

人工衛星の測量分野への利活用（リモセン分野）

平成27年度概算要求額 91百万円（平成26年度予算額87百万円）

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、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及び地すべりや地盤沈下等に伴う地盤変動を面的に把握し、監視しています。

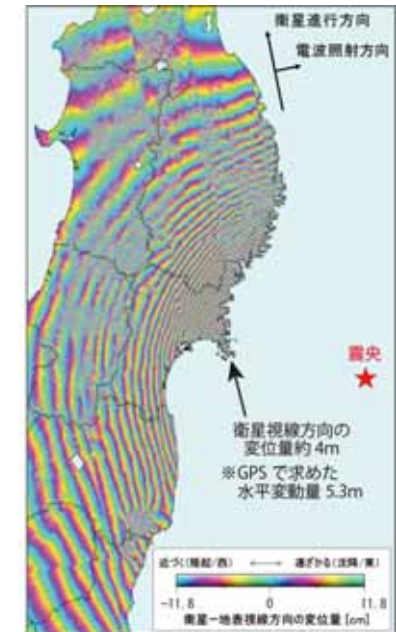
地図作成等

人工衛星の観測データを利用して、離島等の地図の修正や、地球地図データの作成を行っています。

事業イメージ・具体例

人工衛星による地殻変動の監視
合成開口レーダー画像など人工衛星による観測データを利用して、地震や火山活動に伴う地殻変動及び地すべりや地盤沈下等に伴う地盤変動を常時把握し、我が国の地殻変動を面的に監視しています。

衛星画像を用いた地図の作成
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。



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)

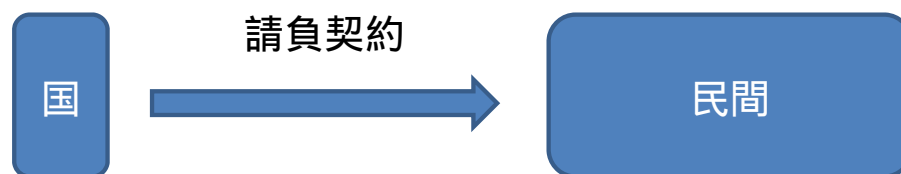


人工衛星（ALOS）画像による地図作成
例）2万5千分1地形図「東ピロク湖（国後島）」
（平成24年12月1日刊行）



地球地図は世界183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



3次元地理空間情報を活用した

安全・安心・快適な社会実現のための技術開発

事業期間（平成27～29年）／総事業費約300百万円の内数
平成27年度概算要求額95百万円の内数（新規）

国土交通省大臣官房技術調査課
03-5253-8125

事業概要・目的

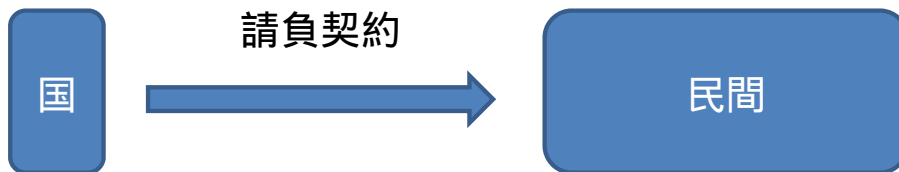
概要

これまでGPS測量が困難であったビル街においても、GPS、準天頂衛星、GLONASS、Galileoといった多数の衛星測位システムを利用することで、測量できる範囲の拡大が期待されています。しかし、ビル街では反射波や回折波（マルチパス）が発生し、この影響により測位精度が悪くなることが判明しています。このようなビル街においても高精度の位置情報の取得を可能にすることを目的とし、上空視界情報を利用してマルチパスの影響を軽減する技術開発を行います。

