

# NGN／通信業者の果たすべき役割とは？

---

2007.1.24

インテック・ネットコア

荒野高志

# NGN概略

---

- NGN = Next Generation Network**

## 広義のNGN (次期キャリアネットワークの方向性を示すコンセプト・概念)

### Concept:

All IP 化によるキャリアネットワークの変革  
Service と Transport の分離

### Business:

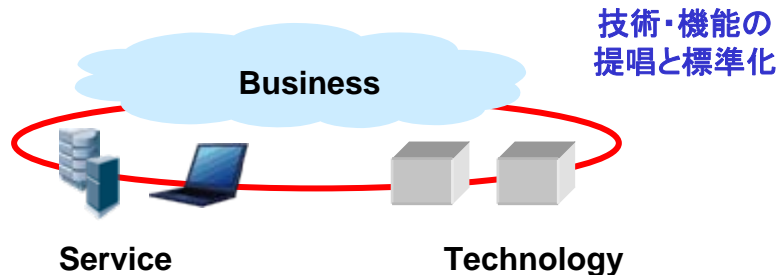
垂直分離 → 水平統合型の変化  
多様、かつスピーディなサービス立上げ

### Services:

FMC, Triple Play, 音声・放送など

### Technology:

統合網 (Multi-Service Network) への移行  
NASS, RACS, QoS, Security, Mobile, 他



## 狭義のNGN (ITU-TによるNGNの標準化)

### Next Generation Network (NGN):

A packet-based network able to provide telecommunication services and able to make use of multiple broadband, QoS-enabled transport technologies and in which service-related functions are independent from underlying transport-related technologies. It enables unfettered access for users to networks and to competing service providers and/or services of their choice. It supports generalized mobility which will allow consistent and ubiquitous provision of services to users. (from ITU-T Y.2001)

### ESTI

NGN, ...

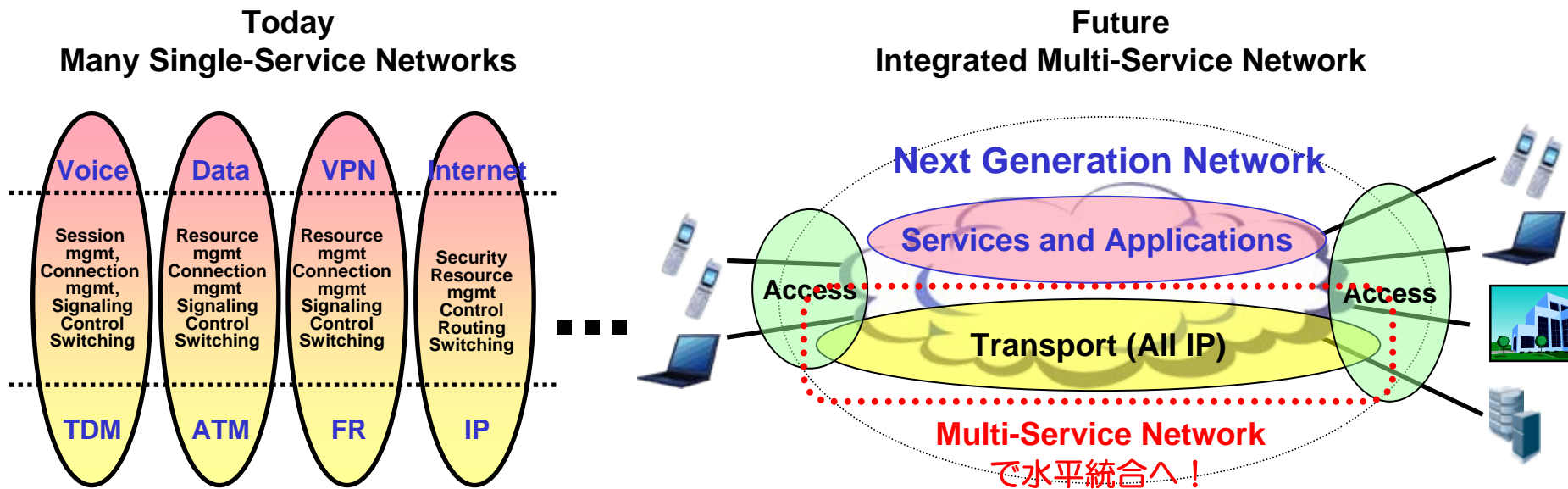
### TMF

NGOSS, ...

### IETF

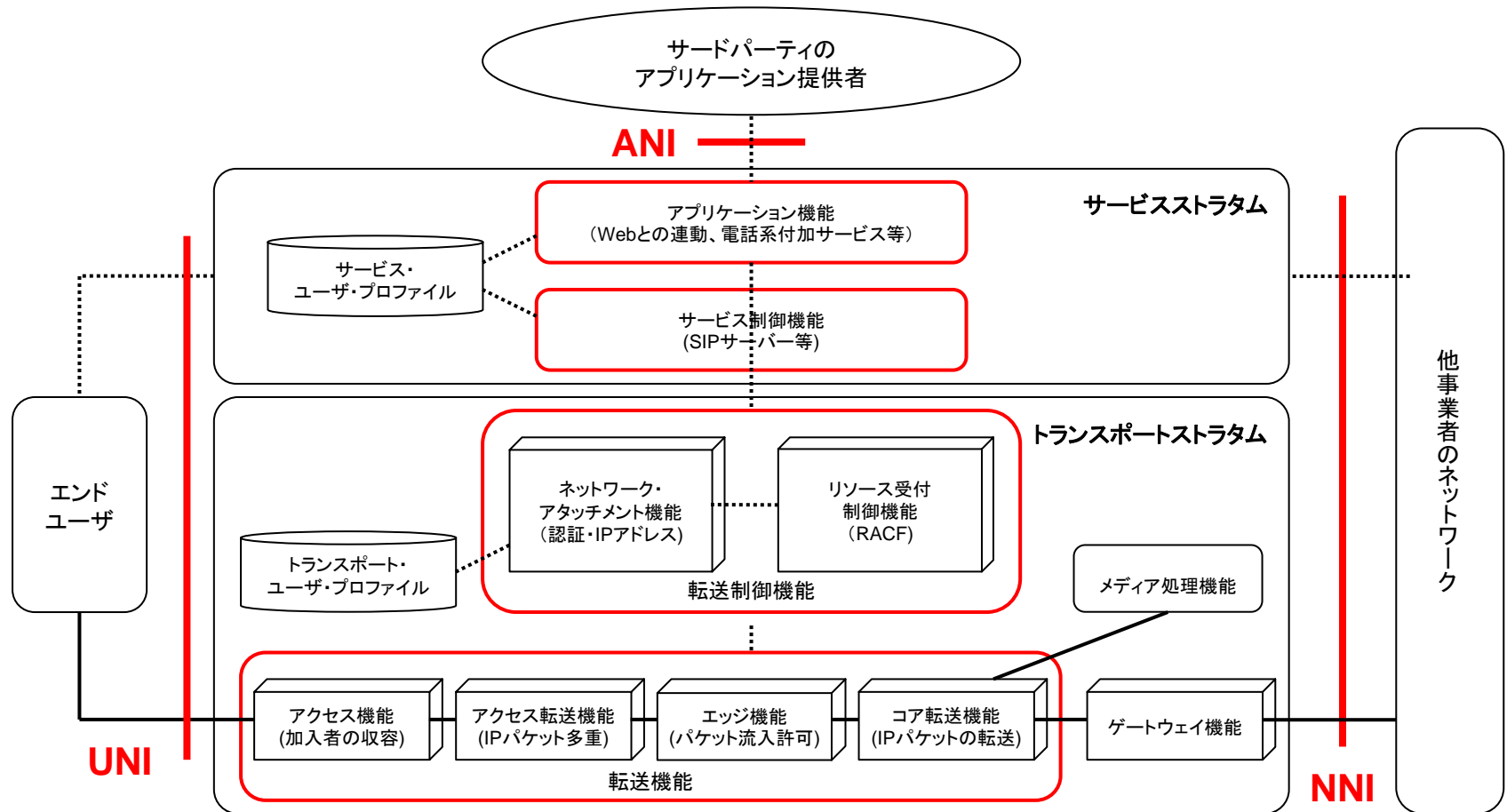
Protocol, ...

