

平成23年度打上げのH-IIAロケットに 相乗りする小型副衛星の選定結果について

平成22年10月6日
宇宙航空研究開発機構
産業連携センター
古藤 俊一

1. 小型副衛星公募の目的・経緯

■公募の目的

- 民間企業、大学等が製作する小型副衛星に対して容易かつ迅速な打上げ・運用機会を提供する仕組みを作り、我が国の宇宙開発利用の裾野を広げるとともに、小型副衛星を利用した人材育成への貢献を目指す。
- 将来的には、産業界の衛星利用の拡大、ロケット打上げ機会増加への寄与を期待。

■経緯

- 平成20年4月23日
H-IIAロケットによる小型副衛星の打上機会提供に係わる通年公募を開始。
- 平成22年2月10日
「小型副衛星搭載候補リスト」*1に登録された衛星開発機関に対し、平成23年度打上げ予定のH2Aロケットに相乗り機会があることをアナウンス。
*1 通年公募へ応募があった場合、書類審査を経て小型副衛星搭載候補リストに登録される。
- 平成22年2月24日
相乗り希望の受付を締め切った結果、計7件の搭載希望があった。
- 平成22年3月～9月
搭載希望のあった機関から提出された応募書類の評価、及び、個別ヒヤリングを実施。

2. 選定に関する基本方針

■ 搭載機数

平成23年度打上げ予定のH-IIAロケット(*)の余剰能力に基づき、50kg未満の公募小型副衛星1機を選定する。

(*) JAXAのGCOM-W1、SDS-4と韓国航空宇宙研究院(KARI)のKOMPSAT-3を搭載予定

■ 選定・審査の観点

技術評価（搭載に関する技術要件）

- 衛星システムの実現性及びミッション実現性が高いこと
- H-IIAロケットとのインタフェース条件に適合すること
- 安全上の諸要求を満足すること
- 衛星の運用性が高く、開発管理体制が十分であること

ミッション評価（衛星に期待される成果等）

- 期待される科学技術的成果が高いこと
- 成果が国内外の宇宙開発利用へ応用されるためのシナリオが明確であり、効果的であること
- ミッションが時宜を得ていること。
- 宇宙開発利用の裾野の広がりが期待できること。
- 企業／大学等における宇宙開発技術者の人材育成への貢献が大きいこと。
- 成果を得るための衛星運用シナリオが明確であること。

3. 平成23年度相乗り小型副衛星選定委員会

日 時： 平成22年9月13日（月） 13:00～18:30

場 所： JAXA東京事務所

選定対象： 平成23年度相乗り機会に搭載を希望する小型副衛星（7候補）

■選定方法

- 応募があった衛星と直接利害関係がない外部有識者を含めた選定委員会により選定する。
- 搭載に関する技術要件に基づき、JAXAにて事前に各小型副衛星の技術評価を行い、選定委員会ではミッションの持つ意義（衛星に期待される成果等）を相対評価する。
- 選定委員会で、技術評価、ミッション評価を総合的に審議し、候補衛星1機を選定する。

■選定委員（敬称略）

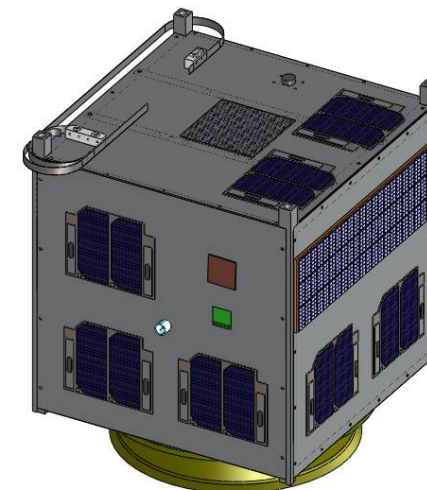
審査委員長	小澤 秀司	JAXA理事（産業連携担当）
審査副委員長	古藤 俊一	JAXA執行役／産業連携センター長
内部委員	長谷川 秀夫	JAXA 技術参与（信頼性及び安全管理担当）
	向井 利典	JAXA 技術参与（システムズエンジニアリング推進担当）
	浜崎 敬	JAXA 宇宙利用ミッション本部 事業推進部長
	布野 泰広	JAXA 宇宙輸送ミッション本部 事業推進部長
外部委員	高柳 雄一	多摩六都科学館館長
	永原 裕子	東京大学大学院理学系研究科 教授
	前田 吉徳	スカパーJSAT 宇宙ビジネス推進部長
	岡島 礼奈	エルエス・パートナーズ株式会社 取締役COO

4. 選定結果

選定委員会での審議の結果、「鳳龍 2号」を平成23年度相乗り候補として選定。

高電圧技術実証衛星「鳳龍 2号」

- 開発機関 : 九州工業大学
- サイズ : 460mm(X) × 460mm(Y) × 431mm(Z)
- 質量 : 6.33kg (衛星分離機構を除く)
- ミッション :
 - ① 低軌道上での300V発電
 - ② 放電による太陽電池電気性能出力低下現象の確認
 - ③ 帯電抑制電子エミッタフィルム (ELF素子) の軌道上実証
 - ④ 地上民生用技術を転用した衛星表面電位計の軌道上実証
 - ⑤ デブリセンサによるデブリ観測
 - ⑥ SCAMPの軌道上実証 (SCAMP: Surrey Camera Payload)
 - ⑦ カメラ撮影画像を利用した地域貢献と衛星データ利用人材育成プログラムへの教材提供



