

## 国際・国内標準化動向（案）

## I 国際標準化動向

## 1 国際電気通信連合（ITU）

1999年11月のITU-Rの研究委員会SG8(Study Group 8)の下に、IMT-2000の高度化及び後継システムを検討することを目的とした作業班WP8F(Working Party 8F)が設置され、後継システムのコンセプト、所要周波数帯域幅についてもWP8Fで議論が開始されることとなった。2000年8月に開催された第2回WP8F会合以降、WP8FにおけるワーキンググループWG-VIS(Working Group Vision)ではIMT-2000の高度化及び後継システムについてのフレームワークの勧告草案作成作業が進められ、2002年9月の第9回会合にて勧告草案IMT.VISが承認された。

WRC-07へ向けて、WP8Fにおいては、2003年3月の第10回会合よりWRC-07の準備と所要周波数計算方法及び所要周波数帯域幅の推定を支援するため、2010年以降のサービス/マーケットの予測の検討を行うワーキンググループ(WG-SERV)、IMT-2000高度化及び後継システムの周波数関連事項を検討するワーキンググループ(WG-SPEC)等の設置が決定され、WRC-07での所要周波数の国際分配を目指している。

日本は、2001年6月の総務省の情報通信審議会答申、第4世代移動通信を含む「新世代移動通信システム」の基本コンセプトに基づき、ITU-Rに対して積極的にビジョンを提案した。これを踏まえて、ITU-Rでは、2003年6月に、Systems beyond IMT-2000のコンセプト、実用化時期などが、フレームワーク勧告として承認された。その基本コンセプトでは、高速移動環境(New Mobile Access)で光ファイバ並みの100Mbpsの伝送速度、および低速移動環境(New Nomadic/Local Area Wireless Access)で1Gbpsの伝送速度の実現、これらの新しい無線アクセス、IMT-2000高度化システムやデジタル放送などの他の無線アクセスとの間でネットワークを介したサービス連携、相互接続の実現、が2010年頃のSystems beyond IMT-2000の技術開発目標とされている。



また、ITU-T ではネットワークビジョン勧告(Q.1702)、及びサービス及びネットワーク能力勧告(Q.1703)などが勧告化され、今後 IMT-2000 及び将来システム、ワイヤレスインターネット、移動網と固定網の融合、モビリティ管理、モバイルマルチメディア機能等の研究を行っている。

## 2 米国電気電子学会 (IEEE)

### (1) IEEE 802.16e

IEEE802.16 ワーキンググループは、ブロードバンドワイヤレス MAN の標準規格の策定と展開のための活動を行っている。IEEE802.16 標準規格の中には主に、固定ワイヤレスアクセスの規格である 802.16-2004 と、モビリティの機能を追加した固定・移動無線アクセスシステムの規格である 802.16e がある。

