

センターの思い出

極低温の世界との出会い

多元物質科学研究所 技術職員 相馬 出 (izuru.soma.b3@tohoku.ac.jp)

私と極低温センターとのかかわりは、1985年4月に東北大学科学計測研究所(当時、現:多元物質科学研究所)、計測材料研究分野に、文部技官(当時、現:技術職員)として採用された日からなので36年になる。ちなみに、片平極低温センターの丹野伸哉技術職員は、年齢こそ既卒採用の私のほうが高いが同期採用である。

振り返ってみると、かかわり自体が日々当たり前の日常だったので、もうそんなになるのかというのが正直な感想だ。

私が採用された計測材料研究部門は、II-VI族化合物半導体の光物性を研究しており、私が主に担当していた業務は、希薄磁性半導体の結晶成長及び超電導マグネットを使用した光学実験の支援業務である。超電導マグネットは、超電導状態で物性実験を行うために、液体ヘリウムを使用する必要があり、そこから、ユーザーとしての私と極低温センターのかかわりが始まった。

この時期が、極低温センターとのかかわり第一期となる。

何しろ、36年を振り返っている思い出しながらであるので記憶があいまいだったりするが、当時の科学計測研究所のサブセンターは選任管理者がおらず、ヘビーユーザーの研究室が持ち回りで管理運営を行っていた。そして、液体ヘリウムユーザー研究室が管理の分担者としてかかわるルールとなっており、私の所属する研究室からは私が分担者となった。しかし、当時の私には物性実験、寒剤、高圧ガスの経験などなく、すべてが初めてのことであった。

そのころの極低温センターのスタッフには、大友貞雄さん、丹野武さん、渡辺邦男さん、三浦弘行さんなどの厳しく、優しい先輩方がいて、公私

にわたりご指導いただいた。各氏に対する私の個人的印象であるが、厳しい大友さん、優しい渡辺さん、ユーモアたっぷり丹野さん、真面目な三浦さんという感じだったように思う。また、極低温センターと科学計測研究所のサブセンターは地理的にも一方通行の道路を挟んで向かい合うという近距離にあり、特に、大友さんには、目をかけていただき、何の知識、経験もない私のために、部局の枠を超えて、金属材料研究での学習会や研修などに参加させていただき、また、若く、世間知らずの私だったので、非常識な態度も多々あり、そういう私の日常の仕事に対する姿勢などについても厳しくご指導いただいた。

当時のヘリウム回収システムは、現在のようにガスバックのヘリウムガスを直接極低温センターへコンプレッサーで圧送するのではなく、ガスバックのガスを一度7m³ガスボンベ6本組2セットのカードル(図1)にコンプレッサーで圧送し、極低温センターのトラックで輸送するというものであった。

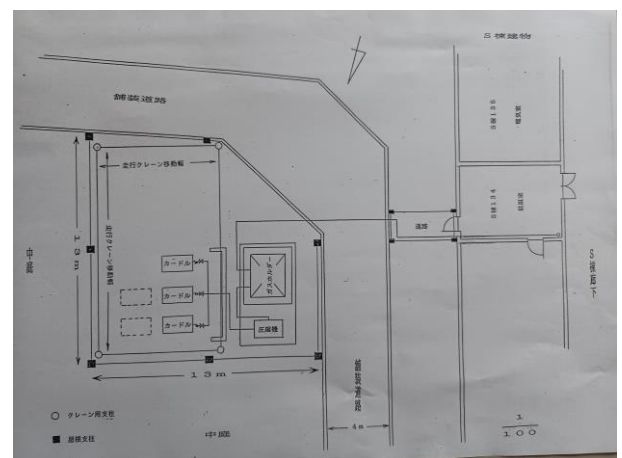


図1 ガスバック室周辺図

1セット目のカードルが一杯になると、ユーザー研究室の実験室内のブザーが鳴り、気が付いた

ユーザーがカードルを手動で切り替えるというシステムだった。夜中だろうが、雨だろうが、風だろうが、雪だろうが、カードルはいっぱいになれば、カードル切り替えをおこなわなければならない、時には朝まで誰も気づかずブザーが鳴りっぱなしで、ガスバックのリーク弁からガスを漏洩してしまい、大友さんに厳しく指導されたことも多々あった。しかし、その反面、今と違い、ユーザー自身がヘリウム回収に関する意識が高かったとも言える。そのおかげで、実践を熟しながら物性実験、寒剤、高压ガスの知識と技術が身につけていった時期だった。

