

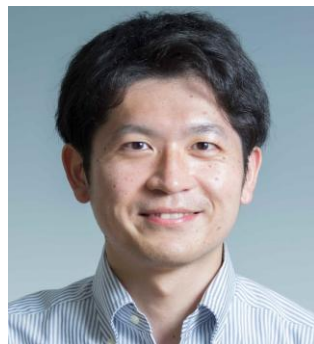
地上の太陽、核融合エネルギー (フュージョンエネルギー) の実現をめざして

東北大学 量子サイエンスコース/量子エネルギー工学専攻
核融合プラズマ学分野

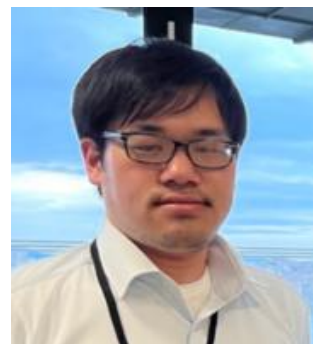
大石・高橋(宏)研究室



准教授 大石鉄太郎



講師 高橋宏幸



日本学術振興会
特別研究員(PD) 西村涼汰



高周波プラズマ源装置” DT-ALPHA”

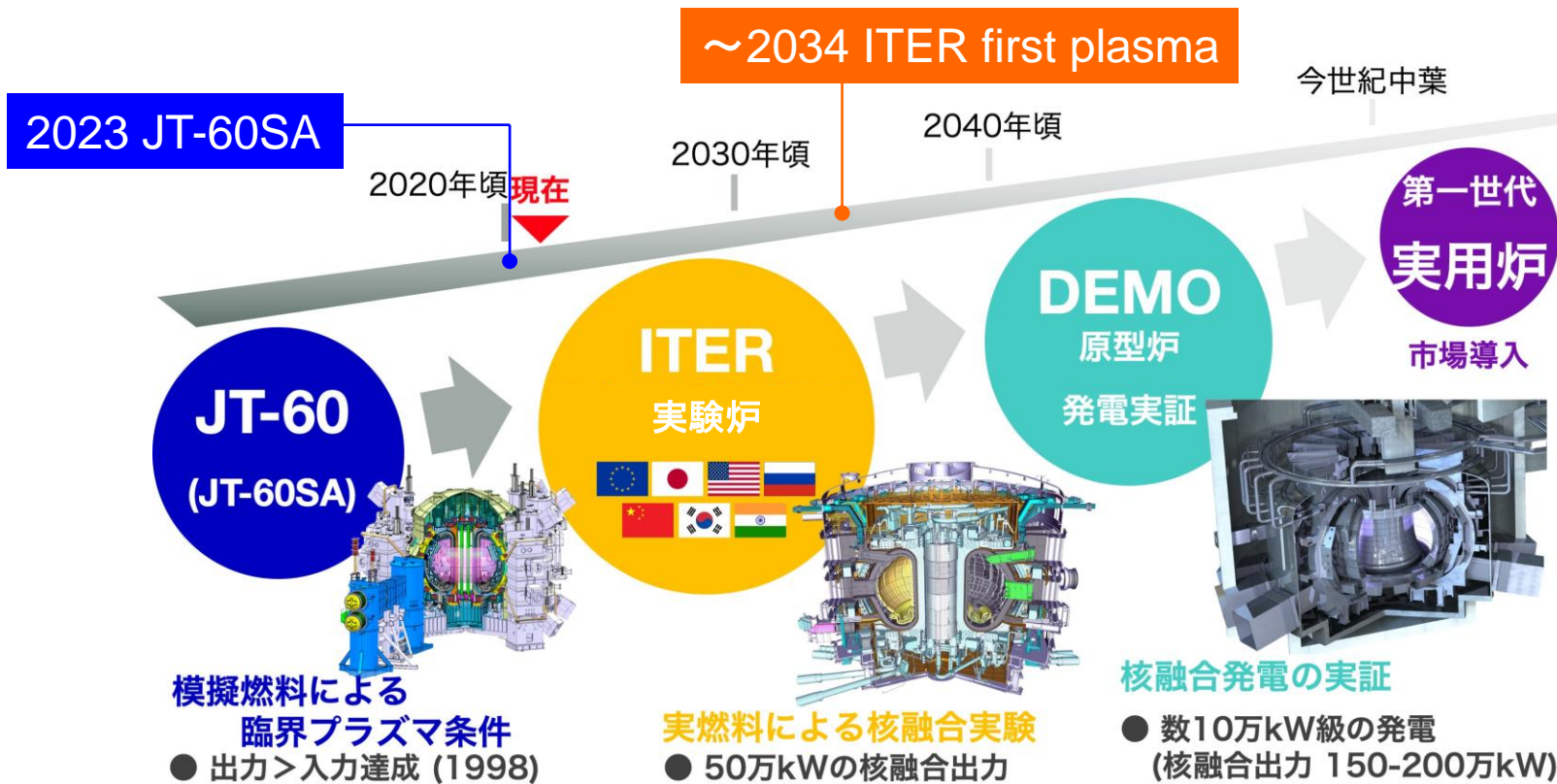
在籍学生

博士課程後期 2名
博士課程前期 7名
学部生 1名

所在地

量子本館4階

磁場閉じ込め核融合開発の現状

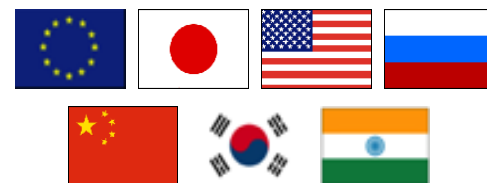


ITER建設中
(フランス)

