

ISO TC20/SC14（宇宙システム・運用分科委員会）

春期国際会議参加報告

概要

ISO TC20/SC14（ISO Technical Committee 20 / Sub Committee 14）（宇宙システム及び運用）の2026年春期国際会議（定期総会・分科会）が2026年5月4日（月）から5月8日（金）にかけて、5日間連続してインドのデリーで開催された。

SC14の定期総会としては第36回になる今回の会議は、定期総会と分科会のどちらも、SC14では初めてインドがホスト国として主催したものであり、国際会議場Bharat Mandapamを拠点に開催された。この会議場は2023年9月のG20首脳会談の会場であり、また、今回のSC14国際会議の翌週にはBRICS外相会合の舞台になっている。会議場選びだけを見ても、会議を主催したインドの強い熱意が感じられる。インドは、2023年8月に月の南極近くに探査機（チャンドラヤーン3号）を世界で初めて軟着陸させるなど宇宙開発プロジェクトでの存在感を高めつつある。一方で、2020年以降、宇宙開発プログラムが民間企業に開放され、宇宙ビジネスを手掛ける企業が多数台頭し、高いICT技術を備えた豊富な人材が商業宇宙分野に積極的に進出して活発な活動が展開されている。ホスト国インドの総会運営は、会議場、web併用会議のIT設備、オーディオ支援等、極めて高水準だった。総会とワークショップにはインド政府の高官が参加した。

TC20/SC14は1993年に設立され33年の歴史を持つ。この間、定期総会は概ねPメンバー（Participating Member、表2参照）が持ち回りでホスト国となり、年1回開催されてきた。SC14には現在8つの分科会が

あり、春期および秋期の年2回開催されている。例年、春期の分科会は、定期総会に合わせて開催されている。今年も定期総会・分科会ともに対面とリモートを組み合わせたハイブリッド形式で開催された。

ここでは、第36回定期総会および各分科会の概要、規格開発状況および日本の提案状況について報告する。

1. 第36回定期総会及び分科会の概要

表1に春期国際会議全体のスケジュールをまとめる。

SC14事務局が会議後に公表した総会議事録の草稿によると、国別の対面参加者数は、対面とリモートを合わせて、次の通りである。

ブラジル	9名
中国	35名
キプロス	1名
フランス	11名
ドイツ	10名
インド	26名
イタリア	1名
日本	32名
韓国	1名
ルクセンブルク	1名
オランダ	1名
ロシア	8名
スウェーデン	4名
英国	5名
米国	18名
リエゾン	6名

表1 ISO TC20/SC14 第36回定期総会および分科会スケジュール

	イベント	場所**
5月4日（月）	総会（第1日目）（09:00～12:00）	2階 Summit Room
	分科会（WG1～WG8）（13:00～17:00）	1階 Meeting Rooms
5月5日（火）	分科会（WG1～WG8）（09:00～17:00）	1階 Meeting Rooms
5月6日（水）	分科会（WG1～WG8）（09:00～17:00）	1階 Meeting Rooms
5月7日（木）	テクニカルワークショップ（Workshop on Space Systems Standardization*）（09:00～17:00）	2階 Summit Room
	Social Dinner（19:00～23:00）	2階 Leaders Lounge
5月8日（金）	総会（第2日目）（09:00～17:00）	2階 Summit Room

* 主催者配布プログラムの表記は“Standardisation”である。

** いずれも国際会議場Bharat Mandapamの施設内の部屋である。

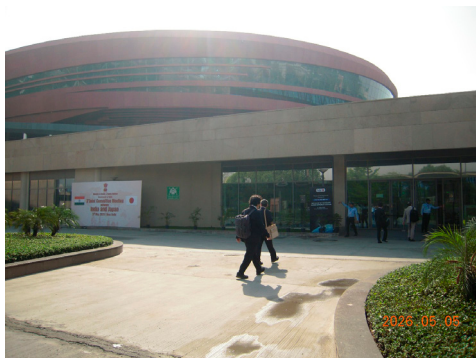


写真1 Bharat Mandapam外観（昼）

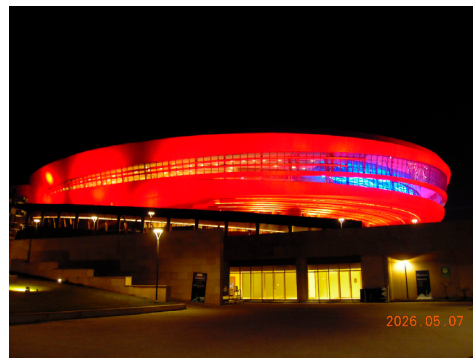


写真2 Bharat Mandapam外観（夜）



写真3 会議場内の案内パネル



写真4 Summit Room



写真5 Meeting Room (WG3)

また、分科会の参加人数は、対面とリモートを含めて、それぞれ次の通りである。

WG1 設計検討分科会	48名
WG2 インターフェース検討分科会	26名
WG3 運用分科会	15名
WG4 環境分科会	19名
WG5 プログラム管理検討分科会	23名
WG6 材料・工程管理分科会	16名
WG7 デブリ分科会	22名
WG8 宇宙利用サービス分科会	36名

