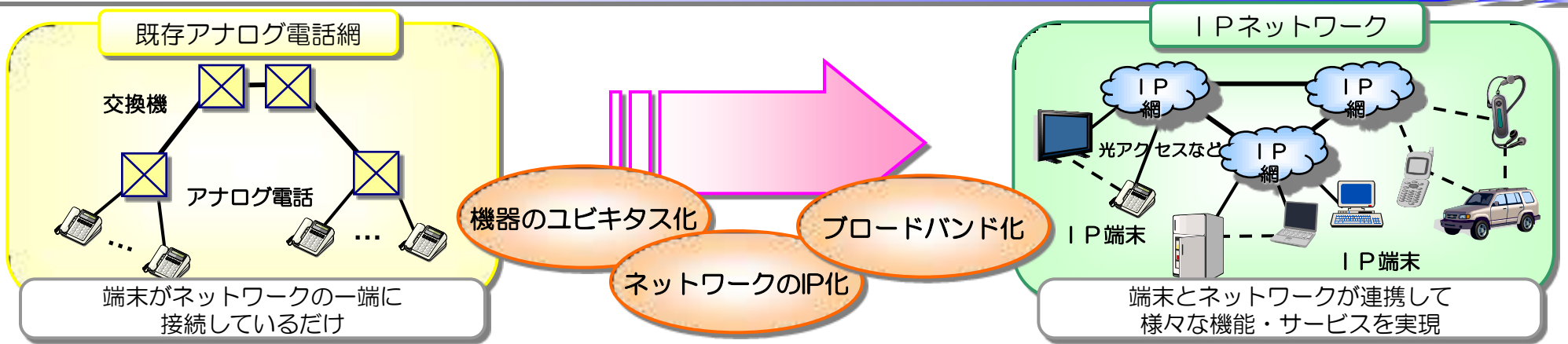


# I P化時代の通信端末について

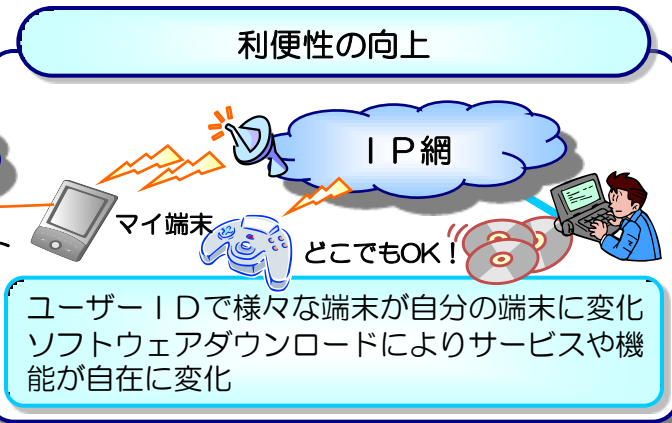
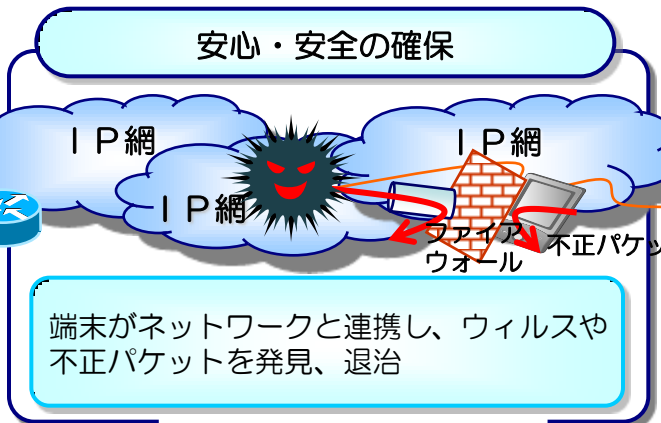
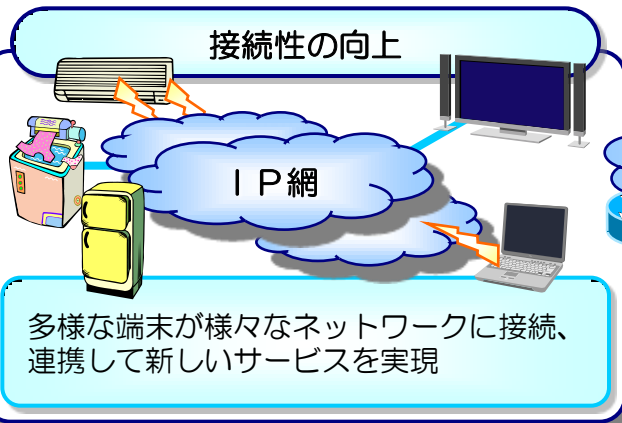
---

I P化時代の通信端末に関する研究会  
報告書（案）概要

# IP化時代の通信端末の在り方に関する検討



ネットワークと端末が連携して実現するネットワーク  
→ 端末側からの視点の技術的検討も重要



次世代IPネットワークが本格化する2010年までに環境整備が必要

「IP化時代の通信端末の在り方に関する研究会」において、昨年12月から検討。報告書（案）について本年6月22日～7月23日までパブリックコメントを実施。

# IP化時代の通信端末の実現方策

## 通信端末の認証制度の検討

- ⇒ ソフトウェアのダウンロードにより重要な機能を変更できるなど、高度化した端末の出現に対応した認証制度の検討

## 研究開発・標準化の推進

- ⇒ 多様な通信端末の相互接続実験の推進
- ⇒ 1つのIDで様々な端末を利用できるなど新たなサービス実現のための標準化・国際展開の推進

## 利用者が安心できる端末利用環境の実現

- ⇒ 端末トラブルに対処するため、責任を誰（事業者、メーカー、利用者等）が取るかの「責任分担モデル」の策定
- ⇒ 端末利用をめぐる消費者保護のための、消費者、事業者、法律家等による検討の場の設置（不具合対応、紛争解決など）
- ⇒ 多様な端末の工事やトラブル解決のための「工事担任者」等の活用を含めた、IP化時代に合わせた資格制度の整備