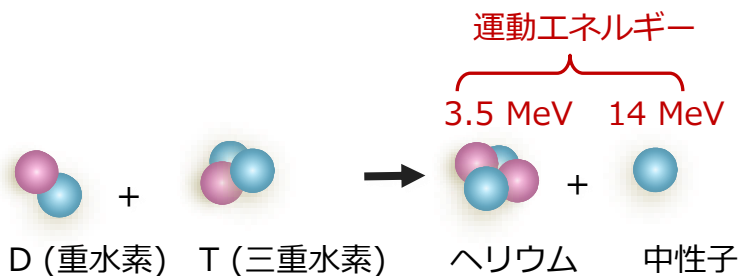


量子科学技術研究開発機構HPより

国際協力



核融合エネルギーの実現をめざしたプラズマの研究



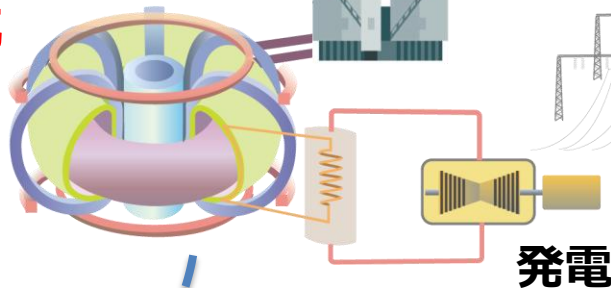
核融合エネルギーのある社会



