



日本におけるWorld IPv6 Day

株式会社 インテック

先端技術研究所
廣海緑里

Copyright © 2011 INTEC Inc.

2011年4月13日

東北地方太平洋沖地震より被害を受けられた皆様に、
謹んでお見舞いを申し上げますと共に
一日も早い復旧を心よりお祈り申し上げます。

What is it?

- ISOCからアナウンス
 - <http://isoc.org/wp/worldipv6day/>
 - 24時間の時限イベント
 - 6月8日0時0分~23時59分 (UTC)
 - WEBのメインサイトをIPv6対応に (図参照)
 - AAAA RRの登録
 - サーバのdual-stack化
 - (v6 connectivity 調達)
 - ワールドワイドで検証
 - 0.05%に問題がでるという世界予測
 - 問題解決方法の模索
 - 問題ない場合はIPv6の導入を促す

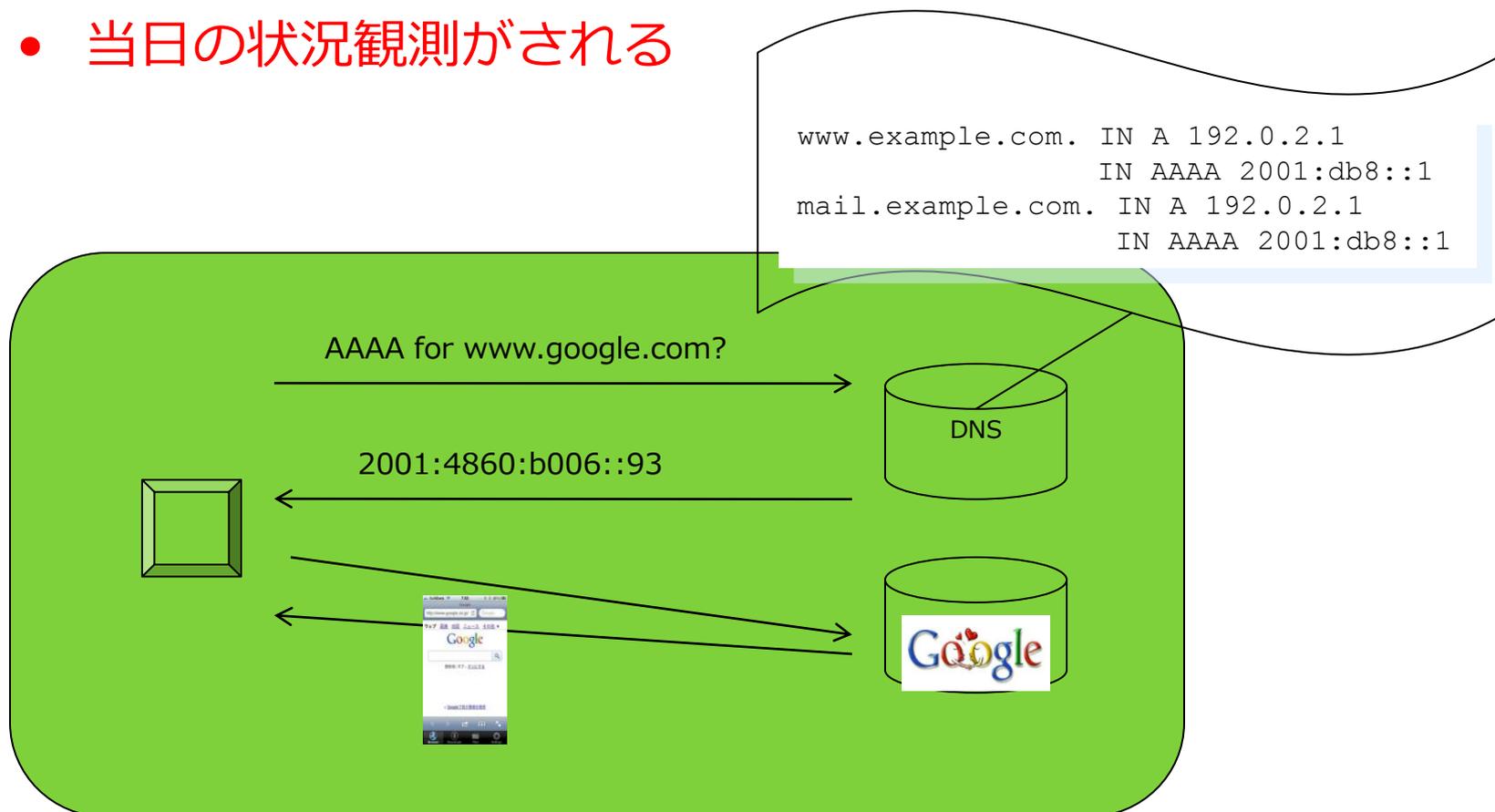
The screenshot shows the Internet Society website's 'World IPv6 Day' page. It features a navigation bar with links like 'About ISOC', 'Publications', 'About the Internet', and 'Events'. The main content area is titled 'World IPv6 Day' and includes an announcement about the 24-hour test flight on June 8, 2011. It also provides information on how to participate, including links for website owners and network operators. A sidebar on the right contains 'Topics' and 'News' sections.



