

令和 3 (2021)年度 基盤研究 (S) 審査結果の所見

研究課題名	極超音波トポロジカルフォノニクスの開拓と多機能弾性波デバイス開発
研究代表者	鶴田 健二 (岡山大学・自然科学学域・教授) ※令和 3 (2021)年 7 月末現在
研究期間	令和 3 (2021)年度～令和 7 (2025)年度
科学研究費委員会審査・評価 第二部会における所見	<p>【課題の概要】</p> <p>本研究は、縦波、横波、面内、面外など弾性波の伝搬モードごとにトポロジカルに保護されたエッジモードを設計し、損失の極めて少ないマルチモード音響波・弾性波デバイスの実現を目指すものである。位相最適化法、力学系マッピング、光学可視化手法、MEMS 技術などを駆使して、デバイスの設計・試作・評価を行い kHz から THz までカバーするトポロジカルフォノニクスの学理構築を目的としている。</p> <hr style="border-top: 1px dotted black;"/> <p>【学術的意義、期待される研究成果等】</p> <p>目指している超多重化弾性波デバイスは、内部に電流・電圧素子を一切含まないため、超低消費電力の情報伝送素子となり得る。また、電子系や光子系にはない高い設計自由度を持つ。さらには、波長が短いことから、集積化の限界を迎えつつある集積回路設計に新しい基軸をもたらす可能性がある。この成果が実現すれば、トポロジカル物性分野や IoT 社会に対して大きな貢献となることが期待される。</p>