

World IPv6 Dayの傾向と対策ミーティング

# IPv6アプリケーションの 評価結果

2011年4月13日  
NEC BIGLOBE, Ltd.

佐藤 aki-sato [at] biglobe.co.jp  
川村 kawamucho [at] mesh.ad.jp



## はじめに

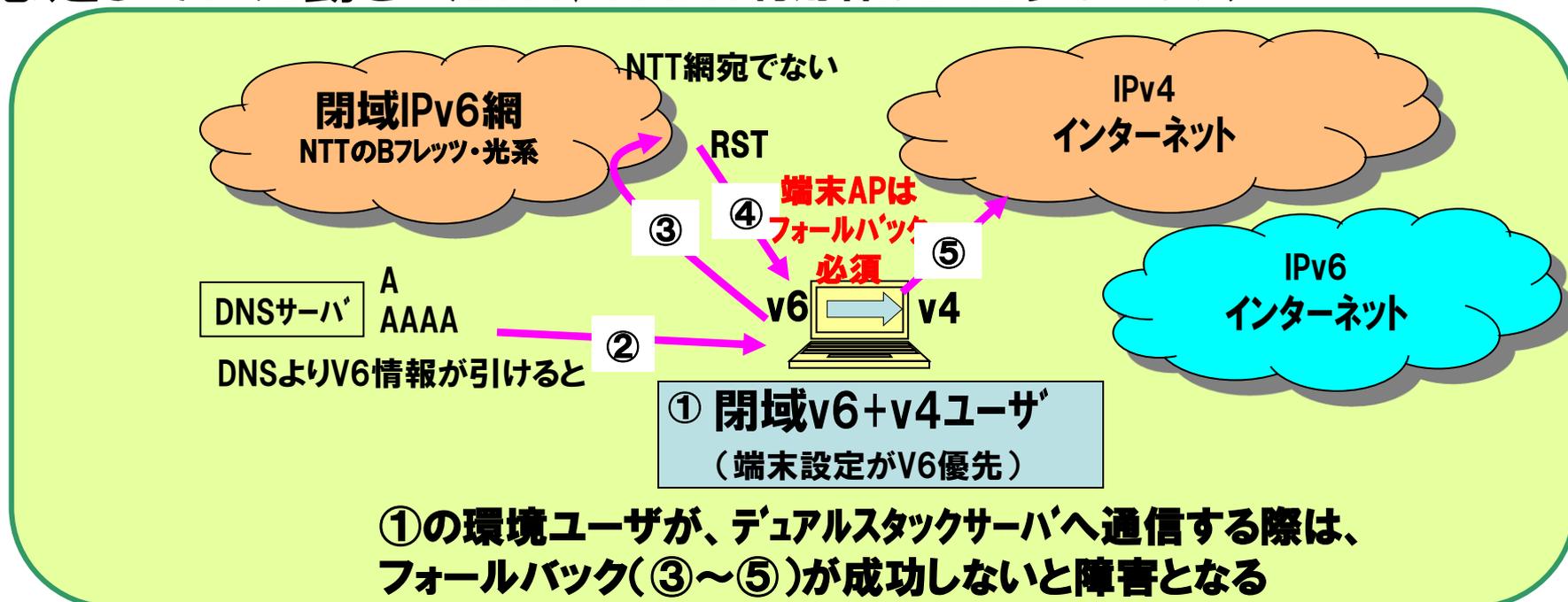
- これから World IPv6 Day を迎えるにあたり、皆様にお役に立つところがあると思い、BIGLOBE社内で行ったIPv6関係の観測事象を公開します。
- 実験環境は、フレッツ光回線環境を用いています。これは、フォールバック問題等、最も利用者への影響度が高いのではないかという理由によります。
- 本資料で報告するのは、BIGLOBE社内での評価結果です。多少古いデータも含まれますので、皆様ご自身の環境で再現するかをチェックください。

