

BROCADE VDX 6730 DATA CENTER SWITCH

DATA CENTER

データセンター・ネットワークの構築方法を革新

特長

- 10 ギガビット・イーサネット (GbE) データセンター LAN ポートとネイティブ・ファイバーチャネル・ポートを搭載
- ポート間レイテンシ 600 ナノ秒のワイヤスピード性能と、ハードウェアベースのインタースイッチ・リンク (ISL) トランキングによる最高水準の性能
- Brocade VCS ファブリック・テクノロジーにより、ネットワーク・アーキテクチャをシンプル化し、クラウド・コンピューティング環境に対応
- FCoE (Fibre Channel over Ethernet)、iSCSI、および NAS に対応したイーサネット・ストレージ接続を提供
- ファイバーチャネル SAN (Storage Area Network) とイーサネット・ファブリックをブリッジすることにより投資の保護を実現

クラウドや仮想化データセンターを構築するための、より優れた方法が模索される中、最先端テクノロジーによって柔軟性を向上する高性能のネットワーク・ソリューションに注目が集まりつつあります。Brocade® VDX™ 6730 データセンター・スイッチは、LAN ポートとネイティブのファイバーチャネル・ポートを装備した、ビジネス・アプリケーションの厳しい要求に対応する高性能の 10 ギガビット・イーサネット (GbE) スイッチです。ネットワーク利用率を向上し、アプリケーション可用性を最大化し、スケーラビリティを高め、また仮想化データセンターのネットワーク・アーキテクチャを大幅に簡素化するように設計されています。豊富なレイヤ 2 機能セットを装備した Brocade VDX 6730 は、トップ・オブ・ラック (ToR) 型スイッチ導入に理想的なプラットフォームです。

Brocade VCS™ ファブリック・テクノロジーは、データセンターにおいてイーサネット・ファブリックを構築し、革新的なレイヤ 2 ネットワークの

設計によって、クラウドに最適化されたデータセンターに向けたインテリジェントな基盤を実現します (図 1 を参照)。Brocade VDX 6730 は、アドオン機能のソフトウェアライセンスによって、VCS ファブリック・モードで簡単に導入することができます。

Brocade VDX 6730 は、FCoE (Fibre Channel over Ethernet)、iSCSI、NAS の各ストレージのほか、ファイバーチャネル SAN (Storage Area Network) を接続することができます。イーサネット・ストレージ接続を統合的に選択することができます。Brocade VDX 6730 には、10 GbE LAN 60 ポートと 8 Gbps ネイティブ・ファイバーチャネル 16 ポートを装備する 2U の Brocade VDX 6730-76 と、10 GbE LAN 24 ポートと 8 Gbps ネイティブ・ファイバーチャネル 8 ポートを装備する 1U の Brocade VDX 6730-32 の 2 つのモデルが用意されています。



Brocade One™ 戦略は、革新的なテクノロジーとソリューションによりネットワーク・インフラを簡素化するものです。Brocade VDX 6730 データセンター・スイッチは、この戦略に対応した製品で、イーサネット・ファブリックによってネットワーク性能と耐障害性が向上すると同時に、ネットワーク・アーキテクチャを簡素化します。

BROCADE

従来型 ToR サーバ導入のための 包括的なレイヤ 2 LAN 機能

Brocade VDX 6730 は、従来のレイヤ 2 イーサネットの protocols と機能を豊富にサポートしています。

- **包括的レイヤ 2 LAN 機能**：LACP (Link Aggregation Control Protocol) や 802.1Q などの各種 protocols をサポートしています。また、Brocade VDX 6730 は、IPv4/IPv6 のレイヤ 3 ルーティング機能に対応する予定で、Brocade Network OS の将来リリースとともに利用することが可能です。
- **高い帯域幅効率とトランク**：ハードウェアベースの ISL トランッキングと、ポート間の超低レイテンシのワイヤスピード・ポートによって性能を最大化します。
- **低い電力消費**：今日のデータセンターでは必須となっている、コンパクトなサイズと、業界随一の低電力消費を誇ります。
- **仮想化データセンターのためのスケールアウト型のソリューション**：実証されたスケールビリティとレイヤ 2 の ECMP (等コスト・マルチパス) によって、ダイナミックなサーバ仮想化を大規模に展開できます。プライベート・クラウド (社内の IT ユーザ向け) にもパブリック・クラウド (マネージド・サービス・プロバイダが提供する外部顧客向け) にも対応できます。
- **ローカル・スイッチング**：スイッチ上の同一 ASIC 内部で 600 ナノ秒という超低レイテンシを発揮し、仮想化環境のラック内のトラフィックに高い性能を実現します。このように、オーバーサブスクリプションのないネットワーク設計によって、確定的なネットワーク性能とアプリケーション応答時間を向上します。Brocade VDX 6730 は、このような高い性能が要求される環境に理想的です。

