

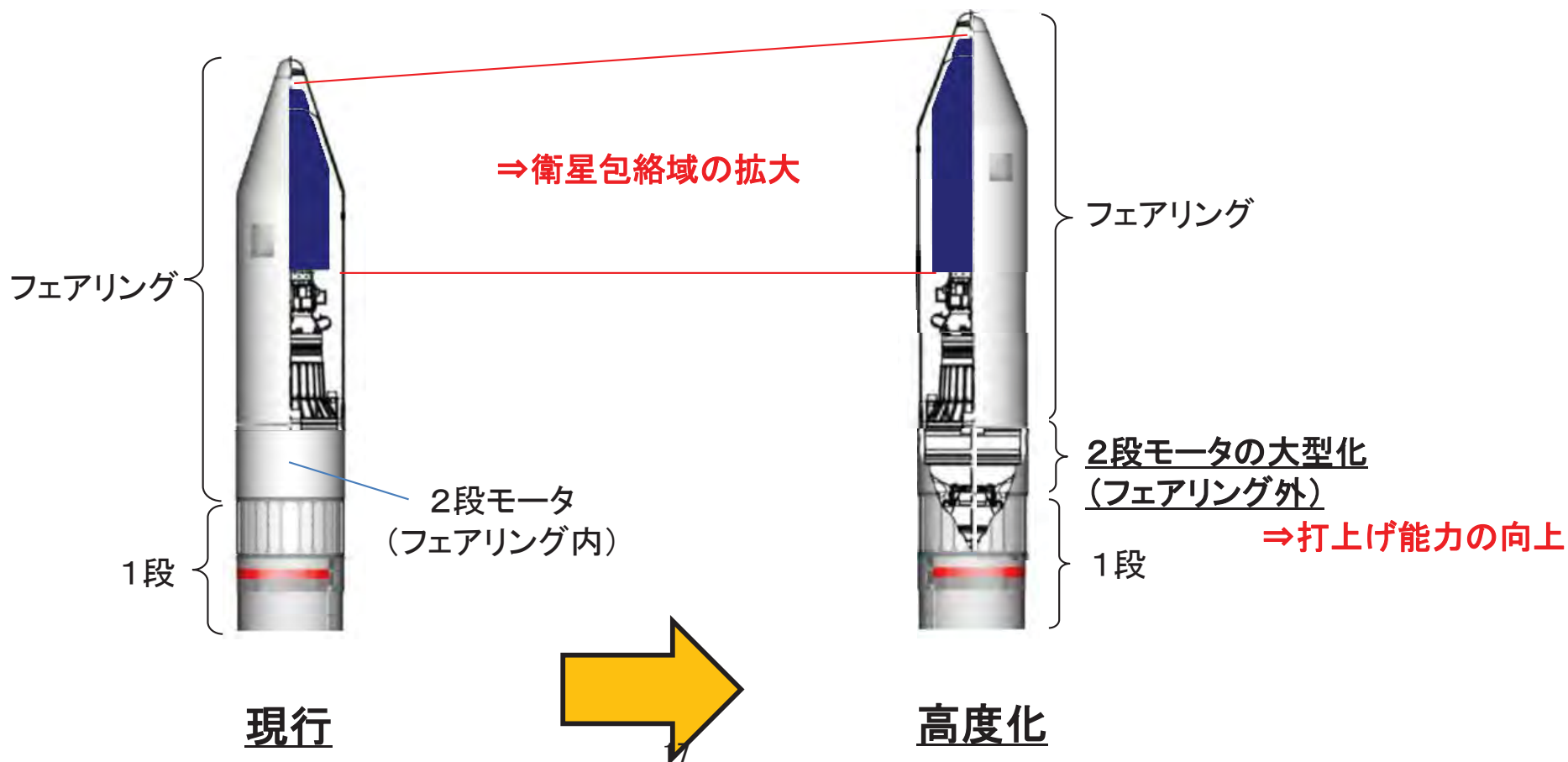
# イプシロンロケット高度化

## ●事業概要

当面の小型衛星打上げ需要に対応するため、喫緊の技術課題(打上げ能力の向上、衛星包絡域の拡大)を解決するための開発を実施する。

## ●FY27作業予定内容

FY27の開発完了に向けて、構造系のプロトタイプモデル製造・試験や2段モータの地上燃焼試験を実施する。



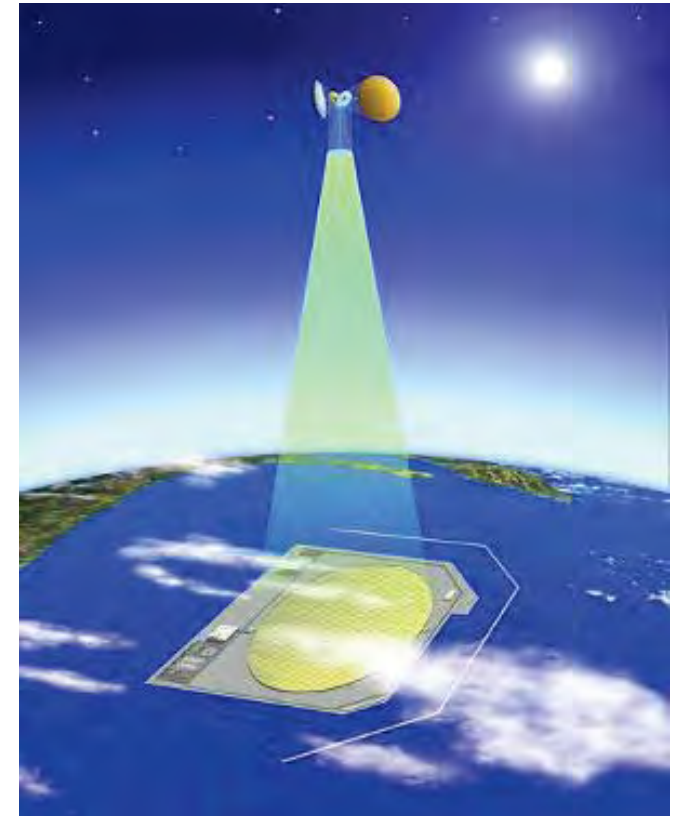
# 宇宙太陽光発電技術の研究

## 施策の概要・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、そのエネルギーを地上へ伝送し地上において電力等として利用する新しいエネルギーシステムである。
- 宇宙での太陽光発電は、地上の太陽光発電に比べ昼夜天候に左右されず安定的に発電が可能であるため、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おり、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。
