

## 「品質保証とトラフィック制御」

～ ファイル転送型P2Pアプリケーションのトラフィック増加への対応～

2004 / 2 / 24  
株式会社ケイ・オプティコム

- 1 ベースとなる考え方(通信事業者としての立場で)
- 2 弊社の現状(FTTH加入者のトラヒック)
- 3 P2Pトラヒックが与える影響と「制限」の要否
- 4 「制限」が与える影響(ジレンマ)
- 5 P2Pトラヒックと品質保証
- 6 今後の対応:ひとつの考え方
- 7 ISP各社の対応

# 1. ベースとなる考え方 (通信事業者としての立場で)

通信事業者のめざすもの



ネットワークの規模を大きくし、スケールメリットを生かし、低廉なサービスを提供することにより

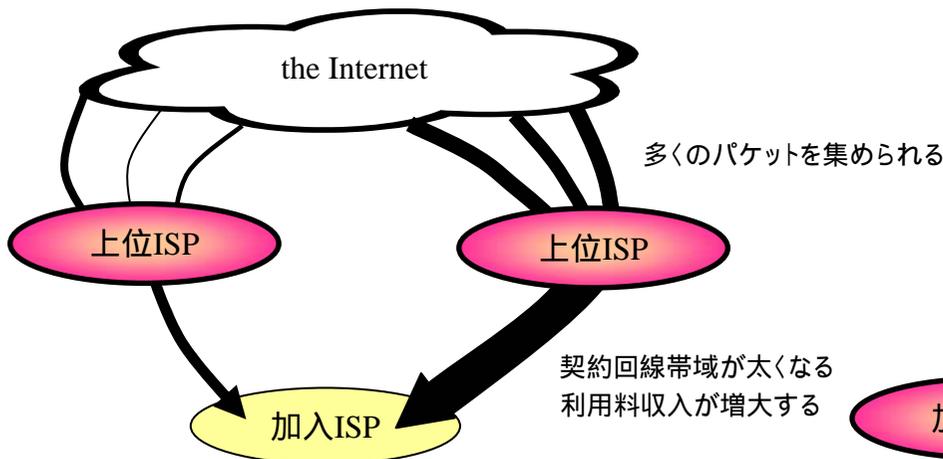


電気通信の発達、国民の利便の確保、公共の福祉の増進に寄与する

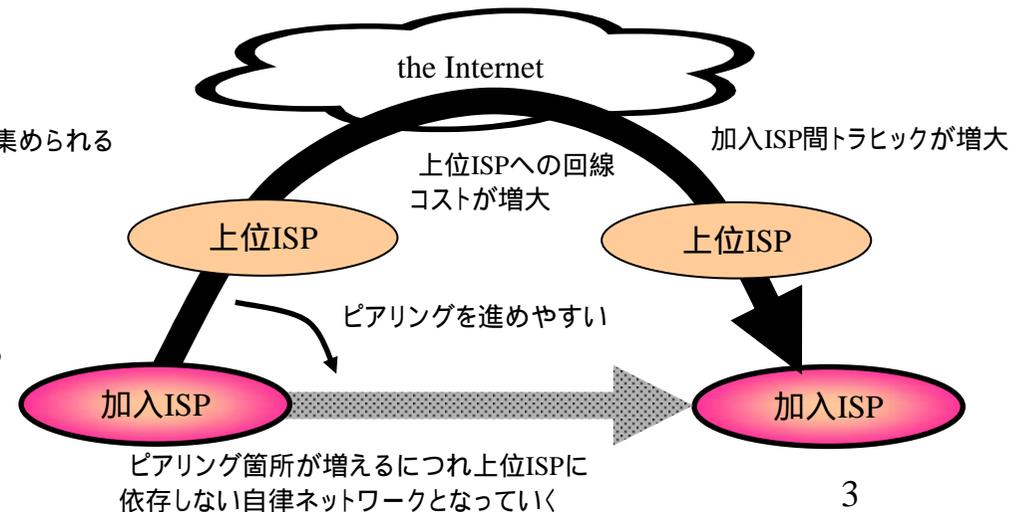
ISP事業者としては

より多くのトラフィックを扱うことが強みとなる

(上位(トランジット)ISPの場合)

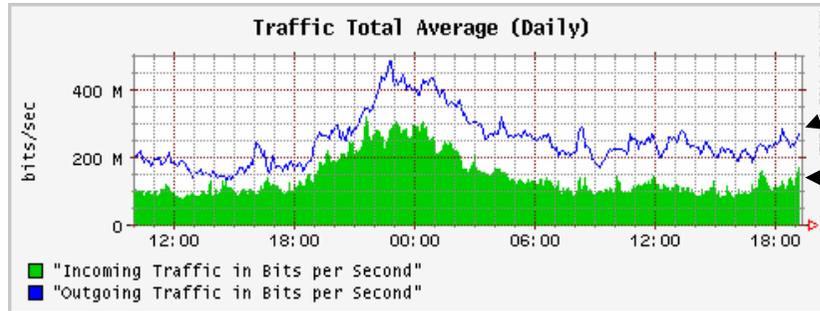


(上位への加入型ISPの場合)



