

4. 宇宙輸送

- H-II A/Bの高度化やその後継機、HTV-Rなどの開発は、宇宙輸送分野が抱える多くの課題を念頭に置いた長期的な戦略の検討を踏まえて実施することとしているか。
- 高度化等の研究開発目標は、産業競争力の強化に関するようなスペックになっているか。
- 10～20年後の将来を見据えた我が国の宇宙輸送戦略の策定のための詳細な調査・検討がなされているか。

[輸送(ロケット)]

- 文部科学省・JAXAを中心に、これまでH-II A、H-II Bの開発及び高度化のための技術研究に取り組んできている。
また、打上関連施設設備等のロケットインフラの維持・運用を実施している。
- 経済産業省は、空中発射システムの構築等の研究開発を実施中。

(単位:百万円)

分野		府省	施策名	24年度予算額
輸 送 （ ロ ケ ッ ト ）	開発			
		文部科学省	小型固体ロケット(イプシロン)	5,610
			宇宙ステーション補給システム回収機能付加(HTV-R)	50
			基幹ロケット高度化	589
			基幹システムの維持 等	17,861
		経済産業省	空中発射システムの研究開発	150

イプシロンロケット

事業期間（平成22～25年度（開発段階（平成25年度打上予定））／総事業費205億円
平成24年度予算額5,610百万円（平成23年度3,790百万円）

文部科学省研究開発局
宇宙開発利用課
03-6734-4153

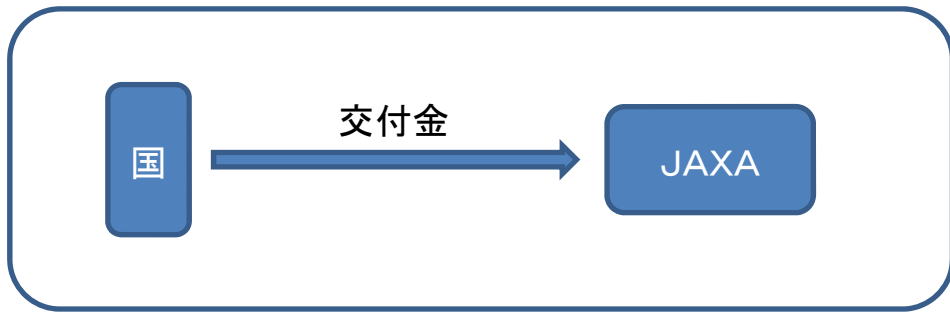
事業の内容

事業の概要・目的

○固体ロケットシステム技術は、ペンシルロケットからM-Vロケットに至るまで、我が国独自の技術として多くの蓄積があり、即応性を要求される打ち上げ技術として重要です。今後、宇宙科学分野や地球観測分野などの小型衛星需要に機動的かつ効率的に対応することを目的として開発を進めています。

○M-Vロケットと比較し、部品点数の削減や点検の自動化・自律化等により、システム構成と運用を大幅に簡素化・効率化し、より信頼性が高く、低コストかつ革新的なシステムの実現を図ります。

条件（対象者、対象行為、補助率等）



事業イメージ

○事業内容

- ・イプシロンロケットの開発と打上げ関連設備の整備を実施します。
- ・下記の軌道投入能力及び運用性を目標として開発中です。



イプシロン外観図(イメージ)

項目	目標
軌道投入能力	<ul style="list-style-type: none"> ・地球周回低軌道 ・太陽同期軌道 ・軌道投入精度 1,200kg 450kg 液体ロケット並み
運用性	<ul style="list-style-type: none"> ・1段射座据付から打上げ翌日まで 7日 (参考)M-V 42日 トーラス 22日
	<ul style="list-style-type: none"> ・衛星最終アクセスから打上げまで 3時間 (参考)M-V 9時間 トーラス 24時間

○期待される成果

- ・我が国独自の固体ロケットシステム技術を維持・発展させます。
- ・小型衛星の効率的な打上げ手段を確保します。

○国内外類似・過去プロジェクトと比較した優位性

諸外国のロケットと比較して世界一となる機動性・即応性の実現を図ります。

宇宙ステーション補給システムへの回収機能の付加（HTV-R）

事業期間（平成23年度～（研究段階（平成30年度以降打上予定））

／総事業費約300億円※プロジェクト移行前のため現状見込み

平成24年度予算額50百万円（平成23年度 50百万円）

文部科学省研究開発局
宇宙開発利用課
03-6734-4156

事業の内容

事業の概要・目的

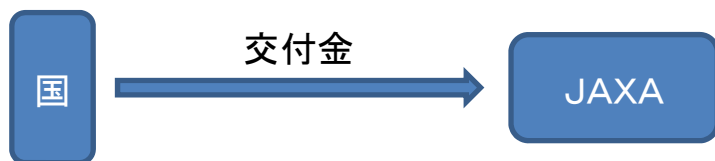
○宇宙ステーション補給機(HTV)の開発では獲得できていない、軌道上からの物資回収技術を獲得するため、国際宇宙ステーション(ISS)の物資補給を行うHTVに、物資回収機能を付加するミッションです。

