



Japonské raketové nosiče

Václav Dajbych

FIT ČVUT

Microsoft Student Partner



Obsah

- Typy raket
- Oddělení SRB



Vývoj

• N-I 1975

• H-I 1986

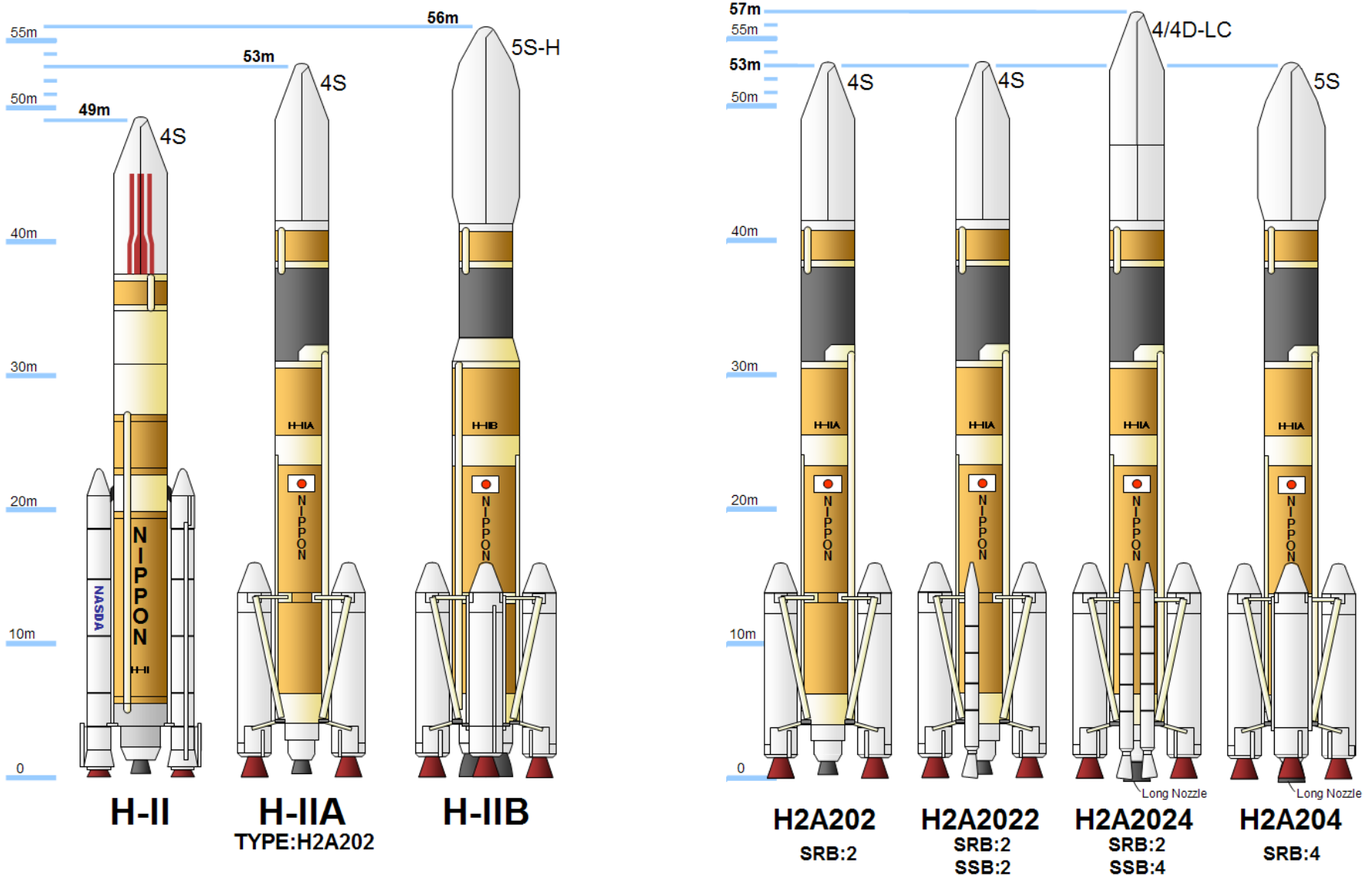
• N-II 1991

• H-II 2001

• H-IIA 2001

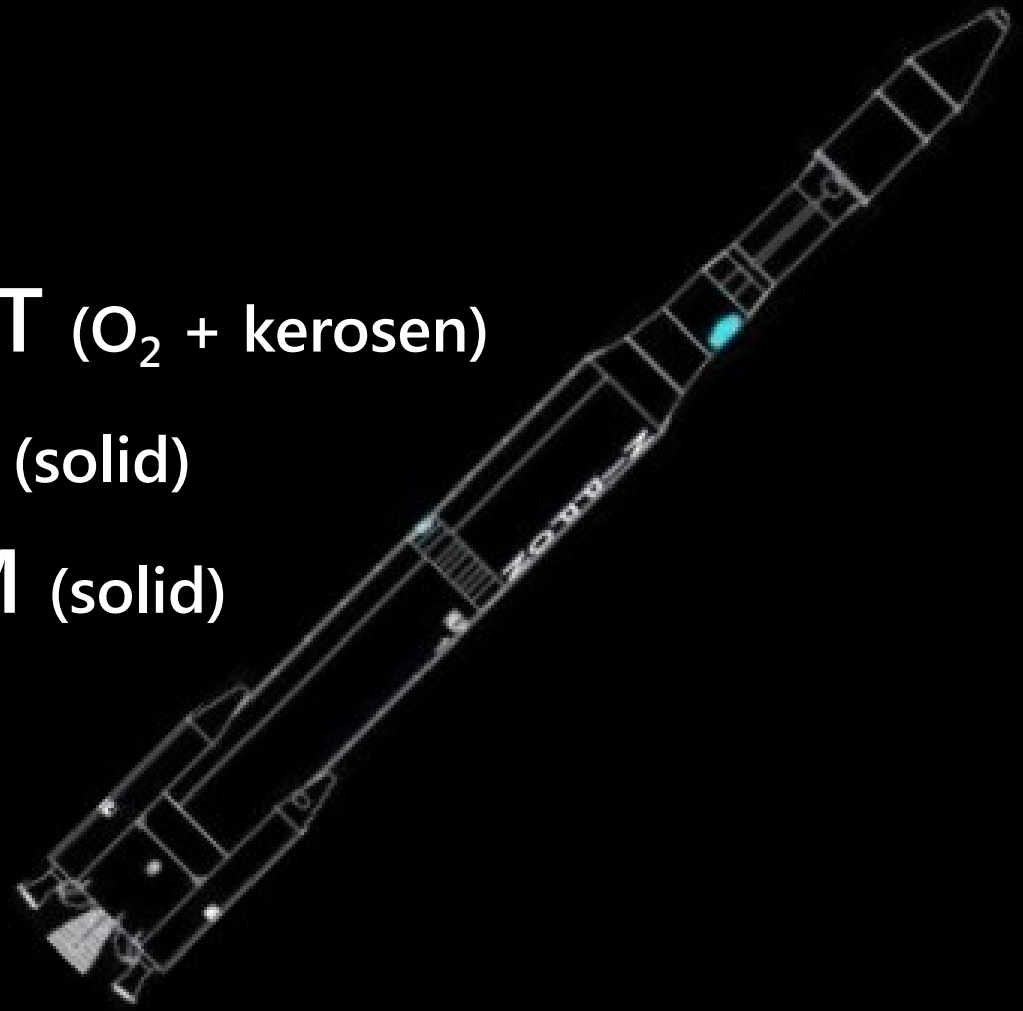
• H-IIB 2009

Typy



N-I

- US Delta 1000
 - 1. st. Thor-ELT (O₂ + kerosen)
 - 2. st. Delta-E (solid)
 - 3 Castor SRM (solid)
- úspěšnost 6/7





H-I

- US Delta-E
 - 3 → 6 či 9 Castor 2 SRM
- Japonsko
 - 2. st. LE-5 ($\text{H}_2 + \text{O}_2$)
- Nissan
 - 3. st. GTO - UM-129A (solid)

A photograph of the Space Shuttle Columbia in orbit above Earth. The shuttle is white with a blue and red NASA logo on the side. The Earth's blue and white atmosphere is visible in the background.

N-II

- 2. st. Delta-E → Delta-F
- 3 → 9 SRM
- Úspěšnost 8/8

A photograph of the Space Shuttle Challenger in orbit above Earth. The shuttle is seen from a low angle, showing the orbiter and external tank. The Earth's horizon is visible in the background, with a bright blue glow from the atmosphere.

