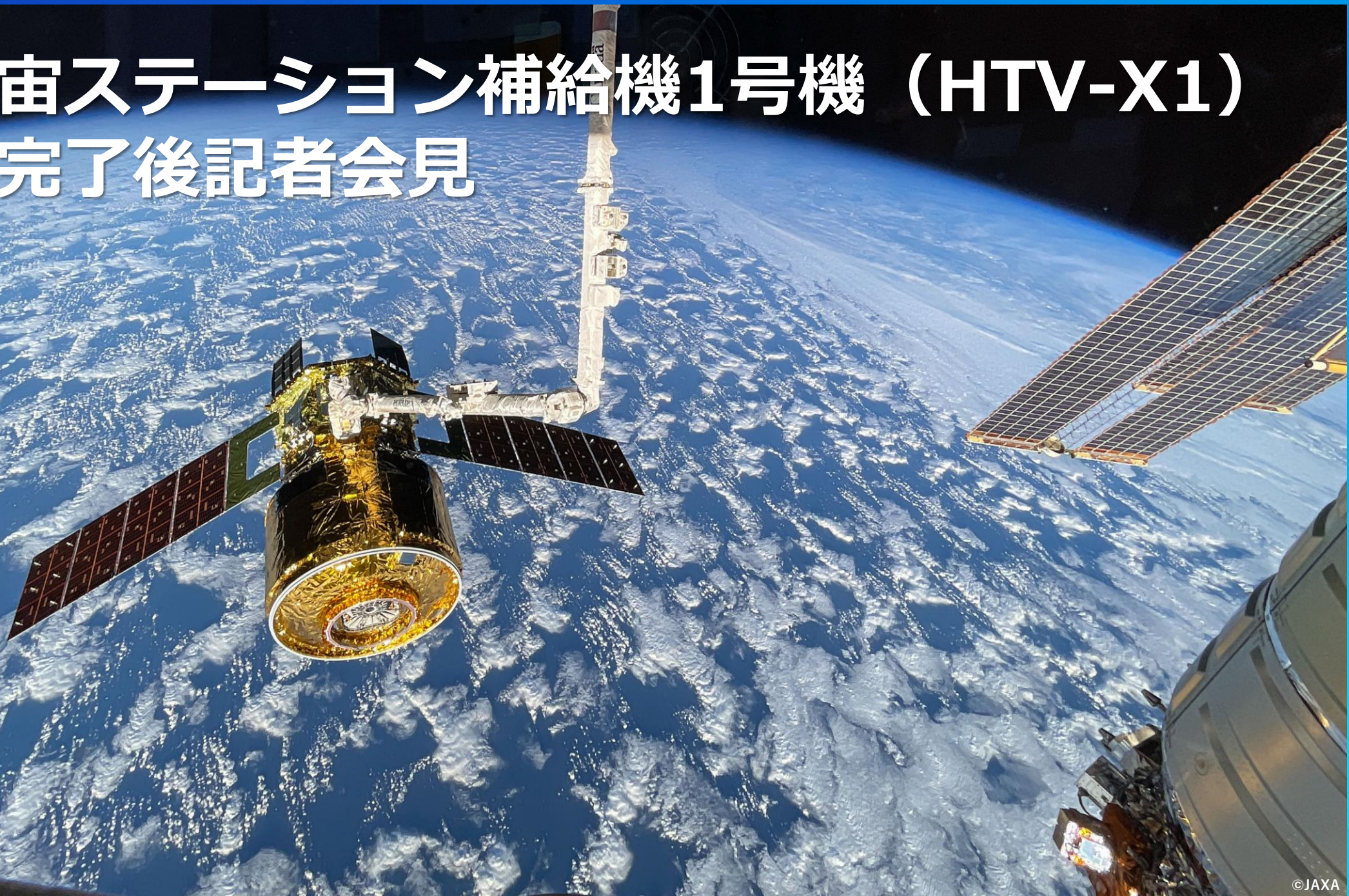


# 新型宇宙ステーション補給機1号機 (HTV-X1) 再突入完了後記者会見





# HTV-X1ミッションの運用結果概要

ランデブ運用・ISS係留運用・再突入運用結果

技術実証ミッション運用結果

HTV-X今後の展望





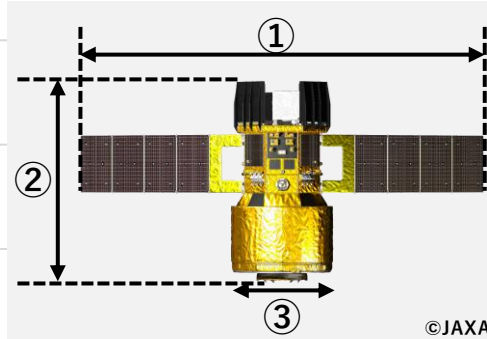
# HTV-X1 ミッションの運用結果概要



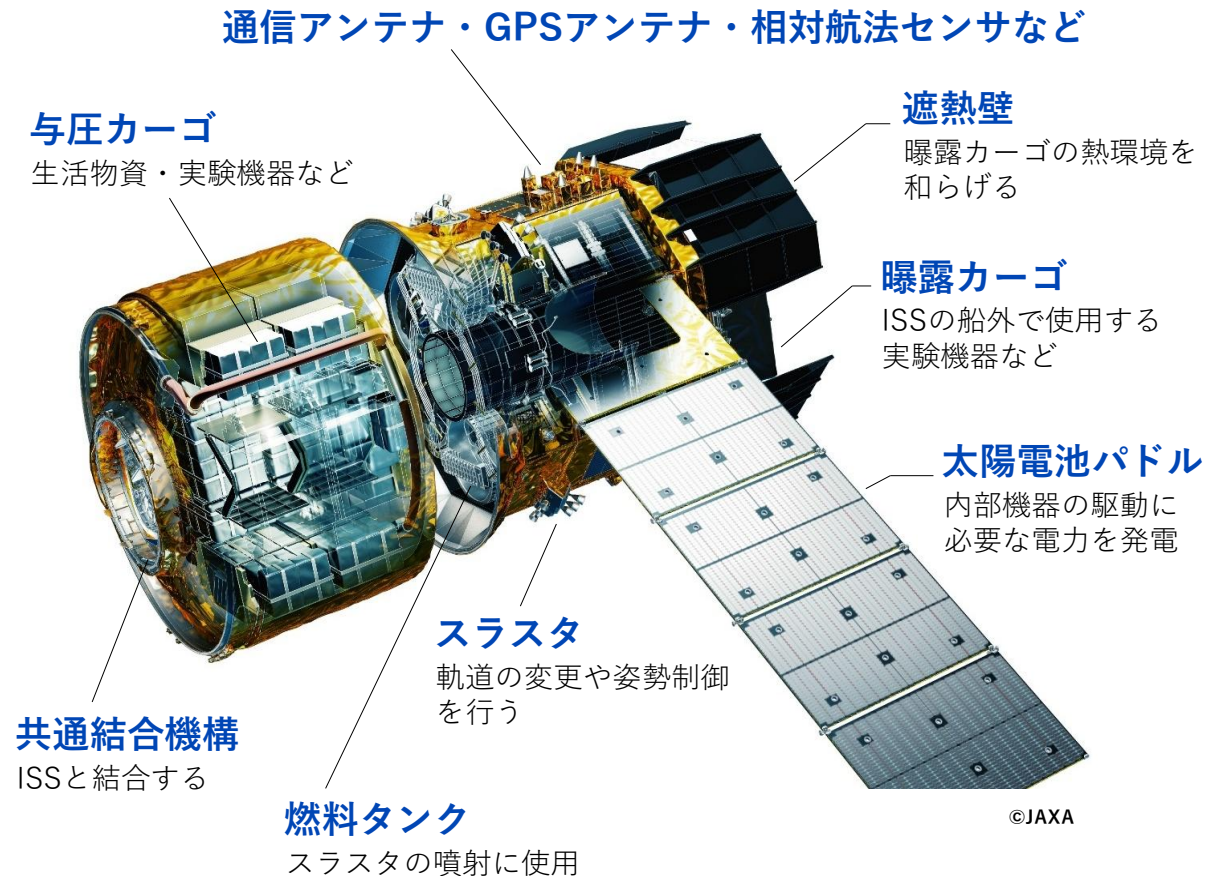
# HTV-X1ミッションの運用結果概要

## 「HTV-X」機体の特徴

項目	数値
<b>寸法</b>	
①全幅	約18.2 m
②全長	約8.0 m (遮熱壁を含む)
③直径	約4.4 m
<b>打上げ時質量</b>	約16.0 トン
サービスモジュール (カーゴ搭載構造含む)	約3.8 トン
推進・加圧ガス	約2.4 トン
与圧モジュール (カーゴ搭載構造含む)	約3.8 トン
与圧カーゴ	約4 トン
曝露カーゴ、技術実証ミッション	約2 トン
軌道：高度	300~500 km
軌道：軌道傾斜角	約51.6 度
ISS係留中の運用期間	最長6か月
ISS離脱後の運用期間	最長1.5年