クラウド・コンピューティングのための インテリジェントな基盤

Brocade VCS ファブリック・テクノロジーは、既設ネットワークの設計と配線を保持しつつ、高性能かつクラウドに最適化されたデータセンターを構築すると同時に、アクティブ・アクティブのサーバ接続を活用できる革新的なテクノロジーです。また、Brocade VCS ファブリック・テクノロジーは、スケールアウトされたファブリック・アーキテクチャでは、ネットワーク設計をフラット化することができるほか、ネットワークの再コンフィグレーション

を伴わない仮想マシン (VM) モビリティを実現し、効率的にファブリック全体を管理することができるようになります。Brocade VCS ファブリック・テクノロジーの詳細については、以下の Web ページをご覧ください。

<http://www.brocadejapan.com/solutions-technology/technology/vcs-technology/overview>

イーサネット・ストレージの接続

Brocade VDX 6730 は、FCoE、iSCSI および NAS のストレージに接続することができ、Brocade ファイバーチャネル SAN ファブリックに接続できるようファイバーチャネル・ポートも備えています。Brocade VDX 6730 は、ファイバーチャネル SAN (Storage Area Network) とイーサネット・ファブリックをブリッジすることにより投資の保護を実現します。ネイティブ・ファイバーチャネルポートと FCoE は、アドオン機能のソフトウェアライセンスによって使用できるようになります。

サーバ/ストレージ仮想化の自動化をサポート

Brocade VCS ファブリック・テクノロジーは、仮想サーバ/ストレージ環境をサポートする独自の機能を備えています。ネットワーク・スイッチのポートは、VM マイグレーションの際に、VM トラフィックの処理に一貫したポリシーとコンフィグレーションによってダイナミックに構成されなければなりません (図 2 を参照)。プロケードの AMPP (Automatic Migration of Port Profiles) 機能によって、シームレスな移行を実現することができます。AMPP では、ファブリックの中の任意のスイッチ上で、ポート・プロファイルと MAC アドレスのマッピングが作成されます。このマッピングによって、ソース・ポートからデスティネーション・ポートまでトラフィックに論理フローができます。VM が移行されると、ファブリックにあるデスティネーション・ポートは MAC の移動を認識して、ポート・プロファイルの構成を自動的に有効にします。

プロケードの VM アウェア・ネットワーク・オートメーションは、仮想サーバ・リソースに安全な接続と詳細な可視性を実現するほか、ポート・プロファイルの学習とアクティベーションをダイナミックに行います。VMware vCenter と直接通信することで、手作業によるポート・プロファイルのコンフィグレーションをなくし、データセンター内で VCS ファブリック全体に広がる VM モ

ビリティをサポートします。また、AMPP と VM アウェア・ネットワーク・オートメーションでは、VM MAC スプーフィングに対して防御することもでき、仮想サーバとネットワーク・インフラのリソースの整合性を確保しつつ、サーバ仮想化のメリットを最大限にまで引き出すことができます。

プロアクティブ・モニタリング

Brocade VDX 6730 では、スイッチの稼働状態を優れた機能で監視する Brocade Fabric Watch を備えています。Fabric Watch は、スイッチの各部の健全性を監視し、しきい値の設定に基づいてコンポーネントの不安定状態や、機能停止状態を判定します。

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術力を有しています。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活かして、世界一級のプロフェッショナル・サービスと、技術サポート、教育サービスを提供します。これによって、プロケ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、あるいは現状のネットワーク・インフラの性能を最大限に引き出せるよう支援します。

クラウドに最適化されたネットワークの導入

プロケードでは、資金条件に応じて、ネットワーク導入とサポートの選択肢を広くご用意して、情報技術への要件に対応できるよう努めています。購入、リース、または Brocade Network Subscription の中から、各社それぞれの投資条件とリスク判断に応じてネットワーク導入の方法を選択することができます。

