

---

# NGN IPv6 ISP接続<トンネル方式>用 アダプタガイドライン概要

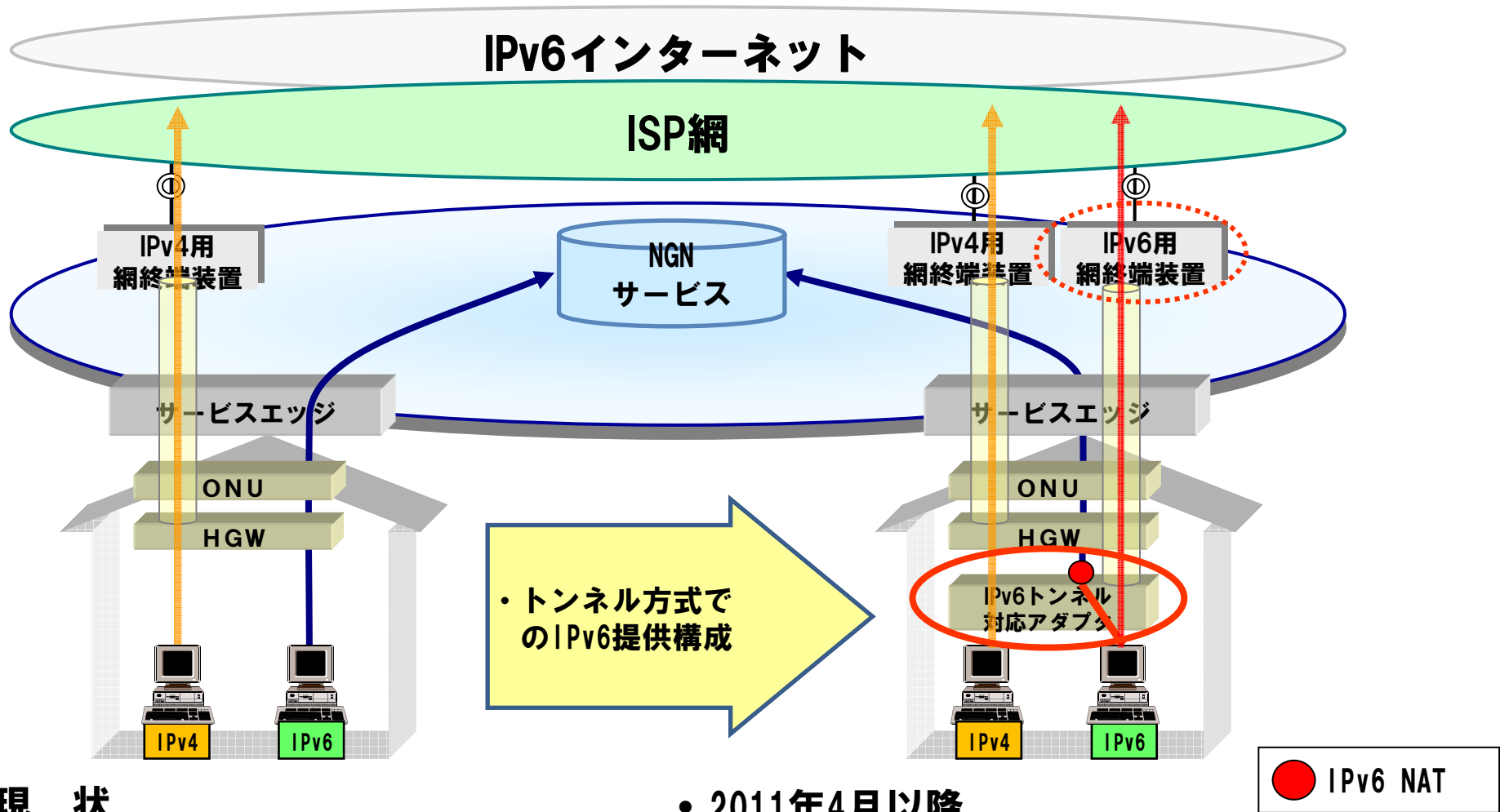
2010年5月26日

東日本電信電話株式会社  
西日本電信電話株式会社

1. NGN IPv6 ISP接続〈トンネル方式〉について
2. IPv6トンネル対応アダプタの接続形態
3. IPv6トンネル対応アダプタ提供の目的及び主な仕様
4. IPv6によるISPへの接続
5. NGNへの接続
6. マルチプレフィックス対応 -IPv6 prefixの再配布とIPv6NAT-
7. DNS Proxy 機能
8. 経路振り分け機能
9. その他必要な機能
10. トンネル方式に対応したアダプタの情報開示について

# NGN IPv6 ISP接続 <トンネル方式> について

- フレッツ 光ネクストでは、IPv4に加えIPv6(トンネル方式)によるISP事業者との接続が可能となります。
- トンネル方式にてIPv6通信をご利用の場合には、「IPv6トンネル対応アダプタ」が必要となります。



