

# 低温センターだより

第 1 号

1966年 4 月

## 目 次

- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| (1) 低温センターの発足まで.....        | 1 |
| (2) 低温センターの発足にあたって.....     | 2 |
| (3) 低温センターの規則と組織について.....   | 4 |
| (4) 低温センターの設備概要.....        | 7 |
| (5) 液体窒素の配給について.....        | 8 |
| (6) 低温センター利用に関する調査について..... | 9 |

東 京 大 学

低温センター運営委員会

# 低温センターの発足まで

東京大学低温センター運営委員会

前委員長 平田 森三

このたび東京大学共用の低温センターの建屋が出来上り、ヘリウム液化装置の据つけも完了し、近く液体ヘリウムの供給が開始される段取りになったことは、本学の低温関係の研究に関心を持つ人々にとっては、その多年の夢が実現の緒についたものとしてこの上もない喜びである。

東京大学としては物性研究所に既にヘリウム液化装置があり、本学の物性研究者の一部もその便宜を受けていたわけであるが、本学において低温に関心を持つ者は理学部、工学部、教養学部、薬学部、医学部、農学部並びに多くの附置研究所にわたりその数も非常に多く、また物性研究所が元来全国共同利用の性格を持つことから考えても、これらの本学固有の多くの要求を物性研究所の低温施設に頼ることは到底不可能な状態であった。

これらの要望に應えるために、昭和38年春各部局関係者で準備委員会を組織して本学共用低温センター設立の構想を練り、昭和39年以降概算要求を文部省に提出した。その構想は、毎時30リットル程度の大容量ヘリウム液化設備と普通容量の水素液化設備、並びに各種低温実験室を本郷構内の一箇所にまとめて建設し、更に教養学部を含めて本学内の数箇所にサブセンターを設けようとするものであった。この要求は、そのままの形ではないが、文部省からとりあえず低温“設備”として、昭和40年度5千万円、41年5千万円、合計1億円の予算が認められた。

設備としてはヘリウム液化機が主要なものであるが、それをどのタイプのものに選定するかが準備委員会の重要な課題であった。国内の製造会社数社並びに海外の数社の機械について技術専門委員会でもかなりの日時をかけて慎重に比較検討した結果、スルザー社のタービン式ヘリウム液化機に決定した。

41年度の子定としては、水素液化機、低温実験室の整備、サブセンター設置等のことが残っているわけであるが、更に将来の課題として設備並びに人員配当等について一層の拡充が続行されることを大いに期待したい。また、この低温センターを媒介として本学各部局の低温関係研究者が相互に緊密な連絡を保ち、それぞれの研究成果を大いに挙げられることを念願する。

なお、低温センターが今日の状態に出来上るに至ったのは、鶴田前事務局長、篠沢経理部長、長崎庶務部長、山崎施設部長の格別の御尽力に負うところが多い。利用者側を代表として深く感謝の意を表したい。

# 低温センターの発足に際して

東京大学低温センター長

理学部教授 久保 亮 五

ヘリウム液化設備を中心とする低温センターを本郷キャンパスに是非ほしい、という要求が本学のあちこちから盛上ってきたのはもうかれこれ五、六年も前からのことでした。いろいろな事情でその実現は期待より遅れはしましたが、今日、ようやくその発足に漕ぎつけたのはまことに喜ばしいことです。これにはこの3月定年で退かれた平田前委員長の御努力も大いへんでしたが、本学事務当局者の熱意にも負うところが大きく、研究者としてここに感謝の意を表したいと存じます。

平田教授のあとを承けてはからずも低温センター運営委員長の責を負うことになりましたが、私としてはこのセンターが研究者の皆さんに充分利用されるよう、できるだけことはしたい、という気持ちだけです。しかし、低温センターは発足した、といっても中味はまだ貧弱で、経験に乏しく、これが名実ともに東大のセンターとして皆さんの期待に応えるまでには、前途なかなか容易でないものがあるでしょう。設備の充実も、組織の整備も、共用施設としての運営も、軌道に乗るまでここ1年くらいは過渡期として、trial and error でゆかねばならないことが多いと思われまます。これまでの準備委員、新しい運営委員、センターの職員事務当局の方々、皆さんに一層の御努力をお願いしなければなりません、いちばん肝心なのはこれを利用する学内の研究者です。遠慮のない批判と注文をどしどし頂くことが健全な発展への唯一の道です。

