

## ITU-R SG 4 WP 4A 会合(2018年7月)報告書(案)

### 1. 会合の名称

ITU-R Study Group 4(SG 4)  
Working Party 4A(WP 4A;BSS 及び FSS の軌道・周波数の有効利用に関する作業部会)

### 2. 開催日程

2018年7月3日(火)～同年7月14日(土)

### 3. 開催場所

スイス連邦・ジュネーブ市 ITU 本部

### 4. 会合の位置づけ、参加者及び入力文書

WP 4A は、衛星業務を扱う第 4 研究委員会(SG 4)の作業部会であり、固定衛星業務及び放送衛星業務の軌道・周波数の有効利用を扱っている。

WP 4A 会合は、Mr. J. Wengryniuk(米国)が議長を務め、今会合においては、表 1 に示す Sub-Working Group(SWG)が設置された。

また、今会合には、47 か国の主管庁、11 の ROA\*、4 の SIO\*\*、10 つの国際／地域機関等及び ITU 事務局から合計約 304 名が出席した。日本からは、表 2 に示す 15 名が出席した。

本会合においては、**146 件の入力文書**について審議が行われ、新勧告草案(PDNR)1 件、改定勧告草案(PDRR)1 件、新報告草案(PDNRep)2 件、新勧告/報告草案へ向けた作業文書(WD-PNDR/Rep)14 件、他 WP 等への連絡文書(リエゾン文書)14 件、CPM テキスト案 19 件、その他の文書 7 件の **計 58 件の出力文書**が作成された。

表 3 に日本寄与文書の審議結果を、表 4 に入力文書一覧を、表 5 に出力文書一覧を示す。

\* : 認められた事業者(Recognize Operating Agency)

\*\* : 学術団体又は工業団体(Scientific or Industrial Organization)

表 1 WP 4A の審議体制

WP/WG/SWG	検討案件	議長
WP 4A	FSS 及び BSS の効率的な軌道及び周波数利用	Mr. J. Wengryniuk (米国)
WG 4A1	WRC-19 議題 1.4、1.5、1.6 関係	Mr. D. Jansky (米国)
SWG 4A1a	WRC-19 議題 1.4 (ANNEX 7, AP30)	Ms. P. Dumit(米国)
SWG 4A1b	WRC-19 議題 1.5 (ESIM)	Mr. M. Neri(英国)
SWG 4A1c	WRC-19 議題 1.6 (Q/V NGSO)	Mr. K. Kolb(米国)
WG 4A2	WRC-19 議題 1.7、1.13、9.1、FSS の共用、衛星特性関係	Mr. P. Hovstad (AsiaSat)
SWG 4A2a	WRC-19 議題 9.1 課題 9.1.2 (IMT/BSS)	Mr. I. Mokarrami (イラン)

	SWG 4A2b	WRC-19 議題 9.1 課題 9.1.3 (C 帯 NGSO)	Mr. M. Strelets (ロシア)
	SWG 4A2c	WRC-19 議題 9.1 課題 9.1.9 (V 帯 FSS)	Mr. B. Backus (米国)
	SWG 4A2d	FSS と業務間・他業務間の共用	Ms. E. Neasmith (カナダ)
	SWG 4A2e	WRC-19 議題の衛星特性	Mr. S. Doiron (UAE)
	SWG 4A2f	衛星ブロードバンド	Mr. Ethan Lavan (フランス)
	WG of WP 4A Plenary	WRC-19 議題 7 関係	Mr. J. Wengryniuk (米国)

表 2 日本からの出席者(敬称略・順不同)

氏名		所属
1	坂下 秀和	総務省 総合通信基盤局 電波部 基幹・衛星移動通信課 課長補佐
2	五十嵐 徹	総務省 総合通信基盤局 電波部 電波政策課 国際周波数政策室
3	河合 宣行	KDDI(株) グローバル技術・運用本部 グローバルネットワーク・オペレーションセンター センター長
4	福井 裕介	KDDI(株) グローバル技術・運用本部 グローバルネットワーク・オペレーションセンター マネージャー
5	松嶋 孝明	KDDI(株) 技術統括本部 技術企画本部 標準化推進室 標準開発グループ 課長補佐
6	正源 和義	(株)放送衛星システム 総合企画室 専任部長
7	松原 元樹	(株)放送衛星システム 総合企画室
8	西本 友成	日本放送協会 技術局計画部
9	亀井 雅	日本放送協会 放送技術研究所 伝送システム研究部 上席研究員
10	三留 隆宏	(株)日立製作所 社会 社会イノベーション事業推進本部 事業戦略推進本部 公共企画本部 コーポレートリレーション部 専任部長
11	伊藤 信幸	日本無線(株) マリンエンジニアリング部 課長
12	福本 史郎	ソフトバンク(株) 電波企画室 標準化推進部 国際規格課長
13	坂田 研太郎	ソフトバンク(株) 電波企画室 標準化推進部 国際規格課
14	亀上 佳宏	スカパーJSAT(株) 技術運用部門 統括部 電波企画チーム
15	古田 和寛	(株)エム・シー・シー

表 3 WP 4A への日本寄与文書の審議結果

文書番号 4A/*	件名	担当 SWG	審議結果	出力文書 4A/TEMP/*
710	議題 7 Issue G に関連した pfd と EPM 基準に関する考察	WG of Plenary	日本が指摘する問題点を CPM テキスト案に反映	320
711	新報告草案 ITU-R M.[IMT&BSS COMPATIBILITY]に向けた作業文書への修正提案	4A2a	<ul style="list-style-type: none"> <li>日本から提案した Study 1 及び attachment 1 は合意され、作業文書に反映された。</li> <li>中国提案である ND-EARTH の無指向性 11dBi アンテナに明確化については行われなかったが、同アンテナを用いた検討は中国主導の study でのみ行うことで合意し、日本主導の study からは削除された。</li> </ul>	326
712	WRC-19 議題 9.1、Issue 9.1.2 の CPM text 草案に向けた作業文書への修正提案	4A2a	<ul style="list-style-type: none"> <li>日本から提案した possible actions の構成は維持された。</li> <li>離隔距離に関する削除提案についても合意された。</li> </ul>	325
713	27.5-29.5 GHz 帯における ESIM と固定サービス局間の共用、共存検討に関する新報告草案 ITU-R S./F.[ESIM-FS]に向けた作業文書の修正提案	4A1b	<ul style="list-style-type: none"> <li>作業文書の 3.3 項(固定業務と海上 ESIM との共用検討)の 3.3.1 項 Study A が、我が国の提案により更新された。</li> </ul>	343
714	27.5-29.5 GHz 帯における ESIM と移動サービス局間の共用、共存検討に関する新報告草案 ITU-R S./M.[ESIM-MS]に向けた作業文書の修正提案	4A1b	<ul style="list-style-type: none"> <li>作業文書の 3.3 項(移動業務と海上 ESIM との共用検討)の 3.3.5 項 Study E が、我が国の提案により更新された。</li> </ul>	344

## 5. 審議の内容

### 5.1 WG 4A1:WRC-19 議題 1.4, 1.5, 1.6 関係

WG 4A1 は、Mr. D. Jansky(米国)が議長を務め、WRC-19 議題 1.4、1.5、1.6 関係について審議した。

#### 5.1.1 SWG 4A1a : WRC-19 議題 1.4 (AP30 ANNEX7) 関係

入力文書: 4A/675 Annex 9, 27 (WP4A) , 698(スペイン), 717 (パプアニューギニア) , 726(ロシア), 770 (Benin, Burkina Faso, Burundi, Guinea, Kenya , Lesotho , Mali, Niger , Nigeria, Rwanda, Senegal, South Africa,



- ・決議 1 この決議が発効してから 90 日間(この期間は単に例示的)、以下の条件に適合する主管庁からの § 4.1.3 (Part A)申請に、特別手続きが適用される。
  - 特別手続きが適用されるのは、一度の申請だけ。
  - まだ、AP30 § 4.1.3 (Part A)の申請がない。
  - 第 1, 3 地域ダウンリンク EPM(等価混信保護マージン)が、プランのテストポイントにおいて、割当の全 EPM 数の 50%以上で、-10dB 以下であること。
- ・特別手続きは以下の通り。
  - AP30 § 4.1.3 (Part A)を提出。サービスエリアは、GIMS で定義される国内領土のみ。テストポイントは最大 20 で、国内領土に限る。帯域幅 27MHz で、第 1 地域は最大 10ch、第 3 地域は最大 12ch。対応する AP30A(フィーダリンク)の申請も行う。
  - BR は受け付け順に申請の処理を行う。
  - 通告主管庁は、通告後の WRC に通告割り当てをプランと置き換えることを要請する(AP30/30A 4.1.27)。
- ・決議 2 この決議が発効してから 90 日間(この期間は決議 1 の決定に依存する)、本決議に該当しない主管庁からの、Annex 7 削除前に禁止されていた軌道位置における § 4.1.3 (Part A)申請は、この決議が発効した日+91 日めとみなされる。
- ・BR は本決議が該当する主管庁を識別し、その主管庁にその旨通知する。

(7) 決議[C14-LIMIT-A1-A2]

- ・決議 1 第 2 地域 FSS が 11.7-12.2GHz において、37.2W より西の第 1 地域 BSS と行う調整の必要性の識別は、以下の通り。
  - 第 1 地域 BSS のサービスエリアのどれかのテストポイントにおいて、pfd が以下の値を超えていること(数値は、AP30 Annex 4 と同じ)。

$$-147 \text{ dB(W/(m}^2 \cdot 27 \text{ MHz))} \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \text{ for } \rightarrow 0^\circ \leq \theta < 0.23^\circ$$

$$-135.7 + 17.74 \cdot \log \theta \text{ dB(W/(m}^2 \cdot 27 \text{ MHz))} \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \text{ for } \rightarrow 0.23^\circ \leq \theta < 2.0^\circ$$

$$-136.7 + 1.66\theta^2 \text{ dB(W/(m}^2 \cdot 27 \text{ MHz))} \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \text{ for } \rightarrow 2.0^\circ \leq \theta < 3.59^\circ$$

$$-129.2 + 25 \cdot \log \theta \text{ dB(W/(m}^2 \cdot 27 \text{ MHz))} \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \text{ for } \rightarrow 3.59^\circ \leq \theta < 10.57^\circ$$

$$-103.6 \text{ dB(W/(m}^2 \cdot 27 \text{ MHz))} \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \text{ for } \rightarrow 10.57^\circ \leq \theta$$

- ・決議 2 第 1 地域 FSS が 12.5-12.7GHz において、54W より東の第 2 地域 BSS と行う調整の必要性の識別は、以下の通り。
  - 第 2 地域 BSS のサービスエリアのどれかのテストポイントにおいて、pfd が以下の値を超えていること(数値は、AP30 Annex 4 と同じ)。

$$\begin{aligned}
& -147 \text{ dB(W/(m}^2 \cdot 27 \text{ MHz))} \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \text{for } \rightarrow 0^\circ \leq \theta < 0.23^\circ \\
& -135.7 + 17.74 \cdot \log \theta \text{ dB(W/(m}^2 \cdot 27 \text{ MHz))} \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \text{for } \rightarrow 0.23^\circ \leq \theta < 1.8^\circ \\
& -134.0 + 0.89 \cdot \theta^2 \text{ dB(W/(m}^2 \cdot 27 \text{ MHz))} \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \text{for } \rightarrow 1.8^\circ \leq \theta < 5.0^\circ \\
& -129.2 + 25 \cdot \log \theta \text{ dB(W/(m}^2 \cdot 27 \text{ MHz))} \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \text{for } \rightarrow 5.0^\circ \leq \theta < 10.57^\circ \\
& -103.6 \text{ dB(W/(m}^2 \cdot 27 \text{ MHz))} \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \text{for } \rightarrow 10.57^\circ \leq \theta
\end{aligned}$$

- ・ ITU-R 報告 BO.[AP30.ANNEK7]に向けた作業文書は議論されず、次会合に持ち越された。

〔主な議論〕

### (1) Method 数の削減

4A1a 議長から、会議内で Method 数の削減が提案され、その後、主としてオフラインで関係者が協議して、Method 数を3つにまとめた。

論点の1つは、A1a (Reg.1 BSS、37.2W より西)、A2a (Reg.2 BSS、12.5–12.7 GHz、54W より東)の削除に当たり、これまで禁止軌道だった軌道に入る BSS を FSS が pfd 基準を満たすのを、テストポイントだけとするか、サービスエリア全体とするかであった。米国、ドイツ、パプアニューギニア(いずれもインテルサット)がテストポイントでの保護を主張し、Method C とした。

論点の2つ目は、A3a の削除にあたり、40cm、45cm アンテナの調整閾値の基準をどうするかで、スウェーデンなどが、pfd 基準の適用を撤回し、ロシアが主張する EPM 基準に一本化し、Method B、C に共通していることにした。。

論点の3つ目は、アフリカ諸国から提案された、現行プラン割り当ての低 EPM 国に、これまでの禁止軌道へのリスト追加申請の優先権を与える規則の策定である。これは、Method B、C に共通していることにした。

### (2) 決議[B14-PRIORITY] (低 EPM 国のリスト追加申請の優先権)

アフリカ諸国から、寄与文書で、以下が提案された。

- 参照(Reference)EPM が-10dB 以下の国に優先権を与える。
- 具体的には、Annex 7 削減の日から 90 日間、リスト追加申請を該国だけに認める。
- BR は要請があれば該国の技術的支援を行う。

会議において、日本は、このケースでは何等か改善手段が必要である。但し、EPM 問題なので、Ag.7 Issue G も関係する。この場合、プラン割り当ての送信電力は高いので、干渉を与える側の衛星も、このプランサービスエリアで EPM は-10dB 位になっているはずであると発言した。

ルクセンブルクなどから、優先権の与えられるリスト追加申請は、国内サービスエリアに限られること、第1地域はプランと同じ10ch、第3地域は12chであること、調整が成功してリスト入りしたときは、次回のWRCでプランに変更することの条件が提案された。

ルワンダは、第1地域の場合、40chのリスト追加申請をして、調整が成功したchのうち、10chをプランに変更し、残りはリストに維持したいと発言した。しかし、他の国から、優先権を与える趣旨に反するとして、リスト追加申請は10chだけにした。代わりに、BR

が主管庁に技術的支援を与えることが、決議案に記載された。

ルクセンブルクが 4A1a 会議中に準備した決議案では、参照 EPM が-10dB 以下として識別するのは、ダウンリンクの AP30 だけでなく、フィーダリンクの AP30A も含まれるとしていた。日本も AP30A が使えなければ衛星回線が成り立たないとして支持したが、中国、ロシアなどが本議題の対象は AP30 だけであると反対し、EPM 判定はダウンリンクの AP30 だけに限定された。

4A プレナリーにおいて、イランは、参照 EPM が-10dB 以下なのはなぜか、優先権を与える期間は 90 日では短いと発言した。これに対し、ルワンダは、いずれもアフリカ諸国の提案である、90 日間あれば十分と発言した。しかし、イランは納得せず、90 日間は例示であると注釈を入れた。また、該当しない国がリスト追加申請開始できる日を 91 日後とすることの訂正を主張した、これに対し、ルクセンブルクが反対し、結局、優先権を与える期間(暫定で 90 日)に依存すると注釈を入れることで決着した。また、アフリカ提案では、BR は要請があれば主管庁に技術支援を与えるという趣旨であったが、イランの主張で、BR は義務として該当国を識別し、その旨該当主管庁に通知すると変更された。

また、ブルガリアは、アフリカなどの低 EPM 問題解決のため、WRC-2023 の議題を提案したい、研究グループを設立し、混信保護比、アンテナパターンの見直し、調整軌道弧縮小を検討すると発言した。イランは、アフリカ要求を WRC-19 より後に延期すべきではないと反論した。

**(3) 決議[A14-LIMITA3] (Annex 7 A3 (Reg.1 BSS, 11.7-12.2 GHz) A3a (37.2W-10E))**

BR から、将来、30cm アンテナ申請があれば受け付けなければならないかの問題提起があり、LUX、スペインから、受け入れるが、保護されるのは、本決議の対象である 40cm、45cm のみとの発言があった。BR はさらに、KDIGISAT-4C(UK, 33.5W)は Part A の段階なので、Part B 段階で、30cm に変えられると発言した。ロシアは、本決議に 40cm or 45cm と明記して、限定すべき、BR は 30cm アンテナを受け付けるが、この決議は適用されないと発言した。

**(4) 決議[C14-LIMIT-A1-A2] (Annex 7 A2a (Reg.2 BSS , 12.5-12.7 GHz, 54W より東、A1a (Reg.1 BSS, 11.7-12.2GHz, 37.2W より西))**

- ・ロシア (Vassiliev 氏) : BSS 審査はテストポイント(TP)のみで行われるが、”Swiss Cheese(写真)”問題に取り組んできた。即ち、テストポイントの周りだけ、アンテナ利得を下げ、干渉を与えないかの如くファイリングを申請する問題があり、この解決策として、サービスイリアで審査する、テストポイント(TP)数を 100 に増やす(WRC-15)などを行った。



- ・パプアニューギニア(Enrike 氏、インテルサット): ”Swiss Cheese”問題は BSS 間の話。ここでは FSS、BSS 間の共用を議論している。
- ・ルクセンブルク: TP が 100 になるのは、WRC-19 以後に申請されたものに限られる。それまでのものは 20 なので、保護には不十分。パプアニューギニアの提案は特定地域の

みに適用するもので、ITU 憲章 44 に反する。

- ・フランス: 解析の仮定が間違っている。グローバルビームという言い方は間違っている。地域分配のないところへのサービスは RR 違反である。BSS はそのような制限があるが、Reg. 2 FSS はグローバルビームが可能。pfd マスクは調整閾値であり、調整合意ができれば、FSS のサービスは可能。
- ・パプアニューギニア: 調整が可能と言っても、Reg.2 FSS に制限が加わる。これは、Ag.1.4 の元となる決議に反する。
- ・SES (Jonsson 氏): FSS をサービスエリアで保護して、BSS は TP で保護することは、Ag.1.4 だけで議論すべきでない。Ag.7 のもとで、一般論で議論すべき。
- ・パプアニューギニア: まずは問題があるところで議論すべき。
- ・ブルガリア: Annex 7 軌道制限は、40 年前の送信電力が小さい FFS を、送信電力が大きい BSS から保護するために作られた。今では FSS も BSS も違いはないので、Annex 7 は削除すべき。

(参考) AP30 Annex 7 の軌道制限

Annex 7 Limitation	Region and Service of interfering assignments	Region and Service of impacted assignments	Frequency band	Limitation description
A1 (part a)	Region 1 BSS	Region 2 FSS (Atlantic)	11.7-12.2 GHz	No assignments in the Region 1 List further west than 37.2°W
A1 (part b)		Region 2 FSS (Pacific)		No assignments in the Region 1 List further east than 146°E
		Region 3 BSS		
A2a	Region 2 BSS	Region 1 FSS (Atlantic)	12.5-12.7 GHz	No modification in the Region 2 Plan further east than 54°W
A2b		Region 1 BSS	12.2-12.5 GHz	No modification in the Region 2 Plan further east than 44°W
A2c		Region 3 FSS	12.2-12.7 GHz	No modification in the Region 2 Plan further west than 175.2°W
		Region 1 BSS	12.2-12.5 GHz	
		Region 1 FSS (Pacific)	12.5-12.7 GHz	
A3 (part a)	Region 1 BSS	Region 2 FSS	11.7-12.2 GHz	No assignments in the Regions 1 & 3 List outside specific allowable portions of the orbital arc between 37.2°W and 10°E
A3 (part b)				Max. e.i.r.p. of 56 dBW for assignments in the Regions 1 & 3 List at specific allowable portions of the orbital arc between 37.2°W and 10°E
A3 (part c)				Max. power flux density of -138 dB(W/(m <sup>2</sup> · 27 MHz)) at any point in Region 2 by assignments in the Regions 1 & 3 List located at 4°W and 9°E



B	Region 2 BSS	Region 2 BSS	12.2-12.7 GHz	Required agreement of administrations having to space stations in the same cluster when an administration may locate a satellite within this cluster
---	--------------	--------------	---------------	--

無線通信規則 AP30の軌道制限の例 (A3)

TABLE 1 第1地域(欧州、アフリカ)、第3地域(アジア)の放送衛星を置くことができる軌道

Orbital position	37.2° W	33.5° W	30° W	26° W	20° W	14° W	8° W	4°	2° W	4° E	9°
	to 36° W	to 32.5° W	to 29° W	to 24° W	to 18° W	to 12° W	to 6° W	W <sup>1</sup>	to 0°	to 6° E	E <sup>1</sup>

1 第2地域(アメリカ)方向の地上電力束密度は $-138 \text{ dB(W/(m}^2 \cdot 27\text{MHz))}$ を超えてはならない。

5.1.2 SWG 4A1b : WRC-19 議題 1.5(ESIM)関係

入力文書: 4A/675 Annex 10、11、12、13、14、15、28、29(前回 WP 4A 議長報告)、4A/693(WP 7C)、703(WP 5A)、713(日本)、714(日本)、724(ロシア)、729(韓国、ニュージーランド)、736(オーストラリア)、740(ブラジル)、744(カナダ)、756(IEEE)、758(中国)、764(中国)、765(中国)、771(英国)、772(英国)、773(英国)、774(英国)、778(ケニア、ルワンダ)、799(米国)、800(米国)、803(米国)、804(米国)、805(米国)、807(米国)、809(米国)、824(WP 4B)

出力文書: 4A/TEMP/342、343、344、345、346、347、348

SWG 4A1b は Mr. Mario NERI(英国)が議長を務め、WRC-19 議題 1.5(固定衛星業務における静止軌道上宇宙局と通信を行う移動中の地球局(ESIM)による 17.7-19.7 GHz 帯及び 27.5-29.5 GHz 帯の使用)について審議を行った。

[結論]

- ・ WRC-19 議題 1.5 CPM テキスト案が最終化され CPM-19 チャプター・ラポーターへ送付することが承認された(4A/TEMP/348)
- ・ 以下 6 つの作業文書は入力文書をまとめたのみで審議されず、次回 WP 4A 会合に持越すことで合意され議長報告に添付された
  - ・ WRC-19 議題 1.5「17.7-19.7 GHz / 27.5-29.5 GHz 帯 FSS GSO 利用の移動する地球局(ESIM)の運用」に関する ITU-R 新報告草案 S.[議題 1.5]に向けた作業文書(4A/TEMP/342)
  - ・ FS との共用検討のための ITU-R 新報告草案 S./F.[ESIM-FS]に向けた作業文書(4A/TEMP/343)
  - ・ MS との共用検討のための ITU-R 新報告草案 S./M.[ESIM-MS]に向けた作業文書(4A/TEMP/344)
  - ・ non-GSO MSS フィーダリンクとの共用検討のための ITU-R 新報告草案 S.[ESIM]に向けた作業文書(4A/TEMP/345)
  - ・ 陸上 ESIM から FS への干渉を推定するための統計的手法 ITU-R 新報告/新勧告草案[LESIM-FS]に向けた作業文書(4A/TEMP/346)
  - ・ 陸上 ESIM から MS への干渉を推定するための統計的手法 ITU-R 新報告/新勧告草案[LESIM-MS]に向けた作業文書(4A/TEMP/347)

- ・ 作業計画は CPM テキスト案が最終化されたとして不要とされた

〔主な議論〕

### (1) WRC-19 議題 1.5 CPM テキスト案に向けた作業文書

前回会合において、CPM テキスト案は、Method として、

- ・Method A: NOC
- ・Method B: 既存業務の保護を確保しながら、無線通信規則第 5 条に新たな脚注を追加し、ESIM の運用に関する新決議とともに、必要に応じて関係する規則を無線通信規則に追加

が合意され、CPM テキストに付属される決議例案は、新たに無線通信規則第 9.7C 号を追加した場合と、決議例案自体にて完結する場合の二つの可能性を考慮し、ESIM は既存業務に許容し得ない混信を生じさせ、又は保護を要求してはならないことを基礎として、宇宙業務の保護、地上業務の保護及びその他の規定に関する案が作成された。本会合において、前回会合から持越された CPM テキスト案に向けた作業文書(前回 WP 4A 議長報告 4A/675 Annex 29)をもとに、各入力文書が審議された。

#### 決議例案

持越された決議例案に入力文書 4A/724(ロシア)、4A/729(韓国、ニュージーランド)、4A/736(オーストラリア)、4A/744(カナダ)、4A/764(中国)、4A/771(英国)及び 4A/804(米国)をひとつの文書にまとめ審議された。resolves の構成は、前回会合同様に 1 項を ESIM の条件とし、1.1 項を宇宙業務の保護のための条件、1.2 項を地上業務の保護のための条件、2 項以下をその他の規定の文章構成とした。

1.1 項 宇宙業務の保護のための条件については、ESIM は ESIM が通信する衛星ネットワークの包絡線(envelope)を満たすこと(1.1.1 項)とされ、包絡線について、国際周波数登録原簿(MIFR)に登録された特性や調整協定の特性等意見が出されたが、議長は調整に使用した全ての特性とし、文章としては envelope のみとの記述となった。この実施のため通告主管庁は、この決議に従って、ESIM の特性に関して無線通信規則付録第 4 号に規定される情報を無線通信局へ提出すること(1.1.2 項)とされた。手続きに関して、この決議のみとするか、新しく無線通信規則第 9.7C 号を追加するか議論され、米国、英国及びオーストラリアは第 9.7C 号の追加は不要とし、イランは追加を主張したが最終的に追加は不要とされ、この決議のみで完結するとされた。情報を受領した無線通信局は審査し国際周波数情報回章(IFIC)の特別節においてその情報を公表すること(1.1.3 項)とされた。ここで無線通信局による審査の比較情報に対し意見が分かれ、MIFR に登録された情報と無線通信規則第 11.2 号の下で提出された完全な情報の二つのオプションが残った。無線通信局の審査の結果、ESIM が包絡線を満たさないと判断した場合は、通告主管庁に返却する(1.1.4 項)とされた。ESIM が通信する GSO FSS 衛星ネットワークの責任を負う通告主管庁は、要請があれば、その管轄下の領土における ESIM の運用が無線通信規則及びこの決議に従うことを確約すること(1.1.5 項)とされた。27.5-28.6/29.1 GHz 帯 non-GSO FSS システムの保護に関して、ESIM はこの決議の第 1 附属書の規定に従うこと(1.1.6 項)とされた。29.1-29.5 GHz 帯 non-GSO MSS フィーダリンクの保護に関して、オーストラリア、英国、MEASAT 及びインマルサットからは調整状況は ESIM であっても FSS として変わらないため規定は不要、カナダから ESIM は FSS ではなく規定が必要、米国及びニュージーランドからはさらに研究が必要とし合意にいたらず、ESIM はこの決議の第 1 附属書の規定に従うことと不要の二つのオプションが残った(1.1.7 項)。ESIM は、無線通信規則に従って運用する 17.8-18.6 GHz 帯 non-GSO FSS システムからの保護を要求しないこと

(1.1.8 項)とされた。ESIM は無線通信規則に従って運用する 17.7-18.4 GHz 帯 BSS フィーダリンク地球局からの保護を要求しないこと及び将来利用に影響を与えないこと(1.1.9 項)とされた。

1.2 項 地上業務の保護のための条件については、17.7-19.7 GHz 帯の ESIM の受信は、無線通信規則に従って運用する地上業務局/割り当てられた地上業務局からの保護を要求しないこと及び将来利用に影響を与えないこと(1.2.1 項)とされた。航空及び海上 ESIM の送信は、27.5-29.5 GHz の周波数帯の無線通信規則に従って運用する地上業務局/割り当てられた地上業務局に対して許容されない混信を生じてはならない、将来利用に影響を与えないこと及び第 2 附属書を適用(1.2.2 項)とされた。陸上 ESIM の送信は、27.5-29.5 GHz の周波数帯の無線通信規則に従って運用する地上業務局/割り当てられた地上業務局に対して混信を生じてはならない、将来利用に影響を与えないこと及び第 3 附属書を適用(1.2.3 項)とされた。これらの実施のために、ESIM が通信する GSO FSS ネットワークの責任を負う通告主管庁が無線通信局に提出しなければならない確約について、イランからは混信管理を明確にした確約とすると、米国からは確約のみとするとされ、フランスからはイラン案は現実的でないとして反対した。合意されず二つのオプションが残った(1.2.4 項)。地上業務の保護に関して、海上 ESIM は距離による規定とすることに反対の意見は無かったが、航空 ESIM は、イランが pfd 値による規定は移動局には適用できないと固執したため、第 2 附属書の適用に関して、航空及び海上 ESIM とするか、海上 ESIM のみとするか合意されずオプションが残った(1.2.5 項)。

2 項は、ESIM は、人命の安全に関するアプリケーションに使用してはならないとされた。

3 項は、米国から陸上 ESIM の認可は二国間または多国間交渉によると提案されたが、韓国及びニュージーランドから全ての ESIM とすべきと意見され、この決議の実施については、ESIM の認可に関して二国間または多国間交渉の際に、第 3 附属書の関連部分を考慮することができるとされた。

4 項は、陸上 ESIM を認可する主管庁は、領域内で運用する陸上 ESIM は無線通信規則に従って運用する他国の地上業務に許容されない混信を生じないことを保証することとされた。

5 項は、衛星ネットワークの責任を負う主管庁は、ESIM が近接する他 GSO 衛星を誤追尾することなく、関連する GSO FSS 衛星を追尾する技術を採用することを保証すること(5.1 項)、ネットワーク制御監視センターまたは同等の設備によって ESIM を制御監視し少なくとも送信可・不可を有することを保証すること(5.2 項)とされた。

6 項は、本決議が適用された場合においても、ESIM が通信する GSO FSS ネットワークから派生したものは別に、ESIM に追加の規制ステータスが付与されることはないとされた。

第 1 附属書は non-GSO FSS システム及び non-GSO MSS フィーダリンクを保護するための条件を記している。タイトルは、十分な審議時間がなく以下の 3 つがオプションとして残った。「ESIM が 27.5-28.6GHz 帯または 27.5-29.1GHz 帯 non-GSO FSS システム及び 29.1-29.5GHz 帯 non-GSO MSS フィーダリンクを保護するための規定」、「ESIM が 27.5-28.6GHz 帯及び 27.5-29.1GHz 帯 non-GSO FSS システムと 29.1-29.5GHz 帯 non-GSO MSS フィーダリンクに対するこの決議を遵守するための措置指針」及び「新決議草案[A15](WRC-19)の関連部分との ESIM 運用の遵守」。non-GSO FSS の保護に関して、カナダ案の ITU-R 勧告 S.524-9 を参照する案と米国、英国、オーストラリア及び中国案の無線通信規則第 22.32 号の周波数帯を変更した案の二つがオプションとして残った(1 項)。non-GSO MSS フィーダリンクの保護に関してはまだ研究が済んでいないとされ、必要性の有無も含めオプションとして残った(2 項)。

第 2 附属書は地上業務を保護するための条件を記している。第 1 部として、タイトル「決議の 1.2.2 項の実施のために 27.5-29.5GHz 帯で運用する地上業務を保護するための海上 ESIM に関する規定」とされ、第 2 部として「決議の 1.2.2 項の実施のために周波数帯域 27.5~29.5GHz で運用する地上業務を保護するための航空機 ESIM に関する規定」と「決議の 1.2.2 項の実施のために 27.5-29.5GHz で運用する航空機 ESIM の認可を容易にするための主管庁を支援するためのガイドライン」の二つのタイトルがオプションとして残った。ここでは、米国、英国、韓国は規定を支持し、イランはガイドラインを支持した。また、海上 ESIM は距離で規定できると認識が一致したが、航空 ESIM の pfd 規定にはイランが難色を示した。各部の内容に関しては時間の関係上、十分審議されず、海上 ESIM に対する離隔距離、最大 e.i.r.p.と最大 e.i.r.p.スペクトル密度の数値は全て暫定([ ]付)として残った。航空 ESIM に対する pfd 制限値は、CEPT 案、米国案及び韓国案がそれぞれオプションとして残り、数値は暫定とされた。また、高度制限については、制限の有無も含めオプションとして残り、数値も確認されていないとされた。

第 3 附属書は、ESIM にかかわる各主管庁の役割、陸上 ESIM 認可の責任も含めるとされたが時間の関係上、タイトルを含め十分に審議されなかった。

#### CPM テキスト案本文

CPM テキスト案の本文は持越された本文案に入力文書 4A/729(韓国、ニュージーランド)、4A/740(ブラジル)、4A/744(カナダ)、4A/764(中国)、4A/773(英国)及び 4A/804(米国)をひとつの文書にまとめ審議された。

3/1.5/1 Executive summary には、研究の結論が一部残っていること、ESIM の認可及び運用のためにはいくつかの責任があることが記述された。

3/1.5/2 Background には、航空、海上及び陸上 ESIM の 3 種類が記述され、運用、認可や混信管理の責任に関して決議案の第 3 附属書に記述されるとされた。

3/1.5/3 ITU-R の研究結果及び分析は、ESIM の運用について既存の他業務を保護する必要がある(3/1.5/3.1 項)とされた。地上業務の保護に関して、17.7-19.7 GHz 帯地上業務との共用条件としては ESIM の受信に混信の可能性があり、ESIM は地上業務から保護を要求しないこと(3.2.1 項)とされ、27.5-29.5 GHz 帯地上業務との共用条件としては、地上業務の受信に混信を与える可能性があり、航空及び海上 ESIM の運用は許容されない混信を生じさせない技術的規定を満たすこととされ、陸上 ESIM の運用は混信を生じさせない条件を満たすこととされ、決議案の第 2 附属書及び第 3 附属書に情報を提供するとされた(3.2 項)。宇宙業務の保護に関して、18.6-18.8 GHz 帯地球探査衛星業務(EESS)(受動)及び 18 GHz 帯気象衛星業務の共用条件としては、両者共に受信であるため混信は発生しない(3/1.5/3.3.1 及び 3/1.5/3.3.2 項)とされた。28.5-29.5 GHz 帯二次分配の EESS(地球から宇宙)に対しては、GSO FSS ネットワークの包絡線内で運用される ESIM による混信環境は変わらないとされた(3/1.5/3.3.3 項)。FSS との共用条件としては、ESIM は運用する GSO FSS ネットワークの包絡線を満たすこととし、通告主管庁は無線通信規則付録第 4 号の情報を無線通信局に提出することとし、情報を受領した無線通信局は審査し国際周波数情報回章(IFIC)の特別節においてその情報を公表すること(3.3.4.1 項)とされた。Non-GSO FSS との共用条件としては、カナダ及び SES から細かい指摘が多くだされ、ITU-R の結論とはせずに見解が出されたとされた。17.7-18.6 GHz 帯及び 18.8-19.3 GHz 帯 non-GSO FSS の共用条件としては、両者共に受信であるため混信は発生しない(3/1.5/3.3.4.2.1 及び 3/1.5/3.3.4.2.2 項)とされた。27.5-28.6 GHz 帯 non-GSO FSS の共用条件としては、non-GSO 衛星の受信機に混信を与える可能性があり、決議例案の決議 1.1.1 に従うこととされ第 1 附属書の規定を満たすこと(3/1.5/3.3.4.2.3 項)とされた。28.6-29.1 GHz 帯 non-GSO FSS の共用条件としては、non-GSO 衛星の受信機に混信を与える可能性があり、決議例案の決議 1.1.1 と無線通信規則第 9.12A 号及び

第 9.13 号を満たすことと、決議例案の決議 1.1.1 に従うこととされ第 1 附属書の規定を満たすことの二つの見解(3/1.5/3.3.4.2.4 項)が残った。non-GSO MSS フィーダリンクとの共用条件としては、19.3-19.7 GHz 帯は両者共に受信であるため混信は発生しない(3/1.5/3.3.4.3.1 項)とされた。29.1-29.5 GHz 帯は non-GSO 衛星の受信機に混信を与える可能性があり、決議例案の決議 1.1.7 のオプション 1 に従うこととされ第 1 附属書の規定を満たすことと、決議例案の決議 1.1.1 と無線通信規則第 9.11A 号を満たすことの二つの見解(3/1.5/3.3.4.3.2 項)が残った。BSS フィーダリンクとの共用条件としては、17.7-18.1 GHz 帯及び 18.1 18.4 GHz 帯は、ESIM は保護を要求しないこと(3/1.5/3.3.4.4.1 項)とされ、27.5-29.5 GHz 帯は、3/1.5/3.3.4.1 項の GSO FSS ネットワークの保護と同様とされた(3/1.5/3.3.4.4.2 項)。19.3-19.76 GHz 帯反対方向の MSS フィーダリンク FSS 地球局の共用条件としては、ESIM は保護を要求しないこと(3/1.5/3.3.4.4 項)とされた。

3/1.5/4 Method は、以下の二つとされた。

- ・Method A: 無線通信規則変更なし及び決議 158(WRC-15)の破棄
- ・Method B: 分配された業務を保護しながら ESIM 運用のための技術的、運用的及び規則的条件に関する新決議を参照する無線通信規則第 5 条に新たな脚注を追加及び決議 158(WRC-15)の破棄

WRC-19 議題 1.5 CPM テキスト案が最終化され CPM-19 チャプター・ラポーターへ送付することが承認された(4A/TEMP/348)

## **(2) ITU-R 新報告草案 S.[議題 1.5]に向けた作業文書**

4A/675 Annex 10(前回 WP 4A 議長報告) ESIM の運用に関する ITU-R 新報告草案 S.[議題 1.5]に向けた作業文書に、入力文書 4A/803(米国)を反映、4.6.2 項にロシアからのコメントを追記したのみで文書は十分審議されなかった。米国から作業文書を外す格上げ提案があったが、イラン、ロシア及び韓国から十分審議されず合意にいたっていないと反対があり、作業文書のまま次回 WP 4A 会合に持越すことで合意され WP 4A 議長報告に添付されることとなった。(4A/TEMP/342)

## **(3) ITU-R 新報告草案 S./F.[ESIM-FS]に向けた作業文書**

4A/675 Annex 11(前回 WP 4A 議長報告) FS との共用検討のための ITU-R 新報告草案 S./F.[ESIM-FS]に向けた作業文書に、入力文書 4A/713(日本)、4A/758(中国)、4A/765(中国)及び 4A/799(米国)を反映させたのみで文書は審議されず、作業文書のまま次回 WP 4A 会合に持越すことで合意され WP 4A 議長報告に添付されることとなった。(4A/TEMP/343)

本文書は、英国を中心に入力文書提出国によってまとめられ、日本寄与文書は 3.3 項(固定業務と海上 ESIM との共用検討)の 3.3.1 項 Study A に反映された。

