

## Catalyst 4000 ファミリ

### インラインパワー 10/100BaseT イーサネットスイッチングモジュール

インラインパワーを実現して、エンタープライズのワイヤリングクローゼットやブランチオフィスにおける IP テレフォニーの展開を簡素化します。

Catalyst® 4000 にインラインパワー 10/100 イーサネットスイッチングモジュールを装着することによって、ワイヤリングクローゼットにおけるコンバージェンスに必要な新しいファーストイーサネット機能が可能になります。

図 1: Catalyst 4000 ファミリに装着する 48 ポート インラインパワー 10/100BaseT イーサネットスイッチングモジュールは、新しいファーストイーサネット拡張機能を提供し、マルチサービスネットワークワークの新しい段階への発展を促進します。



Catalyst 4000 スイッチファミリは、Catalyst バックボーンの Cisco AVVID (Architecture for Voice, Video and Integrated Data) ネットワーキング機能をエンタープライズのワイヤクローゼットやブランチオフィスに拡張します。Catalyst 4000 インラインパワー・ファーストイーサネットモジュールは、モジュラ型ワイヤリングクローゼット・インフラストラクチャを実現して、Cisco AVVID IP テレフォニーネットワークに中央から電力を供給します。このモジュールは、IP ベースの統合型ビジネスアプリケーション用にネットワークインフラストラクチャを整えて、ブランチサイトと企業サイト間のシームレスなコミュニケーションとコラボレーションを実現します。

Catalyst 4000 インラインパワーソリューションには、次が含まれます。

- 新しい Catalyst 4000 インラインパワー 10/100 BaseT スイッチングモジュール
- 新しい補助 DC パワーシェルフ
- 新しい Catalyst 4006 パワーエントリモジュール

#### 最先端の機能を実現

- インラインパワー
- フォンディスカバリ
- 補助 VLAN (仮想 LAN)

#### Catalyst 4000 インラインパワー 10/100BaseT スイッチングモジュール

インラインパワー 10/100BaseT イーサネットスイッチングモジュールは、モジュールあたり最大 48 のポート (RJ-45 インタフェース) をサポートします。これらのモジュールは、フォンディスカバリに加えて、自動識別 / 自動ネゴシエーションをサポートして、ポートに接続されているデバイスの速度と二重モードを決定します。Catalyst 4003 は、Catalyst インラインパワーパッチパネルを使用してインラインパワーを供給します。最大 240 のマルチサービスポートをサポートする Catalyst 4006 は、インラインパワーを直接提供します。Catalyst 4006 での電話用電力という新しい需要をサポートするために、シスコでは新しい補助 DC パワーシェルフを開発しました。これは、インラインパワーに必要な 48 V を Catalyst 4006 に供給します。

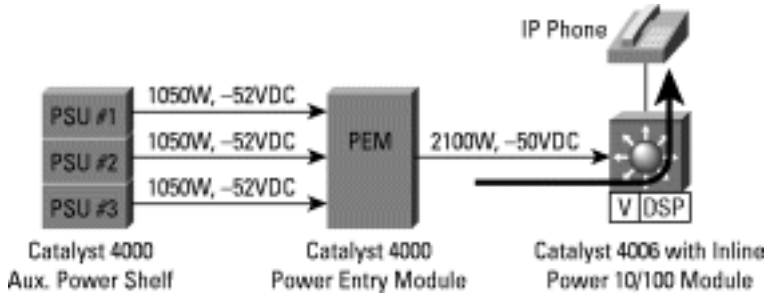
#### 補助 DC パワーシェルフ

補助 DC パワーソリューションには、次が含まれます。

- Catalyst 4000 補助 DC パワーシェルフ
- 1050W Catalyst 4000 補助電源ユニット
- Catalyst 4006 シャーシ用 Catalyst 4000 パワーエントリモジュール

