資料通品２－４

通信品質検討アドホックグループ
第１回会合を踏まえた追加のご説明

平成２４年５月１５日
ＮＴＴ東日本
ＮＴＴ西日本

１－２　現行規定（測定方法）　接続品質、総合品質及びネットワーク品質の測定方法について

NGNにおける0ABJサービスは、帯域分離、QOS制御による管理を前提とした上で、東日本、西日本の各エリアにおいて試験用回線を準備し、接続品質、総合品質及びネットワーク品質を測定しております。

①各県の試験用フレッツ回線のUNI下部に計測用機器を接続し、１時間毎に全ての区間の試験を行っております。

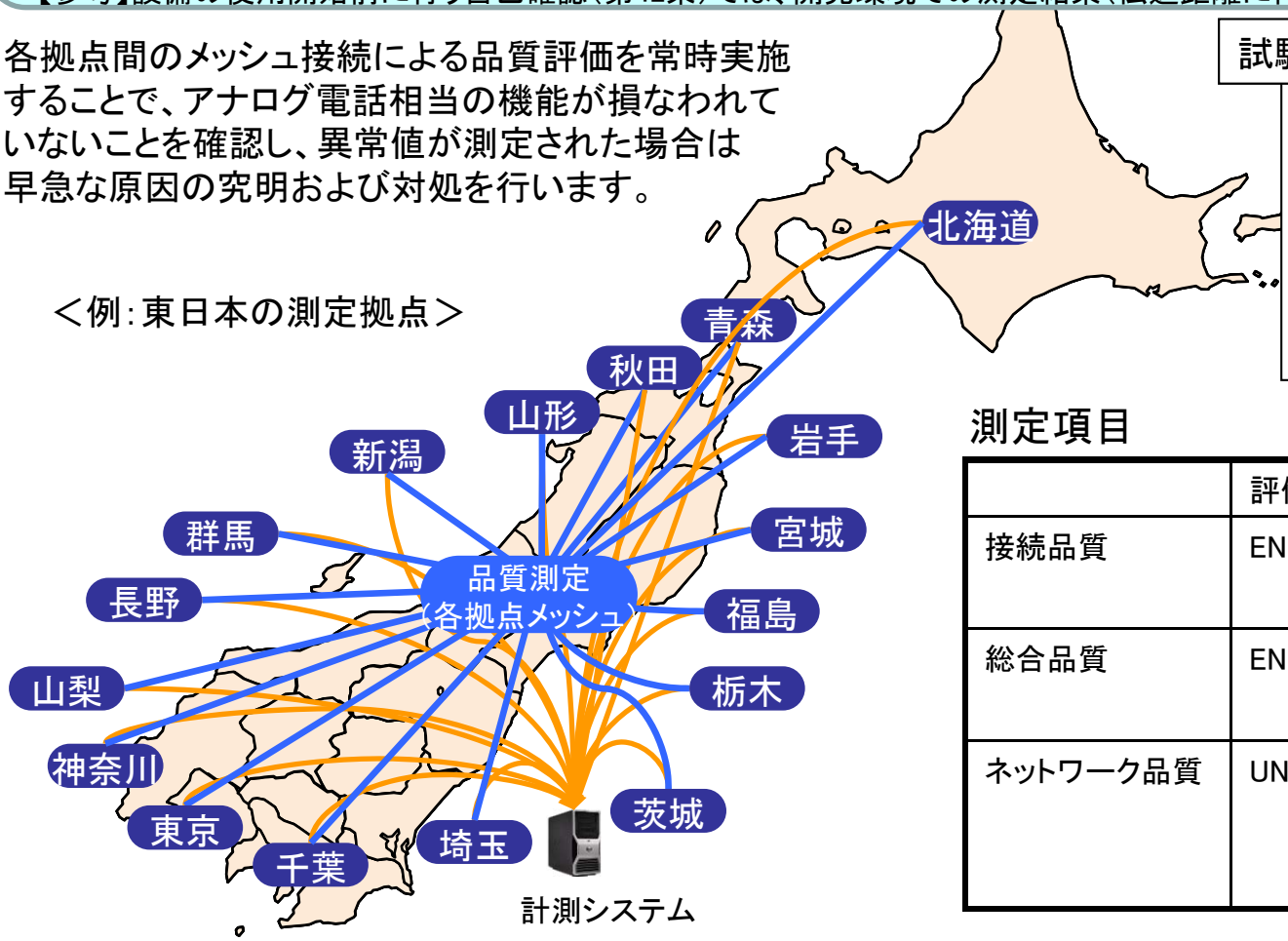
②総合品質は電気通信番号規則　別表第二に規定されている「TTC標準JJ201．01以上の測定方法」に基いた評価を実施しております。

