World IPv6 Day総括

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
- 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
- 形態
  - 趣旨に賛同したサイトがそれぞれIPv6対応を実施
- 参加表明組織数
  - 412組織
  - 日本からは概ね20組織
- 当日のAAAA付与率
  - 94%

コーディネーション

World IPv6 Dayページ

http://www.worldipv6day.org/

掲載申し込み

World IPv6 Day実施サイト

各地域の情報提供サイト

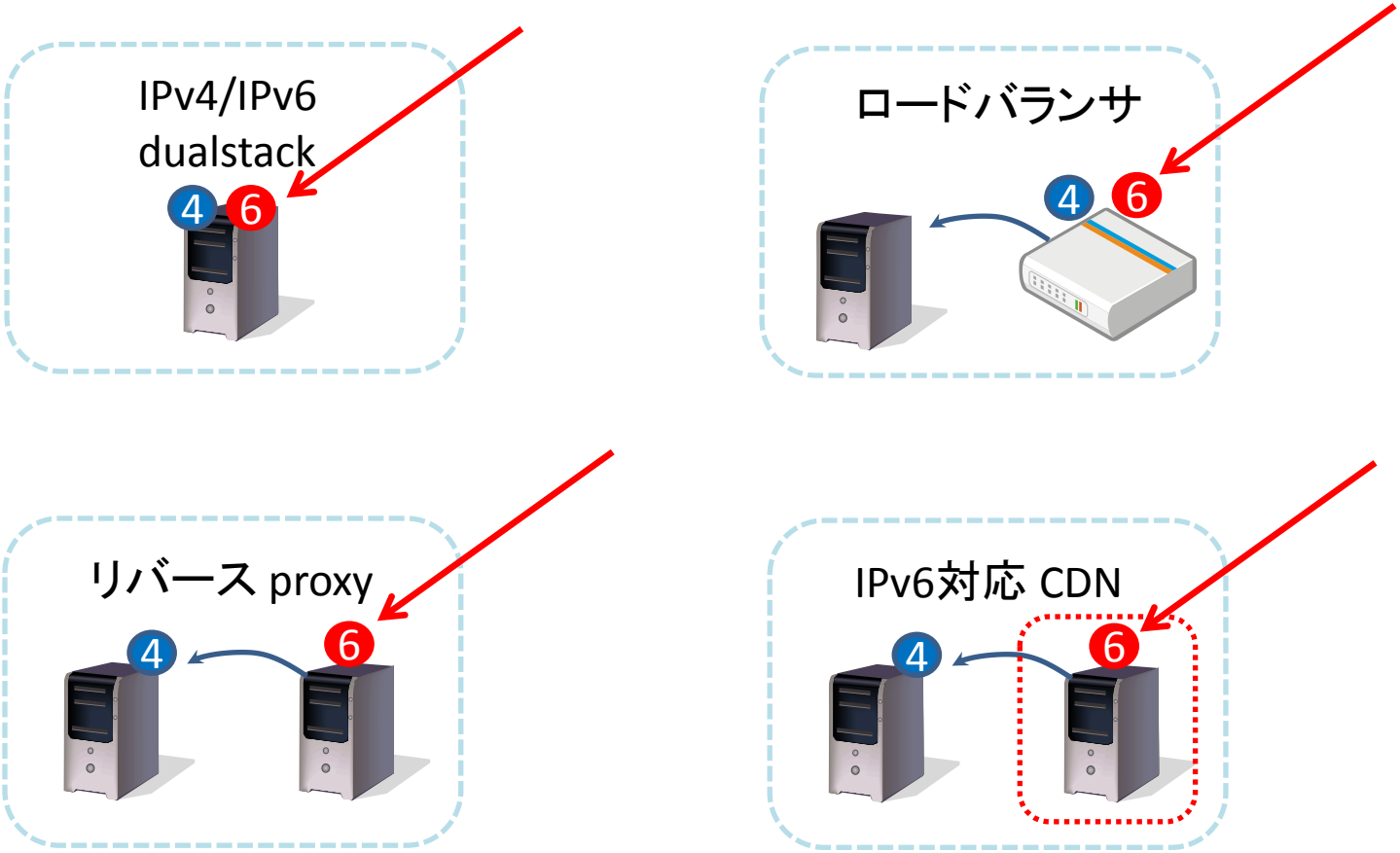
