

VMSシステムの運用

平成29年度概算要求額 310百万円（平成28年度予算額170百万円）

農林水産省
水産庁資源管理部管理課

事業概要・目的

- VMSシステムの運用
効果的な取締体制構築のため、違反操業を識別するVMSについて、小型で汎用性が高く低コストなシステムを開発し、国内主要漁船への導入を拡大します。

資金の流れ



直接実施

期待される効果

- VMSを漁船に設置し、監視することにより、漁業取締りの効率化が図られます。

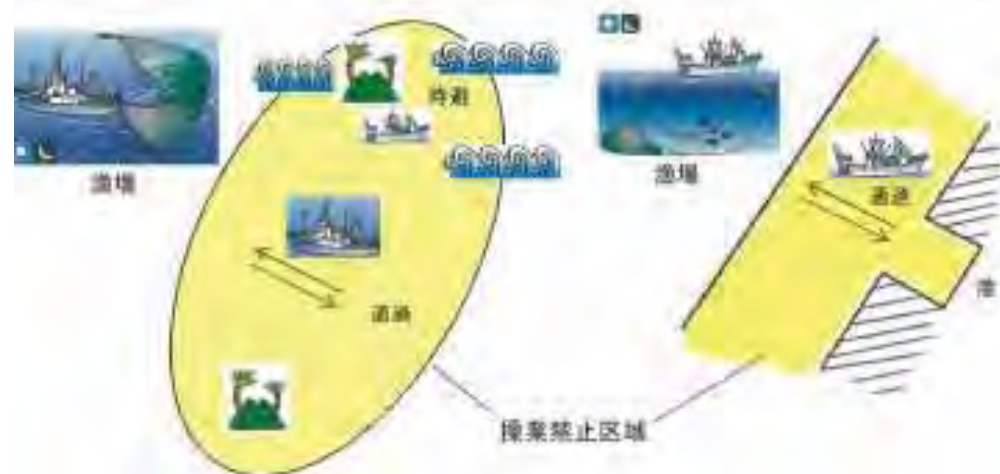
事業イメージ・具体例

- 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り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

事業期間（平成23年度～平成29年度（開発段階））

平成28年度補正予算額2,300百万円（平成28年度予算額500百万円）

製造産業局宇宙産業室
03-3501-0973

事業概要・目的

- 我が国の宇宙産業の国際競争力を強化するため、短納期、低コストで高分解能なXバンド合成開口レーダ（※）を搭載する、小型かつ高性能な地球観測衛星（レーダ衛星）を開発し、打ち上げを行います。
 - 本事業を通じて、夜間・悪天候でも撮影が可能なレーダ衛星を開発・実証することにより、これまでの開発成果とあわせ、地上局等を含めた衛星システムとして国際市場へ参入を目指します。
 - また、民間事業者の衛星保有による衛星運用事業者の育成・画像販売ビジネスのための環境整備を図ります。
- ※Xバンド合成開口レーダ
波長が短い電磁波を用いて、画像情報を取得するレーダ。

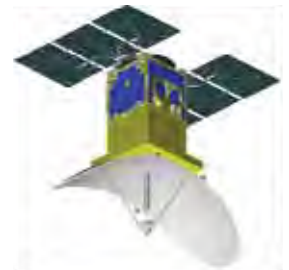
事業イメージ・具体例

■ 高性能小型衛星（レーダ衛星）の研究開発

- ・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）

科学衛星等への活用

先端技術・部品の実証

資金の流れ



期待される効果

- 高性能小型レーダ衛星の製造技術を確立し、本事業終了後約10年間で宇宙システム受注数3件以上を目指します。

超高分解能合成開口レーダの小型化技術の研究開発

事業期間（平成23年度～平成29年度（開発段階））

平成29年度概算要求額 250百万円（平成28年度予算額 500百万円）

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

- 現在、我が国の宇宙産業の国際競争力を強化するため、小型かつ高性能な地球観測衛星（レーダ衛星）を開発しています。
 - 本衛星の宇宙空間での適切な稼働を確認するために必要な、衛星の管制や衛星画像の処理を行うための地上システムを開発します。
 - 本事業を通じて、民間事業者が衛星の運用実績を積み重ねることで、衛星運用事業者の育成を図ります。
 - また、衛星本体、地上システムの開発及び運用を一体的に行うことにより、民間事業者が国際市場への参入を目指す上で、衛星システムとしての売り込みを行うことが可能となります。
- ※Xバンド合成開口レーダ
波長が短い電磁波を用いて、画像情報を取得するレーダ。

