V314a　超小型衛星による、宇宙空間からの太陽中性子の観測 (III)

山岡和貴, 田島宏康, 宮田喜久子, 稲守孝哉、野橋大輝、宇佐見雅己、中澤知洋, 増田智、伊藤和也, 松下幸司 (名古屋大), 高橋弘充 (広島大)、渡邉恭子 (防衛大)

太陽フレアに伴って粒子加速がおきていることは分かっているものの、特にイオンについていつ・どこで・どのように加速が起きているかは自明ではない。その加速機構解明のため、我々はこれまであまり注目されてこなかった中性子に着目している。中性子は磁場の影響を受けず、太陽表面での情報が直接得られるメリットがあるが、一方で地球大気の影響を受けるため、あまり精度の良い観測が行われてこなかった。そこで我々は 2018 年度から大学レベルで開発ができる 3U キューブサットを打ち上げて、太陽中性子を観測するプロジェクト (名古屋大学発太陽中性子ガンマ線分光ミッション NU-SONGS) をスタートさせた。2016 年にも ChubuSat-2 衛星に太陽中性子・ガンマ線検出器を搭載した実績から、さらに低消費電力化・軽量化・コンパクト化し、キューブサットに搭載する見込みを得ている。検出器は棒状のプラスチックシンチレータを多層に並べて、半導体光センサ MPPC で読み出す。また下部にはガンマ線をコンプトンカメラで検出するための GAGG シンチレータアレイが置かれる。この構成により中性子は弾性散乱で、ガンマ線はコンプトン散乱+光電吸収を通して検出できる。粒子の飛跡を 3 次元的にトラックするため、数 100 チャンネルにも及ぶ信号処理が必要となり、集積回路 (ASIC) を用いる構成である。本講演では NU-SONGS プロジェクトの現状、サイエンス、センサ開発状況について述べる。