

2011年を振り返り、
今後の心構えを考える
～ ISP事業者として～

2011年12月2日

NECビッググローブ(株)

MINAMI Yuichi

<minami@mesh.ad.jp>



2011年に起きたこと

2月3日

- IANA IPv4在庫枯渇

3月11日

- 東日本大震災

4月15日

- APNIC IPv4在庫枯渇 (= JPNIC IPv4在庫枯渇)

震災後

震災による影響

自社の設備や人員は東京近郊に集中しているため、当社に対する直接的な被害は比較的軽微

しかし、キャリアの設備故障などで

- 被災地域におけるサービス継続不可
- サービス品質の劣化

等が発生

震災による影響(続き)

データセンター

- 建物の軽微な損壊を観測(サービス継続、安全性には問題なし)

インフラ設備

- 大きな影響はないが、ごく一部の機器で再起動が発生

アクセスネットワーク

- 被災地域においてサービス継続不可

上流ISP

- 一部ISPにおいて海底ケーブルが損傷し、最繁時間帯のトラフィック低下を観測

震災による影響(続き)

停電

- 自社設備における停電は発生せず

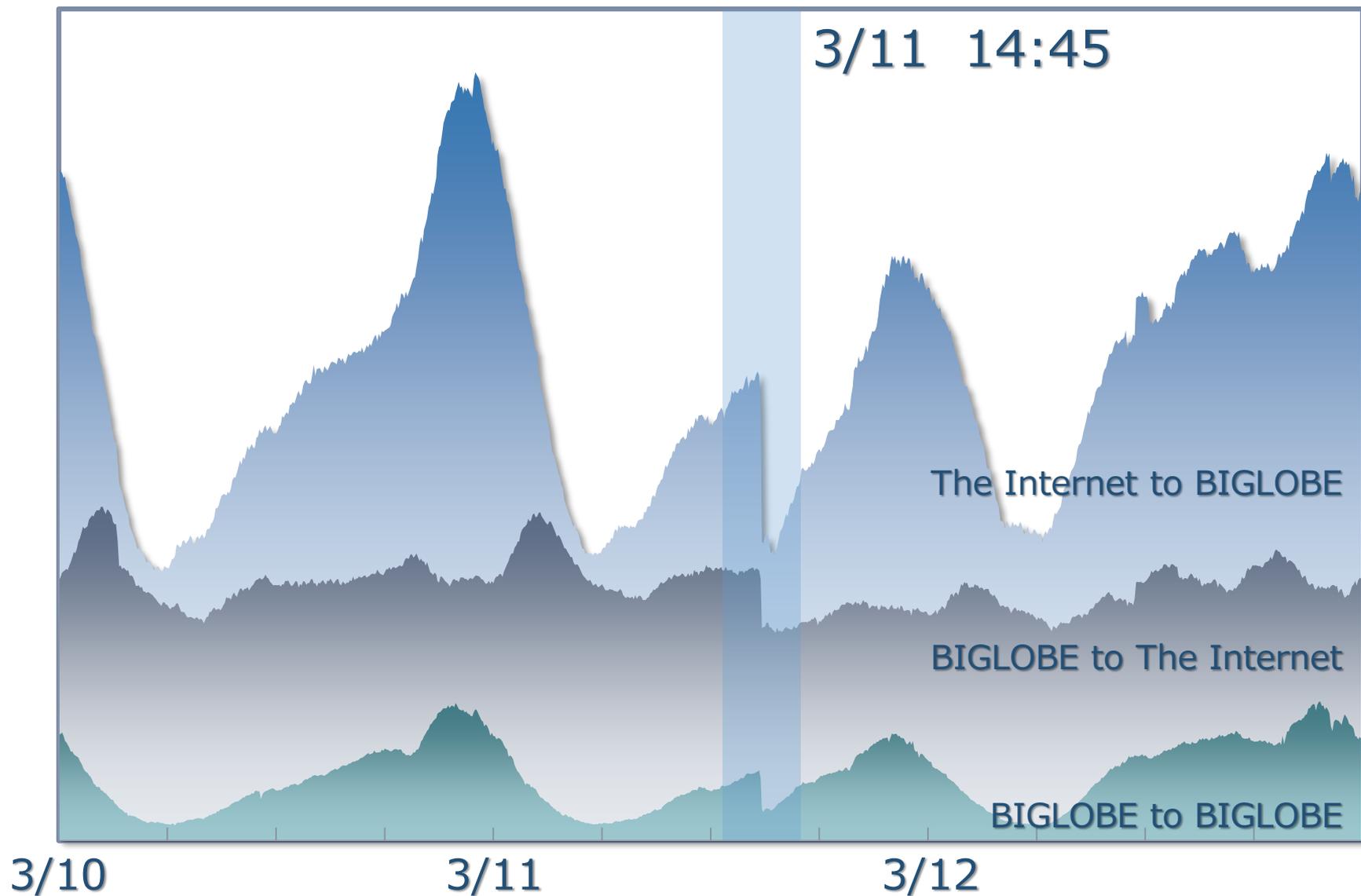
物品調達

- 一部機器の納期遅れが発生

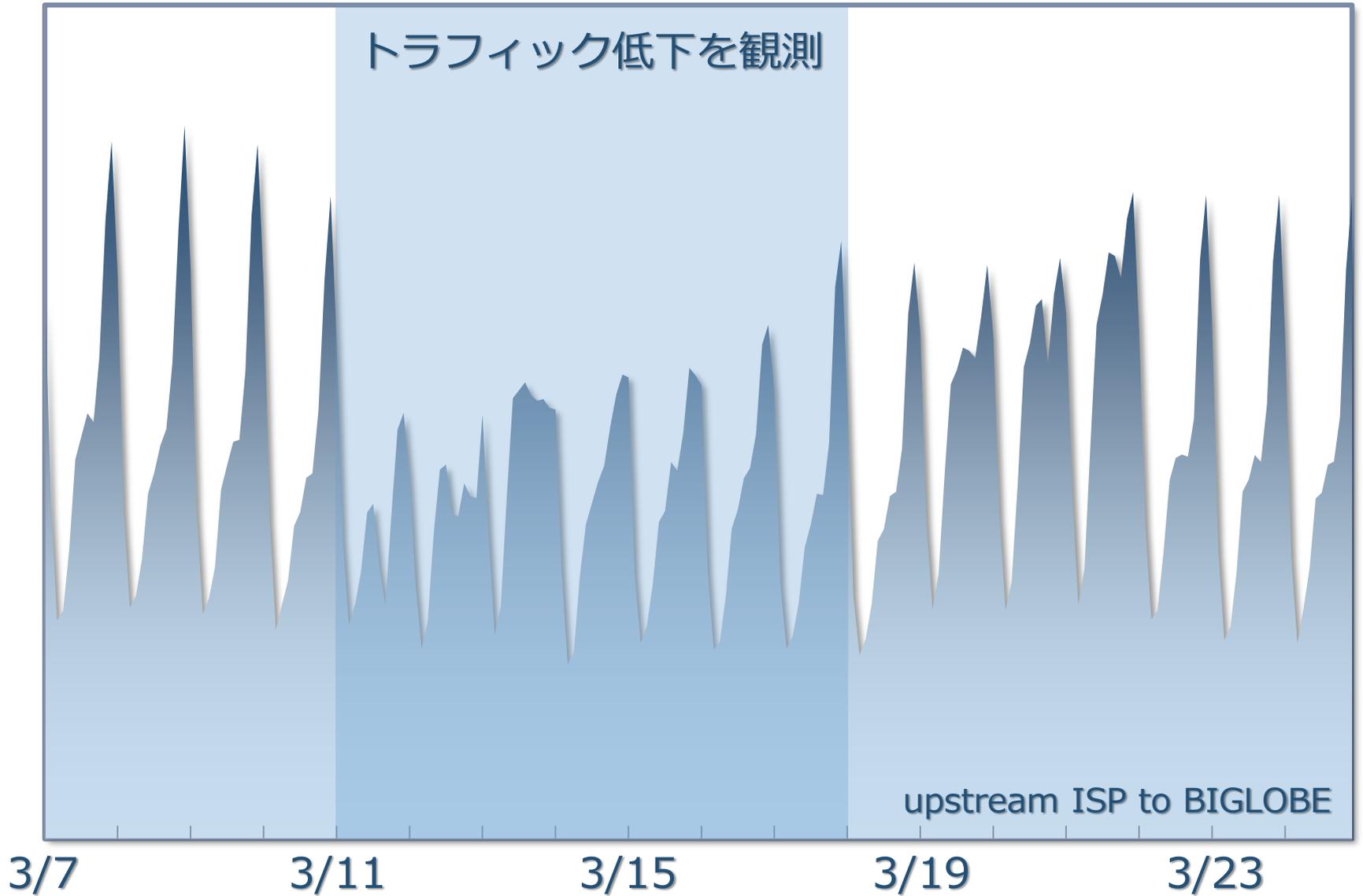
ネットワーク工事

- キャリアで震災対応を優先した結果、計画していたネットワーク増強工事の一部が延期に

震災当時のトラフィック状況(BIGLOBE全体)



震災当時のトラフィック状況(影響のあった上流ISP)



初動段階での対応

- 電力不足による停電に備え、自社データセンターで自家発電装置を稼働(3/14)
- 電力不足への対応として、不要サーバの緊急廃止作業を実施

3/14実施

運用停止のまま廃止されていないサーバ数百台を停止

サーバ消費電力 -4%
空調電力 -2%

4月中旬実施

停止サーバ数百台の電源を抜いて待機電力を削減

サーバ消費電力 -3%

初動段階での対応(続き)

- インターネット利用抑制のアナウンス(3/14)

<http://support.biglobe.ne.jp/news/news334.html>

～ 抜粋 ～

被災された方との連絡などでインターネットが必要な方も多くいらっしゃると思いますので、お急ぎでない動画視聴等のご利用は極力ご遠慮くださいますようお願いいたします。

- 事業者としての被災地支援(3/17)

<http://www.biglobe.co.jp/pressroom/2011/03/17-3>

- 義援金の募集
- BIGLOBEからの義援金寄付
- 被災企業へのクラウドサービス無償提供
- 在宅勤務支援サービス無償提供
- 被災地域の利用者に対する利用料金減免

