

IMT - 2000 標準化の状況

西暦2000年頃の商用化を目指したIMT-2000移動通信方式は、ITU-R（国際電気通信連合 無線通信セクタ）のTG8/1（Task Group 8/1）において、その標準化作業が進められている。特に、無線インタフェースに関する検討については、世界中の注目を集めている。今回、ブラジルで開催されたITU-Rの第16回会合で、無線インタフェース主要諸元が勧告草案として承認された。本稿では、これまでのTG8/1における標準化の活動経緯とともに、ブラジル会合の主要結果について概説する。

行うとともに、複数の提案がなされた場合には、相互のコンセンサス形成を進め、1999年3月には、RKEY（主要諸元）を決定する。その後、高次レイヤの規定も含め、1999年末に、無線インタフェースの詳細仕様を勧告として制定する計画である。

なお、無線インタフェースの提案から主要諸元策定にいたるまでのコンセンサス形成に関しては、ITUのみならず、各国、各地域の標準化機関の連携と調整活動によるところが大きい。

IMT - 2000 標準化作業のプロセス

TG8/1では、図1に示すような手順・スケジュールで標準化の作業を進めてきた。すなわち、各国は、1998年6月末までに、表1に示すようなIMT-2000の最小要求条件を満足する無線インタフェースをITU-Rに提案する。これに対し、同年9月末にその評価を

これまでの作業経緯

上記に述べたスケジュールに準拠して、TG8/1では作業を進めてきた。具体的には、1998年6月末の無線インタ

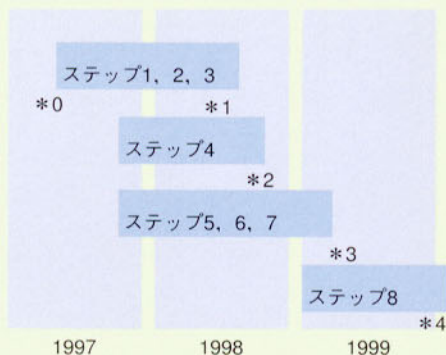
やすだ よしゆき
保田 佳之

はた まさはる
秦 正治

どひ ともひろ
土肥 智弘

きたう こうへい
佐藤 孝平

- ステップ1：提案募集の開始
- ステップ2：提案の準備
- ステップ3：提案
- ステップ4：評価作業
- ステップ5：TG8/1によるモニタ
- ステップ6：評価結果のレビュー
- ステップ7：合意方式と方式決定
- ステップ8：無線インタフェース仕様作成



- *0：提案募集の開始（1997年4月）
- *1：ITUに対する提案の締め切り（1998年6月30日）
- *2：評価結果締め切り（1998年9月30日）
- *3：主要諸元の選定（1999年3月）
- *4：無線インタフェース詳細仕様完成（1999年12月）

図1 ITU-R 標準化スケジュール

表1 最小性能要求条件

屋内環境	歩行環境	車両環境	衛星環境
2.048Mbit/s	384kbit/s	144kbit/s	9.6kbit/s
BER=10 ⁻⁶	BER=10 ⁻⁶	BER=10 ⁻⁶	—

フェース提案受付に際しては、地上系10方式、衛星系6方式の提案がなされた。このうち、地上系の提案については、10方式中8方式がCDMA技術をベースにしたものであった。これらの提案方式について、各国、各地域の評価グループが評価を行った結果、同年11月に開催されたTG8/1第15回ジャーニー会合において、いずれの方式もIMT-2000の最小要求条件を満足していることが確認された。その結果を受け、今般ブラジルで開催されたTG8/1第16回フォルタレッサ会合において、

無線インタフェースのRKEY勧告草案が承認される運びとなった。

最近の動向

今回の第16回フォルタレッサ会合では、会合の冒頭に内海ITU事務総局長が出席され、IMT-2000に対する取り組みの重要性などのスピーチを実施した。このスピーチにも刺激され、今会合では、RKEY勧告草案の承認に加え、WRC-2000（世界無線主管庁会議-2000）の主要な議題の1つである、IMT-2000用周波数帯域の拡大に関するレポートの承認も行われた。各々について以下に述べる。

(1) RKEY勧告草案

RKEY勧告は、地上系、衛星系のそれぞれに分けて記載されている。地上系無線インタフェースは、表2に示すRF部分17項目、表3に示すベースバンド21項目について、それぞれ1つのカラム内に、各項目の値あるいは値の範囲を示す形で、すべての提案方式が包括される形で記載されている。衛星系については、6種類の無線インタフェースについて、それぞれ同様にRF部、ベースバンド部が記載されている。

