

---

# 小型実験機(RV-X) 飛行試験の準備状況

(注)RV-X : Reusable Vehicle eXperiment

2026年2月27日

宇宙航空研究開発機構  
研究開発部門第四研究ユニット

# 目次

---

1. 飛行試験の背景
2. 小型実験機(RV-X)概要
3. RV-Xによる研究実績と飛行試験の目的
4. 飛行試験計画の概要
5. 飛行試験の準備状況
6. 飛行試験の日程、場所
7. 飛行試験の主なタイムスケジュール
8. 安全確保の方法(飛行試験時の警戒区域)
9. 飛行試験の実施体制

# 1. 飛行試験の背景(システムレベルの再使用化技術の検証)

- JAXAでは、再使用型輸送システムに共通的に必要となる技術のうち、システムレベルのキー技術について、2段階の飛行実験(RV-X、CALLISTO)により、データ蓄積と技術成熟度の向上を目指すとともに、再使用による経済的な効果を評価する計画を進めている。
- 「革新的将来輸送システムロードマップ」では、RV-X/CALLISTOは次期基幹ロケット実現に向け、低コスト化実現の重要な技術開発と位置付けられている。

先行としてRV-Xを実施し、地上燃焼試験などで取得したデータをCALLISTOの設計に反映し、技術的リスクを低減

## RV-X(飛行実験フェーズ1)

### 計画概要

- 2025年度に飛行試験を予定
- 日本単独の研究として、能代ロケット実験場で実施

### 目的

- 再使用エンジン技術(液体酸素/液体水素)の熟成や着陸段階での誘導制御技術に関する基礎データの取得等

### 諸元

- 全長約7.3m、直径約1.8m、質量約3.1トン



## CALLISTO(飛行実験フェーズ2)

### 計画概要

- 2026年度に飛行試験開始を予定
- 南米ギアナ宇宙センターで実施
- 仏CNES、独DLRの3機関共同で実施し、早期かつ効率的に技術獲得
- RV-Xと同型のエンジン1基を搭載

### 目的

- 大気上層・超音速域まで飛行範囲を広げ、キー技術の実証および再使用化の経済性に関するデータを蓄積

### 諸元

- 全長約13.5m、直径約1.1m、質量約3.6トン



【略語】RV-X : Reusable Vehicle eXperiment

CALLISTO: Cooperative Action Leading to Launcher Innovation for Stage Toss-back Operation

