

## N15a 宇宙初期の漸近巨星分枝星での炭素ダスト形成と質量放出 III

田染翔平(東京大学), 保田悠紀, 小笹隆司(北海道大学)

宇宙初期では重力崩壊型超新星がダストの主要な供給源と言われて来たが, 最近では漸近巨星分枝 (AGB) 星の重要性が示唆され, 調べられている。AGB 星周辺で形成されるダストの種類は主に silicate, carbonaceous dust, metallic iron などである。Si や Fe は AGB 星内部では合成されず, silicate や silicon carbide, metallic iron の形成量は初期金属量に依存し, これらのダストは初期金属量  $Z < 10^{-3}$  では形成されないことが分かっている (Criscienzo et al. 2013)。一方, 初期金属量  $Z < 10^{-4}$  の AGB dust yields の計算例はなく, carbon dust yields やその初期金属量依存性などは分かっていない。

2014 年秋季年会 (山形大学・N01a) では, 初期質量  $M = 2 \sim 5M_{\odot}$ , 初期金属量  $Z = 10^{-7}$  の恒星進化計算を行い, 各進化段階の AGB 星から放出される carbon dust yields を dust-driven wind の流体力学モデル (Yasuda & Kozasa 2012) を用いて計算した結果を報告した。AGB 星表面組成が激しく変化するため, この際, 低温 opacity に関して (1) 太陽組成にスケールされた初期金属量で計算された従来の opacity と (2) 表面の炭素・酸素の増分を考慮したより正確な opacity との 2 パターンについて計算した。その結果, (1) では dust 放出は全く起こらなかったが, (2) では近傍銀河の炭素星で観測される dust-to-gas mass ratio と同程度に dust 放出が起こった。このように適切な opacity の取り扱いが必須であることも判明した。

本講演では, (2) を初期金属量  $Z = 0 \sim 10^{-4}$  に拡張した同様の計算から, AGB dust yields の初期質量・金属量依存性を示す。さらに現在, (2) より表面組成変化に整合的な (3) 表面の炭素・酸素・窒素の増分を考慮した opacity を用いたモデルで計算を行っており, (2) との比較も併せて報告する。