

けしからんIX

Outrageous IX, PIX-IE++

27 Jan 2021

Ryosuke Kato
DIX-IE/PIX-IE Operator

Disclaimer

- **非保証**

- 本ミーティングにて提供される情報は、あくまでも参考情報であり
参加者は各自の責任による判断の上で、情報を活用してください。

- **自己責任**

- 本ミーティングで得られた情報により、参加者が設備投資や設備運用などを
損害を被ったとしても、情報提供者はまったく責任は負いません。

- **所属会社との無関係**

- 本ミーティングの参加者・情報提供者の発言は
所属する会社を代表するものではない前提で、情報を活用してください。

- **「けしからん」を悪意には取らぬようご注意ください**

自己紹介

- **加藤 良輔**

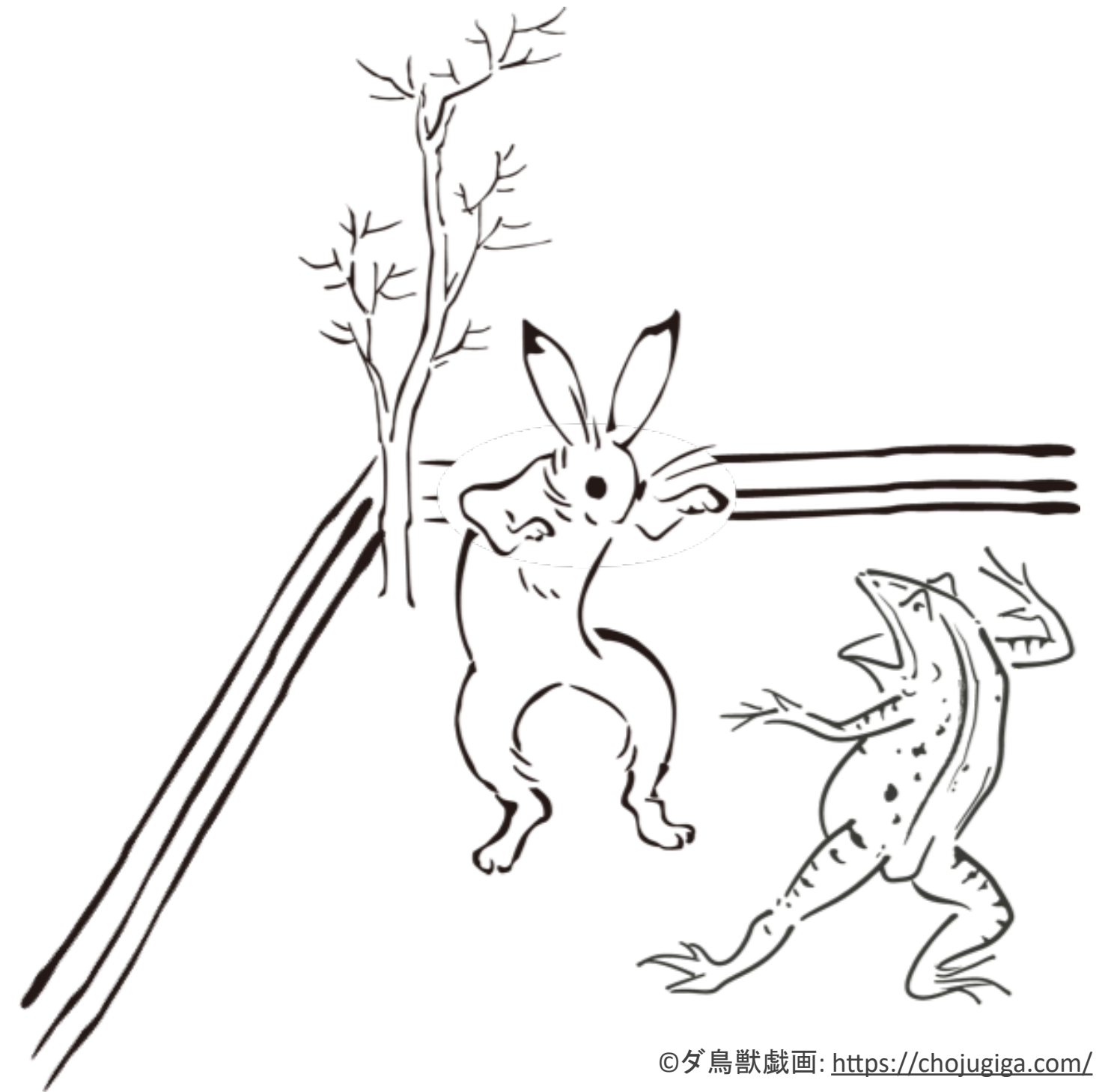
- 株式会社ブロードバンドタワー所属
 - サービス研究開発してます

- **活動内容**

- 社内サービスの研究開発・運用補助
- 研究所用AS運用
- **学術系IX DIX-IE/PIX-IE 拠点運用**
- JANOG 含む対外活動色々

- **好物**

- カメラとおもちゃの鉄砲
- 新日本プロレス (L.I.J. と 鈴木軍)



Contents

- 自己紹介
- 背景解説
- What is “けしからんIX”
- けしからん所業のいろいろ



背景説明

背景説明 (About DIX-IE)

- Distributed Internet eXchange In Edo の略称
- 学術系IX
 - WIDE Project による実験用IX
 - 前身が NSPIXP-2、1995年から始まる歴史的なIX
 - 現在は大手町データセンタ 3拠点にてサービス提供中
- スター型トポロジーの分散型IX
- 日本のIXの源流ともいえる存在

背景説明 (About PIX-IE)

- Programmable Internet eXchange In Edo の略称
- 学術系IX
 - DIX-IEと同じ拠点にて設備を併設
- リング型トポロジーのIX
- Openflow をベースとしたプログラマブルなIX
 - コンセプトは「コード書いたもの以外を通さないIX」
 - 現在はコントローラに Faucet (<https://github.com/faucetsdn/faucet>) を使用
 - IXP Manager (<https://github.com/inex/IXP-Manager>) と連携したフロー作成
- 実験IXユーザー絶賛募集中

