

## L05a 磁気嵐に伴う地球からの広がった軟 X 線放射の「すざく」による観測

石川久美、江副祐一郎、大橋隆哉 (首都大)、三好由純 (名古屋大)、寺田直樹 (東北大)

地球 X 線は大きく分けて二つの領域から異なるメカニズムで放射されている (Bhardwaj et al. 2006)。一つは極領域からの加速された電子による制動放射で、もう一つは大気全体に広がった領域からの輝線放射である。輝線放射の成因は、太陽 X 線の散乱や高階電離した太陽風イオンと大気原子との電荷交換反応 (Solar Wind Charge eXchange : SWCX) である。SWCX 放射は、ROSAT all sky survey により短期時間変動 (数日) をする軟 X 線バックグラウンドとして発見され (Snowden et al. 1994)、地球周回衛星による全ての X 線観測の前景放射となる。大気からの X 線放射は太陽活動に依存するため、太陽観測衛星による太陽 X 線や太陽風情報を併用することで大気膨張や、ジオコロナの密度、magnetosheath 内でのプラズマ輸送などについての情報を得ることができる。

我々は SWCX 放射から地球の周辺環境を探るべく、「すざく」の公開データを解析した。大気のように広がった領域からの放射は、低バックグラウンドかつ 1 keV 以下で高いエネルギー分解能を持つ「すざく」XIS による観測が適しており、これまでにカスプやシース方向で SWCX 放射が検出された (Fujimoto et al. 2007, Ezoe et al. 2010)。磁気嵐中は高層大気による太陽 X 線の散乱や SWCX 放射の増幅が見込まれる。そこで、磁気嵐時 (Dst 指数 -100 nT 以下) の観測データ 5 つを調べた。我々は最も強い磁気嵐中の解析で、点源を含むデータから地球の SWCX 放射を抽出する方法を確立した (Ezoe et al. 2011)。同様の手法を他のデータに適用し、抽出した酸素バンド (0.5-0.7 keV) の X 線ライトカーブは、ACE 衛星による太陽風イオンフラックスと同期した時間変動を示した。スペクトルも炭素や酸素の輝線を示し、SWCX 放射と考えて矛盾しない。本講演では、これらのデータをまとめ、視線方向や地球から磁気圏界面までの距離に依存した地球大気 X 線放射の特徴について議論する。