

# World IPv6 Day総括セミナー

2011年11月21日

NECビッグロブ (株)

MINAMI Yuichi

<minami@mesh.ad.jp>



# アジェンダ

- World IPv6 Dayへの取り組み
- 結果
- 考察
- World IPv6 \$NEXTに向けて

# World IPv6 Dayへの取り組み

# World IPv6 Dayに対するBIGLOBEの取り組み

## コンテンツ事業者として

- トップページをIPv6対応
- 国内で最初に参加を表明

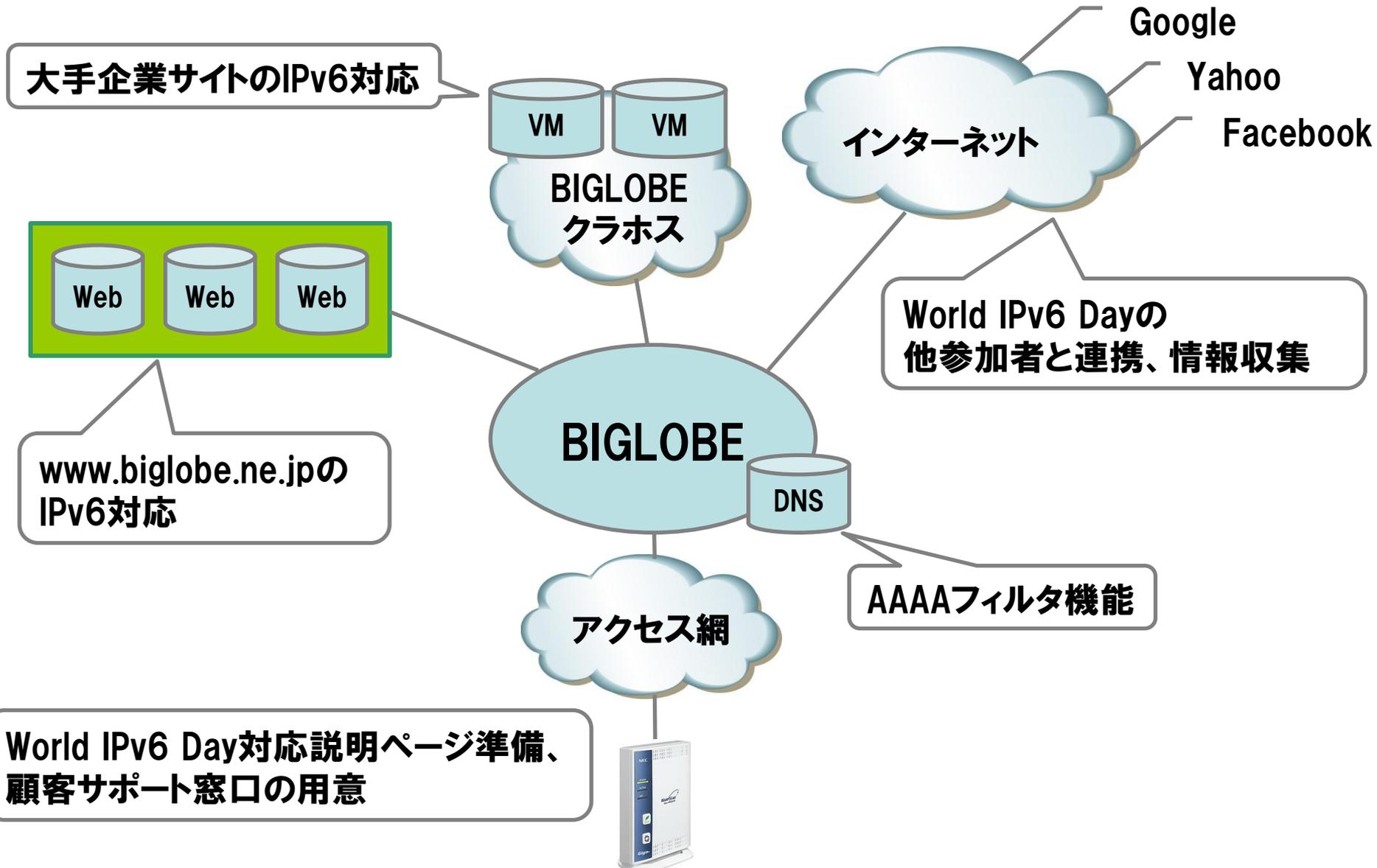
