

R12a **銀河における軽元素化学進化**

徳久 章（東大理天文） 梶野 敏貴（国立天文台）

最近数年間の観測から古いハロー星の大気の Be-Fe, B-Fe の関係は一次であることが確実視されている。一方でこれまでの理論モデルではそれが二次の関係になってしまうという問題があった。

そこで私は、銀河内での軽元素の主な生成過程に寄与する宇宙線の起源や伝播に対して詳細な検討を加えた。その結果、理論と観測とのギャップは宇宙線の起源に主な原因があることがわかった。今までのモデルでは宇宙線の起源を「比較的軽い星からの質量放出とそれに伴う星間ガスの加速」とし、そのため Be-Fe, B-Fe の関係は二次にならざるを得なかった。しかし、宇宙線の起源を「超新星 + その衝撃波による星間ガスの加速」に求め、更に従来定量的に正しく考慮されてこなかった「宇宙線 CNO + 星間ガス p, α 」の反応をも計算に取り入れた場合には、極めて自然に一次の関係が得られることがわかった。私は、辻本らの協力を得て、宇宙線の超新星起源の定量的なモデルを導入し、さらに軽元素進化に関する素過程（宇宙線の伝播、原子核反応率、生成された軽元素の星間ガスへの熱化など）をおさえた上でモデル構築を行なった。その結果、Be, B の観測値を定量的に極めて良く説明することができた。 ${}^6\text{Li}$ に関しては、まだ観測が確定的であるとは言い難いが、現在の観測値と定量的に矛盾しないことがわかった。