

福井工業大学保有アンテナ紹介

【新設アンテナ】



大型パラボラアンテナ1

口径 / 16.5m
設置場所 / あわらキャンパス
周波数 / S帯およびX帯における送受信
(特徴)
月軌道(38万km)付近までの衛星運用が可能



小型パラボラアンテナ1

口径 / 3.7m
設置場所 / あわらキャンパス
周波数 / 送信(S帯)および受信(S帯およびX帯)
(特徴)
地球周回衛星の運用が可能

【既存アンテナ】



大型パラボラアンテナ2

口径 / 10m
設置場所 / あわらキャンパス
周波数 / L帯・S帯およびX帯における受信
(特徴)
地球周回衛星の高速データ受信が可能



小型パラボラアンテナ2

口径 / 2.4m
設置場所 / あわらキャンパス2号館屋上
周波数 / L帯およびX帯における受信
(特徴)
NASA / NOAAの地球観測衛星の受信に使用



小型パラボラアンテナ3

口径 / 1.2m
設置場所 / 福井キャンパス6号館屋上
周波数 / UHF帯およびS帯における送受信
(特徴) 地球周回超小型衛星の運用が可能。
FUT-SATの運用に使用予定。

「知」をつなぐ。
「未来」を創る。

 **福井工業大学**
Fukui University of Technology

■お問い合わせ先

「ふくいPHOENIXハイパープロジェクト」宇宙研究推進本部

福井工業大学 社会連携推進課 ☎0120-99-7361

〒910-8505 福井県福井市学園3丁目6番1号

<http://www.fukui-ut.ac.jp/phoenixhyper/>



ふくい PHOENIX ハイパープロジェクト

福井のソラから、
日本のミライを考える。

「ふくいPHOENIXハイパープロジェクト」事業による地域への貢献

【背景】

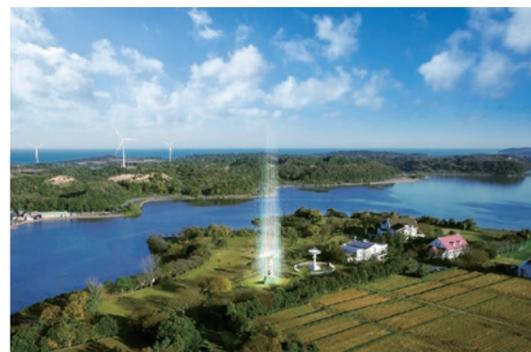
福井工業大学では、あわらキャンパスにある高性能衛星地上局を活用して、2003年から本格的に衛星データ利用に関する研究を行ってきました。その衛星地上局としての活動は、2016年に「ふくいPHOENIXプロジェクト」として文部科学省・私立大学研究ブランディング事業に採択され、独自の超小型衛星「FUT-SAT」打ち上げによる新しい衛星データ利用の創出にもチャレンジしています。

衛星プロジェクトにおいて極めて重要なインフラである衛星地上局を核とした戦略は、自らの発想によって宇宙空間へ飛び出そうとする力の源泉となり得るものであり、福井工業大学の大きな特徴です。加えて、福井工業大学はSociety5.0の基盤となるデータ駆動型社会の到来を見据え、2019年に県内大学では唯一の「AI&IoTセンター」を設立しました。これにより、宇宙由来のデータを活用する基盤が整備され、「宇宙×ICT」による新しい価値の創造に取り組む準備が整いました。このような背景から、福井工業大学では今回新たに「宇宙研究推進本部」を設置し、「ふくいPHOENIXハイパープロジェクト」と銘打って、これまでの活動をさらに大きく展開していくこととしました。

【目的・実施内容】

近年、民間による宇宙開発が盛んになり、超小型衛星による地球周回軌道の利用は益々増加することが見込まれています。さらに、2024年には月を周回する宇宙ステーションの稼働が計画されており、民間による宇宙開発は地球周回軌道に留まらず、月軌道を起点として広がっていくことが予想されています。

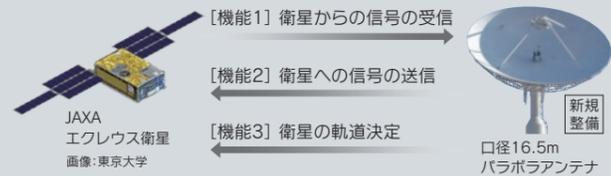
一方で、これらの活動に必要な衛星地上局インフラは世界的に見ても決して十分に整備されているとは言えない状況です。このような潮流および現状を鑑み、本事業では、福井工業大学衛星地上局を「地球周回軌道から月軌道までをカバーする」地上局として再整備し、人類の宇宙活動の発展に貢献することを目的とします。