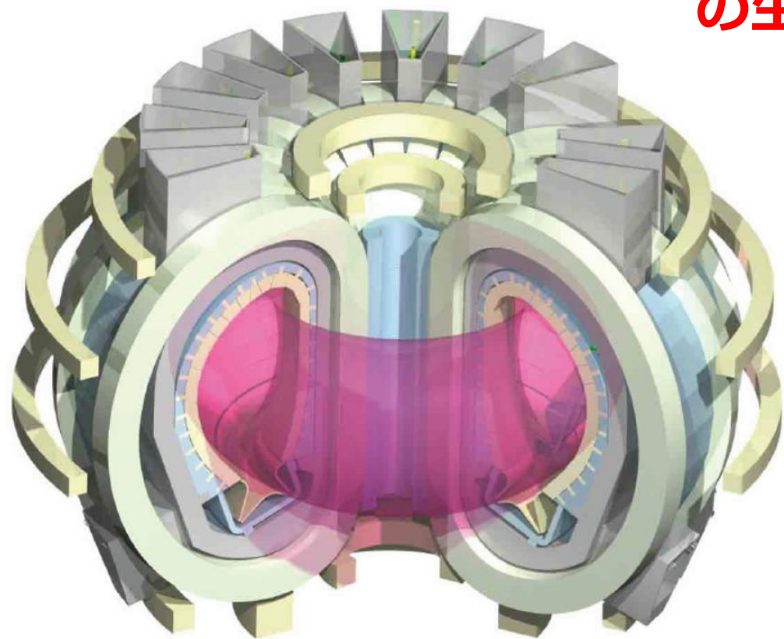
水素製造



核融合エネルギーの生成

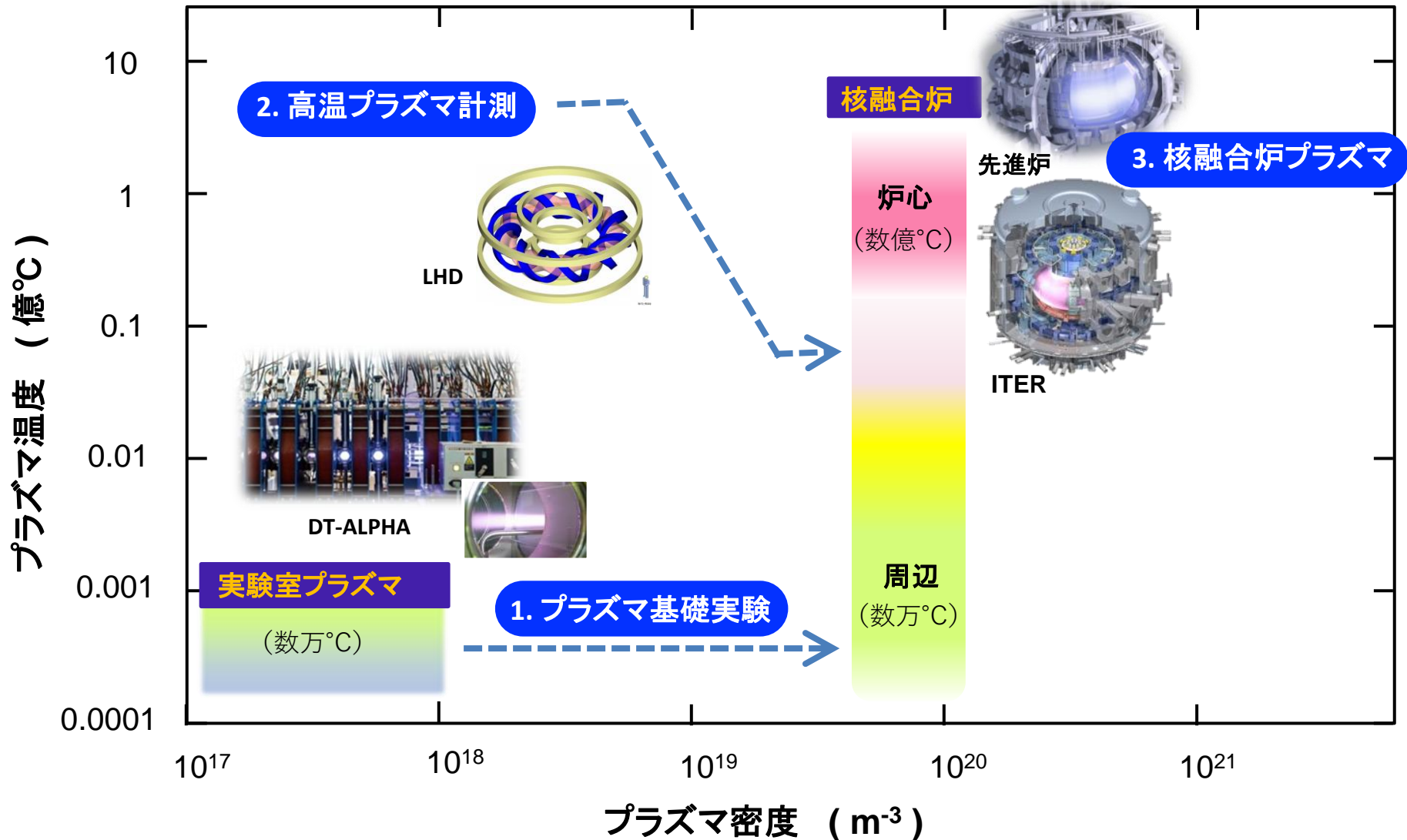


拡大図

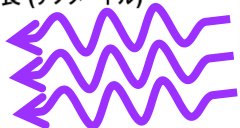
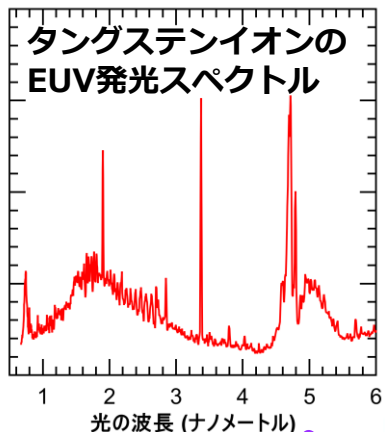


