

岡山大学

機器分析センター

# NEWS



共同利用機器の紹介  
高性能生体高分子質量分析システム



No.3 1999.3



## 目 次

《巻頭言》	・・・・・・・・	1
もうすぐ満二歳		
	機器分析センター長	岩見 基弘
《共同利用機器の紹介（4）》	・・・・・・・・	2
高性能生体高分子質量分析システム		
1. 四重極三連式質量分析装置		
2. 飛行時間型質量分析計		
	農学部生物資源開発学	馬場 直道 田村 隆
《他大学の機器分析センター（2）》	・・・・・・・・	6
千葉大学分析センター		
《ニュース》	・・・・・・・・	11
第1回機器分析センター講演会開催		
機器分析センター機器整備専門委員会の廃止が決定		
埋蔵文化財発掘調査現地説明会		
機器分析センターへの移設機器が決定		
《ラウンジ》	・・・・・・・・	14
真夜中の死闘		
	機器分析センター	小坂 恵
《センターより》	・・・・・・・・	16
機器分析センターの主な動き		
職員名簿		
編集後記		



## もうすぐ満二歳

岡山大学機器分析センター長  
岩見 基弘

機器分析センターが本学に設置されて以来、約2年が経過しようとしています。これは、それまでの長い積み上げを基礎に、自然科学研究科を中心に、その基礎5学部（理学部、薬学部、工学部、環境理工学部、農学部）の間で話し合いが進められ、学年進行中の環境理工学部を除く4学部からの振り替え定員の拠出を財源として、自然科学研究科から概算要求を続けた結果実現したものです。そして、学内諸部のご協力で平成9年4月からの発足となりました。

発足に当たっては、設置に向けて設けられた機器分析センター設立準備委員会・機器整備専門委員会による、学内の科学計測機器の集中管理や有効利用を目的とした、自然科学研究科と基礎5学部の管理する各種機器の調査データを基に、数十の機器のセンターでの共同使用への協力が約束され、センター設置への大きい弾みとなりました。

設置以来、自然科学研究科の基礎学部のご協力で、自然科学研究科棟に職員室を設け仮住まいし、そこに大学の特別のご配慮により配分された教育研究学内特別経費の支援を受けた機器等を導入し、機器の共同利用等の業務を行っています。

焦眉の課題であるセンター棟の建設についても、関係各位のご尽力により、コラボレーションセンターとして、理学部研究棟、低温センターとの合同の建物が平成11年度末に完成の予定です。先日、本学の埋蔵文化財調査研究センターによる現地説明会があり、先住の人々の文化に思いを馳せました。このように着々と建設計画が進みつつあり、誠に喜ばしいことです。

科学計測技術や機器の発展は目ざましく、最先端の機器の導入は、本センターにとって必須の課題です。

今後とも、本学の教育や研究の発展に欠かせない本センターの充実・強化のために、皆様のご支援をお願い致します。



## 共同利用機器の紹介 (4)

# 高性能生体高分子質量分析システム

## 1. 四重極三連式質量分析装置

## 2. 飛行時間型質量分析計

農学部生物資源開発学

馬場直道, 田村 隆

### 1. はじめに

物質の構造解析に大きな役割を果たしてきた質量分析法の歴史は長く、その間、電子照射から始まって、イオン化の新しい方法が次々と開発されてきた。その開発の目指すところはより大きな分子、より極性の高い分子、そしてより不安定な分子の測定を可能にしたいという点であろう。そのような意味で近年、大きな進歩があった。大気圧イオン化質量分析法と飛行時間型質量分析法の開発である。この進歩がもたらした最も重要な点は質量分析法の生化学への応用であろう。それは生体機能を担う大部分の分子は極性が高く、高分子であることが多く、また不安定で従来のイオン化条件では耐えられないために他ならない。以下に装置の測定原理、特徴、応用例を簡単に紹介する。

### 2. 四重極三連式質量分析装置 (API-III, パーキンエルマー社製)

試料を含む溶液を大気圧下で霧状に噴霧し、これが強電場に曝されると霧の液滴が帯電する。不活性ガスをあてて溶媒を蒸発させるとイオンが生成し気相に放出される。これが小さな穴 (オリフィス) を通って高真空タンデム四重極電場分析管に送り込まれ  $m/z$  によって分析される。これがイオンスプレー質量分析法の原理となっている。従って分析の都度イオン化室の真空とその解除を必要としない。その特徴は、(1) イオン化に加熱を必要としない。(2) 大気圧下でイオン化するためイオン化効率が高い。(3) 溶液を直接イオン化できるので液体クロマトグラフィーやキャピラリー電気泳動などと直結して用いることができる。(4) グリセリン等のマトリクスを用いないので鮮明なスペクトルを得ることができる。(5) 極性の高い分子程イオン化されやすい。逆に極性が低い分子は測定に適していない。などであるが、他方、本装置の構造上、分析の都度細いガラスキャピラリーを設置する必要性があり、また、非常に低濃度の溶液を装置に導入することからイオンの分析管への入り口付近を中心とする汚れに細心の注意を払わねばならない。また、本分析装置の分解能では high resolution mass (HRMS) は出来ない。装置

の概要と仕様についてはここでは本質的な事ではないので省略するが、必要な場合は問い合わせせて戴きたい（表紙）。

### 3. 応用例

我々の血液中には極僅かながら不飽和脂肪酸結合リン脂質の過酸化物が存在し、疾病や老化によって顕著に増加することが知られているが、その存在意義は不明である。我々はこの極めて不安定な物質を化学的に合成し、大気圧イオン化質量分析法による分析を試みたところ図1に示すように顕著なスペクトルを観測できた。さらに濃度とシグナル強度間の直線性も得られた。また、最低0.1-1  $\mu$ g有れば検出可能であることも判明した（文献1）。

