

A114a 太陽コロナ中の高エネルギー電子と硬 X 線放射

増田 智 (名古屋大)

太陽フレア中に加速された高エネルギー電子の大部分は、コロナ中の磁力線に沿ってフレアループの足元に降り込み、彩層上部の高密度プラズマと衝突し、そこで硬 X 線 (> 20 keV) を放射する。これが、footpoint source であり、通常、フレア中で最も明るく輝く硬 X 線源である。この硬 X 線源の他に、太陽フレアでは、コロナ中でもさまざまな種類の硬 X 線放射が観測される。それらは、footpoint source とは大きく性質が異なる。コロナは低密度であり、その中で高エネルギー電子が制動放射によって強い硬 X 線を放射するのは、難しいからだ。つまりコロナ中で硬 X 線を放射するには、何らかの特殊な要因が必要になってくる。また、フレアのエネルギー解放や粒子加速は、コロナ中で発生しており、コロナ中の硬 X 線源の研究は、それらの物理現象が起きている現場そのもの、あるいは、現場に近い場所の研究につながっている。

本講演では、1990 年代の Yohkoh 衛星と 2000 年代の RHESSI 衛星によって観測された数々の coronal hard X-ray source を分類し、それぞれの性質や物理的な意味を紹介する。例えば、「高高度コロナに広がった硬 X 線源」、「フレアループ上空の硬 X 線源」、「コロナ中の高密度ループに存在する硬 X 線源」、「超高温プラズマによる硬 X 線源」、「高速でコロナ中を上昇運動する硬 X 線源」などである。