

日本天文学会 早川幸男基金による渡航報告書

11th Symposium on Nuclei in the Cosmos

渡航先—ドイツ

期 間—2010年7月18日-24日

私はハイデルベルグで開かれた国際研究集会“11th Symposium on Nuclei in the Cosmos”に参加しました。この研究会は、恒星進化における元素合成、超新星爆発による元素合成、恒星の組成観測、原子核物理の理論と実験の分野で活躍する研究者が300人以上集う、非常に大きな研究会です。この研究会では、原子核分野と天文分野におけるさまざまな分野の研究者の交流が期待されています。

自然界に存在する元素は、ビッグバンによる軽元素合成に始まり、恒星内部での核融合反応による元素合成、恒星進化末期の超新星爆発による元素合成によって蓄積されます。現在分光観測などによって測定される元素組成はこれらの現象の蓄積を反映していると考えられています。したがって、元素の起源の探求は宇宙初期に生まれた天体と密接に関連しており、すばる望遠鏡などの地上大型望遠鏡の登場以来、恒星進化や超新星爆発による元素合成だけでなく、第一世代の星形成、銀河の化学進化など、多くの分野にまたがる研究が活発化しています。

本研究集会では、金属欠乏星データベース(SAGA database, <http://saga.sci.hokudai.ac.jp>)を使った銀河系における化学進化に関する研究についてポスター発表を行いました。私のポスターでは、炭素過剰な金属欠乏星の元素組成が低・中質量金属欠乏星内部で起こっている物質混合の影響を受けていること、および、金属欠乏星の元素組成から初期質量関数の変遷の影響が見られることを示しました。この研究は、現在執筆中の2編の論文の中で最も重要な部分を抜粋する形でポス

ターにまとめてあり、重要な成果を発表できたと自負しています。特に、初期質量関数の変遷は、現在の主要な課題の一つであり、宇宙最初期に大質量星が多く誕生したという理論的仮説と、現在の宇宙では低質量星が多く誕生しているという観測事実からその変遷がどこでどのように起こったかを明らかにすることは、銀河系の形成と星形成史を理解するうえで極めて重要です。本研究は、初めてこの課題に正面から挑んだものと言えます。

本研究会では大きな収穫が得られました。研究発表では、恒星進化のモデル計算に関する最前線の情報や、興味深い研究結果について、発表者と詳しく議論できたことは一つの大きな成果でした。口頭講演では、われわれが開発した金属欠乏星データベースが何度か引用されており、この業界の標準ツールとなりつつあることがわかり、これまでの労力が報われた思いでした。また、研究会場では他の多くの参加者と交流する場をもつことができました。特に、金属欠乏星の観測を行っている海外の研究者から、最新の結果や現状の問題意識などを知ることができ、今後の研究の展開についても考える良い機会となりました。

本研究会は、研究発表以外の面でも非常に充実していました。研究会場の施設はすばらしく、会場のすぐ隣で昼食を取ることができたり、ポスター会場でのディナーが二日間設けられたりと、発表の場以外での交流の機会が多く設定されました。会場も観光名所の中心地にあり、休憩時間に散歩を楽しむこともできました。

今回の渡航では、非常に有意義な時間を過ごすことができました。本渡航をサポートしていただいた日本天文学会早川幸男基金に深く感謝いたします。

須田拓馬 (北海道大学)