

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 (平成28年度打上予定)) / 総開発費322億円

平成27年度概算要求額 5,262百万円 (平成26年度予算額1,418百万円)

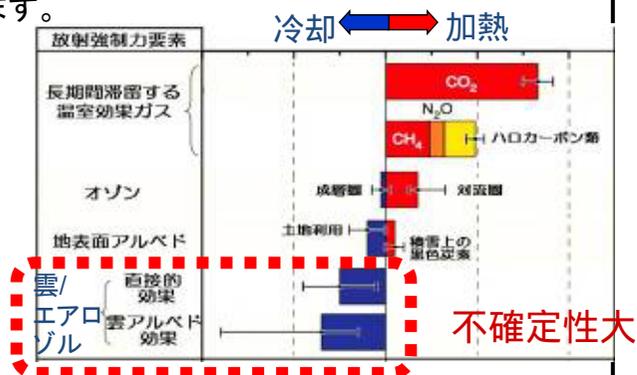
文部科学省研究開発局
環境エネルギー課、
宇宙開発利用課
03-6734-4153

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(大気中に浮遊する固体や液体の粒子)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)

○平成27年度は、衛星バス、観測センサの維持設計、フライトモデル製作試験、地上システム整備を継続するとともに、ロケット打上げサービス調達を継続します。

条件 (対象者、対象行為、補助率等)



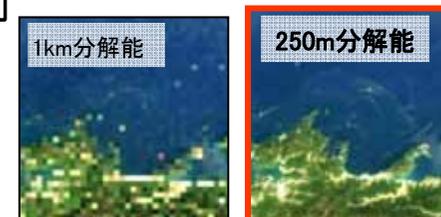
事業イメージ

○事業内容

・陸上エアロゾル・植生バイオマスの詳細観測、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。



GCOM-C外観図 (イメージ)



シミュレーション画像による分解能の比較 (2009年4月若狭湾の赤潮)

○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。

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20~29年度 (開発段階 (平成29年度打上予定)) / 総開発費83億円

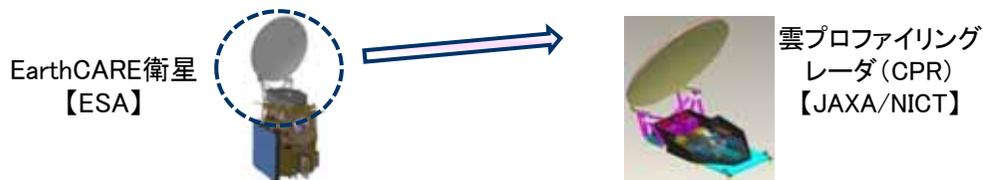
平成27年度概算要求額 144百万円 (平成26年度予算額745百万円)

文部科学省研究開発局
環境エネルギー課、
宇宙開発利用課
03-6734-4153

事業の内容

事業の概要・目的

- 本事業は欧州宇宙機関(ESA)との共同による国際協力ミッションで、
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の
観測を行います。
- 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
(大気中に浮遊する固体や液体の粒子)とその雲の生成・消滅に対す
る影響を解明し、中長期の気象予報、気候変動予測精度の向上等に
貢献します。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。



- 平成27年度は、ESAが行うEarthCARE衛星の組立・試験のうち、CPRに
関連する作業への支援を行うとともに、地上システムの開発を継続し
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

- ・ 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。
- ・ 他省庁と連携し、気象予報、防災等の社会問題解決の手段として有効に活用します。

○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、このような気候変動予測精度の向上に貢献するものです。
- ・ 我が国では文部科学省を中心に関係省庁が連携してGEOSS構築に向けた取り組みを実施しており、政策立案等に必要な情報を効率的に利用できる環境を構築することを目指しています。また、衛星などによる観測結果に基づいた評価結果を気候変動に関する政府間パネル(IPCC)報告書へ反映することで、我が国の政策立案に貢献します。

○国内外類似・過去プロジェクトと比較した優位性

- ・ 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。

軌道上衛星の運用（利用衛星、補助金分）

平成27年度概算要求額 4,905百万円（平成26年度予算額2,379百万円）

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。
- 平成27年度は、GOSAT、GPM/DPR、GCOM-W、ALOS、ALOS-2の観測データの蓄積、処理及び利用研究を実施します。



いぶき(GOSAT)



しずく(GCOM-W)



GPM/DPR



だいち(ALOS)



だいち2号(ALOS-2)

条件（対象者、対象行為、補助率等）



補助金

JAXA

事業イメージ

○事業内容

・以下に示す地球観測衛星について、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。

- ①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、地球規模の環境問題の解決に貢献)
- ②全球降水観測／二周波降水レーダ(GPM/DPR)
(数値天気予報の精度向上、台風予測精度向上、洪水予測等の実利用・風水害防災への利用等に貢献)
- ③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)
- ④陸域観測技術衛星「だいち」(ALOS)
(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)
- ⑤陸域観測技術衛星2号「だいち2号」(ALOS-2)
(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等に貢献)