What is けしからんIX

**広大なL2網で何かしらの作業するの、
怖くはありませんか？**

私は怖い（≡緊張感ある）
ユーザとしてもオペレーターとしても

**高品質のIXの裏側は
デリケートな広大なL2網**

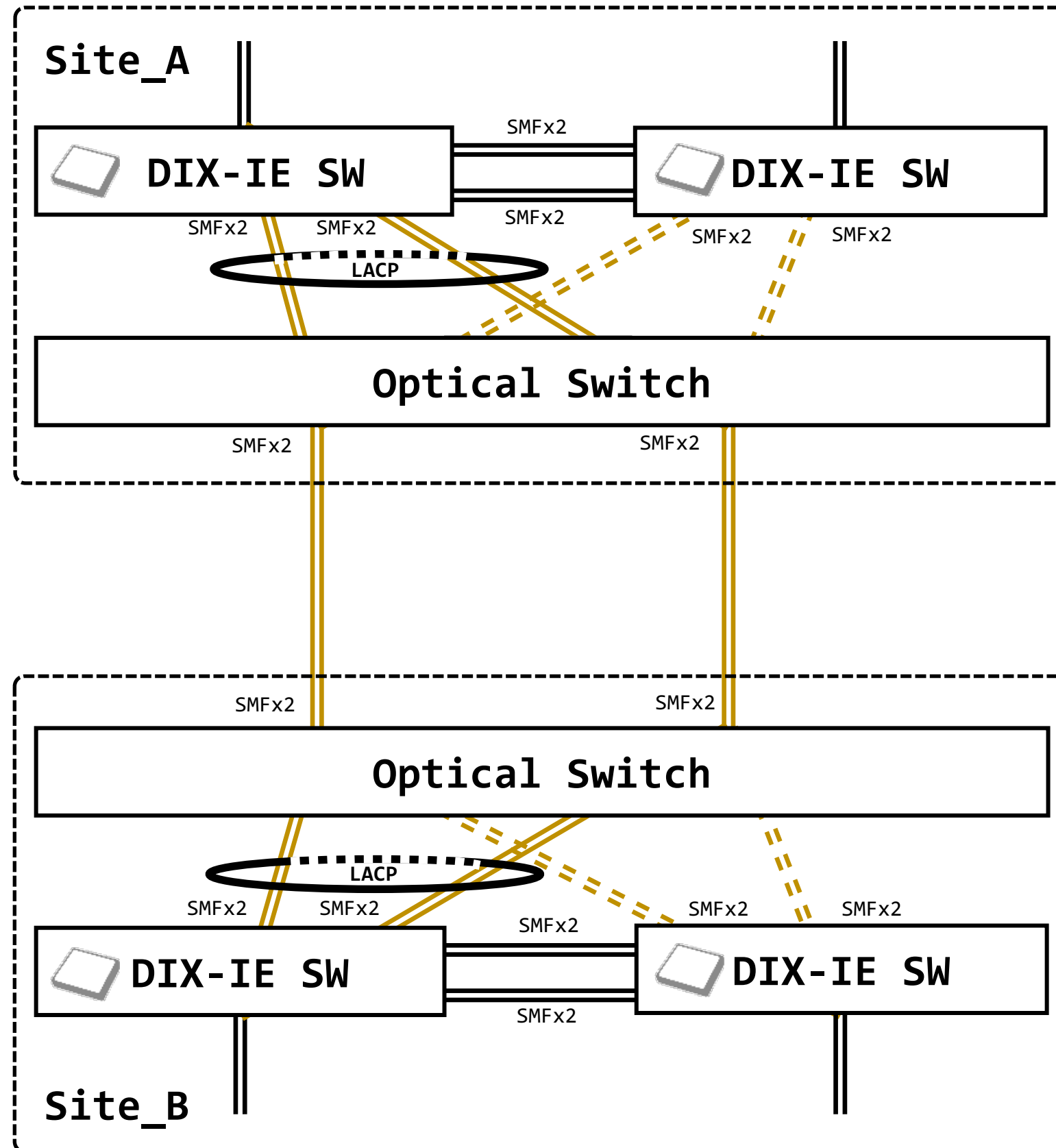
**当方、学術系IXでは御座いますが、
曲がりなりにもお客様を持つIXです**

ですが！実験もしたい！

そこで、我々は道理から外れた
“けしからんIX”
を隣に作り出すのでした

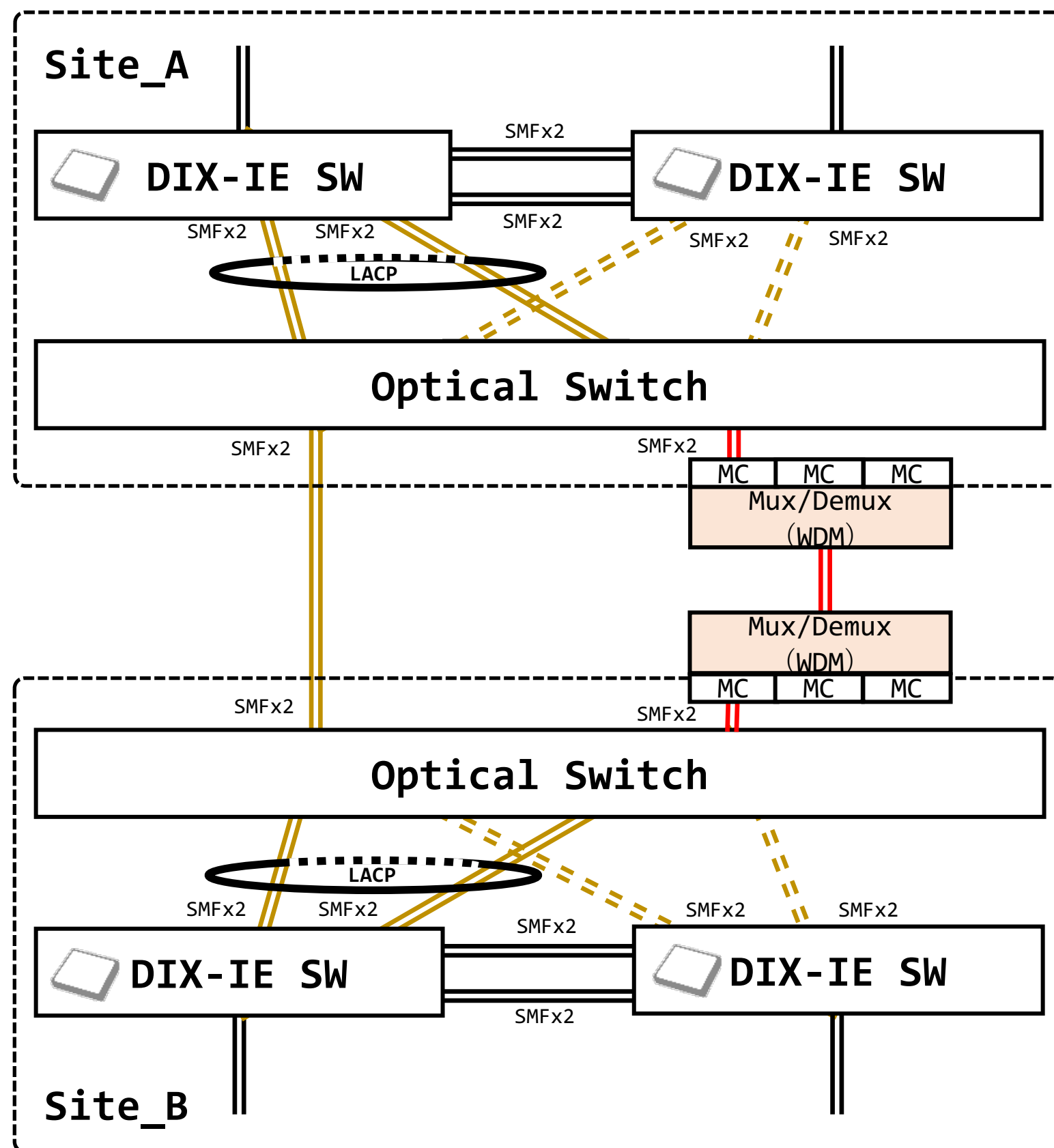
けしからん所業のいろいろ

DIX-IE の基本 L1/L2図



- DIX-IE用のスイッチは正副2台
- サイト間は2回線にて冗長