- WEBサイト側
 - 参加した組織のWEBサイトがIPv6対応する
- ネットワーク側
 - 一部のユーザが繋がらない、遅い問題が発生
 - IPv6端末からの接続要求へ問題回避策実施？
 - IPv6ネットワーク接続加入者には影響なし
 - IPv4ネットワーク接続加入者
 - AAAA問い合わせの制限
 - IPv6パケットへのTCP RSTの返送
 - アドレス選択のためのポリシーテーブル変更案内、など

	IPv6サービス	IPv4サービス	
IPv4端末	—	○ (これまで通り)	ほとんどの人
IPv6端末	○	一部に問題発生	全体の0.5~5%

- WEBサイトをIPv6でもアクセスできるようにDNS登録する
- 参加表明すると、参加者一覧にリストされる
- 当日の状況観測がされる



- **W6D参加の意義**

- **参加登録とプロモーション**

- 既対応含めて、国内WEBサイトの状況を世界にアピール
- どのようなインパクトがあるのか（ないのか）
 - ビジネス展開の側面（事業者への問い合わせ、v6サービス購買意欲亢進）
 - ネットワーク運用の側面（本格展開前に観測できる）
- 日本独自の問題点はあるのか（ないのか）
 - 閉域網の影響

- **混乱を最小限にする**

- 事前準備
- 関係者の横連携

- **混乱などがあった場合は、教訓を生かす・導き出す**

- 事後の情報整理
- 関係者の横連携が継続的になると、将来的に安心

- ISOCから、お見舞いとお詫び

I can well imagine that recent events in Japan have thrown existing and future plans into some confusion, and inevitably IPv6 deployment intentions are a part of that. While we'd like to be flexible, and while we certainly want to have Japanese organisations playing their full part in World IPv6 Day, we're really not in a position to change the date at this stage. I hope you can understand that a great deal of work has already been undertaken to prepare for the existing timeframe and we can't jeopardise that effort by making such a fundamental alteration to what is after all a global event.

- 世界中で動き始めているので、止めるのは難しい
- IPv6のデプロイメントは進んでいるので、問題点は早期に潰しておきたい
- . . . 6月8日に決行します

アドバイザー?

- IPv4アドレス枯渇対応TF
- 広報WGでは、関係団体に情報のチェックと再配布も

情報提供

- インターネット協会（デプロイメント委員会、広報主体）
- IPv6普及・高度化推進協議会（受付窓口）
- ISOC-JP
- WIDEプロジェクト
- 日本語WEBサイト（<http://www.attn.jp/worldipv6day/>）

ネットワーク運用系の議論の場

- IPv6オペレーションズフォーラム→5月開催
- JANOG→ML
- JAIPA、JPNIC他

コンテンツ屋さん、企業（サイト運営者）の議論の場

- 未調整（技術評論社、Geekなページ by あきみちさん）

実験の場

- INTEROP2011
- 別途個別調整

学術系

- いろんな方向で動けるように情報提供



World IPv6 Dayのご案内

2011年3月22日

関係各位

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

World IPv6 Dayのご案内

～WEBサイトをIPv6対応に～

貴社ますますご盛栄のこととお慶び申し上げます。平素は格別のご高配を賜り、厚く御礼申し上げます。
先ごろ、Internet Society (以下、ISOC) から発表された「World IPv6 Day」に関して、財団法人インターネット協会、IPv6普及・高度化推進協議会、ISOC 日本支部 (再活性化中)、WIDE プロジェクトもこの活動を推進することとなりましたので、ご案内申し上げます。会員の皆様におかれましては、会員組織内外への周知をお願いします。

1. World IPv6 Day とは

グーグル、フェイスブック、ヤフー、アカマイ、ライムライトネットワークスの呼びかけで開催される24時間の時限実験イベントで、ISOCの支援のもと実施されます。WEBコンテンツのメインサービスをIPv6対応させることで、IPv6の円滑な導入とその情報共有を目標としたIPv6対応の実証実験です。開催日時は2011年6月8日0時0分から23時59分 (協定世界時) (日本時間6月8日午前9時0分から翌日午前8時59分) までの24時間です。

