

World IPv6 Dayを終えて

Matsuzaki 'maz' Yoshinobu

<maz@iij.ad.jp>

World IPv6 Day

- 概要
 - Webサイトを24時間IPv6対応させるトライアル
- 形態
 - 趣旨に賛同したサイトがそれぞれIPv6対応を実施
- 目的
 - IPv6対応の課題を明らかにし、対応する
 - IPv6対応を促進する
- 日時
 - 2011年6月8日 09:00JSTから 24時間
- 参加表明組織数
 - 約412組織
 - 日本からは概ね20組織
- 当日のAAAA付与率
 - 94%

コーディネート

World IPv6 Dayページ



<http://www.worldipv6day.org/>

各地域の情報提供サイト



<http://go6.si/v6day/>



<http://www.attn.jp/worldipv6day/>



World IPv6 Day実施サイト



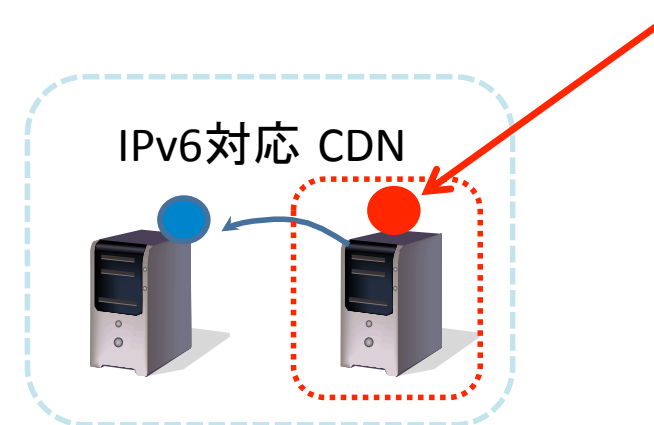
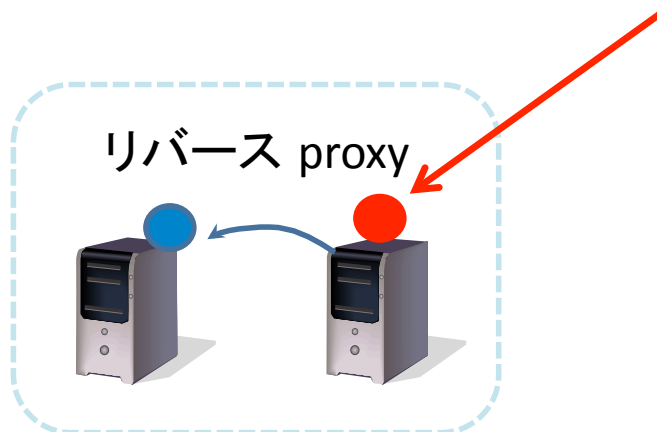
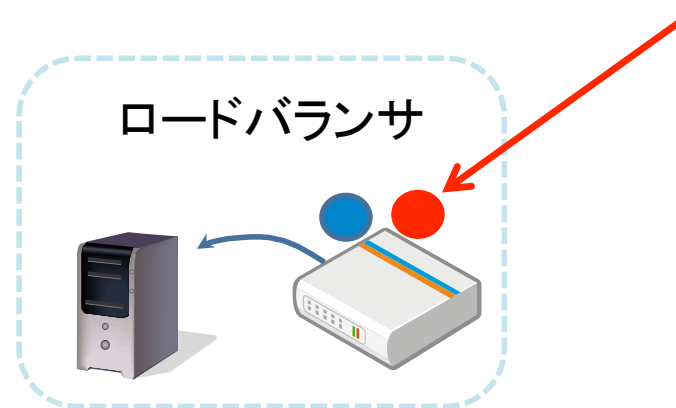
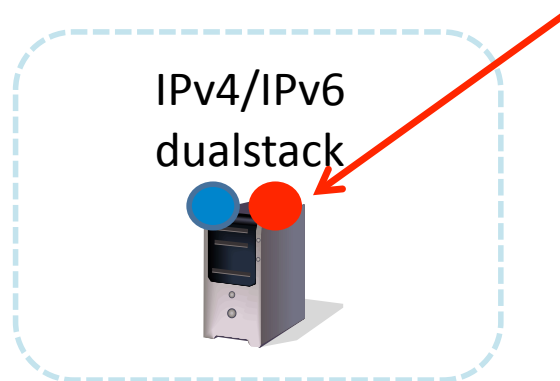
IPv6普及・高度化推進協議会
財団法人インターネット協会
WIDEプロジェクト
ISOC日本支部(再活性化中)