 - 2回線を使ってLACPを
- サイト間接続に光スイッチを使用
 - 正系のUplinkに異常があった場合、副系の装置へ光学的に切り替える
 - 切り替え時間 xx ms
 - (DownLinkも同様)
- こうしてL1/L2冗長が保たれる

けしからん所業 (その1)

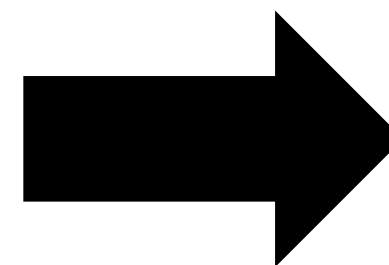


LACPに使用している1回線に

WDM (Wavelength Division Multiplexing)

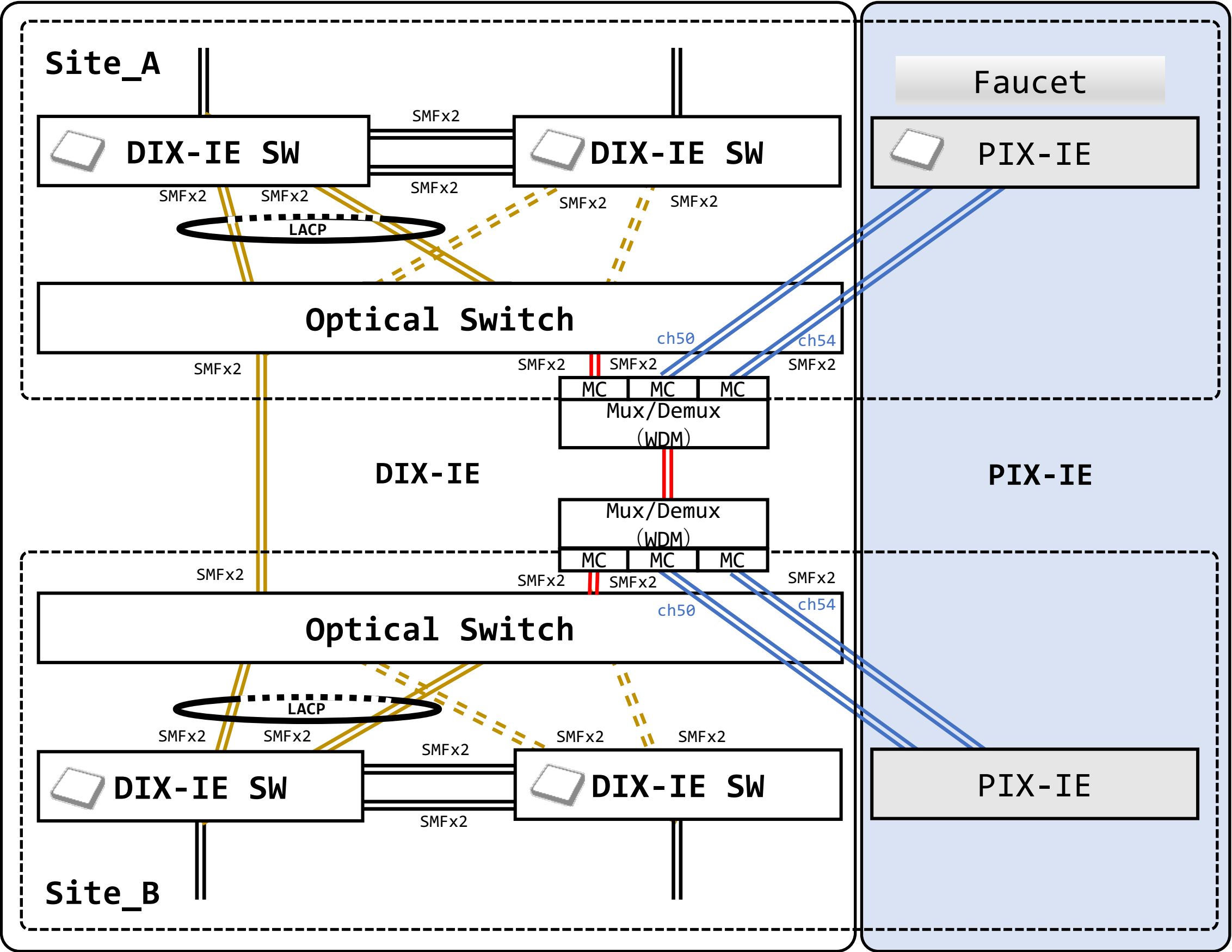
(メンテナンスに乗じて)

を挟み、回線の多重化を行う



自由なL2網を
作ることが可能に
(ループしても影響なし)