図 2 は、これらの各インラインパワーコンポーネント間の接続を示しています。

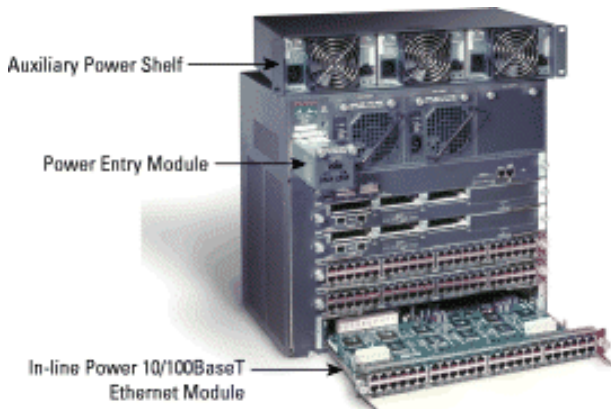
図2 : Catalyst 4006 インラインパワーソリューション (N+1の冗長構成時)



補助DCパワーシェルフは3つのスロットを装備するシャーシで、IP電話機に必要なDC 48 Vを発電する補助電源ユニット (PSU) を2台または3台サポートします。Catalyst 4006の全240ポートをサポートするには、非冗長構成で最低2台のPSUが必要です。3台目のPSUは耐障害用のオプション電源で、N+1の冗長性を提供します。

Catalyst 4000パワーエントリモジュールは、補助DCパワーシェルフとCatalyst 4006シャーシ間のインターフェースです。図3に示されているように、Catalyst 4006シャーシの電源部分には電源モジュール専用のベイが装備されています。

図3 : Catalyst 4006電源モジュールの位置



## インラインパワー

インラインパワーは、最長100メートルの標準カテゴリ5非シールドツイストペア (UTP) ケーブルを使ってDC48Vの電力を供給します。IPフォンなどの端末機器は、壁面の電源の代わりに、Catalyst 4000スイッチから供給される電力を利用することができます。この機能によって、ネットワーク管理者が電力を集中制御することができるため、ネットワークの可用性が増加します。無停電電源 (UPS) を備えたCatalyst 4000スイッチを安全なワイアリングクローゼットに配置することにより、ネットワーク管理者は、停電の際にも建物内のネットワークテレフォニ接続が影響を受けないようにできます。

インラインパワー機能は、既存のカテゴリ5 UTPの配線に使用されます。Catalyst インラインパワーを実装することにより、所定の国内ならびに国際安全規制と準拠基準が満たされます。インラインパワーで電源を供給しない場合でも、これらのモジュールは802.3規格に完全に準拠しています。802.3規格には、イーサネットへの電力供給に関する仕様が含まれていません。この仕様が省略されている点については、電気電子学会 (IEEE) の802.3af委員会によって修正が進められています。シスコは、規格に準拠したオペレーションを遂行し、IEEE が取り組んでいる802.3イーサネット規格へのイーサネット電力仕様の追加を支援する方針です。

## フォンディスカバリ

シスコのフォンディスカバリは、インラインパワー機能を自動化することにより、ネットワーク管理の負荷を軽減します。Catalystスイッチはフォンディスカバリ機能を使用して自動的にIP電話を検出し、インラインパワーによって電源を供給します。つまり、ネットワーク管理者が手動で各ポートにインラインパワーでの電源供給を設定する必要がなく、継続的に電力を集中制御することができます。フォンディスカバリメカニズムは、IP電話とネットワークインタフェースカード (NIC) を自動的に区別するため、インラインパワー用に設計されていないその他の装置やNICに直流電力が供給されることはありません。このため、ネットワーク管理者は、インラインパワーを自動的にかつ集中的に制御し、電源を安全に配置および維持することができます。