# 目次

---

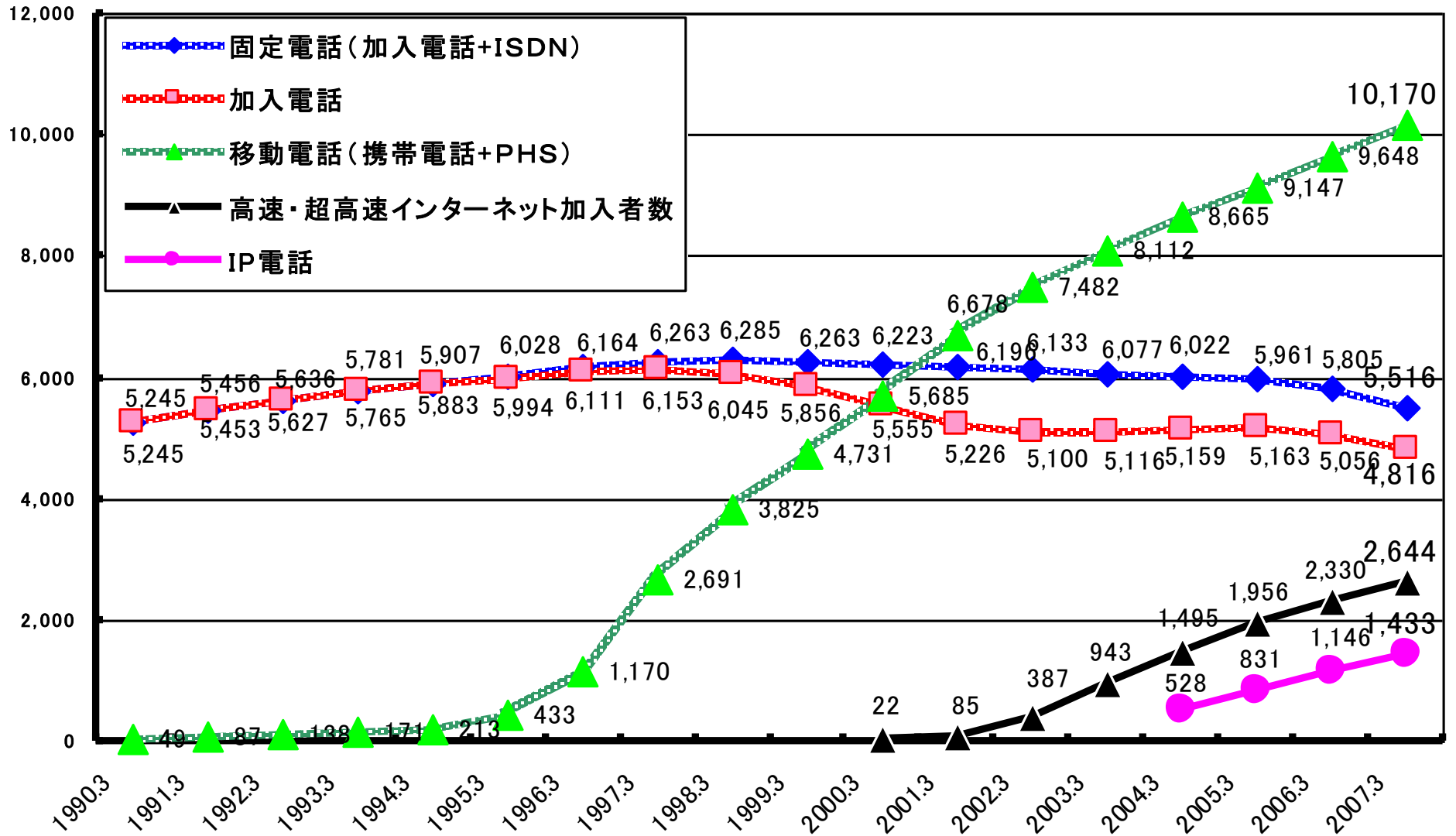
- 電気通信事業の現状
- I P化時代の通信端末の進展イメージ
- I P化時代の通信端末に必要な機能
- I P化時代の通信端末関連市場の試算
- I P化時代の通信端末の実現方策

# 電気通信事業の現状

---

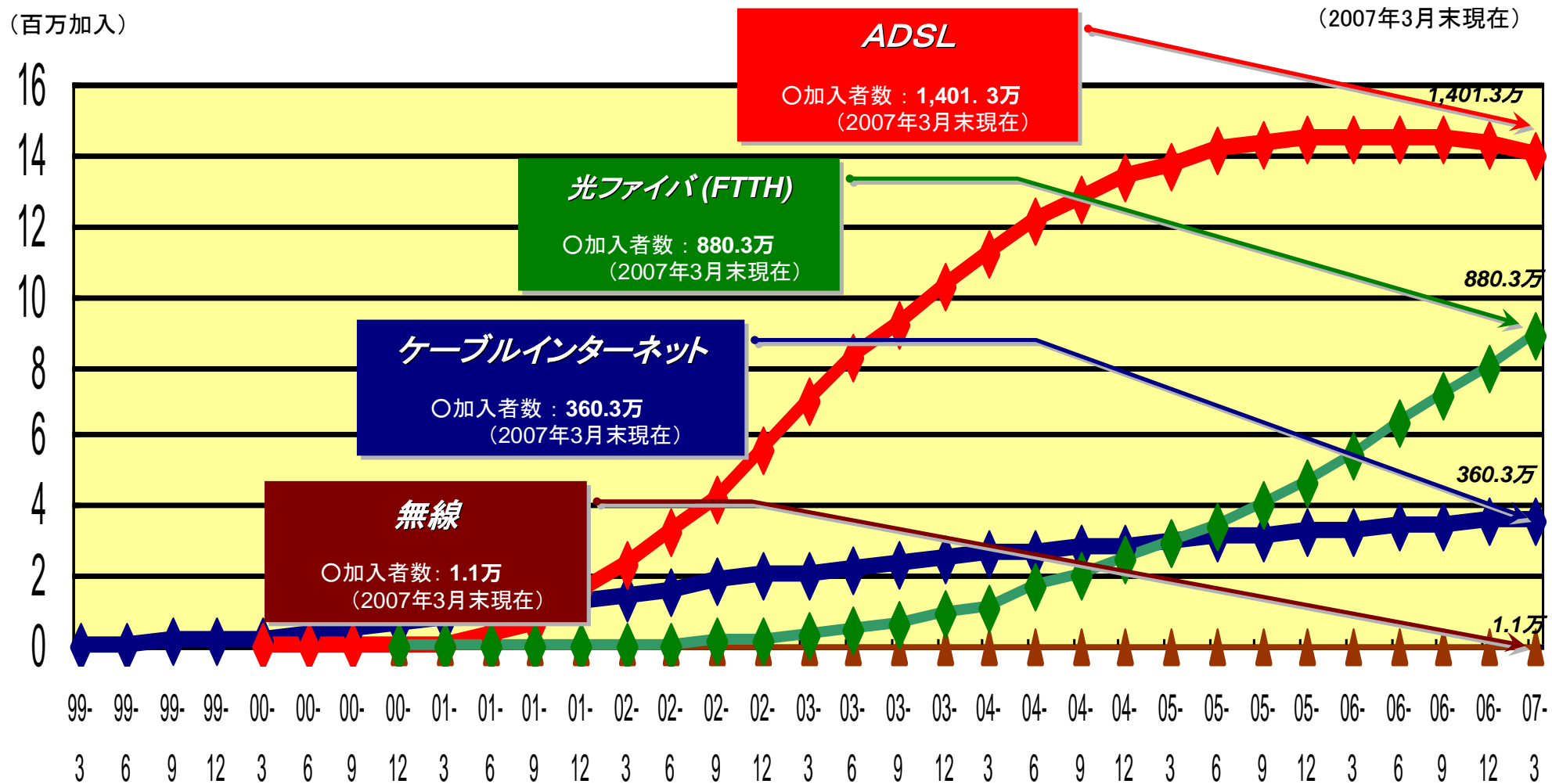
# 電気通信サービス契約者数等の推移

(万加入)



