

第37回（2019年度）
大阪科学賞（OSAKA SCIENCE PRIZE）受賞者の横顔

小林 研介（こばやし けんすけ）48歳

現職：東京大学大学院理学系研究科

附属知の物理学研究センター・物理学専攻 教授

大阪大学大学院理学研究科物理学専攻 教授（荣誉教授）

<https://meso.phys.s.u-tokyo.ac.jp/>



略歴

1996年3月	東京大学大学院理学系研究科物理学専攻修士課程 修了
1998年4月	東京大学大学院理学系研究科物理学専攻博士課程 中退
1998年4月	東京大学大学院理学系研究科助手（1999年8月まで）
1999年8月	東京大学物性研究所助手（2005年3月まで）
1999年9月	東京大学博士（理学）取得
2004年4月	スイス連邦工科大学研究員（2005年3月まで）
2005年4月	京都大学化学研究所助教授（2007年4月同准教授）（2012年3月まで）
2012年4月	大阪大学大学院理学研究科教授（～現在）
2017年4月	大阪大学荣誉教授（～現在）
2019年5月	東京大学大学院理学系研究科附属知の物理学研究センター・物理学専攻 教授（～現在）

研究業績：固体素子におけるゆらぎと非平衡機能に関する実験的研究

物理学の世界では、20世紀前半に「量子力学」という新しい学問が打ち立てられました。量子力学によって、それ以前にはよく分からなかった原子・分子や光の性質など、私たちの身の回りにある自然の成り立ちを精密に理解できるようになりました。さらに、近年、ナノテクノロジーの発展によって「ナノ物理学」と呼ばれる分野が生まれました。ナノ物理学は、量子力学を使って自然現象を「理解する」だけでなく「制御する」ことも目標としています。この分野では、「メゾスコピック系」と呼ばれる微小な固体素子（電子回路部品）を用いて物質の性質を制御する研究が活発に行われています。例えば、人工原子と呼ばれるメゾスコピック系では、電子を一個ずつ制御することができます。

私たちは、特に、電子の「ゆらぎ」と「非平衡」に注目した研究を行ってきました。このような研究は、アインシュタインのブラウン運動の研究（1905年）から現在に至るまで長い歴史を持っています。私たちは、電子一個レベルのゆらぎを測定可能な世界有数の高感度ゆらぎ測定技術を開発し、メゾスコピック系に適用する研究を行ってきました。具体的には、非平衡にある量子液体の振る舞いの解明、統計力学で知られている「ゆらぎの定理」の実験的検証などを行いました。さらに、非平衡を利用してシリコンにおける巨大磁気抵抗効果を実現しました。このような研究は、ナノ物理学が物性物理学や統計力学などを含む物理学の幅広い分野の研究に貢献できることを示しています。また、非平衡を理解し利用することは、既存の半導体素子とは異なる特色を持つ新しい次世代素子の開発にも貢献するものです。