- 被災地域の利用者に対するメールボックス保存期間延長

夏期電力不足への対応

サーバ稼働率の向上

- 6月～7月にかけて、サーバ運用効率化(サービス終了後のサーバ即時廃止など)によりサーバ稼働率を83%→87%に向上

ネットワーク設備効率化

- 8月～9月にかけて、東日本地区のISP接続サービス利用者収容設備において、収容を効率化することで台数を10%強削減

IPv6

IPv4枯渇への対応

- IPv4アドレスの節約・有効活用
- IPv6推進
 - IPv6対応サービスの開始
 - World IPv6 Dayへの取り組み

IPv4アドレスの節約・有効活用

JPNICからの最後の割り振りは2010年10月

しかし、FTTHサービスの伸びが当初の予測を下回っており、アドレス消費スピードは鈍化

その他、IPv4アドレスの効率利用を推進

- ADSL等、利用者が減少傾向にあるサービスの設備縮小とアドレス巻き取り
- NECグループのアドレス管理集約

IPv6対応サービスの開始

BIGLOBEクラウドホスティング

- 仮想サーバリソースをオンデマンドで提供するIaaS型クラウドサービス
- 標準でIPv6利用可能
- 1月提供開始

auひかり

- キャリアでの提供開始にあわせ、4月からIPv6提供開始
- IPv6利用可能者は数万人

フレッツ光ネクスト

- 7月からIPoE方式により、JPNEと共にIPv6提供開始
- IPv6オプション申し込みは数百人

World IPv6 Dayへの取り組み

World IPv6 Day

2011年6月8日 UTC 0:00-23:59の24時間だけ、世界中のWEBサイトにAAAAを付け、IPv6でアクセス可能にする試み

