

JANOG 24 Meeting in Tokyo

大規模サーバと複雑なコンテンツの IPv6対応化実証実験

2009/7/9

インターネットマルチフィード株式会社
飯島 洋介

株式会社日本経済新聞社
一木 宏行

それぞれの立場からの実験目的



日本経済新聞社：コンテンツ事業者

- 日経のインターネット向けサービスをIPv6化する為の技術的な検証
 - NIKKEI-NETのような、比較的規模が大きく、**複雑なWWWサイト**をIPv6化するための手法の開発(実証環境の構築)

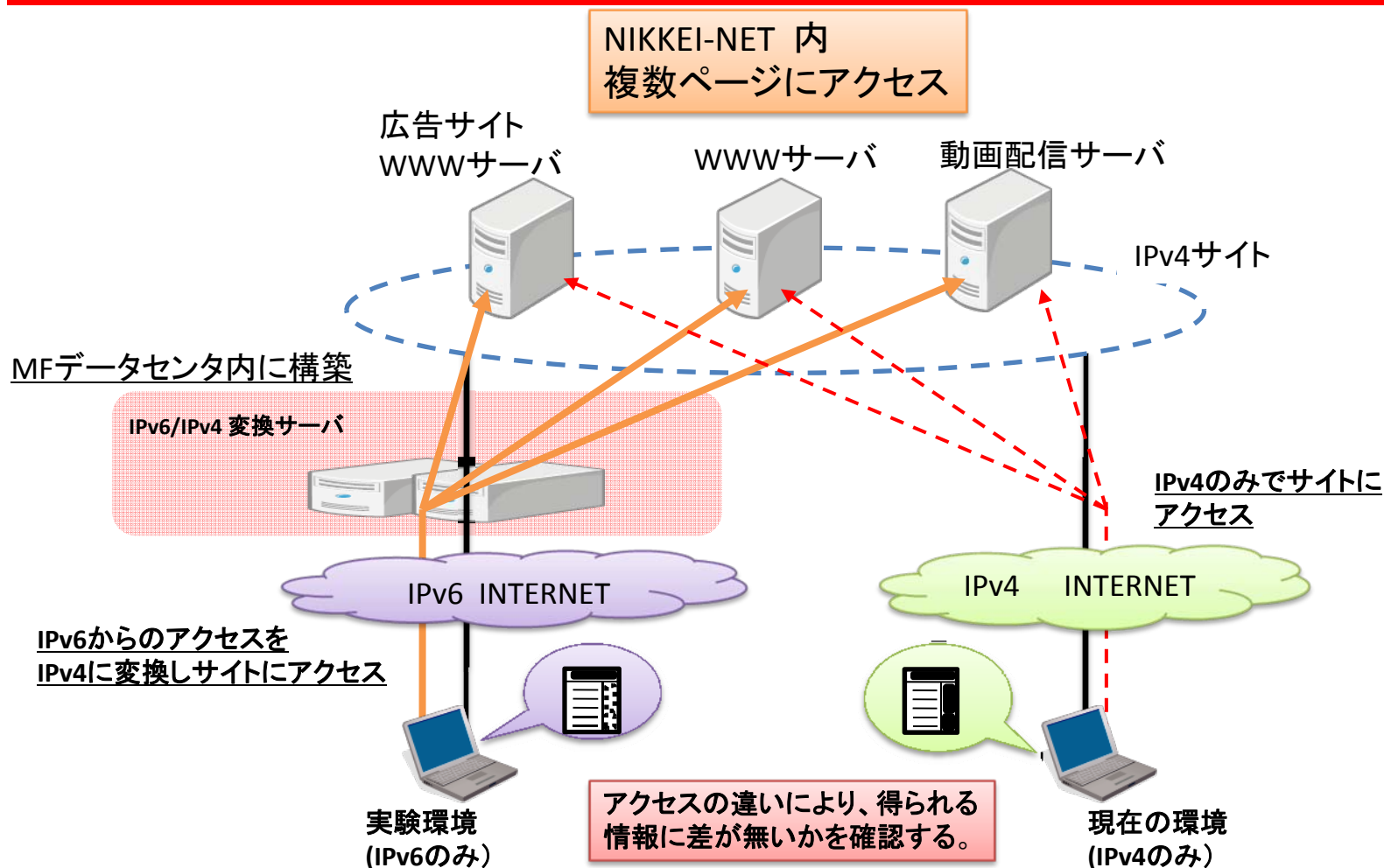


インターネットマルチフィード株式会社：データセンタ事業者

- IPv6→IPv4トランスレーションに関するサービスの検討
 - データセンタ顧客が持つIPv4サーバに対し、IPv6インターネットからのアクセスをIPv4に変換する
 - コンテンツ事業者が、現状からの変更を最小限に抑えてIPv6対応する環境の提供
 - そもそもトランスレータってうまく動くのか…?

複雑なコンテンツのNIKKEI.NET へ IPv6経由でのアクセス実験を実施
(双方が実験内容を持ち寄り、主体となって実験中)

実験イメージ図



- ・ IPv4, IPv6 コネクティビティ、IPv6/IPv4変換サーバ設置スペースはMF が提供
- ・ NIKKEI, MFそれぞれがIPv6/IPv4変換サーバを設置し、並行してアクセス実験を実施。

NIKKEI-NETの複雑なところ

- 複数のURLから構築
- 計 160 以上のファイル読込
画像/CSS/JavaScript等

<a タグや <script タグ内に記述されている

外部ASPの利用

- ログ分析
- 広告の配信
- 映像配信(CDNの利用)
などなど

Javascript/AJAXの多用

Flash コンテンツ/広告
Flash から通信を発呼

24 時間体制での
コンテンツ更新
(記事/写真/関連リンク)