## ISP事業者として

- AAAAフィルタを導入

## クラウド事業者として

- IaaSにより大手企業サイトをIPv6化

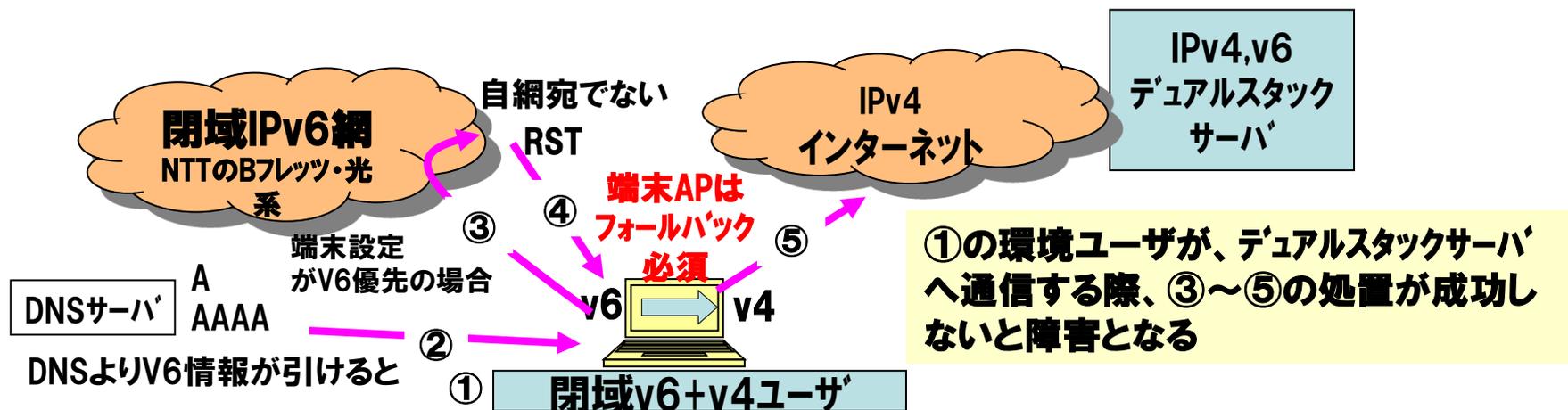
# World IPv6 Dayの対応全体像



# 参考：フォールバック問題

特定のネットワーク環境とクライアント環境の組合せで問題が発生する可能性あり

- 1) Bフレッツ等の閉域IPv6網に接続された端末から、網外のIPv6アドレスにアクセスすることはできない。(RSTが返却される)
- 2) 閉域IPv6網からRSTを受信した場合、IPv4でのアクセスを試みる  
フォールバック対応に問題のあるアプリケーションがある

