

P33a 低金属量ガス雲中での星形成シミュレーション

吉田直紀 (東京大学 IPMU)

金属量がゼロおよび極めて小さい場合の星形成ガス雲の進化を調べた。これまでの始原ガスの化学反応コードに、炭素、酸素の微細構造線放射冷却、ダスト上での水素分子形成、ダスト熱放射によるガスの冷却効果を取り入れ、ガス密度にして10桁以上にもおよぶ進化を追う計算コードを開発した。ダストの吸収係数はPollackらおよびSemenovらのモデルを用い、ダストの光学的厚みをレイトレーシングによって計算する手法を取り入れた。始原ガスの取り扱い、筆者のこれまでの計算と同様に、14種非平衡化学反応に基づき、分子線はソボレフ法により、また連続光輸送にはレイトレーシングを用いた。

太陽組成を基準とし、金属量 $-4, -5, -6$, およびゼロメタルの場合のガス雲進化について発表する。また、初期宇宙での星形成、とくにガス塊質量に対する示唆を考察する。金属量が少ない場合は、中間密度領域においてOHやH₂Oなどの冷却も重要であると考えられており、これらの分子の生成と放射冷却を取り入れる大規模な計算への展望についても発表する。