

ISO/TC20/SC16「無人航空機システム」

第8回 ロンドン国際会議報告

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8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、この下には249の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 (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 (以下「Oメンバー」という。) 6ヶ国から構成され、下部組織として11のSC (Sub Committee、分科委員会) が設置されている。

無人航空機に関する国際標準化を進めているSC16は、2018年11月現在Pメンバー16ヶ国とOメンバー5ヶ国で構成され、4つのWG (Working Group、作業部会) と韓国と中国の提案により第7回東京国際会議以降に設置されたAd Hoc Grp02 PictogramsおよびAd Hoc Grp03 Testingが活動している (表1参照)。Ad Hoc Grpは臨時のWGであり、今回の総会でAd Hoc Grp03 Testingのみ新たなWGとして立ち上げることが決議された。

SC16が国際標準化する対象は、機体システムそのものから運航要領やサービス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旅客機並みの大型のものまでを対象にしている。そのた

表1 ISO/TC20の構成およびSC16の活動範囲

ISO	議長国	幹事国	部会長
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	
SC 9 航空貨物及び地上機材	アメリカ	フランス	
SC10 航空宇宙用流体系統及び構成部分	ドイツ	ドイツ	
SC13 宇宙データおよび情報転送システム	ブラジル	アメリカ	
SC14 宇宙システム及び運用	アメリカ	アメリカ	
SC16 無人航空機システム (Unmanned Aircraft Systems)	アメリカ	アメリカ	
WG 1 General specification			ドイツ
WG 2 Product systems			アメリカ, 中国
WG 3 Operational procedures			イギリス
WG 4 UAS Traffic Management			日本
Ad Hoc Group 02 Pictograms			韓国
Ad Hoc Group 03 Testing			中国, 韓国
SC17 空港インフラ	アメリカ	アメリカ	
SC18 材料	フランス	フランス	

め、日本は複数の国内審議団体で対応する形を取っている。具体的には、機体に関する国際標準開発活動（WG2）について、主に重量150kg以上の大型の機体に関連する事項はSJAC、150kg未満の小型の機体に関連する事項はJUAV（Japan UAV Association、日本産業用無人航空機工業会）が、機体以外の事項（WG1、WG3、WG4）についてはJSA（Japan Standard Association、日本規格協会）が国内審議団体として活動している。

SC16の活動は盛んであり、通常は1年に1回の国際会議が、概ね2回の頻度で開催されている。

2. 会議概要

TC20/SC16第8回国際会議の開催場所、日程、参加国は次の通り。

●場所：British Standards Institute (BSI) オフィス

●日程：2019年6月23日～28日

6月23日 リーダーシップMtg.
(議長、作業部会長、幹事によるステアリングMtg.)

6月24日 全体会議 (Opening)、WG3

6月25日 WG1、WG3、Ad Hoc Grp02、Grp03

6月26日 WG2、WG4

6月27日 WG2、WG4

6月28日 全体会議 (Closing)、リーダーシップMtg.

●参加国：9か国

アメリカ（議長国）、イギリス（開催国）、イタリア、ドイツ、フランス、ロシア、中国、韓国、日本。

●参加人数：1日当たり約50～60人（ただし、6月23日を除く）。

●日本の参加団体：11団体

NEDO（新エネルギー・産業技術総合開発機構）、AIST（産業技術総合研究所）、JUAV（日本産業用無人航空機工業会）、JUIDA（日本UAS産業振興協議会）、JUTM（日本無人機運航管理コンソーシアム）、ブルーイノベーション、PwC、MRI（三菱総合研究所）、JSA（日本規格協会）、NRI（野村総合研究所）、SJAC。