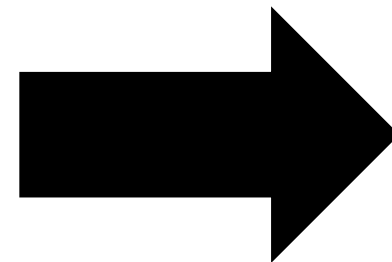
けしからん所業（その1）の結果



回線を維持し
隣に別な実験IXが誕生

けしからん所業（その2）

PIX-IEはL2の
リング型トポロジー



ファイバ を足して
リング型で接続をする

けしからん所業（その2）

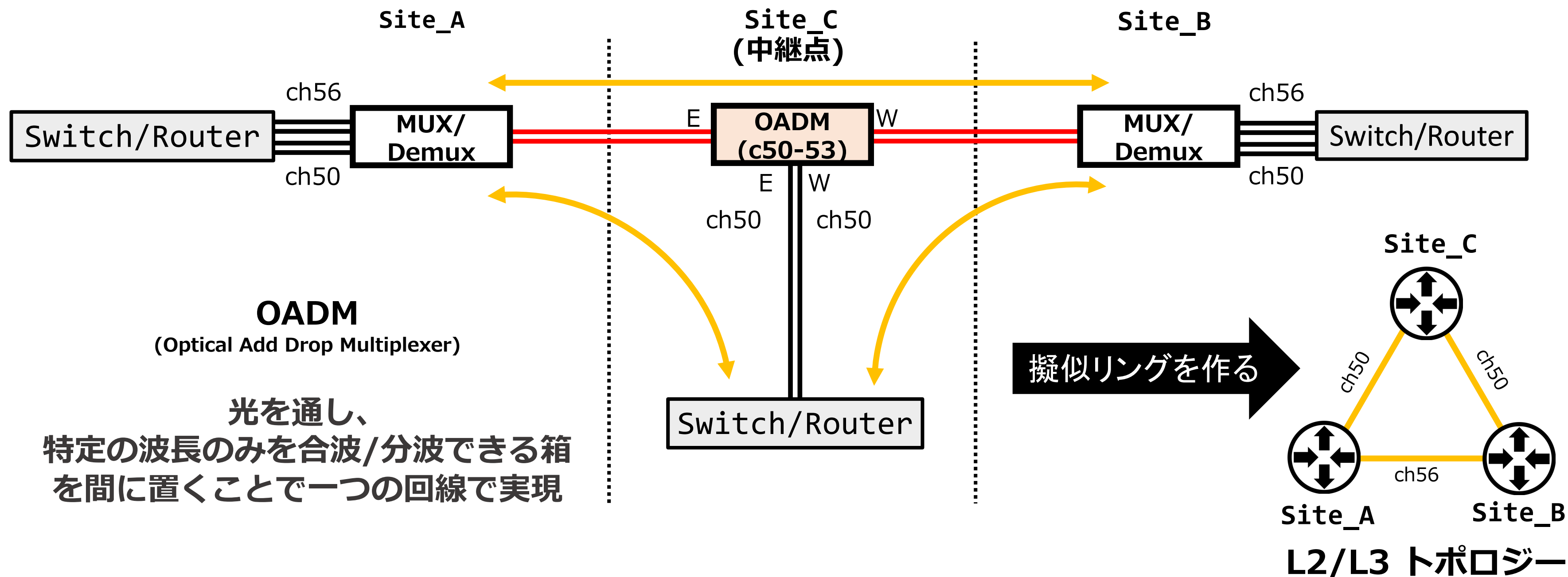


愚直に繋ぐと
回線費用が増える

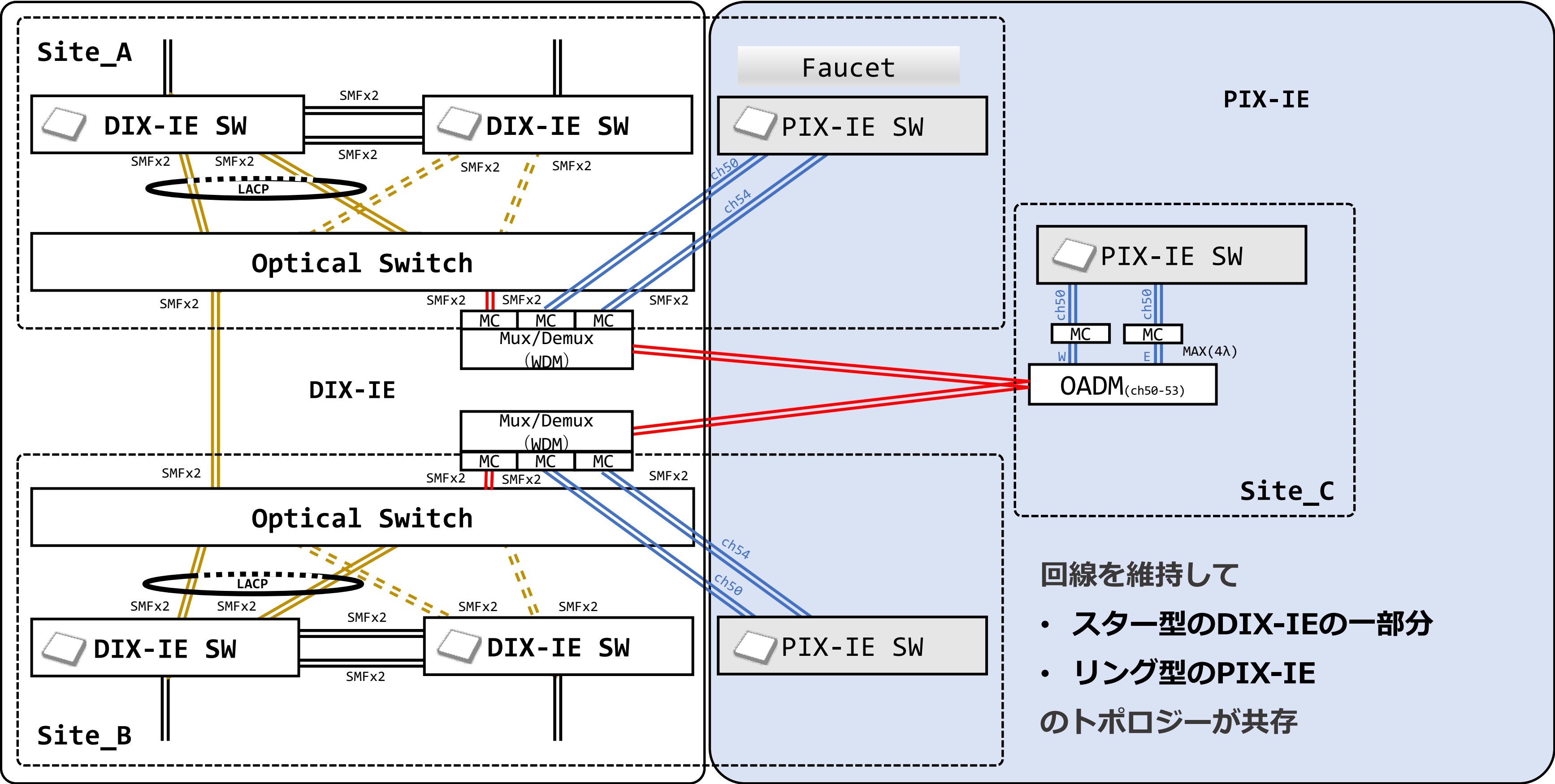
けしからん所業 (その2)