投資を最大限に活用

プロケードでは、技術への投資効果を最適化していただけるよう、販売パートナー各社と協力して、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。

www.brocadejapan.com

従来の階層型イーサネット・アーキテクチャ

イーサネット・ファブリック・アーキテクチャ

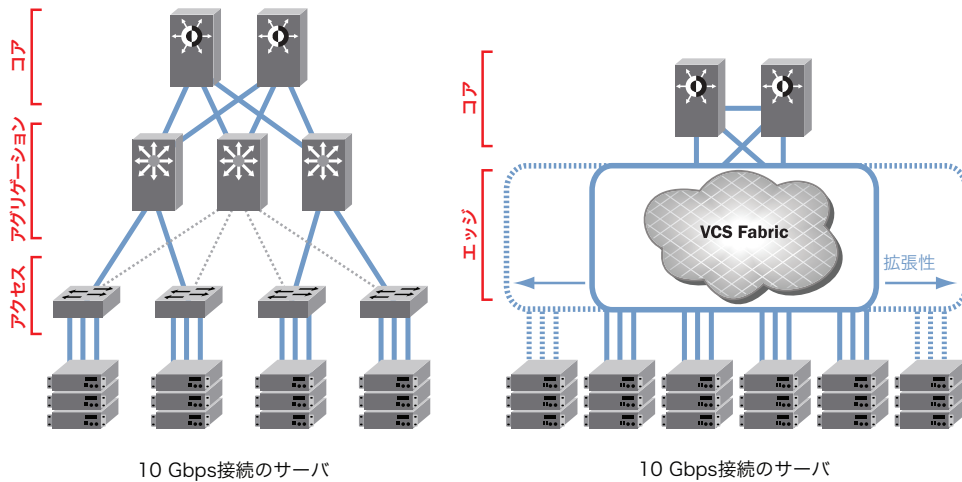


図1. イーサネット・ファブリックは、従来のイーサネットのアーキテクチャと比較して、すべての経路がアクティブなほか、高い拡張性を備え、管理の複雑さも軽減されます。

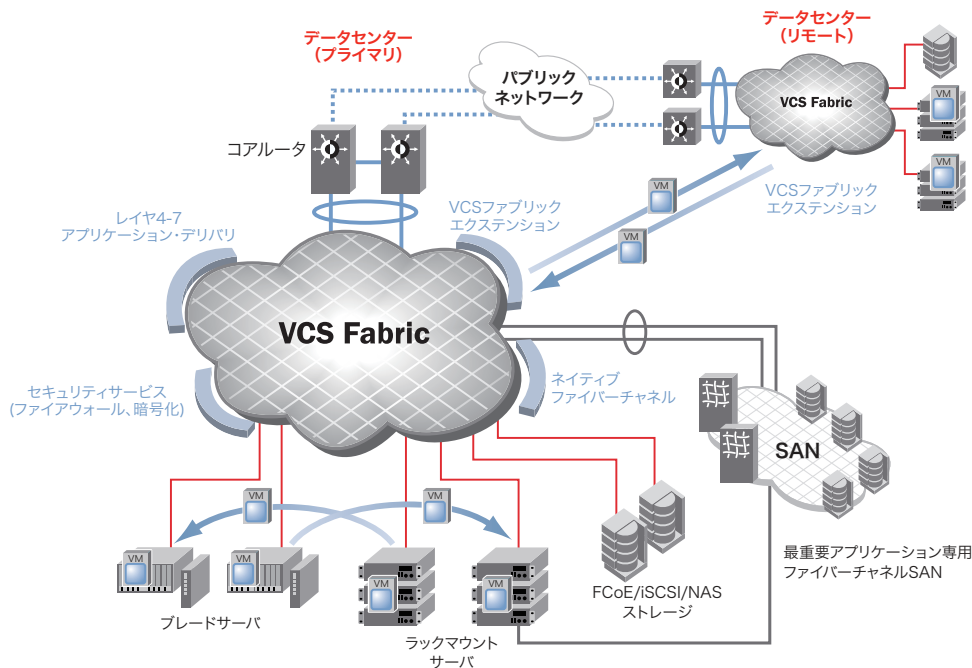


図2. Brocade VCSファブリック・テクノロジーは、ネットワーク・アーキテクチャを簡素化し、ストレージ接続を統合して、VMモビリティの向上を実現するほか、サービスのシームレスな追加を可能にします。