2. ISO TC20/SC14（宇宙システム・運用分科委員

会）の概要

ISO TC20/SC14の幹事国、議長、Pメンバーを表2にまとめる。長年米国が幹事国及び議長を務めており、ISO TC20/SC14を運営・管理している。オランダがOメンバーからPメンバーに移り、投票権のあるPメンバーは前年より1か国増え19か国になった。

SC14の議長は2023年からFrederick Slane氏（米）が務めている。

ISO TC20/SC14は、TC20/SC13が担当している宇宙データ通信システムに関する国際標準を除く宇宙システム関連標準すべてをカバーし、その範囲は広い。このため、ISO TC20/SC14は、SC14議長及び規格開発・維持の作業を行う8つの分科会（WG: Working Group）と各WGをサポートするアドバイザリーグループ（AG: Advisory Group）から構成され、各担当分野における標準化の審議を行っている。アドバイザリーグループと各分科会の活動分野を表3に示す。AG4は2026年に新設された。これらのうち、WG1とWG6の各コンビーナ、WG8の副コンビーナとAG4の議長は日本が務めている。

2026年5月現在の標準開発プロジェクトの状況を表4に示す。各WGの春期国際会議では開発中の案件、制定後一定期間がたって定期見直しになった案件、及び新規提案の案件などの審議が行われた。

表2 ISO TC20/SC14の構成（2026年6月時点）

諸元	メンバー
投票権を持つメンバー (Pメンバー：19か国)	オーストラリア、ブラジル、中国、フィンランド、フランス、ドイツ、ギリシャ、インド、イタリア、日本、韓国、オランダ、ルーマニア、ロシア、スペイン、スウェーデン、ウクライナ、英国、米国
投票権を持たないメンバー (Oメンバー（observing member）：11か国)	アルゼンチン、オーストリア、キプロス、インドネシア、イラン、アイルランド、ルクセンブルク、ニュージーランド、フィリピン、ポーランド、スイス
幹事国	米国
議長	米国
内部リエゾン	IEC/TC107（アビオニクスのプロセス管理） ISO/IEC JTC 1/SC 7 （ソフトウェアおよびシステムエンジニアリング） ISO/TC20/SC13（宇宙データ・情報転送システム分科会） ISO/TC20/SC16（無人航空機システム） ISO/TC 20/SC18（材料） ISO/TC 176（品質管理及び品質保証） ISO/TC 197（水素技術） ISO/TC 204（高度道路交通システム） ISO/TC 211（地理情報/地理情報学） ISO/TC261（積層造形、いわゆる3Dプリンタ技術） ISO/TC 262（リスクマネジメント）

表3 ISO TC20/SC14 各アドバイザリーグループ及び分科会の活動分野、標準の内容

識別	担当分野	標準の内容
AG1	議長に対する助言	SC14運営の補佐（方針決定など）
AG2	用語タスクフォース	標準で使用する用語について、SC13及びSC14共通の用語プラットフォームの運営及び用語に関するルール、ガイダンスの提供
AG3	戦略・リファレンスアーキテクチャー	議長及び各国代表の意思決定のサポート。リファレンスアーキテクチャーの構築・維持
AG4	有人宇宙飛行	SC14のうち有人に係る標準の審議に関する検討・提言
WG1	設計エンジニアリング及び製造	宇宙システム、サブシステム、構成機器及び部品の設計、製造 [宇宙システム：宇宙セグメント、地上セグメント]
WG2	システム要求、検証と妥当性確認、インターフェース、インテグレーション及び試験	システム要求の検証と妥当性確認、打上げ機/宇宙機/地上装置間のインターフェース、衛星の試験要求、打上げ機の試験標準等
WG3	運用	宇宙機の軌道上運用
WG4	宇宙環境－自然環境及び人工環境	宇宙機システムの設計・運用に必要な宇宙環境条件の標準化等
WG5	プログラム管理及び品質保証	宇宙システムのプログラムマネジメント、ディペンダビリティ/安全性/品質保証マネジメント、システムズエンジニアリング等
WG6	材料及び工程	宇宙用の金属及び非金属材料、工程（接着、試験、塗装など）、材料の宇宙環境適合性（宇宙環境模擬試験、熱光学特性、流体適合性等）、有人宇宙等
WG7	軌道上デブリ	デブリの発生防止、衝突被害や再突入被害の低減に係る設計・運用及び評価方法に関する規格等
WG8	宇宙利用サービス	宇宙を利用した地上サービスに関する規格等

表4 ISO TC20/SC14 2026年5月時点の標準開発状況（プロジェクト数で表示）

	PWI	AWI	CD	DIS	FDIS	IS	TR/TS
WG1	2	3	8	2	1	19	1
WG2	3	1	1	2		27	1
WG3				1	5	9	4
WG4	2	1		2	1	16	5
WG5		2	1	5	2	38	3
WG6			3			44	
WG7		1		1	3	4	
WG8	1	3	1	2		3	1
TOTALS	8	11	14	15	12	160	15