幾つかのサイトではユーザ認証

- SSL
- Cookie
(クロスドメインCookie /
Third party Cookie)の多用

日経側実験について

IPv6化基本方針

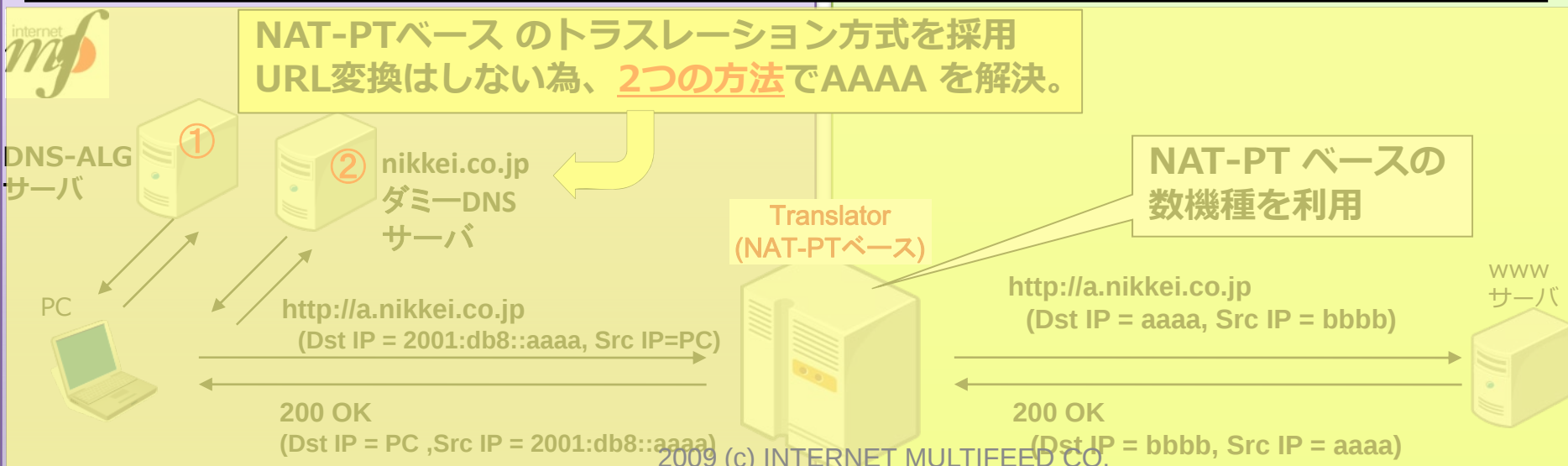
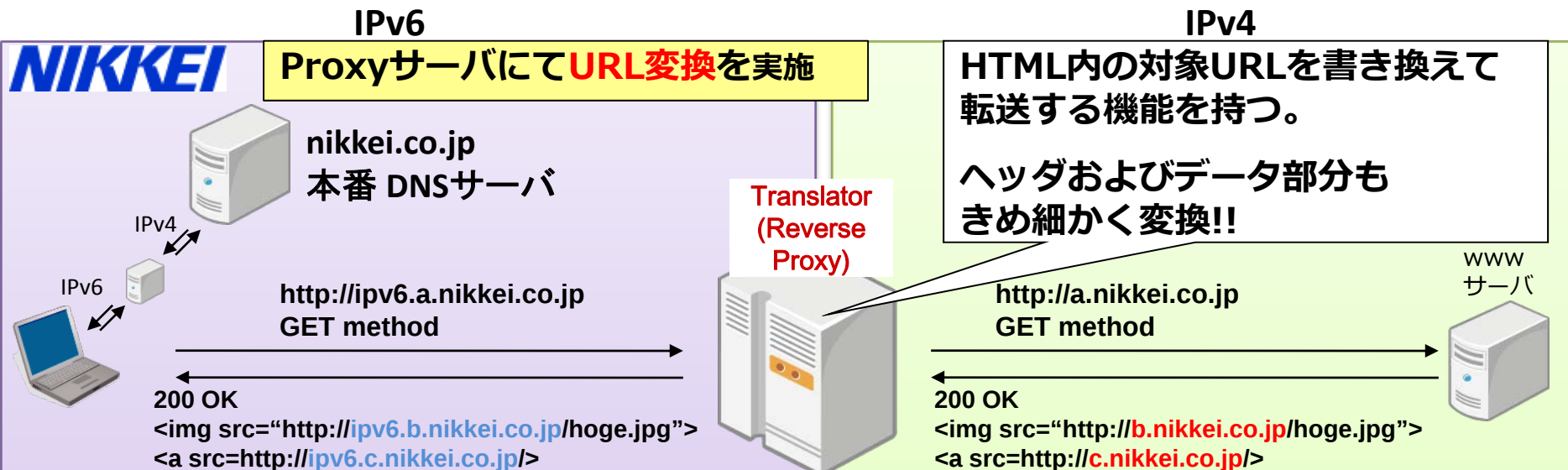
- 既存のサービスに影響を与えず、NIKKEI-NETのうちいくつかのサイトをIPv6対応
 - IPv4とIPv6では別URLで
 - 端末側のフォールバック問題回避のため
 - 既存の設備に変更を加えることは極力避ける
 - クライアントはIPv6 single stackを想定
- 今回日経のDNS contentsサーバのトランスポートのIPv6化はスコープ外

日経側実験について

IPv6対応サイトの設計

- IPv4とは別のURLでサービスを行う
 - 違うURLにするけれども、v4のURLとv6のURLは統一性をもたせてわかりやすく
 - v6対応するサイトは現行サービスのドメイン名の先頭に、一定の接頭語を付加するルール
 - <http://a.nikkei.co.jp/> → <http://ipv6.a.nikkei.co.jp/>
 - <http://b.nikkei.co.jp/> → <http://ipv6.b.nikkei.co.jp/>
- 今回は、Reverse Proxyベースの仕掛けを採用
 - コンテンツの書き換えなどはすべてReverseProxyベースの変換サーバで実施

