



CEDEC 2015で IPv6 Onlyネットワークを こっそり提供してみた

かわかみ ゆうや (@yuyarin)

CEDEC-Net 2015 NOC

- コンピュータエンターテイメント開発者の国内最大のカンファレンス
- 毎年夏にパシフィコ横浜で3日間開催
- 2015年は参加者数 6,373名



有志によるCEDEC会場のWi-Fiネットワーク

- ★ つながるWi-Fiネットワーク
- ★ 失敗してもいいから遊び心
- ★ ネットワーク業界のエンジニアとゲーム業界のエンジニアの相互交流



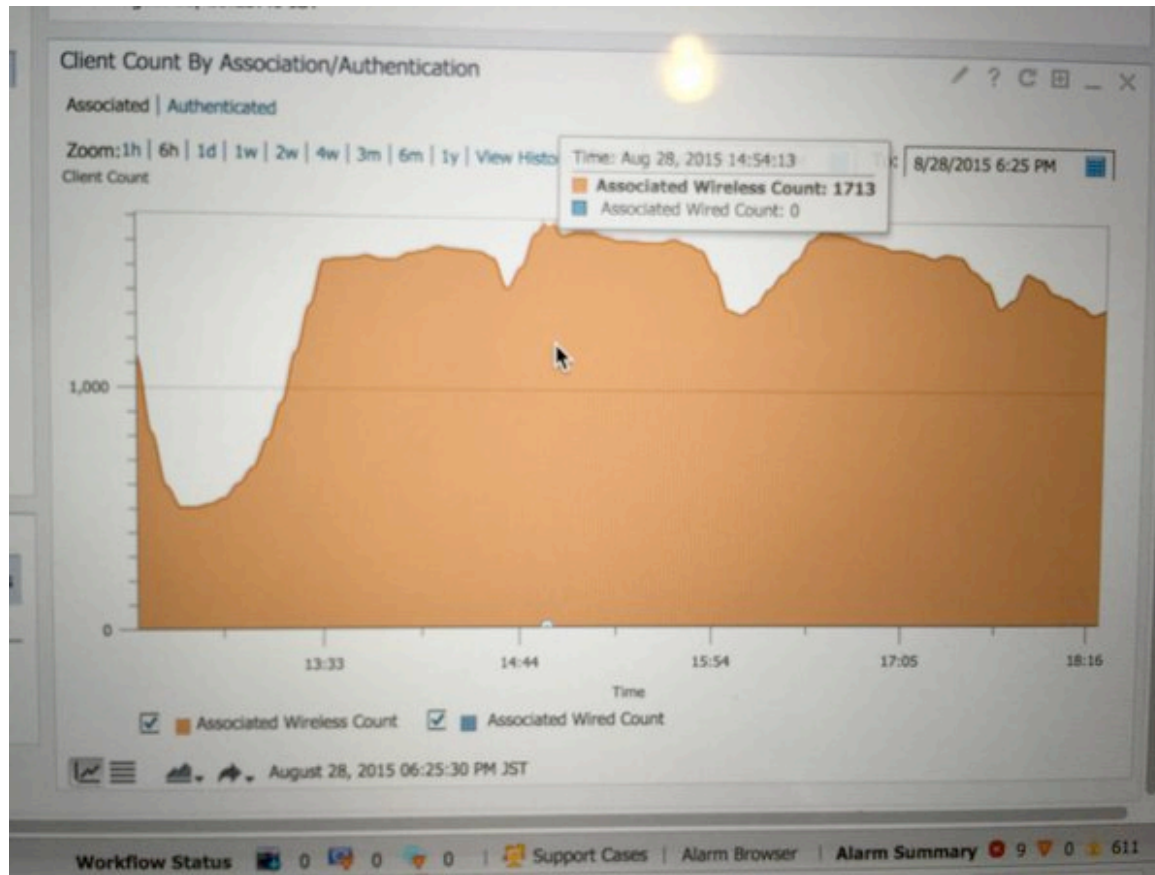
協賛頂いてお借りした機材の数々



祈りを捧げるNOCメンバー達

Wi-Fi利用者数

最大同時接続：**1713** 端末



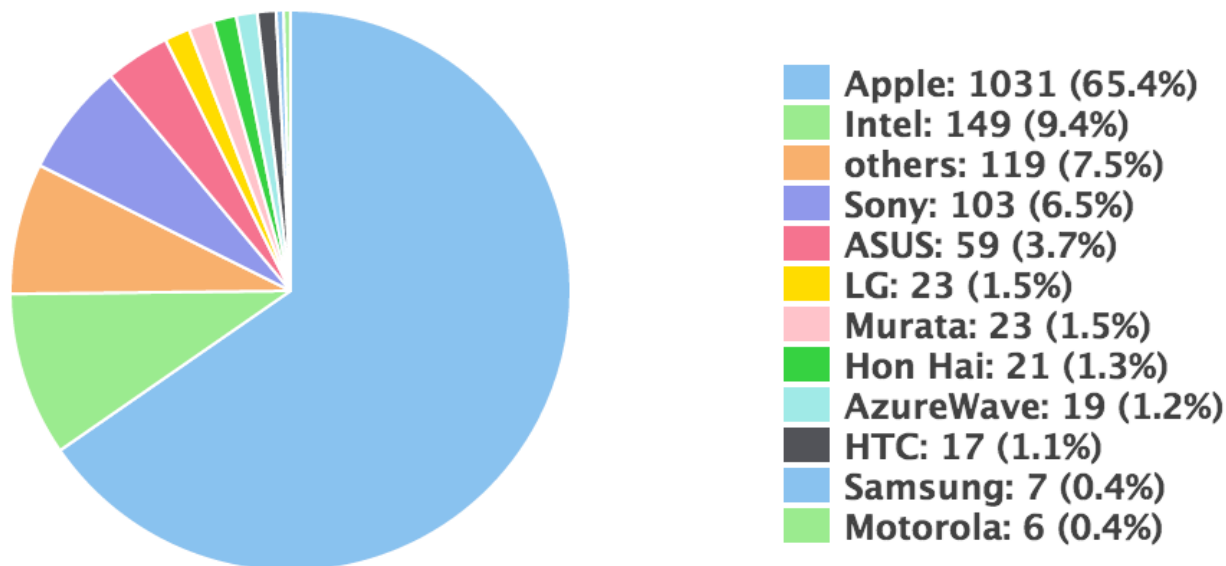
Cisco Prime Infrastructureの画面だよ！

モバイル端末がほとんど (目視)

▶ 講演前に入場待ち行列が利用ピーク

65%がApple端末 (MACアドレス)

