

ANALYTICAL NEWS

JEOL

No. 065

日本電子株式会社



- トピックス
- 製品紹介
 - α シリーズ携帯蛍光X線分析計
 - NMRメタボローム解析ソフトウェア
- ユーザレポート
 - ベトナムにおけるダイオキシン類による健康影響に関する疫学研究
- 技術資料
 - LaB₆電子銃による観察、分析の効果
 - 低真空観察モードJSM-7000F/LV-kit
- JEOL DATUM INFORMATION
- 講習会スケジュール

2005分析展開催



今回で43回目を迎えた「2005分析展」が8月31日(水)から9月2日(金)の3日間、幕張メッセにて開催されました。

社団法人日本分析機器工業会の主催で、日本最大の分析機器メーカーの展示および新技術説明会などが行われ、3日間の来場者総数は20,602名と大変な盛況でした。

JEOLグループでは「観る！測る！JEOLのなんでもソリューション」をテーマに『ナノテク』・『ライフサイエンス』・『環境』の3つと日本電子データムコーナーに分け、展示致しました。

ナノテクコーナーには新製品の走査形プローブ顕微鏡、キャリアスコープ、薄膜試料作製装置ほか6機種を展示、ライフサイエンスコーナーには新製品の液体クロマトグラフ飛行時間質量分析計(DARTイオン源装備)、パルス電子スピン共鳴装置ほか6機種を展示、環境コーナーには新製品のハンドヘルド蛍光X線分析計、ポータブルガスモニタほか5機種の合計24機種の実機および操作端末(PC)展示にてお客様にご紹介致しました。

日本電子展示ブースは、連日、最新装置の見学と新しい技術・情報収集の場として、ご来場者の絶えない3日間でした。

また今回の分析展でもブース内のプレゼンテーションコーナーにおいて技術セミナーを開催すると共に、環境コーナーではWEEE & RoHSの相談コーナーを設け、ご来場の皆様の情報交換や技術説明の場として有意義に活用いただきま

した。多数の方のご参加をいただき誠に有難うございました。

恒例となりました新技術説明会においては、弊社より6テーマを発表し、多数のお客様にご聴講いただき感謝申し上げます。

『2005分析展』は産学官からの多くの来場者を迎え、お客様の期待に充分応える盛沢山の内容が提示でき、成功裏に閉幕することができました。分析展がさらに前進していく事を祈念致します。

『日本電子の2005分析展新技術説明会発表内容』

- 8/31 ・これが決めて！TEM用薄膜試料作成
 - ・食品衛生法改正に伴う四重極GCMSによる食品中残留農薬の一斉分析
- 9/1 ・蛋白質構造解析の切り札！？(パルスESRによるロングレンジ距離情報の取得)
 - ・高性能スクリーニングSEM(キャリアスコープ)導入による初期解析能力向上の提案
- 9/2 ・様々な形態の試料を前処理無しで質量分析可能とする画期的新技法DART
 - ・環境分析に対応した蛍光X線分析装置の新技術

LaB₆電子銃による観察、分析の効果

W電子銃とLaB₆電子銃の比較

JEOL

LaB₆電子銃はWフィラメント電子銃に比べて明るく小さい光源です。Wフィラメント電子銃より高い分解能で高画質が得られます。特に低加速電圧での性能が向上し、試料表面の微小構造の観察に威力を発揮します。寿命は500時間程度でWフィラメント電子銃の5倍以上ながく、長時間の観察あるいは自動粒子解析、ガンショット残渣(GSR)分析に適しています。LaB₆電子銃が安定して稼動するためには、Wフィラメント電子銃より高い真空度が必要で、電子銃室にイオンポンプを付加して高真空を維持します。イオンポンプを装着したLaB₆用電子銃室ではLaB₆電子銃とWフィラメント電子銃の両方を使うことができます。

- LaB₆電子銃フィラメントはファクトリープリセンタード形
⇒交換時の中心合わせは必要なし



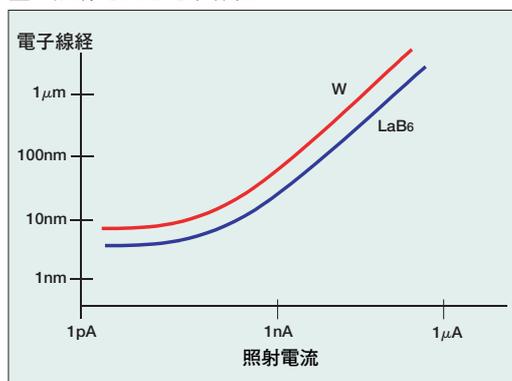
電子銃室にイオンポンプ付加



JSM-6380、6480シリーズ

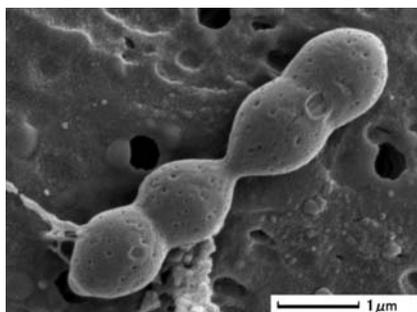
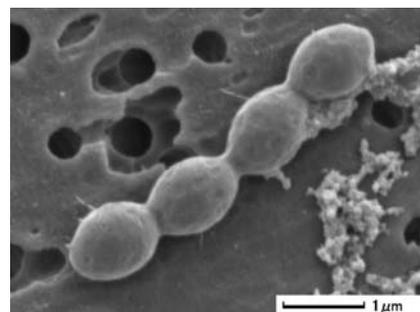
LaB₆電子銃とWフィラメント電子銃の比較①

