
帯域制御の運用基準に関するガイドライン(改定) 資料編

帯域制御の運用基準に関するガイドライン検討協議会

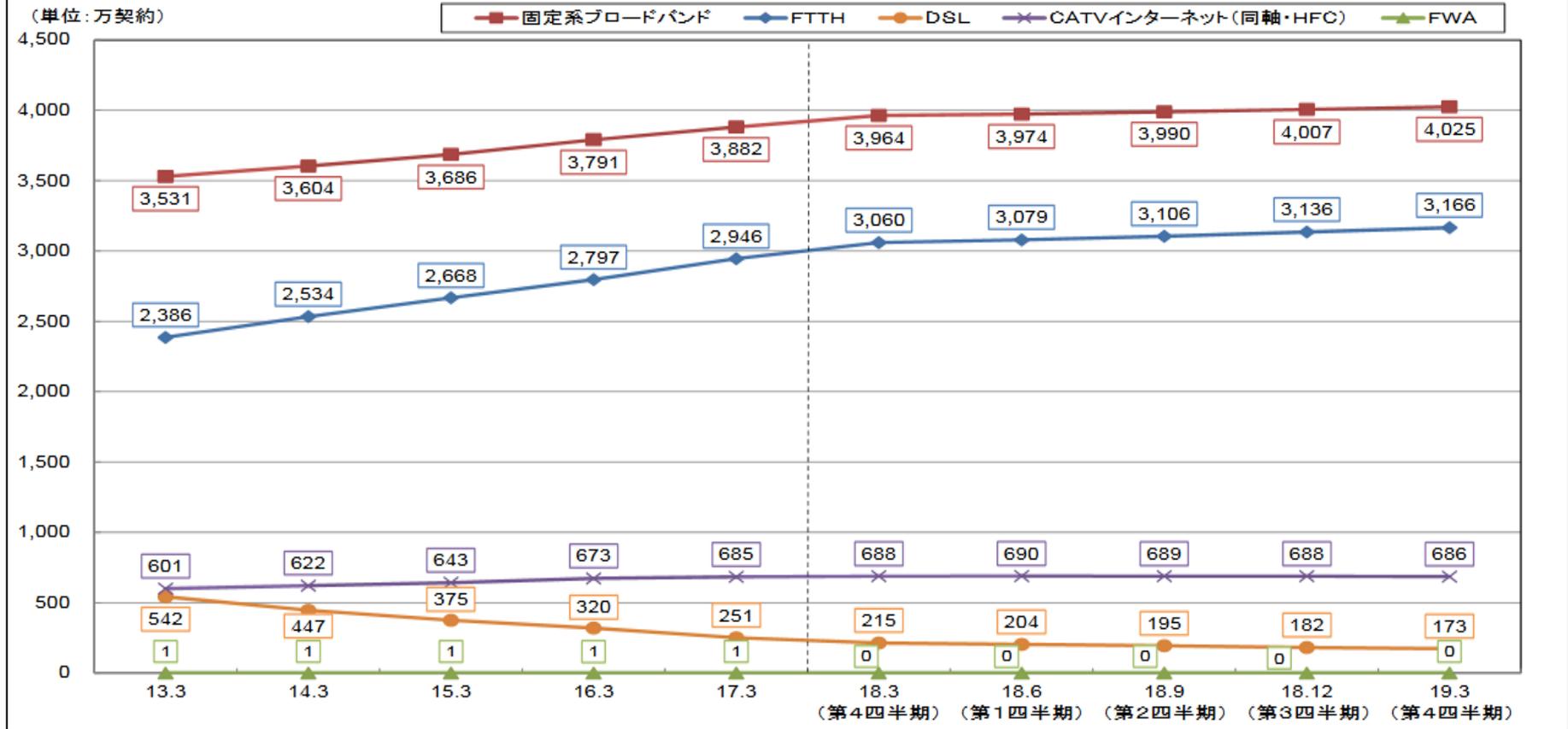
令和元年12月

ブロードバンド契約数の推移(平成31年3月末)

資料1

(単位:万契約)