## **(4) ITU-R 新報告草案 S./M.[ESIM-MS]に向けた作業文書**

4A/675 Annex 12(前回 WP 4A 議長報告) MS との共用検討のための ITU-R 新報告草案 S./M.[ESIM-MS]に向けた作業文書に、入力文書 4A/703(WP 5A)、4A/714(日本)、4A/772(英国)、4A/800(米国)及び 4A/809(米国)を反映させたのみで文書は審議されず、作業文書のまま次回 WP 4A 会合に持越すことで合意され WP 4A 議長報告に添付されることとなった。(4A/TEMP/344)

本文書は、英国を中心に入力文書提出国によってまとめられ、日本寄与文書は 3.3 項(移動業務と海上 ESIM との共用検討)の 3.3.5 項 Study E に反映された。

## **(5) ITU-R 新報告草案 S.[ESIM]に向けた作業文書**

4A/675 Annex 13(前回 WP 4A 議長報告) non-GSO MSS フィーダリンクとの共用検討のための ITU-R 新報告草案 S.[ESIM]に向けた作業文書に、入力文書 4A/774(英国)及び 4A/807(米国)を反映させたのみで文書は審議されず、作業文書のまま次回 WP 4A 会合に

持越すことで合意され WP 4A 議長報告に添付されることとなった。(4A/TEMP/345)

#### **(6) ITU-R 新報告/新勧告草案[LESIM-FS]に向けた作業文書**

4A/675 Annex 14(前回 WP 4A 議長報告)陸上 ESIM から FS への干渉を推定するための統計的手法、ITU-R 新報告/新勧告草案[LESIM-FS]に向けた作業文書は入力文書がなく次回 WP 4A 会合に持越すことで合意され WP 4A 議長報告に添付されることとなった。(4A/TEMP/346)

#### **(7) ITU-R 新報告/新勧告草案[LESIM-MS]に向けた作業文書**

4A/675 Annex 15(前回 WP 4A 議長報告)陸上 ESIM から MS への干渉を推定するための統計的手法、ITU-R 新報告/新勧告草案[LESIM-MS]に向けた作業文書は入力文書がなく次回 WP 4A 会合に持越すことで合意され WP 4A 議長報告に添付されることとなった。(4A/TEMP/347)

### **5.1.3 SWG 4A1c : WRC-19 議題 1.6 (Q/V NGSO) 関係**

入力文書: 4A/675 Annex 4, 6, 7, 8, 30, 31, 4A/686(WP7D), 690(WP7D), 692(WP7C), 725(ロシア), 747(カナダ), 751(カナダ), 752(カナダ), 753(カナダ), 754(米国), 759(中国), 776(ESA&EUMETSAT), 782(米国), 785(ルクセンブルグ), 786(ルクセンブルグ), 788(ルクセンブルグ), 789(フランス)

出力文書: 4A/TEMP/337, 338, 339, 340, 341, 349, 352

SWG 4A1c は、Mr. Kim KOLB(米国)が議長を務め、WRC-19 議題 1.6 について審議を行った。

議題 1.6 は、50/40 GHz 帯で運用予定の NGSO-FSS システムについて、その技術・運用・規則条項の検討を行うものである。

#### **[結論]**

- ・ GSO 参照回線を確認する為のコレスポネンスグループ設置に関しての文書が出力された。(4A/TEMP/337)
- ・ ITU-R 勧告 P.618-13 の降雨減衰の計算について WP3M に支援を求めるリエゾン文書が作成され発出が承認された。(4A/TEMP/338)
- ・ 前回議長報告 4A/675 Annex 6 が更新され、ITU-R 新報告草案 S.[50/40 GSO-NGSO SHARING]が出力された。(4A/TEMP/339)
- ・ ITU-R 新報告草案 S.[50/40 NGSO-NGSO SHARING](36-37 GHz 帯及び 50.2-50.4 GHz 帯の NGSO-FSS システム間の干渉軽減技術に関する新報告草案)に向けた作業文書(4A/675 Annex 7)が更新されることなく出力された。(4A/TEMP/340)
- ・ 議題 1.6 に関する作業計画(4A/675 Annex 30)が更新された。(4A/TEMP/341)
- ・ 議題 1.6 の CPM テキスト案に向けての作業文書(4A/675 Annex 31)が更新され、CPM テキスト案が作成された。(4A/TEMP/349)
- ・ ITU-R 新報告草案 S.[50/40 REFERENCE LINKS](37.5-39.5GHz 帯, 39.5-42.5GHz 帯, 47.2-50.2GHz 帯及び 50.4-51.4GHz 帯の FSS での周波数共用分析において考慮すべき衛星システムの特性)に向けた作業文書(4A/675 Annex 4)が更新された。

〔主な議論〕

**(1) CPM テキスト案の作成**

前回議長報告に添付われた作業文書(4A/675 Annex31)を、4A/725(ロシア)、4A/747(カナダ)、4A/754(米国)、4A/759(中国)及び4A/785(ルクセンブルグ)に基づいて更新された(4A/TEMP/349)。

前回会合で作成した CPM テキスト案に向けた作業文書には、議題 1.6 を実現する4つの Method A~D が記載されていたが、今回会合の入力文書により、一時は6つの Method A~F が併記された。但し、これらの Method には多くの類似点があったため、Method の統廃合が行われた。その結果、今回会合終了時点では4つの Method A~D に落ち着いている。これら4つの Method は GSO の「非可用性(unavailability)」に基づいて NGSO の運用に制約を課すこと、その実現手段として RR5 条・9 条・22 条・決議 750 の変更を提案していることで共通しているが、変更の具体的な内容については差異が残っている。また、アグリゲートでの制限値が遵守されることを保障する手順についての新しい決議を提案しているが、Method A・B・D と Method C の制限値は規定条件が異なっており、前者は NGSO の epfd で後者は GSO の非可用性の最大総合増加量で規定している。上記の他に、Method D には EESS (passive) の保護のための NGSO 制限値に加えて GSO 制限値が含まれており、他の Method とは異なっている。なお、この GSO 制限は米国が提案したものだが、豪州、ロシア、フランス、ニュージーランド等から反対の意見が相次いでいた。また、議題 1.6 のスコープ外との意見もあった。さらに、Method C では NGSO からの干渉についてカナダ寄与 4A/753 (Adaptive Coding and Modulation(ACM) 搭載システムの GSO 回線の周波数効率への影響)をベースとしている点が他の Method と異なる。なお、この ACM 搭載システムを想定した干渉評価方法は他主管庁からの十分な理解を得られていない。

**(2) ITU-R 新報告草案 S.[50/40 GSO-NGSO SHARING]に向けた作業文書**

WP4A では、50/40 GHz 帯の GSO-FSS 通信網と NGSO-FSS システム間の共用に関する新報告草案に向けた作業文書を作成しており、前回議長報告に添付した作業文書(4A/675 Annex 6)が、4A/751(カナダ)、4A/753(カナダ)、4A/782(米国)、4A/788(ルクセンブルグ)に基づき更新された。(4A/TEMP/339)

4A/751(カナダ)、782(米国)、788(ルクセンブルグ)は既存の研究の更新を提供するものであり、4A/753(カナダ)は NGSO-FSS と GSO-FSS 間の共有に対して ACM 搭載システムへの影響を示した新しい研究である。

4A/789(フランス)は、降雨減衰の計算について WP3M へ支援を求めるリエゾン文書案であり、これについては一部内容が見直された後、発出が承認された。(4A/TEMP/338)

**(3) ITU-R 新報告草案 S.[50/40 NGSO-NGSO SHARING]に向けた作業文書**

今回会合で作業文書(4A/675 Annex 7)に関する寄与文書の入力は無かったが、内容が固まっているとして新報告草案へとアップグレードするとの意見が出ていた。しかしイランよりコンセンサスが得られていないとの意見が有り、最終的に作業文書のままとなった。(4A/TEMP/340)

#### **(4) ITU-R 新勧告草案 S. [50/40 Reference Links]に向けた作業文書**

前回議長報告に添付された作業文書(4A/675 Annex 4)に関して、4A/746(カナダ)、4A/783(米国)、4A/787(ルクセンブルグ)、4A/794(YahSat)の文書が入力された。SWG のセッションでは特に扱われていないが、4A/746(カナダ)によりコレスポネンスグループの設置提案が行われ、それに関する文書が出力された。(4A/TEMP/337)

#### **(5) ITU-R 新報告草案 S.[50/40 GHz ADJACENT BAND STUDIES]に向けた作業文書**

前回議長報告に添付された作業文書(4A/675 Annex 8)に関して、4A/686(7D)、4A/752(カナダ)、4A/776(ESA&EUMETSAT)及び 4A/786(ルクセンブルグ)の文書が入力されたが、今回会合では入力文書の紹介のみが行われ、全て次回会合へ持越しとなった。

#### **(6) 作業計画**

議題 1.6 に関する作業計画(4A/675 Annex 30)が更新された。(4A/TEMP/341)

### **5.2 WG 4A2 : WRC-19 議題 9.1 課題 9.1.2, 9.1.3, 9.1.9、FSS の共用、衛星特性関係**

WG 4A2 は、Mr. P. Hovstad(AsiaSat)が議長を務め、WRC-19 議題 9.1 課題 9.1.2、9.1.3、9.1.9、FSS の共用、衛星特性関係、衛星ブロードバンドに関して審議を行った。

#### **5.2.1 SWG 4A2a:WRC-19 議題 9.1 課題 9.1.2 (IMT/BSS)関係**

入力文書: 4A/711(日本), 712(日本), 720(WP5D), 762(中国)  
出力文書: 4A/TEMP/325, 326, 327, 328, 329

SWG 4A2a は、Mr. I. Mokarrami(イラン)が議長を務め、WRC-19 議題 9.1 課題 9.1.2 (IMT/BSS 共存性検討)について審議を行った。

#### **[結論]**

- ・ CPM テキスト案(※1)が完成し、議長報告に添付の上、CPM レポートの章ラポートに提出(TEMP/325)。  
※1: 2018 年 6 月に開催された WP5D において更新された文書(5D/ 1011 Attachment 4.7)をベースに、日本、中国の提案を反映。
- ・ 新報告草案に向けた作業文書(※2)が更新され、議長報告へ添付された(TEMP/326)。  
※2: 前回 WP4A において更新された文書(4A/675 Annex 48)をベースに、日本、中国の提案を反映。
- ・ WP5D(WP6A コピー)へ作業の進捗及びいくつかのコメントを伝えるリエゾンバックが 2 件発出された(TEMP/327, 328)。
- ・ WRC-19 へ向けた WORK PLAN の見直しが行われた。特に大きなスケジュール変更は行われなかった。(TEMP/329)。



〔主な議論〕

(1) CPM テキスト草案に向けた作業文書の更新

共同責任グループである WP5D が 2018 年 6 月に更新した作業文書(5D/1011 Attachment 4.7)をベースに、各提案内容について審議を行った。

本 DG 冒頭で、イランからは「CPM テキストに向けた作業文書は WP5D と WP4A の共同責任で作成されていることに留意し、本会合での修正は最小限に留めるべきである」とのコメントがあり、議長、日本、韓国、フランス、スウェーデンがこれを支持。これにより、3.4 章、4 章については、中国提案の Possible action7・8 の順番変更は反映せず、WP5D が更新した作業文書の構成をベースにレビューが進められた。

各章における主な審議内容は以下の通り。

3/9.1.2/1 Executive summary

- ・ 前回 WP5D で追加した NOTE については、CPM19-2 で CPM 全体のストラクチャーの見直し等を行うことは自明であることから削除された。

3/9.1.2/2 Background

- ・ 第 2 パラグラフの「[DATE]」については、議長より角括弧を外すことが提案された。中国の「このような日付は WRC の最終日が入るのが一般的である」との指摘を踏まえ、「DATE→the last day of WRC-19」と修正した上で、角括弧を削除した。

3/9.1.2/3.1 Applicable ITU-R Recommendations and Reports

- ・ 本章他、文書全体における PDNReport の引用については、クロージングプレナリ一会合での審議の結果、現在の文書ステータスとすることになり、「新報告草案に向けた作業文書(WD Towards a PDN Report)」に表記が統一された。

3/9.1.2/3.2.1 Overview of BSS (sound) system characteristics

- ・ 最終センテンスについては、日本、フランスが語句、文法に問題があり、内容が不明確であることから削除すべきと主張。これに対し、中国は、「BSS は公共業務としても利用されるため重要性が高いこと」を示すテキストであり維持すべきと主張。オーストラリア、ロシア、中国のエディトリアルな修正を反映し、当該センテンスは維持された。

3/9.1.2/3.3.1 IMT system characteristics

- ・ 中国提案を踏まえ、WP5D からのリエゾン文書で説明されていた Possible Action3 の Alternative 1 が downlink only(SDL)のアレンジメント、Alternative 2 が FDD と TDD のアレンジメントに対応していることを追記した。

3/9.1.2/3.4 Possible actions with respect to issue 9.1.2

WP5D で提案された章構成をベースに日本、中国の寄書内容を反映の上更新し、最終的に以下の構成で合意された。

Possible action	Protection of IMT stations	Protection of BSS (sound) receivers
1	Maintain status quo (i.e. no changes to the Radio Regulations)	Maintain status quo (i.e. no changes to the Radio Regulations)

Possible action	Protection of IMT stations	Protection of BSS (sound) receivers
2	Maintain status quo (i.e. no changes to the Radio Regulations) for those countries for which the band is not identified for IMT	Maintain status quo (i.e. no changes to the Radio Regulations) for those countries for which the band is not identified for IMT
3	<p>Stipulate pfd limit(s) for BSS (sound) space stations. Three alternatives are available in this action.</p> <p><u>Alternative 1:</u> The pfd limit is stipulated in RR Table <b>21-4</b> under RR No. <b>21.16</b> taking into account protection of IMT mobile stations</p> <p><u>Alternative 2:</u> The pfd limit is stipulated in RR Table <b>21-4</b> under RR No. <b>21.16</b> taking into account protection of IMT base and mobile stations</p> <p><u>Alternative 3:</u> The pfd limit is stipulated in a new footnote taking into account the operational requirement of BSS(sound) system</p>	Maintain status quo (i.e. no changes to the Radio Regulations)
4	Maintain status quo (i.e. no changes to the Radio Regulations)	Stipulate pfd limit for IMT stations by modification of RR Nos. <b>5.346</b> and <b>5.346A</b> .
5	<p>Stipulate a new coordination threshold for RR No. <b>9.11</b> based on pfd value</p> <p>The pfd value is stipulated in a new footnote taking into account the e.i.r.p. value of 70.8 dBW for a space station of BSS (sound)</p>	Maintain status quo (i.e. no changes to the Radio Regulations)
6	Maintain status quo (i.e. no changes to the Radio Regulations)	Stipulate a new coordination threshold for RR No. <b>9.19</b> based on pfd value to reach coexistence for protection of BSS (sound) receivers.
7	<p>Stipulate pfd limit(s) for BSS (sound) space stations. Three alternatives are available in this action.</p> <p><u>Alternative 1:</u> The pfd limit is stipulated in RR Table <b>21-4</b> under RR No. <b>21.16</b> taking into account protection of IMT mobile stations</p> <p><u>Alternative 2:</u> The pfd limit is stipulated in RR Table <b>21-4</b> under RR No. <b>21.16</b> taking into account protection of IMT base and mobile stations</p> <p><u>Alternative 3:</u> The pfd limit is stipulated in a new footnote taking into account the operational requirement of BSS (sound) system</p>	Stipulate pfd limit for IMT stations by modification of RR Nos. <b>5.346</b> and <b>5.346A</b> .
8	<p>Stipulate a new coordination threshold for RR No. <b>9.11</b> based on pfd value</p> <p>The pfd value is stipulated in a new footnote taking into account the e.i.r.p. value of 70.8 dBW for a space station of BSS (sound)</p>	Stipulate a new coordination threshold for RR No. <b>9.19</b> based on pfd value to reach coexistence for protection of BSS (sound) receivers.

### 3.4.3 Possible action 3

- ・ 日本提案により、脚注 5.A912 を「WARC-92→Rev.WRC-15」に修正。
- ・ 中国提案により、Possible action 3 を適用する場合は、9.11 調整は適用しない旨を追記。
- ・ フランスより、Alternative 3 は IMT 保護には不十分な値であることが説明されているにも関わらず、Possible action 3 に含まれている理由を質問。議長、中国、日本より、前回 WP5D におけるコンプロマイズの結果であり、これ以上議論すべきではないことを説明。これらの議論を経て、Alternative 3 は維持された。

#### 3.4.6 Possible action 6

- ・ 中国の Alternative 1 の調整閾値(PFD 値)の修正提案(-159.4 → -164.7 dB(W/(m<sup>2</sup> · 4 kHz)))については、日本、韓国、フランス、ドイツが、本提案にあたりタイプ 2 のアンテナを考慮した理由が不明確であること、提出期限前の最終会合でパラメータの修正を行うべきではないこと、レビューする時間が十分でないことから反対。オフライン議論の結果、中国提案は反映しないこととした。また、議長は、中国は CPM19-2 で再提案可能であるとコメントした。
- ・ 日本提案の Alternative 2(調整距離)を削除は反映された。

#### 3.4.7 Possible action 7, 3.4.8 Possible action 8

- ・ 中国提案の Possible action 7・8 の並べ替え提案については、議長、日本、韓国、スウェーデンが CPM テキストにて Possible action の優先付けやカテゴリー分けを行うべきではないこと、議論に十分な時間が取れないこと、WP5D の承認を得る必要が生じるため提出期限に間に合わなくなることから反映に反対。中国提案は反映しないこととした。

### 3/9.1.2/4 Conclusions

- ・ フランスが Possible Action 3・7 の Alternative 3 の「決議 761 に基づく BSS の運用要件を考慮している」のテキストについては、既に 3.4 章で説明されており冗長であること、本テキストを維持するのであれば Alternative 3 の値が IMT 保護には不十分であることも追記する必要があることを主張。これに対し、中国、日本は WP5D で合意されたテキストであること、WP4A の所掌外であることから維持すべきと主張。オフライン議論の結果、本文については、Alternative 1・2 の説明テキストに、「taking into account protection of IMT, pursuant to Resolution 761 (WRC-15).」を追記し、Alternative 3 のテキストは維持。また、table については、タイトルに「pursuant to Resolution 761」を追記の上、table 内の「決議 761 に沿っている」のテキストを全て削除した。

その他、WP4A カウンセラのエディトリアルな指摘を反映し、CPM テキスト案が完成。WP4A 議長報告に添付し、CPM レポートの章ラポートに提出されることとなった。

## **(2) 新報告草案に向けた作業文書の作成**

共同責任グループである WP5D では前回会合(2018 年 6 月)で作業文書を更新しなかった。そのため、今会合では前回 WP4A において更新された作業文書(4A/675 Annex 48)をベースに、各提案内容について審議を行った。主な審議内容は以下の通り。

### タイトル

- ・ 日本から本作業文書の新報告草案への格上げを提案したが、イランより、格上げについては共同責任グループである WP5D の合意を得ることが必要であると指摘。タイトルの「WORKING DOCUMENT TOWARDS A」に角括弧を付けて WP5D の判断を仰ぐこととした。

### 3.2 章: System characteristics for BSS (sound)

- ・ Table 3-D の脚注 2 については、日本より前回 WP4A で本検討は単一干渉のみとすることで合意したため、「IMT 局のアグリゲート干渉については更なる検討が必要」とする部分を削除することを提案。これに対し、中国はアグリゲート干渉の検討は必要であり、本テキストは維持すべきと主張。日本と中国の議論の結果、当該テキストを「今会期では IMT のアグリゲート干渉の検討は行われなかった」に修

正することとした。

- Table3-E については、日本より「ND-EARTH のアンテナ利得が 11dBi であることと無指向性であることが矛盾するため更なる説明が必要である」旨の Editor's note を付与することを提案。これに対し、中国はこの値は ITU-R のデータベースに登録された値であり BR の承認を受けていること、PFD 制限及び調整閾値の計算には利用していないこと、具体的な議論は実際の調整の議論の中で行えば良いことから Editor's note 無しで維持すべきと主張。韓国は技術検討と調整協議は異なる問題であり、本 ITU-R 報告に当該パラメータを含めるためには技術的実現性を示す必要があることから、日本提案を支持。オフライン議論の結果、「最大利得 11dBi の ND-EARTH 地球局のアンテナ減衰は Attachment 2 にて考慮されていない」旨の脚注を追加することで合意。

#### 5.1.2 章: Study 2

- 議長、日本により、「ND-EARTH 地球局を考慮した場合の PFD 制限値は-167.9～-159.4 dBW/m<sup>2</sup> in 4 kHz であること、及び計算式は Attachment 2 に示されていること」を示すテキストを追加。
- 中国が、「ND-EARTH 地球局の最大アンテナ利得 11dBi を含むファイリングが通告のため(調整のためは既に記載済み)に提出されている」ことを示すテキストの追記を提案。日本より、ファイリングの周波数、システムの情報が本検討に合致しているか確認したいとコメント。中国より、「CHINASAT-DL6」のファイリング情報が示され、周波数、システム共に合致していることが確認出来たため、中国提案は反映された。

#### 6 章: Possible actions to facilitate compatibility between IMT systems and BSS (sound) systems

- 日本により、CPM テキスト 4 章本文に一部エディトリアルな修正を加えた内容にテキストを差し替え。ルワンダからは、よりジェネラルに共用検討の結果(PFD 値や距離の値 等)を説明すべきとの指摘があったが、結果的に日本提案は維持された。

#### Attachment 1・2・3

- 議長、日本により、「ND-EARTH 地球局を考慮した場合の PFD 制限値は-167.9～-159.4 dBW/m<sup>2</sup> in 4 kHz であること、及び計算式は Attachment 2 に示されていること」を示すテキストを追加。
- 中国より、Attachment 1 の Table3 の離隔距離(日本提案)と Attachment 3 の離隔距離(フランス提案)の値が異なることから、日本の Table 3 の計算を Attachment 3 と同じフォーマットで提供することを要望。Attachment 1 の離隔距離に関する部分に角括弧と Editor's note を、Attachment 3 には Editor's note を付与し、日本にて次回 WP4A に向けて計算のアップデートまたは削除を検討することになった。

以上で、作業文書の更新が完了。WP4A 議長報告に添付し、次回会合にキャリアフォワードされることとなった。

### **(3) WP5D へのリエゾン作成**

- CPM テキスト案の完成を通知するリエゾン文書、及び新報告草案に向けた作業文書の審議結果を元に、WP4A の進捗やコメントを記載したリエゾン文書の計 2 点を作成し、WP5D へ送付 (WP6A にもコピー) することで合意された。WP4A 側コンタクトは両文書とも松嶋氏。

#### (4) 作業計画の更新

- 韓国提案により、meeting#6のワークプランを「PDNReportの完成→アップデート」に修正した。また、議長により meeting#7の日程の角括弧が削除された。これらを反映して作業計画は合意された。

#### 5.2.2 SWG 4A2b:WRC-19 議題 9.1 課題 9.1.3 (C帯 NGSO)関係

入力文書: 4A/675 Annex 20, 49, 50, 4A/734(インドネシア)  
出力文書: 4A/TEMP/330

SWG 4A2b は、Mr. M. Strelets(ロシア)が議長を務め、WRC-19 議題 9.1 課題 9.1.3 について審議を行った。

課題 9.1.3 は、既に固定衛星業務に分配されている C 帯の帯域(3700-4200 MHz(↓)、4500-4800 MHz(↓)、5925-6425 MHz(↑)、6725-7025 MHz(↑))において、新たな円軌道 NGSO FSS システムのための、技術・運用上の課題及び規制条項の研究を行うものである。

#### 〔結論〕

- CPM テキスト案に向けた作業文書(4A/675 Annex 49)が更新され、CPM テキスト案が作成された(4A/TEMP/330)。
- ITU-R 新報告草案 S.[NGSO\_6/4-GHZ]に向けた作業文書(4A/675 Annex 20)は、新たな入力がなかったため更新はなかった。
- Work plan for WRC-19 agenda item 9.1, issue9.1.3(4A/675 Annex 50)の更新はなかった。

#### 〔主な議論〕

##### (1) CPM テキスト案の作成について

前回議長報告に添付した CPM テキスト案に向けた作業文書(4A/675 Annex49)を、4A/734(インドネシア)に基づいて更新し、CPM テキスト案(4A/TEMP/330)として出力された。

インドネシアから、作業文書(4A/675 Annex 49)に示される3つの研究結果の内(次表参照)、アグリゲート epdf 制限に関するフランス提案を削除する提案があったが、それに反対する国はなく(スウェーデン、中国、豪州、ロシアは支持を表明)、その提案は全会一致(フランスは本 SWG 不参加)で合意された。

	概要	原提案国
1	円軌道 NGSO FSS システムは、GSO FSS と共存困難なため、RR22 条の epdf 及び 21 条の pdf の見直しの必要はない(NOC とする)。	米国、中国、インドネシア
2	アグリゲート epdf 制限値を定めるとともに、当該制限値を満たすことを多数国間会議で検証する。	フランス

3	NGSO 同士の調整手続き(9.12)を課す。RR22 条の epdf 及び 21 条の pdf の見直しの必要はない (NOC とする)。	ロシア
---	--	-----

## (2) ITU-R 新報告草案 S.[NGSO\_6/4-GHZ]に向けた作業文書について

今回合合では、新たな入力があったため、本作業文書の更新はなかった。

## (3) 作業計画について

今回合合では、本作業計画(4A/675 Annex 50)の更新はなかった。

### 5.2.3 SWG 4A2c : WRC-19 議題 9.1 課題 9.1.9 (V 帯 FSS)関係

入力文書: 675(WP 4A議長報告 Annex3, 51,52), 679(WMO), 688(WP 7D), 689(WP 7D), 692(WP 7C), 702(WP 5C), 727(ロシア), 745(カナダ), 760 (中国), 761(中国), 777(ESA/EUMETSAT), 790(フランス), 808 (アメリカ)

出力文書: 4A/TEMP/331, 332, 333, 334

SWG 4A2c は、Mr. B. Backus 氏 (米国)が議長を務め、WRC-19 議題 9.1 課題 9.1.9 について審議を行った。

#### 〔結論〕

- ・ 既存業務との共用(sharing) に関する新報告草案を更新した(4A/TEMP/331)。
- ・ CPM テキスト案に向けての作業文書を更新した(4A/TEMP/332)
- ・ 作業計画を更新した(4A/TEMP/334)
- ・ WP 4B, 5A, 5C, 5D, 7C, AND 7D に進捗状況をお知らせするリエゾン文書を送付した(4A/TEMP/333)。

#### 〔主な議論〕

##### (1) 既存業務との共用に関する作業文書の議論

EESS(受動)保護に関して、主な議論が行われた。

ロシア(4A/727)により、6.7 章(Study #5)の更新の提案があり、反映された。

中国(4A/761)により、6.6 章(Study #4)の更新の提案があり、反映された。

ESA/EUMETSAT(4A/777)により、6.5 章(Study #3)の更新の提案があり、反映された。

フランス(4A/791)により、FSS 地上局のアンテナを 4.5m とする追加パラメータを導入し、6.4 章(Study #2)の更新の提案があり、反映された。

## (2) CPM text の議論

カナダ(4A/745)により、新たな脚注 5.A919として、FSS GSO の使用を「アンテナの最小サイズの地球局」ではなく、「ゲートウェイリンク」に修正する提案があり、前項で議論された FSS 地上局のアンテナを 4.5m とする追加パラメータと併せて、反映された。

中国(4A/760)により Conclusion においては、RR の 51.4-52.4GHz 帯に FSS を新たに割り当てることをオプション1とし、NOC をオプション2とする提案があり、反映された。

フランス(4A/790)により 3.3 章の研究の要約部分にフランスの研究成果に基づく情報を追記するとともに、Conclusion に含まれる規制の例の提案があり、オプション1の議論のベースとして反映された。

アメリカ(4A/808)により、エディトリアル修正の提案があり、反映された。

## (3) 他 WP 等へのリエゾン文書

WP 4B, 5A, 5C, 5D, 7C, AND 7D に進捗状況をお知らせするリエゾン文書を送付した(4A/TEMP/333)。

## (4) 周波数要求作業文書に関する議論

前回の 4A 会合で格上げして新報告案となり、今会合でも入力文書は特に無かったが、プレナリーの審議において次回の 4A でも更なる改善が求められるとして Note が付けられた。

## 5.2.4 SWG 4A2d:FSS/BSS 業務間・他業務間の共用関係

入力文書: 4A/675 (Annexes 1, 4), 715 (5B), 718 (1C), 723 (1A), 746 (カナダ), 779(米国), 780(米国), 781(米国), 783 (米国), 787 (ルクセンブルク), 794 (YahSat), 795 (Inmarsat)

出力文書: 4A/TEMP/335, 336, 337, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358

SWG 4A2d は Ms. E. Neasmith(カナダ)が議長を務め、FSS/BSS 業務間・他業務間の共用関係に関する審議を行った。

### 〔結論〕

- ・ 新勧告草案に向けた V バンドの標準 LINK を検証するコレスポネンスグループを期間限定(2018 年 7 月 15 日～2019 年 4 月 30 日)で作り、活動する(4A/TEMP/337, 351)。
- ・ 50/40 GHz 共用検討の新勧告草案の作業文書が作成され、次回 WP4A へ持ち越し(4A/TEMP/352, 357, 358)。
- ・ ITU-R S.1428-1 の勧告改定草案の作業文書が作成され、次回 WP4A へ持ち越し(4A/TEMP/350)。
- ・ ITU-R BO.1443-3 の勧告改定草案の作業文書が作成され、次回 WP4A へ持ち越し(4A/TEMP/353)。
- ・ ITU-R BO.1503-3 の勧告改定草案の作業文書が作成され、次回 WP4A へ持ち越し(4A/TEMP/354)。

- ・ 有害な干渉報告に関して、WP1C から WP4A で作成している勧告案は、WP1C で作成しているものと混同する恐れがあると指摘を受け、WP1C の案に同意する旨リエゾンを作成し発出(4A/TEMP/335)。
- ・ WP5B からのリエゾンに対し、WP4A が懸念していた点が払拭された旨記載したリエゾンを WP5B へ発出(4A/TEMP/336)。
- ・ 52GHz 以下における ACM を利用した衛星回線のパフォーマンスに関する新勧告草案に対し、WP4A でレビューして質問を記載してリエゾンを WP5A へ発出(4A/TEMP/356)。

## 〔主な議論〕

### (1) V バンド標準 LINK

2018 年 2 月の WP4A で新勧告草案[WD-PDNR V-Band ReferenceLink]に向けた作業文書が作成され、この作業文書には、WRC-19 の議題 1.6 に基づく GSO-NGSO FSS の共用に関する GSO 標準回線設計ツールが含まれていた。GSO ネットワーク保護を目的とした技術的スタディーをするため、標準 LINK に含まれるパラメータの検証をするコレスポンスグループの設立をカナダから提案され、合意された(4A/746)。コレスポンスグループの活動期間は 2018 年 7 月 15 日～2019 年 4 月 30 日までとし、グループの議長は Alexander Epshteyn(USA:Boeing)が務め、検証終了後 2 週間以内に議長に報告され、次回の WP4A でレビューされて承認される流れとなる(4A/TEMP/337, 351)。

### (2) 50/40 GHz 共用検討の新勧告草案の作業文書

GSO(FSS)と BSS が他の GSO と NGSO(FSS)システムから受ける最大干渉許容レベル及び NGSO(FSS)が他の NGSO システムから受ける最大干渉許容レベルを規定する新勧告草案について、アメリカが議長報告(4A/675 Annex1)を改訂したものをベースに作成された。Inmarsat からの入力文書(4A/795)に関しては、議長報告(4A/675 Annex1)の recommends に 4bis を追加する形で提案され、50/40GHz で動作する Single NGSO(FSS)システムからの干渉が、GSO(FSS)ネットワークに対して許容可能な長期干渉をもたらすかどうかを判断するためのもので、時間率 20%以上で、地球局及び衛星からの総合干渉量が最大 Available C/(N+I)において[0.09%]を超えてはならないとなっており、所要システムの Available C/(N+I)は、NGSO(FSS)からの干渉及び降雨減衰を考慮していない。また、GSO(FSS)の Available C/(N+I)は所要システムの目標とする長時間性能に必要な最小な C/(N+I)よりも高くなるとしているが、更なる検討が必要であると議論され、新勧告草案の Editor's note に NGSO(FSS)から GSO(FSS)への長時間干渉に関する考察と議論が必要と記載し、次回の WP4A で議論されることとなった(4A/TEMP/352, 357, 358)。

### (3) ITU-R S.1428-1 の勧告改定草案の作業文書

米国からの入力文書(4A/780)より、EPFD 計算で参照されている S.1428 のアンテナパターンでは軸外領域における突起的なスピルオーバーの隆起を再現するために、80～120 度の角度領域において利得が 5dB 高く規定されている。数千の NGSO 衛星が可動ビームを使用する前提の場合、これが干渉の過大評価につながる可能性を指摘し、当該勧告の改訂に関する検討作業が開始された。この作業文書では、角度領域にわたる干渉の時変特性を考慮して NGSO から GSO への干渉をより正確にモデル化することを目的とし、最近制定された ITU-R BO.1900 及び ITU-R BO.2063 も考慮されており、次回の WP4A でスピルオーバーを解析するためのアンテナの測定値とアンテナパターンが提示され、議論される(4A/TEMP/350)。



#### (4) ITU-R BO.1443-3 の勧告改定草案の作業文書

米国からの入力文書(4A/780)より、勧告 ITU-R BO.1443 は AP30 でカバーされている周波数帯で NGSO を含む干渉評価用に制定されたもので、40 度の非常に広いスピルオーバー幅に 5dB 高く規定されており、現在の勧告は複数の異なる設計のアンテナを同時に包括するようになっている。この作業文書では、NGSO から GSO への干渉をより正確にモデル化することを目的とし、最近制定された ITU-R BO.1900 及び ITU-R BO.2063 も考慮されており、次回の WP4A でスピルオーバーを解析するためのアンテナの測定値とアンテナパターンが提示され、議論される(4A/TEMP/353)。

#### (5) ITU-R BO.1503-3 の勧告改定草案の作業文書

米国からの入力文書(4A/779)より、EPFD の計算手法を規定する勧告 S.1503-3 に関し、現状では NGSO システムが可動ビームを運用する場合、最悪ケースを前提にすると干渉を過大評価する可能性があることを指摘している。この作業文書では、下記のポイントにおいて NGSO の干渉モデルの精度を向上させ、勧告の改訂及びソフトウェアの変更を提案した。

- ・可動ビームを持った NGSO の衛星選択
- ・周波数ホッピングと時変ポインティングをモデル化するための周期的に時間変動する pfd 変動機能の包含
- ・GSO 地球局の極端に低い仰角など、稀なケースを不適格とするワーストケースジオメトリのアルゴリズムの見直し

次回の WP4A で引き続き議論する(4A/TEMP/354)。

#### (6) WP1C へのリエゾン作成

WP1C より受領したリエゾン(4A/718)に対し、WP1C が示す同じ問題を扱う異なる勧告が必要ないこと及び、WP1C が提案している ITU-R SM シリーズの宇宙無線サービスへの干渉の解決に対処する勧告案に同意。また、WP4A は有害な干渉を報告する際は簡単に記入することができる簡潔なリストを持つことが望ましいと提案し、今後 WP4A としては有害な干渉のガイドラインに関する勧告の作成は行わない旨記載した(4A/TEMP/335)。

#### (7) WP5B へのリエゾン作成

WP5B で更新された新勧告草案に関し、前回の WP4A で懸念を指摘した点について、WP5B から受領したリエゾン(4A/715)の内容が WP4A で懸念していたことが全て網羅されていた旨記載したリエゾンを作成(4A/TEMP/336)。

#### (8) WP5B へのリエゾン作成

WP5B では 52GHz 以下における ACM を利用した衛星回線のパフォーマンスに関する検討を行っており、作成していた作業文書が新勧告草案に格上げする旨のリエゾン(4A/516)を受領し、これに対し新勧告案の内容をレビューして質問を記載してリエゾンを作成(4A/TEMP/356)。

- ・新勧告案の中で検討された ACM の性能は、長期間性能か短期間劣化か？

- ・もし性能特性が短期間劣化であるなら、晴天時と降雨時の両方において、NGSO ネットワーク及び隣接する GSO ネットワークを含む GSO ネットワークへの時間変動する短時間干渉を受けた場合の稼働率・同期・スループットへどのようなインパクトがあるか？
- ・もし性能特性が長期間劣化であるなら、GSO の ACM 接続に対し、NGSO ネットワークと隣接する GSO ネットワークから受ける長時間干渉はどのようなインパクトがあるか？

## SWG 4A2e : 衛星特性関係

入力文書: 4A/706 (WP 5C), 708 (WP 5C), 737 (UAE), 743 (B), 792 (F, LUX, HOL, E, CH), 796 (Airbus), 810 (SES),  
出力文書: 4A/TEMP/359, 360, 361, 362, 363

SWG 4A2e は Mr. S. Doiron(UAE)が議長を務め、WRC-19 議題の衛星特性に関する審議を行った。

### 〔結論〕

- ・ 保護基準値は、長時間干渉、短時間干渉の双方にて各 TG、WP への保護基準値に関するリエゾンを送付することで合意された(4A/TEMP/359, 360, 361)。
- ・ NON-GSO ISS のパラメータに関する WP5C へのリエゾン送付が合意された(4A/TEMP/362)。
- ・ 86GHz 以下の FSS 保護基準値に関する新勧告草案に向けた作業文書が更新され、議長報告に添付された(4A/TEMP/363)。

### 〔主な議論〕

#### (1) 保護基準値

保護基準値に関して、本会合の入力文書(4A/737 (UAE), 743 (Brazil), 792 (F, LUX, HOL, E, CH), 810 (SES))を基に審議が行われた。

まず、ノイズ”N”の定義については各国提案が異なっていたが、System Receiver Noise (i.e. thermal noise) を定義として用いるフランス提案が受け入れられた。各 TG、WP へのリエゾンにて”N”は Receiver Antenna Noise と Receiver Noise の和であり、過去に送付したパラメータリストにこの値が記載されているとの note が追記された。

一次業務の干渉配分に関しては、前回会合にて衛星ビーム内には複数業務が存在するものの、それらが同時に干渉に寄与する訳ではなく、ケースバイケースで決めざるを得ないという内容で合意したが、リエゾン送付にコンセンサスは得られず、送付は保留されていた。本会合にて具体的な条件を削除し、「apportionment(複数サービスへの干渉量割当)はケースバイケースであり、トータルでの I/N で検討する」との note を追記することで本情報のリエゾン発出も合意された。

確率の定義に関しては、時間率だけでなく、場所率や probability を複数合わせて考慮するというフランス提案に対し、ロシアなどから複数の確率をどのように用いるか不明確との指摘があり、扱いについて審議を重ねた。最終的に時間率、場所率及び probability の扱いの例として、モンテカルロシミュレーションにおいて、それぞれの確率を加味した計算を行った結果を各スナップショットで出力してその分布確率として用いるという記載が各 TG、

