

最近のできごと

1. アウトリーチ活動

令和7年8月28日に駒場東中学校・高等学校物理部の生徒42名（引率の先生4名）の訪問を受けました。物理部の夏合宿における行事の一貫として来てくれました（見学コースとして、宮城教育大学、ナノテラス、金属材料研究所強磁場超伝導材料研究センターも含まれていたようです）。見学では最初講堂で物質科学研究における低温と強磁場の意義を講義した後、ヘリウム液化システムの現場説明を行いました。中高の理科・物理ではそれほど出てこない極低温という言葉は、少し難しかったかもしれませんが、熱心に質問する生徒もいました。なにより、引率の先生方が楽しそうでした（図1）。



図1 東邦駒場中学高校見学において長尺ガスカードルの見学に向かう様子。

令和7年9月1日 - 3日の日程で低温工学・超伝導学会東北北海道支部の第25回若手セミナーが仙台で開催され、そのイベントの一つとして、9月3日に金研強磁場超伝導研究センター・片平地区極低温科学センターの見学会がありました。東北・北海道地区の工学系大学院生・高専生約40人が2グループに分かれて見学に来ました。超伝導材料の研究をしている学生さんも多かったのですが、最近冷凍機冷却を用いる研究室も多いせいか、液体ヘリウ



図2 低温工学・超伝導学会北支部若手セミナー見学においてヘリウム液化機の説明を聞く様子。

ムが実際に作られる現場は彼らにとって新鮮だったようです。ヘリウムの輸入先や海外情勢に関しても質問があり、さすが大学院生といったところでした（図2）。

令和7年7月10日に東京エレクトロン宮城主催「楽しい理科のはなし」の出前授業を大和町立小野小学校（5年生）で行いました。前半に「低温の不思議」のお話し、後半に液体窒素を使った体験実験という構成で行われました。佐々木センター長を筆頭に佐々木研・野島研（極低温科学センター）の学生が講師として参加しました。小学生対応が初めての大学院生もいましたが、ほどなく慣れてうまく説明していたようです（図3）。



図3 小野小学校での授業の様子。

2. 片平まつり・きんけん一般公開

令和7年10月11日に片平まつり・きんけん一般公開が開催されました。極低温科学センター（片平地区）のメンバーを含む、金研低温強磁場グループで「マイナス196℃の世界を体験してみよう」というブースを出しました。超伝導ジェットコースターや磁気浮上列車は例年通り人気企画でしたが、液体酸素の凝縮やバラを凍らせるデモ実験も親子共に興味津々で体験してくれました。今回は高温超伝導コイルの中に磁石を落とすという新たなデモも加わりました。磁石が跳ね返る結果は見学者だけでなく、説明を担当した学生にとっても驚きだったようで、今後も続けていきたいと考えています（図4）。

3. ナノテラスへのヘリウム供給の現状

令和6年度に稼働を開始した次世代放射光施設「ナノテラス」に対し、当センターでは液体ヘリウムの供給を本格的に開始いたしました。ナノテラスは、国内外の研究者が最先端の放射光を利用して多様な研究を推進する拠点であり、極低温環境を必要とする実験設備も導入されています。そのため、安定かつ継続的な液体ヘリウム供給体制の構築は、施設運用にとっても重要な役割を担っています。当セ



図4 片平まつり・きんけん一般公開「マイナス196℃の世界を体験してみよう」ブースの様子。

ンターでは、令和6年7～9月期より実際の供給を開始し、令和6年度全体としては合計1,794リットルの液体ヘリウムをナノテラスへ供給いたしました。初期段階でありながらも多くの実験で液体ヘリウムが利用されており、低温環境を必要とする研究の需要が高まっていることが確認されます。さらに、本年度の供給量については、令和6年度の実績を大きく上回る見込みとなっております。研究ビームラインの本格稼働や、新規実験装置の導入などにより、ナノテラスにおける低温利用の需要は一層拡大しており、それに対応する形でヘリウム供給量も増加傾向にあります。当センターとしても、安定供給を維持するための設備保守や運用体制の強化に努めており、研究活動が円滑に進むよう継続的に支援してまいります。当センターは、液体ヘリウム供給を通じてナノテラスにおける低温研究の発展に貢献できるよう、引き続き尽力してまいります。

4. オープンキャンパス

東北大学のオープンキャンパスが、令和7年7月30日および31日の2日間にわたり開催されました。オープンキャンパスは、主に大学進学を控えた高校生を対象として、大学での講義や研究活動に実際に触れ、学問への理解を深めてもらうことを目的として毎年実施されている重要なイベントです。青葉山地区の極低温物理学部でも、例年と同様に「極低温の世界」をテーマとした展示を行い、今年も多くの方にお越しいただきました。展示では、液



図5 オープンキャンパスで極低温物理学部が実施した「極低温の世界」の掲示。本年度は、巨視的量子物性研究室の「磁気の世界」と合同で実施しました。

体窒素を用いてさまざまな物質を冷却し、温度によって性質が大きく変わる様子を目の前で観察できるデモンストレーションを実施しました。物質が冷やされることにより色が変化したり、硬さや脆さが変わったりする様子に、参加者は興味深げに見入っていました。今年度は、通常の展示に加えて超伝導に関する磁気浮上実験も行いましたが、超伝導体の上で磁石が宙に浮く現象は、相変わらずの人気を博

していました。今回は、物理学専攻の巨視的量子物性研究室による「磁気の世界」展示と合同で実施したこともあり、磁性や超伝導といった関連する内容で展示がさらに充実し、研究分野のつながりや広がりを来場者に示すことができました。その結果、2日間でのべ1000人を超える方々にお越しいただき、大変盛況となりました（図5）。