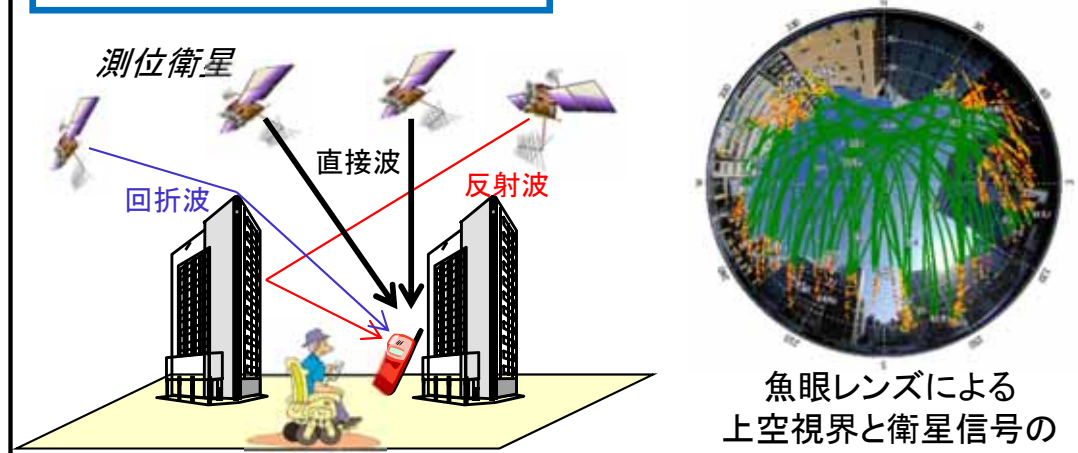
技術開発の効果

- ・ビル等によるマルチパスの影響を軽減し、衛星測位による高精度な位置情報の取得を実現します。
- ・衛星測位により正確な位置情報が取得できる範囲が広がります。

資金の流れ



事業イメージ・具体例



ビル等による**反射波**や**回折波**（マルチパス）によりビル影で見えないはずの衛星データを誤って受信するため測位精度が低下

上空視界情報を用いて見えないはずの衛星データを取り除いて測位することにより、マルチパスの影響を軽減し精度向上

上空視界にかかる情報と衛星の位置情報から直接的に受信できている衛星のみを抽出する技術を開発

ビル街のより広い範囲で精度の高い衛星測位が可能

高精度測位技術を活用したストレスフリー環境づくりの推進

事業期間（平成27年） / 総事業費260百万円
平成27年度概算要求額260百万円（新規）

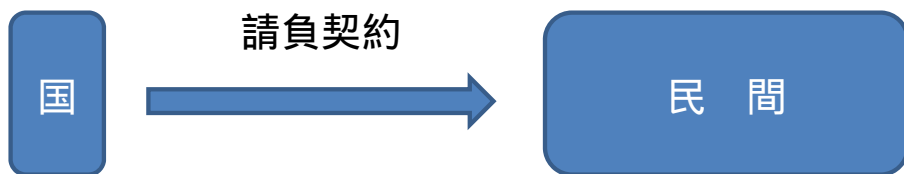
国土交通省
国土政策局国土情報課
03-5253-8353

事業概要・目的

準天頂衛星等による高精度測位技術等のICTを活用し、高齢者、訪日外国人をはじめ誰もがストレスを感じることなく、円滑に移動・活動できるストレスフリー社会の実現を目指します。

○2020年の東京オリンピック・パラリンピック開催を控え、全国・世界へのアピールの観点から特に重要となる東京駅周辺で、先行的に空間情報インフラ（電子地図、屋内測位環境等）を整備し、これを活用した実証を行うことで、民間サービスの創出、空間情報インフラの全国的な整備・活用を促進します。

