



YAMATO  
HOLDINGS  
CO., LTD.

## 記者発表資料

2020年(令和2年)  
12月18日(金)  
16:30 発表

プレスリリース  
2020年(令和2年)12月18日  
国立研究開発法人  
宇宙航空研究開発機構  
ヤマトホールディングス株式会社

### 宇宙航空研究開発機構とヤマトホールディングスが 空の新たな輸送モードの実現に向け連携

～物流電動垂直離着陸機

/地上輸送手段に搭載可能な大型貨物ユニットの空力形状を開発～

国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構(理事長:山川宏、以下「JAXA」)とヤマトホールディングス株式会社(代表取締役社長:長尾裕、以下「YHD」)は、「空」の領域を効果的に活用した新たな物流サービスの導入に向け、物流電動垂直離着陸機(物流 eVTOL)への装着および地上輸送手段への搭載の両方が可能な大型貨物ユニット「PUPA®8801」の空力形状<sup>\*1</sup>を開発しました。

PUPA®8801 は、航空/陸上輸送間の切り替えを合理化し、荷役作業等の物流フロー全体の時間と作業の最適化を達成するため、航空輸送と陸上輸送それぞれの要求を同時に満たす空力形状が求められました。具体的には、航空輸送では物流電動垂直離着陸機としての高い空力特性を、陸上輸送では標準パレット等の既存の陸送ユニットと共存する直方体に近い形状を求められます。

この解決に向け、YHD はこれまで培ってきた陸上輸送などの物流ノウハウに加え、自社で行ってきた物流電動垂直離着陸システムに対するこれまでの研究・開発の成果から導出した条件に基づき、貨物ユニットのコンセプトモデルを企画しました。JAXA はこのコンセプトモデルに対して、世界最速レベルの流体解析ツール「FaSTAR」<sup>ファスター</sup>をはじめ数値シミュレーション技術<sup>\*2</sup>を用いた解析を実施し、航空技術の知見に基づいた検証と形状改善提案を行いました。

今回の開発にあたって、JAXA と YHD は従来<sup>\*3</sup>の航空機の開発スキームにとらわれず、仮説構築と検証を迅速に繰り返し(図2参照)、他の流体解析ツールに比べて数倍～10倍程度高速な FaSTAR を用いることで約4か月という短期間で空陸両用のニーズを同時に満たす貨物ユニットの空力形状を開発し、成立性を実証しました。

YHD では、「新たな空の輸送モード」の構築に向け、今回の成果を踏まえた具体的なサービス性検証を含むシステム開発を続け、2020年代前半までのサービス導入を目指します。そして、お客さまにとってより利便性の高いサービスの提供を実現してまいります。

また、JAXA では、本成果に代表される数値シミュレーション技術及び解析ツールを用いた次世代エアモビリティに対する JAXA 技術の波及的活用を推進してまいります。



図 1:PUPA®8801 の運用イメージ

YHD が開発してきた物流電動垂直離着陸機用貨物ユニット PUPA®(ピューパ)の一機種で、シリーズ中最大の搭載可能重量(約 400 キログラム)を持つ機体

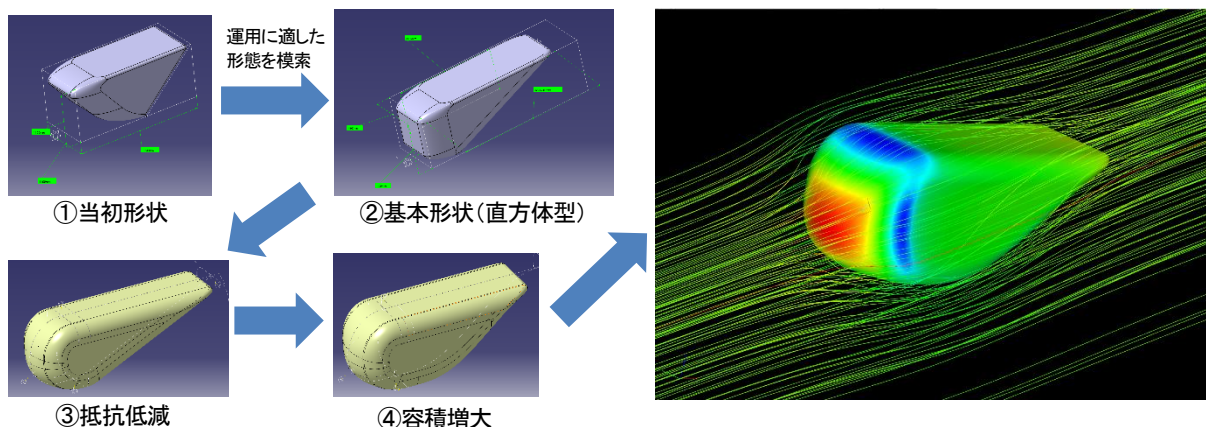


図 2:PUPA®の空力形状の変遷

\*1: 空力形状: 航空機等、高速で空气中を移動する物体に作用する空気抵抗をはじめとする様々な空気の力を考慮した物体形状

\*2: JAXA 航空技術部門 利用可能な主な解析ツール・ソフトウェア一覧

<https://www.aerojaxa.jp/research/basic/numerical/>

\*3: 設計、スケールモデルを用いた風洞試験による現象確認、形状修正の工程

参考プレスリリース:

【ヤマトホールディングス】

2019年8月27日

貨物 eVTOL システムを用いた空輸／ラストワンマイル一貫輸送サービスの 2020 年代前半のサービス導入に向けた機能実証実験に成功

<https://www.yamato-hd.co.jp/news/2019/20190827.html>

2018年10月12日

将来の新たな空の輸送モードの構築に向け、ベルとヤマトホールディングスが基本合意書を締結

[https://www.yamato-hd.co.jp/news/h30/h30\\_62\\_01news.html](https://www.yamato-hd.co.jp/news/h30/h30_62_01news.html)