

## P37a 紫外線や宇宙線照射下におけるゼロ金属量星形成シナリオ

仲内大翼（京都大学） 稲吉恒平（京都大学） 大向一行（京都大学）

初代星 (Population III 星) は金属を含まない始原ガスから形成される。その中でも、それ以前に生まれた星からの紫外線や宇宙線の影響を受けた始原ガスから形成される星は Population III.2 星とよばれ、宇宙の星形成史や再電離、金属汚染の過程で重要な役割を果たしたと考えられている。しかし、Population III.2 星の形成過程は詳細には調べられていない。紫外線には、始原ガスにおいて主要な冷却剤である  $H_2$  や  $HD$  をかい離する作用があるのに対して、宇宙線には  $H_2$  や  $HD$  の形成を促進する作用がある。より効率的な冷却を経験するガス中ではより小質量の星が形成されるので、紫外線や宇宙線の存在は星形成を考える上で重要である。そこで本研究では照射する紫外線や宇宙線の強度の違いによってガスの熱進化がどのように変化するかを調べた。その結果、典型的な紫外線 ( $\sim 10^{-21} \text{erg/cm}^2/\text{s}/\text{sr}/\text{Hz}$ ) 照射下では  $10^{-18}/\text{s}$  以上の電離率を与えるような強度の宇宙線が存在すれば、星を形成するガスの中で  $H_2$  や  $HD$  冷却が効率的となることがわかった。またこのような場合、最終的に形成される分裂片の質量が典型的に  $40M_{\odot}$  になることがわかった。