©JAXA



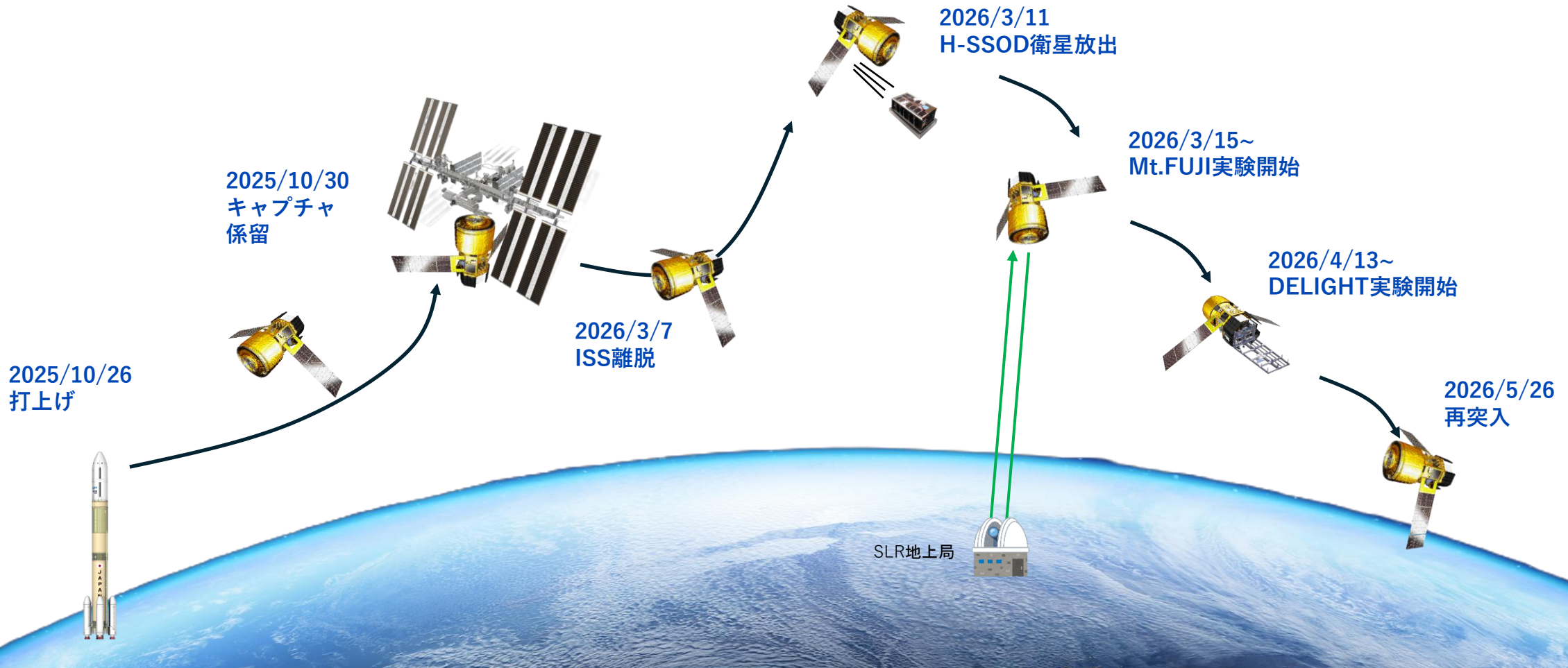
上記は、HTV-X機体システムの標準的な仕様に基づく。打上げ時質量や運用期間は号機によって異なる。



# HTV-X1ミッションの運用結果概要

## HTV-X1 運用結果の概要

HTV-X1号機は2025年10月26日に種子島宇宙センターより打ち上げ、2025年10月30日に国際宇宙ステーション（ISS）に到着しました。その後、約4か月のISS係留期間・約2か月半の技術実証期間を経て、2026年5月26日に再突入を実施しました。



# HTV-X1ミッションの運用結果概要

## HTV-X1号機が運ぶ物資

HTV-X1号機では、4トンを超える与圧カーゴを搭載し、打上げ間近でのHTV-Xへの搭載などこれまでにない輸送能力を提供しました。代表的なカーゴを以下に示します。また、与圧廃棄カーゴも満載でISSを離脱しました。

### 曝露カーゴ

中型曝露実験アダプタ (i-SEEP)

### 与圧カーゴ (代表的なもの)

#### JAXA品

「きぼう」の運用・利用を支えるシステム品

CO2除去システム軌道上実証 (DRCS)

TUSK PM

アジアントライゼロG2025

J-SSODを利用した超小型衛星放出ミッション

生鮮食品

民間の「きぼう」利用機材 (有償利用制度)

#### NASA品

窒素・酸素補給タンク (NORS)

水補給タンク (RST)

宇宙食、ISS船内用各種消耗品、各種実験機器

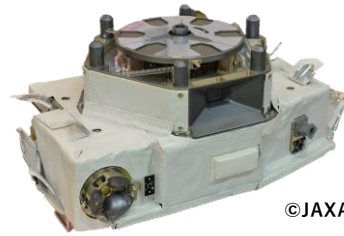
### (参考) 技術実証ミッション

展開型軽量平面アンテナ DELIGHT

次世代宇宙用太陽電池 SDX

軌道上姿勢運動推定実験 Mt.FUJI

超小型衛星放出 H-SSOD



©JAXA

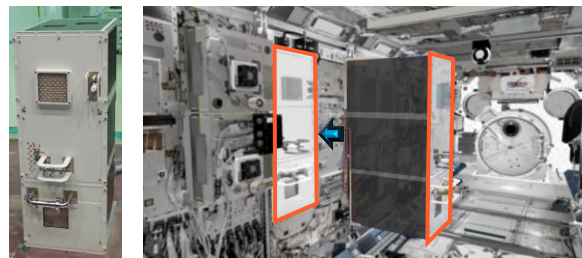
i-SEEP外観

現在、3台がきぼう船外実験プラットフォームで運用中



©NASA/JAXA

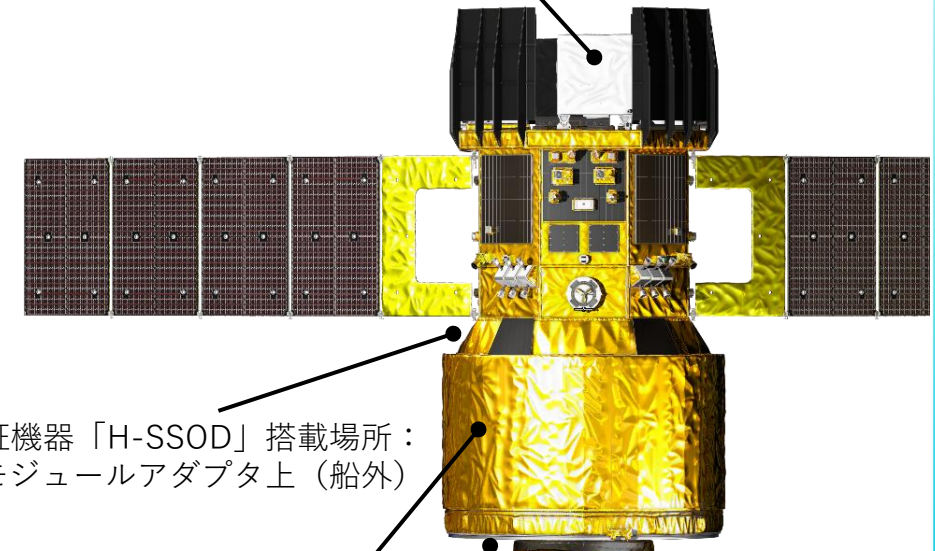
生鮮食品



©JAXA

CO2除去システム軌道上実証 (DRCS)

技術実証機器「DELIGHT」及び  
曝露カーゴ「i-SEEP」搭載場所：  
曝露カーゴ搭載部 (船外)



技術実証機器「H-SSOD」搭載場所：  
与圧モジュールアダプタ上 (船外)

与圧カーゴ搭載場所：  
与圧モジュール内

技術実証機器「Mt.FUJI」搭載場所：  
与圧モジュール構体上 (船外)

