

M45a 非熱的マイクロ波放射が極端に強い太陽フレア

増田智 (名古屋大学), 下条圭美, 川手朋子, 石川真之介 (国立天文台)

野辺山電波ヘリオグラフは、1992年の観測開始から20年間に600個以上の太陽フレアを観測してきた。それらにおいて、17GHzマイクロ波とGOES衛星X線のそれぞれのピークフラックスを比較すると、散らばりはあるもののいい相関があることが分かっている。つまり、フレアの非熱的放射と熱的放射はおおむね相関している。しかし、それに反して、熱的放射に比べて非熱的マイクロ波放射が極端に強いフレアが検出されたので、その報告を行う。

野辺山電波ヘリオグラフは、2011年3月10日2時56分(UT)に西のリムで発生した太陽フレアを検出した。マイクロ波の継続時間は約1分間で、ピークフラックスの値は、17GHzと34GHzでそれぞれ210, 133 SFUであった。34GHzの133 SFUという値は、今太陽周期において14番目(2012年6月18日現在)に大きい値であり、これより値の大きい13個のフレアはすべてMクラス以上のフレアであった。しかしながら、このフレアでは、GOES衛星の軟X線のライトカーブには、B1レベル以下の増光しか見られていない。SDO衛星の紫外線画像を詳細に調べても、活動領域の中でループ構造が短期間だけ若干明るくなるマクロフレア的な様子を示すだけであった。また、硬X線観測では、RHESSI衛星は残念ながら観測データが無かったが、すざく衛星が100keV以上の硬X線を検出していた。これにより、このフレアで高いエネルギーの電子が生成されたことが確かめられた。

Fleishman et al. (2011)では、本フレアと同様、粒子加速が卓越したイベントを紹介・議論している。本講演では、彼らのイベントとの同じ点・異なる点を比較しながら、本フレアの特異性の議論を行う。