

# Catalyst 2948G-L3 スイッチ

--- 高性能レイヤ3スイッチング

Catalyst<sup>®</sup> 2948G-L3 スイッチは、固定構成のレイヤ 3 イーサネットスイッチで、IP (Internet Protocol)、IPX<sup>®</sup> (Internetwork Packet Exchange)、および IP マルチキャスト用のワイヤスピードのスイッチング機能を持っています。この Catalyst スイッチは、中規模のキャンパスバックボーンに必要な高い性能と適切なポート密度を提供します。このスイッチは、複数のワイヤリングクローゼットや、Catalyst 2900、Catalyst 3500、Catalyst 4000、または Catalyst 5000 スイッチなどのワークグループスイッチから、マルチプロトコルトラフィックを統合する場合に理想的です。

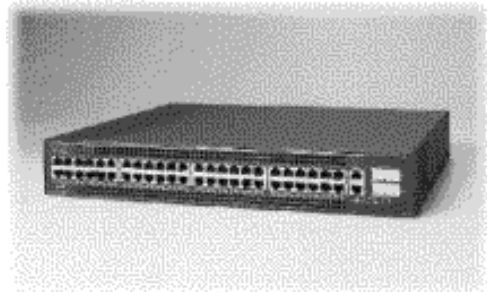
Catalyst 2948G-L3 スイッチは、IP、IPX、および IP マルチキャスト用のノンブロッキングルーティングおよびスイッチングを提供する一方で、NetBIOS や DECnet LAT (Local-Area Transport) などのルーティング機能を持たないプロトコルに対しても、ワイヤスピードレイヤ 2 スwitchングを提供します。この機能を利用することで、ネットワーク管理者は、IP 専用スイッチの場合にしばしば必要となるパラレルネットワークを構築しなくても、Catalyst 2948G-L3 によってマルチプロトコルバックボーンを強化することができます。

## Catalyst 2948G-L3 の機能一覧

- 10/100-Mbps イーサネット専用の 48 ポートと、GBIC (Gigabit Interface Converter) をサポートする 1000BaseX ギガビットイーサネットが 2 ポート。すべてのポートがレイヤ 3 スwitchング機能を持っています。

- 高性能 --- 10 Mpps 以上のレイヤ 3 スwitchングと、IP、IPX スイッチ、および IP マルチキャストのルーティング
- 22 Gbps ノンブロッキングスイッチファブリック
- 高性能 CPU と Cisco IOS<sup>®</sup> システムソフトウェア
- QoS (Quality of Service) --- 複数キューと WRR (Weighted Round Robin) スケジューリング
- CiscoWorks 2000 アプリケーションに基づいた包括的な管理ツール
- オプションの冗長外部電源

図1: Catalyst 2948G-L3 固定構成ワイヤスピードレイヤ3スイッチ



## Catalyst 2948G-L3 の概要

Catalyst 2948G-L3 は、固定構成のレイヤ 3 イーサネットスイッチであり、48 の RJ-45 10/100 ポートと 2 つのギガビットイーサネットアップリンクポート、およびモジュラ式の GBIC インターフェイスを備えています。このスイッチは、ワイヤスピードのレイヤ 3 性能が必要であるものの、Catalyst 6000 や Catalyst 8500 シリーズのスイッチで提供される高速 10/100 Mbps イーサネットポートカウントやギガビットイーサネット密度を必要としない、小規模または中規模ネットワークのバックボーン展開に理想的です。



## Catalyst 2948G-L3 の概要

Catalyst 2948G-L3は、レイヤ3スイッチングにおいて10 Mpps以上の集約スループットを提供します。このようなデータレートは、IPおよびIPXトラフィックのみならずIPマルチキャストおよびブリッジされたトラフィックにも適用されます。これは、各ポートに高速なASIC (Application-Specific Integrated Circuit) 技術を使用することによって、真のレイヤ3スイッチングを実行した結果として得られます。Catalyst 2948G-L3は、22 Gbpsの帯域幅を持つ高性能アーキテクチャをサポートします。スイッチファブリックは、同時に全48の10/100ポートと2つのギガビットアップリンクをワイヤスピードでサポートすることができます。

