

Internet Week 2016

T14 シン・インフラ監視戦略～品質低下を見逃すな～
目標が報告と違う～MVNOのインフラを見つめて

株式会社インターネットイニシアティブ
堂前 清隆

doumae@iij.ad.jp

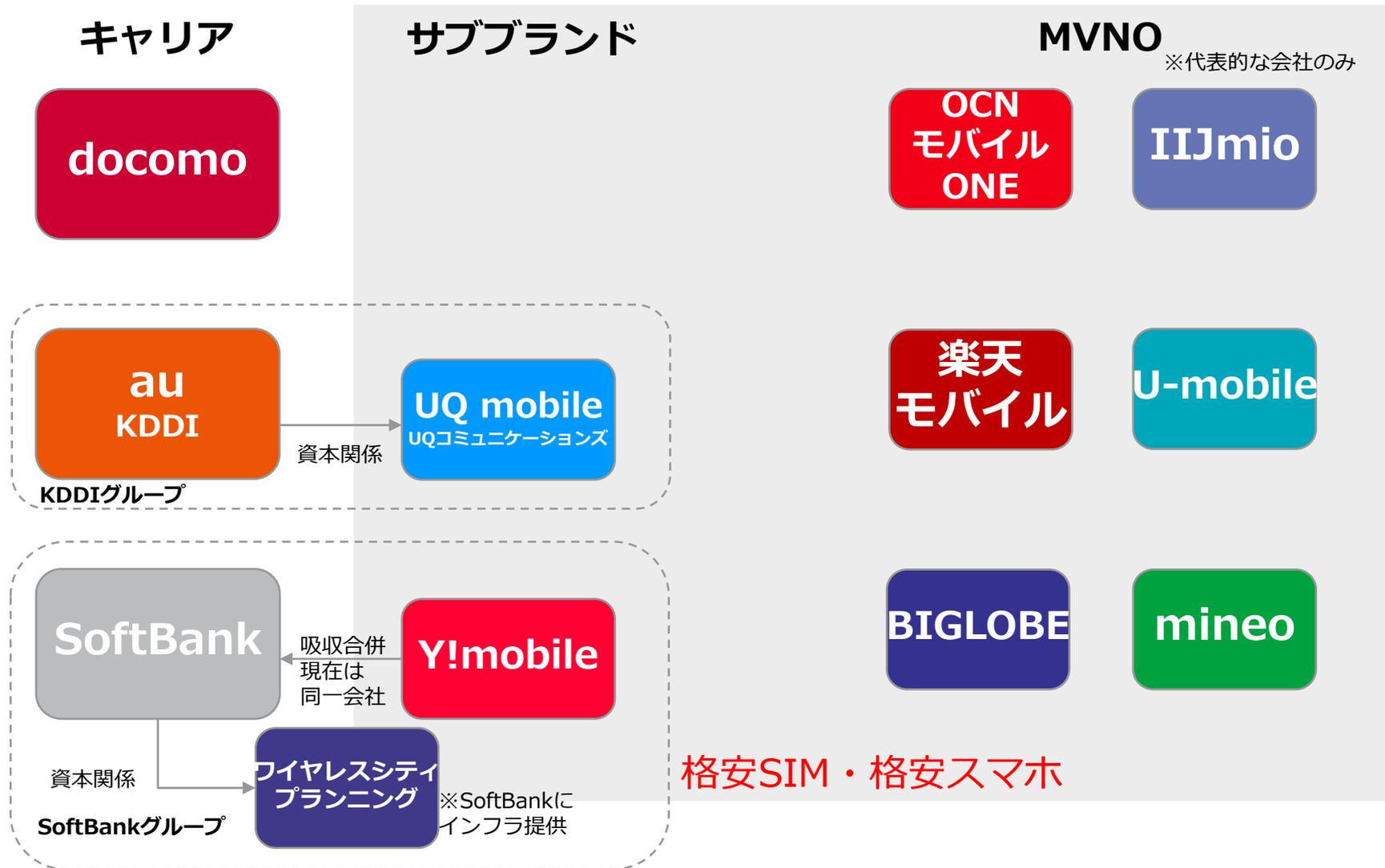
Ongoing Innovation



MVNOのインフラ

最近の携帯電話業界の動向

■ キャリア・サブブランド・MVNOの三極化



MVNO各社

■ 1次MVNO・2次MVNO・販売代理店

「格安スマホ」として営業しているMVNOは、営業形態によっていくつかの種類があります。

1次MVNO (10社程度)

電気通信事業者である・キャリアと直接契約している・通信設備を持っている



2次MVNO (200社以上?)

