

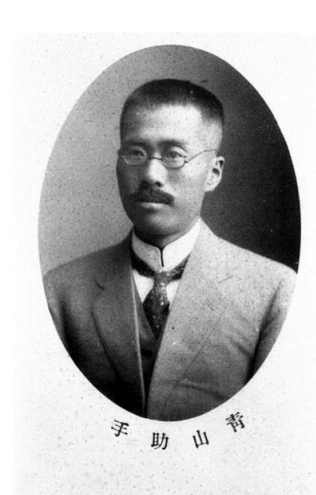
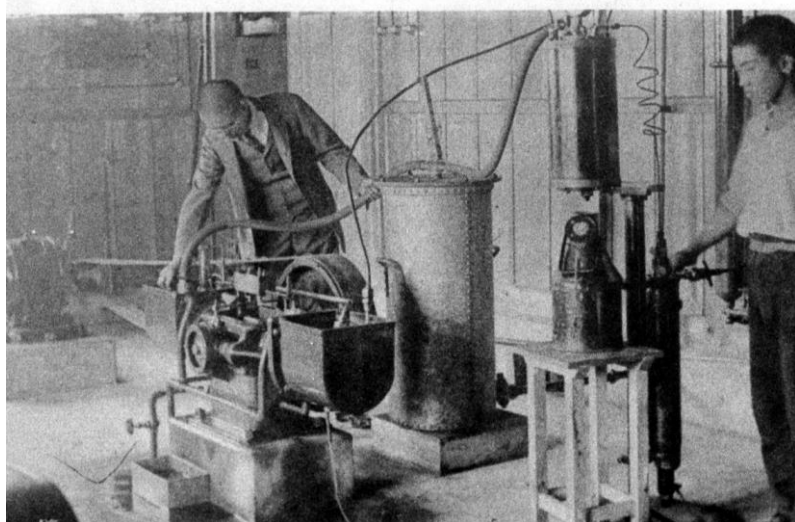
巻頭言

極低温科学センター長 佐々木孝彦

東北大学金属材料研究所において 1952 年にアメリカから輸入したコリンズ式液化機によりヘリウムの液化が日本で初めて行われ、液体ヘリウム温度の低温環境における実験研究が学内だけではなく全国から仙台に集まった先達たちによって開始されました。その後、1971 年に学内共同利用施設低温センターが設置され、1996 年には青葉山地区も含む全学組織として現在の研究推進・支援機構極低温科学センターに改組されて現在に至っています。日本の低温科学研究発祥の流れを汲む本センターの活動に、今後ともご協力、ご支援いただきますようお願いいたします。

昨年の極低温科学センターだより No. 24 では、1929 年に青山新一博士がヨーロッパ留学からの帰国時に持ち帰った金属製「液体酸素デューワー」について表紙写真や巻頭言でご紹介いたしました（「東北大学ギャラリーひすとりあ」（片平キャンパス）で展示中）。この 1928－29 年には、金属材料研究所に斎藤報恩会の寄附により低温研究室（研究棟）が新築、設置されました。持ち帰られた液体酸素デューワーは、さっそく新造された研究室で使われたものと思われます。この低温研究室は、片平キャンパスの多くの建物が焼失した仙台空襲（1945 年 7 月 10 日）でも被災を免れ、1952 年にコリンズ式液化機が設置された建物です（1986 年に金属材料研究所旧 1 号館と共に取り壊されて跡地に現 1 号館が新築）。

さて東北大学での液体寒剤を利用した低温における研究の始まりはもう少しさかのぼります。1907 年に東北帝国大学は創立されますが、実質的には 1911 年に理科大学が開設され、本多光太郎博士ほか最初の教授陣が着任して教育、研究活動がはじまります。その後、比較的早期の 1913 年に空気液化機が導入された記録が残っています。ただし、この液化機は十分に働くことは無かったということです。写真の空気液化機と青山新一博士（理科大学化学科助手）は、どちらも 1913 年頃の別々の記録ですが、空気液化機の左側で機器を操作している紳士然とした方は、はっきりとしませんが風貌から青山博士かと思われます。青山



空気液化機（1913 年頃）（東北帝国大学理科大学一覽）と青山新一助手（理科大学化学科）
東北大学総合知デジタルアーカイブ（史料館コレクション写真データベース）より

博士はその後金属材料研究所に異動し、1937年に設置された低温部の教授となり、以降、現在に至るまでの東北大学すなわち日本の低温研究の系譜の源流となります。

最近の本センターを取り巻く状況・話題をご紹介します。

近年、国際的にヘリウムの需給状況がタイトになっていることにより、国内におけるヘリウム調達が困難な状況が続いていました。中国をはじめとする各国の民生需要の増加に対して、アメリカの備蓄ヘリウムの市場供給の終了、シェールガス産出・利用へのシフトによる天然ガス産出量減少によるヘリウム生産の縮小、主要生産国カタールの生産設備増強の遅れやアラブ諸国による経済封鎖、コロナ禍での物流状況の悪化、ロシアサハリン生産の遅れなど複数の要因による供給停滞により、需給バランスが崩れたためです。これらの各要因は中長期にわたって多少の変化を伴いつつも継続するものと考えられています。このため市場でのヘリウム需給がタイトであること、価格が高騰状況であることもしばらくの間は解消されずに続くものと考えられます。

本学における2024年度のヘリウム供給状況に関しましては、液体ヘリウム、ヘリウムガスの両方で外部供給会社からの調達において、本学の年間需要を満たす量の確保ができています。このため供給に関しては滞りなくユーザーの方々からの利用注文に対応できる予定です。一方で、調達価格については昨年度に較べても上昇しており学内供給価格も過去最高値になっています。このような状況において安定的また低価格での学内供給を行うためには、ユーザーの皆様による効率的な実験と合わせてヘリウムガスの回収率向上にこれまで以上のご協力をお願いいたします。できるだけ高い回収率でのヘリウムガス回収の取り組みを各回収単位で行っていただくことで、再液化時に必要となる損失ヘリウムガスの補充量（外部ガス供給会社からの購入量）を減らすことができ、回収単位毎のユーザー供給価格の低下として反映させることができます。

青葉山新キャンパスでは、次世代放射光施設ナノテラスの稼働がはじまり、放射光利用ユーザー実験において必要となる液体ヘリウムについては、本センター（青葉山地区）からの供給準備が完了いたしました。ナノテラスへの供給は、テクニカルサポートセンターの機器共用制度を利用した学外ヘリウム液化サービスとして開始いたします。本学の研究・教育・開発力の強化にも大きく資する、次世代放射光施設の運用にも貢献してまいります。

青葉山地区で現在運用中のヘリウム液化機（東日本大震災時に大破し2012年に更新復旧完了、さらに2025年度中に新液化機への更新予定）、片平地区センター建物（1971年築）など更新期を迎える設備の維持や老朽化した施設の改築にも計画的に取り組み、円滑な研究支援ができる体制を維持してまいります。

本センターの活動に、今後ともご協力・ご支援いただけますよう、よろしくお願いいたします。