

M24b フィラメント噴出を起因とする静穏領域の磁場構造再構築現象の観測

矢治健太郎 (立教大学)、下条圭美 (国立天文台)、坂尾太郎 (宇宙航空研究開発機構)、大山真満 (滋賀大学)

2010年12月6日に太陽南東部でフィラメント噴出現象が観測された。このフィラメントは12月4日から6日の間、太陽面上に長さ30万kmのフィラメントとしてH α で観測されており、対応してコロナ中に暗条筋としてSDO/AIAで観測されている。このフィラメントは南西部の縁の背後に回りこんだ構造である。その後、12月7日にはこのフィラメントは消失している。SDO/AIAで、12月6日14時UTから21時UTにかけて激しいフィラメント噴出現象が起きたことがわかった。特に18時UTにフィラメントの頂上部が引きちぎられて、残りの部分は両端に沈んでいる。CMEも同時に観測されている。

フィラメント噴出後、H α では磁気中性線をはさんでツーリボン構造が観測されている。また、GOESのX線レベルがB2クラスまでに増加し、弱いながらもフレアに相当する現象が起きていることがわかる。ひのでXRT画像から、フィラメント噴出の前後では、X線コロナの構造が大規模に変化している。噴出前は磁気中性線の両側から開いた磁場構造になっているが、噴出後はその開いた磁場が再結合し、巨大なカスプ構造を示しており、LDEフレアの典型的な特徴になっている。SDO/AIAの92Aの観測から6日の21時頃からカスプ構造が形成されており、プロミネンス噴出が収まった時間とほぼ同時刻である。これはフィラメント噴出を起因として、開いた磁場が再結合を行い、静穏領域のコロナ磁場構造の再構築現象の現場を観測したものと考えられる。

本研究では、フィラメント噴出前後の磁場構造の変化とXRTの画像から求めたコロナの温度構造から、この現象の磁場構造の変化及びエネルギー解放過程について詳細を議論する。