

M28a SolO/STIX と ASO-S/HXI で観測された高高度コロナ中の太陽フレア硬X線源

増田 智 (名古屋大学), Säm Krucker (University of Applied Sciences and Arts Northwestern Switzerland / 名古屋大学)

太陽フレアに伴い、太陽コロナ中で大量の電子が加速されることが知られている。そのほとんどは磁力線に沿って彩層に降り注ぎ、そこで硬X線を放射する。そのため、通常、非常に強い硬X線源が、太陽フレアループのフットポイント領域で観測される。また、これらのフットポイント領域に加えて、いくつかのフレアではコロナ中に硬X線源が観測されることがある。この硬X線源は、コロナ中の磁気リコネクション(エネルギー解放)領域の下方にあると思われる粒子加速領域、かつ(あるいは)、衝撃波領域と深く関係していると考えられている。

本講演では、おそらく、それとは異なる領域・プロセスで形成されていると考えられるコロナ中の硬X線源について紹介する。Solar Orbiter 搭載の STIX と ASO-S 搭載の HXI の二つの硬X線望遠鏡によって同時に観測された2024年10月19日に発生したM6クラスの太陽フレアを解析した。このフレアは地球から見て、西のリムの少し内側で発生したので、HMI はフレア領域全体を観測することができた。対して、STIX では、フットポイント領域だけではなく、フレアループ全体がリムに隠されていて、ループの上空(約4万 km 以上) だけが見える状況であった。このように異なる領域を観測しているにも関わらず、HXI と STIX は、ほぼ同じ硬X線の時間変動を捉えており、硬X線のスペクトルの形もほぼ一致していることが分かった。また、STIX が観測した高高度コロナに存在する硬X線源は、AIA(131 Å) で観測された噴出物と同じ場所に位置していることも分かった。したがって、この高高度コロナの硬X線源は磁気リコネクション領域の上方で形成されている可能性が高いと考えられる。本講演では、この硬X線源の成因についても議論する。