

OSU共用環境を構築し、検証した結果は以下の通り

- NTTのOSU共用は技術的に可能。
- OSU共用は運用可能。

検証内容

OSU共用の基本的な技術検証は、平成18年7社連名プレスリリースのとおり一般に市販されているOSUを用いて技術的に可能であることを検証済みである。よって今回は、

① NTT東日本のOSUで同様の結果が得られるかどうかの技術面の検証

② NTT東日本設備を複数の事業者が共用する場合の運用面の検証

を行う。それぞれの検証内容は以下の通り。

■ラボでの検証

NTT外販許諾品のOSUとONUを用い、ソフトバンクBB社内のラボに環境を構築する。

OSU共用において、NTT外販許諾品であるOSU、ONUを用いても問題が無いことなど、技術面の検証を行う。

■NTT商用設備での検証

接続事業者の幹事会社がNTT東日本の接続約款メニューであるシェアドアクセス（OSUを含む）と接続し、幹事会社がそれ以外の接続事業者に対して一分岐貸しを行う。

上記構成にてOSU共用を行う場合において申請手続きや保守運用体制などに問題が無いことなど、運用面の検証を行う。

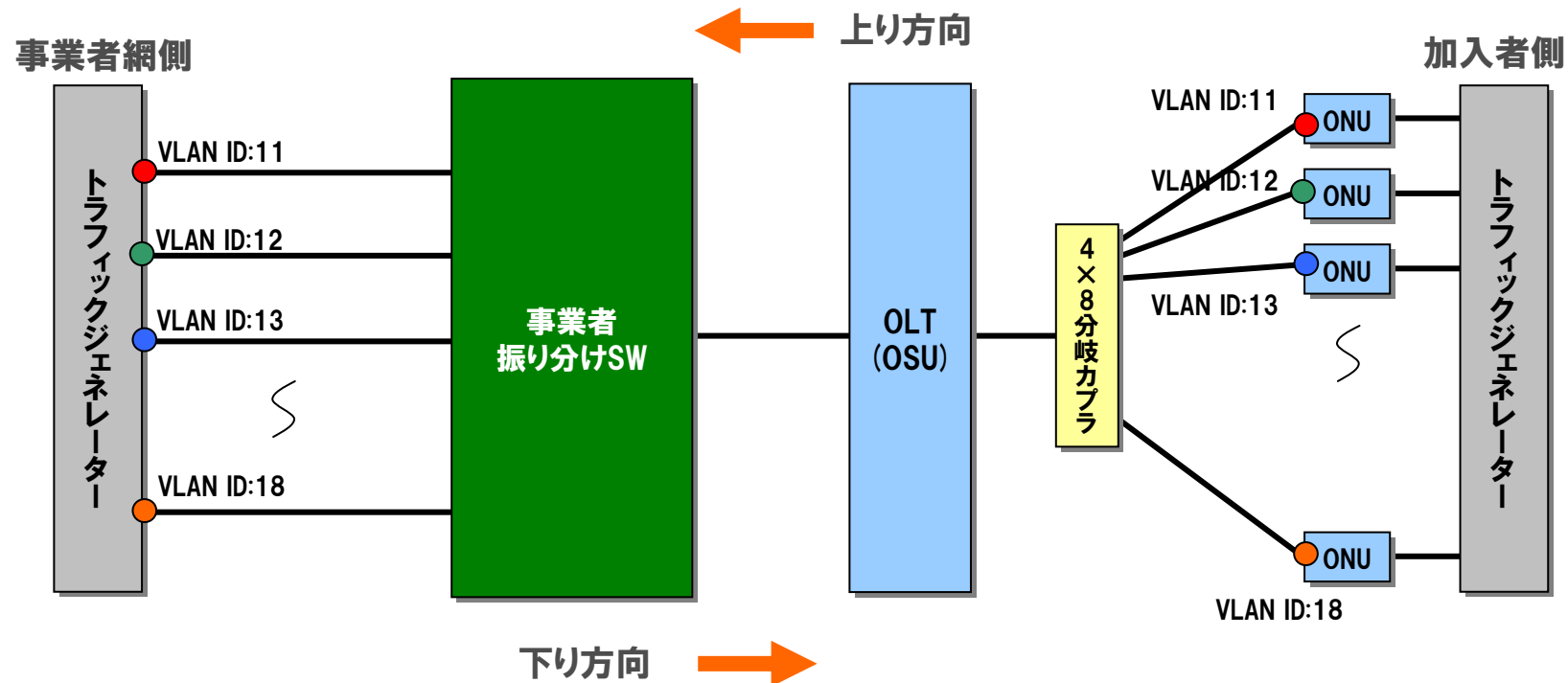
本検証では幹事会社はソフトバンクテレコムが担当した。

ラボでの検証

ラボでの検証(NTT外販許諾OSU性能試験)

■検証方法

