

工業会活動

ISO/TC20/SC16「無人航空機システム」

第18回国際会議報告

ISO/TC20「航空機および宇宙機」の分科委員会であるSC16「無人航空機システム」第18回国際会議に参加したのでその概要を報告する。

1. はじめに

ISO（International Organization for Standardization、国際標準化機構）は、様々な重要技術分野において国際的な標準化や標準策定を推進するために1947年に設立された、スイスのジュネーブに本部を置く国際機関であり、現在260を超えるTC（Technical Committee、技術委員会）が設置されている。その中で航空機および宇宙機に関する国際標準を扱うTC20は、国際投票権を有するメンバー国（Participating Member以下「Pメンバー」という。）17ヶ国と投票権を持たないメンバー国（Observing Member以下「Oメンバー」という。）28ヶ国から構成され、下部組織とし

て11個のSC（Sub Committee、分科委員会）が設置されている。

その中で無人航空機システムに関する国際標準化を進めているSC16（UAS：Uncrewed Aircraft Systems）は、2024年12月1日現在、Pメンバー26ヶ国とOメンバー11ヶ国で構成され、8つのWG（Working Group、作業部会）、1つのJWG（Joint Working Group、共同作業部会）および2つのAG（Advisory Group、諮問部会）をもって活動している（表1参照）。

SC16が国際標準化する対象は、機体およびサブシステム、運航手順やトレーニング、運航管理システムや対無人航空機システムに至るまで多岐にわたっている。また、機体に

表1 ISO/TC20の構成およびSC16の活動範囲

ISO	議長国	幹事国		議長国	幹事国	部会長	備考
TC 20	航空機および宇宙機	アメリカ	アメリカ	SC16 無人航空機システム (Uncrewed Aircraft Systems)	アメリカ	アメリカ	
SC 1	航空宇宙電気系統の要求事項	フランス	中国	WG 1 General		ドイツ	
SC 4	航空宇宙ボルト、ナット	ドイツ	ドイツ	WG 2 Product manufacturing and maintenance		日本	
SC 6	標準大気	ロシア	ロシア	WG 3 Operations and procedures		イタリア	
SC 8	航空宇宙用語	ロシア	ロシア	WG 4 UAS Traffic Management		日本	
SC 9	航空貨物及び地上機材	フランス	フランス	WG 5 Testing and evaluation		中国	部会長交代（韓国⇒中国）
SC10	航空宇宙用流体系統及び構成部分	ドイツ	ドイツ	WG 6 UAS subsystems		中国	
SC13	宇宙データおよび情報転送システム	中国	アメリカ	WG 8 Counter UAS		イギリス	部会長任期延長
SC14	宇宙システム及び運用	アメリカ	アメリカ	JWG7 Noise measurements for UAS		中国	部会長任期延長
SC16	無人航空機システム (Uncrewed Aircraft Systems)	アメリカ	アメリカ	WG 9 UAS Hydrogen Propulsion Systems		韓国	JWG 9 ⇒ WG9
SC17	空港インフラ	アメリカ	アメリカ	AG 6 UAS Autonomy powered by AI Technology		日本	
SC18	材料	中国	フランス	AG 7 Advanced Air Mobility		韓国	

についても、携行可能な小型のものから有人機並みの大型のもの、空飛ぶクルマのような先進エアモビリティまで対象が広がってきている。そのため、日本は4つの国内審議団体で9つのWG活動を分担しており、具体的には、機体（WG2）、試験（WG5）、サブシステム（WG6）、水素推進システム（JWG9⇒WG9）およびAAM（Advanced Air Mobility）（AG7）に関する国際標準開発活動については、SJAC（日本航空宇宙工業会）とJUAV（Japan UAV（Unmanned Aerial Vehicle）Association、日本産業用無人航空機工業会）で分担し、総重量150kg以上の大型無人航空機についてはSJACが、150kg未満の小型無人航空機についてはJUAVが担当している。それ以外のWG1、WG3、WG4、JWG7、WG8、AG6については、JUAVに加えてJUIDA（Japan UAS Industrial Development Association、日本UAS産業振興協議会）、JUTM（Japan Unmanned System Traffic & Radio Management Consortium、日本無人機運行管理コンソーシアム）の3団体で分担している。

