

研究課題別中間評価結果

1. 研究課題名： ナノスピン ARPES によるハイブリッドトポロジカル材料創製

2. 研究代表者： 佐藤 宇史（東北大学材料科学高等研究所 教授）

3. 中間評価結果

エネルギー・運動量・スピンのすべてを同時に、世界最高空間分解能で極めて高効率に決定する ARPES 装置の開発と、装置を用いて、その場観察と界面機能設計に基づいたトポロジカル材料の研究を展開している。中間目標である世界屈指の光強度と微小スポットの両立を実現させ、これまでの ARPES では観測できなかった幾つものトポロジカル材料を観測可能とし、トポロジカル材料開発の新しい流れを作った。コロナ下の困難な状況を克服して予定を遅らせることなく、中間目標となっていたマイクロ ARPES 装置の開発に成功した点は高く評価できる。また、装置を用いた新しい現象・新物質の開発を行い、探索試料の可能性を大きく広げつつある。また、理論グループと材料開発グループとの協力により、物質相の制御が可能なディラック半金属等の従来困難であった 1 次元端状態の観測を、同装置で成功している。今後、同装置の活用により、様々なグループの基礎研究が大きく進展すると考えられる。

また、装置開発に加えて、ベイズ推定に基づく 1 次元端状態の判定等のソフトウェア・アルゴリズムの開発を通じて検出効率の向上を進めている点も注目される。今後は、ナノスピン ARPES 装置の開発と、研究の進展を期待したい。