The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	液体窒素、液体ヘリウム、低温センターとの係わり
Author(s)	朝日, 一
Citation	大阪大学低温センターだより. 2013, 160, p. 1-1
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/25914
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

巻頭言

液体窒素、液体ヘリウム、低温センターとの係わり

朝日　一

私が最初に液体の寒剤に係わったのは、東京大学工学研究科の修士課程の時である。超高真空装置を使う研究室に配属され、超高真空を実現するために液体窒素を使いました。研究が進んで、液体ヘリウム温度からの電気特性を測定するために液体ヘリウムも使うようになりました。クライオスタットへの液体ヘリウムの充填では、低温センターの技官の方に一部手伝ってはもらいましたが、色々と作業に当っての講釈を受けながらほとんどを学生達で行いました。

卒業後、NTT研究所に入ってからは、分子線エピタキシ（MBE）法による化合物半導体薄膜結晶の成長、デバイス応用の研究に携わるようになり、毎日のように液体窒素をほとんど湯水のように使うようになりました（1日200リットルとか)。時には、成長した半導体薄膜の低温での物性を調べるために、液体ヘリウムを使うこともありました。

その後大阪大学産業科学研究所に教官／教員として移ってからも、扱う半導体は変わりましたがMBEによる半導体薄膜の結晶成長、評価、デバイス応用の研究を続けましたから、液体窒素は多量に使いました。当時も、産研には大きな液体窒素タンクはありましたが、我々の研究室での使う量は圧倒的に多く、大口の利用者となりました。時々タンクの液体窒素が無くなることがあり、その際には低温センターに無理をお願いして液体窒素を汲ませて頂くこともありました。研究が進むと液体ヘリウム温度での光学特性を測る必要が生じ、その時にはガラス製のクライオスタットに液体ヘリウムを入れて頂きました。ここで気づいたことは、決して自分達で操作して汲むことはなく、技官の方に汲んで頂くことでした。安全の面からは理解できることでしたが、若干の違和感を覚えたものでした。その後クライオスタットが進歩して、ヘリウム循環式になり、10 K程度までの低温であれば液体ヘリウムを使わなくとも測定ができるようになりました。しかし、研究対象半導体の変遷でSQUID磁束計を行うようになり、再び液体ヘリウムで低温センターのお世話になるようになりました。そのSQUID装置もヘリウム循環式になり、液体ヘリウムを使わなくとも動作できるようになりました。依然として液体窒素はMBE装置で多量に使っていますが、こちらもエチレングリコールを用いた循環式冷却器でその一部は冷却すれば良いようになり、液体窒素の使用量も半減しています。

昨年3月末で阪大を定年退職しましたが、在職中は依存の強弱には波がありましたが、低温センターの維持管理に携われた方々の皆様には大変お世話様になりました。この場を借りてお礼申しあげます。