- NGNがもたらすもの＝キャリア市場における技術とビジネスの変化
  - マルチサービスネットワークにより、垂直分割から**水平統合**へ
    - サービス毎に網を持つ垂直分離のモデルから、
    - 複数のサービスを統合型のインフラに Converge するモデルへ
  - “**All IP**” による “**SERVICE**” と “**TRANSPORT**” の分離
    - TRANSPORT はIPによる統合バックボーンの実現 ⇒ コストの共通・共有化
    - SERVICE ではIP上で多種・多様なサービスを提供可能に ⇒ 収益増を狙う



\* NGN: Next Generation Network

- NGNが提供すべき機能、及びインターフェースの概要
  - NGNの内部はサービスストラタムとトランスポートストラタムの機能を定義
  - 外部向けに UNI, NNI, ANI の3種類のインターフェースを公開



## 1. FMC — 固定と携帯の融合



### **FMCで固定・移動を融合**

- ・音声の付加価値サービス
- ・事業コストの削減

## 2. All IP (Convergence) — インターネットとの融合



### **All IPが技術の鍵**

- ・トランスポートをIPで統合
- ・サービスはIP上で実現

## 3. Triple Play — 通信と放送の融合



### **放送＝新サービスに期待**

- ・放送・映像サービス
- ・Triple Play も開始

- 固定と携帯の融合 = FMC (Fixed Mobile Convergence)
  - 固定通信サービス、携帯通信サービスとも共通の悩み
    - 通信市場全体が縮小方向
    - 音声サービスへの依存度は高い
  - 市場の構造変革により
    - 「音声サービス」に関する収益を維持・拡大しつつ
    - 「コスト削減」を実現することは大命題

## 固定電話市場

- 固定電話市場の縮小  
(携帯電話やIP電話へのシフト)
- ブロードバンド競争激化  
(ADSLからFTTHの台頭)

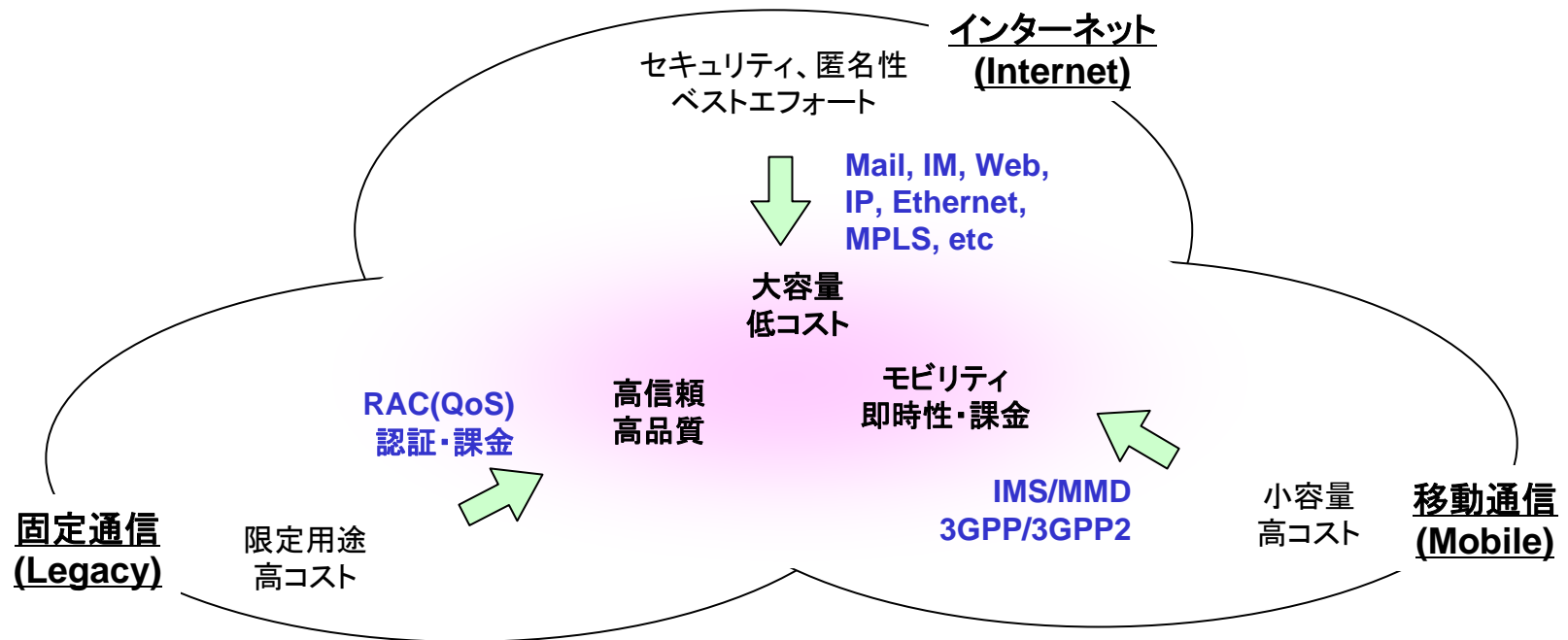
## 携帯電話市場

- 国内市場の飽和傾向  
(H18から横ばい?)
- 競争激化の予想  
(番号ポータビリティ、新規参入)

