

World IPv6 Launchに向けて ISPができること

2011年5月11日

JAIPA NGN-WG

川村 聖一



World IPv6 Launchとは

- 2012年6月6日にIPv6対応を正式に開始するグローバルイベント
- ISOCが事務局としてオーガナイズ
- 昨年(World IPv6 Day)との差分
 - 恒久的かつ商用IPv6対応
 - “main active business websites”
 - 対象事業社は
 - Website Operator
 - Network Operator (ISP)
 - Home Router Vendor



参加条件の特徴

- <http://www.worldipv6launch.org/>
- Website Operators
 - メインページにAAAAが付与される (ipv6.example.jpのようなものはNG)
- ISP
 - 1%のユーザにIPv6展開済みでかつ、今後”enabled by default”
- Home Router Vendor
 - 出荷製品ラインアップに標準でIPv6機能がOnになっている



- 日本のISP、コンテンツ事業者が参加条件を満たし、6月6日に参加する事は難しい
 - IPv6利用の伸び悩み
 - フォールバック問題など
- 6月6日に間に合わなくても、「事業継続のためには取り組む必要のある課題」

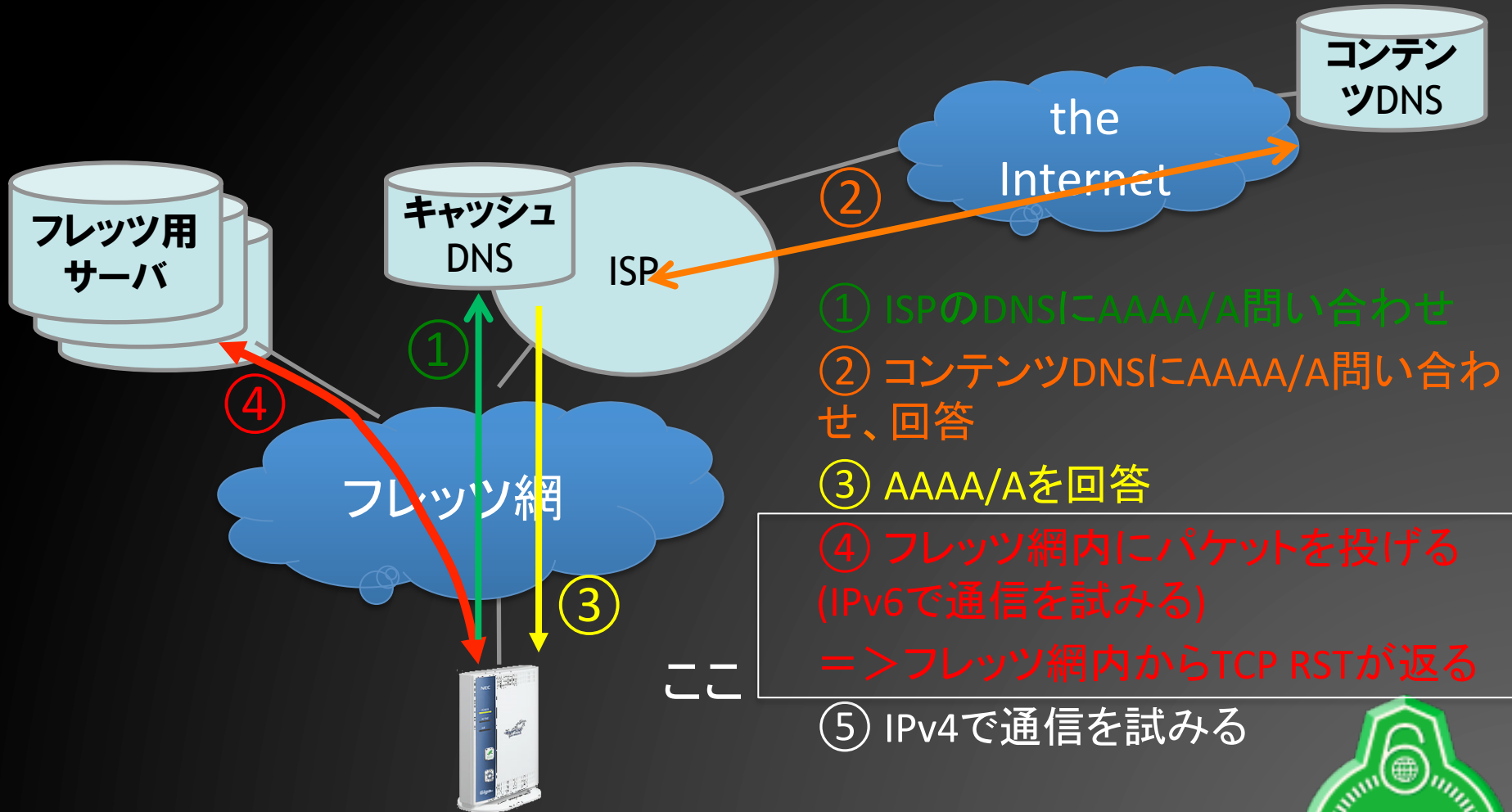


Key Questions

- 課題を解決するために取り組まなければならない事は？
- 課題が解決できるまでの間に取れる対策は？



フォールバック



フォールバック問題の影響

- 対象：フレッツ光ネクストシリーズ、Bフレッツシリーズ、光プレミアムシリーズのサービスユーザ全て
- 影響
 - － 必ず発生：遅延
 - アプリによって異なる（IEでは約1秒から場合によっては数秒、FF/Chromeは最大0.x秒）
 - － 稀に発生：アクセス不可
 - 条件は分かっていないがIE6/7で発生する場合がある
 - androidの一部でhttpsサイトにアクセスできない
 - など



W6Lの影響

- <http://www.worldipv6launch.org/> に掲載されているwebサイトでフォールバックが発生するようになる
 - ただし、GoogleやYahoo!(U.S)など大手サイトは日本向けにはAAAAを提供しない可能性が高く、その場合は問題発生しない
- それ以外のサイトには6/6には何も起きない
 - ひっそりAAAAを付与しない限り



日本のISPの6/6への対応

