

## Cisco Catalyst 6500 シリーズ 10/100 Mbps イーサネット 光ファイバベース インターフェイス モジュール

モジュラ型マルチレイヤ スイッチの最上位機種 Cisco Catalyst® 6500 シリーズは、LAN アクセスからコア、データ センター、さらに WAN エッジに至るまで、セキュアな統合型サービスを提供します。

### 製品の概要

Cisco Catalyst 6500 シリーズは、10/100 Mbps メディア、ポート密度、相互運用性、およびシャーシ設置オプションにおける豊富な選択肢を提供します (表 1 を参照)。Cisco Catalyst 6500 シリーズの 100BASE-X、100BASE-FX、および 10BASE-FL モジュールは、アクセスレイヤとディストリビューションレイヤおよびメトロポリタン (メトロ) アクセスの新たな展開を可能にします。100BASE-X モジュールでは、必要に応じてモジュラ型 Small Form-factor Pluggable (SFP) を装着できるため、さまざまなタイプの光ファイバを柔軟に組み合わせて、最大限の投資保護を実現できます。

Cisco Catalyst 6500 10BASE-FL、100BASE-FX、および 100BASE-X モジュールの特長は、次のとおりです。

- デスクトップに光ファイバ接続を実現
- メディアとコネクタ タイプの選択 — 100BASE-X モジュールは、MMF (マルチモード光ファイバ) (62.5  $\mu$ m および 125  $\mu$ m) と、モジュラ型 SFP の使用による SMF (シングルモード光ファイバ) をサポートし、必要に応じた組み合わせで光ファイバを導入可能。100BASE-FX および 10BASE-FL モジュール用固定 MT-RJ が、MMF (62.5  $\mu$ m および 125  $\mu$ m) および SMF をサポート
- ポート密度 — 100BASE-X モジュールがサポートする最大ポート数は 48 のため、13 スロット シャーシで 100BASE-X を最大 576 ポートまで収容可能。また、10BASE-FL モジュールの場合は最大ポート数が 24 であるため、13 スロット シャーシで 10BASE-FL を最大 288 ポートまで利用可能 (いずれも 12 枚のインターフェイス モジュールを搭載した構成)
- スケーラブルで予測可能なシステム パフォーマンス — 32 Gbps スイッチングおよび 15 Mpps のスループットを実現
- 優れたトラフィック管理 — 48 ポートに対して 256 MB バッファが利用可能。また、1 ポートあたり 4 つの送信キュー、Quality of Service (QoS) 用に 1 つの完全優先キューが利用可能。ポートごとに、各キュー内の輻輳を回避するための Weighted Random Early Detection (WRED; 重み付きランダム早期検出)、キュー間のスケジューリングを実行してトラフィックの優先順位付けを行うための、Deficit Weighted Round Robin (DWRR) および Weighted Round Robin (WRR) をサポート。最大 8 個のスレッシュホールドの設定により、サービスの差別化管理が可能
- 運用の一貫性 — Cisco Catalyst 6500 シリーズの 3 スロット、6 スロット、9 スロット、13 スロットの各シャーシには、Cisco IOS® ソフトウェアおよび Cisco Catalyst オペレーティング システム ソフトウェアが搭載され、他のインターフェイス モジュールやサービス モジュールが使用可能。また、どの Cisco Catalyst 6500 スーパーバイザ エンジンとも上位互換性を維持
- ネットワークのアップタイムの最大化および復元力— フォールトトレラントな接続を実現するシスコ拡張 Per-VLAN Spanning Tree Plus (PVST+) プロトコル、IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP) および IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree (MST) プロトコル、Per-VLAN Rapid Spanning Tree (PVRST) プロトコル、Hot Standby Router Protocol (HSRP)、Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP)、Gateway Load Balancing Protocol (GLBP)、Cisco EtherChannel®、IEEE 802.3ad リンクアグリゲーションをサポート
- 豊富な管理ツール — CiscoWorks ネットワーク管理プラットフォーム、SNMP (簡易ネットワーク管理プロトコル) バージョン 1、2、3、および 4 つの Remote Monitoring (RMON) グループ (statistics、history、alarms、events) をサポート