- 照射電流と電子線径



LaB₆電子銃とWフィラメント電子銃の比較 (応用例)

- 観察への効果 (ヨーグルト菌)

LaB₆

Wフィラメント

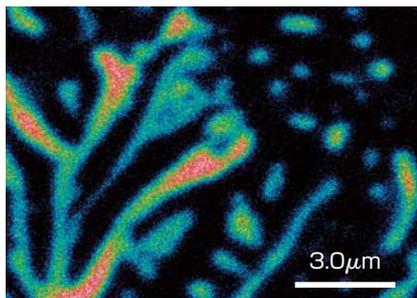
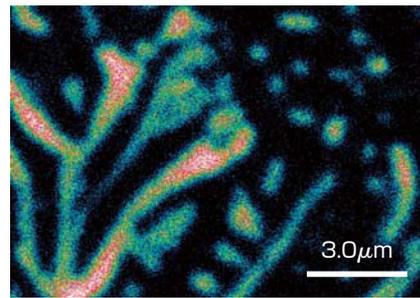
条件：加速電圧3kV、撮影倍率×25000、高真空二次電子像、Ptスパッタ
使用装置：JSM-6480LA

LaB₆電子銃とWフィラメント電子銃の比較②

- イオンポンプを装着したLaB₆用電子銃室は
LaB₆電子銃、W電子銃の両方で使用可能
- 低真空モード、分析 (EDS) も併用可能

銃	分解能 (加速電圧)	輝度	フィラメント 寿命	銃周りの 真空度 (Pa)
W	3.0nm (30kV) 20nm (1kV)	低	約100h	10 ⁻³⁻⁴ RP, DP
LaB ₆	2.5nm (30kV) 12nm (1kV)	高	約500h	10 ⁻⁵ イオンポンプ

- EDS分析への効果 (鉛フリーハンダ)

LaB₆

Wフィラメント

条件：加速電圧15kV、照射電流7nA、撮影倍率×10000、画素512×384、積算回数100
使用装置：JSM-6480LA

米国Innov-X Systems社製αシリーズ携帯蛍光X線分析計は、可搬型で1.6kgと軽量コンパクトながら、試料を切り出すことなく、オンサイトで、微量元素をppmオーダーで直ちに検出します。

現在、電気・電子機器欧州指令（WEEE/RoHS）対応の分析計として卓上型の蛍光X線分析装置が使用されています。しかし、これらの卓上型装置では分析しにくい形状の試料も多く、試料を切り出すことなく測定できる小型ハンディタイプの蛍光X線分析装置が強く求められています。また、土壌の重金属汚染現場調査などの分野では、オンサイトで測定できる小型ハンディタイプの蛍光X線分析装置が強く求められています。

本装置は、このようなニーズに応え、WEEE/RoHSで規制されたプラスチック中の有害物質の測定、汚染された土壌、塗料、集塵などに含まれる有害金属の測定、合金、鉱物などの材料物質の測定など、最新のPDAテクノロジーを用い各分析ソフトウェアをすべて1台のポケットPCに搭載できるようデザインされています。



試料



テストスタンド

主な特長

- 携帯専用開発された超小型X線管、電子冷却SiPiNダイオード検出器およびポケットPCを搭載し、1.6kgと軽量コンパクトながら、試料を切り出すことなく、オンサイトで、ppmオーダーの微量元素を直ちに検出します。
- 豊富な分析ソフト*1のうち目的の分析ソフトをポケットPCに装備すれば、プラスチック、土壌、金属などマトリックス（基質）の異なる試料の測定が1台で対応できます。
- 取得される測定結果は、測定中の途中経過を含め、ポケットPCで直ちに表示します。外部PC（Windows based）に転送すればExcelで一覧できます。
- テストスタンド（インターロック付）*2との併用により、省スペースな小型卓上型蛍光X線分析装置として使用できます。
- PCソフトウェア*3により、テストスタンドとPCを接続して使用でき、マルチスクリーンを一覧しながら測定やスペクトル分析が行えます。



ポケットPC



メインメニュー

Note: CCA: Chromated Copper Arsenate treated wood, other construction materials or debris

主な仕様

- | | | | |
|----------|--|-----------|--|
| ● 励起源 | : 微小X線管、Wアノード、10～40kV、10～50μA、6 Position フィルターホイール | ● データ保存 | : 標準メモリ 128MB 20,000データ（スペクトル付）1GB CFカードにより100,000データ以上、アップグレード可 |
| ● 検出器 | : 電子冷却SiPiNダイオード | ● 分析ソフト*1 | : プラスチック、土壌、軽元素、工業用ペイント、フィルタ、集塵、合金、鉱業、検量線法、CCAなど |
| ● 分解能 | : < 230eV FWHM at 5.95KeV Mn Kα line | ● 重量 | : 1.6kg |
| ● 電源 | : リチウムイオンバッテリー（2個、充電器付）、ACアダプタ*4 | ● 寸法 | : 77(W)×300(D)×235(H) mm |
| ● 使用時間 | : 約4時間×2 | | |
| ● コンピュータ | : HP iPAQ PocketPC | | |
| ● OS | : Windows CE | | |

