

# 機器分析センター年報

*ANNUAL REPORT OF INSTRUMENTATION ANALYSIS CENTER*

*Tokyo University of Agriculture and Technology*

*No. 1 (1992年4月 - 1993年3月)*

東京農工大学機器分析センター

1993年5月

# 目 次

I. はじめに	3
II. 利用機器一覧	5
III. 利用状況	
複合型表面分析装置	7
走査型電子顕微鏡	9
フーリエ変換核磁気共鳴装置	10
多目的画像処理装置	17
高速度撮影装置	19
単結晶X線自動解析装置	21
イオン注入装置	24
電子スピン共鳴装置	26
粉末X線回折装置	28
X線マイクロアナライザー	29
解析装置付万能引張り試験機	30
実時間波形解析装置	32
電子顕微鏡	37
流速温度同時計測レーザー装置	40
フーリエ変換赤外分光機	45
レーザーラマン	46
液体窒素貯蔵タンク	47
IV. 東京農工大学機器分析センター組織一覧	50
V. あとがき	51

# I. はじめに

## 機器分析センター年報発行にあたって

センター長 吉澤 徹

本学機器分析センターは平成3年度に設置が認められ、すでに2期にわたる改修工事も終了し、ようやくにして本格的な活動を始めたところである。センターには専任教官および技官が所属するとともに、学内に散在する各種大型機器を必要に応じて集結させつつある。センター年報も発行できる体制が整ったことから、その発行にあたり、本センターの現状と今後の計画などを織りまぜて記すこととする。

さて、本学には学内共同利用のための各種大型機器があり、それぞれに活用されているが、これらは学内各所に個別に設置されており、使い勝手が必ずしもよいとはいえず、また試料作製などの設備も重複したりしている。さらに機器の設置スペースに関しても余裕がなくなってきたために、新たな施設の設置が永年の懸案であった。その結果、漸く平成3年度の概算要求に伴う折衝において、旧界面・混相工学実験演習施設(524m<sup>2</sup>)を利用するという条件のもとに、施設名称を「機器分析センター」とするという条件のもとに設置が認められた。面積的には当初の期待を下回ることとなったが、助教授席1名および技官1名の定員が認められた。

その後、関係教職員の人事が進められ、センター長、専任講師および専門職技官が着任し、本センターを統括する管理委員会・運営委員会も順調に機能しており、また、建物自体も順次改修が行われリフレッシュされた。

センターの現状について述べると、現在教室や会議室を除いて、センター内機器室に収納されている装置としては、イオン注入装置・電子スピン共鳴装置(ESR)・単結晶自動X線構造解析装置・核磁気共鳴装置(NMR)・複合型表面分析装置(ESCA)・走査電子顕微鏡(SEM)・画像処理装置があり、間もなく材料総合試験システムが設置される。このほかに試料準備室・工作室・写真暗室があって共通に利用できる。また、種々の理由からセンターには収容されていない共同利用機器もセンターにて管理することとなっているが、その具体的な運用に関してはそれぞれの機器の利用者で構成する利用者委員会のようなグループに任されている。

いずれにせよ、大型機器に限らず、共通性の高い機器に関してはセンターへの集中収納が望まれており、今後本センターの拡充により各機器の有機的な活用が可能となり、その結果、研究教育における優れた成果がもたらされることが期待されている。

昨年はセンターニュースを発行したが、これに続いて、今回は年報を発行する。ようやくセンターの体裁が整い、徐々に成果がもたらされつつある状況を踏まえて、工学部内に設置されている機器にはどんなものがあるか、またその利用状況および利用方法を知っていただくという目的のために年報を発行する。今後続々と生み出されるであろう成果を中心として引き続き年報を発行する予定である。

講師 出村 誠

ここに、機器分析センター年報 No.1 をお届けいたします。当センターの利用状況の報告に併せて、その利用方法等の説明の便をはかるため、今回、創刊する次第となりました。機器分析センターは前述にありますように、共通性の高い共同利用機器の集結によって、各機器の有機的な活用が可能となり、研究教育の発展に資することが期待されています。これまでにセンターでは、利用案内として、施設、機器の紹介およびその利用方法についてのニュースを発行してまいりました。この年報では、センターにおける機器の利用状況、成果等について、その詳細が述べられております。一方、センターでは、各機器の直接の利用者のみならず、学内では授業の一環としての機器の見学、学外からは外国学生およびその引率者の施設見学などを受け入れ、幅広く当センターの利用をはかってまいりました。今後のセンターの拡充とそれにともなう研究成果の進展を期待し、年報を発行してまいります。

## II. 利 用 機 器 一 覧

### 機器分析センター内に設置されている機器

機 器 名	(管理教官)		設 置 場 所	面積(m <sup>2</sup> )
複合型表面分析装置	(上迫)		機器室 6	2 1
走査電子顕微鏡	(黒岩)	×	機器室 6	2 1
フーリエ変換核磁気共鳴装置	(田中康)	×	機器室 5	4 3
多目的画像処理装置	(吉澤)		機器室 7	2 2
高速撮影装置	(高橋雄)		機器室 7	2 2
単結晶 X 線自動解析装置	(平林)		機器室 3	3 2
イオン注入装置	(越田)		機器室 8	4 1
電子スピン共鳴装置	(佐藤勝)	×	機器室 2	2 1

### 機器分析センター内に設置されていない機器

機 器 名	(管理教官)		設 置 場 所	面積(m <sup>2</sup> )
粉末 X 線回折装置(2検査)	(亀山)	×	中央棟 2 F 事務長室前	6 6
X 線マイクロアナライザー	(亀山)		中央棟 2 F 事務長室前	6 6
解析装置付万能引張り試験機	(壁矢)		四科棟 2 F 229号室	3 6.5
実時間波形解析装置	(高嶋)		D 棟 2 F 201号室	3 4
電子顕微鏡(200KV)	(長谷川)		四科棟B1 F 122号室	4 6.5
流速温度同時計測レーザー装置(大沢・新井)			D 棟 2 F 201号室	6 9
フーリエ変換赤外分光機	(佐藤寿)	×	繊維工場 1 F	1 5
レーザーラマン	(佐藤寿)	×	繊維工場 1 F	1 5
液体窒素貯蔵タンク	(黒岩)	×	戸外	

( 印は特別設備費、×印はその他で購入 )

### III. 利 用 状 況

# 複合型表面分析装置

## 1. 機器の概要

この装置は、1987年に設置されました。本装置は島津製作所製で、X線光電子分析装置（ESCA850型）を本体として、これに走査型オージェ電子分光装置（AES）及び2次イオン質量分析装置（SIMS）を組み合わせた装置として構成されており、これら3種類の分析が可能となっています。

## 2. 設置場所

機器分析センター機器室6（D棟1F142号室） 内線571

## 3. 利用者委員会

装置の利用法などの運営は、利用者委員会（ESCA運営委員会）で行われています。現在の委員は次の通りです。

物質生物工学科	：出村誠、尾崎弘行、野間竜男、石原篤、堀尾正靱、永井正敏
機械システム工学科	：江口正夫、長谷川正
電子情報工学科	：難波義捷、上迫浩一、橋詰研一

当委員会では実務上、管理委員と経理委員（いずれも任期2年、再任可）を決めて、装置の管理・運営を行なっています。

管理委員：上迫浩一

経理委員：永井正敏

## 4. 利用方法、

以前はオペレータに測定を依頼する方法で利用していましたが、現在は利用者が自由に測定できるようにしています。これまでは、装置の保守・安全上の点から卒研生の使用を認めていません。利用方法の概略は以下の通りです。

原則として、講習を受講する。

使用予約をする（電話で可）。

利用の基本時間帯を、9:00~15:00、15:00~21:00、21:00~9:00とする。

連続使用は2日を限度とする。

## 5. 利用状況

利用者が直接利用できるようにした直後はいろいろとトラブルが発生しましたが、最近では特に大きな問題は起こらず順調に進行しています。学生の休業期間中を除いては空き時間がほとんどない程の利用状況が続いています。

なお、本装置は現在のところ、技術的な点からESCA(XPS)のみの利用に限

られていますが、平成5年度にはAESとSIMSについても分析できるように整備する予定です。

## 6. 会計報告

平成4年度

収入	平成3年度繰越金	1,667,659 円
	当初配分額	1,266,000 円
	計	2,933,659 円

支出	備品費	37,400 円
	消耗品費	217,191 円
	役務費	136,990 円
	計	391,581 円

収支（次年度繰越予定額）	2,542,078 円
執行中（次年度支払い予定）	1,006,485 円

## 7. 問い合わせ先

電気電子工学科 上迫浩一（内線470）



# 走査型電子顕微鏡

## 1. 機器の設置場所

電子棟、機器分析センター機器室 6

## 2. 構成

フィールド・エミッション走査顕微鏡 (JSM - F7、日本電子社製)

上記機器付属品 (N<sub>2</sub>ボンベ等)

## 3. 性能

分解能：70

倍率

撮影用：40～100,000 倍

観察用：60～150,000 倍

ただし 20,000 倍以上ではピントが合わせずらい。

## 4. 利用状況

ここ数年は全く使用されていない。

## 5. 会計報告

管理中に予算を受けたことはないので報告事項なし。

(維持していくうえで必要なものは電子情報工学科黒岩研から調達)

## 6. 利用方法

試料台等を用意して、サンプルを作製したら使用できます。

現在、SEM の上に置いてあったマニュアルが紛失してしまったので、使用希望者がいる場合はコピーをします。

## 7. 問い合わせ先

電子情報工学科、黒岩研究室、岩崎まで (内線 503)

