

## U13b UV 輻射場中の原始銀河雲の収縮

須佐 元、梅村雅之 (筑波大計算物理学研究センター)

銀河形成の研究において、ダークエイジ (最初の天体が輝き出す前の時代) 以後の宇宙では、ダークエイジに形成された初期天体によって放出されると思われる UV 輻射が、銀河などの天体の形成には非常に大きな影響を与える。この UV 輻射は、銀河の形成に主に 1) 加熱、2) 光電離、3) 水素分子の光解離 という幾つかのプロセスを通して多大な影響を与える。

前回の年会ではこれらの効果を調べるために、1次元シートの輻射流体力学と水素分子を含む化学反応、冷却、加熱をすべて取り扱った計算をおこない、その結果について報告した。その計算によると、ガス雲が収縮し、十分冷却できるかどうかは温度が1万度を仮定したジーンズ条件だけで決まるのではなく、ある臨界値よりもシートが薄く収縮できるかどうかにかかっており、その臨界値は水素分子の冷却と、外部からの輻射による加熱の釣り合いによって決まっていることがわかった。この臨界の厚みの密度に対する依存性は  $\lambda \propto \rho^{-2}$  となっていたが、実はこれは外部から入射する UV 輻射のスペクトルに依存する。

今回の研究では前回入射スペクトルを  $I_\nu \propto \nu^{-1}$  (クエーサー型) としていたところを、べきをもっと鋭く ( $\propto \nu^{-5}$ ) したり、OB star からの輻射を想定してプランク分布を用いたモデルについて計算を行った。この場合、収縮、冷却可能な領域が広くなり、臨界厚さの密度依存性もより緩やかになる。これは高振動数領域の光子が少ないために UV による加熱がガスの深部にまで到達しないことによる。これにより、UV 輻射中の銀河形成は輻射の起源によって大きく違ったものとなることがわかった。