トで、微量元素をppmオーダーで直ちに検出します

ズ携帯蛍光X線分析計

構成例

α6500WEEE/RoHS物質アナライザ

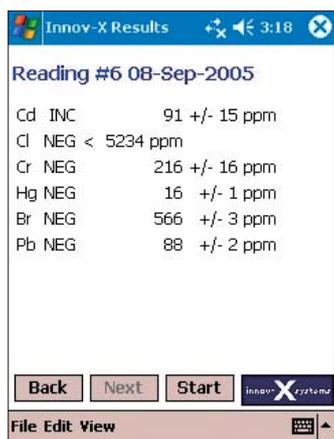
- 1) 携帯蛍光X線分析計
- 2) 携帯ケース
- 3) リチウムイオンバッテリー (2)
- 4) バッテリチャージャ
- 5) SUS316リファレンスクリップ
- 6) ポケットPC
- 7) クレードル
- 8) プラスチック分析ソフトウェアパッケージ
 - ・標準元素；Pb, Cd, Cr, Hg, Br, Sb, Cl, Ti, Mn, Fe, Ni, Cu, Zn, Bi, Sn, Ag
- 9) QA物質 (EC680, EC681)

α4000環境金属(土壌)アナライザ

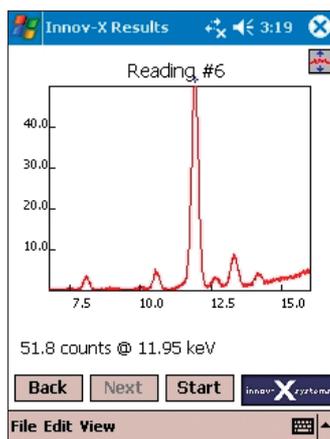
- 1) 携帯蛍光X線分析計
- 2) 携帯ケース
- 3) リチウムイオンバッテリー (2)
- 4) バッテリチャージャ
- 5) SUS316リファレンスクリップ
- 6) ポケットPC
- 7) クレードル
- 8) 土壌分析ソフトウェアパッケージ
 - ・標準元素；Pb, Cr, Hg, Cd, Sb, Ti, Mn, Fe, Ni, Cu, Zn, Sn, Ag, As, Se, Ba, Co, Zr, Rb
 - ・LEAP2*5：P, S, K, Ca, Cl
- 9) QA物質 (NIST2709, 2710, 2711)

Typical Plastics Performance.	
Cd	30 ppm
Pb, Hg	10 ppm
Br	5 ppm
Cr	40 ppm
Sb	45 ppm

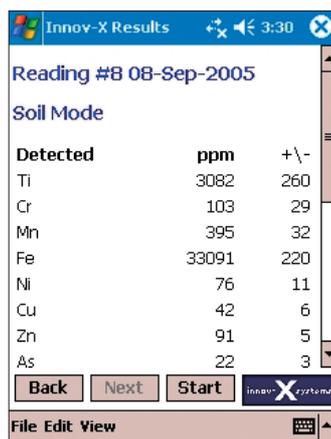
検出性能



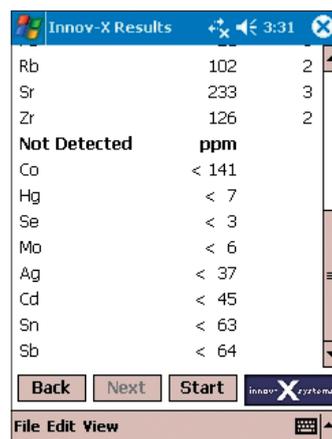
結果画面



スペクトル画面



結果画面



主なオプション

- 1) 分析ソフトウェア：プラスチック、土壌、軽元素、工業用ペイント、フィルタ、集塵、合金、鋳業、検量線法、CCAなど
- 2) テストスタンド：卓上測定用 420(W)×370(D)×485(H) mm
- 3) PCソフトウェア：PCによる測定分析用、PC (Windows2000, XP) (PCは含みません)
- 4) ACアダプタ：AC100V用 (リチウムイオンバッテリー互換)
- 5) 土壌スタンド：オンサイト測定用
- 6) ベルトバッテリーパック：狭い空間での測定用

外観仕様は予告なく変更することがあります。

本装置は、法令に基づき労働基準署への届け出とX線作業主任者の選任が必要です。

*1分析ソフト2種類目からオプション、*2、3、4、5オプション

この製品に関するお問い合わせは、
分析機器営業本部 環境機器グループ Tel 042-528-3345

【目的】 ベトナム戦争時における1961年からの10年間、米軍によって撒布された枯葉剤を直接浴びた南ベトナム住民は、210万人以上とされており、枯葉剤に含まれていたTCDDによる健康影響は、世代を超えて戦争終了後30年経った今でも懸念されている⁽¹⁾。そこで本研究は撒布された枯葉剤中のダイオキシン類(DXNs; PCDDs & PCDFs)と生体影響との関連性について疫学的手法に基づき明らかにするため、枯葉剤撒布地区であるクアンチー省(QT)、および対照地区(非撒布地区)であるハーティン省(HT)の住民から採取した血清中のDXNsを測定し、両地区の濃度と異性体パターンを検討した。本稿では、その一部として、男性健常者より採取した血清中のDXNs分析の途中結果を報告する。