Kamerlingh Onnes (1853—1926) が最後の永久ガスであったヘリウムを液化したのは1908年、半世紀あまりも前のことです。第2次大戦の直前ではまだ液体ヘリウムはめずらしく、Onnesの名を冠するライデン大学の物理教室と、現在もっともよく使われている型の液化機を発明したソ連の大物理学者 Kapitza のひきいる Moskow の物理問題研究所（またの名 Kapitza 研究所）の二つのメッカ的存在に加えては、Oxford, Cambridge それに Toronto くらいが世界中の極低温実験室のすべてでした。

それが今日では、世界中至るところにヘリウムあり、という時勢、東大はやっと、というわけですが日本でも国立、私立大学、官庁、会社の研究所など、今はちょっと勘定しきれないくらいです。8年前、ちょうどヘリウム液化の50周年に、あるところで講演した私の記録を見ますと、当時は東北大金属材料研究所が唯一、と述べていますから、この成長率は大へんなものであります。

しかし、極低温における日本の立遅れは決定的な損害を与え、われわれはまだその立直りができないでいます。東北に液化機が入ったのは1952年頃だったかと思いますが、当時私たちはせめても

う一つ関東に、もう一つ関西に、と切実な要求をかかげたものでした。1961年に、10、1965年に30～40?といった爆発的な成長よりも、もっと着実な成長であったとしたらどれほど研究の底力になったであろうかを考えますと日本の極低温施設の発展ぶりは日本の科学政策の貧しさ、拙劣さを示すとするよい例と思います。

こういふとせっかくできたわれわれの低温センターにケチをつけるようにきこえては申訳ありません。しかし日本は世界におくれをとった、東大はまた日本の中で立ちおくれをとったという事実は蔽うべくもないでしょう。

ですが、先輩たちの経験を充分に利用できることはおくれて出発するものの利益です。そういうこともあって、この低温センターの液化機は今のところ日本では唯一つの新型威力で優秀な特徴をそなえているようです。これを利用する組織にも、研究の態勢にも、後進の利をとってよいものをつくり、極低温実験をどんどんのばしてゆきたいものです。

今日では、極低温の必要は物性物理的な研究ばかりでなく、ひじょうに広汎なものになってきました。超伝導マグネットの進歩はその発展の大きな原動力になっています。核物理、宇宙物理、また電気工学などで大規模な利用がすでに始まっています。このセンターにはそこまでの容量はないので、そういう大規模な計画が本学で始まるときにはまた別なものが必要になるでしょうが、準備的段階にはセンターが有用でしょう。もっと地味な研究としてはやはり物性的なものが中心でしょうが、それに連なる諸分野として、化学はもちろん、生物学などでも極低温の利用がどんどんひろまる勢いです。ヘリウムがないから諦める、という束縛から研究者を解放して、研究の自由を少しでもひろげよう、というのがこの低温センターの目的です。どうか皆さんがどんどんこれを利用して、センターが悲鳴をあげるように、というのが念願です。