電気通信事業者である・キャリアと直接契約していない・通信設備を持っていない



販売代理店

電気通信事業者ではない



2次MVNO(U-mobile)の
販売代理店

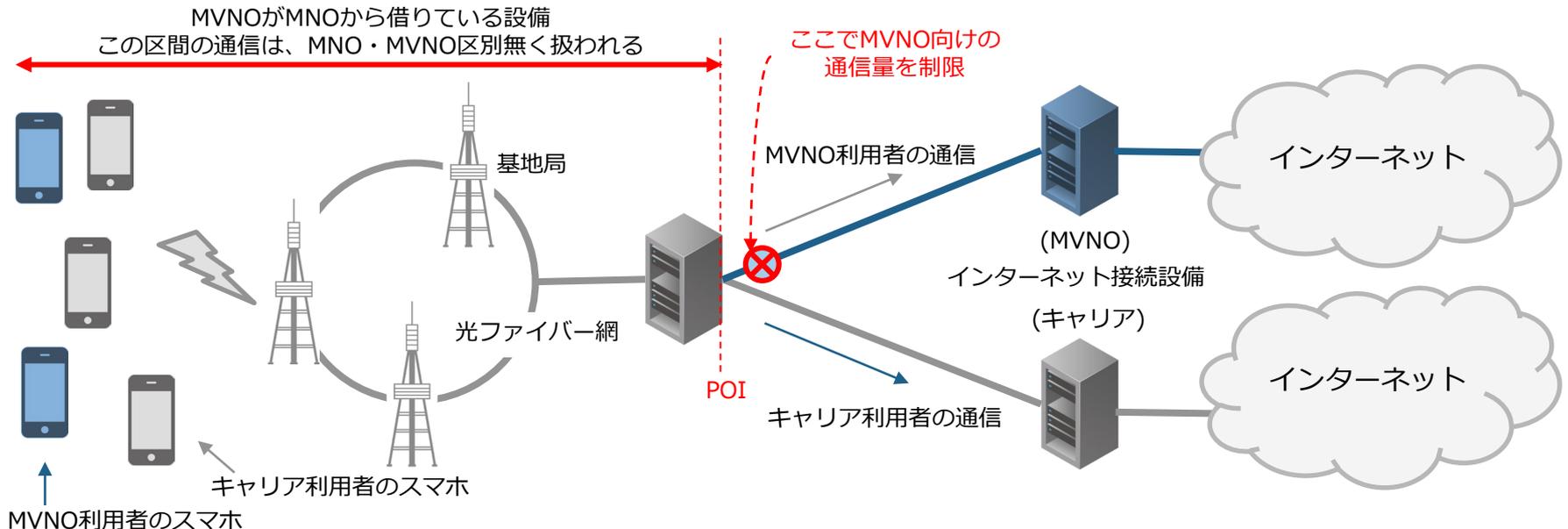


1次MVNO(IIJmio)の
販売代理店

※ 「1次MVNO」「2次MVNO」の用語は総務省の「電気通信サービスの契約数及びシェアに関する四半期データの公表」より。それぞれの事業者はIIJ調べ。

設備を借りるということ