【疫学研究としての血中DXNs測定】 1993年11月、ベトナムハノイにて「戦争における枯葉剤」-第二回国際シンポジウムが開かれ、戦後20年経過した時点における血清中DXNsの測定結果が報告された⁽²⁾。しかし、当時の測定技術では50ml以上もの血清量が必要であったため、一検体につき20~30人もの被験者のプール血清を用意しなければいけなかった。これではサンプリングに限りが生じ、正確な疫学研究遂行に支障を来す。従って本研究では、HR-GC/MSの検出限界を1.2fg/ μ l(2, 3, 7, 8-TCDD濃度10fg/ μ lでS/N=30-45)とすることに成功し、それに伴った少量の血清サンプル(5g)による効果的なDXNs分析法の開発を行った⁽³⁾。

【対象と方法】 2002年9月に両地区住民の男性健常者である撒布地区60人(12-67才)、対照地区67人(12-68才)から採取した血清を凍結し、日本に持ち帰った。試料は上述の通り、10代

から50代の年代ごとに5ml(4人分の血清試料)をプールしたものとした。このうち戦争以前、あるいは戦争時に生まれた者は30~50代であり、10代、20代は戦後生まれである。まず、各試料より脂肪を抽出し、各クリーンアップ操作にてDXNsを分離・回収した後、HR-GC/MS(HP-6890/ JMS-700)にて測定した。

【結果】 Table 1に示した同族体ごとの濃度実測値は、それぞれの地区の各年代一検体のみの測定により求めたものである。QTの各年代の濃度はTCDDを除き、HTのそれと比べて高いことがわかった。その濃度差はPCDDs、PCDFsいずれの場合も、6, 7, 8塩素化物に顕著に見られた。また、両地区の同年代ごとの濃度差が最も顕著に見られたのは30代で、逆にその差があまり顕著でなかったのは40代であった。さらにQTのなかで濃度実測値が高かった年代は、順に30代、10代、20代、50代、40代であった。一方、HTの場合は、10代、20代、30代、50代、40代であった。次に、17種の2, 3, 7, 8-位DXNsの各濃度値を棒グラフで示し、濃度パターンを調べた(図1)。その結果、QT、HTでちがったパターンを示した。つまりPCDDsに関しては、HTでは、5, 6, 7塩素化物が横ばい状態の中、OCDDが突出したパターンであるのに対し、QTにおける6塩化から置換塩素の数が多くなるにつれ、右肩上がりのように濃度が高くなっていく。一方、PCDFsでは、HTはPCDDsと同じようなパターンを示したが、QTでは、1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDFと、1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDFを頂点とする2つの山を描くようなパターンが認められた。

Table 1 健常者男性の血清中DXNs(PCDDs, PCDFs)濃度 [pg/g-Lipid]

	TCDD	PCDD	HxCDD	HpCDD	OCDD	TCDF	PCDF	HxCDF	HpCDF	OCDF
QT ¹⁾ -10s	0.918	1.995	19.112	21.775	118.094	1.852	8.957	71.717	83.835	1.967
QT-20s	2.101	5.761	28.175	28.244	127.109	0.817	10.716	57.358	66.814	3.112
QT-30s	3.108	4.813	33.694	44.637	191.521	3.433	14.942	107.419	82.417	2.613
QT-40s	0.398	1.456	8.093	6.268	49.177	0.898	4.091	28.297	23.216	1.543
QT-50s	0.737	3.548	21.207	19.974	82.285	3.953	9.691	67.904	56.561	2.227
HT ²⁾ -10s	0.933*	0.984*	7.302	4.419	36.950	1.999	5.889	8.393	5.449	3.113*
HT-20s	0.967*	3.120	4.083	3.429	33.990	0.929*	4.072	5.835*	4.088	2.922*
HT-30s	0.861*	2.489	2.210*	2.913	17.352	0.827*	4.911	7.388	2.299	2.601*
HT-40s	1.029	2.304	4.702	3.989	5.647	1.794	3.332	5.089	4.139	2.611*
HT-50s	1.655	0.540*	3.000	3.884	16.471	0.695*	6.673	6.624	6.168	2.186*

1) QT:クアンチー省(枯葉剤撒布地区)、2) HT:ハーティン省、*:濃度が検出限界以下の場合、異性体ごとに求めた検出下限値より脂肪当たり計算し、その半分の値を使用した。

【考察とまとめ】 本稿では、各年代1サンプルのみの測定結果を示したにすぎないが、先行研究の測定値との単純比較によって、本研究で得られたDXNs濃度パターンについてある程度の推測ができると思われる。図1で示したように、17種の2, 3, 7, 8-位DXNs濃度でみたパターンは、撒布地区と対照地区

とは異なることがわかった。しかし、枯葉剤の製剤の一つである2, 4, 5-T(2, 4, 5-三塩化フェノキシ酢酸)の中に含まれていた総DXNs濃度の90数パーセントを2, 3, 7, 8-TCDDが占めており、この濃度パターンが様々な人体被害を引き起こしたと考えられている⁽⁴⁾。図2に本研究ならびに先行研究の測定結

