

# H-IIBロケット

## H-IIB Launch Vehicle



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-IIAロケットは、信頼性の高い大型主力ロケットとして、多様な人工衛星・探査機を打ち上げるミッションを支えてきました。このH-IIA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)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-IIBロケットです。

H-IIBロケットの主要な目的は、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。

H-IIAロケットとH-IIB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しています。

Japan has been developing its own launch vehicles based on various research and experiments. Among such launch vehicles, the H-IIA Launch Vehicle has been supporting satellite and explorer launch missions as a mainstay large-scale launch vehicle with high reliability.

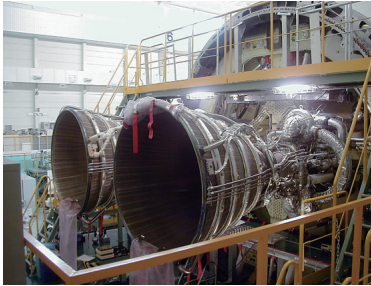
The H-IIB Launch Vehicle is a powerful version of H-IIA to open the door to a new possibility for future missions including cargo transport to the International Space Station (ISS).

The major purpose of H-IIB is to launch the H-II Transfer Vehicle "KOUNOTORI" (HTV), a cargo transporter, to the ISS. The KOUNOTORI carries necessary daily commodities for the crew astronauts, spare parts for the ISS, experimental devices and samples, and other research items.

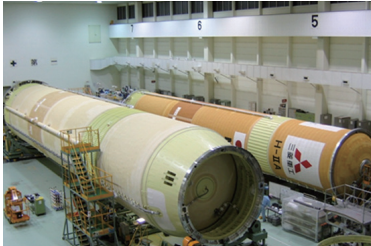
By operating two launch vehicles, H-IIA and H-IIB, we can respond to broader launch needs.

# 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-IIIBロケットは、H-IIA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、本体横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-IIA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-IIAの約1.7倍搭載します。

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-IIIBロケットは、JAXAでの開発移行前審査から約4年という短期間開発を完了し、2009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-IIIB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-IIAロケットに続き、H-IIIB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: Clustered Engines

The H-IIIB Launch Vehicle is a two-stage rocket using liquid oxygen and liquid hydrogen as propellant and has four solid rocket boosters (SRB-As) powered by polybutadiene.

H-IIIB has two liquid-propellant LE-7A engines in the first stage, instead of one for H-IIA. It has four SRB-As attached to the body, while the standard H-IIA has two. In addition, H-IIIB's first stage tank has been expanded to 5.2 m in diameter from 4 m of that of H-IIA, and its total length has also increased by 1 m, enabling to carry 1.7 times more propellant than that of H-IIA.

Clustering two proven LE-7A engines provides advantages in maintaining its high reliability and shortening the period and reducing the cost for its development.

The development phase of H-IIIB was completed in a relatively short period of some four years after JAXA's pre-development review meeting. On Sept. 11, 2009, an H-IIIB successfully launched the first KOUNOTORI, a cargo transporter to the International Space Station.

### Second stage controlled re-entry

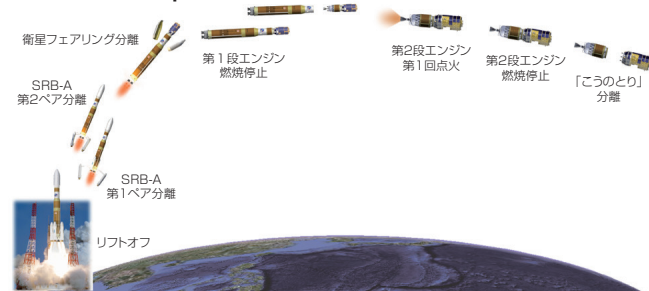
After the completion of each launch mission of KOUNOTORI, every spent second stage of the second and subsequent flights is controlled for re-entry to enhance the safety.

### H-IIIB launch service privatization

Following the transfer of the H-IIA launch service, Mitsubishi Heavy Industries, Ltd. has also assume the H-IIIB launch service since its fourth flight, while JAXA has been responsible for the overall launch safety management to ensure the safety on the ground and the ocean, and during flight.

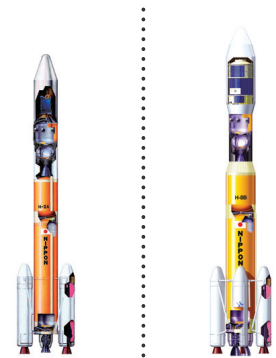
### H-IIIBロケット飛行シーケンス（「こうのとり」打ち上げ時）

#### H-IIIB Launch Sequence



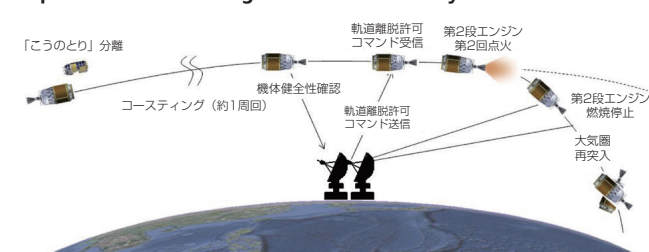
### H-IIAロケットとH-IIIBロケットの比較

#### Comparison of H-IIA and H-IIIB



### 第2段制御落下シーケンス

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



諸元／Specifications	H-IIAロケット H2A202 Standard	H-IIIBロケット H2B
全長／Length (m)	53m	56.6m
質量*／Mass (ton)	289t	531t
SRB-A	2	4
最大打ち上げ能力 Maximum Launch Capacity (ton)	GTO 4t	—
HTV軌道 Orbit for HTV	—	16.5t

\*ペイロード重量を含まず Payload mass not included



国立研究開発法人  
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(日本語)  
<http://www.jaxa.jp/>

JAXA Website(English)  
<http://global.jaxa.jp/>

第一宇宙技術部門ウェブサイト(ロケットナビゲータ)  
Rocket Navigator  
<http://www.rocket.jaxa.jp/>



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

JSF170510T

