

M02a

CLASP/SJ で捉えた太陽彩層に偏在し高速で伝播する準周期的振動現象

久保雅仁, 勝川 行雄, 末松芳法, 鹿野良平, 坂東貴政, 原弘久, 成影典之, 石川遼子 (国立天文台), G. Giono (総研大), 石川真之介, 常田佐久 (ISAS/JAXA), A. Winebarger, K. Kobayashi (MSFC), J. Trujillo Bueno (IAC), F. Auchere (IAS),

2015年9月3日に打ち上げられた観測ロケット実験 CLASP に搭載された slit-jaw 光学系は、ライマン 輝線 (121.567nm) 波長域で太陽彩層の2次元像を観測した。空間分解能は2秒角程度と高いわけでは無いが、0.6秒間という非常に高い時間分解能が特徴である。ゆっくりと明るさが変わる成分を取り除くと、数パーセント程度の明るさの変動のパターンが一方向に伝わっていく現象が発見された。変動の周期は1分以下で、彩層で良く観測される3分周期の振動に比べて短周期である。変動パターンの伝わる速度は150km/s~400km/sで、彩層・遷移層の一般的な音速の数倍から10倍近く大きく、彩層上部・遷移層のAlfven速度と同程度の値である。5分間という短い観測時間の中でも、このような現象が太陽の活動領域だけでなく、静穏領域でも多数観測された。太陽表面の磁場の分布と比較すると、磁場の強い領域から離れる方向に伝わるものが多く、磁場のcanopy構造と関係があると考えられる。1分以下の短周期で準周期的に明るさが変動する現象は、太陽フレアの最中に発生することが知られている (quasi-periodic pulsations)。仮に我々が観測した現象が太陽フレア中に観測される現象と同じメカニズムだとすると、ナノフレアのような検出できていない微小なエネルギー解放現象が静穏領域で頻発している可能性がある。高速で伝播する準周期的振動現象の発生メカニズムの候補としては、磁気流体波動や周期的な磁気リコネクションに伴うジェット等が考えられる。