

### 3 I T U - R 部会審議状況報告概要

## ITU-R 部会の任務

### 審議事項

「国際電気通信連合 (ITU) 無線通信総会 (RA) への対処について」  
(平成6年1月24日付け電気通信技術審議会諮問第1号)

- 国際電気通信連合無線通信部門 (ITU-R) における、無線通信総会 (RA)、各研究委員会 (SG) 及び無線通信アドバイザリグループ (RAG) 等の会合に提出される寄書、勧告案及び研究課題に対する評価、対処方針
  - ITU-R の望ましい作業計画等
- について調査審議を行う。

# ITU-Rの構成（2003～2007年研究会期）

平成18年2月27日現在

全権委員会議 P P  
最高意思決定機関

(4年毎に開催)

世界無線通信会議  
WRC  
無線通信規則の改正等

地域無線通信会議  
RRC  
地域における無線通信に関する協定等の協議

無線通信総会 RA  
研究課題設定、勧告の承認等

(2～3年毎に開催)

## SG 1 周波数計画、利用、技術、分配及び監視

効率的な周波数管理の原則及び技術の開発、分配基準・方法、周波数監視技術、周波数利用の長期戦略等に関する研究

## SG 3 電波伝搬

無線通信システムの向上を目的とした、電離媒質及び非電離媒質中における電波伝搬並びに電波雑音特性に関する研究

## SG 4 固定衛星業務

固定衛星業務に関する軌道/スペクトラムの有効活用、システム等に関する研究

## SG 6 放送業務

一般大衆に向けて配信することを目的とし、映像、音声、マルチメディア及びデータサービスを含む無線通信による放送（地上及び衛星）に関する研究

## SG 7 科学業務

時刻信号及び標準周波数報時、宇宙無線システム、地球探査衛星システム及び気象に関する事項、電波天文業務等に関する研究

## SG 8 移動業務、無線測位業務、アマチュア業務及び関連する衛星業務

移動業務、無線測位業務、アマチュア業務及び関連する衛星業務のシステムとネットワークに関する研究

## SG 9 固定業務

地上局により運用している固定業務のシステムとネットワークに関する研究

研究委員会 SG

RAG 無線通信アドバイザーグループ

ITU-Rの作業の優先順位及び戦略等の見直し、作業計画の進捗状況の評価

# ITU-R 部会の構成

平成18年2月27日現在

情報通信審議会 (会長: 庄山 悦彦 (株) 日立製作所社長)

情報通信技術分科会 (分科会長: 宮原 秀夫 大阪大学総長)

ITU-R 部会 (部長: 中川 正雄 慶應義塾大学教授)

スペクトラム管理委員会(担当: SG1) (主査: 小川 博世 (独) 情報通信研究機構横須賀無線通信研究センター長)

電波伝搬委員会(担当: SG3) (主査: 佐藤 明雄 東京工科大学教授)

固定衛星業務委員会(担当: SG4) (主査: 根元 義章 東北大学大学院教授)

放送業務委員会(担当: SG6) (主査: 伊東 晋 東京理科大学教授)

科学業務委員会(担当: SG7) (主査: 森川 容雄 (独) 情報通信研究機構研究主管)

移動業務委員会(担当: SG8) (主査: 高畑 文雄 早稲田大学教授)

固定業務委員会(担当: SG9) (主査: 斎藤 利生 日本電信電話(株)電波室長)

作業計画委員会(担当: RAG) (主査: 小林 哲 (社) 電波産業会常務理事)

固定衛星ワーキンググループ

ワーキンググループ

2.5GHz帯共用検討ワーキンググループ※

時間周波数ワーキンググループ

陸上移動ワーキンググループ

航空海上移動ワーキンググループ

移動衛星ワーキンググループ

IMTワーキンググループ

2.5GHz帯共用検討ワーキンググループ※

2.5GHz帯共用検討ワーキンググループ※

※放送業務委員会、移動業務委員会及び固定業務委員会に合同ワーキンググループとして設置

## ITU-R部会の審議概要

### SG等会合の対処に関する審議

ITU-R部会では、各研究委員会(SG)等の活動に対して、我が国からの寄書の作成、勧告案の評価等所要の審議を実施。

我が国は、これらの審議に基づき、ITU-Rの各SG等会合における研究活動への貢献を行っていているところ。2005年における貢献及びその成果として承認された勧告数は以下の通り。

- 提出寄書件数 (2005.1~2005.12)  
全体 2,788件 うち日本寄書 142件(全体の約5%)
- ITU-R SG等会合への延べ参加者数 (2005.1~2005.12)  
全体 5,197名 うち日本から 473名(全体の約9%)
- ITU-R SG等における日本からの役職者数 (延べ人数)  
SG副議長 4名、  
WP/TG議長 3名、 WP/TG副議長 4名、 ラポータ 10名
- 承認された勧告数 (2005.1~2005.12)  
新規 43件、 改訂 51件、 削除 8件