### <固定・移動のネットワーク統合への期待>

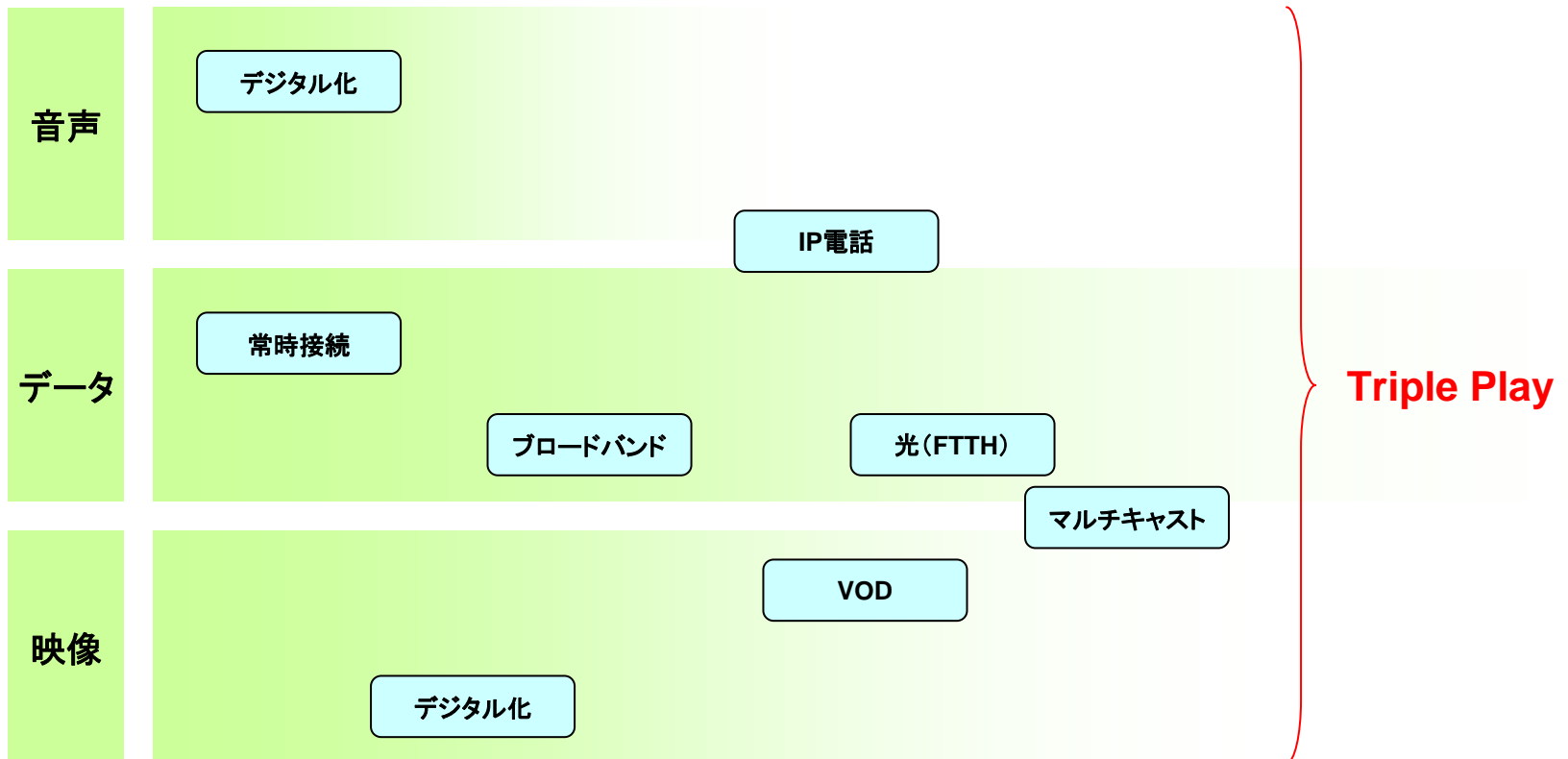
- 新サービスの提供による音声サービスの収益 (Revenue) 維持・拡大
- ネットワークの統合によるコスト (CapEx / OpEx) の削減

- インターネットの登場はNGNの方向性に大きく影響
  - 少なくとも、IP (Internet Protocol ≠ the Internet) はNGNの根幹に位置づけられた
- NGNはインターネットと従来の電気通信事業とのいいとこ取りを狙っている
  - Internet + Legacy + Mobile
    - ex. Internet = 大容量、低コスト、Mobile = モビリティ、即時性、など
  - 同時に各技術の課題も解決する必要アリ
    - セキュリティ、信頼性、コスト、など



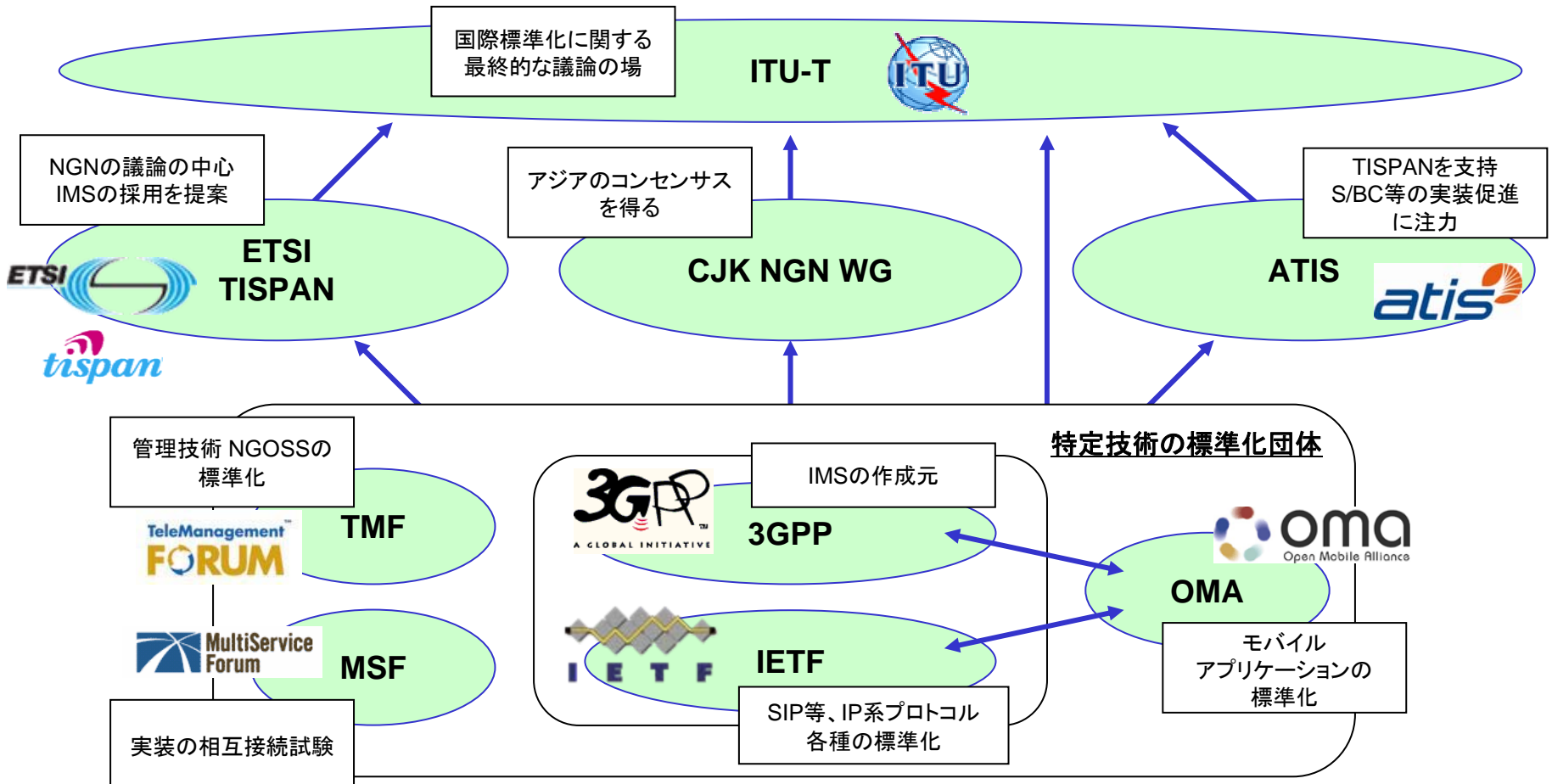


- トリプルプレイ (Triple Play) はNGNの新サービスの一つの方向性
  - 音声サービス、映像サービスをデータサービスと統合
    - データ (Internet)、音声 (Voice)、映像 (Video) を単一のアクセス回線で提供
  - 技術的な鍵 ⇒ 音声・映像のデジタル化と高速大容量アクセス (FTTH) の実現
  - ビジネス的な鍵 ⇒ 通信と放送の融合による通信サービス市場の拡大



