

M12a SOLAR-C 衛星計画の進展

常田佐久 (国立天文台), ISAS/JAXA SOLAR-C WG

太陽物理学に残された大きな問題は、彩層・コロナの加熱・高速太陽風の加熱機構であり、これらの解明が SOLAR-C 衛星の主目的となる。このためには、まず光球から彩層・遷移層・コロナの磁場構造を直接的・間接的手法により求めることが重要であり、主に大型可視光望遠鏡により行う。おのおのの磁力線は加熱の仕方やその空間・時間分布を反映して、温度・密度やプラズマの速度が異なりうる。EUVとXUV/X線の2台の撮像分光装置により、広い温度範囲の観測を隙間なく行うより、彩層-遷移層-コロナの磁力線の接続性を確保し、プラズマ運動や熱力学的諸量を求める。上記の解明すべき課題を横糸とすると、磁気リコネクション、音波や磁気流体波動の伝搬と散逸、衝撃波、乱流(ないし微細な流れ場)、ローカルダイナモ・磁気浮上などの素過程は縦糸に対応する。~1付近の観測も興味深い。プラズマ加熱・速度場の観測によるリコネクションの同定、磁場・速度場揺動の相関検出による磁気流体波の検出、衝撃波の同定を、大局的磁場構造や磁場浮上の観測とともに行うことにより、観測課題の解明を行うことができると期待している。「ひので」の観測結果から、これらの課題解決の鍵を握るのは、微細スケールの磁場とプラズマの相互作用にあり、このような微細構造にある物理が太陽全体とヘリオスフェアに至る大局的現象を支配していると考えられる。この目的のためには、大型精緻な観測装置による高分解能・高感度の観測が必要であるが、「ひので」の経験により開発が可能である。SOLAR-C衛星は、太陽・太陽圏の研究に新たな進展をもたらすであろう。