

# 日本の航空機産業を「ハード」と「ソフト」の両面から支援

航空機産業参入への技術支援を行う拠点として2017年12月に「航空機産業支援室」が新設されました。国際規格への対応や厳しい品質管理基準など、参入のために越えるべきハードルが数多く存在する航空機産業において、航空機産業支援室はどのような役割を果たしてきたのでしょうか。設置からの約1年半を機械技術グループ長が振り返ります。

\* 1  
ASTM  
世界最大規模の標準化団体である米国試験材料協会が策定する規格。約130分野にわたり標準試験方法などが定められている。

\* 2  
TMAN(ティーマン)  
Tokyo Metropolitan Aviation Network  
高い技術力を誇る東京エリアのものづくり中小企業により構成されたネットワーク。航空機部品の一貫生産体制の構築を目指す。

\* 3  
AMATERAS(アマテラス)  
Advanced Manufacturing Association of Tokyo Enterprises for Resolution of Aviation System  
先進の技術を持つ東京エリアの航空宇宙部品製造企業連合。航空宇宙産業において一貫生産体制を実現している。



機械技術グループ長  
ふくだ りょうじ  
福田 良司

お問い合わせ  
機械技術グループ  
(本部)  
TEL03-5530-2570

## 国際規格に則った試験設備をそろえ航空機産業支援を担う人材を育成

航空機産業支援室の設置以来、私たちは「ハードウェア」と「ソフトウェア」の両面から航空機産業への参入支援に取り組んできました。ハードウェアとは、試験設備の導入にあたります。民間航空機部品は、米国連邦航空局 (FAA) や欧州航空安全機関 (EASA) に認証された工程で製造する必要があり、ASTM\*1などの国際規格に準拠した試験が求められます。これらの規格に対応した試験設備として、新たに硬さ試験機や振動試験機、燃焼試験機、塩水噴霧試験機といった装置を導入しました。

しかし、設備の導入だけでは適切な試験は行えません。試験担当者が国際規格を理解し、FAAやEASAが定める製造ルールを考慮した上で、初めて適切な試験が実現できるのです。そのため、航空機産業支援室では試験人員の育成(ソフトウェア)にも力を入れてきました。航空会社の実務経験者である、2名の特任技術アドバイザーから詳細なレクチャーを受けているほか、東京都の航空機産業クラスター「TMAN」\*2が主催する勉強会に出席するなど、内外の機会を有効に活用しながらキャッチアップに努めています。これまでの研究で培ったノウハウを活かすとともに、国際規格に則った適切な試験を行うことで、着実に実績を積んでいるところです。

## 共同研究や試作・実証実験支援を通じてより高度化した技術支援の実現を

TMAN参加企業との共同研究は、生産工程の効率化や不良率低減、新製品開発を目的としたシミュレーションなど、多種多様なテーマで実施されています。2017年度は4社5件、2018年度は10社12件の共同研究を行いました。また、試作・実証実験支援では、50社以上のTMAN参加企業の中で加工・検査・納品まで一貫した試作品の製造支援に携わっています。これまで7種類以上の試作品に取り組み、国内外の展示会で海外企業からの部品受注を目的としてPRを実施してきました。

2019年度は試作・実証実験支援のより一層の拡充を図り、試作部品を海外の航空機部品市場へ積極的に売り込んでいきたいと考えています。設置から1年半が経ち、規格の内容や必要な品質管理、工程設計の難しさなど、試作品の製造を通じて多くのことを学びました。支援側として、旗を振りながら先導するというより、企業の皆さまとともに走り続けているイメージが近いでしょうか。これからも都産技研の積み上げた技術シーズを基に知見を高め、より高度化した技術支援を実現していきます。航空機産業への参入を目指す企業の方、参入から課題を抱えている企業の方は、ぜひ航空機産業支援室までご相談いただければと思います。

## 航空機産業支援室の支援事例

航空機産業支援室として最も注力しているテーマの一つが、「航空機部品の一貫生産」です。航空機部品は大きく新造機用部品と保守用部品に分かれており、そのどちらであっても製造企業の生産能力や品質管理が十分であることを示す必要があります。

部品製造には熱処理や表面処理など多くの工程があり、それぞれを得意とする企業が存在します。単工程ごとの受注では輸送コストなどがかかるため、欧米の航空機産業ではクラスターによる部品一貫生産が珍しくありません。都産技研では、TMANでの一貫生産を実現するために、米国の製造承認ホルダーから実際の航空機部品の図面を入手し、クラスターの一貫生産能力向上のため、航空機部品の試作に取り組み、その成果を海外展示会でPRしています(写真1、2)。

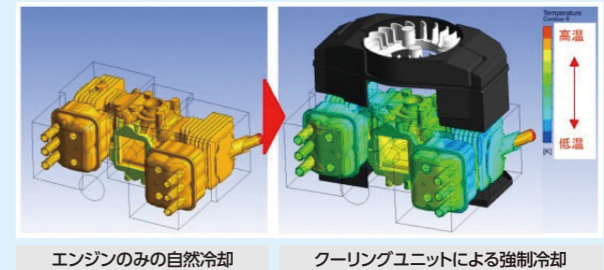
また、ドローンに代表される無人航空機(UAV)も航空機産業で取り扱う製品の一つです。2017年度および2018年度には、株式会社コバヤシ精密工業との共同研究により、UAV用エンジンのクーリングユニットを開発しました(図1)。従来のUAV用エンジンは、長時間の低空飛行では十分な自然冷却ができず、オーバーヒートを起こす課題を抱えていました。そこで、流体解析を用いて空気の流れを可視化し、エンジンを効率良く冷却するクーリングユニットを開発しました。性能評価や実証試験を経て、2019年3月にUAV用エンジンの製品化に至りました。農業散布などの用途が期待されています。



◀写真1  
2018年4月にドイツにて国際航空宇宙展「ILA Berlin Air Show 2018」に出展。クラスターでの受注に向けて、一貫生産試作品をPR。



◀写真2  
アルミ材料から部品を削り出し、表面処理を施すまで複数の企業が工程に携わる。完成した部品については、各部分の表面処理の厚みを都産技研で計測。



▼図1  
クーリングユニットによりエンジンが強制冷却される。流体解析を用いた性能評価や実証試験の支援を実施。

## 航空機産業支援室の3大支援メニュー



### ●試作・実証実験支援

TMAN参加企業を中心に、試作部品の試験や加工工程における技術検証を支援しています。

### ●国際規格対応試験

航空機部品に適用される国際規格に対応した試験機器を導入し、国際規格に対応した試験を提供しています。

### ●テーマ設定型共同研究

工程の効率化や、より良い製品の開発などを目的に、TMAN参加企業との共同研究を行っています。

機械技術グループでは、TMAN(ティーマン)、AMATERAS\*3(アマテラス)などの航空機産業クラスターへの参加企業と連携し、課題解決に向けた共同研究や航空機部品の一貫生産試作技術サポートを行っています。