- ITU-T が標準化の中心
  - ETSI TISPAN が標準化をリード
  - 技術の核は 3GPP/3GPP2 と IETF で標準化

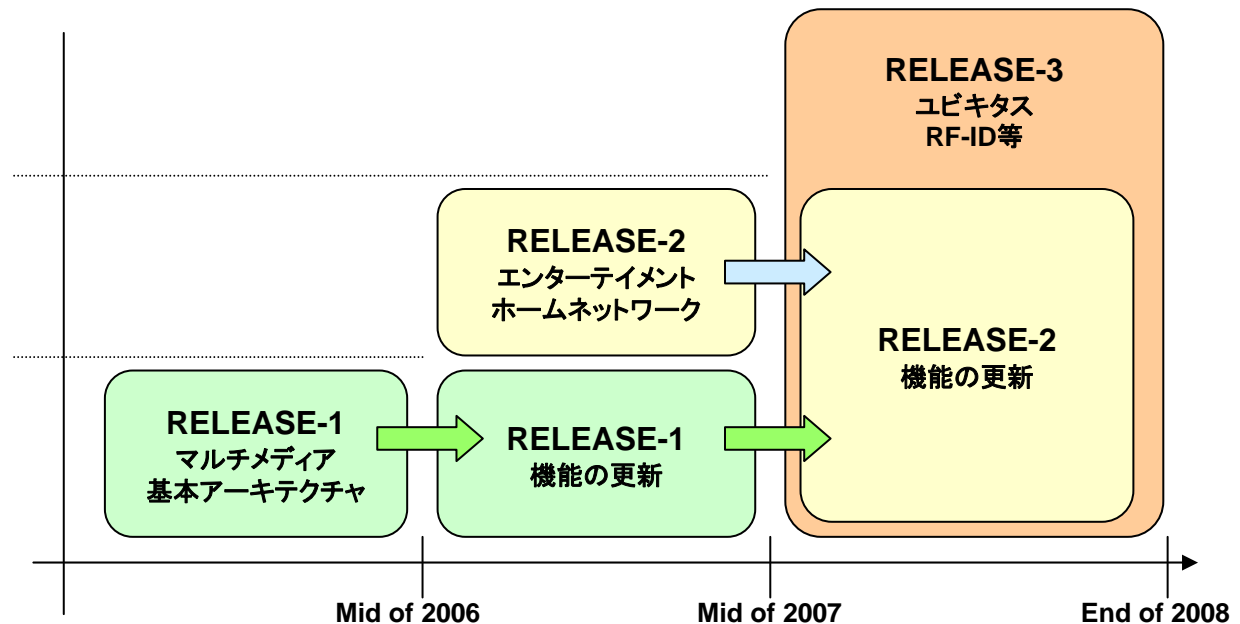
ESTI: European Telecommunications Standards Institute  
 ATIS: Alliance for Telecommunications Industry Solutions  
 CJK: China, Japan, Korea  
 IETF: the Internet Engineering Task Force  
 3GPP: Third Generation Partnership Project  
 OMA: Open Mobile Alliance  
 TMF: TeleManagement Forum  
 MSF: MultiService Forum



- ITU-TのNGNのRELEASE-1は音声サービスのIP化が最優先課題
  - リリース1
    - 音声サービスのIP化～PSTNエミュレーション・シミュレーション
    - IM、SMS、MMS、コンテンツ配信、プッシュ型、ロケーションサービス
    - ブロードキャスト、マルチキャスト
    - etc (下記参照)
  - リリース2
    - FMC, IP-TV (VOD) および
    - HGW (Home GateWay) による家庭でのマルチメディアサービス
  - リリース3
    - ユビキタス化
    - Nomadicity

- Services in RELEASE-1**
1. マルチメディア
  2. PSTN/ISDNエミュレーション
  3. PSTN/ISDNシミュレーション
  4. インターネットアクセス
  5. 他のサービス(VPN、検索、etc)
  6. パブリックサービス

from NGN Release 1 scope 5



# NGNや通信業者が今後 果たすべき役割は？

---

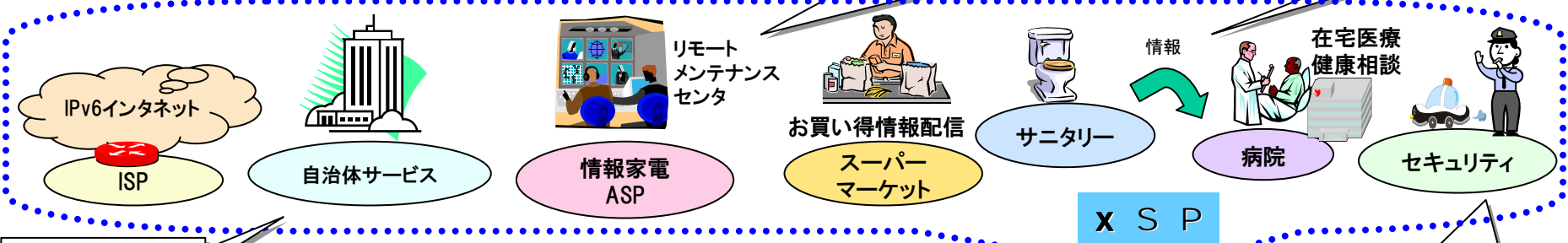
- 技術をトリガーに社会が変わる
  - 生活、文化、政治、制度、価値観、すべてが変わる
  - 灌漑技術： 狩猟→農耕、村落の成立
  - 印刷技術： 知識の流通、宗教革命、ルネッサンス
  - 蒸気機関： 蒸気船・鉄道の発明、工業化社会、資本主義、画一化社会
  - A.トフラー： 第一の波（農業）、第二の波（工業）、第三の波（知識）。
  - P.ドラッカー： 数百年に一度の大変革が2020年に完了。変革期は50年程度の時間を必要とし、最後に加速する
  - コンピュータとIP通信は何を起こしつつあるか？ 何を起こすか？

# 情報流通プラットフォーム全体構想

さまざまな情報交換を促進することにより  
安心・安全・快適な地域密着サービスを支援  
情報・サービスはローカルに有効

プロダクト販売からサービス提供へ  
顧客との接点を継続できるビジネスモデルへの視点の変換

異業種連携  
情報の活用



共通サービス提供

家電メーカーなどxSPが  
自身でアドレス取得し、  
それをサービスに利用

プラットフォーム/ミドルウェア提供事業者

Closed Net to Home  
サービス毎のアドレス利用で  
セキュリティ強化

サービス多重



道路、公園  
河川・海岸などの  
パブリックスペース

街頭全体監視  
河川監視  
海岸監視  
施設管理

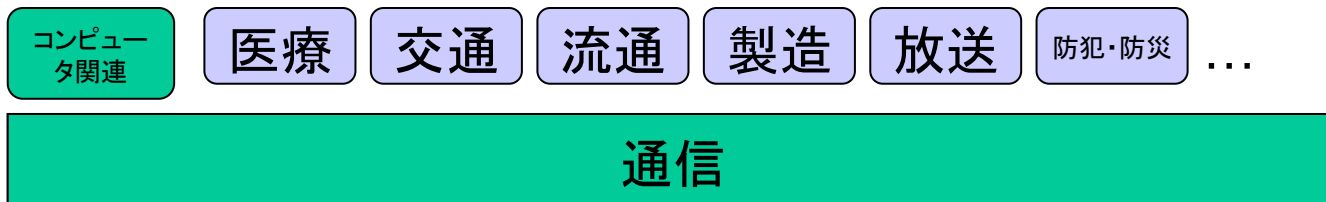
学校

学校監視  
コンテンツ配信  
ファシリティ管理

企業イントラネット  
工場など

企業間エクストラネット  
& リモートアクセス

- ITをツールとしてANY産業をユビキタス\*通信プラットフォームの上で最適化する
  - Virtualなコンピュータの世界だけでなく、「もの」からの情報を利活用し、Realな世界の実業に生かす
  - 産業間の情報のやりとりも可能に
  - ローカルミニマムではなく、よりオプティマムな解を
  - グローバルな競争に勝つための日本の戦略として
- イノベーションをいかに起こすかが鍵