表 1 Cisco Catalyst 6500 シリーズ 10/100 Mbps イーサネット光ファイバベース インターフェイス モジュール

主要用途	製品番号	インターフェイス モジュール クラス	ポート/コネクタ /インターフェイス メディア	ポートごとの キュー (Tx = 送信、Rx = 受信)*	スケジューラ	ポートごとの バッファサイズ
アクセス、メトロ イーサネット アクセス	WS-X6148-FE-SFP	クラシック	48 ポート、LC、SFP	Tx — 1p3q8t (1 ポートあたり)、 Rx — 1p1q2t (前面パネルの 8 ポートあたり)	DWRR および WRR	48 ポートで 256 MB を共有 (1 ポートあたり 5.4 MB)
アクセス、サーバ ファーム	WS-X6524-100FX-MM	CEF256、dCEF へアップグレード可能	24 ポート、マルチモード MT-RJ、100BASE-FX	Tx — 1p3q1t、 Rx — 1p1q0t	DWRR	1.2 MB
アクセス	WS-X6324-100FX-MM	クラシック	24 ポート、マルチモード MT-RJ、100BASE-FX	Tx — 2q2t、 Rx — 1q4t	WRR	128 KB
アクセス	WS-X6324-100FX-SM	クラシック	24 ポート、シングルモード MT-RJ、100BASE-FX	Tx — 2q2t、 Rx — 1q4t	WRR	128 KB
アクセス	WS-X6024-10FL-MT	クラシック	24 ポート、マルチモード MT-RJ、10BASE-FL	Tx — 2q2t、 Rx — 1q4t	WRR	64 KB

\* キューの凡例：1p3q8t = プライオリティ キュー × 1、ラウンドロビン キュー × 3、スレッシュホールド × 8

## 用途

### 企業および公共機関

光ファイバベースの高密度 10/100 Mbps イーサネット モジュールは、企業や公共機関のネットワーク環境にデスクトップの光ファイバ接続を提供して、ネットワークのセキュリティを最大限に向上させます。Cisco Catalyst 6500 100BASE-X および 100BASE-FX モジュールは、既存の MMF での長距離 (550 m ~ 2 km) 接続が必要で、ギガビット イーサネットが利用できない地域にも導入できます。モジュラ型 SFP をサポートする 48 ポート 100BASE-X モジュールは、柔軟性に富んださまざまなタイプの光ファイバの組み合わせが可能です。これにより、小規模ブランチの場合、デスクトップへの MMF に 100BASE-FX を使用したり、メインキャンパスビルディングへの SMF に 100BASE-LX を使用したりできます。また Cisco Catalyst 6500 100BASE-X モジュールではネットワークの拡大に応じて SFP を装着できるので、企業や公共機関のネットワーク環境に対して最大限の投資保護を実現できます。

### サービス プロバイダー

サービス プロバイダーの場合、100BASE-X モジュールは、メトロ イーサネット アクセスだけでなく、ケーブル会社のケーブル ディストリビューション ハブ (DHUB) またはヘッドエンドにも適しています。Cisco Catalyst 6500 100BASE-X モジュールは、トラフィック管理に優れ、1 ポートあたり 4 つの送信キューと、QoS 用に 1 つの完全優先キューを備えています。各ポートでは、各キュー内の輻輳を回避するための WRED、およびキュー間のスケジューリングを実行してトラフィックの優先順位付けを行うための DWRR をサポートしています。最大 8 個のスレッシュホールドを設定すると、サービスの差別化を管理することができます。100BASE-X モジュールは、ポート単位の VLAN ID 変換 (8 個のサブポートが 64 エントリの変換テーブルを共有) をハードウェアベースでサポートし、内部 Class of Service (CoS) を外部 CoS にマップ (CoS 変換) して 802.1Q-in-802.1Q (QinQ) を実現しています。

## 機能と利点

### Cisco Catalyst 6500 シリーズ光ファイバベースのクラシック 100BASE-X、100BASE-FX、および 10BASE-FL イーサネット インターフェイス モジュール

Cisco Catalyst 6500 シリーズのクラシック 10/100 Mbps イーサネット光ファイバベース インターフェイス モジュールは、光ファイバ インターフェイスが必要とされる LAN アクセス、およびメトロ イーサネット アクセスに使用されます。10/100 Mbps イーサネット フォワーディングを実行し、次のような運用上の利点と特長を備えています（表 2 を参照）。

