

研究タイトル：

超小型衛星との相性の良い多用途の推進系



氏名： 飯塚 俊明 / IIZUKA, Toshiaki E-mail: tiizuka@oyama-ct.ac.jp
職名： 講師 学位： 博士(工学)

所属学会・協会： 日本航空宇宙学会, アメリカ航空宇宙学会

キーワード： 低毒性推進剤, 小型推進機, 超小型衛星

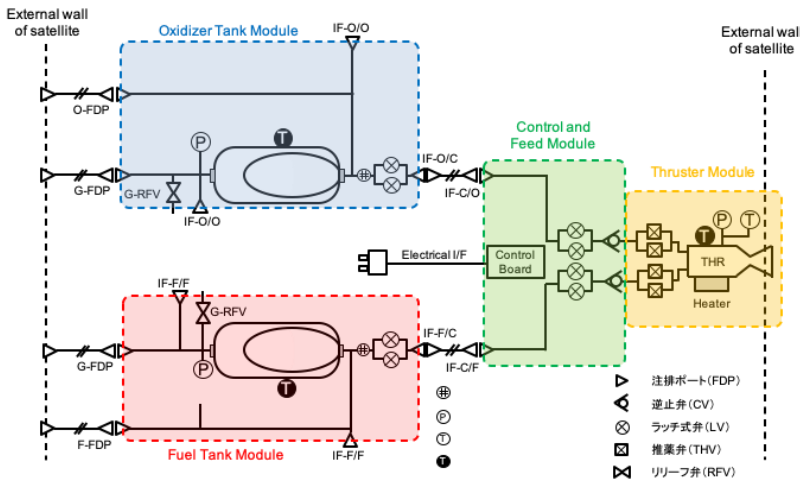
技術相談
提供可能技術：
・宇宙推進工学(ロケットエンジンやスラスタなど)
・エンジンの点火技術(放電プラズマ、触媒など)

研究内容：

テーマ1: 超小型衛星との相性の良い多用途の推進系の研究開発

Safety First (安全性第一)、Border Free (高い輸送性)、Effective COTS (民生品の積極的活用)、Easy Scalability (高い拡張性) の開発ポリシーに則り、超小型衛星との相性の良い多用途の推進系 (Microsatellite-Friendly Multi-Purpose Propulsion System, MFMP-PROP) を研究開発しています。推進系の要素ごとにモジュール化することで、工数削減と低価格化を目指しています。

単一のスラスタで一液式と二液式の両方を簡単な切り替えで作動可能な「デュアルモード」を実現し、小インパルスビットと大推力の両立を目指しています。



MFMP-PROP の系統図



一液式モード



二液式モード

テーマ2: エンジンの点火技術に関する研究開発

燃料と酸化剤の点火のために、放電プラズマや触媒を用いた点火技術の研究開発を進めています。特に、耐酸性・耐熱性を付与した触媒や放電プラズマを用いた高速点火や反応促進効果の向上を目指しています。

researchmap: <https://researchmap.jp/toshiaki-iizuka>

研究紀要: https://www.oyama-ct.ac.jp/tosyo/researcher/110_iizuka_toshiaki.html

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)

小型推進機噴射試験装置

Microsatellite-Friendly Multi-Purpose Propulsion System (MFMP-PROP)



Name IIZUKA, Toshiaki **E-mail** tiizuka@oyama-ct.ac.jp

Status Assistant Professor

Affiliations The Japan Society for Aeronautical and Space Science
 American Institute of Aeronautics and Astronautics

Keywords Green Propellant, Small In-Space Propulsion System

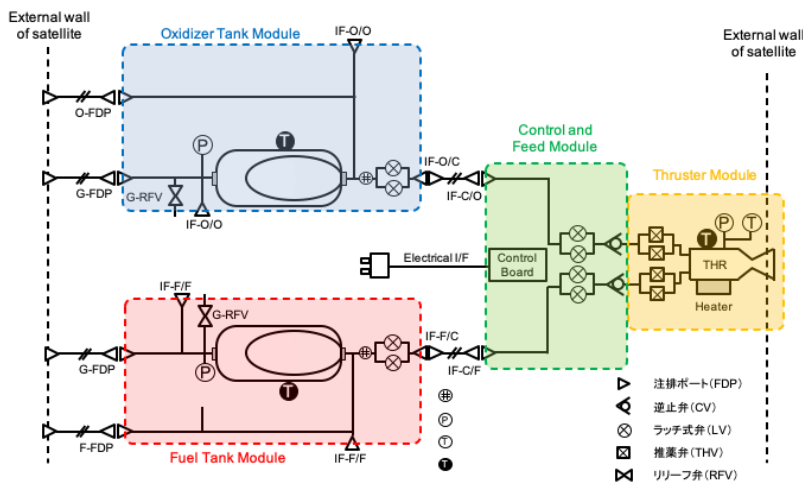
Technical Support Skills

- In-Space Propulsion
- Ignition Technology using Discharge Plasma or Solid Catalyst

Research Contents

1. Microsatellite-Friendly Multi-Purpose Propulsion System, MFMP-PROP

Based on research and development policies (safety first, border free, Effective COTS, Easy Scalability), MFMP-PROP has been proposed and developed to meet/satisfy requirements of microsatellite users. Thruster of MFMP-PROP have both monopropellant and bipropellant modes in a single thruster and can easily switch modes by controlling valves. Small minimum impulse bit and large thrust is aimed for the accomplishment of dual mode thruster.



MFMP-PROP Diagram



Monopropellant Mode



Bipropellant Mode

2. Development of Ignition Technology using Discharge Plasma/Solid Catalyst

For stable ignition of fuel and oxidizer, technology of ignition mechanism using discharge plasma or solid catalyst has been researched and developed. In addition, high speed ignition and reaction enhancement has been researched.

researchmap: <https://researchmap.jp/toshiaki-iizuka>

研究紀要: https://www.oyama-ct.ac.jp/tosyo/researcher/110_iizuka_toshiaki.html

Available Facilities and Equipment

Static fire test stand for small propulsion system