## 8. 利用委員会メンバー

委員会が存在しないのでメンバーもいない。

## 9. 成果

最近は使用されていないので、成果もなし。

## 10. 管理の状況

停電時の立ち上げ、及び真空度のチェックと動作確認のみ。

# フーリエ変換核磁気共鳴装置

## 1. 機器名 設置場所

FX200	工学部 電子棟 1階 機器分析センター 機器室 5
GX270	農工部 連合大学院棟 3階 301号室

## 2. 機器の構成および性能

- ・機種 ; FX-200
  - ・超伝導磁石 ; 磁場 4.7T ボア径 54mm
  - ・観測周波数 ;  $^1\text{H}$  : 200MHz、 $^{13}\text{C}$  : 50MHz
  - ・AD変換機 ; 12bit 2ch
  - ・オシロスコープ ; ブラウン管残光型長方形画面
  - ・プローブ ;  $^{13}\text{C}/^1\text{H}$  デュアル(5mm ,10mm )
  - ・CPU ; 語長 16bit 48kw
  - ・外部記憶装置 ; フロッピーディスク
  - ・その他 ; 記録計、プリンター、温度可変装置
- 
- ・機種 ; GX-270
  - ・超伝導磁石 ; 磁場 270MHz ボア径 54mm
  - ・観測周波数 ;  $^1\text{H}$  : 270MHz、 $^{13}\text{C}$  : 67MHz
  - ・多核種観測装置 ; 観測範囲 :  $^{31}\text{P} \sim ^{15}\text{N}$ 、 $^{15}\text{N} \sim ^{103}\text{Rh}$ 、 $^{19}\text{F}$
  - ・AD変換機 ; 12bit(200kHz) 、 16bit(50kHz)
  - ・CRT ; グリーンディスプレイおよびカラーディスプレイ  
両方のターミナルから操作可能
  - ・プローブ ;  $^{13}\text{C}/^1\text{H}$  デュアル(5mm )、多核用(10mm )、  
 $^{19}\text{F}/^1\text{H}$ (5mm )、 $^{31}\text{P}$ (25mm )
  - ・CPU ; オペレーティング用 16bit 256kw、プロセッシング用 32bit 2560kw
  - ・ディスク ; ウィンチェスタータイプ 330MB(64MB backup 用 CMT 付き)  
フロッピーディスク 1.024kbyte 2台
  - ・外部記憶装置 ; プロッター 2台 (3色ペンおよび8色ペン) プリンター 1台
  - ・その他 ; ARRAY PROCESSOR、温度可変装置、オートシム  
2次元 NMR 等のプログラム多数

DirectMemoryAccess 可能

3. 利用状況および稼働状況(FX-200)

FX-200 を利用した研究室

	H.2年度	H.3年度	
高分子工学	2	2	工学部
材料システム	6	5	
工業化学	3	4	
資源応用	4	4	
化学工学	2	2	
応用物理	1		
植物防疫	1		農学部
合計	19	17	

稼働状況（日曜・祭日を含む）

	H.2年度	H.3年度
昼間	262日	321日
夜間	309日	343日
稼働率1日当たり	19.4時間	22.1時間

4. 運営委員名

委員長 多田 全宏（応用生物科学）

工学部

農学部

室長	佐藤 寿弥	物質生物工学	室長	多田 全宏	応用生物科学
委員	小宮 三四郎	〃	委員	安藤 哲	〃
〃	朝倉 哲郎	〃	〃	小島 真臣	一般教育
〃	秋山 三郎	一般教育	〃	川合 伸也	応用生物化学

5. 会計報告（FX-200）

	H.2年度	H.3年度
配分額	1,653,000	1,197,000
利用者負担	1,188,000	1,621,000
収入（合計）	2,841,000	2,818,000
人件費	948,000	670,000
消耗品	701,000	915,000
保守費	968,000	903,000
その他	224,000	330,000
支出（合計）	2,841,000	2,818,000

## 6. 利用者方法 (FX-200)

NMR室で依頼測定及び測定方法の講習をおこなっている。(特に4月は、新しく利用する人のために基本の操作の講習を行っている。)

NMR で使わない時間について利用時間の予約を設け、自由に利用している。

### 1) 予約日について

集合場所 : 機器分析センター機器室 5

集合日時 : 1週間毎の月曜日、午前10時より予約会議  
(月曜日が休日の場合は火曜日)

予約期間 : 予約日から1週間先の1週間

(例) 予約日	予約期間
H.5. 4. 5	H.5. 4.12~4.18
4.12	4.19~4.25
4.19	4.26~5. 3

以下同様

### 2) 予約方法について

予約希望者が予約日に集まり話し合いで使用日時を決め予約表に記入する。

・予約日の取り消しについて

3日前まで...無料

当日~2日前...代わりの使用希望者が無い時は有料

### 3) 利用料金

昼間 9:00~13:00 または 13:00~17:00 1200 円

その他 400 円/時間

夜間 17:00~ 9:00 1200 円

休日 9:00~ 9:00 1200 円

### 4) 問い合わせ先

FX200 工学部 NMR 室 内線 563 (滝沢) 又は 330(田中研)

GX270 農学部 NMR 室 内線 589 又は 371(多田研)

GX270(農学部)は毎週月曜日午後 1:30 より使用希望者が集まり、使用時間の割り当てを行なっています。詳細については、農学部の NMR 運用委員にご

相談ください。

GX270 は分解能、感度とも FX200 より高く、種々の 2 次元測定も可能です。

## 7. 研究成果の紹介

1. Characterization of the Structure of Bombyx mori Silk Fibroin Membrane Swollen by Water Studied with E.S.R.,  $^{13}\text{C}$  N.M.R. and FT-I.R. Spectroscopies, H. Yoshimizu and T. Asakura, *J. Appl. Polym. Sci.*, 40, 1745-1756 (1990).
2.  $^{13}\text{C}$  NMR Studies of polymerization mechanism and dynamics of poly(alkylmethacrylate) grafted onto silk fiber, Subasini Lenka, M. Demura and T. Asakura, *Macromol. Chem.*, 191, 1321-1327 (1990).
3. Preparation and Characterization of Silk Fibroin Powder and its Application to Immobilization of Enzyme, H. Yoshimizu, T. Asakura, *J. Appl. Polym. Sci.*, 40, 127-134 (1990).
4. Porous Membrane of Bombyx mori Silk fibroin ; Structure Characterization, Physical Properties and Application to Glucose Oxidase-Immobilization, M. Demura and T. Asakura, *J. Membrane Sci.*, 59, 39-52 (1990).
5. 絹セリシン/絹フィブロインブレンディングによる酵素固定化織布, 出村誠, 竹之下仁子, 朝倉哲郎, 酒井治利, 栗岡聡, 小松計一, 金子正夫, *日本蚕糸学雑誌*, 61, 66-71 (1992).
6.  $^{13}\text{C}$  and  $^{31}\text{P}$  NMR Analysis of Cultivated Posterior Silk gland of the Silkworm, Bombyx mori for Silk Fibroin Production and Effect of Sorbitol-6-Phosphate on the Cultivated Silk gland, T. Asakura, H. Yamada, M. Demura and M. Osanai, *Insect Biochem.*, 20, 261-266 (1990).
7. Metabolic Flux and Incorporation of [2- $^{13}\text{C}$ ]Glycine into Silk Fibroin Studied by  $^{13}\text{C}$  NMR in vivo and vitro, T. Asakura, M. Demura, R. Sakaguchi, M. Osanai and K. Ogawa, *Insect Biochem.*, 21, 743-748 (1991).
8.  $^{13}\text{C}$  Nuclear Magnetic Resonance Analysis of Poly(3-Methyl-1-Butene), T. Asakura, N. Nakayama, *Polym. Commun.*, 32, 213-216 (1991).
9. Carbon-13 NMR Spectral Assignment of Five Polyolefins Determined from Chemical Shift Calculation and the Polymerization, T. Asakura, M. Demura and Y. Nishiyama, *Macromolecules*, 24, 2334-2340 (1991).
10.  $^{13}\text{C}$  NMR Studies of Thermotropic Liquid Crystalline Poly(  $\alpha$ -alkyl L-glutamate) Derivatives Having Aromatic and Alkyl Groups in the Side Chain, R. Yamamoto, K. Araki, Y. Imamura, T. Asakura, E. Iizuka and S. Iida, *Macromol. Chem.*, 191, 345-

354 (1990).

11. Ring-Current Effects and Magnetic Anisotropy Effects of Carbonyl Groups on the  $\alpha$ -CH Proton Chemical Shifts of the Basic Pancreatic Trypsin Inhibitor and Tendamistat, T. Asakura, E. Nakamura, H. Asakawa and M. Demura, *J. Magn. Reson.*, 93, 355-360 (1991).
12. Calculation of  $\alpha$ -CH Chemical Shifts in Proteins, Michael P. Williamson and T. Asakura, *J. Magn. Reson.*, 94, 557-562 (1991).
13. Competitive Studies on Reactions of  $\alpha$ ,  $\beta$ - and  $\gamma$ ,  $\delta$ -Unsaturated Amides with Nickel(0), Palladium(0), and Platinum(0) Complexes. Preparation of New Five- and Six-Membered Nickel- and Palladium-Containing Cyclic Amides and Ester Complexes, T. Yamamoto, K. Sano, K. Osaakada, S. Komiya, A. Yamamoto, Y. Kushi and T. Tada, *Organometallics*, 9, 2396-2403 (1990).
14. Synthesis, Structure and Reactions of Cationic Dimethyl-manganese(II) Complexes Containing 1,2-Bis(dimethylphosphino)-ethane Ligands, S. Komiya, T. Kimura and M. Kaneda, *Organometallics*, 10, 1311-1316 (1991).
15. Synthesis and Structure of Hydride Bis(ethylene) and Hydrido Dinitrogen Complexes of Rhenium(I) Having Dimethylphenylphosphine Ligands, S. Komiya, A. Baba, *Organometallics*, 10, 3105-3110 (1991).
16. C-H Bond Activation Ruthenium(0) Complexes. Isolation of Active Intermediate in the Ruthenium Catalyzed Aldol and Michael Reactions, Y. Mizuho, N. Kasuga and M. Komiya, *Chem. Lett.*, 12, 2127-2130 (1991).
17. Dimethylgold(III) Aryloxides Having a Triphenylphosphine Ligand, T. Sone, M. Iwata, N. Kasuga and S. Komiya, *Chem. Lett.*, 11, 1949-1952 (1991).
18. Composition Distribution of Acrylonitrile-Butadiene Copolymers as Analyzed by High-Performance Liquid Chromatography, A. Asada, H. Hosozawa, A. Toyoda, H. Sato, *Rubber Chem. Technol.*, 63, 181 (1990).
19. Structure of Ultrahigh-Molecular-Weight Polyethylene in the Solid State as Studied by Variable-temperature  $^{13}\text{C}$  CP/MAS NMR Spectroscopy, S. Akiyama, T. Komoto, I. Ando and H. Sato, *J. Polym. Sci., Polym. Phys. Ed.*, 28, 587 (1990).
20. Separation of Polybutadiene Depending on Isomeric Structures by High Performance Liquid Chromatography, H. Sato, M. Sasaki and K. Ogino, *Polymer J.*, 23, 23 (1991).
21. Separation of Styrene-Methacrylate Copolymers by Composition Using Normal and