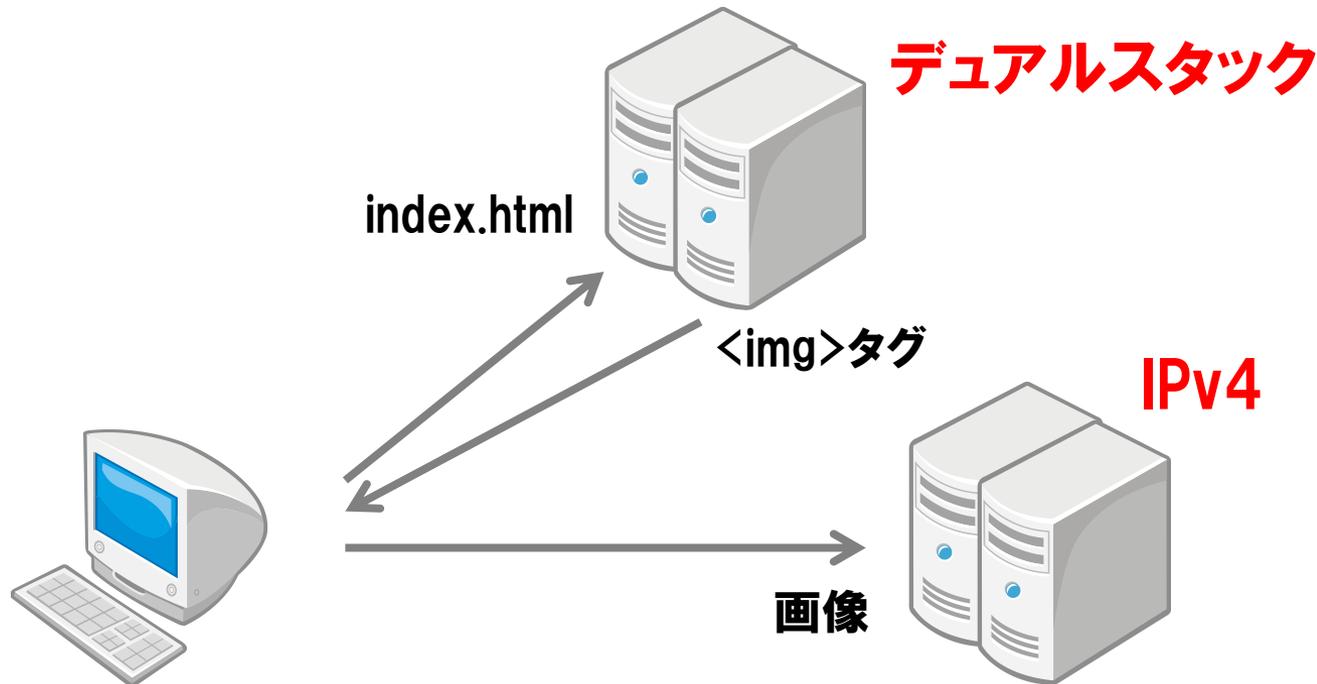


上記問題を本書ではフォールバック問題 (FB問題) と表記

# コンテンツ事業者としての対応

W6D当日だけBIGLOBEトップページをIPv6対応

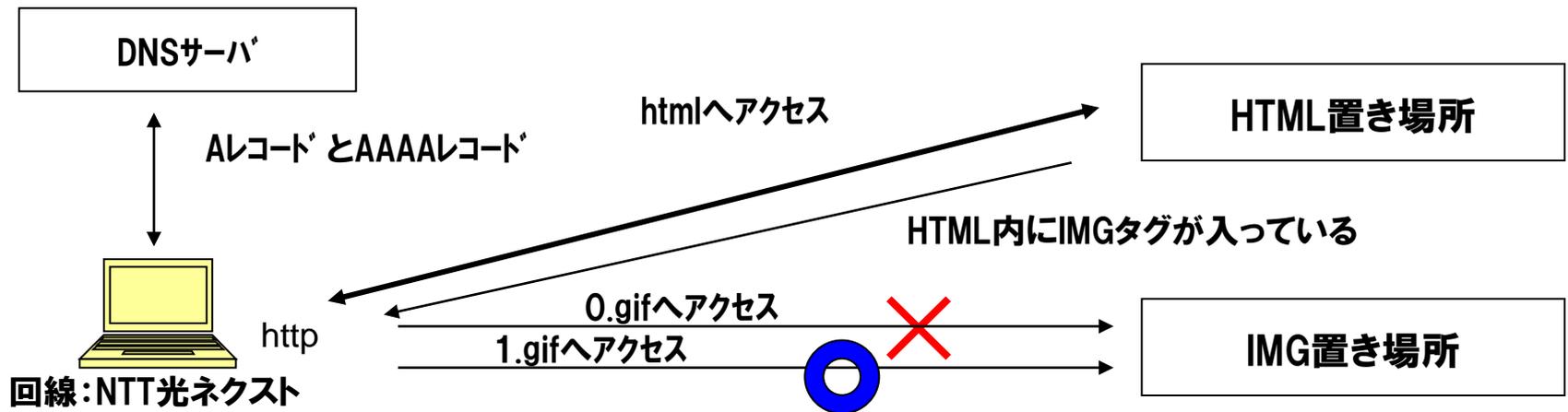
- ただし、IE等による閲覧障害を避けるため、画像格納サーバはIPv4のまま
- index.htmlのみをIPv6化することで問題を回避



