



2009年8月7日

**Tokyo6to4 プロジェクト、  
日本で最大顧客数を有する IX プロバイダー JPIX に接続  
～6to4 による IPv6 接続の通信品質を向上～**

Tokyo6to4 プロジェクト  
日本インターネットエクスチェンジ株式会社

IPv4 インターネットから IPv6 インターネットへの接続を行う 6to4 リレールータを運営する Tokyo6to4 プロジェクトと、日本で最大顧客数を有する IX プロバイダーである日本インターネットエクスチェンジ株式会社(以下、JPIX)は、Tokyo6to4 プロジェクトの 6to4 リレールータが JPIX へ接続したことを発表します。

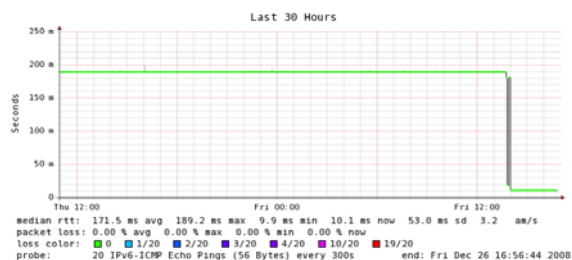
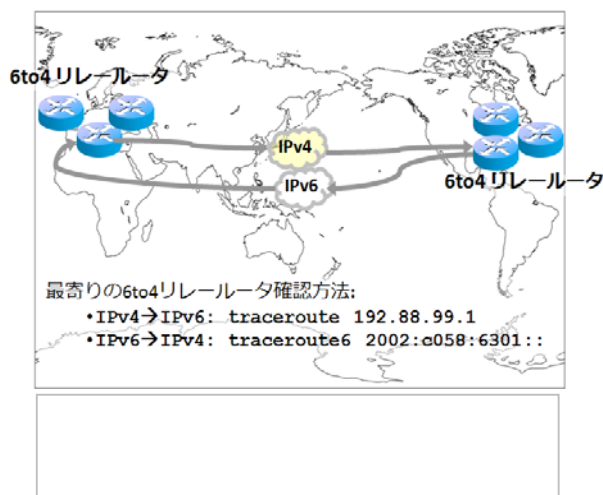
今回の Tokyo6to4 プロジェクトの JPIX への接続により、JPIX 加入者様は、Tokyo6to4 プロジェクトと相互接続(ピアリング)を行うことで、既存のネットワークが IPv6 に対応しているかを問わず、6to4 技術により Tokyo6to4 プロジェクトのリレールータを経由して IPv6 インターネットへ接続を行うことが可能となります。JPIX は日本の大手 ISP や CATV 事業者さらに CP を含む 100 社以上の最大顧客数を持つ IX プロバイダーで、トラフィック交換において日本の重要な交換ポイントとなっています。さらに、JPIX は「IPv6 ネイティブ」「IPv4/IPv6 デュアルスタックサービス」を提供しているため、IPv6 ネットワークとの相互接続も可能となります。

これまで、6to4 技術を用いた IPv6 ネットワークとの接続においては、米国や欧州の 6to4 リレールータを経由することによる通信遅延などの問題が頻発していました。日本国内のネットワークが、JPIX で Tokyo6to4 プロジェクトと相互接続を行うことより、IPv4 インターネットから 6to4 を用いた IPv6 ノードへの通信、およびネイティブ IPv6 ノードと 6to4 ノードの間の通信品質の向上が見込まれます。

JPIX への接続は、Tokyo6to4 プロジェクトとしては初めての商用 IX への展開となり、DIX-IE に続く第二のノードとなります。JPIX ノードにおきましては、安定した運用を行うため、6to4 リレールータおよび BGP スピーカとして Cisco 社のルータを利用しています。IPv6 移行技術専用の AS (AS38646) による複数 IX への展開は世界的にも珍しく、本プロジェクトの運用により得られた知見は広く公開する予定です。

## 6to4 技術について

6to4 は RFC3056 にて定義された IPv6 移行技術です。6to4 は、ネイティブな IPv6 ネットワークが普及するまでの過渡的技術であり、明示的なトンネル設定をすることなく IPv4 ネットワーク上で IPv6 パケットを転送できます。既に Windows XP, Vista, 7, Mac OS X, Linux, FreeBSD, Cisco IOS 等の主要 OS は 6to4 対応機能が組み込まれています。



6to4を経由したwww.kame.netへのRTT  
- 約190msから10ms以下に

Tokyo6to4 とピアリングしたネットワークからの 6to4 経由での通信品質の改善例

## 6to4 リレールータについて

6to4 リレールータは、6to4 において IPv4 インターネットと IPv6 インターネットを相互に接続し、パケットを変換・中継する役割を担っています。6to4 技術を利用することで、IPv6 に未対応のネットワーク環境からであっても、IPv4 グローバルアドレスが割り当てられた IPv4 ノードと 6to4 リレールータとの間で動的にトンネルが構成され、IPv6 インターネットへのアクセスが可能となります。現在、全世界では数十のリレールータが運用されており、Tokyo6to4 プロジェクトは 2008 年 12 月より、アジア太平洋地域では数少ない 6to4 リレールータを運用しています。

- 関連 RFC
  - RFC3056: Connection of IPv6 Domains via IPv4 Clouds
  - RFC3068: An Anycast Prefix for 6to4 Relay Routers
  - RFC3964: Security Considerations for 6to4

## Tokyo6to4 プロジェクトについて

Tokyo6to4 プロジェクトは、6to4 をはじめとする IPv4/IPv6 共存技術の運用を通じてIPv6 普及を促進するプロジェクトです。Tokyo6to4 プロジェクトは、複数のiDC、ISPの若手エンジニア、研究者を中心にしたボランティアベースの組織として発足し、2008年12月より国内主要IXの一つであるDIX-IEにて 6to4 リレールータの運用を開始しました。運用については、IPv6 が普及するまでの期間とし、現時点では2010年末までを予定しております。プロジェクトの詳細についてはWebサイト<http://www.tokyo6to4.net/> をご覧ください。

今回の Tokyo6to4 プロジェクトの JPIX への接続にあたりましては、日本インターネットエクスチェンジより IX ポートサービス、WIDE Project 様よりコロケーションスペースおよび IPv4/IPv6 トランジットサービスをご提供いただいております。心からの謝意を表させていただきます。

## JPIXについて

JPIX「日本インターネットエクスチェンジ株式会社」は、インターネット・サービス・プロバイダー (ISP) が相互にトラフィックを交換できる環境を、中立的な立場で提供することを目的として1997年7月に設立され、同年11月から東京・大手町に交換設備を設置してIX (インターネットエクスチェンジ) サービスを開始しました。

IXはインターネットのバックボーンを下支えする重要な役割を果しています。日本におけるIXは、研究組織 WIDE が NSPIXP プロジェクトとして先駆的に開始し、大きな実績を上げてきました。JPIX はその WIDE の成果を受けて商用 IX としてスタートしましたが、おかげさまで日本の大手ISPの皆様のみならず、海外のISPの方々も接続に來られ、現在では、取扱いトラフィック及び接続お客様数ともに日本最大級のIXとなり、日本のインターネットの心臓部として重要な役割を担っております。

## 連絡先

Tokyo6to4 プロジェクト

[noc@tokyo6to4.net](mailto:noc@tokyo6to4.net)

日本インターネットエクスチェンジ株式会社 営業部

03-3243-8626

[sales@jpix.ad.jp](mailto:sales@jpix.ad.jp)