<外観図>

※応募書類より抜粋

5. 今後の進め方

- 今回選定された機関と「打上等に関する協定」を締結し、平成23年度の打上げを目標として、さらに詳細な技術調整及び各種試験等を実施する。
- 上記の技術調整、各種試験及び審査の結果を受け、JAXAの責任の下、最終的な搭載の可否を打上げ前に判断する。
- 今後も小型副衛星の通年公募を継続するとともに、平成24年度以降のH-IIAロケット相乗り打上げ機会の提供に向けて調整を行う。

(参考) これまでの公募小型副衛星の打上げ実績とリスト登録状況

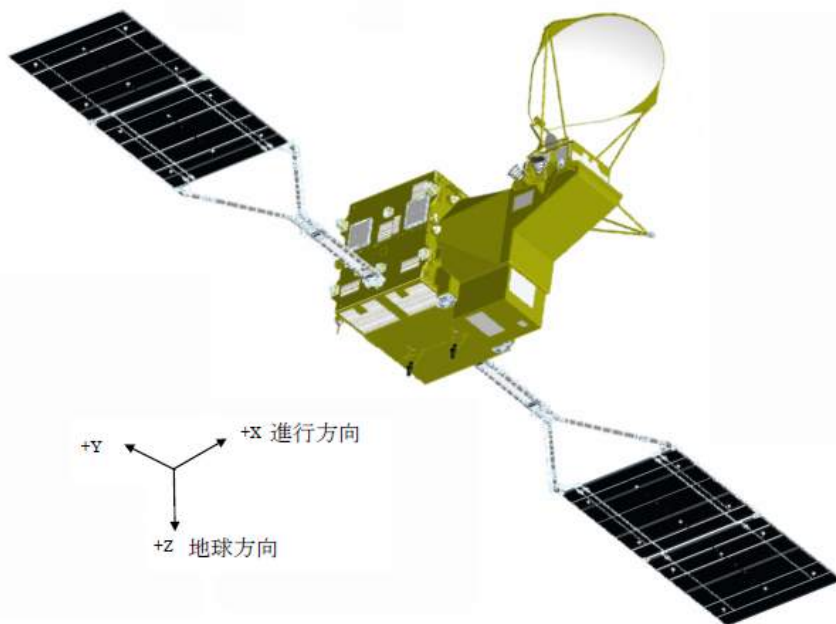
平成21年1月 「いぶき」相乗り衛星6機打上げ

平成22年5月 「あかつき」相乗り衛星4機打上げ

今回の選定の結果、小型副衛星搭載候補リストの掲載件数は11件。

参考. GCOM-W1の概要

第1期水循環変動観測衛星 (GCOM-W1)



■ 主要緒元

- ・サイズ : 5.1m × 17.7m × 4.9m (展開状態)
- ・質量 : 1,991kg (打上げ時最大)
- ・発生電力 : 3,880W (打上げ5年後)

■ ミッション

地球規模での気候変動、水循環メカニズムを解明するため、高性能マイクロ波放射計2 (AMSR2) により降水量、水蒸気量、海洋上の風速や水温、土壌の水分量、積雪の深さなどを観測する。

参考. SDS-4の概要

■ SDSの位置付け

- ・ SDSは、宇宙基本計画3章1.(1) Iに記載されている小型実証衛星プログラムで、新規技術の事前実証を通じ、将来プログラム/プロジェクトの確実な遂行へ貢献することを目的としている。
- ・ 小型実証衛星ゆえ、短期・低コスト開発によるタイムリーな実証機会の確保、及びロケットの余剰搭載能力に柔軟に対応可能な自在性の確保が可能。
- ・ 宇宙機器・部品の宇宙でしか得られない環境下での検証や総合的なシステムの検証を実施。JAXA内のミッション検討チームにて、実証意義等を審議した上で搭載ミッションを選定。

■ 開発の流れ

- ・ μ -Labsatでは50kg級スピン衛星の実現。
 - ・ SDS-1では100kg級スピン衛星(ミッション時簡易三軸)の実現。
- ↓
- ・ これらに続く、SDS-4(*)では、小型実証衛星として打上げ機会確保の柔軟性が高い、50kg級の三軸衛星を計画。

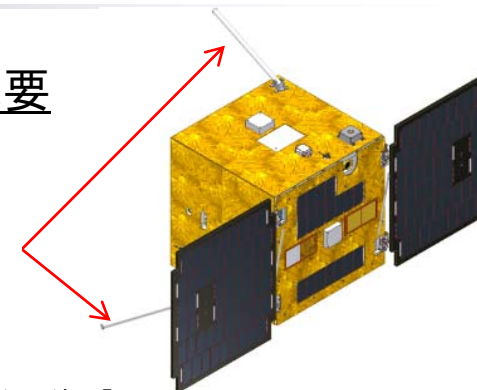


- ・ SDSとしては、短期・低コスト開発を、共通的なバス機器の採用により実現。また余剰能力に合わせ50~100kg級の衛星により搭載機会の自在性を確保。

(*)概念設計を開始した順に、-1、-2、...としている。

■ SDS-4の概要

① SPAISE用
アンテナ



【主要緒元】

- ・ サイズ : 50cm × 50cm × 50cm
- ・ 質量 : 約 50kg (衛星分離機構を除く)
- ・ 発生電力 : 約120W

【搭載ミッション】

- ① 衛星搭載船舶自動識別実験 (SPAISE)
船舶自動識別装置 (AIS) 受信システムを衛星に搭載し、軌道上での機能性能の確認並びに衛星利用可能性の検証。
- ② 平板型ヒートパイプ (FHP) の軌道上性能評価 (FOX)
無重力におけるFHPの性能確認および、地上試験や理論モデルとの比較評価。
- ③ THERMEを用いた熱制御材実証実験 (IST)
熱制御材の太陽光吸収率の軌道上劣化データの取得。
- ④ 水晶発振式微小天秤 (QCM)

国産、安価で搭載性の良いQCMの作動実績。