- Reserved-Phase High-Performance Liquid Chromatography, H. Sato, K. Ogino, S. Maruo, M. Sasaki, *J. Polym. Sci., Polm. Phys. Ed.*, 29, 1073 (1991).
22. Structure Characterization of Naturally Occurring Trans-Polyisoprenes, Y. Tanaka, M. Mori and A. Takei, P. Bochathum, H. Sato, *J. Nat. Rubb. Res.*, 5, 241-245 (1990).
  23. Structure and Biosynthesis Mechanism of Rubber from Mushroom, Y. Tanaka, M. Mori and A. Taeki. *Proc. 4th International Seminar Elastomers*, pp64, Fukuoka, Japan, Nov. 7-9 (1990).
  24. Recent advances in Structural Characterization of Elastomers, Y. Tanaka, *Rubber Chem. Tech.*, 64, 325-385 (1990).
  25. Rubber from Mushroom.(きのこのつくるゴム). Y. Tanaka, *Chemistry Today*, 247, 32-37 (1990).
  26. Rubber and Related Polyprenols. *Methods in Plant Biochemistry*. 7, Terpenoids, Academic Press, New York, N. Y. (1991).
  27.  $\beta$ -Cyclodextrin Bound Retrohydroxamate Ferrioxamines : Chiral Iron(III) Coordination and Biological Activity of Synthetic Siderophores. M. Akitama, A. Kato, J. Kato, K. Takahashi and K. Hattori, *Chem. Lett.*, 1189-1192 (1991).
  28. N-Hydroxy Amides. Part 9. Synthesis and Iron(III) Complexes of Tripodal Hydroxamic Acids Derived from  $\alpha$ -(N-Hydroxyamino) Alkanolic Acids and Tris(2-Aminoethyl)Amine. A. Kato and M. Akiyama, *J. Chem. Soc. Perkin Trans. 1*, 1839-1842 (1991).
  29. Coupling Reactions of Allylstannanes with Arenes. J. Yamaguchi, T. Takagi, A. Nakayama, T. Hujiiwara, T. Takeda, *Chem. Lett.*, 133-136 (1991).
  30. Ring Enlargement Reaction of 2-(1-Alkenyl-1-Cyclobutyl) Ketenes. A New Method for the preparation of 4-Acyl-Cyclohexenes, T. Hujiiwara, T. Takeda, *Tetrahedron Lett.*, 131, 6027-6030, 42 (1990).
  31.  $\alpha$ -(Phenylthio) Allyl and Allenylstannanes as unsaturated thionium Equivalents. T. Takeda, A. Nakayama, T. Hujiiwara and T. Hujiiwara, *Tetrahedron Lett.*, 131, 6685-6688, 46 (1990).
  32. The Vinylation of Arenes with 1-(Phenylthio) Vinyl Stannanes. T. Takeda, F. Kanamori, M. Matsuda, T. Hujiiwara, *Tetrahedron Lett.*, 132, 5567-5570, 40 (1991).
  33. The Friedel-Crafts Reaction of 1-(phenylthio) Vinyl Stannanes. T. Takeda, F. Kanamori, M. Matsuda, T. Hujiiwara, *Tetrahedron Lett.*, 132, 6563-6566, 45 (1991).
  34. Triethyl Aluminum Catalyzed Ring Opening of 1-Acetyl-2-[(trimethylsilyl)methyl]

Cyclonutanes. Stereoselective Preparation of (z) Enol Trimethylsilyl Ethers. T. Hujiwara, A. Suda, T. Takeda, Chem Lett., 1619-1622 (1991).



# 多目的画像処理装置

## 1. システムの現状

昭和59年度に設置された本システムは、画像入力部・処理部・ディスプレイ部から構成されている。画像処理部は CPU として、かつてのスーパーミニコン(Date General MV 4000)を備えていたが、性能的に陳腐化し、またハードディスクに故障が生じてしまった。CPU 自体が現在の一般的な計算機やパソコンレベルと比較して性能的にはあまりに劣るものとなってしまったために、新規の画像処理システムを導入する計画である。

このために維持費の積立を行うとともに、現状において適当と思われる方式の導入の検討を行っており、平成5年度からは手軽なシステムでの画像処理が実行できるようにしたいと考えている。

なお、画像の入力装置には異常はないので、各利用者が所有しているコンピュータなどを処理装置として使えば、画像処置室所属の通常の CCD カメラや顕微鏡などから入力を行う事ができる。昨年度の例ではインクジェットの研究、光硬化性樹脂による三次元形状の作成などにおいて、画像データを取り込む目的に使用されている。

また、野田元教授が学内予算で購入されたビデオ装置が設置されているので連続画像の取り込みなどに利用可能である。なお、特殊画像計測装置として赤外線画像をとらえるサーマルカメラも利用可能である。

## 2. サーマル・ビデオ・システム

### 2.1 どんなものか

サーマル・ビデオ・システムは、非接触で物体表面温度を計測する装置で、赤外線カメラヘッドとイメージプロセッサの2つの主要ユニットより構成されています。

カメラヘッドからの熱像信号をデジタル信号に変換し、フレームメモリに記憶した後、信号処理してカラーモニタに熱画像を表示する装置です。内蔵するマイクロコンピュータの働きにより各種モードの熱像表示、温度表示、時刻表示、メッセージ表示を行うことができます。

TVS4100 (アビオニクス株式会社)

測定範囲	-20 ~ 950
分解能	0.5 ~ 1.3
フレーム数	約 20 フレーム/秒
走査線数	60 本
検知器冷却剤	アルゴンガス (純度 99.98%以上) (起動に必要なガス圧：最低 70 k g / c m <sup>2</sup> )

2.2 利用する場合の連絡先

新井研究室 (内線 7158) までご連絡ください。また、利用の際に最低限ご準備いただくものはアルゴンガスです。

2.3 利用状況

昨年度、極超音速風洞中に設置された飛行体表面温度の時間的変化を測定し、その特徴を把握しました。現在、温度計測のモニターとして考慮されており、使用頻度は低い。

3. 画像処理装置部

I 棟 3 階から機器分析センター機器室 7 へと移転したが、今後間もなく維持費がつかえなくなるという問題や共同での利用勝手から、小型のシステムとせざるを得ないと考え、維持費を中心としてコンピュータ部の更新をはかった。なお次に示すような初等的なソフトウェアは用意できるが、特殊用途に関しては利用者が購入あるいは開発を行う必要がある。

入力装置を含めて、関連装置の利用を希望される場合には機会システム工学科・吉澤研究室 (内線 419) までご連絡いただきたい。

4. 会計報告

収入	
前年度繰越金	4,790,596 円
1992 年度特殊装置維持費	1,983,000 円
	計 8,471,166 円
支出	
顕微鏡用 CCD カメラ取り付け	186,430 円
	計 186,430 円
残高	
	計 6,587,166 円

(ただし節約分は決済されていない。)

# 高速度撮影装置

## 1. 装置の概要

本装置は英国 Hadland Photonics 社製の Imacon790 型で、その構成と仕様は次のとおりです。

内訳：イメコン 790-S20UV カメラ本体

1/4T1 × 10<sup>4</sup> FPS フレーミングプラグイン

2/5T2 × 10<sup>5</sup> FPS フレーミングプラグイン

2/7T2 × 10<sup>7</sup> FPS フレーミングプラグイン

FS 1 ~ 10ns/mm ストリークプラグイン

MS/CV 10 ~ 100ns/mm ストリークプラグイン

クォーツレンズ 60mmUV f2.0

80/40 イメージインテンシファイヤ

仕様：記録範囲（プラグイン選択による）

フレーミング 1 万コマ/秒 ~ 2 千万コマ/秒

ストリーク 100 μs/mm ~ 1ns/mm

フォトカソード分光特性 S20UV

UV クォーツレンズ付き

蛍光面の大きさ 90

ポーラロイド撮影装置付き

チャンネルプレート型インテンシファイヤ付き

使用電源 100V AC 50/60Hz, 消費電力 50W

大きさ 重量（本体）84cm × 38cm × 250cm、31kg

以上のほかに、有志研究室からの拠出・拠金により次の周辺機器・アダプタを備えました。

電動シャッター

トリガ用ディレイジェネレータ

国産レンズ用マウントアダプタ

レンズ ニッコール 85mm F1.4S

マイクロニッコール 105mm F2.8S

本装置はいつもは「電気棟」312 室（電話 459 : 高橋雄造）に置いてあり、必要に応じて貸し出します。

## 2. 利用方法

利用希望者は、利用者委員会委員に御連絡下さい。委員は次の通りです。

（カッコ内は学科と内線番号）：高橋雄造（委員長、HI、459、458）

齊藤延男（機械システム、430）

東野文男（機械システム、430）

高橋香（P、479）。

利用のルールとして、次のように申し合わせました：

）イメージ管・イメージインテンシファイアに過度に強い光を入れて焼かないように、使用にあたっては十分な対策を施し、かつ細心の注意を払う。

）使用者（使用研究室）は、本装置を使って行う 1 研究テーマにつき 5 万円を拠出するものとする。1 研究テーマの開始から終了までの期間は最大 1 年とする。

）工学部経理に本装置設置のための予算差引口座を設け、使用者はこの講座に予算を移しかえるものとする。

）以上 ）～ ）の方法で当分のあいだ運営するものとする。

）問題がある場合はその都度協議する。

本装置には運営費が分配されませんので、実際の運営はすべて拠出金や現物・労力の拠出によって行っております。ご協力をお願いします。

### 3．活動報告

本装置を用いた研究から、レフェリード・ペーパーとなった成果もいくつか現れました。

使用者からの拠金および現物・労力の拠出によって本装置を運営してきました。周辺機器・アダプタ等の整備を、ひきつづきすすめています。手作り周辺機器・アダプタ等の能力には限度がありますので、プラグイン・ポラロイド撮影装置・レンズマウント等を買そろえて本装置の利用範囲をさらに広げるような拡充計画を立案中です。

本装置を用いて、次のような分野の研究が行われました。さらに広い範囲の利用を、お願いします。

- レーザの時間分解能測定
- 沿面放電の進展
- デートネーションの可視化測定
- 電磁リレーのチャタリングと火花ノイズ
- 放電加工プロセスの観察

### 4．会計報告

本装置には運営費が配分されていません。本年度 No.6 発行以後の活動は、すべて現物・労力の拠出によって行われましたので、支出金額もゼロです。

# 単結晶 X 線自動解析装置

## 1. 機器の設置場所、構成及び性能

機器の設置場所 機器分析センター機器室 3

機器の構成及び性能

### (1)単結晶自動 X 線構造解析装置(RASA-5R )

本装置は単結晶試料からの X 線回折強度を自動測定し、このデータをもとに結晶構造の解析を行う。分子量が 1500 程度までの化合物なら本システムで解析可能である。

