

岡山大学

機器分析センター

NEWS



共同利用機器の紹介
生体高分子構造解析システム



No.5 2000.5



21世紀への基盤作り

岡山大学機器分析センター長

柏野 節夫

機器分析センターが平成9年に発足してから3年、平成12年3月に当センターの実験施設が新営のコラボレーション・センター棟内に実現されました。関連学部、自然科学研究科をはじめ関係各位のご尽力に対して厚くお礼申し上げます。

これからの1年間は、21世紀の当センターの基盤作りをするうえで極めて大切な期間であります。機器分析センターに設置される各種高性能科学計測機器は、それぞれ、高度な専門知識に基づいた管理運用が要求されます。各機器の管理責任者の知識、経験さらには先見性を尊重して、それぞれの機器の有効利用に最も適した運用を目指したいと思えます。

今日の科学計測技術の進歩は文字どおり日進月歩であります。これにより、測定結果の量的拡大のみでなく、質的向上がもたらされ、これまで見落とされていた物質界の現象が見出されたり、これまで不可能であった量の測定が可能になりつつあります。それらの結果の集積の上に、21世紀の科学・技術は築かれ、ひいては人類の直面する物質の関与する諸課題の解決への道が開かれると期待されます。その意味で、大学における実験分野の研究は、その時々最先端の技術水準を満たした計測機器による測定結果に基づいていることが最低限要求されます。このことはまた大学の実験分野の教育にとっても最低限の要求です。当センターの利用者の皆様におかれましても、専門分野の現状と発展の方向性を考慮されて、先端的科学計測機器の更新、増設、新設などの要求を積極的にご提案いただき、当センターの今後の発展のためにご支援をお願いいたします。





共同利用機器の紹介 (6)

生体高分子構造解析システム

理学部 生物学科 鎌田 堯

1 はじめに

生体高分子構造解析システムは、生体高分子のなかでも特に核酸 (DNA, RNA) 及びタンパク質を研究するために導入されたシステムである。DNAに含まれる遺伝情報はRNAに転写された後、タンパク質のアミノ酸配列に翻訳される。そしてタンパク質は生命活動において中心的な働きを担う。従って、核酸、タンパク質の構造と機能及びそれらの相互作用を解明することは、現代生命科学における最重要課題の一つである。本システムは、DNA及びタンパク質の試料調製、分離分画、1次構造解析、解析結果のコンピュータ処理、及び機能解析を一貫して且つ効率良く行うことが可能なように、①試料調製部、②構造解析部、③情報解析検索部、④機能解析部の4つから構成されている。

2 システムの構成

本システムは50種類にも及ぶ大小の装置から構成されており、以下に挙げるものはそのなかの基本的なものである。

①試料調製部

- a. タンパク質核酸測定用分光光度計 米国ベックマン社製 DU-650
- b. 超遠心分離機 米国ベックマン社製 L-80
- c. 卓上型遠心機 米国ベックマン社製 TLX
- d. レーザーデンストメータ スウェーデン国ファルマシア社製 XL
- e. フレンチプレス 米国アミンコ社製 AFPS-40KM

②構造解析部

- a. DNA シークエンサー 米国アプライドバイオシステムズ社製 373S
- b. DNA シンセサイザー 米国アプライドバイオシステムズ社製 349
- c. FPLC スウェーデン国ファルマシア社製
ポンプ：ファルマシア P500
Optical unit：ファルマシア UV-1
Fraction collector：ファルマシア Frac-100

プログラマー：ファルマシア GP250 Plus

レコーダー：Rec 102

クロマトチャンバー：トミー TCC1600

d. HPLC 米国ミリポア社製 625-LC

③情報解析検索部

a. 分子設計支援システム

コンピュータ：米国シリコングラフィックス社製 IRIS INDIGO2 R4000

解析ソフト：モレキュラーシュミレーション社 BIOGRAF Ver 3.2.1

b. データベースサーチシステム 米国アプライドバイオシステムズ社製 670

④機能解析部

a. 自動インジェクションシステム 独国カールツァイス社製 AIS

b. 万能顕微鏡 独国カールツァイス社製 アキシオフォト

3 構成装置の性能の概要及び測定例

システムは多数の装置から構成されているので、各々の装置の詳細については後述の管理責任者に質問していただきたい。以下に述べるのは上述の基本構成の中の一部についてのものである。

3-1 DNA シークエンサー

性能の概要：本システムは、電気泳動モジュールである本体と解析モジュールである Macintosh コンピュータで構成されている。本体に取り付けたポリアクリルアミドゲルで DNA 断片を分離し、レーザー・スキャンの後、得られたシグナルをコンピュータにより蓄積・解析する。DNA 塩基配列決定のための反応試薬はすべてキット化されており、5' 末端標識 Dye Primer 法と 3' 末端標識の Dye Terminator 法の 2 種類の反応方法を使用することができる。4 色の蛍光色素で標識された DNA 断片を、それぞれの波長で検出するので、1 サンプルを 1 レーンで電気泳動することができる。

なお、本システムは 2000 年 4 月以降早い時期に BigDye 専用機にアップグレードする予定である。アップグレード以降は、BigDye Primer もしくは BigDye Terminator を用いた反応試薬を使用する。(表紙)