- 「World IPv6 Launchへの対応について第2版」を発行しました
 - http://www.jaipa.or.jp/ipv6/120511_koukai.pdf
- ISPの現状と、取れる対応策について記述
 - いくつかのISPで実際に検討されている策の記述
 - 特定の方法を進めるわけではなく、検討可能で実現性のある案を記述
 - 関係者が今後の対応を検討する上での参考として役立てる目的



第2版作成にあたって

- NGN-WG : JAIPAメンバー、JAIPA非会員(IIJなど)、およびいくつかのコンテンツプロバイダ(Googleなど)が集まって、この問題について議論している
 - サブワーキンググループを形成し執筆
 - 文責はJAIPA NGN-WG
- 上記以外の関係者にも意見を伺いながら作成した



第2版の概要



対応の原則

- IPv6サービスの提供が、唯一フォールバック問題を解決できる策（本来的にはこれを目指すべき）
- しかし、全てのユーザにIPv6サービスを利用してもらうには解決しないといけない課題がある
 - ISP/ユーザが暫定で取れる策を用意する必要がある

暫定策には制限/制約があるためこの原則は重要



IPv6対応(2012年5月時点)

- フレッツ光ネクストのサービスではIPoE、PPPoE方式でのIPv6サービス提供が可能
- 方式としては2通りあるが、両方ともに「ユーザに広く普及させる」ためには解決しないといけない課題がある

第2版には課題の概要のみを掲載

解決に向けた取り組みが必要



暫定策

1. AAAAフィルタ
(ISP側で対応する)
2. ユーザへの案内を充実させる
(ユーザに対応してもらう)
 - IPv6の利用へ案内
 - ユーザ側でできる問題の回避を



！ AAAAフィルタの注意点 ！

- 標準化された仕様ではないため、アプリケーション(ブラウザ、アプリなど)との親和性は担保されない
 - 仮に問題が起きたとしても、ソフトウェアメーカーが保証する事に期待できない
 - OSのDNSに依存しないアプリは意外に多い
- DNSSECで署名されたドメインには効かない
 - break-dnssecオプションで強制する事はできるが、DNSSECのクライアント検証が普及した場合サイトが見れなくなるリスクがある



AAAAフィルタの適用方法

1. RADIUSでのDNS指定方式(旧1-2c)
2. HGWでのDNS選択方式(旧3-1)
3. IPv6 PPPoE接続における IPv4/IPv6 DNS分離方式
4. 網終端装置分離方式(旧1-2a)
5. 全ユーザー一律適用(旧1-1)
(World IPv6 Dayはほとんどこれ)