BIGLOBEは日本国内で最初に参加を表明

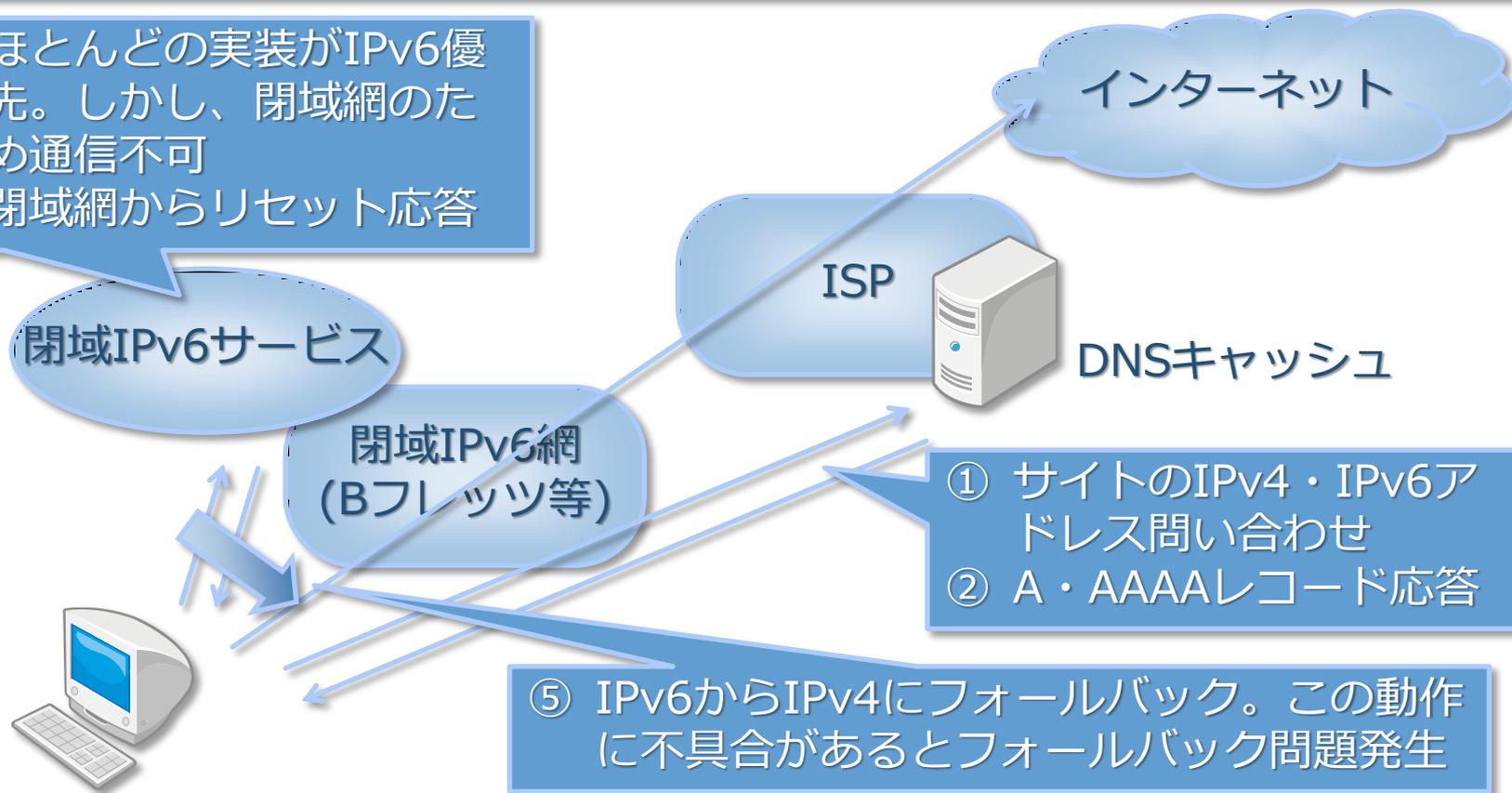
BIGLOBEは三つの立場からイベントに参画

- クラウド事業者として
- コンテンツ事業者として
- ISP事業者として

World IPv6 Dayにおける課題

利用者がIPv4インターネット接続に加え、IPv6閉域網接続を有するとき、アプリケーションの問題等により、正しくIPv6からIPv4にフォールバックしない問題が発生

- ③ ほとんどの実装がIPv6優先。しかし、閉域網のため通信不可
- ④ 閉域網からリセット応答



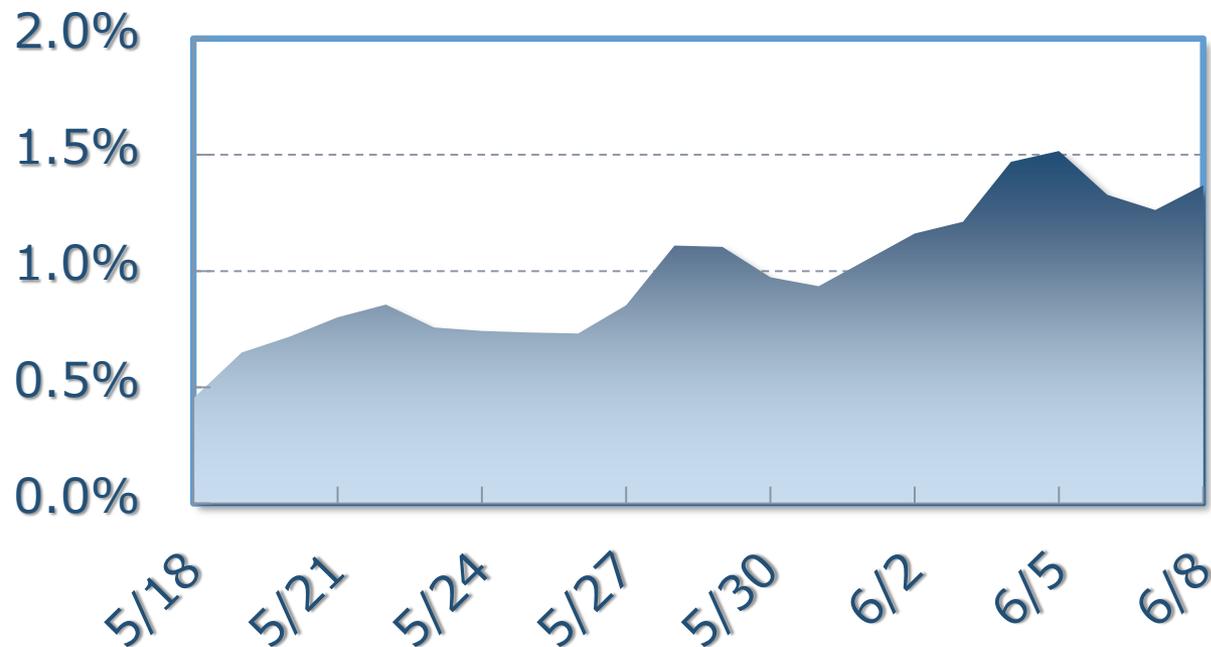
クラウド事業者として

BIGLOBEクラウドホスティングサービスにより、大手企業サイトのIPv6対応に協力

コンテンツ事業者として

World IPv6 Day当日だけ、BIGLOBEトップページをIPv6対応

BIGLOBEトップページへのIPv6アクセス比率



World IPv6 Day期間中のIPv6アクセスは全体の1.37%
測定開始から約3週間でアクセス倍増

ISP事業者として

フレッツ利用者のフォールバック問題による不具合を防ぐため、World IPv6 Day当日だけAAAAフィルタを実施

AAAAフィルタ

DNSキャッシュサーバで、AAAAを応答しない仕組み

AAAAフィルタ導入の結果

測定サイトでの分析結果

	6/5	6/6	6/7	W6D
分析対象件数	310,935	303,837	313,015	305,821
フォールバック問題発生率	1.06%	1.13%	1.10%	0.86%