## ・現 状

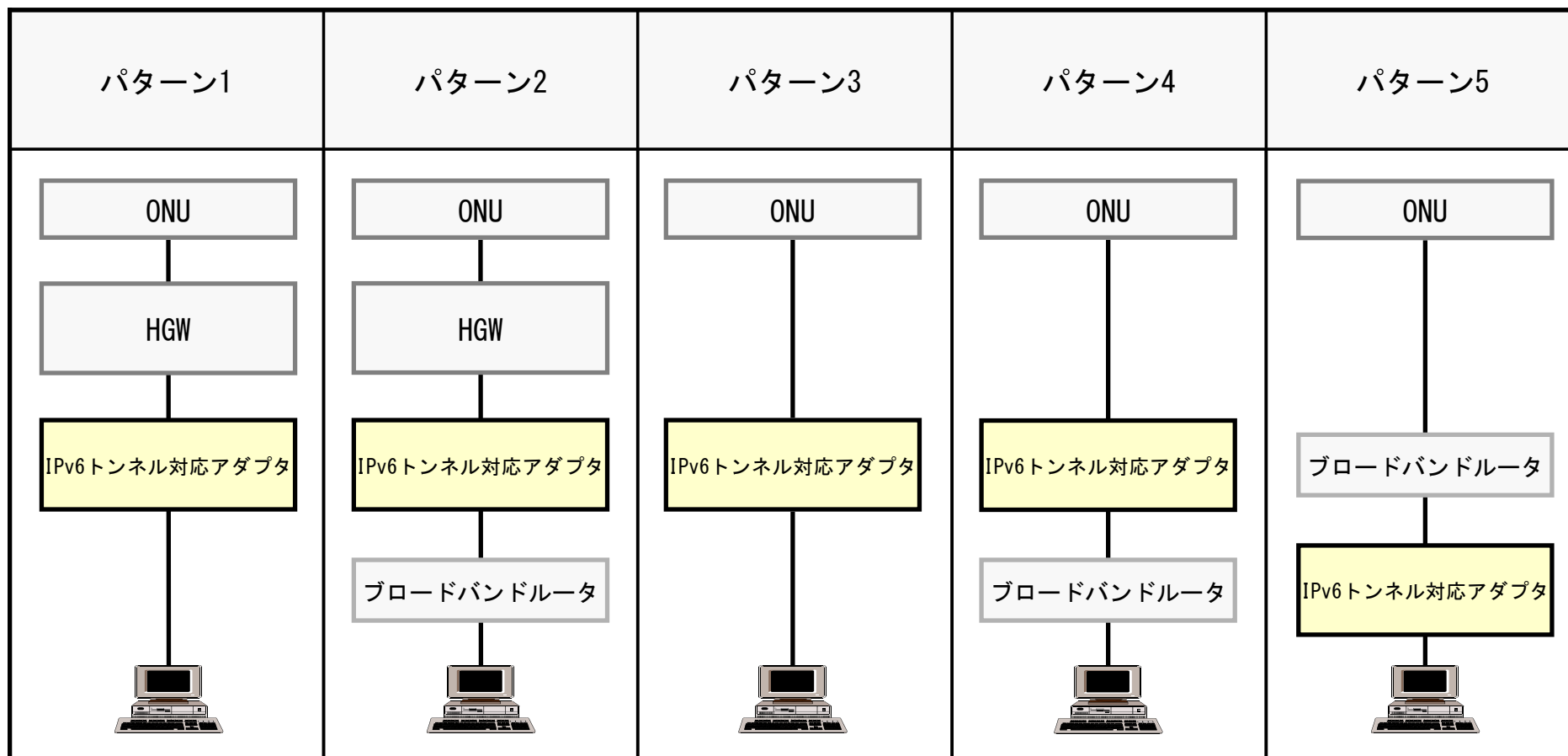
- ✓ IPv4: グローバルアドレス
- ✓ IPv6: NGN (閉域) アドレス

## ・2011年4月以降

- ✓ IPv4: グローバルアドレス
- ✓ IPv6: NGN (閉域) アドレス + **グローバル (ISP) アドレス**

# IPv6トンネル対応アダプタの接続形態

IPv6トンネル対応アダプタが利用可能な接続形態は以下の通り



※ NTT東西の提供するHGWと合わせて利用する場合には、HGWをIPv6トンネル対応アダプタよりNGN側に接続して頂く事になります。

# IPv6トンネル対応アダプタ提供の目的及び主な仕様

## IPv6トンネル対応アダプタ提供の目的

- PPPoEを用いてユーザとISPの間にトンネルを構築し、IPv6インターネットへの通信を可能とする
- マルチプレフィックス環境においても、「ISP接続」および「NGN接続」それぞれに対して正常に通信を行うための機能を提供する

