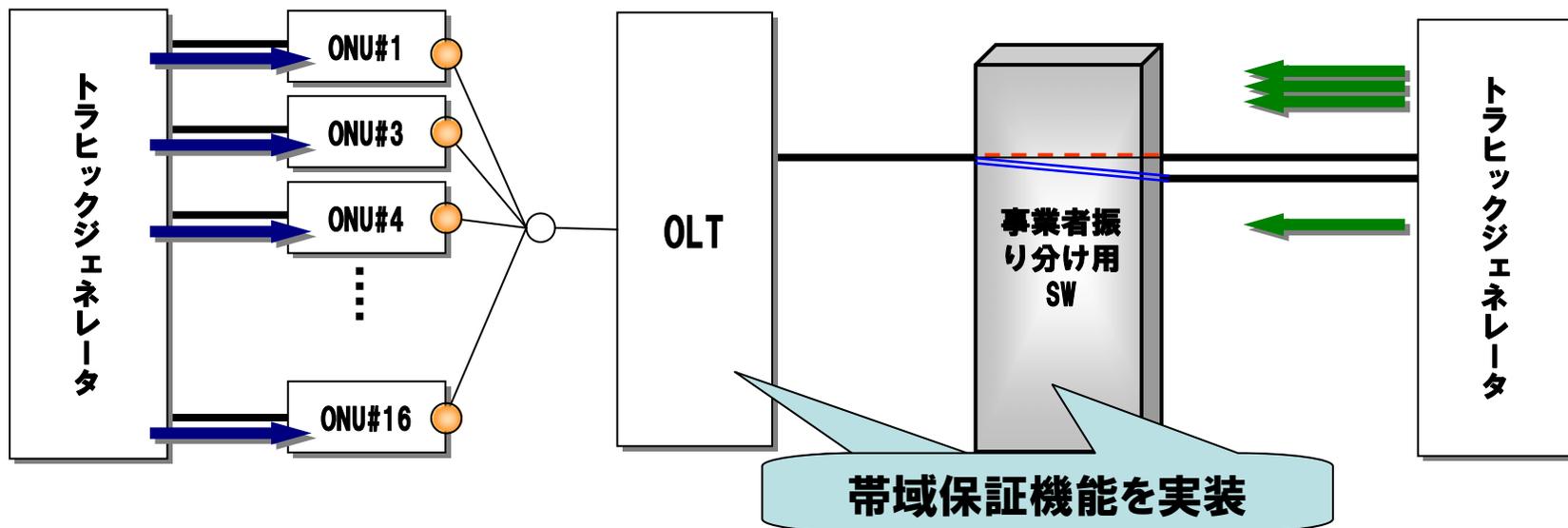


1. 検証構成

【構成】

以下の構成にて、トラフィックジェネレータより上り方向・下り方向にトラフィックを送出し、OLT及び事業者振り分けSWにて、帯域保証が可能かの確認を行う。



- ・トラフィックジェネレータより上り方向・下り方向にトラフィックを送出。
- ・トラフィックはONU単位（ユーザ単位）に送付。
- ・OLT及び事業者振り分け用SWにて、ユーザ単位で帯域保証が可能かの確認を行う。
- ・下り方向：事業者振り分け用SWにて帯域保証。上り方向：OLTにて帯域保証を行う。