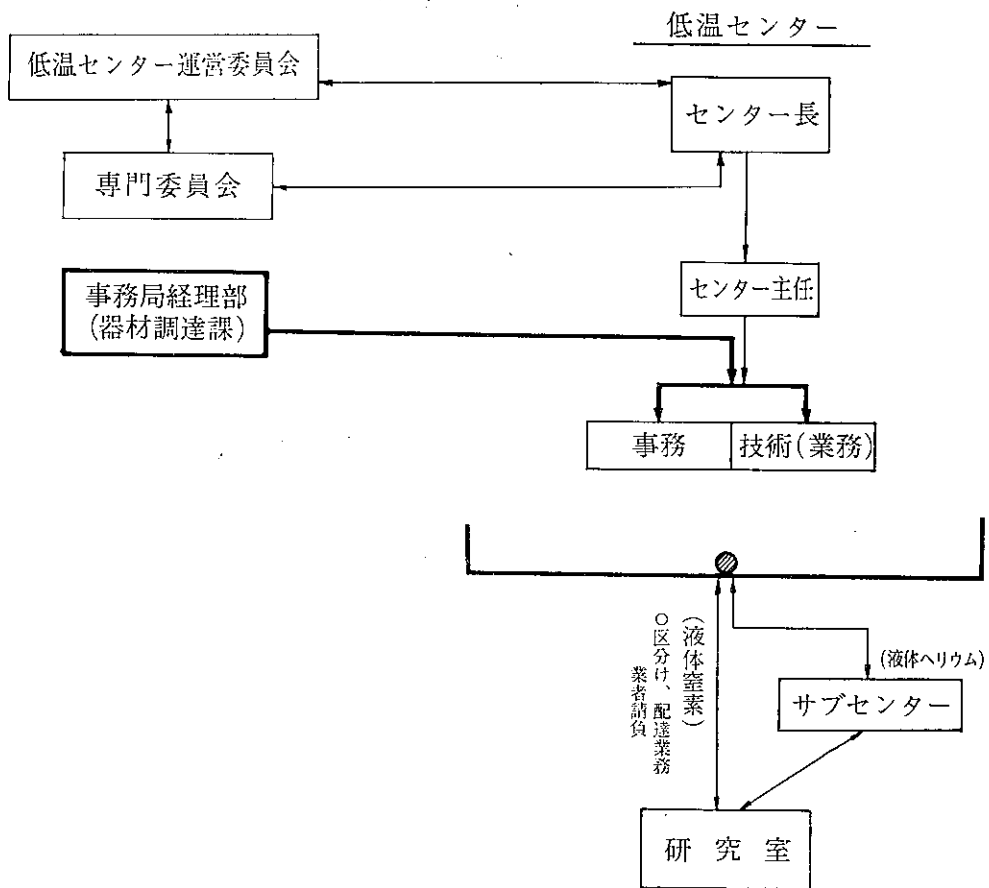
# 低温センター規則と組織について

運営委員会委員 経理部長 篠 沢 公 平

本学における低温関係諸研究分野の研究の飛躍的發展に必要な寒剤生産と、その配給機構をもつ施設として、全学共用の「低温センター」を設ける構想のもとに東京大学共用低温センター設置に関する経費を要求し、昭和40.41.年度の2カ年計画でその予算が認められた。40年度より大容量ヘリウム液化機等設備の購入契約等を経理部器材調達課が担当し、着々低温センターの設備計画が推進されている。当面は供給設備として、その充実をはかり、42年度より事務組織の面においてもこれを整備し、各部局の大きな需要に応える態勢をととのえるべく努力している。

現在の「低温センター」の組織の概要は、次図のとおりであり、昭和40年12月21日の評議会において「低温センター規則」並びに「低温センター運営委員会規則」がそれぞれ承認されている。

## 低温センター組織概要図



## 東京大学低温センター規則

(設置)

第1条 東京大学に東京大学低温センター（以下「センター」という）を置く。

(目的)

第2条 センターはその低温施設を整備して、これを管理運営し、学内各部局研究者の共同利用に供するとともに、全学の低温施設の整備及び運営を円滑にするために、低温施設を有する部局間の連絡調整を図ることを目的とする。

(センターの長)

第3条 センターに長を置く。

2 センターの長は、専任の東京大学教授のうちから総長が委嘱する。

3 センターの長は、センターを代表し、その所務をつかさどる。

(運営委員会)

第4条 第2条の目的を達成するため、センターに運営委員会を置く。

2 センターの運営は、運営委員会の審議した方針に基づいて行なう。

3 運営委員会の組織、運営については別に定める。

(業務)

第5条 センターに、その業務を処理するため、専任の職員を置く。

2 前項の業務は、事務局経理部において処理する。

(補則)

第6条 この規制に定めるもののほか、センターの運営に関し必要な事項は、運営委員会の議を経て別に定める。

附 則

この規則は、昭和40年12月21日から施行する。

## 東京大学低温センター運営委員会規則

(設置)

第1条 東京大学低温センター（以下「センター」という）に東京大学低温センター運営委員会（以下「委員会」という）を置く。

(任務)

第2条 委員会は、東京大学低温センター規則第2条に定める目的を達成するため、センターの低温施設の管理運営に関する重要事項及び低温施設を有する部局間の連絡調整に関する事項を審議する。

(組織)

第3条 委員会は、委員長及び委員若干名をもって組織する。

2 委員長は、センターの長をもってあてる。

3 委員は、次に掲げる者に総長が委嘱する。

- (1) 低温施設の共同利用に関係ある学部及び附置研究所の教官
- (2) 低温施設を有する学部及び附置研究所の教官
- (3) 事務局長
- (4) 総長が必要と認めた本学教職員