通信とANY産業との融合

\*)ここでは「ユビキタス」は「いつでも、どこでも」というよりは「あらゆるものがつながる」という意味で使っています

- 通信業界は産業側、ASP (Application Service Provider)のためにインフラを用意せよ

- (ユーザのためには: ASPを多数競争させ、ユーザの選択肢を広げる)

- 産業側のネットワークへのニーズ

- 現状: 産業側は現行の通信インフラにあわせて、アプリを作る  
→ インフラがイノベーションの起こる範囲を限定してしまっている

- 潜在的ニーズ(いくつかの業界のヒアリングによる)

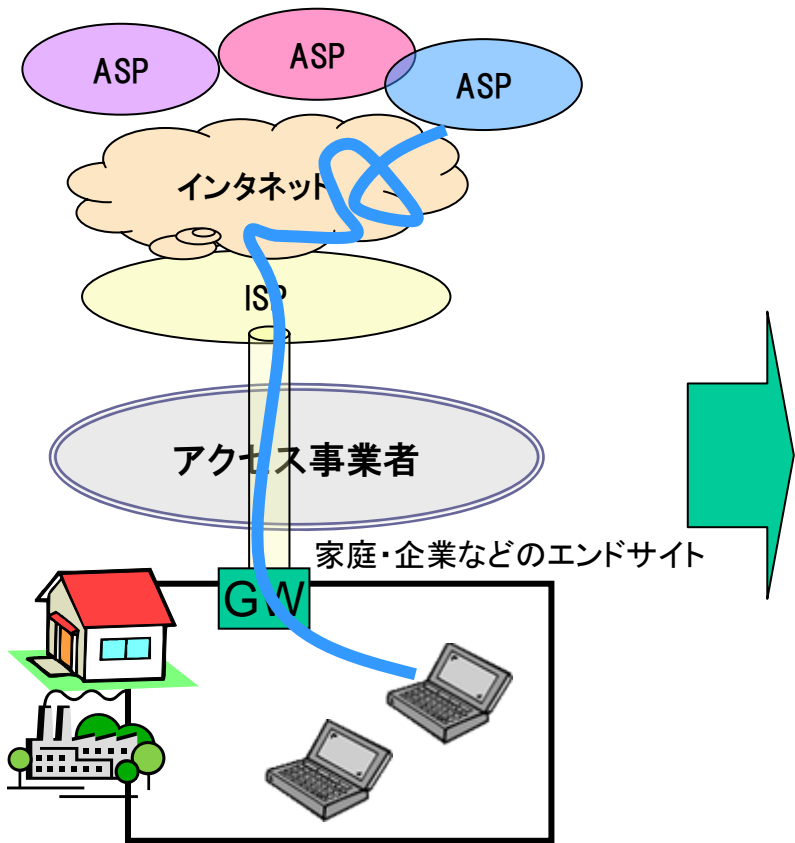
- 品質保証
- 完全なセキュリティ
- 通信にたいしての責任が明確であること
- さまざまな「もの」をつなげるようにしたい
- 安く

このうちのいくつかはインターネットでは達成不可能



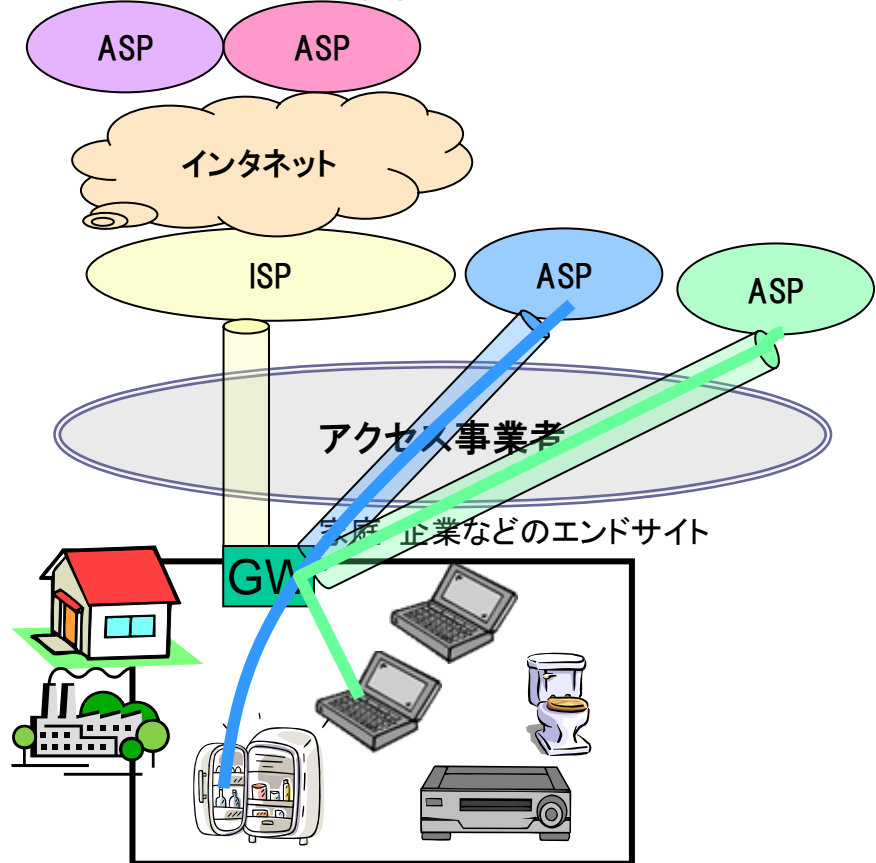
# アプリケーションサービス提供のためのネットワークモデル

## インターネット指向モデル



- パケットがどこを通るかわからず、品質・安定度に問題あり
- DoS攻撃などに対し完全なセキュリティ対策は実現不可能
- アプリサービス提供品質の責任の所在が不明確

## 次世代アクセス網指向モデル



- ミッションクリティカルなアプリケーションサービスをアクセス事業者がエンドサイトに直結
- 各々のサービスはクローズドネットで提供可能であり、セキュリティリスクは限りなく低い (Closed-Net-to-Home)
- アクセス事業者がQoSなど品質について保証可能
- IPv6を用いればASPが自身で取得したアドレスを用いてエンドサイトの機器の管理が可能

## IPv6マルチプレフィックス技術とは

サービスまたは管理グループごとに異なるアドレスプレフィックスを利用し、それぞれ独立したネットワークとして構成・制御するための、IPv6をベースとした技術です。IPv6ではIPv4とは異なり、ISPだけでなく、ASP(アプリケーションサービスプロバイダ)自身がアドレスを取得し、サービスネットワークに利用することができます。「IPv6ならではの」応用として注目されています。

