

ISO/TC20/SC1 「航空宇宙電気系統」

第37回ロンドン国際会議報告

～航空機を主とする電気系統に関する標準化推進～

1. はじめに

ISO (International Organization for Standardization) の航空関係専門委員会 (Technical Committee; TC) であるISO/TC20「航空機及び宇宙機」の分科会 (Sub Committee; SC) SC1「航空宇宙電気系統」の年次総会を6月10日～12日の3日間にわたり、英国がホスト国となり、BSI (British Standards Institute) 本部で開催したので、ここに報告する。

2. 概要

ISOは現在233のTC (うち2はIECとの共同TC) があり、スイスを本部に活動を行っている。なお、TC20/SC1は投票権を有するP (Participant) メンバー10カ国、投票権のないO (Observer) メンバー12カ国から構成されている。その下に、6WG (Working Group) が設置されている。(詳細は次章参照)

今回の参加国はフランス、ロシア、ドイツ、英国、日本、アメリカ (オブザーバ参加) で、延べ参加人員は総計13名 (うち5名は日本の委員) であった。ただし、全体会議は英国が欠席したため参加4カ国であった。

我が国からは新規提案の1件、規格策定中の2件について協議が行われ、どれについても大きな問題なく賛同を得ることができた。これで、「銅・クラッドアルミ・アルミ電線」及び「半導体電源遮断器」一般要求事項が規格化に向けさらに進捗したことが確認できた。半導体電源遮断器の案件については本年度中の規格化が期待される。

また、WG3のコンビナーであったシンフォ

ニアテクノロジーの磯田博孝氏から同、太田善土氏への変更についても了解を得ることができた。最終的には投票で決定する。

新規案件としての「Taxi Light のLED照明標準化」は時流にも乗っており、大きな賛同を得ることができた。本案件に関する新WGの設定とそのコンビナーを我が国から輩出することは、今後の活動に非常に有利に働く。

なお、今回の議決に関し、昨年と同様会議での議決が成立するためにはSC1が全体会議にPメンバー5カ国以上の参加が必要であるが現状では4カ国と不足しているため、今後議決案に対する不参加Pメンバー国の承認を得ることが必要である。

3. TC20/SC1の活動

本SC1は主に航空機を中心とした電気系統の標準化を進めている分科会である。

現在活動しているのは、以下の6つのWGである。

- ①WG1 : Aerospace vehicle interconnection installation practices (機体内配線に関する規格)
- ②WG3 : Solid state remote power controllers – Performance requirements and Hybrid remote power controller – Performance requirements (半導体電源遮断器の一般要求に関する規格)
- ③WG5 : Aircraft electric cables – General requirements (機内敷設電線の一般要求に関する規格)



会議風景および参加メンバー

- ④WG8 : Heat shrinkable products (熱収縮チューブや成型スリーブに関する規格)
- ⑤WG10 : Databus systems (コネクタに関する規格)
- ⑥WG13 : Characteristics of aircraft electrical systems (Revision of ISO 1540) (航空機の電力システムの特性に関する規格)

この分野は関係する標準化組織が多く、現在ASD-STAN*1、EUROCAE*2、ARINC*3、SAE*4 AE-7、SAE*4 AGE-2C、SAE*4 AE8-C1、IEC/TC107*5と連携をとっている (liaison関係といい、リエゾン・レポートでお互い活動報告を行い、情報交換をする)。

特に、SAEとの関係は緊密であり、規格の実運用にあたって、SAEの規格内容を考慮する必要がある。SAEを有する米国はSC1の委

員ではない。オブザーバー参加により連携をとれるようにしているものの正式にPメンバーとしての参加が望まれる。

*1 : ASD-STAN

AeroSpace and Defence Industries Association of Europe – Standardizationの略。欧州の航空宇宙防衛関連企業が集まり、規格制定を行っている。IAQG (International Aerospace Quality Group) の一員である。欧州規格 (EN : European Norms) の基となる、予備段階のEN (prEN : Pre-Standard European Norms) を作成し、欧州標準化委員会 (CEN : European Committee for Standardization) に提案する役を担っている。

*2 : EUROCAE

European Organization for Civil Aviation Equipmentの略。航空電子の技術的諸問題に関する解決に取り組み、提言を行うことを目的とした欧州の民間非営利団体であり、航空機搭載電子装置の試基準作成をおこなう。構成は欧米の企業に加え、ロシア、イスラエルの企業も加わっている。

