

移動通信を巡る最近の動向



総務省

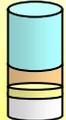
平成19年9月7日
総合通信基盤局電波部
移動通信課長 渡辺 克也

我が国の電波利用の変遷

無線局数及び主な利用の推移

5,118局

移動局 4,195局
 固定局 552局
 放送局 80局
 その他 291局



放送

地方公共団体等



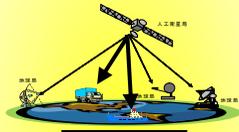
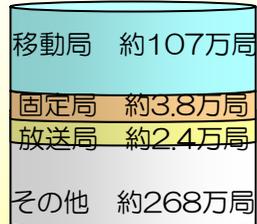
海上通信

防災通信



消防署等

約381万局



衛星通信

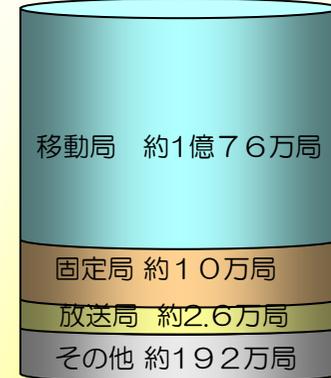


固定マイクロ回線

1985年

電気通信事業への民間参入が可能となり、電波利用が拡大

約1億280万局



90年代中盤から普及が始まる

デジタル対応で電子メール等新サービスが開始

テレビ電話等さらに多様なサービスが開始

携帯電話



無線LAN

家庭内や外出先等様々な場所に設置された無線アクセスポイントを経由してインターネットアクセスを実現

2006年

携帯電話をはじめとした個人利用の移動系無線局の爆発的な普及

次世代移动通信システム
 モバイルオフィス、モバイルホーム



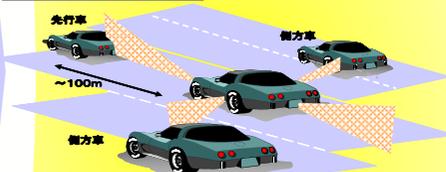
次世代の携帯電話やIP常時接続を実現するWiMAX、次世代PHS等の次世代移动通信システムの導入を実現

有線ブロードバンド代替システム



有線の条件不利地域において安価にブロードバンドを確立するための固定無線アクセス等の導入を実現

安全・安心ITS



交通を未然に防止するための安全・安全を支援する高度化ITSの導入を実現

次世代情報家電、ホームネットワーク



有線よりも簡易に情報家電等の配線を可能とする無線LAN、UWB、PLC等近距離無線通信等の導入を実現

今後

次世代移动通信システムなどの新たな電波利用ニーズの拡大

移動通信システム（携帯電話・BWA）の発展イメージ

携帯電話

2G



～数kbps

音声

3G

W-CDMA

CDMA-2000



～384kbps

インターネット接続

3.5G

HSDPA

EV-DO



～14Mbps

(ADSL同等)音楽、ゲーム等サービスの高度化

3.9G

LTE

100Mbps超

4G

(IMT-Advanced)

高速移動時 100Mbps

低速移動時 1Gbps

(光ファイバ同等)

無線アクセス

無線LAN

BWA (Broadband Wireless Access)

・IEEE 802.16e (WiMAX)

・IEEE 802.20

・次世代PHS

(20～30Mbps)



韓国

KTがWiBroサービス開始

欧州

主として固定利用

米国

Sprint Nextelが採用を決定

広域化

IEEE802.11

11b

11Mbps

11a/g

54Mbps

11n

100Mbps

1Gbps

超高速
無線LAN

高速化

2000年

2010年

携帯電話加入数の推移

～TCA調べ～

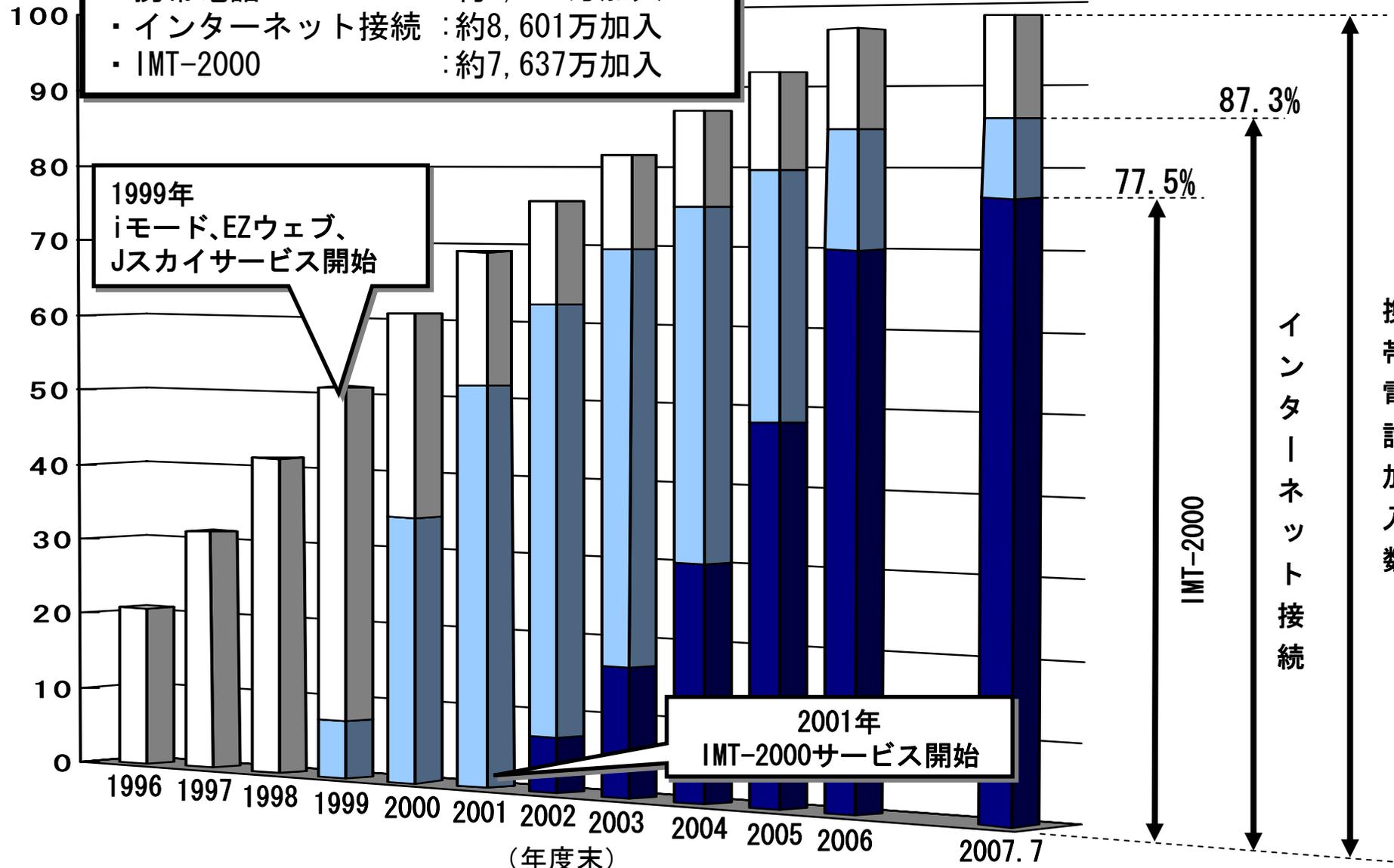
(百万加入)

2007年7月末現在 加入数

- ・携帯電話 : 約9,855万加入
- ・インターネット接続 : 約8,601万加入
- ・IMT-2000 : 約7,637万加入

1999年
iモード、EZウェブ、
Jスカイサービス開始

2001年
IMT-2000サービス開始



87.3%

77.5%

IMT-2000

インターネット接続

携帯電話加入数

広がる携帯電話の世界

電話(音声)

データ通信
(インターネット接続)

画像伝送
(カメラ付き携帯)

ユビキタスネット社会の中心に

もしもし...



天気予報



電子メール



レストラン情報



画像・動画付きメール



テレビ



ゲーム



テレビ電話



ナビゲーション



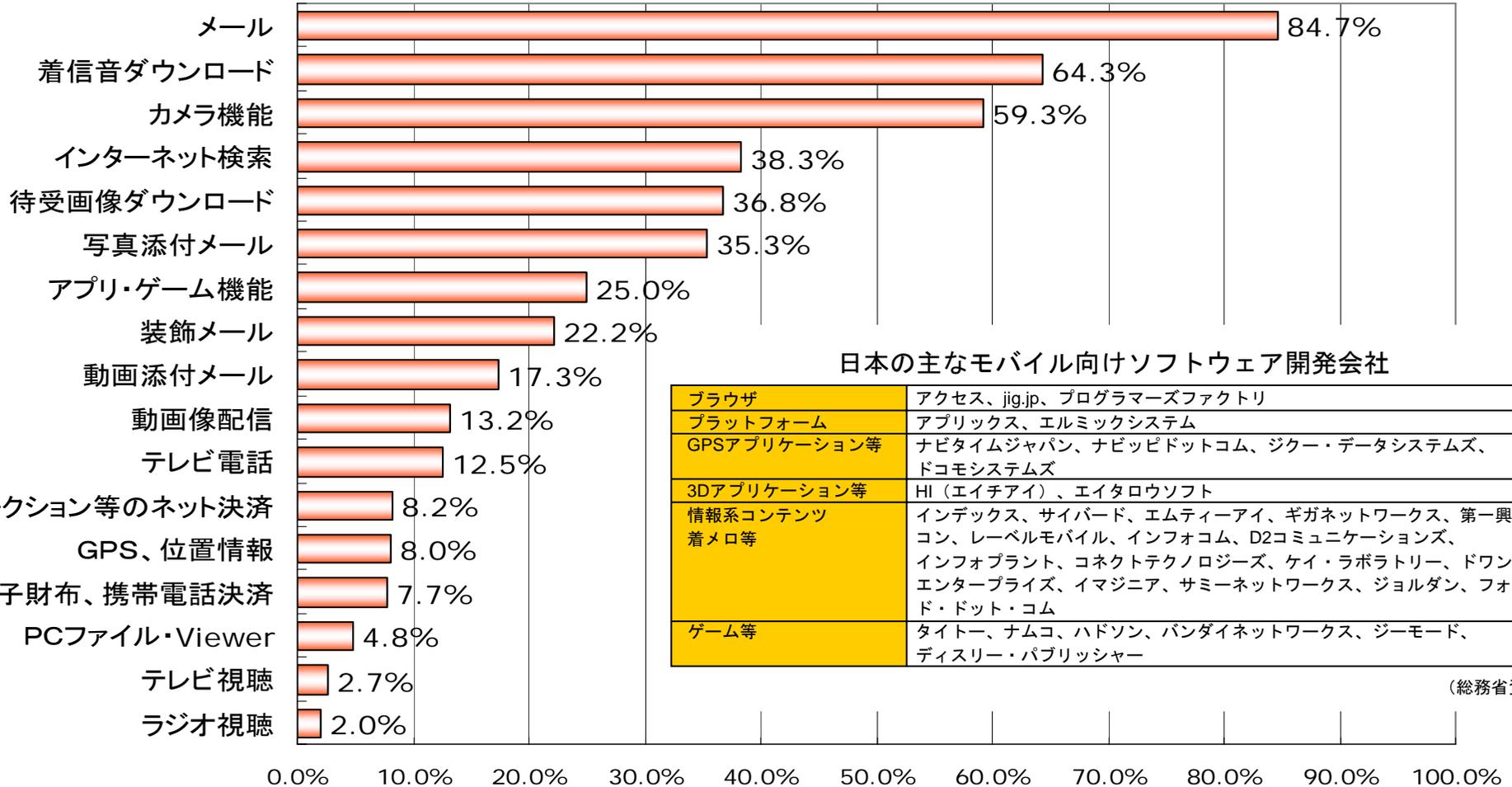
クレジット
電子マネー



音楽ダウンロード

日本における携帯電話の機能の利用動向

・ 第三代携帯電話の普及が進んでいる日本においては、多くの利用者が、音声通話のみならず様々なアプリケーションや機能を利用している。



日本の主なモバイル向けソフトウェア開発会社

ブラウザ	アクセス、jig.jp、プログラマーズファクトリ
プラットフォーム	アプリックス、エルミックシステム
GPSアプリケーション等	ナビタイムジャパン、ナビピッドコム、ジュー・データシステムズ、ドコモシステムズ
3Dアプリケーション等	HI（エイチアイ）、エイタロソフト
情報系コンテンツ 着メロ等	インデックス、サイバード、エムティーアイ、ギガネットワークス、第一興商、オリコン、レーベルモバイル、インフォコム、D2コミュニケーションズ、インフォプラント、コネクテックテクノロジーズ、ケイ・ラボラトリー、ダウンゴ、日本エンタープライズ、イマジニア、サミーネットワークス、ジョルダン、フォーサイド・ドット・コム
ゲーム等	タイトー、ナムコ、ハドソン、バンダイネットワークス、ジーモード、ディスリー・パブリッシャー

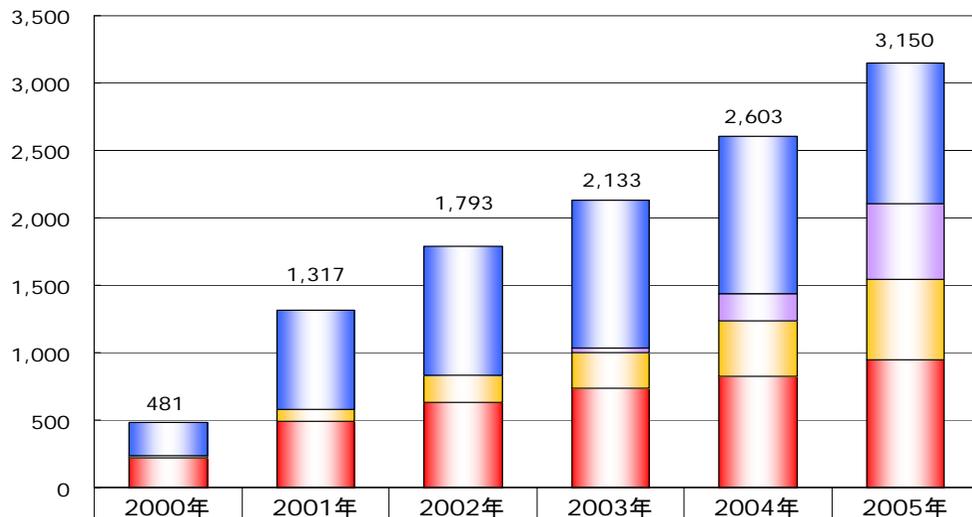
(総務省資料)

