

# ISP最前線 ～OCN～

---

NTTコミュニケーションズ  
吉田友哉

# Historicalな話

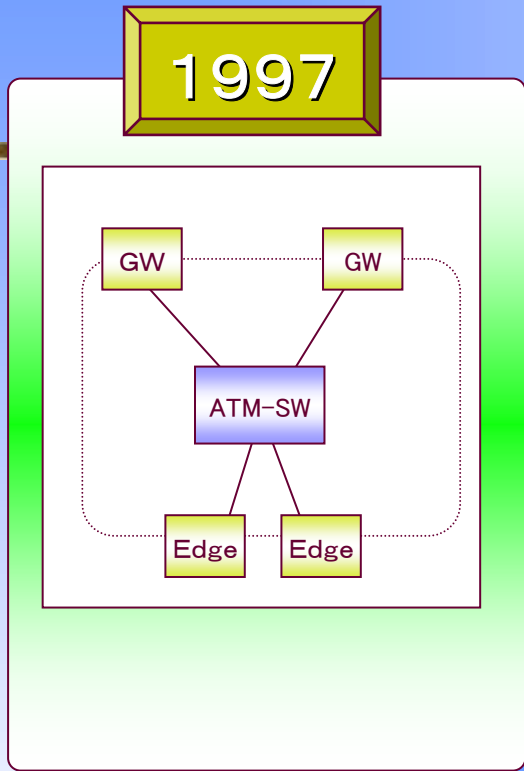
- OCNエコノミーから始まった(1996年12月)
  - 完全2重化のネットワーク
  - ロードバランスでバーストラフィック対処
- 徐々に浮上してきた問題
  - OSPFでの細かい経路制御の負荷増 (/28, /29)
  - 1エリア内のルータ台数増大

# Historicalな話 (Cont.)

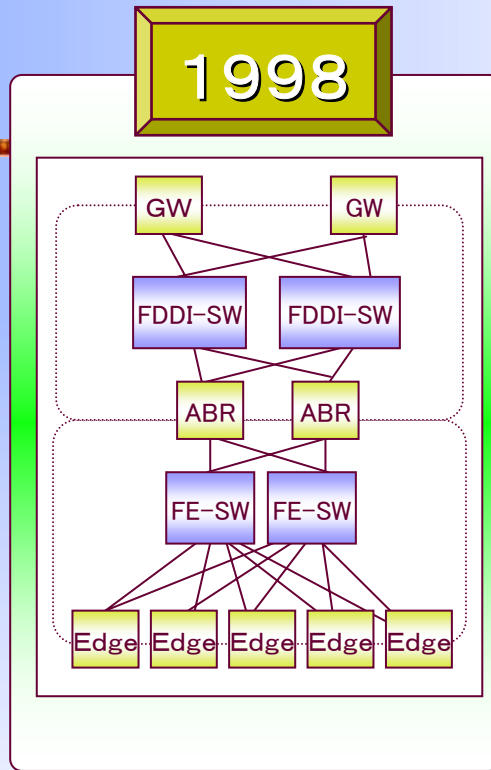
- 施策 (1998年頃～)
  - アドレスのアグリゲーション
    - JPNICのおかわり厳しい問題
  - static->OSPF → static->BGP
    - no-export +  $\alpha$
  - BGP経路増に伴うリフレクタの階層化
    - Confedeはその当時はインプリしなかった

