

JANOG50+ 会場トラフィックを紐解いてみた!?

インターネットマルチフィード株式会社

Internet Quick Launch Agents

篠田 智治

2022年10月14日

JANOG50 を終えて

JANOG50 おつかれさまでした

みなさまのご協力(*)により
トラフィック情報が集まりましたので、
この場を借りて還元させていただきます

まずは当時の発表のおさらい

注意事項等

- ・会場ネットワークの運営に影響を与える(不正なDHCPやRA等の送信を行う)端末は、発見次第、会場ネットワークへの接続を拒否・遮断することがあります。
- ・接続する際の端末の状態・環境等によりネットワークへの接続が不安定、または接続できない場合があります。
- ・個人を特定しない形式で統計情報などを取得し、ネットワーク運用・広報活動へ利用します。
- ・日本国 電波法令で定めている技術基準に適合している無線機で接続してください。

*出典 : JANOG50 Meeting 参加登録&現地WiFiについて
<https://www.janog.gr.jp/meeting/janog50/registration/>

JANOGミーティングのホスティングのお願い

(JANOG Comment 3)

1.4 インターネット回線の提供

「インターネット回線の提供」につきまして、以下にあげます回線、設備のご提供をお願いいたします。

1.4.1 外部接続回線

1.4.2 会場内ネットワーク設備

1.4.1 外部接続回線

100Mbps以上のブロードバンド回線を用いたインターネット接続の提供をお願いいたします。

1.4.2 会場内ネットワーク

本会議場内で実行委員が利用する**運営用ネットワーク(有線および無線)**と、
参加者が利用する**参加者用ネットワーク(無線)**の提供をお願いいたします。

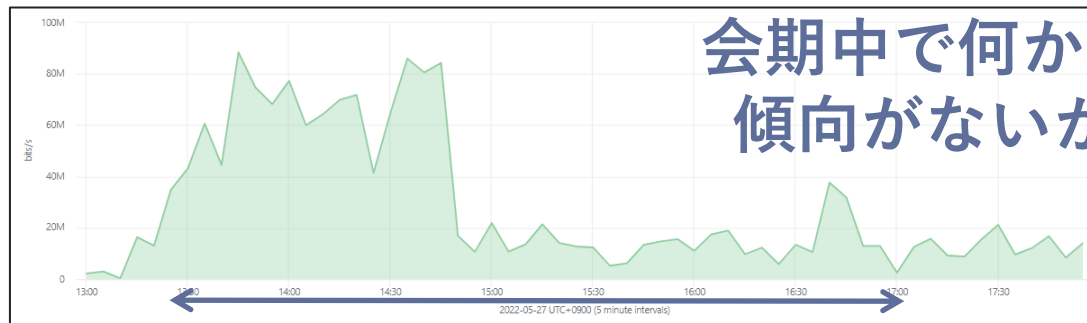
会場内ネットワークの提供には、ネットワークの詳細設計、機器および物品の調達、
ネットワークの設営・運用・撤去が含まれます。

ホストのミッションである会場ネットワーク提供
せっかくなので快適に使っていただきたい

コロナ禍後の会場ネットワークトラフィックの例

おさらい

- 2022/05 JPNAPユーザミーティングの場合(現地100人程度)



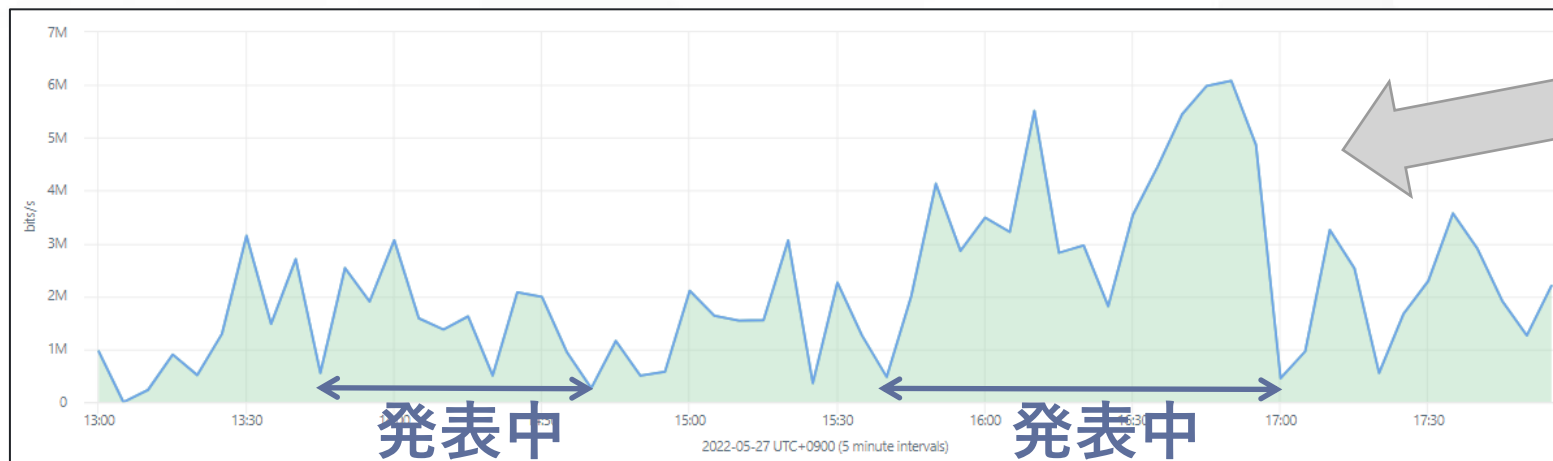
会期中で何かしらの傾向がないか調査

下りトラフィックグラフ

下りトラフィックにおいて配信ポート番号が上位に

Source Port Number	Average Mbits/s	95th Percentile Mbits/s	Max Mbits/s	Last Datapoint Mbits/s
Total	28.02	80.51	88.41	14.02
443	11.95 (42.66%)	29.79	40.67	7.47 (53.26%)
80	7.02 (25.05%)	39.54	46.57	3.91 (27.92%)
4500	5.07 (18.11%)	46.75	80.08	0.00 (0.00%)
8801	2.15 (7.67%)	5.45	6.08	2.20 (15.70%)
5008	0.59 (2.10%)	1.98	3.47	0.38 (2.69%)

