

# プレスリリース



**豊田工業大学**  
TOYOTA TECHNOLOGICAL INSTITUTE

**AIT 愛知工業大学**



**名古屋大学**  
NAGOYA UNIVERSITY



**WASEDA University**  
早稲田大学

2024年2月20日

テーマは“航空機の環境性能に革新を起こすデバイスの開発”

NEDO「エネルギー・環境分野における革新的技術の国際共同研究開発事業」に採択  
航空機の飛躍的な燃費向上に繋がる新技術開発に向けた国際共同研究

学校法人トヨタ学園 豊田工業大学、学校法人名古屋電気学園 愛知工業大学、国立研究開発法人産業技術総合研究所、国立大学法人東海国立大学機構名古屋大学、学校法人早稲田大学が連携して、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)による「エネルギー・環境分野における革新的技術の国際共同研究開発事業」(研究代表者：豊田工業大学 半田太郎教授)に採択されました。

本研究開発を通して「2050年カーボンニュートラル」に貢献できる技術開発をめざします。

■ 事業名	エネルギー・環境分野における革新的技術の国際共同研究開発
■ 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
■ 研究代表者	半田太郎教授（豊田工業大学 大学院工学研究科 流体工学研究室）
■ 研究期間	2023～2026年度(予定) 2023年6月に採択され、11月末に委託事業契約を締結し、開始
■ 研究体制	<p>実施体制</p> <p>NEDO ↓ 委託</p> <p>豊田工業大学 愛知工業大学 産業技術総合研究所</p> <p>共同研究</p> <p>ドイツ航空宇宙センター</p> <p>共同研究</p> <p>名古屋大学 早稲田大学</p> <p>豊田工業大学(半田太郎教授) 愛知工業大学(江上泰広教授) 産業技術総合研究所(染矢聡氏)</p> <p>名古屋大学(野々村拓教授) 早稲田大学(松田佑教授)</p>
■ キーワード	これまでにない高性能なデバイスの開発、「2050年カーボンニュートラル」への貢献 次世代航空機への実装、航空機産業の発展に貢献、航空機の抵抗低減・軽量化・低騒音
■ 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… 800～1,200万 ton-CO <sub>2</sub> /年 ・想定される経済効果… 4,200～6,400億円/年

### <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ます。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ます。

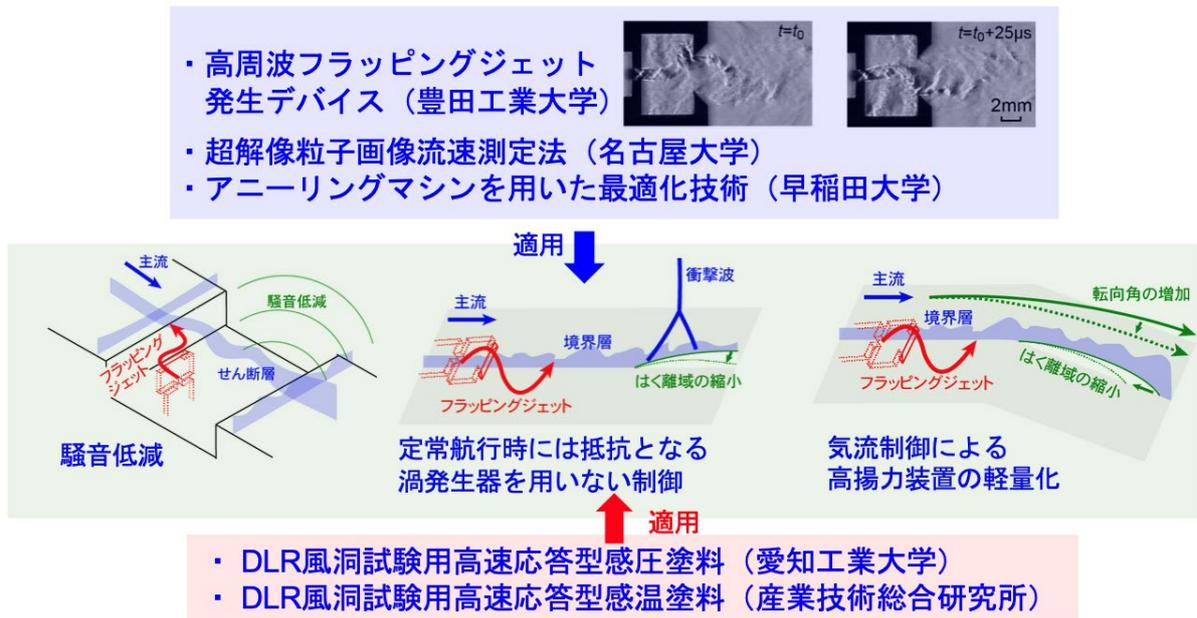
### <事業の目的>

本事業では、豊田工業大学が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）（以下、「本デバイス」とする）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します。航空機の燃費向上および騒音低減に繋げることで、政府が掲げる「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」の(10)「航空機産業」の発展に貢献します。

### <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剥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します。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します。本デバイスの性能を評価するために、本事業では、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実機気流を再現できる風洞を用いた実験を行うことで本デバイスの次世代航空機への実装をめざします。

### <イメージ（各大学の役割）>



### <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（低温ルードビークチューブ風洞）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。

<関連するサイト>

NEDO [https://www.nedo.go.jp/activities/ZZJP\\_100173.html](https://www.nedo.go.jp/activities/ZZJP_100173.html)

採択内容 <https://www.nedo.go.jp/content/100970110.pdf>

<半田太郎教授（学校法人トヨタ学園 豊田工業大学大学院工学研究科 流体工学研究室）>

研究者情報 [https://ttiris.toyota-ti.ac.jp/html/100000038\\_ja.html?k=%E5%8D%8A%E7%94%B0](https://ttiris.toyota-ti.ac.jp/html/100000038_ja.html?k=%E5%8D%8A%E7%94%B0)

研究室 <https://www.toyota-ti.ac.jp/research/laboratory/post-2.html>

<江上泰広教授（学校法人名古屋電気学園 愛知工業大学工学部機械学科）>

研究者情報 <https://researchmap.jp/read0149081>

研究室 <https://aitech.ac.jp/~egami/>

<野々村拓教授（国立大学法人東海国立大学機構 名古屋大学工学研究科航空宇宙工学専攻）>

研究者情報 [https://profs.provost.nagoya-u.ac.jp/html/100013101\\_ja.html](https://profs.provost.nagoya-u.ac.jp/html/100013101_ja.html)

グループ <https://www.fdl.mae.nagoya-u.ac.jp/>

<松田佑教授（学校法人早稲田大学 早稲田大学大学院創造理工学研究科総合機械工学専攻）>

研究者情報 [https://w-rdb.waseda.jp/html/100001626\\_ja.html](https://w-rdb.waseda.jp/html/100001626_ja.html)

研究室 <https://www.matsuda.mmech.waseda.ac.jp/>

取材をご希望される場合、事前に下記までご連絡いただければ幸いです。

【本件の報道に関する問合せ先】

豊田工業大学 渉外広報グループ（後藤・芹澤）

TEL: 052-809-1764

mail: s-koho@toyota-ti.ac.jp

愛知工業大学法人事務局広報課（中條）

TEL: 0565-48-8177

mail: d-koho@aitech.ac.jp

名古屋大学大学院工学研究科航空宇宙工学専攻（野々村教授）

TEL: 052-789-3395

mail: taku.nonomura@mae.nagoya-u.ac.jp

早稲田大学広報室広報課（猪俣・時任）

TEL: 03-3202-5454

mail: koho@list.waseda.jp