## 主な仕様

### 1. IPv6によるISPへの接続

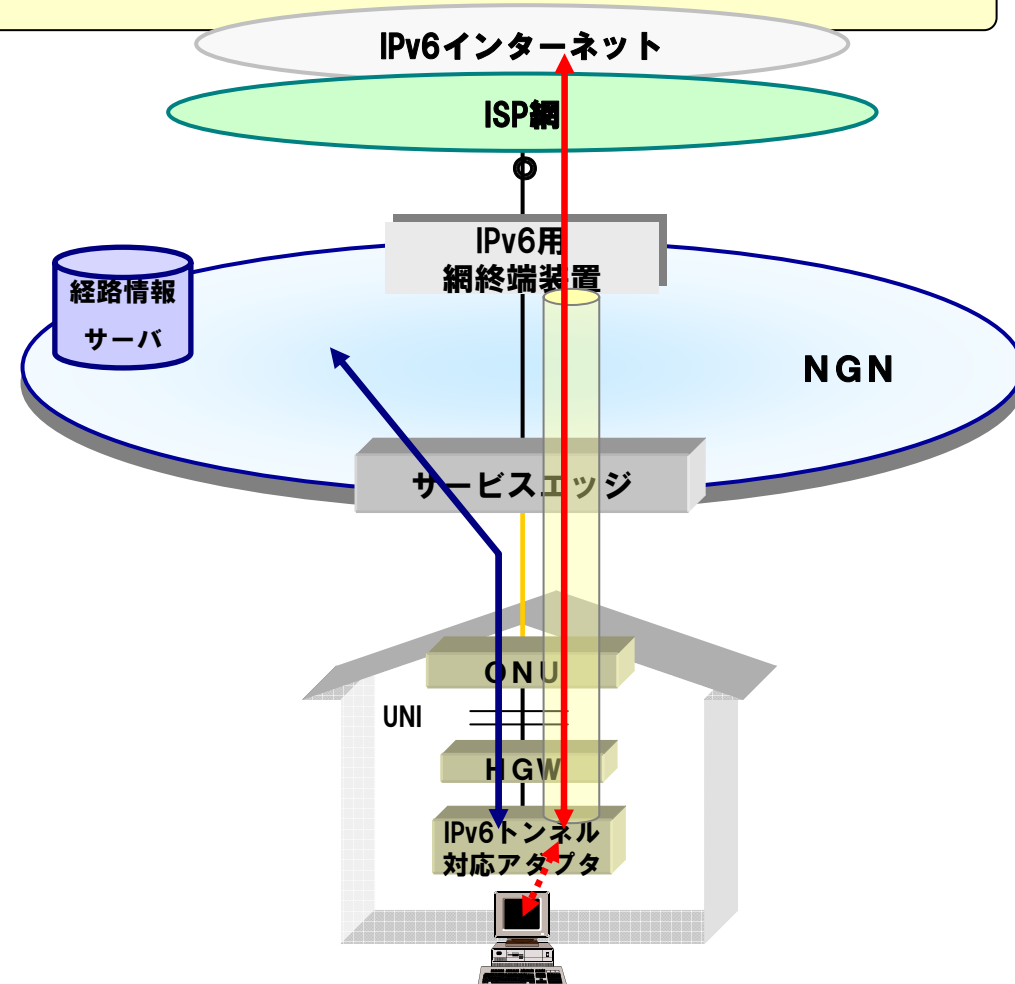
- PPPoE(IPv6用)の終端
- ISP用のIPv6 prefixやDNSサーバアドレスを取得
- 宅内へのRAの広告

