

R60b 原始雲中の輻射場の進化と始原星の質量関数

大向一行（国立天文台）、吉井譲（東大）

昨年、低金属度星 HE0107-5240 ($[Fe/H] = -5.3, M_* = 0.8 M_\odot$) の発見により、このような低金属度においても低質量星が形成されるということが明らかとなった。そこで本講演では、始原ガスによる星形成の際に低質量星が形成される可能性を探ることを念頭において、始原星（ゼロメタル星）の質量分布を、先に形成された星からの紫外線輻射場が分裂スケールに及ぼす影響を考慮して調べた。

一般に、始原ガス雲の分裂スケールは、紫外輻射場が強いほど小さくなる。輻射場を大質量の始原星起源として、希釈された $10^5 K$ の黒体輻射としたとき、希釈因子 W が閾値 ($W \simeq 10^{-15}$) に至るまで、分裂スケールは約 $2000 M_\odot$ から $40 M_\odot$ まで連続的に減少する。一方、閾値をこえると水素分子が形成されなくなり、星形成の際の熱・化学進化が質的に変化するため、分裂スケールは約 $0.3 M_\odot$ へと不連続に減少する。したがって、低質量の始原星が形成されるか否かは遠紫外輻射場の強さが閾値を越えられるかどうかにより決まる。これが可能となるのはコンパクトな ($< 600 pc @ 10^7 M_\odot$) 原始雲中であることが分かった。また、大質量領域における質量関数は、分裂スケールの FUV 輻射場依存性が非常に強い結果、非常に急な幕となる (べき指数 $\simeq -5$) ことが分かった。