

World IPv6 Launchへの対応について(第2版)

2012年5月

日本インターネットプロバイダー協会

World IPv6 Launch¹とは、非営利の国際組織である Internet Society(ISOC)が提唱して2012年6月6日に世界的に行われるイベントで、Webサービス事業者、プロバイダー(ISP)、家庭向けのネットワーク機器を提供するベンダーなどが6月6日以降、恒久的にIPv6を有効にするという取り組みである。このイベントには、Google、Facebook、Yahoo!(U.S.)等のWebサービス事業者をはじめ、さまざまな事業者が参加を表明しており、今年の6月以降はインターネットのIPv6対応が急速に進むと考えられる。²

本活動により、Google、Akamai、Yahoo!(U.S.)、Facebook等Webサービス事業者の主要なウェブサイトが6月6日以降は恒久的にIPv6対応するため、昨年のWorld IPv6 Dayの時と同様にフレッツ光サービスにおいては、一部のIPv6インターネット対応のユーザを除き、IPv6からIPv4へのフォールバックによる通信遅延や途絶が発生しうることが見込まれている。³

日本インターネットプロバイダー協会(JAIPA)とNTT東西は、フォールバック問題への暫定的な対応のために、コンテンツ事業者等の関係者を交え、2011年12月から3月末まで4回の協議を行い、いくつかの方策について合意した。

本資料は協議結果もふまえた上で、World IPv6 Launch以降ISP各社で取れる対応内容とそのリスクを示す事を目的とし、2012年2月8日に説明会で示し同24日にホームページ上で公表した「World IPv6 Launchへの対応について(第1版)」を改版したものである。

なお、実際に各ISPがどのような方法で対処するかは、それぞれのISPの判断にゆだねられており、JAIPAとして統一することはない。ただし、各ISPの対応については、各ISP自身によりホームページ上で公開することが望ましく、JAIPAでは別途情

¹ <http://www.worldipv6launch.org/>

² IPv4アドレス枯渇対応タスクフォースの発表文参照
<http://www.kokatsu.jp/blog/ipv4/news/2012/04/world-ipv6-launchipv6.html>

³ 2011年11月21日 JAIPA主催「World IPv6 Day 総括セミナー」資料参照
<http://www.jaipa.or.jp/topics/?p=455>

報開示のガイドラインを策定する予定である。

1. フォールバック問題対応について共有すべき原則

インターネットサービスを提供するネットワークは、本来トランスペアレントであるべきであり、問題の解決にあたって、この特性を損なうような対処は行うべきでない。

フォールバック問題の対応には、「発展的に解決する (IPv6 に進む)」方法と「事象を取り消す(不要な IPv6 通信を発生させることなく IPv4 の品質をなるべく保つ)」方法が考えられる。理想は、発展的に解決する方向に直進する事が望ましいが、しかし 2012 年 6 月 6 日までに国内全てのエンドユーザが IPv6 対応することは現実的ではない。そこで、本ドキュメントでは、「事象を取り消す」ことにも触れる。具体的には、「事象を取り消す」方式として、World IPv6 Day で一部の ISP で試行された AAAA フィルタが挙げられる。一方で、「発展的に解決する」方法として、以下の 2 つの方法が考えられる。

1. エンドノード (PC など) でインターネットへの到達性を考慮したアドレスセレクションやルートセレクションが実装される
2. インターネット接続可能な IPv6 をユーザに提供する

1. については標準化での努力 (RFC3484 の修正) は進められているものの、実現時期は未定であり、また実装が普及するかどうかについては全く判断がされていないものである。少なくとも現行普及している端末に新仕様が搭載される可能性はほとんどない。

2. については IPv4 アドレスが枯渇した後のインターネットの持続的発展に向けた前向きな努力であり (RFC6540 では、IP をサポートする端末は IPv6 もサポートする事が要請されている)、World IPv6 Launch でも明らかのように、今後全世界で目指していく方向と合致している前向きな策であり最も望ましい。しかし、現状では全てのエンドユーザが IPv6 対応するためには様々な課題があり、この課題を解決するまでには時間がかかるものがある。早急に 2. の完全なる実現を目指したいところだが、それまでに問題を回避する暫定的な対策を講じる必要がある場合もある。これがフォールバック問題についての考え方の原則である。