WP へのリエゾンに note として追記され、合意された。

長時間干渉の確率については、まず 20% or 50% or average を前述の確率として用いる提案がなされ、その後オフライン審議にて 50%が削除され、20% or average とされた。一方、保護基準値の値としては、System Receiver Noise をノイズの定義として用いることに伴い、-10.5dB について大きな反論はなく、全バンドで同値にて合意された。

短時間干渉については、確率や保護基準値の内容に関する審議ではなく、短時間干渉についてリエゾン発出するか否かで繰り返し審議が行われた。そのため、短時間干渉を共用検討で用いていない RLAN も含めてリエゾン発出可否について審議が行われた。最終的に、「保護基準値の検討は未完了であるが、この値を超過しても問題ないとは仮定しないこと」、及び「保護基準値を新たに示したが、現在進行中の研究に影響を与えるべきではないこと」といった note を追記することで妥協が図られ、欧州複数国から提案されていた値のままリエゾン発出が合意された。各国の主張及び合意された値は以下のとおり。

#### ・リエゾン発出賛成派

フランス: 提案値のまま、リエゾン発出したい。根拠はシミュレーションに基づくものであり、さらにサービス観点でも考えられた値であるため、問題はない。短時間干渉には 2 つの基準が必要である。

ルクセンブルク: フランス提案に賛成。リエゾン発出を支持する。

スペイン(hispasat): スクエアブラケットを外してリエゾンを発出することに賛成する。

ドイツ: 値に関して懸念はない。

#### ・中立派(条件次第で賛成、または一部に反対)

UAE: リエゾンを送る方針には賛成するが、根拠の説明は必要である。

豪州: 複数の短時間干渉を一本化することは困難であろう。

ブラジル: C-Band は問題ないが、他のバンドで、特に時間率 0.02%に懸念がある。技術的に考えると 0.02%は非常に低確率であり、かなり特殊条件での検討結果が反映されてしまうだろう。

ロシア: 長時間干渉と短時間干渉では別物であり、まとめて考えてはいけない。未合意のままなら、最悪値を送るという判断も必要である。一方、TG5/1で注目されている26GHz帯 FSS アップリンクは 16 もの study があるが、大半は十分なマージンを持っているのでこの short term の情報が送られても結果は変わらないだろう。今のままならリエゾン送付で妥協できる。

イラン: ITU-R のルールを良く考えてほしい。全会一致の原則がある。リエゾンで懸念を含んだ状態で他の WG に送れば相手が混乱する。未合意ならリエゾンを送るべきではない。

SES: 基本的にリエゾン発出に賛成。ただし、暫定値を送る場合に、その保護基準値を超えてもよいといった記載があるならば反対する。また、0.02%は、Adaptive Data Rate での運用に関する検討時に必要である。

Avanti: 根拠となる勧告があればよいが、残念ながら存在しない。C-Band は古くから研究されているバンドであるため、慎重に扱うべきである。

Oneweb: 0.02%をモンテカルロシミュレーションで扱うことは非常に困難である。

Facebook: Adaptive coding は実装依存であり、一意に時間率を定義することはできないだろう。

・反対派

英国: 長時間干渉と異なり、短時間干渉では算出根拠が不明確である。短時間干渉は optional である。

フィンランド: 英国の意見に賛同する。ただし、RLAN に限定すれば懸念は無い。

韓国: 短時間干渉には懸念がある。TG5/1 では長時間干渉を使っている。リエゾンに短時間干渉も含まれるなら反対。

・補足事項

WP4B 議長より複数の短時間干渉基準が存在することは不自然であると指摘があり、SES より固定 Data Rate ケースと、Adaptive Data Rate ケースで異なる基準を使うということだと説明があった。

リエゾン送付された保護基準値リスト

Frequency Ranges	Percentage of time, probability or location for which the I/N value could be exceeded (%)	I/N Criteria (dB)
AI 1.13		
24.65-25.25 GHz 27.0-27.5 GHz	0.02	0
	0.6	-6
	20 or I/N average	-10.5
37.5-51.4 GHz	0.02	+8
	1.0	-6
	20 or I/N average	-10.5
71-86 GHz	0.02	+8
	1.0	-6
	20 or I/N average	-10.5
AI 1.14		
6 440-6 520 MHz 6 560-6 640 MHz	0.0004	-6
	0.08	-9
	20 or I/N average	-10.5
21.4-22 GHz R2 24.25-27.5 GHz 27.9-28.2 GHz	0.02	0
	0.6	-6
	20 or I/N average	-10.5
38.0-39.5 GHz	0.02	+8
	1.0	-6
	20 or I/N average	-10.5
AI 1.16		
5725-5925 MHz	0.0004	-6
	0.08	-9
	20 or I/N average	-10.5

(2) ISS パラメータリスト

本会合の入力文書(4A/796 (Airbus))を基に審議が行われた。

Airbus より NON-GSO ISS のパラメータが提案され、UAE より ISS の主管は WP4A 以外の WP であり、管轄外のものリエゾンで発出してもいいのか？との指摘があり、オフライン協議によって調整されることとなった。また、フランスからの遅延寄書による WP5C へのリエゾン案についてはオフラインで合意され、パラメータリストを添付したリエゾン発出は合意された。なお、英国より characteristic シートについて脚注に保護基準値と時間率を書いているのは問題ないのか？との指摘があり、Airbus より勧告 SA.1155 を参照しているため問題はないとの回答があった。

### (3) 86GHz 以下の FSS 保護基準値に関する新勧告草案に向けた作業文書

本作業文書に関する入力文書は 2 件(4A/737 (UAE), 792 (F, LUX, HOL, E, CH))あったが、4A/792 を基に審議が行われた。また、本会合では保護基準値に関する審議を優先するため、本作業文書は一部の審議を行うにとどまった。

タイトルに関して、ロシアより勧告 S.1432 と同様、HDRP を使った Design objective ということか？また、WP4B の所掌にも関わるか？との質問があり、議長より後ほど、WP4A、WP4B 議長と確認するとの回答があった。一方、英国より S.1432 を単に 86GHz に拡張するのは反対であり、HDRP の適用可否含め、システム設計的な要素を深く検討する必要と指摘があった。また、インマルサットより本文書の所掌が他業務との共用だけではなく、業務内(intra-service)の共用も考慮するものか？これによってタイトルも調整が必要との指摘があり⇒Editor's note にその旨が追記された

Considering パートについて、ドイツより HAPS と IMT に限定することに対して指摘があり、General な表現として、MS と FS に修正された。また、oneweb よりそもそも I/N のベースをシステム雑音から熱雑音に敢えて変えることについて改めて疑問が提示されたが、フランスよりそれは Recommends 3 に記載済みであると回答、議長より雑音の定義が重要で、さらに議論が必要として Editor's note に"Need further discussion on how to address noise."と記載された。

他の項目については時間の都合で審議が行われず、本作業文書を作業文書のままで議長報告に添付することで合意された。

### (4) その他

FSS の干渉保護基準の検討に関する Question ITU-R 236/4 の改訂については、今回寄書入力が無かったため、審議は行われなかった。

## SWG 4A2f : Satellite Broadband

入力文書: 4A/696 (ITU-D SG1)、769(CME/CTI)、793(F)

出力文書: 4A/TEMP/364, 365

SWG 4A2f は Mr. S. Ethan LAVAN(フランス)が議長を務め、Satellite Broadband に関する審議を行った。

### [結論]

- ・ ITU-R 勧告 S.1782 に関する改訂勧告草案に向けた作業文書(4A/675 Annex 5)について、フランスからの寄書(4A/793)をベースに更新し、改訂勧告草案への格上げが

合意され、議長報告に添付された(4A/TEMP/364)。また、本改訂の進捗を添付したりエゾ文書が ITU-D SG1/2 に対して発出されることで合意された(4A/TEMP/365)。

#### 〔背景〕

- ・ 2017年10月に開催されたWP4A会合において、フランス(4A/489)より、FSSを用いた全世界的なブロードバンドインターネットアクセスの可能性に関するITU-R勧告S.1782と、同勧告を技術的な観点で補足するITU-R勧告S.1783の改訂に関する提案があった。アンテナの小型化、広帯域化、Q/V帯への対応等早期の技術的な進歩がみられることから、昨今の情報を踏まえた改定を行うべきとしている。コメントなく議長報告に添付された。
- ・ 2018年2-3月に開催されたWP4A会合において、本勧告のアップデートに関するリエゾ文書がITU-Dに発出された。WD-PDRRを添付するほど内容が煮詰まっておらず、議論は次回会合に持ち越される、とコメントが付された(4A/TEMP/254, 266)。
- ・ 尚、本改訂作業を進めることがITU-R決議69(\*) Resolves 2で求められているアクションに寄与するものである、としている。

\* ITU-R 決議 69: Development and deployment of international public telecommunications via satellite in developing countries.

#### 〔主な議論〕

今回改訂勧告草案に向けた作業文書(4A/675 Annex 5)の更新を提案する文書(4A/793)がフランスから入力された。今回の提案においては、格上げ提案の他に最新の技術情報等を考慮し、技術情報のアップデートや、Q/V帯のパラメータの追加等を提案している。

2回の会合が開催されたが、提案内容への反対はなく、改訂勧告草案の格上げが合意され、議長報告へ添付された(4A/TEMP/364)。また、ITU-D SG1/2 に対してリエゾ文書(本改訂作業の進捗についてレポートを添付)が発出されることで合意された(4A/TEMP/365)。

### WG of WP 4A Plenary : WRC-19 議題 7 関係

WG of WP 4A Plenary は、Mr. J. Wengryniuk(米国)が議長を務め、衛星網の事前公表・調整・通告・登録手続きについて審議した。

#### 5.3.1 WRC-19 議題 7 関係

入力文書: 4A/675 (Annex 39), 683, 710, 716  
4A/675 (WP4A), 806(Issue D), 757(Issue M), 797 (NGSO-GSO リンク), 819 (NGSO-GSO リンク)  
4A/682, 705, 709, 730, 731, 755, 813, 821  
4A/675 (Annexes 21, 34, 35), 732(韓国), 733(韓国), 766 (Director, BR), 768 (Director, BR), 784(米国)

出力文書: 4A/TEMP/320  
4A/TEMP/309(Issue D), 323 (Issue M), 313 (NGSO-GSO リンク), 314 (NGSO-GSO リンク)  
4A/TEMP/310, 311, 312, 316  
4A/TEMP/308, 319

[結論]

- ・ 議題 7 Issue A: non-GSO の運用開始(BIU)の定義については 1 衛星の運用開始とすることを全非静止衛星に適用し、特定の周波数帯の特定の業務の非静止衛星に 7 年の通告期限後の衛星打ち上げのフォローアップをするマイルストーンアプローチを適用することを原則として審議が行われた。BIU の定義における議論の中心は、non-GSO 衛星軌道のパラメータに許容範囲(tolerance)を設けるかどうかであった。マイルストーンアプローチの議論の中心は、マイルストーンの規則適用開始日及びその前後にファイリングされた衛星を同一に取り扱うかどうかの移行措置であった。マイルストーンアプローチの適用周波数帯としては、C 帯以上の FSS の分配のある周波数帯が合意されたが、提案されたものの合意されずに議論が継続となった他の周波数帯も存在する。また、マイルストーン詳細(全マイルストーン数、各マイルストーン毎の年数や各マイルストーンで要求される衛星数)については、多くのオプションが残り、今回は統合は行われなかった。
- ・ 議題 7 Issue B: ドラフト CPM テキストが同意され、次回 2 月の CPM に向けて最終化された(4A/TEMP/308)。
- ・ 議題 7 Issue C: ドラフト CPM テキストが同意され、次回 2 月の CPM に向けて最終化された(4A/TEMP/319)。
- ・ 議題 7 Issue D : RR 改定案のエディトリアルな訂正を行った。また、Method D3 はこれまで説明文だけだったが、具体的に RR 改定案を詳述した。これで CPM レポート案の作成を終了した。
- ・ 議題 7 Issue E: AP30B 新 Resolution 案
  - (1) 旧 Issue M 及び N を旧 Issue E、F の解決法とすることから、旧 Issue E 及び F を削除し、旧 Issue M を Issue E に、Issue N を Issue F にそれぞれ移行した。
  - (2) Method: RR AP30B List の割当(Assignment)を持たないか、AP30B § 6.1 によって提出された割当を持たない主管庁に、自国内サービス向けの地域分配(Allotment)から割当に変更する、あるいは、リストへの追加申請に一度だけ適用される新決議案を策定する。具体的には Issue F で提案されている pfd マスクから 3dB 緩和された値が調整閾値として適用される。調整軌道弧は、C 帯 10 度、Ku 帯 9 度が維持される。

Frequency band	Cordina-tion arc	pfd mask				
4 500 – 4 800 MHz (space-to-Earth)	10°		$\theta \leq$	0.09	-240.5	dB(W/(m <sup>2</sup> ·Hz))
		0.09	$< \theta \leq$	3	$-240.5 + 20\log(\theta/0.09)$	
		3	$< \theta \leq$	5.5	$-216.8 + 0.75 \cdot \theta^2$	
		5.5	$< \theta <$	10	$-193.8 + 25\log(\theta/5.6)$	
6 725 – 7 025 MHz (Earth-to-space)	10°	-201.0 dB(W/(m <sup>2</sup> ·Hz))				
10.70 – 10.95 GHz (space-to-Earth), 11.20 – 11.45 GHz (space-to-Earth)	9°		$\theta \leq$	0.05	-235.0	dB(W/(m <sup>2</sup> ·Hz))
		0.05	$< \theta \leq$	3	$-235.0 + 20\log(\theta/0.05)$	
		3	$< \theta \leq$	5	$-207.9 + 0.95 \cdot \theta^2$	
		5	$< \theta <$	9	$-184.2 + 25\log(\theta/5)$	

12.75 – 13.25 GHz (Earth-to-space)	9°	-205.0 dB(W/(m <sup>2</sup> ·Hz))
------------------------------------	----	-----------------------------------

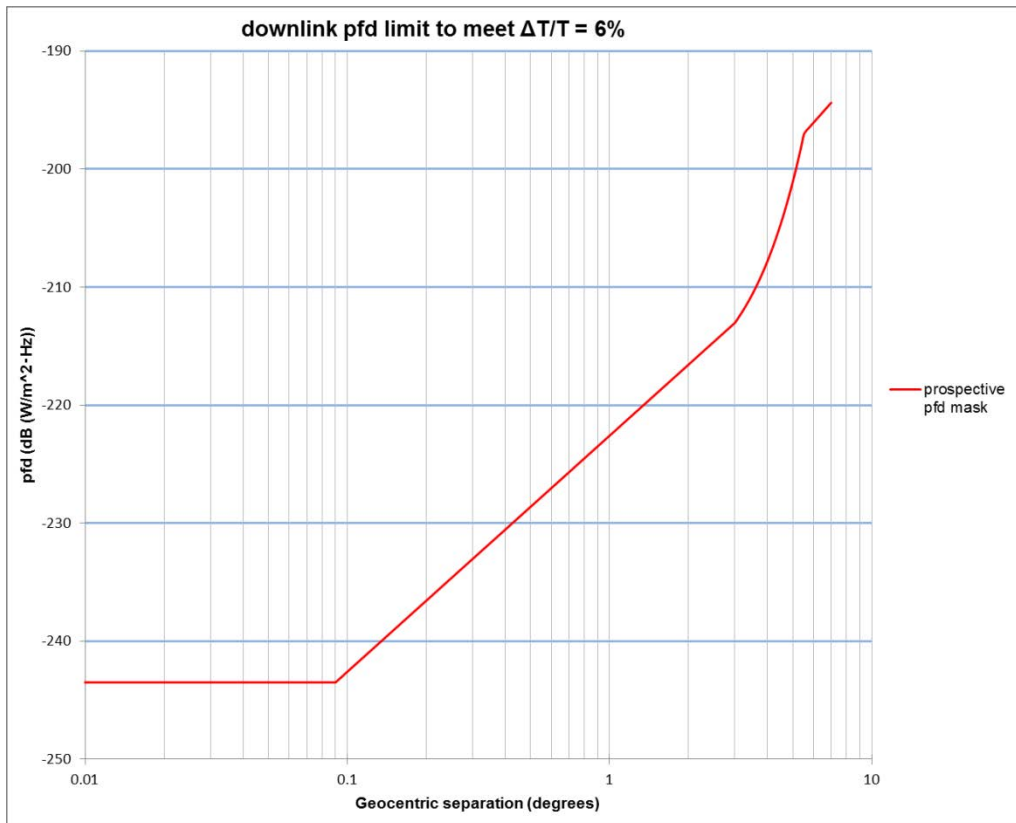
- ・ 議題 7 Issue F: AP30B List の pfd マスク導入、調整軌道弧縮小

(1) Method F1: WRC-15 の議題 9.1.2 で議論された調整軌道弧(C 帯は 10 度から 7 度に縮小、Ku 帯を 9 度から 6 度に縮小)及び技術基準 を AP30B に適用。従来の C/I 基準と、この pfd 値のどちらかを満たせば、干渉の影響はないとみなされる。

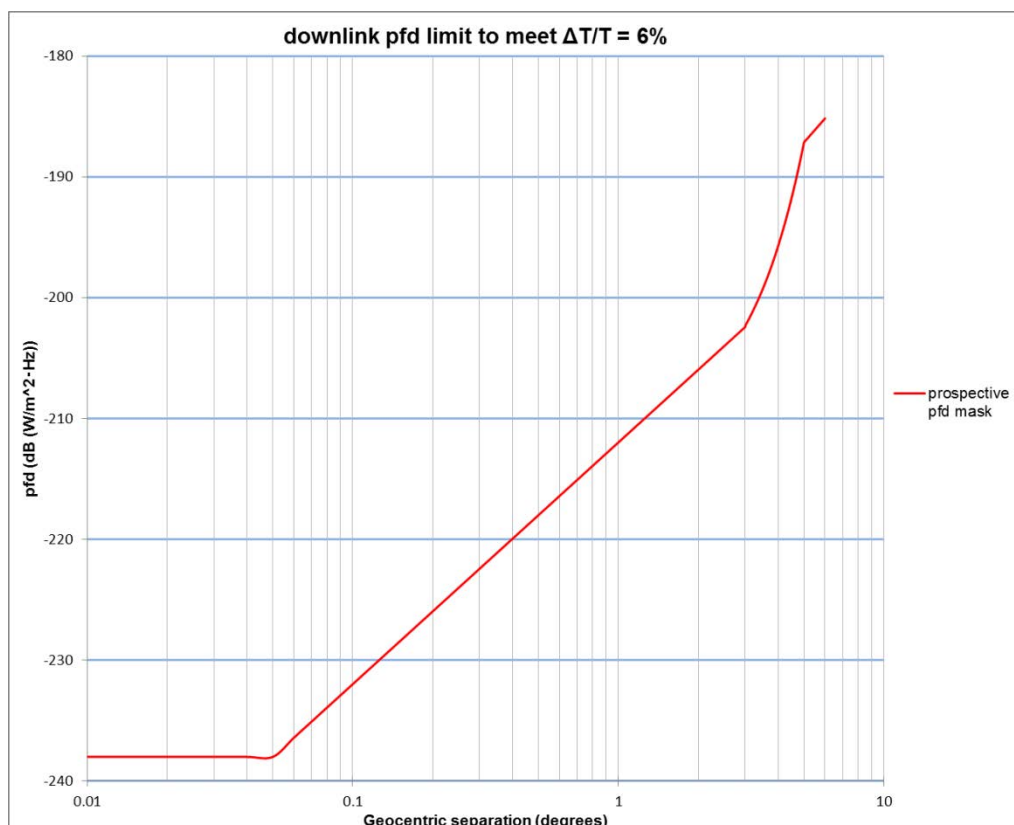
Frequency band	Cordina-tion arc	pfd mask				
4 500 – 4 800 MHz (space-to-Earth)	7°		$\theta \leq$	0.09	-243.5	dB(W/(m <sup>2</sup> ·Hz))
		0.09	$< \theta \leq$	3	$-243.5 + 20\log(\theta/0.09)$	
		3	$< \theta \leq$	5.5	$-219.8 + 0.75 \cdot \theta^2$	
		5.5	$< \theta <$	7	$-196.8 + 25\log(\theta/5.6)$	
6 725 – 7 025 MHz (Earth-to-space)	7°	-204.0 dB(W/(m <sup>2</sup> ·Hz))				
10.70 – 10.95 GHz (space-to-Earth), 11.20 – 11.45 GHz (space-to-Earth)	6°		$\theta \leq$	0.05	-238.0	dB(W/(m <sup>2</sup> ·Hz))
		0.05	$< \theta \leq$	3	$-238.0 + 20\log(\theta/0.05)$	
		3	$< \theta \leq$	5	$-210.9 + 0.95 \cdot \theta^2$	
		5	$< \theta <$	6	$-187.2 + 25\log(\theta/5)$	
12.75 – 13.25 GHz (Earth-to-space)	6°	-208.0 dB(W/(m <sup>2</sup> ·Hz))				

C-band の場合の downlink pfd limit





### Ku-band の場合の downlink pfd limit



### pfd マスク導出に使用したパラメータ

Downlink	4 GHz	10/11/12 GHz
Earth station antenna diameter	1.2-18 m (5.5 m in AP30B Plan)	0.45-11 m (2.7 m in AP30B Plan)
Earth station antenna diagram	Main lobe: According to Appendix 8, Section III Sidelobes: 29-25 log $\theta$ dBi (Recommendation ITU-R BO.1213, which implements these main and sidelobe characteristics, was used for the calculations)	
Earth station noise temperature	95 K (as per AP30B Plan)	125 K (as per AP30B Plan)
Earth station antenna efficiency	70% (as per AP30B Plan)	70% (as per AP30B Plan)
Equivalent $\Delta T/T$	6%	6%
Uplink	6 GHz	14 GHz
Maximum satellite $G/T$	0 dB/K	11 dB/K
Equivalent $\Delta T/T$	6%	6%

#### (2) Method F2: NOC

- ・ 議題 7 Issue G: 外国との調整未了で ITU-R に登録された衛星の扱い (AP30/30A §4.1.18(第 1 地域及び第 3 地域)の改定)

(1) 前回会合の議長レポート(4A/675 An39)および入力文書(4A/683, 710, 716)を基に審議を行い、下記 3 つの Method を持つ Draft CPM テキストを作成した。

(Draft CPM テキスト)

- Method A: § 4.1.18bis を修正し、新規衛星が Provisional から Definitive に変わったときに、既存の被干渉衛星の EPM を更新するかどうかを、既存の被干渉衛星の主管庁が選択できる。
- Method B: § 4.1.18 適用して、provisional にリスト入りする条件として、既存の被干渉衛星の EPM を 5dB 劣化させるまでを認める、4 カ月の期間、通告パラメータで運用することを規定する決議を作る。
- Method C: NOC

(2) 日本からは、寄書(4A/710)を入力し、下記の日本の主張を Draft CPM テキストの 3 章 Summary and Analysis of the results of ITU-R studies および Method C に反映した。また、日本は EPM 基準を維持するために、欧州提案の Method A に反対し、Method C(NOC)の支持を表明した。これに続いて、ロシアも Method C を支持した。

(日本主張)

EPM 基準は、送信出力が小さくて干渉に敏感であり、後続の衛星がリスト入りするのを妨げるような衛星を排除するのに効果がある。即ち、EPM の小さい衛星は、干渉許容量が大きくなるので、後続の衛星は入りやすくなる。

もし、干渉に敏感な衛星が高い EPM を更新しないと、後続の衛星がリストに入りするのを妨げる。現行の AP30/30A は、敏感な衛星も含めて EPM を更新するので、維持すべきである。

- ・ 議題 7 Issue H: Article 9 Section II 調整対象外の non-GSO に関する新たな AP4 中の軌道データとして、位相角と昇交点経度(または昇交点引数)と近地点引数を追加すること、太陽同期軌道かどうかの識別子と太陽同期軌道の場合の local sun time の提示要求を追加すること、複数衛星の場合にコンスタレーションかどうかの識別子を追加すること、という CPM テキスト案が作成された。
- ・ 議題 7 Issue I: non-GSO 衛星コンスタレーションにおいて、調整資料中に含む衛星軌道が単一のコンフィギュレーションのみか複数のコンフィギュレーションを含むのかの識別子と複数のコンフィギュレーションを含む場合の各コンフィギュレーションを識別する追加情報を AP4 に追加(但し、通告資料においては、単一のコンフィギュレーションの記載のみを許容する)するという CPM テキスト案が作成された。
- ・ 議題 7 Issue J: 放送衛星の送信電力制限の例外規定策定 (AP30 Annex 1 Section 1(第 1 地域及び第 3 地域)の改定)
  - (1) Method A: リスト割当衛星は、RR AP30 Annex 1 Section 1 に記載されている pfd 制限値(-103.6 dB(W/(m<sup>2</sup>·27MHz)))を、AP30 Annex 5 § 3.9 で定義されている第 1 地域と第 3 地域のガードバンドに周波数が重複しない条件で、自国領土内に限り超えて運用できる。ただし、他の主管庁がその領土内で-103.6dB(W/(m<sup>2</sup>·27MHz))を超えると報告があった時は、当該主管庁は他の主管庁の領土内の pfd を低減しなくてはならない。
  - (2) Method B: NOC
- ・ 議題 7 Issue K: AP30/30A 及び AP30B Part B の検討
  - (1) Method: RR AP30/30A § 4.1.12 及び § 4.1.16、AP30B § 6.21 c)に footnote を追

加。現状では、RR AP30/30A § 4.1.12 及び§ 4.1.16、AP30B § 6.21 c)に基づいて Network-JR Part Part B が提出された場合、Network SR Part B が提出されていたとしても、Network SR Part A が十分保護されているかを確認しており、過保護となっている。これを Network JR Part B が提出された場合は、Network SR の最新バージョンと比較する。

- ・ 議題 7 Issue L: ITU-R 勧告 S.1503 の改訂に伴て、AP4 にて見直しが必要となったデータ項目を含む CPM テキスト案が作成された。
- ・ 議題 7 Issue M : 短期間衛星ミッションの規則を、WRC-19 議題 7 の新しい Issue とすることを合意。旧 Issue M が Issue E に移行したことに伴い、本課題を Issue M と名付けた。RR 9 条、11 条を改定するのではなく、独立した自己完結的な決議案を盛り込んだ CPM レポート案を作成したが、反対が根強く、CPM 会合で、RR 9 条、11 条を改定する Method も検討することとした。
- ・ 決議 49 の改定: BR がアップデートした入力文書(4A/768)を審議。BR で再度検討し Director's Report を作成する。
- ・ 通告する値のレンジと C/N objective の関係性については議論なく次回に持ち越し。
- ・ FSS [かつ MSS]周波数の NGSO-GSO リンクのための使用 : これまでの文書(675, Annex 19)に米国寄書(797)の内容を追加して、新レポート草案をめざした作業文書を更新した。また、BR 局長がこの新レポート案に留意することを要望し、このレポートの完成後、BR 局長が適切な対処をとることを要請するという書簡を BR 局長に送ることとした。

参考: Issue 一覧

課題	課題内容
Issue A	Non-GSO の運用開始(BIU)の定義
Issue B	Ka 帯調整軌道弧
Issue C	※議論の必要のない Simple Issue を一括で審議
C1	RR Article 11 と RR AP30/30A/30B の条項の不一致
C2	RR AP30B Article 6 で申請する Ku 帯の周波数レンジ
C3	RR AP30B No. 6.6 条調整は BR の調整援助要請適用外である点の明確化
C4	RR AP30/30A の List 申請と通告を 1 つの AP4 データで行う提案
C5	RR No.11.46 の改訂(※6 ヶ月の再通告期間のリマインダ)
C6	RR AP30B の List 申請と通告を 1 つの AP4 データで行う提案
C7	RR AP30B Allotment との時限合意の期限を超過した場合の取り扱い
Issue D	RR 9.12, 9.12A, 9.13 条調整の衛星ネットワーク、システムレベルの BR 識別
Issue E (旧 Issue M)	AP30B 新 Resolution 案

Issue F(旧 Issue N)	AP30B List の pfd マスク導入、調整軌道弧縮小
Issue G	外国との調整未了でITU-Rに登録された衛星の扱い (AP30/30A §4.1.18(第 1 地域及び第 3 地域)の改定)
Issue H	Non-GSO に関する AP4 中の新たな軌道データ
Issue I	複数軌道面を有する Non-GSO に関する AP4 中の新たなデータ
Issue J	放送衛星の送信電力制限の例外規定策定 (AP30 Annex 1 Section 1(第 1 地域及び第 3 地域)の改定)
Issue K	AP30/30A 及び AP30B Part B の検討
Issue L	ITU-R 勧告 S.1503 改訂に伴う AP4 データ見直し
Issue M(今回新規追加))	短期間衛星ミッションの規則

〔主な議論〕

### (1) 議題 7 Issue A: Non-GSO 運用開始(BIU)の定義

本件は、FSS 分配を使用する多数(数百から数万)の non-GSO 衛星を含む衛星システム(通称 Mega non-GSO)の ITU ファイリングが WRC-15 前に多数提出されたことに端を発した案件である。まず、WRC-15 において、BR が non-GSO の BIU の定義の検討の必要性に関する問題提起(現在は 1 衛星の 7 年間の規則上の期限内における運用開始で non-GSO の ITU ファイリング中全ての衛星数が運用開始されたと BR が扱っているが、Mega non-GSO についてこのような現行の扱いが適当か)を行ったこと、及び英国が関連した提案として non-GSO 衛星 ITU ファイリング中の衛星数がある期限内に実運用された衛星数を考慮して制限する提案を行ったことから最初の議論が行われた経緯がある。WRC-15 ではまともならず、WRC-19 議題 7 において Issue A として検討されることになった。non-GSO の BIU の定義や、7 年の通告期限後の衛星打ち上げマイルストーン等に関する検討を ITU-R 報告に向けた作業文書としてまとめる作業が行われ、その結果を CPM テキスト案に反映していくという方法で議論が進められてきた。

これまでの議論で、non-GSO 衛星システムの BIU の定義の議論と、non-GSO 衛星の 7 年の通告期限後の衛星打ち上げマイルストーンの議論とは別に行う方向となっており、前者は全 non-GSO 衛星への適用、後者は特定の周波数帯の特定の業務のみに適用する方向の議論となっている。

non-GSO 衛星システムの BIU の定義の議論においては、ITU ファイリング中の全 non-GSO 衛星数の運用開始は必ずしも必要でなく、1 衛星の運用開始で BIU とみなすことが議論の前提となっている。また、7 年の通告期限後の衛星打ち上げマイルストーンの議論においては、全体で 6 年から 7 年の期間で 3 段階から 4 段階のマイルストーンを設けて、各マイルストーンの時点での衛星打ち上げ数を BR へ連絡することが議論の前提となっている。これまでの議論において、今後の議論が必要と認識されていた事項は下記であった。

- BIU は現行の BR の practice と同様に 1 衛星の展開によって可能となるが、そのための衛星の継続運用期間の要求については、現行の RoP の FSS と MSS に要求されている 90 日間とするかそれより短い期間とするか、全く定義しないかが継続議論となっていた。
- マイルストーンアプローチは、7 年の通告期限後のフォローアップ手続きとして、特定の周波数帯の特定の業務にのみ適用されることが前提となっていたが、同一周波数帯の一次宇宙業務は全て適用にすべきとの意見も出ていた。また、各マイルストーンの 7 年の期限後の年数や各マイルストーンにて展開が要求され

る衛星数については、複数のオプションが提案され、単に併記されている状況であり、オプションの削減の必要性が認識されていた。これらのオプションは大きく2つに分けられ、米国等が提案の、実運用衛星数に MIFR 上の衛星数をあわせるもの(最終マイルストーンにおける衛星運用数として ITU ファイリング中と同一数としないと、ITU ファイリング中の衛星数を実運用衛星数に低減が求められる)と、フランスやルクセンブルク等の提案のファクターを設けて実運用衛星数よりも多い衛星数を MIFR に残す(例えば、最終マイルストーンで ITU ファイリング中の衛星数の75%の衛星数の運用で、ITU ファイリング中の100%の衛星数を MIFR に残すことができる案)ことを可能にするものがある。

これまでの WP4A 会合と同様に、今回 WP4A 会合においても、Issue A について DG が設置され、米国の Conner 氏が DG 議長となった。

ITU-R 報告に向けた作業文書については、米国(Doc.4A/802)とイラン(Doc.4A/739)から提案があったが、今回 WP4A 会合においては、CPM テキスト案の審議のみが行われたため、これらの入力文書は実質的に審議されず、次回の WP4A 会合へキャリーフォワードされることとなった。

WP7B 及び WP7C からのリエゾン(Doc.4A/694)において、科学業務の衛星には現行の BIU の定義を継続(衛星連続運用日数の定義はなく、1 衛星の運用開始で BIU とみなす)すべきであることと、科学業務はマイルストーンの適用される FSS 等の業務と周波数が重複していてもマイルストーンの適用対象とすべきでないこと、のコメントが入力された。WP4C からのリエゾン(Doc.4A/817)において、non-GSO の BIU の定義に関する衛星連続運用日数には RNSS としては特段のコメントはないことと、マイルストーンは RNSS には適用すべきでないことのコメントが入力された。

CPM テキスト案については、インドネシア(Doc. 4A/735)、イラン(Doc. 4A/738)、カナダ(Doc. 4A/749)、中国(Doc.4A/763)、英国(Doc.4A/775)、米国(Doc.4A/801)、ルクセンブルク(Doc.4A/811)、フランスとルクセンブルク(Doc.4A/812)から提案があった。また、フランスとルクセンブルクから、期限後の入力として行われた追加提案を検討するように要求がなされ、議論において考慮することとなった。

non-GSO の BIU の定義に関する議論においては、衛星連続日数に関する新たな提案はなく、これまで検討されてきた、0 日以上 90 日以下の連続運用日数と、連続運用日数定義なし、の両オプションが CPM テキスト案に入れられた。また、英国とカナダが、BIU を定義する衛星の"notified orbital plane"として、軌道傾斜角や軌道高度等の各パラメータに許容範囲(tolerance)を設ける提案を行ったことが議論となった。日本からは、「これは、全衛星業務に関係するにも関わらず、他の関連 WP の意見を聞かずに CPM テキスト案をまとめることになる問題がある」「RNSS は軌道制御時に衛星送信信号が使えない等の制約があるため、このような軌道パラメータの許容範囲は適切でない」「EESS も観測時に軌道制御は行うことはできず、このような軌道パラメータの許容範囲は適切でない」「軌道パラメータ許容範囲を一律に定義してしまうと、特に科学業務の衛星において、新しいミッション軌道の検討等に不必要な制約を課す懸念がある」「non-GSO の軌道パラメータの範囲はこれまで周波数調整で決められてきた経緯があり、これまで機能してきたこの practice を認識すべき」等の懸念を示した。米国もこれまで具体的に検討されてきていなかったこの提案を議論することに懸念を示した。ロシアも同様の懸念を示し、特に科学業務に対する軌道パラメータ許容範囲の適用に反対した。議論の途中で、英国から「軌道パラメータ許容範囲の適用から RNSS や EESS 等を除外することを検討したい」との提案もなされた。しかし、米国は全衛星業務に一律の BIU の定義を設ける案を現時点で捨てない意向を示し、議論の結果として、これらの軌道パラメータ許容範囲について全ての衛星業務に適用することが妥当かどうかの結論が出ていないこ

とのノートを追加することで、軌道パラメータ許容範囲を設ける場合と設けない場合の両オプションで規則テキストが作成された。

7年の通告期限後の衛星打ち上げマイルストーンにおいては、詳細議論が、Thomas Welter 氏(フランス主管庁)を議長とする小グループでのドラフティンググループを中心に行われた。マイルストーンの年数や衛星数等の各オプションの統合等を中国が提案したものの、この統合は行われず、基本的にこれまで議論されたオプション全て(マイルストーンは3段階に統一されたものの、最終段階マイルストーン年数は5年から8年までのオプションが残っている。第一段階と第二段階にはそれぞれ Deployment Factor としてそれまでの段階のマイルストーンで打ち上げられた衛星数にファクターを乗じた衛星総数が次段階のマイルストーンまでに打ち上げることが可能となる。最終段階マイルストーンで要求される衛星数としては、ITUファイリング中の衛星数の75%から100%までの複数のオプションが残っている。)を CPM テキスト案に入れることとなった。なお、インドネシアは最終段階マイルストーンをして100%の衛星数とすることへのこだわりを会合中に繰り返した。マイルストーンを適用する周波数帯として、英国が前回 WP4A 会合で議論されていなかった 1980-2010MHz/2170-2200MHz 帯 MSS(英国内の Sky and Space Global 社からの提案に基づく)や、7900-8400MHz 帯 FSS 等の多くの周波数帯の追加を提案し、この提案に伴って提案された周波数帯中の全衛星業務をオプションとして検討する議論となった。日本から「現段階で、他の WP へのリエゾンで検討されていない周波数帯を入れることに懸念がある。特に、1980-2010MHz/2170-2200MHz 帯 MSS 分配でマイルストーンが必要な衛星数を有する non-GSO 衛星コンスタレーションは考えにくく、現行の規則のみで十分であるはず。また、WP7B と WP7C から科学業務はマイルストーンから除外すべきとのコメントがあることを考慮すべきで、例えば 7900-8400MHz 帯には既に混雑している EESS 分配がある」とのコメントを行い、これらの周波数帯の追加に反対した。結果として、これらの新しく提案された周波数帯は“合意されていない”(not generally agreed)の説明と共に CPM テキスト案に記載されることとなった。移行措置について、カナダの提案した2つのオプション(オプション1:7年の通告期限が WRC-19 の前と後になる ITU ファイリングに対して同一のマイルストーンを適用する。違いは、WRC-19 の前になる ITU ファイリングはマイルストーン開始日が WRC-19 規則適用日になるのに対し、WRC-19 の後になる ITU ファイリングは実際の7年の通告期限日がマイルストーン開始日。オプション2:WRC-19 の前に7年の通告期限となる ITU ファイリングに対して、それぞれ異なるマイルストーン開始日を設ける)をベースに議論が進められ、これら2つのオプションが CPM テキスト案に入れられた。また、この Issue A の規則適用開始日としては、WRC-19 直後、2021年1月1日、2024年1月1日等の複数の案が議論されたが、まとまっていない。なお、英国は、規則適用開始日としては2021年1月1日には有りえないとのコメントを繰り返して強調した。また、カナダから「マイルストーンの適用によって ITU ファイリング中の衛星数を削減する場合は RR11.43B を適用すべきでない(RR11.43B の場合は、ITU ファイリング中の特性を変更することによって当該 ITU ファイリングの日付優先権の日付が変更となるが、マイルストーンの適用による衛星数の削減は日付優先権に影響しないようにすべき)」との提案があり、決議の議論において、どの範囲であれば RR11.43B の適用除外とすべきか(衛星数の変更の場合に軌道パラメータが変更となる可能性があり、どの軌道パラメータ変更までが RR11.43B の適用除外になるか)の議論も行われた。また、ルクセンブルクとフランスから、マイルストーン後(post milestone)の規則として、マイルストーンの適用される non-GSO 衛星システムは、RR13.6 に関係する BR のチェックは2年間隔で行うこととし、この間隔の間の衛星数の一時的な減少が発生した場合でも BR が直ちに RR13.6 を適用することは避けるようにするべきとの案が出されたが、このマイルストーン後の規則の検討は時期尚早であり、また同一決議に記載するのは適当でないとカナダが強く反対した。

