

# 經濟産業省

# 平成29年度経産省宇宙予算概算要求の概要

## 宇宙産業の国際競争力強化

### 小型衛星システムの開発・実証

#### ・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28年度補正23.0億円

2.5億円(5億円) <一般>

我が国の宇宙産業の国際競争力を強化するため、高性能・小型かつ低コストなレーダ地球観測衛星(ASNARO2)を開発する。

【主な諸元】

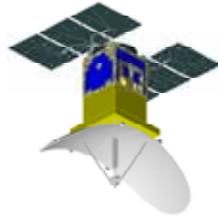
レーダ分解能 : 1m

観測幅 : 10km

データ伝送速度 : 800Mbps

設計寿命 : 5年

衛星質量 : 550kg程度

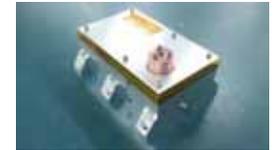


### 他分野技術等を活用した低価格・高性能な宇宙部品の開発

#### ・宇宙産業技術情報基盤整備研究開発事業 <SERVIS>

3.5億円(3.5億円) <一般>

自動車用部品など、我が国が有する他分野の優れた技術等を活用し、低価格・高性能な宇宙用コンポーネント・部品を開発し、人工衛星やロケット等の低コスト化を実現する。また、「宇宙用部品・コンポーネントに関する総合的な技術戦略」に基づき、我が国として注力すべき宇宙用部品・コンポーネントの開発を支援する。



## 宇宙利用の拡大

### リモートセンシング技術の高度化

#### ・ハイパースペクトルセンサ等の研究開発

13.0億円(11.5億円) <エネ特>

現在運用中の資源探査用センサ(ASTERセンサ)に比べ、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う。

#### ・次世代地球観測衛星利用基盤技術の研究開発

3.0億円(3.1億円) <一般>

ハイパースペクトルセンサ等から得られる地球観測データについて、有用な情報を抽出するためのデータ処理解析技術の研究開発を行う。

#### ・石油資源遠隔探知技術の研究開発等

4.8億円(4.8億円) <エネ特>

既に開発し打ち上げた実証人工衛星(ASNARO1)を用い、石油資源探知に資する情報を効率的に得る技術の実証研究開発等を行う。

### 宇宙太陽光発電システムの開発

#### ・太陽光発電無線送受電効率化の研究開発

2.5億円(2.5億円) <エネ特>

宇宙太陽光発電システムの中核技術であるマイクロ波無線送電システムの高効率化及びビーム制御技術の研究開発を行う。

### 準天頂衛星を活用した新たな産業創造の推進

#### ・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一部

43.1億円の内数 <エネ特>

準天頂衛星システムを活用した無人航空機による離島等への安全な物流を実現するため、無人航空機の飛行制御に準天頂衛星システムによる高精度測位情報を組み込んだ無人物流システムの開発及び実証を行う。

# 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。

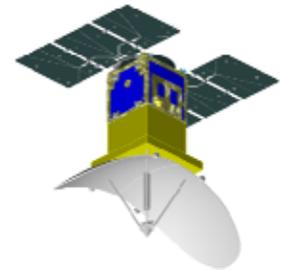
## 事業イメージ・具体例

### 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。

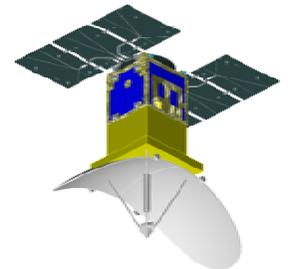
#### 【主な諸元】

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

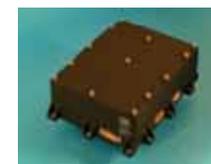
次世代パドル駆動装置

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認し、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 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

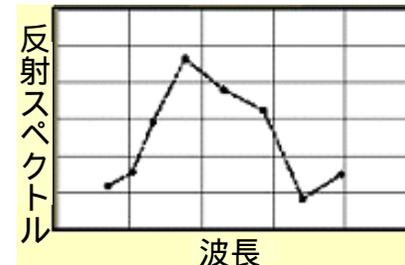
### ハイパースペクトルセンサについて



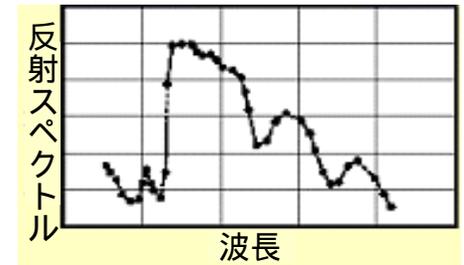
搭載を予定している  
国際宇宙ステーション



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



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。

## 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

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、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。