NTT外販許諾品のOSUとONUを用い、ソフトバンクBB社内に下図のような環境を構築する。



NTT外販許諾品はNTT東西のフレッツシリーズで採用している機器と同等である。この環境で上り方向と下り方向それぞれにおいて、OSU共用が可能な性能を有しているか検証する。

ラボでの検証(NTT外販許諾OSU性能試験)

■検証内容

上り方向のトラフィックはOSUで帯域制御を行うことになる。よってNTT外販許諾OSUの帯域制御が有効に動作し、大量のトラフィックを発生させる利用者（ヘビーユーザー）から他のユーザーの通信を保護できることを確認する。

下り方向のトラフィックは各事業者網から振り分けSWに流れ込み、OSUへと流される。このときOSUは上流から受け取ったデータを各利用者に送信するのみである。そのため帯域制御を行う場合は振り分けSWで制御することになる。よって振り分けSWの帯域制御機能がNTT外販許諾OSUを介しても有効に動作し、大量のトラフィックを発生させる利用者（ヘビーユーザー）から他のユーザーの通信を保護できることを確認する。

なお帯域制御の設定はOSU共用における各事業者のサービス品質ポリシーを考慮し、全回線に同一の帯域保障設定をした環境（同一帯域保障）の他、複数の異なる帯域保障設定をした環境（混在帯域保障）を用意し、64 byte、512 byte、1518 byteのフレームサイズで検証した。