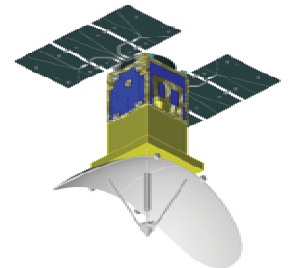
事業イメージ

■ 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）

科学衛星等への活用

先端技術・部品の実証

資金の流れ



期待される効果

- 高性能小型レーダ衛星の製造技術を確立し、本事業終了後約10年間で宇宙システム受注数3件以上を目指します。

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)

事業期間(平成23年度~平成33年度(開発段階))

平成29年度概算要求額 350百万円(平成28年度予算額350百万円)

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。

事業イメージ

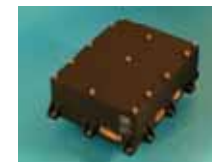
■ 他分野の技術等をベースにした低価格・高性能な宇宙用コンポーネント・部品の開発

【現在開発中の機器】

- 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

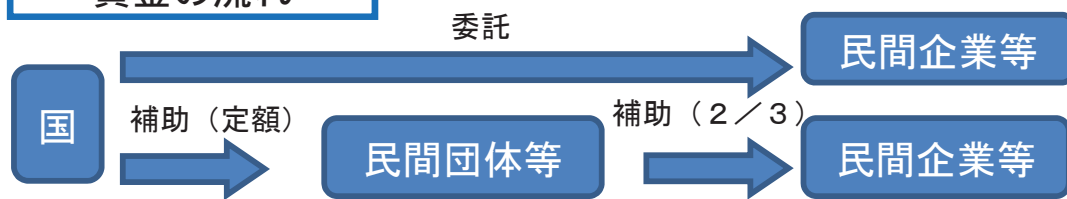
【これまでの成果】

- スターセンサ統合型衛星制御装置
※従来価格の1/2
- オンボードコンピュータ
※従来価格の1/3
- 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



■ 関係機関が有する情報の集約

資金の流れ



期待される効果

- 高性能・低価格な宇宙用コンポーネント・部品の製造技術を確立し、民生部品・技術を活用した機器の実用化数5件を目指します。

石油資源を遠隔探知するための衛星利用技術の研究開発事業費

事業期間（昭和56年度～平成29年度（運用段階））

平成29年度概算要求額 480百万円（平成28年度予算額480百万円）

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

- 石油資源の確保に資するため、衛星により取得されたデータから効率的に石油資源を探査する技術の研究開発を行います。
- 具体的には、経済産業省が開発した衛星によりデータを取得し、そのデータを処理・解析することで衛星の有用性を実証するとともに、石油探掘現場の現状分析など、効率的な石油資源探査に有効な技術の研究開発を行います。
- また、効率的な石油資源探査のため、地表面の状況把握による適切なプランニングの検討や探査地域等のモニタリング等を行います。
- 衛星の利用拡大は、宇宙基本法及び宇宙基本計画の「宇宙開発利用」の趣旨に沿うものです。

資金の流れ



事業イメージ

■ 衛星画像を利用した石油資源探査

ASNARO-1衛星の実証運用



ASNARO-1衛星データの解析



衛星データの有用性を検証し、
効率的な石油資源探査に有効な
技術の研究開発



効率的な
石油資源探査の実現



期待される効果

- 本事業を通じて、石油資源探査における衛星技術の確立を目指します。また、石油開発企業等が資源探査・開発において、衛星画像データを毎年度2件以上活用することを目指します。

石油資源を遠隔探知するための ハイパースペクトルセンサの研究開発事業費

事業期間（平成19年度～平成33年度（開発段階（平成30年度打上予定））
平成29年度概算要求額 1,300百万円（平成28年度予算額1,150万円）

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

- 石油資源の遠隔探知能力の向上に向け、ASTERセンサ（※）の13倍のスペクトル分解能（光の波長の違いを識別する能力）を持つセンサ（ハイパースペクトルセンサ）の開発を行います。
 - このセンサを用いた観測により、一層精度の高い石油資源の遠隔探知が可能になるほか、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。
 - 衛星データの利用拡大は、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
平成11年から運用している資源探査用センサ。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。