注：PWI: Preliminary Work Item（予備業務項目）、AWI: Approved Work Item（承認業務項目）、CD: Committee Draft（委員会原案）、DIS: Draft International Standard（国際規格案）、FDIS: Final Draft International Standard（最終国際規格案）、IS: International Standard（国際規格）、TR: Technical Report（技術報告書）、TS: Technical Specification（技術仕様書）

3. 各分科会のトピックス

5に示す。（（）内は提案国、略号は注記参照）

各分科会で議論された議題の中からトピックスを表

表5 各分科会のトピックス

分科会	トピックス
WG1	（電気系） (1) 低軌道コンステレーション衛星群によるUEMR（意図しない不要電磁放射）が電波天文台の観測に悪影響を与えており、その実態について報告された。どの程度の不要電磁放射エネルギーにより観測に影響を与えるのか数値シミュレーション結果が示された。この結果を元にWG1でも議論していくこととなった。また、WG7にも運用の観点からのUEMR低減にむけた検討を依頼した。 (2) ISO 17546「宇宙用LIBの設計と検証要求」（日）の改訂に合わせて、LIB関連規格の体系を見直し、5つの標準文書により体系化する方針が示された。まず、17546をセル向け17546-1とバッテリー向け17546-2の2文書に分割し、新たに3文書を開発するとともにデブリ対策も考慮する。 (3) ISO 15387「単接合 Si 太陽電池の校正方法」（日）は、新規に ISO 20256 が発行されたことにより、内容が重複する当該規格の廃棄（Withdraw）が、決議事項となり総会で合意された。 (4) AG3においてSC13の標準であるReference Architectureの考え方をSC14に取り入れるためのTR発行を目指して活動している。日本よりSC14の規格文書にRAを適用する考え方を提案した。議論の結果、「宇宙システム設計のためのReference Architectureの適用」というタイトルでTRとして開発することが決議事項となり総会で合意された。 （機械系） (1) 2024年春期国際会議で、ISO 14953:2024「構造設計 - 打ち上げ機の静荷重認定試験における荷重レベルの決定」（仏）に対する改訂プロジェクト（24か月間で規格を開発）として開始したISO/CD14953（ed.3）、及び定期レビューコメントを反映するための改訂プロジェクト（24か月間で規格を開発）として開始したISO/CD14954（ed.2）の両プロジェクトは、2024年11月にPLがISO活動から離脱したため、提案国のフランスと日本との協議の結果、改訂プロジェクトを継続するために日本からPLをアサインした。今回の春期国際会議では日本から改訂案を説明し、DIS登録に進めることを議論した。 (2) 2024年3月に定期レビューを実施したISO14623:2003「圧力容器及び圧力構造－設計と運用」及びISO21648:2008「フライホイールの設計と運用」の2件について、改訂プロジェクトの進捗状況を報告した。 (3) 日本提案予定のPWIとして、宇宙用液浸冷却システムに関する技術概要および規格の構成案を説明した。会議参加者からは、冷却システムの質量あたりの排熱能力などの目標パラメータを設定することで、他のシステムに対する優位性をより明確に示すという方向性を議論した。欧州の専門家と検討を深め、次回秋期国際会議で議論を継続することとした。

