

經濟產業省

超高分解能合成開口レーダの小型化技術(ASNARO2)等の研究開発

平成25年度補正予算案額4,787百万円
平成26年度予算案額0百万円(平成25年度予算額0百万円)

製造産業局
航空機武器宇宙産業課
宇宙産業室

事業概要・目的・必要性

我が国の宇宙産業の国際競争力を強化するため、民間企業等が行う高分解能な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)の研究開発を助成します。また、現在開発中の高性能小型衛星(光学衛星)の着実な実証を行います。

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であるため、光学衛星と一対のシステムとして需要があります。

本事業を通じて、民間企業等に衛星の実証機会を提供することにより、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。これらの衛星システムについては、すでに複数の国から調達に関する要請照会が来ています。

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。

資金の流れ



補助(10/10, 2/3)、委託



事業イメージ・具体例

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

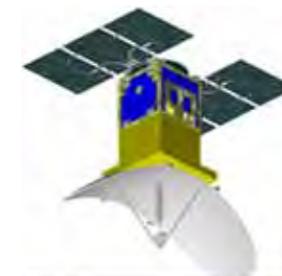
【主な諸元】

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

空中発射システムの研究開発

平成25年度補正予算案額200百万円

平成26年度予算案額0百万円(平成25年度予算額125百万円)

製造産業局
航空機武器宇宙産業課宇宙産業室

事業概要・目的・必要性

○我が国の人工衛星の打上サービスには、高コスト、打上時期の制限、打上位置が不利()等の課題があります。これらの課題を克服するとともに、今後、増加が見込まれる小型人工衛星の打上げ需要を取り込むことを見据えた、新しい打上システムの開発が求められています。

()日本国内の打上射場は赤道や北極から遠いため射場として最適な位置にはありません。

○本事業で取り組む空中発射システムには、

- ①射場が不要であり、又高々度からの打上げにより省エネになるため、コストを抑えられること
 - ②打上時期が天候に左右されないこと
 - ③打上位置の自由度が高いこと
- 等の特徴があります。

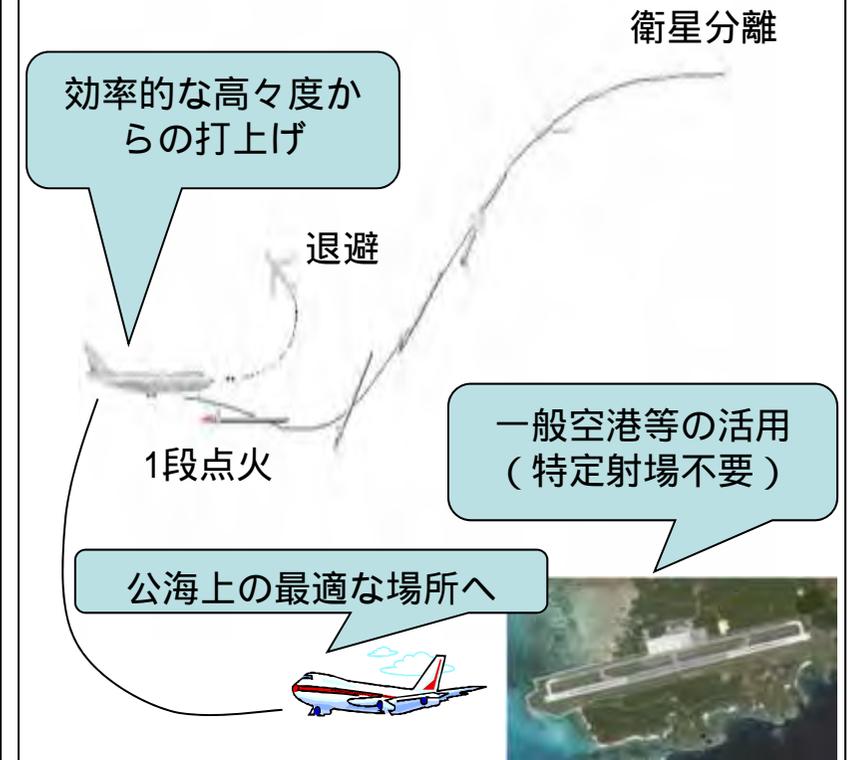
○また、おおむね2020年頃に世界的な需要増加が見込まれる150kg級の小型衛星を打ち上げることに特化した開発を行います。

○こうした取り組みにより、我が国の打上コストの低減及び海外からの需要獲得を目指します。併せて、他の打上サービスとの競争を促し、中長期的な我が国宇宙産業の国際競争力の強化を図ります。

事業イメージ・具体例

空中発射とは、小型ロケットを航空機等に搭載し、安全な公海上の高々度からロケットを切り離し、航空機が待避した後、ロケットに点火し、衛星を所定の高度まで打ち上げるものです。

空中発射システムの例 (吊り下げ式)



資金の流れ



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26年度予算案額154百万円(平成25年度予算額127百万円)

製造産業局
航空機武器宇宙産業課宇宙産業室

事業概要・目的・必要性

我が国宇宙産業の国際競争力を強化するため、民生部品・民生技術の活用による衛星・コンポーネントの低コスト化、高機能化、短納期化を実現します。

地上試験や衛星搭載による宇宙実証を通じて、民生部品・民生技術の耐放射線耐性等を試験・評価し、宇宙機器への転用に必要な知的基盤(データベース、ガイドライン)を整備します。

迅速かつ安価に宇宙実証を行うため、超小型の技術実証衛星(SERVIS-3号機)の開発を行います。

超小型衛星の利用により、進歩の早い民生部品・民生技術のいち早い宇宙実証や中小・ベンチャー企業の参画促進が期待できます。

また今回開発する超小型衛星に設計等の標準化等の考え方を取り入れ、衛星の低コスト化に取り組み、国際市場の参入促進や政府衛星事業の効率化を進めます。

資金の流れ



民間企業等

事業イメージ・具体例

民生部品・民生技術の選定



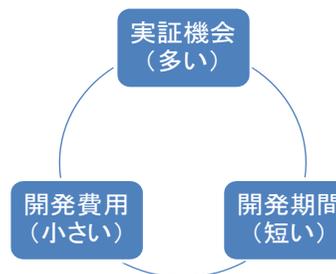
【宇宙実証の望まれるコンポーネント(例)】

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(安価・国産・高精度)
推進系	スラスタ(無毒系推進材の採用、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

