



イーサネット カード

Cisco ONS 15454 では、イーサネット カードを使用して、イーサネットを SONET プラットフォームに統合します。この章では、E シリーズ、G シリーズ、ML シリーズ、および CE シリーズイーサネット カードについて説明します。カードの取り付けおよび設定の手順については、『*Cisco ONS 15454 Procedure Guide*』を参照してください。ML シリーズの構成情報については、『*Ethernet Card Software Feature and Configuration Guide for the Cisco ONS 15454, Cisco ONS 15454 SDH, and Cisco ONS 15327*』を参照してください。

次の内容について説明します。

- [5.1 イーサネット カードの概要 \(p.5-2\)](#)
- [5.2 E100T-12 カード \(p.5-4\)](#)
- [5.3 E100T-G カード \(p.5-6\)](#)
- [5.4 E1000-2 カード \(p.5-8\)](#)
- [5.5 E1000-2-G カード \(p.5-10\)](#)
- [5.6 G1000-4 カード \(p.5-13\)](#)
- [5.7 G1K-4 カード \(p.5-16\)](#)
- [5.8 ML100T-12 カード \(p.5-19\)](#)
- [5.9 ML100X-8 カード \(p.5-21\)](#)
- [5.10 ML1000-2 カード \(p.5-23\)](#)
- [5.11 CE-100T-8 カード \(p.5-25\)](#)
- [5.12 CE-1000-4 カード \(p.5-28\)](#)
- [5.13 イーサネット カードの GBIC および SFP \(p.5-31\)](#)

5.1 イーサネットカードの概要

ここでは、イーサネットカードの機能、および各カードのソフトウェアの互換性について説明します。



(注)

各カードには、ONS 15454 シェルフ アセンブリのスロットに対応する記号が記載されています。同じ記号が示されているスロットに、カードを装着します。スロットと記号の一覧は、『Cisco ONS 15454 Procedure Guide』を参照してください。

5.1.1 イーサネットカード

表 5-1 に、Cisco ONS 15454 のイーサネットカードの一覧を示します。

表 5-1 ONS 15454 のイーサネットカード

カード	ポートの説明	詳細情報の参照先
E100T-12	E100T-12 カードには、自動検知機能を持つ 12 のスイッチド 10/100BaseT イーサネットポートがあり、XCVT カードと互換性があります。	「5.2 E100T-12 カード」 (p.5-4) を参照
E100T-G	E100T-G カードには、自動検知機能を持つ 12 のスイッチド 10/100 BaseT イーサネットポートがあり、XC10G および XC-VXC-10G カードと互換性があります。	「5.3 E100T-G カード」 (p.5-6) を参照
E1000-2	E1000-2 カードには、2 つの IEEE 準拠 1000 Mbps ポートがあります。GBIC (ギガビット インターフェイス コンバータ) は別売です。	「5.4 E1000-2 カード」 (p.5-8) を参照
E1000-2-G	E1000-2-G カードには、2 つの IEEE 準拠 1000 Mbps ポートがあります。GBIC は別売です。E1000-2-G カードは、XC10G および XC-VXC-10G カードと互換性があります。	「5.5 E1000-2-G カード」 (p.5-10) を参照
G1000-4	G1000-4 カードには、4 つの IEEE 準拠 1000 Mbps ポートがあります。GBIC は別売です。G1000-4 には、XC10G カードが必要です。	「5.6 G1000-4 カード」 (p.5-13) を参照
G1K-4	G1K-4 カードには、4 つの IEEE 準拠 1000 Mbps ポートがあります。GBIC は別売です。G1K-4 カードの機能は、G1000-4 カードと同じですが、XCVT、XC10G、および XC-VXC-10G クロスコネクタカードと相互運用できます。	「5.7 G1K-4 カード」 (p.5-16) を参照
M100T-12	ML100T-12 カードには、自動検知機能を持つ 12 のスイッチド 10/100 BaseT イーサネットポートがあります。	「5.8 ML100T-12 カード」 (p.5-19) を参照
M100X-8	ML100X-8 カードには、8 つのスイッチド 100BaseFX イーサネットポートがあります。	「5.9 ML100X-8 カード」 (p.5-21) を参照
M1000-2	ML1000-2 カードには、2 つの IEEE 準拠 1000 Mbps ポートがあります。Small Form-factor Pluggable (SFP) は別売です。	「5.10 ML1000-2 カード」 (p.5-23) を参照

表 5-1 ONS 15454 のイーサネットカード (続き)

カード	ポートの説明	詳細情報の参照先
CE-100T-8	CE-100T-8 カードには、8 つの IEEE 準拠 10/100 Mbps ポートがあります。CE-100T-8 カードは、XC10G、XC-VXC-10G、または XCVT クロスコネクタカードと相互運用できます。	「5.11 CE-100T-8 カード」(p.5-25) を参照
CE-1000-4	CE-1000-4 カードには、4 つの IEEE 準拠 1000 Mbps ポートがあります。CE-1000-4 カードは、XC10G、XC-VXC-10G、または XCVT クロスコネクタカードと相互運用できます。	「5.12 CE-1000-4 カード」(p.5-28) を参照

5.1.2 カードの互換性

表 5-2 に、各イーサネットカードと Cisco Transport Controller (CTC) ソフトウェアとの互換性を示します。



(注)

「あり」の場合、そのカードがソフトウェアリリースで完全にまたは部分的にサポートされています。このカードのソフトウェア制限の詳細については、各カードのリファレンスセクションを参照してください。

表 5-2 イーサネットカードとソフトウェアの互換性

イーサネットカード	R2.20.2	R3.0.1	R3.1	R3.2	R3.3	R3.4	R4.0	R4.1	R4.5	R4.6	R4.7	R5.0	R6.0	R7.0	R7.2
E100T-12	あり	あり	あり	あり	あり	あり	あり	あり	—	あり	—	あり	あり	あり	あり
E1000-2	あり	あり	あり	あり	あり	あり	あり	あり	—	あり	—	あり	あり	あり	あり
E100T-G	あり	あり	あり	あり	あり	あり	あり	あり	—	あり	—	あり	あり	あり	あり
E1000-2-G	あり	あり	あり	あり	あり	あり	あり	あり	—	あり	—	あり	あり	あり	あり
G1000-4	—	—	—	あり	あり	あり	あり	あり	—	あり	—	あり	あり	あり	あり
G1K-4	—	—	—	あり	あり	あり	あり	あり	—	あり	—	あり	あり	あり	あり
ML100T-12	—	—	—	—	—	—	あり	あり	—	あり	—	あり	あり	あり	あり
ML100X-8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	あり	あり	あり
ML1000-2	—	—	—	—	—	—	あり	あり	—	あり	—	あり	あり	あり	あり
CE-100T-8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	あり	あり	あり	あり
CE-1000-4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	あり	あり

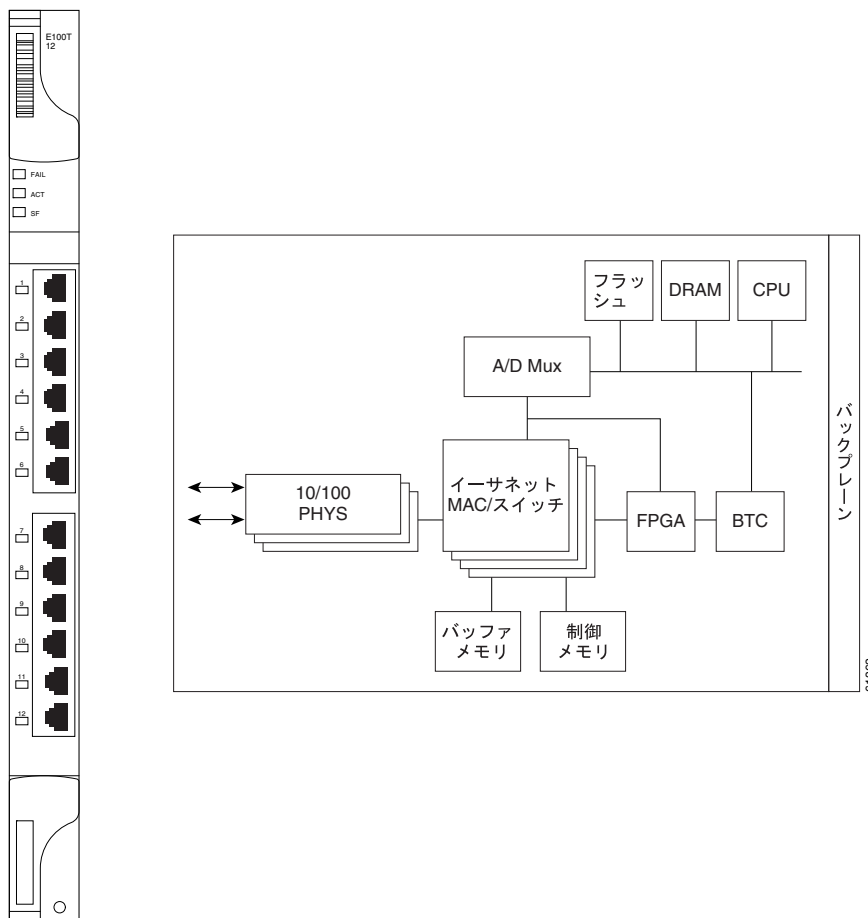
5.2 E100T-12 カード



(注) ハードウェアの仕様については、「[A.7.1 E100T-12 カードの仕様](#)」(p.A-43) を参照してください。

ONS 15454 は、イーサネット (10 Mbps) およびファーストイーサネット (100 Mbps) に E100T-12 カードを使用します。各カードには、12 の IEEE 802.3 準拠のスイッチド 10/100BaseT イーサネットポートがあります。これらは、接続されたデバイスの速度を個別に検出し (自動検知)、自動的に適正な速度で接続します。ポートは半二重または全二重のどちらかで動作するように自動設定され、フロー制御を有効にするか無効にするかを決定できます。イーサネットポートは手動で設定することもできます。図 5-1 に、このカードの前面プレートとブロック図を示します。

図 5-1 E100T-12 カードの前面プレートとブロック図



E100T-12 イーサネットカードは、SONET ネットワーク上でイーサネットトラフィックの高スループット、低遅延パケット交換を提供するとともに、SONET のセルフヒーリング保護サービスを通じて高信頼性を提供します。このイーサネットの機能によって、ネットワークオペレータは、大容量のカスタマー LAN 相互接続、インターネットトラフィック、およびケーブルモデムトラフィック集約用に、10/100 Mbps の複数のアクセスドロップを提供できます。これにより、効率的な転送ができ、従来の Time Division Multiplexing (TDM; 時分割多重) トラフィックとパケット交換データトラフィックが共存できます。

各 E100T-12 カードは、イーサネットインターフェイス間で、標準ベースでワイヤ速度のレイヤ 2 イーサネットスイッチングをサポートします。IEEE 802.1Q タグは、トラフィックを論理的に (サブスクライバ単位などに) 分離します。IEEE 802.1Q では、複数のサービスクラスもサポートします。

5.2.1 スロットの互換性

E100T-12 カードは、スロット 1～6 および 12～17 に装着できます。ONS 15454 に搭載した複数の E シリーズ イーサネット カードは、個別に運用するか、または単一のイーサネット スイッチとして運用できます。ONS 15454 のパケット交換エンティティに STS チャンネルをプロビジョニングすることによって、論理的な SONET ポートを作成できます。論理ポートは STS-1 の帯域幅の単位で作成できます。E100T-12 は、STS-1、STS-3c、STS-6c、および STS-12c の回線サイズをサポートします。



(注) STS-12c イーサネット回線を作成する場合は、E シリーズ カードをシングルカード EtherSwitch として設定する必要があります。

5.2.2 E100T-12 のカード レベルのインジケータ

E100T-12 カードの前面プレートには、表 5-3 に示す 2 つのカード レベルの LED があります

表 5-3 E100T-12 のカード レベルのインジケータ

カード レベルのインジケータ	説明
FAIL LED (レッド)	カードプロセッサの準備ができていないか、E100T-12 カードに重大なソフトウェア障害が発生していることを示します。FAIL LED は、ブートシーケンスの一環として、ソフトウェアによりカードが動作可能とみなされるまで点灯します。
ACT LED (グリーン)	E100T-12 カードの動作状態を示します。グリーンが点灯していれば、E100T-12 カードはアクティブで、ソフトウェアは動作可能です。
SF LED	使用されません。

5.2.3 E100T-12 のポート レベルのインジケータ

E100T-12 カードには、ポートの状態を示す 12 ペアの LED (各ポートに 1 ペア) があります。表 5-4 に、ポート レベルのインジケータを示します。E100T-12 カードのポート ステータスは、ONS 15454 のファントレイ アセンブリの LCD を使用して確認できます。ポートまたはカード スロットのステータスを確認するには、LCD を使用します。画面に、特定のポートまたはスロットの番号およびアラームの重大度が表示されます。

表 5-4 E100T-12 のポート レベルのインジケータ

LED の状態	説明
オレンジ	ポートはアクティブです (データを送受信中)。
グリーンで点灯	リンクが確立されています。
オフ	接続が非アクティブ、またはトラフィックが単方向です。

5.2.4 クロスコネクタとの互換性

E100T-12 カードは、XCVT カードと互換性があります。E1000-12 カードは、XC10G および XC-VXC-10G カードと併用しないでください。