http://go6.si/v6day/

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

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

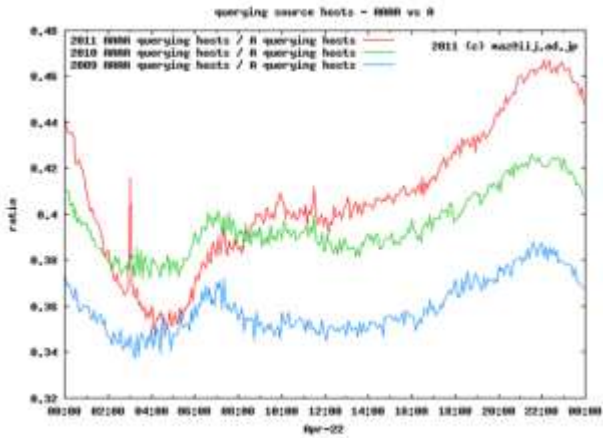
WebサイトのIPv6対応は様々



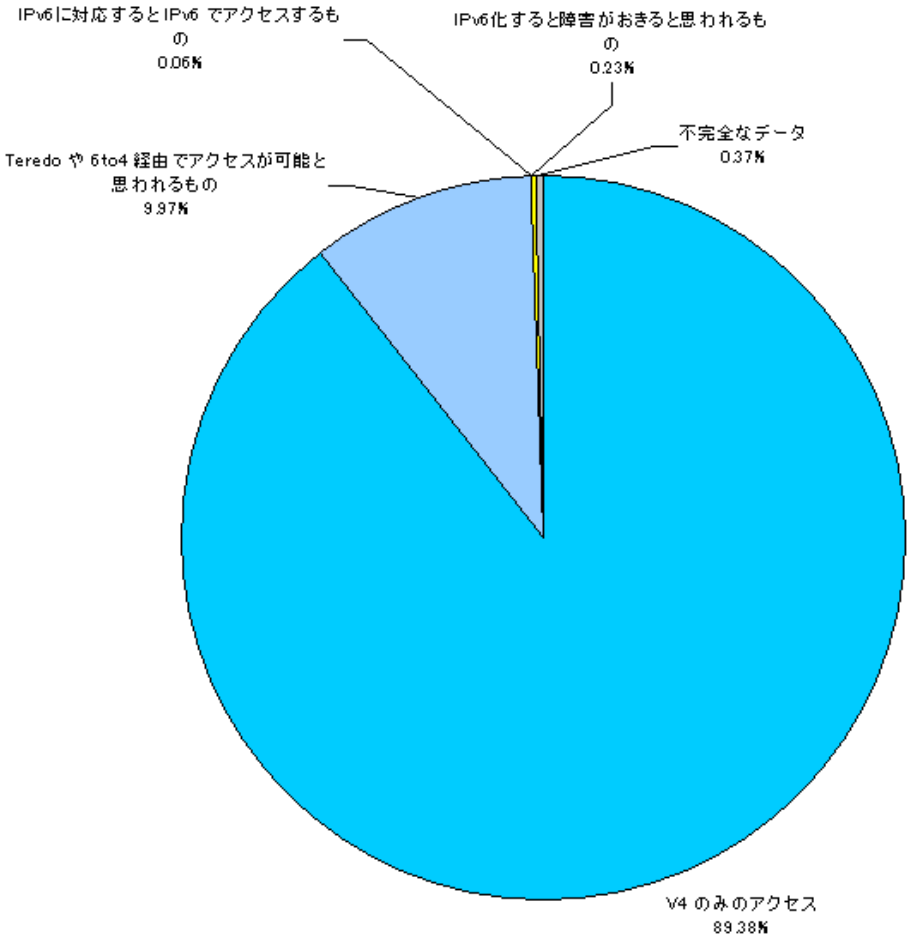
影響の見積もり

- 参加サイト
  - アクセス数
  - AAAAを付与するコンテンツ
- ユーザ側
  - IPv6でアクセスできちゃう
    - トラヒック変動
  - IPv6で何か影響を受けちゃう
    - 遅延、フォールバック、閲覧障害