### 4. 飛行時間型質量分析計

飛行時間型質量分析計 Vision 2000(Finnigan MAT社)は、蛋白質や核酸などの生体試料を簡単に測定することができる。この質量分析計は、マトリクス結晶内に試料を封入体とし、これに337 nmのN<sub>2</sub>レーザーを照射して試料のイオン化を行なう。荷電イオンがイオン発生源から検出器までの一定距離を「飛行」するのにかかるマイクロ秒単位の「時間」を測定することにより分子の大きさを算出する。これがMALDI TOF-MS法の原理となっている。このイオン化法もまた極めてソフトなイオン化過程であり、ほとんどの試料は荷電を一つ、多くても二つまでしか持たない。このため大きな分子は小さな分子よりも検出器にたどり着くまでの時間がかかるという原理がはたらく。Vision 2000は操作も簡単で、かつ精度も安定している。但し、試料濃度とピーク強度の間には定量性は無い（写真1）。

### 5. 応用例

この質量分析計の最大のメリットは、試料が複数種類の分子の混合物であっても測定できることである。蛋白質試料に多少の緩衝液成分が混入していても問題なく正確な分子量が測定できるし、オリゴヌクレオチドの部分消化混合物をVision 2000で測定して塩基配列の同定を行うことにも応用された（図2）（文献2）。

### 6. 装置の管理と利用

上記2種の装置は高性能生体高分子質量分析システム運営委員会、同管理世話人会及び同部局世話人会で運営管理されておりますが、使用御希望の折は管理世話人会のとりまとめをしております馬場（内線8292）に御連絡下さい。また、四重極三連式質量分析装置は自然科学研究科棟401号室に設置されており、飛行時間型質量分析計は現在の自然科学研究科棟402号室から平成12年3月頃に完成する機器分析センターに移設される予定です。

文献1) N. Baba *et al.*, *Biosci. Biotech. Biochem.*, 62, 160-163 (1998).

2) T. Tamura *et al.*, *Nucleic Acids Research*, 25(20), 4162-4164 (1997).