IPv6 サービスの提供が、根本的に問題を解決できる策であるため、ISP 各社、コンテンツサービス提供事業者 (CSP) 及び NTT 東西はこの実現に向けて会社を超えて協力しながら取り組んでいく必要がある。 本文書はその精神を反映したものであり、

JAIPA を中心に JAIPA 非会員や CSP が集まり、協力して作成した。

なお、World IPv6 Launch 以降にどの程度問題が発生するかは、どの CSP がどのような対応方法をとるかによって変化するため、突然6月6日以降に大問題が発生するわけではなく、IPv6 対応サイト/アプリケーションが増加するにつれて問題の程度が大きくなると言える。現時点で既に AAAA レコードが付与されたサイトに対してのアクセスで問題が発生しているケースも報告されている。

2. IPv6 を提供する方法の課題

インターネットに接続可能な IPv6 をすべてのユーザに提供することが、フォールバック問題を解決するための方法であることは前章で述べた通りである。本章では、ユーザに IPv6 アドレスを提供する際の課題をエンドユーザ、ISP の視点から取りまとめた結果について述べる。本章に記載の内容は、2012 年 5 月時点での状況。

2.1. フレッツ光ネクスト 2.1.1 インターネット(IPv6 PPPoE⁴)接続

【方式概要】

IPv4 のフレッツ接続と同じ形態で、PPPoE を用いて接続する方式。旧称は案 2 方式、又はトンネル方式。エンドユーザはこれまでと同様に PPP アカウントとパスワードをアダプタ又はルータ等に設定する必要がある。なお、IPv6 と IPv4 のデュアルスタック環境を実現するには、IPv6 と IPv4 それぞれの PPPoE 接続設定が必要で、PPPoE を 2 セッション利用する。

【導入にいたる課題】

- ユーザ視点
 - IPv6 トンネル対応アダプタを別途購入し、設置や配線を行う必要がある
 - 対応アダプタが少ない（量販店で販売されている安価なルータは非対応）
 - IPv6 と IPv4 のそれぞれの接続設定が必要である
 - 一部の ISP においては、別途申し込みが必要となる
- ISP 視点
 - 設備負担コストが増える

⁴ 仕様については NTT 東西のホームページ参照 <http://www.flets.com/next/ipv6/>
<http://flets-w.com/next/tokuchou/index.html> 以下、IPoE 方式についても同様

- ◇ IPv4 とは別に IPv6 用の網終端装置が必要となり、その分の費用負担が発生する POI 構成によっては、集約用接続装置や回線などを増設する必要がある
- ◇ RADIUS を改修または新設する必要がある
- ◇ ISP 設備の IPv6 化、及び ISP によっては Transit 等の調達コストが発生する
- ◇ IPv6 インターネット接続のサービスメニューを用意する必要がある (IPv6 インターネット接続用のユーザ ID が必要)

2.1.2 インターネット(IPv6 IPoE)接続

【方式概要】

IPv4 のフレッツ接続形態とは異なり、ネイティブ接続事業者 (VNE:Virtual Network Enabler)を介して接続する方式。旧称は案 4 方式、又はネイティブ方式。ユーザは対応 ISP 等に申し込みを行う必要がある。開通工事完了後、ユーザには VNE の IPv6 プレフィックスが DHCPv6 または RA により配布される。ユーザ側での接続設定や追加機器の設置は不要。また、既にフレッツ 光ネクストを利用している場合は、現時点で配布されている NGN 網内との通信用の IPv6 プレフィックスが自動的に VNE の IPv6 プレフィックスに変更される。なお、ひとつの IPv6 プレフィックスになるので、マルチプレフィックス問題は発生しない。

後述の「フレッツ・v6 オプション」を契約することが前提となっており、NTT 東西それぞれの網内においてエンドユーザ同士の通信は VNE を経由することなく NGN 内部の折り返しとなる。