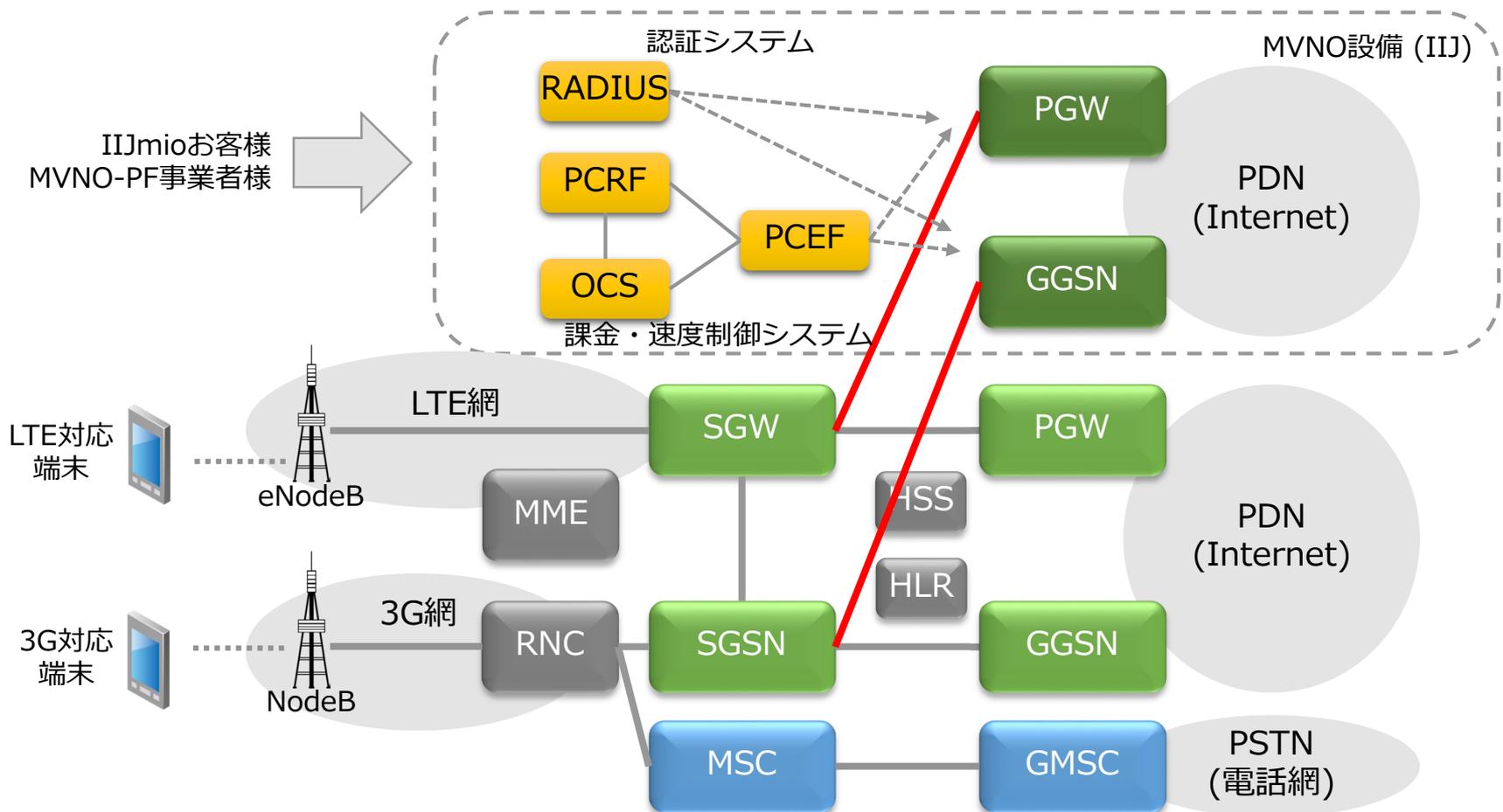
- MVNOにおける「仕入れ」
 - 仕入れ量の単位は、「〇〇Mbps」（通信帯域……通信のキャパシティ）
 - 「使った量」ではなく、事前に取り決めたキャパで費用が決まる
- 接続料は非常に高額
 - 10Mbpsあたり約78万円/月 (docomo 2016年)
 - キャリアの無線通信設備の費用を、接続料の形で分担している
 - アンテナ、基地局、交換機、etc……



キャリア・MVNOの相互接続 (レイヤ2接続)

