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年度予算案額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年度予算案額：20,280千円（25,427千円））

資金の流れ

役務調達

国 → 民間団体

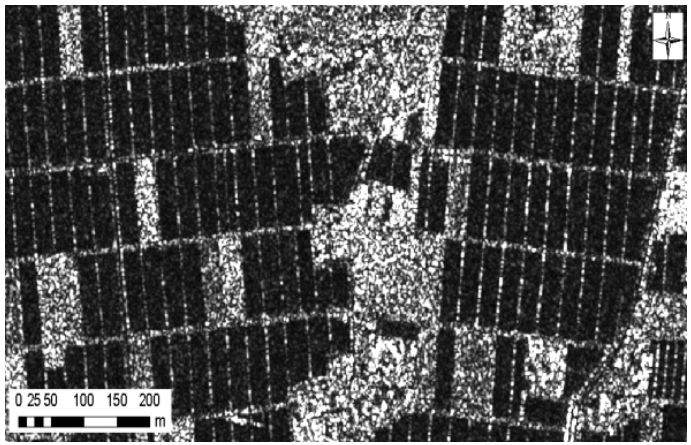
事業イメージ・具体例

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。**

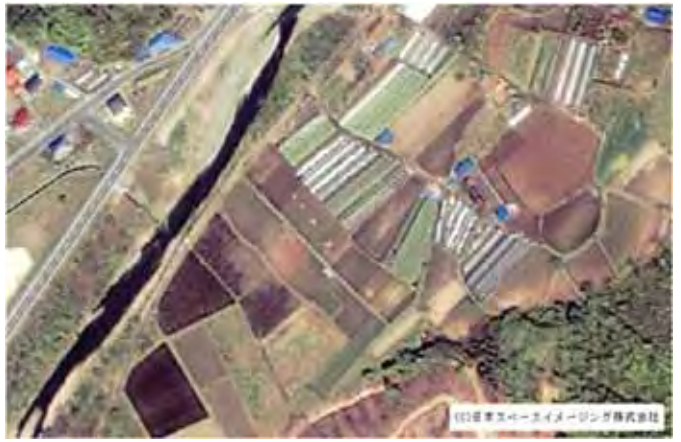
○　**被災農地面積が大きい地域について、市町村別統計の基礎データとなる作物の作付面積を衛星画像を活用して効率的に把握。**

○ 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。

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年度予算案額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

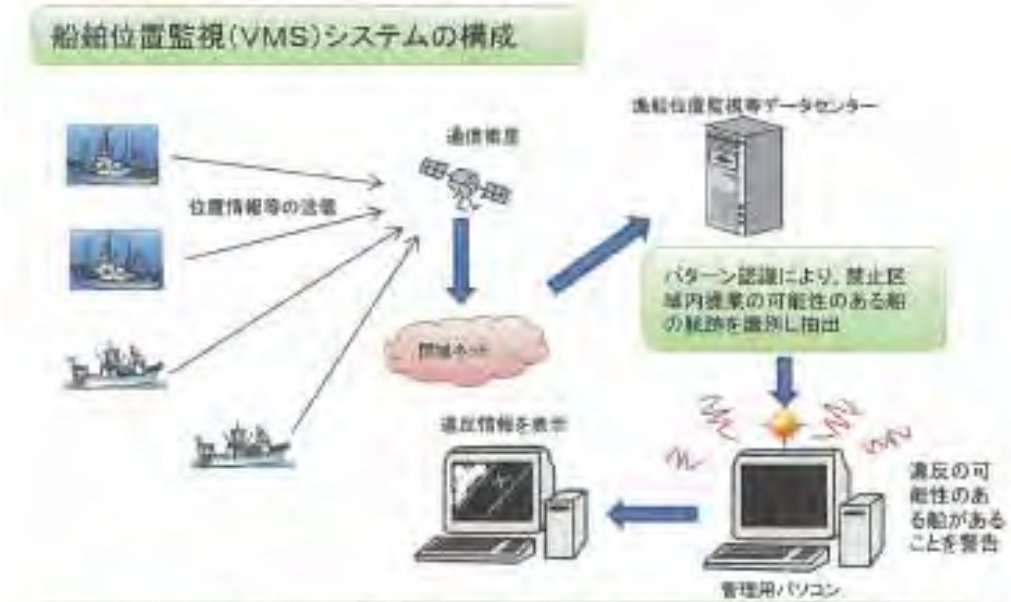
○VMSシステムの運用
（事業期間：平成23年度～）
　効果的な取締体制構築のため、違反操業を識別するVMSを開発し国内主要漁船に端末を搭載。保守・運用費等。
（平成27年度予算案額：71,280千円
（71,280千円））