日本におけるモバイルコンテンツ市場の拡大

・我が国は、iモード、着うたやゲームといった豊富なモバイルコンテンツ市場及びそれを支えるソフトウェア産業が着実に成長を続けている。

【モバイルコンテンツ市場の推移】

(億円)



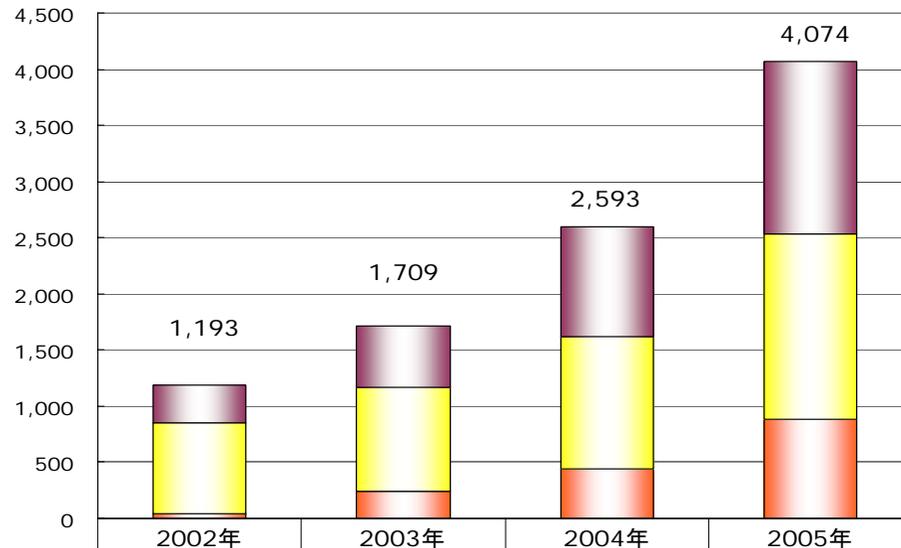
■ 着メロ	245	736	957	1,101	1,167	1,048
■ 着うた			1	28	201	562
■ ゲーム	19	90	201	270	412	589
■ その他	217	491	634	734	823	951
合計	481	1,317	1,793	2,133	2,603	3,150

(注1)「その他」は、待受画面(アプリ)、ポータルサイト、占いやスポーツ、地図等の情報コンテンツを指す。

(注2)モバイル広告・プロモーションやモバイルソリューション(サイト構築、システム運営等)はモバイルコンテンツ市場の中に含まれない。

【モバイルコマース市場の推移】

(億円)



■ 物販	344	541	969	1,542
■ サービス	809	930	1,183	1,646
■ トランザクション	40	238	441	886
合計	1,193	1,709	2,593	4,074

【凡例】物販: モバイル通信販売

サービス: 興行チケット、旅行チケット等

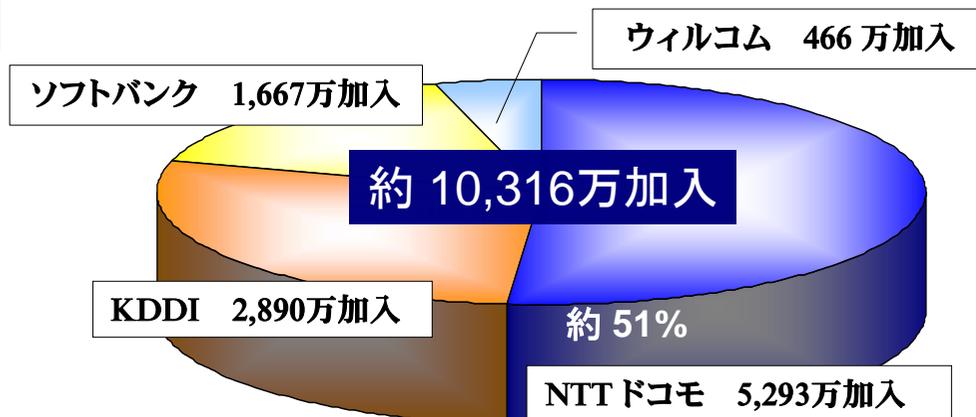
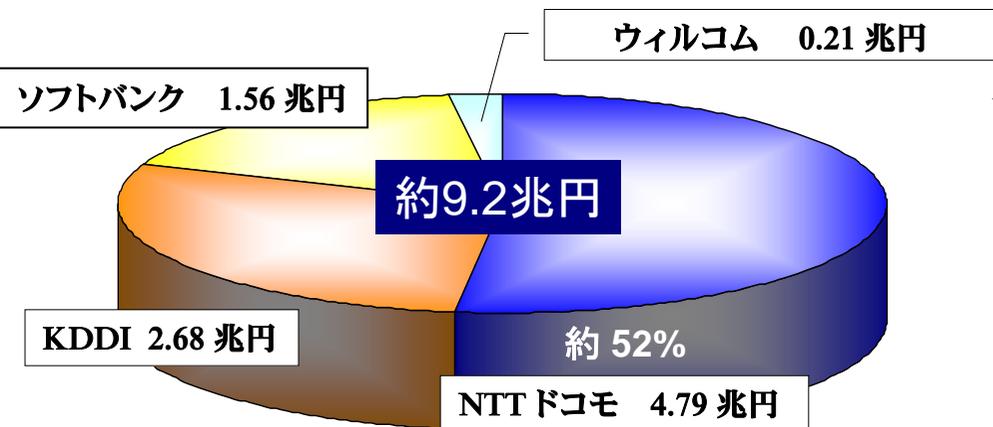
トランザクション: 証券取引やオークション、公営競技に係る手数料

(注)証券取引やオークションの取引額(流通額)は含まれない。

主要な携帯電話・PHS事業者のシェア

① 売上げのシェア(2006年度)

② 加入数のシェア(2007年7月末時点)



携帯電話

NTTドコモ

- ① 売上げ 約 4.79兆円
- ② 加入数 約 5,293万加入
- ③ 加入数(3G) 約 3,865万加入
- ④ 従業員数 約 21,600人



KDDI (au、TU-KA)

- ① 売上げ 約 2.68兆円
- ② 加入数 約 2,890万加入
- ③ 加入数(3G) 約 2,781万加入
- ④ 従業員数 約 5,500人



ソフトバンクモバイル

- ① 売上げ 約 1.56兆円
- ② 加入数 約 1,667万加入
- ③ 加入数(3G) 約 985万加入
- ④ 従業員数 約 3,800人



PHS

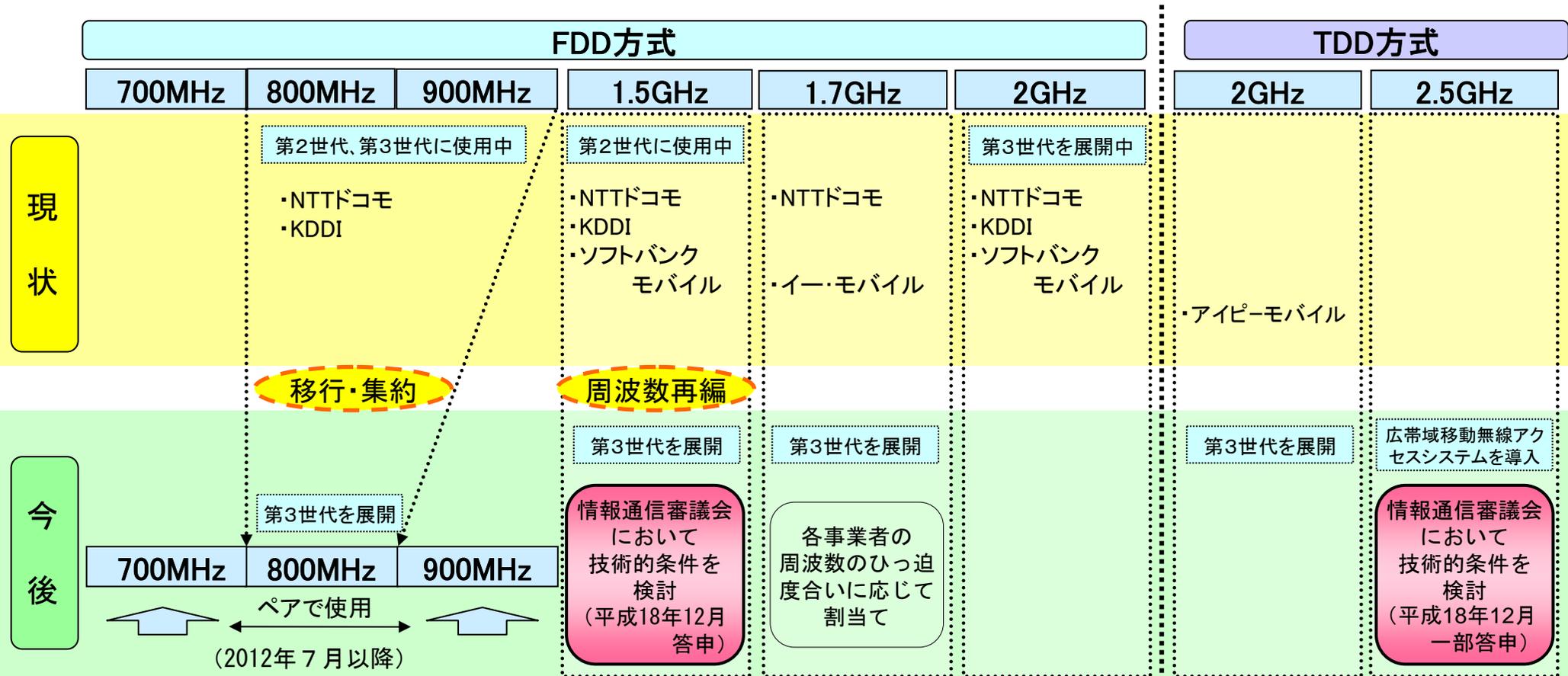
ウィルコム

- ① 売上げ 約 0.21兆円
- ② 加入数 約 466万加入
- ③ 加入数(3G) -
- ④ 従業員数 約 1,000人

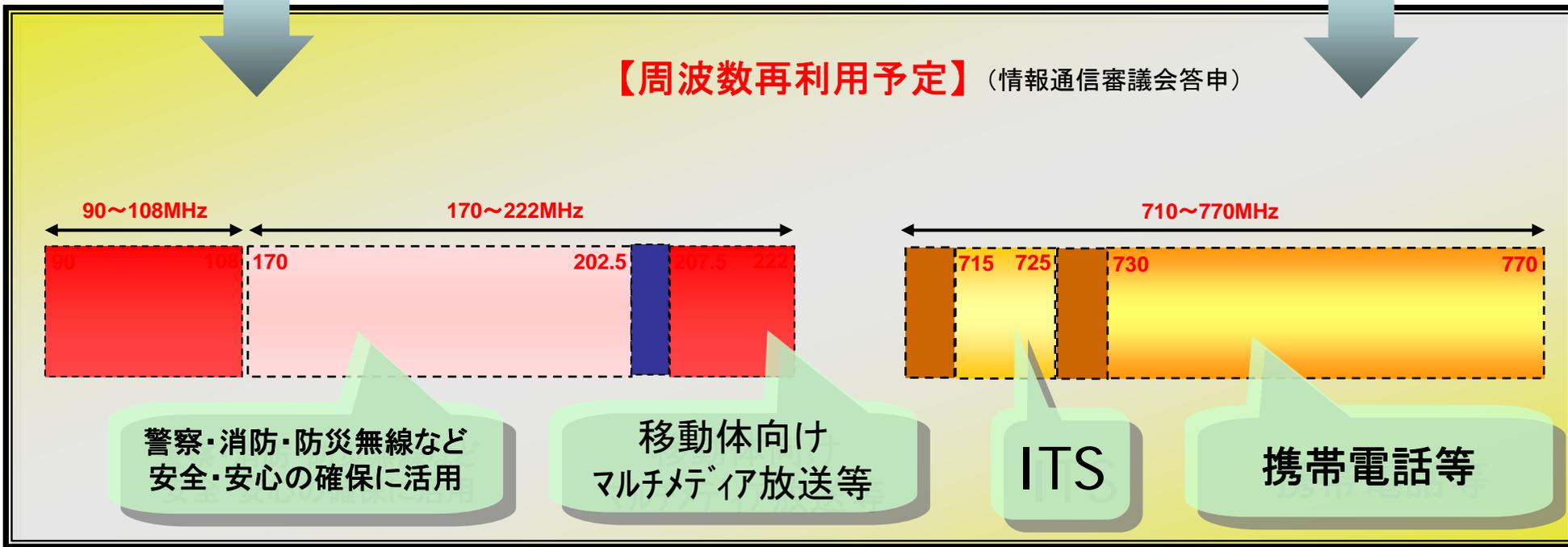
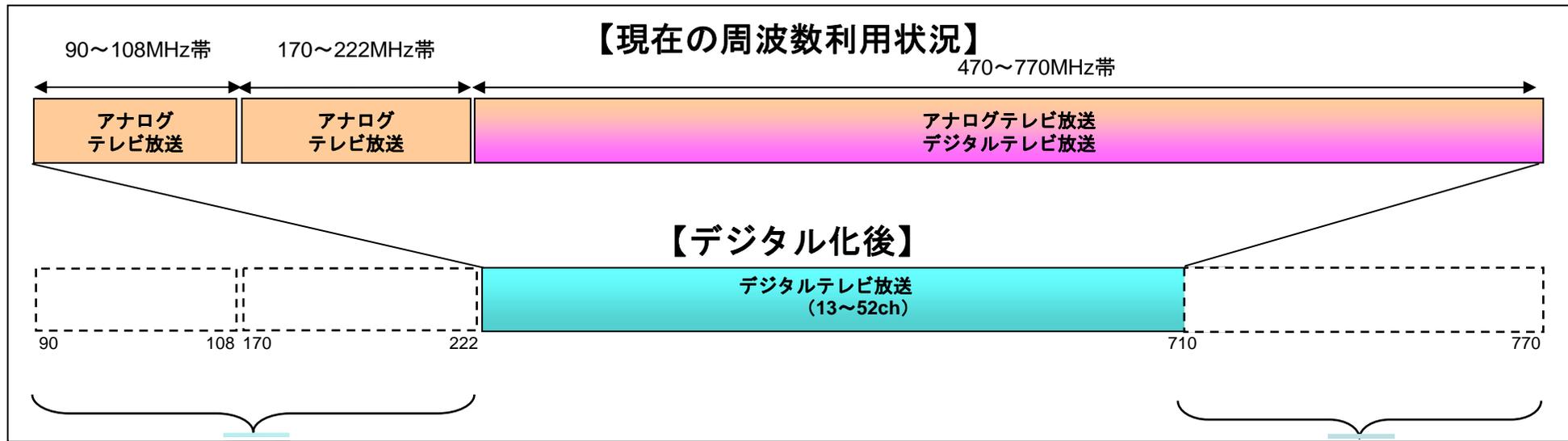