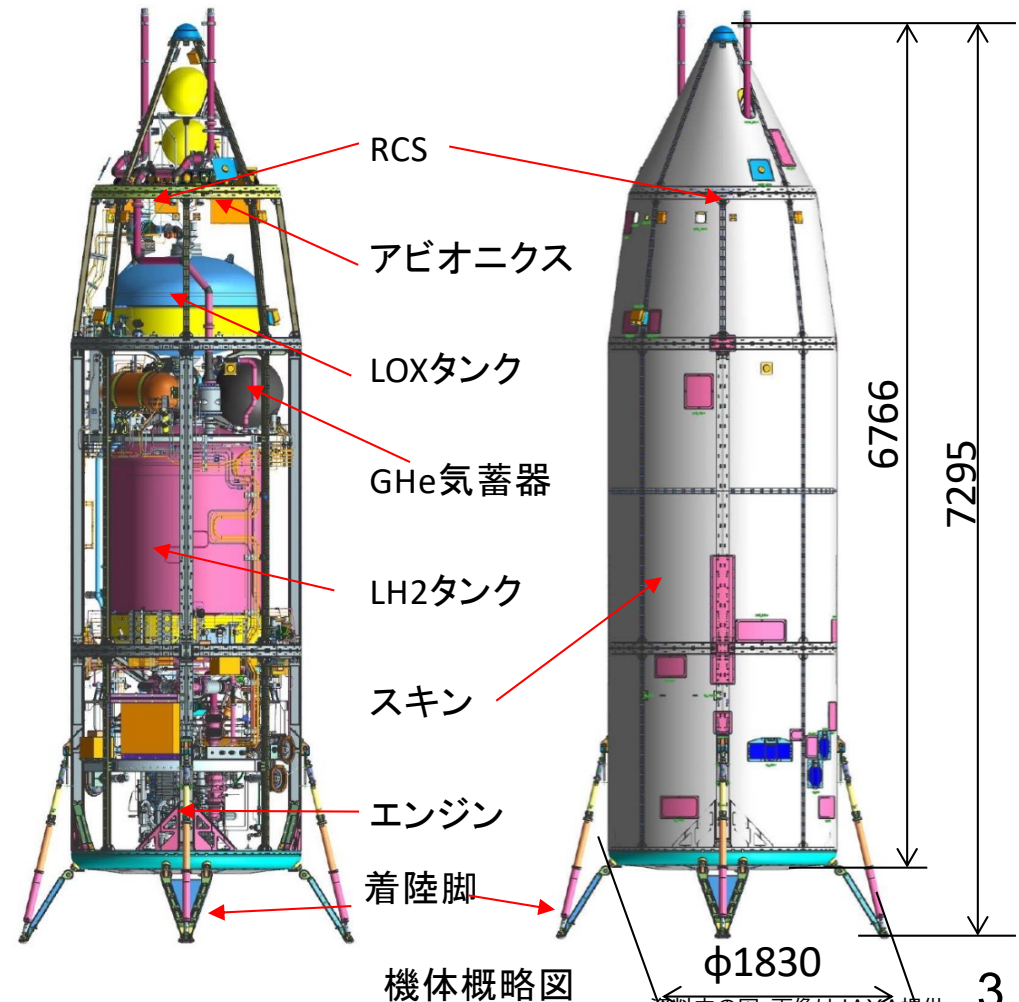
## 2. 小型実験機(RV-X)概要(機体システム)

- RV-Xの特徴として、他の再使用型ロケットや実験機の例ではメタンを燃料とするのに対し、RV-Xは水素を燃料としている点が挙げられる。一般に、水素は、メタンと比較して、ロケットエンジンの燃費(比推力)が良く、打上げ時の機体を軽量化できる長所を有するが、沸点が低く、かつ爆発しやすいなど取り扱いが難しく、技術的難易度は高くなる。
- RV-Xの研究では、次世代の基幹ロケット等への適用も視野に入れて、性能が良く、かつ、より高い安全性を確保しながら機体を再使用する運用技術の獲得等を目指している。

機体主要諸元

|        |                         |                          |
|--------|-------------------------|--------------------------|
| 全高     | 7,295 mm                |                          |
| 胴長     | 6,766 mm                | 脚含まず                     |
| 胴径     | 1,830 mm                |                          |
| 乾燥重量   | 2283 Kg                 |                          |
| 全備重量   | 3138 kg                 | 液位95%                    |
| 推進薬    | 672 L LOX<br>1892 L LH2 | 728 kg@95%<br>127 kg@95% |
| エンジン   | エキスパンダーブリード             | 1基                       |
| エンジン推力 | 16~40 kN                | 40~100%                  |
| 姿勢制御   | エンジンジンバル                | ピッチ・ヨー<br>5 degサークル      |
|        | GN2ガスジェット               | ロール<br>2基×2セット           |
| 着陸     | 摩擦ダンパ式着陸脚               | 4基                       |

