

# インターネット政策を巡る現状と課題

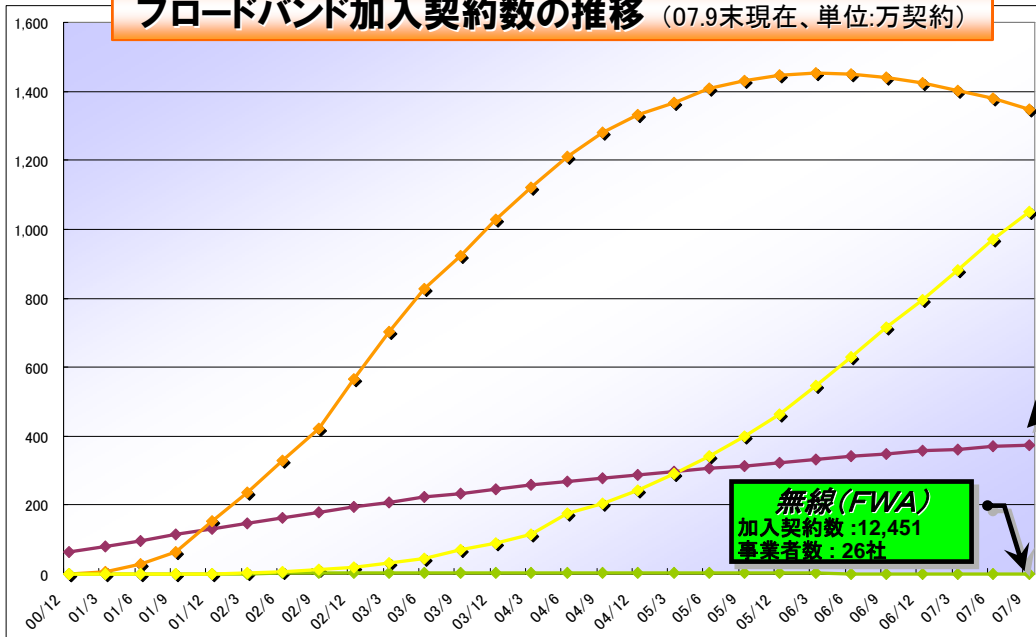
2008年2月26日

総務省総合通信基盤局

- 👉 1. ネット中立性を巡るこれまでの議論
2. ネットワークに係るコスト負担の公平性を巡る議論
3. ネットワークの利用の公平性を巡る議論
4. インターネットを巡る新たな課題
5. 主要国におけるネットワークの中立性を巡る議論
6. 本懇談会における検討の射程

# ブロードバンド化の進展状況

**ブロードバンド加入契約数の推移** (07.9末現在、単位:万契約)



**DSL**

○加入契約数 : 13,483,359  
○事業者数 : 47社

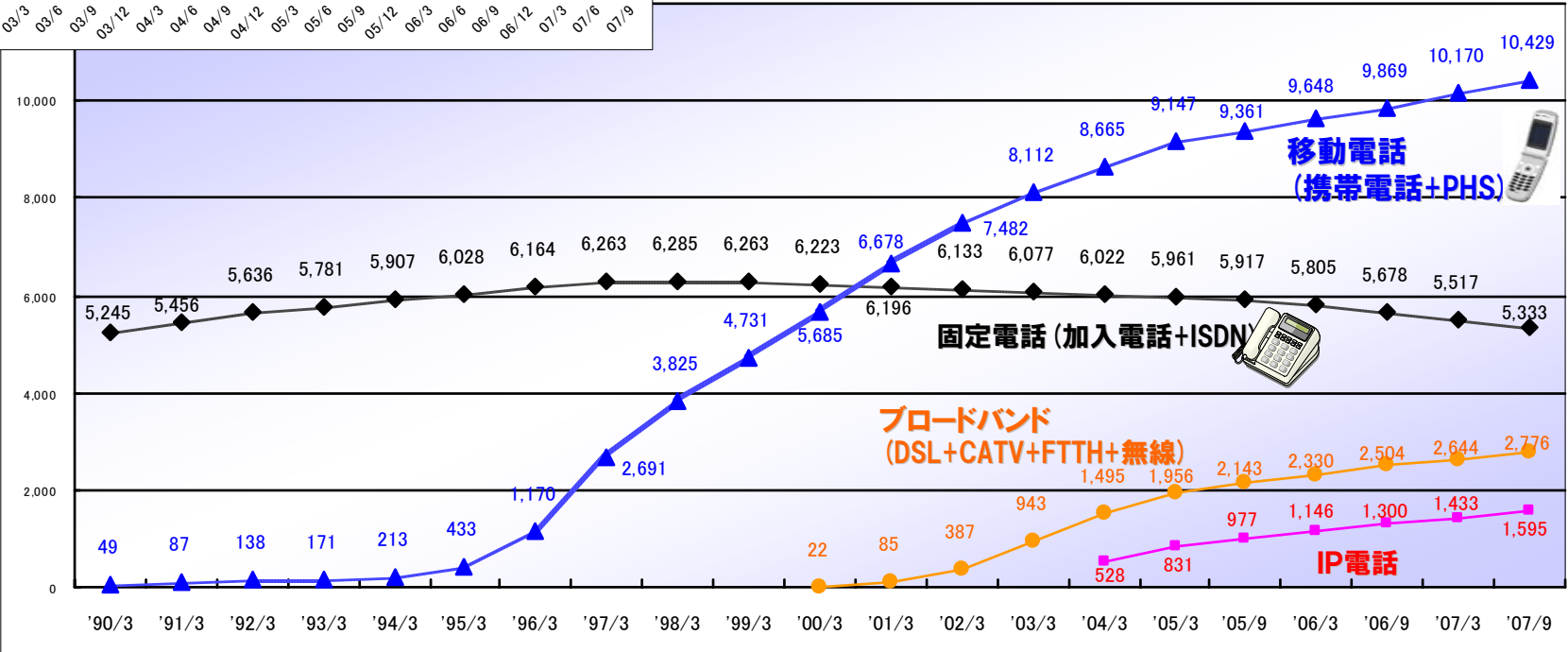
**光ファイバ (FTTH)**

○加入契約数 : 10,518,659  
○事業者数 : 145社

**ケーブルインターネット**

○加入契約数 : 3,748,618  
○事業者数 : 372社

**各種サービス加入契約数の推移** (07.9末現在、単位:万契約)



注:平成16年6月末分より電気通信事業報告規則の規定により報告を受けた加入者数を、それ以前は任意の事業者から報告を受けた加入者数を集計。

# 市場の統合化の進展

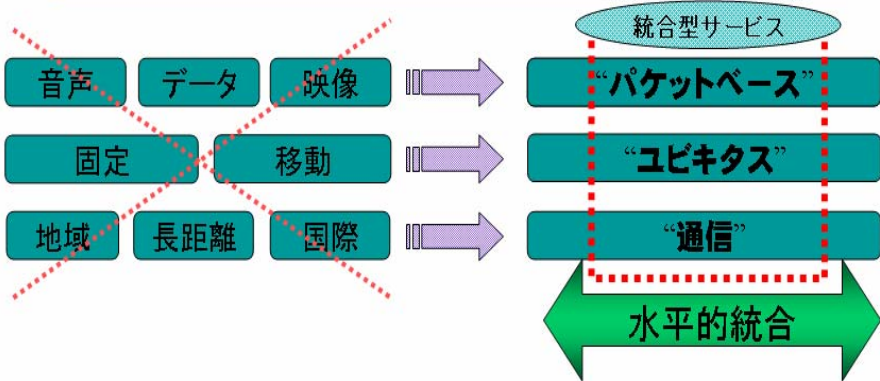
## 水平的な市場統合の進展

イントラモダル(市場内)競争からインターモダル(市場間)競争へ

(例) FMC(Fixed and Mobile Convergence), 通信と放送の融合

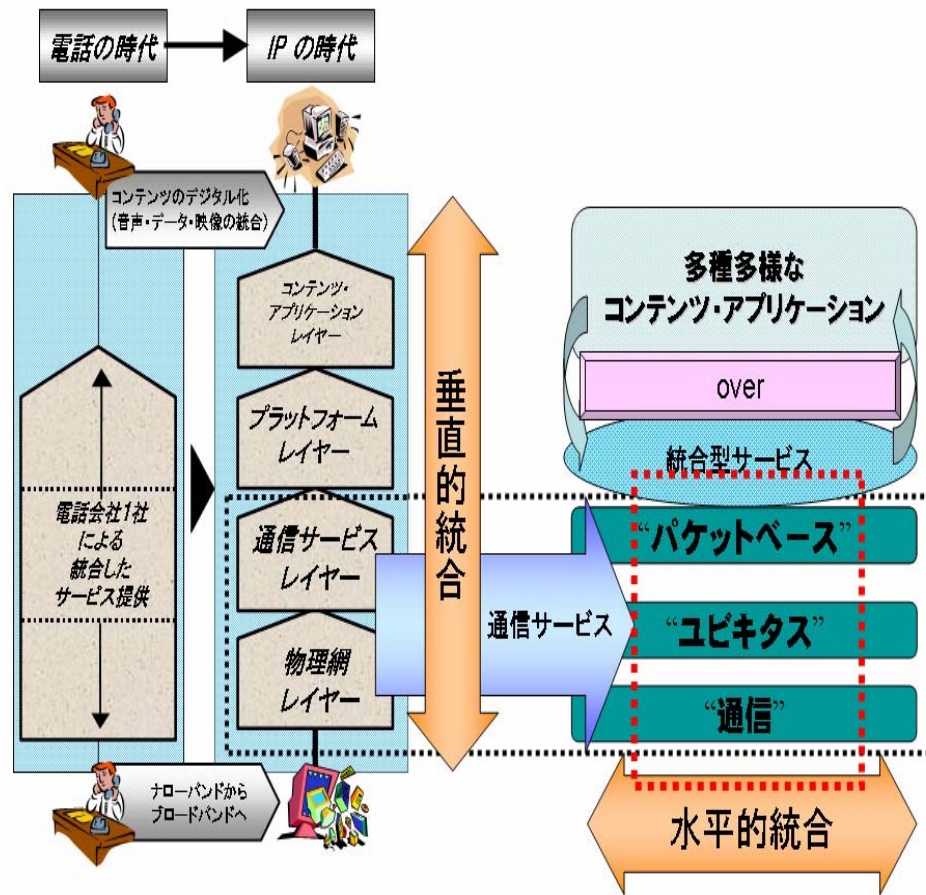
PSTNからIPの時代へ  
("Everything over IP"の時代)

市場構造の劇的な変化 (パラダイムシフト)



## 垂直的な市場統合の進展

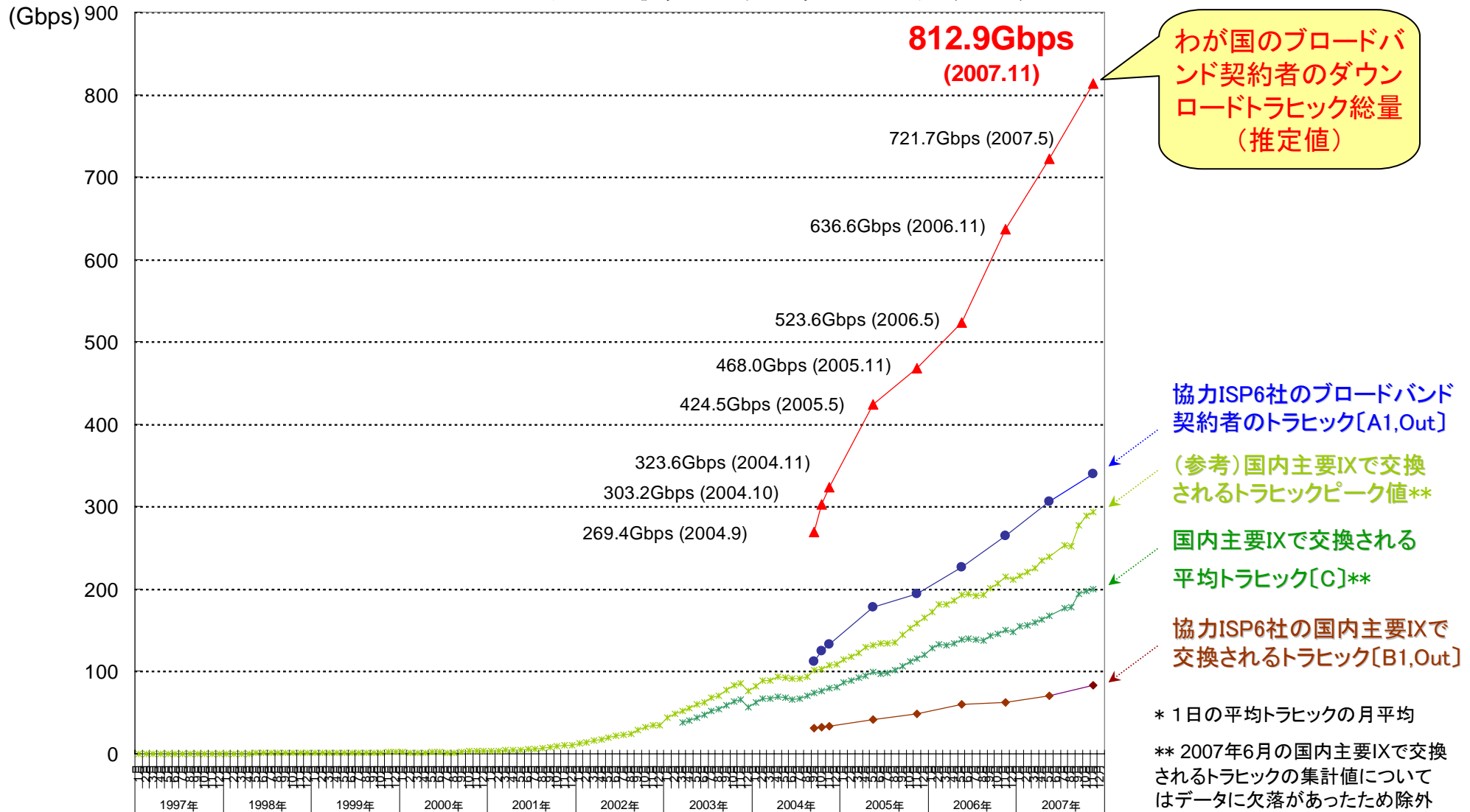
ブロードバンド時代のビジネスモデルは垂直統合型へ進化



# 我が国のインターネットトラフィックの推移

○ 我が国のインターネットを流通するトラフィックの規模は800Gbps相当となり、3年で約2.5倍の伸び。

## わが国のインターネットトラフィックの推移（平均）



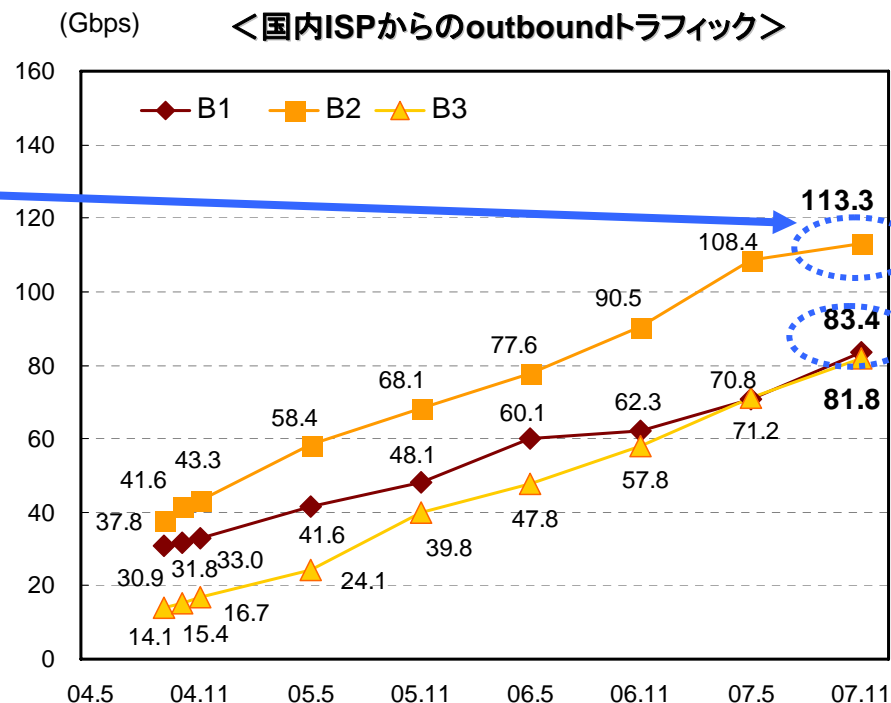
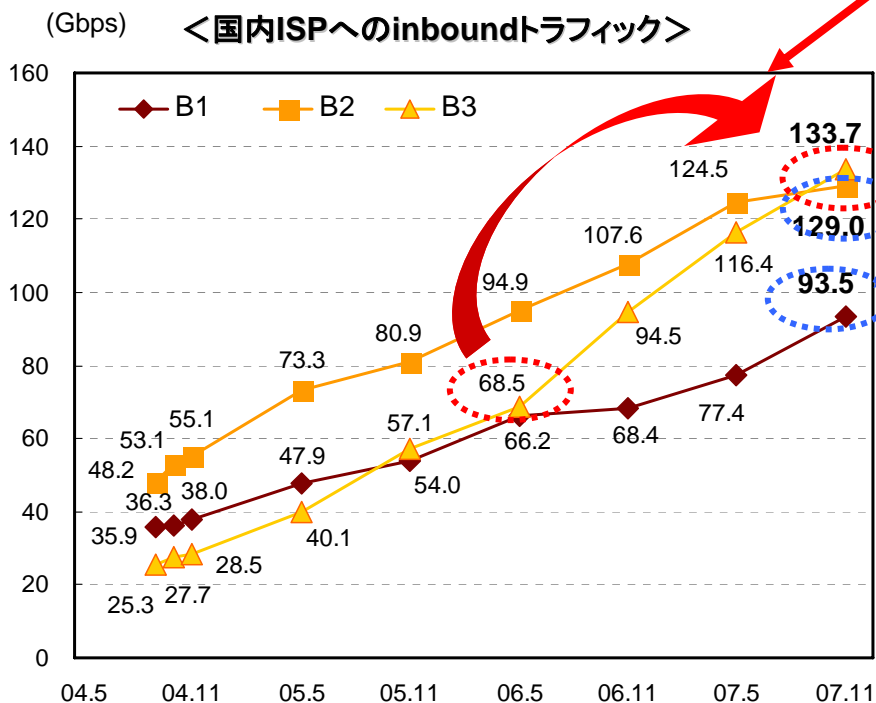
(出典)総務省「我が国のインターネットにおけるトラフィック総量の把握」(08年2月)

# ISP間で交換されるトラフィック(07年11月現在)

- 国外ISPから国内ISP\*に流入するトラフィック(In)が急増を続け、1年半で約2倍となり、国内ISPが国内ISPと直接交換(国内主要IX以外で交換)するトラフィックを上回った。
- 国内ISP間で交換されるトラフィックのうち、国内主要IXで交換する割合が再び増加傾向に転じた。

\* インターネットイニシアティブ(IIU)、NTTコミュニケーションズ、ケイ・オプティコム、KDDI(旧パワードコムを含む。)、ソフトバンクBB、ソフトバンクテレコム(旧パワードコムを含む。)のISP6社7ネットワーク

[B1]国内主要IXで国内ISPと交換されるトラフィック  
[B2]国内主要IX以外で国内ISPと交換されるトラフィック  
[B3]国外ISPと交換されるトラフィック



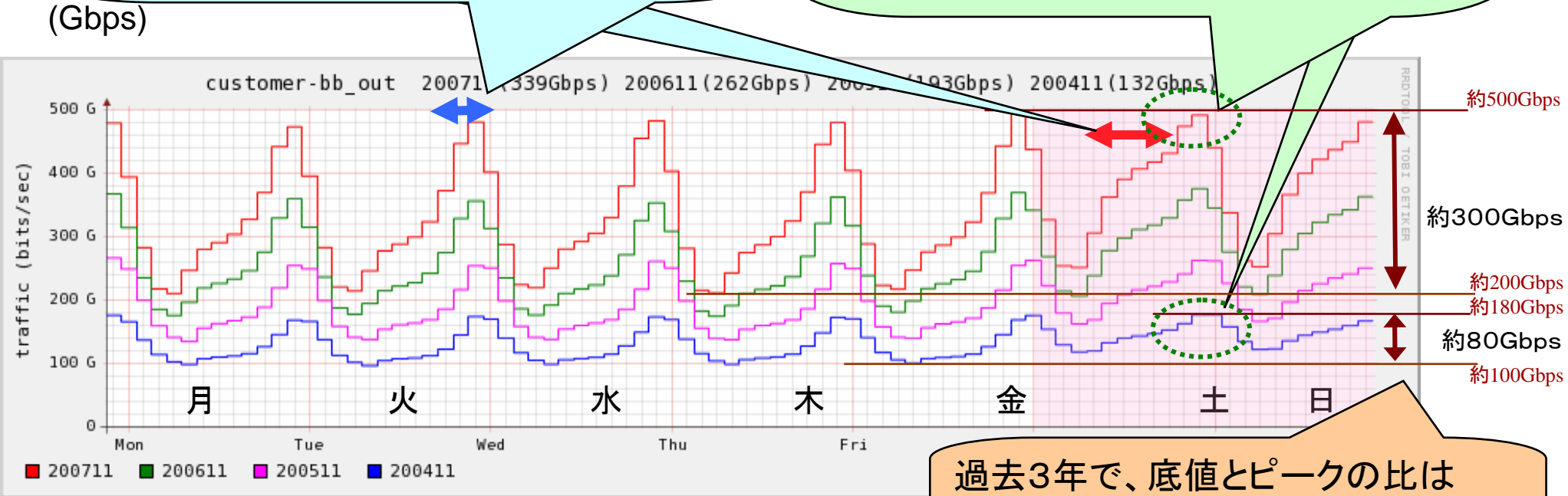


# トラフィックの曜日別・時間帯別推移

- 平日は「夜」に高いピークが存在。土日はデイトムのトラフィックも多い。
- ビジネスユースよりも「個人が自宅で」利用するトラフィックが主であることを示唆。

- 平日は、21時～23時がピーク利用時間
- 休日は、デイトムの利用も多い

- 2007年11月時点のピークトラフィックは約500Gbps
- 3年前(2004年11時点)のピークと比較して2.8倍の伸び



過去3年で、底値とピークの比は約1.4倍に増加(約1.8→約2.5)

