

**P54a 磁気リコネクションによる磁気回転不安定の飽和過程**

佐野 孝好 (阪大レーザー研)、犬塚 修一郎 (京大理)

原始惑星系円盤のような降着円盤に磁場が存在すると、磁気回転不安定が成長し乱流状態になる。この磁気乱流が角運動量輸送機構として働き、円盤ガスの進化を決めることになる。角運動量輸送の効率は、乱流状態での磁場の強度、すなわち磁気回転不安定の飽和レベルに依存する。我々は主に数値シミュレーションを用いて飽和乱流状態を解析し、不安定性の飽和機構の解明に取り組んでいる。

非線形飽和状態では、磁場の指数関数的成長と散逸が準周期的に現れる。磁場の増幅は、チャンネル流と呼ばれる磁気回転不安定の特徴的なモードの成長によって起こる。一方、磁場の散逸は磁気リコネクションによるものである。激しいリコネクション現象は、チャンネル流の非線形成長の直後に見られることが多い。そこで今回は、このチャンネル流の安定性を解析し、磁気リコネクションが引き起こされるまでの物理過程を調べてみた。

チャンネル流はシア一流と磁気中性面の両方を含む構造になっている。したがって、チャンネル流が成長すると (1) 速度シアーが大きくなり Kelvin-Helmholtz 不安定になる、もしくは (2) カレントシートが薄くなり tearing 不安定になることがわかった。どちらの不安定性もチャンネル流を壊し、磁気リコネクションのきっかけとなっている。本講演では、オーム散逸の効果の入った MHD シミュレーションの結果を用いて、磁気回転不安定に伴う磁気リコネクションの性質について詳しく議論する。さらに、磁気リコネクションの性質によって、飽和レベルにみられるガス圧等の物理量依存性が説明できるかどうかを考察する。