

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（重点要求：衛星開発、打上経費等）

平成25年度概算要求額2,843百万円（うち重点要求額2,763百万円）（平成24年度予算額2,843百万円）

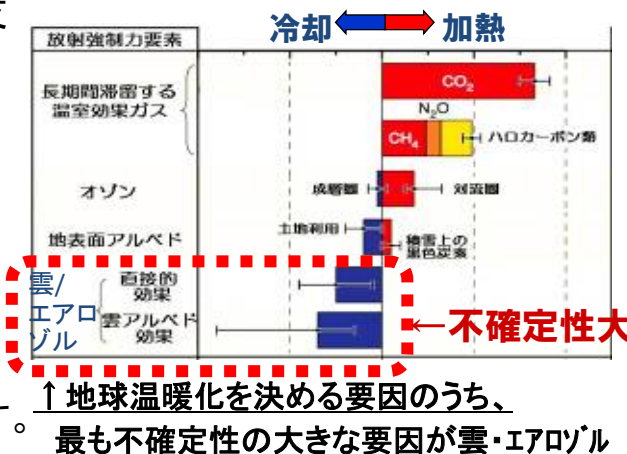
文部科学省研究開発局
環境エネルギー課、
宇宙利用推進室
03-6734-4156

事業の内容

事業の概要・目的

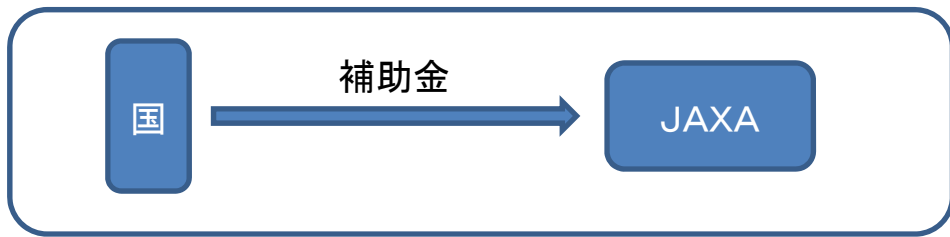
○地球観測サミットで採択された全球地球観測システム（GEOSS）の社会利益分野への貢献等、地球システムの包括的な理解を目的として、GCOM-Cの開発を行います。

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。



（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）

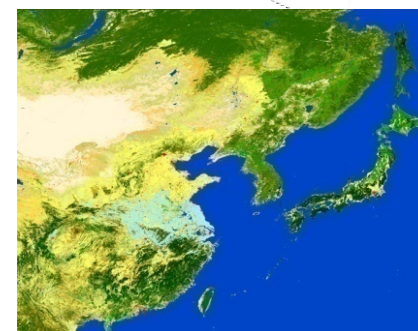
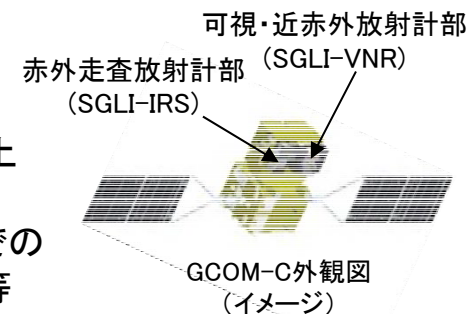
条件（対象者、対象行為、補助率等）



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。



○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）

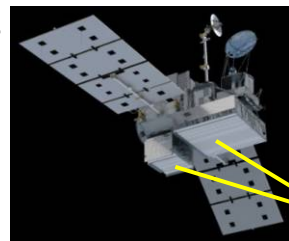
事業期間（平成15～25年度（開発段階（平成25年度打上予定））／総開発費226億円
平成25年度概算要求額8,045百万円（うち重点要求額7,990百万円）
（平成24年度3,624百万円）

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
(重点要求：センサ開発、打上経費等)



GPM主衛星
外觀図
(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

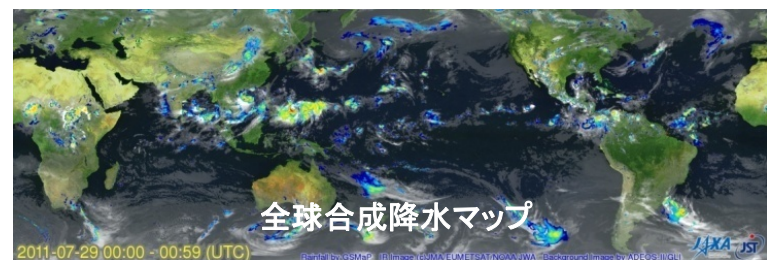
日米共同プロジェクトである熱帯降雨観測衛星(TRMM)に搭載した降雨レーダ(PR)の技術を継承・発展させたDPRを搭載し、全球降水の三次元分布の高精度・高頻度観測を行います。

