

2021 年度  
創発的研究支援事業 年次報告書

研究担当者	清水裕樹
研究機関名	北海道大学
所属部署名	大学院工学研究院 機械・宇宙航空工学部門
役職名	教授
研究課題名	次世代「つながる」超精密光計測学構築への挑戦
研究実施期間	2021 年 4 月 1 日～2022 年 3 月 31 日

**研究成果の概要**

計画初年度となる 2022 年度は、当初の研究計画書に記載のとおり、デュアル検出光学系の設計・構築、モード同期フェムト秒レーザ光源の構築および光コムレーザ直接照射による回折スケール格子ピッチ絶対評価手法の原理検討を進めた。プロトタイプ実験系を用いて提案手法の原理検証を試み、0.001 nm 級の分解能で回折スケール格子のピッチ偏差を評価できる可能性を実験的に見出した。また、新たに設計した低ノイズ信号処理回路を含む実験光学系の構築を進めるとともに、光ファイバベースの共振器を有するフェムト秒レーザ光学系の構築を進め、中心波長 1560nm のフェムト秒レーザ光源を立ち上げるなど、ほぼ年度初めに立案した計画どおりに研究を進めている。