第3世代携帯電話用周波数の追加割当てに向けた取組み

- 新たに携帯電話用として使用することが可能になる1.7GHz帯及び2GHzについて、「携帯電話用周波数の利用拡大に関する検討会」(H15.10～H16.2)における意見交換の結果を踏まえ、周波数の免許方針案を策定し、パブリックコメント及び電波監理審議会の答申を経て、平成17年7月に免許方針を決定。
- 平成17年8月～9月に計画の認定の申請を受け付け、11月に3者の新規参入事業者を決定。
- 第3世代携帯電話の需要増に対応するために、更なる周波数割当てが必要となっていることから、平成18年2月より、情報通信審議会において、1.5GHz帯再編の技術的条件を審議し、同年12月に答申。今後、免許方針案を策定。



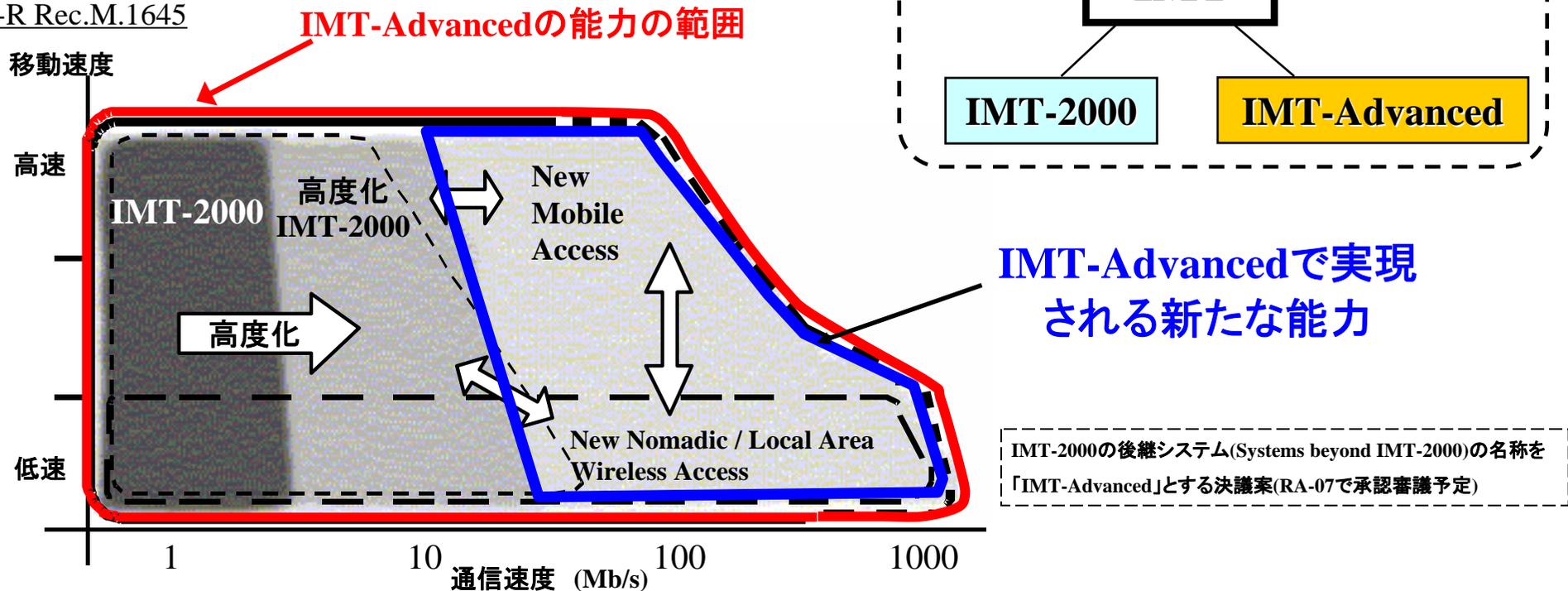
地上テレビ放送デジタル化後の空き周波数の有効利用



第4世代移動通信システム(IMT-Advanced):

- 2010年頃を目指してITU-R(WP8F)において標準化作業が進められているシステム
- 高速移動時で100Mbps、低速移動時で1Gbpsの実現を目標

ITU-R Rec.M.1645



⇔ 場所やユーザーを特定せずに、ネットワークに相互接続できるようなシステム間の相互連結を示す。

ITU-RにおけるIMT-Advancedの実現に向けたスケジュール

主な会合のスケジュール

(周波数の特定)

WRC : World Radiocommunication Conference

CPM : Conference Preparatory Meeting

APG : APT conference Preparatory Group for WRC

(技術の標準化)

RA : Radiocommunication Assembly

WP8F : ITU-R SG8 Working Party 8F

- 1月 APG2007-4(バンコク)、WP8F第21回(ヤウンテ)
- 2月 CPM07-2(ジュネーブ)
- 5月 WP8F第22回(京都)
- 7月 APG2007-5(プサン)
- 10月 RA-07(ジュネーブ)
- 10月-11月 WRC-07(ジュネーブ)
- 1月 WP8F第23回(ジュネーブ)

2007年

2008年

2010年~

周波数の特定

既存業務との共用検討 周波数の特定

技術の標準化

各国及び外部機関への
技術提案募集準備

技術提案募集

提案技術の評価
コンセンサス形成

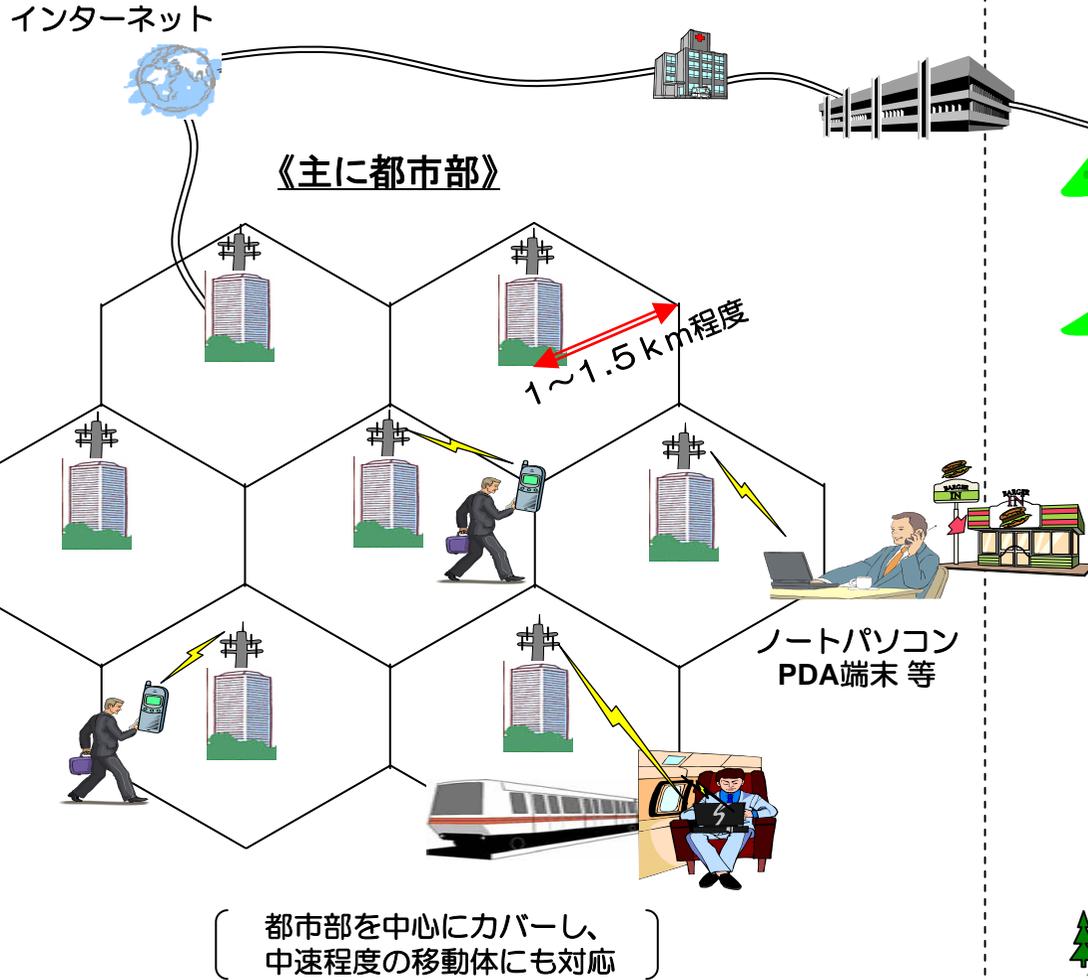
詳細仕様の検討・
標準化【標準化のスケジュールは暫定】

IMT-Advancedの実現

2.5GHz帯広帯域移動無線アクセスシステム（BWA）の主な利用シーン

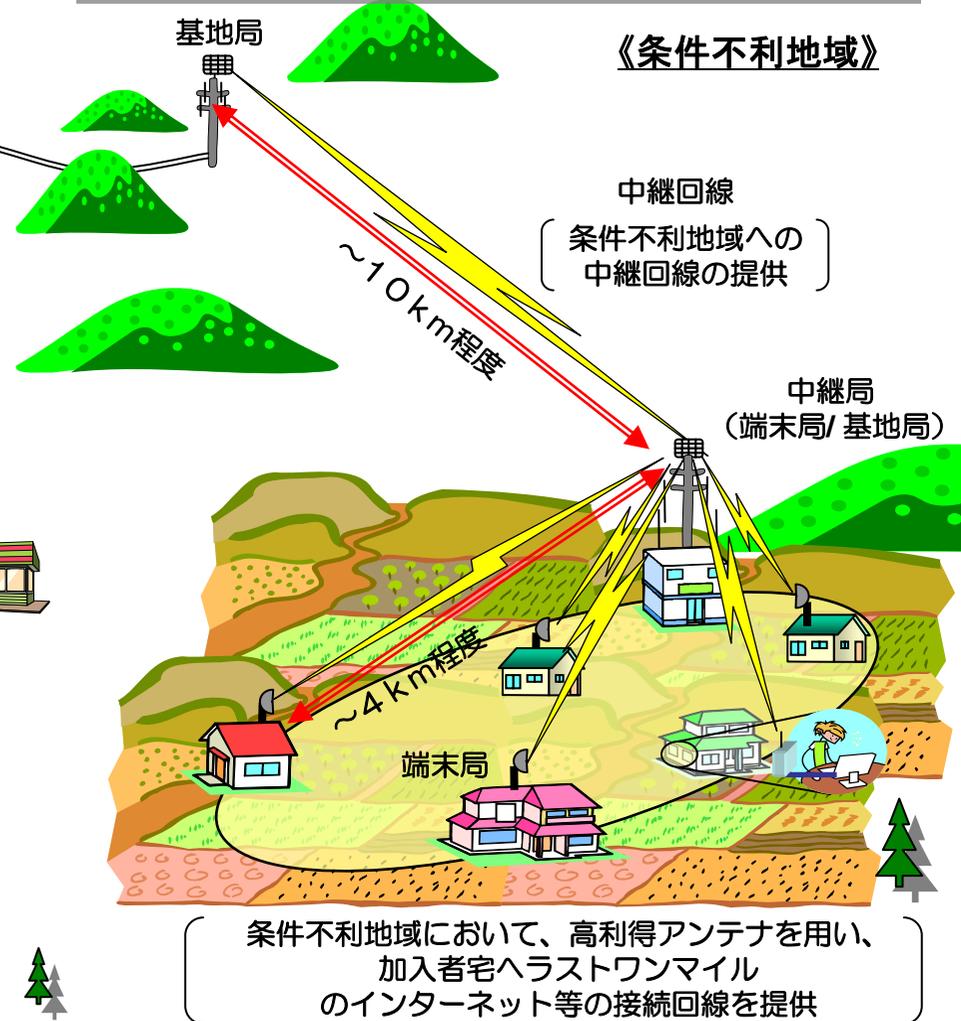
移動的な使い方

主に都市部で使用、全国サービス(全国免許)



固定的な使い方

条件不利地域で使用、地域サービス(地域免許)



【参考】主要な無線サービスの通信速度比較

	最大の通信速度	電波の到達距離
第三代携帯電話 (HSDPA)	3.6Mbps (14.4Mbps)	2-3km
既存の無線LAN	54Mbps	100m
WiMAX	~30Mbps程度	数km
次世代PHS	~30Mbps程度	数km

・映像等に対応したインターフェースを重視

端末の特徴

・小型化・軽量化を重視

広帯域移動無線アクセス

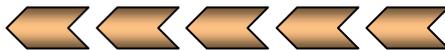
- ・データ通信の通信速度を重視
- ・多様な端末から低廉な料金で無線のブロードバンド接続を提供
- ・水平分業型のビジネスモデル



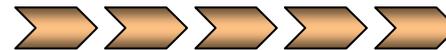
携帯電話

- ・音声通話の接続品質を重視
- ・データ通信端末の種類や料金水準には限界
- ・垂直統合型のビジネスモデル

・データに特化
・All IP網



サービスの特徴



・音声中心
・回線交換網

BWAに対する要求条件

- ① **3G及び3.5Gを上回る下り伝送速度**（HSDPAの最大伝送14.4Mbps/5MHzに鑑みると、最大伝送速度**20~30Mbps**程度以上）及び**上り伝送速度**（HSUPAの最大伝送速度5.7Mbpsに鑑みると、最大伝送速度**10Mbps**以上）
- ② **3G及び3.5Gを上回る高い周波数利用効率**（セクター内平均スループット0.6~0.8bps/Hzに鑑みると**0.8bps/Hz**以上）
- ③ **中速程度以上のモビリティ**

について、調査対象となっている4方式

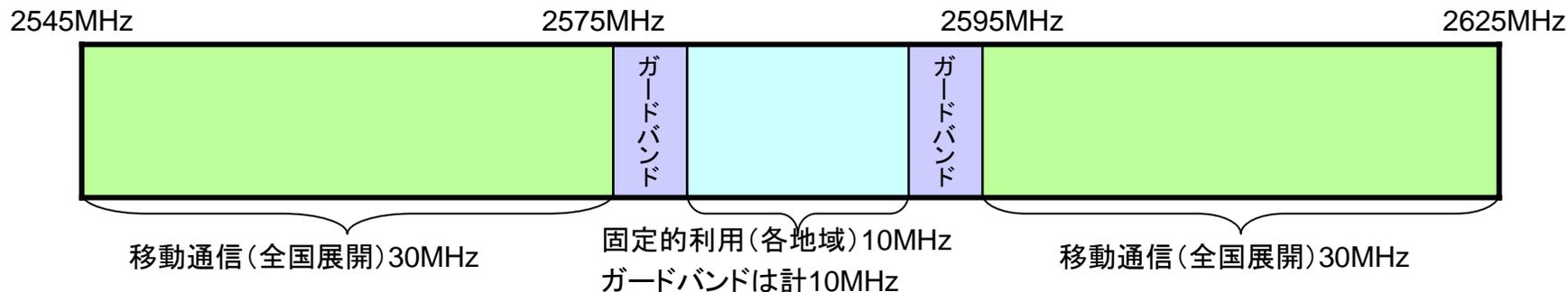
- ・ WiMAX
- ・ MBTDD-Wideband
- ・ MBTDD 625k-MC
- ・ 次世代PHS