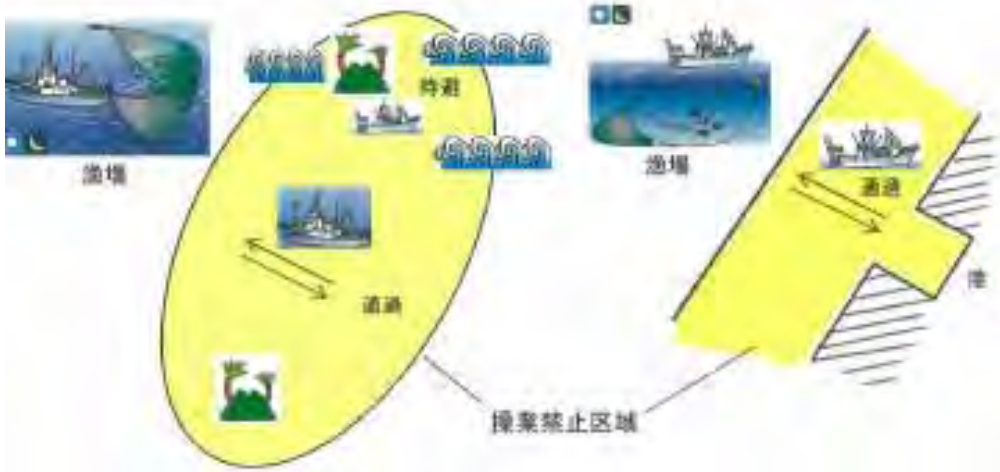
資金の流れ

国 → **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





経済産業省

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年度予算案額　５００百万円（平成26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
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を搭載する、小型で低コスト化な高性能小型衛星（レーダ衛星）を開発します。

○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、これまでの開発成果とあわせ、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）

国 → 補助(10/10，2/3) → 民間企業等

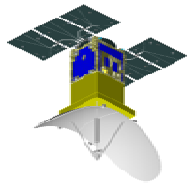
事業イメージ

■ 高性能小型衛星（レーダ衛星）の研究開発

・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センサ

・小型、低コストで世界最先端クラスの空間分解能

・先行して開発・実証中の光学衛星と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。



【主な諸元】
○レーダ分解能：１ｍ
○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ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄ)

平成２７年度予算案額　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）

国 → 委託 → 民間企業等

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

【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）】

- ●低毒性衛星推進装置
- ●電力増幅器
- ●宇宙環境計測装置
- ●アビオニクス装置

■　**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年度予算案額　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鉱への実証研究・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。

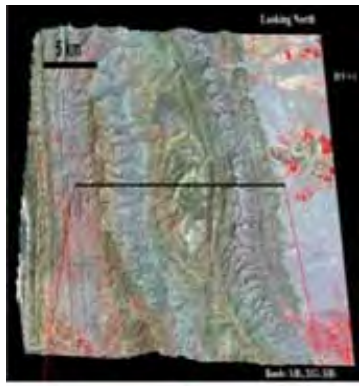
条件（対象者、対象行為、補助率等）

国 → 委託 → 民間企業等

事業イメージ

センサを用いた石油資源探査

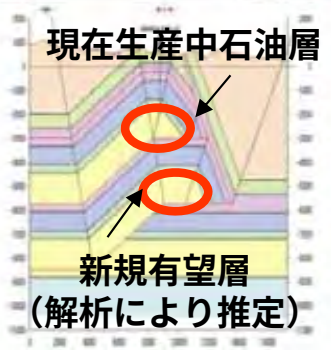
光学センサ（ASTER）で捉えた画像



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年度予算案額　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。