上記の議論を反映して、CPM テキスト案(4A/TEMP/317)が出力された。

## (2) 議題 7 Issue B: Ka 帯調整軌道弧

ドラフト CPM テキストが初日の Working Group of 4A Plenary で同意され、追加の議論は行われなかった。

## (3) 議題 7 Issue C: ※議論の必要のない Simple Issue を一括で審議

主な審議内容は以下(4A/675 (Annex35))。

C1: RR Article 11 と RR AP30/30A/30B の条項の不一致

実質的な議論は無く同意された。

C2: RR AP30B Article 6 で申請する Ku 帯の周波数レンジ

BR から入力された文書(4A/766)をベースにドラフト CPM テキストが最終化された。

実質的な議論は無く同意された。

C3: RR AP30B No. 6.6 条調整は BR の調整援助要請適用外である点の明確化

実質的な議論は無く同意された。

C4: RR AP30/30A の List 申請と通告を 1 つの AP4 データで行う提案

韓国より(4A/733)、現行のドラフト CPM テキストは AP30 のみ規則条項が提案されているが、それに加え AP30A に対しても修正を加える必要があると提案があり、議論無く同意された。

C5: RR No.11.46 の改訂(※6カ月の再通告期間のリマインダ)

実質的な議論は無く同意された。

C6: RR AP30B の List 申請と通告を 1 つの AP4 データで行う提案

実質的な議論は無く同意された。

C7: RR AP30B Allotment との時限合意の期限を超過した場合の取り扱い

韓国より(4A/732)、現行のドラフト CPM テキストでは、修正予定の AP30B の Article6 に従い、特定期間の MIFR に登録するための規則条項が提案されていないため、AP30B の Article8 及び AP30A の Article5 も併せて修正が必要と提案があり、議論無く同意された。

## (4) 議題 7 Issue D: RR 9.12, 9.12A, 9.13 条調整の衛星ネットワーク、システムレベルの BR 識別

米国寄書(806)をもとに、9.52C 改定案の訂正をおこなった。さらに、会合中の議論の結果、Method D3 はこれまで、RR 9.36.1 の改定は Method 2 と同じで他は NOC という説明文だけだったが、具体的に RR 9.36.1 の改定案を詳述した。

## (5) 議題 7 Issue E: AP30B の新 Resolution 案 (旧 Issue M)

ノルウェー(4A/682)、イラン(4A/709)、韓国(4A/731)、BR(4A/821)から 4 件の寄書が入力された。

ノルウェー寄書: CPM テキスト案の作業文書の提案。この文書は CEPT としての提案であることが説明された。また、イランの寄書と統合して CPM テキストを作成できると考えていることがコメントされた。



イラン寄書: 新 Resolution の適用は、サービスエリアが国内分配の範囲に限定されることを明確にしている。また、この新 Resolution は国内分配であるのに Plan の利用が困難であるという課題を解決するものである。APPENDIX 2 の table については BR から提供されたものであり、WRC-19 で承認された場合、どの Criteria を使用すればよいのか確認しやすいようにしていると説明した。

韓国寄書: Method として NOC を追加することを提案。ただし、韓国は difficulty を認識しているため、韓国が NOC を支持しているわけではないとコメントがあった。

BR 寄書: AP 30B Article 6 § 6.1 の適用状況を最新版にアップデートしたもの。

AsiaSat から、新 Resolution が旧 Issue E (AP30/30A と AP30B の調和) 及び Issue F (AP30B の規則条項の強化(Subregional System)) の解決方法となるのであれば、Issue E と F を削除したいと主張した。イランは CPM まで旧 Issue E と F を削除するのを保留し、SUP Issue E、F とするか、リネームするにしても、議長レポートに経緯を記載すべきと主張した。結果、Issue はリネームされ、Issue M は Issue E、Issue N は Issue F となった。

BR から、AP30/30A で主管庁がリスト入りするために Part B を送った場合、BR は Part B の characteristic が Part A の envelope の中にあるかを審査するのに対して、AP 30B の場合、そのような規定がなく、Part B は Part A の envelope の範囲を超えても良いため、新 Resolution によって主管庁が AP 30B Part B を送った場合、Part A の envelope の中としなければいけないのか質問があり、イランは、WRC-19 で新 Resolution が承認された後に議論すれば良いとコメントした。

ノルウェー、イランの寄書を基に CPM テキスト案が作成された(4A/TEMP/312)

## (6) 議題 7 Issue F: AP30B List の pfd マスク導入、調整軌道弧縮小検討 (旧 Issue F)

韓国(4A/730)、ノルウェー(4A/813)から 2 件の寄書が入力された。

韓国寄書: Method として NOC を追加することを提案。

ノルウェー寄書: WRC-15 の議題 9.1.2 で議論された調整軌道弧及び技術基準 11.32A 及び Res 762 を AP 30B に適用する。前回 WP4A で技術的検討結果を追加するよう要求があったことに対する回答である。

AsiaSat から、NOC を追加することに対して特に問題ないとコメントした。ただし、3/7/14.4.2 Method N2 で韓国提案では relaxation of the current protection criteria としていることに対して、調整軌道弧を縮小することは relaxation であるが、pfd マスクは  $\Delta T/T=6\%$  基準を基にしているため、relaxation ではないため訂正するよう主張し、ノルウェーが支持した。ロシアは NOC を追加することを支持し、韓国のテキストを残すよう主張した。当該主管庁によりオフラインで議論し、[relaxation ではなく、revising] とした。

ロシアから、ノルウェー寄書で「Earth-to-space」の single entry (C/I) について、既に許容されている space-to-Earth single entry (C/I) が削除されていることについて残すよう主張した。オフラインで議論した結果、ノルウェー寄書どおり削除することとなった。

AsiaSat から Annex 3 の「space-to-Earth」の pfd マスクの数値はまだ修正できるよう [ ] を残しておくことを主張したが、イラン、ロシア、スウェーデンから CPM テキストは [ ] を残さず、アスタリスクや note、foot note とすべきと主張し、オフラインの議論の結果、pfd マスクの数値が修正され、WRC-19 で調整軌道弧が変更された場合に考慮する必要がある旨を note し、アスタリスクが付与された。

日本から、Annex 4 の Ku 帯 pfd 閾値の式に一部誤りがあることをオフラインにて指摘した。具体的には「 $3 < \theta \leq 5 \quad -210.0 + 0.95 \cdot \theta^2 \text{ dB}(W/(m^2 \cdot \text{Hz}))$ 」及び「 $5 < \theta \leq 6 \quad -187.2 + 25 \log(\theta/5) \text{ dB}(W/(m^2 \cdot \text{Hz}))$ 」で、 $\theta = 3$  及び  $\theta = 5$  の時、数値に連続性がない。ノルウェーが再度確認し、「 $3 < \theta \leq 5 \quad -210.9 + 0.95 \cdot \theta^2 \text{ dB}(W/(m^2 \cdot \text{Hz}))$ 」に訂正された。

(Issue F も議長レポートで同様に修正)

以上の議論をもって CPM テキスト案が作成された。(4A/TEMP/316)

## (7) 議題 7 Issue G: 外国との調整未了で ITU-R に登録された衛星の扱い (AP30/30A § 4.1.18(第 1 地域及び第 3 地域)の改定)

最初に、Issue G 関連で入力があった 3 つの寄書(4A/683:ノルウェー、4A/710:日本、4A/716:ブルガリア)を審議した。以下に示す議論があった。

### 4A/683(ノルウェー)

4A/683 は、前回会合の議長レポート(4A/675 An39)に対して、前回会合でアジアサットから提案があった Alternative solution に基づいて修正された Method A を持つ Draft GPM テキスト案である。日本から、P7 の最終パラグラフにある日本提案部分を残すよう要求した。また、ロシアは、Method A の修正案に同意するが、Method C(NOC)の支持を表明した。

日本の提案を GPM テキストに復活するにあたり、EPM を更新しないことは EPM の特長を失うことだという文を入れるよう主張した。これは、EPM を更新しなければ、EPM 基準を維持する理由がなくなり、EPM が廃止され、pfd 基準だけが残ることを恐れたためである。しかし、ノルウェー(アジアサット)は、Method A は EPM 基準廃止を提案しているものではないという理由で合意しなかった。このため、送信出力が小さくて干渉に敏感な衛星の EPM が 0dB 近辺に維持されると、後続衛星がリスト入りすることを妨げるという趣旨で記載になった。

### 4A/710(日本)

4A/710 は、EPM 基準が”sensitive satellite”問題解決に効果があることの技術的背景を示す文書である。日本から次のコメントをした。近接軌道に低 EIRP 衛星がある場合に、pfd 基準では許容干渉量が小さく新規衛星の参入の妨げになっている。そこで、EPM 基準を用いると許容干渉量が大きくなり新規衛星が入りやすくなる。そのため、EPM 基準が必要である。

フランスから、我々の懸念は規則であるとコメントがあり、現在の規則では、既存衛星が新規衛星からの干渉を考慮して EPM 更新をしないようにクレームする機会がないことであり、修正された Method A はこの権利を既存衛星に与えるものであるとした。さらに、既存衛星は、EPM 更新をするかどうかの選択権を持つべきとした。

ブルガリアから、pfd 基準の有用性についてコメントがあった。低 EPM 問題の解決に EPM 基準が有用かもしれないが、その一方で、pfd 基準は、様々なパラメータ(アンテナ径、伝送方式)のエンベロープであり、通常 Over Protection になっている。また、一方で、4.1.18 を適用する際に、4 カ月の間に適当な測定を行うことで、容易に Definitive でリスト入りすることが可能になっている。

ロシア(Vassiliev)から、これまでに、4.1.18 を適用した衛星で 8 年の有効期間内に調整を完了したものはないとコメントがあった。実際のところ、4.1.18 を適用したケースで EPM 更新が行われていない。そのため、EPM が高くても、実態は大きな干渉を受けている可能性がある。また、議長より、4.1.18 前半の適用例はあるが(Provisional entry)、後半の適用例(Definitive への変換)はない(4.1.18 適用衛星を考慮した EPM 更新の例はない)ということか、との質問があり、ロシアから、その通り(Provisional で追加された衛星を Definitive にするという申請を BR が受けたことはない。)であると、回答があった。

議長より、これまで 4.1.18 を適用して Provisional にリスト入りした衛星が Definitive に変わった例がないことが強調され、これが GPM レポートに記載された。

### 4A/716(ブルガリア)

4A/716 に関しては、冗長なプレゼンとセッション時間の超過から、質疑の時間がとれず、議論なく終了した。このため、本寄書の、EPM 劣化 5dB を許容するという基準は、ITU-R の研究結果ではなく、ブルガリア提案の Method B の中だけに記載された。

上記の審議を終えて、4A/683 の Draft CPM テキストをベースに日本とブルガリアの提案を考慮し Draft CPM テキストをオフラインでドラフティングした。その Draft CPM テキストを WG of 4A Plenary 会合で審議し、エディトリアルな修正を加えた上で、TEMP 文書として Plenary に上程した。さらに、Plenary 会合で特に異論なく承認された。

#### (8) 議題 7 Issue H: Non-GSO に関する AP4 中の新たな軌道データ

Article 9 Section II 調整対象外の non-GSO に関する AP4 中の新たな軌道データについて、2017 年 5 月の WP4A 会合へのカナダからの提案によって新しい Issue となっていた。前回の WP4A において、API にも位相角、昇交点経度(但し、通告時は昇交点引数でも可)、近地点引数等を AP4 中の軌道パラメータに追加する議論となっていた。

今回 WP4A 会合へ、WP4C からのリエゾン(Doc.4A/816)で、「位相角と昇交点引数という CR/C においても要求されている軌道データを API に追加する限りにおいては、RNSS として問題ない」というコメントが入力された。また、WP7B 及び WP7C からのリエゾン(Doc.4A/695)において、「non-GSO 衛星軌道においては、太陽同期軌道かどうか、特に太陽同期軌道の場合は local sun time の情報が重要である」とのコメントが入力された。関連して、ロシアからの入力(Doc.4A/728)において、太陽同期軌道かどうかの識別と太陽同期軌道の場合の local sun time のデータを追加するための具体的な AP4 データ項目の提案及びコンスタレーションかどうかの識別子を AP4 データ項目へ追加する提案がなされた。ロシア提案の前者は問題なく出力に反映されたが、後者はコンスタレーションの定義について議論となったが最終的に反映されることとなった。この他、ブラジルから、CPM テキスト案の Executive Summary のテキストの提案(Doc.4A/741)がなされ、カナダから前回 WP4A 出力の CPM テキスト案中の AP4 データ中の誤記訂正を含む全体的な見直し(Doc.4A/748)がなされ、反映された。また、BR から、Issue H, I, L においてそれぞれ AP4 データ中の non-GSO 衛星軌道パラメータ関連の見直しが検討されていることから、これらの AP4 データを全体的にまとめた入力(Doc.4A/767)がなされた。この BR の入力を考慮して、位相角と近地点引数は non-GSO がコンスタレーションの場合と RR9.11A, 9.12, 9.12A が適用される場合と RR22.5C, 22.5D, 22.5F が適用される場合に要求されること、及び、昇交点経度は non-GSO がコンスタレーションの場合と RR22.5C, 22.5D, 22.5F が適用される場合に要求されること、昇交点引数は RR9.11A, 9.12, 9.12A が適用される場合に適用されること、という整理がなされた。

上記の議論を反映して、CPM テキスト案(4A/TEMP/321)が出力された。

#### (9) 議題 7 Issue I: 複数軌道面を有する non-GSO に関する AP4 中の新たなデータ

前々回 WP4A 会合において、複数軌道面を有する非静止衛星システムにおける具体的な衛星展開コンフィギュレーションに関する追加情報を AP4 中の新たな項目として設けることを検討する提案が、Issue I となっていた。追加する AP4 中の項目としては、衛星コンフィギュレーションが単一か複数かを識別する識別子と、複数コンフィギュレーションの場合に排他的となる衛星軌道の識別子となっていた。

今回 WP4A 会合への WP7B 及び WP7C からのリエゾン(Doc.4A/695)では、本件については特段のコメントはなされなかった。WP4C からのリエゾン(Doc.4A/816)では、前回 WP4A 会合へのリエゾンと同様に RNSS は本件の対象外とする意見が示され、RNSS については衛星コンフィギュレーションが単一と解釈されるべきであることと、前回 WP4A 中の AP4 データ項目の記述の誤記と考えられる個所の訂正提案がなされた。この他、ブラジルから、CPM テキスト案の Executive Summary のテキストの提案(Doc.4A/742)がなされ、

カナダから前回 WP4A 出力の CPM テキスト案中の AP4 データ中の誤記訂正を含む全体的な見直し(Doc.4A/750)がなされ、反映された。また、BR から、Issue H, I, L においてそれぞれ AP4 データ中の non-GSO 衛星軌道パラメータ関連の見直しが検討されていることから、これらの AP4 データを全体的にまとめた入力(Doc.4A/767)がなされた。この BR の入力において、AP4 中の項目で、衛星コンフィギュレーションの識別を単一コンフィギュレーションか複数コンフィギュレーションかを明示的に記載する提案がなされ、反映された。

上記の議論を反映して、CPM テキスト案(4A/TEMP/322)が出力された。

#### **(10) 議題 7 Issue J: 放送衛星の送信電力制限の例外規定策定 (AP30 Annex 1 Section 1(第 1 地域及び第 3 地域)の改定)**

BR(4A/705)から 1 件の寄書が入力された。

BR 寄書: BR がどのように pfd 審査を行っているかの報告。陸上に置かれたテストポイントにおいて pfd 審査が行われる。たとえ通告主管庁の領土内でも pfd 制限値(RR AP30 Annex 1, Section 1 (-103.6 dB(W/m<sup>2</sup>·27MHz))を超えれば判定は不可となる。

日本は、BR の寄書は Issue J の課題を明確にするものであり、この内容を CPM レポートに反映するべきと主張した。

イランは、海上で pfd 審査が行われないことも回答されており、AP30 だけでなく、AP30B にとっても重要であるとコメントした。

BR の寄書の内容を反映した CPM テキスト案が作成された(4A/TEMP/310)

#### **(11) 議題 7 Issue K: AP30/30A 及び AP30B Part B の検討**

AsiaSat(4A/755)から 1 件の寄書が入力された。

AsiaSat 寄書: CPM テキスト草案の訂正案。RR AP30B Annex 4 の method に基づく検討の場合、Network-SR に影響が及ぶかどうかを判断する基準として、single entry C/I と、overall aggregate C/I の両方がある。Network-SR が overall aggregate C/I に基づいて影響を受けると判断された場合、Network-JR のどの assignment が unfavorable な結果をもたらしているか特定することが出来ない。この解決のため「assignment」ではなく、「周波数帯」ごとに審査が行われるようにダイアグラム(Examination under AP 30B § 6.21 c) in respect of Network SR を訂正した。この訂正については既に BR に確認済みであることが報告された。

AsiaSat 訂正案を CPM テキスト案に反映し、CPM テキスト案が作成された(4A/TEMP/311)

#### **<経緯>**

AP30B 6.1 号に基づき申請を行った場合、先に申請したネットワークを Network SR Part A、後に申請したものを Network JR-Part A とし、Network JR は Network SR に対して影響があるかどうかを § 6.21 に基づき審査する。その後、§ 6.17 に基づき Network JR が Part B 情報を提出した場合、仮に Network SR が同じく § 6.17 に基づき Part B 情報を提出していたとしても、§ 6.21 に基づき Network JR-Part B は Network SR-Part A に影響があるかどうかを審査し、§ 6.22 に基づき Network JR-Part B は Network SR-Part B に影響があるかどうかを審査する。

## (12) 議題 7 Issue L: ITU-R 勧告 S.1503 改訂に伴う AP4 データ見直し

前々回 WP4A 会合において、RR22.5C, 22.5D, 22.5F に関係する epfd 計算ツールの仕様を規定する ITU-R 勧告 S.1503 が改訂されることとなり、この中で AP4 において要求するデータの整理が改めてなされた。このため、AP4 データを見直す必要性が発生し、前回 WP4A から Issue L としてこの見直し案が WRC-19 議題 7 の新たな Issue となっていた。

今回 WP4A において、Issue H, I, L においてそれぞれ AP4 データ中の non-GSO 衛星軌道パラメータ関連の見直しが検討されていることから、これらの AP4 データを全体的にまとめた入力(Doc.4A/767)がなされた。特に、昇交点経度と昇交点引数において、Issue H と L の間の整合性をとる観点での整理がなされていた。また、前回 WP4A の出力に対し一部のデータの削除や追加の提案がなされていた。

上記の議論を反映して、CPM テキスト案(4A/TEMP/315)が出力された。

また、BR を含めて、Issue H, I, L という AP4 見直しを含む Issue は CPM においてひとつにまとめて全体的にレビューできるようにすべき、との意見が出た。このため、CPM において WRC-19 議題 7 の Issue の命名の見直しが行われる可能性がある。

また、イランから、CPM テキストのまとめは 2018 年中に行うように要求があった。この場合には、2019 年 1 月初旬に開催される APG2019-4 会合において、CPM テキストのまとめが議論のベースとできるためとの理由であった。

## (13) 議題 7 Issue M: 短期間衛星ミッションの規則

- ・ 前回会合の指摘を受け、4 か国が共同で寄書(757)を入力した。この寄書では、RR9 条、11 条の改定と短期間衛星ミッションのための新決議案を提案した。RR9 条、11 条の改定は、調整不要の申請の手続き期間をこれまでよりも短縮するものであった。
- ・ しかし、短期間衛星ミッション以外の衛星への影響、波及に対する懸念が示され、手続き期間の短縮も含めて、独立した自己完結的な決議案を作成することとした。RR9 条、11 条、AP4 には、単にこの新しい決議案を参照するだけの改定にとどめた。
- ・ ところが、会合期間の終盤での議論で、今度は逆に、独立した自己完結的な決議案を作成することにカナダが反対を表明し、CPM 会合で、RR 9 条、11 条を改定する Method も検討することとした。
- ・ CPM レポートに記載された短期間衛星ミッションに適用される新決議案の要旨は以下の通り。
  - (決議 4) 衛星の数は 10(暫定)を超えない。
  - (決議 5) 最大運用期間と周波数割当有効期間は、運用開始から 3 年を超えてはならず、3 年で登録はキャンセルされる。
  - (決議 6) 複数回の打ち上げがあるときは、最初の衛星が上がった日だけを単一の打ち上げ日とする。
  - (決議 7) この決議が適用されない衛星ネットワークやシステムに対して特別な権利を有するものではない。

なお、フランス CNES の干渉問題への懸念から作成された決議 8 は、4A プレナリーで、イランの発言で削除された。イランは途上国から反対の意見を聞いたとのこと。

(決議 8) 通告主管庁は RR 規則の遵守、適合に責任をもつ。

## BR 局長への指示事項

- 短期間衛星ミッションのための唯一の通告タイプを作成する。
- 通常の公表に加え、オンライン公表を速やかに行う。
- 主管庁への支援を行う。

## 主管庁への要請事項

- 簡略化した規則の適用における協調
- 短期衛星ミッションに関する情報交換と、短期衛星ミッションを含む既存のあるいは計画中の衛星ネットワークあるいはシステムへの許容できない干渉を解決するための可能な努力
- 決議 ITU-R 68 (RA-15)の規則に応じて、短期衛星ミッションの情報の広報

## 短期衛星ミッションに適用される簡略化した規則

- (付録 1) 短期衛星ミッションには、以下の規則を除いて、一般に RR が適用される。
- (付録 2) RR 9.1 のもとで API を提出するときは、最もよく評価された軌道特性 (AP4 A.4.b.4) を提出する
- (付録 3) RR 9.1 の適用時、通告情報は同時に提出できない。(複数回の打ち上げの場合は)最初の打ち上げの後にのみ通告できる。
- (付録 4) RR 9.2B の適用時、BR は、RR 9.1, 9.2 のもとで完全な情報を受け取ったとき(記載不備を主管庁とやり取りした後)、2 ヶ月以内に IFIC で公表する。
- (付録 5) RR 9.3 の適用時、干渉の影響があると信じる主管庁は、9.2B による公表後、2 ヶ月 (WRC-19 で決定、但し 4 ヶ月以下) 以内に、公表主管庁とコピーで BR に通知する。
- (付録 6) RR 11.25 の適用時、(複数回の打ち上げの場合は)最初の打ち上げの後にのみ通告できる。但し、BIU 後、2 ヶ月以内とする(11.25 では通告は、BIU の 3 年前から可能)。通告特性の受領日に関わらず、周波数割当の最大有効期限は、(決議 5)の期間を超えてはならない。有効期限後、BR は割当の抹消を公表する。11.25 のもとに通告を提出する主管庁は、許容できない干渉があるときは、その干渉を取り除く、あるいは、被干渉国の許容可能なレベルまで低減することを述べた約束を BR に提出する。
- (付録 7) RR 11.28 の適用時、BR の通告の公表は要求されない。(11.28 では、BR は完全な通告の受領日をマークし、審査は受領順に行う。BR は 3 ヶ月以内に、そのコメントを IFIC に公表する)。
- (付録 8) RR 11.31 の適用時、BR は、11.28 のもとで完全で正確な情報の受領日から(記載不備を主管庁とやり取りした後)3 ヶ月以内に、通告の審査を完了しなければならない。
- (付録 9) RR 11.36 の適用時、BR はシステムの特性と 11.31 の判定結果と共に、IFIC とウェブサイト公表する。この一回の公表が 11 条で参照される公表の代替えとする。
- (付録 10) RR 11.44 の適用時、BIU はシステムの打ち上げ日とみなされる(決議 6 を参照) (11.44 では、BIU は、9 条 II 節に該当しないケースでは 9.1, 9.2 のもとで、あるいは、9 条 II 節に該当するケースでは 9.1A のもとで、完全な情報が BR に受領された日から 7 年以内でなければならない)
- (付録 11) RR 11.47 は適用されない。(11.47 では、BIU 前の通告割当は暫定で MIFR に入る。暫定登録衛星の BIU は 11.44 規定の期限内でなければならない。他の割当は通告に指定された日、あるいは、11.45 の延長期限までに BIU を提出する。BR は期限前にリマインダーを主管庁に送る。BR は期限失効後、主管庁に通

知の上、登録を抹消する。)

- (付録 11) RR 11.49 は適用されない。(11.49 では、衛星運用の停止(suspension)が6カ月以上続くときは、主管庁はBRに停止日を通知する。再開したときは、主管庁はBRに通知する。BRはその情報をIFICとウェブで公表する。再開は3年以内でなければならない。もし、停止の通知が6カ月以上遅れた場合は、この3年期間が低減される。21カ月以上遅れた時は、登録は抹消される。)
  
- ・ 会合の中で各国から出された懸念、意見は以下の通り。
  - スウェーデン、中国、ノルウェー:API発行後、2カ月以内に干渉ありのコメントを出すのは、時間が短すぎる。これに対し、チェコ工科大学(Mr MATAS Attila)やオランダは可能との見解。
  - 議長:現在は、最短(APIとNotification同時提出)で6カ月であるが、Annex 3で記載のとおりAPIとNotification同時提出で、4カ月へ短縮になる。
  - 、チェコ工科大学(Mr MATAS Attila):APIとNotificationを同時にさせない規定にすべき。API後に、コメントを受けて、パラメータが変わる可能性があるため。打ち上げ後にNotificationを出すようにすべき。
  - カナダ:Short Durationだけに特定して改定することに懸念。問題を起こす。現行、MIFRに入るのに最短で6カ月かかる。この決議でその期間が短縮されるが、RR 9条を改定するなら全てに適用されることになる。打ち上げまで通告できないことは、コスト的に問題を起こす。11.31, 11.44の考慮が必要。
  - フランス:国内的にも宇宙機関が懸念を持っており、CPMで議論を継続したい。大学では無線通信規則を理解していない。現状では、BRも主管庁もMIFR内の衛星と周波数重複があるかどうかのチェックはしていない。この決議でそれができることは有用である。寿命の制限も明確にしたい。3年後、発射を止めることの責任を負うことが必要。これらの懸念について、CPMに寄与したい。
  - イラン:フランス指摘の、renewal(同じ衛星で、3年後新たな登録を行い、サービスを継続する)対策が必要。
  - 議長:打ち上げ日は単一日(Single date)のみとすれば解決。情報をPublic Domainに速やかに公表することにする。
  - 南アフリカは、通告段階で、干渉源が特定できるようにしておくべきと発言。これに対し、RR 13, 15は引き続き適用されるとの回答があった。
  - 議長:フランスとイラン指摘の干渉問題について、11.28.1の内容を改訂したものをresolves 8として追加した。(しかし、これは最後の4Aプレナリーで、イランの発言で削除された。)
  - 有効期限の開始日を、BIUとするか、打ち上げ日とするかの議論で、チェコ工科大学(Mr MATAS Attila)は、打ち上げ日がよい。APIから3年の期限を切ると、打ち上げ遅延に対応できなくなると発言。米国は、宇宙ステーション(ISS)からの打ち上げの場合や待機軌道で留まって後で運用する場合の打ち上げ日はどう定義するかとの疑問を出した。また、1機目と2機目で違う周波数を使う場合、どのように通告すればよいかとの質問もあった。議論の結果、BIUと打ち上げ日を同一と定義することにした。ルワンダから、打ち上げ後、衛星が故障して通信できなくなったらどうするかとの質問があり、MATAS氏はBRに通知して、SUPしてもらおう。もし、ファイリングを残しなかったら、衛星回復を試み続けることと回答。さらに、Suspensionは可能かの質問に、できないと回答。ルワンダは、Suspension規定にこだわったが、認められなかった。
  - 10機の衛星と3年間有効の議論で、チェコ工科大学(Mr MATAS Attila)は、二次業務の衛星では、25年間運用しているものがある。例えば、初年に5機あげて、翌年5機あげた場合、後者の有効期間は何年かと疑問を出し、3-1=2年になると

の認識となった。これに対し、MATAS は 2 回目の打ち上げは、別のネットワークのファイリング、通告とすれば、3 年の有効期間になると発言した。

#### (14) 決議 49 の改定

前回に引き続き、BR から改訂版の入力文書(4A/768)を基に、主管庁が提出する情報の真正性(決議 49)に関する課題や解決方法について議論された。議長から、入力文書をどの様に扱ったら良いか BR に確認したところ、Director's Report を提出するにあたり WP4A からコメントを貰いとのことであった。

BR からは現実的なケースを鑑み、真正性情報の更新においては、BIU 又は再開の際の真正性情報の送付と、変更を行った際の情報の更新を含めるべきであるとした。

イランからは、WP4A からのアウトプットは出さず、他からコメントない限り BR に一任する。また複雑な問題であり、検討に検討を重ねる必要があるとコメントがあった。BR で引き続き検討する。

#### (15) 通告する値のレンジと C/N objective の関係性

AP4 の minimum/maximum parameter から計算される C/N と申請した C/N objective を比較する validation を BR 審査時に行うという提案に関し、今回本件に関する入力は無く、4A/675 (Annex21)は次回 4A 会合に持ち越された。

#### (16) FSS [かつ MSS] 周波数の NGSO-GSO リンクのための使用

- ・ 米国寄書の内容を、4.1 Analysis for 5-7 GHz band として追加し、これまでの内容は、4.2 Analysis for 27.5-30 GHz band として残した。結論は、NGSO から GSO へのリンクは、地上の VSAT と GSO リンクと本質的に同じとしている。但し、より高い高度の NGSO 衛星への干渉や、地球の縁方向の地上業務と GSO 衛星への干渉の検討が必要としている。
- ・ ロシア:この文書の目的は、RR の改定か? →米国:ケーススタディの1つだが、将来は RR 改定、分配(Allocation)改定を提案したい。
- ・ ロシア:このような業務への分配は、既に Inter satellite 用としてある。この用途のアンテナは小型で、グローバルビームになるので、他業務の負担になる。→米国:リンクは NGSO から GSO 向けの 1 方向である。地上局と同じパラメータ、運用なので、変わらないはず。衛星のアンテナ径は 5m で、ビームポインティング精度は 0.2 度。もし干渉あれば、電波を止める機能も持つ。
- ・ BR 局長への書簡は、WP4C からのリエゾン(Doc.819、1-3GHz を使う、1-50kg の CubeSat が 2023 年までに 2400 機打ち上げの予定。1つの主管庁がデオービット、デブリ、周波数利用両立性の研究を始めた。BR 局長に適切な対処の検討を要請)がきっかけとなった。WP4A も衛星間通信に対して、BR 局長にて適切な対処を要望することが目的である。
- ・ BR (Vallet 氏)から、ここでは、NGSO から GSO へのリンクに限られているので、E-to-S と同じ方向と仮定しているが、NGSO の一部である HEO は GSO より高度が高いことがあり、S-to-E 方向と同じになることもあるとの発言があった。

## 6. 今後のスケジュール

次回の WP 4A 会合は、2019 年 6 月 26 日(水)～ 7 月 4 日(木)に開催予定である。



表 4 入力文書一覧

文書番号 4A/**	提出元	題目	担当 WG/SWG	出力文書 4A/TEMP/*
516	WP 4B	Liaison statement to Working Parties 4A and 4C - Performance objectives for satellite connections using adaptive coding and modulation	SWG 4A2d	356
675	WP4A 議長	REPORT ON THE MEETING OF WORKING PARTY 4A	Plenary	—
676	SG 5	Recommendation ITU-R F.699-8 - Reference radiation patterns for fixed wireless system antennas for use in co-ordination studies and interference assessment in the frequency range from 100 MHz to 86 GHz	Plenary	—
677	CPM 議長	"Conclusion" section of the draft CPM texts on the 9 issues under WRC-19 agenda item 9.1	Plenary	—
678	WP 4A 議長	Current status of draft CPM text	Plenary	—
679	WMO	Preliminary position on WRC-19 Agenda	4A1c 4A2c	—
680	WP 6B	Reply liaison statement to ITU-R Working Party 7A on UTC (copy to Working Parties 4A, 4B, 4C, 5A, 5B, 5C, 5D, 6A, 6C, 7B, 7C and 7D) - Study on Resolution 655 (WRC-15) Definition of time scale and dissemination of time signals via radiocommunication systems regarding broadcasting systems	Plenary	—
681	WP 6A	Liaison statement to Working Party 7B (copy to Working Parties 4A, 4C, 5A, 5B, 5C and 5D) - WRC-19 agenda item 1.7	Plenary	—
682	ノルウェー	Proposals regarding WRC-19 agenda item 7, issues E, F and M - Measures to facilitate new administrations entering into the RR Appendix 30B List	WG of Plenary	312
683	ノルウェー	PROPOSALS REGARDING WRC-19 AGENDA ITEM 7, ISSUE G Updating the reference situation for Regions 1 and 3 networks under RR Appendices 30 and 30A when provisionally recorded assignments are converted into definitive recorded assignments	WG of plenary	320
684	WP 7B	Liaison statement to Working Party 1A (copy for information to Working Parties 4A, 4C, 5A, 5B, 5C, 5D and 7C) - System parameter tables in Recommendation ITU-R SM.1448 and Appendix 7 (Rev.WRC-15) of the Radio Regulations	Plenary	—
685	ITU-D SG 2	Liaison statement from ITU-D Study Group 2 on disaster relief use cases	Plenary	—
686	WP 7D	Reply liaison statement to Working Party 4A (copy to Working Parties 5B, 5C, 5D, 6A, 7B, 7C for information - Working document towards a preliminary draft new Report ITU-R S.[50/40 GHz adjacent band studies] - Protection of EESS (passive) and RAS systems for non-GSO fixed satellite systems operating in the 37.5-42.5 GHz, 47.2-50.2 GHz and 50.4-51.4 GHz frequency bands	4A1c	—
687	WP 7B	Liaison statement to Working Parties 4A, 4C, 5A, 5B, 5C, 5D, 6A, 7C and 7D concerning WRC-19 agenda item 1.7 - Status of WRC-19 agenda item 1.7	Plenary	—
688	WP 7D	Reply liaison statement to Working Party 4A - Agenda item 9.1, issue 9.1.9 - Preliminary draft new Report ITU-R S.[SPECTRUM_SHARING]: Sharing with incumbent services in the 51.4-52.4 GHz band and adjacent and nearby bands	4A2c	331
689	WP 7D	Reply liaison statement to Working Party 4A - Agenda item 9.1, issue 9.1.9	4A2c	332
690	WP 7D	Reply liaison statement to Working Party 4A - Draft CPM text on WRC-19 agenda item 1.6	4A1c	—

文書番号 4A/**	提出元	題目	担当 WG/SWG	出力文書 4A/TEMP/*
691	WP 7C	Liaison statement to Working Party 1A (copy to Working Parties 1C, 4A and 4B) - Broadcasting-satellite receiving equipment and harmful interference to EESS (passive) remote sensors	Plenary	—
692	WP 7C	Reply liaison statement to Working Party 4A - WRC-19 agenda items 1.6 and 9.1, Issue 9.1.9	4A1c 4A2C	331, 332
693	WP 7C	Liaison statement to Working Party 4A - Analysis of RFI caused to EESS (passive) in the 18.6-18.8 GHz band	4A1b	—
694	WPs 7B & 7C	Liaison statement to Working Party 4A on non-GSO BIU (WRC-19 agenda item 7, Issue A), for satellite systems, operating under EESS, SRS, SOS, ISS, EESS (passive and active) and SRS (active and passive) allocations	WG of Plenary	317
695	WPs 7B and 7C	Liaison statement to Working Party 4A on WRC-19 agenda item 7, issues H and I, for satellite systems operating under EESS, SRS, SOS, ISS, EESS (passive and active) and SRS (active and passive) allocations	WG of Plenary	321, 322
696	ITU-D SG 1	Liaison statement from ITU-D Study Group 1 Question 1/1 to ITU-R Study Groups 1, 4 and 5 on collaboration	4A2f	—
697	WP 5A	Reply liaison statement to ITU-R Working Party 5C (copy for information to Working Parties 3M, 4A, 4C, 5B, 5D, 7B, 7C, 7D and Task Group 5/1) - WRC-19 agenda item 1.14	Plenary	—
698	スペイン	Draft CPM text for WRC-19 agenda item 1.4 - Agenda item 1.4	4A1a	324
699	WP 5B	Liaison statement to Working Parties 4A and 4C - Draft documents including draft CPM text related to WRC-19 agenda item 9.1, issue 9.1.4 - Resolution 763 (WRC-15)	Plenary	—
700	WPs, 5A, 5B, 5C	Reply liaison statement to Working Parties 1A and 4C (copy for information to Working Parties 4A, 5D, 7B, and 7C) - System parameter tables in Recommendation ITU-R SM.1448 and Appendix 7 (Rev.WRC-15) of the Radio Regulations	Plenary	—
701	WP 5C	Liaison statement to Working Parties 4A, 4C, 7B, 7C and 7D - Revision of Recommendation ITU-R F.1245	Plenary	—
702	WP 5C	Reply liaison statement to Working Party 4A concerning WRC-19 agenda item 9.1 - issue 9.1.9	4A2c	331
703	WP 5A	Reply liaison statement to ITU-R Working Party 4A (copy for information to Working Party 5C) - Studies relating to the use of the frequency bands 17.7-19.7 GHz (space to Earth) and 27.5-29.5 GHz (Earth-to-space) by earth stations in motion communicating with geostationary space stations in the fixed-satellite service under WRC-19 agenda item 1.5	4A1b	344
704	ITU-T SG 5	Liaison statement on work which is under study in ITU-T Q3/5	Plenary	—
705	BR 局長	WRC-19 agenda item 7, issue J - Information about the application of the power flux-density limit specified in section 1 of Annex 1 to RR Appendix 30	WG of Plenary	310
706	WP 5C	Liaison statement to ITU-R Working Parties 4A, 4C, 5A, 5D, 7B, 7C, 7D and Task Group 5/1 (copy for information to Working Parties 3M and 5B) - Progress on WRC-19 agenda item 1.14	4A2e	—
707	WP 5C	Reply liaison statement to Working Party 5D (copy for information to Working Parties 3M, 4A, 4C, 5A, 7B, 7C and 7D) - Information on Adaptive Transmit Power Control (ATPC)	Plenary	—
708	WP 5C	Reply liaison statement to Working Party 4A (copy for information to Working Parties 3M, 4C, 5A, 5D, 7B, 7C and 7D) - Clarification of HAPS characteristics and studies	4A2e	363
709	イラン	Proposed working document towards draft CPM text - WRC-19 agenda item 7 - issue M (Working Party 4A/ Working Party 4C)	WG of Plenary	312
710	日本	CONSIDERATIONS ON THE PFD AND EPM CRITERIA RELATING TO WRC-19 AGENDA ITEM 7, ISSUE G	WG of plenary	320