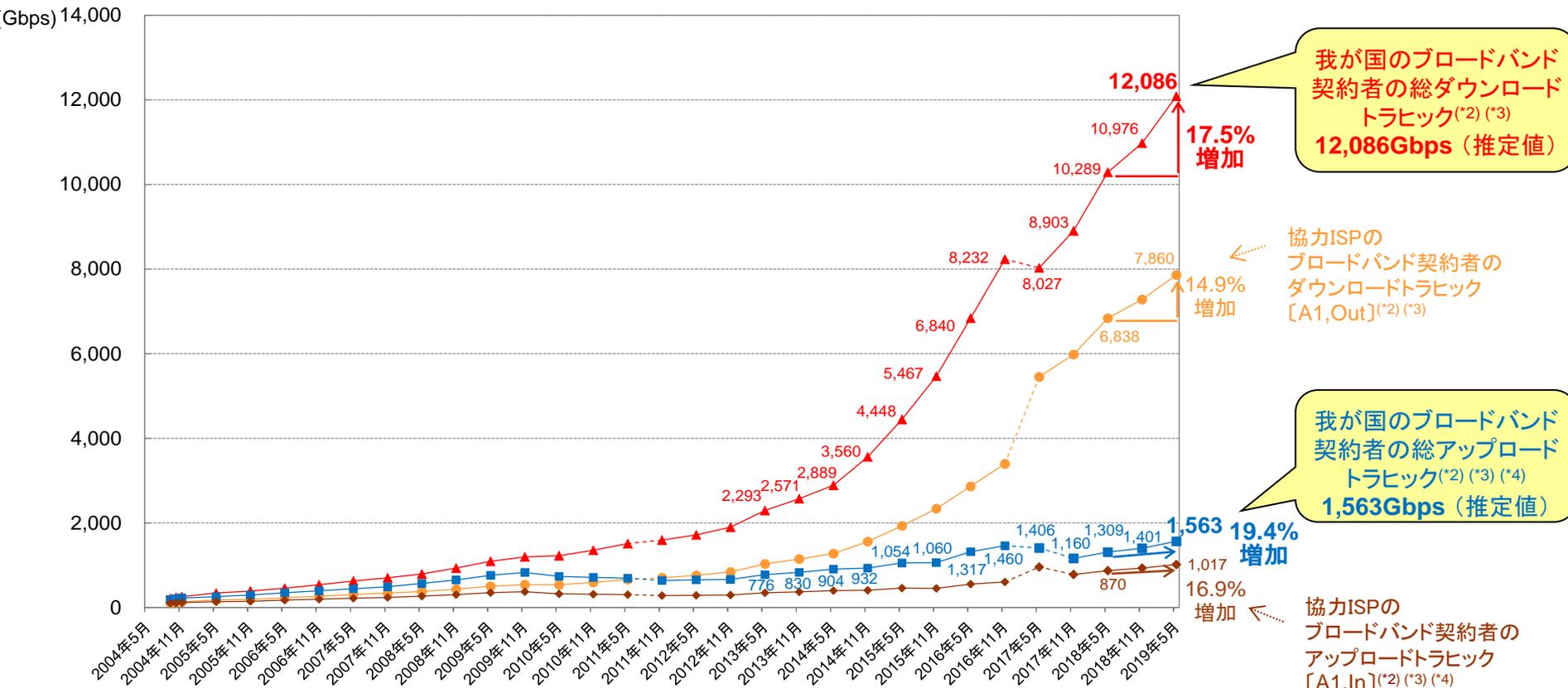
固定系ブロードバンドサービスの契約数の推移



(令和元年6月21日総務省報道資料「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(平成30年度第4四半期(3月末))」)

我が国のインターネットトラフィックの現状

- 我が国のブロードバンドサービス契約者(*1)の総ダウンロードトラフィックは推定で約12.1Tbps(1日あたり約131PB。前年同月比17.5%増)。
- また、総アップロードトラフィックは推定で約1.6Tbps(1日あたり約17PB。前年同月比19.4%増)。



我が国のブロードバンド契約者の総ダウンロードトラフィック(*2) (*3)
12,086Gbps (推定値)
17.5% 増加

協力ISPのブロードバンド契約者のダウンロードトラフィック [A1,Out] (*2) (*3)
14.9% 増加

我が国のブロードバンド契約者の総アップロードトラフィック(*2) (*3) (*4)
1,563Gbps (推定値)
19.4% 増加

協力ISPのブロードバンド契約者のアップロードトラフィック [A1,In] (*2) (*3) (*4)
16.9% 増加

(*1) FTTH、DSL、CATV、FWA

(*2) 2011年5月以前は、一部の協力ISPとブロードバンドサービス契約者との間のトラフィックに携帯電話網との間の移動通信トラフィックの一部が含まれていたが、当該トラフィックを区別することが可能となったため、2011年11月より当該トラフィックを除く形でトラフィックの集計・試算を行うこととした。

(*3) 2017年5月より協力ISPが5社から9社に増加し、9社からの情報による集計値及び推定値としたため、不連続が生じている。

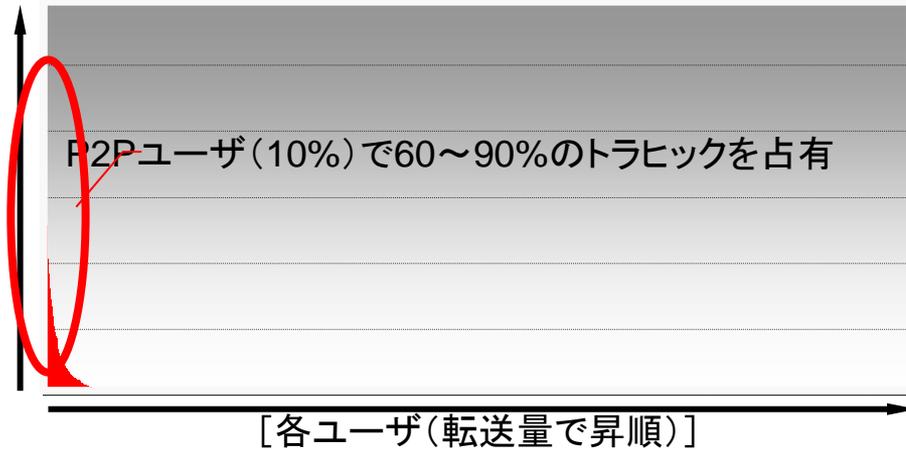
(*4) 2017年5月から11月までの期間に、協力事業者の一部において計測方法を見直したため、不連続が生じている。

