

Q37a **X線分光撮像衛星 XRISM 搭載 Xtend を用いた 2024 年 8 月磁気嵐時における
太陽風電荷交換 X 線イベントの解析**

管野大二郎 (都立大), 伊師大貴 (ISAS/JAXA), 江副祐一郎, 石川久美, 沼澤正樹 (都立大),
XRISM/SWCX Target Team

太陽風電荷交換反応 (SWCX: Solar Wind Charge eXchange) は、太陽風に含まれる高電離重イオンが地球磁気圏に侵入し、地球周辺に薄く広がる中性大気と電荷を交換する過程で、一時的に励起状態となったイオンが基底状態へ遷移する際に X 線を放出する現象である (Snowden et al. 2004, ApJ, 610 1182)。本放射は X 線観測における前景成分として重要であり (Ezoe et al. 2011, PASJ, 63, S691; Ishikawa et al. 2013, PASJ, 65, 63; Asakura et al. 2021, PASJ, 73, 504; Ishi et al. 2023, PASJ, 75, 128 など)、磁気圏構造の可視化にも有用である (江副 2018, 天文月報 など)。しかし、視野や軌道などの制約から、放射強度や空間分布は明確でない。また、1–2 keV における放射スペクトルの情報は感度の制約から報告が少ない。

X 線撮像分光衛星 XRISM 搭載の Xtend は、すざく衛星の約 4 倍の視野 (38×38 分角) と低バックグラウンドのため、広がった放射に対して世界最高の感度を持つ (Mori et al. 2022, SPIE, 12181, 121811)。本研究では、2024 年 8 月の磁気嵐 (Dst 指数約 -200 nT) に伴う発光イベントを解析した。観測後半に軟 X 線 (0.3–3 keV) の有意な増光が見られ、ACE 衛星による太陽風密度・速度データの時間平均と良い相関を示した。また、増光期間におけるスペクトルを複数ガウシアンモデルでフィットした結果、O VII や N VI などからの輝線が強い強度で検出されたのに加えて、1–2 keV において Mg XII や Si XIII などからの輝線が $> 8\sigma$ で検出された。本講演では電荷交換反応によるスペクトルモデルである Kronos などとの比較検証について報告する。