大石・高橋(宏)研究室では
磁場で閉じ込めた高温 (~1億°C) の
プラズマに焦点をあて
核融合の基礎・革新的技術を研究

炉心プラズマ (~1億°C) から 周辺プラズマ (~1万°C) まで手広く研究

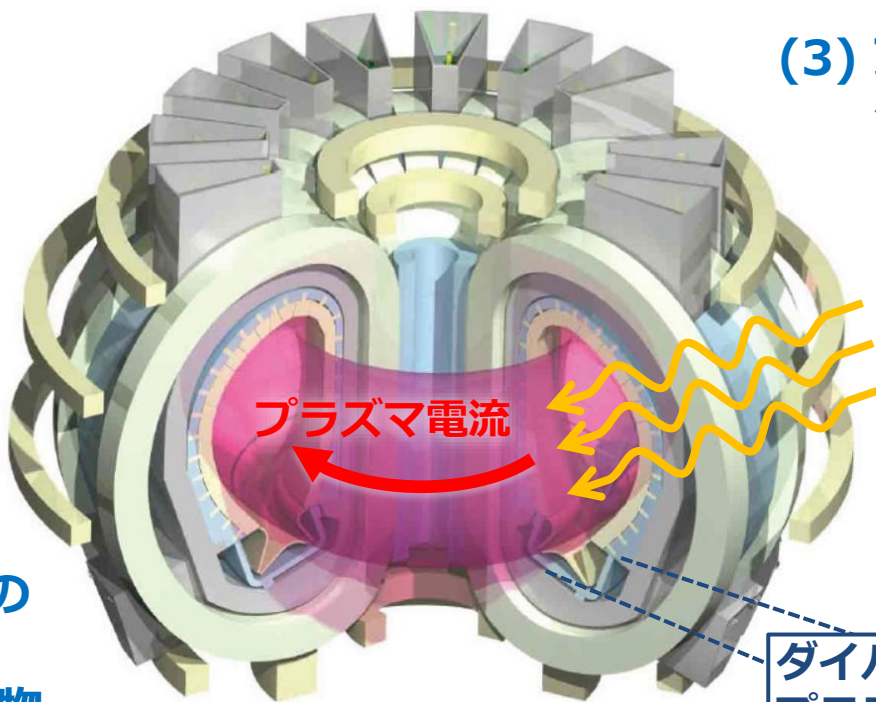


大石・高橋(宏)研究室の研究内容

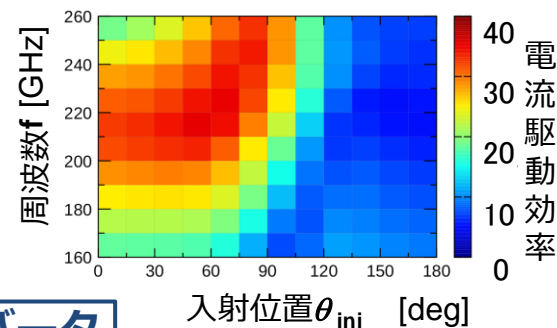


(2) プラズマ発光の分光計測
… 微量な不純物イオンの同定と定量

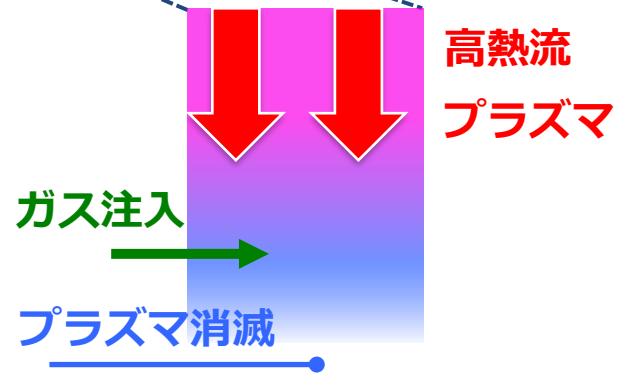
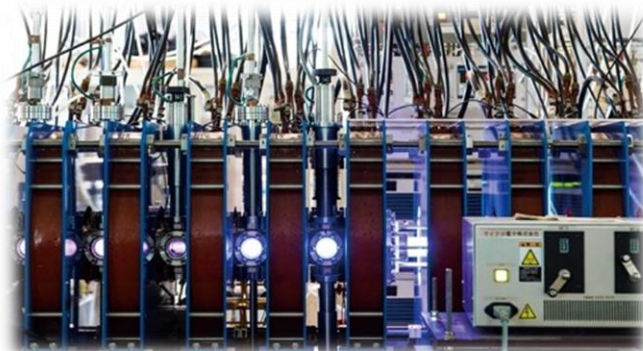
(1) 核融合炉で生ずる膨大な熱流の制御
… プラズマを対向材近傍で消滅させる「非接触プラズマ」の確立



