

# 日本のインターネットは本当に ロバストだったのか～国内編～

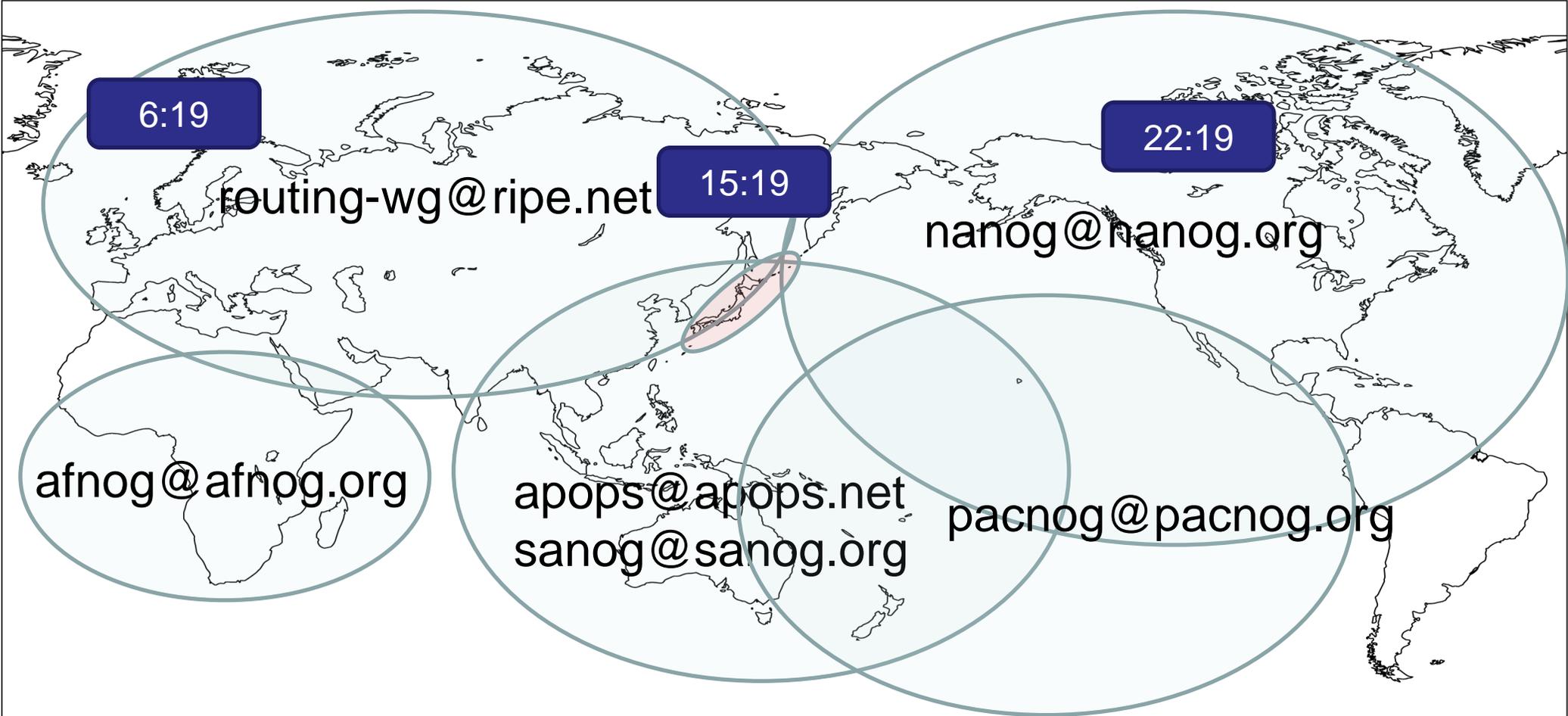
JANOG28

NTTコミュニケーションズ

吉田 友哉

yoshida@nttv6.jp

# Subject: so big earthquake in JP 3/11 Fri 15:19(JST)



**Japan had so big terrible earthquake**

どこに出すと良いかなと考える時間の余裕も無く 入っていないと読めないしpostも出来ないかも

# 9 minutes later: JP DNS は動いている



15:28

On Fri, 11 Mar 2011 15:28:37 +0900 (JST)

Yasuhiro **Orange** Morishita / 森下泰宏 <yasuhiro@jprs.co.jp> wrote:

|  
|超速報ですが、JP DNSサーバーは現時点で無事の模様。

|  
|-- 森下泰宏/**Orange**

- 14:46 M9.0 地震発生
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- 15:15 M7.7 余震発生
  
  
  
  
  
- 15:19 Subject: so big earthquake in JP
  - To : apops@apops.net, nanog@nanog.org, routing-wg@ripe.net, afnog@afnog.org, sanog@sanog.org, pacnog@pacnog.org
  
  
  
  
  
- 15:28 JP DNSは問題なさそう by Orangeさん

# 地震発生から約40分間の出来ごと(続き)



- 14:46 M9.0 地震発生
- 14:5X 自宅などに電話をかけるが不通
- 14:59 妻に安否確認のメールを携帯に送信
- 15:05 skype\_outで自宅に電話 02:05会話
- 15:09 nttv6.jp -> ntt.com に空メールを送信
  - 恐らくInternet経由できちんと社内メールが届くかを確認 ->OK
- 15:15 M7.7 余震発生
- 15:16 親に安否(無事)メールを携帯に送信
- 15:19 Subject: so big earthquake in JP
  - To : apops@apops.net, nanog@nanog.org, routing-wg@ripe.net, afnog@afnog.org, sanog@sanog.org, pacnog@pacnog.org
- 15:27 親からメールで連絡あり
- 15:28 JP DNSは問題なさそう by Orangeさん