ユーザ側の環境



キャッシュDNSでの調査



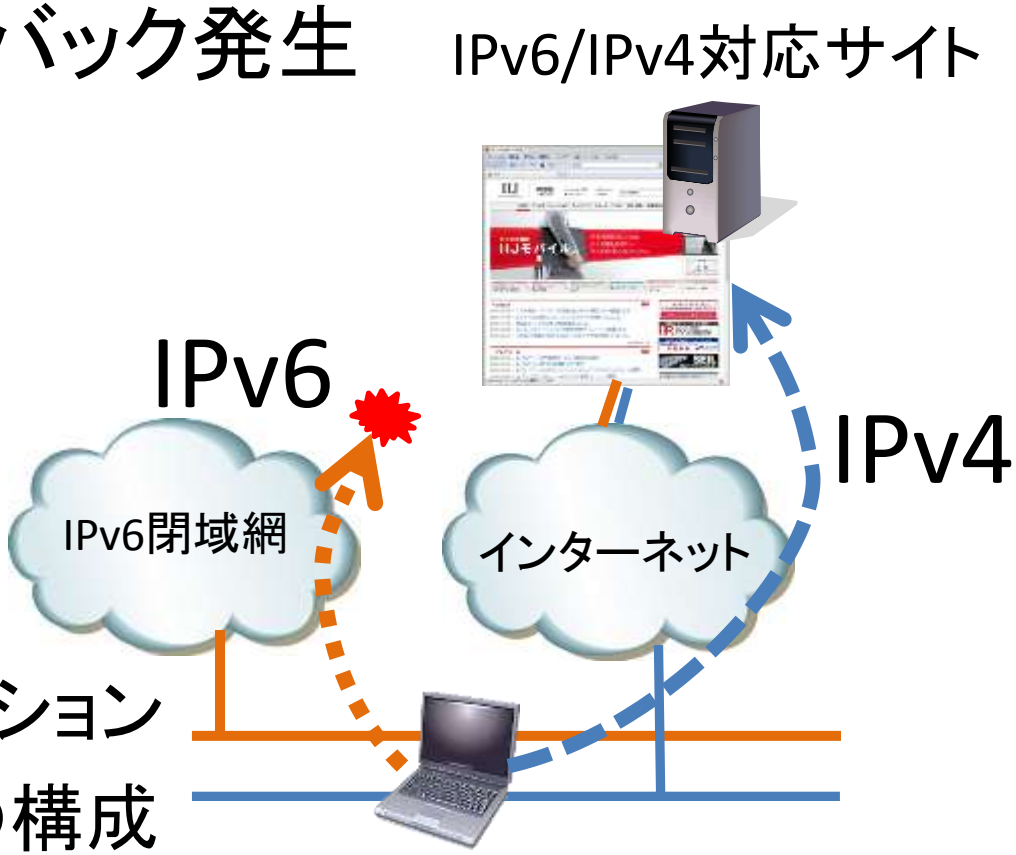
http://techblog.yahoo.co.jp/cat207/BasicTechnology/yahooipv6/

問題点の抽出

- 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

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



傾向と対策ミーティング

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

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

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トラヒックは一部で増加
  - 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