*3 : ARINC

米国ARINC社が取りまとめを行って事実上の業界標準を広めている。航法装置、客室内通信、フライトシミュレータなどの各種規格を制定している。

*4: SAE

the Society of Automotive Engineersの略。アメリカの標準化団体。現在は、SAE Internationalともいい、米国のみでなく、海外の会員を受け入れている。米国軍用規格（MIL Spec.）の多くが民間委託され、航空も含めて移動体の規格をSAEが受けた。そのため、MIL由来で作られる航空関係の品々は現在多くがSAEの発行する規格に準拠することになった。AE-7はAircraft Power、AGE-2CはGround Support、AE8-C1はConnectorsを受け持つ分科会となる。

*5: IEC/TC107

International Electrotechnical Commissionの技術委員会TC107、Process management for avionicsの略。航空用電子部品のプロセスマネジメントに関係する規格制定を行う。実際は、一般商用電子部品の航空利用のための拡張試験制定、放射線対策、鉛フリー問題、偽造部品混入防止なども扱う。IECは、電子回路、電子機器を扱うが、当分科会でも電子回路を用いる電力用機器の規格制定も行っており、密接な関係がある。

4. 議事内容

(1) SC1全体会議

全体会議では前回の第36回会議（名古屋／日本）での議事録（IS/TC20/SC1 N1570）を確認した。

また、上位委員会であるTC20について、第465回国際会議が2012年11月27日から11月29日にかけてアーリントン／バージニア州U.S.A.にて行われたことについて議長より報告があった。

(2) 各WGでの検討および報告事項

我が国から提案したWGについて報告する。

①WG3（日本暫定議長）

Solid-state remote power controllers – General performance requirements（半導体電源遮断器の一般要求に関する規格）

提案元であるコンビナー磯田博孝氏（シンフォニアテクノロジー(株)技術部）に代わり、暫定でコンビナーの同、太田善土氏より説明を行った。（現在、太田氏はコンビナー賛否投票にかかっているが、本会議では正式に次期コンビナーになる賛同を得た。）

本件ISO/DIS 27027 “Solid-state remote power controllers - General performance requirements”は、5年に1回の定期見直しのタイミングに当たり、アークフォルトの検出機能を織り込むため、日本から改定案を出し、審議しているものである。ドイツのコメントを反映したDIS（Draft International Standard）は投票中であり最終段階にあるが、以前のISO 27027:2008の大幅改定版であり、基本的な構成等の見直しはすでに行われているので、改めてFDIS（Final Draft International Standard）として編集上の問題点を検討するまでもないことを説明し、FDISの省略をTC20に提案することが承認された。これにより、本規格案の規格化が数か月早まることとなる。なお、それに間に合うように提案国である我が国は、記載図表の最終原稿用のためのDIF（Data Interchange Format）を早急に準備する必要がある。

②WG5（フランス議長）

本WGにおいて日本はAerospace – wire, aluminum alloy and copper clad aluminum conductors – general performance requirements（銅クラッドアルミ・アルミ電線の一般性能要求に関する規格）を提案し規格化された。（ISO 13832:2013）

これは、航空機の軽量化に伴う電線のアルミ化、銅クラッドアルミ化に対応した規格である。本件が本年に規格化された経緯と今後の展開についてIHI廣西伸幸氏より説明があった。今後は素材だけでなく、内部配線用電線の規格制定について活動を行いたい旨の説明があった。

EN 3475の引用については、国際規格引用の必要性を理解していただき、2013年10月末までにISOフォーマットに変更することとなった。

③新規提案（日本・MHI相川通秀氏）

航空機用前照灯などの照度を要求する灯具にLED（発光ダイオード）を採用する場合の評価規格作りを提案した。

機体内にはたくさんのLEDが使われ始めており、一般白熱灯（照明用で公称数十時間～1,500時間程度の寿命）に比べ長寿命（公称40,000時間）で、省エネになるため、たくさん使われだしている。しかし、特に照度要求が明確な着陸等などはLEDでの評価基準が決まっておらず、実際の明るさを白熱灯、HID灯（High Intensity Discharge Lamp）と比べると見え方が違うのにそれが反映できない状況にある。よって、新たにそれを策定し、航空機用の評価基準として使える規格を作ることにした。