# OCNバックボーン構成の変遷

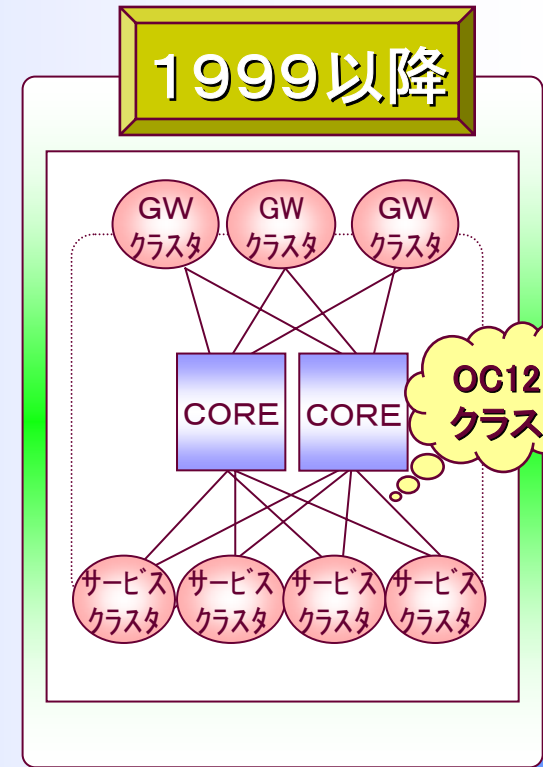
1997



1998



1999以降

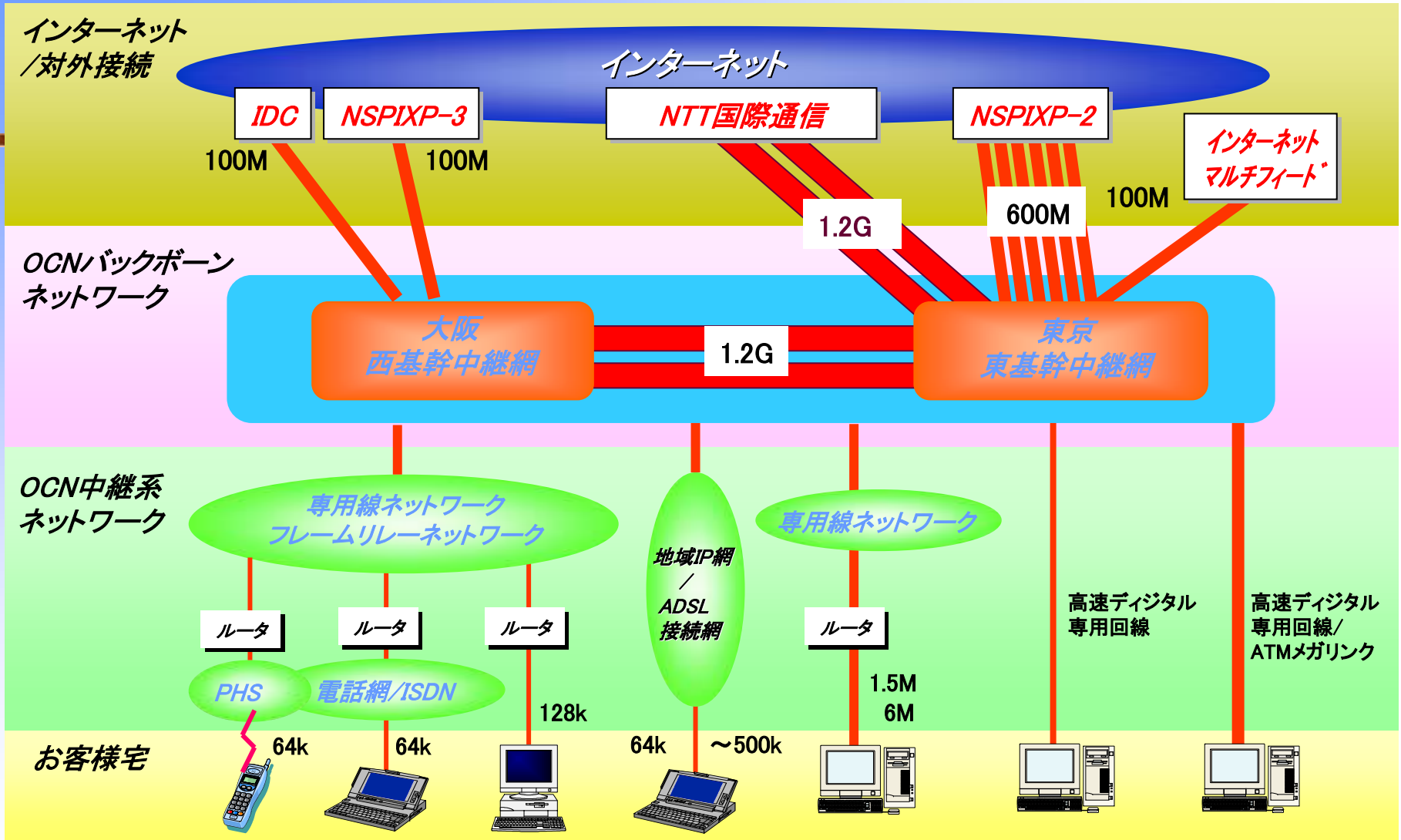


- ☆ATM-SW等で構成
