

整理番号	4
------	---

研究テーマ概要書

事業名	航空科学技術研究			
研究開発計画/分野	推進技術			
研究テーマ名	航空用水素燃料の供給技術に関する研究	研究期間	2年	
		上限資金 (千円)	総額	1,000
			FY27	500
(1)位置づけ				
<p>航空技術部門の推進分野では、優れた環境適合性を持つ民間航空機用エンジンの実現を目的とし、低NOx・低CO2・脱化石エンジン技術に関する実証研究を中心に実施している。本研究テーマは、その中で、脱化石燃料化要素技術：水素燃料技術(TRM-航-シ1452)に関連して位置づけられ、水素燃料を効率よく安全に航空エンジンに供給するための技術研究を行う。</p>				
(2)目的				
<p>液体水素燃料特有の沸騰や相変化を伴う流動について、その複雑な現象を理解し、供給流量制御の安定化を実現する技術の確立を目的とする。</p>				
(3)動向・解決すべき課題・問題点の所在				
<p>近年、水素燃料自動車の市販開始や水素ステーションの整備など、水素社会の実現に向けた取り組みが加速しつつあり、航空機分野でも、水素燃料の導入に関する検討が行われている。水素燃料は二酸化炭素を排出せず、また単位質量あたりの発熱量が大きい点で有利である反面、高密度貯蔵をどのように実現するかが技術課題となっている。貯蔵方式としては、超高压水素ガス方式(トヨタ)、メチルシクロヘキサン方式(千代田化工建設)、液体水素方式(岩谷産業)などがあり、それぞれ一長一短があるが、本研究テーマでは、最も貯蔵時の密度が高く、エンジンを冷却する冷媒としての利用も可能な液体水素方式に着目し、液体水素燃料を安全に効率よく航空エンジンに供給するための技術研究を行う。解決すべき課題は、沸騰や相変化によって不安定になりやすい液体水素燃料供給系を安定化する技術の確立である。</p>				
(4)期待する成果				
<ul style="list-style-type: none"> ・相変化を伴う極低温流体の管内流動に関する現象理解 ・相変化を伴う極低温流体の供給流量安定化技術の確立 				
(5)JAXAが提供できる事項				
<ul style="list-style-type: none"> ・極低温流体実験手法に関する知見の提供 ・能代ロケット実験場などにおける液体水素利用機会の提供 				

概要説明書

研究開発プログラム名	航空科学技術研究
研究開発計画/分野	推進技術
研究テーマ名	航空用水素燃料の供給技術に関する研究

[今後の研究開発の方向性]

2013～2017年度

航空機の燃料消費率を大幅に低減するために、電動要素等を活用した革新的な可変サイクルエンジンの検討を進め、将来の開発目標となるエンジンシステムを提示する。航空機の燃料調達コストの安定化と飛躍的なCO2削減を目指して、代替燃料(バイオ燃料、**水素燃料等**)適用に必要な要素技術を実用エンジンに適用できるレベルまで向上させる。

2018～2021年度

可変サイクル(電動要素等)を適用した革新推進システムの要素技術実証を行う。技術実証エンジン(F7等)を使用して、**代替燃料の適用技術の検証**を行う。

2022～2025年度

可変サイクル(電動要素等)と**代替燃料を適用した革新推進システム**の基本設計を完了し、実用エンジンの開発計画を立案する。

