

M29a EIS 分光データの強度勾配の大きい領域に現れる偽速度場について

原 弘久 (国立天文台)

ひので衛星に搭載されて 2006 年より観測を続けている極端紫外線撮像分光装置 EIS は、その高い感度、多数の輝線の同時観測、輝線幅の測定を可能とする波長分解能から、多くの科学成果を生み出してきた。現在においても、宇宙から実施している太陽コロナの分光観測は他では得られない稀有なものであり、観測者のアイデア次第では、観測可能な輝線の組み合わせにより、特徴的な新しい観測的な研究を実施できるポテンシャルがある。本講演では、この装置の分光データの速度場解析で現れる偽信号の特徴とその補正について議論する。

ここで取り上げるのは、強度勾配の大きい領域で見出される偽速度場信号についてである。ひので衛星が観測する太陽コロナの場合、短い空間スケールで大きく強度が変わるような領域がある。ここを EIS で観測すると、強度勾配の大きな部位で不自然に変化する速度場構造が現れる。これまでの理解は以下の通りである。EIS で得られる分光スペクトルデータは、スリット上の各点からくる光を分散光学系でスリットと直交する方向、つまり波長方向に分光されたスペクトルの集合体として得られる。この分散光学系に収差があり、単一波長の点光源の拡がり分散方向から傾いた方向にも拡がるため、その点のスペクトルは近接するスリット上の空間点のスペクトルに対して影響を及ぼす。EIS が観測する輝線スペクトルでは、強度の小さな空間点のスペクトルの裾野に対して、強度の大きな近接する空間点のスペクトルの影響度は無視できず、これを何も考慮せずに解析すると偽の速度場を得てしまうことになる。本講演では、具体的な例をあげた上で、EIS の分散光学系の特徴を観測データより推定する。そして、得られた結果を噴出型太陽フレアの上部域に形成される大きな強度勾配域に適用して、そこに潜む速度場構造について考察する。