

# 次期技術試験衛星

事業期間（平成28～33年度（開発段階（平成33年度打上予定）））

/ 総開発費282億円（文部科学省分）

平成29年度概算要求額 1,198百万円（平成28年度予算額 463百万円）

文部科学省研究開発局

宇宙開発利用課

03-6734-4153

## 事業概要・目的

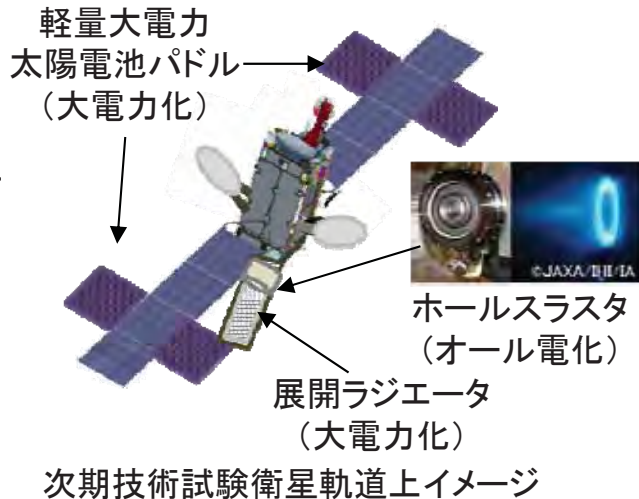
○全世界で運用中の静止衛星において大半を占める通信・放送衛星の大容量化や多チャンネル化に対応するために、以下を実施します。

### ①「オール電化」

ホールスラスタ(新しい電気推進技術)の全面採用により、衛星の搭載推進薬量を大幅に削減し、衛星全体の打上げ質量を半減します。

### ②「大電力化」

大電力化に必要な要素技術(軽量大電力太陽電池パドル・展開ラジエータによる高排熱技術)を実証します。



次期技術試験衛星軌道上イメージ

## 事業イメージ・具体例

○総務省等と連携して事業を実施し、将来型の衛星バスの開発・実証を行います。

○国内外類似・過去プロジェクトと比較した優位性

	現行の民生バスと目標値との比較	インパクト
打上げ質量	ほぼ半減(目標)	打上げコストを大幅に低減
発生電力	13kW(国内最大) → 24kW(目標)	中継器の搭載数等を大幅に増

○平成29年度は、ホールスラスタと静止軌道用GPS受信機の試作モデル製作・試験を経て基本設計を完了し、エンジニアリングモデルの製作・試験に着手します。

## 期待される効果

○「オール電化」により、衛星の打上げ質量が半減することで、より安いロケットの利用や他衛星との相乗り打上げ等が可能となるため、その分の打上げコスト削減効果があります。

○大電力化を実現することで、中継器の搭載可能数等を大幅に向上することができます。これにより2020年代後半から、我が国衛星メーカーが国際市場(年間20機程度)で1割を獲得すると期待されます。(現状の4倍)

## 資金の流れ



# 次期マイクロ波放射計の相乗り搭載性の調査・検討

平成29年度概算要求額 50百万円（新規）

文部科学省研究開発局

宇宙開発利用課

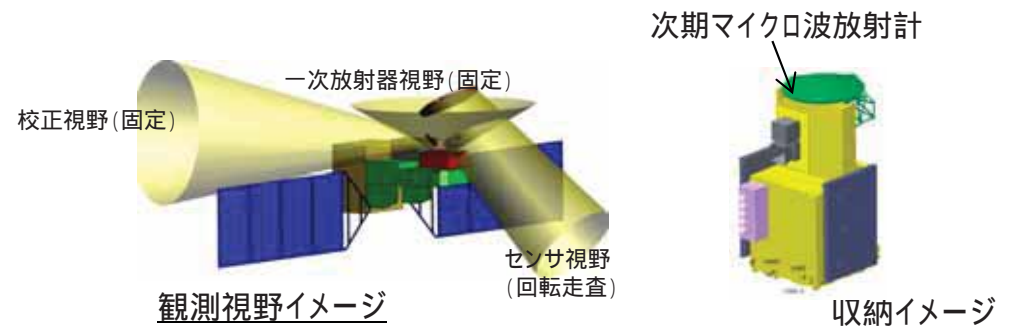
03-6734-4153

## 事業概要・目的

- 水循環変動観測衛星(GCOM-W)に搭載した高性能マイクロ波放射計2(AMSR2、平成24年打上げ)は、海面水温、降水量、海氷密接度、積雪深等の計測により、気候変動監視のデータ利用に加え、気象庁や世界各国の気象機関で台風の中心位置特定や進路予測等に定常利用されているほか、南極観測船の航路選択等、極域を含む船舶航行安全や漁業等の現業分野でも活用されています。
- これらのユーザからの要望を踏まえ、AMSR2後継ミッションでは沿岸域の観測のため、一部チャンネルの高解像度化による空間分解能の向上等のセンサ性能の向上が必要です。また宇宙基本計画には「GCOM-Wについては、後継ミッションも含めた今後のあり方について…検討を加速する」とされています。
- そのため、上記ニーズを満たすために必要な性能向上を実施した場合に必要な要素を考慮して、他ミッションとの相乗り搭載による効率化の実現性を検討します。