ITU-Rの各SG等に対応して設置している8つの委員会における主な検討項目は別紙1~10のとおり。また各委員会における今後の活動方針は別紙11のとおり。

## 今後の対応

(1) SG、WP等の活動への積極的な貢献

ITU-R部会各委員会における検討を通して、今後も継続して各SG、WP等における審議に積極的に寄与していく。

(2) 無線通信総会(RA-07)に向けた活動への積極的な貢献

2007年10月に開催が予定されているRA-07に向けて、新たな無線システム等に関する勧告案策定などの検討に貢献をしていく。

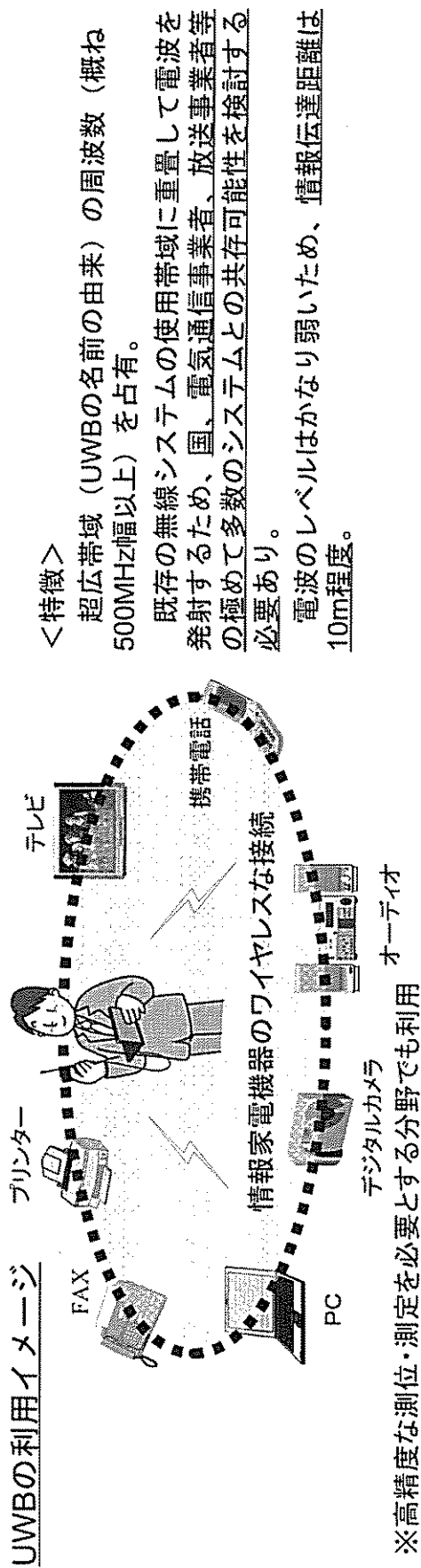
また、ITU-Rにおける作業方法の見直し等活動の効率化に関わる諸課題等について、積極的に対応していく。

主な検討項目の審議概要(1)～UWB (超広帯域) システムの検討(SG1関連)～

SG1では、UWB (超広帯域) システムと既存の無線システムとの共存可能性を検討している。2005年10月に開催されたITU-R第6回TG1/8会合において、4つの勧告案が取りまとめられ、SG1に入力され採択された。今後、郵便投票による承認手続きを経て、正式承認される予定。(スペクトラム委員会)

TG1/8会合において取りまとめられた勧告案は以下のとおり。

- (1) UWBの特性(主にUWB放射の関係)
- (2) UWBから他業務に与えるインパクト
- (3) UWBデバイス導入に係る周波数管理の枠組み  
UWBの規制の枠組みに関する勧告案に、米国、欧州とともに日本の暫定マスクがそれぞれ記載された。
- (4) UWB技術のための適切な測定法



<特徴>

超広帯域 (UWBの名前の由来) の周波数 (概ね500MHz幅以上) を占有。

既存の無線システムの使用帯域に重畳して電波を放射するため、国、電気通信事業者、放送事業者等の極めて多数のシステムとの共存可能性を検討する必要あり。

電波のレベルはかなり弱いため、情報伝達距離は10m程度。

主な検討項目の審議概要(2)～伝搬特性推定法の広帯域化と動特性に関する検討(SG3関連)～

SG3では、無線システムのブロードバンド化、IP化に対応可能な伝搬特性推定法の検討が行われている。2005年9月に開催された会合において、我が国は伝搬特性推定法等について11件の寄与文書を提出し、電波伝搬特性推定法の広帯域化や動的伝搬特性についての審議に貢献した。(電波伝搬委員会)

1. 電波伝搬の基礎 (WP 3 J)

関連勧告等

- ・マルチパス伝搬及びその特性のパラメータ化(勧告P.1407)
- ・伝搬モデル化のための降水の特性(勧告P.837)
- ・降雨動特性推定法(勧告化作業文書)

◎日本の寄与

- ・降雨強度継続時間推定法をP.837修正として提案(2003年)
- ・外国における降雨強度継続時間測定データの分析と推定用パラメータの抽出(2005年)
- ・降雨動特性推定法勧告化作業文書の作成(2005年)などについて積極的に寄与

2. ポイント・ポイント伝搬及び地上・宇宙間伝搬 (WP 3 M)

関連勧告等

- ・地上見通し内伝搬特性推定法(勧告P.530)
- ・地上-衛星間フェージング動特性推定法(勧告P.1623)
- ・データバンク(勧告P.311)

◎日本の寄与

- ・地上回線におけるフェージング継続時間推定法をP.530修正案として提案(2005年)
- ・降雨強度動特性分析に用いた3年間の測定データをデータバンク入力(2004年)などについて積極的に寄与

3. ポイント・エリア間伝搬 (WP 3 K)

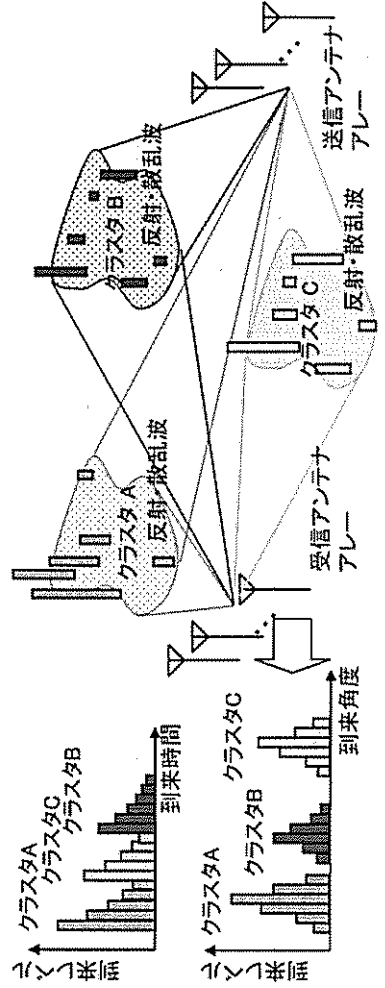
関連勧告等

- ・屋内伝搬特性推定法(勧告P.1238)
- ・屋外短距離伝搬特性推定法(勧告P.1411)
- ・ミリ波アクセスシステム伝搬特性推定法(勧告P.1410)
- ・遅延プロファイル推定法(PDNR)
- ・UWB伝搬特性推定法(DNR)