イーサネット・ファブリックとは？

イーサネット・ファブリックは、従来の階層的イーサネット・アーキテクチャと比較して、高水準の性能、利用率、可用性、シンプルさを提供します。プロセードのイーサネット・ファブリックには、次のような特長があります。

- **フラット化**：STP (Spanning Tree Protocol) の必要性がなくなりますが、従来のイーサネット・ネットワークと完全に相互運用が可能。
- **柔軟性**：あらゆるワークロードの要件に対して最適なトポロジで構築可能。
- **耐障害性**：複数の「最小コスト」経路を使用して、高い性能と信頼性を実現。
- **弾力性**：ニーズに応じた拡張／縮小が容易。

より高度なイーサネット・ファブリックでは、以下のようなファイバーチャネル・ファブリックの機能が備えられています。

- ファブリックが自動形成され、論理的に単一のエンティティとして機能します。ここでは、スイッチはすべて相互に認識され、接続されたすべての物理／論理デバイスを認識します。
- 管理は、デバイスごとではなく、ドメイン・ベースで行います。反復的な手順ではなく、ポリシーによって定義されます。
- これらの機能は、仮想化固有の強化機能とともに、VM オートメーションの課題への対応、IT 自動化を容易にします。

また、LANとSAN (Storage Area Network) のトラフィックをまたいだ、FCoE (Fibre Channel over Ethernet) などのプロトコル・コンバージェンスも特長の1つです。

イーサネット・ファブリックの詳細については、以下の Web サイトをご覧ください。

www.brocade.com/ethernet-fabric

BROCADE VDX 6730 機能概要

	Brocade VDX 6730-32	Brocade VDX 6730-76
スイッチング帯域幅 (データレート、全二重)	イーサネットポート : 480 Gbps	イーサネットポート : 1,200 Gbps
ファイバーチャネル・ポート	8 Gbps ポート : 8	8 Gbps ポート : 16
ポートグループ内ポート間レイテンシ	600 ナノセカンド (10 ポートグループ内)	600 ナノセカンド (10 ポートグループ内)
フォームファクタ	1U	2U
寸法・重量	幅 : 42.8 cm (16.9 インチ) 高さ : 4.37 cm (1.7 インチ) 奥行き : 38.4 cm (15.1 インチ) 重量 : 7.3 kg (16.3 ポンド)	幅 : 43.0 cm (17.0 インチ) 高さ : 8.7 cm (3.5 インチ) 奥行き : 43.2 cm (17.0 インチ) 重量 : 15.3 kg (33.9 ポンド)
1/10 ギガビット・イーサネット SFP+ ポート数	24	60
ポートオンデマンド増分	16、24	40、50、60
電源	2 基、ホットスワップ対応、負荷分散	2 基、ホットスワップ対応、負荷分散
冷却ファン	N+1 冗長、電源に内蔵	N+1 冗長構成内に 3 個の独立したファンを搭載

BROCADE VDX 6730 仕様

スケーラビリティ情報 ^{※1}	
コネクタオプション	1 GbE カッパー SFP オプション 1000Base-SX、1000Base-LX 10 Gbps SFP+ オプション : 1/3/5 m ダイレクトアタッチ・カッパー (Twinax) 10 GbE SR、10 GbE LR 8 Gbps Fibre Channel オプション : 8 Gbps Fibre Channel SWL、8 Gbps Fibre Channel LWL 10 km、8 Gbps Fibre Channel ELWL 25 km アウトオブバンドのイーサネット管理 : RJ-45 (固定) リモートライトアウト管理 : 10/100/1000 BaseT イーサネット コンソール管理 : RJ45 to RS-232 (固定) ファームウェア、診断 : USB
最大 VLAN 数	4,096
最大 MAC アドレス数	32,000
最大ポートプロファイル数 (AMPP)	256
最大レイヤ 2 マルチキャストグループ数	2,000
最大スパニングツリー・インスタンス数	32
最大優先ポーズレベル数 / ポート	8
VCS ファブリック内 最大 LAG グループ数	512
最大標準 LAG メンバー数	16
VCS ファブリック内最大 MAC アドレス数	30,000
VCS ファブリック内 最大スイッチ数	24
VCS ファブリック内 最大 ECMP パス数	8
VCS ファブリック・ポート 最大トランク・メンバー数	8
vLAG がスパン可能な最大スイッチ数	4
vLAG 内の最大メンバー数	16
最大ジャンボフレーム	9,208 バイト