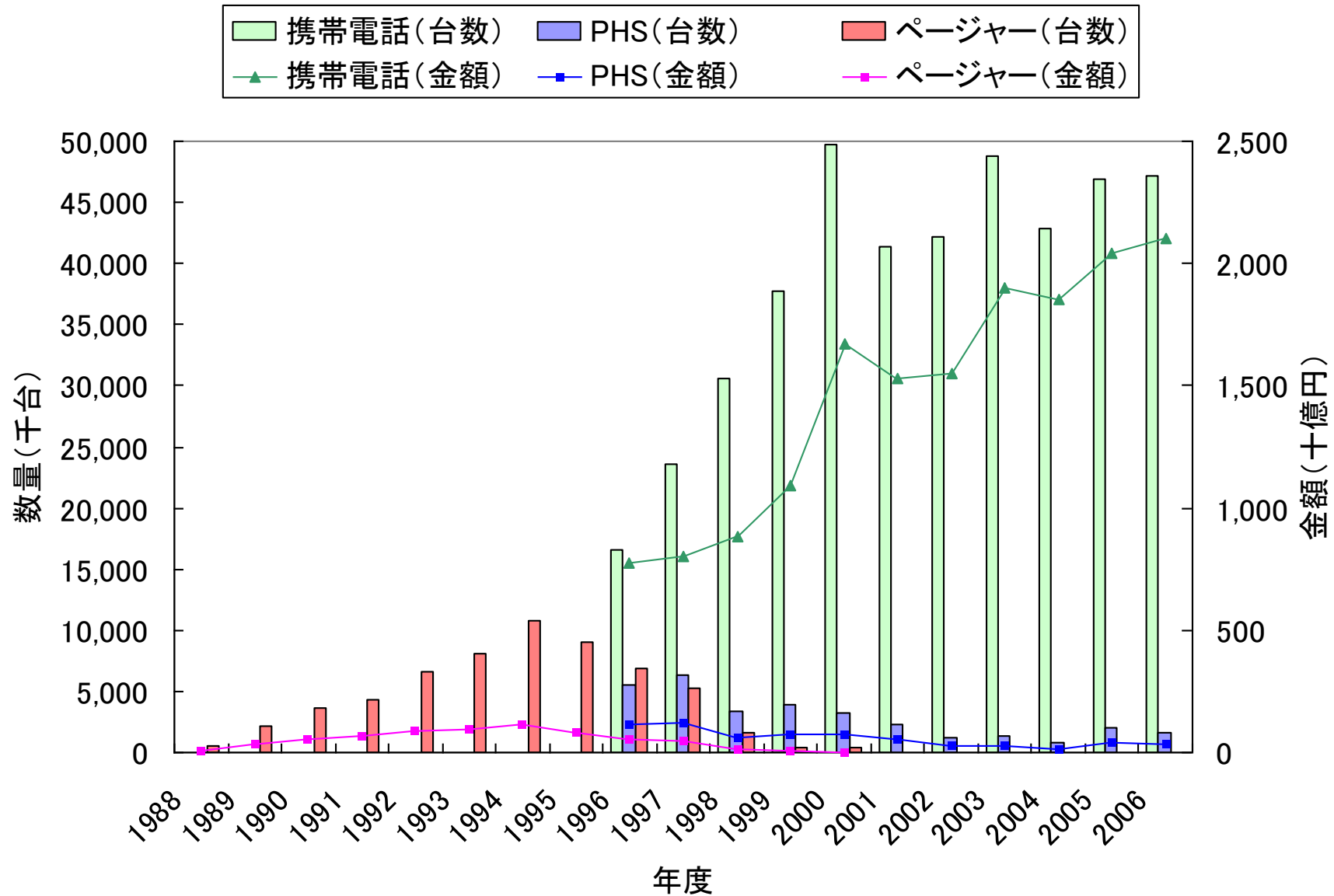
# プロバイダの加入契約数の推移

(百万加入)



※2004年(平成16年)5月末までは任意調査、2004年6月末より改正電気通信事業報告規則に基づく調査。

# 携帯電話・PHS・ページの国内市場規模推移



出典: CIAJ「通信機器中期需要予測」(携帯電話・PHS)、経済産業省生産動態統計調査(ページャー)



# 国内外のネットワークのIP化の進展への取り組み状況

## NTTグループ（2004年11月発表）

- 次世代ネットワーク（端末機器からネットワークまで一貫してIP化したネットワーク）を構築
- 「メタルから光」「固定電話網から次世代ネットワーク」へ切り替えることとし、その方針を2010年までに策定
- 2010年には、3000万（全加入者6000万）のお客様が光アクセスと次世代ネットワークにシフト

## KDDI（2004年9月発表）

- KDDIとしては、世界に先駆けて固定網のIP化を完了し、ブロードバンドを利用しない加入者にも、IP技術により低廉なサービスを提供したい考え
- 具体的には、2005年度より既存固定電話網のIP化に着手し、ソフトスイッチへの置換を2007年度末までに完了
- 固定電話網をIP化することで、IP電話系の新しいサービスの導入が容易な環境を構築

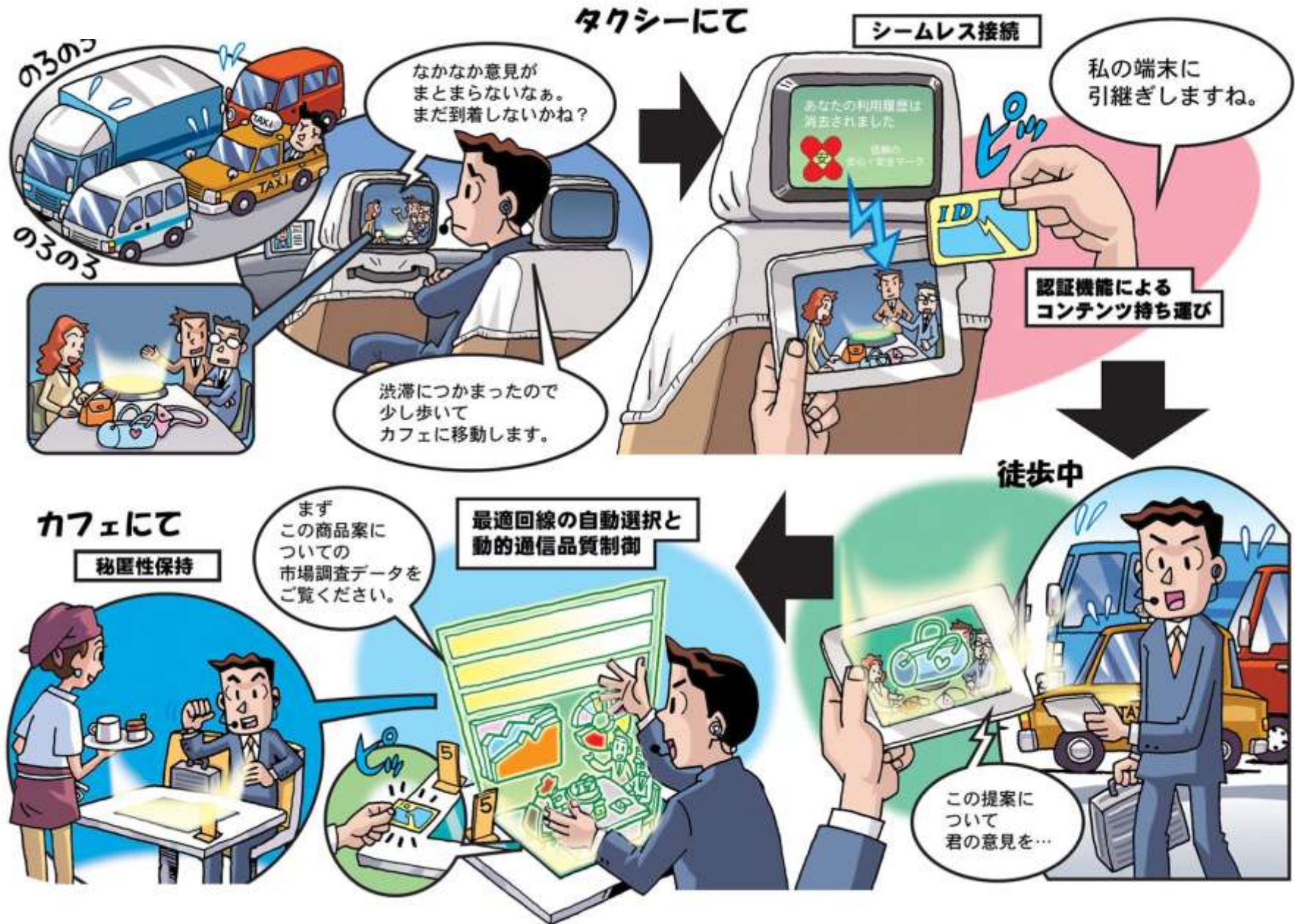
## 英国BT（2004年6月発表）

- 2004年6月、英国BTは次世代ネットワークへの移行計画（21CN計画）を発表。
- コアネットワークのIP化により、既存の複雑なネットワークアーキテクチャを大幅に簡素化・効率化。
- 既存のサービス毎の多層的なネットワークは、IPベースの単一のマルチサービス・ネットワークへと移行。
- 21CN計画によれば、2009年にはほぼ全ての顧客が次世代ネットワークを利用可能となる。