### 2. NGNへの接続

- NGNへのIPv6通信を提供
- NGN用のIPv6 prefixやDNSサーバアドレスなどの取得

### 3. マルチプレフィックス対応

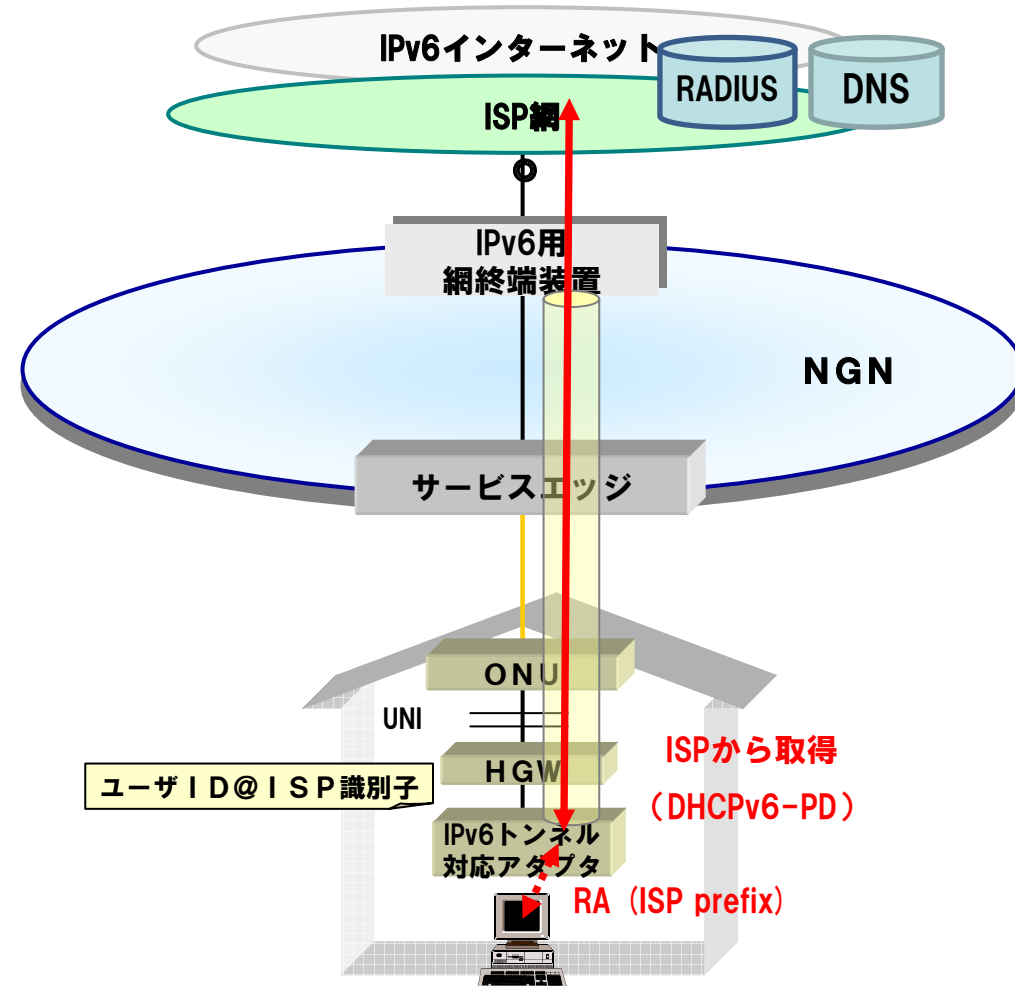
- 経路情報(NGN固有のPrefix情報)の取得
- IPv6 NAT機能(NGN側への通信のアドレス変換)
- 送信先による経路振分けの実施(経路振分け機能)



## IPv6によるISPへの接続

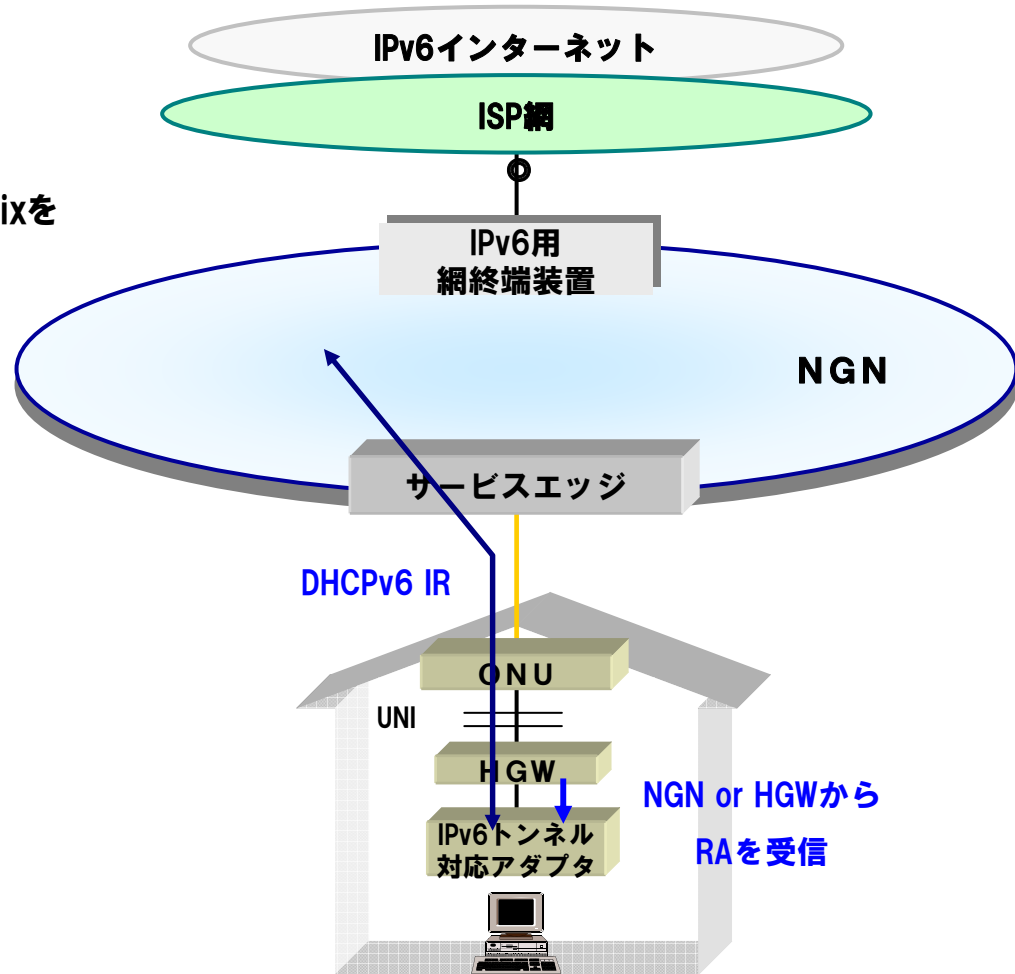
トンネル方式を提供するISPへ接続するために、IPv6トンネル対応アダプタに求められる機能は以下の通り

