

P05b 近傍の大質量星による原始惑星系円盤の光蒸発散逸の二次元輻射流体計算

田村隆哉(京都大学)、野村英子(京都大学)、細川 隆史(京都大学)、犬塚修一郎(名古屋大学)、Harold Yorke(JPL)

原始惑星系円盤における円盤ガス散逸は、ガス惑星形成・微惑星形成に関わる重要な物理過程である。ガス散逸の主要な物理機構として円盤内側では粘性降着、質量の大部分を担う円盤外側では光蒸発が考えられているが、星団内では円盤近傍の大質量星からの強い紫外線照射によって光蒸発は円盤散逸にさらに大きな影響を与える。星の多くは星団内で形成されることが観測から明らかになっており、このような過程を調べることは一般的な円盤進化を知る上で重要である。

我々はこれまで、原始惑星系円盤が近傍の大質量星からの紫外線により電離波面と衝撃波面が形成される過程を円盤からの質量放出率をパラメータとして球対称一次元計算してきた。本研究では二次元輻射流体コードを用い、紫外線照射による電離・加熱および蒸発過程を自己矛盾なく計算した。その結果、例えば大質量星からの距離が0.05pcの場合、これまでの計算同様、比較的短い時間スケールで電離波面が数百AUに留まることがわかった。また、Johnstone et al. (1998)では円盤が大質量星のごく近傍に位置する場合には光蒸発による質量放出は小さくなることが指摘されてきたが、我々の計算ではより大質量星に近いほど質量放出率が大きくなった。これは光蒸発率は光蒸発流の根元の密度・温度のみによって制御されていることを示唆している。

本ポスターではさらに、星団内の原始惑星系円盤の大質量星に対する運動を考慮したより現実的な計算を行い、Orion 星雲内の Trapezium 星団の原始惑星系円盤の観測結果と比較することで、星団内の円盤進化について議論する予定である。