

日本実験棟「きぼう」(JEM)

事業期間(昭和62年度～(運用段階)) / 総事業費5910億円(平成23年度まで)
平成25年度概算要求額14,087百万円(平成24年度予算額14,385百万円)

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

○国際宇宙ステーション(ISS)計画は日・米・欧州・加・露の5極の政府間協定に基づき、地球周回低軌道上(約400km)に有人宇宙ステーションを建設、運用、利用する国際協力事業であり、我が国は、「きぼう」や宇宙ステーション補給機「こうのとり」(HTV)を開発・運用することで計画に参加しています。

○有人宇宙技術の蓄積、長時間の微小重力や高真空といった特殊な宇宙環境を利用した科学実験及び地球・宇宙の常時観測等による新たな科学的知見の獲得、実験成果の還元による国民生活・社会課題解決への貢献、有人宇宙技術・宇宙探査技術の獲得、宇宙関連産業の振興、青少年の教育・啓発、国際協力等の多様な成果を得ることを目的としています。



日本実験棟「きぼう」(イメージ)

条件(対象者、対象行為、補助率等)



交付金・補助金

JAXA

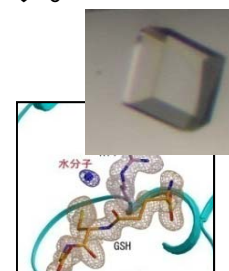
事業イメージ

○事業内容

- ・平成20年の船内実験室の組立て以降、船内での実験を、平成21年の船外実験プラットフォームの組立て以降、船外での実験を行っています。
- ・「きぼう」完成後は、「きぼう」の運用(運用・訓練設備の維持管理、定期交換部品や補用品の調達を含む)、「きぼう」での実験、今後計画される実験準備や装置等の開発、日本人宇宙飛行士のISS長期滞在、養成・訓練等を行っています。
- ・なお、米国・欧州・ロシア・カナダとともに少なくとも平成32(2020)年までの運用継続を表明しており、我が国も2016年以降も運用継続する基本方針が示されています。

○期待される成果

- ・有人宇宙活動を行う上で必要となる技術の実証と蓄積、微小重力を活用した創薬・新材料等(がん増殖抑制などの新たな治療薬、非食糧原料バイオエタノール生産を可能にする新たな分解酵素、太陽光発電の高効率化・低コスト化などに貢献する新材料等)の研究開発、アジア協力・世界の環境観測への貢献などによる国際協力の拡大等が期待されています。



ISSで生成した結晶構造から、筋ジストロフィー治療薬の開発が進行中

○国内外類似・過去プロジェクトと比較した優位性

人類初の有人宇宙ステーションにアジアで唯一参加し、着実な成果を創出することで、我が国の国際的プレゼンスの向上に寄与しています。

宇宙ステーション補給機「こうのとり」(HTV)

事業期間(平成9年度～(平成21年度以降、年1機程度、合計7機打上げ予定))
／総事業費1570億円(平成23年度まで)
平成25年度概算要求額24,384百万円(平成24年度予算額24,384百万円)

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

- 国際宇宙ステーション(ISS)の共通的なシステム運用に必要な経費分担を、我が国は、宇宙ステーション補給機(HTV)による食料や実験機器等、物資の輸送で履行します。
- HTVはこれまで蓄積されてきた国内宇宙企業の先端技術を結集し、国家基幹技術として開発されました。今後のHTV／H-II Bの継続的な打上げ・運用は、アンカーテナンシーとして、我が国の宇宙輸送系の技術力維持・成熟へ貢献します。(HTV／H-II Bの開発・製造・運用に、国内約400社が参画)

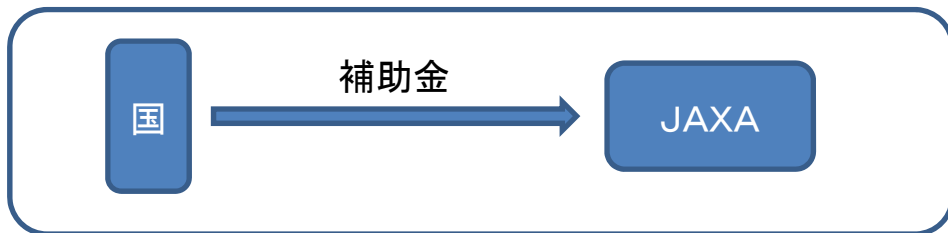


ISS下方10mへ到着したHTV



ISSへのHTVの結合

条件(対象者、対象行為、補助率等)



