



2023年3月20日

報道機関 各位

千葉工業大学

世界初の電動ターボポンプを用いた ハイブリッドロケット燃焼試験に成功

—ロケットエンジン開発の敷居を下げる電動ターボポンプ技術—

[概要]

ロケットエンジン用電動ターボポンプを開発する株式会社黒磯製作所（本社：山口県下松市、代表取締役：堀内正順）、宇部興機株式会社（本社：山口県宇部市、代表取締役：山田和寛）と千葉工業大学（工学部 機械電子創成工学科、教授：和田豊、教授：佐藤宣夫、工学部 電気電子工学科、助教：林真一郎、惑星探査研究センター、客員研究員：庄山直芳）は、2023年2月6日に千葉県夷隅郡御宿町の惑星探査研究センター御宿ロケット実験場において、電動ターボポンプを用いたハイブリッドロケット燃焼試験を実施し成功しました。



電動ターボポンプを用いた燃焼試験の様子

■電動ターボポンプによるロケット燃焼試験概要

千葉工業大学は、気球で成層圏までロケットを放球し、そこからロケットの空中発射を行うロックーン(Rockoon)方式での衛星軌道投入を行うサービスを研究開発しています。高度10km以上の高度では気温が低下し、ハイブリッドロケットに搭載された液体推進剤の圧力が低下してしまうため、小型の電動ターボポンプで推進剤を加圧する必要があります。

本試験はその第一歩となる地上燃焼実験を実施しました。電動ターボポンプを用いたロケットエンジン燃焼試験は国内初、ハイブリッドロケットエンジンでは世界初となります。本試験で得られた成果をもとに、今後は大型化、高圧化を図ります。

試験目的：電動ターボポンプによるハイブリッドロケットへの酸化剤（亜酸化窒素）供給確認

場 所：千葉工業大学惑星探査研究センター御宿ロケット実験場（千葉県夷隅郡御宿町）

試 験 日：2023年3月6日

試験結果：タンク供給された亜酸化窒素を昇圧して燃焼室に供給し、高圧燃焼したことを確認



燃焼スタンドに設置された電動ターボポンプとポンプ吸込口



燃焼試験後のシャフト

■本実験の共同研究・協力企業・機関（50音順）

宇宙航空研究開発機構、宇部興機株式会社、株式会社黒磯製作所、千葉工業大学、公益財団法人やまぐち産業振興財団

■成長する宇宙産業、日本の課題はロケット不足

世界的に急成長している宇宙産業。現在約40兆円の世界の宇宙産業市場は2040年には約120～160兆円になると予測されています。その中でも衛星を使ったサービスなど人工衛星の需要が大きく伸びており、それに伴い小型衛星の打ち上げ需要は急増しています。

しかし現在、日本国内では衛星を宇宙に運ぶロケットが不足しており、国内の小型衛星のほとんど100%を海外ロケットで打ち上げています。この打ち上げ能力不足が日本の宇宙開発の大きな課題となっています。

その課題を解決し、日本が宇宙産業を一大産業にできるよう、千葉工業大学はロックーン方式での高頻度・低価格での打ち上げを実現するべく、研究開発に取り組んでいます。

本研究は、やまぐち産業振興財団の補助金を受けたものです。補助金名：やまぐち産業イノベーション促進補助金〔航空機・宇宙産業分野（航空機・宇宙機器産業分野）〕

【本研究内容に関する問い合わせ先】

千葉工業大学 工学部 機械電子創成工学科
和田 豊

TEL: 047-478-0513

E-mail: yutaka.wada@p.chibakoudai.jp

【取材・広報関連に関する問い合わせ先】

千葉工業大学 入試広報部

大橋 慶子

TEL: 047-478-0222 FAX: 047-478-3344

E-mail: ohhashi.keiko@it-chiba.ac.jp