○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 (重点要求: センサ開発、地球観測地上設備 (データ利用研究用) 等)

平成25年度概算要求額1,730百万円 (うち重点要求額1,614百万円) (平成24年度2,062百万円)

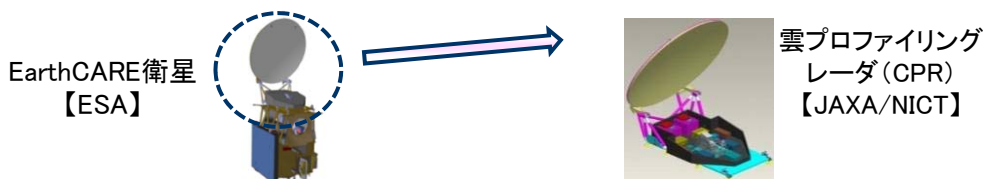
文部科学省研究開発局
環境エネルギー課、
宇宙利用推進室
03-6734-4156

事業の内容

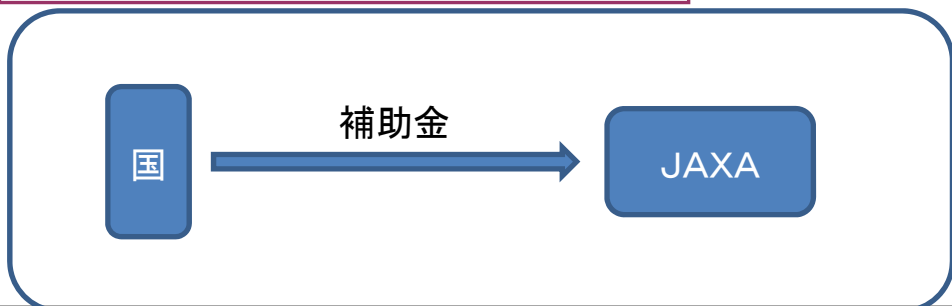
事業の概要・目的

○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。

陸域観測技術衛星2号 (ALOS-2) の衛星開発

事業期間 (平成20~25年度 (開発段階 (平成25年度打上予定))) / 総事業費374億円
平成25年度概算要求額14,618百万円 (うち重点要求額14,618百万円)
(平成24年度予算額3,581百万円)

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

○アジアを重視した陸域・海域の合成開口レーダ観測を広域かつ高分解能で行うことにより、公共の安全確保、国土保全・管理、食料・資源・エネルギーの確保、地球規模の環境問題の解決(低炭素社会の実現)等のニーズに応えます。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。

○東日本大震災において、被災状況把握に貢献し、23年5月に運用を終了した陸域観測技術衛星「だいち」のレーダ観測を引き継ぎ、高性能化することで、被災状況の把握や、復興に向けた計画策定に必要な情報等をできるだけ早期に提供開始することが求められています。



ALOS-2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

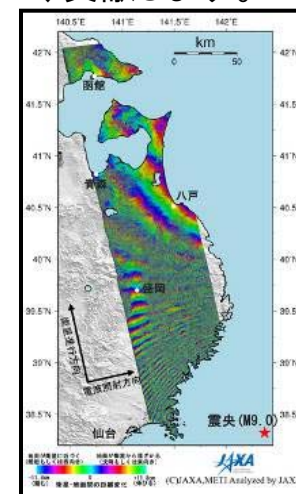
○事業内容

広域と高分解能の観測を両立させつつ、「だいち」から性能向上を図ったLバンド合成開口レーダ(SAR)により、「だいち」から引き続いて、災害時の全容把握、国土保管理などに必要となる広域観測を行います。内閣府(防災担当)を通じて、国内各省・地方公共団体へ、センチネルアジア・国際災害チャータを通じて、世界各国への配布を行い、貢献します。

○期待される成果

ALOS-2によるレーダ観測は、
・夜間・悪天候・噴煙下の観測
・地殻変動の監視・予測
・冠水状況の識別
等を可能とし、大規模災害時の迅速な状況俯瞰や災害発生後の早期復旧・復興、二次災害の防止などに貢献します。

その他、農業(水稻作付面積把握)、漁業(漁場把握)、石油・鉱物等の調査、森林の変化監視などにも貢献します。



地殻変動の観測
(「だいち」の例)