上り方向：ONUから事業者振り分け用SWへの方向
下り方向：事業者振り分け用SWからONUへの方向

<検証機器>

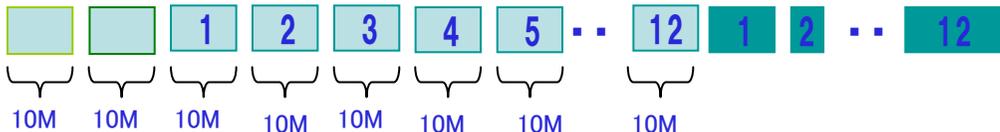
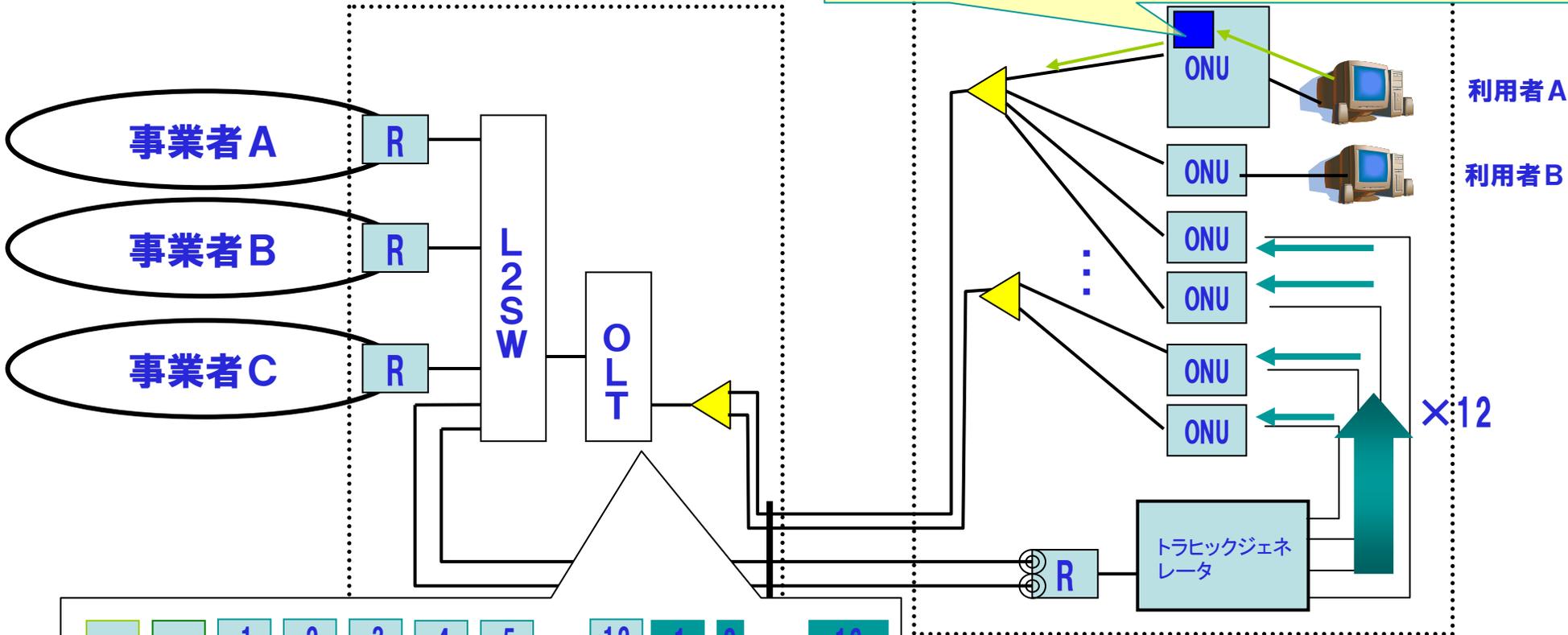
- ・OLT - 標準化に基づく市販のOLT(U社製)
- ・ONU - 標準化に基づく市販のONU(U社製)

- ・事業者振り分け装置(SW) - C社製
- ・トラフィック発生/測定装置 - A社製

2. 検証例（上りトラフィック帯域保証の概要）

MINパラメータ=10Mbpsを設定時

自分の順番がきたらパケットを転送
10M以下であれば溢れる前に転送可能



← トラフィックジェネレータによる
トラフィック (100Mbps×12)

← 通常利用によるトラフィック

3. 検証項目及び結果

| No | 項目 | 内容 | 方向 | 対象機器 | 検証結果 |
|----|--------|-----------------------------------|----|-----------|--------|
| 1 | 基本機能 | ユーザ毎のVLAN割り当て機能 (IEEE802.1q) | | SW OLT | 問題なし |
| 2 | | 使用可能なVLAN ID数及び範囲 | | SW OLT | 問題なし※1 |
| 3 | 優先制御機能 | 優先識別子 ToS (IP Precedence/DSCP) | | SW OLT | 問題なし |
| 4 | | 優先制御機能 | 下り | SW | 問題なし※2 |
| | | | 上り | OLT | 問題なし |
| 5 | 帯域制御機能 | 最低帯域保証機能 | 下り | SW | 問題なし※2 |
| | | | 上り | OLT | 問題なし |
| 6 | | 余剰帯域分配 | 下り | SW | 問題なし※2 |
| | | | 上り | OLT | 問題なし |

※1 OLT・事業者振り分け用SW各1台構成で確認

※2 マルチキャストトラフィックでも帯域保証が行えることを確認

以上から、ユーザ毎のVLAN体系による上り/下りのトラフィックの優先制御及び帯域保証が可能であることを確認。

○通常のインターネットの利用においては他者に影響を与えない。

○VoIPも基本的に利用可能。(但し音声のゆらぎ、遅延は端末設備まで考慮する必要がある)

4. 検証まとめ及び今後の課題

下りトラヒック

- ・ユーザ毎にVLANを設定し、データ種別に対してクラスを設定。
- ・クラスに対して保証帯域を設定。
- ・保証帯域を越えたトラヒックが発生した場合、無保証のクラス付けに変更。
- ・輻輳が発生した場合、無保証クラスのトラヒックを優先的に破棄する

検証

上りトラヒック

- ・ユーザ毎にVLANを設定。
- ・VLAN単位での最低保証帯域を設定。
- ・輻輳が発生した場合、保証帯域を超えたVLANのトラヒックを優先的に破棄する

検証

「事業者振り分けSW」や「市販のOLT」を用い、

- ・ユーザ単位での事業者(NW)振り分けが可能。
- ・ユーザ単位での最低帯域保証設定により、保証設定内の帯域を担保可能。(⇒高トラヒックユーザが他のユーザに影響を与えない)

【今後の課題】

OLT共用時にサービス品質を維持することは、一定の運用ルール(条件・環境。例、最低帯域保証値)を整えれば**技術的に実現できる**と考えられるため、NTT東・西の設備を使った実機検証や新サービス導入時の取扱含む運用ルールの検討には意義がある。

今後は、NTT東・西の設備提供、技術パラメータの情報開示等を要望し、**実機検証の継続とともに運用ルールの検討と協議を行いたい。**