

太陽からのプロミネンス放出の軌跡

Trajectories of microwave prominence eruptions

堀 久仁子[1]

Kuniko Hori[1]

[1] NASA MSFC/NSSTC/NRC

[1] NASA MSFC/NSSTC/NRC

古典的な CME (Coronal Mass Ejection) シナリオでは、CME の発生には太陽コロナのヘルメットストリーマー構造が深く関わっている。すなわち、ヘルメットストリーマーに包まれて、コロナ下層の磁気中性線上に横たわるプロミネンスが不安定となり、上空のストリーマーを乱しつつ上昇、CME になるというシナリオである。

最近、堀 (2000) は国立天文台野辺山の電波ヘリオグラフ (NoRH) がとらえた、ねじれたプロミネンス放出の軌跡を 2 例調べた。これらのプロミネンスの初期位置上空にはストリーマーが見られなかったが、プロミネンスは近辺のストリーマーの足元まで水平移動し、そこで上昇、消失した。このようなプロミネンスのふるまいは上述の古典的描像とは異なるものであり、さらにストリーマーが太陽から惑星間空間への質量放出の通路となっていることを暗示する。

プロミネンスの動きがどのように周囲の大規模コロナ磁場構造を反映し、また影響を及ぼしているのかを知るために、我々は太陽活動極大期に向けて NoRH がとらえた 50 例のプロミネンス放出現象の特徴を調べた。その際、太陽観測衛星「SOHO」搭載の LASCO コロナグラフの白色光画像よりシノプティックマップを作成し、そこに各プロミネンス先端の軌跡をプロットした。その結果、プロミネンスや CME のような太陽からの質量放出は無秩序ではなく、既存のストリーマー群に導かれて進行することを確認した。また、太陽面上に散在する活動領域、磁気アーケード構造、極域フィラメント、赤道をはさんだ活動領域をつなぐ巨大磁気ループからは、コロナ上空に向かって多重プラズマシートがのびており、ストリーマーはこのシートを横からみたものに相当するという描像を得た。

本研究から、このような太陽からの質量放出の通路の「足元」を知るのに、マイクロ波観測が適することが示された。