

小型無人機に関する国際的な検討状況

- ・ 国土交通省提出資料・・・P. 1
- ・ 経済産業省提出資料・・・P. 2
- ・ 一般社団法人日本航空宇宙工業会・・・P. 4

RPASP・JARUS の状況について

平成 28 年 2 月 15 日
国土交通省航空局

1. RPASP(Remotely Piloted Aircraft System Panel : 遠隔操縦航空機システムパネル)について

概要 : ICAO(International Civil Aviation Organization : 国際民間航空機関)において、無人機に関する国際規則等について議論するため発足。

対象 : 国際的に IFR (計器飛行方式 : 航空機の飛行経路や飛行の方法について常時航空交通管制の指示を受けつつ飛行する方式) で運航する遠隔操縦航空機 (自動操縦は対象外)

目標 : 国際民間航空条約の附属書を改訂し、遠隔操縦航空機に関する規則を国際基準化し、2020 年代には、可能なところから遠隔操縦航空機と有人の航空機が同一空域での運航を開始できるようにすること。

状況 : 2021 年以降の国際民間航空条約の附属書改訂の適用を目指しているものの、議論は始まったばかり。

2. JARUS(Joint Authorities for Rulemaking on Unmanned Systems)について

背景 : 有志国の航空当局において、ICAO で対象外のものも含めた無人機システムに関する国際規則づくりについて議論するため発足。

対象 : すべての無人機システム。ただし、当面は小型の無人機システム。

目標 : 無人機システムについて、技術面、安全面及び運航面での統一的な指針を定め、各国において当該指針を踏まえた規則を整備することで、無人機を安全に運航させること。

状況 : 運航 (ライセンス含む)、組織承認、耐空性、検知・衝突回避、通信、無人機システム安全評価、カテゴリーという分野ごとに 7 つの WG を設置し、それぞれ規則の検討を進めているところ。JARUS では規則検討の前提として、運用リスクに応じて、運用制限や自主管理による安全性確保により、最小限の規制を適用するカテゴリー A (OPEN)、無人機システムの設計、運用制限及び運用者の資格等を総合的に考慮した安全評価をベースとした規制を課すカテゴリー B (SPECIFIC)、有人機と同等な規制を適用するカテゴリー C (CERTIFIED) の 3 つに区分することを検討している。各カテゴリーの線引き要件及び規制当局の関与の方法について議論中であり、当面のところ最もリスクの低いカテゴリー A の規制のあり方について検討が進められているが、すべての分野の指針の具体的な策定期限は現時点では不明。

無人航空機に関する国際標準化（ISO/TC20/SC16 UAS）の現状

平成 28 年 2 月 15 日
経 済 産 業 省

ISO(国際標準化機構)では、無人航空機システムの国際標準化を検討するため、2014年10月にISO/TC20の下にSC16 Unmanned aircraft systemsを設置。2015年6月に米国で第1回、2015年12月に英国で第2回が開かれ検討が進められている。

(1) 組織

ISO

└TC20(Technical Committee 20) Aircraft and space vehicles(航空機及び宇宙機)

└SC16(Subcommittee 16) Unmanned aircraft systems(無人航空機システム)

(2) TC20/SC16 の体制

幹事国：米国(幹事：John Walker, ANSI(American National Standards Institute))

参加国：中国、フランス、ドイツ、日本(日本工業標準調査会)、ロシア、ウクライナ、英国、米国

オブザーバ：ベルギー、イラン、韓国、ルクセンブルク、ニュージーランド、スペイン

(3) TC20/SC16 の経緯等

2013年11月	ロシアが無人航空機に関するSCの設置を提案
2014年10月	ISO/TC20/SC16 UAS の設置
2015年6月8日～10日	第1回SC16(於:アーリントン(米国))
2015年12月2日～4日	第2回SC16(於:ロンドン(英国))
2016年6月29日～30日(予定)	第3回SC16(於:北京(中国))

(4) TC20/SC16 の検討のスコープ

今後、次の3つの国際標準について、それぞれのワーキンググループ(WG)において検討を進めていくこととなっている。

① General specification (WG1: General)

民間用及び商業用の無人航空機システムに関する一般的な要求事項について定める。公用及び軍事用は対象としない。

② Product systems (WG2: Product)

無人航空機システム(機体、管制装置及びC2リンク(指令・管制通信)等のあらゆるシステム要素を含む)の設計、製造、継続的な耐空性に関する要求事項について定める。

③ Operational procedures (WG3: Procedure)

