

M58a ひので-IRIS の共同観測：プロミネンスの回転運動

岡本文典 (宇宙科学研究所), IRIS team

高空間分解能観測で見るプロミネンスはとてもおもしろい。2006年のひので打ち上げ以降、プロミネンス内には様々な運動が存在することがわかった。その中には、プロミネンスを構成する筋状構造の水平移動や鉛直振動 (Okamoto et al. 2007 等)、高温の泡状構造の浮上 (Berger et al. 2011 等) など、重要な科学成果をもたらしたものも多い。

撮像観測に加えて2013年からはIRISによる分光観測が始まり、プロミネンスにおける運動の理解がさらに深まることが期待される。そこで、以前紹介したプロミネンス内における回転と思われる現象について再考察してみたい。2008年秋季年会にて、複数の筋状構造が突然出現し、互いに追い抜くように上昇した後、磁力線に沿って水平に流れていく現象を報告した。筋構造を含む、より大きな磁束管が回転しているとみなせばこの現象は説明できたが、当時はドップラー観測がなく、結論を出すことができなかった。

今回、類似の現象がひので-IRISの共同観測で捉えられた。本観測では、IRISによる分光データから視線方向の速度を得ることができる。そこで、回転の上端と考えられる部分のマグネシウム線のスペクトルを調べたところ、常に0 km/s程度の速度を持つ要素と、強い blueshift を持つ要素の重ね合わせが見られた。前者は元々存在したプロミネンスで、後者が突発的に出現したものであると考えられる。その速度は見かけの20 km/sの速度と同じ 20 ± 10 km/sの強い青方偏移で、下端付近が redshift の傾向を示していることと合わせると、広域に渡って回転運動が存在していると考えて矛盾はない。

本講演では、この現象の詳細とその成因について議論する。