- ☆フルメッシュ構成

- ☆ABRによるルーティング  
負荷分散
- ☆FDDI-SWやFE-SW  
にて構成

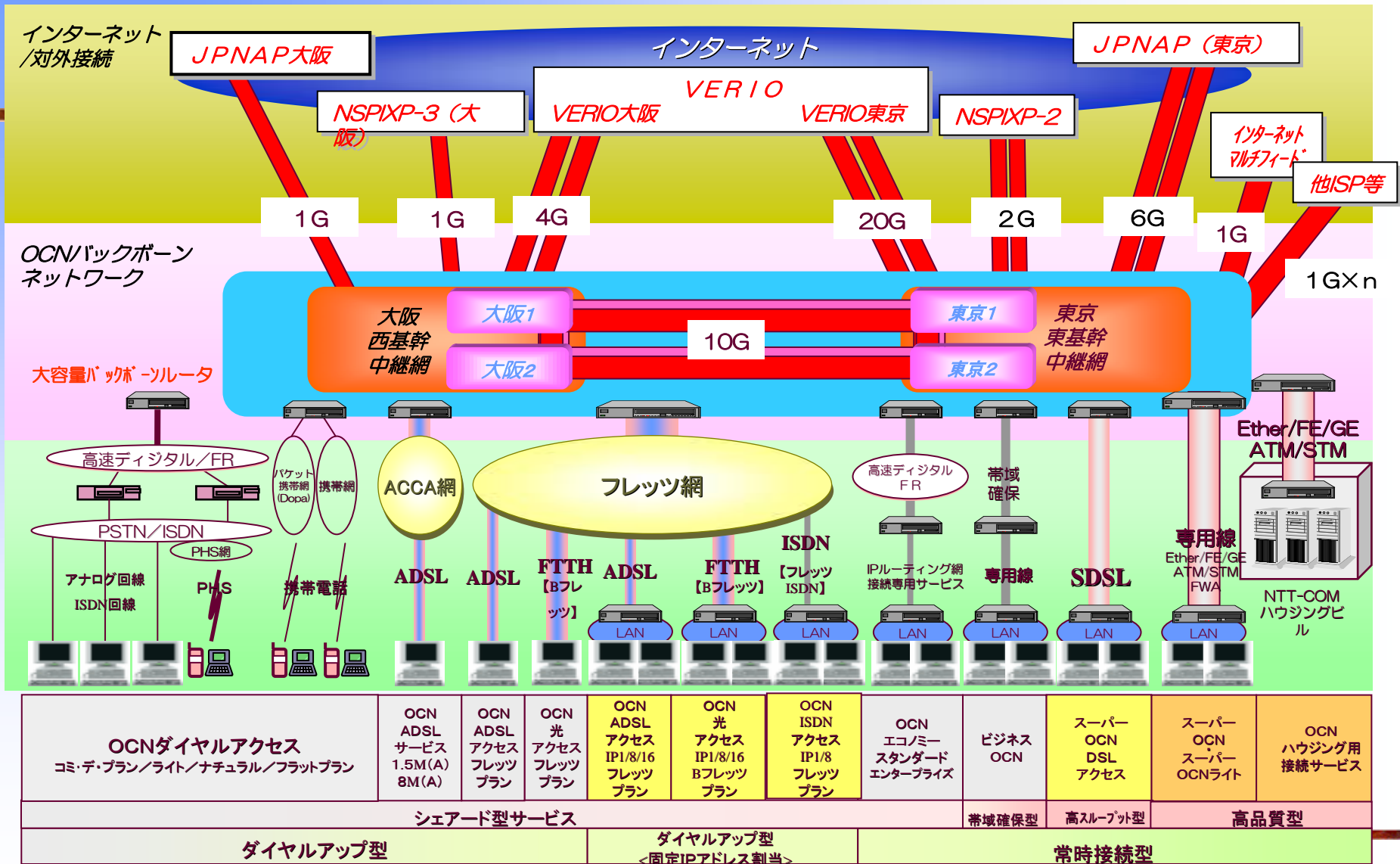
- ☆トラヒック&サービスに  
応じた完全クラスタ化
- ☆大容量ルータにて構成

