

極低温科学センターだよりの発刊にあたって

極低温科学センター センター長 井上 明久

極低温科学センターは平成8年に発足した新しい組織ですが、その前身は昭和27年(1952年)まで遡ることができます。当時、東北大学金属材料研究所において金属の基礎的な研究を行うために、我が国で最初に液体ヘリウムの液化機を導入したのが始まりです。その後、昭和46年(1971)に低温センターとなり、全学に液体ヘリウムを供給するとともに、共同実験室を設け、希釈冷凍機や超伝導マグネットなどを共同研究に供することによって、学内低温研究を支援して来ました。一方、理学部においては超低温研究のために昭和54年(1979)に理学部付属超低温実験施設が建設され、その後、昭和61年(1986)に極微量エネルギー実験施設に改組されました。同施設の10年目の時限を迎えたのを機に二つの組織は発展的に統合し、極低温科学センターに改組されました。センターは低温科学部、極低温物理学部の二つの部から構成されており、それぞれ主に片平地区の研究所群、青葉山地区の各部局の液体ヘリウム供給を担当することとなっております。

本センターは全学に対して液体ヘリウムの供給を安定的に行うばかりでなく、低温に関わる研究を振興するとともに、また、自らも低温に関わる研究を推進することも重要な役割となっております。本センターではこれまで年数回程度の液体ヘリウム利用者向けのお知らせである“センターだよりの”、および5年に1回“低温センター広報”という冊子を発行して参りました。このたびの改組とスタッフもほぼ一新されたのを機に、本センターの活動に関する広報と低温研究の振興を目的として、新たに“極低温科学センターだよりの”を発刊することとなりました。

極低温科学センターでは、液体ヘリウムの供給ばかりでなく、低温科学の振興や共同研究の推進にこれからさらに力をいれていこうと考えております。旧低温センターはこのような機能を持っていたようですが、近年ではこのような役割を果たす設備や能力はほとんど失われてきたようです。一方、極低温物理学部の前進は理学部の研究者が自分の研究のために作った施設が前身です。このため他に対するサービスや共同研究という意識はありませんでした。今後、新しい組織に生まれ変わったのを機に全学組織としての役割を積極的に果たして行きたいと思っております。これらを効率良く実行するために、本センターでは装置、人員ならびに建物などに関する将来計画を立て、実現化を図っております。要求している特別設備としては、(1)量子効果を現す試料を極低温まで冷却し、多種にわたるマクロな物性を簡便かつ効率的に測定する「極低温物性評価装置」(2)極低温、高圧、強磁場などの極限状態を同時に実現し、そのような環境下で電気的特性、磁気的特性、熱的特性、電子状態などの物性を多面的に測定できる「多重極限物性測定装置」、および(3)全学研究者に対してのヘリウムの安定な供給を進めている一環としての「ヘリウムガス回収・精製・供給システム」であります。

また、今後液体ヘリウムの需要が更に増加すると予想されることから、装置運転職員の不足は必至であります。従って、液化生成システムの運転管理が行える技術職員を養成し、今後とも全学への液体ヘリウムの安定供給が可能な体制を確立することが不可欠と考えております。さらに、本センターの極低温物理学分野では極低温に関する学内共同研究の推進と極低温実験設備の効率的運用を行うために研究棟の新営を要求しております。

今後独立行政法人化などの世の中の変化、また、低温に関わる技術的進歩に柔軟に対応し、極低温センターも変貌していきたいと思っております。