のいずれについても、**提示された要求条件を満足することが確認された。**

BWAの技術的条件

		WiMAX	MBTDD-Wideband	MBTDD-625k MC	次世代PHS
通信方式		TDD	TDD	TDD	TDD
多重化方式		OFDMA	OFDMA	FDMA/ TDMA/ SDMA	OFDMA
変調方式	移動局	QPSK、16QAM	QPSK、8PSK、16QAM、64QAM	BPSK、QPSK、8PSK、12QAM、16QAM、24QAM、32QAM、64QAM	BPSK、QPSK、16QAM、32QAM、64QAM、256QAM
	基地局	BPSK、QPSK、16QAM、64QAM	QPSK、8PSK、16QAM、64QAM		
送信バースト長	移動局	1.35ms等 } 計5msとなる 10通り	$911.46 \mu s \times N$	1.635ms	2.5ms
	基地局		$911.46 \mu s \times M$	3.270ms	2.5ms
占有周波数帯幅		4.9MHz 9.9MHz	4.9MHz 9.5MHz	4.8MHz 9.6MHz	2.4MHz 4.8MHz 9.6MHz
空中線電力	移動局	200mW以下	200mW以下	158.5mW以下(カード)	200mW以下
	基地局	20W以下	20W以下	38W以下(10MHz)	10W以下
送信空中線絶対利得	移動局	2dBi以下	0dBi以下	4dBi以下	4dBi以下
	基地局	17dBi以下	17dBi以下	11dBi以下	12dBi以下

1 2.5GHz帯の概要



2 免許方針の概要

(1) 全国バンド

- ・全国単位で、電気通信事業者に対し、30MHzずつ最大2社に周波数を割り当て。
- ・技術間競争及び新規参入の促進により、新たな無線サービスの展開と市場の活性化を図るため、既存の携帯電話事業者及びそのグループ会社以外の者に割り当て。
(※ただし、3分の1未満の出資による事業参加は許容)。
- ・認定後3年以内にサービス開始、認定後5年以内に各管内のカバー率50%以上の達成などを要件。
- ・MVNOによる無線設備の利用促進のための計画の策定を義務付け。

(2) 地域バンド

- ・原則市町村単位で、各地域において地方公共団体、電気通信事業者、CATV事業者などに10MHzずつ周波数を割り当て。
- ・光ファイバやADSLが利用できない「ブロードバンド・ゼロ地域」の解消に向け、地方公共団体、電気通信事業者、CATV事業者等による無線ブロードバンドの導入を促進し、地域の公共の福祉の増進に寄与

広帯域移動無線アクセスシステム事業者決定までのプロセス

特定基地局の開設指針案の公表

パブリックコメント募集
(平成19年5月15日～6月15日)

電波監理審議会への諮問・答申

平成19年7月11日
電波監理審議会諮問・答申

開設指針の告示

平成19年8月7日
申請受付期間を報道発表
平成19年8月10日官報掲載

開設計画の認定申請の受付

申請期間は1ヶ月超:
平成19年9月10日～10月12日

要件審査

※要件に適合する者が3以上の
場合

比較審査

開設計画の認定

電波監理審議会諮問・答申

基地局の免許申請

※開設計画の認定を受けた者のみが免許申請可能。

- 30MHzずつ最大2社に割当て
- 第三世代移動事業者は1/3未満の範囲で出資可能
- 無線設備規則に規定する4つの技術方式が対象

【要件審査項目】

- 3年以内にサービス開始
- 5年以内に各管内のカバー率50%以上
- 電波の能率的な利用を確保するための技術の導入
- 開設計画の適切性、計画実施の確実性
 - ① 特定基地局の設置計画の合理性・妥当性
 - ② 技術的能力
 - ③ 財務的基礎(事業計画の妥当性、資金調達の確実性)
 - ④ 保守管理体制、障害時の対応体制
 - ⑤ 関係法令の遵守、利用者の利益の確保 等

■ 混信の防止

- 電気通信事業の健全な発達と円滑な運営への寄与(MVNOへの無線設備の開放等) 等

【比較審査項目】

- 要件審査の基準により適合する者を認定
(例)・より広範な地域においてより早期にサービスを提供
・より能率的な電波の利用
・財務的基礎がより充実 等

(注) 固定的利用については、パブリック・コメントを踏まえ制定した免許方針に沿って、年内又は来年早々に各地域において免許申請を受付け予定。

固定系地域バンドの免許方針のポイント

1 固定系地域バンドの目的

- 地域の特性、ニーズに応じたブロードバンドサービスを提供することによるデジタル・ディバイドの解消、地域の公共サービスの向上等当該地域の公共の福祉の増進に寄与すること

2 対象とする周波数

- 2575～2595MHzの周波数のうちの10MHz

3 対象とするシステム(※干渉の回避、電波の有効利用の観点から、一の方式とする)

- WiMAX又は次世代PHSのうち別途無線設備規則で定めるもの

4 申請者の要件

- 市区町村又は電気通信事業者(※第三世代移動通信事業者及び全国バンドの認定を受けた者を除く)

5 免許の区域

- 原則として、一の市区町村の区域内

※ ただし、固定系地域バンドの目的に反しない限り、複数の市区町村の区域内(一の都道府県の範囲内)

6 申請の際の調整

- 隣接する周波数及び同じ周波数を使用する者との間で、干渉の回避に関し、合意済みであること
- 同じ周波数の隣接地域のシステムとの間で同期(※送信タイミングの一致等)をとること

7 申請の審査

- 同一の区域で複数の申請があった場合は比較審査を行い、固定系地域バンドの目的により合致するものを免許する
- 関係地方公共団体(市区町村及び都道府県)の意見を参考にする

無線LANの利用拡大

無線LANの利用シーンの拡大

屋内利用

家庭内・オフィス内

公衆無線スポット(喫茶店等)

次世代情報家電間の接続
(ハイビジョンクラスの映像)

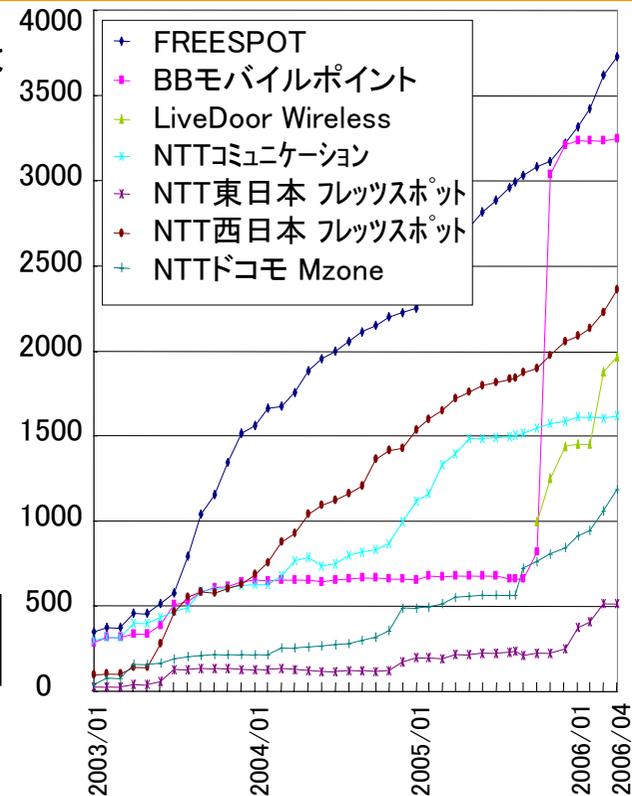
屋外利用

公衆無線スポット(公園等)

デジタル・ディバイド対策
(光ファイバの代替)

無線LANの高速化ニーズの増大
無線LANの周波数需要の増大

スポット数



公衆無線LANスポット数の推移
(スポット数はフリースポット協議会提供)

無線LANの伝送速度を高速化するニーズの増大

国際標準化(IEEE802.11n)動向を踏まえ、無線LANの実効伝送速度を10倍以上(100Mbps以上)にするための技術基準の見直し

2006年12月 情通審答申「高速無線LANの技術的条件」

2007年 2月 電監審諮問 4月 電監審答申 5月 公布・施行予定

無線LANの周波数需要の増大

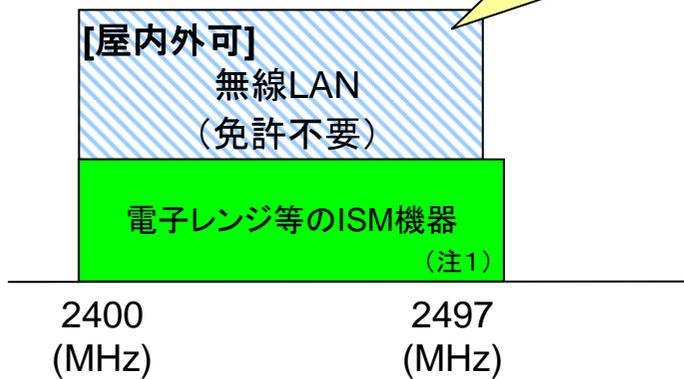
屋内外で使用可能で免許を要しない周波数帯(5470-5725MHz帯)の追加

2006年12月 電監審答申

2007年 1月 公布・施行

無線LANに使用できる周波数帯の拡大

1993.12 導入



- 注1 産業、科学、医療用機器。
- 注2 関東、東海、近畿地域。2007.12以降全国に拡大予定。
- 注3 2007.11まで(関東、東海、近畿は2005.11まで)の使用期限。
- 注4 2007.11までの暫定使用(2012.11まで延長)。

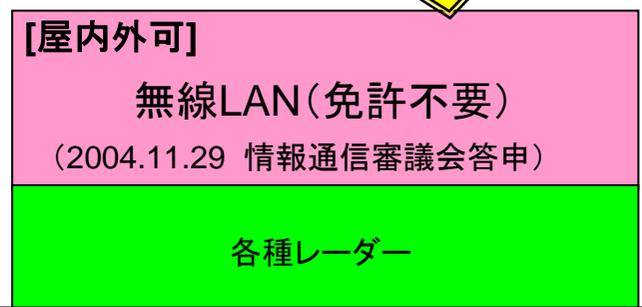
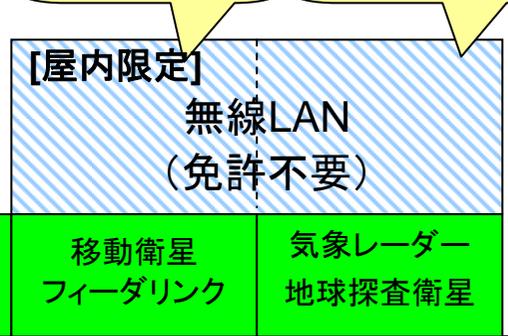
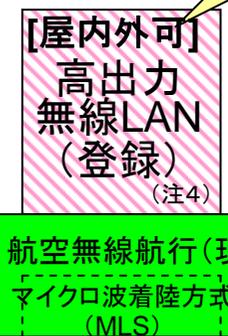
2002.9 免許制で導入
2005.5 登録制を導入
2005.12 登録の受け付けを開始

2002.9 免許制で導入
2005.5 登録制を導入
2005.5 登録の受け付けを開始

2006年6月、米国のFCC(連邦通信委員会)において、5470~5725MHzを使用する無線LANが備えるべきDFSの機能に関し、事実上の国際標準となる測定条件が策定されたことを受け、2007年1月 制度化

2000.3 導入

2005.5 導入



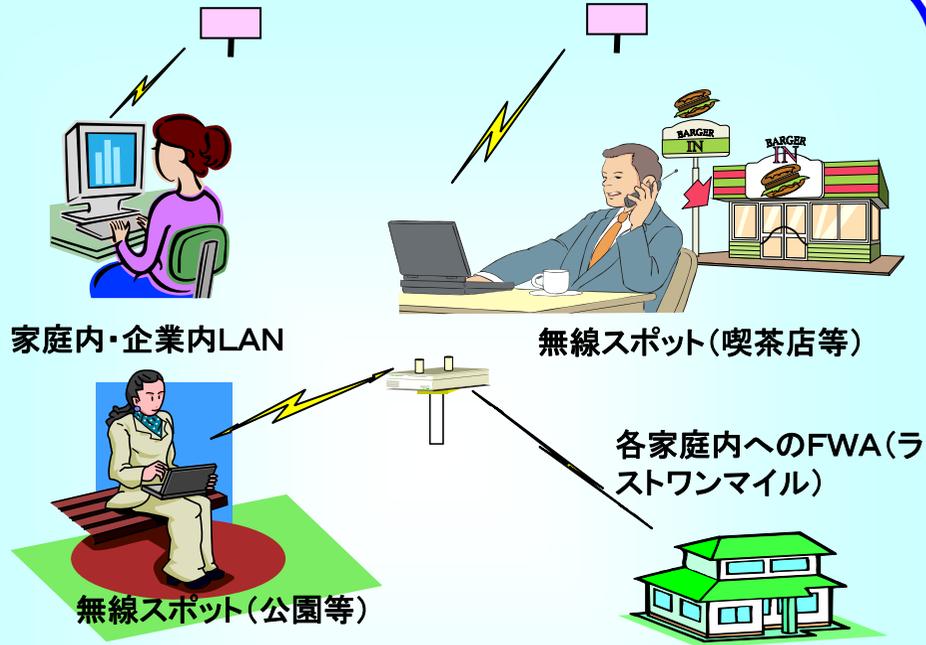
4900 (MHz) 5000 5030 5091 5150 5250 5350 5470 5725 (MHz)

