

文部科学省における 平成30年度概算要求の状況について

平成29年10月16日
文部科学省研究開発局宇宙開発利用課



文部科学省

MEXT

MINISTRY OF EDUCATION,
CULTURE, SPORTS,
SCIENCE AND TECHNOLOGY-JAPAN

MINISTRY OF EDUCATION,
CULTURE, SPORTS,
SCIENCE AND TECHNOLOGY-JAPAN

先進光学衛星 (ALOS-3)

事業期間 (平成27~32年度 (開発段階 (平成32年度打上予定))) / 総開発費379億円
平成30年度概算要求額2,013百万円 (平成29年度予算額1,982百万円)

文部科学省研究開発局
宇宙開発利用課
03-6734-4153

事業概要・目的

- 本事業は、我が国の防災・災害対策等を含む広義の安全保障、農林水産、国土管理等の分野に貢献する、広域かつ高分解能で観測可能な光学衛星を開発します。
- 本衛星にはホステッドペイロードとして防衛省が開発するセンサを相乗り搭載します。



先進光学衛星外観図 (イメージ)

事業イメージ・具体例

○事業内容

- ・陸域観測技術衛星「だいち」(ALOS)で獲得した技術を発展させた広域かつ高分解能撮像が可能な光学センサを搭載した先進光学衛星を開発し、分解能80cmを達成しつつ、観測幅70kmと世界で類をみない広域画像を実現します。
- ・開発・整備・運用のトータル・コストの低減、得られる観測情報の充実等を図ることにより、コストパフォーマンスの良い衛星を目指します。

○平成30年度は、衛星エンジニアリングモデルの製作・試験及び地上設備整備等を継続します。

○国内外類似・過去プロジェクトと比較した優位性

	陸域観測技術衛星「だいち」	先進光学衛星
分解能	2.5m	0.8m
観測幅	70km	70km
設計寿命	5年	7年

我が国独自の光学技術により、広い観測幅を維持したまま、80cmの分解能を実現

トータル・コストの低減

資金の流れ



期待される効果

- ハザードマップの高度化、タイムリーな更新により発災時に現地の最新の地形図を緊急援助隊等に提供するとともに、発災後速やかな観測により、被災状況の把握が可能となります。
- 土地利用把握、農業利用、氷河・氷河湖の定量的マッピング、森林バイオマス量推定等の様々な分野でのデータ利用が期待されます。

先進レーダ衛星 (ALOS-4)

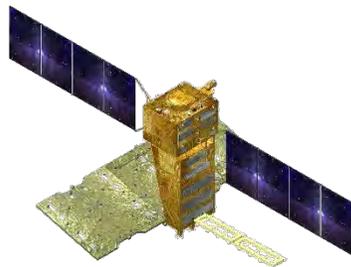
事業期間 (平成28~32年度 (開発段階 (平成32年度打上予定))) / 総開発費316億円
平成30年度概算要求額4,491百万円 (平成29年度予算額624百万円)

文部科学省研究開発局
宇宙開発利用課
03-6734-4153

事業概要・目的

○防災関係府省庁により構成される「防災のための地球観測衛星等の利用に関する検討会」において、光学・レーダ画像データの継続的な提供や衛星のさらなる分解能・観測幅の向上等について強いニーズが示されるとともに、宇宙基本計画・工程表において、光学・レーダ衛星のシリーズ化と、先進レーダ衛星を平成32年度に打上げることが明記されています。

○これらの要請を踏まえ、陸域観測技術衛星2号「だいち2号」(ALOS-2)で培った広域・高分解能センサ技術を発展させた先進レーダ衛星を開発します。



先進レーダ衛星外観図(イメージ)

事業イメージ・具体例

○事業内容

・ 分解能3mで観測幅200kmを実現し、地震・火山による地殻変動や地盤沈下、インフラ老朽化モニタ等の精密な検出のために干渉観測頻度を4倍程度に向上するとともに、超広域観測モードとして観測幅700kmを実現し、我が国の安全・安心に貢献します。

