

## §6. 仁科記念財団の活動

### ——昭和58年度と59年度——

#### 1. 仁科記念賞

昭和58年度 下記2件2氏の研究に対して贈呈した。

受賞者 東京大学理学部教授 増田 彰 正

研究題目 希土類元素の微量精密測定と宇宙・地球科学への応用

推薦理由

天然における希土類元素の存在パターンの解明は地球科学的に興味のある問題であるが、増田氏は希土類元素の相互存在比の変化と原子番号との間に、簡単かつ統一的な関係のあることを見出し、また隕石および地球の岩石における希土類元素の濃度比と原子番号との間に対数的直線性の存在することを指摘した。これは Cor-yell (米) の同様の発見よりも早い。増田氏は単にこの関係を見出したに止まらず、そのパターンの数値的解析と、それに基づく予測をおこなった点で独創的であり、優れている。

増田氏はさらに表面電離型質量分析計のイオン源等に独自の改良を加え、安定同位体希釈法の手法をとり入れて、希土類元素の高精度定量法を開発した。またこの方法を応用して、 $^{138}\text{La}$ - $^{138}\text{Ce}$  壊変系による新しい年代測定法を考案し、同様の原理、方法に基づく  $^{147}\text{Sm}$ - $^{143}\text{Nd}$  年代測定法とを組み合わせることにより、信頼度の高い年代測定を可能にした。

受賞者 フェルミ国立加速器研究所副所長 山内 泰二

研究題目 ウブシロン粒子の発見にたいする貢献

推薦理由

ウブシロン粒子は質量約9.5 GeV のベクトル中間子でボトムクォークの束縛状態であることが確かめられている。この新粒子は1977年にレオン・レーダーマン氏の率いるコロロンビア大学チームと、山内氏を実質的なリーダーとするフェルミ国立加速器研究所チームが協力して、同研究所の400 GeV 陽子ビームを用いた実験で発

見された。この発見は発生粒子数の多い高エネルギーハドロン衝突においてミュー粒子対のみを観測する方法でおこなわれたが、山内氏はこの実験の立案、準備、実施から新粒子の証拠の確定に至るまで、すべての面でレーダーマン氏と共に指導的役割を果たした。

この5番目のボトムクォークの発見により、クォークには第3世代が存在することが確立され、スタンフォード加速器研究所でのタウ粒子の発見と相俟って、クォーク-レプトン対称性がより明らかになった意義は大きい。またこの発見を契機として、ボトムクォークに関する研究がコーネル大学を始め世界各地の電子陽電子衝突装置を用いて精力的に展開され、重いクォーク間の力の解明に大きく寄与している。

昭和59年度 下記3件4氏の研究に対して贈呈した。

受賞者 東北大学理学部教授 石川 義和

研究題目 中性子散乱による金属強磁性の研究

推薦理由

石川氏は昭和34年頃より現在まで、一貫して磁性研究、特に中性子散乱による磁性研究を推進し、磁性研究の進展に多くの重要な業績を残してきた。その最も顕著な成果として次の二つを挙げる。

1. 早くより、ブースターを利用するパルス中性子線による磁性研究を提唱してきたが、のちに高エネルギー研究所（ブースター施設）におけるパルス中性子実験設備の建設に従事し、これを世界に先駆けて完成させた。

2. これまで、いくつかの典型的金属強磁性体、特に局在性の強いホイスラ合金系、さらに準局在モーメント系の  $\text{FePd}_3$ ,  $\text{FePt}_3$  などにおけるスピン波及び常磁性スピン励起についての中性子散乱による研究をおこなってきたが、その一環として、最近局在性の弱い強磁性体の典型である  $\text{MnSi}$  におけるスピン密度のゆらぎの動的性質を偏極中性子散乱により定量的に測定した。測定領域は全ブリアルアン域、エネルギー及び温度はキュリー温度の約10倍に達し、重要な領域をすべて蔽っているという意味で、この研究はこの種の最初の完全な測定として注目される。これら一連の研究は、現在、最も困難な問題の一つとされている履歴電子の強磁性の本質の解