

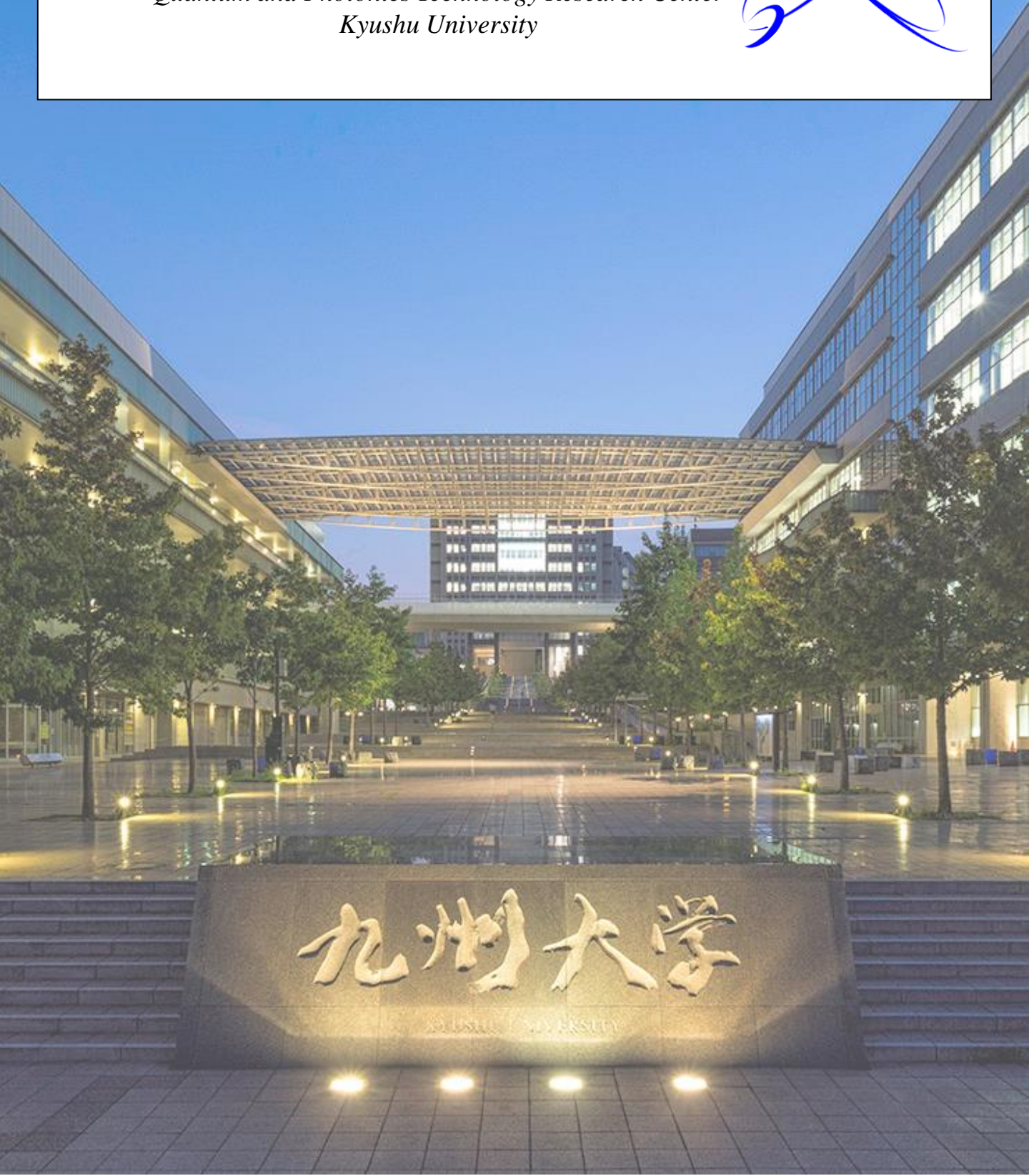


九州大学

Q-Photon Center

光・量子プロセス研究開発センター

*Quantum and Photonics Technology Research Center
Kyushu University*



ごあいさつ

2020年12月1日に、光量子プロセス研究開発センターを、システム情報科学研究院附属施設として設置いたしました。

光量子プロセス研究開発センターの設置目的は、世界最大規模の高出力光・量子照射システムと世界最先端の物理計測システム及びAIなどの解析設備とノウハウを有する九州大学の強みを大幅に強化・拡充することです。民間企業や国の府省、他の高等研究機関など学内外と連携してスマート製造システムの社会実装を加速し、Society5.0実現に貢献してまいります。

