

Intensity Ratios of Fe XXV Lines in Solar Flares Observed by Hinotori/SOX

渡邊鉄哉¹、末松芳法¹、海老澤研²

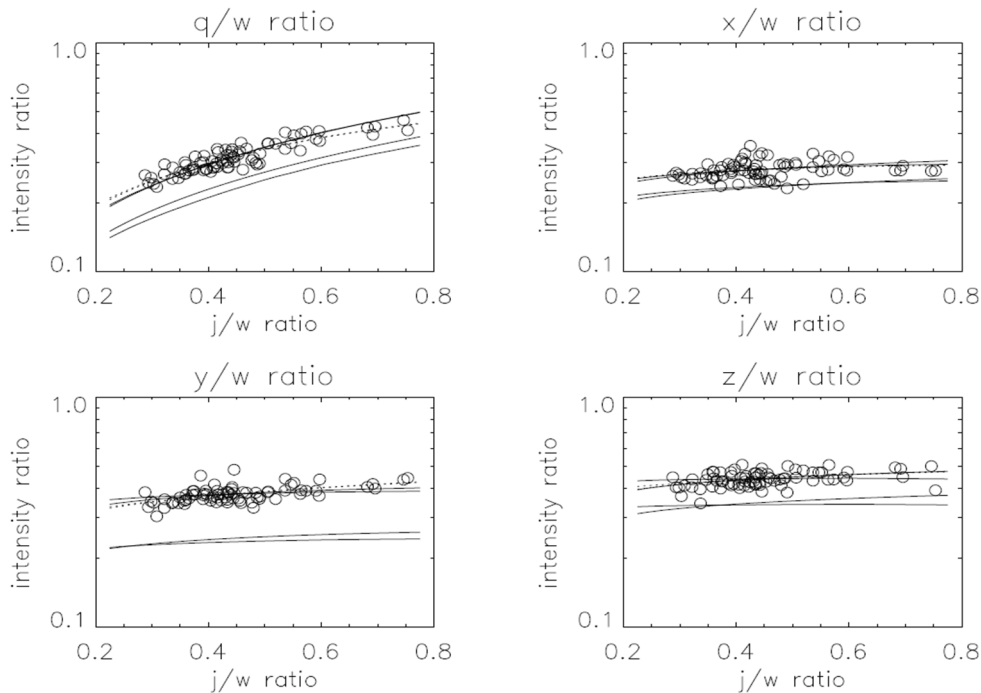
¹国立天文台、²宇宙研

第7号科学衛星「ひのとり」(飛翔1981年)には軟X線高分散ブラッグ分光器(SOX)が搭載され、衛星スピンを利用して、太陽フレアに伴う 1.85\AA 境界の鉄高階電離イオン輝線の観測が行われている。

今般、このひのとり/SOXの全データをFITSファイルに変換し、主要なフレアの軟X線スペクトルをIDL-saveファイルとするデータベースを構築した。そのデータベースを用いて、田中(捷)の解析[1]を復元し、CHIANTI ver9 [2] と Bely-Dubau et al. [3] の原子データによる単温度解析を実施した。

単一電子温度をヘリウム様イオン共鳴線(w)とリチウム様イオン二電子再結合線(j)との強度比から求めると、 $1.85\sim 1.88\text{\AA}$ のリチウム様・ベリリウム様イオンの輝線強度は、良い一致を示すが、ヘリウム様イオン輝線(x, y, z)とリチウム様イオン内殻励起線(q)強度には、ほぼ電子温度に依存しない超過が見られる。

今回の解析では、フレアの軟X線強度最大期以降減衰期のスペクトルを選別したことにより、この超過が電離平衡係数に帰着されるのではなく、原子パラメータに帰着させられるべきとの結論に到った。



図：鉄ヘリウム様イオン強度比

[1] K. Tanaka: 1986, PASJ, 38, 225-249.

[2] K. P. Dere et al.: 2019, ApJ, Suppl., 241:22 (9pp)

[3] F. Bely-Dubau et al.: 1982, MNRAS, 198, 239-254.