基幹ロケット(H-A)高度化

事業期間（平成22～27年度（開発段階）） / 総開発費92億円
平成27年度概算要求額 3,740百万円（平成26年度予算額0百万円）

他、追尾系
設備高度化

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

- 現行基幹ロケットの打上げ能力の改良及び向上のため、以下の取組により海外の競合ロケットとの能力・性能面の格差を是正し、国際競争力及び市場における信頼性を高めます。（H-IIA、H-IIBロケットの打上げ事業は民間が実施）
 - 静止衛星打上げ能力向上のため、第2段機体のロングコースト機能を獲得
 - 衛星分離時の衝撃環境を世界最高水準に低減
- 老朽化が進む地上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の開発を実施し、運用基盤の強化を図ります。

○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上げの国際競争力の向上、機体搭載型飛行安全航法センサの開発による地上レーダ局維持・運用費の節減及び運用基盤の強化に貢献します。
- 本事業の成果は、新型基幹ロケットにも適用し活用する予定です。

○平成27年度は、打上げ輸送サービスの機会を活用した飛行実証に向けた2段機体の製作、飛行安全用航法センサの製作を実施します。また、地上設備の改修を実施します。

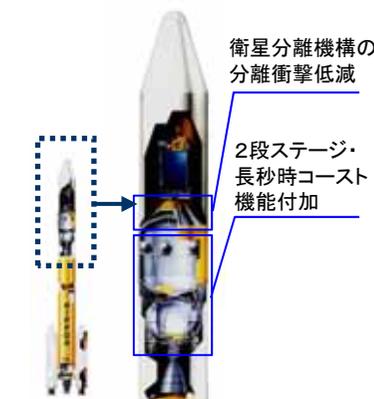
条件（対象者、対象行為、補助率等）



事業イメージ

事業内容

- 静止衛星打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、追尾レーダを将来的に不要にします。



基幹ロケット高度化（イメージ）

注：静止衛星の打上げにおいて、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。

○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、静止衛星打上げの対応能力を向上します。
- 衛星搭載環境（衛星衝撃時の衝撃）を世界最高水準（1,000G以下）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への対応が可能になります。

基幹ロケット（イプシロン）高度化

事業期間（平成25～27年度（開発段階））／総開発費40億円
平成27年度概算要求額 2,200百万円（平成26年度予算額 0百万円）

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

○これまでに蓄積してきた固体ロケットシステム技術をさらに発展させることで、宇宙科学分野や地球観測分野などの小型衛星の打ち上げ需要に、幅広く、効率的に対応する。

○小型衛星の打ち上げ需要に対応するための性能向上開発（打ち上げ能力の向上、衛星包絡域の拡大）を実施する。

○期待される成果

・小型衛星の効率的な打ち上げ手段の確保により、国内をはじめ、今後拡大が予想される海外の小型衛星の打ち上げ需要に、幅広く、効率的に対応することで、国際競争力を確保します。

・固体ロケットシステム技術を維持・発展することにより、我が国の宇宙活動の自律性確保に貢献します。

○平成27年度は、構造系の供試体製造・試験、2段モータの地上燃焼試験を実施します。

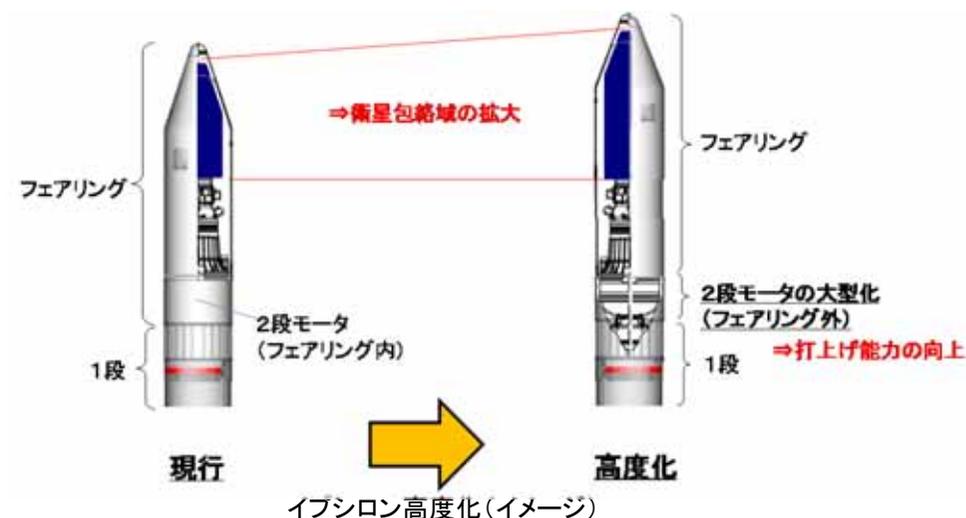
条件（対象者、対象行為、補助率等）



事業イメージ

○事業内容

- ・イプシロンロケット第2段モータの大型化や構造体の簡素化・軽量化により打ち上げ能力の向上を実現します。
- ・フェアリングを改良することで衛星包絡域を拡大し、搭載可能な衛星サイズを上げます。



○国内外類似・過去プロジェクトと比較した優位性

世界最高水準の運用性及び衛星搭載環境を達成したイプシロンロケットを更に改良することで、国内外の小型衛星打ち上げに対応し、我が国の宇宙活動の自律性確保及び国際競争力の確保に貢献することが可能となります。

新たな宇宙状況監視 (SSA) システム構築に向けた事前調査 平成27年度概算要求額 103百万円 (新規)