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

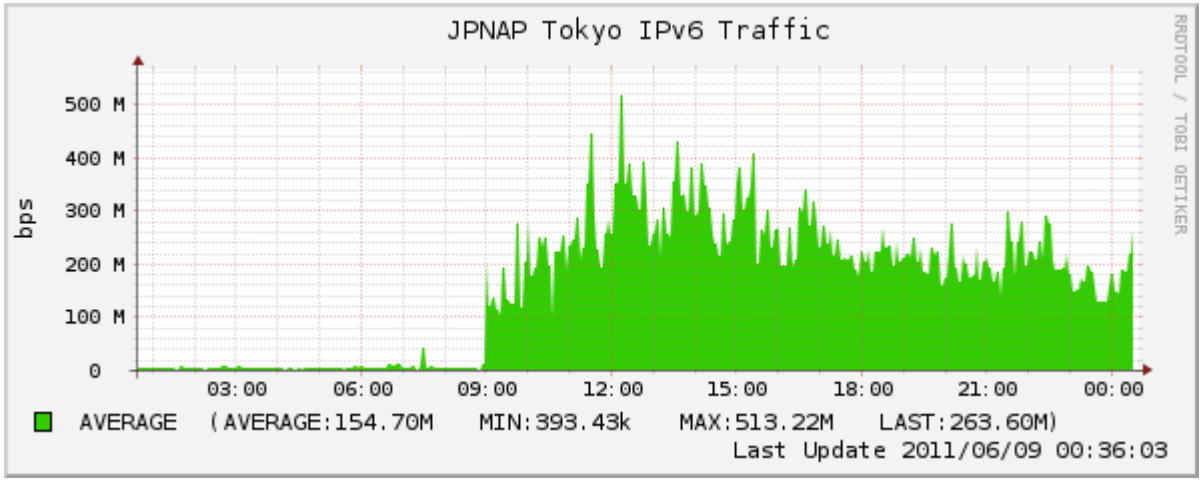
- 運用技術の向上が大事
- PathMTUd対策が大事

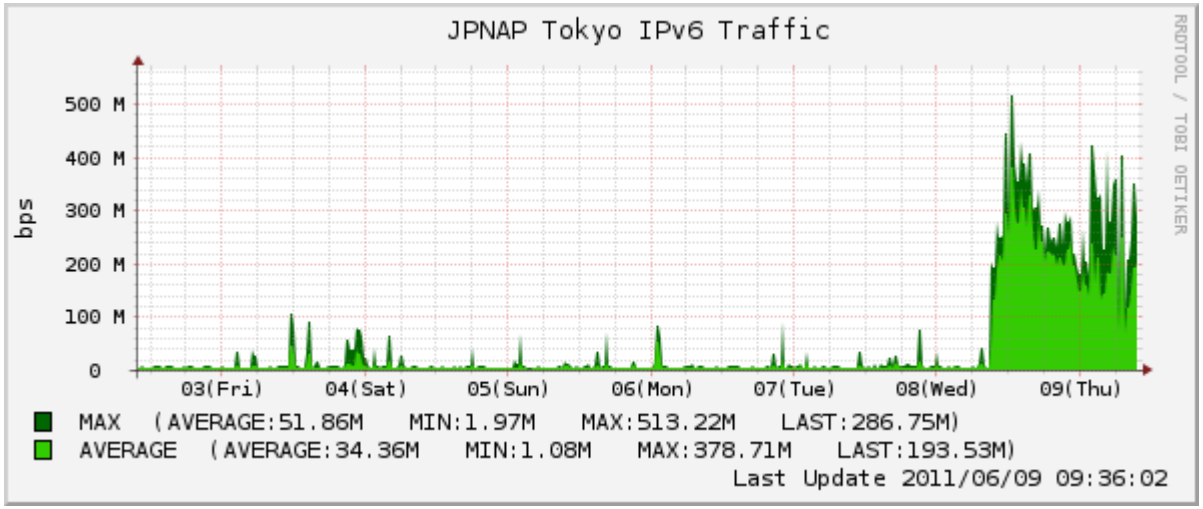
