

ITU-R SG 7 WP 7D 会合(2023 年 10 月) 報告書(案)

1. 会合の名称

ITU-R Study Group 7(SG 7) Working Party 7D
(電波天文に関する作業部会)

2. 開催日程

2023 年 10 月 5 日(木)~同年 10 月 11 日(水)

3. 開催場所

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

WP 7D は、科学業務を扱う第 7 研究委員会(SG 7)の作業部会であり、電波天文業務(Radio Astronomy:RAS)を扱っている。WP 7D は、Dr. A.Tzioumis(豪州)が議長を務めており、今会合においては、表 1 に示す体制で審議が行われた。

今回会合は、ジュネーブでの対面開催に加えてオンラインも併用したハイブリッド開催となった。31か国の主管庁、14 のセクターメンバー及び ITU 事務局から合計 137 名が登録した。実際の出席者数は現地参加が最大 20 名程度、オンライン参加も同程度であった。なお、オンライン参加者は随時変動するので正確な参加者数を把握できていないことに留意されたい。日本からは表 2 に示す 2 名が出席した。

今回会合においては、38 件の入力文書 (Docs 7D/204-241)について審議が行われ、勧告改訂草案(Draft revision Rec) 1 件、新勧告草案(Preliminary draft new Rep)に向けた作業文書 1 件、新報告書草案(Preliminary draft new Rep) 2 件、新報告書草案 (Draft new Rep)に向けた作業文書 5 件、報告改訂草案(Preliminary draft revision Rep)に向けた作業文書 1 件、共用検討に使用する要素とメタ分析の文書 1 件、他 WP 等への連絡文書 4 件の計 15 件の出力文書が作成された。

表 3 に入力文書一覧を、表 4 に出力文書一覧を示す。

表 1 WP 7D の審議体制

WP/DG	検討案件	議長
WP 7D	電波天文	Anastasios Tzioumis (豪州)
DG1	電波天文学にとって重要な周波数リストに関する報告書の改訂案(勧告 ITU-R RA.314)	Harvey Liszt (IUCAF)
DG2	43 GHz における IMT と RAS の共用に関する新報告書草案	Jonathan Williams (米国)

DG3	電波天文バンドに入り込む高調波に関する新報告書草案	Boris Sorokin (SKAO)
-----	---------------------------	-------------------------

表 2 日本からの出席者(敬称略・順不同)

氏名	所 属
1 青野 海豊	総務省 総合通信基盤局 電波部 基幹・衛星移動通信課
2 平松 正顕	自然科学研究機構 国立天文台 周波数資源保護室

5. 審議の内容

5.1 WRC-23 に向けた審議

5.1.1 議題 1.4(第一地域における 470- 960 MHz 帯の既存業務の周波数利用と周波数需要の見直しとこれに基づく規則条項の検討)

入力文書: 7D/205 (WPs 3J, 3K, 3M 議長)

出力文書: なし

議題 1.4 は、2.7 GHz 以下の周波数帯域において、High-altitude platform stations as IMT Base Stations (HIBS)として用いる周波数帯域を検討するための議題で責任 WP は WP 5D である。

WPs 3J, 3K, 3M の議長から、HIBS から DTTB アンテナへの干渉評価に関する進捗について WP 5D, 6A に対して情報提供する入力文書が、WP 7D にもコピー送付された。特段の議論はなかった。

5.1.2 議題 1.13(14.8- 15.35 GHz 帯に二次分配されている宇宙研究業務の一次分配への格上げの検討)

入力文書: 7D/207 (WP 7B), 216 (WP 5C), 220 (WP 3K, 3M)

出力文書: なし

議題 1.13 は、決議 661 に従い、14.8-15.35 GHz における宇宙研究業務への二次分配を一次分配に格上げすることを検討するものである。WP 7B は、本議題に関する活動状況をまとめた文書を入力した。WP 5C は、検討中の文書 PDN Report ITU-R SA.[15 GHz SRS SHARING]において宇宙研究業務の保護基準を超える場合があることを示し、一次分配への格上げの議論については考慮すべきであるとリエゾン文書で求めている。WP 3K/3M は、WP7B へのリエゾン返書の中で他の WP から情報入力があるはずであると述べている。今回の WP 7D 会合では特段の議論は無かった。

5.1.3 議題 1.14(現代のリモートセンシング観測の要求に則った 231.5- 252 GHz 帯における地球探査衛星業務(受動)に係る既存分配の見直しと新規分配の検討)

入力文書: 7D/208(WP 7C)

出力文書: なし

議題 1.14 は、決議 662 に従い、231.5- 252 GHz における地球探査衛星業務(受

動)への分配を調整し拡張することを検討するものである。WP 7C は本議題に関する活動報告と、WP5A および 5C から寄せられた質問に対する回答をリエゾン返書として入力した。今回の WP 7D 会合では特段の議論は無かった。

5.2 勧告、報告及び研究課題に関する審議

5.2.1 43 GHz 帯における電波天文と IMT との両立性検討に関する新報告書案

入力文書: Annex 1 to Doc 7D/204(議長)、240 (米国)

