

Lightning Talk 前半

# 主な活動

能代宇宙イベント、ARLISSへの参加

# キーテクノロジー

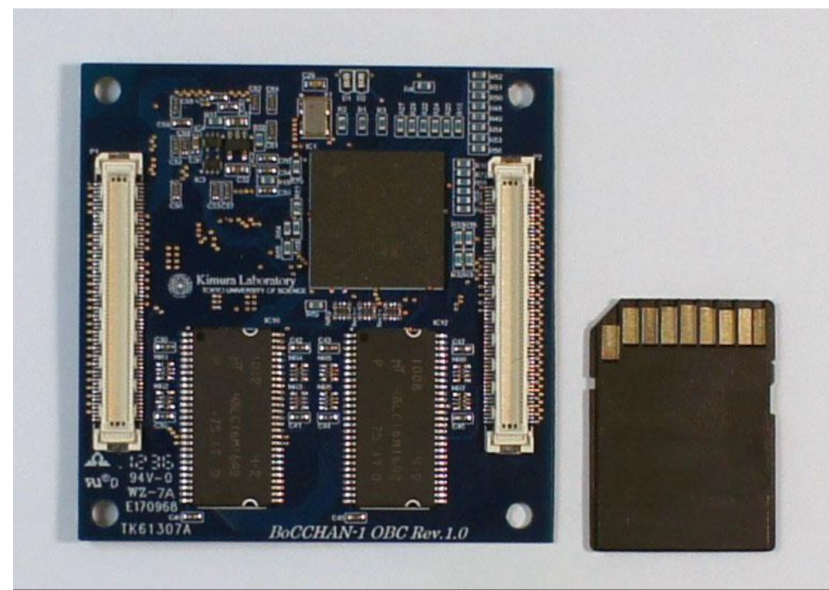
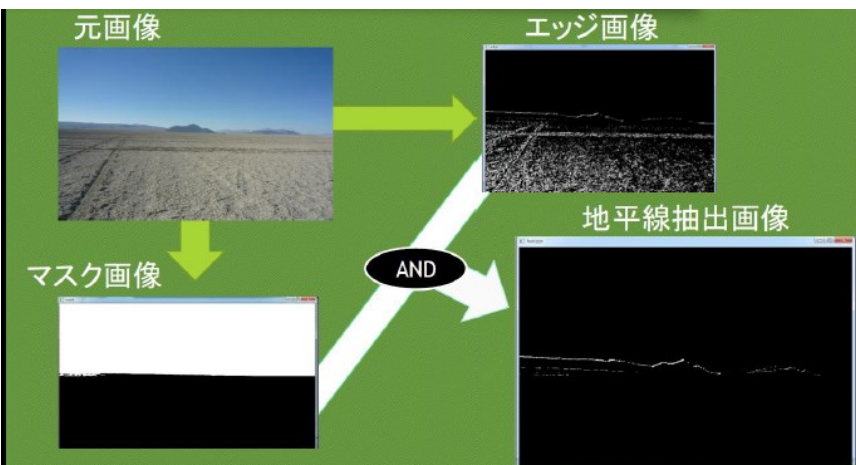
BoCCHANボード

# 目的

能代、ARLISSでゴールする

小型のOBC上での画像処理を行う。

地平線の抽出



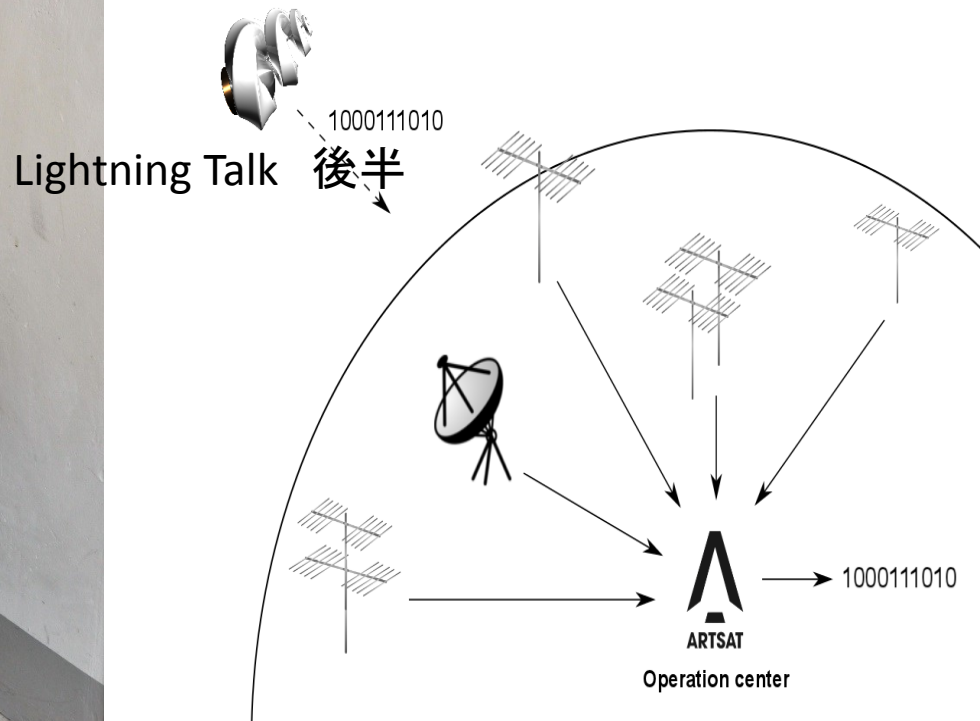
# ARTSAT: 芸術衛星プロジェクト



「芸術のための衛星・ミッションの設計および制作」



遠隔創造された詩の共同受信



詳細は <https://www.facebook.com/artsat>

深宇宙彫刻 “ARTSAT2: DESPATCH”

