

Q24b 2ダスト・1ガス三流体方程式を用いた大質量星からの輻射フィードバック

一色翔平, 岡本崇 (北海道大学), 井上昭雄 (大阪産業大学)

前学会において, Inoue (2002) において観測的に予想されていたように, 大質量星からの輻射圧によって HII 領域内にダストのない領域が形成される事を, ダスト・ガス二流体方程式の数値シミュレーションを用いて報告した. (2016 年秋年会 X10b 参照)

本研究では, 前回の研究を発展させ, 大小2サイズのダストとガスの三流体方程式を計算する手法を開発した. そして, この新たな手法を用いて大質量星からの輻射によって HII 領域内のダストサイズ分布がどのように変化するかを追った. この時, ダスト抗力としては, ダストとガスの衝突による抗力とダストチャージによる抗力の影響を考慮している. また, ダストチャージについては, 大小それぞれのダストについてダストチャージを解いている. シミュレーションの初期条件としては, 中心に光源を置き, 球対称にガスとダストを分布させた. ガスの成分としては H, He とした. ダストについては, $0.1 \mu\text{m}$ と $0.01 \mu\text{m}$ のグラファイトを用いた. 光源は O 星を模した黒体放射をする星を中心に置いた.

数値シミュレーションの結果, 大きいダストは小さいダストと比較してガスからの抗力が弱いために, 選択的に HII 領域の中心部から輻射圧によって追い出されることを示した.