

巻頭言：超音速飛行における革新的基盤技術の創出促進と知的拠点の形成

著者	東野 和幸
雑誌名	室蘭工業大学航空宇宙機システム研究センター年次報告書
巻	2016
発行年	2017-08
URL	http://hdl.handle.net/10258/00009814

巻頭言

超音速飛行における革新的基盤技術の創出促進と知的拠点の形成

センター長 東野和幸

本研究開発活動は、文科省により特別経費（プロジェクト分）から一般経費へ組替が認められて平成 28 年度は 5 年目です。研究成果の評価については平成 24 年度に学外有識者からの高い評価を受け、本学のミッションの再定義にもあげられ、平成 27 年度までの大学の第二期中期計画及びそれに続く第三期中期計画において重点研究分野になっています。数多くの高度な技術課題を克服しながらシステムとしての成立性を考慮しつつ進捗を計ることは航空宇宙分野のみならず日本のシステム工学の高度化やその拠点形成、さらに第二次産業の活性化に直結する重要な役割であり、注目度が高いのが現状です。

航空宇宙工学は高度に俯瞰的な観点から主要分野の機体、推進、誘導制御（データ伝送を含む）、そして飛行力学分野間で整合性を図る必要があります。また、このシステムを安全に効率よく立証するための設備や運用、関係法規についても知見が必須です。さらに、この活動を通してシステムの思考をもった人材育成は最も必要とされる状況です。

革新的基盤技術の立証確認のため、超音速飛行実験が可能なテストベッドとして「オオワシⅡ」の設計検討をすすめ実物大モックアップによる搭載機器の配置等の検討を通して課題も明らかになっています。この主軽量構造の強度検討と製造等も進んでいます。推進系では、小型で大推力を発生するエアターボラムジェットエンジン（GG-ATR）の設計製造を進め、ファンやタービン等の回転系について、白老エンジン実験場にて、振動特性、軸受やシール特性、ファン・タービン効率などの流力諸特性についてデータ取得中です。また、推力を発生するラム燃焼器やタービン駆動用 GG（ガスジェネレーター）という高温部分は要素基礎確認試験によるデータをもとに、製造を開始したところです。実施済みの「オオワシ 1」の飛行実験結果として、低速飛行時の操縦の難しさを克服することもあり、全自動操縦可能な誘導制御技術実証と飛行力学の観点から、小型模型機による多数の飛行実験を進めています。さらに超音速機体形状の 1/3「オオワシⅡ」スケールモデルによる飛行実証準備中です。解析や風洞試験により制御能力を高める工夫も実施しています。

白老エンジン実験場における高速走行軌道については、搭載機器の高耐 G 実験や飛行力学の実験を実施しており、1/3「オオワシⅡ」スケールモデルの操舵力データを蓄積中です。

本設備自身もニーズが高く重要性がますます増しています。地上で繰り返し、安全に試験ができ、研究開発コストの低減や開発期間の短縮に繋がります。

さらに、航空宇宙の大手民間企業や JAXA と炭化水素系燃料を用いたロケットエンジンの基礎燃焼実験等きわめて高度な先端的大型共同研究を継続して進めています。推進系の燃料に関しては、環境にやさしいことを主眼とし、アルミニウム合金に対する触媒作用で高圧水素を瞬時に発生する技術や、炭化水素系燃料の熱分解吸熱反応による大幅な吸熱特性の向上により機体やエンジン冷却する技術などを見出し、実用面から産業界に成果を多数発信しています。

このようなシステム的で広範囲かつ高度実践的な研究開発活動について評価を得ており、北海道の第二次産業振興や我が国の知的拠点のひとつになりえる可能性を期待されています。大学間連携も視野にいて早期の体制づくりを促進しています。

以上のように、当センターは革新的な先端基盤研究開発を鋭意促進中であり、本報告書はその成果を厳選して記載いたします。また、米国および日本航空宇宙学会等にて広く成果を発信し、掲載されています。

なお、研究活動の詳細については本センターのホームページにも掲載しています。

(<http://www.muroran-it.ac.jp/aprec/>)