

MPLS技術の国際回線網への 適応可能性について

**2008年10月28日
パックネットジャパン株式会社
石井秀雄**

はじめに

- ・ **ある意味特殊な、国際海底ケーブルシステム上で、OXCを制御するGMPLS/ASONではなく、制御層をインバンドで利用できるMPLSで、“国際海底ケーブル網”を効率利用できないか、ということがきっかけです。ということで、新しい技術ではなく、MPLSの適応可能性についての発表です。**

内容

- ・ **海底ケーブルとは(軽く)**
- ・ **海底ケーブルの迂回機能(軽く)**
- ・ **国際インターネットバックボーン**
- ・ **不満や要求**
- ・ **アイデア**
- ・ **新しい国際IP Coreを**

海底ケーブルとは

ASIA COVERAGE

KEY

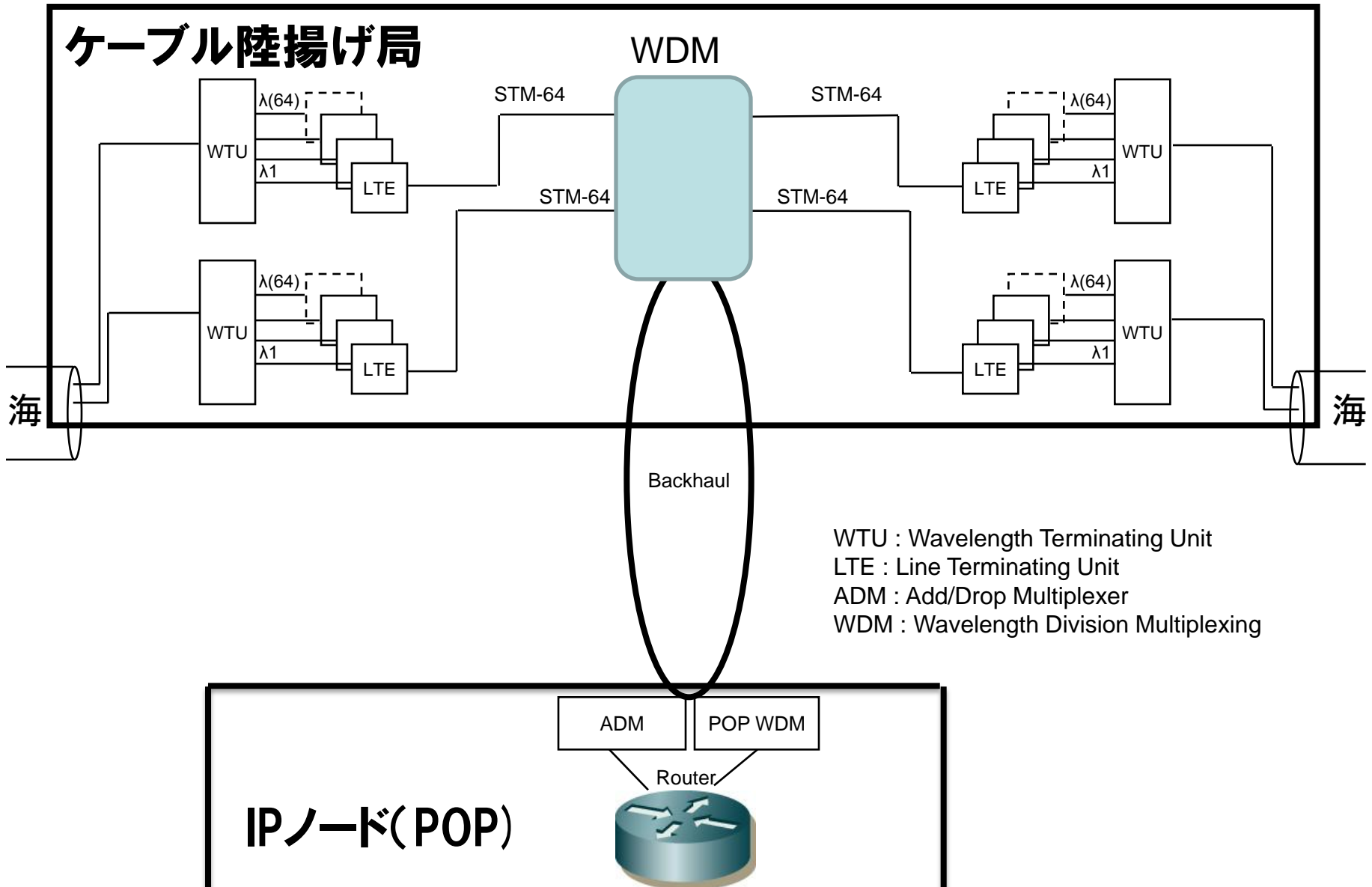
- EAC
- ANC Global Network
- Planned Cable