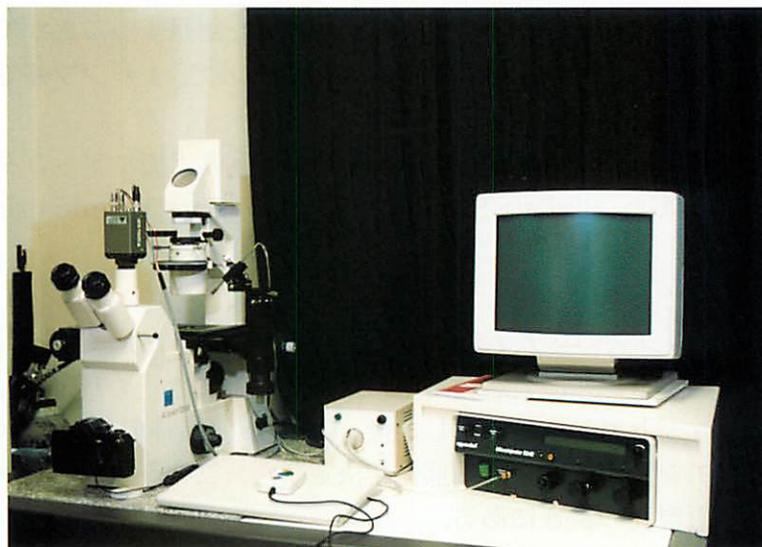
解析例 1: 線虫 *C.エレガンス* のリアノジン受容体をコードする *unc-68* 遺伝子をクローン化し、全塩基配列(30kb)を決定すると共に突然変異体の変異部位を突き止めた。最初に野生型 *unc-68* 遺伝子の全塩基配列をショットガン法で決定した後、*unc-68* 変異体のゲノム PCR 断片を鋳型に用いたダイレクトシークエンス法により変異部位を決定した。このシステムのメリットは、解読した塩基配列の正確さと再現性の良さにある。

1) Y. Sakube, H. Ando and H. Kagawa

An abnormal ketamine response in mutants defective in the ryanodine receptor gene



DNA シンセサイザー



自動インジェクションシステム

ryr-1 (unc-68) of Caenorhabditis elegans

J. Mol. Biol. 267, 849-864 (1997).

解析例 2:きのこ（ヒトヨタケ）の性に関わる突然変異と子実体形態形成に関わる突然変異について解析した。各々の原因遺伝子をクローニングし、ゲノムDNA及びcDNAの塩基配列の決定と変異部位の同定を行った。

1) Y. Murata, M. Fujii, M. E. Zolan and T. Kamada

Molecular analysis of *pcc1*, a gene that leads to A-regulated sexual morphogenesis in *Coprinus cinereus*

Genetics 149, 1753-1761 (1998).

2) H. Muraguchi and T. Kamada

The *ich1* gene of the mushroom *Coprinus cinereus* is essential for pileus formation in fruiting

Development 125, 3133-3141 (1998).

3-2 FPLC タンパク質精製システム

性能の概要：タンパク質の精製操作で必要とされるイオン交換や、ゲル濾過、ハイドロフォービック、アフィニティークロマトグラフィーなどあらゆる分離を行うためのシステムである。イソクラティック及びグラジエントモードで制御することにより、高い分離能で、しかも高速でタンパク質を分離・精製することができる。

解析例：ホウレンソウの光化学系II膜から膜表在性の酸素発生複合体蛋白質（OEC subunits）を単離精製し、フーリエ変換赤外分光法により、蛋白質中の2次構造の含量と、蛋白質変性温度に関する測定を行った。蛋白質の精製は、FPLCタンパク質精製システムにMono Q および Mono S カラムをつなぎ、連続したイオン交換法により行った。このシステムの使用のメリットは、システムの簡便さと、安定したしかも再現性のよいタンパク質の分離能にある。

1) H. Zhang, Y. Ishikawa, Y. Yamamoto and R. Carpentier

Secondary structure and thermal stability of the extrinsic 23 kDa protein of photosystem II studied by Fourier transform infrared spectroscopy

FEBS Lett.426, 347-351 (1998).

2) H. Zhang, Y. Yamamoto, Y. Ishikawa and R. Carpentier

Characterization of the secondary structure and thermostability of the extrinsic 16 kilodalton protein of spinach photosystem II by Fourier transform infrared spectroscopy

J. Mol. Structure 513, 127-132 (1999).

3-3 分子設計支援システム

性能の概要：分子力学および分子動力学計算により、小さい有機分子から原子数20,000個までの生体巨大分子モデルについて、孤立分子、溶媒和分子、および分子集合体の構造最適化を行うことができる。結晶構造のモデルについては、単位胞中の原子数が1,000個の場合まで計算できる。



解析例：発癌性の多環芳香族炭化水素誘導体分子の面外歪について、分子動力学による計算結果とX線結晶構造解析による実験値とを比較した。¹⁾ 孤立分子についての計算では、結晶中に比べて分子歪がわずかに大きく見積もられたが、一連の分子について歪の大きさの大小関係は両者で一致し、このような計算が分子固有の構造上の特徴を調べるのに有効であることを示した。

1) R.K.-Adaboh and S.Kashino

Molecular Dynamic Study of Conformational Properties of Cyclopenta [a]phenanthren-17-ones. Comparison of Theoretical Structures to X-Ray Structures
Bull. Chem. Soc. Jpn., 68, 2511-2515 (1995).