ブロードバンド契約者の時間帯別トラフィックの変化 (過去4年の半期毎の推移、ダウンロード)

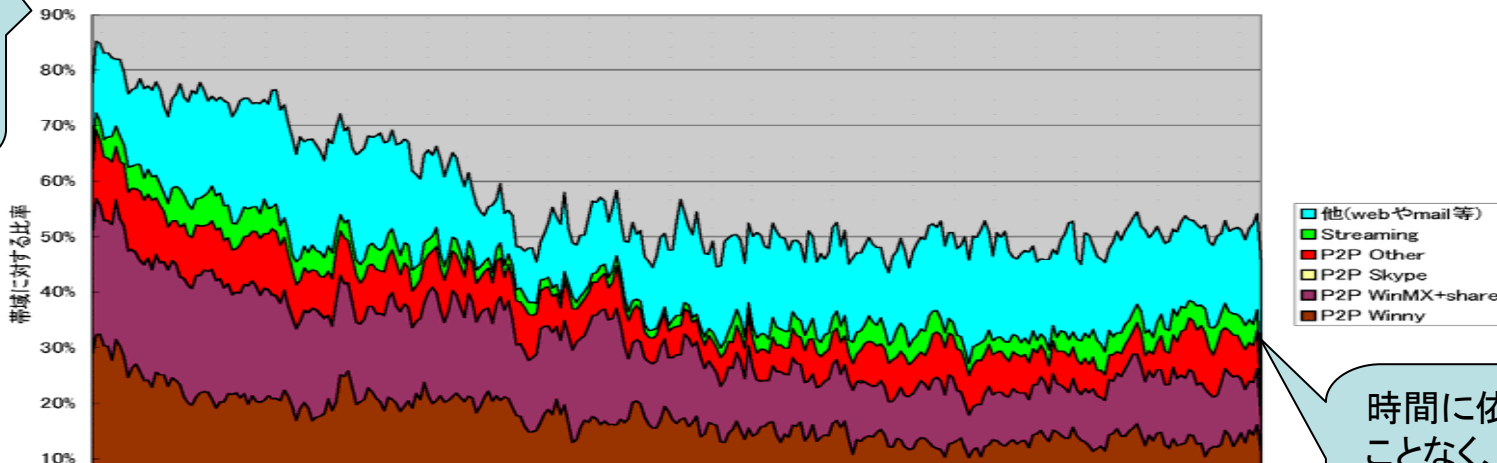
(出典)総務省「我が国のインターネットにおけるトラフィック総量の把握」(08年2月)

# 時間帯別のトラフィックの推移(ある大手プロバイダーの例)

帯域占有率が  
90%近くに  
達している場合が  
発生

download

2006年4月のある日の下りのトラフィック

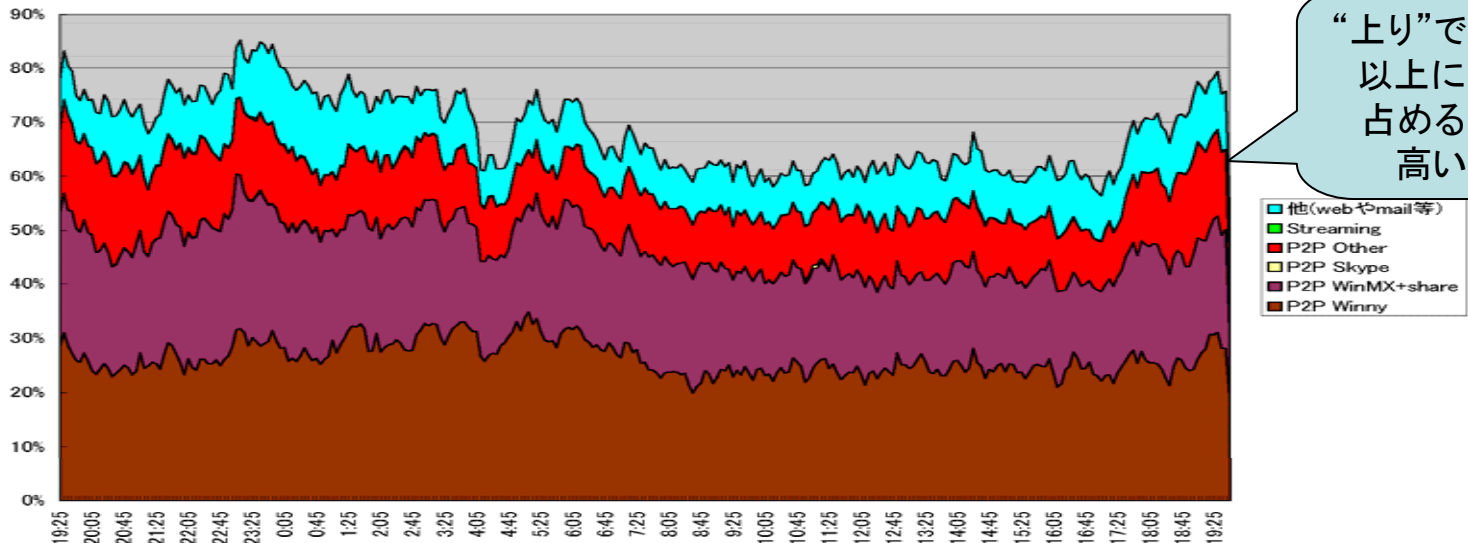


時間に依存する  
ことなく、P2Pの  
占める比率が  
上昇

帯域占有率は  
上りでも80%を  
上回る場合が  
発生

upload

2006年4月のある日の上りのトラフィック

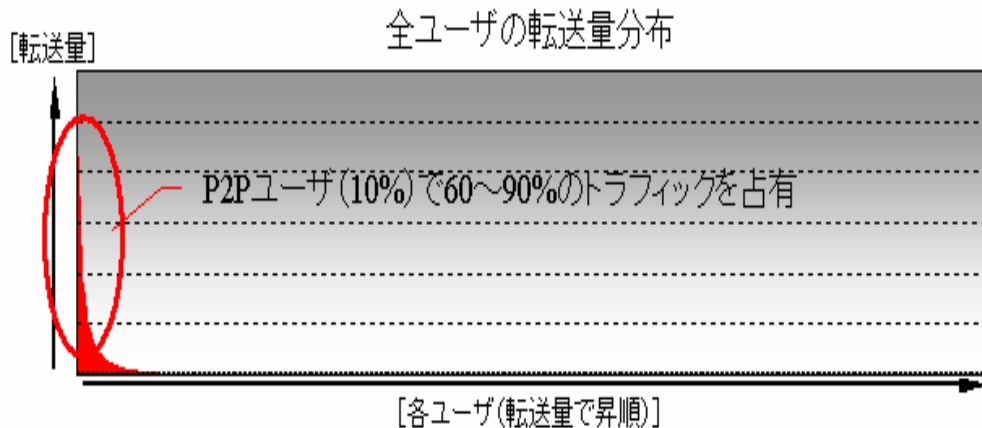


“上り”では“下り”  
以上にP2Pの  
占める比率が  
高い状況



# P2Pユーザーのトラフィック利用状況

10%のユーザーが60~90%のトラフィックを占有

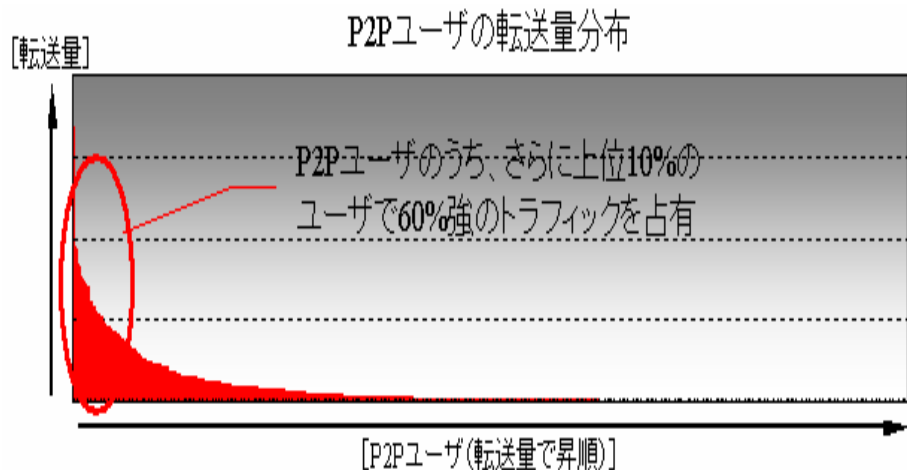


総トラフィックにおけるユーザーの分布状況

《総トラフィックについて》

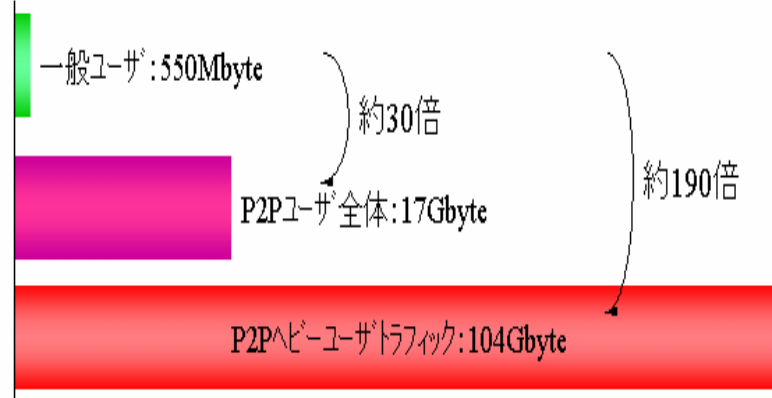


P2Pユーザー(※)の上位10%で60%以上のトラフィックを占有



ヘビーユーザーと一般ユーザーでは使用帯域が大幅に違う

《単位ユーザーあたりのトラフィックについて》



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

測定: 2003/6/30 12:00~2003/7/1 11:59

(注)総務省「ネットワークの中立性に関する懇談会」第4回P2P作業部会資料 (ぷららネットワークス提供) (P71) (一部抜粋)

(注)ぷららネットワークスは2003年11月からP2P帯域制御を行っているため、制御を行わない状況下のデータとして発表しているのは2003年時のものが最新。

## ネットワークの中立性(network neutrality)を確保するための三原則----ブロードバンド政策における基本的認識

「自律・分散・協調」を基本精神とするインターネットの潜在能力が最大限発揮され、インターネットを利用するすべてのステークホルダにとっての利益の最大化が図られることが必要であり、

- 1) 消費者がネットワーク(IP網)を柔軟に利用して、コンテンツ・アプリケーションレイヤーに自由にアクセス可能であること
- 2) 消費者が技術基準に合致した端末をネットワーク(IP網)に自由に接続し、端末間の通信を柔軟に行なうことが可能であること
- 3) 消費者が通信レイヤー及びプラットフォームレイヤーを適正な対価で公平に利用可能であること

という3つの要件を基本原則とし、当該要件に合致したネットワークが維持・運営されている場合、ネットワークの中立性が確保されている。

### 次世代ネットワーク(高信頼性・一体性)とインターネット(自律性等)の並存

#### --- ネットワークの選択の自由 ---

#### ネットワークのコスト負担の公平性

ネットワーク混雑の顕在化(2年で2倍の増加)

#### ネットワーク増強に係るコストシェアリングモデルの確立の必要性

- ヘビーユーザに対する追加課金の是非(⇨競争阻害的要素はないものの、合理的な料金格差の在り方等について要検討)
- コンテンツプロバイダに対する追加課金の是非(⇨市場メカニズムの中で決定)
- 上位ISPと下位ISPとの間のコスト負担(⇨市場メカニズムが機能しない可能性)

トラフィックの波動性を柔軟に吸収できるスケラブルネットワークの構築が必要

P2Pの積極的活用によるネット混雑の緩和

**P2Pによるトラフィック分散に関する技術的・社会的な実験**

帯域制御の在り方について一定の基準を設けることが必要  
(競争阻害の回避、通信の秘密への配慮、利用者への情報提供の確保等)

帯域制御の在り方について一定の基準を設けることが必要

**帯域制御に関するガイドライン(仮称)の策定**

#### ネットワークの利用の公平性

次世代ネットワークの構築

#### 市場支配力の濫用防止(水平的・垂直的な公正競争の確保)の必要性

#### NTT東西の次世代ネットワークに係る接続ルールの策定

以下の点について検討  
✓オープン化の対象範囲  
✓接続料の算定方法  
✓接続に要する期間  
✓その他(映像配信プラットフォームのオープン化、固定網と移動網の円滑な連携)

**速やかに接続ルールの在り方について検討に着手**

市場の統合化の進展

#### 市場の統合化等に対応したドミナント規制の見直し

以下の点について検討  
✓市場支配力の認定基準の見直し  
✓複数の市場に係る市場支配力の濫用防止(共同的市場支配力、市場支配力の隣接市場へのレバレッジ)  
✓ドミナント事業者及びこれと資本関係を有する者との共同的市場支配力の濫用防止のための仕組みの確立  
✓競争評価の活用

**ドミナント規制の見直しに向け、具体的な検討に着手**

# 新競争促進プログラムにおけるネットワークの中立性の位置付け

## 新競争促進プログラム(06年9月策定、07年10月改定)

### 2. 具体的施策

各レイヤーを縦断する垂直統合型のビジネスモデルの普及を念頭に置いた公正競争の確保に留意する。その際、競争中立性及び技術中立性を基本理念とし、当該基本理念を実現するため、以下の3項目で構成されるネットワークの中立性を確保するための原則を念頭に置いた施策展開を図る。


- 1) 消費者がネットワーク(IP網)を柔軟に利用して、コンテンツ・アプリケーションレイヤーに自由にアクセス可能であること
- 2) 消費者が技術基準に合致した端末をネットワーク(IP網)に自由に接続し、端末間の通信を柔軟に行なうことが可能であること
- 3) 消費者が通信レイヤー及びプラットフォームレイヤーを適正な対価で公平に利用可能であること

## モバイルビジネス活性化プラン(07年9月策定)

### 1. 本活性化プランの目的

本活性化プランは、モバイルビジネス市場において、現行ビジネスモデルに加え、

- (a) ネットワークの別を問わず、端末を接続して利用できる環境
  - (b) 端末に自由にアプリケーション等を搭載して、利用者が希望するサービスを自由に選択できる環境
  - (c) 端末・通信サービス・コンテンツ等のそれぞれの価格・料金が利用者に分かりやすく提示されている環境
- が実現する「オープン型モバイルビジネス環境」を通じて、モバイルビジネス市場全体の活性化を図ることを目的とする。

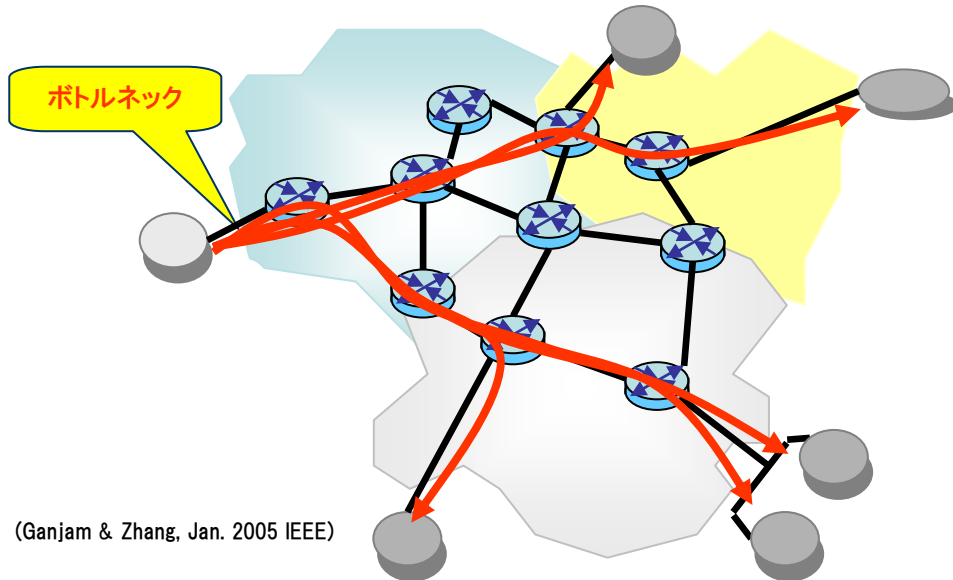
1. ネット中立性を巡るこれまでの議論
-  2. ネットワークに係るコスト負担の公平性を巡る議論
3. ネットワークの利用の公平性を巡る議論
4. インターネットを巡る新たな課題
5. 主要国におけるネットワークの中立性を巡る議論
6. 本懇談会における検討の射程

- 技術革新等でトラフィックの増分コストを回収可能かどうかは不透明。
- トラフィックの急増(ネットワークの混雑)に対処していくためには、端末とネットワークがダイナミックに連携しつつ、波動性のあるトラフィックを柔軟に吸収していくことが必要(☞ **ネットワークのスケールビリティの確保**)。
- P2Pが持っている配信効率化の効用を最大限活かしていくことを前提として、現行のC/S型モデルやCDNの活用など、トラフィックの動向やコスト面への配慮を行いつつ、特定の技術に偏ることなく、**柔軟な配信形態**が取捨選択される形が実現することが望ましい。
- **P2Pによるトラフィックの分散の手法について、産学官が一体となった実証実験を行い、P2Pのもつプラスの面の活用(マイナス面の抑制)を進めるための技術的・社会的なシステムの在り方について、具体的に検討を推進。**

# ユニキャスト及びIPマルチキャスト

## ユニキャスト方式

- ◆ ユニキャスト方式はシンプルで安定的。しかし、配信サーバーのトラフィック負荷がボトルネックになりやすい。



(Ganjam & Zhang, Jan. 2005 IEEE)

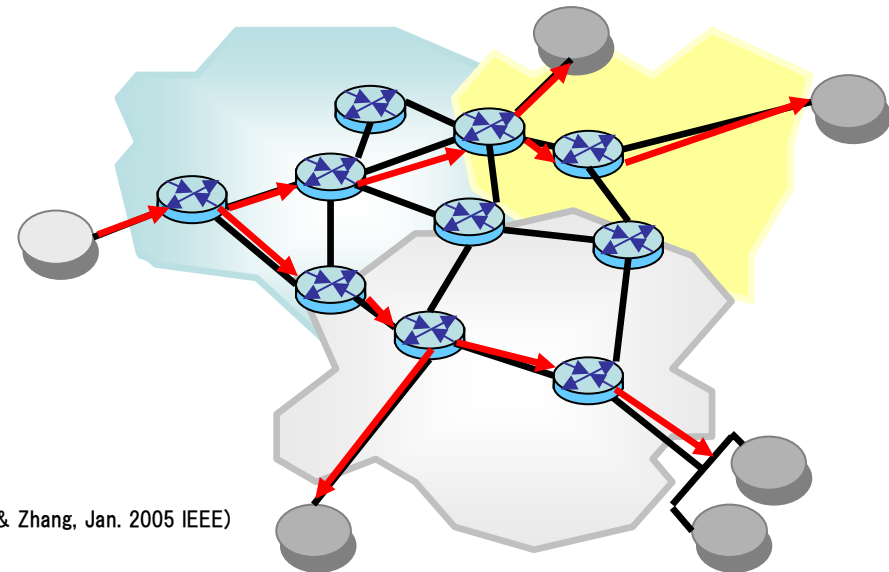
- ・ 長所
  - もっともシンプル&安定
  - ISPフリー
  - 通常のネットワーク機器でOK
  - パケットロスに対する補償あり
  - NAT&FW&Proxyとの親和性が高い

- ・ 短所
  - 視聴者増加に伴い、サーバー費用、トラフィック費用が増大
  - ネットワーク使用効率が悪い
  - ザッピングが遅い(10秒程度)

(注)総務省「ネットワークの中立性に関する懇談会」第2回P2P作業部会・ソフトバンクBB資料(P6及びP8) (一部抜粋)

## IPマルチキャスト方式

- ◆ IPマルチキャスト方式は、同時配信時のコストやザッピング速度で優れている。しかし、サービスの安定性に欠け、ISPが限定される。



(Ganjam & Zhang, Jan. 2005 IEEE)

- ・ 長所
  - 視聴者増でも、一定のサーバ&ネットワーク費用
  - ネットワーク使用効率が良い
  - ザッピングが早い(1秒以下)