■ は、無線LANと共用するシステム

高速無線LANの導入検討

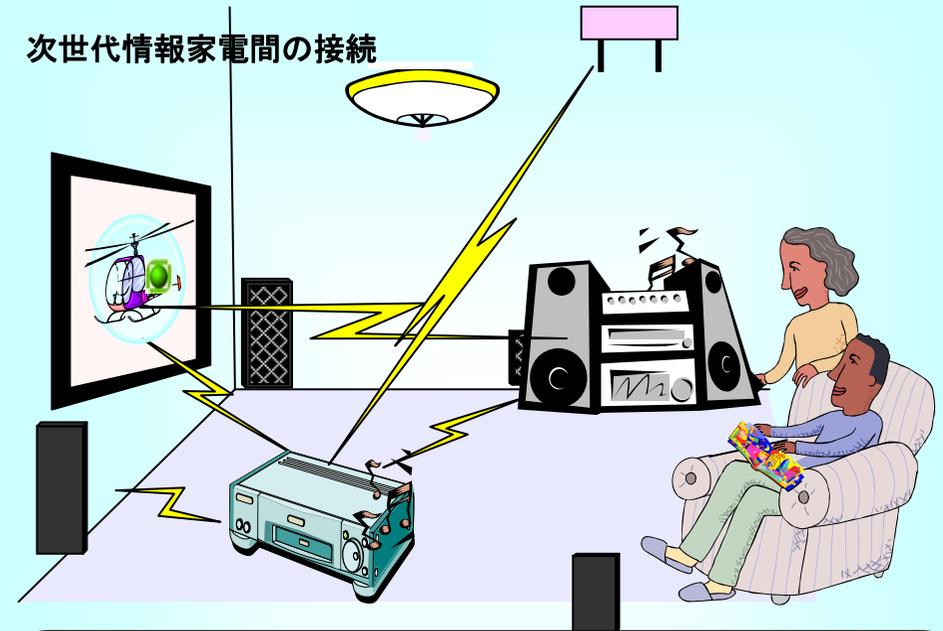
概要

- ・光ファイバー等有線系ブロードバンドに遜色のない伝送速度(100Mbps以上)の高速無線LANの実現
- ・国際的な標準化動向を踏まえた我が国における高速無線LANの早期導入
- ・ワイヤレスブロードバンド推進研究会で検討された次世代情報家電における無線LAN利用ニーズへの対応



家庭内や無線スポット等において、光ファイバ等の有線系ブロードバンドに遜色のない伝送速度(100Mbps以上)により、インターネットに常時接続。

次世代情報家電間の接続



面倒な配線が不要で、機器の設置の自由度が高く、高品位(High Definition)の映像ストリーミングの伝送(100Mbps以上)が可能な次世代情報家電間の接続。

高速無線LANの技術的特徴 (IEEE 802.11n)

周波数帯

既存の無線LANが使用している周波数帯と共用(2.4GHz帯、5GHz帯)

帯域幅の拡大

最大 20 MHz ⇒ 最大 40 MHzに拡大



伝送速度の理論値が最大約2倍

※ アクセスポイントによる制御等により、40 MHz のシステムと既存の帯域幅 20 MHz 以下のシステムとの共存は可能

MIMOによる空間多重伝送

送信側、受信側それぞれに、複数のアンテナを設置(最大ストリーミング数4)することにより、伝送経路を増大



ストリーミング数が4(送受信アンテナが4×4)の場合

伝送速度の理論値が最大約4倍

※MIMO : Multiple Input-Multiple Output方式 ストリーミング数:空間多重によるデータ伝送のための通信路(パス)の数

変調方式、符号化方法の改善

- ・ OFDM変調のキャリア数を増加
- ・ ガードインターバルの縮小
- ・ 符号方式の改善



伝送速度の理論値が最大約1.3倍

伝送速度100 Mbps 以上を実現 (上記の要素技術を組み合わせると最大で約 600 Mbps)

通信用途のUWB (ウルトラワイドバンド) 無線システムの概要

概要

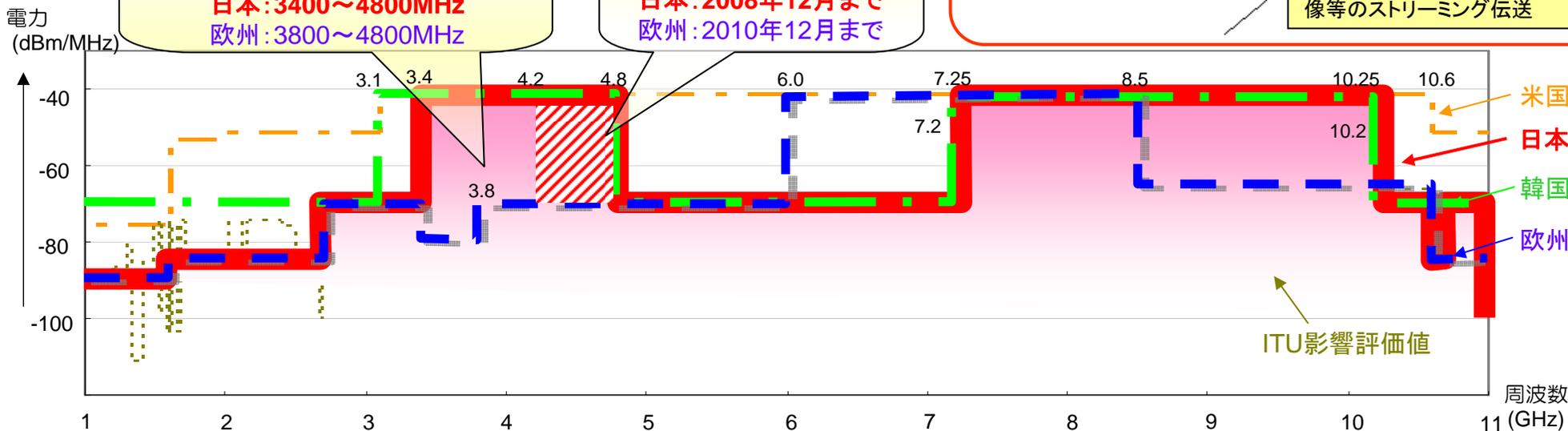
- ・ **室内**でのパソコンやAV機器の情報伝送用。
- ・ 伝送速度は、**動画像伝送が可能な数十～数百Mbps**
- ・ 超広帯域 (UWBの名前の由来) の周波数 (概ね500MHz幅以上) を使用して通信を行う。
- ・ 帯域あたりの送信電力は非常に低い。(携帯電話の1億分の1程度の送信電力) ⇒ **免許不要**

取組み状況

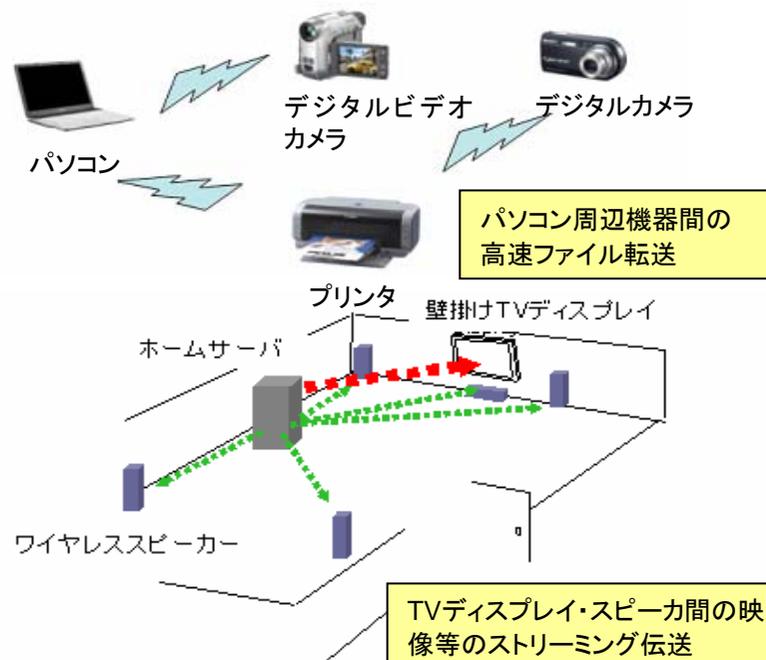
2006年8月1日、以下のUWB電力基準値を規定した関係省令等を公布・施行。

干渉軽減技術あり -41.3dBm/MHz
干渉軽減技術なし -70.0dBm/MHz
日本: 3400～4800MHz
欧州: 3800～4800MHz

4200～4800MHz
干渉軽減技術不要
日本: 2008年12月まで
欧州: 2010年12月まで



UWBの利用イメージ



準ミリ波帯・ミリ波帯のUWBレーダーの技術的条件の検討

UWBレーダーは数十m程度の距離の対象物を数十cm程度の精度で測距可能なことから、衝突防止用車載レーダー等への応用が可能であり、既存の60GHz・76GHz帯長距離自動車レーダーとUWBレーダーを組み合わせることにより、安全・安心な道路交通環境の実現に寄与する。

平成18年12月から情報通信審議会で「準ミリ波帯・ミリ波帯UWBレーダーの技術的条件」について検討中。

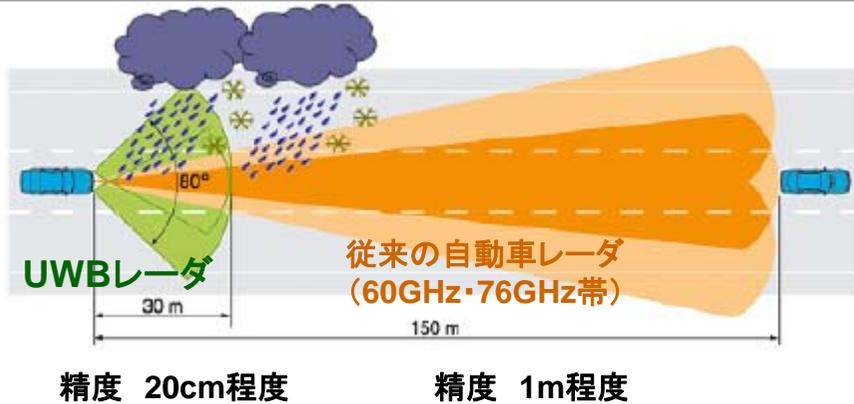
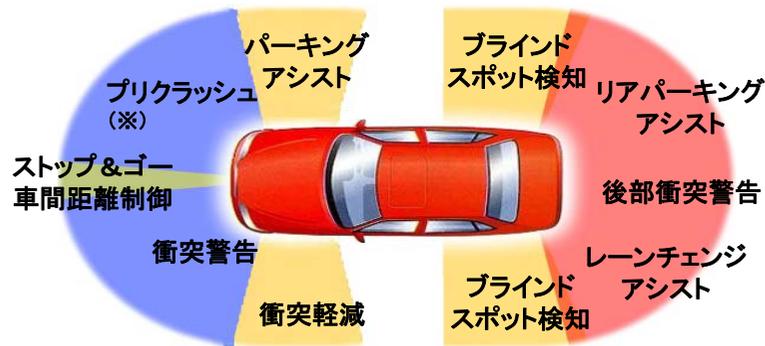


図1 UWBレーダーと従来の自動車レーダーとの比較

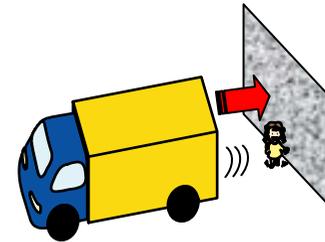


※プリクラッシュ: エアバッグのタイミングを制御し、衝突する直前でエアバッグを動作させる機能

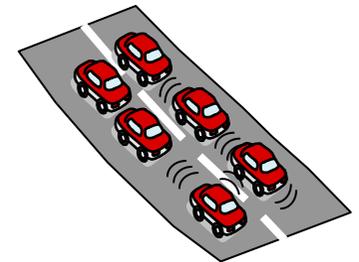
図2 車載用UWBレーダーのアプリケーション例

UWBレーダーは後方検知、車々間通信、路車間通信にも応用することができる。

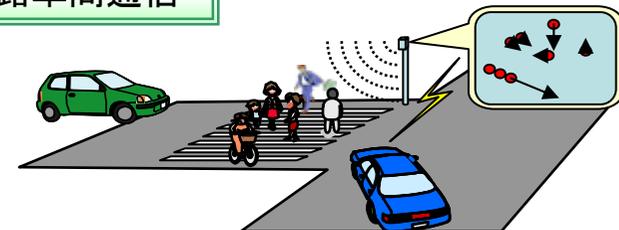
後方検知



車々間通信



路車間通信



電波を活用したITSの例

放送型

広域型(放送型)

FM 多重放送
(地上デジタル放送)



-VICS- (Vehicle Information and Communication System)

公共道路交通情報

GPS



センサー型

ミリ波車載レーダー
(60,76GHz)



電子タグで歩行者ITS等



車車間通信



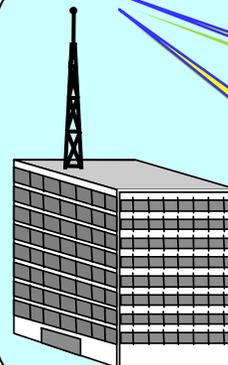
車線変更します

近づき過ぎです

通信型

広域型(双方向型)