出力文書: 7D/TEMP/88, 89, 92

WRC-19 の議題 1.13(将来の IMT 開発に向けた IMT 用周波数特定の検討)で扱った IMT への追加分配帯域の一つである 42.5-43.5 GHz が電波天文に一次分配されており、一酸化ケイ素 (SiO) 分子からのメーザー線が複数あるなど、世界中で観測されている重要な帯域であるため、影響評価等をまとめた新レポートを作成する作業が続いている。米国は、報告の主眼を主管庁が IMT と電波天文業務の両立性検討を行う際の方法論を提示することとし、本編に含まれていた多くの技術的情報を Annex に移し、それらの必要性を改めて議論するという提案を入力した。Annex に移された内容の中には我が国で実施した検討の結果も含まれていたが、今回の会合の中では、他 WP 等に提出された情報と重複もないので残すべきと IUCAF が発言し、反論はなかった。Working Document から PDN Report とすることが合意され、TEMP 文書として出力され (7D/TEMP/92)議長報告に添付されることになった。加えて、関係する WP 5D および WP 3M へはリエゾン文書(7D/TEMP/88, 89)でこの進捗を知らせることとなった。

5.2.2 電波天文バンドに入り込む高調波に関する新報告案

入力文書: Annexes 3 to 7D/204 (議長)、230 (SKAO)、241 (米国)

出力文書: 7D/TEMP/93

スプリアス領域に生じる高調波が電波天文バンドに入り込む場合、思いがけない干渉が生じることが知られている。SKAO は、送信機の利得や電波望遠鏡の指向方向、地上高を変化させた場合の高調波の影響を研究し、その結果を新報告案に追加することを提案する寄書を入力した。米国は、電波天文バンドに入る高調波の実測例を追加することを提案する寄書を入力した。会合ではこれら 2 提案を統合した文書を議論し、合意された。PDN Report となり、TEMP 文書として出力され(7D/TEMP/93)議長報告に添付されることになった。

5.2.3 測地 VLBI に関する新勧告案

入力文書: 236(独、ノルウェー、スペイン)

出力文書: 7D/TEMP/90

測地 VLBI に関する新勧告案の作成を提案する寄書が、独、ノルウェー、スペインの共同提案として入力された。2-14 GHz で観測を行う国際 VLBI 事業 (IVS) 参加観測局の周囲に電波静穏地域 (radio quiet zone) を設定すること、IVS 局が観測に使用する周波数帯に特別の配慮を求めることなどを各国当局に求めるものである。会合では南アがこ

れを支持し、米国からは、電波天文業務に割り当てられていない周波数帯の保護を求めることに関連して具体的な干渉回避策などの情報を追加することを提案した。議論は継続することとなり、これらの提案をまとめて新勧告草案に向けた作業文書とし、7D/TEMP/90として出力された。

5.2.4 電波望遠鏡に入ると装置を破壊する可能性がある電波強度に関する報告 ITU-R RA.2188 の改訂

入力文書： 7D/235 (独)
出力文書： 7D/TEMP/91

高感度な電波望遠鏡に強い信号が入ると受信機が飽和したり、最悪の場合、焼損したりする可能性がある。技術の進展によって電波天文受信機が高感度化しているのに伴って、受信機が破壊される電力束密度が 10 dB 程度低下しているため、現状に合わせて報告 ITU-R RA.2188 を改訂するという趣旨の寄書を独が入力した。7D 会合では、米国から観測所によって受信機の特性が異なることをどのように反映するかという質問があり、独は特定のシステムを想定せず今後の議論で数値を決めていくと回答した。IUCAF は、勧告 ITU-R RS.2066 の改訂に関する議論も視野に入れながら進めるべきであるとコメントした。議論の内容を反映した文書を作業文書とし、7D/TEMP/91 として出力し議長報告に添付されることになった。

5.2.5 電波天文学で重要なスペクトル線のリスト(勧告 ITU-R RA.314)の改訂

入力文書： Annex 2 to 7D/204(議長), 232 (CRAF)、239 (米国)
出力文書： 7D/TEMP/79

電波天文学にとって重要なスペクトル線リストを掲載している勧告 ITU-R RA.314 を改訂する議論を継続している。CRAF は、宇宙膨張に伴う赤方偏移によって、遠方天体の中性水素原子が放つ電波の周波数が低下する様子を明示する図表の追加を提案する寄書を入力した。また米国は赤方偏移した中性水素原子輝線の周波数情報の追加の他、電波天文に分配あるいは特定された周波数帯域リストの更新、実際の観測で得られたスペクトルを示す図の追加などを提案する寄書を入力した。会合では、タイトルに”below 1 THz”を追加することを IUCAF が提案し、合意された。また、IUCAF は赤方偏移に関する天文学の専門的な情報は天文学者以外にはわかりにくいと主張し、いくつかの Table と Figure を削除することを提案したが、CRAF や日本は部分的に削除するとより分かりにくくなるため、何らかの形で残すことを主張した。議論の結果、一部の図を Annex に移動させることとなった。IUCAF は、近い将来にこの Annex の内容をカバーする新報告を作成することを条件に、これらの情報を残すことに同意した。文書は合意され、7D/TEMP/79 として出力されるとともに、Study Group 7 に送付された。

5.2.6 月面における遮蔽領域において電波天文業務への干渉を防止する技術に関する新報告書案

入力文書： 7D/227(IUCAF)、237(Director, BR)、238(米国)
出力文書： 7D/TEMP/84

電波静穏地帯である月の裏側に相当する領域(Shielded Zone of the Moon (SZM))に電波天文施設が設置された場合に備えて干渉軽減技術を研究するための研究