3-4 万能顕微鏡

性能の概要：位相差、微分干渉及び蛍光顕微鏡観察が可能であり、また写真撮影装置を備えているので、幅広く利用できる。

解析例：担子菌ヒトヨタケの菌糸細胞内における核の移動と定位における細胞骨格の役割について蛍光顕微鏡観察した。核は細胞周期の中の異なった相で異なった動きを示し、アクチンと微小管は各々の細胞周期相での核の動きに異なった関わりをしていることを示した。

1) T. Kamada and S. Tanabe

The role of the cytoskeleton in the movement and positioning of nuclei in *Coprinus cinereus*
Can. J. Bot. 73, S364-S368 (1995).

4 システムの管理と利用

現在、このシステムの利用の大部分が理学部生物学科であることから、日常の管理、保守は生物学科で行っている。また、多数の装置から構成されているシステムであることから、各装置にそれぞれ管理責任者を置いている。利用にあたっては、生物学科を通して各管理責任者にご相談していただきたい。

代表管理責任者	理学部生物学科	高橋裕一郎 (内7861)
DNAシーケンサー (自然科学研究科 422号)	"	作部保次 (内7873)
DNAシンセサイザー (機器分析センター生体構造解析室)	"	富永 晃 (内7864)
紫外可視分光光度計 (自然科学研究科 422号)	"	中堀 清 (内7859)
高速液体クロマトシステム (機器分析センター生体機能解析室)	"	山本 泰 (内7860)
自動インジェクションシステム (自然科学研究科 421号)	"	香川弘昭 (内7865)
超遠心器、高速冷却遠心機 (自然科学研究科 422号)	"	高橋裕一郎 (内7861)
分子構造解析システム (自然科学研究科 307号)	理学部化学科	柏野節夫 (内7849)

他大学の機器分析センター (4)

筑波大学分析センター
(Chemical Analysis Center)

[設置] 昭和 51 年 4 月

[施設] 昭和 53 年 6 月竣工、2 階建て (総床面積 819 平米)

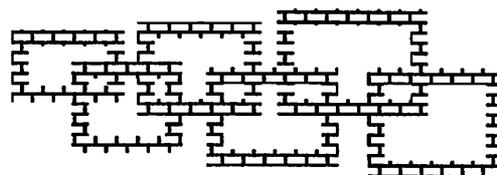
[組織] センター長 (併任)、助教授 1 名、講師 1 名、技官 4 名、事務官 1 名

[設置機器]

500MHz 核磁気共鳴装置 (Bruker AM500)
270MHz 核磁気共鳴装置 (日本電子 EX-270)
ガスクロマトグラフ質量分析計 (島津 GCMS-QP1100EX)
プラズマ質量分析装置 (横河 PMS-2000)
プラズマ発光分光分析装置 (ジャーレルアッシュ ICAP-575)
4 軸単結晶自動 X 線回折装置 (エンラフノニウス CAD4SDP)
電子プローブマイクロアナライザー (日本電子 JAX-8621)
電子スピン共鳴装置 (Bruker EMX-T)
分子量測定装置 (コロナ 117 型)
アミノ酸分析装置 (日本電子 JLC-300)
イオンクロマトアナライザー (横河 IC7000)
フーリエ変換赤外分光光度計 (日本分光 FT/IR-300)
フーリエ変換赤外分光光度計 (日本分光 FT/IR-3)
可視紫外近赤外光分光光度計 (島津 UV-3100PC)
原子吸光分析装置 (島津 AA-6800G)
旋光計 (日本分光 DIP-370)
液体クロマトグラフ装置 (日本分光 GULLIBER)
液体クロマトグラフ装置 (日本分析工業 LC09)
ガスクロマトグラフ装置 (島津 GC-14A)
原子間力顕微鏡 (パーレー ARIS-3500)
比表面積・細孔分布測定装置 (コールター SA3100 型)

[刊行物] なし

[ホームページ] <http://www.chac.tsukuba.ac.jp>





[解説]

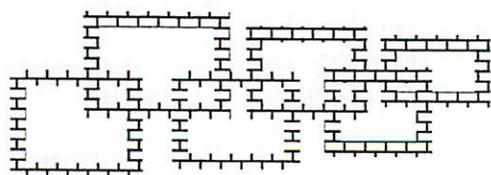
筑波大学分析センターは最先端の高性能大型分析機器および汎用機器を集中的に管理し、研究および教育の用に供するために、全国の大学に先駆けて昭和51年に設置された研究支援のための学内共同利用施設である。当センターは各種の分析機器の測定をセンター職員による委託分析と利用者自身による共同利用の二方式で行い、多くの研究成果を挙げてきた。この共同利用は本学の学生教職員が操作の講習を受け、運転操作に習熟した後に、利用者の運転により利用するものである。なお、センター機器の利用に際しては、利用者に若干の経費の負担をして戴いている。

他大学の分析センターと同様に当センターにおいても、分析機器の新規購入および設備更新の困難さ、技官の定員不足と高齢化等様々な問題が山積みしている。中でも、分析機器の老朽化により最先端の研究支援が困難になり、センター利用者の減少することが心配される。さらに、筑波大学の学内事情により、当センターは多くの利用者の研究室から地理的に数百メートル離れているため、現在利用者に対し多くの不便を掛けている。そこで、分析機器の遠隔操作を可能にすることが当センターの一つの課題と考えている。

(筑波大分析セ 鹿島助教授)