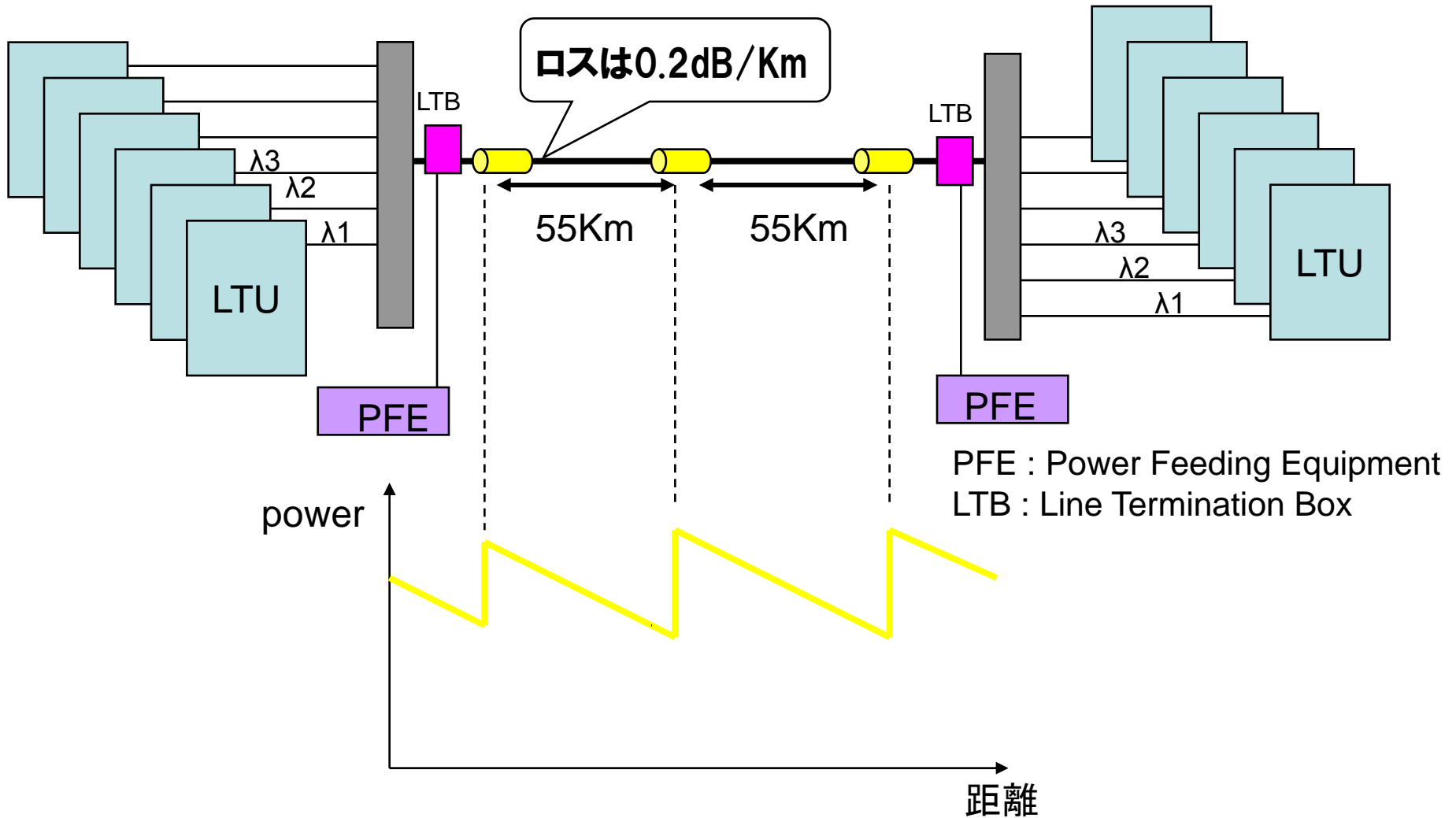
Copyright (C) 2004 Asia Netcom



海底ケーブルとは



海底ケーブルとは



海底ケーブルの迂回機能

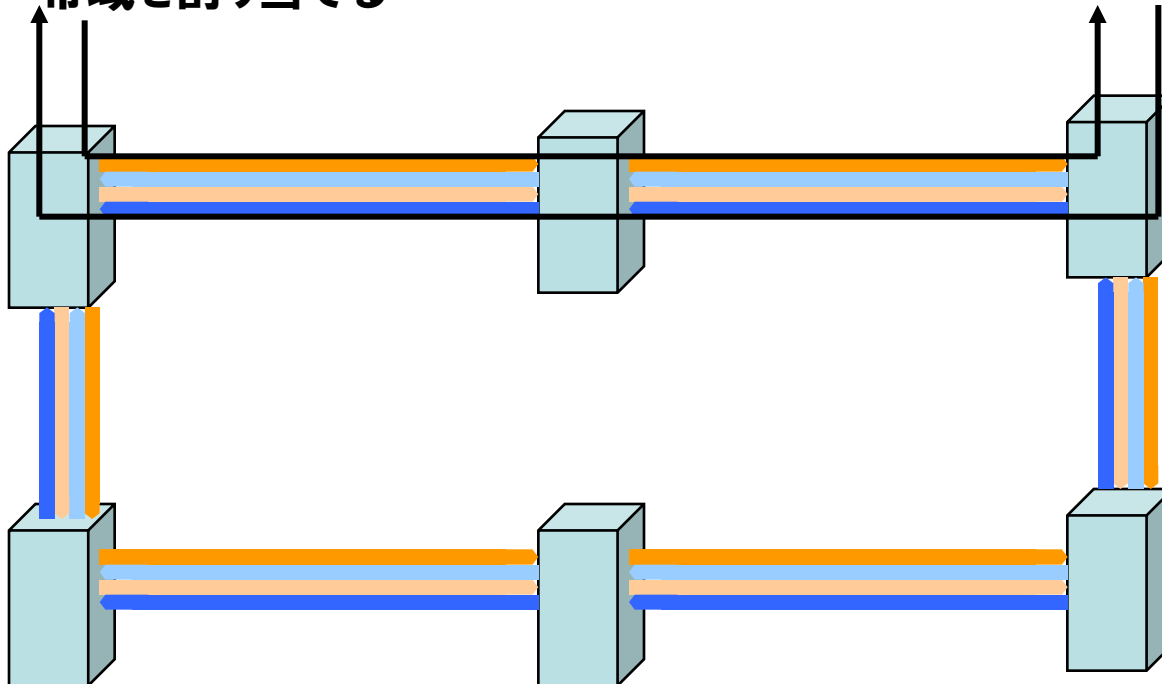
いくつかのRing Protection(SDH) 技術があります。

- *Unidirectional 1+1 subnetwork connection protection (SNCP)*
- *Multiplex Section-Dedicated Protection Rings(MS-SD Ring)*
- *Multiplex Section-Shared Protection Rings (MS-SP Ring)*