課題(Question ITU-R 260/7)が設定されたことを受け、関連する新報告書案の作成が提案されている。IUCAF と米国は、ITU-R RA.479 で SZM における電波天文業務の保護に関する詳細な議論が行われていることを踏まえながら、構想中の 5 つの月面電波望遠鏡の概要を紹介する寄書を入力した。また BR Director は、SZM における電波天文局の保護に関連する情報を入力した。会合では、IUCAF と米国の提案の統合に向けた議論が行われた。米国は、SZM での保護基準に関する記述を含めるかどうか今後議論するという趣旨の Editor's note の記載を主張したが、フランスは保護基準の記載がなければこの報告の意義が薄れるとして反発した。米国は、保護基準は重要であるのでこの文書に含めるのではなく別の報告書を作成する可能性もあると主張し、Editor's note の維持を求めた。議長は、保護基準をこの文書に含めるか別の文書にするかを議論中であると Editor's note に明記することを提案し、米国も賛同した。7D/TEMP/84 とし出力された。議長報告に添付されることになった。

5.2.7 電波天文受信機の耐性に関する新報告草案

入力文書： 7D/233(SKAO, CRAF)

出力文書： 7D/TEMP/86

電波望遠鏡受信機の耐性に関する新報告草案を SKAO と CRAF が連名で入力した。電波天文観測の保護と電波天文局における干渉回避策に関する研究課題 ITU-R 145-3/7 および ITU-R237/7 に対応するものである。現代の電波望遠鏡に搭載されている受信機の感度の計算方法や雑音レベルの表現方法、干渉回避策の実例、受信機設計の近年の傾向などの情報をまとめている。会合では、スイスからこの提案の最終目的について質問があり、CRAF は最終的に勧告にすることまでは考えておらず、有害干渉回避のための具体的な手法を周知することが目的であると回答があった。米国は、5G 携帯電話と空港高度計の干渉に関する記載が本報告と関連が薄いとして削除することを提案し、合意された。7D/TEMP/86 とし出力された。議長報告に添付されることになった。

5.2.8 電波天文バンドに入り込む非静止軌道衛星コンステレーションからの意図しない電波放射に関する新報告案

入力文書： 7D/234(SKAO, CRAF)

出力文書： 7D/TEMP/87

地球低軌道衛星コンステレーションから電波天文バンドに入り込む不要電磁波放射 (unintended electromagnetic radiation: UEMR) に関する新報告書草案を、CRAF と SKAO が連名で入力した。昨今の衛星コンステレーションの隆盛により従来の地上からの不要放射への対応のみでは電波天文への影響が避けられなくなっている。新報告書草案では、衛星からの UEMR のシミュレーション及び実際の電波望遠鏡での衛星 UEMR の測定例を示している。会合では、特定企業名を削除するよう米国が提案し、議論の一般化のために個別企業の名前を出さないことで合意された。衛星コンステレーションから漏れ出る電波の測定結果について、米国は単一の測定例に過ぎないこと、対応策が検討中であることから記述の削除を求めたが、フランスは企業名を削除したうえで残すことを主張した。議長は、測定結果は査読論文として公開されているので削除する必要はないが、記載の詳細さについては議論が可能であると発言した。この記載については議論継続中であることを示す Editor's note をつけることで合意し、7D/TEMP/87 とし出力され議長報告に添付されることになった。他 WP に対するリエゾン文書は現段階では送付せず、次回 7D 会合に議論を先送りすることとなった。

5.2.9 受動業務の保護に関わる新勧告案

入力文書： 7D/229 (IUCAF)

出力文書： なし

RR No.5.340 で指定される受動業務の保護に関する新勧告草案のための作業文書を IUCAF が入力した。RR No.5.340 に記載された周波数帯は放射禁止帯域であるが、不要放射がこの帯域に漏れこむ可能性がある。これに対して従来は勧告 ITU-R RA.1513 をもとに単一業務からの干渉によるデータ損失は 2%まで容認することになっているが、新勧告草案作業文書では受動業務のみに割り当てられた周波数帯ではデータ損失 0%の制限を課す内容となっている。米国からは、RR NO.5.340 に記載された周波数帯にのみ他と異なる制限をかけることに懸念が表明された。勧告 ITU-R RA.1513 の改訂と関連が深いため、併せて議論されることになった。

5.2.10 電波天文観測におけるデータ損失率と他業務からの有害干渉に対する時間率上限に関する勧告 ITU-R RA.1513 の改訂

入力文書： 7D/228 (IUCAF)

出力文書： なし

現在の勧告 ITU-R RA.1513 では、電波天文と能動業務がともに一次分配を受けている周波数帯と、他の受動業務のみと分配を共用している RR No.5.340 に記載された周波数帯(放射禁止帯域)とが区別されていないことを問題と捉え、改訂提案ではこの勧告が電波天文と能動業務がともに一次分配を受けている帯域のみを対象とすることを明記している。会合では、SKAO から、この改訂が正式に採択された場合は No.5.340 に記載された周波数への隣接バンドからの漏れ込みに対する保護が対象外になるが、受動業務のみに割り当てられた周波数帯の保護を意図した 7D/229 が採択されなかった場合には隣接バンドからの漏れ込みに対して保護を訴える手段を電波天文業務として失ってしまう可能性があるため、進め方に注意が必要であるというコメントがあった。米国は、電波天文バンドの隣接バンドを使用する固定衛星との共用検討にRec. ITU-R RA.1513 を利用することがあるため RR No.5.340 の周波数帯を他と区別することについて懸念を表明した。SKAO から、RR No.5.340 の「すべての放射を禁止する」という文言がいまいさを含んでいるのが問題であるとコメントがあったが、これに対して米国は閾値を設けるとそれ以下の干渉は許容するよう見えてしまうので賛同できないと発言した。議論は次回以降の WP 7D 会合に持ち越しとなった。