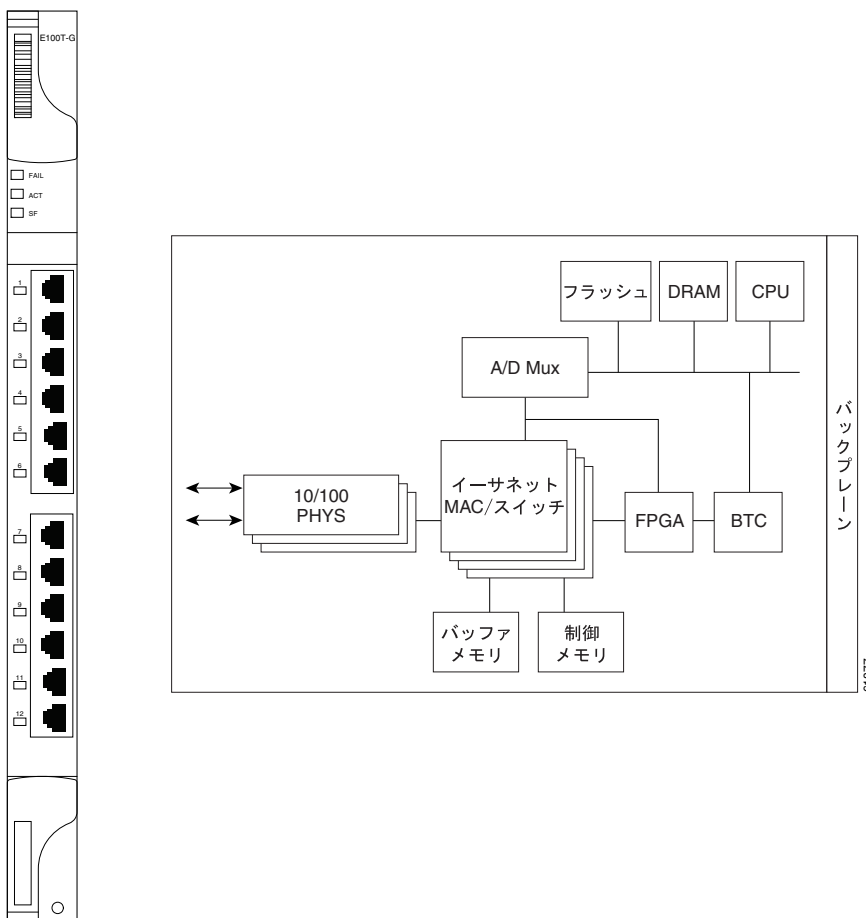
5.3 E100T-G カード



(注) ハードウェアの仕様については、「A.7.2 E100T-G カードの仕様」(p.A-43) を参照してください。

ONS 15454 では、イーサネット (10 Mbps) およびファーストイーサネット (100 Mbps) に E100T-G カードを使用します。各カードには、12 の IEEE 802.3 準拠のスイッチド 10/100BaseT イーサネットポートがあります。これらのポートは、接続されたデバイスの速度を個別に検出し (自動検知)、自動的に適正な速度で接続します。ポートは半二重または全二重のどちらかで動作するように自動設定され、フロー制御を有効にするか無効にするかを決定できます。イーサネットポートは手動で設定することもできます。図 5-2 に、このカードの前面プレートとブロック図を示します。

図 5-2 E100T-G カードの前面プレートとブロック図



E100T-G イーサネットカードは、SONET ネットワーク上でイーサネットトラフィックの高スループット、低遅延パケット交換を提供するとともに、SONET のセルフヒーリング保護サービスを通じて高信頼性を提供します。このイーサネットの機能によって、ネットワークオペレータは、大容量のカスタマー LAN 相互接続、インターネットトラフィック、およびケーブルモデムトラフィック集約用に、10/100 Mbps の複数のアクセスドロップを提供できます。これにより、効率的な転送ができ、従来の TDM トラフィックとパケット交換データトラフィックが共存できます。

各 E100T-G カードは、イーサネットインターフェイス間で、標準ベースでワイヤ速度のレイヤ 2 イーサネットスイッチングをサポートします。IEEE 802.1Q タグは、トラフィックを論理的に (サブスライバ単位などに) 分離します。IEEE 802.1Q では、複数のサービスクラスもサポートします。



(注) STS-12c イーサネット回線を作成する場合は、E シリーズ カードをシングルカード EtherSwitch として設定する必要があります。

5.3.1 スロットの互換性

E100T-G カードは、スロット 1～6 および 12～17 に装着できます。ONS 15454 に搭載した複数の E シリーズ イーサネット カードは、個別に運用するか、または単一のイーサネット スイッチとして運用できます。ONS 15454 のパケット交換エンティティに多数の STS チャンネルをプロビジョニングすることによって、論理的な SONET ポートを作成できます。論理ポートは STS-1 の帯域幅の単位で作成できます。ONS 15454 は、STS-1、STS-3c、STS-6c、または STS-12c の回線サイズをサポートします。

5.3.2 E100T-G のカード レベルのインジケータ

E100T-G カードの前面プレートには、表 5-5 に示す 2 つのカード レベルの LED があります。

表 5-5 E100T-G のカード レベルのインジケータ

カード レベルのインジケータ	説明
FAIL LED (レッド)	カードプロセッサの準備ができていないか、E100T-G カードに重大なソフトウェア障害が発生していることを示します。FAIL LED は、ブートシーケンスの一環として、ソフトウェアによりカードが動作可能とみなされるまで点灯します。
ACT LED (グリーン)	E100T-G カードの動作状態を示します。グリーンが点灯していれば、E100T-G カードはアクティブで、ソフトウェアは動作可能です。
SF LED	使用されません。

5.3.3 E100T-G のポート レベルのインジケータ

E100T-G カードには、ポートの状態を示す 12 ペアの LED (各ポートごとに 1 ペア) があります (表 5-6)。E100T-G カードのポートステータスは、ONS 15454 のファントレイ アセンブリの LCD を使用して確認できます。ポートまたはカード スロットのステータスを確認するには、LCD を使用します。画面に、特定のポートまたはスロットの番号およびアラームの重大度が表示されます。

表 5-6 E100T-G のポート レベルのインジケータ

LED の状態	説明
イエロー (アクティブ)	ポートはアクティブです (データを送受信)。デフォルトでは、トランスミッタがアクティブであることを示しますが、ソフトウェアによって、リンクステータス、デュプレックスステータス、またはレシーバーがアクティブであることを示すように設定できます。
グリーンで点灯 (リンク)	リンクが確立されています。デフォルトでは、このポートのリンクがアップであることを示しますが、ソフトウェアによって、デュプレックスステータス、動作速度、またはコリジョンの有無を示すように設定できます。

5.3.4 クロスコネクトとの互換性

E100T-G カードは、XCVT、XC10G および XC-VXC-10G カードと互換性があります。

5.4 E1000-2 カード



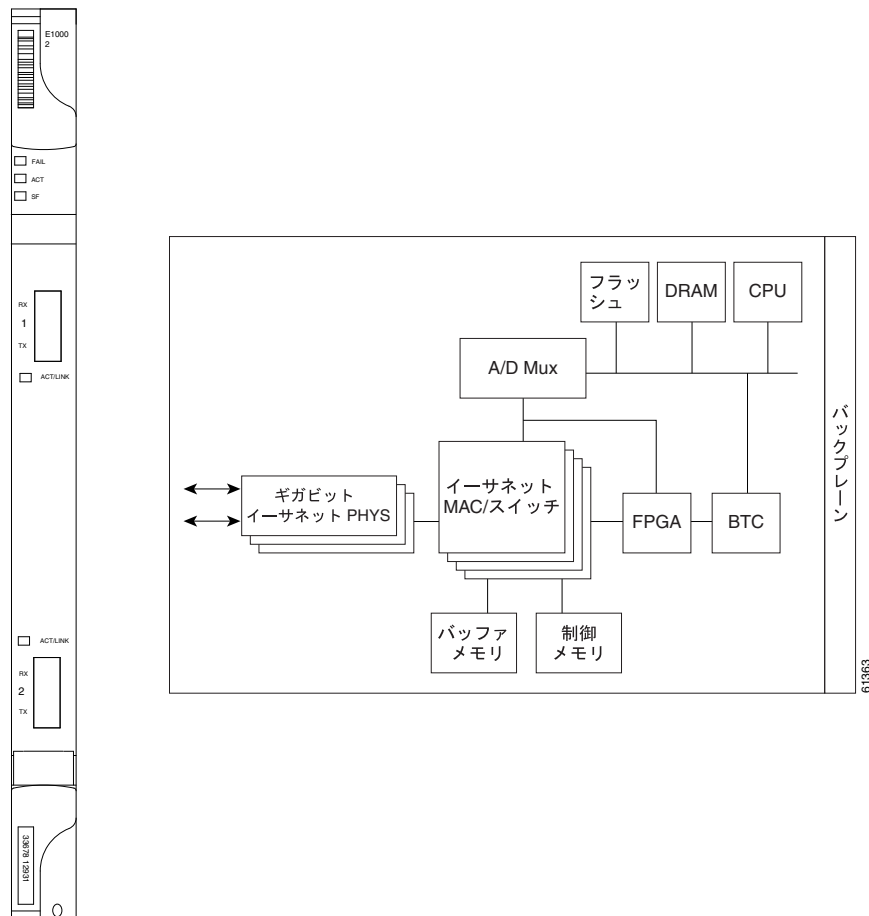
(注) ハードウェアの仕様については、「[A.7.3 E1000-2 カードの仕様](#)」(p.A-43) を参照してください。

ONS 15454 は、ギガビット イーサネット (1000 Mbps) に E1000-2 カードを使用します。E1000-2 カードには、大容量のカスタマー LAN 相互接続のための 2 つの IEEE 準拠 1000 Mbps ポートがあります。各ポートは、全二重通信をサポートします。

E1000-2 カードは、光インターフェイスに GBIC モジュラ レセプタクルを使用します。詳細は、「[5.13 イーサネットカードの GBIC および SFP](#)」(p.5-31) を参照してください。

図 5-3 に、このカードの前面プレートとブロック図を示します。

図 5-3 E1000-2 カードの前面プレートとブロック図



E1000-2 ギガビット イーサネット カードは、SONET ネットワーク上でイーサネットトラフィックの高スループット、低遅延パケット交換を提供するとともに、SONET のセルフヒーリング保護サービスを通じて高信頼性を提供します。これにより、ネットワークオペレータは大容量のカスタマー LAN 相互接続用に複数の 1000 Mbps アクセスドロップを提供できます。また、効率的な転送ができ、従来の TDM トラフィックとパケット交換データトラフィックが共存できます。

各 E1000-2 カードは、ONS 15454 上のイーサネットインターフェイスと SONET インターフェイス間で、標準ベースのレイヤ 2 イーサネットスイッチングをサポートします。IEEE 802.1Q VLAN タグは、トラフィックを論理的に (サブスライバ単位などに) 分離します。

ONS 15454 に装着した複数の E シリーズ イーサネットカードは、単一のスイッチング エンティティとして、または各種の SONET ポート構成をサポートする個別の単一スイッチとして運用できます。

ONS 15454 のパケット交換エンティティに STS チャンネルをプロビジョニングすることによって、論理的な SONET ポートを作成できます。論理ポートは STS-1 の帯域幅の単位で作成できます。ONS 15454 は、STS-1、STS-3c、STS-6c、または STS-12c の回線サイズをサポートします。



(注)

STS-12c 回線を作成する場合は、E シリーズ カードをシングルカード EtherSwitch として設定する必要があります。

5.4.1 スロットの互換性

E1000-2 カードは、スロット 1～6 および 12～17 に装着できます。E1000-2 は、XCVT カードとは互換性がありますが、XC10G および XC-VXC-10G カードとは互換性がありません。E1000-2-G カードは、XC10G および XC-VXC-10G カードと互換性があります。

5.4.2 E1000-2 のカード レベルのインジケータ

E1000-2 カードの前面プレートには、表 5-7 に示す 2 つのカード レベルの LED があります

表 5-7 E1000-2 のカード レベルのインジケータ

カード レベルのインジケータ	説明
FAIL LED (レッド)	カード プロセッサの準備ができていないか、E1000-2 カードに重大なソフトウェア障害が発生していることを示します。FAIL LED は、ブートシーケンスの一環として、ソフトウェアによりカードが動作可能とみなされるまで点灯します。
ACT LED (グリーン)	E1000-2 カードの動作状態を示します。グリーンが点灯していれば、E1000-2 カードはアクティブで、ソフトウェアは動作可能です。
SF LED	使用されません。

5.4.3 E1000-2 のポート レベルのインジケータ

E1000-2 カードには、各ポートにつき 1 つの 2 色 LED があります (表 5-8)。LED がグリーンで点灯している場合、アクティブなネットワーク ケーブルが接続され、キャリアが検出されていることを示します。LED が消灯している場合、アクティブなネットワーク ケーブルがポートに接続されていないか、カードが単方向のトラフィックを伝送していることを示します。LED がオレンジで点滅している場合、点滅速度は、ポートが送受信しているトラフィックのレベルに比例します。

表 5-8 E1000-2 のポート レベルのインジケータ

LED の状態	説明
オレンジ	ポートはアクティブです (データを送受信中)。
グリーンで点灯	リンクが確立されています。
オフ	接続が非アクティブ、またはトラフィックが単方向です。

5.4.4 クロスコネクトとの互換性

E1000-2 は、XCVT カードと互換性があります。XC10G および XC-VXC-10G カードを使用する場合には、E1000-2-G カードが必要です。

5.5 E1000-2-G カード



(注)

