

Z116a 太陽プロミネンス研究の今後と EUVST への期待

金子岳史 (名古屋大学)

太陽プロミネンスとは高温希薄なコロナ中に出現する低温高密度プラズマ雲であり、しばしば宇宙空間へ噴出し、コロナ質量放出を引き起こすこともある。プロミネンスの温度は彩層と同程度であり、密度はコロナの10-100倍程度である。EUVSTの観測対象のひとつである彩層-コロナ間の境界領域と、プロミネンス-コロナ間の境界領域は類似しており、質量輸送やエネルギー輸送のメカニズム解明が期待される。

プロミネンスへの質量供給を担うのは、コロナプラズマの凝縮(熱不安定)と、ジェットや浮上磁場による彩層プラズマの注入であると考えられている。それぞれの質量供給プロセスが、どの程度プロミネンスの質量維持に寄与しているかは、観測的に確かめられていない。凝縮の場合、プラズマがコロナ温度(10^6 K)からプロミネンス温度(10^4 K)まで変化しながら磁力線上を移動する。そのため、凝縮流を追跡するためには、温度に対してシームレスな分光観測が必要となる。EUVSTの分光観測では、質量輸送の経路や質量供給率が明らかになると期待される。また、プロミネンスはコロナ内の構造であることから、コロナ加熱の研究対象にもなる。先行研究では、分光観測と磁気流体シミュレーションの比較により、プロミネンス-コロナ遷移領域における磁気流体波動の散逸過程(共鳴吸収や位相混合)が確認されている。観測とシミュレーションモデルの比較は非常に有効な研究手法である。今後、EUVSTによる精密観測を最大限活かすためには、温度勾配領域の弱電離や非等方熱伝導の正確な取り扱いを含めて、磁気流体モデルの高度化が必要となる。現在の磁気流体シミュレーションの到達点と問題点、観測との比較に必要な改良についても議論する。