

U05a 非一様バリオン数生成と重元素合成

松浦俊司 (東大理)、藤本信一郎 (熊本高専)、西村直 (九大理)、橋本正章 (九大理)、佐藤勝彦 (東大理)

最近の観測から、重元素や星や銀河といった構造がこれまで考えられていたより早い段階から存在していた可能性が高まってきた。これら重元素、構造の起源については未だに未解決で、今後の研究によって解明されるべき重要なテーマである。

我々は、これらの重元素が、ビッグバン由来のものである可能性を考えてみた。

バリオン数生成のモデルから、宇宙の大部分は通常観測されるようなバリオン・フォトン比 $\eta = 6 \times 10^{-10}$ 程度であるが小さなスケールでは非常に高い η の値を持ちうることが知られている。

こういったバリオン密度が非常に高い領域がビッグバン元素合成開始前に生成された場合、元素合成後にどのような元素がどの程度生成されるのかを調べた。特に高バリオン領域が拡散のスケールより十分大きく、一様なビッグバン元素とみなせるような領域を想定して、計算を行った。

その結果、ビッグバン元素合成は陽子サイドと中性子サイド両方を走るような非常に独特な反応経路を通ることが分かった。