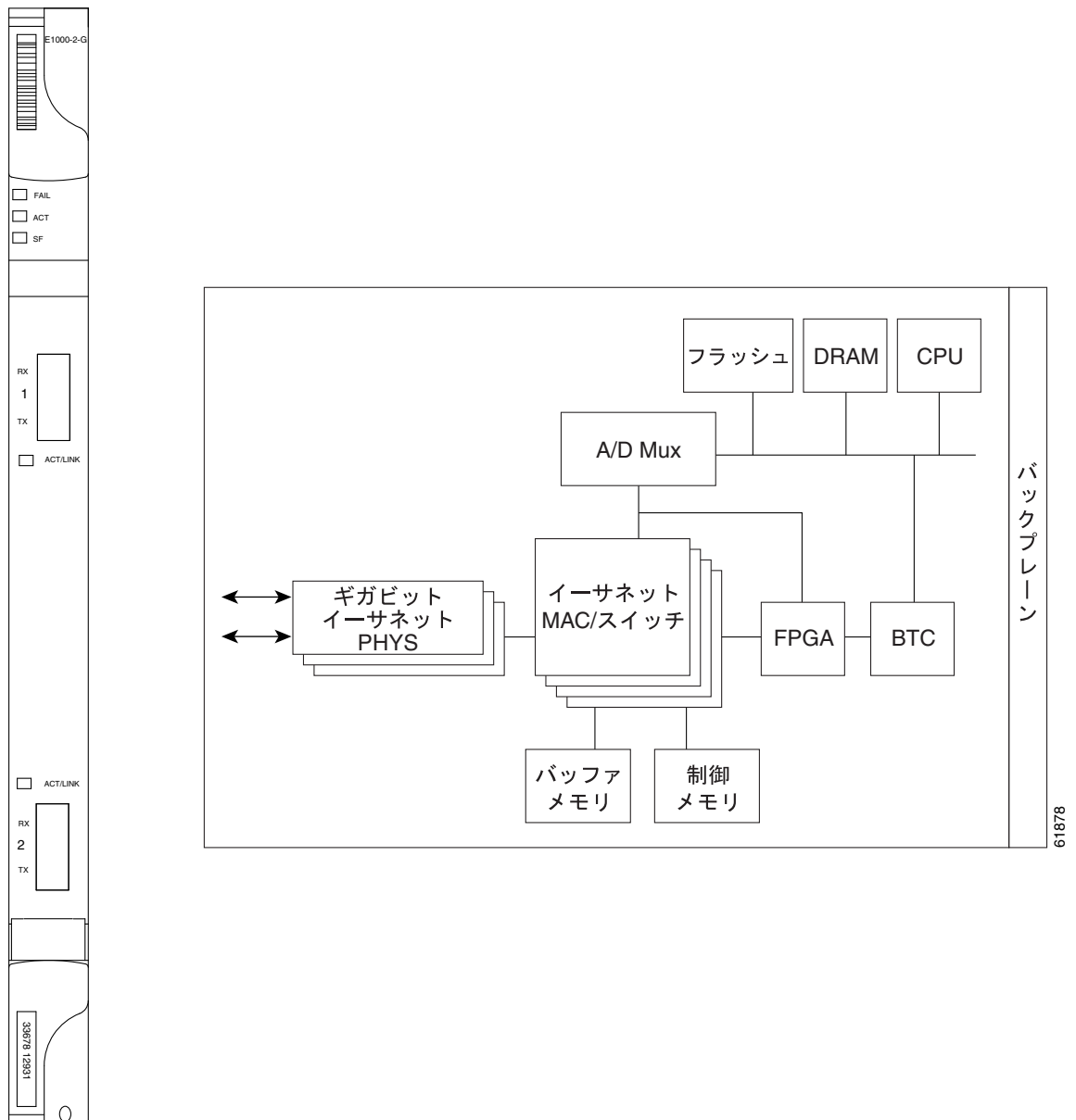
ハードウェアの仕様については、「[A.7.4 E1000-2-G カードの仕様](#)」(p.A-44) を参照してください。

ONS 15454 は、ギガビットイーサネット (1000 Mbps) に E1000-2-G カードを使用します。E1000-2-G カードには、大容量のカスタマー LAN 相互接続に使用する 2 つの IEEE 準拠 1000 Mbps ポートがあります。各ポートは、全二重通信をサポートします。

E1000-2-G カードは、光インターフェイスに GBIC モジュラ レセプタクルを使用します。詳細は、「[5.13 イーサネットカードの GBIC および SFP](#)」(p.5-31) を参照してください。

図 5-4 に、このカードの前面プレートとブロック図を示します。

図 5-4 E1000-2-G カードの前面プレートとブロック図



E1000-2-G ギガビット イーサネット カードは、SONET ネットワーク上でイーサネット トラフィックの高スループット、低遅延パケット交換を提供するとともに、SONET のセルフヒーリング保護サービスを通じて高信頼性を提供します。これにより、ネットワーク オペレータは大容量のカスタマー LAN 相互接続用に複数の 1000 Mbps アクセス ドロップを提供できます。また、効率的な転送ができ、従来の TDM トラフィックとパケット交換データ トラフィックが共存できます。

各 E1000-2-G カードは、ONS 15454 上のイーサネット インターフェイスと SONET インターフェイス間で、標準ベースのレイヤ 2 イーサネット スイッチングをサポートします。IEEE 802.1Q VLAN タグは、トラフィックを論理的に（サブスクリバ単位などに）分離します。

ONS 15454 に装着した複数の E シリーズ イーサネット カードは、単一のスイッチング エンティティとして、または各種の SONET ポート構成をサポートする個別の単一スイッチとして運用できます。

ONS 15454 のパケット交換エンティティに STS チャネルをプロビジョニングすることによって、論理的な SONET ポートを作成できます。論理ポートは STS-1 の帯域幅の単位で作成できます。ONS 15454 は、STS-1、STS-3c、STS-6c、または STS-12c の回線サイズをサポートします。



(注)

STS-12c イーサネット回線を作成する場合は、E シリーズ カードをシングルカード EtherSwitch として設定する必要があります。

5.5.1 E1000-2-G のカード レベルのインジケータ

E1000-2-G カードの前面プレートには、表 5-9 に示す 2 つのカード レベルの LED があります

表 5-9 E1000-2-G のカード レベルのインジケータ

カード レベルのインジケータ	説明
FAIL LED (レッド)	カード プロセッサの準備ができていないか、E1000-2-G カードに重大なソフトウェア障害が発生していることを示します。FAIL LED は、ブート シーケンスの一環として、ソフトウェアによりカードが動作可能とみなされるまで点灯します。
ACT LED (グリーン)	E1000-2-G カードの動作状態を示します。グリーンが点灯していれば、E1000-2-G カードはアクティブで、ソフトウェアは動作可能です。
SF LED	現在のリリースでは、SF LED は使用しません。

5.5.2 E1000-2-G のポート レベルのインジケータ

E1000-2-G カードには、各ポートにつき 1 つの 2 色 LED があります (表 5-10)。グリーン の LINK LED が点灯している場合、アクティブなネットワーク ケーブルが接続され、キャリアが検出されていることを示します。グリーン の LINK LED が消灯している場合、アクティブなネットワーク ケーブルが接続されていないか、カードが単方向のトラフィックを送信していることを示します。オレンジのポート ACT LED は、ポートが送受信しているトラフィックのレベルに比例した速度で点滅します。

表 5-10 E1000-2-G のポート レベルのインジケータ

LED の状態	説明
オレンジ	ポートはアクティブです (データを送受信中)。
グリーンで点灯	リンクが確立されています。
オフ	接続が非アクティブ、またはトラフィックが単方向です。

5.5.3 クロスコネクトとの互換性

E1000-2-G カードは、XCVT、XC10G および XC-VXC-10G カードと互換性があります。このカードは、スロット 1～6 および 12～17 に装着できます。

5.6 G1000-4 カード

G1000-4 カードには、XC10G カードが必要です。ONS 15454 は、ギガビットイーサネット (1000 Mbps) に G1000-4 カードを使用します。G1000-4 カードには、IEEE 準拠の 1000 Mbps インターフェイスの 4 つのポートがあります。各ポートは、各カードの OC-48 の最大帯域幅での全二重動作をサポートします。

G1000-4 カードは、光インターフェイスに GBIC モジュラ レセプタクルを使用します。詳細は、「5.13 イーサネットカードの GBIC および SFP」(p.5-31) を参照してください。

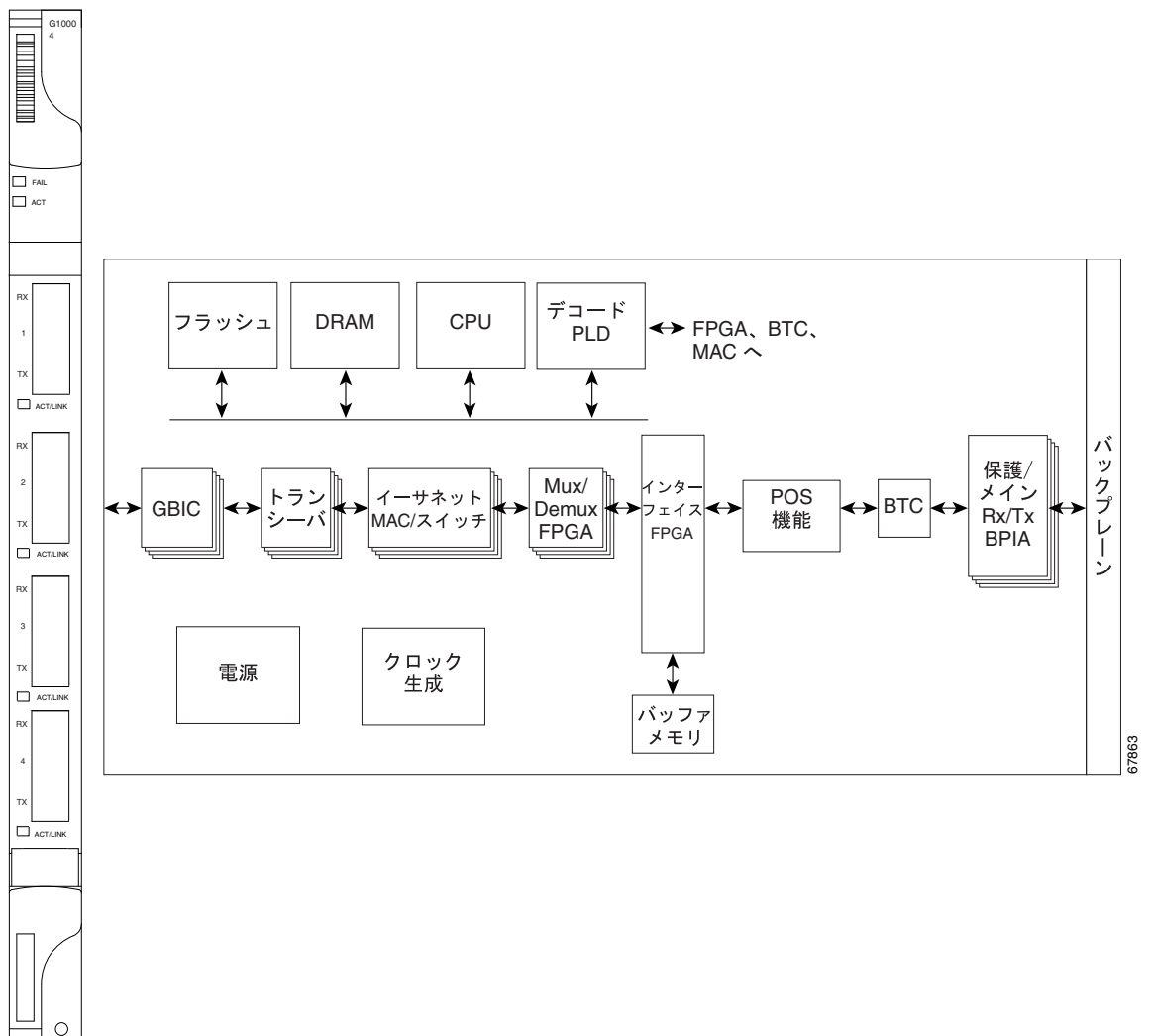


(注)

このソフトウェア リリースの一部として利用可能な新しい機能は、このカードには有効ではありません。

図 5-5 に、このカードの前面プレートとブロック図を示します。

図 5-5 G1000-4 カードの前面プレートとブロック図



G1000-4 ギガビットイーサネットカードは、SONET ネットワーク上のイーサネットカプセル化トラフィック（IP およびその他のレイヤ2 またはレイヤ3 プロトコル）で高スループット、低遅延転送を実現します。キャリアクラスイーサネット転送は、障害や保護スイッチング（1+1 Automatic Protection Switching [APS; 自動保護スイッチング]、Unidirectional Path Switched Ring [UPSR; 単方向パススイッチ型リング]、Bidirectional Line Switched Ring [BLSR; 双方向ラインスイッチ型リング] など）の際のヒットレス（< 50 ミリ秒）パフォーマンスによって実現します。CTC、Transaction Language One (TL1)、または Cisco Transport Manager (CTM) を使用することにより、完全なプロビジョニングがサポートされます。

サポート対象の回線サイズは、STS-1、STS-3c、STS-6c、STS-9c、STS-12c、STS-24c、STS-48c です。

5.6.1 STS-24c の制限

ハードウェアの制約により、G シリーズカードにドロップできる回線の組み合わせに追加の制限が発生します。これらの制限は、ONS 15454 により透過的に実行されるので、ユーザ側で制限される回線の組み合わせを追跡する必要はありません。

1 つの STS-24c がカードで終端する場合、そのカードの残りの回線を別の 1 つの STS-24c に使用できます。また、合計 12 以内の STS になるように STS-12c 以内のサイズの回線を組み合わせることもできます（この場合、カードの STS の合計は 36 になります）。

STS-24c 回線がカードにドロップされない場合は、最大 48 の STS 帯域幅であれば無制限に使用できます（たとえば、1 つの STS-48c や 4 つの STS-12c 回線などです）。



(注)

STS-24c の制限は、1 つの STS-24c 回線がドロップされたときにのみ課せられます。そこで、この制限の影響は次のようにして最小限にとどめることができます。カード上の STS-24c 回線を、ほかのサイズの回線と分離してグループ化します。グループ化した回線は、ONS 15454 のほかの G シリーズカードにドロップできます。