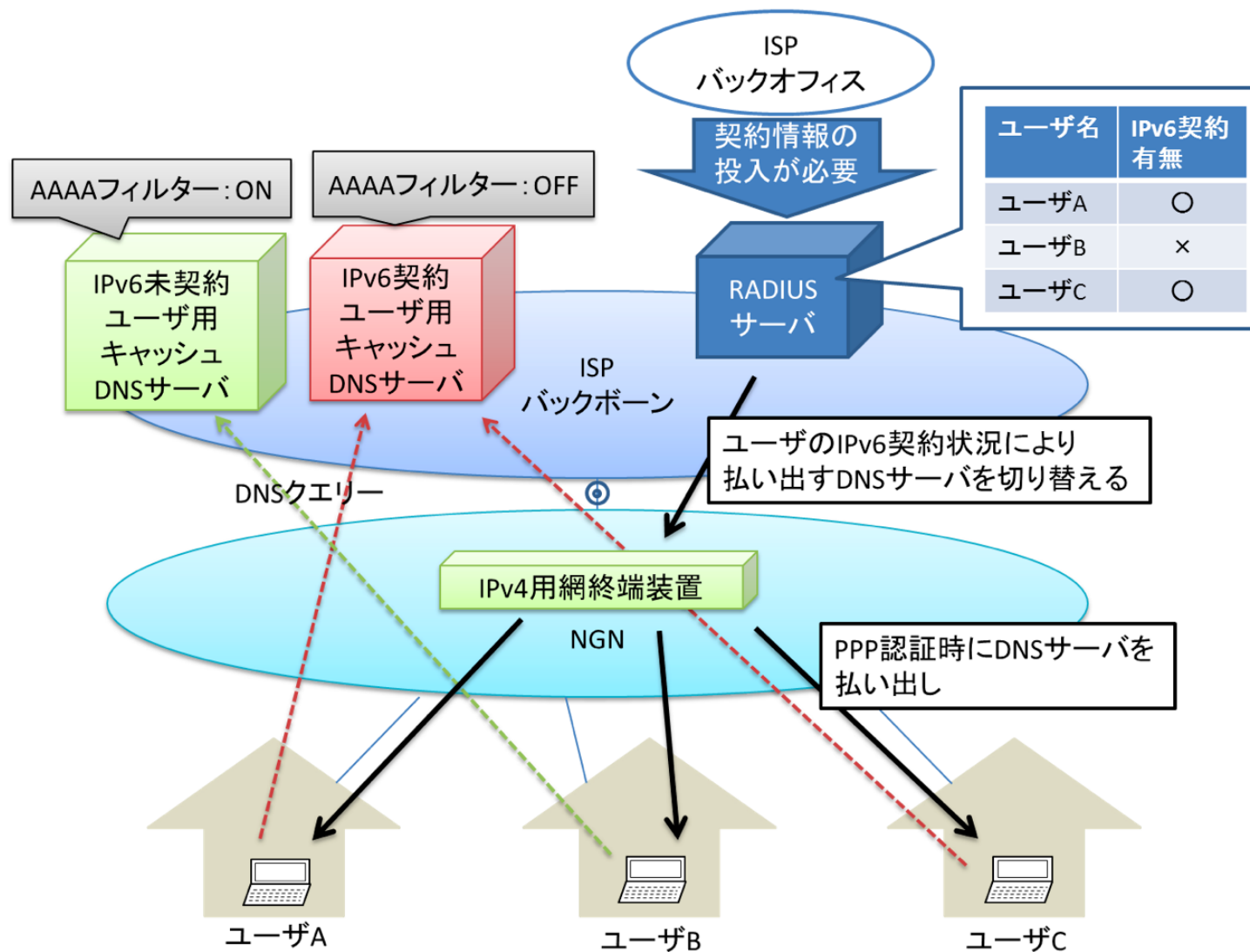
たくさん適用方法がある理由

- World IPv6 Day実施の1年前と比べて
 - フレッツ光ネクストでIPv6接続サービスを正式にスタートさせている
 - DNSSECが普及しはじめた
 - イベントそのものに「期間」が無い