🕒 2011年3月11日

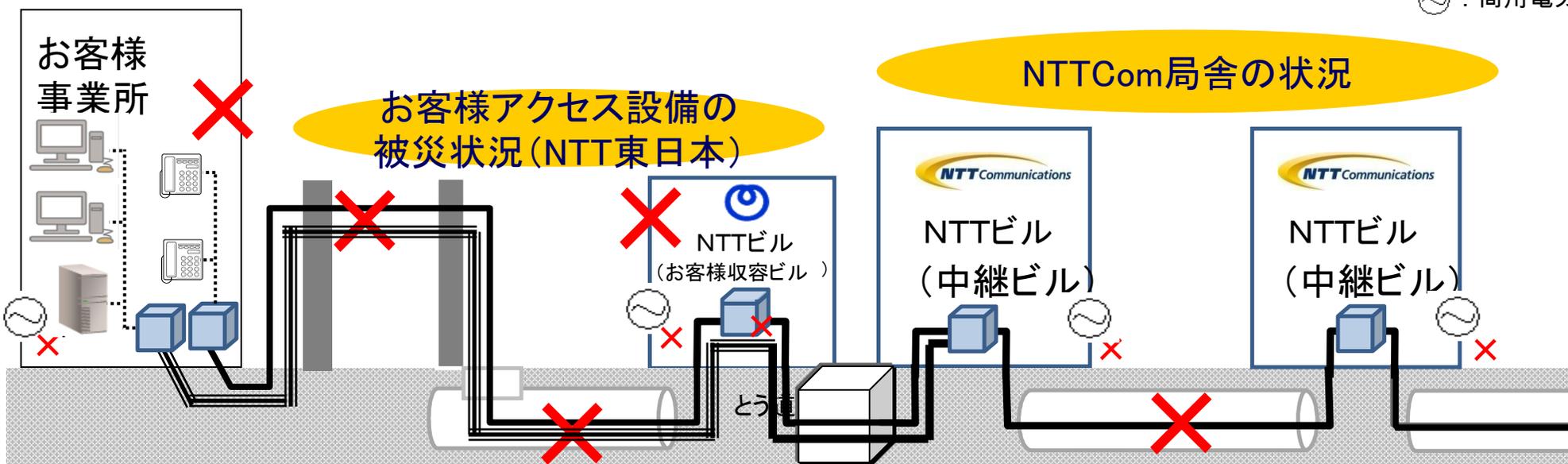
📞 Call to 自宅, duration 02:05.	15:05
📞 Call to 自宅, duration 02:41.	17:51
📞 Call to 自宅, no answer.	20:36
📞 Call to 自宅, no answer.	20:37
📞 Call to 自宅, no answer.	20:38
📞 Call to 自宅, no answer.	20:57
📞 Call to 自宅, no answer.	20:57
📞 Call to 自宅, no answer.	20:58
📞 Call to 自宅, no answer.	22:33
📞 Call to 自宅, no answer.	22:34
📞 Call to 自宅, duration 00:13.	22:34
📞 Call to 自宅, no answer.	22:35
📞 Call to 自宅, no answer.	22:36
📞 Call to 自宅, no answer.	22:49
📞 Call to 自宅, no answer.	22:51
📞 Call to 自宅, no answer.	22:53

# 通信設備の被災状況

(NTTComサービス関連設備)