日本での推進活動
- 情報提供、掲載申し込みの取次

World IPv6 Dayに絡む思惑

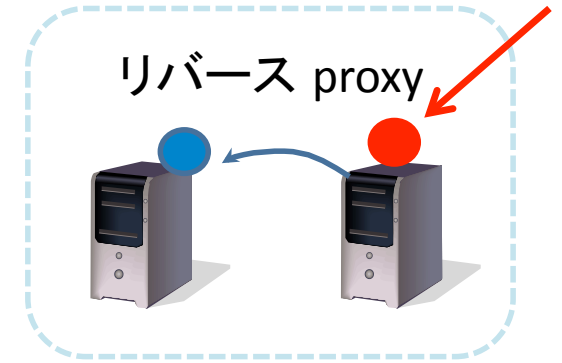
- イベント自体はトライアル
- これを機にIPv6対応したい
- IPv6に関する実績を作っておきたい
- IPv6に関わるイベントには参加しておきたい

WebサイトのIPv6対応は様々



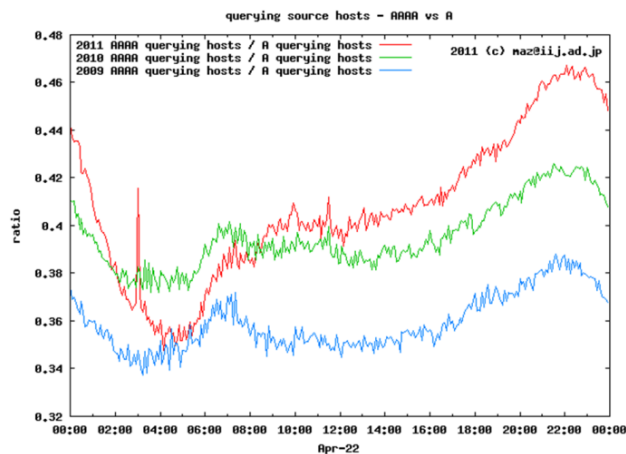
参加サイトでのトラブル事例

- サーバ側での運用ミス
 - DNSの設定を間違った
 - DNSとコンテンツの対応を間違った
 - リバースproxyでリミットに引っかかった
 - PathMTUdが動かなかった