## 事業イメージ・具体例

- 大型アンテナを高速で回転させるAMSRは相乗り相手方のセンサに対する大きな擾乱(\*)発生源となるため、発生擾乱の特性評価及び相手方センサへの影響低減対策が必須です。
- そのため、センサ性能を向上した場合、アンテナの形状設計に与える影響を検討したうえで、アンテナからの発生擾乱特性を試作試験により決定し、その擾乱特性を用いて他衛星との相乗りの実現性を評価します。



## 期待される効果

- 他のミッションとの相乗り搭載性の実現性が評価でき、後継機の検討をより効率的に実施できることが期待されます。

## 資金の流れ



# 宇宙太陽光発電技術の研究

平成29年度概算要求額 300百万円（平成28年度予算額300百万円）

文部科学省研究開発局  
宇宙開発利用課  
03-6734-4153

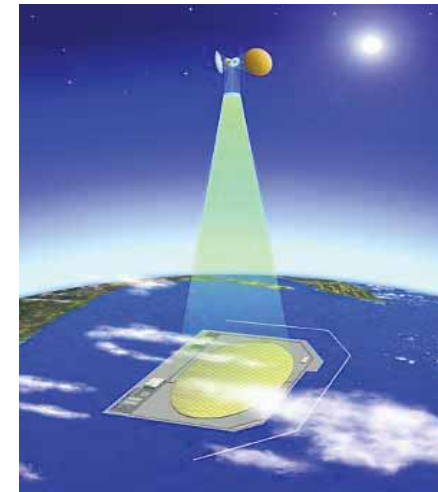
## 事業概要・目的

- 宇宙太陽光発電システム（SSPS: Space Solar Power Systems）は、宇宙空間において再生可能エネルギーである太陽エネルギーを集め、そのエネルギーを地上へ伝送し地上において電力等として利用する新しいエネルギーシステムです。
- 宇宙での太陽光発電は、地上の太陽光発電に比べ昼夜天候に左右されず安定的に発電が可能です。また、大規模災害により地上の受信部が損壊した場合でも、他地域への送電に切り替えることにより、発電量を維持するシステムへの発展が見込めるため、災害に強い電力インフラとしても有用性が高いです。
- 本施策では、SSPSの持つ「高い耐災害性」という特徴を活かし、大規模災害時にも継続して電力供給可能なシステムとしての利用等も視野に入れ、再生可能エネルギーによるエネルギー供給を担うインフラとなる可能性を秘めたSSPSの実用化を目指した研究開発を進めます。

