

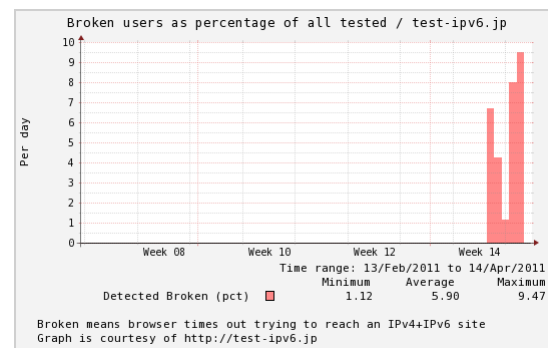
World IPv6 Day

Matsuzaki 'maz' Yoshinobu

<maz@ij.ad.jp>

IPv6とトラブル

- コンテンツサイトをIPv6対応すると、何故か
アクセスできないユーザがいる！
- 海外での報告では、全ユーザの0.05%程度
– 日本での報告だと、もっと多い
 - <http://test-ipv6.jp/stats.html>



トラブルの原因

- AAAA追加によるDNS関連
 - 512byteの壁
 - AAAAにびっくりする実装
- IPv6の実装ミス
 - scopeを無視した通信
 - 6to4等の優先&6to4 blackhole
- IPv6 -> IPv4フォールバックの実装ミス
 - 通信可能なプロトコルを試せない

目指す将来

- ユーザがインターネットを問題無く利用できる
 - IPv4接続性
 - IPv6接続性
- コンテンツ事業者が安心してIPv6対応できる
 - IPv6対応のマイナス要因を無くす
 - IPv6対応したユーザからはIPv6でアクセスできる
- IPv6で新しいサービスが始まる

というわけで、大規模IPv6トライアル

- 多くの人に参加・協力を求める
 - みんなでやる
- 事前に周知する
 - 事前に何とかなる問題は対応しておく
 - 当日の混乱を軽減する
- 真面目に検討してもらおう
 - トライアルを通じてIPv6の検討を促す
 - 問題点を洗い出して、対応する

World IPv6 Day

- 2011年6月8日
 - 00:00-23:59(UTC) → 日本時間、朝09:00開始
 - 主にコンテンツ事業者が24時間IPv6対応してみる
- 英語: <http://isoc.org/worldipv6day/>
- 日本語: <http://www.attn.jp/worldipv6day/>