【導入にいたる課題】

- ユーザ視点
 - 従来のインターネット利用手続きに比べて複雑で手間がかかる。
 - 利用にあたり NTT 東西とフレッツ・v6 オプション契約の締結が必須であり、その契約の際に一時費用がかかる場合がある。
 - ◇ NTT 東日本：申し込み方法によって、工事費が有料である
 - ◇ NTT 西日本：工事費が有料である
 - 一部の ISP においては、別途月額費用が必要となる
- ISP 視点

- ▶ 負担コストが増える
 - ✧ 既存の IPv4 設備負担に加え、VNE への支払いが発生する
- ▶ IPv6 と IPv4 のネットワーク運用者が別になる
 - ✧ サポートの手間がかかる

表 1 ユーザ視点での IPv6 利用時における主な課題

	コスト負担	申込み負担	設定負担
PPPoE 方式	IPv6 トンネル対応アダプタの購入が必要	ISP によっては必要	アダプタの設置、配線、設定が必要
IPoE 方式	フレッツ・v6 オプション工事費が必要(申込み方法によっては無料)	ISP・NTT 東西への申込みが必須	-

2.2. B フレッツ、およびフレッツ光プレミアム

B フレッツおよびフレッツ光プレミアムは、フレッツ光ネクストと異なり、IPv6 インターネット接続を提供する方法が今まで協議されていない。DTI、IIJ、OCN、Yahoo!BB などが提供する IPv6overIPv4 トンネルサービスを利用する事で IPv6 接続を行う事は技術的には可能だが、IPv4 があった上でのサービスであるため今後の継続性に課題がある。現時点では、B フレッツ及びフレッツ光プレミアムユーザに IPv6 インターネット接続を IPv6overIPv4 トンネルサービス以外の方法で提供する方法はないが、これらのユーザへの対応については今後の検討課題と考えられている。

2.3. 課題解決に向けた実現案と取り組み

フォールバック問題を解決する目的だけでなく、IPv6 を Launch させるためには上記で述べた課題について実現案を検討していく必要がある。今後 JAIPA では ISP とユーザのハードルを下げる実現案を検討していくとともに、B フレッツおよびフレッツ光プレミアムについても、ユーザにとっての悪影響が極力抑えられる対策案を検討していく。

3. IPv6 が提供できるまでプロバイダーができる暫定策 (World IPv6 Day の教訓)

暫定策は DNS キャッシュサーバに AAAA フィルタを適用する方法である。しかし AAAA フィルタには後述のような問題もあることから、AAAA フィルタを適用せずに、ISP がユーザに対し問題や自己解決の対応を周知し、問い合わせにサポートで対応するという方法もある。なお、当協会としては、特にどの方法についても推奨するものではない。また、ISP において取る選択肢は下記に限られず、さらに ISP が具体的にどのような対応を取るかについては、ISP の判断にゆだねられる。

3.1. AAAA フィルタの実態と、その適用方法

ISP がフォールバック問題の事象を取り消す手法として、AAAA フィルタが考えられる。これはほとんどのユーザが実質的に DNS に依存して通信先の IP アドレスを検索していることを利用し、ISP が提供するキャッシュ DNS サーバなど、ユーザからの DNS 問い合わせを受け付ける装置で AAAA レコードが存在しないものとしてユーザに応答し、ユーザに IPv6 での接続を試行させないことでフォールバック問題の事象を取り消す手法である。AAAA フィルタは World IPv6 Day で実際に一部 ISP のキャッシュ DNS サーバで導入され、フォールバック問題の事象を取り消す事は確認されているが、その手法は標準化された技術ではなく、DNS の問い合わせ途中で特殊な制御を導入することになるため今後予期せぬトラブルを引き起こす可能性もある。

DNS の応答から単純に AAAA レコードを取り除いてしまうことには、幾つかの懸念がある。一つ目は DNSSEC での検証である。今後、端末側での DNSSEC 検証が導入された場合、存在するはずのレコードを削除してしまうと検証時に不正な応答とみなされてしまうため、ユーザ側から DNSSEC 要求の付与された DNS 問い合わせがあった場合には AAAA レコードを応答することが望ましい。二つ目は、IP アドレスとして AAAA レコードしか登録されていないホスト名の場合である。この場合フォールバックはそもそも発生しないため、ユーザ側に何らかの IPv6 接続性があることを期待して、AAAA レコードを応答する事が望ましい。