(帯域制御ガイドライン協議会(第1期)資料)

10%のユーザが60~90%のトラフィックを占有

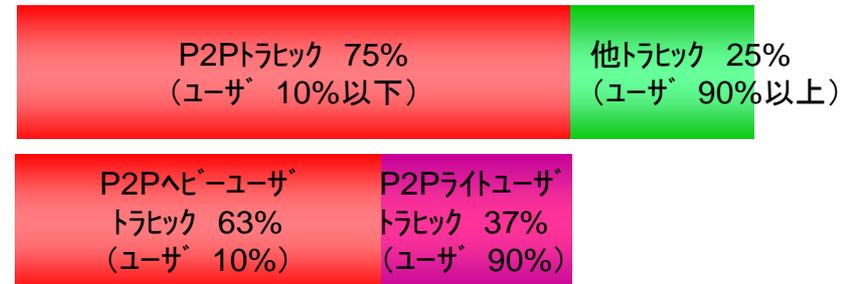
全ユーザの転送量分布

[転送量]



総トラフィックにおけるユーザの分布状況

《総トラフィックについて》

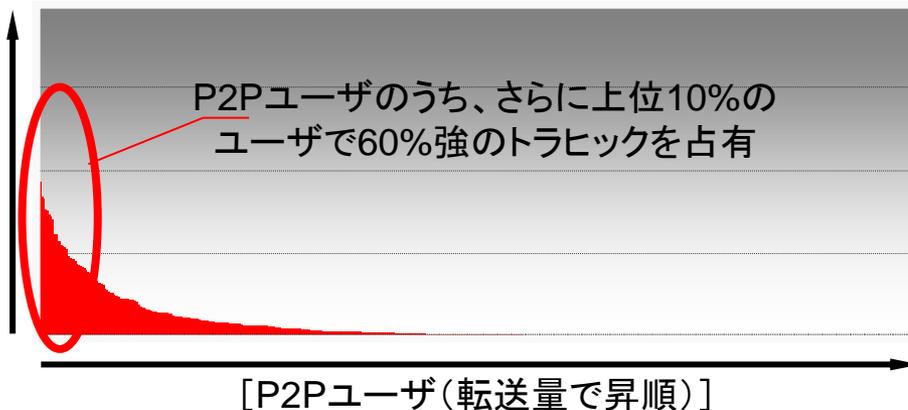


P2Pユーザ(※)の上位10%で60%以上のトラフィックを占有

ヘビーユーザと一般ユーザでは使用帯域が大幅に違う

[転送量]

