

日本ードイツ 国際共同研究「オプティクス・フォトンクス 第2期」 2022年度 年次報告書	
研究課題名（和文）	高輝度 EUV 放射のための中赤外および近赤外レーザー オプティクス
研究課題名（英文）	Mid-IR and near-IR laser source and optics for high- brightness EUV radiation
日本側研究代表者氏名	山内 薫
所属・役職	国立大学法人東京大学 大学院理学系研究科・教授
研究期間	2020年10月1日～2024年3月31日

## 1. 日本側の研究実施体制

氏名	所属機関・部局・役職	役割
山内 薫	東京大学・大学院理学系研究科・教授	研究代表者
鷺尾 方一	早稲田大学・理工学術院・教授	主たる共同研究者
杉浦 宗男	東海光学株式会社・開発部・副主幹	主たる共同研究者
岩崎 純史	東京大学・大学院理学系研究科・教授	主たる共同研究者

## 2. 日本側研究チームの研究目標及び計画概要

2020年度に構築した日本側研究チームの体制を引き続き維持し、コロナ状況下であっても円滑に国際共同研究を進める。情報秘匿に対応した Web ツールを用いて日本側チーム内ミーティング、また、ドイツ側とのコアメンバーミーティングをそれぞれ隔月で開催し、研究進捗の確認および情報交換を行う。WP1、および WP3-6 では、中赤外増幅装置の開発、ガスセル、増幅装置の改良、光パラメトリック増幅による波長変換試験を行うため、日本側チーム内での進捗管理においては、扱う情報の秘匿性を十分に配慮する。

### 3. 日本側研究チームの実施概要

2022 年度には、研究進捗報告と研究推進のために、オンライン会議を 2 回（2022 年 11 月 2 日、2023 年 1 月 6 日）開催した。具体的な実施内容として、東京大学と東海光学株式会社は中赤外領域の光学素子とその評価技術の開発を昨年度に引き続き推進し、設計した光学素子の試作、試作した光学素子のレーザー損傷値測定を行った。また、東京大学と早稲田大学は、互いに研究拠点を訪問して研究開発のため打ち合わせを行い、中赤外領域において動作する高パワーフェムト秒レーザー増幅器の励起に必要となるファイバーレーザーを開発した。また、東京大学では、中赤外領域への波長変換のために、2021 年度に開発した波長 1  $\mu\text{m}$  の高繰返しの固体フェムト秒レーザー発振器の出力を、これも 2021 年度に開発したパルスストレッチャーによりストレッチし、高パワー増幅器によってチャープパルス増幅を達成した。この結果を踏まえて、中赤外領域への波長変換への技術開発を進める。