

枯渇後、IPv6とIPv4は共存できる  
環境が整っているのか  
～コンシューマアプリの立場から～

2012/11/22

株式会社コナミデジタルエンタテインメント 佐藤 良

# 自己紹介



@ryo\_sato

1

- .. **オンラインゲームのネットワーク技術開発**
  - ✧ NAT越え(2004～)
  - ✧ BitTorrent(2006～)
- .. **IPv6関連**
  - ✧ CEDEC 2011にて講演「オンラインゲームをIPv6に対応させる方法」
  - ✧ IPv6普及・高度化推進協議会 IPv4/IPv6共存WG アプリケーションのIPv6対応検討SWGへ参加
  - ✧ 2012年春WIDEプロジェクト研究会へ参加
  - ✧ BBIX IPv6ネットワーク共同実験への参加

# CSP, SAPが望んでいること

2

## .. クライアント/サーバ型

✧ いわゆるWebコンテンツ, ソーシャルコンテンツ

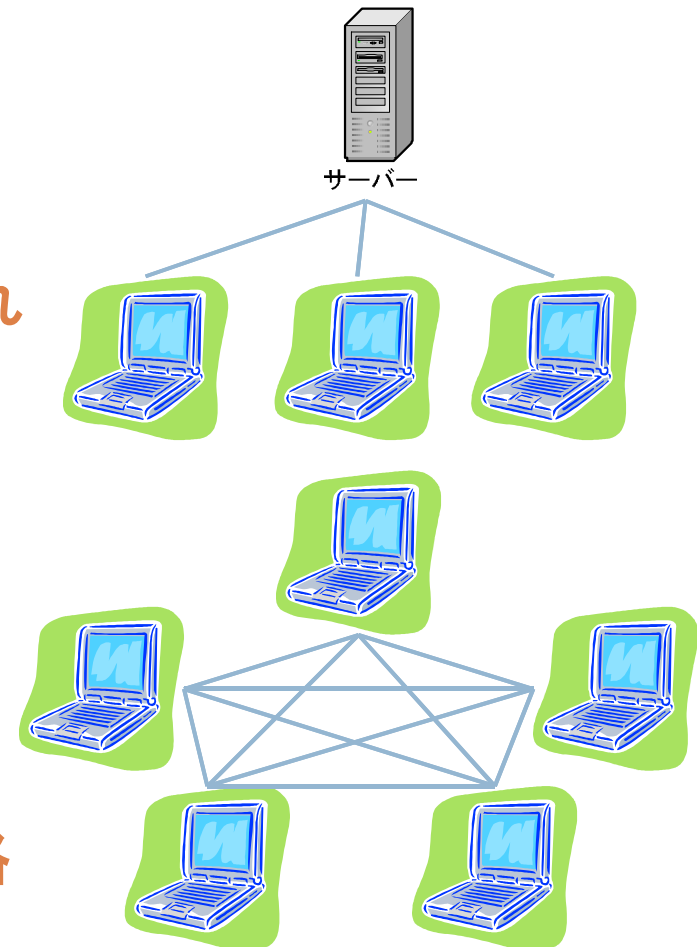
n コンテンツがストレス無く表示される応答性

## .. P2P型

✧ いわゆるリアルタイム系の対戦ゲーム

n 到達可能で、十分な帯域のある通信経路

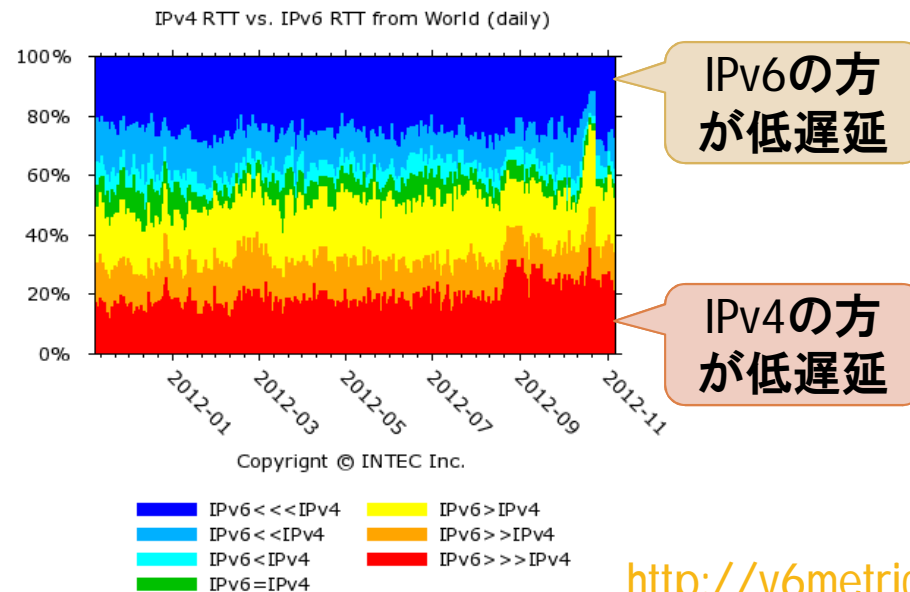
n 遅延とジッターの小さい通信経路



# IPv6を使用するメリット

3

- .. IPv4より速いケースがある



<http://v6metric.jp>から引用

- .. 速い方を選択すると良い
  - ✧ RFC 6555 (Happy Eyeballs)

