

M18a 飛騨天文台 DST 垂直分光器を用いた He I 10830 Å 偏光分光空間スキャン観測による活動領域フィラメントの双方向質量流と磁場構造の解析

山崎大輝 (ISAS/JAXA)、黄于蔚、橋本裕希、上野悟 (京都大)、一本潔 (立命館大)

ダークフィラメントは、太陽コロナ中で磁場に支えられた低温高密度プラズマ雲である。先行研究によると、静穏領域及び活動領域上空に出現するダークフィラメントの磁場強度は、それぞれ典型的に数 10 G 及び数 100 G 程度である (Yamasaki et al. 2023, Kuckein et al. 2009)。また、磁場構造については、傾向として静穏領域フィラメントでは逆極性型 (Kuperus & Raadu 1974) が、活動領域フィラメントでは順極性型 (Kippenhahn & Schlüter 1957) が多く報告されている。さらに、 $H\alpha$ 線の分光観測からフィラメントの見かけの軸に沿った数 km/s から数 10 km/s 程度の双方向質量流の存在も報告されている (e.g. Mein 1977, Lin et al. 2006)。しかし、この双方向質量流とフィラメント磁場構造の関係は観測的な調査がなされておらず、また、質量流を駆動する機構も明らかになっていない。本研究では、飛騨天文台 DST 偏光分光観測装置 (cf. 2023 秋年会 M18a) を用いて、He I 10830 Å で 2022 年 9 月 5 日に出現した活動領域フィラメントの空間スキャン観測を行った。HAZEL (Asensio Ramos et al. 2008) を用いたストークスインバージョンから、ベクトル磁場と視線方向速度を導出した。その結果、磁場強度は 101 ± 33 G、磁場構造は場所によって順極性型と逆極性型が入り組んだ構造を示すことが分かった。また、視線方向速度はフィラメントの見かけの軸の片側と反対側でブルー及びレッドシフトする様子が見られ、それぞれ $+13.5, -10.5$ km/s (最大値) が得られた。 $H\alpha$ 線画像及び SDO 衛星 AIA 望遠鏡による極端紫外線画像から、双方向質量流の面内方向成分はいずれもフィラメントの見かけの軸に沿った方向の流れであることがわかった。本講演では、流れの方向と He I 10830 Å の偏光分光観測から得られた磁場構造の比較についても議論する。