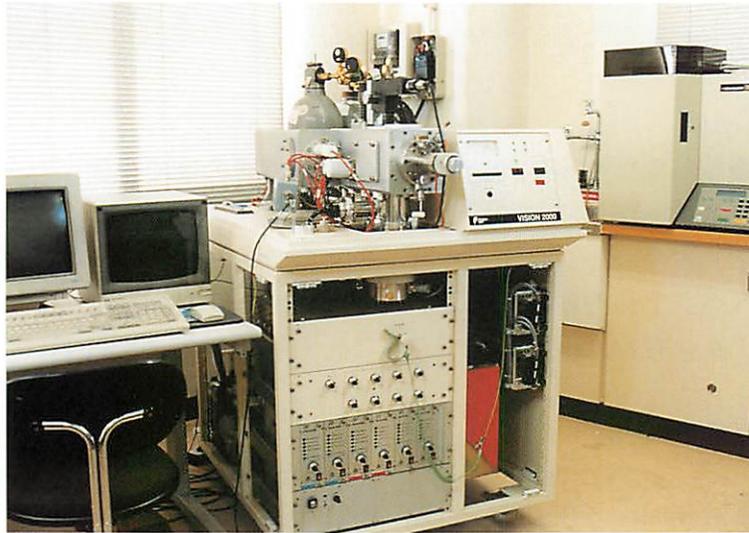


写真1 飛行時間型質量分析計

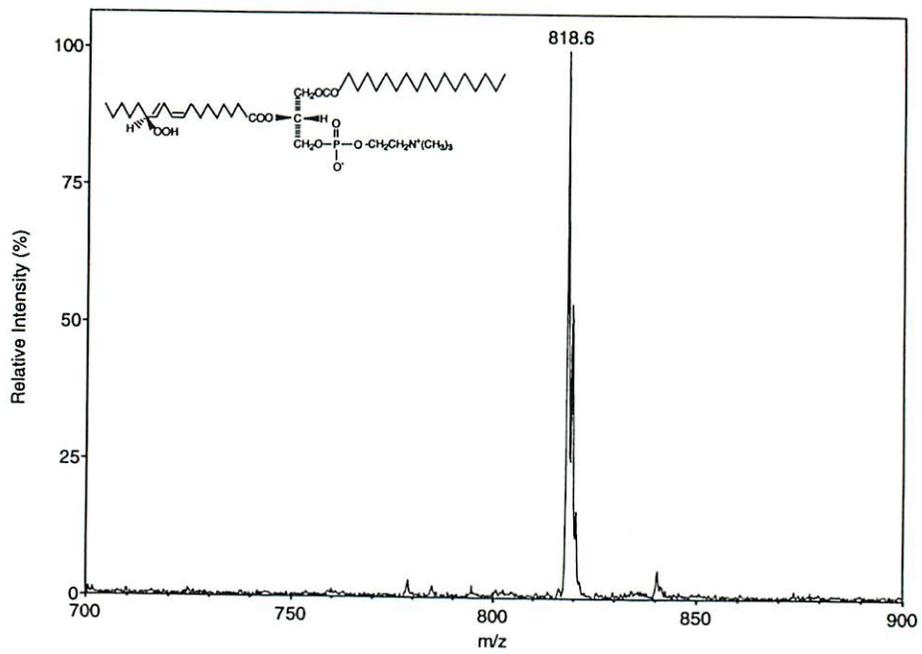


図1 リン脂質過酸化物のイオンスプレー質量分析法によるスペクトル

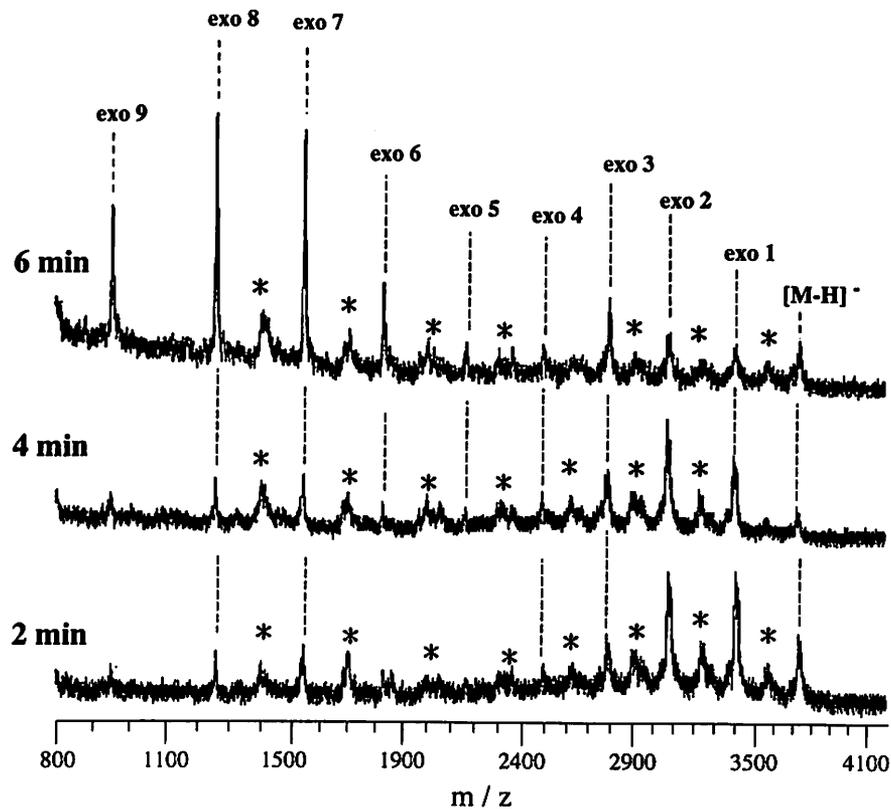


図2 オリゴヌクレオチド消化物のMALDI TOF-MS スペクトル

◇◇◇ 機器分析センターからのお願い ◇◇◇

- \* 「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ご計画
- \* 講演会や講習会のご要望
- \* センターやセンター誌へのご意見

上記の事項などのご連絡をお待ちしています。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](mailto:kikibun@cc.okayama-u.ac.jp)  
ホームページ <http://kikibun2.gnst.okayama-u.ac.jp/kikibun/kikibunhome.html>



## 他大学の機器分析センター (2)

# 千葉大学分析センター (Chemical Analysis Center)

[設置] 昭和 53 年 4 月発足

[施設] 昭和 55 年 3 月竣工

「共同研究センター」棟 (3 階建て) の 1～2 階 (総床面積 1200 平米) に移転

[組織] センター長 (併任)、助教授 1 名、助手 1 名、技官 1 名、技術補佐員 1 名

### [設置機器]

- 600MHz 核磁気共鳴装置 (日本電子 JNM-LA600)
- 500MHz 核磁気共鳴装置 (日本電子 JNM-GSX500)
- 400MHz 核磁気共鳴装置 (日本電子 JNM-GSX400)
- 固体核磁気共鳴装置 (日本電子 JNM-LA400S)
- 高性能質量分析装置 (日本電子 JMS-HX110A)
- レーザー励起飛行時間型質量分析装置 (日本電子 JMS-LT1000)
- 液体クロマトグラフ質量分析装置 (日本電子 JMS-700)
- 簡易型自動質量分析装置 (日本電子 JMS-AMII15)
- 走査型電子顕微鏡 (日本電子 JSM-25S)
- 走査型電子顕微鏡 (Topcon ABT-32T)
- 透過型電子顕微鏡 (日本電子 JEM-4000)
- 単結晶自動 X 線回折装置 (理学電機 AFC-5)
- 4 軸単結晶 X 線回折装置 (理学電機 AFC-7)
- イメージングプレート X 線回折計 (理学電気 RAXIS IIC)
- デジタル (CCD) X 線回折計 (Bruker SMART1000)
- コンパインマイクロアナライザー (日本電子 JXA-8900)
- 元素分析装置 (パーキンエルマー PE-2400)
- 自動元素分析装置 (CE インストルメンツ EA-1110)
- 蛍光 X 線分光分析装置 (日本電子 JSX-60PX)
- 高分解能電子分光分析装置 (Kratos XSAM800)
- 時間分解蛍光分光分析装置 (堀場 NAES-1100)
- 円二色性旋光分散計 (日本分光 J-20)
- 円二色性分散計 (日本分光 J-500)
- フーリエ変換赤外分光光度計 (ニコレット Nicolet-740)
- SQUID 式磁化測定分析装置 (Quantum Design MPMS2)

## [刊行物]

「分析センターニュース」(不定期)

「分析センター研究業績目録」(年1回)

