

令和6年度 第8回 SJAC講演会

(一社)日本航空宇宙工業会(SJAC)は、去る令和6年(2024年)11月27日(水)、防衛装備庁 プロジェクト管理部 装備技術官(航空担当)付 耐空性監査室 室長 饗庭 昌行(あいばまさゆき)氏を講師としてお招きし、「自衛隊の使用する航空機の安全性の確保について」と題して令和6年度第8回SJAC講演会を開催した。

1. 講演会の背景

防衛装備庁の国際共同開発による航空機開発が実施中である。SJACでは会員企業間での知見共有を目的とした講演会を開催しており、新たな航空機開発における耐空性監査の勉強会としてSJAC講演会を実施した。

本講演会に対してはSJAC会員企業聴講希望が多数あり、当日はWebinar形式で約310名、SJAC会議室対面式で16名が聴講した。

2. 講演会概要

SJAC佐藤常務から講師紹介を行った後に、饗庭氏から、「自衛隊の使用する航空機の安全性」に係る講演が始まった。



防衛装備庁 耐空性監査室
室長 饗庭 昌行 氏

最初に、ご自身の経歴として、当時の防衛庁技術研究本部第3研究所に入所して、航空機の機体関係の研究開発に従事し、陸自OH-1観測ヘリコプタ、海自SH-60K艦載哨戒ヘリコプタ、空自C-2輸送機、実験機等の各種飛行試験を担当していたことが紹介された。

本題に入り、航空機の安全性を確保する仕組みとして、型式証明・耐空証明制度があることが紹介された。さらに、民間航空機と自衛隊で使用する航空機の証明制度に対する考え方の違い、欧米の軍用航空機の制度について言及された。我が国の民間機は、航空法に基づき耐空証明の取得が義務付けられているが、自衛隊機は航空法の適用除外であるものの、自衛隊機に対する国際標準に則った型式証明・耐空証明の制度そのものは従前存在しなかった。英国では、2006年にアフガニスタンで発生した対潜哨戒機ニムロッドの空中給油中の事故^{*1}の後に、軍専用の型式証明・耐空証明制度の整備が進んだ。

従前の自衛隊機と欧州軍用機では安全性確認プロセスが大きく違う(図1)。従前の自衛隊機の安全性確認プロセスは、開発段階では、「安全基準」に適合することを防衛装備庁が技術審査や技術試験等で確認し、防衛大臣から部隊使用の承認を得た上で、自衛隊機としての運用を開始する。その後、各幕僚長等が「安全基準」に適合し続けるよう維持整備を実施する。つまり安全性確認の主体が

自衛隊機の安全性確認プロセス

- 開発段階では、「安全基準」に適合することを各レベルの委員会等で確認。防衛大臣から部隊使用の承認を得た上で、自衛隊機としての運用を開始。その後、各幕僚長等が「安全基準」に適合し続けるよう維持整備を実施。

欧州軍用機の安全性確認プロセス

- 国防省内に航空機の安全性に関する独立した組織体（MAA：Military Airworthiness Authority）を置き、開発から維持整備の段階を通じ、一貫して安全性に責任を負わせる体制（型式証明及び耐空証明を発行）。
- 設計、製造及び維持整備に参画する企業の能力をMAAが評価・認定し、当該企業が安全基準への適合性の確認の一部を行うことで、効率的に安全性を担保（組織承認制度）。



図1 自衛隊機と欧州軍用機の安全性確認プロセスの比較

運用開始前と維持整備の段階で異なる。一方、欧州軍用機の安全性確認プロセスでは、国防省内に航空機の安全性に関する独立した組織体（MAA：Military Airworthiness Authority）を置き、開発から維持整備の段階を通じ、一貫して安全性に責任を負わせる体制（軍専用の型式証明及び耐空証明を発行）となっている。設計、製造又は維持整備に参画する企業の能力をMAAが評価・認定し、当該企業が安全基準への適合性の確認の一部を行うことで、効率的に安全性を担保している（組織承認制度）。日欧の違いは、国際共同開発において課題となっていた。

