



准教授 境 武志 (日本大学研究者情報)

SAKAI, Takeshi

e-mail: sakai.takeshi@nihon-u.ac.jp

専門分野： 加速器科学、量子ビーム科学、マイクロ波科学、テラヘルツ科学、

居室：理工学部船橋校舎電子線利用研究施設

主な担当講義等（理工学部、大学院理工学研究科、短期大学部）： 力学特論、加速器科学II、マイクロ波物理学、物理学 I・II 演習、回路網の解析、応用物理学実験 I・II

## 電子線形加速器を用いたテラヘルツ波光源の研究開発と応用利用

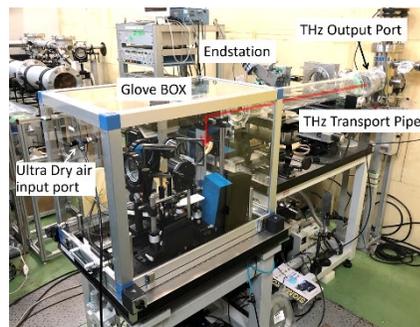
周期電磁場中を運動する相対論的電子ビームが自ら放出した放射光と相互作用することで光パルスを増幅する自由電子レーザー (FEL) は、電子ビームをレーザー媒質としており、特定の準位に拘束されないことからミリ波からX線に至る幅広い波長域において高輝度波長可変光源として世界中で開発が行われています。

日本大学電子線利用研究施設LEBRAでは、高エネルギー加速器研究機構(KEK)と産業技術総合研究所(AIST)との共同研究により加速器の高度化をすすめ、近赤外FELとパラメトリックX線放射(PXR)、テラヘルツ波(THz)光源開発を行い、学内外の研究者と共同利用を行っています。特にTHz光源の応用研究では、FEL、PXRビームラインにおいてTHz帯域の高強度コヒーレントエッジ放射光源開発を進め、AISTと理工電子大谷研究室、がんセンターと共同でTHz分光測定やイメージングに関する応用研究を進めています。

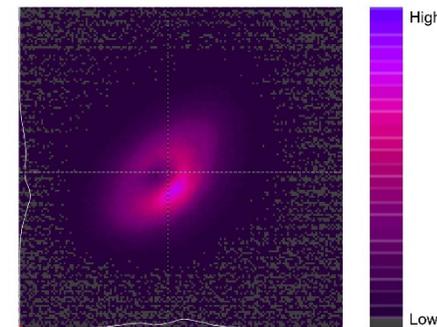
この他、加速器を用いた応用開発、応用利用としてを以下の研究にも取り組んでいます。

- ◆ 高輝度X線源の開発
- ◆ 低温加速器による高電界化に関する研究
- ◆ 粒子加速器の革新的な小型化及び高エネルギー化につながるレーザープラズマ加速技術開発
- ◆ 自由電子レーザーで駆動する高繰り返しアト秒光源のための基礎基盤技術の研究

など



テラヘルツ分光、イメージング測定系



コヒーレントエッジ放射プロファイル