# クライアント/サーバ型のIPv6対応

4

- .. 導入は、すべきことは分かっているという意味で、非常に簡単
  - ✕ いつやるか？コストは？
  - ✕ テストは、2倍とは言わないが、今まで以上に掛かる
  - ✕ 遅くなるユーザや、非常に少ないがアクセスできなくなるユーザがいることが分かっている
    - n 改善へのアプローチ
      - n RFC 6555(Happy Eyeballs)
      - n Windows 8の30日毎の接続性評価
  - ✕ IPv6が壊れていなくて、効率的なルーティングが出来ていれば、応答性が上がるかも

# P2P型のIPv6対応

5

- .. 通信経路候補が増えるので、IPv6対応は効果的
  - ✕ いつやるか？コストは？
  - ✕ テストは、2倍とは言わないが、今まで以上に掛かる
  - ✕ 既にIPv4でも通信路選択は行っている
    - n RFC 5245(ICE)
      - n プライベートIPでの直接通信, グローバルIPでのNAT越え通信, リレーサーバ経由の通信
  - ✕ IPv4がどんどん劣化している
    - n 多段NAT(ISPでのNAT導入等)
    - n ヘアピン(NATでの折り返し通信)が出来ない
    - n IPv6・IPv4共存/移行技術でのIPv4の制約や遅延

# 私の現状の課題

6

- .. デュアルスタック対応NAT/Firewall越えシステムの導入
- .. IPv4の劣化具合の調査
- .. 開発者へのデュアルスタック環境導入
- .. IPv6普及・高度化推進協議会 IPv4/IPv6共存WG アプリケーションのIPv6対応検討SWGでの情報共有

# おさらい

7

- .. デュアルスタック対応のメリット
  - ✕ 速い通信経路を選択できること
    - n 疑問点: アプリがこれをして良いのか? すべきなのか?
- .. 速い通信経路を選択するには
  - ✕ クライアント/サーバ型
    - n Webブラウザなどのアプリ次第
    - n サーバも用意しないといけない
  - ✕ P2P型
    - n デュアル環境なら、アプリさえ頑張れば良い!