## 補助 VLAN

補助 VLAN 機能は、高度なシスコ IP テレフォニーの最先端技術を示すユニークな機能です。この機能により、IP 電話用の VLAN が自動的に構成されます。また、複雑化するデータネットワークへの音声トポロジのオーバーレイが解消されます。ネットワーク管理者は、データと音声のインフラストラクチャが物理的に同じであっても、電話を別々の論理ネットワークに簡単に分割することができます。補助 VLAN 機能によって、特定の VLAN に自動的に電話が配置されます。このとき、エンドユーザーによる操作は不要です。さらに、電話の場所が移動した場合でも、これらの VLAN 設定をシームレスに維持することが可能です。ユーザーが電話のプラグをスイッチに差し込むだけで、必要な VLAN 情報がスイッチから電話に渡されます。電話を特定の VLAN に配置することにより、ネットワーク管理者はネットワークのセグメント化と制御の恩恵を受けることができます。また、ネットワーク管理者は、データ端末用に既存の IP トポロジを保持することもできます。IP 電話は、標準に準拠した DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) のオペレーションにより、簡単に別の IP サブネットに割り当てることができます。電話が固有の IP サブネットおよび VLAN 上に配置されるため、ネットワーク管理者は、ネットワーク上の問題をもっと簡単に特定して対処することができます。また、ネットワーク管理者は、QoS (Quality of Service) やセキュリティポリシーの作成および導入を行うことができます。補助 VLAN 機能により、ネットワーク管理者は音声およびデータ端末用に個別の論理トポロジを管理しながら、物理インフラストラクチャの利点を活用することができます。これにより、最も効率的なマルチサービスネットワークの管理方法が実現します。

補助 VLAN 機能は、スイッチと電話とのリンクに、標準に準拠した VLAN タグメカニズムとして 802.1Q を採用しています。電話とスイッチ間がリンクされる際に送受信される音声パケットには、VLAN 情報タグが付けられます。デフォルト構成では、データ端末から送受信されるパケットには、タグは付けられません。スイッチと電話間の構成は完全に自動化されているため、ネットワーク管理者は構成が複雑化することなく VLAN の利点を得ることができます。

また、Catalyst 4000 ファミリーは、さらに高度なネットワーク管理機能を提供します。各モジュールには、4つの RMON グループ (アラーム、イベント、ヒストリ、統計) を含む、拡張インタフェースレベルの統計機能が搭載されます。ネットワークを詳細に分析するために、ユーザーは、拡張版スイッチポートアナライザ (ESPA) 機能を使用して、各スイッチポートから特定の VLAN にトラフィックをリダイレクトできます。これにより、ユーザーは CiscoWorks を使用して、ネットワークリソースへのグループアクセスの追加、移動、変更を簡単に集中制御することが可能になります。Catalyst 4000 ファミリーは、急速に進化するマルチサービスネットワークを制御するための広範囲のツールをシステム管理者に提供します。

## リンクの障害許容力および帯域幅の集約が増加

Catalyst 4000 ファミリーのファーストイーサネットモジュールは、Cisco Fast EtherChannel® テクノロジを完全にサポートしており、キャンパスネットワークバックボーン向けに信頼性の高い高速ソリューションを提供します。Fast EtherChannel テクノロジは、Fast EtherChannel リンクあたり 1.6 Gbps まで 200 Mbps ごとの柔軟で漸進的な帯域幅の集約を可能にします。

お客様は、この新しく開発されたマルチモジュールチャネリング機能を利用して、同一モジュールまたは異なるモジュールのポートを Fast EtherChannel リンクに組み合わせることができます。これは、ネットワーク内にスケーラブルで、柔軟性のある帯域幅を求めるお客様にとって理想的です。また、お客様は Fast EtherChannel の自動リカバリ機能、他のリンク間での負荷分散、管理の簡素化など、ネットワークアプリケーションに透過的なテクノロジの利点を得ることができます。