Mobile Stations



デブオールド IPv6 Only

Wi-Fiのごあんない



これにつながるとIPv6 Only
ネットワークに接続されます



一般人相手に
こっそりと
デフォルトで
IPv6 Onlyな

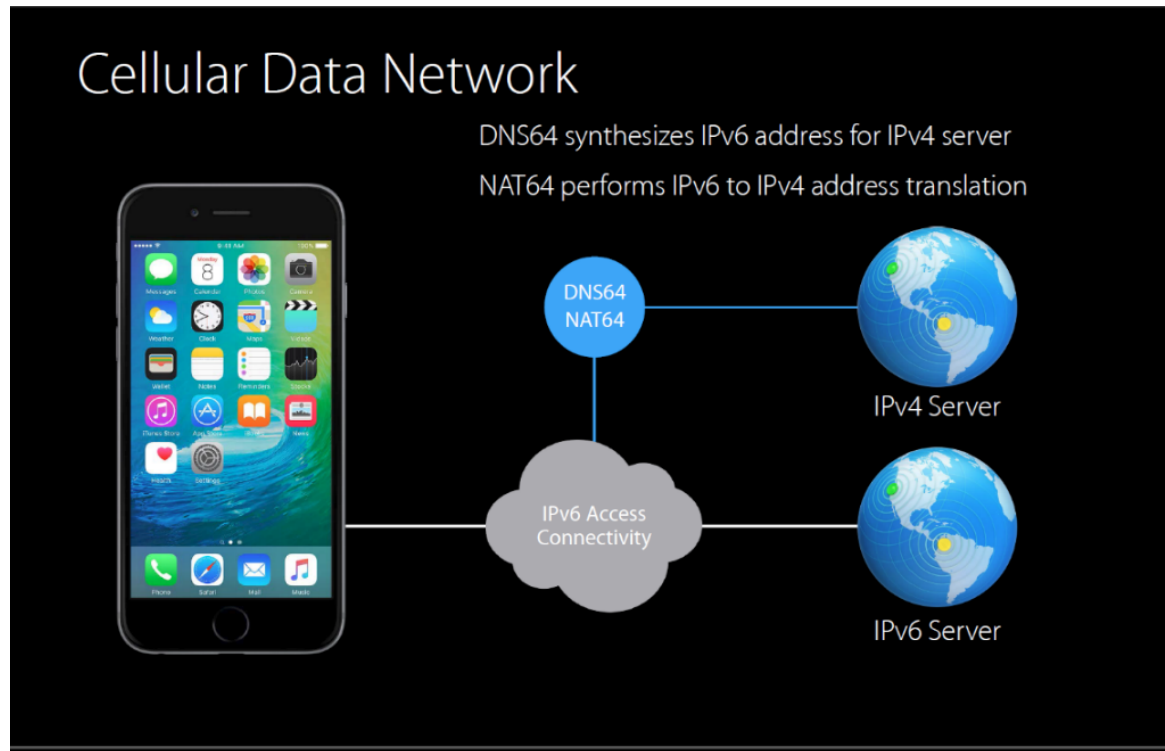
ネットワーク提供って
もしかして**世界初**？

なんでやったの？