尚、SJACからは無人航空機システム検討委員会の委員長および事務局が全体会議及びWG2、Ad Hoc Grp03 に出席した。

(1) 各WGの状況

各WGの標準開発作業の状況は以下の通りであり、概要を表2にまとめる。



写真1 全体会議風景

表2 SC16で現在開発中の国際標準

文書番号	タイトル	担当	状況
ISO 21384-1	Unmanned Aircraft Systems - Part1 : General specification	WG1	委員会原案 (CD : Committee Draft) の審議を中断、第10回国際会議で再開を検討。
ISO 21384-2	Unmanned aircraft systems - Part2 : Product systems	WG2	委員会原案 (CD : Committee Draft) の審議を中断、第9回国際会議で再開を検討。
ISO 21384-3	Unmanned aircraft systems - Part3 : Operational procedure	WG3	国際標準原案 (DIS : Draft of International Standard) の審議中、最終国際規格案 (FDIS : Final Draft of International Standard) に移行。
ISO 21384-4	Unmanned Aircraft Systems - Terms and Definitions	WG1	国際標準原案 (DIS : Draft of International Standard) の審議中。
ISO 21895	Categorization and classification of civil unmanned aircraft systems	WG1	国際標準原案 (DIS : Draft of International Standard) の審議中。
ISO 23629-1	UAS Traffic Management (UTM) - Part1 : Genetal requirements for UTM-Survey results on UTM	WG4	国際規格 (IS : International Standard) ではなく、技術報告書 (TR : Technical Report) を発行予定。
ISO 23665	Unmanned Aircraft Systems - Training for Personnel Involved in UAS Operations	WG3	委員会原案 (CD : Committee Draft) の審議に移行。
ISO 23629-7	UTM data and information transfer at intaerface of traffic management integration system and UAS service suppliers - Data model related to spatial data for UAS and UTM	WG4	作成原案 (WD : Working Draft) を審議中。

表3 SC16で新たに開発検討する国際標準

文書番号	タイトル	担当	状況
1	Operational procedures for passenger carrying UAS	WG3	新業務項目提案 (NP : New work item Proposal) を作成し検討。
2	Operation of vertiports for unmanned aircraft	WG3	新業務項目提案 (NP : New work item Proposal) を作成し検討。

ア. WG1

WG1では無人航空機システム全般に関する標準化活動を行っており、現在は以下に示す3つの標準を国際標準原案（DIS：Draft of International Standard）として審議している。

- ISO 21384-1 ‘Unmanned Aircraft Systems - Part1：General specification’（全般要求）
- ISO 21384-4 ‘Unmanned Aircraft Systems - Terms and Definitions’（用語と定義）
- ISO 21895 ‘Categorization and classification of civil unmanned aircraft systems’（カテゴリーとクラス分け）

ISO 21384-1については、一部不足要素が有り第10回国際会議まで審議を中断、ISO 21384-4とISO 21895については審議を継続する。

参加者は、アメリカ2人、イタリア1人、ロシア1人、中国6人、日本2人であった。

イ. WG2

WG2では、機体システムの設計・製造における品質及び安全性確保に関する標準化活動を行っており、現在は以下に示す標準を委員会原案（CD：Committee Draft）として審議している。

- ISO 21384-2 ‘Unmanned aircraft systems - Part2：Product systems’（製品システム）

2019年3月のCD投票時の約270のコメントに対する議論を連日実施したが全て処理しきれず、第9回国際会議で再審議について議論することになった。

参加者は、アメリカ6人、イタリア1人、ドイツ1人、フランス1人、中国10人、韓国10人、日本6人であった。

ウ. WG3

WG3では民間用無人航空機の安全運航に関する標準化活動を行っており、現在は以下に示す2つの標準をそれぞれDISとCDとして審議している。

- ISO 21384-3 ‘Unmanned aircraft systems - Part3：Operational procedure’（運用手順）
- ISO 23665 ‘Unmanned Aircraft Systems - Training for Personnel Involved in UAS Operations’（UAS運用にかかわる人材の教育）