海底ケーブルの迂回機能

- MS-SP Ring Protection

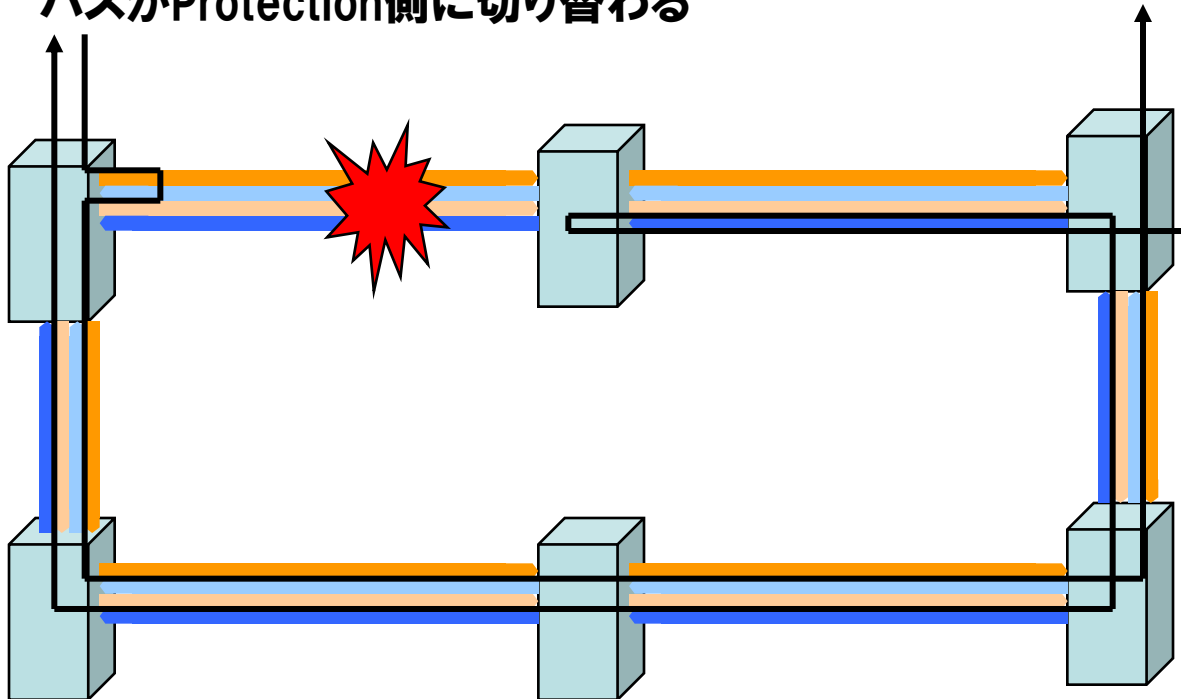
正常時には、Workingのパスを利用して、ノード間の帯域を割り当てる



海底ケーブルの迂回機能

- MS-SP Ring Protection

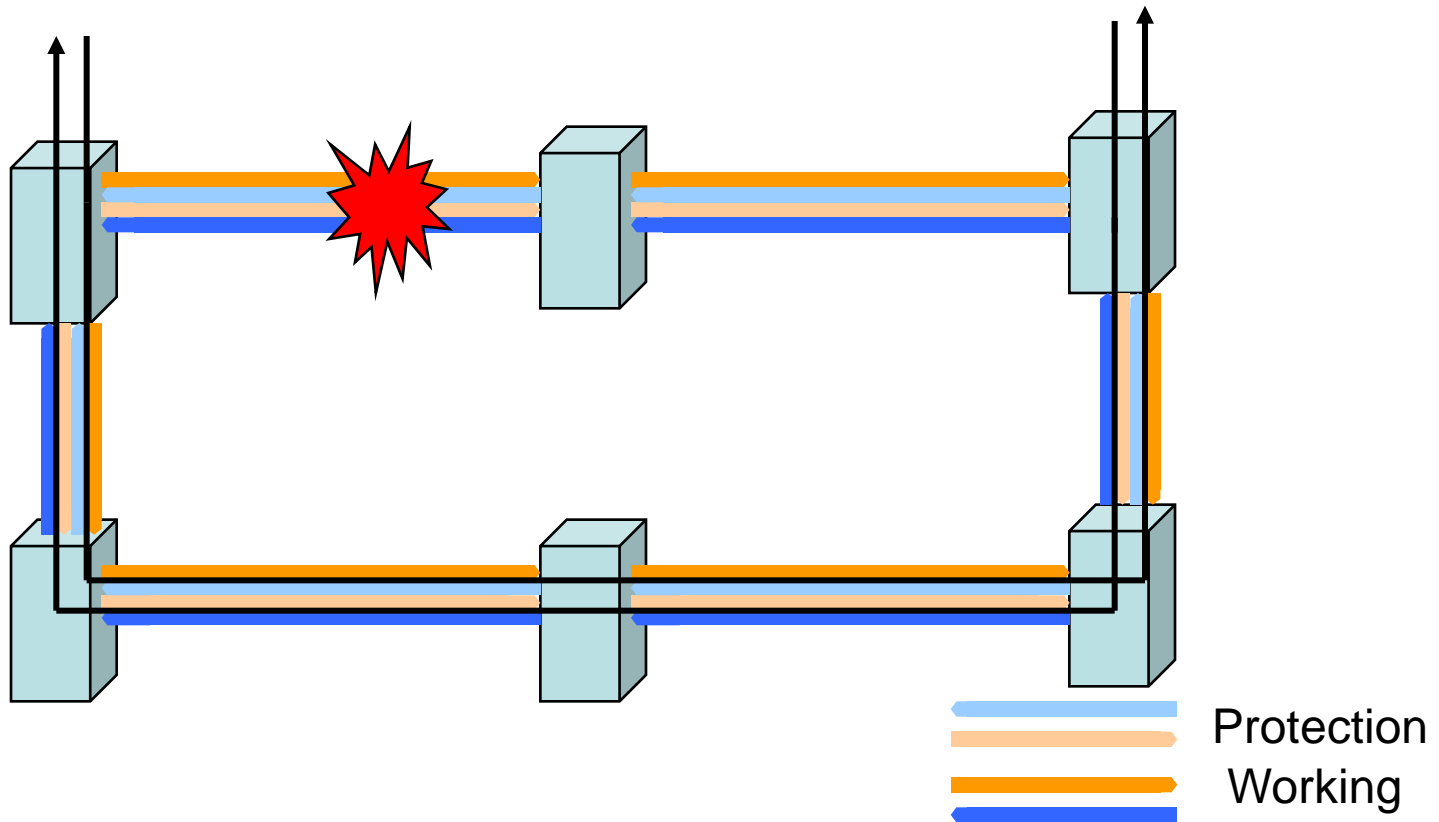
障害が発生すると、MS-SP Ring Protection機能によって、パスがProtection側に切り替わる