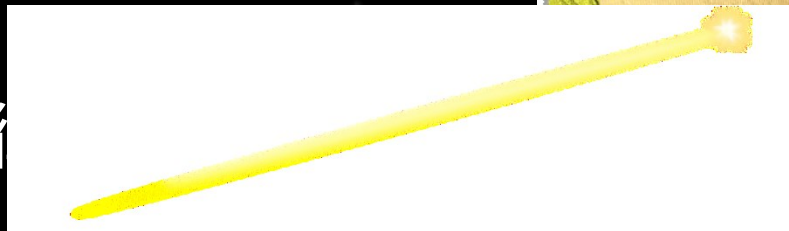
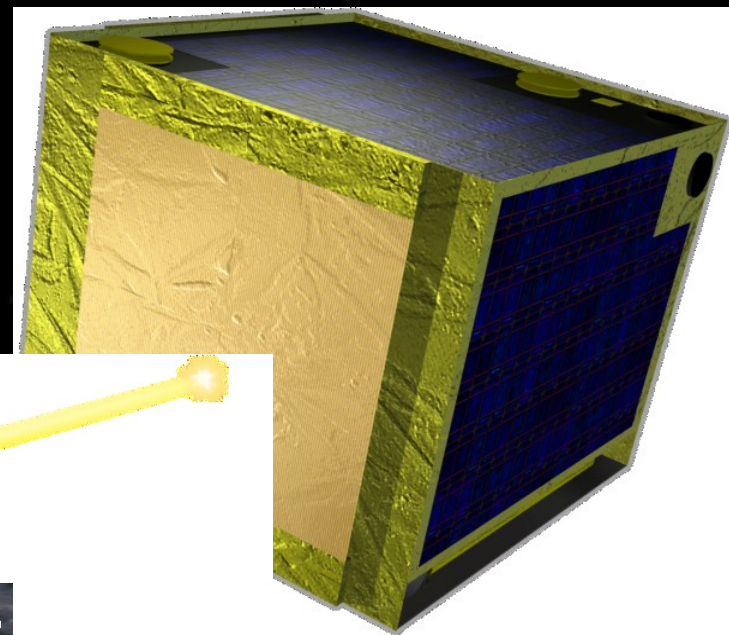
# 九州大学宇宙機ダイナミクス研究室 × 軌道力学

## ◆デブリ環境モデリング

スペースデブリ問題への  
軌道力学的アプローチ

## ◆微小デブリ観測衛星

微小デブリ環境を  
軌道上で常に観測する衛星  
**IDEA-1**開発中！



## IDEA

The Project for  
In-situ Debris Environmental Awareness



国立大学法人

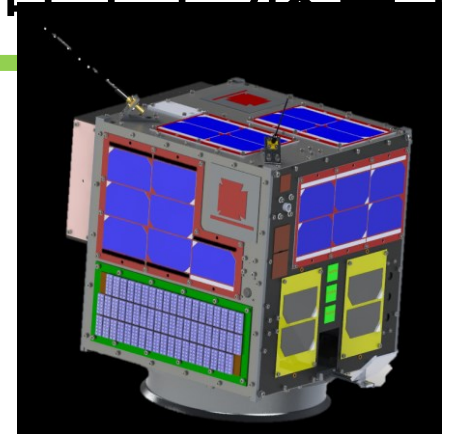
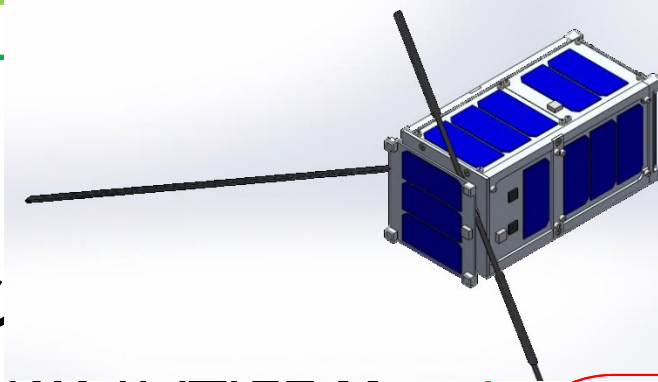
九州工業大学

# 九州工業大学衛星開発プロジェクト×「若手」「放電」

## PPT実証衛星

### 概要

- 学部生主体のプロシ
  - シンガポールNTUとの共同開発
- ### ミッション
- Pulsed Plasma Thruster (PPT) を用いた軌道周回寿命延長の実証
  - 2.4GHz帯を利用した衛星内無線通信の実証
  - マイコンの放射線耐久試験