資金の流れ



事業イメージ・具体例

空間情報インフラの整備・活用実証の実施

施設

案内標識等のデータ化、活用実証



測位

効果的な測位手法等の実証



地図

屋内外の電子地図の整備



東京駅周辺（地上、地下）で先行的に実証を実施



東京駅

共通アプリケーションの開発・実証

地図・情報等のオープンデータ化

継続的なメンテナンス

民間サービスの創出、空間情報インフラの全国的な整備・活用を促進

空間情報インフラを継続的に整備・管理する仕組み・体制を構築

期待される効果

高精度測位環境を活用した新たなサービスの創出。

次期静止気象衛星の整備

(ひまわり8号：平成27年度運用開始予定、ひまわり9号：平成28年度打上げ予定)
平成27年度概算要求額8,427百万円(平成26年度予算額8,391百万円)

国土交通省気象庁観測部
気象衛星課
03-3212-8341

事業の内容

事業の概要・目的

国民の安心・安全に寄与する防災情報の作成及び地球環境の監視に欠かせない次期静止気象衛星ひまわり8号及び9号を整備します。

平成26年度打上げのひまわり8号は平成27年度に運用開始を予定。ひまわり9号は平成28年度に打ち上げます。

(年度)	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31
	2010					2015					
ひまわり8号											
ひまわり9号											
衛星運用(PFI事業者)											
衛星打上げ											

一括調達

衛星製作 (ひまわり8号、ひまわり9号)

地上設備製作

打上 (ひまわり8号)

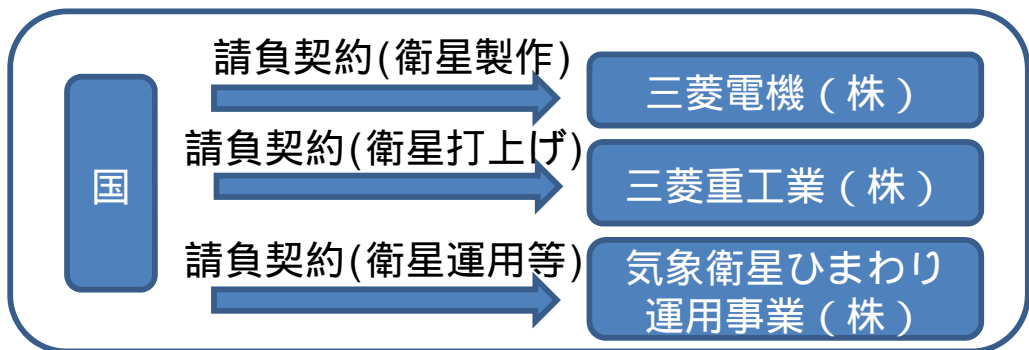
観測 (ひまわり8号)

待機 (ひまわり9号)

衛星運用等 (ひまわり8号)

打上げ(8・9号一括契約)

条件(対象者、対象行為、補助率等)

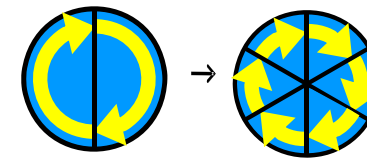
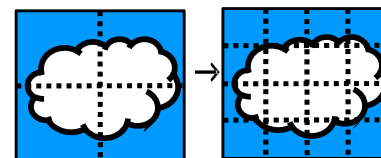


事業イメージ

ひまわり8号及び9号においては観測機能を強化します。
・解像度を2倍

・1回の観測に要する時間を短縮

(30分→10分)



1時間に2回観測 → 1時間に6回観測

・観測種別を3倍

波長	短かい (人の目に見える)	近赤外域 (人の目に見えない)	赤外域 (人の目に見えない)
現行衛星 5種類	白黒画像	なし	4種類の画像
次期衛星 16種類	BGR 3原色画像 カラー合成	3種類の画像	10種類の画像