事業イメージ

○事業内容

- ・平成21年9月に技術実証機、平成23年1月に2号機を打ち上げ、ISSへの結合、物資補給、離脱、大気圏突入をすべて計画通りに完遂しました。
- ・平成24年7月21日に打ち上げた3号機は、9月14日に大気圏に再突入し、約56日間に渡るミッションの全任務を完了しました。今後も、国際約束に基づき、年1機程度の打上げ・運用を実施し、ISSへの物資補給を実施します。

○期待される成果

- ・HTVは有人施設であるISSにランデブー・ドッキングするため、高い安全性・信頼性を有する輸送手段であり、将来必要となる軌道間輸送技術を修得できます。
- ・また、ISSの運用・利用に必要な水、食料、衣類、実験機器、ISS基幹システムの補用品等の物資を輸送し、国際的義務を履行します。

○国内外類似・過去プロジェクトと比較した優位性

- ・HTVはスペースシャトル退役後、ソユーズ、プログレス、欧州補給機(ATV)等では輸送できない船外・大型船内物資を運ぶことができる唯一の手段であり、ISSの運用・利用に不可欠な役割を担っています。
- ・さらに、HTVで開発したISS近傍運用技術が米国の民間補給機に採用されるなど、宇宙産業の振興及び国際競争力の強化に貢献しています。

温室効果ガス観測技術衛星後継機（GOSAT-2）

事業期間（平成25～29年度（研究段階（平成29年度打上予定））／総開発費 調整中
平成24年度補正要求額527百万円、平成25年度概算要求額400百万円（新規）

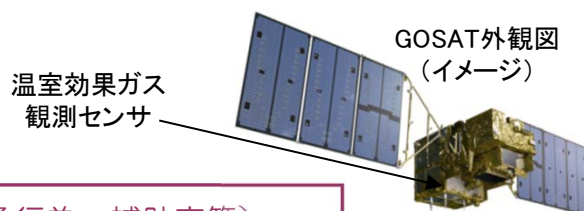
文部科学省研究開発局
環境エネルギー課、宇宙利用推進室
03-6734-4156

事業の内容

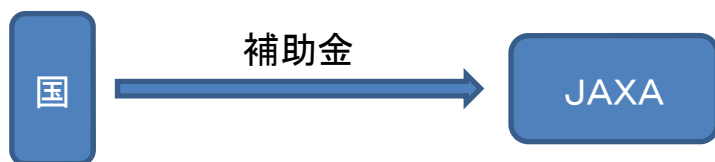
事業の概要・目的

○全球の温室効果ガス（二酸化炭素、メタン）濃度分布の継続的観測を行っている温室効果ガス観測技術衛星「いぶき」（GOSAT）の観測能力を向上させた後継機の研究開発に着手します。これは、全球地球観測システム（GEOSS）の社会利益分野に貢献する研究開発活動です。

○温室効果ガスの排出量をグローバルかつ高精度に把握することで、気候変動メカニズムの解明、温室効果ガスの排出量削減などの国際的な取組に貢献します。



条件（対象者、対象行為、補助率等）



事業イメージ

○事業内容

- ・ GOSAT-2では、世界をリードするGOSATの観測精度を向上させるとともに、世界で初めて自動車や向上などから排出される人為的な温室効果ガス排出量の区別に向けた観測を実施します。
- ・ GOSAT-2のミッション目的・目標については、環境省・国立環境研究所と共同で設定し、開発についても、環境省・国立環境研究所と共同で行います。

○期待される成果

- ・気候変動予測精度の向上への寄与
- ・温室効果ガスの人為的起源と自然発生起源を区別し、将来的には各国の削減状況の定量的な把握に貢献

地球環境変動観測ミッション・気候変動観測衛星（GCOM-C）

事業期間（平成17～28年度（開発段階（平成28年度打上予定））総開発費322億円
平成24年度補正要求額1,015百万円、平成25年度概算要求額2,843百万円
（平成24年度予算額2,843百万円）

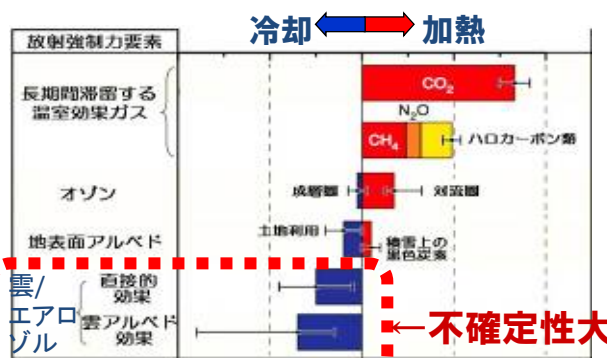
文部科学省研究開発局
環境エネルギー課、宇宙利用推進室
03-6734-4156