上記を踏まえ、以下の指針に従い、無線詳細勧告が策定される予定である。

- ・1つの地上系標準を追求する。
- ・無線インタフェースはCDMAとTDMAのグループから構成される。
- ・CDMAグループは、FDD直接拡散、FDDマルチキャリア、TDDからなる。
- ・TDMAグループは、FDDシングルキャリア、FDDマルチキャリア、TDDからなる。

(2) CPM (Conference Preparatory Meeting) レポートの承認

IMT-2000用周波数帯域は、1992年に開催されたWARC-92で、2GHz帯に230MHzが分配された。しかし、昨

表2 RF主要諸元

送信特性	送信パワー	パワークラス ダイナミックレンジ 送信電力制御ステップ 周波数安定度
	出力RFスペクトラム	3dBバンド幅 隣接チャネル漏洩電力比 帯域外およびスプリアス輻射 送信リニアリティ スタンバイRF出力
受信特性		受信感度 受信ダイナミックレンジ 相互変調感度 スプリアスレスポンスおよびブロッキング 隣接チャネル選択度
その他の特性		ダイバーシチ技術 スマートアンテナ 最小運用帯域幅

表3 ベースバンド主要諸元

多元アクセス技術
マルチキャリア
デュプレクス方法
変調方式（上り、下り）
チャンネル化符号（上り、下り）
スクランプリング符号（上り、下り）
パイロット構造
検波（上り、下り）
チャンネル符号化およびインタリーブ
可変データレート（上り、下り）
チップレート
フレーム構造
可変長スプレッディングファクタ
ランダムアクセス
基地局間同期／非同期
上り回線絶対チップ符号同期
ハンドオーバ
パワーコントロール（上り、下り）
ダイバーシチ
適応イコライザ
ダイナミックチャネル割り当て

表4 2010年における地上系所要帯域幅（現行方式およびIMT-2000を含む）

	総所要スペクトラム	既定義スペクトラム	追加スペクトラム
Region1(欧州,アフリカ)	555MHz	395MHz	160MHz
Region2(北米,南米)	390MHz	230MHz	160MHz
Region3(アジア,オセアニア)	480MHz	320MHz	160MHz

表5 IMT-2000用追加分配候補周波数帯

周波数帯
470-806MHz
806-960MHz
1429-1501MHz
1710-1885MHz
2290-2300MHz
2300-2400MHz
2520-2670MHz
2700-2900MHz
2900-3400MHz

今のモバイルマルチメディアなどの需要増から、新たな帯域の追加分配の必要性が提案されており、2000年に開催予定のWRC-2000の主要議題として注目されている。

まず、必要となる所要帯域幅については、トラフィック密度、サービス種別、需要予測などを勘案して審議した結果、表4に示すように、現行方式に分配された帯域は各Region（地域）ごとに異なるものの、IMT-2000用の追加分配としては160MHz必要、ということに合意するにいった。

次に、この160MHzをどの周波数帯で確保するか、という点が審議されたが、これについては、共通合意を得るには至らなかったものの、表5に示す周波数帯が候補として審議され、それぞれを候補としたときのメリット、デメリットを整理することとした。

上記結果は、WRC-2000の事前調整会議として召集されるCPMにレポートとして提出される予定である。

おわりに

以上述べたように、第16回ブラジ

ル会合においては、RKEY勧告草案の承認、CPMレポートの承認という大きな成果を取ることができた。今後は、1999年6月の北京会合、11月のフィンランド会合において、無線インタフェース詳細仕様勧告の策定にむけた審議が展開されることになる。

文献

- [1] ITU-R, Circular Letter: "To Administrations of Member States participating in the work of Radiocommunication Study Group 8: Request for submission of Candidate Radio Transmission Technologies (RTTs) for IMT-2000/FPLMTS Radio Interface", 8/LCCE/47, 4 April.1997 and its addendum1, 6 October.1997.
- [2] ITU-R, Draft New Recommendation ITU-R IMT.RKEY: "Key Characteristics for The IMT-2000 Radio interfaces", Document 8-1/TEMP/168-E, 17 March.1999.
- [3] ITU-R, Draft New Report M. IMT-SPEC: "Spectrum Requirements for IMT-2000", Document 8-1/TEMP/140-E, 12 March.1999.
- [4] ITU-R: "Proposed Text for Section 1.1 of The Draft CPM Report to WRC-2000", Document 8-1/TEMP/164-E, 18 March. 1999.