# 1. BIGLOBEの IPv6対応で問題となった事象

2009/10 3サービスをデュアルスタック化 → 問題発生し戻した

- BIGLOBEメール
- 個人ホームページ
- 訪問分析サーバ（トップページのアクセス数集計サーバ）

想定していた動き（2009/10 IPv6利用者はとても少ないはず）



## 2. BIGLOBEの IPv6対応で問題となった事象

### 発生した問題点は大きく三つ

- 1) 閉域IPv6網からのRST受信した後、フォールバックしないAPの存在  
→マイクロソフト製ソフト(Outlook、IE)に問題確認、ベンダー申告
- 2) セキュリティソフトや通信ソフトがIPv6未対応で通信不可となる  
→主なソフトは、2009～2010年には、IPv6対応をしていることを確認  
対処は、端末ソフト(セキュリティ・FTP・ブラウザ・メール等)のバージョンアップ必須  
※再IPv6対応開始時、カスタマーサポートで、それぞれの案内ができるよう情報整備要
- 3) HTTP以外の通信(メール送受信等)でフォールバックに時間がかかった  
→当時、Bフレッツ網では80番ポートしかRSTを返答しなかったが、  
2010年5月に全ポート対応し問題は解決

### 3. マイクロソフト製ソフト 対応状況 —Outlook—

#### 1. Outlook2007 フォールバックせずメール送受信 (SMTP/POP) 不可

- 改善版:2011/1 Windows Updateにて公開 (2010/8 初回リリース)

#### 2. Office 2010 Outlook フォールバックせずメール送受信不可

- 改善版:2011/3 個別 Updateにて公開

#### 3. Outlook 2003 フォールバックせずメール受信 (POP)不可

- 対応:**保守期限切れ製品につき対応なくKB公開のみ**
- KB公開: <http://support.microsoft.com/kb/2445424/ja> (上記1, 2も含む)