文書番号 4A/**	提出元	題目	担当 WG/SWG	出力文書 4A/TEMP/*
		UPDATING THE REFERENCE SITUATION FOR REGION 1 AND 3 NETWORKS UNDER RR APPENDICES 30 AND 30A WHEN PROVISIONALLY RECORDED ASSIGNMENTS ARE CONVERTED INTO DEFINITIVE RECORDED ASSIGNMENTS		
711	日本	Proposed modifications to working document towards a preliminary draft new Report ITU-R M.[IMT&BSS COMPATIBILITY]	4A2a	326
712	日本	Proposed modifications to working document towards draft CPM text for WRC-19 agenda item 9.1, issue 9.1.2	4A2a	325
713	日本	Proposed modification to working document towards a preliminary draft new Report ITU-R S./F.[ESIM-FS] - Sharing and compatibility between earth stations in motion operating with geostationary FSS networks and current and planned stations of the FS in the frequency band 27.5-29.5 GHz	4A1b	343
714	日本	Proposed modification to working document towards a preliminary draft new Report ITU-R S./M.[ESIM-MS] - Sharing and compatibility between earth stations in motion operating with geostationary FSS networks and current and planned stations of the MSS in the frequency band 27.5-29.5 GHz	4A1b	344
715	WP 5B	Reply liaison statement to Working Party 4A (copy for information to Working Parties 5A, 5C, and 7C) - Aeronautical mobile service (AMS) systems technical characteristics in 21.2-22 GHz	4A2d	336
716	ブルガリア	DISCUSSION ON THE LIMIT FOR PROVISIONAL ENTRY IN THE REGIONS 1 AND 3 LISTS OF APPENDICES 30 AND 30A RELATED TO WRC-19 AGENDA ITEM 7 - ISSUE G, METHOD B	WG of plenary	320
717	パプアニューギニア	Review of draft CPM text on WRC-19 agenda item 1.4	4A1a	324
718	WP 1C	Liaison statement to Working Party 4A (copy for information to Working Parties 4C and 7C) - Comments on "Guidelines for reporting harmful interference to GSO satellite networks"	4A2d	335
719	WP 1A	Liaison statement to Working Parties 1C, 4A, 4B, 7C and 7D - Countering interference from broadcasting-satellite receiving equipment into EESS (passive) remote sensors	Plenary	—
720	WP 5D	Liaison statement to Working Party 4A (copy for information to Working Party 6A) - Draft CPM text for agenda item 9.1, Issue 9.1.2	4A2a	325
721	WP 5D	Reply liaison statement to Working Party 7A (copy for information to Working Parties 4A, 4B, 4C, 5A, 5B, 5C, 6A, 6B, 6C, 7B, 7C, and 7D) - Study on Resolution 655 (WRC-15) "Definition of time scale and dissemination of time signals via radiocommunication systems" and UTC application in IMT systems	Plenary	—
722	WP 1A	Liaison statement to CISPR and ITU-T Study Group 5 on EMC standards and limits (copy to ITU-R Working Parties 1C, 4A, 4B, 5A, 5B, 5C, 5D, 6A, 7A, 7B, 7C & 7D) - Further Reports of Disturbances to Radiocommunication systems	Plenary	—
723	WP 1A	Reply liaison statement to Working Parties 4A, 4C, 5A, 5B, 5C, 5D, 7B and 7C - System parameter tables in Recommendation ITU-R SM.1448 and Appendix 7 (Rev. WRC-15) of the Radio Regulations	4A2d	355
724	ロシア	Proposed amendments to example Resolution [AI 1.5/XXX] for WRC-19 agenda item 1.5	4A1b	348
725	ロシア	Proposed revisions to the working document towards preliminary draft CPM text for WRC-19 agenda item 1.6	4A1c	349

文書番号 4A/**	提出元	題目	担当 WG/SWG	出力文書 4A/TEMP/*
726	ロシア	Proposals on WRC-19 agenda item 1.4 in relation draft CPM text	4A1a	324
727	ロシア	Compatibility studies between FSS in the 51.4-52.4 GHz band (Earth-to-space) and EESS (passive) in the 52.6-53 GHz band	4A2c	331
728	ロシア	Proposals for modification of preliminary draft CPM text for WRC-19 agenda item 7 - issue H	WG of Plenary	321
729	韓国、ニュージーランド	Proposed modification to working document towards draft CPM text for WRC-19 agenda item 1.5	4A1b	348
730	韓国	Modifications to working document towards draft CPM text for WRC-19 agenda item 7 - Issue N	WG of Plenary	316
731	韓国	Modifications to working document towards draft CPM text for WRC-19 agenda item 7 - Issue M	WG of Plenary	312
732	韓国	Modifications to preliminary draft CPM text for WRC-19 agenda item 7 - Issue C (Issue C7)	WG of Plenary	319
733	韓国	Modifications to preliminary draft CPM text for WRC-19 agenda item 7 - Issue C (Issue C4)	WG of Plenary	319
734	インドネシア	Proposed modifications on working document towards draft CPM text for WRC-19 agenda item 9.1, issue 9.1.3	4A2b	330
735	インドネシア	Proposed modifications to the preliminary draft CPM text for WRC-19 agenda item 7 - Issue A	WG of Plenary	317
736	オーストラリア	Proposed changes to example ESIM Resolution of Annex 29 Document 4A/675 Working Party 4A Chairman's Report - Working document toward draft CPM text for WRC-19 agenda item 1.5	4A1b	348
737	UAE	Criteria for the protection of fixed and broadcasting satellite services in studies under WRC-19 agenda items 1.13, 1.14 and 1.16	4A2e	359, 360,361
738	イラン	Comments on Annex 33 to Working Party 4A Chairman's Report - Preliminary draft CPM text or WRC-19 agenda item 7 - Issue A	WG of Plenary	—
739	イラン	Comments on Annex 17 to Working Party 4A Chairman's Report - Studies relating to the bringing into use of frequency assignments for all non-GSO satellite systems, and consideration of a milestone-based deployment approach for non-GSO satellite systems in specific bands and services	WG of Plenary	—
740	ブラジル	Proposed executive summary for the working document towards draft CPM text for WRC-19 agenda item 1.5	4A1b	348
741	ブラジル	Proposed executive summary for the working document towards draft CPM text for WRC-19 agenda item 7 - Issue H	WG of Plenary	321
742	ブラジル	Proposed executive summary for the working document towards draft CPM text for WRC-19 agenda item 7 - Issue I	WG of Plenary	322
743	ブラジル	FSS protection criteria to be used in studies for WRC-19 agenda items 1.13 and 1.14 for bands between 24.25 and 86 GHz	4A2e	359, 360,361
744	カナダ	Revisions for the draft CPM text for WRC-19 agenda item 1.5	4A1b	348
745	カナダ	Revisions for the draft CPM text for WRC-19 agenda item 9.1, issue 9.1.9	4A2c	332
746	カナダ	Establishment of Correspondence Group for review of V-band GSO reference links - WRC-19 agenda item 1.6	4A1c	337
747	カナダ	Elements for the preliminary draft CPM text for WRC-19 agenda item 1.6	4A1c	349
748	カナダ	Proposed modifications to the preliminary draft CPM text for WRC-19 agenda item 7 - Issue H	WG of Plenary	321
749	カナダ	Proposed modifications to the preliminary draft CPM text for WRC-19 agenda item 7 - Issue A	WG of Plenary	317
750	カナダ	Proposed modifications to the preliminary draft CPM text for WRC-19 agenda item 7 - Issue I	WG of Plenary	322

文書番号 4A/**	提出元	題目	担当 WG/SWG	出力文書 4A/TEMP/*
751	カナダ	Revision to sharing study between GSO and non-GSO FSS systems in the 50/40 GHz bands - WRC-19 agenda item 1.6	4A1c	339
752	カナダ	Update to EESS compatibility study in the 50 GHz range under agenda item 1.6	4A1c	—
753	カナダ	Sharing study relating (I/N) to spectral efficiency of satellite networks using adaptive coding and modulation (ACM)	4A2d	339
754	米国	Proposed updates to preliminary draft CPM text for WRC-19 agenda item 1.6	4A1c	349
755	Asiasatellite Telecommunications Co. Ltd. (AsiaSat)	Proposals regarding WRC-19 agenda item 7, issue K - Difficulties for part B examinations under 4.1.12 or 4.2.16 of RR Appendices 30 and 30A and 6.21 C of RR Appendix 30 B	WG of Plenary	311
756	IEEE	Revisions to working document on WRC-19 agenda item 1.5 - Operation of Earth Stations in Motion (ESIM) communicating with geostationary space stations in the fixed-satellite service allocations at 17.7-19.7 GHz and 27.5-29.5 GHz	4A1b	—
757	南アフリカ、オランダ、ルワンダ、ジンバブエ	[DRAFT] WORKING DOCUMENT "SIMPLIFIED REGULATORY REGIME FOR NON-GSO SATELLITES WITH SHORT DURATION MISSION"	WG of Plenary	323
758	中国	Proposed modifications to working document towards a preliminary draft new Report ITU-R S./F.[ESIM-FS] - Sharing and compatibility between earth stations in motion operating with geostationary FSS networks and current and planned stations of the FS in the frequency band 27.5-29.5 GHz	4A1b	343
759	中国	Proposed updates to preliminary draft CPM text for WRC-19 agenda item 1.6	4A1c	349
760	中国	Proposed modifications to working document towards draft CPM text for WRC-19 agenda item 9.1, issue 9.1.9	4A2c	332
761	中国	Proposed modifications to preliminary draft new Report ITU-R S.[SPECTRUM_SHARING] - Sharing with incumbent services in the 51.4-52.4 GHz band and adjacent and nearby bands - WRC-19 agenda item 9.1, issue 9.1.9	4A2c	331
762	中国	Views and proposals on the studies of the WRC-19 agenda item 9.1, issue 9.1.2	4A2a	325
763	中国	Proposal for updates to preliminary draft CPM text for WRC-19 agenda item 7, issue A	WG of Plenary	317
764	中国	Proposed modifications to working document towards draft CPM text for WRC-19 agenda item 1.5	4A1b	348
765	中国	Proposed modifications to working document towards a preliminary draft new Report ITU-R S./F.[ESIM-FS] - Sharing and compatibility between earth stations in motion operating with geostationary FSS networks and current and planned stations of the FS in the frequency band 27.5-29.5 GHz	4A1b	343
766	BR 局長	WRC-19 agenda item 7, issue C2 - Proposed implementation	WG of Plenary	319
767	BR 局長	Consolidated proposed changes to Appendix 4	WG of Plenary	—
768	BR 局長	Administrative due diligence applicable to some satellite radiocommunication services	WG of Plenary	—
769	カメルーン、コートジボアール	Considerations on the work of ITU-R regarding Radio-communication Assembly Resesolution 69 - Resolution ITU-R 69 (development and deployment of international	4A2f	—

文書番号 4A/**	提出元	題目	担当 WG/SWG	出力文書 4A/TEMP/*
	ル	public telecommunications via satellite in developing countries)		
770	Benin, Burkina Faso, Bu- rundi, Guinea, Kenya , Lesotho , Mali, Ni- ger , Ni- geria, Rwanda, Senegal, South Af- rica, South Sudan, Tanza- nia , Uganda, Zambia	Proposal on draft CPM text for WRC-19 agenda item 1.4	4A1a	324
771	英国	Proposed changes to the example Resolution for the WRC-19 agenda item 1.5	4A1b	348
772	英国	Sharing and compatibility between ESIM and mobile	4A1b	344
773	英国	Proposed changes to working document towards draft CPM text for WRC-19 agenda item 1.5	4A1b	348
774	英国	Earth stations in motion (ESIM) compatibility with non-GSO MSS feeder links in the bands 19.3-19.7 GHz and 29.1-29.5 GHz	4A1b	345
775	英国	Proposed modifications of the preliminary draft CPM text for WRC-19 agenda item 7 - Issue A	WG of Plenary	317
776	ESA&EU METSAT	Working document towards a preliminary draft new Report ITU-R S.[50/40 GHZ ADJACENT BAND STUDIES] - Protection of EESS (passive) and RAS systems from non-GSO fixed satellite systems operating in the 37.5-42.5 GHz, 47.2-50.2 GHz and 50.4-51.4 GHz frequency bands _ WRC-19 agenda item 1.6	4A1c	—
777	ESA/EU- METSAT	Preliminary draft new Report ITU-R S.[SPEC-TRUM_SHARING] - Sharing with incumbent services in the 51.4-52.4 GHz band and adjacent and nearby bands - WRC-19 agenda item 9.1, issue 9.1.9	4A2c	331
778	ケニア、 ルワンダ	Comments on the example Resolution for WRC-19 agenda item 1.5	4A1b	—
779	米国	Preliminary working document towards a draft revision of Recommendation ITU-R S.1503-3: Further improvements to model capabilities of advanced NGSO FSS satellite systems below 30 GHz	4A2d	354
780	米国	Preliminary working document towards a draft revision of Recommendations ITU-R S.1428-1 and ITU-R BO.1443-3 - Study to analyze appropriate treatment of spill-over lobe in NGSO/GSO interference calculations and resolve conflicting guidance	4A2d	350,353
781	米国	Proposed updates to preliminary draft new Recommendation ITU-R S.[50/40 GHz FSS SHARING METHODOLOGY]	4A2d	357
782	米国	Proposed updates to working document towards a preliminary draft new Report on sharing between 50/40 GHz GSO networks and non-GSO systems - WRC-19 agenda item 1.6	4A1c	339
783	米国	Proposed updates to working document towards preliminary draft new Recommendation ITU-R S.[50/40 REFERENCE LINKS] - WRC-19 agenda item 1.6	4A1c	337

文書番号 4A/**	提出元	題目	担当 WG/SWG	出力文書 4A/TEMP/*
784	米国	Draft working document on Resolution 49 (Rev.WRC-15)	WG of Plenary	—
785	ルクセンブルグ	Proposed revisions to draft CPM text for WRC-19 agenda item 1.6	4A1c	349
786	ルクセンブルグ	Revision of studies addressing protection of EESS (passive) in the 50.2-50.4 GHz band - WRC-19 agenda item 1.6	4A1c	—
787	ルクセンブルグ	Technical characteristics of GSO FSS parameters WRC-19 agenda item 1.6	4A1c	337
788	ルクセンブルグ	Study of Impact of NGSO systems on unavailability of GSO links in the Q/V bands - WRC-19 agenda item 1.6	4A1c	339
789	ルクセンブルグ	Proposed liaison statement to Working Party 3M	4A1c	338
790	フランス	Proposed modifications to the working document towards draft CPM text WRC-19 - Agenda item 9.1, issue 9.1.9	4A2c	332
791	フランス	Proposed modifications to the preliminary draft new Report ITU-R S.[SPECTRUM_SHARING] - WRC-19 agenda item 9.1 issue 9.1.9	4A2c	331
792	オーストラリア、フランス、ルクセンブルグ、オランダ、ポーランド、スペイン、スイス	Protection criteria of systems in the fixed-satellite service	4A2e	359, 360, 361
793	フランス	Updates to working document towards a preliminary draft revision of Recommendation ITU-R S.1782-0 and updates to the related work plan - Possibilities for global broadband Internet access by fixed-satellite service systems	4A2f	364
794	YahSat	Revisions to link budget information of FSS and BSS GSO systems for non-GSO studies	4A2d	337
795	インマルサット	Preliminary draft new Recommendation ITU-R S.[50/40 GHz FSS SHARING METHODOLOGY] - Maximum permissible levels of interference in a GSO FSS network caused by co-directional GSO and non-GSO FSS systems and in non-GSO FSS systems caused by other co-directional non-GSO FSS systems operating in the 50/40 GHz frequency bands	4A2d	358
796	Airbus Group	Technical parameters of NGSO ISS for sharing studies in the frequency range 24, 45-24, 75 GHz	4A2e	362
797	米国	WORKING DOCUMENT TOWARDS A PRELIMINARY DRAFT NEW REPORT ITU-R S.[FSS NGSO-TO-GSO] Example case study on the technical feasibility of using the Fixed-Satellite Service (FSS) NGSO-to-GSO satellite links	WG of Plenary	313, 314
798	米国	Proposed revisions to the draft CPM text - Assessment on limitations mentioned in Annex 7 to RR Appendix 30 (Rev. WRC-12) in the 11.7-12.7 GHz band for the GSO broadcasting-satellite service in all regions - Agenda item 1.4	4A1a	324
799	米国	Proposed addition to Section 4.2.3 of working document towards a preliminary draft new Report ITU-R S./F.[ESIM-FS] - Sharing and compatibility between earth stations in motion operating with geostationary FSS networks and current and planned stations of the FS in the frequency bands 27.5-29.5 GHz and 17.7-19.7 GHz	4A1b	343
800	米国	Proposed addition to Section 4.2.1 of working document towards a preliminary draft new Report ITU-R S./M.[ESIM-MS] - Sharing and compatibility between	4A1b	344

文書番号 4A/**	提出元	題目	担当 WG/SWG	出力文書 4A/TEMP/*
		earth stations in motion operating with geostationary FSS networks and current and planned stations of the MS in the frequency bands 27.5-29.5 GHz and 17.7-19.7 GHz		
801	米国	Revisions to preliminary draft CPM text for WRC-19 agenda item 7 - Issue A	WG of Plenary	317
802	米国	Revisions to working document towards a preliminary draft new Report ITU-R S.[NGSO_BIU+MILESTONES] - Studies relating to the bringing into use of frequency assignments for all non-GSO satellite systems, and consideration of a milestone-based deployment approach for non-GSO satellite systems in specific bands and services	WG of Plenary	—
803	米国	Revisions to working document toward a preliminary draft new Report ITU-R S.[AGENDA ITEM 1.5] - Operation of earth stations in motion (ESIM) communicating with geostationary space stations in the fixed-satellite service allocations at 17.7-19.7 GHz and 27.5-29.5 GHz	4A1b	342
804	米国	Revisions to working document toward preliminary draft CPM text for WRC-19 agenda item 1.5	4A1b	348
805	米国	Draft reply liaison statement to Working Party 5A regarding draft CPM text for WRC-19 agenda item 1.5	4A1b	—
806	米国	Proposed revisions to the draft CPM text - Assessment on limitations mentioned in Annex 7 to RR Appendix 30 (Rev. WRC-12) in the 11.7-12.7 GHz band for the GSO broadcasting-satellite service in all regions - Agenda item 1.4	WG of Plenary	309
807	米国	Revisions to working document towards a preliminary draft new Report ITU-R S.[ESIM] - Operation of earth stations in motion (ESIM) in fixed-satellite service allocations at 17.7-19.7 GHz and 27.5-29.5 GHz - Protection criteria for feeder links of the MSS in the bands 19.3-19.7 GHz and 29.1-29.5 GHz	4A1b	345
808	米国	Working document towards draft CPM text for WRC-19 agenda item 9.1, issue 9.1.9	4A2c	332
809	米国	Revisions to the working document towards a preliminary draft new Report ITU-R S./M.[ESIM-MS]	4A1b	344
810	SES	Workind material for discussions on protection criteria of Fixed- and broadcasting satellite services in sharing studies under WRC-19 agenda item 1.13, 1.14 and 1.16	4A2e	359, 360,361
811	ルクセンブルグ	Proposal for updates to the preliminary draft CPM text for WRC-19 agenda item 7, issue A	WG of Plenary	317
812	BR 局長	WRC-19 agenda item 7 – Issue M Resolution related to RR Appendix 30B	WG of Plenary	312
813	ノルウェー	Proposals regarding WRC-19 agenda item 7, Issue N - Measures to facilitate entering new assignments into the RR Appendix 30B List	WG of Plenary	316
814	WP 4C	Liaison statement to Working Party 4B (copy for information to Working Parties 4A and 5D) - MSS technical parameters in the range 1-3 GHz	Plenary	—
815	WP 4C	Liaison statement to Working Party 4A - Application of coordination arc in the Ka band under WRC-19 agenda item 7, Issue B	WG of Plenary	308
816	WP 4C	Reply liaison statement to Working Party 4A on WRC-19 agenda item 7, Issues H and I - Comments related to additional RR Appendix 4 data elements for non-GSO satellite systems, as regards RNSS systems	WG of Plenary	321, 322
817	WP 4C	Reply liaison statement to Working Party 4A on WRC-19 agenda item 7, Issue A - Comments related to the bringing into use of frequency assignments to all non GSO satellite systems, as regards RNSS systems	WG of Plenary	317
818	WP 4C	Reply liaison statement to Working Party 1A (copy for information to Working Parties 4A, 5A, 5B, 5C, 5D, 7B and 7C) - System parameter tables in Recommendation ITU-	Plenary	—



文書番号 4A/**	提出元	題目	担当 WG/SWG	出力文書 4A/TEMP/*
		R SM.1448 and Appendix 7 (Rev.WRC-15) of the Radio Regulations		
819	WP 4C	NOTE TO THE DIRECTOR, RADIOCOMMUNICATION BUREAU (COPY FOR INFORMATION TO WORKING PARTY 4A) Non-geostationary satellites operating space-to-space links in mobile-satellite service (MSS) allocations in the 1-3 GHz range	WG of Plenary	313
820	BR	List of documents issued (Documents 4A/676 - 4A/821)	Plenary	—
821	BR 局長	WRC-19 agenda item 7 - Issue M - Resolution related to RR Appendix 30B	WG of Plenary	312
822	WP 4B	Reply liaison statement to Working Party 7A (copy to working parties 4A, 4C, 5A, 5B, 5C, 5D, 6A, 6B, 6C, 7B, 7C and 7D) - Study on Resolution 655 (WRC-15) «Definition of time scale and dissemination of time signals via radiocommunication systems» regarding FSS/MSS/BSS	—	—
823	WP 4B	Liaison statement to Working Party 1A (copy for information to Working Parties 1C, 4A and 7C) - Countering interference from broadcasting-satellite receiving equipment into EESS (passive) remote sensors	—	—
824	WP 4B	Reply liaison statement to Working Party 4A - Studies relating to the use of the frequency bands 17.7-19.7 GHz (space to Earth) and 27.5-29.5 GHz (Earth-to-space) by earth stations in motion communicating with geostationary space stations in the fixed-satellite service under WRC-19 agenda item 1.5	4A1b	—

表 5 出力文書一覧

文書番号 4A/TEMP/*	題目	入力文書 4A/**	処理
308	Draft CPM text for WRC-19 agenda item 7 - Issue B	675 (Annex 34)	<ul style="list-style-type: none"> <li>CPM テキスト案として合意</li> <li>議長報告 (4A/826) に <b>Annex 31</b>として添付。</li> </ul>
309	DRAFT CPM TEXT FOR WRC-19 AGENDA ITEM 7 – ISSUE D	806	<ul style="list-style-type: none"> <li>CPM Text 案として合意。</li> <li>議長報告 (4A/826) に <b>Annex 33</b>として添付。</li> </ul>
310	Draft CPM text for WRC-19 Agenda item 7 – Issue J	705	<ul style="list-style-type: none"> <li>CPM Text 案として合意</li> <li>議長報告 (4A/826) に <b>Annex 39</b>として添付</li> </ul>
311	Draft CPM text for WRC-19 Agenda item 7 – Issue K	755	<ul style="list-style-type: none"> <li>CPM Text 案として合意</li> <li>議長報告 (4A/826) に <b>Annex 40</b>として添付</li> </ul>
312	Draft CPM text for WRC-19 Agenda item 7 – Issue E	682, 709, 731, 821	<ul style="list-style-type: none"> <li>CPM Text 案として合意</li> <li>議長報告 (4A/826) に <b>Annex 34</b>として添付</li> </ul>
313	NOTE TO THE DIRECTOR, RADIOCOMMUNICATION BUREAU (COPY FOR INFORMATION TO WORKING PARTY 4C) Technical feasibility of NGSO-to-GSO satellite links	797, 819	<ul style="list-style-type: none"> <li>BR 局長への書簡として合意。</li> <li>議長報告 (4A/826) に <b>Annex 46</b>として添付。</li> </ul>
314	WORKING DOCUMENT TOWARDS A PRELIMINARY DRAFT NEW REPORT ITU-R S.[NGSO-to-GSO] Technical feasibility of NGSO-to-GSO satellite links	797	<ul style="list-style-type: none"> <li>WD-PDNRRep として合意。</li> <li>議長報告 (4A/826) に <b>Annex 22</b>として添付。</li> </ul>

文書番号 4A/TEMP/*	題目	入力文書 4A/**	処理
315	Draft CPM text for WRC-19 agenda item 7 - Issue L	675 Annex 44	<ul style="list-style-type: none"> <li>CPM Text 案として合意</li> <li>議長報告（4A/826）に <b>Annex 30</b>として添付</li> </ul>
316	Draft CPM text for WRC-19 Agenda item 7 –Issue F	730, 813	<ul style="list-style-type: none"> <li>CPM Text 案として合意</li> <li>議長報告（4A/826）に <b>Annex 41</b>として添付</li> </ul>
317	Draft CPM text for WRC-19 agenda item 7 - Issue A	675 Annex 33, 694, 735, 738, 749, 763, 775, 801, 811, 812, 817	<ul style="list-style-type: none"> <li>CPM Text 案として合意</li> <li>議長報告（4A/826）に <b>Annex 30</b>として添付</li> </ul>
318	ELEMENT FOR THE CHAIRMAN'S REPORT	766	<ul style="list-style-type: none"> <li>議等レポートの部品として合意。</li> </ul>
319	Draft CPM text for WRC-19 agenda item 7 - Issue C	675 (Annex 35), 732, 733, 766	<ul style="list-style-type: none"> <li>CPM Text 案として合意</li> <li>議長報告（4A/826）に <b>Annex 32</b>として添付。</li> </ul>
320	DRAFT CPM TEXT FOR WRC-19 AGENDA ITEM 7 - ISSUE G	675(Annex 39), 683, 710, 716	<ul style="list-style-type: none"> <li>CPM Text 案として合意</li> <li>議長報告（4A/826）に <b>Annex 36</b>として添付。</li> </ul>
321	Draft CPM text for WRC-19 agenda item 7 - Issue H	675 Annex 40, 695, 728, 741, 748, 816	<ul style="list-style-type: none"> <li>CPM Text 案として合意</li> <li>議長報告（4A/826）に <b>Annex 37</b>として添付。</li> </ul>
322	Draft CPM text for WRC-19 agenda item 7 - Issue I	675 Annex 4 695, 742, 75 816	<ul style="list-style-type: none"> <li>CPM Text 案として合意</li> <li>議長報告（4A/826）に <b>Annex 38</b>として添付。</li> </ul>
323	DRAFT CPM TEXT FOR WRC-19 AGENDA ITEM 7 – ISSUE M	698, 717, 726, 770, 798	<ul style="list-style-type: none"> <li>CPM Text 案として合意。</li> <li>議長報告（4A/826）に <b>Annex 42</b>として添付。</li> </ul>
324	DRAFT CPM TEXT FOR WRC-19 AGENDA ITEM 1.4	757	<ul style="list-style-type: none"> <li>CPM Text 案として合意。</li> <li>議長報告（4A/826）に <b>Annex 27</b>として添付。</li> </ul>
325	Draft CPM text for WRC-19 agenda item 9.1, issue 9.1.2	711, 712, 762	<ul style="list-style-type: none"> <li>CPM Text 案として合意。</li> <li>議長報告（4A/826）に <b>Annex 43</b>として添付。</li> </ul>
326	WORKING DOCUMENT TOWARDS A PRELIMINARY DRAFT NEW REPORT ITU-R M.[IMT&BSS COMPATIBILITY]	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>WD-PDNRepとして合意。</li> <li>議長報告（4A/826）に <b>Annex 19</b>として添付。</li> </ul>
327	DRAFT REPLY LIAISON STATEMENT TO WORKING PARTY 5D(COPY FOR INFORMATION TO WORKING PARTY 6A) Draft CPM text for WRC-19 agenda item 9.1, issue 9.1.2	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>連絡文書として合意。</li> <li>WP 5Dへ5D/1028として送付。</li> </ul>
328	DRAFT REPLY LIAISON STATEMENT TO WORKING PARTY 5D(COPY FOR INFORMATION TO WP 6A) WORKING DOCUMENT TOWARDS A PRELIMINARY DRAFT NEW REPORT ITU-R M.[IMT&BSS COMPATIBILITY]	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>連絡文書として合意。</li> <li>WP 5Dへ5D/1029として送付。</li> </ul>
329	Work plan for WRC-19 agenda item 9.1, Issue 9.1.2	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>作業計画の維持は不要</li> </ul>
330	Draft CPM text for WRC-19 agenda item 9.1, Issue 9.1.3	734	<ul style="list-style-type: none"> <li>CPM Text 案として合意。</li> <li>議長報告（4A/826）に <b>Annex 44</b>として添付。</li> </ul>

文書番号 4A/TEMP/*	題目	入力文書 4A/**	処理
331	PRELIMINARY DRAFT NEW REPORT ITU-R S.[SPECTRUM_SHARING] Sharing with incumbent services in the 51.4-52.4 GHz band and adjacent and nearby bands	675 Annex 3, 791, 777, 761, 727	・ PDNRep として合意。 ・ 議長報告 ( 4A/826 ) に <b>Annex 3</b> として添付。
332	DRAFT CPM TEXT FOR WRC-19 AGENDA ITEM 9.1, ISSUE 9.1.9	675 Annex 52, 745, 760, 808	・ CPM Text 案として合意。 ・ 議長報告 ( 4A/826 ) に <b>Annex 45</b> として添付。
333	LIAISON STATEMENT TO ITU-R WORKING PARTIES 4B, 5A, 5C, 5D, 7C, AND 7D REGARDING THE WORK STATUS OF WRC-19 AGENDA ITEM 9.1, ISSUE 9.1.9	688, 689, 692, 702	・ 連絡文書として合意。 ・ WP 4B へ 4B/147 として、 WP 5A へ 5A/875 として、 WP 5C へ 5C/547 として、 WP 5D へ 5D/1030 として、 WP 7C へ 7C/322 として、 WP 7D へ 7D/182 として送付。
334	WORK PLAN FOR WRC-19 AGENDA ITEM 9.1, ISSUE 9.1.9	675 Annex 51	・ 作業計画の維持は不要
335	Liaison statement to Working Party 1A (copy for information to Working Parties 4C and 7C) - Comments on "Guidelines for reporting harmful interference to GSO satellite networks"	718	・ 連絡文書として合意。 ・ WP 1C へ 1C/174 として送付
336	Liaison statement to Working Party 5B (copy for information to Working Parties 5A, 5C and 7C) - Aeronautical mobile service (AMS) technical characteristics in 21.2-22 GHz	715	・ 連絡文書として合意。 ・ WP 5B へ 5B/561 として送付
337	Establishment of Correspondence Group for review of V-band GSO reference links	746, 783, 787, 794	・ コレスポネンスグループを設置することを合意。 ・ 議長報告 ( 4A/826 ) に <b>Annex 25</b> として添付。
338	Liaison statement to Working Party 3M – Support on rain attenuation calculation from Recommendation ITU-R P.618	789	・ 連絡文書として合意。 ・ WP3M へ 3M/345 として送付。
339	Preliminary draft new Report ITU-R S.[50/40 GSO-NGSO SHARING] – Sharing between 50/40 GHz GSO networks and non-GSO systems	675 Annex 7, 751, 753, 782, 788	・ PDNRep として合意。 ・ 議長報告 ( 4A/826 ) に <b>Annex 4</b> として添付。
340	Working document towards a preliminary draft new Report ITU-R S.[50/40 NGSO-NGSO SHARING] – Study of mitigation techniques between non-GSO FSS systems in the bands 36-37 GHz and 50.2-50.4 GHz	675 Annex 7	・ WD-PDNRep として合意。 ・ 議長報告 ( 4A/826 ) に <b>Annex 10</b> として添付。
341	Work plan for WRC-19 agenda item 1.6	675 Annex 30	・ 作業計画の維持は不要
342	Working document towards a preliminary draft new Report ITU-R S.[AGENDA ITEM 1.5] - Operation of earth stations in motion (ESIM) communicating with geostationary space stations in the fixed-satellite service allocations at 17.7-19.7 GHz and 27.5-29.5 GHz	675 Annex 10, 803	・ WD-PDNRep として合意。 ・ 議長報告 ( 4A/826 ) に <b>Annex 12</b> として添付。
343	Working document towards a preliminary draft new Report ITU-R S./F.[ESIM-FS] - Sharing and compatibility between earth stations in motion operating with geostationary FSS networks and current and planned stations of the FS in the frequency bands 27.5-29.5 GHz and 17.7-19.7 GHz	675 Annex 11, 713, 758, 765, 799	・ WD-PDNRep として合意。 ・ 議長報告 ( 4A/826 ) に <b>Annex 13</b> として添付。
344	Working document towards a preliminary draft new Report ITU-R S./M.[ESIM-MS] - Sharing and	675 Annex 12, 703, 714, 772, 800, 809	・ WD-PDNRep として合意。 ・ 議長報告 ( 4A/826 )

文書番号 4A/TEMP/*	題目	入力文書 4A/**	処理
	compatibility between earth stations in motion operating with geostationary FSS networks and current and planned stations of the MS in the frequency band 27.5-29.5 GHz		に <b>Annex 14</b> として添付。
345	Working document towards a preliminary draft new Report ITU-R S.[ESIM] - Earth stations in motion (ESIM) compatibility with non-GSO MSS feeder links in the bands 19.3-19.7 GHz and 29.1-29.5 GHz	675 Annex 13、 774、807	・WD-PDNRRepとして合意。 ・議長報告（4A/826）に <b>Annex 15</b> として添付。
346	Working document towards a preliminary draft new Report/Recommendation ITU-R [LESIM-FS] - Statistical methodologies to estimate the interference from land earth stations in motion (L-ESIM) communicating with geostationary space stations in the fixed satellite service into fixed service (FS) stations operating in the frequency band 27.5-29.5 GHz	675 Annex 14	・WD-PDNRRep/PDNRとして合意。 ・議長報告（4A/826）に <b>Annex 16</b> として添付。
347	Working document towards a preliminary draft new Report/Recommendation ITU-R [LESIM-MS] - Statistical methodologies to estimate the interference from land earth stations in motion (L-ESIM) communicating with geostationary space stations in the fixed-satellite service into mobile service (MS) stations operating in the frequency band 27.5-29.5 GHz	675 Annex 15	・WD-PDNRRep/PDNRとして合意。 ・議長報告（4A/826）に <b>Annex 17</b> として添付。
348	Draft CPM text for WRC-19 agenda item 1.5	675 Annex 29、 724、729、736、 740、744、764、 771、773、804	・CPM Text 案として合意。 ・議長報告（4A/826）に <b>Annex 28</b> として添付。
349	Draft CPM text for WRC-19 agenda item 1.6	675 Annex 31、 725、747、754、 759、785	・CPM Text 案として合意。 ・議長報告（4A/826）に <b>Annex 29</b> として添付。
350	Working document towards a preliminary draft revision of Recommendation ITU-R S.1428-1 - Reference FSS earth-station radiation patterns for use in interference assessment involving non-GSO satellites in frequency bands between 10.7 GHz and 30 GHz	780	・WD-PDRRとして合意。 ・議長報告（4A/826）に <b>Annex 7</b> として添付。
351	Element for Chairman's Report - Additional work to consider in future Correspondence Group on V-band Reference Links	-	・議長レポートの部品として合意。
352	Working document towards preliminary draft new Recommendation ITU-R S.[50/40 REFERENCE LINKS] – WRC-19 agenda item 1.6	675 Annex 4	・WD-PDNRとして合意。 ・議長報告（4A/826）に <b>Annex 11</b> として添付。
353	Working document towards a preliminary draft revision of Recommendation ITU-R BO.1443-3 - Reference BSS earth station antenna patterns for use in interference assessment involving non-GSO satellites in frequency bands covered by RR Appendix 30	780	・WD-PDRRとして合意。 ・議長報告（4A/826）に <b>Annex 8</b> として添付。
354	Working document towards a preliminary draft revision of Recommendation ITU-R S.1503-3 - Functional description to be used in developing software tools for determining conformity of non-geostationary-satellite orbit fixed-satellite service systems or networks with limits contained in Article 22 of the Radio Regulations	675 (Annex 23), 779	・WD-PDRRとして合意。 ・議長報告（4A/826）に <b>Annex 9</b> として添付。
355	Element for Chairman's Report - Reconciling ITU-R SM.1448 and Appendix 7	723	・議長報告の部品として合意
356	Reply liaison statement to Working Party 4B	516	・連絡文書として合意。

文書番号 4A/TEMP/*	題目	入力文書 4A/**	処理
	(copy to Working Party 4C for information) - Performance objectives for satellite connections using adaptive coding and modulation		・ WP 4B へ 4B/148 として送付。
357	Preliminary draft new Recommendation ITU-R S.[50/40 GHz FSS SHARING METHODOLOGY] - Maximum permissible levels of interference in a satellite network (GSO and non-GSO) in the fixed-satellite service caused by other co-directional FSS and BSS networks operating in the 50/40 GHz frequency bands	675 (Annex 1), 781	・ PDNR として合意。 ・ 議長報告 ( 4A/826 ) に <b>Annex 1</b> として添付。
358	Consideration and discussion on long-term interference from non-GSO FSS systems into GSO FSS	795	・ 議長報告 ( 4A/826 ) に <b>Annex 26</b> として添付。
359	REPLY LIAISON STATEMENT TO TASK GROUP 5-1 WRC-19 agenda item 1.13 (IMT)	—	・ 連絡文書として合意。 ・ TG5/1 へ 5-1/411 として送付。
360	REPLY LIAISON STATEMENT TO WORKING PARTY 5C WRC-19 agenda item 1.14 (HAPS)	—	・ 連絡文書として合意。 ・ WP 5C へ 5C/546 として送付。
361	REPLY LIAISON STATEMENT TO WORKING PARTY 5A WRC-19 agenda item 1.16 (RLAN)	—	・ 連絡文書として合意。 ・ WP 5A へ 5A/874 として送付。
362	REPLY LIAISON STATEMENT TO WORKING PARTY 5C WRC-19 agenda item 1.14	—	・ 連絡文書として合意。 ・ WP 5C へ 5C/549 として送付。
363	WORKING DOCUMENT TOWARDS A PRELIMINARY DRAFT NEW RECOMMENDATION ITU-R S.[UP TO 86GHZ FSS PROTECTION] Protection criteria for fixed-satellite service networks operating in frequency below 86 GHz for time-invariant and time-variant interference in the context of sharing studies with other co-primary services	—	・ WD-PDNR として合意。 ・ 議長報告 ( 4A/826 ) に <b>Annex 6</b> として添付。
364	LIAISON STATEMENT TO ITU-D STUDY GROUPS 1 AND 2(COPY FOR INFORMATION TO WORKING PARTY 4B) Interrelated activities of ITU-R and ITU-D in response to Resolution ITU-R 69 (RA-15)	—	・ 連絡文書として合意。 ・ ITU-D SG1, 2 へ送付。
365	LIAISON STATEMENT TO ITU-D STUDY GROUPS 1 AND 2(COPY FOR INFORMATION TO WORKING PARTY 4B) Interrelated activities of ITU-R and ITU-D in response to Resolution ITU-R 69 (RA-15)	675 (Annex 5), 696, 769	・ 連絡文書として合意。 ・ ITU-D SG1, 2 へ送付。