## トラフィック管理

Catalyst 4000 ファミリーのファーストイーサネットスイッチングモジュールには、大規模インタフェースバッファを備えた高度トラフィック管理機能が搭載されています。この機能により、ユーザーは任意のスイッチングインタフェース上にあるミッションクリティカルなアプリケーションに対して、高い優先順位を設定することができます。Catalyst 4000 ファミリースイッチのブリッジルックアップテーブルには、最高 16,000 個のメディアアクセス制御 (MAC) アドレスが保存されます。規格 802.1d のスパンニングツリーアルゴリズムが VLAN 上でサポートされ、フォルトトランスと接続性が実現されます。

## 機能

Catalyst 4000 インラインパワー 10/100BaseT イーサネットスイッチングモジュールは、次の機能を備えています。

モジュールあたり 48 ポートの 10/100BaseTX (RJ-45) --- Catalyst 4006 ファミリースイッチあたり最大 240 の 10/100 ファーストイーサネットポートを実装できます。

インラインパワー --- DC 48 V の電力を最長 100 メートルの標準カテゴリ 5 UTP ケーブルに供給します。

フォンディスクバリ --- Catalyst 4000 スイッチは IP 電話を自動的に検出して、インラインパワーを供給します。

802.1Q による補助 VLAN --- Catalyst 4000 スイッチは、電話とデータエンドポイントを別々の論理ネットワークに自動的にセグメント化します。

IEEE 802.3u オートネゴシエーション・プロセスをサポートし、速度 (10/100 Mbps) や二重モード (半 / 全二重) について、接続されているデバイスに合わせて自動的に決定されます。

プラットフォームあたり最大 5 枚のモジュールを収容可能 --- モジュールは 1 スロットに収容され、他のスイッチングモジュールと「組み合わせる」利用できます。また、Catalyst 4000 スイッチの中断なしで必要に応じてホットスワップまたは追加することができます。

インタフェース毎の大容量バッファと複数のプライオリティキューにより、優れたトラフィック管理機能を提供します。スイッチングポート上で多数のアクティブな MAC アドレス (最大 16,000) をサポートし、任意のポートに動的に割り当てることができます。

論理 VLAN 上のスパンニングツリーアルゴリズムにより、耐障害性に優れた接続を提供します。各モジュールは最大 1000 の VLAN をサポートすることができます。

CiscoWorks for Switched Internetworks といった SNMP (Simple Network Management Protocol) ネットワーク管理プラットフォームを使った広範な管理ツールを利用できます。4 つの RMON グループ --- 統計、履歴、アラーム、イベントをハードウェアでサポートします。

Catalyst 4000 補助 DC パワーシェルフは、次の特徴を備えています。

#### 3 スロットシャーシ

許容できる最小構成として 2 台の電源ユニットが必要 (デフォルトで装備済み)

各 PSU は専用の AC 入力回路が必要

Catalyst 4000 パワーエントリモジュールには、最低 2 つの DC 電源から - 52VDC で合計 2100W を供給することが必要

## 発注情報

製品番号	説明
WS-X4148-RJ45V(=)	Catalyst 4000 インラインパワー 10/100BaseT スイッチングモジュール
WS-X4095-PEM(=)	WS-C4006 用 Catalyst 4000 パワーエントリモジュール
WS-P4603-2PSU	Catalyst 4000 補助 DC パワーシェルフ (2 基の PSU を装備)
WS-X4608(=)	Catalyst 4000 補助電源ユニット
WS-P4603=	Catalyst 4000 補助 DC パワーシェルフ (スベア)

## 仕様

### 物理仕様

Catalyst 4000 インラインパワー 10/100 BaseT スイッチングモジュール

Catalyst 4000 ファミリープラットフォームの 1 スロットに収容

Catalyst 4000 パワーエントリモジュール

Catalyst 4006 シャーシの専用ベイに収容

Catalyst 4000 補助 DC パワーシェルフ

寸法 (H x W x D): 8.8 x 44.3 x 30.5 cm (3.48 x 17.45 x 12 インチ)

高さ 2 ラックユニット (RU)