本センターには3つの特長があります。第一は、世界最大規模の高出力光・量子照射システムと世界最先端の物理計測システムを有していることです。第二は、九大が日本のAI・データサイエンス教育研究拠点の一つであることです。第三は、学内外と連携してスマート製造システムの社会実装を目指す点です。世界的に見ても顕著なこれら3つの特長により、本センターはSociety5.0実現に大きな貢献が出来るかと期待しています。

システム情報科学研究院は、2019年7月より内閣府の第二期戦略的イノベーション創造プログラムSIPの「光量子を活用したSociety5.0実現化技術」に参画しており、東京大学の小林洋平教授が代表を務める「CPS型レーザー加工機システムの研究開発」における「CPS 化戦略の波及加速パイロット拠点の形成」の実施代表機関として、主に半導体デバイス製造に資するスマートレーザーシステムの社会実装を目指した研究課題に取り組んでおります。この流れを受けて、現在、本センターは、社会実装出口戦略テーマとして2023年度の量産ライン投入を目指した「エキシマレーザーを活用した半導体デバイス製造装置」の研究開発に注力しております。

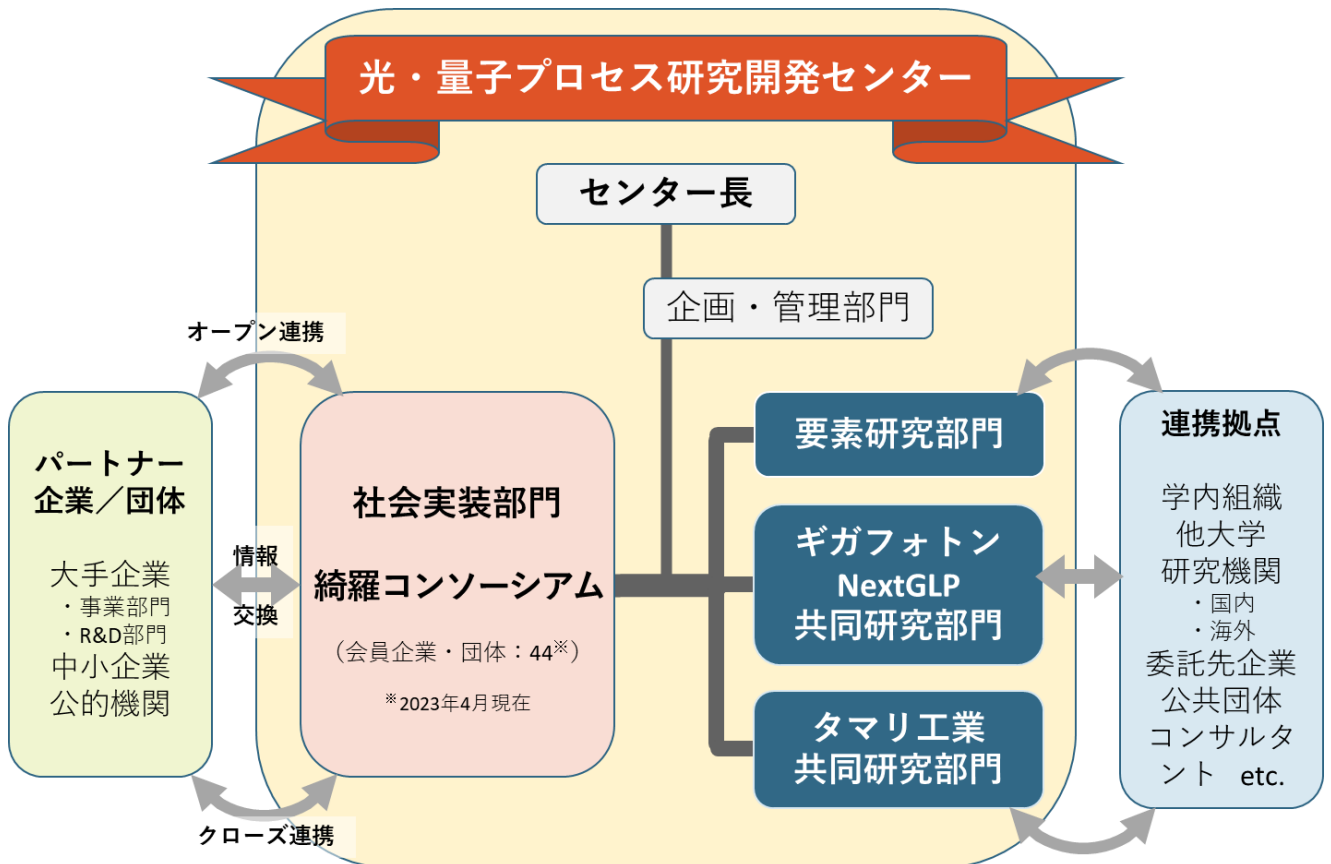
特に、SIPプログラムの共同研究機関であるギガフォトン株式会社様とは、2011年9月のギガフォトンNextGLP共同研究部門の設立以来、10年もの長きにわたり先進レーザー加工技術に関わる研究の共同開発を行ってまいりました。SIP研究課題の推進に当たっては、この共同研究部門の活動で得た成果や知見が大いに活かされています。さらに2021年4月には、タマリ工業様に共同研究部門を設置頂きました。これも、今後の発展基盤の一つとなると期待されます。