	(4) 日本提案規格であるISO23835：2022「機構設計及び検証」について、関連する国際規格間の最新の分析結果を元に、改訂すべき項目を説明した。 (5) 機械系規格間の要求及び用語のハーモナイゼーションについて、用語タスクフォースであるAG2の議論を紹介した上で、AG2の推奨見直し内容に対するWG1の見解を整理した。その結果、全17項目について、AG2案に合意するもの、追加提案を行うもの、引き続きWG1内で整理を継続するものに分類し、総会（第2日目）での報告内容を取りまとめた。 (6) ISO22010に関して関連するAIAA規格の改訂状況及びSAWE（Society of Allied Weight Engineers, Inc）との調整状況が報告された。中国からのいくつかの興味深い新規作業項目提案について討議した。
WG2	(1) DIS 19971 (ed.2)：射場における衛星とロケットのコンバインドオペレーションプランの標準化（日、仏） 春期国際会議にてステータス報告、投票のアナウンスを行った。7/1締切でDIS投票中であったため議論はせず。 (2) IS 15864 (ed.2)：衛星、サブシステム、及び機器の一般試験要求（日本） 2026/7/1にSR開始予定であった。春期国際会議では、中国が提案しており、他の国でも実施例がある、Multi Vibrationの記述を追加すべきという議論があった。その件に加え、他にも改訂に向けて検討すべき内容がないか確認することとした。コンビーナが、改訂の決議案を出すタイミングを決める予定。日本としては、JERG-2-130Dとの整合を図っていく方針。新しいPLを決める必要もある。 (3) CD21494 (ed.2)：磁気試験（中国） CDC時に、磁気センサ校正時は衛星全体で試験する旨明確化するよう、また試験名称を統一するよう、コメントしていたが、春期国際会議時に、中国に上記コメントが届いていないことが判明。即日再送付した。 (4) WG2/NWIP2024001：Multi-axis振動試験（中国） 日本としては日本の事情と異なるので反対の方向であったが、米国も導入しているようであり、WG2での雰囲気としては認めざるを得なさそう。春期国際会議中に、9/22～25に中国・杭州で開かれるワークショップが案内され、大島委員（国内WG2分科会主査）も参加予定。ワークショップの結果も踏まえ、その後、新しいForm4を出す方向。
WG3	(1) ISO 23705「軌道上衝突回避規格」 本年3月に開始されたFDIS投票の結果、反対なく承認されたことを確認した。 (2) ISO 9490「宇宙交通調整」（米、英、日） FDISの投票は6月上旬に開始され、8週間実施される予定である。正式なプロジェクト期限は2026年7月31日であるため、プロジェクトの期限を2026年12月26日まで延長する決議案をSC14総会に提出した。 (3) TR 25775「大規模コンステレーションの設計要求等（TS 6434）の解説書」の提案（日） DTR投票が本年4月から6月にかけて実施されている。これはTS 6434「大規模コンステレーションの設計・試験・運用」の正規の規格への昇格を支援する効果もある。今回の春期会合にてTS 6434の規格化を2029年6月とする作業計画が決定された。 (4) ISO27875「再突入リスク管理規格」（日） ISO27875の第3版改訂の件は、FDIS 投票が3月30日から5月30日まで実施され、承認された。今後コメントを反映して制定に進める。 (5) ISO 23041「宇宙機オーナーの責任ある行動に関する規範」（日） 本規格は、宇宙活動事業者が事業を進める上で、①適切な事業の選定、②事業の執行に適切なインフラ、資材、サービスの調達、③安全に配慮し、周囲環境の保護への責任を全うするための標準的行動様式である。DIS投票が2026年6月に完了し、承認されればFDISへ移行するかあるいは直接制定に向かう予定である。
WG4	(1) ISO 14200 メテオロイド&宇宙デブリ環境モデルの適用プロセス（新PL: 花田俊也教授） 新PLのSR対応方針の説明（オンライン参加）を審議し、次期改訂プロセスはDIS段階から実施予定。次期SR投票までの期間にWG7と文章改訂の協議を進めることを推奨した。 (2) ISO 12208 静止衛星の太陽電池劣化に及ぼす太陽陽子フルエンス計算手法（PL: 五家建夫氏） PLの発表でこの規格の内容に変更点はなくこの規格の現在での有用性を示した。WG4は6月4日のSR投票の締切までの投票を勧告した。 (3) ISO16695 地球内部磁場モデル（新PL: Yuri Shprits 独）PLは地磁気の科学団体からのコメントを規格に挿入する作業を現在進行中。2026年11月までに、改訂作業を終えるように勧告した。新PLの任命は、SC14事務局がPメンバー国にPL承認を求める。 (4) DIS 15390 銀河宇宙線モデル第2版（PL: 故Mikhail Podzolko 露）

	現在DIS投票中（3月26日開始、6月18日締切）。PLの Mikhail Podzolkoが急逝し、新PLに同じモスクワ大学のDr. Boris Yushkovを当てる予定で、本人も了承している。SC14事務局にてPL交代の手続きを進めて新PLの承認を得る。
WG5	WG5での日本案件は次の通りである。 (1) IS23461 不具合処理システム（日） 改訂なく継続の方向で合意された。 (2) IS10794 材料、機構部品、工程標準（日） (3) IS20188 商用衛星向けProduct Assurance Requirement標準（日）
WG6	(1) 日本提案のISO15388 Space systems — Contamination and cleanliness control（汚染及び清浄度管理） 接着剤から発生するアウトガスは、被着物や付近の光学材料に付着し光学特性を劣化させる。 ISO 24564 は光学特性の測定方法を規定していない。 2022年、改訂第3版制定。2027年SR開始予定。 次回改訂で屈折率などの光学特性測定手法を追加する。 (2) ISO 15104 Space systems-Environmental testing for spacecraft thermal control materials（熱制御材料の耐宇宙環境性評価試験）（中） 既存の複合照射試験結果に基づく技術報告書（TR）を作成する計画を審議。 UV&AOの相乗効果は多くの研究で観察されているが、観察されない例もある。TR により相乗効果に関する共通理解が確立すれば、複合照射ガイドラインの標準化（IS またはTS）を開始できる。 単独又は限定的な照射装置を用いて軌道上の劣化推定方法を確立することを目的とする。想定成果として相乗効果の加速率も考えられる。 BISEE は2つの複合照射試験設備を整備し、現在試運転中。 2026年秋実施を目標に照射試験を計画。 PL がTR Form 4 案を作成し、NWI 投票前にWGでレビューする。 ブラジル、ドイツ、インド、日本、ロシアはTR プロジェクトへの参加を表明した。 (3) ISO 24564 Space systems - Adhesives - General requirements （接着剤—一般要求）（中） Amendment として2025年11月のWG6 でDIS 案に合意したが、改訂範囲が拡大したため改訂に相当するとしてISO 中央事務局に却下された。Amendment から改訂への変更を問うSC14 CIB は4月17日に賛成8、反対0、棄権11 票で承認された。 PL が改訂ドラフトを報告した。WG はこれまでの審議結果が正しく反映されていることを確認し、DIS 登録に合意した。 表A.1「接着特性の一般試験方法」は、収縮試験方法としてISO 10563 「建築および土木工事 - シーラント - 質量および体積の変化測定」を参照しているが、ISO 10563 は建設用途であり、宇宙機には適さない。 PL が宇宙機用接着剤へのISO 10563 の妥当性を確認の上、DISドラフトを提示する。 (4) CD 25687 Optical fiber—Product requirements and test methods（光ファイバ-製品要件および試験方法）（中） CDC回覧で仏、独、日が起草した7件のコメントを審議し、#7以外Closeした。 放射線耐性要求：ガンマ線照射と中性子照射によるファイバ劣化の比較論文に基づいて審議。ESCC 3420「光ファイバの一般仕様」は、試験方法としてESCC 22900 を参照し、照射量1Mrad を要求していることから、ESCC 22900 を参照してフルエンスを記載する。 熱試験：各試験の目的に応じて熱試験の適用表を改訂した。 仕様、試験条件等について必要条件を決定する。 光通信レベルを満足するために必要となる真円度について確認する。 コメント#7 がClose したらCD投票を開始することで合意。 12 週間の回覧期間を考慮し、秋期会議前に結果が得られるよう12週間前にCD投票を開始する。 (5) ISO 22538 Space systems - Oxygen safety（酸素に関する安全規格）（米） 2016 年の第2回SR で -2 と -4 の改訂を推奨した。 酸素雰囲気での発火機構は複数ある（摩擦加熱、断熱圧縮、機械的衝撃、粒子衝突等）。次回SR で酸素適合性評価試験の選択ガイドラインを追加することとした。

