

**J30b**            **磁気回転不安定によって駆動される磁気乱流について**

佐野 孝好 (大阪大学)

降着円盤に磁場が存在すると、磁気回転不安定の成長によって円盤が磁気乱流状態になることが知られている。乱流中の磁気応力によって角運動量は外側に輸送されるため、磁気回転不安定は降着円盤の角運動量輸送機構として重要視されている。磁気回転不安定の非線形進化の研究は大規模数値シミュレーションを用いて精力的に行われているが、不安定性の飽和機構や磁気応力の飽和レベルについてはまだ十分に理解されていない。降着円盤の理論モデルとして従来用いられていた  $\alpha$  モデルと比較する上でも、角運動量輸送効率の定量的理解は極めて重要である。本講演では、飽和機構を理解するために必要と思われる磁気乱流の特徴について詳しく解析した結果を報告する。

磁気回転不安定の最も不安定なモードはチャンネル流と呼ばれる軸対称モードである。このモードが成長すると、水平方向の速度シアによって磁力線が曲げられ、増幅された磁場に挟まれたカレントシートがペアで形成される。降着円盤の磁気乱流状態では、このチャンネル流が小さなスケールで成長・散逸を繰り返していることが明らかになった。乱流状態の基本構造がこのチャンネル流であると考えれば、乱流中の磁場の変動や強度比等が定量的に理解できる。

また、降着円盤における磁気乱流の速度は音速に比べて十分に小さいので、非圧縮的な乱流であると考えられる。非圧縮磁気乱流の理論モデルは数多く提案されているため、数値シミュレーションの結果と理論モデルとを比較することは非常に興味深い。そこで本講演では、磁場のエネルギースペクトルや確率分布関数等を用いて理論モデルとの比較を行い、飽和機構の理解に繋がる磁気乱流の特徴について議論する。