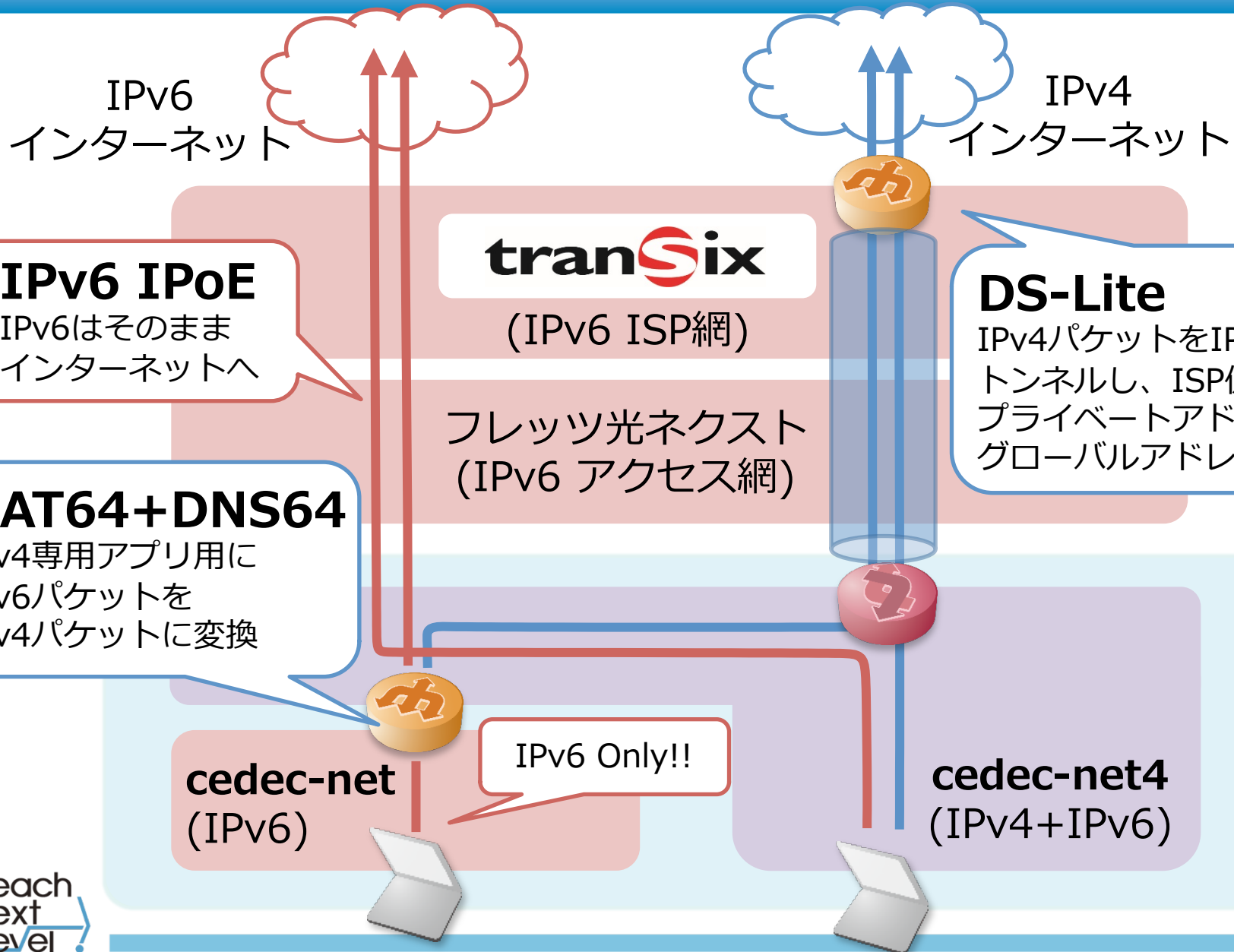
iOSアプリの審査要件

「**NAT64+DNS64環境**で動作すること」



WWDC 2015 - Your App and Next Generation Networks
<https://developer.apple.com/videos/play/wwdc2015-719/>