また、産学連携の新しい形として、綺羅コンソーシアムを2019年12月に設立いたしました。このコンソーシアムは、本センターの社会実装部門として役割を担っております。綺羅コンソーシアムには、ギガフォトン様、タマリ工業様、など多くの企業に参画頂いております。これらの企業様には、本センターで活用する装置などを提供頂いており、研究成果の社会実装を目指してコンソーシアム型産学連携を推進しつつあります。

今後、本センターの活動の拡充と強化を行うことで、光量子プロセスを活用した様々なスマート製造装置の社会実装を持続的に実現し、Society5.0の実現に資する産学官共創のプラットフォームとしての活動を展開していく予定です。皆様におかれましても御支援・御鞭撻を頂きますよう、何卒、よろしくお願い申し上げます。

光・量子プロセス研究開発センター
白谷 正治

組織構成



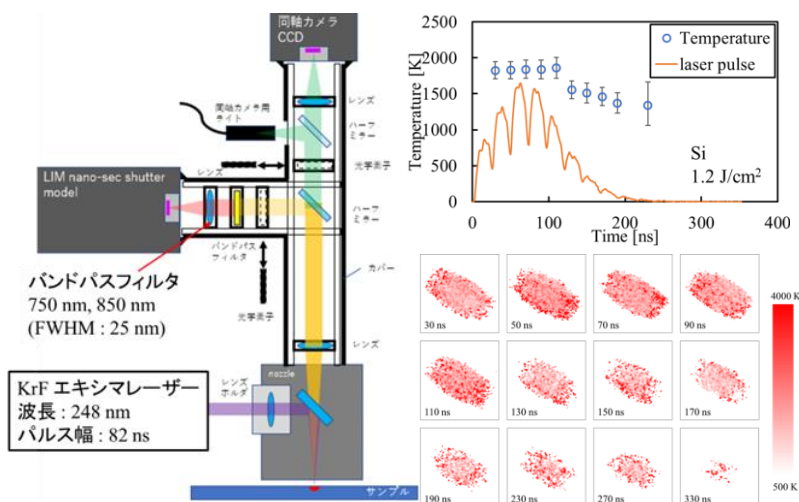
人員構成

氏名	職名	所属	担当分野
白谷 正治	教授	システム情報科学研究院 情報エレクトロニクス部門	プラズマ応用
加藤 和利	教授	システム情報科学研究院 情報エレクトロニクス部門	半導体レーザーのシステムへの応用
興 雄司	教授	システム情報科学研究院 情報エレクトロニクス部門	有機デバイスへのレーザープロセス適用
中村 大輔	准教授	システム情報科学研究院 電気システム工学部門	レーザー加工・溶接、レーザー計測、ビーム制御
藪田 久人	教授	システム情報科学研究院 電気システム工学部門	酸化物材料へのレーザープロセス適用
板垣 奈穂	教授	システム情報科学研究院 I&Eビジョナリー特別部門	酸窒化物半導体材料探索とデバイス応用
佐道 泰造	准教授	システム情報科学研究院 情報エレクトロニクス部門	SiおよびGe半導体材料へのレーザープロセス適用
多喜川 良	准教授	システム情報科学研究院 情報エレクトロニクス部門	常温異種接合技術
湯浅 裕美	教授	システム情報科学研究院 情報エレクトロニクス部門	磁性材料応用、磁性デバイスへの応用
古閑 一憲	教授	システム情報科学研究院 情報エレクトロニクス部門	プラズマのバイオ応用
池田 大輔	准教授	システム情報科学研究院 情報学部部門	e-Scienceとその基盤に関する研究