IPv6/IPv4 変換サーバの仕組み



日経側実験について

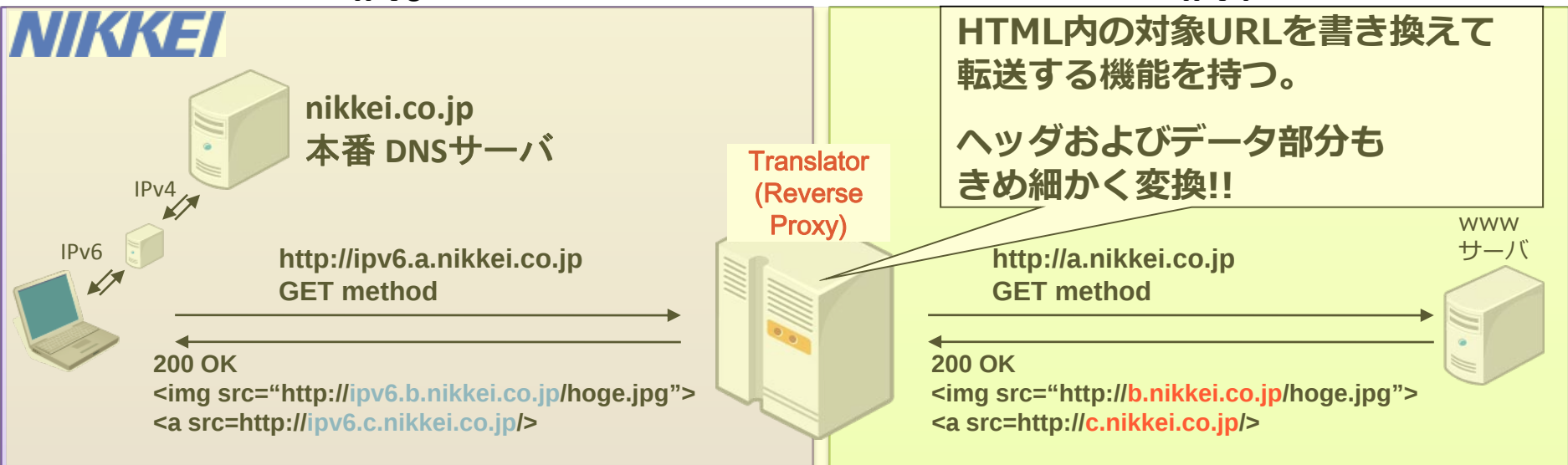
実験中間結果

- サービスに採用している個々の要素技術で問題になるものは見当たらず
- 「別URL」かつ「IPv6 only」でサービスしようとする..
 - 自社内URLのみで構成されるサイトはおおむねOKだったが..
- 課題もあり
 - 対象URLをきれいに交換するのはかなり大変
 - Javascript中でURLを組み立てるケースなど
 - ReverseProxyベースの交換で無理だったのは
 - flashのバイナリーに埋め込まれているURLの交換
 - ページ内に埋め込まれているASP型サービス