「分析センター研究業績集」(3年1回)

## [ホームページ]

<http://www.cac.chiba-u.ac.jp/>

千葉大学分析センター



## [解説]

## &lt;沿革&gt;

昭和42年(1967)、本学薬学部元素分析装置、質量分析装置、核磁気共鳴装置を設置し、学内各部局の利用に供する体制が整い、これより分析センターの母体としての活動が開始された。有機構造解析は化学研究の基礎を支える重要な分野として当時より注目されており、本学においていち早く関連各学部が協力してこれらの支援体制を確立したことは注目に値する。

その後、昭和53年(1978)に省令により、全国の国立大学で筑波大学に次いで2番目に、学内共同利用施設として正式に分析センターが発足した。これに伴い、炭素・水素・窒素同時元素分析装置、酸素分析装置、常用質量分析装置を薬学部から、化学イオン化型質量分析装置を理学部から、高分解能質量分析装置とX線マイクロアナライザー装置を工学部より管理換えした。また翌54年には自記旋光分散計を薬学部より管理換えした。

昭和55年(1980)には学内共同研究センターの建屋が新設され、分析センターは移転した。この建屋には既存の分析装置の他、この年に新たに単結晶X線回折装置・構造解析システム、発光分光分析装置、及び新型の炭素・水素・窒素同時元素分析装置が設置された。昭和56年には向流分配装置を導入(薬学部より管理換え)、さらに走査型電子顕微鏡装置及び270MHz FT-NMR装置を設置した。昭和57年に、新たに円二色性分散計及び質量分析用データ処理装置、昭和58年に高分解能電子分光分析装置及び蛍光X線分光分析装置、さらに翌59年には時間分解蛍光分光分析装置、核磁気共鳴装置用データ処理装置、サブミクロンオージェ分析装置を設置した。

昭和62年(1988)より既存大型機器の高性能化に伴う更新が順次行われ、まずはじめに400MHz、500MHzのFT-NMR装置が設置された。さらに翌63年にはFT赤外分光分析装置が設置されている。平成2年(1990)には炭素・水素・窒素・同時自動元素分析装置が設置され、翌3年には高分解能質量分析装置が導入された(薬学部より管理換え)。平成4年には走査型電子顕微鏡装置(低真空型)が設置され、さらに翌5年にはマグネトメータが導入された。



平成6年、最新のコンバインマイクロアナライザーが設置され、さらに単結晶X線回折装置の測定系および構造解析用コンピュータが最新システムに更新された。平成7年、全国に先駆けて低分子結晶解析を主目的とした迅速X線回折装置が導入され（理学部より）、短寿命有機結晶等に対する分析体制が確立された。またこの年、3台の超伝導NMR装置に液体窒素を補給する液体窒素自動製造・供給装置が設置された。

平成8年には超大型先端機器を含む多数の分析機器が設置された。即ち600MHz FT-NMR装置、液体クロマトグラフ質量分析装置、MALDI/TOF質量分析装置、及びこれらの解析データを統合して分子構造を画像化するモデリングコンピュータが設置され、分子立体画像解析システムとして稼働を始めている。さらにこの年、導入後16年を経過した単結晶X線回折装置が更新されることになり新X線回折装置が設置された。また同年、400MHz固体FT-NMR装置及び簡易型自動質量分析装置も導入された（共に理学部より）。

### <組織>

本センターは学内共同利用研究センターとして昭和53年に設置され、大型分析機器等を集中管理し、学内の研究および教育の共同利用に供するとともに、分析技術の開発・研究及び学生の教育を行うことを目的としている。現在、大型分析機器を中心に20台以上が設置され、専任職員4名と各部門の機器取扱責任者により管理・運営されている。

分析センターの業務を統括するセンター長がセンターの代表であり、このもとに運営に関する重要事項を審議するための運営委員会と、小規模放射線発生装置を使用する教育研究の推進および放射線障害の防止の適切な実施をはかるための放射性同位元素委員会が設置されている。さらに運営委員会の下部組織として機器管理専門委員会を設置し、センターに置かれる分析機器類の管理運用の円滑化を図っている。

### <利用実績の推移>

化学物質の構造、物性、反応性等の解明を目指す理学部、工学部、薬学部並びに園芸学部、教育学部等の関連教室、大学院、学部学生など多数の研究者が本センターを利用している。最近5年間の平均で見ると毎年学内の約70の研究室が分析センターの機器を利用しており、年間の延べ利用人数は4,800名に及んでいる。

これらの分析機器の利用法は主に2つに分けられる。分類Iの機種、即ち質量分析、元素分析、高磁場NMR、単結晶X線回折装置による測定は原則として、学内研究者の試料について依頼を受けたセンターの専任職員が測定するものであり、高度の測定技術を必要とするばかりでなく、多数の試料を迅速に処理する必要がある。しかし最近ではこれら大型装置が多数導入されたため、センター専任職員のみで全て処理することはとうてい不可能となった。そこで従来専任職員による依頼測定のみで供せられていた大型精密機器をライセンス制とし、センター職員等による一定の技術研修を受けた研究者、学生に解放することにした。これにより専任職員による装置の効率的利用および共同研究が実施できるようになった。現在、核磁気共鳴、質量分析、X線解析、元素分析の各装置にこのライセンス制を実施している。

一方、汎用NMR、コンバインマイクロアナライザー、時間分解蛍光分光、走査型電子顕微鏡、円二色性分散計、蛍光X線、マグネトメータ、高分解能電子分光、FT赤外分光の各装置（分類II）については従来通り各研究者が自分の試料を測定するという方式をとっている。各装置には兼任の職員が機器取扱責任者として機器の保守、測定技術指導にあたっているが、これ

