

量子技術を適用した生命科学基盤の創出
平成 29 年度採択研究者

2018 年度
実績報告書

石綿 整

科学技術振興機構
さきがけ研究者

NV センタデルタドープ薄膜による生体分子の機能・相互作用解析

§ 1. 研究成果の概要

T-Echo 法を NV センタデルタドープ薄膜に用いることで、量子温度計測を実現した。ステージインキュベーターにより設定されたステージ温度設定値と実際に NV センタにおいて観測される温度の比較を行い、観測地点の違いによる設定温度の差を 0.1 度以下の精度で検出することを実証した。以下の図に計測結果と測定シーケンスを示す。ステージインキュベーターの設定温度を 0.5°C ずつ変化させ、NV センタにおける zero-field splitting D の値の変化を観測した。温度の変化に伴い T-Echo の振動変化が観測されており、温度計測精度として 39.9mK を達成したことがわかる。今後はこの温度計測技術を用いた生体計測を実現する予定である。

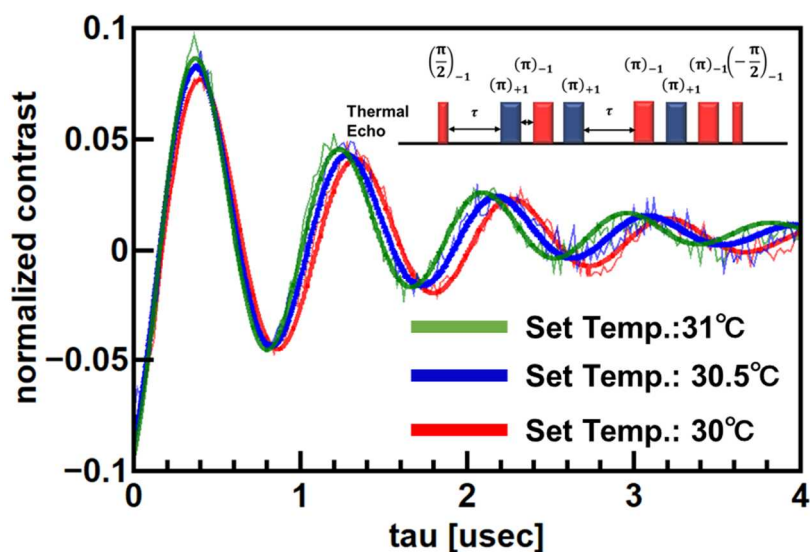


図 T-Echo 法による温度計測結果

§ 2. 研究実施体制

- ① 研究者:石綿 整 (科学技術振興機構 さきがけ研究者)
- ② 研究項目
 - ・ナノスケールNMRの生体応用に向けた装置・計測技術開発
 - ・高感度化に向けた NV センタ生成技術開発
 - ・生体サンプル作成技術の確立
 - ・NV センタでしか計測できない生体现象の選定及び解明