

オ九回 昭和三八年度

「天体核現象の研究」

林忠四郎君

京都大学理学部教授

原子核物理学と天体物理学の境界領域として天体核現象と呼ばれる研究分野がある。超高温度で超高密度の原始宇宙のなかで予想される、さまざまな素粒子ないし原子核のあづかる過程や、千万度から数億度以上にもわたる星の中心部で起こりうる各種の原子核反応を、原子核についての実験結果や理論にもとづいて量的に調べるのである。そして、そのような原子核反応が実現している星の内部構造や進化を明らかにし、現在の宇宙にみられる元素の起源や進化を研究しようとするとするもので、一九三八年ころベーテとワイゼッカーが、水素の熱融合反応で太陽のエネルギー源を具体的に説明して以来開かれた研究分野である。

林忠四郎氏はこの分野において、一九四七年ころから非常に活発な、かつ独創的な研究を続けてきた。そして、わが国の研究グループの指導的立場にあったばかりでなく、その業績は世界的に高く評価されている。

その一つは、一九五〇年ころ発表された膨脹初期の原始宇宙における各種の素粒子過程の研究であつて、これは元素起源の理論においては一つの古典的な論文ともなっている。さらに同じころ発表された低温度巨星の内部構造についての新しい説も、この分野での画期的なものとされている。

また一九五五年ころからは、進化が進んで一億度以上にもなった星の中心部での、各種の原子核反応を詳細に研究した。そしてその結果は、各種の質量の星の進化の追究に応用され、従来未知であった星の進化の道筋のある部分を解明した。さらに最近は、星間物質が凝固して星が誕生するとき、主系列の付近での進化の状態についてこれまで不間に付していた内部の対流を十分考慮することによつて、従来とはきわめて違う進化をたどることを明らかにして、この分野で大きな貢献をしている。

このように、林氏の十五年間における天体核現象の分野での研究は、この分野におけるパイオニヤ的なものであるとともに最近の進歩に大きく貢献するものとして高く評価される業績であつて、仁科記念賞にふさわしいものと考えられる。