X 線発生部 回転対陰極型 ( 対陰極 Cu or Mo ) 最大定格出力 60kV 200mA

X 線回折器 シンチレーションカウンター

電子計算機 富士通 A-70 ( 主記憶量 4MB,磁気ディスク 134MB )

### (2)X 線自動粉末解析装置(RAD-C)

粉末状、フィルム状試料からの回折 X 線を自動測定する。小角散乱装置は通常の透過法のほか反射法での測定も可能である。

粉末回折用ゴニオメーター

反射法小角散乱用ゴニオメーター

## 2. 利用状況

主な利用研究室は 8 研究室。RASA 5R は修理の時以外はほぼ 24 時間連続稼動。RAD C もほぼ毎日稼動している。

## 3. 平成 4 年度会計報告

収入	1,422,991	支出	1,422,991
前年度繰越	-390,009	修理	58,710
配分額	1,813,000	消耗品	307,350
		アルバイト代	126,400
		留保額	91,000
		次年度繰越	839,531

次年度繰越金が多くなっていますが、平成 3 年度に購入した封入管( 33 万 ) と真空系への水漏れのため、TMP と真空系をオーバーホールした費用 ( 約 80 万 ) が都合で次年度送りになったためです。また、使用者の重大な過失による故障の場合には、修理代は直接当該研究室に払って頂いてますのでここには出ていません。

## 4. 利用方法、問い合わせ先

利用方法 初めて利用するときは下記の問い合わせ先に御連絡下さい。

問い合わせ先 内線 300 奥山

東京農工大学放射線障害予防規則により、X 線装置を利用する職員、学生は作業従事者として登録が必要です。未登録者の使用は出来ませんの

でご注意ください。

## 5 . 利用者委員会メンバー

平林、奥山、小宮、宮田、臼井、秋山（三）、垂井、小林、越田、下村の各研究室が現在の利用研究室です。装置を利用すれば自動的に利用者委員会のメンバーになります。

## 6 . 成果

1. Synthesis, Structure and Properties of Dimethyl(alkoxycarbonyl) gold(III) Complexes Having a Triphenylphosphine Ligand  
S. Komiya, T. Sone, S. Ozaki, M. Ishikawa and N. Kasuga, *J. Organomet. Chem.*, 428, 303-313 (1992).
2. Selective Formation and Reactions of Tetraalkylaurates(III)  
S. Komiya, S. Ozaki, I. Endo, K. Inoue, N. Kasuga, *J. Organomet. Chem.*, 433, 337-351 (1992).
3. Crystal Structure of H-aggregate of Azobenzen-containing Amphiphiles,  $C_6AzoC_8N^+Br^-$  and  $C_8AzoC_{10}N^+Br^-$   
G. Xu, K. Okuyama, and M. Shimomura, *Mol. Cryst. Liq. Cryst. Sci. Technol.*, Sect. A, 213, 105-115 (1992).
4. Crystal Structures of methyl 3-O- $\beta$ -D-glucopyranosyl- $\beta$ -D-glucopyranoside (methyl  $\beta$ -D-laminarabioside) monohydrate  
K. Noguchi, K. Okuyama, S. Kitamura and K. Takeo, *Carbohydrate Research*, 237, 33-43 (1992)
5. X-ray Structure Analysis of Thermoplastic Polyimide  
K. Okuyama, H. Sakaitani and H. Arikawa, *Macromolecules*, 25, 7261-7267 (1992)
6. 合成高分子膜の結晶構造  
奥山 健二、分子性結晶の反応、大橋裕二編、リアライズ社、p.255-264 (1992)
7. Heat-Induced Structural Changes of Multibilayer Films of Benzylideneaniline- and Salicylideneaniline-Containing Ammonium Amphiphiles  
T. Nishima, Y. Ishikawa, T. Kunitake, M. Sekita, G. Xu and K. Okuyama, *Chem. Letters*, 1993, 295-298 (1993).
8. Formation of Bimolecular Films and Crystal Structure  
K. Okuyama,  
*Chemical Reactions in Molecular Crystals*, Ed. Y. Ohashi, VCH (1993)
9. Odd-even Effect on Bilayer Structures of  $C_nAzoC_m N^+Br^-$   
G. Xu, K. Okuyama and M. Shimomura,  
*Mol. Cryst. Liq. Cryst.*, in the press.
10. Crystal Structure of Nystose Trihydrate  
K. Okuyama, K. Noguchi, M. Saitoh, S. Ohno, S. Fujii, M. Tsukada, H. Takeda and T. Hidano, *Bull. Chem. Soc. Jpn.*, in the press.
11. The Surface Anchoring Dependence of the Dielectric Constant of an FLC Material Showing Electroclinic Effect

- Y.B. Yang, T. Bang, A.Mochizuki and S. Kobayashi, *Ferroelectrics*, 121, 113-125 (1991).
12. Non-Linear Optical Properties of Stilbazolium LB Films Prepared by Polyion Complex Technique. Characterization of Film Structure by SHG Measurement  
S. Aiba, A. Ohmori, M. Shimomura and K.Miyano, *Chemistry of Functional Dyes*, vol.2, Mita Press, in the press.
  13. Preparation of Ultra Thin Polymer Thin Films Based on Two-dimensional Molecular Ordering  
M. Shimomura, *Prog. Polym. Sci.*, in the press.
  14. New Molecular Design Approach for Noncentrosymmetric Crystal Structures: Lambda (  $\lambda$  )-shaped Molecules for Frequency Doubling  
H. Yamamoto, S. Katogi, T. Watanabe, H. Sato and S. Miyata, *Appl. Phys. Lett.*, 60, 935-937 (1992).
  15. New Molecular Design for Noncentrosymmetric Crystal Structures: Lambda (  $\lambda$  )-shape Molecules for Frequency Doubling  
T. Watanabe, H. Yamamoto, T. Hosomi and S. Miyata, *Organic Molecules for Nonlinear Optics and Devices*, Elsevier Science Publishers, 271-276 (1992).
  16. Two-dimensional Charge-Transfer Molecules for Optimizing Second-Harmonic Generation in Langmuir-Blodgett Films  
H. S. Nalwa, T. Watanabe, K. Nakajima and S. Miyata, *Nonlinear Optics Fundamental, Materials and Devices*, Elsevier Science Publishers, 271-276 (1992).
  17. Highly Electrically Conducting Polymer Blends  
J. H. Han, T. Motobe, Y.E. Whang and S. Miyata, *Synthetic Metals*, 45, 261-264 (1991).
  18. Polypyrroles Prepared by Chemical Oxidative Polymerization at Different Oxidation Potentials  
Y.E. Whang, J. H. Han, T. Motobe, T. Watanabe, and S. Miyata, *Synthetic Metals*, 45, 261-264 (1991).
  19. Phase Separation Behavior of Blends of Poly(vinylidene fluoride-co-tetrafluoroethylene) and Poly(methyl methacrylate) by Differential Scanning Calorimetry  
N. Hamazaki, J. W. Cho and S.Miyata, *Polymer J.*, 23, 333-337 (1991).
  20. Second-Harmonic Generation in Langmuir-Blodgett Monolayer of Two-Dimensional Charge-Transfer Molecule: N,N'-Dioctadecyl-4,6-Dinitro-1,3-Diaminobenzene  
H. S. Nalwa, K. Nakajima, T. Watanabe, K. Nakamura, A. Yamada and S. Miyata,  
*Jpn. J. Appl. Phys.*, 30, 983-989 (1991).

# イオン注入装置

## 1. 機器の設置場所

機器分析センター：機器室 8

## 2. 構成および性能

本装置は、イオンソース部、質量分析部、加速室、注入室から構成され、主な性能は下記の通りです。

- (1) エネルギー範囲 30 ~ 200 keV
- (2) 注入可能イオン種 30 ~ 40 種 (現在常備しているのは B, P, Ar, N)
- (3) 最大ビーム電流 B+ : ~ 100  $\mu$ A (200 keV 時)  
P+ : ~ 300  $\mu$ A (200 keV 時)
- (4) ビーム電流安定度  $\pm 10\%$  / h 以下
- (5) イオン質量分解能 M / M 100 (半値幅)
- (6) 基板サイズ 4 インチおよび任意形状
- (7) イオン注入角度 0 ~ 10 度
- (8) 到達真空度 試料室 :  $5 \times 10^{-7}$  Torr 以下

## 3. 利用状況

平成 4 年 3 月設置、同年 5 月利用者委員会発足、設置以来試運転を続け 8 月一般利用開始。その後も調整を続け、11 月本格始動。平成 4 年度の利用回数は、電子情報工学科 51 回、物質生物工学科 1 回。

## 4. 会計報告

配分額 (含前年度繰り越し)	1,262,000
支 出	
備 品	545,797
消耗品	567,355
保守費、他	126,890
計	1,240,042
次年度繰り越し	21,958

## 5. 利用方法, 問い合わせ先

予約制で自由に利用できます。ただし、オペレーターは講習を受けた方に限ります。講習は随時実施しております。

問い合わせ先： 越田信義 (Ext 506)、小山英樹 (Ext 507)  
須田良幸 (Ext 504)

予約の申込先： 遠藤欣樹 (Ext 505)

## 6. 利用者委員会メンバー



装置の運営は、利用委員会で行われており、委員のメンバーは下記の通りです。

物質生物工学科	臼井博郎
機械システム工学科	梅田倫弘
電子情報工学科	上迫浩一、黒岩紘一、越田信義 <sup>°</sup> 、斉藤 忠、 須田良幸

(<sup>°</sup>:世話人)

# 電子スピン共鳴装置

## 1. 設置場所、構成及び性能

設置場所：機器分析センター機器室2

機器の構成：ESRスペクトロメーター及び若干の付属施設から構成される。  
詳細は以下の通り

ESRスペクトロメーター

機種 JES-RE2X (日本電子)：本機は、Xバンド(9.4GHz)の標準的なESRスペクトロメーターで、磁界は最大1.3Tまで印加できる。感度は $1 \times 10^{14}$ スピン/T。温度可変、光照射可能。

