

ISO/TC20/SC16「無人航空機システム」

第19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19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・ジュネーブに本部を置く国際機関である。現在270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、2025年7月1日現在、

Pメンバー26ヶ国とOメンバー10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つの国内審議団体がSC16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 (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

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				
SC 1 航空宇宙電気系統の要求事項	フランス	中国				
SC 4 航空宇宙ボルト、ナット	ドイツ	ドイツ				
SC 6 標準大気	ロシア	ロシア				
SC 8 航空宇宙用語	ロシア	ロシア				イタリア
SC 9 航空貨物及び地上機材	フランス	フランス				日本
SC10 航空宇宙用流体系統及び構成部分	ドイツ	ドイツ				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				中国
SC14 宇宙システム及び運用	アメリカ	アメリカ				イギリス
SC16 無人航空機システム (Uncrewed Aircraft Systems)	アメリカ	アメリカ	アメリカ	アメリカ		中国
SC17 空港インフラ	アメリカ	アメリカ				韓国
SC18 材料	中国	フランス				
SC16 無人航空機システム (Uncrewed Aircraft Systems)						
WG 1 General						ドイツ
WG 2 Product manufacturing and maintenance						日本
WG 3 Operations and procedures						イタリア
WG 4 UAS Traffic Management						日本
WG 5 Testing and evaluation						中国
WG 6 UAS subsystems						中国
WG 8 Counter UAS						イギリス
JWG7 Noise measurements for UAS						中国
WG 9 UAS Hydrogen Propulsion Systems						韓国
AG 6 UAS Autonomy powered by AI Technology						日本
AG 7 Advanced Air Mobility						韓国

Association、日本産業用無人航空機工業会)で分担し、原則として総重量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19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：2025年6月10日～13日

6月10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)

6月11日 WG1、WG5、WG6、WG8、AG7

6月12日 WG2、WG3、WG4、WG9

6月13日 全体会議 (Day2)

●参加国：10ヶ国以上

アメリカ(議長国)、日本、カナダ、イタリア、韓国、タイ、中国、ロシア、インド、ドイツ他

●参加人数：約60名

●日本の参加団体/企業(一部省略)

JUIDA、SJAC、JUAV、JUTM、産総研他。
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、WG9の各部会に参加した。

3. 国際標準の審議

ISO標準制定手続きでは、(PWI→)NP→AWI→WD(→CD)→DIS→FDIS→ISの順に資料、文書を作成し審議を進めてゆく。

PWI：Preliminary Work Item(予備業務項目)

NP：New Work Item Proposal(新業務項目提案)

AWI：Approved Work Item(新規業務項目)

WD：Working Draft(作業原案)

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)



写真1 現地集合写真

4. 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18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、ISOの作業においてAIツールの適用方針の説明があった。

ウ. 各国プレゼンテーション

カナダから自国の無人機運航の状況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CD段階に移行する前のWD原稿について議論した。本標準案では、人の輸送も含まれるため、AG7の協力を強化すること、コンピナーは各国に議論に参加要請すること、また、本標準と各国の耐空性審査要領との位置づけの明確化の必要性などを議論した。そのうえで、CD段階に移行して広くコメントを収集することとなった。

(3) WG5会議

ISO 24243 (ドックシステムの試験方法) は、CD投票時のコメントの質疑を実施し、次回のWGでも継続することとした。新規提案が2件あり、WG内でレビューをおこなった。1件目は、韓国から通信品質の試験方法、2件目は中国からカウンターUASの評価方法であった。

(4) WG6会議

ISO 15964 (衝突回避システム) は、2025年5月にIS段階となり正式発行された。様々な問題を乗り越えてきた日本側プロジェクトチームのご尽力に敬意を表したい。

ISO 25215 (ドッキングシステムの一般要件) のWDドラフトの各国のコメント意見のレビューを実施した。ISO 25132 (自動飛行制御レベルの分類) のWDレビューは、次回のWG6会議で集中的に実施することになった。NP投票中のISO 25911 (リモートコントローラの一般要件) とISO 25909 (ドッキングシステムのインターフェース一般要件) につき執筆者から説明があった。

(5) AG7会議

1年前の第17回SC16総会で創設されたAG7 (AAM: Advanced Air Mobility) は、この1年間に今回を入れて9回の会議を持ち、①AAMロードマップの階層②ICAOやASTM等の関係組織での類似標準の調査③SC16でのワークフローとプロセスの明確化④AG7の役割、位置づけの明確化⑤必要なりエゾン (外部の組織への派遣者) 候補の選出をおこなってきた。なお、全体会議 (Day2) にてAG7は常設となり、SC16におけるAAMの標準化作業を推進してゆくことが承認された。

(6) WG9会議

2点のCD段階のプロジェクトISO 25013 (水素シリンダーの一般要件と試験方法) 及びISO 25009 (水素燃料ガス配管の一般要件と試験方法) のレビューを実施した。両プロジェクトも7月末までに反映した改定版を提出する。また、WG9のロードマップの改訂に関する要請があった。

(7) 全体会議 (Day2)

本会期中の各作業部会の報告が行われた。

ア. WG1部会報告

ISO 21384-4 (無人航空機の用語) の発行後の処置とISO 21384-1 (無人航空機の一般要件) のDIS投票への移行について議論した。

イ. WG3部会報告

ISO 21384-3 (運用) はDIS投票時のコメントを今後議論する。日本発のISO 23665 (運用要員の訓練) のDIS草案を提出した。同じく日本発のISO 25858 (シミュレータ) NWI投票は承認された。また、「危険物輸送の外部コンテナ」は、WG6からNWIP (New Work Item Proposal) 投票が開始された。