- 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る。

## 研究開発

- 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、中枢的な要素技術の研究、技術的な地上実証実験を実施。
- 平成26年度に以下の地上技術実証を推進。
  - kW級エネルギー伝送技術の実証(平成26年度を目途)
  - SSPSに必要な宇宙空間での大型構造物構築技術の地上実証に向けた実験装置の設計・製作



SSPSイメージ図

# 新たな宇宙状況監視(SSA)システム構築に向けた事前調査

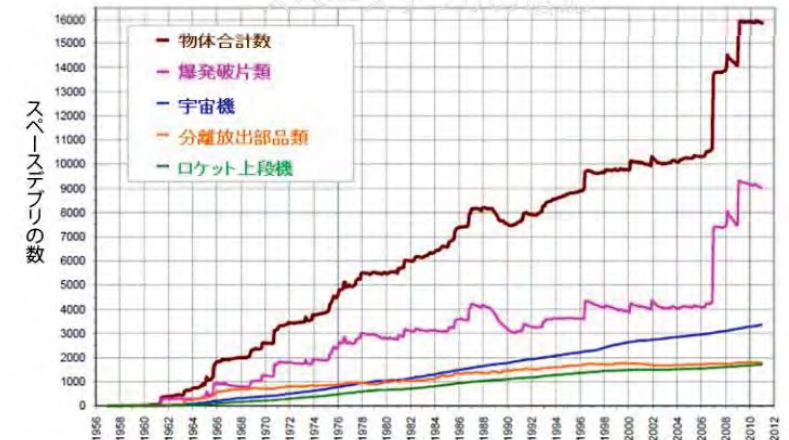
## 背景

- スペースデブリの増加が世界的な課題として認識される中、宇宙状況監視(Space Situational Awareness: SSA)体制の構築は、宇宙空間の安定的な活用や日米協力の観点から重要な課題

