

P223a 1次元粘性円盤モデルを用いた巨大ガス惑星による円盤インナーホール形成過程の解明

金川和弘 (北海道大学), 田中秀和 (北海道大学低温科学研究所), 谷川享行 (CPS/ 北海道大学), 竹内拓 (東京工業大学)

最近、遷移円盤と呼ばれる円盤内側部分が消失した、いわゆるインナーホールを持つ原始惑星系円盤が多数観測されている。この内側部分の消失はガス惑星による円盤ガスのせき止めによるものだと考えられている。しかしながら、このようなガス惑星によるインナーホール形成の理論モデルは未だ存在しない。これは、インナーホール形成を定量的に扱うためには大局的な円盤進化とガス惑星ごく近傍の円盤ガスのせき止めを同時に解く必要があり、取扱いが困難なためである。

本研究では、惑星が円盤に励起する密度波の理論をもとに円盤ガスのせき止め効果をモデル化し、これを用いて1次元粘性円盤進化を記述することにより惑星によるインナーホール形成モデルの構築を目指す。惑星による円盤ガスのせき止めがある場合には、ガス面密度は動径方向に強い勾配を持つため、これがガス円盤回転則を変えてしまう。インナーホールの形成を定量的に扱うためには、従来の1次元円盤進化モデルでは無視されていたこの回転則の変化も考慮する必要がある。

本講演では、定常円盤の仮定のもとで、惑星質量に応じてどの程度の深さのインナーホールがつくられるかを議論する。