Catalyst 2948G-L3は1.5ラックユニット (RU) シャーシの中に収納されているので、オプションの外部冗長電源を装備することができます。22 Gbps共有メモリ、完全なノンブロッキングスイッチファブリック、およびレイヤ3スイッチングのためのルーティングインテリジェンスと個々のポートベースのASICを提供する高性能RISCプロセッサをサポートします。Catalyst 2948G-L3はCER Cisco Express Forwarding)を使用します。CEFはCisco 12000シリーズ GSR(ギガビットスイッチルータ) Catalyst 8500、およびCisco 7500のために開発されました。この技術は、ポートベースの各ASICに分散されたネットワーク全体のトポロジマップに基づいてレイヤ3スイッチングを提供するものであり、中央にある単一のCPUと関わりを持たなくてもスイッチングを自律的に決定することが可能になります。

Catalyst 2948G-L3 Layer 3 の特性 --- 毎秒数百万パケットの IP

Catalyst 2948G-L3は、スケーラブルなネットワークを構築するために必要なサービスをまったく犠牲にすることなく、完全なIPルーティングソリューションを提供します。Catalyst 2948G-L3はCisco IOSを完全に実装した多機能のスイッチであり、これを使用することにより、ネットワーク管理者は現状通りにネットワークを管理し続けることが可能になる一方で、バックボーン帯域幅をギガビットレベルまで拡張することができます。Catalyst 2948G-L3は、現在の中型ネットワークで使用されるルーティングプロトコルをすべてサポートします。このなかには、以下のプロトコルが含まれます。

- BGP( Border Gateway Protocol )
- IGRP( Interior Gateway Routing Protocol )
- EIGRP( Enhanced IGRP )
- OSPF( Open Shortest Path First )
- RIP( Routing Information Protocol )バージョン1および2
- スタティックルート
- ルートの再配布

上記のルーティングプロトコル以外に、Catalyst 2948G-L3は、スケーラブルで信頼性の高いネットワークを構築するために必要な、以下のプロトコルをすべてサポートします。

- HSRP( Hot Standby Router Protocol )
- IGMP( Internet Group Management Protocol )および2
- DHCP( Dynamic Host Configuration Protocol )リレー
- CGMP( Cisco Group Management Protocol )
- ICMP( Internet Control Message Protocol )
- GDR( Gateway Discovery Protocol )
- IRDP( ICMP Router Discovery Protocol )
- BOOTP( Bootstrap Protocol )リレー

## IPX スwitchングフィーチャセット

IPXワイヤスピードの性能を持つCatalyst 2948G-L3は、完全に自立したIPXルータでもあり、Cisco IOSのみが提供できる拡張機能を備えています。Novell NetWork RIPやSAP ( Service Advertising Protocols ) などの基本サービス、Novell Enhanced IGRPなどの付加価値ルーティングプロトコル、およびそれらのプロトコルの中でも特にルート配布を提供します。さらにCatalyst 2948G-L3は、大規模なNovellネットワークを作成する上で役に立つ各種機能をサポートします。そのなかには、以下の機能があります。

- GNS( Get Nearest Server )レスポンスフィルタリングおよびラウンドロビンGNSのサポート
- Novell RIP
- SAP、プロトコル、およびNetBIOSネームフィルタリング
- 等コストパス負荷分散
- 可変RIPおよびSAPタイマー
- ミッションクリティカルなレガシーアプリケーションのためのNovell NetBIOSタイプ20伝搬のサポート
- Novell準拠IPX pingユーティリティ

このフィーチャセットは、ワイヤ速度のIPXスイッチングとともに、スイッチプラットフォームとしてのCatalyst 2948G-L3をユニークな存在にしています。

## IP マルチキャストスイッチングおよびルーティング

Catalyst 2948G-L3は、すべてのポートにわたってワイヤ速度でIPマルチキャストをサポートします。Microsoft NetShowやNetMeetingなどのマルチキャストアプリケーションが広く利用されるようになると、一貫したエンドツーエンドでのマルチキャストソリューションに不可欠なマルチキャストプロトコルとともに、マルチキャストサポートが、ますます重要になってきています。Catalyst 2948G-L3は、PIM ( Protocol Independent Multicast ) のスパスモードとデンスモードの両方、さらに従来型アプリケーションとのインターオペラビリティが得られるDVMRP ( Distance Vector Multicast Routing Protocol ) をサポートします。そのうえIGMPバージョン1、2、およびCGMPサーバ機能をサポートするので、IPマルチキャストサポートとCatalystワイヤリングクローゼットスイッチの統合が実現されます。これらのプロトコルは、帯域幅およびエンドステーションのCPUサイクルを節約できるため、IPマルチキャストクライアントをグループに加えるために必要なだけでなく、効率的な脱退処理にも不可欠です。