	-1,-2,-3,-4 の第4回SR は2026年4月15日開始、9月2日投票締切。 -6 の第3回SRは2026年1月15日開始、6月4日投票締切。 (6) ISO 17763 有人宇宙活動支援システム及び装置の統合 (露) ISO 16157 クルー生活環境 (露) ISO 16726 クルー生活環境 - 有害化学物質 (露) 初回SR は2023年12月2日、継続4、改訂2、廃止0、棄権10 で終了。以下を考慮し、16157, 17763を改訂する。 ・一部の化学物質の毒性値が更新された。 ・最近の有人宇宙探査プログラムでは、キャビン圧力を低下させる等、新しい環境条件が導入されている PL は欠席が続き審議出来ていない。露にMan Powerを支援するよう依頼した。対応できない場合はCo-PL アサイン等を検討する。
WG7	(1) ISO 24113「スペースデブリ低減要求規格」(英) の第5版改訂案に関する議論が行われたが、「7.2 Avoiding break-ups in Earth orbit」のみで時間切れとなった。再突入に至るまでパッシベーションを不要とするケースや、マヌーバ能力の保有を免除する際の閾値等について議論が行われたが収束せず、web会議を設定し引き続き議論を進めることとした。 (2) ISO/TR 18146「宇宙機用デブリ対策設計・運用マニュアル」(日)、およびISO/TR 20590「ロケット用デブリ対策設計・運用マニュアル」(日) について、期限超過している旨がコンビーナより伝えられたが、18146 は事務局回答待ちであり、20590は事務局からの多量のコメントへの処置を5月中に完了する見込みである旨を説明し、了解を得た。 (3) 上述のISO/TR 18146、およびISO/TR 20590にWG3のプロジェクト4件を合わせた計6件のプロジェクトについて、加藤博士から酒見氏へのPL交代に係る決議事項を提出し承認を得た。 (4) Hedley Stokes氏 (英) がWG7のコンビーナを1年延長して務めることが決議事項となり、総会で合意された。
WG8	(1) ISO/CD 20930「衛星搭載用受動系マイクロ波センサーの校正要求」(日) はDISに登録していくことになった。 (2) ISO/CD 22591「安全要求のある高精度衛星測位アプリケーション」は、委員会原案 (CD) 作りについて、OSDを活用して進めることになった。OSD利用の模範例として、デモ実演をフランスのWG8コンビーナと協力して実施した。 (3) ISO/AWI 26252「相互運用可能な宇宙機搭載リモートセンシング・サービス」(日) は、参加する5か国が協力して作業原案 (WD) 作りを進めていくことになった。 (4) ISO/AWI 26335「衛星測位及び省電力広域 (LPWA) 通信を用いた遭難救助サービス」(日) は、5か国のエキスパートが協力し、作業原案 (WD) 作りについて、OSDを利用して進めていくことになった。PL として新たにオーシャンソリューションテクノロジー社の菅玲穂氏が加わった。 (5) ISO/AWI 26614「月の平面座標系」(日) は、参加する5か国が協力し、作業原案 (WD) 作りを進めていくことになった。 (6) その他、フランス、中国を含めて12件の提案が審議された。