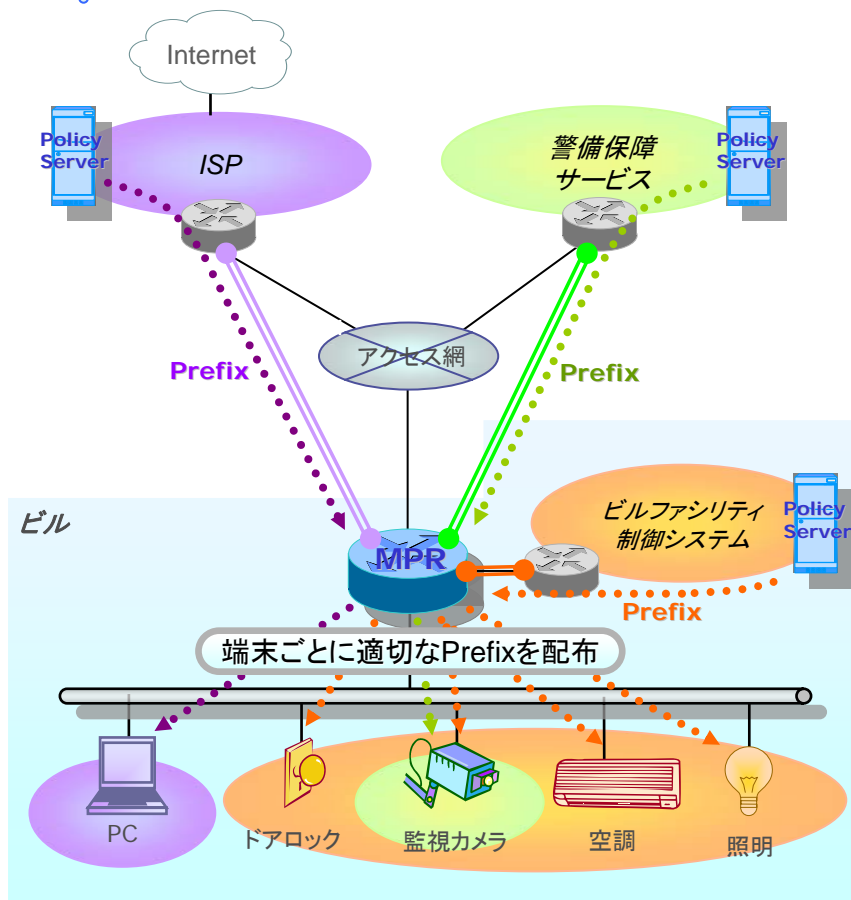
## IPv6マルチプレフィックス技術の導入効果

- サービス/管理グループごとのプレフィックス分割によるアプリサービスの管理性の向上 → サービス識別性を生かした新しいプラットフォーム
- エンドサイトとサービスプロバイダを直結することによる高品質ネットワークサービスの提供
- 機器ごとの自動ネットワーク設定と接続監視 → IPv6によるエンド端末管理

## システムの適用例

- **家庭/SOHOなどのエンドサイトへの適用**  
サービスプロバイダとして、コンテンツ配信や警備保障サービスなど、アプリケーションに特化したサービスが可能となります。エンドサイトはこれまでのISPに加え、多様なサービスプロバイダを複数同時利用できます。
- **企業/自治体などのオフィスサイトへの適用**  
オフィスビルのファシリティ機器の監視管理や、職務権限別に利用するオフィスネットワークを分離することによる知財管理やサービス利用制限など、用途の異なるネットワークを一つのビルネットワーク内で独立構成し、管理することができます。

## マルチプレフィックス技術を用いたシステムイメージ



## システムの構成機器

### MP/MH対応ユーザールータ (UR)



マルチプレフィックスルータ (MPR)

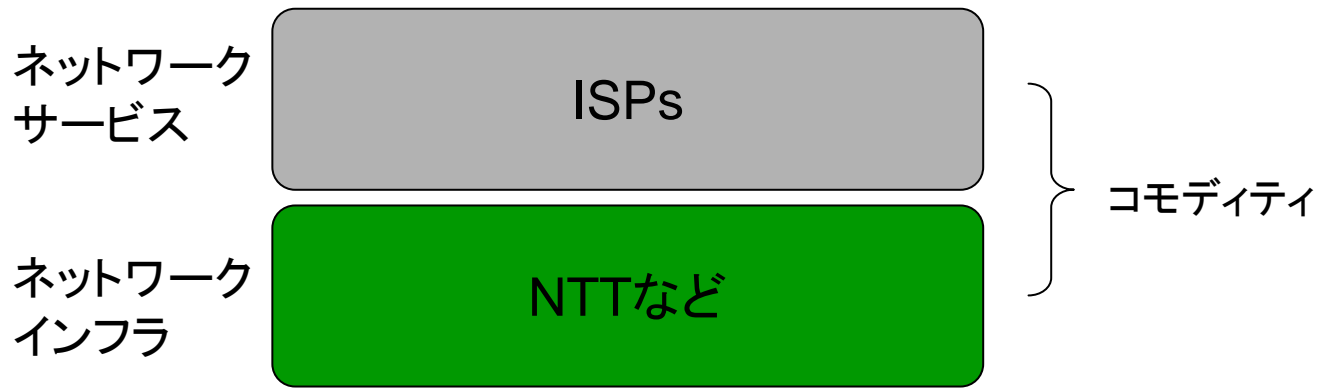
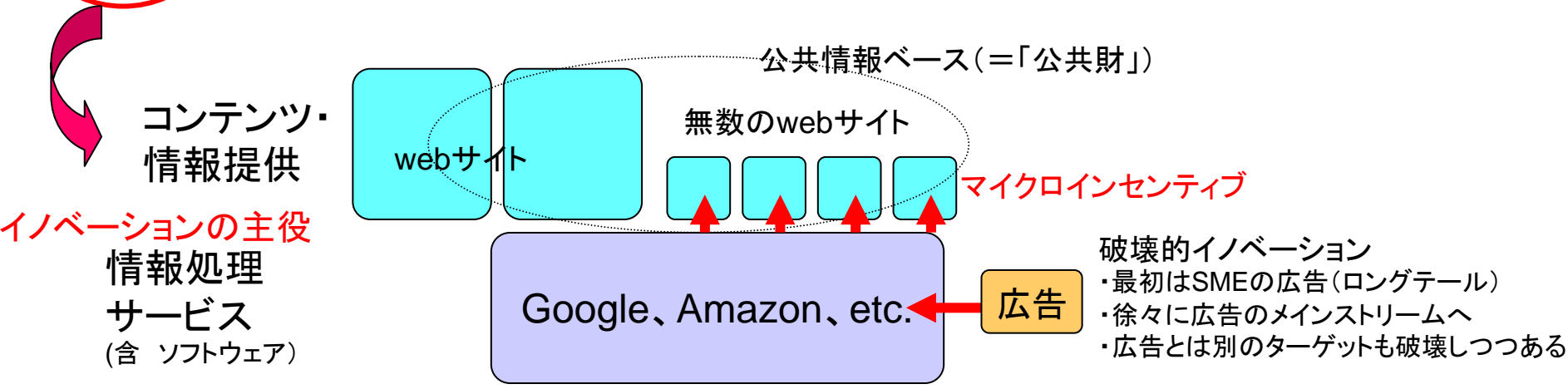
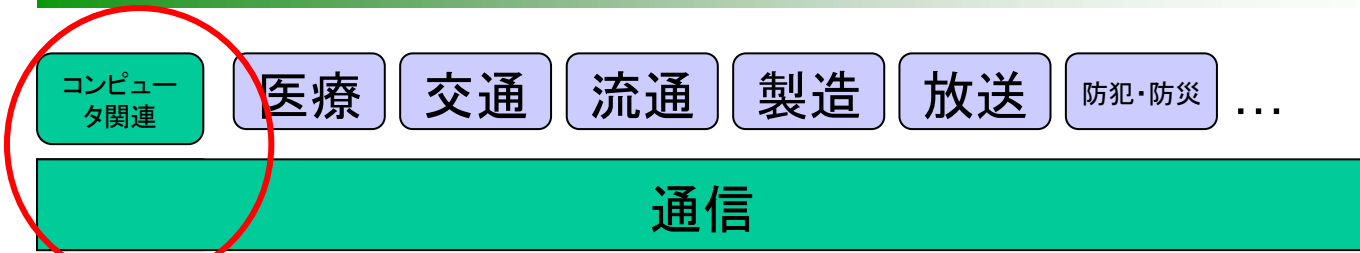
### MP/MH対応プロバイダルータ (xR)



