

水素を活用した航空機のための 境界層制御技術の研究開発

Boundary layer control technique for hydrogen-fueled aircraft

境界層制御 / 水素航空機

boundary layer control / hydrogen-fueled aircraft

研究開発の概要 Research Highlights

■ 背景

脱炭素社会に向けた水素航空機の開発気運の高まりとともに、新しい空気抵抗低減技術が期待されています。

■ 研究開発内容

水素航空機の液体水素を活用して機体表面を冷却し、空気抵抗を低減する新しい境界層制御技術の調査研究を行いました。

■ 成果

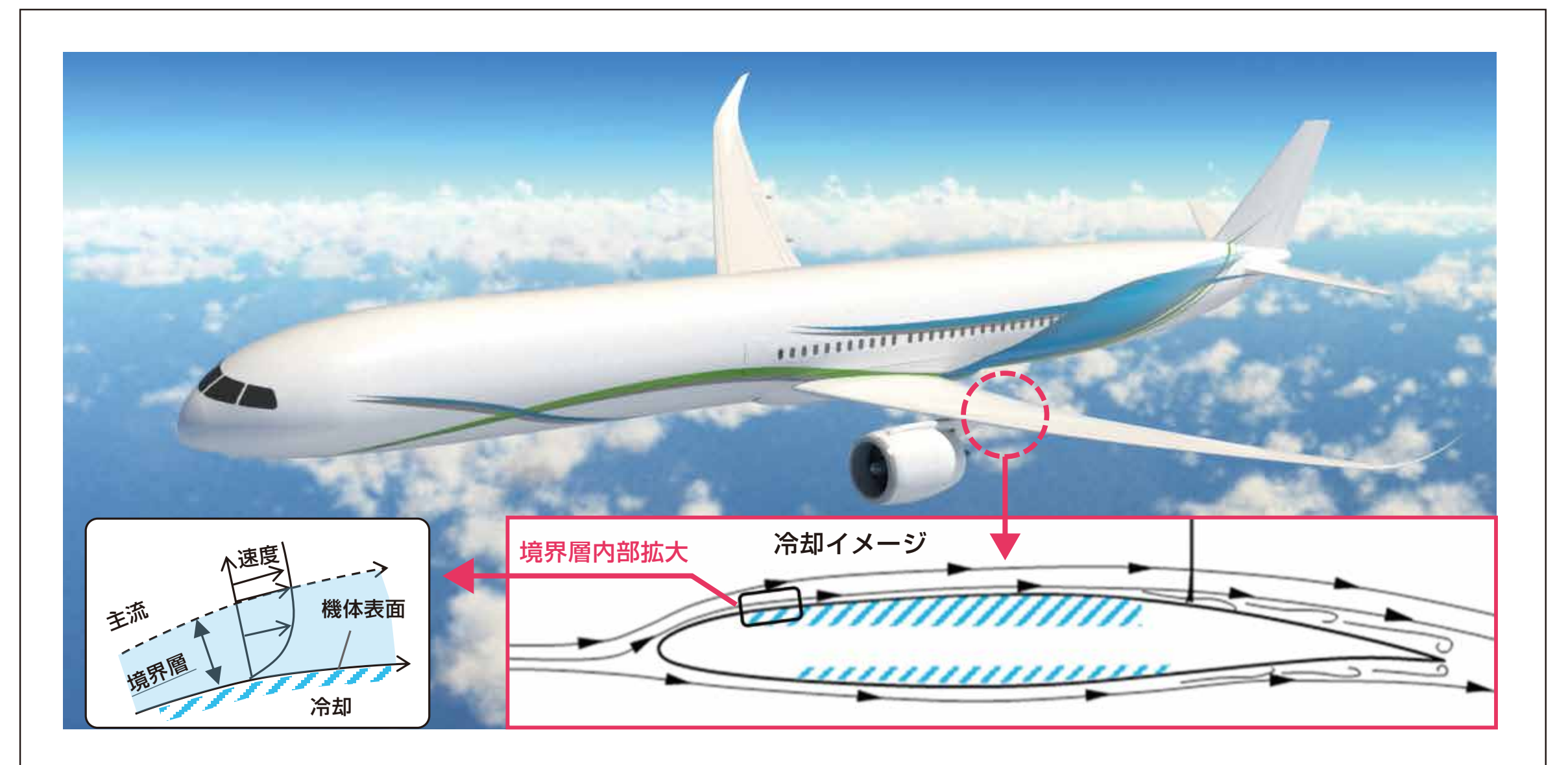
航空機で使用される翼型形状、速度域の条件下で表面を冷却すると、境界層が安定化して空気抵抗の少ない領域(層流域)を拡大させ、空気抵抗を減少させる効果があることを風洞試験で確認しました。