- 大規模地震・大津波により、多くの通信用建物・設備が被災
- 商用電源断の長期化に伴う蓄電池枯渇により、更なる被害の拡大

⊖ : 商用電力



中継伝送路の被災状況

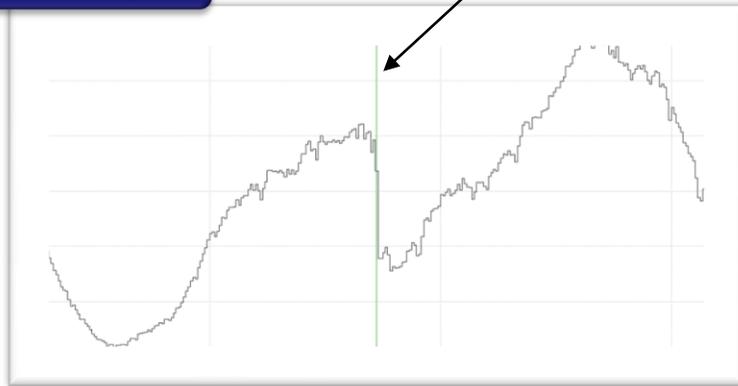
国際伝送路の被災状況

# Traffic – 1 day, 1 week, 1 month

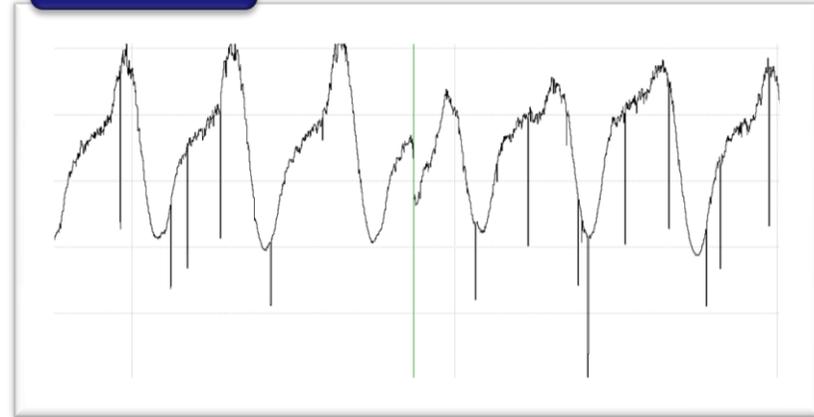
※グラフの下の値は0ではありません

1day

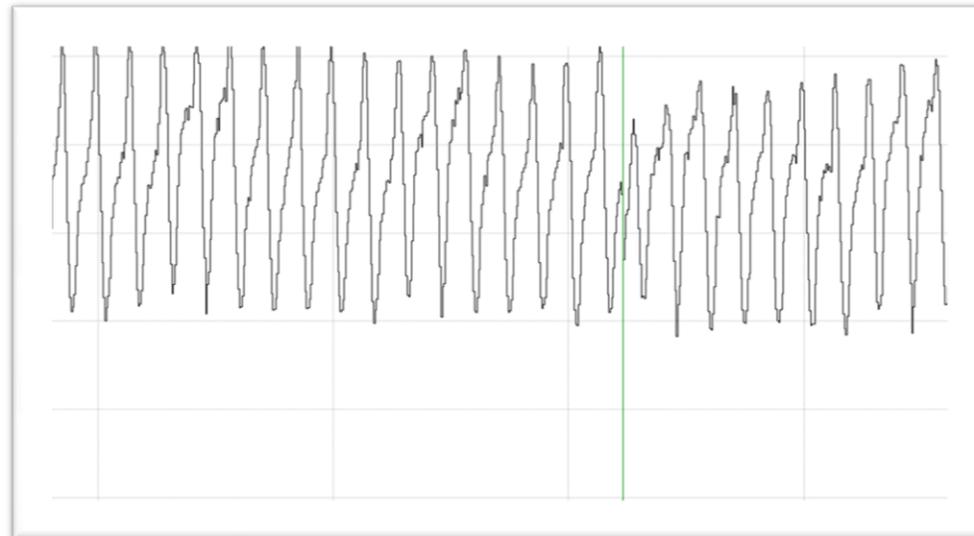
2011/3/11 14:46:18



1week

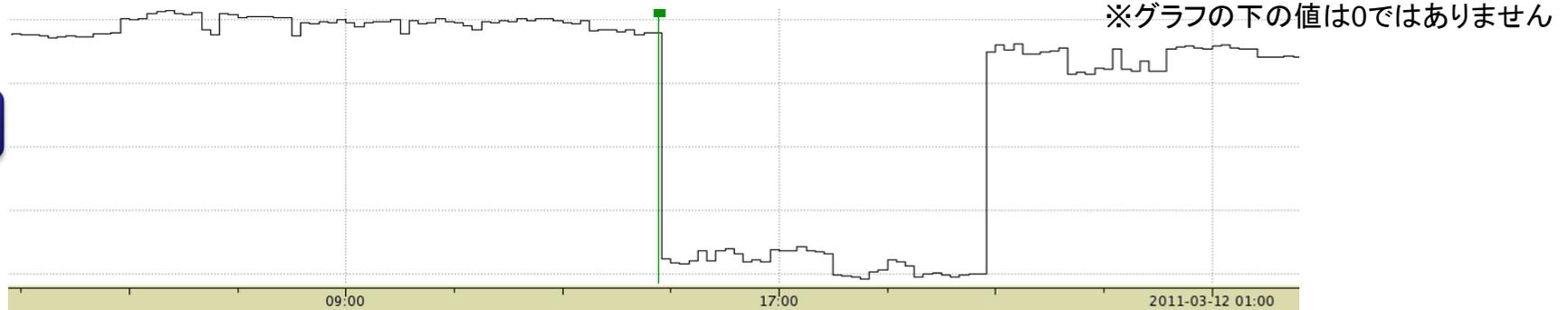


1month



# BGP Routes – 1 day, 1 week, 1 month

1day



1week



1month



## 地震発生による停電等の影響について (11日22時現在報 [本日最終]) ＜当社管内各県の状況＞

青森県内	全域で停電(約90万戸)
岩手県内	全域で停電(約76万戸)
秋田県内	全域で停電(約66万戸)
宮城県内	全域で停電(約138万戸)
山形県内	ほぼ全域で停電(約50万戸)
福島県内	一部地域で停電(約24万戸)
新潟県内	停電なし

<http://www.tohoku-epco.co.jp/emergency/9/>

# 3/11 Traffic 変動

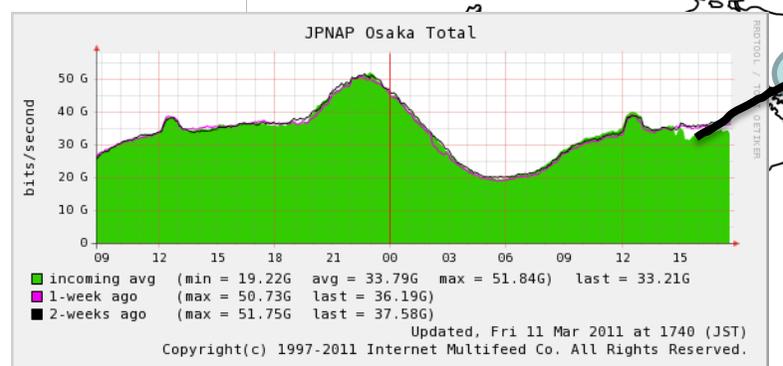
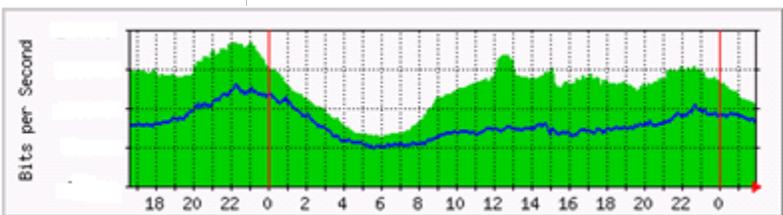
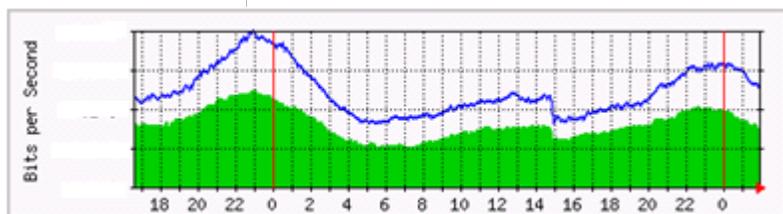
可能な限りのトラフィックは迂回し、日本全体のインターネットは機能し続けていた