※1 最新のスケーラビリティ情報は最新のリリースノートをご参照ください。

スケーラビリティ情報 (続き)

キュー数 / ポート	8	
DCB Priority Flow Control (PFC) クラス数	8	
オペレーティングシステム	Brocade ネットワーク OS	
レイヤ 2 スイッチング機能	<ul style="list-style-type: none"> • MAC 学習 / エージング • スタティック MAC 構成 • Link Aggregation Control Protocol (LACP) 802.3ad/802.1AX • Virtual Local Area Network (VLAN) • VLAN カプセル化 802.1Q • Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP) IEEE 802.1w • Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP) IEEE 802.1s 	<ul style="list-style-type: none"> • STP IEEE 802.1D • Per-VLAN Spanning Tree (PVST+ / PVRST+) • STP PortFast and PortFast BDP Guard • STP Root Guard • レイヤ 2 Access Control Lists (ACL) • IGMP v1/v2 Snooping • Pause フレーム IEEE 802.3x
Brocade VCS ファブリック・テクノロジー 機能	<ul style="list-style-type: none"> • 自動ファブリック形成 • 分散ファブリックサービス • 透過的 LAN サービス • Virtual Link Aggregation Group (vLAG) spanning multiple physical スイッチ • Switch Beaconing • Distributed Configuration Management 	<ul style="list-style-type: none"> • Transparent Interconnection of Lots of Links (TRILL) • Equal Cost Multi-Path (ECMP) • Automatic Migration of Port Profiles (AMPP) • VM-aware network automation
DCB 機能	<ul style="list-style-type: none"> • Priority-based Flow Control (PFC) IEEE 802.1Qbb • Enhanced Transmission Selection (ETS) IEEE 802.1Qaz 	<ul style="list-style-type: none"> • Data Center Bridging eXchange (DCBX) • FCoE, iSCSI の DCBX アプリケーション Type-Length-Value (TLV)
FCoE 機能	<ul style="list-style-type: none"> • マルチホップ Fibre Channel over Ethernet (FCoE) ; Brocade VCS ファブリック・テクノロジーが必要 • FC-BB5 準拠 Fibre Channel Forwarder (FCF) • ネイティブ FCoE 転送 • エンド・トゥ・エンド FCoE (イニシエータからターゲット) 	<ul style="list-style-type: none"> • FCoE Initialization Protocol (FIP) v1 FCoE デバイスログイン、初期化サポート • Fibre Channel over Ethernet (FCoE) • Name Server-based zoning
ファイバーチャネル機能	<ul style="list-style-type: none"> • Name Server-based zoning • FC 認証 	<ul style="list-style-type: none"> • ファイバーチャネル SAN へのブリッジ
Quality of Service (QoS)	<ul style="list-style-type: none"> • 8 レベルの QoS プライオリティ • Class of Service (CoS) 802.1p • ポート別 QoS 構成 	<ul style="list-style-type: none"> • スケジューリング : Strict Priority (SP)、Shaped Deficit Weighted Round-Robin (SDWRR)
スイッチヘルスモニタリング	<ul style="list-style-type: none"> • Fabric Watch 管理および通知機能 	
管理機能		
管理と操作	<ul style="list-style-type: none"> • IPv4/IPv6 管理 • 業界標準コマンドラインインターフェイス (CLI) • リモートライトアウト管理 (将来アップデート) • インバンド管理 • Link Layer Discovery Protocol (LLDP) IEEE 802.1AB • MIB II RFC 1213 MIB • Switch Beaconing • Switched Port Analyzer (SPAN) 	<ul style="list-style-type: none"> • Telnet • SNMP v1/v2C, v3 • sFlow RFC 3176 • アウトバンド管理 (スタンドアロンモード) • RMON-1, RMON-2 • NTP • Management Access Control Lists (ACLs) • Role-Based Access Control (RBAC)
セキュリティ	<ul style="list-style-type: none"> • ポート別 ネットワーク アクセス 制御 IEEE 802.1X • RADIUS • TACACS+ 	<ul style="list-style-type: none"> • セキュアシェル (SSHv2) • BPDU Guard • BPDU Drop

BROCADE VDX 6730 仕様 (続き)