ラックマウント用ハードウェアを同梱

Catalyst 4000 補助電源ユニット

Catalyst 4000 補助 DC パワーシェルフの 1 スロットに収容

### 電力仕様

Catalyst 4000 インラインパワー 10/100BaseT スイッチングモジュール

ポートあたりのインラインパワー出力: DC 48 V  
ピン割り当て: 1、2、3、6

Catalyst 4000 補助電源ユニット

シングルユニットの出力: DC - 52 V で 1050W  
デュアルユニットの出力: DC - 52 V で 2100W  
入力電流: 最大 12A @ 110VAC 60 Hz  
最大 6A @ 240VAC 50 Hz  
放熱量: ユニットあたり 1000 BTU/時

Catalyst 4000 パワーエントリモジュール

入力: - 52 VDC (公称)  
出力: - 50 VDC (公称)

### 標準ネットワークプロトコル

イーサネット: IEEE 802.3、10BaseT  
ファーストイーサネット: IEEE 802.3u、100BaseTX

### 環境条件

動作温度: 0 ~ 40 (32 ~ 104 °F)  
保管時温度: - 20 ~ 75 (- 4 ~ 167 °F)  
動作時相対湿度: 10 ~ 90% (結露しないこと)

### フレーム処理

トランスペアレントブリッジング (802.1d)

### 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-UDLD-MIB  
CISCO-ENTITY-FRU-CONTROL-MIB  
CISCO-COPS-CLIENT-MIB  
ENTITY-MIB (RFC 2037)  
HC-RMON  
RFC1213-MIB (MIB-II)  
SMON-MIB

## ステーション間の最大ケーブルリング距離

10/100BaseTXファーストイーサネット:カテゴリ5 UTP:100 m (328 フィート)、100 STP:100 m (328 フィート)半/全二重

## インジケータとインタフェース

Catalyst 4000 インラインパワー 10/100BaseT スイッチングモジュール

ボードステータスLED: 緑 動作可能、赤 エラー  
 ポートステータスLED: 緑 動作可能、赤 エラー  
 パワーステータスLED: 緑 インラインパワーOK、要求デバイスへの給電OK、オレンジ インラインパワーOK、最低1台の要求デバイスへの給電拒否、オフ インラインパワーエラー

Catalyst 4000 補助電源ユニット

入力OK: 緑 動作可能、オフ エラー  
 出力OK: 緑 動作可能、オフ エラー

## 適合基準

Catalyst 4000 インラインパワー 10/100BaseT スイッチングモジュールおよび Catalyst 4000 補助 DC パワーシェルフ

CE Marking

## 安全性保証

Catalyst 4000 インラインパワー 10/100 BaseT スイッチングモジュールおよび Catalyst 4000 補助 DC パワーシェルフ

UL1950、CSA C22.2 No. 950、EN60950、IEC60950、AS/NZS 3260t

## 電磁波放射保証

Catalyst 4000 インラインパワー 10/100 BaseT スイッチングモジュール

FCC Part 15 (CFR47) Class A (UTP[非シールドツイストペア])  
 EN55022 Class A (UTP)、Class B (FTP[ホイルツイストペア])  
 CISPR22 Class A (UTP)、Class B (FTP)  
 VCCI Class A (UTP)、Class B (FTP)  
 AZ/NZS 3548 Class A (UTP)、Class B (FTP)  
 EN55024  
 EN 300 386-1  
 EN 300 386-2

Catalyst 4000 補助 DC パワーシェルフ

FCC Part 15 (CFR47) Class A  
 EN55022 Class B  
 CISPR22 Class B  
 VCCI Class B  
 AZ/NZS 3548 Class B  
 EN55024  
 EN 300 386-1  
 EN 300 386-2

©2000 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

Cisco と Cisco Systems は商標です。Cisco のロゴは Cisco Systems, Inc. の登録商標です。

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。本仕様は予告なしに変更される場合があります。



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/cnac/>  
 〒100-0005 東京都千代田区丸の内3-2-3 富士ビルディング  
 TEL.03-5219-6000 FAX.03-5219-6010

## お問い合わせ先