ウ. WG4部会報告

ISO 25248 (識別コードとシンボル)、CD段階に進めることに合意した。ISO 23629-12 (UASトラフィック管理 (UTM)) の改訂を進めることを決議した。ドローンサービス品質の標準化の必要性のプレゼンを実施した。

(8) 決議事項

ア. WG1

ISO 21384-4 (無人航空機part4:用語) は、正式発行された。FDIS投票時のフランスからのコメントは次回改訂時に議論する。

イ. WG2

ISO 25172 (eVTOLの安全性要求) をCD段階へ移行する。

ISO 25172の議論には積極的に参加することをSC16として要請する。

ウ. WG3

ISO 21384-2 (実施要項) をPWIとして開始する。

エ. WG4

ISO 25248 (識別コードとシンボル) のCD段階へ移行する。

ISO/TC20/SC14 (宇宙システムと運用) / WG8 (サービス) にリエゾンを要請する。

オ. AG7

- 名称を『Advanced Air Mobility』とする
- コンビナを引き続きHyun-Young Chang博士とする。

- Ruiwen Zhao博士を事務局とする。

- 構成員：SC16メンバーとリエゾン

- 期限：常設

- Advisory Groupの役割

●AAMに関連する今後の作業項目について議論し、関連があればロードマップについても議論する。

●WGリーダー会議に対して、既存のWGまたは新しいWGに各作業項目を割り当てるよう推奨する。

●WG間及び他の標準化団体間の相関関係と協力について議論する。

カ. 次回会議

今回の第20回国際会議は、2025年11月、日本でISO/TC20/SC17 (空港設備) と共催することを確認した。

第21回以降の国際会議の場所は、未定。

5. SC16国際標準の開発状況

SC16で開発中のIS国際規格とTR技術報告書の進捗状況を表2に示す。

6. 所感

今回からLance King氏がSC16新議長となって初めての総会となった。総会での冒頭、無人機や航空管制に携わった経験知識を活用するとともにSC16活動を全員で更に発展させたいとのスピーチがあった。SC16立ち上げから関わった前議長のJohn Walker氏が築いて

きた組織や実績をさらに発展させていただくよう期待する。

AG7の最終報告があり1年にもわたるAAMの議論が整理され、SC16のAAMに関する標準化活動が始動することになった。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。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（2025年7月7日現在）

文書番号	タイトル	作業部会	開発段階
ISO 25969	Uncrewed aircraft systems - External crashproof container - General requirements	WG6	NP
ISO 25911	Portable remote pilot station (RPS) for civil small and light uncrewed aircraft system (UAS) - General requirements	WG6	NP
ISO 25909	Interface for civil small and light multi-copter uncrewed aircraft docking system - General requirements	WG6	NP
ISO 25858	Uncrewed aircraft systems --Functional requirements of Flight Training Devices for the manual control of UA	WG3	AWI
ISO 25461	Uncrewed aircraft systems - Counter UAS - Functional requirements for detection, localization, and identification	WG8	AWI
ISO 25450	Sound Power Level and Sound Pressure Level Directivity Measurement of UAS	WG7	PWI
ISO 25248	Unmanned Aircraft System Type of Identifier Code and Graphical symbol	WG4	CD
ISO 25216	Categorization and classification of unmanned aircraft (UA) detection and countermeasure system	WG8	AWI
ISO 25215	Civil small and light multi-copter unmanned aircraft docking system - General requirements	WG6	AWI
ISO 25172	Safety requirement for uncrewed electric vertical take-off and landing aircraft (eVTOL)	WG2	WD
ISO 25132	Classification of civil unmanned aircraft system (UAS) autonomous flight control levels	WG6	AWI
ISO 25013	Unmanned aircraft systems - General requirements and test methods for the attachable hydrogen cylinders of gaseous hydrogen fuel cell powered UAV	WG9	CD
ISO 25009	Unmanned aircraft systems - General requirements and test methods for the hydrogen fuel gas pipes of gaseous hydrogen fuel cell powered UAV	WG9	CD
ISO 24243	Test methods for civil small and light multi-copter unmanned aircraft dock system	WG5	CD
ISO 24222	Civil small and light unmanned aircraft systems (UAS) under high-temperature and low-temperature conditions - Test methods	WG5	PWI

文書番号	タイトル	作業部会	開発段階
ISO 23665	Uncrewed aircraft systems - Training for personnel involved in UAS operations	WG3	DIS
ISO 23629-3	UAS traffic management (UTM) - Part 3: Functional and Performance Requirement for UTM systems	WG4	NP
ISO 23629-1	UAS traffic management (UTM) - Part 1: Survey results on UTM	WG4	TR
ISO 23310	Uncrewed aircraft systems - UAS traffic management (UTM) - Study on functional and performance requirements for UTM systems	WG4	DTR
ISO 23267	Experiment results on test methods for detection and avoidance (DAA) systems for unmanned aircraft systems	WG5	TR
ISO 23250	Survey for operational procedure for Airspace Conflict Management	WG3	CD
ISO 21895	Categorization and classification of civil unmanned aircraft systems	WG1	DIS

〔(一社) 日本航空宇宙工業会 技術部部長 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>

◆新会員のお知らせ◆

2025年10月ご入会

【正会員】 パナソニック株式会社
LSAS Tec株式会社

【賛助会員】 アマゾンウェブサービスジャパン合同会社
株式会社岩谷技研
LocationMind株式会社