文部科学省研究開発局
宇宙開発利用課
03-6734-4153

事業の内容

事業の概要・目的

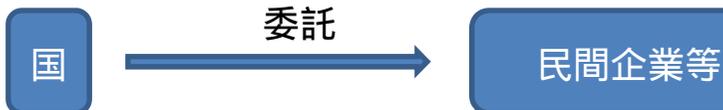
スペースデブリの増加が世界的な課題として認識される中、宇宙状況監視 (SSA: Space Situational Awareness) 体制の構築は、宇宙空間の安定的な活用や日米協力の観点から重要な課題です。

- 米側はSSAに係る日米協力に関心 (「宇宙に関する包括的日米対話」第1回 (平成25年3月11日)、第2回 (平成26年5月9日))
- 平成25年10月に開催された日米安全保障協議委員会 (2+2) においてもSSAに関する二国間協力の重要性が強調
- 平成26年5月より、JAXAの保有する観測データを米国に提供開始

「宇宙基本計画」 (平成25年1月) においても、SSAシステムの構築は我が国の持続的な宇宙開発利用を確保するための重要課題として位置付けられています。

現在、我が国では唯一JAXAがSSAに不可欠な軌道計算のデータ解析技術を保有しており、この技術を活用し、新たなSSAシステム構築の具体化に向けた調査を内閣府、防衛省と共同で実施します。

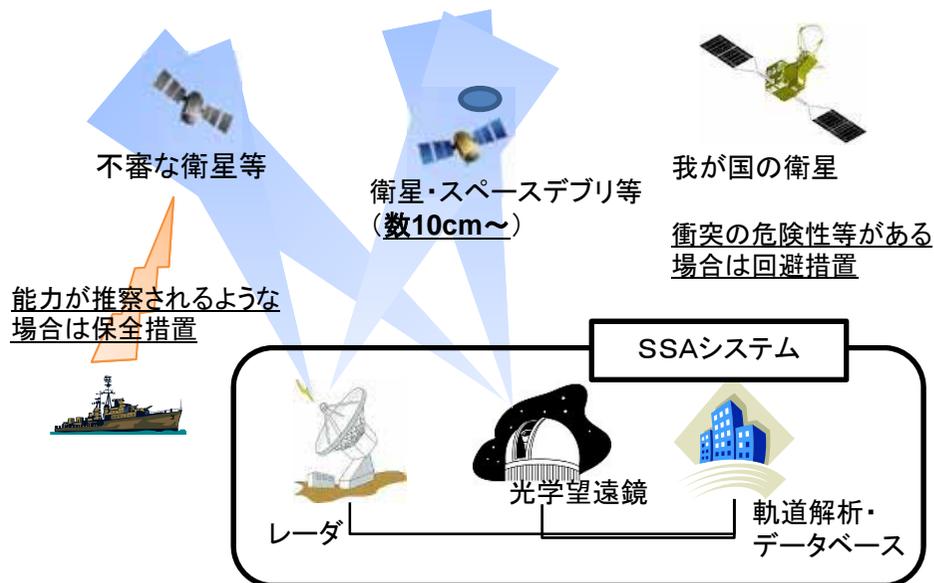
条件 (対象者、対象行為、補助率等)



事業イメージ

デブリ等の分布や天候等を模擬したシミュレーション上で、SSAシステムの能力・コストを規定する各種パラメータのトレードオフを検証することで、費用対効果の高いシステムの能力の具体化等を実施します。

(新たなSSAシステムのイメージ)



宇宙航空科学技術推進委託費

事業期間（平成21年～）

平成27年度概算要求額698百万円（平成26年度予算額395百万円）

文部科学省研究開発局
宇宙開発利用課

内容

宇宙航空開発利用の発展を支える人材育成や宇宙航空特有の社会的効果を活用した教育等を実施します。

宇宙航空利用の新たな分野開拓の端緒となる技術的課題にチャレンジする研究開発を推進します。

<平成27年度における主な取組内容>

宇宙基本計画に基づき、我が国が世界水準で最先端の宇宙科学を展開し、大学や研究機関を中心として宇宙科学研究拠点の形成を図るとともに、若年層を対象とした宇宙分野のサイエンスコミュニケーションの推進により、我が国の宇宙科学人材の裾野拡大に取り組みます。また、衛星から得られた画像データを最大限活用し、我が国が直面する社会的課題の解決に資する、实用方策の検討を行います。

具体的な取組

宇宙科学研究拠点の形成

大学等において研究拠点を整備し、宇宙工学や宇宙理学だけでなく、人文社会等の他分野も含めた学際的な研究や萌芽的な研究に取り組む研究者コミュニティの育成・活性化を支援。特に平成27年度からは、新たに超小型・小型衛星やそのコンポーネント開発等の研究拠点の整備に重点的に取り組む。



(拠点例)

- ✓ 超小型・小型衛星の革新的コンポーネント開発拠点
- ✓ 宇宙科学の基盤的研究拠点
- ✓ 宇宙新興国のキャピタル拠点
- ✓ 宇宙と人社の文理融合拠点

宇宙サイエンスコミュニケーションの推進

これまで十分な支援が行われてこなかった高校生・大学生を対象として、宇宙開発利用に関する実践的な手法によるサイエンスコミュニケーションを推進することで、宇宙開発利用を支える社会的環境を醸成



(取組例)