利用ポート番号 : 8801



発表中

発表中

配信ポートトラフィック抜粋

発表者の資料を配信で閲覧しているのでは？

配信視聴から快適に使える帯域を算定

- HD画質での動画視聴に推奨する帯域幅

	推奨値
ZOOM ウェビナー # https://support.zoom.us/hc/ja/articles/201362023-Zoom-のシステム要件-Windows-macOS-Linux	1800 Kbps
株式会社 J ストリーム # 配信チームで HD画質(2000kbps)を選択	2000 Kbps
Youtube Live(今回未利用) # https://support.google.com/youtube/answer/78358?hl=ja	2500 Kbps

- JANOG50 参加人数想定



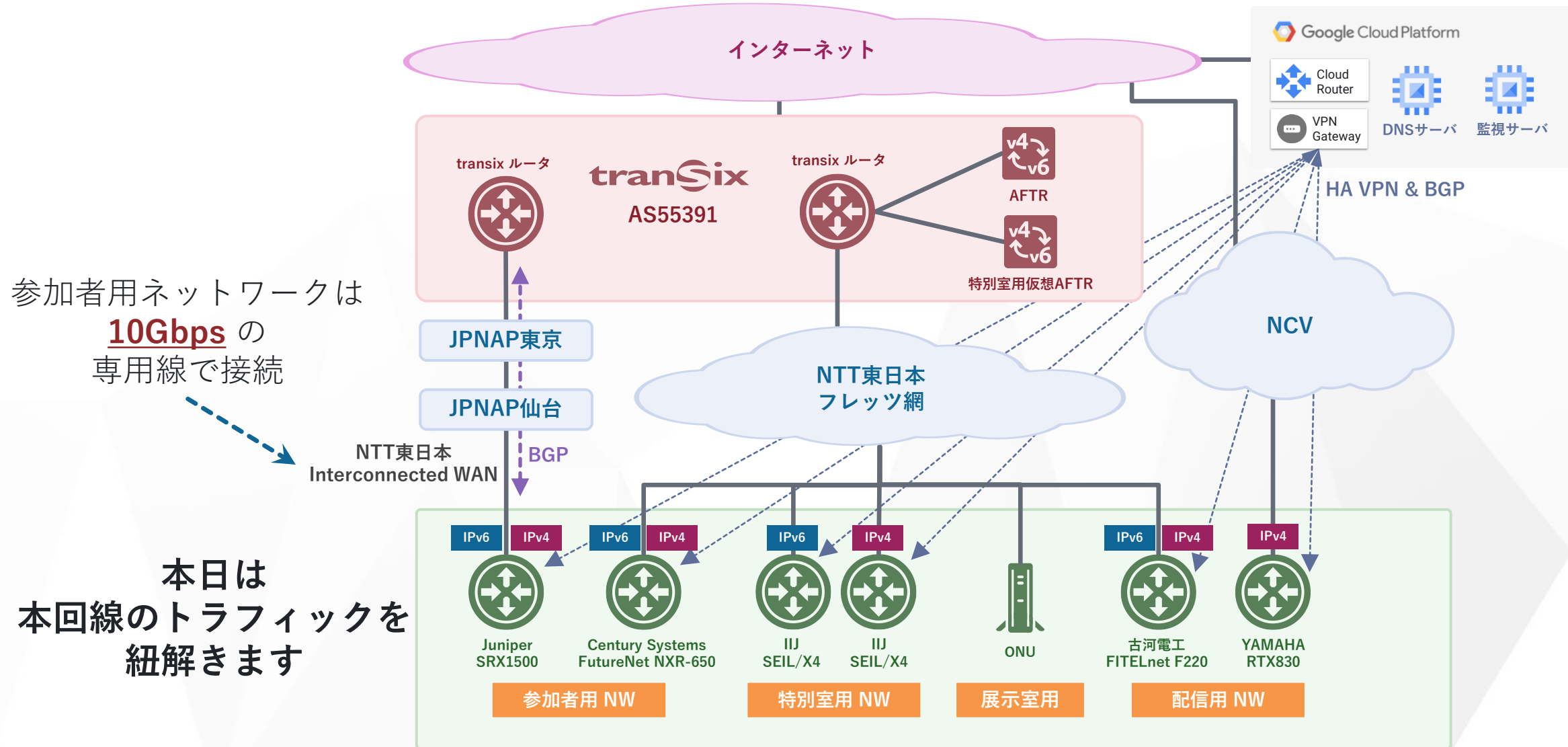
(コロナの波が来なければ)
2000人は現地に来て欲しいな

半数が現地視聴したと仮定したとき**快適**に視聴するには

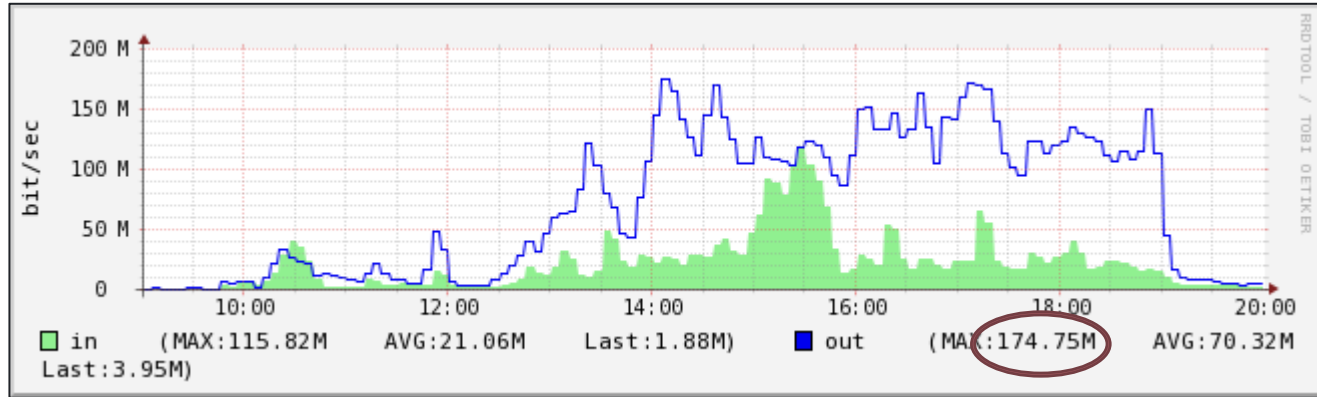
$$2000(\text{Kbps}) \times 1000(\text{人}) = \underline{\underline{2,000(\text{Mbps})以上}}$$