- **ISP接続用インタフェースの具備**
  - トンネル方式を提供するISPとIPv6通信が出来る、PPPoE (IPv6)接続用のインタフェース
- **PPPoE (IPv6)接続用の設定**
  - ISP接続用アカウント、およびISPパスワードを設定※ IPv4用のアカウントとは別のものが必要
- **ISPから払い出されるIPv6 prefixの取得**
  - DHCPv6-PDにて割り当てられるIPv6 prefixを取得
- **DNSサーバアドレスの取得**
  - DHCPv6-PDにてDNSサーバアドレスを取得
- **宅内へのIPv6 prefixと設定値の払い出し**
  - RAによるIPv6 prefixの広告
  - 端末からのDHCPv6 Information-Requestに回答



NGNへ接続するために、IPv6トンネル対応アダプタに求められる機能は以下の通り

- NGN接続用インタフェースの具備
  - NGNと接続するためのインタフェース
- NGN用IPv6 prefixの取得
  - NGNまたはHGWから広告されるRAを受信し、IPv6 prefixを取得
- NGN DNSサーバアドレス等を取得
  - NGNまたはHGWへDHCPv6 Information-Requestを送信し、DNSサーバアドレス等を取得



# マルチプレフィックス対応 –IPv6 prefixの再配布とIPv6NAT–

アダプタが保持する2つのIPv6 prefix(ISP/NGN)のうち、宅内へはISP prefix (またはULA)を払い出し、NGN側通信時はNGNのprefixに変換する

## ● IPv6 prefixの再配布

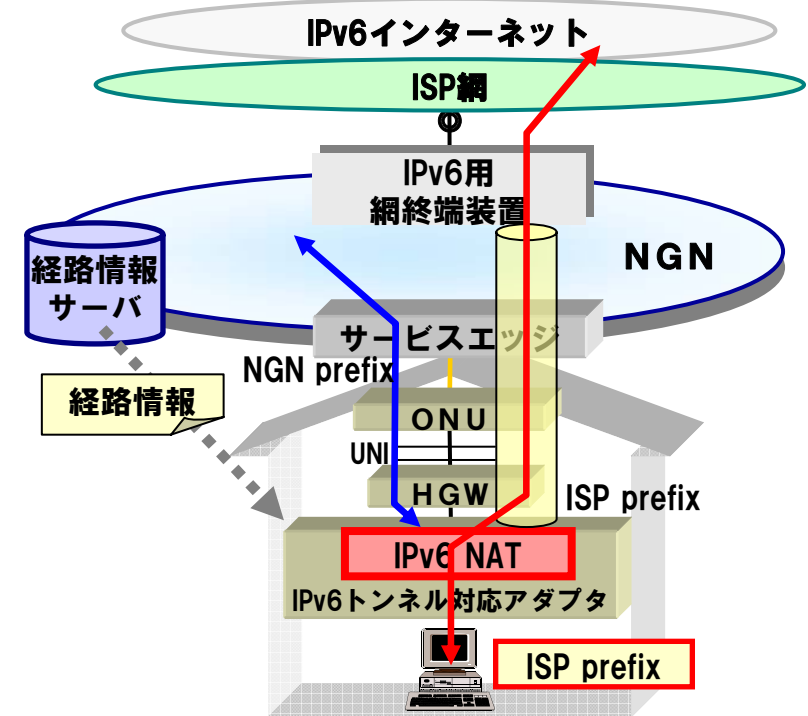
- ISPのprefixを宅内にRAにて広告
- Prefix未取得の場合にはULAを払い出す
- IPv6 prefixが変更になった場合、旧IPv6 prefixを無効化する (Preferred Lifetimeを0にする)

## ● 経路情報の取得

- NGN内の経路情報提供サーバから、NGNに固有のPrefix情報を取得し、パケットの転送先を決定
- 経路情報提供サーバへのアクセスはHTTPを利用

## ● IPv6NAT機能によるアドレス変換

- アダプタ配下の端末からNGNへの通信に対して、IPv6アドレスの変換を行う
- アドレスの変換については、トランスポートレイヤにおけるチェックサムの再計算が不要となるように、インタフェースIDを調整



