

**M28a**            **プラズモイドのファーストショック通過によるフェルミ加速の検証**

西塚 直人、柴田 一成 (京都大学)

太陽フレアでは非熱的なイオン (100MeV-1GeV) や電子 (20-100keV) が生成され、それらがべき乗の分布をしていることが Yohkoh 衛星、Rhessi 衛星による硬 X 線の観測よりわかった。そしてこれらのべき乗のスペクトルを形成するためにさまざまな加速機構が考案されている。なかでも磁気ループトップに発見された硬 X 線源は、その上方で粒子が加速されていることを示している。

MHD (電磁流体) コードによるリコネクションの計算によると、磁力線のつなぎ変えを示すスローショックと、磁気ループ上にファーストショックが形成されることが明らかになった。さらにリコネクションによりフラクタル形状のプラズモイドが生成され、アルフヴェン速度で X 点の下方、ループ上方に落下していくという描像が描かれた。

ここで我々は粒子の加速メカニズムの一つのアイデアを提案する。リコネクションにより下降流中にフラクタルな形状をしたプラズモイド群が形成される。このプラズモイド群がファーストショック面を通過するとき、プラズモイド中に捕獲されている粒子は磁気ミラー反射を受ける。さらに粒子はプラズモイドに捕獲されたまま反射を繰り返すと同時に、プラズモイドのショック面通過に伴い反射の間隔が狭まるためフェルミ加速が起こるといふものだ。これらのモデルについてスペクトルを再現し、プラズモイドのフラクタル性とスペクトルについて議論する。