West

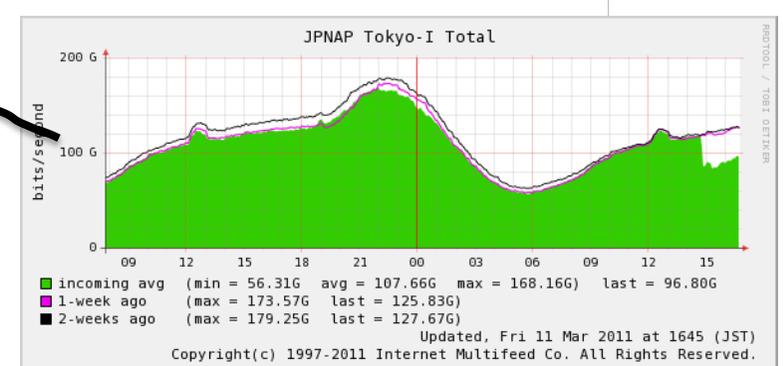
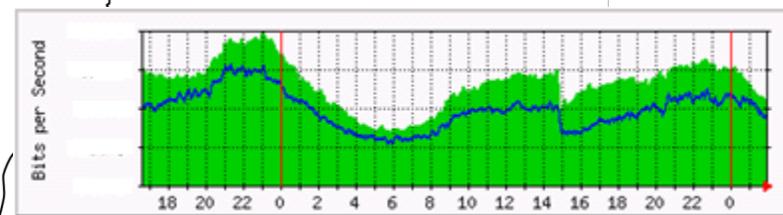
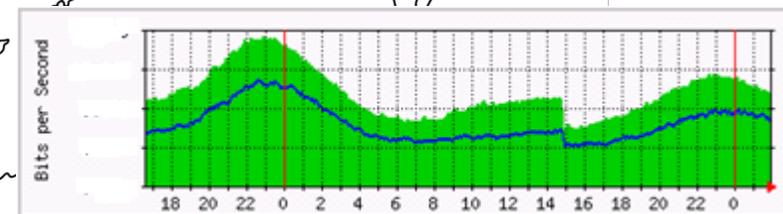
西も減少(特に東西接続+hotpotato routingは東に類似)