H-II

- Japonské motory
 - LE-7 v 1. stupni ($\text{H}_2 + \text{O}_2$)
 - LE-5 ve 2. stupni ($\text{H}_2 + \text{O}_2$)
- 1 start = 190 million USD @ 1994
 - Dražší než Ariane
- „vélké“ SRB
- úspěšnost 5/7

A photograph of a Space Shuttle H-IIA in orbit above Earth. The shuttle is white with a blue stripe and is angled towards the left. The Earth's blue and white horizon is visible in the background.

H-IIA

- Změny za účelem
 - Snížení ceny
 - Zvýšení spolehlivosti
- Japonské
 - SRB (solid)
 - SSB (solid)

A photograph of the H-IIIB Space Shuttle in orbit above Earth. The shuttle is white with a blue stripe and is angled towards the right. The Earth's blue and white horizon is visible in the background.

H-IIIB

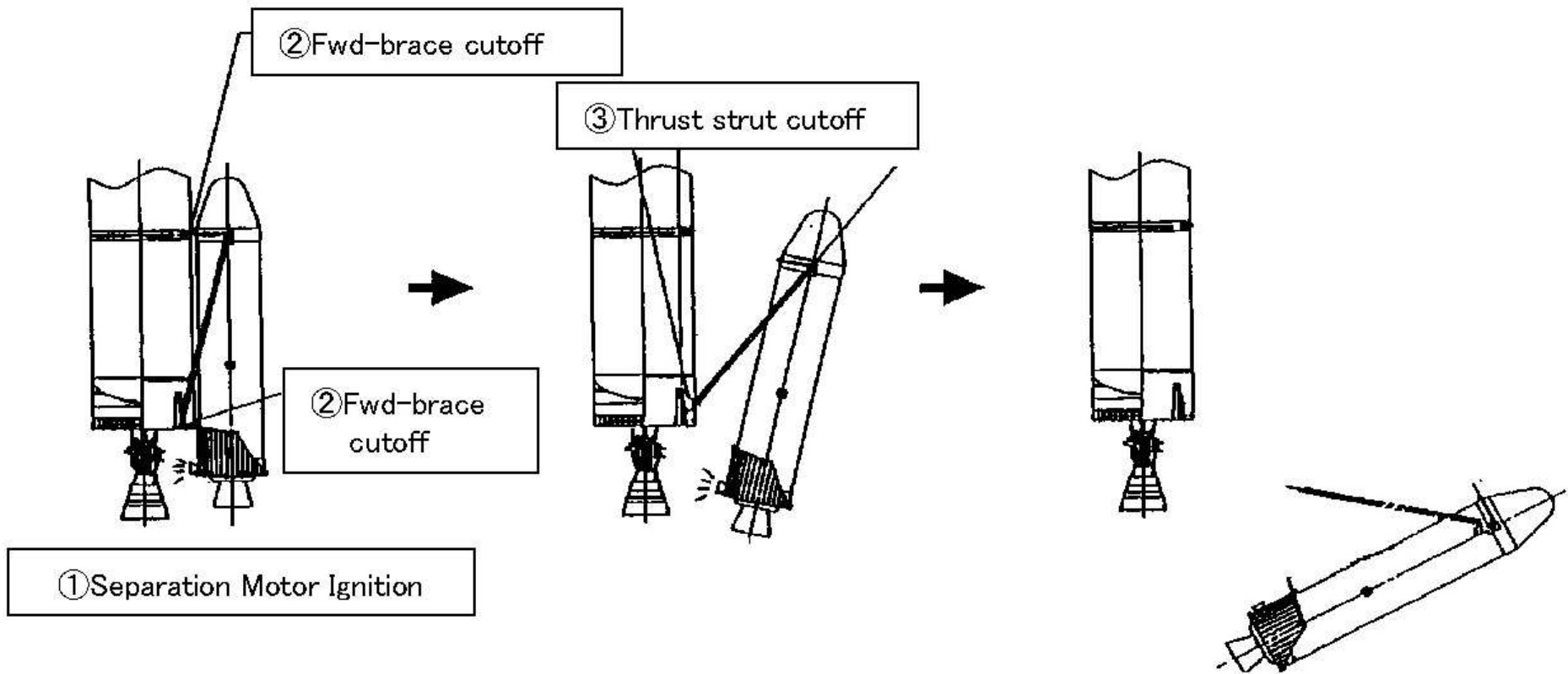
- Větší Ø prvního stupně oproti H-IIA
- 4 SRB stejně jako H2A204
- HTV na ISS
- Případně na Měsíc