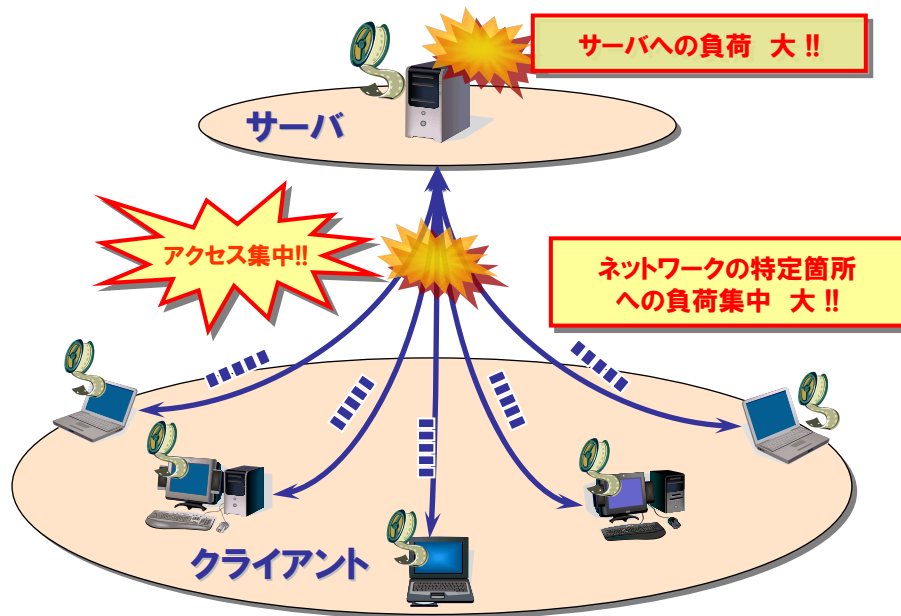
- ・ 短所
  - マルチキャスト対応ネットワーク機器が必要
  - ユニキャストに比べると安定性に欠ける
  - パケットロスに対する補償なし
    - ・ QoSによる保証が必要
  - ISPが限定
  - NAT&FW&Proxy側で対応が必要



# P2P (Peer to Peer) とは

- ◆ P2Pは、不特定多数のコンピュータ(=Peer)が相互に接続され、接続されたコンピュータ同士がサーバとしてもクライアントとしても働いて、ファイルなどの情報を直接、利用者間でやり取りするネットワークの利用形態。
- ◆ 分散所在する無数のPeerの力を一つに束ねるシステム。

## クライアントサーバ(Client-Server)モデルの例

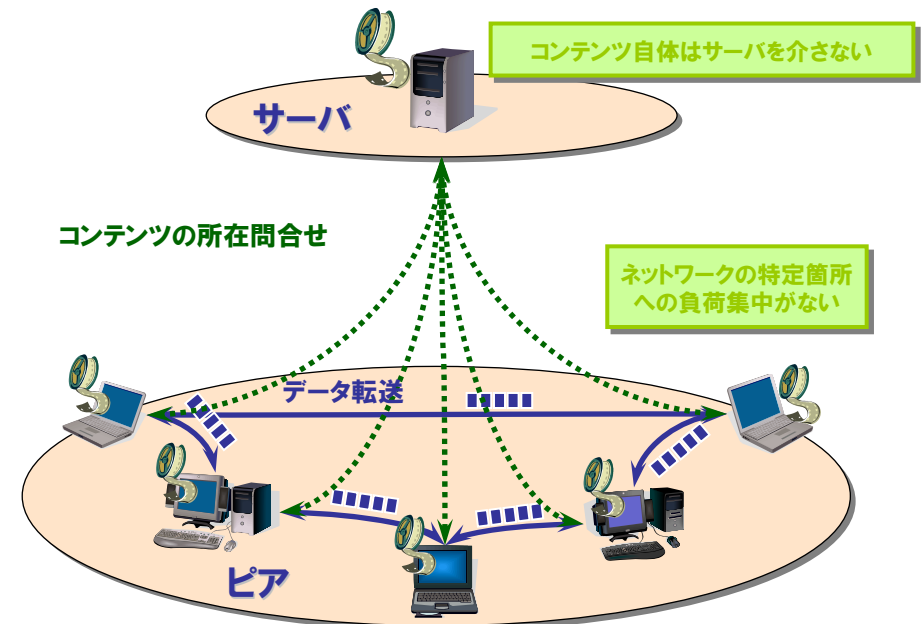


- 認証、コンテンツ配信等を行うサーバとクライアント(ユーザ)で構成。
- コンテンツの内容が同じでも、同一サーバが同内容のコンテンツを送信。

人気のあるコンテンツの同時視聴が増えると、

- ・サーバへの要求が増え、サーバは負荷が増加。
- ・サーバ近傍のネットワークに回線渋滞が発生する。

## P2P (Peer to Peer)モデルの例 (コンテンツ配信)



- 認証、コンテンツの所在管理等を行うサーバと、ピア(ユーザ)で構成。
- ピアはサーバにコンテンツの所在を問い合わせ、コンテンツデータの送受信はピア間で行う。

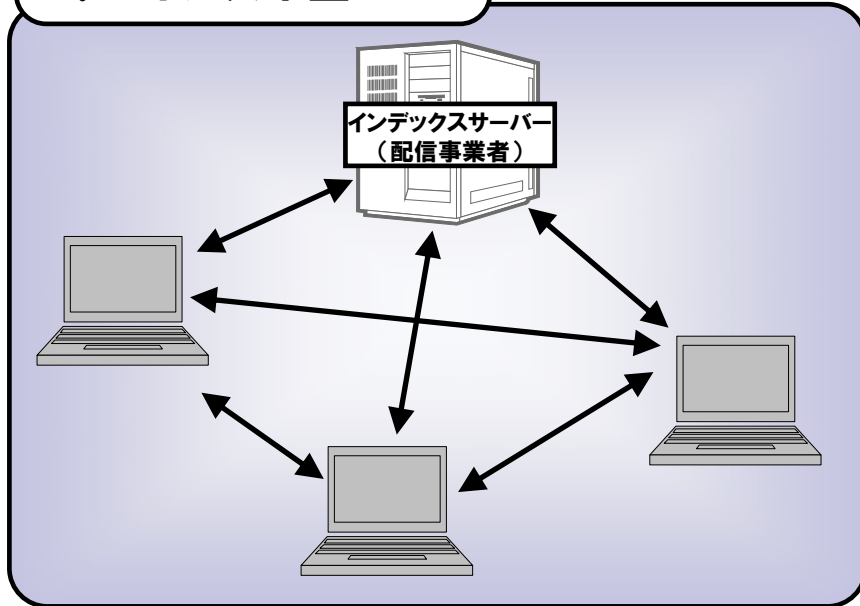
人気のあるコンテンツの同時視聴が増えても、

- ・サーバはコンテンツを配信しないため、負荷状態の増加は少ない。
- ・ネットワーク特定箇所への集中的負荷は発生しにくい。

# ハイブリッド型P2Pとピュア型P2P

コンテンツ情報の探索・発見機構を、  
コンテンツ情報やピア情報を集中管理  
するインデックスサーバーが持つ。

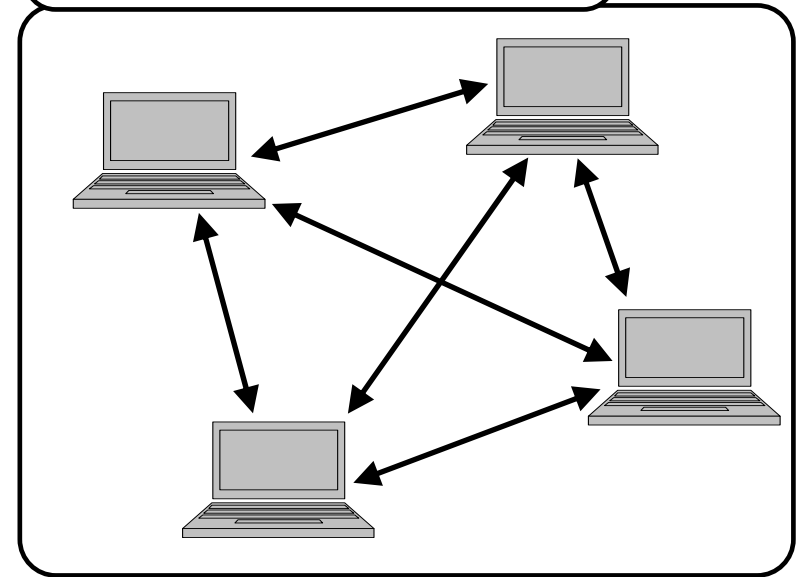
## 1. ハイブリッド型P2P



- ◆ インデックスサーバーへの回線において若干のトラフィック集中は生じる
- ◆ コンテンツを確実に発見することができる
- ◆ インデックスサーバーを利用したセキュリティ確保も可能となる

コンテンツ情報の探索・発見機構を  
各ピアが分散して受け持つ。

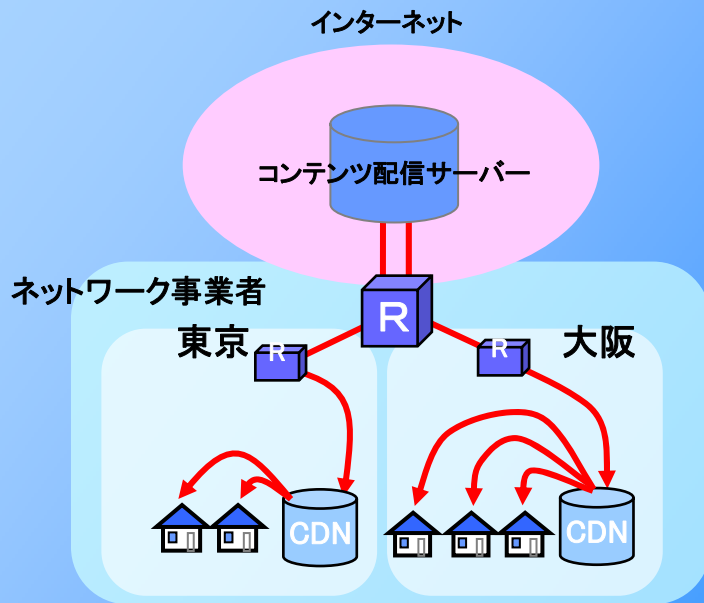
## 2. ピュア型P2P



- ◆ 特定の回線にトラフィックが集中することはない
- ◆ コンテンツを発見できない場合がある
- ◆ 流通する情報の管理が不可能
- ◆ ネットワークトラフィックの制御ができない

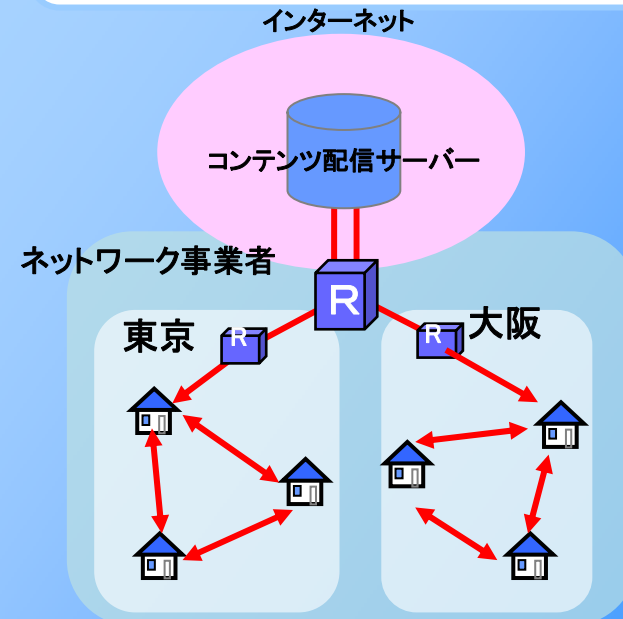
# スケーラブルな配信アーキテクチャ

## CDNを利用したスケーラブルな配信アーキテクチャ



コンテンツの配信をCDNに分散することで単一サーバーへの負荷、特定の区間へのトラフィックの集中を避けることができる。

## P2Pソフトウェアを利用したスケーラブルな配信アーキテクチャ



DRMをサポートしたP2Pソフトウェア(Kontiki等)をコンテンツ配信に利用することで、コンテンツ配信サーバーに集中する負荷を各クライアントへ分散・軽減できる。

# P2Pの積極活用によるネットワーク混雑の解消の必要性

- ◆ 現状においては、P2Pはコンテンツ配信を効率化するものであるという面と、P2Pを利用したトラフィック増を生み出す面の両方の側面が同時に発現
- ◆ しかしながら、P2Pが本来的に持っているコンテンツ配信の効率化というプラスの面に着目し、スケーラブルなネットワークの構築を進めていくことが必要

## P2P活用の前提

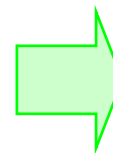
★ ファイル交換ソフトを用いた個人情報の漏洩などの事案が多数発生し、信頼性が損なわれている側面あり

しかしながら最近では、

P2P技術を用いたインターネット電話(例:スカイプ)  
著作権保護に配慮したP2Pによる動画配信サービス(例:ビットレント)

等が登場。

違法コンテンツの流通等のマイナス面に慎重に対処することを前提として、ハイブリッド型P2Pの積極的な活用を図りつつ、多様な配信技術を柔軟に組み合わせたスケーラブルなネットワークを構築していくことが適当



P2Pによるトラフィック分散の手法について、産学官が一体となった実証実験を展開

# P2Pネットワーク実験協議会の概要

- 07年8月、P2Pネットワーク実験協議会(会長 浅見徹東京大学大学院情報理工学系研究科教授)を設立。
- 08年度末までに成果を取りまとめる予定。

## ■ 目的

ブロードバンドを利用した新たなコンテンツ流通ビジネスの振興及び地方へのブロードバンドサービス普及に向けて、P2P等のアプリケーション技術を適用した新たなネットワークサービスについて、幅広く情報交換、意見交換を行うとともに、P2P技術を利用したサービスまたは実験を支援し、その実証に基づく検討を行い、P2Pの普及に向けた活動を行うことを目的とする。

## ■ 参加企業等(五十音順)

株式会社インターネットイニシアティブ  
NTTコミュニケーションズ株式会社  
株式会社KDDI研究所  
TVバンク株式会社  
株式会社ドリームポート  
日本放送協会  
株式会社ビットメディア

株式会社インフォシティ  
株式会社角川デジックス  
株式会社Jストリーム  
東京書籍株式会社  
株式会社日本経済新聞デジタルメディア  
株式会社ハイマックス  
ブラザー工業株式会社

ウタゴエ株式会社  
京都府  
株式会社スカイパーフェクト・コミュニケーションズ  
国立大学法人東京大学大学院  
日本電気株式会社  
株式会社博報堂DYメディアパートナーズ  
放送大学学園

株式会社NHKエンタープライズ  
株式会社グリッド・ソリューションズ  
ソフトバンクBB株式会社  
富山インターネット市民塾推進協議会  
日本ベリサイン株式会社  
BitTorrent株式会社  
株式会社マンダラネット

- 総務省はオブザーバとして参加



## P2Pネットワーク実験協議会

### P2Pガイドライン策定WG

P2Pに関するユーザへの説明責任を果たし、ユーザへの安心感を高めるために、P2Pネットワークの動作原理、ユーザ端末への影響、ウイルス等への防疫対策等に係るガイドラインの作成について検討する。

実証実験で使用



### ネットワーク効率的利用実証研究WG

WGにおける各実証実験の目的、データ計測・収集、分析手法を策定し、実証データを収集・分析

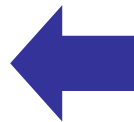
### P2P映像配信モデルWG

「ネットワーク効率的利用実証研究WG」が策定した実施項目に基づき、実証実験を遂行

### 共同コンテンツ配信センターモデルWG

「ネットワーク効率的利用実証研究WG」が策定した実施項目に基づき、ISP間P2Pゲートウェイモデルの実証実験を遂行

実験結果の  
フィードバック



# P2Pネットワーク実験協議会の実験

## 実証実験の一覧

企業名 (P2Pネットワーク実験協議会参加団体)	配信内容	開始	終了(予定)
角川デジックス / BitTorrent	東京ネットムービーフェスティバル 作品配信	2007/10/29	~ 2007/12/31
	Anime Newtype Channel 作品配信	2007/12/22	~ 2008/03/末
ドリームポート	アニプレックス作品配信	2007/11/28	~ 2008/03/末
	GDH作品配信	2007/12/26	~ 約1年間
ブラザー工業	ダンスコンテンツ配信	2007/08/16	~ 約1年間
ビットメディア	エフエム世田谷コミュニティFM 映像配信	2007/12/01	~ 2008/03/末
TVバンク	ベネッセチャンネル 番組配信	2007/12/20	~ 2008/03/末
グリッド・ソリューションズ / KDDI研究所	イーネットフロンティア ポッドキャスト配信	2008/01/28	~
日本経済新分デジタルメディア / Jストリーム / BitTorrent	日経ブロードバンドニュース配信	2008/02/07	~ 2008/03/末



# P2Pネットワーク実験協議会の実証実験(例1)

TVバンクの「BBbroadcast」を用いて、ベネッセコーポレーションチャンネルの「ベネッセチャンネル」の「幼児向け」「小中高向け」「主婦向け」「シニア向け」「教育」「語学」番組などを、2007年12月20日よりストリーミング配信。

Benesse Ch. ベネッセチャンネル



<http://www.benesse.co.jp/channel/>  
株式会社ベネッセコーポレーション

BBブロードキャスト(TM)P2P実証実験サイト



<http://bbbroadcast.tv-bank.com/jp/trial/index.html>  
TVバンク株式会社

# P2Pネットワーク実験協議会の実証実験(例2)

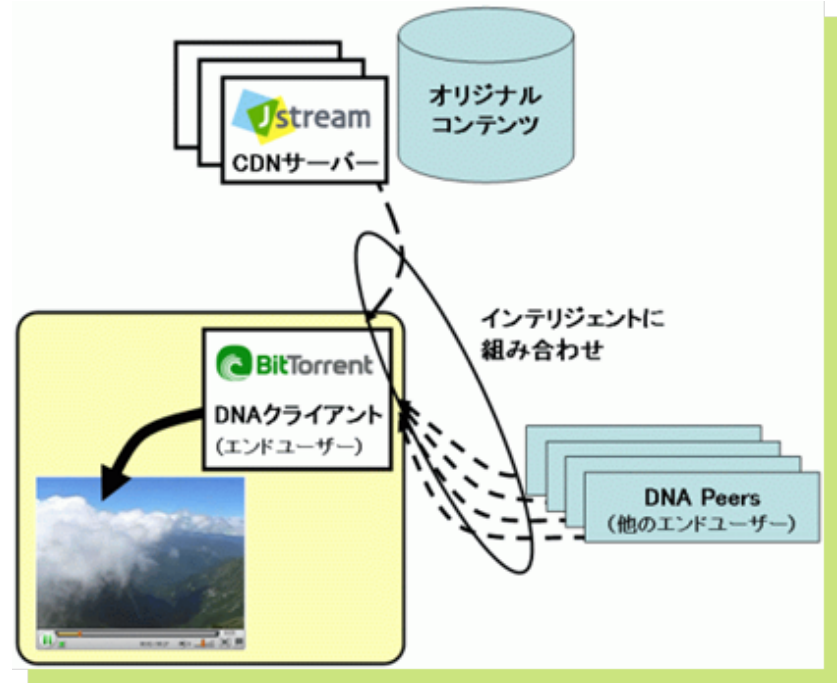
JストリームのCDNシステムとBitTorrent DNAのハイブリッドにより、日本経済新聞デジタルメディアのブロードバンドニュース高画質版コンテンツを、2008年2月7日よりのプログレッシブダウンロード配信。

NIKKEI NET P2P実証実験サイト 日経ブロードバンドニュース:トップ

0207 | 2008 | プレスリリース | 株式会社Jストリーム



## ■実証実験イメージ



<http://www.stream.co.jp/company/press/2008/080207/>  
株式会社Jストリーム

# P2Pガイドラインの策定

**P2Pネットワーク実験協議会の下に「P2Pガイドライン策定に係る調査研究ワーキンググループ」を設置し、サービス提供者等が、一般利用者向けのP2Pガイドラインを策定。**

## ■背景

P2Pネットワークは、高いスケーラビリティ、センターサーバへの負担軽減、流通コストの低廉化が可能等、「光」の部分もあるが、著作権を侵害したコンテンツの流通や情報漏えいの多発といった「影」の部分の影響により、P2P自体が否定的なイメージで捉えられることが多い。

P2Pという言葉から、利用者が感じる不安には以下のようなものが考えられる。

- ✓ 利用者側の情報、利用状況などはどの程度把握され、どのように使われるのか。
- ✓ 保有するファイルなどが流出してしまうのではないか。
- ✓ どの程度端末側資源が使われるのか。
- ✓ ウイルスなどに感染するのではないか。

## ■現状

1月17日の実験協議会総会で(案)を承認し、パブリックコメントに付したうえで、2月19日のP2Pネットワーク実験協議会シンポジウムで正式に公開。なお、来年度まで実施する実証実験の結果等を踏まえて、適宜、内容の更なる充実を図っていくこととしている。

## ■ガイドラインの概要(構成)

サービス提供者が利用者への説明責任を果たし、安心感を高めることを目的として、協議会実験の結果を踏まえつつ、P2P技術を利用する配信事業者等が主体となり、以下の観点を考慮してガイドラインを策定。

