

太陽フレアプラズマ放出現象に伴う加速電子の観測

Hard X-ray source related with a plasma ejection in solar flares

増田 智[1]

Satoshi Masuda[1]

[1] 名大・STE 研

[1] STEL, Nagoya Univ

太陽リム付近で発生したインパルスヴフレアの多くで、フレアループ上空に放出される高温プラズマの塊が軟X線で観測されている。これは、カスプタイプの磁気リコネクションがフレア上空で起きている証拠の一つとして考えられている。また、それと同時に、軟X線フレアループの上空に硬X線源(looptop impulsive source)が観測されるイベントもある。この硬X線源は、フレアのエネルギー解放がループの外で起きていることを示しており、さらに上空に存在する磁気リコネクション領域からの downward flow に密接に関係していると考えられる。それでは、downward flow と同様に存在するはずの、磁気リコネクションの upward flow に対応する現象は観測されていないのだろうか。

最近、二つのインパルスヴフレアで、looptop impulsive source よりもさらに上空に位置する新しいタイプの硬X線源が見つかった。これらのイベントでは、軟X線でプラズマ放出現象が観測されており、硬X線源は、そのプラズマ塊の下端に接するように位置している。これは、磁気リコネクションの upward flow か、少なくとも、リコネクション領域から上向きのエネルギーの流れに関係している硬X線源だと考えられる。この硬X線源のスペクトルをべき乗関数でフィットすると、そのべきは、-6程度になり、同時に観測されている footpoint source のべき(約 -4)よりはソフトなスペクトルを示す。また、この硬X線源の重心は、高いエネルギーバンドで観測するほど、高い高度に位置している。これを単純に解釈すると、この硬X線源の下方で上向きに加速された電子が、放出されたプラズマ塊に突っ込んで、そこで制動放射で硬X線を放射していると考えられるが、硬X線観測から見積もったターゲットの密度と軟X線観測から求められるプラズマ塊の密度が一致しないという問題点が残る。この解決は、今後の課題である。