

ITU-R SG 4 WP4B 会合(2025 年 10 月)

報告書(案)

1. 会合の名称

ITU-R Study Group 4(SG 4)

Working Party 4B(WP4B: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、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、性能及び稼働率目標に関する作業部会)

2. 開催日程

2025 年 10 月 22 日(水)~10 月 28 日(火)

3. 開催場所

スイス連邦ジュネーブ ITU 本部及びリモート会議

4. 会合の位置づけ、参加者及び入力文書

WP4B は、衛星業務を扱う第 4 研究委員会(SG4)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(SNG)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、性能及び稼働率目標に関する問題を扱っている。

WP4B 会合は、David Weinreich 氏(Globalstar, Inc.)が議長を務め、今会合においては、表 1 に示す 4 つの Sub-Working Group(SWG)が設置された。

57 か国の主管庁、他団体及び ITU 事務局から合計 362 名が出席した。日本からは、表 2 に示す 16 名が出席した。

本会合においては、48 件の入力文書について審議が行われ、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 6 にプレナリで審議された出力文書と結果一覧、表 7 に入力文書一覧を示す。

表 1 WP 4B の審議体制

WP/SWG	検討案件	議長	
WP4B Plenary	全般的事項 <ul style="list-style-type: none"> • SWG に割り当てられないリエゾン文書 • ITU-R 勧告 BO.789 及び BO.1130 	David Weinreich 氏 (Globalstar)	
	SWG4B1	次世代アクセス技術(NGAT)への衛星の統合に関する課題	Donna Bethea-Murphy 氏 (Viasat)
	SWG4B2	アベイラビリティ	Sooyoung Kim 氏 (韓国)
	SWG4B3	その他のトピック	David Weinreich 氏 (Globalstar)
	SWG4B4	衛星通信技術ハンドブック関連作業	Joseph Cramer 氏 (Echostar)

表 2 日本からの出席者(敬称略・順不同)

	氏名	所属
1	系 将之	総務省 基幹・衛星移動通信課
2	飯塚 悠太	総務省 基幹・衛星移動通信課
3	正源 和義	株式会社放送衛星システム
4	菟 拓也	日本放送協会
5	八木 智孝	日本放送協会
6	中澤 進	日本放送協会
7	河野 宇博	スカパーJSAT 株式会社
8	塚本 悟司	東北大学
9	片山 麻衣子	ワシントンコア L. L. C.
10	地引 史子	ワシントンコア L. L. C.
11	藤野 太熙	宇宙技術開発株式会社
12	今田 紫生良	宇宙技術開発株式会社
13	小銀 翼	宇宙技術開発株式会社
14	能見 寿男	一財)航空保安無線システム協会
15	角田 智子	一財)航空保安無線システム協会
16	大河内 洋	一財)航空保安無線システム協会

表 3 WP4B 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 4B/TEMP /*
181	衛星通信と技術ハンドブック の作業文書案の要素案及び 改訂案	4B-4	更新された 8、9、11、12 章の作 業文書にそれぞれ反映された。	44

5. 審議の内容

【WP4B プレナリでの審議】

David Weinreich 氏(Globalstar)が議長を務め、プレナリに割り振られた入力文書、各 SWG からの出力文書について審議した。

【主な議論】

(1) プレナリに割り振られた入力文書

- ・ 前回 WP4B 会合議長報告(4B/139)
特段の質疑はなく承認された。

- ・ 第 32 回 RAG の結論に関する追加情報(4B/145)
前回会合で連絡された、2025 年 5 月の RAG 会合の結論を実行するための情報を BR 局長が全 SG に連絡する内容で、特に次の点について本 WP に関連する内容として説明された。特段の質疑はなく了知された。
 - WG/SWG 議長の会合報告について、簡単でよいが審議の経緯や直面した課題等についてまとめた文書を正式な入力文書として会合終了までに提出すること。
 - 会議で使用するアジェンダや会合報告のフォーマットの共通化について
 - PP 決議 208(2022、改)に基づくリーダーシップの地域分布と継承計画に努めること。

- ・ 実質的な審議が必要な入力文書
下記の文書の審議内容については 5.1 項を参照
 - ITU-R 勧告 BO.789-2 及び BO.1130-4 改訂草案に関する提案(4B/170(EBU/BNE))
 - 「MIMO」の定義に関する CCT からのリエゾン文書(4B/169(CCT))とその返答案(4B/183(SG4 Vocabulary Rapporteur))

- ・ その他のリエゾン文書
プレナリにおいて、その他リエゾン文書が審議され、すべて情報として了知された。ただし、ITU-T SG13 から送付されたリエゾン文書うち、IMT-2020 に関連するリエゾン文書(下表の*)については SWG4B1 に付託され、返答の必要性の有無、及び返答が必要である場合にはその文案の作成について審議されることになった。

表 4 WP4B プレナリに割り当てられたリエゾン文書の一覧

入力番号 4B/xx	提出元	題目
136	ITU-T SG3	プロビジョニング衛星インターネット接続サービスのためのコストモデルに関する新たな作業項目の設置を仮承認したことを連絡する。
137	WP 4C	WP4A 宛に2025年5月の会合での衛星通信ハンドブックに関する作業の進捗を知らせる内容で、WP4B にはコピー送付。
140	ITU-T SG17	新作業項目として ITU-T 技術レポート TR.FMSC-IMT2030「IMT-2030 ネットワークにおける固定・移動・衛星融合(FMSC)のセキュリティ技術」を設置したことを連絡する。
141	WP4C	WRC-27 議題 1.11 に関連した作業の進捗を連絡する。
142	ITU-D SG1	ITU-D SG1 Q3/1(災害リスク軽減と管理のための電気通信/ICT の利用)から、同研究課題に関する今研究会期の最終レポート案へのコメントに謝意を述べ、完成を連絡する。

143	ITU-D SG2	ITU-D SG2 Q2/2(e-Health 及び e-Education を含む e-サービスとアプリケーションのイネープリング技術)から、同研究課題の最終報告が 2025 年 5 月会合で承認されたことを連絡する。
146	WP3M	WRC-27 議題 1.11,1.12,1.13,1.14 に関連する研究に使用すべき伝搬モデルについて WP4C に連絡する(WP4B にはコピー送付)
147	WP3M	WP 3M(及び WP3K)が WRC-27 議題 1.10 に関連する研究に使用すべき伝搬モデルについての追加情報として、ITU-R 勧告 P.619 と P.2108 の改訂状況を WP 5C に連絡する(WP4B にはコピー送付)
148	WP3M	WRC-27 議題 1.4 に関連する研究に使用すべき伝搬モデルについて WP4C に連絡する(WP4B にはコピー送付)
149*	ITU-T WP 1/13	ITU-T 新勧告 Y.3223(旧 Y.FMSC-MEC)「固定・移動・衛星融合 — IMT-2020 ネットワーク及びそれ以降におけるマルチアクセスエッジコンピューティング」の完成を通知し、関係する ITU-R の WP らにコメントを求める。
150*	ITU-T WP 1/13	ITU-T 新勧告 Y.3224(旧 Y.FMSC-InNetFL)「固定・移動・衛星融合 — IMT-2020 ネットワーク及びそれ以降における AI 実現のためのネットワーク内集約型連合学習の要件及びフレームワーク」の完成を通知し、関係する ITU-R の WP らにコメントを求める。
151	ITU-T WP 1/13	ITU-T 新勧告 Y.3222(旧 Y.FMSC-ConTrans)「固定・移動・衛星融合 — トランスフォーマーモデルに基づく統合制御エンティティの機能要件及び機能アーキテクチャ」の完成を通知し、関係する ITU-R の WP らにコメントを求める。
152*	ITU-T WP 1/13	新規作業項目として ITU-T 新勧告 Y.FMSC-UEGC「固定・移動・衛星融合 — IMT-2020 ネットワーク及びそれ以降におけるユーザ端末グループ通信の支援」を設置したことを通知し、関係する ITU-R の WP らにコメントを求めるもの。
153*	ITU-T WP 1/13	新作業項目として ITU-T 新勧告 Y.FMSC-AN「固定・移動・衛星融合 — IMT-2020 ネットワーク及びそれ以降における自律型ネットワーク」を設置したことを通知し、関係する ITU-R の WP らにコメントを求めるもの。
154*	ITU-T WP 1/13	新作業項目として ITU-T 新勧告 Y.FMSC-CS「固定・移動・衛星融合 — IMT-2020 ネットワーク及びそれ以降における異種衛星間の接続スイッチング」を設置したことを通知し、関係する ITU-R の WP らにコメントを求めるもの。
155*	ITU-T WP 1/13	新たな作業項目 ITU-T Y.FMSC-CS(固定、移動及び衛星のコンバージェンス — IMT-2020 ネットワーク以降のヘテロ衛星間の接続切り替え)の開始について連絡し、関係する ITU-R の WP らにコメントを求めるもの。
156	ITU-T SG2	ITU-T 勧告 E.164 に基づく E.164 電話番号資源では+881 が GMSS (Global Mobile Satellite Systems)に割り当てられてきたが、ITU-T において GMSS の正式な定義が存在しないことが確認されたことから、新たに GSS(Global Satellite Service)として定義を作成したことを連絡する。