docomoの場合

- MVNOがパケット交換機(PGW・GGSN)を設置、相互接続回線敷設
- 認証・課金・速度制御システムを設置





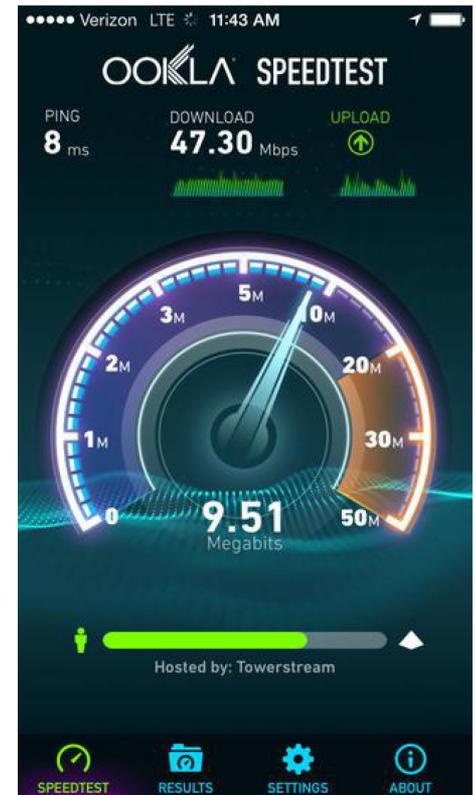
MVNOのインフラと ユーザー体感と監視

MVNO利用者の注目ポイント

- 値段
- 速度
- スピードテスト大好き

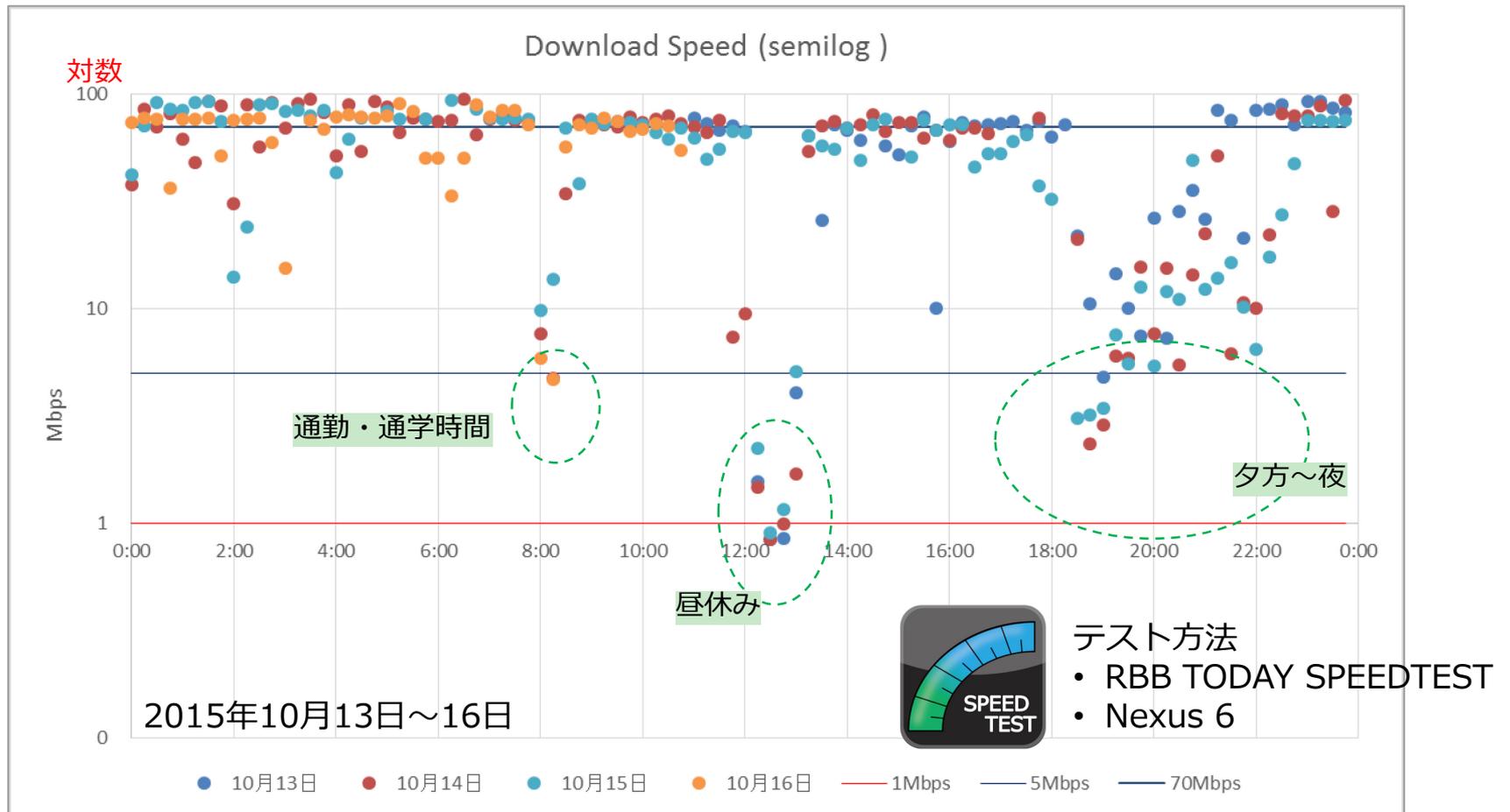
- ユーザの感覚を把握しておくことはインフラ運用者にとっても重要

- 監視の目的
 - 適切な品質のサービスを提供し続けること
 - 自社のサービスについて良い評判を維持すること



MVNOの通信速度について (IIJmioの場合)