○平成30年度は、衛星エンジニアリングモデルの製作・試験を継続し、地上設備整備等にも着手します。

○国内外類似・過去プロジェクトと比較した優位性

	陸域観測技術衛星2号「だいち2号」	先進レーダ衛星	
高分解能モード	観測幅: 50km	200km	} 分解能を維持したまま、観測幅を4倍に拡大
広域観測モード	観測幅: 490km	700km	

期待される効果

○複数火山活動の同時監視や巨大地震による地殻変動のための干渉観測、地盤沈下等の精密な検出が期待されます。

○超広域災害においても700kmの広域観測画像を活用し、迅速な被災状況の把握が期待されます。

○国土アーカイブデータ、森林等環境監視データ等の継続的な取得により、国土保全・管理及び地球規模の環境監視への継続的な貢献が期待されます。

○干渉観測高頻度化により、橋梁や堤防等のインフラの微小変位検出・老朽化等のモニタへの活用も期待されます。

資金の流れ



光データ中継衛星

事業期間（平成27～31年度（開発段階（平成31年度打上予定）））／総開発費265億円
平成30年度概算要求額4,707百万円（平成29年度予算額1,152百万円）

文部科学省研究開発局
宇宙開発利用課
03-6734-4153

事業概要・目的

○本事業は、今後のリモートセンシング衛星の高度化、高分解能化に対応するため、データ中継用衛星間通信機器の大幅な小型化・軽量化・大通信容量化を実現する光衛星間通信技術を用いた光データ中継衛星の開発を、ミッション機器は総務省/NICTと連携し、衛星バスと打上げは内閣衛星情報センターのデータ中継衛星事業と相乗りして行います。

○本衛星により、先進光学衛星及び将来運用する衛星（将来のリモートセンシング衛星等）と、国内地上局間の観測データ等の大容量かつリアルタイムな伝送について技術実証を行います。



光データ中継衛星外観図
(イメージ)

事業イメージ・具体例

○事業内容

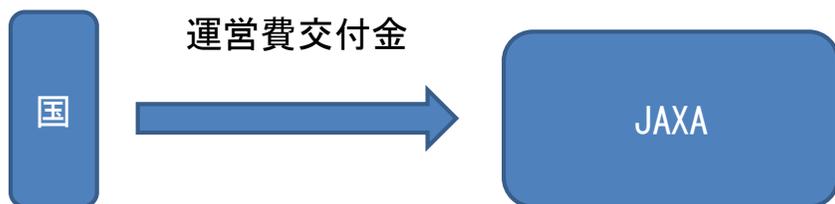
・ 広い可視範囲による即時性と長時間通信による大容量化のメリットを有するデータ中継衛星の開発を行います。搭載する衛星間通信機器には、大幅な小型軽量化（口径15cm程度）・大通信容量化（1.8Gbps以上）を実現する光衛星間通信技術を適用します。

	電波によるデータ中継衛星「こだま」	光データ中継衛星
アンテナ径	3.6m	10cm程度
伝送速度	240Mbps	1.8Gbps以上

・ その他、以下の特徴があります。
✓ 周波数調整が不要 ⇒ 周波数枯渇問題にも対応可能
✓ 高い抗たん性 ⇒ ビームが細く、妨害・傍受が困難

○平成30年度は、衛星フライトモデルの製作・試験及び地上設備整備等を継続します。

資金の流れ



期待される効果

○地球周回軌道にある各種の地球観測衛星等からのデータ収集能力、災害状況把握能力等を向上させます。

○リモートセンシング衛星等の高分解能化に伴うデータ量の増大への対応、通信機器の小型・軽量・省電力による超小型衛星等への搭載、電波を用いないことによる周波数枯渇問題への対応、妨害・傍受の困難さによる宇宙アセットの抗たん性向上が実現します。