## Fast EtherChannel および Gigabit EtherChannel テクノロジー

Catalyst 2948G-L3は、Fast EtherChannel<sup>®</sup>テクノロジーとGigabit EtherChannelテクノロジーを両方ともサポートしているため、ネットワーク管理者は4つまでの10/100ポートをまとめて1つのチャネルを作成したり、2つのギガビットイーサネットをまとめて1つのアップリンクチャネルを作成したりすることができます。

## QoS (Quality of Service)

Catalyst 2948G-L3には、中央集中型でノンブロッキングの22ギガビット共有メモリスウィッチングファブリックが組み込まれています。このスイッチングファブリックの豊富なQoS機能により、ネットワーク管理者は遅延が問題になるトラフィックをサポートして基幹系アプリケーションを保護すると同時に、キャンパスバックボーンの帯域幅を管理できます。スイッチングファブリックは、PFQ (Per-Flow Queuing)、遅延に敏感なアプリケーションに対するWRRスケジューラを使用した遅延プライオリティの差別化、輻輳管理のための損失プライオリティの差別化、トラフィックポリシング、およびトラフィックシェーピングをサポートします。スイッチングファブリックに組み込まれている高速パケットメモリは、キュー(フロー)単位で動的に割り当てられます。この動的割り当てをユーザーが定義したキューしきい値および設定可能なキュースケジューリングのウェイトと組み合わせて使用することにより、パケットを失うことなく、時間に敏感なトラフィックを適切に処理できます。このようなスレッシュホールドおよびキューイングウェイトは、Cisco Assure Policy Networkingを使用して動的に調整できるので、エンドツーエンドのQoSソリューションが可能です。

Catalyst 2948G-L3は、ギガビットイーサネットインターフェイスおよびファーストイーサネットインターフェイス上で、ポート単位の出入力レート制限とトラフィックシェーピングをサポートしています。ポート単位のレート制限機能により、ポートへの入力トラフィックあるいは出力トラフィックを制限することができます。ポートのトラフィックレートは監視されており、承認されたトラフィックは許可され、そうでないものは廃棄されます。またポート単位のシェーピング機能により、ポートの出力をシェーブすることができます。ポートの出力トラフィックレートは監視され、ユーザが設定したレート値でトラフィックがインターフェイスを出発したかどうかを確認されます。スイッチに到達したトラフィックが超過すると、モジュールからスイッチファブリックに対する制限がかかり、超過トラフィックはスイッチファブリックのなかでキューイングされます。スイッチファブリックのキューがオーバーフローした場合、超過トラフィックは廃棄されます。レート値は、32Kbps単位で設定することができ、最小値は32Kbpsです。

## セキュリティ

Catalyst 2948G-L3には、IPやIPXのアクセスリストを通じてセキュリティ違反を防ぐ機能があります。この機能は、特定のアプリケーションやサービスをユーザーのアクセスから保護する場合に便利です。Catalyst 2948G-L3は、

2つのギガビットイーサネットインターフェイスについて、送信アクセスリストと受信アクセスリストの両方をサポートしています。他のCisco IOSルータの場合と同様、これらのアクセスリストを、標準IPXアクセスリストとして、または標準/拡張IPベースアクセスリストとして定義することができます。ギガビットイーサネットで受信パケットと送信パケットが両方とも制御されるため、ネットワーク管理者は10/100イーサネットポート上のトラフィックの出入りを防ぐことができます。さらに、Catalyst 2948G-L3には、10/100イーサネットポート間でのトラフィック通信を防ぐ機能があります。このIPアップリンクリダイレクト機能を有効化した場合、10/100ポート上のユーザーは、ギガビットイーサネットポートに対してのみトラフィックを送信できるようになり、互いに送信することはできなくなります。