- ✓ 体験型シミュレーションの開催
- ✓ 宇宙分野の成果公開WS
- ✓ 国際的な宇宙人材の育成

衛星データ利用の促進

衛星から得られた画像データ等が安全保障、災害、農業、地理空間をはじめとした様々な利用分野や地球規模課題の解決等に最大限活用されるよう、そのデータ解析技術の開発等、利用方策について、大学独自の研究の推進に取り組む。



(取組例)

- ✓ 衛星データ解析技術の開発
- ✓ 衛星新規利用分野の開拓

農林水産省

農林水産施策におけるリモートセンシング技術の活用 (被災地域の農作物等復興状況の把握)

平成27年度概算要求額 20百万円 (平成26年度予算額 25百万円)

農林水産省
統計部統計企画管理官

事業概要・目的・必要性

被災地域の農作物等復興状況の把握

(事業期間:平成24年度~)

東日本大震災に伴う被災地域について、衛星画像を利用して効率的かつ的確に作物別作付面積を把握する。

(平成27年度概算要求額:
20,280千円(25,427千円))

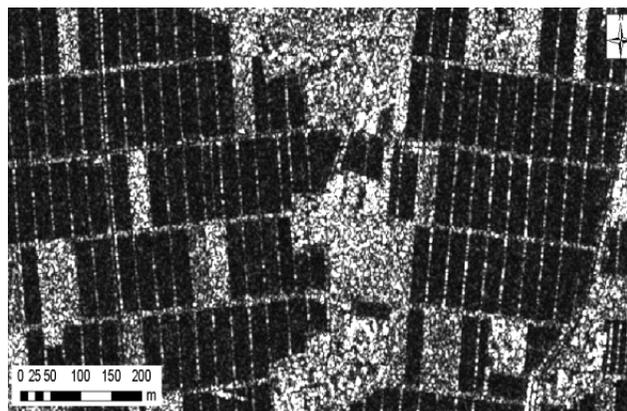
事業イメージ・具体例

東日本大震災に伴う被災地域の農作物の作付状況等復興状況の把握

農業における各種復興対策を推進する上で、農業産出額等の市町村別統計による復興状況の的確な把握が必要。

被災農地面積が大きい地域について、市町村別統計の基礎データとなる作物の作付面積を衛星画像を活用して効率的に把握。

○ マイクロ波センサ衛星画像(米の場合)



黒部分が田植期に水が張られたほ場の状態。
これに生育期の画像を重ね合わせ、ほ場状態の変化により水稲作付地を判別。
(生育期の画像では、水稲が生育しているほ場は白く写る)

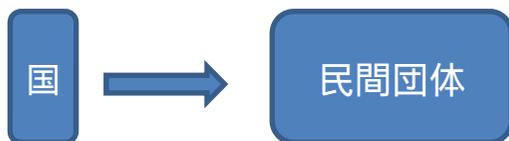
○ 光学センサ衛星画像(米以外の作物の場合)



衛星画像から作付け地を特定し、効率的に巡回・情報収集を実施。

資金の流れ

役務調達



農作物の作付状況等復興状況の効率的な把握の実現

農林水産施策における衛星測位技術の活用 (VMSシステムの運用)

平成27年度概算要求額71百万円(平成26年度予算額71百万円)

農林水産省
水産庁資源管理部管理課

事業概要・目的・必要性

OVMSシステムの運用

(事業期間:平成23年度~)

効果的な取締体制構築のため、違反操業を識別するVMSを開発し国内主要漁船に端末を搭載。保守・運用費等。

(平成27年度概算要求額:71,280千円
(71,280千円))

