

V337a ISS 曝露部に搭載する X 線 SOI-CMOS ピクセル検出器 XRPIX で探る超高層大気の観測計画

武田彩希 (宮崎大学), 信川久実子 (近畿大学), 勝田哲 (埼玉大学), 鶴剛 (京都大学), 中澤知洋 (名古屋大学), 信川正順 (奈良教育大学), 内田裕之 (京都大学), 森浩二, 眞方恒陽, 黒木瑛介 (宮崎大学), 河邊圭寿, 岸本拓海, 栗野慧 (近畿大学)

高度 100 km 付近の超高層大気は、地球温暖化により密度変化するなど、気候変動を予測する上で重要な研究対象である。超高層大気は、太陽や下層大気の影響により膨張収縮し密度が変化する。そのため、大気変動を引き起こすメカニズムは複雑であり、全容解明には、継続的な観測による多くのデータが必要となる。しかし、人工衛星や気球による観測が難しい高度のため、観測例が極めて少なく大気の性質は未だよく理解されていない。

近年、日本の X 線天文衛星「すざく」や「ひとみ」の「かに星雲」観測中の、天体観測と地没が切り替わる短い時間を利用し、宇宙 X 線の大气減光を用いて超高層大気の密度の鉛直分布が測定できると実証された (Katsuda et al., JGR, 2021)。だが、偶然任せの観測データは離散的で、メカニズム解明に至らなかった。そこで我々は、独自に開発する X 線カメラを国際宇宙ステーション (ISS) の曝露部に搭載することで、超高層大気の継続的な観測を計画している。次世代 X 線天文衛星への搭載を目指した「X 線 SOI-CMOS ピクセル検出器」を用いた X 線カメラを専用装置として開発している。本計画は、太陽が極大期を迎える観測最適時期 (2025 年) での観測を目指す。本講演では、研究計画の概要を報告する。