→障害事象と対処方法(IPv6の通信をoffにするか、もしくはプロバイダーへ対処方法を  
確認する)を公開。現在、約4%のユーザが本AP利用中。

### 3. MS製ソフト 対応状況 –IE–

4. IE 6, 7, 8 でデュアルスタックサーバへアクセスすると、主に初回・2回目のWeb閲覧の要求 (GET処理) が行われないうまま終了してしまう場合がある

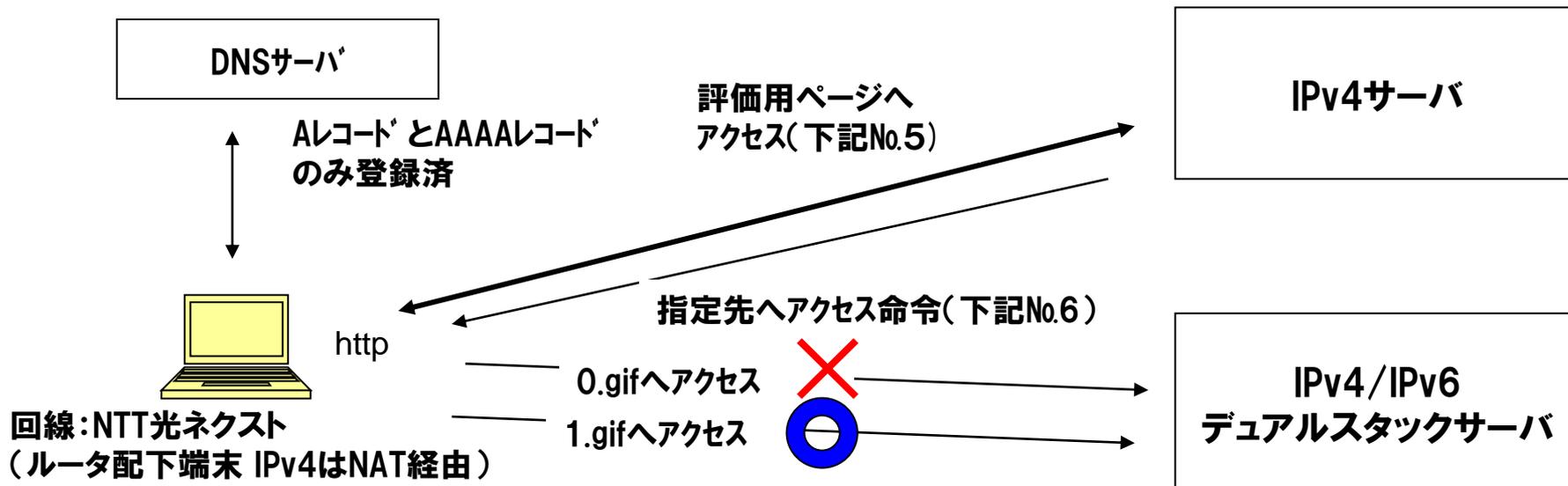
□ **現在もこの状況は継続中**

※2009/10 訪問分析サーバのデュアルスタック化により、本来あるべきはずのアクセスが5%減少していた(アクセスログより確認)。

この主な原因が本件に起因すると思われる。

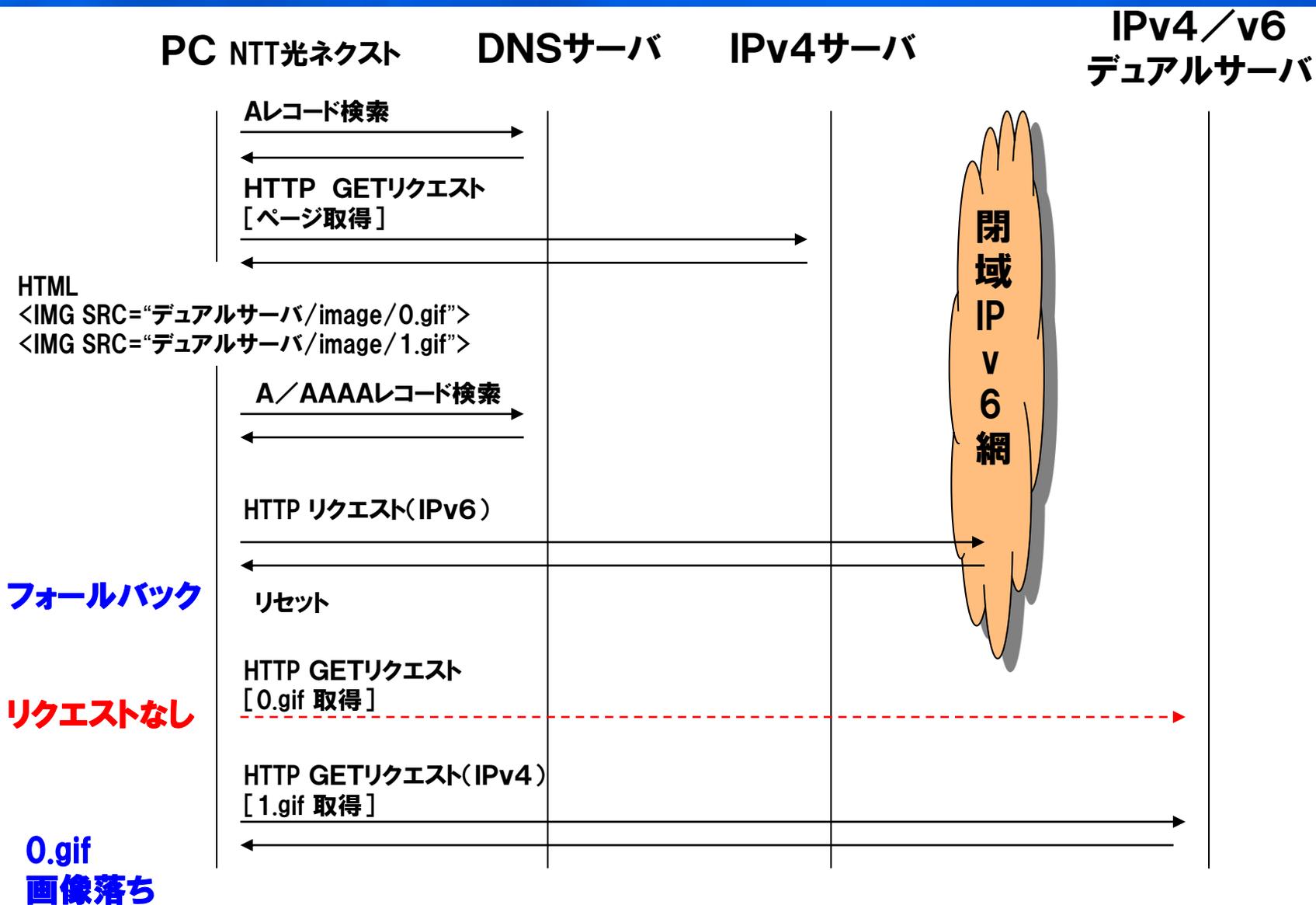
手動操作の場合には、リトライすれば表示可となるが、リトライ機能の無い、自動処理の場合に影響大と思われる。