携帯電話

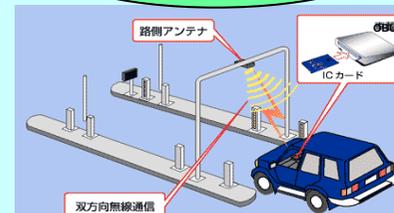


狭域型

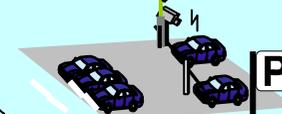
路車間通信

ETC / DSRC

ETC : Electronic Toll Collection
DSRC : Dedicated Short Range Communication



駐車場利用管理
自動門扉開閉/車両通門



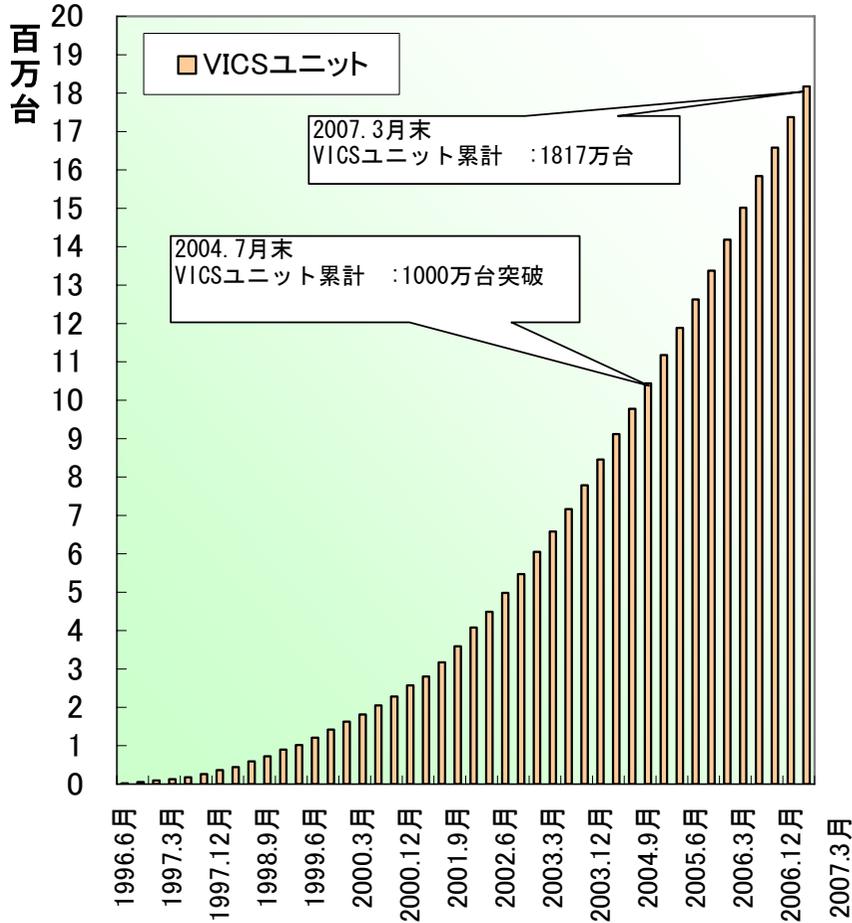
料金決済システム



我が国におけるITSの普及状況（VICS及びETCの普及）

VICS

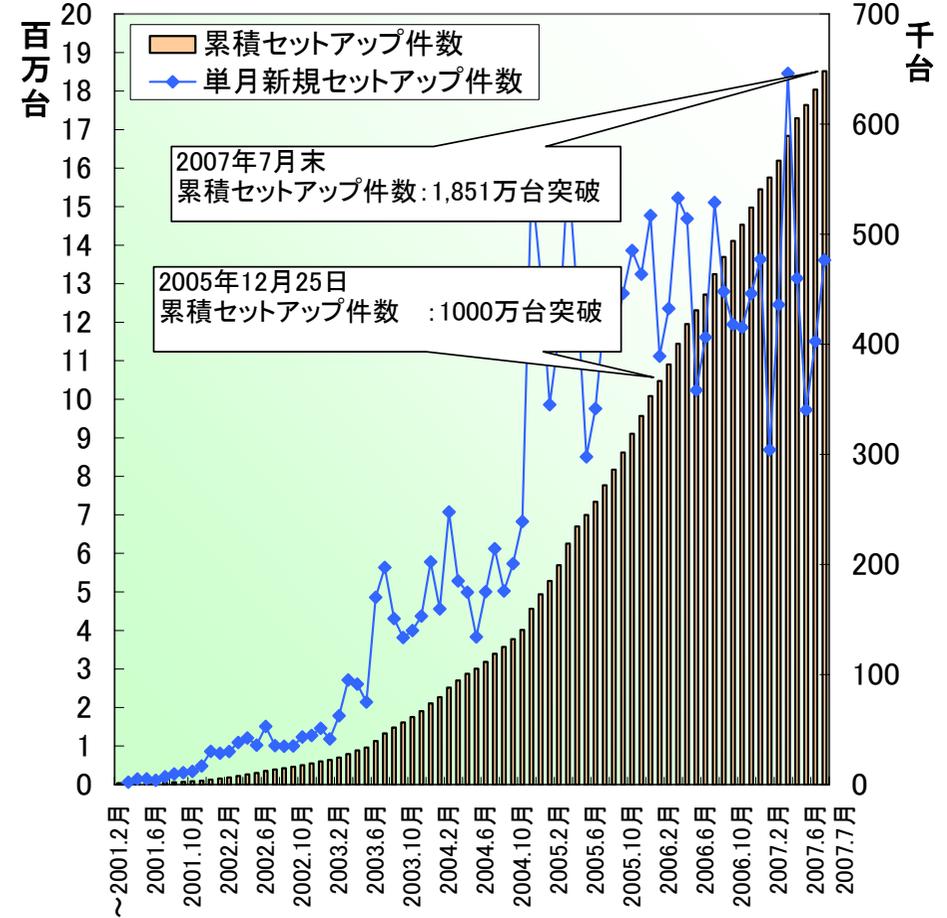
VICS累計出荷実績



累計出荷台数は、平成18年度
第4四半期で18,172,686台。

ETC

ETC累積・新規セットアップ件数



料金所におけるETC利用率は67.4%

※このほか、ミリ波を用いた衝突防止用車載レーダーについては、一部の高級車は標準装備

ITS（高度道路交通システム）に係る関係省庁の基本的役割

道路交通インフラの高度化

警察庁

交通管理の高度化

UTMS（新交通管理システム）

UTMS : Universal Traffic
Management Systems

国土交通省
（道路局）

道路管理の効率化

道路の高度化に関する
研究開発・整備

車両と道路を結ぶ 情報通信技術の確立

総務省

情報通信技術の
研究開発・標準化

車両の高度化

国土交通省
（自動車交通局）

自動車安全技術の高度化
自動車運送事業の高度化

経済産業省

自動車及び車載機
器・制御ソフトの
開発・標準化

世界一安全な道路交通社会 — 交通事故死亡死者数5,000人以下を達成 —

〔目標〕

「インフラ協調による安全運転支援システム」の実用化により、交通事故死傷者数・交通事故件数を削減する。



〔実現に向けた方策〕

1. 交通事故の未然防止を目的とした安全運転支援システムの実用化を目指し、2006年の早期に官民一体となった連携会議を設立し、複数メディアの特性の比較検討を含む効果的なサービス・システムのあり方や実証実験の内容について検討する。
2. 上記検討を踏まえ、**2008年度までに地域交通との調和を図りつつ特定地域の公道において官民連携した安全運転支援システムの大規模な実証実験を行い**、効果的なサービス・システムのあり方について検証を行うとともに、事故削減への寄与度について定量的な評価を行う。
3. **2010年度から安全運転支援システムを事故の多発地点を中心に全国への展開を図るとともに**、同システムに対応した車載機の普及を促進する。
4. 歩行者の交通事故死者数削減に寄与するための「歩行者・道路・車両による相互通信システム」について、官民連携により2010年度までに必要な技術を開発する。

体制

ITS推進協議会

○「IT新改革戦略」に、2006年の早期に官民一体となった連携会議を設立して、サービスやシステムの在り方について検討をはじめると明記



○内閣官房(IT室)が取りまとめとなり、**2006年4月に、官民で「ITS推進協議会」、「作業部会」を設置し、大規模実証実験について検討中**

※ITS関係省庁(総務省、警察庁、経産省、国交省)、日本経団連、ITS Japanが参画

検討の経緯等

第1回会合(平成18年4月)

第2回会合(平成18年8月)

第3回会合(平成19年3月)



「安全運転支援システムの実用化に向けた実証実験のあり方について」をとりまとめ

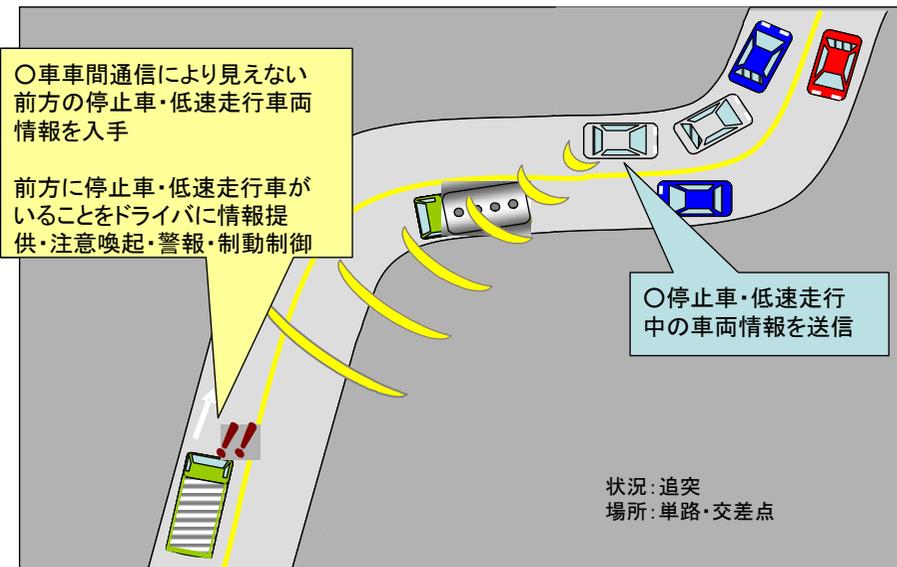
安全運転支援情報通信システム実用化のための調査及び実証【H19~21(予定)】(平成19年度:5.3億円の内数)

【概要】安全運転を支援する車車間通信システムや路車間通信システムにおいて、各種の電波メディアの有効性を実環境で検証。

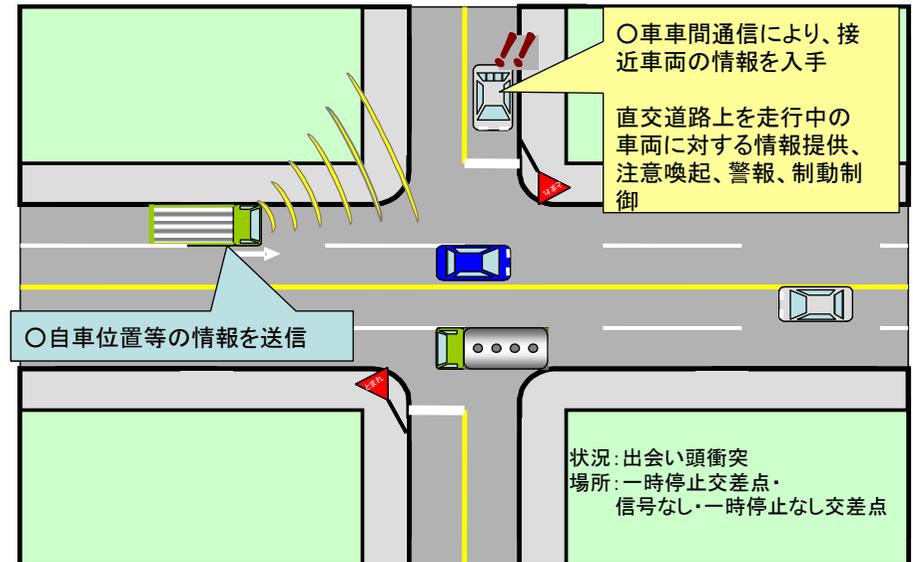


2007年度のプレ実験、2008年度の大規模実証実験への寄与

ケース1. 追突事故

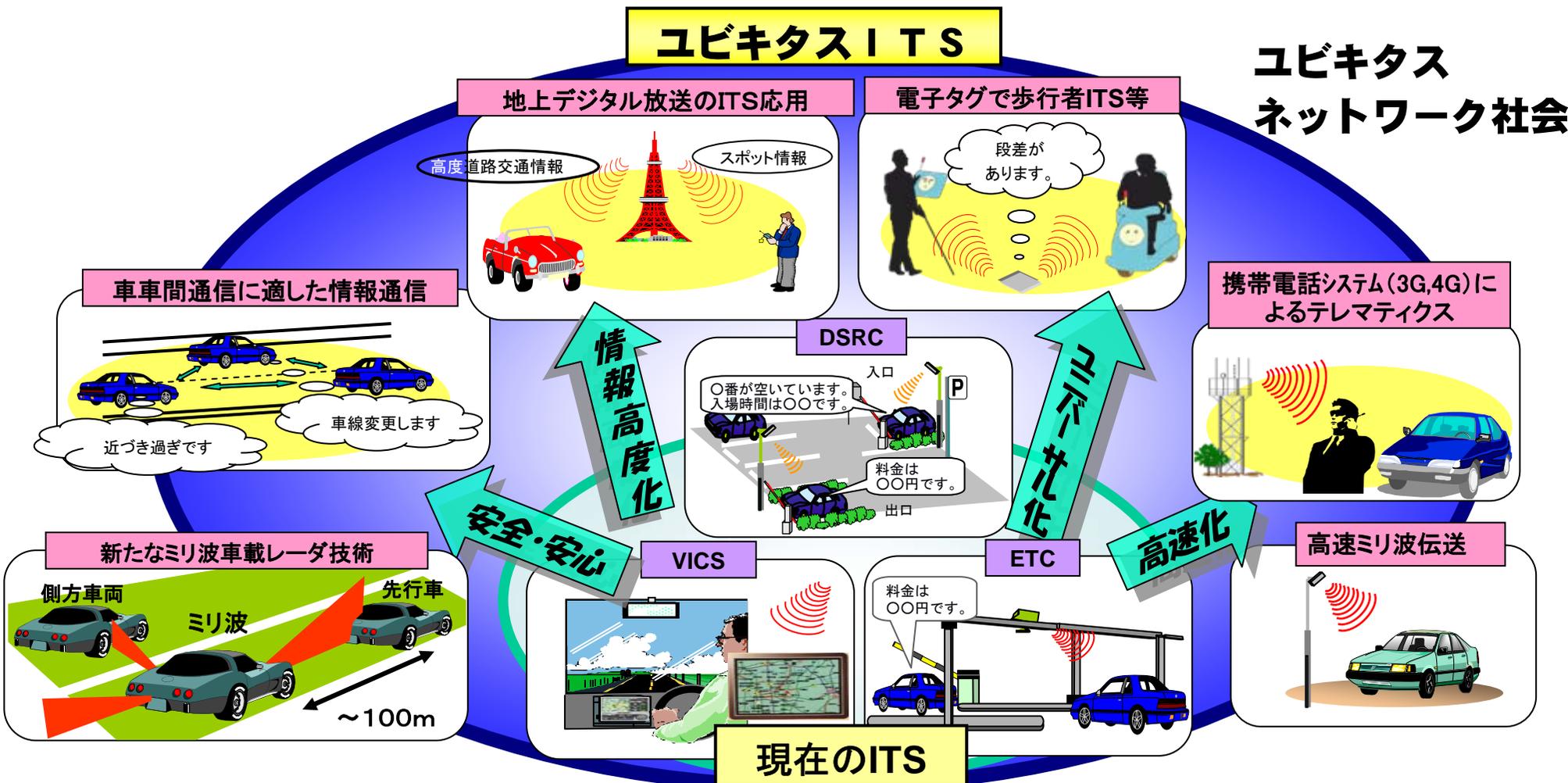


ケース2. 出会い頭衝突事故



ユビキタスITSの研究開発（研究開発の推進）

誰もが、快適に、意のままに移動できる安全・安心な道路交通社会の実現に向け、
車・道路・人を有機的に結合し、
いつでも・どこでも・誰でも・何でも・特別な操作なく情報を利用できる
ユビキタスITS(高度道路交通システム)の研究開発を実施