PIX-IE は

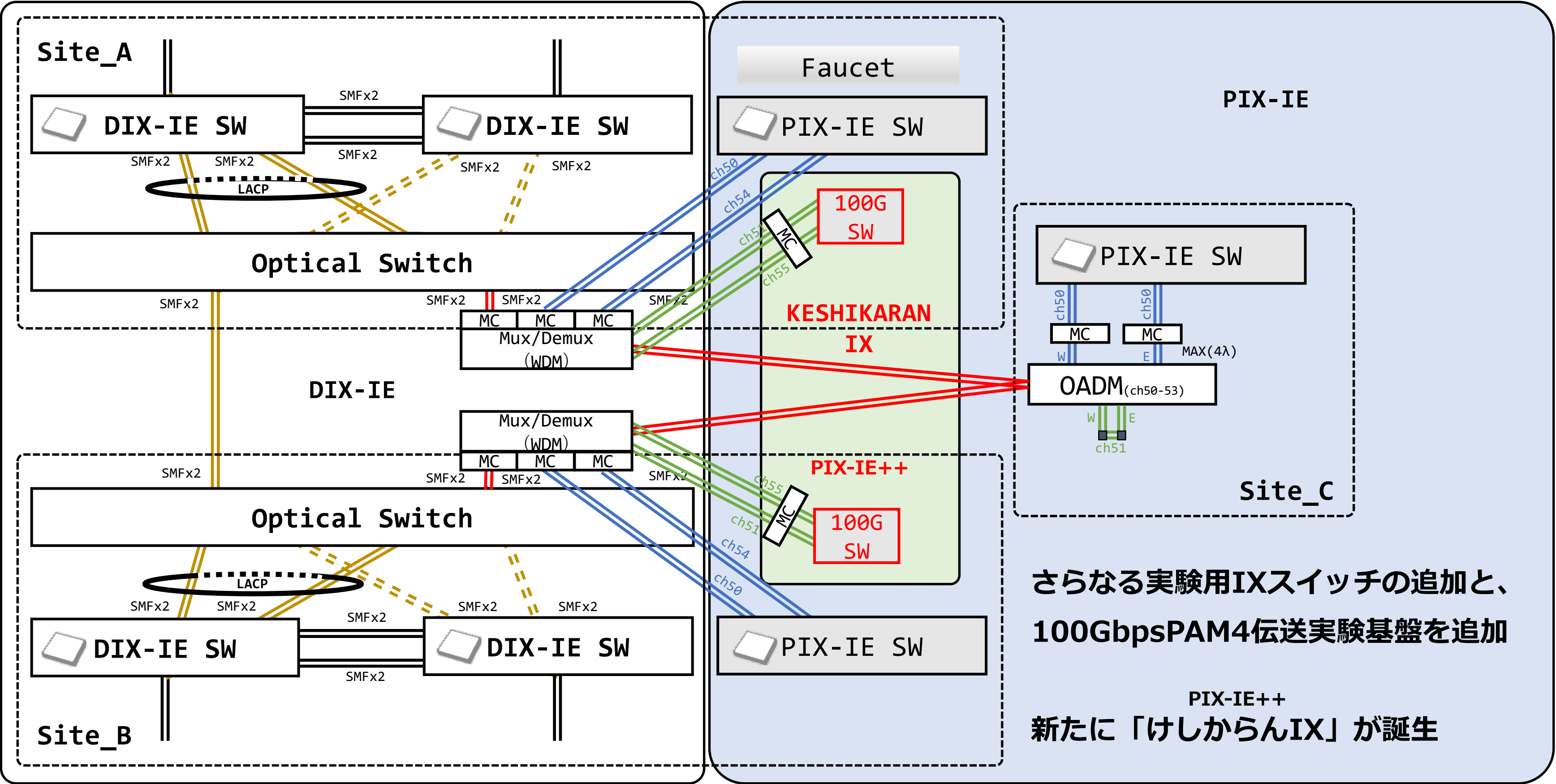
- ・ リング型トポロジーで冗長を取る為サイトでリング状の網を作る
- ・ しかしながら、我々にはリング状に回線を足すお金は「ない」 というか抑えたい



