

# 東京大学総合文化研究科・教養学部低温サブセンター

The University of Tokyo Graduate School of Arts & Sciences Cryogenic Center

## 1. はじめに

東京大学大学院総合文化研究科・教養学部低温サブセンター（以後：低温サブセンターと略す）の液体ヘリウム、液体窒素供給に関する基本的考え方は電気・ガス・水道と同レベル、**24時間365日年中無休**で供給することである。

\* これに関連した報告は低温工学 Vol33No.6(1998)、第63回秋季（2000年度）、第67回秋季（2002年度）及び第75回秋季（2006年度）低温工学・超電導学会で発表している。

当低温サブセンターのヘリウム液化機及び液体窒素、窒素ガス供給（0.65Mpa）施設は1994年度に設置、液体ヘリウムの年間供給量は5万ℓ前後で推移しているが、時には8万ℓを超える供給量の年もあった。下記の写真は各施設を撮したものである。

東京大学総合文化研究科・教養学部 低温サブセンターがある建物



ヘリウム液化機とモニター  
液化能力：40L/H



ヘリウム液化機  
圧縮機と  
オイルフィルター  
及び  
活性炭の  
フィルター  
07.8.24日現在  
約71800H



液体ヘリウム  
3000L容器  
汲み出し  
システム  
容器の蒸発量  
4~5L/Day  
汲み出し用  
リフトが無い

低温カプラダイナミックシール  
カプラは金属で割れることがなく、  
低温状態でも取りはずしができる



ヘリウムガス  
回収圧縮機  
2段重ね  
処理能力  
40M<sup>3</sup>/H \* 2

キャンパス内を運搬する電気自動車  
ガスバット5M<sup>3</sup>及び長尺カードル  
1950M<sup>3</sup>、ミニカードル2本、16本



液体ヘリウム充填容器・空容器置き場



パソコンによる液体ヘリウム  
供給管理システム



各研究室の回収系  
純度計・逆止弁・流量計の3点セット



液体窒素24時間供給システム  
窒素供給と同時に換気ファン稼働



窒素ガス排気口と電磁弁  
レバーロック低温カプラ（液体窒素用）（水道用電磁弁：使用時間6年）



酸素濃度計：液体窒素・窒素ガス・  
液体ヘリウムを使用する研究室に配布



液取り・ガス取り液体窒素タンク  
ガスを安定的に供給するため  
8m<sup>3</sup>のバファを設置



各研究室へ窒素ガス供給



高圧ガスボンベ貯蔵庫  
1996年建物内から  
極力ボンベを減らす



1本のボンベから複数の圧力調整器  
2次側圧力の変動が起こり難い



この施設では、液体ヘリウム・液体窒素の供給を24時間・365日供給すると共に、各研究室にCEから蒸発した窒素ガス（圧力：0.65Mpa）をパイプラインで供給している。このため各建物内の高圧ガスボンベを減らすこと手だてになっている。また、各研究室で使用している各種の高圧ガスボンベの予備を研究室に置かない手だてとして高圧ガス貯蔵庫を10年ほど前に設置し・運営している。また、圧力調整器を複数取り付けられる治具を製作し、高圧ボンベを少しでも減らす手だても行っている。

東京大学総合文化研究科・教養学部低温サブセンター  
〒153-8902 目黒区駒場3丁目8番1号