筑波大学分析センター



ニュース

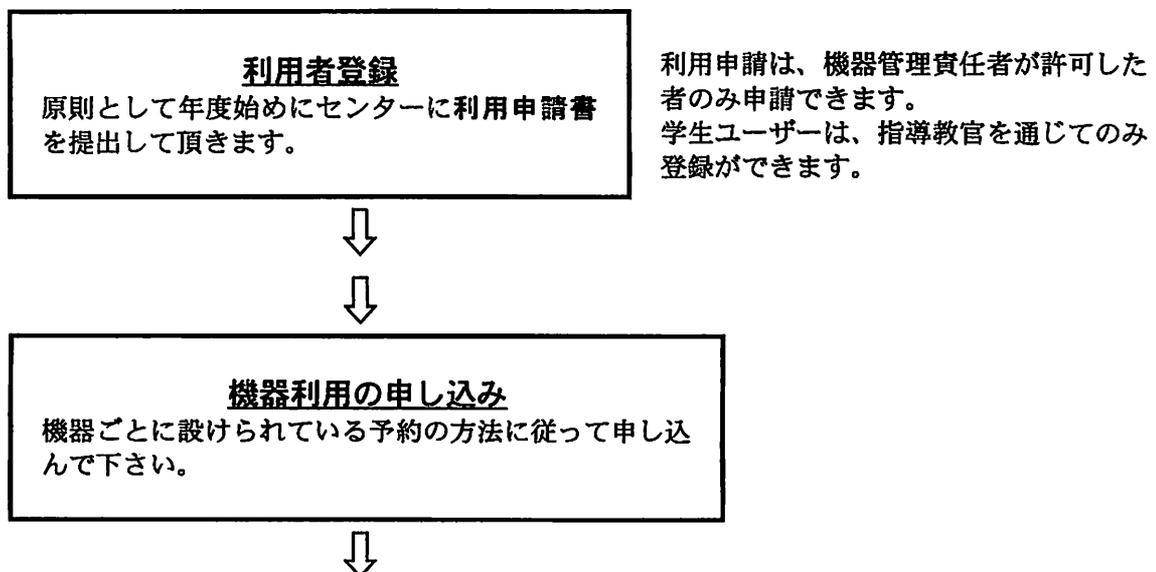
◇ 岡山大学機器分析センター竣工、本格的活動始まる

平成12年2月28日、コラボレーション・センターが竣工し、その1階から3階を占める機器分析センター施設がついに完成しました。建物外観は自然科学研究科棟と同じレンガ風のタイル張りで、建物内部もカラフルで暖かい感じの造りになっています。3月には、各学部に分散していた共同利用機器23装置が移設されました。そして、4月27日に機器管理責任者を対象とした機器分析センターの説明会が開かれました。ここでは、センター施設・装置及び管理責任者の紹介の他、センター利用の細則、搬入装置の管理換え、センターの運用方針などが説明されました。これをもって、“共同利用施設”機器分析センターの本格的活動が始まりました。今後は、各装置の利用講習会を順次開催して行く予定です。

センター内に設置している共同利用機器と部屋名、管理責任者の一覧を11頁に示します。これらの機器を利用する際は、利用者の利用申請が必要です。その機器の管理責任者に相談の上、利用申請書を管理責任者に提出して下さい。巻末に利用申請書を掲載していますので、それをコピーして使って下さい。利用申請書は教職員用と学生用があります。

センター棟への入館は、平日の午前7:30から午後8:30以外はカードキーが必要となります。センターの利用登録だけでなく、入館及び入室鍵の申請も既に開始しています。センター施設の利用や各種申請など、御不明な点はセンター職員室(内8747)か最寄りのセンター職員にお尋ね下さい。なお、センターの利用手順を以下に、利用内規を本号16頁に掲載していますので御覧下さい。

機器分析センター利用手順





機器の利用

1. 装置ごとの使用心得を厳守して機器を使用する。
2. 問題が生じた場合は、機器の管理者に相談する。
3. **使用ノート**に利用状況を記録する。
4. 使用後、機器の異常がないかを点検する。