# I P化時代の通信端末の進展イメージ

---

# IDポータビリティ



# I P化時代の通信端末の進展イメージ（機能）

接続性の向上

シームレス接続

複数キャリア・ネットワークへ  
シームレスに接続  
一つの端末が複数の通信方式を具備

キャリアフリー  
ベンダフリー

無線LAN  
FMC

マルチアクセス

自らネットワークを構成

端末・アプリケーション・環境毎に  
必要十分な接続方式を端末自ら判断  
最適回線の自動選択

通信品質制御

コンテンツや通信方式に合わせて通信品質を変更  
コンテンツや通信品質に合わせて通信方式を変更

静的通信品質制御  
動的通信品質制御

通信品質を自動的に変更  
最適な接続環境を自動的に実現

マルチアクセス

空間端末

利用者の周りがある端末が連携し  
パーソナルエリアネットワーク、  
ボディエリアネットワークを形成

通信機能  
小型・軽量化  
高精細ディスプレイ

ホームネットワークとの連携

ユーザが存在する空間のコンテキストと、  
ユーザ固有の情報、ネットワークの情報などを  
複合的に活用したサービス

利便性の向上

ユーザインタフェースの向上

自然言語・対話形式による設定  
ユニバーサルデザイン

簡単な設定  
直感的統合インタフェース

自動設定・ゼロコンフィグレーション

個々のユーザに合わせたインタフェースの自動最適化

ダウンロードダブル

端末やコンテンツに合わせた機能を  
ソフトウェアとしてダウンロードにより利用

シンクライアント化  
機能のASP化

ソフトウェアダウンロードによる機能拡張

ユーザニーズに応じた新機能が  
自動的に収集・更新され、使用可能

ユーザの嗜好の収集・分析

IDポータビリティ

コンテンツ、サービスの持ち運び  
ユーザ・端末・環境に合わせたコンテンツ配信サービス

認証機能  
課金機能

ポータブルID端末

通信品質制御

最適なサービスの提案・自動選択  
コンシェルジュサービス

安心・安全の確保

端末からの攻撃の抑止

端末同士の連携による早期の障害復旧

端末や利用者の認証を活用した攻撃の抑止

障害点の通知

高セキュリティ・個人認証・なりすまし防止

より高度化、複雑化する攻撃手法へ対応  
端末とネットワークが自ら障害や攻撃を検知・復旧・予防

端末への攻撃の防御

信頼度の異なるネットワークに  
対する防御レベル設定機能

VPN  
暗号化

外部ネットワークと連携した問題解決

より高度化、複雑化する攻撃手法へ対応  
端末とネットワークが自ら障害や攻撃を検知・復旧・予防

2010年

2015年



# 接続性の向上

- ・次世代ネットワークでは、ネットワークの品質や端末の能力に応じて、エンド・トゥ・エンドの通信品質レベルの設定を可能とすることから、利用者にとって最適な**通信品質を選択可能**とするための対応が必要。
- ・複数の事業者からアクセス回線やネットワークが提供され、それらを組み合わせたサービスも提供されることから、**複数のネットワークを跨いで接続**する仕組みが必要。
- ・**様々な機器が端末やネットワークに接続**されることへの対応が必要。

2010年

2015年

必要な機能

シームレス接続

通信品質制御

空間端末

- ◆マルチキャリア・マルチネットワーク
  - ・必要な情報の取得：
    - ・ネットワーク環境の把握
    - ・契約情報等ユーザ情報の把握
    - ・アプリケーション／コンテンツ情報の把握
  - ・ルーティング機能：
    - ・集中管理方式

- ◆マルチアクセス
  - ・複数プロトコル・複数アクセス通信方式・
  - ・端末内の複数通信方式対応
  - ・ゲートウェイでの通信方式の自動制御

- ◆通信品質の静的制御
  - ・端末への設定
  - ・品質保証型 or ベストエフォート型通信選択
  - ・通信品質の保持・切り替え

- ◆端末－アプリケーション連携
  - ・アプリケーションが端末やネットワークの接続環境やスペックを判断してデータ形式を選択／変換

等

- ◆マルチキャリア・マルチネットワーク
  - ・必要な情報の共有：
    - ・ネットワーク環境（スペック）の把握
    - ・認証情報の安全な持ち運びによる自動認証
  - ・ルーティング機能：
    - ・自律的ネットワーク制御（アドホック通信機能等）
    - ・各種ネットワークを跨る自由なVPN構築

- ◆マルチアクセス
  - ・複数方式同時通信

- ◆通信品質の動的自動制御
  - ・通信品質の自動設定
  - ・ネットワーク環境／アプリケーション／コンテンツに合わせた通信品質の最適化

- ◆環境－ユーザ連携機能
  - ・空間埋込型の端末類により、ユーザが存在する空間のコンテキストと、ユーザ固有の情報、ネットワークの持つ情報などを複合的に活用

等

# 利便性の向上

- ・次世代ネットワークは、柔軟な伝送方式であるIP方式がベースとなり、様々なサービスがネットワークに依存せず、共通かつオープンな基盤において提供可能とすることから、**端末とサービスが連携し、新たなサービスを効果的に提供するための対応**(アプリケーションの実装、実行、高度化等)が必要。
- ・端末の機能の向上と共に複雑になることから、**利用者にとって端末を使いやすくするための仕組み**が必要。
- ・ネットワークの進展や端末の機能の向上にあわせて、**柔軟に端末に機能を追加するための仕組み**が必要。

2010年

2015年

ユーザインタフェースの向上  
ダウンロードダブル  
IDポータビリティ  
必要な機能

## ◆使いやすいユーザインタフェース

- ・音声入力
- ・自動文字サイズ変換
- ・自然言語処理
- ・ユニバーサルデザイン
- ・端末間の一貫性
- ・ユーザインタフェースに適したデータ形式変換

## ◆端末の機能拡張

- ・ハードウェアの追加
  - ・モジュールの標準化・共通化
- ・ソフトウェアの追加
  - ・端末のスペック/適用したソフトウェアの管理
  - ・ネットワーク側の機能更新に対応

## ◆ユーザ情報の管理

- ・入出力、設定
- ・個人/端末/回線/サービスの各レイヤにおける認証

## ◆簡易な設定

- ・ユーザとの対話形式

等

## ◆ユーザニーズに応じたインタフェースの自動選択

- ・ユーザの嗜好や行動パターン等の収集・分析
- ・接続機器・使用インタフェースの自動選択

## ◆ユーザニーズに応じた新機能の自動更新

- ・ユーザの嗜好の収集分析
- ・世界中のネットワーク、端末から必要な機能の検索
- ・ユーザによる新機能開発のサポート

## ◆ユーザ情報の安全な持ち運びによる自動認証

## ◆自動設定

- ・必要な情報の取得：
  - 端末スペック/接続ネットワークスペック
  - /認証情報
- ・ゼロコンフィグレーション

等

# 安心・安全の確保

- ・ネットワークや端末がソフトウェアによって高機能化されることによって、従来の物理的なネットワークの損傷への対策に加え、ソフトウェア的なネットワークの損傷・障害への対策が必要。
- ・機密情報流出やウィルス感染等のユーザにおける新たなセキュリティリスクが発生しつつあるため、それらの対策として安心・安全性向上のための対応が必要。

