

双極磁場型活動領域の輻射磁気流体シミュレーションが示すフレア・質量放出関係の多様性

○飯島 陽久¹ (1.名古屋大学宇宙地球環境研究所)

本研究では、太陽フレアおよびそれに関連したプラズマ放出現象の関係を、単純な双極磁場構造を持つ活動領域コロナの輻射磁気流体シミュレーションを用いて調査した。太陽フレア・コロナ質量放出に代表される太陽面爆発現象は、高エネルギーの放射・粒子線および質量・磁束の宇宙空間への放出を通して周辺惑星間空間環境を揺るがす太陽圏最大の擾乱源の一つである。太陽黒点上空の自由磁気エネルギーの瞬間的な開放により発生するこの爆発現象では、フレアとコロナ質量放出は必ずしも一対一で対応せず、片方が観測されない例も少なくない。このようなフレア・質量放出関係の多様性を理解するため、本研究では太陽対流層内部からトーラス型の磁束管を浮上させ、太陽表面に双極磁場型の黒点群を形成し、その上空のコロナにおける応答を調べる輻射磁気流体シミュレーションを実施した。その結果、B～Cクラスの複数のフレアおよびコロナ質量放出に似た複数の噴出現象が見られた。各フレアおよび噴出現象の対応を、極端紫外線・X線における合成観測および質量損失率・エネルギー収支の観点から調査したところ、典型的なCMEを伴うフレアに似たイベントと共に、噴出を伴わないフレアや、明瞭なフレアを伴わない噴出も見られた。これらの結果は、双極型磁場という単純な磁場構造であっても、多様なフレア・質量放出関係が発生しうることを示唆する。