資金の流れ



直接実施

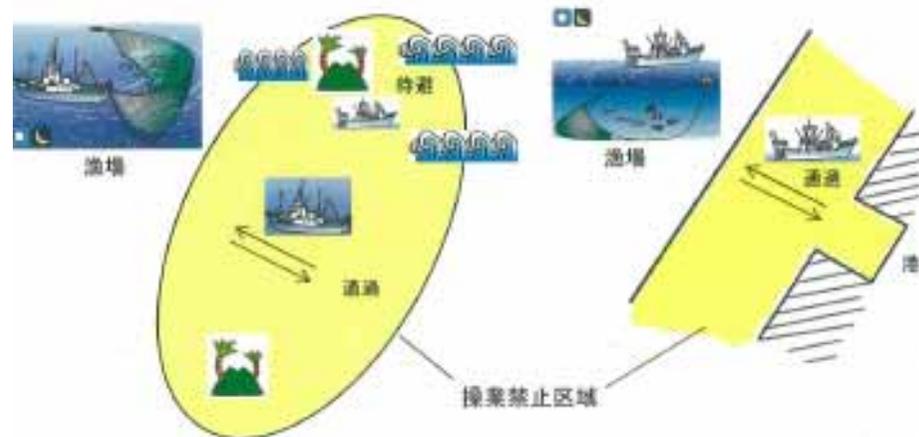
事業イメージ・具体例

大中型まき網漁業等の操業の透明性を確保することにより、漁業調整の円滑化と漁業取締の効率化を図るため、「船舶位置監視(VMS)システム」を運用

船舶位置監視(VMS)システムの構成



漁船が操業禁止区域内にあるとき、操業を行っているか否かについて、VMS位置情報をリアルタイムに分析することで判別できるシステム。



經濟產業省

超高分解能合成開口レーダの小型化技術の研究開発
平成27年度概算要求額 3,210百万円(平成26年度予算額 0百万円)
【うち優先課題推進枠3,210百万円】

製造産業局
航空機武器宇宙産業課宇宙産業室
03-3501-0973

事業の内容

事業の概要・目的

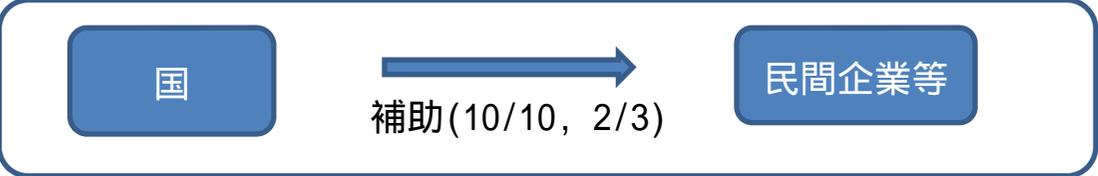
我が国の宇宙産業の国際競争力を強化するため、高分解能なXバンド合成開口レーダの小型化、低コスト化を実現する高性能小型衛星(レーダ衛星)の研究開発を実施します。

小型の光学衛星と合成開口レーダ衛星を組み合わせることにより、高頻度の地球観測システムを構築することができます。また、レーダ衛星は、光学衛星では撮像できない夜間・悪天候においても撮像が可能となります。

本事業を通じて、レーダ衛星を実証することにより、光学衛星、レーダ衛星、地上局をひとつの衛星システムとして国際市場へ参入することが可能になります。

また、宇宙基本計画等においても着実な実施が求められています。

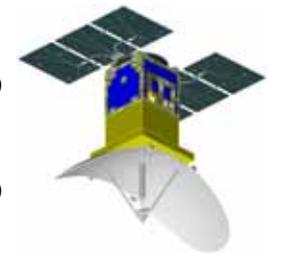
条件(対象者、対象行為、補助率等)



事業イメージ

高性能小型衛星(レーダ衛星)の研究開発

- ・小型の光学衛星と合成開口レーダ衛星を組み合わせることにより、高頻度の地球観測システムを構築することが可能。
- ・衛星搭載用としては我が国初のXバンド合成開口レーダ
- ・低コストで世界最先端クラスの空間分解能



【主な諸元】

- レーダ分解能：1m未満
- データ伝送速度：800Mbps
- 寿命：5年
- 質量：550kg程度



我が国宇宙産業の国際競争力の強化

国際衛星市場への参入(アジア・中東等)
・国際産業協力、ODA案件形成

政府衛星の計画的・効率的な開発・調達
・科学衛星等への活用
・先端民生技術・部品の実証機会の提供

新たな衛星システム運用への展開
・複数機運用による広域観測や高頻度観測

宇宙産業技術情報基盤整備研究開発事業(SERVISプロジェクト)

平成27年度概算要求額 300百万円(平成26年度予算額154百万円)

製造産業局
航空機武器宇宙産業課宇宙産業室
03-3501-0973

事業の内容

事業の概要・目的

我が国宇宙産業の国際競争力の強化には、人工衛星やロケットの抜本的な低コスト化と、あわせて高機能化、短納期化を実現することが必要。そのためには、自動車用部品など、我が国が有する他分野の優れた部品・技術を活用していくことが有効。

こうしたことを踏まえ、本事業においては、我が国が有する他分野の優れた技術等を活用して低価格・高性能な宇宙用コンポーネント・部品を開発し、その放射線耐性等を実証試験などにより評価を行い、人工衛星やロケットの低コスト化を実現する。

また、これまで政府機関・宇宙機関・企業・大学等が個別に持っている他分野部品等の宇宙機器転用に関する情報を集約し、衛星等の低コスト化を促進する。

条件(対象者、対象行為、補助率等)



事業イメージ

他分野の技術等をベースにした低価格・高性能な宇宙用コンポーネント・部品の開発

対放射線耐性等の評価

【これまでの成果】



- スターセンサ統合型衛星制御装置
従来価格の2/3~1/2
- 無調整型TTCトランスポンダ
従来価格の1/2
- 次世代パドル駆動装置
JAXA衛星にて採用
- リチウムイオン電池
従来価格の1/2、事実上の世界標準化

【他分野の技術の活用により低価格化が望まれるコンポーネント(例)】

機能分類	候補コンポーネント
データ処理・衛星制御系	・マルチコアCPU(低消費電力) ・オンボードコンピューター(小型化(従来比1/30)、省電力化(従来比1/3)、耐放射線・耐高温性)
姿勢制御系	ジャイロ(低価格化、高精度化)
推進系	スラスタ(低毒推進剤の採用、小型軽量化(従来比1/2))
電力系	バッテリー(小型化、長寿命化)
通信系	通信機(小型化、低価格化)

(出所)経済産業省調べ

関係機関が有する情報の集約

石油資源遠隔探知技術の研究開発

平成27年度概算要求額 638百万円（平成26年度予算額638万円）

製造産業局
航空機武器宇宙産業課宇宙産業室
03-3501-0973

事業の内容

事業の概要・目的

石油資源の安定的な確保のため、人工衛星により取得された地球観測データの処理・解析技術の研究開発を行います。これにより、石油資源の遠隔探知（リモートセンシング）に不可欠な衛星データの処理・解析技術の確立及び向上を図ります。