2010年

2015年

必要な機能

攻撃の抑止  
端末からの

## ◆端末からの攻撃の抑止

【予防】

- ・通信監視、発信元偽装防止、端末や利用者の認証

【異常発生時対策：被害縮小】

- ・不正パケットの排除、ネットワークからの強制切断

【事後対策：復旧】

- ・ソフトウェア／ファームウェアの復旧

攻撃からの  
端末への

## ◆端末やEnd-End通信路への攻撃の防御

- ・ネットワークに応じた端末のセキュリティレベルの選択（暗号化、接続方法）
  - ・VPN、端末における各種暗号化機能の装備
  - ・各レイヤでの認証（個人、端末、回線、サービス）
  - ・フィッシング等の詐欺的行為の情報通信内容の信憑性の検証
- 等

## ◆より高度化、複雑化する攻撃手法に対する対応

- ・データや端末の利用時毎の正当性の自動検証
- ・自立的なネットワーク切断、停止、起動中止
- ・“非行”端末を発見するための端末

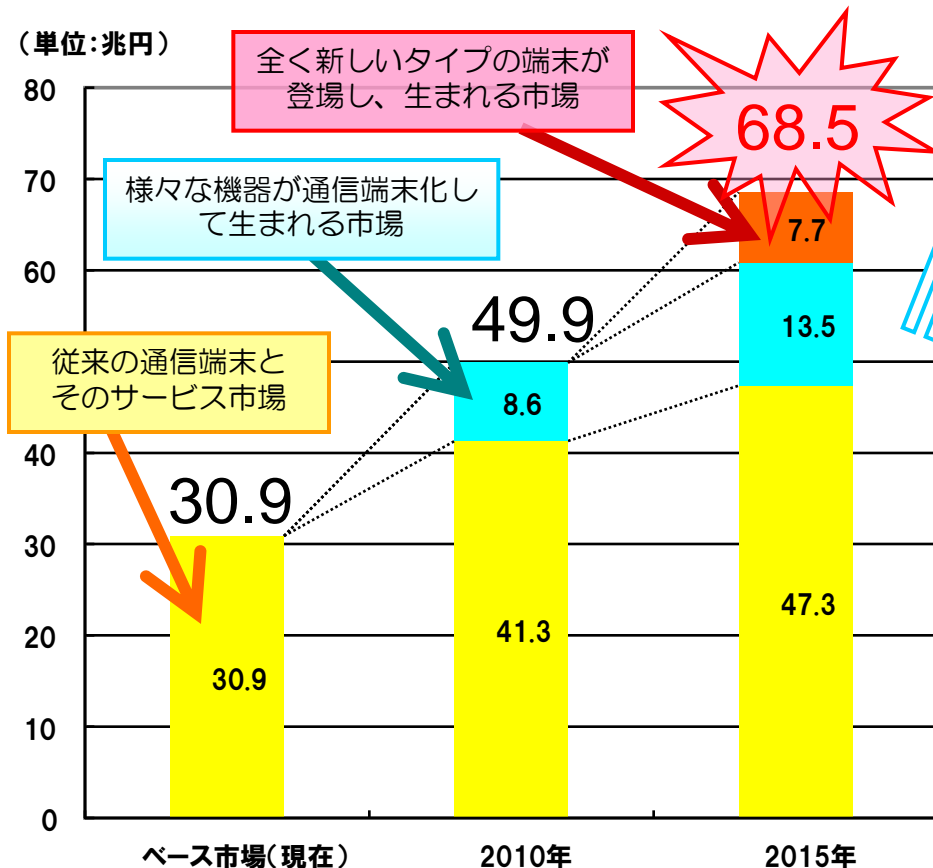
## ◆安心・安全の更なる高度化

- ・端末による体調の異常検知・通報
  - ・位置情報と組み合わせた避難指示の高度化
  - ・情報端末を悪用した犯罪発生時の迅速な対応（情報収集・通信操作）
- 等

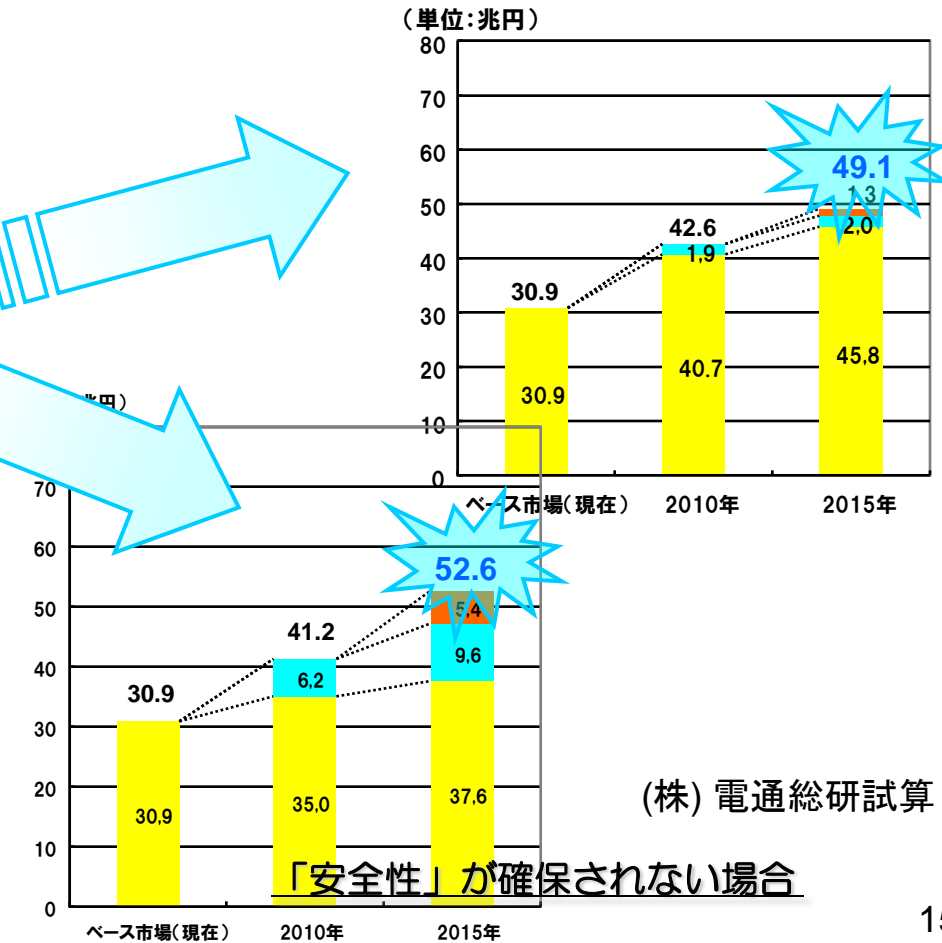
# IP化時代の通信端末関連市場の試算結果

- IP端末関連市場は、現在約31兆円規模の市場を形成している従来型の端末とサービスをベースに、2010年には約50兆円、2015年には約**68.5兆円**規模に拡大
- 端末とネットワークの「接続性」やIDポータビリティなどの「利便性」が確保されない場合、その市場規模は、約**49.1兆円**規模にとどまる
- また、端末によるネットワーク利用の「安全性」が確保される度合いによって試算すると、安全性が不十分な場合は、約**52.6兆円**規模となる

