

2011年8月9日の太陽フレアに伴うコロナ擾乱現象について Coronal disturbances associated with the 2011 August 9 solar flare

浅井 歩^{1*}, 柴田 一成¹, 石井 貴子¹, 北井 礼三郎¹, 一本 潔¹, 磯部 洋明¹, 塩田 大幸²

ASAI, Ayumi^{1*}, SHIBATA, Kazunari¹, ISHII, Takako¹, KITAI, Reizaburo¹, ICHIMOTO, Kiyoshi¹, ISOBE, Hiroaki¹, SHIOTA, Daikou²

¹ 京都大学, ² 理化学研究所

¹Kyoto University, ²RIKEN

私たちは、2011年8月9日に活動領域 NOAA 11263 で発生した X6.9 の巨大フレアに伴うコロナ擾乱現象の詳細について報告する。このフレアの H-alpha 線太陽全面画像が、京都大学飛騨天文台 SMART 望遠鏡により高い空間・時間分解能で取得されており、その中でフレア領域から南方に速度約 760km/s で伝播する H-alpha 線モートン波が確認できた。また、SDO 衛星搭載の観測装置 AIA による極端紫外線太陽全面画像からは、極端紫外線でのコロナ擾乱現象も詳細に観測された。それらによると、H-alpha 線モートン波波面に一致する速い (速度約 700km/s)EUV 波の伝播が観測された一方で、モートン波の伝播を伴わない方向に明くて遅い (速度約 340km/s の)EUV 波の伝播が見られた。後者は、古典的に「EIT 波」と呼ばれる現象であると考えられる。加えてこの EIT 波の前面に、放射強度は格段に弱い速い (速度約 600km/s)EUV 波の伝播も確認できた。今回のフレアはこれらのように、衝撃波面、速い EUV 波、遅い EUV 波 (EIT 波) が同時に観測された初めての例である。

またコロナ擾乱の伝播により、フレア領域から遠方にあるプロミネンスやフィラメントが振動する様子も観測された。この振動を励起するには、速度 570-800km/s のコロナ擾乱の伝播が必要である。これらの速度は上記の H-alpha 線モートン波や速い EUV 波の速度に相当しており、典型的なコロナの速い MHD 波の速度と考えられる。

キーワード: 太陽フレア, 太陽コロナ, フィラメント噴出, フィラメント振動, 衝撃波, 電磁流体力学

Keywords: solar flare, solar corona, filament eruption, filament oscillation, shock waves, magnetohydrodynamics