

【職場紹介】

地震・噴火予知研究観測センター (表紙に関連写真)

地震・噴火予知研究観測センターの歴史は、1912年(大正元年)に設置された理科大学附属観象所に始まります。その後昭和6年には八木山に、さらに昭和42年には現在地の青葉山に移転し、名称が青葉山地震観測所に改められました。また、昭和40年から開始された地震予知研究計画の一環として、同年に秋田地殻変動観測所、昭和41年に本荘地震観測所、昭和42年に三陸地殻変動観測所、昭和44年に北上地震観測所が相次いで設置され、その後も

作業風景



▲左の写真は、日本海溝軸に海底間音響測距装置(中央オレンジ色の機材)を設置している様子。設置はウィンチを使用し、海面下3000mまで繰り出し、予定地点に正確に設置した。右の写真は、地殻変動連続観測のためのGNSS観測装置の設置作業。コンクリート柱上にGNSSアンテナを設置している様子。

東北地方各地に、微小地震及び地殻変動の連続観測施設が多数設置されました。さらに昭和52年以降は、火山噴火予知研究計画にも参加し、東北地方の主な活火山に火山観測点も設置されています。これら多数の地震、地殻変動、火山観測点で得られるデータは各種のテレメータシステムにより、常時本センターに転送され、処理・解析が行われています。また、本センター及び上記観測所は、昭和49年以降、数回の改組統合を経て、1998年には地震・噴火予知研究観測センターが発足しました。そして、2012年には開所100周年を迎えました。本センターは、地震及び火山噴火の将来的な予知を目指した固体地球物理学全般にわたる観測研究を推進するとともに、学部生・大学院生の教育にも貢献しています。

本センターにおいて技術職員は、地震、地殻変動、地球電磁気などの各観測の実施や各観測点の保守、大地震や噴火が発生した際の臨時観測などにおいて、中核的な役割を果たしています。これら観測の対象は国内のみならず国外でも実施されており、今後の新型コロナウイルス感染症流行の影響下でも、海外での地震観測に技術職員が参加するなど、重要なデータの取

得に大きく貢献しました。さらには観測機器の高度化、保守作業の効率化、収集したデータの全国への流通、一次処理などに従事するとともに、センター内におけるネットワークの保守、管理など、その業務は多岐にわたります。

このようにして得られた観測データに基づき、例えば2011年東北地方太平洋沖地震以降の地震活動及び地殻変動の詳細な時空間変化が明らかになりつつあります。また蔵王山や吾妻山などの活火山において火山活動を高精度にモニタリングする観測網が構築されています。今後も、高精度の観測データに基づいた研究の進展を着実に支援することを目指し、業務を遂行していきたいと考えています。

(鈴木 秀市)



▲地震・噴火予知研究観測センター 技術職員一同

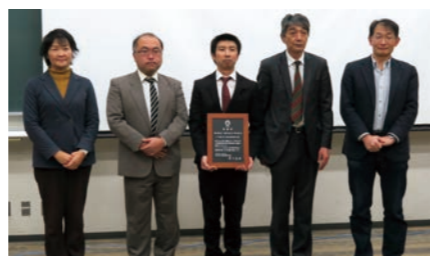
技術賞受賞講演、理学研究科地学専攻の古川善博准教授による特別講演、技術関連発表4件、研修参加報告、新職員の紹介がありました。

(鹿又 健)

理学研究科技術賞

地学専攻の伊藤嘉紀さん、川野部裕之さん、阿部道彰さんによる「コロナ禍における安全な野外教育の支援」が、令和4年度理学研究科技術賞に選ばれました。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6日に行われた理学研究科・理学部技術研究会にて表彰式が行われ、寺田眞浩理学研究科長より受賞者へ表彰楯が授与されました。

(鳥越 裕美恵)



▲理学研究科技術賞表彰式(左から技術賞選考委員長の橋本久子先生、川野部裕之さん、阿部道彰さん、伊藤嘉紀さん、寺田眞浩理学研究科長)



▲講師から刈払機の実技指導を受ける技術職員

令和4年度理学研究科・理学部技術研究会

2022年12月6日、理学研究科・理学部技術研究会が開催されました。今年度も、昨年度と同様に理学研究科大講義室を会場とした対面式とオンライン(Zoom)によるハイブリッド形式にて実施されました。研究会では理学研究科技術賞表彰と受賞者講演、大学等環境安全協議会



▲大講義室で開催された技術研究会会場の様子

刈払機取扱作業者
安全衛生教育開催

令和4年8月26日に理学研究科地震・噴火予知研究観測センターでコマツ教育所株式会社宮城センタから講師を招き刈払機取扱作業者安全衛生教育を開催しました。この安全衛生教育は、実際に刈払機を使用している技術職員から要望があり、理学研究科技術部が企画し開催されました。参加者は14名で地学専攻技術職員2名、地震・噴火予知研究観測センター技術職員5名、事務職員2名、惑星プラズマ・大気研究センター技術職員1名、ニュートリノ科学研究センター技術職員3名、電子光学研究センター技術職員1名でした。内容は、講義6時間、実技1時間で、講義では、刈払機に関する知識、関係法令や振動障害防止について、実技では、実際に刈払機を使用して会場敷地内の草刈りを行いました。長時間の安全教育ではありましたが、参加者には大変有意義な時間だったと思います。今後は、今まで以上に安全、安心を意識して草刈り作業を行って頂けると幸いです。

