

H-IIAロケット15号機打上げ成功

平成21年1月23日(金) 12時54分、H-IIAロケット15号機は、天候不順による影響で当初予定より2日遅れて、種子島宇宙センターから打上げられた。

打上げ約16分後、搭載した温室効果ガス観測技術衛星「いぶき」(GOSAT)が予定通り分離され所定軌道に投入された。その後、引き続いて、相乗りの小型副衛星7基が順次分離された。

今回、現地に出向き打上げに立ち会ったので、その報告を以下に述べる。



H-IIA 15号機の打上げ (写真提供：三菱重工業)

1. 打上げの目的

H-IIAロケットにより、主衛星温室効果ガス観測技術衛星「いぶき」(GOSAT)を所定の太陽同期準回帰軌道に打上げる。

また、打上げ能力を活用して、相乗り小型副衛星7基を順次所定の軌道に投入する。

2. ロケットの主要諸元、GOSATミッション概要及び小型副衛星の概要

(1) ロケットの主要諸元：

H-IIAロケット15号機(固体ロケットブースタ2本装備のH2A202型、フェアリングは4m径の4S型)

全長(m)：53m(全段状態)

全備質量(t)：289t(衛星の質量は含まず)

誘導方式：慣性誘導方式

(2) 主衛星温室効果ガス観測技術衛星「いぶき」GOSATの概要

GOSAT(Greenhouse gases Observing SATellite)は、JAXA、国立環境研究所、及び環境省の

共同プロジェクトで、宇宙から地球全体の温室効果ガスを観測する世界初の人工衛星である。高精度なセンサーを有し56,000地点の観測が可能なGOSATにより、温室効果ガスの詳細なデータを正確に観測することができる。排出だけでなく移動、吸収など、様々な要因が絡む温室効果ガスの濃度分布を正確に観測することで、急務とされる地球温暖化防止対策を一步進めることが期待されている。

GOSATの主要諸元は以下の通り。

- ・軌道：高度666km、周期約98分の太陽同期準回帰軌道、傾斜角 約98度
- ・質量：約1,750kg（打上げ時）
- ・発生電力：3.8kW（寿命末期）
- ・設計寿命：5年

(3) 小型副衛星の概要

小型副衛星は、民間企業、大学等が製作する小型衛星に対して容易にかつ迅速な打上げ・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、小型衛星を利用した教育・人材育成への貢献を目的とし、打上げ能力の余裕を活用して打上げるものである。

各小型副衛星のミッションは以下の通り。

①「小型実証衛星1型(SDS-1)」

宇宙航空研究開発機構（JAXA）

- ・マルチモード統合トランスポンダの実証
- ・スペースワイヤ実証モジュールの軌道上実証
- ・先端マイクロプロセッサ軌道上実験
- ・薄膜太陽電池の軌道上データ取得と実装技術の宇宙実証
- ・次世代小型衛星バス技術の軌道上実証実験

②「スプライト観測衛星(SPRITE-SAT)」

東北大学

- ・スプライト現象（雷雲上空での発光現象）の観測

③「SOHLA-1」（まいど1号）

東大阪宇宙開発協同組合（SOHLA）

- ・雷観測及び通信機器・電源機器の実証実験

④「かがやき」ソラン株式会社

- ・オーロラ撮影及び電流測定
- ・デブリ（宇宙ごみ）検出
- ・衛星の宇宙空間での磁場計測

⑤「航空高専衛星(KKS-1)」

都立産業技術高等専門学校

- ・地上との通信確認
- ・地球をカメラ撮影
- ・宇宙空間での移動機能の実証

⑥「STARS」香川大学

- ・テザー（ひも）宇宙ロボット技術実証実験
- ・親子衛星によるテザー伸展実験

⑦「PRISM」東京大学

- ・伸展式屈折望遠鏡による地球画像取得実験
- ・民生品を利用した超小型衛星バス技術試験・実証
- ・多様なアマチュア無線サービスの実施

4. 打上げ立会い報告

野田聖子科学技術政策担当大臣、国会議員、関係省庁、インド、中国、韓国からなどの海外招待者、メーカー、大学、報道関係者など、を含め約100名が管理センター前広場から打上げの様子を視察した。



視察に訪れた野田担当大臣と国会議員

打上げに先立ち、視察者に対しJAXA長友特任担当役からブリーフィングが行われたあと、H-IIA 15号機は、予定発射時刻の12時54分に予定通り打上げられた。



JAXAによる事前のブリーフィング

打上げのカウントダウンが刻々と流され「メインエンジン点火」の放送と同時に、曇が低く垂れこめた射点に光が一瞬輝き、オレンジ色の炎が瞬間に大きくなりながら轟音とともに上昇し、数秒で雲の中に消えていった。

当日の天候は、曇りで朝のうちは時折太陽も見えたが、打上げの間際には気温12度、北西の風11m、曇が低くなり小雨がばらつき、冷たい風が吹き付ける状況となっていた。

射点から3km離れている管理センター前からはロケットが小さく見え、轟音は暫くしてから聞こえてくる。打上げ時は、上空500mくらいまで曇が垂れこめており、ロケットは発射後数秒で雲の中に入り見えなくなり、後はバリバリバリという轟音だけが響いていた。その後、視察者は控え室に入り、ロケットから送られてくる伝送映像による飛行状況をモニターで見守った。2分6秒後、固体ロケットブースタ分離がアナウンスされると、視察者の間から拍手が起こった。

打上げ4分30秒後に衛星フェアリングの分

離が予定通り行われた。6分36秒後に第1段主エンジン燃焼停止、6分44秒後に第1段・第2段分離が行われた。

引き続き、6分50秒後、第2段エンジンの燃焼が開始され、15分11秒後に第2段エンジンの燃焼を停止し、16分1秒にGOSATを分離し、所定の太陽同期準回帰軌道に投入された旨アナウンスがあった瞬間、状況を見守っていた視察者より大きな歓声が沸き起こった。その後、小型副衛星が順次分離されるたびに、歓声と拍手が起こった。

5. おわりに

我が国の宇宙開発利用は、信頼性の向上等に最大限の努力を行ってきた。打上げを三菱重工業が行うのは15号機の打上げが3回目となり、いずれも成功しており、今回の成功を契機として、日本の宇宙開発関連活動が更に活発化することが期待される。

今後、日本の宇宙事業が発展していくためには、信頼性、コスト等でお一層の努力が求められる。今回の韓国からの衛星打上げ受注は喜ばしい限りである。輸送系を中心にしてみれば、少なくとも年間数回程度は種子島宇宙センターで打上げを継続的に行っていく必要があり、公官庁の衛星だけでなく商業衛星の打上げが継続的に行われるようになることを念願する次第である。

また今回、小型副衛星の製作に関わった、関係機関の熱意と努力に敬意を表すると共に、夢の実現に向けて手弁当で協力を惜しまなかった多くの企業、応援者の皆様のご理解とご協力にも業界関係者の一人として感謝する次第である。このような流れが日本の宇宙利用に勢いを付け、若い世代が宇宙に対する関心を持つ機会が増えることを期待する。

〔(社)日本航空宇宙工業会 総務部部長 塩澤 隆司・同 渡辺 良雄〕