変換後アドレス



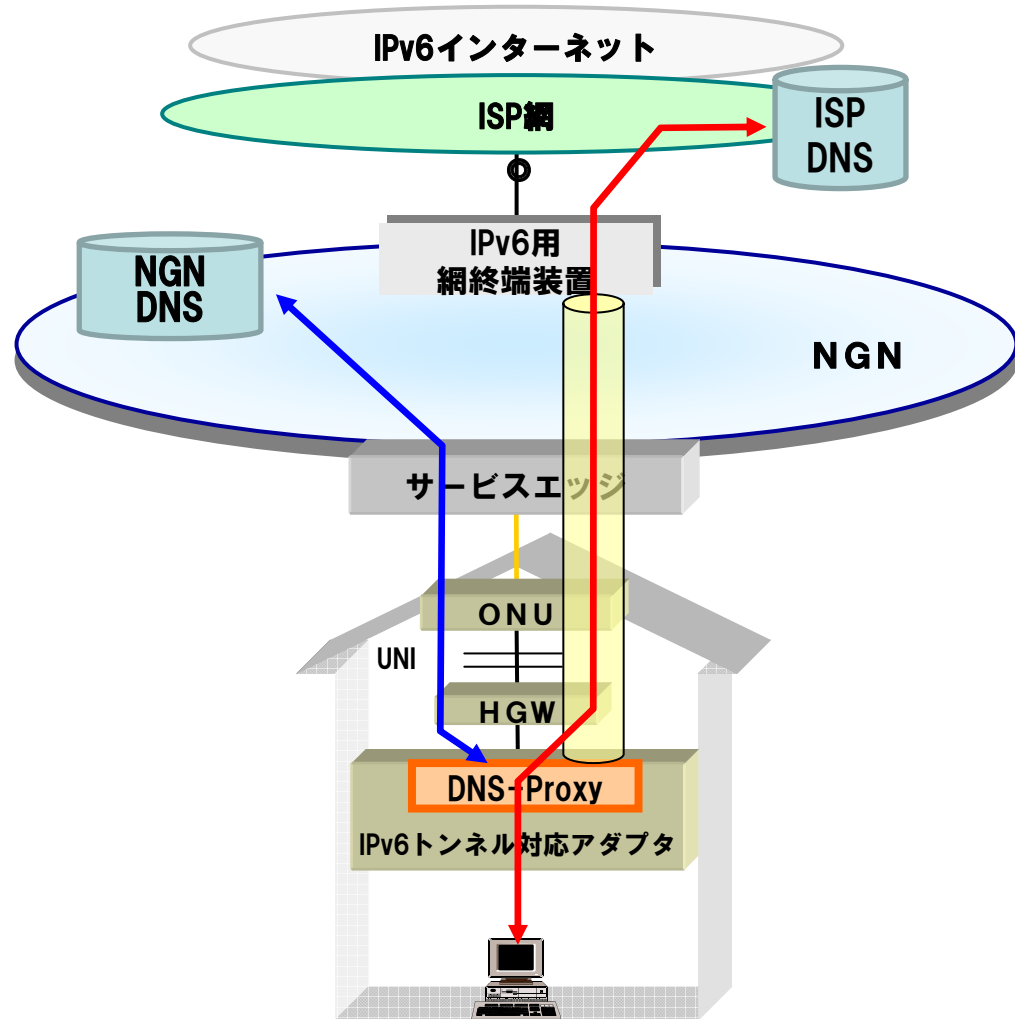
端末アドレス



## NGNに固有なドメインについての名前解決の提供

### ● DNS-Proxy機能

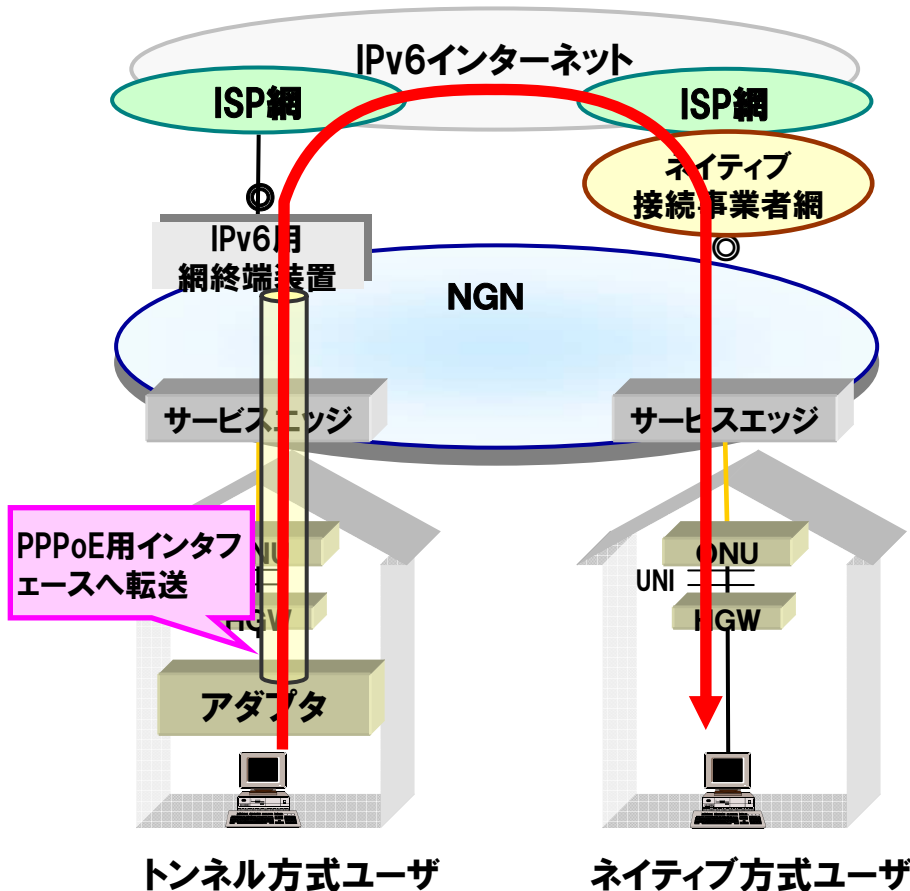
- NGNまたはISPのどちらか適切なDNSサーバへ名前解決要求を転送する機能
- NGNに固有なドメインの名前解決はNGNのDNSへ問合せ