らの装置の中にもかなり高度の測定技術を要するものがあり、本来専任職員の配置が望ましいところであるが、現在は兼任の職員および分類Ⅰの機器を担当している職員の努力でカバーしている。

それぞれの機器について利用状況を見ると、分類Ⅰでは平成5年NMR装置が最も多く利用されていたのに対し、以後毎年減少し、代って質量分析装置が最も多く利用されるようになった。これはNMR装置による汎用測定を利用者測定に切り替えたためであり、このことは分類Ⅱにおける汎用NMR装置の利用増加に現れている。分類Ⅰの分析機器のほとんどが3学部以上にわたる約35研究室で利用されている。分類Ⅱの研究者自身の測定により利用される装置も、多くは複数の学部にもわたる約42研究室により利用されている。1学部に限られた利用の装置も見られるが、この場合でも複数の学科にまたがる研究室によって利用されている場合が多い。このように分析センターで集中管理する方式は、それぞれの学部、学科が独立して機器を保持するよりも効率的に機能することが理解できる。利用率は発足以来増大を続け、発足後の平成元年頃には約3倍の利用率になっている。平成2年にはさらに利用が増大しているが、これはこの時期より高磁場NMRが設置され、高精度の測定結果が得られるようになったことに起因している。最近ではさらに高磁場のNMR装置や高精度の質量分析装置、迅速X線解析装置などが次々に設置され、分析センターの利用度がますます伸びると考えられる。

#### <研究実績の推移>

分析センターの保有する装置を用いて得られたデータは、学内の学部および大学院修士・博士課程学生の研究・教育に重要な役割を果たしている。これに加えて、これらは教員をはじめその他の研究者による重要な研究データとなり利用研究室の研究成果として発表される。センター専任職員が共同研究者としてこれら各部局の研究者と共にを行った共同研究実績は時を重ねるごとに増大している。平成元年から4年間の実績は、原著論文30編、学会発表5件であったのに対し、平成6年から平成9年までの4年間の実績は原著65編、学会発表67件である。増大の理由の一つとして近年分析技術開発を主目的とした分析センター独自の研究を展開するようになったことがあげられる。平成6年より毎年、年間の研究実績である原著および学会発表目録を作成し配布し、さらに平成9年には最近3年間の分析センターの研究活動報告として原著書を掲載した分析センター研究業績集を作成、配布している。

#### <教育活動>

分析センターにおける教育活動は、当初、各分析機器の操作、取り扱いを中心とする実務的な指導が大部分を占めていた。即ち、センターを利用する各部局の学生に個別に測定法を説明したり、データ解析法を指導するのが主な教育活動であった。次項に示す分析センター利用説明会もこれに含まれる。平成8年度より分析センター専任教員（助教授）が大学院自然科学研究科博士課程前期および後期を兼任するようになった。平成9年度には博士課程前期の授業科目として、有機構造解析概論（物質科学講座反応化学研究分野）と後期課程の放射線物質解析論（エネルギー多様性講座放射エネルギー科学研究分野）が分析センター内に開講した。また、この年度には当該研究分野の修士過程の学生がセンターに配属され、センター独自の研究に貢献することとなった。平成10年度より博士後期課程に新設の物質科学講座超分子化学研究分野も兼担することになり超分子構造化学の授業が開講する予定である。さらにこの年度より博士後期課程のエネルギー多様性講座放射エネルギー科学研究分野の学生（博士第1学年）が分析



センターに配属されている。

#### <広報活動>

センターの内容を紹介するパンフレット（要覧）は、平成2年および平成4年度に作成し、さらに英文カタログを平成8年に作成し、学内のみならず全国の関連機関に送付している。特に英文カタログは近年増加した海外の研究者の訪問の際にも配布した。一方、分析センターでは毎年5月に、センターを初めて利用する学生・教員を対象に利用説明会を実施している。例年、約150名の利用希望者に対して実施しており、その効果をあげている。平成4年度においては、各機種を利用するときの手順、注意事項等を記載した「分析センター利用の手引き」を作成し、関係各部署に配布している。これらはセンターを理解し機器利用を効果的、能率的に高めるために有用であると考えられる。

平成8年度分析センター利用説明会に於ては各機器取扱責任者による主要装置の概略説明を取り入れ機器利用度の向上を推進した。さらにセンター保有の機器の利用を高めるためには、各機器に関する高度な利用法、測定法、解析法などについての教育・解説を行う講習会の開催の必要性もあり、今後検討すべき課題として残されている。

平成9年にはインターネット上にホームページを開設し、分析センターに関する数々の事項を参照できる環境を整えた。これには、日々変化する各測定機器の運転状況や保守・整備に関する情報を迅速に掲載し、利用者の便宜を図る他、各測定機器の予約システムを搭載して機器利用効率の改善に努めている。さらに、このホームページは分析センターで行われる大学院自然科学研究科の授業や演習、実習に関する事項や、センターにおける研究実績等を速やかに公開する役割を果たしている。

#### <管理・運営及び機器の整備状況>

平成3年度までは運営委員会のもとに機器運用の必要上、実務指導教官連絡会議において運営にあたって来たが、平成4年度からはこれを解消して機器管理専門委員会を正式に発足させ、組織を明確にした。また、必要に応じて将来計画委員会などの小委員会を発足させ、分析センター自己点検・評価の事項も取り扱うこととした。さらに、専門委員会・運営委員会で検討の結果、平成5年4月より測定料金の改定を行い、健全なセンター運営をめざしている。