◎日本の寄与

- ・遅延プロファイル推定法の提案(2004年)
- ・P.1411の適用周波数帯域拡張(2004、2005年)、広帯域フェージング特性(2001～2004年)
- ・P.1238のミリ波帯伝搬特性(2003～2005年)、MIMO評価用伝搬モデル(2005年、下図参照)などについて積極的に寄与。さらにP.1238については1999年以降、日本がドラフティング議長を担当。

MIMO特性評価に向けた多重波時・空間伝搬モデル





主な検討項目の審議概要(3)～HEO衛星システムの検討(SG4関連)～

SG4において、HEO衛星システムの定義及びHEO衛星システムと他の衛星システムとの周波数共用条件等に関する検討が行われている。我が国の準天頂衛星軌道が盛り込まれたHEO型システムの特性の報告案がまとめられ、2005年11月に開催されたSG4会合で採択された。(固定衛星業務委員会)

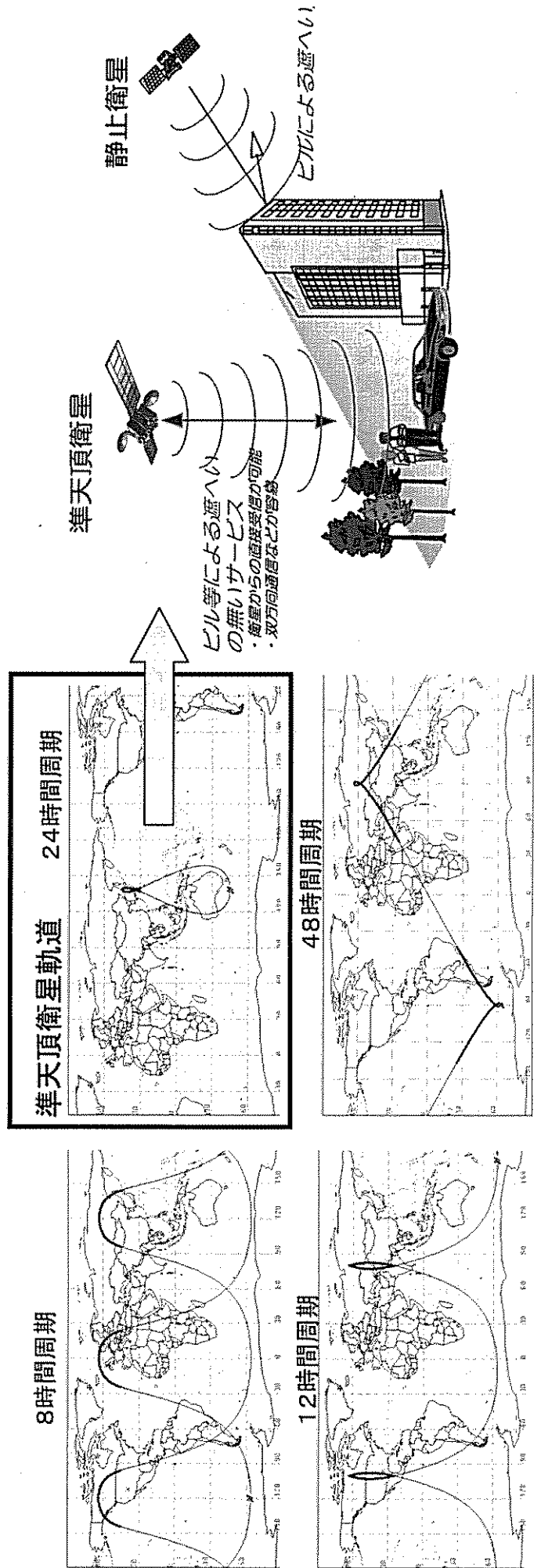
＜HEO衛星の定義及びシステム特性の報告＞

アクティブアーク等のHEO衛星システムの特徴が挙げられ、HEO衛星軌道が例示された。HEO衛星軌道例では、我が国の準天頂衛星軌道が盛り込まれている。

＜HEO衛星軌道例＞

＜準天頂衛星システムの概要＞

- ・ 静止軌道を約45度傾斜した軌道を120度ずつずらして3機の衛星を配置
- ・ 常に1機の衛星が日本の天頂付近に滞留
- ・ 高精度測位・高品質移動体衛星通信の実現を可能に



主な検討項目の審議概要(4)～災害救援無線通信システムの検討(SG6関連)～

SG6において、災害救援無線通信における地上放送業務及び衛星放送業務の役割等に関する検討が行われている。我が国は、先進的な津波警報システム等を構築しており、2005年10月会合において、我が国の緊急警報放送システムなど現在の取組み状況に関して寄与文書を提出し、検討に貢献。

