

P215a 円盤風を考慮した原始惑星系円盤ガス面密度進化の1次元モデル

瀧 哲朗 (国立天文台), 小林 浩 (名古屋大学), 小久保英一郎 (国立天文台), 鈴木 建 (東京大学)

近年の非理想磁気流体計算の進展によって原始惑星系円盤進化の描像は従来の粘性降着円盤から大きく変わりつつある。磁気乱流が円盤の大部分で抑制された弱乱流円盤においては、円盤表層からの磁場を介したガスの流出（磁気駆動円盤風）と、流出の際の角運動量の抜き取り（磁気ブレーキング）が円盤進化を駆動する有力なメカニズムであると考えられている (e.g., Suzuki et al., 2010; Bai 2013, 2016, 2017; 他多数)。

本講演では、磁気駆動円盤風と円盤風に伴う磁気ブレーキングを考慮した弱乱流円盤進化の1次元モデリングについて紹介する。まず我々は、円盤風が存在する状況においても円盤は定常な面密度分布を実現するという事を数値計算から見出した。この定常分布は円盤風による直接的な質量損失、磁気ブレーキングによる角運動量の抜き取り、粘性による角運動量輸送の3つの効果のバランスで決まり、その構造を解析的にある程度予言できることが分かった。

今回発見した定常ガス分布の実現において重要なのは、円盤は内側領域から外側領域へ向かって徐々に定常分布に漸近していくという点である。円盤風による質量損失の効果は内側領域から外に向かって徐々に卓越していくため、ある半径より内では円盤風の効果との釣り合いで定まる円盤構造が実現され、それよりも外では古典的な粘性降着円盤に近い構造を取りうる。

また、本講演ではこのような円盤進化の描像が惑星系形成に与える影響についても議論する。