## 事業イメージ・具体例

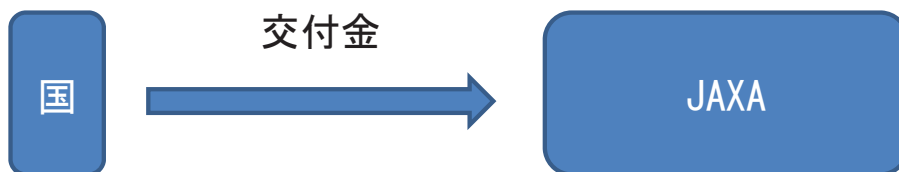
### ○事業内容

- ・本施策では、SSPSの実用化を目指した要素技術の研究開発を進めます。
- ・宇宙空間での実証計画の検討を継続します。



SSPSイメージ図

## 資金の流れ



## 期待される効果

SSPSは、エネルギー、気候変動、環境等の人類が直面する地球規模課題の解決の可能性を秘めたものとして研究を推進しています。

# スペースデブリ対策技術の研究

事業期間（平成20年度～（研究段階））

平成29年度概算要求額 8 5 百万円（平成28年度予算額 8 5 百万円）

文部科学省研究開発局

宇宙開発利用課

03-6734-4153

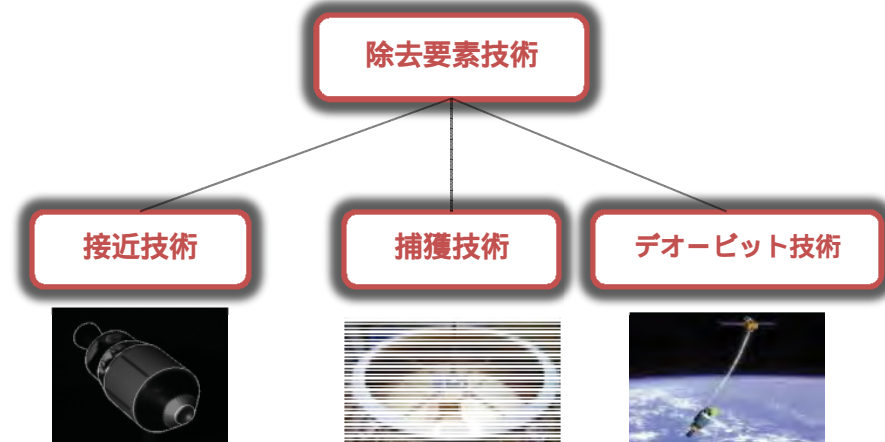
## 事業概要・目的

- 国連、国際機関および各国宇宙機関の規制にも拘わらず、スペースデブリは軌道上爆発事故、意図的破壊、衛星同士の衝突により増加の一途をたどっています。宇宙開発の持続性の確保のため、デブリ衝突被害の防止、デブリ発生防止の徹底、更には不要な衛星等の除去が必須となっています。
- このような状況に対処するために、スペースデブリ対策技術の研究（非デブリ化技術、デブリ除去技術、状況把握技術等）を総合的に行います。
- 世界的にデブリ間の相互衝突により生じた破片が今後の衛星軌道環境の悪化の主原因と認識されており、宇宙活動の長期持続性を確保するためには、宇宙からの大型デブリの除去技術が必要です。

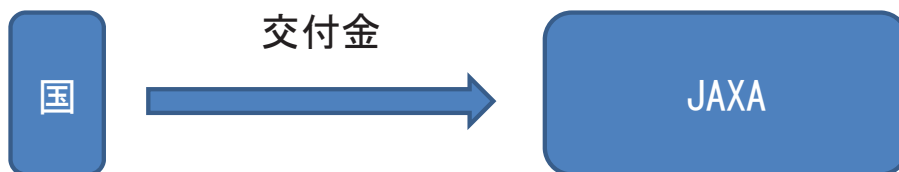
## 事業イメージ・具体例

- 衛星・ロケットのミッション保証、軌道環境の保全、地上の安全の確保に資するため、衛星・ロケットの非デブリ化技術の研究（新たなデブリを生まない技術）、デブリ除去技術の研究（脅威となるデブリの低コスト除去技術）、デブリ状況把握・防御技術の研究（宇宙機の被害防止技術）の各要素技術の研究を連携して行います。

デブリ除去技術



## 資金の流れ



## 期待される効果

- デブリによる被害を防止し宇宙活動の安全性を確保しつつ、デブリ環境の更なる悪化を防ぐため、国際的なデブリ対策活動に貢献します。

# 将来研究（先行・革新、将来輸送系、共通基盤技術等）

平成29年度概算要求額1,329百万円（平成28年度予算額909百万円）

文部科学省研究開発局  
宇宙開発利用課  
03-6734-4153

## 事業概要・目的

○我が国の継続的、安定的な宇宙航空技術基盤の強化を図るため、先行・革新技術や共通基盤技術の高度化等の研究、将来輸送系の研究を行います。また、宇宙航空分野のエンジン技術の実証を行う設備の整備を行います。

## 事業イメージ・具体例

### ○事業内容

宇宙航空先端技術として、衛星システムの革新的技術、将来有人活動における先進生命維持技術等の先行・革新的研究や共通基盤技術の高度化等の研究を行います。また、将来輸送系の研究では、再使用型将来輸送系や軌道間での物資輸送システムに関する基盤的な研究開発を行います。