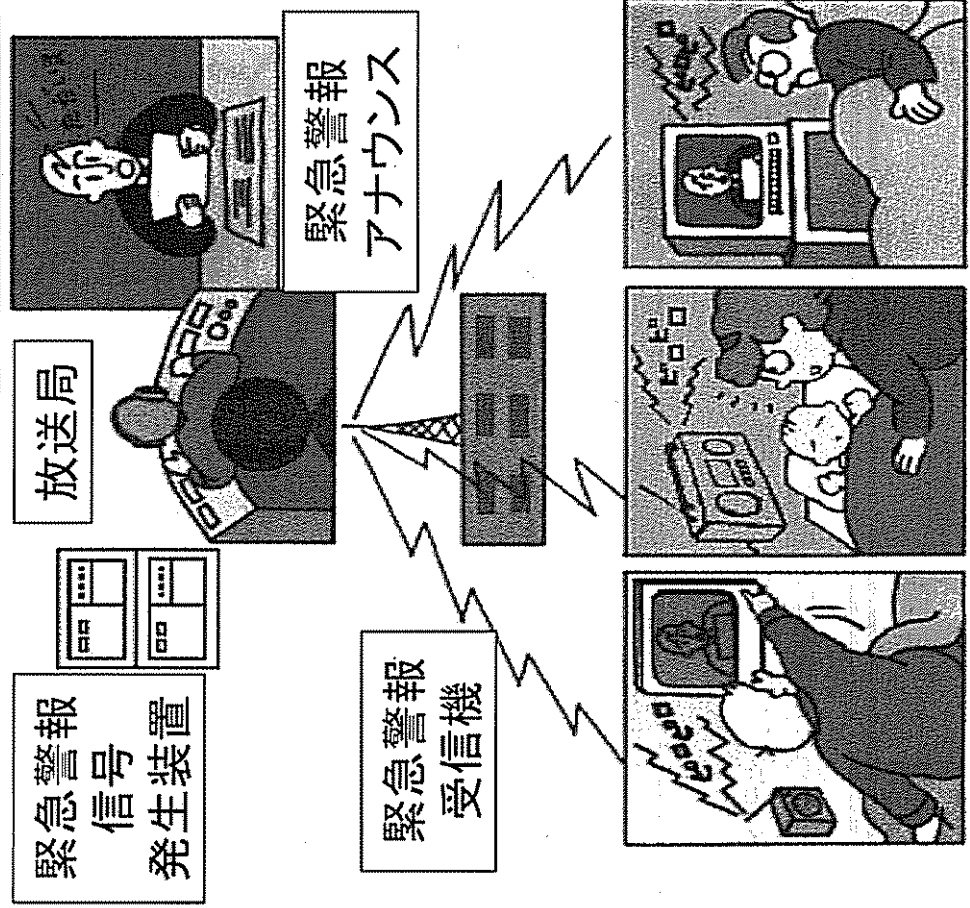
(放送業務委員会)

【SG6(WP6E及びWP6S)での審議状況】

○ 2005年の4月会合において、スマトラ沖地震津波を受けて、災害救援無線通信に関する新研究課題案の作成が行われた。新勧告草案を作成するために、我が国は緊急警報放送システムに関して積極的に寄与したところである。

【我が国の緊急警報放送システム】

- <アナログ放送における対応>
- 現在のアナログ放送における緊急警報システムは、放送局から警報音を兼ねた信号を送出することにより、注意喚起した上で、災害放送を伝達するとともに、テレビ・ラジオ等の受信機を自動的に起動させるもの。(ただし、電源が入っていることが必要。)
- <デジタル放送における対応>
- デジタルテレビ受信機の緊急警報放送への対応は、緊急警報放送の信号を受信機が受信した時に、画面に緊急警報放送が行われている旨を表示して、視聴者を緊急警報放送に誘導する仕組みとなっている。



### 主な検討項目の審議概要(5)～うるう秒廃止の検討(SG7関連)～

SG7において、うるう秒廃止に関する勧告案の検討など、うるう秒に関する検討が行われている。現在、2005年11月に開催されたSG7会合の結果を踏まえ、2006年1月1日のうるう秒挿入の経験に関する意見募集を行っている。(科学業務委員会)

