

ALOS-2相乗り公募小型副衛星の概要

平成26年5月
宇宙航空研究開発機構

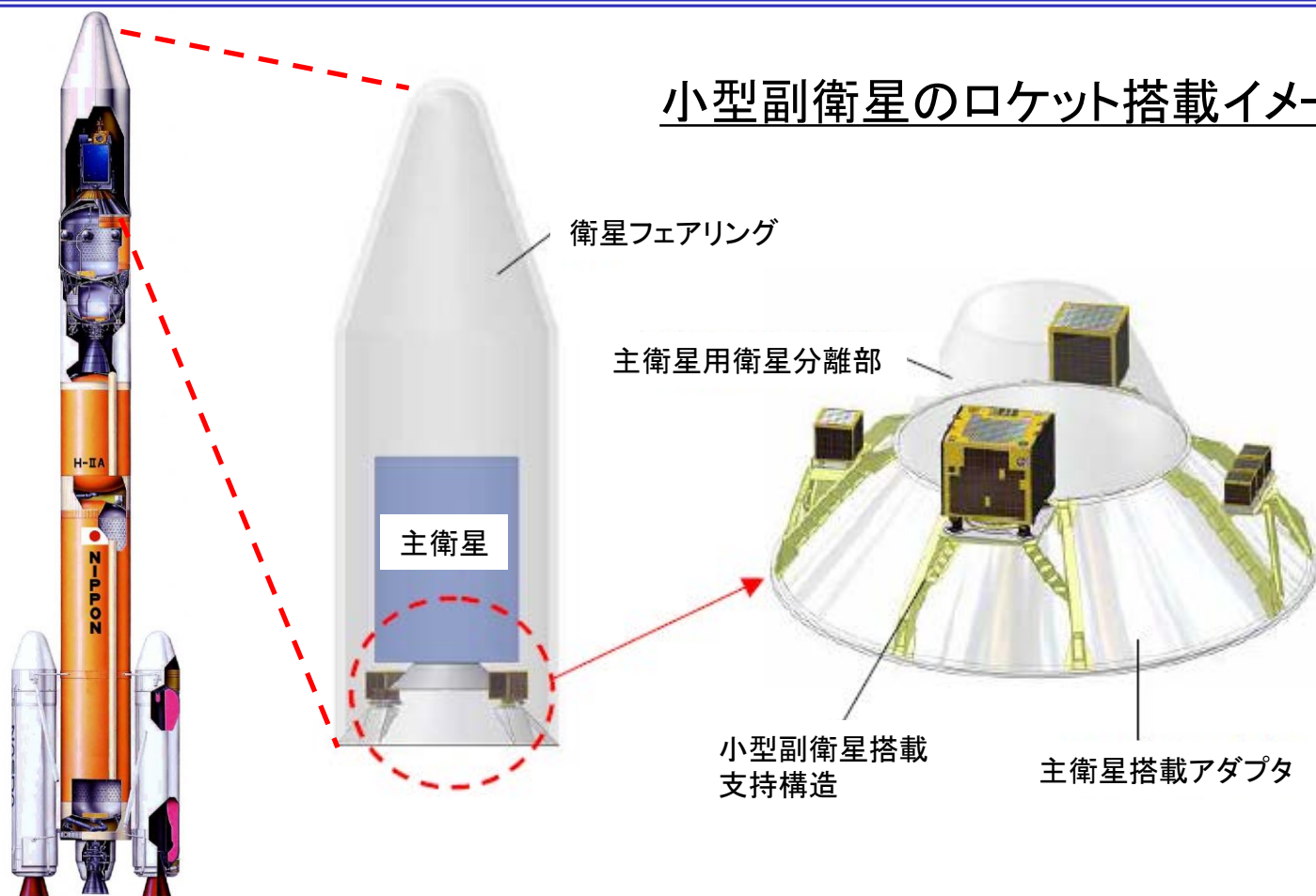


1. H-IIAロケット相乗り公募小型副衛星の概要

H-IIAロケットでJAXAの衛星(主衛星)を打上げる際、ロケットに余剰能力がある場合に限る、そのロケットに小型の人工衛星を相乗りさせることができる。

この小型の人工衛星を「小型副衛星」と呼んでおり、JAXAでは、平成18年より小型副衛星の公募を行っている。

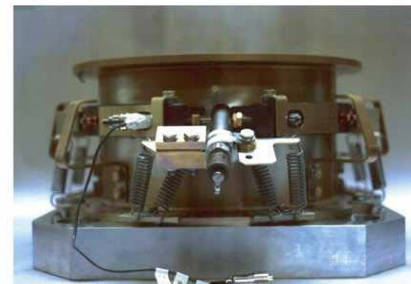
小型副衛星のロケット搭載イメージ



<PAF239M>

➤ 50cm立方以下、50kg以下の衛星用の分離機構(JAXAが提供)。

- ロケットからの信号により火工品を着火し、発生するガス圧力によりボルトを切って締結バンドを外し、バネの力で衛星を分離。
- ALOS-2相乗りでは、**和歌山大学(UNIFORM-1)**、**東北大学(RISING-2)**及び**(株)エイ・イー・エス(SOCRATES)** が本分離機構を用いる。