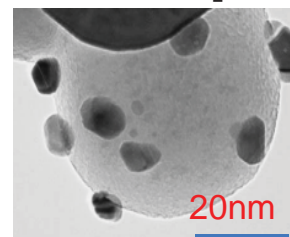
### ○研究例

◇先進生命維持技術の研究



CO<sub>2</sub>還元地上実証装置

ナノテク応用CO<sub>2</sub>還元触媒

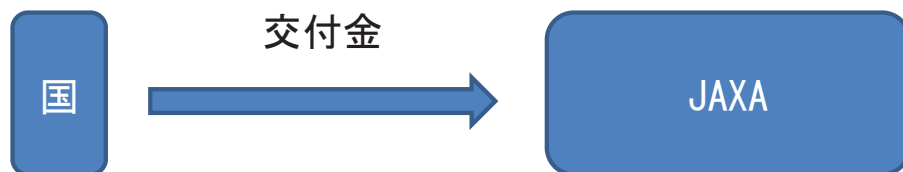


◇将来輸送系研究



一段再使用実験機の検討例

## 資金の流れ



## 期待される効果

○将来の日本の宇宙開発において、価値や競争力の強化に資する先端技術に挑戦し、持続的な宇宙技術基盤の強化、宇宙航空科学技術の水準向上を図ります。

## 基礎・基盤施設維持運営費

平成29年度概算要求額4,467百万円（平成28年度予算額4,467百万円）

文部科学省研究開発局  
宇宙開発利用課  
03-6734-4153

### 事業概要・目的

- JAXAはもとより我が国における宇宙航空の研究開発を計画的かつ円滑に推進するためには大小様々な宇宙航空研究基盤施設設備を良好な状態に維持することが必要不可欠です。

### 事業イメージ・具体例

- 事業内容  
宇宙航空研究開発機構の調布・三鷹地区、筑波地区、角田・能代地区における施設、各種設備の維持等を行います。

#### 【調布・三鷹地区】

地上エンジン運転試験設備、遷音速風洞、惑星再突入環境試験設備 等

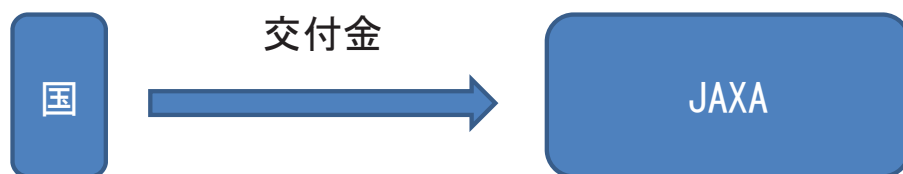
#### 【筑波地区】

ランデブ・ドッキングシステム開発試験設備、超高真空材料、表面特性試験装置 等

#### 【角田・能代地区】

ロケットエンジン試験設備、ターボポンプ試験設備 等

### 資金の流れ



### 期待される効果

- 新規の人工衛星及び輸送システムなどの研究開発の基盤となる施設の維持を行います。

# 情報システム関連

平成29年度概算要求額3,050百万円（平成28年度予算額3,017百万円）

文部科学省研究開発局

宇宙開発利用課

03-6734-4153

## 事業概要・目的

○宇宙機・航空機の開発・運用プロセスの効率化や確実化を図るために、下記の各種情報システムの開発及び維持運用、先端的な情報技術等の研究を行います。

- ・ 数値シミュレーションによるプロジェクト支援
- ・ ソフトウェアエンジニアリングによるプロジェクト支援等

○研究開発事業の成果創出に貢献するため、JAXA統合スーパーコンピュータの安定的な運用を行います。

## 事業イメージ・具体例

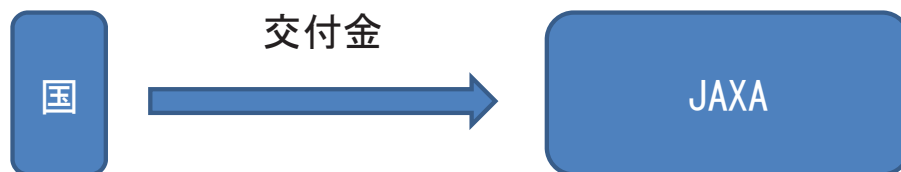
### ○事業内容

プロジェクトの課題解決や設計プロセスの効率化のための数値シミュレーション技術、ソフトウェアエンジニアリング技術等、情報技術や情報システムの研究開発を行います。また、数値シミュレーション等を実施する上で必要となるスパコンの維持運用を行います。

【数値シミュレーションによるプロジェクト支援】  
宇宙機・航空機の開発・運用プロセスの効率化や確実化を図るために、ロケットエンジン設計開発における数値シミュレーションの活用等の次世代開発システムの研究開発を行います。

【ソフトウェアエンジニアリングによるプロジェクト支援】  
設計解析やソフトウェア開発を支える情報技術として、衛星搭載ソフトウェアの独立検証及び有効性確認、次世代衛星解析技術等の研究開発を行います。

## 資金の流れ



## 期待される効果

- 人工衛星やロケットなどプロジェクト及び宇宙器の開発におけるプロセスの効率化に貢献します。
- JAXA統合スーパーコンピュータにより研究データや人工衛星データの成果の最大化に寄与します。

# 宇宙状況把握 (SSA) システム関連施設整備

事業期間 (平成27~33年) / 総事業費99億円

平成29年度概算要求額 運営費交付金627百万円、施設整備費補助金1,249百万円

合計1,876百万円 (平成28年度予算額1,006百万円)