国際原子時(TAI)、協定世界時(UTC)、天文時(世界時UT1)、うるう秒の関係

#### 国際原子時(TAI)

#### 「秒」の定義

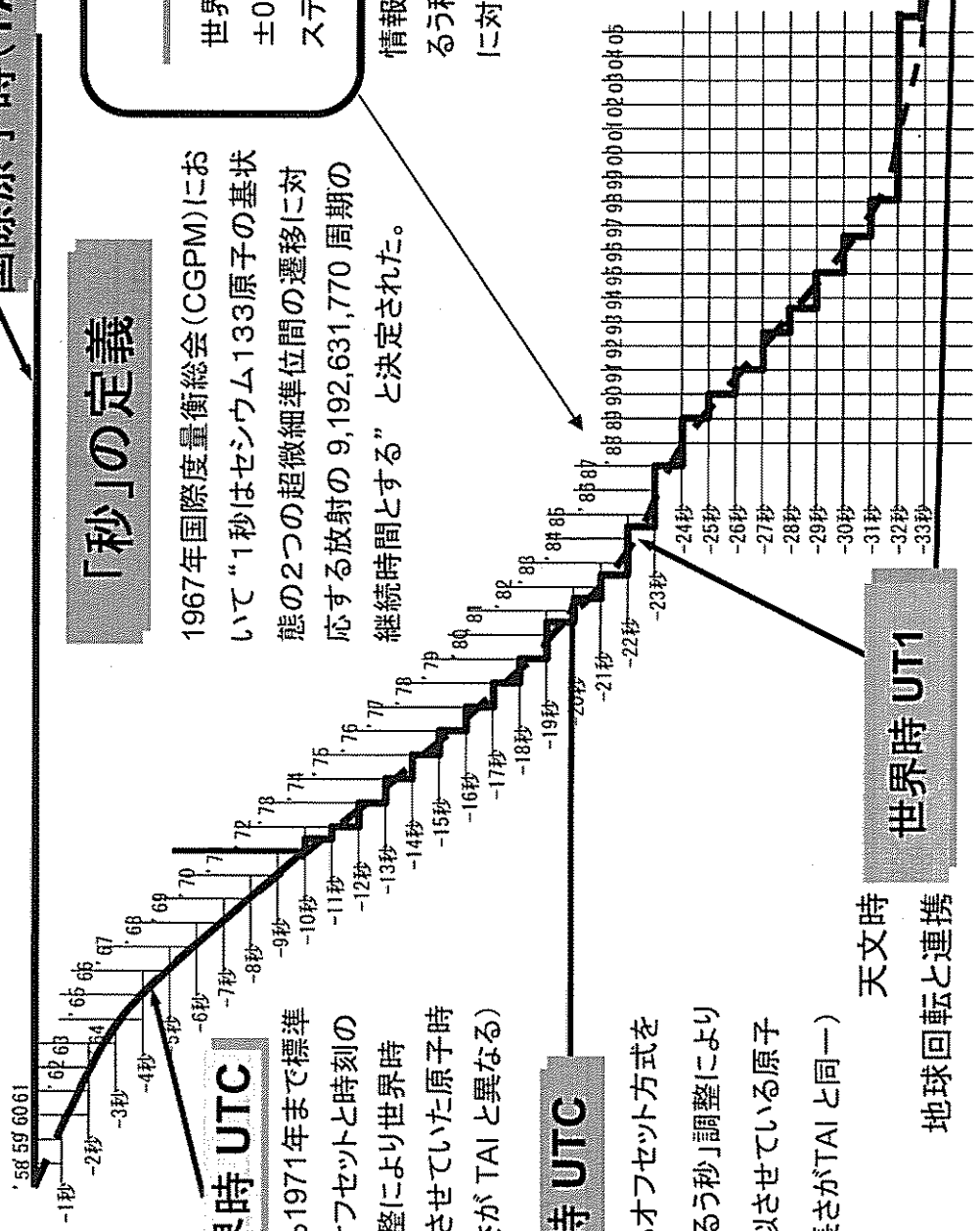
1967年国際度量衡総会(CGPM)において“1秒はセシウム133原子の基底状態の2つの超微細準位間の遷移に対応する放射の9,192,631,770周期の継続時間とする”と決定された。

#### 旧協定世界時 UTC

1961年から1971年まで標準周波数のオフセットと時刻のステップ調整により世界時UTに近似させていた原子時(1秒の長さがTAIと異なる)

#### 協定世界時 UTC

1972年からオフセット方式を廃止し、「うるう秒」調整によりUT1に近似させている原子時(1秒の長さがTAIと同一)



**うるう秒調整**  
世界時 UT に対して UTC を ±0.9秒以内に保つよう、1秒ステップで行われる調整

情報システムへの時刻再設定など、うるう秒挿入に伴う社会的コストの増大に対する懸念から廃止を議論。

**うるう秒が廃止された場合の例**

世界時UT1と協定世界時UTCのずれが拡大

#### 世界時 UT1

天文時  
地球回転と連携

主な検討項目の審議概要(6)～Broadband Wireless Access(移動)に関する検討(SG8関連)～

SG8において、移動系のBWA(広帯域無線アクセス)システムの検討が行われている。2005年11月のSG8会合において、新研究課題案が採択されており、今後、我が国としても国内での検討結果を踏まえ積極的に寄与していく。(移動業務委員会)

**SG8での審議状況**

○ WP8A 2005年9月～

移動系BWAの無線インタフェースの検討開始  
 移動系の新研究課題(Question)案の採択  
 (2005年11月 SG8会合)