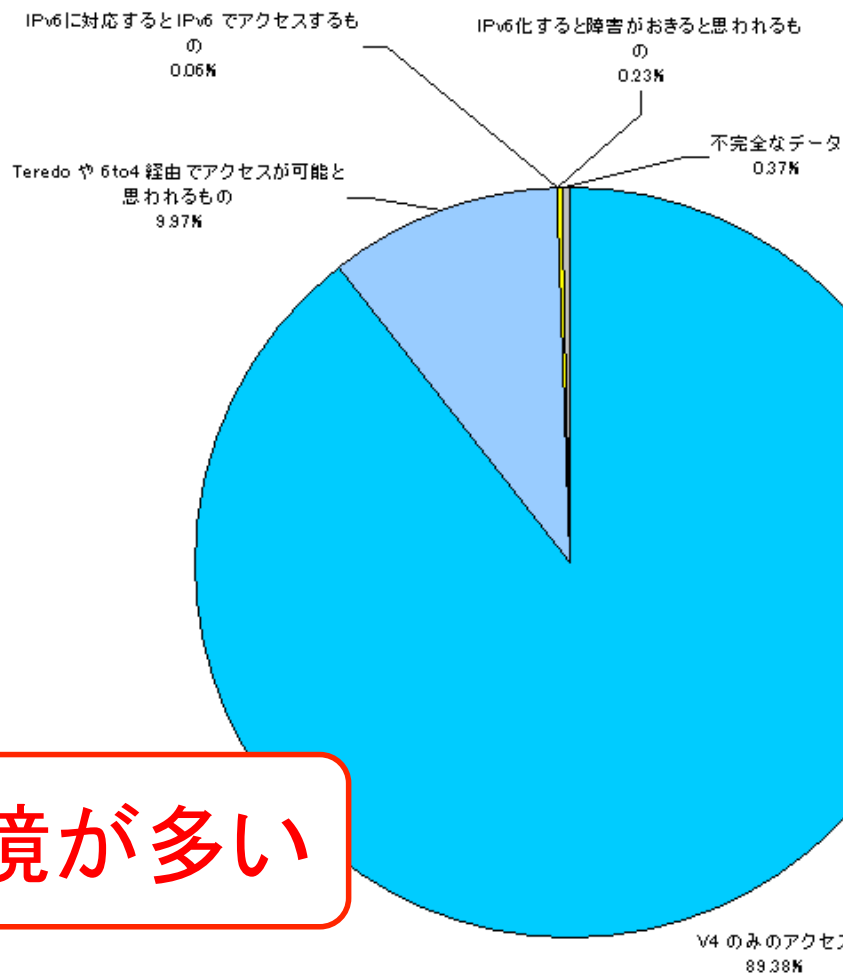


運用技術の向上が大事

ユーザ側の環境



キャッシュDNSでの調査



まだIPv4のみの環境が多い

<http://techblog.yahoo.co.jp/cat207/BasicTechnology/yahooipv6/>

ユーザ環境での問題

- 接続性さえあれば概ねちゃんと動く
 - AAAAでびっくりする実装はダメ
- 開発者が想定していないケースで問題発生
 - インターネットへの接続性が無いIPv6環境
 - Global Unicastはないけどdefault経路はある
 - ちゃんと動いていない6to4
- **特定条件下での事例があれこれ報告**
 - http://www.getipv6.info/index.php/Customer_problems_that_could_occur

これが日本の課題

IPv6閉域網

- IPv6→IPv4フォールバック発生
 - 良くて遅延
 - 悪くて閲覧障害
- 状況に依存する
 - 宅内へのRA
 - IPv6対応端末
 - IPv6対応アプリケーション
 - IPv6対応サービスの構成

IPv6/IPv4対応サイト



ユーザサポート準備関連

- テストサイトの構築
 - <http://test-ipv6.jp/>
- ISP
 - 対応ガイドラインの準備
- ベンダ
 - サポートフォーラム
 - 情報提供
- 情報提供サイト
 - IPv4のみでの情報提供



