

プロフィールシート

プロフィール



- ・所属 愛知工科大学 工学部 電子ロボット工学科 教授
- ・名前 西尾 正則 (にしお まさのり)
- ・略歴 1980年 名古屋大学大学院工学研究科博士後期課程中退、名古屋大学空電研究所助手、国立天文台助手、鹿児島大学理工学研究科助教授・教授を経て、現職

研究・技術シーズ名

キューブサットをクラスター化するための要素技術

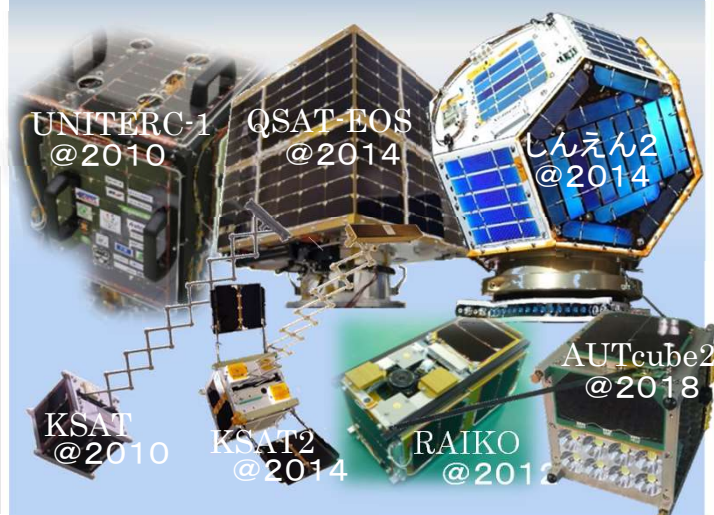
主要キーワード

キューブサット、衛星クラスター、低高度軌道、衛星量産化、低価格、短期開発、Ku帯通信、衛星間通信、LED光通信、超軽量衛星分離装置、電源システム、親子衛星

研究・技術シーズ概要

私たちが現在進めている研究開発は、**キューブサットをクラスター化するための要素技術**に関するものです。これまでのキューブサット開発の経験をもとに、「一品ものとしての衛星開発」ではなく、「量産品としての衛星開発」を提供します。

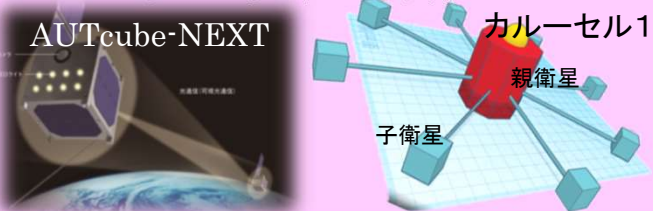
2010年に最初のキューブサットを開発し、それ以降8機の衛星開発に貢献してきました。2018年には本学2機目の衛星AUTcube2（がまキューブ）を開発しました。



- 1) KOSEN-1の開発：電源システムを開発・提供。衛星管制局として運用をサポート
- 2) AUTcube00：多数衛星の同時放出のための超軽量衛星分離装置。他大学と共同開発



- 3) AUTcube-NEXT：LEDによる衛星間及び衛星-地上間光通信システムを開発中
- 4) カルーセル1：宇宙IoTの実証実験のためのメリーゴーランド型親子衛星



産業ニーズ・応用シーン

10センチの立方体を基本とする極超小型衛星キューブサットは、その大きさ故に大型衛星のように様々な機能を1機に搭載することが難しいのですが、**多数の衛星をまとめてクラスター化し、力を合わせる**ことで大型衛星に匹敵する機能を発揮することができます。

さらに、クラスターを形成する衛星を空間的に離して配置することで、**大型衛星1機では達成できない広範囲を同時にカバー**するサービスの提供が可能となります。

このような特徴は、地上の一地点の上空に長時間衛星を留めておくことができない低高度軌道の衛星サービスに向いています。例えば、高度500 km程度の周回軌道とした場合、地上のある地点に対し衛星サービスを常時提供するためには1万機程度の衛星を必要とし、大型多機能の衛星では莫大な費用を要しますが、超小型衛星ではこれに比べて**千分の1から1万分の1の費用**これを達成することが可能となります。

キューブサットによるクラスター型衛星システムとしては、米プラネットラボ社の**高頻度地球観測システム**があります。このシステムでは、150機以上のキューブサット衛星と21機の50センチ級衛星Skysatにより1日あたり300万枚以上の画像を撮影、提供しています。

また、Orbicomなどの小型衛星クラスターが担ってきた「地上通信が困難な場所に設置した**小型端末のデータを衛星で収集して回る業務**」にもキューブサットによるクラスターの利用が進められるつあります。さらには、中国・深圳などで行われているドローンによる2次元（3次元）広告なども、キューブサットクラスターを使うことで**宇宙版光広告**に拡張できる可能性があります。

展開が期待される分野・領域

☐農業 ☐林業 ☐水産 ☐畜産 ☐鉱業 ☐建設 ☐食料品 ☐繊維製品 ☐木製品 ☐パルプ・紙 ☐化学品 ☐医薬品
☐化粧品 ☐石油製品 ☐プラスチック ☐ゴム製品 ☐革製品 ☐鉄鋼 ☐非鉄金属 ☐金属製品 ☐セラミック ☐炭素系新素材
☐新素材（その他） ☐機械 ☐工作機械 ☐自動車 ☐二輪車 ☒航空宇宙 ☐電気機器 ☐精密機器 ☐光学機器
☐産業用機器 ☒ロボット ☐ファクトリーオートメーション ☐音響機器 ☐半導体 ☒電子部品 ☒電池 ☐コンピュータ ☐モバイル
☐AR/VR ☐エネルギー ☐資源 ☐情報通信 ☐衣料 ☐装飾 ☒インターネット ☐情報処理 ☐電力 ☐ガス ☒レーザー
☒光 ☐セキュリティ ☐住宅 ☐材料分析 ☐画像処理 ☐音声認識 ☐バイオ ☐省エネ ☐水 ☐放送 ☐広告 ☐運輸
☐倉庫 ☐郵便 ☐卸売 ☐小売 ☐交通 ☐e-コマース ☐金融 ☐保険 ☐不動産 ☐物品賃貸 ☐宿泊 ☐飲食店
☐生活関連サービス ☐観光 ☒コンテンツ（映像等） ☐娯楽 ☐教育学習支援 ☐医療 ☐ヘルスケア ☐福祉 ☐介護 ☐衛生
☐MaaS ☐SaaS ☐都市開発 ☐インフラ ☐環境 ☐印刷、出版 ☐伝統工芸 ☐アート ☐音楽 ☐デザイン
☐その他（ ）

その他PR事項：（産学共同実績 等）

極超小型衛星の開発・利用に関する技術支援を行っています。

これまでに、地域企業との衛星の共同開発、宇宙開発を目指すスタートアップ企業からの研究員の受け入れ、衛星開発を目指す工業高校等への技術支援等の実績があります。