

【職場紹介】 *先端量子ビーム科学研究センター*

(表紙に関連写真)

近年、物理・化学・生物学などの基礎科学分野をはじめ、がん治療やPET診断といった医療分野など幅広い分野において、半減期が2週間以下の短寿命放射性同位元素(RI)の利用が広がっています。しかしながら短寿命RIはその名の通り、半減期が短く、貯蔵できないため、これらを用いた研究を円滑に行うためには、年間を通じた安定供給体制すなわちRI製造体制の構築に加え、取扱いに関する技術的な支援が必要不可欠となります。

そこで短寿命RIを用いた研究を加速するために2024年4月1日に電子光物理学研究センター(電子光物理学研究拠点)と、サイクロトロン・ラジオアイソトープセンターは組織統合され、先端量子ビーム科学研究センター(RARIS)が設立されました。

RI製造には、旧電子光物理学研究センター(RARIS三神峯事業所)では、電子線形加速器からの電子ビームを、旧サイクロトロン・ラジオアイソトープセンター(RARIS青葉山事業所)では、サイクロトロンからのイオンビームを用います。電子ビームを用いる場合、加速した電子(20-50 MeV)を物質に射したときに生じる、高エネルギー光子による核反応を利用してRI製造を行うことから、イオンビームでは作りにくい中性子過剰側のRIを製造することができます。これに対してイオンビームを用いる場合は、陽子などによる核反応を用いてRI製造を行うため、陽子過剰側のRIを製造することができます。このように両加速器では製造できる核種が異なるため、両加速器の連携運転による多種多様な短寿命RI核



▲ 共振充電用チャージングコイル



▲ 反射電力吸収用シャントダイオード

種の製造とその応用が期待されています。

現在、RARIS三神峯事業所では、加速器が収容されている実験棟の改修と、大強度電子線形加速器の高周波電源の更新が計画されています。両者共に作業中は、加速器の運転ができないため、ご迷惑をおかけしますが共同利用ユーザーへの影響がなるべく小さくなるように、作業工程等の策定を進めていきたいと思ひます。(南部 健一)

【技術部時事録】

令和5年度総長業務功績賞



▲ 左から扇充さん、佐藤由佳さん、澤田修太さん、室長の橋本久子教授

総長業務功績賞は、職員の職務遂行意識の高揚並びに本学の業績改善及び効率化の推進を図ることを目的とした表彰です。技術部門では、本学の研究を技術面から支援する職務において、研究成果の創出に係る顕著な貢献その他の業務上特に顕著な功績があった方について表彰の対象としており、令和5年度は、理学部・理学研究科 硝子機器開発・研修室の扇充さん、澤田修太さん、佐藤由佳さんの「硝子工作技術による特殊ガラス実験装置の設計・製作支援」が受賞し、令和6年3月19日に総長から賞状が授与されました。

硝子機器開発・研修室の業績は、最高精度を必要とする特殊ガラス実験装置の設計・製作の技術支援により、原子核物理学における三体核力の実証実験に世界で初めて成功することが

できました。また、生命誕生の起源に迫る隕石衝突突雲模倣実験や大気中温室効果ガスの精密測定を支援し、地学・地球科学や気候物理学の分野でも研究結果創出に大きく貢献しました。たゆまぬ努力による高い技術が評価された結果だと思ひます。(小野寺 知美)

令和6年度理学研究科・理学部技術研究会



▲ 大講義室で開催された技術研究会の様子

2024年12月10日、理学研究科・大講義室に於いて、理学研究科・理学部 技術研究会が開催されました。研究会では、理学研究科地学専攻の武藤潤教授による特別講演や、理学研究科技術賞受賞者による講演(芳賀健也氏、吉田慎一郎氏)が行われました。技術関連発表(5件)では、技術職員が日々取り組んでいる活動や成果が報告されました。(菊地 将史)

理学研究科技術賞



▲ 理学研究科技術賞授賞式
(左から技術賞選考委員会の橋本久子委員長、芳賀健也さん、吉田慎一郎さん、佐藤和美さん、都築暢夫研究科長)

令和6年度理学研究科技術賞には、物理学専攻の芳賀健也さんによる「機械学習による物体検出技術を導入した顕微鏡画像データ解析の自動化」と、巨大分子解析研究センターの吉田慎一郎さん、佐藤和美さんによる「巨大分子解析研究センターにおける地震対策、安全管理、依頼分析を通じた教育と研究支援」が選ばれました。この賞は、教育、研究、安全管理業務における支援活動に貢献した技術職員へ贈られます。12月10日に開催された理学研究科・理学部技術研究会にて表彰式が行われ、技術賞選考委員会の橋本久子委員長による講評、都築暢夫研究科長による表彰状の授与、受賞者の記念講演が行われました。(小野寺 知美)



技術部レター

東北大学大学院理学研究科・技術部ニュースレター



スナップショット・オフ・技術部
(裏表紙に関連記事)



▲ (上)大強度電子線形加速器、(左下)大強度電子線形加速器の高周波電源、(右下)RI製造を行っている第一実験室。写真中央のコンクリート遮蔽体の中にRI製造装置が設置されている。