ユーザのアクセストラブル

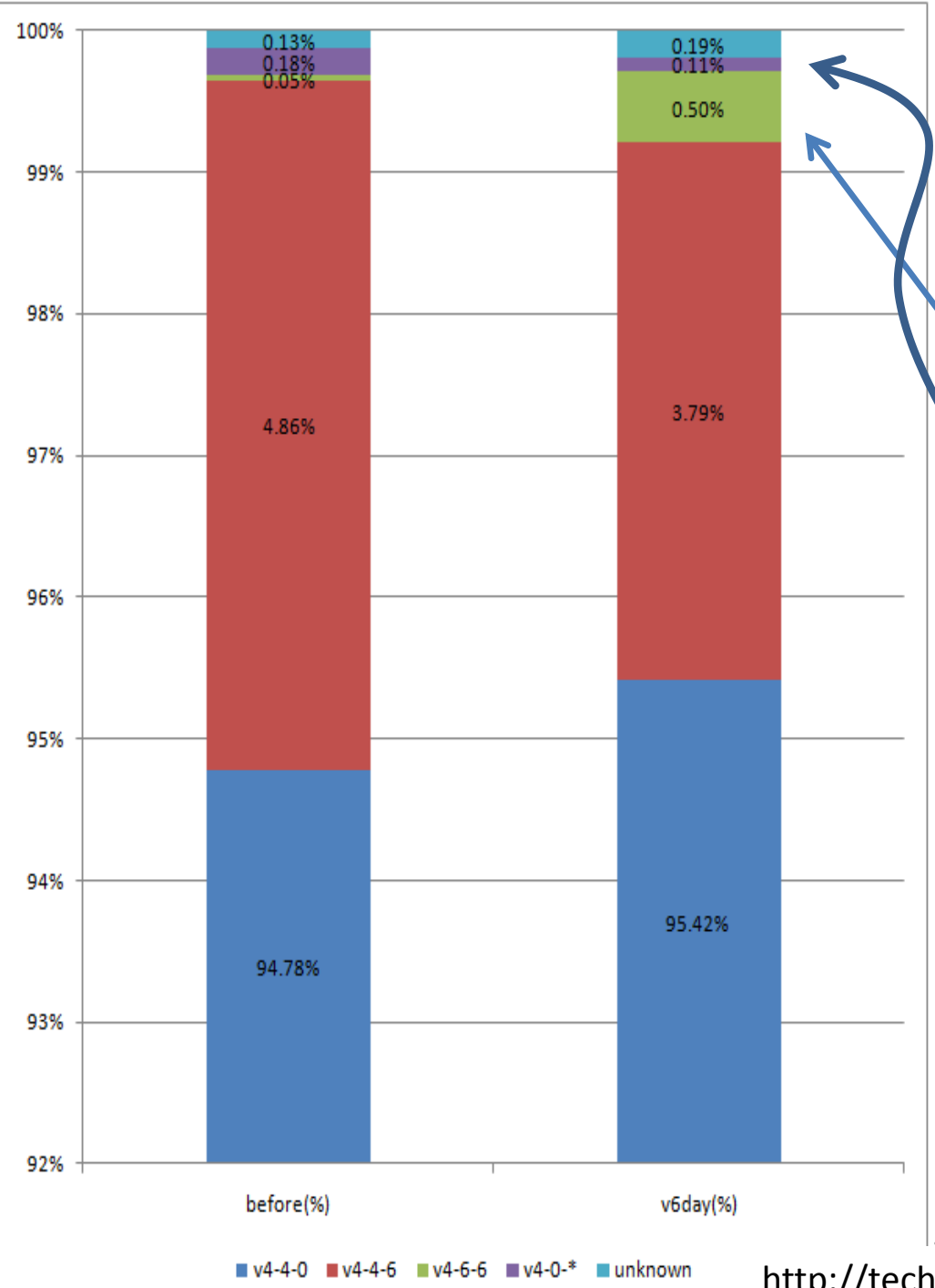
- Twitterでアクセス障害を報告してたユーザ
  - コンタクトを試みたところ、内1名からポリシーテーブルの更新でアクセス可能になったとの報告
- 接続事業者に問い合わせが来たユーザ
  - 通常の接続障害ユーザに比べると誤差

