



Title	低温研究40年
Author(s)	朝山, 邦輔
Citation	大阪大学低温センターだより. 1998, 102, p. 1-1
Version Type	VoR
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/11427">https://hdl.handle.net/11094/11427</a>
rights	
Note	

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

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

The University of Osaka

## 低温研究40年

朝 山 邦 輔

停年退官に際して一言かけという事で、昔を振り返って、責を塞ぐ事にしたい。記憶のさだかでない所もあるので、間違っていれば御容赦願いたい。

阪大にヘリウム液化機がはいったのは私が理学部大学院伊藤研究室博士課程一年の時である。液体ヘリウムを使ってどういう研究をやるかという事について阪大内外の先生方が集って話し合いの会があった。私に与えられたテーマは、その時までにつくりあげていたパルスNMR装置を用いて、超伝導の研究をやる事があった。まず、クライオスタットを作る事から始まった。

当時、研究室の電磁石のギャップが3 cmしかなかったので、ガラスデュワは使えず、金属デュワを作る必要があった。ステンレスの材質がまだ良くなかったので真鍮でつくることになった。設計図を金工室に持って行ってパイプを削って作って貰うのであるが、液体ヘリウム室、断熱真空部、液体窒素室、さらに断熱真空部と4層の管を一体化するのであるが、一層づつリークテストをしながらハンダづけをして重ねていく。関研究室で真空装置をかって貰い、ガラス室の青柳さんに出張して貰ってテストをした。このようにして、やっとクライオスタットはできたけれども、ヘリウムは4時間程度しかもたず、ずいぶん忙しい思いをして測定した。なにしろガラスデュワと違って中にたまっている液体ヘリウムを見ることができず、手製のカーボン抵抗を並べたレベルセンサに頼る盲飛行であるから心細いものであった。しかし、最初に金属鉛のフリーインダクションディケイを4.2Kで観察した時は、ボルツマン分布則で低温では信号が増大することは予想はしていたが、現実に見る雄大な信号には大いに感激したものである。

基礎工に移ってから、基礎工と液化室との間のガス回収管が未だなかったので、風船でガスを運んでいた。1964年頃NMR用超伝導磁石がはいったが（少なくとも日本では未だ使われていなかったと思うが）クエンチが多い事とヘリウムのレベルセンサの性能があまり良くなく、とくに始めの頃はこれを用いた研究は労多くして成果が少なかった。一晩徹夜をしても、満足なデータがとれず、いたずらに蒸発したガスのはいった10個あまりの風船を、液化室の前にうず高く積んで情けない思いをしたものである。大学紛争で基礎工が封鎖される少し前に、基礎工の共通経費で回収管を作って貰うことができ、以後回収の苦労はなくなった。

1985年以降、我々のグループは、希釈冷凍機や超伝導磁石の使用で豊中地区で最大のヘリウム大口利用者になり、一時は周辺の方に迷惑をかけた。いまや液化機の更新に伴い大量の使用が可能となり誠に有難い時代になったものと思う。しかし再びヘリウム回収の能力がパンクしかけて新たな悩みとなっている。大方の御理解によりこれが更新される事が当面の急務である。

おわりに理学部時代にお世話になったガラス工作室の故堀内さんと青柳さん、40年近くお世話になった液化室の浅井攻さんに御礼を申し上げる。