

M30a ひので・IRIS 衛星による半暗部マイクロジェットの観測

勝川行雄 (国立天文台), 木村泰久 (東京大学), 岡本文典 (名古屋大学), T. Tarbell (LMSAL)

半暗部マイクロジェットは「ひので」によって発見された微細な彩層高速現象であり、彩層のダイナミクスにおいて磁気リコネクションの重要性を示すものである。本講演では、ひので・IRIS 衛星共同観測により半暗部マイクロジェットが遷移層・コロナにどう影響しているか調べた研究について報告する。この共同観測では、ひので Ca II 線の高時間分解能 (1.6 秒) 撮像観測により彩層高速現象の時間発展を追った。IRIS 衛星では Mg II 線と Si IV 線の slit jaw 観測・分光観測を行い、彩層上部・遷移層の応答をひのでと同等の解像度で観測した。ひので Ca II 線観測によって、ジェット状増光は付け根 (内側) から先端 (外側) に向かって明るくなる様子がとらえられ、見かけの速度は内側で 100–200 km/s 程度、外側では 1000 km/s に迫るものが多いことが分かった。Mg II 線では、Ca II 線とほぼ同じか Ca II 線よりも若干長く伸びたジェット状増光が見られる。それらよりも高温に感度のある Si IV 線では、ジェット状増光の先端付近に輝点状増光が現れることが分かった。さらに、半暗部マイクロジェットの一部に対して AIA 171Å などのコロナ画像でも増光を同定することができた。Ca II 線で見えていたのは半暗部マイクロジェットの下側のみだったのである。Si IV 線の輝点状増光は Ca II 線のジェット状増光と 10 秒の時間分解能でほぼ同時であり、高速な伝播現象であることを裏付けている。さらに、スピキュールで見られるような放物線運動は見られず、また Si IV 線の分光観測からドップラーシフトはせいぜい 10 km/s 程度であり、Ca II 線の見かけの速度より桁違いに小さい。よって、ジェット状増光は大気の運動ではなく波動の伝播を見ている可能性が高い。100 – 1000km/s にもなる伝播速度は Alfvén 波以外には考えにくく、その場合、Alfvén 波により黒点彩層が加熱されていることになる。