○ WP8F 2005年6月～

固定系BWAとIMT-2000との2.5GHz帯共用条件の  
 検討開始

(参考)固定系BWAの審議状況

○ WP9B 2004年9月～

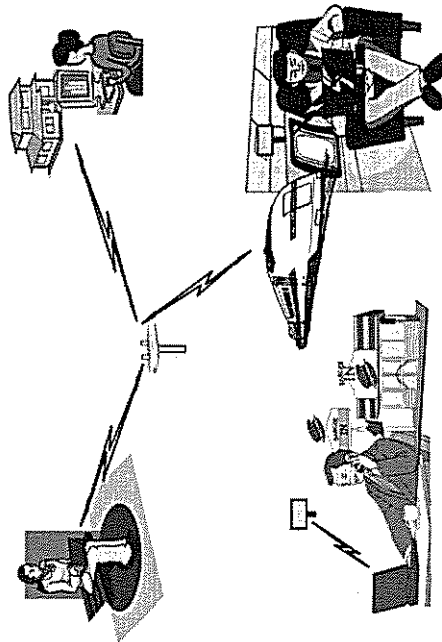
固定系BWAの無線インタフェースの新勧告案を作成

～BWAのイメージ～

- ▶ 必要に応じてインターネットに常時接続が可能となる無線通信  
 (モバイルオフィス、モバイルホーム)
- ▶ 携帯電話や無線LAN等と組み合わせ

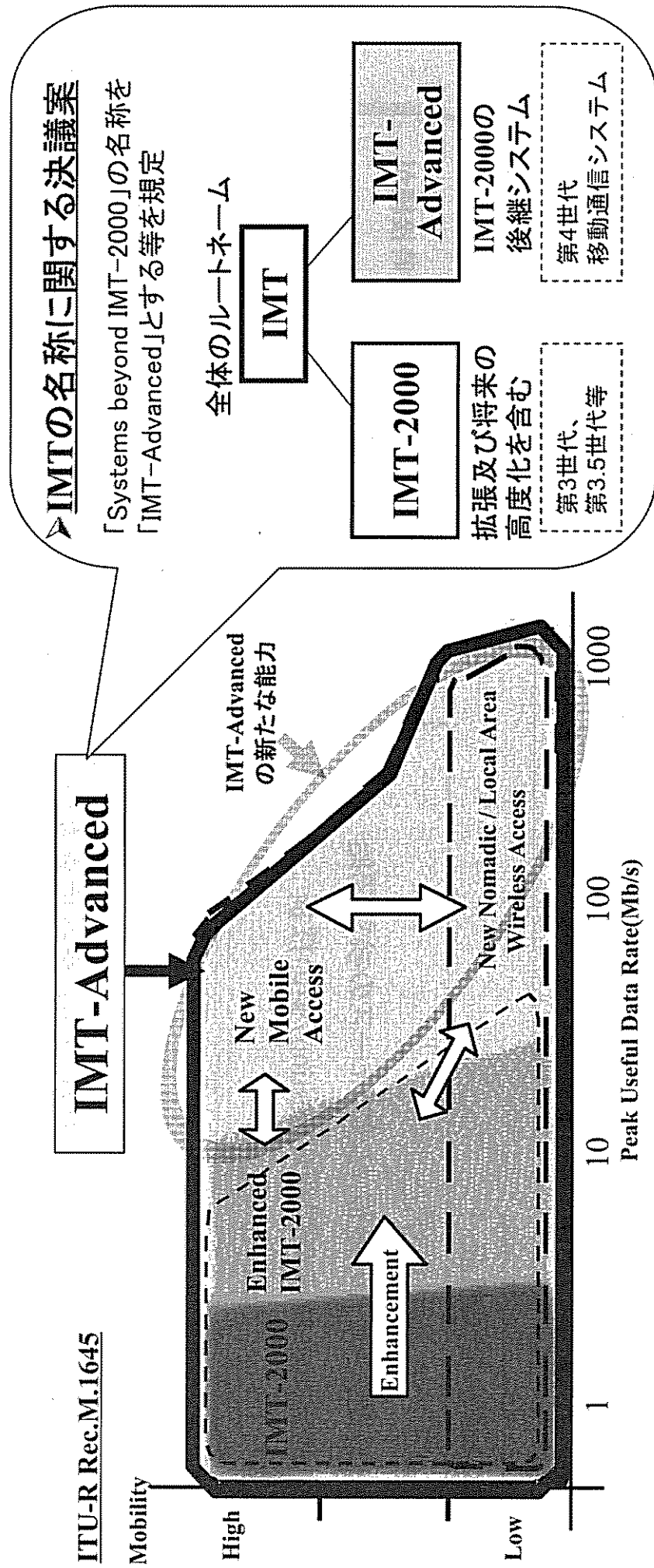
【システム例】

IP常時接続を実現する広帯域移動無線アクセス



主な検討項目の審議概要(7)～IMT-2000の高度化及び後継システムに関する検討(SG8関連)～

SG8においては、IMT-2000の高度化及び後継システムのフレームワーク勧告 (ITU-R.M.1645) を踏まえWRC-07での周波数の特定、無線通信方式の標準化に向けた検討が行われている。2005年10月のWPF8F会合では後継システムの名称や所要周波数帯幅算出法の勧告草案などが合意された。(移動業務委員会)



⇔ は、各無線システムがネットワーク等を介して相互に連携していることを示す。これにより、どのような利用環境でも個々のシステムを意識することなく、自在に端末を利用することが可能となる。

➤ 所要周波数帯幅算出法勧告案

- 会話、動画配信、テレビ電話、ファイル転送など様々なサービスの種類並びに回線交換及びパケット交換に対応
- 日欧専門家が協力の上、積極的・継続的に寄与してきたもの

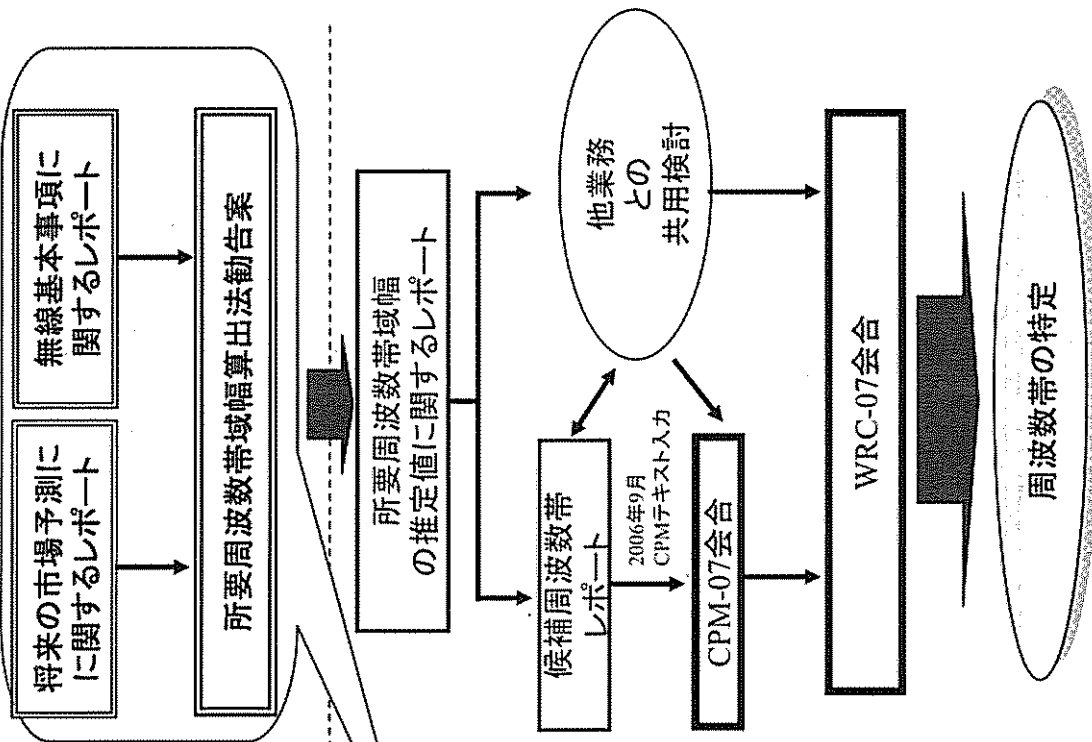
➤ 将来の市場予測に関するレポート

- IMT-2000の高度化及びIMT-2000の後継システムの利用者密度やサービス毎のトラフィックなどの需要予測を取りまとめたもの
- 所要周波数帯幅算出の入力パラメータ