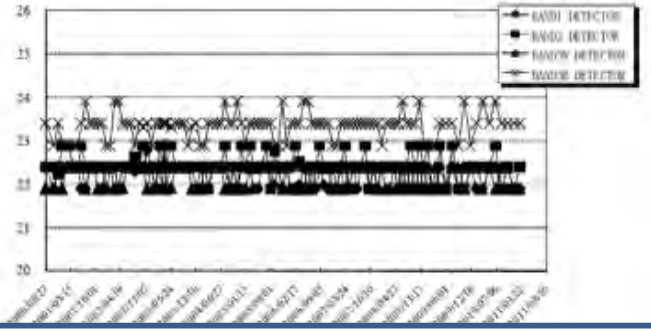
条件（対象者、対象行為、補助率等）

国 → 委託 → 民間企業等

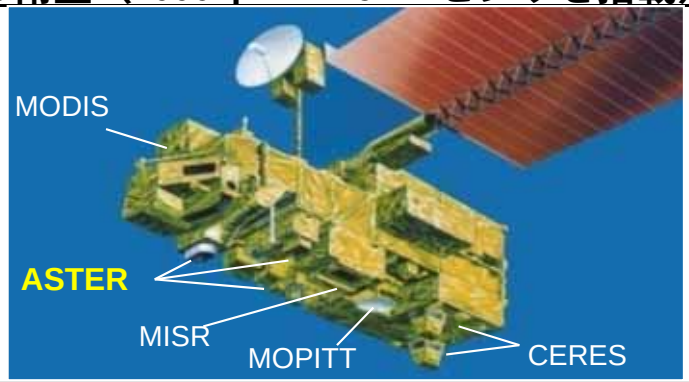
事業イメージ

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年度予算案額　８７５百万円（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

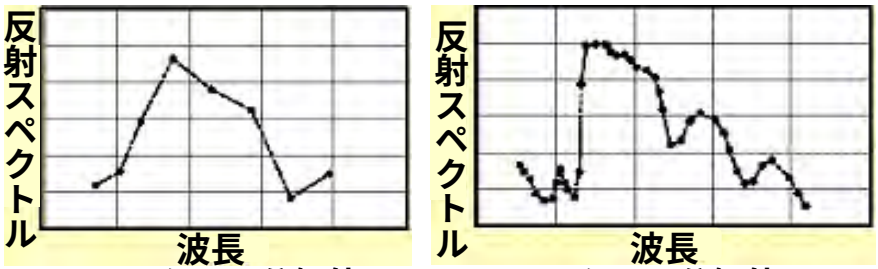
ハイパースペクトルセンサ

分解能：２０ｋｍ
観測幅：２０×３１ｋｍ
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。



スペクトル分解能
１４バンド
→
スペクトル分解能
１８５バンド

次世代地球観測衛星利用基盤技術の研究開発

平成２７年度予算案額　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

○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。

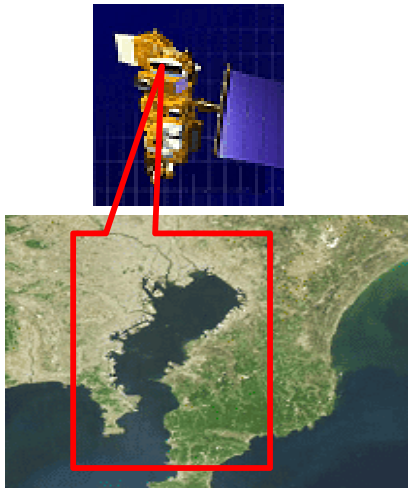
（※）ＡＳＴＥＲセンサ
１９９９年から運用中の資源探査用光学センサで、既に設計寿命（５年）を大幅に超える運用を行っています。

条件（対象者、対象行為、補助率等）

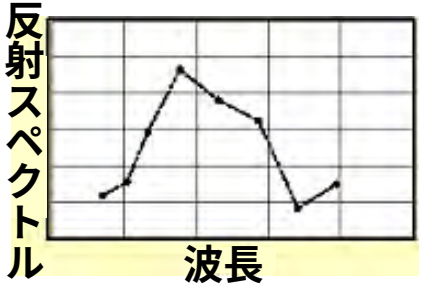
国 → 委託 → 民間企業等

事業イメージ

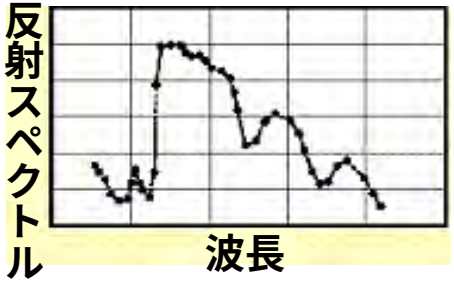
ハイパースペクトルセンサについて



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高効率化の研究開発

平成２７年度予算案額　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、その一つの方式として、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受電システムの薄型・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受電システムの薄型・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。