2. World IPv6 Dayの目的と意義

IPv4アドレス枯渇期を迎えたことをうけて、IPv6によるサービス提供に問題がないことを確かめ、問題があった場合にはそれを共有し、今後の課題解決に役立てることを目的としています。そのため、ISP、ハードウェアベンダ、OSベンダ、WEBコンテンツ提供企業など、インターネット業界に対して横断的に参加が呼びかけられています。IPv6によるサービスを考えている企業におかれましては、接続検証、カスタマケアを含んだトラブルシューティング、情報共有の場としてお役立て下さい。

3. 日本におけるWorld IPv6 Dayについて

日本国内の業界関係者に向けて、関係諸団体の支援のもと、有志による日本語の情報提供とISOCへの参加表明の取り次ぎを実施します。日本企業でもNECビッグロブ (BIGLOBE) が第一号で参加表明を行い、参加者リストに登録されています。

4. 「WEBサイトをIPv6対応に」キャンペーンについて

IPv6対応のWEBページを作成され参加表明された組織は、日本語と英語のWorld IPv6 Day サイトにて参加者一覧の形でご紹介いたします。5.の手続きに従い、ご連絡ください。英語サイトへは掲載についての仲介を行いません。

■日本語サイトでの情報掲載

参加団体、企業からご提供いただいた情報をWorld IPv6 Day日本語サイトに掲載します。

- ・ 独自の実験をする、情報提供サイトを運用する、などの情報登録
- ・ カスタマーサポートなどの情報登録



World IPv6 Dayのご案内

2011年3月22日

5. キャンペーンの流れ

参加登録窓口へ(1)組織名 (日本語/英語名)、(2)URL、(3)新規開設/既存提供の区分、(4)ご連絡先電子メールアドレスおよびご担当者氏名、(5)その他 (独自の取り組みなど)、をお知らせください。参加登録の切は5/25です。

■当日までの作業とスケジュール

参加を表明されましたら、実施日当日までに、DNSのAAAA RR登録、対象 (WEBやその他のサービス) のIPv6対応、事前確認を行ってください。IPv6接続サービスの導入が必要な場合には、開通までに時間を要する場合がありますので、ご注意ください。

	3月	4月	5月	6月
参加表明	○	○	○5/25	▲
DNS登録				→
サイトのIPv6対応				→
各WEBサイトでの評価				→

○参加者一覧への登録は、月ごとに受付し、その月の最終週に一括して行います。

6. 参考情報

- ・ ISOC World IPv6 Day サイト (<http://isoc.org/wp/worldipv6day/>)
- ・ 日本語 World IPv6 Day サイト (<http://www.attn.jp/worldipv6day/>)
- ・ IPv4 アドレス枯渇対応 TF IPv6 サービスリスト (<http://kokatsu.jp/blog/ipv4/data/ipv6service-list.html>)
- ・ IPv6 Ready Logo 取得製品リスト (<https://www.ipv6ready.org/db/index.php/public/>)
- ・ JP ドメイン名登録サービス指定事業者一覧 (<http://jpsshop.jp/list/>)

■参加登録窓口

IPv6普及・高度化推進協議会事務局 v6day@v6pc.jp

■本件に関するお問合せ先

財団法人インターネット協会 IPv6 デプロイメント委員会 v6day@iajapan.org

以上

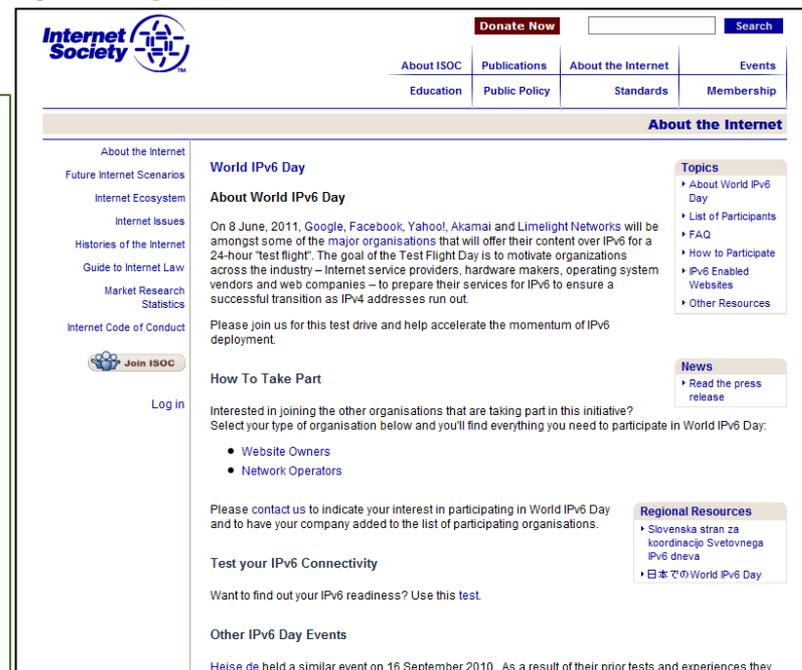
WEBサイトをIPv6対応しましょう、
登録受付窓口もあります、という告知
枯渇TFや、JPNICからも関係団体に送られました。