③ネットワーク品質では、計測装置から送出されるIPパケット内に設定されたタイムスタンプを利用した転送遅延の測定や、パケットのシーケンス番号の抜け落ち、逆転等のチェックによるパケット損失評価を行っております。

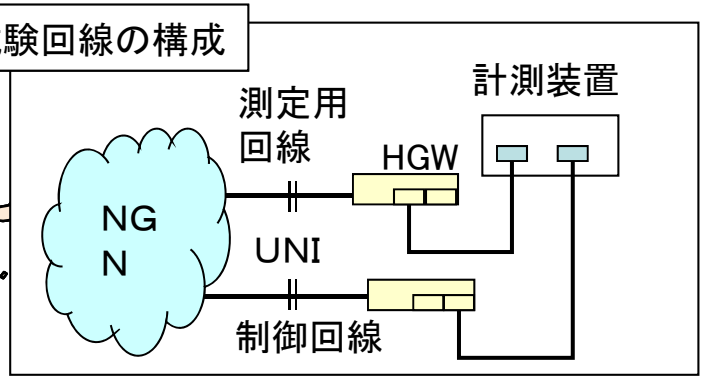
【参考】設備の使用開始前に行う自己確認（第42条）では、開発環境での測定結果（伝送距離に伴う遅延を加味）に基づき届出を実施。

各拠点間のメッシュ接続による品質評価を常時実施することで、アナログ電話相当の機能が損なわれていないことを確認し、異常値が測定された場合は早急な原因の究明および対処を行います。

＜例：東日本の測定拠点＞



試験回線の構成



測定項目

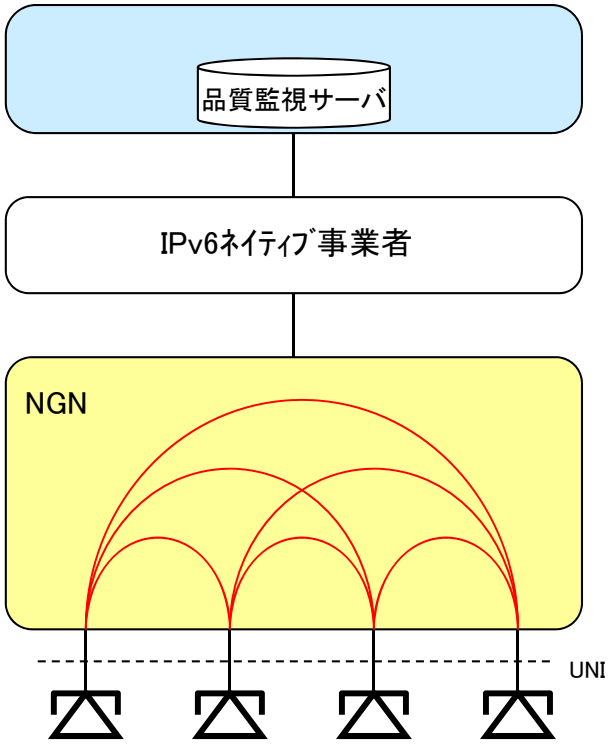
	評価区間	評価項目
接続品質	END-END間	接続遅延（ms）
		呼損率
総合品質	END-END間	R値
		端末相互間遅延（ms）
ネットワーク品質	UNI-UNI間	パケット転送遅延（ms）
		パケット転送遅延ゆらぎ（ms）
		パケット損失率

