



こうのとり2号機/H-II Bロケット2号機打ち上げ  
Launch of H-II B Launch Vehicle No.2 with KOUNOTORI2

日本はこれまで、さまざまな研究と実験を重ねながら、独自の技術でロケットを開発してきました。なかでもH-II Aロケットは、信頼性の高い大型主力ロケットとして、各種の人工衛星を打ち上げるミッションを支えてきました。

このH-II Aロケットの打ち上げ能力を高め、国際宇宙ステーション(ISS)や月面への物資輸送など、将来のミッションへの可能性を開くロケットが、H-II Bロケットです。

H-II Bロケットの主要な目的は2つあります。1つは、ISSに宇宙飛行士の生活に必要な物資やISS内の定期交換機器、実験装置・実験用サンプルなどの研究用資材を運ぶ、宇宙ステーション補給機「こうのとり」(HTV)を打ち上げることです。

もう1つの目的は、H-II AロケットとH-II Bロケットを併せて運用することにより幅広い打ち上げニーズに対応することです。また、高い打ち上げ能力を活かして複数の衛星を同時に打ち上げることでコストの削減を図り、わが国の宇宙産業の活性化に貢献します。

Japan has been developing its own launch vehicles, based upon various researches and experiments. Among launch vehicles, the H-II A launch vehicle has been supporting satellite launch missions as a major large-scale launch vehicle with high reliability.

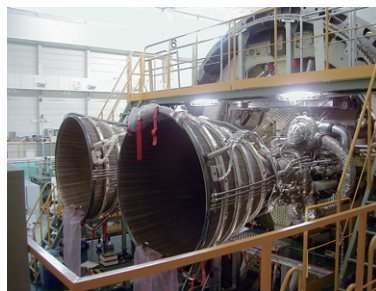
It is the H-II B launch vehicle that is an upgraded version of the current H-II A launch capability and will be expected to open the door to a new possibility for future missions, including cargo transport to the International Space Station (ISS) and to the Moon.

The H-II B launch vehicle has two major purposes. One is to launch the H-II Transfer Vehicle "KOUNOTORI" (HTV) to the ISS. HTV will carry not only necessary daily commodities for the crew astronauts, but also experimental devices, samples, spare parts and other necessary research items for the ISS.

The other is to respond to broader launch needs by making combined use of both H-II A and H-II B launch vehicles. In addition, H-II B's larger launch capability will make it possible to perform a simultaneous launch of more than one satellite, and will reduce the cost. This will contribute to ensuring vitalization of the Japanese space industry.

# 将来の宇宙ミッションへの扉を開く

Opening the Door to Future Space Mission



© JAXA / MHI



© JAXA / MHI

## 【能力向上の要：クラスター化】

H-II Bロケットは、H-II Aロケットの技術を活かした、より打ち上げ能力の高いロケットです。液体酸素と液体水素を推進薬とする2段式ロケットで、本体にはポリブタジエン系推進薬を使用した固体ロケットブースター (SRB-A) を装着し、加速を補助します。

H-II Aでは1基だった第1段液体ロケットエンジン (LE-7A) を2基搭載し、標準型で2本だったSRB-Aを4本装備しています。また、第1段タンクの直径を従来の4mから5.2mに拡大し、全長を1m伸長することにより推進薬をH-II Aの約1.7倍搭載します。

このように、いくつかのエンジンを束ねる(クラスター化)方法は、すでに性能の確定しているエンジンを使用できるため、信頼性の維持と短期間かつ低コストで開発を進められるという長所があります。H-II Bロケットは、JAXAでの開発移行前審査から約4年で短期間開発を完了すると共に、平成21年9月11日に宇宙ステーション補給機「こうのとり」技術実証機の打ち上げに成功。日本の技術を証明しました。

## 【第2段制御落下】

「こうのとり」打ち上げにおいては、主ミッション終了後のロケット第2段をより安全に処置することを目的として、H-II Bロケット2号機から第2段機体の制御落下を実施しています。

## 【打ち上げ輸送サービスへの移行】

H-II Aロケットに続き、H-II Bロケットも4号機以降の打ち上げ事業を三菱重工業に移管しました。JAXAは地上、海上及びロケット飛行中の安全を確保するための打上安全監理業務を実施しています。

## 【Key Capacity Improvement: Clustering】

The H-II B launch vehicle is a two-stage rocket using liquid oxygen and liquid hydrogen as propellant and has four strap-on solid rocket boosters (SRB-A) powered by polibutadiene.