海底ケーブルの迂回機能

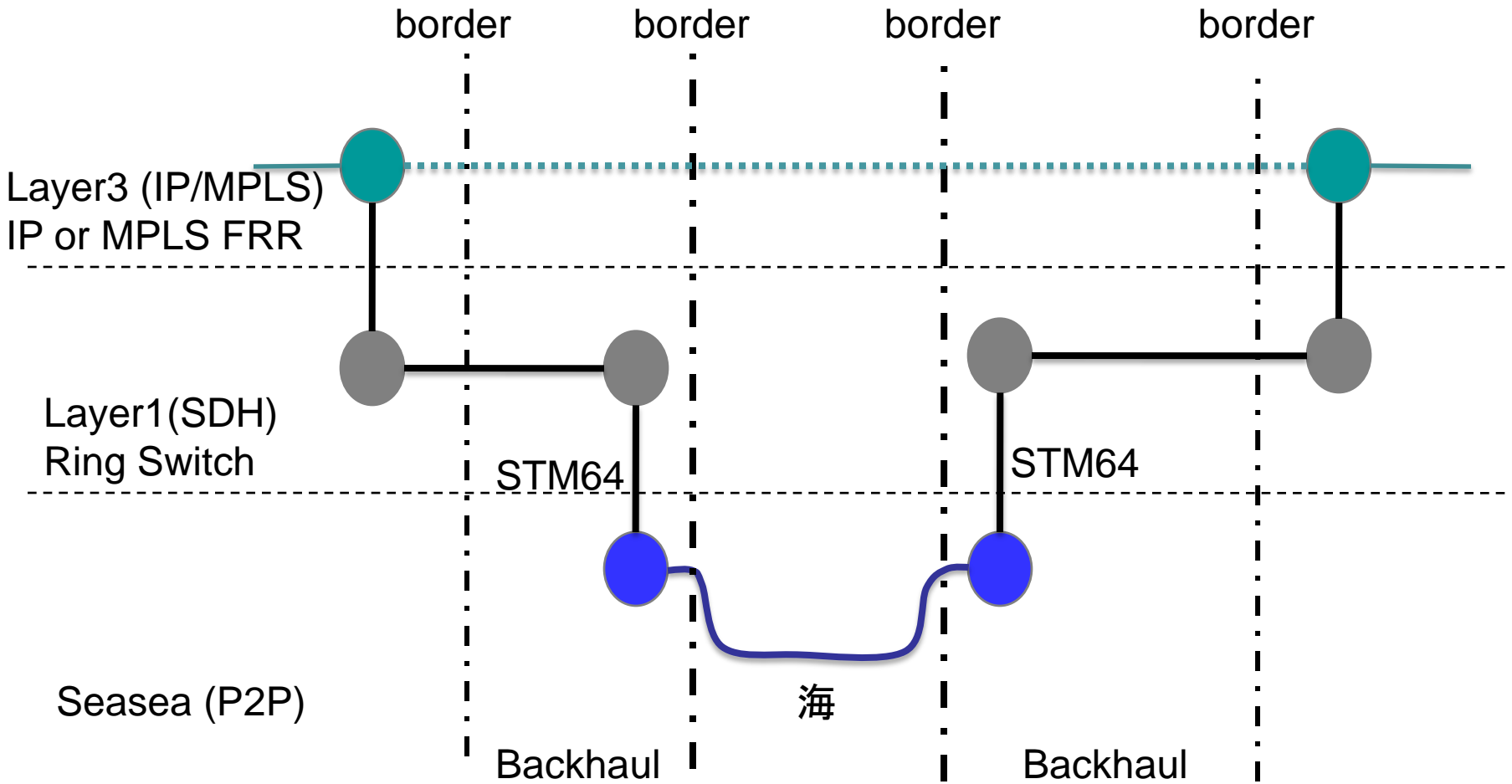
- MS-SP Ring Protection + TOP

以前のMS-SPRINGは、パスが迂回して、障害発生箇所に近いノードまで戻っていたが、TransOceanic Protocol (TOP) を利用することによって下記のように、バックアップパスが最短距離になる。



