

## 研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： トポロジカル超伝導体におけるマヨラナ粒子の検出と制御

2. 個人研究者名

町田 理（理化学研究所創発物性科学研究センター 上級研究員）

3. 事後評価結果

マヨラナゼロモードの検出という当初の目標は、様々な観測の結果、研究期間内には達成が難しいことが分かったが、そもそもこの目標自体が非常に難しいことなのでやむを得ないと判断される。一方でこの研究を通じて、マヨラナ粒子制御に向けた様々な知見が得られた点で、有意義な研究成果が得られたといえる。例えば単層の Pb、Tl でのリフシツ転移とそれに伴う超伝導対称性の変化などは今後研究が進展していく可能性がある興味深い結果である。また本研究成果で確立した、Yu-Shiba-Russibov 状態を利用した高精度スピン偏極分光などは今後の利用なども期待できる。コロナの影響で装置の導入の遅れなどがあったが、その中でも既存の装置で工夫した実験を実施できた点は評価される。

本研究において町田氏は、世界のトップレベルの STM 装置開発と、それを利用したトポロジカル超伝導状態の局所プローブ計測の両方において、顕著な成果を継続的に挙げている。今後、薄膜や人工構造なども対象にした、超高精度な STM 計測技術を持つ極めて貴重な研究者として、活躍が期待される。