## トップページIPv6対応時に懸念された問題 (W6D当時)

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

# トップページIPv6対応時に懸念された問題 (続き) (W6D当時)



	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

IE7,8は  
2011/8/10リリースの  
パッチで問題  
解消

# ISP事業者としての対応

フレッツ利用者のweb閲覧不具合回避のため、DNSキャッシュサーバにおいて、W6D当日だけAAAAフィルタを実施

# 結果

# 結果サマリ

**障害：なし**

**内部で検知した問題：なし**

**ユーザ申告：4件(内W6D関連は1件)**

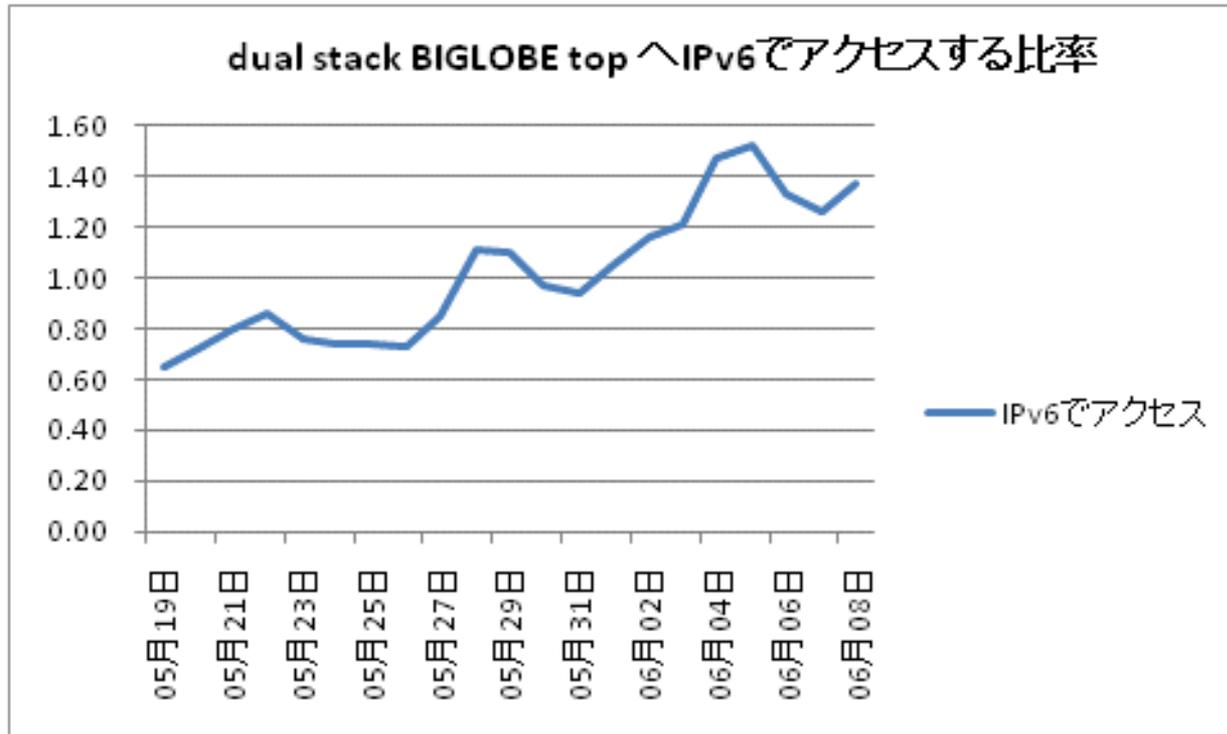
□ Web受付：1件

□ サポート受付：3件

**トップページPV影響：なし (IPv6アクセスは約2倍)**

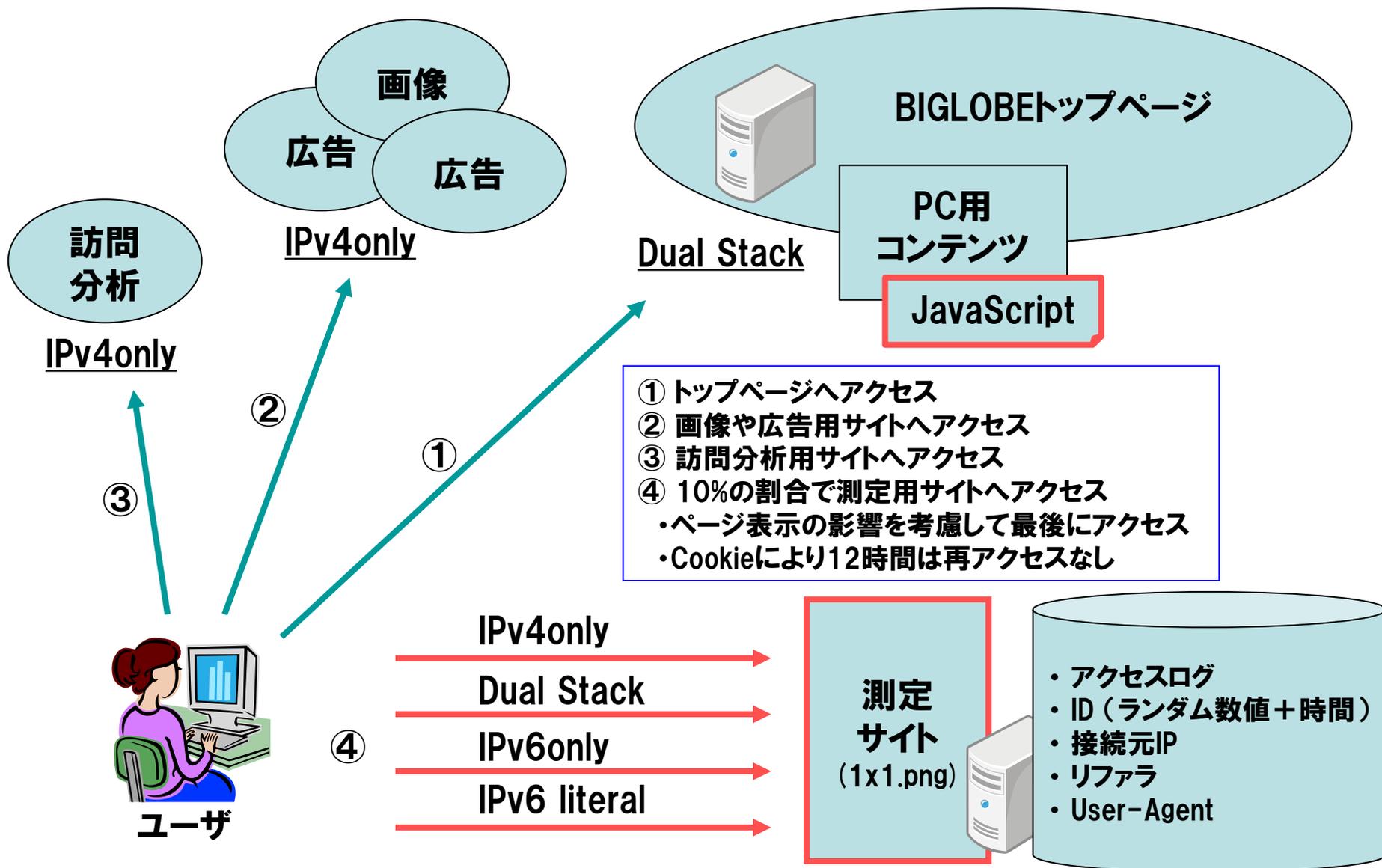
**AAAAフィルタによる問題改善：従来の1/10に減少**

# BIGLOBEトップページへのIPv6通信



**World IPv6 Day期間中のIPv6アクセスは全体の1.37%**  
**測定開始から約3週間でアクセスは倍増**  
**ほとんどが「auひかり」からのアクセス**

# 測定サイトによる情報収集概要



# 分析結果：イベント中の分析結果まとめ

表：分析対象件数と分析結果の概要（測定サイトへのアクセス全数）

	6月5日	6月6日	6月7日	イベント中
分析対象件数	310935	303837	313015	305821
問題なし (%)	98.55	98.44	98.46	98.52
FB問題 (%)	1.06	1.13	1.10	0.86
DS不具合 (%)	0.02	0.02	0.02	0.03
不明 (%)	0.38	0.42	0.42	0.59

一部ISPのAAAAフィルタ投入によりフォールバック問題は減少したが、問題としての比率は依然として高い

フレッツ網以外でデュアルスタック化されたイメージの取得に失敗するケース (DS不具合) は数は少ないが、多少の影響はある

不明は分類ができない測定誤差 (正常か異常かの区別がつけられない)

参考：測定サイトへのアクセス結果による分類パターン

	IPv4 only	Dual (IPv4)	Dual (IPv6)	IPv6 only	IPv6 literal	備考
FB問題	○	×	×	×	×	FB遅延とIEバグによる参照不可を含む
DS不具合	○	×	×	×	○	
	○	×	×	○	×	
	○	×	×	○	○	

# 分析結果：フォールバック問題の詳細（接続元IPによる分析）

表：FB問題発生時の接続元IP分析(IP数)

