

(3) 大フレア発生直前に発見された温度最低層の加熱現象

強い太陽フレアでは、強い放射線や大量のプラズマが惑星間空間に放出されて、大きな津波のように地球に押し寄せるので、地球や人工衛星の電気・情報通信システムが破壊されたり、宇宙飛行士が被爆したりする危険性があります。従って、これらの被害を最小限に食い止める為に、強い太陽フレアの発生を予測する研究が重要と考えられています。

2000年6月6日の大フレアの発生(図1)に先立って、その2時間前から光球と彩層の予熱現象が起こっていたことが今回の研究ではじめて明らかになりました。フレアエネルギーの解放は太陽コロナ中で起こるので、光球フレアや彩層フレアの増光は、そのエネルギーが伝播して生ずる二次的なものと、これまでは考えられていましたが、それに反して、彩層底部から温度最低層のフレアがコロナのフレアに先立って起こっていることが今回はじめて発見されました。これは大フレアの予測にもつながるものと考えています。

図2はTRACE衛星で得られた極紫外線像です。左側の1600 Å(温度最低層)で見られる強い増光は右側の171 Å コロナ像では見えません。これはコロナのフレアの前に、その下で、既にエネルギー解放が起こっていることを示しています。図3左側のH α - 0.75 Å 像(温度最低層)では、1600 Å 像と同じ場所に増光が見られますが、右側のH α 中心像(彩層上部)では、その中心部分には未だフレアは起こっていません。実際にこれらの場所の明るさの時間変化を測定したのが図4です。矢印で示している大フレアの発生約2時間前から強い増光が始まっていることがはっきりと判ります。

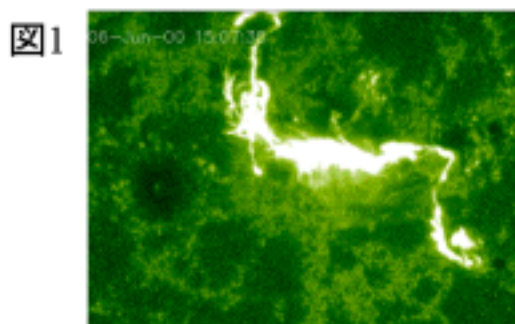


図1 X2クラスの大フレア

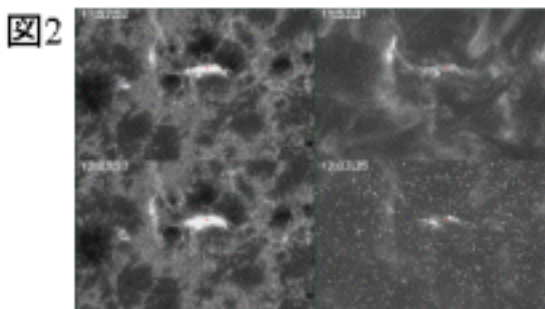


図2 1600Åの増光 Fe XI 171Å像

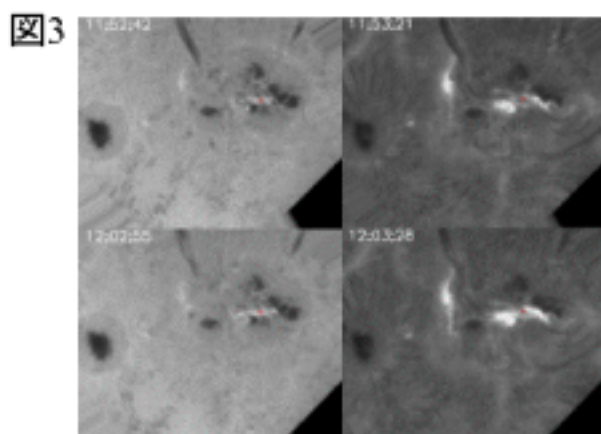


図3 H α -0.75 Å 像

H α 中心像

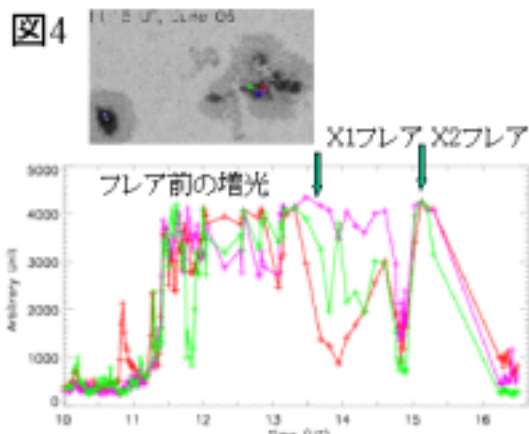


図4 二つの大フレアに先立つ1600Åの増光

(黒河 宏企 記)