PAF239M外観

<独自分離機構>

➤ 小型副衛星開発機関が独自に開発した分離機構。

- ロケットからの信号により分離。分離方式はそれぞれで異なる。
- ALOS-2相乗りでは、**日本大学(SPROUT)**が独自の分離機構を用いる。

SPROUTの独自分離機構 外観

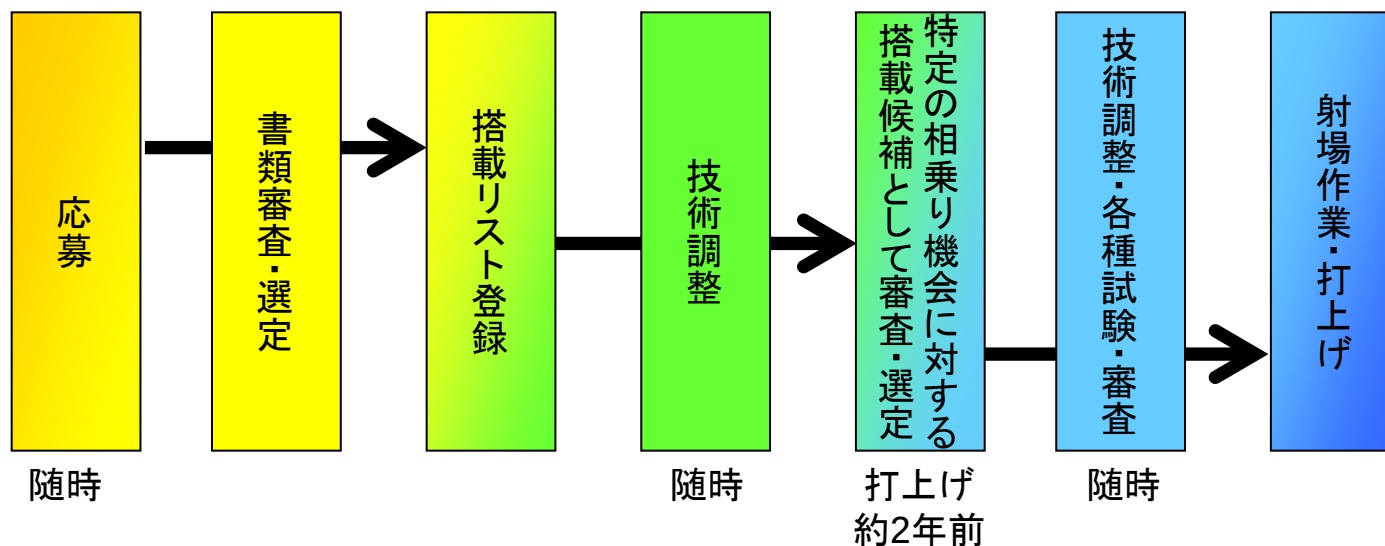


1. H-IIAロケット相乗り公募小型副衛星の概要(つづき)



公募制度の概要

- ①目的: 民間企業、大学等が製作する小型衛星を容易かつ迅速に打上げ・運用する機会の提供を通じ、日本の宇宙開発利用の裾野を広げるとともに、小型衛星を利用した教育・人材育成へ貢献。
- ②募集の対象となる小型副衛星:
 - ・ 主たる目的が、次のいずれかであること。
 - ✓ 我が国の宇宙開発利用の拡大につながる研究開発に資するもの
 - ✓ 大学等の教育への貢献など、宇宙分野の人材育成に資するもの
 - ・ 原則、H-IIAロケット搭載に係る次の条件を満足すること。
 - ✓ 衛星質量が50kg以下で、衛星サイズは50cm×50cm×50cm以下
 - ✓ コールドローンチ衛星(打上げ時は電源オフである衛星)である
- ③応募から打上げまでの流れ