*SWG4B1 に改めて付託された文書

(2) WP4B 外へ出力する文書の検討

以下の文書が審議され、承認された。

- ・ ITU-R 勧告改訂案 2 件(SG4 に上程)
 - ITU-R 勧告 BO.789-2 改訂案(TEMP/49)
 - ITU-R 勧告 BO.1130-4 改訂案(TEMP/50)
- ・ リエゾン文書案等
 - ITU-T WP 1/13 宛リエゾン文書(TEMP/41)
 - 衛星通信技術ハンドブックに関する WP4A 宛リエゾン文書(TEMP/45)
 - SG4 語彙ラポータからの Note(CCT 宛 WP4C との共同リエゾン文書案)(4B/183)

(3) WP4B にて更なる検討を要する文書の検討

以下の文書を議長報告書に添付し、継続審議とすることとした。

TEMP 番号	文書名	出力元
39	IMT-2030 の衛星無線インターフェース(SRI)フレームワークに関する ITU-R 新報告草案向け作業文書	SWG4B1
40	ITU-R 新勧告草案 M.[IMT-2030-SATELLITEREQ-EVAL-SUB] 向け作業文書	SWG4B1
43	2030 年とその先の IMT 衛星コンポーネントの開発と技術動向に関する 新報告草案向け作業文書	SWG4B1
42	衛星リンクの可用性とパフォーマンス指標に関する議論	SWG4B2
46	ITU-R 新報告草案 M.[SAT IOT] 向け作業文書	SWG4B3
47	MSS を用いた緊急通信技術とその開発に関する新報告草案向け作業文書	SWG4B3
48	ITU-R 新報告草案 M.[MSS_OBP] 向け作業文書	SWG4B3
44	新報告草案 Relevant Chapters of HB on Satellite communications and Technologies	SWG4B4

※なお、本 WP においては他部門(ITU-T)及び他 WP 宛に発出済みのリエゾン文書も議長報告に添付されている。

(4) 次回会合の日程

- ・ 次回 WP4B 会合は、2026 年 4 月 29 日から 5 月 5 日までの日程で、ジュネーブにて開催される。

5.1. プレナリで審議された項目

以下の 2 件の項目については、SWG に付託せず、WP4B プレナリで直接審議され、3 件の出力文書が作成された。

【主な検討案件と審議結果】

1. 2024 年 10 月に作成された ITU-R 勧告 BO.789-2 及び BO.1130-4 改訂草案をいずれも改訂案に格上げし、SG4 に上程(TEMP/49、50)。
2. MIMO の定義に関する CCT からのリエゾン文書に対し、定義の修正を提案する WP 4C との共同リエゾン文書案で合意(出力文書なし)

5.1.1. ITU-R 勧告 BO.789-2 及び BO.1130-4 の改訂案

入力文書: 4B/92 (Annex 10、11)、4B/170(EBU/BNE)

出力文書: 4B/TEMP/49、50

- ITU-R 勧告 BO.789-2 は、1400–2700MHz 帯における衛星放送業務(音声)用の車載、ポータブル及び固定受信機のサービス、BO. 1130-4 は 1400–2700MHz 帯における衛星放送業務(音声)用の車載、ポータブル及び固定送受信機のシステムに関する勧告である。
- 2024 年 10 月会合において、ITU-R 勧告 BO.789-2 及び BO.1130-4 に含ま

れる System A (Eureka-147 DAB) の Mode II、III 及び IV が ETSI 規格¹の改訂により削除されたため、System A は両勧告の内容と関連性がなくなったことから削除することが EBU/BNE から提案され、これを反映した改訂草案が作成された(4B/92 Annex 10、11)。前回会合では寄与文書はなかったが、今回、EBU/BNE が、持ち越してきたこれらの勧告改訂草案を修正なく改訂案に格上げすることを提案し(4B/170)、特段の異論はなく TEMP 文書が作成された(TEMP/49、50)。

<審議結果>

- TEMP 文書の審議も特段の意見はなく、勧告改訂案として承認され、SG4 に上程された。

5.1.2.MIMO の定義に関する CCT からのリエゾン文書

入力文書: 4B/169(CCT)、183(SG4 Vocabulary Rapporteur)

出力文書: なし

- Coordination Committee for Terminology(CCT)から、WP5C から提案された Multiple-Input and Multiple-Output(MIMO)の定義(「MIMO:複数の送信アンテナと受信アンテナを使用して増幅し、範囲と速度の点で無線リンクの容量を向上させる方法」)についての見解を問い合わせるリエゾン文書が送付された(4B/169)。本文書については、WP4C にも同一の文書が送付されていることから、SG4 語彙ラポータ(Price 氏(EUTELSAT))が調整したうえで、WP4B 及び WP4C の共同リエゾン文書として返答することが提案された。WP4C では、提案された内容に問題が指摘され、修正に関する議論が行われていたため、その議論の結果を待ってから WP4B で審議することになった。
- SG4 語彙ラポータから、WP4C における議論の結果作成されたリエゾン返書案を含む文書が提出された(4B/183)。この文書には、WP4B と 4C は提案された定義を検討した結果、CCT では「A procedure for multiplying the capacity of a radio link in terms of dynamic range and rate using multiple transmit and receive antennas.(複数の送信アンテナと受信アンテナを用いて、ダイナミックレンジと通信速度の観点で無線リンクの容量を増大させる手順)」との定義を検討するよう提案する、という内容であった。

<審議結果>

- プレナリにおいて、4B/183 に含まれるリエゾン文書案を審議した。この際、提案された文案が WP4C のプレナリにおいて「WP5D が WP5C の定義に同意した旨を認識する」旨の記述が削除されたことが反映されていないことが指摘されたことから、これを削除した文案をリエゾン返書として CCT に送付することで合意した。

¹ ETSI EN 300 401 V2.1.1 (2017-01)

5.2. 次世代アクセス技術(NGAT)への衛星の統合に関する課題(SWG4B1)

SWG4B1(議長:Donna Bethea-Murphy 氏)において、7回の審議で IMT-2030 の衛星コンポーネントに関連した作業文書の更新、新報告草案向け作業文書の作成、ITU-T SG13 宛リエゾン文書の作成が行われた。

【主な検討案件と審議結果】

1. 2030 及びその先の IMT 衛星コンポーネントの開発と技術動向に関する新報告草案向け作業文書を新報告草案に格上げし、議長報告に添付した(TEMP/43)。
2. IMT-2030 の SRI フレームワークに関する新報告草案向け作業文書を更新し、議長報告に添付した(TEMP/39)。
3. IMT-2030 の衛星コンポーネントのパフォーマンス要件と評価について、ITU-R 新報告草案[IMT-2030-SATELLITEREQ-EVAL-SUB]向け作業文書を新たに作成し議長報告に添付した(TEMP/40)
4. 前回会合で完成し SG4 に上程した ITU-R 新勧告案 M.[IMT-2020-Sat.SPECS]について、将来の改訂作業時には WP5D における ITU-R 勧告 M.2150 の改訂作業のスケジュールを考慮することになった。
5. ITU-T SG13 から送付された一連のリエゾン文書を審議し、返答を作成した(TEMP/41)