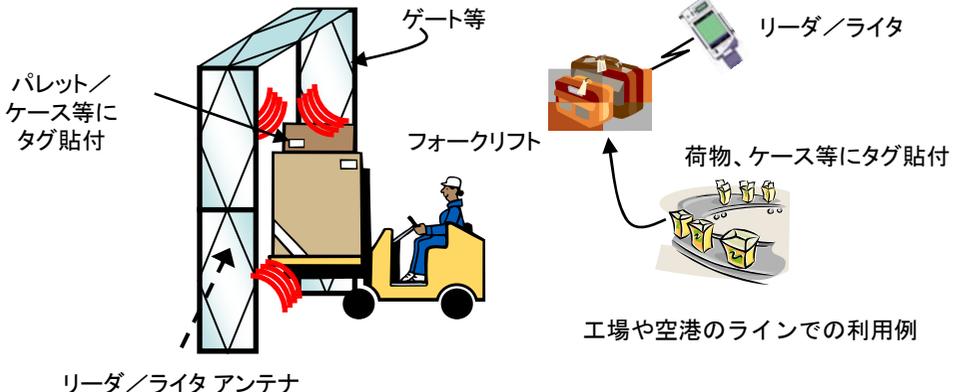


電子タグの利活用イメージ

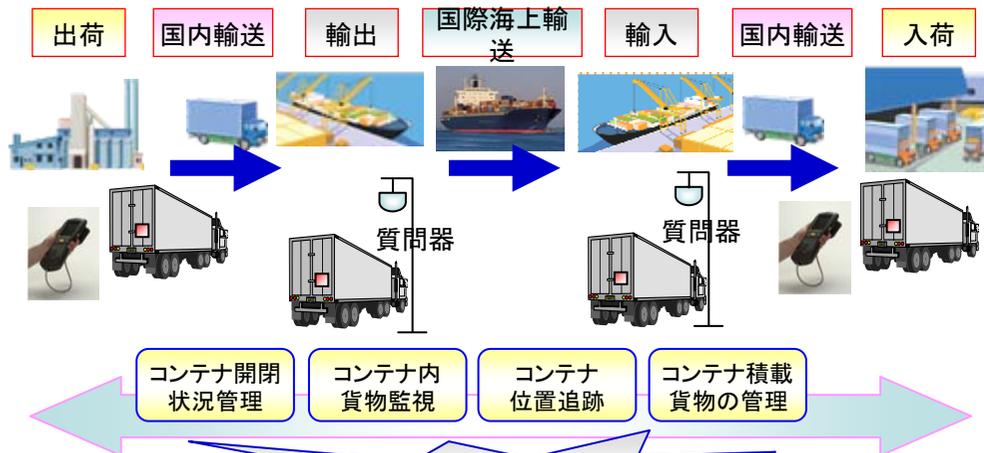
物流管理用途の利用イメージ

フォークリフト等で搬入する際にゲートに設置したリーダ/ライタによりパレット/ケースに貼付したタグを一括読み取り

単数ないしは少数のタグを個別読取

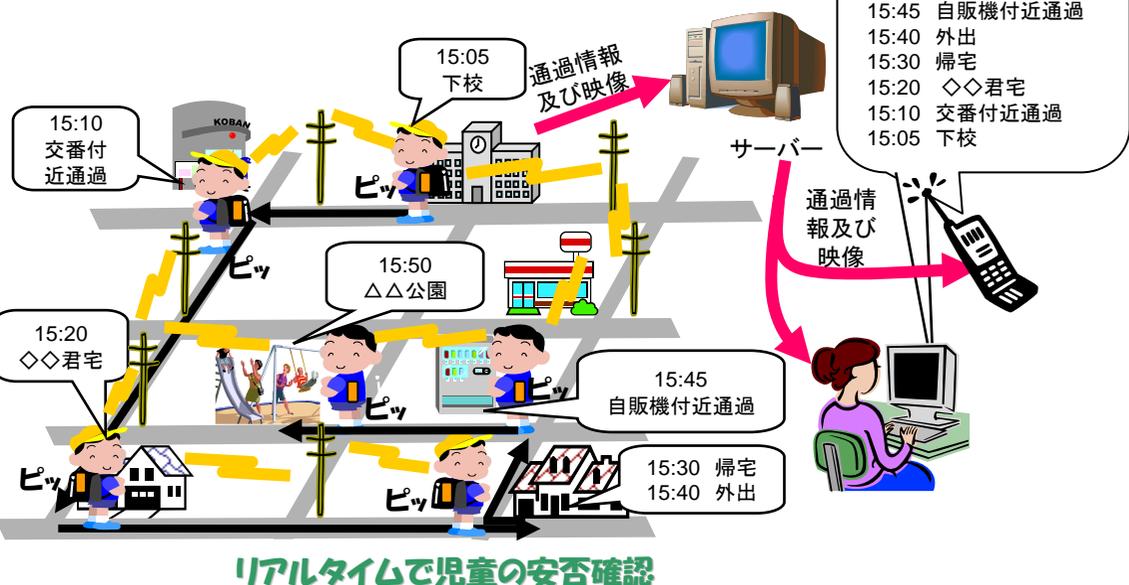


国際物流における利用イメージ

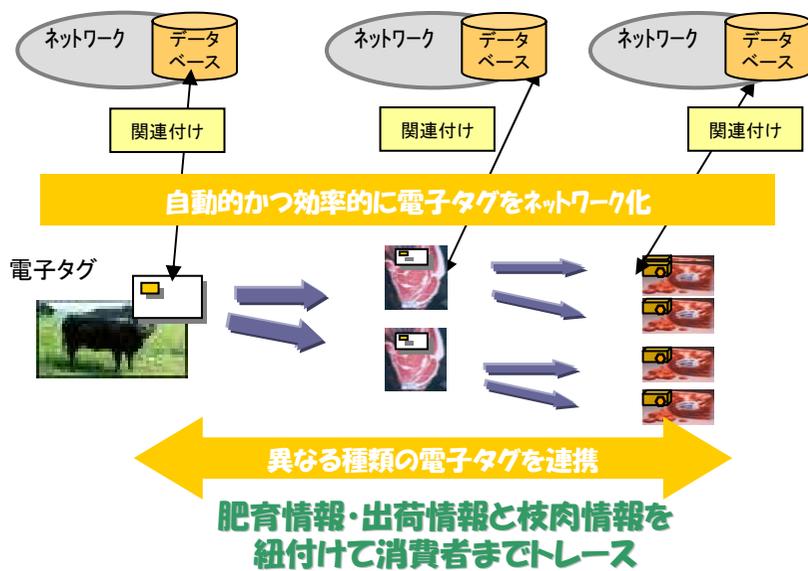


セキュアな国際物流を実現

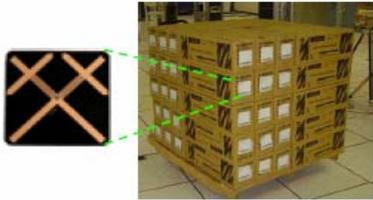
児童見守りシステムの利用イメージ



畜産物のトレーサビリティ (イメージ)

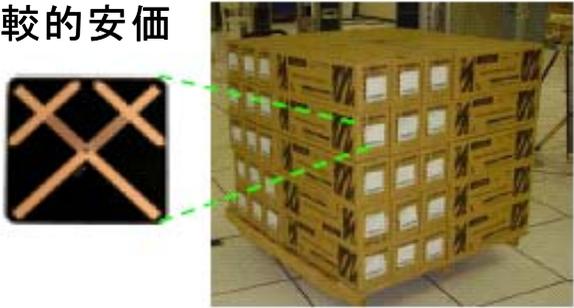


電子タグシステムの制度化の状況

周波数帯及びタイプ	主な利用用途	導入経緯	制度区分
135kHz帯 (パッシブ)	<ul style="list-style-type: none"> ○スキーゲート ○自動倉庫 ○食堂精算 等 	昭和25年 高周波利用設備として制度化	高周波利用設備
13.56MHz帯 (パッシブ)	<ul style="list-style-type: none"> ○交通系カードシステム ○行政カードシステム ○ICカード公衆電話 ○入退室管理システム 等 	平成10年 制度化 平成14年 出力の緩和、 手続の簡素化	高周波利用設備
433MHz帯 (アクティブ)	<ul style="list-style-type: none"> ○国際物流管理 ○コンテナ内状況管理 等 	平成18年 情報通信審議会一部答申及び制度化	特定小電力無線局
950MHz帯 (パッシブ)	<ul style="list-style-type: none"> ○物流管理 ○製造物履歴管理 等 	平成17年 高出力型システムの導入 平成18年 高出力型システムの高度化及び低出力型システムの導入	構内無線局 特定小電力無線局
2.45GHz帯 (パッシブ) (アクティブ)	<ul style="list-style-type: none"> ○物流管理 ○製造物履歴管理 ○物品管理 等 	昭和61年 制度化 平成 4年 免許不要の小電力システムの導入 平成14年 小電力システムへの周波数ホッピング(FH)方式の導入 平成17年 FH方式を登録制度化	構内無線局 特定小電力無線局 小電力データ

アクティブタグとパッシブタグの違い

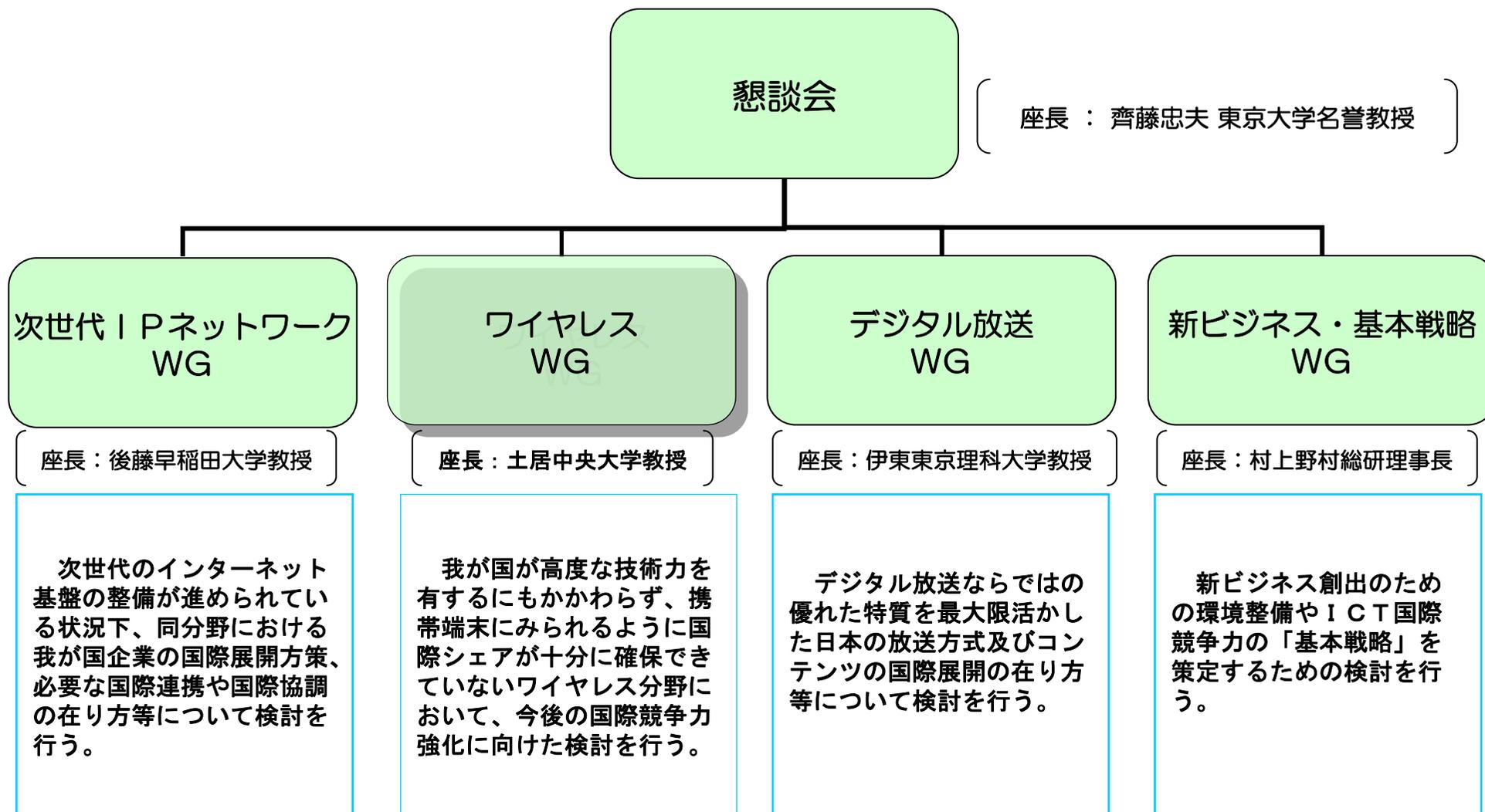
パッシブタグのようにリーダ／ライターからの電波のエネルギーを使用して情報のやり取りを行うのではなく、アクティブタグは、自ら電源を持つため、長い通信距離を確保できるとともに、センサ等と連動させることにより高機能化しやすいといったメリットがある。

	アクティブタグ (433MHzアクティブタグの場合)	パッシブタグ (950MHz帯パッシブタグの場合)
動力源	自らの電源 (1mW (EIRP))	リーダ／ライターからの電磁波 (リーダ／ライターの送信電力は4W (EIRP))
通信の相手	インテロゲータ*、アクティブタグ	リーダ／ライター
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・センサとの連動等高機能化が容易 ・緊急時に自ら周囲に異常を知らせる ・比較的高価  <p style="text-align: center;">アクティブタグ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・小型軽量 ・半永久的に使用できる ・比較的安価 
(参考)通信距離	数百m程度	5m程度

* アクティブタグに対し始動のための信号や制御のための信号を与える装置

ICT国際競争力懇談会について

総務省は、情報通信分野における国際競争力強化について、基本的な戦略の方向性を検討することを目的として「ICT国際競争力懇談会」を開催。（平成18年10月19日～）

