

M20a Hinode/EIS を使った 100–200 万度コロナループの加熱分布測定

石神 瞬, 原 弘久, 大場 崇義 (国立天文台/総合研究大学院大学)

コロナを高温状態に保つ加熱機構を知るためには、構成要素であるコロナループ (以下ループと呼ぶ) の加熱機構を調べる必要がある。ループ加熱機構の理論モデルは、全体を一様に加熱するもの、ループの足元や頂点を強く加熱するものなどが考えられており、その加熱の空間分布は、加熱モデルの制限に重要なパラメータといえる。加熱分布として、ループに沿って指数的に加熱率が変化するものを考えた場合、その加熱領域の長さは加熱のスケールハイト (以下加熱スケールと呼ぶ) によって特徴づけられている。ループに沿って足元から上方に向かって指数的に加熱率が減少することを仮定する (Serio et al. 1981) と、加熱スケールは、ループに沿った電子温度や電子密度から求められる。フィルター観測から電子温度を求める場合、複数の輝線を同時に含んでしまうため、値を一意に決められない場合がある。また、電子密度 n_e については、エミッションメジャー $n_e^2 l$ から求められるが、ループの厚さ l を仮定している。そこで本研究では、100–200 万度ループについて Hinode/EIS の分光データを解析し、得られた輝線比から電子温度・電子密度を一意に決定することで、加熱スケールを求めた。今回、2 輝線の波長間隔が 1 \AA 程度と近いものを使用することで、その輝線比への機器感度の波長依存性の影響を小さくした。このような方法で、ある活動領域のループについて解析した結果、ループに沿った温度分布が平坦であり、加熱スケールがループ長の 20% 程度であることを確認した。この結果は、加熱がループ中で一様ではなく、Aschwanden ら (2000) が 41 本のループで示したように足元を強く加熱していることを示唆する。本講演では、現在解析を進めている複数のループについて加熱スケールを求めた結果を報告し、この結果とフィルター観測を使った先行研究を比較し議論する。