AAAAフィルタ導入ISP (4社の集計)

6/5	6/6	6/7	W6D
1677	1655	1647	172

AAAAフィルタ未導入ISP (8社の集計)

6/5	6/6	6/7	W6D
1082	1104	1158	1631

BIGLOBE (上記の内数)

6/5	6/6	6/7	W6D
1441	1413	1464	145

1/10

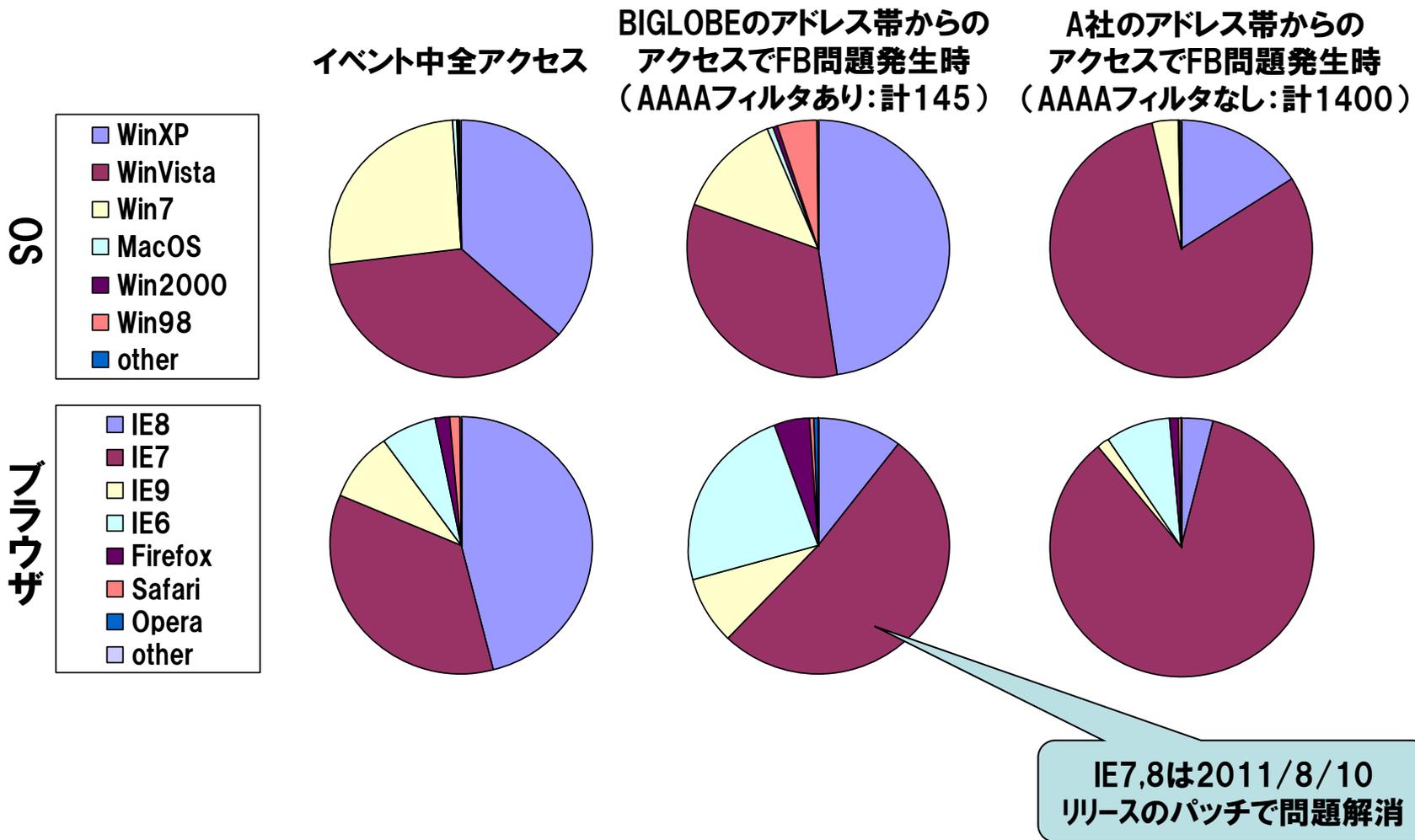
1.4倍

AAAAフィルタ導入ISPではFB問題が**1/10以下に大幅改善**

- BIGLOBEはわずかにAAAAフィルタ未導入のDNS参照している人がいると推測

AAAAフィルタ未導入ISPではFB問題が**約1.4倍悪化**

# 分析結果:フォールバック問題の詳細(ユーザ環境)



# 結果まとめ

## BIGLOBEはWorld IPv6 Day期間中のみAAAAフィルタ実施

- 効果は絶大
  - フォールバック問題を1/10に改善
  - AAAAフィルタがない場合、問題が1.4倍悪化
- 機能、性能面では問題なし
- 実施しなかった場合、フレッツサービスの数百ユーザに何かしらのアクセス不具合が出ていた可能性がある