各委員からは、計器用を除き、Power Lamp についての規格の策定として新規WGを作ることによってFuture Planの採用が決まった。

WGのコンビナーはMHI相川通秀氏を内定した。改めて投票により決定する運びとなるはずである。

なお、たたき台となる規格案は2014年1月を目途に準備することになった。

④定期見直し（SR）案件

5年に1回の定期見直し時期にあたった規格については（12件）、6月17日に投票期限を迎えるが、これらについては、次回の会議で結果を吟味する。

⑤リエゾン・レポート

本SCと情報を交換している組織からの情報があった。

(a) ASD-STANリエゾン・レポート（フランス）

D2/S3（Element of connection）は1年に2度会議をか開催している。

EN 2591-227にて高電圧配線についての検討を進めている。

EN 2591-318「電気および光コネクタの耐火性」は現状に合わないため、新規のEN 2591-326「電気および光コネクタにおける火炎浸漬試験法」を規定し、6分の火炎試験を満足することができた。

EN 2997-001「-65℃から175℃連続、200℃連続、260℃ピーク仕様のねじ込み式電気コネクタ 第1部：技術仕様」はMIL 83727相当で現在制定中であるとの説明があった。

D2/S8（Optical）では、EN 4531-00Xとして 38999 Series IIIにSouriauのElio光端子を用いたものを開発した。

D2/S8（Installation）では、EN 3197「航空宇宙用電気および光内部接続システムの設計及び設置」についての委員会が開催された。

なお、新規接続技術については開発中である。

(b) ARINCリエゾン・レポート（フランス）

第4世代キャビン内通信用10Gbitイーサネット通信用ピン及びコネクタ規格については、8端子、#26 AWG 24角形サイズ8での開発開始についての説明があった。

(c) SAEリエゾン・レポート（フランス）

AE-8C1/AE-8「航空宇宙電気電子配線システム」について説明があった。ENベースの2端子光コネクタで、端子はAS 3909「電気コネクタ用端子一般要求事項」を用いている。

(d) IEC/TC107リエゾン・レポート（事務局）

今回は、事務局の欠席により報告はな

し。(レポート自体は事前配布はされている。)

(e) EUROCAEリエゾン・レポート(米国)
特に報告する事項なし。

⑥次回会議

2014年は9月または10月に中国・西安にて行う。中国が欠席のため、確認は後日行う。(議長)

2015年はロシアの委員より、6月にロシア・サンクトペテルブルグにて行う提案があり、承認された。

5. 所感

事務局の中国が欠席のため、議事が大変であったが、フランスの委員のサポートで無事終えることができた。

我が国からは新規提案の1件、規格策定中の2件について、協議では効果的なプレゼンテーションが奏功し、どれについても大きな問題なく賛同を得ることができた。

また、WG3のコンビナーの交代も事前に履歴書の正式配布を行っており、無事了解を得ることができた。

特に、新規案件としての「Taxi LightのLED照明標準化」は、口頭の説明に於いて一応の

賛同が得られたが、より深い調査を行ったうえででの提案であることをプレゼンしたところ、より深い共感を得ることができた。そのため、新WGの設定及びコンビナーの我が国からの輩出を問題なく決めることが出来た。SC1自体がLEDに前向きに取り組む体制になったことから、さらに進捗を図れるよう、国内分科会の体制を見直していく。

航空電気としては新規提案が一巡し、新規案件を探している状況にある。航空機には電気関係の新技術が規格化前に採用されていく傾向にあり、LED案件に引き続き我が国から積極的に提案を行っていく。

全体的に、我が国の提案等で議事を活発にすることができ、存在感を示すことができたと思う。ただ、英国での開催でありながら、依頼不足により英国委員が総会を欠席してしまったことは、後掛り業務が増えるばかりかSC1の評価も下げる遠因となるので、我が国の重要案件があるときは積極的に各国委員に働きかけていくことが大切である。

今回参加していただいた、また国内委員会で協力をいただいた我が国各委員の努力と積極的関与に感謝する。

今後より一層活動を活発化し、特にLEDに関してはSAE等に先行して規格化できるよう努力していく。

〔(一社)日本航空宇宙工業会 技術部部长 藤貫 泰成〕