具体的には、資源探査用衛星センサ（ASTER、PALSAR、ASNARO等）による衛星データについて、高度な処理・解析を施すアルゴリズム開発及び石油資源探査への実証研究・事例蓄積を実施します。併せて、地上データ処理システムの維持及び設計、一部統合運用システムや自動判読システムの実証等を行います。

これらにより処理したデータの判読及び妥当性の検証等により、石油資源埋蔵の可能性のある地質構造及び岩相区分等を抽出し、我が国における石油資源探査事業の効率化等を図ります。

リモートセンシングの利用拡大は、宇宙基本法及び宇宙基本計画で謳われている「開発から利用へ」の趣旨に沿うものであり、ひいては将来の成長が期待される宇宙産業の発展に寄与するものです。

条件（対象者、対象行為、補助率等）

国



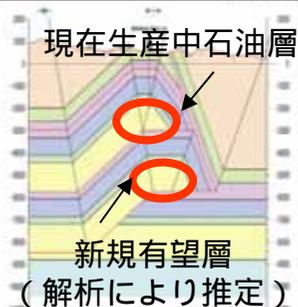
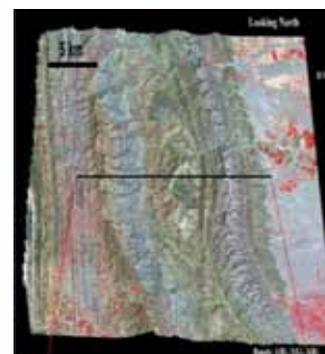
民間企業等

委託

事業イメージ

センサを用いた石油資源探査

光学センサ（ASTER）
で捉えた画像



ASTERデータの
スペクトル解析

対象地層の砂岩層と
泥岩・砂岩層を細分化

ASTERDEM
データ解析

地層の走向・傾斜から
精密地質構造推定

現在生産中の石油胚胎層の下部に
新規有望層を推定

鉱区取得・精密探査（確認調査）へ

極軌道プラットフォーム搭載用資源探査観測システム、 次世代合成開口レーダ等の研究開発

平成27年度概算要求額 70百万円（平成26年度予算額70万円）

製造産業局
航空機武器宇宙産業課宇宙産業室
03-3501-0973

事業の内容

事業の概要・目的

本事業では、当省が開発した資源探査用の地球観測センサであるASTERの校正（得られるデータの精度評価）等を実施します。これにより、健全性の維持を行い、同センサの安定した運用を図ります。

センサから得られたデータは石油資源の遠隔探知（リモートセンシング）に活用されていますが、センサは経年で劣化するものであり、継続して運用するにはセンサから得られるデータを補正処理する必要があります。本事業の実施によりデータの精度を維持し、その継続性を確保します。

リモートセンシングの利用拡大は、宇宙基本法及び宇宙基本計画で謳われている「開発から利用へ」の趣旨に沿うものであり、ひいては将来の成長が期待される宇宙産業の発展に寄与するものです。

() ASTERセンサ

1999年から運用している資源探査用光学センサ。現在、当初の設計寿命（5年）を大幅に超える運用を行っている。今後、後継機に切り替えるための調整を実施していく予定。

条件（対象者、対象行為、補助率等）

国



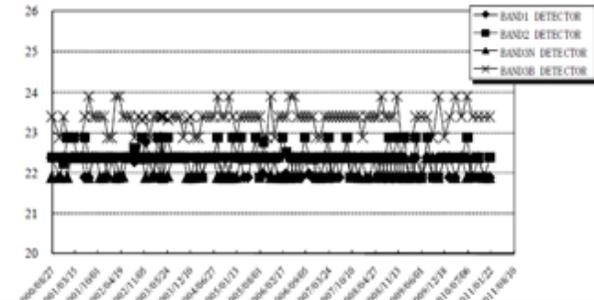
民間企業等

事業イメージ

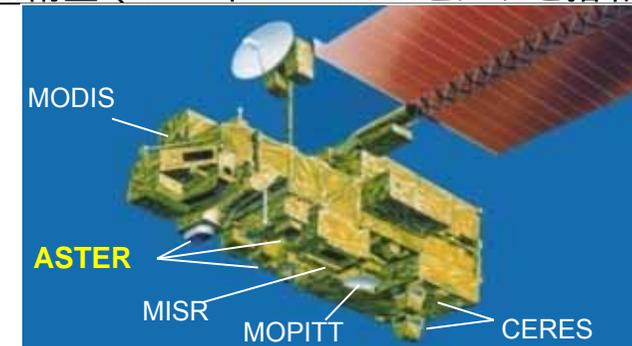
センサから得られるデータを解析し、運用管理、データの補正処理等を実施します。

（データの補正処理の例）

センサを正常に運用できる動作環境を維持するため、センサ内の温度を定常的に観測。異常値を感知した場合に原因究明をした上で対処措置を講じる。



Terra衛星（1999年～：ASTERセンサを搭載）



ASTERは当省が開発。MOPITTはカナダ宇宙機構、MISRはJPL（米国）、CERES、MODISと衛星バスについてはNASA（米国）が開発。

ハイパースペクトルセンサ等の研究開発

平成27年度概算要求額 915百万円(平成26年度予算額669万円)