機械仕様	
筐体 Brocade VDX 6730-32	前面から背面へ通気; 背面から給電 背面から前面へ通気; 背面から給電 1U システム重量: 16.3 ポンド (2 個の FRU 電源、トランシーバなし)
筐体 Brocade VDX 6730-76	前面から背面へ通気; 背面から給電 背面から前面へ通気; 背面から給電 2U システム重量: 33.9 ポンド (2 個の FRU 電源、トランシーバなし)
使用環境	
温度	動作時: 0° C ~ 40° C (32° F ~ 104° F) 非動作・保管時: -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・保管時: 10% ~ 90% 結露のないこと
高度	動作時: 最高 3,000 メートル (9,842 フィート) 非動作・保管時: 最高 12 キロメートル (39,370 フィート)
衝撃	動作時: 20 g、6 ms 半正弦 非動作・保管時: 半正弦、33 g 11 ms、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・保管時: 2.0 g 正弦、1.1 grms ランダム、5 ~ 500 Hz
通気 Brocade VDX 6730-32	最大: 53 CFM、通常: 35 CFM
発熱量 Brocade VDX 6730-32	447 BTU/hr
通気 Brocade VDX 6730-76	最大: 115 CFM、通常: 76 CFM
発熱量 Brocade VDX 6730-76	1,194 BTU/hr
電源仕様	
電源装置	2 基、内蔵、冗長、フィールド交換対応、負荷分散 AC 電源装置
電源プラグ	C13
電源電圧	100 V ~ 240 V、5 A - 2.5 A
電源周波数	47 ~ 63 Hz
突入電流	最大 50 A
最大消費電力 Brocade VDX 6730-32	140 W
最大消費電力 Brocade VDX 6730-76	350 W

安全認証

- Bi-Nat UL/CSA 60950-1 Second Edition
- EN 60950-1 Second Edition
- GB4943-2001 and GB9254-1998
- CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1 Second Edition
- IEC 60950-1 Second Edition
- CNS 14336 (94)

電磁環境適合性

- FCC Class A
- CE
- GOST
- ICES A
- C
- KC Class A
- VCCI-A
- BSMI
- CCC

イミュニティ

- ANSI C63.4
- EN55022 or CISPR22 or AS/NZS CISPR22
- 51318.22-99 and 51318.24-99
- ICES-003 Class A
- CISPR22 and JEIDA (Harmonics)
- CNS 13438 (95)
- KN22 and KN24
- EN55022 and EN55024
- GB17625.1-2003

準拠する標準規格

Brocade VDX 6730 は下記のイーサネット標準規格に準拠します。

- IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol
- IEEE 802.1Q VLAN Tagging
- IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree
- IEEE 802.1p Class of Service Prioritization and Tagging
- IEEE 802.1w Rapid reconfiguration of Spanning Tree Protocol
- IEEE 802.1v VLAN Classification by Protocol and Port
- IEEE 802.3ad Link Aggregation with LACP
- IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP)
- IEEE 802.3ae 10G Ethernet
- IEEE 802.3x Flow Control (Pause Frames)

Brocade VDX 6730 は下記の Data Center Bridging (DCB) と Fibre Channel over Ethernet (FCoE) 標準規格のドラフトにも対応します。

- IEEE 802.1Qbb Priority-based Flow Control
- IEEE 802.1Qaz Enhanced Transmission Selection
- IEEE 802.1 DCB Capability Exchange Protocol (Proposed under the DCB Task Group of IEEE 802.1 Working Group)
- FC-BB-5 FCoE (Rev 2.0)

エネルギーの使用の合理化に関する法律に基づく表示

品名	Brocade 6730-32	Brocade 6730-76
区分名	A	A
回線ポートの種類及びポート数	10 Gbps : 24(別途Fibre Channel 8 ポートを搭載)	10 Gbps : 60(別途Fibre Channel 16 ポートを搭載)
最大実効伝送速度	240.0 Gbps	600.0 Gbps
エネルギー消費効率	0.5 W/Gbps	0.5 W/Gbps
製造事業者名	Brocade Communications Systems, Inc.	



BROCADE

ブロケード 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
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>

©2012 Brocade Communications Systems, Inc. All Rights Reserved. 04/12 GA-DS-1607-02-J

Brocade, Brocade Assurance, B-wing シンボル, DCX, Fabric OS, MLX, SAN Health, VCSおよびVDXは、登録商標であり、AnyIO, Brocade One, CloudPlex, Effortless Networking, ICX, NET Health, OpenScriptおよびThe Effortless Networkは、米国またはその他の国におけるBrocade Communications Systems Inc. の商標です。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。