IPv6->IPv4フォールバックへの対応案

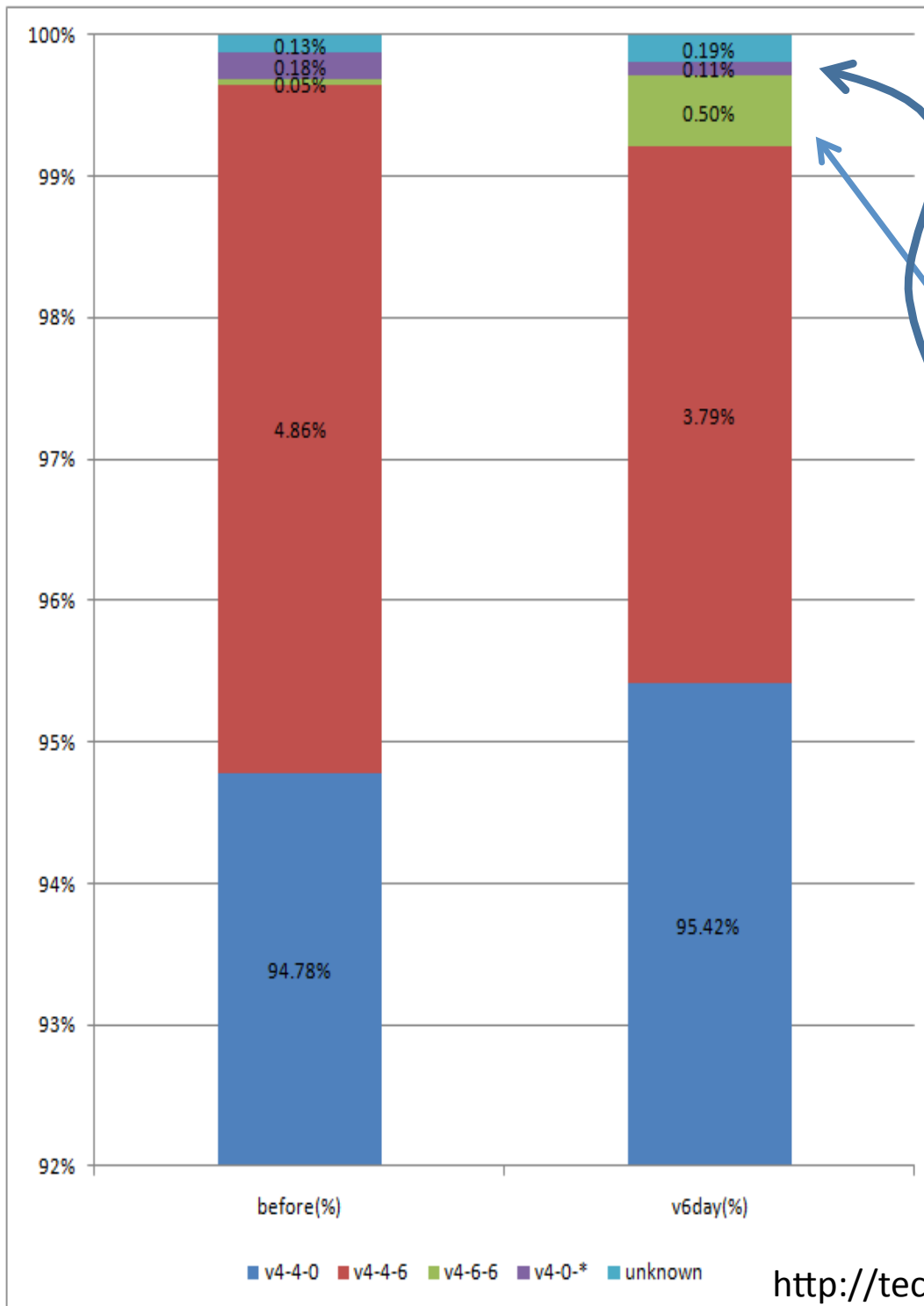
- **IPv6接続性の提供**
 - インターネットの接続性があれば大丈夫
- **ソフトウェアのバージョンアップを提案**
 - 新しいソフトウェアであれば、問題を軽減できる
- **ポリシーテーブルの更新を提案**
 - IPv6対応実装の機能を利用
- **AAAA filterを実装したキャッシュDNSを提供**
 - 問題のあるユーザにAAAAを応答しない
 - JPIX, JPNAPでもご用意いただきました

ユーザの状況

- Twitterでアクセス障害を報告してたユーザ
 - コンタクトを試みたところ、内1名からポリシーテーブルの更新でアクセス可能になったとの報告
- 接続事業者にお問い合わせが来たユーザ
 - 通常の接続障害ユーザに比べると誤差
- ユーザサポートでは、根本解決してない傾向
 - リロードを試していただく等