一部ISPのAAAAフィルタ導入により発生率がわずかに減少

AAAAフィルタ導入ISPにおける フォールバック発生件数

6/5	6/6	6/7	W6D
1,677	1,655	1,647	172

1/10に大幅改善

AAAAフィルタ未導入ISPにおける フォールバック発生件数

6/5	6/6	6/7	W6D
1,082	1,104	1,158	1,631

1.4倍悪化

AAAAフィルタの効果は絶大
しかし、依然としてフォールバック問題の影響は大きい

AAAAフィルタ導入の是非

AAAAフィルタの懸念事項

- そもそも、フォールバック問題の根本対策はIPv6への移行
 - しかし、フレッツ利用者のIPv6移行はまだまだ時間がかかる
- 不具合時の切り分けが複雑
- IPv6利用者に適用すると、IPv6が正しく利用できない
 - World IPv6 Day当時はフレッツでIPv6を提供していなかったため問題なかったが、今後は一律でのフィルタ不可

- 効果は高いが本来は適用すべきでない
- しかし、IPv6移行が進まない中、暫定対策としてやはり必要

IPv6非利用者に確実に限定できるAAAAフィルタの仕組みを作り、本格的なIPv6移行までの暫定対策に

今後の心構え

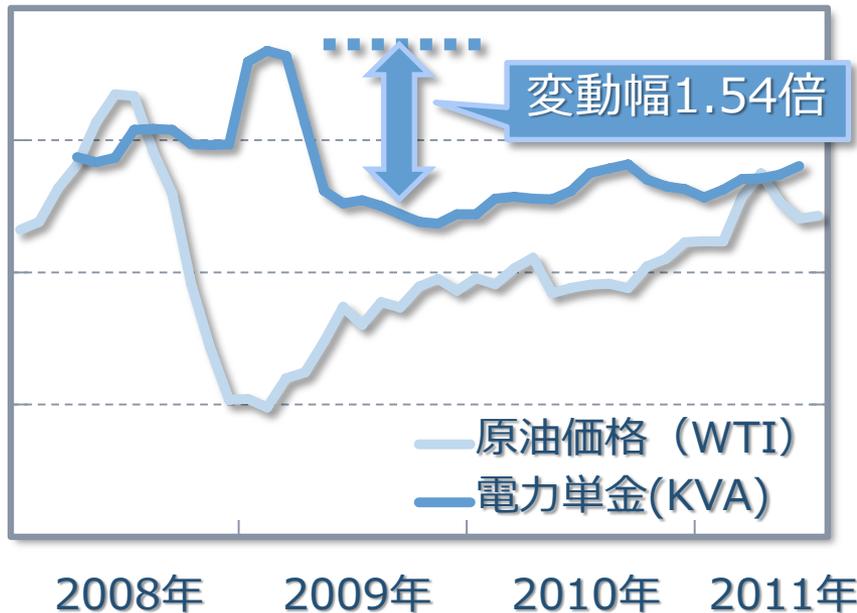
今後の心構え

- さらなる節電と中長期的な電力料金値上げリスクへの対応
- 事業継続性の強化
- World IPv6 \$NEXTに向けて

さらなる節電と電気料金値上げリスクへの対応

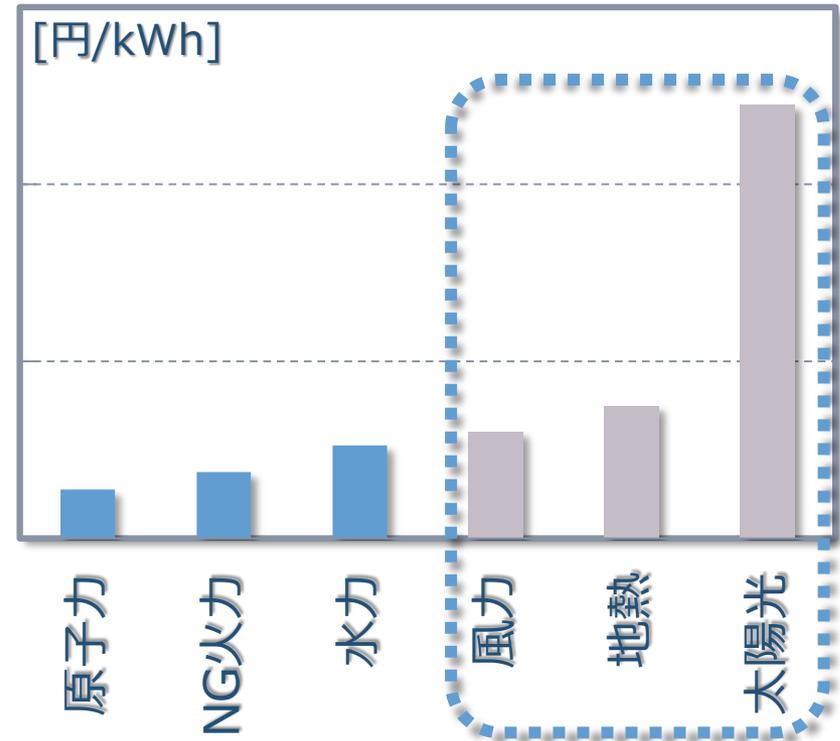
節電に対する社会的要求と中期的な電力料金値上げリスク

火力発電の燃料高騰リスク



燃料費調整制度により容易に変動

割高な自然エネルギーへのシフト



省電力化により電源供給環境の変動に対する影響を最小化

事業継続性の強化

社会インフラであるインターネットサービスの事業継続は
事業者の使命

BC/DRの実現

当社で考えたいこと

