

第26回仁科記念賞受賞者

原子核の巨大共鳴の研究

東北大学原子核理学研究施設施設長 鳥塚 賀 治

鳥塚氏は東北大学核理研究施設の300MeV線型電子加速器を用いて原子核の電子非弾性散乱の精密測定を行い、原子核の励起状態の電磁的構造を明らかにする上で世界をリードする業績をあげた。特に有名になった仕事は、10~20 MeVの領域に電気四重極型の巨大共鳴を見つけたことである。電気双極子型の巨大共鳴は古くからガンマ線吸収により知られていたが、電気四重極型はエネルギーの高い電子散乱によってはじめて存在が明らかにされたものである。この発見により、低エネルギーで見られる芯偏極現象や集団運動との関連が明らかとなり、強い相互作用をもつ核子の多体系としての原子核の特徴的構造に関する理解が深まった。鳥塚氏らの研究はやがて他の励起モードの研究へと進んだほか、世界各地で電子以外の粒子による巨大共鳴研究へ波及した。

超強磁場の発生

大阪大学理学部教授 伊達 宗 行

伊達氏は1971年頃、超強磁場を発生するための新しい多重コイルの着想を得、その後数年ならずしてこれを実現することに成功した。この方式は物性の精密測定の目的に特に優れている。大阪大学理学部にこの方式によって建設された超強磁場実験室は現在、50万ガウスおよび70万ガウス、0.4 m secのパルス磁場を実験者に提供し、既に成果を挙げている。近い将来、100万ガウスの装置も建設される予定であり、物性研究に大きな進歩をもたらすものと期待される。伊達氏のこの業績を高く評価して仁科記念賞を贈る。

非可換ゲージ場の共変的量子化の理論

京都大学理学部助手

九 後 汰 一 郎

Institute for Advanced Study, Princeton.

小 嶋 泉

現在の素粒子論においてはすべての基本的な力がゲージ場と呼ばれる場によって媒介されると考えられている。ゲージ場の種類としては電磁場、重力場のような遠距離力の外に非可換ゲージ場と呼ばれる近距離力の存在が知られている。両氏の業績はこの後者に対して明快な量子論を展開したことにある。従来の方法は径路積分法によるか、特定ゲージでの非共変的なものしかなく、標準的な正準形式に基いた共変的量子化法は、両氏の仕事によってはじめて確立されたということが出来る。この業績はゲージ場理論の基礎を与え、重力場の正準的量子化への道をひらき、いままであいまいであった種々の問題に対する我々の理解を深めるのに役立った。ここに両氏の業績を高く評価するものである。