©JAXA



# HTV-X1ミッションの運用結果概要

## HTV-Xの軌道上技術実証ミッション運用の特長

HTV-X1/DELIGHT  
で実証

① 小型衛星の放出  
軌道変更能力を活用した  
高い高度での小型衛星放出

② 大型展開構造物の運用実験  
ISS・宇宙飛行士との干渉がない  
展開時の機体姿勢を維持

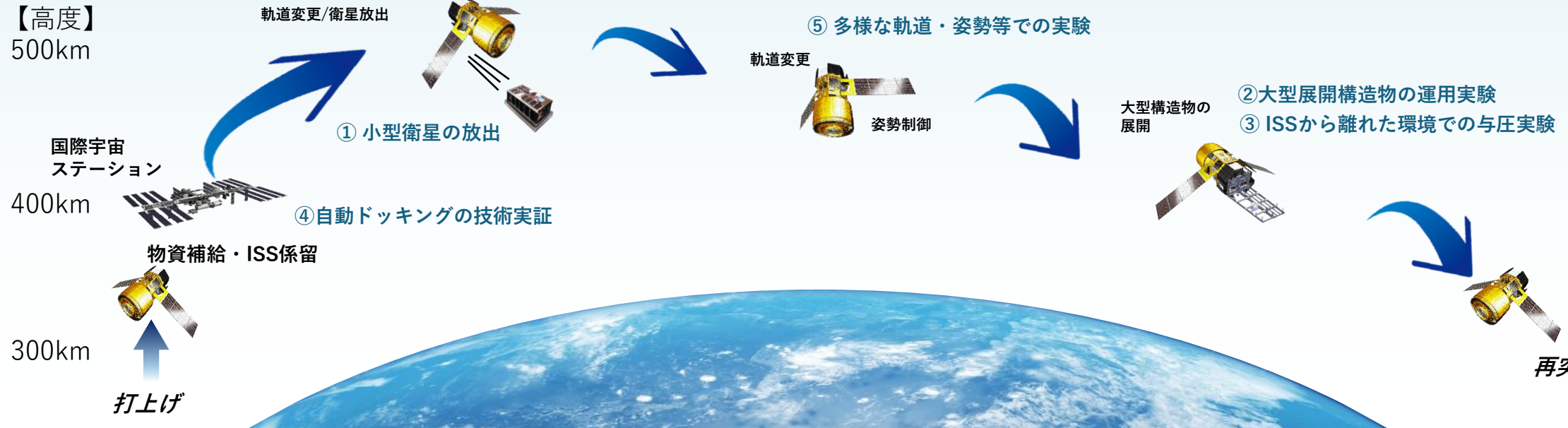
③ ISSから離れた環境での与圧実験  
安全要求が緩和  
様々な実験が可能

HTV-X1/  
H-SSODで実証

④ 自動ドッキングの技術実証  
軌道姿勢制御能力やISSとの通信機能を活用

⑤ 多様な軌道・姿勢等での実験  
自在に軌道や姿勢等を変更し、センサを  
地球に指向させる等が可能

HTV-X1/Mt.FUJI  
で実証

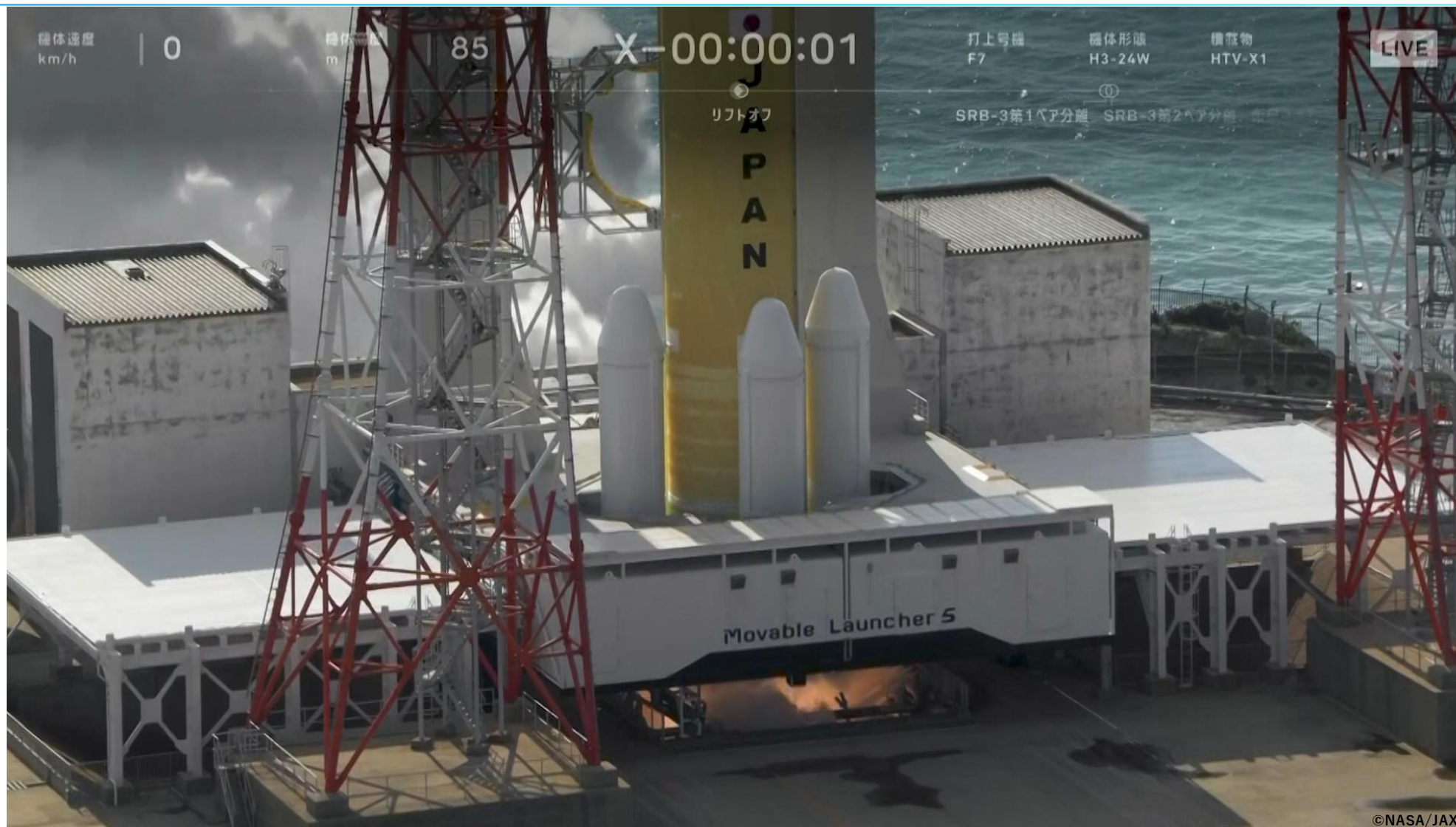




# ランデブ運用・ISS係留運用・再突入運用結果



# ランデブ運用・ISS係留運用・再突入運用結果



往路ダイジェスト動画

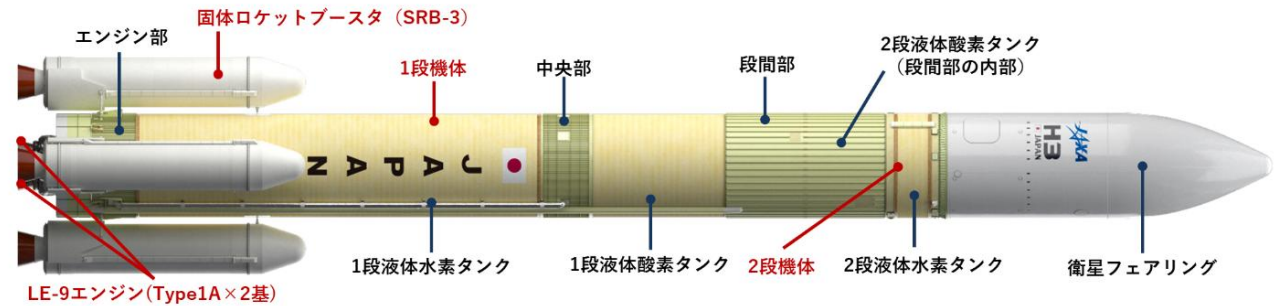
# ランデブ運用・ISS係留運用・再突入運用結果

## ◆ 打上げ：10/26 (H3ロケット7号機)



©JAXA

- H3- **2****4****W**
- LE-9エンジン：2式
  - 固体ロケットブースタ(SRB-3)：4本
  - フェアリング：ワイド(W)