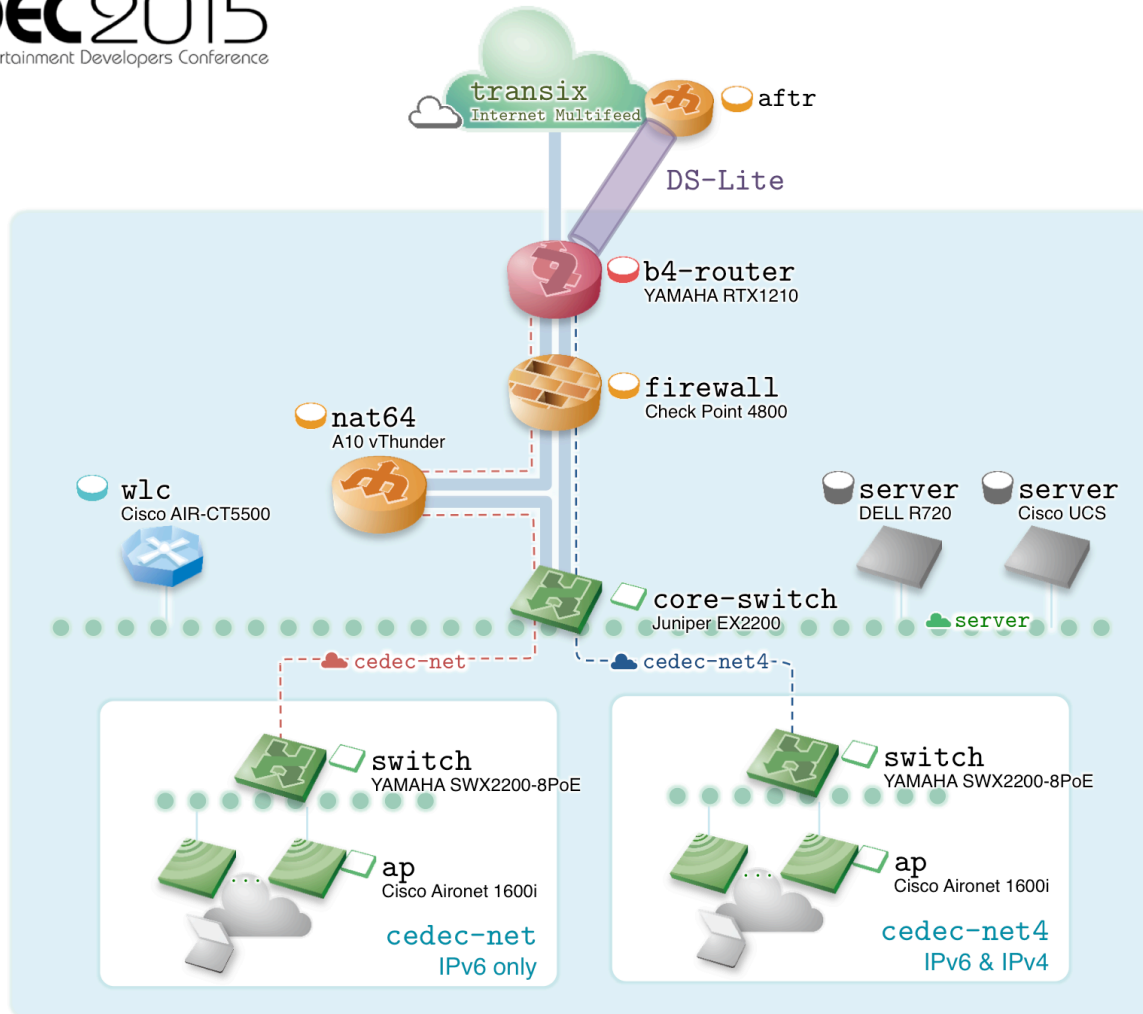
CEDEC-Net 2015の対外接続



CEDEC-Net 2015の全体構成



CEDEC2015
Computer Entertainment Developers Conference



完璧に動作した端末

- Mac & iPhone (2/3の端末がApple製)

無線には接続できたけど、ネットワークに接続できたと認識されない端末

- Android
 - DNSサーバ情報の配布をDHCPv6のみで行っていたがRDNSSで配らないとだめらしい
- PS Vita
- Nintendo 3DS

