

次世代情報通信衛星

事業期間（平成24～29年度（研究段階（平成29年度打上予定））／総事業費435億円
平成24年度予算額50百万円（平成23年度0百万円）

文部科学省研究開発局
宇宙開発利用課
03-6734-4153

事業の内容

事業の概要・目的

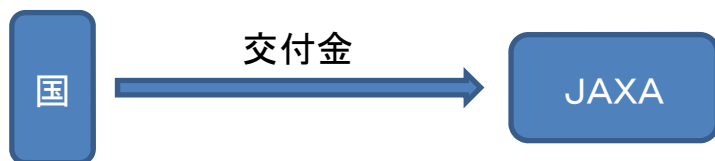
○東日本大震災時には、地上通信網が被災し、①発災直後の固定通信・携帯電話の途絶による避難・救助等の遅延、②被災下での携帯電話やインターネット接続環境の喪失等が発生しました。この教訓を踏まえ、災害により地上通信網に被害が出た状況でも、安定して災害情報伝達及び連絡を可能とする衛星通信システムの構築に向けた研究を進めています。

○次世代通信衛星技術の軌道上実証を行うことにより、我が国の宇宙産業の国際競争力の向上を図り、宇宙インフラの海外展開に貢献します。



次世代情報通信衛星
外観図(イメージ)

条件（対象者、対象行為、補助率等）



事業イメージ

○事業内容

「災害発生時の通信手段の確保」というニーズに応えるとともに、併せて我が国の衛星通信分野の国際競争力強化を目指し、次世代情報通信衛星の開発を行います。具体的には、①地上と共用可能な小型携帯電話で衛星通信を可能とする大型展開アンテナ技術
②通信需要の変化等に対応する柔軟な衛星通信システム技術
③大型ミッション機器に対応する大電力化技術の開発を実施します。

○期待される成果

- ・災害時に、携帯電話によって、緊急情報（余震情報、津波情報、避難経路等）の受信、音声・メール・インターネット等による双方向通信を、直接衛星を介して行うことを可能にします。
- ・被災地に簡単に輸送・設置でき、自動車電源（シガーソケット）でも利用可能な衛星端末で無線LAN等のブロードバンド・インターネット接続環境を提供します。

○国内外類似・過去プロジェクトと比較した優位性

- ・静止衛星バス技術の国際動向を踏まえて、我が国民間業者も期待する大電力静止衛星バスの開発を行うことにより、国際競争力の向上につなげます。
- ・また、大型展開アンテナ技術は、我が国と米国しか保有していない技術であり、衛星地上共用携帯電話で衛星通信を可能とする世界最大級の30m級アンテナの開発は、新たな市場の開拓になるとともに、技術競争力を高めるものです。

データ中継衛星の継続確保

事業期間（平成22～37年度（研究及び調達準備段階（平成27年度打上予定））／総事業費364億円
平成24年度予算額309百万円（平成23年度309百万円）

文部科学省研究開発局
宇宙開発利用課
03-6734-4156

事業の内容

事業の概要・目的

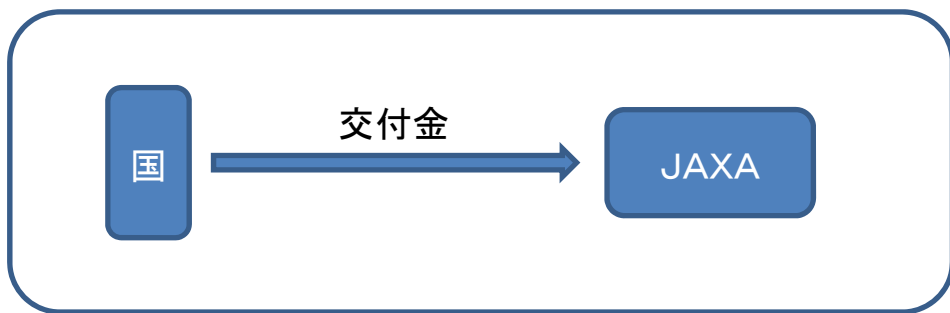
○データ中継技術衛星「こだま」の利用を継続するデータ中継衛星システムを構築し、今後の「だいち」シリーズの大量かつグローバルな観測や、「きぼう」の実験データ等の送受信に必要不可欠な大容量データ伝送、リアルタイム伝送を実施します。