問い合わせは今のところ、ゼロ です。

- ISOC (英語)
 - <http://isoc.org/wp/worldipv6day/>
- 日本語
 - <http://www.attn.jp/worldipv6day/>
- 提供情報
 - 目的、参加方法、参加者リスト、など

参加サイト as of 2011/03/10

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • 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) • XiphosTec (www.xiphosTec.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.lemonyentry.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.mercuryz.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) | <ul style="list-style-type: none"> • 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.astaro.com; www.astaro.de; www.astaro.org) • Hurricane Labs (www.hurricaneilabs.com) • US Department of Veterans Affairs (www.va.gov) • Roslyn Analytics (www.roslynanalytics.com) • Appalachian Wireless (www.appalachianwireless.com) • OfficeScape (www.officescape.com) • Silqua Enterprise Hosting (www.silqua.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.highlandfiber.com) • Fortinet (www.fortinet.com) • Harvard University (www.harvard.edu) • Command Channel (commandchannel.com) • Biglobe (www.biglobe.ne.jp) • YellowBot (www.yellowbot.com) |
|---|---|

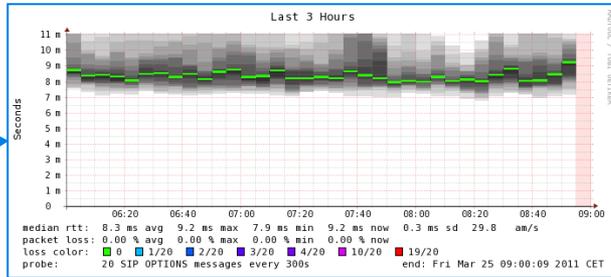


The screenshot shows the Internet Society website. At the top, there is a navigation menu with links for 'About ISOC', 'Publications', 'About the Internet', and 'Events'. Below this, there is a 'Donate Now' button and a search bar. The main content area is titled 'About the Internet' and features a section for 'World IPv6 Day'. The text in this section reads: 'On 8 June, 2011, Google, Facebook, Yahoo!, Akamai and Limelight Networks will be amongst some of the major organisations that will offer their content over IPv6 for a 24-hour "test flight". The goal of the Test Flight Day is to motivate organizations across the industry – Internet service providers, hardware makers, operating system vendors and web companies – to prepare their services for IPv6 to ensure a successful transition as IPv4 addresses run out.' Below this, there is a 'How To Take Part' section with a list of participants including Website Owners and Network Operators. There is also a 'Regional Resources' section with links to Slovenian and Japanese resources.

ISOCから提供されるダッシュボード

- プレプレ画面 (3月1日版)
 - 参加者のDNS登録(AAAAレコード)、IPv4とIPv6の接続性
 - 観測点は、ISOC
 - “reachable” : serving http over TCP/port 80
 - メーターは、全体に占めるYesの割合

日本国内の観測点も準備中



Reachableの状況をクリックすると、smokeping latency graphを表示

AAAAレコード登録

HTTP/80への到達性 (IPv4)

HTTP/80への到達性 (IPv6)

参加者サイト名

Participant	AAAA exists	Reachable over IPv6	Reachable over IPv4
www.google.com	No	No	Yes
www.youtube.com	No	No	Yes
www.yahoo.com	No	No	Yes
www.facebook.com	No	No	Yes
www.cisco.com	No	No	Yes
www.meebo.com	No	No	Yes
www.genius.com	No	No	Yes
www.w3.org	No	No	Yes
www.unam.mx	No	No	Yes

参加表明についての情報

- 登録表明すると、、、、
 - ISOCと日本語ページの参加者一覧に登録
 - 組織名、URL、連絡先
 - 日本では、BIGLOBEが登録一番乗り
- 参加登録窓口
 - v6day@v6pc.jp
 - (1)組織名 (日本語名/英語名)
 - (2)URL
 - (3)新規開設/既存提供の区分
 - (4)ご連絡先電子メールアドレスおよびご担当者氏名
 - (5)その他 (独自の取り組みなど)
- お問い合わせ
 - v6day@iajapan.org