East

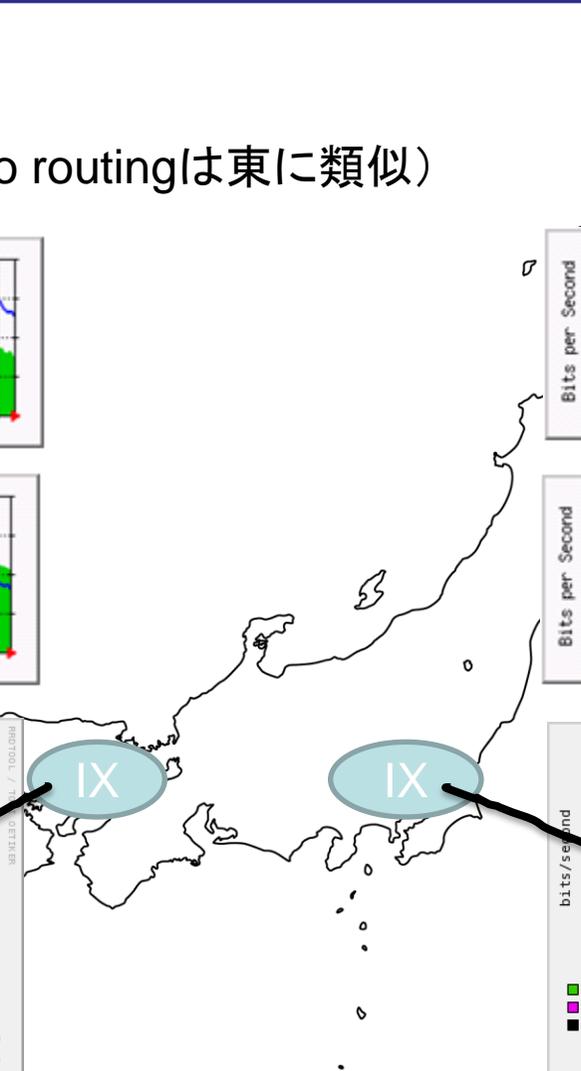
東は概ね30%減少



<http://www.jpnap.net/>

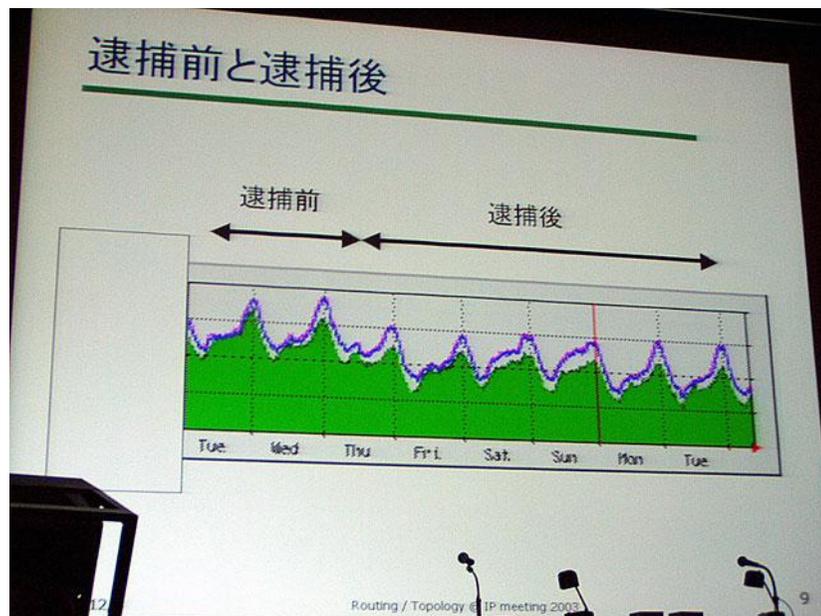


<http://www.jpnap.net/>

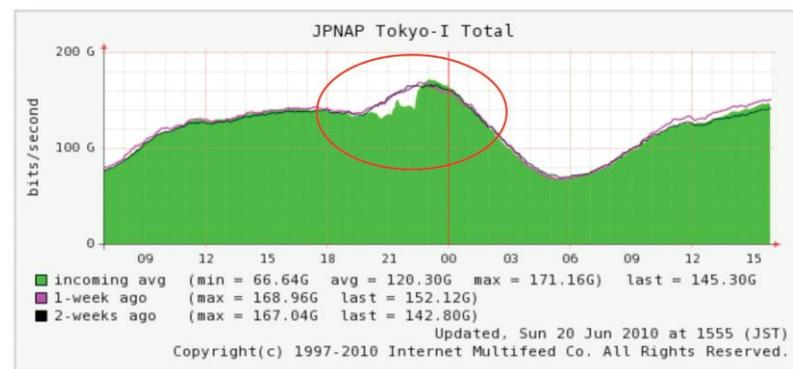


# 過去のトラフィック減少との比較

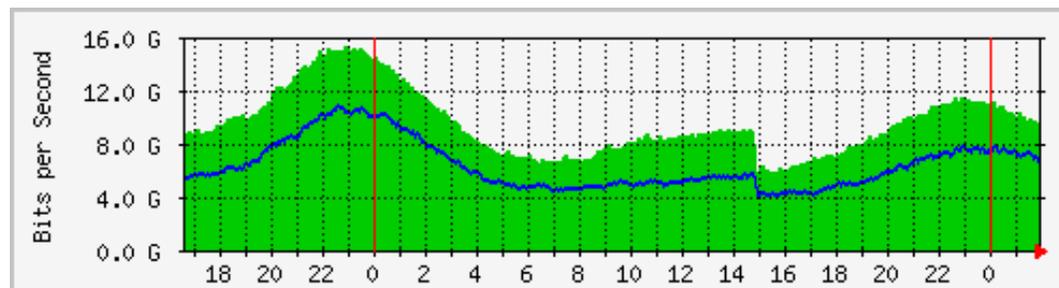
