



Title	低温センター50周年に寄せて
Author(s)	央戸, 寛明
Citation	大阪大学低温センター 50周年記念誌. 2025, p. 66-67
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/102125
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

低温センター50周年に寄せて

大阪公立大学研究基盤共用センター 宍戸 寛明

理学研究科 大貫研究室

低温センター設立50周年おめでとうございます。私が在学したのは2000年4月から2006年3月まででした。当時は理学研究科物理学専攻大貫研究室に属していました。大学院生5年+学振PD1年の6年間、実験三昧の日々であり、低温センター豊中分室には寒剤供給その他で本当にお世話になりました。大学院での研究では重い電子系化合物のドハースファン・アルフェン(dHvA)効果の実験を主に行っていました。dHvA効果の観測には強い磁場が必要かつ有効質量の大きな電子軌道からの信号を観測するには希釈冷凍機を用いて数十mKまで冷却する必要があります。そのため、主にトップロード式の希釈冷凍機と17 Tの超伝導マグネットを組み合わせたものを使っていました。dHvA効果測定では磁場を走査して測定することが前提のため使用していた超伝導マグネットには永久電流モードが無く、励磁電流は常に流しっぱなしという、ちょっと特殊な仕様のもを利用していました。dHvA効果の実験を行っている場合、液体ヘリウムは1日半ごとに50リットル弱を補充していたと記憶しています。

一度dHvA効果の実験を始めると、測定が終了するまで24時間実験を続けていました。3交代程度でシフトを組んで、交代しつつ実験を進めるのです。ヘリウムを効率的に利用するためもありますが、原子力研究開発機構や東京都立大学などからdHvA効果の実験に来られるケースも多くあり、出張期間中に実験を終わらせるべく連続して実験を行っていました。当時は年末年始にかけて液体ヘリウムの供給が止まっていたのですが、その期間以外は液体ヘリ

ウム温度を維持し続けており、dHvA効果実験も大部分の期間続けていたように思います。もちろん試料の入れ替えなどもあり、ずっとこのペースではありませんでしたが、それにしても今思い返してみるとかなりの液体ヘリウムを使用させていただいていたことになります。もちろん大貫研で行っていた低温実験はdHvA効果だけではなく、研究室所有の100リットルベッセルは2本体制で、週に2回以上汲み出してもらっていたと記憶しています。当時は液体ヘリウムの供給に不安を覚えたことは殆どなく、当たり前のように使用していましたが、潤沢かつ安定して液体ヘリウムの供給を続けてくださった低温センターには感謝してもしきれません。低温センターの皆様の寒剤の安定供給の努力が無ければ成り立たない実験でした。

その他に思い出深いエピソードを2つ挙げたいと思います。入学した当初は液体ヘリウムの汲み出しの予約は一週間分をまとめて低温センターの黒板(?)に手書きで書きこんでいました。液体ヘリウムの週の供給量は限られていますが、豊中キャンパスでは大口で利用する研究室が多くあり、早い者勝ちの予約合戦になっていました。そのため、予約が解禁される曜日の早朝(5~6時くらいだったか?)には予約を書き込まなければ一週間分の液体ヘリウムが確保できない、という熾烈な競争が行われていました。大貫研では学生の間で当番を決めて予約をしていました。そんな日々はある日突然終わりを告げました。学生の誰かが総長に現状を訴えたため、ルールが改正されたのです。おかげで早朝の書き込み合戦から解放されたのでした。

また在学中に液化機の更新がありました。工事期間中は当然ながらヘリウムの液化が出来ません。その期間は液体ヘリウムを購入して大気解放していました。当時学生だった自分は価格のことなど深くは知りませんが、低温センターでまとめて購入して価格を抑える大変な努力をされていたのではないかと思います。

在学当時の思い出をつらつらと書き連ねてきましたが、思い返すほどに低温センター関係者の皆様のご尽力とご苦勞が偲ばれ感謝の念に耐えません。50周年をお祝いすると共に今後のますますの発展を祈念して結びとさせていただきます。



ヘリウム液化事業で業者がトラックで運び込んだヘリウムベッセル。



業者が運び込んだヘリウムベッセルで溢れかえる豊中分室。