

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」 2021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	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～2023年9月30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、2021年度に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での、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、ガスセルの改良、再生増幅器の設計、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

日本側研究チームでは、研究進捗の報告を2ヶ月に1回行う体制をWebツールを活用して構築し、2021年度には5回実施した。具体的な実施内容として、東大と東海光学は中赤外領域の光学素子とその評価技術の開発を推進し、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、東大と早稲田大学は、研究進捗報告以外にも互いに研究拠点を訪問して研究開発内容と進捗についてディスカッションを行い、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開発を進めている。さらに、東大では1  $\mu\text{m}$  の高パワー高繰返しの固体フェムト秒レーザー発振器とパルスストレッチャーを開発した。2022年度にはこの発振器とパルスストレッチャーを高パワー増幅器と組み合わせてチャープパルス増幅システムを構築するとともに、中赤外領域への波長変換技術の開発を推進する。