

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	17H06124	研究期間	平成29(2017)年度 ～令和3(2021)年度
研究課題	テラヘルツ高強度場物理を基盤とした非線形フォトエレクトロニクスの新展開	研究代表者 (所属・職) (令和4年3月現在)	田中 耕一郎 (京都大学・理学研究科・教授)

【令和2(2020)年度 研究進捗評価結果】

評価		評価基準
	A+	当初目標を超える研究の進展があり、期待以上の成果が見込まれる
○	A	当初目標に向けて順調に研究が進展しており、期待どおりの成果が見込まれる
	A-	当初目標に向けて概ね順調に研究が進展しており、一定の成果が見込まれるが、一部に遅れ等が認められるため、今後努力が必要である
	B	当初目標に対して研究が遅れており、今後一層の努力が必要である
	C	当初目標より研究が遅れ、研究成果が見込まれないため、研究経費の減額又は研究の中止が適当である
(意見等) 本研究は、研究代表者のこれまでの高強度テラヘルツ光パルス発生における世界的な業績に基づき、非線形フォトエレクトロニクスの開拓を目指すものである。 これまでに、新たに構築した高次高調波観測システムによって系統的な高次高調波発生の研究を可能とし、当初計画していた低次元電子材料系のみならず、金属超薄膜や金属－絶縁体相転移を示す系からの高調波発生においても新たな現象が見いだされる等、数々の顕著な研究成果が得られている。 今後は、デバイス化を志向した研究の加速、並びに多岐にわたる研究項目をとりまとめたの学理の構築が期待される。		

【令和4(2022)年度 検証結果】

検証結果	当初目標に対し、期待以上の成果があった。
A+	本研究では、高強度テラヘルツ電場と物質との相互作用に起因した非線形光学現象の学理追求のために3つの研究課題が設定されている。当初の研究期間より1年前倒しで終了したが、それぞれの課題に対して、一部論文準備中ではあるものの、満遍なく成果があり、当初目標を達成している。研究進捗評価で指摘された、デバイス化を志向した研究においても進展がある。高次高調波発生の系統的な研究を実施した結果、メカニズム解明から、新たな現象と法則を明らかにするなど、実験と理論の両輪で研究を進めることで、当初目標を超える期待以上の成果が得られている。さらに、国際的に著名な学術雑誌に研究成果が公表されており、成果の公表という面でも申し分ない。