

V319a **ブラッグ反射型分光・偏光計 ParaDAXAS の有効面積と太陽フレアの観測シミュレーション**

菅井春佳, 瀬口剛弘, 坪井陽子, 米山友景, 井上諒大 (中央大学), 前田良知, 伊師大貴 (宇宙科学研究所)

我々は、Si(100) 結晶と炭素繊維強化プラスチック (CFRP) から成る X 線反射鏡 ParaDAXAS を開発している。ParaDAXAS は回転放物面形状をしたブラッグ反射型分光・偏光計であり、X 線の分光と偏光検出を同時に行うことが可能である。我々は、ParaDAXAS を CubeSat に搭載し、太陽フレアに伴って発生する鉄輝線群 (6.4 - 6.9 keV) を観測することを目指している。輝線の微細構造はそれぞれ偏光度が異なり、輝線ごとの偏光度を調べることで、フレアループ内に存在する電子の運動エネルギーが求まると示唆されている (Inal & Dubau 1999)。ParaDAXAS は高い分光性能 (8.83 eV@6.4 keV) を持ち (日本天文学会 2024 年春季年会、V336a)、鉄輝線の微細構造を見ることができると考えられる。

今年度、宇宙科学研究所 30 m ビームラインを使用して、Fe-K α 1 (6403.8 eV) を 45° で反射する有効面積の測定実験を行った。ブラッグ反射では入射した X 線が偏光している場合、偏光方向と反射面がなす角度に応じて反射率が変化する。具体的には、偏光方向と反射面が平行な場合に最も反射率が高く、垂直な場合に最も反射率が低くなる。今回、実験で得た反射率から、最大の有効面積と、偏光方向を 10° 傾けた場合の有効面積を求めた。さらにこの結果を元に、ParaDAXAS が太陽フレアを観測したとき、Fe-K α 1 のエネルギーを持った photon がどの規模のフレアからどの程度受かるかを見積もった。