

核磁気能率に於ける中間子効果の発見

東京大学理学部教授 山崎 敏 光

山崎氏は森永晴彦氏（昭和45年度仁科記念賞受賞）により開発されたインビーム核分光学の手法を用い、原子核の高いスピンの持つアイソマーの研究を世界にさきがけて始めた。

特に、放出されるガンマ線が角度分布を持つことに着眼し、時間微分計擾動角分布の方法を用いて高いスピン状態の磁気能率を系統的に測定した。その結果、陽子の軌道角運動量・ g -因子は1ではなく1.1であるという異常性を発見した。この異常性は核内における中間子交換効果に起因するものであり、宮沢氏等により理論的に予想はされていたが、確証が得られていなかったもので、それを実験的に確かめたものである。これにより、これまで行き詰まっていた核磁気能率の研究が大きく発展することとなった。

要すれば、この発見は低エネルギー核現象に於て、始めて中間子効果が実験的にとらえられたもので、その点極めて画期的な発見であり、世界的にも非常に高く評価されている。

多励起子系の理論的研究

東京大学物性研究所助教授 花村 栄 一

絶縁体結晶を強いレーザー光で照射すると、高い密度の電子、正孔が生成され、物質の条件によってこれらは、プラズマ状態、あるいは励起子、励起子分子集団をつくる。このような高励起状態は、物質の特異な極限状態として物性物理学の新しい展開の一局面を形成しつつある。

受賞者は1970年頃からこの問題の研究を行ない、特に励起子分子生成の条件、ボーズ凝縮した励起子、または励起子分子集団の特異な光学的過程、すなわち異常に大きい確率をもつ二光子吸収による励起子分子生成、鋭いスペクトル線をもつ発光過程等の理論を明らかにした。これらの先駆的業績は、最近の実験的研究に対して最も重要な指針を与えたものであつて、世界的に高い評価を受けている。