○このHTV-Rにより、ISSの利用成果や軌道上機器の地上回収を実現します。また、将来の有人宇宙活動に必要な要素技術である帰還・回収技術を実証すると共に、ISSの運用利用計画における輸送サービスの更なる自在性を確保します。



HTV-R外観図(イメージ)

条件（対象者、対象行為、補助率等）



事業イメージ

○事業内容

・HTV-Rは我が国独自の有人宇宙活動につながる基盤技術実証ミッションであり、世界最高レベルの性能・安全性を有する有人機を目指した以下の主要技術の実証を行うものです。

- ①世界と比肩する軽量・大型な熱防護(大型ヒートシールド)の実証
- ②搭乗員・物資を安全確実に帰還させる誘導制御技術の実証
- ③有人宇宙機に求められる高信頼性・冗長性をもつ高性能制御計算機の実証
- ④世界で未実証である安全な推進薬を使った大型スラスタの実証
- ⑤将来の搭乗人員数(～6名)に対応可能な大型カプセル機の構造の実証

○期待される成果

- ・我が国独自の有人宇宙活動に必要な基盤技術の中で、最も重要な帰還・回収技術を獲得すると共に、ISS計画において、HTVによるISSへの物資輸送に加え、我が国が物資回収を担うことによるISSの万全の運用体制構築へ貢献します。
- ・新規技術開発プログラムの推進による、国内宇宙産業振興および次世代を担う技術者への技術伝承が期待されます。

○国内外類似・過去プロジェクトと比較した優位性

・我が国ではこれまで、OREX、Hyfle、・USERS、はやぶさ等の回収実績はあるものの、世界と比肩する回収能力は獲得できておらず、海外に遅れている状況です。HTV-Rは有人宇宙活動に必要な帰還・回収技術を獲得する第一歩となるミッションです。

基幹ロケット高度化

事業期間（平成22～26年度（開発段階（平成25年度以降適用予定））／総事業費92億円
平成24年度予算額589百万円（平成23年度1,181百万円）

文部科学省研究開発局
宇宙開発利用課
03-6734-4153

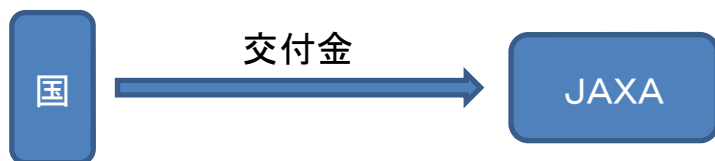
事業の内容

事業の概要・目的

○平成19年度には、H-IIAロケットの運用は民間移管を完了し、民間による商業打ち上げサービスとして活動を行っているところですが、同ロケットの国際競争力を維持・向上させるためには、市場の動向を踏まえて打ち上げ能力等の改良施策を推進する必要があります。

○具体的には、静止衛星打ち上げへの対応能力の向上や惑星ミッションの打ち上げ機会拡大を目指し、衛星静止化増速量（注）や衛星搭載環境等、機能・性能面での世界標準との格差を是正するとともに、今後老朽化更新を迎えるレーダ局の代替として機体搭載型の飛行安全用航法センサを開発し、運用基盤の強化を図ります。

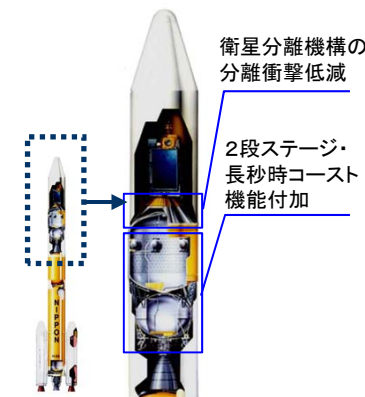
条件（対象者、対象行為、補助率等）



事業イメージ

○事業内容

- ・ 静止衛星打ち上げミッションにおける衛星静止化増速量（注）を世界標準レベルまで低減し、静止衛星打ち上げ対応能力を向上します。
- ・ 衛星分離時の衝撃を低減できる衛星搭載環境の実現により、世界の主要ロケットの搭載環境を前提に設計された衛星にも対応します。
- ・ 機体搭載型飛行安全用航法センサの開発により、追尾レーダーを将来的に不要にします。



基幹ロケット高度化（イメージ）

○期待される成果

- ・ 海外競合ロケットとの性能格差是正による商業打ち上げでの国際競争力の維持向上、レーダ局老朽化の発展的解消による運用基盤の強化に貢献します。

○国内外類似・過去プロジェクトと比較した優位性

- ・ 衛星静止化増速量を世界標準レベル（1,500m/s）に低減し、静止衛星打ち上げへの対応能力を向上します。
- ・ 衛星搭載環境（衝撃）を世界最高レベル（1,000G）に低減し、世界の主要ロケットの搭載環境を前提に設計された衛星にも対応可能になります。

注：静止衛星の打ち上げにおいて、ロケットから分離された衛星が静止軌道に至るまでに加速しなければならない増速量です。この値が小さいほど衛星の運用寿命が延びるため、ロケットの競争力が向上します。