

M38a 太陽コロナ中の電離非平衡プラズマ

今田晋亮 (ISAS/JAXA)、村上泉 (NIFS)、原弘久、渡邊鉄哉 (国立天文台)

太陽物理学の大きな未解決の問題の一つにコロナ加熱が挙げられる。コロナ加熱を説明するのに大きく分けて微小フレア加熱と波動加熱の2つのモデルが存在する。このどちらが、または両者がどこでどのような形でコロナ加熱に寄与しているかは、非常に大事な問題である。近年、ひので衛星の観測により太陽コロナにおける加熱現象が活発に議論されてきた。これまでの年会において、講演者も太陽フレアに伴う dimming 領域での加熱、通常の活動領域におけるイオン温度の構造など、コロナ加熱に関連した講演を行ってきた。また、どこで、どのくらいのエネルギーが熱エネルギーに変換されたかという定量的な議論も行ってきた。講演者は中でも速い加熱現象 (ダイナミカルなタイムスケールより加熱のタイムスケールの方が速い) に着目している。実際、太陽コロナではそのような速い加熱は至る所で起こっている。例えば、太陽フレアなどの磁気リコネクション領域では、スローショックによって瞬時に数10倍程度まで加熱を受ける。一方、アウトフローも1000 km/s程度と非常に速く、100秒程度で境界 (ポストフレアループ) に衝突する。また、コロナ加熱も非常に速い加熱が起こっていると近年のいくつかの研究 (例えば Imada et al., 2009 APJL) では示唆されている。これらの太陽コロナにおける速い加熱を理解するには電離過程を考慮して、考察する必要がある。そこで本講演では、非常に速い加熱について、これまで観測でわかってきた事をもとに、電離過程 (非平衡) を計算し考察した結果を報告する。