

## 高感度太陽紫外線分光観測衛星 Solar-C(EUVST)

### 1. 計画タイトル：

高感度太陽紫外線分光観測衛星 Solar-C(EUVST)

### 2. 問い合わせ先：

清水敏文、JAXA 宇宙科学研究所、shimizu.toshifumi@isas.jaxa.jp

### 3. 想定される提案者：JAXA 宇宙科学研究所長、または連携会員(浅井,今田)

### 4. 計画規模：大型

### 5. マスタープラン 2017、2020 への採否状況：

マスタープラン 2020 では学術大型研究計画（区分 I）として採択された。また 2017 では、本計画の前身である SOLAR-C が同様に採択された。

### 6. 実施時期

2019－2021：計画定義・決定期間

2022－2026：衛星開発期間

2026：射場試験・打ち上げ

2027－2028：ノミナル観測運用

2029 以後：後期運用（運用延長審査により認められた場合）

### 7. 必要経費および予算プロファイル

必要経費は総額 179 億円(予備費含む)。内訳は、建設費 171 億円（衛星システム開発 81 億円(予備費含む)、EUVST 望遠鏡開発 46 億円、射場試験・初期運用・地上設備開発 7 億円、ロケット調達 37 億円)、運営費(ノミナル観測運用等) 8 億円。この日本支出の他に、分光器を分担製作する米国および欧州各国が合わせて 6500 万米ドルを負担する予定である。

### 8. 計画の概要

宇宙にいかにか高温プラズマが作られ、太陽がどのように地球や惑星に影響を及ぼしているのかという命題を探求するため、この衛星計画は、太陽表面から太陽コロナ・惑星間空間までのエネルギーと質量の輸送を理解し、宇宙プラズマ中で普遍的に起きている基礎物理過程を検証する。太陽の磁気活動は、基本となる微細な構造間で受け渡される磁気エネルギーを源泉とし、彩層やコロナという高温の大気を形成し、太陽面の大規模爆発現象から惑星間空間を乱す擾乱を生み出すと考えられている。これらの成因を理解するため、基本となる磁気構造を広範な温度領域で追跡し、それらの運動や相互作用を通して、磁気エネルギーの輸送過程や散逸過程を定量化することを目的としている。観測装置として極端紫外線域の高分散撮像分光器を用い、太陽を長時間観測できる太陽同期極軌道から、太陽大気の彩層から太陽コロナに到る温度領域を隙間なく観測する。太陽大気全体に亘り、プラズマのダイナミックな現象に追従するため、観測装置は以前に飛翔のものに較べておよそ

## 高感度太陽紫外線分光観測衛星 Solar-C(EUVST)

1桁以上の性能（空間・時間分解能、波長範囲）向上を見込む。本計画は、「ひのとり」「ようこう」「ひので」に続く我が国4番目の太陽観測衛星であり、イプシロンSロケットで打ち上げる公募型小型衛星4号機として2020年代の半ばに飛翔する計画である。日本の太陽研究者コミュニティが第一優先で取り組む計画であり、米国・欧州からの参加を得て実現する国際プロジェクトである。

### 9. 学術的意義、当該分野・社会等での位置づけ

太陽プラズマを通じて宇宙で起きる物理現象の理解にとって重要な基礎物理過程の知見を得る。地球環境・社会インフラに直接影響を与える太陽からの大規模噴出や太陽風の起源と動力学に関する知見を大きく発展させる。太陽の活動が実社会に与える影響は大きい。本計画は単に知的な好奇心に基づく価値に留まらず、高度化した社会的基盤の安全性確保にとって必要な学術的知見を得る。高精度観測技術は小型衛星の高度化にも貢献する。

### 10. 実施内容

本計画は日本が主導し、米国と欧州各国から参加を得て実施する。国内は、JAXA（宇宙科学研究所）と国立天文台が中核となり、衛星および観測望遠鏡EUVSTを開発する。JAXA（宇宙科学研究所）が本計画の全般を統括して推進し、国立天文台は、EUVST望遠鏡部の開発を主導、また衛星システムや海外が主導する分光器の開発にも貢献する。飛翔後の衛星科学運用は宇宙科学研究所において、国立天文台や全国の大学研究者の協力を得て実施される。データの較正や解析環境を全世界に向けて提供するサイエンスセンターを名古屋大学宇宙地球環境研究所が運営する。京都大学理学研究科附属天文台は、EUVSTと協働して行う国内外の地上観測をコーディネートし、また、観測データを解釈する上で重要となる数値計算の連携を主導する。

### 11. 現在までの準備状況

本計画は宇宙科学研究所の宇宙理学委員会のもとで組織された「SOLAR-Cワーキンググループ」が主体となって概念検討や開発研究を進め、2018年7月に公募型小型衛星#3/#4の候補に選ばれた。2019年度から「ミッション定義段階（Pre phase A2）」の活動を実施し、2020年1-2月に実施されたプリプロジェクト候補ダウンセレクション前審査の結果に基づき、宇宙科学研究所は2020年4月に本計画を公募型小型4号機として選定した。2022年度から衛星開発に着手すべく調整・準備を進めている。国際協力に関しては、NASAがPhase A検討結果に基づき2020年12月に本計画に参加することを決定した。また、欧州諸国の宇宙機関による参加表明や興味表明に引き続き、ESAも欧州としての参加に向けた調整を加速させている。国立天文台は、2020年からEUVSTの開発に特化した「SOLAR-Cプロジェクト」を改めて組織し、実験開発設備の提供を含め、責任機関として本計画の推進準備を進めている。