5.2.1.2030 及びその先の IMT 衛星コンポーネントの開発と技術動向に関する新報告草案に向けた作業文書

入力文書:4B/139 Annex 2(WP4B議長)、162(中国)、166(韓国)、174(米国)、180(Thales SA)

出力文書:4B/TEMP/43

- 2030 年とその先の IMT 衛星コンポーネントの開発と技術動向に関する新報告草案向け作業文書は、技術動向を牽引する要因の適用、先進技術の特徴とそれらがネットワーク展開/アーキテクチャ、端末、プライバシー、セキュリティ、耐障害性、市場動向などに及ぼす影響等の情報を提供することを目的として作成されている。
- 前回会合では、米国、中国、GSOA、Thales から提出された寄与文書を反映して作業文書を更新し、未合意の部分にはスクエアブラケットを、議論や推敲が必要であるとみられる箇所には Editor's Note を残した形で、作業文書のステータスのまま継続審議のため議長報告に添付して持ち越された(4B/139 Annex 2)
- 今回会合では、以下の寄与文書が提出され、記述内容の拡充が図られた。
 - 米国から、現状の作業文書の記載内容に対する意見をコメントとして追加し、本文中の ITU-R と関連がないと判断された段落の削除等が提案された(4B/174)
 - 中国から、前回会合までに残された Editor's Note によるコメントに対応する追記・修正を行ったうえで、合意したタイムラインに基づき本作業文書を新報告草案に格上げすることが提案された。主に、5.1.3「Waveform technology」

の項目の候補技術の追加、5.1.12「Effeciently utilize spectrum」中の Software-defined satellites (SDS)の説明、5.2.4 項の「Intersatellite collaboration」の項目の大幅な加筆修正、5.3 項を Terminal development」と改称し、ターミナルの種類や使用される技術についての加筆などを提案した(4B/162)

- 韓国から 5.1.3 項に波形技術に関する記述を追加し、その候補技術としてアフィン周波数分割多重(AFDM)についての記述を新たな Annex 1 として追加することが提案された(4B/166)。
- Thales SA から、5.1.13 項として、統合型センシング及び通信(ICAS)についての記述を追加することが提案された(4B/180)
- これら 4 件の文書を反映した文書がオフラインで審議され、複数の寄与文書間で重複する提案の統合や、追加された記述内容について議論された。
 - 導入部に記載されていた具体的な周波数帯の一部がIMTに特定されていないFSSの周波数帯であることなどから米国が削除を提案したが、GSOAらは現状ではIMTに特定されていない周波数帯についても将来の技術動向という文書の性質上記載することに問題はないとした。議論の結果、最終的に具体的な周波数帯の記述は削除することとし、関連する ITU-R 勧告/報告の参照と 3GPP における標準化活動などの紹介に留めることになった。
 - IMT-2030 の地上/衛星コンポーネントの連携に関する記述が本文の複数個所に存在しているが、これを complementary operation とするか、collaborative operation とするかについて意見の一致が見られず、スクエアブラケットで囲い次回以降に改めて検討することになった。持ち越された文書においてスクエアブラケットが残ったのは、この用語の選択のみとなった。
 - 中国と韓国がそれぞれ提案していた 5.3 項(波形技術)に記載されている例については、あくまでも多く存在する候補技術の一部にしか過ぎないため、それぞれの候補技術の詳細は掲載せず、概要と詳細な情報への参照に留めることとした。
 - なお、5.3 項については、中国提案の通り「ターミナルの開発」という項目のタイトルに修正した。また、議論の結果、次の 3 つの分類(①Handheld terminal (スマートフォンなど)、②IoT and machine-type terminal、及び③Platform mounted terminals(地上の車両、航空機、船舶、列車、ドローン、宇宙機及び建物に設置されたもの))に再定義したうえで、サブセクションの記述をこの分類に合わせて修正した。
- 本文書は作業文書から新報告草案のステータスに格上げすることが提案され、特段の異論はなく合意された。

<審議結果>

- 更新した文書(TEMP/43)は、新報告草案に格上げして議長報告に添付し、継続審議することで合意した。

5.2.2.IMT-2030 の SRI フレームワークに関する新報告草案向け作業文書

入力文書:4B/139 Annex 4 (WP4B 議長)、164(中国)、175(米国)、179(Thales SA)、

出力文書:4B/TEMP/39

- 本文書は、IMT-2030 の衛星コンポーネントの枠組みと全般的な目的を定義することを目的とし、そのユースケース、アプリケーションシナリオ、関連する能力や他システムとのインタラクションの諸側面などを包括的に扱うことを目的とした文書である。
- 前回会合まで、IMT-2030 の衛星無線インターフェースの枠組み、要件、評価ガイドラインに関する ITU-R 報告の作成を目指して作業が進められて来たが、IMT-2030 の衛星関連作業の暫定的なタイムライン(4B/139 Annex 3)が合意された際に、①フレームワーク、及び②パフォーマンス要件と評価に分割して作業を進めることにも合意したことから、前回会合ではこれを反映してタイトルにはスクエアブラケットを付した形の[IMT-2030 の SRI フレームワークに関する ITU-R 新報告草案向け作業文書]と修正し、議長報告に添付された(4B/139 Annex 4)。
- 今回会合では、中国、米国、Thalesから、それぞれ内容の拡充を目指す提案が入力文書として提出された。
 - 中国は、プレースホルダのみであった第 6 章以降を大幅に加筆し、タイトルにつけられたスクエアブラケットの削除を提案した(4B/164)
 - 米国は、第 6 章「IMT-2030 の SRI フレームワーク」のサブセクションに、PNT 関連の追記を提案した(4B/175)
 - Thales は、6.1 項「Usage scenario」のサブセクションとして、「シナリオ」の項目追加を提案し、IMT-2030 がサポートすべき業務の種類、展開シナリオ、ユーザ機器の種類、周波数帯などについての記述、6.2 項「Capabilities」と 6.4 項「Radio interface aspects」の項目に、IMT-2030 衛星コンポーネントの機能も概要の追加を提案した(4B/179)
- これら 3 件の文書を統合した作業用文書が審議された。各箇所について主に米国、中国、Thales、GSOA、Huaweiなどが細かな文言や含めるべき内容について議論し、今回議論して大幅に修正した部分についてはスクエアブラケットを残した。主な論点は以下のとおりである。
 - 6.1.5 項「Frequencies」にThalesが提案した具体的な候補周波数帯については米国が具体的な周波数帯の記述を避けるべきであると述べたことから書きぶりについて議論され、[that is in a wide range of frequency bands ranging from ~1 GHz up to frequency bands above 50 GHz]との記述が提案されたが最終結論に至らずスクエアブラケットが残された。
 - 6.2 項「Capability」の 19) Sustainability(持続可能性)については、米国から本文書の目的にそぐわないとしてスクエアブラケットをつけることが提案された。Ericsson から、WP5D で作成中の地上コンポーネント側の項目から採用したものであることが説明されたが、いずれにしても今回会合で議論するのは時

期尚早であるとの考えからスクエアブラケットが残された。

- 6.3 項の「Relationships/Interworking」において、“spectrum sharing (周波数共用)”はセンシティブな用語であり、WP4B が作成する文書に含めるべきではないとの意見が Huawei から述べられた結果、関連の記述が削除された。
- Positioning, Navigation and Timing(PNT)に関する記述については、米国案と Thales 案の二通りがあり、米国から統合することが提案されたことから提案者間で協議し、統合案が作成されたが、機能に関する一部の記述についてはさらなる議論が必要であるとの意見で合意し、スクエアブラケットを残した。
- 本文書のステータスは作業文書のまま維持することで合意された。

<審議結果>

- 議論の結果を反映した文書(TEMP/39)は、ITU-R 新報告草案 M.[IMT 2030-、SATELLITE.FRAMEWORK]向け作業文書として議長報告に添付し、次回会合で継続審議とすることで合意した。