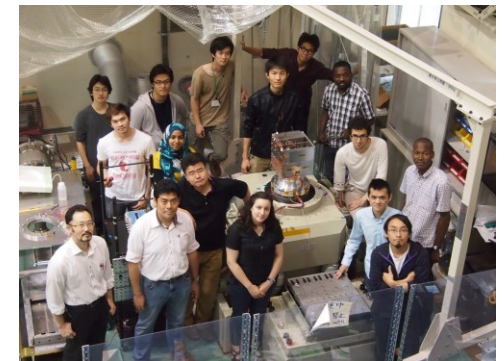
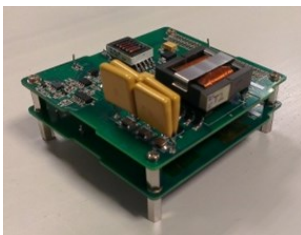
### 放電実験衛星 鳳龍四号

- 留学生&日本人の多国籍集団

### メインミッション

世界初

軌道上での放電電流  
及び放電発光の取得



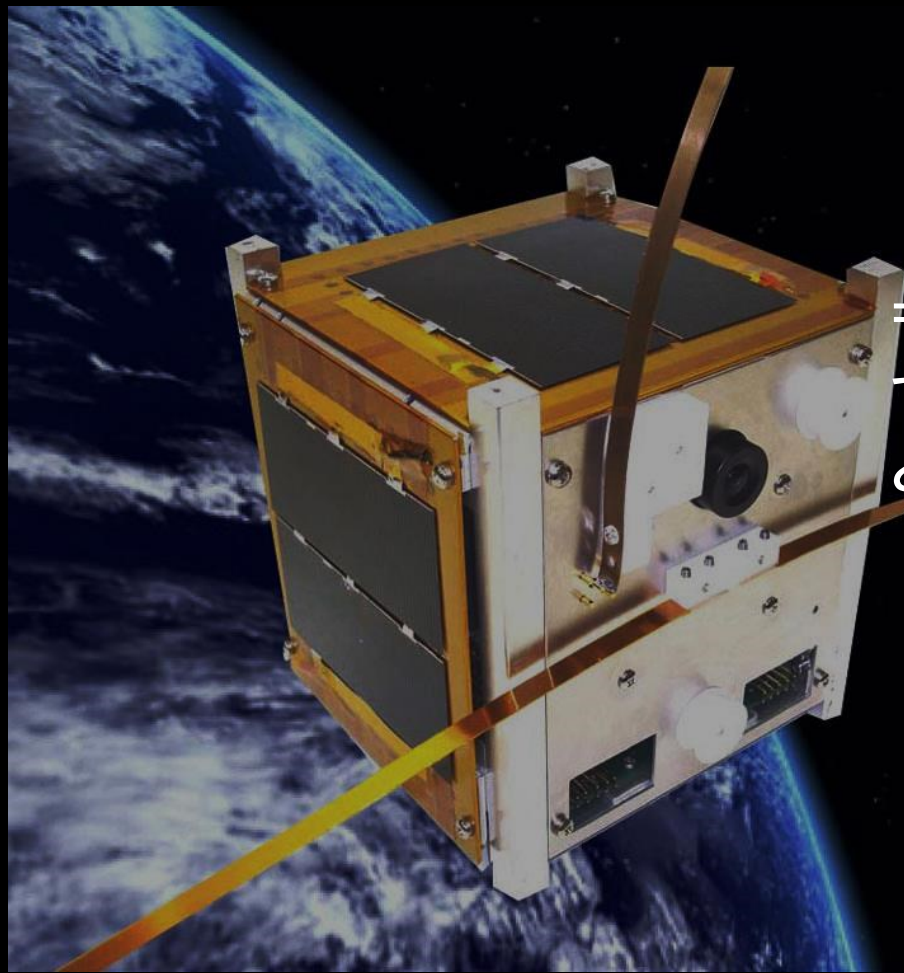


# 「創価大学衛星開発グループ」×「共同開発」

「地震先行現象検証」を  
目的とした衛星の共同開発  
を積極的に行っている

⇒UNISASの方にもレビュー会を行っ  
てもらったりと、学生だけでなく社会人  
との技術のつながりもつくれます！

将来的に2号機を作るのが  
目標です！！





- HIT-SATやCanSatの製作技術を継承・発展
- 今までの技術を元に新しい技術を開発

**現在は能代宇宙イベントの  
ローバーを開発中**

**宇宙用マルチスペクトルカメラ搭載  
HIT-SAT II の開発を検討中**

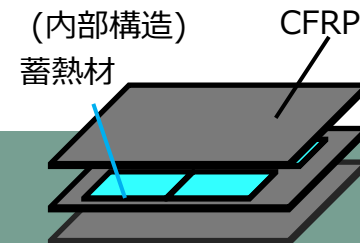
# 「名古屋大学 長野研究室」 × 「熱制御」

## 自律展開ラジエータ



- ✓ 衛星温度により、自動で展開！
- ✓ 電力不要（形状記憶合金を利用）

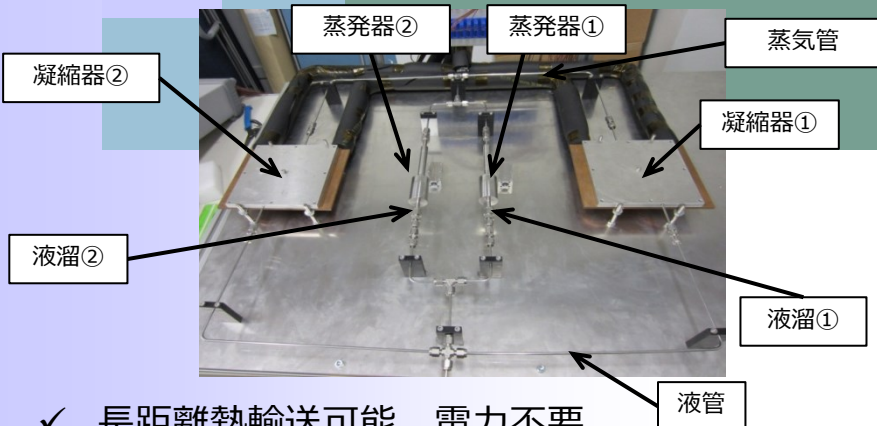
## 蓄熱パネル



ほどよし4号で実証中

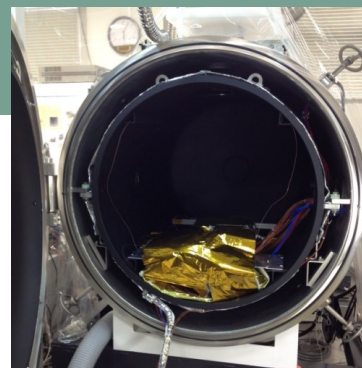
- ✓ CFRPパネル内部に蓄熱材を搭載
- ✓ 小型衛星の温度変動を緩和可能！

## マルチループヒートパイプ



- ✓ 長距離熱輸送可能、電力不要