# 昔のOCNネットワーク(1999年)



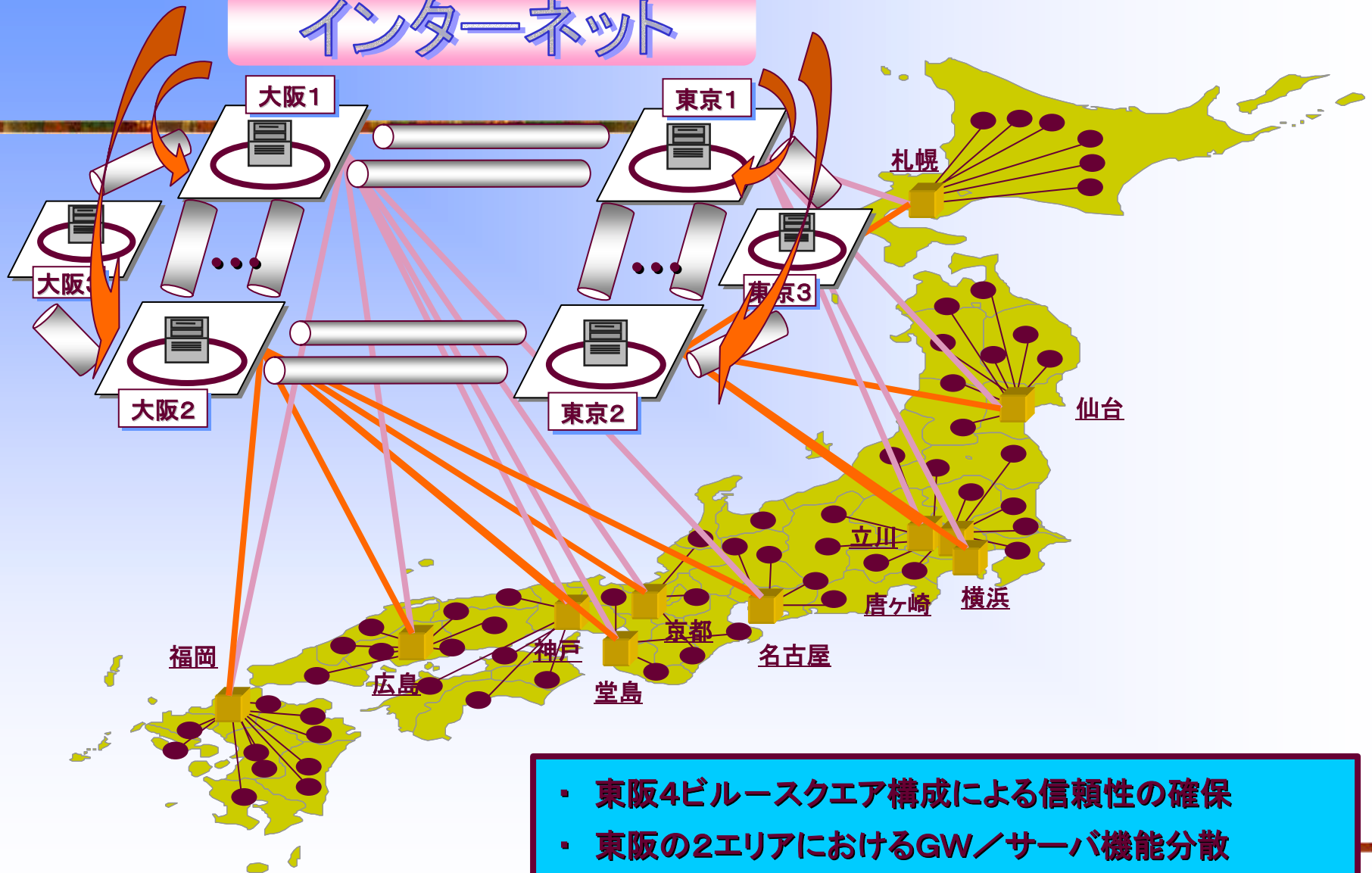
- OCNダイヤルアクセス
- OCNエコノミー
- 地域IP接続  
ADSL接続
- OCN標準/  
OCNインタープライス
- スーパーIP  
ビジネスクラス
- スーパーOCN