対放射線耐性等の地上試験・宇宙実証

< 超小型衛星の特徴 >
(SERVIS-3)



< 実証成果の活用例 >
(SERVIS-1, -2衛星)

- 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

知的基盤(データベース・ガイドライン)整備



衛星・コンポーネントの国際競争力向上
(低コスト化、高性能化、短納期化)

石油資源遠隔探知技術の研究開発

平成26年度予算案額638百万円（平成25年度予算額740百万円）

製造産業局
航空機武器宇宙産業課宇宙産業室

事業概要・目的・必要性

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。

資金の流れ

国



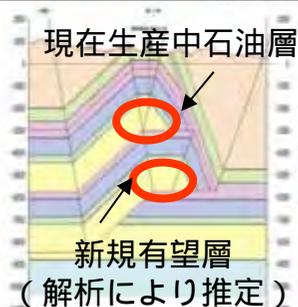
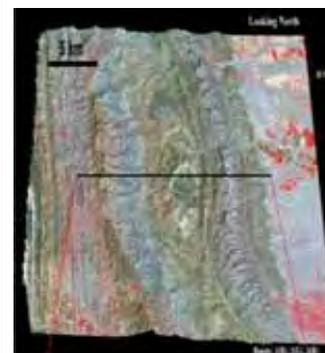
民間企業等

委託

事業イメージ・具体例

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26年度予算案額70百万円（平成25年度予算額68百万円）

製造産業局
航空機武器宇宙産業課宇宙産業室

事業概要・目的・必要性

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。

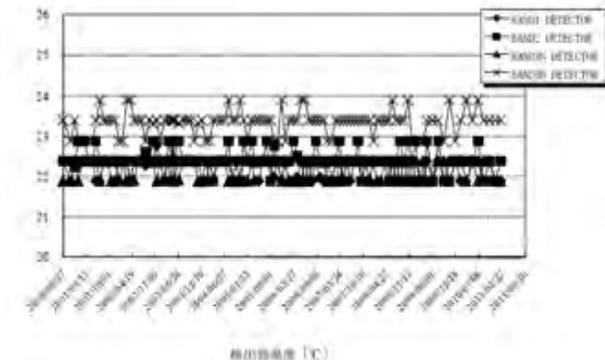
リモートセンシングの利用拡大は、宇宙基本法及び宇宙基本計画で謳われている「開発から利用へ」の趣旨に沿うものであり、ひいては将来の成長が期待される宇宙産業の発展に寄与するものです。

- () 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。

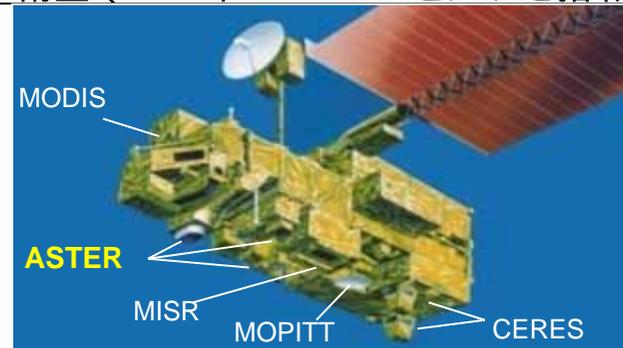
事業イメージ・具体例

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。

下図は検出器温度についてのデータです。
(23度前後に保たれており運用に支障なし。)



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。

資金の流れ



ハイパースペクトルセンサ等の研究開発

平成26年度予算案額669百万円（平成25年度予算額1,530百万円）

製造産業局
航空機武器宇宙産業課宇宙産業室

事業概要・目的・必要性

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、森林・農業への影響）への利用が可能です。

衛星によるハイパースペクトルセンサは、海外において実証・実験段階のものは存在しますが、高度な解析に本格的に利用できる仕様のものはまだありません。世界初の高性能ハイパースペクトルセンサを我が国が運用できるよう開発を行います。

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。

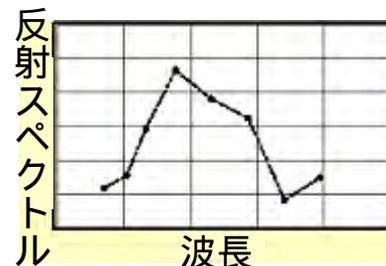
事業イメージ・具体例

ハイパースペクトルセンサについて

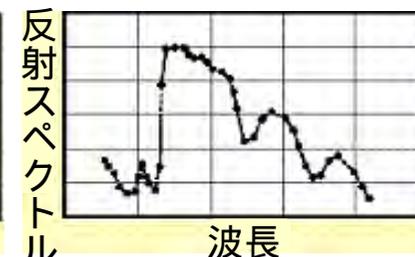


ハイパースペクトルセンサ

分解能：30m
観測幅：30km
バンド数：185



スペクトル分解能
14バンド



スペクトル分解能
185バンド

→

資金の流れ



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（ASTER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。

次世代地球観測衛星利用基盤技術の研究開発

平成26年度予算案額408百万円（平成25年度予算額449百万円）

製造産業局
航空機武器宇宙産業課宇宙産業室

事業概要・目的・必要性

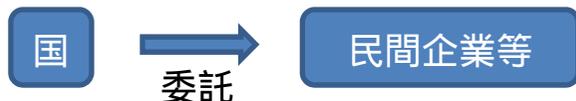
ASTERセンサ（ ）に比べ、13倍のスペクトル分解能を有するハイパースペクトルセンサ（開発中）は、資源開発、環境観測、農林水産等の様々な分野において高度な利用が期待されます。