- P2P型配信サービス利用時の情報流通  
サービス利用時、利用者の端末から事業者や他の利用者へ流通する情報について、内容、目的に関して記述。
- P2P型配信サービス利用時の利用者リソースの利用  
サービス利用時に、通信回線、ディスク、メモリ、CPUなどの利用者リソースをどのように利用するのか、またその設定、確認方法などに関して記述。
- P2P型配信サービス利用時のセキュリティ対策  
サービス利用時に、利用者が留意すべきセキュリティ情報・設定について記述。
- P2P型配信サービスのサービス主体・サポート  
P2Pサービスの提供主体・利用者のサポート体制などを記述。

# 帯域制御の在り方等に対する取り組み

現在のインターネットのトラフィックの過半はP2Pによるものであることから、ブロードバンド定額料金制の枠組みを維持するため、一部のISPはP2Pに対する一部制限を実施。

A社	•平均的な利用を大幅に超えて利用し、本サービス(インターネット接続サービス)の運用に支障を来すと判断した場合は、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100Gを超えた場合は契約者に警告し、効果がな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得る。
C社	•24時間当たり15G以上のトラフィックを送信するなど、サービスに重大な支障を与える場合に、利用を停止又は制限することがあり、その場合、速やかに理由及び期間を通知する。
D社	•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通信を制限することがある。

上記は総務省「次世代IPインフラ研究会第一次報告書」(04年6月)より抜粋

E社	P2Pのトラフィックをパターンから検知する装置(*)をアクセス網とバックボーンの間を導入し、P2Pの上限を一定帯域に制限する。
F社	情報漏えい対策やセキュリティの観点から、P2P遮断を希望する利用者向けにP2P遮断のサービスを提供する。

(出典)第3回懇談会・日本インターネットプロバイダー協会資料(P11)

■帯域制御に関する必要最小限のルールを構築し、当該運用基準を踏まえて、各ISP等が帯域制御の具体的な運用方針を自らの判断で設定・実施するという2段階のアプローチ。

■帯域制御に関するガイドラン(仮称)の策定。

■電気通信事業関連4団体(日本インターネットプロバイダー協会、電気通信事業者協会、テレコムサービス協会、CATV連盟)で構成する協議会を発足(総務省はオブザーバ参加)。  
■08年5月、決定・公表予定。

☞帯域制御の運用方針を各ISP等が契約約款等に記載する際に求められる情報の範囲、運用に際しての基本的要件、当該要件に係る法制的な整理(「通信の秘密」との関連を含む)等の位置づけの明確化。

■紛争処理機能の強化

■トラフィック把握の精緻化に向けた取組

■コンテンツ配信の円滑化に向けた取組(地域IXの活用)



- 「ネットワークの中立性に関する懇談会」報告書において、「帯域制御の運用基準に関しては、関係者間のコンセンサスを形成するため、広く関係者の参画を得て検討の場を設け、可能な限り速やかに『帯域制御に関するガイドライン(仮称)』として取りまとめ、これを適用することが望ましい。」旨、提言されているところ。
- 本提言を受けて、事業者団体から構成される協議会が07年9月に設立され、ガイドラインの策定について検討中。

## 1 目的

「ネットワークの中立性に関する懇談会」報告書(平成19年9月)を踏まえ、ネットワークの安定的運用と利用者保護を図る観点から、「帯域制御の運用基準に関するガイドライン(仮称)」の策定に向けた検討を行う。

## 2 協議会の構成

- (1)(社)日本インターネットプロバイダー協会(JAIPA)、(社)電気通信事業者協会(TCA)、(社)テレコムサービス協会、(社)ケーブルテレビ連盟の4団体から構成。
- (2)事務局はJAIPAが務めることとする。
- (3)総務省はオブザーバーとして参加する。

## 3 主な検討項目

- (1)帯域制御の現状
- (2)帯域制御がネットワーク運用に与える影響
- (3)ガイドラインの適用範囲
- (4)帯域制御と「通信の秘密」、「利用の公平」との関係
- (5)利用者への情報提供の在り方 等

## 4 開催期間

07年9月から08年5月まで開催予定。

2007

第1回 (9月25日)

■開催趣旨、討議課題、協議会の運営についてメンバー間で合意

第2回 (10月19日)

■構成メンバー等によるプレゼンテーションと自由討議  
⇒第2回 & 第3回・・・ISP  
⇒第4回・・・CATV、コンテンツ事業者

第3回 (11月19日)

■協議会を構成する4団体を通じ、電気通信事業者に対して帯域制御の実施に係る現状をアンケート調査

第4回 (12月19日)

帯域制御の実態把握

2008

第5回 (1月30日)

■ガイドライン案の検討

第6回 (3月予定)

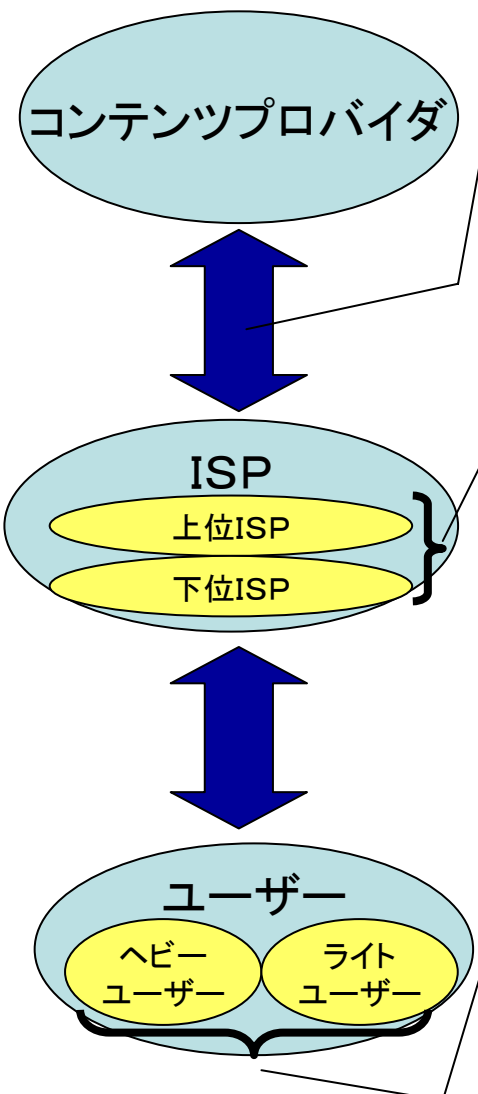
意見公募  
(アンケート調査結果の概要についても公表)

第7回 (5月予定)

■ガイドラインの決定・公表



# トラフィック増加と追加課金の関係

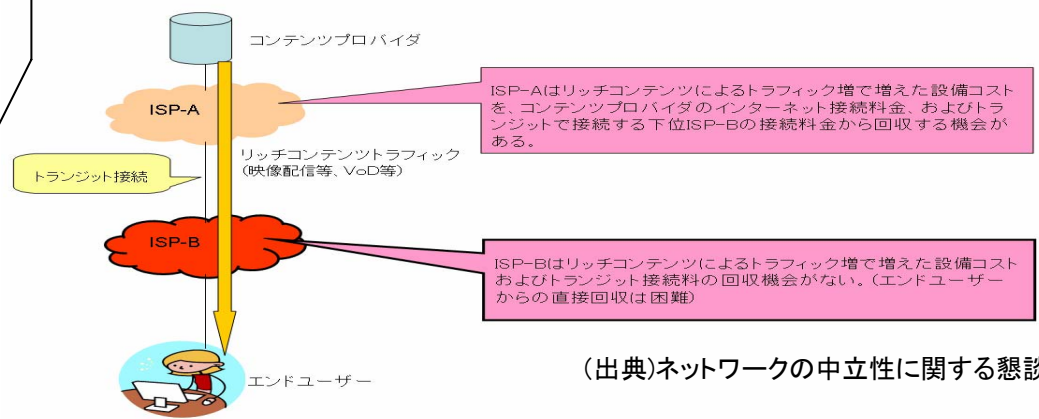


## ■コンテンツプロバイダに対する追加課金の是非

✓コンテンツプロバイダ市場とISP市場に十分な競争が実現している限り、基本的に事業者間の交渉に委ねられるべき。

## ■ISP間のコスト負担の公平性

✓上位ISPと下位ISPの関係のように、情報の非対称性の存在、設備増強がパケット流通量の増加に追いつかない、設備増強に関する膨大なコスト負担を考えると、市場メカニズムは有効に機能しない可能性。  
 ✓帯域制御について一定の合理性⇒帯域制御ガイドラインの検討。




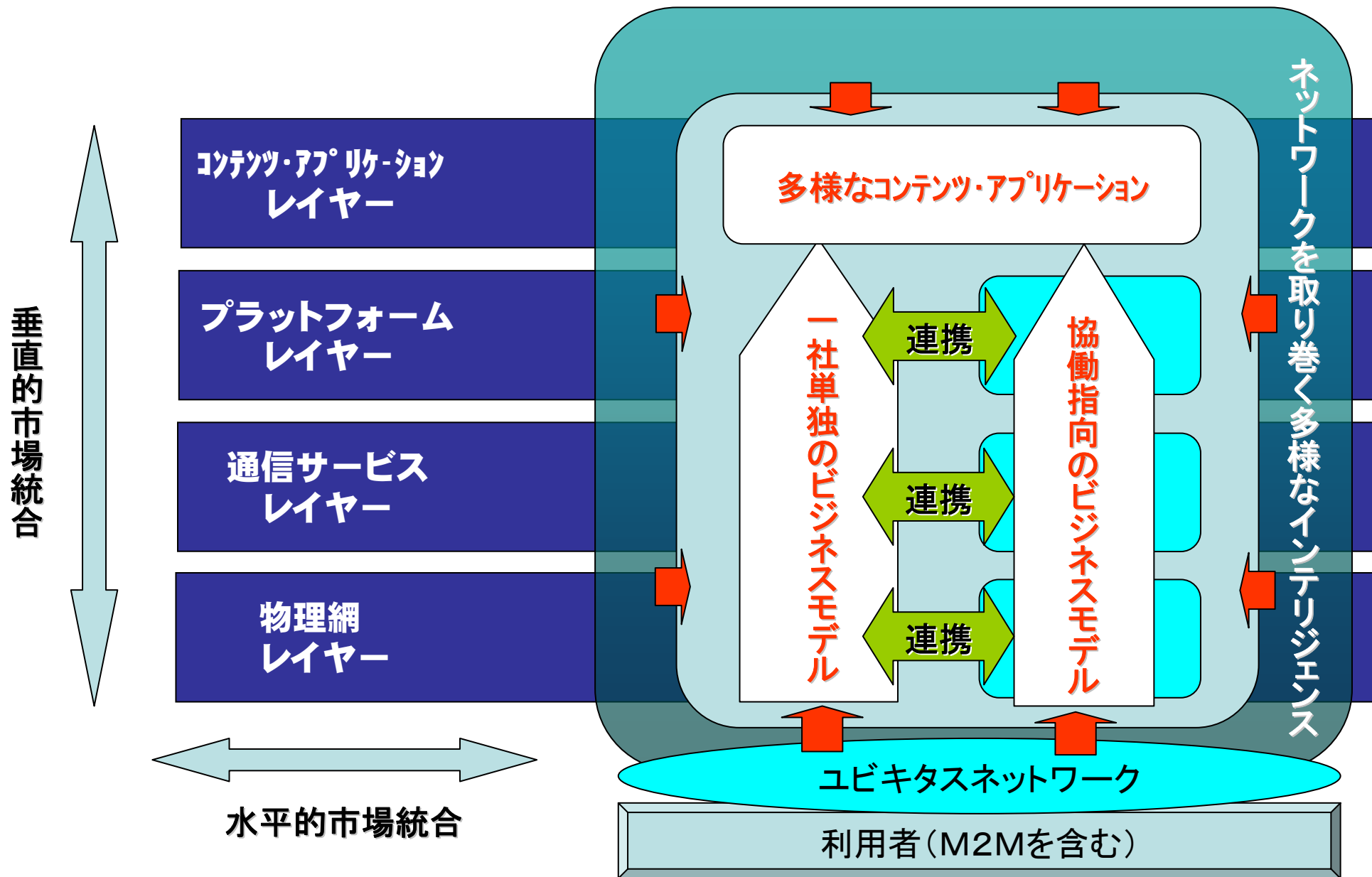
(出典)ネットワークの中立性に関する懇談会第5回・KDDI資料(P8) (一部抜粋)。

## ■ヘビーユーザーに対する追加課金の是非

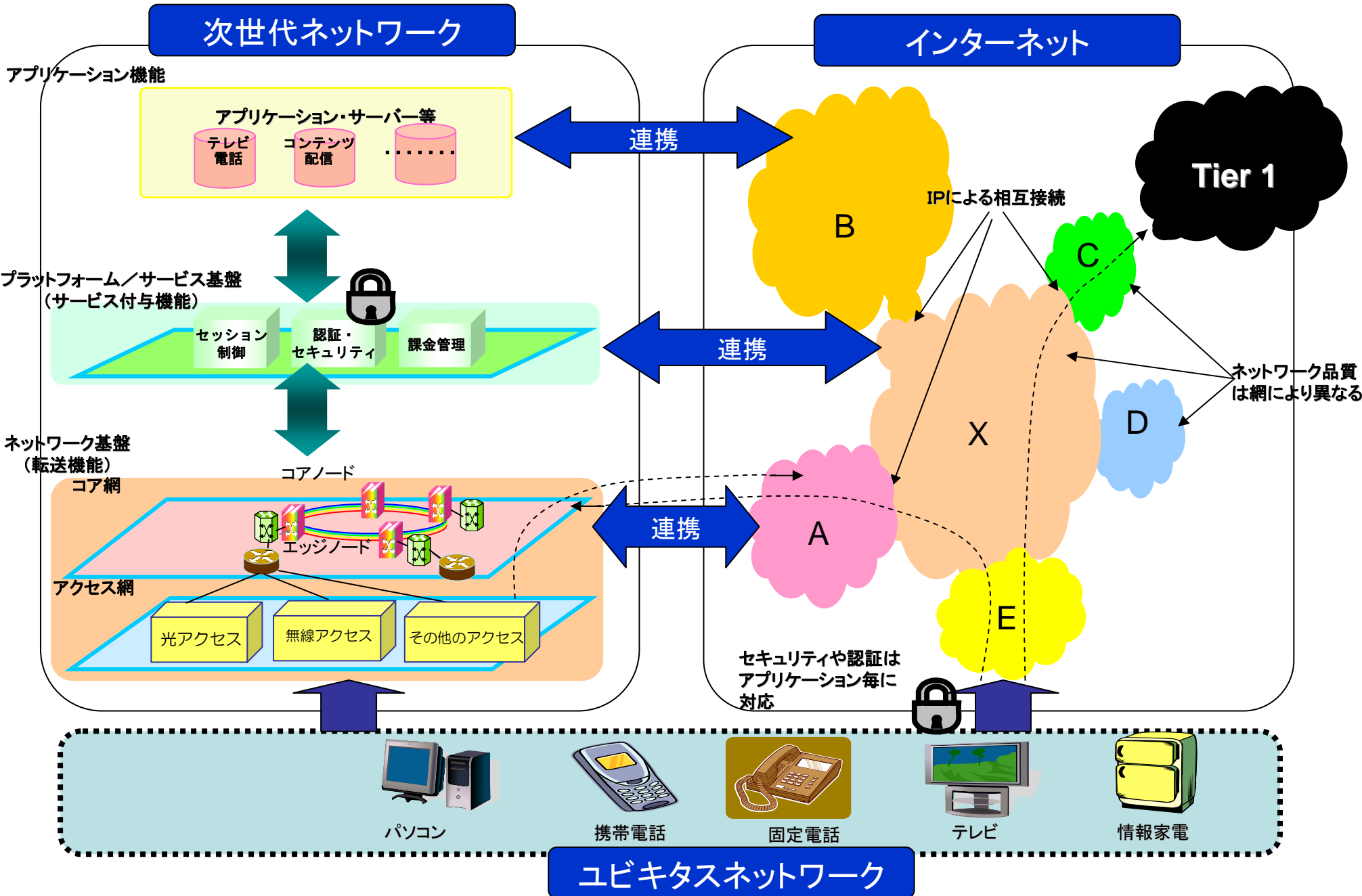
- ✓受益者負担原則の観点からは合理的な根拠。
- ✓留意すべき事項
  - 1)ヘビーユーザー向けサービスに設備増強を傾斜させるなどにより追加料金のプランに誘導する可能性。
  - 2)ベストエフォート型サービスでQoSの差異が認知困難、エンドエンドの品質保証が困難、合理的な料金格差設定が困難
  - 3)今後のパケット流通量の伸びの予測が困難、コンテンツ配信の効率化の効果測定は困難
- ✓当面、利用者保護の観点から個別に判断することが適当。

(注)総務省「ネットワークの中立性に関する懇談会」報告書(07年9月)を基に作成。

1. ネット中立性を巡るこれまでの議論
2. ネットワークに係るコスト負担の公平性を巡る議論
-  3. ネットワークの利用の公平性を巡る議論
4. インターネットを巡る新たな課題
5. 主要国におけるネットワークの中立性を巡る議論
6. 本懇談会における検討の射程