- 特定の時間に通信速度の落ち込みが見られます
- 昼休み以外は、実利用にそれほどの影響はありません



負け戦

■ 昼休みの需要に切れ切れていない

- 日本人は大変勤勉
- 12時に突然トラフィックが立ち上がり、13時にぱたりと止む
- この間通信速度が大幅に低下

■ 理想的なインフラ

- 常に需要を満たすだけのインフラを用意する
- 機器を監視して、能力の逼迫が見えれば拡張を手配

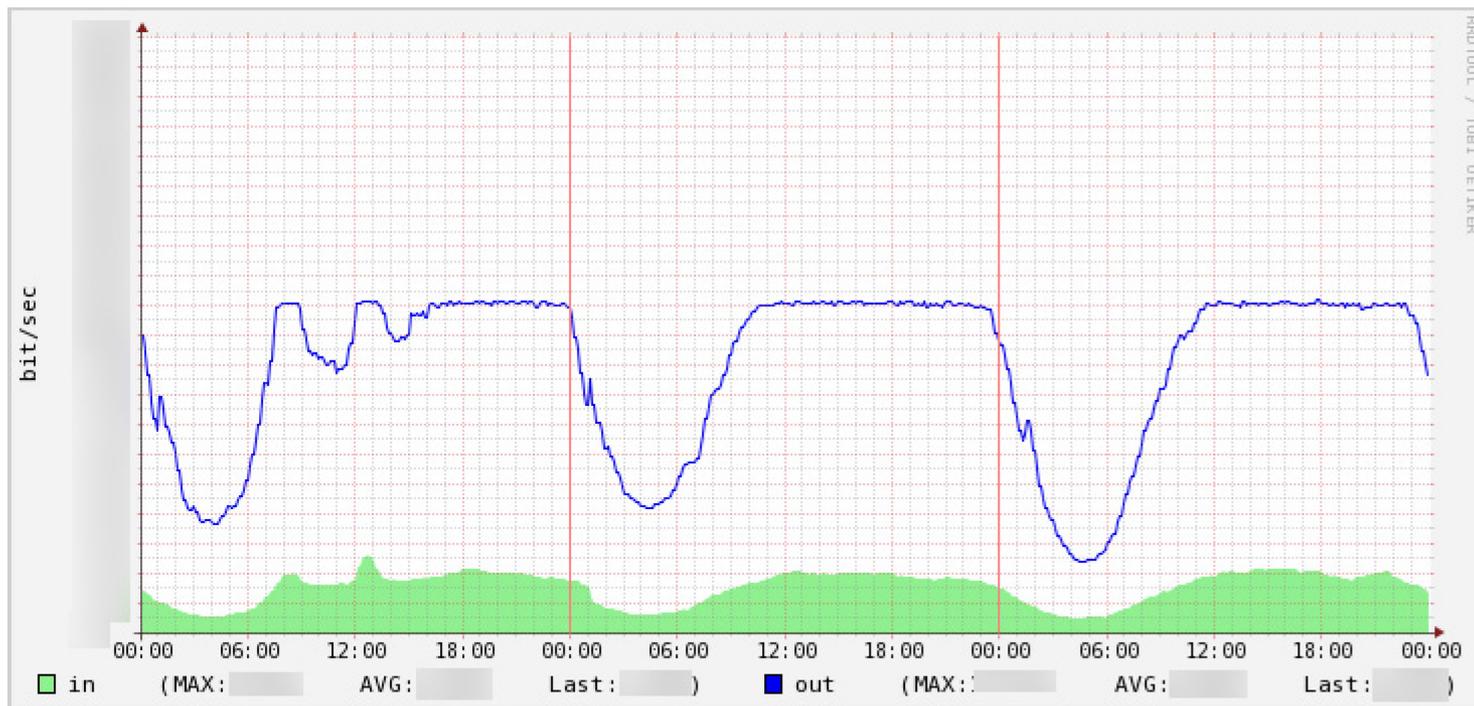
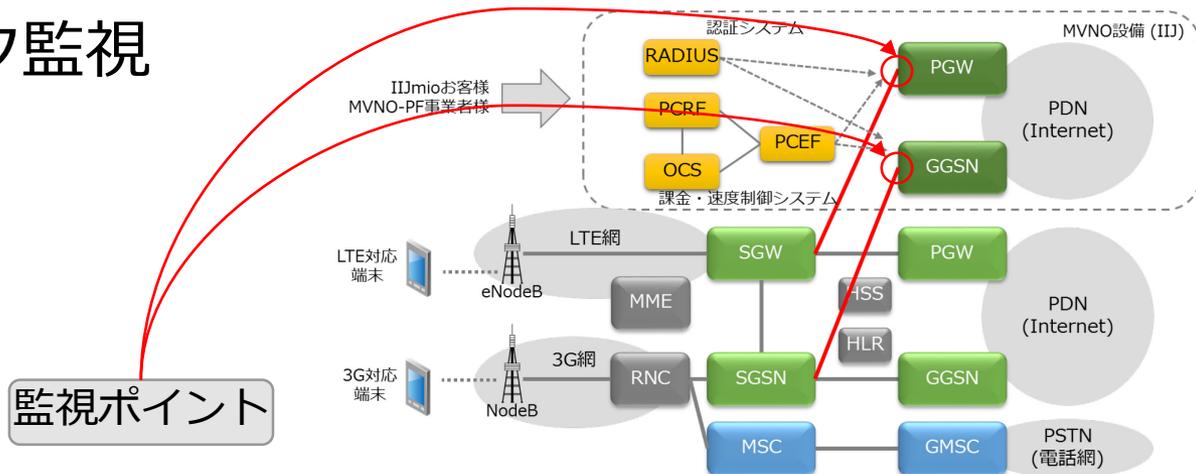
■ 現実