無人航空機システムの運用方法に関する要求事項について定める。

なお、TC20/SC16 が検討の対象とする「無人航空機」について、現時点では定義付けられていないため、例えば 150 キログラム以上の固定翼機も数キログラム～数十キログラムのヘリコプターやマルチコプターも同時に念頭に置いて検討されている。

以上

ISO/TC20 Aircraft and space vehicles について

平成 28 年 2 月 15 日
一般社団法人日本航空宇宙工業会

1. ISO/TC20 Aircraft and space vehicles の概要 (別紙 1)
2. ISO/TC20 に設置された SC 及び WG (別紙 2)
3. ISO/TC20 において策定された ISO の例 (別紙 3)

ISO/TC 20 Aircraft and space vehicles

Secretariat: [ANSI](#)

Secretary: [Mr. Christopher Carnahan](#)

Chairperson: vacant

ISO Technical Programme Manager: [Mr. Andrew Dryden](#)

ISO Editorial Programme Manager: [Ms Claudia Lueje](#)

Creation date: 1947

Scope:

Standardization of materials, components and equipment for construction and operation of aircraft and space vehicles as well as equipment used in the servicing and maintenance of these vehicles.

Total number of published ISO standards related to the TC and its SCs (number includes updates):	640
---	------------

Number of published ISO standards under the direct responsibility of ISO/TC 20 (number includes updates):	86
---	----

Participating countries:	12
--------------------------	----

Observing countries:	26
----------------------	----

ISO/TC20 Aircraft and space vehicles の参加団体

- 1 米国 米国国家規格協会 13 14 16 17
ANSI : American National Standards Institute
- 2 中国 国家標準化管理委員会 1 6
SAC : Standardization Administration of China
- 3 フランス フランス規格協会 9
AFNOR : Association Francaise des Normes
- 4 ドイツ ドイツ規格協会 4 10
DIN : Deutsches Institut für Normung
- 5 ロシア 国家標準規格 6 8
GOST : GOSudarstvennyy Standart
- 6 日本 日本工業標準調査会
JISC : Japanese Industrial Standards Committee
- 7 イギリス 英国規格協会
BSI : British Standards Institution
- 8 イタリア イタリア規格協会
UNI : Ente Nazionale Italiano di Unificazione. Unificazione Italiano
- 9 ブラジル ブラジル国家度量衡・規格・工業品質院
ABNT : Associação Brasileira de Normas Técnicas
- 10 カザフスタン カザフスタン標準化・計量・認証国家委員会
KAZMEMST : Committee for Technical regulation and metrology
- 11 メキシコ メキシコ公式規格
DGN : Dirección General de Normas
- 12 ウクライナ
DSTU :

TC		Aircraft and space vehicles						
No	幹事国	SC		WG	日本国内 審議団体			
No	幹事国	国際幹事						
20	米国 (ANSI)	1	中国 (SAC)	Ms Liwen	Aerospace electrical requirements		SJAC	
					1	フランス	Aerospace vehicle interconnection installation practices	
					3	日本	Solid state remote power controllers – Performance requirements and Hybrid remote power controller – Performance requirements	
					5	イギリス	Aircraft electric cables – General requirements	
					8	ドイツ	Heat shrinkable products	
					10	イギリス	Elements of connection	
					13	米国	Characteristics of aircraft electrical systems (Revision of ISO 1540)	
					15	イギリス	LED power light	
		4	ドイツ (DIN)	Mr Josef Saurer	Aerospace fastener systems		日本ネジ研究協会	
					1	?	Threaded fasteners	
					2	?	Non Threaded Fasteners	
		3	?	Supporting documents				
		6	ロシア/中国		Standard atmosphere			
		8	ロシア/中国		Aerospace terminology			
		9	フランス (AFNOR)	M Karim Benmeziane	Air cargo and ground equipment		SJAC	
		10	ドイツ (DIN)	Dipl-Lng Gero Schoder-Kohimay	Aerospace fluid systems and components		SJAC	
					1	イギリス	Joint TC 20/SC 10-TC 131/SC 7 WG : Seals and seal retainers	
					3	米国	Tubing and tube retaining devices	
					6	ドイツ	Couplings for rigid pipe	
					8	フランス	Hydraulic fluids and fluid contamination control	
9	イギリス				Hydraulic power and actuation equipment			
13	米国 (ANSI)	Dr James Afarin	Space data and information transfer systems		SJAC			
			1	?	Systems engineering			
			2	?	Mission operations and information management			
			3	?	Cross support services			
			4	?	Spacecraft onboard interface services			
			5	?	Space link services			
14	米国 (ANSI)	Mr Nick Tongson	Space systems and operations		SJAC			
			1	日本	Design engineering and production			
			2	米国	Interfaces, integration and test			
			3	米国	Operations and ground support			
			4	ロシア	Space environment (natural and artificial)			
			5	フランス	Space System Program Management and Quality			
			6	フランス	Materials and processes			
7	?	Orbital Debris Working Group						
16	米国 (ANSI)	Mr Cortney Robinson	Unmanned aircraft systems		?			
			1	?	General			
			2	?	Product			
3	?	Procedure						
17	米国 (ANSI)	Mr Nick Tongson	Airport infrastructure		?			