事業の内容

事業の概要・目的

○地球観測サミットで採択された全球地球観測システム（GEOSS）の社会利益分野への貢献等、地球システムの包括的な理解を目的として、GCOM-Cの開発を行います。

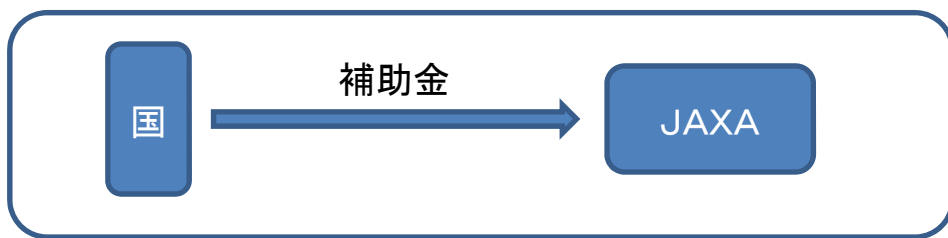
GCOM-Cは、放射収支と炭素循環に関わる雲・エアロゾルや植生などを全球規模で長期間、継続して観測します。また、漁業等の実利用機関でのデータ使用など、現業分野への貢献を行うことも期待されます。



↑地球温暖化を決める要因のうち、最も不確定性の大きな要因が雲・エアロゾル

（図の出展：気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第4次評価報告書）

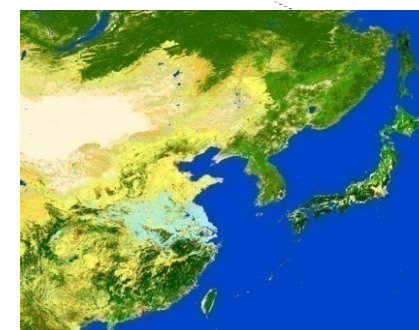
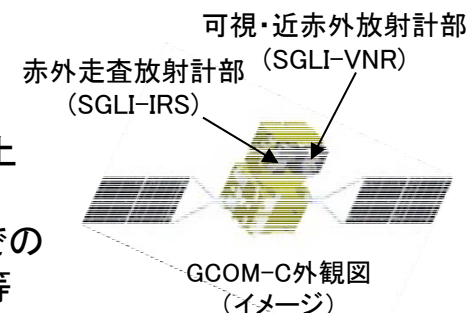
条件（対象者、対象行為、補助率等）



事業イメージ

○事業内容

多波長光学放射計（SGLI）の偏光・多方向観測機能による陸上エアロゾル・植生バイオマスの詳細観測、SGLIの250m分解能での沿岸海色・陸域植生・積雪分布等の高精度観測を行い、気候変動研究等、地球システムの包括的理解に向けた研究の推進に不可欠な基礎・基盤データを提供します。



陸域植生観測の例

○期待される成果

- ・大気、陸域、海洋、雪氷等幅広い観測データの提供による気候変動メカニズム解明・予測研究等への貢献
- ・漁海況情報発信による漁業操業効率化・漁業管理での利用等

○国内外類似・過去プロジェクトと比較した優位性

気候変動予測の最大誤差要因であるエアロゾルの観測に適した機能を世界で唯一有したGCOM-Cは、気候変動予測のために必須のものです。

全球降水観測／二周波降水レーダ（GPM／DPR）

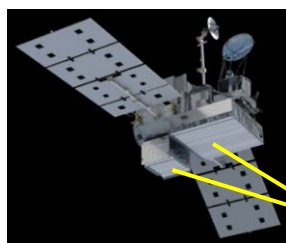
事業期間（平成15～25年度（開発段階（平成25年度打上予定））／総開発費226億円
平成24年度補正要求額2,244百万円、平成25年度概算要求額8,045百万円
（平成24年度3,624百万円）