事業イメージ

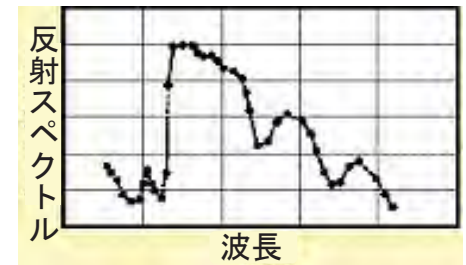
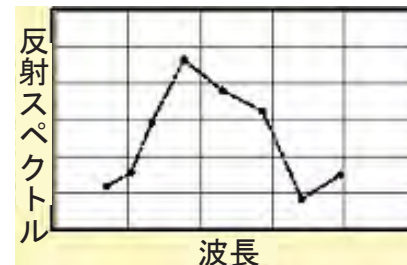
■ ハイパースペクトルセンサについて



搭載を予定している
国際宇宙ステーション



分解能 : 20×31m
観測幅 : 20km
バンド数 : 185
※観測可能な波長帯数



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。

資金の流れ

国

委託

民間企業等

期待される効果

- 年間1,800シーンのデータを石油資源の探査に活用することを目指します。

次世代地球観測衛星利用基盤技術の研究開発

事業期間（平成18年度～平成33年度（開発段階（平成30年度打上予定））
平成29年度概算要求額 300百万円（平成28年度予算額311万円）

製造産業局
航空機武器宇宙産業課宇宙産業室
03-3501-0973

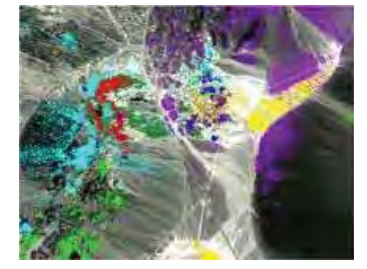
事業の内容

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、国際宇宙ステーションに搭載した同センサからの観測（リモートセンシング）によって地質等を判別できるようにスペクトルデータのデータベースを作成するとともに、データを処理・解析するアルゴリズムを開発します。
 - 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
平成11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。

事業イメージ

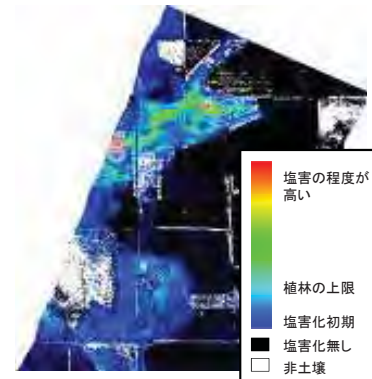
従来センサとハイパースペクトルセンサの比較



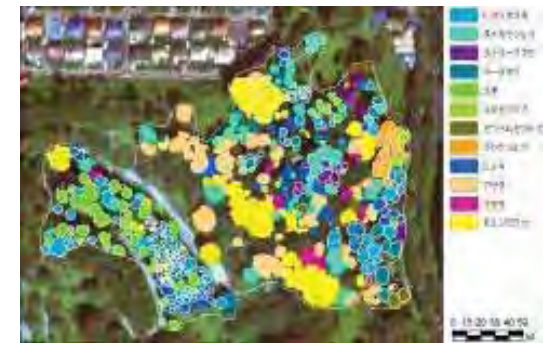
ASTERセンサ（14バンド）
による鉱物種推定
地表にどのような物質があるかを推定可能（10種類程度）