本事業では、同センサによって地質や植生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。

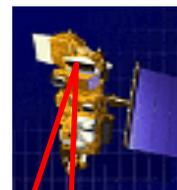
（ ）ASTERセンサ
1999年から運用中の資源探査用光学センサで、既に設計寿命（5年）を大幅に超える運用を行っています。

資金の流れ

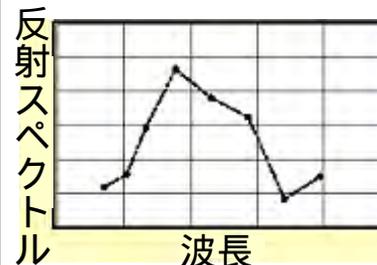


事業イメージ・具体例

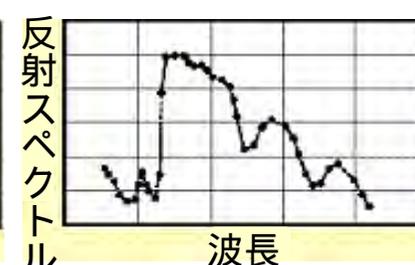
ハイパースペクトルセンサについて



- 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



スペクトル分解能
14バンド



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（ASTER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効率化の研究開発 平成26年度予算案額250百万円（新規）

製造産業局
航空機武器宇宙産業課宇宙産業室

事業概要・目的・必要性

- 将来の新エネルギーシステムとなる宇宙太陽光発電システム(SSPS: Space Solar Power System)の中核的技術であるマイクロ波による無線送受電技術の確立に向けた研究開発を行います。
- 具体的には、無線送受電実用化に必要な送受電効率の改善、マイクロ波の再放射の抑制、ならびに宇宙太陽光発電システム構築の低コスト化に必要な送電システムの小型・軽量化に取り組めます。
- また、これら研究成果を活用し、今後の宇宙実証や産業応用に必要な、移動体に対するマイクロ波電力送電試験を実施します。
- 宇宙太陽光発電の研究については、新たな宇宙基本計画(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。

資金の流れ



民間企業等

委託

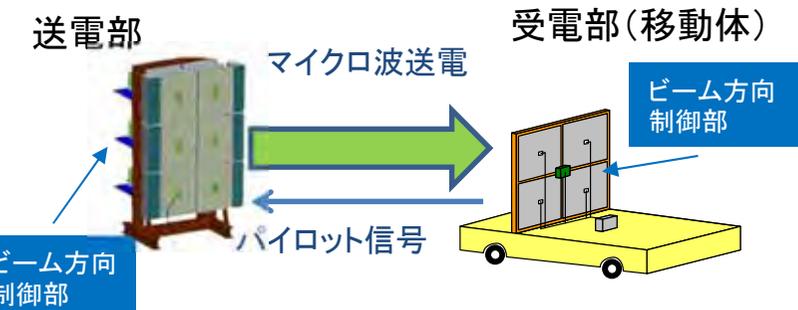
本事業は、(独)宇宙航空研究開発機構(JAXA)と連携・協力して進めます。

事業イメージ・具体例

高効率送電部・受電部開発（経産省）

送電部の半導体増幅器、および受電部のレクテナ整流回路について高効率の素子を用いた要素技術の開発、送電部の小型・軽量化、受電部の再放射抑制

移動体への無線送受電試験の実施（経産省）



ビーム方向制御技術（JAXA）

レトロディレクティブ法により、マイクロ波ビームを指向させるビーム方向制御を実施

宇宙太陽光発電システムの実現によるエネルギー源の多様化、石油代替エネルギーの導入促進



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26年度予算案額 833百万円（平成25年度予算額 825百万円）

国土交通省 国土地理院
企画調整課

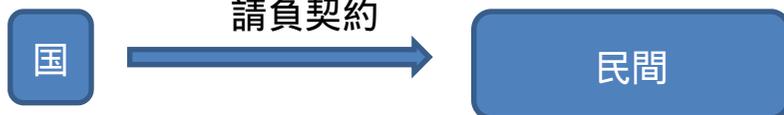
事業概要・目的・必要性

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（GNSS）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

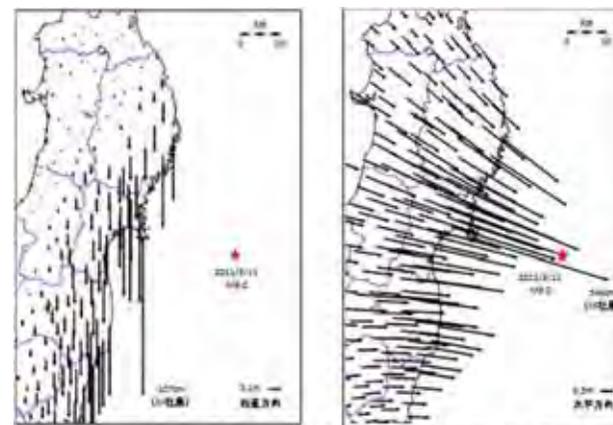
○GNSS連続観測システム（GEONET）の整備・運用

全国約1,300箇所に設置された電子基準点とGEONET中央局（茨城県つくば市）からなるGNSS連続観測システムを高度化し、準天頂衛星を含む全世界的衛星測位システム（GNSS）対応のデータ収集・配信システムを整備・運用します。



○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）

人工衛星の測量分野への利活用（リモセン分野）

平成26年度予算案額 87百万円（平成25年度予算額 91百万円）

国土交通省 国土地理院
企画調整課

事業概要・目的・必要性

測量分野において、国土を表わす基準となる地図の整備・更新を行うなど、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、人工衛星観測データを利用した地殻変動の監視や、衛星画像を利用した地図作成等を行っています。