付属設備：

- (1)温度可変装置ES-DVT2(-170 ~ +190 )
- (2)液体ヘリウム温度可変装置ES-LTR5X(2.7K~300K)
- (3)試料角度回転装置ES-UCR3X(0°~360°：読みとり精度1°)
- (4)固体試料光照射用レンズ ES-UVLS
- (5)データ収集用コンピュータ EPSON PC386M-STD

## 2. 利用状況

現在のところ、装置の習熟のため、代表者(佐藤勝昭)が主として利用しています。平成5年度より利用希望者に対して、いつでもお使いいただけるよう整備中です。これまでに測定した対象は、三元カルコパイライト型半導体中の遷移金属、希土類イオンの価数および置換格子位置のESRスペクトルによる同定、格子欠陥の光ESRによる検出などです。

## 3. 会計報告

本装置は、科研費重点領域研究の設備として本学に設置されたいきさつのものであり、本重点領域研究が終了する平成5年3月までは、利用料金を徴収すべき性格のものではない。しかし、この設備には維持費がつかないので、平成5年4月以降は、利用者からしかるべき利用料金を徴収すべきであると考えている。金額等については、今後利用者委員会を開いて検討する。

#### 4 . 利用方法・問い合わせ先

利用方法：本装置にはオペレータがいませんので、利用者ご自身で測定下さい。データはチャート紙に出力されます。3.5" フロッピーに出力することも可能です。g 値の決定や、スペクトルの積分による ESR 信号強度の測定も可能ですが、スピン密度の計算などは標準試料を必要としますので、各自ご用意下さい。液体窒素、液体ヘリウムなどの手配、費用負担は、現在のところ利用者で行ってください。また、第1項に述べた以外の装置（例えば液体用セル）を必要とされる場合利用者自身でご用意下さい。

本装置は、あくまで利用者自身の測定を原則としますが、必要に応じて佐藤勝昭研究室の学生が使用法をご指導します。

問い合わせ：詳細は佐藤勝昭（内線 5 1 6）にご相談下さい。

#### 5 . 利用者委員会

利用者名	学科	テーマ
上迫 浩一	A	アモルファスシリコン系合金薄膜の欠陥密度の評価
須田 良幸	A	BN、多結晶シリコン薄膜の物性評価
越田 信義	A	ポラスシリコンの評価
小山 昇	B	導電性高分子ラジカル生成と物性評価、 電界生成ラジカルの検出
小宮三四郎	B	有機金属錯体の電子状態および構造の解析
永井 正敏	B	固体触媒上に吸着した $\text{NO}_2$ や $\text{O}^{2-}$ の挙動 $\text{Cu}^{2+}$ 、 $\text{VO}^{2+}$ 酸化物表面の吸着水

#### 6 . その他、成果など

本装置を用いた測定の成果の刊行物は次のとおり

I. Aksenov and K. Sato: Electron Spin Resonance and Optical Absorption of  $\text{Ti}^{3+}$  and  $\text{V}^{3+}$  in  $\text{CuAlS}_2$ ; Jpn. J. Appl. Phys. **31**[5B] L527-L530 (1992).

I. Aksenov, Y. Kudo and K. Sato: ESR of  $\text{Tb}^{3+}$  Ions in  $\text{CuAlS}_2$ ; Jpn. J. Appl. Phys. **31**[8A] L1009-L1011 (1992),

I. Aksenov and K. Sato: The Effect of Fermi Level Motion on ESR and Optical Properties in  $\text{CuAlS}_2$ ; Jpn. J. Appl. Phys. **31**[8] 2352-2358 (1992).

# 粉末 X 線回折装置

原稿未着

# X線マイクロアナライザー

原稿未着

# 解析装置付万能引っぱり試験機

1. 機器名 解析装置付万能引っぱり試験機（インストロン）

2. 機器の構成 インストロン型引張り試験機  
赤外線吸収スペクトル装置（I R）  
円偏光二色性測定装置（C D）  
デンシトメータ

3. 利用状況および稼働状況

主たる利用学科	物質生物工学科
年間延利用人数	226名
年間実利用人数	23名
年間稼働日数	163日
一日平均稼働時間	4.5時間

4. 運営委員会（利用者委員会メンバー）

壁矢<sup>(331)</sup>（インストロン）、宮田<sup>(323)</sup>（I R）、美宅<sup>(317)</sup>（C D）  
森田<sup>(327)</sup>（デンシトメータ）（ ）内は内線番号）

5. 会計報告

平成2年度	213000円		備考
内訳	消耗品等	213000円	
平成3年度	288000円		備考
内訳	消耗品等	288000円	
平成4年度	438000円		備考
内訳	消耗品等	235000円	
	その他（修理等）	203000円	光源等取り替え

6. 利用方法

（4）の欄に示した運営委員で管理している。委員はいずれも物質生物工学科に所属している教官である。機器の利用は下記に示すそれぞれの装置管理者に連絡、申込の上利用して下さい。なお、利用料金は原則として消耗品等が利用者負担となっています。

装置名	管理者	内線番号	研究室所在棟
インストロン	壁矢（ ）	331	4学科棟211号室
I R	宮田（渡辺）	323	4学科棟207号室
C D	美宅（諏訪）	317	4学科棟210号室

デンストメータ 森田(本村) 327 4学科棟206号室

7. 設置場所

いずれも4学科棟2階 229号室

## 実時間波形解析装置

### .概要：

(1) R S P 装置は既に設置されてから 15 年を経過していて、施設の陳腐化が目立ちます。本年度共同利用機器運営委員会に設備の更新を申し出ております。新設と平行して利用度の高い機器については更新を別途行える方策を進めて頂きたいものであります。

設備の更新は、高島委員のもとで計画され別添のような申請書を出しております。勿論、利用者各位のご希望を満たすよう次年度へ向けて準備を進める予定ですので多くのご意見を寄せて頂ければと期待しております。

(2) 別添のような稼働状況報告書を提出しております。ご参考下さい。

### .利用者委員ならび利用方法

R S P 装置はその装置の特殊性から利用者が自己の実験装置の近くに設置してデータの収集と処理を行う必要があるため、本装置を構成する諸設備は実験装置と一体で利用しております。したがって利用を希望するものは、事前に希望を調整してタイムシェアリング方式で利用することになっております。

各装置の部分の現在の利用者と設置場所は以下のとおりであります。

- ・中央処理装置           現在は 5 号棟 201 にあって陳腐化しているので使われておりません。近日中にワークステーションに置き換えを考えております。
- ・ F F T (1).           ニコレー 660A 4 号棟 村上研究室  
                          アンリツ電機 5 号棟 201 号室 責任者 大澤敏彦
- ・高速オッシロ           4 号棟 532 責任者 田久保嘉隆
- ・高速カウンター       3 号棟責任者 高島貢
- ・データレコーダー、被形記録装置などは 5 号棟 201 室に保管してあります。

### .会計報告

別添のような稼働状況報告書を提出しております。ご参考下さい。

### .研究成果の公表

別添のような稼働状況報告書を提出しております。ご参考下さい。



## 実時間波形解析装置買換え申請

1992.12.12  
利用者委員会

### 本装置の現況

本装置の現況については、先に毎年度発行されていた「共同利用機器」の小冊子に纏められて報告がなされてきたが、本装置に設置は、本学部共通の設備として、特別設置費によって昭和 52 年度に設置され、既に 15 年を経過している。

当初本設備は、

- ( 1 ) アイ電子測器の AICOM C6 ミニコンピュータ
- ( 2 ) ニコレー TYPE 660 FFT
- ( 3 ) ソニーテクトロニクス TYPE7904 500MHz オッシロスコープ
- ( 4 ) ヒューレットパッカー TYPE5340 高周波カウンター

を主要構成品として、高周波電場ならびにレーザの諸特性を使った高度な測定での実時間でのデータ処理機能を持った最新式の装置として設置された。

その後本装置の機能を補うべく、55 年度にデータ処理部の強度ならびにカウンター入力部の改造、58 年度に波形記憶装置の導入ならびに高速オッシロの入力部の増強、59 年度に FFT の増強、62 年度にデータレコーダー、63 年度にマイクロコンピュータの補強などを維持管理費ならびに利用者委員会の負担によって行いその性能の維持改善を図ってきた。

これらの実績は、別添の利用実績報告書に見るように今日なお有効に利用し、主としてこの装置によって実施した大学院の学生の研究報告並びに学術誌への研究報告が認められて維持管理費は毎年度事項指定経費としてついている。

### 買換えの必要性

しかしながら、何れの装置も同様であるが、設置当初の最新式の高度な性能も 15 年の科学技術の進歩によって旧式なものになり求められる性能を限られた経費によって改善を図るにも限界があることは避けられない。

本装置の中心の演算処理装置の性能も今日ではラップトップマイクロコンピュータの性能をも越えない。

本装置によって実現を図る実時間処理の対象も遙かに高度なものになっている。

処理自体がより多次元になり、より高速になり、より複雑な情報の処理が求められている。

今日、コンピュータの性能は極めて高度なものになっているがこのような高度で複雑な情報処理には目的に合致した機能を有するものが有効であることには変わりがなく多くの優れた装置が開発されている。

本装置によって今日まで数多くの研究を実施してきた利用者委員会としては、研究活動を今日的な意味でより効果的に推進するためにも本装置の更新を申請するものである。

## 更新を希望する新設備の概要

### 1.装置の名称      高周波実時間解析装置

### 2.装置の機能の概要

オンウエハーネットワークアナライザーで 45MHz から 60GHz までの応答をオンウエハー環境で解析し、高周波モデリング装置で非線形デバイスのモデルパラメータを高密度で得ることができ、先進の回路設計が可能になる。

### 3.装置の構成

(1) HP85109B	オンウエハーネットワークアナライザー	32,000 k ¥
(2) HP85122A, 85190A	モデリングシステム	22,000 k ¥
(3) HP8515B	回路設計ツール	16,000 k ¥
	合計	70,000 k ¥