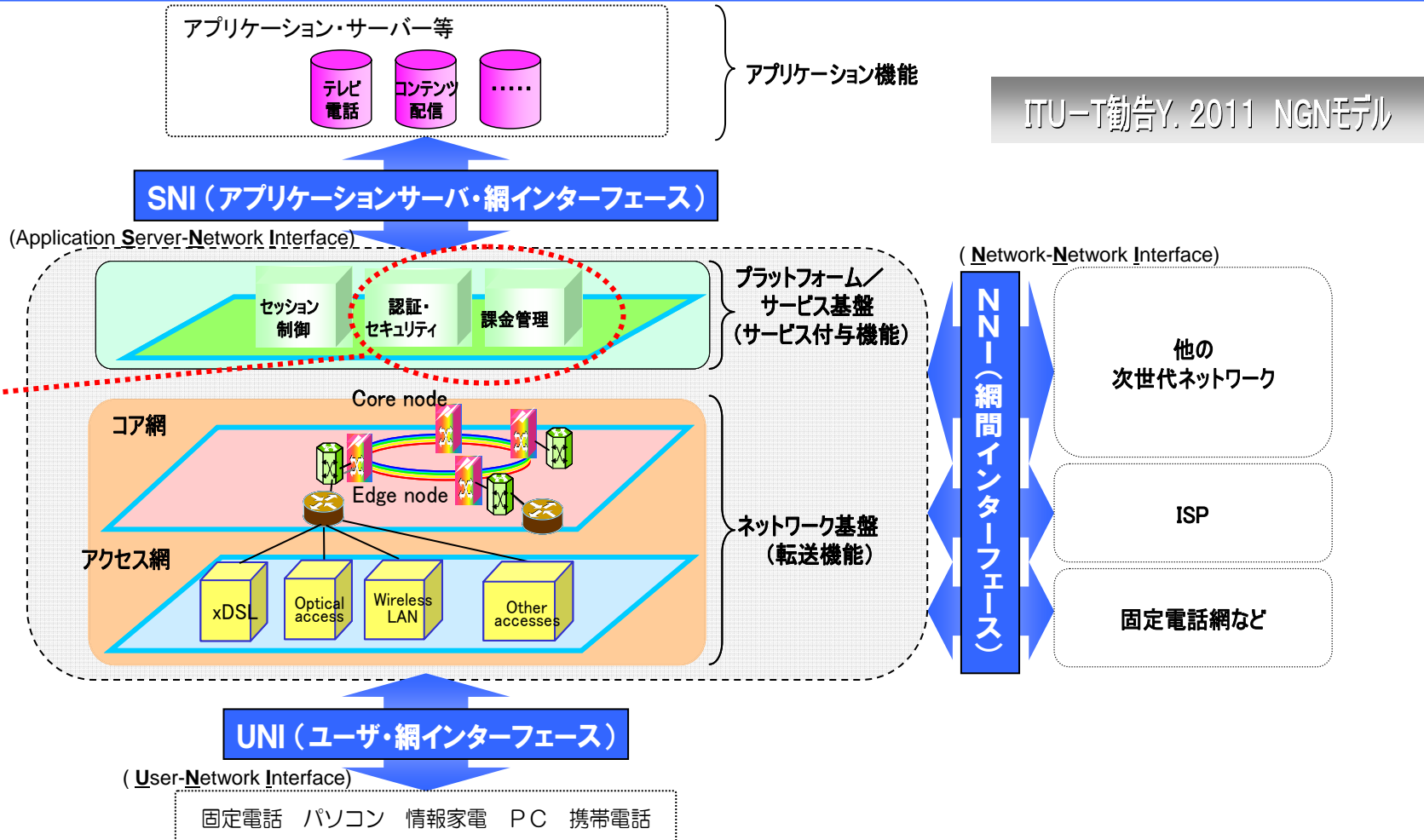


# ネットワークの選択の自由



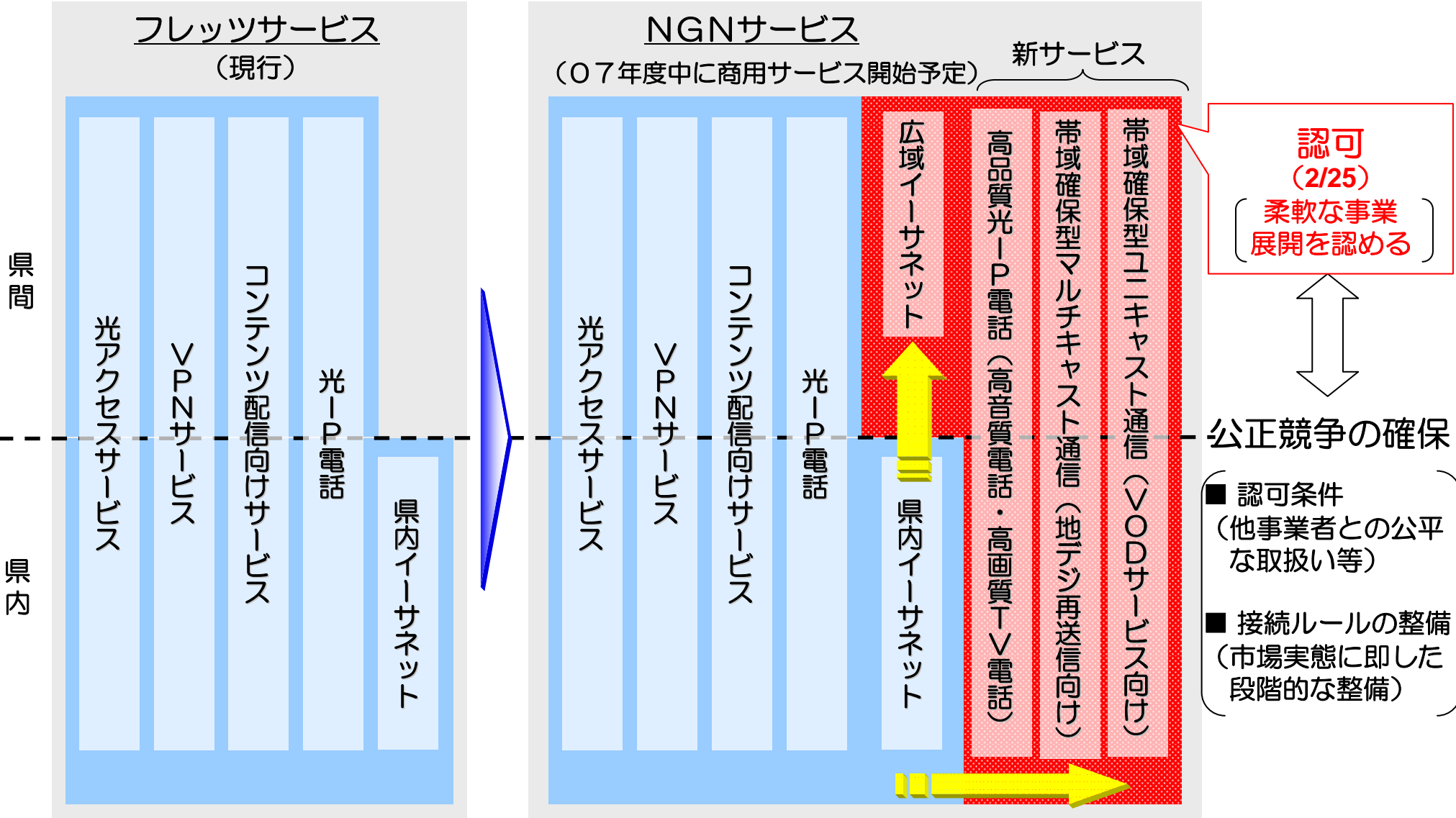
# 次世代ネットワーク(NGN)の概要

- 次世代ネットワーク(NGN)は、現在の電話網に代わるオールIPネットワーク。電話網が有する高い信頼性とインターネットが有する柔軟性の両立を基本理念としている。各国の通信会社が構築を計画。
- NGNでは、「最優先」、「高優先」、「優先」、「ベストエフォート」のクラスごとに通信会社が通信品質を保証。安定的かつ安全に超高速ブロードバンドサービスを利用可能。
- NTT東西は、07年度中にNGNの商用サービスを開始予定。今後の我が国の通信網全体の中で基幹的な役割を果たすものになると見込まれている。



ITU-T勧告Y. 2011 NGNモデル

# NTT東西のNGNサービスについて



注) イーサネット : 企業の拠点間等の通信のために、専用ネットワークを構築するサービス。  
 VPN : 企業の拠点間等の通信のために、IP通信網を利用して仮想的な専用ネットワークを構築するサービス。  
 ユニキャスト通信 : 映像・データを送信する1対1の通信サービス。  
 マルチキャスト通信 : 同じ映像・データを同時に送信する1対多の通信サービス。



# NTT東西の活用業務認可(業務範囲拡大)について

## ○ NTT東西のNGNサービスに係る活用業務認可

### (1) NTT法

平成13年の法改正により、NTT東日本・西日本は、地域電気通信業務等に加えて、一定の要件を満たせば、総務大臣の認可を受けて、地域電気通信業務等を営むために保有する設備・技術・職員を活用して行う業務(=活用業務)を営むことが可能となったもの。

※認可の要件

- ① 地域電気通信業務等の円滑な遂行に支障を及ぼすおそれがないこと。
- ② 電気通信事業の公正な競争の確保に支障を及ぼすおそれがないこと。

NTT東日本・西日本の  
県間通信業務への進出

### (2) 「東・西NTTの業務範囲拡大に係る公正競争ガイドライン」(活用業務認可ガイドライン)

NTT法の認可に係る行政手続の運用方針を明確化するもの。(01年12月策定、07年7月改正)

## NTT東西の申請を認可(08年2月25日)

### 【認可条件】

- ① NGNの技術的要件について、可能な限り国際的な標準化動向と整合的なものとする。
- ② 加入電話の契約に関して得た情報を用いてNGNサービスの営業活動を行わない。※
- ③ 自己の関係会社とコンテンツ事業者・ISPとを公平に取り扱う。
- ④ IP電話サービスの間番号ポータビリティの実現性を検討・報告する。
- ⑤ 県間伝送路について、オープンな利用や、公平・透明な調達手続を確保する。※
- ⑥ 東西間の技術的取決めが、他事業者との接続に支障を及ぼすものとならないことを確保する。※
- ⑦ 技術的インターフェース等の共通化等について検討を行う。
- ⑧ 新たな県間のサービスを提供する場合には、改めて活用業務の認可申請を行う。※

以上の8項目の公正競争確保のための条件を付した上で認可。

(※印の条件は、これまでの活用業務(フレッツサービス等)の際の認可条件と同じもの)

# NGNの接続ルール案について

- NGNの接続ルールは、電気通信事業法に基づき、ボトルネック設備を保有する事業者のネットワークのオープン化等について公正競争確保のためのルールとして整備するもの。07年10月から情報通信審議会に諮問・審議し、答申案が08年1月末からパブコメ中。

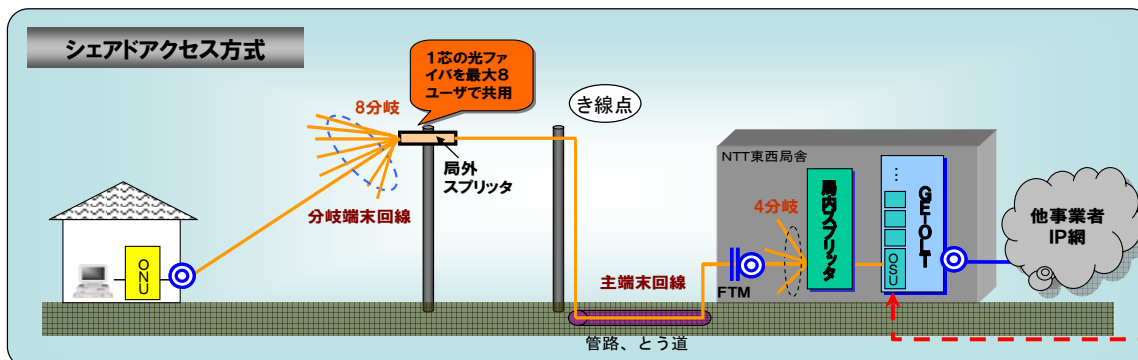
## 1. 接続ルールの対象範囲について

- NTT東西のサービスシェアは、増加傾向にあり、FTTHサービスで70%、OAB～JIP電話で75%を超えている状況。
- このような状況を踏まえれば、多種多様な事業者が、NGN、ひかり電話網や地域IP網に接続してサービス提供することを可能とすることは利用者利便の向上等を図る観点から必要不可欠であるため、NGN等は、基本的な接続ルール(接続の条件、接続に関する技術的条件の開示等)の対象とする。

## 2. 接続料設定(アンバンドル)の範囲について

- 既存サービスを提供するための機能(フレッツサービス等)については、従来と同様、大括りに接続料を設定。
- 他方、NGN固有の新規の機能(帯域制御機能等)については、他事業者による具体的な利用形態等が明確でない段階では将来に現れるサービスの芽を事前に摘まないように抑制的に対応することが必要なため、接続料の設定は行わない。
- なお、接続料設定の要否は、07年度から運用を開始している競争セーフガード制度の検証対象に追加し、毎年度定期的に検証。

## 3. 加入光ファイバにおける分岐端末回線単位の接続料設定について

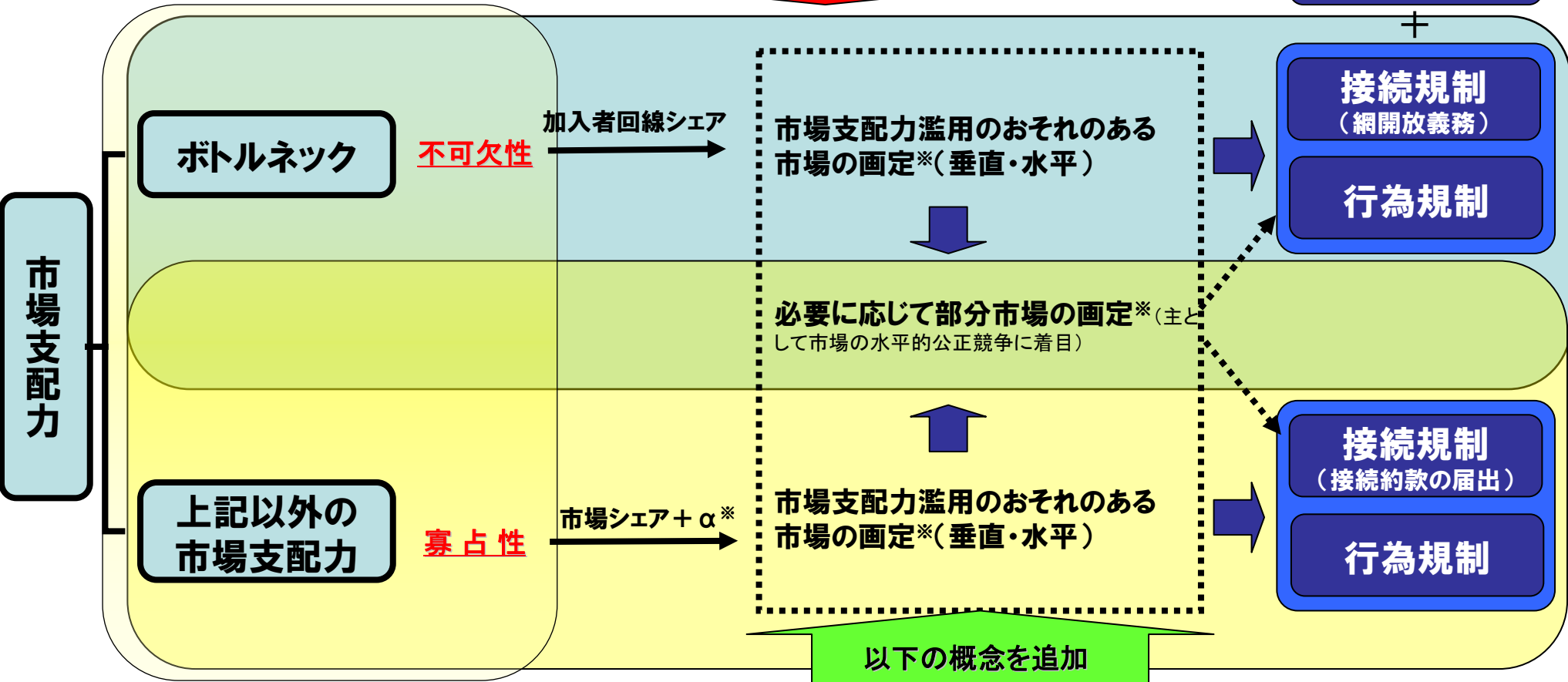


- 「設備(OSU)を共用して接続料設定をする案」、「設備(OSU)を共用せずに接続料設定をする案」等を列挙しているが、いずれにせよ、パブコメの結果等を踏まえて、改めて整理することとしている。

※OSU (Optical Subscriber Unit): 光信号伝送装置


市場の統合化などに対応した制度見直しが必要。

サービス規制



- 以下の概念を追加
- 隣接市場への市場支配力のレバレッジ
  - ドミナント事業者を起点とし、これと資本関係のある事業者を含む共同的な市場支配力の可能性

(注) ※印は、競争評価の活用が期待される部分を示す。  
 (出典) 総務省「ネットワークの中立性に関する懇談会」報告書(07年9月)。

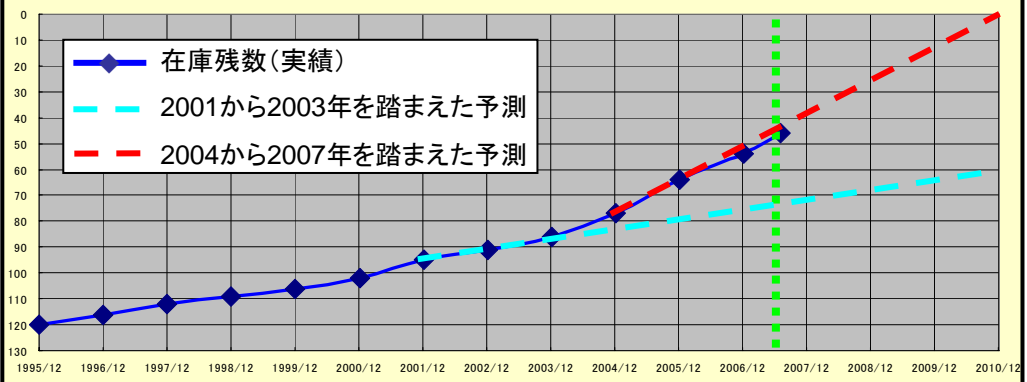
1. ネット中立性を巡るこれまでの議論
2. ネットワークに係るコスト負担の公平性を巡る議論
3. ネットワークの利用の公平性を巡る議論
-  4. インターネットを巡る新たな課題
5. 主要国におけるネットワークの中立性を巡る議論
6. 本懇談会における検討の射程

# インターネットのIPv4アドレス在庫枯渇に対する対応

現在インターネットで利用されている通信ルール(IPv4)上のアドレス(電話番号に相当)の国際的在庫が底を突きかけている。

ブロードバンドの持続的発展のため、インターネットを後継の通信ルールである「IPv6」に早急に対応させる方策を検討すべく、「インターネットの円滑なIPv6移行に関する調査研究会」を開催中。

### IPv4アドレスの国際的在庫残数



単位はIPv4アドレス空間全体を256分割した「ブロック」の数。「1」がアドレス1677万個に相当。

- IPv4のアドレスが無くなったとしても、インターネットの既存利用者は引き続き利用可能。
- その一方で、**新規利用者や新たなサービスを受け入れることが困難に。**

- 近年、IPv4アドレスの消費が加速したことから、**官民を上げてインターネットのIPv6化を早急に進めることが必要。**

### IPv6の特徴

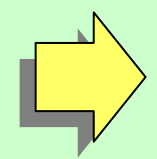
**特長 ①**  
天文学的な数の機器が繋がる

IPv4: 43億台 ( $43 \times 10^8$ )  
パケツ一杯分の砂の数

IPv6: 340<sup>かん</sup>洞台 ( $34 \times 10^{37}$ )  
地球一個分の砂の数



底を突きかけている



1兆人が毎年1兆個使い捨てても  
340兆年もつ

**特長 ②**  
マルチキャスト(放送型サービス)

**特長 ③**  
暗号化通信

IPv4:  
追加機能で対応

IPv6:  
標準で対応

IPv4:  
追加機能で対応

IPv6:  
標準で対応



中身を見ないと、  
暗号化の有無は不明

受信した瞬間に、  
暗号化の有無が判明

# インターネットの円滑なIPv6移行に関する調査研究会

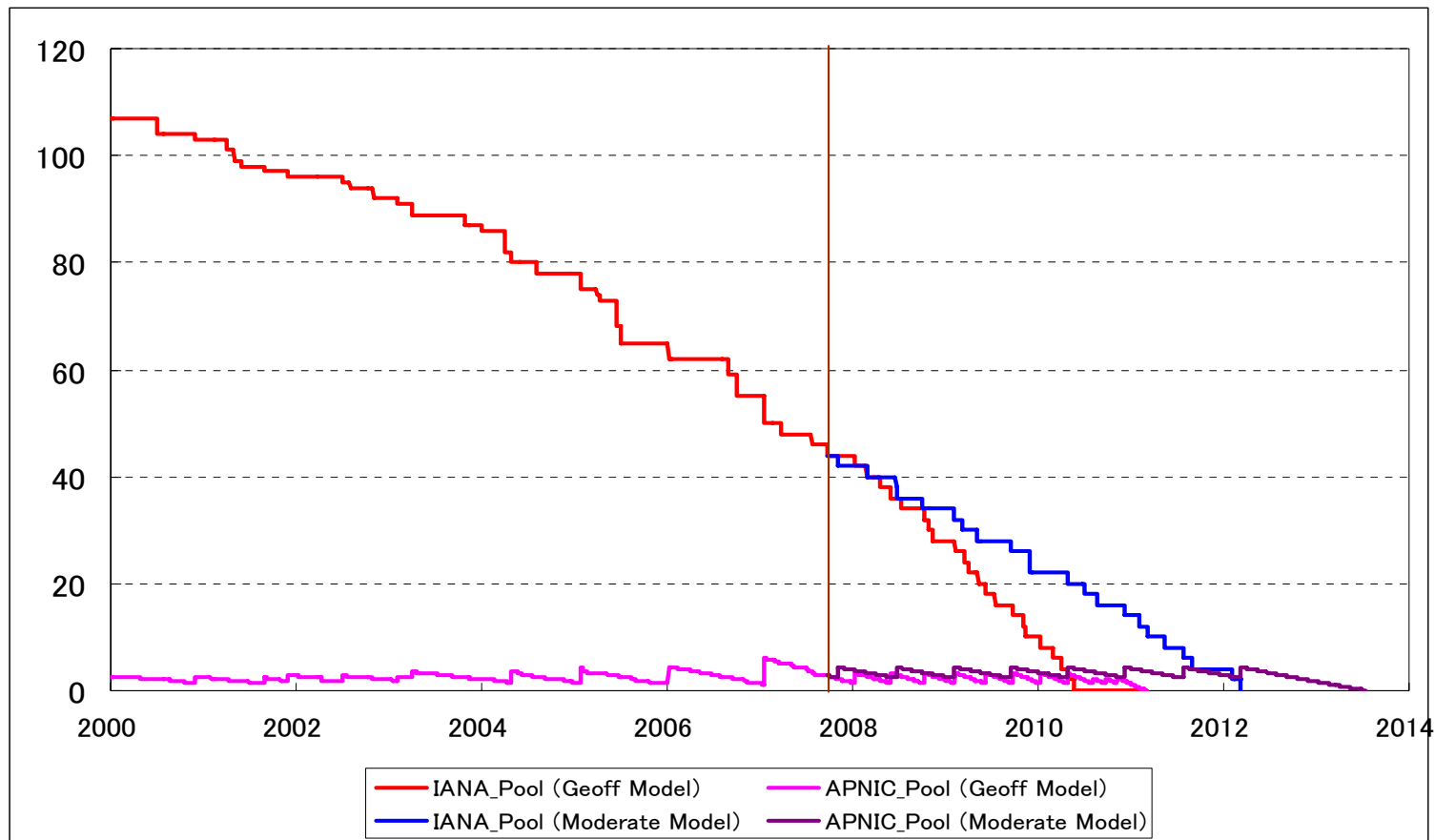
世界に先駆けて我が国インターネットのIPv6化を図るべく、調査研究会を開催し、IPv6への円滑な移行に当たっての諸課題及びその解決方策について、早急に検討を行う。

	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
親 会 合	▲ 第一回 (8/8)		▲ 第二回 (10/16)			▲ 第三回 (1/8)		▲ 第四回
			<b>第一次中間報告</b> ・IPv4アドレス枯渇 時期予測 ・IPv4アドレス枯渇 時の影響予測		<b>第二次中間報告</b> ・IPv4アドレス枯渇へ の対応方策 及び その利点・欠点 ・上記対応方策進展 にかかるボトルネッ クの分析 ・我が国として選ぶべ き対応方策		<b>最終報告</b> ・左記ボトルネックに 対する「技術的対 応方策」及びその 利点・欠点 ・アドレス枯渇に向 け、政府の行うべ きアナウンス等の アクションプラン	
WG	▲ 8/31	▲ 9/14	▲ 9/25	▲ 10/2	▲ 10/26	▲ 11/9	▲ 11/27	▲ 12/17
							▲ 1/18	▲ 2/1
							▲ 2/25	▲
						<b>枯渇対応への技術的            対応方策検討 及び            最終報告案検討</b>		