○地殻変動等監視

人工衛星等の観測データを利用して、地震や火山活動に伴う地殻変動等を面的に把握し、監視しています。

○地図作成等

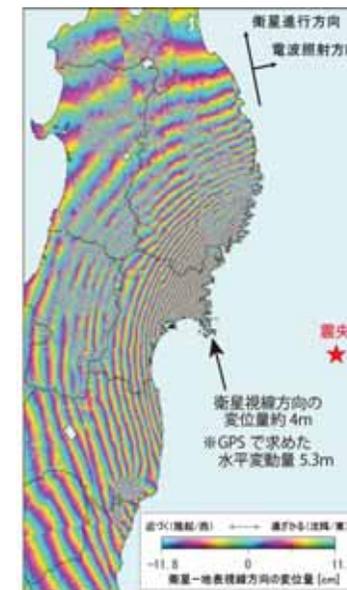
衛星画像を利用して、航空機による空中写真撮影が困難な離島などにおける地図の整備・更新や、地球規模の基盤的な地理空間情報である地球地図データの整備を行っています。

事業イメージ・具体例

○人工衛星による地殻変動の監視
人工衛星観測データを用いて、地震や火山活動に伴う地殻変動を把握し、情報を公開します。

○衛星画像の利用

離島等の地図修正や、地球地図データ作成をはじめとする広範囲の地理空間情報を収集することに活用します。



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
(合成開口レーダー(PALSAR)画像の分析による)

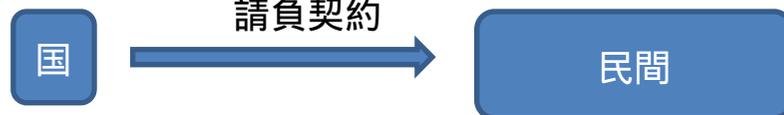


人工衛星(ALOS)画像による地図作成例)2万5千分1地形図「東ピロク湖(国後島)」
(平成24年12月1日刊行)



地球地図は世界182か国・地域が参加するプロジェクトで国土地理院が事務局を務めている
(例. 全球植生[樹木被覆率])

資金の流れ



高度な国土管理のための複数の衛星測位システム（マルチGNSS） による高精度測位技術の開発

総事業期間（平成23～26年） / 総事業費434百万円

平成26年度予算案額114百万円（平成25年度予算額120百万円）

国土交通省
大臣官房技術調査課

事業概要・目的・必要性

技術開発の目的

これまでGPS測量が困難であったビル街等を含め、国土管理に必要な高精度測位の効率的な実施のため、GPS、準天頂衛星、GLONASS、Galileoの衛星測位システム（マルチGNSS(Global Navigation Satellite System)）を統合的に利用して測量等を行う技術の開発及び標準化を行うことにより、短時間で高精度の位置情報の取得を可能にすることを目指します。

技術開発の効果

- ・従来は困難であったビル街等において、衛星測位による高精度な測量等を常時実現します。
- ・従来のGPS測量に比べ現地での観測時間を約半分に短縮した測量が可能になります。
（地殻変動量の提供時間も短縮し、災害時対応を迅速化します。）
- ・マルチGNSS解析・利用技術のアジア地域等への海外展開に寄与します。

資金の流れ



請負契約

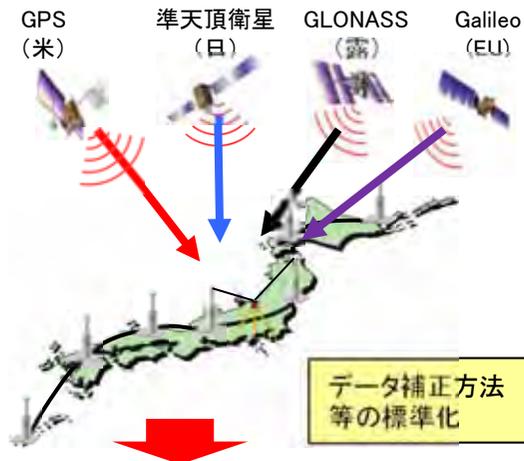
民間

事業イメージ・具体例

我が国や各国の衛星打ち上げによる測位環境の変化を踏まえ、次の技術開発を行います。

マルチGNSSを活用した位置情報解析技術等の開発
位置情報解析技術等の検証と確立
高精度測位技術の標準化

2010年9月の「準天頂衛星(みちびき)」の打上げや、2011年「Galileo」の打上げ開始のほか、「GLONASS」の順次打上げなど、2014年頃までに衛星測位環境が大きく変化



マルチGNSSデータの統合解析

シミュレーション結果・現地検証結果を踏まえ、「公共測量作業規程の準則」を改正等

環境省

いぶきの後継機開発について（その1）

事業期間（平成21～34年（開発段階（平成24年度～平成29年度打上予定））） /

総事業費 約404億円（運用費含む。環境省、文部科学省で応分負担。）

1.（一般会計）いぶき（GOSAT）観測体制強化及びいぶき後継機開発体制整備

平成25年度補正予算案額800百万円

平成26年度予算案額724百万円（平成25年度予算額1,315百万円）

2.（エネルギー対策特別会計）二国間クレジット制度(JCM)推進のためのMRV等関連する技術高度化事業

平成26年度予算案額2,139百万円（新規）

環境省
地球環境局
総務課
研究調査室

事業概要・目的・必要性

事業の背景・目的

- アジア太平洋地域の途上国においては、二酸化炭素インベントリーの整備が不十分で、十分なデータが得られない場合があります。一方、人工衛星により、宇宙から観測を行えば、二酸化炭素等の排出を面的に把握することが可能です。
- そこで、平成29年度打ち上げ予定のGOSAT後継機の衛星データ等を利用して二酸化炭素等の排出を都市単位、大規模工場単位で把握し、二国間クレジット制度(JCM)等のマクロな効果を検証し、JCM対象事業の実施を後押しします。さらに、これらの衛星データ等をもとに、国別、準国別のエネルギー起源二酸化炭素の排出状況及びその削減ポテンシャルを把握し、効果的なJCMの推進に貢献します。
- 全球的な気候変動政策への貢献（低炭素社会開発の推進）
国別レベルのCO2吸収排出量の推計等により、中国インド等の途上国を含む世界のCO2吸収排出量を把握し、全球的な低炭素社会開発にむけた対策推進のための情報を提供します。
- 気候変動に関する科学の発展への貢献
「いぶき」現行機より観測対象ガスを増やし観測精度を一段と向上させた後継機による継続的・体系的な観測を行い、大規模な炭素循環の変化の解明、気候変動予測の精緻化など、科学的知見の向上に貢献します。
- 宇宙からの観測による国際的協力体制の構築
CO2等観測について観測衛星の計画を持つ欧米等の諸外国との連携により、データの信頼性向上を図ります。また、これらの協力を通じ日本のセンサー技術やデータ解析技術の国際標準化を図ります。

