

≪ 巻末の付録USBメモリに詳細版を収録 ≫

## 第35部

### WIDEネットワークの現状 (概要版)

樋山 寛章、堀場 勝広、WIDE NOCメンバー

#### 第1章 はじめに

WIDEバックボーンネットワークは国内はもとよりSan Francisco, Losangels, Bangkokなど海外にも拠点(NOC, Network Operation Center)を持つ広大なレイヤー2およびレイヤー3ネットワークである。WIDEバックボーンネットワークは各接続組織の対外接続ネットワークとして活用されるだけでなく、インターネットの新技术を開発している研究者、開発者らの新技术の運用実験の場としても頻繁に活用されている。WIDEバックボーンネットワークの運用はTwoワーキンググループに参加す

る各NOCの運用者による定常的な運用に支えられている。図1.1は2012年12月31日現在のWIDEバックボーンの概略図である。

#### 第2章 本年度の活動

##### 2.1 NOC Update

本年度の主なNOC Updateとして、八王子NOCの廃止、広島NOCの広島大学から広島市立大への移設があげられる。各NOCの運用報告はTwoワーキンググループ報告書詳細版を参照していただきたい。

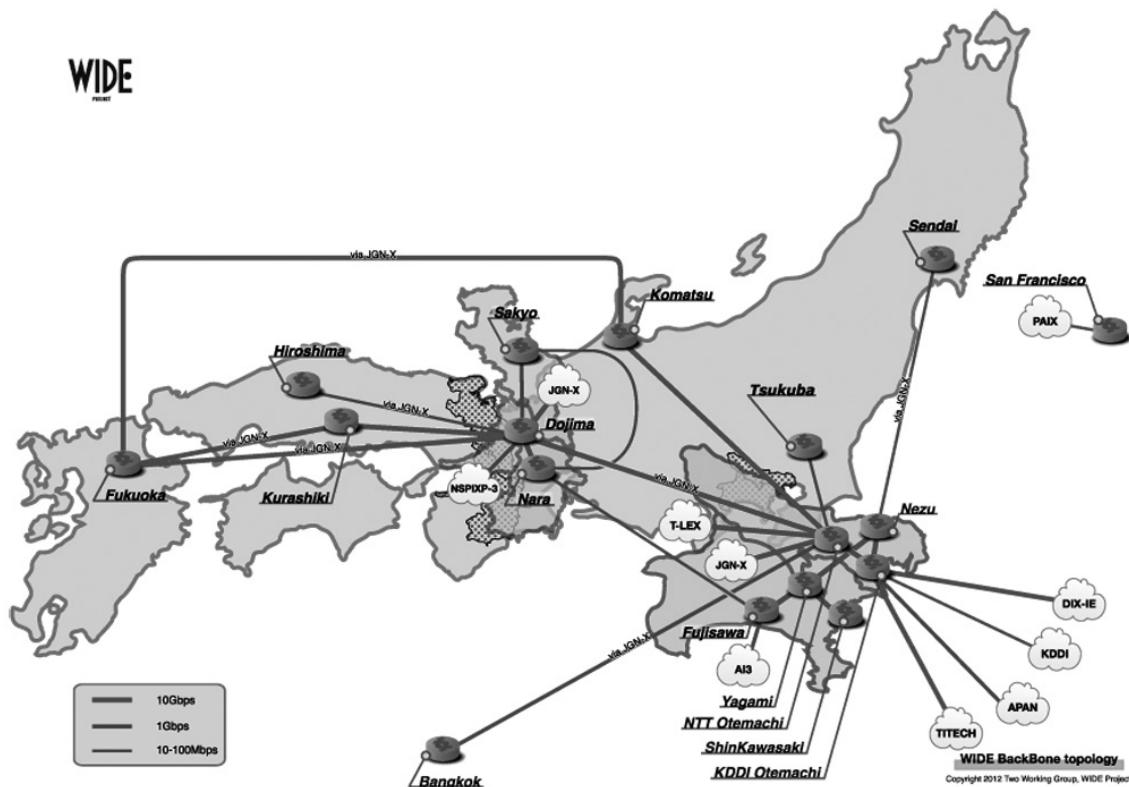


図1.1 WIDEバックボーントポロジ

## 2.2 TWOサーバの移設

ハードウェアの経年劣化により、今年度TWOサーバをWIDEクラウド上への移設した。移設に際し、KVMとの既知の相性問題から、NetBSDからUbuntu ServerへOSを変更した。TWOサーバはTWOワーキンググループメンバーのみが利用するホストであり、公開サービスなどは行っていないためインフラとしての要素が低く、可能な限りWIDEクラウド環境の実験に協力する構成とした。インターネットへのアクセスは固定のIPアドレスを割り振るのではなく、WIDEクラウドが自動でホストに割り振るアドレスを利用した。EUI-64で付与されるIPv6グローバルアドレスとDHCPで付与されるIPv4プライベートアドレスを用いている。IPv6では、このアドレスをDNSのAAAAレコードに登録を行った。IPv4はWIDEクラウドのmap646機構を用いて、IPv4グローバルアドレスとIPv6アドレスのマッピングを実施した。この機構により、TWOサーバへのIPv4アクセスは、サーバ側ではIPv6アクセスとして認識される。また、この構成を採ること