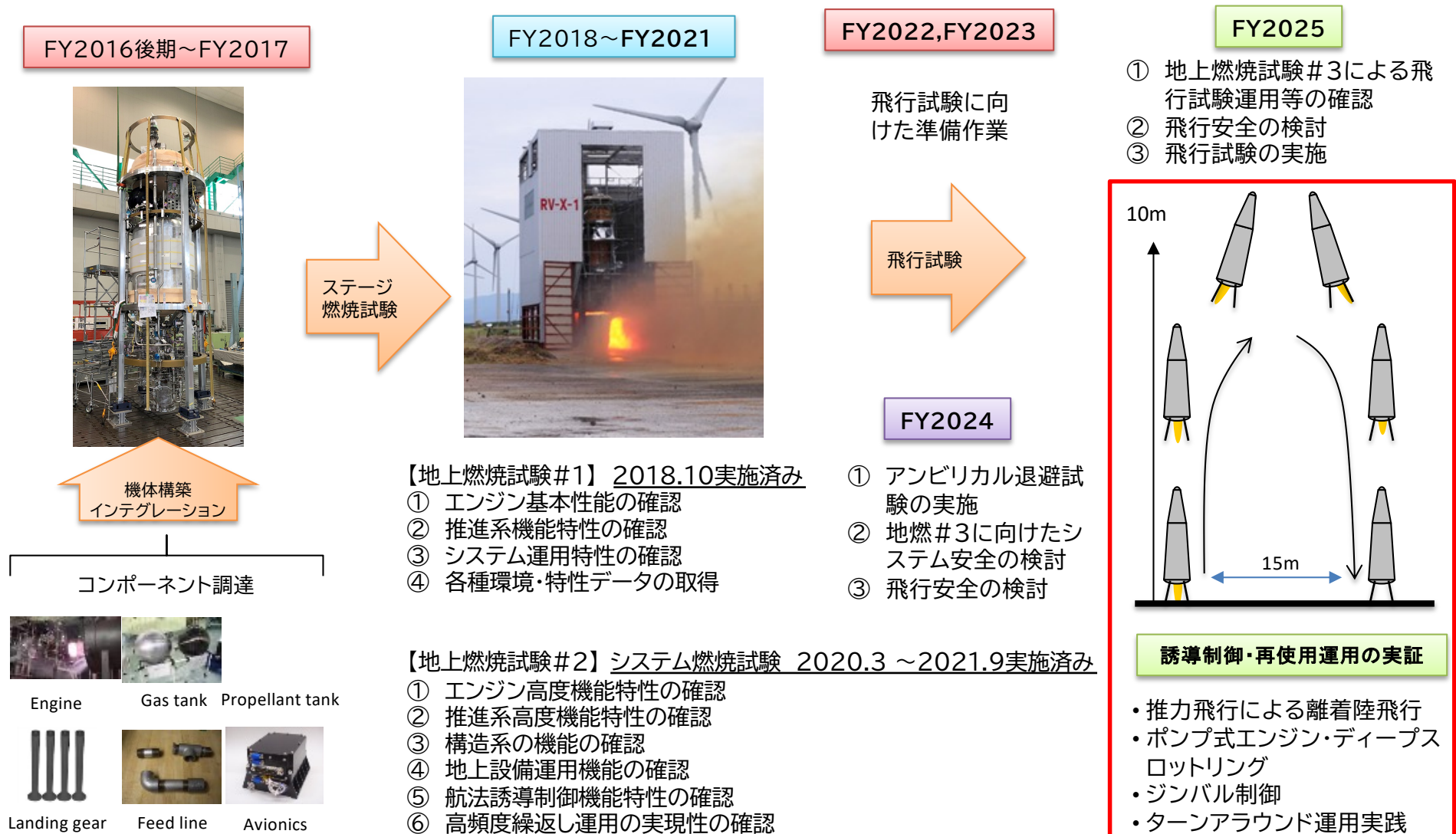
LOX:液体酸素、LH2:液体水素、GN2:窒素ガス、GHe:ヘリウムガス、  
RCS:姿勢制御装置(Reaction Control System)



資料内の図・画像はJAXA提供

## 2. 小型実験機(RV-X)概要(全体研究計画)

これまで機体のコンポーネントごとの検証・基礎データの取得や、機体システムとしての地上試験による検証等を段階的に積み重ねており、現在飛行試験に移行可能な状態にある。