利用状況の報告

年度末もしくは必要に応じて、機器の利用件数、時間等を報告して頂きます。



研究成果の公表

論文の別刷りを年ごとにまとめて提出して下さい。機器分析センター年報の資料とします。

センター機器を利用して行った研究成果の公表には、当該論文などにセンターを利用した旨を明記して下さい。



コラボレーション・センターの全景

機器分析センター設置機器・機器管理責任者

機器分析センター 機器室名		装置名 (機種)	機器管理責任者 (学部) (内線)
1 階	微細構造解析室	CNC精密表面形状測定機 (大阪精密機器 CLP-35) 表面粗さ測定機 (ミットヨ SV-524) 3次元表面構造解析装置 (Zygo 社 NEW View200) ベクトルネットワーク・アナライザー (アンリツ社 37169A)	吉田 彰 (工) (8034) " " "
	核磁気共鳴測定室	(概算要求中)	
2 階	生体構造解析室	共焦点レーザー走査顕微鏡システム (BIO-RAD 社 MRC-600) 画像処理解析装置 (カールツァイス社アキシオスコープ DIC) DNAシンセサイザー (アプライド社 392) DNAシーケンサー (PE バイオシステムズ社ジェネティックアナ ライザー 310)	高橋純夫 (理) (7866) " 鎌田 堯 (理) (7857) "
	生体機能解析室	高速液体クロマトシステム (Waters 社 LC626・ファルマシア FPLC)	鎌田 堯 (理) (7857)
	分光分析室 II	ガスクロマトグラフ・フーリエ変換赤外分光分析 装置 (ニコレー社 710GC) 円二色性分散計 (日本分光 J-720) 元素分析装置 (パーキン・エルマー社 2400II)	中島修平 (農) (8302) 吉川雄三 (理) (7843) "
	分光分析室 III	(機器選定中)	
	X線回折測定室	粉末X線回折装置 (理学電機 RINT)	大嶋孝吉 (理) (7827)
	電子材料評価室 クリーンルーム	レーザー量子効果素子分析装置 (スペクトロン社 YAG レーザー SL452G 他)	古賀隆治 (工) (8135)
3 階	表面構造分析室	超高真空対応STM/AFM装置 (オミクロン社 UHV Compact Lab) 大気圧対応STM/AFM装置 (デジタルインスツルメンツ社 Nanoscope IIIa)	大嶋孝吉 (理) (7827) "
	磁性分析室	パルスESR装置 (ブルカー社 ESP380E) CW-ESR装置 (ブルカー社 ESP300E) SQUID 式高感度磁化測定分析装置 (Quantum Design 社 MPM2)	大嶋孝吉 (理) (7827) " "
	分光分析室 I	プラズマ発光分析装置 (セイコー電子 SPS7000)	山本雅弘 (理) (7887)
	質量分析室	飛行時間型質量分析計 (Finnigan Mat 社 Vision 2000) ガスクロマトグラフ質量分析計 (日本電子 Automass 20)	馬場直道 (農) (8292) 中島修平 (農) (8302)
	電子顕微鏡室	分析走査電子顕微鏡 (日本電子 JSM-6300)	三浦嘉也 (環) (8100)



◇ センター長の交代、新センター長に柏野節夫教授

平成12年1月26日の機器分析センター管理委員会で、センター長中島利勝教授の辞任が承認されました。今まで機器分析センター長は自然科学研究科長によって兼任されていましたが、センターの建物竣工も間近であり、本格的なセンター運営が開始される時期であるため、専任のセンター長が必要であるとの判断から提案されたものです。

後任として4月1日より柏野節夫教授（理学部化学科）が新センター長に就任されました。センター棟も完成し、新センター長のもとで機器分析センターの新たな運営・活動が開始されます。

◇ 第2回機器分析センター講演会開催

講師 本河光博 教授（東北大学金属材料研究所）
演題 「強磁場下の新しい測定技術」

一昨年度より機器分析センターでは、学外から講師をお招きして特別講演会を開催しています。その第2回目の講演会として、平成12年1月31日、理学部2号館第9講義室にて開催しました。

今回の講師として、強磁場下の物性研究で著名な東北大学金属材料研究所の本河光博先生をお招きしました。本講演では、高周波ESR測定を中心に、強磁場を利用した測定技術に関するお話や、磁場中で融解したガラス材料を反磁場効果で浮上させ真球を作る方法の開発など、物理から材料開発まで広汎な研究のお話を約1時間に渡ってして頂きました。（写真：13頁）

◇◇◇ 機器分析センターからのお願い ◇◇◇

機器分析センターでは利用者登録を受け付けています。
登録がまだの利用者は、早急に利用申請を行って下さい。
下記の事項のご連絡をお待ちしています。

- * 「共同利用機器案内」の発行後の変更
- * 学内共同利用機器の講習会開催などの計画
- * 講演会や講習会の要望
- * センターやセンター誌へのご意見

連絡先は以下の通りです。ホームページは岡山大学のホームページからもリンクできますので、ぜひ一度ご覧いただきますようお願い致します。

E-mail kikibun@cc.okayama-u.ac.jp

ホームページ <http://kikibun1.kikibun.okayama-u.ac.jp/home.html>



第2回機器分析センター講演会の風景



DNA シーケンサー（キャピラリー方式）





◇ ホームページのリニューアル

機器分析センターの建物の完成に伴って、ホームページも引っ越しを行い、リニューアルしました。建物と部屋の案内のため地図と見取り図を掲載し、機器一覧は機器分析センターに設置した共同利用機器と、他学部にある機器を分けて利用者の皆様に分かりやすくなっています。また、機器の講習会や機器分析センターからのお知らせなども掲載していますので、ぜひのぞいて見て下さい。

<http://kikibun1.kikibun.okayama-u.ac.jp/home.html>

◇ 新規導入、DNA シーケンサー（キャピラリー方式）

平成 11 年度教育基盤設備充実経費で DNA シーケンサーが導入され、共同利用が開始されました。（写真：13 頁）

装置名（機種） DNA シーケンサー

（PE バイオシステムズ社 ジェネティックアナライザー 310-IA 型）

設置年度（部局） 平成 11 年度（機器分析センター）

装置の概要 DNA 配列の決定

装置の仕様・特色 この DNA シーケンサーは、ゲル板の代わりにキャピラリーを使用します。サンプルごとに自動的にキャピラリーへポリマーを充填して、電気泳動を行い解析します。4 種類の蛍光色素を使い、より正確な多色蛍光標識法 DNA 解析を行います。61cm のキャピラリーを用いて、2 時間 45 分のランタイムで 600base、47cm のキャピラリーを用いて、1 時間のランタイムで 400base を解析します。現在は 61cm のものを使用しています。電気泳動、データ収集や解析は自動的にコンピューターが制御します。