5.2.11 周波数帯の名前に関する勧告 ITU-R V.431 の改訂

入力文書： 7D/209(WP 5D)、210(ATDI)、211(WP 5A)、212(WP 5C)
214(CCT)、217(WP 5A)、219(WP 3J/3K/3M)

出力文書： 7D/TEMP/80

電気通信に使用する周波数帯の名前に関する勧告の改訂について、ATDI からは 300-3000 GHz 帯(THF)を Terametric wave とすること、band 13 以降の削除、Metric Abbreviation for the bands の削除などを提案する寄書が入力された。CCT は Terametric という語やバンド 13 以降の削除に関して懸念が適されたこと、さらなるコメントを WP に求めることがリエゾン文書として入力された。本会合では、Terametric という表記は誤解を招くと米国からコメントがあり、SKAO も同意した。Terametric の表記には同意しないこと、バンド 13 以降と metric abbreviation for the bands の

削除には同意することなどをまとめたリエゾン文書を CCT 宛に発出することで合意がなされ、7D/TEMP/80 として出力された。

5.2.12 6-7 GHz 帯の電波天文観測に関する新報告草案

入力文書: Annex 5 to 7D/204 (議長)

出力文書: 7D/TEMP/81

6-7 GHz 帯で行われる電波天文観測、特に 6650-6675.2 MHz に存在するメタノール分子のメーザー放射観測に関する報告を作成している。今回の会合に向けては前回の議長報告以外に入力が無かったが、エディトリアルな修正を行ったうえで、次期研究会期に引き続き議論することで合意され、7D/TEMP/81 として出力された。議長報告に添付されることになった。

5.2.13 100 GHz 以上の周波数帯に関する ITU-R P シリーズの勧告について

入力文書: 7D/206(WP 7C)、213(WP 5C)、218(WP 5A)、
222 (WP 3M)

出力文書: なし

100 GHz 以上の周波数帯への関心が高まっている一方で、勧告の P シリーズで 100 GHz 以上を扱ったものが少ないため、次期研究サイクルで 100 GHz 以上を扱う P シリーズを充実させることが検討されている。WP3M は各 WP に検討に有用なデータセットの提供を呼び掛けるリエゾン文書を入力した。今後も議論を注視することで合意された。

5.3 その他

5.3.1 WRC 決議 731(71 GHz を超える受動業務と能動業務との間の共用及び隣接周波数帯の両立性の検討)

入力文書: Annexes 4, 6 to 7D/204 (議長)

出力文書: 7D/TEMP/82, 83

WRC-2000 で 71 GHz 以上の周波数範囲において周波数再分配を行った。当時は能動業務にこのような高い周波数帯域を用いる具体的な計画がなく、また、技術的にも未成熟であったため、本来であればやるべき周波数共用や両立性研究を実施せずに再配分を行った。その際、受動業務と能動業務間の周波数共用や両立性検討をいずれは行わなければならないことを、WRC 決議 731 として決議した。これまで 3 度の WP7D 会合を経て今回会合への入力は無く、今後の方針について議論した。米国からは、67-116 GHz 帯の電波天文局に関する技術的特性を報告 ITU-R RA.2510 としてまとめたので、本検討内容の一部は既に対応済みである、というコメントが出された。Document 7D/204 Annex 4 および 6 をそのまま TEMP 文書として出力することが合意され (7D/TEMP/82,83)議長報告に添付されることになった。次回会合以降でも引き続き議論が行われることになった。

5.3.2 空間伝送型ワイヤレス電力伝送(Beam WPT)について

入力文書: 7D/221 (WP 1A)、224(WP 4C)、231(WP 5A)

出力文書: 7D/TEMP/85

空間伝送型ワイヤレス電力伝送(Beam Wireless Power Transmission:Beam WPT)の利用に関する新勧告案と新報告書案の作成を WP 1A が進めている。WP1A は報告 ITU-R SM.2392-1 と SM.2505-0、勧告 ITU-R SM.2151-0 について、24.1-24.15 GHz 帯のビーム WPT を含む新しいアプリケーションの例を追加するための作業を開始したことを通知するリエゾン文書を入力した。WP4C は、報告書 ITU-R SM.2392-1 の予備的改訂案に向けた作業文書を検討した結果を共有するリエゾン文書を入力した。Non GSO MSSシステムとの共用に関する情報提供と、2483.5 MHz を超える MSS に影響を及ぼす WPT システムの OoB 放射の適切なレベルを評価するよう WP 1A に求めている。WP 5A は、24.1-24.5 GHz における Beam WPT に関連して、隣接及び重複する周波数帯がアマチュア業務・アマチュア衛星業務に割り当てられていることを指摘し、共用検討の参考になる勧告の情報を入力した。WP 7D 会合では、7D/231 と同様に電波天文バンドの重要性を述べるリエゾン文書を作成するのが良いのではないかと議長が提案した。IUCAF は、この周波数帯における Beam WPT に関する技術的情報が少なく、電波天文への影響を検討するのが困難であると発言した。フランスから、WP 7C からも関連するリエゾン文書を発出する方針であると紹介があった。WP7D からのリエゾン文書として、23.6–24 GHz が RR No.5.340 で保護されているために電波天文への影響の評価が必要であること、WP1A は既にそのための十分な情報を持っていることを指摘することが合意され、7D/TEMP/85 として出力された。