### 3. RV-Xによる研究実績と飛行試験の目的

#### ●これまでのRV-Xによる主な研究成果(実績)

- 再使用可能なRV-Xの機体開発にあたり、誘導制御機器、エンジン、着陸脚などのコンポーネント毎に研究開発を行い、**要素レベルでの技術検証**を行った。
- コンポーネントを組み合わせるRV-X機体システムを構築し、クレーンで機体を吊り上げた**誘導制御システムの技術検証**や、地上燃焼試験による**推進系システムの技術検証**等を行った。
- さらに、機体を用いて離着陸を除く運用(機体移動、推進剤充填、燃焼、推進剤排出、機体移動、試験間点検)を複数回実施し、**機体の再使用運用に関する技術蓄積**を行った。
- このように再使用可能なロケットの実現に向けて**RV-Xを用いた地上試験でも多くの有意義な技術獲得**ができた。

#### ●これから行うRV-X飛行試験の主な目的

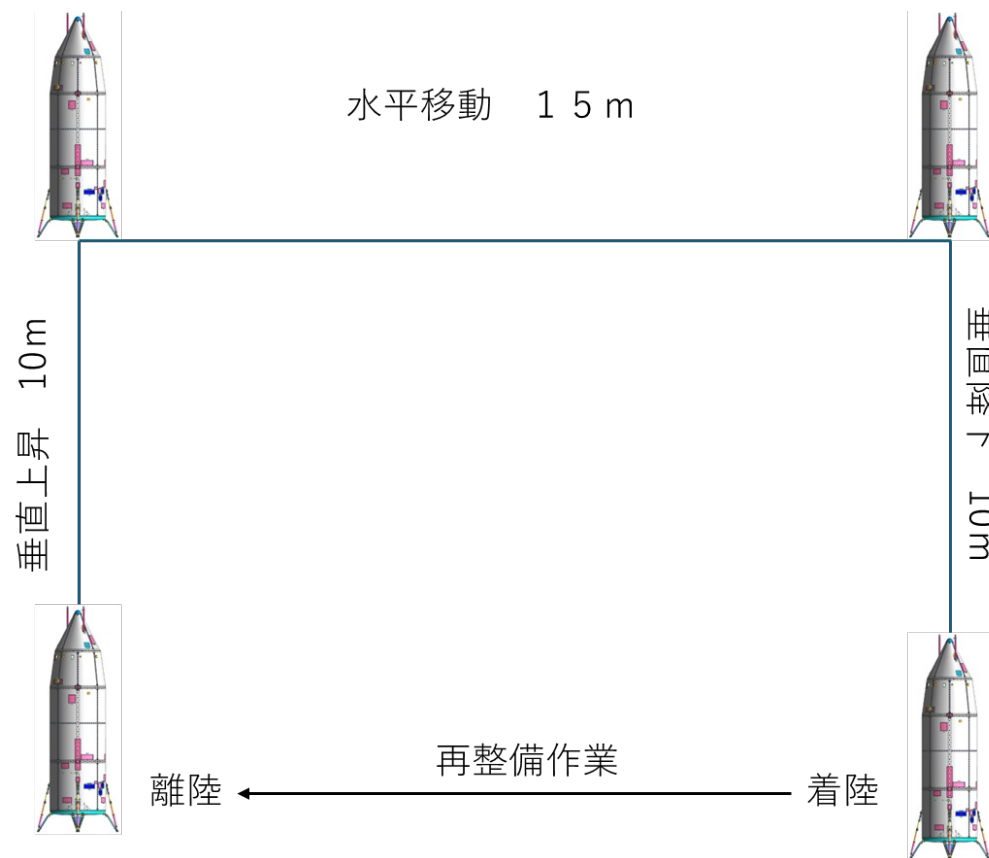
- これまでの地上試験によって多くの技術獲得ができているものの、以下の技術の検証並びに飛行環境におけるシステムの健全性を検証するために、飛行データを取得する。
  - 着陸に関する技術
  - 着陸後の運用技術
  - 離着陸飛行が機体へ与える影響(機体の健全性検証)