分析センターにおける最近の機器の充実は目を見張るものがある。平成7年度補正予算により600MHz FT-NMR装置、高分解能液体クロマトグラフ質量分析装置及びレーザー励起飛行時間型質量分析装置が導入され、生体高分子領域の構造解析に向けて準備が急速に整いつつある。また老朽化した既存装置の更新も行なわれ、平成7年度一般設備費で単結晶自動X線回折装置、また平成8年度には元素分析装置が同じく一般設備費により導入された。しかし、研究者からの大型機器装置の要望は依然として多く、なかなかその要望に答えられないのが現状である。

現時点では、概算要求として複合表面解析装置、円二色性分散計及び超伝導量子干渉計を含む電子構造解析システムが要求事項としてあげられ、また一般設備費として時間分解蛍光分光測定装置の更新を要求している。しかしながら、センター保有の大型機器の中には10年近く経過しようとしているものがなおあり、これらの更新計画の実現も緊急な課題である。

(千葉大分析セ 山口助教授)

# ニュース

## ◇ 第1回機器分析センター講演会開催

講師 瀬戸治男 教授 (東京大学分子細胞生物学研究所)

演題 「NMRの新技术の開発と天然物構造解析への応用」

今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けることになり、その第1回目の講演会が、平成11年1月21日、理学部2号館第9講義室にて開催されました。

現在、機器分析センターでは超伝導NMR装置を概算要求中です。学内で同装置の新規導入の機運が高まっている中、第1回目の講師として、NMRによる生理活性化合物の構造解析やNMRの新技术の開発で著名な東京大学分生研の瀬戸治男先生をお招きしました。本講演では、NMRの新技术の開発としてHMBC (Heteronuclear Multiple Bond Coherence) を改変した新手法による高感度測定の実現と、天然物の構造解析や生合成研究への応用についてお話頂きました。

今回の講演会には約60名の出席があり、岩見センター長による機器分析センターの概要説明の後、約90分に渡る興味深い講演と熱心な議論がかわされました。今後も関心度の高い分析機器を取り上げて、機器分析センターの特色ある講演会を企画する予定です。(写真;次頁)

## ◇ 機器分析センター機器整備専門委員会の廃止が決定

機器分析センターの専門委員会である機器整備委員会は、第1期(平成9年8月より)委員の任期が終わる平成11年3月をもって廃止されることが決定しました。

機器整備専門委員会では、各種要求機器の選定とともに共同利用機器のセンターへの設置計画を審議してきました。しかし、機器分析センター建物新営並びに移設機器も既に決定されていることから、センター設置準備と機器整備を目的とする専門委員会の任務はもう終了したという意見が出されました。また、機器分析センター運営委員会と兼任している委員も多く、委員会組織の簡素化の観点からも機器整備専門委員会は廃止してもよいのではという提案があり、平成11年1月12日の運営委員会で承認されました。

従って来年度より、機器分析センター機器整備専門委員会の機能は全て運営委員会に統合され、要求機器の選定などの必要時には随時小委員会を設けて対応することになります。



第1回機器分析センター講演会風景

#### ◇ 埋蔵文化財発掘調査現地説明会

平成11年2月1日、コラボレーションセンター新営に伴う、津島岡大遺跡第19次発掘調査の現地説明会が行われました。同センターに設置予定の理学部、機器分析センターを中心に、約50名が現地に集まり、埋蔵文化財調査研究センターの野崎先生の説明に耳を傾けました。近世の道路の跡や弥生時代の水田跡、炉跡、発掘された石器や土器等、遙か昔の先祖の生活がイキイキと彷彿されるような説明に聞き入りました。この発掘調査は2月末をもって終了しました。



発掘調査の説明に熱心に聞き入る人々

## ◇ 機器分析センターへの移設機器が決定

学内共同利用機器として登録されている装置の中から、機器分析センター（平成12年2月竣工予定）に移設されるものが決定しました。センターではこれらを集中管理し、より効果的な共同利用を目指します。移設予定機器の装置名（機種）と現在の設置場所は以下の通りです。

