

M51a ひので EIS の観測装置起源の線幅の較正方法と適用結果について

原 弘久 (国立天文台), 春日恵美 (東京大学)

本講演では、ひので衛星に搭載されている極端紫外線撮像分光装置 EIS の装置起源の線幅量 (装置幅) について評価し、得られた結果を用いていくつかの観測対象に適用した例を報告する。

EIS の波長分解能の確認試験は、ひので衛星打ち上げ前に英国で行われた。この試験では、ペニング放電管からの EUV 放射を単一凹面鏡でコリメートして、フライト品の開口部から導入して測定が行われている。しかし、実験の制約から EIS で観測される波長域全体に対して装置幅は測定されておらず、またスリット方向全域にわたって測定されているわけではない。現在の EIS の解析ソフトでは、 193.51\AA に位置する Fe XII 輝線の観測データをもとにして、スリット方向全観測点の装置幅較正データが Solar Soft で提供されている (詳しくは Young (2011), EIS SOFTWARE NOTE No.7 参照) が、この方法では原理的に非熱的幅と呼ばれる速度幅については知ることができないため、これで評価される装置幅は過大評価されることとなるほか、他の波長でも使えるかは必ずしも保証されない。

ここではいくつかの観測データの組み合わせによって、観測的に装置幅を評価する方法とそれを使用して得られた結果について報告する。方法は以下の3つである。(1) 装置幅の寄与が小さい地上観測装置と同じイオンから放射される輝線を使い、太陽面の同じ構造を観測しておこなう EIS 装置幅の評価。(2) EIS 波長域内にある同種イオンの輝線幅から、装置幅の波長依存性を推定。これら2つに加えて、(3) 衛星のポインティングをスリット方向に何点か変えることにより、スリット方向全域の装置幅を推定。このうち、(1) と (2) については、Hara et al. ApJ, 741, 107 (2011) に測定例とあわせて簡潔にまとめられている。