2025年12月の総合的な  
地上試験(燃焼試験)の様子

## 4. 飛行試験計画の概要

JAXA能代ロケット実験場にて、ロケットの第1段機体の再使用に向けたデータ取得を目的に、直径約1.8m、高さ約7.3mの小型実験機(RV-X)を用いて、高度約10m、水平移動約15mの飛行試験を行う。



飛行試験のイメージ

飛行試験は離陸から着陸まで約40秒間。

試験回数はノミナル2回を予定。

## 5. 飛行試験の準備状況

RV-X機体及び設備に関し、地上試験で実施できる検証は全て完了している。  
現在、JAXA能代実験場において、飛行試験に向けた機体と設備の点検や整備、手順等を再確認する運用訓練などを実施中である。



機体各種点検作業の様子



機体移動 → 射座設置手順確認の様子

## 6. 飛行試験の日程、場所

---

- 飛行試験日 : 2026年3月7日(土) (1回目)  
2026年3月14日(土) (2回目:目標)
- 試験期間(予備) : 2026年3月8日～22日
- 試験場所 : JAXA能代ロケット実験場
  
- 補足
  - 飛行試験計画の詳細化・調整を行う中で飛行試験日に変更・中止となる場合がある。
  - 機体と設備の点検や整備状況、天候等により飛行試験日に変更・中止となる場合がある。
  - 取材対応は1回目のみとなります。

## 7. 飛行試験の主なタイムスケジュール

---

### 飛行試験前日

|      |                         |
|------|-------------------------|
| 6時頃  | 機体を整備建屋から射座へ移動開始        |
| 10時頃 | 機体と設備をつなぐアンビリカルラインの接続開始 |
| 13時頃 | 機体に搭載した気蓄器へガスの低圧充填開始    |
| 14時頃 | 機体の保管処置開始               |
| 15時頃 | 前日作業の完了                 |

### 飛行試験当日

|      |                                |
|------|--------------------------------|
| 4時頃  | 準備作業開始、設備系セットアップ開始             |
| 6時頃  | 機体系セットアップ開始<br>アンビリカルラインの再点検開始 |
| 9時頃  | 機体に搭載した気蓄器へガスの高圧充填開始           |
| 13時頃 | 推進剤充てん開始                       |
| 16時頃 | 飛行試験                           |
| 18時頃 | 推進剤排出と安全化処置開始。機体を整備建屋へ移動       |

