

M14a 1999年5月3日に起きたLDEフレア

矢治健太郎 (かわべ天文公園)

これまで、太陽フレアのX線/マイクロ波観測の同時観測による解析はいろいろ行われてきたが、それにHフレアと合わせた観測はまだまだ少ない。H観測で得られるフレアリボンは、フレアループの彩層上の情報を示唆し、フレアの磁場構造の時間発展を理解する上で重要である。

1999年5月3日5時36分(UT)、NOAA8525(N15E32)でGOESクラスM4.4のフレアが発生した。このフレアは継続時間が50分近いLDEフレアで、野辺山電波ヘリオグラフとかわべ天文公園の太陽望遠鏡のH像で同時観測されている。

マイクロ波観測では、5時36分から5時54分からのインパルスな強度変化と、5時54分から6時30分のグラジュアルな強度変化からなる。また空間的には4分角ほどの南北に長い構造をしているのが特徴である。前半のインパルスな時間構造では、フレア領域の南半分で明るいマイクロ波のソースが3~4カ所で観測されている。後半のグラジュアルな時間構造では、6時10分頃ピークを迎え、その後Decayしていく。北半分の領域に明るいコンパクトなマイクロ波源が見られ、その後南北に伸びている。H観測では、典型的なTwo-Ribbon構造で、マイクロ波源同様、南北に4分角(17万km)に広がった構造をしている。なお「ようこう」では6時4分以降のDecay phaseのみ観測されており、軟X線像でLDEフレアの特徴であるカスプ構造が観測されている。

以上のマイクロ波像やH観測のふるまいから、前半と後半のフレアに関わる磁場構造が異なることが推測される。特に注目されるのはグラジュアル相で最初コンパクトなマイクロ波源が南北にのびていく点である。これはHリボンと同じ方向であり、このマイクロ波源が磁気ループ頂上に位置することを示唆し、マイクロ波放射に寄与する磁気ループが時間発展とともに変化していることを表していると考えられる。

本講演では、マイクロ波源とHリボンの位置関係から、このフレア中で磁場構造がどのように変化し、エネルギー解放が進むのか議論する。