5.6.2 G1000-4 のカード レベルのインジケータ

G1000-4 カードの前面プレートには、表 5-11 に示す 2 つのカード レベルの LED があります

表 5-11 G1000-4 のカード レベルのインジケータ

カード レベルの LED	説明
FAIL LED (レッド)	カードプロセッサの準備ができていないか、G1000-4 カードに重大なソフトウェア障害が発生していることを示します。FAIL LED は、ブートシーケンスの一環として、ソフトウェアが動作可能とみなされるまで点灯します。 カードがソフトウェアをロードしている場合、FAIL LED は点滅しません。
ACT LED (グリーン)	G1000-4 カードの動作状態を示します。グリーンが点灯していれば、G1000-4 カードはアクティブで、ソフトウェアは動作可能です。

5.6.3 G1000-4 のポート レベルのインジケータ

G1000-4 カードには、ポート単位の 1 つの 2 色 LED が付いています。表 5-12 に、LED の意味を示します。

表 5-12 G1000-4 のポート レベルのインジケータ

ポート レベルの LED の状態	説明
オフ	イーサネット ポートにリンクが存在しません。
オレンジで点灯	イーサネット ポートにリンクが存在しますが、トラフィックフローは抑制されています。たとえば、回線が未設定、回線上にエラーが発生している、またはポートが無効などの場合、トラフィックフローは抑制されます。
グリーンで点灯	イーサネット ポートにリンクが存在しますが、トラフィックはポート上で伝送されていません。
グリーンで点滅	イーサネット ポートにリンクが存在し、トラフィックがポート上で伝送されています。LED が点滅する速度は、ポートのトラフィック速度に対応しています。

5.6.4 スロットの互換性

G1000-4 カードには、Cisco ONS 15454 Release 3.2 以降のシステム ソフトウェアおよび XC10G クロスコネクタカードが必要です。このカードをスロット 1 ~ 6 および 12 ~ 17 に装着することにより、48 ギガビットイーサネットポートの合計シェルフ容量が得られます。通常、少なくとも 2 つのスロットが OC-192 などの OC-N トランクカードで占有されるので、シェルフ単位の実質的な G1000-4 ポート数の上限は 40 です。

5.7 G1K-4 カード



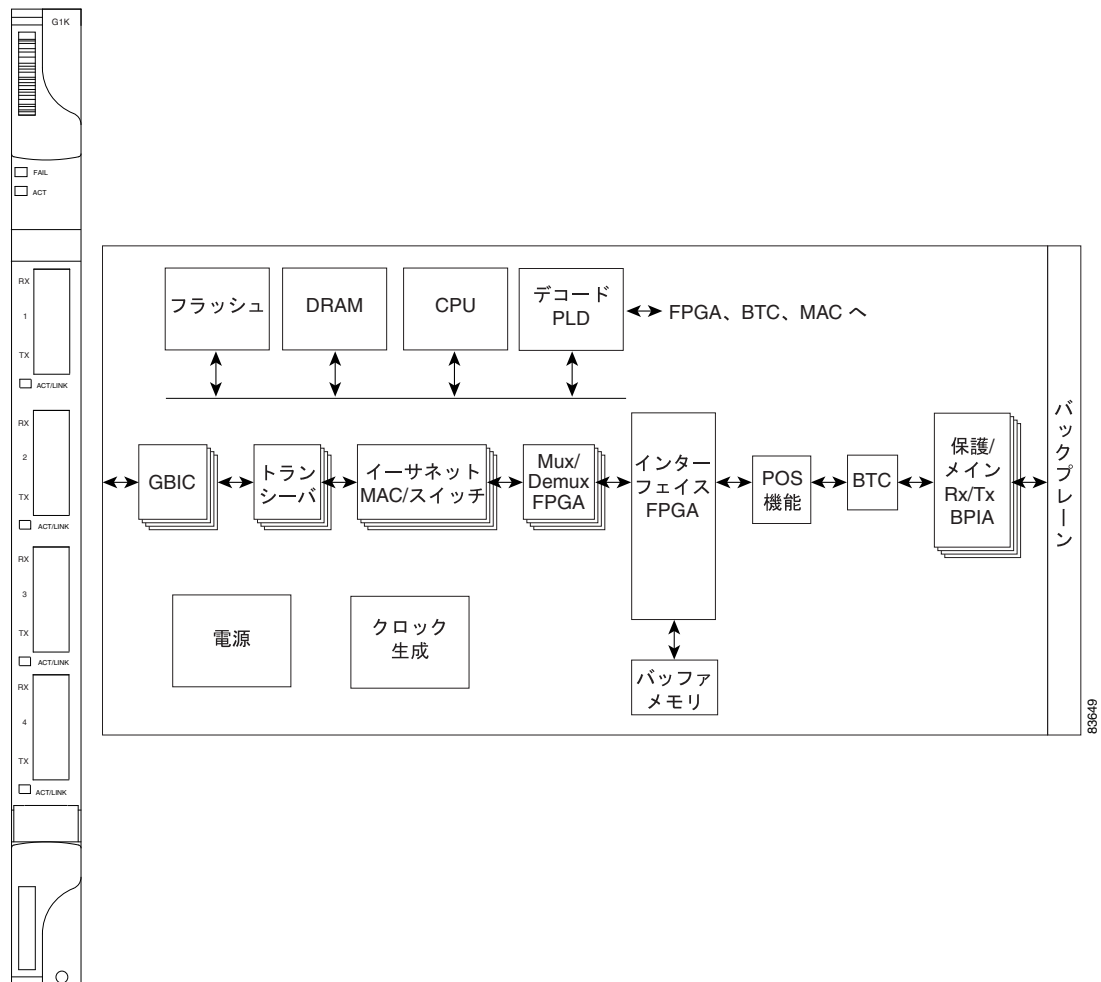
(注)

ハードウェアの仕様については、「A.7.7 G1K-4 カードの仕様」(p.A-45) を参照してください。

G1K-4 カードの機能は、従来の G1000-4 カードと同じです。このカードには、4 つの IEEE 準拠 1000 Mbps インターフェイスポートがあります。各インターフェイスは、ポート単位で 1 Gbps または 2 Gbps 双方向、カード単位で 2.5 Gbps または 5 Gbps 双方向の最大帯域幅で、全二重伝送をサポートします。各ポートは、全二重および IEEE 802.3x フロー制御を自動ネゴシエートします。G1K-4 カードは、光インターフェイスに GBIC モジュラ レセプタクルを使用します。詳細は、「5.13 イーサネットカードの GBIC および SFP」(p.5-31) を参照してください。

図 5-6 に、このカードの前面プレートとブロック図を示します。

図 5-6 G1K-4 カードの前面プレートとブロック図



G1K-4 ギガビット イーサネット カードは、SONET ネットワークでイーサネット カプセル化トラフィック (IP およびその他のレイヤ 2 またはレイヤ 3 プロトコル) の高スループット、低遅延転送を提供するとともに、SONET のセルフヒーリング保護サービスを通じて高信頼性を提供します。

キャリアクラスイーサネット転送は、障害や保護スイッチング（1+1 APS、UPSR、BLSR、光装置保護など）の際のヒットレス（< 50 ミリ秒）パフォーマンスによって実現します。また、SONET サービスのように、完全なプロビジョニングと管理を行うことができます。CTC または CTM を使用して完全なプロビジョニングを行うことができます。各 G1K-4 カードは、同じシェルフ内の他のカードから独立して動作します。

5.7.1 STS-24c の制限

ハードウェアの制約により、G シリーズカードにドロップできる回線の組み合わせに追加の制限が発生します。これらの制限は、ONS 15454 により透過的に実行されるので、ユーザ側で制限される回線の組み合わせを追跡する必要はありません。

1 つの STS-24c がカードで終端する場合、そのカードの残りの回線を別の 1 つの STS-24c に使用できます。また、合計 12 以内の STS になるように STS-12c 以内のサイズの回線を組み合わせることもできます（この場合、カードの STS の合計は 36 になります）。

STS-24c 回線がカードにドロップされない場合は、最大 48 の STS 帯域幅であれば無制限に使用できます（たとえば、1 つの STS-48c や 4 つの STS-12c 回線などです）。



(注)

STS-24c の制限は、1 つの STS-24c 回線がドロップされたときにのみ課せられます。そこで、この制限の影響は次のようにして最小限にとどめることができます。カード上の STS-24c 回線を、ほかのサイズの回線と分離してグループ化します。グループ化した回線は、ONS 15454 のほかの G シリーズカードにドロップできます。

5.7.2 G1K-4 カードの互換性

G1K-4 カードは、XCVT、XC10G、または XC-VXC-10G カードと相互運用できます。XC10G または XC-VXC-10G カードを使用する場合、G1K-4 カードをスロット 1～6 および 12～17 に装着することにより、48 ギガビットイーサネットポートの合計シェルフ容量が得られます（通常、少なくとも 2 つのスロットが OC-192 などの光カードで占有されるので、シェルフの実質的なポート数の上限は 40 です）。XCVT カードを使用する場合には、G1K-4 カードを装着できるのはスロット 5、6、12、および 13 に限定されます。

5.7.3 G1K-4 のカード レベルのインジケータ

G1K-4 カードの前面プレートには、表 5-13 に示す 2 つのカードレベルの LED インジケータがあります。

表 5-13 G1K-4 のカードレベルのインジケータ

カードレベルの LED	説明
FAIL LED (レッド)	カードプロセッサの準備ができていないか、G1K-4 カードに重大なソフトウェア障害が発生していることを示します。FAIL LED は、ブートシーケンスの一環として、ソフトウェアによりカードが動作可能とみなされるまで点灯します。 カードがソフトウェアをロードしている場合、FAIL LED は点滅しません。
ACT LED (グリーン)	G1K-4 カードの動作状態を示します。グリーンが点灯していれば、G1K-4 カードはアクティブで、ソフトウェアは動作可能です。

5.7.4 G1K-4 のポート レベルのインジケータ

G1K-4 カードには、ポート単位の4つの2色LEDが付いています。表 5-14 に、LED の意味を示します。

表 5-14 G1K-4 カードのポート レベルのインジケータ

ポート レベルの LED の状態	説明
オフ	イーサネットポートにリンクが存在しません。
オレンジで点灯	イーサネットポートにリンクが存在しますが、トラフィックフローは抑制されています。たとえば、回線が未設定、回線上にエラーが発生している、またはポートが無効などの場合、トラフィックフローは抑制されます。
グリーンで点灯	イーサネットポートにリンクが存在しますが、トラフィックはポート上で伝送されていません。
グリーンで点滅	イーサネットポートにリンクが存在し、トラフィックがポート上で伝送されています。LED が点滅する速度は、ポートのトラフィック速度に対応しています。

5.8 ML100T-12 カード



(注)

ハードウェアの仕様については、「A.7.8 ML100T-12 カードの仕様」(p.A-45) を参照してください。

ML100T-12 カードには、IEEE 802.3 準拠の 10/100 インターフェイス用の 12 のポートがあります。各インターフェイスは、ポート単位で 200 Mbps、カード単位で 2.488 Gbps の最大帯域幅の全二重伝送をサポートしています。各ポートは、接続されたデバイスの速度を個別に検出し（自動検知）、自動的に適正な速度で接続します。ポートは半二重または全二重のどちらかの動作を自動設定し、フロー制御を有効にするか無効にするかを判別します。ML シリーズの構成情報については、『Ethernet Card Software Feature and Configuration Guide for the Cisco ONS 15454, Cisco ONS 15454 SDH, and Cisco ONS 15327』を参照してください。