- フォワーディング アーキテクチャ — 一元管理された Cisco Express Forwarding (CEF) を使用
- フォワーディング パフォーマンス — システムあたり最大 15 Mpps でパケットを転送
- バス接続 — 32 Gbps 共有バス接続
- スーパーバイザ エンジン — Supervisor Engine 1A、Supervisor Engine 2、Supervisor Engine 32、または Supervisor Engine 720
- 分散フォワーディングへのアップグレード — なし。クラシック インターフェイス モジュールでは分散フォワーディングのためのアップグレードは不可
- スロット要件 — Cisco Catalyst 6500 シリーズシャーシのどのスロットにも装着可能
- シャーシあたりの最大ポート密度 — Cisco Catalyst 6513 シャーシでは最大 576 ポート、Cisco Catalyst 6509 シャーシでは最大 384 ポート

**注：**100BASE-X、100BASE-FX、および 10BASE-FL 光ファイバ モジュールでは、音声用インライン パワーはサポートされていません。

**表 2** クラシック 100BASE-X、100BASE-FX、および 10BASE-FL 光ファイバ インターフェイス モジュール

製品	ポート / インターフェイス / コネクタ	最大距離 / ケーブル タイプ	最大フレーム サイズ (ジャンボ フレーム)
WS-X6148-FE-SFP	48 ポート、SFP、LC	装着済み SFP により異なる。表 3 を参照	最大 9216 バイト / フレーム
WS-X6324-100FX-MM	24 ポート、100BASE-FX、MT-RJ	2 km (全二重)、400 m (半二重)、62.5 $\mu$ m および 125 $\mu$ m MMF	最大 9216 バイト / フレーム
WS-X6324-100FX-SM	24 ポート、100BASE-FX、MT-RJ	10 km (全二重または半二重)、標準 ITU-T G.652 (IEC 60793-2 B1.1/B1.3) SMF	最大 9216 バイト / フレーム
WS-X6024-10FL-MT	24 ポート、10BASE-FL、MT-RJ	2 km (全二重または半二重)、62.5 $\mu$ m および 125 $\mu$ m MMF	最大 9216 バイト / フレーム

**表 3** 48 ポート 100BASE-X モジュール用 SFP

製品番号	トランシーバ タイプ	コネクタ	最大距離 / ケーブル タイプ	互換性
GLC-FE-100FX	100BASE-FX	LC	2 km (全二重)、400 m (半二重)、62.5 $\mu$ m および 125 $\mu$ m MMF	WS-X6324-100FX-MM WS-X6524-100FX-MM
GLC-FE-100LX	100BASE-LX	LC	10 km (全二重または半二重)、標準 ITU-T G.652 (IEC 60793-2 B1.1/B1.3) SMF	WS-X6324-100FX-SM
GLC-FE-100BX-D	100BASE-BX10-D	LC	シングルストランド SMF で 10 km、標準 ITU-T G.652 (IEC 60793-2 B1.1/B1.3) SMF	
GLC-FE-100BX-U	100BASE-BX10-U	LC	シングルストランド SMF で 10 km、標準 ITU-T G.652 (IEC 60793-2 B1.1/B1.3) SMF	

図 1 クラシック 48 ポート 100BASE-X 光ファイバ インターフェイス モジュール (製品番号 WS-X6148-FE-SFP)

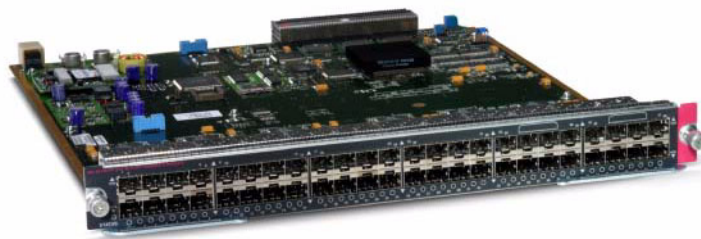
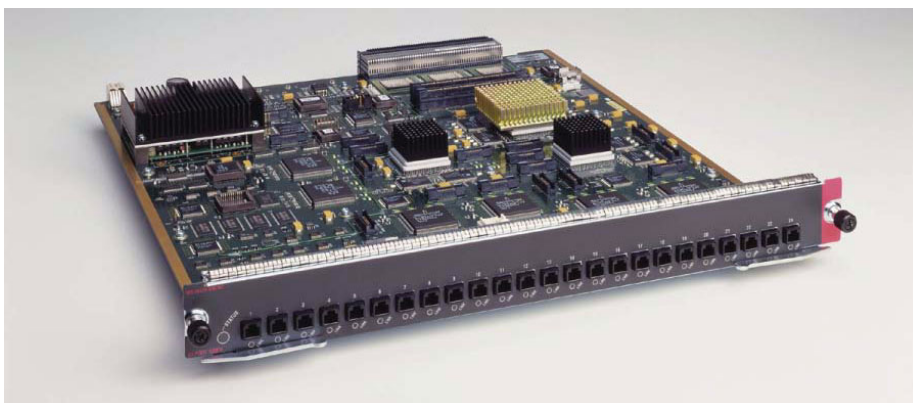


