

第20部

ネットワークトラフィック統計情報の収集と解析

長 健二郎

第1章 MAWI WGについて

MAWI (Measurement and Analysis on the WIDE Internet) ワーキンググループは、トラフィックデータの収集と解析を研究対象とした活動を行っている。

MAWI WGではWIDEプロジェクトの特徴を活かした研究をするため、「広域」「多地点」「長期的」の三つの項目に重点を置いたトラフィックの計測・解析を行っている。広域バックボーンでのデータ収集はバックボーンを持っているWIDEだからできる事である。分散管理されるインターネットの状態を把握するためには、多地点で観測したデータを照らし合わせることが欠かせない。また、長期的にデータを収集し蓄積するために、ワーキンググループとしての継続的な活動が役に立つ。

計測技術はほとんどの研究分野で必要となるため、MAWIワーキンググループはWIDE内の他のワーキンググループと係わりながら活動をしている。また、グローバルなインターネットの挙動を把握するために、海外の組織とも積極的に協調して研究活動をしている。WIDEプロジェクトは多くの国際協調活動を行っているが、近年は計測研究の重要性が増している。これは、インターネット研究において、グローバルなレベルでその挙動を把握する必要性と難しさが認識されてきたためである。

第2章 MAWI WG2011年度の活動概要

2.1 震災の影響解析

2011年3月の東日本大震災では、災害時における情報交

換にインターネットが大きな役割を果たした。震災で通信インフラも大きな被害を受けたものの、そのユーザへの影響は限定的なものに留まり、また、ソーシャルネットワーク等を通じた情報発信と共有の社会的役割が再認識された。

WIDEプロジェクトでも、震災のインターネットインフラへの影響や、情報共有のための活用の実態を把握するため、多面的なデータ収集と解析を行った。具体的には、学術ネットワークや商用ネットワークなどのインフラへの影響解析や、ソーシャルネットワークでのユーザ挙動解析、オンラインボランティアの活動調査などが挙げられる。

今回得られた知見を世界と共有するために、2011年12月に東京大学で開催したACM CoNEXTの公式併設ワークショップとして、Special Workshop on the Internet and Disastersを開催した。

2.2 CAIDAおよびCASFIとの共同研究

CAIDAとWIDEプロジェクトは、2003年度から計測に関する包括的な共同研究を行っている。2008年からは韓国のCASFIチームも交えたワークショップを行っていて、今年度は2011年12月5日に第4回CAIDA-WIDE-CASFI計測ワークショップを国立情報学研究所で開催した。

CAIDAからはBrad Huffakerが、CASFIからはSue Moon他9名が、WIDEからは8名が参加し、それぞれのチームからの発表に加え、今後の共同研究に関して議論を行った。

2.3 ENS-Lyonとの共同研究

WIDEは、フランスENS-LyonのAbry教授のグループと、2010-2011年の2年間の計測とセンサーネットに関する共同研究を行っている。本共同研究では、異常検出やア

アプリケーションタイプの同定等のトラフィック解析手法を、定量的に相互比較可能なフレームワークを構築し、様々な手法の比較を進めている。また、この比較解析結果を公開し、他の研究者がベンチマークとして利用できるようにしている。

今年度は、2011年10月12日～14日に国立情報学研究所でワークショップを開催し、次回は2012年2月6日～8日にはENS-Lyonで開催する予定である。

また、共同研究の一貫として、東京大学江崎研究室の浅井大史が、2011年9月12日から2011年10月10日までENS-Lyonを訪問した。ここでは、ネットワークアプリケーションのプロファイリングに関して、通信フローの時間的・空間的依存関係に基づき構築された有向グラフに対して、グラフマイニング手法を適用することで特徴的な通信パターンを抽出する研究を行った。浅井は、これに先立ち9月2日にCAIDAを訪問し、アプリケーションプロファイリングとAS間の経済関係の推定に関する議論を行った。

2.4 Measurement-Lab

Measurement-Lab (M-Lab)は、インターネット計測のための分散サーバプラットフォームである。GoogleのVint Cerfが提唱し、2009年にNew America Foundation's Open Technology Initiative、PlanetLab Consortium、Googleの三者が立ち上げた。

その目的は、地理的に分散した計測用サーバを提供して、研究用計測ツールの開発とその利用を促し、収集した計測データを第三者が解析できるようにすることである。中でも、特定サービスのブロッキングなどネット中立性の問題に関する実態を把握し、ブロードバンドポリシー等政策へのインプットとすることで、インターネットの健全な発展を支えることを目指している。

M-Labサイトをグローバルに展開するにあたり、協力組織を募って協力組織が機器やサーバーのホスティングを提供する仕組みになっている。今回、WIDEがアジアで最初のM-Labサイトをホストすることになり、2011年11月に東京で運用を開始した。今後、WIDEとして、IPv6やインターネットサービスの品質計測などをテーマに、

M-Labの計測ツールの開発やデータ解析にも積極的に関与していく予定である。

第3章 まとめ

インターネットの研究において、計測はますます重要視されてきていて、国際協調の機会も増している。そのような状況のなかで、WIDEの計測活動は、グローバルな視点を持った継続的な計測活動として国際的にも認知されてきている。今後は、これまでに築いた関係をベースに、さらに協調の幅を広げると同時に、具体的な成果を出す努力をしていく。