

広島を宇宙から見る小型衛星 研究センター

〔プロジェクト研究センター設置期間：令和8年4月～令和13年3月(予定)〕

センター長 | 下地 治彦 (しもじ はるひこ) / 環境学部 地球環境学科・教授

共同研究者
(学 内)

小黒 剛成(おぐろ よしなり) / 環境学部 地球環境学科・教授
小西 智久(こにし ともひさ) / 環境学部 地球環境学科・准教授
伊藤 征嗣(いとう せいじ) / 環境学部 地球環境学科・准教授

鈴木 文寛(すずむら ふみひろ) / 工学部 機械情報工学科・教授
八房 智顕(やつふさ ともあき) / 工学部 機械情報工学科・教授

センターの概要

(1) 主たる研究分野

【分 野】

環境学(環境解析学)

総合工学(航空宇宙工学)

【キーワード】

リモートセンシング、環境情報、環境計測

航空宇宙システム、宇宙利用、衛星制御

(2) 研究概要

研究目的

本研究センターは、「広島を宇宙から毎日見る」というコンセプトのもと、広島県を対象とした高頻度地球観測を実現する小型衛星(CubeSat)の開発と、その観測データの利活用までを一体的に推進することを目的としている。

従来の地球観測衛星は、全地球規模での観測を主目的としており、日本上空の観測頻度は数日に1回程度であり、雲の影響によって必要なデータが得られない場合も多くあった。これに対し、本センターでは、対象地域を広島に限定することで、1日1回以上の高頻度観測を実現し、地域に密着した新しいリモートセンシング(人工衛星から地球の様子を観測する技術)の価値創出を目指す。

研究内容

開発する衛星は、約10cm×10cm×20cm、重量約2kgの小型衛星である。地表を撮像するカメラを搭載し、1回の観測で約20km×20kmの範囲を、分解能20m程度(直下を撮像の場合)で撮像する能力を持たせる。



図1. 広島観測用小型衛星(CubeSat)のイメージ

このような小型低コストのシステムとすることで、地域密着型観測の実現と衛星開発を両立する。これにより、広島地域の地表変化を高頻度に把握し、災害や環境の変化を早く知ることにつながる。

研究の特徴

本研究の大きな特徴は、衛星の開発にとどまらず、観測データの取得から解析・評価・配信までを一体的に設計する「一気通貫型のリモートセンシング研究」にある。

環境分野の研究者と航空宇宙分野の技術者が連携し、衛星設計・運用・データ利用を統合的に最適化することで、従来分断されていた研究領域を融合し、以下のような技術的テーマに挑戦する。

- ・地域密着観測に最適化した衛星設計・運用方法の確立
- ・観測条件の違いを考慮したデータ処理・解析手法の開発
- ・小型衛星のための高性能撮像システムの実現

これらの取り組みにより、地域課題の解決に直結する実用的なリモートセンシング基盤の構築を目指す。本研究により、地域企業と連携したデータ活用や新規サービス創出への展開も期待される。



図2. 衛星の撮像エリア
(高度約400kmからの観測、約20km×20km)



図3. 想定される撮影画像イメージ
(廿日市市の臨海部、分解能20m相当の概念図)