

# テーマ名：航空機の高効率・高性能化を目指した気流制御デバイスの国際共同

## 研究開発（2023～2026）

委託先：トヨタ学園豊田工業大学、名古屋電気学園愛知工業大学、産業技術総合研究所、東海国立大学機構（名古屋大学）、早稲田大学



### 事業概要

#### ・本事業の背景

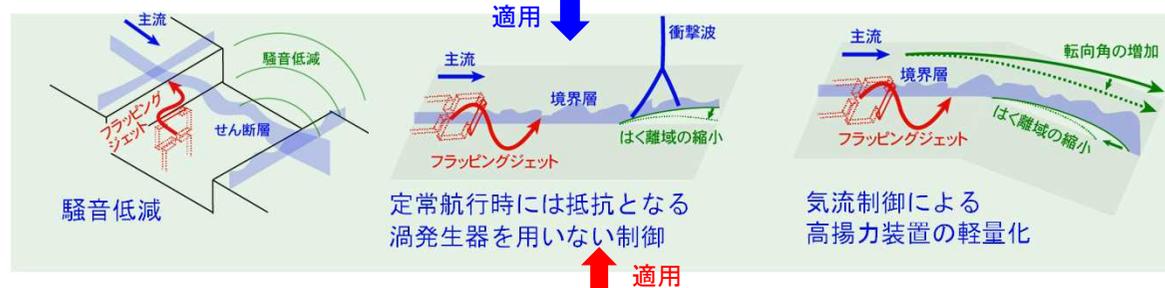
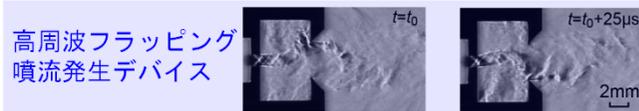
低炭素社会・持続可能社会の実現に向けた取り組みが世界的に進められている。この中で、数百m/s域の圧縮性高速流れ（マッハ0.3以上の流れ）が現れる航空機において空力抵抗の低減と高揚力装置の軽量化による大幅な高効率・高性能化および低騒音化が急務となっている。

#### ・本事業の目的

独自に開発した能動制御デバイスである高周波フラッピング噴流発生デバイス（動作周波数：数十kHz）を用いて電動航空機・水素航空機の高効率化・低騒音化に繋がる空力制御技術の確立を目指す。

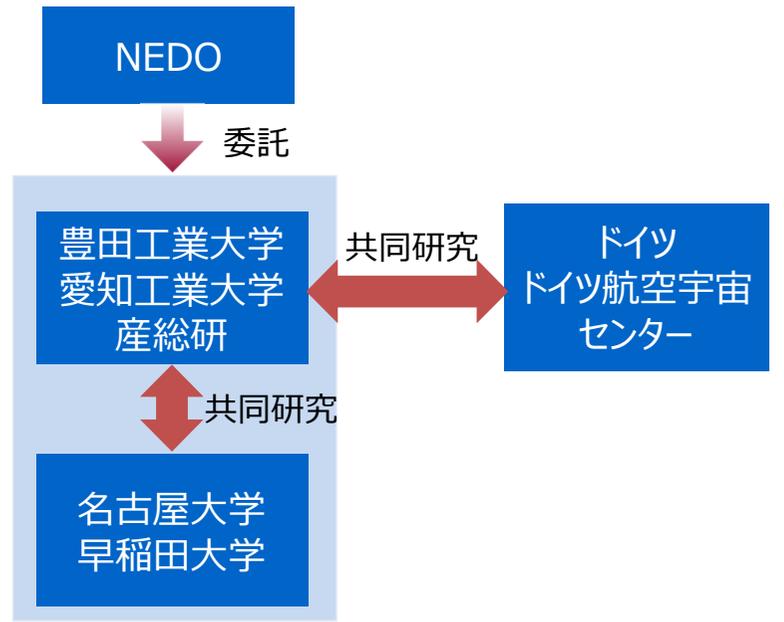
#### ・研究開発内容

本事業では、騒音の原因となるキャビティ流れと機体表面や翼面上のはく離流れを最先端デバイスを用いて制御し、制御下の流れを先端光学気流計測法により明らかにする。その上で最先端の最適化手法を用いることで高効率・高性能な高速気流制御手法を確立する。



- ・先端光学気流計測法（感圧・感温塗料・超解像粒子画像流速測定法）
- ・先端最適化手法（アニーリングマシンによる最適化）

### 実施体制



### 見込まれる成果

- ・社会的インパクト
  - 渦発生器を本デバイスに置き換え
    - 1～2%の空力抵抗低減
  - 気流制御による高揚力装置の軽量化
    - 1%の航空機重量低減
- ・想定されるCO<sub>2</sub>削減効果
  - 800～1200万ton-CO<sub>2</sub>/年
- ・想定される経済効果
  - 4200～6400億円/年

### 国際共同研究の意義

#### ・国際共同研究の意義

ドイツ航空宇宙センター（DLR）との共同研究により同センターのユニークな設備である実機レイノルズ数風洞（低温ロードビーチューブ風洞）を用いて、国内の研究グループで開発・最適化した提案デバイスの制御手法の実証試験を実施する。