

3Uキューブサットによる太陽中性子・ガンマ線観測

Solar Neutron and Gamma-ray Observations with a 3U CubeSat

*山岡 和貴¹、田島 宏康¹、宮田 喜久子²、稲守 孝哉²、佐々井 義矩¹、中澤 知洋³、増田 智¹、松下 幸司⁴、伊藤 和也⁴、高橋 弘充⁵、渡邊 恭子⁶

*Kazutaka Yamaoka¹, Hiroyasu Tajima¹, Kikuko Miyata², Takaya Inamori², Yoshinori Sasai¹, Kazuhiro Nakazawa³, Satoshi Masuda¹, Koji Matsushita⁴, Kazuya Itoh⁴, Hiromitsu Takahashi⁵, Kyoko Watanabe⁶

1. 名古屋大学 宇宙地球環境研究所、2. 名古屋大学 工学部、3. 名古屋大学 理学部、4. 名古屋大学 全学技術センター、5. 広島大学 理学部、6. 防衛大学校

1. Institute for Space-Earth Environmental Research, Nagoya University, 2. School of Engineering, Nagoya University, 3. School of Science, Nagoya University, 4. Technical Center, Nagoya University, 5. School of Science, Hiroshima University, 6. National Defence Academy of Japan

太陽中性子の観測は太陽表面での粒子加速機構を理解する上で重要であるが、これまでの高地での地上観測では10m²の大きな面積の検出器にもかかわらず、地球大気での減衰のため、1980年の発見(Chuppら1982)以来約10例の検出にとどまっている。一方で宇宙空間では100cm²という小さな面積でも国際宇宙ステーション上の実験SEDA-APが2009年以来約30例の太陽中性子イベントを検出することに成功した(Muraki et al. 2014)。残念なことにSEDA-APの運用は昨年3月で終了している状況である。太陽中性子専用の検出器が今宇宙空間にない状況を打開するため、我々は3U(サイズ 30x10x10cm)の太陽中性子・ガンマ線検出器を開発してきた。2016年2月には50kg級のChubuSat-2衛星に太陽中性子観測装置を搭載して打ち上げ、さらに2021年を目指して小型の3Uキューブサットへと応用しているところである。検出器は、多層のプラスチックシンチレータとGAGG(Ce)無機シンチレータアレイからなり、両方のシンチレータは光センサであるシリコンフォトマルで読み出される。600以上のセンサからの信号は集積回路(ASIC)で読み出される。本講演では、科学目的、検出器の詳細と要素試作モデル(BBM)の現状について述べる。

キーワード：太陽、中性子、ガンマ線、検出器、超小型衛星

Keywords: sun, Neutron, gamma-ray, detector, micro-satellite