P2Pユーザの転送量分布



《1ユーザあたりのトラフィックについて》

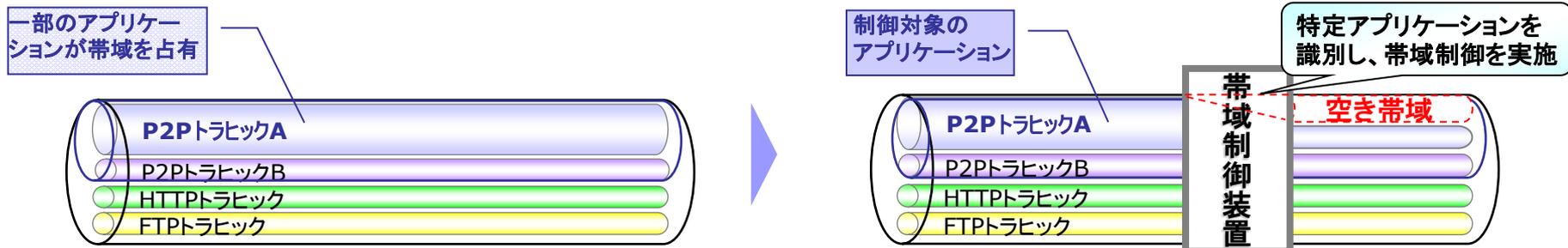


(※)“P2Pユーザ”とは24時間以内にP2Pトラフィックが1Mbyte以上あったユーザとして測定。

アプリケーション規制方式

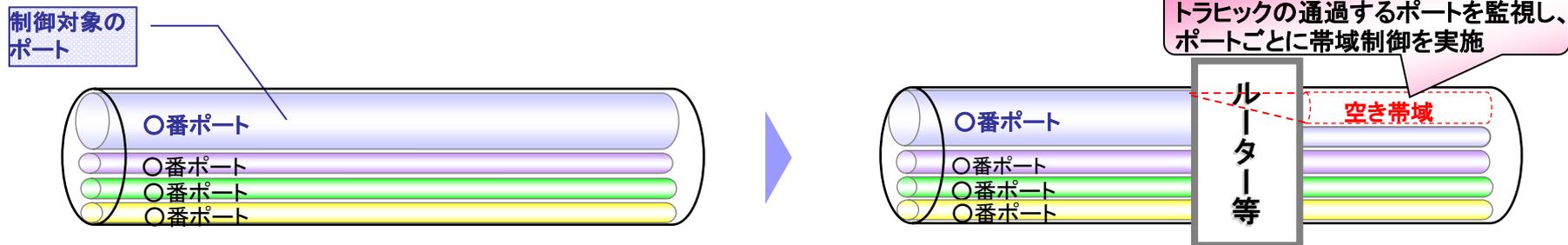
(1) 制御装置を利用した制御

- ◆ パケットのフローやパケット内の情報によりアプリケーションを識別し、特定アプリケーションのトラフィックを制御する方式。



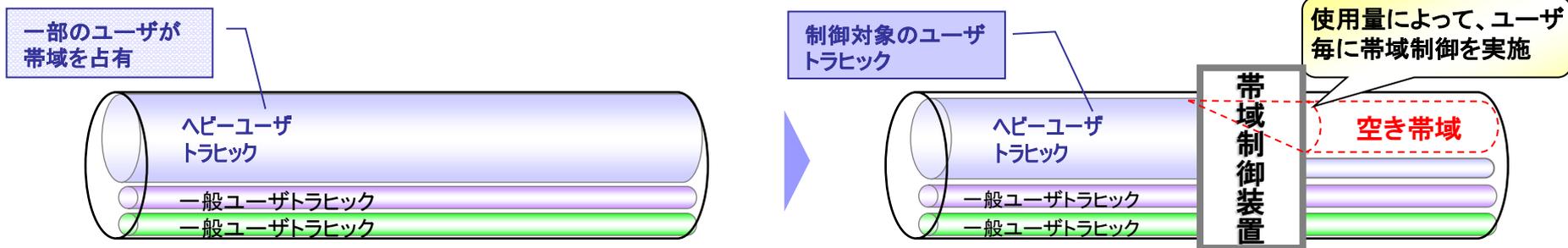
(2) ポート制御

- ◆ 特定のポートからのトラフィックを制御することにより、そのポートを主に使用するアプリケーションを制御する方式。



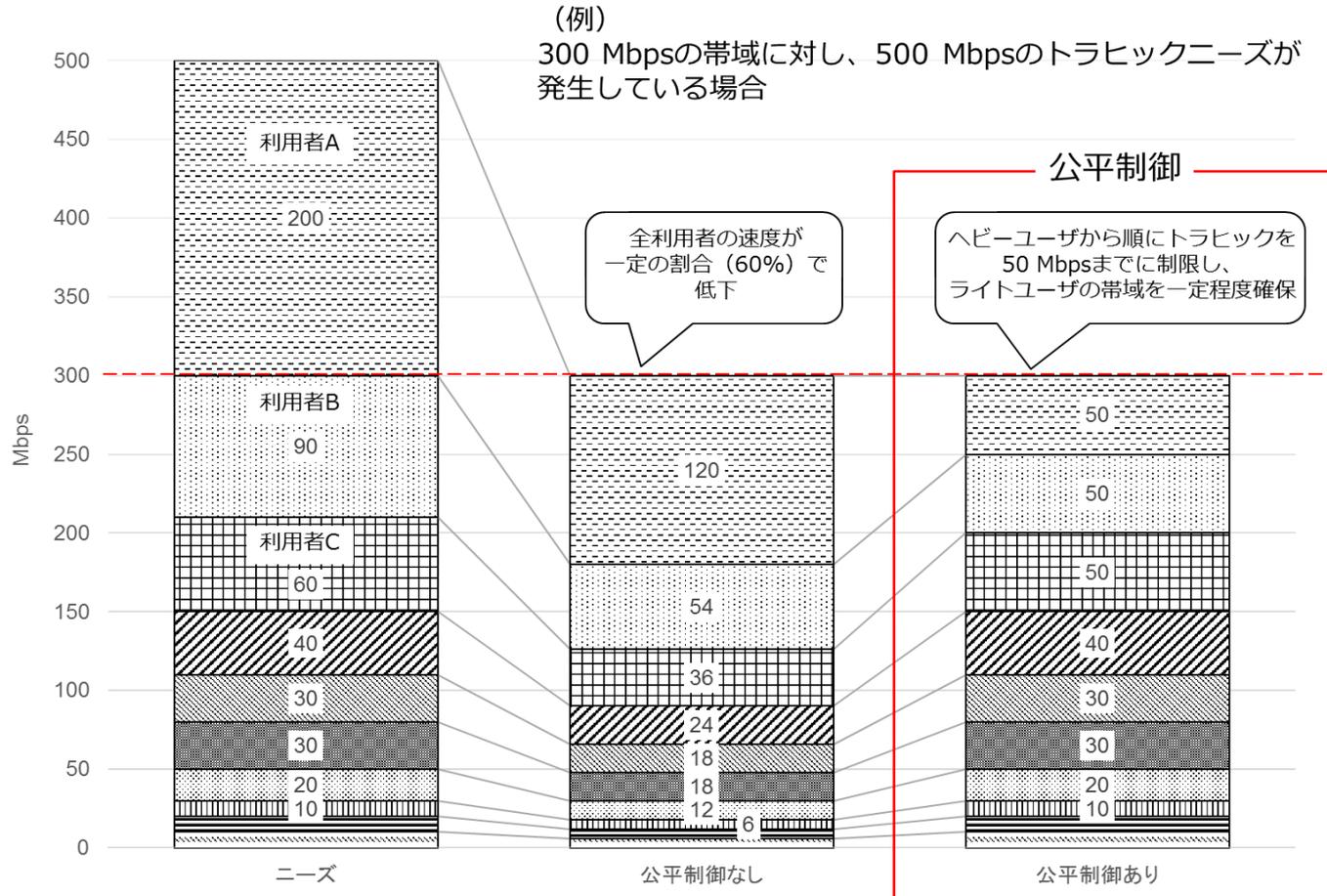
総量規制方式

- ◆ 個々のユーザのトラフィック量を測定し、一定のトラフィック量を超えたユーザに対してトラフィックを制御する方式。



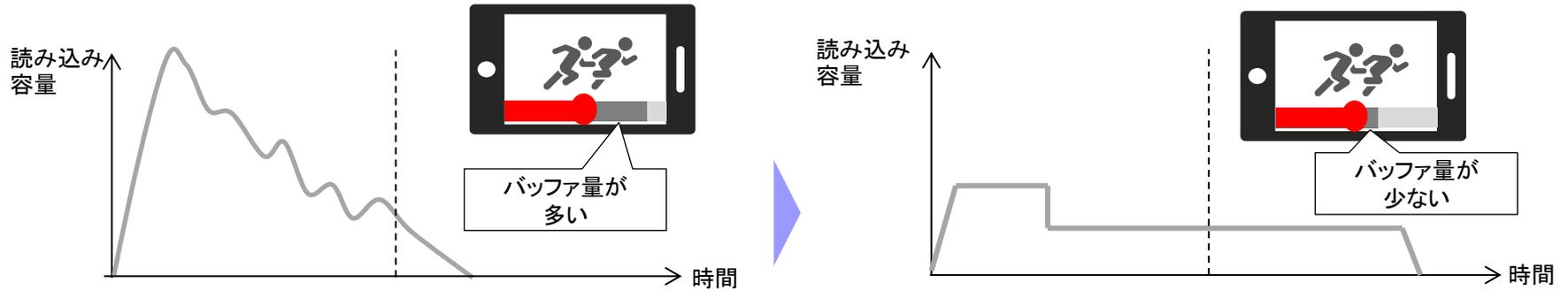
公平制御

全ての利用者の通信帯域を一律割合で制限するのではなく、ある時点において多くの帯域を占有している利用者から順に利用帯域を一定の水準になるよう制御する方式。



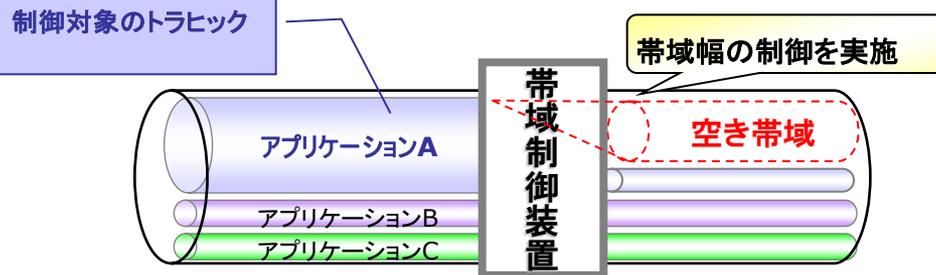
