

## Q02a 分子雲中の超新星残骸の進化へのダストの効果 III

栗野嵩志、藤本正行（北大理）

超新星残骸（SNR）から放出される赤外線とX線の強度の時間変化を、ダストクーリングとガスクーリングの両方の効果を取り入れて、Implicit-code で計算した。

ここでダストクーリングの計算には Dwek(1987) の導出した冷却関数を用いた。Dwek らはダストの性質に関して新しく得られたデータを元に、ダストの吸収率が低く放射率が高い事から、ダストクーリングが有効である事を示している。このデータを元に数値計算を行った結果、従来考えられていたよりも低い密度でもダストクーリングの効果が卓越している事を示せる。

また、ダストは周囲のガスとの衝突によりスパッタリングを受けて、その半径を減少させることが判っている。このためダストによるガスのクーリング効果も減少すると考えられる。

そこで、このダストのスパッタリング効果がSNRの進化にどの程度の影響を与えるかを計算した。

計算は空間精度二次、時間精度二次の flux-split 法を用いた。また、温度勾配が急激に変化する部分に対応するため、冷却関数の計算部分に Implicit-code を用いた。更に、冷却関数をダストの平均半径の関数として表し、各メッシュごとに異なった冷却関数を適用する事で、スパッタリングの効果を取り扱った。