参加サイト as of 2011/03/10

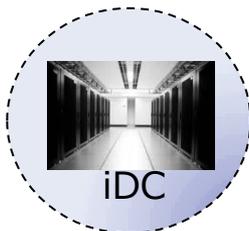
- Google (www.google.com ; www.youtube.com)	- NIC Mexico (www.nic.mx)
- Facebook (www.facebook.com)	- BlueCat Networks (www.bluecatnetworks.com)
- Yahoo! (www.yahoo.com)	- Nolet5 (www.nolet5.nl)
- Akamai	- Mozilla (www.mozilla.com)
- Limelight Networks	- Universidad APEC (unapec.edu.do)
- Cisco (www.cisco.com)	- Lex Media (www.lexmedia.ro)
- Meebo (www.meebo.com)	- Astaro (www.astaro.com , www.astaro.de , www.astaro.org)
- Genius (www.genius.com)	- Hurricane Labs (www.hurricanelabs.com)
- W3C (www.w3.org)	- US Department of Veterans Affairs (www.va.gov)
- Universidad Nacional Autonoma de Mexico (www.unam.mx)	- Rosslyn Analytics (www.rosslynanalytics.com)
- Rensselaer Polytechnic Institute (www.rpi.edu)	- Appalachian Wireless (www.appalachianwireless.com)
- NYI NET (www.nyi.net)	- OfficeScape (www.officescape.com)
- Host Europe (www.hosteurope.de)	- Silique Enterprise Hosting (www.silique.com)
- Xiphlastec (www.xiphlastec.com)	- Exact Abacus (www.exactabacus.com)
- Tom's Hardware (www.tomshardware.com)	- WeatherCity Services (www.weathercity.com)
- NUST School of Electrical Engineering and Computer Science (seecs.nust.edu.pk)	- LCN (www.lcn.com)
- Twenga (www.twenga.com)	- Server Choice (www.serverchoice.com)
- Plurk (www.plurk.com)	- ISOMEDIA (www.isomedia.com ; www.highlandsfibernetwork.com)
- Terra (Brazil) (www.terra.com.br)	- Fortinet (www.fortinet.com)
- Jolokia Networks (jolokianetworks.com)	- Harvard University (www.harvard.edu)
- Juniper Networks (www.juniper.net)	- Command Channel (commandchannel.com)
- Microsoft Bing (www.bing.com)	- Biglobe (www.biglobe.ne.jp)
- Gigatus (www.gigatus.com)	- YellowBot (www.yellowbot.com)
- Voxel (www.voxel.net)	
- LemonEntry (www.lemonentry.eu)	
- ZgZu (www.zgz.net)	
- 2020Media (www.2020media.com)	
- Vonage (www.vonage.com)	
- sapo.pt (www.sapo.pt)	
- Tagadab.com (www.tagadab.com)	
- Mercury Z (www.mercuryz.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)	

- ARIN “Customer problems that could occur”ページ
 - http://getipv6.info/index.php/Customer_problems_th_at_could_occur
- 接続性確認(ISOC)
 - <http://test-ipv6.com/> (英語)
 - <http://test-ipv6.jp/> (日本語)
- その他の接続品質診断など
 - <http://www.measurementlab.net/ja/tools> (ネットワークパス&アプリケーション診断、グラスノチテストなど)
 - ICSI Netalyzer
<http://netalyzer.icsi.berkeley.edu/index.html>