## 2. 弊社の現状 (FTTH加入者のトラフィック)

トラフィックパターン (例: あるFTTH集約ルータ)

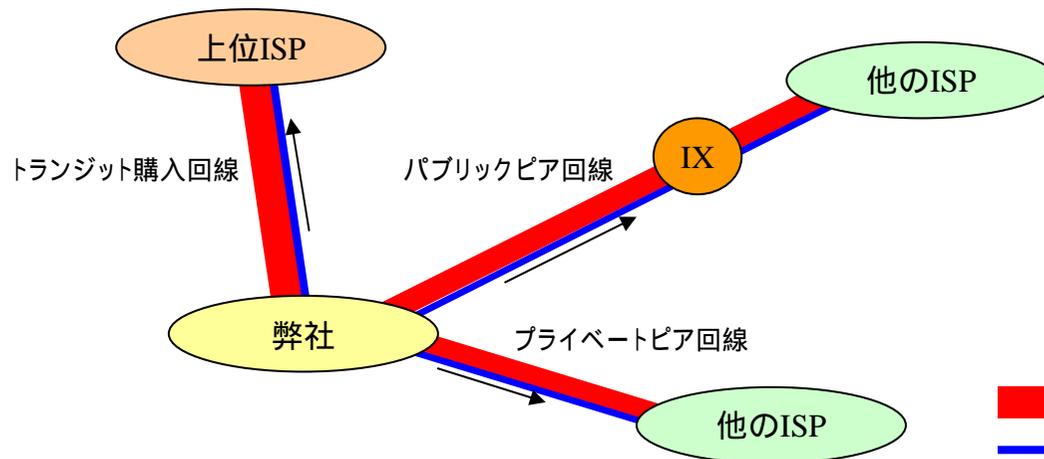


上り  
下り

上りトラフィックが下りトラフィックを  
24時間上回っている  
FTTHの最大の特徴である  
上り/下り 共高速

上りトラフィックが下りトラフィックよりも多い加入者の割合  
この約10%の加入者が

全FTTH加入者の**約10%**  
全転送量の**80%以上**を占める



**赤線** 10%の加入者が使用している帯域  
**青線** 残りの90%の加入者が使用している帯域

### 3. P2Pの影響と「制限」の要否

#### ファイル転送型P2Pトラヒックの影響

※同じ加入者装置に接続している他のお客様に迷惑となる

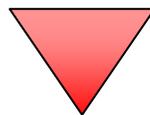
お客様間の不公平

- 使い放題と言うけれど。。。使ったもの勝ちの状態になる。

「ベストエフォート」と言い切れるか否か

※ISPのコストを圧迫する

想定コストを超える利用の場合 -----> 事業性の問題  
(そもそもこのような大容量P2Pトラヒックを想定していない)



トラヒックは大切であるが

「制限」せざるをえない場合がある

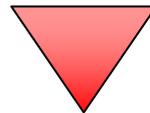
## 4. 「制限」が与える影響(ジレンマ)

ISP各社が「制限」を実施しなければ

トラフィックを大切にできる  
ブロードバンド化は益々発展する  
ネットワークの高度利用が進む  
さまざまなアプリケーション出現の可能性が高まる

ISPのどこかが「制限」を実施すれば

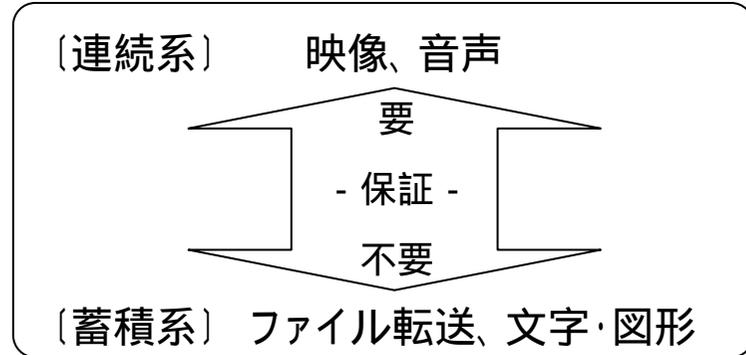
自らの事業性を守った上でさらに「制限」したISPは利用料値下げ原資を獲得する  
↓  
「制限」したISPは利用料金を値下げできる  
↓  
利用料が値下がりすることで、利用者は拡大し普及するであろう  
↓  
ただし、Mail・Webなど一定の使い方のみ。  
アプリケーション発展の可能性の芽は摘んでしまうことになる。