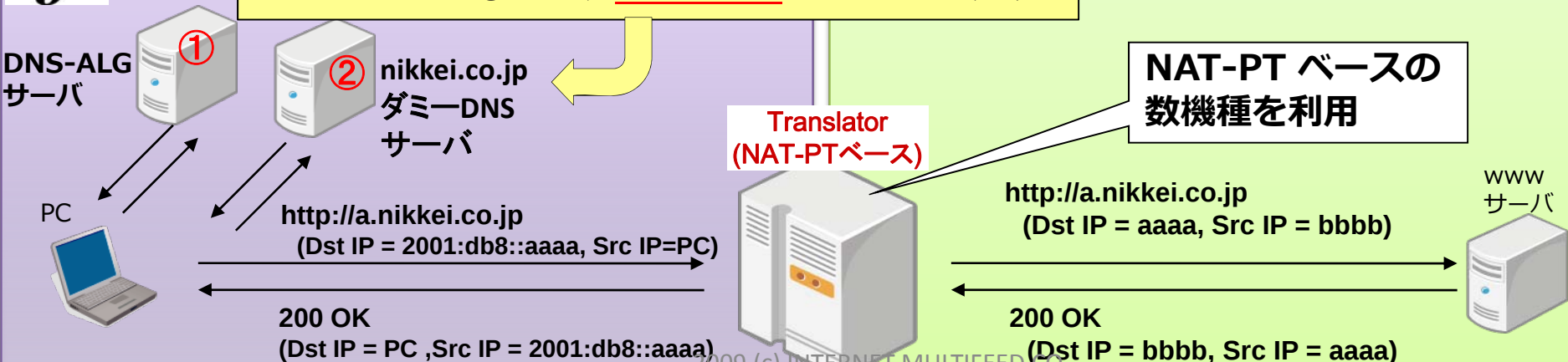
IPv6/IPv4 変換サーバの仕組み

IPv6

IPv4



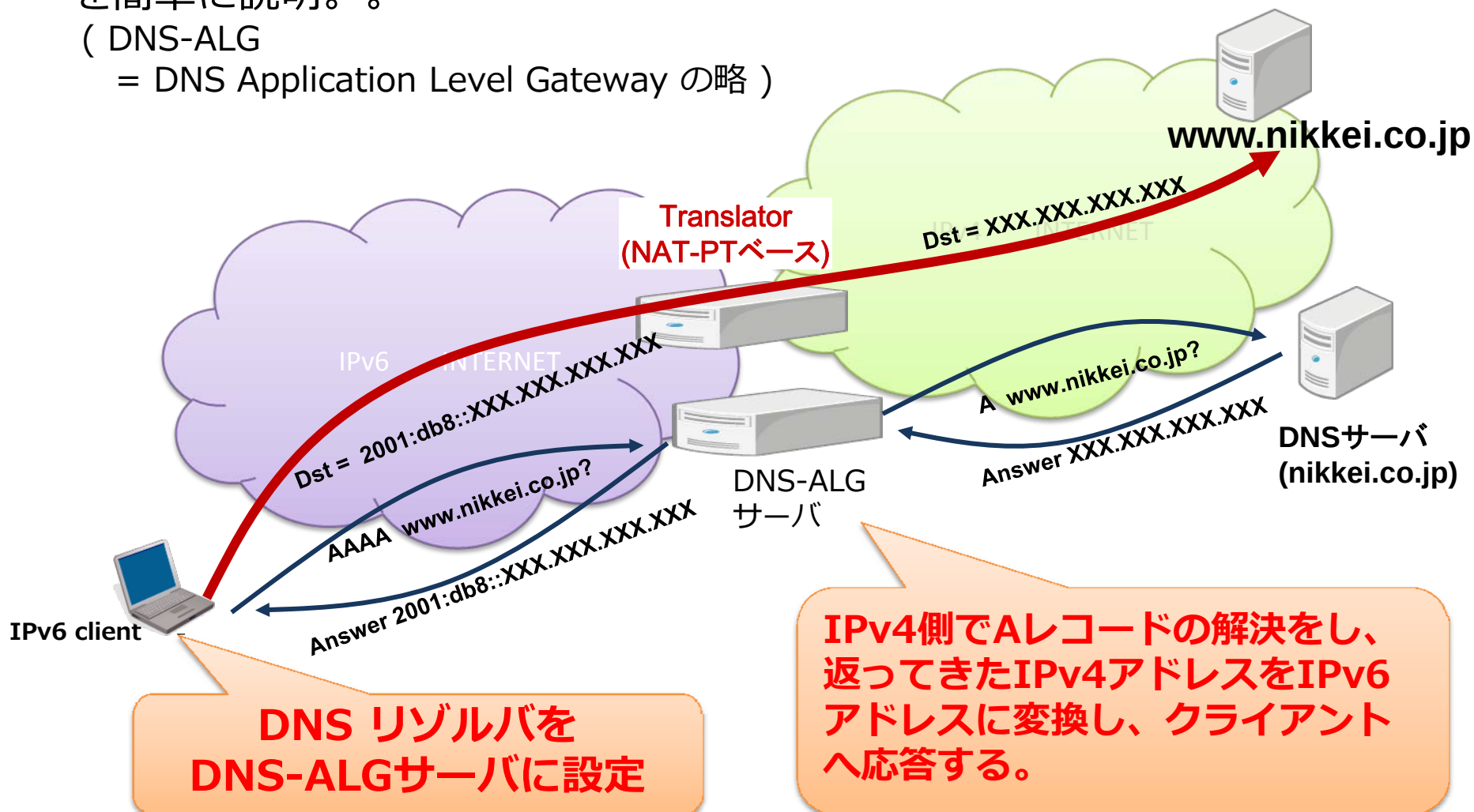
NAT-PTベースのトランスレーション方式を採用
URL変換はしない為、2つの方法でAAAAを解決。



NAT-PT + DNS-ALGについて

今回の実験における DNS-ALG 機能を用いた 名前解決の仕組みを簡単に説明。。

(DNS-ALG
= DNS Application Level Gateway の略)



実験結果

実験① NAT-PTベース + DNS-ALG による名前解決

- IPv4でアクセスした時と同じ結果。
 - Flash ニュース、広告サイト、SSL等も表示OK
- 但し、DNS-ALG 機能自体はリゾルバとして動く為、データセンタ側での提供は難しい。。