文部科学省研究開発局

宇宙開発利用課

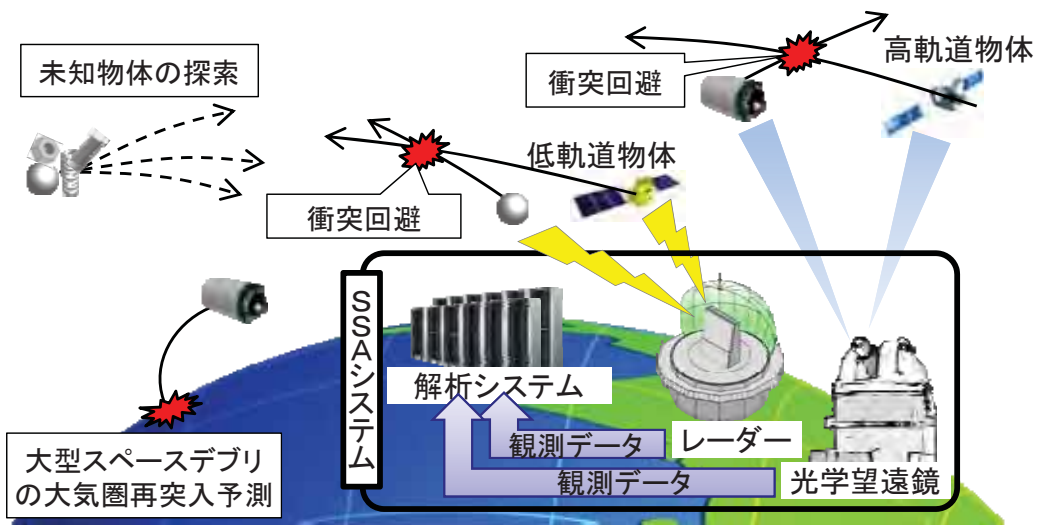
03-6734-4153

## 事業概要・目的

- 近年の人工衛星やスペースデブリ (宇宙ゴミ) の増加により、宇宙空間におけるこれらの衝突の危険性が高まっています。宇宙空間の安定的利用のためには、宇宙状況把握 (SSA: Space Situational Awareness) としてスペースデブリを観測する活動等が重要であり、国としてのSSA体制の構築が求められています。
- JAXAはこれまでのSSA活動からスペースデブリの観測技術、観測データ解析技術および軌道計算・接近解析技術を保有しています。これらを活かしてSSA関連施設的能力向上をはかるとともに、関係政府機関等が一体となった国の運用体制の構築に貢献します。
- 平成29年度はSSAシステムを構成するレーダーシステムの新規設計・施設施工、光学観測施設的设计・施工 (一部既存施設を活用)、および解析システム的设计を完了させ、各システムの製作・試験に着手します。

## 事業イメージ・具体例

- SSAシステムではレーダーで低軌道物体を、光学望遠鏡で高軌道物体を観測し、解析システムで軌道計算・接近解析等を行います。これらの解析結果は人工衛星とスペースデブリの衝突回避、大型スペースデブリの大気圏再突入予測、未知物体の探索等に役立てられます。



## 資金の流れ



## 期待される効果

- SSAの推進により宇宙空間の安定的利用と持続的発展に貢献するとともに、SSAに関する日米連携の強化に寄与します。
- 研究開発の成果を関係政府機関等に橋渡すことで、我が国全体のSSAの能力向上に貢献します。



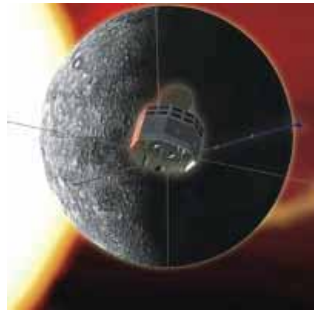
# BepiColombo

事業期間（平成15～38年度（開発段階（平成30年度打上予定）））／総開発費154億円  
平成29年度概算要求額286百万円（平成28年度予算額93百万円）

文部科学省研究開発局  
宇宙開発利用課  
03-6734-4153

## 事業概要・目的

- 欧州宇宙機関(ESA)との国際協力により、謎に満ちた水星の磁場・磁気圏・内部・表層にわたる総合観測で水星の現在と過去を明らかにします。
- 日本は水星磁気圏探査機(MMO)を担当し、水星の固有磁場、磁気圏、大気、大規模地形の観測を行います。  
欧州は全体システムの開発及び打上げから軌道投入を担当するとともに水星表面探査機(MPO)を担当し、水星の表面地形、鉱物・化学組成、重力場の精密計測を行います。
- 平成29年度は、母船結合試験等を引き続き実施します。また、30年度初頭の打上げに向け、射場作業等を実施します。



「BepiColombo/MMO」の軌道上概観図(イメージ)

