

第29部

M Root DNSサーバーの運用

加藤 朗、関谷 勇司

第1章 M-Root DNS Server in 2013

1.1 Infrastructure

M-Root DNS Serverは1997年8月に運用を開始してから16年が経過した。2002年に東京拠点で“Anycast in a Rack”として、Anycastの予備的な運用を初めて以来、2003年から2004年に掛けて、Seoul、San Francisco、Parisの各拠点で運用を開始し、現在に至っている。このうち、東京拠点はAnycast的には3つのIXのそれぞれに対して別のAnycastクラスタとして運用している。

これらの拠点の機材は、Paris拠点に関しては2010年3月に、東京拠点に関しては2011年6月から2012年3月に掛けて更新されたが、その他の拠点に関しては機材の更新は進んでいなかった。サーバーの電源モジュールやハードディスクの障害などは時折発生していたが、これらは冗長構成になっていたため、運用上、問題にはなっていなかった。しかし、運用開始から9年間が経過しており、老朽化は間違いない。また、単に機材が老朽化しただけでなく、更新による処理能力の向上も見込まれるため、早期の更新が必要になっていた。

本年は共同でM-Rootの運用を行っている日本レジストリサービスの協力によって、残る、大阪、Seoul、San Franciscoの各Anycast拠点のハードウェアの更新を実施した。

大阪拠点は東京のバックアップとして運用しており、平常時は同じ基盤を共有して、別なサーバーによってRFC1918(いわゆるプライベートアドレス)の逆引きに対してMXDOMAINを返すAS112サービスの運用を行ってきている。この拠点のAS112サービス以外の機材は、

2013年1月末に更新を行った。またAS112サーバーに関しては、別予算によって8月に更新している。大阪拠点は、サーバーに関しては複数台で冗長構成で運用しているため、一台づつ置き換えていき、最後にサービスルータとその直下のスイッチの交換を実施した。

Seoul拠点は、運用中のサーバーが収容されているラックは奥行きの問題で新しいサーバーを収容することができない、という問題があった。これに対して、ラックを提供して頂いているKINX(Korea Internet Neutral eXchange)のご好意により、新しいラックを準備して頂くことになった。そして、2013年11月に新規ラックにサーバーを設置し、準備が完了した時点で、KINXのIXスイッチへの光ファイバを切り替えることにより、移行を行った。

San Francisco拠点に関しては、大阪と同じ方式で切り替えを行うことにし、2013年12月に移行を行った。移行に関して、Internet Systems Consortiumの諸氏のお世話になったことに、感謝したい。

Seoul拠点、およびSan Francisco拠点の移行に関して、大阪拠点での経験を活かすことにより、比較的短時間で切り替えを実施することができた。いずれも月曜日に機材の搬入を受け、水曜日夕刻までに移行を概ね完了し、木曜日に残作業を完了できている。

この他、Paris拠点に関して、オランダ、フランス、ドイツ、ベルギーなどの多くのデータセンターに対して分散IXサービスを提供しているNL-IXからの接続の申し出が2013年の6月にあった。クロスコネクトの光ケーブルを発注したが、スイッチの設置位置の関係で、ラックの扉と光ケーブルのコネクタが干渉することが分かった。これに対して、改良版のラックマウント金具を作成し、

2013年11月に接続することができ、12月にNL-IXおよびその基盤を利用してトランジットサービスを提供しているJOINTTRANITとの接続を行った。これによって、ヨーロッパを中心にRTTが小さくなる効果が得られている。

1.2 Changes

2013年のRoot DNSサーバにとって、最も大きな変化は、ICANNの“New gTLD”^{*1}プログラムにより、従来は約300だったRoot Zoneが肥大を始めたことである。これは、ICANNの要請によって、Root Zoneがどの程度大きくなっても問題なく運用できるかということに関するRootScaling Study Groupが、毎年1000程度なら問題はない、という答申をしたことによって、新規登録が本格化したものである。実際には、IANAによって、毎週20 gTLDぐらゐの割合を上限とする加減がなされており、急激な変化が発生しないように配慮されている。

Root Scaling Study Groupは主にRoot Zoneの転送に必要なオーバーヘッドを考慮していたが、Cache効率の低下やそれに伴う問い合わせの増加なども別途考慮する必要がある。

ある。これらの状態を把握するため、各Letter(A～M)での問い合わせの状況を準リアルタイムで監視することになった。監視項目などに関しては概ね合意されているが、問い合わせ元のIPアドレス数の計測に関しては、Anycastを構成する各クラスタでの情報を一ヶ所に集めざるをえず、最終結果はともかく、それを得るために比較的大きなファイル転送が必要になる。この計測は2014Q1に開始する予定になっている。

第2章 謝辞

機材更新に関して、機材の提供を頂いたM-Rootの共同運用をしている日本レジストリサービスに感謝します。また、一緒に現地で作業をしたJPRSの諸氏に感謝します。M-Rootの運用は、Seoul拠点ではKINXおよびKREONET2、Paris拠点ではTelehouse Paris、RenaterおよびSFINX、OpenTransitおよびSFNIX、その他数多くのISPや諸氏のご協力のもと運用されており、これらの団体および関係者に感謝します。

*1 generic Top Level Domain