

## 第6回 SJAC講演会を開催

去る令和4年(2022年)11月22日(火)、大阪公立大学客員教授の中村洋明氏(博士(工学))を講師にお招きし、令和4年度第6回SJAC講演会を対面・オンラインのハイブリッド形式で実施した。

### 1. 講演会開催の背景

世界の航空機産業界は、新型コロナウイルスの影響による市場の停滞、全世界的な脱炭素の動き、更には空飛ぶクルマ、ドローンといった新しい顔ぶれの登場等、大きな変動／変革期にある。こうした状況の中で会員企業各社の事業戦略策定のご参考に供すべく、航空機開発や海外企業との協業に豊富な経験を持つ講師から、世界と日本の航空機産業の現状と見通しについてご講演を頂く機会を企画した。

### 2. 講演の概要

#### (1) 従来カテゴリーに属する航空機の今後：

##### 「脱炭素化」の流れ

新型コロナウイルスの影響を受けて大きく落ち込んだ世界の航空旅客需要はコロナ以前の成長路線に向けて回復しつつある。民間旅

客機市場も回復途上にあり、今後も安定成長が見込まれる。特に細胴機が(エンジンも含め)伸長しているが、言い換えれば広胴機シェアは低下しており、B-777/787に依存してきた日本企業には厳しい傾向といえる。機体の市場回復に伴いエンジン、MRO (Maintenance, Repair, and Overhaul) も安定成長路線にある。

ジェット旅客機のOEM (Original Equipment Manufacturer) はボーイング、エアバス、エンブラエル、ボンバルディアの4強のうちボンバルディアが退場(ビジネスジェットに特化)した一方、中国がB-737/A320の対抗機種となるC919で参入。このクラスの機体をまとめた実績を軽視すべきではない。

ビジネスジェットの国際市場が急成長している。パンデミック下で有用性を認識されたため、各社が新型機を発表するなど「強含み」である。





装備品は機体コストの40%以上を占め、機体構造、エンジンを上回る最大のセグメントだが日本は弱く、しかも近年有力な企業の撤退／事業売却が相次いでいる。これは防衛産業のサプライチェーンにおいても由々しき事態である。

世界動向をこのように俯瞰した上で、我が国航空機産業の今後について講師からはボーイング広胴機の機体構造ビジネスへの依存を見直す必要、国の支援によるMSJプロジェクト再開への強い期待が述べられた。

ICAO (International Civil Aviation Organization) が2022年10月に発表した「2050年までにCO2排出実質ゼロ」という目標に呼応し、エアライン各社がCO2削減のロードマップを作成している。打つ手としては電動化、水素等の新技術、運航の工夫及びSAF (Sustainable Aviation Fuel) が挙げられるが、未達なら排出権取引などが必要となる。

装備品電動化、推進電動化及び水素燃料等の新技術は小型機、短距離用機には適用が進むと思われるが、いずれもバッテリー重量、エネルギー密度等に課題や限界があり、長距離用の大型機は今後も従来型のジェットエンジンをSAFで動かす形が存続すると思われる。

SAFも世界の航空燃料市場の伸びとCO2削減目標に供給が追い付いておらず、今後争奪戦が予想される。現状で化石燃料の3~4倍と見込まれるコストも課題となる。また、水素、バッテリー及びSAFのいずれも製造／輸送の過程で多大なエネルギーを要するため、そこで排出されるCO2も含めライフサイクルでの評価が重要と指摘された。

## (2) 続々と登場する新しい顔ぶれ

空飛ぶクルマ、ドローン、民間超音速機、スペースプレーンといった「新たな顔ぶれ」について動向が紹介された。

空飛ぶクルマについては、将来巨大市場となることが見込まれ、主だった航空機メーカーや自動車メーカーの殆ど、更に多数のベンチャー企業が参入している。経済波及効果も期待できるが、技術、サービス、制度及びインフラのそれぞれの面で課題がある。特に認証と社会的受容性、次世代バッテリーが最大の課題であると指摘された。

また、空飛ぶクルマ、ドローンともに、電動マルチコプター型に限定されるものではなく、講師は特に速度と航続性能に優れたチルト型（プロペラを水平に向け固定翼で巡航）に注目しているとのこと。



防衛省の次期ステルス戦闘機が国際共同開発となる方向が予想されることに触れ、英国企業と協業の経験がある講師の観点から、国際協業を成功させるために大事な心掛けとして以下の4項を挙げられた。

- ・信頼関係を構築すること
- ・彼らに無いものをもつこと(強みになる)
- ・共通の利益を設定すること(利害対立を乗り越えるため)
- ・論理的にかつ正々堂々と主張すること

また、英国人は最初とつきにくく感じられても深く付き合えば意外にウェットな関係を構築できる、とのこと。

更に、時差のある国との共同開発について、双方の成果を朝夕に交換することで1日24時間を効率よく活用して作業を進められるメリットもあると指摘された。

### (3) まとめ

脱炭素や新しい顔ぶれの社会実装には課題も多いが、航空機産業のすそ野が広がり市場規模が拡大するのは歓迎すべきであり、また課題が多いということは優れた民生技術の活用等戦略的に取り組むことで我が国航空機産

業が力を回復する機会でもある、と激励を頂いた。

講演後は、会場聴講者との間でマルチコプターの安全対策、空飛ぶクルマの認証の進め方及びアジャイル開発等について質疑応答が行われた。

更に従来カテゴリーの今後について、講師からは、ボーイングやエアバスだけでなくビジネスジェットに目を向けてはどうか、技術者が絶え間なく開発の経験・実績を積むことが大事、と述べられた。

### 3. おわりに

当日は会場・オンライン合わせて約180名にご聴講頂き、講演会後のアンケートでもご好評を頂いた。特に空飛ぶクルマの動向、講師の経験に基づく見解には多く関心が示された。寄せられたご意見を基に、次回以降も会員の要望に叶う講演会を企画していく所存です。

なお、オンライン配信での一部音声トラブル発生につきまして誌面をお借りしてお詫び申し上げますとともに、今後の再発防止に万全を期すことをお伝え致します。

〔(一社) 日本航空宇宙工業会 技術部 部長 波多野 洋〕