ハイパースペクトルセンサ
（185バンド）による鉱物種特定
地表にどのような物質があるかをほぼ断定可能（30種類程度）

ハイパースペクトルセンサの利用が見込まれる例

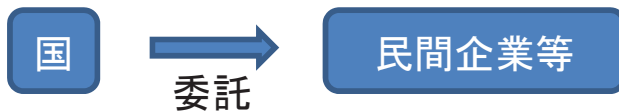


① 土壌の塩害化による影響度評価



② 森林の樹種分類

資金の流れ



期待される効果

- 資源開発や環境観測等を効率的に行う解析手法7分野を確立することを目指します。

宇宙太陽光発電における無線送受電技術の 高効率化に向けた研究開発事業委託費

事業期間（平成26年度～平成30年度（開発段階））

平成29年度概算要求額 250百万円（平成28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

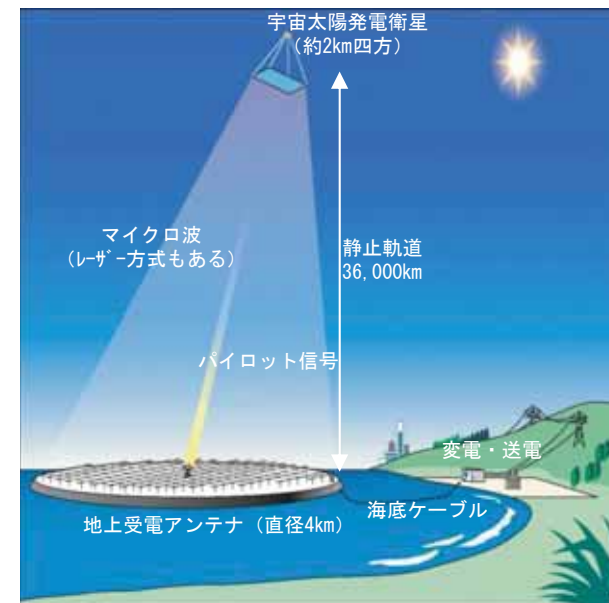
- 宇宙太陽光発電システムは革新的なエネルギーとして、宇宙基本計画（平成27年1月宇宙開発戦略本部決定）及びエネルギー基本計画において、中長期的に研究開発を進めることとされております。
- 本事業では、その実現に向けた重要な要素技術であるマイクロ波送受電について、送受電効率の改善及び送電システムの薄型・軽量化に向けて、高効率な送受電部の研究開発等を行います。
- また、宇宙太陽光発電システムの研究は長期に及ぶ取組となることから、本事業では、中長期的な研究開発のロードマップの作成を行います。

事業イメージ

■ 宇宙太陽光発電システムについて

宇宙太陽光発電システム（SSPS：Space Solar Power System）とは、宇宙空間において太陽エネルギーで発電した電力を無線などに変換のうえ、地上へ伝送し、地上で電力に変換して利用する将来の新エネルギーシステム。

（イメージ）



資金の流れ



期待される効果

- 周辺回路を含めた送電部の総合効率を40%に、受電部の総合効率を50%に改善します。

準天頂衛星を活用した無人航空機物流実証事業 (ロボット・ドローンが活躍する省エネルギー社会の 実現プロジェクトの内数)

事業期間(平成29年度~平成33年度)
平成29年度概算要求額4,310百万円の内数(新規)

製造産業局宇宙産業室
03-3501-0973

事業概要・目的

○少子高齢化・人口減少などにより、離島・過疎地における物流網の維持が将来困難になるおそれがあります。無人航空機の活用による物流分野における省人化・コスト削減は、このような社会課題を解決する決め手となることが期待されます。

○平成30年度に4機体制による本格運用が予定される準天頂衛星を活用すれば、精度の高い無人航空機を利用した輸送が可能になると考えられます。

○こうしたことから、準天頂衛星を活用した無人航空機による離島等(熊本県上天草市~湯島間を想定)への安全な物流の実現に向け、各種データを収集するための飛行実証を行います。

事業イメージ・具体例

【現状】

無人航空機の自動飛行による物流事業は、試験的な取組が始まったばかりの状況であり、安全性が大きな課題の1つ。

【事業内容】

1. 準天頂衛星システムを活用した無人航空機の開発及び実証
2. 事業化に向けた課題の調査研究
 - ① 飛行実証の結果も踏まえつつ、事業化に際しての制度的・技術的課題の洗い出し
 - ② セキュリティ対策も含む安全対策の洗い出し
 - ③ 事業化ニーズについての調査



期待される効果

○福島ロボットテストフィールド等を活用した実証事業等を通じ、ロボットやドローンの社会実装に向けた事業環境等を整備するとともに、国際標準の獲得を目指します。

資金の流れ



国土交通省

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149百万円

平成29年度概算要求額 59百万円（平成28年度予算額45百万円）

国土交通省
大臣官房技術調査課
03-5253-8125

事業概要・目的

○準天頂衛星等による衛星測位技術等の進展により、屋内外問わず、歩行者の円滑な移動支援や災害時避難誘導等を可能とする高精度測位社会の実現が期待されている。

しかし、高層ビル街や屋内空間など、衛星電波の届かない場所においては、高精度測位を活用できる環境がなく、高精度測位に対応した地図の整備も進んでいない。

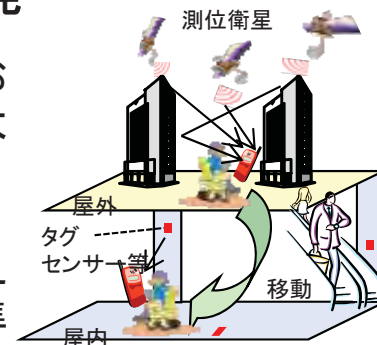
このため、衛星測位が困難な箇所の測位環境の改善や屋内外シームレス測位、3次元地図の整備・更新等に関する技術を開発する。