以上

## 特別設備稼動状況調査表 (平成4年度調査)

1	予算設備名	実時間波形解析装置						
2	設備製品名	ミニコンピュータ、FFT、高速オシロ、高周波カウンタ	会社名・型式	アイ電子測器 AICOM C6、ニコレー660A ソニテクトロ7904、YHP5340				
3	使用目的	本装置はプロセス同特性解析、物性研究におけるダイナミックデータの解析、燃焼過程でのスス生成の解析、反射波によるテレビ受信の妨害波などの高周波電磁場の解析といった研究における本格的な実時間信号処理装置として本学部共通研究設備としてに設置された。						
4	設置年度 設置金額 購入費目	区分	昭和52年度	昭和55年度	昭和58年度	昭和59年度	昭和62年度	昭和63年度
		特別設備	23,000千円					
		一般設備						
		大型機械整備費						
		科学研究費						
その他	1,265千円	653千円	3,154千円	2,230千円	1,235千円	8,080千円		
5	設置場所	工学部共同利用機器室						
6	使用形態	ア. 学内共同利用    イ. 学部共同利用    エ. 学科共同利用    オ. その他 ( )						
7	稼動状況 (平成4年度実績)	年間延使用人数		年間実使用人数		年間稼動日数	1日平均稼働時間	主要4要素を別個にあるいは連結して使用するので平均は年間稼働日数255日 稼働時間13時間/日 (大学院生を含む)
		部局外	部局内	部局外	部局内	255日	13時間	
		0人	1530人日	0人	6人			
8	維持運転要員	区分	予算定員			学内において措置した者		計
		職名	なし			なし		なし
		人数	0人			0人		0人
9	平成4年度に維持運転に要した金額 (実績)	区分	消耗品費	光熱水料	保守料	その他	計	予算計上以外で措置した場合のその費目 一般校費、受益者負担分は含まない 上記以外は奨学金付金
		予算計上額	465千円	0円	255千円	450,000円	1,170,000円	
		上記以外	1,000千円	円	円	円	1,000,000円	
		計	円	円	円	円	2,170,000円	
10	現在までに行った修理・改造等	年度	修理目的		修理ヶ所		修理・補強に要した金額	
		昭和55年度	機能の強化:		データ処理部の増強		510(千円)	
		昭和55年度	機能の強化:		カウンタ入力部の改造		143	
		昭和58年度	機能の強化:		波形記憶装置の導入		1,145	
		昭和58年度	機能の強化:		高速オシロ入力部改造		2,009	
		昭和59年度	機能の強化:		FFT部の増強		2,230	
		昭和62年度	機能の強化:		データレコーダの導入		1,235	
		昭和63年度	機器の更新		中心の演算装置移管		7,423	
昭和63年度	機能の強化:		MicroComputerの補強		657			
平成3年度	機能の強化:		MicroComputerの補強		366			
11	性能当初	AICOM C6: CPU性能パイポーラスライスタップメモリ64kbyte, 2ch AD変換, 12bit 100kHz変換 FFT: 1ch 2048, 2ch 1034点高速変換機能付き, 100msバワスペクトル, クロススペクトル, 自己相関関数, 伝達関数, 振幅密度関数など瞬時計算可能; 高速オシロ: 直接信号500MHz サンプリング1GHz. カウンタ: 16GH直接計数の性能を有していた。						
	性能比較	エクリプス S/140 System: 移管替えによりAICOM C6を更新して演算速度の大幅な改善を計った。 システムのハイブリッド化: 入力部にマイクロコンピュータを設置しハイブリッド処理が行えるようにした。 FFT: ニコレー 660Aと同程度のFFTを増強, 能力2倍化した。 波形記憶装置の導入によりFFTの観測周波数域を100kHzから4MHzに拡大した。 高速オシロ: TDRサンプリングユニットを増強, 観測周波数域を大幅に拡大した。 デジタルデータレコーダを2台導入 汎用性を拡大し, 多くの人が利用できるように計った						
12	性能等に関する所見	本実時間波形観測装置も上記のように機能強化を図りデータ処理装置の急速な発展に遅れないで研究者の必要を満たしてきたが, 現状では中央処理装置はスーパーミニコンの時代である。ただし, その場合でもFFTのような単機能の処理装置は研究者の装置に密着して迅速なデータの取り込と処理が行えるので今後益々その必要性は増大するものと考えられている。数多くセンターに置いて, 研究者の便利に供する方式が本機器の効果的な利用方法あることを本装置の激しい利用状況が物語っている。						

13. 本設備により行われた研究の主要発表論文、原則として平成3年および4年に発表されたものとする

学会誌等名	VOL.	PG	YR	論文等筆者		職名	論文等名
				FIRST AUTHOR	学部等		
Jap. J. Applied Phys.	to be publish		1991	S. KASHIMA	工学研究科	大学院生	Model for Measurement of Tissue Oxygenated Blood Volume by the Dynamic Light Scattering Method
Laser in Life Science	to be publish		1991	S. KASHIMA	工学研究科	大学院生	Measurement of Tissue blood Volume in a System and in the Canie Intentin by the Dynamic Light Scattering Method
生体生理工学シンポジウム	第6回	IC4-4 205	1991	鹿嶋 進	工学研究科	大学院生	犬腸管におけるヘマトクリット値とレーザ血流測定法による組織血液量の関係
電子情報通信学会信越支部講演論文集		7	1991	マルソディ	工学部	大学院生	マイクロストリップ線路の管内波長の1測定法
電子情報通信学会全国講演論文集			1991	マルソディ	工学部	大学院生	主線路出力に及ぼす増幅器付き遅延線路の影響
電子情報通信学会信越支部講演論文集		179	1991	王 晏波	工学部	大学院生	AO Mを用いた光軸の微小回転角度の検出
電子情報通信学会全国講演論文集		7	1991	李 令叉	工学部	大学院生	フィードフォワード増幅器の直線性の改善
工学研究科修士論文	指導教官	高島 貢	1991	李 令叉	工学部	大学院生	フィードフォワード増幅器の帯域の改善
工学研究科修士論文	指導教官	高島 貢	1991	王 晏波	工学部	工学部	光軸の微小回転角検出装置の小型化
工学研究科修士論文	指導教官	高島 貢	1991	マルソディ	工学部	工学部	マイクロストリップ線路の管内波長測定法の研究
工学部卒業研究論文	指導教官	高島 貢	1991	李 令叉	工学部	工学部	フィードフォワード増幅器の直線性と帯域の改善
工学部卒業研究論文	指導教官	大沢敏彦	1991	武内浩毅	工学部	卒論生	光散乱法を用いた組織モデルによる血流測定
工学部卒業研究論文	指導教官	大沢敏彦	1991	宗田昭彦	工学部	卒論生	光散乱法を用いた血液解析の基礎研究
工学部卒業研究論文	指導教官	高島 貢	1991	氏 仁宏	工学部	卒論生	7MHzを用いた柔音のビオ解析
工学部卒業研究論文	指導教官	高島 貢	1991	鈴木哲也	工学部	卒論生	マイクロ波FETの設計ソフト

# 電子顕微鏡

## 1. 運営方法

電子顕微鏡は東京農工大学の全学共通設備の1つとして運営されており、その管理・運営は電子顕微鏡運営規定に従っており、工学部の以下の委員が当たっている。

工学部 奥山 健二 (物質生物工学科)	農学部 上原 孝吉 (附属硬蛋白研)
関 壽 (物質生物工学科)	辻村 秀信 (一般教育部、農)
難波 義捷 (電子情報工学科)	福原 敏彦 (生物生産科学科)
長谷川 正 (機械システム工学科)	細川大二郎 (応用生物科学科)
(アイウエオ順)	(アイウエオ順)

但し、委員長、取扱主任

なお、装置の維持・管理は取扱主任(長谷川)が、操作の実務は機器分析センター南雲賢治技官が担当している。

## 2. 設置場所

工学部 4 科棟 122 室の地下 1 階

## 3. 運営費

平成 4 年度当初予算は、学部内特殊装置維持費 554,000 円、学内共通施設等経費 600,000 円、合計 1,154,000 円であり、その配分を農学部 577,000 円、工学部 577,000 円としたが、毎年予算不足のため不足分を利用者負担によってまかなっている。

## 4. 装置の概略

装置としては、最高加速電圧 200kV(日立 H-700H)と 125kV(日立 HU-125D-S)の 2 台の透過型電子顕微鏡が設置されている。

参考までに、200kV 電顕の主な仕様を以下に示す。

加速電圧	:75, 100, 150, 175, 200kV
倍率範囲	:1,000 ~ 450,000 倍
分解能	:0.14nm(格子像), 0.35nm(点間隔)
電子線回折	:200 ~ 2,200mm(カメラ長さ)

## 5. 利用方法と利用状況

原則的に、装置の使用を希望する職員・学生は、自由に使うことができる。しかし、装置の操作には電子顕微鏡の原理と構造の理解ならびに多少に熟練を要するので、初めての使用者には取扱主任あるいは南雲技官からの取扱説明・実地操作訓練を経た上で使用してもらっている。なお、頻繁に使用しない利用者が望む場合には、利用者と相談しながら南雲技官が実際の操作(試料の観察と写真撮影)に当たっている。

利用者は全科に渡っており、装置は平均して1日8時間以上(装置の立ち上げ、調製を含む)稼働している。利用者で混み合う時期には、使用が夜間に及ぶことが普通であり、使用までには2週間程待たなければならないことも極めて多い。

## 6. 研究成果の紹介

- (1) “Single-Helical Structure of Native Curdlan and its aggregation State”, K.Okuyama, J. Carbohydrate Chem., 10 (1991), 645-656.
- (2) “Chemical Structures of H-aggregate of azobenzene-containing Amphiphiles,  $C_6AzoC_8N^+Br^-$  and  $C_6AzoC_{10}N^+Br^-$ “, G. Xu et al., Mol.. Liq. Cryst. Sci. Technol., 213 (1992), 105-115.
- (3) “Raman observation of diamond phase carbon films prepared by ionized deposition”, E.Heidarpour et al., 49 (1991), 394-398.
- (4) “Study of abrasion property of diamondlike films synthesized on iron”, N.Nakayama et al., J. Vac. Sci. and Technol., 10 (1992), 2122-2125.
- (5) “Attempt to grow diamond phase carbon films from an organic solution”, Y.Namba, J. Vac. Sci. and Technol., 10 (1992), 3368-3370.
- (6) “Size effects appearing in the Raman spectra of polycrystalline diamond”, Y.Namba, J. Appl. Phys., 72 (1992), 1748-1751.
- (7) “Microstructural Study of Grain Boundary Cavitation during High Temperature Deformation of Al-4.5%Mg Alloy”, T,Hasegawa et al., Materials Transactions, JIM, 32 (1991), 244-250.
- (8) “Mechanical Properties of Mechanically Alloyed Aluminum alloys”, T.miura et al., Science and Engineering of Light Metals (Book), p.703-707, 軽金属学会 (1991).
- (9) “Strengthening Mechanisms in Aluminum-Ceramic particle Composite Alloys

Produced by Mechanical Alloying”, T.Hasegawa et al., ISIJ International, 32 (1992), 902-908.

