

## P07a 大質量星からの遠紫外線放射影響下における原始惑星系円盤

野村 英子、犬塚 修一郎 (京大理)

星の大部分は星団内で形成される。ところで星・惑星系形成過程に対する星団内環境効果の1つに、近接する大質量星からの紫外線放射がある。実際、オリオン星雲中に観測される彗星形状の電離エンベロープは、大質量星  $\theta^1$  Ori C からの輻射により周囲の原始惑星系円盤が電離、蒸発した結果形成されたと考えられている。

本研究では、大質量星からの遠紫外線放射影響下にある原始惑星系円盤の構造を調べた。電離及び熱平衡の仮定のもと円盤のガス温度を計算したところ、紫外線放射前と比較した円盤上層部の温度上昇率は次の様になった： $\Delta T \sim 0.8(r/10\text{AU})^{1.5}$ 。即ち、低温な円盤外縁部ほど温度上昇率が大きい結果となった。また、大質量星からの距離 (遠紫外線放射の強度) との関係調べたところ大きな変化は無く、特に  $d < 0.1\text{pc}$  ではほぼ一定であった。これは主要な加熱源であるダストからの光電加熱が、紫外線強度が十分大きい場合強度に依存しなくなる為である。

次に、得られた温度分布を用いて遠紫外線放射による円盤の光蒸発の効果を調べた。具体的には、円盤内の音速が脱出速度よりも大きい場合ガスは音速で蒸発するとし、円盤内の音速、密度分布より質量放出率を概算した。その結果、次の様になった： $\dot{M}_{\text{evap}} \sim 10^{-8}M_{\odot}/\text{yr}(r/50\text{AU})^6(d/0.1\text{pc})^{-4.5}$  ( $r \gtrsim 30\text{AU}$ )。即ち、温度上昇率が大きい円盤外縁部ほど、また紫外線強度の強い大質量星近辺ほど質量放出率が大きい結果となった。質量放出率には大質量星からの距離依存性が現れたのは、紫外線強度が強いと温度上昇率は一定でも円盤内部まで加熱できる為である。ここで円盤内の質量降着率を  $\dot{M}_{\text{acc}}$  とすると、 $\dot{M}_{\text{acc}} < \dot{M}_{\text{evap}}$  即ち  $r \gtrsim 50\text{AU}(\dot{M}_{\text{acc}}/10^{-8}M_{\odot})^{1/6}(d/0.1\text{pc})^{0.75}$  の領域で光蒸発により面密度分布が変化する。本公演ではさらに、この円盤の面密度分布の変化が惑星形成に及ぼす影響についても議論する予定である。