5.2.3.IMT-2030 パフォーマンス要件及び評価のガイドラインに関する新報告草案向け作業文書

入力文書:4B/163(中国)、171(Telefon AB-LM Ericsson)

出力文書:4B/TEMP/40

- 前項で述べた通り、IMT-2030 の衛星関連作業の暫定的なタイムライン(4B/139 Annex 3)が合意された際に、パフォーマンス要件と評価に関する内容は「フレームワーク」文書とは別の文書として検討することが合意されたことを受け、新たに「IMT-2030 パフォーマンス要件及び評価のガイドライン」と題した新報告草案を作成する提案が、中国と Telefon AB-LM Ericsson(以下、Ericsson)から提出された。
 - 中国からは、新たな文書として ITU-R 新報告草案 M.[IMT-2030-SatelliteREQ-EVAL-SUB]「パフォーマンス要件と評価ガイドラインに関する新報告草案」に向けた作業文書の章立て案と作業計画案が提案された(4B/163)。
 - Ericsson からも、文書を分割したうえで、衛星 IMT-2030 に関連した作業のタイムラインに基づき、パフォーマンス要件と評価ガイドラインに関する新報告草案策定作業の開始が提案された(4B/171)。この提案では、IMT-2020 に関する類似の ITU-R 報告 M.2514 から転用できる内容を一部流用した新報告草案 ITU-R M.[IMT-2030-SATELLITEREQ-EVAL-SUB]の骨組みも提示された。
- 2 件の寄与文書が統合されたほか、オフラインで Thales から提案された内容をまとめた作業文書が作成された。主な論点は以下の通り
 - タイトルについては、中国と Ericsson の提案で異なっていたが、Ericsson 案を基に、“satellite component”の代わりに“satellite radio interface ”

とすることで合意し、最終的なタイトルは、「Technical performance requirements, evaluation methodology, and submission templates for the satellite radio interfaces of IMT-2030(IMT-2030のSRIのための技術的パフォーマンス要件、評価手法及び提出様式)」とすることで合意した。

- 第4章「Minimum technical performance requirements for the satellite radio interface(s) of IMT-2030」は、Ericssonが提案したもので、サブセクション項目はWP5Dで作成されているIMT-2030(地上要素)のTechnical Performance Requirement(TPR)報告から採ったものであることが提案者から確認された(これらは見出しのみで内容はすべてTBD)。Huaweiから、本章のうち、4.13「Interoperability」についてはTPR報告で定義されていないとして削除、4.10「AI-Related Capabilities」、4.11「Energy Efficiency」、4.12「Resilience」についてはスクエアブラケットをして今後議論することが提案され、Ericssonも同意したため、これを反映した。
- 4.9「Bandwidth」の項目について、作業文書においてスクエアブラケット付きの[1600MHz]、及び[100MHz]といった数値が仮置きされており、その出典について議論となった。あくまでも協議中であり、継続審議とするためにスクエアブラケットがついていることが説明された。Huaweiからは今回会合ではまだ1回目の議論ということで具体的な値について議論するのは時期尚早であるとのコメントがあり、中国からはこの箇所全体をスクエアブラケットで囲ったうえで審議継続中である旨の注釈をつけることが提案された。Thalesからは具体的数字を削除してTBDとすることが提案された。しかし、これらの数値が今後の議論の目安となるとの意見もあったことから、数値に取り消し線をつけたうえで維持し、TBDとすることが提案され、その通り修正された。
- 第5章「Guidelines for evaluation of the satellite radio interface(s) of IMT-2030」の5.2.2項「Assessment methods」において、コンポーネントの要件の評価方法に関する記述の削除が中国から提案されたが、提案元のEricssonから、本記述の目的は要件ごとの評価方法について簡単な概要を提供することであるとの理由で残すことが提案され、スクエアブラケット付きで残された。

その他、2つの提案が重複する箇所については統合を完了し、さらなる議論が必要な箇所や完全に合意できていない記述にスクエアブラケットをつけた文書が作成された(TEMP/40)

<審議結果>

- プレナリにおいても、新たに作成されたITU-R新報告草案M.[IMT-2030-SatelliteREQ-EVAL-SUB]向け作業文書は議長報告に添付して持ち越すことで特段の異論なく合意された。

5.2.4.ITU-R 新勧告案 M.[IMT-2020-SAT.SPECS]

入力文書:4B/159(BR 局長(CCSA)),160(ATIS)

出力文書:なし

- 前回会合の WP4B プレナリにおいて、ITU-R 新勧告案 M.[IMT-2020-SAT.SPECS]が承認され、SG4 に上程された。
- 今回会合に提出された、4B/159 は、中国の標準化機関である CCSA(China Communications Standards Association)から提出された Transposition Reference 情報を伝達する BR からのリエゾン文書である。本文書に含まれた情報は、すでに SG4 に提出されていた同新勧告案(4/41)に追加し、Revision 1 として発行されていることが、カウンセラから報告された。
- また、ATIS から提出された寄与文書(4B/160)は、同新勧告案に関連して、前回会合で 3GPP 宛に送付したリエゾン文書(4B/139 Annex10)を受けて提出された文書である。WP5D が ITU-R 勧告 M.2150-3 の改訂を 2027 年 6 月に完了する予定である(4B/182 を参照)ことから、WP4B で作成中の新勧告についても 2027 年 5 月に完成すべきであるとの見解を示しているが、これに対し米国からは 3GPP は独立機関の 1 つであるため、WP4A と WP5D の間のスケジュール調整についての要望をする立場になく、米国としては強く反対するとの意見が述べられた。これに対し、フランスから IMT-2020 の地上側と衛星側のコンポーネントの仕様に関する勧告の改訂時期は足並みを揃える必要はあり、衛星コンポーネントに関する情報は現状では 3GPP からのみ提供されていることを考慮すれば 3GPP 側の事情を勘案することも必要であると理解を示したうえで、すでに上程した新勧告案についてはそのまま承認を求め、同新勧告の改訂作業を行う際の作業計画で考慮すればよいとの意見が述べられ、概ね合意された。

<審議結果>

- SG4 において前回会合での合意とおり、ITU-R 新勧告案 M.[IMT-2020-SAT.SPECS]の採択を求めること(修正案(Rev.1)に修正済みと、承認後に改訂作業を行う際には WP5D における ITU-R 勧告 M.2150-3 の改訂と同様、2027 年 5 月の完成とするよう考慮することで合意した。

5.2.5.リエゾン文書

入力文書: 4B/140(ITU-T SG 17)、149(ITU-T SG 13)、150(ITU-T SG 13)、152(ITU-T SG 13)、153(ITU-T SG 13)、154(ITU-T SG 13)、155(ITU-T SG 13)、182(WP5D)

出力文書: 4B/TEMP/41

- ITU-T SG13 から、同 SG で行われている Fixed, Mobile and Satellite Convergence(FMSC)に関する作業に関する一連のリエゾン文書が送付されているが、そのうち 6 件(4B/149、150、152、153、154、155)が WP4B プレナリから WG4B1 に付託され、返答の作成の必要性を検討、及び必要に応じてリエゾン文書

案の作成について審議することになった。このうち、ITU-T Y.FMSC-CS(固定、移動及び衛星のコンバージェンスーIMT-2020 ネットワーク以降のヘテロ衛星間の接続切り替え)について連絡するリエゾン文書(4B/155)については、Thales から、本シリーズの文書において関連する ITU-R の文書を参照している箇所において IMT-2020 衛星コンポーネントの内容が含まれていないことが指摘された。本リエゾン文書と同一の文書を受領した WP5D においては ITU-T SG 13 への情報提供作業が進んでいることから、WP4B も同様に IMT-2020 衛星コンポーネントの参考情報を提供することで合意し、IMT の衛星コンポーネントに関する ITU-R 勧告及び ITU-R 報告の一覧を提供する内容のリエゾン文書案が作成された(TEMP/41)。それ以外のリエゾン文書 5 件については特段の返答は不要として了知された。