キシン類による健康影響に関する疫学研究 区住民の血清中ダイオキシン類濃度の比較

金沢医科大学 健康増進予防医学
俵 健二

高感度GC/MS分析 JMS-700

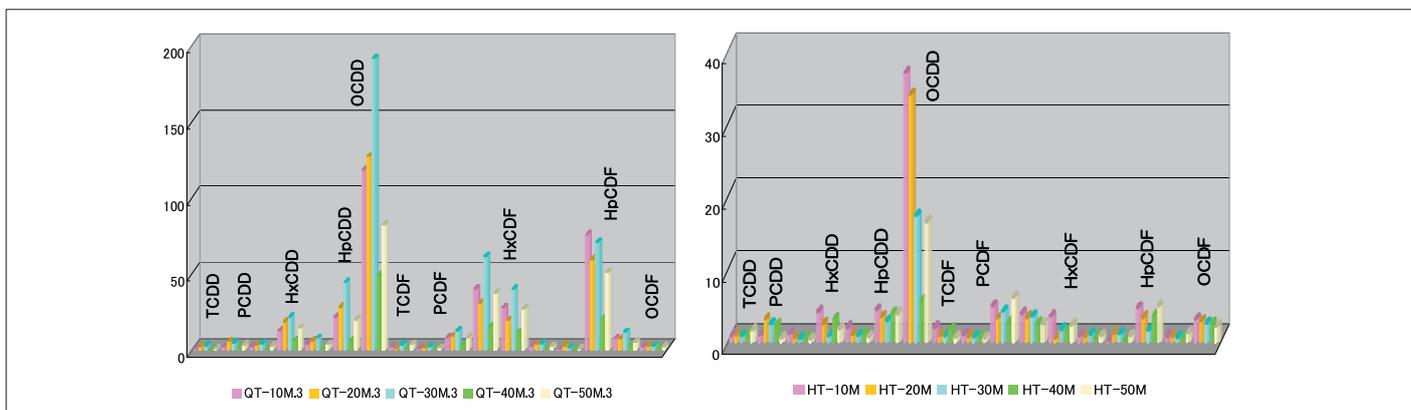


図1 両地区の各世代における17種の2, 3, 7, 8-位DXNsの濃度パターン(左がQT、右がHT)

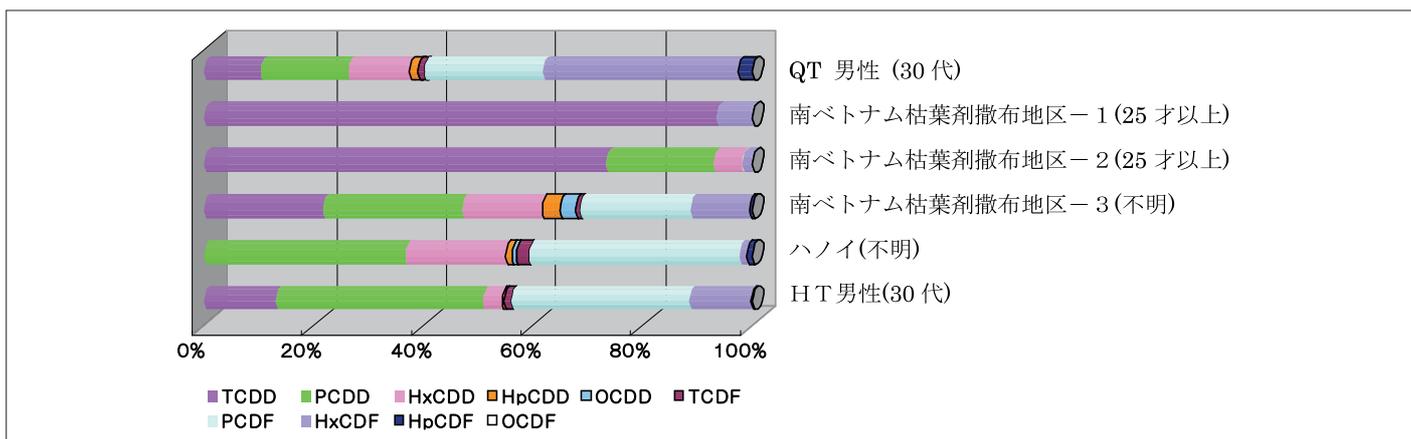


図2 本研究、ならびに先行研究より算出されたTEQ換算濃度における各同族体の配分率の比較

果を基に、TEQ換算濃度における各同族体の配分率を示した(5, 6)。図2で示したように、戦後30年経った現在でも、こうした濃度パターンが生体試料より認められる地区がある。しかし、本研究では同じ撒布地区であるQT地区のどの年代のサンプルからも高濃度のTCDDは認められず、6, 7, 8塩素化物といった置換塩素数が比較的多い同族体に濃度が高い傾向がみられた。このTEQ換算濃度のパターンは対照地区であるHTと同じである。また北ベトナムに位置するハノイにおける濃度パターンも、これに類似したものと思われる。まとめとして、本研究では枯葉剤撒布地区も対照地区も17種の2, 3, 7, 8-位DXNsの濃度パターンが異なり、実測値は撒布地区のほうが高いことを明らかにした。しかしながら、TEQ換算濃度でみた濃度パターンにおいては、両地区での大きな違いは認められなかった。したがって今後例数を増やし、生体影響解明を主眼とした疫学的観点からの分析を進めながら濃度パターンを詳細に調べ、環境試料の測定結果との比較検討による暴露源の解明にも努めたいと考えている。