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

・高層ビル街などの屋外空間において、衛星測位の適用範囲を拡大するための技術開発を実施

・屋内測位において、共通に使えるパブリックタグ※の仕様の標準化



※位置特定に利用可能なWi-Fiなどで、設置場所の位置情報等が公開されているもの

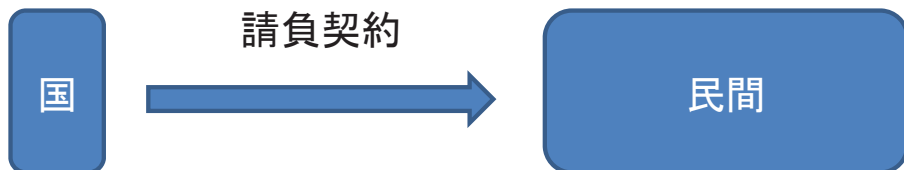
社会基盤としての3次元地図の整備・更新技術の開発

・多様な表現の屋内地図を統合・3次元化する技術の開発

・多様な技術を活用した効率的な更新技術の開発



資金の流れ



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27～32年） / 総事業費592百万円

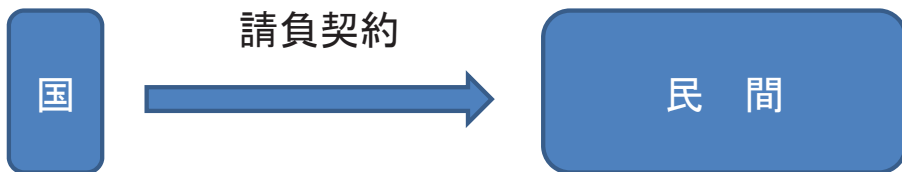
平成29年度概算要求額106百万円（平成28年度予算額91百万円）

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年東京オリンピック・パラリンピック競技大会の開催を見据え、世界に先駆けて屋内外の測位技術等を活用した様々なサービスを生みだし、国内外に広くアピールするため、空港や競技場等において空間情報インフラ（屋内外の電子地図、屋内測位環境等）の整備・活用の実証を行い、サービスの見える化を図るとともに、空間情報インフラを効率的・効果的に整備する仕組みや継続的に維持・更新する体制（モデル）の検討等を行い、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



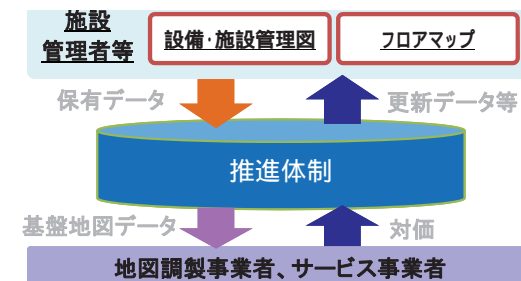
事業イメージ・具体例

空間情報インフラの整備・活用の促進に向けた実証・検討等の実施

屋内外シームレス誘導等のサービスの見える化実証



屋内地図の整備・更新・流通に関する推進体制の検討



高精度測位技術を活用した多様なサービスのイメージ



人工衛星の測量分野への利活用（測位分野）

平成29年度概算要求額 778百万円（平成28年度予算額802百万円）

国土交通省国土地理院

企画調整課

029-864-4584

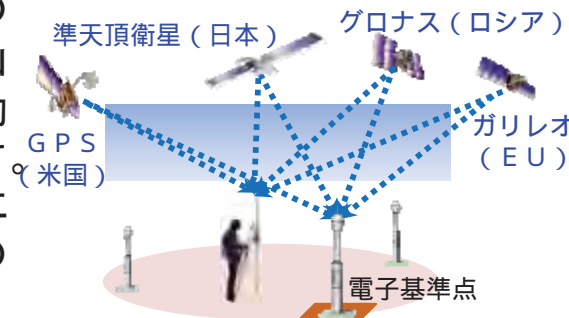
事業概要・目的

測量分野において、さまざまな地理空間情報の更新・提供に必要な我が国の位置の基準を定めること等を目的として、衛星測位を利用した電子基準点を運用しています。

○電子基準点

国土地理院は、測量のための位置の基準を定めるため、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てその位置を常時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）を運用しています。この電子基準点は、公共測量、地籍測量等さまざまな測量で利用されています。