➤ 無線基本事項に関するレポート

- 無線アクセス技術群の分類、セルサイズ、チャネル幅等、所要周波数帯幅算出に必要な無線技術に関する基本事項を取りまとめたもの（詳細な無線インターフェースの規格作りは今後）
- 所要周波数帯幅算出の入力パラメータ

【IMT-2000及びIMT-Advancedの周波数特定までの流れ(一部想定含む)】



主な検討項目の審議概要(8)～RNSSシステムとの共用(SG8)～

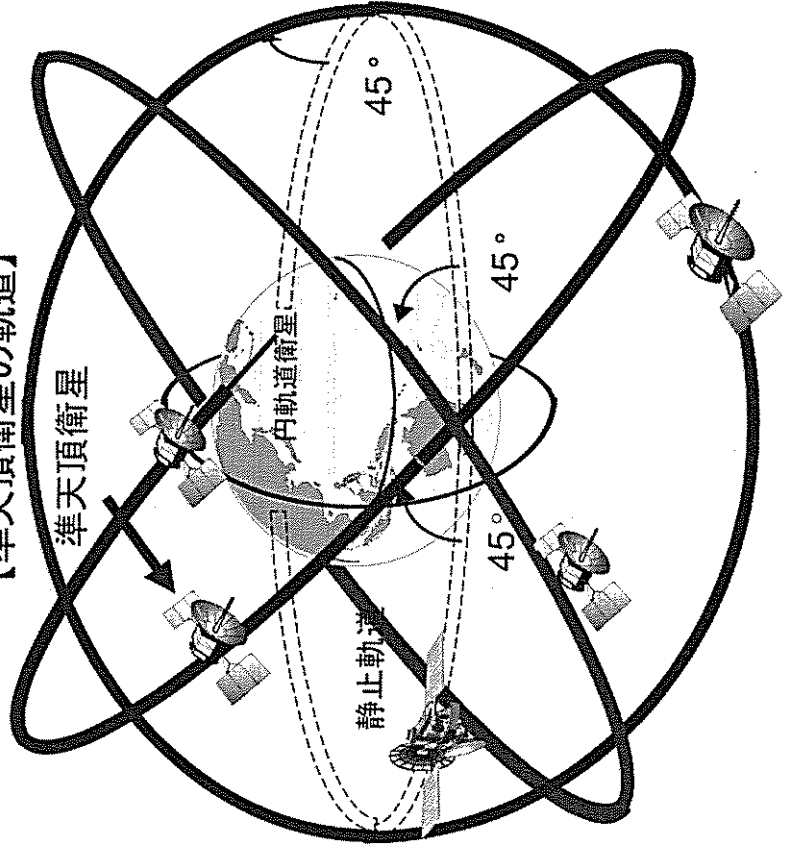
SG8では、RNSS(無線航行衛星業務)システムと他業務との共用検討に用いるパラメータが検討されている。我が国はRNSSシステムとして準天頂衛星システムの開発に取り組んでおり、RNSSの保護を目的に、保護の対象とすべく準天頂衛星システムのパラメータを積極的に提案している。(移動業務委員会)

日本より準天頂衛星システムのパラメータ追加を提案した勧告

【準天頂衛星システムの概要】

静止軌道を約45度傾けた軌道に、3機の衛星を軌道面を120度ずつずらして配置することにより、常に1つの衛星が日本の天頂付近に滞留する衛星通信システム。

【準天頂衛星の軌道】



【ITU-R勧告M.1088:  
1215-1300MHz帯のRNSS(宇宙から地球)の地球局受信機特性及び保護基準】  
⇒準天頂衛星の受信機特性を追加(PDNR※)

【ITU-R勧告M.1477:  
1559-1610MHz帯のRNSS(宇宙から地球)の地球局受信機特性及び保護基準】  
⇒準天頂衛星の受信機特性を追加(PDNR※)

【ITU-R勧告M.[CHAR-RX3]:  
1164-1215MHz帯のRNSSの地球局受信機特性及び保護基準】  
⇒準天頂衛星の受信機特性を追加(PDNR※)

※ PDNR: Preliminary Draft New Recommendation(新勧告草案)  
これらの勧告の改定に当たっては、変更箇所が多いため、新勧告案として審議し、SG8に提出する際に既存勧告と置き換えることが合意されている。

主な検討項目の審議概要(9)～BWA及び防災無線通信に関する検討(SG9)～

SG9では、固定系のBWAや防災無線の標準化が検討されている。(固定業務委員会)

◆BWA (Broadband Wireless Access) の標準化◆

ルーラル地域や有線の敷設が困難な地域に低コストでブロードバンド環境を提供するBWAの無線インターフェースの新勧告案が2005年12月に採択され、承認のための郵便投票にかけられたこととなった。また、我が国が積極的に寄与しているBWAの技術的・運用上の要求条件のレポート案についても検討がなされているところである。

◆防災無線の標準化◆

2004年末のインド洋大津波の被害を踏まえ、ITU-R勧告F.1105 (災害対策用固定無線通信方式) に我が国の市町村防災行政無線システムを追加する提案を行ったところ、2005年12月のSG9会合において勧告改訂案が同時採択承認手続きにかけられることが承認された。