JANOG50 会場ネットワーク インターネット接続構成

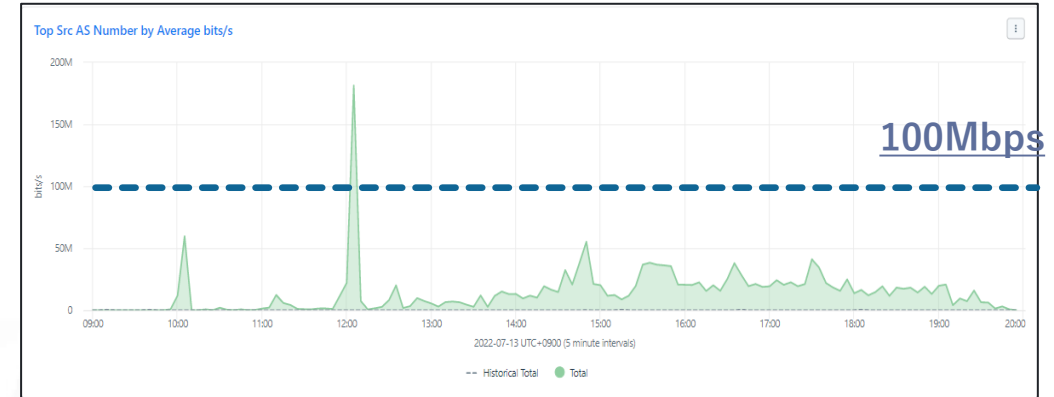
おさらい



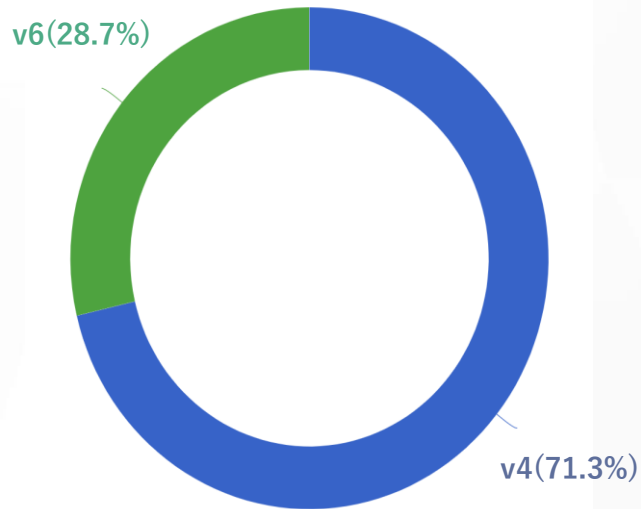
2022/07/13(水) 09:00 - 20:00 のトラフィック情報



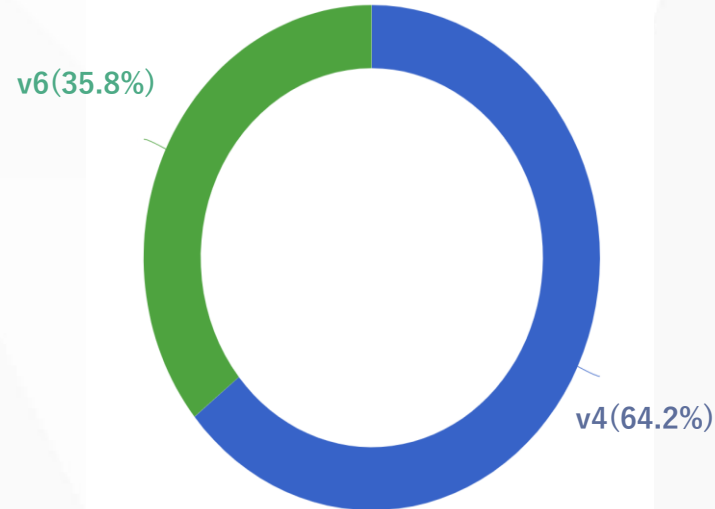
参加者用ネットワークトラフィック情報



配信用ネットワークトラフィック情報



v4/v6 下りトラフィック比率



v4/v6 上りトラフィック比率

現地参加登録者数
1,772人

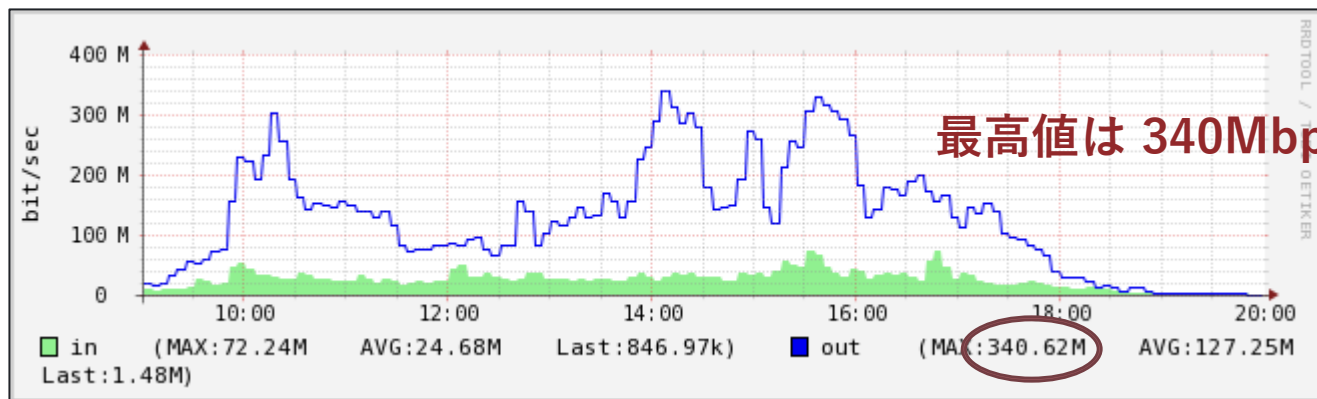
現地参加人数 DAY1
1,123人

オンライン参加人数 DAY1

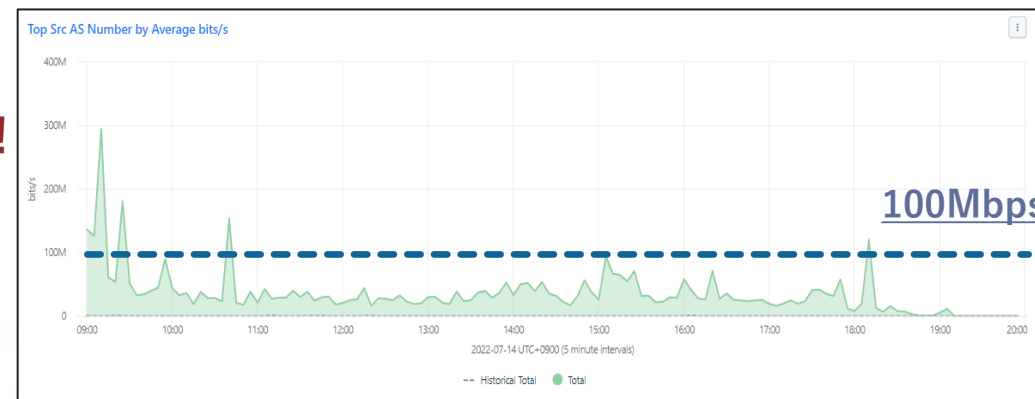
最大同時視聴者数

配信 アリーナ 315人/武道館 314人
ZOOM アリーナ 502人/武道館 292人