○国内外類似・過去プロジェクトと比較した優位性

我が国が得意とする世界で唯一のLバンドSARは、植生を透過する特性から、地殻変動や森林などの観測に威力を発揮します。

「だいち」からの性能向上(最高分解能10m→3m、最大観測幅350km→490km、観測頻度3日以内→概ね12時間以内)

陸域観測技術衛星3号 (ALOS-3) の衛星開発

事業期間 (平成21~28年度 (研究段階 (平成28年度打上予定)) / 総開発費344億円
平成25年度概算要求額98百万円 (平成24年度予算額98百万円)

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

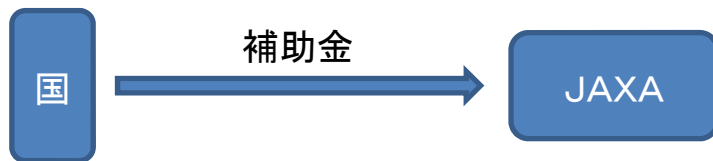
事業の概要・目的

○アジアを重視した陸域・海域の光学観測を広域かつ高分解能で行うことにより、公共の安全確保、国土保全・管理、食料・資源・エネルギーの確保、地球規模の環境問題の解決 (低炭素社会の実現) 等のニーズに応えます。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。

○東日本大震災において、被災状況把握に貢献し、平成23年5月に運用を終了した陸域観測技術衛星「だいち」の光学観測を引き継ぎ、高性能化することで、被災状況把握や、復興に向けた計画策定に必要な情報等をできるだけ早期に提供開始することが求められています。



条件 (対象者、対象行為、補助率等)



事業イメージ

○事業内容

広域と高分解能の観測を両立させつつ、「だいち」から高分解能化を図った可視近赤外光学センサにより、「だいち」から引き続いて、国土保全・管理の基礎となるアーカイブデータの取得や災害時の全容把握などに必要となる広域観測を行います。内閣府 (防災担当) を通じて、国内各省・地方公共団体への配布、センチネルアジア・国際災害チャータを通じて、世界各国への配布を行い、貢献します。 分解能0.46m

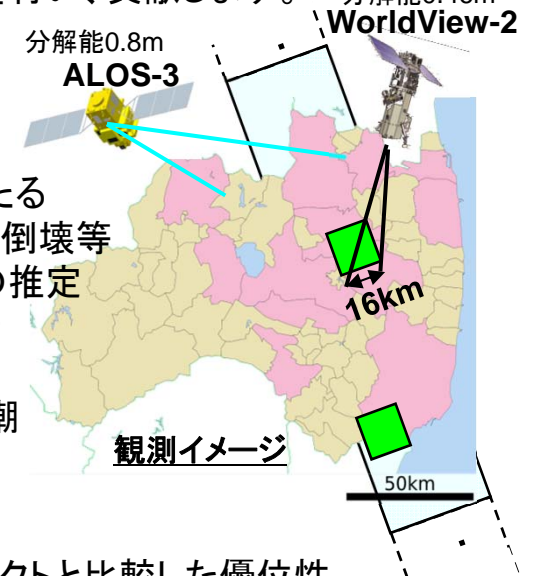
○期待される成果

ALOS-3による光学観測は、その広域性等により、

- ・大規模災害時の広域にわたる家屋倒壊、堤防決壊、橋梁倒壊等の迅速な把握とがれき量の推定
 - ・全国の詳細地図作成・更新などの国土保全・管理
 - ・広域の水稲生育状況や赤潮被害状況等の把握
- などに貢献します。

○国内外類似・過去プロジェクトと比較した優位性

ALOS-3は、観測幅50kmでの連続データ取得能力、詳細地図作成に求められる高分解能立体視、高い自律位置決定精度、という他の高分解能光学衛星にはない特長を有しており、両者のデータの連携が有効です。



軌道上衛星の運用（リモートセンシング）

平成25年度概算要求額2,927百万円（平成24年度2,478百万円）

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

○全球地球観測システム(GEOSS)における社会利益分野に貢献する取組として、地球観測衛星、観測データの蓄積、処理及びそれらのデータを用いた利用研究を実施します。
(重点要求:「しずく」のデータ受信及びデータ利用研究経費
特別重点要求:「いぶき」運用経費全体)



いぶき(GOSAT)

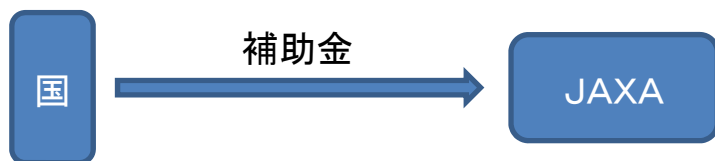


だいち(ALOS)