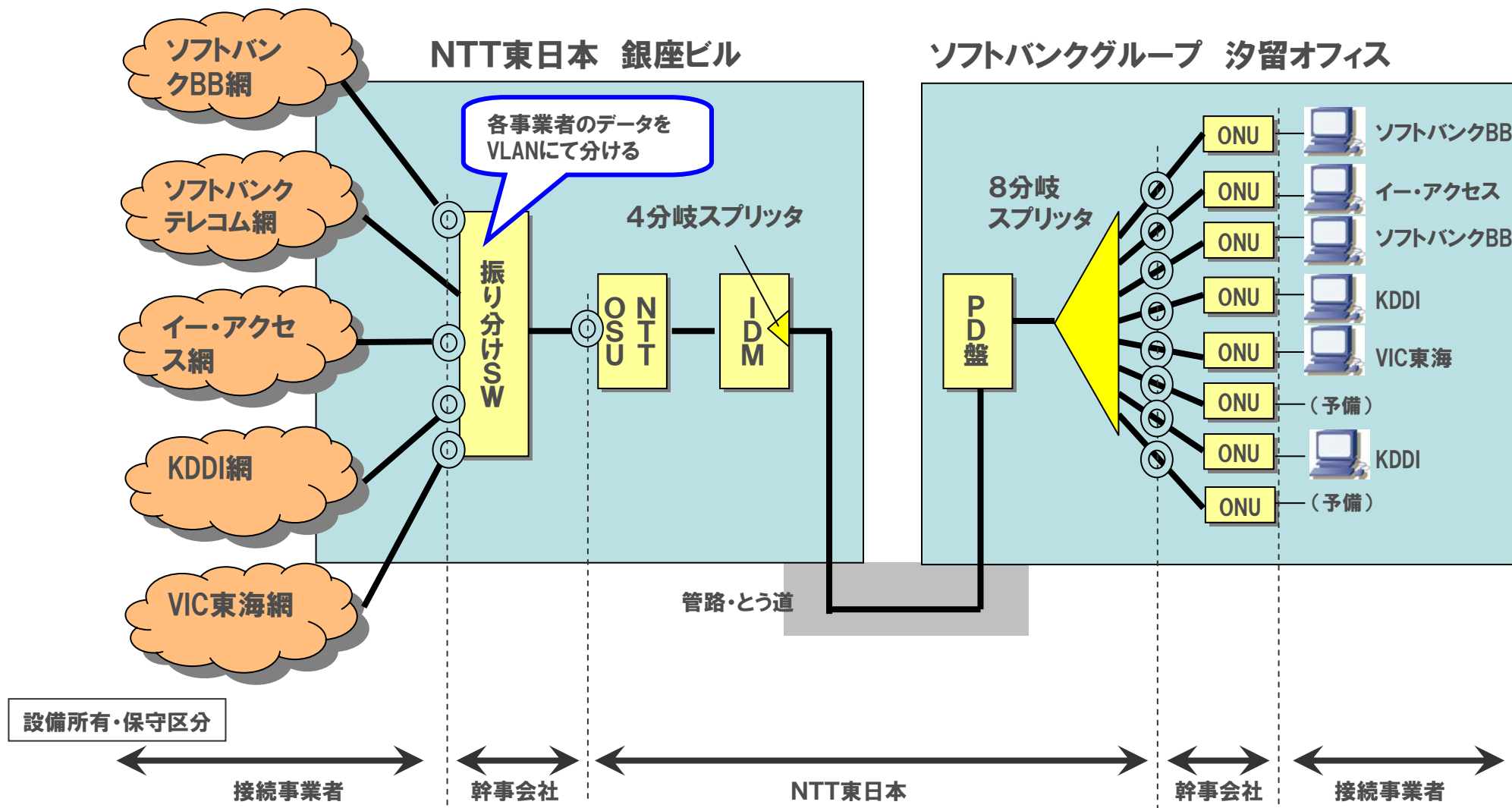
■検証結果

上り方向と下り方向のどちらについても、まず全利用者が最低保障帯域以下のトラフィックを流している場合には、当然ながらどの通信にも影響（パケットロス）がなかった。次に、ヘビーユーザーによって全体のトラフィックが事業者振り分けSWとOSU間の通信容量を越える場合には、ヘビーユーザーにのみパケットロスが発生し、他のユーザーのトラフィックには影響がなかった。

これらの結果は同一帯域保障、混在帯域保障のどちらでも同様であり、NTT外販許諾OSUの帯域保障機能が有効であることを確認できた。この機能を用いることによって、ヘビーユーザーから他の利用者の通信を保護することができる。

NTT商用設備での検証

NTT商用設備での検証(設備構成)



NTT商用設備での検証(技術面)

■検証内容

NTT東日本のシェアドアクセスと、幹事会社が設置した事業者振り分けSW及びONUを接続することで、ラボ検証と同様な構成でのOSU共用環境を構築する。この環境で各社が提供している通信サービスが提供可能かどうかを確認した。

■検証結果

各社それぞれに提供するサービスは異なるが、確認した主な項目は以下のとおり

- ・ 自社網への疎通
- ・ インターネットコンテンツ等へのアクセス可否・速度
- ・ リアルタイムパケット通信
- ・ IPマルチキャスト動画配信
- ・ OAB-J IP電話
- ・ 通信のセキュリティ確保

確認の結果、いずれのOSU共用事業者も一分岐単位での貸し出し形態で自社のサービス提供が可能との判断を得られた。

NTT商用設備での検証(運用面)