実験② NAT-PTベース + ダミー DNS サーバ

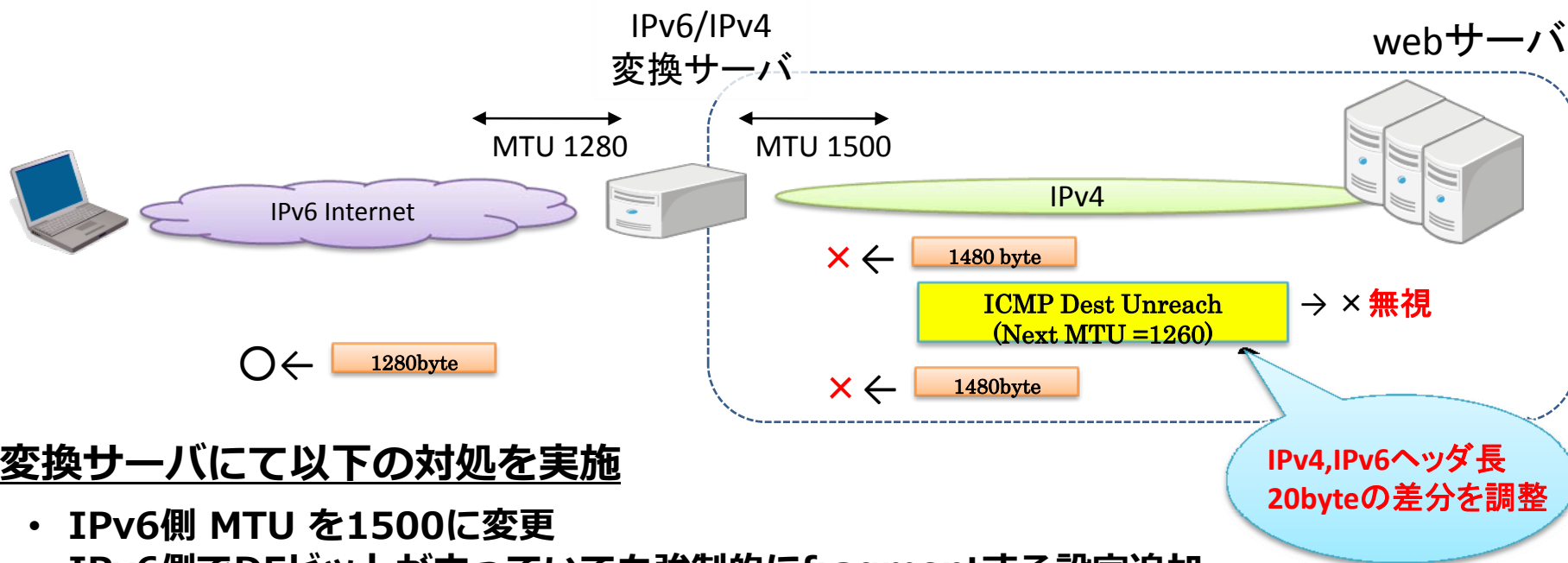
- nikkei .co.jp ドメイン内のサイトは表示OK
- 外部ASPが埋め込まれているサイトは表示NG
 - 名前解決ができていない。。
 - ダミーDNSサーバに登録してもCNAMEとかで更に名前解決する必要があったりとか。。



実験の中で発生した問題

インターネット上に存在する あるIPv4 サーバにアクセスした際
ブラウザに表示されない事象が発生!!

IPv4 側において (IPv6側でいう所の)Packet too big!!に
応答しないサーバ、機器の存在が原因



変換サーバにて以下の対処を実施

- IPv6側 MTU を1500に変更
- IPv6側でDFビットが立っていても強制的にfragmentする設定追加

まとめ

- データセンタでのトランスレータサービスに関して
 - IPv6→IPv4 トランスレータ機能はきちんと動く。
 - AAAAの解決の仕組みが課題
 - DNS-ALG 自体は、仕組み上データセンタサイドでは提供しづらい。
 - DNS-ALG を使用しない場合、管理外のゾーンの名前解決は困難。
 - IPv4サーバ側の MTU周りも注意する必要あり。