特段の事情変更がない場合、即ち、国際的なアドレス割り振りやアドレス維持に係るルールに変化がなく、またアドレス割り振りを受ける者も恣意的に余剰アドレスの確保を図らないとした場合には、

- ・ 国際的在庫 (IANA Pool) の枯渇は、2010年半ば～2012年初頭
- ・ 日本国内で利用するアドレスの補充が不可能となるのは、2011年初頭～2013年半ば

と予測される。





- 検討の基本方針

2011年初頭に日本国内でIPv4アドレス補充が困難であることを前提に、基本的に既存技術で対応可能と思われる方策を念頭に検討

- 検討する対応方策

IPv4アドレスの絶対量は不変であることから、

- IPv4を利用し続けるという立場をとった場合、
  - ①1つのアドレスを複数のノードで共用(IPアドレスの節約)  
=「NAT/NAPTの利用」
  - ②アドレスを余すところ無く利用する(IPアドレス利用の最密化)  
=「割り振り済みのIPv4アドレスの再配分」
- IPv4以外の方式を利用するという立場をとった場合、
  - ③新たなアドレス資源の利用  
=「IPv6への移行」

の3方策が候補

- 検討結果

- 「期限内での解決可能性」、「サービスの継続性」、「効果の永続性」の3つの観点から比較考量
- 本質的な対応策として「IPv6への移行」を、当初対応として「NAT/NAPTの利用」を行う事が最も適当

	NAT/NAPTの利用	割り振り済みのIPv4アドレスの再配分	IPv6への移行
期限内での解決可能性	○	疑問	極めて困難
サービスの継続性	制限が生じる	○	○
効果の永続性	疑問	×	○

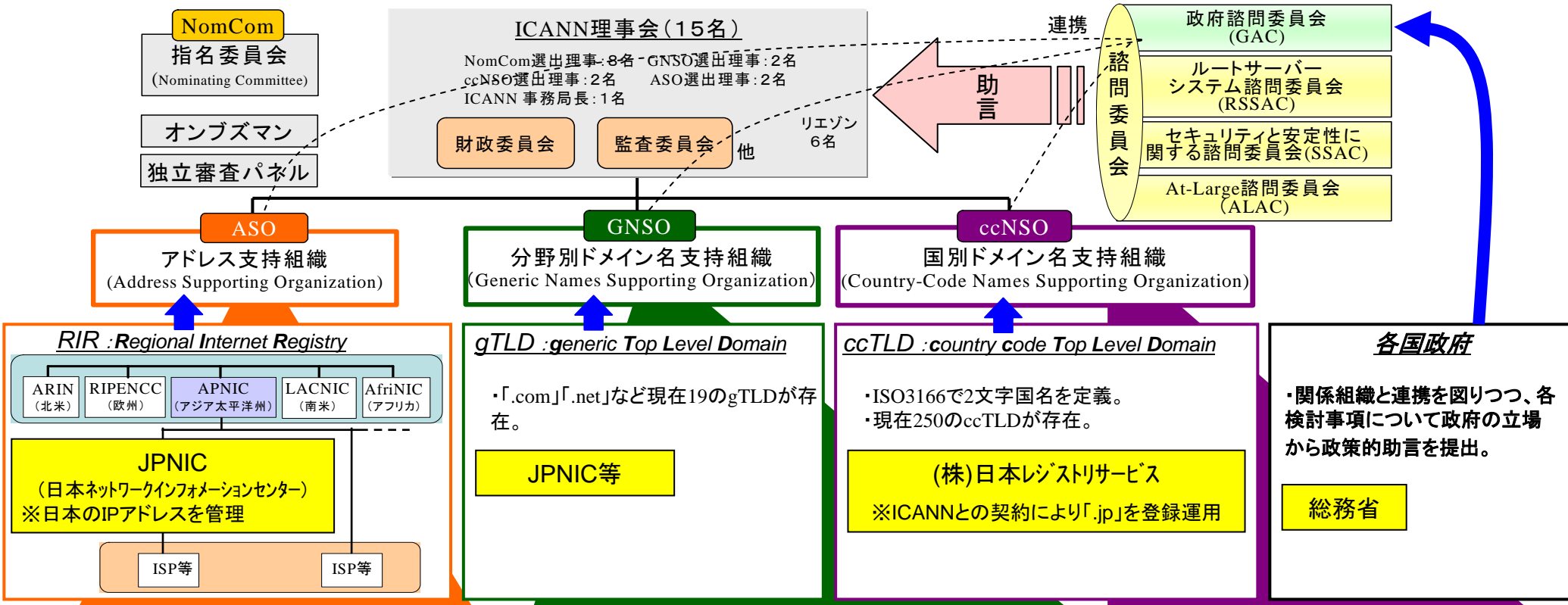
# インターネットガバナンス

## ICANN : 資源管理 (IPアドレス・ドメインネーム)

米国政府 (商務省) との取り決めに従い、ICANN が下記の業務を実施。

- ・ IPアドレスの割当およびドメインネームに関する調整
- ・ ルートサーバー・システムの運用および展開の調整
- ・ これらの技術的業務に関連するポリシー策定の調整

等



検討事項

**IPv4アドレスの枯渇及びIPv6の導入**

- ・ IPv4枯渇の認知度向上に向けて取り組むと共に、IPv4アドレスの枯渇対応策及びIPv6導入促進に関するポリシーを検討。

**WHOIS (登録情報データベース)**

- ・ WHOISデータの利用・悪用実態の調査、各国プライバシー保護法規との齟齬が生じた際の対応検討。

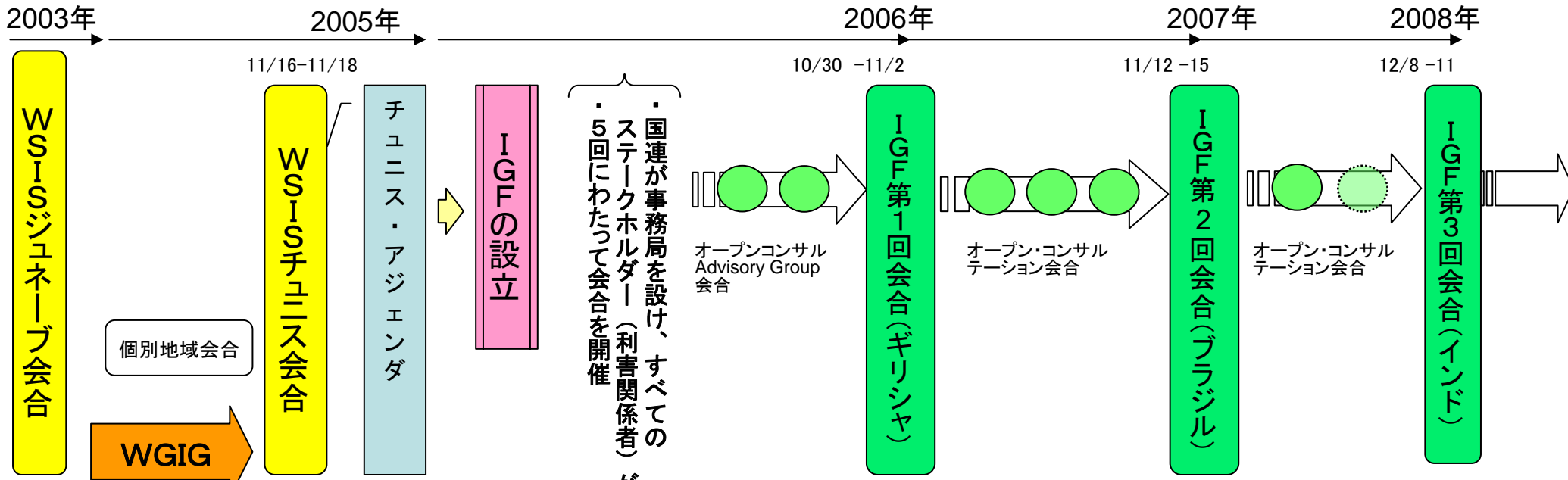
**ドメインテイスティング**

- ・ 近年増加している、無料登録期間を利用してアクセスの多いドメイン名を選別してから登録するという行為への対策検討。

**多国文字表記国別トップレベルドメイン (IDN-ccTLD)**

- ・ 「〇〇. 日本」のように、ドメイン名全てをアルファベット以外で表記することを可能とするためのポリシーを検討。

# IGF (インターネットガバナンスについての対話の場)



Working Group on the Internet Governance

## WGIGの報告書

- インターネットガバナンスの作業上の定義  
インターネット・ガバナンスとは、インターネットの発展と利活用を促進するという目的のため、すべての関係者たる各国政府、民間セクター及び市民社会がそれぞれの役割を踏まえて、関連する原則、規範、規則、及び意志決定手続き等を形作っていくことである。
- フォーラム機能  
インターネット・ガバナンスに関するあらゆる課題について、全てのステークホルダーの間で対話ができるような新たなスペースを設けるべき。望ましくは国連とリンクさせるべき。

### [フォーラムの役割]

- インターネット・ガバナンスに関して、政府間機関やその他の機関をつなぐこと
- 新しく生じる課題を認識し、適切な団体に提案
- 誰も扱っていない課題に対処し、適当な行動を提案
- 必要に応じ、インターネットの管理に関与する組織同士をつなぐ
- 知識と専門的知見といった地域の資源を十分に活用し、途上国におけるインターネットガバナンスの人材育成に寄与
- インターネット・ガバナンスの手順でWSIS原則の具体化を継続的に促進/評価



## ● 検討事項:

- 第1回会合では、「開発のためのインターネットガバナンス」「人材育成」を横断的優先検討事項とし、
  - ① オープン性 (自由な情報流通・表現の自由)
  - ② セキュリティ (情報セキュリティ、プライバシー、サイバー犯罪等)
  - ③ 多様性 (多言語環境、ローカルコンテンツ、身障者等)
  - ④ アクセス (インターネットへのアクセスに関する政策、費用等) について議論。
- 第2回会合では、上記①~④のテーマに、「⑤重要なインターネット資源 (IPアドレス、ドメインネーム等)」が追加。  
特に、「⑤重要なインターネット資源」については、V4アドレスの枯渇が懸念される状況から、V6の活用が重要であるとされた。
- 第3回会合は、2008年12月にインドで開催される予定。

# 責任分担モデルの検討

「IP化時代の通信端末に関する研究会」報告書（07年8月）

IP化時代の社会のサービスはネットワークや端末の違いを利用者が意識することなく  
シームレスに提供

-  上記の社会は接続性、利便性、安全・信頼性が確保  
 上記の機能はネットワークの参加者の連携によって実現  
 ※現状、ネットワーク参加者の連携は、標準化、技術基準等、技術的制度的に担保

現状の枠組みが機能しないケースが出現

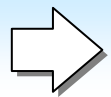
UNI等の責任分界点を設け、技術的な責任分担を明確化

+

技術的に解決困難な課題について、責任の連携を検討

- ▶ 専門的な第三者による責任分担関係の整理
- ▶ ニュートラルで問題解決に機動性を持った紛争解決のメカニズム
- ▶ インフラに対する技術的な専門性を持つ人や、ビジネスに対する専門家、法律の構造やスタンダードに関する専門家等の集団
- ▶ コミッショナー制度による紛争処理の解決

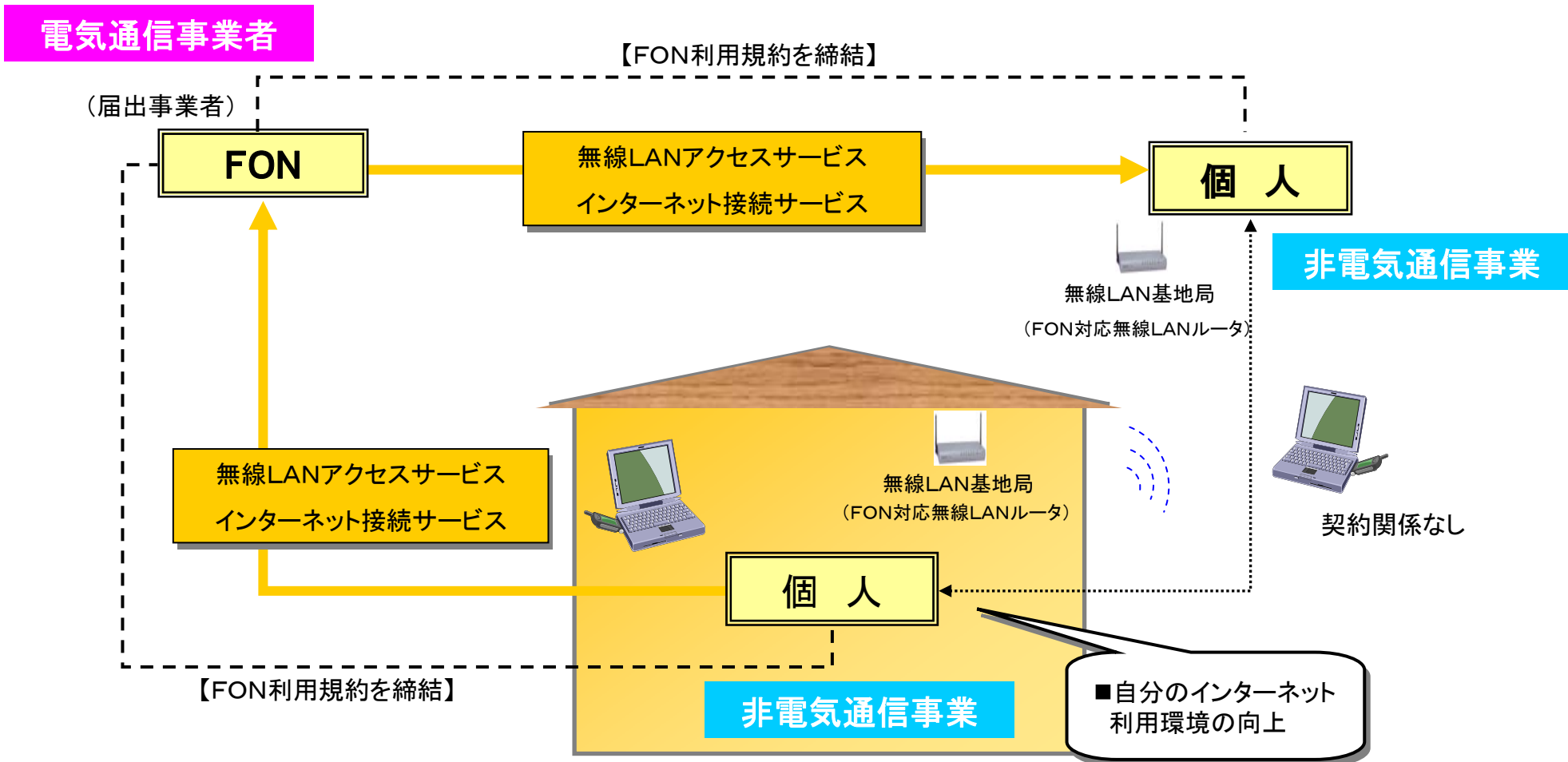
- ▶ 制度設計に向けて関係者が参加でき、透明性が確保された場の形成が必要
- ▶ 2010年を見据えて、責任を負うべき機能を限定し、責任モデルを検討することが有用

 2007年9月より、次世代IPネットワーク推進フォーラムにおいて、責任分担モデルの在り方について検討。

・NGNの標準端末構成時における課題、対策等について、08年夏を目途にとりまとめ。  
(IP端末部会 責任分担モデルWGリーダ 平野 晋 中央大学教授)

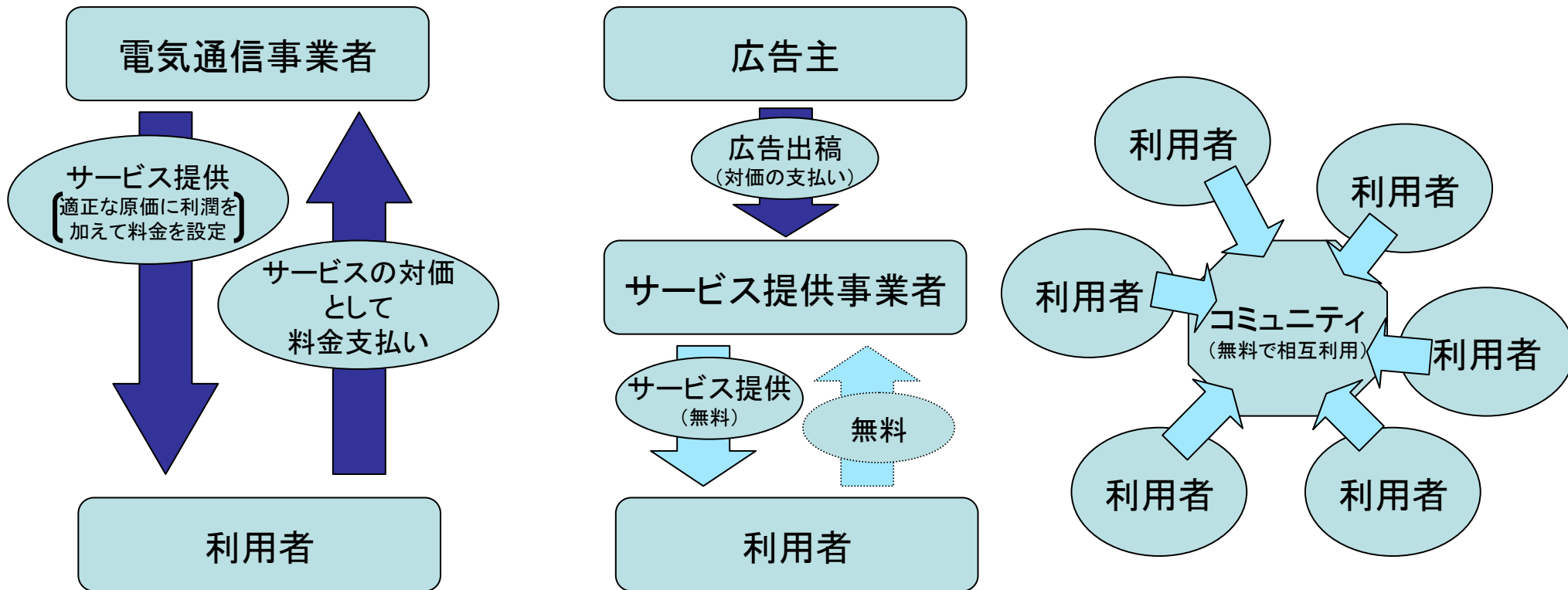
# FONサービスの概要

- FONサービスは、個人が自宅等に無線LAN基地局を設置し、FONに無線LANアクセスサービス等を提供することによって、FONが他のFONサービス利用者に当該サービスを提供。
- FONサービスは無線LAN基地局をユーザ同士が無料で利用しあうコミュニティ的なものとなっており、FONは、事実上、基地局となる無線LANルータの販売のほか、ポータルサイトの運営や認証等に特化。



# 新ビジネスモデルと費用負担関係の多様化

ビジネスモデルの多様化が進む中、柔軟な費用負担関係に対応した法制度の運用が求められる一方、消費者保護の観点からどのような規律が最低限確保されていることが必要か。



(参考)

## ●電気通信事業法第29条(業務の改善命令)

総務大臣による業務改善命令の要件(部分)

- 電気通信事業者が提供する電気通信役務に関する料金についてその額の算出方法が適正かつ明確でないため、利用者の利益を阻害しているとき。

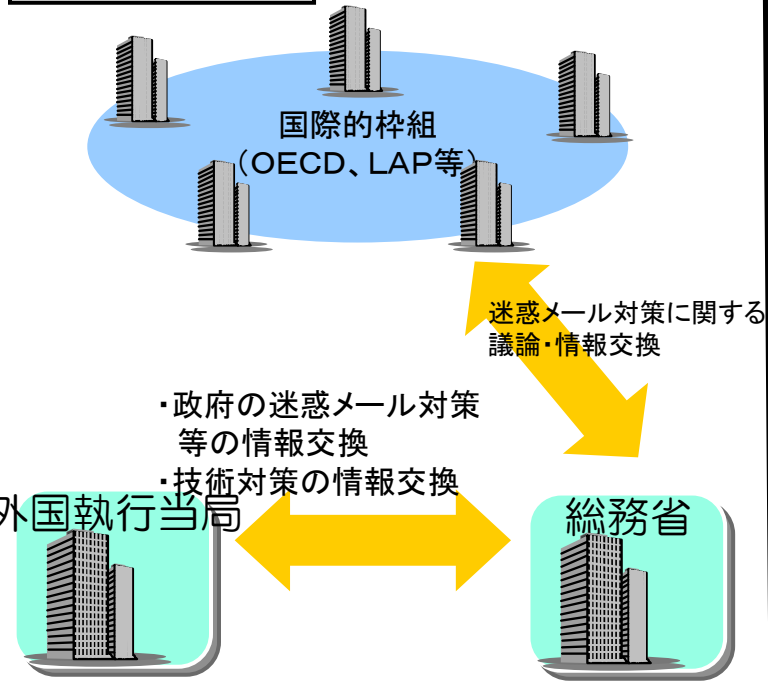
【備考】その他、会計整理の在り方(統合型サービスに係る会計整理、原価の整理の方法)、ISP間の事業者間精算方式であるピアリング等をどう考えるか。