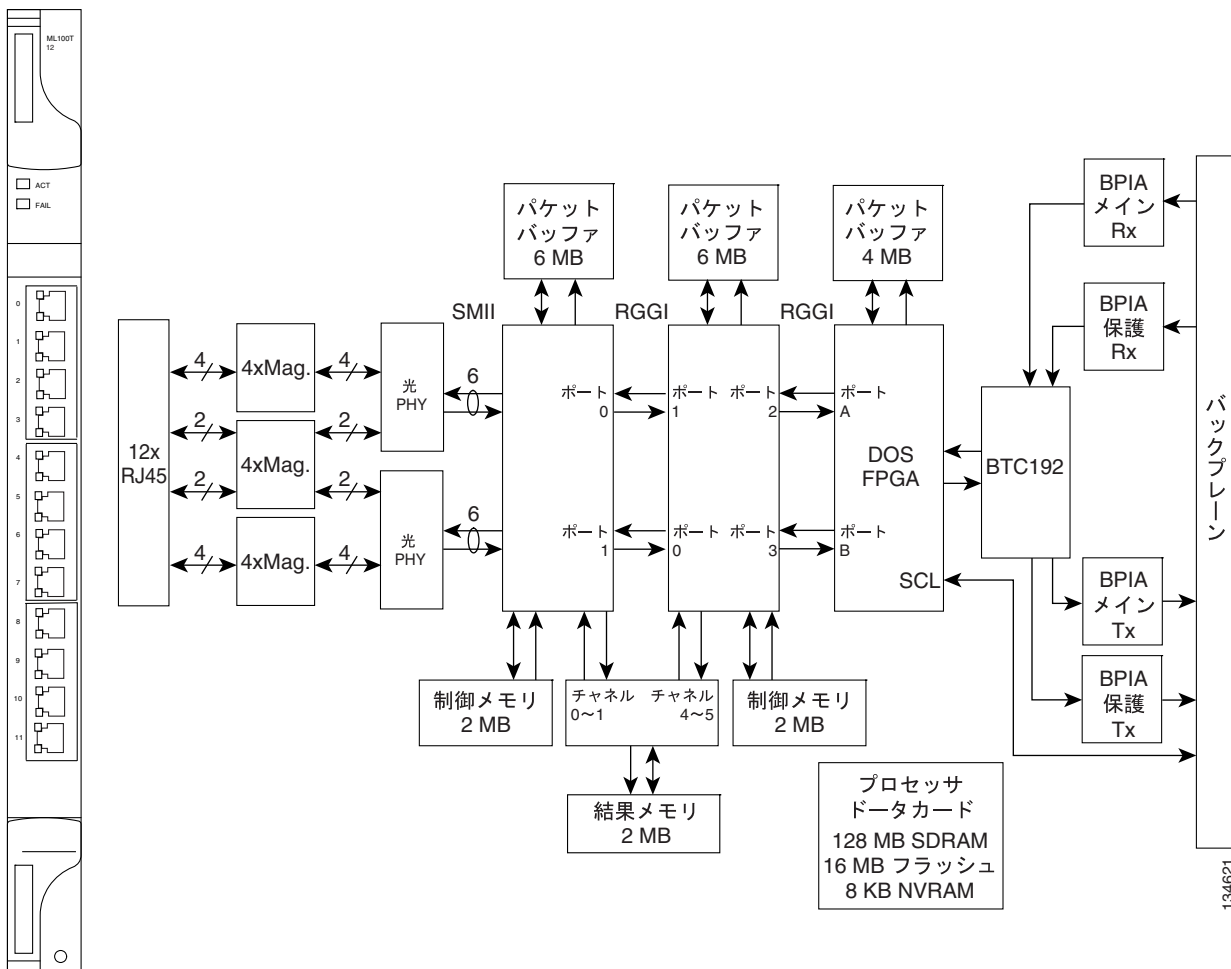
図 5-7 に、このカードの前面プレートとブロック図を示します。



注意

ビル間での接続には、シールド付きツイストペア ケーブルを使用する必要があります。

図 5-7 ML100T-12 カードの前面プレートとブロック図



このカードは、STS-48 の最大合計帯域幅で運用できる 2 つの仮想 Packet over SONET (POS) ポートを備えています。これらのポートは、OC-N カードポートと同様に動作し、各ポートで、STS-1、STS-3c、STS-6c、STS-9c、STS-12c、または STS-24c のサイズの STS 回線を使用できます。ML シリーズカードの SONET STS 回線の設定手順については、『Cisco ONS 15454 Procedure Guide』の「Create Circuits and VT Tunnels」の章を参照してください。

ML シリーズの POS ポートは、SONET 回線の VCAT および SW-LCAS をサポートしています。ML シリーズカードは、最大 2 つの VCAT グループをサポートし、各グループが 1 つの POS ポートに対応します。各 VCAT グループは、2 つの回線メンバーでプロビジョニングする必要があります。ML シリーズカードは、STS-1c-2v、STS-3c-2v、および STS-12c-2v をサポートしています。ML シリーズカードの SONET VCAT 回線の設定手順については、『Cisco ONS 15454 Procedure Guide』の「Create Circuits and VT Tunnels」の章を参照してください。

5.8.1 ML100T-12 のカード レベルのインジケータ

ML100T-12 カードには、2 つのカード レベルの LED があります。表 5-15 に、これらのカード レベルの LED を示します。

表 5-15 ML100T-12 のカード レベルのインジケータ

カード レベルの LED	説明
FAIL LED (レッド)	カードプロセッサの準備ができていないか、ML100T-12 カードに重大なソフトウェア障害が発生していることを示します。FAIL LED は、ブートシーケンスの一環として、ソフトウェアによりカードが動作可能とみなされるまで点灯します。
ACT LED (グリーン)	ML100T-12 カードの動作状態を示します。グリーンが点灯していれば、ML100T-12 カードはアクティブで、ソフトウェアは動作可能です。

5.8.2 ML100T-12 のポート レベルのインジケータ

ML100T-12 カードには、各ファストイーサネットポートに 2 つの LED があります。動作 (ACT) を示すオレンジの LED および緑色の LINK LED です。表 5-16 に、これらのポート レベルの LED を示します。

表 5-16 ML100T-12 のポート レベルのインジケータ

ポート レベルのインジケータ	説明
ACT LED (オレンジ)	オレンジが点灯している場合、リンクは検出されていますが、何らかの要因により、トラフィックが抑制されています。オレンジが点滅している場合、トラフィックを伝送中です。
LINK LED (グリーン)	グリーンが点灯している場合、リンクが検出されていますが、トラフィックは伝送されていません。グリーンが点滅している場合、この LED は、ポートが送受信しているトラフィックのレベルに比例した速度で点滅します。
ACT LED と LINK LED の両方	トラフィックが検出されない場合、どちらの LED も消灯しています。

5.8.3 クロスコネクトおよびスロットの互換性

ML100T-12 カードは、スロット 1～6 または 12～17 に装着でき、XC10G または XC-VXC-10G カードと相互運用できます。XCVT カードと併用する場合、ML100T-12 カードを装着できるのは、スロット 5、6、12、または 13 だけです。

5.9 ML100X-8 カード



(注)

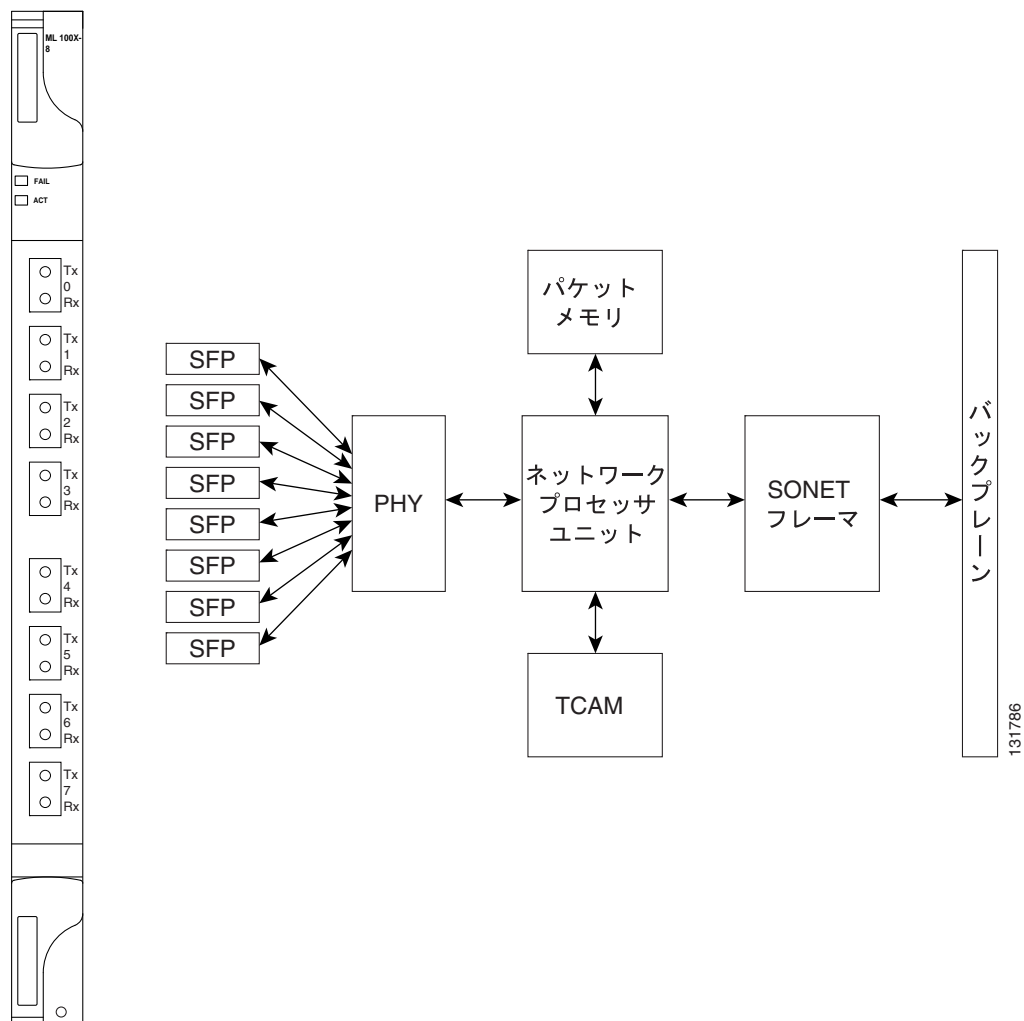
ハードウェアの仕様については、「[A.7.10 ML100X-8 カードの仕様](#)」(p.A-46) を参照してください。

ML100X-8 カードには、100BaseFX インターフェイスを備えた 8 つのポートがあります。FX インターフェイスには、LX SFP または FX SFP のどちらかのコネクタを使用できます。LX SFP は、1 対のシングルモード光ファイバ上で動作する 100 Mbps 802.3 準拠の SFP で、LC コネクタを備えています。FX SFP は、1 対のマルチモード光ファイバ上で動作する 100 Mbps 802.3 準拠の SFP で、LC コネクタを備えています。SFP の詳細については、「[5.13 イーサネット カードの GBIC および SFP](#)」(p.5-31) を参照してください。

各インターフェイスは、自動ネゴシエーションによる全二重伝送、およびポート単位で 200 Mbps、カード単位で 2.488 Gbps の最大帯域幅をサポートしています。ML シリーズの構成情報については、『*Ethernet Card Software Feature and Configuration Guide for the Cisco ONS 15454, Cisco ONS 15454 SDH, and Cisco ONS 15327*』を参照してください。

図 5-8 に、このカードの前面プレートとブロック図を示します。

図 5-8 ML100X-8 カードの前面プレートとブロック図



131786

このカードは、STS-48 の最大合計帯域幅で運用できる 2 つの仮想 Packet over SONET (POS) ポートを備えています。これらのポートは、OC-N カードポートと同様に動作し、各ポートで、STS-1、STS-3c、STS-6c、STS-9c、STS-12c、または STS-24c のサイズの STS 回線を使用できます。ML シリーズカードの SONET STS 回線の設定手順については、『Cisco ONS 15454 Procedure Guide』の「Create Circuits and VT Tunnels」の章を参照してください。

ML シリーズの POS ポートは、SONET 回線の VCAT および SW-LCAS をサポートしています。ML シリーズカードは、最大 2 つの VCAT グループをサポートし、各グループが 1 つの POS ポートに対応します。各 VCAT グループは、2 つの回線メンバーでプロビジョニングする必要があります。ML シリーズカードは、STS-1c-2v、STS-3c-2v、および STS-12c-2v をサポートしています。ML シリーズカードの SONET VCAT 回線の設定手順については、『Cisco ONS 15454 Procedure Guide』の「Create Circuits and VT Tunnels」の章を参照してください。

5.9.1 ML100X-8 のカード レベルのインジケータ

ML100X-8 カードには、2 つのカード レベルの LED があります。表 5-17 に、これらのカード レベルの LED を示します。

表 5-17 ML100X-8 のカード レベルのインジケータ

カード レベルの LED	説明
FAIL LED (レッド)	カード プロセッサの準備ができていないか、ML100X-8 カードに重大なソフトウェア障害が発生していることを示します。FAIL LED は、ブートシーケンスの一環として、ソフトウェアによりカードが動作可能とみなされるまで点灯します。
ACT LED (グリーン)	ML100X-8 カードの動作状態を示します。グリーンが点灯していれば、ML100X-8 カードはアクティブで、ソフトウェアは動作可能です。

5.9.2 ML100X-8 のポート レベルのインジケータ

ML100X-8 カードには、各ファストイーサネットポートに 2 つの LED があります。動作 (ACT) を示すオレンジの LED および緑色の LINK LED です。表 5-18 に、ポートレベルのインジケータを示します。

表 5-18 ML100X-8 のポート レベルのインジケータ

ポートレベルのインジケータ	説明
ACT LED (オレンジ)	オレンジが点灯している場合、リンクは検出されていますが、何らかの要因により、トラフィックが抑制されています。オレンジが点滅している場合、トラフィックを伝送中です。
LINK LED (グリーン)	グリーンが点灯している場合、リンクが検出されていますが、トラフィックは伝送されていません。グリーンが点滅している場合、この LED は、ポートが送受信しているトラフィックのレベルに比例した速度で点滅します。
ACT LED と LINK LED の両方	トラフィックが検出されない場合、どちらの LED も消灯しています。

5.9.3 クロスコネクต์およびスロットの互換性

ML100X-8 カードは、スロット 1～6 または 12～17 に装着でき、XC10G または XC-VXC-10G カードと相互運用できます。XCVT カードと併用する場合、ML100X-8 カードを装着できるのは、スロット 5、6、12、または 13 だけです。