- WP5D から、ITU-R 勧告 M.2150-2(IMT-2020 の地上無線インターフェースの詳細仕様の草案)を完成し、改訂草案を次回の SG5(2025年12月)に上程したことを WP 4B に通知するリエゾン文書が送付された(4B/182)。また、WP5D は、上記の改訂草案が承認された後、本勧告を更に改訂することを既に決定しており、2027 年 6 月に本勧告の改訂を完了する予定であるとした。本文書については、特段の返答は不要との意見で合意し、情報として了知された。
- ITU-T SG17 から ITU-R 及び ITU-R 関係 WP や外部組織に対し、新作業項目として ITU-T 技術レポート TR.FMSC-IMT2030「IMT-2030 ネットワークにおける固定・移動・衛星融合(FMSC)のセキュリティ技術」を設置したことを連絡するリエゾン文書が送付された(4B/140)。特段の返答は不要として了知された。

<審議結果>

- ITU-T SG13 宛のリエゾン文書(新たな作業項目 ITU-T Y.FMSC-CS(固定、移動及び衛星のコンバージェンスーIMT-2020 ネットワーク以降のヘテロ衛星間の接続切り替え)に関する事)は、プレナリでは特段の異論はなく承認され、送付された。

5.3. アベイラビリティ(Availability)(SWG4B2)

SWG4B2(議長:Kim Sooyoung 氏(韓国))において、衛星通信におけるパフォーマンス指標としてのアベイラビリティ(availability)に関連した 3 件の入力文書を検討した。

入力文書: 4B/172(SES)、173(EUTELSAT、Gloabalstar、Viasat)、178(米国)

出力文書: 4B/TEMP/42

- 前回会合で Globalstar から、衛星通信におけるパフォーマンス指標としてのアベイラビリティ(availability)についての考察が提起され、WP4A で議論されている内容が、既存の ITU-R 勧告(S.579、S.1806 など)に基づく定義と異なっているという懸念を示す内容のリエゾン文書案を作成することが提案された。しかし、米国からその内容についてより検討が必要である等の理由からリエゾン文書の発出に慎重な意見が述べられ、オフラインで協議した結果リエゾン文書の発出は見送られた。
- 今回会合には、パフォーマンス指標としてのアベイラビリティに関する考察を含む寄与文書が 3 件提出され、それぞれの文書の紹介と質疑応答が行われた。

- 4B/172(SES):既存の ITU-R 勧告 S. 2131-1 に記載の ACM(Adaptive coding and modulation)の時間平均について提案する文書である。上記勧告の Annex §2.4 では 1 年間での時間平均を基にしており、より短い時間での性能指標は記載されていないと指摘しつつ、以下を提案した。
 - ✧ WP4B はある時間率での回線性能を反映した ACM の補完的な性能指標の記載について検討すること。
 - ✧ ある時間率での性能指標を組み込むために実際の回線設計を基にすべきであること。

本提案について米国から、性能評価が短期的になり過ぎる懸念があり、ITU-R 勧告 S.2131 では長期間平均のスループットを指標としているため、期間の一貫性を保つべきであること、及び SLA(service level agreement)はリンク設計時のリンクバジェット性能の一部ではあるが、ITU-R 勧告に個別の商業 SLA を考慮することは不可能であり、ITU-R 勧告は一般的な性能目標を示し、事業者はその枠内で個別の SLA を設計すべきであるとの反論があった。一方、Viasat、Globalstar、サモアなどは SES の提案を基本的に支持した。

- 4B/173(EUTELSAT , Globalstar, Inc. , Viasat, Inc.):干渉の増分を "Availability"ではなく回線マージンの減少として表現する代替アプローチが提案された。本文書では、回線マージンはリアルタイムで定量的に測定可能であり、短時間での干渉事象も対応可能であることが利点として紹介された。WP4B では性能指標を扱っている一方で、干渉評価指標の所掌は WP4A にあるため、WP4A と WP4B 間で協力する必要があることが記され、同じ文書は WP4A にも提出された。

本提案について米国から、アベイラビリティは GSO/NGSO 間の共用検討など ITU で長年使われてきた基本指標であり、これを不適切とする意見に懸念が示された。これによるとリンクマージンが下がることは即ち「非可用(unavailable)」ではなく、マージン減少を直接干渉と結びつけるのは誤りである。また、米国から、アベイラビリティは長期統計指標であり、瞬時的なマージン変化と混同すべきでないとの指摘があった。これに対し、Globalstar は、アベイラビリティはリンクが使えるかではなく、ある性能レベルをどの期間維持できるかで定義されるため、アベイラビリティは性能条件を伴わなければ意味がないと指摘した。

- 4B/178(米国):ACM などの現代的技術を考慮すると、アベイラビリティの定義が技術的に適切で実際に実装可能である必要があるとして考察を行い、ITU-R 勧告 S.1323 に記載のアベイラビリティ計算に関する記述に対して、伝搬や干渉によるアベイラビリティへの影響や、晴天時と雨天時の計算結果の違いなどを考慮した上で、技術的懸念を報告した。また、Attachment 1 として、上記内容を報告する WP 4A へのリエゾン文書案も示した。

本文書については、Globalstar、SES、Viasat から、ACM システムでは性能が長期間と短期間に区別されることが多い旨の根拠や、ACM システムでは複数の非可用性評価が必要であるというのは必ずしも適切ではないこと、絶対値が常に適切であるとは限らないこと、降雨減衰と干渉を同じものとして扱うのは不適切であることなどの指摘があった。これらの指摘について、米国からは ACM

システムの性能評価には ITU-R 勧告 S.2131 が適切であると認識しているが、個々の事業者の目的にかかわる指標を含めるべきではないとの反論があった。

- このようにすべての入力文書に関して見解には大きな隔たりがあり、統合した文書を作成できる見込みがなかったことから、それぞれの文書の提出者が要約を作成し、今回の議論の経緯と、提出者名を明記しない文書の要約を掲載した出力文書を作成して議長報告に添付して継続審議とすることになった。米国から、このような文書の作成にも慎重な意見が述べられたが、「本文書の内容は合意できていない」との注釈を追加することで合意した。

<審議結果>

- プレナリでも特段の意見はなく、議長報告に添付して継続審議とすることになった (TEMP/42)。

5.4. その他のトピック(SWG4B3)

【主な検討案件と審議結果】

1. 既存の ITU-R 新報告草案 M.[EMG.MSS]「MSS を用いた緊急通信技術とその開発に関する文書」向け作業文書を置き換える提案がなされ、議長報告に添付して継続審議とすることで合意された。(TEMP/47)
2. ITU-R 新報告草案 M.[SAT IOT]「衛星 IoT(Internet of Things)アプリケーションの技術的および運用的側面」向け作業文書の更新が行われ、議長報告に添付して継続審議とすることで合意された。(TEMP/46)
3. ITU-R 新報告草案 M.[MSS_OBP]「MSS でのオンボード処理のネットワークアーキテクチャと性能目標」向け作業文書の更新が行われ、議長報告に添付して継続審議とすることで合意された。(TEMP/48)

5.4.1. MSS を用いた緊急通信技術に関する ITU-R 新報告草案 M.[EMG.MSS]向け作業文書

入力文書: 4B/139 Annex 6、7(WP4B 議長)、161(中国)

出力文書: 4B/TEMP/47

- 前回 WP 4B 会合(2025 年 4 月)において中国の寄与文書を元に、MSS における緊急通信の技術開発に関する ITU-R 新報告草案 M.[EMG.MSS]向け作業文書、及び作業計画を作成し、議長報告添付して持ち越されていた(4B/139 Annex 6、7)。
- 今回会合では、中国が前回の議論を基に、新たな作業文書案を提出した(4B/161)。同文書は前回持ち越された文書を修正する形ではなく、新たに作成し、特に以下を記載した。なお、本文書は前回持ち越した文書を置き換えるものであることが説明された。
 - 自然災害、重大な事故、公共での緊急時、遠隔地、大規模イベント、医療を例とした MSS の活用シナリオ
 - MSS を用いた緊急通信に必要な技術的要件