## 次世代端末関連市場規模（2015年）



## 「接続性」、「利便性」が確保されない場合

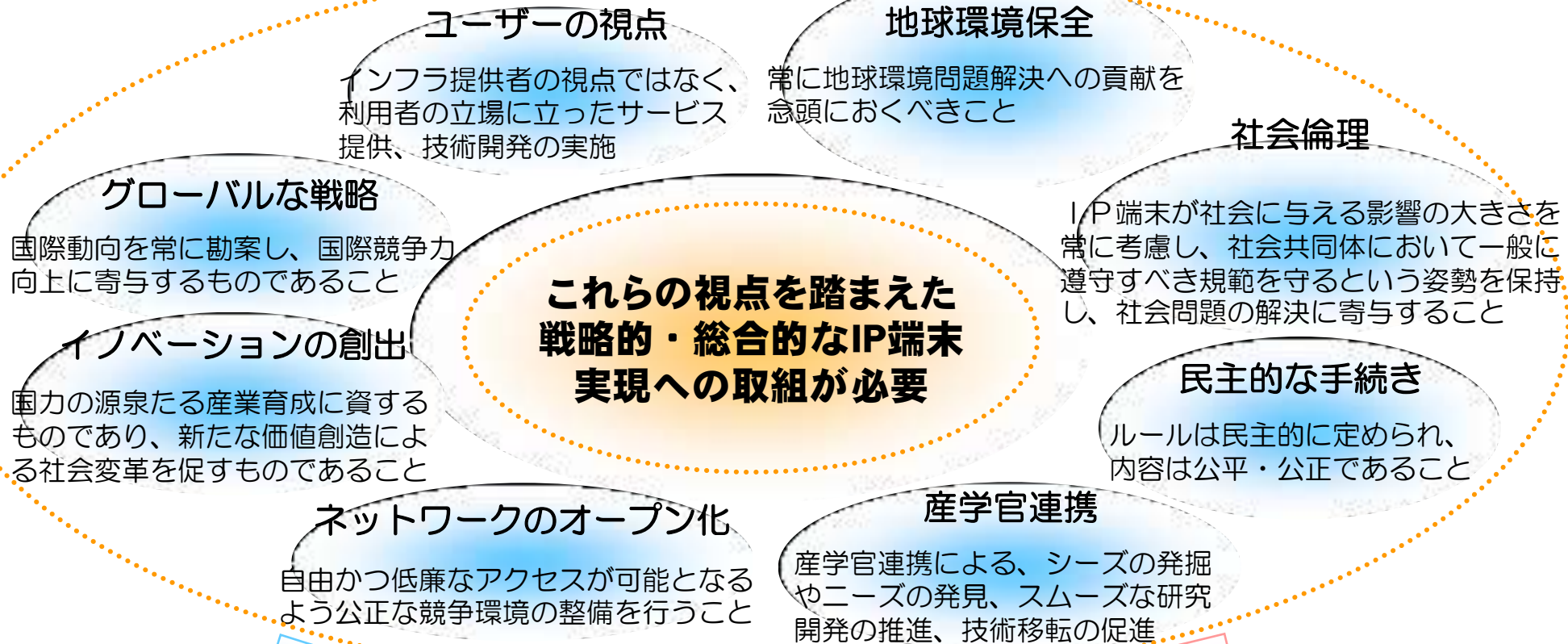




# I P化時代の通信端末の実現方策

---

# 検討の視点と課題



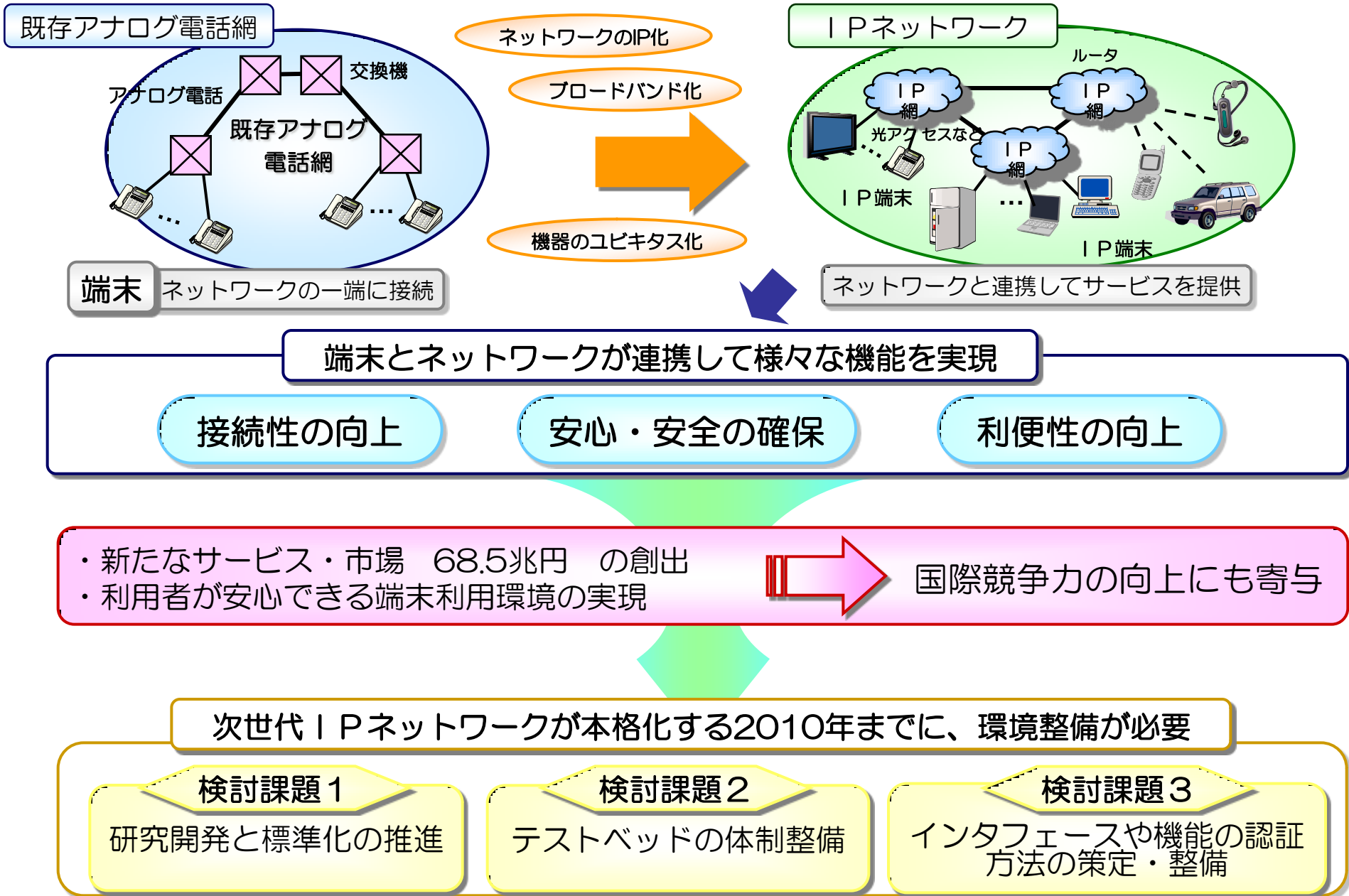
## 課題：新たなサービス・市場の創出

- ・ 研究開発と標準化の推進
- ・ テストベッドの体制整備
- ・ インタフェースや機能の認証方法の策定・整備

## 課題：安心して利用できる環境整備

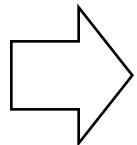
- ・ 機能保証に関する責任分担の在り方の検討
- ・ 消費者保護の在り方の検討
- ・ IP化時代に対応した資格制度の活用

# IP端末の実現による新たなサービス・市場創出に向けた検討課題



# 研究開発と標準化の推進

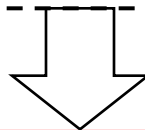
- ▶ これまで通信機能を持たなかった機器が通信機能を持つようになり、ネットワークに接続される通信端末の数が膨大になり、端末、ネットワーク、サービス間の関係が多様化。
- ▶ ホームネットワークやパーソナルエリアネットワークなど、端末同士が接続し、ネットワークを構成するようになる。



新たな市場を創出し、豊かなIP化社会の実現のために今後のIP化時代の鍵となるプラットフォームやセキュリティの基盤技術の開発、標準化が必要

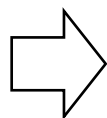
2010年までに以下の基盤技術を実現

- ★どの端末でも瞬時に自分の環境を再現できるIDポータビリティ技術
- ★端末とネットワークが自ら障害や攻撃を検知・復旧・予防するセキュリティ技術
- ★端末が利用者のニーズにあわせて変化するダウンロードダブル技術 等