設置場所 機器分析センター 2 階 生体構造解析室

機器管理責任者 理学部生物学科 教授 鎌田 堯（内 7857）

監守者 助手 作部保次（内 7874）

” 機器分析センター助手 小坂 恵（内 8217）

利用の資格等 本学の教職員及び学生

利用の申請 機器分析センターの利用手順により利用申請をして下さい。

平成 11 年 12 月 1、2 日両日に渡って、導入当初の説明会が開かれました。当日は理学部、工学部を中心に、15、6 名が参加し、納入メーカーが行った説明を熱心に聞きました。機器分析センターが完成するまでは、自然科学研究科 4 階多目的実験室に一時的に設置していましたが、現在はセンター 2 階生体構造解析室にあります。

利用説明会、講習会も企画していますので、ご参加をお願い致します。また、新規利用のご希望や説明会の開催時期、講習会の内容等にご希望がありましたら、小坂までお知らせ下さい。（e-mail : kosakamg@biotech.okayama-u.ac.jp, tel : 8217）

◆◆◆ 機器分析センター運営委員会 ◆◆◆

◇ 機器分析センター運営委員会委員名簿（平成12年4月～13年3月）

委員長

柏野 節夫（機器分析センター長）

委員

大嶋 孝吉（理学部教授）

保田 立二（医学部教授）

中西 徹（歯学部助教授）

吉田 隆志（薬学部教授）

斎藤 清機（工学部教授）

足立 忠司（環境理工学部教授）

馬場 直道（農学部教授）

藤崎 憲治（自然科学研究科教授）

花谷 正（機器分析センター助教授）

◇ 機器分析センター運営委員会規程

（趣旨）

第1条 この規程は、岡山大学機器分析センター規則（平成9年岡山大学規程第8号）第9条第2項の規定に基づき、岡山大学機器分析センター運営委員会（以下「運営委員会」という。）の組織、運営等に関し、必要な事項を定めるものとする。

（組織）

第2条 運営委員会は、次の各号に掲げる者で組織する。

一 機器分析センター長（以下「センター長」という。）

二 理学部、医学部、歯学部、薬学部、工学部、環境理工学部、農学部及び自然科学研究科ごとに推薦された教授又は助教授1人

三 機器分析センター（以下「センター」という。）の専任助教授

四 その他センター長が必要と認めた者

2 前項第2号の委員の任期は、2年とし、欠員が生じた場合の補欠委員の任期は、前任者の残任期間とする。

（審議事項）

第3条 運営委員会は、センターの円滑な運営を図るため、センター長の諮問に応じ、センターの運営上必要な具体的事項を審議する。

（委員長）

第4条 運営委員会に委員長を置き、センター長をもって充てる。

（会議の招集及び議長）

第5条 委員長は、運営委員会を招集し、その議長となる。

2 委員長に事故があるときは、委員長があらかじめ指名する委員がその職務を代理する。

（議事）

第6条 運営委員会は、委員の過半数が出席しなければ会議を開き、議決することができない。

2 運営委員会の議事は、出席した委員の過半数をもって決し、可否同数のときは、委員長の決するところによる。

（委員以外の者の出席）

第7条 委員長が必要と認めるときは、委員以外の者の出席を求め、その意見を聞くことができる。

（庶務）

第7条 運営委員会の庶務は、自然科学研究科事務部において処理する。

（雑則）

第8条 この規程に定めるもののほか、運営委員会に関し必要な事項は、センター長が別に定める。

附 則

この規程は、平成9年4月1日から施行する。

附 則

この規程は平成10年4月1日から施行する。

附 則

この規程は平成11年4月1日から施行する。

附 則

この規程は平成12年4月1日から施行する。



◇◆◇ 岡山大学機器分析センター利用内規 ◇◆◇

(趣旨)

第1条 この内規は、岡山大学機器分析センター（以下「センター」という。）の利用に関し、必要な事項を定めるものとする。

(利用者の資格)

第2条 センターを利用することができる者は、次の各号に掲げるものとする。

- 一 本学の教職員
- 二 本学の学生
- 三 その他、岡山大学機器分析センター長（以下「センター長」という。）が適当と認めた者

(利用の範囲)

第3条 センターは、次の各号に掲げる場合に利用することができる。

- 一 学術研究を目的とし、かつ、その成果を公表できるとき
- 二 学生の教育を目的とするとき
- 三 その他センター長が適当と認めたとき

(利用時間及び休業日)

第4条 センターの利用時間及び休業日は、次のとおりとする。ただし、センター長が必要と認めたときはこの限りではない。

利用時間

月曜日から金曜日までの午前9時から午後5時

休業日

- 一 日曜日及び土曜日
- 二 国民の祝日に関する法律（昭和23年法律第178号）に規程する休日
- 三 12月28日から翌1月4日まで

(機器管理責任者)

第5条 センター長は、機器ごとに機器管理責任者を置く。

2 機器管理責任者は、機器の操作及び維持並びに利用者の指導に関する業務を行い、必要に応じて機器の稼働状況についてセンター長に報告するものとする。

(利用の方法)