AAAA フィルタに利用可能な実装として、BIND9.7 以降が挙げられる。現時点の実装では "--enable-filter-aaaa" オプション付でコンパイルし、設定ファイルの option ステートメントに "filter-aaaa-v4 yes;" を設定してキャッシュ DNS サーバとして動作させることで前述の条件を満たす挙動となる。また、これに加えて BIND ではユーザが IPv6 トランスポートで DNS 問い合わせを行った場合にもユーザ側に IPv6 接続性があ

るとみなして AAAA レコードを応答する。なお、これら挙動に関しては今後のバージョンで変更になる可能性もあるため、AAAA フィルタを導入する場合には適宜確認することが必要となる。

AAAA フィルタはフォールバック問題の事象を取り消す一方、DNS 応答を改変することになる。また、BIND の AAAA フィルタ機能は、標準で DNSSEC レコードを改変しないような実装になっており、この状態で AAAA フィルタを設定すると AAAA フィルタの効用範囲が狭まる。一方で DNSSEC 対応済みのドメインにも AAAA フィルタを強制する `break-dnssec` モードは実績が少なく、今後セキュリティリスクにならないか考慮が必要である。⁵導入にあたっては、IPv6 対応を進めているコンテンツプロバイダーなどのサービス提供者側とその適用範囲や影響、効果を広く情報交換しながら運用し、最終的に AAAA フィルタを解除するまでの対応を検討しておくことが望ましい。

3.1.1.から 3.1.4 では、ISP が AAAA フィルタを適用する際に取りうることのできる導入方式について説明する。

3.1.1. RADIUS での DNS 指定方式

本方式はフレッツ光ネクストユーザが、接続時に ISP で認証する際に用いる RADIUS サーバと加入者 DB を連携させ、ユーザ単位で DNS サーバを使い分けるものである。そのためには ISP の加入者 DB はユーザごとに IPv4 だけのユーザか、IPv4/IPv6 両方のインターネット接続が可能かを識別する機能を持つことが必要である。ユーザ単位で DNS キャッシュサーバを ISP の RADIUS から指定する方法としては、マイクロソフト社の VSA(vendor specific attribute)(RFC2548 準拠)を用いる。IPv4 ユーザと IPv4/IPv6 両方のインターネット接続が可能なユーザがそれぞれ異なる DNS を参照するように設定し、IPv4 ユーザが参照する DNS キャッシュサーバには AAAA フィルタを適用し、IPv4/IPv6 両方のインターネット接続が可能なユーザが参照する DNS キャッシュサーバには AAAA フィルタを適用しない。本方式を実現するため、NTT 東西では NNI 仕様を変更し、ISP の RADIUS から指定された参照先 DNS を、PPPoE にて通知する機能 (DNS 情報透過) 機能を開発し実装する。ISP 側ではこ

⁵ Janog 29 における JPRS 民田氏プレゼン資料参照
<http://www.janog.gr.jp/meeting/janog29/program/aaaa.html>

れに対応し RADIUS でユーザ単位に参照先 DNS 通知する機能を実装するほか、DNS キャッシュサーバが 1 セットしかない場合には、DNS キャッシュサーバを増設し、さらに RADIUS と連携するためユーザ DB で IPv6 利用可能かどうかの識別子を持つような改造を行う等の必要がある。本機能は NTT 東西側では接続約款技術的条件集の認可を経て、2012 年 9 月に実現可能となる予定である。仕様については、NTT 東西と相互接続をしている ISP へ周知するとともに、NTT 東西のホームページ上でも公開⁶されている。本方式は、フレッツ光ネクストに導入されるものであるが、B フレッツ及びフレッツ光プレミアムのユーザとフレッツ光ネクストの IPv4 ユーザが同一の DNS キャッシュサーバを参照するように設定することも可能であると考えられる。