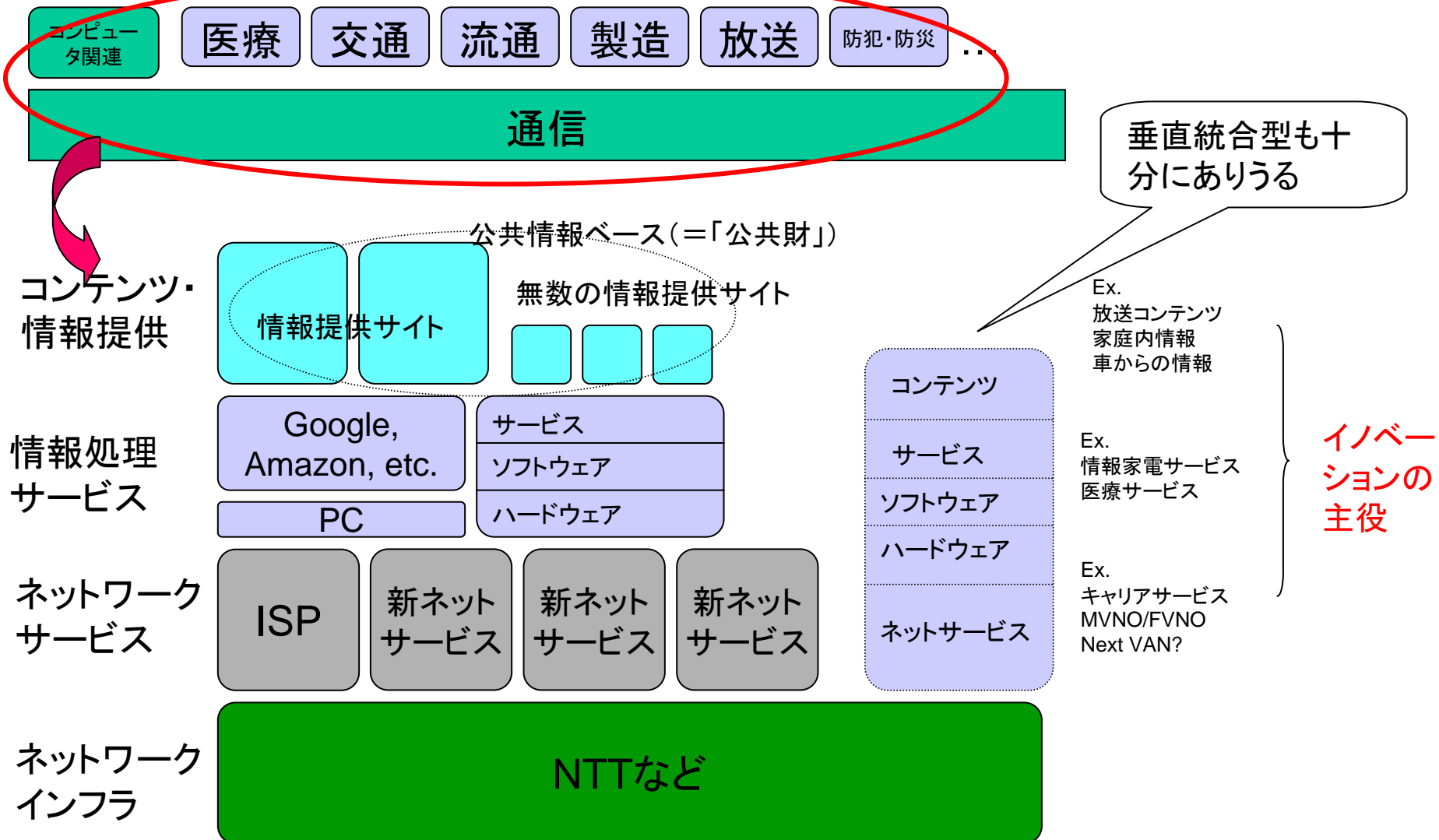
MPRとのトンネル接続終端用ルータ (サービスネットに設置)



プレフィックス等のMPRの自動設定情報を配布



# ANY産業融合におけるサービス提供アーキテクチャ(仮説) NetCore



## ● 情報提供者

- 提供に対しなんらかのインセンティブを受ける
- プライバシーは守られる
- 公序良俗に反しない限り、提供は制限されない
- プラットフォームを選択できる ...

## ● 情報処理サービス

- エンドユーザに対してサービス提供を行う
- 多様なビジネスモデルをとりうる。そこが競争力の源泉

## ● ネットワークサービス

- 要求する応用に対し、リソース(帯域、アドレスなど)を制限なく、適正な価格で提供する
- すなわち情報処理サービスの新サービス可能性や新ビジネスモデル可能性に対し、最大限のバラエティをもってサービス提供する  
→アプリケーションサービス単位の識別性が不可欠

## ● ネットワークインフラ

- 安価で安定したトランスポートを提供する
- ユニバーサルリティ

## ● 競争環境の変化

- 従来は同一レイヤ・同一業種での競争が主であった
  - したがって、規制や政策もその範囲で議論すればよかった
- 最近では違うレイヤの企業、違う分野に強みをもつ企業間の競争が起こっている
  - 例：コンテンツ→通信、通信v.s.放送、情報処理→広告業界
  - したがって、同一業種間の公正競争担保にはあまり意味はない。むしろ、垂直統合を含めた自由な競争が起こりうる環境を提供すべきである