(3) プラズマ電流駆動のシミュレーション
… 電磁波入射条件の最適化 (位置・角度・周波数 等)



ダイバータプラズマ

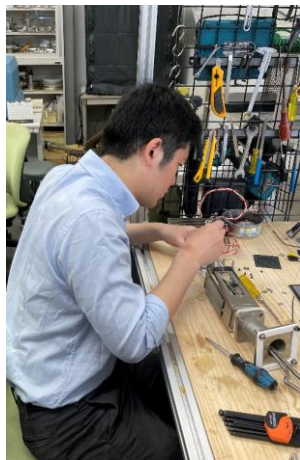


ダイバータ板

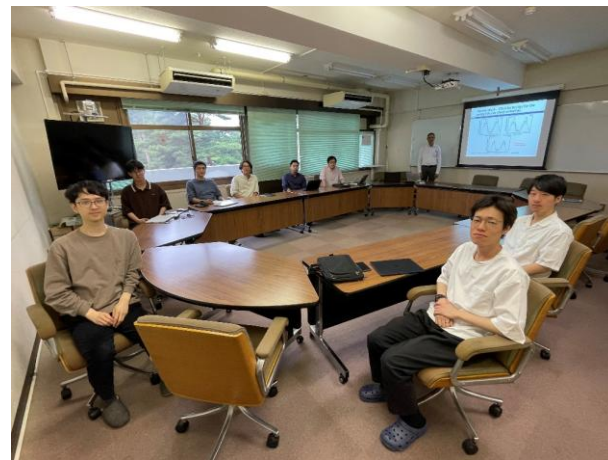
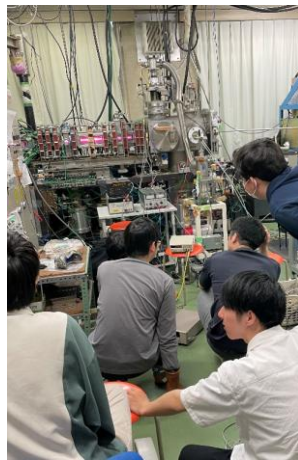
共同研究で世界と協力/競争



2025年10月 核融合科学研究所のプラズマ閉じ込め装置“LHD”で分光計測実験



2025年6月 東海大学の直線型装置“TPD-Sheet IV”でイオン質量分析計測法の修得



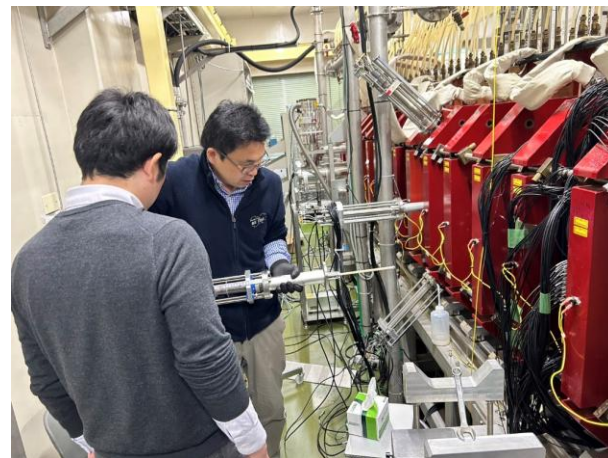
2025年6月 Mohanlal Sukhadia大学（インド）の教授が来訪され原子衝突の講演