注: PL: Project Leader, NP: New Work Item Proposal, DTR: Draft Technical Report (技術報告書原案)、SR: Systematic Review (定期見直し)

4. 日本提案の状況

6に示す。

今回の分科会で審議された主な日本提案の状況を表

表6 日本提案の審議状況

ドキュメント 番号	英文タイトル	審議状況
	日本語タイトル	
ISO 10785:2025 (ed.2)	Bellows — Design and operation	発行直後であるため、状況確認のみ実施した。 (2025/7/12のFDIS投票で、承認5, 反対0、棄権13となり、2025/8/8に発行した。)
	ベローズ — 設計と運用	
ISO 10786:2025 (ed.2)	Structural components and assemblies	発行直後であるため、状況確認のみ実施した。 (2025/8/14のFDIS投票で、承認10, 反対0、棄権8となり、2025/9/1に発行した。)
	構造部品およびアセンブリ	

ISO 23835:2022	Mechanism design and verification	2022/4/20に発行された。 関連する国際規格間の最新の分析結果を元に、改訂すべき項目を説明した。
	機構設計及び検証	
ISO 17546-1	Lithium-ion battery for space vehicles – Cell design and application requirements	1つの17546から分かれてセルに関する内容に編成する方針が示された。
	宇宙用LIBの設計と適用要求 セル編	
ISO 17546-2	Lithium-ion battery for space vehicles – Battery design and verification requirements	1つの17546から分かれてバッテリーに関する内容に編成する方針が示された。
	宇宙用LIBの設計と検証要求 バッテリー編	
ISO 19683	Design qualification and acceptance tests of small spacecraft and units	コンステレーション衛星への試験項目を追加した。FDISを通過し、発行待ちとなった。
	小型宇宙機・ユニットの設計認定試験と受入試験	
ISO/DIS 20256	Space solar cells — Calibration procedures	ISとして発行された。
	太陽電池セル－校正手順	
ISO 15864:2021 (ed.2)	General test methods for spacecraft, subsystems and units	2026/7/1にSR開始予定であった。春期国際会議では中国が提案しており、他の国でも実施例がある、Multi Vibrationの記述を追加すべきという議論があった。日本としては、上記の議論の他、JERG-2-130Dとの整合を図っていく方針。新しいPLを決める必要もある。
	衛星、サブシステム、及び機器の一般試験要求	
ISO/DIS 19971 (ed.2)	Spacecraft and launch vehicle Combined Operation Plan (COP) at launch site — General format	7/1締切でDIS投票中であり、春期国際会議ではステータス報告、投票のアナウンスを行った。
	射場における衛星とロケットのコンバインドオペレーションプランの標準化（日本、仏）	
ISO 27875:2026 (ed.3)	Re-entry risk management for unmanned spacecraft and launch vehicle orbital stages	第3版改訂のFDIS 投票が3月30日から5月30日まで実施され、承認された。今後コメントを反映して制定に進める。
	無人宇宙機及びロケット軌道投入ステージの再突入リスク管理規格	
ISO/TR 25775	Rationale and justification of requirements for a spacecraft large constellation	DTR投票が2026年4月から6月の期間で実施されている。制定は2027年1月頃となる。
	大規模コンステレーション衛星への要求の根拠と正当性	
ISO/DIS 23041 (ed.3)	Mission definition and execution of space activities – Requirements for spacecraft owners	DIS投票が2026年6月に完了し、承認された。FDISへ移行するかあるいは直接制定に向かう予定である。
	ミッションの定義と宇宙活動の実施-宇宙機オーナーへの要求	
ISO 21980:2020	Evaluation of radiation effects on Commercial-Off-The-Shelf (COTS) parts for use on low-orbit satellite	日本とフランスは、SR投票時のフランスのコメントの課題解決と合意形成のため会合を3月末に開催した結果、PL松本晴久委員（JAXA）が次期SR時にISO文書の改訂を行う事で、フランスのSRコメントは了承された。
	低軌道衛星で使用するための市販（COTS）部品に対する放射評価試験	
ISO 14200:2021 (ed.2)	Space environment (natural and artificial) - Guide to process-based implementation of meteoroid and debris environmental models (orbital altitudes below GEO + 2000km)	PLの交代と、改訂計画について確認した。 SR投票 開始：2026年4月15日 終了：2026年9月2日
	メテオロイド&デブリ環境モデルの適用プロセス（軌道高度GEO + 2000km以下）	