- ・中国による衛星破壊実験(2007年)
- ・米イリジウム33号ー露コスモス2251号(デブリ)衝突事故(2009年)
- ・エクアドル・ペガサス衛星ー露SL-14ロケット残骸衝突事故(2013年)

- 「宇宙基本計画」(平成25年1月宇宙開発戦略本部決定)においても、SSAシステムの構築は我が国の持続的な宇宙開発利用を確保するための重要課題として位置付け

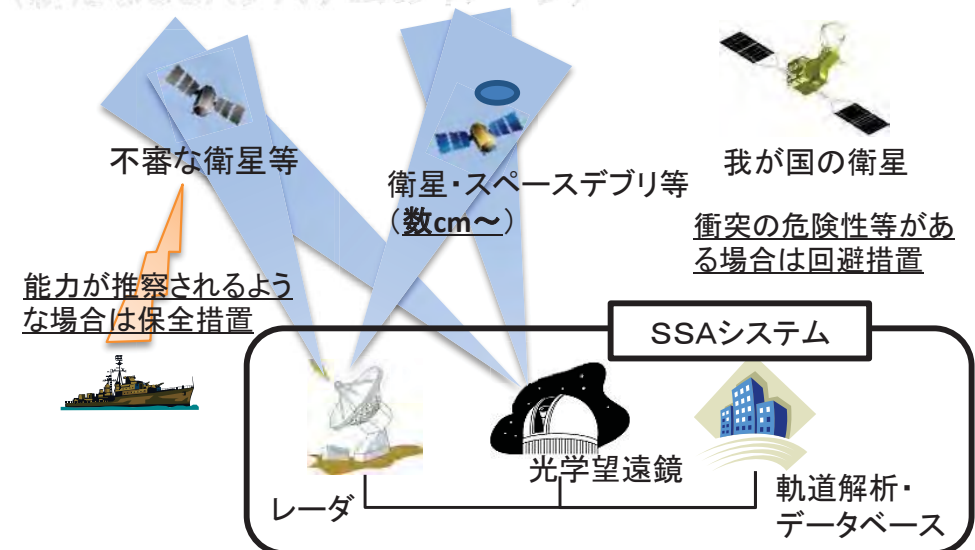
スペースデブリの増加



## 目的・概要

- 現在、我が国では唯一JAXAがSSAに不可欠な軌道計算のデータ解析技術を保有。この技術を活用し、新たなSSAシステム構築の具体化に向けた調査を内閣府、防衛省と共同で実施
- 具体的には、今後の事業化も見据え、新たなSSAシステムの整備・運用方法等について、調査・検討

## (新たなSSAシステムのイメージ)



## 農林水産省における宇宙開発利用について

- 1 農林水産分野における宇宙開発利用のニーズとして以下のものが考えられる。
  - (1) リモートセンシング技術
    - 地球観測衛星データの利用による食料安全保障上重要な主要生産国における農産物モニタリングや大規模自然災害（洪水、干ばつ等）、異常気象等の現状及び経年把握
    - 大規模水田・畑作・草地地域における植生、作物品質把握、収量予測の高精度モニタリング
    - 海面水温や海色等のデータを用いた沿岸域の漁場環境モニタリング
    - 越境型環境影響物質や病原菌保菌の可能性が高い渡り鳥等の移動状況、経路の把握
  - (2) 衛星測位技術
    - 農作業ロボットによる作業の省力化をはじめとする農業のスマート化のための安定的・高精度な位置情報の取得
- 2 これらのニーズに対応するため、以下の事項について要望する。
  - (1) リモートセンシング技術
    - 陸域及び沿岸域を対象とした観測衛星の増加配置等による観測頻度の向上
    - 地球観測衛星のセンサ類の多様化・高解度化
    - 衛星データのオープン化、データ提供の継続性の維持及び利用料の低価格化。特に研究利用時の無料化
    - 衛星データのリードタイムの短縮
  - (2) 衛星測位技術
    - 測位の安定性の向上に有効な準天頂衛星 4 機体制の実現。また、衛星からの補正信号による測位精度の向上
- 3 その他の要望として、
  - 研究開発から利用まで一貫した産学官による宇宙利用の仕組み・利用者コミュニティ等の構築、教育・普及施策等の充実化

