

P104a 原始惑星系円盤内のガス・ダスト進化に対する近傍大質量星からの光蒸発の影響

山川暁久, 野村英子 (東京工業大学)

惑星は、星形成の結果として星の周りに形成される原始惑星系円盤 (以下、円盤) と呼ばれるガスと塵 (ダスト) からなる天体で形成されると考えられている。円盤から惑星に至る過程を解明する上で、円盤内のガスとダストの物理状態を理論的・観測的に明らかにすることは重要である。特に、大型電波干渉計 ALMA などの観測機器の発展によって、様々な円盤のガス・ダスト分布が明らかになっていることから、観測結果を理論的に解釈することが求められている。円盤内のガスは、中心星への乱流粘性降着や中心星からの紫外線による光蒸発、ガス惑星による捕獲などの過程を経て散逸する。特に、太陽系を含め多くの星・惑星系の母胎と考えられている若い星団内では、近傍の大質量星からの紫外線による光蒸発の効果を無視できないと考えられる。

そこで本研究では、Takeuchi & Lin (2005) の孤立系における計算手法をもとに、近傍の大質量星からの輻射による光蒸発の効果を取り入れた円盤内ガス・ダストの面密度進化を計算する。ここで、ダストの特徴的なサイズや粘性降着率、星からの紫外線量などをパラメータとして計算し、光蒸発がガス・ダストの面密度進化におよぼす影響を調べる。さらに、太陽系から最も近い若い星団であるトラペジウム星団における、ALMA とハッブルによる円盤観測 (e.g., Vicente et al. 2005, Mann et al. 2014) と計算結果を比較し、円盤のガス・ダスト分布およびダストの性質を定める各物理パラメータが観測結果と整合的となる値の範囲を調べる。

本講演では、外部からの輻射による光蒸発を考慮したガス・ダストの面密度進化と、若い星団内の円盤の観測とを比較することで、観測されている円盤内ガス・ダストの物理状態について議論する。