

M01a 放射冷却の効果を考慮したスピキュールのモデル

斉藤 卓弥 (東大理)、工藤 哲洋 (国立天文台)、柴田 一成 (京大理)

スピキュールは太陽の彩層で観測される小規模のジェット現象であるが、その発生機構についてはいまだはっきりと解明されていない。しかしスピキュールの生成の問題は Kudoh & Shibata(1999) の研究などにより、コロナ加熱の問題とも関係する重要な問題であることが示唆されている。彼らは、磁束管を伝わる非線形な Alfvén 波を考えることによってスピキュールの生成やコロナ加熱の問題を同時に解決するというモデルを提案している。

このような彼らのモデルをもとにして、これまでに我々は彩層-コロナの境界である遷移層の高さが、生成されるスピキュールの高さにどのような影響を与えるのかについて研究を行ってきた (斉藤ら、1998 年秋季年会、M17a)。ただし、これまでにやってきた数値シミュレーションでは放射冷却の効果は考慮していなかった。

しかし、彩層においては放射冷却の効果を無視することはできない。なぜなら、彩層上部における放射冷却時間 (~100-200 秒) は、スピキュールの寿命 (~5 分) よりもずっと短いからである。従って、モデルを観測結果と比較するためには、放射冷却の効果を計算に入れる必要がある。

よって今回は Kudoh & Shibata(1999) のモデルを発展させ、放射冷却の効果を含めた数値シミュレーションを行うことによって、より現実的な状況下でのスピキュールの生成についての研究を行った。予備的結果によれば、Alfvén 波によってスピキュールが形成される 1 つのケースにおいて、生成されるスピキュールの高さが、放射冷却を考慮に入れることによって 2000km 程低くなることが分かった。年会では、さらに広い範囲でのパラメータサーベイを行った結果について報告する。