CNC 精密表面形状測定機(大阪精密機器 CLP-35)	VBL1 階 表面性能評価室
表面粗さ測定機(ミットヨ SV-524)	VBL1 階 表面性能評価室
3次元表面構造解析装置(Zygo 社 NEW View200)	VBL1 階 超精密加工面創成室
ベクトルネットワーク・アナライザ (アンリツ社 37169A)	自然科学研究科 3 階 動物組織培養室
粘弾性測定装置(ハーケ社レオストレス RS75)	自然科学研究科 3 階 X線マイクロアナライザ室
共焦点レーザー走査蛍光顕微鏡システム (BIO-RAD 社 MRC-600)	自然科学研究科 3 階 電顕室 (2)
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)	自然科学研究科 3 階 電顕室 (1)
DNA シンセサイザー(アプライド社 392)	自然科学研究科 4 階 422 号
高速液体クロマトシステム(Waters 社 LC626 他)	自然科学研究科 4 階 420 号
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)	自然科学研究科 5 階 523 号
円二色性分散計(日本分光 J-720)	理学部 2 号館 2 階化学 化学第 2 共同機器室
元素分析装置(パーキン・エルマー社 2400II)	自然科学研究科 6 階 恒温恒湿実験室
YAG 励起色素レーザーシステム(スペクトロン社 SL803)	工学部生物機能工学科 2 階 258 号
原子間力顕微鏡(セイコー電子工業 SFA300 他)	工学部生物機能工学科 2 階 258 号
粉末 X 線回折装置(理学電機 RINT)	自然科学研究科 3 階 X 線回折測定室
常温 4 軸型 X 線回折装置(理学電機 RASA-5R)	自然科学研究科 3 階 X 線回折測定室
HUBER4 軸 X 線回折装置(理学電機 4 軸 OR-55)	自然科学研究科 3 階 X 線回折測定室
レーザー量子効果素子分析装置 (日本真空技術 MC-2000-LE)	地域共同研究センター 2 階 クリーンルーム
分析走査電子顕微鏡(日本電子 JSM-6300)	自然科学研究科 3 階 固体表面分析室
飛行時間型質量分析計(Finnigan Mat 社 Vision2000)	自然科学研究科 4 階 402 号
ガスクロマトグラフ質量分析計(日本電子 Automass20)	自然科学研究科 4 階 質量分析室
プラズマ発光分析装置(セイコー電子 SPS7000)	理学部 2 階 地球科学実験室
SQUID 式高感度磁化測定分析装置 (Quantum Design 社 MPM2)	自然科学研究科 6 階 分光実験室
パルス ESR 装置(ブルカー社 ESP380E)	自然科学研究科 6 階 磁気光学実験室
CW - ESR 装置(ブルカー社 ESP300E)	自然科学研究科 6 階 分光実験室
超高真空 STM/AFM 装置 (オミクロン社 UHV Compact Lab)	自然科学研究科 6 階 磁気光学実験室
大気圧 STM/AFM 装置 (デジタルインスツルメンツ社 Nanoscope IIIa)	自然科学研究科 6 階 分光実験室



## 真夜中の死闘

岡山大学機器分析センター 小坂 恵

引き戸に手をかけそっと開け、わずかばかり開いたすき間から外の様子をうかがう。

『しめた。まだこちらの動きに気付いていない。』

全身に張りつめる緊張につぶされそうになりながら外に出る。精一杯気配を殺してゆっくり進む。あいつはどの物陰にひそんでいるのか。

だが、やはり獲物を狩る種族を欺くことはできない。暗闇に金色の二つの目が光ったと思う間もなく、後ろ足で立ち上がり、牙をむき、爪を立てた黒いかたまりが飛びかかってきた。爪が私をとらえた。バリッ！

「痛った〜い。」

それは去年の夏のある夜、あいつを拾ったところから始まる。黒くてうごめく小さな生き物は、人差し指でつつくと、離ればなれになった母親、兄弟にやっと会えたと勘違いしてか、コロコロとのをならし嬉しそうにすりよってきた。まだ生後一週間ほどの赤ん坊だった。家に連れて帰るあいだ中、ニャーニャー鳴き続け、おぼつかない足取りで手のひらの上を逃げ惑った。どこをひっくりかえしても真っ黒、手のひら、足の裏、ヒゲまで黒の黒猫だった。

その夜以降、片手に哺乳ピンの日々が続く。哺乳類は人間の子も猫の仔も同じらしく、3時間ごとにお腹をすかせて鳴く。その度に冷蔵庫に飛んでいって、ミルクを温めては飲ませた。弱々しい鳴き声は、いつの間にかミルクを要求する声になり、私の手のひらにも足りなかった小さな体は、日に日に大きくなり、だんだんしぐさも猫らしくなってきた。

冷静にことの成りゆきを見守っていた家族は、徐々にあいつのペースにはまり、次第に猫撫で声で話しかけるようになった。決して愛想がいいとはいえないが、代々猫好きの家族はすっかり夢中になってしまい、あいつの話題で盛り上がるが多くなった。

最初は満足にミルクも飲むことができず、本当に育つのかと心配したが、それがウソのように、倍のスピードで成長していき、3か月で2.3kg、6か月で5.2kgと堂々たる体格に育っていった。

真っ黒の上に顔つきも気性も激しい。何匹か猫を飼ったことがあるが、こんなに無口で気性の激しい猫は初めてだ。でも不思議なことに、同居のうさぎ（ケージに住んでいる）には悪さをしない。ちゃんと同居人？と認識しているのだろうか。

そんなあいつも、猫嫌いのご近所の手前、のんびり外で遊ぶことができず、家族がいない昼間は残念ながらケージに入っている。観念したのか、学習したのか、どうやらケージに入っている間はぐっすり眠っているようだ。午後になって順番に家族が帰宅すると、もういっしょに遊びたくてたまらない。『今日は何して遊ぶ？』とでも言いたげに待ち構えている。



夜もふけ、家の仕事が一段落すると、あいつも夕ご飯あとのうたた寝から目をさます。ちょっとかいをだしてじゃれているうちはいいが、『本気』のスイッチがはいったとたん、それは死闘に変わる。こうなれば手に軍手、足に分厚い靴下を2枚づつはき、覚悟をきめて体ごとぶつかっていくしかない。飛びかかってくれば、はたき落とし、噛みつき、追いかけて追いかけて、追いかけて追いかけて追いかけて、いつの間にか追いこされたりと狭い家の中をドタドタ(私)、タカタカタカッ(あいつ)と暴れ回る。

追いかけてられながら、これは何かのリズムに似ているなと気付く。そうだ、思い出した。これはベートーベン『月光』の第3楽章冒頭の部分だ。が、ピアノソナタなどには興味がないらしく、いきなり向きを変え飛びかかってくる。当然物陰に身をひそめている時は首のスズなど何の役にも立たない。圧倒的にこちらが不利。『月光』のBGMの中、月明かりに照らし出され、また二人？とも向き合い、うなり声を上げ、しっぽ？を膨らませ、耳を倒し？威嚇し、互いのスキをうかがう。