第6条 センターの利用は、次の各号に掲げる方法によるものとする。

- 一 利用者が自ら機器を操作して測定等を行う方法
- 二 利用者が機器による測定等をセンターに依頼する方法
- 三 学部学生・大学院生等の教育に利用する方法

(利用の申請)

第7条 センターを利用しようとする者は、利用しようとする機器ごとに岡山大学機器分析センター利用申請書（以下「申請書」という。）を、センター長に提出しなければならない。

(利用の承認)

第8条 センター長は、前条の規定による申請が適当であると認めたときは、これを承認し、その旨を申請者に通知するものとする。

(利用者の責務)

第9条 利用者は、別に定める機器ごとの使用心得を厳守しなければならない。

2 利用者は、センターの職員及び機器管理責任者（以下「職員等」という。）の指示に従わなければならない。

(異常時の措置)

第10条 利用者は、機器の操作中に異常を認めたときは、直ちに機器の操作を中止するとともに職員等に連絡しなければならない。

(申請内容の変更)

第11条 第8条の規定により承認された者（以下「利用者」という。）は、利用期間中に次の各号の一に該当する事実が生じた場合は、速やかにセンター長に届けなければならない。

- 一 申請に関わるセンターの利用を中止したとき
- 二 申請書の記載事項に変更があったとき

(利用承認の取消等)

第12条 センター長は、利用者が次の各号の一に該当すると認めるときは、岡山大学機器分析センター運営委員会の議を経て、その利用の承認を取り消し又は一定期間その者のセンターの利用を停止することができる。

- 一 この内規又は第9条第1項による機器ごとの使用心得に違反したとき
- 二 センターの運営に重要な支障を生じさせたとき
- 三 その他職員等の指示に従わなかったとき

(経費の負担)

第13条 利用者は、その利用にかかる経費の一部を負担しなければならない。

2 前項に規定する経費の額及び納入方法は、別に定める。

(損害の弁償)

第14条 利用者が、故意に又は重要な過失により機器又は設備等を損傷又は紛失した場合は、その損害を弁償するものとする。

(講習会等)

第15条 センター長は、機器の操作方法等に関する講習会等を開催するものとする。

(研究成果の報告)

第16条 センター長は、利用者に対し、センターの利用に関わる事項について、必要に応じて報告を求めることができる。

2 利用者は、センターを利用して行った研究等の成果を公表するときは、当該論文等にセンターを利用した旨を明記し、その論文等の写し1部をセンター長に提出するものとする。

(雑則)

第17条 この内規に定めるもののほか、センターの利用に関し必要な事項は、センター長が別に定める。

附 則

この規程は平成12年4月1日から施行する。

岡山大学機器分析センター利用申請書（教職員用）

平成 年 月 日

岡山大学機器分析センター長殿

岡山大学機器分析センターの機器の利用について承認くださるようお願い申し上げます。

[利用者記入欄]

申請区分	1. 新規		2. 更新		3. 変更		4. 取消		
所 属	部局名				学科・専攻名				
	職名				内 線				
フリガナ 氏 名					印	E-mail			
利用機器 (1つだけ ○を付けて ください)	1. CNC 精密表面形状測定器 2. 表面粗さ測定器 3. 3次元表面構造解析装置 4. ベクトル・ネットワーク・アナライザー 5. 共焦点レーザー走査蛍光顕微鏡システム 6. 画像処理解析装置 7. DNA シンセサイザー 8. 高速液体クロマトシステム 9. DNA シーケンサー 10. ガスクロマトグラフ・フーリエ変換赤外分光分析装置 11. 元素分析装置 12. 円二色性分散計 13. 粉末X線回折装置 14. レーザー量子効果素子分析装置 15. 超真空対応 STM/AMF 装置 16. 大気圧・液中対応 STM/AMF 装置 17. パルス ESR 装置 18. CW-ESR 装置 19. SQUID 式高感度磁化測定分析装置 20. プラズマ発光分析装置 21. 飛行時間型質量分析計 22. GC 質量分析計 23. 分析走査電子顕微鏡							機器管理責任者	印
研究テーマ									

[センター記入欄]

受付年月日	平成 年 月 日	登録番号		
上記利用を承認します。平成 年 月 日 機器分析センター長 印				

(注意) 利用機器毎に利用申請をしてください。

岡山大学機器分析センター利用申請書（学生用）

平成 年 月 日

岡山大学機器分析センター長殿

岡山大学機器分析センターの機器の利用について承認くださるようお願い申し上げます。

[利用者記入欄]

申請区分	1. 新規		2. 更新	3. 変更	4. 取消
指導 教官	所	部局名	学科・専攻名		
	属	職名	内線		
	氏名	印		E-mail	
利用機器	(1つだけ記入してください)				
				機器管理責任者	印

[利用者リスト]

学年・番号	氏名	学年・番号	氏名

[センター記入欄]