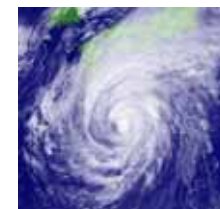
効果

【防災のための監視機能を強化】

台風や集中豪雨等の観測情報をより精密により早く提供できます。

【地球環境の監視機能を強化】

海面の温度、海水の分布、大気中の微粒子等といった観測をより高精度に実施できます。



高精度測位技術を活用した公共交通システムの高度化に関する技術開発

事業期間（平成27～29年）／総事業費約100百万円

平成27年度概算要求額34百万円（新規）

国土交通省
総合政策局技術政策課

事業概要・目的

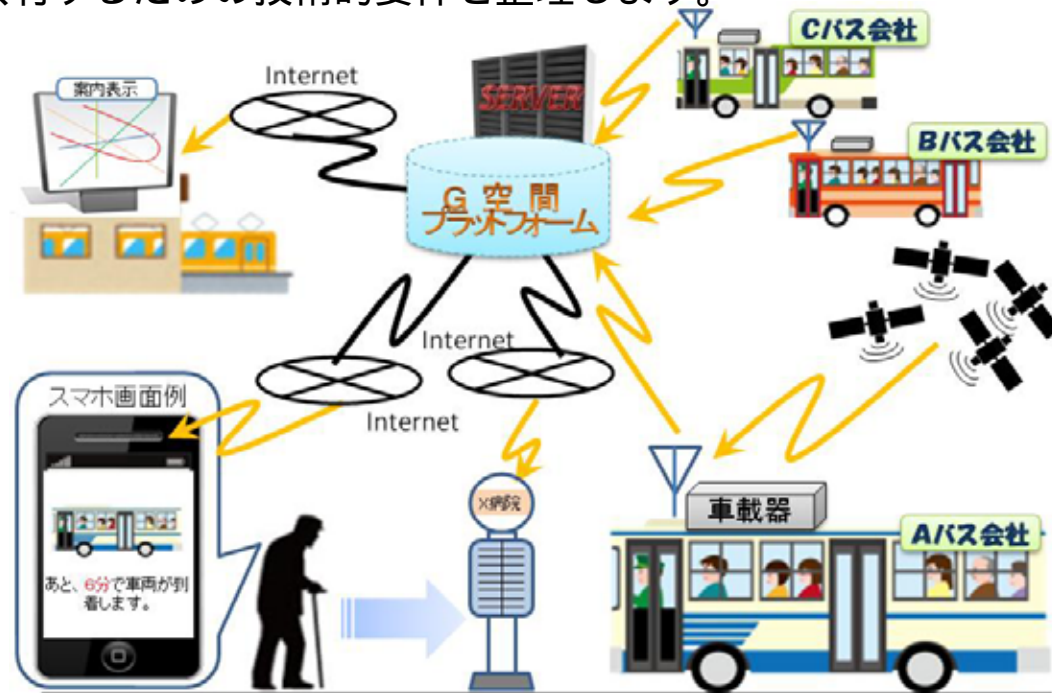
平成25年12月に施行された交通政策基本法において、国は、乗継ぎの円滑化、交通結節機能の高度化などのために必要な施策を講ずることが求められています。

このため、高精度測位技術を活用した信頼性の高い位置情報の提供を可能とする基盤的な技術開発を国が先導して行い、交通事業者間で連携して情報提供を行うための環境整備を行います。

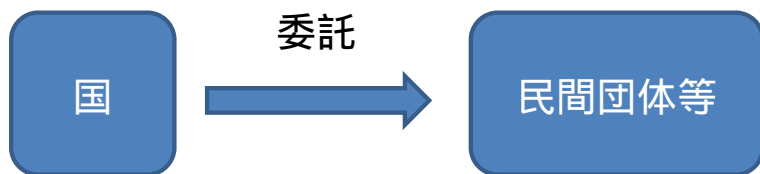
事業の実施に当たっては、学識経験者等の有識者をメンバーとする検討会を設置し、事業推進の効率性・有効性の向上を図ります。

事業イメージ・具体例

本事業では、高精度の位置測位技術を活用した車載器を開発し、得られた位置情報をリアルタイムで交通利用者、交通事業者間で共有するための技術的要件を整理します。



資金の流れ



期待される効果

公共交通システムの高度化により、2020年のオリンピック・パラリンピック東京大会において、公共交通における乗継ぎの円滑化その他交通結節機能の高度化といった交通の利便性向上、円滑化及び効率化が期待されます。