図 2 クラシック 24 ポート 100BASE-FX 光ファイバ インターフェイス モジュール (製品番号 WS-X6324-100FX-MM)



### Cisco Catalyst 6500 シリーズ光ファイバベース CEF256 100BASE-FX イーサネット モジュール

Cisco Catalyst 6500 シリーズ CEF256 100BASE-FX イーサネット光ファイバ インターフェイス モジュールは、小規模キャンパスのディストリビューション/コアレイヤ、およびデータセンターと Web ホスティングのために設計されています。このモジュールは、ラインレートでのフォワーディングを実行し、次のような運用上の利点と特長を備えています。

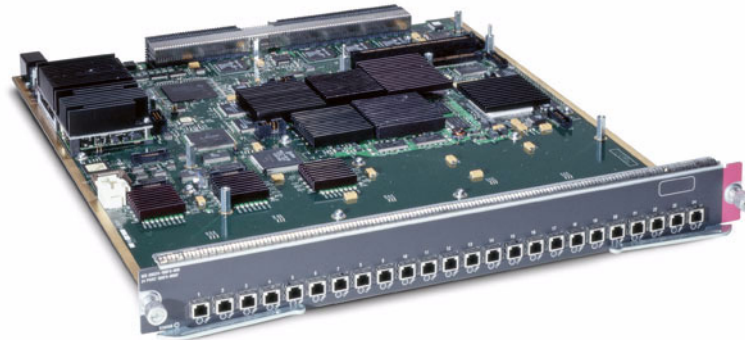
- フォワーディングアーキテクチャ — スーパーバイザエンジンの中核に搭載されている CEF エンジン
- フォワーディングパフォーマンス — システムあたり最大 30 Mpps でパケットを転送、スロットを分散フォワーディング対応にアップグレードした場合は 1 スロットあたり 15 Mpps でパケットを転送
- 光ファイバ接続 — 1 つの 8 Gbps 接続と 32 Gbps 共有バスを使用してスイッチファブリックに接続
- スーパーバイザエンジン — Supervisor Engine 1A、Supervisor Engine 2、Supervisor Engine 32、または Supervisor Engine 720
- 分散フォワーディングへのアップグレード — (オプション) 分散フォワーディング対応にできるように、フィールドアップグレードが可能。Supervisor Engine 720 の場合は DFC3 (製品番号 WS-F6K-DFC3A、WS-F6K-DFC3B、または WS-F6K-DFC3BXL)、MSFC2 搭載の Supervisor Engine 2 と Switch Fabric Module (SFM) を併用する場合は DFC (製品番号 WS-F6K-DFC)
- スロット要件 — Cisco Catalyst 6500 シリーズシャーシのどのスロットにも装着可能
- シャーシあたりの最大ポート密度 — Cisco Catalyst 6513 シャーシでは最大 288 ポート、Cisco Catalyst 6509 シャーシでは最大 192 ポート

**注:** 100BASE-FX 光ファイバ モジュールでは、音声用インラインパワーはサポートされていません。

表 4 CEF256 100BASE-FX 光ファイバ インターフェイス モジュール

製品	ポート / インターフェイス / コネクタ	最大距離 / ケーブル タイプ	最大フレーム サイズ (ジャンボ フレーム)
WS-X6524-100FX-MM	24 ポート、100BASE-FX、MT-RJ	2 km (全二重)、400 m (半二重)、62.5 $\mu$ m および 125 $\mu$ m MMF	最大 9216 バイト

図 3 CEF256 100BASE-FX 光ファイバ インターフェイス モジュール (製品番号 WS-X6524-100FX-MM)



#### 発注情報

表 5 に、Cisco Catalyst 6500 シリーズ 10/100 Mbps イーサネット光ファイバベース インターフェイス モジュールの発注情報を示します。