ペーシング

特定のアプリケーション等やポート番号に係るトラフィックの送信ペースを制御する方式



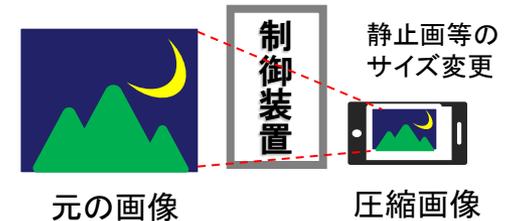
スロットリング

特定のアプリケーション等やポート番号に係る帯域幅を制御する方式



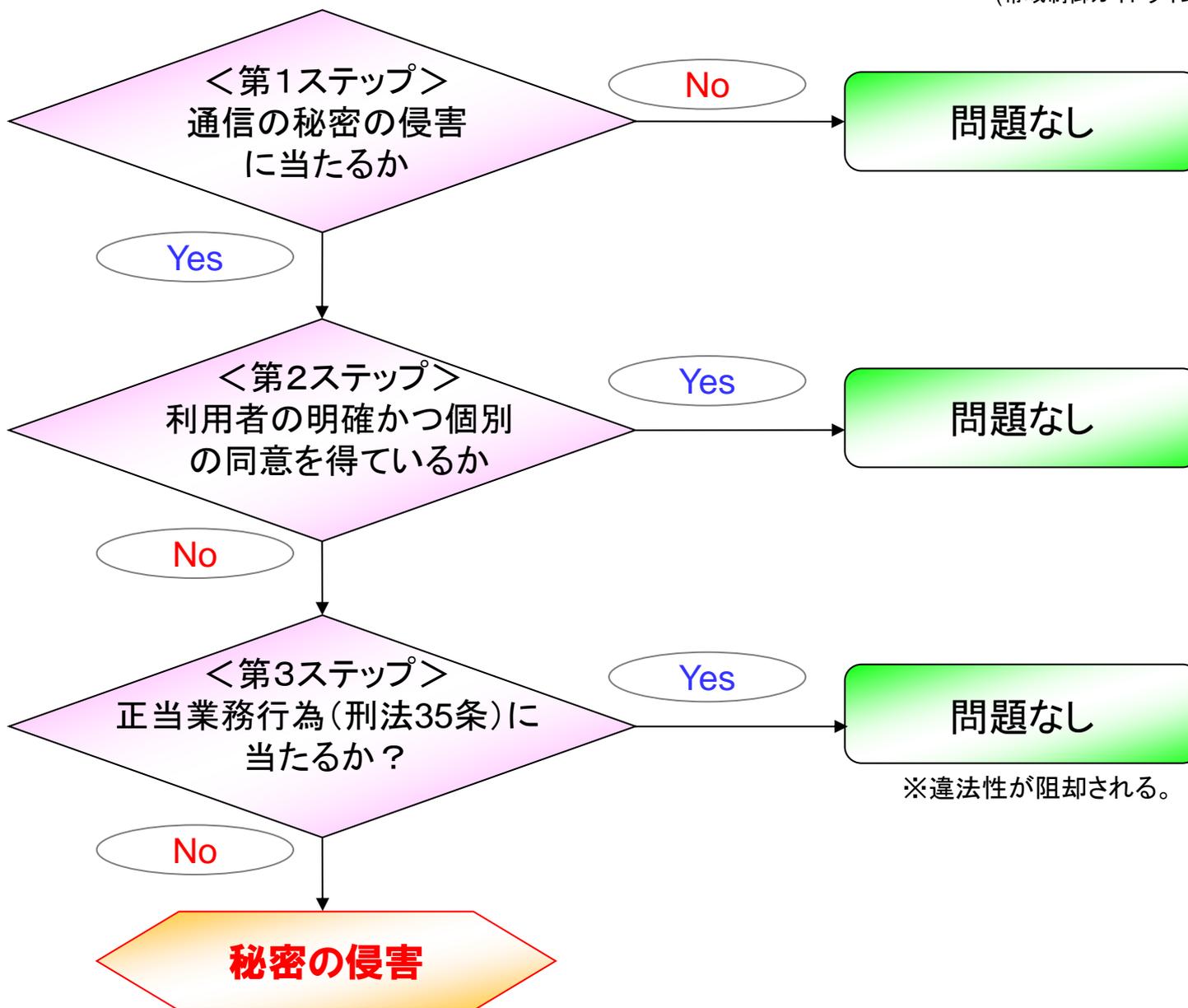
不可逆圧縮

制御装置を利用して通信内容のうち静止画等を識別し、データの不可逆圧縮する方式



電気通信事業法第4条違反判定フロー

(帯域制御ガイドライン協議会(第1期)資料)



ホームページによる周知の例

総量規制の場合

サービスをご利用のお客さまに、より快適かつ安定した環境でサービスをご利用いただくため、継続的に一定水準を超えるデータ送信（注 1）のご利用がある一部のお客さまについて、ネットワーク資源の公平性確保を目的として、より通信速度の制限を実施しています。

快適かつ安定した品質でのサービス提供への取り組みに向け、お客さまのご理解とご協力をお願いします。

■具体的には

で快適なインターネットサービスをご利用いただくため、お客さまのご利用状況に応じて設備増強に努めていますが、一部のお客さまによる大量のデータ送信により、他の多くのお客さまのサービス品質への影響が確認されています。

このような状況を改善するため、1日あたり 30GB(ギガバイト)（注 2）以上の大量のデータを継続的に送信するお客さまに対して、「総量規制方式」（注 3）による制限を実施します。