事業の概要

- 観測を高度化したGOSAT-2の開発
- ※一般会計では人工衛星バス・ロケットの開発及び観測・データ処理過程の統合的高度化に関する部分を要求
- ※エネルギー対策特別会計ではJCM推進に貢献するセンサ開発部分を要求

期待される効果

- 都市単位あるいは大規模排出源単位での二酸化炭素等の排出把握を行い、アジア諸国等におけるJCM実施の効果検証に役立てます。
- 国別、準国別のエネルギー起源二酸化炭素の排出状況及びその削減ポテンシャルを把握し、途上国を中心に低炭素化に向けた施策立案等につなげます。
- 二酸化炭素削減に加え、ブラックカーボン(BC)を含む短寿命気候汚染物質(SLCP)の都市単位の総合的な測定を行い、気候変動対策を含む総合的な環境対策の進展を図ります。
- REDD+活動の温室効果ガス削減・吸収効果を定量的・客観的に把握し、世界の森林の減少・劣化に伴う温室効果ガスの排出の削減に貢献する。

資金の流れ

環境省



民間団体等

いぶきの後継機開発について（その2）

事業期間（平成21～34年（開発段階（平成24年度～平成29年度打上予定））） /

総事業費 約404億円（運用費含む。環境省、文部科学省で応分負担。）

1.（一般会計）いぶき（GOSAT）観測体制強化及びいぶき後継機開発体制整備

平成25年度補正予算案額800百万円

平成26年度予算案額724百万円（平成25年度予算額1,315百万円）

2.（エネルギー対策特別会計）二国間クレジット制度(JCM)推進のためのMRV等関連する技術高度化事業

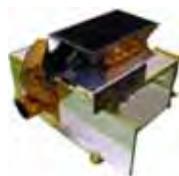
平成26年度予算案額2,139百万円（新規）

環境省
地球環境局
総務課
研究調査室

事業イメージ・具体例

温室効果ガス観測技術衛星後継機（GOSAT-2）

衛星により都市単位、
大規模工場単位の
MRV等



GOSAT フーリエ変換分光計
+一酸化炭素バンドの追加等



GOSAT 雲・エアロゾルセンサ
+エアロゾル観測機能の強化

後継機では観測気体の追加を検討

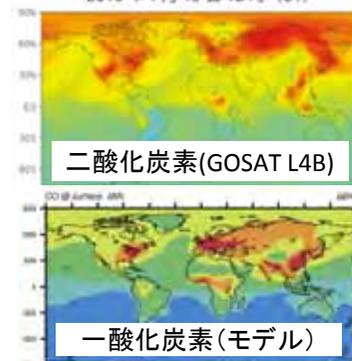
現行機：CO₂、CH₄ → 後継機：CO₂、CH₄、CO

GOSAT-2の成果イメージ

低炭素社会構築

-GOSATの継続課題-

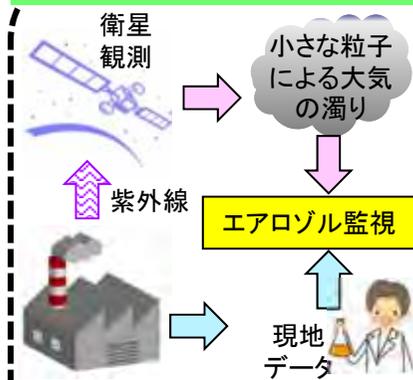
2010年1月15日12時(UT)



二酸化炭素と一酸化炭素（新規）等の全球同時観測を行い、都市・発電所、森林火災等の大規模排出源の監視を行う。

エアロゾル等大気汚染軽減

-GOSAT-2の新規課題-



大都市等の温室効果ももつエアロゾル等による大気汚染状況を監視し、健康被害が懸念される地域を検知する。

国際的枠組みへの貢献

気候変動枠組み条約
短寿命気候汚染物質削減のための
気候と大気浄化のコアリション

アジア諸国の低炭素化・

大気汚染改善

温室効果ガス観測技術衛星「いぶき」による地球観測事業

事業期間（平成21～運用停止まで）

平成26年度予算案額 112 百万円（平成25年度予算額 109 百万円）

環境省地球環境局
総務課研究調査室

事業概要・目的・必要性

世界で唯一の温室効果ガス専用観測衛星である「いぶき」(GOSAT)は、環境省、宇宙航空研究開発機構(JAXA)及び国立環境研究所(NIES)により共同で開発され、平成21年に打ち上げられました。以降、順調に観測を続けており、全球を多点かつ精度良く観測し、その高度な機能によって世界をリードしています。

衛星に搭載されるセンサーは、経年劣化や、観測する大気の状態により、日々特性が変化しているため、観測データの品質を管理し、信頼できる有用なデータとして提供しつづけるためには、地上観測値、航空機観測値、モデル解析値等他のデータとの比較による検証・補正が不可欠です。

