

## トポロジカルエレクトロニクス

### Topological Electronics

東大工<sup>1</sup>, 理研 CEMS<sup>2</sup> ○川崎 雅司<sup>1,2</sup>

Univ. Tokyo<sup>1</sup>, RIKEN CEMS<sup>2</sup>, °Masashi Kawasaki<sup>1,2</sup>

E-mail: kawasaki@ap.t.u-tokyo.ac.jp

人類社会の課題解決に資する省エネルギー・創エネルギーエレクトロニクスを実現するために、革新的な量子技術が求められている。従来の半導体エレクトロニクスでは、固体中の電子の流れが情報やエネルギーの担体として機能していたが、ほとんどの場合、オームの法則に従って運動する一電子近似が可能な「粒」としての電子の流れを制御していた。もう一つの電子の「波」としての性質を顕わに用いるエレクトロニクスに大きな変革が起きつつある。古くは、超伝導の量子位相やメソスコピック系半導体の電子波位相が研究対象であったが、トポロジーの観点から「波の干渉効果」を見直すことで、一群の量子物質が格好の物性物理の研究対象となり、デバイスの可能性を議論できるステージに入りつつある。

講演では、トポロジカル絶縁体、量子ホール効果、量子化異常ホール効果、トポロジカルホール効果、磁気光学効果の量子化、電気磁気効果の量子化（アクシオン絶縁体）、強誘電体のベリー位相、ベリー接続によるシフトカレントなど、一見「おたく」の物理屋が好みそうな題材について、「応用物理」の観点から一本筋を通して現状と可能性を議論する。