- (10) “メカニカルアロイング法によって作製した Al-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 粒子合金の旋削時における工具摩耗”, 八高隆雄 他, 精密工学会誌, 58 (1992), 1704-1706.
- (11) “Metamorphosis of Insect Nervous System”, H.Tsujimura, Molecular Basis of Neuronal Connectivity (Book), pp122-124, (1992).
- (12) “樹立細胞系における昆虫病原性ウイルスの増殖”, 福原敏彦, 組織培養, 17 (1991), 145-148.
- (13).“Atlas of Invertebrate Viruses”, T.Hukuhara and J.-R. Bonami, CRC Press (1991).
- (14) “Constitutive expression of stress-inducible genes”, Y.Ohashi et al., Plant cell physiol., 33(1992), 177-187.
- (15) “Electron microscopy of multiplication and distribution of other challenge-inoculated viruses”, D.Hosokawa, Ann. Phytopath. Soc. Japan, 58 (1992), 585-590.
- (16) “Immunogold Localization of coat protein”, D.Hosokawa, *ibid.*, 773-779.
- (17) “Reinvestigation of intracellular localization of the 30K protein”, Virology, 187 (1992), 809-813.

# 流速温度同時計測レーザー装置

## 1. 利用方法

本装置は流速温度同時計測の他、分離しも利用できる。本来は可搬型であるが光源部分は容易には動かさないで、光源設置場所で利用することになる。

流速測定については機械システム工学科望月教授のところで管理しており、温度測定部分は応用物理教室大澤教授のところで管理している。

利用を希望する方は十分に事前に管理担当者と打ち合わせて頂きたい。

## 2. 利用者委員会

1号委員	大澤敏彦（委員長）（電子情報工学科応用物理教室）	（488）
	西脇信彦（機械システム工学科設計生産システム）	（438）
	新井紀夫（留学生担当）	（517）
2号委員	漆山祥司（物質生物工学科応用化学工学）	（356）
	高島 貢（電子情報工学科電気工学教室）	（455）
	尾崎忠男（電子情報工学科応用物理教室）	（489）

## 3. 活動報告

本装置はすでに設置以来 10 年を経過しているので毎年公式に稼働状況報告を致さなければなりません。そのために用意した報告書を次ページ以下に掲載してあります。ご参考下さい。

会計報告・研究成果報告も同じくです。

## 4. 本装置の問題点

本装置設置の当初はもちろん最新鋭装置として今日も稼働している。しかしながら、特に光源部分は損耗が激しく、修理によって維持するにも限界があってその買い換えが望まれている。



# 特別設備稼動状況調査表 (平成4年度調査)

1 予算設備名		特別設備							
2	設備製品名	流速温度同時計測レーザー装置	会社名・型式	日本科学工業(株) 2次元流速測定装置 Morectron Corp. MY35 YAG LASER					
3	使用目的	本装置は、燃焼場のような高速反応場での反応過程解析、熱回収システムにおける非定常な蒸気凝縮過程のような境界層での流動解析といった基礎的研究に欠かせない、場の温度とその流動過程を高い時間、空間分解能で観測するための本格的な解析装置として本学部共通研究設備として設置された。							
4	設置年度	区分	昭和57年度	昭和62年度	昭和63年度	平成1年度	平成2年度	平成3年度	
	設置金額	特別設備	54,000千円						
	購入費目	一般設備							
		大型機械整備費							
		科学研究費							
その他		千円	4,000千円	千円	千円	3,245千円	千円		
5	設置場所	工学部共同利用機器室							
6	使用形態	ア. 学内共同利用 イ. 学部共同利用 エ. 学科共同利用 オ. その他 ( )							
7	稼動状況 (平成2年度実績)	年間延使用人数	年間実使用人数		年間稼動日数	1日平均稼動時間		主要4要素を別個にあるいは連結して使用するので平均は年間稼動日数240日稼動時間12時間/日(大学院生を含む)	
		部局外	部局内	部局外	部局内	240日	12時間		
		0人	1920人日	0人	8人				

8	維持運転要員	区分	予算定員			学内において措置した者		計
		職名	なし			なし		なし
		人数	0人	0人	0人	0人	0人	0人
9	平成3年度に維持運転に要した金額(実績)	区分	消耗品費	光熱水料	保守料	その他	計	予算計上以外で措置した場合のその費用 一般校費、受益者負担は含まない
		予算計上額	1,852千円	千円	200千円	152千円	2,204,000円	
		上記以外	千円	千円	千円	千円	円	
		計	1,852千円	千円	200千円	152千円	2,204,000円	
10	現在までに行った修理・改造等	年度	修理目的			修理ヶ所		修理・補強に要した金額
		昭和62年度 平成2年度	機能の強化: 機能の強化:			窒素レーザー装置の補強 Arレーザー装置の交換		4,000(千円) 3,245(千円)
11	性能比較	当初性能	本装置は、4WのArレーザーを光源とする2カラー3ビーム方式の2次元流速信号発生装置とカウンタープ並びにトラック方式の信号解析装置を装備した本格的な流速測定装置部と、強力なレーザー光源であるYAGレーザー装置を中心とした温度観測装置部からなっている。					
		現在の性能	本装置は、当初性能に加えて2度の性能アップのための増強によって、流速観測装置部の一部の性能が改善された。流速観測装置の光源部のアルゴンレーザーの寿命により、これを国産のArレーザー光源(NEC GLG3462)に交換することで性能の維持を図っている。また、極めて早い紫外光のパルスレーザーである窒素レーザーを補強することで可視化の手法による流速観測も可能になった。					
12	性能等に關する所見	温度観測部の光源 YAGレーザーは、光学素子のレーザーによる損傷などにより性能が当初性能(1000mJ/pulse)の50%程度に低下しているが光学系の改善でようやく使用に耐えている。						
		設置当初は、本学部唯一の協力レーザー装置として、本来の温度流速計測に関する研究のほか材料開発の分野においても非線形素子の開発のための基礎実験などに有効に役立ってきた。 現状では、光源の性能が低下している中で更に多くの分野でこの装置を有効に役立てるためにエキシマレーザーなどの新しい光源の手当てが望まれる。流速観測部の光学系も、機械的なクリアランスの増加によって調整に多くの努力を必要としている。保守修理費を中心とする費用の増大が見られる						

13	本設備により行われた研究の主要発表論文 原則として平成2年および3年に発表されたものとする。	学会誌等名	VOL	PG	YR	論文等筆者		職名	論文等名
						FIRST AUTHOR	学部等		
		Proc. 4th Int. Symp. transport Phen. Sydney	2	620-629	1991	S. MOCHIZUKI	工学部	教授	Heat transfer phenomenon radial flow between two parallel circular disks
		Proc. 1991 YOKOHAMA Int. Gas Turbine Congr.		464-471	1991	S. MOCHIZUKI	工学部	教授	Heat transfer in rotating serpentine passage with square cross section
		ASME Paper	92-GT-190		1992	S. MOCHIZUKI	工学部	教授	Heat transfer in serpentine flow passage with rotation
		機械学会論文集	56 529-B	176-180	1990	八木良尚			改良シカガ-法の開発(平行平板群への適用による本測定法の検証)
		Proc. Conf. Jerusalem, Israel	3	217-180	1990	S. MOCHIZUKI	工学部	教授	Performance evaluation of pin-fin heat exchangers by automated transient testing method
		Experimental Thermal and Fluid Science	3	242-248	1990	S. MOCHIZUKI	工学部	教授	Self sustained flow oscillations and heat transfer in radial flow through corotating parallel disks
		日本燃焼学会	29	540-542	1991	大澤敏彦	工学部	教授	燃焼によって形成される高温の恒温度場について
		Proc. 30 SICE Annual Conf. Int. Session	30	939-942	1991	A. BOAKYE	工学部 研究科	博士 学生	Thermocouple characteristics in combustion gas

	学会誌等名	VOL	PG	YR	論文等筆者		職名	論文等名
					FIRST AUTHOR	学部等		
	工学研究科修士論文		望月貞成	1990		四十物義裕	修士	temperature fields パルス的にレーザー照射を受ける固体内の非定常温度場の挙動
	工学研究科修士論文		望月貞成	1991		佐藤全秋	修士	角柱ビーム群内の流れと伝熱特性
	工学研究科修士論文		大沢敏彦	1991		A. Kuaku Boakye	修士	On Temperaturew Measurement in constant, stable, well controlled temperature field using conventional and CARS method
	工学部卒業研究		望月貞成	1990		大塚睦美	卒論	フィン内流れに関する研究
	工学部卒業研究		大沢敏彦	1991		横須賀英明	卒論	高温の恒温度場の特性解析
	工学部卒業研究		大沢敏彦	1990		石津成子	卒論	Multipump CARS法によるN <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> 純回転 S-Branch スペクトルの解析

# フーリエ変換赤外分光器

## 1.機器の設置場所、構成および性能

工学部繊維工場 1 階計算機室内に設置されている。

本装置は分光器部とミニコンピュータを含むデータ処理部からなっている。マイケルソン型干渉形を持つ非分散型赤外分光光度計であり、高感度、高分解能、高精度という優れた特色を持っている。また測定操作及び条件設定等はすべてライトペンで行うようになっていたため、容易迅速に操作でき誤作動はほとんどない。粉体試料や表面が粗面の固体試料の表面物性のための拡散反射測定ユニット、フィルムやシート等の表面についての情報を得るための全反射ユニット、微小試料測定のためのビーム・コンデンサ、結晶の配向等の情報が得られる角度可変反射測定ユニット等が用意されている。

## 2.利用状況

92 年度の場合、年間 200 日程度の利用があり、平均 4 時間の利用状況である。

## 3.会計報告

	92 年度の支出	92 年度の収入
修理代	¥ 54,487	使用量の集計中
チャート紙	¥ 49,440	
フィルター	¥ 7,525	
計	¥ 111,452	