(委員長)

第4条 委員長は、委員会を招集し、その議長となる。

2 委員長に事故があるときは、あらかじめ委員長の指名する委員がその職務を代行する。

(専門委員会)

第5条 委員会は、特定の事項について審議するため、専門委員会を設けることができる。

2 専門委員会の委員は、委員会の議を経て総長が委嘱する。

(事務)

第6条 委員会及び専門委員会の庶務は、事務局経理部において処理する。

(補則)

第7条 この規則に定めあるほか、委員会及び専門委員会に関して必要な事項は、別に定める。

附 則

この規則は、昭和40年12月21日から施行する。

## 1. 低温センター運営委員会委員名

委員長	理学部教授	久保 亮五	委 員	宇宙航空研究所教授	河田 幸三
委 員	工学部教授	橋口 隆吉	委 員	物性研究所教授	菅原 忠
委 員	工学部教授	神山 雅英	委 員	応用微生物研究所助教授	奥田 重信
委 員	工学部教授	御園生 晃	委 員	東京天文台教授	斉藤 国治
委 員	工学部教授	菅野 猛	委 員	生産技術研究所教授	富永 五郎
委 員	工学部助教授	田中 昭二	委 員	地震研究所教授	森本 良平
	(原子力研究施設)		委 員	海洋研究所教授	堀部 純男
委 員	工学部教授	大島 恵一	委 員	原子核研究所助教授	田中 治郎
委 員	理学部教授	鈴木 秀次	委 員	事務局長	藤吉日出男
委 員	理学部教授	赤松 秀雄	委 員	庶務部長	長崎 憲之
委 員	医学部教授	渥美 和彦	委 員	経理部長	篠沢 公平
委 員	農学部教授	杉 二郎	委 員	施設部長	山崎 三郎
委 員	教養学部助教授	真隈 泰三	委 員	経理部器材調達課長	堀江享次郎
委 員	薬学部教授	管 孝男	委 員	センター主任工学部講師	小林 嶺夫

## 2. 専門委員会委員名

委員長	理学部教授	久保 亮五	委 員	理学部教授	鈴木 秀次
委 員	工学部教授	橋口 隆吉	委 員	教養学部助教授	真隈 泰三
委 員	工学部教授	大島 憲一	委 員	センター主任工学部講師	小林 嶺夫
委 員	(幹事)工学部助教授	田中 昭二	委 員	経理部器材調達課長	堀江享次郎
委 員	理学部教授	赤松 秀雄			

# 低温センター設備概要

低温センター主任 小林 嶺夫

低温センターは昭和41年度末をもって完成する予定であり、現在建屋関係は建設を終っている。予定されている設備は下記の通りであるが、この一部は既に納入された。液体ヘリウムの生産及び配給は本年7月頃と予定され、液体水素は本年末には使用可能となる予定である。

## 1. 低温センター設備

- |                     |    |                          |
|---------------------|----|--------------------------|
| (1) 大型ヘリウム液化機スルザー社製 | 1台 | 液化能力：25 l/h              |
| (2) 大容量ヘリウム回収精製装置   | 1台 | 精製能力：60m <sup>3</sup> /h |
| (3) 小型水素液化機         | 1台 | 液化能力：4 l/h               |
| (4) 液体窒素貯蔵タンク       | 1台 | 貯蔵量：3,000 l              |
| (5) 回収ガス汚染度、容量記録装置  | 1台 |                          |
| (6) 寒剤配給用トラック       | 1台 |                          |
| (7) その他保守維持用機器      |    |                          |