なお、ホームページの閲覧やファイルのダウンロード、メール受信などの下りデータ通信については制限の対象外となりますので、安心してサービスをご利用いただけます。

サービスのデータ送信制限実施に関する詳細は、下記をご参照ください。

●1. 概要

サービスを快適かつ安定した環境でご利用いただくため、継続的に一定水準を超えるデータ送信をご利用の一部のお客さまに対して、上りデータ通信の速度制限を実施します。なお、ホームページの閲覧やファイルのダウンロード、メール受信などの下りデータ通信については制限の対象外となります。

●2. 対象サービス

※一部提供開始エリアでは120Mコース、320Mコースも対象です。

●3. 制限の対象となるお客さま

1日あたり30GB以上のデータを継続的にインターネットに送信しているお客さまを対象に、上りデータ通信の最大速度を一定水準に制限します。

●4. 開始日

注1) お客さまのPCなどからインターネット網への上りデータ通信のこと。

注2) 1日あたり 30GB の目安: DVD に格納されるデータ量 (1枚約 4.7GB) を 1日に約 6枚、もしくは音楽 CD (1枚約 700MB) を 1日に約 43枚、またはデジタルカメラ写真 (1枚約 6MB: 1,200 万画素を JPEG 方式 (高画質モード) で記録した場合を想定) を 1日に約 5,000枚データ送信するのに相当するデータ量となります。

