

初代星形成と星の最終質量

細川隆史（東京大学）

利用カテゴリ 汎用PC

今年度はこれまでの研究に引き続き、初期宇宙の始原ガスからの星形成過程について星の進化計算と輻射流体シミュレーションの両方で調べた。星の進化計算では、超巨大ブラックホールの種天体として有力視されている、超大質量星の形成時に予想される非常に急速なガス降着 ($>0.1\text{M}_{\text{sun}}/\text{yr}$) のもとでの原始星進化を調べた。このとき星半径が星質量とともに単調に増加するような新しい進化経路があることを発見し、“supergiant protostar”と名付けた。星半径は質量が $1000\text{M}_{\text{sun}}$ のときには 30AU にも達しており、星はとても大きくふくらんでいる。星の有効温度は 5000K 程度と低い値になっており、このため星全光度は大きくなるもののUV光度が非常に小さく、通常の初代星形成時に予想されるような電離領域形成をとまなうフィードバックははたらかない。このためこれは初期宇宙での(超)大質量星形成の有力な進化経路の一つになり得ることを新しく示した。