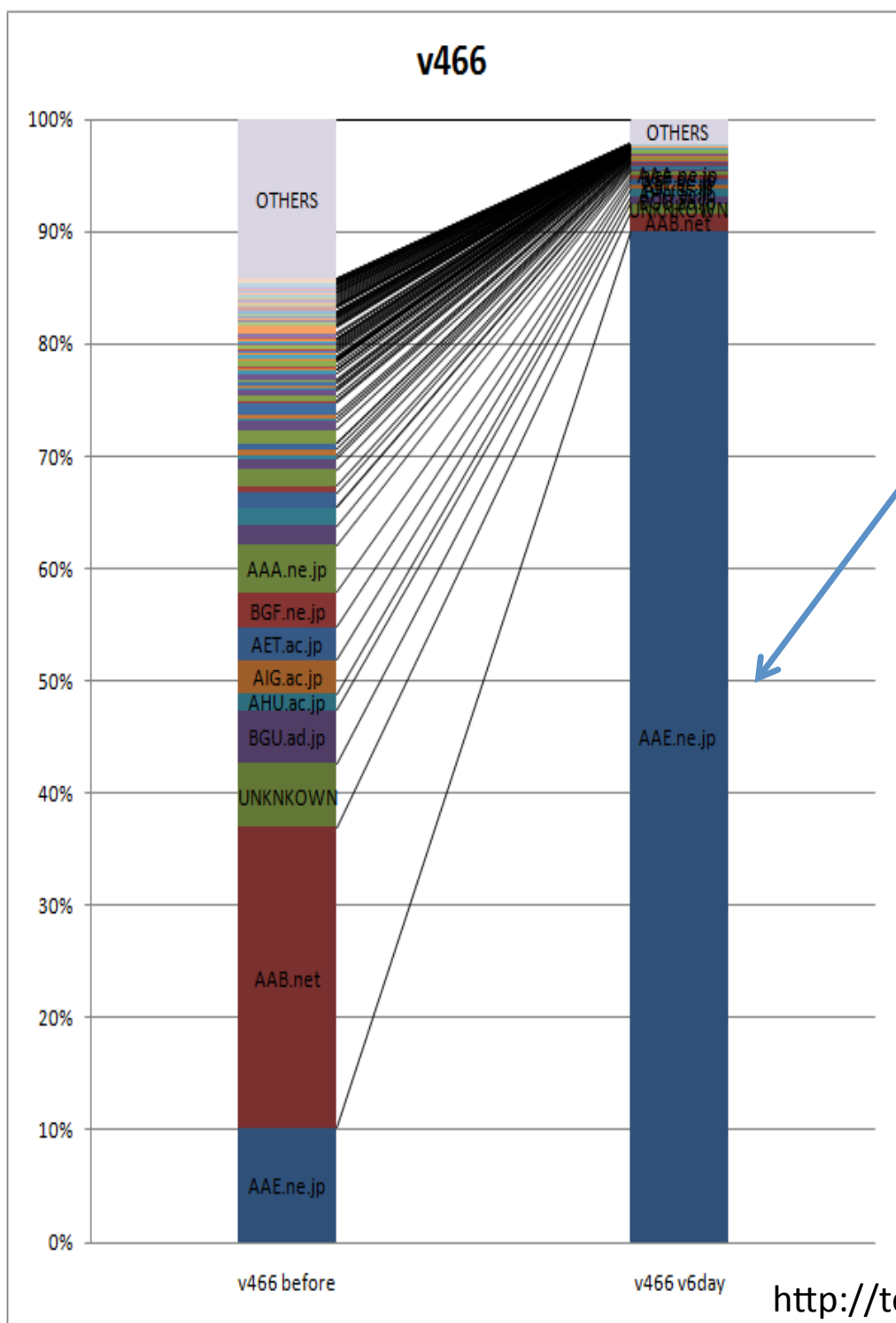
Yahoo! Japan での計測

- IPv6アクセス増加
- アクセスできない人は減少



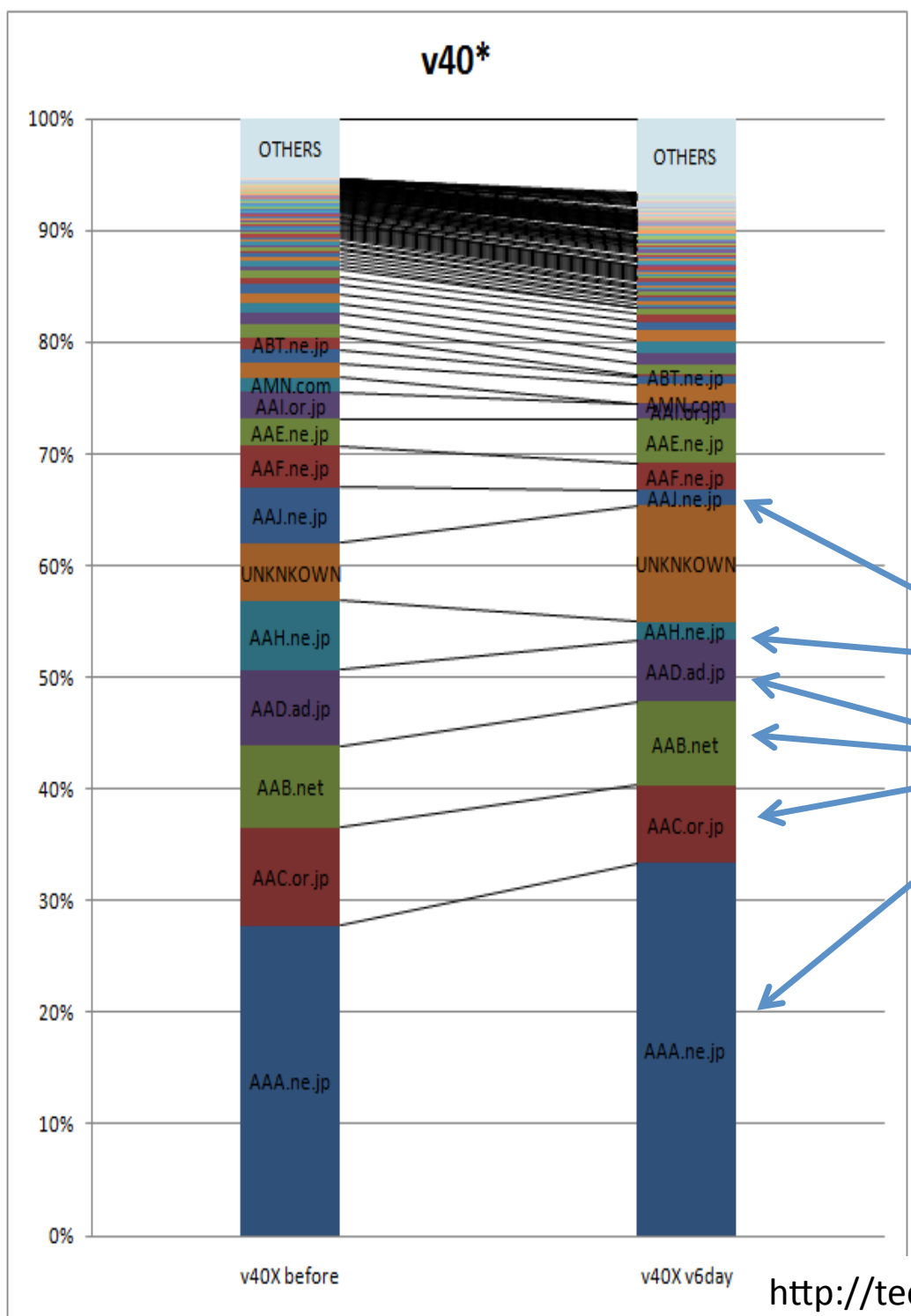
Yahoo! Japan での計測

● 特定のISPでIPv6が