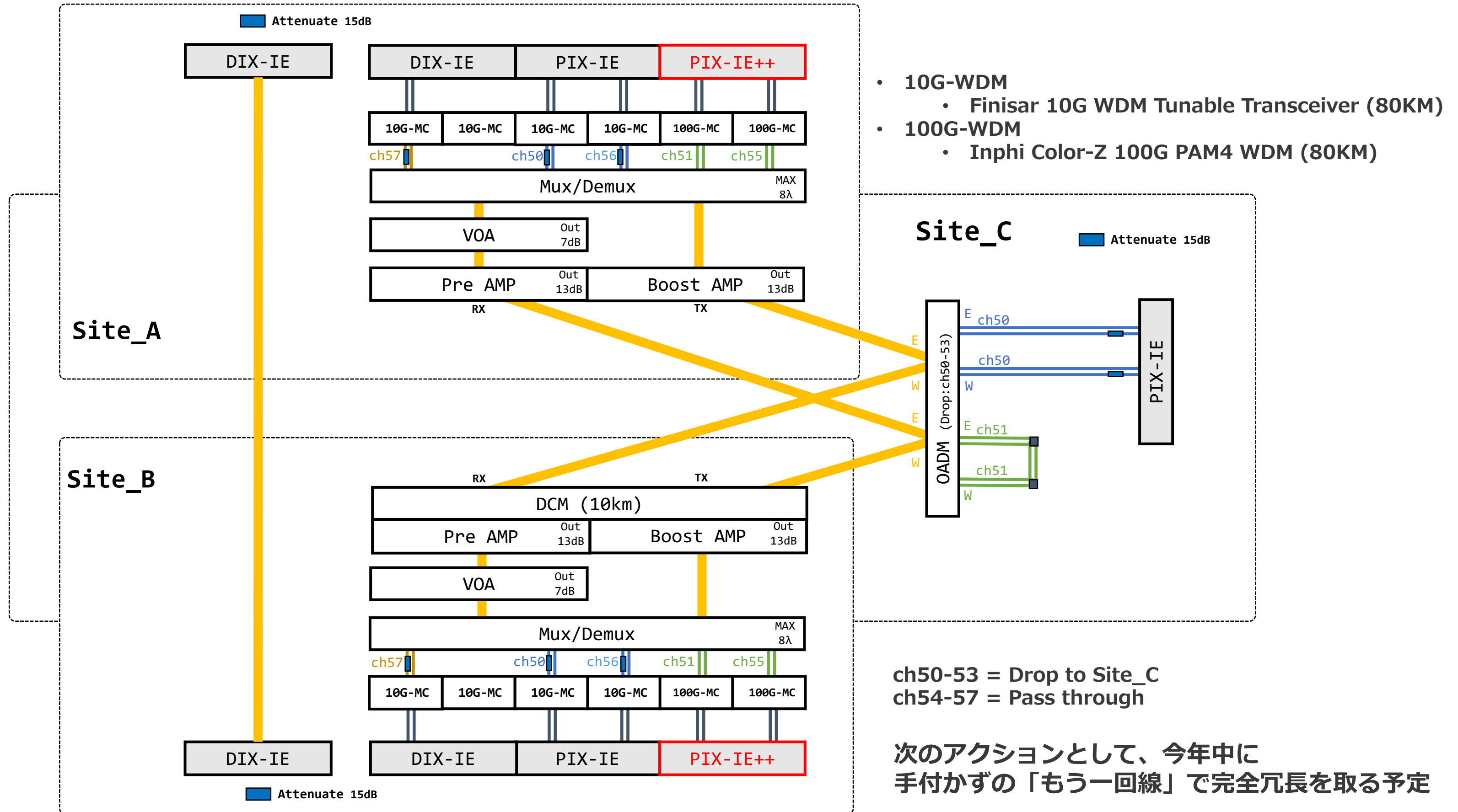
けしからん所業（その2）の結果



けしからん所業（その2+）の結果



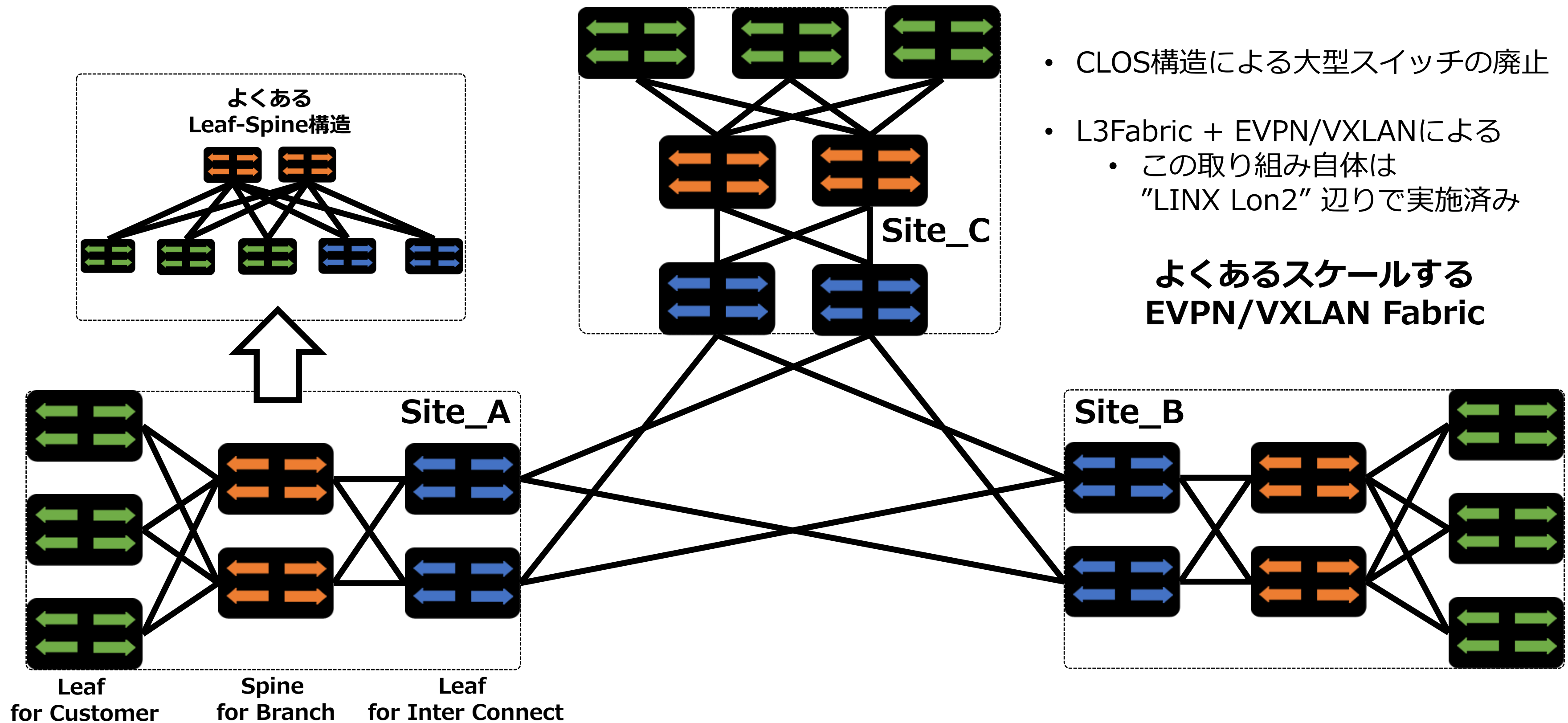
現在の DIX-IE/PIX-IE WDM Topology



PIX-IE++

(The New Architecture of IX)