5.3.3 CISPR からの EMC 干渉に関する質問への対応

入力文書： 7D/223 (WP 6A 議長)、226(WP6A)

出力文書： なし

CISPR から WP 6A が受け取った質問について、WP 7D にも情報提供を依頼する入力が WP 6A からあった。会合では、この質問について WP 7D としては心当たりがなく情報が見つからない、と議長及び米国からコメントがあった。フランスは、これは EMC による干渉に関連するものであると指摘した。フランスによる情報提供で、CISPR の Radio Service Database には 4 つの周波数帯(電波天文が二次分配のもののみ)が登録されていることが明らかになった。米国から、CISPR が管轄しているのは意図した通信ではない電波放射であるので、ITU-R の閾値より十分に低いものでなくてはならないという意見があった。今回の会合では特段の対応を取らず、次回 WP 7D 会合でリエゾン文書を議論することとなった。

Documents that were taken note

以下の入力文書については、いずれも内容を精査の上、特段の対応は不要であることを確認した。

Doc 7D/215 WP5A から、WP1A に帯する報告 ITU-R SM.2352(275-3000GHz 帯の能動業務に関する技術トレンド)に関する返答リエゾン文書。WP1A に報告 ITU-R SM2517-0 が関連する文書として、WP1A で考慮する必要がある旨を返答している。また、ITU-R SM.2352 及び SM.2450 の将来的な改訂に関連する作業を行っていることから、WP1A が改訂作業を開始したら WP1A と共有したい旨を通知している。

Doc 7D/225 working document towards a preliminary draft new Report ITU-R M.[FOD_EESS_SHARE]に対してWP7Cが入力したコメントおよび勧告 ITU-R RS.1166 の改定状況についての情報提供に対して謝意を示すリエゾン文書。また、ITU-R M.[RAD 92-100 GHz] についての改訂を行い SG5 に送付したことを伝えている。

5.4 WP7B・WP7C・WP7D 合同会合

5.4.1 ITU-R 勧告 RS.2066(9 600 MHz 付近の EESS(能動)における SAR の不要発射からの 10.6-10.7 GHz 帯の電波天文業務の保護)の改訂状況

- ・ WP 7C 議長から、WP 7C では IBR 勧告である本勧告について、2 年ほど検討が先送りされたという経緯があると述べられた。WP 7C 今回会合においては、2 つの入力文書があり、SG 7 に送付し勧告として成立させることが提案されており、WG 7C-1 では本件について合意されたと述べられた。

5.4.2 月に関する周波数利用の枠組み

- ・ イランから、我々は、月面や月周辺のように ITU のどの加盟国の法管轄権も及ばない場所における周波数割当てについては、通告することができず、RR 第 8 条に定める国際的な認知を得られないとの問題について RA に報告すべきであり、さらに RA から WRC に、ITU-R における規則枠組みの検討を要請すべきであると述べられた。また、イランは、BR 局長報告で RR 第 4.4 条の濫用に警鐘を鳴らしているとおおり、同条の適用はより厳しく限定すべきであり、月での周波数利用について同条を根拠とすることは慎むべきであるとも述べた。さらに、RA や WRC で枠組みが明確にされたのちに、Working Parties は技術的検討にフォーカスすべきであると述べられた。
- ・ WP 7C 議長から、必要となることは大きく分けて、月における無線利用をどの無線業務が扱うかも含め、規則手順の枠組みの作成と、月における無線利用の通告と調整手続きの適用可能性についてであると述べられた。
- ・ ロシアから、月の無線利用が RR 第 1 条の無線通信業務の定義に合致するものがある国もあれば、そうでない国もあると述べられた。さらに、現在の RR の規則が、干渉による影響を十分低減させることができるかどうかについても検討の必要があると述べられた。SRS の定義を改正したい者もいるかも知れないが、柔軟に解釈することができることからそれは避けるべきであると述べられた。それに対してイランは、どの業務が月の無線利用を行うかはまた別の問題であり、月がどの主管庁にも属していないということから、誰が通告を行うかという問題を引き起こしていると述べた。
- ・ 米国からは、RR 第 4.4 条が現在正しく使われていないことと、WP では技術的検討に集中すべきことについては同意すると述べられ、それとは別に CITELE から WRC-23 にて月通信の WRC-27 議題を提案する予定であると述べられた。
- ・ フランスからは、1967 年に宇宙利用に関する国連の条約が締結され、その第 7 条と第 8 条によれば、宇宙機を打ち上げた締約国は、当該宇宙機が宇宙空間又は天体上にある間、当該宇宙機に対する法管轄権を保持すると述べられ、主管庁が月で電波を利用することに法管轄権上の問題はないと述べられた。LS テレコム(マクス氏)がフランスを支持した。しかしイランは、我々の中には、ITU には宇宙条約を批准していない国もあり、宇宙条約に依ることはできず、RR 第 8 条に従うべきであ

ると述べた。さらにイランが、本件を SG7 から RA-23 に報告すべきであり、その点をはっきりさせて欲しいと述べたところ、SG7 議長から、RA-23 に提出する報告に本件を記載するつもりであるとの回答があった。

