

H α モートン波と EUV 波、およびプロミネンス振動の同時観測に成功

私たちは、2011 年 8 月 9 日に活動領域 NOAA 11263 で発生した巨大フレア (X6.9) に付随して、世界で初めて、H α 線モートン波と極端紫外線での波動状現象 (EUV 波)、およびそれらに駆動されるフィラメント・プロミネンス振動現象を同時に観測した。京都大学飛騨天文台 SMART 望遠鏡により得られたこのフレアの H α 線撮像データからは、フレア位置からおよそ 760 km s^{-1} で伝播するモートン波が確認された (下図右)。また私たちは、SDO 衛星 AIA による極端紫外線 (EUV) 撮像観測データの解析により、このモートン波に付随する波動状現象 (EUV 波) をとらえた (下図左)。モートン波は、コロナ中を伝播するフレア衝撃波と彩層との接地面であると考えられていることから、観測された EUV 波はまさにコロナ中の衝撃波面をとらえたものと考えられる。加えて、この衝撃波によって励起されたと考えられるフィラメント・プロミネンスの振動現象を、H α 線や EUV での多波長で同時観測することに成功した。これらの振動現象を駆動するには、 570 から 800 km s^{-1} の速度での衝撃波の伝播が必要であり、この速度はまさに観測された H α 線モートン波や EUV 波の伝播速度と同等であることがわかった。またこれらの結果により、これまで長い間謎であった”EIT 波”と呼ばれる太陽コロナの波動現象の正体を観測的に明らかとする手がかりを得ることができた。

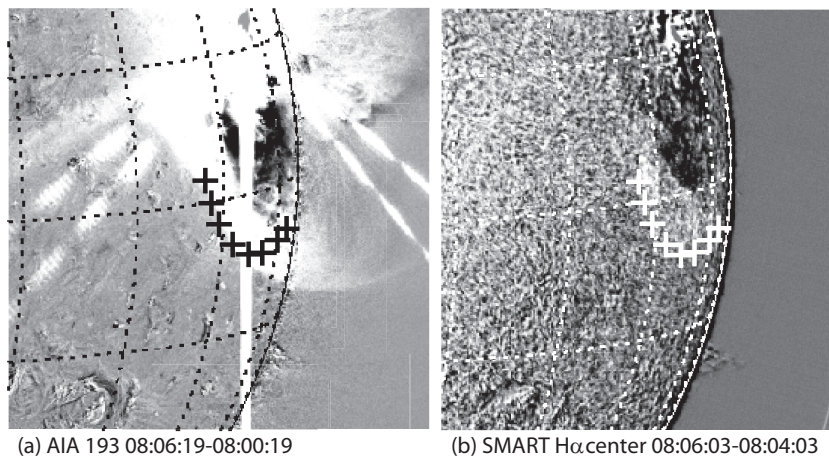


図: 2011 年 8 月 9 日のフレアに付随した衝撃波現象の EUV 画像 (左) と H α 線画像。どちらも差分画像。図中の + マークは H α 線モートン波の波面を示す。

Reference:

Asai, A., Ishii, T. T., Isobe, H., et al., "First Simultaneous Observation of an H α Moreton Wave, EUV Wave, and Filament/Prominence Oscillations", 2012, ApJL, 745, L18

(浅井歩 記)