

M45a 電離非平衡プラズマ中での磁気リコネクション

今田晋亮 (ISAS/JAXA)、村上泉 (核融合研究所)、渡邊鉄哉、原弘久 (国立天文台)、清水敏文 (ISAS/JAXA)

太陽フレアでは瞬時にプラズマを数十倍まで加熱するので、フレアによって生成された高速のジェットは太陽の表面に衝突するまでに電離が平衡状態に到達しない可能性がある。そこで、これまで作成してきた電離過程を計算するコードを用いて、磁気リコネクション定常解 (ペチェック) を用いて、磁気リコネクション領域で電離非平衡プラズマからの FeXII, FeXVIII-FeXXIV の各波長での輻射を計算した。これまで考慮していなかった、熱伝導、輻射冷却の効果も含めて考察をおこなう。熱伝導を考慮する事で、スローショックの上流にハローと呼ばれる領域が形成され、それに伴い電離が平衡に近づくのを促進させる効果がある事もわかった。しかし、熱伝導が十分に効果的であったとしても、電離の時間スケールが磁気リコネクションダイナミクスのタイムスケールと同等または長い場合、高速流からは高階電離のプラズマから十分な輻射が出ず、通常のコロナ活動領域と同程度の電離階数から出る事が明らかになった。また輻射冷却に関しては太陽コロナ中ではダイナミクスに影響を及ぼすほどには、電離非平衡を考慮してもならない事がわかった。