ゲーム業界へのインパクト

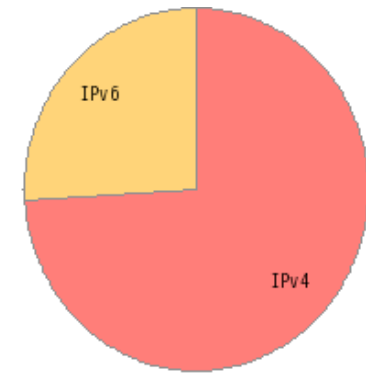
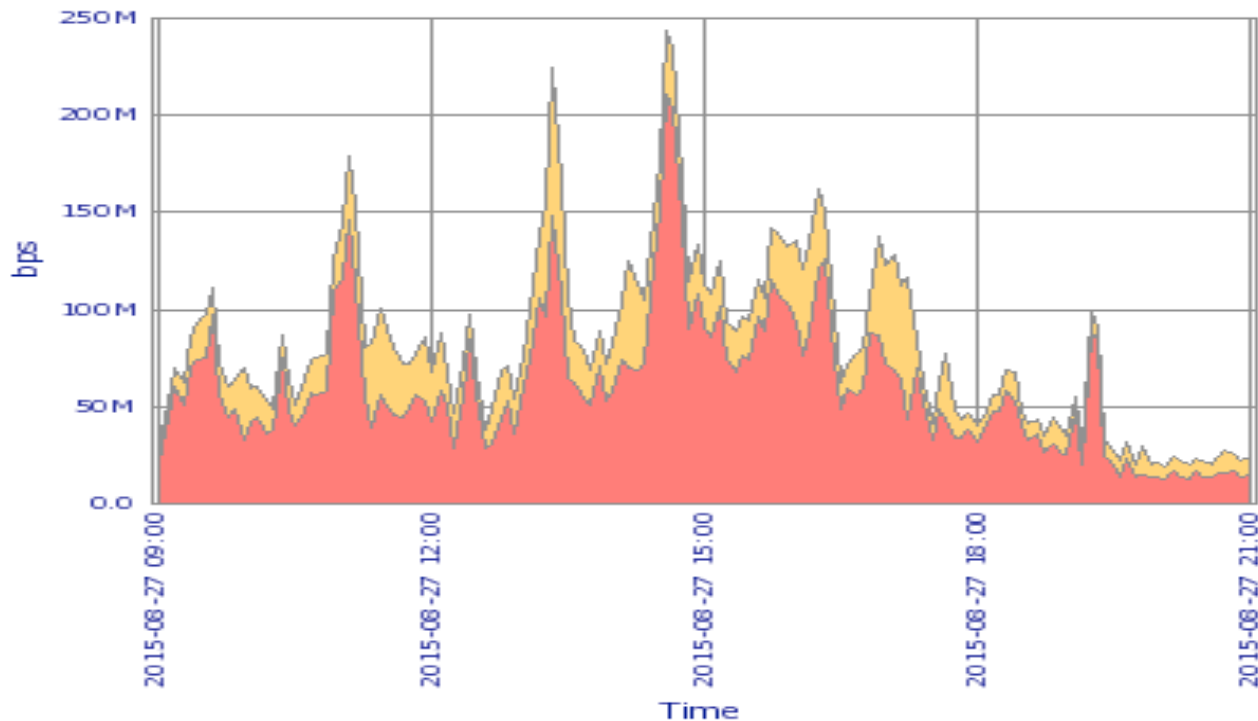


- 「次のiosアプリの審査要件を満たすか
検証可能なWi-Fiネットワークを提供している」と幕間でアピール
- 2日目ぐらいから「このWi-Fiで動かないアプリはヤバい」と関係者に伝わって、各社アプリの検証を開始したらしい
- CEDEC-Netの講演が**GAME Watch**の記事になってアクセスランキング**2位**に
- NAT64/DNS64環境の作り方教えてほしいと