# 考察

# 考察

- ①ISPとしてAAAAフィルタを実施すべきか？
- ②今回の結果はコンテンツ事業者として許容できる内容か？

# 考察①

## ISPとしてAAAAフィルタを実施すべきか？

### AAAAフィルタ適用による懸念事項

- 不具合時の切り分けが複雑
  - IPv6利用者に適用するとオーバーブロッキング
    - 何らかのIPv6 over IPv4トンネル利用者はIPv6利用不可
    - W6Dではフレッツ光でIPv6サービスを提供していなかったのが問題なかったが、現在はIPv6サービス提供中。W6Dのように一律でのフィルタはできない
  - コアユーザ、SE/SIとしてIPv6構築事業を真面目に考えている人々の評判は良くなかった
- 
- IPv6非利用者だけにAAAAフィルタを適用することも技術的にはできるかもしれない（たとえば、複数のDNSを準備してBフレッツにはAAAAフィルタ適用、ネクストはDNS払い出し時にIPv6利用有無を認証サーバが判断、など）が、設定工数・開発コスト・相互接続試験が大変そう

# 考察①（続き）

ISPとしてAAAAフィルタを実施すべきか？

- 効果は高いが、本来は適用すべきでない
- しかし、フォールバック問題撲滅にはやはり必要
- 適用する場合、W6Dと同じやり方はだめ
- IPv6非利用者に確実に限定できる仕組み作りが急務

## 考察②

今回の結果はコンテンツ事業者として許容できるか？

- コンテンツ配信や広告事業を営む立場として、今回の結果では**安心してIPv6に踏み切れない**
- したがって、現時点でBIGLOBEトップページはIPv6非対応
- 事業的観点とユーザサポートの観点で考慮が必要

# 考察②（続き）

## コンテンツ事業者に対する想定ダメージ

**利用者からのサービスに対する不信感 ⇒ サポート工数増加**

- レスポンスが悪い
  - 表示が崩れる
  - 画像が表示されない
- など

## ビジネス上の損失

- 有料コンテンツ表示不具合に対する解約・返金
  - 広告表示不具合に対する損失補填・受注キャンセル
  - アクセストラッキング不具合による計上漏れ
- など

## 考察②（続き）

では、どの程度まで問題が解消されればOKか？

⇒ 最低でも1%、本当は0.2%？

ヒアリングの結果、100万PVだったら1%、500万PVだったら0.2%・・・

すなわち、比率というよりは絶対数

感覚的には、影響ユーザー数が少なくとも1万人を切らないと安心できない

# World IPv6 \$NEXTに向けて

# まとめ: World IPv6 \$NEXTに向けて

## World IPv6 Dayとの違い

- 期間が長くなる (一週間?)
- 終了後も多くのサイトでAAAAが残ることが想定される
- web以外がIPv6対応するかも
- フレッツ光でIPv6サービス開始しており、一部のユーザはIPv6利用可能
  - したがって、W6DのようにISPのDNSキャッシュで一律AAAAフィルタできない

# まとめ: World IPv6 \$NEXTに向けて (続き)

## コンテンツ事業者から見た場合、現状のままでは問題がある

対策は・・・

- ① 利用者のIPv6移行促進
- ② アプリケーションにおけるフォールバック問題改善
- ③ AAAAフィルタ等、インフラでフォールバック問題を防ぐ手段の確立

恒久的な対策は①、しかしそんなにすぐには普及しない

②は利用者に依存する部分が多く、確実性が低い

したがって、①に加えて当面③が必要

**フォールバック発生の可能性がある利用者のみならずAAAAフィルタを適用する仕組み作りなど、フォールバック問題発生を抑制する手段の確立が必須**

一社だけで解決するのは困難・・・

日本全体の問題ととらえ、皆さんで協力して進めましょう