（ ） A S T E Rセンサ

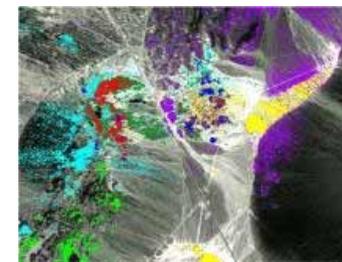
平成11年から運用している資源探査用光学センサ。現在、当初の設計寿命（5年）を大幅に超える運用を行っている。今後、後継機に切り替えるための調整を実施していく予定。

## 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

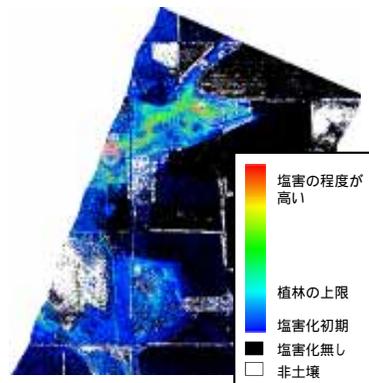


A S T E Rセンサ（14バンド）による鉱物種推定  
地表にどのような物質があるかを推定可能（10種類程度）

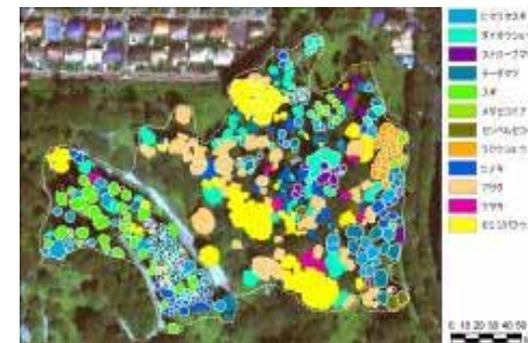


ハイパースペクトルセンサ（185バンド）による鉱物種特定  
地表にどのような物質があるかをほぼ断定可能（30種類程度）

### ハイパースペクトルセンサの利用が見込まれる例

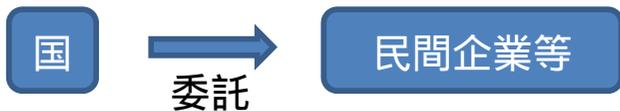


土壌の塩害化による影響度評価



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。

# 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、石油採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。

## 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



## 資金の流れ

国



委託

民間企業等

## 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。

# 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。

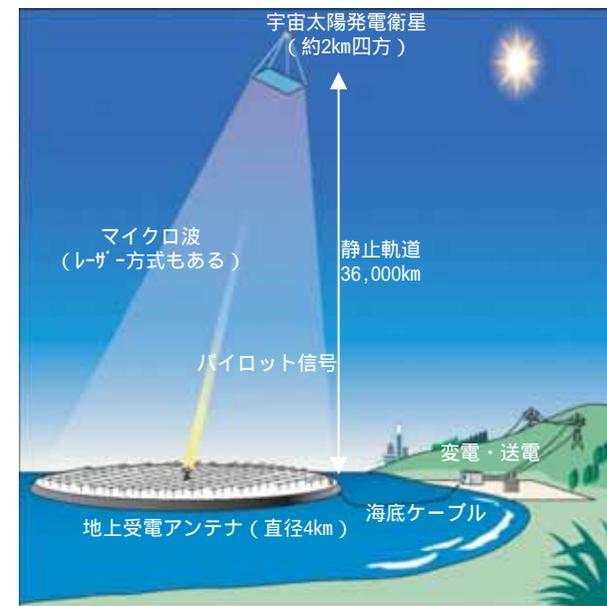
また、宇宙太陽光発電システムの研究は長期に及ぶ取組となることから、本事業では、中長期的な研究開発のロードマップの作成を行います。

## 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



民間企業等

委託

## 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。

# 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)

製造産業局宇宙産業室  
03-3501-0973

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)

## 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  
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  
セキュリティ対策も含む安全対策の洗い出し  
事業化ニーズについての調査



## 資金の流れ



## 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。