

報道機関 各位

ぎふハイスクールサット 超小型人工衛星「らいちょう」は 地上との通信に成功していた！

岐阜県と岐阜大学が高大連携で進める宇宙技術者育成プログラム「ぎふハイスクールサット (GHS)」プロジェクトにおいて、県内の工業高校生と岐阜大学生・院生、地元企業が協力し、超小型人工衛星 GHS1 号機「らいちょう」を開発しました。「らいちょう」は、2025年9月に国際宇宙ステーション(ISS)から高度約 400km の宇宙軌道上に放出されました。

その後、岐阜大学管制室などで「らいちょう」の電波受信を試みましたが、受信には至っていませんでした。しかしこのたび、岐阜大学管制室が 2026 年1月21日に送信した最後のコマンドに「らいちょう」が反応し、モールス信号を送信していたことが判明しました。この信号は、アマチュア無線家によって受信されました。

今回の受信は、単にデータの受信に成功しただけでなく、「らいちょう」の衛星システムが宇宙空間で起動し、作動していたことを示すものです。

岐阜県と岐阜大学は、今回の「らいちょう」で得られた経験を活かし、今後も宇宙分野を担う人材の育成に取り組んでいきます。

【経緯】

「ぎふハイスクールサット(GHS)」プロジェクトは、岐阜県と岐阜大学が進めてきた宇宙人材育成プログラムの一環として、2022 年から岐阜県補助金事業により実施してきました。

岐阜大学の指導・協力のもと、岐阜工業高校を中心とする県内の工業高校の生徒が、約 10cm×10cm×20cmのGHS1号機を企画・設計・製作しました。製作にあたっては、岐阜県内の地元企業にもご協力いただきました。

GHS1号機は、JAXAによる各種の安全試験に合格し、2024 年 12 月にJAXAに引き渡されました。宇宙機のトラブルなどによって、当初予定から遅れたものの、2025 年 8 月にスペースX社のドラゴン補給船に搭載され、ファルコン 9 ロケットで米国フロリダ州から打ち上げられました。その後、ISSに運ばれ、宇宙飛行士により投入装置に装填され、2025 年 9 月に軌道上へ放出されました。

軌道放出後、岐阜大学管制室からコマンドを送信し、岐阜大学や岐阜北高等学校などで「らいちょう」からの電波受信を試みましたが、受信には至りませんでした。原因として、打ち上げ延期によるバッテリー残量の低下により、以下の不具合が生じた可能性が考えられました。

- 1) アンテナが正常に展開しなかった
- 2) 衛星システムが正常に立ち上がらなかった
- 3) 衛星システムがシャットダウンした

しかし、通信が確立しない以上、原因の特定ができませんでした。特に、衛星システムが立ち上がり、作動していたかどうかは、本プロジェクトの成果を評価するうえで重要な点でした。

【今回判明したこと】

「らいちょう」は、2026年1月中に大気圏に再突入し、燃え尽きると予想されていました。そこで、人工衛星からの信号受信について豊富な経験をもつ JAMSAT(日本アマチュア衛星通信協会)の会員の方々に協力を依頼しました。

2026年1月21日13時18分30秒、岐阜大学管制室からコマンド送信を担当する大学院生が「1分後にモールス信号を送信せよ」というコマンドを送信しました。そのちょうど1分後にJAMSATの眞田正弘氏が信号を受信し、モールス信号を取り出すことに成功しました。