１－２－１　ベストエフォート回線における接続品質、総合品質及びネットワーク品質の測定方法について

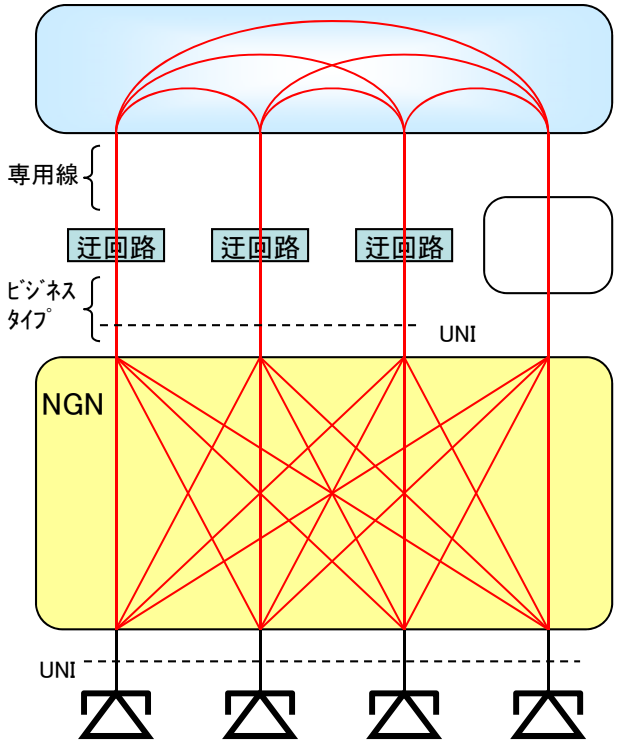
ベストエフォート回線は品質が経路毎に、また時々刻々変化するため、計測結果によって品質に問題が無いことを確認するには、音声が通過する可能性がある全ての経路（全利用者のベストエフォート区間のフルメッシュ）を対象とした計測を通話の有る無しに関係無く、継続的に行う必要があると考えます。

ベストエフォート回線としてNTT東西のNGNを利用する場合、計測対象は以下（およびこれらの組み合わせ）になります。
①音声データがNGN網内で折り返し通信となるのであれば、NGN網の全UNI間でのフルメッシュ
②ソフトバンク殿網内での折り返しとなるのであれば、迂回用回線とUNIとの全ての組み合わせのフルメッシュ
③東西NGN＋ IPv6ﾈｲﾃｨﾌﾞ事業者網で単一の網として扱っていると考えられるので、①②を東西NGN間通信にも適用