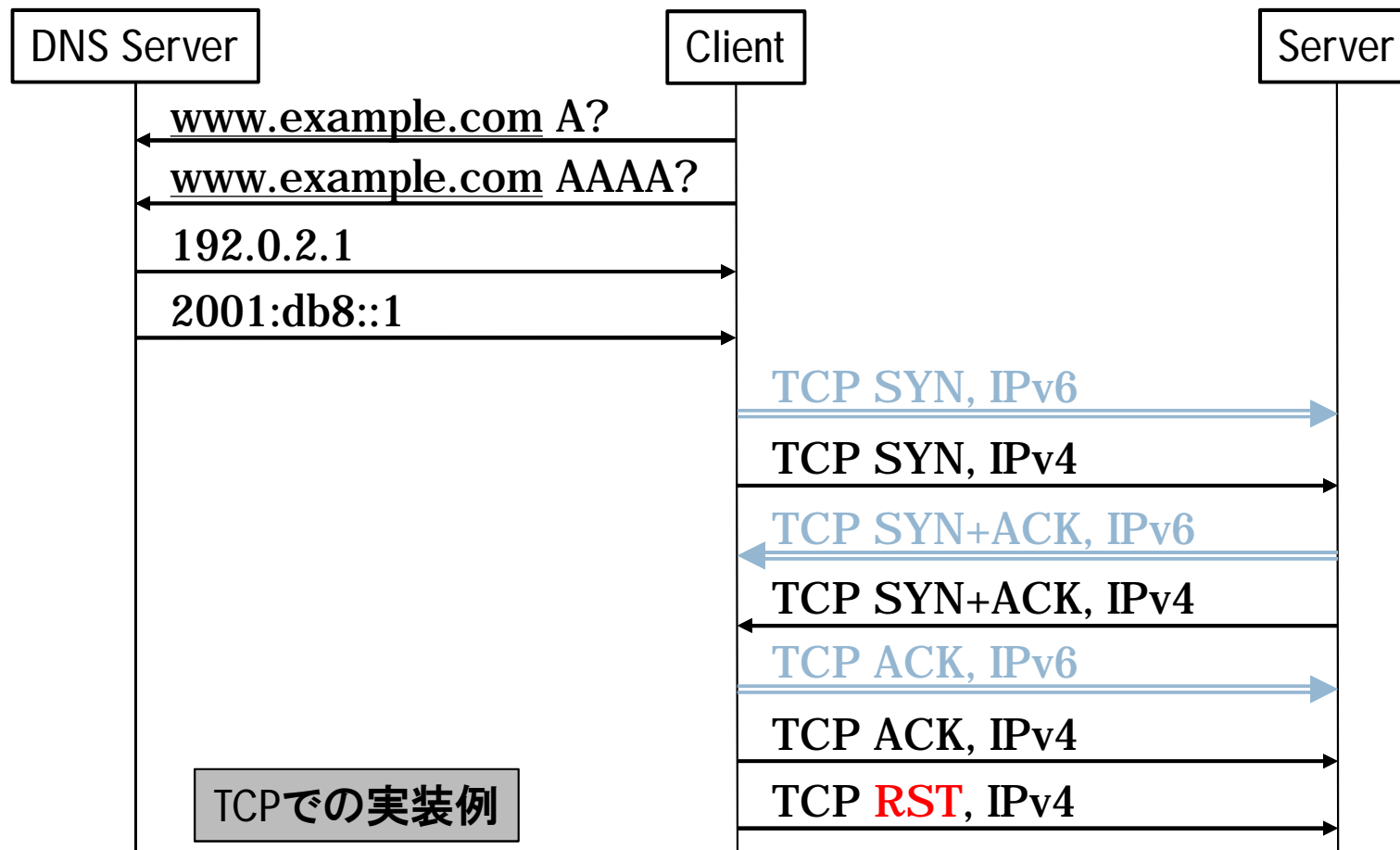


8

# 参考資料

# RFC 6555 (Happy Eyeballs)

9



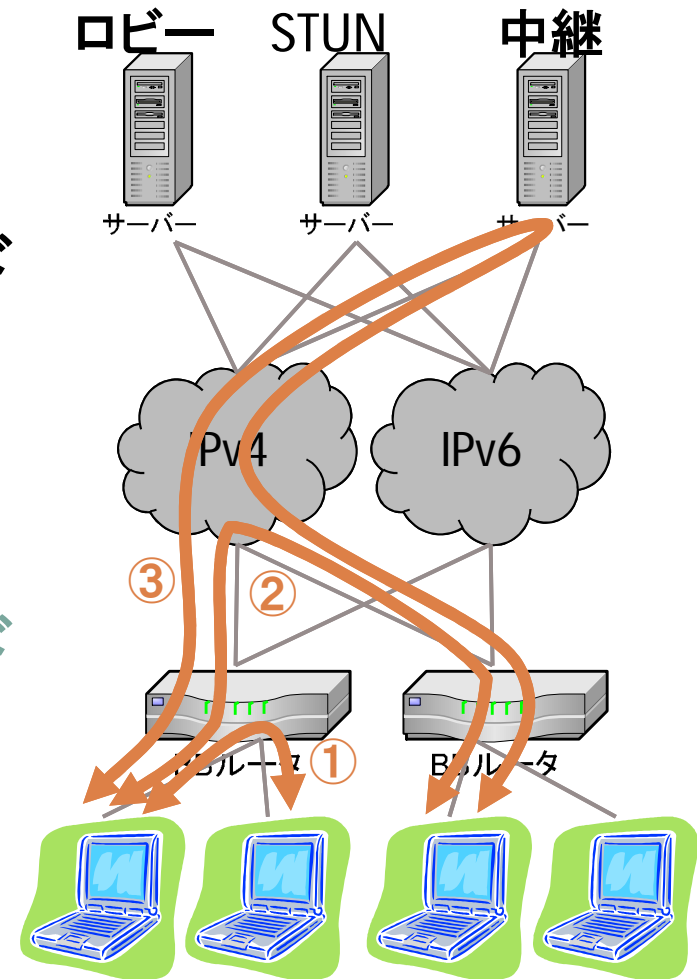
# IPv6対応のICE的な経路選択

10

.. 以下から良いものを選択する

- ① ローカルIPv4アドレス同士
- ② NATされたグローバルIPv4アドレスとのIPv4通信
- ③ 中継サーバ経由のIPv4通信
- ④ グローバルIPv6アドレス同士
- ⑤ NATされたグローバルIPv6アドレスとのIPv6通信
- ⑥ 中継サーバ経由のIPv6通信

追加



# プラットフォームのIPv6対応状況

11

- .. 2012/11**現在**
- .. **利用可能**
  - ✕ Windows, Mac, Linux, \*BSD, スマートフォン(回線依存)
- .. **今のところ利用不可能**
  - ✕ PS3, PS Vita, PSP, Xbox360, Wii, DS, 3DS, フィーチャーフォン