2025年3月 世界最大級のプラズマ閉じ込め装置“Wendelstein 7-X”（ドイツ）で実験

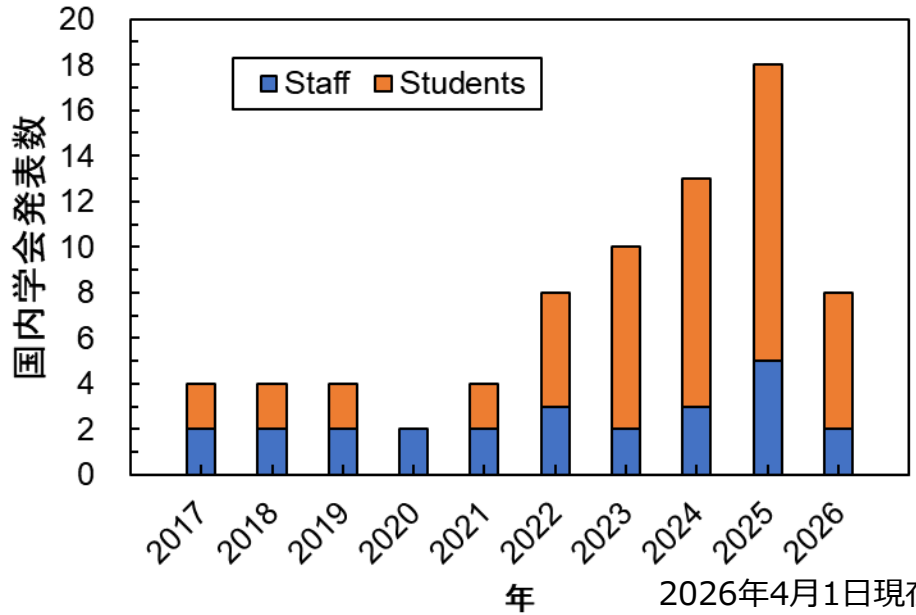
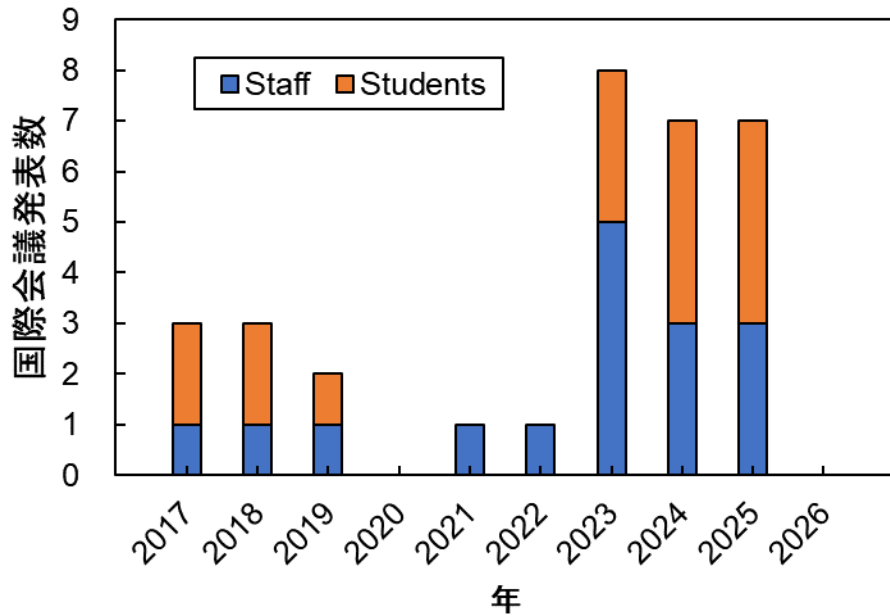
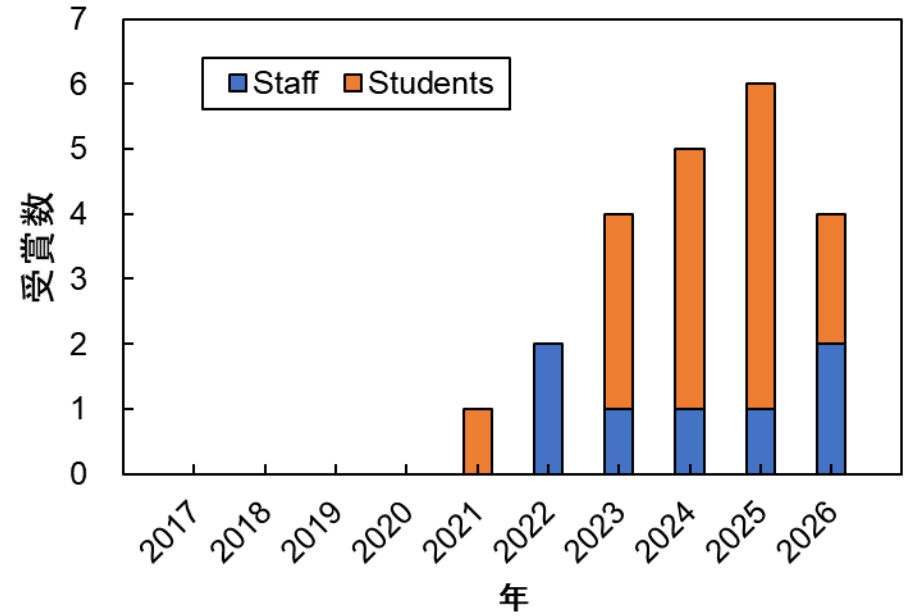
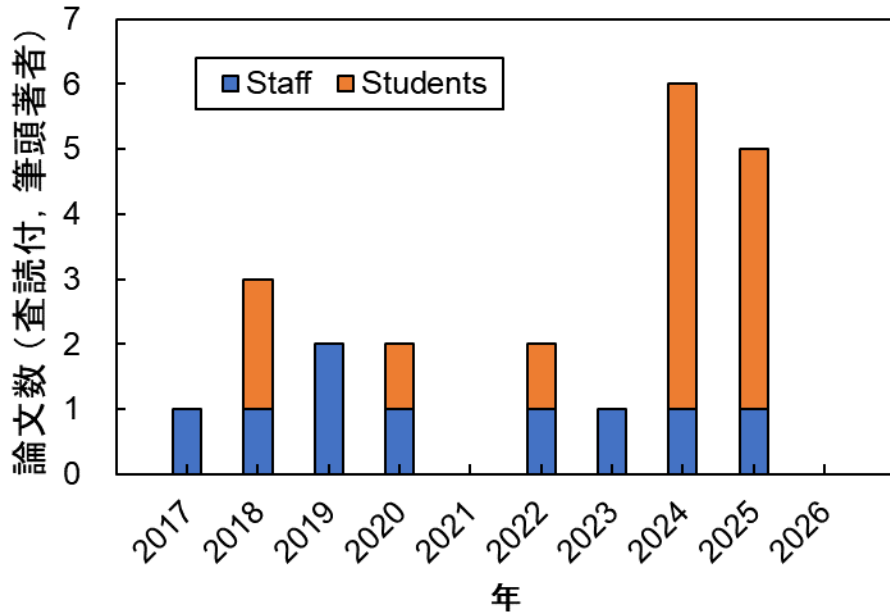


2025年3月 京都大学のプラズマ閉じ込め装置“Heliotron-J”で分光計測実験



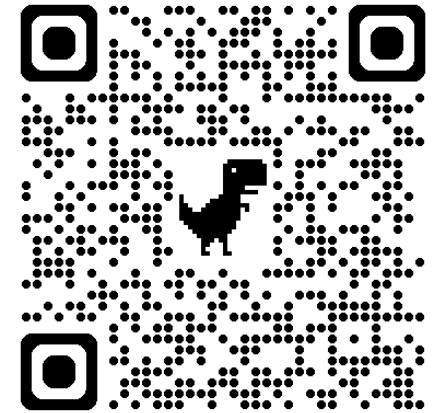
2024年12月 九州大学の直線型装置“PANTA”に、当研究室で開発した計測器を取り付け

データで見る大石・高橋(宏)研： 研究成果が成長中。ぜひ一緒に，さらに加速させましょう



大石・高橋(宏)研究室では
核融合エネルギーの実現をめざして
プラズマを研究しています

- 炉心（～1億℃）も周辺（～1万℃）も
- 実験もシミュレーションも
- 学内でも学外でも



研究室Webサイトもぜひご覧ください

https://web.tohoku.ac.jp/fusion/html_tains/index.html