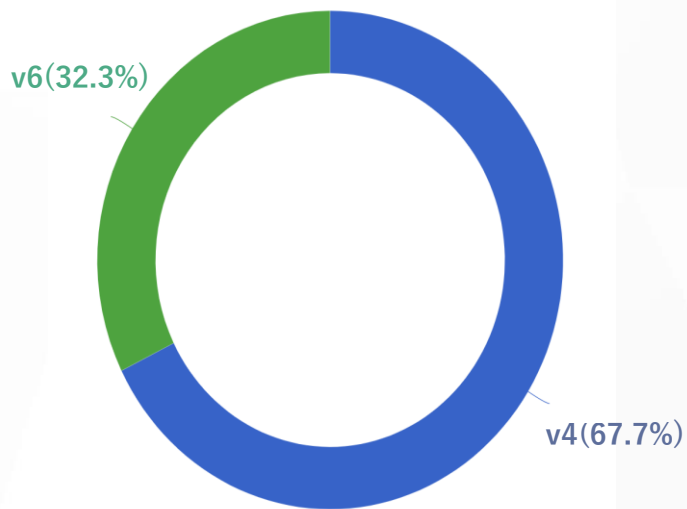
2022/07/14(木) 09:00 - 20:00 のトラフィック情報



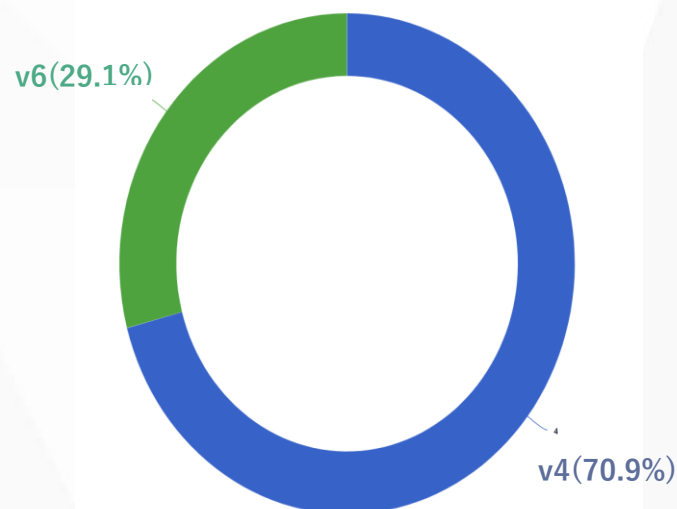
参加者用ネットワークトラフィック情報



配信用ネットワークトラフィック情報



v4/v6 下りトラフィック比率



v4/v6 上りトラフィック比率

現地参加登録者数
1,772人

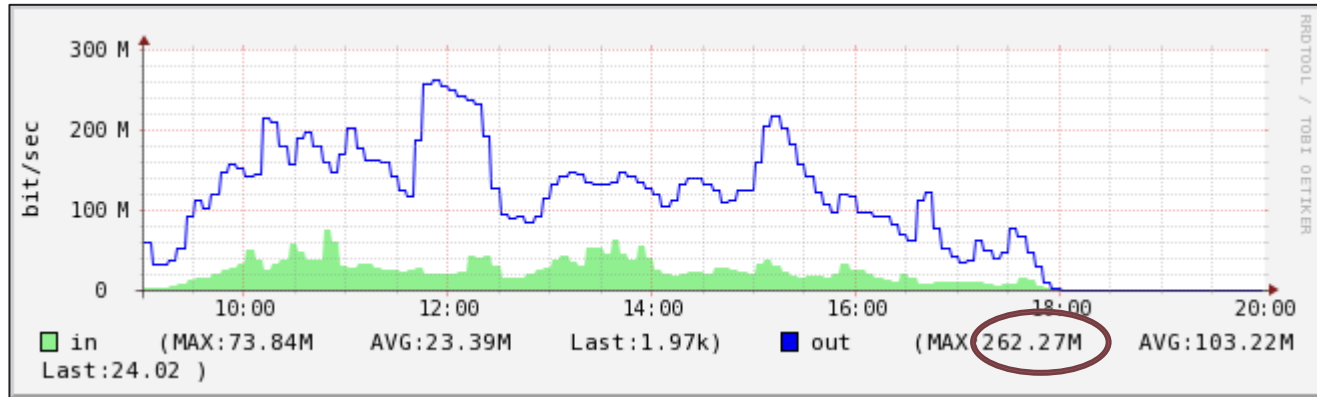
現地参加人数 DAY2
1,292人

オンライン参加人数 DAY2

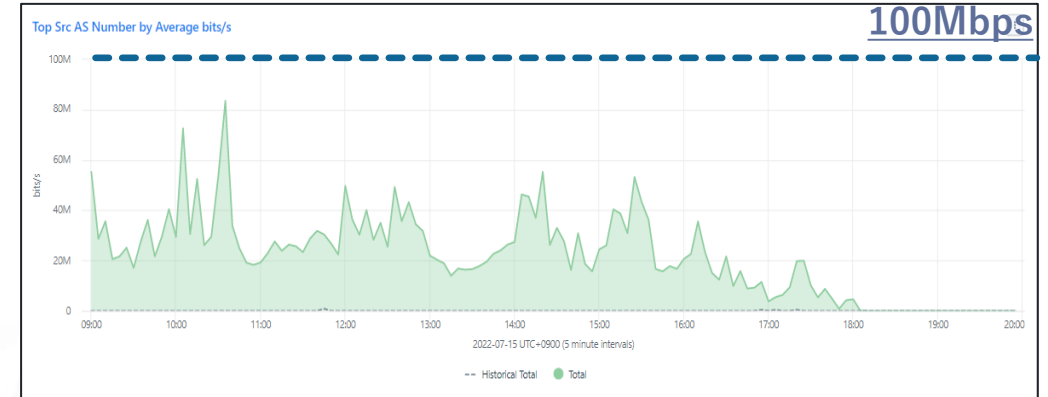
最大同時視聴者数

配信 アリーナ 227人/武道館 213人
ZOOM アリーナ 478人/武道館 450人

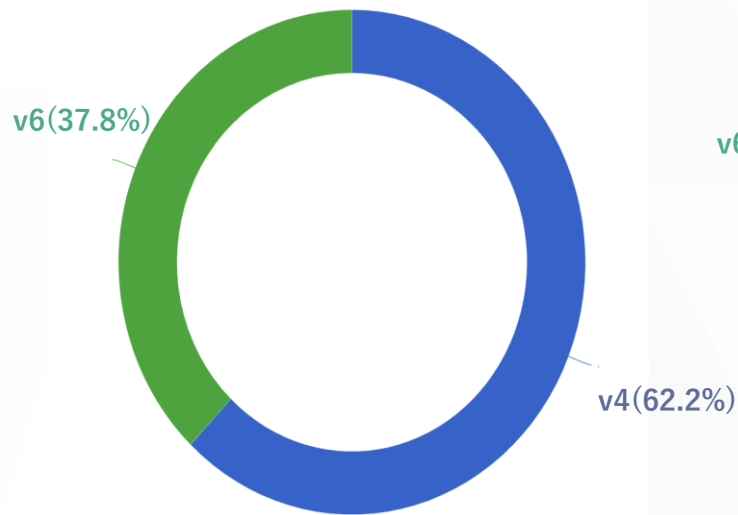
2022/07/15(金) 09:00 – 20:00 のトラフィック情報