### 3. MS製ソフト 対応状況 -IE- 再現試験

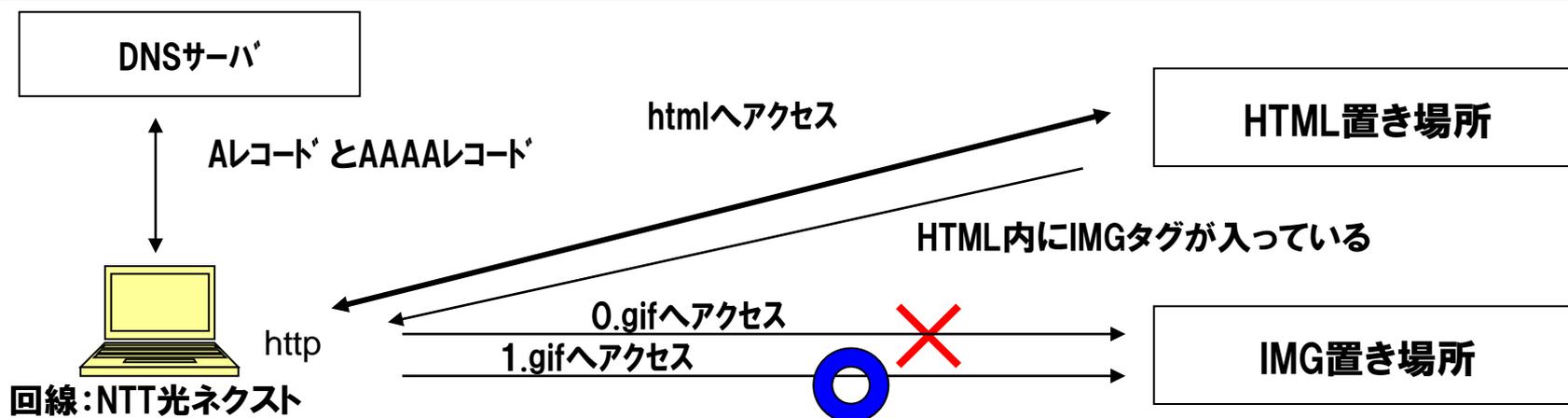


1. LANケーブルを10分くらい抜く
  2. ipconfig / flushdns (DNSのキャッシュクリア)
  3. ブラウザのキャッシュをクリア
  4. ケーブルを接続
  5. IPv4 の評価用ページへアクセス
  6. 評価用ページ中の IMG タグにより、IPv4/IPv6 デュアルスタックサーバへ /image/0.gif と /image/1.gif にアクセス
- => ログを調査すると、0.gifへのアクセスはなく、1.gifへのみIPv4でアクセスしていた。

### 3. MS製ソフト 対応状況 -IE- パケット詳細事象



### 3. MS製ソフト 対応状況 –IE– 実はこうだった



	HTMLとIMGが同一サーバ		HTMLとIMGが異なるサーバ			サンプル失敗率 (×の場合) ※3
	IPv4	デュアル	html (dual) / IMG (v4)	html (v4) / IMG (dual) ※1	html (dual) / IMG (dual) ※2	
IE6	○	○	—	×	×	20-60%
IE7	○	○	○	×	×	70-80%
IE8	○	○	○	×	×	20-60%
IE9	—	—	—	—	—	—