この課題に対する対応策として、「体系的なプロセスの構築」、「証明資料のトレーサビリティ」、「組織承認制度の整備」を実施するため、2023年に関連規則等を改定・制定したところである。^{*2}「体系的なプロセスの構築」に関しては、一貫して安全性に責任

を負う防衛省版MAA（耐空性監査室）を新設するとともに、自衛隊専用の型式・耐空証明に係る規則類を整備することで、体系的なプロセスを構築した。「証明資料のトレーサビリティ」に関しては、開発時の証明資料を迅速に追跡できる制度を構築した。「組織承認制度の整備」では、安全性確認作業の一部を民間企業に委任する組織承認の仕組みを構築した。

組織承認制度には、承認設計組織（Approved Design Organisation：ADO）、承認製造組織（Approved Production Organisation：APO）、承認整備組織（Approved Maintenance Organisation：AMO）、耐空性維持管理組織（Continuing Airworthiness Management Organisation：CAMO）の4つの組織が含まれる。これらは、民間航空における欧州航空安全庁（EASA）の組織承認制度に対応するものである。

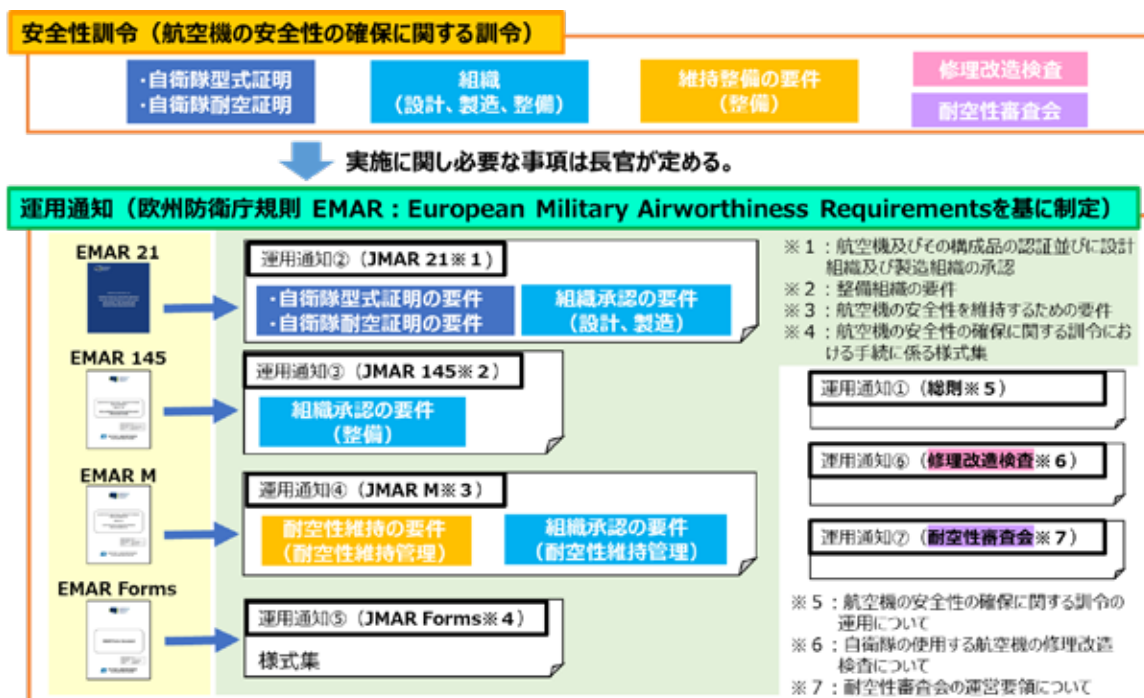


図2 航空機の安全性を確保するための規則体系

航空機の安全性を確保するための規則体系としては、欧州防衛庁規則（EMAR：European Military Airworthiness Requirementsにより規定）の内容を踏まえ、運用通知が制定されている（図2）。EMARは、欧州防衛庁EDA（European Defence Agency）の規則であり、軍用機の耐空性への要求を定めている。EMAR 21、EMAR 145、EMAR M、EMAR Formsの内容を踏まえ、日本版のJMAR 21、JMAR 145、JMAR M、JMAR様式集が作成された。EMARは、欧州民間航空当局であるEASA（European Authority for Aviation Safety）の規則をベースとした軍用機版として作成されたものである。EMARの内容は、EU内で内容をハーモナイズされているとともに、EU外の国々の軍用機にも広がりつつあり、軍当局間の承認（レコグニション）が行い易くなっている。なお、EMARの内容はWEB上で公開されている。^{*3}

また、耐空性監査室の変遷として、2016年の事業監理官（航空機担当）付航空機安全班の発足から、2023年に防衛省版MAA（耐空性監査室）の発足を経て、定員も増員していること、英国MAA（約200名）、伊国MAA（約100名）に比べて人員が少なく、更なる体制の充実を図っていることが紹介された。

講演終了後、会場とWEB上で沢山の質問が寄せられた。（Q：質問、A：回答）