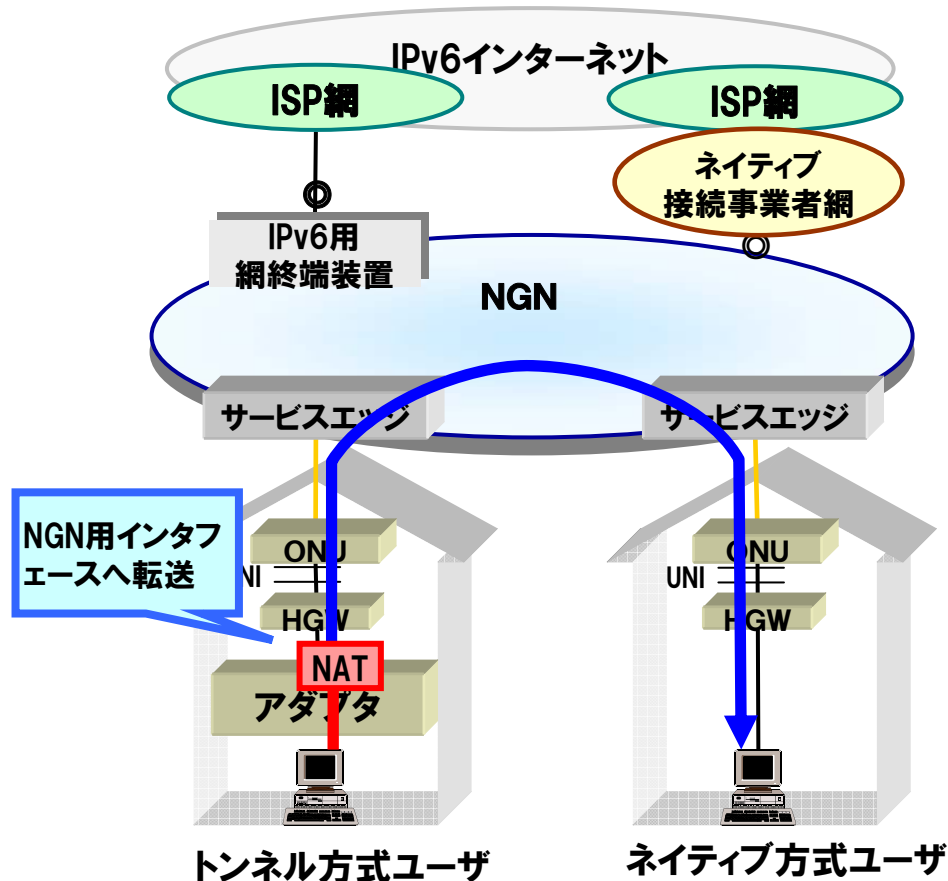
## 予め提供される経路情報に加え特定の通信相手に対する転送先を設定する機能

- ネイティブ方式ユーザとの通信の際に必要な機能

ネイティブ方式のIPv6アドレスを**ISP接続用**とみなす場合



ネイティブ方式のIPv6アドレスを**NGN接続用**とみなす場合



IPv6トンネル対応アダプタ配下の端末、サービスとの整合性を考慮し以下の機能も必要となる

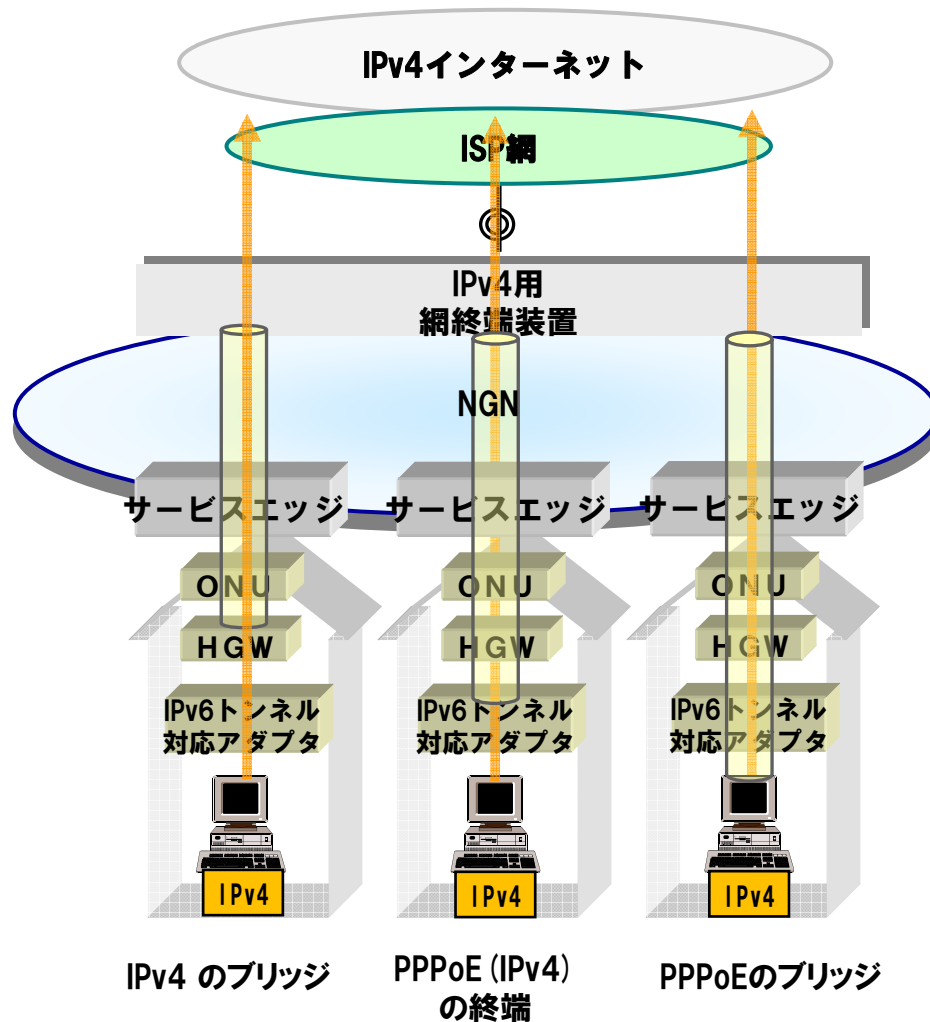
### ● IPv4への対応

IPv4による通信を許容する場合、以下のいずれかの機能が必要

- ・ IPv4をブリッジする機能（HGWもしくはBBRによるPPPoE接続をする場合）
- ・ PPPoE（IPCP）を利用して、ISPへIPv4による接続を行う機能

### ● PPPoEブリッジ機能

- アダプタ配下に接続された端末からのPPPoE接続をブリッジする機能



# トンネル方式に対応したアダプタの情報開示について

- ・ 当社のトンネル方式に対応したアダプタ（以下、アダプタ）を開発する際に、必要な技術仕様等をまとめたドキュメント（本説明の詳細）を、2010年3月31日より、以下のURLにて開示しておりますので、ご確認ください。

NTT東日本：URL <http://www.ntt-east.co.jp/info-st/mutial/ngn/index.html>

NTT西日本：URL <http://www.ntt-west.co.jp/open/ngn/interface.html>

- ・ 本ドキュメントは、通信機器メーカー様やISP事業者様が独自のアダプタを開発される際等にご活用いただけるものと考えております。
- ・ 当社においても本ドキュメントに沿ったアダプタを提供させていただく予定です。

## (参考)開示したドキュメントの記載内容(目次)

- |     |                       |     |                                       |
|-----|-----------------------|-----|---------------------------------------|
| 1.  | はじめに                  | 4.  | マルチプレフィックス環境への対応                      |