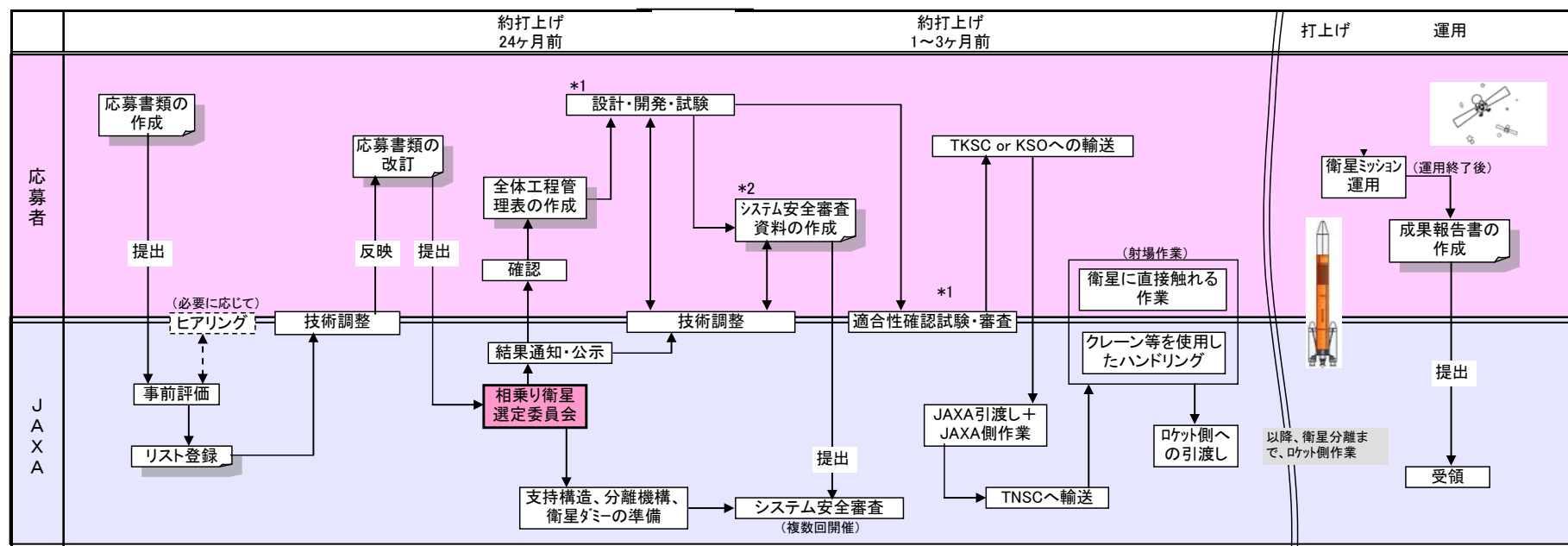
1. H-IIAロケット相乗り公募小型副衛星の概要(つづき)



公募制度の概要

④応募者とJAXAの役割分担

応募者が実施する主な作業	JAXAが実施する主な作業
「小型副衛星開発提案書」の作成、維持改訂	相乗り公募小型副衛星の選定
小型衛星の設計、開発、試験	衛星搭載支持構造、衛星分離機構(JPOD/PAF239M)の調達
システム安全審査の受審	適合性確認試験審査の実施
当該衛星の運用と成果報告書の作成	打上げ、及び投入軌道情報の提供



詳細は、http://aerospacebiz.jaxa.jp/jp/ainori/guide_h-2a.html 参照。

2. 小型副衛星の打上げ実績と予定



平成18年5月

- ◆ H-IIAロケットに相乗りする公募小型副衛星の公募を開始。

平成21年1月23日

- ◆ H-IIAロケット15号機により温室効果ガス観測技術衛星「いぶき」(GOSAT)との相乗りで、公募小型副衛星6機とJAXAによる小型副衛星1機を、地球周回軌道に打上げ。H-IIAロケットの公募小型副衛星としては初めての打上げ。

平成22年5月21日

- ◆ H-IIAロケット17号機により金星探査機「あかつき」(PLANET-C)との相乗りで、公募小型副衛星4機を打上げ。地球周回軌道に3機、金星パーキング軌道に1機をそれぞれ軌道投入。

平成24年5月18日

- ◆ H-IIAロケット21号機により第一期水循環変動観測衛星「しずく」(GCOM-W1)と韓国多目的実用衛星3号機(KOMPSAT-3)との相乗りで、公募小型副衛星1機とJAXAによる小型副衛星1機を、地球周回軌道に打上げ。

