

N18a **AGB 星からの質量放出へのダストのドリフト運動の影響**

保田悠紀、小笹隆司 (北海道大学)、田染翔平 (東京大学)

AGB 星の周縁部で形成されたダストは輻射圧を受けて外向きに加速され、周りのガスもダストとの衝突によって引き摺られていく (dust-driven-wind)。AGB 星からの大量の質量放出現象はこの過程で説明できると考えられており、その放出率の恒星パラメータ (質量、光度、有効温度、脈動周期、表面元素組成) 依存性がダスト形成過程を組み込んだ流体力学モデルの枠組みで調べられてきた (e.g., Winters et al. 2002)。その際、大半の動力学モデルではガスとダストの速度は等しい (Position Coupling (PC)) と仮定されており、放出率が過大評価されていることがダストのドリフト運動を考慮したモデルとの比較により示されている (Sandin and Höfner 2003a,b, 2004; Sandin 2008)。しかしながら比較は限られた恒星パラメータ範囲でのみで行われており、またドリフト運動が質量放出率だけでなく形成されるダストのサイズに及ぼす効果の系統的な研究は十分に行われていない。

我々はダストのドリフト運動を考慮した Eulerian コードを新たに開発し、まず最初に広範囲の恒星パラメータの組に対して既存のコード (Sandin 2008; Yasuda and Kozasa 2012) との比較を行い、その後開発した Eulerian コードを炭素過多 ( $C/O > 1$ ) AGB 星に適用し、ドリフト運動の質量放出率への影響の恒星パラメータ依存性を調べた。その結果 PC モデルで高い質量放出率 ( $\geq 10^{-6} M_{\odot} \text{ yr}^{-1}$ ) になる恒星パラメータの組の場合、ドリフトモデルでの値はやや小さくなる (PC モデルでの値に対して大半の場合で 1/2 倍以上) 程度で済むが、それ以外の場合 ( $\dot{M}_{PC} < 10^{-6} M_{\odot} \text{ yr}^{-1}$ ) では両モデル間でその値に顕著な違いがあることが判明した。

本講演では、これらの計算結果を示し、終端速度や炭素ダストのサイズへのドリフト運動の影響、dust-driven-wind model の適用範囲について論じる。