表 5 Cisco Catalyst 6500 シリーズ 10/100 Mbps イーサネット光ファイバベース インターフェイス モジュール

製品番号	説明
WS-X6148-FE-SFP	Cisco Catalyst 6500 48 ポート 100BASE-X クラシック インターフェイス モジュール (SFP が必要)
GLC-FE-100FX	WS-X6148-FE-SFP 用 100BASE-FX SFP、MMF、LC コネクタ
GLC-FE-100LX	WS-X6148-FE-SFP 用 100BASE-LX SFP、SMF、LC コネクタ
GLC-FE-100BX-D	WS-X6148-FE-SFP 用 100BASE-BX10-D SFP、シングル ストランド SMF、LC コネクタ
GLC-FE-100BX-U	WS-X6148-FE-SFP 用 100BASE-BX10-U SFP、シングル ストランド SMF、LC コネクタ
WS-X6524-100FX-MM	Cisco Catalyst 6500 24 ポート CEF256 100BASE-FX インターフェイス モジュール、MMF、MT-RJ。分散フォワーディング用ドーターカード (製品番号 WS-F6K-DFC=、WS-F6K-DFC3A=、WS-F6K-DFC3B=、または WS-F6K-DFC3BXL=) の装着により、分散フォワーディング対応のためのフィールド アップグレードが可能
WS-X6324-100FX-MM	Cisco Catalyst 6500 24 ポート 100BASE-FX クラシック インターフェイス モジュール、MMF、MT-RJ
WS-X6324-100FX-SM	Cisco Catalyst 6500 24 ポート 100BASE-FX クラシック インターフェイス モジュール、SMF、MT-RJ
WS-X6024-10FL-MT	Cisco Catalyst 6500 24 ポート 10BASE-FL クラシック インターフェイス モジュール、MMF、MT-RJ

#### 仕様

##### 標準ネットワーク プロトコル

- イーサネット : IEEE 802.3
- ファスト イーサネット : IEEE 802.3 および 100BASE-FX

- IEEE 802.1d、IEEE 802.1p、IEEE 802.1q、IEEE 802.1s、IEEE 802.1w、IEEE 802.3x、IEEE 802.3z、IEEE 802.3ab、IEEE 802.3ad、および IEEE 802.3ah

#### 物理仕様

- Cisco Catalyst 6500 シリーズの 1 スロットに装着
- 寸法 (高さ×幅×奥行) : 3.0 × 35.6 × 40.6 cm (1.2 × 14.4 × 16 インチ)

#### 環境条件

- 動作温度 : 0 ~ 40°C (32 ~ 104°F)
- 保管温度 : -40 ~ 75°C (-40 ~ 167°F)
- 相対湿度 : 10 ~ 90% (結露しないこと)
- 動作高度 : 標高 1981 m (6500 フィート)

#### 安全規格

- UL 60950
- CSA-C22.2 No. 60950
- EN 60950
- IEC 60950
- AS/NZS 60950/TS001

#### EMC 規格

- FCC Part 15 (CFR 47) クラス A
- VCCI クラス A
- EN55022 クラス A
- CISPR 22 クラス A
- CE マーキング
- AS/NZS 3548 クラス A
- ETS300 386
- EN55024
- EN61000-6-1
- EN50082-1

#### ネットワーク管理

- ETHERLIKE-MIB (RFC 1643)
- IF-MIB (RFC 1573)
- Bridge MIB (RFC 1493)
- CISCO-STACK-MIB
- CISCO-VTP-MIB
- CISCO-CDP-MIB
- RMON MIB (RFC 1757)
- CISCO-PAGP-MIB
- CISCO-STP-Extensions-MIB
- CISCO-VLAN-Bridge-MIB
- CISCO-VLAN-Membership-MIB
- CISCO-UDLDP-MIB
- CISCO-ENTITY-FRU-CONTROL-MIB
- CISCO-COPS-CLIENT-MIB

- ENTITY-MIB (RFC 2037)
- HC-RMON
- RFC1213-MIB (MIB-II)
- SMON-MIB

### 最大ケーブル距離

- 100BASE-FX マルチモード ファスト イーサネット : 62.5  $\mu$  m および 125  $\mu$  m MMF、400 m (半二重)、2 km (全二重)
- 100BASE-FX シングルモード ファスト イーサネット : 標準 ITU-T G.652 (IEC 60793-2 B1.1/B1.3) SMF、10 km (半二重または全二重)
- 100BASE-LX ファスト イーサネット : 標準 ITU-T G.652 (IEC 60793-2 B1.1/B1.3) SMF、10 km (半二重または全二重)
- 100BASE-BX10 ファスト イーサネット : 標準 ITU-T G.652 (IEC 60793-2 B1.1/B1.3) SMF、シングル ストランド光ファイバで 10 km
- 10BASE-FL イーサネット : 62.5  $\mu$  m および 125  $\mu$  m MMF、2 km (半二重または全二重)