- ✓ 複数の蒸発器とラジエーターで、フレキシブルな動作を実現

## スペースチャンバー (Φ950mm 奥行1135mm)



その他設備  
小型チャンバー、月面チャンバー、恒温槽 など

- 私たちは、独自のデバイスと充実の熱試験設備で、熱制御のトップランナーでありたいと考えています。
- 今後は積極的に小型衛星開発にも参加していきます！



# 「大阪府立大学小型宇宙機システム研 ター (SSSRC) 衛星プロジェクト」



## ×「複合電源」

「OPUSAT」(愛称:こすもす)を  
今年2月28日にH-IIA23号機で打ち  
成功

メインミッション進行中

◎太陽指向制御

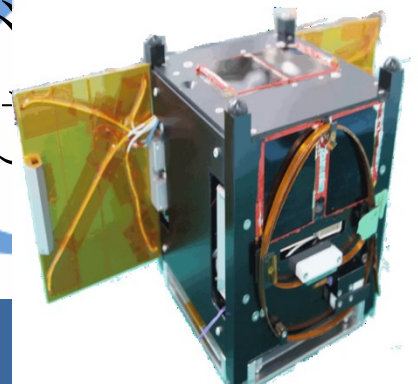
◎リチウムイオンキャパシタ

とリチウムイオンバ

の複合電源の軌道

次号機の開発も

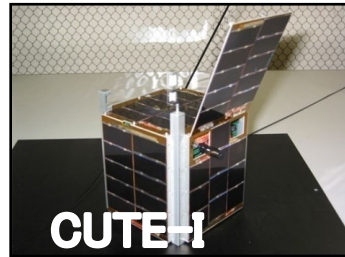
開始しています！



# 東京工業大学 松永研究室

(2003年6月打上)

衛星基礎技術の実証



- 記念すべき世界初のCubeSat
- 民生品を利用した衛星バス技術の実証
- 運用開始から約11年が経過

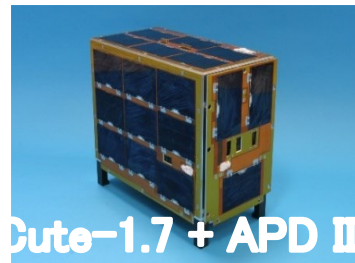
(2006年2月打上)

理工学ミッションの実証



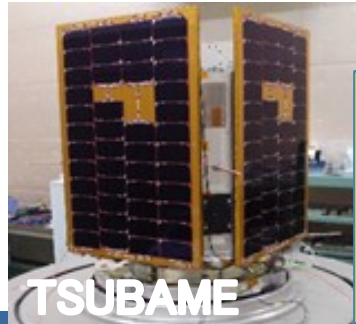
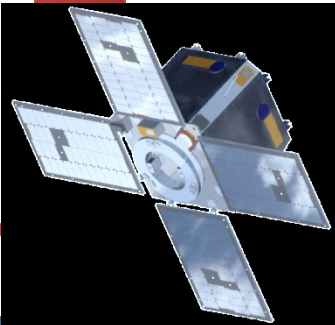
- 理工学ミッションを携えたCubeSat
- 小型高性能APDの搭載(東工大河合研)
- 運用1ヶ月目に不具合。通信不能となる

(2008年4月打上)

