



# IPv4/IPv6 共存環境に向けて ～IPv6 自動トンネル技術の運用と課題～

2010/1/22(Fri) JANOG25@新潟

**Tokyo6to4 Project**

熊木美世子 <kuma@tokyo6to4.net>

白畑 真 <shin@tokyo6to4.net>



# 今回のお話

- 活動意義、中間報告
- 動かしてみてもわかったこと
- 今後について



# Tokyo6to4 Projectについて

- 目的: 自動トンネリング技術によるIPv6インターネット接続性の提供を通じたIPv6利用環境整備
  - あくまで、将来的に商用IPv6接続サービスが広く普及するまでのつなぎ
  - 若手エンジニア中心のボランティア団体
- <http://www.tokyo6to4.net/>
  - 現在、DIX-IEおよびJPIXに接続
  - IPv4/IPv6 ピアリングパートナー様募集中
  - Contact address: [peer ing@tokyo6to4.net](mailto:peer ing@tokyo6to4.net)

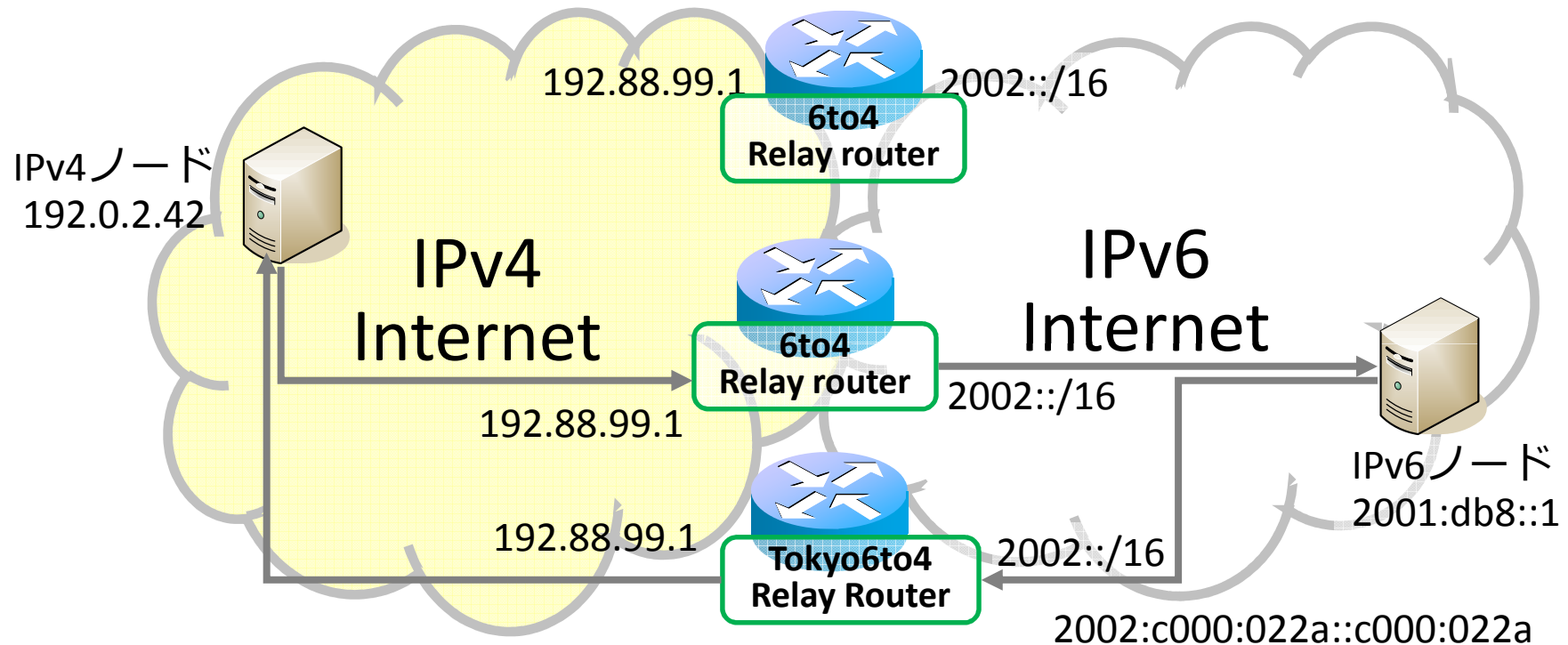


# プロジェクトのあらまし

- 2008年
  - 9月ごろ プロジェクトの立ち上げ
  - 12月26日 リレールータ(kotemachi01)運用開始、WIDEインターネットと接続
- 2009年
  - 1月20日 DIX-IEにてISP様とピアリング開始
  - 6月29日 リレールータ(kotemachi02)機材確保
  - 7月16日 Cisco Box 6to4検証大会
  - 7月31日 JPIX様と物理接続
  - 8月7日 JPIXにてISP様とピアリング開始
- JPIXさん、WIDEさんありがとうございます
- 発表: JANOG22 LT, IRS18, IRS21, IPv6 オペレーション  
JPIXユーザ会ほか