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209億円（運用費含む環境省負担分。別途文部科学省負担分あり。）

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27年度概算要求額724百万円（うち優先課題推進枠724百万円）（平成26年度予算額724百万円）

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27年度概算要求額2,370百万円（平成26年度予算額2,139百万円）

事業の内容

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全球の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及び地球観測地上設備等を要求

期待される効果

- 大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。

条件（対象者、対象行為、補助率等）

環境省



(独) 国立環境研究所
(独) 宇宙航空研究開発機構

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209億円（運用費含む環境省負担分。別途文部科学省負担分あり。）

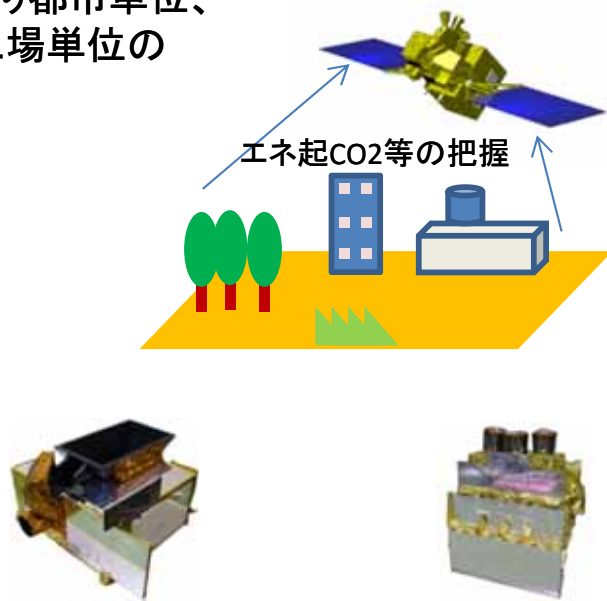
- （一般会計）いぶき（GOSAT）観測体制強化及びいぶき後継機開発体制整備
 平成27年度概算要求額724百万円（うち優先課題推進枠724百万円）（平成26年度予算額724百万円）
- （エネルギー対策特別会計）二国間クレジット制度(JCM)推進のためのMRV等関連する技術高度化事業
 平成27年度概算要求額2,370百万円（平成26年度予算額2,139百万円）

環境省
地球環境局
総務課
研究調査室

事業イメージ

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

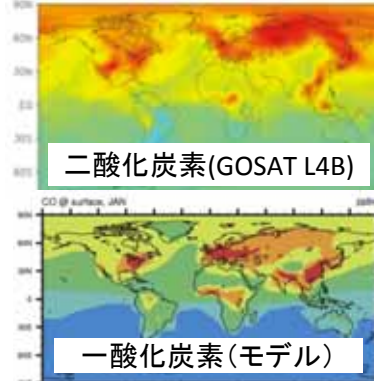
GOSAT 雲・エアロソルセンサ
+エアロソル観測機能の強化

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

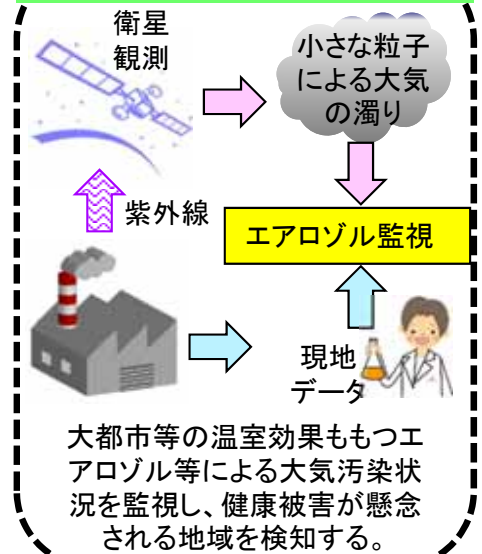
低炭素社会構築 -GOSATの継続課題-

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を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27年度概算要求額 103百万円（平成26年度予算額112百万円）