製造産業局
航空機武器宇宙産業課宇宙産業室
03-3501-0973

事業の内容

事業の概要・目的

ASTER ()の後継機として、13倍のスペクトル分解能を持つハイパースペクトルセンサ等の開発を行います。

このセンサにより、一層精度の高い石油資源の遠隔探知(リモートセンシング)が可能になるほか、事業化段階における効率的なパイプライン建設、周辺環境への影響評価(土壌汚染、水質汚濁)への活用など、強力なツールになると期待されています。

リモートセンシングの利用拡大は、宇宙基本法及び宇宙基本計画で謳われている「開発から利用へ」の趣旨に沿うものであり、ひいては将来の成長が期待される宇宙産業の発展に寄与するものです。

() ASTERセンサ

1999年から運用している資源探査用光学センサ。現在、当初の設計寿命(5年)を大幅に超える運用を行っている。今後、後継機に切り替えるための調整を実施していく予定。

条件(対象者、対象行為、補助率等)

国

委託

民間企業等

事業イメージ

ハイパースペクトルセンサについて



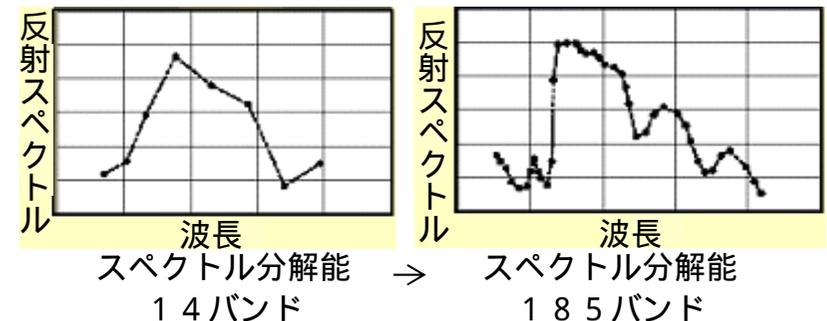
ハイパースペクトルセンサ

分解能: 20 km
観測幅: 20 × 31 km
バンド数: 185

物質には固有のスペクトル(波長成分 色)が存在。

ハイパースペクトルセンサでは、センサの解析能力が向上し、スペクトル分解能が高まることにより、従来より正確に物質を特定することが可能となる。これにより、精度の高い遠隔探知を実施できる。

下記は、同じ物質をASTERセンサ(左)、ハイパースペクトルセンサ(右)でそれぞれ撮像した場合に取得されるスペクトルデータの比較。



次世代地球観測衛星利用基盤技術の研究開発

平成27年度概算要求額 311百万円(平成26年度予算額408万円)

製造産業局
航空機武器宇宙産業課宇宙産業室
03-3501-0973

事業の内容

事業の概要・目的

A S T E Rセンサ()に比べ、13倍のスペクトル分解能を有するハイパースペクトルセンサ(開発中)は、資源開発、環境観測等の様々な分野において、強力なツールになると期待されています。

本事業では、同センサによって地質等を判別するための基礎となるスペクトルデータのデータベースを作成します。また、利用ニーズに則した情報を地球観測データから抽出するための処理・解析アルゴリズムを開発し、リモートセンシングの利用拡大を図ります。

リモートセンシングの利用拡大は、宇宙基本法及び宇宙基本計画で謳われている「開発から利用へ」の趣旨に沿うものであり、ひいては将来の成長が期待される宇宙産業の発展に寄与するものです。

() A S T E Rセンサ
1999年から運用中の資源探査用光学センサで、既に設計寿命(5年)を大幅に超える運用を行っています。

条件(対象者、対象行為、補助率等)

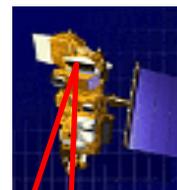
国



民間企業等

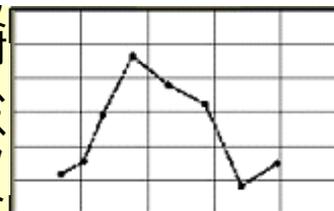
事業イメージ

ハイパースペクトルセンサについて



代表的な観測波長(μm)
0.4 大気拡散、建築物
0.6 クロロフィル、植生
0.8 土壌、陸域、
バイオマス
1.6 植物中の水、水質、
雲
2.1 鉱物資源、岩石
3.0~ 表面温度

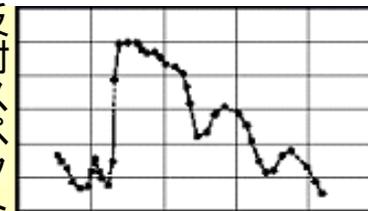
反射スペクトル



波長

スペクトル分解能
14バンド

反射スペクトル



波長

スペクトル分解能
185バンド

→

ハイパースペクトルセンサは、物質の特徴を示すスペクトルデータを従来よりも多く(A S T E Rセンサの13倍)取得することができます。それにより解析能力の向上を図っています。

