

P127a 分子雲破壊における解離光の役割：残骸化学組成と星形成効率の抑制

猪口睦子, 嶺重慎, 細川隆史 (京都大学)

分子雲の星形成効率が何によって決まるのかを明らかにすることは星形成研究における大きな課題の一つである。天の川銀河の観測から示唆される低い星形成効率(数%)を説明するためには、なんらかの“フィードバック”が働いていると考えられる。中でも光電離フィードバックの効果が重要視されている (Kim et al. 2016)。ただし実際は解離光によるガス加熱も星形成抑制に寄与すると考えられる (e.g. Inutsuka et al. 2015)。さらに、解離光の影響は星間物質の循環の観点からも重要である。いかにして次の星形成につながっていくのかについての検討はこれまで手付かずとなっていた。

そこで我々は光電離・光解離フィードバックを同時に計算するべく、電離領域のダイナミクスと同時に外側の温度・化学構造を解く球対称一次元準解析的コードを作成した。前回の年会では分子雲破壊時のガス組成を計算し、結果として解離光によってCO分子を伴わない水素分子ガスが大量に残されることを報告した。しかし前回の計算では解離光の計算に電離光と同じ質量-光度関係を用いていた。解離光の光度は質量の小さい星からの寄与も大きいことが予想され、その影響はより如実に現れることが期待される。そこで本研究では電離光と解離光の光度を自己矛盾なく取り込めるようにスペクトル合成モデルを用いて計算した。さらに様々な質量・面密度を持つ分子雲について幅広くパラメータをとり、それらの依存性を詳しく調べた。結果、COは分子雲の面密度が高いほどより壊されていること、および分子雲の質量によらず同様の傾向が見られることがわかった。また、ダスト光電加熱を考慮して星形成効率決定法の再検討を行ったところ、これまでの見積もりよりファクター2程度小さくなることが示唆された。