2. 概要

ISO/TC20/SC16第18回国際会議はハイブリッド方式（現地での対面参加／オンラインによるリモート参加）で開催された。会議日程、参加国等は次の通り。

●日程：2024年11月19日～22日

11月19日 WGリーダー会議(委員長、事務局、作業部会長、幹事によるステアリング会議)、全体会議（Day1）

11月20日 WG2、WG5、AG7

11月21日 WG6、JWG9、WG4、WG3

11月22日 全体会議（Day2）

●参加国：8か国以上

アメリカ（議長国）、日本、イタリア、韓国、タイ、中国、ロシア、インド他

●参加人数：約60人

●日本の参加団体／企業（一部省略）

JUIDA、SJAC、JUAV、JUTM、日本無線、MRI（三菱総合研究所）、他。

現地集合写真を写真1に示す。

なお、当工業会からは友永（次世代空モビリティ検討委員会 事務局）が全体会議（Day1 & Day2）とWG2、WG5、WG6、AG7、JWG9の各部会にオンライン参加した。



写真1 現地集合写真

3. 会議結果

事務局が出席した会議の概要は次の通り。

(1) 全体会議 (Day1)

ア. 第17回議事録承認

SC16事務局により前回議事録の確認が行われ、内容が承認された。

イ. SC16事務局報告

事務局からは、2025年からISOの作業プロセスが、オンライン標準開発プラットフォームに移行すること。SC16の現議長 John Walker氏は退任し、新しい議長を選定中であること。ブラジルが、PメンバーからOメンバーになり、Pメンバーが26カ国、Oメンバーが11カ国となったことが報告された。

ウ. 各国プレゼンテーション

日本および中国から新規プロジェクトに関するプレゼンテーションが行われた。

エ. 作業部会長報告

各部会長より、現状のステータスと今回の会議実施予定について報告が行われた。

(2) WG2会議

ISO 25172 (eVTOLの安全性要求) についてのNP (New Work Item Proposal) 投票時のコメントについて再度審議した。次回の会議までに開発スケジュールを示すことになった。ISO 21384-2: 2021 (無人航空機システムのコンポーネント) の改訂についてWG内コンサルテーションのコメントについて審議した。

(3) WG5会議

ISO 24222 (ドローンの高温、低温試験法) について、温度条件の設定を具体化すべしとの意見に対して、環境温度はユーザー側が試験時に設定すべしとの意見に別れた。継続して議論する。また、ISO 4538のドローンの試

験方法との違いを明確化すべしとの指摘があった。

中国から大型無人機の防水除氷システムの風洞試験と音響計測試験に関する2つのプレゼンがあり質疑応答をおこなった。

(4) WG6会議

中国からeVTOL用のElectric Propulsion Systemsの要求事項と試験方法に関する新規提案があり部会内でレビューを実施した。ISO 15964 (無人航空機システム用探知・回避システム) のDIS (Draft of International Standard) の手続きに時間を要したので早急にFDIS (Final Draft International Standard) に移行することになった。

(5) AG7会議

前回第17回SC16総会で創設されたAG7 (AAM: Advanced Air Mobility) の議論では、まずはロードマップ草案をつくり、項目、内容及び審議の方法などを議論していたが、今回SC16議長からの対象項目を絞った提案があり、これについて意見交換、議論をおこなった。

(6) JWG9会議

JWG9は、IEC (International Electrotechnical Commission: 国際電気標準会議) / TC 105 (燃料電池) との共同の部会を解消しWG 9と部会名を変更することになった。

(7) 全体会議 (Day2)

本会期中における各作業部会の報告が行われた。

ア. WG3部会報告

ISO21384-3 (運用) は、CD投票時のコメントの対応がおわってからDISに進めることとした。

ISO 23665-3（運用要員の訓練）は、CD投票時のコメントの対応がおわってからDISに進めることとした。また、「無人航空機システムによる危険物の輸送のための外部コンテナ」に関する標準については、WG6からNWI（New Work Item）として提案することになった。

イ. WG4部会報告

ISO 23629-12（UASトラフィック管理（UTM））の改訂を開始することになった。また、TR 23310（UTMの機能および性能要求の調査）は、まもなくDTR（Draft Technical Report）投票をおこなう。

(8) 決議事項

ア. WG1

ISO21384-4（無人航空機part4：用語）のFDIS（Final Draft International Standard）に進む。また、ISO21895（無人航空機の分類）を改訂をおこなう。

