能を最適化します (図 1 を参照)。DPS は Brocade ISL Trunking と併せて利用することでさらに効果的な負荷分散ができます。

Brocade 6505 は、総所有コスト (TCO) の点で見ると、12 ポートの基本構成、容易な管理、1U のコンパクトな本体、そして 1 Gbps あたり 0.22 ワット、1 ポートあたりで 3.3 ワットの低電力消費などから、全体的なコストを大幅に低減することができます。エンタープライズ・クラスの性能と低い TCO は、10 ギガビット・イーサネット (GbE) を使ったストレージ環境と同等のコスト水準で比較した場合、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先端のテクノロジー

Brocade 6505 は、業界最先端の Gen 5 ファイバーチャネル・テクノロジーを、柔軟性が高く、シンプルで、操作性に優れた製品として提供しています。12 ポートを基本装備し、必要に応じて、24 ポートまで増強できる、このクラスでは最高の拡張性をもつほか、セットアップを容易にする ClearLink 診断ポート (D_Port) 機能と Brocade EZSwitchSetup ウィザードによって、導入も簡単に行えます。

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 6505 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ける重要なビルディングブロックになります。サーバ仮想化、あるいは仮想デスクトップ・イ

ンフラ (VDI) などの管理を簡素化するとともに、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応える性能を発揮します。またクラウドのマルチ・テナンシ環境には、QoS (Quality of Service) や、ファブリックベースのゾーニング機能などを装備しています。

BROCADE ACCESS GATEWAY モード**

Brocade 6505 は、普通のファブリック・スイッチとして使用できるほか、Brocade Access Gateway として使用することにより、ファブリック・トポロジを簡素化するとともに、異機種が混在するファブリックへの接続を容易にします (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 FC 標準規格を使用して、物理サーバや仮想サーバを、SAN ファブリックのコア部に直接接続しているかのように展開します。この場合、Brocade Access Gateway は、SAN ファブリックから透過的になり、ネットワーク・エッジの管理が大幅に簡素化されます。また Brocade Access Gateway モードの Brocade 6505 からは、NPIV に対応した Brocade B シリーズや、Brocade M シリーズ、およびその他の 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 から容易に設定できます。Brocade Access Gateway モードには、次のようなメリットがあります。

- 大規模なサーバ環境や仮想サーバ環境、あるいは急速に成長する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が軽減されます。
- 異機種が混在する SAN 構成でも、サーバ接続の機能性が制約されることなく、サポートします。

* Brocade Network Advisor が必要。

** Brocade Access Gateway モードは、Brocade 6505 を 24 ポート構成にする必要があります。

シンプルな管理と強力な分析機能

Brocade Fabric Vision テクノロジは、ブロードバンドの 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を組み合わせた先進のソリューションによってアップタイムを最大化し、SAN 管理を簡素化するとともに、管理者がストレージ・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 6505 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向上、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について、そのフローを識別、監視、分析して、処理性能の向上や、混雑の回避、リソース利用率の向上に利用できます。Flow Vision には次の 3 つの機能があります。
 - **フロー監視** : ファブリック内のトラフィック・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、ファブリックを停止せずに、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 に向かうフローや、複数のホストから特定のターゲット / LUN に向かうフロー、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 レベルで調べることによって、アプリケーションの処理性能に影響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。

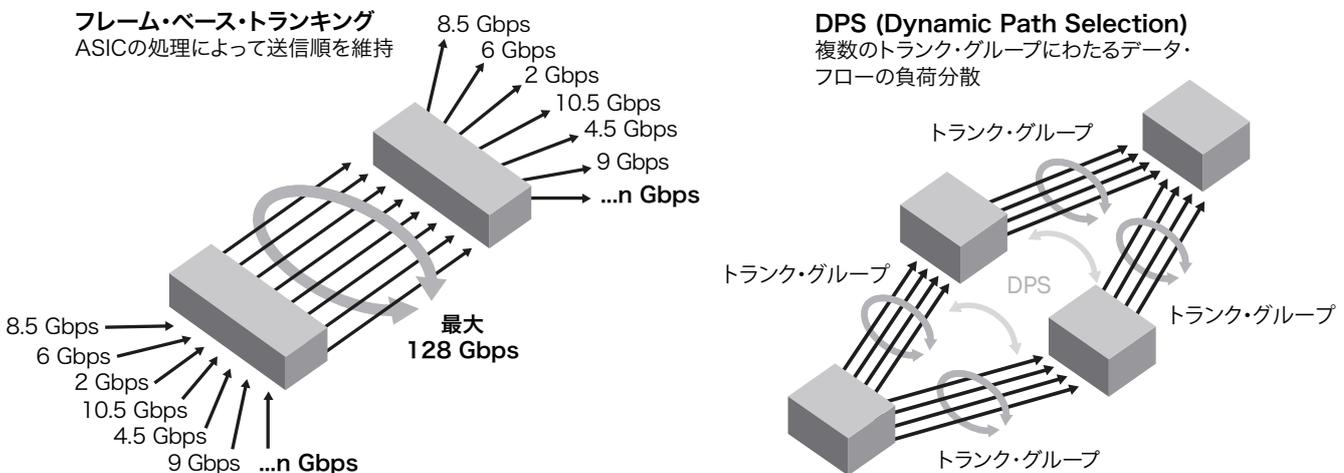
- **フロー・ミラーリング** : 特定のアプリケーション / データのフローや、特定フレーム・タイプのコピーを、無停止で作成する機能です。キャプチャによる詳細な分析が可能です。
- **フロー・ジェネレータ** : 内蔵のテスト・トラフィック・ジェネレータ機能です。SAN インフラにおける事前テストや検証を行うことができます。光トランシーバ、ケーブル、ポート、ISL などの経路や完全性の検証などが可能になり、アプリケーションを展開する前にファブリックの堅牢性を確認できます。
- **Monitoring and Alerting Policy Suite (MAPS)** : ファブリック全体にわたる、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のテンプレートを使用して、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を設定できます。ファブリック全域（または複数のファブリック全部）に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。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とともに、詳細に表示することができ、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 / ケーブルに対して、光学系と信号に不具合がないかをチェックする機能を用意して、高性能ファブリックの導入とサポートを簡素化します。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) 機能を利用します。
- **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 と組み合わせて使用することにより、ファブリックにおける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がどの機器に影響しているかを、正確に知ることもできます。