## 2. サブセンター設備

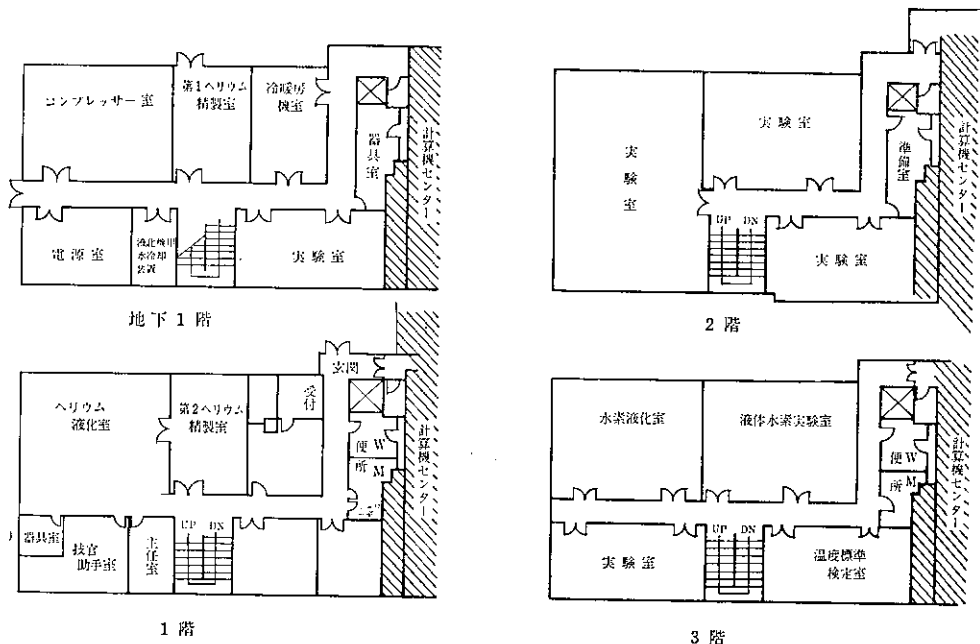
サブセンターは各局部に所属する研究室へ直接液体ヘリウムを配給し、かつヘリウムガスを回収するために設けられるもので、次の4カ所におかれる。

- |                     |                |
|---------------------|----------------|
| (1) 工学部物理工学科(工6号館)内 | (3) 原子力研究施設内   |
| (2) 理学部物理学科(理1号館)内  | (4) 教養学部基礎科学科内 |

## 3. 低温センター建屋

建屋は総建坪 約 1500m<sup>2</sup>、地下1階地上3階で大型計算機センターに接して建設された地下1階、及び地上1階は殆んどヘリウム液化機ヘリウム回収精製装置及び冷暖房設備等に使用される。又、2階、3階は水素液化機、温度標準設備を除き共同利用研究室として予定されている。

各階の平面図は次の通りである。



低温センター平面図 (縮尺 1:300)



## 液体窒素の配給について

低温センターの業務の一環として液体窒素の一括購入配給を行っています。

### 記

- 1 価 格 1 ℓあたり 50円
- 1 配給回数 1日1回
- 1 申込先及方法 器材調達課行営掛 (TEL 2121, 2197) へ前日の (平日PM4.00 土曜日AM11.00) まで直接又は電話で申し込んでください。
- 1 配給方法 使用教室は当日午前8時30分迄に表(1)の標示を容器に添付して所定の場所(表2)へ置いてください、回収、充填して上記の場所に配達しておきます。なお定時まで容器がありませんと配達できません。
- 1 その他のお願い (イ) 容器は50ℓまで取扱い金属製で安定のよいのを使用してください。  
(ロ) 充填時の能率を計るため窒素を必ず残留しておいてください。

表1

### 器 材 調 達 課

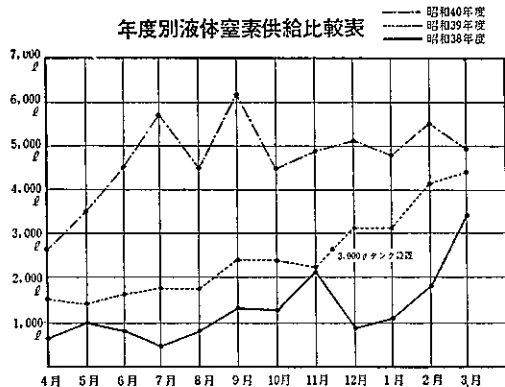
○		
研究室名 _____		
年 月 日	申込数量	備 考

表2

### 液体窒素の回収・配達場所

1. 工学部列品館玄館  
田中, 日置, 和田, 宅間, 兵藤等の各研究室
1. 工学部二号館玄関  
機械, 鶴戸口, 物理工学アネックス等の各研究室
1. 工学部三号館玄関  
電気, 山田, 関口, 電子, 青木, 神山等の各研究室
1. 工学部四号館玄関  
冶金, 橋口, 吾妻, 工業分析等の各研究室
1. 工学部五号館玄関  
化工, 合成, 米田, 岩倉, 工業化学, 牧島, 松崎, 向坊御園生, 燃料, 難波研等の各研究室
1. 理学部化学館玄関 化学教室
1. 理学部一号館南側玄関 物理学教室
1. 医学部二号館 生化学教室, 薬理
1. 農学部二号館玄関 農芸化学
1. 応微研の玄関
1. 附属病院 麻酔科, 神経科, 皮膚科等の各玄関
1. 薬学部玄関  
薬品製造工学, 化学, 製剤, 生理化学, 物理化学等の各研究室
1. 原子力本館階段下  
原子力アトラス, 臨界未満, 大島, コバルト, 安東, 向坊, 理中性子等の各研究室