ISO 21384-3についてはFDISに移行して審議、ISO 23665についてはCDとして審議を継続する。

第7回東京国際会議に引き続き、将来の標準化活動の議論も行われ、「旅客輸送用UASの運用」と「離着陸場の運用」については、NP（New work item Proposal）の準備を開始する。

参加者は、アメリカ4人、イタリア1人、中国4人、韓国7人、日本5人であった。

エ. WG4

WG4では、UTMに関する全般的な要求の標準化活動を行っている。標準の参考とするため下記の追加調査結果の概要が報告された。

- ISO/TR 23629-1

UAS Traffic Management (UTM) - Part1：Genetal requirements for UTM - Survey results on UTM

（各国におけるUTMへの全般的な要求に関する調査）

また、下記のWD（Working draft）の準備を進めている。

- ISO 23629-7

UTM data and information transfer at intaerface of traffic management integration system and UAS service suppliers - Data model related to spatial data for UAS and UTM

（地理空間情報のデータモデルの標準）

参加者は、アメリカ5人、イギリス3名、イタリア1人、ドイツ6人、フランス1人、中国3人、韓国4人、日本9人であった。

オ. Ad Hoc Grp02 Pictograms

Grp02では、韓国が中心となり、タイプや用途別に区分できるよう無人航空機用ピクトグラム案を作成したが、そもそもピクトグラムについてはTC145が審議を実施しており、TC145との調整を実施するのが先決となった。

参加者は、アメリカ4人、イギリス4名、イタリア1人、中国4人、韓国7人、日本5人であった。

カ. Ad Hoc Grp03 Testing

Grp03では、中国から小型マルチコプターのバッテリー、ナビゲーションシステム、データリンク、耐環境、耐EMCに関する試験の標準化を急ぐため、新WG設立の提案がなされた。日本は既存のWG2でテスト標準を審議すべきと異を唱えたが、最終的に全体会議の場で、中国をコンビナーとしてTesting and Evaluationという新しいWGを設立するとの議長判断が下された。

参加者は、アメリカ4人、イギリス4人、イタリア1人、ドイツ4人、中国6人、韓国13人、日本10人であった。

(2) SC16全体会議

ア. 各国、各機関からの主なプレゼンテーション

(ア) 日本

日本における無人航空機に関する活動状況と題して、NEDO (New Energy and Industrial Technology Development Organization) がDRESS (Drones and Robots for Ecologically Sustainable Societies project) の成果概要をプレゼンテーションを実施した。

(イ) その他機関

以下の3つの機関が、それぞれ無人航空機の基準や規制に関する活動状況について、プレゼンテーション実施した。

ASD-STAN (欧州航空宇宙防衛工業会一標準化協会 : AeroSpace and Defence Industries Association of Europe - Standardization)

EUROCAE (欧州民間航空電子装置機関 : European Organisation for Civil Aviation Equipment)

SAE INTERNATIONAL (米国自動車技術者協会) : Society of Automotive Engineers International



写真2 SC16集合写真

イ. 次回国際会議について

次回開催地は2019年11月17日～22日に中国（南京）で、次々回は2020年春に（場所未定）開催される予定である。

3. 所感

無人航空機システムの大枠を決める5件の国際標準（「全般要求」、「用語と定義」、「カテゴリとクラス分け」、「製品システム」、「運用手順」）の開発が着実に進んでおり、ISOの正式発行がますます近づいている中、小型

無人航空機における各種試験関連の標準開発提案が活発化してきている。一方、大型無人航空機（明確な定義はないが、質量が概ね150kg超）に関連する標準化活動についてはまだまだこれからと見えた。

現時点においては、小型無人航空機に対する国際標準の開発が先行しているものの、大型無人航空機の需要も高まり始めており、その観点からも会員企業に貢献できるよう国際標準の開発を引き続き積極的に推進したい。

〔株SUBARU 山根 章弘、（一社）日本航空宇宙工業会 佐々木 徹〕



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>