

Title	低温センター副センター長に就任して
Author(s)	吉野, 勝美
Citation	大阪大学低温センターだより. 2007, 115, p. 3-4
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/4350
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

Osaka University

低温センター副センター長に就任して

吉野勝美

大阪大学低温センターは吹田キャンパスと豊中キャンパスに分かれている。センター長と副センター長を両キャンパスで2年ごとに交替している。両キャンパスの実質的な低温センターの運営は基本的には独立であり、前センター長濱口教授（現在名誉教授）の後を受け、今回は小生が副センター長として吹田キャンパス低温センターの纏め役、責任者の役目を引継ぐことになり、本年4月に就任した。現センター長は豊中キャンパスの大貫教授である。

前任の濱口教授からは引継に当たって、“吹田キャンパスは配管工事が完成し、また平成7年に大型ヘリウム液化装置が入っており当面ヘリウム供給に関しては大きな問題は抱えていないと思われるので、次は緊急の豊中キャンパスの液化装置の導入の概算要求に向けて協力してください”、と云う申し送りがあった。

私の任務は主に液体ヘリウム、窒素などを需要に応じて不足の無いよう安全に供給することであり、吹田キャンパスの低温利用研究をされている方々に奉仕をするものと覚悟したのである。これまで低温センターの運営委員はしていたが、お世話すると云うより一方的に低温センターのお世話になり、ご迷惑をおかけしたというのが実状である。即ち、10年くらい前までは液体ヘリウム、加圧超臨界ヘリウム、超流動ヘリウム等そのものの電気的性質や電気破壊、或いはそのような極低温条件下での固体の破壊などの研究を行っていたため、大量のヘリウムを用いる実験や、手作りの ^3He - ^4He 希釈冷凍機や超電導磁石、低温脆性試験クライオスタットなどをセンターに持ち込んで高分子超電導体、絶縁体の研究をしていたこともあって、低温センターとその関係者の方々にはずいぶんとお世話になったのである。このことをあらためて思い出し、果たすべき役割を自分自身に云い聞かせた。

就任早々、低温センターの百瀬英毅助手、牧山博美技官、大寺洋技官、田中泰子事務補佐員の方々に集まって貰い、今後も変わらぬ業務への精励、協力をお願いした。考えてみると、これら職員の方々には日頃から色々お世話になり、時には楽しい会話を交わすこともあった。故人となられた山本純也氏、脇坂義美氏、辻豊氏にも随分お世話になった。脇坂氏などとは学内で出会うたびに、大阪市内の天六、長柄界隈のどこの食堂、飲み屋さんがおいしい、喫茶店のコーヒーがおいしい、などとの情報交換も楽しんでいたものである。

前センター長から、吹田キャンパスの方はすぐには大きな問題はないでしょうと云う言葉を聞いて安心していたが、あらためて、液体ヘリウム、窒素の供給状況を確認し、吹田キャンパスの全装置に関する資料および現状の確認を行った。所が、現状の装置を見て一寸不安がよぎったと云うのが正直な所である。確かに最も重要なヘリウム液化機自体は比較的新しいが、他の装置の中には十年以上も前に設置された非常に古い年代のものもあり、しかも中にはフル稼働の状態のものがあるのである。例えばヘリ

ウム回収システムの中でヘリウム回収圧縮機は昭和58年度の設置であるから、既に18年以上も経過し老
築化が進んでおり、早急に更新する必要がある。その他、予備の機器も必ずしも充分かどうか分からな
い。また、万一、どれかたとえ小さな部品であっても一寸した故障が生じれば、たちどころに供給に支
障を来す可能性があることが分かったのである。このような現場を見て始めて、助手、技官の方々の
大変な努力があったからこそこれまで無事供給が続けられてきたと云うことを知り、あらためて関係者
の努力に感謝したところである。

所が、なんと就任間もない平成13年4月25日、突然トラブルが発生したのである。ヘリウム回収装置
制御盤、シーケンサーの制御が不可能となり、充填側自動弁が作動しなくなったのである。これが故障
すればガスの回収が不可能になる。と云うことは供給も止めざるを得なくなる。すぐに両技官が中心と
なって回復を試みるが容易でない。直ちに専門業者を呼んでチェックと修理を依頼するが、短期間には
修理による回復が難しいこと、このシーケンサー自体が昭和58年に納入された非常に古い物で同種の物
の入手が困難で、すぐ手配しても2~3ヶ月はかかるだろうと云う返答を貰った。大変な事態が起こっ
たのである。

まず、兎も角、供給を続けて研究活動に支障の無いようにするのが我々のつとめである。技官の二人
には手動操作も行って精一杯の努力をしてもらったが、液体ヘリウムを使われている吹田キャンパス内
のユーザーの方々にも、低温機器の運転時間などに配慮していただくよう緊急に依頼を出した。幸い
にも皆さんの全面的なご協力が頂け、また助手、技官、業者の尽力もあって、予定より大幅な短期間で現
状復帰し、現在、安全な供給体制に復帰したのである。関係各位には深甚の謝意を表したい。あらた
めて装置を点検し、このような事態が生じないように手を打つ準備を始めたところであるが、なにぶん
もたとえ部分的であっても装置の改善にはそれなりの経費を要するので、これからの検討課題である。

所で、小生自身の研究に関連する分野で昨年来大変に興味深い研究結果が報告され始めている。米
国のベル研から有機物質を用いたTFT(電界効果トランジスタ)構造素子において電界注入キャリアに
よる超電導が発見されたと云う報告が出たのである。C₆₀や、従来、絶縁体、半導体と考えられていた
アントラセン、テトラセン、ペンタセンや導電性高分子であるポリ(3-ヘキシルチオフェン)など、
随分色々な物で数Kの温度において電界注入により絶縁体から超電導へ転移する現象が見いだされたの
である。これらの材料は以前から小生も取り扱ってきた材料であり、なかでもポリ(3-ヘキシルチ
オフェン)は小生自身が十数年前始めて合成した物であるだけに、しかも導電性高分子のFETの研究
も手がけてきていたこともあって、格別の思いがある。自分自身の力不足をあらためて感じたところ
でもあるが、いずれにしても新しい分野の芽が見え始めてきたと云える。

世の中、思いもかけない大きな飛躍が突然現れるものである。兎も角、この新種の超電導も含めて有
機材料、高分子を主に扱っている我々にとっても低温研究があらためて重要になってきた。勿論、液体
ヘリウム、窒素の安定供給が課せられた最重要の責務であるので、その責任に身を引き締められる思
いであるのは当然のことであるが、低温での研究自体も更に楽しく行えそうになって来たものと喜び、夢
を膨らませているところである。