Q「相互の承認（レコグニション）がなされている状態で、国内で承認を受けた機体や構成品を輸出する場合、相手国において追加の審査なしで認めてもらえるのか、それとも追加で審査を要求されるのか」

A「様々な状況により、異なると思う。相互の信頼度が高くなれば、よりスムーズに進むようになるだろう」



第8回講演会 会場全景

Q「EMAR適用に当たって、JCABとの何らかの連携を取っているか？」

A「規則改正にあたってはJCABと協議しつつ進めている。それ以外にも様々な協力をいただいている」

Q「民間の旅客機と例えば戦闘機では求められる機能・性能は異なると思われるが、どのように考えるか？」

A「軍用機特有の部分については、その通りケースバイケースで、当初の型式証明基準を作っていく段階で、事業推進側とともに、何をどこまで求めるかを定めていくことになる」

Q「機体と装備品（構成品）の承認組織は違うのか？」

A「規則体系上は機体と構成品は横並びで記述しており、同様に組織承認を行うこととなる」

Q「組織承認のステップは具体的にどのようなものになるか？」

A「制度を立ち上げたばかりであり、現時点では実例に基づく具体的なお答えは

難しい。大まかな流れとしては、最初に組織を解説した文書を審査し、次に現地にて実地検査を行い、規則で定める基準への適合性が確認された時点で組織を承認する。詳細については規則をご覧ください、ご不明の点は問合せいただきたい」

Q「認証行為が新たに加わることで、開発期間は長期化することになるか？」

A「官民ともに作業自体は増えると認識しているが、計画段階で良く協議し、スケジュールを設定して進めていけば、影響は局限できると考える」

Q「整備組織承認のために、従前の整備組織から体制を変更する必要はあるか？」

A「承認組織として、規則に基づいて要求される機能を満たせばよいのであり、変更の要否は従前の体制による」

Q「無人機にも適用されるか？」

A「いわゆる無人機のうち訓令で定める遠隔操縦航空機、その他の無操縦者航空機には適用される」

追加の質問は、耐空性監査室窓口（aircraft_safety.wl@atla.mod.go.jp）へ問合せ下さいと紹介された。

*1「対潜哨戒機ニムロッドの空中給油中の事故」については以下にレポート有

<https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5a7c652640f0b62aff6c1609/1025.pdf>

*2「関連規則等」は「防衛省 情報検索サービス」から参照することができる

<http://www.clearing.mod.go.jp>

*3「EMAR」はEDAホームページから参照することができる

<https://eda.europa.eu/exparts/airworthiness/mawa-documents>

3. おわりに

SJAC会員企業の方々に自衛隊機の安全性確認プロセスに関して理解を深めて頂く良い機会になった。

[(一社) 日本航空宇宙工業会 技術部 部長 福島 明]