注3) お客さまごとのトラフィック量を測定し、一定の基準を超えるお客さまの通信を制限する方式。

アプリケーション規制の場合

Q 通信量の調整は行っていますか？

弊社のインターネット接続サービスにおきまして大量かつ継続的な通信が行われており、これらは一部のお客様の特定のアプリケーションのご利用などによって発生しております。

このような通信はごく少数となりますが、それぞれが著しく多大な転送を行うため、他の通信が円滑に行われることを阻害する原因となります。

他の通信においても公平に転送を行えるために、弊社では通信量調整を実施させていただいております。

以下に調整している代表的なアプリケーション(ファイル交換ソフト)の一例を記載させていただきます。

Winny
WinMX
BitTorrent
GnuTella
Share
Cabos
KaZaA
等

通信量調整の対象となるアプリケーションにつきましては、お客様が公平に通信いただけますようアプリケーション種類や特性の変化におきまして対象を変更させていただきますので予めご了承願います。

またお客様の利用状況に対応すべく、回線の増強を行うなどして快適にご利用いただけるよう努めて参ります。

公平制御の場合

1. 背景

のネットワーク上を流れるデータ量の増加に対応するため、平素より通信設備の増設^{*2}に努めています。しかし、動画などの容量が大きいコンテンツの増加や、利用者・利用頻度の増加などによって、通信されるデータの量(トラフィック)は飛躍的に増え続けており^{*3}、多くのお客さまの利用が集中し混雑状態になると、通信速度の著しい低下が生じることがありました。

混雑発生に伴う通信品質低下を防ぐため、は通信設備の増強を引き続き行うとともに、混雑が発生した際に、利用の公平性を確保するため、以下の取り組みを実施いたします。

2. 実施内容

お客さまが利用する通信設備^{*4}において混雑状態が発生した場合に、同じ設備を利用している通信量が多い回線から順に、通信速度を他の回線と同じ水準まで一時的に制御し^{*5}、より多くのお客さまがご利用いただけるようにいたします。この通信速度制御は、混雑が緩和すると、直ちに解除されます。

3. 実施予定日

4. 適用対象サービス

主な対象サービスは以下の通りです。

5. その他

上りトラフィックにおいても、混雑時に下りトラフィックと同様の通信速度制御を実施することから、1日あたり30ギガバイト(GB)以上のデータをインターネットにアップロードしているお客さまに対する大量データ送信制限(より実施)については、廃止いたします。

<参考> 通信データ量(トラフィック)の目安

通信速度制御の対象となり得るのは、混雑時に他のお客さまと比べて著しく大量のデータ通信をされている回線です。ただし、制御の対象となるデータ量は、同じ通信設備^{*4}を共用する他のお客さまのご利用状況によって大きく変化します。

*1: 詳細は「4. 適用対象サービス」を参照ください。

*2: 詳細は「の増設工事予定・完了状況」をご参照ください。

*3: インターネットトラフィック量は増加傾向(対前年比で上り53.5%、下り35.5%増加)。出典：総務省「我が国のインターネットにおけるトラフィックの集計結果(平成27年5月)」

*4: お客さま宅内ではなく、の施設内にある通信設備。一つの設備で複数のお客さまにサービスを提供することができます。

*5: 通信速度の制御については、「日本インターネットプロバイダー協会」等が2012年3月に改定した「帯域制御の運用基準に関するガイドライン」に準じています。

ホームページによる周知の例

ページング、不可逆圧縮の場合

■ 3. 最適化の実施内容

ネットワークの混雑を改善するため、主に(1)ページングと(2)画像データの圧縮の2点を実施します。

(1) ページング

ページングとは、混雑を緩和するためにデータの流れるペースを調整することです。■ではページングを動画サービスのみ対象として実施しています。また、https通信など暗号化された通信の場合は動画サービスと推定される通信のみを対象としてページングします。なお、対象はダウンロードのみで、アップロードには適用されません。

動画視聴時には、先読みで未視聴分の動画データを大量にダウンロードすることが混雑の原因になります。これによりパケットの再送が発生し、その再送パケットがさらなる混雑につながります。

動画データに対してページングを行うことで、動画視聴に必要な最低限のデータをダウンロードし、その後の最大配信速度を抑制することで、データ使用量の節約と動画視聴の安定化につながります。

<対象となるサービス>

- ・動画サービス全般

(2) 画像データの圧縮

暗号化されていないWebサイトの画像を圧縮することで、通信量を減らし混雑を緩和するとともに、お客さまのデータ使用量を節約することができます。なお、対象はダウンロードのみで、アップロードには適用されません。

<対象となるサービス>

- ・暗号化されていないWebサイト (http://~で始まる)などの画像 (JPEG、PNG、GIF)
 - 主なSNSやクラウドストレージサービスの多くは暗号化が行われており、データ圧縮の対象外
 - メール添付ファイルについても対象外

■ 4. 適用時間帯

通信が混雑する以下の時間帯のみで適用されます(■ 現在)。

- ・平日 7:30~8:30、12:00~13:00、18:00~19:00
- ・土日祝日 終日適用なし
- 適用時間帯は通信の混雑状況に応じて見直すことがありますが、その場合はユーザーサポートサイト等で事前にお知らせします。