事業の目的

継続的なデータ検証による、「いぶき」による観測データの品質の維持

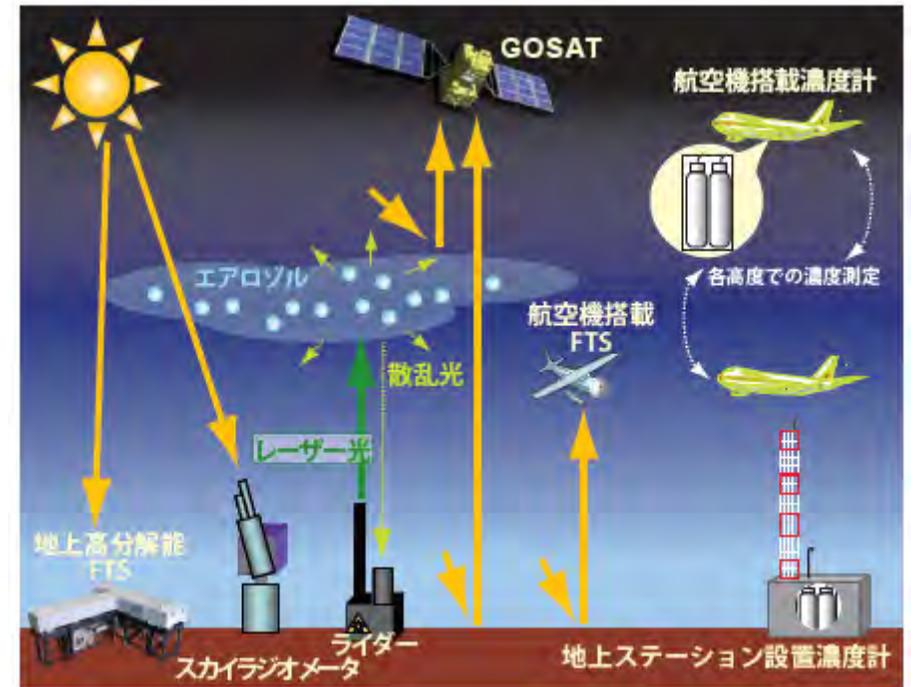
資金の流れ

環境省



民間団体等

事業イメージ・具体例



「いぶき」観測データの検証の模式図



衛星による地球環境観測経費

事業期間（平成16年度～平成27年度）

平成25年度補正予算案額 245百万円

平成26年度予算案額 754百万円（平成25年度予算額 774百万円）

環境省総合環境政策局
総務課環境研究技術室

事業概要・目的・必要性

世界で唯一の温室効果ガス専用観測衛星である「いぶき」(GOSAT)は、環境省、宇宙航空研究開発機構(JAXA)及び国立環境研究所(NIES)により共同で開発され、平成21年に打ち上げられました。以降、順調に観測を続けており、全球を多点かつ精度良く観測し、その高度な機能によって世界をリードしています。

「いぶき」の観測データ、温室効果ガスの濃度分布や地域ごとの吸収・排出量等のプロダクト及びその関連情報を、登録研究者及び一般利用者に提供することを目的として、データの処理、保存、提供を実施しています。また、平成29年度打ち上げ予定のGOSAT2プロジェクトにおいて、打ち上げ後に速やかなデータ処理を開始するためのシステム開発を行っています。

事業の目的

「いぶき」の観測データ、温室効果ガスの濃度分布や地域ごとの吸収・排出量等のプロダクト及びその関連情報の外部提供

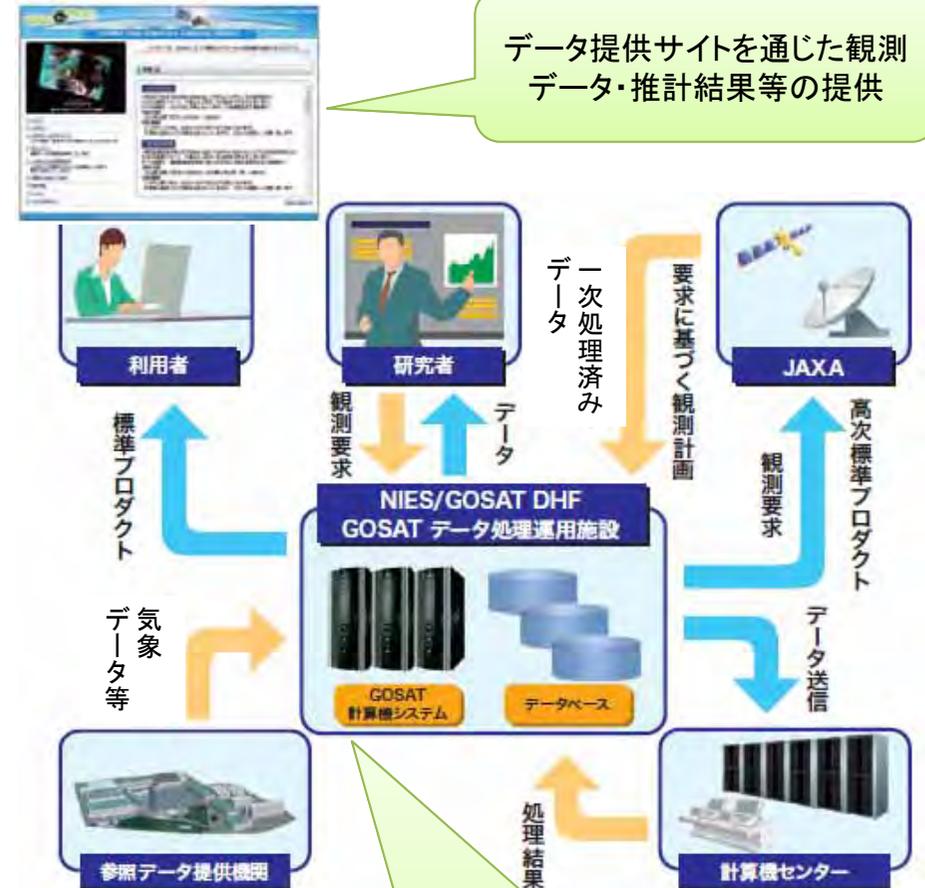
資金の流れ

環境省



(独)国立環境研究所

事業イメージ・具体例



JAXAから提供される一次処理済みの「いぶき」観測データと、気象データ等を利用し、温室効果ガスの濃度分布や地域ごとの吸収・排出量を推計。

アジア地域渡り鳥等国際共同研究推進費
 渡り鳥の飛来経路の解明事業
 発生地周辺への渡り鳥の飛来経路調査
 希少野生動物野生順化特別事業

平成26年度予算案額 9百万円（平成25年度予算額8百万円）
 平成26年度予算案額 18百万円（平成25年度予算額18百万円）
 平成26年度予算案額 62百万円の内数（平成25年度予算額60百万円の内数）
 平成26年度予算案額 96百万円（平成25年度予算額80百万円）