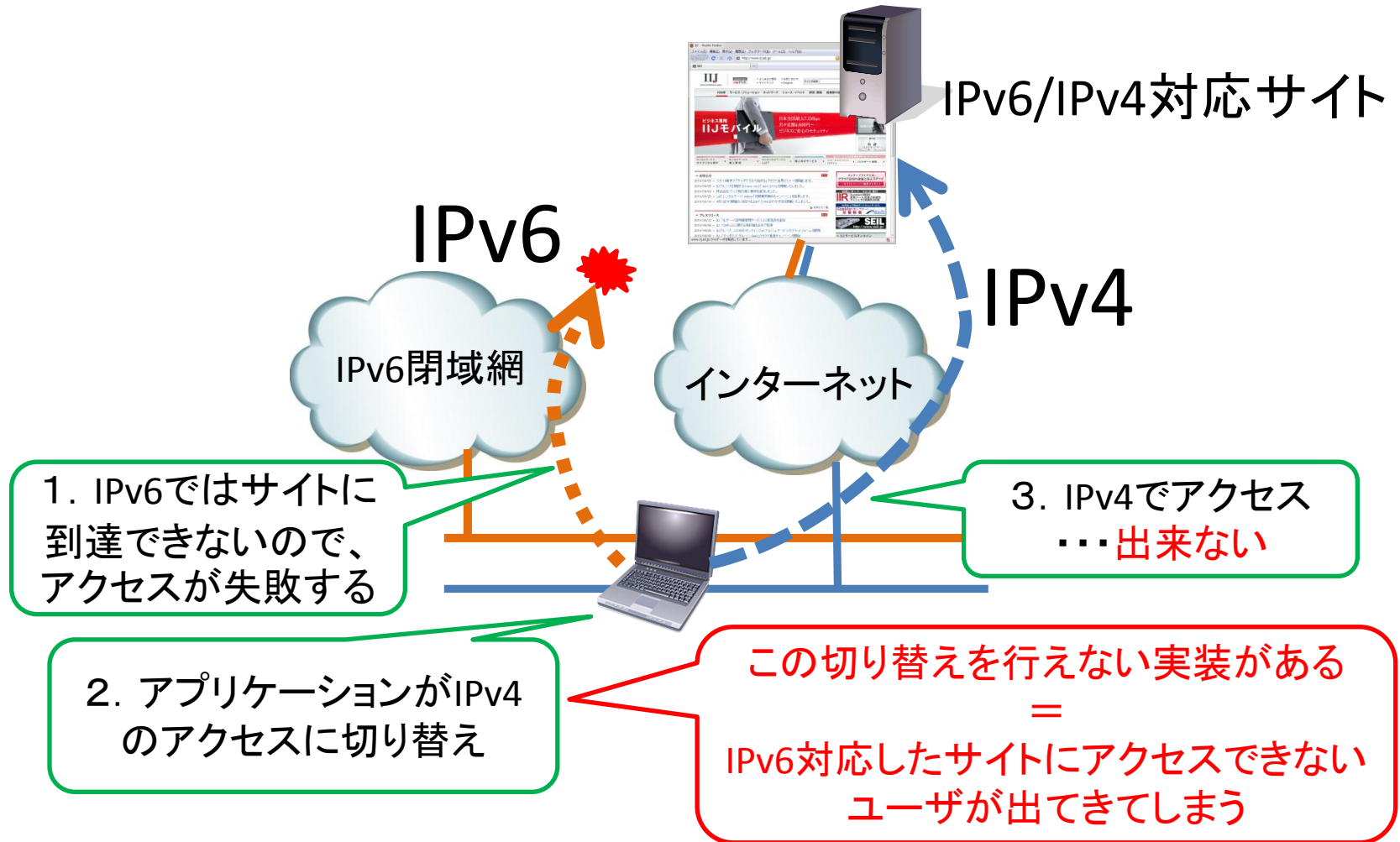
参加サイト as of 2011/04/14

- Google (www.google.com; www.youtube.com)
- Facebook (www.facebook.com)
- Yahoo! (www.yahoo.com)
- Akamai
- Limelight Networks
- Cisco (www.cisco.com)
- Meebo (www.meebo.com)
- Genius (www.genius.com)
- W3C (www.w3.org)
- Universidad Nacional Autonoma de Mexico (www.unam.mx)
- Rensselaer Polytechnic Institute (www.rpi.edu)
- NYI NET (www.nyi.net)
- Host Europe (www.hosteurope.de)
- XiphiasTec (www.xiphiasTec.com)
- Tom's Hardware (www.tomshardware.com)
- NUST School of Electrical Engineering and Computer Science (seecs.nust.edu.pk)
- Twenga (www.twenga.com)
- Plurk (www.plurk.com)
- Terra (Brazil) (www.terra.com.br)
- Jolokia Networks (jolokianetworks.com)
- Juniper Networks (www.juniper.net)
- Microsoft Bing (www.bing.com)
- Gigatux (www.gigatux.com)
- Voxel (www.voxel.net)
- LemonEntry (www.lemonentry.eu)
- 2g2u (www.2g2u.net)
- 2020Media (www.2020media.com)
- Vonage (www.vonage.com)
- sapo.pt (www.sapo.pt)
- Tagadab.com (www.tagadab.com)
- Mercury Z (www.mercury.com)
- Outpost10f (outpost10f.com)
- Public Interest Registry (www.pir.org)
- Sesame Workshop (www.sesameworkshop.org)
- Arces (www.arces.net)
- KTS Australia Pty Ltd (www.ktsaustralia.com.au)
- NIC Mexico (www.nic.mx)
- BlueCat Networks (www.bluecatnetworks.com)
- Nolet5 (www.nolet5.nl)
- Mozilla (www.mozilla.com)
- Universidad APEC (unapec.edu.do)
- Lex Media (www.lexmedia.ro)
- Astaro (www.astro.com; www.astro.de; www.astro.org)
- Hurricane Labs (www.hurricanelabs.com)
- US Department of Veterans Affairs (www.va.gov)
- Rosslyn Analytics (www.rosslynanalytics.com)
- Appalachian Wireless (www.appalachianwireless.com)
- OfficeScape (www.officescape.com)
- Sliqua Enterprise Hosting (www.sliqua.com)
- Exact Abacus (www.exactabacus.com)
- WeatherCity Services (www.weathercity.com)
- LCN (www.lcn.com)
- Server Choice (www.serverchoice.com)
- ISOMEDIA (www.isomedia.com; www.highlandsfibernetwork.com)
- Fortinet (www.fortinet.com)
- Harvard University (www.harvard.edu)
- Command Channel (commandchannel.com)
- Biglobe (www.biglobe.ne.jp)
- YellowBot (www.yellowbot.com)
- Urban Dictionary (www.urbandictionary.com)
- Daily Kos (www.dailykos.com)
- Comcast (www.comcast.com)
- Netcetera (www.netcetera.co.uk)
- www.miniclip.com (www.miniclip.com)
- Midland Computers (www.midlandcomputers.com)
- Internet2 (www.internet2.edu)
- CANARIE Inc. (www.canarie.ca)