本稿は、金沢医科大学健康増進予防医学：俵 健二、西条旨子、中川秀昭；金沢大学医学部保健学科：城戸照彦、長沼理恵；金沢大学大学院医学系研究科：丸銭笑子による第75回日本衛生学会総会での発表を基に執筆された。

[参考文献]

- 1 J M Stellman, S D Stellman, Christian, Weber, Tomasallo : Nature 422, P681 (2003).
- 2 Dai, Minh, Quynh, Thom, Thuy: 10-80 Committee, Ministry of Health, Viet Nam Government, Herbicides in War, The Long-term Effects on Man and Nature 2nd Int. Symposium, P5 (1993).
- 3 中川, 俵, 本多, 西条, 斉藤：金沢医科大学 平成11～15年度私立大学学術研究高度化推進事業研究成果報告書, P93 (2003).
- 4 Schecter, Dai, Thuy, Quynh, Minh et al.: Am. J. Pub. Health 85, P516 (1995).
- 5 Dwernychuk, Cau, Hatfield, Boivin, Hung et al.: Chemosphere 47, P117 (2002).
- 6 Schecter, Dai, Papke, Prange, Constable et al.: JOEM 43, P435 (2001).

このたびNMRデータ処理ソフトウェア ALICE2 for Windowsを基に、メタボローム解析機能を搭載した「ALICE2 for Metabolome」を新規開発致しリリースいたします。本ソフトウェアはNMR測定により得られたデータの多検体処理から統計解析までを完全に自動化し、1つのインターフェイスで簡単に結果を得られるものです。

NMRによるメタボローム解析は生体試料のプロトンスペクトルを用い、多変量解析によってサンプル間のパターン分類を行うことで、病態や未病に対する知見を得る方法です。生体試料のプロトンスペクトルは、多種の低分子代謝物や生体高分子化合物を含むので多くのピークが重なり複雑なパターンを示します。また、微弱なピークも多くノイズと区別することが難しいなど、従来の解析法のように個々のピークを同定し構造解析することが非常に困難です。そこでこのような場合は、多検体のスペクトル測定を行い、統計的解析を行うことで検体間の構成成分種や比率の相違をパターン(特徴量)として抽出する方法を取ります。この手法により代謝物の質的相違を捉えたり、経時変化を検出したりすることが可能になります。

主な特長

複雑なパターンを示すプロトンスペクトル処理については絶対値微分法を開発し、バケット積分を行い数値化することでヒストグラムに変換し、主成分分析(PCA)を用いてクラス分けを行います。Soft Independent Modeling of Class Analogy (SIMCA) 解析も行うことができます。PCA, SIMCAの解析ではマーカー変数を検出することが可能となり、更にスコアおよびローディング結果とスペクトルピークとの連動、サンプルの追加や削除など各種機能が容易に行え、PCA、SIMCAの結果を見ながら容易に解析を進めることを可能にしました。

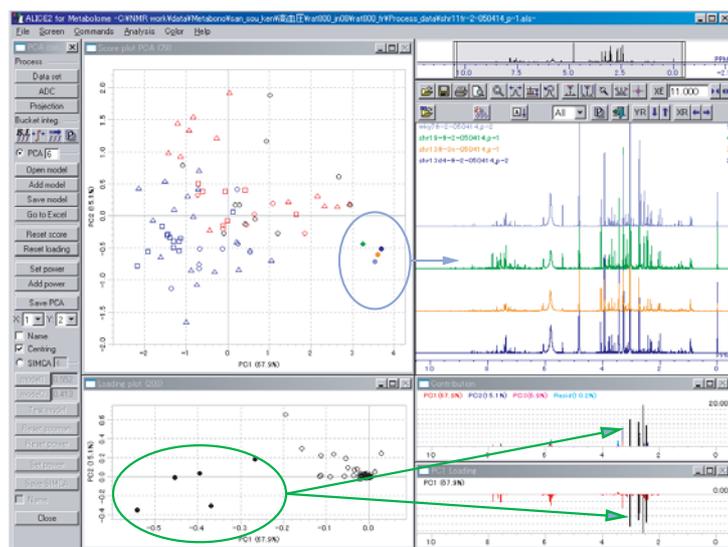


Fig.1 Screen shot of PCA; PCA to get a survey of whole profile of samples

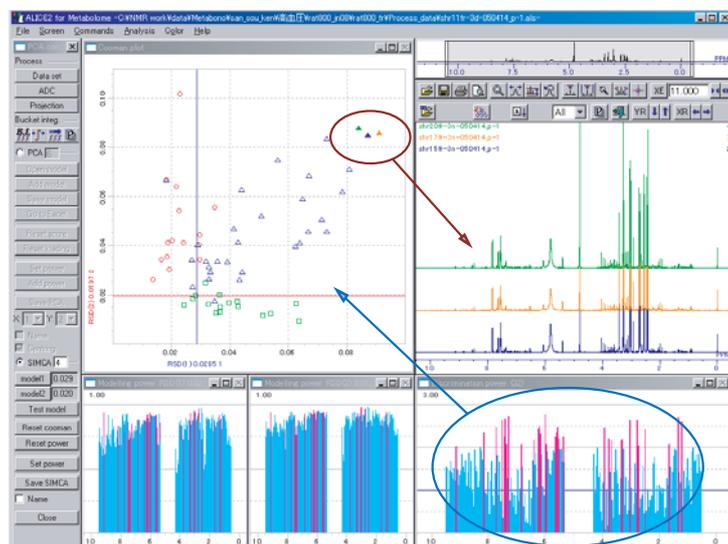


Fig.2 The overview of SIMCA analysis display -Cooman plot (top-left), modeling power (bottom-left) and discrimination power (bottom-right)