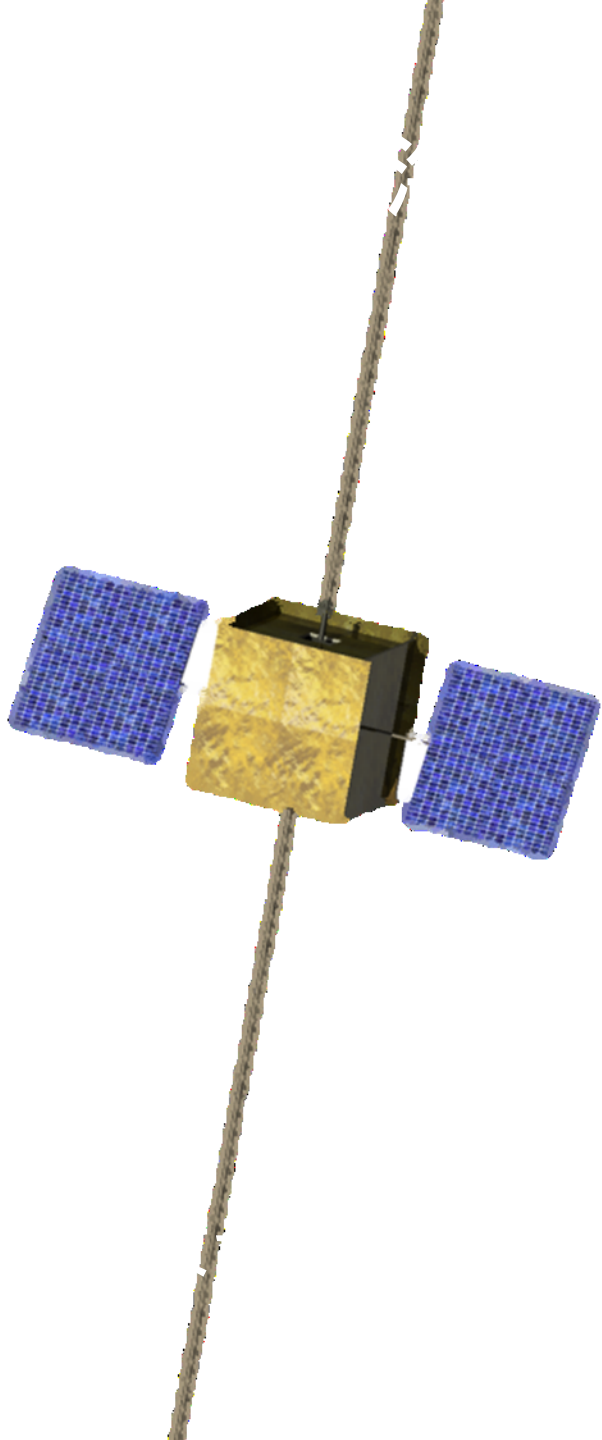


- 1号機の経験をもとに高い信頼性を付加
- APDセンサによる荷電粒子の観測に成功
- 理工学分野において大きな成果

(2014年10月打上予定)