■検証内容

NTT商用設備環境において、OSU共用による一分岐貸しを実現することは本検証が初の試みである。また、NTT東日本では平成20年2月28日に提出された次世代ネットワークに係る接続ルールの在り方について答申(案)に対する意見書で「メディアコンバータやOLT、スプリッタ等の局内装置類は、誰でも容易に調達・設置可能であり、現に他事業者は局舎コロケーションを利用して自ら設置(例えば、OLTは延べ約910ビルに設置(NTT東日本エリア、(H19.6末時点)しており、その結果、接続料を設定したものの利用実績は皆無であります。」と公表しており、その後の期間における貸し出し実績については不明ではあるが、引き続き皆無である可能性が極めて高いと考えられる。

よって、まずはNTT商用設備環境を構築するための相互接続において、NTT東日本の公表約款等では補えない申請の流れや申請様式を確認する。

次に幹事会社が一分岐貸しを接続事業者に提供できるように環境を構築した後、エンドユーザーに起因するアクション(契約開始、解除等)に対応するために必要となる接続事業者、幹事会社、NTT東日本間でのオペレーション(申請)フローと申請様式の検討を行い、OSU共用の運用が可能であるか検証する。

さらに幹事会社や接続事業者に起因するサービス品質の変更や新サービス提供を模擬的に実施し、OSU共用事業者間の調整結果を受けて対応可能であることを検証する。

なお本検証にあたってNTT東日本からは、提示した申請様式、申請の流れ、回答・対応期限等は暫定的に整備したものであって、大量の手続きが発生するような商用時にはそのまま適用できない可能性がある旨が表明されている。

■検証結果

相互接続の手順についてOSU共用環境は接続約款に準じる範囲で問題なく構築できることが確認された。

接続事業者、幹事会社、NTT東日本間でのオペレーションについては、エンドユーザーからの新規契約、キャリアチェンジ、解約申し込みに対応するオペレーションを行い、問題なく対応可能であることを確認した。

サービス品質変更・新サービス追加 実績

■サービス品質変更時の対応

OSU共用において、幹事会社が提供する一分岐貸しのサービス品質の変更や接続事業者毎の要求品質の変更などが発生すると考えられる。この際、幹事会社は設備を保有するNTT東日本に対して、都度OSUパラメータの変更手続きを行う必要がある。これはOSUの貸し出しにおいて特徴的であり、かつ過去に経験のない手続きであるため、申請手続きを複数回行うことで検証した。

2009年2月 相互接続完了直後（帯域保障設定なし）

2009年3月 幹事会社による一分岐貸しサービス品質の変更（帯域保障設定なし⇒同一帯域保障）

2009年5月 事業者単位での要求品質への対応（同一帯域保障⇒混在帯域保障）

いずれの場合もNTT東日本からあらかじめ提示されていた約2週間程度の処理期間で実施できたため、問題無いと判断できる。

■新サービス追加時の対応

OSU共用において、接続事業者が新サービスを提供しようとする際にOSU共用を行う事業者間で協議等が必要な場合が考えられる。これは主にNTTビル内への機器設置あるいはネットワーク構成の変更が伴うような新サービスが想定されるため、本検証では開通済みのソフトバンクBBの回線に新サービスとしてOAB-JIP電話サービスを追加提供することで検証を試みたが、OSU共用事業者間で協議等の必要性はなかった。

さらなる検証を行うには、OSU共用における新サービス提供時の懸念をもつ事業者の参加と、具体的な新サービス像が必要だと考える。

保守体制

OSU共用による一分岐貸しを行う場合、エンドユーザーには各事業者の設備を経由してサービスが提供されるが、このような設備区分（技術面－NTT商用設備での検証環境の図を参照）において故障等に対応できる保守・連絡受付体制が必要となるため、本検証でも各事業者間で試験的に体制を整えた。

NTT東日本においては、本検証のための1OSUに対する暫定的な保守体制であり、保守体制に関する評価を実施していないものではあったが、幹事会社との間において相互接続協定に係る保守確認事項が締結されている。OSU貸し出しについては実績が不足しているものの、公表約款等に基づく一般的な保守対応に準じるものであって、既存保守体制から大きく逸脱するようなものではないと考えられる。

また、接続事業者においてはNTT東日本とは直接接続せず、幹事会社のみと接続して相互接続協定を交わすことになる。よって従来NTT東西との相互接続経験があれば、その体制を幹事会社との保守・連絡受付にも対応させることで保守体制を構築可能である。