5.10 ML1000-2 カード



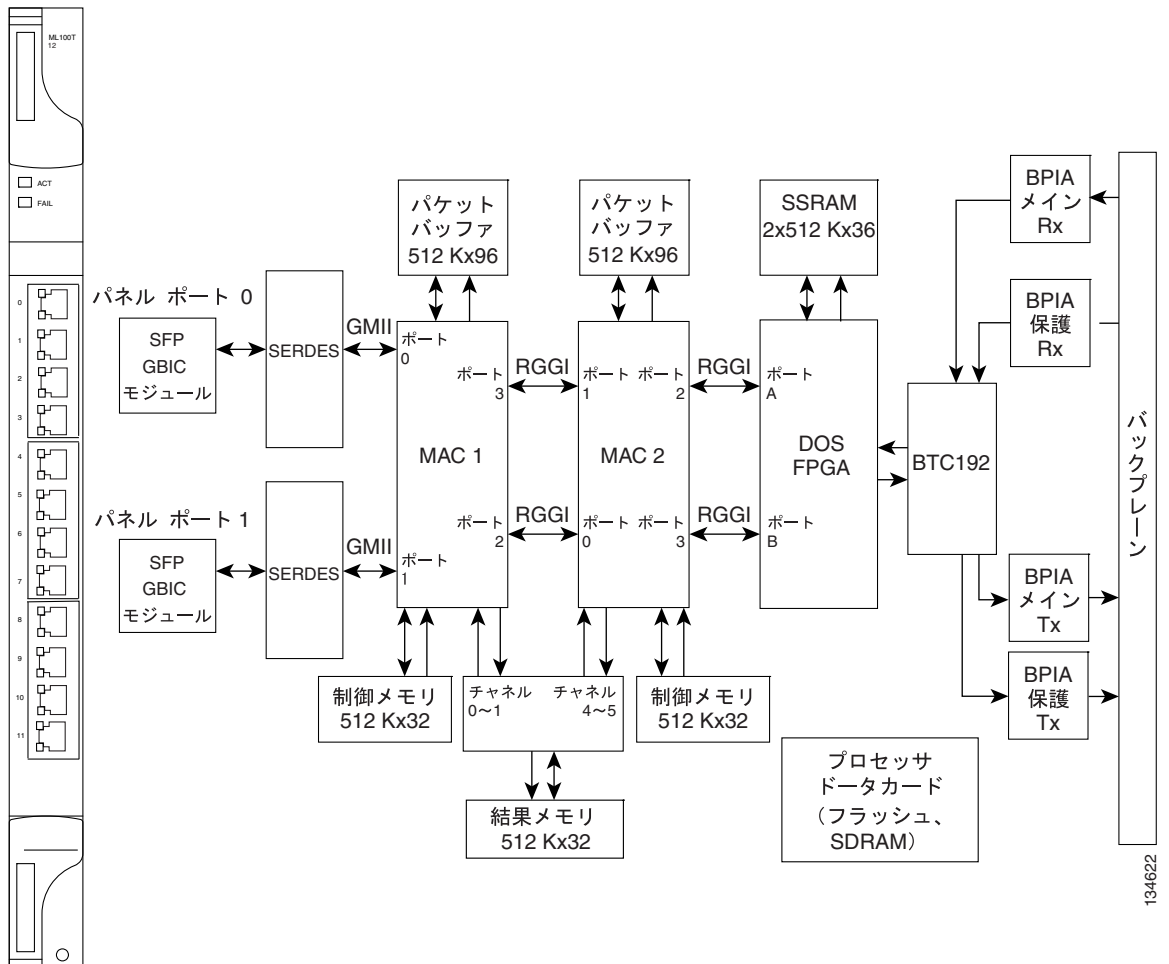
(注) ハードウェアの仕様については、「A.7.9 ML1000-2 カードの仕様」(p.A-45) を参照してください。

ML1000-2 カードには、IEEE 準拠の 1000 Mbps インターフェイスを備えた 2 つのポートがあります。各インターフェイスは、ポート単位で 2 Gbps、カード単位で 4 Gbps の最大帯域幅の全二重伝送をサポートしています。各ポートは、全二重および IEEE 802.3x フロー制御を自動ネゴシエートします。

最大の柔軟性が得られるように、SFP モジュールは別売製品として提供されています。詳細は、「5.13 イーサネットカードの GBIC および SFP」(p.5-31) を参照してください。

図 5-9 に、ML1000-2 カードの前面プレートを示します。

図 5-9 ML1000-2 カードの前面プレート



134622

このカードは、STS-48 の最大合計帯域幅で運用できる 2 つの仮想 POS ポートを備えています。これらのポートは、OC-N カード ポートと同様に動作し、各ポートで、STS-1、STS-3c、STS-6c、STS-9c、STS-12c、または STS-24c のサイズの STS 回線を使用できます。ML シリーズ カードの SONET STS 回線の設定手順については、『Cisco ONS 15454 Procedure Guide』の「Create Circuits and VT Tunnels」の章を参照してください。

ML シリーズの POS ポートは、SONET 回線の VCAT および SW-LCAS をサポートしています。ML シリーズ カードは、最大 2 つの VCAT グループをサポートし、各グループが 1 つの POS ポートに対応します。各 VCAT グループは、2 つの回線メンバーでプロビジョニングする必要があります。ML シリーズ カードは、STS-1c-2v、STS-3c-2v、および STS-12c-2v をサポートしています。ML シリーズ カードの SONET VCAT 回線の設定手順については、『Cisco ONS 15454 Procedure Guide』の「Create Circuits and VT Tunnels」の章を参照してください。

5.10.1 ML1000-2 のカード レベルのインジケータ

ML1000-2 カードの前面プレートには、表 5-19 に示す 2 つのカード レベルの LED があります

表 5-19 ML1000-2 のカード レベルのインジケータ

カード レベルの LED	説明
SF LED (レッド)	カード プロセッサの準備ができていないか、ML1000-2 カードに重大なソフトウェア障害が発生していることを示します。FAIL LED は、ブートシーケンスの一環として、ソフトウェアによりカードが動作可能とみなされるまで点灯します。
ACT LED (グリーン)	ML1000-2 カードの動作状態を示します。グリーンが点灯していれば、ML1000-2 カードはアクティブで、ソフトウェアは動作可能です。

5.10.2 ML1000-2 のポート レベルのインジケータ

ML1000-2 カードの 2 つの各ギガビット イーサネット ポートには、表 5-20 に示す 3 つの LED があります。

表 5-20 ML1000-2 のポート レベルのインジケータ

ポート レベルのインジケータ	説明
ACT LED (オレンジ)	オレンジが点灯している場合、リンクは検出されていますが、何らかの要因により、トラフィックが抑制されています。オレンジが点滅している場合、トラフィックを伝送中です。
LINK LED (グリーン)	グリーンが点灯している場合、リンクが検出されていますが、トラフィックは伝送されていません。グリーンが点滅している場合、この LED は、ポートが送受信しているトラフィックのレベルに比例した速度で点滅します。
ACT LED と LINK LED の両方	トラフィックが検出されない場合、どちらの LED も消灯しています。

5.10.3 クロスコネクต์およびスロットの互換性

ML1000-2 カードは、スロット 1～6 または 12～17 に装着でき、XC10G または XC-VXC-10G カードと相互運用できます。XCVT カードと併用する場合、ML1000-2 カードを装着できるのは、スロット 5、6、12、または 13 だけです。

5.11 CE-100T-8 カード



(注)

ハードウェアの仕様については、「[A.7.6 CE-100T-8 カードの仕様](#)」(p.A-44) を参照してください。

CE-100T-8 カードには、前面プレートに 8 つの RJ-45 10/100 Mbps イーサネットポートと、RJ-45 コンソールポートがあります。CE-100T-8 カードは、低次 (VT1.5) 仮想連結、高次 (STS-1) 仮想連結、Generic Framing Procedure (GFP)、および Point-to-Point Protocol/High-Level Data Link Control (PPP/HDLC; ポイントツーポイントプロトコル/ハイレベルデータリンク制御) フレーム同期プロトコルを使用して、10/100 Mbps イーサネットトラフィックを SONET STS-12 ペイロードにマッピングします。

CE-100T-8 カードはまた、SONET リンクの帯域幅をヒットレスでダイナミックに調整できる Link Capacity Adjustment Scheme (LCAS) をサポートしています。CE-100T-8 カードの LCAS はハードウェアベースですが、CE-100T-8 カードは SW-LCAS もサポートします。したがって、SW-LCAS だけをサポートし、標準ハードウェアベースの LCAS をサポートしていない ONS 1545 SDH ML シリーズカードとも互換性があります。CE-100T-8 カードからの回線が ONS 1545 SDH ML シリーズカード上で終端する場合には、SW-LCAS がサポートされます。

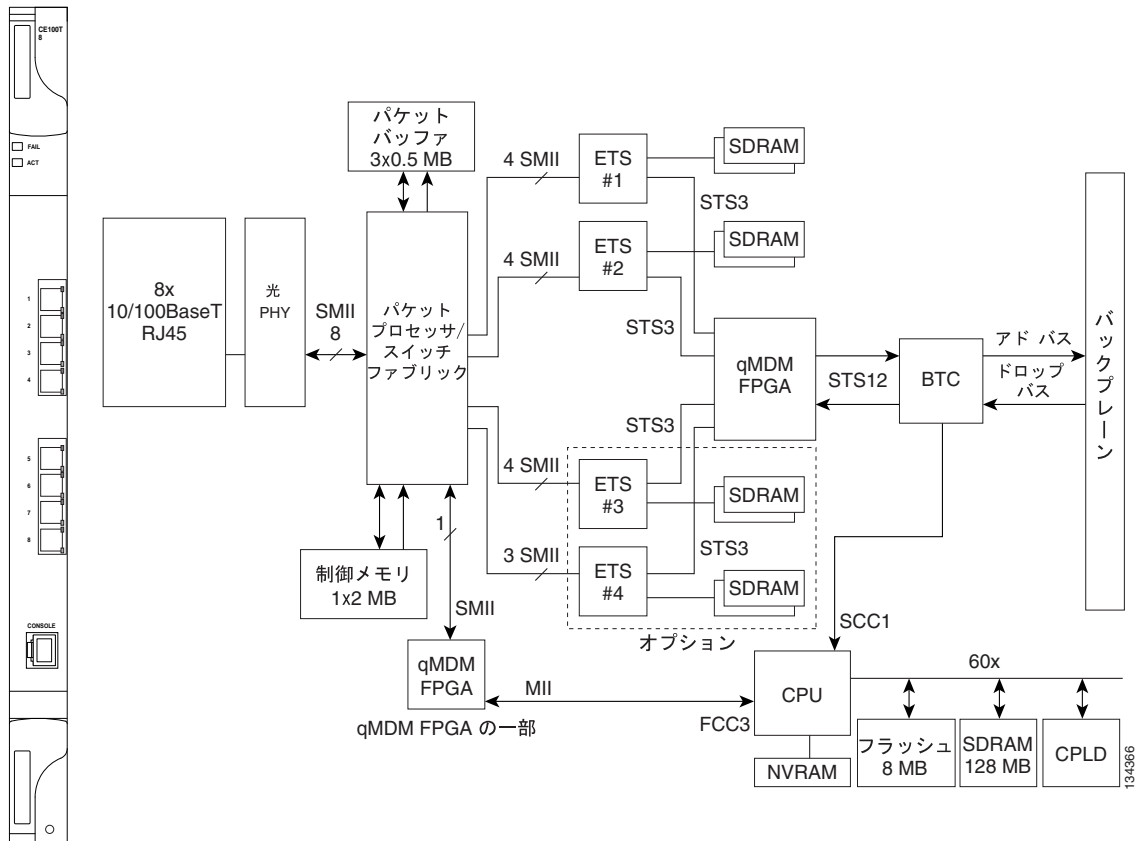
サポートされる回線のタイプ：

- HO-CCAT
- HW-LCAS をサポートしていない LO-VCAT
- HW-LCAS をサポートしている LO-VCAT
- ML 限定の STS-1-2v SW-LCAS

各 10/100 イーサネットポートは、VT1.5 または STS-1 単位で SONET チャネルにマップできるので、SONET インフラストラクチャでイーサネットおよび IP を効率的に転送できます。

[図 5-10](#) に、CE-100T-8 カードの前面プレートとブロック図を示します。

図 5-10 CE-100T-8 カードの前面プレートとブロック図



ブロック図と関連付けた CE-100T-8 カードの一般的な機能は、次のとおりです。

入力方向（イーサネットから SONET）では、10/100 Mbps イーサネットのすべての物理レイヤインターフェイス機能を実行する Physical Sublayer (PHY; 物理サブレイヤ) により、フレームがネットワーク プロセッサに送信され、対応するパケット バッファ メモリにキューイングされます。ネットワーク プロセッサは、パケット処理、パケット交換、および分類を実行します。次に、イーサネット フレームは Ethermap に転送されます。ここで、イーサネットトラフィックは終端し、ポート単位の HDLC または GFP フレーム同期によりカプセル化されます。カプセル化されたイーサネット フレームは、VT1.5 Synchronous Payload Envelope (SPE; 同期ペイロード エンベロープ)、STS-1 SPE、または STS-3c SPE などの連続連結ペイロードなど、設定可能な数の低次および高次仮想連結ペイロードにマッピングされます。最大 64 の VT1.5 SPE または 3 つの STS-1 SPE を、仮想連結できます。カプセル化されたイーサネット フレームを含む SONET SPE は、qMDM FPGA に転送されます。ここでは、Bridging Convergence Transmission (BTC) ASIC により SONET ネットワーク上に転送できるように、4 つの STS-3 フレームが 1 つの STS-12 フレームに多重化されます。

出力方向（SONET からイーサネット）では、FPGA が、BTC から受信した STS-12 フレームを 4 つの STS-3 SPE に逆多重化し、各 STS-3 を ET3 マッパーに送信します。GFP または PPP/HDLC でカプセル化されたイーサネット フレームを含む STS-3 SONET SPE が抽出され、Ethermap の外部メモリ バッファに保管されます。このメモリは、受信した低次および高次の仮想連結ペイロードの調整および遅延差補正に使用されます。調整および遅延補正が完了すると、イーサネット フレームはいずれかのフレーム同期プロトコル（GFP または HDLC）によりカプセル解除されます。カプセル解除されたイーサネット フレームは、Quality of Service (QoS; サービス品質) キューイングおよびトラフィック スケジューリングのためにネットワーク プロセッサに転送されます。ネットワーク プロセッサは、フレームを対応する PHY チャネルの 1 つにスイッチングし、イーサネット ポート経路で外部クライアントに転送します。

CE-100T-8 カードの QoS 機能の詳細については、『*Ethernet Card Software Feature and Configuration Guide for the Cisco ONS 15454, Cisco ONS 15454, and Cisco ONS 15327*』の「CE-100T-8 Operations」の章を参照してください。