Oddělení SRB

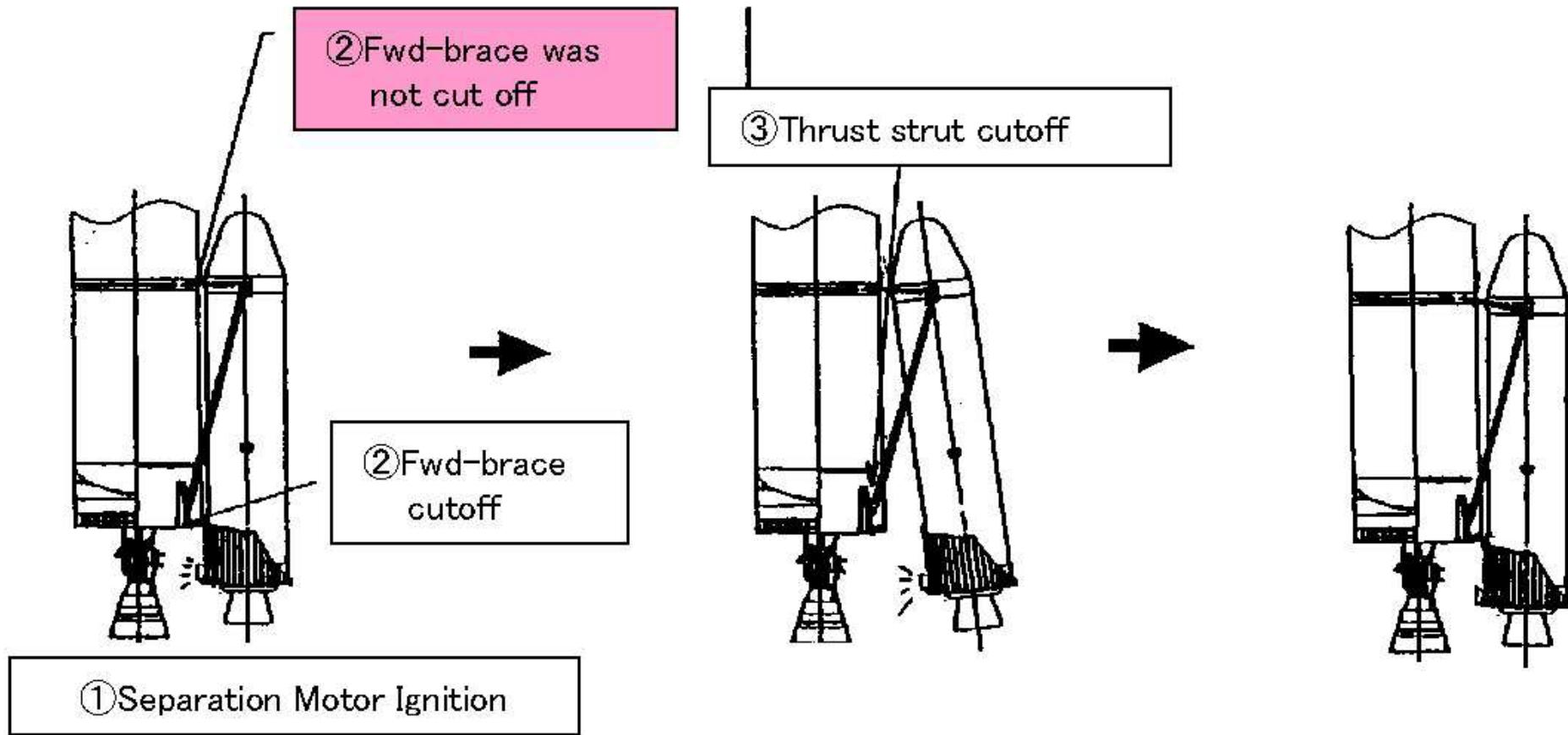


H-IIIB launch vehicle
1/100 Scale

Oddělení SRB



Oddělení SRB při H-IIA F6



Přepáleny detonační kabely.



Video

Oddělení SRB



Zdroje

- JAXA @ IAC 2010
- Google „site:h2a.mhi.co.jp filetype:pdf“
- Spaceflight Now
- Wikipedia (en)

A photograph of a Space Shuttle in orbit above Earth, showing the orbiter and external tank. The Earth's horizon is visible in the background.

Shrnutí a dotazy

- Typy raket
 - N-I → H-I → N-II → H-II → H-IIA → H-IIB
- Oddělení SRB
 - Pyrotechnicky
 - 10s po dohoření
 - Mechanické oddělení od rakety