令和6年度東北地区国立大学法人等技術職員研修が9月18日から20日までの3日間にわたり、理学研究科サイエンスホールをメイン会場に行われました。この研修は総合技術部研修担当部会と青葉山北キャンパス・星稜キャンパスが担当部署となり、会場の設置と運営を行うとともに多数の理学研究科技術職員の協力により滞りなく開催することができました。

12月10日には、理学研究科技術研究会が開催され、今年度で第37回となりました。この研究会での技術発表による技術の共有、特別講演では教職員の研究・業務内容を理解すると共に新たな技術支援体制のヒントを得る場となっています。また、この理学研究科技術研究会で積み重ねてきた開催ノウハウは、上述の東北地区研修で遺憾なく発揮されています。

東北大学は令和6年11月8日付けで国際卓越研究大学に認定されました。今後、技術職員が国際卓越研究大学で活躍するには、国際的な視野を持ち自己研鑽を重ね、研究者と密接に連携し、研究者の研究力の向上につながる高度な技術支援が求められます。この変化の始まりにある今を、どのようにスタートし、支援体制を構築するか非常に重要な節目だと思ひます。

(副統括技術長 齋藤 誠)

【お知らせ】 技術部報告電子版



理学研究科・技術部より発行している技術部報告を電子版としてウェブサイトにて公開しています。左のQRコードからアクセスしてご覧ください。

(広報小委員会)

東北大学大学院理学研究科・技術部

<http://www3.tech.sci.tohoku.ac.jp/HP/>
技術部ウェブサイトへのアクセスQRコードはこちら▶
技術部へのお問い合わせ
E-mail: gijyutsu-info@tech.sci.tohoku.ac.jp



令和6年度東北地区国立大学法人等技術職員研修開催



▲ 開講式の様子



▲ 特別講演



▲ ポスターセッションの様子

令和6年9月18日(水)から20日(金)の3日間にわたり、東北地区国立大学法人等技術職員研修が開催されました。この研修は、東北地区の国立大学や高等専門学校の教育・研究支援系技術職員を対象に、毎年合同で行っているもので、東北大学、岩手大学、秋田大学、山形大学が持ち回りで主催しています。今年度は、東北大学が当番校として研修を主催しました。東北大学の中でも輪番で担当(部局・地区)が決まっており、今回は青葉山北キャンパス地区(理学部、農学部、星稜地区)が担当しました。今回の研修は、理学研究科の青葉サイエンスホールを主会場として開催され、理学研究科からも多くの技術職員が準備段階から運営に携わり、実技講師なども担当しました。今回は、特集として運営や実技講師として携わった方々の声をご紹介します。(広報小委員会)

実技研修

【硝子機器開発・研修室】

硝子機器開発・研修室では「ハンダ溶接で製作するガラス容器」を実技研修として実施しました。研修内容はガラス切りカッターで切断したガラス板をスタンドグラス加工技法の一つであるハンダ溶接法を用いてガラス容器(50mm×50mm×50mm)を製作するというものです。

受講者は岩手大学から2名、秋田大学から1名の計3名の方に参加いただきました。

最初の工程であるガラスの切断では、ガラスの切断方法の種類(工具、機械を含め)、用途によっての使い分けなどを説明した後に、実際にガラス切りカッターで切断を行っていただきました。当初はぎこちなく作業をしていた受講者の皆さんも2~3回練習後には綺麗に切断できる様になりました。

次の工程であるハンダ溶接加工では、初めにガラス製容器の種類と用途によっての使い分けなどを説明した後、先に切断したガラス板の断面に銅製のテープを貼り、それを組み合わせて銅製部分をハンダ付けし容器を製作しました。受講者の皆さんは初め苦戦していましたが、熱心に作業に取り組んで全員が無事に完成する事が出来ました。

また、予定より早く完成したため、ガラス加工技術のデモンストレーションを見学していただきました。研修は終始和やかな雰囲気で行われ、受講者の皆さんはガラス加工の経験者ではありませんが、今回の研修を通してガラス加工に興味を持っていただく事が出来ました。(扇 充)



▲ 実習風景1



▲ 実習風景2

【機器開発・研修室】



▲ 汎用旋盤加工の様子



▲ 作業中の様子

今回は「汎用旋盤コース(ドアベル)」と「NCフライス盤コース(オイルタイマー)」の2コースを実施しました。どちらも機械工作における代表的な工作機械ですが、普段の業務では作ることのない「癒し」をテーマにした製品に取り組んでいただきました。

汎用旋盤コース「ドアベル」の製作では、真鍮で綺麗な半球を旋盤で製作しヤスリで磨きをかけ、バンドソーと木工ヤスリ、ボール盤を使用して木枠を作りました。木工ヤスリを使った手作業では「鬼目」と「シャリ目」という用途の違うヤスリを用い、とても丁寧に仕上げていました。木部には自作の焼印を施すために、ガスバーナーの使用方を学んだうえで取り組んでいただきました。また実技の最中、機械トラブルに見舞われましたが「修理も実技のうち」と一緒に修理したり臨機応変に対応することができました。無事組み終えたドアベルは檜の香りをまとい、とても良い音色でした。受講者からも「加工したことのない形状に取り組めたこと、とても良い環境で楽しく学ぶことができました。」とお言葉をいただきました。今回の研修を通して私達講師側もたくさん学べた研修でした。(小野寺 知美)