ISO 12208:2015	Space environment (natural and artificial) — Observed proton fluences over long duration at GEO and guideline for selection of confidence level in statistical model of solar proton fluences	状況確認を実施した。 SR投票 開始：2026年1月15日 終了：2026年6月4日 (投票結果、承認6, 修正/改訂1、反対0、棄権12)
	太陽陽子による太陽電池劣化評価	
ISO 23129:2021	Space systems — Thermal control coatings for spacecraft — Atomic oxygen protective coatings on polyimide film	2021/9/27成立、発行。2026年秋に第1回SR開始予定。
	ポリイミドフィルム上の対原子状酸素性コーティング	
ISO 15388:2022 (ed.3)	Space systems — Contamination and cleanliness control	2027年SR予定。 次回改訂で屈折率などの光学特性測定手法を追加する。
	汚染及び清浄度管理	
ISO 17851:2016 (WG4/6、米、日Co-PL)	Space systems — Space environment simulation for material tests — General principles and criteria	2026年に第2回SR。地上試験結果の外挿法を追記提案予定。
	材料試験における宇宙環境の模擬 - 基本原理及び評定	
ISO/TR 18146 (ed.3)	Space debris mitigation design and operation manual for spacecraft	第3版改訂について、2度目のDTR投票に向け、コメント処置結果に対する事務局からの回答待ちである。
	宇宙機用デブリ対策設計・運用マニュアル	
ISO/TR 20590 (ed.3)	Space debris mitigation design and operation manual for orbital stages	第3版改訂について、DTR投票に向け、事務局からの多量のコメントへの処置を進めている。
	ロケット用デブリ対策設計・運用マニュアル	
ISO 18197:2015	Space based services requirements for centimetre class positioning	米国や欧州のコメントを受けて、次回のSRより前に次のバージョンに更新することが合意された。
	センチメートル級測位の宇宙利用サービス要求事項	

注：略称については表4及び表5の注記参照

5. SC14定期総会のトピックス

会議の主要な議事は、例年の総会と同じく、①アジェンダの確認、②前回総会議事録の承認、③SC14コミッティマネージャーの報告、④SC14議長の報告、⑤トピックスのプレゼンテーション、⑥WGコンビーナの報告、⑦まとめ、である。

今回承認を行った前回総会の議事録は、2025年の日本・つくばで開催された会議議事録である。また、WGコンビーナからの報告の後、決議事項に関する議事録のまとめが行われた。

今回の会議で提供されたトピックスは、以下の6件である。

①今後の総会開催計画

2027年の定期総会は、米国で2027年5月～6月の期

間で開催される予定であることがアナウンスされた。

②日本が関係する総会での決議事項

各WGからの報告に基づいてSC14総会で確認・決定した決議事項において、日本が関係するものは以下の件である。

- ・決議747 WG3とWG7での運用とデブリ緩和の標準の開発に関する加藤明博士（元JAXA）の並外れた貢献とSC14の重要なプロジェクトへのリーダーシップに深い謝意を表す。
- ・決議748 ISO/CD 24637 ed.2「宇宙システム - 電磁干渉（EMI）試験報告要件」の現在の版はキャンセルし、直ちに意見を収集する定期改訂を開始する。
- ・決議749 ISO/CD 20780 ed2.「光ファイバ 設計と

検証要求」はWG1からWG6に移管する。

- ・決議750 ISO 26871, ed.2「爆発システムおよび関連機器」をWG1で定期改訂を行う。
- ・決議751 ISO 15387「単接合太陽電池 — 測定および校正手順」は上位互換文書が発行されるため廃番とする。PLは日本が担当したもの。
- ・決議752 PWI/TRとして「直接音響場試験 — 設計アプローチ」を36か月の期間でWG1で開発する。PLは米国が担当する。
- ・決議753 PWI/TRとして、「宇宙システム設計のための参照アーキテクチャの適用」をWG1で開発する。PLは日本が担当する。
- ・決議754 ISO/TS 6434「大規模宇宙機コンステレーションの設計・試験・運用」について、Co-PLを加藤明博士から酒見慶太氏（有人宇宙システム㈱）へ変更する。
- ・決議755 ISO 23041「無人宇宙機運用手順」について、Co-PLを加藤博士から酒見氏へ変更する。
- ・決議756 ISO/TR 25775「宇宙機大規模コンステレーションへの要求の根拠」について、PLを加藤博士から酒見氏へ変更する。
- ・決議757 ISO 27875「無人宇宙機及び打上げロケットの上段機体の再突入リスク管理」について、PLを加藤博士から酒見氏へ変更する。
- ・決議758 WG3は、ISO/TS 6434:2024「宇宙システム — 大規模宇宙機コンステレーションの設計、試験及び運用」をTS（技術仕様）からIS（国際規格）に変換する改訂プロジェクトを開始する。開発期間は36か月で、発行は2029年6月30日である。
- ・決議759 今後FDIS段階を開始するISO 9490「宇宙交通調整」の発行期限を本年7月末から12月末に変更する。
- ・決議760 ISO 14200「宇宙環境（自然および人工）— メテオロイド（流星体）および宇宙デブリ環境モデルの適用プロセス」のPLは花田俊也教授（九州大学）に変更する。
- ・決議767 ISO/TR 18146「宇宙機用デブリ対策設計・運用マニュアル」について、PLを加藤博士から酒見氏へ変更する。
- ・決議768 ISO/TR 20590「ロケット用デブリ対策設計・運用マニュアル」について、PLを加藤博士から酒見氏へ変更する。
- ・決議770 ISO 18195:2015は、技術の進歩を反映し、次のレビュー前に次のバージョンに更新することとする。