1998年には地下配管工事をを行い、片平極低温センターまでヘリウムガス回収ラインが開通した。このころはサブセンターも工藤明夫技官が選任となり、私は副担当となった。直接配管になり、また、専任担当者が置かれたことでユーザーのヘリウム回収にかかる手間と時間は大幅に削減された。副担当の私は主に工藤技官が不在時の対応を行った。副担当になったが、液体ヘリウムユーザーの立場が70%、管理者の立場が30%だったので、時としてユーザー側の立場になって担当者の工藤さんと対立したり、近距離であることに甘えて、イレギュラーに液体ヘリウムの供給を依頼したり、こちらの都合で、ベッセルを夕刻過ぎに私自身で運んだり、センターにはかなり無理なお願ひしたりしていたと思う。この時期はヘリウムガス回収の自動化が進んだこともあり、他のユーザーもヘリウム回収に関する意識が若干低くなって、センターとのかかわりが薄くなっていった時期かもしれない。

2001年の科学計測研究所、反応化学研究所、素材工学研究所の3研究所合併による多元物質科学研究所設立を機に、所属研究室の教授がサブセンター責任者になり、必然的に私がサブセンターの主たる担当者に任命された。ここから、液体ヘリウムユーザーから管理者の比重が大きくなっていった。予算建て、予算執行、装置・設備の更新など、ずっと研究室一筋だったのでなかなか慣れるまで苦労した記憶がある。液体ヘリウム用容

器受け入れ、返却対応、ヘリウムガス回収などの現場対応も増えて、それに伴って、ヘリウムガス回収が直接配管にシステム変更改善されても、ヘリウムガス回収は生き物であることを冷や汗が出る体験を通して何度も実感させられた。

たとえば、ヘリウムガス回収率の低下が起こり、センターから原因究明まで液体ヘリウム供給ストップすると通告されてしまったときは、若き日に大友さんから教わった回収ラインの圧力チェックを行い、原因究明が早急にできた。それ以来定期的に回収ラインの圧力チェックを習慣としている。ある時は、普通はガスバックが一杯になると上限スイッチをたたき、コンプレッサーが作動しガスの圧送が開始される。ところが、複数の研究室のヘリウムくみ出しが重なり、ガスバックの膨らむスピードが速すぎてスイッチを深くたたかずコンプレッサーが作動しなかったためにガスを漏洩してしまった。また、ある時は、ガスバックのワイヤーが途中で引っ掛かり、下限スイッチをたたかなかつたために、純度の悪いガスを圧送してしまった。このようにセンターにご迷惑をかけることもしばしばあったが、そのたびに、夜間、早朝にかかわらず、極低温センターのスタッフが連絡をくれたり、駆け付けてくれたり、対処や改善方法についても、野島先生はじめセンターのスタッフに相談に乗っていただき、上上限スイッチの増設や監視カメラの設置など改善することができている。実は最近も、ガス漏洩事故があり、センターへご迷惑をおかけしていて、本当にヘリウム回収は生き物だとしみじみ実感している。

今回は勤続年数が長く、それに伴い、極低温センターとのかかわりも長いということで、センターの思い出について依頼されたが、振り返ってみても、自身が定年まであと少しなのだが、まったくもって現在進行形なんだなあつくづく感じた。この度はこのような機会をいただき、関係各位に心より感謝いたします。

そして、センター創立50周年おめでとうございます。