- データセンター分散
課題：リソースの有効活用・分割損の最小化
 - ④ サーバ仮想化技術 + ネットワーク仮想化技術
- バックボーンネットワークの分散化
課題：トラフィックの効率配送
 - ④ コンテンツキャッシュ技術の検証
 - ④ マルチロケーションのpeeringポリシー整備
- 海外BC/DRサイトの構築

いつでもどこでも安定したインターネットサービスを提供

World IPv6 \$NEXTに向けて

2012年はWorld IPv6 \$NEXTも計画されており、IPv6に向けて大きく前進すると予測される

World IPv6 \$NEXT

- 2012年6月に開催されるWorld IPv6 Dayの後継イベント(詳細は未定)
- World IPv6 Dayと異なる点があり注意が必要
 - 期間が長い(一週間)
 - 終了後も多くのサイトでAAAAが残ると想定される
 - WEB以外もIPv6対応される可能性あり
 - フレッツのIPv6開始により一部利用者はIPv6利用可能

World IPv6 \$NEXTに向けて(続き)

World IPv6 \$NEXTを迎えるにあたって、

本質的対応：IPv6移行促進

移行障壁の撤廃

④ 利用者の申し込み・機器追加を不要あるいは簡単に



実現するまでは・・・

暫定対応：AAAAフィルタによるフォールバック問題解決

IPv6非利用者に確実に限定できるAAAAフィルタの仕組み作り

フォールバック問題は日本全体の問題
関係者で協力して問題改善を

まとめ

二つのテーマの共通性

BC/DRやIPv6は今すぐ対応しなくても支障なく、保険的意味合いが強い

⇒ 競争上の強みとなりづらい

- しかし、確実に対応しないと何かがあったときに弱みに
- どちらもインターネットの安定性を支える重要な要素
 - ⇒ インターネットは相互接続された分散システム
 - ⇒ どちらか一方が(残っていても|IPv6でも)成り立たない

インターネットを構成する一員であるという意識を持ち、二つのテーマに取り組むことで明るい2012年を