

M33a 太陽フレアのループトップソースの硬 X 線・電波による同時観測 I

花岡 庸一郎、佐藤 淳 (国立天文台)

1998 年の 4 月から 5 月にかけてあらわれた活動領域 NOAA 8210 は、複数の X クラスのフレアを含む多数のフレアを発生した領域であった。この領域で起きたフレアのうち、4 月 23 日 05:55UT の X1.2 フレアと、5 月 9 日 03:40UT の M7.7 フレアは、共に

- ・ようこう衛星及び電波ヘリオグラフで詳細にとらえられた
 - ・軟 X 線で観測されたエラプションに引き続いてフレアのインパルスフェーズが始まっている
 - ・初めはインパルスな成分が目立つが、全体としては継続時間が長く LDE 的振舞いを示す
 - ・リムのやや向こう側に活動領域があるときに発生し、足下は見えていないが、逆に強い footpoint ソースに邪魔されずにループトップソースが見える
- という特徴を示している。

このように、軟 X 線でエラプションの様子が観測され、さらに硬 X 線と電波で同時にループトップが観測されたことで、エラプション - リコネクション - 高エネルギー電子の発生というフレアの根本に迫る重要なデータが得られた。硬 X 線で見られたループトップソースはグラジュアルな時間変化とそれほどハードではないスペクトルを示している。これに対し、17GHz/34GHz の 2 周波で観測された電波画像は、どちらのフレアも急激な時間変化と共にかなりハードなスペクトルを示しており、またさらにソースの位置も必ずしも硬 X 線と共通ではないなど、硬 X 線の観測と大きく異なっている。このことは、ターゲットがなくても出る電波での画像が、ループトップでの高エネルギー電子の振舞いをより直接的に示している可能性があることを意味する。講演では、フレアの全体像を紹介するとともに、X 線・電波の比較について述べる。