

2008年10月7日

## 2008年ノーベル物理学賞

スウェーデン王立科学アカデミーは2008年ノーベル物理学賞について、その半分を“素粒子物理学と核物理学における自発的対称性の破れの発見”に対してシカゴ大学エンリコ・フェルミ研究所(米国イリノイ州)南部陽一郎氏に、残りの半分を“クォークが自然界に少なくとも三代以上ある事を予言する、対称性の破れの起源の発見”に対して高エネルギー加速器研究機構(KEK、筑波)の小林誠氏と京都大学の益川敏英氏に贈ることを決定した。

### 対称性への情熱

我々の世界が完全に対称的には振る舞わないのは、微視的レベルで対称性からのずれがあるためである。

南部陽一郎氏は1960年という早い時期に素粒子物理学における自発的対称性の破れを定式化した。対称性が自発的に破れている場合は、一見雑然とした外見の下に自然界の秩序が隠されている。この考えかたは極めて有用であり、南部氏の理論は素粒子物理の標準模型の基盤を成している。標準模型ではあらゆる物質の最小の構成要素と、自然界の四つの基本的な力のうち三つが一つの理論に統一されている。

小林誠氏と益川敏英氏によって記述された対称性の破れは南部氏の研究したそれとは別種のもので、宇宙の始まりから自然界に存在したと考えられており、これが1964年に初めて素粒子実験で発見された時は大きな驚きをもって迎えられた。小林氏と益川氏による1972年の説明の重要性が科学界で完全に確認されるに至ったのはごく最近のことである。この業績に対し両氏にノーベル物理学賞が贈られる。両氏は対称性の破れを標準模型の枠組みに沿って説明しつつ、更にこの模型が三代のクォークを含むまで拡張されることが必須であるとした。ここで予言された新しいクォークの仮説は近年物理実験で確認された。更に最近、2001年にこのような対称性の破れを示すより多くの現象が米国スタンフォードのBaBar及び筑波のBelleという二

つの検出器によってそれぞれ独立に検証された。その結果は小林氏と益川氏の三十年近く前の予言と完全に一致した。現在まで説明されていない同種の対称性の破れは、約140億年前のビッグ・バンで起ったとされる、まさに宇宙の起源の背後にある。初めに同量の物質と反物質が生じたとする、それらは互いに対消滅してしまうはずである。実際には、反物質を構成する粒子100億個について、物質を構成する粒子の方が反物質を構成する粒子よりも一個多い程度の微小なずれがあり、そのような対消滅は起きない。この対称性の破れのために、現在の我々の宇宙が存続していると考えられている。この現象が正確にはどのように起きたのかは、いまだに未解明である。おそらくCERN(ジュネーブ)の新しい加速器LHCが、いまだ我々を悩ますこのような謎の一部明らかにするであろう。

.....  
南部陽一郎、アメリカ国籍。1921年東京生まれ。1952年東京大学D.Sc。米国シカゴ大学エンリコ・フェルミ研究所Harry Pratt Judson Distinguished Service 名誉教授。

小林誠、日本国籍。1944年名古屋生まれ。1972年名古屋大学Ph.D。高エネルギー加速器研究機構(KEK、筑波)名誉教授。

益川敏英、日本国籍。1940年生まれ(愛知県出身)。1967年名古屋大学Ph.D。京都大学基礎物理学研究所名誉教授。

賞金一千万スウェーデン・クローナ。南部氏が半分を、残りの半分を小林氏と益川氏が分ける。

詳細:www.kva.se, http://nobelprize.org

問合せ先: Press Officer の Erik Huss、電話 +46 8 673 95 44、+46 70 673 96 50、erik.huss@kva.se。

Editor の Fredrik All、電話+46 8 673 95 63、+46 70 673 95 63、fredrik.all@kva.se。

1739年に設立されたスウェーデン王立科学アカデミーは、科学の発展とその社会に対する影響力を高める事を目標とする独立機関である。

アカデミーの主要な分野は自然科学と数学であるが、様々な分野の間の交流も促進すべく尽力している。



KUNGL.  
VETENSKAPSAKADEMIEN  
THE ROYAL SWEDISH ACADEMY OF SCIENCES

P.O. Box 50005, SE-104 05 Stockholm, Sweden  
Phone: +46 8 673 95 00, Fax: +46 8 15 56 70  
E-mail: info@kva.se, Web site: www.kva.se

Lilla Frescativägen 4A  
Underground: Universitetet  
Bus 40: Universitetet norra