禍根を残さない方法で対応したい



RADIUSでのDNS指定方式

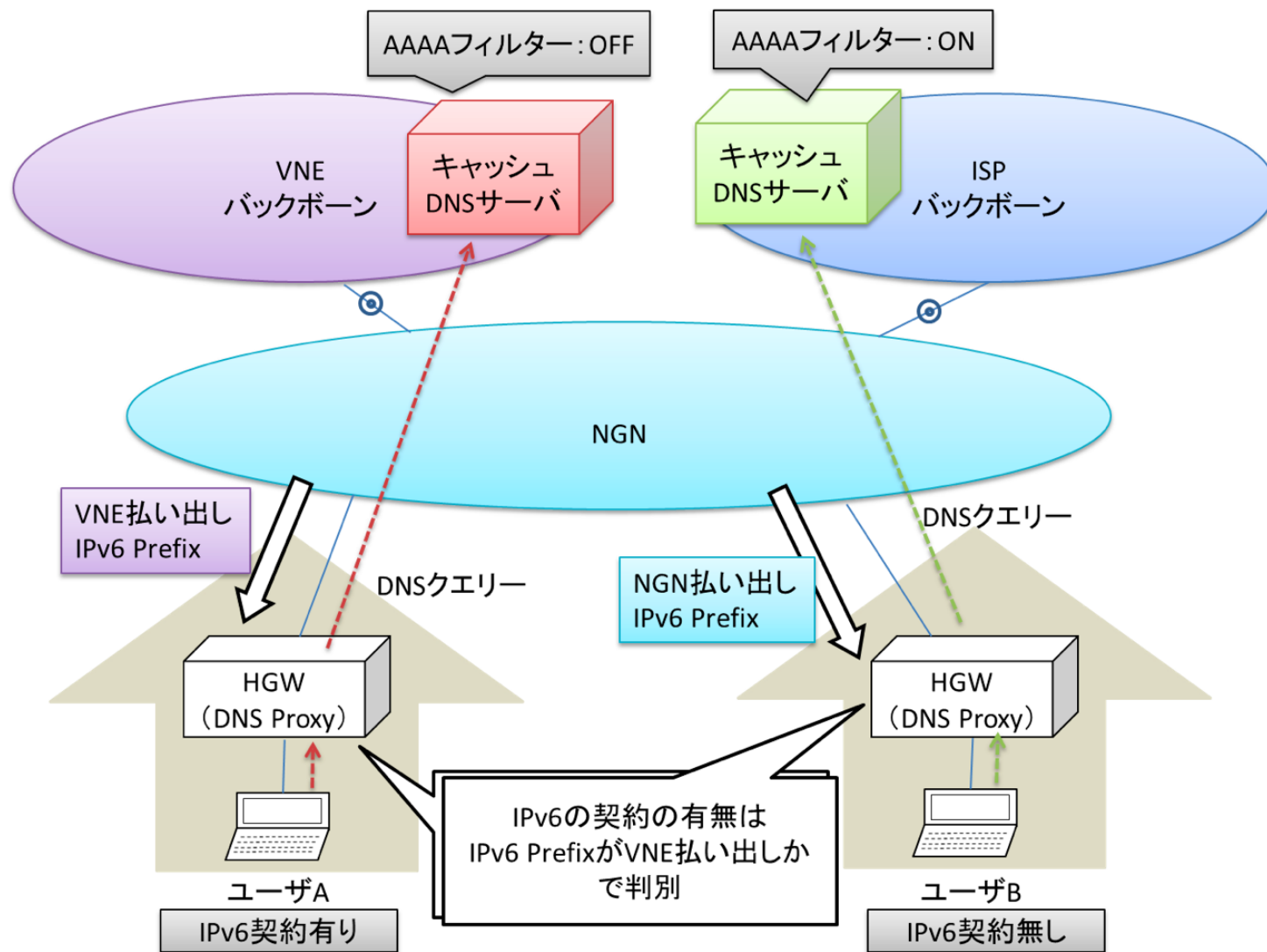


RADIUSでのDNS指定方式

- 対象: フレッツ光ネクスト
- ISP側で必要な対応:
 - RADIUSサーバのRFC2548準拠
 - 加入者管理システムとRADIUSの連携
 - AAAAフィルタDNSサーバとAAAAフィルタされていないDNSサーバ
- 詳細
 - <http://www.ntt-east.co.jp/info-st/netplan/taisynosouchi/index.html>
 - <http://www.ntt-west.co.jp/open/moukinou/moukinou.html>



