

—太陽を観測する新しい目：その 3—

10 cm 高精度コロナグラフ

— 本 潔*

コロナグラフとは、太陽の明るい本体を円盤でかくすことによって、その周りに広がった希薄で高温の大気—コロナ—を観測できるように工夫された特殊な望遠鏡である。コロナの放つ光は光球のおよそ百万分の一と非常に弱いため、空の明るさや望遠鏡内で生じる少しの散乱光が観測のじゃまになる。東洋では空気の清浄な乗鞍岳山頂 2800 m の地に乗鞍コロナ観測所がある。

—昨年、コロナの構造をいくつかの波長でより精度良く観測しようと、CCD カメラを備えた 10 cm のコロナグラフが新たに設置された。この望遠鏡は連続光、100 万度のコロナの発する 5030 Å 輝線、プロミネンスを見るための H α 等の光で画像を何枚も積算することにより、コロナの非常に淡い構造を浮かびあがらせようというものである。観測はコンピュータによってすべて自動的に制御されるようになっている。

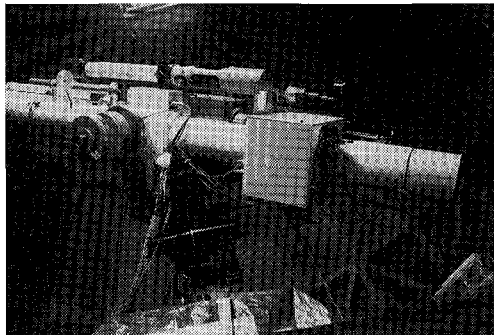


写真 1 乗鞍コロナ観測所に設置された 10 cm 新コロナグラフ

フレアはしばしばコロナの大規模な磁場構造の変化を伴う。この変化がフレアの結果生じるものなのか、フレアに先だって起こり、むしろフレアを誘発するものなのか、最近議論が活発になってきた。コロナのわずかな変化と、フレア発生の関係を明らかにすることは、フレアのメカニズムを理解する上で大変重要である。又、X 線の観測からフレアが起こると彩層から高温のプラズマが蒸発していき、コロナ中に 1 千万度のフレアループを形成するということが明らかになってきた。リムに起こ

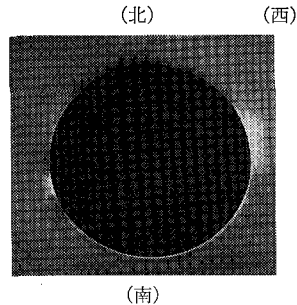


写真 2 FeX IV 5303 Å 輝線でみたコロナ。CCD 画像を 128 回積算し、うすい構造を計算機で強調したものの。東西のリムに明るい活動領域が見える。

ったフレアでこの高温プラズマを直接連続光で捕らえることが出来れば、Solar-A で得られる X 線データと組み合わせることにより、フレアループの物理状態（密度やサイズ等）をよりはっきりと導くことが出来る。

新コロナグラフは昨年ひととおりシステムの立ち上げが終了し、定常観測を開始した。まだ光学系によるゴーストや、CCD のむら等解決しなければならない問題が残っているが、連続光による測定精度は光球の明るさの百万分の 1 程度を達成し、リムフレアの観測に成功している。今後、もっと精度を向上し、より淡く広がったコロナを検出できるよう調整を進めていかなければならない。

☆ ☆ ☆
☆ ☆
☆

* 国立天文台 Kiyoshi Ichimoto: 10 cm New Coronagraph at the Norikura Solar Observatory