- 現行のサービス価格では昼のピークをまかなえるだけのインフラを用意できない
- “最初から負け戦”のインフラをどうやって運用するか？
- 「どこまで負けていても大丈夫か」という感覚が重要。

MVNOが直接把握できる情報

POIのトラフィック監視

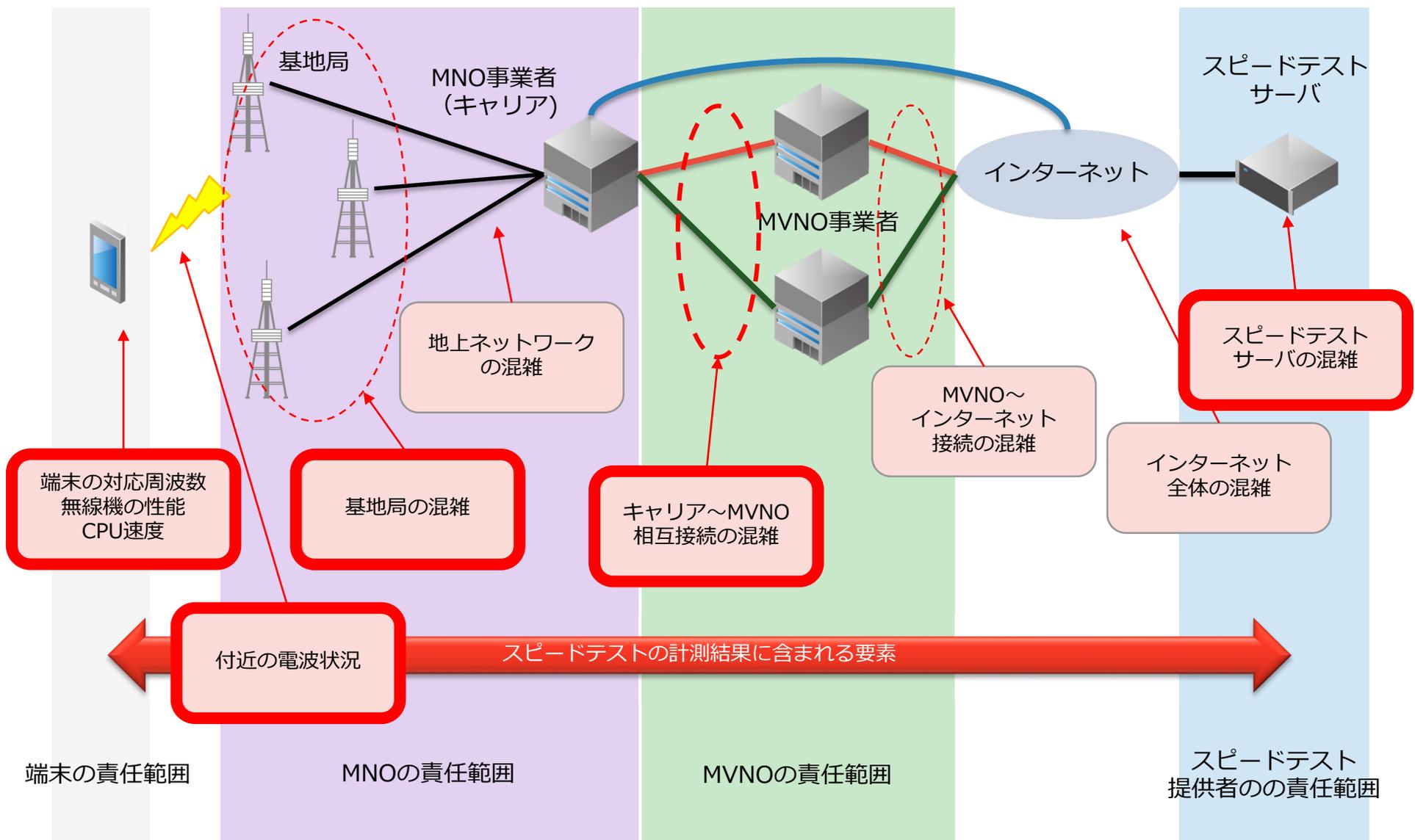
- 最も基本的な監視



目標が報告と違う！

- POIのトラフィックとユーザの体感は必ずしも一致しない
- “負け戦”による影響
 - 指定帯域を超えた分のトラフィック(実需要)を完全に把握するすべはない
 - dropしたパケットは把握できるが、仮にdropしなかったらどこまでトラフィックが出たのかは未知数
- ユーザの体感に影響するのはPOIの混雑だけではない

