V248a　ひまわり10号搭載の静止軌道陽子線計測装置の開発

大辻 賢一, 滑川 拓, Park Inchun, 齊藤 慎司, 坂口 歌織 (情報通信研究機構), 三谷 烈史 (宇宙航空研究開発機構), 明午 伸一郎, 山口 雄司 (日本原子力研究開発機構)

情報通信研究機構 (NICT) では、2029 年運用開始予定の気象衛星ひまわり 10 号に搭載される宇宙環境計測装置 (RMS: Radiation Monitors for Space Weather) の開発を行っている。本装置が運用される暁には、現代社会を支える様々なインフラの拠点となっている宇宙空間における放射線環境をより安定して監視することが可能となり、宇宙天気予報の高度化につながるものと期待される。RMS を構成する機器の中で、静止軌道上の陽子のエネルギーとフラックスを測定する装置を RMS-p と呼び、10 MeV から 1 GeV 以上の陽子線を測定可能である。RMS-p には、高エネルギー (RMS-p(hi)) と低エネルギー (RMS-p(lo)) の陽子を測定するため 2 つの検出器を備えている。RMS-p(lo) で測定できる陽子のエネルギー範囲は 10MeV から約 500 MeV であり、入射陽子のエネルギーは 8 個のシリコン半導体検出器 (SSD) を積層したものを用いて測定される。一方で RMS-p(hi) は、シリコン半導体検出器とチェレンコフ光放射器を組み合わせることで、約 400 MeV から 1 GeV 以上のエネルギーを測定することが可能である。2025 年 1 月に RMS-p を日本原子力研究開発機構の J-PARC センターに設置し、400 MeV から 3 GeV までの陽子ビーム照射試験を実施した。その結果、照射された陽子のエネルギーが 450 MeV 以上において、RMS-p(hi) で陽子ビームエネルギーを測定できることが確認された。また、2025 年 6 月に行われた量子科学技術研究開発機構の HIMAC における陽子線照射試験の結果についても報告を行う。