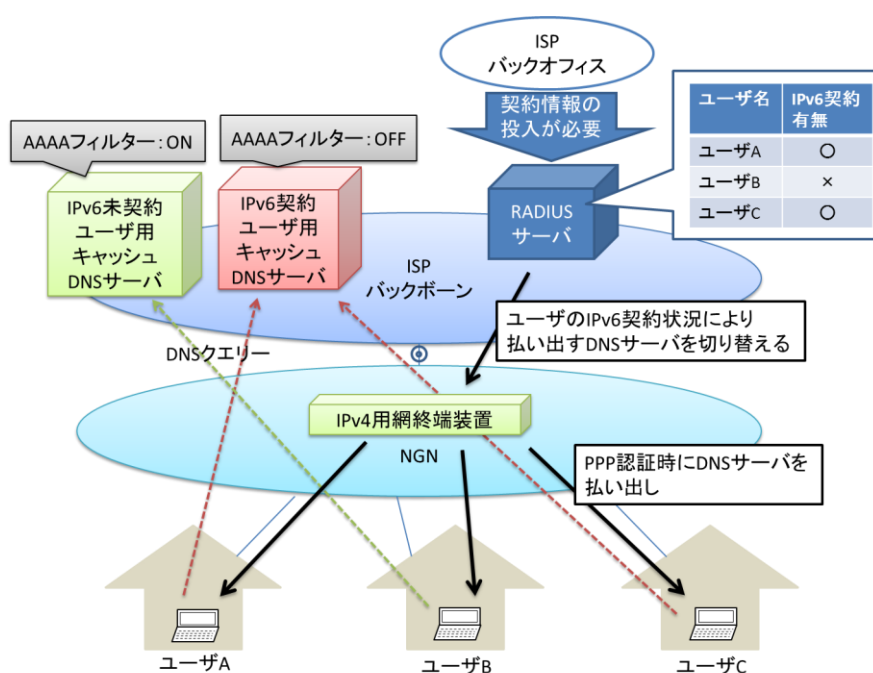


図 1 RADIUS 方式の動作概要

3.1.2. HGW での DNS 選択方式

本方式は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 (Home Gate Way : ひかり電話ルータ) を持つユーザを対象とする。

本方式では、HGW において網側から割り当てられる IPv6 アドレスのプレフィックスをチェックし、IPv6 IPoE 方式でインターネット接続が可能なプレフィックスであ

⁶<http://www.ntt-east.co.jp/info-st/netplan/taisayosouchi/index.html>
<http://www.ntt-west.co.jp/open/moukinou/moukinou.html>

った場合、VNE が提供する DNS を HGW に設定し、かつ当該 DNS に AAAA フィルタを適用しないことにより、IPv6 IPoE 方式ユーザが IPv6 通信を可能とするものである。それ以外のユーザ (IPv6 PPPoE 方式ユーザ及び IPv4 のみのユーザ) においては、HGW は ISP が提供する DNS を参照するため、当該 DNS キャッシュサーバに AAAA フィルタを適用しておけば、フォールバックは発生しない。これにより IPv6 IPoE 方式インターネット接続ユーザは AAAA フィルタが適用されていない VNE の DNS を利用するため、IPv6 通信が可能である。

なお IPv6 IPoE 方式インターネット接続サービスを利用するユーザは A レコードも VNE の DNS を参照することとなり、DNS を用いた機能 (児童ポルノブロッキング) や Akamai などの CDN が配信最適化に利用する DNS を活用した配信メカニズム等に影響がある。また、本機能は NTT 東西の提供する HGW で提供されるため、NTT 東西の HGW を利用しないユーザには適用されない。

本機能は 2012 年 12 月に NTT 東西により提供され、フレッツ光ネクストの既存ユーザに対しては HGW のファームウェアアップデートにより提供される予定である。基本的にフレッツ光ネクストに対応した HGW の場合は、このファームウェアアップデートに対応し本機能が備わるが、一部古い機種の場合には対応しない場合がある可能性がある。これについては NTT 東西から公開される予定である。また、IPv6 PPPoE 方式インターネット接続機能を提供する ISP のユーザの HGW にも本アップデートは提供されるが影響はない。