PCA(主成分分析)では主成分空間上に多数のサンプルをプロットすることにより、それらサンプルの性格を視覚的に把握することが容易になります。スコアプロット(画面左上)およびローディングプロット(画面左下)では選択されたサンプルに関連するNMRスペクトルがリアルタイムに表示されます(画面右上)。コントリビューション(寄与率)、ローディング・チャート(画面右下)ではローディングプロットおよびNMRスペクトルへの選択・拡大等の操作に連動しています。(全ての解析画面は有機的に結合し、サンプルの追加・削除など解析を行なう上での全てのオペレーションに呼応します。)

PCAを応用したSIMCA(Soft Independent Modeling of Class Analogy: 部分空間法)も、メタボミクスにおいて有用です。またクーマンプロット(画面左上)では2つの基本クラスが設定され、その上にテストクラスとして新たなクラスを設定できます。

応用範囲:

創薬、コンビケム、代謝物診断、毒性予測、マーカー検索、食品、ポリマーなど、全ての『混合物系』の解析が可能となります。

Spectral processing for Chemometric pattern recognition

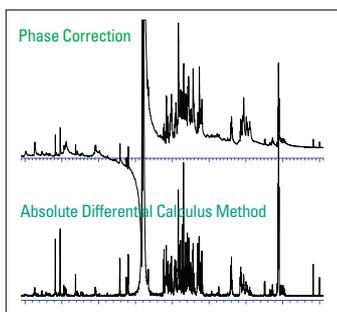
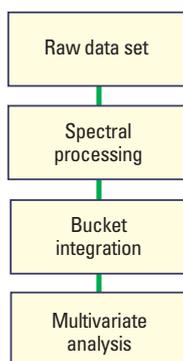


Fig.3 Result of the spectrum processing by ADC (Absolute Differential Calculus) Method

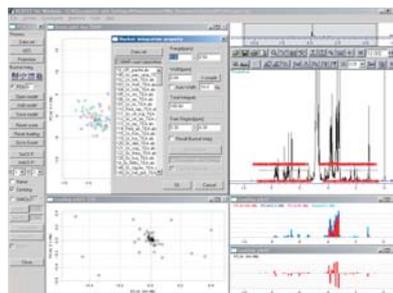


Fig.4 Automatic bucketing & Spectrum projection

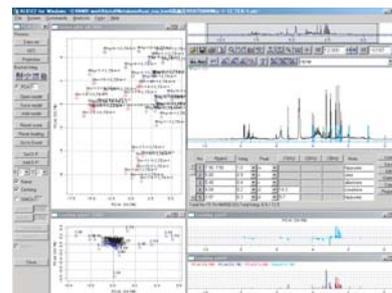


Fig.5 PCA analysis combines J-coupling function

Flow Chart of automated analysis

The batch import of raw data set followed by the flexible processing and by multivariate analysis seamlessly.

ADC法の採用により位相およびベースライン補正をすることなく容易に高品位なスペクトルを得ることができます。また巨大な軽水ピークの影響を最小限にとどめる効果も認められます。

バケット積分とはある規定した幅(通常は0.04ppm)で積分を実行し、データの縮約を行う処理です。さらにバケット積分を確認し、手動で補正することも可能です。全てのピーク情報を生かし損失を最小限に抑えることにより、より精度良く明快な結果を得られることが可能となってきます。

バケット積分の精度向上のもう1つの手法として、学会誌などで規定するNMRデータの一般的な発表フォーマット(Bull. Chem. Soc. Japan等)を参照し、J couple機能を利用することにより、同定されたピーク情報をバケット積分結果に反映することが可能です。指定されるピークは、典型的にはこのスペクトル解析の用途においてマーカーになり得るようなピークの可能性が大きくなります。

仕様

ファイル

- 多検体データセットの指定

インポート機能

- Bruker UFXNMR/XWIN-NMR(FID(fid)/Spectrum(1r))
- Bruker WINNMR(FID(fid)/Spectrum(1r))
- Varian VXR-Unity(FID)
- Chemagnetics Spin sight
- JCAMP-DX
- ASCII

データ処理

- 多検体データの一括自動処理
- 絶対値微分処理
- 多検体スペクトルのプロジェクション(投影)
- バケット積分
 - オート及びマニュアル設定、積分値の規格と表示、バケット積分幅の設定、非対象範囲の設定
 - J couple解析結果の反映、多検体データへの一括処理、処理結果の保存、最大2048ブロック指定可能
- マルチスペクトラ表示
 - 最大128本表示可能、表示形式(Tile/Cascade)の選択、スペクトルの追加、削除、入替え
 - スペクトルの再処理、各スペクトルのカラー設定

多変量解析処理

PCA解析機能

- スコア・プロット
 - 指定主成分軸でのスコア表示、付加情報の表示(最大10種類)、ミーン・センタリング機能
 - オート・スケール機能、スコアの拡大、削除、初期化
 - サンプルの選択によるNMRスペクトルの一括表示
 - ディスクリミネーション・パワーで選択された変数での再計算
- ローディング・プロット
 - 指定主成分軸でのローディング表示、ケミカルシフト値の表示、ローディングの拡大、削除、初期化、
 - バリエブルの選択によるコントリビューション、ローディングの関連付け