衛星形状は未定（図はデータ中継技術衛星「こだま」）

○データ中継衛星システムの構築に当たっては、JAXAの研究開発成果を反映したデータ中継衛星サービス及び運用サービスを民間事業者から調達することで、民間の事業の活用を図ります。

条件（対象者、対象行為、補助率等）



事業イメージ

○事業内容

- ・公共の安全確保、国土保全・管理、食糧・資源・エネルギーの確保、地球規模の環境問題の解決（低炭素社会の実現）等のニーズに応える陸域・海域観測衛星の観測データ等の大容量伝送、リアルタイム伝送を実施します。
- ・民間事業者からのサービス調達により、JAXAが開発した場合と比較し、トータルコストを同等以下に抑えます。

○期待される成果

国際宇宙ステーション（JEM「きぼう」）と日本国内の直接通信を実現します。また、陸域観測技術衛星シリーズ（ALOS-2、ALOS-3）、気候変動観測衛星（GCOM-C）の運用において利用を予定しています。全球の約2/3を可視域とした大容量伝送及びリアルタイム伝送により、これら宇宙機のデータ取得量の増加や災害時の緊急観測の実施等、運用性の飛躍的な向上に貢献します。

○国内外類似・過去プロジェクトと比較した優位性

米欧露中とも国のインフラとしてデータ中継衛星を整備しており、日本の独自の研究開発活動を支えるものとして整備する必要があります。

宇宙太陽光発電に係る研究開発

事業期間（平成13～32年度（研究段階））／総事業費約100億円
平成24年度予算額300百万円（平成23年度予算額150百万円）

文部科学省研究開発局
宇宙開発利用課
03-6734-4153

事業の内容

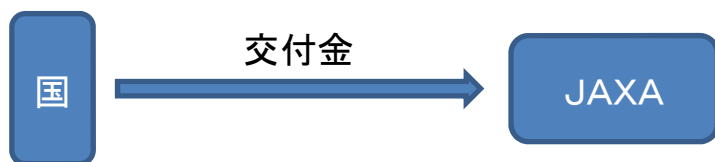
事業の概要・目的

○宇宙太陽光発電システム(SSPS)は、宇宙空間において再生可能エネルギーである太陽エネルギーを集め、地上へ伝送し、電力等として利用する新しいエネルギーシステムです。

○宇宙での太陽光発電は、昼夜天候に左右されず安定的に発電が可能のため、単位面積当たりの発電量が地上に比べ約10倍に向上することが期待されています。また、大規模災害により地上の受信部が損壊した場合でも、他地域への送電に切り替えることにより発電量を維持することが可能なため、災害に強い電力インフラとしても有用性が高いものです。

○本施策では、SSPSの持つ「高い耐災害性」という特徴を活かし、大規模災害時にも継続して電力供給可能なシステムとしての利用も視野に入れ、再生可能エネルギーによる発電量の飛躍的拡大をもたらす可能性を秘めたSSPSの実用化に向けた見通しをつけることを目指した研究開発を進めます。

条件(対象者、対象行為、補助率等)



事業イメージ

○事業内容

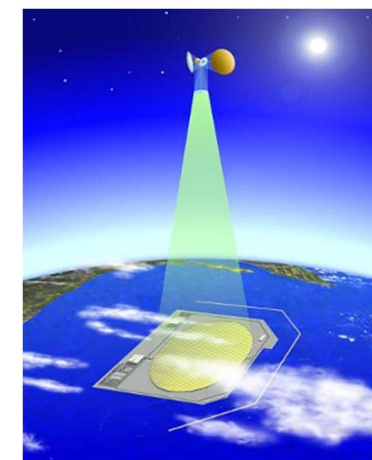
今後10年程度を目途にSSPSの実用化に向けた見通しをつけることを目標とし、宇宙基本計画に基づく研究開発を推進します。