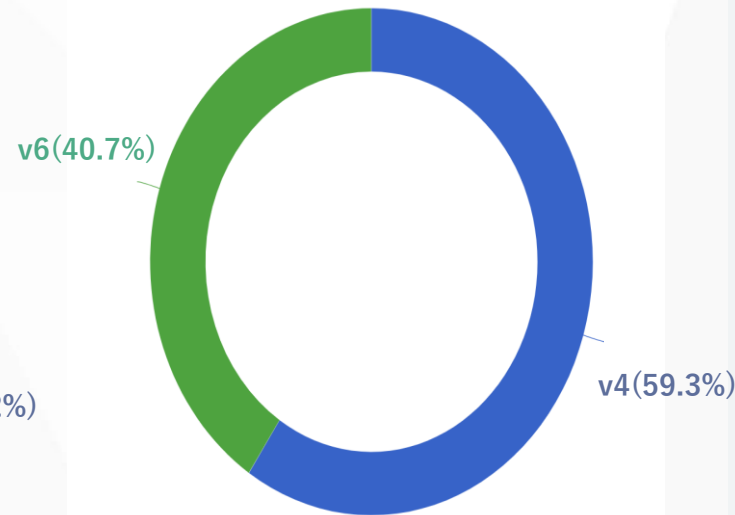
参加者用ネットワークトラフィック情報



配信用ネットワークトラフィック情報



v4/v6 下りトラフィック比率



v4/v6 上りトラフィック比率

現地参加登録者数
1,772人

現地参加人数 DAY3
1,163人

オンライン参加人数 DAY3

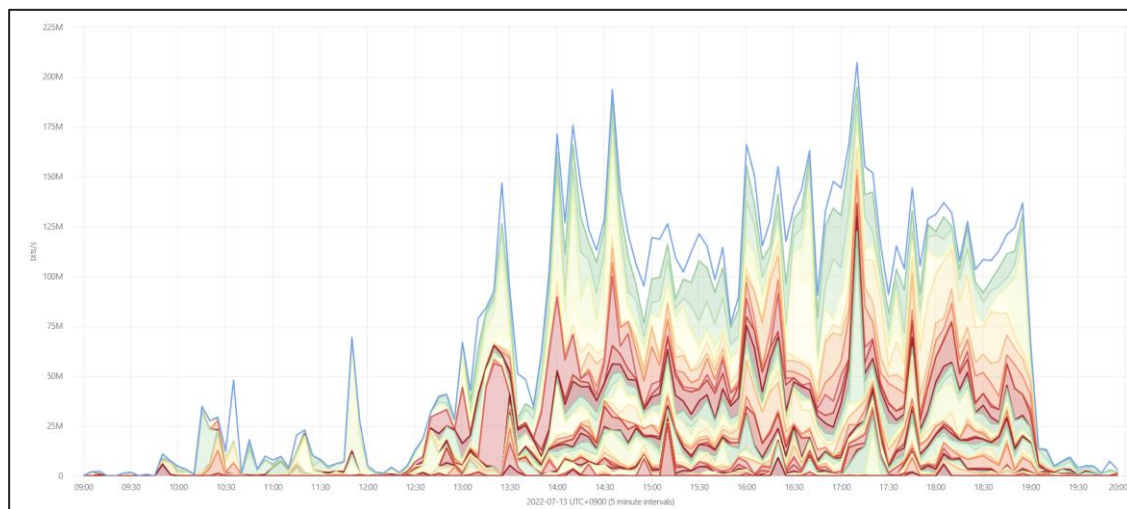
最大同時視聴者数

配信 アリーナ 250人/武道館 216人
ZOOM アリーナ 412人/武道館 201人

トラフィック情報からの個人的な意見

- プログラム中は下りトラフィック量が増え、休憩中はトラフィックが減る傾向
- 上りトラフィックはプログラム中に関係なく一定の傾向
#一部大量に出ている分はのちほど
- IPv4/IPv6 の比率は上り下り、また日によっても比率は大きくは変わらない
- 配信の帯域は 100Mbps で十分だが通信の安定さが大事

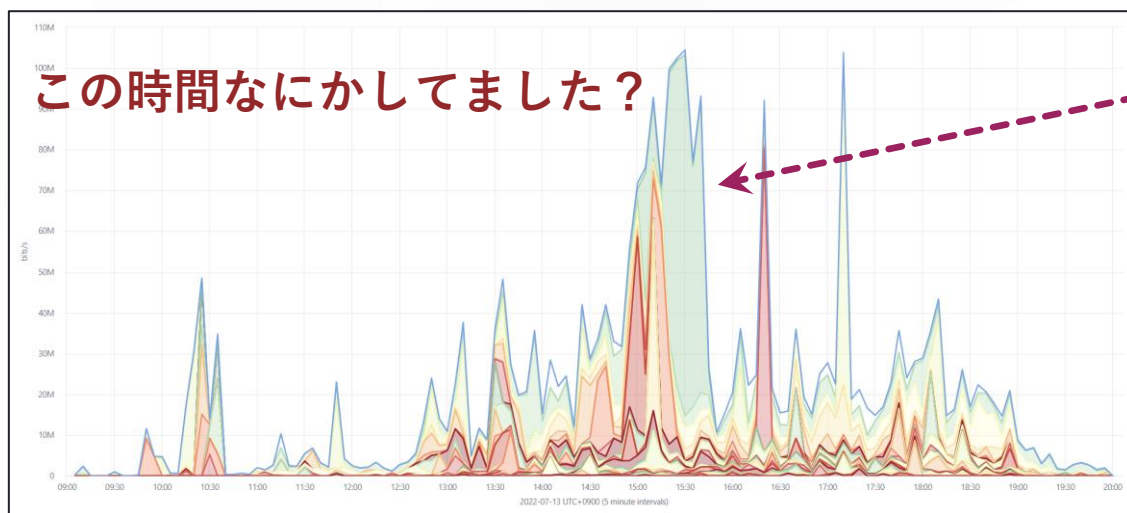
2022/07/13(水) 09:00 – 20:00 の参加者用ネットワークフロー情報



AS別下りトラフィックグラフ

AS番号	AS情報	平均トラフィック	ピークトラフィック
16509	Amazon	6.23 Mbps	30.29 Mbps
15169	Google	5.83 Mbps	30.66 Mbps
6185	Apple(CDN)	5.13 Mbps	55.08 Mbps
20940	Akamai	4.92 Mbps	52.42 Mbps
2518	BIGLOBE(Mesh)	4.28 Mbps	32.06 Mbps
17676	SoftBank	3.52 Mbps	24.90 Mbps
2516	KDDI Corporation	3.31 Mbps	21.23 Mbps
3356	Lumen(Level3)	2.93 Mbps	38.28 Mbps
24253	J-Stream	2.84 Mbps	20.31 Mbps
8075	Microsoft	2.42 Mbps	11.16 Mbps

AS別下りトラフィック情報(平均トラフィックでソート)