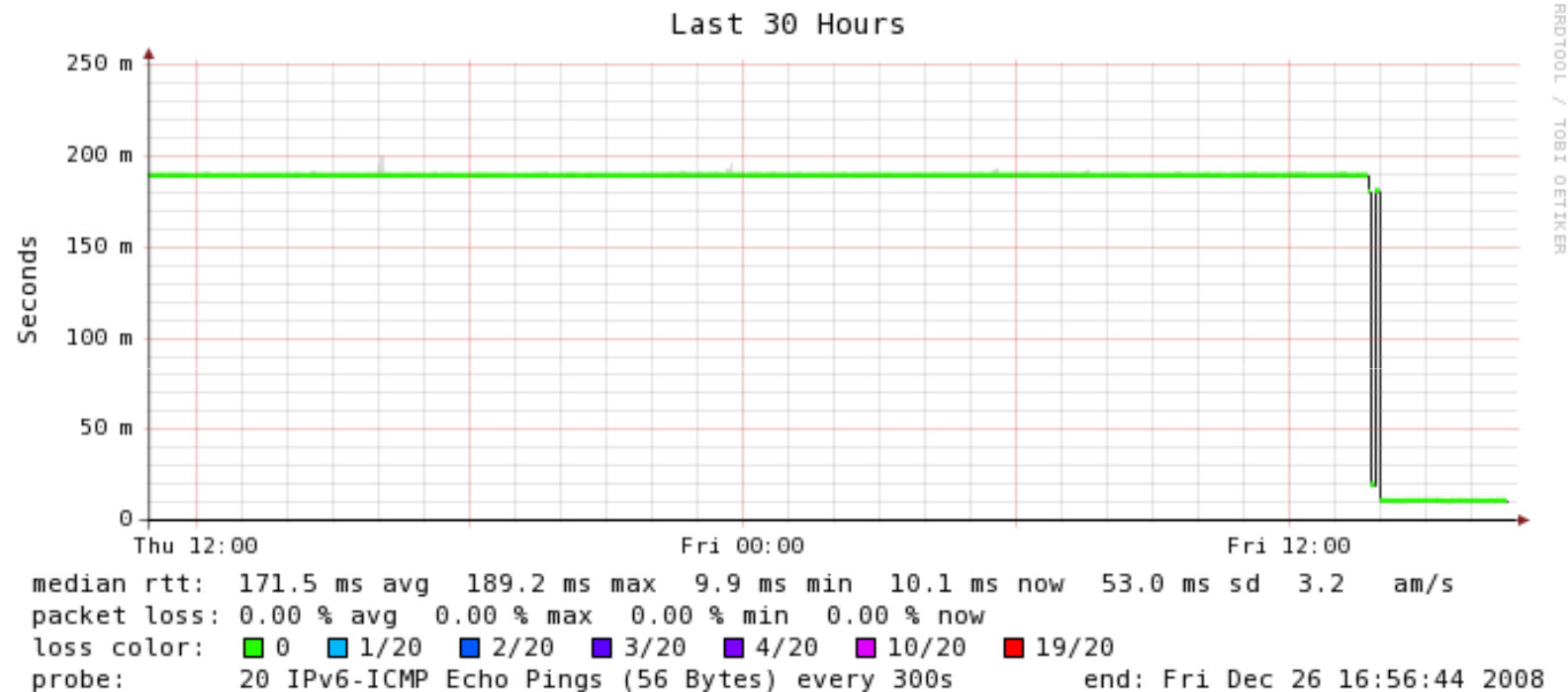
# 6to4リレールータとは



- IPv4インターネット上の6to4ノードとIPv6インターネット間の通信を相互に中継するルータ
  - リレールータは世界各地に設置され、同じアドレスを共有



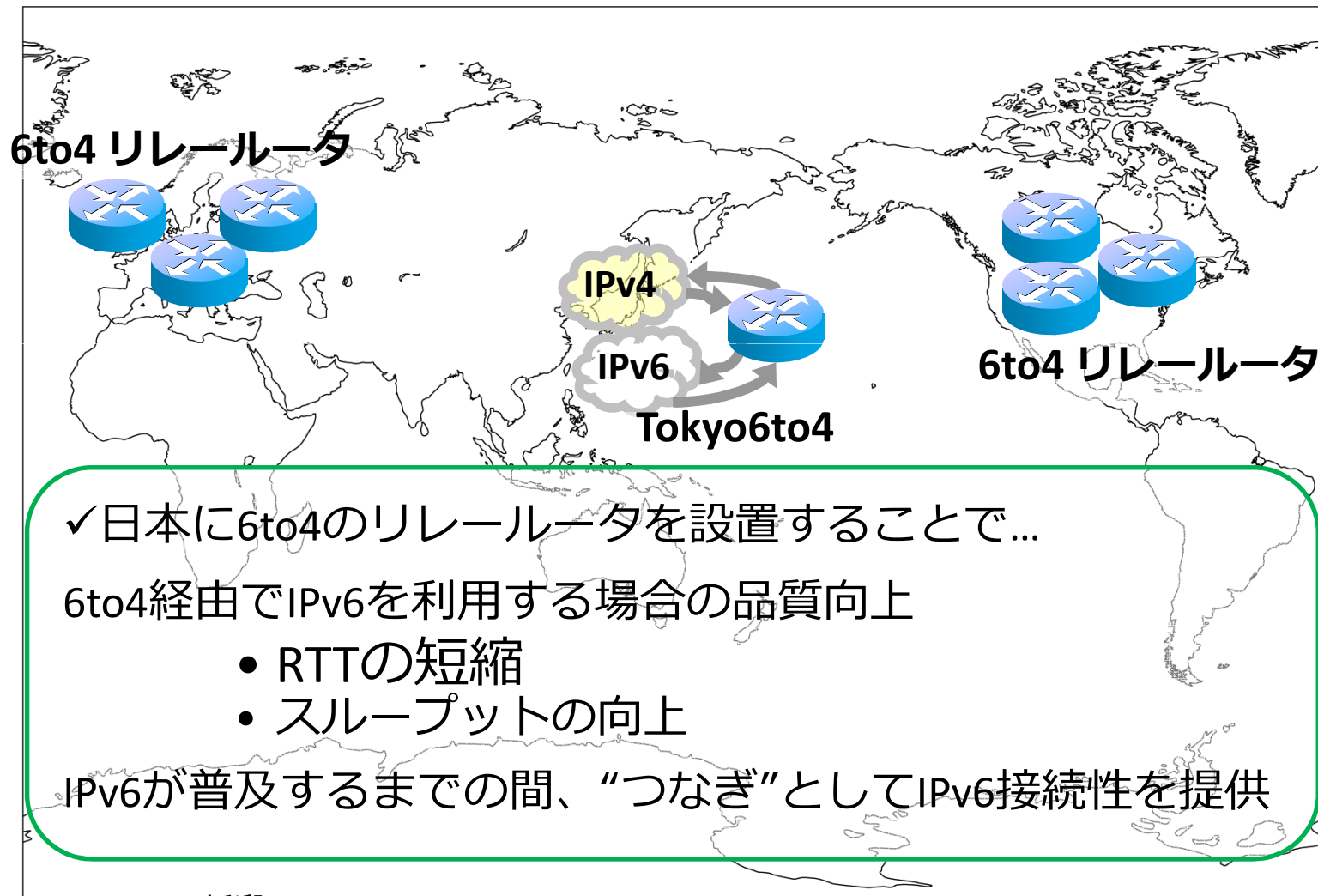
# わかりやすい効果



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

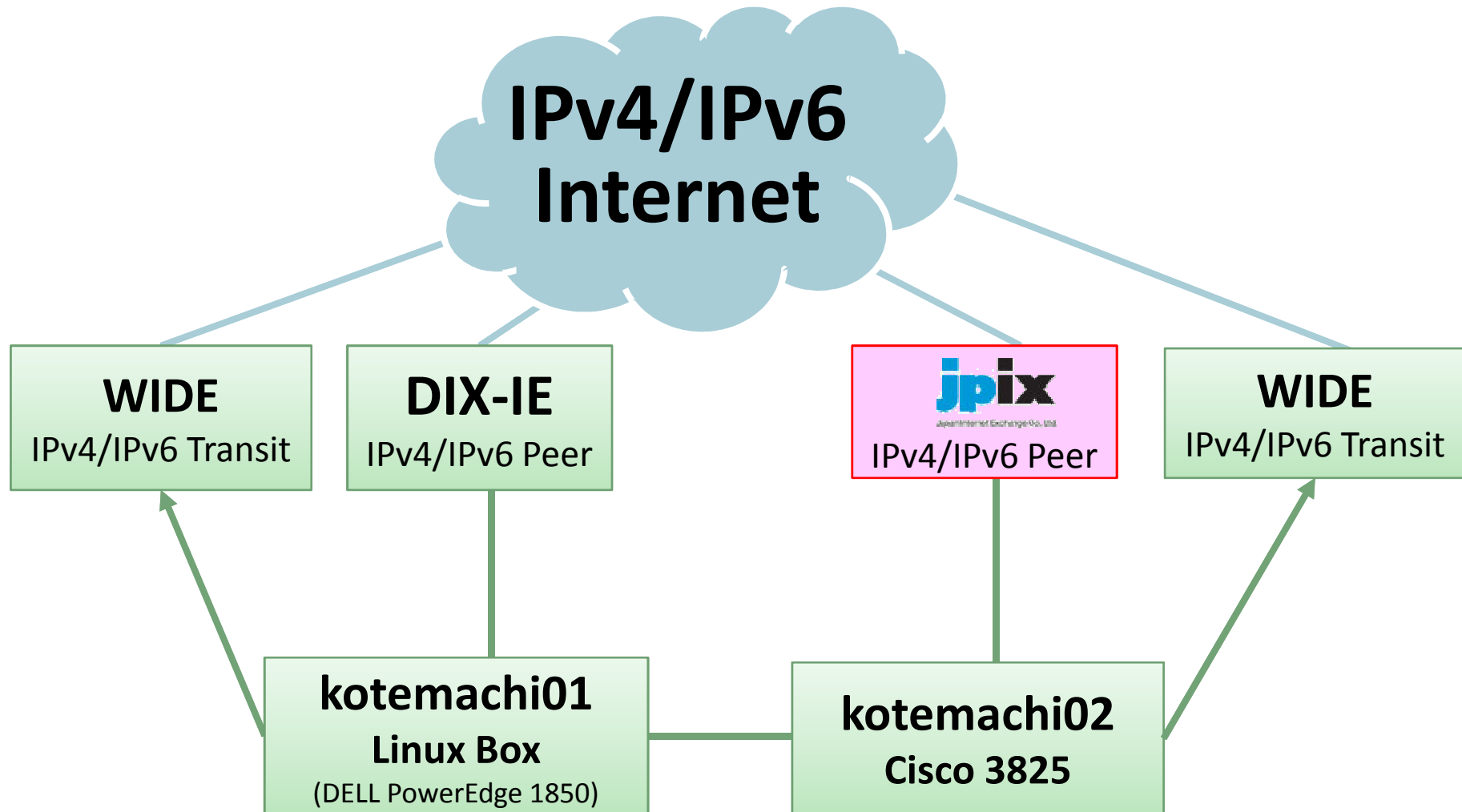