遊ぶのに疲れると、何事もなかったように、自分のお気に入りの場所で長々と寝入ってしまう。あとに残るのは、無数の引っ掻き傷だけ。にやっと笑っているような寝顔を見ながら、黒猫は幸運を運んでくる猫だよ？とつぶやいてみる。

え、名前ですか？

ヤマトです。





◇◆◇ 機器分析センターの主な動き（1998年4月～1999年3月） ◇◆◇

- 1998年
- 4月24日 平成10年度第1回機器分析センター職員会議
  - 5月22日 平成10年度第2回機器分析センター職員会議
  - 6月10日 岡山大学コラボレーションセンター（機器分析センター）  
実施設計にともなうヒアリング
  - 6月12日 平成10年度第1回機器分析センター機器整備専門委員会
  - 6月12日 平成10年度第1回機器分析センター運営委員会  
議題1. 機器分析センター建物新営について  
2. 平成9年度機器分析センター事業報告について
  - 6月26日 平成10年度第3回機器分析センター職員会議
  - 7月15日 平成10年度第2回機器分析センター運営委員会  
議題1. 平成10年度予算配分方針（案）について
  - 9月8日 平成10年度第4回機器分析センター職員会議
  - 9月22日 第2回国立大学機器・分析センター会議（千葉大学自然科学研究科）
  - 9月30日 「機器分析センターNEWS」第2号発行
  - 10月27日 平成10年度第5回機器分析センター職員会議
  - 11月27日 平成10年度第6回機器分析センター職員会議
  - 12月10日 平成10年度第2回機器分析センター機器整備専門委員会  
議題1. 平成12年度概算要求について  
2. 平成11年度一般設備費の要求について  
3. 機器整備専門委員会の選出について
  - 12月22日 平成10年度第7回機器分析センター職員会議
- 1999年
- 1月12日 平成10年度第3回機器分析センター運営委員会  
議題1. 平成12年度概算要求について  
2. 平成11年度一般設備費の要求について  
3. 機器分析センター長の選出について  
4. 運営委員会委員の選出について
  - 1月20日 機器分析センター建物新営に伴う設備要求調査
  - 1月21日 第1回機器分析センター講演会：瀬戸治男教授（東京大分生研）  
演題「NMRの新技术の開発と天然物構造解析への応用」
  - 1月27日 平成10年度第1回機器分析センター管理委員会  
議題1. 平成12年度概算要求について  
2. 機器分析センター長の選出について
  - 1月29日 平成10年度第8回機器分析センター職員会議
  - 3月23日 平成10年度第9回機器分析センター職員会議
  - 3月31日 「機器分析センターNEWS」第3号発行

## ◆◆◆ 職員名簿 ◆◆◆

センター長	岩見 基弘	内 7897	iwami@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

この3月で初代センター長である岩見基弘先生が2年の任期を終えられます。先生は、平成9年4月の機器分析センター発足以来、センターの核として、センター業務を掌理されるとともにセンター施設新営に御尽力されました。センターの運営・活動に適切な御指導を頂きましたことや、我々センター職員がのびのびと活動できる環境を与えて下さいましたことに深謝しております。4月から新センター長のもとで新たな活動が始まりますが、今後も、御支援、御助言頂きたく存じます。岩見先生、2年間いろいろありがとうございました。(センター職員一同)

今回の「他大学の機器分析センター」紹介は、千葉大学分析センターです。全国の機器分析センターでは、2番目にできた歴史あるセンターで、平成9年発足した全国組織「国立大学機器・分析センター会議」でも筑波大・埼玉大と共に指導的立場にあります。昨年9月、千葉大学分析センターを見せて頂き、NMRが400、500、600 MHzと3機揃っているのには驚きました。同センターの山口健太郎先生には、解説欄に御執筆をお願いしました。この場を借りて御礼申し上げます。(T.H.)

随分と春めいてまいりました。関係者各位のご尽力によって、コラボレーションセンターも順調に建設に向けて動き出しています。埋蔵文化財発掘調査も無事終了致しました。過日、現地説明会に出かけて興味深いお話を伺いました。時代時代の遺構が、次々とベールをはぐ様に現われては消えていく様子に不思議な感覚を覚え、土器片や石器など確かにひとが手を加えた跡が残るものに驚くと同時に、実在してそこに住んでいた人々に思いを馳せました。中でも道路跡の溝から発掘されたという、貨幣には大いに興味を持ちました。当時はもっと貴重だったに違いないので、大切なお金を落としてしまってさぞかし困ったことだろうと、いやこれはこちらの生活感の問題でしょうか。

瀬戸先生をお招きしての第1回機器分析センター講演会には、多くの皆様にお集まり頂くことができました。ご参集下さいました皆様に深くお礼申し上げます。引き続き講演会は特色のあるものを企画していきますので、今後ともよろしくお願い致します。何しろ初めてのことで色々不手際があったことと思いますが、お許し願いたいと思います。講演会について、また講演会に限らず、ご意見、ご要望などございましたら、お知らせ下さいませお願い致します。(M.K.)

岡山大学  
**機器分析センターNEWS No.3 1999.3**

平成11年3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)251-8572 大学院自然科学研究科総務係  
E-Mail : kikibun@cc.okayama-u.ac.jp