そのほか、電子基準点の精密な位置は、地震や火山活動等に起因する地殻変動の監視に活用されています。また、主にアジアを対象に電子基準点網に係る技術の海外展開を推進します。

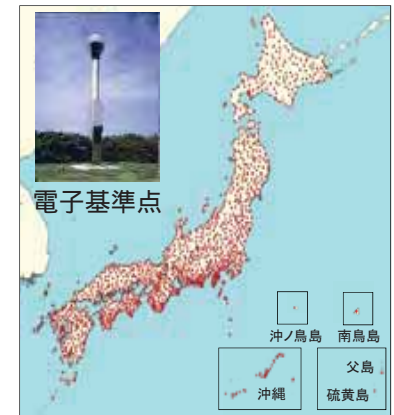


事業イメージ・具体例

○GNSS連続観測システム（GEONET）の安定運用のための保守・管理

全国約1,300箇所に設置された電子基準点とGEONET中央局からなるGNSS連続観測システムの運用を行います。

また、電子基準点の停止を未然に防止するためのGNSS受信機の機能維持等、安定運用のための保守・管理を最適化した計画により実施します。

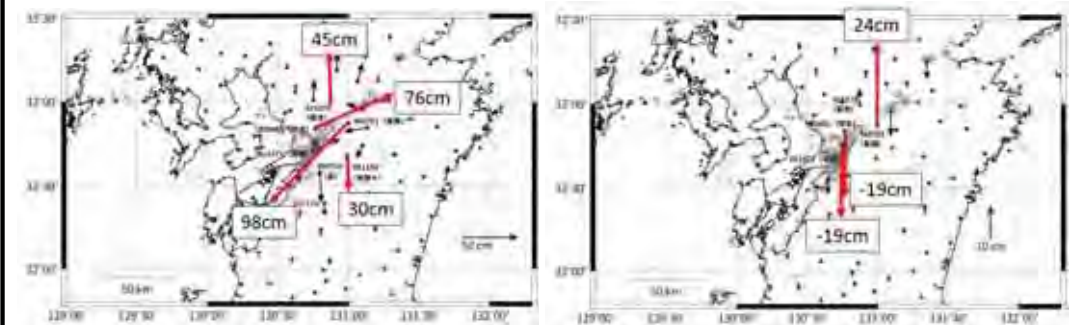


電子基準点配点図

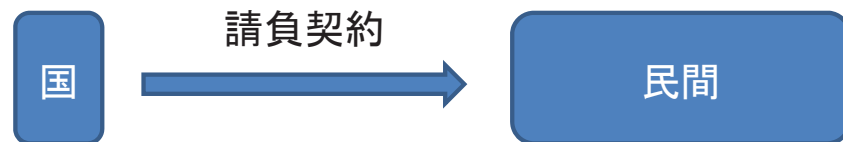
○電子基準点による地殻変動の監視

電子基準点によって、地震や火山活動に伴う地殻変動を精密に把握・監視し、情報提供を継続します。

平成28年（2016年）熊本地震 本震に伴う地殻変動（4月16日 M7.3）



資金の流れ



準天頂衛星を利用したSBAS整備

事業期間（平成28～31年）／総事業費約1,020百万円