# Tokyo6to4 プロジェクト使用後





# ネットワーク構成

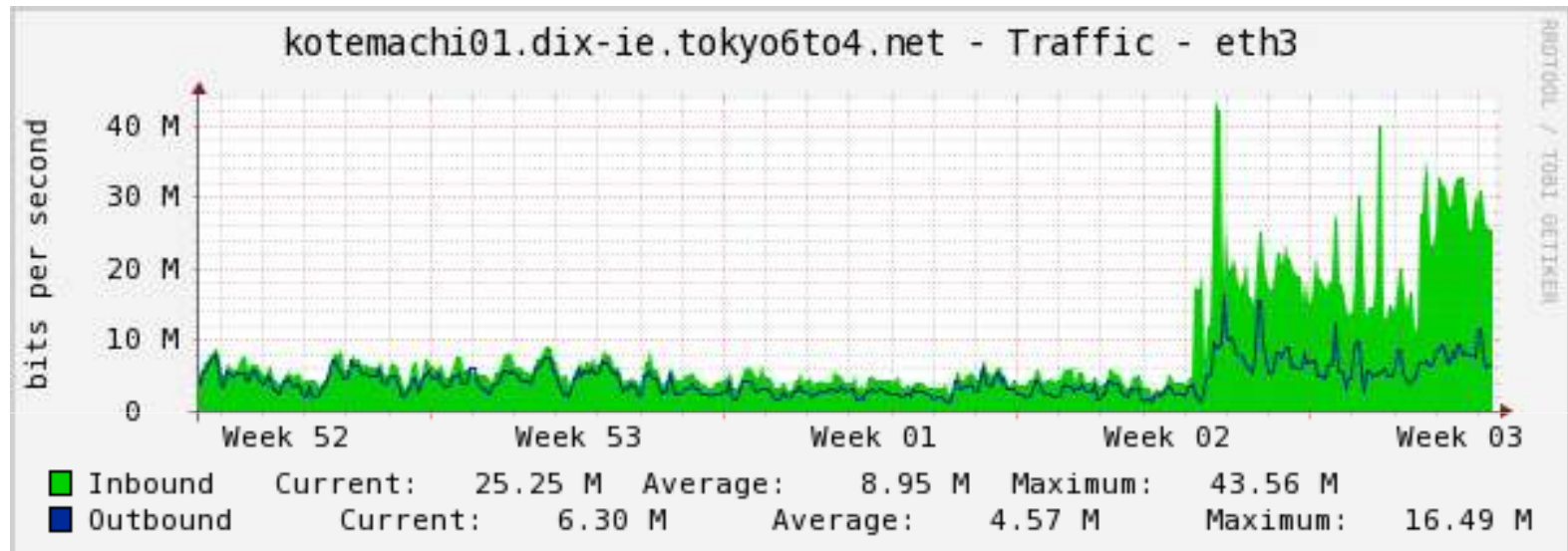




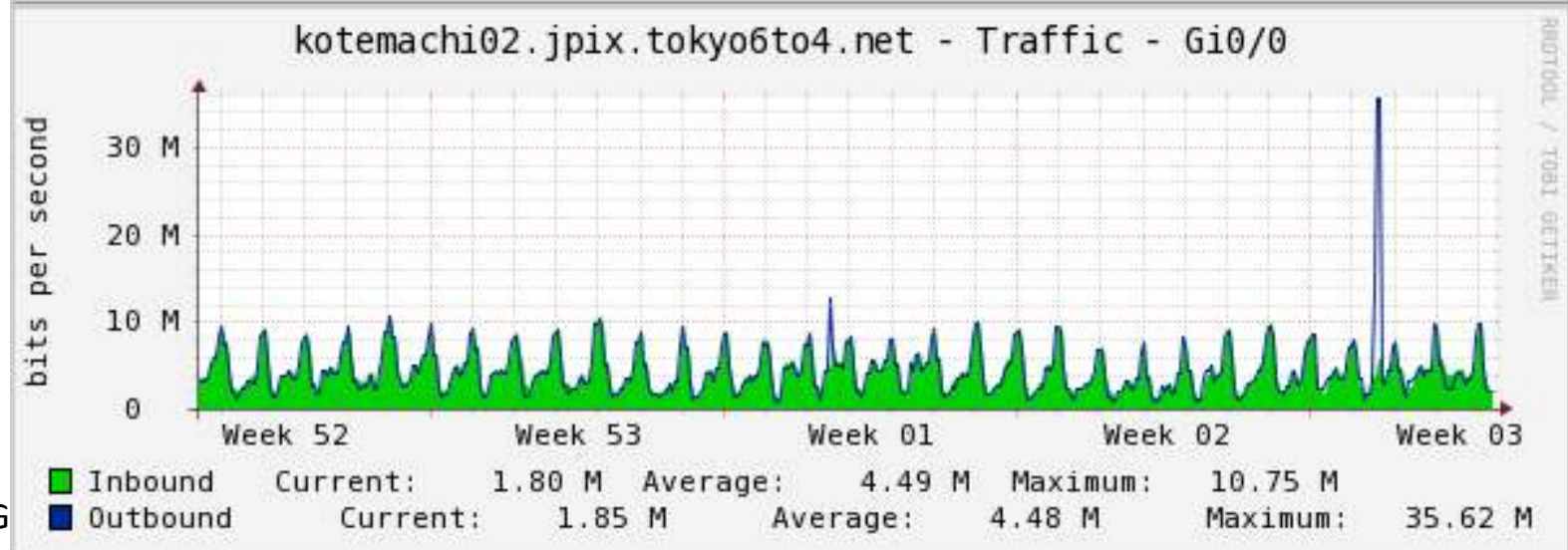


# トラフィック

DIX-IE



JPIX





# 考察

- たそがれの SYN
  - 閉域網ネットワークに接続されているノードとの通信に起因するSYN
  - アプリケーションはIPv6で通信したがつている
    - JXTA
    - BitTorrent