- Gustavus Adolphus College (gustavus.edu)
- Laurentian University (www.laurentian.ca)
- Huawei (www.huawei.com)
- Interop Tokyo 2011 (www.interop.jp)
- Seznam.cz (www.mappy.cz; www.novinky.cz; www.super.cz; www.firmy.cz)
- Shazze, LLC (www.shazzeemail.com)
- Bangzoom Software Inc (www.bangzoom.com; www.collectorvalueguides.com)
- Telkom Indonesia (www.telkom.co.id; www.plasa.com; www.telkomspeedy.com)
- HTrack (www.htrack.com)
- LUNS Ltd. (www.luns.net.uk)
- A10 Networks (<http://www.a10networks.com/>)
- Radius Gateway (www.radiusgateway.com)
- DynamicInternet.com (dyni.net)
- mihostgl (www.mihostgl.com)
- Verisign (www.verisigninc.com)
- American Domain Names (www.undcsamnames.com)
- Devoteam Genesis (www.devoteam.ch)
- Campus Party (www.campus-party.org; www.campus-party.com.co; www.campus-party.com.br; www.campus-party.eu)
- OpenDNS (opendns.com)
- NTT (www.ntt.net)
- ICT Standards Advisory Council of Canada (www.isacc.ca)
- Akanthe Solutions (www.wikisail.fr; www.wikisail.org; www.wikisail.com; www.akanthe.com; www.akanthemarine.com; www.akanthesolutions.com)
- Tellabs (www.tellabs.com)
- Mutali (www.mutali.rw)
- TheHavenNet (www.thehavennet.org.uk)
- TownNews (townnews.com)
- IP-Only Telecommunications Network AB (www.ip-only.net; www.ip-only.com; www.ip-only.se)
- netPR.pl sp. z o.o. (www.netpr.pl)
- Technodyne (www.technodyne.com)
- HostingXS BV (www.hostingxs.nl)
- IG (www.ig.com.br)
- Infoblox (www.infoblox.com)
- Ericsson (www.ericsson.com)
- New York University (www.nyu.edu)
- Beirut Internet eXchange Point (www.beirutix.net)
- Frequency3 (www.frequency3.fr)
- ULAKNET (www.ulak.net.tr)
- Ripple Communications (www.ripplecom.net)
- XS Software JSCO (www.xs-software.com)
- Spil Games (www.gamesgames.com; www.agame.com; www.juegos.com; www.gry.pl; www.girlsgogame.nl; www.spela.se; www.jeu.fr; www.spiefen.com; www.games.co.uk; www.flashgames.ru; www.girlsgames.it)
- CESCA (www.cesca.cat)
- Tata Communications (www.tatacommunications.com)
- Sprint (www.sprint.com)
- Orange, Moldova (www.orange.md)
- CCABA – Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona Tech (www.ccaba.upc.edu)
- Hostmaster Ltd (www.hostmaster.ae)

日本の課題

IPv6閉域網

IPv6→IPv4フォールバックの失敗



影響のあるユーザに何が起こるか

- World IPv6 Dayの参加サイトに
 - 接続が遅い
 - 繋がらない
- 実は既にIPv6対応したサイトで発生中
 - 著名でないサイトのため、問題が見えにくかった

何がまずいか

- ユーザが困る
 - 困ったユーザに解決策を提供できるか？
 - ユーザは解決策を実施できるか？
- IPv6対応をますます遅らせてしまう
 - コンテンツ事業者が対応を躊躇してしまう
 - ユーザがむやみにIPv6を無効にする

