

N15a 自転する初代星の元素合成計算

高橋亘（東大）、梅田秀之（東大）、吉田敬（京大）

初代星は始原ガスで構成される、宇宙ではじめての金属供給源である。金属を全く含まない初代星には現代の恒星とは異なる様々な性質があり、初代星進化と引き続く超新星爆発による元素合成に関して、恒星進化・宇宙化学進化の観点から詳しく研究が行われている。

初代星は宇宙最初期・最遠方の天体ではあるが、その性質に関する二種類の重要な情報が存在する。一つは金属欠乏星の観測から得られる初代星の超新星爆発に対する制限であり、もう一つは初代星形成計算から得られる初代星のもつ初期条件への制限である。先行研究により、初期宇宙における比較的高エネルギーな超新星の存在が金属欠乏星の観測を説明する事が示されているが、観測される炭素・窒素などの起源は明らかになっていない。また詳細な初代星形成計算は近年行われるようになったもので、この成果をとりいれた初代星元素合成計算は行われていない。

本研究では、理論計算により裏付けされた妥当な初期条件のもとで恒星進化・超新星元素合成計算を行った。恒星進化計算においては、近年詳しく議論されるようになった自転の効果を取り入れている。本講演では、一連の理論計算を概説したのち、理論計算の結果に基づく金属欠乏星の組成分布の解釈を議論する。