HGWでのDNS選択方式

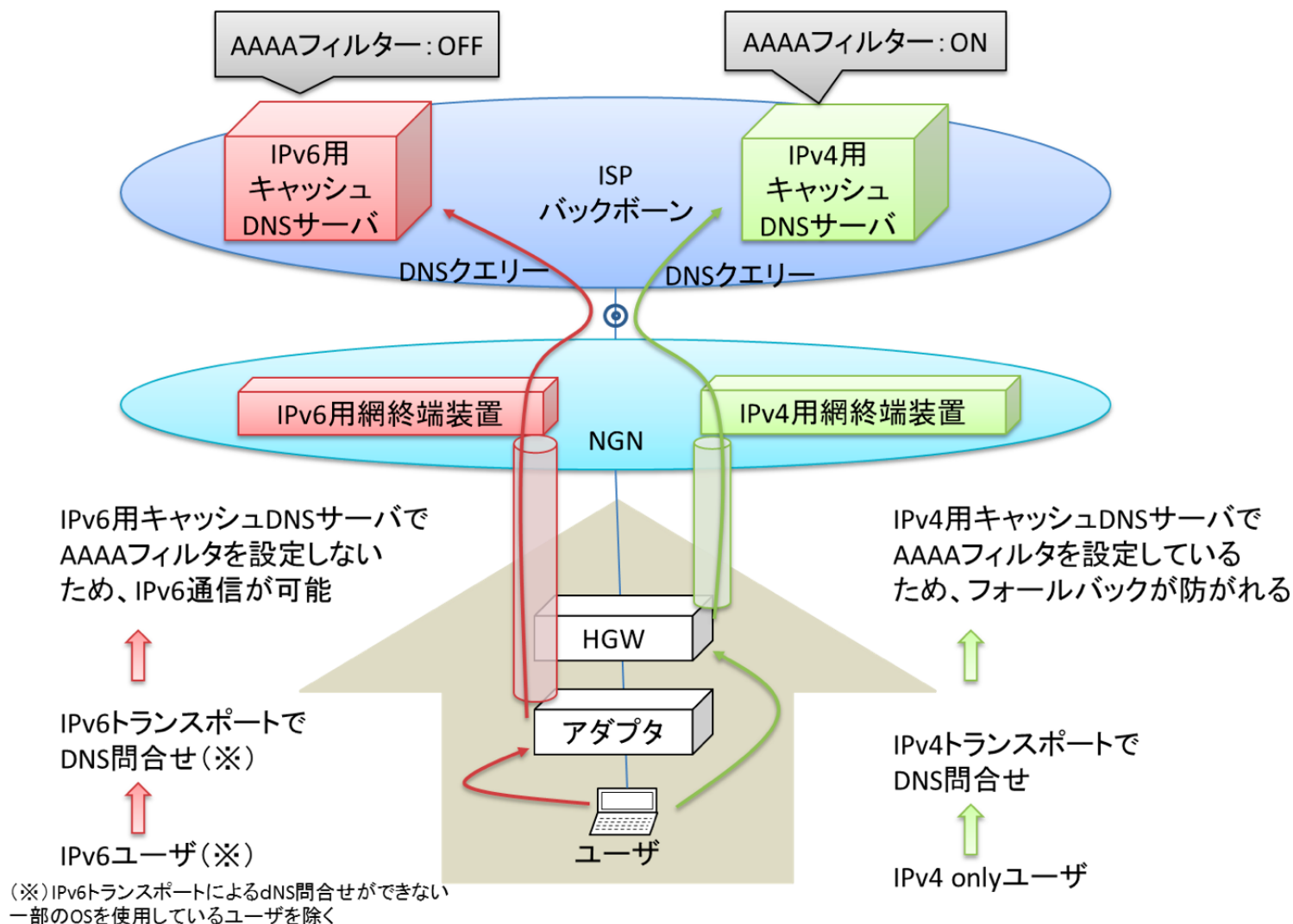


HGWでのDNS選択方式

- 対象: フレッツ光ネクストのIPv6 IPoE方式を利用するユーザで、NTT東西のHGW(ひかり電話ルータ)を持つユーザ
- NTT東西からの情報公開は未



IPv6 PPPoE接続におけるIPv4/IPv6DNS 分離方式（注）



IPv6 PPPoE接続におけるIPv4/IPv6DNS 分離方式（注）

- 対象：フレッツ光ネクストユーザで、NTT東西のIPv6 PPPoE方式インターネット接続サービスのユーザ
- ISP側の対応：
 - － IPv4網終端装置で払い出すDNSにAAAAフィルタ
 - － IPv6網終端装置で払い出すDNSはフィルタなし