5.4.3 ITU-R 研究課題 260/7(月の遮蔽区間(SZM)における電波天文)関連の課題

- ・ WP 7B 議長から、電波天文業務を含め、月に関するさまざまな活動が既に計画されており、ITU-R 研究課題 260/7 を含め、WP が横断的に協力することは有用であると述べられた。
- ・ WP 7C 議長からは、ITU-R 勧告 RA.479 は 50 年も前に作成されたものであり、その当時はまだ夢物語のようであったと述べられた。しかし、現在では月に関する無線通信の規則枠組みが差し迫って必要になってきており、その実現のために、さまざまな宇宙機関からのサポートも必要である。さらに、本研究課題で提示されているように、月の周辺では意図しない無線発射の問題も生じてくるため、その解決法も必要であると述べられた。

5.4.4 SZM の保護に関する BR からの入力

入力文書： 7B/274(BR)

出力文書： なし

- ・ WP 7D 議長から、本会合では文書のドラフティングは行わず、情報交換を行うのみであることが述べられ、BR からの本文書の紹介について、特段のコメントはなかった。

5.4.5 ITU-R 勧告 RA.479 と関連課題についての電波天文業務の関心

- ・ WP 7D 議長から、本文書は既に紹介されたものであり、概要紹介は省くと述べられた。

5.4.6 ITU-R 研究課題 260/7

入力文書： 7D/227(IUCAF)、238(米国)

出力文書： なし

- ・ WP 7D 議長から、ITU-R 勧告 RA.479 と RA.769 について紹介され、特段のコメントはなかった。
- ・ 7D/238 について米国から、本文書に記載のシステムの利用周波数帯は地球局からのものではないため、低いものが多いが、将来的には高い周波数帯の利用も検討していると述べられた。WP 7B 議長からは、本文書の検討を行う際には、他の機器への遮蔽効果についても検討しなくてはならないと述べられた。
- ・ 7D/227 については、紹介されなかったが、上記 7D/238 と合体され、新報告草案 ITU-R RA[SZM](月面における電波天文設備)とされたと述べられた。

5.4.7 ITU-R 研究課題 222-2/7

入力文書： 7D/234(SKAO と CRAF)

出力文書： なし

- ・ 米国から、NGSO のみでなく、いろいろな宇宙システムや SZM からの不要発射についても含めるべきであると述べられた。さらに、本文書は二つの企業の衛星システムの特徴について載せているが、基本となるさまざまな衛星システムの特徴について知りたいと述べられた。
- ・ イランから、個別の衛星システム名については載せるべきではなく、これらは代表的なシステムではなく、単なる例であるため、そのような記載とすべきであると述べられた。議場からは、ITU ファイリング名としてはどうかとの意見もあった。
- ・ さらにイランから、本文書については WRC-23 議題 7 Topic A と合わせて検討されるべきものであり、他の SG の WP が検討する他議題においても、多数の NGSO が運用される場合について検討が行われていることも忘れてはならないと述べられた。
- ・ ロシアから、本入力文書について、レポートを作成した後の次のステップは何か、もし要求事項を作成するとしたら、不要発射の制限値を作成するのは SG7 の責任範囲か、SG1 の責任範囲とも思われると述べられた。WP 7D 議長から、今後考慮すると回答された。
- ・ イランから、本文書のタイトルを「作業文書(Working Document)」ではなく、「作業文書のエレメント(Element to Working Document)」とするようにと述べられた。
- ・ WP 7B 議長から、研究課題 260-7 と 222-2/7 については主管庁からの寄与が求められることが述べられた。
- ・ イランから、研究課題 222-2/7 について、「本研究課題の検討は、RA-23 と WRC-23 による周波数利用の規則枠組みに関する決定が行われた後に、行われるべきである。」とのノートに記載すべきと述べられ、研究課題のタイトルについても変えるべきであると述べられたが、SG 7 議長から本研究課題は既に成立したものであるため、タイトルは現時点では変更することができないと述べられた。イランは、少なくとも、上記ノートについては本研究課題に関する作成中の文書に記載することを要請すると述べた。WP 7D 議長は、明日の DG で検討を行うと回答した。

6. 次回会合

次回 WP 7D 会合は、2024 年 4 月第 3 週にジュネーブで開催されるとのことであったが、後日、ジュネーブで開催される大規模見本市と日程が重複していることから、2024 年 3 月 19 日から 22 日にジュネーブで開催されると SG7 Counsellor から連絡があった。