けしからんIX PIX-IE++構造 (準備中)

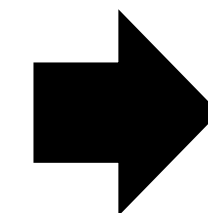


現在のIXのアーキテクチャ

- **現在のIXのアーキテクチャ**
 - **1990年代中頃の構成を踏襲している**
 - 下記の問題を引きずったままのアーキテクチャで良いだろうか？
 - L2 Loop problem
 - BUM Traffic
 - 現在のままでトラフィック交換以外の利便性の向上は望めるだろうか？

現在のIXのアーキテクチャ

- **現在のIXのアーキテクチャ**
 - **1990年代中頃の構成を踏襲している**
 - 下記の問題を引きずったままのアーキテクチャで良いだろうか？
 - L2 Loop problem
 - BUM Traffic
 - 現在のままでトラフィック交換以外の利便性の向上は望めるだろうか？



何かブレイクスルーはないか？

^(けしからんIX) PIX-IE++にてやりたいこと

IX のあり方の模索

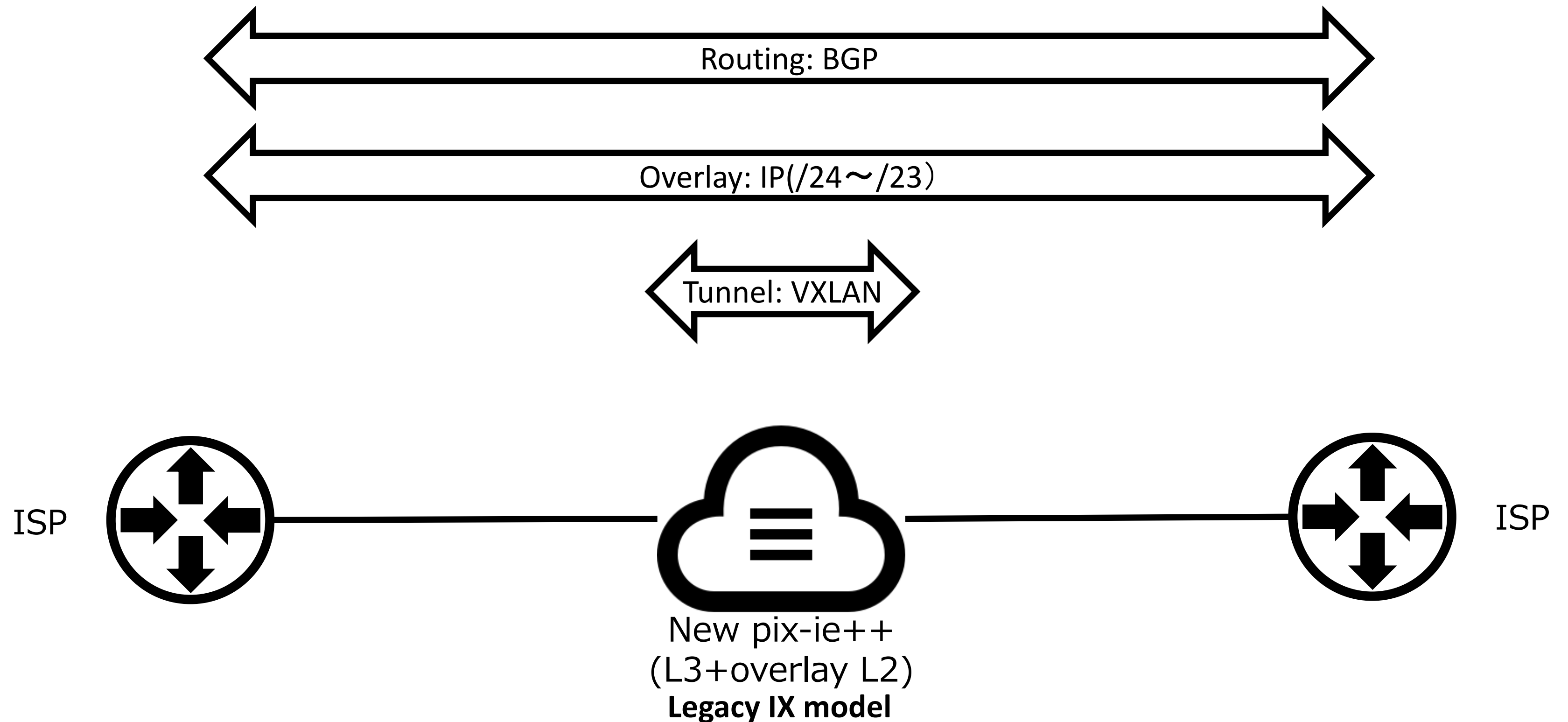