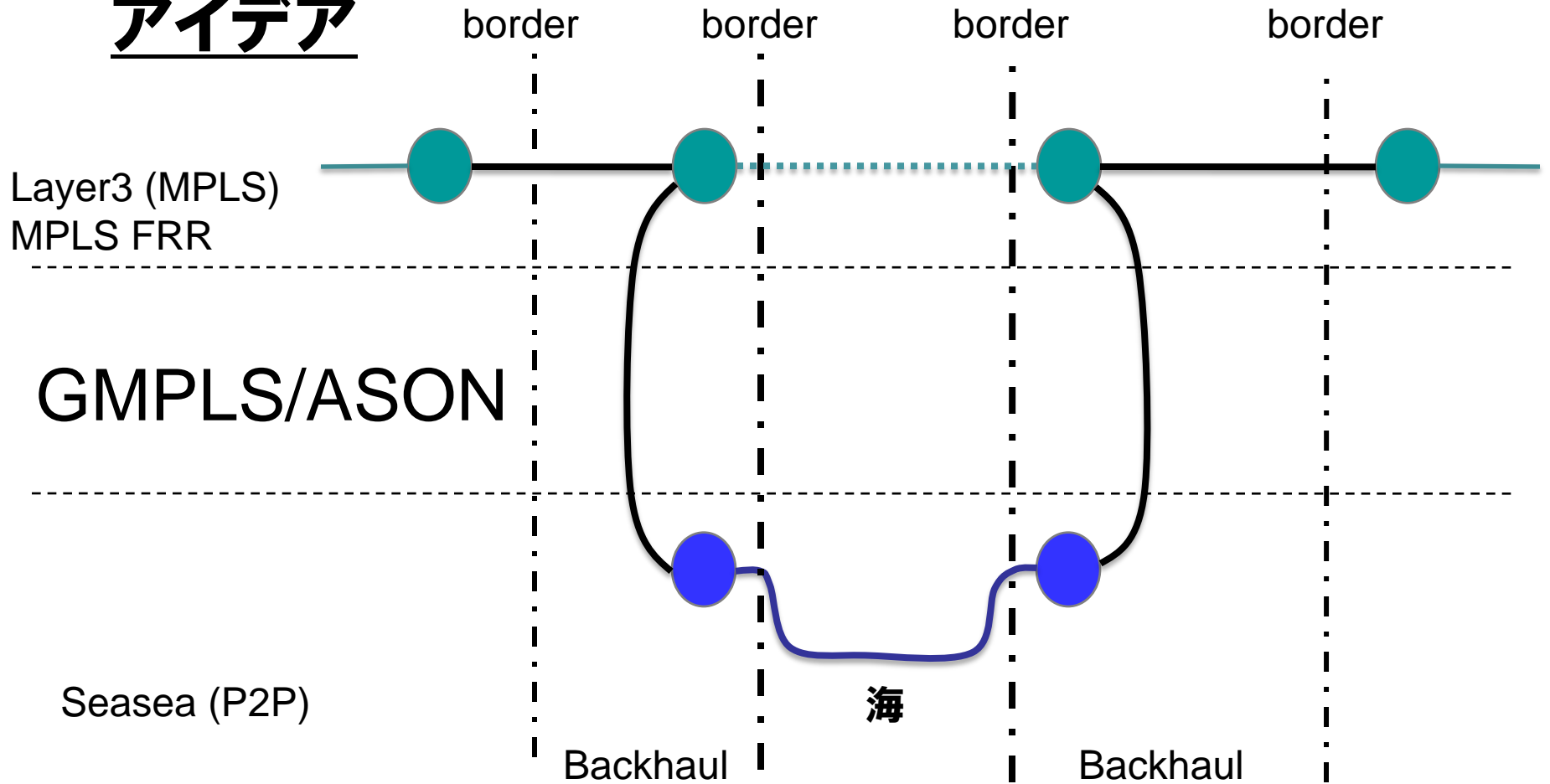
国際インターネット(IP)バックボーン

基本的な構成



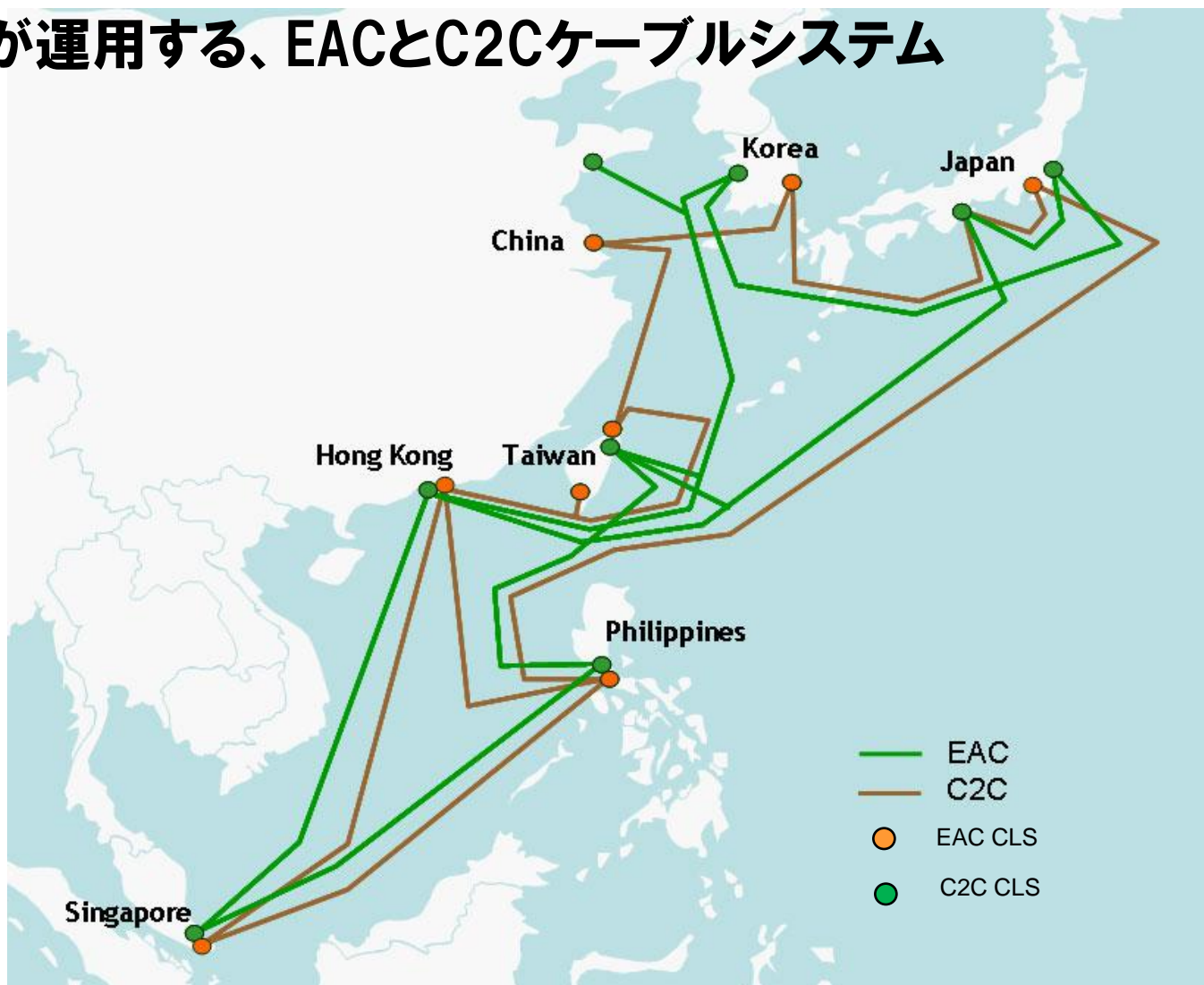
国際インターネット(IP)バックボーン

アイデア

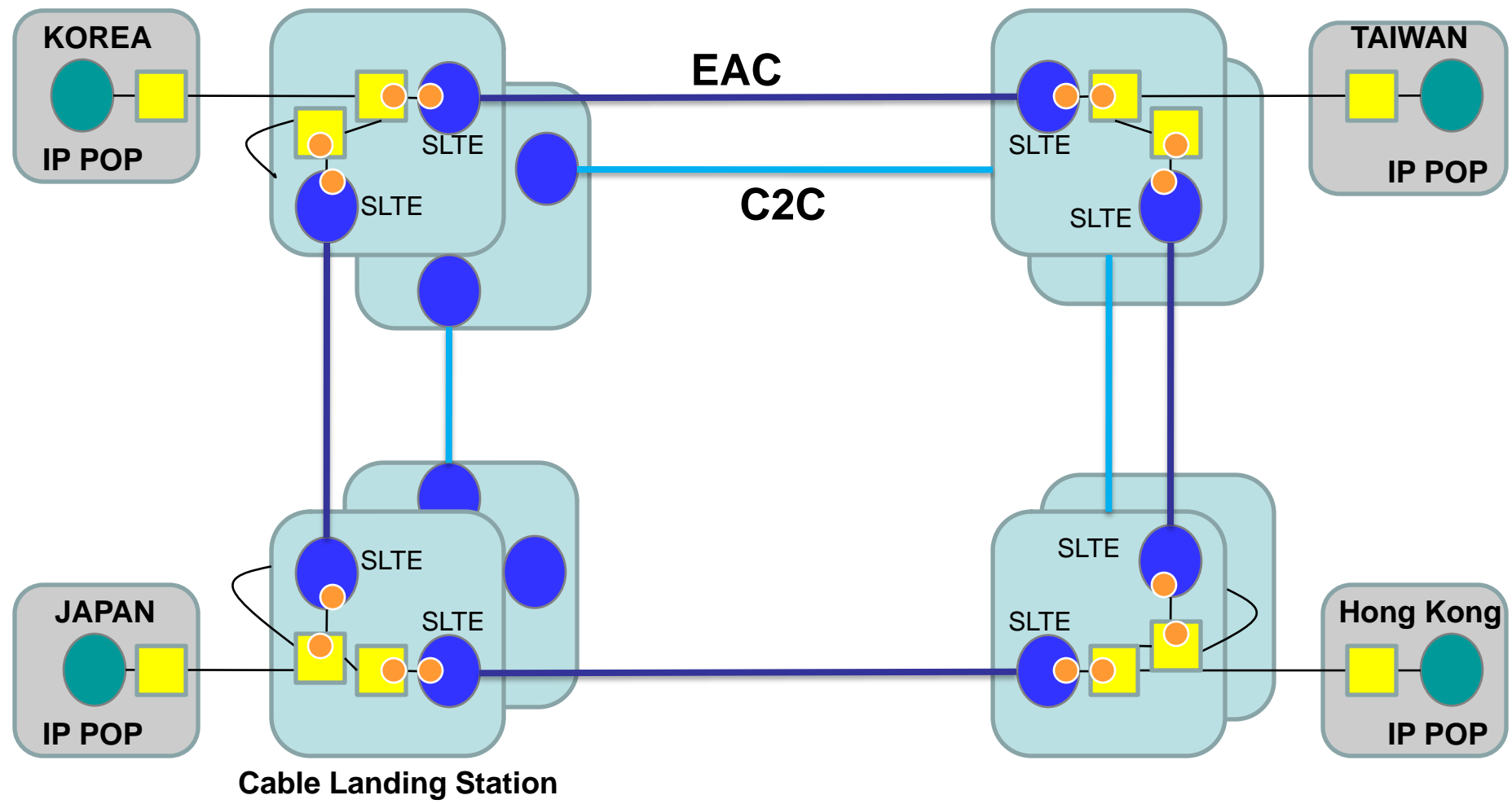


国際インターネット(IP)バックボーン

弊社が運用する、EACとC2Cケーブルシステム



国際インターネット(IP)バックボーン



● STM64 SDH Interface