## ● イノベーションとの関連

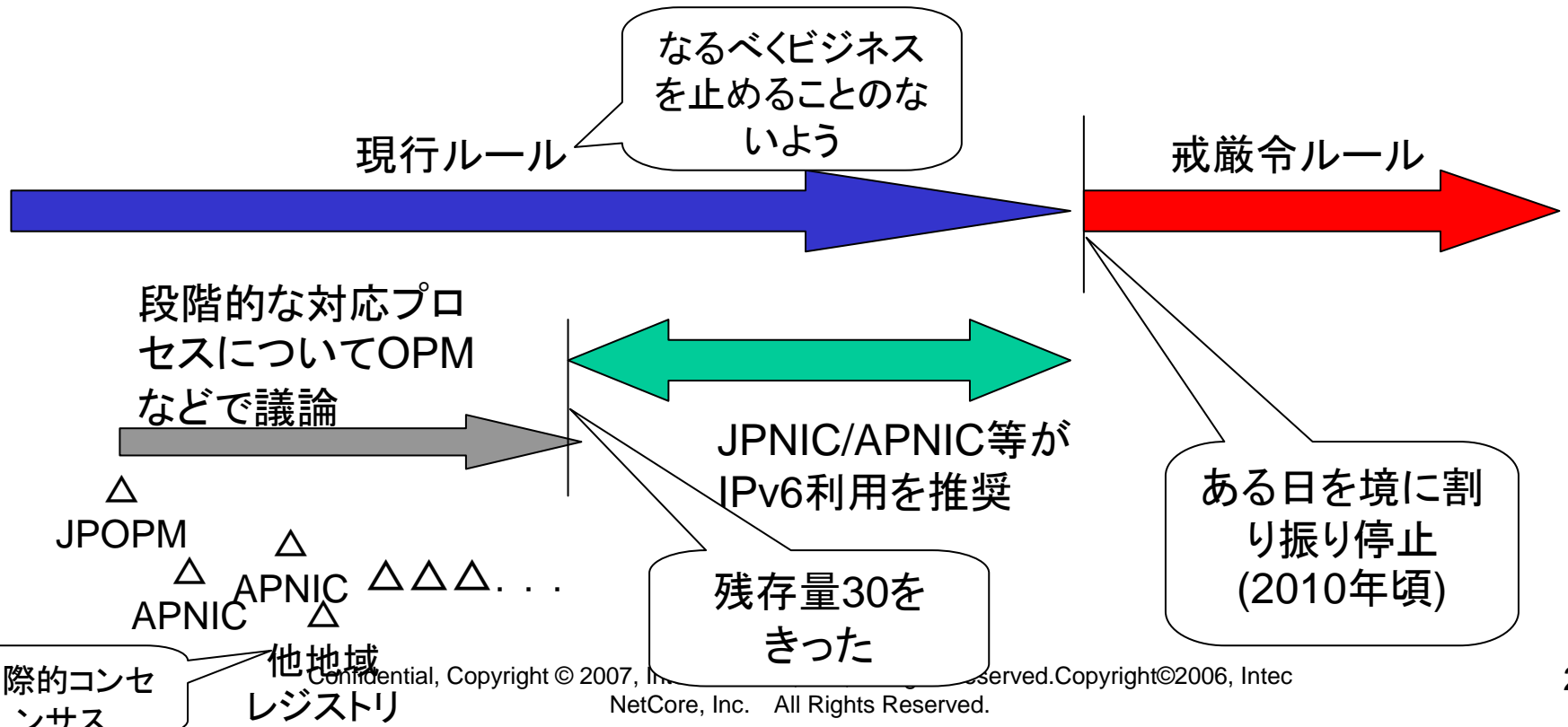
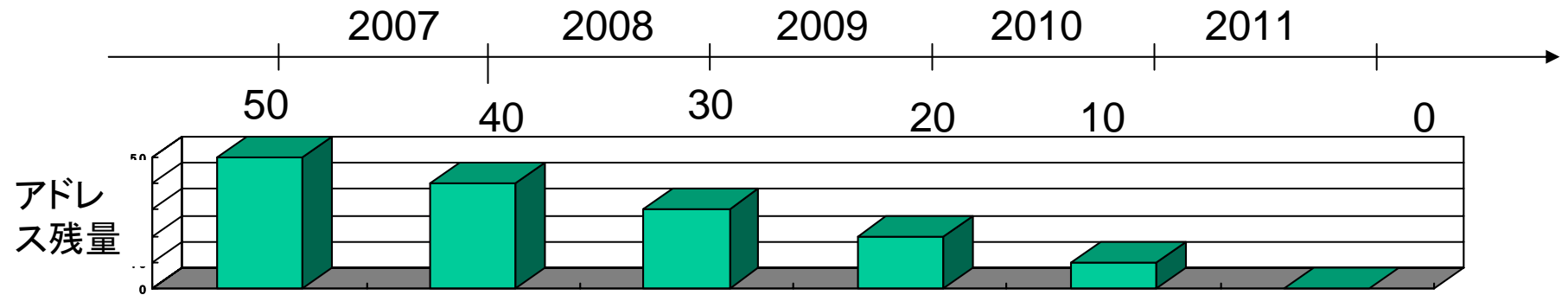
- 当初、垂直統合型がブレークスルーを起こす可能性が高い
  - 機能的要件が支配な時期
  - インターフェースが固定でなくてもよい。コストを転化しやすい。
- 将来的には独占的な垂直統合型はイノベーションを阻害する可能性がある
  - 価格的な要件が支配的になると、うまく条件を整備しておけばモジュラー化、水平分業化が促進される
  - ローカルミニマムにならずに将来モジュラーな形に展開できるようなトランジションパスも必要

# IPv6について

---

Jan. 24, 2007

# IPv4アドレス枯渇 想定シナリオの例





IP	蒸気機関
IP／インターネット当時、他にも同等（に見える）ものはあったが、結局大きな差に ・v.s. パソコン通信、ATM/FR  IPv6は新規技術というよりIPv4の改良版？ IPv6は破壊的イノベーションか？	登場当時、他にも動力はあった 馬 同時期にスターリングエンジンという技術も発明されたが使われなかった  ワットの蒸気機関は改良版？
来るべきユビキタスソリューション／プラットフォーム上で多くの応用がイノベーションとなる イノベーションのenabler	交通機関や工場への応用によりイノベーションとなる イノベーションのenabler
IP(IPv6)はイノベーションだったという歴史的な評価？	蒸気機関はイノベーションだったという歴史的評価

---

## 経緯等

会社名: 株式会社インテック・ネットコア

設立日: 平成14年5月29日

資本金: 5,000万円

従業員 14名(2007年1月現在)

---

## 会社の理念

コア技術の研究開発とコア人材の育成を通して  
次世代インターネットに貢献する

---

## 事業内容

- ・次世代コア技術の調査・研究・開発 (IPv6, MPLS, NGN等)
  - ・コンサルタント業務
  - ・インターネットに関わる業界活動
  - ・コア人材のインキュベーション
- 

## 実績

- ・MPLS管理ツール PathManger™を国内主要各社に導入
  - ・NGN, IPv6などについてのコンサル多数
  - ・JPNIC、IPv6協議会等と連携し、IPv6アドレス国際標準化、IPv6移行導入ガイドライン策定をリード。IPv6普及啓蒙に貢献
  - ・ICANN ASO副議長、IPv6 Forum理事等、国際的な業界ポジションを歴任
-

情報サイト

ネットと企業の将来を考えるサイト

<http://www.entne.jp/>

個人ブログ

<http://blog.goo.ne.jp/v6arano/>

# ご清聴ありがとうございました

— ご質問・お問い合わせ先 —

E-mail : [info@inetcore.com](mailto:info@inetcore.com)

URL : <http://www.inetcore.com/>

*IPネットを活用した  
技術戦略支援は  
ネットコアで*

企業ネットワークの「これから」を先取りできる情報提供プログラム

# エンタネ!

Enterprise × Network

2007年1月始動(予定)  
参加費無料

「ネットワークの効率化のための手段だけでなく、技術の本質的な理解を深め、ビジネスイノベーションに活用したい」というみなさまに、IPv6の視点から最新の情報とネットワーク体験をお届けします。

ビジネスは、最新のネットワーク技術で、もっと自由になる



有用な情報満載の「エンタネ！」本格始動！ 詳しい情報はこちら

<http://www.entne.jp/>

●お問い合わせ先  
株式会社インテック・ネットコア  
東京都江東区新砂 1-3-3

IPv6研究開発グループ(担当: 中井、遠藤)  
TEL 03-5665-5069 E-Mail support-entne@inetcore.com