## 2003年 winny逮捕



## 2010/6/19 wcup 日本 vs オランダ



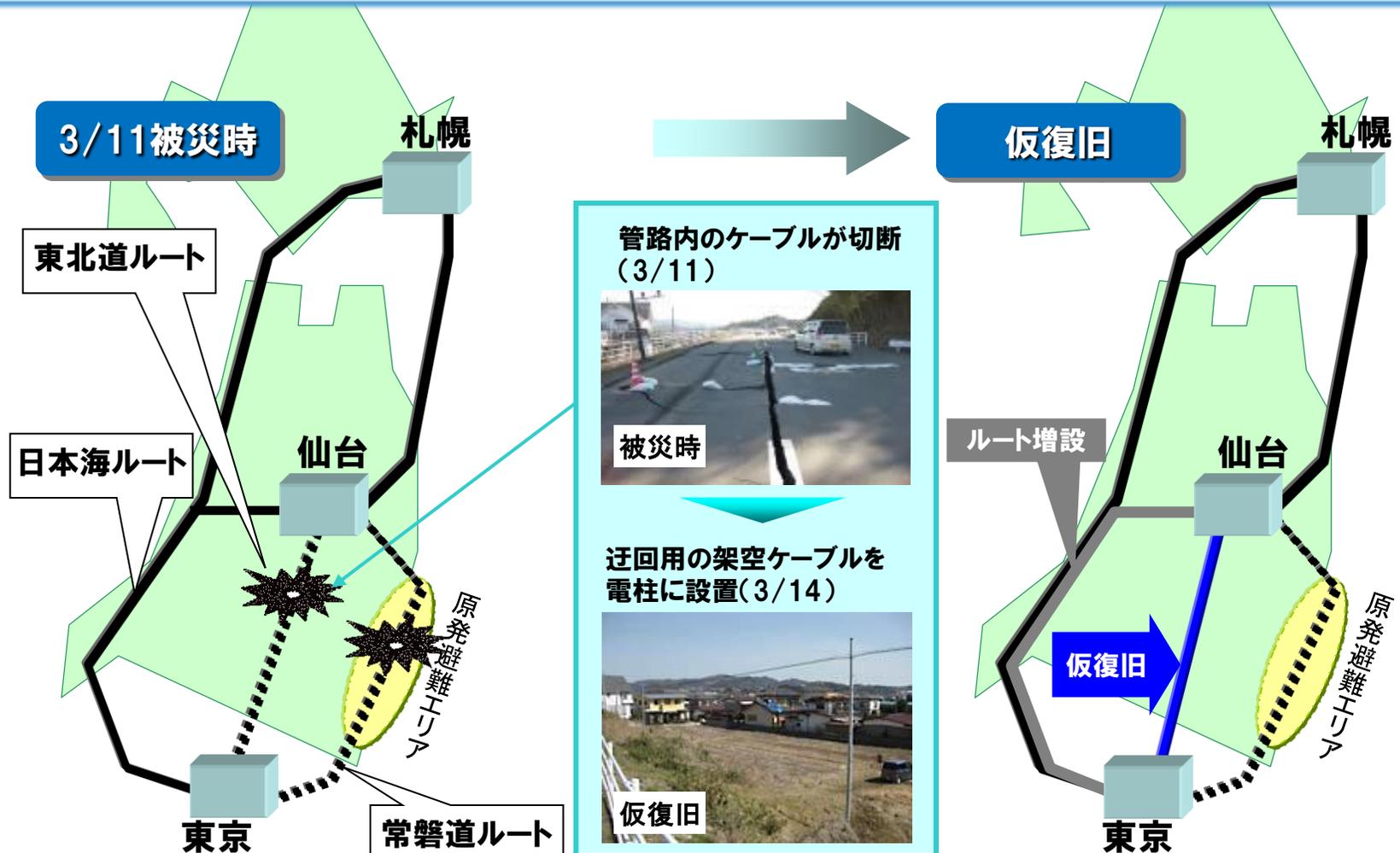
<http://www.jpnap.net/>



## 今回の東日本大震災 3/11

# 東日本大震災による被害の復旧状況 - 国内中継ケーブル -

・国内中継ケーブルは、3ルート中、2ルート(東北道、常磐道ルート)が被災。東北道ルートは3月14日に復旧。常磐道ルートは現時点復旧困難なため、他ルートへの振り替えを実施。