※1 ページの作り(JavaScript等での読み込み)によっては失敗しないケースがある  
(例:Googleマップは正常に表示)

※2 html(dual)/IMG(dual)は弊社サーバではなくGoogleで確認

※3 サンプル失敗率は10回連続閲覧を数回繰り返して失敗した割合

### 3. MS製ソフト 対応状況 –IE– 実はこうだった

HTMLファイルとIMGファイルが別サーバに存在する場合で  
かつIMGファイルのサーバがIPv6対応をしている場合、  
フォールバックした後、IMGファイルへのGETリクエスト処理が  
行われない場合がある

- IE6,7,8で発生する事を確認
- JavaScript等で読み込む場合は該当しない可能性がある
- IE7での発生が顕著
- 場合によってはIE7では出るけどIE8では出ない、というケースもある

• WebをIPv6に対応する場合はこの事象に注意した上で対応しないといけない

## 4. Opera(ブラウザソフト) 対応状況

### 1. MacBook上では、フォールバックせずWebページ表示不可

□ 状況: **2010/10 リリース Ver 10.63 以降問題なし**

□ 問題確認環境:

Opera: 10.54

OS: MacBook (Mac OS X 10.6.3 (10D573) カーネルバージョン: Darwin 10.3.0)

### 2. Windows上では、初回アクセスではフォールバックせず表示不可、2回目のアクセスではフォールバックして表示可

□ 問題確認環境:

Opera: 10.10

OS: XP professional veasion 2002, Vista Buisness SP2, Windows7

## 5. その他

### 1. iPad、iPhoneでのIPv6評価結果 (2010/10/7)

- iPhone (3GS4.1 (8B117) )

ブラウザ、メールともにフォールバックを含めIPv6対応を確認。

- iPad (3.2.2 (7B500) )

ブラウザ (Safari)、メール(標準ソフト)ともに、OSではIPv6アドレスを割り当てているが、アプリはIPv4のみの対応であることを確認。

## 5. その他

### 2. Android端末の対応状況

- Smartiaでの評価の中で、Android2.1の標準ブラウザが「https」プロトコルでフォールバック処理を行わない問題を検出
- Smartia以外の他社端末でもフォールバックの対応状況を調査。結果は次のとおり  
【評価環境】
  - ネットワーク環境：フレッツ光ネクスト
  - 接続先サーバ：[www.ietf.org](http://www.ietf.org)（当該サイトは IPv4とIPv6の両方をサポート）
  - ブラウザ：Androidの標準ブラウザ

	“http”	“https”
HTC Desire (Android 2.1)	○	×
Nexus One (Android2.2)	○	×
Galaxy Tab (Android2.2)	○	○
Nexus S (Android2.3)	○	×

【表の見方】

“○”：目的のサイトを閲覧可能⇒IPv6 から IPv4へのフォールバック処理を実行

“×”：目的のサイトへのアクセスに失敗⇒フォールバック処理が行われていないため

## 5. その他

### □ 最新状況

- Googleが最新ソースコード(Android3.0以降)上で同問題の修正を実施済み
- 同修正内容はGoogleのバグ管理サイトで公開
- アクセスはできるようになったが応答速度がおそい
- 現在市場に出ている端末に同修正が取り込まれるかは端末メーカーの判断次第

## まとめ

- WebサイトがIPv6に対応する際、このようなアプリケーション不具合を考慮したうえで「何を」「どのように」IPv6化するかを慎重に選ぶ必要がある
- ISPは、このような事象がユーザで起きる事を想定した上でのサポート対応、設計変更が今後必要となる
- 今回ご紹介した事例は、フレッツ網の環境で発生するものを中心としたが、問題はこれ以外にもありそう
- World IPv6 Dayに参加して、接続性が良くなるようみんなで取り組んでいきましょう！