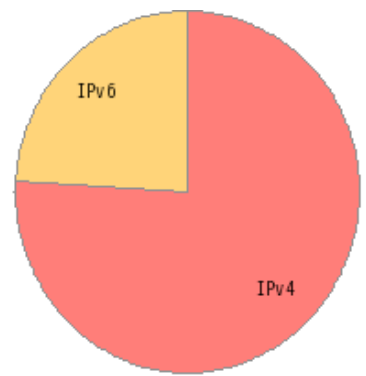
準備しておけばよかった…

IPv6トラフィック

平均約**25%**が**IPv6**トラフィック



Download



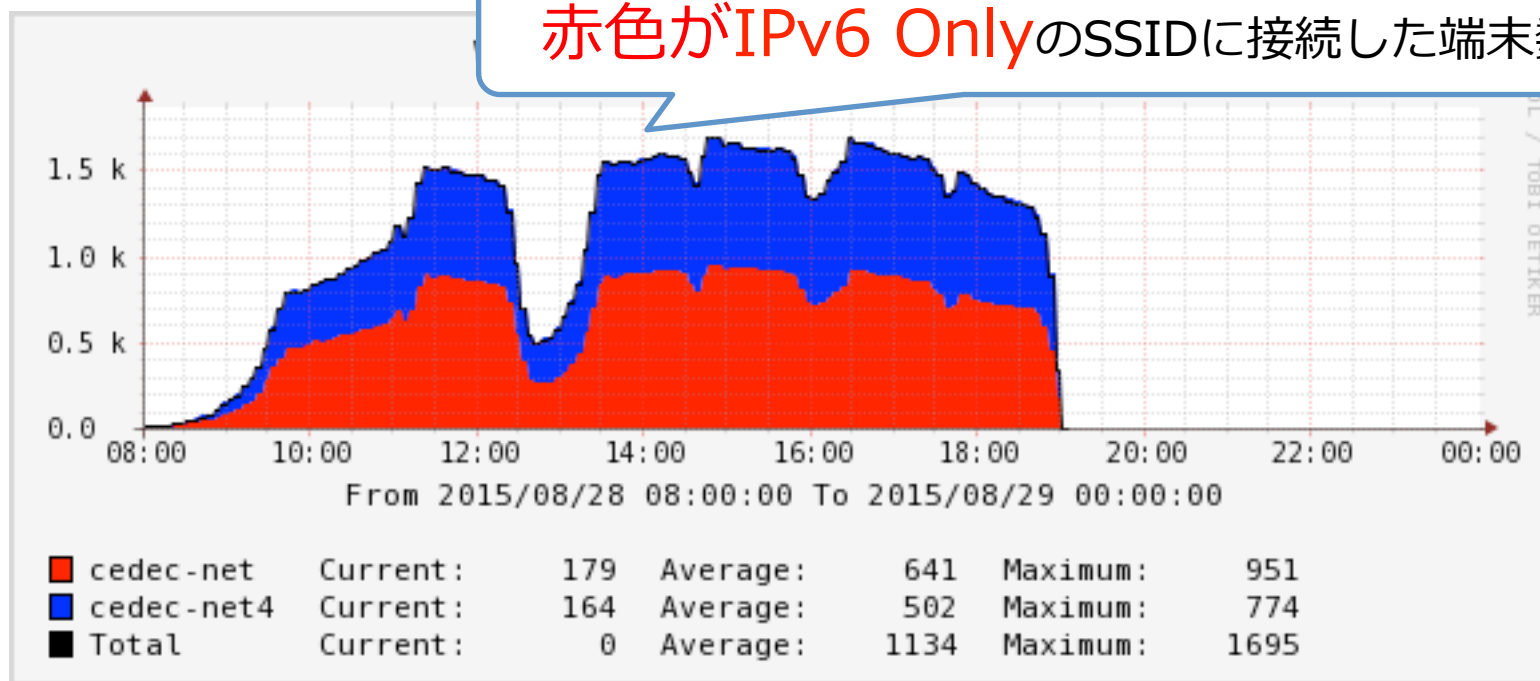
Upload

各ネットワークの端末数



約**65%**の端末が**IPv6 Only**で動作

赤色がIPv6 OnlyのSSIDに接続した端末数



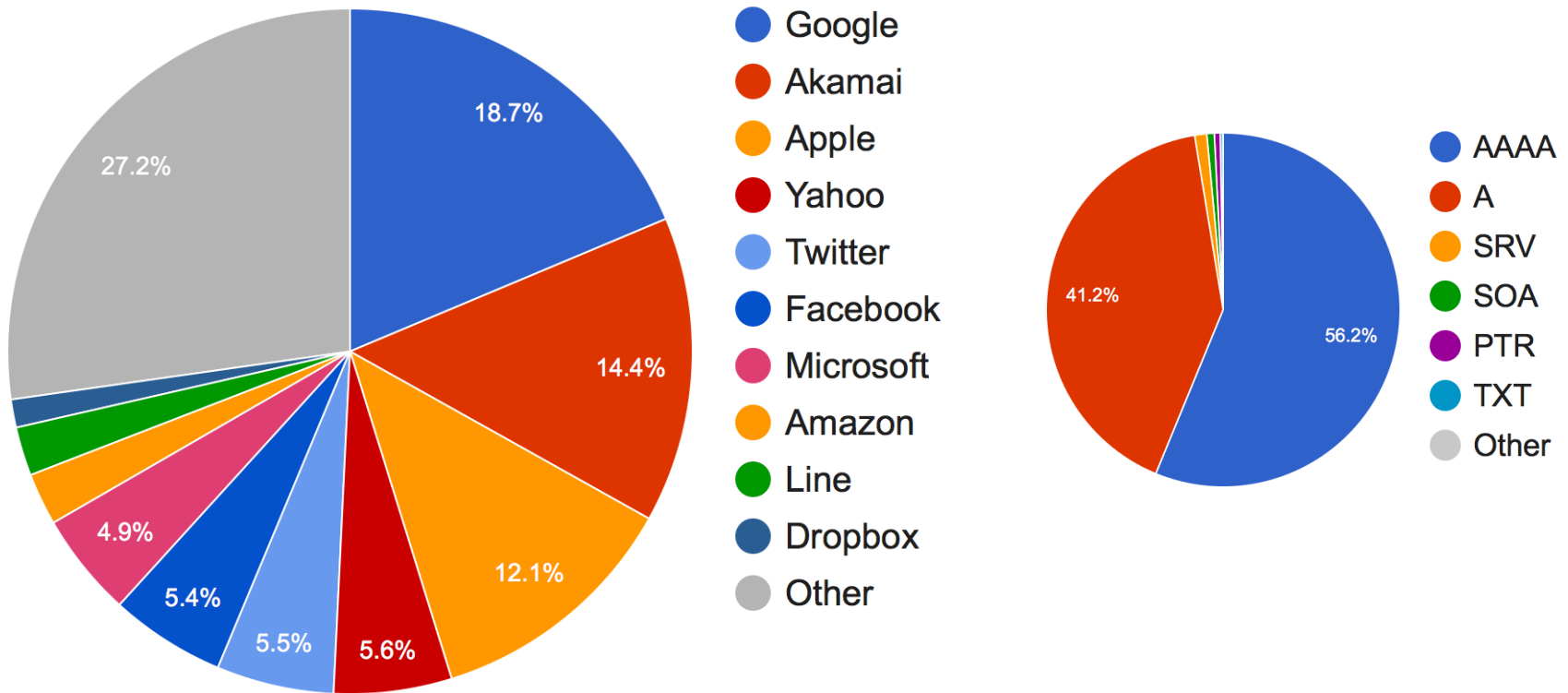