©JAXA



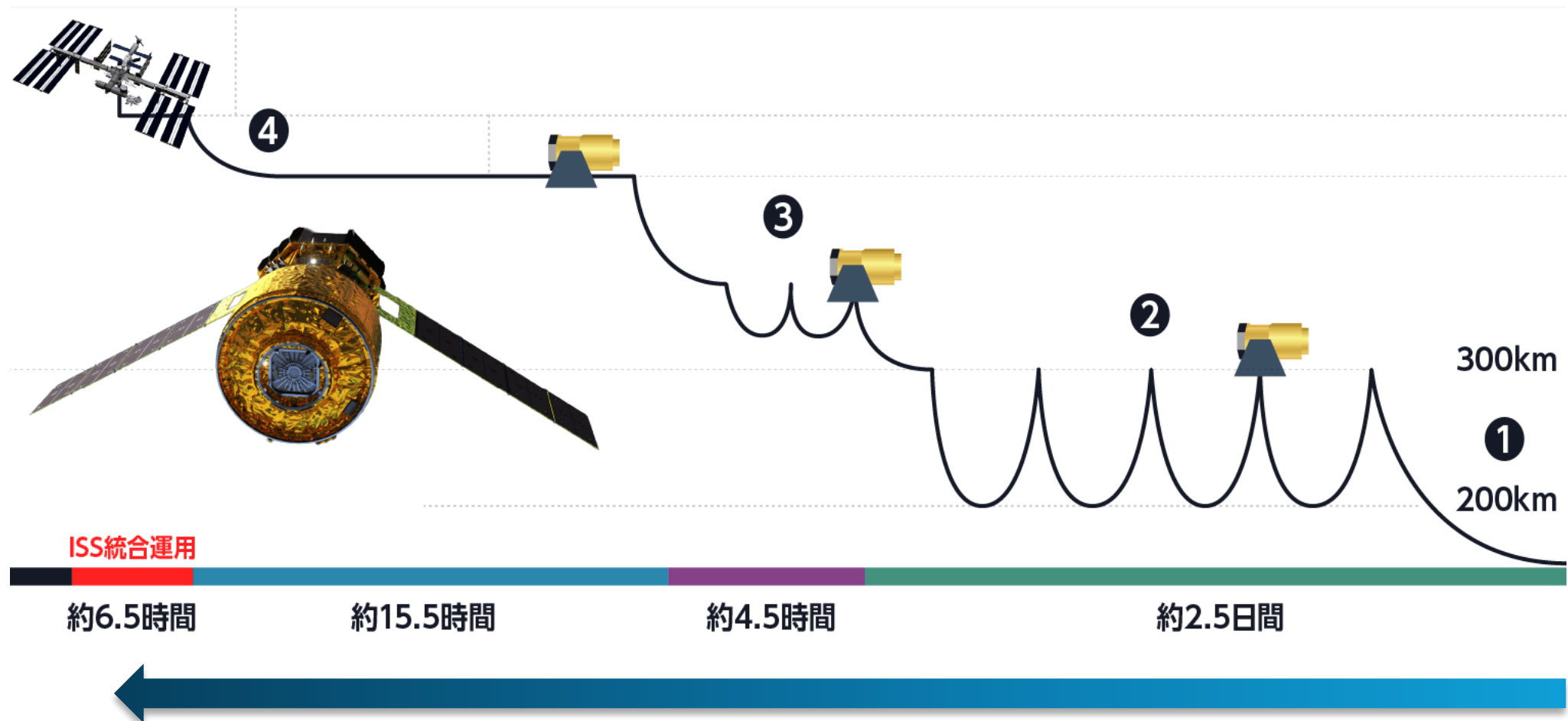
©JAXA



©JAXA

# ランデブ運用・ISS係留運用・再突入運用結果

◆ ランデブ運用：10/26~10/30



ISS接近に向けて必要な機能確認を実施しながら、4日間ランデブ運用

# ランデブ運用・ISS係留運用・再突入運用結果

◆ キャプチャー：10/30



©JAXA

## ISS キューポラ内の油井飛行士とカードマン飛行士



©JAXA

## HTV-X運用管制室の様子



©JAXA



©JAXA

## ISS運用管制室の様子



©NASA/JAXA

# ランデブ運用・ISS係留運用・再突入運用結果

## ◆ イングレス（入室）：10/30



©JAXA

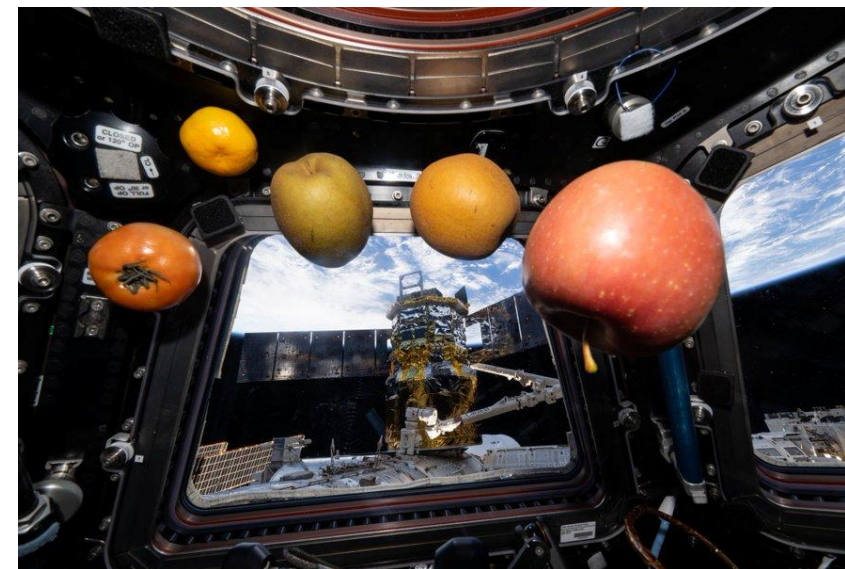


©NASA/JAXA

# ランデブ運用・ISS係留運用・再突入運用結果



## ◆ 生鮮食品



- りんご（青森産）
- トマト（福島産）
- 和梨（千葉産、新潟産）
- 温州みかん（福岡産）

# ランデブ運用・ISS係留運用・再突入運用結果



12倍速

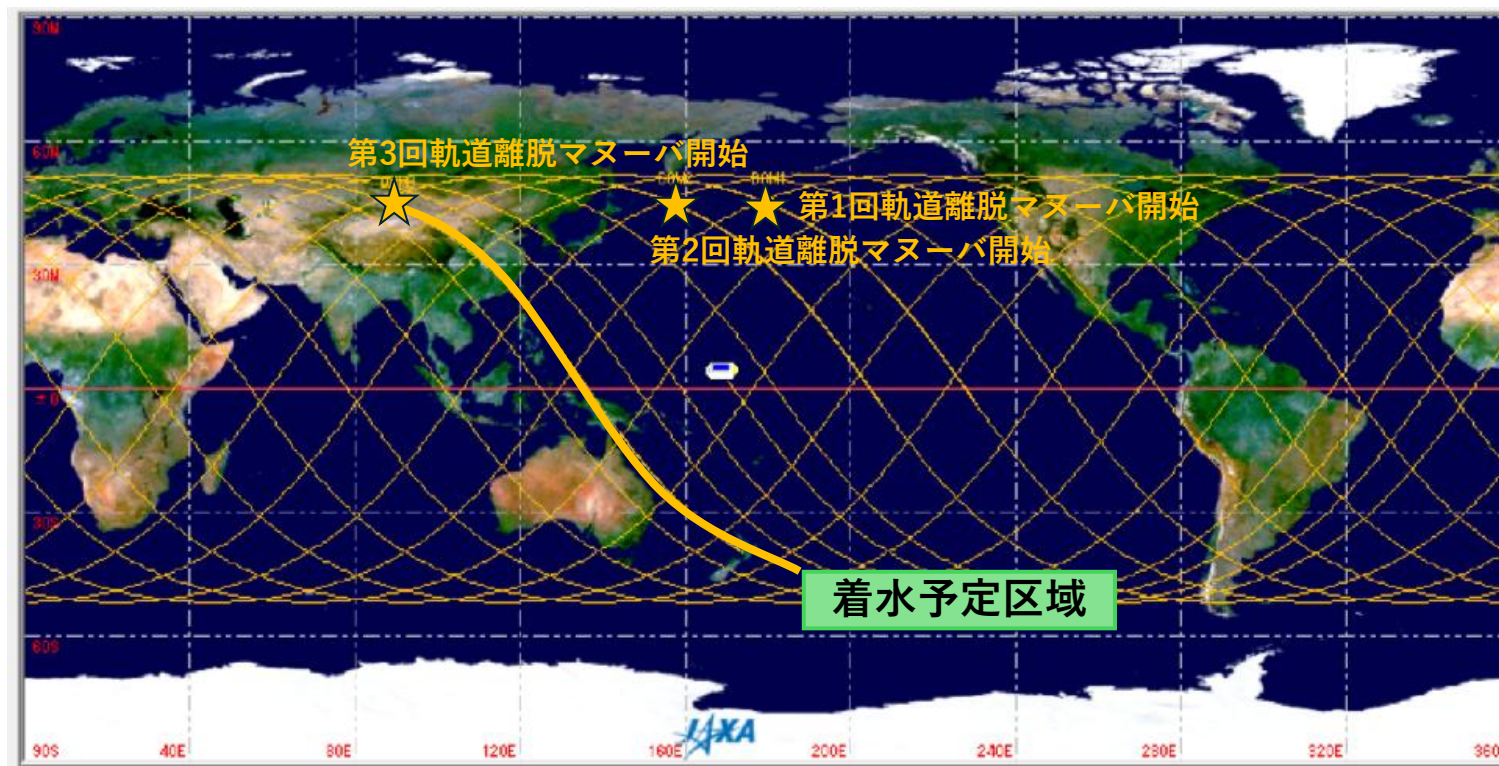
©NASA/JAXA

離脱ダイジェスト動画

# ランデブ運用・ISS係留運用・再突入運用結果



項目	内容
再突入ルート	南下ルート
再突入日	2026年5月26日(火)
再突入時刻	23:09 (日本標準時)