- ・決議771 菅玲穂氏（オーシャンソリューションテクノロジー㈱）をISO/AWI 26335「宇宙システム - 衛星測位と低電力広域通信（LPWA）を用いた捜索救助サービス」のPLである齋藤雅行氏（一財 宇宙システム開発利用推進機構）と並ぶ追加PLに任命する。

③有人宇宙プログラム

新規に発足したAdvisory Group (AG) 4 “有人宇宙プログラム”の活動方針を発表した。AGは自身では標準を制定せず、有人関連案件の進め方についてChairman's Advisory Group (CAG) へ提言する。進行中有人関連案件を分析し、必要なExpertのスキルを報告した。特にISO 14620-5 “安全要求Part 5 有人宇宙機”がCDフェーズにあり、有人安全の専門家にレビューを依頼する。

④Terminology

総会にて語句定義について議論した。複数の定義を持つ語句が多くあり、AG2 “Terminology”が定義の統合を進めている。

また、プログラム管理関連の語句はWG5がISO 10795 “Vocabulary”に規定している。一つの語句でも文書によって異なる定義を必要とするケースもあるため、SC14の標準はISO 10795の定義を使用することを推奨するが、強制はしない。

⑤Expertアサイン

Chairman's Advisory Group (CAG) において、NWI投票で賛成多数となっても、Expertアサインが規定数（2025年2月以降は5か国）を満たさないためプロジェクト登録できない課題について審議した。各国の投票主体が適切な専門家（Subject Matter Expert, SME）を採せないことが背景にある。Pre-NWI段階を活用して投票前に提案の理解を醸成する期間を取ることにした。

⑥テクニカルワークショップ

例年、春期のSC14国際会議では、各WGの分科会を終えた後、木曜日は、特定の話題を集中討議するワークショップや会議場近辺の宇宙関連施設を視察するツアーが組み込まれることが多いが、今回のSC14国際会議では、インド規格局（BIS）がSC14参加者対象のパネルディスカッション形式のワークショップを主催した。

パネリストは、SC14議長、コンビーナとBIS標準化担当副局長、防衛宇宙応用標準化小委員会委員長、インド宇宙研究機関（ISRO）アシスタントディレクター、IN-SPACeアシスタントディレクター等、20名以上が登壇した。質疑では、COTS部品の採用、新規企業の宇宙産業参入に際する負荷低減等、宇宙業界の生の声に基づく質問が主体で、5年前に宇宙開発を民間に開放したインド宇宙業界の本気度が伺えた。

日本からは、吉岡省二氏（三菱電機㈱）、馬場尚子氏（有人宇宙システム㈱）、佐藤健一氏（JAXA）、浅里幸起氏（一財 宇宙システム開発利用推進機構）

の4名が登壇し、それぞれの専門分野の討議を主導した。主催国以外では最多の登壇者であり、SC14において我が国が大きな役割を果たしている存在であることを参加各国は再認識したことだろう。

6. あとがき

2020年から2022年まではweb会議であったが、2023年の対面総会の復活以降、今回で4年連続してwebを併用したハイブリッド会議が継続している。今回は隣国にも関わらず中国からの数10名の出席者は全員がweb参加となった。この事例からも、ビザの手配に支障があり開催国に入国できない状況でも会議に参加で



写真6 SC14議長 Frederick Slane氏



写真7 WG1コンビーナ 吉岡省二氏



写真8 WG6コンビーナ 馬場尚子氏



写真9

Inter-Agency Space Debris Coordination Committee/WG7
メンバー 佐藤健一氏



写真10 WG8副コンビーナ 浅里幸起氏



写真11 登壇者に贈られたプレート

きるなど、ハイブリッド会議の利点を再認識することになった。渡航費用の高騰や時差を伴う長時間の移動と不慣れな渡航先環境への対応などの負荷を避けることができるためweb会議併用を期待するニーズは高く、次回以降もハイブリッド会議の傾向は続くものと思われる。



写真12 昼食会場

会議期間中、会議場内に設けられたエリアでは立食形式の昼食が毎日提供され、各国の参加者がWGを超えて気軽に会話する場になっていた。対面参加することが他国の専門家との関係構築に大変有用であることを実感できた。

今回の会議も、TC20/SC14の日本代表であるとともにWG1のコンビーナである三菱電機㈱の吉岡省二氏をはじめ、数多くの国内分科会の主査・副主査、及びプロジェクトリーダーや国内分科会の委員の方々に現地またはwebで会議に参加いただいた。これら会議に参加された方々には本原稿の執筆や情報提供に加え、原稿のチェックにもご協力をいただいた。

国立研究開発法人 宇宙航空研究開発機構（JAXA）からはSC14に係る日頃の活動に加え、本国際会議の参加にあたり多大なご支援をいただいた。また、経済産業省には日頃から国際標準化活動全般にご指導、ご支援をいただいている。

ここに各機関、各位に深く感謝申し上げます。

〔(一社) 日本航空宇宙工業会 技術部部长 福田 直晴〕