

U04c 非一様軽元素合成に対する中性子拡散の影響

中村理央、橋本正章 (九州大)、藤本信一郎 (熊本電波高専)、佐藤勝彦 (東京大)

ビッグバン元素合成は、宇宙のバリオン密度を決定するのに重要な役割を担っている。一般的なビッグバン元素合成では、主に  $^4\text{He}$ ,  $\text{D}$ ,  $^7\text{Li}$  などの軽い原子核が一様に生成されることが知られている。一方で、元素合成時期以前に起こった非一様なバリオン生成の下での元素合成計算も長年行われており (Applegate et al. 1987 など)、最近の研究では  $^{92}\text{Mo}$  や  $^{96}\text{Ru}$  などの重元素が生成され得ることが示されている (Matsuura et al. 2005, 2007)。

本研究では、初期宇宙におけるバリオン空間分布を高密度領域と低密度領域からなる two-zone モデルを仮定し、軽元素合成に陽子、中性子の拡散を組み込み、軽元素の最終生成量にどのような影響が出るのかを調べた。予備的な結果として、高密度領域では中性子の拡散により陽子過剰になるため  $^4\text{He}$  が生成されにくくなるなどの影響が見られた (Terasawa & Sato 1989)。さらに軽元素と WMAP の観測値を再現できるようなパラメータ領域も本講演で併せて発表する。