環境省
 自然環境局
 野生生物課

アジア地域渡り鳥等国際共同研究推進費

事業概要・目的・必要性

渡り鳥保護のため、米、豪、中、露、及び韓国と我が国との間で二国間渡り鳥等保護条約等の定期的な開催、またこれらの条約等に基づいて、共同調査、研究を実施し渡り鳥の保護を推進しています。

事業イメージ・具体例

主要な渡り鳥の渡来、移動状況を把握し、成果を全国における国指定鳥獣保護区の指定計画等の策定等や関係国との間の渡り鳥リストの更新及び今後の渡り鳥保護のための国際協力の事業計画に利用しています。アホウドリとズグロカモメの保全に向けた共同調査の部では衛星追跡を実施します。

資金の流れ

環境省



(公財)山階鳥類研究所

期待される効果

二国間会議の開催及び共同調査を通じて渡り鳥保全のための二国間協力推進に寄与します。

渡り鳥の飛来経路の解明事業
 発生地周辺への渡り鳥の飛来経路調査

事業概要・目的・必要性

高病原性鳥インフルエンザ等の感染症の発生を早期に確認するため、渡り鳥の飛来経路、中継地を衛星追跡により解明します。(発生地周辺への渡り鳥の飛来経路調査については、感染症発生時に発生地周辺に飛来する渡り鳥に対して実施。)

事業イメージ・具体例

過去に高病原性鳥インフルエンザが確認されたカモ類等(発生地周辺への渡り鳥の飛来経路調査については、感染症発生時に発生地周辺に飛来する渡り鳥)について、送信器を装着し、人工衛星追跡を実施します。

資金の流れ

環境省



公募等により事業者を決定

期待される効果

高病原性鳥インフルエンザ等の感染症に係る危機管理体制を構築し、国民の安心・安全の確保に寄与します。

希少野生動物野生順化特別事業

事業概要・目的・必要性

地域住民等の地域社会の協力を得ながら、総合的に当該種の野生復帰を適切かつ確実に進め、種の絶滅を回避することを目的として、トキ、ツシマヤマネコ及びヤンバルクイナの野生順化の訓練と野生復帰及びその後のモニタリングを実施します。

事業イメージ・具体例

野生順化の訓練を受けた後、放鳥するトキ(*Nipponia nippon*)に発信器を装着し、人工衛星による行動追跡調査を行います。これによって、放鳥後のトキの生息状況のモニタリングを行い、今後の保護増殖事業の推進に活用してゆきます。

資金の流れ

環境省



公募等により事業者を決定

期待される効果

放鳥トキの飛翔範囲・生息域を把握し、着実な野生復帰が促進されることにより、多様な生態系が保全されます。

防衛省

Xバンド衛星通信中継機能等の整備・運営事業を含む衛星通信の利用

平成25年度補正予算案額45百万円

平成26年度予算案額20,022百万円（平成25年度予算額21,878百万円）

防衛省防衛政策局

防衛政策課

03-3268-3111（20368）

事業概要・目的・必要性

自衛隊の通信所要は、一般社会における通信と同様に増大傾向にあり、高速移動体との通信を含む画像や映像等の迅速な伝送が必要なため、衛星通信機能の向上を図ります。

事業イメージ・具体例

Xバンド衛星通信機能の向上（地上局の整備・改修等）
Xバンド衛星通信網の再構築により実現する高速大容量回線を有効に活用し迅速な情勢判断及び指揮に資する情報の共有を可能とする通信機器等の整備事業です。



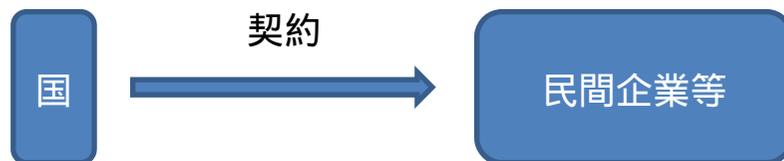
【Xバンド衛星通信のイメージ】

通信衛星の中継機能の借り上げ等
基幹網の通信回線の他に艦艇、航空機等の移動体との通信手段として、様々な通信衛星（スーパーバード等）を使用します。

防衛情報通信基盤（D I I）の整備（衛星回線関連）
D I Iは、防衛省・自衛隊が一元的に共通に使用する通信ネットワークであり、指揮中枢と各自衛隊の司令部や部隊をつなぐ指揮統制のための基盤です。本事業により、気象条件に依存しない安定的な衛星通信の利用を確保します。

各種衛星通信器材の整備・維持等

資金の流れ



商用画像衛星・気象衛星情報の利用

平成26年度予算案額7,228百万円（平成25年度予算額8,334百万円）

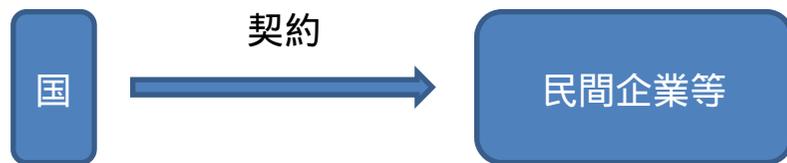
防衛省防衛政策局
防衛政策課
03-3268-3111（20368）

事業概要・目的・必要性

防衛省は、平素から、主に我が国周辺地域における軍事動向の把握に努めており、その一環として商用衛星（光学衛星及びレーダー衛星）の画像データを収集・分析しています。

気象観測の分野においては、防衛省・自衛隊は、国内外の気象衛星画像を取得し、部隊運用に資する情報として活用しています。

資金の流れ



事業イメージ・具体例

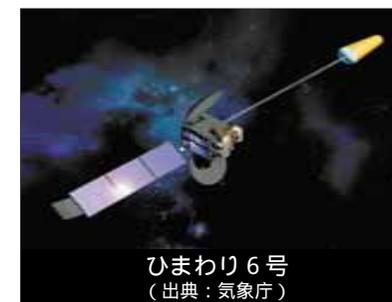
商用画像衛星の利用

商用画像衛星からの画像データを受信等します。
（平成25年度は光学衛星：World View- 、World View- 、GeoEye-1 SAR衛星：TerraSAR-X、RADARSAT-2）



