

M16a ようこうによる軟 X 線コロナフラッシュ現象の観測

末松芳法、原弘久 (国立天文台)、S. Koutchmy(CNRS, France)、K. Reardon(Obs. Capodimonte, Italy)

皆既日食時に見られる白色光スパイク (ジェット状構造) の軟 X 線での同定を目的として「ようこう」の軟 X 線望遠鏡により、長時間露出による極域の連続観測を試みた。この観測は同時にコロナホール内の低エネルギー X 線現象 (小輝点、小ジェット) の検出をも兼ねるものであった。観測はコロナホールの存在する北極域で、明るい活動領域のない 1995 年 8 月 25 日 (15 秒露出) 及び 9 月 2 日 (30 秒露出) の 2 回 (いずれも AlMg フィルターのみ) 行なった。白色光スパイクに対応する構造は見い出せなかったが、この観測により、コロナホールの中に非常に暗い輝点現象を見つけたので、その特徴を報告する。

この現象は分類上は軟 X 線コロナ輝点の一部と考えられるが、ここではその短命さを強調してコロナフラッシュと呼ぶことにする。コロナフラッシュの明るさは、ダークレベルに近く、ノイズやホットピクセルと紛らわしい。このため、まず検出方法として、ダークがほぼ同じとみなせる時間範囲で各ピクセルの最小値からなる像をつくり、この像で各観測像を割り算することで、増光現象を選び出した。且つ、衛星のポインティング・ドリフトに従って移動するものを真の太陽現象と考えた。この後、定量的な解析にはダーク除去、ドリフト補正したものをを用いた。

コロナフラッシュの主な特徴は、

- (1) 小さなもので、寿命 2~3 分程度、大きさ数ピクセル (1 ピクセル 2.5 秒角) 程度で、放射エネルギーは 10^{24-25} erg 程度である。
- (2) 小さな X 線ジェットを伴うものもあり、増光を 5 分程度の周期で繰り返すものもある。
- (3) コロナフラッシュの出現頻度は、1 個/arcmin²/5min 程度と見積もられる。

一般の X 線輝点と同様、コロナフラッシュ現象には新たな双極磁場の出現及び磁気リコネクションが関係していると考えられるが、今回の観測は、極域でも頻繁に小さな双極磁場が出現していることを意味し、ダイナモ機構を考える上で示唆を与えるであろう。また、可視域で見られる低温ジェット現象の出現とも関係している可能性がある。コロナ加熱との関係は今後の課題である。