

P45a 原始惑星系円盤におけるギャップ生成

武藤恭之 (京都大学)、鈴木建 (名古屋大学)、犬塚修一郎 (名古屋大学)

原始惑星系円盤における円盤・惑星相互作用は、惑星形成理論の中の重要な物理的素過程の一つである。現在までに、低質量の惑星は円盤にスパイラル状の密度波を形成し、その反作用の結果、惑星の軌道長半径が惑星形成の時間スケールと同程度かそれより早い時間スケールで変化する(原始惑星移動)ことが示唆されている。一方で、大質量の惑星は円盤ガスにギャップをあけることも示唆されている。一般に、ギャップが生じると円盤と惑星の相互作用が弱まり、惑星移動の時間スケールが長くなると考えられており、惑星形成の過程を考える上でギャップ生成を理解することは重要である。ギャップ生成は、通常、円盤ガスの軌道反発と円盤の乱流粘性による粘性拡散が釣り合うことによって生じると考えられている。一方で、原始惑星系円盤においては、円盤ガスと磁場がよく結合せず、乱流が生じなくなるような領域 (dead zone) が出現する可能性も指摘されている。そこで、本研究では、乱流が生じないような領域において、ギャップがどのように生じるかを二次元数値シミュレーションを用いて検討した。その結果、惑星によって生じた密度波の非線型的な伝搬とギャップ生成の間に関係があることが示唆された。本講演では、粘性がかかっていない場合におけるギャップ生成の物理を検討するとともに、ギャップを生じるための惑星質量などについて議論する。