| 1.1 | 本書の提供目的               | 4.1 | IPv6トンネル対応アダプタ配下の端末へのIPv6 prefixの払い出し |
| 1.2 | NGN IPv6 ISP接続機能について  | 4.2 | IPv6ネットワーク変換機能                        |
| 1.3 | マルチプレフィックス            | 4.3 | 経路振り分け機能                              |
| 2.  | IPv6トンネル対応アダプタ概要      | 4.4 | DNS-Proxy                             |
| 2.1 | 「IPv6トンネル対応アダプタ」の提供目的 | 5.  | NTT東日本・NTT西日本の提供サービスについて              |
| 2.2 | IPv6トンネル対応アダプタの接続形態   | 5.1 | NTT東日本・NTT西日本サービスの利用                  |
| 3.  | インタフェース条件             | 5.2 | 現在提供中のサービス                            |
| 3.1 | IPv6によるISPへの接続        | 5.3 | 今後提供予定のサービス                           |
| 3.2 | NGNへの接続               | 5.4 | その他                                   |
| 3.3 | 経路情報提供サーバへの接続         | 6.  | その他の機能                                |
| 3.4 | IPv4への対応              | 6.1 | IPv6トンネル対応アダプタへ実装するその他の機能             |
| 3.5 | PPPoEブリッジ機能           | 7.  | 問い合わせ先                                |
| 3.6 | 物理インタフェース             |     |                                       |



---

**ご清聴ありがとうございました**