**BWA**

見通しの場合には、100Mbps以上の高速通信

インターネット・バックボーン

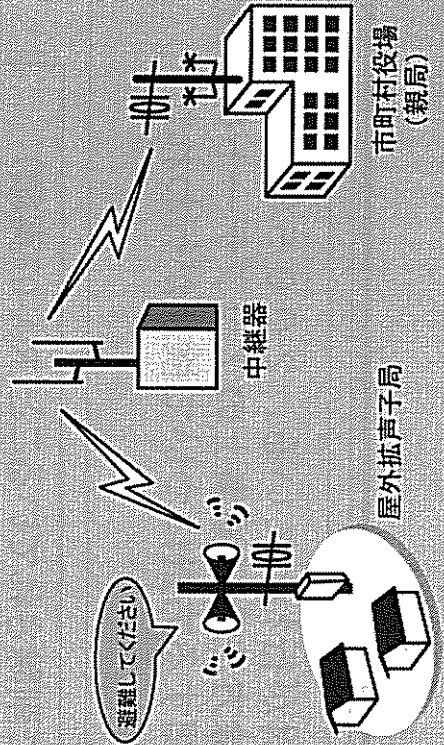
見通し外の場合でも、数十Mbpsの高速通信

基地局

山間部などの伝送路が足りなくなり、迂回が有効  
(参考)移動局は、150km/h程度まで通信可(SG8で検討中)

**防災無線**

国際的な災害対策用固定無線通信方式を示したITU-R勧告F.1105に、新たなシステムとして我が国の市町村防災行政無線システム(ARIB標準T-86)を追加した。





主な検討項目の審議概要(10)～SG作業方法の効率化(RAG関連)～

RAGにおいて、ITU-Rの作業方法について継続的に検討が行われている。2005年においては、SG作業方法の効率化のため(古いITU-R勧告の削除方法及び編集上のアップデートの承認省略に関するITU-R決議44)の運用及び勧告の改訂に関する方針について検討が行われた。  
(作業計画委員会)

- ・15年以上更新されていないITU-R勧告のほとんどがRAで削除されていること(RA-03実績)
- ・勧告の更新には翻訳の作業やコストが生じること等の理由から、SGの作業の効率化、ITU-R事務局の維持管理及び翻訳コストの削減のため勧告の更新及び削除に関するガイドラインが合意された。

RA-03で削除された勧告の最後の改訂年

	改訂された年			合計
	15年以上前	10-15年	10年以内	
F-series	26	1	0	27
M-series	6	5	3	14
SM-series	1	1	0	2
V-series	0	1	0	1
Total	33	8	3	44

RA-03で更新された勧告の最後の改訂年

	その勧告が更新された最新年			有効な勧告数
	before 1988 (15年以上)	before 1993 (10年以上)	before 1998 (5年以内)	
更新された勧告数	57	153	496	1046
割合	(5%)	(15%)	(47%)	(100%)

さらに今後、「編集上のアップデートの範囲」を明確にする必要があり、また決議ITU-R 44は本ガイドラインの策定によって使命を終える可能性があるため、決議自体の扱いを含めてコレスポンデンスグループで検討を進めることとなった(CG議長は日本)。

# ITU-R部会各委員会における今後の活動方針について

今後、ITU-R部会各委員会では、以下のような活動を行うこととしている。

<p>[スペクトラム管理委員会] (SG1)</p> <p>2006年9月15日に提出期限を迎えるCPM (会議準備会合) レポートの作成に向け、WRC-07議題に関連する技術的検討を進めていく。具体的には、例えばT G 1 / 9で行われているE E S S及び電波天文と能動業務共用検討により適切な条件が設定されるよう対処していくこととしている。</p>	<p>[科学業務委員会] (SG7)</p> <p>うるう秒の廃止及びWRC-07議題1. 2 (地球観測受動セナサ技術) に関する検討などを行っていることとしている。</p>
<p>[電波伝搬委員会] (SG3)</p> <p>短距離伝搬特性推定法に関する勧告の内容充実を図るとともに、遅延プロファイル推定法、降雨動特性関連推定法及び従来から進めている建物侵入損失特性等の勧告化へ向けて検討を行うこととする。</p>	<p>[移動業務委員会] (SG8)</p> <p>移動業務及び関連衛星業務との共用条件に資するため、レーダー、RNSSシステム、IMT-2000等の保護基準、技術特性等に関する勧告案の検討を行うこととしている。</p>
<p>[固定衛星業務委員会] (SG4)</p> <p>HE0衛星最小離角の計算方法の改訂、WRC-07議題1.18関係(H10衛星pfdマスク) に関する検討などを行うこととしている。</p>	<p>[固定業務委員会] (SG9)</p> <p>我が国が誇る防災無線システムの国際標準化に積極的に取り組んでいくとともに、我が国(神戸)で開催される次回WP9A-9D会合(平成18年6月27日-7月5日)を成功裏に導くために貢献していくこととする。</p>
<p>[放送業務委員会] (SG6)</p> <p>デジタル放送の移動・携帯受信、大型スクリーンデジタル映像及び21GHz帯の衛星放送等に関する標準化、また緊急警報放送に関する勧告作成への情報提供、さらにはWRC-07関連議題(620-790MHz帯放送衛星と地上業務との共用、短波帯の分配見直し等) に関する検討を行うこととしている。</p>	<p>[作業計画委員会] (RAG)</p> <p>ITU-Rの活動は、比較的安定しているものと考えられ、現在のRAGにおいてはITU-Rにおける各種手続きの更なる効率化に向けたメンテナンスが行われている段階と考えられる。我が国としては、近年ITU-Rの活動方法等に関して効率化の観点から寄与し、一定の効果を上げていくところであり、今後引き続きRAGにおいてITU-Rの活動の効率化に貢献していくこととしている。</p>