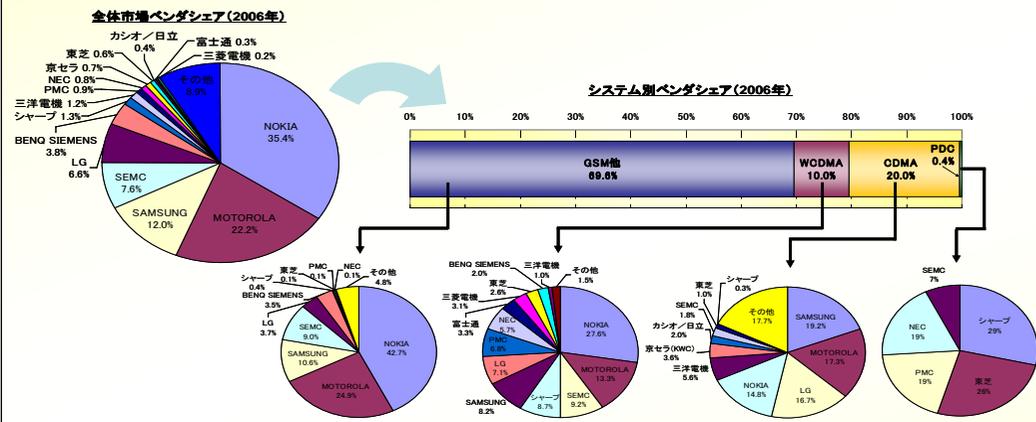


国内外のワイヤレス市場に係る現状分析

(1) 携帯電話市場の現況

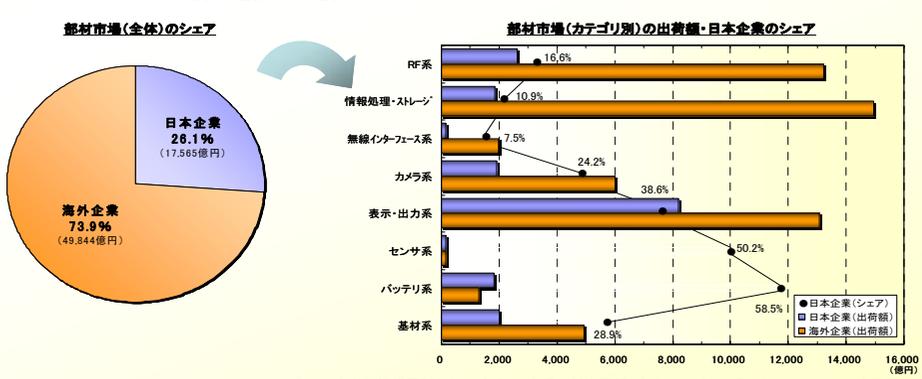
- 知的財産の不足、激しいコスト競争、比較的大きい国内市場等の要因により、携帯電話端末の国際シェアは数%と低い。
- 一方、携帯電話端末を構成する主要部材は、約4分の1の世界シェアを占めている。
- 国内では、高機能化の進展により、携帯電話は、ライフスタイルや社会システムに大きな影響力を持つものに進化。
- 将来に向けては、ITU等における第4世代のコンセプト策定や周波数確保の議論等において先導的な取組を実施。

携帯電話端末市場の世界シェア



～“2007次世代携帯電話とキーデバイス市場の将来展望(富士キメラ総研)”よりワイヤレスWG事務局作成～

携帯電話端末を構成する主要部材の国内外ベンダシェア



～“2007次世代携帯電話とキーデバイス市場の将来展望(富士キメラ総研)”よりワイヤレスWG事務局作成～

(2) 日本の強み・弱み

日本の“強み”

- 日本は、先進的な国内市場を背景に移動通信技術やアプリケーション開発等に関する高度な技術力を蓄積。また、固定網のIP化を中心としたNGN技術や関連産業としての情報家電分野の技術力も先行。
- 携帯電話の部品産業は国際的に高い競争力を保有。
- サービス面・利用面において日本は世界に先行し、生活インフラの一部として定着。また、関連産業として、アニメやゲーム等、諸外国でも人気の高いコンテンツを保有。

日本の“弱み”

- 日本企業は、知的財産を十分に所有しておらず、多額のライセンス料支払いが必要。
- 国内キャリア毎に異なる端末プラットフォームに対応するために、各ベンダの開発リソースが増大し、コスト競争に対応困難。
- 海外のニーズ把握、販売チャンネル確保等の営業面が脆弱で、ブランド力が不足。
- 人材面では、海外での競争に通用する語学力や交渉力を備えたICT人材(技術者)が不足。

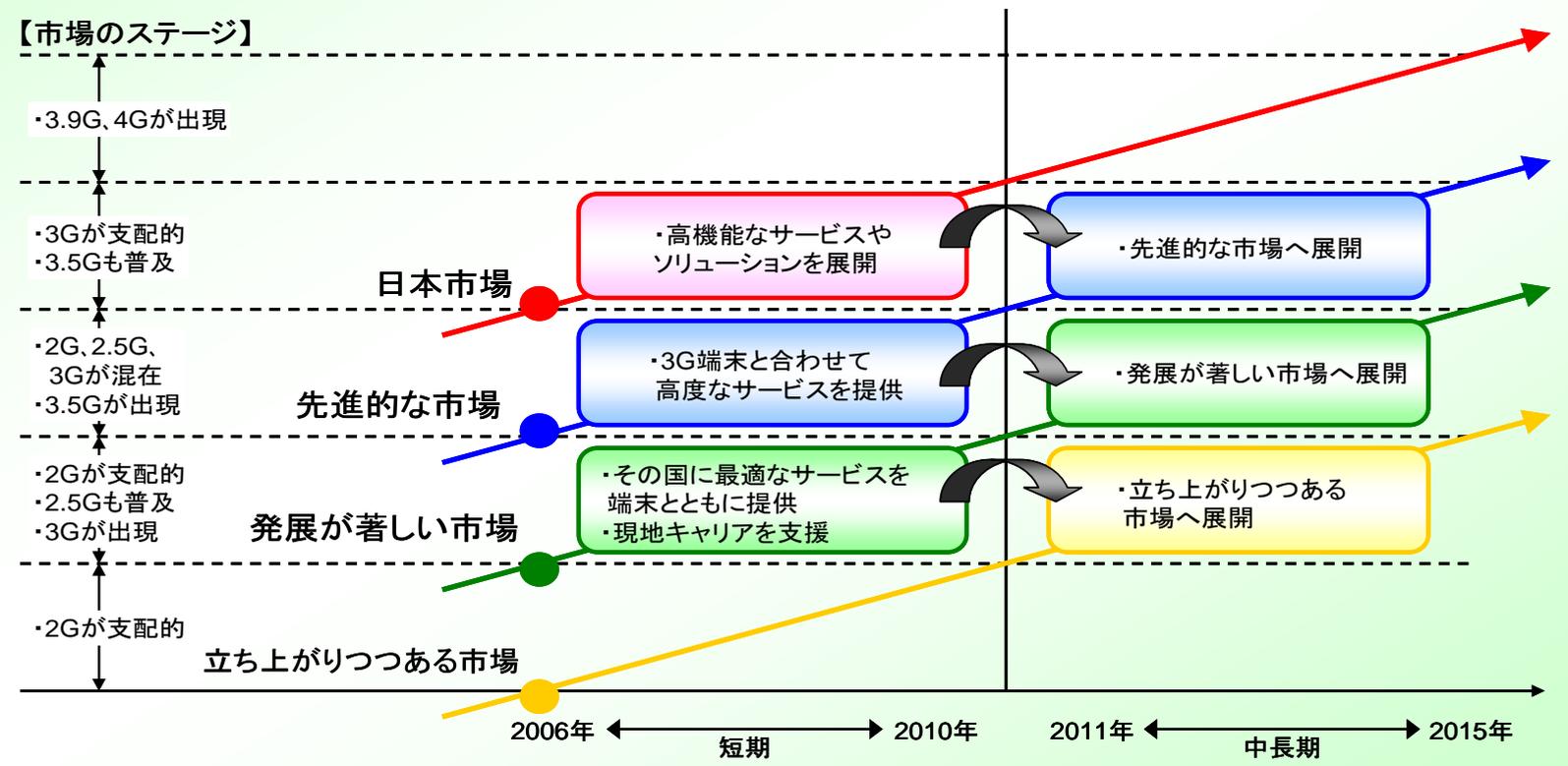
(1) 基本的な戦略

- ① 先進的な日本の市場で蓄積される高度な携帯電話端末の技術、高機能なサービスやソリューションの技術・ノウハウ・知的財産権を基に、端末プラットフォームの共通化等によりコスト競争力を高め、今後世界の各地域において移行・拡大していく第3世代以降の市場において、端末からサービスやソリューションまでを含めて提供していく。
- ② 現地市場におけるサービスの高度化と高機能端末に対する需要との好循環を促進させるため、日本が強みとする高機能なサービスやソリューションを、現地の実情に合わせてローカライズさせながら現地市場に展開していく。その際、サービスやビジネスのノウハウを含め、日本のキャリア、ベンダ、コンテンツベンダ等が一体となって現地を支援していく。
- ③ 次世代の第3.9世代・第4世代の移動通信において、先進諸国との間でバランスのとれた知的財産権を確保することが重要であり、各国と協調しつつ知的財産権獲得を意識した方式標準化を進める。また、日本企業による各地域への展開のためには、日本市場の先進性を維持することが重要であり、周波数の確保、導入のための制度整備等により新しい方式が早期に実用化でき、多方面の人材がその発展に貢献できる環境を整える。
- ④ ルーラル地域におけるコミュニケーション手段の確保等、携帯電話以外の需要にも応えるため、日本企業が提供できる技術・システムを積極的に展開していく。
- ⑤ 長期的には、世界の各地域において、携帯電話が、単なるコミュニケーションの手段から、生活、産業、社会のインフラの一部(いわばユビキタス端末)に進化した段階で、ライフスタイル、ビジネス慣行、社会規範など様々な面において地域の発展に貢献することを目指す。

国際競争力強化のための基本戦略②

(2) 基本戦略を展開する際の市場別・時期別の機会

○ 携帯電話市場のニーズは、利用のステージによって大きく異なってくる。今後、世界の各市場の携帯電話利用のステージを踏まえた上で、特にステージの変わり目を日本企業にとってのシェア拡大の機会ととらえることが有効である。



国際競争力強化に向けた具体的取組方策

携帯電話分野の具体的取組方策

① 高機能対応が可能で、コスト競争力があり、国際競争力を有する端末プラットフォームの共通化

グローバル性、オープン性、低廉なライセンス料、国内市場、海外市場両方への対応可能といった条件を備えた共通的な端末プラットフォームを開発し、1) 端末開発コストの削減、2) アプリケーションソフト開発コストの効率化・低廉化、3) アプリケーション、コンテンツの流通性の向上を図る。

② 現地の実情把握及びWin-Win関係構築のための情報収集・分析、情報発信、グローバルマーケティング

海外においてワイヤレス技術を展開していくため、現地の状況を的確に把握し、これを基に、情報発信、サプライチェーンやブランドの構築などのグローバルマーケティングを推進。

③ 日本技術の国際展開に向けた研究開発・標準化・知的財産権獲得

研究開発により獲得する知的財産権が標準に反映されることが重要。

次世代移動通信システムの研究開発、標準化活動の支援のため、研究開発リソースを結集した特区的な地域を中核的拠点とし、第3世代及び次世代移動通信システムの試験・実験のための共通基盤(モバイルテストベッド)を産学官が連携して整備。

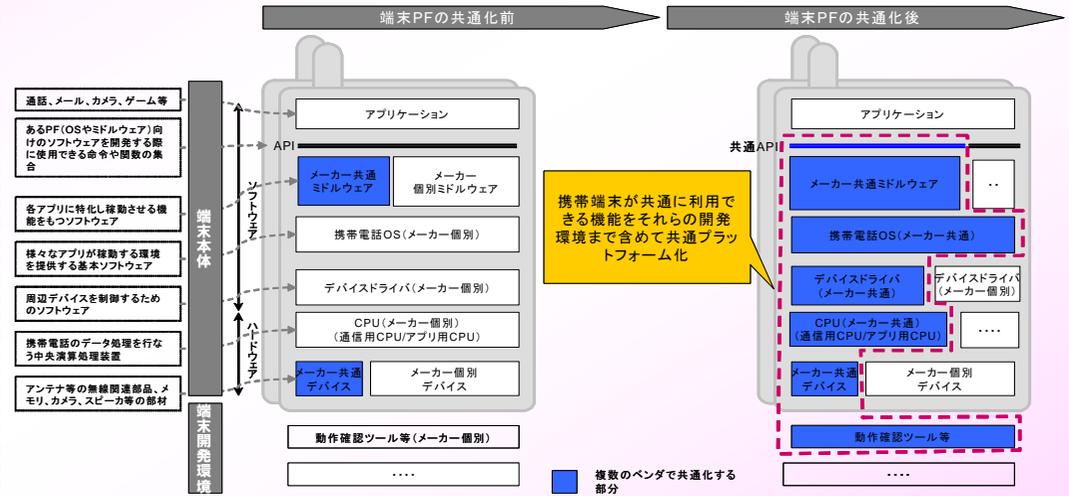
④ 国際競争力の確保及びWin-Win関係構築・維持のための人材育成

最先端のワイヤレス技術を担う人材を学界から産業界に十分に供給していくことが必要。また、今後第3世代に移行していく海外の市場に対して、現地企業との間で良好な関係を構築・維持しながら、端末からソリューションまでを現地の実情に合わせて提供していける人材の育成(技術をはじめ、知的財産権、外国語、法務、経営、交渉、コミュニケーション等といった幅広い分野におけるリテラシー)が必要。

⑤ 国際競争力強化に向けたソリューションを検討し、産学官が一体となって取り組んでいく体制の確立

産学官に分散しているリソースを結集して、一体となって取り組んでいく体制を確立し、具体的取組方策を着実に実施していくことが重要。政府側において既に確立されている体制(ICT国際展開対策本部)を考慮し、政府側と産業界側において連携する体制、その下で政府側の協力を受けつつ産業界側が機動的に対処できる体制を確立することが必要。

携帯電話端末のプラットフォームの共通化



国際競争力強化に向けた具体的取組方策(携帯電話以外の分野)

(1) ブロードバンドワイヤレスアクセス(BWA)

- 比較的安価に構築可能なブロードバンドサービスの提供インフラとして、途上国等、各国のサービス要求条件を十分踏まえつつ、積極的に展開。
- IEEEや関連フォーラム等における標準化活動に積極的に寄与し、日本のブロードバンド関連技術の円滑な標準化を推進して、コスト競争力を向上。
- 国内における他国に先行した実証実験とサービスの応用実績の積み上げにより、日本が得意とする高度なアプリケーションと端末やインフラを組み合わせたトータルソリューションによって海外展開を推進。

(2) ITS(高度道路交通システム)

- 世界的に市場が立ち上がりつつある中、引き続き世界をリードしていくため、無線端末技術などの日本が得意とする技術の中核として、国として積極的に研究開発や国際標準化を進めていくことが必要。
- 各国の道路交通環境、ニーズ、制度等に柔軟に対応し、日本のITS情報通信システムをローカライズさせることが重要であり、各国の政策やマーケット等の動向を詳細に把握・分析することが必要。
- カーナビに着目すると、各種のワイヤレスシステムを統合的に扱うプラットフォームとして機能する端末を世界に先駆けて開発することが重要。
- 新たなアプリケーションについては、道路交通環境で利用されることから、研究開発にとどまらず、実環境における有効性の検証まで国が先導的に行うことが重要。

(3) RFID

- 日本の強みである無線通信技術や精緻なものづくり技術を最大限に活かしつつ、国内市場と国際市場の双方を視野に入れ、技術の作り込み、アプリケーション、サービスやソリューションの売り込みを行うことが重要。
- 利便性向上のための実証実験やモデル事業の実施、RFIDシステムの各種機能のモジュール化、パッケージ化など、ネットワークを利用したRFIDの高度利活用を産学官一体となって推進。
- 国際的に利用可能なRFIDの実現に向け、海外のユーザ、ニーズ、現地企業の動向について迅速な情報収集・分析を行い、その結果を国内にフィードバック。

ご静聴ありがとうございました



総務省

Ministry of Internal Affairs and Communications