### インジケータおよびインターフェイス

- ステータス : グリーン (稼働中)、レッド (障害発生)、オレンジ (モジュールが起動中または診断を実行中)
- リンク状態 : グリーン (ポートがアクティブ)、オレンジ (無効)、オフ (非アクティブまたは接続なし)、オレンジが点滅 (診断の失敗による無効状態)
- 100BASE-X : SFP、LC コネクタ (メス)
- 100BASE-FX マルチモード : MT-RJ (メス、マルチモード)
- 100BASE-FX シングルモード : MT-RJ (メス、シングルモード)
- 10BASE-FL : MT-RJ (メス、マルチモード)

### サービスおよびサポート

大規模企業から中小・中堅企業、またはサービス プロバイダーに至るまで、シスコシステムズはお客様のネットワークに対する投資を最大限に活かせるようサポートします。シスコでは、シスコ製品を効率的に運用してハイ アベイラビリティを維持するとともに、最新のシステム ソフトウェアの利点を活用していただけるよう、豊富なテクニカル サポート サービスを用意しています。

シスコのテクニカル サポート サービスでは、次のサービスを提供しています。こうしたサービスを利用することで、ネットワークへの投資を保護し、ミッションクリティカルなアプリケーションが稼働しているシステムのダウンタイムを最小限に抑えることが可能になります。

- シスコのネットワーク技術をオンラインおよび電話で提供
- 不具合が発生した場合の対応だけでなく、ネットワークの運用に不可欠なソフトウェアのアップデートとアップグレードによるプロアクティブなサポート体制
- 必要に応じてシスコの専門的な知識とリソースが利用可能
- お客様の技術スタッフのリソースを補強して、生産性を向上
- リモートでのテクニカル サポートに加え、オンサイトのハードウェア交換を実施

シスコのテクニカル サポート サービスには、次の内容が含まれます。

- Cisco SMARTnet<sup>®</sup> サポート
- Cisco SMARTnet Onsite サポート
- Cisco Software Application Services (Software Application Support および Software Application Support plus Upgrades など)

詳細は、<http://www.cisco.com/jp/service/contact/> を参照してください。

## 詳細情報

次のデータシートを参照する場合は、[http://www.cisco.com/jp/product/hs/switches/cat6500/prod\\_literature.shtml](http://www.cisco.com/jp/product/hs/switches/cat6500/prod_literature.shtml) にアクセスしてください。

- Cisco Catalyst 6500 シリーズ データシート
- Cisco Catalyst 6500 シリーズ Supervisor Engine 1A および Supervisor Engine 2
- Cisco Catalyst 6500 シリーズ Supervisor Engine 720
- Cisco Catalyst 6500 シリーズ Gigabit Ethernet Interface Modules
- Cisco Catalyst 6500 シリーズ 10 Gigabit Ethernet Interface Modules
- Cisco Catalyst 6500 シリーズ FlexWAN Interface Modules
- Cisco Catalyst 6500 シリーズ Switch Fabric Interface Modules
- Cisco Catalyst 6500 シリーズ Content Services Module (CSM)
- Cisco Catalyst 6500 シリーズ Firewall Services Module

©2005 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

Cisco、Cisco Systems、および Cisco ロゴは米国およびその他の国における Cisco Systems, Inc. の商標または登録商標です。  
この文書で説明した商品、サービスはすべて、それぞれの所有者の商標、サービスマーク、登録商標、登録サービスマークです。  
この資料に記載された仕様は予告なく変更する場合があります。



シスコシステムズ株式会社

URL: <http://www.cisco.com/jp/>

問合せ URL: <http://www.cisco.com/jp/go/contactcenter/>

〒107-0052 東京都港区赤坂 2-14-27 国際新赤坂ビル東館

TEL: 03-6670-2992

電話でのお問合せは、以下の時間帯で受付けております。

平日 10:00 ~ 12:00 および 13:00 ~ 17:00

お問合せ先