

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	25220606	研究期間	平成25(2013)年度 ～平成29(2017)年度
研究課題名	超高感度テラヘルツヘテロダイ ンCTおよび分光イメージングの実 現	研究代表者 (所属・職) (平成31年3月現 在)	川瀬 晃道 (名古屋大学・大学 院工学研究科・教授)

【平成28(2016)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
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)

研究代表者らはこれまで、テラヘルツ (THz) 波を用いた分光イメージングシステム開発において、世界をリードする卓越した成果を上げてきた。本研究は、(1) THz 分光イメージングシステムの高感度化、(2) THz-CT システムの実現、(3) 高強度の低周波 THz 波発生を目標としたものである。

現在までに、分光イメージングシステムの10桁を超えるダイナミックレンジの実現、光注入型 THz 波パラメトリック発生器を用いた三次元 CT 画像の取得、従来に比べ桁を超える低周波 THz 強度の達成など、順調に研究が進展していると評価できる。今後は、実用化を目指した更なる性能向上が期待される。

【令和元(2019)年度 検証結果】

検証結果	当初目標に対し、期待どおりの成果があった。
A	光注入型 THz 波パラメトリック発生及び検出を用いた分光イメージングシステムの大幅な高出力化・高感度化によって、20 mm 以上という分厚い遮蔽物越しでの薬物の識別に成功している。また、構築した三次元 CT システムによるプラスチック製品内部構造欠陥の非破壊・非接触検知や、多波長同時発振/同時検出による測定時間の大幅短縮化にも成功している。得られた研究成果は学術的価値だけでなく社会的意義も大きいことから、今後さらに研究を加速し、早期に実用化されることを期待する。