

P01b 第一世代星形成過程からの分子輝線

水澤 広美 (新潟大自然) 西 亮一 (新潟大理)

現在進行中の近未来大型観測装置計画では、暗黒時代をさかのぼり第一世代星をはじめとする初期の天体を観測しようとしている。第一世代星を観測的に確認するためには、その形成過程に特徴的な水素分子輝線を見る必要がある。

ところで、原始銀河雲における星形成継続時間に比べて、個々の星の形成時間は短い。そこで、同じ第一世代星でも星形成のさまざまな段階を同時に観測することになる。加えて、水素分子輝線は密度によって強度比が大きく異なる。従って、観測によって第一世代星をとらえようとしたら、星形成過程を通して水素分子輝線の放射強度比の見積もりを出すことが大前提となってくるのである。

第一世代星形成過程で星のコア形成までに起きる自己相似的で暴走的収縮過程は、中心部の一様密度部分に着目した解析によってかなりよく近似できることが Omukai(2000) によって示されている。星のコア形成後は、周辺物質はほとんど自由落下で降着していく。そこで、自由落下する降着物質中での水素分子形成とそこからの分子輝線強度についてもまとめる。そして、星形成の全過程での水素分子輝線の放射強度比についての見積もりを紹介する。