

WIDEのトランジットトラフィック概要

1 2022年トラフィック概要

MAWI ワーキンググループでは、トラフィックを多次元集約する agurim ツール [1, 2] を開発し、2013年2月より WIDE のトランジット回線のトラフィックを継続的に記録している。2015年5月には、ツールをオープンソースとして公開し、同時に、IP アドレスを匿名化した WIDE のトランジット回線のトラフィックデータを Web インターフェイスでブラウザ可能にした [3]。これによって、ネットワーク運用者や研究者が、バックボーンのトラフィック状況の詳細をブラウザできるようになり、トラフィック情報の共有や研究の促進に繋がっている。

agurim ツールは、トラフィック量およびパケット数を使ってフローを集約する。パケットキャプチャしたデータを基に、30秒間隔で一次集約フローデータを作成、保存している。また、このデータから1時間毎に再集約したデータを、さらにこの1時間毎のデータを基に1日毎の再集約データを生成している。データの閲覧する際には、Web ユーザインターフェイスから、時間粒度やフロー数を変化させて、グラフ生成を行なう。元データには、pcap、NetFlow、sFlow が利用可能である。

ここでは、2022年1年間の WIDE のトランジット回線のトラフィック概要を示す。同じ元データから、アドレスを元に集約したトラフィック量 (図1) とパケット量 (図2)、の2つのグラフを生成している。いずれのグラフも粒度は1日となっている。2022年11月4日から12月15日までデータが欠落しているのは、大手町 NOC の引越し前に機器故障が発生し、その復旧に時間を要したためである。

グラフの各集約フローのラベルは、ソース、デスティネーション IP アドレス (レンジ) と全体に対する割合に続いて、そのうちの上位サブフローのリストが示される。サブフローは、プロトコル番号、ソース、デスティネーションポート番号と、その集約フローに対する割合で表される。“*” はワイルドカード (IPv6 アドレスの場合は “*::”) を示す。

2022年は、コロナ禍も3年目となり行動制限も緩和され、トラフィックパターンはほぼコロナ前の状態に戻りつつある。2022年全体を通して、平均のトラフィック量は414Mbps、パケット量は81kpps程度である。昨年は266Mbpsと62Kppsだった。しかし、接続大学はいずれも WIDE と SINET のマルチホーム構成なので WIDE 側の観測だけでは全体の様子は分からない。

個別の集約フローを見ると、集約されたネットワークに加えて、いくつかのホストが識別されている。これまで同様に、奈良先端大、北陸線短大、天文台のアドレスなどが含まれている。

MAWI ワーキンググループでは、今後も agurim ツールを使ったトラフィック状況の把握を継続する予定である。

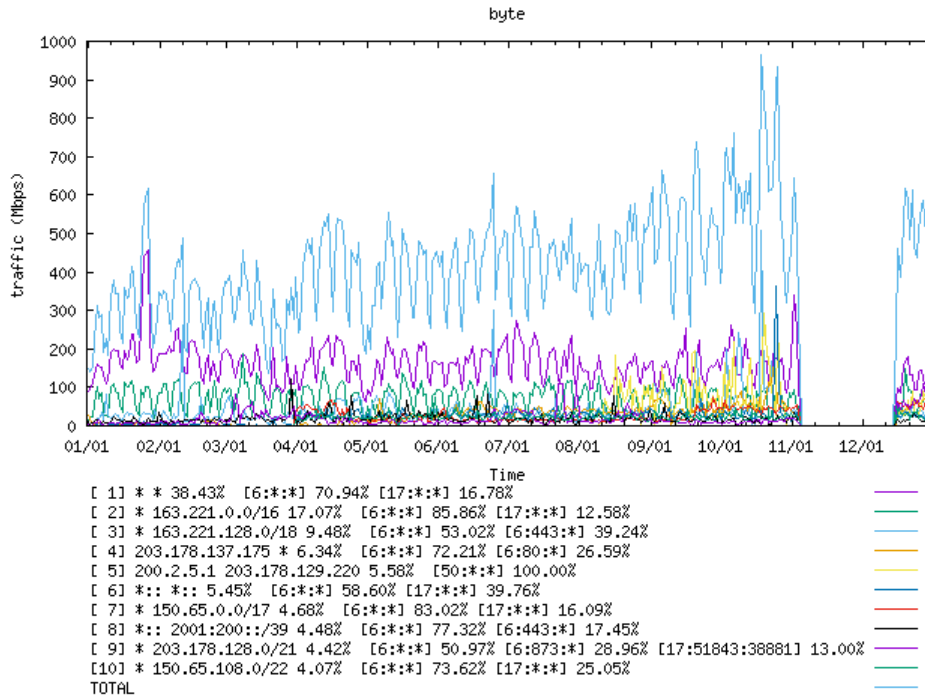


図 1: アドレス別トラフィック量 (2022年1月-12月)

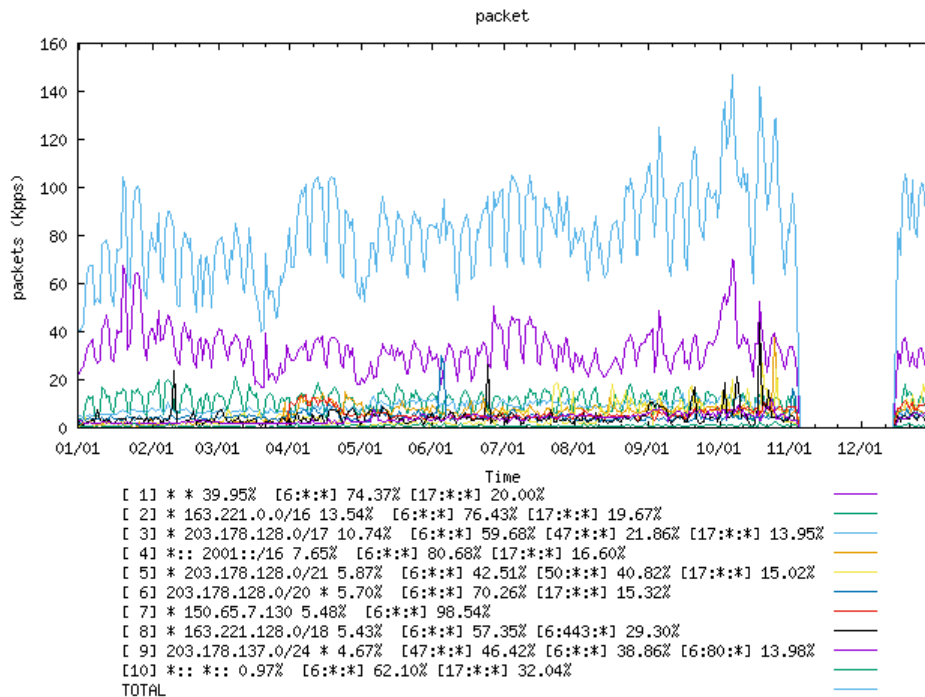


図 2: アドレス別パケット量 (2022年1月-12月)

参考文献

- [1] Kenjiro Cho. Recursive Lattice Search: Hierarchical Heavy Hitters Revisited. ACM IMC 2017, London, UK, November 2017.
- [2] Midori Kato, Kenjiro Cho, Michio Honda, Hideyuki Tokuda. Monitoring the Dynamics of Network Traffic by Recursive Multi-dimensional Aggregation. OSDI2012 MAD Workshop. Hollywood, CA. October 2012.
- [3] Agurim Web site. <http://mawi.wide.ad.jp/~agurim/about.html>