The H-II B has two liquid rocket engines (LE-7A) in the first-stage, instead of one for the H-II A. It has four SRB-As attached to the body, while the standard version of H-II A had two SRB-As. In addition, the H-II B's first-stage body has expanded to 5.2m in diameter from 4m of H-II A's one. It has also extended the total length of the first stage by 1m from that of H-II A. As a result of such enhancement, the H-II B can load 1.7 times more propellant than the former.

Clustering several engines, whose performance is already fixed, has the advantage in shortening the period and reducing the cost for its development.

While we have completed the development phase of the H-II B, which was a relatively short period of some four years since the review meeting to move to the development at JAXA, we also successfully conducted an H-II B launch with a technological demonstration vehicle of the KOUNOTORI, a cargo transfer vehicle to the International Space Station, on Sept. 11, 2009, to display Japanese technology.

## 【Second stage controlled re-entry】

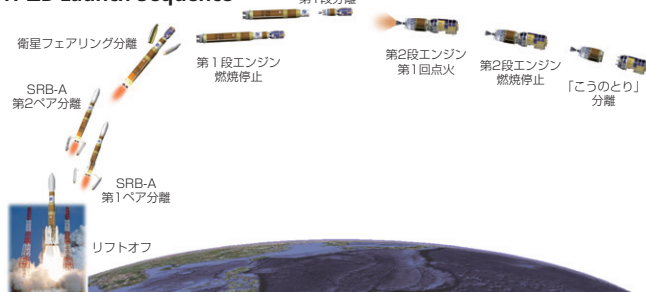
For the KOUNOTORI launch by H-II B, we introduced a controlled re-entry of the H-II B second stage since the second flight in order to safely deorbit the second stage after completing its mission.

## 【H-II B Launch Service Privatization】

Following the launch service privatization for the H-II A, Mitsubishi Heavy Industries, Ltd. has been in charge of the H-II B launch service from its fourth launch while JAXA takes responsibility of overall launch safety operations to ensure flight safety as well as safety on the ground and sea.

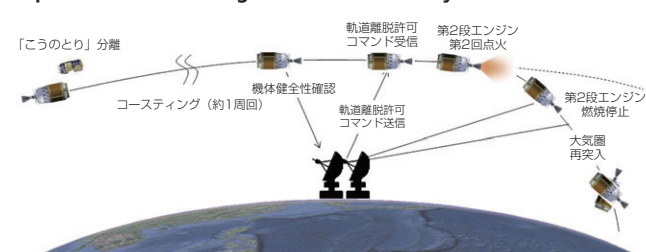
## H-II Bロケット飛行シーケンス (「こうのとり」打ち上げ時)

### H-II B Launch Sequence



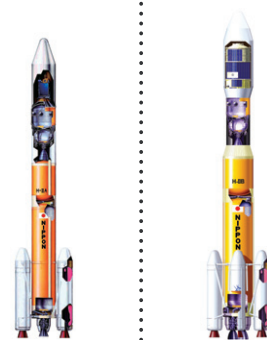
## 第2段制御落下シーケンス

### Sequence of the 2<sup>nd</sup> stage controlled re-entry



## H-II Aロケットと H-II Bロケットの比較

### Comparison of H-II A and H-II B



諸元 Specifications	全長 Length (m)	H-II Aロケット H2A202 Standard	H-II Bロケット H2B Heavy Lift
質量 (ペイロード重量を含まず) Mass (payload mass not included)	(ton)	289	531
	SRB-A	2	4
最大打ち上げ能力 Maximum Launch Capacity (ton)	GTO	4.0	約8
	HTV軌道 Orbit for HTV	—	16.5



宇宙航空研究開発機構

広報部

〒101-8008 東京都千代田区神田駿河台4-6御茶ノ水ソラシティ

Tel.03-5289-3650 Fax.03-3258-5051

Japan Aerospace Exploration Agency

Public Affairs Department

Ochanomizu sola city,4-6 Kandasurugadai,

Chiyoda-ku Tokyo 101-8008,Japan

Phone:+81-3-5289-3650 Fax:+81-3-3258-5051

JAXAウェブサイト

JAXA Website

<http://www.jaxa.jp/>

JAXAメールサービス

JAXA Mail Service

<http://www.jaxa.jp/pr/mail/>



この印刷物は、印刷用の紙へリサイクルできます。再生紙を使用しています JSF1402