（注）：IPv6 PPPoEを提供するとフォールバック問題はおきませんが、IPv6有り・無しユーザが混在した場合、IPv6無しのユーザ影響を抑えるための方式です



網終端装置分離方式

- 対象：Bフレッツ、フレッツ光ネクスト
- 網終端装置から払い出すDNSサーバのアドレスを、AAAAフィルタ専用のDNSサーバに変更する
 - － NTT東西への申し込みが必要
 - － ISP側では2種類のDNSを用意する
- 導入例
 - － 例：Bフレッツはフィルタ有り、ネクストはフィルタ無し
 - － 例：Bフレッツと他サービスが同じDNSを参照している場合、Bフレッツはフィルタ有りDNSに変更する



フィルタしない場合

- ISPにできる事は2つ

昨年との違い

- IPv6接続サービス(IPoE, PPPoE, トンネルサービス)の申し込みを促す
- ユーザによる対応(次頁より説明)を支援する



ソフトウェアアップデート

- フォールバックの問題(アクセス不可)が比較的発生しやすいのはIE6とIE7
 - IEユーザはIE8/9にあげる事で問題を回避できる可能性が高まる
- Firefoxは10以降、Chromeは1年程前(11.0.696.71)からフォールバック問題改善の仕組みが入っている
 - 遅延は300msec程度
 - なるべくフォールバックしない工夫



ポリシーテーブルの導入

- Windows限定だが確実にフォールバックせず、今後のDNSSECやIPv6導入での懸念が無い
- IPv4アドレス枯渇対応タスクフォース版
 - <http://www.kokatsu.jp/blog/ipv4/news/2011/05/ipv6-prefix-policy-table-configurator.html>
- NTT西日本版
 - <http://flets-w.com/next/download/> など



その他の(あまりお勧めでない)方法

- IPv6機能をOffにする
 - 今後のIPv6導入がやりにくなる
- DNSサーバの設定変更
 - AAAAフィルタされたDNSサーバを参照してもらうよう端末に設定してもらう
- IPv6パススルー機能の解除
 - NTT東西*が提供するサービスが使えなくなる
 - 今後のIPv6導入がやりにくなる

* ひかりTVや地震速報などのサービス



ユーザへの情報開示

- AAAAフィルタを実施する・しないに関わらず、プロバイダは対応方針を公開する事が望ましい
 - JAIPAで別途ガイドラインを作成予定
- AAAAフィルタする理由、期間、回避方法の明確化



問い合わせ

- 第2版への問い合わせ、コメントは下記までお願いいたします

v6launch@jaipa.or.jp

- 本ドキュメントは多方面の方にコメントを頂いた上でリリースしていますが、文面作成(実働)を頑張った人以外は名前を掲載していません
 - 名前が掲載されている方の会社の方針や意思とは何ら関係ありません



【参考】コンテンツプロバイダのみなさまへ

- フォールバックが発生する可能性が高いユーザーに対して、ゾーンレコードを保持するDNSで、Viewを分けることでAAAAを応答しない事ができます
- AAAAを回答するとフォールバックが発生する可能性の高いリゾルバ(DNSキャッシュサーバなど)のIPアドレスリストがあれば、コンテンツサイドでのAAAAフィルタを実現できます
- リスト(JAIPA外が提供)を紹介する事もできますので、ご興味があればお問い合わせください



まとめ

- IPv6サービスの提供が、唯一フォールバック問題を解決できる策です
 - IPv6が展開しやすくなる方法を検討しましょう！
- 暫定策(AAAAフィルタ、ユーザへの案内)は、それぞれのISPで適用しやすい方法とタイミングを検討した上で実施の是非を検討してください

