

Title	将来の低温工学に想うこと
Author(s)	平野, 泰弘
Citation	大阪大学低温センターだより. 1985, 50, p. 22-22
Version Type	VoR
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/7891">https://hdl.handle.net/11094/7891</a>
rights	
Note	

*Osaka University Knowledge Archive : OUKA*

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

Osaka University

に高温超伝導材料の開発はそれほど進んでいない。もし、液体窒素温度で超伝導状態になる物質が現われ、高磁場が容易に実現できるようになれば、今行っている研究で徹夜の必要性はなくなる。毎朝、液体窒素を追加して夕方まで実験を続け、残りは明日に、ということになるであろう。早くそうなるのはいいものである。しかし、そうなるまでとあつという間に世界中の研究者が新しい研究を手がけ、我々のやっているような分野はペンペン草もはえないような状態になっているかも知れない。それよりも、もう少し落ち着いた環境で一つの研究とじっくり取り組んでみたいという願望も強い。あと10年もたてば、明らかに今の若手の研究者が低温センター利用の中心となっているであろう。少しさみしい気もする今日この頃である。

## 将来の低温工学に想うこと

産業科学研究所（修士課程）

平野 泰弘

長年低温と取り組んでいらっしゃる諸先輩方を差し置いて、私の様な低温に接してまだ2年目程の者が、低温に関する事柄を書くというのは恐縮であるが、不肖ながら書かせて貰う次第である。

現在のところ低温現象で工業的に有望なのは超電導であろう。エネルギーロスを極小化できることから省エネ技術として特に電力分野への応用が期待されている。従来の発電機、送電線、モータなどの電気機器は徐々に超電導化されていくであろう。未来のエネルギー源として注目されている核融合は、超電導マグネット技術及び低温技術の進歩に伴い、必ず実現されることを信ずる。加速器に於ても、超電導マグネット及び超電導加速空洞共振器の採用によって、より小形で効率の良いものが造られるであろう。そういった小形で高効率な加速器は、素粒子物理以外への応用が成されるかも知れない。例えば、宇宙船の推進機関として使うならば、光速に近い速度での航行ができるだろう。また小形の $\bar{P}$ （アンチプロトン）貯蔵リングで $\bar{P}$ を貯え、 $P + \bar{P}$ 反応によりエネルギーを取り出す燃料電池もできるかも知れない。その為には高効率の $\bar{P}$ 製造用加速器も必要であろう。そういった燃料電池を用いた車ができれば街にアンチプロトンスタンドなる設備ができるだろう。また高効率で $\mu^-$ 粒子を発生できる加速器が実現すれば、アルバレーが提唱するところの低温核融合も可能となるであろう。低温核融合は $\mu^-$ 粒子を触媒の様に使い、高温を必要とせずにD-Hの核融合反応を起こさせるものである。

以上低温、特に超電導についての夢を書いてきたが、世の中に超電導機器が一般に普及する為には、安価で信頼性の高い冷凍機が必要であり、半導体工業の様に商業ベースに乗れば、低温工学の発展も加速度的に進むであろう。低温工学というのは、超電導の分野に限らず、他の分野の基礎となったり、融合される事によって発展して行く地味な分野だと思う。しかし、その関連分野は広く低温に於ける進歩が全体の進歩にもつながって行くわけで、今後の低温工学の発展に期待したい。