爆裂に普及



Yahoo! Japan での計測

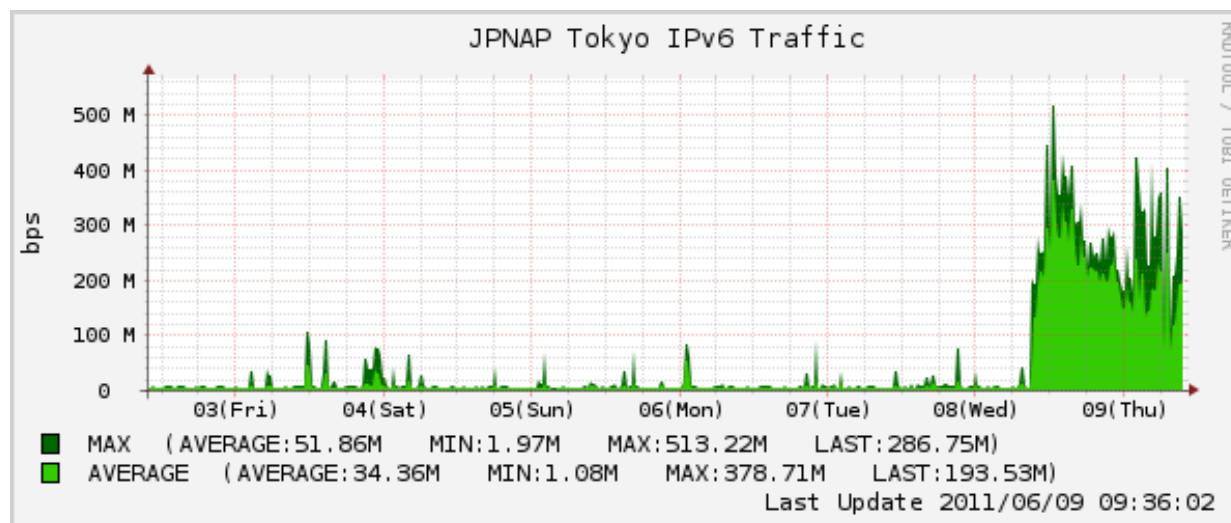
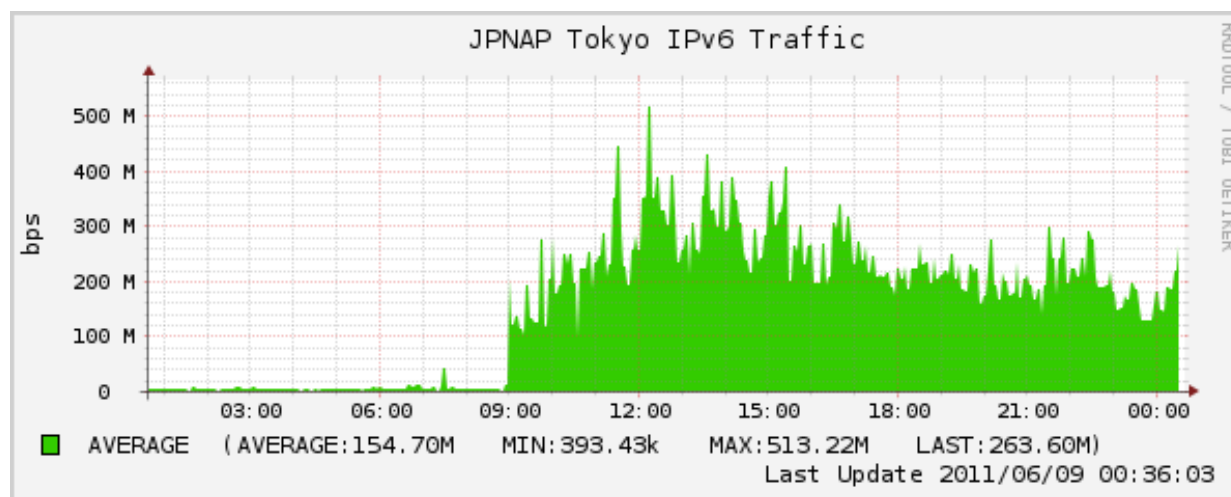
- アクセスできない人の割合は、ISPによって傾向が異なる
 - すごく減ったところ
 - ちょっと増えたところ