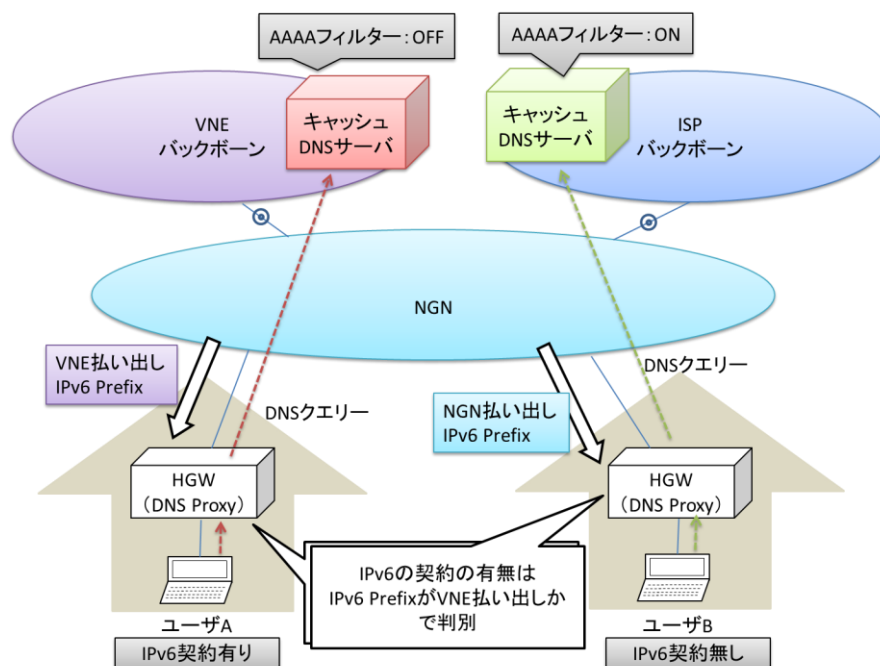


図 2 HGW 方式の動作概要

3.1.3 IPv6 PPPoE 接続における IPv4/IPv6DNS 分離方式

本方式は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を対象とする。

IPv6 PPPoE 方式では、IPv4 用網終端装置からは IPv4 トランスポート用の DNS サーバのアドレス、IPv6 用網終端装置からは IPv6 トランスポート用の DNS サーバのアドレスが、それぞれ別々に通知される。

本方式は上記の IPv6 PPPoE 方式の特徴を利用することで、IPv4 トランスポート問い合わせ用には AAAA フィルタを実施する DNS を、IPv6 トランスポート問い合わせ用には AAAA フィルタを実施しない DNS を用意することにより、できるだけ IPv6 ユーザに影響させずに、IPv4 だけのユーザに AAAA フィルタを実施する方法である。

IPv4 だけのユーザは、AAAA フィルタが実装されている DNS サーバに問い合わせることになるため、フォールバックが発生しない。

一方、IPv6 PPPoE 接続のユーザは、IPv6 トランスポートによる DNS 問合せを行えば、AAAA フィルタ無しの DNS サーバに問い合わせることとなるので、IPv6 インターネットアクセスが可能となる。

ただし、IPv6 を利用していても、IPv6 トランスポートによる DNS 解決ができない一部の OS (Windows Vista, Windows 7 の一部バージョン及び IPv6 を有効にした

WindowsXP、一部の MacOS、一部の Android 等) を使用しているユーザの場合は、IPv6 インターネットアクセスが不可となるため、そのようなユーザへは AAAA フィルタ無しの DNS サーバを周知するなどの対応が必要となる。