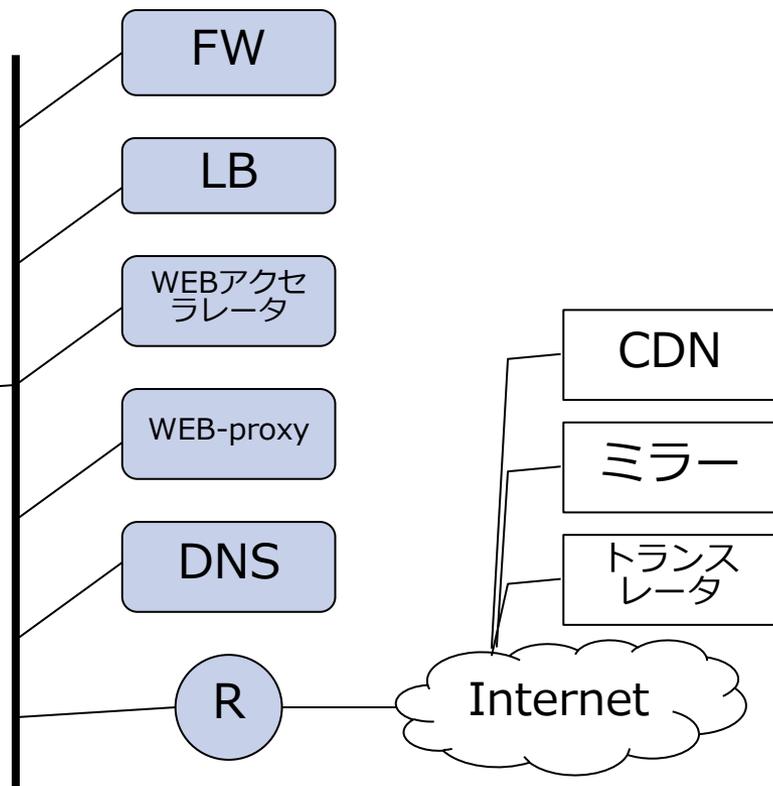
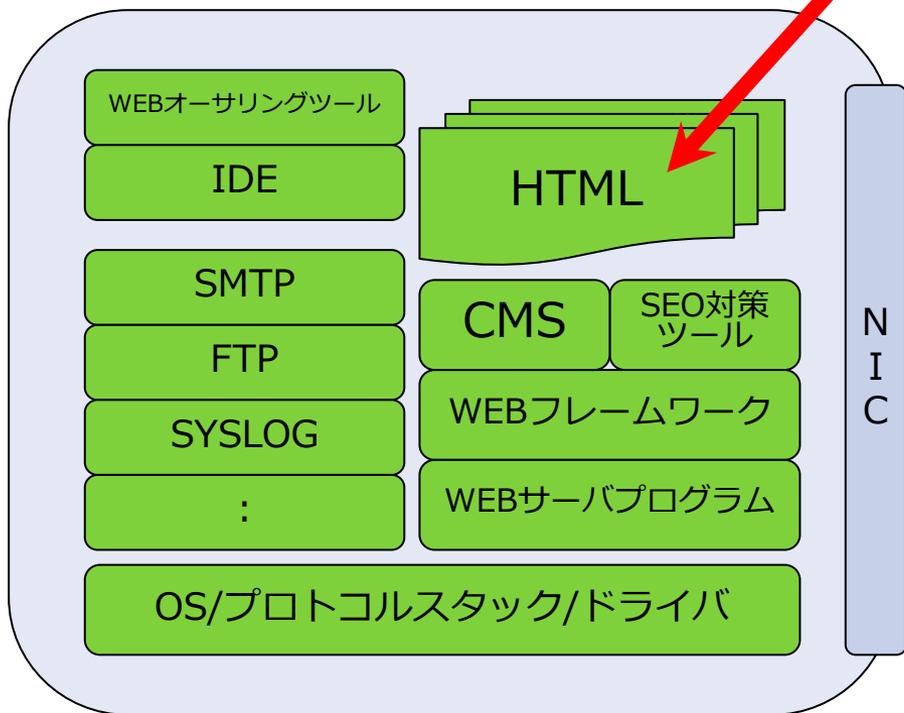
WEBサイト側対応の現実

WEBサイトのIPv6対応への壁

- ハードウェア
- ソフトウェア
- 外部接続



ここだけの問題に非ず



簡略化しています。
 機材の冗長化の分だけ確認機材が増えます。

1. WEBサーバのデュアルスタック化

- OSのnetwork config, apache/IIS
- 必要に応じてmail, ftp, DNS, web proxy, DBなども
 - コマンドの実行方法やオプションがIPv4と異なっていないかチェック
- 設計によってはCMS, WEBアクセラレーター, LBなども
- ログ解析ツールのIPv6対応や、ログ容量をチェック
- コンテンツのチェック (IPv4アドレス直書き)

2009年の調査では、alexa top 1 million サイトのうち、2.38%に、直書きあり

2. IPv6アクセス調達

- IPv6対応のiDC、ISP、アクセス事業者探し
- 試験サービスや裏メニューがある場合も

3. DNSの管理ドメインゾーンへのAAAAレコード追加

- 多くのレジストラはAAAAの登録受付スキームをもっていない
 - http://jpshop.jp/list/gjp_list/
- EDNS0に対応していることも要チェック

4. 名前解決の確認

- AAAAレコードが内外で参照できるか確認
 - 参照方法とトラブルシュート方法を準備
 - hostコマンド
 - ncコマンド
 - linuxのpathMTU
- ```
tcp/udp hostname probe
%nc -4 -6 -v HOST PORT
%nc -z HOST PORT-RANGE
%$ echo "QUIT" | nc host.example.com 20-30
```

1. 方針を決める

2. 状態確認をする

3. 対応計画をたてる

4. 実行する

現実的には、計画まで、となるサイトも多いのでは

ISPやアクセス事業者などへの問い合わせはそれなりに発生するでしょう

HTML5対応、  
サイトリニューアル、  
システム更改、  
バージョンアップ、  
クラウドサービスの利用、

- ・・・といった別の作業に絡めた計画をしたり、
- ・・・無理に6/8に合わせる必要もなく、
- ・・・できるところから準備するでしょう

---

# ISPなど事業者側対応の現実

- 端末やサーバがIPv6サポートした場合のネットワークの問題点を洗い出して、対策する
  - 例えば、6to4やteredoなど移行技術の評価
    - 0.05%のユーザに問題が起きるという世界予測
  - 例えば、DNSやDNSキャッシュサーバの立て方
  - 例えば、TCPの確立におけるIPv6-IPv4フォールバックの評価
  - 例えば、フラグメントパケットの処理や、PathPTUディスカバリ、ICMPv6フィルタリングの評価
  - 例えば、IPv6通信を阻害するミドルボックスの存在を確認
  - 例えば、網機能の提供方法
  - 日本の国内事情も合わせて調査
- 観測方法の確立など
- ユーザサポートやトラブルシュート方法の確立