©JAXA



# 技術実証ミッション運用結果



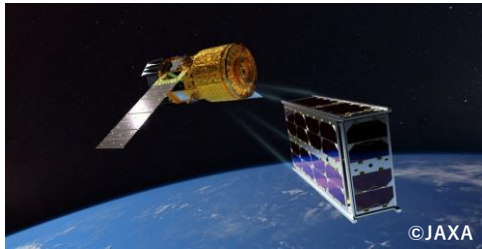
# 技術実証ミッション運用結果

～「運ぶ」だけじゃない、実験プラットフォームとしても活躍する補給機～



ISSからの離脱後、HTV-X1号機では3つの技術実証ミッションを実施しました。

もったいない?!スペースを生かす  
空いたスペースをプラットフォームに活用



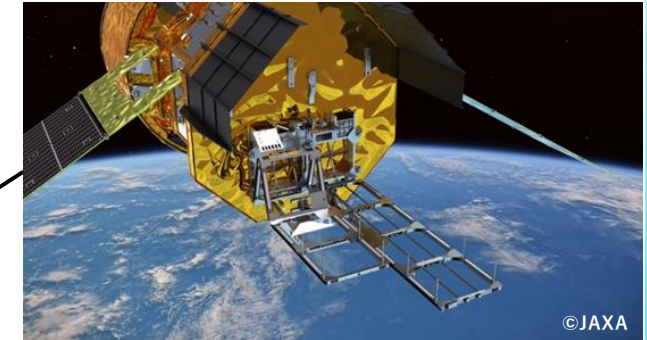
①超小型衛星放出ミッションH-SSOD  
広がる超小型衛星の可能性



②軌道上姿勢運動推定実験Mt. FUJI  
衛星の姿勢を測る世界初の技術

HTV-Xの自在な  
姿勢制御・軌道変更能力

大型・大電力機器も搭載可能な  
HTV-Xプラットフォーム性能



③展開型軽量平面アンテナ軌道上実証/  
次世代宇宙用太陽電池軌道上実証  
DELIGHT/SDX

大型宇宙建造物の構築技術

与圧モジュール サービスモジュール

# 技術実証ミッション運用結果

～「運ぶ」だけじゃない、実験プラットフォームとしても活躍する補給機～



物資補給  
ISS係留フェーズ

技術実証ミッションフェーズ 約2か月半

再突入フェーズ

HTV-Xの自在な  
姿勢制御・軌道変更能力を  
活かしたミッション

大型機器も搭載可能な  
HTV-X性能を  
活かしたミッション

軌道変更/衛星放出

高度  
約500km

軌道変更

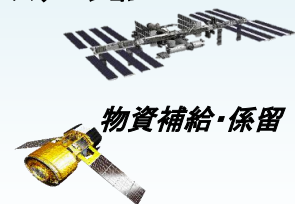
高度  
約470km

姿勢制御

大型構造物の  
展開

高度  
約380km

国際宇宙  
ステーション

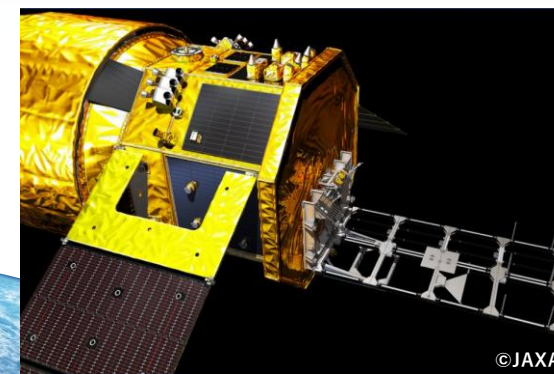
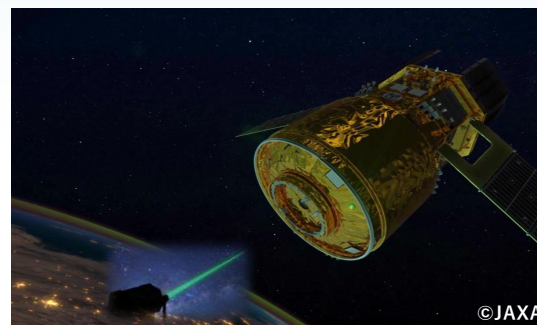
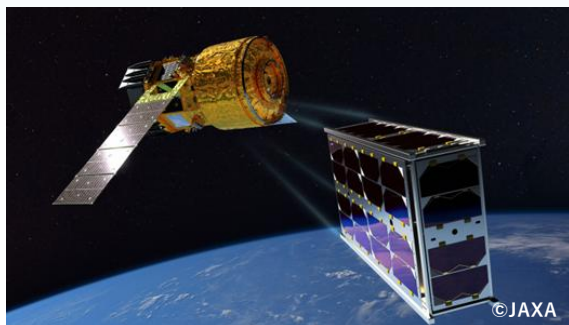


物資補給・係留

①超小型衛星放出ミッション  
H-SSOD

②軌道上姿勢運動推定実験  
Mt.FUJI

③展開型軽量平面アンテナ軌道上実証/  
次世代宇宙用太陽電池軌道上実証  
DELIGHT/SDX



再突入

# 技術実証ミッション運用結果



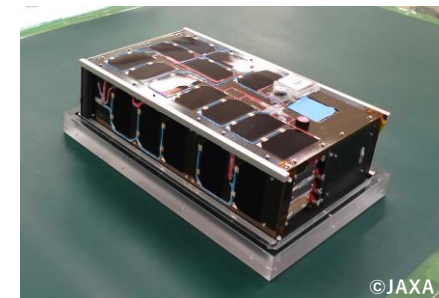
## 01 超小型衛星放出 H-SSOD ～ユーザ要望に合わせたOnly Oneの衛星放出～

### ミッション概要

HTV-X 1号機では、6Uサイズ（約30cm x 20cm x 10cm）の超小型衛星を放出できるシステム（H-SSOD）を搭載し、ISS離脱後に衛星放出ミッションを実施しました。超小型衛星は日本大学の「てんこう2」を搭載し、地球低軌道で様々な環境観測や、次世代通信機の宇宙実証ミッションを実施することを目的としています。

### ユーザー要望に合わせたOnly Oneの衛星放出成功

2026年3月11日、HTV-X1号機の最初の技術実証ミッションとして、**超小型衛星「てんこう2」の軌道投入に成功**しました。衛星放出では希望された軌道高度にHTV-Xの高度を変え、放出後に超小型衛星の地上局がある日本大学上空を通るタイミングでの放出を行いました。