年度別液体窒素供給比較表



## 低温センター利用に関する調査について（依頼）

低温センター運営委員会

- (1) この調査は、東京大学低温センターの充実に必要な事項を調査する資料ですから、もれなくご回答ください。該当ない向も別紙調査書に回答者部局氏名をご記入のうえご提出ください。
- (2) 回答は昭和41年5月14日までに部局中央事務経由経理部器材調達課に必着するようお願いいたします。
- (3) 調査事項
  1. 寒剤利用調査
  2. 低温センター内研究室利用希望調査
  3. 低温センターに設備する共同利用研究設備の希望調査

---

このセンターだより御入用の方は所属，身分，氏名，送り先等を記入して下記宛申し込むようお願いいたします。

東京大学経理部器材調達課行営掛

TEL 2197・2121



# 低温センター利用に関する調査について

## 低温センター運営委員会

- (1) この調査は、東京大学低温センターの充実に必要な事項を調査する資料ですから、もれなくご回答ください。該当ない向もこの調査書に回答者部局、氏名をご記入のうえご提出ください。
- (2) 回答は昭和41年5月14日までに部局中央事務経由経理部器材調達課に必着するようお願いします。
- (3) 調査事項 1. 寒剤利用調査 2. 低温センター内研究室利用希望調査 3. 低温センターに設備する共同利用研究設備の希望調査

### 1. 寒剤利用調査

研究項目		寒剤使用量 (単位:立)				研究進行状況		研究場所	研究人員	液体ヘリウムが供給されれば直に開始し得る研究 (○印記入)
		1回の使用量		1週の使用量		開始年度	開始予定年度			
		液体窒素	液体ヘリウム	液体窒素	液体ヘリウム					
1.										
2.										
3.										
液体ヘリウム使用の経験者数		教官, 職員 名			大学院学生 名					
現在までの寒剤使用状況		液体窒素		液体ヘリウム		使用区分				
		立/週		立/週		定期的使用量				
		立(回/年)		立(回/年)		不定期的使用量				

- (注) 1. 研究項目により寒剤を不定期的に使用する研究の場合は1回当りの使用量を記入し、年間の使用回数を附記してください。
2. 研究人員欄には、教官、大学院学生等直接実験にたずさわる人数の明細をご記入願います。

### 2. 低温センター内研究室利用希望調査

低温センターには約500m<sup>2</sup>の研究室が用意されていますが、現在はまだ研究設備は一切用意されておりません。41年度は低温センター完成前でありますので、運営委員会の決定にもとずき、1年間に限り使用が認められる予定です。

1. 研究題目	2. 研究室を必要とする理由	3. 研究に要する期間	4. 現在までの研究状況	5. 研究に必要な面積		6. 研究人員 (教官職員) 名 (大学院学生) 名	
				使用区分	液体窒素	液体ヘリウム	
				定期的	立/週	立/週	
				不定期	立(回/年)	立(回/年)	

### 3. 低温センターに設置する共同利用研究設備の希望調査

センターに低温関係の共同利用設備をそなえ、各研究者の利用に供することを運営委員会で考慮中です。この調査は概算要求の基礎資料となりますので希望の向きをご記入ください。なお設備としては次の様なものが考えられますので参考までに列記します。電子スピン共鳴装置一式・超電導マグネット 50,000Gauss. 100,000Gauss. ・遠赤外分光光度計一式・赤外分光光度計一式・極低温用引張試験装置一式・共鳴吸収スペクトル積算機一式等

1. 設置希望設備名	2. 上記設備による研究事項	5. 必要とする寒剤の量		
		使用区分	液体窒素	液体ヘリウム
		1回の使用量	立	立
3. 研究人員 (教官職員) 名 (大学院学生) 名	1週の使用量	立/週	立/週	
4. 必要とする面積 m <sup>2</sup>				