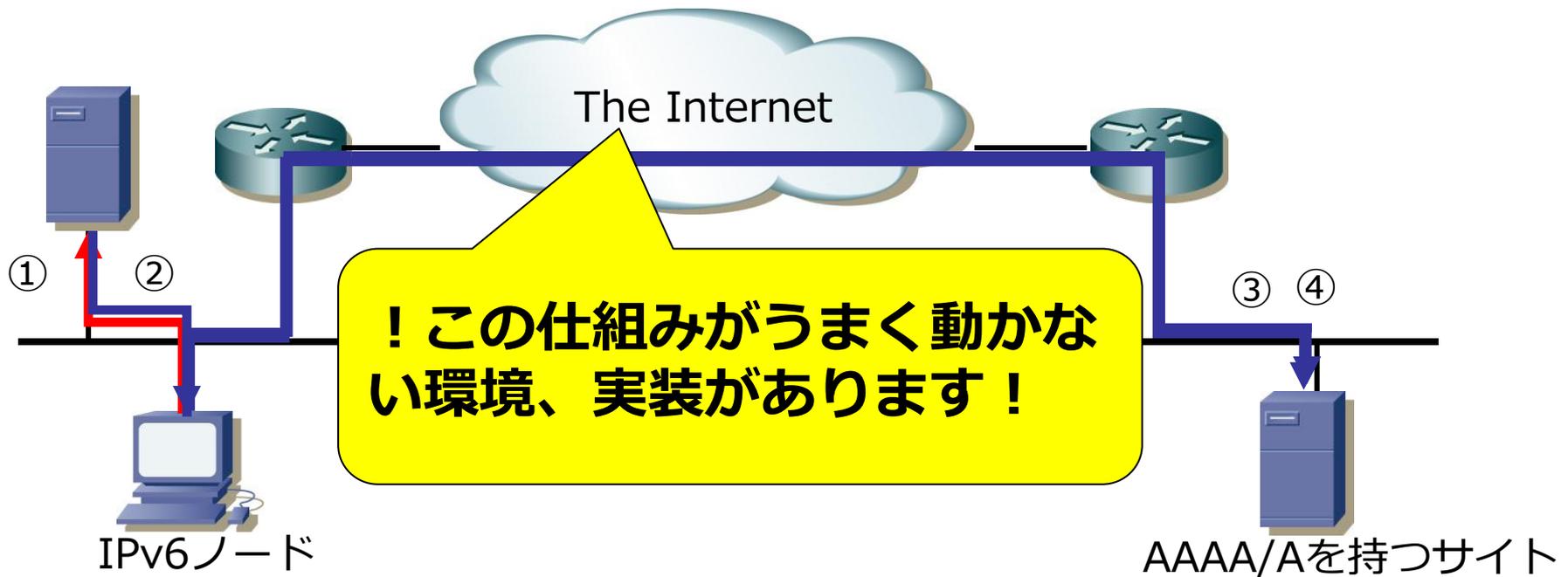
v6対応クライアント

インターネット

v6対応サーバ

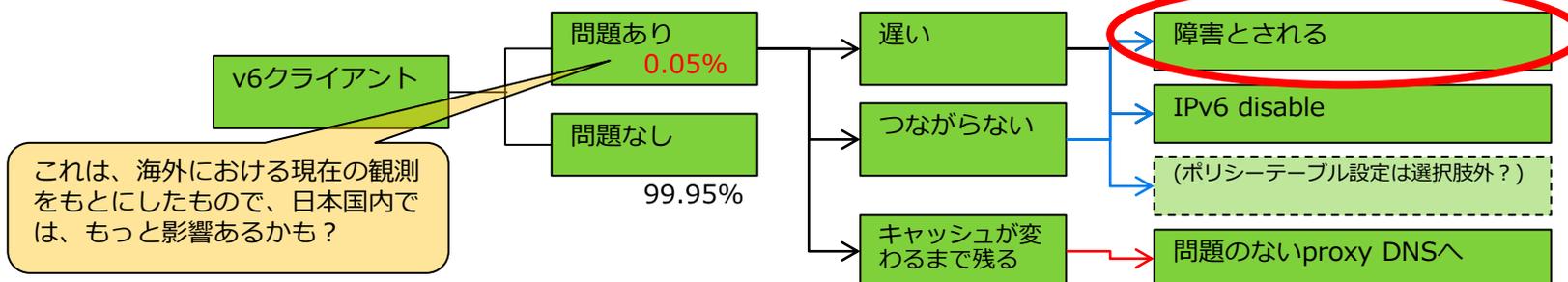
# (TF資料より) TCPコネクション確立

- ①アドレスを引く
- ②AAAA RR, A RRが返る
- ③IPv6で接続
- ④IPv6で接続できないと、IPv4へフォールバック



# 現時点で想定される問題点と対応

- 0.05%になってしまった場合の対処方法をどうするか？
  - teredoや6to4を利用し、遅かったり、最終的にtimeoutしたり
  - NGNフレッツ光プレミアムなどのマルチプレフィックス問題にはまってしまい接続できない
    - NTT東西の閉域網はTCPリセットにより、IPv4へフォールバックするので影響なし？
  - LSNやトランスレータの影響
    - LSNはIPv4延命策なので問題なし、トランスレータは方式や運用状況による？
  - その他、v6fix的挙動に遭遇
    - DNSの応答を独自解釈してしまう困った実装（AAAAクエリにAを返す、AAAA登録あるのにNXDOMAIN返す、など）
    - ICMPv6がフィルタされ、pMTUディスカバリが働かない
    - EDNS0未対応機器の存在、など
- 顧客サポートへのよい情報提供方法とは？
  - W6D参加者は、自サイトで参加表明しておくべきか
  - 情報提供をして、解決策を提示したとしても責任の取れない事はしない→リストされたサイトは障害中とされるかも？
  - 問題がおきないように、網側で遮断してしまうかも？網によって状況変わるかも？
  - 進行中の状況共有したいニーズはあるのか？
- 問題が大きくなった場合をどう考えておくか？
  - 多くのWEBサイトは非電気通信役務（総務省電気通信事業参集マニュアル追補）なのでセーフ
  - 通信事業者の障害とみなされると、最悪の場合、総務省に届出
    - 重大な事故の報告（[http://www.soumu.go.jp/menu\\_seisaku/ictseisaku/net\\_anzen/jiko/judai.html](http://www.soumu.go.jp/menu_seisaku/ictseisaku/net_anzen/jiko/judai.html)）
      - 影響利用者3万人以上かつ継続時間2時間以上のもの等
      - 本当に0.05%だとすると、6,000万加入ないと成立しない