MVNOの通信速度に影響を与える要素



MVNO利用者のユーザー体感に影響する要素

要素	原因	責任範囲
端末の性能	CPU・メモリ・同時に実行されている他のアプリ	ユーザ
付近の電波状況	基地局からの距離・建物による電波の反射	キャリア？
基地局の混雑	その基地局を同時に利用する人数	キャリア
キャリア～MVNO間の混雑	MVNOが仕入れる設備の量	MVNO
サーバの混雑	そのサーバを同時に利用する人数	サーバ管理者

状況、送れ

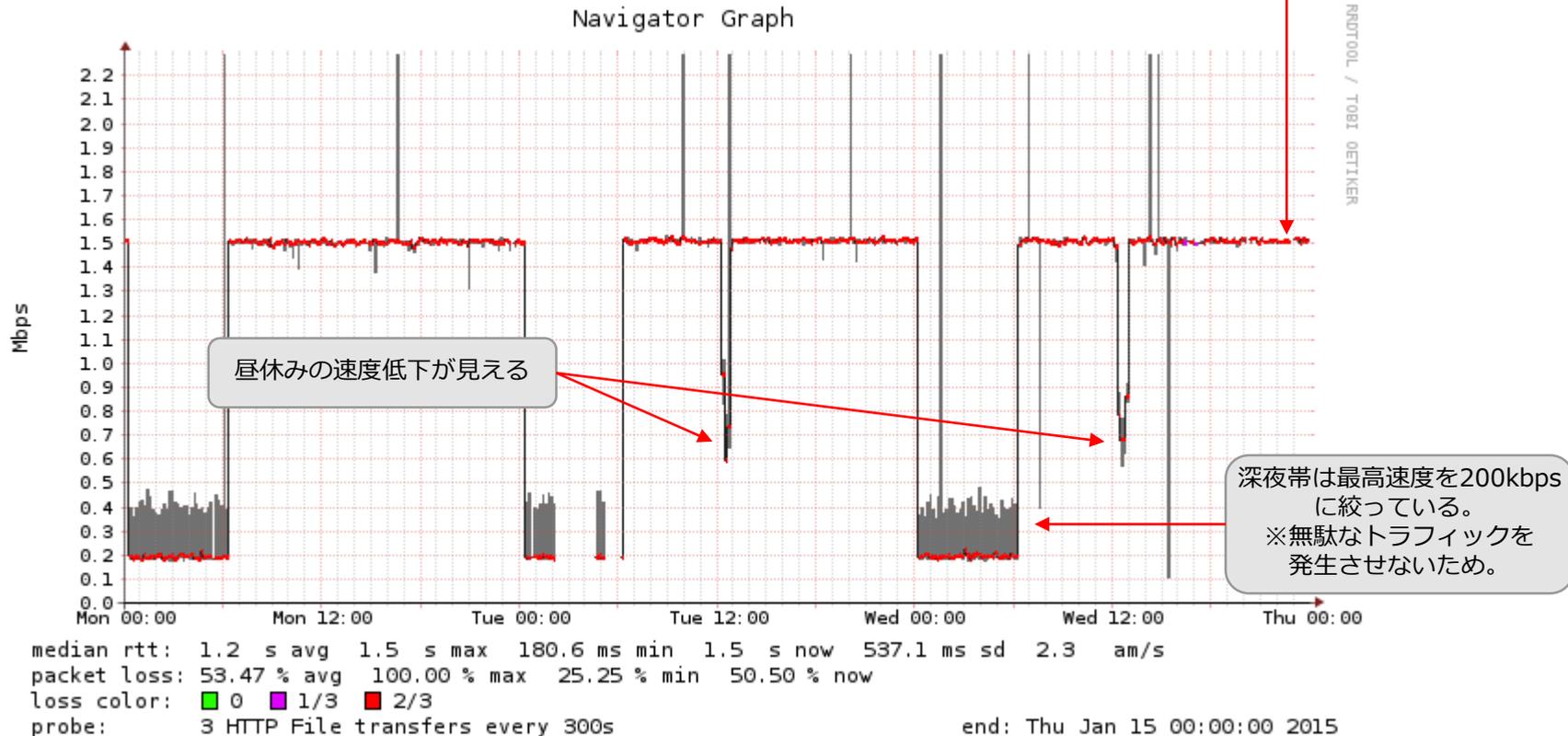
- MVNOの「体感」を監視するためには、自社設備だけを監視しているのでは不十分
- 他の方法でも調査しなければならない