- 緊急通信における MSS の欠点
- 被災地で地上局が使えない際の緊急通信シナリオ
- 中国の提案に対し、米国から次の 3 点について指摘があり、修正された。
 - Introduction 部の冒頭に災害緊急対応や地球温暖化についての記述があるが、本文書の目的に合わず不要であるとしたところ、中国が受け入れたため、削除された。
 - 第 5 章の Introduction 部に GMDSS の一つとして BeiDou が挙げられているが、同衛星は IMO で認められた GMDSS ではないことが指摘され、これを認めた中国から other potential system とすることが提案され修正した。
 - 米国が、本文書には第 5 章 (Emergency communications in MSS) に AMS(R)S に関する記述を追加すべきであるとしたことから、導入部と本文中の該当箇所にスクエアブラケットに入れた [AMS(R)S に関する内容を追加予定] という記載を追加し、次回以降の会合で米国がテキスト案を提供することになった。

<審議結果>

- 中国の提案した作業文書案を修正した出力文書 (TEMP/47) を作成し、議長報告に添付して継続審議とすることで合意した。なお、前回作成した作業計画については更新されなかった。

5.4.2. 衛星 IoT アプリケーションの技術・運用的側面に関する ITU-R 新報告草案 M.[SAT IOT] 向け作業文書

入力文書: 4B/139 Annex 9 (WP4B 議長)、167 (IAFI)、168 (ロシア)、176 (米国)

出力文書: 4B/TEMP/46

- 前回会合では、それ以前から持ち越されてきた ITU-R 新報告草案 M.[SAT IOT] 「衛星 IoT (Internet of Things) アプリケーションの技術的および運用的側面」向け作業文書について、ロシアと米国から衛星 IoT アプリケーション例などの記述を追加し、改めて作業文書として議長報告に添付して持ち越した (4B/139 Annex 9)。この際、米国が提案した非静止軌道衛星コンステレーションの図中に特定の企業名が多用されていることについて複数の参加者から指摘があり、修正が必要である点も持ち越された。
- 今回会合では、ロシアからは文書の再構成を行い、6.1.2～6.1.5 項に記載されていた衛星 IoT システムの例に関する記述をセクション 9 に別出したうえで、図中の商業名 (Iridium) ではなくファイリング名 (Hibleo-2) を使用するように修正するなどの提案が (4B/167)、米国からは 6.1.2 項に PNT (Position, Navigation, and Tracking) に関する記述を追記する提案が提出された。これらの提案についてはロシアと米国が中心となって統合作業が行われ、章立ての修正を行ったほか、前回寄与文書に寄せられたコメントへの対応を行った出力文書が作成され、議長報告に添付して次回に持ち越すことになった (TEMP/46)

- なお、IAFI からも、ITU-R 新報告草案 M.[SAT-TERRESTRIAL & SAT-IOT] 向け作業文書案として過疎地域及びサービスが行き届いていない地域への基本的なモバイルブロードバンドサービスの提供シナリオについて記載されている寄与文書 (167(IAFI))が提出されたが、ロシア、米国、Viasat、Ericsson から、同文書については既存の作業文書との関連性が明確ではなく提出者からも十分な目的が説明されないこと、また内容としてもWP4Bの所掌外の内容が含まれていること、含まれている技術的な記述についても簡単に修正が難しい誤りが含まれていることなどが指摘され、作業文書には統合されなかった。

<審議結果>

- ITU-R 新報告草案 M.[SAT IOT]向け作業文書は米国とロシアの寄与文書を反映して更新され、作業文書として議長報告に添付された(TEMP/46)。

5.4.3.MSS におけるオンボード処理(OBP)のネットワークアーキテクチャと性能目標に関する ITU-R 新報告草案 M.[MSS_OBP]向け作業文書

入力文書: 4B/139 Annex 8(WP4B 議長)、177(米国)

出力文書: 4B/TEMP/48

- 前回会合では、それ以前から持ち越されてきた ITU-R 新報告草案 M.[MSS_OBP] 「MSS でのオンボード処理のネットワークアーキテクチャと性能目標」向け作業文書を更新し、作業文書として議長報告に添付して持ち越した。(4B/139 Annex 8)
- 今回会合でも、米国から同作業文書への追記を提案する入力文書が提出された。具体的には、8.3.1 項に OBP の実用例の項目を追加し、低軌道再生型 PNT サービスを実装した再生型 OBP 衛星を高密度な低軌道衛星コンステレーションに統合することで、GPS への強力な補完となると結論付ける内容であった。
- 前回から修正されていない 8.1 項(Functional split architectures)について、Ericsson から現状では 3GPP が規格を特定したかのように読めるなど、記述に問題がある旨の指摘があり、オフラインで協議することになった。Huawei も加わったオフライン協議の結果、内容が不正確であり、OBP とも直接関係がないという理由ですべて削除することになった。この合意に基づき修正した上で TEMP 文書が作成された。

<審議結果>

- プレナリでは、出力文書(TEMP/48)には 8.1 項が削除されずに残っていることが指摘されたことから、これを修正し作業文書のステータスのまま持ち越すことで合意した。

5.5. 衛星通信技術ハンドブック関連作業

SWG4B4 で 2 回の会議を開催して議論された。Joseph Cramer 氏(Echostar)が議長を務め、WP4A がリードグループとして策定作業を進めている衛星通信技術に関するハンドブック(Handbook on Satellite Communications and Technologies)の WP4B 担当箇所の追記と修正を行ったうえで、進捗を知らせるため WP4A にリエ

ゾン文書を送付した。

【主な検討案件と審議結果】

1. 衛星通信技術に関するハンドブックの第 8 章から第 12 章について、我が国と韓国からの寄与文書を反映した更新案を作成した。(TEMP/44)
2. WP4A宛のリエゾン文書を送付した(TEMP/45)

5.5.1.衛星通信技術ハンドブックの第 8 章から第 12 章

入力文書: 4B/139 Annexes 11, 12 (WP4B 議長)、144 (WP4A)、157 (MEASAT)、158 (MEASAT)、165 (韓国)、181 (日本)

出力文書: 4B/TEMP/44

- 前回WP4B 会合(2025 年 4 月)においては、担当する第 8～11 章に加え、導入部として衛星通信の歴史に関する記述を追加したハンドブック向け作業文書の要素(4B/139 Annex 11)を作成し、WP4A に送付した(4B/139 Annex 11)。WP 4Bが担当する章は4テーマ(以下の8、9、11、12章に相当)とされている。
 - 第 8 章「衛星サブシステム—設計と技術(Satellite Subsystems - Design and technology) 」
 - 第 9 章「地上サブシステム— 設計と技術(Ground Subsystems - Design and technology) 」
 - 第 11 章「通信衛星のリンク性能 Communication Satellite Link Performance」
 - 第 12章「通信衛星の信頼性(Communication Satellite Reliability)」
- 今回会合では、次の表のとおり日本と韓国から、担当する 4 つの章に対する追記または修正を提案する寄与文書が提出された。

表 5 衛星通信技術ハンドブックに関する入力文書と概要

文書番号	提出元	主な提案内容
147	Measat	新たに追加された第 10 章の本文の追加※
165	韓国	第12章「通信衛星の信頼性」に「衛星通信のコーディングと変調」に関する項目を新たに追加
181	日本	Annex A の略語集への用語の追加提案
		第 8 章「衛星サブシステム」のうち、8.1.2.1 項「LEO コンステレーション衛星のアンテナ/RF コンポーネント」の項の導入部の追加
		第 8 章のうち、8.2 項「Bus System」の冒頭部分のテキストの追加
		第 9 章の 9.4 項「NGSO 通信衛星運用のための地上システム」の追加
		第 11 章の 11.4「リンクマージン」への追記
		第 12 章の 12.2.3 項「ユーザーターミナルの信頼性」に関する内容修正

※前回 WP4A で新規に追加することが合意された新たな第 10 章「打ち上げ機(Launch Vehicle)」の本文を提案する寄与文書であるが、同章の担当についてはWP4A からWP4B 宛に連絡されておらず、また同寄与文書は WP4A にも同時に提出されていることから本 WP の担当範囲であるかが論点となったが、範囲内でないとの結論を WP4A に連絡した。