超小型衛星「てんこう2」

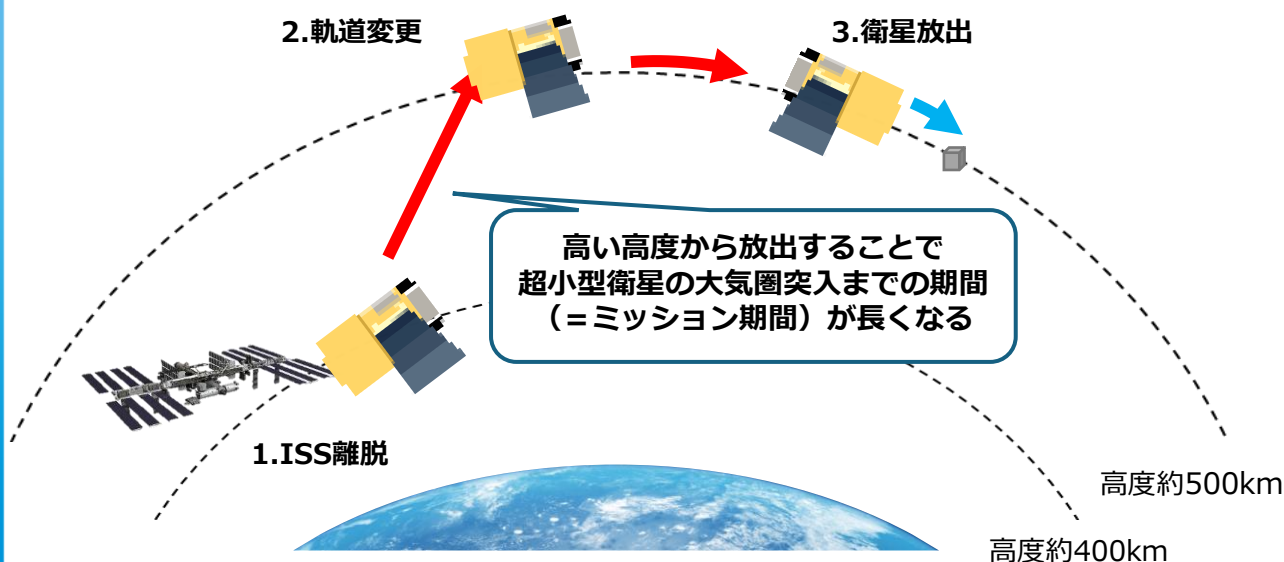


図 衛星放出イメージ ©JAXA

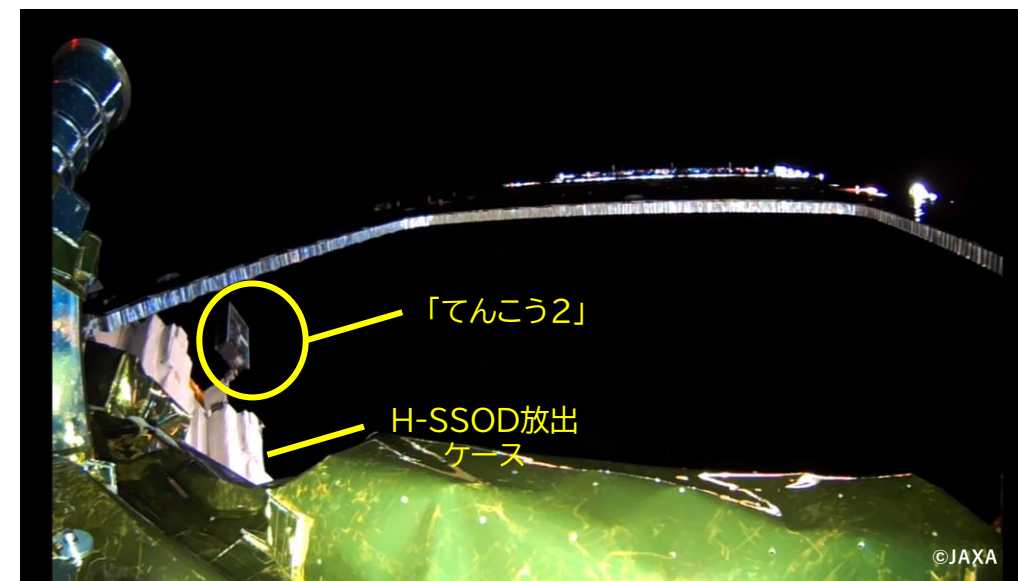
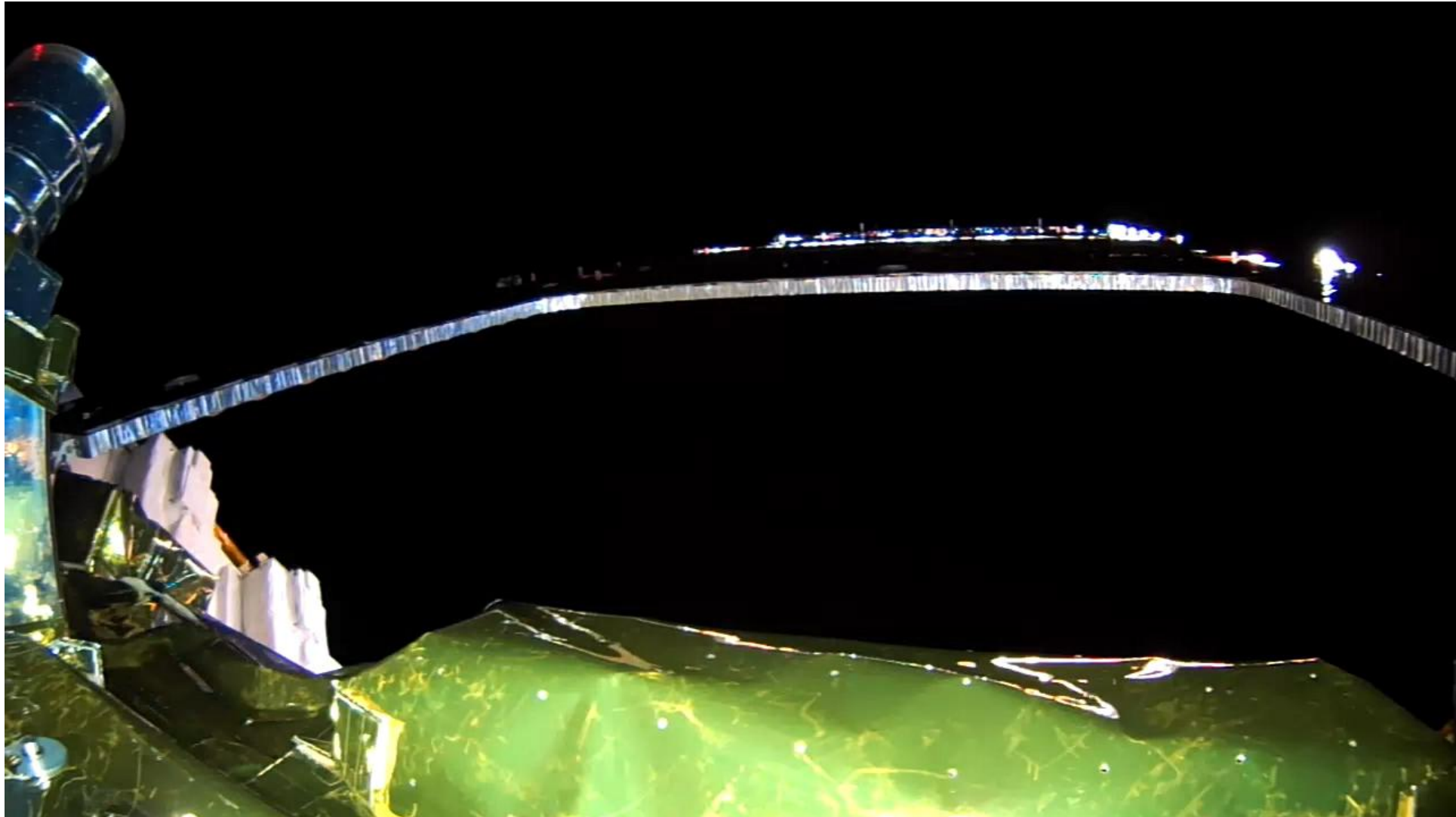


図 超小型衛星「てんこう2」放出の様子

※この画像データは、「HTV-X」の通信確認のための試験電波により取得されたものです。

# 技術実証ミッション運用結果



©JAXA

HTV-X搭載カメラによる「てんこう2」放出動画

※この動画データは、「HTV-X」の通信確認のための試験電波により取得されたものです。

## 02 軌道上姿勢運動推定実験 Mt. FUJI ～世界初の衛星レーザ測距(SLR)による定量的な姿勢運動推定評価に向けて～

■スペースデブリ問題解決(除去)のため、宇宙機の軌道だけでなく、姿勢も把握することが求められている

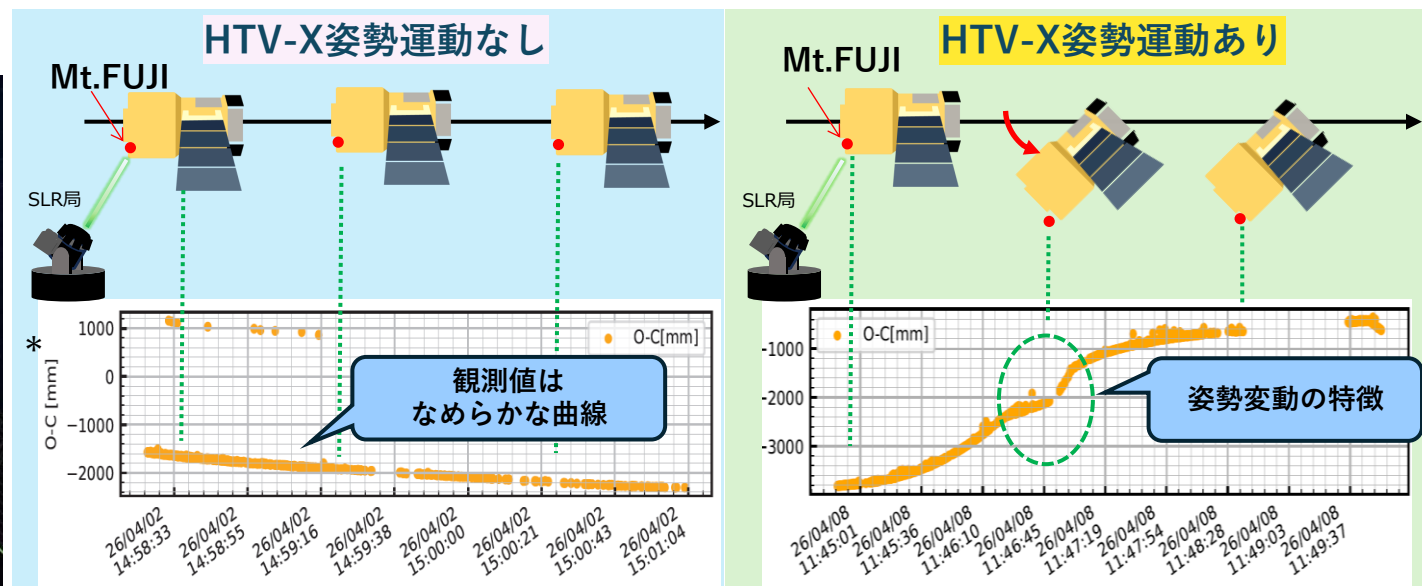
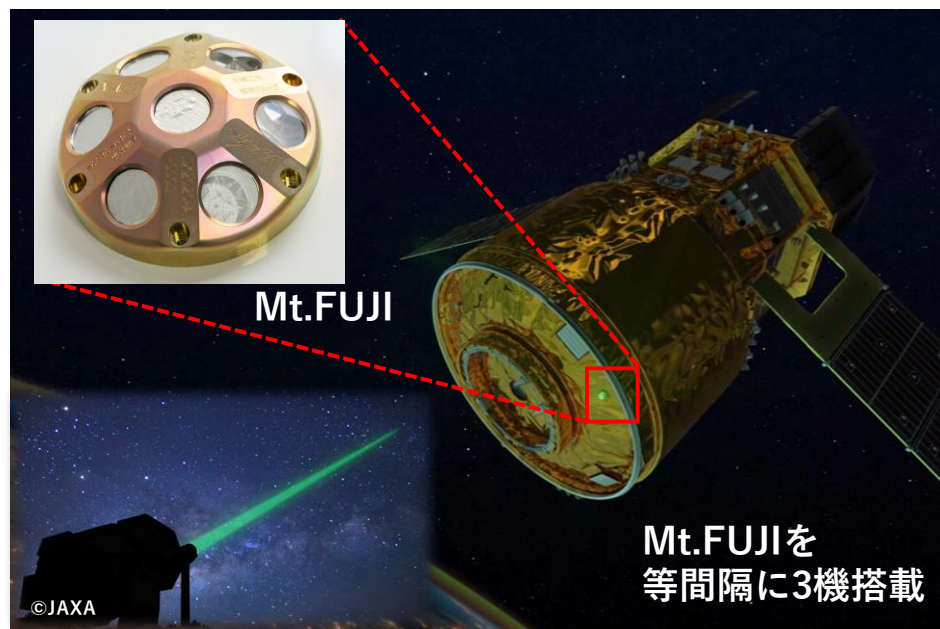
■1個あたり260g、直径112mm、全高32mmという小型のSLR反射器Mt.FUJIは、宇宙機に容易に取り付け可能であり、低軌道での汎用的な利用が期待されます。