- 超小型CMGによる高速姿勢制御の工学実証
- GRB観測(東工大河合研究室)
- 地球観測(東京理科大木村研究室)
- CW: 437.275MHz



Pyxis



# 筑波大学「結」プロジェクト

## × 広報

フォロワー  
1,067

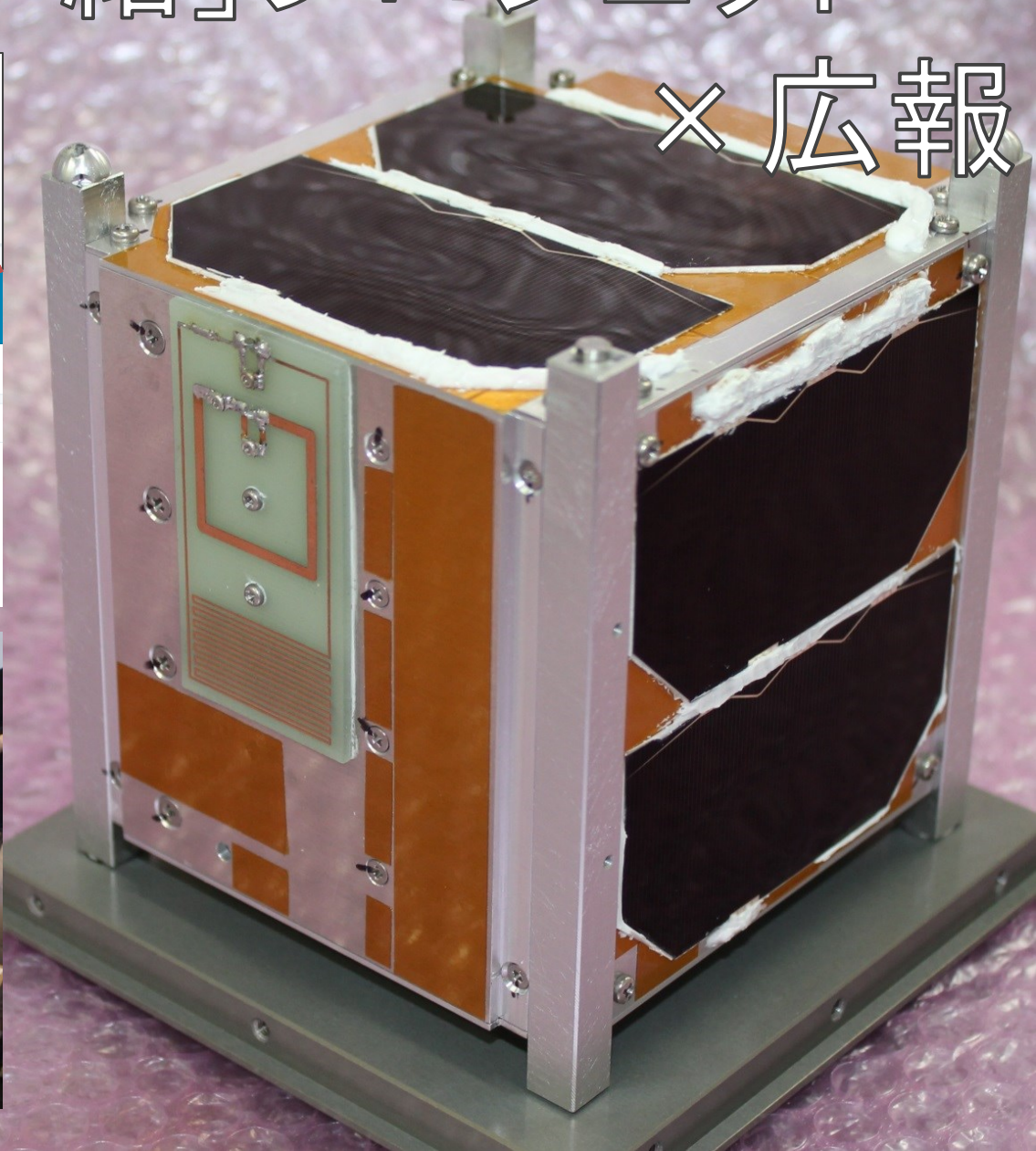
ホーム 通知 # 見つける アカウント

筑波大学ネットワーク衛星「結」  
@yui\_tsukuba  
筑波大学ネットワーク衛星「結（ゆい）」のつぶやきです。2014年2月28日に種子島宇宙センターから打ち上げられました！  
yui.kz.tsukuba.ac.jp  
© 2011年8月に登録

ツイート	画像/動画	リツイート	フォロワー	お気に入り	その他
1,002	130	1,220	1,067	52	その他

ツイート ツイートと返信

筑波大学ネットワーク衛星「結」 @yui\_tsukuba · 7月19日  
今日から幕張メッセで宇宙博が開催しましたね(^^) 実は今回、当プロジェクトの衛星であるITF-1「結」が展示されています！宇宙博へ訪れた方はぜひ見てみてください