## 事業イメージ・具体例

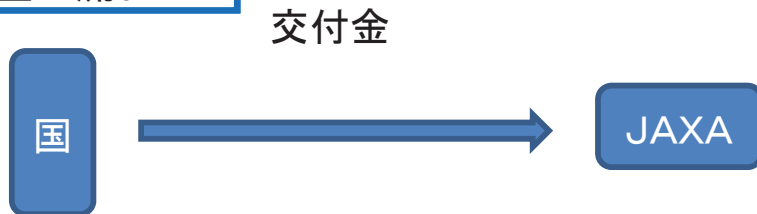
### ○事業内容

- ・全体構成は2つの探査機「水星磁気圏探査機(MMO)」と「水星表面探査機(MPO)」からなり、日本はMMOを担当します。
  - ・BepiColombo計画には、国内の20を超える大学・研究機関に所属する研究者が参加、日欧を合わせれば200名近い研究者が開発段階から参画します。
- ### ○国内外類似・過去プロジェクトと比較した優位性
- ・昭和49～50(1974～75)年に接近した米国「マリナー10号」と平成23年に周回軌道に入った米国「MESSENGER」のみがこれまでの水星探査計画であり、これらにより多くの発見がなされていますが、未解明の謎が多く残されています。
  - ・BepiColomboは「マリナー10号」や「MESSENGER」が残した謎を解き明かし、水星の全貌解明に挑む日欧共同の大型水星探査計画です。

## 期待される効果

- 地球を除き唯一の惑星固有磁場と磁気圏を持つ地球型惑星の初の総合的な精密観測により、太陽系惑星形成、惑星磁場形成要因及び太陽風と磁気圏の相互作用等についての知見獲得が図られ、太陽系科学分野に大幅な飛躍が期待されます。
- 太陽活動により変動する太陽圏・惑星圏環境の理解を進め、惑星大気プラズマのダイナミクスと進化の解明に貢献します。

## 資金の流れ



# ジオスペース探査衛星 (ERG)

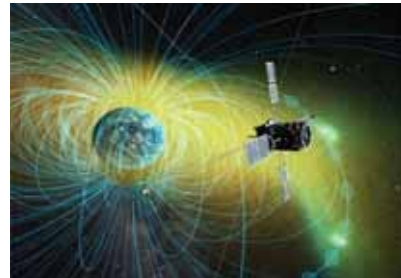
事業期間 (平成24 ~ 29年度 (開発段階 (平成28年度打上予定) ) ) / 総開発費152億円  
平成29年度概算要求額 95百万円 (平成28年度予算額 7,091百万円)

文部科学省研究開発局  
宇宙開発利用課  
03-6734-4153

## 事業概要・目的

○低コスト・短納期かつ一定のミッションの多様性に対応可能な標準的小型衛星バスを開発し、小規模ながらも高い理学・工学的成果が期待できる宇宙科学実験を行います。

○小型科学衛星2号機「ジオスペース探査衛星」(ERG)は放射線帯(バンアレン帯)中心部で広いエネルギー帯のプラズマ粒子と、電磁場・プラズマ波動の直接観測を行い、どのようにして放射線帯の高エネルギー電子は増えるのかを明らかにします。



ジオスペース探査衛星(ERG)の軌道上概観図(イメージ)

○平成29年度は、初期運用・定常運用、観測を実施します。

## 事業イメージ・具体例

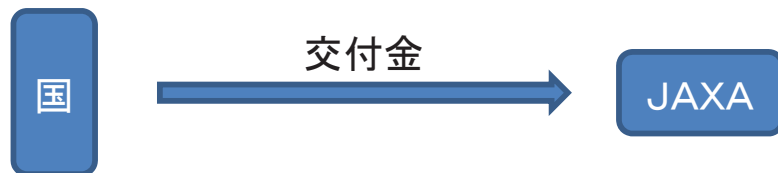
### ○事業内容

- ・ジオスペース環境の詳細な把握を目指し、海外衛星との多地点同時探査を行います。
- ・衛星プロジェクト、連携地上観測チーム、総合解析・モデリングチームによる研究チームを組織、衛星観測だけでなく、地上観測、データ解析、シミュレーションを専門とする研究者もプロジェクトに参加し衛星観測を軸に、互いの手法の特徴を活かした統合研究体制により研究を推進します。

### ○国内外類似・過去プロジェクトと比較した優位性

- ・小型科学衛星では近年の電子部品等の発展に伴い、小型でも十分に観測可能な最先端の観測機器を搭載し、世界最高水準の成果創出を目指すことができるとともに、多様な科学コミュニティのニーズを踏まえ高頻度での成果創出が期待でき、従来の中型科学衛星を補完する役割をも担っています。