(伊藤 嘉紀)

【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



技術部レター

東北大学大学院理学研究科・技術部二コースレター



▲吾妻山大穴火口での火山活動を把握するため、火口西側に位置する酸ガ平観測点へ傾斜計設置に向かう技術職員。



▲能登半島臨時地震観測において、石川県珠洲市で地震計を設置した時の作業風景。ソーラーパネルとモバイル回線でデータ伝送を行うオンライン臨時地震観測システムを設置した。



スナッフショット・
オフ・技術部
(裏表紙に関連記事)



▲写真中央の地面に埋められた棒状の機器は、地磁気を計測するためのセンサ(全長およそ1.0 m)である。

今年度、東北大学では、フレックスタイム制度が導入され、理学研究科技術部職員についても、徐々に同制度の適用者が増えています。ライフワーク・バランス実現のために始業及び終業時間を自主的に決定して技術支援業務を効率的に行うことにより、私生活の充実につながって行くと思います。

また、コアファシリティ統括センター(CFC)の人材育成の取り組みとして、複線キャリアパス構想が掲げられています。現在、CFCは職階に応じたオンライン研修を進めています。今後、職階に応じたスキルアップが達成されれば、近い将来、職員のキャリアパスの選択に活かされることが期待できます。

理学研究科技術部では、今年度で35回の開催を積み重ねた技術研究会において、技術職員のスキルアップのための企画・研修を実施してきました。更に、技術部報告と本技術部レターも、技術部の研修小委員会と広報小委員会が企画して発行してきました。このように本研究科技術部で蓄積してきた組織運営の経験は、先に述べたキャリアパス選択のヒントとなることと思います。

今年度、澤口垂由美さんが理学研究科での業務貢献を評価され「2022年度大学等環境安全協議会技術賞」を受賞しました。今後も本研究科技術職員は研究者の方々との連携を一層深めながら、キャリア形成に取り組めますのでご理解いただけますと幸いです。

(統括技術長 齋藤 誠)



親子体験イベント「せんだい職人塾」

令和4年8月1日(月)に「せんだい職人塾」を開催しました。

せんだい職人塾は仙台市主催の親子体験イベントで、職人と市民の交流を通してものづくりに対する市民の意識を高め、職人の技術と技能を保存・伝承するとともに後継者の育成と技能職の振興に役立てることを目的に行われ、今年度も硝子機器開発・研修室が訪問先選ばれました。過去にも同様の依頼があり、今回で11回目の受け入れになります。

今回は小学生7名、保護者7名計14名にご参加いただきました。コロナ禍での開催のため、消毒、換気などの感染対策を徹底して行いました。

内容は見学と体験の二部構成で、始めに基本的なガラスの知識を説明しながら、ガラス管を伸ばし、曲げ、膨らませるなどの基本的な手加工の技術を見てもらいました。次にガラス旋盤での加工を行い、大きな直径のガラス管を切断する作業を見学してもらいました。

最後に簡単なガラス加工を体験してもらいました。体験では「小さな丸底フラスコ作り」を技術職員がサポートしながら行い、ガラスを膨らませる加工と、道具を使い成形する加工をし、柔らかく溶かしたガラスの感触を体感してもらいました。子供たちは、自在に形を変えるガラスやパー



▲ ガラス旋盤でガラス管切断の実演を行う技術職員

ナーの火力などに驚いていました。また、実際に加工した際はガラス加工の難しさや、繊細さを体感したようでした。子供たちからは、どうしてこの仕事に就いたのか、怪我はしないのかなどの質

問もあり、ガラス加工に興味を持ってくれたようでした。子供たち、保護者方の反応も良かったので今後も可能な限り見学を受け入れて行きたいと思っています。(佐藤 由佳)

大容量ストレージ搭載、新計算機システム

ニュートリノ科学研究センターでは令和3年10月に計算機システムを更新しました。私は計算機担当者の一人としてこの更新に取り組みました。更新後は要望やトラブルへの対応、利用者へのガイダンスといった運用面でのサポートにも日々取り組んでいます。本記事では新しくなった計算機システムをご紹介します。

本センターでは、神岡坑内で素粒子を観測するKamLAND実験やJ-PARCの加速器を用いるJSNS²、フランスの原子炉ニュートリノ観測実験であるDouble Chooz、暗黒物質探索などの様々な素粒子実験が他大学や研究機関と共同で進めら

