

## M17b スピキュールの生成とコロナ加熱

工藤哲洋 (国立天文台)、柴田一成 (京大理)、竹内彰継 (米子高専)、斉藤卓弥 (東大天文)

私たちは以前の研究において太陽スピキュールの生成とコロナ加熱の問題を同時に解決する可能性のあるモデルを提唱した (Kudoh & Shibata 1999, ApJ 514, 493; Saito, Kudoh & Shibata 2001, ApJ 554, 1151)。このモデル計算において、光球で生じた磁束管をねじるゆらぎが、密度の薄い彩層に伝播していくにつれて衝撃波を形成し、その衝撃波が遷移層を持ちあげてスピキュールとなることを確認した。また、波のエネルギーの一部はコロナへと抜けていくのだが、スピキュールが発生するくらいのねじれが存在すれば、太陽コロナを加熱するのにちょうど十分な磁気エネルギーがコロナへとぬけていくことがわかった。

以前の研究においては、ゆらぎとしてランダムなゆらぎ (白色雑音) を与えていた。しかし、ゆらぎをランダムに与えた場合は、実際どのくらいの振動数のゆらぎが、スピキュールの生成やコロナ加熱に効いているのかはわからない。そこで、今回の研究においてはより基本的な物理メカニズムを調べるために  $\sin$  関数的なゆらぎを与え、高周波のゆらぎ (周期数十秒) の場合と低周波のゆらぎ (周期数分) の場合とを比較した。高周波のゆらぎは例えば、磁気リコネクションなどによって生じたゆらぎ、低周波のゆらぎは小さな対流などによって生じたゆらぎを想定している。なお、高周波のゆらぎによって生じた波の伝播を正確に捉えるためには多くの計算グリッド点が必要となる。この春に国立天文台に導入された新しいスーパーコンピュータによって、この計算は容易に行なうことができるようになった。

計算の結果、光球付近でのねじれ速度が同じくらいのゆらぎを与えた場合、周期が数分くらいの低周波のゆらぎの時に、一番大きなスピキュールが生成されることがわかった。従って、スピキュールの生成には光球で数分くらいの周期のゆらぎが重要な役割を果たしていると結論できる。また、コロナにぬけるエネルギーも低周波のゆらぎの時が一番大きかった。光球でのゆらぎのパワースペクトルが Solar-B で観測されることを期待する。