令和6年9月18日(水)~20日(金)までの3日間、令和6年度東北地区国立大学法人等技術職員研修が開催されました。2日目には実技研修が行われ、理学研究科機器開発・研修室では、様々な加工技術の基礎と題して【汎用旋盤コース】と【NCフライス盤コース】の2コースを設け、参加者には普段の業務ではあまり経験しないような製品作りを楽しんでもらいました。

NCフライス盤コースでは、アクリル製のオイルタイマー作りを体験してもらいました。オイルタイマーは3種類のパーツで構成されており、参加者はエンドミルを使用し側面加工・ポケット加工などを駆使し各パーツを製作、出来上がったパーツをアクリル用接着剤で接着し、青く色を付けた水と油を中に注入しオイルタイマーを完成させました。

当日は金属材料研究所テクニカルセンターから1名参加していただき、実習課題に取り組みながらも互いに交流を深めることができ、講師側としても大変有意義な実習となりました。(齋藤一真)

業務報告かわら版

理学部の担当業務

今年度の東北地区研修は担当が青葉山北キャンパスと星稜キャンパスという事で他部局との連携開催となりました。その中で理学部技術部は主に「会場全般の運営」と「研修Webサイトの運営」の担当となりました。

「会場全般の運営」は5つの班(メイン会場班、ポスター会場班、会場機材班、情報交換会班、会場撤収班)に分かれて運営をし、「研修Webサイトの運営」はWebサイト班として東北地区研修のWebサイトの構築、運営、管理を任せられました。

それぞれの班に担当責任者を置き、責任者は準備段階から運営に加わってもらい、開催前日から開催中は担当責任者の元、多くの技術職員の方々に協力者として各班の運営に携わっていただきました。理学部技術部からは総勢29名が運営に携わっていただいた事で、無事に研修が終了する事が出来ました。(扇 充)



▲ 会場設営の様子



▲ 会場機材班



▲ 撤去作業の様子

石川県能登地方 臨時地震観測点の設置



▲ 地震観測点設置の様子



▲ 使用した観測機器



▲ 今回設置した地震観測点

地震・噴火予知研究観測センターでは、令和6年能登半島地震をうけて、この地震の発生機構のより詳細な理解を深め、今後の地震活動の推移を評価することを目的として、全国の大学と協力して震源域付近で臨時地震観測を行うことになりました。

7月末に能登地方において、東北大学2班、弘前大学、山形大学・産総研の計4班に分かれて21箇所臨時地震観測機器の設置を行いました。観測機器は、バッテリー2台と地震計1台で構成されています。常時、地震計にデータが収録され、バッテリー2台で約4ヶ月間の地震観測を行うことが可能です。

今回は、学生さんにも参加していただき、実際に現地で地震観測点の設置に携われて貴重な経験ができたとお声をいただきました。今後も貴重な地震データを取得できるように、地震観測に貢献していきます。(木村洲徳)

メーリングリストについての勉強会



▲ 勉強会の様子

2024年5月29日、企画小委員会では、「Googleグループ」を用いたメーリングリストについて研修(勉強会)を行いました。講師がスクリーンに画面を投影して、その場でメーリングリストを作成しながら解説するという構想から始まり、最終的には、参加者のうち希望者はパソコンを持参して一緒にメーリングリストの作成を行う、というワークショップ(体験型講座)的な要素も組み込まれました。研修当日、実際の業務に直結する内容であるためか、質疑応答は絶えることが無く、予定の時間を大幅に延長するという嬉しい誤算に見舞われる結果となりました。主催者側としては、(少し大袈裟ですが)知識や技術をシェアしあいながら互いに高めあう仲間がいる、そういった組織に属していることを誇らしく思えた特別な一日となりました。この企画に関わっていただいた皆さんも、同じ気持ちを共有できていれば嬉しいです。(東海林 和康)

金属製実験器具等の製作依頼、相談は 機器開発・研修室(金工場)にお問い合わせ下さい

場所: 理学研究科 機器開発研修棟(工場棟)1階
電話: 022-795-6538(内線 6538)
メール: sci-gold@grp.tohoku.ac.jp
受付時間: AM9:30-11:00 PM13:30-16:00
※製作、相談は学内の研究室に限ります。



ガラス製実験器具の製作依頼、相談は 硝子機器開発・研修室(ガラス工場)にお問い合わせ下さい

場所: 理学研究科 機器開発研修棟(工場棟)2階
電話: 022-795-6611(内線 6611)
メール: sci-glass@grp.tohoku.ac.jp
受付時間: AM9:30-11:30 PM13:00-17:00
※製作、相談は学内の研究室に限ります。