次期マイクロ波放射計の開発研究

平成30年度概算要求額140百万円（平成29年度予算額50百万円）

文部科学省研究開発局
宇宙開発利用課
03-6734-4153

事業概要・目的

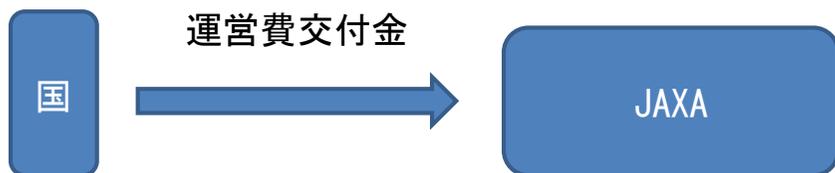
○現在運用中の高性能マイクロ波放射計2(AMSR2)は、海面水温、降雨量、積雪深、海水密接度等のデータを計測し、気候変動観測分野の利用はもとより、米国海洋大気庁(NOAA)を含む国内外の気象機関においても定常的に利用されるなど幅広いニーズを有しています。

○これらのニーズを見据え、AMSR2をさらに高度化したデータ計測を実現するため、以下の平成29年度の実施計画等を踏まえ、平成30年度は開発研究を実施します。

○平成29年度の実施計画

宇宙基本計画工程表において、温室効果ガス観測技術衛星3号機(GOSAT-3)との相乗りを見据えた調査・検討を行うこととされたことを踏まえ、センサの相乗り搭載の可否について検討し、次期マイクロ波放射計の相乗り搭載が可能であるという結果を得ました。

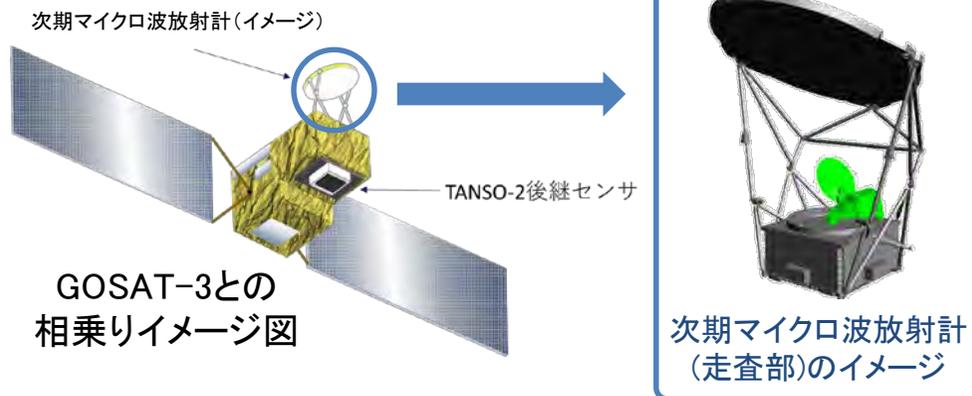
資金の流れ



事業イメージ・具体例

○AMSR2を高度化した次期マイクロ波放射計の開発には、①高分解能化、②高周波観測チャンネルの追加が必要であるため、平成30年度はその技術的成立性を確認するための試作検証等の開発研究を実施します。

- ① **高分解能化**：低周波チャンネル(7~10GHz)について約2倍の高分解能化を目指します。これにより、AMSR2では不可能であった沿岸域の海面水温を観測可能とするとともに、海水観測精度を高めめます。
- ② **高周波観測チャンネルの追加**：降雪量及び対流圏上部の水蒸気観測を可能にし、全球的な降水量(降雨、降雪)の観測及び水蒸気の解析精度向上を実現するため、高周波チャンネル(160~190GHz帯)を追加します。



期待される効果

○要素技術の成立性を事前に確認することで、次期マイクロ波放射計の開発をより効率的に実施できることが期待されます。