なお、最近のネットワークの混雑状況を鑑み、■より「通信の最適化」の適用時間帯について変更を予定いたします。

■より)

- ・平日 7:30~9:00、12:00~13:00、17:30~20:00
- ・土日祝日 終日適用なし

●通信状況 お客様の通信状況をご覧頂けます。

認証ID	データ伝送量(当月)	データ伝送量(前月)	データ伝送量(前々月)
[REDACTED]	166GB	1300GB	2109GB

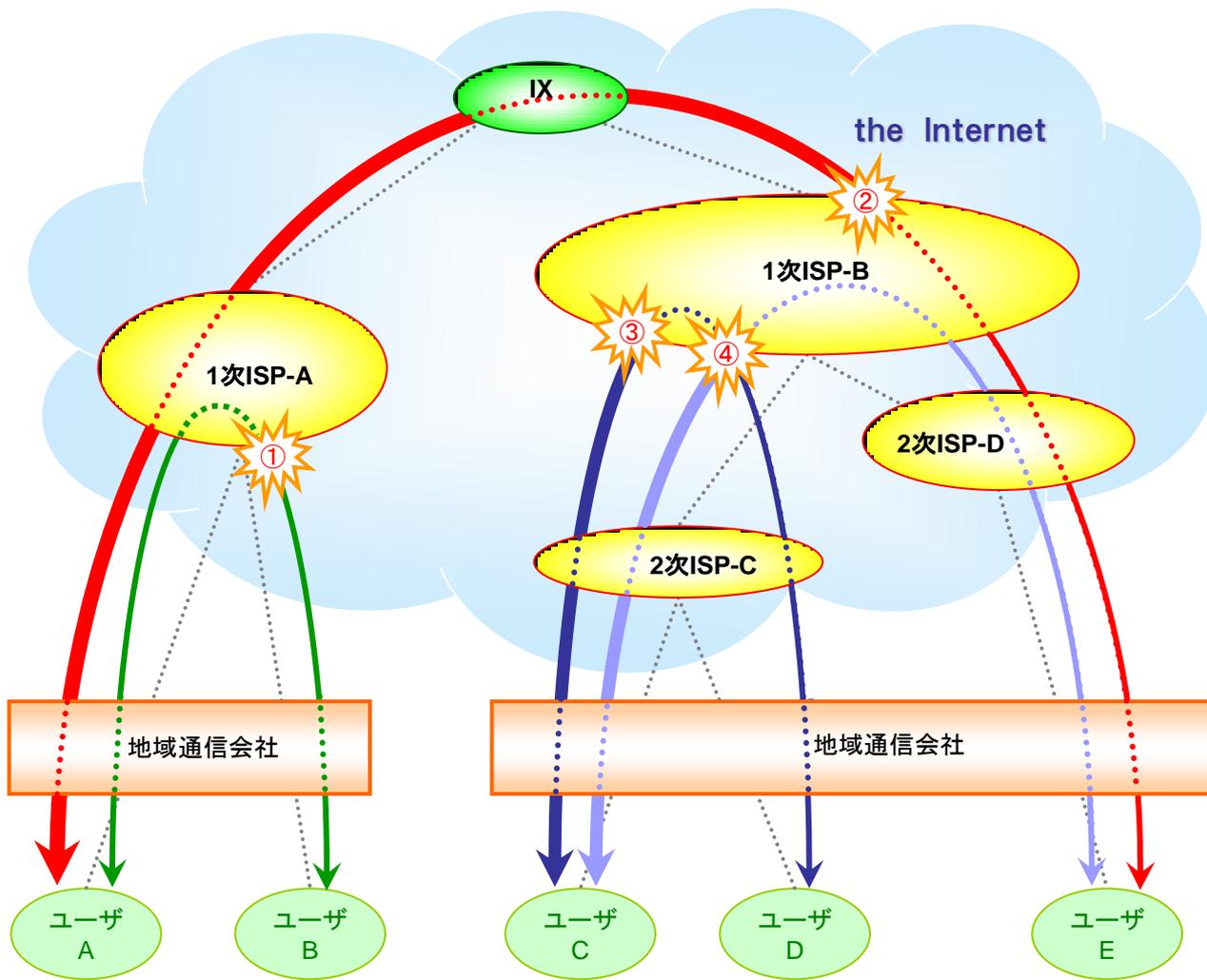
●注意事項

- 当月は前日までの通信状況です。
- 午後の伝送量については、翌日分として集計される場合があります。

ページが表示されました

(帯域制御の対象となりうるヘビーユーザの例)

トラフィック制御の影響の例



- ① 同一ISP内のユーザ間通信は基本的に同一ポリシーで制御される。
 - ② IXを経由する場合、接続先のISPのポリシーの影響を受ける。
 - ③ 同一ISPユーザ間通信であっても、上位ISPを経由する場合には、そのISPのポリシーの影響を受ける。
 - ④ ピアリングしていないISP同士のユーザ間通信は上位ISPのポリシーの影響を受ける。
- ②～④については、ユーザはISP-Bにトラフィック制御されていることは分からない。