- リードグループであるWP4Aからの 2025 年 4/5 月会合の結果を知らせるリエゾ

ン文書(4B/144)に加え、本ハンドブックのエディター(MEASAT)が作業文書に必要な修正・編集作業を行ったうえで章ごとに分割した新たな作業文書を提案する新たな入力文書(4B/157)が提出されていた(WP4A、WP4Cにも同じ文書が提出された)。今回合会における本 WP における作業は、この作業文書を基に行われることになった。

- 各提案については重複する箇所はなかったため、すべて提案通り作業文書に反映した出力文書が作成された(TEMP/44)。主な議論は以下の通りであった。
 - 第 8 章については、日本からの寄与文書 8.2 項に MEASAT(Editor)が新たに追加したリード文が、日本が追加した内容が重複することが SWG 議長から指摘され、エディター追加箇所の削除が提案された。提案者の MEASAT が本合会に参加していないことから、日本からは MEASAT のリード文にスクエアブラケットをつけて維持し、WP4A における再度の審議を前提としてそのまま送付することを提案し、合意された。
 - 新たな第 10 章について、MEASAT の寄与文書(4B/158)に、米国から本章の追加自体に対して深刻な懸念がある旨が表明された。本寄与文書には衛星の打ち上げに使用されるロケット等の情報を盛り込んだものであるが、米国は打ち上げ機に関する内容は SG4 の作業の範囲外で追加自体に懐疑的であり、このような寄与文書は WP5B が作成すべきであるとの意見を Editor's Note として付記することを要望した。SWG 議長からは、WP5B は航空海上に関するグループであるが、同 WP でスペースプレーン以外のロケットに関する議論がされていた記憶はないとのコメントがあった。また、日本や韓国からは新章が WP4B の所掌ではない可能性が指摘された。結果として、Editor's Note は付けずに全体にスクエアブラケットを施した出力文書を作成した。
 - 第 11 章については、韓国(4B/165)からの提案箇所であった 11.2.3 項で「IMT-2020 Standard」について一般的な読者は地上コンポーネントのことだと理解する可能性が高く、地上と衛星のコンポーネントがあることを明示するべきであるとの Ericsson の提案に従い修正された。また、本章についての日本からの寄与文書については今回の提案は前回合会で作成した箇所への軽微な修正であることが提案者から説明され、特段の議論はなかった。
- 出力文書は WP4A へのリエゾン文書に添付して連絡したうえで、次回合会への参考のため議長報告に添付することになった。

<審議結果>

- 第 8 章から第 12 章、及び Annex A の更新案を、カバー文書に埋め込んだ TEMP 文書は、プレナリにおいても特段の意見はなく承認され、WP4A に送付するとともに参考として議長報告に添付された(TEMP/44)。

5.5.2.WP4A へのリエゾン文書

入力文書：なし

出力文書：4B/TEMP/45

- WP4A から送付された進捗を知らせるリエゾン文書(4B/144)に対し、今回の本 WP において、第 8 章から第 12 章の作業文書に加筆・修正を行ったことを知らせる簡単な返信を作成することで合意した。
- SWG 議長による原案では、米国の見解に従い第 10 章の「打ち上げ機」については WP4B では「承認しなかった」とした上で、この項目は SG4 の所掌ではなく本ハンドブックの内容として不適当であるという点までリエゾン文書内に明記することが提案されていたが、議論の結果、記載内容を①第 10 章は本 WP の所掌ではない可能性があること、及び、②参加者の一部からは同章のコンテンツについては WP5B またはその他適切な WP からの入力を求めるべきであるとの見解があったという事実を述べるにとどめることになった。
- また、WP4B が担当する章の中には、本文がなく見出しのみとなっている項目があることから、次回以降の会合でも担当する章には新たな入力文書が提出される可能性がある旨を追記した。

<審議結果>

- プレナリでは、修正したハンドブックの各章の出力文書(TEMP/44)を添付文書として送付することを確認し、WP4A 宛に送付することが承認された。また、議長報告にも参考として添付された。
- 連絡先として WP4B 議長の名前を追加したが、打ち上げ機に関する知見は足りないため、専門家の意見を求めたい旨のコメントがされた。

5.6. 出入力文書一覧

プレナリで審議された出力文書と審議結果を表 6 に、入力文書を表 7 WP4B の入力文書に示す。

表 6 プレナリで審議された出力文書と結果一覧

文書番号 4B/TE MP/**	題目	審議結果
39	Working document towards a preliminary draft new ITU-R Report on a framework for satellite radio interface(s) of IMT-2030	議長報告添付 (Annex 1)
40	Working document towards a preliminary draft new Report ITU-R M.[IMT-2030-SATELLITEREQ-EVAL-SUB] - Technical performance requirements, evaluation methodology, and submission templates for the satellite radio interface(s) of IMT-2030	議長報告添付 (Annex 2)
41	[Draft] reply liaison statement to ITU-T Working Party 1/13 on consent for various components of draft new Recommendation from ITU-T	ITU-T WP1/13 に送付/ 議長報告に添付 (Annex 9)
42	Discussion on satellite link availability and performance objectives	議長報告添付 (Annex 7)
43	Working document towards a preliminary draft new Report on development and technology trends for the satellite component of Imt towards 2030 and beyond	議長報告添付 (Annex 3)
44	Handbook on satellite communications and technologies	議長報告添付 (Annex 8) WP4A に送付した

文書番号 4B/TE MP/**	題目	審議結果
		リエゾン文書 (TEMP/45)に添付
45	Draft liaison statement to Working Party 4A on material for the Handbook on Satellite Communications and Technologies	WP4A に送付/議長報告に添付 (Annex 10)
46	Working document towards a preliminary draft new Report ITU-R M.[SAT IOT] - Technical and operational aspects of satellite Internet of Things (IoT) applications	議長報告添付 (Annex 4)
47	Contribution to working document towards a preliminary draft new Report on development and technology of emergency communications in mobile-satellite service	議長報告添付 (Annex 5)
48	Working document towards a preliminary draft new Report ITU-R M.[MSS.OBP]	議長報告添付 (Annex 6)
49	Preliminary draft revision of Recommendation ITU-R BO.789-2 - Service for digital sound broadcasting to vehicular portable and fixed receivers for broadcasting-satellite service (sound) in the frequency range 1 400-2 700 MHz	SG4 に上程
50	Preliminary draft revision of Recommendation ITU-R BO.1130-4 - Systems for digital satellite broadcasting to vehicular, portable and fixed receivers in the bands allocated to BSS (sound) in the frequency range 1 400-2 700 MHz	SG4 に上程

表 7 WP4B の入力文書

文書番号 4B/**	提出元	題目	担当 SWG
136	ITU-T SG3	Liaison statement on the provisional approval of a new work item on cost models for provisioning satellite internet connectivity services	Plenary
137	WP 4C	Liaison statement to Working Party 4A (copy to Study Group 4 and Working Party 4B) - Handbook on Satellite Communications	Plenary
139 +Ann.1- 14	Chair, WP 4B	Report on the fifty-sixth meeting of Working Party 4B (Shanghai, China, 30 April - 6 May 2025)	Plenary
140	ITU-T SG17	Liaison statement on establishment of a new work item technical report ITU T TR.FMSC-IMT2030 - Security technologies of fixed, mobile and satellite convergence for IMT-2030 networks	Plenary
141	WP 4C	Liaison statement to Working Parties 3L, 3M, 4A, 4B, 5A, 5B, 5C, 5D, 7B, 7C, and 7D regarding progress of work on WRC 27 agenda item 1.11	Plenary
142	ITU-D SG1	Liaison statement from ITU D Study Group 1 Question 3/1 to ITU T Study Groups, ITU R Working Parties, APT ASTAP and ETSI on use of telecommunications/ICTs for disaster risk reduction and management - ITU D Study Group 1 Question 3/1: The use of telecommunications/ICTs for disaster risk reduction and management	Plenary
143	ITU-D SG2	Liaison statement from ITU D Study Group 2 Question 2/2 to ITU T Study Groups, ITU R Working Parties and related organizations on final Report of Question 2/2 - ITU D Study Group 2 Question 2/2: Enabling technologies for	Plenary