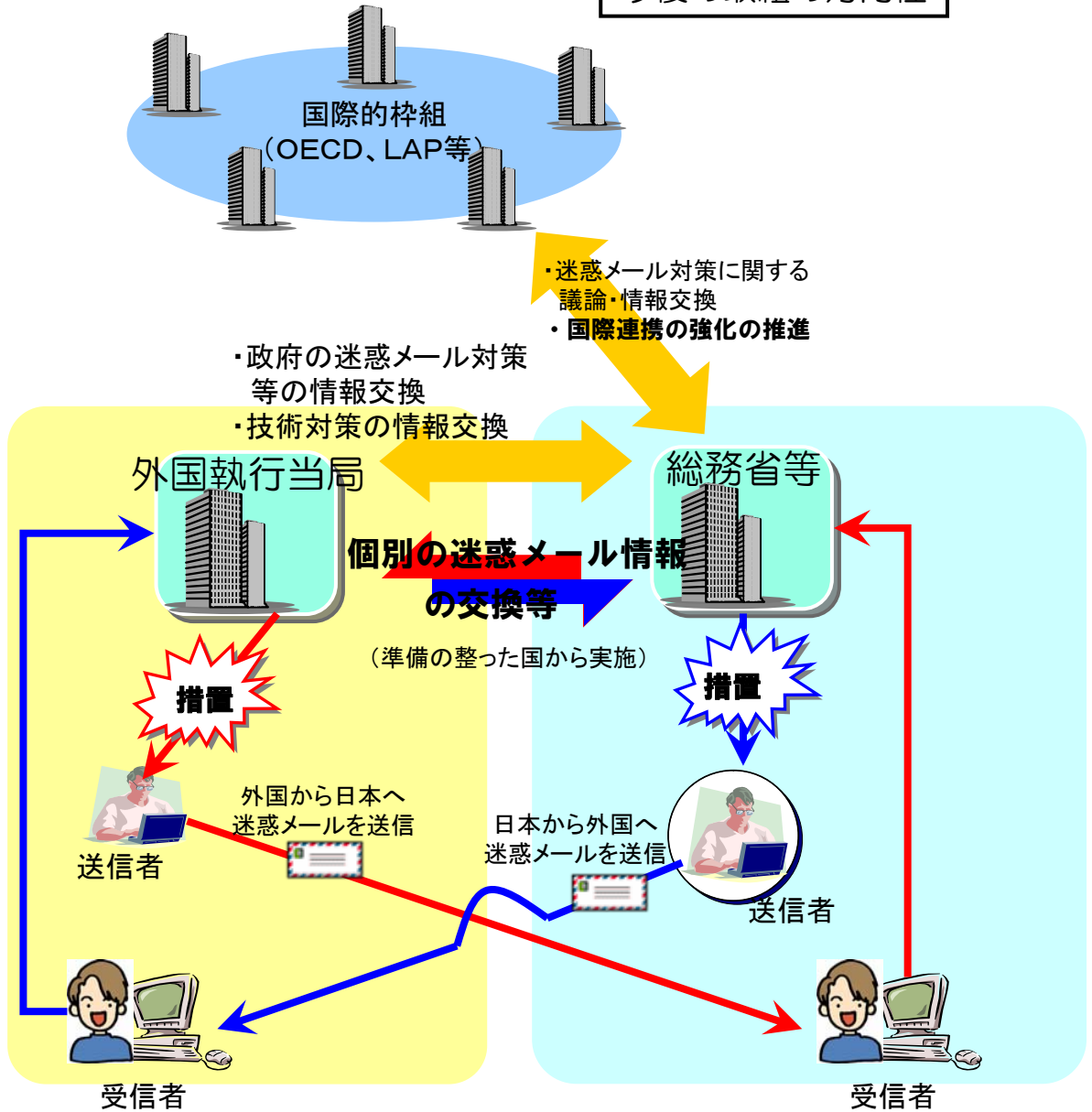
# ボーダーレス化と国内法規の在り方

(例：迷惑メール対策に関する国際連携)


これまでの取組



今後の取組の方向性

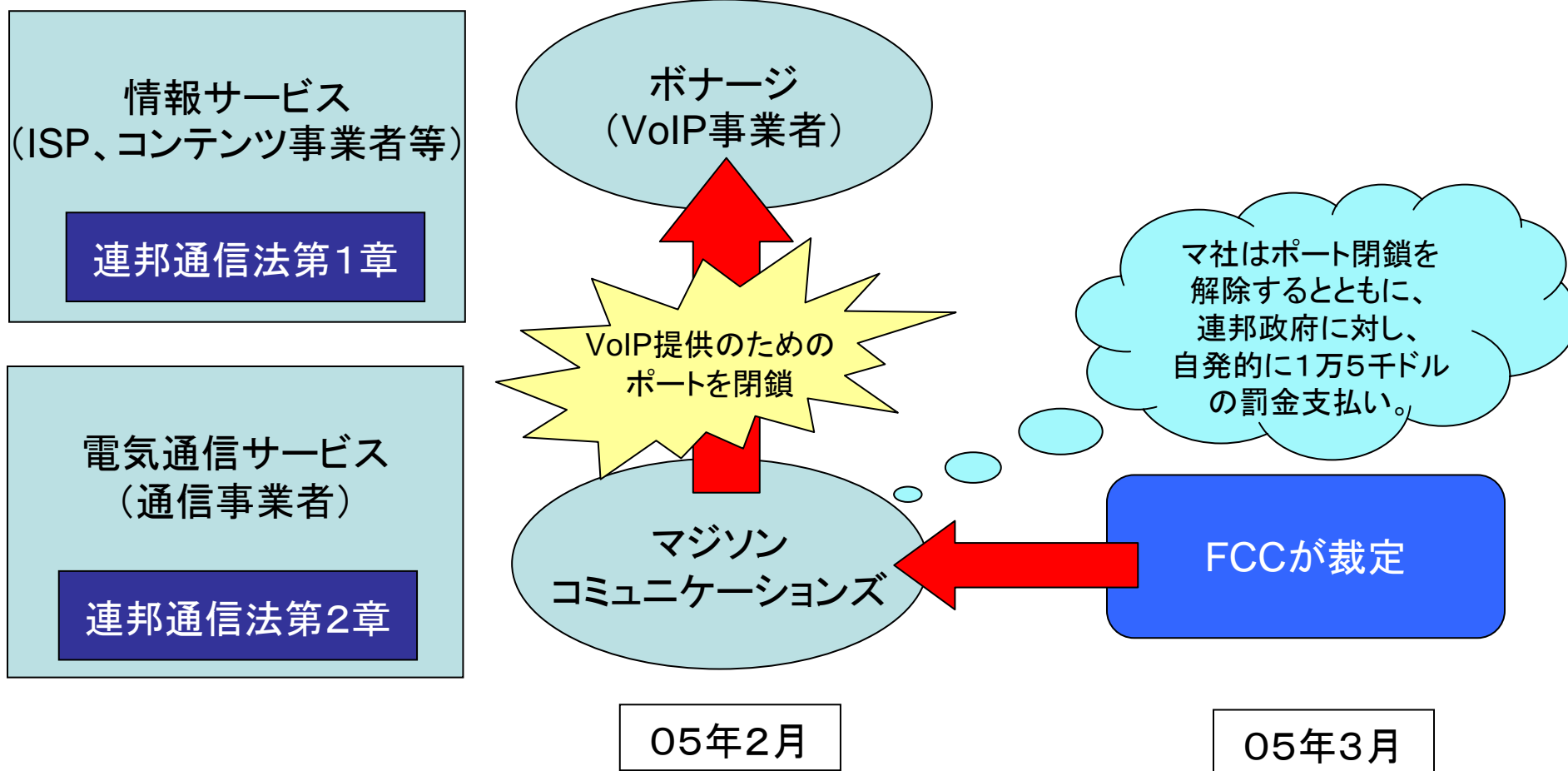




1. ネット中立性を巡るこれまでの議論
2. ネットワークに係るコスト負担の公平性を巡る議論
3. ネットワークの利用の公平性を巡る議論
4. インターネットを巡る新たな課題
-  5. 主要国におけるネットワークの中立性を巡る議論
6. 本懇談会における検討の射程

■ 米国連邦通信法では、ISPやIP電話事業者は通信事業者として、コモンキャリア規制は適用されていない実態。

■ 紛争処理機能は通信事業者間にも適用。本事案においては、和解を促し、是正措置を講じるとともに、自発的な罰金の支払いをもって解決。



ブロードバンド普及を促進し、  
公共インターネットの開放性と相互接続性を維持・促進するための  
4原則

- 消費者は、自らの選択により、合法的なインターネット上のコンテンツにアクセスする権利を有する。
- 消費者は、法の執行の必要性に従いつつ、自らの選択によってアプリケーションやサービスを享受する権利を有する。
- 消費者は、ネットワークに損傷を与えない合法的な端末装置を自らの選択によって接続する権利を有する。
- 消費者は、ネットワークプロバイダ、アプリケーション&サービスプロバイダ、コンテンツプロバイダ間の競争を享受する権利を有する。

委員会(FCC)は、上記の原則を進行中の政策策定活動に盛り込む(この政策宣言において規則を採択しようとするものではない)。

## AT&T/SBC及びVerizon/MCIの合併承認(05年10月)

✓ 提出された自主的約束(voluntary commitments)(※)を条件として、FCCは合併を承認。

(※)

■ 合併終了後3年間、インターネットバックボーンに関する(無償)ピアリングに係る合意の件数について、合併前の水準を維持。

○ 合併当事者は合併終了後30日以内にピアリング方針をサイトに2年間公表。

○ ピアリングに係る合意水準を維持している限り、合併当事者はピアリング合意の条件を公表する必要なし。

■ 合併終了後2年間、合併当事者はFCCの政策宣言に一致するよう事業を運営。

## AT&T/BellSouthの合併承認(06年12月)

✓ 06年10月、本件合併について司法省は無条件で認める方針を決定。

✓ 同年12月、提出された自主的約束(※※)を条件として、FCCは合併を承認。

(※※)

■ FCCの政策宣言について、合併終了後30か月にわたり、これに従って事業を行なう。

■ 新会社は、子会社を含むコンテンツプロバイダ、アプリケーションプロバイダ等について、発信元、所有者または送信先によって、伝送されるパケットを差別的に取り扱わない。また、この条件は利用者の端末からこれに最も近いIXまで適用される。(合併完了後2年間はこれを履行することを原則とする)

■ インターネットバックボーンについて、ピアリング協定数(上位10社)を維持。(合併完了後3年間はこれを維持)

## 意見招請の概要(07年3月)

✓FCCは、ブロードバンド市場の慣行に関する提案募集(Notice of Inquiry into broadband market practices)を開始。

### 【情報提供を求める事項(例)】

- ブロードバンド提供事業者はネットワーク上でどのようにインターネットトラフィックを管理しているか。
- プロバイダーは、サービスの速度・(供給)能力ごとに異なる料金を課金しているかどうか。
- コンテンツへのアクセスについてエンドユーザーに課金しているCPとそうでないCPを区別すべきかどうか。
- これらのプロバイダーの取引慣行によって消費者がどのような影響を受けているか。

### 【その他の意見等を求める事項】

- FCCの政策原則が「無差別(non-discrimination)」という新しい原則を盛り込むべきか。また、そうだとすれば、この「無差別」はどう定義され、どう解釈されるべきか。

## Martin委員長【共】の声明(抜粋)

- 現在(消費者の利益が)ブロックされている事案はないと認識しているが、インターネット上のコンテンツへの消費者のアクセスを保護することが重要と認識。
- 同時に、FCCがブロードバンド市場における現在の慣行について事実(a record)を収集することは委員会として有益。
- こうした情報を収集することにより、市場をよりよくモニターし、プロバイダがどの程度、FCCの政策原則に沿って行動しているかを判断することが可能。
- 委員会は、インフラ投資・ブロードバンド開発を促進する環境を創出するという責任と、インターネット上のコンテンツに消費者がアクセスすることを確保するという2つの責任を有している。

## Cobbs委員【民】の声明(抜粋)

- (ブロードバンド市場における電話会社とCATVの)複占はマス市場の96%の市場を支配しており、消費者の選択の幅が乏しい。無線や電力線搬送通信の普及も期待されるが、現時点ではブロードバンド市場を活力ある競争的市場に変えるユビキタスな第三、第四のプレイヤーは見出すことができない。
- 真に競争的な市場を実現できるのであれば、市場に委ねることも可能だろう。しかし、当分、市場集中したプロバイダーが我々のインターネットの利用方法を制限できるトラフィック管理ポリシーをもったネットワークを構築することができるし、そのような誘引がある。
- FCCはインターネット上の無差別(non-discrimination)を確保することが望ましいとすべきである。

## 本件の経緯

- **07年10月19日**、AP通信が実験結果を基に、**CATV事業者であるコムキャストがBitTorrent等のP2P通信の利用者の一部のアップロードを阻止していることが明らかになった旨の報道。**
- 同月22日、コムキャストはP2Pによるファイル転送が帯域制御によって遅延する可能性を認めると一方、特定のアプリケーションやコンテンツへのアクセスを遮断しているものではないとの声明を発表。
- **08年1月**、FCCは上記のコムキャストによるP2P通信遅延に係る苦情を踏まえ、**調査を開始。**
- **同年2月**、コムキャストはFCCに対して意見を提出。



## コムキャストの主張

- いかなるコンテンツ、アプリケーション、サービスも遮断していない。
- P2Pの利用を妨害・遮断することなく、他の利用者のアクセス品質を低下させないよう**帯域制御によるネットワーク管理を実施。**
  - ・必要な場合に限り、共有ファイルの内容や利用者の身元に基づく管理を行なうものではなく、純粋に客観的な基準により特定のP2Pプロトコルの利用を管理している。
  - ・具体的には、**特定の2つのIPアドレス間で新たなP2Pアップロードが開始されるのを防ぐため、新たなP2P通信に係るセッションの確立を要求する「リセットパケット」を当該PCに送信することによって、当該P2Pプロトコルを遅延させることができる技術**を採用。
  - ・**コムキャストが当該技術を用いるのは以下の場合に限定。**
    - a) 当該P2Pプロトコルがネットワークに過度の負担を与えている場合
    - b) ネットワークトラフィックが混雑している期間
    - c) アップロードのみ対象
    - d) 当該利用者がアップロードと同時にダウンロードを行っていない場合
    - e) 同時に単一方向へのセッションにおける帯域消費量が基準値に下がるまでの間



# FCCによるペティションへの対応に関する動向

コムキャストによるP2P通信遅延の表面化

FCCの政策声明を具体化するルールが必要との意見の高まり

08年1月手続き開始

規則制定を求めるペティション手続き

ブロードバンド事業者による「合理的なネットワーク管理(reasonable network management)」の内容等を規則化することを求めるペティションに関する意見招請手続き。  
(申立者)Vuzu Inc.(ビデオ配信事業者)

政策宣言を求めるペティション手続き

P2P通信を劣化させるブロードバンド事業者の行為はFCCが認める「合理的なネットワーク管理」には含まれないことをFCCが政策宣言(declaratory ruling)することを求めるペティションに関する意見招請手続き。  
(申立者)Free Press, Public Knowledge, Media Access Project, Consumer Federation of America, Consumers Union

(出典)FCC, “Comment Sought on Petition for Rulemaking to Establish Rules Governing Network Management Practices by Broadband Network Operators” (01/14/2008)

([http://hraunfoss.fcc.gov/edocs\\_public/attachmatch/DA-08-92A1.pdf](http://hraunfoss.fcc.gov/edocs_public/attachmatch/DA-08-92A1.pdf))

FCC, “Comment Sought on Petition for Declaratory Ruling Regarding Internet Management Policies,”(01/14/2008)

([http://hraunfoss.fcc.gov/edocs\\_public/attachmatch/DA-08-91A1.pdf](http://hraunfoss.fcc.gov/edocs_public/attachmatch/DA-08-91A1.pdf))

# その他の関連する動向

## タイムワナーケーブルによる新料金制度に関する実験の動き

- タイムワナーケーブルはテキサス州ボーモントにおいてパケット消費量に応じた**新料金制度 (usage-based system) の実験を行なうことを計画**しているとの報道。
  - ・ 同社のブロードバンドサービスである”Road Runner”の新規顧客を対象として新料金を適用。
  - ・ **対象となる顧客はネットワーク帯域全体の半分以上を消費している5%の利用者。**
  - ・ **新料金は月刊ダウンロード量の上限を複数(5Gb, 10Gb, 20Gb, 40Gbの4種類)設定し、当該上限を超えた場合、利用者に警告メッセージを出してより上位の上限プランへの移行を促す。なお、上限を超えた部分については追加課金を行なう。**
  - ・ 新料金プランが適用される利用者に対しては専用HPを用意し、**各利用者の消費量を確認できる仕組み**を導入。
  - ・ 新料金プランの具体的な料金水準については未定。
  - ・ 具体的な実施時期については本年第二四半期との予想。

(注)以下の記事を基に作成(タイムワナーケーブルは本件報道を認めているものの、当該実験の実施について現時点では正式なプレスリリースを行っていない)

- ・ DSLreports.com, “Time Warner Cable Eyeing Overage Charges? Memo says trial will determine national deployment...”, 01/16/2008 (<http://www.dslreports.com/shownews/Time-Warner-Cable-Eyeing-Overage-Charges-91047>)
- ・ Business Week, “Time Warner’s Pricing Paradox” (01/18/2008) ([http://www.businessweek.com/technology/content/jan2008/tc20080118\\_598544.htm?chan=top+news\\_top+news+index\\_businessweek+exclusives](http://www.businessweek.com/technology/content/jan2008/tc20080118_598544.htm?chan=top+news_top+news+index_businessweek+exclusives))

## ロジャース・コミュニケーションズ(カナダ)の動き

- 同社は**データ使用量が1か月の制限値に近づいたことを自社の利用者に対して警告する技術を試験中**。
  - ☞ ユーザーがアクセスしたHP上に表示される形式を採用していることが「広告スペースのタダ乗り」として論議を呼んでいるとの報道。

(出典) Tronto Star, “Rogers website messages irk Google” (12/12-2007) (<http://www.thestar.com/Business/article/284761>)  
(画像イメージは同紙記事より)



## 上院 “Internet Freedom Preservation Act”(s. 215)【上院商業・科学・運輸委員会】

07年1月提出 (Dorgan議員(D-ND)、Snowe議員(R-ME))

### SEC.12 インターネットの中立性(Internet Neutrality)

#### ■ **ブロードバンドサービス提供事業者の義務**

1. インターネット経由で利用可能な合法的なコンテンツ・アプリケーション・サービスへのアクセス・利用・送信・掲示・受信・提供のためにブロードバンドサービスを利用するいかなる者の能力についても、ブロック、妨害、差別、阻害、品質低下を招いてはならない。
2. ユーザーが、ブロードバンドサービス提供事業者のネットワークにいかなる機器(device)を接続または利用することについて、当該機器が他の利用者のネットワーク利用に物理的な損傷を与える又は深刻な品質低下を招くものでない限り、これを禁止・妨害してはならない。
3. ユーザーのインターネットへのアクセス、当該ブロードバンドサービスの速度、特性(nature)又は制約について、当該ユーザーに対して情報を提供し、利用できるようにしなければならない。
4. いかなるコンテンツ・アプリケーション・サービスも、以下の条件で利用可能としなければならない。
  - a) サービス品質、アクセス、速度及び帯域を含め、合理的で非差別的であること。
  - b) (ブロードバンド提供事業者の)資本系列にあるコンテンツ・アプリケーション・サービスと同等のサービス品質、アクセス、速度及び帯域が確保されていること。
  - c) ブロードバンドサービス提供事業者のネットワークにインターネット経由で利用可能なコンテンツ・アプリケーション・サービスのタイプを基に課金しないこと。
5. ユーザーが購入したコンテンツ・アプリケーション・サービスのタイプを基に、あるいは、当該サービスの水準(level)を基に、当該ブロードバンド提供事業者のネットワーク内(within the network)において、インターネット経由でアクセス可能なコンテンツ・アプリケーション・サービスに優先順位を付けることについて、課金するものでない限りにおいて可能とする。

- #### ■ **上記義務の適用除外規定**として、セキュリティ確保、消費者保護のためのサービス、ユーザーによる約款違反などの他、 ➤ 予め規定(defined)された帯域または実際のデータ流通量に基づき、[異なる料金によって、コンテンツ・アプリケーション・サービスのソース又は所有権をベースに区別するものでない]ブロードバンドサービスを直接提供する場合が掲げられている。

(注) 当該法律の執行権限はFCCに付与することとしており、具体的には、本節の規定に違反する行為があった場合の申立て先をFCCにするものとしている。

(参考) 本法案は、連邦通信法改正法案として提案されている。

(出典) Internet Freedom Preservation Act ([http://frwebgate.access.gpo.gov/cgi-bin/getdoc.cgi?dbname=110\\_cong\\_bills&docid=f:s215is.txt.pdf](http://frwebgate.access.gpo.gov/cgi-bin/getdoc.cgi?dbname=110_cong_bills&docid=f:s215is.txt.pdf))

## 下院 “Internet Freedom Preservation Act of 2008” (HR5353)【下院エネルギー商業委員会】

08年2月提出 (Markey議員(D-MA)、Pickering議員(R-MS))