・平成19年度までのSSPSシステム総合研究で識別された、SSPSの実現に必要な技術を踏まえ、中核的な要素技術の研究、技術的な地上実証実験を実施します。

・平成26年度を目途に以下の地上技術実証を推進します。

- kW級エネルギー伝送技術の実証
- SSPSに必要な宇宙空間での大型構造物構築技術の実証

・地上技術実証の結果を踏まえて、大気圏での影響やシステム的な確認を行うために「きぼう」や小型衛星を活用した軌道上技術実証を行うよう検討を進めます。



SSPS(イメージ)

○期待される成果

再生可能エネルギーのパラダイムシフトが生じ、社会に大きなインパクトを与える可能性があります。

○国内外類似・過去プロジェクトと比較した優位性

宇宙太陽光発電に係る軌道上技術実証は、世界初の取り組みです。

スペースデブリ対策技術の研究

事業期間（平成20年度～（研究段階））／総事業費は規模・期間による
平成24年度予算額378百万円（平成23年度予算額358百万円）

文部科学省研究開発局
宇宙開発利用課
03-6734-4153

事業の内容

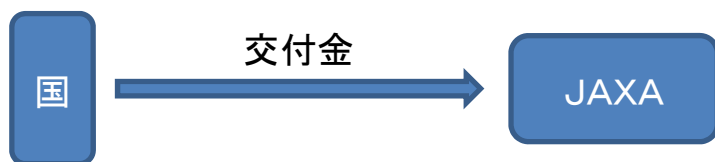
事業の概要・目的

○スペースデブリは国連、国際機関あるいは各国宇宙機関の規制にも拘わらず、軌道上爆発事故、意図的破壊、衛星同士の衝突により増加の一途をたどっており、宇宙開発の持続性の確保のため、デブリ衝突被害の防止、デブリ発生防止の徹底、更には国際協力による軌道環境の把握・予測、不要な衛星等の除去が必須となっています。

○このような状況に対処するために、スペースデブリ対策技術の研究（観測技術、低減技術、防御技術、解析モデル化技術等）や定常的な観測、接近解析、衝突回避運用、再突入予測等を行います。

○世界的にデブリ間の相互衝突により生じた破片が今後の衛星軌道環境の悪化の主原因と認識されており、宇宙活動の長期持続性を確保するためには、宇宙からの大型デブリの除去技術が必要です。

条件(対象者、対象行為、補助率等)



事業イメージ

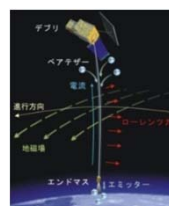
○事業内容

衛星・ロケットのミッション保証、軌道環境の保全、地上の安全の確保に資するため、国際協力、調整、協調のもと、以下を行います。

- ・軌道環境の正確な把握のための軌道環境のモデル化、観測技術の研究
- ・微小デブリの衝突に対する防御技術の研究
- ・落下安全解析ツールの機能向上
- ・定常軌道物体の観測とデブリ接近解析・衝突回避
- ・混雑した軌道にある大型物体の除去技術の研究

以下のキー技術について重点的に取り組んでいます。

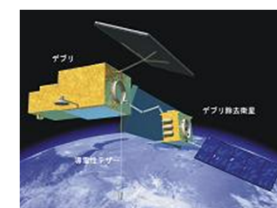
- ・非協力ターゲットへの接近航法、運動推定技術
- ・捕獲技術
- ・高効率デオービット技術（導電性テザーでの軌道変換技術）
- ・デブリ除去実証機のシステム技術検討



導電性テザーによる
デブリ除去の原理



導電性テザーを利用した既存デブリ除去衛星のイメージ



○期待される成果

デブリによる被害を防止し宇宙活動の安全性を確保しつつ、デブリ環境の更なる悪化を防ぐために、世界に貢献します。