れています。本センターの計算機システムは、計算サーバ群、ストレージ装置、テープライブラリ、管理系サーバなどで構成され、KamLANDの観測データ蓄積、各研究の解析やシミュレーション、装置やソフトウェア開発に利用されています。この中でもKamLANDの観測データは1日当たり400 GB以上取得されていて、システム更新前の時点で約1.7 PB(1 PB = 1000 TB)のデータがテープライブラリに蓄積されていました。この全観測データをストレージ内に戻し、計算を実行するためには、4 PB以上の大容量ストレージ装置を中心とした新システムへの更新が必要となりました。最終的に新システムのストレージ容量は2倍近い約5.9 PB、I/O性能は約31.4 GB/sの製品を導入できました。また、計算サーバはメモリが必要なジョブを多数実行できるようにCPUスレッド数を既存の1.5倍の72スレッド、メモリを2倍以上の192 GBにした製品を7台増強して合計35台の計算ノードを作り、新計算サーバとストレージ間の通信速度は、データ転送のボトルネックを避けるため56 Gbpsから100 Gbpsへ強化しました。さらに、管理系やWeb、メールサーバの仮想化による効率的



▲ 新計算機システム外観

なハードウェア活用と耐障害性の向上、スナッチショットによる容易な復元機能なども取り入れられました。この更新により、十分なストレージ容量の確保、投入可能なジョブ量と計算速度の向上、ファイル消失や故障等の障害への迅速な対応、新旧システムの共存が可能になり、ユーザからも「計算が1.5倍くらい早く終わるようになった」、「誤って消したデータが簡単に復元できました」といった声を頂くことができました。

今後も改善に努め続け、研究教育に少しでも貢献できるよう精進して参りたいと考えております。(山田 達也)



▲ 新計算機システム搬入作業の様子

ハロゲン・硫黄分析システム更新

巨大分子解析研究センターの「ハロゲン・硫黄分析システム」が更新されました。この装置は、試料を燃焼してガス化した成分をイオンクロマト法で検出測定、化合物中のハロゲン(F・Cl・Br・I)および硫黄(S)の含有量の決定に利用されます。

新しいハロゲン・硫黄分析システム「YHS-11、東ソーIC-8100」(ヤナコ社製)の特徴としては、キャリアガスに清浄空気を使用、F・Cl・Br・I・Sの5元素一斉測定が可能、試料量0.3mgからの微量

分析に対応可能、といったことが挙げられます。また、燃焼炉が移動式で、移動速度の設定により試料に応じた測定条件を選択でき、イオンクロマトの測定時間も短縮されました。是非たくさんの方々に利用していただきたいと思います。

また、システム更新に伴い、分析群燃焼分析チーム研修「新装置見学会・CHN分析装置講習会」を行いました。燃焼分析装置ではキャリアガスにヘリウムガスを使用することが多く、昨今の

ヘリウムガス不足に伴う供給不安定化が悩みの一つです。そこで対応策として、CHN分析装置「JM-11」を改造し、キャリアガスをヘリウムからアルゴンへ切り替えてデータ検証を行いました。研修では、分析操作や改造方法についての講習、データの検証結果などをチームで共有しました。さらに、新装置の見学、概要説明も行いました。

日々進化する研究や状況にあわせて対応し、より良いデータの提供、分析支援ができるよう努めていきたいと思っています。(安彦 里美)



▲ ハロゲン・硫黄分析システム「YHS-11、東ソーIC-8100」(ヤナコ社製)



▲ 研修の様子。新装置の説明を行う技術職員。

【受賞等】

大学等環境安全協議会技術賞

理学教育研究支援センター安全衛生管理室の澤口亜由美さんが大学等環境安全協議会技術賞を受賞しました。この賞は「多年にわたり大学等における化学物質等の管理、有害な廃棄物、環境管理及び安全衛生管理の実務に携わり、それらの業務において技術面で顕著な功績」のあった方の業績を称え、大学等環境安全協議会より表彰される賞です。(扇 充)



▲ 賞を受賞された澤口亜由美さん



▲ 東京大学武田ホールで執り行われた表彰式の様子

【ニューフェイス】

地震・噴火予知研究観測センター

令和4年2月1日付で地震・噴火予知研究観測センターに着任した木村洲徳と申します。宮城県仙台市出身です。大学では地球科学を専攻し、花崗岩の研究をしていました。修了後、鉄道会社で保線という線路の施工管理業務を担当しておりました。現在は、先輩方の温かい

ご指導の下、地震観測点の保守等を行っております。大学時に勉強していた分野と異なるため、日々新鮮な気持ちで技術や知識を学んでいます。まだまだ至らぬ点もありますが、皆様に貢献できるよう日々精進してまいります。これからどうぞよろしく願いたします。(木村 洲徳)



▲ 本荘地震観測所にて(写真左:木村 洲徳 きむらしゅうとく)

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: gold@tech.sci.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: glass@tech.sci.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。

