

## Q15b 輻射流体計算による PDR の時間進化モデル

本山一隆 (総合研究大学院大学), Oscar Morata, Hsien Shang, 長谷川 辰彦 (ASIAA)

大質量星の周辺にある星間ガスは大質量星からの強い紫外線にさらされており、その内部の温度構造や化学組成は紫外線の影響を強く受けている。このような領域は Photon Dominated Region (PDR) と呼ばれ、ガスの密度が時間的に変化せず静止していると仮定した定常モデルを中心に理論的な研究が行われてきた。しかし、最近の ALMA を用いた Orion Bar の高分解能の観測では、 $H_2$  の解離波面と CO の解離波面が PDR の定常モデルで予想されているよりも接近していることが明らかになり (Goicoechea et al. 2016)、これまでの定常モデルでは PDR の構造を正確に説明できないことが分かってきた。

星間ガスが強い輻射を受けて加熱されると、星間ガス表面のガスが急激に膨張し、蒸発流として流出する。このような現象は光蒸発と呼ばれ、PDR の構造にも影響を与えられ考えられる。本研究では流体中で起きる化学反応も同時に解くことができる輻射流体シミュレーションにより、光蒸発が PDR 構造に与える影響を取り入れた PDR の時間進化計算を行った。光蒸発によって PDR 内部むかって衝撃波が駆動されるため、PDR は時間とともに圧縮される。衝撃波後面の圧縮領域で紫外線が強い吸収を受けるため、それより内側では温度構造、化学組成、解離波面の位置等が定常モデルと異なることが分かった。我々の時間進化モデルは、これまでの定常モデルよりも PDR の観測結果をよく再現することができる。