ユーザ体感の監視(1)

■ End-Endの監視 (計測)

- もちろん実施している
- USBモデムを取り付けた端末を設置
- 自動的に通信を行い、速度や遅延を計測
- 利用者の体感に“近い”計測結果が得られる

この計測では最高速度1.5Mbpsに制限している



ユーザ体感の監視(2)

■ SNSの評判情報

- Twitter: 「IIJmio 遅い」で検索
- 2ch: IIJmioスレをwatch
- 通信速度だけでなく、おかしなトラブルの兆候をつかめる場合も
 - (特定端末の不具合など)

■ SNSの評判を見る上での注意

- ユーザによって「早い」「遅い」の感覚があまりにも違う
 - 利用方法によって必要とする速度が大きく違うため
 - ほぼ同じタイミングで「最近IIJmio遅いな」と「最近IIJmio速いな」というTweetがされることも
- 定量化は難しい

ユーザーの体感を知ってどうするか

■ マーケティング施策への反映

- 今広告を打って大丈夫か？
- 体感が落ちているときに「快適さ」を訴求する広告は打たない

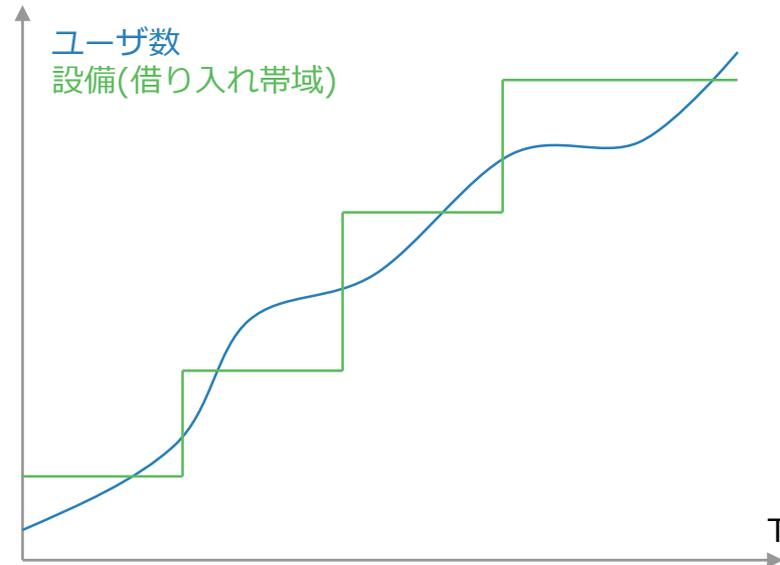
■ 設備計画への反映

- おそらく、以下のような式が成り立つ
- ユーザ体感 = (何かの係数) * MVNOが直接把握できる情報
- (何かの係数)にあたりをつけることができれば、設備計画がスムーズになる
- 多分に外部要因の影響を受けるが、ロングスパンでの傾向がわかるだけでも価値はある
- この係数は変化してゆく可能性があるので、継続した監視で傾向を把握する必要がある

設備計画への反映

■ ユーザの増加と設備の増強の関係

- ユーザの増加は線形
- 設備の増強は非線形(離散的)
- ユーザ > 設備 → ユーザ体感悪化
- 設備 > ユーザ → コスト的に厳しい



■ 細やかな設備増強が望ましい

- 実際には、申し込み→実施までにリードタイムがかかる
- 数週間後の状況を予測して、増強を申し込んでおくことが必要

■ 先を見通す必要性

- MVNOにとって設備の仕入れは非常に大きなコスト
- 増強のためには、経営レベルでの資金手当が必要

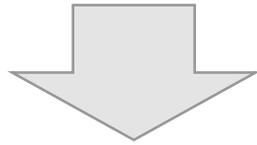
設備計画をどう考えるか

■ 獲得目標

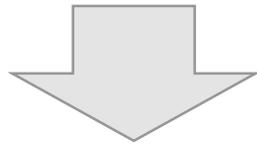
- 経営上要請される利用者数

■ 販売施策

- 新サービス投入や、キャンペーンの実施



■ 会員増加の予測曲線



ここに監視から判明した(何かの係数)が反映される

■ インフラの増強予定

まとめ

■ MVNOのインフラについて

- MVNOのインフラの構造
- 泣き所

■ ユーザ体感と監視

- MVNOが直接取得できる情報では不足
- End-Endの測定
- SNSなどの評判

■ 監視と設備計画の関係