ISO/TC 20/SC 1 - Aerospace electrical requirements

Items to be displayed:

- Published standards
- Standards under development
- Withdrawn standards
- Projects deleted (last 12 months)

Standards and projects under the direct responsibility of ISO/TC 20/SC 1 Secretariat

Standard and/or project	Stage	ICS
ISO 461-1:2003 Aircraft -- Connectors for ground electrical supplies -- Part 1: Design, performance and test requirements	90.93	49.060 49.100
ISO 461-2:1985 Aircraft -- Connectors for ground electrical supplies -- Part 2: Dimensions	90.20	49.060 49.100
ISO 493:1975 Aircraft -- Dimensions for single-hole mounting (Class 1 and Class 2) lever-operated manual switches	90.93	49.060

Standard and/or project	Stage	ICS
ISO 530:1975 Aircraft -- General purpose push-pull single-pole circuit-breakers -- Dimensions	90.93	49.060
ISO 1033:1975 Aircraft -- Dimensions for general purpose push-pull three-pole circuit-breakers	90.93	49.060
ISO 1198:1972 Sealed-beam landing lamps for aircraft -- Dimensions	90.93	49.060
ISO 1466:1973 Lever-operated manual switches for aircraft -- Performance requirements	90.93	49.060
ISO 1467:1973 General purpose push-pull single-pole circuit-breakers for aircraft -- Performance requirements	90.93	49.060
ISO 1509:1973 General purpose push-pull three-pole circuit-breakers for aircraft -- Performance requirements	90.93	49.060
ISO 1540:2006 Aerospace -- Characteristics of aircraft electrical systems	90.92	49.060
ISO 1547:1975 Aircraft -- Precision fuse-links -- General requirements	90.60	49.060
ISO 1548:1976	90.60	49.060

Standard and/or project	Stage	ICS
Aircraft -- Precision fuse-links -- Type A		
ISO 1549:1976 Aircraft -- Precision fuse-links -- Type B	90.60	49.060
ISO 1949:1987 Aircraft -- Electrical connectors -- Design requirements	90.93	49.060
ISO 1965:1973 Aluminium terminal ends for crimping to aircraft aluminium electrical cables	90.93	49.060
ISO 1966:1973 Crimped joints for aircraft electrical cables	90.92	49.060
ISO 1967:1974 Aircraft -- Fire-resisting electrical cables -- Dimensions, conductor resistance and mass	90.93	49.060
ISO 2032:1973 Heat-resisting equipment wires for aircraft	90.93	49.060
ISO 2042:1973 Aircraft electrical circuit diagrams	90.93	49.060
ISO 2100:1987 Aircraft -- Electrical connectors -- Tests	90.92	49.060
ISO 2155:1974 Aircraft -- Fire-resisting electrical cables -- Performance	90.93	49.060

Standard and/or project	Stage	ICS
requirements		
ISO 2156:1974 Aircraft -- Fire-resisting electrical cables -- Methods of test	90.93	49.060
ISO 2277:1973 Static invertors for aircraft	90.92	49.060
ISO 2315:1980 Aircraft -- Two- and four-pole sealed electromagnetic relays, 2 A and 3 A -- Clearance and fixing dimensions	90.93	49.060
ISO 2436:1973 Heat-resisting equipment wires for aircraft -- Methods of test	90.93	49.060
ISO 2574:1994 Aircraft -- Electrical cables -- Identification marking	90.93	01.070 49.060
ISO 2635:2003 Aircraft -- Conductors for general purpose aircraft electrical cables and aerospace applications -- Dimensions and characteristics	90.93	49.060
ISO 2678:1985 Environmental tests for aircraft equipment -- Insulation resistance and high voltage tests for electrical equipment	90.93	49.060
ISO 3282:1976 Aircraft -- Dimensions for single-hole and triple-hole mounting (Class 3) lever-operated manual switches	90.93	49.060