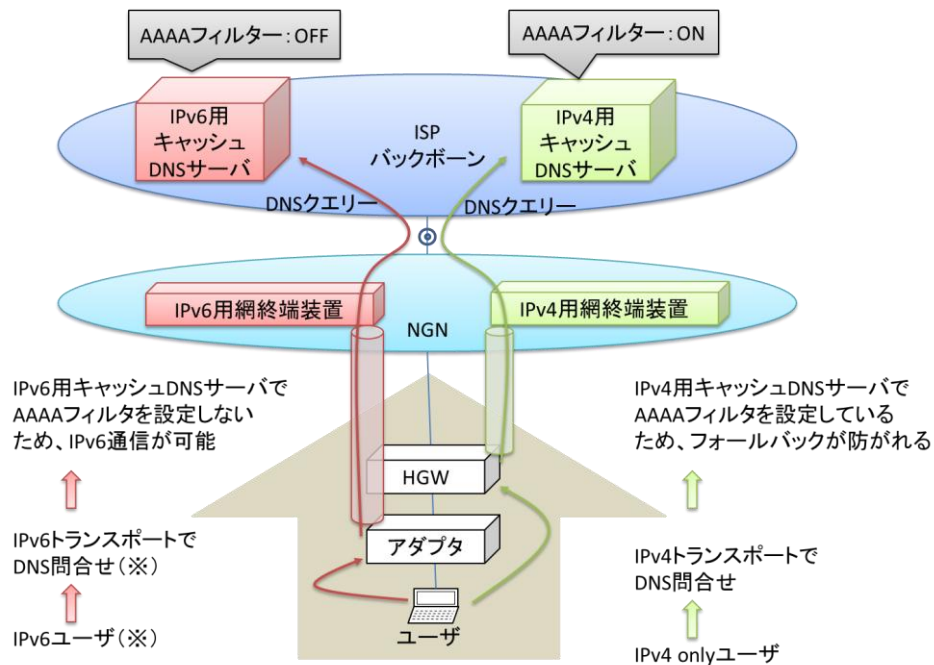


図 3 IPv4/IPv6 DNS 分離方式の動作概要

3.1.4. 網終端装置分離方式

B フレッツ／フレッツ光プレミアムとフレッツ光ネクストの網終端装置の設定で、それぞれが参照する DNS を分け、IPv6 インターネット接続機能を持たない B フレッツ／フレッツ光プレミアム用の DNS で AAAA フィルタを設定するものである。

網終端装置から通知する DNS サーバを B フレッツ／フレッツ光プレミアムとフレッツ光ネクストで分けていない ISP の場合、NTT 東西にどちらかの網終端装置で DNS サーバのアドレスを変更する工事申請を行う必要がある。(但し NTT 東西からは 6 月 6 日までに短期間に集中して工事を実施する必要があることから、3 月 2 日までの工事申請が必要と告知されていたため、それ以降に申し込んだ場合は 6 月 6 日以降の工事になる可能性が高い。)

この案の場合、B フレッツ／フレッツ光プレミアムのユーザにおいてはフォールバック問題がなくなる効果はあるが、フレッツ光ネクストのユーザにおいては、別の対策を考慮する必要がある。

3.1.5. 全ユーザに一律適用した場合

一部の ISP が 2011 年の World IPv6 Day のときに実施したように、フレッツ光の全ユーザの DNS に AAAA フィルタを設定した場合、フォールバック問題は回避されるが、IPv6 IPoE や IPv6 PPPoE など IPv6 インターネット接続を行うユーザに対しても AAAA フィルタがかかることから、IPv6 によるインターネット接続ができなくなる場合がある。これらのユーザに対しては、ISP が個別に AAAA フィルタを設定することによる影響や、IPv6 によるインターネット接続を損なうことのないユーザ端末側の設定等を説明することが望ましい。なお、DNS を IPv6 トンラサポートで引く場合には、AAAA フィルタがかかっても AAAA レコードが通知されるが、デュアルスタックの環境において DNS を IPv6 と IPv4 のどちらのトンラサポートで引くかは OS やアプリケーションの実装に依存し、標準仕様がでない。

3.2. ユーザへの案内(AAAA フィルタを適用しない)

AAAA フィルタを適用しない ISP は以下の解消方法が考えられる。適用や案内方法については ISP 各社での判断が必要である。また、ユーザが利用しているインターネット接続環境や OS、ソフトウェアがフォールバック問題の影響を受けるか確認できるテストサイトが提供されている。本サイトを切り分けとして使う事も可能である。

<<http://test-ipv6.jp/> および <http://test-ipv6.com/>>

3.2.1 IPv6 接続サービスの利用推進

フォールバック問題を根本的に解消する方法は IPv6 接続サービスを提供する事にある。IPv6 接続サービスの提供を行なっている ISP はユーザがそのサービスを利用することで問題を解消することが出来る。つまり、ユーザに IPv6 接続サービスを導入してもらう、または ISP が IPv6 接続サービスを標準的に提供することで問題を回避することができる。

