

**C26a Accretion により質量が増加する巨大質量星の進化**

大久保 琢也、梅田 秀之、野本 憲一 (東京大)、吉田直紀 (名古屋大学)

金属を含まないガスから形成された第一世代星は、放射圧や脈動による質量放出が少なく、原始星への質量降着が妨げられることなく太陽質量の数百倍にまで成長できる可能性が指摘されている (Omukai & Palla 2003, Tan & McKee 2004)。このような巨大質量星の形成及び進化を調べることは、銀河初期の化学進化及び中間質量ブラックホールの起源を探るうえで非常に重要である。

本研究では、 $1.5M_{\odot}$  からスタートして、質量を増やしながらか進化の計算を追い、星の寿命、最終質量、最終的な運命 (Core-Collapse か Pair Instability Supernova か) を調べた。質量降着率 ( $\dot{M}$ ) は、フリーパラメータとして  $1 \times 10^{-5} M_{\odot}/\text{yr}$  から  $1 \times 10^{-3} M_{\odot}/\text{yr}$  まで変化させた。また、三次元宇宙論的シミュレーション (Yoshida et al. 2006) から得られた質量降着率を用いたモデルを計算した。

フリーパラメータの質量降着率を用いた計算では、 $\dot{M} = 3 - 5 \times 10^{-5} M_{\odot}/\text{yr}$  のモデルは最終質量が  $180-230M_{\odot}$  となり、Pair Instability Supernova をおこした。 $\dot{M} < 1 \times 10^{-5} M_{\odot}/\text{yr}$ 、 $\dot{M} > 1 \times 10^{-4} M_{\odot}/\text{yr}$  のモデルはともに鉄の光分解による重力崩壊をおこした。宇宙論的シミュレーションからの  $\dot{M}$  を用いたモデルは、最終質量が  $900M_{\odot}$  をこえた。この  $\dot{M}$  を三分の一に減らしても、寿命が延びたため、最終質量は三分の一にはならず、 $600M_{\odot}$  をこえた。さらに、最終質量が  $300M_{\odot}$  をこえたモデルでは、金属を含まない種族 III 星でも赤色巨星へと進化した (Baraffe et al. 2001)。