- 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

JPNAPで観測したIPv6トラヒック



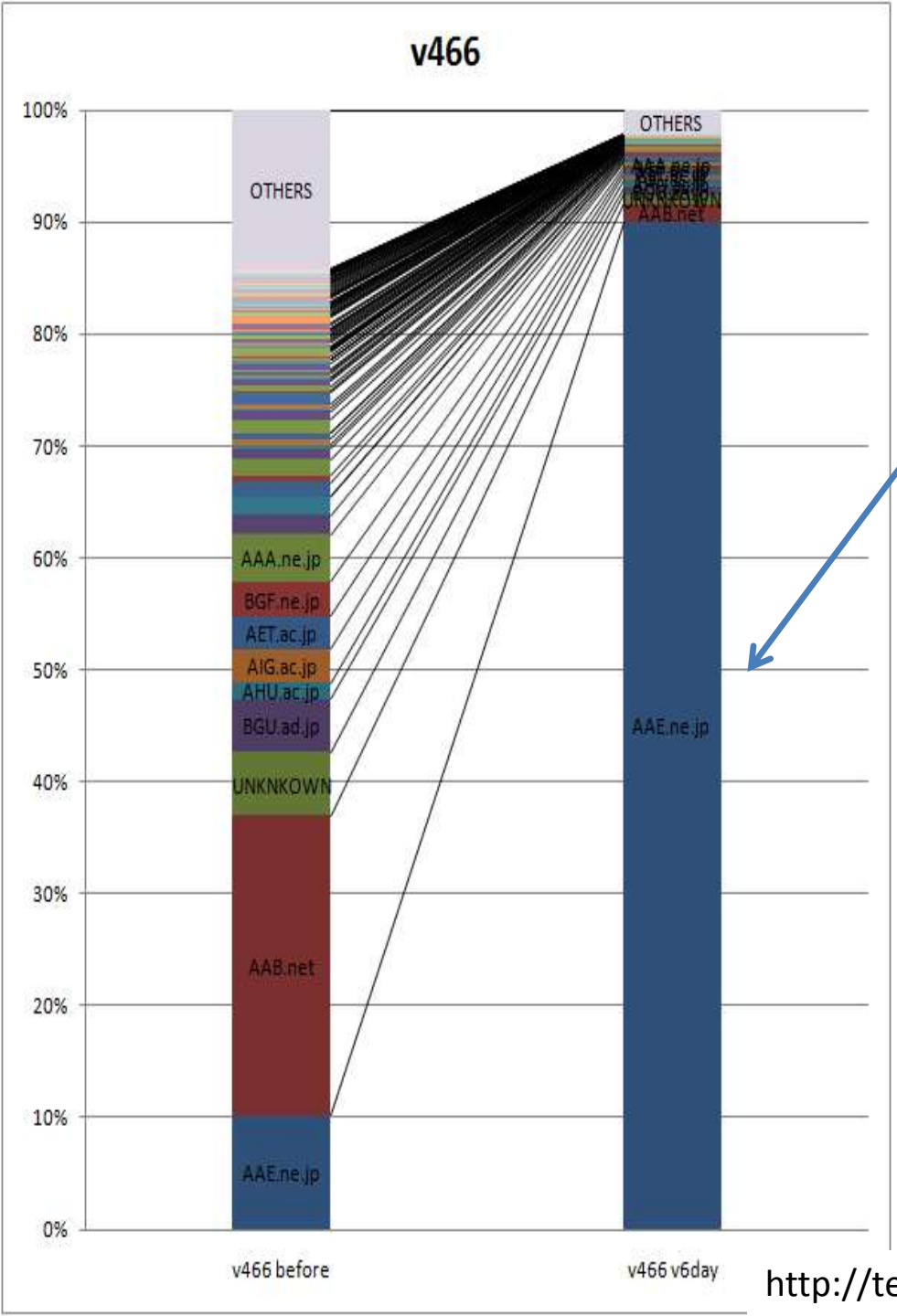




Yahoo! Japan での計測

