

# ISO/TC20/SC1「航空宇宙電気系統」

## 第39回サンクトペテルブルグ国際会議報告

航空機を主とする電気系統に関する標準化推進、LEDパワーライトと大出力半導体電源遮断機の新技术を日本がコンビナーとして提案

ISO/TC20「航空機および宇宙機」の中の分科会であるSC1「航空宇宙電気系統」第39回国際会議に参加したので報告する。

開催場所；ラディソン・ロイヤル・ホテル会議室GLINKA（作業部会）、パークイン・ラディソン・ホテル会議室（本会議）、ロシア・サンクトペテルブルグ市

開催時期；6月24日～26日

NIISU（ロシア産業貿易省の航空機規格における先導的団体）がホスト役となり開催された。

### 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」の年次総会が6月25日～26日の2日間にわたり、サンクトペテルブルグ市で開催された。今年はロシアがホスト国となった。2008年のSC1モスクワ総会とは場所を移しての開催となった。

### 2. 概要

ISOは現在238のTCおよびPC（Project Committee、特定の規格を作るために作られた委員会）があり（うち2はIECとの共同TCおよびPC）、スイスを本部に活動を行っている。なお、TC20は投票権を有するP（Participant）メンバー12カ国、投票権のないO（Observer）メンバー26カ国から構成されている。そのもとに分科会、SC（Sub Committee）が10設置され、このSC1においてはその下に、7つのWG（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、中国、日本、ウクライナで、参加人員は18名であった。日本から廣西伸幸氏（IHI、日本の分科委員会主査）、太田善土氏（シンフォニアテクノロジー）、坂越中氏（MHI）、中村和義氏（小糸製作所）、藤貫（SJAC）の5名が参加した。

日本からは、LED光源を用いる航空機前照灯（Taxiing Light）規格についての昨年度のワーキングドラフト第1版を見直したドラフト第2版の提案、ならびに日本の独自技術を盛り込むガイドラインの新規提案について、WG15の次期コンビナー坂越氏（現在選任投票中）がプレゼンテーションを行った。作業部会で各国、特にドイツに個別に説明したことも功を奏し、大きな問題なく賛同を得ることができた。

また、WG3のコンビナーである太田氏より、WG3の次期活動として、高電力を管理する航空機用半導体電源遮断器の要求事項に関する標準のプレゼンテーションが行われた。こちらも大きな問題なく賛同を得て、出席していたPメンバー国より専門家を選任してもらい、規格化に向けて活動ができるよう検討をして



写真1 会議風景及び参加メンバー

もらうこととなった。

今回の参加国は6カ国となった。参加した各国から中央に位置するロシアでの開催となったことも影響してか、数年ぶりに参加国数がSCにおける議決を成立するための最低参加国数の5カ国を上回り、スムーズに議決が進行した。

一方、上位委員会では議長を選出する米国がこのSC1に参加しておらず、複数のPメンバー国が年次総会に参加しないことが半ば常態化している事態の改善に関しては、事務局が改めてTC20の総会で強く参加を申し入れる予定。

### 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。範囲は、「民間航空機および宇宙機における電気エネルギーの発電、制御、分配及び関連した材料及び部品の規格化」である。宇宙機に関してはSC14「宇宙システム及び運用」にて対応している。

現在活動しているのは、以下の7つのWGである。

- ①WG1 : Aerospace vehicle interconnection installation practices (機体内配線に関する規格、コンビナー；フランス)
- 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、コンビナー；日本)

注記：事務処理上の間違いで、このWG3がISO本部で登録抹消されてしまっており、復活手続きを進めることが本会議で確認された。ISOホームページ(HP)の専用ポータルサイト上でSCや各WGは情報を開示することになっているが、WG3がドキュメントを登録せずにいたことがこの間違いを生んだ模様。

- ③WG5 : Aircraft electric cables – General requirements (機内敷設電線の一般要求に関する規格、コンビナー；フランス)
- ④WG8 : Heat shrinkable products (熱収縮チューブや成型スリーブに関する規格、コンビナー；英国)
- ⑤WG10 : Databus systems (コネクタに関する規格、コンビナー；フランス)
- ⑥WG13 : Characteristics of aircraft electrical systems (Revision of ISO 1540) (航空機の電力システムに関する規格、コンビナー；米国)
- ⑦WG15 : LED power light (LEDパワーライト\*に関する規格、コンビナー；日本)