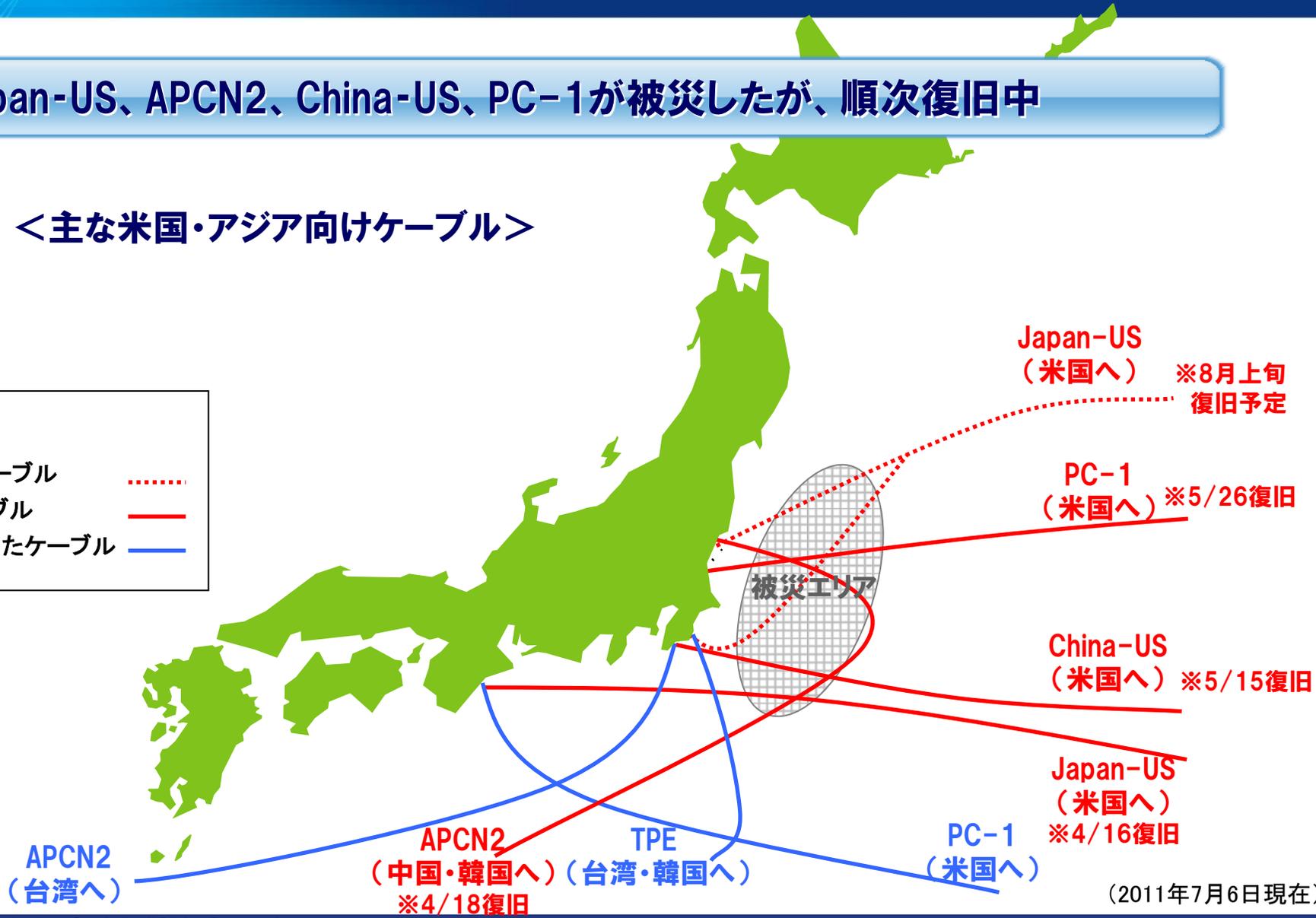


# 東日本大震災による被害の復旧状況 - 国際海底ケーブル -

Japan-US、APCN2、China-US、PC-1が被災したが、順次復旧中

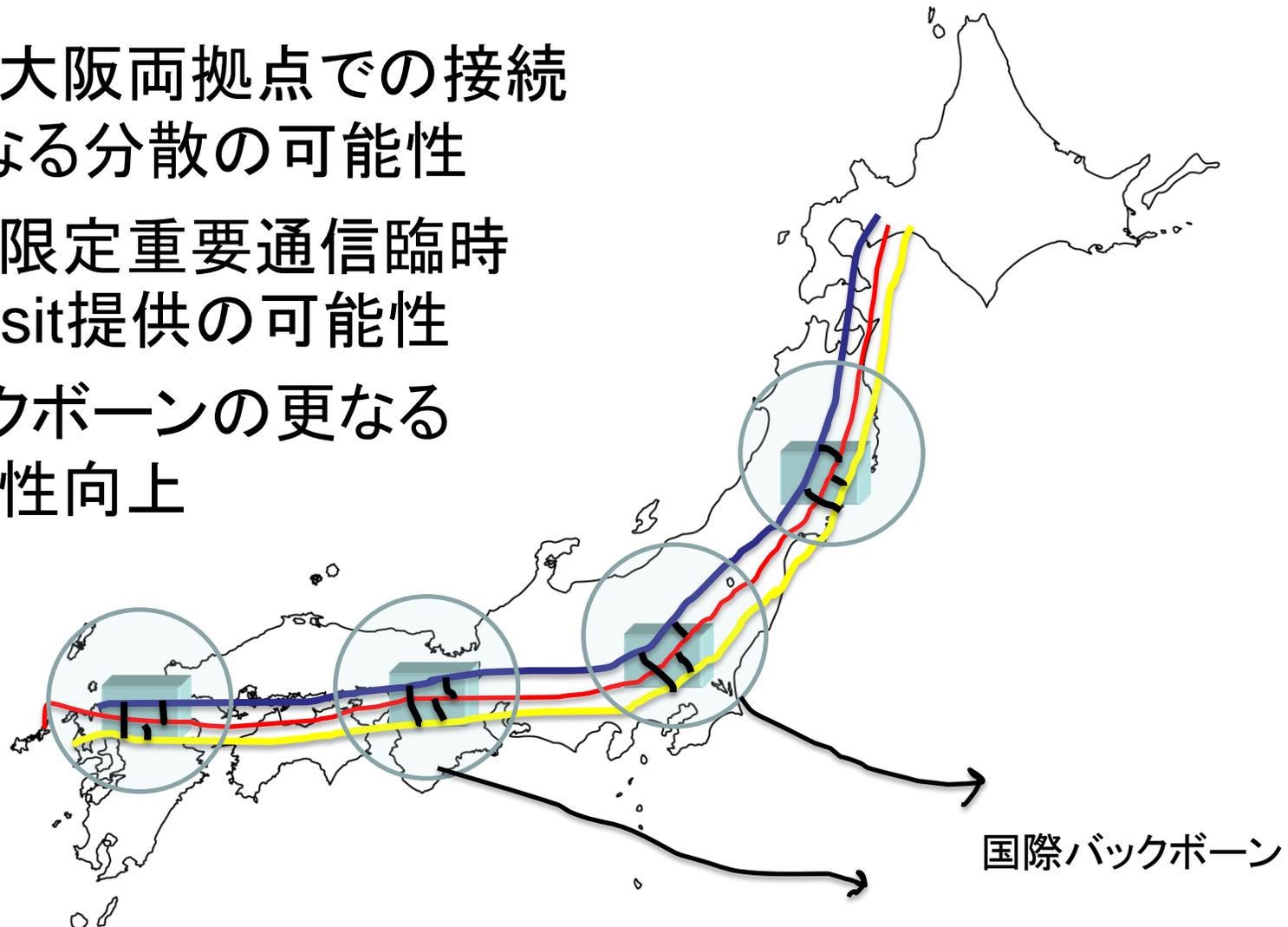
## <主な米国・アジア向けケーブル>

<凡例>  
被災中のケーブル .....  
復旧済ケーブル ———  
被災しなかったケーブル ———



(2011年7月6日現在)