- IPv6アクセス増加
- アクセスできない人は減少

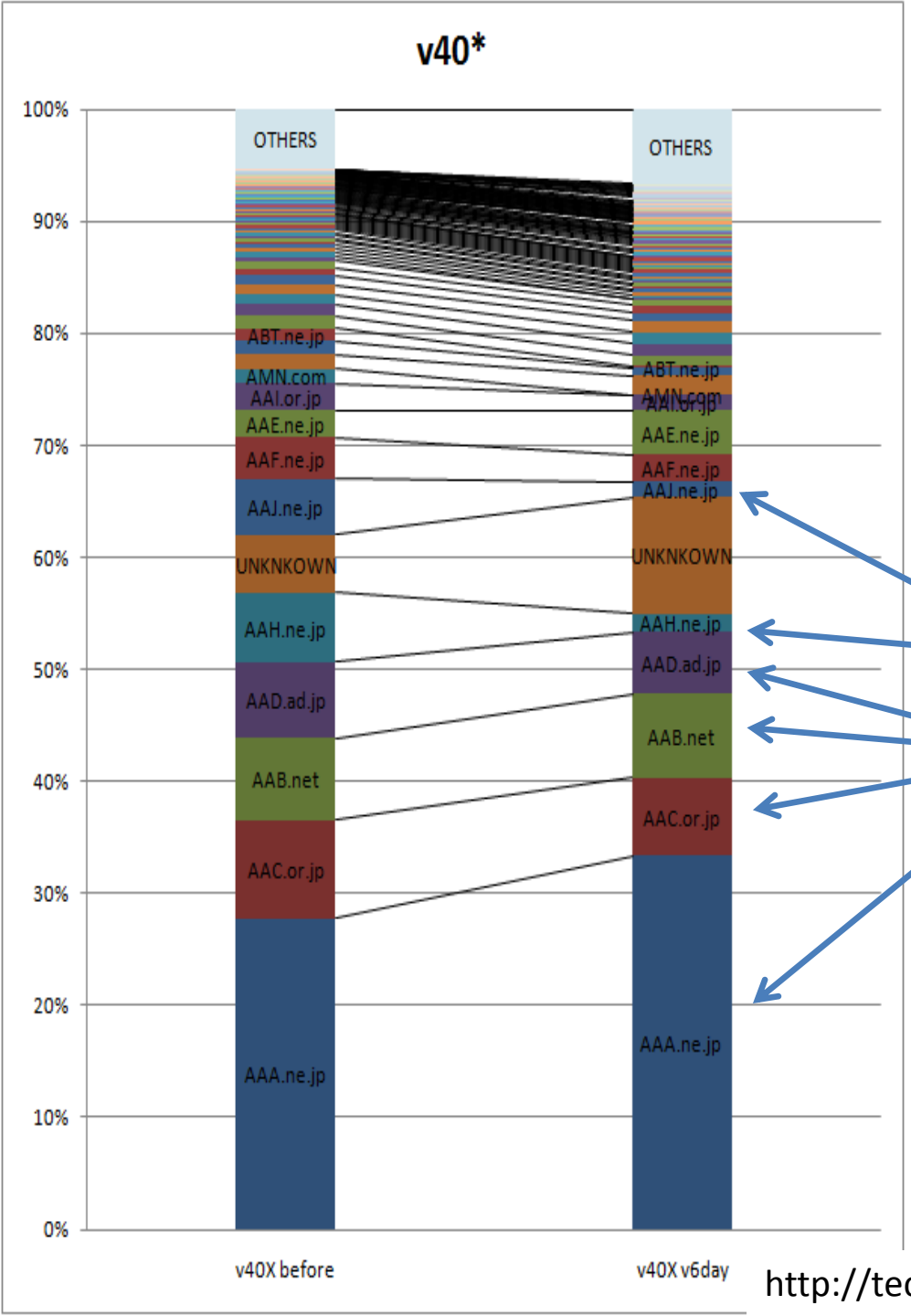
http://techblog.yahoo.co.jp/ipv6_continue_world_ipv6_day/