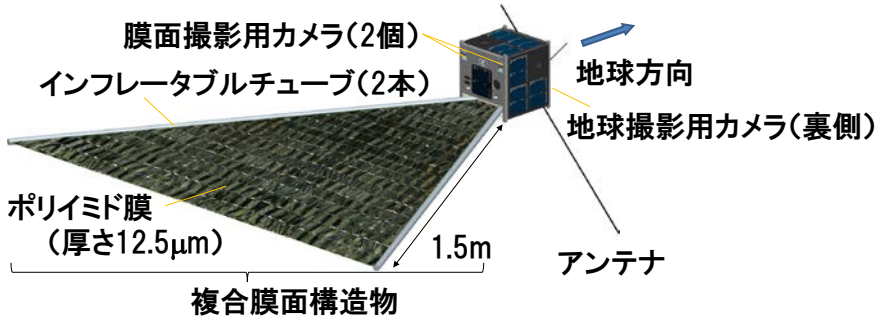
平成26年2月28日

- ◆ H-IIAロケット23号機により全球降水観測(GPM)計画の主衛星との相乗りで、公募小型副衛星7機を打上げ。

平成26年5月現在

- ◆ **H-IIAロケット24号機により陸域観測技術衛星2号(ALOS-2)との相乗りで、公募小型副衛星4機を打上げ予定(平成26年5月24日)。**
- ◆ はやぶさ2に相乗りする小型副ペイロードを3機選定し、平成26年度に打上げ予定。

3. ALOS-2相乗り公募小型副衛星(1/4) : 「SPROUT」

開発機関	日本大学
共同実施機関	(株)ウェルリサーチ
衛星名称	SPROUT
ミッション概要	①複合膜面構造物展開の宇宙実証と設計手法の検証 ②数kg級衛星用姿勢決定・制御技術の実証 ③複合膜面構造物による軌道降下率変化の予測 ④アマチュア無線家によるカメラ撮影等の衛星利用 ⑤地域交流活動  膜面撮影用カメラ(2個) インフレーターチューブ(2本) ポリイミド膜 (厚さ12.5μm) 1.5m 地球方向 地球撮影用カメラ(裏側) アンテナ 複合膜面構造物
外形寸法 質量	外形寸法: 210mm × 214mm × 220mm (打上げ時) 質量: 7.1kg
連絡先	日本大学 理工学部 教授 宮崎康行 TEL: 047-469-5430 E-mail: miyazaki.yasuyuki@nihon-u.ac.jp

SPROUT 外観



独自分離機構 外観

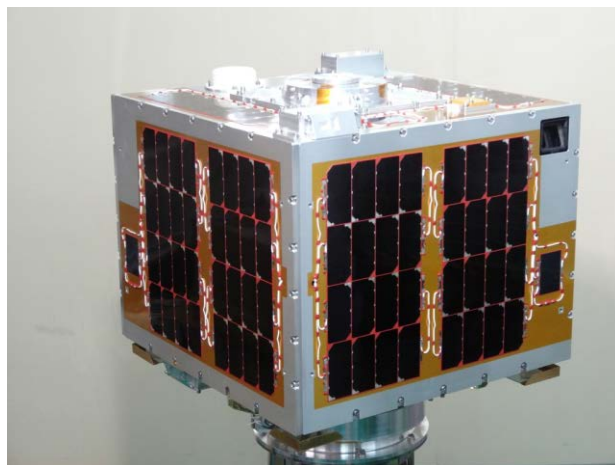


※SPROUTの詳細情報は以下のウェブサイトをご参照ください。

<http://sat.aero.cst.nihon-u.ac.jp/sprout/>

3. ALOS-2相乗り公募小型副衛星(2/4) : 「RISING-2」

RISING-2 外観



開発機関	東北大学
共同実施機関	北海道大学
衛星名称	RISING-2
ミッション概要	①多波長望遠鏡による高解像度地球観測 口径10cm、焦点距離1m、解像度5mの超小型衛星搭載用望遠鏡を新規開発。 カラー画像に加え、液晶波長可変フィルタによる波長切替で、650-1050nmの任意の波長を観測。 ②近赤外ボロメータアレイセンサによる積乱雲の雲頂高度観測 ③高精度三軸姿勢制御による定地点連続撮像 ④積乱雲の高解像度ステレオ撮像 ⑤スプライトなどの高高度放電発光現象観測
外形寸法 質量	外形寸法: 500mm × 500mm × 500mm 質量: 43.2 kg
連絡先	東北大学 大学院工学系研究科 助教 坂本祐二 TEL: 022-795-6991 E-mail: sakamoto@astro.mech.tohoku.ac.jp