    - 電気通信事業法の消費者保護ルールに関するガイドライン、というものもある
      - 苦情および問い合わせには、適切かつ迅速に処理しなければならない



- AAAAレコードの登録ができるのか？
  - [http://jpshop.jp/list/gjp\\_list/](http://jpshop.jp/list/gjp_list/) (JPドメインの対応状況)
- 参加登録するにはどうしたらよいか
  - メールで、[v6day@v6pc.jp](mailto:v6day@v6pc.jp)に申込
- ネットワークに影響があるか調べたい
  - <http://test-ip.jp/> または <http://test-ip.com/>
- どのような影響があるか知りたい
  - <http://www.attn.jp/worldipv6day/>
- 接続できない
- 接続できない、返金しろ
  - 完全に接続できないのか、一部のWEBサイトなのか
  - 接続できないのはWEBアクセスか  
(`http=={80,443}/tcp,udp?`)
  - IPv6を無効化したり、MTUサイズを変更したり、ポリシーテーブルを変更したり、、、などの方策もあるが、、、

## ■ 情報提供

- 日本語ページの拡充
- 日本語テストページ (testIPv6.com, test-ipv6.com)

## ■ 情報連携

- サポセン
  - ・ JAIPAさんから対応ガイド
- ISPごとの対応情報

## ■ 参加者対応

- 参加者リスト作成
  - ・ 受付窓口として、v6day@v6pc.org
- 既対応者リスト作成
- 参加者支援
  - ・ ダッシュボード
- 企業のWEB作成支援  
調査用コンテンツ作成方法提示
- 参加者アンケート？

- この内容検討、関係者との調整などの協力者
  - 松崎さん@IIJ
  - 前村さん@JPNIC
  - 今村さん@ODN
  - 安田さん@NTT東
  - 藤崎さん@NTT-PF研
  - 廣海@INTEC
  
- 枯渴TF
- IAJapan、ISOC-JP、WIDEプロジェクト、JAIPA
- 荒井さん@e-side、小野寺さん@cisco、花山さん@ネットワークシステムズ、小畑さん@eMobile/eAccess、石田さん@JPIX、浅羽さん@IIJ-II
- Phil Roberts, Mathew Ford(ISOC)
- Erik Kline(Google)