## CiscoWorks2000による総合的なネットワーク管理

Catalyst 2948G-L3は、強力なCiscoWorks2000ネットワーク管理製品オプションによって管理されます。この製品群は、ネットワーク内の任意の場所に対してブラウザベースでアクセスすることによって、イントラネットを活用した管理を可能にします。ネットワーク管理者は、ブラウザのある場所まで行けば、アクセス制御インターフェイスを通じて自分の身元を証明するだけで、ただちに各デバイスの稼働率やCatalyst 2948G-L3を動作させるソフトウェアのアクティブバージョンのチェックを開始したり、2000年問題のレポートを印刷したりすることができます。また、ネットワーク管理スタッフは、自分の障害管理端末からCiscoViewアプリケーションを起動し、電源装置およびCPUの状態、各ポートの稼働状況に目を通すことにより、リアルタイムで装置ステータス情報を掘り下げることができます。

さらに高度なネットワーク全体の情報が必要な場合、ネットワーク管理者はCWSI (CiscoWorks for Switched Internetworks)を起動できます。このアプリケーションでは、Catalystスイッチネットワークの物理構造および論理構造が自動的に検出され、表示されます。このオブジェクトベースのディスカバリシステムにより、ネットワーク内の各スイッチの場所とタイプ、スイッチを接続しているリンクのタイプについて詳細情報が得られ、各スイッチ間の構成についてのレポートが表示されます。この情報はすべて、検索および位置特定ユーティリティを備えたトポロジーインターフェイスからグラフィカルに提供されます。このトポロジーインターフェイスは、RMON (Remote Monitoring)ベースのトラフィック解析アプリケーションをはじめ、CWSIキャンパスに属する他のアプリケーションを起動するための便利な出発点を提供します。

EIA/TIA-232インターフェイスに接続された端末またはモデムによる、ローカルなアウトオブバンド管理も提供されます。リモートインバンド管理は、SNMP(簡易ネットワーク管理プロトコル)、Telnetクライアント、BOOTP、TFTP(Trivial File Transfer Protocol)によって実施されます。



## まとめ

Catalyst 2948G-L3は、コスト効率が高く、高性能で機能の充実したレイヤ3イーサネットスイッチです。48の10/100接続を増やしてレイヤ3スイッチングを実現したい小規模から中規模のバックボーンにとっては理想的です。このスイッチは、すべてのインターフェイスにわたって、IP、IPXおよびIPマルチキャストに関する、ワイヤスピードのルーティングとスイッチングをサポートします。Catalyst 2948G-L3は、48の10/100イーサネットポートと2つのギガビットイーサネットアップリンクポートという固定構成になっています。このCatalystスイッチでは、ノンブロッキング、22 Gbpsアーキテクチャが採用されているため、レイヤ3に対するすべてのポートを同時にワイヤスピードでスイッチすることができます。また2つのギガビットアップリンクによって標準的なGBIC技術がサポートされているので、ネットワーク管理者にとっては、Catalyst 2948G-L3によってギガビットインターフェイスを素早く選択して変更するという柔軟性が得られます。

## 技術仕様

### パフォーマンス

- 22 Gbpsのスイッチングファブリック
- 64バイトパケットに対する10 Mpps以上のワイヤスピードの転送速度
- MIPS RISC CPU-R5000、16 MBフラッシュ、64 MB DRAM
- ルートエントリ:最小12,000、最大24,000
- すべてのポート間で共有される12 MBメモリアーキテクチャ
- 64バイトパケットに対するパケット転送速度
  - 10 Mbps ポートの場合 14,880 pps
  - 100BaseT ポートの場合 148,800 pps
  - 1000BaseX ポートの場合 1,488,000 pps

### 管理

- SNMP MIB(管理情報ベース II)

### 規格

- IEEE 802.3 全二重 10BaseT、100BaseTXおよび1000BaseXポート
- IEEE 802.1Dスパンニングツリープロトコル
- IEEE 802.1Q VLAN
- IEEE 802.3z 1000BaseX仕様
- 1000BaseX(GBIC)
  - 1000BaseSX
  - 1000BaseLX/LH
  - 1000BaseZX
- IEEE 802.3u 100BaseTX仕様
- IEEE 802.3 10BaseT仕様