表 3. 入力文書一覧

文書番号 7D/**	提出元	題 目	出力文書 7D/TEMP/*
204 + Annex 1-7	WP7D 議長	Report of the meeting of Working Party 7D (Geneva, 28 September – 5 October 2022)	79, 81 (Annex 1), 82 (Annex 2), 83 (Annex 3), 88, 89, 92 (Annex 9), 93 (Annex 10)
205	WPs 3J, 3K and 3M 議長	Note to the Chairmen of Working Parties 5D and 6A (copy to the Chairmen of Working Parties 4A, 4C, 5A, 5B, 5C, 7B, 7C and 7D for information) – WRC-23 agenda item 1.4	なし
206	WP7C	Reply liaison statement to Working Party 3M (copy to Working Parties 1A, 1B, 1C, 4A, 4B, 4C, 5A, 5B, 5C, 5D, 6A, 7B and 7D for information) – Future development of P-series Recommendations to address frequencies above 100 GHz	なし
207	WP7B	Liaison statement to Working Parties 3K, 3M, 4A, 5A, 5B, 5C, 7C and 7D – Report on progress of activities relating to agenda item 1.13 (WRC-23)	なし
208	WP7C	Liaison statement to Working Parties 4A, 4C, 5A, 5B, 5C, and 7D – WRC-23 agenda item 1.14 activities	なし
209	WP5D	Reply liaison statement to Coordination Committee for Terminology (CCT) (copy to Study Groups 1, 3, 4, 6 and 7, as well as Working Parties 1B, 5A, 5C, 6A and 7D) – Symbols in Recommendation ITU-R V.431-8 incon- sistent with the definitions of the SI units and adding a new symbol to the Radio Regulations	80
210	ATDI	Revising Recommendation ITU-R V.431-8 – Nomencla- ture: Number 12, THF 300 to 3 000 GHz, Terametric waves	80
211	WP5A	Reply liaison statement to Coordination Committee for Terminology (CCT) (copy to Study Groups 1, 3, 4, 6 and 7, as well as Working Parties 1B, 5C, 5D, 6A, 7C and 7D) – Symbols in Recommendation ITU-R V.431-8 incon- sistent with the definitions of the SI units and adding a new symbol to the Radio Regulations	80
212	WP5C	Reply liaison statement to Coordination Committee for Terminology (CCT) (copy to Study Groups 1, 3, 4, 6 and 7, as well as Working Parties 1B, 5A, 5D, 6A, 7C and 7D) – Symbols in Recommendation ITU-R V.431-8 incon- sistent with the definitions of the SI units and adding a new symbol THF	80
213	WP5C	Reply liaison statement to Working Party 3M (copy to Working Parties 1A, 1B, 1C, 4A, 4B, 4C, 5A, 5B, 5D, 6A, 7B, and 7D for information) – Future development of P-series recommendations to address frequencies above 100 GHz	なし
214	CCT	Liaison statement to ITU-R Working Parties – Revising Recommendation ITU-R V.431-8	80
215	WP5A	Reply liaison statement to Working Party 1A (copy to Working Parties 5B, 5C, 5D, 7C and 7D) – Report ITU-R SM.2352	なし
216	WP5C	Reply liaison statement to Working Party 7B (copy to Working Parties 3K, 3M, 4A, 5A, 5B, 7C and 7D for in- formation) – Activities relating to WRC-23 agenda item 1.13	なし

文書番号 7D/**	提出元	題 目	出力文書 7D/TEMP/*
217	WP5A	Reply liaison statement to CCT (copy to Working Parties 1B, 3J, 3K, 3M, 4A, 4B, 4C, 5B, 5C, 5D, 6A, 7A, 7B, 7C and 7D) - Revising Recommendation ITU-R V.431-8	80
218	WP5A	Reply liaison statement to Working Party 3M (copy to Working Parties 1A, 4A, 4C, 5B, 5C, 5D, 6A, 7B, 7C and 7D) - Future development of P-series Recommendations to address frequencies above 100 GHz	なし
219	WPs 3J, 3K and 3M	Liaison statement to the Coordination Committee for Terminology (CCT) (copy to Working Parties 1B, 4A, 4B, 4C, 5A, 5B, 5C, 5D, 6A, 7B, 7C and 7D, and Study Group 1 for information) - Proposed revision of Recommendation ITU-R V.431-8	80
220	WPs 3K and 3M	Reply liaison statement to Working Party 7B (copy to Working Parties 4A, 5A, 5B, 5C, 7C and 7D for information) - Report on progress of activities relating to WRC-23 agenda item 1.13	なし
221	WP1A	Liaison statement to Working Parties 4C, 5A, 5D, 7C, and 7D - Beam Wireless Power Transmission (WPT)	85
222	WP3M	Liaison statement to Working Parties 1A, 1B, 1C, 4A, 4B, 4C, 5A, 5B, 5C, 5D, 6A, 7B, 7C and 7D - Future Study Group 3 Work Plan for frequencies above 100 GHz	なし
223	WP6A 議長	Note to the Chairmen of Working Parties 4A and 7D (copy to the Chairmen of Study Group 1 and Working Party 1A)	なし
224	WP4C	Reply liaison statement to Working Party 1A (copy to Working Parties 5A, 5D, 7C and 7D for information) - Beam Wireless Power Transmission (WPT)	85
225	WP5B	Reply liaison statement to Working Party 7C (copy to Working Party 7D) - Draft new Recommendation ITU-R M.[RAD 92-100 GHz] and working documents towards preliminary draft new Report ITU R M.[FOD EESS SHARE]	なし
226	WP6A	Reply liaison statement to CISPR/H (copy for information or action to Working Parties 4A and 7D on Question 6) (copy for information to Study Group 1 and Working Parties 1A and 5A)	なし
227	IUCAF	Working document toward a preliminary draft new Report ITU-R RA.[Lunar Radio Astronomy] - Lunar Radio Astronomy	84
228	IUCAF	Working document toward a preliminary draft revision of Recommendation ITU-R RA.1513 - Levels of data loss to radio astronomy observations and percentage of time criteria resulting from degradation by interference for frequency bands allocated to the radio astronomy service on a primary basis and shared with active services	なし
229	IUCAF	Working document toward a preliminary draft new Recommendation ITU-R RA.[Passive band protection] - Protection of the radio astronomy service operating in frequency bands subject to RR No. 5.340	なし
230	SKAO	Proposed study for inclusion to the working document toward a preliminary draft new Report ITU-R RA.[Harmonics]	93