Standard and/or project	Stage	ICS
ISO 3456:1975 Aircraft -- Lever-operated manual switches (Class 3) -- Performance requirements	90.93	49.060
ISO 4084:1977 Aircraft -- Repairable contactors (not hermetically sealed) -- Performance requirements	90.93	49.060
ISO 5065-1:1986 Aircraft -- Magnetic indicators -- Part 1: Characteristics	90.20	49.090
ISO 5065-2:1986 Aircraft -- Magnetic indicators -- Part 2: Tests	90.60	49.090
ISO 5066-1:1986 Aircraft -- Hermetically sealed monostable electrical relays, 2A and 3A -- Part 1: Operating characteristics and test conditions	90.93	49.060
ISO 5066-2:1986 Aircraft -- Hermetically sealed monostable electrical relays, 2A and 3A -- Part 2: Type approval tests	90.93	49.060
ISO 5866:1983 Aircraft -- 2 and 3A plug-in base change-over relays, Type II, with crimped connections -- Clearance and fixing dimensions	90.93	49.060
ISO 5867-1:1996 Aircraft -- Electromagnetic relays and contactors -- Part 1: General requirements	90.60	49.060

Standard and/or project	Stage	ICS
ISO 6858:1982 Aircraft -- Ground support electrical supplies -- General requirements	90.92	49.060 49.100
ISO 6859-1:1982 Aircraft -- Proximity switches -- Part 1: General requirements	90.93	49.060
ISO 8056-1:1985 Aircraft -- Nickel-chromium and nickel-aluminium thermocouple extension cables -- Part 1: Conductors -- General requirements and tests	90.93	49.060
ISO 8056-2:1988 Aircraft -- Nickel-chromium and nickel-aluminium thermocouple extension cables -- Part 2: Terminations -- General requirements and tests	90.93	49.060
ISO 8056-3:1987 Aircraft -- Nickel-chromium and nickel-aluminium thermocouple extension cables -- Part 3: Crimp-type ring terminal ends -- Dimensions	90.93	49.060
ISO 8056-4:1987 Aircraft -- Nickel-chromium and nickel-aluminium thermocouple extension cables -- Part 4: Crimp-type butt connectors -- Dimensions	90.93	49.060
ISO 8668-1:1986 Aircraft -- Terminal junction systems -- Part 1: Characteristics	90.93	49.060
ISO 8668-2:1986	90.93	49.060

Standard and/or project	Stage	ICS
Aircraft -- Terminal junction systems -- Part 2: Tests		
ISO 8668-3:1994	90.93	49.060
Aircraft -- Terminal junction systems -- Part 3: Detail specification for type 1 system		
ISO 8668-4:1993	90.93	49.060
Aircraft -- Terminal junction systems -- Part 4: Detail specification for type 2 system		
ISO 8668-5:1992	90.93	49.060
Aircraft -- Terminal junction systems -- Part 5: Detail specification for type 3 system		
ISO 8668-6:1994	90.93	49.060
Aircraft -- Terminal junction systems -- Part 6: Detail specification for type 4 system		
ISO 8815:1994	90.93	01.040.49
Aircraft -- Electrical cables and cable harnesses -- Vocabulary		49.060
ISO 8816:1993	90.93	49.060
Aircraft -- Solid-state remote power controllers -- General requirements		
ISO 8816:1993/Amd 1:2012	60.60	49.060
ISO 8843:2005	90.93	01.070
Aircraft -- Crimp-removable contacts for electrical connectors -- Identification system		49.060

Standard and/or project	Stage	ICS
ISO 8843:2005/Amd 1:2012	60.60	49.060 01.070
ISO 10296:1992 Aircraft -- Hybrid remote power controllers -- General requirements	90.93	49.060
ISO 12384:2010 Aerospace -- Requirements for digital equipment for measurements of aircraft electrical power characteristics	90.20	49.060
ISO 13832:2013 Aerospace -- Wire, aluminium alloy and copper-clad aluminium conductors -- General performance requirements	60.60	49.060
ISO 27027:2014 Aerospace -- Solid-state remote power controllers -- General performance requirements	60.60	49.060