■ Mt. FUJIを搭載することで、軌道上物体の軌道に加えて姿勢の定量的把握も可能であることを検証しました。

■ SLRによる世界初の姿勢運動推定に成功

■ HTV-Xに取り付けられたMt.FUJIに対してSLR観測を行い、意図的に発生させたHTV-Xの姿勢変動を観測することに成功しました。

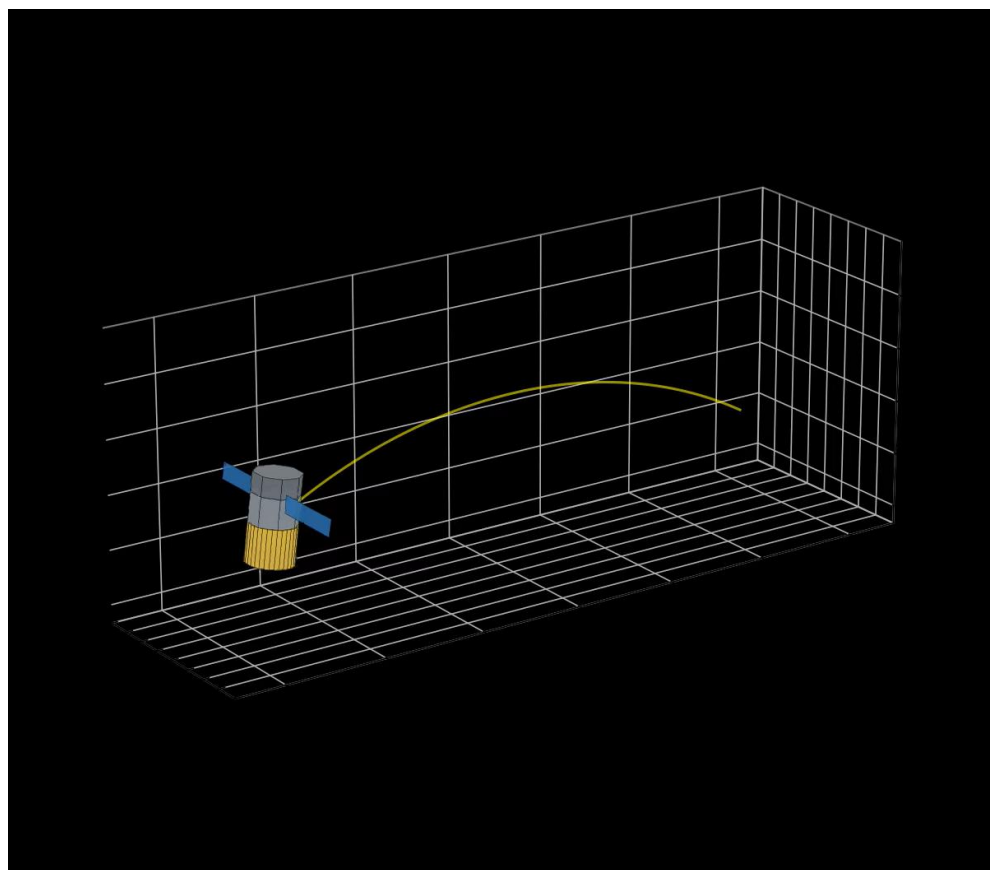
SLR: Satellite Laser Ranging



HTV-X姿勢変更イメージとSLRによるMt.FUJIからの実際の応答

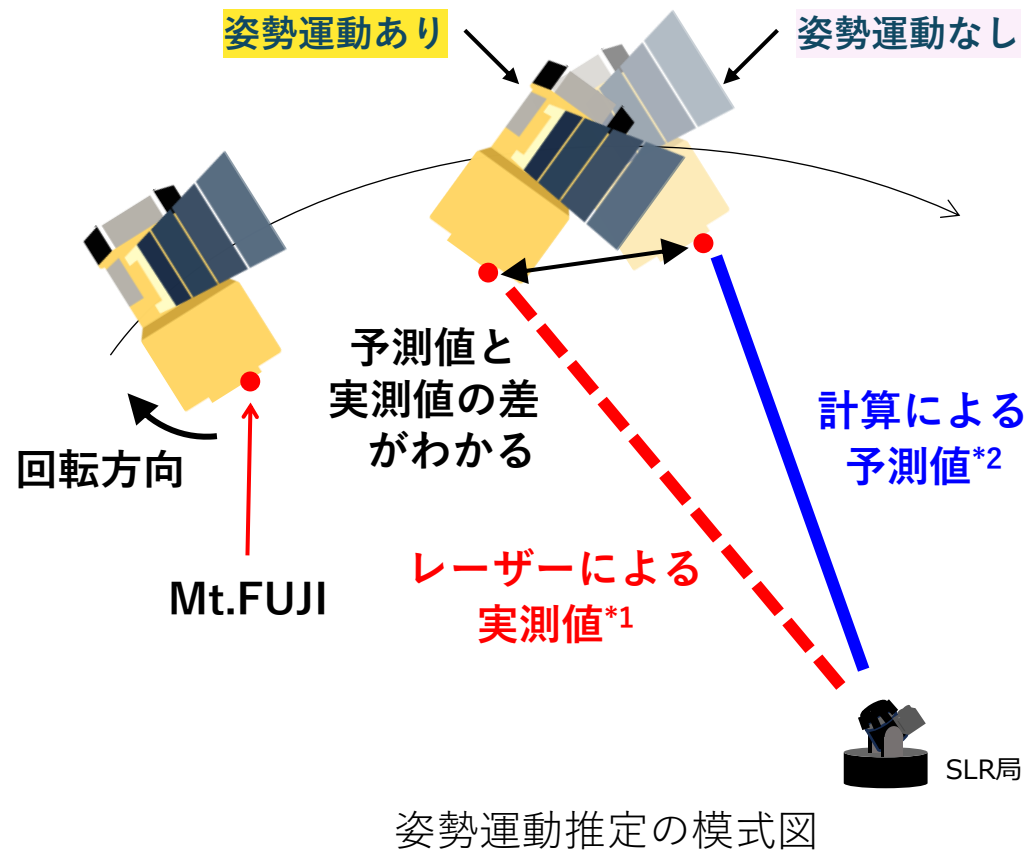
\*O-C：姿勢変動がないと仮定した場合の地上局とMt.FUJIまでの距離（計算値C）と実際にSLRで計測した地上局とMt.FUJIまでの距離（実測値O）との差

## 02 軌道上姿勢運動推定実験 Mt. FUJI ～世界初のSLRによる定量的な姿勢運動推定評価～



©JAXA

HTV-XでのMt.FUJIミッションにおける姿勢運動



\*O-C : 姿勢変動がないと仮定した場合の地上局とMt.FUJIまでの距離 (計算値C) と実際にSLRで計測した地上局とMt.FUJIまでの距離 (実測値O) との差

# 技術実証ミッション運用結果



## 03 展開型軽量平面アンテナ軌道上実証 DELIGHT / 次世代宇宙用太陽電池軌道上実証 SDX

### ミッション概要

宇宙空間において受けた太陽光エネルギーを無線に変換して地上に伝送する未来のクリーンエネルギーシステム、「宇宙太陽光発電システム(SSPS)」を実現するためには、数百m～数km級の大型アンテナが必要となります。また、アンテナの大型化によるアンテナ性能の向上は地球観測、通信、災害監視・安全保障等の他分野にも応用できます。HTV-X1号機では**軽量かつ大型のアンテナに適用する展開・結合機構の技術獲得**を目指した技術実証ミッションを行いました。