* Brocade Network Advisor が必要。

図 1. 複数のトランク・グループ間でデータを効率よくルーティングする DPS (Dynamic Path Selection) が、Brocade ISL Trunking の効果をさらに向上します。



- **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、問題箇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の監視機能：**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。
- **FEC (Forward Error Correction)：**ISL におけるビット・エラーからリカバリーを可能にし、伝送の信頼性と性能を向上する機能です。
- **クレジット・ロス・リカバリ：**バッファ・クレジット・ロスによる性能の低下と輻輳の問題を解決します。
- **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ホットスポットや、異常の兆候を容易に検出することができます。

BROCADE グローバル・サービス

Brocade グローバル・サービスは、スケーラブルで効率性の高いクラウド・インフラの構築を支援する技能力を有しています。ストレージ、ネットワーク、仮想化の分野で 15 年にわたって蓄積されてきた技術経験を生かして、世界一級のプロフェッショナル・サービス、技術サポート、ネットワーク監視サービス、教育サービスなどを提供しています。Brocade グローバル・サービスでは、ブロード製品への投資効果を高め、新しい技術の導入を促進し、さらにネットワーク・インフラの性能を最大限に引き出すことができるよう支援しています。

投資を最大限に活用

ブロ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 6505 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	<p>スイッチ・モード (デフォルト) : 12、24 ポート構成 (ポート・オン・デマンド [PoD] ライセンスにより 12 ポートの拡張可能); E、F、M、D ポート</p> <p>Brocade Access Gateway デフォルト・ポート・マッピング: 16 ポートの F_Port、8 ポートの N_Port</p>
拡張性	最大 239 台のスイッチのフル・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; Brocade Fabric OS® ファブリックで 56 台のスイッチ、19 ホップ; さらに大規模なファブリックもご要望に応じて検証
性能	ファイバーチャネル: 2、4、8、16 Gbps ポート速度自動検出
ISL Trunking	<p>最大 8 ポートの ISL を ISL トランクとして構成。最大 128 Gbps。ISL トランク内はフレーム・ベースで負荷分散 ※要ライセンス</p> <p>等価 ISL 間にはエクステンジ・ベースの負荷分散 (Fabric OS 標準機能)</p>
合計帯域幅	384 Gbps、エンド・トゥ・エンド、全二重
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; Forward Error Correction (FEC) 使用時は E_Port 間で 400 ns 増加 (デフォルトで有効)
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	<p>D_Port (ClearLink 診断ポート)、E_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</p> <p>Brocade Access Gateway モード: F_Port、NPIV 対応 N_Port</p>
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	<p>16 Gbps: ブロケード製ホット・プラグ対応 SFP+、LC コネクタが必要; 16 Gbps SWL、LWL、ELWL</p> <p>8 Gbps: ブロケード製ホット・プラグ対応 SFP+、LC コネクタが必要; 8 Gbps SWL、LWL、ELWL</p> <p>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</p>
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	<p>Monitoring and Alerting Policy Suite (MAPS); Flow Vision; Brocade Advanced Performance Monitoring (E_Port、F_Port、ファブリック・モードの Top Talkers 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 / MWN 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); Brocade Extended Fabrics; Enhanced BB credit recovery; Brocade Fabric Watch; FDMI; Frame Redirection; Frame-based Trunking; FSPF; 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)</p>
注:	一部のファブリック・サービスは Brocade Access Gateway モードでは使用不可

BROCADE 6505 仕様 (続き)

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、Advanced Performance Monitoring、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	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、OpenLDAP、Port Binding、RADIUS、TACACS+、ユーザ定義の Role-Based Access Control (RBAC)、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、無停止のデーモン再起動、ポート・ミラーリング、光トランシーバ・ヘルス・モニタリング、電源モニタリング、RATrace ログ、Rolling Reboot Detection (RRD)
機械仕様	
本体	背面から前面への通気 (ポート側排気); 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	7.82 kg (17.25 ポンド)、電源 1 基を装備、トランシーバを除く 9.16 kg (20.19 ポンド)、電源 2 基を装備、トランシーバを除く

環境	
動作時環境	温度: 0° C ~ 40° C / 32° F ~ 104° F 湿度: 10% ~ 85% (結露しないこと)
非動作時環境	温度: - 25° C ~ 70° C / - 13° F ~ 158° F 湿度: 10% ~ 90% (結露しないこと)
動作時高度	最高 3,000 m (9,843 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 Hz ~ 500 Hz 非動作時: 2.0g 正弦、1.1 grms ランダム、5 Hz ~ 500 Hz
発熱量	338 BTU/hr、24 ポート時
電源	
電源装置	システム冷却ファン一体型ホット・スワップ対応電源 1 基を装備、オプションでホット・スワップ対応デュアル冗長電源
AC 電源	85 V ~ 264 V、約 5 A ~ 2.5 A
電源周波数	47 Hz ~ 63 Hz
消費電力	80 W、24 ポートとも 16 Gbps SWL トランシーバ使用時 60 W、本体のみ、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>

Broadcom, 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。

07/14 GA-DS-1642-06-J