

第 38 回産研技術室・第 32 回蛋白研技術部 合同報告会

日 時： 2025 年 12 月 5 日(金) 13:30～16:30

場 所： 大阪大学産業科学研究所 第 2 研究棟 1 階 共同プロジェクト室 (S-109 号室)

<ご挨拶>

13:30

産業科学研究所 所長 黒田 俊一

13:35

産業科学研究所 副所長・技術室運営委員長 谷口 正輝

<支援のかたちを数字で見る>

13:45

産研技術室 松下 雄貴

13:55

蛋白研技術部 小佐田 高史

14:05 <技術報告 1>

蛋白研技術部 小佐田 高史

「蛋白質単結晶 X 線構造解析における分子置換法の概説 ～AlphaFold を用いて～」

蛋白質単結晶用 X 線回折装置を管理しているが、色々と複雑なため測定後のデータ処理の経験がほとんどなかった。将来的にこれらのデータ処理のソフトの管理に関係する可能性があることと、これらのパラメータをもっと深く知る必要性が出てきた。最近ネットで実データを使った解析法を紹介していることを知り、実際にやってみた経験をもとに、この解析法の大まかな流れや気をつける点などを紹介したい。

14:25 <技術報告 2>

産研技術室 松崎 剛

「資源循環と装置再活用による持続可能な研究支援体制の構築」

本報告では、老朽化・高コスト化・保守終了に直面する大学共用分析装置を対象に、装置再構成と部品リユースによる資源循環型の研究支援体制を構築した事例を紹介する。理学部、産業科学研究所間の装置トレードや岡山大学、京都工芸繊維大学を含む他大学・他部局との連携を通じ、廃棄予定装置から部品を回収・再利用。実費 115 万円で 1 億 8 千万円超の経費を削減し、主力装置の延命・再稼働を実現した。技術職員の連携によるこの取り組みは、大学研究基盤の持続可能性向上に寄与し、他装置への応用も期待される。

14:45 <技術報告 3>

産研技術室 小山田 孝輔

「試作工場における入職後の業務概要と技能向上の取組」

試作工場では、研究者の依頼に応じ、試作品の設計・加工や機器の修理を通じて研究活動を支援している。入職後は、主に旋盤やフライス盤による加工を担当し、ステンレスや銅など未経験の素材の加工に挑戦して技術の幅を広げた。また、ワイヤ放電加工機の技能習得に加え、設計支援や機械のメンテナンス、環境整備などの業務にも従事した。本報告では、担当業務と技能向上の取り組みについて報告する。

15:05 <休憩>

15:15 <技術報告 4>

産研技術室 古川 和弥

「ライナック棟改修工事の設計及び施工内容の報告」

産研ライナック棟では、老朽化対策と建屋の機能強化を目的として、施設整備費補助金を活用した改修工事を実施した。建築・電気・機械の3社協働により、①共創実験スペースの新設、②空調システム・クリーンルーム・冷却水系の整備、③制御室及びクライストロン室のシールドルーム化、④受配電設備の容量・系統・接地の見直し、⑤RI モニタリングシステム整備、⑥床面平滑化・ピット埋設・漏水工事など、設備更新を伴う改修が行われた。本会では設計・準備も含めた工事施工内容の詳細に関して報告する。

15:35 <技術報告 5>

産研技術室 榊原昇一、古川和弥、福井宥平

「手作り放射線測定器のスペクトル解析」

量子ビーム施設が大規模な改修工事となり、日常的に動かしていた加速器が止まることになりました。これは勉強するいい機会だと思い、かつアライアンスから研修への予算補助が新たに企画されたこともあったため、手作り放射線測定器を作ることにしました。実際は改修工事中も、それはそれで忙しかったのですが、合間合間に工作をすすめ、この度スペクトルを得ることができました。この発表では、自分たちの勉強をまとめるとともに、得られたスペクトルの解釈について議論したいと思います。

15:55 <ユーザーレポート>

細貝研究室 招へい研究員 水田 好雄

「光・量子ビームの社会実装を目指した研究 -高強度レーザーの材料表面改質への応用展開-」

阪大産研細貝研究室では、高強度レーザーパルスとプラズマとの相互作用によって励起される電子プラズマ波を利用し、電子を超高エネルギーまで加速するレーザープラズマ加速器の研究開発を進めています。さらに、こうして得られる高エネルギー電子ビームを活用した、体内深部での創薬などの新奇量子ビーム利用の可能性を探る研究にも取り組んでいます。加えて、高強度レーザーを用いた材料の改質・強化技術の開発にも力を入れ、応用範囲の拡大を図っています。本発表では、これらの取り組みの中でも特に、高強度レーザーを活用した材料表面改質技術に焦点を当て、光・量子ビームの応用展開について紹介します。また、阪大産研試作工場との連携についても紹介させていただきます。