4. ユーザによる対策

ISP からユーザ自身による下記の対策を案内することも可能である。

4.1 ソフトウェアのアップデート

アプリケーションソフトウェアに問題がある場合、アップデートすることで解消することができる場合がある。Internet Explorer は Version8 と 9 では閲覧できない問題が比較的発生しにくい事が確認されている。また、Firefox10 以降及び Chrome の Version 11.0.696.71 以降ではフォールバック問題を軽減する対処が行われているため、遅延が小さく、かつ閲覧できない状態にならないような仕様になっている。RFC6555 が標準化されたことにより、このような実装が増えてくる事が期待でき、最新版のソフトウェアを利用することで、フォールバック問題の影響が軽減される事が期待される。

4.2 ポリシーテーブルの導入

[IPv4 アドレス枯渇対応タスクフォース](#)では、World IPv6 Launch において発生する可能性がある問題への対策の一環として、ユーザがパソコンにインストールすることで簡単にポリシーテーブルを設定し、インターネットの表示が遅い等の問題を解消するソフトウェア「[IPv6 Prefix Policy Table Configurator](#)」の提供をしている。本ソフトウェアは、Microsoft Windows XP, Windows Vista, Windows 7 に対応している。なお、本ソフトウェアについては IPv4 アドレス枯渇対応タスクフォース及び ISP ではサポートを行っていない。なお、NTT 西日本のホームページ (<http://flets-w.com>)からも同様の機能を持つ「フレッツ v4/v6 アドレス選択ツール」をダウンロードすることができる。

4.3 IPv6 機能の OFF

ユーザが利用している OS やソフトウェアの IPv6 機能を OFF にすることで解消される。

4.4 DNS サーバの設定変更

端末もしくは HGW に設定されている DNS サーバ設定に AAAA フィルタが適用されている DNS サーバに設定変更することで解消される。

4.5 IPv6 パススルー機能の解除

HGW またはルータの IPv6 パススルー機能を解除することで解消される。

ただし、これを行った場合は、ひかり TV など、NTT 東西の提供する IPv6 機能を利用したサービスも使えなくなる問題がある。

5. ユーザへの案内(AAAA フィルタを適用する場合)

3.1 で述べたとおり、World IPv6 Launch に際して、ISP のとりうる対応として AAAA フィルタの適用が考えられる。AAAA フィルタ適用の際には、ユーザの混乱を避けるために、事前に案内を実施しておくことが望ましい。本項では、ISP が AAAA フィルタを適用するにあたり、ISP がエンドユーザ向けの案内として考慮・検討すべき事項について提示する。なお、当協会では別途 ISP の情報開示についてガイドラインを公開する予定である。

5.1 World IPv6 Launch と AAAA フィルタ適用の理由

World IPv6 Launch 実施に伴い、複数のコンテンツ事業者がウェブページを IPv6 対応させる予定である旨、またその際には IPv6 接続を導入せずにフレッツ光を利用してユーザーでフォールバック問題の影響により特定ウェブページの閲覧不可・遅延発生が予測されることを説明する。そして、ISP としてどのような意図で AAAA フィルタの適用を実施するのか説明を行う。

5.2 AAAA フィルタの影響

ISP による AAAA フィルタリングの影響についてユーザに説明を行う。

5.3 AAAA フィルタ適用対象サービスと適用期間

AAAA フィルタ適用対象となるサービスや DNS サーバのアドレスのリストを提示する。ユーザが自身で ISP による AAAA フィルタリング対象であるか否を容易に判別できるように、各 ISP 提供の接続コース名やサービス名にて提示することが望ましい。また、AAAA フィルタの適用開始・終了時期の記載についても考慮すべきである。

5.4 AAAA フィルタの回避

ISP による AAAA フィルタリングを望まないユーザに対して、設定変更手順とともに AAAA フィルタ未適用の DNS サーバのアドレスを案内することが望ましい。

6. ワーキンググループメンバー一覧

BIGLOBE 川村

So-net 岩崎

IIJ 松崎、小野原

JAIPA 木村

FreeBit 石崎

OCN 友近

JPNE 中川

BBIX 今村

bit-drive 宮内

謝辞

本文章作成にあたって関係者のみなさまにコメントを頂きました。御礼申し上げます。

改版履歴

2012年2月 第1版

2012年5月 第2版