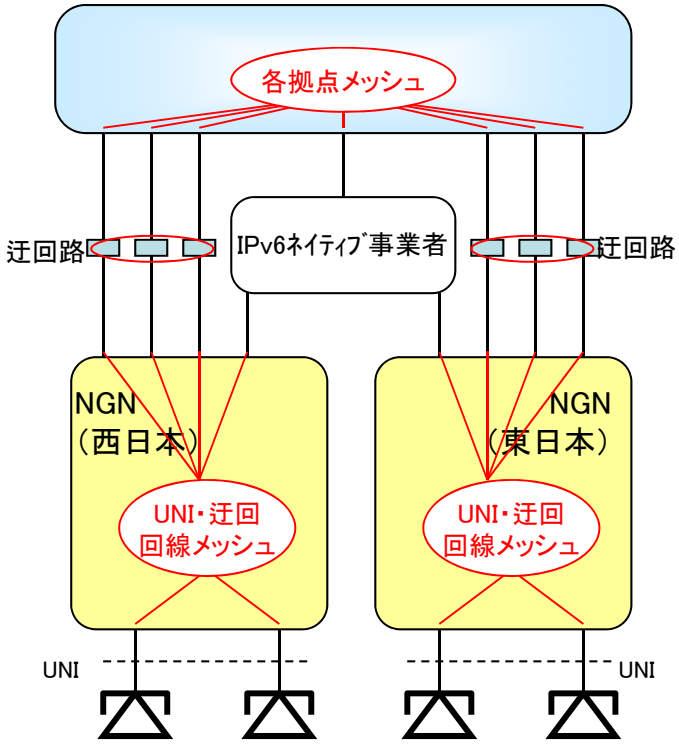
①NGN網内折り返しあり



②ソフトバンク殿網内折り返し

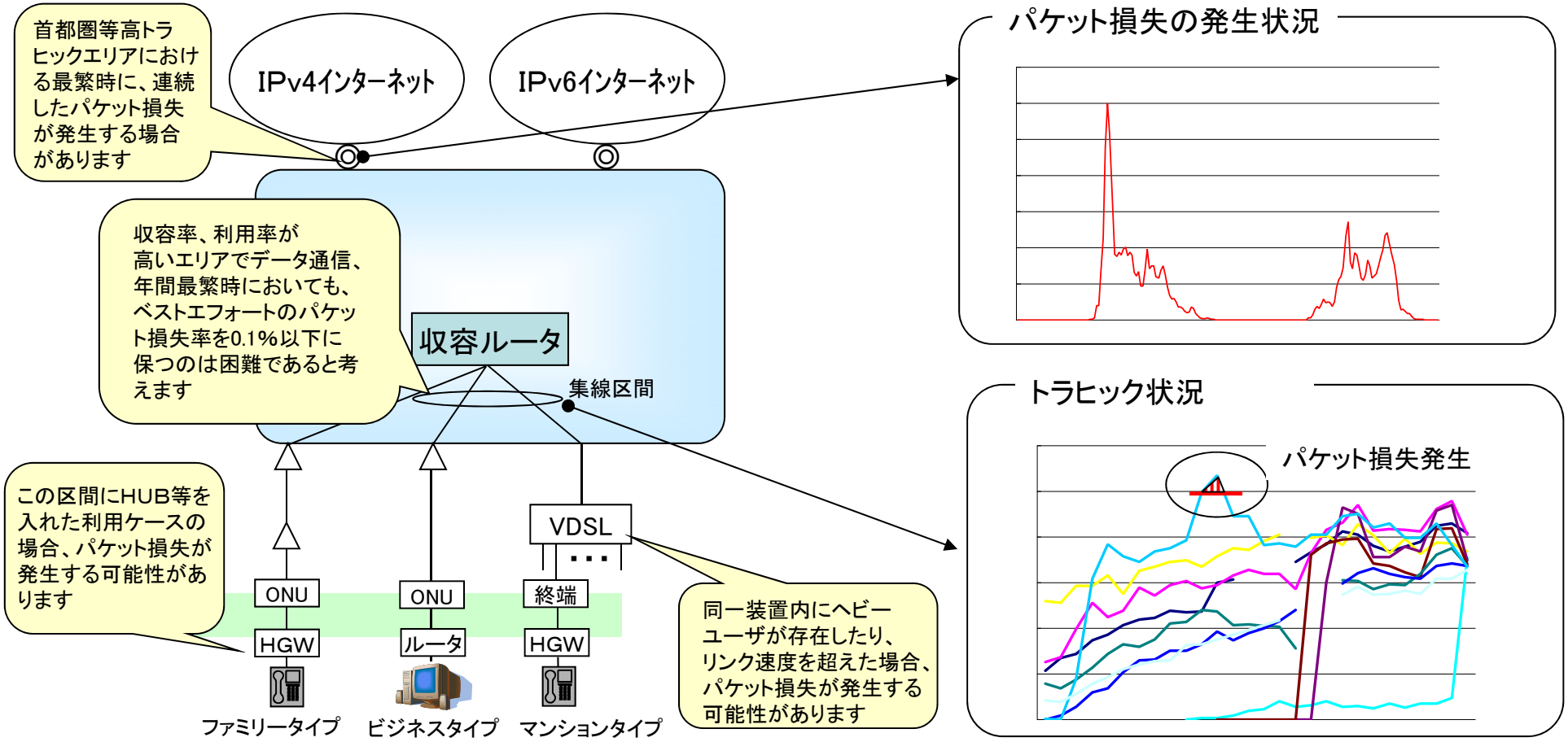


③東西NGNユーザ間の通信



１－３　ベストエフォート回線におけるパケット損失率について

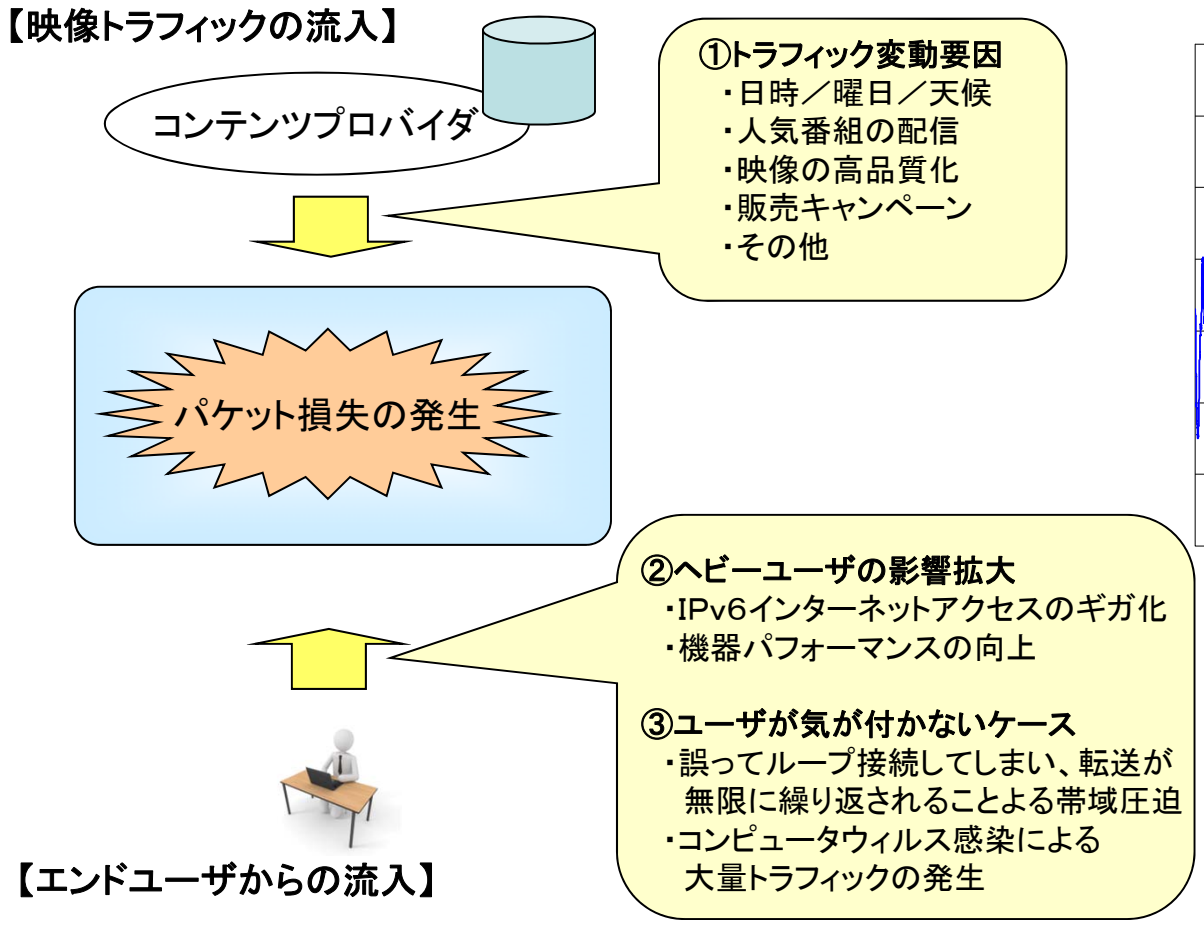
フレッツ回線においてパケット損失が発生する可能性のあるポイントは以下の通りです。
　①インターネット接続のPOI点
　②アクセス区間
　　②-1　PON～収容ルータ区間
　　②-2　マンションメニュー等におけるVDSL～収容ルータ区間
インターネットトラフィックの最繁時、①においては数パーセント、②においてもネットワーク品質基準値を上回るパケット損失が一定時間継続することがあります。



