

# NASA航空宇宙研究所所長代理 Robert Pearce氏との 意見交換会を開催

当会では、今般来日されたNASA航空研究所（ARMD：Aeronautics Research Mission Directorate）所長代理のRobert Pearce氏との意見交換会を10月31日に実施したので、その概要を報告する。当日はPearce氏のプレゼンテーションの後、自由討議を行った。なお、本稿の内容は公開できる範囲での記述となっていることを承知いただきたい。



写真1 集合写真(中央が Pearce氏)

## 1. Pearce氏プレゼンテーション（タイトル “Explore Flight”）

### ①現状認識と主要取組課題

世界の民間航空分野では今後の15年で約41,000機の航空機が必要であり、新規需要の40%はアジア・大洋州地域の需要と見ている。UAM（Urban Air Mobility）の出現も新たな動きであり、世界規模での大きな拡大が見込まれている。

NASA航空研究所ではGlobal、Sustainable、Transformativeの3つの視点から、米国がリーダーシップを取れる6つの航空分野に重点的に取り組んでいる。これらはNASA Aeronautics Strategic Implementation Plan -2017 Update-として公開している。

（注：NASAのHP上のリンク先は

<https://www.nasa.gov/aeroresearch/strategy>）



出典：NASA Aeronautics Strategic Implementation Plan -2017 Update-

以下に幾つかの取組を紹介する。

## ②超音速機（Super Sonic Flight）の取組

陸上での超音速機の運航には騒音問題への対応が必要である。これは、国際的に受け入れ可能な新たな環境規制への取組にもなる。

そのためにNASA航空研究所では要素技術の研究や航空機（F18）を使ったフライトテストを米国テキサス州の沿岸地域で実施している。

NASAは“X-59”のという実験機の開発にも取組んでいる。



X-59の予想図 出典:NASAホームページより

## ③電気推進（Electric Aircraft Propulsion）の取組

電気推進は航空機でのゲームチェンジャーになる可能性がある。1MWプラス領域での研究開発と、従来の燃焼型エンジンとの組合せ（Combined）の研究をPower Storage、Power Extraction、System Architecturesの3つの観点から行っている。

## ④UAM（Urban Air Mobility）の取組

2028年までの達成目標（UML-4（UML：Universal Mounting Location））を設定し取組んでいる。UAMの導入にはPublic Acceptance、航空管制での個別のUAMの運行管理、UAM自体の開発、空域の調整等、多様な分野の進展・調整が課題である。

## ⑤航空管制（Air Traffic Management）の取組

航空機が使用している空域へのドローンやUAMの参入があり、この動向に対応できる航空管制が必要である。TCL（Technical Capability Levels）を1～4段階に定義して研究を進めている。TCL4では人口密集地域での航空機、ヘリコプター、ドローン、UAMの相互コミュニケーションに基づく航空管制を行う予定である。

## ⑥米国内大学との交流

米国内の航空宇宙分野を持つ大学を年間数校選んで交流を進めている。基本的には、参加大学が研究課題を定めて、それをNASA航空研究所がサポートする方式である。



NASA UAMの想像図 (出典:NASAホームページ)

## 2. 自由討議

以下、自由討議でのPearce氏の回答を記す。

- 電気推進については、バッテリーのエネルギー密度の向上が必要である。現状では航空燃料(Jet Fuel)が約50倍優位である。
- パイロットの人数は、昔の航空機では航空機関士を含めた3~4名で運行することが標準であったが、技術開発に伴って現在では2名での運行になっている。更なる削減(1名での運行)はこのような技術革新の流れに沿って実現していくのではないかと。

- UAMの管制方法は、短期的には従来のヘリコプターの運用方法を適用していくのではないかと。中長期的には独自のシステムが必要となるが、航空当局(Airworthiness)との連携が必要である。
- 超音速機のCO2対策は、短期的には代替燃料の使用が考えられるが、中長期的にはElectrical Storage 技術の向上を適用することになるが、25~30年後のことになると思う。



写真2 意見交換会の様子

### 3. 所感

今回の来所は、来日の機会に日本の航空宇宙産業界との意見交換会を行いたいとのPearce氏の要望により実現したが、来所直近になっての打診であったため、十分な広報宣

伝活動が出来なかったのが残念である。今回の意見交換会は全体で約90分実施され、Pearce氏のプレゼンテーションが約45分、意見交換が約45分となり大変有意義なものになったと考える。

〔(一社)日本航空宇宙工業会 技術部 宇治 勝、佐々木 徹、国際部 羽中田 実〕