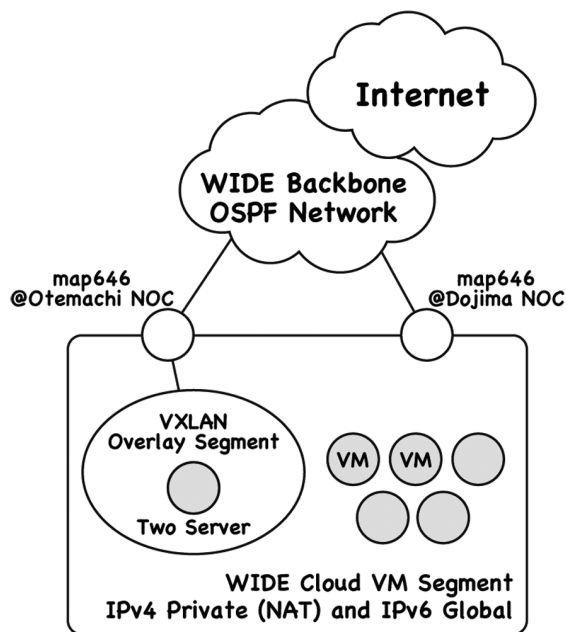


図2.1 VXLANを用いたWIDEクラウド上のtwoサーバとOSPF網の接続

によりWIDEクラウド上での仮想サーバマイグレーションが可能となる。

旧来のstand aloneのサーバからWIDEクラウド内へ移設したため、OSPFモニタリングの機能を継続するために、VXLANによりWIDEバックボーンOSPF網へのレイヤ2接続を構成する実験的な試みを行った。図2.1はVXLANを用いたTWOサーバのOSPF網への接続図である。

また、two.wide.ad.jpのNOC管理ページの管理方法を一新し、gitによるリポジトリ管理とpythonを用いたデザインに変更した。各項目の詳細はTwoワーキンググループ報告書詳細版を参照していただきたい。

## 2.3 DNSSEC運用実験

TWOワーキンググループでは、WIDEインターネットで使用されるwide.ad.jpゾーン、逆引きゾーンの運用を行っている。現在TWOワーキンググループが運用するゾーンではDNSSECが有効になっておらず、DNS偽装などの攻撃に対して脆弱な状態である。そのため、TWOワーキンググループでは2010年頃からwide.ad.jpゾーン及び逆引きゾーンへのDNSSEC導入にむけた準備を行っている。

今年度は、上野幸杜(慶應大学)、石原知洋(東京大学)、藤原和典(JPRS)により、小中規模ゾーンのDNSSEC運用支援ツールとしてのdnssec.plの開発とDNSSEC鍵更新の運用実験が行われた。dnssec.plはPerlで書かれた小規模なスクリプトであり、cron等で定期的に行うことを想定している。dnssec.plの詳細についてはTwoワーキンググループ報告書詳細版を参照していただきたい。

## 第3章 来年度の活動予定

来年度は、AS対外接続地点への計測ノードの増設、バックボーンルータやCall Managerの入れ替えを予定している。ほか、OSPF計測の再開など広域運用環境を用いた実験を精力的に行っていく予定である。