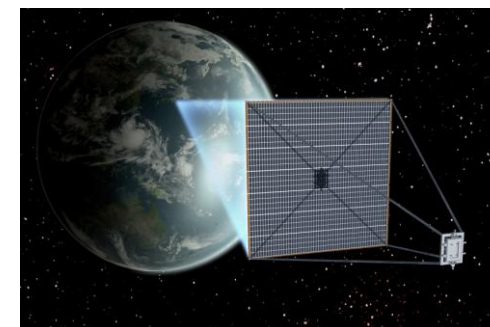
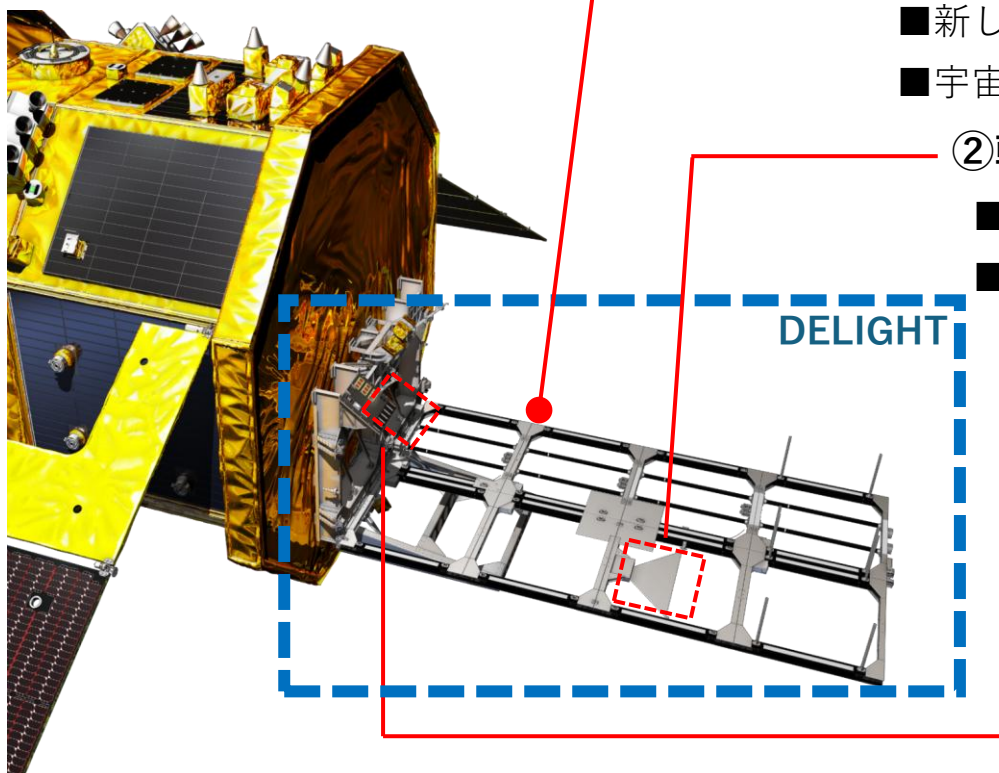


図 宇宙太陽光発電システム構想イメージ



### ① 展開型軽量パネル DLP

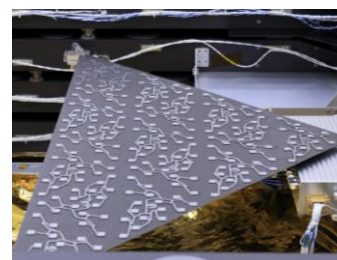
- 新しい展開・結合機構を実装したパネル。
- 宇宙空間における展開挙動や構造特性の計測を行う。

### ② 軽量平面アンテナ LPA

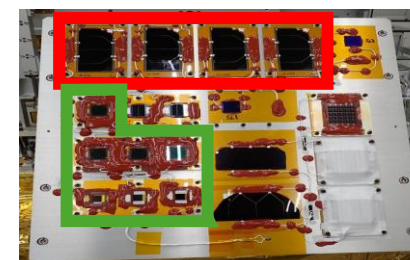
- 構造部分に膜状のCFRPを使用した、軽量平面アンテナを開発。
- 地上局からの電波を受信しアンテナ性能を実証する。

### ③ 次世代宇宙用太陽電池軌道上実証 SDX

- 低コスト・高性能の新たな太陽電池セルPHOENIX太陽電池と日本発技術の「薄い・曲がる」ペロブスカイト太陽電池の軌道上実証を行う。



② 軽量平面アンテナLPA



PHOENIX  
太陽電池

ペロブスカイト  
太陽電池

③ 次世代宇宙用太陽電池軌道上実証 SDX

模式図・画像は全て ©JAXA



図 DELIGHTに搭載した360°カメラで撮影したパネル展開後の画像

## ①展開型軽量パネル DLP の展開、構造特性の計測を実施

■軌道上で想定した形状にパネルを展開し（左写真）、微小重力下での構造特性等、貴重なデータを取得しました。



図 パネル展開の模式図

## ②軽量平面アンテナ LPAでの電波受信に成功

■地上局からの電波受信を確認し、軌道上でのアンテナ性能を実証しました。

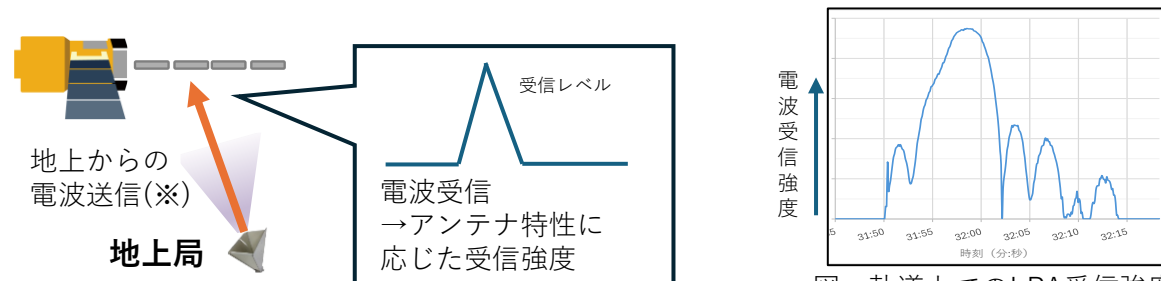
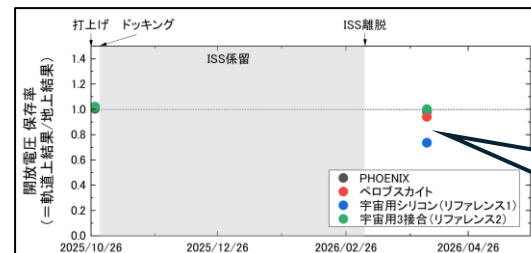


図 軌道上でのLPA受信強度

## ③次世代宇宙用太陽電池の軌道上データを取得

■軌道打上後、正常出力であることを確認しました。  
 ■ISS係留中含め半年以上のデータを取得し、太陽電池の劣化などの特性を評価できるデータを取得しました。



次世代太陽電池の約半年後の特性 (●・●) と比較用に放射線の影響をモニタするためにカバーガラスを外した太陽電池 (●) 及び性能比較用の従来型の太陽電池 (●)

※当該DELIGHT LPAへの電波放射は予備免許中の試験電波発射として行い機器の調整・試験等のために実施したもの



# HTV-X今後の展望



# HTV-X今後の展望



## HTV-X2号機

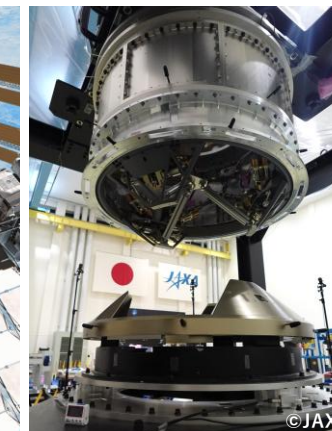
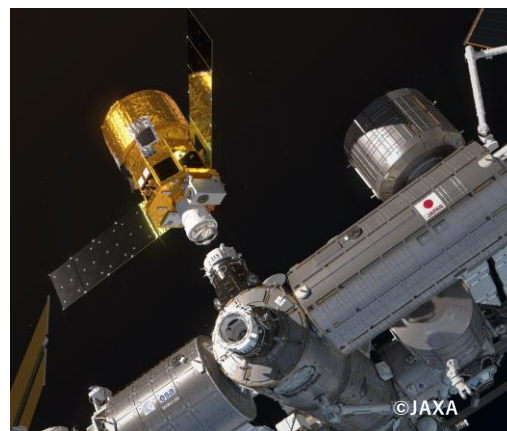
HTV-X機体を種子島に輸送し、  
打上げの準備を進めています。



HTV-X2号機与圧モジュール 種子島輸送

## HTV-X3号機

将来の有人宇宙探査での活用や  
自在な低軌道宇宙活動を可能にする技術となる  
自動ドッキング技術実証などを予定しています。



自動ドッキング技術実証 CG

自動ドッキング技術実証  
地上試験の様子