標準化スケジュールは以下のとおり。

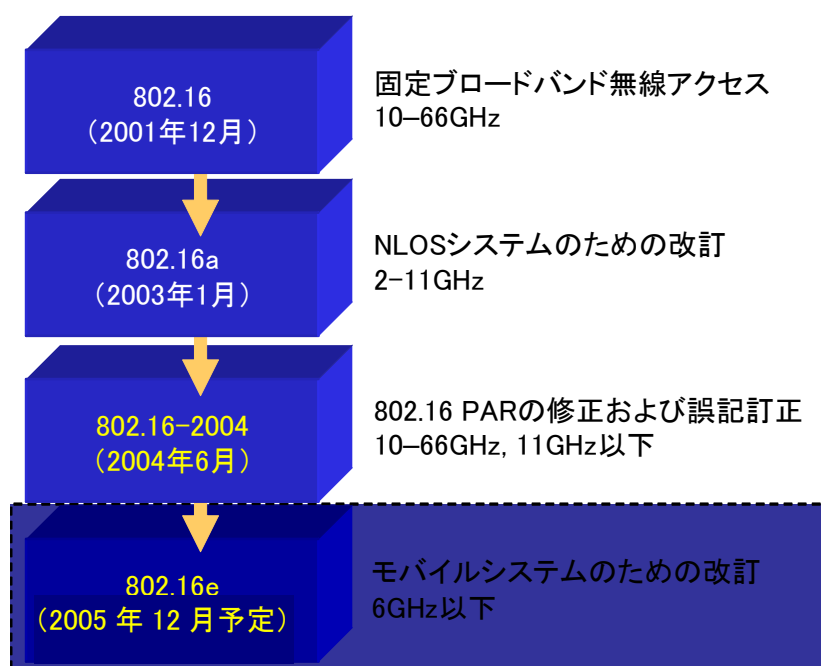


図3 IEEE 802.16 の標準化スケジュール

また、IEEE 802.16e の仕様は、以下のとおりとなっている。

表 1 IEEE 802.16e の仕様

項目	仕様
標準化動向	2005 年 9 月見込み
周波数帯	<6GHz
伝送速度	最大 75Mbps (20 MHz 帯域幅)
変調方式	SOFDMA
セル半径	1 - 3 km
利用形態	Mobile 型

## (2) IEEE 802.20

IEEE 802.20 ワーキンググループは、公衆周波数帯の為のシステムエアインターフェース規格 (PHY/MAC) を標準化する為に、2003 年 12 月に設立され、MBWA (Mobile Broadband Wireless Access) についての検討を行っている。

具体的には、Flash OFDM、iBurst 等の規格が審議されている。

ワーキンググループでは、最初に目標となった機能、性能よりさらに高度なものを追求するために審議が進み、システム要求文書 (System Requirement Document (SRD)) が WG で承認された。

現在それを実証するための評価方法の検討を進めており、まもなくシステム提案開始が宣言される予定である。IEEE802.20 の現在のスケジュールでは、MBWA システムドラフトは、2006 年 12 月までに準備の予定である。

表 2 IEEE 802.20 において議論されている要求特性

Characteristic	Value
Mobility	up to 250 km/hr
Spectral efficiency	> 1 b/s/Hz/cell
User data rate (DL)	> 1 Mbps
User data rate (UL)	> 300 Kbps
Bandwidth	e.g., 1.25 MHz, 5 MHz
Spectrum	< 3.5 GHz

### 3 3GPP及び3GPP2

3GPP (3rd Generation Partnership Project) においては、W-CDMA 及び TD-CDMA の基本仕様だけでなく、将来の拡張仕様についても検討を進めており、FDD 及び TDD の無線アクセス技術を標準化している。両者は、物理層で大きな相違点がある一方で、規格としては多くの共通点がある。

これらの規格の改良は、3GPP内で継続的にリリースを更新していく事により行われており、近年では、High Speed Downlink Packet Access (HSDPA)、マルチメディア同報・放送型通信 (Multimedia Broadcast and Multicast Services : MBMS) 及び広帯域を使用する Higher Chip Rate 7.68Mbps TDD 等が紹介されている。また、MIMO (Multiple Input Multiple Output) 技術については、継続的に研究が行われている。

上記の活動に加え、3GPPは長期進化戦略 (Longer Term Evolution : LTE) の作業を開始し、周波数利用効率の向上及び遅延の改善等を進めるとともに、様々な周波数割当て状況を勘案し、ペア/アンペア帯域の柔軟な対応を検討している。なお、3GPPの次世代システムを検討する会合として、1回目のワークショップが2004年11月にトロントで開催された。2回目の会合は2005年3月に東京で開催されている。