## 西暦 2000 年問題

- 西暦2000年問題対応

### コネクタとケーブリング

- 10BaseTポート: RJ-45コネクタ、2ペアカテゴリ3、4、または5非シールドツイストペア(UTP)ケーブリング
- 100BaseTX ポート:RJ-45 コネクタ、2 ペアカテゴリ 5 UTPケーブリング
- 1000BaseX GBICポート:SCファイバコネクタ、シングルモードまたはマルチモードファイバ
- コンソールおよび予備ポート RJ-45 コネクタ RS-232 シリアルケーブリング

### インジケータ

- ポートごとのステータスLED
  - リンクアップ --- 点灯
    - 10 Mbps オペレーション --- 黄色
    - 100 Mbps オペレーション --- 緑
  - リンクダウン --- 消灯
- システムステータスLED --- 緑

### 寸法と重量 (高さ×幅×奥行)

- 6.6×43.4×45.7 cm( 2.69×17.1×18インチ)
- 1.5ラックユニット
- 8.08 kg( 18ポンド)

### 環境条件と電源の要件

- 動作温度:0~45 (32~113 °F)
- 保管温度: - 20~65 ( - 4~149 °F)
- 相対動作湿度: 10~85%( 結露しないこと)
- 稼働標高:最高3000 m( 10,000フィート)
- 消費電力:最大175W; 820 BTU/時
- AC入力電圧/周波数:100~120/200~240 VAC(自動範囲)50~60 Hz

### 安全規格認定

- UL 1950
- CSA 22.2 No. 950
- EN 60950
- IEC 950
- AS/NZS 3260, TS001
- CE

### 電磁波放射認定

- FCC Part 15 Class A
- EN 55022B Class A( CISPR 22 Class A )
- VCCI Class A
- AS/NZS 3548 Class A
- BCIQ
- CE表示

## 発注情報

| 製品番号                 | 説明   |
|----------------------|--|
| WS-C2948G-L3         | Catalyst 2948G-L3スイッチ、固定48ポート 10/100 FE、2ポート 1000BaseX ( GBIC )、IP、IPマルチキャスト、およびブリッジングのサポートを含む<br>注意 :別途GBICモジュールを購入する必要があります。 |
| FR2948GL3-IP         | IPスイッチングライセンス、OSPF、IGRP、EIGRP、BGPを含む   |
| FR2948GL3-IPX        | IPXスイッチングライセンス   |
| WS-G5484=            | 1000BaseSX GBICモジュール   |
| WS-G5486=            | 1000BaseLX/LH GBICモジュール  |
| WS-G5487=            | 1000BaseZX GBICモジュール   |
| CAB-GELX-625         | ギガビットイーサネットマルチモードコンディショニングケーブル   |
| PWR600-AC-RPS-NCAB   | 600W冗長AC電源システムとDC電源ケーブル  |
| CAB-RPSY-2218        | Two-to-One DC電源ケーブル( RPS用 )  |
| STKRACKMOUNT1.5RU=   | Catalyst 2948G-L3ラックマウントキット( スペア )   |
| CON-SNT-WS-C2948     | SMARTnetメンテナンス 8×5× nbd  |
| CON-SNTE-WS-C2948    | SMARTnetメンテナンス 8×5×4   |
| CON-SNTP-WS-C2948    | SMARTnetメンテナンス 24×7×4  |
| CON-OS-WS-C2948      | SMARTnetメンテナンス オンサイト 8×5× nbd  |
| CON-OSE-WS-C2948     | SMARTnetメンテナンス オンサイト 8×5×4   |
| CON-OSP-WS-C2948     | SMARTnetメンテナンス オンサイト 24×7×4  |
| Mini-RMONエージェントライセンス |  |
| WS-C2948G-EMS-LIC    | Catalyst 2948G-L3 RMONエージェントライセンス  |

©2001 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。

その他、記載されている会社名、製品名は各社の商標、登録商標または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/service/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

お問い合わせ先