

力学機能のナノエンジニアリング  
2020 年度採択研究者

2020 年度 年次報告書
------------------

塩澤 大輝

神戸大学大学院 工学研究科  
准教授

接着接合ナノ構造の非破壊力学強度評価技術の確立

## § 1. 研究成果の概要

テラヘルツ TDS は優れた透過性を有し、赤外線分光とは異なる分子構造間の情報を取得することができる。本研究では、テラヘルツ TDS を用いて接着接合のナノ構造評価と力学的特性の関係の解明を行っている。2020 年度は、テラヘルツ TDS を用いた GFRP 内のはく離検出の有用性および樹脂の構造解析への適用性について検討を行った。GFRP 内のはく離検出では、非接触超音波探傷法と比較して、テラヘルツの時間波形解析を用いて、厚さ方向に分布するはく離欠陥を明瞭に検出できることおよび積層構造を詳細に評価できることが分かった。引張負荷を与えた樹脂材料では、引張負荷前と比較してテラヘルツ周波数帯において吸収傾向に違いが現れることが分かった。今後はテラヘルツ TDS 計測により、引張負荷過程における樹脂材料の構造評価を行う予定である。

### 【代表的な原著論文情報】

- 1) 後藤 利元, 塩澤 大輝, 小川 裕樹, 阪上 隆英  
テラヘルツイメージングによる GFRP の損傷評価  
日本機械学会関西支部第 96 期総会講演会 (2021) 大阪・大阪大学・WEB 開催
- 2) 塩澤大輝, 珍坂恵大, 三島一朗, 阪上隆英  
散逸エネルギーに基づいた摩擦攪拌接合部の疲労限度評価  
日本機械学会関西支部第 96 期総会講演会 (2021) 大阪・大阪大学・WEB 開催