SSIDとMACアドレスの関連付けデータが無くて
解析できていませんが**Apple**端末の割合とほぼ同じ

RDNSSを有効にしていればさらに**Android**端末分が増える

DNSクエリの統計

1200万件のDNSクエリを事業者ごとに集計 上位10事業者で約75%を占める

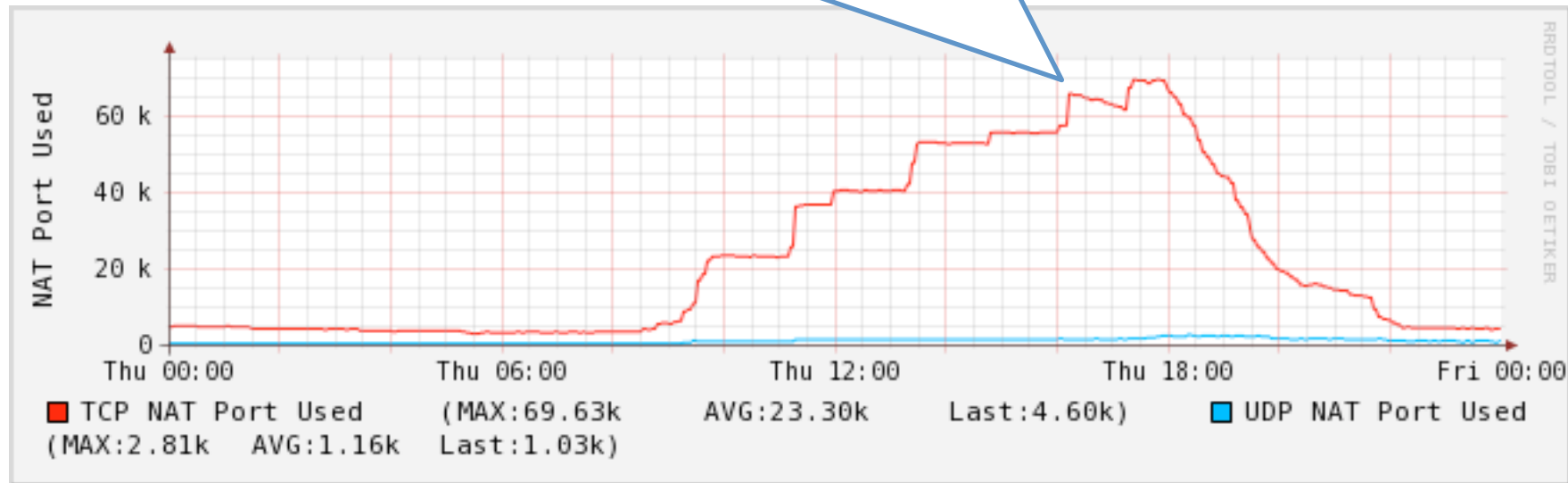
※AndroidがDNS64の判定に使うipv4only.arpaも18,000クエリあった



