

ウィスカ検証衛星『FUTABA (ふたば)』 概要

衛星開発プロジェクトは、学部生を中心とした71人の学生によるプロジェクトです。この度のFUTABAプロジェクトは本学の衛星開発プロジェクトに所属する学生40名が参加しています。

FUTABAは、鳳龍弐号やAOBA-VELOX-IIIをベースに開発されています。鳳龍弐号は、2012年5月にJAXAの相乗り小型副衛星という形で打ち上げられ、世界初の軌道上300V発電を達成しています。AOBA-VELOX-IIIは鳳龍弐号のバスシステム部分を継承し、2017年1月にJAXAの相乗り小型衛星という形で打ち上げられました。FUTABAでは鳳龍弐号、AOBA-VELOX-IIIのバスシステム部分を継承し、鉛フリーはんだのウィスカ検証実験、磁気トルカでの三軸姿勢制御に挑みます。

FUTABAは学生プロジェクトとしての活動資金として株式会社千鳥屋本家様から特別賞を頂き、株式会社HMD様、学校法人鎮西敬愛学園 敬愛高等学校様のご支援も頂きました。また、クラウドファンディングを行い、北九州を中心に多くの方々のご支援を頂き完成をさせることができました。

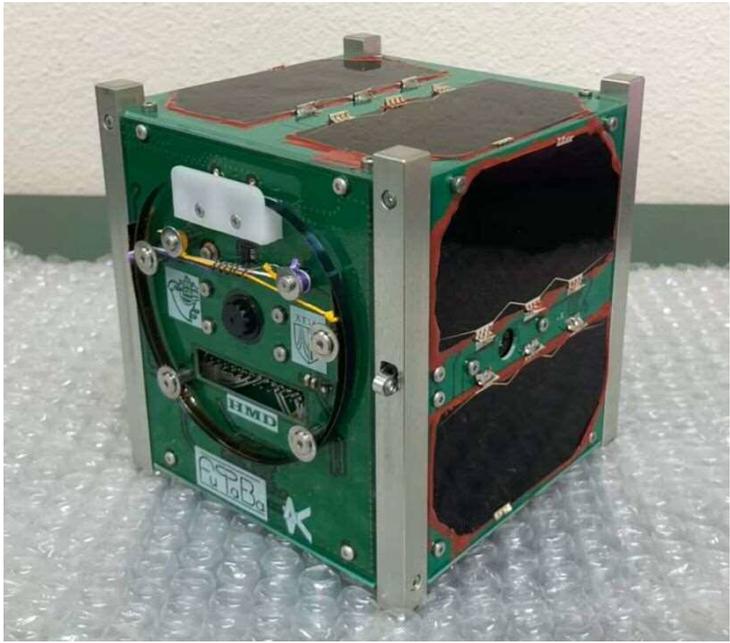
2021年度中にはロケットで国際宇宙ステーション (ISS) に運ばれ、宇宙航空研究開発機構(JAXA)の超小型衛星の放出機会提供の仕組み(有償)を利用して、同年度中にISS内の日本実験棟“きぼう”から宇宙空間に放出される予定です。放出後には実際に衛星の運用が開始されますが、すべてのミッションが成功し、良好な実験データを取得することを期待しています。

プロジェクトの目的

- ・ 学生の手で組織運営から衛星開発、衛星の運用までを行う
- ・ 衛星開発を通して物作りとプロジェクト運営に必要な要素を学ぶ



衛星の概要

プロジェクト名		衛星開発プロジェクト FUTABA (ふたば)
研究機関		九州工業大学 (北九州市)
打上予定	年月	令和3年度
	ロケット	調整中 (国際宇宙ステーション「きぼう」からの放出)
衛星仕様	質量	1050 g
	大きさ	100 x 100 x 113.5 mm
		
軌道	軌道形	円軌道 (ISS 軌道)
	高度	~418 km
	傾斜角	51.6°
	周期	約 90 分

<p>ミッション概要</p>	<p>(1)鉛フリーはんだのウイスカ検証実験</p> <p>ウイスカとは英語で猫やネズミなどのひげを表します。鉛フリーはんだを使用した製品を宇宙で使用した場合、鉛フリーはんだからひげのような細かい糸が生じることがあります。この細かい糸によって衛星などの電子機器にさまざまな不具合を起こすことがあります。FUTABA ではこの現象を観測し、今後の宇宙開発に役立てることを目的としています。</p> <p>(2)磁気トルカを用いた3軸姿勢制御</p> <p>地磁気という地球が持つ磁石のような作用を利用し、電磁石を用いて衛星の姿勢を制御しカメラで地球を撮影することを目的としています。今回のミッションが成功すれば、今後の本プロジェクトでの衛星ミッションの幅を広げることができると考えています。</p>	
<p>バスシステム</p> <p>(鳳龍式号や AOBA-VELOX-IIIの システムを継承)</p>	<p>基板搭載 コンピュータ (OBC)</p>	<p>◇16lf877A ◇18lf4620×2</p>
	<p>電源系 (EPS)</p>	<p>ニッケル水素二次電池 (3直1並列パッケージ) バッテリー: 4.2V, 2000mAh 平均出力: 約 1.5W</p>
	<p>通信系 (COM) (アマチュア無線)</p>	<p>ダウンリンク: UHF (437.375MHz) アップリンク: UHF</p>
	<p>姿勢制御系 (ADCS)</p>	<p>ジャイロセンサ 磁気センサ 磁気トルカ 太陽センサ</p>