

1.はじめに

量子ビーム科学研究施設の2022年度の活動と研究成果をお届けいたします。新型コロナウイルスの影響は未だあるものの感染は収束に向かいつつあります。年度後半に実施された施設研究会やセミナーは新型コロナウイルス禍以前と同様の対面形式で開催し、学内外の研究者やユーザーの方々にご参加いただくことができました。これまでの災禍の大きさを鑑みると最小限の影響で済んだのではないかと思います。

ビーム施設の主要装置は、Lバンド電子ライナックと、SバンドRF電子銃ライナック、コバルト60ガンマ線照射装置です。Sバンド150MeV電子ライナックは老朽化のため廃止を決定し、大型外部資金による新型加速器導入の準備作業と併せて撤去作業を開始しました。Lバンドでは、ナノ秒とサブピコ秒領域でのパルスラジオリシス法による化学反応と物質・材料科学の研究、動物実験を含む創薬に関する基礎研究、自由電子レーザーによる高輝度コヒーレントテラヘルツ波の発生と利用が行われました。RF電子銃では、フェムト秒領域の短時間パルス電子ビームの発生に関する利用が行われました。コバルト60は、物質や材料から放射線育種等の生物試料に対するガンマ線の照射実験に利用されました。

ビーム施設は、世界最大強度の電子ビームやテラヘルツ波および世界最長時間幅の電子ビームの利用が可能であり、また、今となつては数少ないコバルト60ガンマ線照射装置を有したユニークな研究施設です。これらは、産研所内、学内、学外に量子ビーム利用科学のための貴重な基盤的環境を長きに渡り提供してきた一方で、設備・装置の老朽化や維持経費、人員減等、問題が山積しています。そして、近年は、産研所内の量子ビーム施設将来構想ワーキングからビーム施設の新規研究展開への変革を求める答申が出され、ビーム施設はたいへん厳しい状況にあります。一昨年度から概算要求の建屋改修整備費の獲得に奔走しております。本年度はあと一步のところまで採択を逃したものの、ライナック棟建屋改修工事の設計作業はすでに完了し、老朽化した設備・不用備品等の廃棄も進み工事開始に向けて準備を進めております。本年に続き、来年度もライナック棟の建屋の改修整備費の獲得を目指してまいります。

なお、今後も当研究施設関係者スタッフ一同は新規展開に向けた努力を続けながら、同時にユーザーの皆様へのサービス提供を可能な限り継続し、当研究施設のユニークなビーム施設の運営と活発な利用を維持していく所存です。これからも当研究施設ユーザーのみなさまと関連研究者コミュニティからの厚いご支援を賜りますようお願い申し上げます。

大阪大学産業科学研究所量子ビーム研究施設長 細貝知直