利用者がより自由に使えるインフラを提供することが責務ではないか

# 5. P2Pトラヒックと品質保証

品質 = パケットロス、遅延、ゆらぎと定義



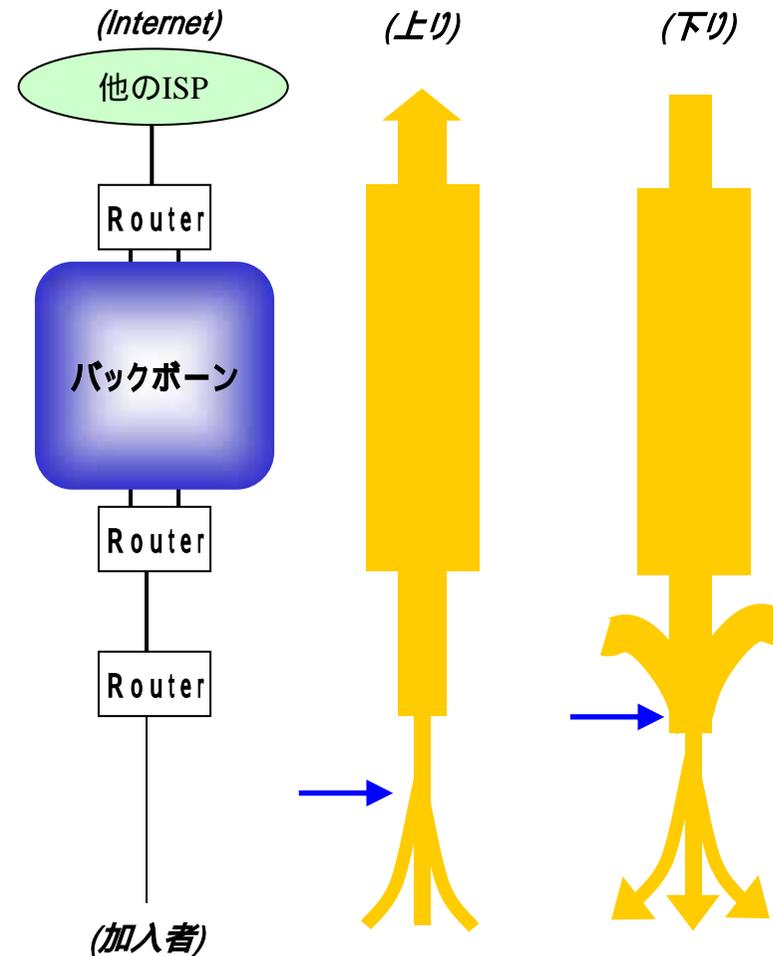
ファイル交換をするP2Pトラヒックは品質保証不要  
VoIP、TV会議などは品質保証必要である

### 【実現方式】

パケット長による分別  
識別子 (TOS、COS) による分別

ルーターの機能・処理能力 / 性能に依存

(品質保証が必要な部分)



(注) 線の太さは回線の太さを表す

## 6. 今後への対応:ひとつの考え方

### ファイル転送型P2Pトラヒックの影響への対応

#### ※ 他のお客様に迷惑となる点

バックボーンは十分な帯域を確保しており、どの加入者も一定の品質のもとで利用することができるので「制限」は行わない。

アクセス部分で他のお客様へ迷惑をかけた場合

程度の差による問題であるが、「制限」やむをえない場合がある。

- ・小トラヒックの連続送信      迷惑の度合いは小さい
- ・大トラヒックの連続送信      迷惑の度合いは大きい      **制限の対象**

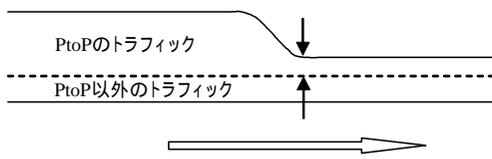
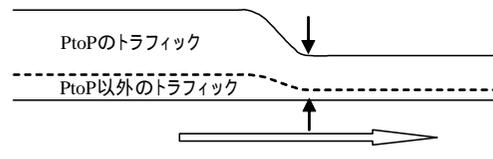


**しかし、FTTHの最大の特徴である上り/下りの高速性を放棄することになるのか？**

品質保証対策により他のアプリケーションへの影響が出ないようにする。

## 7. ISP各社の対応

概 要	
A社	平均的な利用を大幅に超えて利用し、本サービスの運用に支障を来たと判断した場合は、当該会員に事前に連絡し、改善しない場合は30日以上事前に通知して、個別サービス契約を解除できるものとする。
B社	月間転送量が100GBを超えた場合は契約者に警告し、効果が無ければサービスを停止し、状況によっては契約解除もあり、その場合は契約者に通知する。
C社	サービスに重大な支障を与える場合(24時間あたり15GB以上の送信トラフィック)に、利用を停止または制限することがあり、その場合速やかに理由および期間を通知する。
D社	当社が本サービスの運営上必要であると判断したときなどに、契約者の当該通信に割り当てる帯域を制限することがある。

制限		停止	
P2Pトラフィックのみ	利用帯域	一定期間	契約解除
帯域制限装置を用いて特定プロトコルのトラフィックを制限 	プロトコルに関係なく利用帯域を縮小 	接続時の認証を一時的に停止。	認証情報の削除。