WD: 作業文書

## ITU-R SG 4 WP 4B 会合(第 44 回)報告書(案)

### 1. 会合の名称

ITU-R Study Group 4(SG 4)Working Party 4B(WP 4B; 固定衛星業務、放送衛星業務及び移動衛星業務のシステム、無線インターフェース、性能及び信頼性目標に関する作業部会)

### 2. 開催日程

2018 年 7 月 2 日(月)～6 日(金)

### 3. 開催場所

スイス連邦・ジュネーブ市 ITU 本部

### 4. 会合の位置づけ、参加者及び入力文書

WP 4B は、衛星業務を扱う第 4 研究委員会(SG 4)の作業部会であり、IP ベースのアプリケーション及び衛星によるニュース中継を含む固定衛星業務(FSS)、放送衛星業務(BSS)及び移動衛星業務(MSS)のシステム、無線インターフェース、性能及び信頼性目標に関する問題を扱っている。

WP 4B 会合は、Dr. D. Weinreich(米国)が議長を務め、今会合においては、表 1 に示すように、4 つの Sub-Working Group(SWG)が設置された。

また、今会合には、20 か国の主管庁、4 の ROA\*、SIO\*\*、3 つの国際／地域機関等及び ITU 事務局から合計約 90 名が出席した。日本からは、表 2 に示す 5 名が出席した。

本会合においては、**27 件の入力文書** について審議が行われ、報告改定案(DRRep)1 件、新勧告草案(PDNR)1 件、報告改定草案(PDNRRep)1 件、他 WP 等への連絡文書 9 件、**計 12 件の出力文書** が作成された。

表 3 に日本寄与文書の審議結果を、表 4 に入力文書一覧を、表 5 に出力文書一覧を示す。なお、本文中は TEMP 文書の番号を参照しており、TEMP 文書と確定文書(現時点)の対応は表 5 に記載している。

\* : 認められた事業者(Recognized Operating Agency)

\*\* : 学術団体又は工業団体(Scientific or Industrial Organization)

表 1 WP 4B の審議体制

WP/SWP	検討案件	議長
WP 4B	FSS、BSS 及び MSS のシステム、無線インターフェース、性能及び信頼性目標	Dr. D. Weinreich (米国)
SWG 4B1	NGAT_SAT	Ms. P. Dumit(米国)
SWG 4B2	ACM 衛星性能	Dr. D. Weinreich (米国)
SWG 4B3	BSS 特性	正源 和義氏(日本)
SWG 4B4	UTC	Mr. T. Smallhorn(豪州)

表 2 日本からの出席者(敬称略・順不同)

氏名		所属
1	坂下 秀和	総務省 総合通信基盤局 電波部 基幹・衛星移動通信課 課長補佐
2	正源 和義	(株)放送衛星システム 総合企画室 専任部長
3	松原 元樹	(株)放送衛星システム 総合企画室
4	亀井 雅	日本放送協会 放送技術研究所 伝送システム研究部 上級研究員
5	福井 裕介	KDDI(株) グローバル技術・運用本部 グローバルネットワーク・オペレーションセンター マネージャー

表 3 WP 4B への日本寄与文書の審議結果

文書番号 4B/*	件名	担当 SWG	審議結果	出力文書 4A/TEMP/*
132	レポート ITU-R BO.2071-1 の改定	4B3	- 21GHz 帯衛星の研究 成果(試作アンテナ評 価、電波天文両立性確 保、広帯域伝送評価) を追記し、前回会合で 改定草案としたレポー トの改定案を提案し た。承認されて SG4 に 上程された。	37

## 5. 審議の内容

### 5.1 SWG 4B1 : NGAT\_SAT(次世代衛星アクセス技術)

SWG 4B1 は、Ms.P.Dummit(米国)が議長を務め、次世代衛星アクセス技術について審議を行った。

#### 5.1.1 NGAT\_SAT

入力文書: 4B/117(ITU-T SG15), 4B/118(ITU-T(JCA-IMT2020)),  
4B/125(ITU-T(JCA-IMT2020)), 4B/128(ITU-D SG1), 4B/131(USA),  
4B/136(ESOA), 4B/138(GSMA), 4B/139(GSMA), 4B/141(CME/CTI)  
出力文書: 4B/TEMP/40, 4B/TEMP/41, 4B/TEMP43, 4B/TEMP46

#### [結論]

- ・ 入力文書 4B/117(ITU-T SG15)は、アクセスネットワークトランスポート(ANT)の基準に関する概要、作業計画に関する情報提供及び本件審議を行う ITU-T SG15 の連絡先についての周知文書。情報としてノートされた。
- ・ 入力文書 4B/136(ESOA: EMEA Satellite Operator's Assosiation)、4B/139(GSMA: GSM Assosiation)は、新報告草案 ITU-Rep M.[NGAT\_SAT]に向けた作業文書の更新を提案するものである。4B/136、4B/139 双方の提案箇所が反映されると共に、暫定草案へ格上げすることで合意され、議長報告に添付された(TEMP/40)

#### 〔背景〕

- ・ 2016 年 10 月に開催された WP4B 会合にてブラジルから新報告草案 ITU-R M.[IMT-2020\_SAT]が入力され、議長報告(4B/44 Annex3)に添付された。
- ・ 2017 年 5 月に開催された WP4B 会合にて、4B/44 Annex 3を更新する寄与文書が米国、ルクセンブルクから入力された。米国提案に基づき、新報告草案 ITU-R M.[NGAT\_SAT]にタイトルが変更され、議長報告(4B/74 Annex2)に添付された。  
※NGAT:Next Generation Access Tecnologies
- ・ 2017 年 10 月に開催された WP4B 会合にて、4B/74 Annex2 を更新する寄与文書が日本、SES から入力され、3GPP TGS SA および ITU-T SG15 に協業を期待するリエゾン文書を送付し、議長報告(4B/93 Annex6)に添付された。
- ・ 2018 年 2 月に開催された WP4B 会合にて、4B/93 Annex6 を更新する寄与文書が ESOA、GSMA から入力され、双方をマージした文書が議長報告(4B/116 Annex2)に添付された。Spectrum Usage の記述に関しては、削除を主張する GSMA と残留を主張する ESOA の意見が分かれ、Editor's Note が付され継続審議となった。

#### 〔主な議論〕

今回新報告草案に向けた作業文書(4B/116 Annex 2)の更新を提案する文書として、ESOA からは作業文書から暫定草案への格上げ提案(4B/136)、GSMA からは Spectrum Usage の記述を削除、また“遅延”に関しては ECC レポート 280 の内容(\*1)を反映する作業文書の修正提案(4B/139)が入力され、双方をマージする文書を審議する形で会議が進行した。

会議では、マージされた作業文書内の“can”や“may”という言葉を他の言葉(will be able to や will 等)に置き換えるといった議論が主に行われ、ESOA、GSMA からの提案に対しては特段大きな反対はなかった。結果、Spectrum Usage の章における具体的な周波数の記載の削除、ECC レポート 280 の内容反映、暫定草案への格上げが合意され、議長報告(4B/115 Annex5)に添付された。

次回 WP4B 会合(2019 年 6 月)での ITU-R 報告完成に向け、ITU-T(JCA-IMT2020 : Joint Cooperaton Activity)、WP5A/WP5D に対し本レポートに対するコメントの提供を期待するリエゾン文書が発出されることで合意された。

また、ITU-R 決議 69(RA-15)の Resolves 2(\*2) に従い、ITU-D SG1/2 より ITU-R に対し NGAT に関する情報提供が求められていたことから、本レポートの進捗状況を提供すると共に、今回アップデートされたレポートを添付されることが合意された。

\*1 Satellite Solutions for 5G : <https://www.esoa.net/cms-data/positions/ECCRep280.pdf>

*For 5G applications that have low latency requirements (e.g. tactile Internet, VR, autonomous driving), satellites can play a role in directly providing connectivity for/or helping terrestrial networks to deliver such applications. Latency is the result of the entire end-to-end connection to the destination user or server. It is likely that services requiring a very low delay time (e.g. less than 1 millisecond) will use some content served from a physical position close to the user's device, possibly at the base of several cells, including the many small cells that are predicted to be fundamental to meeting densification requirements.*

*Efficient, unicast and multicast distribution of commonly accessed content to data caches located at each satellite modem, cell and small cell could be very effective if satellite and terrestrial 5G networks are to support applications that require very low latency.*



\*2 ITU-R 決議 69: Development and deployment of international public telecommunications via satellite in developing countries.

## 5.2 SWP 4B2 : ACM を用いた衛星性能

SWG 4B2 は、Dr. D. Weinreich (米国)が議長を務め、ACM (adaptive coding and modulation、適応符号化変調) を用いた衛星性能目標について審議を行った。

入力文書: 4B/116 Annex 3(前回議長報告)、119(WP4A), 120(WP4A), 137(韓国), 140 (Globalstar), 142 (WP4C)

出力文書: 4B/TEMP/44 (LS to WP4C), 45 (LS to WP4A), 47 (PDNR)

### 〔結論〕

#### (1) ACM を用いた衛星伝送の性能目標

- ・ ACM を用いた衛星伝送の性能目標に関する ITU-R 新勧告草案 S.[ACM-PERF]の訂正を行った。新勧告草案のままとし、引き続き、WP4B 内で検討を継続することにした。

#### (2) ESIM による 17.7-19.7GHz(StoE)と 27.5-29.5GHz(EtoS)の使用

- ・ WRC-19 議題 1.5(ESIM)に関して WP4A が作成している CPM テキストへのコメントを WP4A へリエゾンで返した。

#### (3) 1-3GHz MSS システムあるいはネットワークの技術パラメータ

- ・ WP4B が持っている情報を WP4C へリエゾンで返した。

### 〔主な議論〕

#### (1) ACM を用いた衛星伝送の性能目標

- ① 韓国より、4B/137 の紹介があった。前回会合で、米国から南フロリダにおける降雨減衰によるスループット劣化の情報が提供され、勧告案に追記された(2.4, FIGURE 5)。横軸が時間率 (0-100%) で、縦軸が、周波数効率とスループット劣化 (% degraded throughput)だが、完成度が低いため、さらに訂正を加えることとしていた。今回、性能目標である PER を維持したときの、スループット劣化の例を追加した。この例ではスループットの劣化は 3%であることを示している。
- ② 議論の結果、勧告案(PDR)ではなく、勧告草案(PDNR)に留めることにした。
- ③ 韓国の寄書をもとに、Table 4 が追加された。これは、米国から提供された、南フロリダにおける降雨減衰によるスループット劣化の情報について、時間率と % degraded throughput の関係、および、それらの積の積分値であるトータルのスループット劣化の値を示している。
- ④ Fig. 5 は、Table 4 の数値をグラフ化したものである。前は、スムージングをかけて曲線にしていたが、今回は、折れ線グラフで表した。このため、時間率 1-2%と 10%で不連続が生じており、次回、見直すことにした。
- ⑤ Attachment 1 として、% degraded throughput の計算法が追加された。

- ⑥ 勧告の概要は以下の通り（前回と変わらず）。
- ◇ ACM を使う衛星システムは PER(パケットエラーレート)と C/N の関数としてのスペクトル効率(bit/s/Hz)の性能目標を満たすように設計すべき。
  - ◇ NOTE 1 PER は以下の Table 3 の値を超えない。

TABLE 3  
Performance objectives for the satellite system using ACM in terms of PER

Percentage of total time	PER
0.04% of year	$10^{-4}$
0.6% of year	$< 10^{-5}$
4.0% of year	$< 10^{-7}$

- ◇ NOTE 2 スペクトル効率を使うときは、 $\gamma > \eta(\gamma - 1.0)$ 。  $\gamma$  は C/N (dB)、 $\eta(\gamma)$  (bit/s/Hz) は、スペクトル効率。
    - $\eta(\gamma) = 0.54465 + 0.14239\gamma + 0.00296\gamma^2$
  - ◇ NOTE 3 システムは、1秒間に 1dB の C/N 劣化に対応して MODCOD を変えることができること。1dB の C/N 劣化は 10%のスペクトル効率(スループット、伝送容量)の低下に相当する。
- ⑦ 外部雑音と降雨減衰は、どちらかで(or, 原案)1dB 劣化でなく、両方で(and)1dB 劣化と記述することについて、今回会合で精査することにしてしたが、訂正なくそのままとした。
- ⑧ ACMで降雨減衰時、スループットが低下したときも、PER は一定でよいかの疑問が出され、次回会合で検討することにした。

(2) ESIM による 17.7-19.7GHz(StoE)と 27.5-29.5GHz(EtoS)の使用

WP4A が作成している WRC-19 議題 1.5(ESIM)の CPM テキストの 3/1.5/3.5.3.2 は干渉回避技術を含むが、これは WP4B が準備した勧告 ITU-R S.1061 に詳細が載っている降雨減衰対策と同じであることを指摘したりエゾンを作成し、WP4C へ送付した。

(3) 1-3GHz MSS システムあるいはネットワークの技術パラメータ

1-3GHz MSS システムに関する勧告、レポート、ハンドブックのリストを示し、但し、これらは ITU-R 研究グループ再編前の WP8D で作成されたものであること(M シリーズ)、今後 WP4B で MSS システムの研究が進めば WP4C へ情報をおくるという趣旨のリエゾンを WP4C へ送った。

### 5.3 SWG 4B3 : BSS 特性

SWG 4B3 は、正源氏(日本)が議長を務め、レポート ITU-R BO.2071-1 の改定、衛星放送受信設備から地球探査衛星 (EESS) への干渉に関する WP1A からのリエゾンについて審議した。

- ・ レポート ITU-R BO.2071  
   入力文書： 4B/116 Annex 4(前回議長報告)、132(日本)  
   出力文書： 4B/TEMP/37、38
- ・ 衛星放送受信設備から地球探査衛星への干渉  
   入力文書： 4B/127(WP7C)、133(WP1A)、135(WP1A)  
   出力文書： 4B/TEMP/39

#### 〔結論〕

- ・ 前回会合で、日本からの寄与文書に基づいて、21GHz 帯放送衛星の研究成果（試作アンテナ評価、電波天文両立性確保、広帯域伝送特性評価）および不要な項目の削除が反映されて改定草案となっているレポート BO.2071-1 の改定案へのアップグレードが承認されて SG4 に上程されることとなった。  
   また、本レポートの改定案に関して、放送を担当する WP6A、WP6B、WP6C ならびに電波天文を担当する WP7D に情報提供するリエゾンを送付することとなった。
- ・ 衛星放送受信設備から地球探査衛星への干渉に関する WP1A からのリエゾンに対して、WP1A での活動の情報提供を依頼するリエゾンを送付することとなった。

#### 〔主な議論〕

- ・ 日本から 4B/132 を説明し、前回会合で作成したレポート改定草案に対して、21GHz 帯放送衛星の要点（試作アンテナ評価、電波天文両立性確保、広帯域伝送特性評価）を冒頭に追加し、改定案へのアップグレードを提案した。  
   大きな追加がないことから、特段の疑義はなく、若干の誤記修正や文言追加を行い、改定案として承認されて、SG4 に上程されることとなった。  
   カウンセラーから、改定内容が多いこと、SG4 までには時間があることから、エディトリアルな確認をしっかりと行う旨が示された。
- ・ 上記のレポート改定案に関して、放送を担当する WP6A、WP6B、WP6C ならびに電波天文を担当する WP7D に情報提供するリエゾンを作成して送付することとなった。コンタクトは亀井氏（日本）となった。
- ・ 放送衛星受信設備から地球観測衛星への干渉可能性に関する WP1A からのリエゾンに対して、WP1A での活動の情報提供を依頼するリエゾン返答案を作成した。プレナリでの議論の結果、WP1A へのリエゾン返答を送付することとなった。コンタクトは Weinreich 氏（WP4B 議長）となった。

#### 5.4 SWG 4B4 : UTC

SWG 4B4 は、Mr. T. Smallhorn(豪州)が議長を務め、UTC に関するリエゾンについて審議した。

入力文書： 4B/116 Annex5, 124(WP 7A), 134(WP 5A)  
 出力文書： 4B/TEMP/36 (4B/145 Annex 12)

#### 〔結論〕

- ・ WP 7A に対し、前会合で送ったリエゾン文書から追加の情報がないこと、研究を続け将来の進展について助言するリエゾン文書を送ることで合意された。(4B/TEMP/36)

#### 〔主な議論〕

- ・ 4B/124 は WP 6B から WP 7A へのリエゾンコピーであり放送システムの UTC 使用に関する情報が含まれていた。4B/134 は WP 5D から WP 7A へのリエゾンコピーであり IMT の UTC 使用に関する情報が含まれていた。両文書をノートした。

#### 5.5 WP 4B の将来の活動について

- WP4B 議長が今後の検討課題をリスト化した文書 (Share folder 内の Future work.docx) を準備し、MSS 端末の availability が追加されることとなった。
- 次回会合では、新勧告草案 [ACM-PERF]、新レポート草案 [NGAT\_SAT] の進展を期待する旨が WP4B 議長から示された。
- 12GHz 帯、21GHz 帯など 17.3GHz から 42.5GHz 帯を使用する UHDTV や他の衛星放送アプリケーションのための伝送システムが検討課題として維持された。日本からの寄与を期待する旨が WP4B 議長から示された。
- UTC に関する寄与がないため、衛星事業者からの寄与を期待する旨が WP4B 議長から示された。

#### 6. 今後のスケジュール

次回の WP 4B 会合は、2019 年 6 月 24 日 (月) ～ 6 月 28 日 (金) に開催予定である。

表3 入力文書一覧

文書番号 4B/**	提出元	題目	担当 SWP	出力文書 4B/TEMP/*
116	WP4B 議長	Report on the forty-third meeting of Working Party 4B (Geneva, 19-23 February)	Plenary	—
117	ITU-T SG 15	Liaison statement on the new version of the Access Network Transport (ANT) Standards Overview and Work Plan	4B1	42
118	ITU-T (JCA-IMT 2020) 議長	Liaison statement invitation to update the information in the IMT 2020 roadmap	4B1	—
119	WP 4A	Liaison statement to Task Group 5/1 (copy to Working Party 4B for information) – Information on FSS/BSS technical parameters	4B2	—
120	WP 4A	Liaison statement to Working Parties 4B, 4C, 5A, 5C, 7B and 7C – Studies relating to the use of the frequency bands 17.7-19.7 GHz (space-to-Earth) and 27.5-29.5 GHz (Earth-to-space) by earth stations in motion communicating with geostationary space stations in the fixed-satellite service under WRC-19 agenda item 1.5	4B2	45
121	ITU-T SG 9	Liaison statement on the merge of Q1/9 with Q3/9 and related amendment of Q1/9 ToR	Plenary	—
122	WP 4A	Liaison statement to Working Party 5B (copy for information to Working Parties 4B, 4C, 5A, 5C, 5D, 6A, 7B, 7C, 7D and 3M) – Draft documents including draft CPM text related to WRC-19 agenda item 1.10, Resolution 426 (WRC-15)	Plenary	—
123	WP 4A	Liaison statement to Working Parties 4B, 5A, 5C, 5D, 7C and 7D regarding WRC-19 agenda item 9.1, issue 9.1.9	Plenary	—
124	WP 6B	Reply liaison statement to ITU-R Working Party 7A on UTC (copy to Working Parties 4A, 4B, 4C, 5A, 5B, 5C, 5D, 6A, 6C, 7B, 7C and 7D) – Study on Resolution 655 (WRC-15) «Definition of time scale and dissemination of time signals via radiocommunication systems» regarding broadcasting systems	4B4	36
125	ITU-T (JCA-IMT 2020) 議長	Liaison statement on invitation to update the information in the IMT 2020 roadmap	4B1	46
126	ITU-D SG 2	Liaison statement from ITU-D Study Group 2 on disaster relief use cases	Plenary	—
127	WP 7C	Liaison statement to Working Party 1A (copy to Working Parties 1C, 4A and 4B) – Broadcasting-satellite receiving equipment and harmful interference to EESS (passive) remote sensors	4B3	—
128	ITU-D SG 1	Liaison statement from ITU-D Study Group 1 Question 1/1 to ITU-R Study Groups 1, 4 and 5 on collaboration	4B1	43
129	ITU-D SG 2	Liaison statement from ITU-D Study Group 2 Question 2/2 to ITU-R Study Groups 4, 5 and 7 on contribution concerning bird-to-bird packet communication	Plenary	—
130	WP 5A	Reply liaison statement to ITU-D Study Group 2 (copy to ITU-R Working Parties 1B, 4B and 7B) on contribution concerning Bird-to-Bird packet communication	Plenary	—
131	米国	Proposal for a liaison statement to Working Parties 5A and 5D regarding the working document towards a preliminary draft new Report covering "Key elements for integration of satellite systems into next generation access technologies"	4B1	41
132	日本	Proposal for a liaison statement to Working Parties 5A and 5D regarding the working document towards a preliminary draft new Report covering "Key elements for integration of satellite systems into next generation access technologies"	4B3	37

文書番号 4B/**	提出元	題目	担当 SWP	出力文書 4B/TEMP/*
133	WP 1A	Liaison statement to Working Parties 1C, 4A, 4B, 7C and 7D – Countering interference from broadcasting-satellite receiving equipment into EESS (passive) remote sensors	4B3	39
134	WP 5D	Reply liaison statement to Working Party 7A (copy for information to Working Parties 4A, 4B, 4C, 5A, 5B, 5C, 6A, 6B, 6C, 7B, 7C and 7D) – Study on Resolution 655 (WRC-15) "Definition of time scale and dissemination of time signals via radiocommunication systems" and UTC application in IMT systems	4B4	36
135	WP 1A	Liaison statement to CISPR and ITU-T Study Group 5 on EMC standards and limits (copy to ITU-R Working Parties 1C, 4A, 4B, 5A, 5B, 5C, 5D, 6A, 7A, 7B, 7C & 7D) – Further Reports of Disturbances to Radiocommunication systems	Plenary	—
136	EMEA Satellite Operator' s Associati on (ESOA), EchoStar Eutelsat S.A., ViaSat, Inc.	Proposed edits to the working document towards a preliminary draft new Report ITU-R M.[NGAT_SAT]	4B1	40
137	韓国	Modification on preliminary draft new Recommendation ITU-R S.[ACM-PERF] – Performance objectives for satellite hypothetical reference digital paths using adaptive coding and modulation	4B2	47
138	GSMA	Proposed liaison statement to Working Party 5A and Working Party 5D regarding working document towards a preliminary draft new Report ITU-R M.[NGAT_SAT]	4B1	
139	GSMA	Proposed modification to the working document towards a preliminary draft new Report ITU-R M.[NGAT_SAT]	4B1	40
140	Globalstar, Inc.	Relationship between packet error rate and spectral efficiency for satellite connections using adaptive coding and modulation (ACM)	4B2	47
141	カメルーン コードジ ホ ール	Considerations on the work of ITU-R regarding Radiocommunication Assembly Resolution 69 – Resolution ITU-R 69 (Development and deployment of international public telecommunications via satellite in developing countries)	4B1	—
142	WP 4C	Liaison statement to Working Party 4B (copy for information to Working Parties 4A and 5D) – MSS technical parameters in the range 1-3 GHz	4B2	44

表 4 出力文書一覧

文書番号 4B/TEMP/*	題目	入力文書 4B/**	処理
36	Reply liaison statement to Working Party 7A (copy to Working Parties 4A, 4C, 5A, 5B, 5C, 5D, 6A, 6B, 6C, 7B, 7C and 7D) - Study on Resolution 655 (WRC-15) Definition of time scale and dissemination of time signals via radiocommunication system regarding FSS/MSS/BSS	116 Annex5	・連絡文書として合意。 ・7A/67rev.1 として送付。
37	Draft revision of Report ITU-R BO.2071-1 - BSS system parameters between 17.3 GHz and 42.5 GHz and associated feeder links	132	・ DRRep として合意。 ・ SG4/51 として上程。
38	Liaison statement to ITU-R Working Parties 6A, 6B, 6C and 7D - Update of Report ITU-R BO.2071-1 "BSS system parameters between 17.3 GHz and 42.5 GHz and associated feeder link"	—	・ 上記 DRRep を情報提供する 連絡文書として合意。 ・ 7D/183 等として送付。
39	Liaison statement to Working Party 1A (copy for information to Working Parties 1C, 4A and 7C) - Countering interference from broadcasting-satellite receiving equipment into EESS (passive) remote sensors	133	・ 連絡文書として合意。 ・ 1A/346 として送付。
40	Preliminary draft new Report ITU-R M.[NGAT_SAT] - Key elements for integration of satellite systems into Next Generation Access Technologies	136 139	・ PDNRep として合意 ・ 議長報告 (4B/145) に Annex 5 として添付。
41	Liaison statement to Working Parties 5A and 5D - Key elements for integration of satellite systems into Next Generation Access Technologies (NGAT)	131	・ 連絡文書として合意。 ・ 5A/871 等として送付。
42	Liaison statement to ITU-T Study Group 15 Question 1/15 - Access Network Transport (ANT) Standards overview and Work Plan	117	・ 連絡文書として合意。
43	Liaison statement to ITU-D Study Groups 1 and 2 - Interrelated activities of ITU-R and ITU-D in response to Resolution ITU-R 69 (RA-15)	128	・ 連絡文書として合意。
44	Liaison statement to Working Party 4C - Technical parameters for MSS systems or networks in the range 1-3 GHz	142	・ 連絡文書として合意。 ・ 4C/419 として送付。
45	Reply liaison statement to Working Party 4A - Studies relating to the use of the frequency bands 17.7-19.7 GHz (space to Earth) and 27.5-29.5 GHz (Earth-to-space) by earth stations in motion communicating with geostationary space stations in the fixed-satellite service under WRC-19 agenda item 1.5	120	・ 連絡文書として合意。 ・ 4A/824 として送付。
46	Liaison statement to ITU-T JCA-IMT2020 - Update of information in the IMT-2020 roadmap	125	・ 連絡文書として合意。
47	Modification of preliminary draft new Recommendation ITU-R S.[ACM-PERF] - Performance objectives for satellite hypothetical reference digital paths using adaptive coding and modulation	137	・ PDNR として合意 ・ 議長報告 (4B/145) に Annex 9 として添付。

WD: 作業文書

## ITU-R SG 4 WP 4C 会合(2018年6-7月)報告書(案)

### 1. 会合の名称

ITU-R Study Group 4(SG 4)  
Working Party 4C(WP 4C; 移動衛星業務及び無線測位衛星業務に関する作業部会)

### 2. 開催日程

2018年6月25日(月)～7月2日(月)

### 3. 開催場所

スイス連邦・ジュネーブ市 ITU 本部

### 4. 会合の位置づけ、参加者及び入力文書

WP 4C は、衛星業務を扱う第 4 研究委員会(SG 4)の作業部会であり、移動衛星業務(MSS)及び無線測位衛星業務(RDSS)の軌道及び周波数有効利用関係を扱っている。

WP 4C 会合の議長は河合宣行氏(日本)であり、今会合においては、4 件の Sub-Working Group(SWG)、1 件の Working Group of WP 4C Plenary が設置され、審議が行われた(表 1 参照)。

また、今会合には、25 か国の主管庁、4 つの国際/地域機関等(ICAO 等)、ROA\*、SIO\*\*、及び ITU 事務局から合計 116 名が出席した(遠隔参加者も含む)。日本からは、表 2 に示す 8 名が出席した。

本会合においては、73 件の入力文書について審議が行われ、CPM テキスト案 1 件、改定勧告案(DRR)5 件、新報告案(DNR)1 件、新報告草案(PDNRep.)2 件、作業文書(WD)6 件、他 WP 等への連絡文書(リエゾン文書)12 件、その他の文書 2 件の 計 29 件の出力文書が作成された。

表 3 に日本寄与文書の審議結果を、表 4 に入力文書一覧を、表 5 に出力文書一覧を示す。なお、本文中は TEMP 文書の番号を参照しており、TEMP 文書と確定文書(現時点)の対応は表 5 に記載している。

\* : 認められた事業者(Recognized Operating Agency)

\*\* : 学術団体又は工業団体(Scientific or Industrial Organization)

表 1 WP 4C の審議体制

WP/SWG	検討案件	議長
WP 4C	MSS 及び RDSS の軌道及び周波数有効利用	河合 宣行氏 (日本)
SWG 4C1	2/2.2 GHz における地上・衛星 IMT (WRC-19 議題 9 課題 9.1.1 関係)	Ms. F. Cheng (中国)
SWG 4C2	海上・航空関係 (WRC-19 議題 1.8/1.9.2/1.10 関係)	Mr. D. Jansky(米国)
SWG 4C3	RNSS 関係	Mr. T. Hayden(米国)



SWG 4C4	1.5 GHz の IMT と MSS	Mr. P. Deedman(インマルサット)
WG of Plen	規則手続き関係	河合 宣行氏 (日本)

表 2 日本からの出席者(敬称略・順不同)

氏名		所属
1	坂下 秀和	総務省 総合通信基盤局 電波部 基幹・衛星移動通信課 課長補佐
2	河合 宣行	KDDI(株) グローバル技術・運用本部 グローバルネットワーク・オペレーションセンター センター長
3	三留 隆宏	(株)日立製作所 社会 社会イノベーション事業推進本部 サービス統括本部 サービス事業推進本部 エンジニアリングセンタ 専任部長
4	伊藤 信幸	日本無線(株) マリンエンジニアリング部
5	宮寺 好男	日本無線(株)事業本部 マリンシステム事業部 企画推進部
6	角田 智子	(一財)航空保安無線システム協会
7	横山 隆裕	(一財)テレコム先端技術研究支援センター 総務部長
8	林 剛史	(株)エム・シー・シー

表 3 WP 4C への日本寄与文書の審議結果

文書番号 4C/*	件名	担当 SWG	審議結果	出力文書 4A/TEMP/*
406	WRC-19 議題 9.1 課題 9.1.1 の CPM テキスト案に向けた作業文書 の更新提案	4C1	・ 提案内容のうち、多くが CPM テキスト案に反映 した。	179
407	新報告草案 ITU-R M.[MSS&IMT- ADVANCED SHARING]に向けた 作業文書の修正提案	4C1	・ 提案対象の第 3 章、第 4 章及び第 5 章は、時間 がないため審議されず、 次回に持ち越した。	176

## 5. 審議の内容

### 5.1 SWG 4C1 : 2/2.2 GHz における地上・衛星 IMT (WRC-19 議題 9.1 課題 9.1.1 関係)

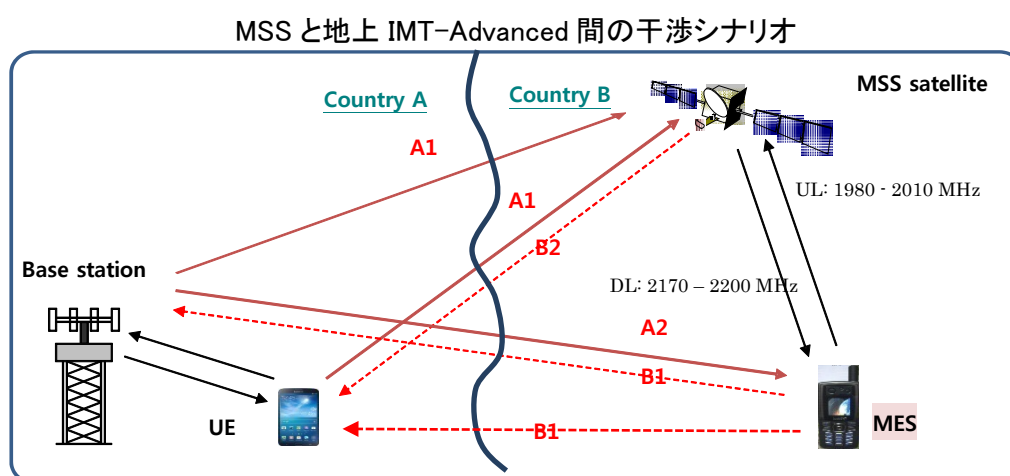
入力文書: 4C/376(米国), 377(米国), 391(ロシア), 392(ロシア), 397(中国),  
398(中国), 400(パプアニューギニア), 401(パプアニューギニア), 402(イン  
マルサット), 403(インマルサット), 406(日本), 407(日本),  
410(WP5D), 412(WP5D)

出力文書: 4C/TEMP/176, 177, 178, 179

SWG 4C1 は、Ms. CHENG Fenhong (中国)が議長を務め、WRC-19 議題 9.1 課題  
9.1.1 (2/2.2 GHz における地上・衛星 IMT)について審議した。また、作業文書及びリエゾ  
ン文書、並びに CPM について Drafting Group をそれぞれ設け作業した(議長:前者が Mr. OH  
Seong-Jun(韓国)、後者が Mr. KERSHAW David(ニュージーランド))。

## 〔結論〕

- ・ WRC-19 議題 9.1.1 に関する CPM テキスト案を完成させた。(4C/TEMP/179)
- ・ 異なる国における 2 GHz 帯の MSS と地上 IMT-Advanced システムの共存及び両立性に関する ITU-R 新勧告/報告草案 M.[MSS&IMT ADVANCED SHARING]へ向けた作業文書を更新した。(4C/TEMP/176)
- ・ WP5D へ CPM テキスト案の完成、そのほかの検討状況を伝えるリエゾン文書を送付した。(4C/TEMP/177)
- ・ WRC-19 議題 9.1.1 に関する作業計画を更新した。(4C/TEMP/178)



## 〔主な議論〕

### (1) CPM テキスト案

- ・ WRC-19 議題 9.1.1 は、IMT の地上コンポーネントと衛星コンポーネントの共存性・両立性を確保するための技術・運用面での手段について検討するものである。WP4C と WP5D とが共同で、かつ分担して検討している。
  - ・ 前回 WP4C 会合(2018 年 2 月)で更新した CPM テキスト案(4C/343/Annex 15)について、米国(4C/376)、ロシア(4C/392)、中国(4C/397)、パプアニューギニア(4C/401)、インマルサット(4C/402)及び日本(4C/406)から、それぞれ修正提案があった。また、今回 WP4C 会合の直前まで開催されていた WP5D より、WP5D で更新された CPM テキスト案 (4C/410, Appendix 1)がリエゾンされてきた。
  - ・ 審議の結果、各シナリオにおける干渉への対応策について記述した CPM テキスト案 (4C/TEMP/179)を作成した。一番の争点となったシナリオ A1 の地上 IMT 基地局からのアグリゲイト干渉に関して、対立する2つの見解が併記された。
    - a) 干渉軽減策の実施により、超過干渉を部分的に低減することはできるものの、完全には除去 できない。
    - b) 干渉軽減策の実施により、超過干渉を完全に除去 できる。
- ① 非隣接国間の干渉シナリオの問題
- ・ これまでの WP4C 会合では、衛星 IMT のカバレッジ国と地上 IMT の導入国とが隣接し合うシナリオを対象とし、このシナリオのもと、両システム間の干渉について検討してきた。

しかし、前回 WP4C 会合(2018 年 2 月)でパプアニューギニアは、衛星のカバレッジが米国で、地上 IMT の展開地域が南米の例えばアルゼンチンといった遠く離れた国の間での干渉検討を入力してきた。

- ・ このような経緯のもと、今回 WP4C 会合で、パプアニューギニアは、議題 9.1.1 のスコープに、非隣接国間の干渉シナリオが含まれていることを明示するよう提案してきた。これに対し、米国、日本及び韓国は、既に合意済みの議題のスコープを広げようとするものであると懸念を示した。ロシアは、直前の WP5D 会合(2018 年 6 月)でも同じポイントが議論され、妥協テキスト(neighboring countries/different concerned countries)が作成されたので、それを参考にしてはどうか、と指摘した。審議の結果、WP5D の妥協テキストを用いることで合意した。

## ② 衛星 IMT の保護基準(‘範囲のある I/N’)

- ・ 前回 WP4C 会合(2018 年 2 月)で、CPM テキスト案に関しては、地上 IMT の局種(端末局(UE)、基地局(BS))、衛星システムの種別(GSO, LEO, HEO, MEO)、シングル・アグリゲイトの区分の組合せごとに、I/N=-12.2dB を保護基準とした超過干渉量(マイナスマージン)の範囲(最大値と最小値)を明示し記述することで合意されていた。他方、作業文書(次節(2)の「ITU-R 新勧告/報告草案に向けた作業文書」のこと)に関しては、同会合で、保護基準を1つの値に限定するのではなく、範囲を持たせるべきとの米国提案に基づき、作業文書に、I/N=-12.2dB を保護基準とした場合に加え、I/N=-6dB の場合 [ ] で囲んだ形で記載することとされていた。
- ・ 今回 WP4C 会合で、米国から、CPM テキスト案にも、I/N=-6dB を保護基準とした場合の超過干渉量を併記するよう提案があった。中国が併記ではなく、干渉軽減策の欄に記載すべきと反対した。しかし、後日の審議で Kershaw DG-CPM 議長の準備した議長案テキストが米国案を基礎としていたこともあって、併記することで合意された。