環境省地球環境局
総務課研究調査室

事業の内容

事業の概要

温室効果ガス専用観測衛星「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

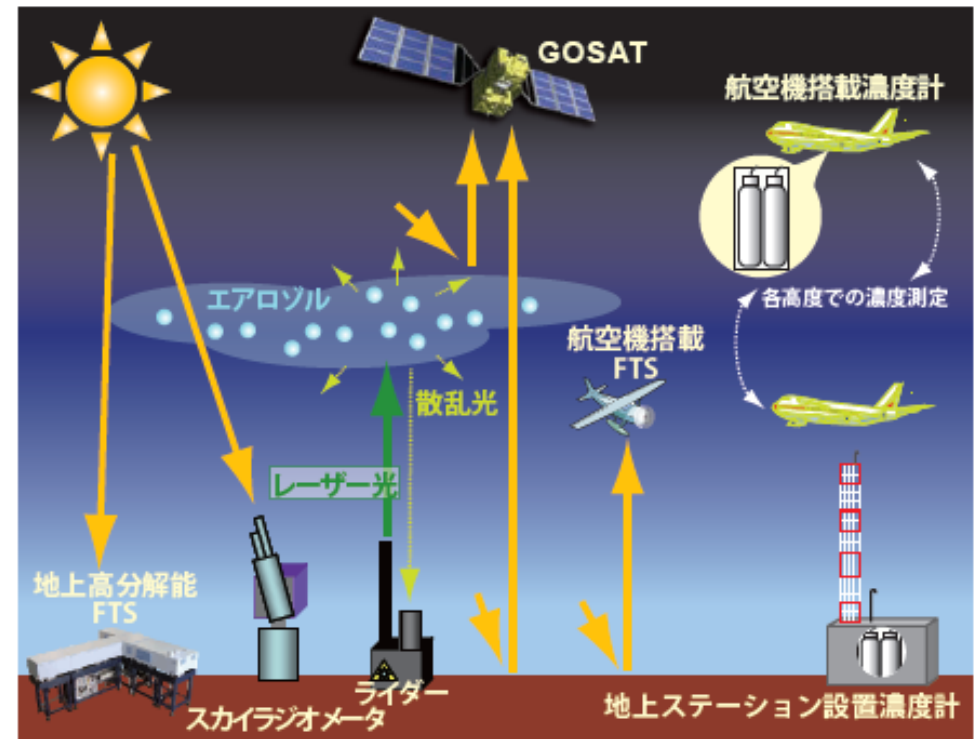
条件（対象者、対象行為、補助率等）

環境省



(独)国立環境研究所

事業イメージ



「いぶき」観測データの検証の模式図

「いぶき」による観測



データ処理・補正

データ処理・補正
手法の高度化

地上観測所の観測
航空機観測 等

観測値同士の比較検証

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年度概算要求額 1,023百万円（うち優先課題推進枠409百万円）

（平成26年度当初予算額754百万円）

環境省総合環境政策局
総務課環境研究技術室

事業の内容

事業の概要

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GOSAT-2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

条件（対象者、対象行為、補助率等）

環境省



(独)国立環境研究所

事業イメージ



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	平成27年度概算要求額 9百万円（平成26年度予算額9百万円）
渡り鳥の飛来経路の解明事業	平成27年度概算要求額 18百万円（平成26年度予算額18百万円）
発生地周辺への渡り鳥の飛来経路調査	平成27年度概算要求額 62百万円の内数（平成26年度予算額62百万円の内数）
希少野生動物野生順化特別事業	平成27年度概算要求額 106百万円（平成26年度予算額96百万円）