文書番号 4B/**	提出元	題目	担当 SWG
		e-services and applications, including e-health and e-education	
144	WP 4A	Reply liaison statement to Working Parties 4B, 4C and 5A (copy for information to Study Groups 1, 5 and 7)	4B4
145	Director, BR	Additional information on the summary of conclusions of the 32nd meeting of the Radiocommunication Advisory Group for the attention of all ITU R Study Groups and Working Parties	Plenary
146	WP 3M	Liaison statement to Working Party 4C (copy to Working Parties 4A, 4B, 5A, 5B, 5C, 5D, 6A, 7B, 7C and 7D for information) – Update on propagation modelling for WRC 27 agenda items 1.11, 1.12, 1.13 and 1.14	Plenary
147	WP 3M	Liaison statement to Working Party 5C (copy to Working Parties 4A, 4B, 4C, 5A, 5B, 6A, 7C and 7D for information) – Update on propagation modelling for WRC 27 agenda item 1.10	Plenary
148	WP 3M	Liaison statement to Working Party 4A (copy to Working Parties 4B, 5A, 5B, 5C and 7C for information) – Update on propagation modelling for WRC 27 agenda item 1.4	Plenary
149	ITU-T WP 1/13	Liaison statement on consent of draft new Recommendation ITU T Y.3223 (ex Y.FMSC-MEC) – Fixed, mobile and satellite convergence – Multi-access edge computing for IMT-2020 networks and beyond	Plenary/4 B1
150	ITU-T WP 1/13	Liaison statement on consent of draft new Recommendation ITU T Y.3224 (ex Y.FMSC INNETFL) – Fixed, mobile and satellite convergence – Requirements and framework for in-network aggregated federated learning for enabling AI in IMT-2020 networks and beyond	Plenary/4 B1
151	ITU-T WP 1/13	Liaison statement on determination of draft new Recommendation ITU T Y.3222 (ex Y.FMSC ConTrans) – Fixed, mobile and satellite convergence – Functional requirements and functional architecture of the transformer model based unified control entity	Plenary
152	ITU-T WP 1/13	Liaison statement on initiation of new work item ITU T Y.FMSC-UEGC – Fixed, mobile and satellite convergence – Supporting user equipment group communication for IMT-2020 networks and beyond	Plenary/4 B1
153	ITU-T WP 1/13	Liaison statement on initiation of new work item ITU T Y.FMSC-AN – Fixed, mobile and satellite convergence – Autonomous networks for IMT-2020 networks and beyond	Plenary/4 B1
154	ITU-T WP 1/13	Liaison statement on determination of draft new Recommendation ITU T Y.3221 (ex Y.FMSC-LDS) – Fixed, mobile and satellite convergence – Local data switching for IMT 2020 networks and beyond	Plenary/4 B1
155	ITU-T WP 1/13	Liaison statement on initiation of new work item ITU T Y.FMSC-CS – Fixed, mobile and satellite convergence – Connection switching between heterogeneous satellites for IMT 2020 networks and beyond	Plenary/4 B1

文書番号 4B/**	提出元	題目	担当 SWG
156	ITU-T SG2	Liaison statement on revising the structure and establishing assignment criteria for the assignment of E.164 numbering resources under the category of GMSS (Global Mobile Satellite Systems)	Plenary
157 +Ch.1- 16	MEASAT ²	Draft working document for the Handbook on Satellite Communications and Technologies	4B4
158	MEASAT	Draft working document for the Handbook on Satellite Communications and Technologies	4B4
159	Director, BR	Additional transposition references for draft new Recommendation ITU R M.[IMT-2020-SAT.SPECS]	4B1
160	Alliance for Telecommunications Industry Solutions	3GPP proposal on aligning the timing of future updates to Recommendations ITU R M.2150 and ITU R M.[IMT-2020-SAT.SPECS]	4B1
161	China	Contribution to working document towards a preliminary draft new Report on development and technology of emergency communications in mobile-satellite service	4B3
162	China	Contribution to a preliminary draft new Report on development and technology trends for the satellite component of IMT towards 2030 and beyond	4B1
163	China	Proposal for a new study on Performance Requirements and evaluation guidelines for the satellite radio interface(s) of IMT-2030	4B1
164	China	Contribution to working document towards a preliminary draft new ITU R Report on a framework for satellite radio interface(s) of IMT-2030	4B1
165	Korea (Rep. of)	Proposed modification of draft working document for the Handbook on Satellite Communications and Technologies	4B4
166	Korea (Rep. of)	Proposed modification on working document towards a preliminary draft new Report on development and technology trends for the satellite component of IMT towards 2030 and beyond	4B1
167	IAFI	Working document towards a preliminary draft new Report ITU R M.[SAT-TERRESTRIAL & SAT-IOT] – Solution for remote sparsely populated areas with broadband and large coverage	4B3
168	Russian Federation	Proposals on working document towards a preliminary draft new Report ITU R M.[SAT IOT] – Technical and operational aspects of satellite Internet of Things (IoT) applications	4B3

² MEASAT Satellite Systems Sdn. Bhd.

文書番号 4B/**	提出元	題目	担当 SWG
169	CCT	Liaison statement to ITU R Working Parties 4B, 4C, 5A, 5D and 6A (copy to ITU T Study Groups 5, 13 and 15 for information) – Request for feedback on the term “multiple-input and multiple-output (MIMO)” and its definition developed by ITU R Working Party 5C and submitted to the CCT for validation	Plenary
170	EBU, BNE	Proposal to upgrade to draft revision the preliminary draft revisions of Recommendations ITU R BO.789 2 and ITU R BO.1130 4	Plenary
171	Telefon AB - LM Ericsson	Requirements and evaluation methodology for the IMT 2030 satellite component	4B1
172	SES	Adaptive coding and modulation (ACM) performance objectives	4B2
173	EUTELSAT etc. ³	Availability and link margin	4B2
174	United States	Working document towards a preliminary draft new Report on development and technology trends for the satellite component of IMT towards 2030 and beyond	4B1
175	United States	[Working document towards a preliminary draft new ITU-R Report on a framework for satellite radio interface(s) of IMT-2030] – The proposed contribution will update the working document towards a preliminary draft new ITU-R Report on a framework for satellite radio interface(s) of IMT 2030.	4B1
176	United States	Working document towards a preliminary draft new Report ITU-R M.[SAT IOT] – Technical and operational aspects of satellite Internet of Things (IoT) applications	4B3
177	United States	Working document towards a preliminary draft new Report ITU-R M.[MSS_OBP] – Example/Survey of network architectures and their impacts on performance objectives for mobile satellite service systems with on-board processing	4B3
178	United States	Availability for satellite systems	4B2
179	Thales SA	[Working document towards a preliminary draft new ITU R Report on a framework for satellite radio interface(s) of IMT-2030]	4B1
180	Thales SA	Working document towards a preliminary draft new Report on development and technology trends for the satellite component of IMT towards 2030 and beyond	4B1
181	Japan	Elements and revision of draft working document for the Handbook on Satellite Communications and Technologies	4B1
182	WP 5D	Liaison statement to Working Party 4B - Status and revision schedule of Recommendation ITU-R M.2150	4B1

³ EUTELSAT, Globalstar, Inc., Viasat, Inc.

文書番号 4B/**	提出元	題目	担当 SWG
183	Vocabulary Rapporteur SG4	Note to Vocabulary Rapporteur for Study Group 4 - Feedback on the term “multiple-input and multiple-output (MIMO)” and its definition developed by ITU R Working Party 5C and submitted to the CCT for validation - [Draft] reply liaison statement to Coordination Committee for Terminology (copy to ITU T Study Groups 5, 13 and 15 and Working Parties 4B, 5A, 5D, and 6A for information)	Plenary
184	BR, SG Dept.	List of documents issued (Documents 4B/136 - 4B/184)	—