太陽光発電無線送受電高効率化の研究開発

平成27年度概算要求額 250百万円（平成26年度予算額250万円）

製造産業局

航空機武器宇宙産業課宇宙産業室

03-3501-0973

事業の内容

事業の概要・目的

- 将来の新エネルギーシステムとして、宇宙太陽光発電システム（SSPS: Space Solar Power System）が期待されており、その一つ的方式として、マイクロ波無線送電による宇宙太陽光発電システムが有望視されています。
- その実現には、マイクロ波無線送電の送受電効率の改善及び送電システムの小型・軽量化が不可欠です。
- そのため、本事業においては、マイクロ波無線送電の送受電効率の改善及び送電システムの小型・軽量化に向けた研究開発を実施するとともに、マイクロ波無線送電による宇宙太陽光発電システムの実現に向けた研究開発の中長期ロードマップの作成等を行います。
- 宇宙太陽光発電の研究は、宇宙基本計画（2013年1月宇宙開発戦略本部決定）において、着実な実施が求められているところであり、低炭素社会の実現に向けた野心的なプロジェクトです。

条件（対象者、対象行為、補助率等）

国

委託

民間企業等

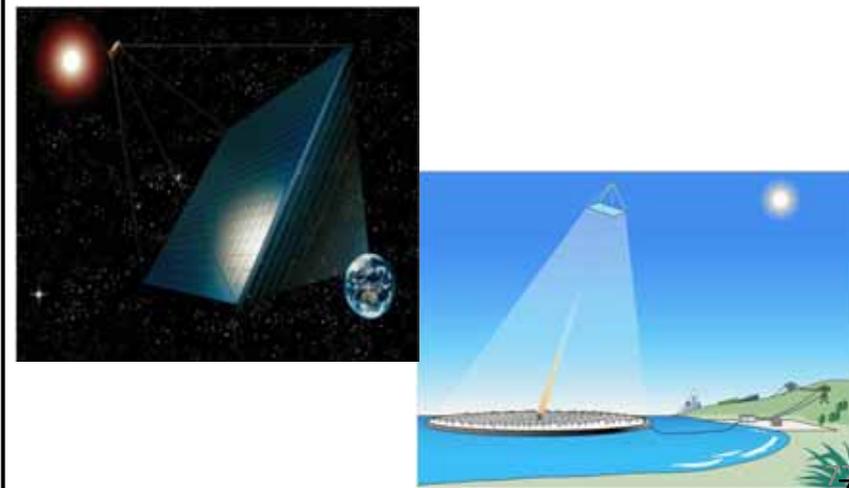
事業イメージ

高効率な送電部・受電部の開発

最新の半導体技術を活用し、送受電部の高効率化、送電部の小型・軽量化に向けた研究開発を行います。

宇宙太陽光発電システムの実現に向けた中長期研究開発ロードマップ等の作成

マイクロ波無線送受電技術による宇宙太陽光発電システムの実現に向けた中長期的な研究開発ロードマップ等について、関係機関と連携しながら検討・作成を行います。



国土交通省

人工衛星の測量分野への利活用（測位分野）

平成27年度概算要求額 874百万円（平成26年度予算額833百万円）

国土交通省国土地理院
企画調整課
029-864-6481

事業概要・目的

測量分野において、地球上における我が国の位置の基準を定めるなど、基盤となる地理空間情報を整備・更新・提供することを目的として、衛星測位を利用した基準点測量等を行っています。

基準点測量等

国土地理院は、米国のGPS衛星や日本の準天頂衛星等の測位衛星からの電波を常に受信する電子基準点（全国約1,300点）と、そのデータを収集、配信、解析する中央局からなるGNSS連続観測システム（GEONET）を整備・運用しています。この電子基準点は、我が国の国土の位置を高精度に決定する骨格的な測定の基準点となっており、電子基準点で取得したデータを広く一般に提供することで、基準点測量をはじめとした様々な測量に利用されています。また、電子基準点の精密な位置を計算することで、地震や火山活動に起因する地殻変動や、プレート運動に起因する定常的な地殻変動等を把握、監視するとともに、その情報を公開しています。

資金の流れ

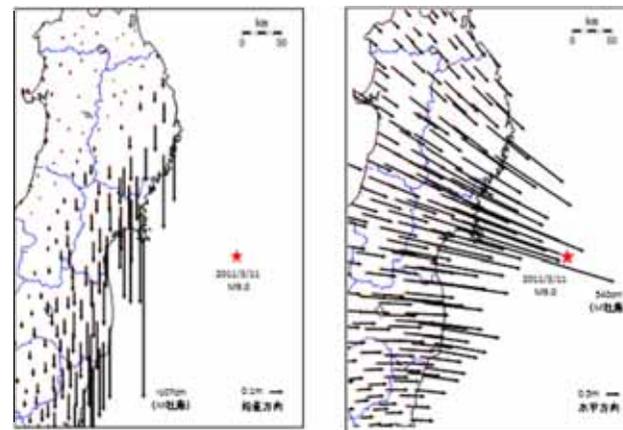


事業イメージ・具体例

GNSS連続観測システム（GEONET）の運用・高度化
測定の基準となる電子基準点を安定的に運用するとともに、GNSS連続観測システム（GEONET）をグローバルナビゲーション衛星システム（GNSS）に対応させることで、測量可能範囲の拡大や効率化を図っています。



電子基準点による地殻変動の監視
電子基準点のデータを用いて地震や火山活動に伴う地殻変動を精密に把握し、情報を公開します。また、リアルタイムで地殻変動を求める機能を強化し、津波の予測等を支援します。



平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震に伴う地殻変動の把握（電子基準点による）