  - 多くのクライアントがIPv4/IPv6デュアルスタックに対応すれば自然とIPv6トラフィックが発生する?
- Bogon, 6bone...
  - おかしな宛先宛の通信が生成される仕組みの解明
  - パケットフィルタの設定



# 今後の予定



# 今後の活動予定

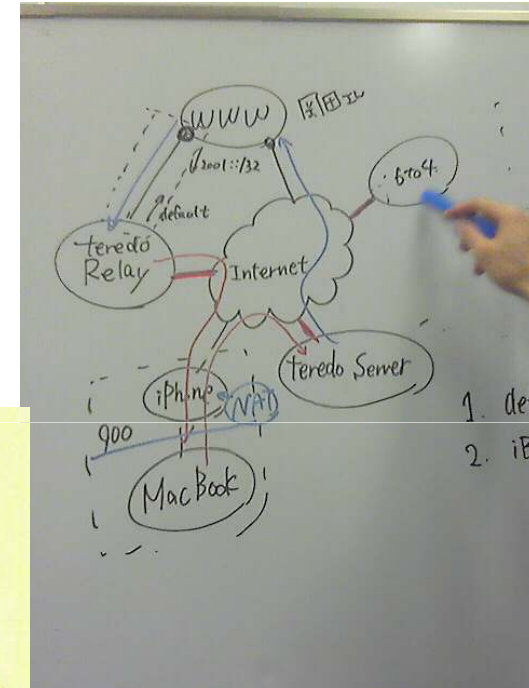
## JPNAPでTeredoリレー はじめます！ (2010年3月予定)

- JPNAPユーザのISPさん、ピアしましょう
  - 現在検証・試験運用中
- インターネットマルチフィードさん、NTT PF研さんありがとうございます!

Teredoとは: Microsoft社が開発したIPv6自動トンネリング技術の一種。NATを越えて接続できるのが特徴。



# Teredo 検証中風景





# プロジェクトの今後

- 過渡期におけるIPv6接続性
  - Public Service (Tokyo6to4の領域): 6to4, Teredo
  - Commercial (ISP, Enterprise): 6rd, ISATAP
  - 持続可能なモデル確立のため、商用サービスへの誘導が必要
- 2011年のNGN上でのIPv6サービス提供を想定
  - プロジェクト終了時期の再検討
  - Native IPv6とTeredo(2001::/32),6to4(2002::/16)間の接続性向上
- ノウハウは共有させていただきたいと考えておりますので、お気軽にお声かけください



# Thank you!

TOKYO6to4  
PROJECT

AS38646

[www.tokyo6to4.net](http://www.tokyo6to4.net)

***Special thanks to***



他、IPv4/IPv6 ピアリングパートナー様