\*光量の大きな、照度などの規定が必要なLED照明に限定する。

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。その一方SAEを有する米国はSC1の委員でないため、リエゾン・レポートの報告が届かない状況であった。連携に必要な情報を容易に展開できるように、ISO本部を通じてリエゾン・レポートを入手してもらうよう、議長から働きかけることとなった。

- \*1 : ASD-STAN  
AeroSpace and Defence Industries Association of Europe – Standardizationの略。
- \*2 : EUROCAE  
European Organization for Civil Aviation Equipmentの略。
- \*3 : ARINC  
米国ARINC社のこと。
- \*4 : SAE  
the Society of Automotive Engineersの略。
- \*5 : IEC/TC107  
International Electrotechnical Commissionの技術委員会TC107、Process management for avionicsの略。

#### 4. 議事内容

##### (1) SC1全体会議

全体会議では前回の第38回会議 (北京／中国) での議事録 (ISO/TC20/SC1 N 1755) を確認した。

また、上位委員会であるTC20について、第48回国際会議が2014年10月にドイツ／エアバス社ブレーメン工場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

各WGより案件進捗報告があった。その中から我が国が提案した案件を含め、主な状況は以下の通り。

###### ①WG3 (半導体電源遮断器の一般要求に関

する規格)

コンビナーである太田氏より説明を行った。アークフォルト検出機能を盛り込んで昨年度に改訂発行されたISO 27027:2014に続いて、新しいISO規格に関する提案を説明した。従来は2次側機体電源システムへの適用に限定されていたSSPC (Solid-state power controllers) を、近年出現してきた大電流高効率半導体を利用した1次側へも適用を拡張するために必要となる標準化のロードマップを示した。さらに先にはバッテリー給電システムも扱うことを新規案件として考慮することを示し、各国の賛同を得た。今後、電力制御に係る案件についてはこのWG3にて行う。

###### ②WG15 (LEDパワーライトに関する規格)

昨年度に日本から提案し新設されたWGである「LED power light」について、次期コンビナーである坂越氏より、昨年度のワーキングドラフト第1版を見直し、12月にドイツと協議しアップデートしたドラフト第2版 (Aircraft – LED based taxiing light system – General requirements) の説明を行い、フランス、ドイツ、中国、ロシア、ウクライナの賛同を確認した。ドイツ代表として参加した、UTAS社のAndre Hessling氏は後日コメントを纏めてフィードバックすること。本案件は会議前に日本からNWI (新規作業案件) として提案していたため、9月期限で投票プロセスに入っているところだが、投票での賛成票獲得、各国からの専門家登録に向けた下地が醸成できたと思う。

同時に、LED配光と人間の視覚感度を考慮した照度に関する設計ガイドラインを、独立したISO規格として開発して行くことを提案し、各国の賛同を得た。適

用範囲等を整理して今後こちらも日本からNWI（新規作業案件）として提案していく。

③WG13（航空機の電力システムの特性に関する規格）

コンビナーである米国UTAS社のMario Rinaldi氏が出席できず、進捗が停滞している状況にテコ入れすることを目的に、Co-convenorとして中国 西北工業大学のLei Tao博士が立候補した。また、中国で開発しているARJ21の技術を国際標準化とすることを狙って、1次側機体電源システムの電源遮断器のモニタリング機能を強化する「Smart Contactor」規格開発の新規提案があった。

従来WG13は主に機体電源品質および地上電源機器に関する活動だったが、範囲を拡張しようと中国が狙っておりWG3と適用範囲が競合するおそれがある。そのため、WG13およびWG3の適用範囲を明示する改訂と、現行のWG13の名称「Characteristics of aircraft electrical systems (Revision of ISO 1540)」見直しを日本から申し入れ、了承された。

④WG8（熱収縮チューブや成型スリーブに関する規格）

コンビナーである英国が出席せず、ISO/CD 21891の改訂が停滞している。議長から、現代の民間航空機では熱収縮チューブが採用されることは原則として無くなっており、したがってISO規格を開発する意義が無く、WG8を存続させる必要はないのではないかという発議があった。中国やロシアでは依然としてニーズがある可能性があるとの発言があり、各国でのWG8存続の要否および必要な場合は専門家の選任の可否を9月までに回答することとなった。

