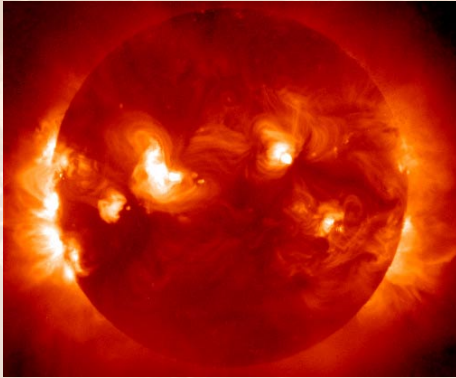


アルミフレーム領域

太陽コロナと地球環境

SOLAR-B

コロナ加熱の謎



エクス線で見た太陽(磁場分布の図と同じ日の観測)

コロナはエクス線(左図)で明るく輝いているだけあって、およそ100万度という高温になっています。しかし光球は6000度しかありません。私たちからすると6000度は十分高温に感じますが、100万度に比べるととても低い温度です。例えるなら氷の上に置かれたやかんが沸騰している、というとても不思議なことが起きています。この謎はコロナ加熱問題と呼ばれ、今でも解決されていない、天文学上の大きな謎になっています。

さて、左の図を太陽の磁場分布の図と比べてみましょう。すぐに気付くとおり、強い磁場の上空にあるコロナは特に明るく輝いていることがわかります。このことは、コロナ加熱問題を解く鍵は磁場にあるということを私たちに教えてくれます。

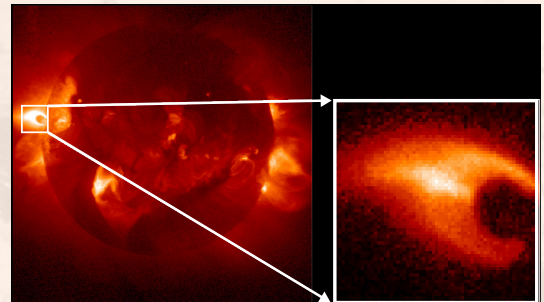
SOLAR-Bは、「光球の磁場」と「コロナ」を同時に観測することができます。つまり「原因」と「結果」を同時に知ることができるわけです。そのためSOLAR-Bはコロナ加熱の謎を解明する切り札として世界中の研究者から期待されています。

フレア(コロナ中で起きる大爆発)

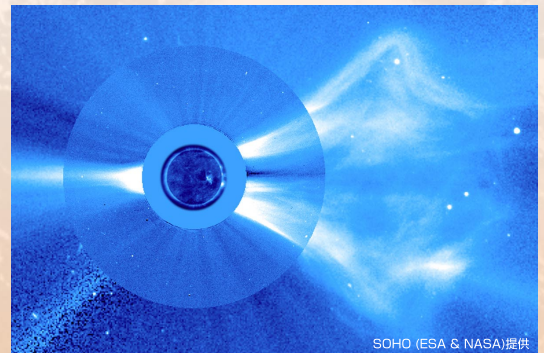
太陽を観測していると、コロナの一部が急に激しく輝きだすことがあります(右上図)。この現象をフレアといいます。フレアが起こるとコロナは1億度を超える超高温になります。フレアは主に黒点がある磁場が強い場所で起きます。磁場はフレアのエネルギー源なのです。

右下の図はフレア発生後の観測ですが、右上の図より広い範囲を見えています。太陽の右のほうへ、太陽自身よりもはるかに大きなスケールでコロナのガスが吹き飛んでいく様子がわかります。こうして飛ばされたコロナのガスなどは、方向が合えば地球へ達して、人工衛星を故障させたり、磁気嵐を発生させ通信に障害を与えることもあります。

磁場はコロナ加熱やフレアのエネルギー源として重要な役目を果たしています。さらに太陽以外の星や銀河などでも、磁場が原因と見られる数々の現象が観測されており、磁場の研究は天文学全体にわたって重要です。SOLAR-Bは3つの目で様々な磁気活動を見つめて、その謎や仕組みを解明していきます。



フレア(エクス線の観測)



吹き飛ばされるコロナのガス

SOHO (ESA & NASA)提供