幹事会社は前記の二者と相互接続契約等を行う。そのため、NTT東日本と締結する保守確認事項と同様に接続事業者との連絡窓口を明確化し、対応フローを取り決めて体制を整えた。

このようにOSU共用環境での保守体制は、NTT東日本を含めた各社が現在運用している保守体制と大きく変わらないことから、故障対応等の品質を維持することは可能であると考えられる。

保守実績

本検証で整えた保守体制の実績は以下のとおり。

■振り分けSW故障対応（2009年2月）

NTT商用設備での検証環境構築後に、振り分けSWのKDDI向け接続ポートの状態が監視できなくなる故障が発生。幹事会社とKDDIの連携により、故障対応を完了した。

■PD盤移設対応（2009年3月）

フィールドトライアル環境の端末設置場所であるソフトバンクの都合により、オフィス内に設置してあるPD盤の移設作業を行った。この作業はOSU共用検証回線の全てが一時的に切断されることになる支障移転の扱いで行われた。PD盤にはOSU共用検証用回線だけでなく、Bフレッツ等の回線も配線されていたが、事業者間の事前連絡・調整により無事に移設を完了した。

■ONU交換

本検証ではOSUがNTT東日本設備、ONUが幹事会社所有のNTT外販許諾品の組み合わせであるが、このような場合における保守手順の確認として、ONU交換の検証を行った。

新しく交換するONUを認証させるには、固有のMACアドレスをOSUに登録することが必要であり、そのアドレスをNTT東日本に申請する必要がある。その方法についてはNTT東日本との協議によって、帯域制御等にも使われるOSUパラメータ設定の申請様式の提出によって行うことと整理され、2009年9月にONU交換を実施した。

しかしOSUパラメータ設定の手順では、申請から設定変更工事までに標準でおよそ2週間の期間が必要となる。その間は通信できない状態が続くことになるため、その期間をもっと短縮できるような手順を検討する必要がある。もしNTT東日本が提供するBフレッツ等の保守にて、同等の行為が短期間で対応できるのであれば、それに近い設備形態として、NTT東日本所有のONUを利用したOSU共用も一考に値する。

まとめ

まとめ

本検証では、NTT東日本のOSUを用いても問題なくOSU共用が技術的に可能であることが分かった。具体的には、ヘビーユーザーが他のユーザーに影響を及ぼさず、各社の既存サービスもOSU共用環境で問題なく提供できることが確認できた。

次に運用面については、本検証のためだけに暫定的な対応・体制となる部分がNTT東日本、幹事会社、接続事業者それぞれにあったものの、NTT東日本との公表約款に準じた相互接続手続きを経て、NTT商用設備を利用してOSU共用を実現した。

幹事会社と接続事業者間での手続き、保守・監視体制等については事業者間協議で速やかに取り決めることができる、さらに故障発生、PD盤の支障移転対応の実績も得られた。よって、OSU共用環境の運用にも大きな支障はないと考えられる。

また「新サービス提供時の問題」の検証として「OAB-J IP電話サービスの追加」を実施したが、OSU共用事業者間で問題は発生しなかった。なお本検証の実施にあたり、NTT東日本との協議は不要であった。

NGN接続ルール答申において「競争事業者間であっても、各社個別に芯線を利用するよりは、OSUを共用し1芯当たりの契約数を増加させる方が、FTHサービスの提供コストを低廉化させることが可能であることから、まずは競争事業者間でのOSU共用の取組を積極的に進めることが適当と考えられる。」との考え方が示されているが、事業継続性に関するシミュレーションを行ったところ、接続事業者のみによるOSU共用では事業継続できないが、NTT東西も含めてOSU共用を行えば事業継続可能性があることが確認できた。また、従来より接続事業者は光配線区域の拡大を要望しているところであるが、シミュレーションで光配線区域数が少ない（＝光配線区域が広い）ほど、稼働率が向上しやすいことも改めて確認できた。