研究開発、標準化、テストベッドの有機的な連携

- ▶ 産学官が一体となった研究開発推進体制の確立
- ▶ グローバルな情報発信等を通じた国際展開の推進
  - ▶ テストベッドにおける研究開発、標準化



日本の国際競争力の向上への寄与

# テストベッドの体制整備

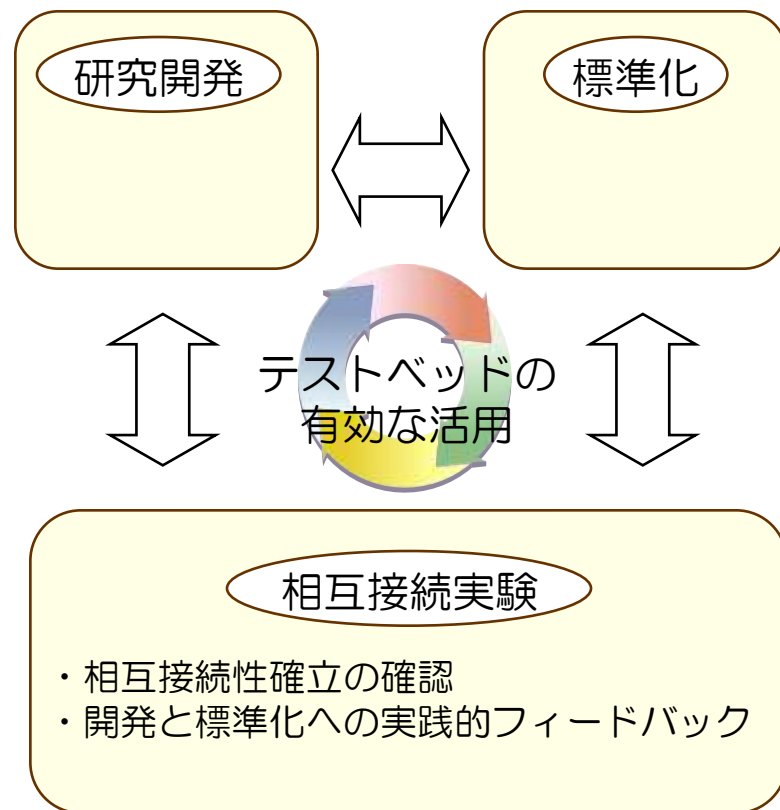
- 背景**
- ・ 現行の通信端末だけではなく、情報家電、自動車、自動販売機等の様々な機器がネットワークに接続
  - ・ 機能の標準化など技術面制度面における関係者間の協調、新しいサービスやビジネスモデルの創出といったビジネス拡大につながる環境整備が必要
  - ・ 企業が新技術の実験や研究をするに当たって、実環境と同等の環境を整備することが必要
  - ・ 多くの機器がネットワークへ接続されることにより、一部の機器の不具合が社会インフラ全体に波及し、大規模な通信障害・機能停止といった事態を引き起こす可能性についても考慮が必要

## 事業用プラットフォームや各種アプリケーション 開発用テストベッドの立ち上げ

- ・ ホームネットワーク、企業ネットワーク、Facility Networkなど、多様な端末機器が混在する環境での標準化の推進
- ・ 企業が機器を持ち寄って開発や実験ができるためのオープンな土俵作り
- ・ 端末と網のバランスの取れた相互発展、利便性とインフラ性の発展を実現するための新たな枠組み

## I P化時代の通信端末の新たな機能を 試験し、確立するための環境整備

- ・ サービス品質の測定
- ・ セキュリティに関する機能の確認
- ・ サービス提供のための相互接続性の確認

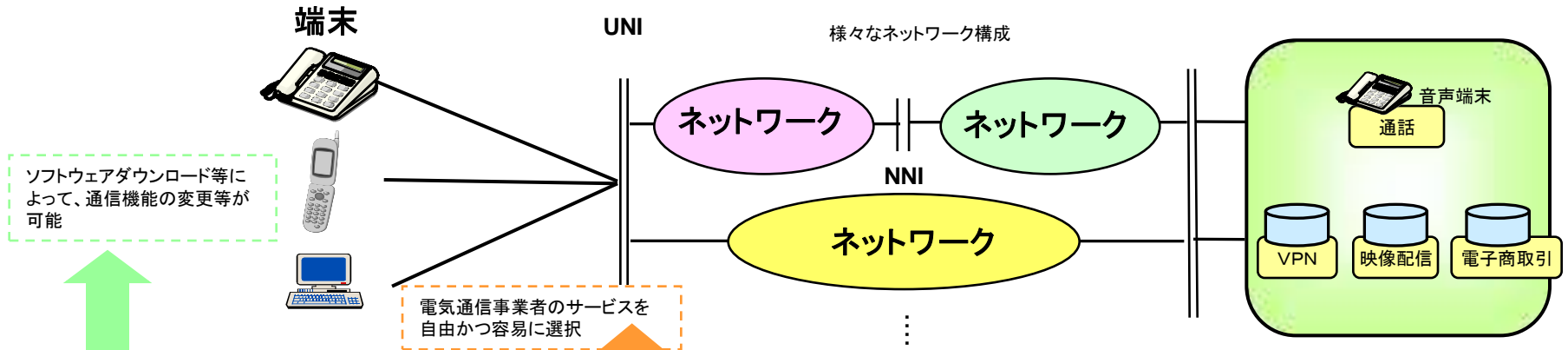


国際競争力のあるビジネス展開の促進



# インタフェースや機能の認証方法の策定・整備

- 複数の事業者のネットワークを跨いで多彩なサービスを実現するためには、端末がこれら多様なネットワークを利用可能であることが必要。
- 多様なアプリケーション実現に必要な環境整備の取り組みも重要。



## ソフトウェア等の活用を踏まえた 端末機能の利便性の確保

- ソフトウェアのダウンロードにより、通信機能の変更が可能であることを踏まえた、端末機能の利便性の確保

## 多様化するネットワークとの接続性/安全・信頼性の確保

### ○認証機能を活用したサービス選択の自由度及び容易性の確保

個人認証・端末認証機能などを活用し、ユーザが一つの端末で多様な電気通信事業者のサービスを自由かつ容易に選択し、便利なサービスを楽しむことができることを可能にする

### ○多様な端末のネットワーク接続の確保

家電製品や電子タグを含む多様な端末がネットワークに接続されることに伴う相互接続性・互換性の確保

### ○ネットワーク接続、コンテンツ利用における安全・信頼性の確保

IPv6のセキュリティ機能や端末IDの活用、暗号化機能等の具備により利用者が、様々なサービスを利用する際の安全性・信頼性を確保

## IP化に対応した認証方法の検討

# IP端末の社会への影響と検討すべき課題

## IP端末が影響を及ぼす社会的事項

### ① サービス提供者等の多様化と連携の複雑化

- ・多数のアプリケーション提供者や通信事業者の間の多様で複雑な相互連携
- ・製造者・販売者、ウィル等のパートンファイル提供者、端末の保守管理者等、多様な関係者が連携