## ③ 地上 IMT 基地局から静止(GSO)衛星 IMT 受信機への干渉量(シナリオ A1 関係)

- ・ マイナスマージン(超過干渉量)の範囲については、各干渉検討で導いた数値の中から最悪値と最良値を両端とすることを原則とすることとしたものの、地上 IMT 基地局から静止衛星 IMT 受信機への干渉に関して、日本(4C/407)が提案した改定値の取扱いを巡り、論争になった。まず、それまでの最悪値(-52.4dB)に関して、日本から、この最大値の元となるインマルサットの検討は都市部・ルーラル部の割合を誤解しており、地上 IMT 基地局数を過大に見積もっていると指摘し、基地局数の見直しを提案した。これにより、-52.4dB とされていた超過干渉量の最悪値が-44.7dB に訂正されることを目指していた。また、日本からは、それまでの最良値(-19.5dB)に関して、現行の干渉検討は全て、人口密集地域に国境を引く隣接国間のみを取り上げており不十分であるとして、海峡を挟み隣り合うケース(マダガスカル)を含めることを提案した。これにより、超過干渉量の最良値は、それまで-19.5dB であったのが、-9.4dB に書き替わるはずであった。
- ・ しかし、衛星 IMT を重視する国等(インマルサット、中国、パプアニューギニア、フランス)は、オフラインの議論では日本提案の主張が正しいことに同意したものの、衛星側にとってより有利な数値が CPM テキスト案に記載されることに固執し、平場では、最悪値の訂正や最良値の見直しに同意しなかった。インマルサット等は、既存の解析は 2 年前から審議を重ねてきているが、日本の解析は今回 WP4C で入力されたばかりという理由で日本の解析のステータスを下げようとした。これに日本は次のとおり反論。2 年前から議長報告に記載されているからといって内容的に合意されたということではなく、継続審議することが合意されたのであって、今回 WP4C 会合への入力文書も含め、全てが審議対象である。また、瑕疵を 2 年間見過ごしたからといって、当該瑕疵は治癒されるわけではない。審議の結果、既存の範囲(-52.4dB から-19.5dB)をそのままにした上で、その代わりに、日本提案を ‘別の検討では、-44.7dB から-9.4dB という結果であった。’ と補記

することで収められた。この補記を受けて、妥協の意味合いから、さらに、‘これらの範囲(\*)及び関連の仮定に関して、ITU-R で見直し中である。’との注記が付けられた。

(\*) 中国はこの妥協を拒み、‘これらの範囲’が、日本の導いた「-44.7dB から-9.4dB」のみを指すのか、インマルサットの「-52.4dB から-19.5dB」も含むのかについて、日本の示した範囲「-44.7dB から-9.4dB」のみを指すよう明確化を繰り返し求めた。インマルサットなど他の衛星重視国が中国に追随しなかったこともあって、最終的には、どちらとも解釈できるような表記となった。

#### ④ 地上 IMT MTC 端末局

- 直前の WP5D 会合(2018年6月)において、米国提案に基づき、地上 IMT の端末局の検討に、通常のハンドヘルド端末局のほかに、MTC(Machine Type Communications) 端末局を含めることとなった。具体的には、同会合で、‘2 節 Background’ 及び ‘3.4 節 シナリオ B2(衛星 IMT 送信局から地上 IMT 端末局への干渉)’ に MTC に関する干渉検討の結果を記載した。
- 米国は、今回 WP4C 会合においても、CPM テキスト案のシナリオ A1 に MTC に関する干渉検討の結果を書き込むことを提案してきた。これに対し、中国は、MTC の検討は着手したばかりで不明な事項が多く、更なる検討を要することを理由に、WP5D で既に合意した箇所も含め、関連テキスト全部の削除を求めた。日本、米国及び韓国から、WP5D の責任範囲のテキストを削除することは不適切などと反論した。審議の結果、‘干渉検討に使用した MTC のパラメータは精査中である。’との注意書きを付けることで妥協が図られた。

#### ⑤ 干渉軽減のための技術的・運用上の方策(シナリオ A1 関係)

- まず、直前の WP5D 会合で作成した地上 IMT の基地局側で取る得る干渉軽減策のテキストが審議された(後述の(3)「WP5D へのリエゾン文書」参照)。このテキストには、地上 IMT 基地局の稼働率や現実的な基地局アンテナパターンによる軽減効果(24.7dB 分を軽減)が記載されていた。中国は、シナリオ A1 は WP4C の責任範囲であることを理由に、このテキストの削除を主張した。これについて、日本と米国は、前回 WP4C 会合で、WP4C から WP5D 側に干渉軽減策の提案を要請した経緯があり、その要請に WP5D が答えたものである。また、商用基地局のアンテナ特性を WP4C 側が検証すべきという中国の主張は不合理である、と切り返した。パプアニューギニアは、干渉軽減効果を定量的に検証するのは、WP4C の責任範囲であると発言した。審議の結果、関連テキストを削除しないものの、その代わり、‘時間的制約のため、ITU-R で精査されていない’等の注記を書くことで痛み分けとした。
- 次に、衛星側で取り得る干渉軽減策が審議された。具体的なパラグラフが、直前の WP5D 会合から、これを CPM テキスト案に含めることを WP4C で検討するよう要請してきた(リエゾン文書(4C/410))。このパラグラフには、衛星側で取り得る干渉軽減策として、軌道位置の最適化、ロールオフの鋭く、かつビーム幅の狭いビームの採用、ビーム・フォーミング及びヌル化などを列記されていた。これについて、インマルサットは、衛星側で取る方策は審議未了であり、十分検討されていないので削除すべきと発言。パプアニューギニアがこれを支持した。対して、日本と米国は、前回 WP4C 会合で審議未了となってしまったのは CPM テキスト案の作成を優先したためであるが、干渉軽減策の検討こそが、決議 212 のもと ITU-R で実施すべき事項であり、それなしで CPM テキスト案は成立し得ないと反論した。この争点に関しては、Kershaw DG 議長が、‘このパラグラフは干渉軽減策の買い物リストである’と集約し、インマルサットの削除提案を退けた。
- 衛星側で取り得る干渉軽減策に関して、米国は、定量的な軽減効果を算定し、その結果を CPM テキスト案に記載することを提案してきた。その内容は、上述の衛星アンテナの

ロール・オフ、ビーム・フォーミング等により、14.3から28.3dBの軽減効果が得られるとし、これをIMT側の軽減策と組み合わせることで、 $I/N=-12.2\text{dB}$ の保護基準に対するマイナス・マージンが $-13.4\text{dB}$ から $7.7\text{dB}$ に改善されるとするもの。これについて、日本やカナダが支持。他方、中国、インマルサット、フランス、ロシア、パプアニューギニアは、作業文書でまだ検討未了の事項を先取りして書いている、中身が非現実的である、多くの疑問点がある、軽減効果の数値は検証されていない、ことなどを理由に、米国案に反対した。ここまでの議論で、会合最終日午前のセッションを費やしており、プレナリも含め、審議時間は半日しか残されていなかった。このため、最終日午後の前半にオフライン会合を持ち、妥協点を探ることとした。その結果、定量的な効果( $30.8\text{dB}$ )を維持するも当初案より文量を短くしたパラグラフをCPMテキスト案に掲載することし、その一方で、これに反対する立場の国々の意見を併せ記載することで、なんとか合意に達した。なお、この合意に至る過程において、妥協を促すためとしてイランがやや強引な仲裁案を多々繰り出し、やや衛星重視国に寄った議論となった嫌いがある。

#### ⑥ MEO衛星IMT受信機への干渉(シナリオA1関係)

- ・ MEO衛星に関する審議では、前回WP4C会合(2018年2月)でパプアニューギニアが提案したMonte Carloシミュレーションが関係した。このため、以下に前回会合での経緯を記しておく。パプアニューギニアは、統計的なシミュレーション手法であるMonte Carloシミュレーションに基づく干渉検討の結果を提示した。米国は、この干渉検討で用いた地上IMTのパラメータがWP5Dの確認を受けておらず、確認のないままWP4Cで議論を進めることは不適切であるとして、これに反対し、審議の結果、[ ]を付けた上で、作業文書に盛り込まれた。
- ・ 今回WP4C会合で、MEO衛星への超過干渉量の検討結果をCPMテキスト案に記載することが審議された。これに関し、米国から、Monte Carloの検討においてその手法や仮定に多くの疑問点がある。また、静的解析においても使用したパラメータもさらにレビューする必要がある、と指摘した。後者のパラメータに関する指摘として、MEOのカバレッジ端の仰角が20度であるのに、基地局からの干渉波の仰角を2.5度としている点など、があった。これを日本が支持。審議の結果、'なおも精査中である'等の注記を付した上で、超過干渉量の値をCPMテキスト案に盛り込んだ。

#### ⑦ 地上IMT基地局からMESへの干渉(シナリオA2)

- ・ シナリオA2については、前回WP4C会合で、時間率10%の場合の陸路及び海洋の離隔距離を算定し、それぞれCPMテキスト案に記載していた。そして、建物等による地表面の状況やクラッタ損失を考慮するとこの離隔距離はさらに短くなるとしていた。これらを考慮し、既存の国境間の調整手続きで対応可能であり、問題ないという内容でまとめられていた。
- ・ 今回WP4C会合では、時間率が1%、50%に関する干渉検討が入力されたことから、これに対応した離隔距離を新たに追記した。また、従来の $I/N=-12.2\text{dB}$ に加えて、保護基準を $I/N=-6\text{dB}$ にした場合の離隔距離も追記した。このように干渉検討の記載を手厚くしたが、その帰結については、前回会合のものに変更なく、既存の国境間の交渉で対応可能であり、問題ないという内容が維持された。
- ・ なお、シナリオA2の審議において、パプアニューギニアは、離隔距離の検討結果は、RR APP7の調整区域を代替または補完するものと考えている、との発言があった。

#### ⑧ 衛星IMT送信局から地上IMT端末局への干渉(シナリオB2)

- ・ 直前のWP5D会合から送られてきたリエゾン文書(4C/410)には、シナリオB2に関し、衛星側で取り得る方策として、設計や運用を変更して衛星ダウンリンクのpdfを抑えること、幅のより狭いビームやロールオフの鋭いビームを採用すること、などを挙げ、これら

の方策を CPM テキスト案に書き込むことを検討するよう連絡してきた。審議の結果、CPM テキスト案に記載された。

#### ⑨ 4 節 ‘結論’

- ・ シナリオ A1 について、各国提案を並べて審議したのでは、議論が発散・紛糾し、まとまらない恐れがあったため、Kershaw DG-CPM 議長が各国に根回しし、1) ITU-R で検討してきたこと、2) その結果、利用可能な干渉軽減策があること、3) こうした干渉軽減策を主管庁が用いること、を骨子とする簡潔な内容にすることで、まずは取り仕切った。この骨子に基づき、議長が作成した‘結論’部分のテキスト(議長案)が審議に掛けられた。
- ・ 骨子 3) に関して、議長の用意したテキストは、‘IMT 基地局からの干渉は、主管庁がこれら干渉軽減策を講じることによって、部分的又は完全に除去／低減できる。’といった玉虫色の文面であった。このため、それぞれの立場に有利な解釈となるよう、議長案に対して、批判や修正提案が数多く出された。收拾がつかなくなったとみて、議長は、それぞれの考え方に基づく2つの見解を次のとおり併記することに方針を転換した。
  - a) 干渉軽減策の実施により、超過干渉を部分的に低減することはできるものの、完全には除去 できない。
  - b) 干渉軽減策の実施により、超過干渉を完全に除去 できる。
- ・ この両見解併記においても、インマルサット、中国など、衛星重視の国々から、見解 b) のテキストを巡って、その内容を弱体化させようとする発言が相次いだ。これについて、米国と日本は、一部受け入れつつも、全体としてはかわし、テキストを最終化させた。
- ・ シナリオ A2、B1 及び B2 については、国境間の交渉の中で、実際の技術パラメータや現実的な干渉軽減措置を考慮していくことで対応可能であるといった内容でまとめられていた。

## (2) ITU-R 新勧告/報告草案 M.[MSS&IMT-ADVANCED SHARING]へ向けた作業文書

- ・ 前回 WP4C 会合(2018 年 2 月)で更新した ITU-R 新勧告/報告草案 M.[MSS&IMT-ADVANCED SHARING]へ向けた作業文書(議題 9.1.1 に関係する章節において「作業文書」という)に対し、米国(4C/377)、ロシア(4C/391)、中国(4C/398)、パプアニューギニア(4C/400)、インマルサット(4C/403)、及び日本(4C/407)から、それぞれ修正提案があった。また、今回 WP4C 会合の直前まで開催されていた WP5D より、時間の制約のため WP5D で作業文書を更新できなかった旨リエゾンされてきた(4C/412)。
- ・ 今回 WP4C 会合では、CPM テキスト案の作成を優先し、作業文書に十分な審議時間を充てることができなかった。このため、作業文書のうち、第 2 章‘システム特性’までで時間切れとなり、残りの章については、次回 WP4C 会合(2019 年 6 月)で継続審議することにした。これを受けて、この経緯を説明する Editor’s note を作業文書の冒頭に設けた。前回 WP4C 会合でも、第 4 章‘技術的・運用上の方策’と第 5 章‘両立性・共用の検討結果’が十分審議できず、入力文書を同様に持ち越した経緯がある。これらを併せ見ると、WP4C での作業文書の作成作業は、会合 2 回分程度の遅れが生じているといえる。

### ① 締切り後に提出された寄与文書の取扱い

- ・ 初日のプレナリでパプアニューギニアは、直前の WP5D 会合から今回 WP4C 会合まで日数がなかったため、締切り後となってしまったが、WP5D 会合の結果を踏まえた文書を寄与文書として入力したいと述べ、これが認められた。しかし、同国が実際に WP4C 会合に入力した文書(Share Folder にのみ配付(Addendum 1 of 4C/400))は、WP5D 会合に入力済みの寄与文書とほとんど同じであったため、プレナリでの説明との食違いに

疑問を持った米国がパプアニューギニアの文書を他の文書に劣後させることを主張した。しかし、Mr. Oh DG-WD/LS 議長は、プレナリでいったん認められことから、一事不再理とされ、他の寄与文書と同列に扱うことで仕切った。

## ② ITU-R 勧告 M.1850 への適合性

- ・ 前回 WP4C 会合(2018年2月)で、作業文書で取り上げた衛星システム(System 1~5)の技術・運用特性は、勧告 M.1850 の衛星 IMT に基づいているかについて問題提起され、審議された。この問題提起は、米国が主導したもので、議題 9.1.1 の技術検討の基礎部分に瑕疵があることを明らかにする狙いがあった。これに対し、インマルサット、ロシア、中国は、帯域幅の差異、送信 eirp 値が低いという程度のパラメータの異同は、与干渉の観点からは何ら結果に影響しないと反論した。前回 WP4C 会合の結論としては、米国の問題提起が退けられた形で終わっていた。
- ・ 今回 WP4C 会合で、米国は、再度、この問題を取り上げた。具体的には、作業文書の第2章‘システム特性’に、IMT 衛星コンポーネントであるための条件を詳述するパラグラフを追記することを提案してきた。そのパラグラフの中身は、衛星システムが IMT 衛星コンポーネントであるとされるには、チャンネル幅、フレーム構成、変調方式など基本特性が ITU-R 勧告 M.1850 の仕様に一致する必要がある、というもの。中国、インマルサットは、共用検討で使用しないパラメータが勧告 M.1850 と異なっていたとしても、作業文書の検討結果に影響はない、などと反論した。また、フランスは、勧告 M.1850 は参照による編入(incorporation by reference)がなされていない勧告であり、義務ではない、勧告 M.1850 を遵守しないからといって IMT でないとは言えない、と発言した。Omnispace 社は、勧告 M.1850 は古い勧告であり、技術進展の結果、勧告と相違することは自然である、と指摘した。対して、米国、日本から、フレーム構成を例に、これは上り下りのリンクバジェットを決定する要素の1つで共用検討に影響を与える、また、勧告 M.1850 を従わなくて良いとするなら、もはや移動衛星業務全般を対象にしていることとなってしまう、WP4C は勧告 M.1850 の改定作業を怠ってきた、などと指摘した。意見が対立したことを受け、関連のテキストを[ ]で囲み、審議を先送りした。
- ・ 同様の議論は、CPM テキスト案の2節‘Background’においてもあった。これについては、審議の結果、技術的進展の結果、勧告 M.1850 にあるパラメータと、一部が異なっているが、この相違はシナリオ A1 及び A2 の計算結果に影響しない、といった中国、インマルサットなど、衛星側の主張に沿ったテキストが追記された。

## ③ LEO 及び MEO の取扱い

- ・ ロシアは、議題 9.1.1 のもと、かねてより、自国のみをサービスエリアとする NGSO に関心を有し、その検討を推進している。他方、米国は、LEO がグローバルな性格を有することを理由(HEO であればリージョナルが可能だが、LEO は困難との見解)に懸念を示してきた。過去3回の WP4C 会合(2017年5月、10月、2018年2月)で、NGSO が特定地域(ロシアのこと)のみをカバーできるとする技術的な説明の不足、LEO システム(System 5)の干渉計算が静的な解析のみであることの妥当性など、が議論になり、その賛否それぞれの見解を併記する形で、2.1.3 節(LEO satellite system parameters)に Editor's note が付されていた。
- ・ また、前回 WP4C 会合で、パプアニューギニアは、Omnispace 社の衛星システムの通告主管庁として、同社が運用し、さらに計画する MEO 衛星システムに関する記述や干渉検討の結果を入力した。これに米国が LEO と同様の懸念を示し、結局、作業文書に Editor's note 及び MEO 関連のテキスト全体への[ ]が付されていた。
- ・ 今回 WP4C 会合で、パプアニューギニアから、LEO 及び MEO の両方に関し、Editor's note と[ ]の削除が提案された。本件についても、衛星側、地上側、ほぼ同じ顔ぶれの

国々・機関の間で意見が戦わされたが、目新しかったのはメキシコが MEO を支持する立場で議論に参加した点であった。メキシコは、国内で既に MEO 衛星システムに免許を付与したとのことである。米国が妥協の姿勢を示したこともあり、審議の結果、LEO 及び MEO の Editor's note を削除し、また 2.1.4 節 (MEO satellite system parameters) にあった[ ]の範囲を一部に限定することで決着した。

### (3) WP5D へのリエゾン文書

- ・ WP5D は、直前の週、6 月 20 日までの日程で会合を開催していた。その WP5D から、リエゾン文書(4C/410, 412)が送られてきた。
- ・ リエゾン文書(4C/410)には、WP5D の担当部分を完成させた CPM テキスト案が添付されていた。また、WP4C で CPM テキスト案への記載を検討して欲しいとして、シナリオ A1 及び B2 において衛星側で取り得る干渉軽減策の文案が書かれていた。なお、このリエゾン文書の中身に関する審議については、上記(1)「CPM テキスト案」の頁を参照願いたい。
- ・ 他方、前回 WP4C 会合で、WP4C は WP5D に対し、Monte Carlo シミュレーションの使用パラメータの確認等を依頼していた。これについては、WP5D からは、‘なおも検討中’との回答が寄せられた(4C/412)。
- ・ 今回 WP4C 会合から WP5D に送るリエゾン文書については、Mr. Oh(韓国)を議長とする DG-WD/LS で作成することとなった。WP5D に、CPM テキスト案の完成、作業文書の検討状況を伝えるリエゾン文書が作成され、送付された(4C/TEMP/177)。

#### ① 作業文書からの格上げ

- ・ 最終日の午前中の SWG4C1 会合でリエゾン文書の案が審議された。しかし、会合に示された文書は、DG-WD/LS で作成した文面に、次回 WP4C 会合(2019 年 6 月)より前に作業文書から格上げするよう WP5D に促すパラグラフが書き加えられていた。このパラグラフは、Ms. Cheng SWG4C1 議長が BR カウンセラーらと相談して提案したものであった。日本及び米国は、干渉軽減策は決議 212 が ITU-R に要請した事項であるにもかかわらず、この2回の WP4C 会合でほとんど審議が進んでいないことに鑑みて、格上げをすべきと WP5D に依頼できるような状況ではない、と指摘し、これに反対した。イランは、WP が他の WP に指示することはできないし、また将来の WP の議論を前もって縛ることはできない、と述べた。議長は食い下がった。しかし、次回 WP4C 会合ののち、WP5D 会合がまだ開催されることとの指摘があり、来年 6 月以降であっても WRC-19 までに ITU-R 勧告/報告にすることがなお可能と判明したため、議長はこのパラグラフを削除することを受け入れた。

### (4) 作業計画の更新

- ・ 必要最小限の更新を施した作業計画を承認した (4C/TEMP/178)。

## 5.2 SWG 4C2 : 海上・航空関係 (WRC-19 議題 1.8/1.9.2/1.10 関係)

入力文書: 4C/343(前回 WP 4C 議長報告 Annexes: 11、12)、365(WP 7D)、378(米国)、379(米国)、380(米国)、390(イラン)、396(中国)、353(WP 4A)

前回からの持越し 4C/304(米国)、323(中国)、330(インマルサット)、335(オーストリア、ドイツ、オランダ、スイス)、

出力文書: 4C/TEMP/165、166、167、168



SWG 4C2 は、Mr. D. Jansky(米国)が議長を務め、WRC-19 議題 1.8(GMDSS の近代化及び新たな衛星導入支援のための規制措置の検討)、議題 1.9.2(海上移動衛星業務への 156.0125-157.4375 MHz 帯及び 160.6125-162.0375 MHz 帯における新規周波数分配の検討)及び議題 1.10 GADSS(航空における遭難及び安全に関する世界的な制度)の導入について審議を行った。

#### [結論]

#### 議題 1.8(GMDSS の近代化及び新たな衛星導入支援のための規制措置の検討)

- ・ WRC-19 議題 1.8 Issue B CPM テキスト案に関して、イランからの変更提案(4C/390)は、CPM テキスト案は既に WP 5B から CPM チャプター・ラポーターに送られており措置できないとされ、WP 4C 議長報告に提案があったことを記載するのみとなった。
- ・ GMDSS への追加移動衛星サービスを紹介する ITU-R 新報告草案 M.[GMDSS-SATREG]に向けた作業文書(4C/343 Annex 11)を更新、格上げされ、新報告草案として WP 4C 議長報告に添付されることとなった(4C/TEMP/165)。本文書は、リエゾン文書(4C/TEMP/166)に添付され WP 5B へ発出された。
- ・ イリジウム衛星のダウンリンクと電波天文業務との両立性を検討する ITU-R 新報告草案 M.[RAS-COMPAT]に向けた作業文書(4C/343 Annex 12)を更新し、WP 4C 議長報告に添付されることとなった(4C/TEMP/167)。本文書は、リエゾン文書(4C/TEMP/168)に添付され WP 7D へ発出された。

#### 議題 1.9.2(衛星 VDES 及び海上通信の高度化のため MMSS の周波数分配及び規則条項の検討)

- ・ 入力文書がなく、特段審議されなかった。

#### 議題 1.10 GADSS(航空における遭難及び安全に関する世界的な制度)の導入

- ・ 議題 1.10 の CPM テキスト案と新報告草案 ITU-R M.[GADSS]への作業文書についての WP 4A から WP 5B への返信リエゾン文書のコピー(4C/353)は特段なコメントなくノートされた。

#### [主な議論]

#### (1) 議題 1.8(GMDSS の近代化及び新たな衛星導入支援のための規制措置の検討)について

WRC-19 議題 1.8 は、決議 359(WRC-15、改)による全世界的な海上遭難・安全システム(GMDSS)の更新及び近代化のための規制条項の検討であり、resolves 1 において GMDSS 近代化を支援するために NAVDAT の導入が審議されており、resolves 2 においては GMDSS の更新としてイリジウム衛星システムなどの編入が審議されている。WP 4C は、resolves 2(Issue B)が担当であり、SWG 4C2 に DG ai 1.8 が設立され、議長は Thompson 氏(アクセスパートナーシップ)が努め審議された。

#### WRC-19 議題 1.8 Issue B CPM テキスト案

イランからの CPM テキスト案への変更提案(4C/390)はプレナリにて審議された。イランは強く CPM 管理グループに提出するよう主張したが、CPM テキスト案は既に WP 5B から CPM チャプター・ラポーターに送られており措置できないとされた。

イランからの提案、ダウンリンクを二次分配から一次分配にアップグレードするすべての

Methodに、RR No.11.50に関連する手続規則(Rule of Procedure)第5パラグラフの措置を含めることは、WP 4C 議長報告に記されることとなった。

#### ITU-R 新報告草案 M.[GMDSS-SATREG]に向けた作業文書

前回 WP 4C 議長報告 4C/343 Annex 11 をベースに、4C/330(インマルサット)、4C/335(オーストリア、ドイツ、オランダ、スイス)、4C/380(米国)及び 4C/396(中国)の入力文書をまとめ DG にて審議された。

第2項 背景について、米国からの提案をもとに、2018年5月のIMO MSC99 会合にてイリジウム衛星システムが GMDSS として認証されたことを受け見直しされた。

第3項 追加衛星システムについて、ドイツを中心に、スイス及び英国は、他の ITU-R 報告と重複する部分は削除し簡潔にすべきと主張、一方、米国を中心に、フランス及びオーストラリアは、読者が理解しやすいように重複も必要であると主張した。合意が得られず、[ ]を付け持ち越される部分が残った。アプリケーションについては、GMDSS に関連した内容とすることで、全面的に見直された。

第4項 現在の規制条項について、1613.8-1626.5 MHz 帯ダウンリンク(宇宙から地球)が二次分配であることに関して、米国とカナダが中心となって主張する「このシステムは時分割多重方式(TDD)を使用していることに特徴があり、アップリンク(地球から宇宙)が一次分配であるため、同じ周波数を使用するダウンリンクも保護される」との見解と、ドイツとスイスが中心となって主張する「二次分配であり他業務から干渉保護されずシステムとして機能が保証されないため、GMDSS として使用するには一次分配が必要」との二つの見解が併記された。合意が得られず、更なる議論が必要とされ、多くの Editor's note と[ ]が残された。

第5項 GMDSSのための規制検討については、中国からの提案で、二次分配の規制ステータスの明確化及び既存分配の規制ステータス変更による影響の評価が[ ]付きで追記された。

SWG 4C2 にて、この文書のステータスが審議された。米国、カナダ、オーストラリア及びニュージーランドは、新しい内容の入力がないとし文書は既に安定しているため新報告草案への格上げを主張したが、ドイツ、スイス及びスラヤは時期尚早として反対した。合意が得られずプレナリに判断を委ねることとなった。

中間プレナリにて、米国、オーストラリア、ニュージーランド、フランス及びカナダは新報告草案への格上げを支持、ドイツ、スイス及び中国は反対した。議長は、この報告は世界無線通信会議の手助けになるものとし、Editor's note にて、いくつかの主管庁は格上げに懸念があったことを記して、新報告草案への格上げを提案し合意された。最終プレナリにて、イランから格上げに反対の意見がだされたが、既に合意済みであるとされ受け入れられなかった。議長報告に、更なる格上げは完全に内容が完成した状態でのみ可能である旨、記されることとなった。

本文書は、ITU-R 新報告草案 M.[GMDSS-SATREG] (4C/TEMP/165)として議長報告に添付され次回会合へ持ち越すことで合意され、リエゾン文書(4C/TEMP/166)に添付され WP 5B へ発出された。

#### ITU-R 新報告草案 M.[RAS-COMPAT]に向けた作業文書

前回 WP 4C 議長報告 4C/343 Annex 12、4C/365 (WP 7D)及び 4C/379 (米国)の入力文書が DG にて審議され、内容が更新された。

主な更新点は、以下のとおり、

- ・米国から、干渉低減策のひとつである HIBLEO-2 衛星アンテナビームパターンの説明

が加えられた

・2017年6月のレーハイム電波天文観測所での観測結果について更新、二つの異なった見解が加えられた、ひとつは使用されている周波数帯が1618.25から1626.5 MHzの一部の1621から1626.5 MHzで結果はまだ意味をなさない、他は、CEPT SE40グループで解析されていて不要輻射の低減が観測され両立性を満足する

・この報告の完成には、最終的には干渉低減策の機能がすべて稼働するすべての衛星が第2世代衛星に置き換わった後の観測結果が必要であり、観測は2018年末から2019年初に予定されている

本文書は、ITU-R 新報告草案 M.[RAS-COMPAT]に向けた作業文書 (4C/TEMP/167)として議長報告に添付され次回会合へ持ち越すことで合意され、リエゾン文書 (4C/TEMP/168)に添付され WP 7D へ発出された。

## (2) 議題 1.9.2(海上移動衛星業務への 156.0125–157.4375 MHz 帯及び 160.6125–162.0375 MHz 帯における新規周波数分配の検討)について

入力文書がなく、特段審議されなかった。

### 5.3 SWG 4C3 : RNSS 関係

SWG 4C3 は、Mr. T. Hayden(米国)が議長を担当し、RNSS 特性関連の ITU-R 勧告の改定、1215-1300 MHz 帯における EESS (能動) から RNSS 受信機へのパルス干渉等について審議を行った。

また、数回前の WP4C 会合においてロシアから提案のあった RNSS への不要放射による干渉の研究についてロシアが DNRRep とする提案を行ったが、米国、英国、フランス、ドイツ等の反対があり、文書のステータスは DNRRep のままとして次回 WP4C 会合以降で審議を継続することとなった。

下記の項目以外に、5030-5091 MHz 帯 AM(R)S と 5010-5030 MHz 帯 RNSS 間の隣接周波数帯両立性(無線通信規則(RR)脚注 5.443C 中の AM(R)S の e.i.r.p.密度制限値-75 dBW/MHz の妥当性検討)について、過去の WP 4C で審議(前回サイクル 4C/104)をしていたことの扱いを審議した。今回を含めて過去数回の WP 4C 会合で特段の入力がない状況であるが、本件はこの SWG の検討の範囲に継続して入れていくこととなった。

#### 5.3.1 RNSS 特性関連勧告の改定

入力文書: 4C/343 (Annex 1, 2, 3, 4, 5)(WP4C 議長報告),  
375 (米国), 382 (米国), 383 (米国), 384 (米国), 385 (米国), 393 (ロシア)

出力文書: 4C/TEMP/157, 158, 159, 160, 161

#### [結論]

- ・ RNSS 受信機特性のパラメータの定義の記載がある ITU-R 勧告 M.1901 について、受信機飽和電力レベル、受信機破壊許容電力レベル、リカバリー時間の各パラメータについて、これらパラメータがパルス干渉に関係することを明確化する提案が数回前の WP4C でなされ、議論が継続されていた。特に受信機飽和電力レベルにおいては、フロントエンドの LNA の飽和ではなく、RNSS 受信機内における飽和に定義を見直す提案が前回 WP4C 会合にてなされていた。これに関係して、RNSS 受信機特性勧告である

ITU-R 勧告 M.1902, 1903, 1904, 1905 について、この定義の見直しに基づいた数値の見直しが前回 WP4C 会合にて提案されていた。これらについて、前回 WP4C 会合にて議論となっていた詳細点を明確化して、DRR として、パッケージで SG4 へあげる提案が米国からなされ、合意された。

#### 〔主な議論〕

RNSS 受信機特性のパラメータの定義の記載がある ITU-R 勧告 M.1901 に対して、米国が 2016 年 9 月の WP4C 会合にて、受信機飽和電力レベル、受信機破壊許容電力レベル、リカバリー時間の各パラメータに関する見直しを提案し、勧告改訂の作業が開始されていた。前回 WP4C 会合において、受信機飽和電力レベルにおいては、フロントエンドの LNA の飽和ではなく、RNSS 受信機内における飽和に定義を見直す提案と、電力レベルを定義する帯域幅を見直す提案があった。前回 WP4C 会合の議論において、フロントエンドの LNA 飽和レベルと受信機内飽和レベルといずれも適用できるように定義の記述を見直して出力されていた。今回 WP4C 会合において、米国から、前回 WP4C 会合の出力に従い、パルス放射からの干渉に対する定義の明確化の提案と共に、編集上の修正と共に DRR として SG4 へあげる提案(4C/375)がなされた。また、ITU-R M.1902, 1903, 1904, 1905(RNSS 受信機特性の勧告)については、米国が、それぞれについて、前回 WP4C 会合において High-precision 受信機のみに関して、RNSS 受信機内における飽和の定義に従った受信機飽和レベルに見直しをする提案が行われ、改定勧告草案(PDRR)として出力されていた。今回 WP4C 会合において、これら RNSS 受信機特性勧告について、米国が、それぞれについて、編集上の修正と共に、DRR 化する提案(4C/382, 383, 384, 385)を行った。また、ロシアから ITU-R 勧告 M.1905 について、編集上の修正をする提案(4C/393)がなされた。

特に大きな議論はなく、全ての提案をパッケージとして DRR 化する方向での編集上の見直しの議論が行われた。この WP4C 会合中に、オフラインで、ITU-R 勧告 M.1902 中の High-precision 受信機(2つのタイプ)における overall recovery time (パルス放射の後に受信機の機能が復活するまでの時間)について米国と日本との間でオフラインでの議論が行われた。オフラインの議論は、米国の提案は、overall recovery time が 1 から 30 マイクロ秒となっていたのに対し、日本は overall recovery time は 1 マイクロ秒で十分大きいというものであった。WP4C プレナリ会合の直前に、米国の関係者から 1 マイクロ秒で十分との確認が得られたため、WP4C プレナリにて、これらの値を 1 マイクロ秒に見直すこととなった。この結果、全てがパッケージとして DRR として合意(4C/TEMP/157, 158, 159, 160, 161)され、SG4 へあげられることとなった。

#### 5.3.2 作業文書 M.[RNSS\_APPS]

入力文書: 4C/343 (Annex 6)(WP4C 議長報告),  
386 (米国)  
出力文書: 4C/TEMP/156

#### 〔結論〕

- ・ 1GHz 帯 RNSS のアプリケーションの情報を ITU-R 報告としてまとめる文書である新報告草案 ITU-R M.[RNSS\_APPS]について、米国から編集上の修正を行って、新報告案として出力する提案がなされ、受け入れられたため、新報告案として出力され SG4 へあげられることとなった。

#### 〔主な議論〕

2014年のWP4C会合への米国からの提案に基づき、1GHz帯RNSSのアプリケーションの情報をまとめる文書をITU-R報告として作成する作業が開始されていた。過去2回のWP4C会合において、いずれも米国から新報告案としてSG4へあげる提案がなされていたが、イランの反対で新報告草案として残すことになっていた。

今回の会合において、米国提案(4C/386)にて、新報告案としてSG4へあげる提案がなされた。WP4C会合中の審議においてなされた見直しは、ICAOにおける二周波マルチコンスタレーションのSBASの記述をICAO文書中で用いられている語句に直すことであった。また、これに関して最新のICAO文書の参照を記載することとなった。新報告案(4C/TEMP/156)として合意され、SG4へあげることとなった。

### 5.3.3 1215-1300MHz帯EESS(能動)との両立性

入力文書：366(WP7C), 389(米国)  
出力文書：4C/TEMP/164

#### 〔結論〕

- 1215-1300MHz帯におけるEESS(能動)からRNSS受信機へのパルス干渉について、WP7Cで新勧告草案(PDNR)ITU-R M.[EESS\_SAR-RNSS]を検討していたが、2018年5月のWP7Cにおいて、この内容を、干渉検討方法(PDNR:新勧告草案)と干渉検討方法を適用した計算例(PDNRRep:新報告草案)に分けることとなったことがWP7Cからのリエゾンで送付された。このWP7Cの方向性の変更後も干渉検討方法に複数RNSSからのaggregate干渉の扱いが残っていることについてWP4Cが合意していることを連絡するリエゾン文書の返信を米国が提案し、議論の後にWP7Cへリエゾン返信として出力された。

#### 〔主な議論〕

1215-1300MHz帯におけるEESS(能動)からRNSS受信機のパルス干渉について、WP7Cで検討していた新勧告草案ITU-R M.[EESS\_SAR-RNSS]が、ITU-R勧告M.2030を参照する干渉計算方法(ITU-R勧告M.2030をベース)を記載する新勧告草案と、これまでWP7Cにて計算されてきた干渉計算例を新報告草案にするように、構成を見直すことが2018年5月のWP7Cにて決定された。この連絡が、WP7Cからリエゾン(4C/366)され、米国の提案(4C/389)をベースにリエゾン返信が審議された。米国の提案においては、上述の構成見直しの支持と、構成見直し後においても干渉検討方法に複数RNSSからのaggregate干渉の扱いが残っていることを支持(ITU-R勧告M.2030には複数RNSSからのaggregate干渉の扱いは明示的に含まれていないので、上述のWP7Cの新勧告草案のみが複数RNSSからのaggregate干渉の扱いを記すITU-R勧告となる)する内容が含まれていた。日本は米国提案を支持したが、ロシアが米国提案の一部に懸念を示した。ロシアの懸念を反映するために、上述の構成見直しを支持するテキストがリエゾン返信の内容から削られることとなった。また、ロシアが、既存のITU-R勧告SA.1347を維持するかこの新勧告草案に置き換えられるかという既にWP7Cで行われている議論をリマインド(WP4Cとしてはこの議論に特段の意見は示していない)する内容をリエゾンに入れる提案を行い、反映することになった。これらの議論を反映してWP7Cへのリエゾン返信(4C/TEMP/164)を出力した。

### 5.3.4 新報告案 M.[IMT-RNSS]

入力文書： 4C/192 (Annex 8)(WP4C 議長報告), 394 (ロシア)  
出力文書： 4C/TEMP/163

〔結論〕

- ・ 2016 年の WP4C 会合において、600-700MHz 帯 IMT からの高調波やスプリアス放射のレベルが 1GHz 帯 RNSS 保護レベルを超過しているとの検討結果をロシアが入力し、ITU-R 報告 M.[IMT-RNSS]に向けた作業文書として出力されており、2017 年 4-5 月に WP4C 会合を最後に入力がなされていなかった。過去 2 回の会合で入力がなかったことを理由にロシアが新報告案として SG4 へ送ることを提案したが、米国、フランス、英国、ドイツ、カナダから反対があり、新報告草案のままとなった。

〔主な議論〕

ロシアが、過去 2 回の会合で入力がなかったことを理由に、前々回 WP4C 会合の議長報告中の新報告草案をそのまま新報告案として SG4 へあげる提案(4C/394)を行った。新報告案として SG4 へあげるというロシア提案に最も強く反対したのは米国であった。米国は新報告草案のまま残すよりもこの新報告草案自体を削除することの検討を提案した。米国は、ここで扱われている問題は国内マターであり ITU で扱うものではないということと、何の解決策も示されていないので主管庁にとって有益な点が何もないと主張した。ロシアは、まずは問題を提起し、解決は今後行うという段階的な方法とするべきとの主張をしたが、米国は受け入れなかった。EU は、本件に関する今後の検討の方向性を変えるよう検討することを促すべきと主張した。これらの議論を反映して議長報告に添付する新報告草案(4C/TEMP/163)に Editor's Note として入れるテキストと議長報告中に記載するテキストが作成された。次回 WP4C 会合において"future direction or disposition"を検討するように主管庁に促すテキストとなった。

#### 5.4 SWG 4C4 : 1.5 GHz の IMT と MSS

入力文書： 4C/343 Annexes 9、10、16、18、19、4C/350 (WP 4A)、361 (IMO/IMSO)、399(スラヤ)、404(インマルサット)、405(インマルサット)、408(スラヤ)、415(WP 5D)  
出力文書： TEMP/150、170、171、172、173、174、175

