

2021 年度
創発的研究支援事業 年次報告書

研究担当者	高橋陽太郎
研究機関名	東京大学
所属部署名	大学院工学系研究科
役職名	准教授
研究課題名	ナノスピン構造とトポロジーがつくる光スピントロニクス
研究実施期間	2022 年 1 月 1 日～2022 年 3 月 31 日

研究成果の概要

本プログラムで予定している研究のなかで磁性体を用いたテラヘルツ帯での光起電力効果の実現を目指した研究を行った。マルチフェロイクスと呼ばれる磁性由来の強誘電性を有する物質は、テラヘルツ帯にエレクトロマグノンと呼ばれる電場活性な磁気共鳴を持つ。このエレクトロマグノンのテラヘルツ光で共鳴励起することで、バルク光起電力効果が生じることが理論提案されている。2021-22 年度は、このエレクトロマグノンを利用したテラヘルツ光起電力効果の実証研究を進めている。今季は代表的なマルチフェロイクス材料であるマンガン酸化物を用いてその実証実験に取り組んだ。その結果、エレクトロマグノンの共鳴励起によって光起電力が生じていることを確認した。温度依存性から磁性強誘電性が現れるサイクロイド型らせん磁性相でのみテラヘルツ光起電力が現れること、また有限の電荷生成を生じる光起電力効果であることを検証した。この結果はマルチフェロイクスがテラヘルツ光の電流変換機能を持つことを示している。