しずく(GCOM-W)

条件（対象者、対象行為、補助率等）



事業イメージ

○事業内容

以下に示す衛星について、追跡管制、軌道上技術評価、データ受信、処理、提供、蓄積する地上システム運用及びデータを用いた利用研究、利用実証等を行います。

地球観測衛星:

- ①水循環変動観測衛星「しずく」(GCOM-W)
(降水量、水蒸気量、海洋上の風速や水温、土壌水分量、積雪の深さなどを観測し、地球の環境変動観測・研究に貢献)
- ②温室効果ガス観測技術衛星「いぶき」(GOSAT)
(二酸化炭素とメタンの詳細な全球観測により、地球規模官の環境問題の解決に貢献)
- ③陸域観測技術衛星「だいち」(ALOS)（25年度より本項で計上）
(地殻変動の予測・監視、国土地理情報の整備、食糧安全保障等に貢献)

宇宙科学技術推進調整委託費

事業期間（平成21年～）

平成25年度概算要求額428百万円（平成24年度予算額428百万円）

文部科学省研究開発局宇宙開発利用課

03-6734-4148

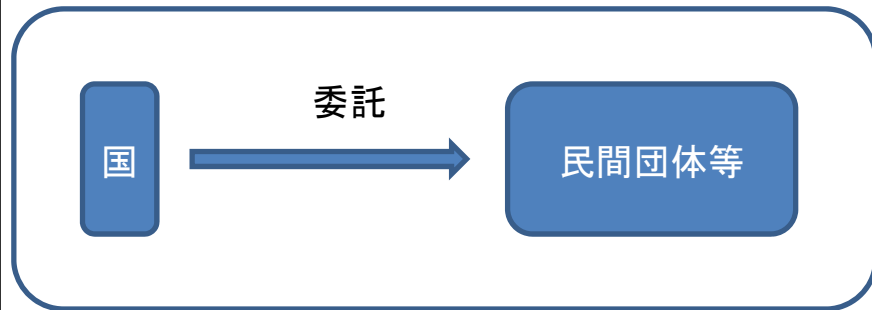
事業の内容

事業の概要・目的

○宇宙の利用を新たな分野で進めるにあたって端緒となる技術的課題にチャレンジする研究開発、宇宙開発利用の発展を支える人材育成や宇宙特有の社会的効果を活用した教育等、宇宙開発利用の新たな可能性を開拓するための取組を行い、その裾野を拡大します。

○事業目的に合致する優れた研究開発課題の提案を、大学や民間企業等から幅広く公募し、競争的資金として、有識者による審査を経て採択し、採択機関に研究開発を委託します。

条件（対象者、対象行為、補助率等）



事業イメージ

デジタル立体地球儀の開発

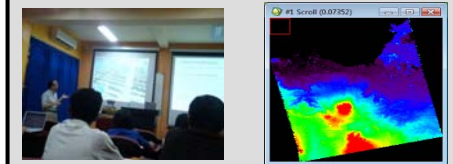
衛星画像を地球儀に投影するシステムを用いた教育プログラムを開発して、実際に授業を実施。

（コンテンツ例）



大学間国際連携による人材育成

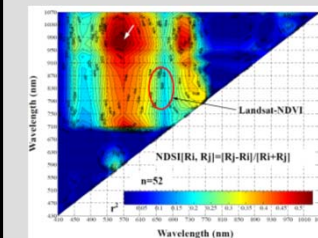
日本の大学が現地（インドネシア）にオフィスを構えて現地の大学と共同授業を実施。防災や環境など現地の課題を題材に衛星データによる分析等をテーマとして取り上げる。



インドネシアの大学と共同授業風景（火山の標高解析）

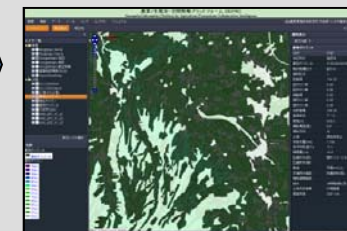
新規アルゴリズム/手法開発等による恒常的生態系資源観測

アルゴリズムやプラットフォーム等の新規解析手法を開発。また、当該手法により解析した衛星データを利用する地域コンソーシアムを形成。



高波長解像度データや高周波SARデータ等新規性の高い信号を生態系評価に活用する手法開発

作物生育シミュレータ、地上校正システム基本型等の開発



生態系空間情報プラットフォームを開発