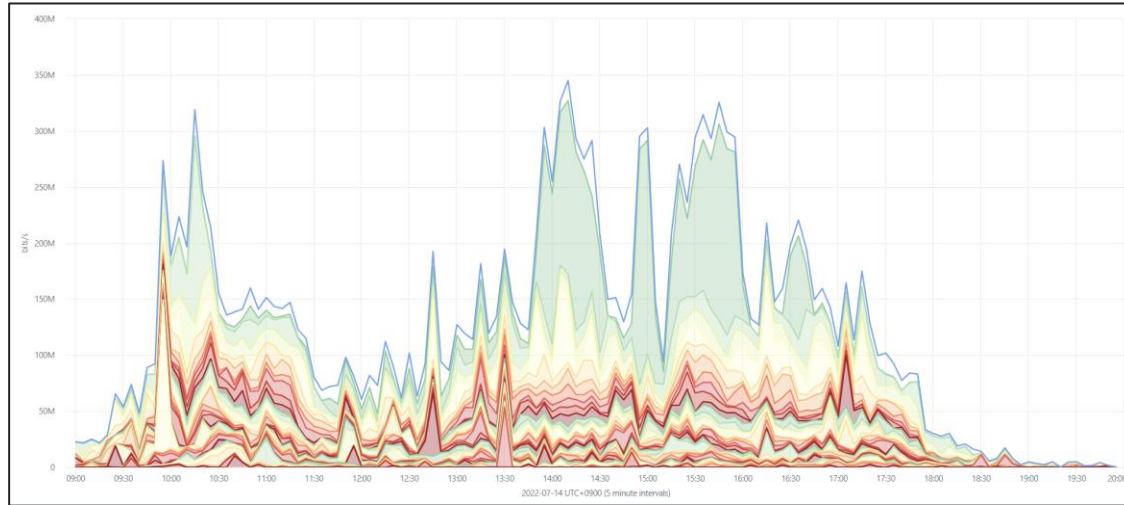


AS別上りトラフィックグラフ

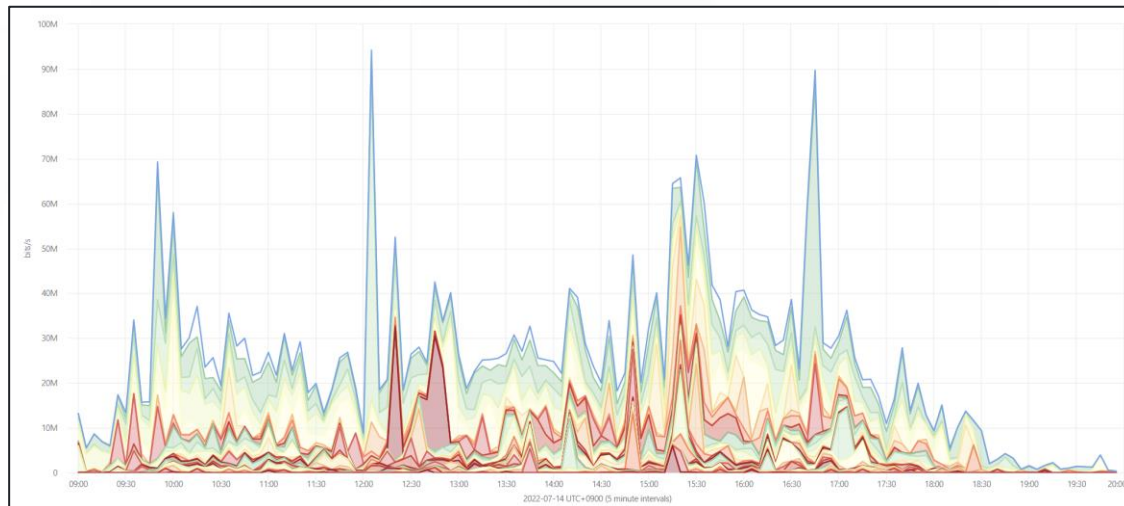
AS番号	AS情報	平均トラフィック	ピークトラフィック
59105	Home NOC Operators Group	3.18 Mbps	88.56 Mbps
15169	Google	2.81 Mbps	23.39 Mbps
2906	Netflix	1.87 Mbps	74.83 Mbps
16509	Amazon	1.53 Mbps	12.09 Mbps
8075	Microsoft	1.28 Mbps	12.34 Mbps
714	Apple	1.20 Mbps	16.51 Mbps
53813	Zscaler	1.14 Mbps	49.16 Mbps
18978	Enzu	0.70 Mbps	74.21 Mbps
63997	TSUKAERUNET	0.60 Mbps	47.19 Mbps
8068	Microsoft	0.55 Mbps	5.80 Mbps

AS別上りトラフィック情報(平均トラフィックでソート)

2022/07/14(木) 09:00 – 20:00 の参加者用ネットワークフロー情報



AS別下りトラフィックグラフ



AS別上りトラフィックグラフ

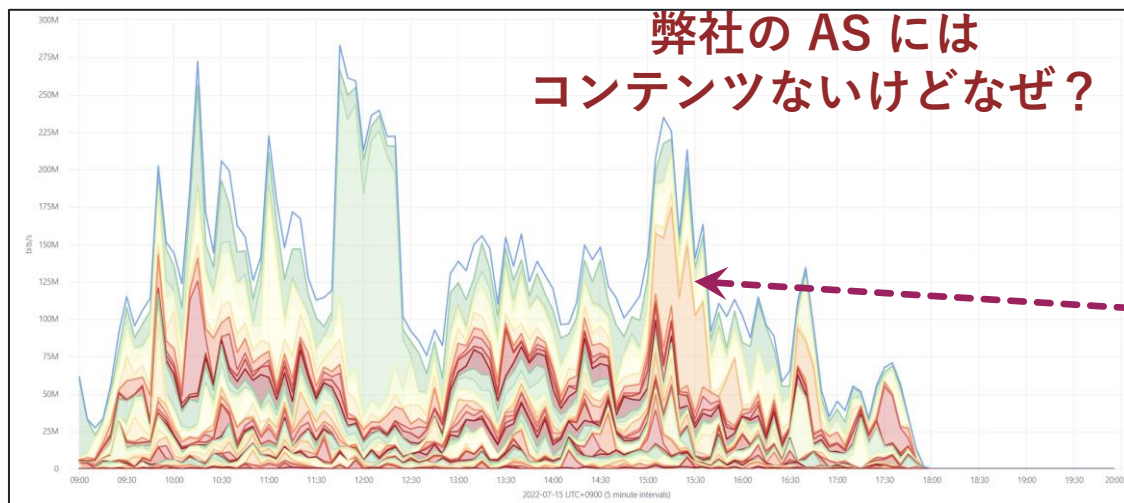
AS番号	AS情報	平均トラフィック	ピークトラフィック
2527	Sony Network Communications	24.61 Mbps	210.34 Mbps
16509	Amazon	12.75 Mbps	166.92 Mbps
15169	Google	9.58 Mbps	55.16 Mbps
6185	Apple (CDN)	9.24 Mbps	77.52 Mbps
20940	Akamai	6.73 Mbps	23.93 Mbps
30103	Zoom Video	4.92 Mbps	20.71 Mbps
8075	Microsoft	4.47 Mbps	19.27 Mbps
24253	J-Stream	3.44 Mbps	22.93 Mbps
17676	SoftBank	3.01 Mbps	16.50 Mbps
2518	BIGLOBE(Mesh)	2.81 Mbps	45.44 Mbps