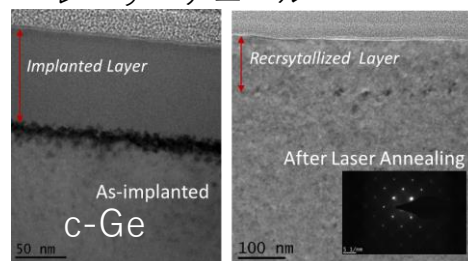
主な設備と適用例

設備	メーカー	仕様
KrFレーザー	ギガフォトン	波長 248 nm, 出力 600 W, 周波数 6000 Hz, パルス幅 24 ~ 82 ns
ArFレーザー	ギガフォトン	波長 193 nm, 出力 40 W, 周波数 4000 Hz, パルス幅 20 ns
ファイバーレーザー	ファナック	波長 1070 nm, 出力 6 kW, 周波数 5~3276 Hz
フラッシュランプ アニール装置	SCREEN	ウエハサイズ 300 mm, 照射時間, 0.5~4 ms, 最大フルエンス 44.76 J/cm ² , 紫外カットフィルター

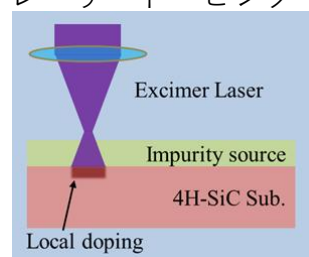
リアルタイム温度観察モジュール



レーザーアニール



レーザードーピング



レーザー溶接・加工などのレーザープロセス、量子技術応用など、実績多数
 詳細はホームページをご覧ください (<https://q-photon.ees.kyushu-u.ac.jp/index.html>)

綺羅コンソーシアム 入会のお誘い

綺羅コンソーシアムは光・量子プロセス研究開発センターの研究開発成果を社会実装するための窓口となっています。

半導体材料/デバイスや金属材料などに対するレーザープロセスや評価法などのニーズをお持ちの方が本センターの技術で問題解決を目指したい、あるいはシーズ技術をお持ちの方が条件最適化や技術改良を行った上でユーザーニーズとマッチングさせたい等々の目的で、多くの会員企業・団体に本コンソーシアムに参画いただいています。最近では新しいテーマとして、量子コンピュータを用いたプロセスフローの最適化にも取り組み、会員への情報提供を行っています。

綺羅コンソーシアムではさらなる**新会員を募集しています**。光・量子プロセス研究開発センターの活動に関心をお持ちの方、コンソーシアム会員間の情報交換を希望される方など、皆様の入会を歓迎いたします。**入会希望の方は下記↓までご連絡ください**。お待ちしております。センター見学も大歓迎です。

現在のところ、綺羅コンソーシアムは**会費無料**で運営しています（変更する場合は会員の承諾の元で行われます）。会員にはメールニュース等で情報をお届けすると共に、技術相談（対面/オンライン/メール等）の機会を設けています。会員の皆様のご要望に沿えるような提案を提供できるよう、センター構成員一同、真摯にご相談・ご要望に応じて参ります。

昨今の国内、特に九州での半導体産業の盛り上がりにより、本センターおよび綺羅コンソーシアムの活動が活発になりつつあります。皆様も我々と共に、この潮流に乗ってさらなる発展を目指しませんか！

九州大学 光・量子プロセス研究開発センター

〒819-0395 福岡県福岡市西区元岡744 ウエスト2号館 640号室

TEL: 092-802-3727 e-mail: contact@q-photon.ees.kyushu-u.ac.jp

ホームページURL: <https://q-photon.ees.kyushu-u.ac.jp/index.html>