対応策の指針

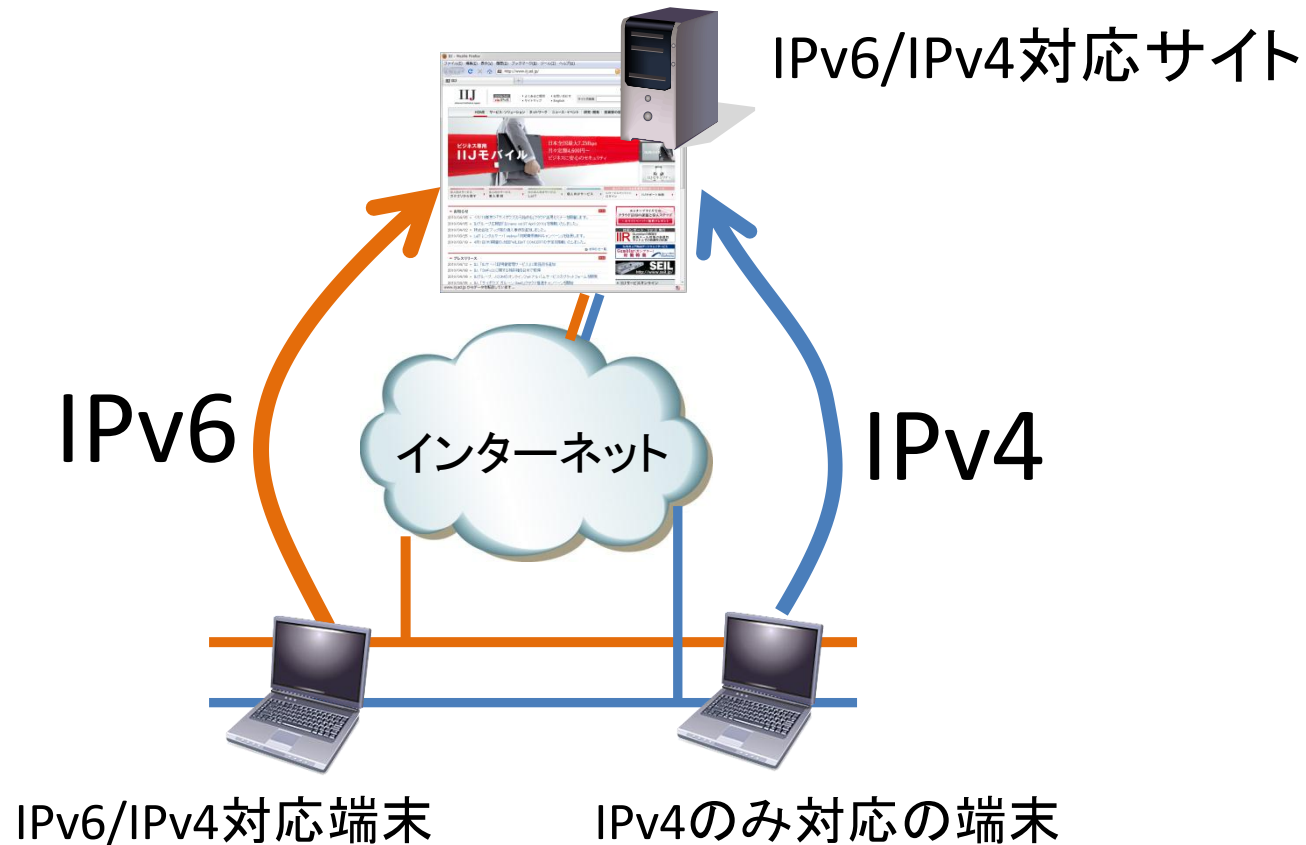
- 実装の修正
 - そもそもAAAAにびっくりしないために必要
 - パッチの適用や新しいバージョンへの移行
 - フォールバックが発生する状況がダメ
 - 失敗する and/or 遅延する
- ∴ フォールバックが発生しない対応が必要

ありそうな対策案

- 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
- AAAA filter方式
 - 問題のあるユーザにAAAAを応答しない
 - ISPのキャッシュDNSでAAAAを抑制する
- ユーザサポート対応
 - ユーザ側の環境で頑張ってもらおう