■ 今後の展望

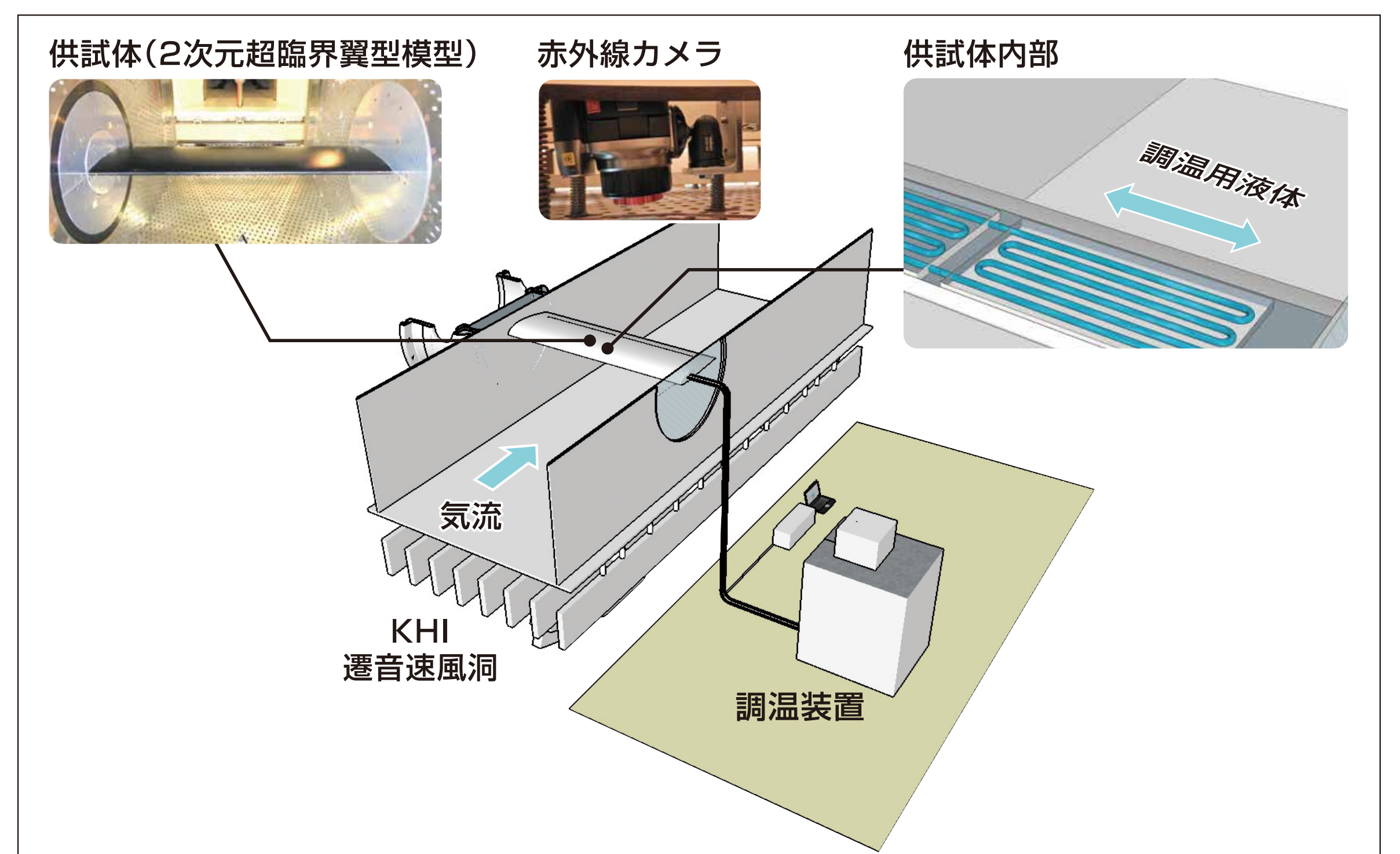
社会実装に向けて、より実際に近い航空機形状での実効性、適切な冷却範囲や冷却システムの成立性等の研究開発を進めていく予定です。