平成29年度概算要求額309百万円（平成28年度予算額248百万円）

国土交通省航空局
交通管制部管制技術課
03-5253-8755

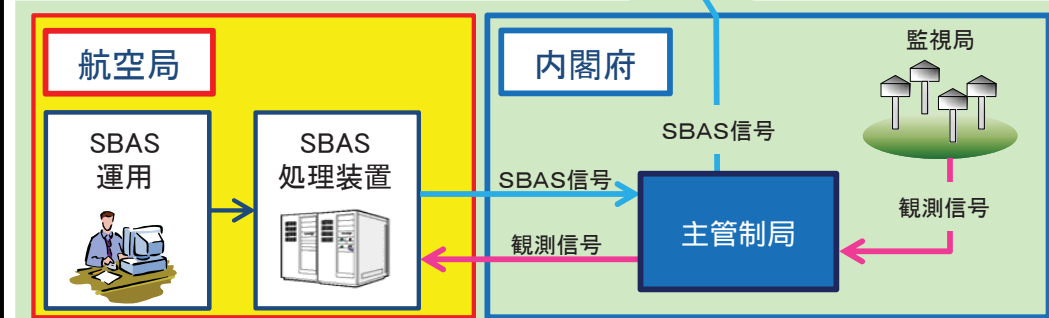
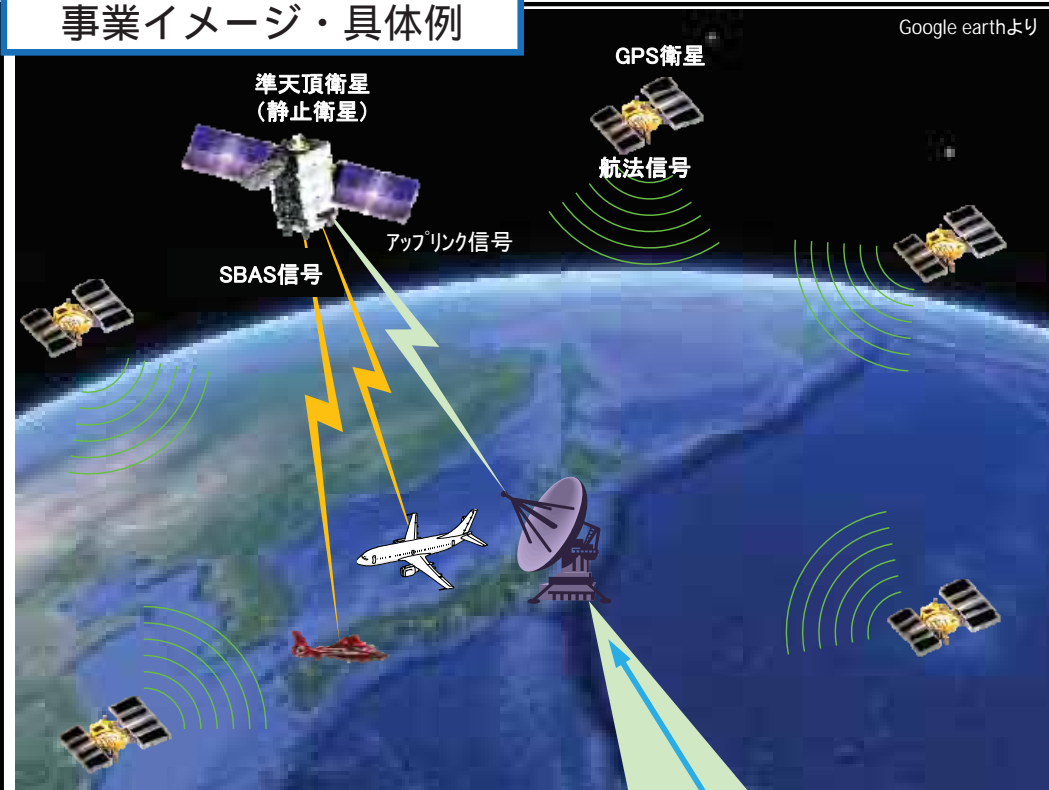
事業概要・目的

○現在、航空局は運輸多目的衛星（MTSAT）を利用して航空用の衛星航法システム（SBAS）による測位補強サービスを提供しており、空港における就航率改善や、従来型航法装置の電波覆域外を航行することが可能となる等の効果を得られているが、平成31年度末にMTSATの寿命を迎えることから、その運用を終了する。

○その後のSBASによる測位補強サービスについては、内閣府が整備・運用する準天頂衛星システムの静止衛星等を利用して継続することとし、航空局はSBAS処理装置の整備と運用を行う。

○これにより、MTSATの運用終了後もこれまで航空局が提供してきたSBASによる測位補強サービスが継続されることから、航空機の運航における安全・安心が今後も確保される。

事業イメージ・具体例



○SBASは、GPS衛星の故障、不具合等の検出や測位誤差の測定を行い補強情報を生成し、航空機に対して提供することにより、航法性能の向上に寄与する。

資金の流れ

