

第21回（2017年度）久保亮五記念賞受賞者の決定について

2017年9月11日
公益財団法人井上科学振興財団

公益財団法人井上科学振興財団（1984年5月30日設立、理事長・堀田凱樹）では、同財団に設けられた久保亮五記念賞選考小委員会及び同運営委員会における選考結果に基づき第21回（2017年度）久保亮五記念賞の受賞者に、名古屋大学大学院工学研究科・准教授 川口由紀氏を決定した。

久保亮五記念賞は、本財団の理事長でもあった故久保亮五博士の物理学における業績を記念し、わが国の学術振興に資するため、日本の統計物理学・物性科学における波及効果の大きい基礎的研究で優れた業績をあげた45才未満の若手研究者を対象に、1997年度から毎年1件授賞するものとして設けられたものである。受賞者には、賞状、メダル及び賞金100万円が贈られる。

本財団では、関係専門分野の研究者からの候補者の推薦を広く公募するとともに、関係専門分野の有識者に候補者の推薦を依頼し、これに応じて推薦された5名（5件）の候補者について慎重審議の結果、同氏を受賞者に決定したものである。

1. 受賞者の略歴

氏 名： 川口由紀 氏（39歳）

所属・職： 名古屋大学大学院工学研究科・准教授

学 位： 博士（理学） 京都大学

学 歴

2000年 京都大学理学部卒業

2005年 京都大学大学院博士課程理学修了

略 歴

2005年 日本学術振興会特別研究員（PD）（東京工業大学大学・博士研究員）

2007年 東京工業大学大学院理工学研究科・助教

2008年 東京大学大学院理学系研究科・助教

2012年 東京大学大学院工学系研究科・特任准教授

2014年 東京大学大学院工学系研究科・講師

2015年 名古屋大学大学院工学研究科・准教授

受 賞 歴

2008年 日本物理学会若手奨励賞

2012年 第4回井上リサーチアワード

2015年（平成27年度）科学技術分野の文部科学大臣表彰若手科学者賞

2. 授賞理由

内部自由度を持った冷却原子気体の理論研究

Theoretical studies on cold-atomic systems with internal degrees of freedom

冷却原子気体は光や磁場を用いて真空中に捕獲された原子集団を希薄なまま極低温まで冷却した系で、人工的に作られた新しい量子多体系として世界中の注目を集めている。

特に相互作用の強さ、次元性、その他のパラメータを精密に制御できることから、従来の電子物性研究では実現できなかった領域での幅広い物性研究が可能になっており、基礎物性研究に今や欠かせないものとなっている。

川口氏は、このような冷却原子がスピン自由度を持つ場合のボース-アインシュタイン凝縮（いわゆるスピノル BEC）に着目し、原子のスピン自由度に起因する新奇物性を探究する研究を行ってきた。主要業績の第一は、原子スピン間の双極子-双極子相互作用を伴う BEC に関するものであり、第二はスピノル BEC におけるトポロジカル励起の研究である。前者は微弱で観測にかかりにくいと思われていた双極子-双極子相互作用の効果を、スピン角運動量から軌道角運動量への転化現象であるアインシュタイン-ド・ハース効果やらせん状のスピン配置構造形成を通して観測可能であることを示したもので、らせん状構造は後に実験で実証された。これは、観測困難と考えられていた双極子-双極子相互作用に関する常識を打ち破ったもので、スピノル・ダイポール BEC という新分野の先駆的研究となった。後者は、自発的に対称性の破れた系で普遍的に存在する渦やモノポール等のトポロジカル励起がスピノル BEC でも存在することを指摘し、実験的に制御・観測可能であることを示したもので、2016年にはそのアイディアに基づいた実験で確認された。

川口氏の研究は、ホモトピー論や群論等を用いた数学的色彩の濃いものであるが、常に幅広い視点で考察し、得られた結果を具体的に実験で確認する方法まで明確に示して、理論家のみならず、実験家からも大きな注目を集めている。研究成果は素粒子物理・宇宙物理・数理物理等の分野でも広く参照され多大な影響を与えている。

以上のように、スピノル BEC を舞台に、独創的なアイディアで展開された研究は、基礎的な物理学の幅広い分野に大きな波及効果を持ち、川口氏は久保亮五記念賞を受賞するのに相応しい。

3. 久保亮五記念賞贈呈式

2017年10月7日（土） 16:30～17:00

学士会館 202号室 東京都千代田区神田錦町3-28

4. 本件に関する問い合わせ先

- (1) 川口氏の研究業績についての問い合わせ

小野嘉之

東邦大学名誉教授

e-mail: ono {at} ph.sci.toho-u.ac.jp

- (2) 久保亮五記念賞についての問い合わせ

公益財団法人井上科学振興財団

Tel.03-3477-2738

e-mail: inoue-fs {at} inoue-zaidan.or.jp

URL: <http://www.inoue-zaidan.or.jp/>