イ. WG5

WG5の部会長をMr. Chang（韓国）からMr. Shu（中国）に交代する。（中／韓で3年毎に交代で務める合意に基づくものである。）

ウ. JWG7

Mr. Xin Zhang（中国）とMr. Shu Zhenjie（中国）の部会長の任期を2025～2027年まで延長する。

エ. WG8

Mr. Mark Lupton（英国）の部会長の任期を2025～2027年まで延長する。

オ. JWG9

IEC/TC 105との協同部会を解消してISO/TC 20/SC 16の単独部会とし名称をWG9に変更する。

カ. 次回会議

次の第19回国際会議は、ドイツ・ベル

リンにて2025年6月、第20回国際会議は、2025年11月、日本で開催することを確認した。

4. SC16国際標準の開発状況

SC16で開発中のIS国際規格（IS：International Standard）とTR（Technical Report）技術報告書の進捗状況を表2に示す。なお、国際標準の審議は、PWI予備作業項目（PWI：Preliminary Work Item）→NP新業務項目提案（NP：New Work Item Proposal）→AWI新規業務項目（AWI：Approved Work Item）→WD作成原案（WD：Working Draft）→CD委員会原案（CD：Committee Draft）→DIS国際規格原案（DIS：DIS→FDIS最終国際規格案→IS国際規格という順序で、おおよそ開発ステージが進んでいく。TRの場合は結果の報告・公開が目的のため、途中ステージの省略が許容されている。

5. 所感

SC16創設時から議長をされてきたJohn Walker氏が退任されることになった。当時から比べるとUASの認知度もあがり社会実装も進み、さらにAAMに対する期待感も高まってきており、両分野の標準化を担うSC16の役割も重くなってきたと実感する。このSC16の基盤を築いた氏の貢献は非常に大きい。

我が国では、官民一体となって制度整備および技術開発が進んでいるところSC16国際標準化活動はその重要性に鑑みスピード感が一層求められている。また、無人機の運用拡大や空飛ぶクルマの登場に向けて注目も集まっており、当工業会は次世代空モビリティ検討委員会の活動を通して、国際標準化活動および政府の制度整備作業を引き続き支援していく。

表2 SC16で開発中の国際規格とその状況（2024年12月19日現在）

文書番号	タイトル	作業部会	開発段階
ISO 24222	Civil small and light unmanned aircraft systems (UAS) under high-temperature and low-temperature conditions - Test methods	WG 5	PWI
ISO 25461	Uncrewed aircraft systems - Counter UAS - Functional requirements for detection, localization, and identification	WG 8	NP
ISO 25450	Sound Power Level and Sound Pressure Level Directivity Measurement of UAS	WG 7	NP
ISO 25248	Unmanned Aircraft System Type of Identifier Code and Graphical symbol	WG 4	AWI
ISO 25216	Categorization and classification of unmanned aircraft (UA) detection and countermeasure system	WG 8	AWI
ISO 25215	Civil small and light multi-copter unmanned aircraft docking system - General requirements	WG 6	AWI
ISO 25172	Safety requirement for uncrewed electric vertical take-off and landing aircraft (eVTOL)	WG 2	AWI
ISO 25132	Classification of civil unmanned aircraft system (UAS) autonomous flight control levels	WG 6	AWI
ISO 23665	Unmanned aircraft systems - Training for personnel involved in UAS operations	WG 3	CD
ISO 21384-3	Unmanned aircraft systems - Part 3 : Operational procedures	WG 3	CD
ISO 16747	Unmanned aircraft systems - Counter UAS - Quality and safety for manufacturers	WG 8	CD
ISO 16746	Unmanned aircraft systems - Counter UAS - Quality and safety for users	WG 8	CD
ISO 25013	Unmanned aircraft systems - General requirements and test methods for the attachable hydrogen cylinders of gaseous hydrogen fuel cell powered UAV	WG 9	CD
ISO 25009	Unmanned aircraft systems - General requirements and test methods for the hydrogen fuel gas pipes of gaseous hydrogen fuel cell powered UAV	WG 9	CD
ISO 24243	Test methods for civil small and light multi-copter unmanned aircraft dock system	WG 5	CD
ISO 23310	Survey on functional and performance requirements of UTM systems	WG 4	CD
ISO 23250	Survey for operational procedure for Airspace Conflict Management	WG 3	CD
ISO 21895	Categorization and classification of civil unmanned aircraft systems	WG 1	CD
ISO 21384-4	Unmanned aircraft systems - Part 4 : Vocabulary	WG 1	DIS
ISO 15964	Detection and avoidance systems for uncrewed aircraft systems	WG 6	FDI
ISO 23629	UAS traffic management (UTM) - Part 1 : Survey results on UTM	WG 4	TR
ISO 23267	Experiment results on test methods for detection and avoidance (DAA) systems for unmanned aircraft systems	WG 5	TR

〔(一社) 日本航空宇宙工業会 友永 行信〕



この事業は、オートレースの
補助を受けて実施したものです。
<http://hojo.keirin-autorace.or.jp>