

ISO / TC20 / SC16 「無人航空機システム」

第7回 東京国際会議報告

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7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246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。) 13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。) 26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) が活動している (表1参照)。

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

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 航空宇宙電気システムの要求事項	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
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	

大型のものまでを対象にしている。そのため、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7回国際会議の開催場所、日程、参加国は次の通り。

●場所：新宿住友スカイルーム

●日程：2018年11月25日～30日

11月25日 リーダーシップミーティング
（議長、作業部会長、幹事によるステアリングミーティング）

11月26日 全体会議（Opening）、
WG1

11月27日 WG1、WG3

11月28日 WG2、WG3、WG4

11月29日 WG2、WG4

11月30日 全体会議（Closing）

●参加国：8か国

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

●参加人数：1日当たり平均約50人
（ただし、11月25日を除く）。

●日本の参加団体：11団体

NEDO（経済産業省、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）、JAXA（宇宙航空研究開発機構）、

JUAV、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）、JDC（日本ドローンコンソーシアム）、JSA、MRI（三菱総合研究所）、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事務局が全体会議及びWG2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。

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つの標準を開発している。今回の会議の結果、これら3つの標準案は、国際標準原案（DIS：Draft of International Standard）投票段階に進むことが承認された。

- 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）

参加者は、アメリカ1人、中国3人、ドイツ2人、イタリア1人、日本6人、韓国5人、イギリス3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開発している。今回の会議において、委員会原案（CD：Committee Draft）に対して各国から寄せられたコメント処置の議論が行われた。原案からの変更が多くなったため、今後、処置を反映したCDを早期にレビュー、再投票することとなった。

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

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



写真1 WG2 会議風景

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、現在は以下に示す標準を開発している。今回の会議の結果、前者については、登録と識別に関する事項を追加することとなった。また、後者については対象範囲、構成等についての検討がなされ、今後、作業原案(WD: Working Draft)作成作業に移行することとなった。

- 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)

更に、将来の標準化活動についての議論も行われ、「旅客輸送用UASの運用」、「離着陸場の運用」等について検討を開始することとなった。

参加者は、イタリア1人、日本5人、韓国3人、

イギリス4人、フランス1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にまとめられた下記テクニカルレポートの内容が報告された。

- ISO/TR 23629-1

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

(各国におけるUTMへの全般的要求に関する調査)

このUTMに関する実態調査の協力国がイタリア、中国、日本の3か国と少なかったため、追加調査としてWebベースのアンケート形式で更に多くのステークホルダーから情報を収集することとなった。

参加者は、アメリカ2人、中国3人、ドイツ1人、イタリア1人、日本11人、韓国5人、イギリス1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動向につき、以下の内容のプレゼンテーションが行われた。

- 日本における無人航空機の市場及び規制について (東京大学 鈴木教授)
- JUTMの活動について (JUTM 中村氏)
- NEDO ロボット・ドローンが活躍する省エネルギー社会の実現プロジェクト (DRESS project) について (NEDO 宮本氏)

(イ) 中国

中国内の無人航空機に関する動向に関して、以下のプレゼンテーションが行われた。

- China UAS Industry Development and Stds roadmap (標準の開発動向)

- Test of Small and Light UAS in China (小型無人航空機の試験方法)
- China UAS Pilot Qualification (パイロット資格)

(ウ) その他機関

ASD-STAN (欧州航空宇宙防衛工業会-標準化協会: AeroSpace and Defence Industries Association of Europe - Standardization) と EUROCAE (欧州民間航空電子装置機関: European Organisation for Civil Aviation Equipment) が、それぞれ無人航空機の基準作りの状況についてプレゼンテーションを行った。

イ.リエゾンについて

無人航空機に関連がある外部SC等にリエゾンを置くことが人選を含め承認された。

- ISO/TC23/SC6/WG25, Equipment for corp protection- Unmanned Aerial Vehicle Spraying Systems
- ISO/TC20/SC17, Airport Infrastructure
- ISO/IEC JTC1/SC32, Data management and interchange
- ISO/TEC JTC1/SC17/WG12, Cards and security devices for personal identification- Drone license and drone identity module

また、以下2つの機関へのリエゾン選出可否投票を行うことが採択された。

- ASD-STAN
- EUROCAE

ウ. 新規提案のプレゼンテーション

今回の会議において7つのNWIPについてのプレゼンテーションが行われた。これらは、マルチローターに代表される小型無人航空機(明確な定義はないが、質量が概ね150kg未満)を対象とするもので、中国、韓国の提案が非常に盛んである。

これらの提案内容、提案国及び今後の動きについて、表3にまとめる。

エ. 次回国際会議について

次回開催地は2019年6月24日～28日にイギリス(ロンドン)で、次々回は2019年秋に中国(場所未定)で開催される予定である。



写真2 SC16集合写真

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」)の内容が実質的に固まり、2019年発行が見込まれる状況となった。また、小型無人航空機に関連する個別項目・製品に関連する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顕著な動きはまだない。

現時点においては、小型無人航空機が脚光を浴びているが、荷物配送等を想定すると大型無人航空機の需要が高まってくることが予想される。例えば大型無人航空機を対象とした国際標準について、会員企業にメリットある国際標準を世界に先駆けて提案できるよう積極的にサポートをしてゆきたい。

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) のレビューを完了。今後、国際標準原案 (DIS: Draft of International Standard) 作成、投票。
ISO 21384-2	Unmanned aircraft systems - Part2 : Product systems	WG2	CDのレビューを完了。今後、レビュー結果を修正の上、再度CDレビュー。
ISO 21384-3	Unmanned aircraft systems - Part3 : Operational procedure	WG3	今後、登録と識別に関する要求事項の調査を行った後に、DISに追加。
ISO 21384-4	Unmanned Aircraft Systems - Terms and Definitions	WG1	CDのレビューを完了。今後、DIS作成・投票。
ISO 21895	Categorization and classification of civil unmanned aircraft systems	WG1	CDのレビューを完了。今後、DIS作成・投票。
ISO 23629-1	UAS Traffic Management (UTM) - Part1 : Genetal requirements for UTM	WG4	各国のUTMの実態調査結果が報告された。さらに多くの国の参加を期待し、今後、Webベースのアンケート形式とした上で、追加の実態調査を行う。
ISO 23665	Unmanned Aircraft Systems - Training for Personnel Involved in UAS Operations	WG3	作業原案 (WD: Working Draft) 作成の準備作業として対象範囲、構成等を議論。今後、WD作成作業に移行。

表3 新規提案のプレゼンテーション一覧

番号	新規提案内容	提案国	今後の動き
1	無人航空機に関するピクトグラム (図記号)	韓国	Ad Hoc Groupを立ち上げ、必要性を評価。次回会議で結果報告。
2	小型無人航空機のペイロードインターフェースへの要求事項	中国	NWIPとして正式フォームで提案・投票。
3	小型マルチコプタのフライトコントロールへの要求事項	中国	NWIPとして正式フォームで提案・投票。
4	小型無人航空機のリチウムイオンバッテリーの要求事項	中国	NWIPとして正式フォームで提案・投票。
5	テザード無人航空機の要求事項	中国	NWIPとして正式フォームで提案・投票。
6	試験方法 (注: 右記の2国それぞれが別々に提案)	中国 韓国	Ad Hoc Groupを立ち上げ、必要性を評価。次回会議で結果報告。
7	地理空間情報のデータモデル	日本	2019年1月10日に新規標準作業着手承認。

〔(一社) 日本航空宇宙工業会 細田 慶信〕