5.11.1 CE-100T-8 のカード レベルのインジケータ

CE100T-8 カードの前面プレートには、表 5-21 に示す 2 つのカード レベルの LED があります

表 5-21 CE-100T-8 のカード レベルのインジケータ

カード レベルの LED	説明
SF LED (レッド)	カード プロセッサの準備ができていないか、CE100T-8 カードに重大なソフトウェア障害が発生していることを示します。FAIL LED は、ブートシーケンスの一環として、ソフトウェアによりカードが動作可能とみなされるまで点灯します。
ACT LED (グリーン)	CE-100T-8 カードの動作状態を示します。グリーンが点灯していれば、CE-100T-8 カードはアクティブで、ソフトウェアは動作可能です。

5.11.2 CE-100T-8 のポート レベルのインジケータ

CE-100T-8 カードの 8 つのイーサネット ポートの RJ-45 コネクタには、それぞれ 2 つの LED が組み込まれています。表 5-22 に、これらの LED を示します。

表 5-22 CE-100T-8 のポート レベルのインジケータ

ポート レベルのインジケータ	説明
ACT LED (オレンジ)	オレンジが点灯している場合、リンクは検出されていますが、何らかの要因により、トラフィックが抑制されています。オレンジが点滅している場合、トラフィックを伝送中です。
LINK LED (グリーン)	グリーンが点灯している場合、リンクが検出されていますが、トラフィックは伝送されていません。グリーンが点滅している場合、この LED は、ポートが送受信しているトラフィックのレベルに比例した速度で点滅します。
ACT LED と LINK LED の両方	トラフィックが検出されない場合、どちらの LED も消灯しています。

5.11.3 クロスコネクトおよびスロットの互換性

CE-100T-8 カードは、スロット 1～6 または 12～17 に装着でき、XC10G、XC-VXC-10G、または XCVT カードと相互運用できます。

5.12 CE-1000-4 カード



(注)

ハードウェアの仕様については、「[A.7.5 CE-1000-4 カードの仕様](#)」(p.A-44)を参照してください。

CE-1000-4 カードは着脱可能な GBIC を使用して、SONET ネットワーク上のイーサネット トラフィックを転送します。CE-1000-4 には、入力側に 4 つの IEEE 802.3 準拠 1000 Mbps ギガビットイーサネット ポートがあります。出力側には、SONET ネットワーク上のイーサネット パケットを転送するための 4 つの仮想ポートを持つ統合型 Ethernet over SONET マッパーがあります。

イーサネット ポートは半二重または全二重のどちらかの動作を自動設定し、フロー制御を有効にするか無効にするかを決定します。またイーサネット ポートも、フロー制御を使用してオーバーサブスクライブされます。

イーサネット フレームは、ITU-T GFP (Cyclic Redundancy Check[CRC; 巡回冗長検査]あり、またはなし)、または LEX (HDLC を実装した PPP) 使用して、カプセル化されます。CE-1000-4 カードは、G1000-4/G1K-4 カード (LEX カプセル化を使用)、CE-100T-8 カード (LEX または GFP-F を使用)、および ML シリーズカード (LEX または GFP-F を使用) と相互運用します。

イーサネット フレームは、次の内容にマップ可能です。

- T1X1 G.707 ベースの High-Order Virtual Concatenated (HO VCAT; 高次の仮想連結) ペイロード
 - STS-3c-nv, n = 1 ~ 7
 - STS-1-nv, n = 1 ~ 21
- Contiguously Concatenated (CCAT; 連続連結) SONET ペイロード
 - 標準の CCAT サイズ (STS-1, STS-3c, STS-12c, STS-24c, STS-48c)
 - 非標準の CCAT サイズ (STS-6c, STS-9c, STS-18c)

CE-1000-4 カードの SONET STS または VCAT 回線の設定手順については、『*Cisco ONS 15454 Procedure Guide*』の「Create Circuits and VT Tunnels」の章を参照してください。

CE-1000-4 カードには、CTC、CTM、TL1、および SNMP (簡易ネットワーク管理プロトコル) による複数の管理オプションがあります。

CE-1000-4 カードは、Software Link Capacity Adjustment Scheme (SW-LCAS) をサポートします。これにより、ONS 15454 CE-100T-8 および ML シリーズ カードと併用できるようになります。CE-1000-4 カードは、SW-LCAS が有効な場合に再設定できる VCAT Group (VCG) (柔軟性のある VCG) をサポートします。CE-1000-4 カードは、標準ハードウェア ベースの LCAS をサポートしません。

VCG には柔軟性があり、次のガイドラインが適用されます。

- VCG でのメンバーを追加または削除
- メンバーへのサービス開始または停止
- VCG でのクロスコネクトを追加または削除
- エラーが発生したメンバーを、VCG から自動的に削除
- VCG でのメンバーの追加または削除は、サービスに影響
- グループ内に関連するメンバーが存在しない場合、VCG でのクロスコネクトの追加または削除はサービスに影響しない

CE-1000-4 カードは、non Link Capacity Adjustment Scheme (no-LCAS) をサポートします。これにより、ONS 15454 CE-100T-8 および ML シリーズ カードと併用できるようにもなります。CE-1000-4 カードは、no-LCAS が有効な場合に固定され、再設定できない VCG (固定 VCG) をサポートします。

固定 VCG には、次のガイドラインが適用されます。

- CTC または TL1 を使用して、VCG でのメンバーを追加または削除
- 強制コマンド モードが例示化されないかぎり、メンバーはサービス開始または停止できない



(注) CTC ではデフォルトで強制コマンド モードに設定するため、これが可能です。ただし、TL1 を使用してメンバーのサービスを開始または停止するには、強制コマンド モードが設定されていなければなりません。

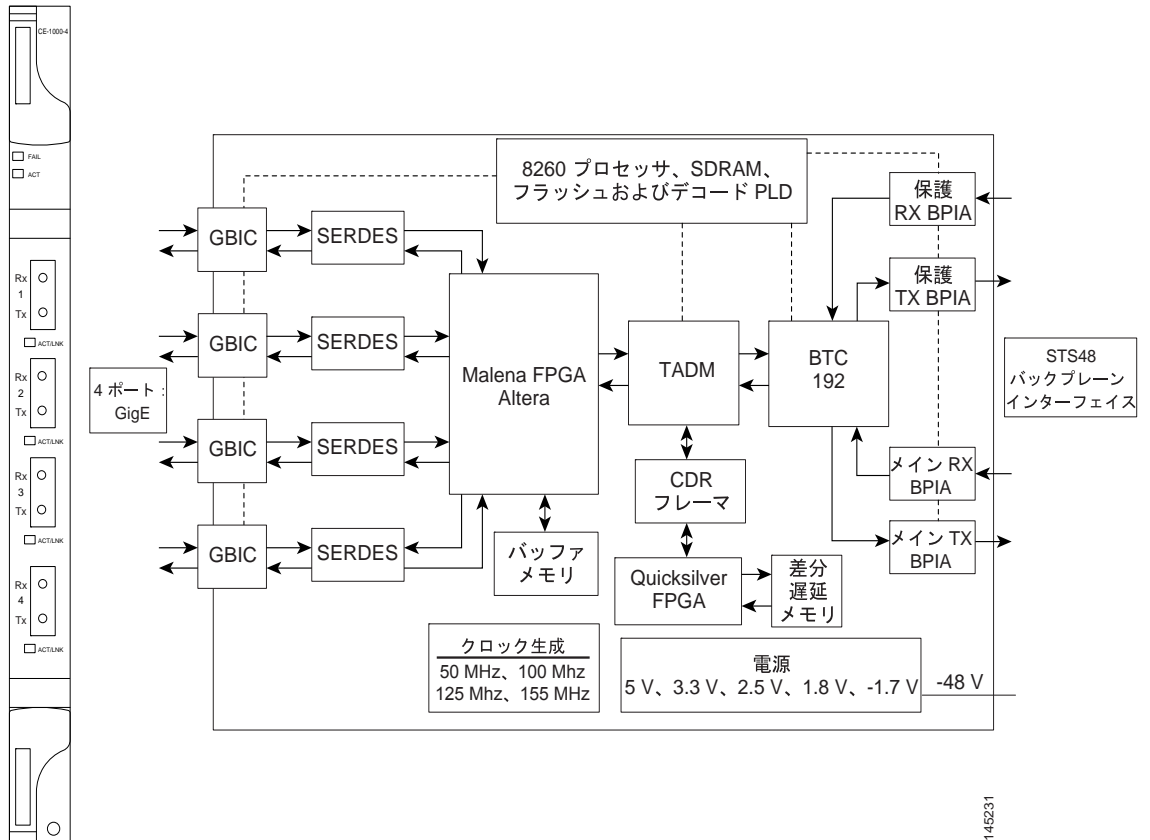
- CTC または TL1 を使用して、VCG でのクロスコネクトを追加または削除これは、接続の損失により VCG サイズ (TXCOUNT) を再調整しないかぎり、サービスに影響しません。

CE-1000-4 カードは、VCAT の遅延差をサポートし、関連する次の機能を提供します。

- 各方向での 122 ミリ秒の VCG 最大遅延差をサポート
- スプリット ファイバでルーティングされる VCAT 回線上のすべての保護スキーム (UPSR、2 つのファイバ BLSR、4 つのファイバ BLSR) をサポート
- 共通ファイバルーティングされる VCAT 回線上の 2 ファイバをサポート
- ダイバース (スプリット ファイバ) でルーティングされる VCAT 回線では差分遅延補正を自動的に有効化、共通ファイバでルーティングされる VCAT 回線では差分遅延補正を無効化

図 5-11 に、CE-1000-4 カードの前面プレートとブロック図を示します。

図 5-11 CE-1000-4 カードの前面プレートとブロック図



5.12.1 CE-1000-4 のカード レベルのインジケータ

G1000-4 カードの前面プレートには、表 5-23 に示す 2 つのカード レベルの LED があります

表 5-23 CE-1000-4 のカード レベルのインジケータ

カード レベルの LED	説明
FAIL LED (レッド)	カード プロセッサの準備ができていないか、CE-1000-4 カードに重大なソフトウェア障害が発生していることを示します。FAIL LED は、ブート シーケンスの一環として、ソフトウェアによりカードが動作可能とみなされるまで点灯します。
ACT LED (グリーン)	CE-1000-4 カードの動作状態を示します。グリーンが点灯していれば、CE-1000-4 カードはアクティブで、ソフトウェアは動作可能です。



(注) CE-1000-4 カードを、異なるタイプのカード用に事前プロビジョニングされていたスロットに挿入すると、構成のミスマッチが解消されるまで、レッドの FAIL LED およびグリーンの ACT LED が交互に点滅します。

5.12.2 CE-1000-4 のポート レベルのインジケータ

CE-1000-4 カードには、各ギガビット イーサネット ポートに 2 つの LED があります。動作 (ACT) を示すオレンジの LED およびリンク ステータス (LINK) を示すグリーンの LED です。表 5-24 に、LED の意味を示します。

表 5-24 CE-1000-4 のポート レベルのインジケータ

ポート レベルのインジケータ	説明
オフ	イーサネット ポートにリンクが存在しません。
オレンジで点灯	イーサネット ポートにリンクが存在しますが、トラフィック フローは抑制されています。たとえば、回線が未設定、回線にエラーが発生している、またはポートが無効などの場合、トラフィック フローは抑制されます。
グリーンで点灯	イーサネット ポートにリンクが存在しますが、トラフィックはポート上で伝送されていません。
グリーンで点滅	イーサネット ポートにリンクが存在し、トラフィックがポート上で伝送されています。LED が点滅する速度は、ポートのトラフィック速度に対応しています。

5.12.3 クロスコネクต์およびスロットの互換性

CE-1000-4 カードは、XC10G および XC-VXC-10G カードと併用する場合にはスロット 1 ~ 6 および 12 ~ 17 に装着できます。シェルフに XCVT カードを搭載した場合、CE-1000-4 カードはスロット 5、6、12、および 13 にのみ装着できます。

5.13 イーサネットカードの GBIC および SFP

ここでは、イーサネットカードで使用する GBIC および SFP について説明します。

ONS 15454 イーサネットカードには、業界標準の Small Form-Factor Pluggable (SFP; 着脱可能小型フォームファクタ) コネクタと GBIC モジュラ レセプタクルを使用します。ML シリーズ ギガビットイーサネットカードには、シスコの標準 SFP を使用します。ギガビット E シリーズ、G-1K-4、および CE-1000-4 カードには、シスコの標準 GBIC を使用します。Release 4.1 以降のソフトウェアの場合には、G シリーズカードに、ギガビットイーサネットトランスポンダとして動作する Dense Wavelength Division Multiplexing (DWDM; 高密度波長分割多重) GBIC および Coarse Wavelength Division Multiplexing (CWDM; 低密度波長分割多重) GBIC を装着できます。

イーサネットカードはすべて、カードに装着されている GBIC または SFP のタイプが CTC および TL1 に表示されます。シスコでは、SFP および GBIC を別売製品として提供しています。

5.13.1 カードとの互換性

表 5-25、Cisco ONS 15454 イーサネットカードと、各カードと互換性のある GBIC および SFP を示します。



注意

Cisco Optical Networking System (ONS) での使用が認定されている GBIC および SFP だけを使用してください。表 5-25、各 GBIC および SFP の Top Assembly Number (TAN) が記載されています。