SWG 4C4 は、Mr. P. Deedman(インマルサット)が議長を務め審議を行った。

〔結論〕

- ・ ITU-R 新報告草案 M.[REP.MSS & IMT L-BAND COMPATIBILITY]へ向けた作業文書が議長報告に添付された(TEMP/174)。
- ・ ITU-R 新報告草案 M.[REC.MSS & IMT L-BAND COMPATIBILITY]へ向けた作業文書が議長報告に添付された(TEMP/173)。
- ・ WP 4B へのリエゾン文書の発出が承認された(TEMP/150)。
- ・ WP 5D へのリエゾン文書の発出が承認された(TEMP/172)。
- ・ IMO/IMSO へのリエゾン文書の発出が承認された(TEMP/170)。
- ・ ITU-R 勧告 M.1184-3 の改定草案へ向けた作業文書が議長報告に添付された

(TEMP/175)。

- ・ 作業計画が更新され議長報告に添付された(TEMP/171)。

〔主な議論〕

### (1) 1.5 GHz 帯 IMT と MSS の隣接バンド共存検討(決議 223(改 WRC-15))について

前回に続き ITU-R 新報告草案 M.[REP.MSS & IMT L-BAND COMPATIBILITY]へ向けた作業文書(4C/343 Annex 10)及び ITU-R 新勧告草案 M.[REC.MSS & IMT L-BAND COMPATIBILITY]へ向けた作業文書(4C/343 Annex 18)のアップデート作業が行われた。

本件に関する作業計画(4C/343 Annex 16)が更新された(TEMP/171)。

#### (a) MSS TECHNICAL PARAMETERS IN THE RANGE 1-3 GHz

前回 WP4C 会合において、1-3GHz 帯における地上業務から MSS への保護基準を定めた ITU-R 勧告が存在しないことが認識された。それを受け、地上業務からの MSS 保護基準に関する新たな ITU-R 勧告を作成すべく、WP 4B に対して MSS システムの性能目標、利用可能性、及び地上局の受信機特性等の提供を依頼する連絡文書を発出することがスラヤから提案された(4C/408)。特に異議は無く、WP 4B へのリエゾン文書発出が合意された(TEMP/150)。

#### (b) ITU-R 新報告草案 M.[REP.MSS & IMT L-BAND COMPATIBILITY]へ向けた作業文書

スラヤ(4C/399)、インマルサット(4C/405)及び WP 5D(4C/415)から入力があった。

これまで議論の中心だった、隣接バンド IMT からの干渉に対する MSS 保護基準(I/N)としてどの値を採用すべきか(スラヤ、インマルサット等の主張 $\cdots I/N = -20$  or  $-15.2$  dB; 英仏(CEPT)の主張 $\cdots I/N = -6$  or  $-10$  dB)については、未だ合意には至らないものの、今回も両論併記のままで特にこの点については議論にはならなかった。

インマルサット(4C/405)とスラヤ(4C/399)からの寄与文書は、それぞれ新たに Annex 8 および 9 として作業文書に追加された(ただし、インマルサットは同じ内容の寄与文書を WP 5D にも入力していたため、WP 5D からのリエゾン文書(4C/415)に添付された作業文書には既に 4C/405 の内容が記載されていた)。

今回多くの時間を割いて議論されたのは、共存検討において現行 ITU-R 勧告の地球局特性(blocking performance)よりも改善された特性を使用することの是非についてであった。インマルサットの寄与文書(4C/405)では、phase 1 として MSS 地球局の現行性能(blocking performance)に基づいた検討を行い、phase 2 として次世代の MSS 地球局に期待される blocking performance 値に基づいた検討を行っている。英国、フランス(CEPT)がインマルサットを支持したのに対し、IMSO は、既存の技術基準で長年運用している既存業務側に変化を求めるのではなく、IMT 側で解決すべきであると主張した。議論の結果、作業文書に当該インマルサットの寄与を Annex 8 として記載する一方で、Annex 4 の § 2 に上記論点に関する Editor's Note を新たに追加し、次回以降に検討することとされた。

SWG の審議において、UAE より、次回の WP 4C 会合が今研究会期の最後の会合だが 1 回の会合でダブルジャンプ(WD → DNR)はできないことに鑑み、本作業文書の PDN Report への格上げが提案されたが、イラン、米国、英国、フランス等が反対し、作業文書のままとすることとされた。格上げについては、最終プレナリでも再び議論になり、議長報告に It is expected that this document could be upgraded at the subsequent meetings of WP 5D and 4C if the content of the document is mature.の一文を記載することで妥協が図られた。

本文書は作業文書として議長報告に添付された(TEMP/174)。また、決議 223(改 WRC-15)に関するWP 4Cでの検討内容をWP 5Dに連絡するリエゾン文書が作成され、発出に合意された(TEMP/172)。

IMO/IMSO からのリエゾン(4C/361)に対しては、WP 4C として IMO/IMSO の懸念を認識していることを示す返信リエゾン文書が作成され、発出に合意された(TEMP/170)。

(c) ITU-R 新勧告草案 M.[REC.MSS & IMT L-BAND COMPATIBILITY]へ向けた作業文書 インマルサット(4C/404)から入力があった。

関連する報告 ITU-R M.[REP.MSS & IMT L-BAND COMPATIBILITY]が最終化される前に本作業文書のドラフティングを進めることについて、イラン、ブラジル、フランス、日本から反対があった。これに対し、UAE は報告と並行して作業することを支持した。この点については、反対・賛成双方の見解が Editor's Note に記されたが、結論は出ないまま作業文書として議長報告に添付された(TEMP/173)。

## (2) MSS protection criteria for AI 1.13

前回会合からキャリアフォワードされた、MSS 保護条件に関する作業文書(4C/343 Annex 19)に対しては新たな入力文書は無く、TG 5/1 での関連する検討も既に完了しているため、この作業文書はこれ以上キャリアフォワードしないこととし、検討を終了した。

## (3) ITU-R 勧告 M.1184-3 の改定について

ITU-R 勧告 M.1184-3 の改定草案に向けた作業文書(4C/343 Annex 9)が審議された。

今回新たな入力は無く、マイナーな誤記修正を経て、次回の WP 4C 会合で DRR 化すべくキャリアフォワードされた(TEMP/175)。

## 5.5 WG of Plenary : 規則手続き関係その他

WG of Plenary は、WP4C 議長河合氏(日本)が議長を兼任し、WRC-19 議題 7 等に関する他 WP とのリエゾン等の審議を行った。

### 5.5.1 WRC-19 議題 7 における non-GSO 関連の審議 (Issue A, H, I)

入力文書: 4C/347 (WP4A), 349 (WP4A), 387 (米国), 388 (米国)

出力文書: 4C/TEMP/152, 153

#### [結論]

- WRC-19 議題 7 Issue A (non-GSO 衛星の運用開始の定義)について、現在の WP4A の方向性は RNSS にとって問題ないことを連絡するリエゾン返信をこの議題の責任グループである WP4A へ出力した。具体的には、運用開始の定義として議論されている軌道投入後の衛星の運用継続期間について、WP4A で検討されている3つの案は RNSS にとってどれでも構わないことと、及び、WP4A で検討されている衛星 deployment のチェックのためのマイルストーンアプローチは RNSS には適用しないことを引き続き求める内容であった。



- ・ WRC-19 議題 7 Issue H (non-GSO の API 中の軌道パラメータ)及び Issue I (non-GSO のコンステレーションの軌道パラメータの追加情報)に関して、RNSS に関する検討を説明するリエゾン返信をこの議題の責任グループである WP4A へ出力した。具体的には、Issue H については、RNSS において、API に CR/C で要求されていると同一のパラメータ追加のみを検討するのであれば、RNSS としては問題ないことを説明した。Issue I については、現在の WP4A の検討では、RNSS については、同一 ITU ファイリングにおいて複数のコンフィギュレーションを含むことはないことを定義することが可能であるため、問題ないとの返信であった。また、Issue I における誤記訂正の提案を行った。

#### 〔主な議論〕

WP4A からのリエゾン(4C/347)にて、WRC-19 議題 7 Issue A (non-GSO 衛星の運用開始の定義)の検討状況(\*)の連絡が行われ、米国からの寄与文書(Doc. 4C/387)にて、WP4A の検討状況を支持する内容のリエゾン返信が提案された。この米国提案は、BIU の定義における衛星の連続運用日数(90 日間連続運用、連続運用日数として 90 日未満の日数を議論、特段の連続運用日数の定義はしない)については、RNSS としてはどの案で問題ないことを返信するものであった。また、BIU 後の衛星 deployment のマイルストーンのチェックについては、RNSS には適用しないことを引き続き求める返信をするものであった。日本を含めてこの米国提案が審議され、リエゾン返信(4C/TEMP/153)が、承認された。

\*: Issue A において、BIU(運用開始)の定義(全ての業務の non-GSO 衛星システムにおいて、複数衛星の non-GSO 衛星コンスタレーションにおいて、1 衛星の打ち上げがあれば、BIU とみなすが、打ち上げ後の連続運用日数の適用については WP4A にて審議中)と、BIU 後の衛星 deployment のマイルストーンのチェック(一部の周波数帯の non-GSO 衛星システムについて、non-GSO 衛星の BIU 後に、7 年の BIU 期限の後にも衛星打ち上げが行われる場合に、一定年数後に打ち上げ衛星数をチェックして、non-GSO 衛星の ITU ファイリングの衛星数のステータスを見直す検討を WP4A で審議中)とを別々に議論している。後者の BIU 後の衛星 deployment のマイルストーンのチェックを適用する周波数帯には、RNSS の入る周波数帯は現在含まれていない。

WP4A からのリエゾン(4C/349)にて、WRC-19 議題 7 Issue H (non-GSO の API 中の軌道パラメータ)及び Issue I (non-GSO のコンステレーションの軌道パラメータの追加情報)の検討状況(\*\*)の連絡が行われ、米国からの寄与文書(Doc. 4C/388)にて、WP4A の検討状況を支持する内容のリエゾン返信が提案された。米国の提案には、Issue I において WP4A が誤記を残していたと考えられる個所の指摘も含まれていた。日本を含めてこの米国提案が審議され、リエゾン返信(4C/TEMP/152)が、承認された。

\*\*： Issue H においては、API においては non-GSO 衛星は RAAN や位相角の提示は求められていないが、CR/C については求められていることを考慮し、API においても non-GSO 衛星へ RAAN や位相角の提示を求めることが WP4A で審議中。Issue I においては、non-GSO 衛星システムが複数の”configuration”を有するかの識別子と、複数の”configuration”を有する場合はその詳細情報の提示を求めることが WP4A で審議中。

## 6. 今後のスケジュール

次回の WP4C 会合は 2019 年 6 月 19 日(水)から 6 月 25 日(火)に開催される予定である。

表 4 入力文書一覧

文書番号 4C/**	提出元	題目	担当 WP/SWG	出力文書 4C/TEMP/**
304	米国	Working document towards a draft new Report ITU-R M.[GMDSS-SATREG] - Introduction of additional mobile-satellite service systems into the GMDSS (WRC-19 agenda item 1.8)	4C2	—
323	中国	Proposed revisions to working document towards a preliminary draft new Report ITU-R M.[GMDSS-SATREG]	4C2	—
330	インマルサット	Proposed revisions to working document towards a preliminary draft new Report ITU-R M.[GMDSS-SATREG] - Introduction of additional mobile-satellite service systems into the GMDSS (WRC-19 agenda item 1.8)	4C2	165
335	オーストリア、ドイツ、オランダ、スイス	Working document towards a preliminary draft new Report ITU-R M.[GMDSS-SATREG] - Introduction of additional mobile-satellite service systems into the GMDSS (WRC-19 agenda item 1.8)	4C2	165
343	WP4C 議長	Report of the Twentieth meeting of Working Party 4C (Geneva, 13 - 20 February 2018)	Plenary	—
344	WP 4A	Liaison statement to Working Party 4B (copy to Working Parties 4C, 5A, 5B, 5C, 5D, 6A, 6B, 6C, 7A, 7B, 7C and 7D) - Study on Resolution 655 (WRC-15) "Definition of time scale and dissemination of time signals via radiocommunication systems" regarding FSS/BSS	Plenary	—
345	WP 4B	Reply liaison statement to Working Party 7A (copy to Working Parties 4A, 4C, 5A, 5B, 5C, 5D, 6A, 6B, 6C, 7B, 7C and 7D) - Study on Resolution 655 (WRC-15) Definition of time scale and dissemination of time signals via radiocommunication systems regarding FSS/MSS/BSS	Plenary	—
346	SG 5	Recommendation ITU-R F.699-8 - Reference radiation patterns for fixed wireless system antennas for use in coordination studies and interference assessment in the frequency range from 100 MHz to 86 GHz	Plenary	—
347	WP 4A	Liaison statement to Working Parties 4C, 5A, 7B and 7C - Studies relating to the bringing into use of frequency assignments to all non-GSO satellite systems, and consideration of a milestone-based deployment approach for non-GSO satellite systems in specific bands and services	WG of Plenary	153
348	WP 4A	Liaison statement to Working Party 4C - Application of coordination arc in the Ka band under WRC-19 agenda item 7, Issue B	WG of Plenary	151
349	WP 4A	Reply liaison statement to Working Party 4C on WRC-19 agenda item 7, Issues H and I - Comments related to additional RR Appendix 4 data elements for non-GSO systems as regards RNSS systems	WG of Plenary	152
350	WP4A	Liaison statement to Working Parties 4C, 5A, 5B, 5C, 5D, 6A, 7B, 7C and 7D - Draft documents including draft CPM text related to WRC-19 agenda item 1.6, Resolution 159 (WRC-15)	4C4	—
351	WP 4A	Liaison statement to Working Parties 4B, 4C, 5A, 5C, 7B and 7C - Studies relating to the use of the frequency bands 17.7-19.7 GHz (space-to-Earth) and 27.5-29.5 GHz (Earth-to-space) by earth stations in motion communicating with geostationary space stations in the fixed-satellite service under WRC-19	Plenary	—

文書番号 4C/**	提出元	題目	担当 WP/SWG	出力文書 4C/TEMP/**
		agenda item 1.5		
352	WP 4A	Liaison statement to Working Party 5B (copy for information to Working Parties 4C and 7B) - Draft documents including draft CPM text related to WRC-19 agenda item 9.1, issue 9.1.4 - Resolution 763 (WRC-15)	Plenary	—
353	WP 4A	Liaison statement to Working Party 5B (copy for information to Working Parties 4B, 4C, 5A, 5C, 5D, 6A, 7B, 7C, 7D and 3M) - Draft documents including draft CPM text related to WRC-19 agenda item 1.10, Resolution 426 (WRC-15)	4C2	—
354	WP 4A	Reply liaison statement to Working Party 5C (copy for information to Working Parties 3M, 4C, 5A, 5D, 7B, 7C and 7D) - WRC-19 agenda item 1.14	Plenary	—
355	WP 4A	Liaison statement to Working Party 1A (copy for information to Working Parties 4C, 5A, 5B, 5C, 5D, 7B and 7C) - System parameter tables in Recommendation ITU-R SM.1448 and Appendix 7 (Rev.WRC-15) of the Radio Regulations	WG of Plenary	154
356	WP 4A	Liaison statement to Working Party 1C (copy for information to Working Party 4C) - Preliminary draft new Recommendation ITU-R S.[GUIDELINES HARMFUL INTERFERENCE REPORTING] - Guidelines for reporting harmful interference to GSO satellite networks	Plenary	—
357	Chairman, CPM	"Conclusion" section of the draft CPM texts on the 9 issues under WRC-19 agenda item 9.1	Plenary	—
358	World Meteorological Organization	Preliminary position on WRC-19 Agenda	Plenary	—
359	WP 6B	Reply liaison statement to ITU-R Working Party 7A on UTC (copy to Working Parties 4A, 4B, 4C, 5A, 5B, 5C, 5D, 6A, 6C, 7B, 7C and 7D) - Study on Resolution 655 (WRC-15) Definition of time scale and dissemination of time signals via radiocommunication systems regarding broadcasting systems	Plenary	—
360	WP 6A	Liaison statement to Working Party 7B (copy to Working Parties 4A, 4C, 5A, 5B, 5C and 5D) - WRC-19 agenda item 1.7	Plenary	—
361	IMO/IMSO	Liaison statement to Working Parties 4C and 5B - Availability of radio frequency spectrum for mobile satellite communications	4C4	170
362	WP 7B	Liaison statement to Working Party 1A (copy for information to Working Parties 4A, 4C, 5A, 5B, 5C, 5D and 7C) - System parameter tables in Recommendation ITU-R SM.1448 and Appendix 7 (Rev.WRC-15) of the Radio Regulations	WG of Plenary	154
363	ITU-D SG 2	Liaison statement from ITU-D Study Group 2 on disaster relief use cases	Plenary	—
364	WP 7B	Liaison statement to Working Parties 4A, 4C, 5A, 5B, 5C, 5D, 6A, 7C and 7D concerning WRC-19 agenda item 1.7 - Status of WRC-19 agenda item 1.7	Plenary	—
365	WP 7D	Reply liaison statement to Working Party 4C - Working document towards a preliminary draft new Report ITU-R M.[RAS-COMPAT] - Unwanted emissions in the RAS band from space-to-Earth transmissions from MSS Satellites	4C2	167

文書番号 4C/**	提出元	題目	担当 WP/SWG	出力文書 4C/TEMP/**
366	WP 7D	Reply liaison statement to Working Party 4C regarding proposed changes to preliminary draft new Recommendation ITU-R RS.[EESS_SAR-RNSS]	4C3	164
367	ITU-D SG 1	Liaison statement from ITU-D Study Group 1 Question 1/1 to ITU-R Study Groups 1, 4 and 5 on collaboration	Plenary	—
368	WP 5A	Reply liaison statement to ITU-R Working Party 5C (copy for information to Working Parties 3M, 4A, 4C, 5B, 5D, 7B, 7C, 7D and Task Group 5/1) - WRC-19 agenda item 1.14	Plenary	—
369	WP 5B	Liaison statement to Working Parties 4A and 4C - Draft documents including draft CPM text related to WRC-19 agenda item 9.1, issue 9.1.4 - Resolution 763 (WRC-15)	Plenary	—
370	WPs 5A, 5B, 5C	Reply liaison statement to Working Parties 1A and 4C (copy for information to Working Parties 4A, 5D, 7B, and 7C) - System parameter tables in Recommendation ITU-R SM.1448 and Appendix 7 (Rev.WRC-15) of the Radio Regulations	WG of Plenary	154
371	WP 5C	Liaison statement to Working Parties 4A, 4C, 7B, 7C and 7D - Revision of Recommendation ITU-R F.1245	Plenary	—
372	WP 5C	Liaison statement to ITU-R Working Parties 4A, 4C, 5A, 5D, 7B, 7C, 7D and Task Group 5/1 (copy for information to Working Parties 3M and 5B) - Progress on WRC-19 agenda item 1.14	Plenary	—
373	WP 5C	Reply liaison statement to Working Party 5D (copy for information to Working Parties 3M, 4A, 4C, 5A, 7B, 7C and 7D) - Information on Adaptive Transmit Power Control (ATPC)	Plenary	—
374	WP 5C	Reply liaison statement to Working Party 4A (copy for information to Working Parties 3M, 4C, 5A, 5D, 7B, 7C and 7D) - Clarification of HAPS characteristics and studies	Plenary	—
375	米国	Proposed updates to preliminary draft revision of Recommendation ITU-R M.1901 - Guidance on ITU-R Recommendations related to systems and networks in the radionavigation-satellite service operating in the frequency bands 1 164-1 215 MHz, 1 215-1 300 MHz, 1 559-1 610 MHz, 5 000-5 010 MHz and 5 010-5 030 MHz (Question ITU-R 217-2/4 and 288/4)	4C3	157
376	米国	Proposed updates to the working document towards draft CPM text for WRC-19 agenda item 9.1, issue 9.1.1	4C1	179
377	米国	Proposed updates to the working document towards a preliminary draft new [RECOMMENDATION OR REPORT] ITU-R M.[MSS&IMT-ADVANCED SHARING] and proposed liaison statement from Working Party 4C to Working Party 5D	4C1	176, 177
378	米国	Liaison statement to Working Party 5B - WRC-19 agenda item 1.8, Resolution 359 (Rev.WRC-15), resolves 2: supporting material on the use of the 1 616-1 626.5 MHz frequency band for GMDSS	4C2	166
379	米国	Working document towards a preliminary draft new Report ITU-R M.[RAS-COMPAT] - Unwanted emissions in the RAS band from space-to-Earth transmissions for HIBLEO-2 satellites	4C2	167
380	米国	Working document towards a preliminary draft new Report ITU-R M.[GMDSS-SATREG] - Introduction of additional mobile-satellite service systems in the	4C2	165

文書番号 4C/**	提出元	題目	担当 WP/SWG	出力文書 4C/TEMP/**
		GMDSS (WRC-19 agenda item 1.8)		
381	米国	Revisions to working document towards a preliminary draft new ITU-R Report - Non-geostationary satellites operating space-to-space links in mobile-satellite service (MSS) allocations	WG of Plenary	155, 162
382	米国	Proposed updates to preliminary draft revision of Recommendation ITU-R M.1902 - Characteristics and protection criteria for receiving earth stations in the radionavigation-satellite service (space-to-Earth) operating in the band 1 215-1 300 MHz (Questions ITU-R 217-2/4 and 288/4)	4C3	158
383	米国	Proposed updates to preliminary draft revision of Recommendation ITU-R M.1903 - Characteristics and protection criteria for receiving earth stations in the radionavigation-satellite service (space-to-Earth) and receivers in the aeronautical radionavigation service operating in the band 1 559-1 610 MHz (Questions ITU-R 217-2/4 and 288/4)	4C3	159
384	米国	Proposed updates to preliminary draft revision of Recommendation ITU-R M.1904 - Characteristics, performance requirements and protection criteria for receiving stations of the radionavigation-satellite service (space-to-space) operating in the frequency bands 1 164-1 215 MHz, 1 215-1 300 MHz and 1 559-1 610 MHz (Questions ITU-R 217-2/4 and 288/4)	4C3	160
385	米国	Proposed updates to preliminary draft revision of Recommendation ITU-R M.1905 - Characteristics and protection criteria for receiving earth stations in the radionavigation-satellite service (space-to-Earth) operating in the band 1 164-1 215 MHz (Questions ITU-R 217-2/4 and 288/4)	4C3	161
386	米国	Proposed updates to preliminary draft new Report ITU-R M.[RNSS_Apps] - RNSS applications in the 1 164-1 215 MHz, 1 215-1 300 MHz, and 1 559-1 610 MHz frequency bands (Questions ITU-R 217-2/4 and 288/4)	4C3	156
387	米国	Proposed draft reply liaison statement to Working Party 4A on WRC-19 agenda item 7, issue A - NGSO BIU as regards RNSS system - WRC-19 agenda item 7, issue A	WG of Plenary	153
388	米国	Proposed draft reply liaison statement to Working Party 4A on agenda item 7, issue H and I - Additional RR Appendix 4 data elements for non-GSO systems as regards RNSS systems	WG of Plenary	152
389	米国	Proposed draft liaison statement to Working Party 7C - RNSS-Related Comments on Preliminary Draft New Report ITU-R RS.[EESS_SAR-RNSS] and Preliminary Draft New Recommendation ITU-R RS.[EESS_SAR-RNSS]	4C3	164
390	イラン	Comments to Annex 13 to Working Party 4C Chairman's Report - Working document towards draft CPM text WRC-19 agenda item 1.8	Plenary	—
391	ロシア	Proposed modifications to working document towards a preliminary draft new [RECOMMENDATION OR REPORT] - ITU-R M.[MSS&IMT-ADVANCED SHARING]	4C1	176
392	ロシア	Proposed updates to the draft CPM text or WRC-19 agenda item 9.1, issue 9.1.1	4C1	179
393	ロシア	Proposals to the revision of the Recommendation	4C3	161

文書番号 4C/**	提出元	題目	担当 WP/SWG	出力文書 4C/TEMP/**
		ITU-R M.1905		
394	ロシア	Proposals to the preliminary draft new Report ITU-R M.[IMT-RNSS]	4C3	163
395	ロシア	Draft liaison statement to Working Party 4A - Application of coordination arc in the Ka band under WRC-19 agenda item 7, Issue B	WG of Plenary	151
396	中国	Proposed modifications to the working document towards a preliminary draft new Report ITU-R M.[GMDSS-SATREG]- Introduction of additional mobile-satellite service systems into the GMDSS (WRC-19 agenda item 1.8)	4C2	165
397	中国	Proposed modifications to the working document towards draft CPM text for WRC-19 agenda item 9.1, issue 9.1.1	4C1	179
398	中国	Proposed updates to the working document towards a preliminary draft new [RECOMMENDATION OR REPORT] ITU-R [MSS&IMT-ADVANCED SHARING] - Coexistence and compatibility study between the terrestrial component and the satellite component of IMT in the frequency bands 1 980-2 010 MHz and 2 170-2 200 MHz in different countries	4C1	176
399	スラヤ	Proposed modifications to working document towards a preliminary draft new Report ITU-R M.[REP.MSS & IMT L-BAND COMPATIBILITY]	4C4	174
400	パプアニューギニア	Coexistence and compatibility study between the terrestrial component and the satellite component of IMT in the frequency bands 1 980-2 010 MHz and 2 170-2 200 MHz in different countries - Updates to the working document towards a preliminary draft new [Recommendation or Report] ITU-R M.[MSS&IMT-ADVANCED SHARING]	4C1	176
401	パプアニューギニア	Proposed updates to the working document towards preliminary draft CPM text for WRC-19 agenda item 9.1, issue 9.1.1	4C1	179
402	インマルサット	Proposed revisions to working document towards preliminary draft CPM text for WRC-19 agenda item 9.1, issue 9.1.1	4C1	179
403	インマルサット	Proposed revisions to the working document towards a preliminary draft new [RECOMMENDATION OR REPORT] - ITU-R M.[MSS&IMT-ADVANCED SHARING] - Coexistence and compatibility study between the terrestrial component and the satellite component of IMT in the frequency bands 1 980-2 010 MHz and 2 170-2 200 MHz in different countries (Question ITU-R 201-1/4)	4C1	176
404	インマルサット	Proposed update to working document towards a preliminary draft new Recommendation ITU-R M.[REC.MSS & IMT L-BAND COMPATIBILITY] - Adjacent band compatibility studies of IMT-Advanced systems in the mobile service in the band below 1 518 MHz with respect to systems in the mobile-satellite service in the frequency band 1 518-1 525 MHz	4C4	173
405	インマルサット	Proposed update to working document towards a preliminary draft new - Report ITU-R M.[REP.MSS & IMT L-BAND COMPATIBILITY] - Adjacent band compatibility studies of IMT-Advanced systems in the mobile service in the band below 1 518 MHz with respect to systems in the mobile-satellite service in the frequency band 1 518-1 525 MHz	4C4	174

文書番号 4C/**	提出元	題目	担当 WP/SWG	出力文書 4C/TEMP/**
406	日本	Proposed updates to the working document towards preliminary draft CPM text for WRC-19 agenda item 9.1, issue 9.1.1	4C1	179
407	日本	Proposal for modification of working document towards a preliminary draft new [RECOMMENDATION OR REPORT] ITU-R M.[MSS&IMT-ADVANCED SHARING] - Coexistence and compatibility study between the terrestrial component and the satellite component of IMT in the frequency bands 1 980-2 010 MHz and 2 170-2 200 MHz in different countries (Question ITU-R 201-1/4)	4C1	176
408	スラヤ	MSS technical parameters in the range 1-3 GHz	4C4	150
409	WP 1C	Liaison statement to Working Party 4A (copy for information to Working Parties 4C and 7C) - Comments on "Guidelines for reporting harmful interference to GSO satellite networks"	Plenary	—
410	WP 5D	Liaison statement to Working Party 4C - Draft CPM text for WRC-19 agenda item 9.1, issue 9.1.1	4C1	179
411	WP 5D	Reply liaison statement to Working Party 7A (copy for information to Working Parties 4A, 4B, 4C, 5A, 5B, 5C, 6A, 6B, 6C, 7B, 7C, and 7D) - Study on Resolution 655 (WRC-15) "Definition of time scale and dissemination of time signals via radiocommunication systems" and UTC application in IMT systems	Plenary	—
412	WP 5D	Liaison statement to Working Party 4C - Coexistence and compatibility study between the terrestrial component and the satellite component of IMT in the frequency bands 1 980-2 010 MHz and 2 170-2 200 MHz in different countries	4C1	176
413	WP 1A	Reply liaison statement to Working Parties 4A, 4C, 5A, 5B, 5C, 5D, 7B and 7C - System parameter tables in Recommendation ITU-R SM.1448 and Appendix 7 (Rev. WRC-15) of the Radio Radio Regulations	WG of Plenary	154
414	BR	List of documents issued (Documents 4C/343 - 4C/414)	—	—
415	WP5D	Liaison statement to Working Party 4C - Adjacent band compatibility studies of IMT-Advanced systems in the mobile service in the band below 1 518 MHz with respect to systems in the mobile-satellite service in the frequency band 1 518-1 525 MHz	4C4	172、174
Late document	インマルサット	PROPOSED REVISIONS TO WORKING DOCUMENT TOWARDS A PRELIMINARY DRAFT NEW REPORT ITU-R M.[NGSO_SHORT_MSS]	WG of Plenary	155, 162

表 5 出力文書一覧

文書番号 4C/TEMP/**	題目	入力文書 4C/**	処理
150	LIAISON STATEMENT TO WORKING PARTY 4B FOR MSS TECHNICAL PARAMETERS IN THE RANGE 1-3 GHZ	408	・連絡文書として合意。 ・ WP 4B へ <b>4B/142</b> として送付。
151	Liaison statement to Working Party 4A - Application of coordination arc in the Ka band under WRC-19 agenda item 7, Issue B	348, 395	・連絡文書として合意。 ・ WP 4A へ <b>4A/815</b> として送付。
152	Reply liaison statement to Working Party 4A on WRC-19 agenda item 7, Issues H and I - Comments related to additional RR Appendix 4 data elements for non-GSO satellite systems, as regards RNSS systems	349, 388	・連絡文書として合意。 ・ WP 4A へ <b>4A/816</b> として送付。
153	Reply Liaison Statement to Working Party 4a on WRC-19 agenda item 7, issue A - Comments related to the bringing into use of frequency assignments to all non GSO satellite systems, as regards RNSS systems	347, 387	・連絡文書として合意。 ・ WP 4A へ <b>4A/817</b> として送付。
154	Reply liaison statement to Working Party 1A (copy for information to Working Parties 4A, 5A, 5B, 5C, 5D, 7B and 7C) - System parameter tables in Recommendation ITU-R SM.1448 and Appendix 7 (Rev.WRC-15) of the Radio Regulations	355, 362, 370, 413	・連絡文書として合意。 ・ WP 1A へ <b>1A/344</b> として送付。
155	Note to the Director, Radiocommunication Bureau (copy for information to Working Party 4A) - Non-geostationary satellites operating space-to-space links in mobile-satellite service (MSS) allocations	381, late doc	・議長報告 (4C/417) に <b>Annex 12</b> として添付。
156	Draft new Report ITU-R M.[RNSS_Apps] - RNSS applications in the 1 164-1 215 MHz, 1 215-1 300 MHz, and 1 559-1 610 MHz frequency bands	343 Annex16, 386	・DNRRepとして合意。 ・ <b>SG4 へ(4/57)として上程。</b>
157	Draft revision of Recommendation ITU-R M.1901-1 - Guidance on ITU-R Recommendations related to systems and networks in the radionavigation-satellite service operating in the frequency bands 1 164-1 215 MHz, 1 215-1 300 MHz, 1 559-1 610 MHz, 5 000-5 010 MHz and 5 010-5 030 MHz	343 Annex1, 375	・DRRecとして合意。 ・ <b>SG4 へ(4/52)として上程。</b>
158	Draft revision of Recommendation ITU-R M.1902 - Characteristics and protection criteria for receiving earth stations in the radionavigation-satellite service (space-to-Earth) operating in the band 1 215-1 300 MHz	343 Annex2, 382	・DRRecとして合意。 ・ <b>SG4 へ(4/53)として上程。</b>
159	Draft revision of Recommendation ITU-R M.1903 - Characteristics and protection criteria for receiving earth stations in the radionavigation-satellite service (space-to-Earth) and receivers in the aeronautical radionavigation service operating in the band 1 559-1 610 MHz	343 Annex3, 383	・DRRecとして合意。 ・ <b>SG4 へ(4/54)として上程。</b>
160	Draft revision of Recommendation ITU-R M.1904 - Characteristics, performance requirements and protection criteria for receiving stations of the radionavigation-satellite service (space-to-space) operating in the frequency bands 1 164-1 215 MHz, 1 215-1 300 MHz and 1 559-1 610 MHz	343 Annex4, 384	・DRRecとして合意。 ・ <b>SG4 へ(4/55)として上程。</b>



文書番号 4C/TEMP/**	題目	入力文書 4C/**	処理
161	Draft revision of Recommendation ITU-R M.1905 - Characteristics and protection criteria for receiving earth stations in the radionavigation-satellite service (space-to-Earth) operating in the band 1 164-1 215 MHz	343 Annex5, 385, 394	・ DRRec として合意。 ・ <b>SG4 へ(4/56)として上程。</b>
162	Working document towards a preliminary draft new Report ITU-R M.[NGSO_SHORT_MSS] - Non-geostationary satellites with short duration missions operating space-to-space links in mobile-satellite service (MSS) allocations	381, late doc	・ WD-PDNRep として合意。 ・ 議長報告 ( 4C/417 ) に <b>Annex 8</b> として添付。
163	Preliminary draft new Report ITU-R M.[IMT-RNSS] - Protection of radionavigation-satellite service receiving earth stations operating in the frequency bands 1 164-1 215 MHz, 1 215-1 300 MHz and 1 559-1 610 MHz from spurious emissions of IMT stations in the frequency bands below 3 GHz	192 Annex8, 142, 394	・ WD-PDNRep として合意。 ・ 議長報告 ( 4C/417 ) に <b>Annex 1</b> として添付。
164	Liaison statement to Working Party 7C - RNSS-Related comments on preliminary draft new Report ITU-R RS.[EESS_SAR-RNSS] and preliminary draft new Recommendation ITU-R RS.[EESS_SAR-RNSS]	366, 389	・ 連絡文書として合意。 ・ WP 7C へ <b>7C/321</b> として送付。
165	[Working document towards a] preliminary draft new Report ITU-R M.[GMDSS-SATREG] - Introduction of additional mobile-satellite service systems into the GMDSS (WRC-19 agenda item 1.8)	330, 335, 343 Annex11, 380, 396	・ PDNRep として合意。 ・ 議長報告 ( 4C/417 ) に <b>Annex 2</b> として添付。
166	Liaison statement to Working Party 5B - WRC-19 agenda item 1.8, Resolution 359 (Rev.WRC-15), resolves 2: supporting material on the use of the 1 616-1 626.5 MHz frequency band for GMDSS	378	・ 連絡文書として合意。 ・ WP 5B へ <b>5B/558</b> として送付。
167	Working document towards a preliminary draft new Report ITU-R M.[RAS-COMPAT] - Unwanted emissions in the RAS band from space-to-Earth transmissions from MSS satellites	343 Annex12, 365, 379	・ WD-PDNRep として合意。 ・ 議長報告 ( 4C/417 ) に <b>Annex 6</b> として添付。
168	Liaison statement to Working Party 7D (copy for information to Working Party 5B) - Unwanted emissions in the RAS band from space-to-Earth transmissions from MSS satellites	—	・ 連絡文書として合意。 ・ WP 7D へ <b>7D/181</b> として送付。
169	Elements for Working Party 4C Chairman's Report - Working document towards draft CPM text WRC-19 agenda item 1.8	—	・ 議長レポートの部品として合意
170	LIAISON STATEMENT TO THE INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION AND THE INTERNATIONAL MOBILE SATELLITE ORGANIZATION	361	・ 連絡文書として合意。 ・ WP 5B へ <b>5B/560</b> として送付。
171	WORK PLAN FOR STUDIES RELATED TO IMT/MSS COMPATIBILITY AT 1 518 MHz	343 Annex 16	・ 作業計画として合意。 ・ 議長報告 ( 4C/417 ) に <b>Annex 11</b> として添付。
172	LIAISON STATEMENT TO WORKING PARTY 5D	415	・ 連絡文書として合意。 ・ WP 5D へ <b>5D/1026</b> として送付。
173	WORKING DOCUMENT TOWARDS A PRELIMINARY DRAFT NEW RECOMMENDATION ITU-R M.[REC.MSS & IMT L-BAND COMPATIBILITY]	404	・ WD-PDN/Rec として合意。 ・ 議長報告 ( 4C/417 ) に <b>Annex 3</b> として添付。

文書番号 4C/TEMP/**	題目	入力文書 4C/**	処理
174	WORKING DOCUMENT TOWARDS A PRELIMINARY DRAFT NEW REPORT ITU-R M.[REP.MSS & IMT L-BAND COMPATIBILITY]	399、 405、415	・WD-PDN/Repとして合意。 ・議長報告（4C/417）に <b>Annex 7</b> として添付。
175	WORKING DOCUMENT TOWARDS A PRELIMINARY DRAFT REVISION OF RECOMMENDATION ITU-R M.1184-3	343 Annex 9	・WD-PDR/Recとして合意。 ・議長報告（4C/417）に <b>Annex 5</b> として添付。
176	Working document towards a preliminary draft new [Recommendation or Report] ITU-R M.[MSS&IMT-ADVANCED SHARING] - Coexistence and compatibility study between the terrestrial component and the satellite component of IMT in the frequency bands 1 980-2 010 MHz and 2 170-2 200 MHz in different countries	377, 391, 398, 400, 403, 407, 412	・WD-PDN Rec/Repとして合意。 ・議長報告（4C/417）に <b>Annex 4</b> として添付。
177	Liaison Statement to Working Party 5D - Coexistence and compatibility study between the terrestrial component and the satellite component of IMT in the frequency bands 1 980-2 010 MHz and 2 170-2 200 MHz in different countries	410, 377, 412	・連絡文書として合意。 ・WP 5Dへ <b>5D/1027</b> として送付。
178	Work plan for WRC-19 agenda item 9.1, issue 9.1.1	376, 392, 397, 401, 402, 406	・議長報告（4C/417）に <b>Annex 9</b> として添付。
179	Draft CPM text for WRC-19 agenda item 9.1, issue 9.1.1	357, 376, 392, 397, 401, 402, 406, 410	・CPM テキスト案として合意。 ・議長報告（4C/417）に <b>Annex 10</b> として添付。

WD: 作業文書