

第36回（平成30年度）  
大阪科学賞（OSAKA SCIENCE PRIZE）受賞者の横顔

白石 誠司（しらいし まさし）50歳

現職：京都大学大学院工学研究科電子工学専攻 教授

<http://cmp.kuee.kyoto-u.ac.jp>



略歴：

- 1991年 3月 京都大学工学部原子核工学科 卒業
- 1993年 3月 京都大学大学院工学研究科原子核工学専攻 修士課程修了
- 1993年 4月 ソニー株式会社中央研究所研究員（2004年3月まで）
- 1997年 6月 マックス・プランク固体研究所（ドイツ）客員研究員（1998年7月まで）
- 2003年 1月 京都大学博士（工学）号取得
- 2004年 4月 大阪大学大学院基礎工学研究科物質創成専攻助教授
- 2007年 4月 同准教授
- 2007年 5月 レーゲンスブルク大学客員教授（2007年8月まで）
- 2007年10月 JSTさきがけ研究員兼任（2011年3月まで）
- 2010年 4月 大阪大学大学院基礎工学研究科システム創成専攻教授
- 2013年10月 京都大学大学院工学研究科電子工学専攻教授

**研究業績：固体中のスピンの流転送とその物性における先駆的研究**

電子の持つ電荷という特性の流れである電流の生成と電荷の有無の記憶によって、エレクトロニクスという学問領域は20世紀に劇的な発展を遂げました。実は電子にはもう1つ、スピン、という小さな磁石としての特性を有しています。このスピンの流れを作ってスピンを記憶することで21世紀のエレクトロニクスとも言える新しい学問領域「スピントロニクス」が拓かれています。電荷とスピンの違いは、電荷は保存量（失われない量）であるのに対し、スピンは一定の距離・時間で失われる非保存量であることです。そのためスピンを運ぶ物質を十分に小さく加工できないとスピンの持つ情報を外に取り出せません。しかしナノテクノロジーの発展によってナノサイズの物質を作ることができるようになり、人類は電子の持つスピンという機能を自在に操作できるようになりました。中でも21世紀に爆発的に注目を集めているのが、このスピンの流れである「スピン流」です。基礎研究の観点ではスピン流の視点でこれまでの物理を見直すことで新しい効果の発見や素子の創出が可能という魅力があります。また応用の観点では電荷の正味の移動がなくスピンのみが流れるため情報伝達の際のエネルギー散逸を極めて小さくすることが可能という利点があります。私の研究成果はこのスピン流を、スピントランジスタなどの新しいスピン素子創出に適した半導体や2次元電子系、さらに今最も脚光を浴びる材料であるトポロジカル絶縁体などを舞台に生成・観測し、その基礎物性の理解や素子応用を実現した点にあります。