(3) 定期見直し（SR）案件

5年に1回の定期見直し時期に該当する規格（9件）について、投票結果を確認した。コメントがあったうち、6件は新たに規格制定プロセスを起こすことなく、Amendmentにて処理することで合意した。2件は日本が担当することとなった。

(4) リエゾン・レポート（議長・事務局担当）

本SCと情報を交換している組織からの情報があった。

①ASD-STANリエゾン・レポート（フランス担当）

2014年12月の会議の議事録を提示した。

②ARINCリエゾン・レポート（フランス担当）

CSS（Cabin System Subcommittee）の2014年12月の議事録を提示した。高速通信用のコネクタの開発を盛り込む、ARINC 832 Supplement1のドラフト第3版などについて説明があった。

第4世代（10Gbps超）キャビン・ネットワーク用のコネクタとして、廉価な銅電線または高価だが光ファイバー端部を半球状にすることでアライメント及び特殊工具を不要にする接点をQuadraxコネクタに適用する技術を紹介した。

③IEC/TC107リエゾン・レポート（日本担当）

議長からリエゾン・レポートが提示された。2014年10月のブラジル／サンパウロ総会に出席した日本からは、米ボーイング社の議長が10年以上連続して再任出来ないISOルールを受けて、エンブラエル社の代表に交代すること、空間放射線の電子部品への影響に関する規格開発が日本専門家も活発に参加して進んでいることを報告した。鉛フリー問題に関連し、議長からは特に欧州でのRoHS指針に続くREACHが航空機産業に今後及ぶ影響

に興味があることが示された。

④SAEリエゾン・レポート（米国担当）

米国が欠席であり、まとまったレポートなし。SAE AE-8に関して、ISO本部を通じてリエゾン・レポートを入手してもらうよう、事務局から働きかけることとなった。

⑤ISO/TC20/SC16（無人航空機システム）のレポート（日本担当）

新設されて最初の米国での総会に出席した日本から紹介した。電気分野に関するテーマも含まれているため、SC1との連携を議長から次回の上位委員会で働きかけることとなった。

(5) ISO/TC20/SC8（航空宇宙用語）からの問題提起について

ウクライナのGalyna Matus氏から、航空宇宙用語の状況についてプレゼンテーションがあった。現状は同じ用語に対して、異なる規格で定義が統一されていない現状が示された。ウクライナで用語データベースを構築しており、規格開発の際には連絡を入れれば用語をチェックするサービスが可能とのこと。用語をチェックし極力統一していく必要性は同意だが、規格ごとに作成時期が異なり時代に合わせたテクノロジーが進化していくと、用語の定義が変化していく現状から、全ての定義を統一することは現実的でないとの議長の否定的意見が示された。

(6) 次回会議

2016年11月か12月にニュージーランドにて

行う。

5. 所感

我が国からは新規提案の1件について、NWI投票が開始され、さらに2件もNWIに持ち込むことに関して賛同を得ることが出来た。

また、WG3のコンビナー継続については、WG3の業容を拡大することで承認され、これでWG15ともにコンビナー2名体制が維持されることになった。

「Taxiing LightのLED照明標準化」は、昨年に日本提案した時点からドイツUTAS社の参加により方針変更を余儀なくされたが、一方で直接Tier1であるエアバス社に採用される内容を意識した規格開発を加速する体制が整いつつある。

これからの航空機の趨勢であるMore Electric AircraftやAll Electric Aircraftに関する電気関係の新技术を盛り込むべく、日本の働きかけでドイツの航空機照明企業やエアバス社を活動に巻き込むことができ、結果として良い国際協調と日本独自技術の海外への売り込みの機会に繋がる機会が形成できていると考える。LED案件に引き続き我が国から今後も積極的に提案を行っていく。

我が国の提案等で我が国に有利に議事を進めることができ、存在感を示すことができたと思う。一方で中国の動きにも注意を払う必要性を感じた。

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

〔(一社)日本航空宇宙工業会 技術部部長 藤貫 泰成〕