福井工業大学あわらキャンパス

1 大学・民間では国内唯一の月軌道までの衛星運用が可能な衛星地上局の構築

月軌道までの衛星との通信を可能とするため、より高性能な口径16.5mパラボラアンテナシステムを新規整備します。アンテナ本体の大口径化および高効率化等により、衛星からの信号を受信する機能だけでなく、信号を送信する機能、さらには軌道を決定する機能も備え、月軌道までの探査衛星の運用全般を可能とします。このような機能を有する衛星地上局は大学・民間では国内唯一です。システムの開発および性能実証はJAXAとの共同研究によって実施します。性能実証は、2021年に打ち上げ予定の地球-月ラグランジュ点探査衛星「エクレウス」の運用に参画し行います。その後、国内のみならず世界中の人工衛星の運用への貢献を目指します。



2 地球周回衛星の運用基盤の構築

同時に、地球周回衛星の運用を目的とする口径3.7mパラボラアンテナによる衛星運用システムを新規に整備します。このシステムも、衛星からの信号を受信する機能と、衛星へ信号を送信する機能を備え、衛星の運用全般を可能とします。現在、2021年度の打ち上げを目標とし準備を進めている福井工大衛星「FUT-SAT」の運用における使用を予定しています。さらに今後、様々な地球周回超小型衛星の運用について、県内企業を産官学連携で支援します。口径16.5mパラボラアンテナシステムと併せて、国内外の様々な地球周回衛星運用への貢献を目指します。



環境保全／産業振興(衛星運用ビジネス・衛星データ利用ビジネス展開)への貢献

3 衛星データおよび衛星地上局を活用した環境計測・保全や産業振興への貢献

本学衛星地上局で受信する多様な衛星データの活用を通して、環境の保全や地域の産業振興に貢献することを目指します。具体的には、AI&IoTセンターの枠組みにおいて、福井の豊かな海洋・湖沼・植生環境や美しい星空の保全から、宇宙環境の計測・月資源探査への貢献を通して宇宙産業発展への貢献を目指します。

Landsat 8 衛星データ 数10mオーダー解像度、低頻度	ソーシャルメディアデータ IoTデータ
PHOENIX HYPER PJ 衛星データ 数10mオーダー解像度、高頻度	ふくいアグリネット 企業のビッグデータ
VTOL型UAV画像データ 数cmオーダー解像度、随時	「すいせん」衛星データ 2.5m分解能、高頻度



共同研究



連携



4 人材育成を通じた地域貢献

福井工業大学および大学院の教育課程において、学生と共にプロジェクトを推進していくことを通して、福井県の次世代を担う人材を育成します。JAXAおよび小型衛星の打ち上げを目指す国内外の大学との連携プロジェクトに参加することにより、高い教育効果が期待できます。また積極的に情報発信を行い若い世代の夢を育むことで、福井県のさらなる活性化に貢献します。

福井工業大学
Fukui University of Technology

福井県の次世代を担う人材の育成

【学部】

- 「電磁気学」「電気回路」「電子回路」「電気電子計測」「デジタル回路」「通信基礎」「コンピュータ基礎」「コンピュータ言語」
- 「無線通信工学」「衛星システム工学概論」「人工知能」「組み込みシステム」「ソフトウェア工学」「デジタル信号処理」
- 「課題研究」「実践工学演習」「卒業研究」

【大学院】

- 「宇宙電波計測工学特論」「地球環境計測工学特論」「通信システム特論」
- 「電子計算機特論」「宇宙情報科学セミナー」「宇宙情報科学特別実験」

衛星システム

AI&IoT

リモートセンシング

JAXA
宇宙航空研究開発機構
Japan Aerospace Exploration Agency

「月探査用衛星地上局の開発と性能実証に係る共同研究」「アンテナ運用技術の教育」

UNISEC GLOBAL
University Space Engineering Consortium

小型衛星を目指す
国内外の大学・高专との連携

※UNISEC: 大学宇宙工学コンソーシアム。本気で宇宙を目指す国内の大学・高专で構成されるNPO法人。海外への展開も積極的に行っている。