# 芝浦衛星チーム × やる気!

大学に入ったばかりの

一年生の”やる気”を

ふんだんに活用しています

- 人工衛星設計
  - バルーンサット
  - カンサット
  - ハイブリッドロケット
- いろいろやっています



# 「首都大学東京宇宙システム研究室」 ×

## ■ 宇宙システムのアーキテクチャに関する研究

- 衛星の信頼性モデルの提案
- 衛星開発プロジェクトにおける資産配分の最適化



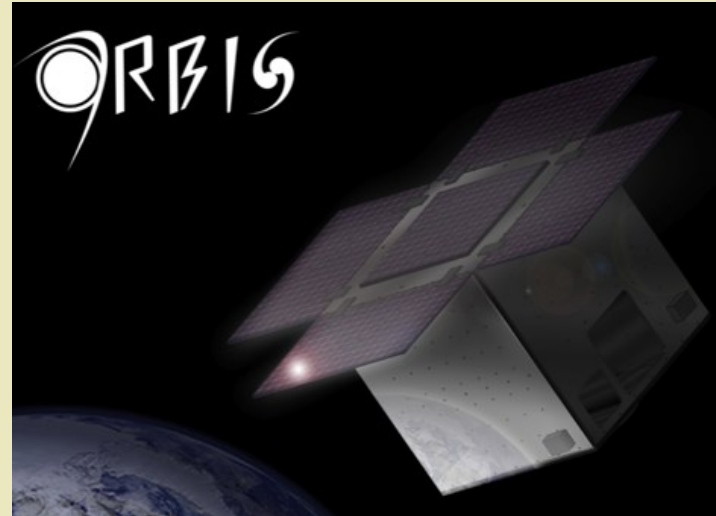
## ■ 超小型衛星用サブシステムの設計開発

- 低毒性推進系の開発
- リアクションホイールの開発

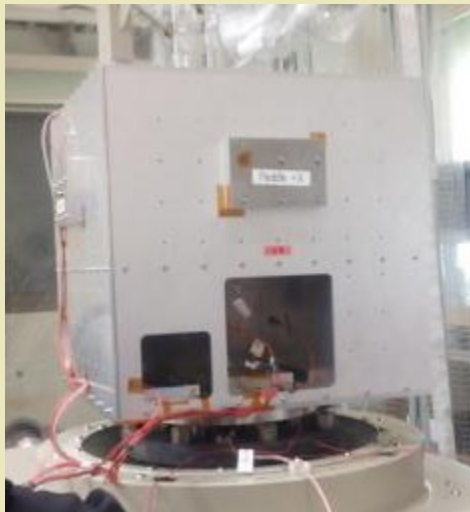


## ■ 革新的宇宙システムに関する研究

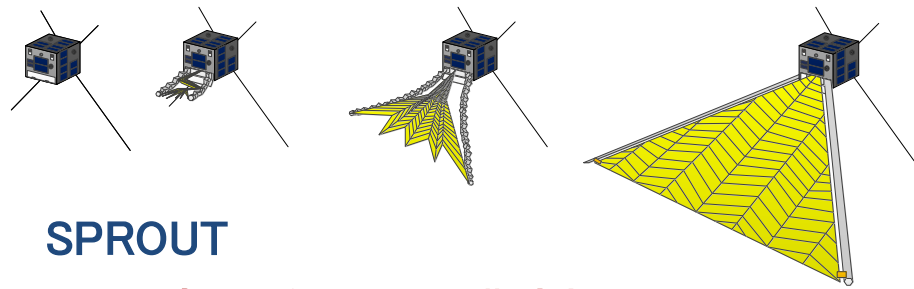
- 衛星内環境隔離カプセルの検討
- 太陽輻射圧を用いた衛星の姿勢制御法
- 風を考慮したCanSatの着地点制御



「超小型衛星理学観測」



首都大学東京 システムデザイン研究科 航空宇宙システム工学科  
 宇宙システム研究室, 佐原宏典, バイナリブラックホール探査衛星ORBIS



## SPROUT

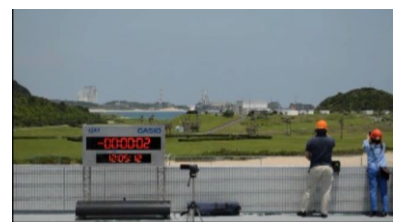
### 世界初の複合膜面構造物の展開実証

- 複合膜面構造物の展開及び設計手法の実証
- 数kg級衛星用姿勢決定・制御技術の実証
- 複合膜面構造物の軌道降下率変化の予測
- アマチュア無線家による衛星運用
- 地域交流活動



SPROUT (運用中)

⇒2014年5月24日  
打ち上げ！！



⇒現在初期運用中で、今後膜面展開や姿勢制御等を含む各ミッションを行う

## NEXUS

NEXUS (開発中)

### JAMSATとの共同開発プロジェクト

- 1Uでのトランスポンダの実証
- QPSK(38400bps)でのダウンリンク
- 通信方式の比較・評価(AFSK, GMSK, QPSK)
- 運動姿勢解析モジュールの小型化の実証・評価
- アマチュア無線家による衛星運用



## 新入生教育プログラム

### 衛星開発を行うことができる人材育成

- ステージ別教育プログラム
- 衛星開発経験者による講義

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
ガイダンス												
ここまでは必修												
1stステージ 講習会												
2ndステージ 回路作成講座												
3rdステージ 新規プロジェクト												