気象衛星情報の利用

MTSAT（ひまわり）、METEOSAT（欧州の気象衛星）、GOES（米国の気象衛星）から、広範囲にわたる気象衛星画像を取得し、航空機の運行及び訓練の安全に活用します。



宇宙を利用したC4ISRの機能強化のための調査・研究 平成26年度予算案額383百万円（平成25年度予算額1,120百万円）

防衛省防衛政策局
防衛政策課
03-3268-3111（20368）

事業概要・目的・必要性

情報収集やリアルタイムでの情報の共有及び指揮命令を迅速に確実なものとするC4ISRの機能強化のための調査・研究を実施します。

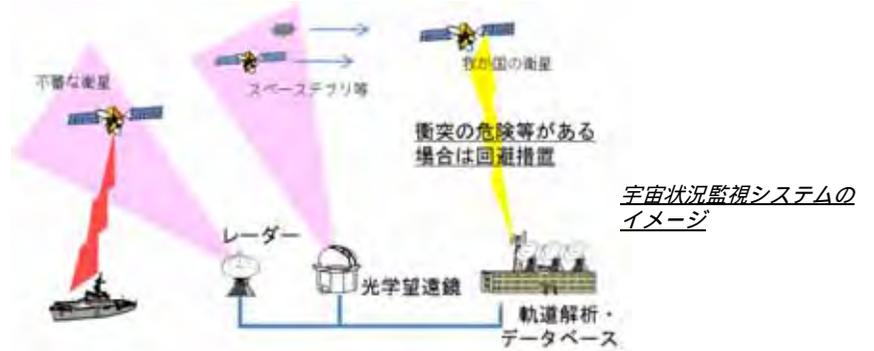
C4ISR: Comand, Control, Communication, Computer, Intelligence, Surveillance, Reconnaissanceの略で、「指揮、統制、通信、コンピューター、情報、監視、偵察」という機能の総称

事業イメージ・具体例

現用Xバンド通信衛星（スーパーバードC2号機）の後継衛星に関する技術調査及びPFI導入可能性調査を行います。

衛星通信システムの通信妨害対策に関する調査研究を行います。

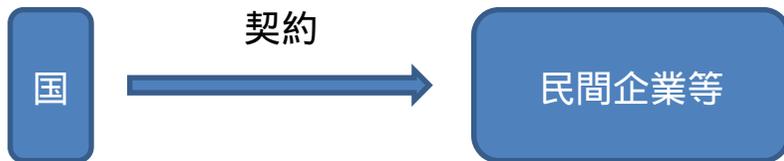
宇宙状況監視システムの導入可能性調査
費用対効果の高い最適な事業形態の在り方も含めた宇宙状況監視システムの導入可能性調査を内閣府・文部科学省と共同で行います。



人工衛星等に対する固定式警戒管制レーダー（FPS-5）の探知・追尾能力等の技術的な検証を行います。

防衛省・自衛隊の衛星防護の在り方に関する調査研究を行います。

資金の流れ



弾道ミサイル防衛（BMD）宇宙関連

平成26年度予算案額46,933百万円（平成25年度予算額36,317百万円）

防衛省防衛政策局
防衛政策課
03-3268-3111（20368）

事業概要・目的・必要性

弾道ミサイル攻撃への対応に係る事業のうち、宇宙に関する事業（イージス艦の能力向上、BMD用能力向上型迎撃ミサイルの日米共同開発、FPS - 5 / 7 レーダーの整備・維持など）を宇宙関連予算として整理しています。

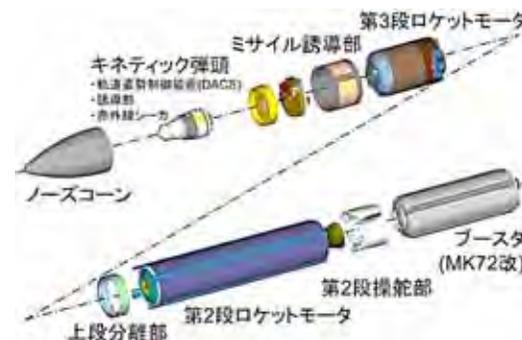
事業イメージ・具体例

イージス艦の能力向上（BMD機能の付加）



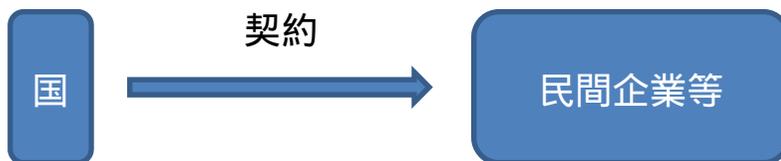
【あたご型護衛艦
（写真は護衛艦「あしがら」）】

BMD用能力向上型迎撃ミサイルの日米共同開発
弾道ミサイル対処能力を向上させるため、イージス艦に搭載するBMD用能力向上型迎撃ミサイル（SM-3 Block A）の日米共同開発を継続します。



【BMD用能力向上型迎撃ミサイル
（SM-3 Block A）】

資金の流れ



FPS - 5 / 7 レーダーの維持・整備
宇宙空間を飛翔する弾道ミサイルを監視するセンサーを維持・整備します。