(追加)

  - 部会の質疑応答において、2の(1)の衛星データの利用料に関して中須賀部会長代理から、

「衛星データについて、今回 JAXA から説明があったように中低分解能のものは低料金や無料で使えるものあり、利用しやすくなっている。このような敷居の低いものから積極的に活用して、農林水産業分野の研究及び実証に活用してほしい。」

とのご発言があったが、農林水産研究においては、全球・地域スケールなど広域を対象とした研究で既に利用しており、成果は農水省の公表資料として活用されている。

一方、我が国の 30a 以下の狭矮な圃場を対象に、作物の生育に合わせて情報を取得し管理等に利用するためには、中低分解能衛星は能力が不十分であり、1 回の観測に数十万～数百万円する海外衛星のデータにほぼ 100 % 頼っているのが現状である。したがって、国産の高分解能衛星データの低価格（研究利用時にあっては無料）での提供を引き続き要望したい。

## 国土交通省における宇宙開発利用について

1. 国土交通省は、所掌事務を遂行するにあたり、以下に例示する通り様々な分野において宇宙関連技術を利用している。
  - ① 気象分野（静止気象衛星の整備・運用等）
    - ・運輸多目的衛星（ひまわり6号、7号）の気象観測機能を防災気象情報の作成等に利用
    - ・国民の安全・安心の確保に不可欠な次期静止気象衛星（ひまわり8号、9号）の整備・運用の推進
  - ② 測量分野（基準点測量、地図作成、情報化施工等）
    - ・GPS衛星や準天頂衛星等の測位衛星を活用した電子基準点及びGNSS連続観測システムの整備・運用
    - ・リモートセンシング衛星による衛星画像を利用した地図の整備・更新
    - ・情報通信技術や測位技術を活用した情報化施工の普及促進
  - ③ 運輸分野（航空管制、船舶等での自位置の把握等）
    - ・運輸多目的衛星の通信機能・航法機能を航空管制関連業務に利用
    - ・船舶の位置情報を把握する手段として国際航海船舶等に利用
    - ・タクシー等において、GPS機能を用いた配車サービス等に利用
  - ④ 防災分野（衛星画像による災害把握、洪水予測（IFAS）等）
    - ・測位衛星、リモートセンシング衛星を利用した地震や火山活動等に伴う地殻・地盤変動の把握及び情報の公開
    - ・リモートセンシング衛星を活用した浸水被害範囲の把握
    - ・リモートセンシング衛星等を活用した大規模土砂災害発生箇所の特定
    - ・衛星レーダーによる降雨観測及びこれを用いた洪水予測
2. 今後も継続的にこれらニーズに対応するため、当省としては、宇宙開発利用について以下のとおり考える。
  - (1) 宇宙産業の発展・宇宙技術の進展に伴い、宇宙利用が可能となる分野が拡大することを期待
  - (2) 一方、宇宙利用にあつては国際競争力等が求められることから、国内の宇宙産業の活用にあたっては、海外サービスや宇宙利用以外のサービスと比較し、コストを含めた国際競争力の強化が必要
  - (3) 上記前提のもと、個別案件について、測量分野での利用のためには、安定した測位が全国各地で実現することが重要であり、そのための測位衛星