来場者に向けて For Visitors

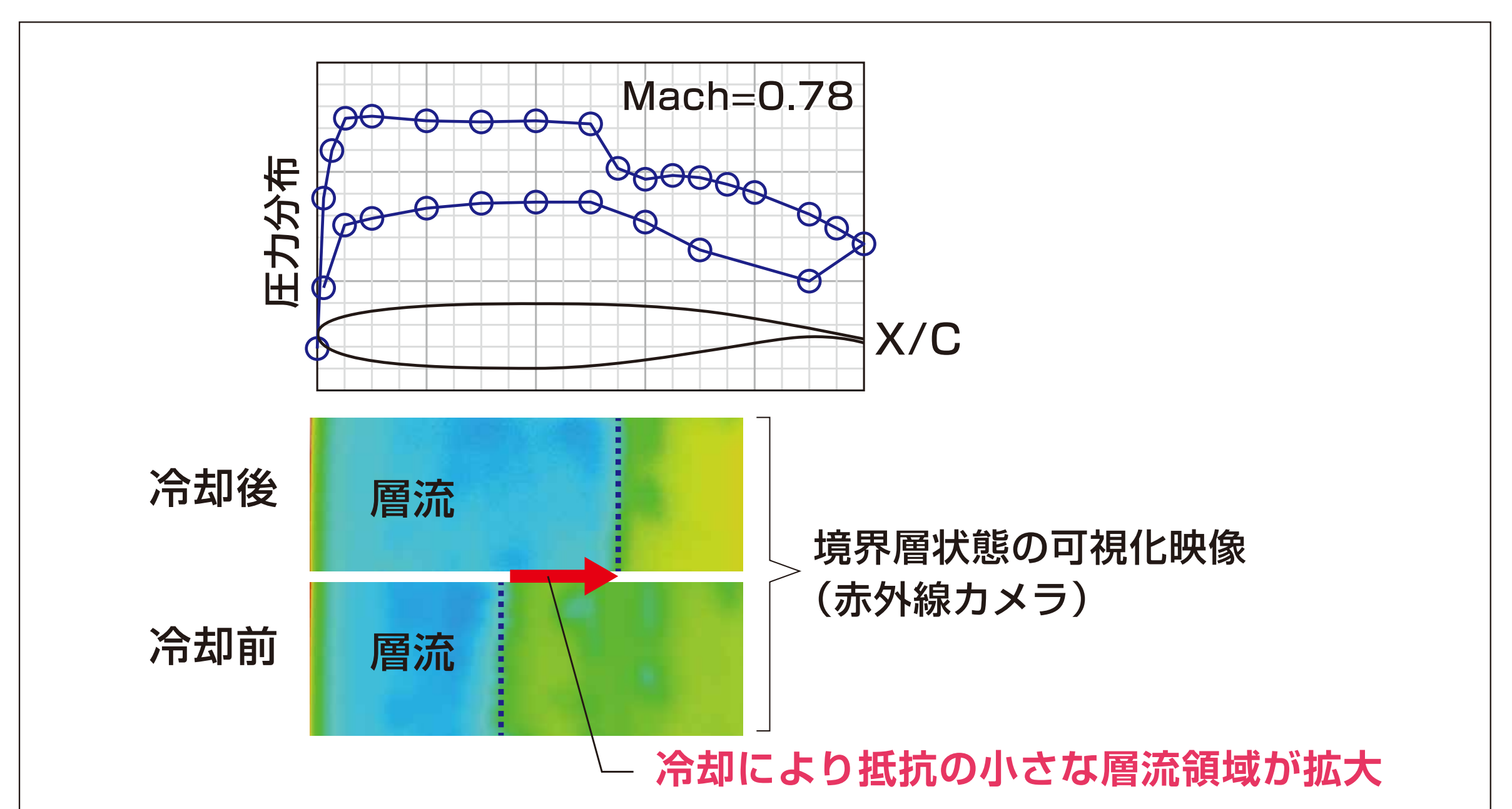
航空機の表面を冷却することで空気抵抗を低減する新しい境界層制御技術のシーズが得られました。今後は、水素航空機への適用、社会実装へ向けて課題を解決して参ります。共同研究や他分野含むビジネスマッチングのご要望があれば担当者にお声がけください。



水素航空機と境界層制御
Hydrogen-fueled aircraft with boundary layer control



境界層制御 風洞試験状況
Wind tunnel Test with boundary layer control



壁面冷却による層流域拡大効果
Laminar area expansion effect with wall cooling

関連サイト

第60回飛行機シンポジウム 2A15 水素を活用した航空機のための境界層制御技術の研究開発

<https://branch.jsass.or.jp/fltcom/wp-content/uploads/sites/20/2022/10/6366239f5e53425321a22158a04b60c9.pdf>

第61回飛行機シンポジウム 3E07 壁面冷却による層流域拡大効果に関する2次元翼風洞試験

<https://branch.jsass.or.jp/rotcom/wp-content/uploads/sites/21/2023/11/34a0cc9ca8a4a6775eedd45f9f293c0a.pdf>



NEDOプロジェクト名称

NEDO先導研究プログラム / エネルギー・環境新技術先導研究プログラム /
水素を活用した航空機のための境界層制御技術の研究開発

実施期間

2021年度 ~ 2022年度

問い合わせ先

川崎重工業株式会社 航空宇宙システムカンパニー 航空宇宙技術本部 システム技術開発部
空力技術課 担当: 浅野 Tel: 058-382-5346 Mail: asano_hiroyoshi@khi.co.jp