

## P127b 円盤形成時の衝撃波による揮発性分子の昇華

青田拓大(富士ソフト), 井上剛志(国立天文台), 相川祐理(神戸大)

円盤形成中と考えられる若いYSOで、最近SO輝線が星を取り囲むリング状の領域で検出された。P-V図などから、エンベロープのガスに含まれていたSO氷が、円盤に降着する際の衝撃波で昇華して輝線を出していると考えられる(Sakai et al. 2014)。SO輝線が衝撃波に起因するならば、円盤形成を探る絶好の指標となる。そこで、本研究では、1次元衝撃波モデルを用いて、SOをはじめとする様々な揮発性分子が昇華するガス密度、速度の条件、および衝撃波によって生じる高温ガスの柱密度を求め、SOリングの観測と整合的かどうかを調べた。その結果、以下のことが分かった

- 氷の気相への脱離メカニズムには、ダストの温度上昇に伴う熱的な昇華とガスによる sputtering があるが、YSO 近傍の高密度ガス ( $\geq 10^8 \text{ cm}^{-3}$ ) では熱的昇華が効く。
- 観測から推定されている降着速度  $2 \text{ km s}^{-1}$  程度の衝撃波の場合、ガス密度が  $\sim 10^9 \text{ cm}^{-3}$  以上ならばSOが昇華できる。
- 衝撃波後面の100K程度の高温ガスの柱密度は  $10^{21} \text{ cm}^{-2}$  程度である。エンベロープでのSO氷の水素に対する存在度が  $10^{-7}$  程度であれば、観測から推定されるSOガスの温度や柱密度は衝撃波モデルと整合的である。この場合、高温層の幾何学的な厚さはAU以下と非常に薄いことが予想される。