DS-LiteのNAPTセッション枯渇



1 IPv4アドレス(64512ポート)を使いきってしまった…



NAPTできずに通信不能になっていた端末があった可能性が高い
このとき約1400端末が接続していた
※CGNの使い方や実装方法によって異なります
※特別仕様で64512ポートを使えるように設定してあります

- NATがあるからIPv4のまま大丈夫だと思ったらCGNのポートが枯渇してやばい
 - ▶ コンテンツ側がIPv6に対応しておけば影響を受けるリスクを減らすことができる
- モバイル端末主体の環境ではIPv6に対応すれば最大25%のトラフィックはIPv6に逃がすことができる
 - ▶ つまりCGNのポート数が約25%節約できる
- 色々な業界に積極的にアピールするの大切
 - ▶ サポートする準備は万全に

NAT64+DNS64の問題点

P2PアプリケーションのようにIPv4リテラルを直接扱うアプリケーションが動作しない



iOS9.2での変更

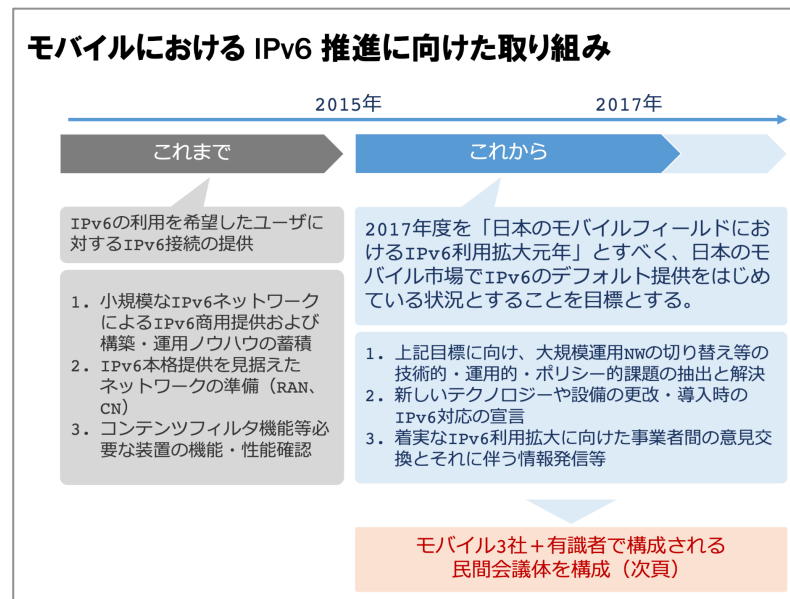
getaddrinfoにIPv4リテラルを渡すとNAT64のIPv6アドレスが返ってくる

The ability to synthesize NAT64 IPv6 addresses from IPv4 literals was added to getaddrinfo

なんの役に立つの？

モバイルキャリア3社

「モバイルネットワークのIPv6推進に向けた取り組み」



CEDEC-Net 2015のデータから、IPv6に移すことができるトラフィック量や節約できるIPv4アドレス数が試算できそう

CEDEC-Net 2016も
多分やると思います

興味のある方は懇親会で
お声がけください！

- 『繋がりにくい原因』を探れ！～CEDEC-Netテクニカルレビュー2015～
 - https://cedil.cesa.or.jp/cedil_sessions/view/1323
 - <https://www.slideshare.net/yuyarin/cedecnet-2015>
- Twitter @cedecnet のふぁぼ: 会場内外からの声
 - <https://twitter.com/cedecnet/favorites>
- CEDEC-Net 2015 で IPv6 の会場ネットワークを提供してきました
 - <http://yuyarin.hatenablog.com/entry/2015/08/31/011205>
- 「CEDEC-Net 2015」がiOSアプリ開発者に警鐘を鳴らす！
 - http://game.watch.impress.co.jp/docs/news/20150829_718619.html
- android が ipv4only.arpa. の AAAA を引く理由
 - <http://www.slideshare.net/twovs/192004-on-android>