# 現在のOCNネットワーク



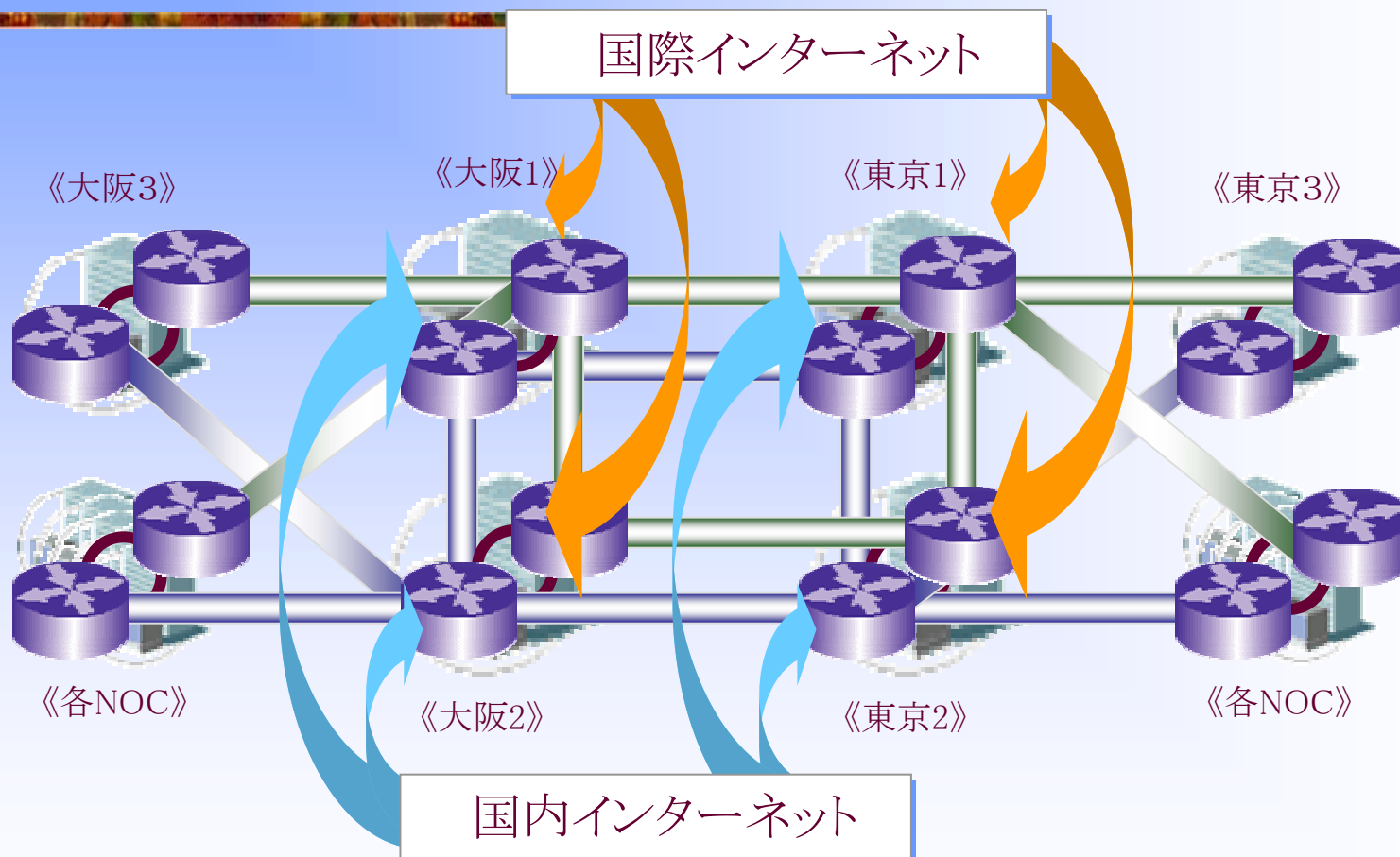
# バックボーン構成

## インターネット



- ・ 東阪4ビルスクエア構成による信頼性の確保
- ・ 東阪の2エリアにおけるGW/サーバ機能分散
- ・ 各ノードからは東京/大阪各2ビルへの冗長構成化

# バックボーン構成 (Cont.)





# ルーティング系

- IGPはOSPF (BGP), EGPはBGP
- コアはL3で構成
- バックボーンは基本は完全冗長化(ネットワーク, 機器)
- ルーティングの冗長性
  - ロードバランスでの運用
  - Traffic設計は, 基本は回線容量の50%

# ルーティング系 (Cont.)

## ■ OSPF

- Backboneエリアとそれ以外のエリアに分けて, コンバージェンスタイムの縮小
- エリア内部の台数を制限
- DR/BDRに注意しながら..

## ■ BGP

- RRでの階層構造
  - 経路数自体はそんなに増えていない
- 配るところに配ろう

# ブロードバンドへの考慮点

- 広帯域化
  - 対外接続部分の広帯域化
  - Gクラス → 10Gクラスにチャレンジせざるを得ない状況
  - 新装置もぞくぞく導入
- 信頼性は今までのままでよいのか
  - 東京集約型からの脱却
    - Sep.11の教訓(その前から検討)
    - 東西に国際接続を分散
    - IX拠点の東西分散

# ブロードバンドへの考慮点 (Cont.)

- 更なる経路負荷軽減施策
  - 配送経路の削減施策
- 品質は更なる向上を
  - sonet伝送路警報による即時迂回
  - HOP数の削減(ここは現在非常に良い状態)
  - ADSL系への移行によるアグリゲート化
  - 装置もOSも昔よりは安定してきている

網自体は巨大化してきているが、経路も軽減して安定化し、信頼性も格段にあがっている