

M29a 活動領域 NOAA12871 の M2.8 フレアと Sympathetic CME に関わる三次元磁場構造の解析

木田祐希, 山崎大輝, 永田伸一 (京都大学), 井上諭 (New Jersey Institute of Technology), 林啓志 (George Mason University)

比較的短時間に二つの場所で発生する CME は Sympathetic CME と呼ばれているが、これらにどのような因果関係があるのかはよくわかっていない。2021 年 9 月に現れた活動領域 NOAA12871 では、9 月 23 日 04:35–04:50 UT にかけてフィラメント噴出を伴う GOES M2.8 クラスフレアが発生した。SOHO/LASCO C2 では 06:00 UT 頃 AR12871 から南に噴出する CME が、さらに東の limb でも CME が発生し、これらは Sympathetic CME と考えられる。SDO/AIA EUV 観測データを用いて、フィラメントの噴出および増光箇所の時間発展を解析した。04:23 UT に AIA 94 Å の画像に現れた磁気中性線上にあるフィラメントは、04:36 UT までは約 20km/s、その後 04:36–04:39 UT には約 200km/s まで加速し噴出する様子が確認された。加えて、04:36 UT に活動領域中心部から西に約 50Mm と約 150Mm 離れた領域で半円弧型のリボンと点状のリモートリボンの増光が観測された。04:42 UT ごろには、上記の磁気中性線を跨ぐように、AIA の全波長でアーケードが、そしてその足元では AIA 1600 Å のリボンが現れた。また、SDO/HMI で観測した、フレア発生前 (04:00 UT) での光球ベクトル磁場を境界条件にして非線形フォースフリー磁場の外挿を行い、活動領域上空の磁場構造の解析も行った。その結果、この活動領域は Fan-spine 構造を有し、Fan dome 内に噴出したフィラメントに対応する Flux rope が再現された。Fan dome の外縁は半円弧型リボンに、spine 構造の足元はリモートリボンに対応することがわかった。本講演では、三次元的なフレア標準モデルでの解釈について述べると同時に、二つの CME の関係について議論する。