## 資金の流れ



## 期待される効果

- 最先端の観測機器でタイムリーな実験が可能となるため、小型衛星でのミッションの実施を目的とするワーキンググループが立ち上がり、宇宙科学コミュニティの裾野拡大に寄与します。
- 人工衛星や宇宙飛行士の安全な活動及び電力網や情報通信システムに影響を及ぼす宇宙嵐の発生予測(宇宙天気予報)の精度向上に貢献します。

# 軌道上衛星の運用（科学衛星）

平成29年度概算要求額1,568百万円（平成28年度予算額1,568百万円）

文部科学省研究開発局  
宇宙開発利用課  
03-6734-4153

## 事業概要・目的

○科学衛星や探査機等の各衛星プロジェクトのミッションを確実に達成するため、運用計画を立案して衛星を着実に運用し、取得データの処理や解析を継続的に実施します。これにより、最大限の科学成果を挙げ、理工学それぞれの側面から宇宙科学研究を推進します。

## 事業イメージ・具体例

### ○事業内容

以下に示す衛星や地上システム等の運用、観測データの処理や解析等を実施し、宇宙科学研究の成果創出を行います。

科学衛星：

- ①太陽観測衛星「ひので」(SOLAR-B)
- ②磁気圏尾部観測衛星(GEOTAIL)
- ③惑星分光観測衛星「ひさき」(SPRINT-A)
- ④金星探査機「あかつき」(PLANET-C)



太陽観測衛星  
「ひので」  
(SOLAR-B)



金星探査機  
「あかつき」  
(PLANET-C)



惑星分光観測衛星  
「ひさき」  
(SPRINT-A)

## 資金の流れ



## 学術研究・実験等

平成29年度概算要求額2,985百万円（平成28年度予算額2,985百万円）

文部科学省研究開発局

宇宙開発利用課

03-6734-4153

### 事業概要・目的

- 宇宙科学の基盤を支える学術研究として、科学観測機器の高度化及び探査・観測技術の向上に向けた宇宙工学上の課題に関する基礎的研究開発等を行います。また、今後20年程度を見通した重点推進研究分野における研究活動を継続し、併せて研究者による自由な発想のもとに学術研究を行い、幅広く宇宙科学の発展に貢献します。
- 大学院教育において、宇宙科学の研究活動を積極的に活用し、高度な専門教育を通じた人材育成へ協力します。また、大学共同利用の仕組みを発展させ、国際競争力を持った研究活動を更に強化するための施策を推進します。

### 事業イメージ・具体例

- 本事業は宇宙科学研究全体の根幹を担う活動です。将来の宇宙科学・探査を俯瞰し戦略的に宇宙科学プロジェクトを立ち上げて行くべく策定された「宇宙科学・探査ロードマップ」の遂行に向け必要となる研究・プロジェクト提案活動を行います。
- 低・中高度の高層大気及び電磁圏等の観測並びに微小重力環境を活用した実験を行うため、観測ロケット及び大気球並びに国際宇宙ステーション等による観測や実験等を実施します。



観測ロケット実験

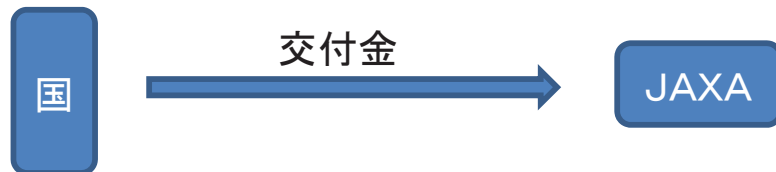


大気球観測実験

- 我が国が宇宙先進国として、国際社会における主導的な役割を果たしていくべく、宇宙開発の現場を活用し大学院教育への協力を行います。

- 大学共同利用システムを有する宇宙科学研究所が大学等の研究者との有機的な連携を実施し、ALL-JAPAN体制での宇宙科学の発展を目指します。また、各大学の得意分野に重点化した協力体制の強化、並びに研究機関としての国際的な競争力及び研究環境の向上を企図し海外の優秀な若手研究者を呼び込む施策を推進します。

### 資金の流れ



# 宇宙科学施設維持

平成29年度概算要求額 2,009百万円（平成28年度予算額2,009百万円）

文部科学省研究開発局

宇宙開発利用課

03-6734-4153

## 事業概要・目的

- 世界最先端の宇宙科学研究の推進に向け、ロケット並びに人工衛星及び小型飛翔体（観測ロケット・大気球）等への搭載機器等の基礎開発及び試験を行うための、各種施設等（事業所・実験場等）の維持・運営を行います。
- 事業所・実験場等での研究開発を実施する上で必要不可欠な技術的支援並びに研究・観測施設設備等の維持・運営を行います。