Yahoo! Japan での計測

- 特定のISPでIPv6が爆裂に普及

http://techblog.yahoo.co.jp/ipv6_continue_world_ipv6_day/

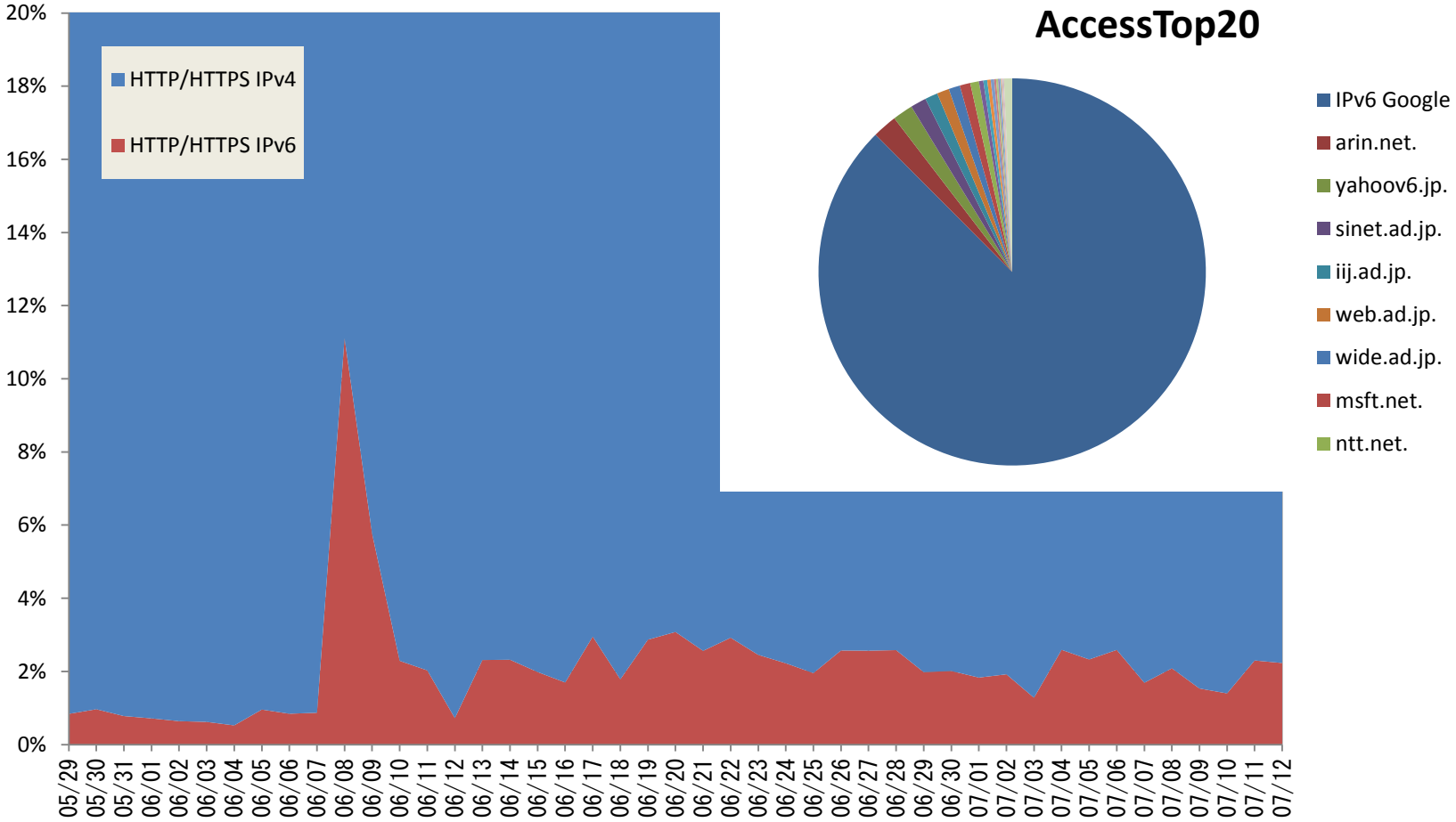


Yahoo! Japan での計測

- 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

http://techblog.yahoo.co.jp/ipv6_continue_world_ipv6_day/

とある組織からのアクセス状況



World IPv6 Dayその後

- AAAAが付いているサイトは増えている
  - トライアル後も、一部サイトはAAAAを付けたまま
    - 何せ、提供者側で行けると判断されたら、それを止める理由は無い
  - 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、やっぱり邪悪

World IPv6 Dayサマリ

- 多くの環境で問題点を抽出できた
  - 大成功！
  - 対応策もあれこれ検討、実施された
- 大きな混乱はなかった
  - ISPではad-hocな対応等でとりあえず乗り切った
  - 分からずに我慢しちゃったユーザもいたかも
- World IPv6 DayがIPv6導入の契機になった
  - AAAAが付いているwebサーバが増えている
- 運用技術の向上が大事
  - IPv6対応に限らず

Tips

- Webサーバ運用
  - AAAAレコードの数は必要最小限
    - フォールバックが早い
  - pathMTUdを意識した運用
    - ICMPv6を返す、通す、受け取る
    - ちょっと小さなパケットサイズで運用(TCP MSSとか)
- ネットワーク運用
  - DualstakでIPv4/IPv6を同じぐらいに動かしておく
    - トラヒック変動が少ない

今後の目標

- IPv6で問題がでちゃうユーザの削減
  - ひとまず0.1%未満
    - できればIPv4での問題と同じぐらい
  - ad-hocではない対策が必要
    - ユーザが良い接続環境を整えられるような支援
- 対応策
  - IPv6接続サービスの導入、普及
  - OSやソフトウェアを更新

議論

- World IPv6 Dayどうだった？
  - 経験、苦情、提案
- World IPv6 Weekどう思う？
  - 期間、参加形態
- IPv6接続サービスで考えなきゃいけないこと
  - 導入促進
  - サービス仕様
    - packet filter
    - DNS (CDNとの連携)