### ② サービス提供者等と利用者の関係の多様化

- ・利用者の選択肢が広がり、利用方法も多様化
- ・利用者は膨大な情報に基づいて様々なサービスから選択を行う必要

### ③ 他の通信との関係の密接化

- ・リアルタイム性を持つアプリケーションへの影響
- ・ネットワーク資源の有効利用・公正利用等

### ④ IP端末が社会に与える影響の多様化

- ・ライフスタイルの変化
- ・イノベーションの加速

### <IP端末の出現に伴う社会的課題の例>

#### ■ 責任主体の複雑化への対応

- ・技術的対応を補完するような社会的なルールや制度の対応も重要

#### ■ IP端末の利用機会の確保への対応

- ・IP端末の利用機会が確保されるような技術的アーキテクチャやルール・制度等が重要

#### ■ IP端末選択の複雑化への対応

- ・利用者に分かりやすいIP端末の選択のための情報提供が行われるようなルール・制度の調整も大切

## 安心して利用できる環境整備

### 検討課題4

機能保証に関する責任分担の在り方の検討

### 検討課題5

消費者保護の在り方の検討

### 検討課題6

IP化時代に対応した資格制度の活用

# 機能保証に関する責任分担の在り方の検討

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



# 消費者保護の在り方の検討

## 利点

IP端末選択の可能性の拡大、多様なサービスの享受

新機能を手軽に利用できる

一つのIP端末で様々なサービスの提供を受けられる

サービス提供者等の相互連携に支えられた多様なサービスの享受

テレワークや遠隔教育による新たなライフスタイルの実現

いつでもどこでもネットワークに接続可能

⋮

豊かな社会生活の実現

効率的な企業活動の実現

## 課題

膨大な情報によりサービス選択が困難

機能の複雑化により、逆に使いづらい

一つの端末に情報が集中し、障害発生時の被害が大きい

不具合発生時における利用者による問題把握の困難化

様々な機器が通信機能を持つことによる機器の誤作動誘発

いつでもどこでもネットワークからの攻撃にさらされる

⋮

## 消費者基本法の理念

- ① 消費者の権利の尊重と自立の支援
- ② 事業者の適正な事業活動の確保と消費者の特性への配慮
- ③ 高度情報通信社会の進展への的確な対応
- ④ 国際的な連携の確保
- ⑤ 環境保全への配慮

消費者保護のための機関や制度の整備

問い合わせ窓口の一本化

不具合事例の収集／分析／発信体制の確立

地球環境保護

端末のリサイクル

ライフサイクルの延長

事業者、法律家、消費者等による  
検討の場を設置

簡易・迅速な機能保証と  
権利救済

紛争解決制度（ADR等）

多様なニーズに応える機器の提供

デバインドフリーな機器の開発

消費者参加型の業界規格

IP化時代の消費者リテラシー向上

倫理・リスク啓発教育

# I P化時代に対応した資格制度の活用

**背景** I P化時代においては、端末の役割の変化とともに、接続等に携わる技術者の役割も変化

- I P化の際には、物理レイヤからアプリケーション等の上位レイヤまでの知識がなければ発生した問題に対応できなくなることが想定されるため、最新かつ専門的な知識を持ち、総合的に判断できる人材の育成が必要。
- 新しい技術の進展によりハード・ソフト的に多くのサービスが登場するようになったとき、今までの試験・育成の考えでは技術者レベルを担保し、利用者のニーズに応えるのは難しく、技術者の育成の考え方について見直しが必要。
- 秩序維持、生命及び財産の保護等にかかわる処理・管理・制御等の機能を備えた端末については、直接的に製造・保守・運用、若しくは間接的に監視監督するものに技術及び法の知識が必要。

## I P化時代の端末のために求められる技術者像

端末の種類・技術に関わりなく、エンドツーエンドの接続を確保し、障害に際してはどんな問題でも問題点を発見して速やかに回復できる技術力をもった、コンシェルジュのような技術者。

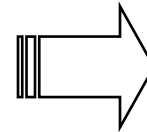
端末設備の  
接続・設置

トラブル  
解決

様々な利用環境に対応し、  
物理層から上位レイヤーまでを  
扱える総合的な端末技術者

LAN等の配線・  
構築工事

システム、ネット  
ワークセキュリティ  
等のアドバイザー



## 工事担任者がI P化時代に対応した 技術者たるための制度整備・周知活動

- ① 端末技術の最新動向を反映した資格区分・試験科目の検討
- ② 工事担任者がI P化時代において維持・向上すべき知識・技術を習得するための研修等の仕組みづくり

+

I P端末には保守運用者、メーカー及び利用者が関わることから、これら関係者の意識向上のための啓発活動  
(業界団体等が付与している独自の資格を活用する等)

端末設備の利用者が求めている事項を  
適切に把握した上での検討が必要

# IP化時代の通信端末の実現方策

次世代ネットワークが本格化する2010年までに環境整備が必要

## 新たなサービス・市場の創出

⇒ IP端末と連動した研究開発・標準化のエンジンを稼働。

## 利用者が安心できる端末利用環境の実現

⇒ 種々の機器が登場し、オープンにネットワークに接続され、利用者が困るトラブル社会になることも懸念。

## 研究開発・標準化の推進

⇒ 「IDポータビリティ技術」等の2010年実現を目指した研究開発・標準化の推進

## IP端末検証テストベッドの整備

⇒ 新たなサービス開発や機器の相互接続を行うためのテストベッドの整備・展開

## 多様な機器がオープンに接続出来る環境の整備

⇒ インターフェースや機能の標準化・認証制度の策定・整備

## 施策を連携・一体化して推進していくためのフォーラムの設置

- ・法学関係者も含めた分野横断的な取り組み
  - ・研究開発、標準化推進への寄与
  - ・責任モデルや消費者保護対策等の推進
  - ・IP端末の普及啓発・国際展開
- 等

## 端末トラブルへの責任体制の整備

⇒ 責任を誰(事業者、ベンダー、利用者等)が取るかの「責任モデル」の策定・整備

## 端末利用を巡る消費者への種々の対応

⇒ 事業者、法律家、消費者等による対策・検討の場の設置

## 多種・多様な端末の工事やトラブル解決のための資格制度の検討

⇒ 工事担任者等の活用を含めたIP化時代にあわせた資格制度の整備

(敬称略)

## <学識経験者>

- ◎ 相田 仁 東京大学大学院新領域創成科学研究科教授
- 江崎 浩 東京大学大学院 情報理工学系研究科 教授
- 山口 英 奈良先端科学技術大学院大学教授(内閣官房情報セキュリティセンター補佐官)
- 平野 晋 中央大学総合政策学部教授
- 稲垣 隆一 弁護士 (稲垣隆一法律事務所)

## <通信事業者>

- 花澤 隆 日本電信電話(株) 常務理事 第三部門長
- 渡辺 文夫 KDDI(株) 理事 技術統轄本部 技術開発本部長
- 弓削 哲也 ソフトバンクテレコム株式会社 専務取締役専務執行役員 兼 CTO 研究所長 兼 渉外部担当

## <メーカー>

- 國尾 武光 日本電気(株) 執行役員 兼 中央研究所長
- 前田 章 (株)日立製作所 システム開発研究所 所長
- 三輪 真 松下電器産業(株) パナソニックシステムソリューションズ社 技術開発・モノづくり部門 技術総括(CTO)
- 浅野 睦八 日本アイ・ビー・エム(株) ガバメンタル プログラムズージャパン バイスプレジデント
- 土井 美和子 (株)東芝 研究開発センター技監

## <その他>

- 松島 裕一 (独)情報通信研究機構 理事
- 資宗 克行 (社)情報通信ネットワーク産業協会(CIAJ) 専務理事
- 竹田 義行 (社)情報通信技術委員会 顧問
- 大島 正司 (財)日本データ通信協会 専務理事
- 後藤 幹雄 (株)電通総研 常務取締役
- 横澤 誠 (株)野村総合研究所 研究開発センター 上席研究員
- 藤原 洋 (株)インターネット総合研究所 代表取締役所長
- 山田 敏雄 東京電力(株) 電子通信部長
- 近藤 弘志 (株)トヨタIT開発センター 専務取締役
- 高橋 伸子 生活経済ジャーナリスト
- 林 俊樹 メディアコンサルタント
- 村上 晃 (株)ラック シニアコンサルタント

(◎座長、○座長代理)