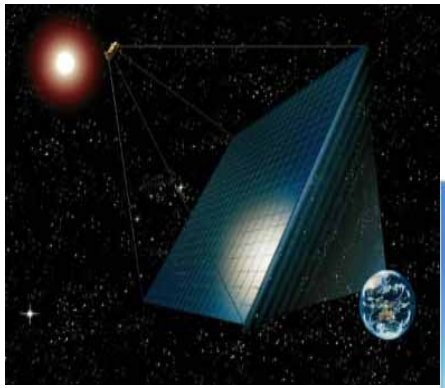
条件（対象者、対象行為、補助率等）

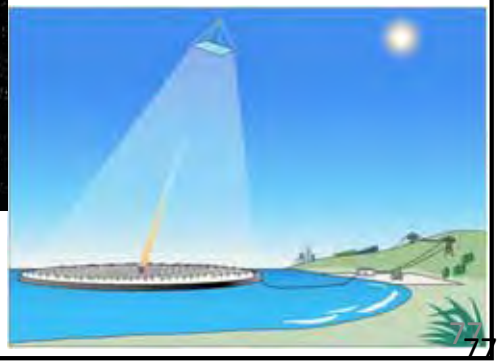
国 → 委託 → 民間企業等

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、送受電部の薄型・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年度予算案額　８１８百万円（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、様々な地理空間情報の整備・更新・提供に必要な我が国の位置の基準を定め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。

○電子基準点

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）からの電波を受信し、常にその位置を把握する電子基準点（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）を整備し、我が国の位置の基準を定めています。電子基準点は、国土の位置を高精度に決定する我が国で最も基準となる点であり、国内で実施される基準点測量等で利用されています。

また、電子基準点の精密な位置を迅速に計測することにより、地震や火山活動等に起因する地殻変動を把握、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

国 → 民間　（請負契約）

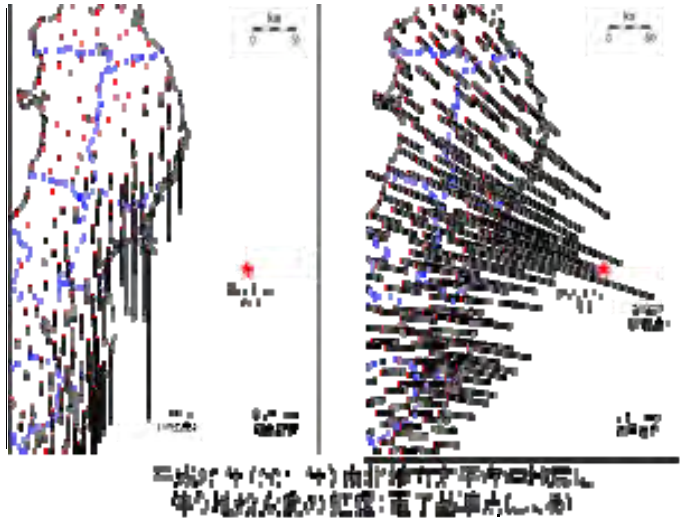
事業イメージ・具体例

○GNSS連続観測システム（GEONET）の高度化

GPS衛星による電子基準点の継続的かつ正確な計測を実施するとともに、準天頂衛星等を活用し、測位衛星による測量が可能な範囲や時間帯を拡大できるよう、GNSS連続観測システム（GEONET）の改良を行います。

○電子基準点による地殻変動の監視

電子基準点の精密な位置を迅速に計測することにより、地震や火山活動に伴う地殻変動を正確・迅速に把握し、その情報を公開します。また、津波予測に活用するため、電子基準点の計測を迅速化させるシステム改良を行います。



人工衛星の測量分野への利活用（リモセン分野）

平成２７年度予算案額　８５百万円（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、地形や位置等を把握し、我が国の国土を表わす地図を整備・更新すること等を目的として、人工衛星観測データを利用した地殻変動監視や、衛星画像を利用した地図作成等を行っています。

○人工衛星による地殻変動等の監視

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。

○衛星画像を用いた地図の作成等

人工衛星の観測データを利用して、離島等における地図の整備・更新を行っています。また、国際協調のもと、人工衛星の観測データを活用した地球地図※データの作成を行っています。