表 5-25 GBIC および SFP とカードの互換性

カード	互換性のある GBIC または SFP (シスコ部品番号)	シスコ TAN
E1000-2-G (ONS 15454 SONET)	15454-GBIC-SX	30-0759-01
E1000-2 (ONS 15454 SONET/SDH)	15454E-GBIC-SX	800-06780-01 ¹
	15454-GBIC-LX/LH	10-1743-01
	15454E-GBIC-LX/LH	30-0703-01
G1K-4 (ONS 15454 SONET/SDH)	15454-GBIC-SX	30-0759-01
G1000-4 (ONS 15454 SONET/SDH)	15454E-GBIC-SX	800-06780-01
	15454-GBIC-LX/LH	10-1743-01
	15454E-GBIC-LX/LH	30-0703-01
	15454-GBIC-ZX	30-0848-01
	15454E-GBIC-ZX	10-1744-01
	15454-GBIC-xx.x ²	10-1845-01 ~ 10-1876-01
	15454E-GBIC-xx.x ²	10-1845-01 ~ 10-1876-01
	15454-GBIC-xxxx ³	10-1453-01 ~ 10-1460-01
	15454E-GBIC-xxxx ³	10-1453-01 ~ 10-1460-01
ML1000-2 (ONS 15454 SONET/SDH)	15454-SFP-LC-SX	30-1301-01
	15454E-SFP-LC-SX	30-1301-01
	15454-SFP-LC-LX/LH	30-1299-01
	15454E-SFP-LC-LX/LH	30-1299-01
ML100X-8 (ONS 15454 SONET/SDH)	ONS-SE-100-FX	10-2212-01
	ONS-SE-100-LX10	10-2213-01

表 5-25 GBIC および SFP とカードの互換性 (続き)

カード	互換性のある GBIC または SFP (シスコ部品番号)	シスコ TAN
CE-1000-4 (ONS 15454 SONET/SDH)	15454-GBIC-SX	30-0759-01
	15454-GBIC-LX	10-1743-01
	15454-GBIC-ZX	30-0848-01
	ONS-GC-GE-SX	10-2192-01
	ONS-GC-GE-LX	10-2191-01
	ONS-GC-GE-ZX	10-2190-01

1. この TAN と互換性があるのは、ONS 15454-E1000-2 または 15454-E1000-2-G カードだけです。
2. xx.x は、32 の対応可能な波長です。表 5-27 参照
3. xxxx は、8 つの対応可能な波長です。表 5-26 参照

5.13.2 GBIC の概要

GBIC は、ポートまたはスロットからネットワークまでの高速シリアル リンクを提供する統合光ファイバトランシーバです。GBIC モジュールには、各種のラッチング機構を使用できます。ラッチのタイプは、モデルのタイプ (SX または LX/LH など) またはテクノロジーのタイプ (ギガビットイーサネットなど) とは関連していません。テクノロジーのタイプおよびモデルは、GBIC のラベルを参照してください。GBIC モデルには、スロット内のイーサネットカード上に GBIC を固定する 2 つのクリップ (GBIC の両側に 1 つずつ) が付いているタイプと、ロック ハンドル付きのタイプがあります。図 5-12 に、両方のタイプを示します。

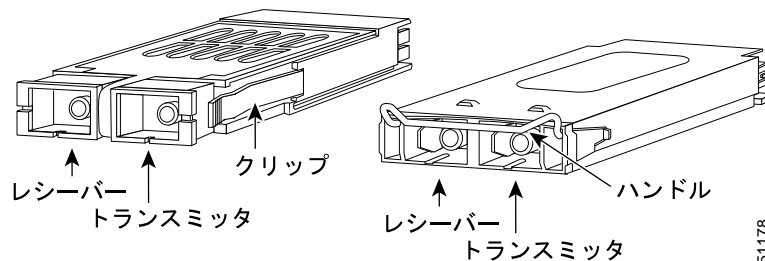
GBIC の寸法 :

- 高さ 0.39 インチ (1 cm)
- 幅 1.18 インチ (3 cm)
- 奥行き 2.56 インチ (6.5 cm)

GBIC の温度範囲 :

- COM — 商業用温度範囲 -5 °C ~ 70 °C
- EXT — 拡張動作温度範囲 -5 °C ~ 85 °C
- IND — 工業用温度範囲 -40 °C ~ 85 °C

図 5-12 クリップ付き (左) とハンドル付き (右) の GBIC



5.13.3 G-1K-4 カードの DWDM GBIC と CWDM GBIC

DWDM (15454-GBIC-xx.x, 15454E-GBIC-xx.x) および CWDM (15454-GBIC-xxxx, 15454E-GBIC-xxxx) GBIC は、ONS 15454 G シリーズカードが Gigabit Ethernet Transponding モードまたは Ethernet over SONET モードに設定されている場合に動作します。DWDM GBIC および CWDM GBIC は、いずれも Wavelength Division Multiplexing (WDM; 波長分割多重) テクノロジーで、SC コネクタ付きのシングルモード光ファイバ上で動作します。シスコの CWDM GBIC テクノロジーは 20 nm 波長グリッドを使用し、Cisco ONS 15454 DWDM GBIC テクノロジーは 1 nm 波長グリッドを使用しています。搭載されている CWDM GBIC または DWDM GBIC の特定の波長は、CTC に表示されます。DWDM の波長は間隔が狭いので、CWDM よりも高精度のレーザーが必要になります。DWDM のスペクトラムは、光信号を増幅できます。G シリーズカードのトランスポンダモードの詳細については、『Ethernet Card Software Feature and Configuration Guide for the Cisco ONS 15454, Cisco ONS 15454 SDH, and Cisco ONS 15327』を参照してください。

DWDM GBIC および CWDM GBIC は、CWDM、DWDM、LX/LH、ZX のすべての波長を含む 1300 nm および 1500 nm の全帯域で受信しますが、送信するのは 1 つの特定の波長だけです。これにより、G シリーズの一部のトランスポンダモードでは、特定の送信波長と一致しない波長での受信を設定できます。



(注)

G1000-4 カードは、CWDM GBIC および DWDM GBIC をサポートしています。Common Language Equipment Identification (CLEI) コードが WM51RWPCAA の G1K-4 カード (2003 年 8 月以降に製造) は、CWDM GBIC および DWDM GBIC をサポートしています。2003 年 8 月より以前に製造された G1K-4 カードは、CWDM GBIC または DWDM GBIC をサポートしていません。

ONS 15454 対応の CWDM GBIC は、最長 100 ~ 120 km のシングルモード光ファイバ上で、表 5-26 に示す 8 つの波長をサポートします。

表 5-26 CWDM GBIC がサポートする波長

CWDM GBIC の波長	1470 nm	1490 nm	1510 nm	1530 nm	1550 nm	1570 nm	1590 nm	1610 nm
対応する GBIC の色	グレー	バイオレット	ブルー	グリーン	イエロー	オレンジ	レッド	ブラウン
帯域	47	49	51	53	55	57	59	61

ONS 15454 対応の DWDM GBIC は、最長 100 ~ 120 km のシングルモード光ファイバ上で、赤色帯域および青色帯域の 32 種類の波長をサポートします。Cisco ONS 15216 などの光増幅器を併用すると、DWDM GBIC で約 300 km の最長非生成スパンをサポートできます (表 5-27 を参照)。

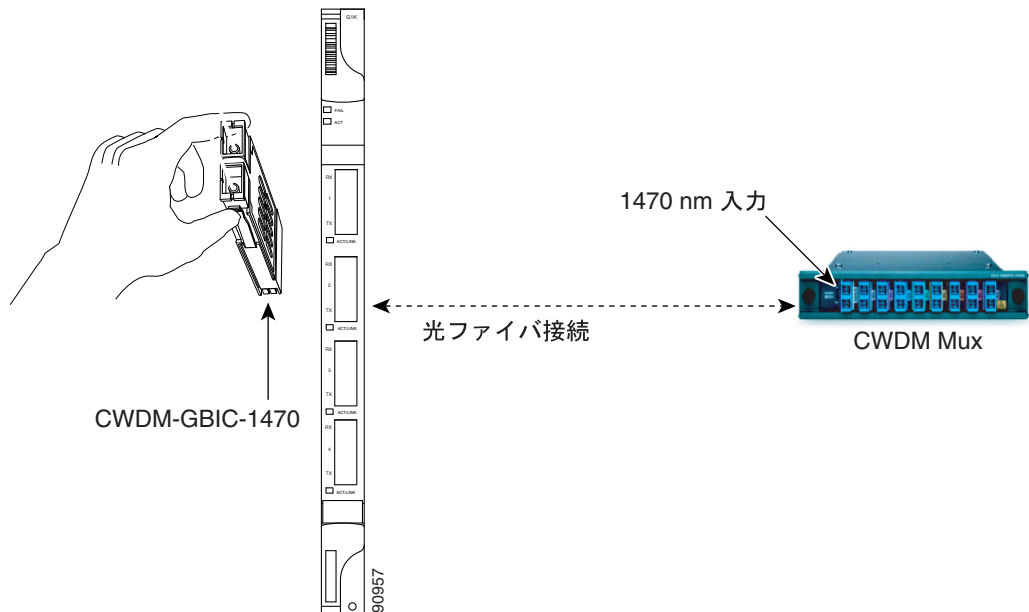
表 5-27 DWDM GBIC がサポートする波長

青色帯域	1530.33 nm	1531.12 nm	1531.90 nm	1532.68 nm	1534.25 nm	1535.04 nm	1535.82 nm	1536.61 nm
	1538.19 nm	1538.98 nm	1539.77 nm	1540.56 nm	1542.14 nm	1542.94 nm	1543.73 nm	1544.53 nm
赤色帯域	1546.12 nm	1546.92 nm	1547.72 nm	1548.51 nm	1550.12 nm	1550.92 nm	1551.72 nm	1552.52 nm
	1554.13 nm	1554.94 nm	1555.75 nm	1556.55 nm	1558.17 nm	1558.98 nm	1559.79 nm	1560.61 nm

G シリーズカード対応の CWDM GBIC または DWDM GBIC は、出荷時に波長が設定されているので、プロビジョニングできません。波長は、各 GBIC に CWDM-GBIC-1490 のように記載されています。正常に運用するには、CWDM/DWDM 装置の入力と一致する特定の送信波長が設定された GBIC を使用する必要があります (図 5-13)。必要な波長については、サイトプランまたはネット

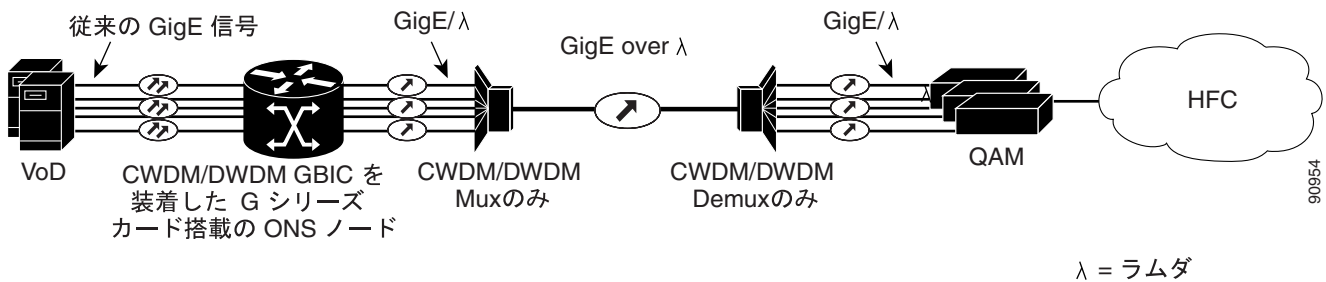
ワーク図に従ってください。

図 5-13 光接続装置に適した波長の CWDM GBIC



CWDM GBIC または DWDM GBIC を装着した G シリーズカードは、メトロ DWDM 上での非保護のギガビット イーサネット サービスの配信をサポートします (図 5-14 を参照)。短距離および長距離のアプリケーションで使用できます。

図 5-14 ケーブル ネットワークでの CWDM/DWDM GBIC 搭載 G シリーズの使用



5.13.4 SFP の概要

SFP は、ポートまたはスロットからネットワークまでの高速シリアルリンクを提供する統合光ファイバトランシーバです。SFP モジュールでは、各種のラッチング機構を使用できます。ラッチのタイプは、モデルのタイプ (SX または LX/LH など) またはテクノロジーのタイプ (ギガビットイーサネットなど) とは関連していません。テクノロジーのタイプおよびモデルは、SFP 上のラベルを参照してください。ラッチのタイプには、マイラータブ (図 5-15)、アクチュエータ / ボタン (図

5-16)、およびベイルクラスプ (図 5-17) の3種類があります。

SFPの寸法：

- 高さ 0.03 インチ (8.5 mm)
- 幅 0.53 インチ (13.4 mm)
- 奥行き 2.22 インチ (56.5 mm)

SFPの温度範囲：

- COM — 商業用温度範囲 $-5^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$
- EXT — 拡張動作温度範囲 $-5^{\circ}\text{C} \sim 85^{\circ}\text{C}$
- IND — 工業用温度範囲 $-40^{\circ}\text{C} \sim 85^{\circ}\text{C}$

図 5-15 マイラータブ SFP

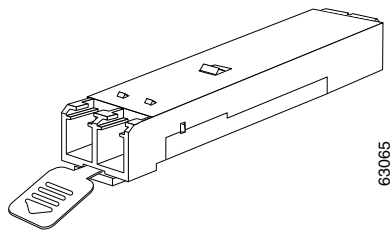


図 5-16 アクチュエータ / ボタン SFP

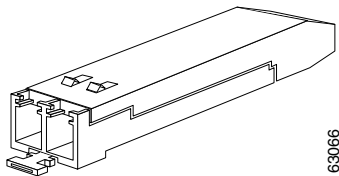
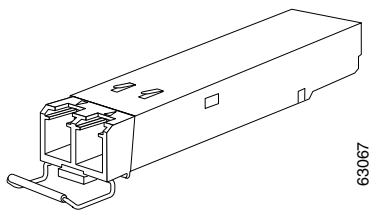


図 5-17 ベイルクラスプ SFP



■ 5.13 イーサネットカードの GBIC および SFP