### SEC.3 **ブロードバンド政策(Broadband Policy)**

#### ■ **米国のブロードバンド政策**

- 1) インターネットを含むブロードバンド網について、ネットワーク事業者が合理的でない干渉や差別をすることなく、合法目的で自由に利用できるよう維持
- 2) インターネットが米国の重要な力であることを維持し、電子商取引や技術革新の面でグローバルリーダーシップを維持
- 3) ブロードバンド網のオープンかつ相互接続という特性を維持・促進し、合法的なコンテンツ、アプリケーション、サービスに消費者がアクセスしたアクセスしたり、サービス提供者が提供する自由を確保
- 4) ネットワーク事業者がコンテンツを不当に差別的に優遇または差別しないよう防護策を講じることにより、インターネットのオープン市場を保護

### SEC.4 **インターネットの自由に関する評価(Internet Freedom Assessment)**

➤ 法案成立後90日以内に、FCCはブロードバンドサービス及び消費者の権利に関する規則制定手続きを開始し、以下の点を検証。

- 1) ブロードバンドネットワーク事業者がFCCの政策宣言を遵守しており、消費者がコンテンツやアプリケーションを利用する際にブロック、妨害、不当な関与などを行っていないかどうか
- 2) ブロードバンドネットワーク事業者が特定のインターネット上のアプリケーションやサービス事業者に対して、QoS確保の対価としての追加料金等を徴収していないかどうか、また、こうした追加料金の徴収が連邦通信法に違反していないかどうか
- 3) ブロードバンドネットワーク事業者が消費者に十分な迷惑メール対策などのサービスを提供しているかどうか
- 4) ネットワーク事業者が緊急通報を含む特定の通信を優先的に取り扱う方法はどのようなものか
- 5) コンテンツやアプリケーションについては、例えば以下の点を検証
  - a) オープンプラットフォームの経済的利益が確保されているかどうか
  - b) ブロードバンドインターネットアクセス市場とオープンプラットフォームの関係
  - c) アクセス競争とオープンプラットフォームに関するグローバル市場での競争
- 6) オープン性を確保し、消費者の権利を保護するための規則制定の必要性
- 7) オープン性を促進するための施策の検討

(参考)本法案は、連邦通信法改正法案として提案されている。なお、上記の文言は法案の文意を損なわない程度に省略している。

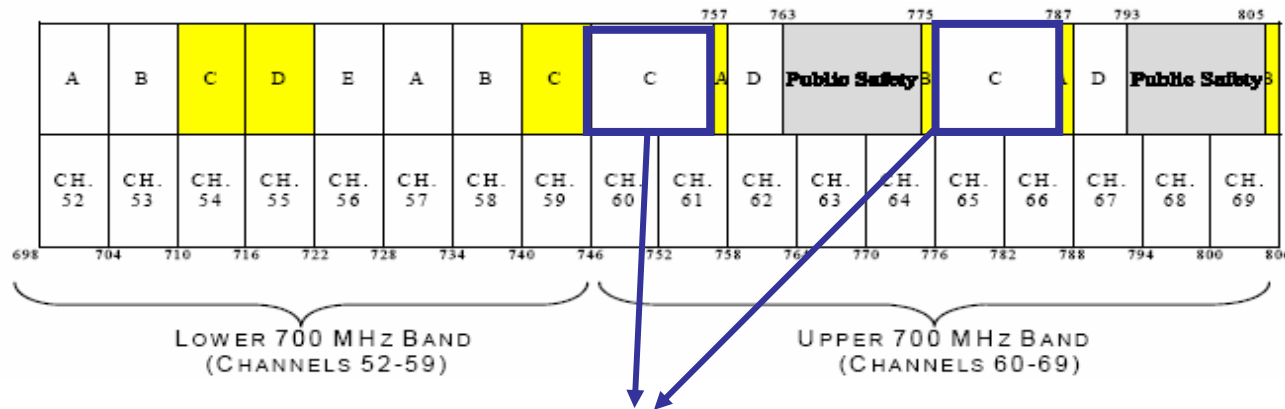
(出典)Internet Freedom Preservation Act of 2008 ([http://frwebgate.access.gpo.gov/cgi-bin/getdoc.cgi?dbname=110\\_cong\\_bills&docid=f:h5353ih.txt.pdf](http://frwebgate.access.gpo.gov/cgi-bin/getdoc.cgi?dbname=110_cong_bills&docid=f:h5353ih.txt.pdf))

## 700MHz帯再編に係るオープン化施策(07年7月)

■FCCは700MHz帯の再編に係る第二次報告及び命令(Report & Order)を採択(7月31日)。

□現在TVチャンネル52-69に割り当てられている700MHz帯について、デジタル放送への移行(09年2月17日)に伴い、08年1月28日までにオークションを実施する方針。

□今回の決定において、高域800MHz帯のCブロック(22MHz幅)について、**オープン・プラットフォームを条件とすることを決定**。



地域免許を組み合わせることで全国免許として入札することが可能な大規模地域免許(REALG: Regional Economic Area Grouping、付与される免許は12件)としてオークションを実施。

## オープンプラットフォームの具体的内容

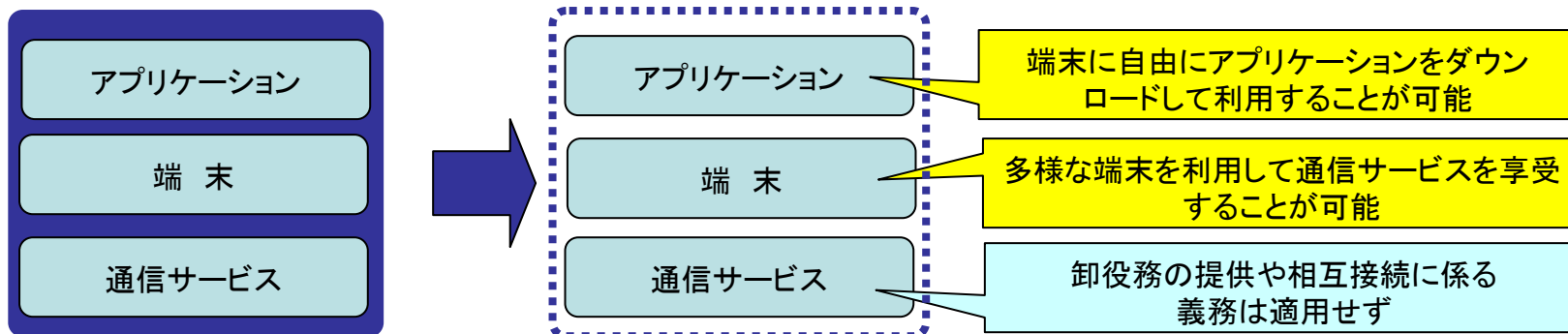
- ✓免許人は、端末やアプリケーションに対して、よりオープンなプラットフォームを供給することが求められる。
- ✓当該プラットフォームにより、ネットワークに損傷を与えないという合理的なネットワーク管理上の条件に従う限りにおいて、**消費者が自ら選択した端末を利用し、選択したアプリケーションをダウンロードして使用することが可能**となる。



## マーティンFCC委員長の声明(07年7月)-----”device and application portability”

- 消費者は、**自ら選択した無線機器を使用し、またどのようなアプリケーションも当該機器にダウンロードすることが可能**となる。
- 無線分野の技術革新の果実が速やかに消費者の手に渡ることを確保する。アメリカの消費者は、携帯事業者を変更しようとする、古い携帯電話を捨てて新しい携帯電話を購入することが求められ過ぎている。**新しい携帯電話を購入すると、その端末上でどのアプリケーションが使えるかは、消費者ではなく、携帯事業者が決めている。**
- 多くの他国では無線サービスの利用者は(サービス利用上の)制約がますます少なくなっている。例えば、事業者を変更しても、その携帯電話をそのまま利用できる。
- このオークションは、無線ブロードバンドの技術革新の次の段階に重要なインパクトをもたらす。**端末やアプリケーションに対してよりオープンなネットワークは、ネットワークのエッジでの技術革新を育てるのに資する。消費者にとっても、(乗り換え後の)新しい事業者からサービスを購入する際、端末やアプリケーションの利用面で今まで以上の自由を得ることができる。**
- 同様の決定は固定通信分野では数十年前に実施され、技術革新と選択の拡大が爆発的に実現した。カーターフォン裁定において、AT&Tの加入者は黒い回転ダイヤル式の電話でなく、競争的に価格設定された革新的な電話を購入することが可能となった。
- ネットワーク中立性確保の義務付け、アンバンドリング、卸(役務提供)義務などをネットワークに課すことは投資インセンティブを損なう可能性があり、こうした規制は今回適用されない。

(注) **Google**はFCCに対して書簡を送付し、4つのオープン化(①open applications、②open devices、③open services【卸役務提供の義務化】及び④open networks【ISP等への網開放義務】)の実現を要望(7月20日)。





## カーターフォン裁定(68年)

- ネットワークに損傷を与えない限り、通信ネットワークに自由に端末を接続することを認めた裁定(FCC)。



## スカイプのペティション(07年2月)

- 携帯事業者が携帯端末の利用に相当の影響力を有し、加入者が自由に携帯端末上でアプリケーションを稼働させることを制限しているとの認識。
- 携帯電話市場の寡占性を指摘し、携帯事業者による端末機能(アプリケーションを含む)の制限、SIMロック、携帯端末におけるVoIPの制限等の問題点を提起。
- カーターフォン裁定が携帯端末にも適用されることの確認を求めるペティションをFCCに提出(手続番号RM 11361)。



## CTIAの反論(07年4月)

- カーターフォン裁定が行なわれたベル系電話会社による独占時代とは異なり、携帯市場は競争的。携帯事業者は(当時のように)端末製造を行なっておらず、端末ベンダとの資本関係もない。
- (スカイプが主張する)端末とネットワークの分離は、ネットワーク管理において重要な役割を果たしている端末の機能を無視するものであり、新規の設備投資や、ネットワークインフラやサービスの面でのイノベーションを制約。

(出典)

1. Skype, "Petition to Confirm a Consumer's Right to Use Internet Communications Software and Attach Devices to Wireless Networks" (Feb. 20, 2007) ([http://gullfoss2.fcc.gov/prod/ecfs/retrieve.cgi?native\\_or\\_pdf=pdf&id\\_document=6518909730](http://gullfoss2.fcc.gov/prod/ecfs/retrieve.cgi?native_or_pdf=pdf&id_document=6518909730))

2. CTIA(Cellular Telecom Industry Assosiation), "Opposition of CTIA" (Apr. 30, 2007) ([http://files.ctia.org/pdf/Comments\\_CTIA\\_Skype\\_Opposition\\_Complete\\_43007.pdf](http://files.ctia.org/pdf/Comments_CTIA_Skype_Opposition_Complete_43007.pdf))

# 米国携帯各社によるモバイル網開放の動き

## グーグル「アンドロイド」(オープン型携帯OS)の発表(07年11月)




### Open

Android allows you to access core mobile device functionality through standard API calls.



### Breaking down boundaries

Combine information from the web with data on the phone -- such as contacts or geographic location -- to create new user experiences.



### All applications are equal

Android does not differentiate between the phone's basic and third-party applications -- even the dialer or home screen can be replaced.



### Fast & easy development

The SDK contains what you need to build and run Android applications, including a true device emulator and advanced debugging tools.

## ベライゾンワイヤレスの発表(07年11月)

(出典) <http://news.vzw.com/news/2007/11/pr2007-11-27.html>

■ 同社は、自社の技術基準に適合する端末およびアプリケーションについて、同社のモバイル網への接続を認める方針(“Any apps, any device” option)を公表。

> 08年初頭に、技術基準を公表予定。

> 技術基準への適合性確認のためのテスト設備を構築(所要2000万ドル)。

### ■ 基本的スタンス

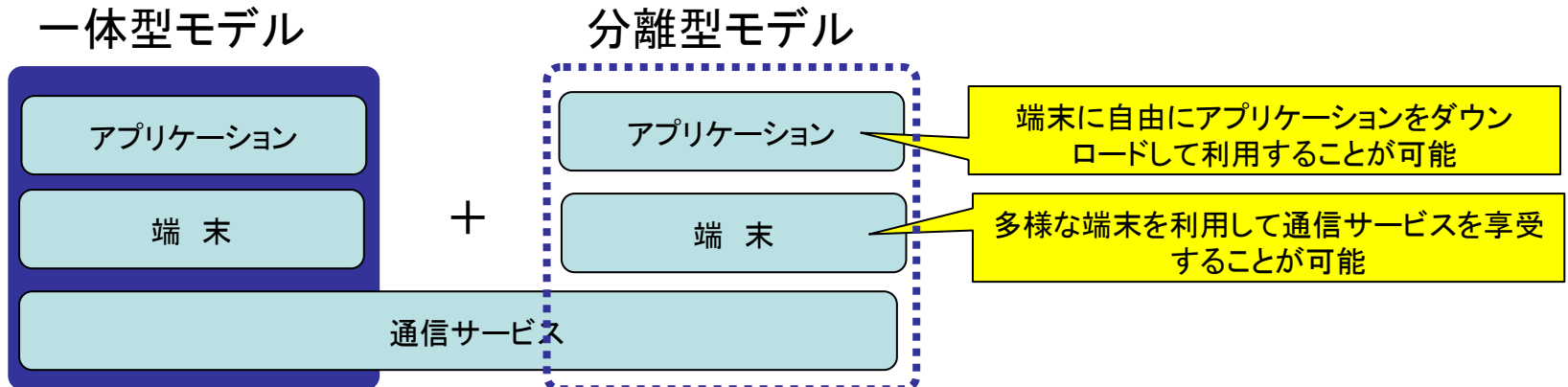
同社は引き続き端末・サービス一体型の従来販売モデルを維持するが、上記の“Any apps, any device” optionをサービス多様化の一環として位置付けている。

#### 【報道発表(抜粋)】

“ベライゾンワイヤレスの大半の顧客はフルサービスを希望しているが、今回の発表を通じ、弊社は、ますます増加している、フルサービスとは異なる選択を希望する顧客にも耳を傾けていく考えです”

(備考) ● 07年12月、AT&Tは携帯ネットワークに自由に端末を接続できる措置を採ることを表明(07/12/06 USA Today記事)。

● 07年10月、Sprintは加入契約者による集団訴訟を受け、SIMロック解除のためのコードを原告団の加入契約者に配布する旨の和解に応じた(カリフォルニア州Akameda郡上級審)



## 政策の方向性

- EUは、06年6月、通信の規制枠組みの見直しに着手(09年中に採択、2010年施行予定)

(注)現在、欧州議会及びEU理事会において審議中であり、08年末に見解をまとめる予定。

- 競争促進が設備投資の増加をもたらすという認識に立ち、現在の規制の枠組みを維持しつつ、設備競争が実現するまでの間、ネットワーク開放による新規参入促進を指向。

(注)1. 成長市場(emerging market)においても、(ドミナント事業者の存在という)競争政策上の構造問題が存在する限り、規制を適用しないという考え方(“regulatory holiday”と呼ばれる)は採用せず。

2. ただし、(網開放義務を適用するとしても、)既存事業者が適正な利潤を得られる仕組みは必要。

- 有効競争が実現した段階で、事前規制は段階的に廃止し、事後規制に委ねる方針。

## ネットワークの中立性を巡る基本的スタンス

- 米国FCCが採択したネットワークの中立性に関する4原則はEUにおいても適用可能であるが、政策当局はこれを一般原則(general guidelines)として考えることが最適であって、これを法制上の義務とすることは不适当。

- 既存の競争ルール(SMP規制)によりSMP事業者に対してネットワークの開放義務を課すことにより中立性原則を確保することが可能であり、当該原則を全ての設備事業者に適用することはサービス市場における選択の幅をむしろ狭めることになるとしている。

- EUの規制当局で構成するERG(European Regulators Group)は、欧州委員会に対し、ネットワークの中立性について明快なスタンスを確立すべきである旨主張。(06年10月)

- 規制枠組み見直し案(07年11月公表)においても以下の考え方を表明。

➢ 通信事業者とCATV事業者の寡占下での選択肢がなく、アクセス義務が適用されていない米国とは状況が異なる。

➢ EUの現行の規制の枠組み(アクセス)により、加盟各国の規制当局はネットワークの中立性に関する問題に効果的に対応可能。


## ハナテレビの概要

- ハナテレビは、ハナロメディア（競争事業者であるハナロテレコムの子会社）が提供するオンデマンド型のビデオサービス。
  - ・ブロードバンド回線を利用し、STBと接続したテレビ受信機またはPCでTV番組※を視聴。
    - ※ KBSを除く地上波(MBC,SBS,EBS)の番組（放映後原則12時間を経過したもの）、映画等を視聴可能。
  - ・月額9,900～11,700ウォンの有料サービス。

## 議論の動向

- 06年 7月 ●ハナテレビの商用サービス開始。
- 8月 ●LGパワーコム（ブロードバンド事業者）がハナテレビを遮断。  
☞両者の接続協定において有料の付加サービスを提供する際には事前協議を行なう旨の条項があり、LGパワーコムはハナロメディアに対して利用対価を要求。
- 10月 ●情報通信部が「先ず呼を疎通した上で、その後利用対価を徴収する」旨の仲裁案を提示したが、両社が受諾を拒否。  
●CATV事業者（ソウルにおいて複数CATVを保有するMSO）も、ハナテレビを遮断（キューリクス）若しくは速度制御（ティーブロード、C&M、HCN）。  
●通信委員会（情報通信部の下部組織で紛争処理等を担当）、LGパワーコムの遮断による利用者利益の阻害（電気通信事業法違反）について調査に着手。  
●KTは、ハナテレビによる自社ネットワークの利用に係る対価精算協定の締結を要求。
- 12月 ●通信委員会は、LGパワーコムに対して呼の遮断を即時中止するとともに、ハナロテレコムからLGパワーコムに対するネットワーク利用対価について、1か月以内に迅速な協議を行なうことを命令。
- 07年 1月 ●両者間で接続料の設定及び網増強コストの一部をハナロテレコムが分担する契約に合意し、呼の遮断を解除。

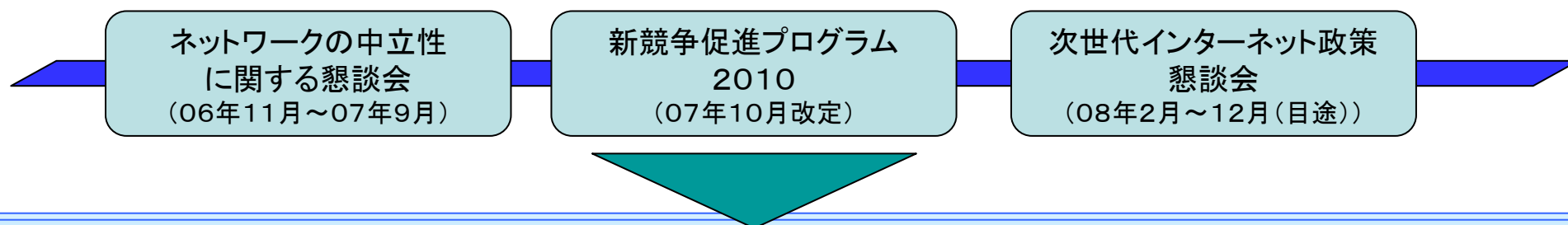
（注）現在は、ハナロテレコムとKT及びCATV事業者との間でも同様の接続料が適用されている。

1. ネット中立性を巡るこれまでの議論
2. ネットワークに係るコスト負担の公平性を巡る議論
3. ネットワークの利用の公平性を巡る議論
4. インターネットを巡る新たな課題
5. 主要国におけるネットワークの中立性を巡る議論
-  6. 本懇談会における検討の射程

# インターネット政策懇談会

## 開催目的

インターネットは社会経済活動に不可欠な基盤インフラとして位置付けられるようになってきているが、ネットワーク構造や市場環境が大きく変化中、利用者はもとより、通信事業者、ベンダー、ISP、コンテンツ・アプリケーション事業者など、**多様なステークホルダの多角的な観点から、ネットワークの中立性を確保し、次世代インターネットの健全な発展を図るための政策課題を抽出・整理し、今後の政策の方向性を整理することを目的**として、本懇談会を開催する。



## 新競争促進プログラム2010(07年10月改定)

### ➤ネットワークの中立性の確保に向けた環境整備

IP化が進展する中、ネットワークの利用の公平性(通信レイヤーの他のレイヤーに対する中立性)やネットワークのコスト負担の公平性(通信網増強のためのコストシェアリングモデルの中立性)といった、いわゆるネットワークの中立性の在り方について検討を行なう。

このため、「ネットワークの中立性に関する懇談会」報告書(07年9月)を踏まえ、ネットワークの中立性を巡る諸課題について、引き続き、以下の検討を行なう。

### (b)ネットワークの中立性と競争モデルの在り方に関する検討

従来と異なる収益モデルを有するビジネスモデルの登場、インターネットのボーダーレス化が競争環境に及ぼす影響、これに関連するインターネットガバナンスの在り方、IPv4からIPv6への移行に伴う市場環境整備の在り方、地方におけるISPやCATV事業者等のビジネス展開の方向性など、**ネットワーク構造や市場環境が大きく変わる中であって、ネットワークの中立性と競争モデルの在り方に関連する広範にわたる中期的な政策課題を抽出・整理することを目的として、07年度中に新たな検討の場を設置し、08年中を目途に一定の結論を得る。**(以下略)

# インターネット政策懇談会における主要検討項目(案)