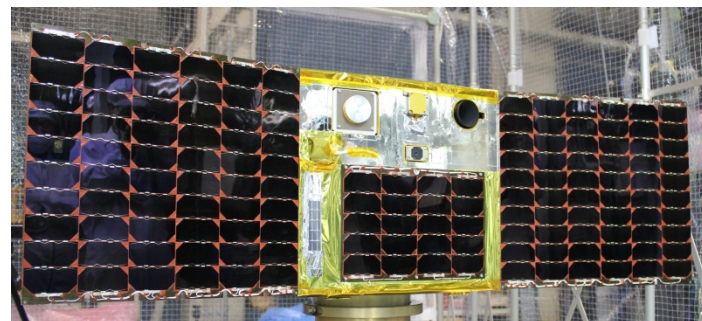
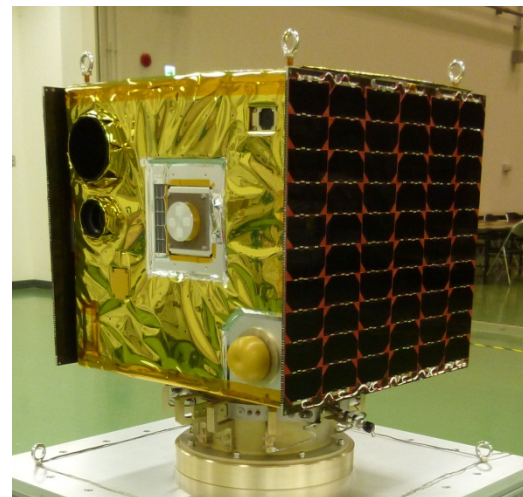
※RISING-2の詳細情報は以下のウェブサイトをご参照ください。

<http://www.astro.mech.tohoku.ac.jp/RISING-2/>

3. ALOS-2相乗り公募小型副衛星(3/4) : 「UNIFORM-1」

開発機関	和歌山大学
共同実施機関	東京大学、東北大学、東京理科大学、首都大学東京、北海道大学、次世代宇宙システム技術研究組合、JAXA/ISAS
衛星名称	UNIFORM-1
ミッション概要	①Wildfire監視を目的として熱異常検知 ②アジア等の宇宙新興国との協力によるキャパシティビルディング
外形寸法 質量	外形寸法: 500mm × 500mm × 500mm 質量: 50kg
連絡先	和歌山大学 宇宙教育研究所 所長 秋山演亮 TEL: 073-457-8505 E-mail: akiyama@center.wakayama-u.ac.jp

UNIFORM-1 外観



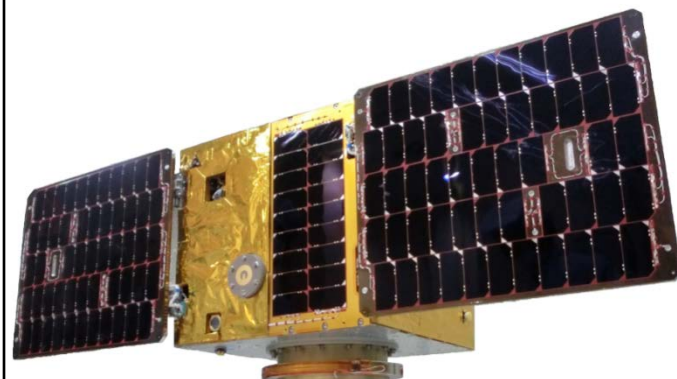
※UNIFORM-1の詳細情報は以下のウェブサイトをご参照ください。

<http://www.wakayama-u.ac.jp/ifes/news/20120328.html>

3. ALOS-2相乗り公募小型副衛星(4/4) : 「SOCRATES」

開発機関	(株)エイ・イー・エス
共同実施機関	(独)情報通信研究機構、(独)宇宙航空研究開発機構
衛星名称	SOCRATES
ミッション概要	①小型衛星標準バスの実証 従来は搭載するミッション機器に合わせてバス機器を設計する必要があったが、汎用性の高い標準バスを開発し、様々なミッション機器を搭載できるようにするために、本衛星ではその一歩として、実際に製作した標準バスが軌道上で動作することを実証する。 ②先進的ミッション/要素技術の軌道上実証環境の提供 小型衛星の標準バスを実証し、企業や機関にミッション機器を載せて打ち上げることのできる環境を提供する。
外形寸法 質量	外形寸法: 499mm × 498mm × 441mm 質量: 48kg
連絡先	(株)エイ・イー・エス TEL: 029-855-2001 (代) E-mail: eigyou2014@aes.co.jp

SOCRATES 外観



※SOCRATESの詳細情報は以下のウェブサイトをご参照ください。

http://www.aes.co.jp/product/pdf/socrates_hp_j.pdf