- **レガシな IX モデルの追従:**

- 従来通りの 異なるL3のネットワークを繋ぎ込むL2ネットワーク基盤
- 純粹に今まで通りのIX接続は提供

- **新しい IX モデルの追求:**

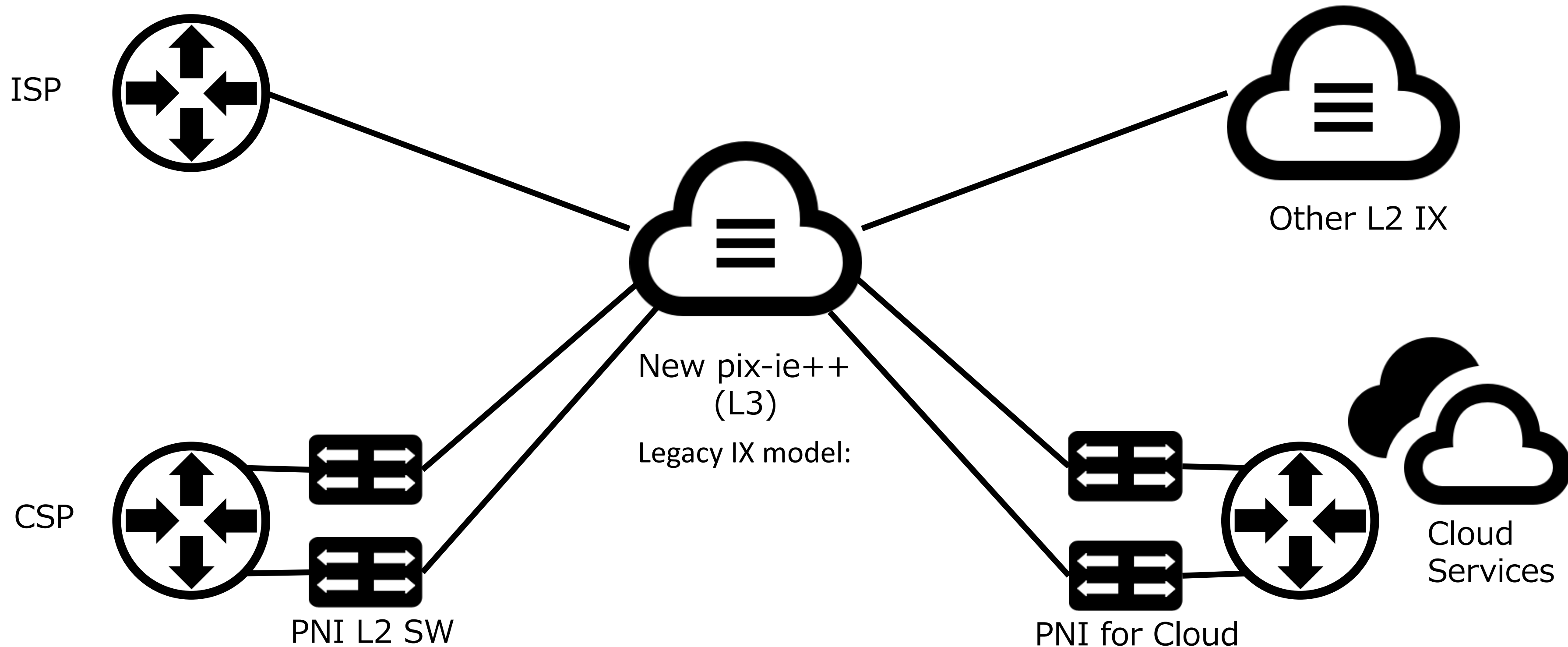
- 異なる L2 を繋ぐL3のネットワーク基盤
- 繋がるものが必ずしもBGPルータである必要がない、とか妄想

EVPN/VXLANによる既存IXの模倣



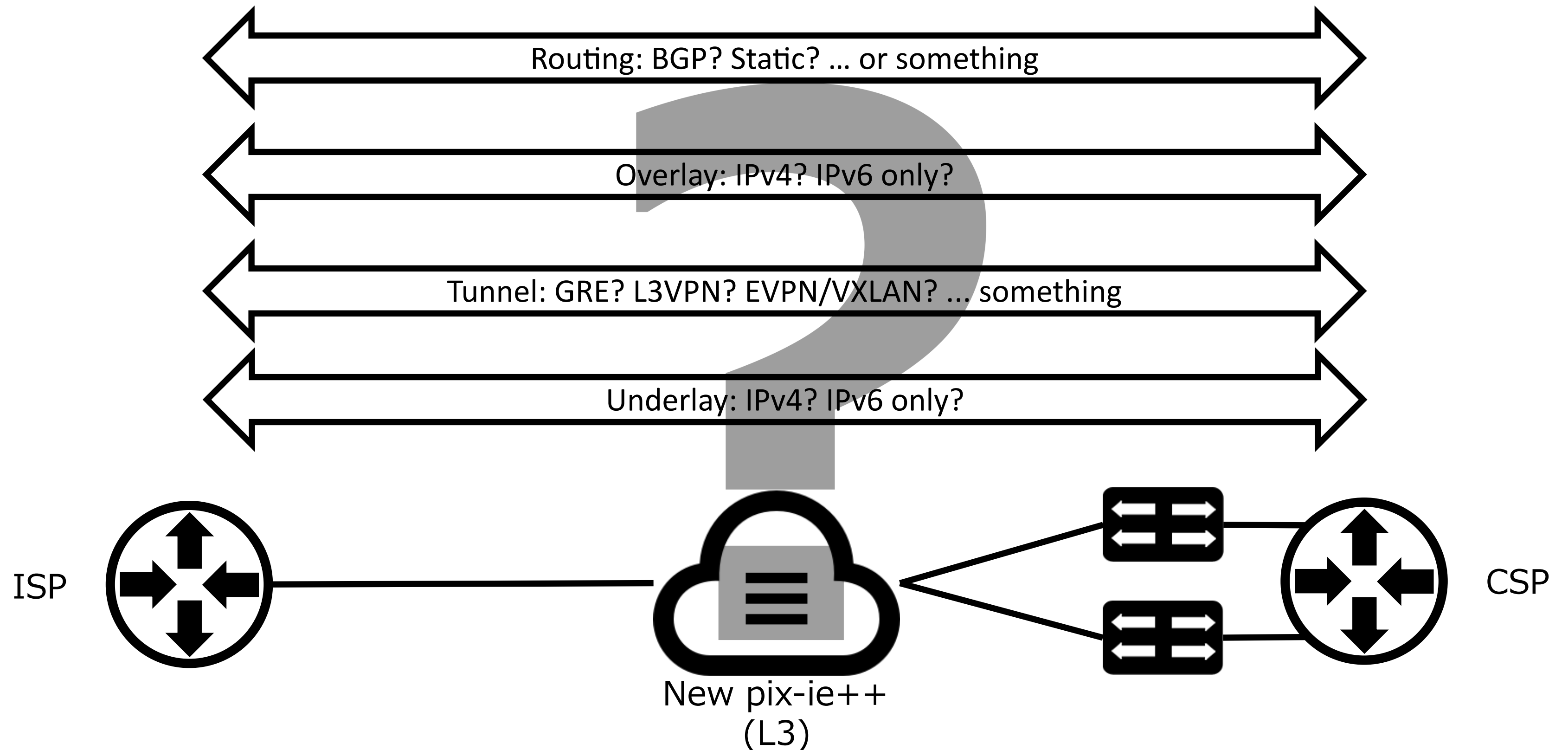
同時に、新しいIXモデルの模索

(L3IXをもっと見直す?)



新しいIXモデルの例 (TBD)

very very very simple model



現用に手を出しづらい実情で生まれたIX

“けしからんIX”

にて、色々と実験をします。

協力者募集

現在、新しいIXの構造を模索中
この場で言う “けしからんIX” として
新しいIXと一緒に考えませんか？

(あと現行のPIX-IEにも繋ぎませんか？)

ご清聴ありがとうございました

