

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	15H05770	研究期間	平成27(2015)年度 ～令和元(2019)年度
研究課題名	高エネルギー電磁ビームに誘起される放電とその工学的応用	研究代表者 (所属・職) (令和2年3月現在)	小紫 公也 (東京大学・大学院工学系研究 科・教授)

【平成30(2018)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、高エネルギーのレーザーやミリ波ビームにより誘起される爆轟波を工夫した実験系により純粋な1次元現象に帰し、その計測結果の解析によってレーザーとミリ波の双方の放電・爆轟現象に内在する普遍的な物理モデルを構築することを目的としている。

レーザー放電関連の研究は計画に沿って進んでおり、重要な成果が得られている。しかし、ミリ波放電については、ジャイロトロンの開発方針見直しの影響もあり、放電閾値を超える領域でのデータ取得が未了等、やや遅れが生じている。数値モデルの構築については、実験で得られた予想外の結果を説明するのに苦労しているが、新しい発見につながる成果として評価したい。ただし、数値モデル構築については当初計画のような成果がまだ陽には見えていない。レーザーとミリ波の両方を包括する普遍的モデルを構築するという研究目標を達成する上で、当初は平成28年に完成予定だったジャイロトロンの開発が平成30年度以降となったことは、より高性能化を狙ったものと評価できるものの、一方で研究計画への影響は否定できず、何らかの対策が必要である。

【令和2(2020)年度 検証結果】

検証結果	当初目標に対し、概ね期待どおりの成果があったが、一部十分ではなかった。
A-	レーザー及びミリ波大気放電に関する実験と数値シミュレーションについては、概ね順調に研究が進展した。しかし、ジャイロトロンの高性能化を狙った研究が最終年度にずれ込み、その装置の詳細な性能評価が行われておらず、さらに、それを用いたミリ波放電駆動爆轟波の熱力学的構造の解明に関する研究も未実施である。