文部科学省研究開発局
環境エネルギー課、宇宙利用推進室
03-6734-4156

事業の内容

事業の概要・目的

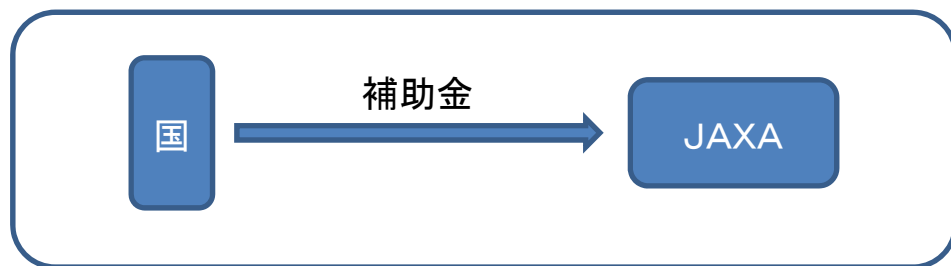
- 全球降水観測計画（GPM）では、二周波降水レーダ（DPR）等を搭載した主衛星と、マイクロ波放射計を搭載した複数機のコンステレーション衛星によって、全球の降水観測を高精度かつ高頻度に行います。
- 米国（NASA）との共同の国際協力ミッションであり、JAXAは、情報通信研究機構（NICT）と協力して、DPRの開発等を実施します。これは、全球地球観測システム（GEOSS）の社会利益分野に貢献する研究開発活動です。
- 分担：DPR開発はJAXA、衛星
と他センサ開発はNASA、
打上げはJAXA/NASA共同
運用はNASA、利用は両者



GPM主衛星
外観図
（イメージ）

二周波降水
レーダ（DPR）
※JAXAが担当

条件（対象者、対象行為、補助率等）



事業イメージ

○事業内容

日米共同プロジェクトである熱帯降雨観測衛星（TRMM）に搭載した降雨レーダ（PR）の技術を継承・発展させたDPRを搭載し、全球降水の三次元分布の高精度・高頻度観測を行います。

○期待される成果

複数衛星による3時間毎の全球降水観測により、
・数値天気予報の精度向上、台風予測精度向上
・洪水予測への貢献
等の実利用及び現業利用、風水害防災への利用等に大きく貢献します。

○国内外類似・過去プロジェクトと比較した優位性

PRとDPRは、地球規模での水循環メカニズムの把握に必要な降水の三次元分布を観測できる世界唯一の降雨レーダです。熱帯地域のみ観測するPRに対し、DPRでは高緯度地域の観測も可能とし、観測感度はPRの0.7mm/hから0.2mm/h以上に向上し、弱い雨の観測や、雨と雪の区別を可能とします。



雲エアロゾル放射ミッション/雲プロファイリングレーダ(EarthCARE/CPR)

事業期間(平成20~27年度(開発段階(平成27年度打上予定)) / 総開発費83億円
平成25年度概算要求額1,730百万円(平成24年度2,062百万円)

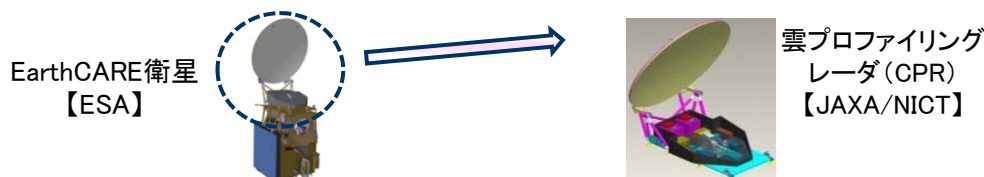
文部科学省研究開発局
環境エネルギー課、宇宙利用推進室
03-6734-4156

事業の内容

事業の概要・目的

○欧州宇宙機関(ESA)との共同による国際協力ミッション。人為起源の温暖化要因において最も理解の進んでいないエアロゾルとその雲に対する影響を解明し、中長期の気象予報、気候変動予測の精度を向上するため、全球の雲とエアロゾルの三次元分布、および大気上端の放射収支を観測します。これは、全球地球観測システム(GEOSS)の社会利益分野に貢献する研究開発活動です。

○分担: 雲プロファイリングレーダ(CPR)開発はJAXA/NICT、衛星と他センサ開発・打上げ・運用はESA、利用は両者



条件(対象者、対象行為、補助率等)



事業イメージ

○事業内容

- ・ JAXAは、情報通信研究機構(NICT)と協力して、我が国が優位性を持つレーダ技術を発展させ、世界初となる衛星搭載ドップラーレーダーであるCPRを開発します。
- ・ また、EarthCARE衛星に搭載される全センサのデータを処理／保存できる日本の地上システムを開発します。

○期待される成果

- ・ 地球温暖化の予測精度は全球平均温度において未だ4°C/100年程度の誤差があり、この誤差が政策決定に影響を与えることから予測精度改善が急務となっています。また、気候変動予測精度は、二酸化炭素排出量の政策的管理と密接な関係を持ち、産業に対する制限や市場へも重大な影響があります。本ミッションは、気候変動予測精度の向上に貢献するものです。

○国内外類似・過去プロジェクトと比較した優位性

- ・ CPRは、衛星搭載レーダとしては世界で初めてドップラー計測機能を有し、雲の中の対流の様子を明らかにすることが可能です。
- ・ また、従来の類似観測衛星(米国CloudSat)と比べて10倍高い感度で雲の構造を立体的に観測することが可能です。