

M04b 巨大アーケード形成現象の統計的解析

塩田大幸 (京都大学)、山本哲也 (国立天文台)、八代誠司 (NASA/GSFC)、柴田一成、成影典之 (京都大学)

「ようこう」をはじめとする近年の衛星観測により、太陽フレアにおいて、磁気リコネクションが重要な役割を果たしているという理解はほぼ確立された。また、「ようこう」軟 X 線望遠鏡 (SXT) の大きな成果のひとつとして、巨大アーケード形成現象の発見がある。巨大アーケード形成は、太陽半径程度の大きさのフェイントなコロナアーケードが形成される現象である。この観測に基づき、Shibata (1999) は、太陽フレアや、フィラメント噴出、巨大アーケード形成などの活動現象は、磁気リコネクションによってエネルギー解放が起きる一つの現象、つまり広い意味での「フレア」の異なる側面として統一的に理解できることを提唱した。このモデルでは、磁気リコネクションによってカスプ型ループ (アーケード) の形成とプラズモイド (フィラメント) の噴出がともなう。噴出されたプラズモイドが惑星間空間に飛び出すとコロナ質量放出 (CME) として観測されることが考えられる。

本研究では、巨大アーケード形成現象が Shibata による統一モデルで理解できるかを検証するために、アーケード形成現象と CME の相関について統計的に調べた。観測データはようこう SXT 全面像のムービーを使用し、1996 年～98 年の期間のデータから、幅 (最大のループの足元の距離) が 2×10^{10} cm 以上、長さ (ループが並んでいる方向) が 4×10^{10} cm 以上で、静穏領域で発生しているアーケード形成現象を選び出した。この結果、28 例のアーケードが選出され、そのうち、それらが起源と考えられる CME が SOHO/LASCO で観測されていた例は、21 例 (75%) であった。

年会では、その他の観測データとともに、詳細な解析について報告する。