アジア地域渡り鳥等国際共同研究推進費

事業概要・目的

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



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

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



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

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



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。

北西太平洋地域海行動計画推進費（環日本海海洋環境ウォッチシステム）

平成27年度予算要求額25百万円（平成26年度予算額27百万円）

海洋環境モニタリング多様化推進事業

平成27年度概算要求額2百万円（平成26年度予算額8百万円）

環境省水・大気環境局
水環境課海洋環境室
03-5521-9025

北西太平洋地域海行動計画推進費

事業の目的

人工衛星でとらえた海洋環境データを受信・解析し、NOWPAP関係国を含む国内外に発信する。事業期間(平成14年～)

- リアルタイム又は準リアルタイムによる海洋観測データの取得
- 衛星データを中心とした海洋観測データの保存・管理及び配布
- 観測データからの海洋環境情報の抽出と分析
- 海洋環境に関わる事象の時系列的なモニタリングの実施

これらの情報の提供・発信

- ・NOWPAP関連機関
- ・海洋関連研究機関
- ・環日本海沿岸自治体
- ・教育機関
- ・一般市民

条件
(対象者、
対象行為、
補助率等)

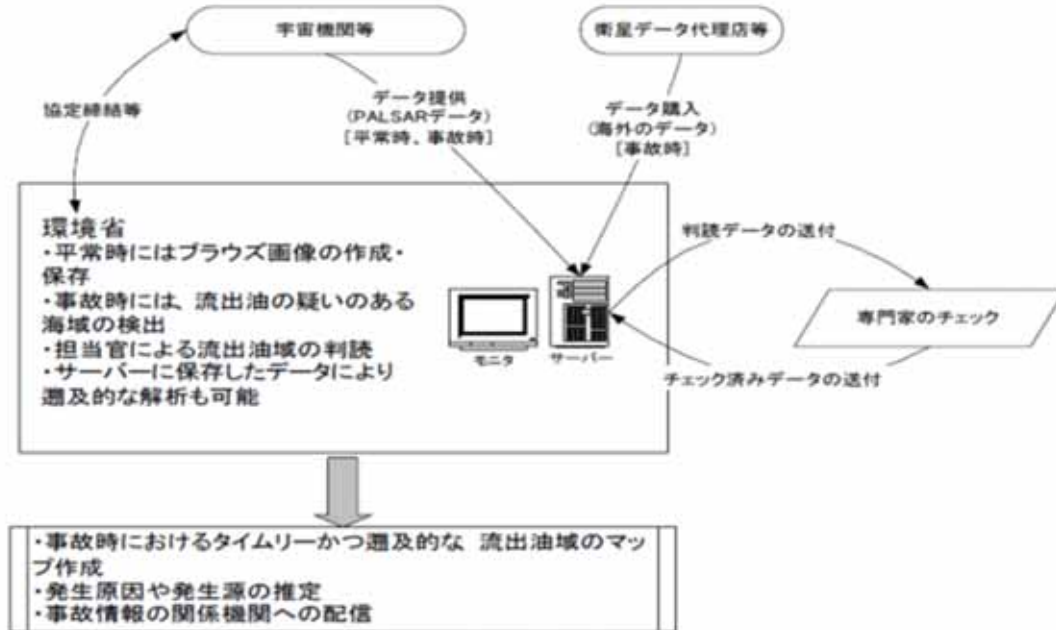
環境省

(公財)環日本海
環境協力
センター

海洋環境モニタリング多様化推進事業

事業の目的

日本周辺海域で大規模な油流出事故等が発生した場合に、海洋汚染状況を迅速に把握する。事業期間(平成18年～)



条件
(対象者、
対象行為、
補助率等)

環境省

公募により決
定した事業者

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27年度概算要求額24,980百万円（平成26年度予算額20,022百万円）

