

M19a **SOLAR-C 搭載大口径光学望遠鏡による太陽彩層の高精度磁場診断**

勝川行雄、末松芳法、岡本文典、D. Orozco Suárez (国立天文台)、一本潔、永田伸一 (京都大学)、B. Lites、R. Casini (HAO)、M. Carlsson (U. Oslo)、J. Trujillo Bueno、H. Socas-Navarro (IAC)、H. Lin (U. Hawaii)、H. Uitenbroek (NSO)、T. Wiegmann (MPS)、SOLAR-C WG

「SOLAR-C」B案の主力となる装置は口径 1–1.5m の大口径光学望遠鏡である。高解像度とあわせて高光子数を実現し、偏光分光感度を 1 桁向上させることを目指す。これによって、「ひので」において大きな成果をもたらした光球の精密磁場計測に加え、従来の装置では困難であった太陽彩層の磁場診断を可能にする。光球下から浮上してきた磁場が彩層・コロナやプロミネンスの磁場構造をどのように形成するのか、光球から彩層、コロナに至る物質やエネルギーの輸送を担う物理素過程の理解を目指す。SOLAR-C ワーキンググループでは、彩層研究の第一線で活躍する研究者からなる国際サブワーキンググループを組織し、SOLAR-C による彩層磁場診断が狙うべき科学目的、彩層診断手法の成熟度、最適な彩層スペクトル線の同定、などについて議論を行ってきた。本講演では、サブワーキンググループの検討成果について報告する。

彩層の研究は現在急速に発展しつつある領域である。「ひので」や地上望遠鏡による高解像度観測、高精度偏光観測が進展していること、観測の進展が、光球のみならず彩層を含む 3 次元 MHD シミュレーションや非 LTE 効果を含む輻射輸送計算による彩層スペクトル線のモデル化研究を加速させている。さらに、高精度偏光分光観測に見られるゼーマン効果では説明できない偏光成分を解釈するための散乱偏光・ハンレ効果の量子力学的モデル化が確立しつつあり、徐々に成果をあげはじめている。これらの状況は「SOLAR-C」による彩層診断の実現を強く後押ししており、世界的な期待は高い。「SOLAR-C」において達成し得る測定精度、必要な観測装置の概要についてもあわせて報告する。