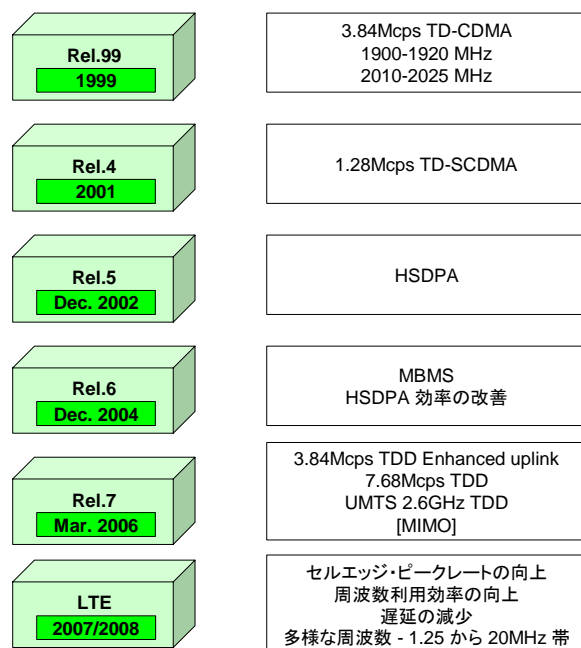


図4 3GPPの標準化スケジュール

表3 3GPPのリリース内容

特徴	3GPP Rel-6 TDD	3GPP Rel-7 TDD	3GPP LTE
移動性	120km/h typical		350km/h
無線インターフェース	TD-CDMA		[TBD]
デュプレックス	TDD		TDD/FDD
帯域幅	1.6 MHz (1.28Mcps) 5 MHz (3.84Mcps)	1.6 MHz (1.28Mcps) 5 MHz (3.84Mcps) 10 MHz (7.68Mcps)	1.25, 2.5, 5, 10, [15], 20 MHz
DL ピーク (利用者)	10.2 Mbps (3.84Mcps)	10.2 Mbps (3.84Mcps) 20.4 Mbps (7.68Mcps)	100 Mbps
UL ピーク (利用者)	2 Mbps (3.84Mcps)	6 Mbps (3.84Mcps) [TBD]Mbps (7.68Mcps)	50 Mbps
周波数帯域	IMT2000 1900-1920MHz, 2010-2025MHz, *1850-1910MHz, *1930-1990MHz, *1910-1930MHz (* ITU region 2)	IMT2000 1900-1920MHz, 2010-2025MHz, *1850-1910MHz, *1930-1990MHz, *1910-1930MHz 2570-2620MHz (* ITU region 2)	Flexible, e.g. 900 MHz band 1800 MHz band 2 GHz band 2.6 GHz band 3.4 GHz band ...

3GPP2 (3rd Generation Partnership Project 2) においては、CDMA-2000の基本仕様だけでなく、将来の拡張仕様についても検討を進めている。3GPP2の次世代システムを検討する会合として、一回目のワークショップが2005年3月にデンバーで開催された。2回目の会合は2005年6月にソウルで開催されている。

#### 4 WiMAX Forum

WiMAX Forum は、802.16 準拠のブロードバンドワイヤレスネットワークを普及促進するために2001年に結成された非営利団体である。仕様適合性及び相互接続性の認証に加え、ネットワークやアプリケーションなど上位レイヤの仕様作成、更には世界各国におけるレギュレーション活動等を行っている。メンバー企業は、2005年6月末時点で300社を超えており、サービスプロバイダやオペレータからシステムメーカ、部品メーカや半導体メーカ、エコシステム関連まで幅広い業種に渡っている。

## <参 考> 各関係機関の URL

### ○ITU-R WP8F Working Party 8F

<http://www.itu.int/ITU-R/study-groups/rsg8/rwp8f/index.asp>

### ○IEEE802.16

<http://www.ieee802.org/16/>

### ○3GPP

<http://www.3gpp.org/>

### ○3GPP2

<http://www.3gpp2.org/>

### ○WiMAX Forum

<http://www.wimaxforum.org/home>

### ○モバイルITフォーラム(参考)

<http://www.mitf.org/>

## II 国内標準化動向

2001年6月25日に社団法人電波産業会（ARIB）主催の mITF（Mobile IT Forum）が設立された。mITF は(1)新世代モバイルに関する研究開発及び標準化の研究調査、(2)関係機関との連絡調整、情報の収集、普及啓蒙活動を目的として活動を行っている。2002年からはサービス要求条件の抽出と、それを実現するための技術項目についての整理が行われ、重要度が高い技術については重要研究課題要素技術報告としてまとめられた。また、新世代モバイルシステムのリファレンスモデルについても作成された。2003年には、新世代モバイルシステムの実現に向けたロードマップ（機能面と技術面の2種類）を作成し、システム要求条件の作成に着手したところである。2004年度からは、システム要求条件を満たす可能性が高い技術について調査報告書を作成している。