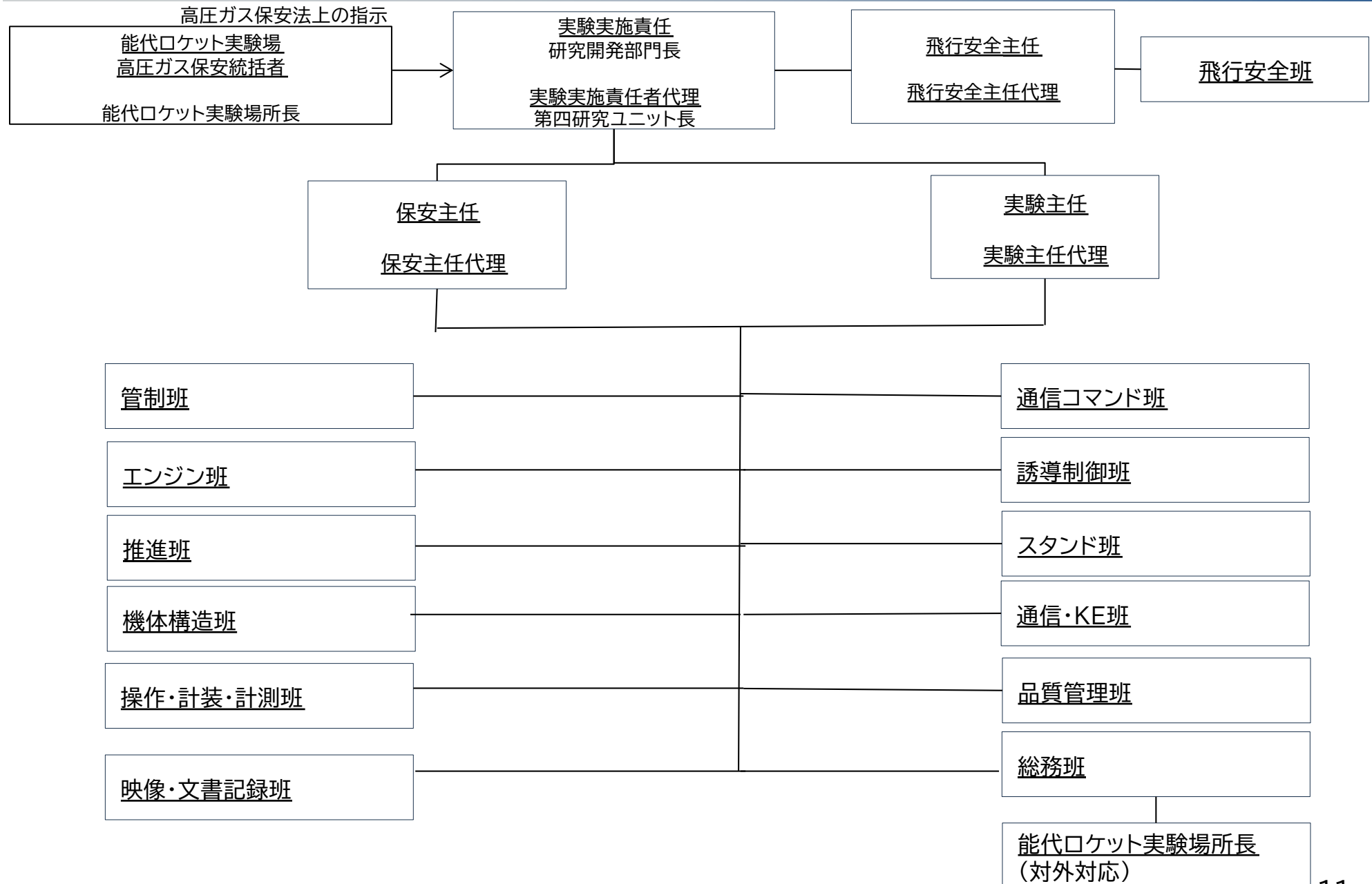
注)作業時刻は、作業進捗状況や天候などで前後する可能性がある。

## 8. 安全確保の方法(飛行試験時の警戒区域)

警戒区域を射点から1070mの範囲とし、飛行試験時に警戒区域内は無人とする。



## 9. 飛行試験の実施体制



---

## 【参 考】

# 再使用化技術に関する政策文書

## ■ 宇宙基本計画(令和5年6月13日閣議決定)

### 2. 目標と将来像 (4)宇宙活動を支える総合的基盤の強化 ii.将来像 (a)宇宙輸送

(略)次期基幹ロケットでは、機体の一部を再使用化した上で、打上げ頻度や輸送能力を向上させるとともに、打上げ価格を低減する。さらに、将来的には、産学官が連携する中で、完全再使用化や有人輸送にも対応できる拡張性を持つことが期待される。また、高速二地点間輸送や宇宙旅行などを実現する新たな宇宙輸送システムを、我が国の民間事業者が中心となり開発・運用することで、新たな市場が創出されることが期待される。