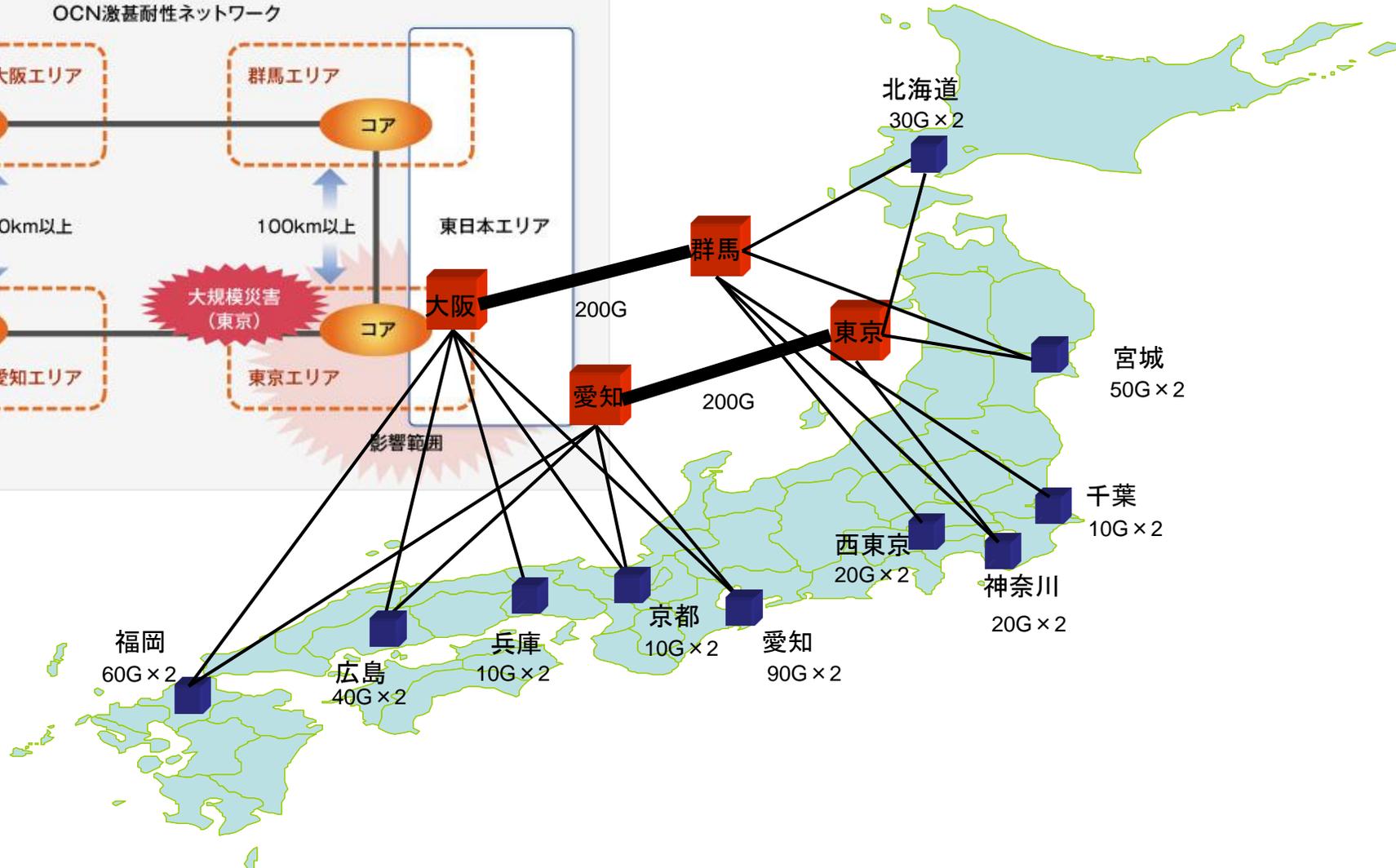
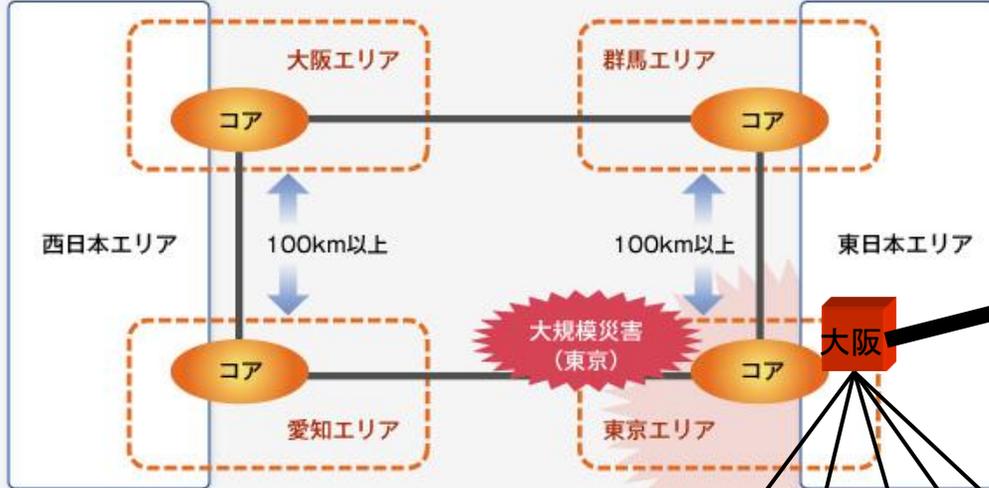
- 東京大阪両拠点での接続  
さらなる分散の可能性
- 地域限定重要通信臨時  
Transit提供の可能性
- バックボーンの更なる  
信頼性向上



# NTTコミュニケーションズ OCNバックボーン

バックボーンコアネットワークの信頼性確保

OCN激基耐性ネットワーク



- L1レベルの更なる冗長設計の見直し
- 大阪への分散
  - バックボーンレベルの東相当の冗長化
  - コンテンツの東京一極集中からの脱却
- DNS/MAIL/RADIUS等のサービス分散
- 災害時に優先利用するコンテンツの制御
  - 通信事業者とコンテンツ事業者が緊急時の対応策を事前に協議の上準備しておく
  - ガイドラインの策定
- オペレーションの分散
- 災害訓練 (Internet disaster simulation day)

