

K25b 超新星背景ニュートリノ (SupernovaRelicNeutrino) 捕獲率予測の精密化

鈴木重太郎 (総研大・国立天文台)、梶野敏貴 (東大・総研大・国立天文台)、吉田敬 (総研大・国立天文台)、川越至桜 (東大)

観測的宇宙論における最近の関心事の一つに大質量星の形成率があげられる。大質量星の形成率を時間的に遡って調べるための手段としては、これまでに用いられてきた紫外線のほかに、最近のニュートリノ検出装置の性能向上により、過去のⅡ型超新星爆発の際に多量に放出されたニュートリノ (SRN) を検出することによって調べる方法が用いられ始めている。

但し、SRN を使って大質量星の形成率を調べる方法にはいくつかの問題点があり、その具体例として、星形成率・ニュートリノ振動・SRN のエネルギースペクトル等に検出率が依存することがあげられる。

本研究では、超新星爆発における元素合成及び銀河化学進化 (GCE) に関する観測データを用いて、SRN 検出率におけるニュートリノ温度由来の不確かさを取り除く方法を提案する。具体的には ^{11}B がⅡ型超新星と宇宙線の両方によって合成されるのに対し、 ^{10}B は宇宙線によってのみ合成されることを用いると、フレーバー毎のニュートリノ温度を推定することができ、SRN のエネルギースペクトルをより精密化することができると考えられる。

今回の発表では、本研究の概要・手法および結果の一部について述べる。