

WIDEのトランジットトラフィック概要

1 2021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ることを期待している。

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 ユーザー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、2020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。

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。

2021年は、コロナ禍も2年目に入り大学の対面授業が再開されるなど、徐々に平常に戻りつつある。2021年全体を通して、平均のトラフィック量は266Mbps、パケット量は62kpps程度である。去年は、317Mbpsと94Kppsだったので少し減っているが、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。パケット量の減少に関しては、2020年12月に ISI の ping 計測が終了した影響も挙げられる。

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、筑波大学や奈良先端大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。

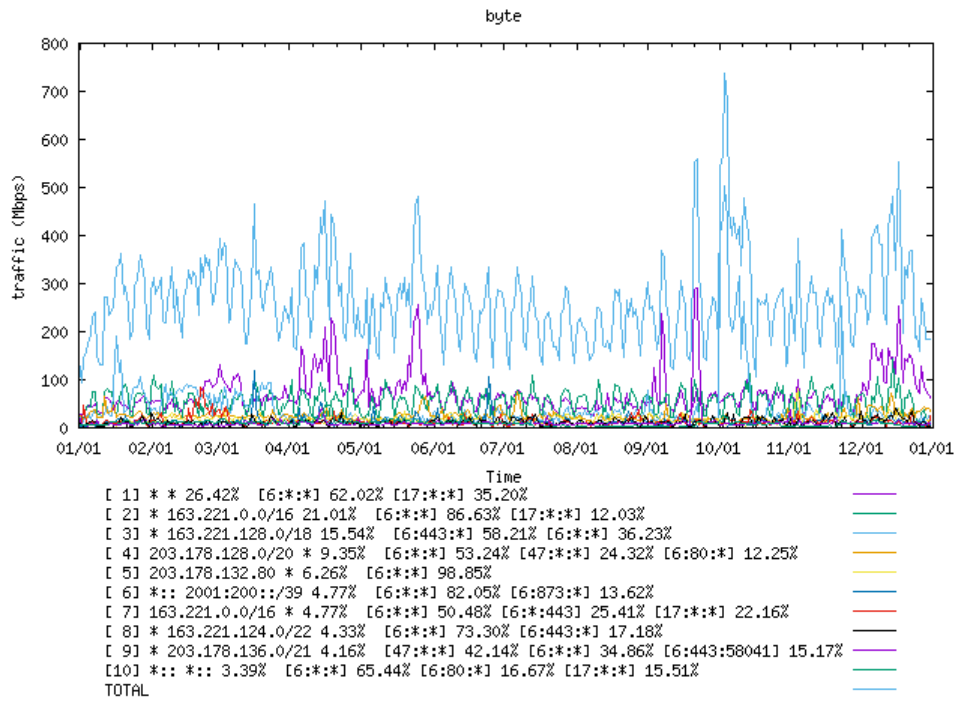


図 1: アドレス別トラフィック量 (2021年1月-12月)

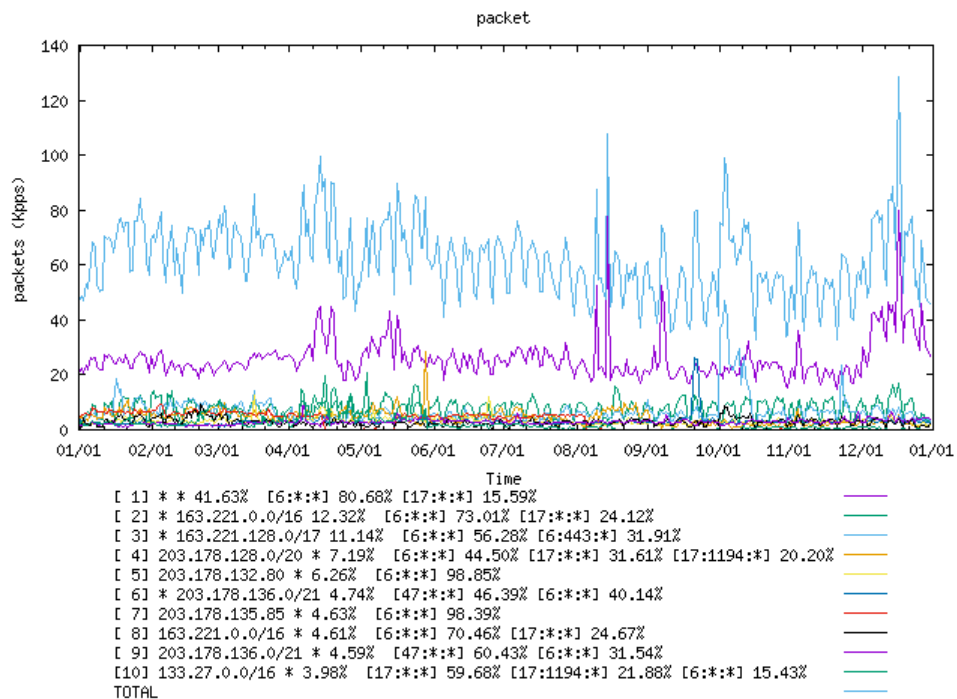


図 2: アドレス別パケット量 (2021年1月-12月)

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>