

(19) モートン波と EIT 波

太陽を波長 $6563\text{\AA}$ の水素原子の吸収線 ($H\alpha$) で見ると、太陽表面から数百 km 上空の「彩層」と呼ばれる層を観測できます (図 1 左)。この彩層において、フレアの発生に伴って、フレアを中心に波のようなものが太陽面上を伝わっていくのが観測されます (図 1 右)。この彩層で見られる波は、第一発見者の名をとって「モートン波」と呼ばれています。

モートン波に関する理論としては、1968 年に出された「sweeping skirt モデル」が最も受け入れられています。このモデルによると、彩層のさらに上の層である「コロナ」にも彩層と同じように、フレアに伴う波があることが予言されます。このモデルが予言する「コロナのモートン波」の候補として注目されているのが、極端紫外線を用いたコロナ観測で見られる、フレアに伴って太陽面上を伝播する「EIT 波」です (図 2)。

モデルによると、「モートン波」と「コロナのモートン波」は、同じ波面、同じ速度を持つことが予言されます。したがって、EIT 波がコロナのモートン波かどうかを検証する最も直接的な方法は、あるフレアに対して、モートン波、EIT 波両方が発生したイベントを解析すればいいのですが、モートン波は非常に観測され難いので、そのようなイベントはまだ世界で 2 例しか報告されていません。また、EIT 波がコロナのモートン波かどうかを検証することができるほどデータの質が良いものは 1 例しかありません。

その 1 例が、飛騨天文台の Flare Monitoring Telescope によってモートン波が観測された 1997 年 11 月 4 日のイベントです。私たちのこのイベントに対する解析で、モートン波、EIT 波では、平均伝播速度はそれぞれ、約 720km/s 、約 200km/s と大きくことなり、波面の位置も異なることがわかりました。したがって、少なくともこのイベントに関しては、EIT 波はコロナのモートン波ではない、という結論に至りました。

図 1. モートン波:飛騨天文台/FMT(右の 4 枚の視野は、左の前面像の四角)

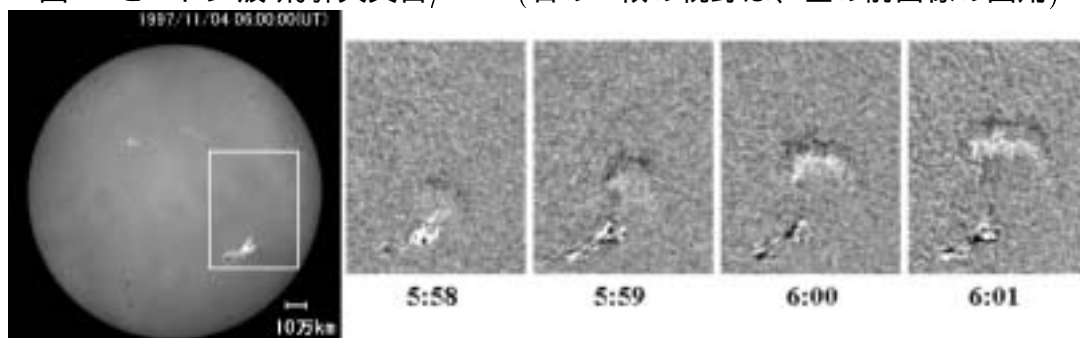
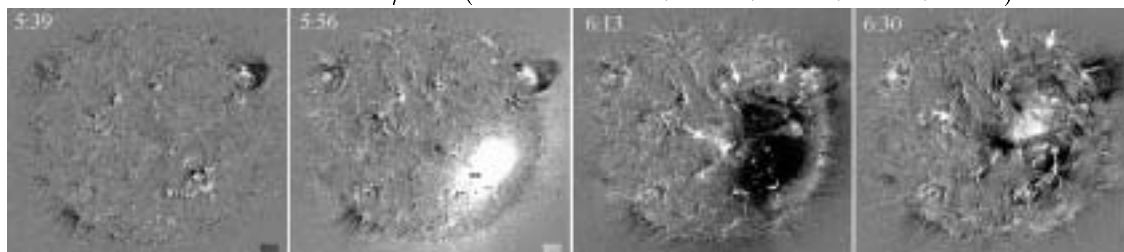


図 2. EIT 波:SOHO/EIT(時間は左から、5:39、5:56、6:13、6:30)



(衛藤 茂 記)