文書番号 7D/**	提出元	題 目	出力文書 7D/TEMP/*
231	WP5A	Reply liaison statement to Working Party 1A (copy to Working Parties 4A, 5C, 5D, 7C and 7D for information) - Beam Wireless Power Transmission (WPT) operating in the frequency band 24.1-24.15 GHz	85
232	CRAF	Addition to draft revision of Recommendation ITU-R RA.314-10	79
233	CRAF, SKAO	Working document towards a preliminary draft new Report ITU-R RA.[Receiver-resilience] - Resilience of Radio Astronomy Receivers	86
234	SKAO, CRAF	Proposed new working document towards a preliminary draft new Report ITU-R RA.[UEMR]	87
235	独	Draft revision of Report ITU-R RA.2188-1 - Power flux-density and e.i.r.p. levels potentially damaging to radio astronomy receivers	91
236	独, ノルウェー, スペイン	Proposal towards a new Recommendation ITU-R RA.[GEOVLBI] - Protection of global Geodetic Very Long Baseline Interferometry networks	90
237	Director, BR	Protection of the radio astronomy stations in the shielded zone of the Moon	84
238	米国	Working document towards a preliminary draft new Report ITU-R RA.[SZM] - Radio astronomy facilities on the Moon	84
239	米国	Updates to preliminary draft revision of Recommendation ITU-R RA.314-10 - Preferred frequency bands for radio astronomical measurements	79
240	米国	Updates to working document towards a preliminary draft new Report ITU-R RA.[RAS-IMT-COMPAT-43-GHZ] - Possible coordination and protection measures for stations of the radio astronomy service operating in the 42.5-43.5 GHz allocation and IMT systems operating in the 37-43.5 GHz mobile service allocation	88, 89, 92
241	米国	Updates to working document toward a preliminary draft new Report ITU-R RA.[HARMONICS] - Unwanted emissions created by harmonics in radio astronomy bands: measurement of impacts of harmonic emission at radio facilities	93

38件

表 4. 出力文書一覧

文書番号 7D/TEMP /**	題 目	入力文書 7D/**	処理
79	Draft revision of recommendation ITU-R RA.314-10 - Preferred frequency bands for radio astronomical measurements below 1 THz	204 (Annex 2), 232, 239	SG7 に 送付
80	Draft reply liaison statement to CCT (copy for information to Study Group 6 and Working Parties 1B, 3J, 3K, 3M, 4A, 4B, 4C, 5A, 5B, 5C, 5D, 6A, 7B AND 7C) - Revising Recommendation ITU-R V.431-8	209, 210, 211, 212, 214, 217, 219	CCT に 送付 (SG6 と WP1B,3J,3K, 3M,4A,4B,4C ,5A,5B,5C,5 D,6A,7B,7C にコピーを送付)
81	Working document towards a preliminary draft new report ITU-R RA.[RAS 6-7 GHz] - RAS in the band 6 - 7 GHz	204 (Annex 5)	議長報告に 添付 (Annex 1)
82	Elements for use in studies between the Radio Astronomy Service (RAS) and Active Services above 71 GHz, and meta-analysis of the studies	204 (Annex 4)	議長報告に 添付 (Annex 2)
83	Working document towards a preliminary draft new ITU-R Report: sharing above 71 GHz in response to Resolution 731 (rev.WRC-19)	204 (Annex 6)	議長報告に 添付 (Annex 3)
84	Working document towards a preliminary draft new Report ITU-R RA.[SZM] - Radio astronomy facilities on the Moon	227, 237, 238	議長報告に 添付 (Annex 4)
85	Reply liaison statement to Working Party 1A (Copies to Working Parties 4C, 5A, 5D, 7C for information) - Beam Wireless Power Transmission (WPT)	221, 231	WP1A に リエゾン返書を送付 (WP4C,5A,5 D, 7C にコピーを送付)
86	Working document towards a preliminary draft new report ITU-R RA.[receiver-resilience] - Resilience of Radio Astronomy Receivers	233	議長報告に 添付 (Annex 5)
87	Working document towards a preliminary draft new report ITU-R RA.[UEMR] - Unintended electromagnetic radiation from space systems into RAS frequency bands	234	議長報告に 添付 (Annex 6)
88	Reply liaison statement to Working Party 5D - Update to preliminary draft new Report ITU-R RA.[RAS-IMT-COMPAT-43-GHZ]	240, 204 (Annex 1)	WP5D に リエゾン返書を送付
89	Liaison statement to Working Party 3M - Preliminary draft new Report ITU-R RA.[RAS-IMT-COMPAT-43-GHZ]	240, 204 (Annex 1)	WP3M に リエゾン文書を送付
90	Working document towards a preliminary draft new recommendation ITU-R RA.[GEOVLBI] - Guidance to Administrations regarding Geodetic Very Long Baseline Interferometry Networks	236	議長報告に 添付 (Annex 7)
91	Working document towards a preliminary draft revision of report ITU-R RA.2188-1 - Power flux-density and e.i.r.p. levels potentially damaging to Radio Astronomy Receivers	235	議長報告に 添付 (Annex 8)
92	Preliminary draft new Report ITU-R RA.[RAS-IMT-COMPAT-43-GHZ] - Methodology for the coordination of IMT systems and stations of the radio astronomy service operating in the frequency band 42.5-43.5 GHz	240, 204 (Annex 1)	議長報告に 添付 (Annex 9)

文書番号 7D/TEMP /**	題 目	入力文書 7D/**	処理
93	Preliminary draft new Report ITU-R RA.[HARMONICS] - Harmonics-related unwanted emissions in radio astronomy bands: measurement of impacts of harmonic emission at radio astronomy facilities	230, 241, 204 (Annex 3)	議長報告に 添付 (Annex 10)

15件

以上