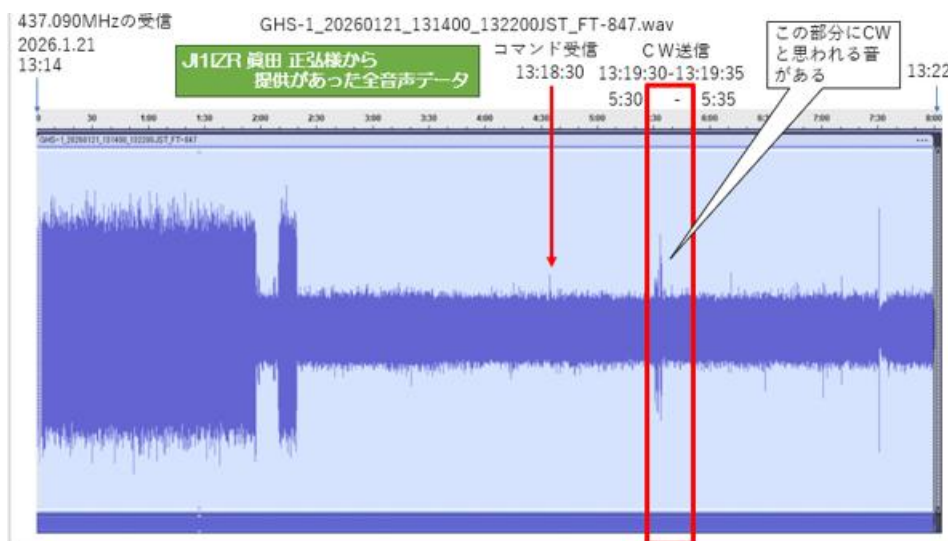


図 受信されたデータ

受信したモールス信号は、バッテリー電圧または太陽電池の電圧を示すデータと考えられます。このモールス信号について、同様の仕様で製作したPFM(プロトタイプ・フライトモデル)で再現したところ、データ間隔などがほぼ一致することが確認できました。

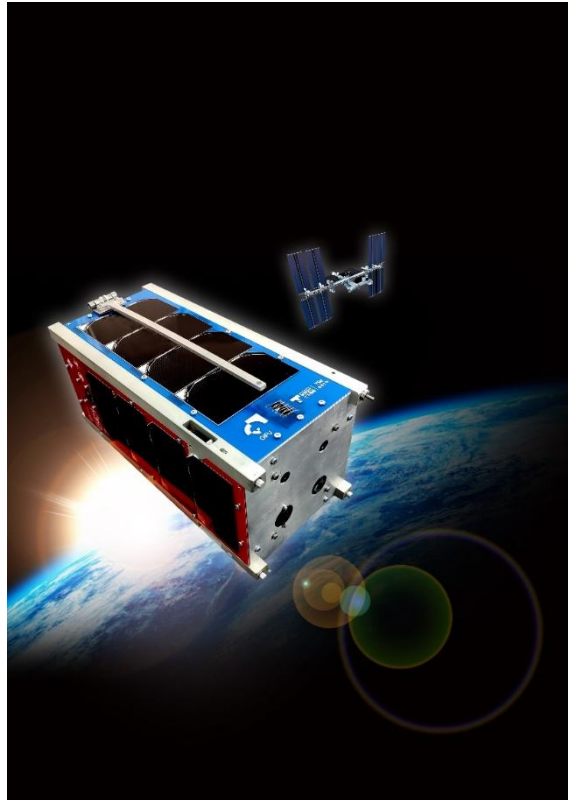
この結果から、次のことが分かりました。

- 1) 通信が成功したことから、衛星システムが放出後に立ち上がり作動していたこと
- 2) 高度が低下したときに通信に成功したことから、アンテナが十分に展開していなかった可能性があること

特に1)の「衛星システムが放出後に立ち上がり作動していたこと」は「ぎふハイスクールサット」プロジェクトで開発した「らいちょう」が、人工衛星として機能していたことを示しています。

残念ながら、本格的な通信の確立までには至らず、当初予定していた軌道上での演習を行うことはできませんでしたが、高校生が中心となって製作した衛星が宇宙空間で実際に作動していた事実が判明したことは、プロジェクトに参加した生徒や関係者にとって大きな自信となりました。

今回の経験を活かして、今後の宇宙人材育成に取り組んでいきたいと考えています。



キューブサット GHS1号機「らいちょう」

- ・サイズ: 10cm×10cm×20cm (10cm×10cm×10cmが1U, 「らいちょう」は2U)
- ・ISSへの打ち上げ: 2025年8月24日にケープカナベラル宇宙センターより打ち上げ
打ち上げロケット: スペースX社ファルコン9ロケット
宇宙船: スペースX社ドラゴン補給船
- ・軌道投入: ISS日本実験棟「きぼう」のロボットアーム先端に取り付けられた小型衛星放出機構射出装置「J-SSOD」より2025年9月19日に軌道投入された
- ・J-SSOD代理店: Space BD 株式会社

本件に関する取材については、以下の問い合わせ先にご連絡ください。

問い合わせ先

岐阜大学総務部広報課広報グループ

TEL:058-293-3377 E-mail:kohositu@t.gifu-u.ac.jp

岐阜大学工学部附属宇宙研究利用推進センター(宮坂)

TEL:058-293-2523 090-4231-4798

E-mail:miyasaka.takeshi.m1@f.gifu-u.ac.jp