※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。

資金の流れ

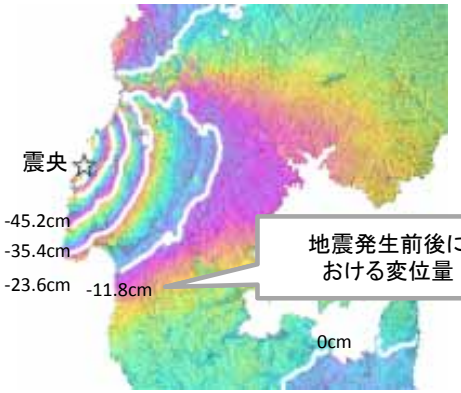
国 → 請負契約 → 民間

事業イメージ・具体例

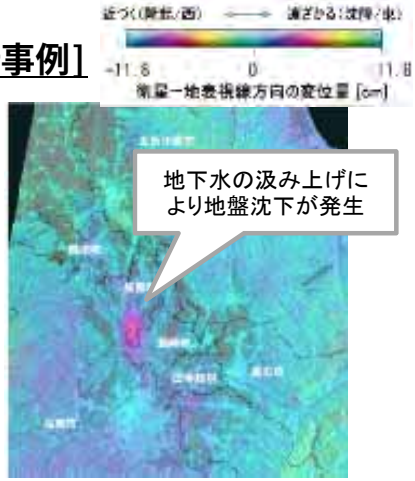
○人工衛星による地殻変動等の監視

人工衛星による合成開口レーダー画像を利用して、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常時把握しています。

［合成開口レーダー画像による分析事例］



能登半島地震に伴う地殻変動
（平成19年3月）



津軽平野における地盤沈下
（平成18年4月～平成19年4月）

○衛星画像を用いた地図の作成等

航空機による空中写真撮影が困難な離島等において、衛星画像を利用した地図の整備・更新を行うとともに、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。

地球地図データの例（全球植生［樹木被覆率］）

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

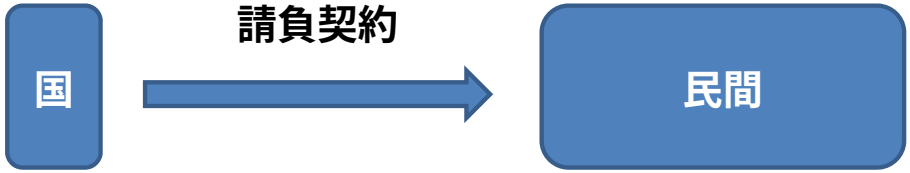
事業期間（平成27～29年）／総事業費約232百万円
平成２７年度予算案額　４５百万円　（新規）

国土交通省
大臣官房技術調査課
０３－５２５３－８１２５

事業概要・目的

○屋内測位を実施するための環境及び複雑な都市空間（地下街を含む公共的屋内空間等）に関する３次元の地理空間情報が未整備であることから、これらの整備を促進させるため、ビル街など衛星測位が困難な箇所や屋内の測位環境の改善と屋内外測位の相互連携及び３次元地図の整備・更新に関する技術を３年間で開発します。

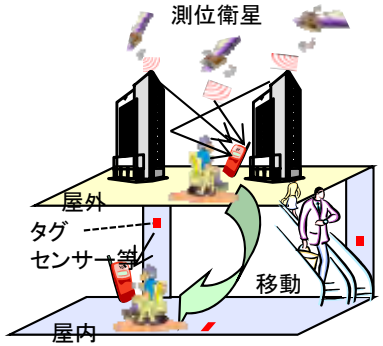
資金の流れ



事業イメージ・具体例

都市空間の屋内外シームレス測位の実現に関する技術開発

衛星電波の乱反射が発生するビル群などの屋外空間及び衛星電波の届かない地下街などの屋内空間において、高精度な測位を実現するための技術を開発する。



社会基盤としての3次元地図の整備･更新技術の開発

地下街等を含む複雑な都市空間を表現する基盤的な3次元地図を効率的に整備するため、平面の地図を統合して3次元化するための技術等を開発する。

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95百万円
平成27年度予算案額　95百万円（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

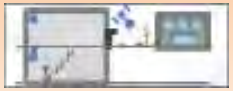
国 → 請負契約 → 民間

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：案内標識等の電子データ化

測位：効果的な測位手法等の検討



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

アプリケーションの実証

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