AS別下りトラフィック情報(平均トラフィックでソート)

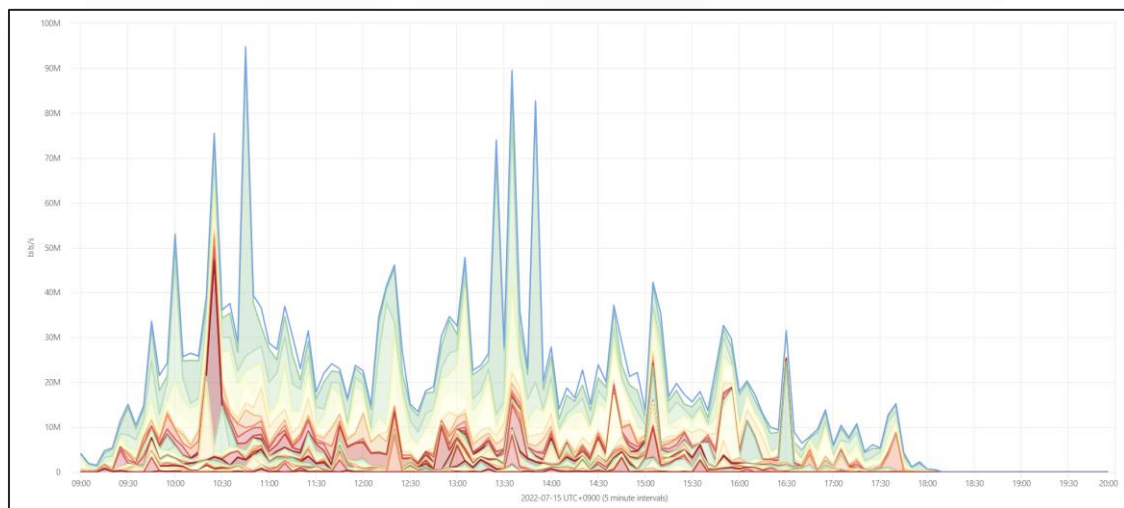
AS番号	AS情報	平均トラフィック	ピークトラフィック
15169	Google	4.36 Mbps	53.92 Mbps
8075	Microsoft	2.88 Mbps	72.08 Mbps
16509	Amazon	2.78 Mbps	11.01 Mbps
714	Apple	2.70 Mbps	25.73 Mbps
2906	Netflix	0.96 Mbps	19.77 Mbps
8068	Microsoft	0.88 Mbps	17.60 Mbps
30103	Zoom Videos	0.83 Mbps	3.93 Mbps
7530	BBTOWER-LAB	0.72 Mbps	15.83 Mbps
2527	Sony Network Communications	0.71 Mbps	7.10 Mbps
63997	TSUKAERUNET	0.63 Mbps	29.52 Mbps

AS別上りトラフィック情報(平均トラフィックでソート)

2022/07/15(金) 09:00 – 20:00 の参加者用ネットワークフロー情報



AS 別下りトラフィックグラフ



AS 別上りトラフィックグラフ

AS番号	AS情報	平均トラフィック	ピークトラフィック
16059	Amazon	11.54 Mbps	67.35 Mbps
2527	Sony Network Communications	11.48 Mbps	185.43 Mbps
16169	Google	7.96 Mbps	35.63 Mbps
6185	Apple(CDN)	7.84 Mbps	91.59 Mbps
8075	Microsoft	5.04 Mbps	25.52 Mbps
55391	MF-NATIVE6-E	4.73 Mbps	93.04 Mbps
20940	Akamai	4.34 Mbps	28.98 Mbps
714	Apple	3.70 Mbps	74.86 Mbps
32934	Facebook	3.35 Mbps	31.32 Mbps
2497	Internet Initiative JAPAN	3.28 Mbps	20.90 Mbps

AS 別下りトラフィック情報(平均トラフィックでソート)

AS番号	AS情報	平均トラフィック	ピークトラフィック
15169	Google	4.21 Mbps	66.21 Mbps
8075	Microsoft	2.51 Mbps	35.46 Mbps
714	Apple	2.08 Mbps	24.17 Mbps
16509	Amazon	2.06 Mbps	9.31 Mbps
2497	Internet Initiative JAPAN	0.86 Mbps	6.46 Mbps
30103	Zoom Video	0.65 Mbps	5.59 Mbps
53813	Zscaler	0.46 Mbps	4.02 Mbps
396982	Google(Google Private Cloud)	0.46 Mbps	2.86 Mbps
2527	Sony Network Communications	0.42 Mbps	3.81 Mbps
55898	Yahoo Japan Corporation	0.42 Mbps	41.08 Mbps

AS 別上りトラフィック情報(平均トラフィックでソート)

フロー情報からの個人的な意見

- **Google, Amazon, Microsoft, Apple, Akamai は全日上り下りともに TOP10 圏内を維持**

#業務で利用される通信は出来るだけ近くで接続したほうが良い？

- **会場で配信を見ている人は想定どおり一定数いそう**

#リモート会議用の場所を十分に準備していないため、会議利用ではない？

- **大容量ファイルをアップロードやダウンロードしていそう**

#会期中に大容量のファイルを受け渡したい要望がある？

会場ネットワークの要件とは？

- (2022年現在)10Gbps の専用線はオーバースペックでしょうか
 - 1200人の接続で 300Mbps というデータは出たが、統計多重効果があるから単純に三倍の人数で1Gbpsの超過ではないはず
 - 10Gbps を会場ネットワークで準備するためには何が必要？
- 事前に資料をアップロードすればそちらを見るでしょうか
 - 発表者が操作をする画面(配信)を見るほうがわかりやすければ今後も現地なのに配信を見るニーズが高まる？
 - 会場が広くて投影資料が見えない場合はやはり配信を見てしまう？

現地ではこういう利用をしました
実はこのトラフィック私です、などのお話を聞かせてください