## ■ 4. 宇宙政策に関する具体的アプローチ (4)宇宙活動を支える総合的基盤の強化に向けた具体的アプローチ (a) 宇宙輸送

### 【新たな宇宙輸送システムの構築】

将来にわたって我が国の宇宙活動の自立性を確保するため、宇宙開発利用の将来像(地球低軌道や月等における宇宙科学・探査、有人宇宙活動等)にも対応する次期基幹ロケットの開発に向けた取組を進める。そのため、産学官の連携の下、JAXAが中心となり、輸送能力の大型化・再使用化・低コスト化などに必要な次世代の宇宙輸送技術の研究開発に取り組む。

高速二地点間輸送や宇宙旅行のような、中長期的に大きな市場が期待される分野についても、取組を主導する民間事業者における開発・事業化を促進するため、国・JAXAと民間事業者が連携し、次期基幹ロケットの開発に向けた取組と連携した形で、海外の開発動向も踏まえ、有人輸送などに必要となる要素技術の開発を進める。

# 再使用化に関する基盤技術研究(例)

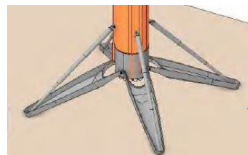
## ■ ロケット機体の一部を再使用化する場合の課題と研究事項の例

- ・ 打上の高頻度化やライフサイクルコストの低減に対し、機体の再使用化は有効な手段であるものの、日本においては技術難易度が高い新しい技術(以下、例)が多数含まれる。
- ・ 使捨て型ロケットに比べて開発リスクが大きいことから、開発着手に向けた取り組みとして技術成熟度(TRL)の向上に向けたフロントローディング研究を推進中。
- ・ なお、我が国では、仏・独の宇宙機関との共同プロジェクト(CALLISTO)において機体再使用に必要な技術獲得を目指すなど、要素レベルだけではなくシステムレベルの技術検証活動も実施中。

### 高高度からの帰還技術

ロケットの打上飛行時において、高い高度(およそ100km)で分離した1段機体を所定の場所へ着陸させ、機体を回収する技術

- ・ 帰還時誘導飛行制御技術
- ・ 着陸機構技術
- ・ 洋上回収技術※1



着陸機構の例



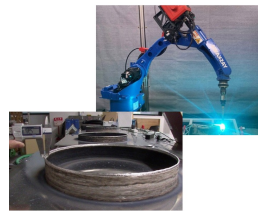
洋上回収の例  
(Space-Xの例※2)

※2引用:<http://tokyoexpress.info/wp-content/uploads/2016/04/d8ca484b6f2350cba6e1fd72b6302d13.jpg>

### 高性能・軽量化・低コスト化技術

帰還用燃料や着陸脚等の追加により機体が使捨て型より大きくなり運用性が悪くなることを回避するため、機体の小型化に資する技術

- ・ 複合素材成形技術※1
- ・ 3D積層技術※1
- ・ メタンや水素エンジン技術



大型3D積層の例



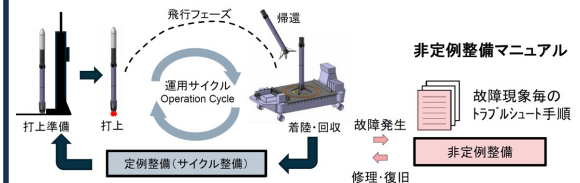
エンジン検討の例

※1:技術の一部が宇宙戦略基金研究テーマとなっている事項(参考)

### 再整備効率化技術

回収後の機体再整備期間及び費用を低減するために長寿命化等による点検項目・回数の低減や作業の効率化に資する技術

- ・ 回収した機体の点検・整備技術
- ・ 長寿命液体エンジン技術
- ・ ヘルスモニタ技術※3



点検・再整備に関する検討の例

※3:機体の健全性の確認や故障の予兆の検知等に関する技術

---

ご清聴ありがとうございました.

宇宙航空研究開発機構  
研究開発部門第四研究ユニット