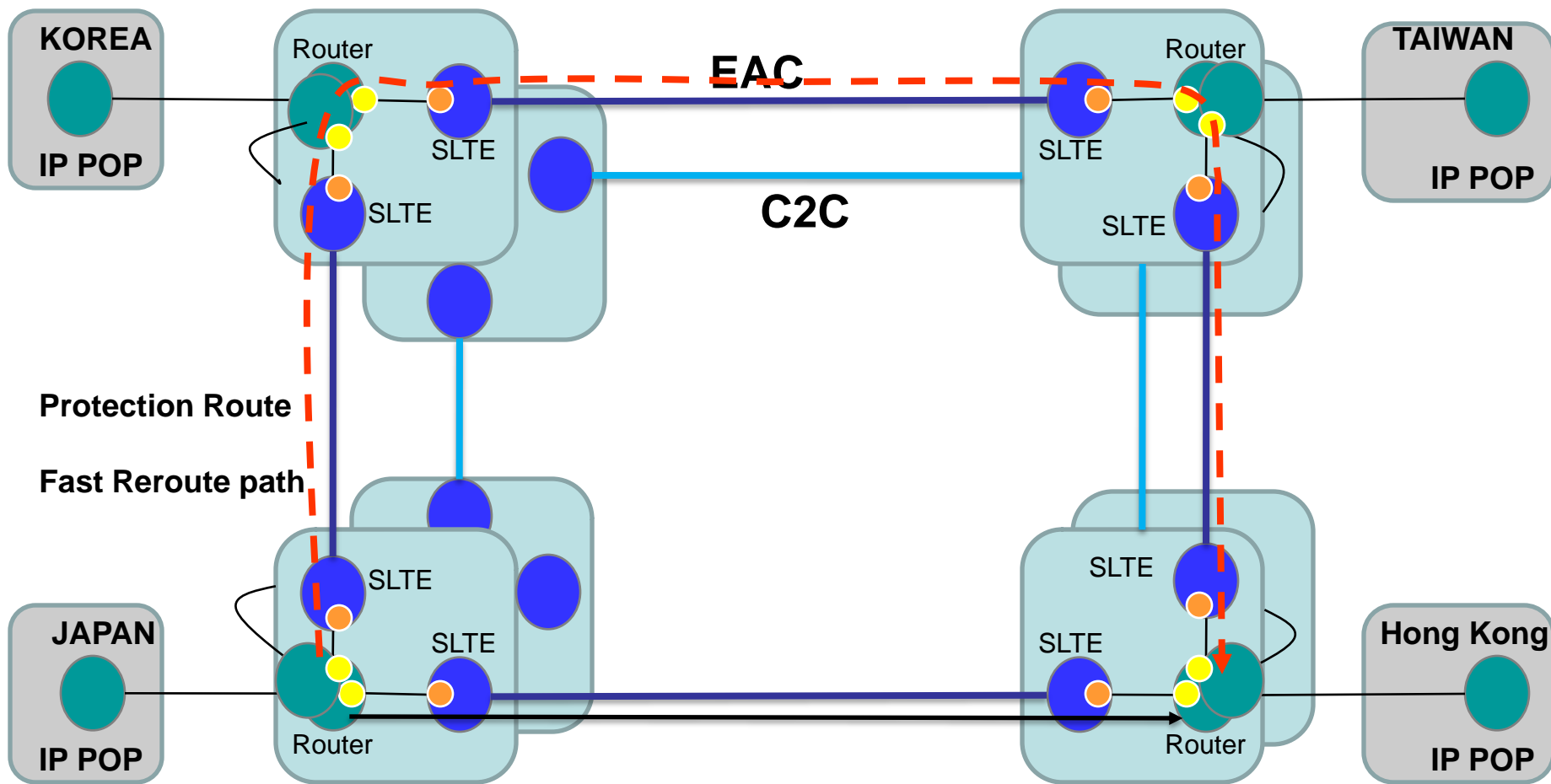
不満や要求

- ・ **L3の網構成に依存するが、バックホール回線を効率的に利用できない。**
 - **トラフィック分散や、トラフィックの特徴が異なるため、国際の場合、各国をフルメッシュしていない。**
 - **トラフィックは、ルータがルーティングするため、国際トラフィックは一度、IPのPOPを通過する。**
- ・ **POPとケーブルステーションの間の回線を準備するために、伝送機器の機材が必要**
- ・ **Protectionの帯域は使えない**

アイデア

- ・ **ケーブルステーション(陸揚げ局)にルータを**
 - ✓ 一社で管理しているので可能
 - ✓ SDH系の機器経由を極力なくせる
 - ✓ 機器故障や大規模災害時にも影響が小さい
 - ✓ 高速なルータがリリース
 - ✓ バックホールの帯域利用率を下げられる
- ・ **要確認**
 - ✓ ほんとに接続できるのか
 - ✓ リングスイッチ機能の補完機能が必要

アイデア



Cable Landing Station

● 10GE WAN-PHY

● STM64 SDH Interface

新しい国際IP Core

- ・ **Over-Provisioning: 単一の帯域、STM64/10GE ベースのバックボーン**
- ・ **MPLS-TEでEnd-to-Endのパス設定**
 - L2やIPv6、CoSも対応可能
- ・ **MPLS FRRを利用して、Ring Protectionを補完**
- ・ **Protection Pathも利用可能帯域として管理**
- ・ **SRLG管理や信頼性向上 – EACとC2Cを利用**
- ・ **特定のIP POPの障害では、IP Coreに影響なし**
- ・ **最新の機器を使い、ダウン時間を短縮**

ご清聴ありがとうございました。

**パックネットジャパン
石井秀雄**