綺麗に解決

IPv6接続性の提供

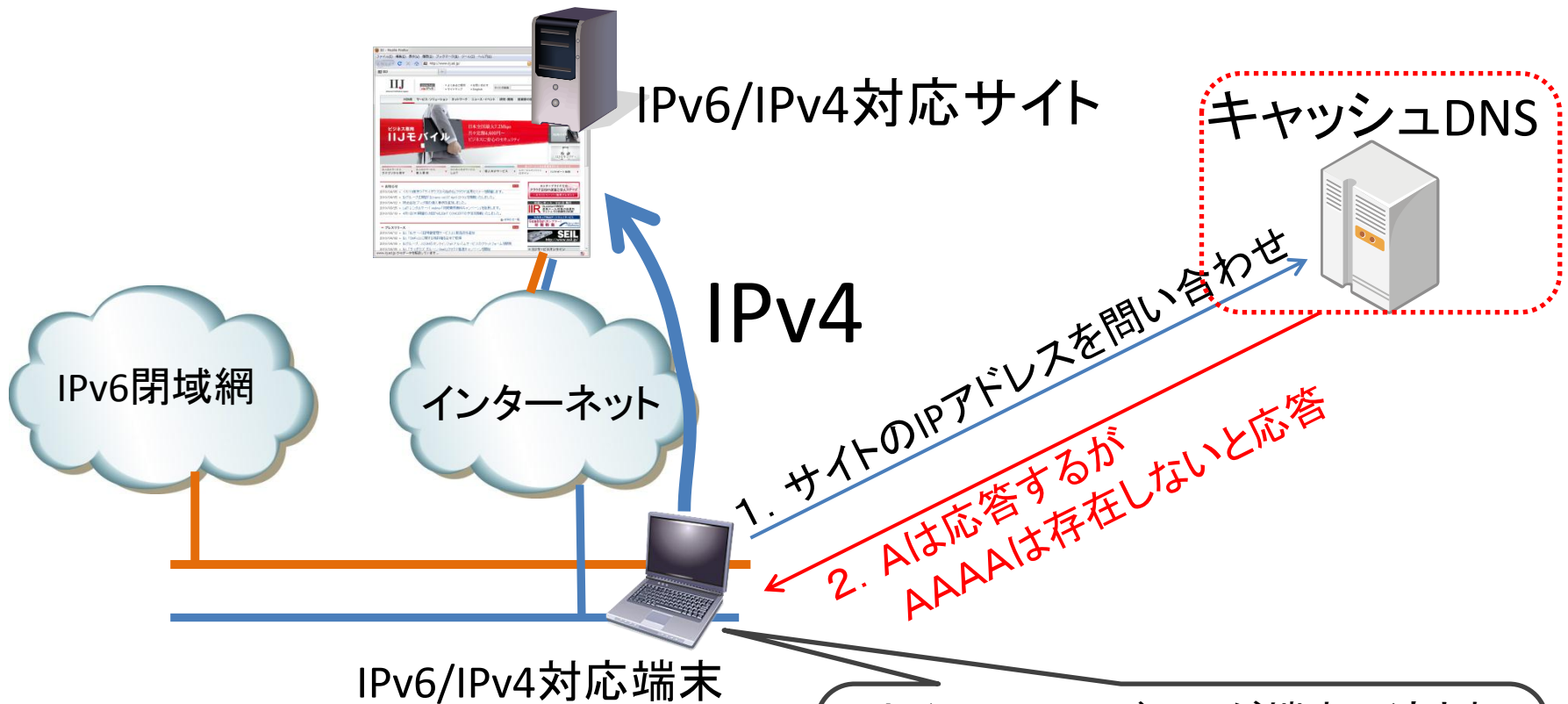


汚いけど動く

AAAA filter

- ユーザが、名前解決(ホスト名→IPアドレス)等に利用している
 - ホスト名に対応するIPv4/IPv6アドレスが得られる
 - このIPアドレスに対してアクセスを試みる
- 通常はコンテンツDNSサーバに登録されている内容をキャッシュDNSサーバが検索して、ユーザに応答している
- ユーザからのアクセスを制御できる可能性
 - IPv6アドレス(AAAAレコード)を応答しない
 - 既にDNS実装に機能がある(BIND9.7以降)

IPv6閉域網に接続したユーザ向け キャッシュDNSサーバ



サイトのIPv6アドレスが端末に渡されないので、最初からIPv4でアクセス
=
不要なIPv6→IPv4フォールバックしない

IPv6インターネット接続向け等の キャッシュDNSサーバ

キャッシュDNS



1. サイトのIPアドレスを問い合わせ
2. AもAAAAも応答する
(現状と同じ)

IPv6



インターネット



IPv6/IPv4対応端末

※ IPv6環境があると、IPv6アクセスが優先される

ユーザサポート対応

- 問題ない製品への移行を促す
 - バージョンアップとか買い替えとか
- ポリシーテーブルの書き換え
 - <http://www.attn.jp/maz/p/i/policy-table/>
- Proxyの提供

やっておくべきこと

- 影響しそうなユーザ数を見積もる
- 何らかに対策案を検討、準備
 - IPv6接続サービスの提供
 - AAAA filter
 - ユーザサポートの準備