当日の状況

- IRCを使って情報交換しながら進行
 - 日本時間で朝8時ぐらいからみんな待機
 - 自宅で影響を測定した人も
- 著名サイトは概ね予定通り実施
 - 一部サイトは事前にAAAAを設定したところも
- 世界的に大きな影響は無し
 - 無かったわけではない
- IPv6トラフィックは一部で増加
 - IPv6対応していたユーザ
 - World IPv6 Dayの参加サイト
 - IPv6閉域網内でのTCP SYN
- AAAA filterを導入したISPも

JPNAPで観測したIPv6トラフィック



World IPv6 Dayその後

- AAAAが付いているサイトは増えている
 - ほとんどの著名なサイトは予定通りAAAAを削除
 - しかし一部サイトはAAAAを付けたまま
 - World IPv6 DayがIPv6導入のためのflag dayになった模様
- ISPでのAAAAフィルタは概ね外された模様
 - AAAAフィルタは動いちゃうけど、ISPでフィルタするのはやっぱり邪悪

立場による評価と考察

- ネットワーク事業者
 - 成功が過大評価
 - 問題が全くなかった、あるいは無視できる
 - 既存のTCP RST対応策に満足してしまった
- コンテンツ事業者
 - フォールバック問題が解決されていない
 - 良くて遅延、悪くてアクセス障害
 - AAAA filterの有効性は確認

分かったことのサマリ

- ソフトウェア開発者が想定していない環境で問題が発生する
 - 到達性やグローバルユニキャストアドレスが無い
- 日本では、IPv6->IPv4フォールバックが課題
- IPv6に対応した環境整備が必要
 - ソフトウェア開発
 - サービス運用、導入

今後

- 端末の入れ替えでIPv6→IPv4フォールバックの影響は徐々に拡大
- 特にコンシューマ環境での対応が必要
 - ソフトウェア開発者
 - IPv6→IPv4の自動フォールバック
 - 接続サービス提供者
 - 導入が容易なIPv4/IPv6インターネット接続サービスの提供
 - 何らかの不要なIPv6→IPv4フォールバックを防ぐ手段の検討
 - ユーザ
 - ソフトウェアの更新
 - IPv6に対応したインターネット接続の導入

ちなみに

- World IPv6 \$nextが企画されています
 - 2012年6月
- 次回は、開催後もAAAAが付けっぱなし
 - IPv6対応のWebサイトが増えた状態になります
- アクセスプロバイダにも参加を呼び掛けます
 - ISP毎に、何%のユーザがIPv6でアクセスできたかなどを計測予定