## 4.利用方法、問い合わせ先

設置室内に置かれている、予約ノートに必要事項を記入することにより予約可能である。現在は、比較的空き時間があるが、込み合ってきた場合には状況に応じて予約会議を開くこともあり得る。予約は原則として、9:00~13:00, 13:00~17:00, 17:00~21:00, 21:00~翌 9:00 の 4 つのブロックにつき行う。使用料は、旧 F、T 科の研究室では、1 コマあたり ¥1,200, その他の研究室については、¥1,600 とする。問い合わせ先は工学部物質生物工学科機能材料工学講座佐藤研究室内荻野（内線 326）まで。

# レーザーラマン

## 1.機器の設置場所、構成及び性能

工学部繊維工場 1 階評価室内に設置されている。

本装置は分光器部とデータ処理部からなっている。分光器にはダブルモノクロメーターを使用し、低迷光、高分解能、高感度といった優れた特色を持っている。また励起光にはアルゴンレーザーを用いており、適当な波長の発振線を選ぶことによって従来測定困難であった着色試料、蛍光性試料のラマンが測定可能である。計算制御部にはデータプロセッサが内蔵されており、データの積算、スムージング、ピーク面積計算、微分や四則演算が行える。付属品として干渉フィルター（514.5nm, 488.0nm）、液体試料測定用のセル及びセルホルダーが用意されている。

## 2.利用状況

92 年度の場合、年間 100 日程度の利用があり、平均 5 時間程度の利用状況である。

## 3.会計報告

92 年度の支出

92 年度の収入

特になし

使用料の集計中

## 4.利用方法、問い合わせ先

設置室内に置かれている、予約ノートに必要事項を記入することにより予約可能である。

現在は比較的空き時間があるが、込み合ってきた場合は状況に応じて予約会議を開くこともありうる。

# 液体窒素貯蔵タンク

## 1. 利用方法

- ) 利用者は容器を用意し、それをタンクの場所に運び、利用者自ら汲出す。
- ) 供給日：月曜日～土曜日のウィークデー
- ) 供給時間：午前10時-12時
- ) 汲出しは、貯蔵タンク付属のコック(印あり)を回して行い、終了後はそれをしっかり締める。
- ) 汲出量の計測は、容器の満タンを確認して行う。汲み取り前の残量が無視出来れば容器の表示量で汲み取り量とする。(ただし、若干の残量があった方が、汲み取り時のロスが少なくて済み、省エネルギーになりますので御協力をお願いします。)
- ) 汲出量はタンクの所に備えてある帳簿に各研究室毎に記入する。  
(年度末に集計して各教官の予算から落とされます。)
- ) 科研費による購入も可能

## 2. 性能諸元

昭和52年春に液体窒素タンクを工学部内に設置し、同年6月に全学的に供給を開始した。  
タンクの性能諸元：

日本酸素(株)製 CE-3型 容量2500 ℓ

## 3. 成果概要

年 度	S 5 8	S 5 9	S 6 1	S 6 2	S 6 3	H 1
購 入 量 (kℓ)	32.4	35.5	54.5	61.0	62.2	67.9
金額(千円)	1,456.7	1,597.2	2,455	2,693	2,740	3,076.4
単価 (円/ℓ)	45	45	45	45	44	45
定期検査(千円)	75	74	75	75	75	77
中間検査(千円)	41	41	41	41	41	42
工事 (千円)	-	-	13.9	-	111	-
雑費* (千円)	28.5	-	10	10	10	10
計 (千円)	1,601.2	1,712.2	2,594.7	2,819.1	2,976.7	3,273.1
使用研究室・他	44	36	47	49	55	53
使 用 量 (kℓ)	10.26	11.17	15.6	20.6	18.1	20.6
単価(円/ℓ)	157	154	167	138	165	159
年 度	H 2	H 3				
購 入 量 (kℓ)	69.8	81.2				
金額(千円)	3164	3,929				
単価 (円/ℓ)	45	45				
定期検査(千円)	77	77				
中間検査(千円)	42	42				
工事 (千円)	-	-				
雑費* (千円)	10	-				
計 (千円)	3,294	4,048				
使用研究室・他	55	56				
使 用 量 (kℓ)	21.4	26.5				
経費平均単価**(円/ℓ)	154	153				

\* ) フレキシブル管の購入、修理代など

4. 利用者委員会からのお知らせ

タンクの施設管理およびタンクの維持管理を当番制でお願いしている。当番の教官が利用者委員会を構成している。また保安管理責任者の教官が1名いる。当番のお願いは、 )1年交代である、 )各学科系列から1研究室お願いしている、 )週交代で順次担当していただいている、 )当番の作業内容はタンクの所に掲示されているが、 a)朝10時に鍵を開け、正午に占める、 b)タンクの内圧を3 kg/cm<sup>2</sup>以下に保つ。タンク内圧が上昇したらバルブB-1を開いてガスを放出する、 c)液面およびタンク内圧を当番簿に記入する、 d)液面が目盛り3以下に下がったら用度係に供給手続きを依頼する。満タンで16目盛り。用度係が定期的に供給の連絡をしてくれます。

利用者委員会から利用者の皆様へのお願い：汲出しに伴う液体窒素のロスを少なくするために、 )供給時間(午前中)に集中して汲出して下さい。 )容器の底に若干の液体窒素を残し、容器を冷えた状態にしたまま汲出して下さい。 )使用量が増せば使用単価が安くなります。使用を促進して下さい。

4.1 利用者委員会(当番)

年度	S 5 9	S 6 0	S 6 1	S 6 2	S 6 3	H 1
利用者 委員会 (当番)	朝倉(F)	赤池(F)	平林(F)	佐藤(T)	東 (F)	宮田(B)
	小宮(R)	鈴木(C)	関 (C)	金子(C)	加部(K)	鈴木(B)
	長谷川(I)	西脇(I)	江村(P)	鶴淵(P)	高橋(P)	長谷川(M)
	越田(D)	垂井(D)	越田(D)	黒岩(D)	難波(E)	垂井(A)
河野(B)	河野(B)	小林(D)	河野(B)	河野(B)	河野(A)	
保安管理	小林(D)	小林(D)	小林(D)	小林(D)	小林(D)	小林(D)
年度	H 2	H 3	H 4			
利用者 委員会 (当番)	東 (B)	平林(B)	尾見(B)			
	加部(B)	田中(B)	瀧瀬(B)			
	高橋(A)	國眼(B)	鶴淵(A)			
	難波(A)	小宮(B)	小林(A)			
河野(A)	江村(A)	須田(A)				
保安管理	小林(A)	小林(A)	小林(A)			

4.2 年度決算について

お陰をもちましてH2年度は価格154円/l、H3年度は価格153円/lとすることが出来ました。利用者委員会は予算を持ってないので、タンクの維持管理に伴う用紙、帳簿、年報の印刷代金などの購買は、利用者の負担として今後お願いしたいと思います。今後とも、経済的で安全な液体窒素の供給体制を維持すべく御協力をお願いします。

4.3 問い合わせ先

D 小林研 内線 515

参考資料として、平成4年度液体窒素教官別使用量を次ページに掲げます。

以上



平成4年度 液体窒素教官別使用量

学科名	研究室名	数量	学科名	研究室名	数量
F	奥山 健二	41	D	佐藤 勝昭	1,845
F	朝倉 哲郎	590	D	小林 駿介	565
F	東 福次	30	D	須田 良幸	311
F	大野 弘幸	508	I	長谷川 正	245
F	平林 潔	20	R	堀尾 正鞠	35
F	松永 是	35	R	小山 昇	115
F	重松 正矩	45	R	小宮 三四郎	920
T	森田 全三	550	R	秋山 雅安	450
T	田中 泰之	2,075	R	加藤 淳一	430
T	美宅 茂樹	92	R	福岡 淳	400
T	宮田 清藏	285	M	望月 貞成	105
T	尾崎 弘行	20	M	藤本 浩司	310
T	佐藤 壽彌	810	E	上迫 浩一	550
T	重原 淳孝	430	RI	放射線研究室	80
T	臼井 博明	951	NMR	核磁気共鳴装置	1,350
C	鈴木 健之	560	電顕	電子顕微鏡	2
C	纈纈 明伯	370	保セン	保険センター	180
C	松岡 英明	310	農学部	応用生物科学科 発酵	122
C	武田 猛	10	農学部	応用生物科学科 食品	163
K	加部 利明	510	農学部	応用生物科学科 栄養	85
K	亀山 秀雄	365	農学部	応用生物科学科 木質	260
K	國眼 孝雄	210	農学部	応用生物科学科 微化	10
K	尾見 信三	765	農学部	応用生物科学科 材改	80
K	永井 正敏	415	農学部	生物生産学科 作物学	80
P	蟻川 達男	309	農学部	生物生産学科 園芸学	25
P	江村 恒夫	230	農学部	環境資源学科 環境生	100
P	高橋 香	150	農学部	環境資源学科 土壌水	130
P	鶴淵 誠二	1,540	一般教	化学 秋山三郎	280
P	共 通	95	一般教	生物 福原	5
D	越田 信義	2,070			
D	垂井 康夫	2,500			
				計	26,124

## IV. 東京農工大学機器分析センター組織一覧表

### 1. 機器分析センター所属教職員

センター長（併）	吉澤 徹	（内線 553,418）
専任教官	出村 誠	（内線 554）
技官(技術専門職員)	南雲 賢治	（内線 561,562）

### 2. 機器分析センター運営委員会委員（平成4年度）

農学部選出	多田 全宏
	福原 敏彦
	高橋 幸資
	白井 邦郎
工学部選出	小林 駿介
	佐藤 壽彌
	小宮 三四郎
	高島 貢
一般教育部	高木 隆司
	牛木 秀治

# V. あ と が き

機器分析センターの年報 No.1 ができました。短期間で先生方に原稿をお書きいただき、ご迷惑をおかけいたしました。関係の諸先生方のご協力のもとにこの年報が発行できましたことをこの場をかりてお礼申し上げます。

今回、工学部での利用機器についてとりまとめ、その現状を報告いたしました。今後、機器分析センターの利用状況及び利用方法等について、年報、ニュースを通して順次お知らせしていく予定です。機器分析センターが学内の皆様の機器の有効利用に、さらに研究、教育活動に広く活用されるために少しでもお役に立てれば幸いです。

1993 年 4 月  
機器分析センター 出村誠

平成 5 年 5 月 27 日 発行

**編集兼発行所 東京農工大学機器分析センター**

〒184 東京都小金井市中町 2-24-16

TEL ( 0423 ) 81-4221(代) 内線 554

印 刷 所

(有) サンプロセス

〒207 東京都東大和市新堀 1-1435-29

TEL ( 0425 ) 61-8810(代)