

M42a 次期太陽観測衛星計画 SOLAR-C : 科学目的の尖鋭化

原 弘久 (国立天文台), ほか SOLAR-C WG (ISAS/JAXA)

平成 26 年度の JAXA 戦略的中型衛星公募に提案した SOLAR-C 計画では、太陽表面から惑星間空間までに現れるプラズマダイナミクスを一つのシステムと捉えて理解すること、太陽観測により普遍的に現れる宇宙プラズマの素過程を解明すること、そして人間社会に影響を与える太陽の磁気活動の理解と予測に貢献することを大きな柱として、(I) 彩層・コロナと太陽風の形成機構の究明、(II) 太陽面爆発現象の発現機構の究明とその発生を予測するための知見の獲得、(III) 地球気候変動に影響を与える太陽放射スペクトルの変動機構の解明、という3つの課題への挑戦を掲げたが、第一次審査を通過することができなかった。WG では、その要因分析から、科学目的の尖鋭化と計画規模の見直しが必須であると判断して計画の修正を進めている。またこれと同時に、足並みの揃った国際協力体制の実現を目指して、日米欧の宇宙機関にまたがる新たな WG 活動を発足させ、次の提案機会での計画採択を目指している。新 SOLAR-C 計画では、課題 (III) をオプション化し、近年稼働を始めた口径 1.5m 超級や建設中の口径 4m 級の大型地上太陽望遠鏡による狭視野・超高解像観測との連携も想定して課題を再設定している。特に、黒点領域全体・コロナを構成するループ構造・太陽面爆発フレアのように数百秒角程度に広がった構造全体にわたって、磁場の個々の微細構造を解像できる空間分解能で安定的に観測することは、衛星による太陽観測の利点の一つであり、それにより微細構造ダイナミクスと大スケール構造の不安定化・構造形成との関係づけが初めて可能となる。このような方針に従って、大型光学望遠鏡では観測波長の厳選に伴う焦点面装置の整理統合と望遠鏡口径のスリム化 (1.4m から 1m へ) を行っており、それは懸案の指向安定度要求を緩和する方向でもあるため、SOLAR-C 計画は実現性を高めた計画案へと修正されてきている。