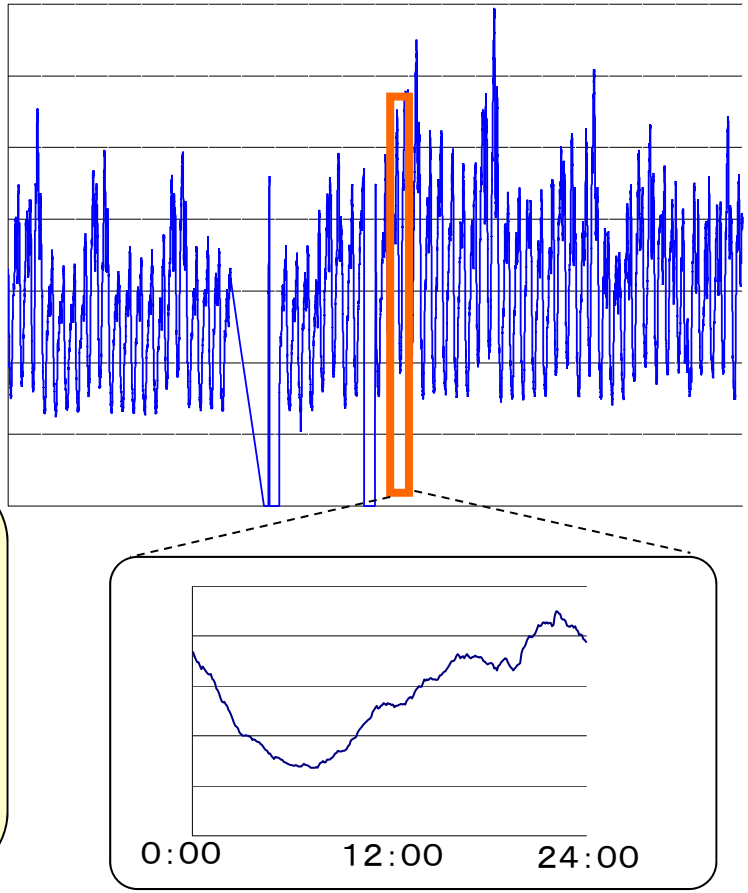
１－３－１　ベストエフォート回線における品質低下の事前予測について

ベストエフォート回線におけるインターネットトラフィックや地デジ、VOD視聴トラフィック等は、順次増加するのでは無く、利用時にバースト的に発生する（図１）ので、品質低下についても突発的に発生すると思われることから、品質の計測により事後を予測した対策を打つ運用は取りにくいのではないかと考えます。

またトラフィックが急増する原因として、利用動向の変動に伴い発生するものだけでなく、エンドユーザにおける接続誤りや、ウィルス感染といったユーザの意図によらず発生するケースもあり、事前のトラフィック変動を把握していても
その後の品質動向を予測するのは困難であると考えます。