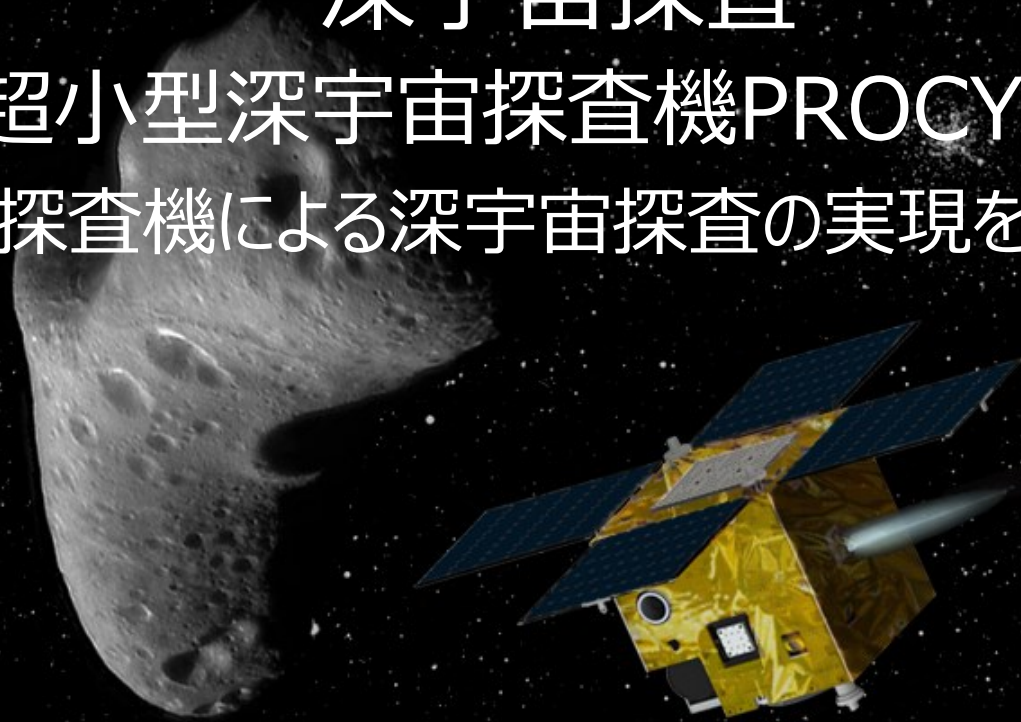
東京大学 中須賀・船瀬研究室

×

深宇宙探査

超小型深宇宙探査機PROCYON

超小型探査機による深宇宙探査の実現を目指します



<ノミナルミッション>

50kg級超小型深宇宙探査機バス技術の実証

<アドバンストミッション>

深宇宙探査技術の実証

- 高効率×帯パワーアンプによる通信
- 地球スイングバイ
- 超近接フライバイ撮像技術



# 「宇宙開発フォーラム実行委員会(SDF)」 × 「社会科学」

SDF では、宇宙開発の課題について、技術だけでなく、政策、法律、ビジネスなどの社会科学的視点から考察し、社会に発信することを目指しています。

このコンセプトに基づき、今年は  
**9月13日(土)-14日(日)**  
に「宇宙開発フォーラム2014」を開催します。皆さまぜひご参加ください。



# 東工大動設計学研×次世代宇宙 電波望遠鏡



# 工学×理学

～見つめる深宇宙、狙うは遙か彼方、出

# 「和歌山大学宇宙開発プロジェクト(WSP)」



## 「バルーンサット」

気象観測用気球に観測計器を  
搭載して放球し、  
上空25km～35kmの成層圏から  
データを収集する



国立大学法人  
和歌山大学

ペイロード重量は約5kg  
プロジェクト発！

2014年3月ペイロードの回収に**成功！**

# Medouza April - A

Parachute Opening System (Arduino)

Android

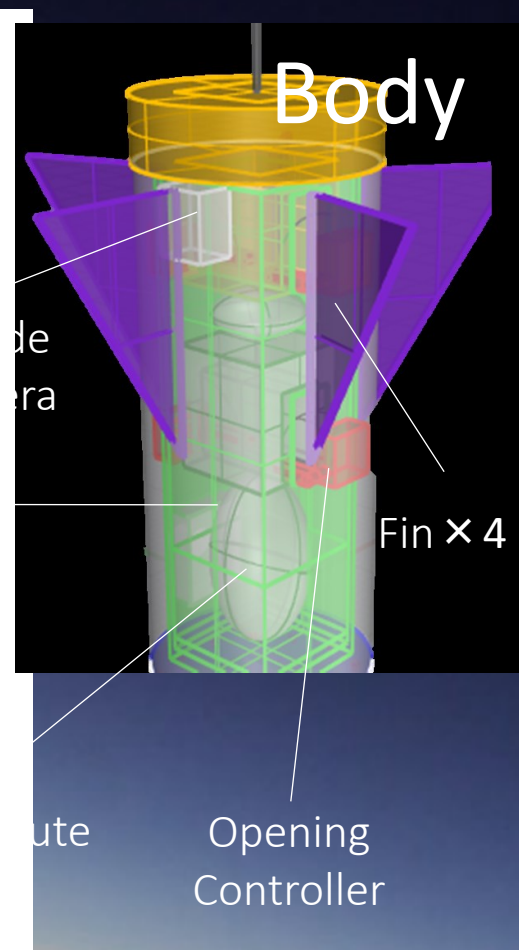
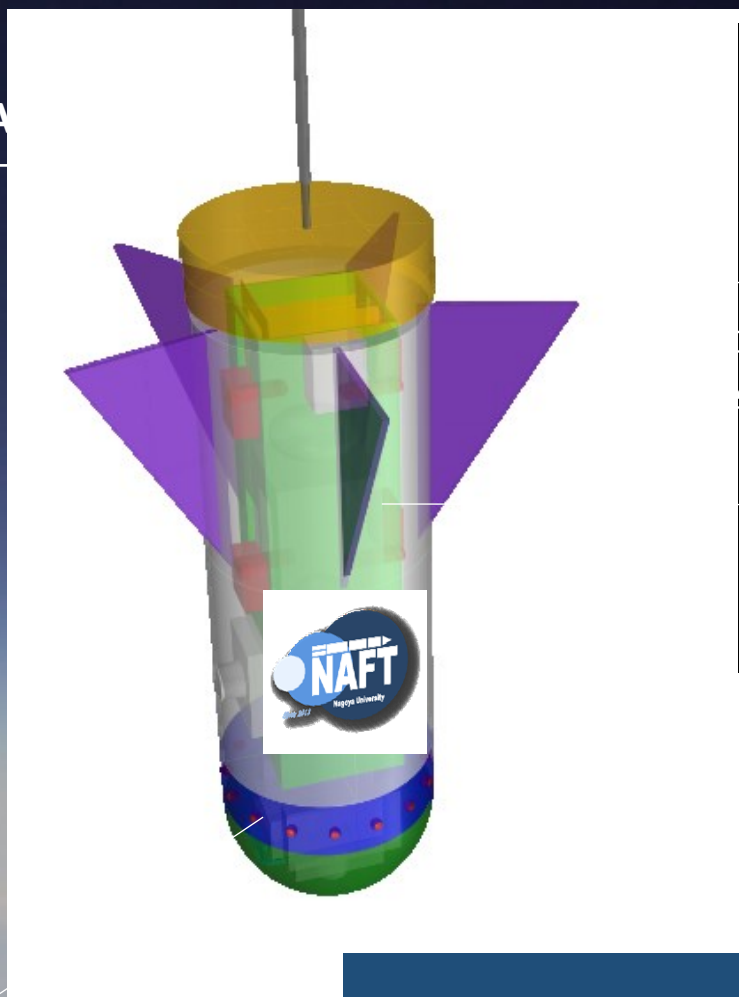
Battery × 4

Side & bottom Camera

Nose

LED

Observation System (Arduino)



**NAFT**

**Link Space**  
Since 2012