

M23a 太陽光球磁場とスピキュールの関係について

飯島 陽久, 横山 央明 (東京大学)

我々は対流層内部からコロナまでを含む現実的な磁気流体シミュレーションを行い、光球磁場の運動とスピキュールの関係について調べた。

スピキュールは3-10分程度の寿命を持ち、高さ2-9Mmに達する。その物理機構は、彩層を通過する衝撃波が駆動しているという説や、アルフベン波が重要な役割を果たすという説などがある。衝撃波の駆動源についても様々な原因が考えられる。粒状斑の崩壊や、対流のオーバーシュート、光球・彩層におけるジュール加熱などが提案されている。空間分布もやはり明らかではない。超粒状斑の縁に集まった磁気ネットワークの上空に出来るというのが古典的な意見であり、観測的にも確認された例がある。しかし、どのような光球・彩層の磁場構造がある時にスピキュールが出来やすいのか、どのような光球磁場の運動がスピキュールを効率的に駆動するのはあまり調べられていない。

我々は、輻射冷却や熱伝導を含む現実的な磁気流体シミュレーションを行い、光球・彩層磁場とスピキュールの関係を調べた。領域は水平24Mm、鉛直24Mm(うち対流層3Mm)の2次元とした。磁場を入れずに統計的平衡まで計算した後、平均100Gの鉛直磁場を挿入し、5太陽時間計算した。結果、コロナに寿命数分から十数分程度のスピキュールのような構造を複数確認した。また、この構造の発生時には、しばしば光球における強い磁束管の合体が伴うことを発見した。