受付年月日	平成 年 月 日	登録番号	
上記利用を承認します。平成 年 月 日 機器分析センター長 印			

(注意) 利用機器毎に利用申請をしてください。



◇◆◇ 機器分析センターの主な動き（1999年4月～2000年4月） ◇◆◇

- 1999年 4月23日 平成11年度第1回機器分析センター職員会議
5月28日 平成11年度第2回機器分析センター職員会議
6月25日 平成11年度第3回機器分析センター職員会議
7月13日 平成11年度第1回機器分析センター運営委員会
議題1. 平成10年度事業報告について
2. 平成11年度予算配分方針（案）について
3. 平成11年度事業計画（案）について
4. 建物新営に伴う設備費等の要求について
7月30日 平成11年度第4回機器分析センター職員会議
9月17日 第3回国立大学機器・分析センター会議（筑波大学大学会館）
9月24日 平成11年度第5回機器分析センター職員会議
9月30日 「機器分析センターNEWS」第4号発行
10月29日 平成11年度第6回機器分析センター職員会議
11月26日 平成11年度第7回機器分析センター職員会議
12月1-2日 DNAシーケンサー利用説明会開催
12月21日 平成11年度第2回機器分析センター運営委員会
議題1. 平成13年度概算要求について
2. 平成12年度教育基盤設備充実経費の要求について
3. 機器分析センター利用細則（案）について
4. 建物新営工事等の進捗状況について
12月24日 平成11年度第8回機器分析センター職員会議
2000年 1月13日 平成11年度第3回機器分析センター運営委員会（書面開催）
議題1. 奨学寄付金の受け入れについて
1月26日 平成11年度第1回機器分析センター管理委員会
議題1. 平成13年度概算要求について
2. 機器分析センター長の交代について
1月28日 平成11年度第9回機器分析センター職員会議
1月31日 第2回機器分析センター講演会：本河光博教授（東北大金属材料研）
演題「強磁場下の新しい測定技術」
2月13日 平成11年度第4回機器分析センター運営委員会（書面開催）
議題1. 機器分析センター規定の改正について
2. 機器分析センター管理委員会規定の廃止について
3. 機器分析センター運営委員会規定の改正について
4. 機器分析センター自己評価委員会規定の改正について
2月18日 平成11年度第10回機器分析センター職員会議
2月28日 機器分析センター施設（コラボレーション・センター棟）竣工
3月14日 共同利用機器のセンター施設への移設開始（～31日）
3月17日 神戸大学機器分析センター施設見学
3月21日 平成11年度第11回機器分析センター職員会議
3月30日 広島大学機器分析センター施設見学
4月20日 平成12年度第1回機器分析センター職員会議
4月27日 機器分析センター説明会（機器管理責任者対象）

◆◆◆ 職員名簿 ◆◆◆

センター長	柏野 節夫	内 7849	kashinos@cc.okayama-u.ac.jp
助教授	花谷 正	内 7838	hanaya@cc.okayama-u.ac.jp
助手	小坂 恵	内 8217	kosakamg@biotech.okayama-u.ac.jp
助手	仁戸田 照彦	内 8291	nitoda@cc.okayama-u.ac.jp
助手	西岡 弘美	内 7965	koi@pheasant.pharm.okayama-u.ac.jp
技官	小林 元成	内 7908	kobayashi@science.okayama-u.ac.jp

■ 編 ■ 集 ■ 後 ■ 記

平成 11 年 4 月に 2 代目センター長として就任された中島利勝先生が、1 年の任期を残しながら、本年 3 月をもって勇退されました。ちょうどセンター施設新営の忙しい時期にあたり、多岐にわたって御尽力頂きました。またセンターの運営・活動に御指導を頂きましたことに感謝しております。4 月から専任の新センター長のもとで新たな活動が始まりましたが、今後も、御支援、御助言頂きたく存じます。いろいろありがとうございました。(センター職員一同)

僕の編集後記は、いつも謝辞で始まります。いつもどなたかに助けて頂いているわけです。今回は筑波大学分析センターの鹿島長次先生に御世話になりました。センター紹介の執筆に御協力頂き、大変ありがとうございました。

さて、岡山大学にも機器分析センター施設ができました！ 組織は以前からあっても建物がないばかりに、なかなかその実態が伝わらなかった部分もあったことかと思えます。今後は、センター施設を拠点に本格的な活動が開始されます。請う御期待。(T.H.)

現在、機器分析センターに移設された機器の消費電力調査を進めています。機器の管理をして下さっている皆様には、この件も含めてますますご協力をお願いすることが多くなると思いますが、どうぞよろしくお願いします。(T.N.)

各部屋の電気料金を出すのにどうすればよいか T.N 先生と考えていますが早く各部屋の動力盤に電力量計がつけば積算しやすいのですが.....。

計算式をどう作ればいいのか頭をいためています。(Mo.K.)

待望の機器分析センターの建物も完成し、大きな南向きの窓のある職員室で気分良く仕事させていただいています。サーバーも移転し、それに伴ってホームページもリニューアルいたしました。一度お立ち寄りください。まだまだ改良の必要なページですが、よろしくお願い致します。(H.N.)

ここ数カ月間に、機器分析センターをめぐるいろいろな事柄が、目まぐるしいほど起こっては片付いていきました。図面やリストでしかなかった物が、着々と現実になっていくのを見ていて不思議な気持ちがありました。機器分析センターの名前からくるイメージは無機質で堅苦しそうですが、内部は信じられない程、明るくて居心地がいいです。建物が出来上がって以来、歩く歩数が増えました。

センターの活動が始まり、掲載するものが多かったために、本号ではラウンジをお休みにしました。次号をお楽しみに。(Me.K.)

岡山大学
機器分析センターNEWS No.5 2000.5

平成12年5月発行

岡山大学 機器分析センター
〒700-8530 岡山市津島中3-1-1
Tel: (086) 251-8747
E-Mail : kikibun@cc.okayama-u.ac.jp