防衛省防衛政策局

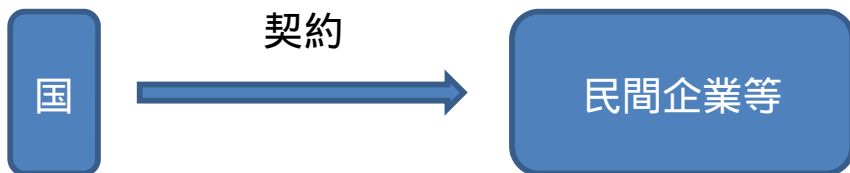
防衛政策課

03-3268-3111（20368）

事業の内容

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。

条件（対象者、対象行為、補助率等）



事業イメージ

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。

打上げ保険の付保

平成27～28年度に打上げ予定のXバンド通信衛星（スーパーバードB2号機、D号機）後継機の打上げ保険の付保を行います。

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

商用画像衛星・気象衛星情報の利用

平成27年度概算要求額8,121百万円 (平成26年度予算額7,228百万円)

防衛省防衛政策局

防衛政策課

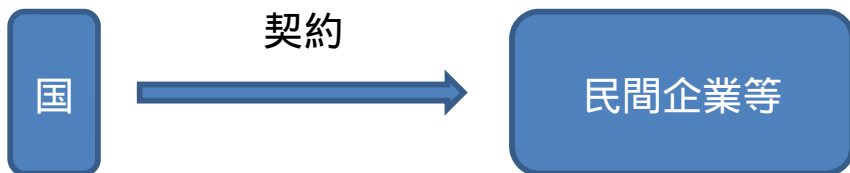
03-3268-3111 (20368)

事業の内容

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。

条件（対象者、対象行為、補助率等）



事業イメージ

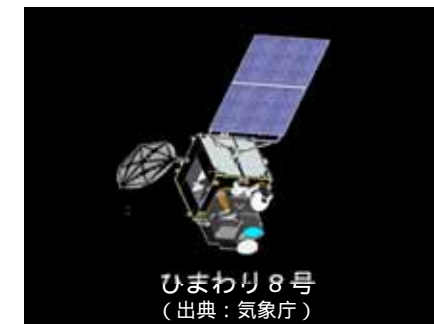
商用画像衛星の利用

商用画像衛星（光学衛星及びレーダー衛星）からの画像データを受信等します。平成27年度は、JAXA衛星ALOS-2の画像も利用します。



気象衛星情報の利用

GMS（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・研究等

平成27年度概算要求額520百万円（平成26年度予算額383百万円）

防衛省防衛政策局
防衛政策課
03-3268-3111(20368)

事業の内容

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。

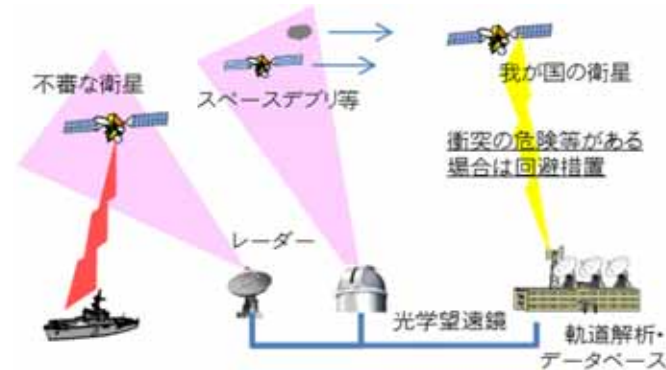
C4ISR:Comand, Control, Communication, Computer, Intelligence, Surveillance, Reconnaissanceの略で、「指揮、統制、通信、コンピューター、情報、監視、偵察」の総称

事業イメージ

Xバンド通信衛星（スーパーバードC2号機）の後継機の整備のための準備支援役務を行います。

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能力具体化に関する調査研究
最適な宇宙監視システムの能力を具体化するための調査研究を内閣府・文部科学省と共同で行います。



宇宙監視システム（イメージ）

防衛省の2波長赤外線センサを文部科学省・JAXAで計画中の先進光学衛星に相乗りすることにより、宇宙空間での実証研究を行います。

国庫債務負担行為での計上のため、27年度の歳出経費はなし。

条件（対象者、対象行為、補助率等）