## 事業イメージ・具体例

○我が国の宇宙科学研究の推進に不可欠な手段である人工衛星及び小型飛翔体の研究開発を着実に実施する上で必要となる、下記各種施設等の維持・運営を行います。

### 【相模原キャンパス】

人工衛星及び小型飛翔体の開発に必要な各種試験設備の維持・運営及び実験支援、並びに施設の維持・運営を行います。

### 【大樹航空宇宙実験場】

小型飛翔体（大気球）を用いた宇宙科学観測及び宇宙工学実験の支援、並びに施設の維持・運営を行います。

### 【能代ロケット実験場】

液体/固体ロケットの地上燃焼試験及び将来型高性能エンジンのための基礎研究支援、並びに施設の維持・運営を行います。

### 【あきる野実験施設】

従来型推進系の開発実験及び将来型推進系の基礎研究の支援、並びに施設の維持・運営を行います。

## 資金の流れ



# 小型月着陸実証機 (SLIM)

事業期間 (平成28～32年度 (開発段階 (平成31年度打上予定))) / 総開発費180億円  
平成29年度概算要求額 6,000百万円 (平成28年度予算額 2,297百万円)

文部科学省研究開発局  
宇宙開発利用課  
03-6734-4153

## 事業概要・目的

- 小型探査機による高精度月面着陸の技術実証を行い、将来の宇宙探査に必須となる共通技術を獲得します。
  1. 将来月惑星探査で必須の『降りたいところに降りる』ための高精度着陸技術の習得 (他国の一桁上の精度目標)
  2. 月惑星探査を実現するためのシステム技術の習得 (探査機バスシステムの軽量化)
- このため、従来の衛星・探査機設計とは一線を画す工夫・アイデアによる小型軽量化や民生品の技術応用などを行います。
- 平成29年度は、探査機システムの基本設計、イプシロンロケットのキックステージの開発を引き続き実施するとともに、探査機の製作や地上系設備の開発、月面ミッションの準備、打上げロケットの調達を開始します。

## 事業イメージ・具体例

### ○ 事業内容

- 小型軽量の探査機を開発し、画像照合航法等により、自律的かつ高精度な月面着陸を行います。



着陸時のイメージ

## 期待される効果

- 宇宙基本計画の「月や火星等を含む重力天体への無人機の着陸及び探査活動を目標として計画的に進める」ための共通技術を獲得し、将来の宇宙探査に貢献します。
- 将来の国際宇宙探査に向けて、我が国が主導的な立場で参画できるよう、技術的優位性を確保します。特に、重力天体への着陸経験がない我が国にとって、月面着陸を技術実証することは必須であり、他国に比べてより技術難易度の高い「ピンポイント着陸」を実証することは我が国のプレゼンス向上につながります。

## 資金の流れ



# 火星衛星サンプルリターンの開発研究

事業期間（開発研究）（平成29～30年度（開発研究段階））

平成29年度概算要求額100百万円（平成28年度予算額 調査研究として100百万円）

文部科学省研究開発局

宇宙開発利用課

03-6734-4153

## 事業概要・目的

- 火星衛星の試料サンプルを地球に回収（サンプルリターン）して詳細な分析を実施するミッションの開発研究を行います。
- サンプルリターンにより、火星衛星の起源を実証的に決定して、原始惑星形成過程の理解を進めるとともに、生命材料物質や生命発生の準備過程（前生命環境の進化）を解明することを目指します。
- 着陸誘導や試料サンプリングなどのクリティカル技術課題について試作検証を行い、その技術的成立性を確認します。



## 資金の流れ



## 事業イメージ・具体例

### ○事業内容

- 火星衛星の周回軌道からのリモート観測と試料サンプルの回収・分析により、太陽系科学の大目標の一つである「前生命環境の進化の理解」につながる科学的解明を行うことを目指し、ミッション成立性検討等の準備を実施します。
- 宇宙基本計画を踏まえ、太陽系探査科学分野のプログラム化を行いつつ実施します。

### 期待される効果

#### ○火星サンプルリターン計画

- 周回観測とサンプル分析により、衛星起源を解明します。（現在2説あり：(A)始原的小惑星の捕獲説、(B)巨大衝突時に形成する円盤からの集積説）
- サンプル中の火星由来物質を分析することで、火星表層環境の進化を読み解きます。
- 火星衛星周回軌道から、火星の大気と地表を大域的に観測します。

#### ○国内外類似・過去プロジェクトと比較した優位性

- 欧米において火星衛星からのサンプルリターンの計画はなく、また、サンプルリターンという我が国の得意技術の実績を重ねることで、国際的に有利な立場を確保します。
- 「はやぶさ」「はやぶさ2」に比べ、高性能のサンプル回収機構及び着陸誘導航法で用いる画像照合機能等を開発することで、将来の重力天体探査のための技術獲得・蓄積が期待されます。