

M16c 捻れた浮上磁束管相互作用の3次元数値実験

布施谷 洋帆 (千葉大自然)、松元 亮治 (千葉大理)

太陽の対流層中にある捻れた磁束管が浮上し、時間発展していく様子を3次元磁気流体数値実験によって調べた。前回の年会(2001年秋期)では対流層中に置かれた孤立した磁束管の浮上過程を磁束管の捻れの強さをパラメータとして調べ、磁束管が分裂して太陽表面で観測されるAFSに似た構造を形成するための条件について報告した。今回は対流層中を浮上する2つの捻れた磁束管の相互作用を電気抵抗を含めた3次元磁気流体コードを用いて調べたのでその結果を報告する。

まず、2つの捻れた磁束管が初期に平行な位置にある場合の計算を行い、リコネクションレートはカレントヘリシティ $J \cdot B$ に依存することを確かめた。 J は電流密度である。

次に、2つの捻れた磁束管が初期に捻れの位置にある場合を調べたところ、磁気リコネクションが生じ、その結果片方の磁束管の捻れがもう片方の磁束管に伝わっていく様子が確認できた。

磁気リコネクション及び捻れの伝搬に伴い生成される高温プラズマの流れと太陽表面で観測されるジェット現象との関係についても議論する。