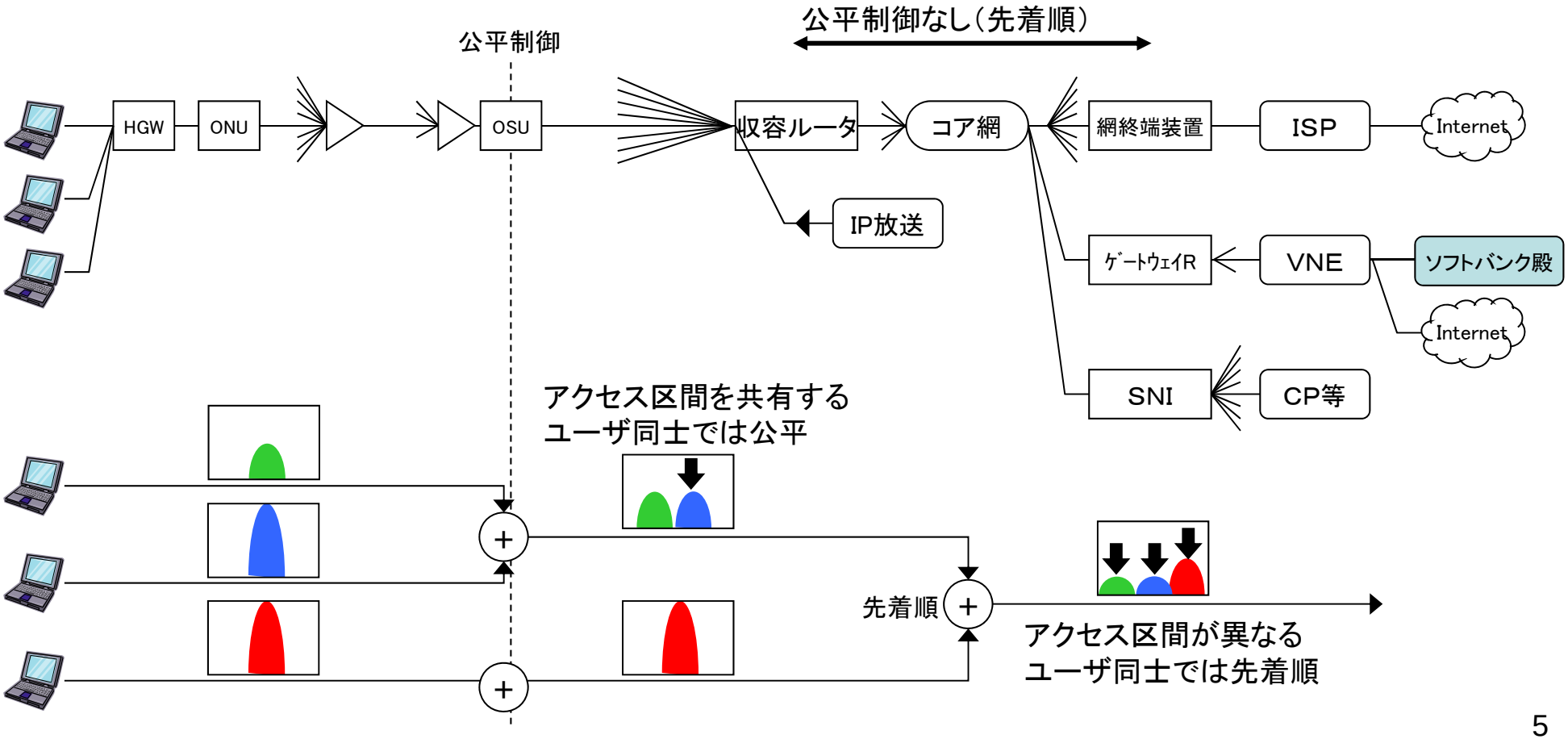


（図１）ベストエフォートトラフィックの変動



３－６　ベストエフォートトラヒックの公平制御の効果と限界について

NGNではアクセス区間を共有するユーザ間で公平制御を行っておりますので、当該区間がボトルネックとなった場合、ヘビーユーザのベストエフォートパケットを優先的に廃棄します。

他のユーザがトラヒックを流していない場合には、アクセス区間において最大約1Gbpsの帯域を利用することが可能ですが、アクセス区間以外でユーザのパケットが集まってボトルネックが発生した場合、この区間を構成する装置ではユーザ間の公平制御を行っていないことから、ヘビーユーザのパケットもライトユーザのパケットも同じ確率で廃棄されます。

このようにベストエフォートの場合、アクセス区間で公平制御を行っても、それ以外の区間でライトユーザのパケットが廃棄されてしまうことが発生します。