

M18a 次世代太陽観測衛星 SOLAR-C の最新検討状況

清水敏文 (宇宙航空研究開発機構)、ほか ISAS/JAXA SOLAR-C WG

「ひので」観測の科学的成果を踏まえて、次世代太陽観測衛星 SOLAR-C の実現に向けて、科学的検討や要素技術の開発研究を進めている。SOLAR-C は、解像度の高い偏光分光観測によって、光球のみならず、これまで困難であった彩層の磁場を測定する。さらに、光球-彩層から遷移層-コロナにわたる全ての外層大気を 0.1-0.3 秒角のこれまでにない高い解像度でもれなく分光撮像観測を初めて行う。このような高解像度の分光・偏光観測によって、コロナ・彩層がどのように加熱されているのか、太陽風はなぜ吹き出すのか、太陽フレアのような爆発現象がどのように発生するのか、という太陽物理学分野の基本的な科学課題に取り組む。太陽大気は、スピキュールや微細磁束管に代表される微細スケールの磁気構造から、活動領域 (黒点) や極域コロナホールなどの大局的な磁気構造まで様々な多様な磁気構造から成り立っている。そして、これらの磁気構造で起きる加熱や活動現象を理解するには、その磁気構造がどのように形成されているのかを、光球-彩層-遷移層-コロナを磁場により結合された一つのシステムとしてとらえ、理解する必要がある。活動現象や加熱には、磁場散逸のドライバとしての磁気再結合 (リコネクション) や、音波や磁気流体波動 (アルヴェン波) の伝搬や散逸、衝撃波、乱流、磁気浮上などの物理的な素過程が関わっている。このような諸現象を紐解くことで、激しく変動する太陽の磁気活動の全貌を明らかにする。これは、ヘリオスフェアに大きな影響を与える宇宙天気現象の研究や太陽磁気周期活動の研究にも大きな貢献が期待できる。本講演では、搭載望遠鏡の科学的検討など最新の状況について報告する。