コントリビューション・チャート

- 第1,2,3主成分および残差(residual)成分の表示、横軸の拡大、初期化
- スペクトルのケミカルシフトとの連動
- ローディング・チャート
 - 指定主成分軸の表示、横軸の拡大、初期化
 - スペクトルのケミカルシフトとの連動
- モデル
 - PCAモデルの読み込み、追加、保存
 - MS-ExcelによるPCAモデルの編集
 - PCA解析結果の保存

SIMCA解析機能

- ターマン・プロット
 - ターマン・プロットの表示、付加情報の表示(最大10種類)
 - サンプルの拡大、削除、初期化、サンプルの選択によるNMRスペクトルの一括表示
 - ディスクリミネーション・パワーで選択された変数での再計算
- モデリング・パワー
 - 各モデルのモデリング力の表示、ケミカルシフト軸での拡大、初期化
 - スペクトルとの連動、閾値での変数の選択
- ディスクリミネーション・パワー
 - 識別力の表示、ケミカルシフト軸での拡大、初期化
 - スペクトルとの連動、閾値での変数の選択
- モデル
 - PCAモデルの読み込み、追加
 - SIMCA解析結果の保存

プリント

- PCAおよびSIMCA解析結果の書出し

*その他、ALICE2 for Windows Ver.5の1次元処理と同等の機能を有しています。

*製品の仕様は予告なく変更する場合があります。

NMRデータ解析ソフトウェアALICE2 for Metabolomeは
日本医科大学 平川 慶子先生と共同研究によるものです。

システム構成

■基本ソフトウェア

ご使用になるコンピュータ本体に対応したMicrosoft Windows95/98/Me/Nt4.0/2000/XP

■コンピュータ本体

上記基本ソフトウェアに対応したコンピュータ

■メモリ

本体メモリ64MByte以上(128MByte以上を推奨)

■プリンタ

上記基本ソフトウェアに対応したプリンタ

基本パッケージ構成

- ソフトウェアCD-ROM
- プロテクトキー
- マニュアル

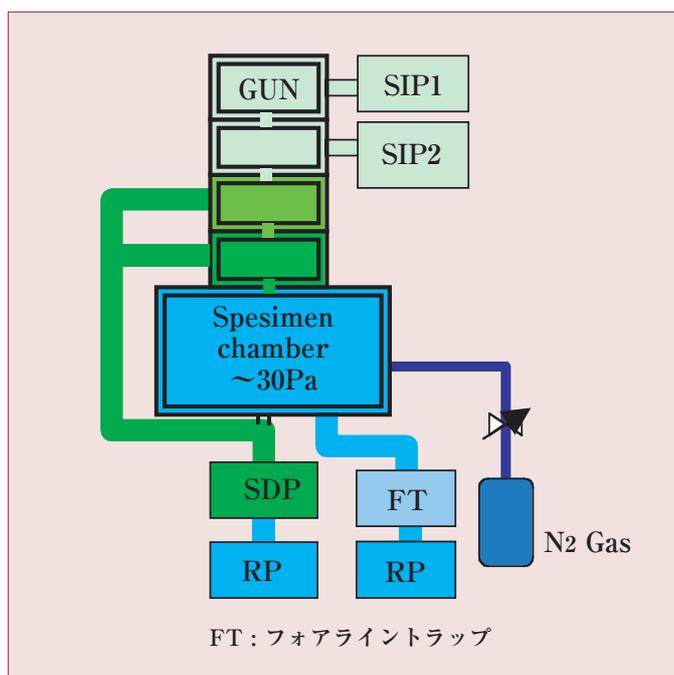
*Microsoft Windows95/98/Me/Nt4.0/2000/XPは、米国マイクロソフト社の登録商標です。

JEOL

JSM-7000F(ショットキーFE-GUNを搭載したEF-SEM)に低真空観察モード(オプション)が新たに加われました。低真空観察モードでは、絶縁物の直接観察や、EDS、EBSD等の分析が導電性を得るためのコーティングを施すこと無く行えます。



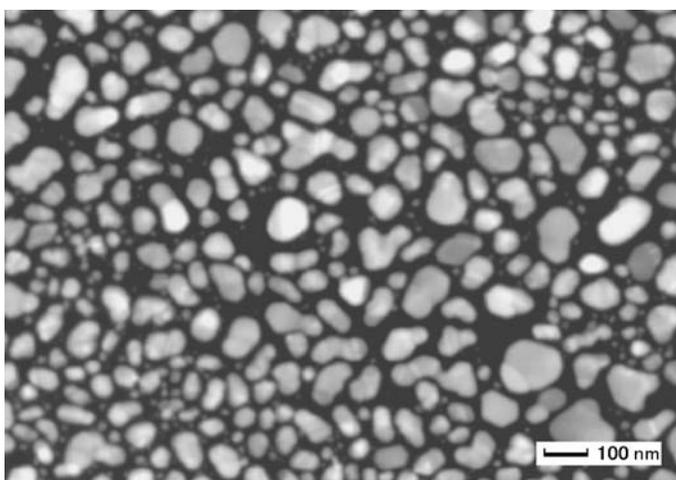
LV-kitの排気システム



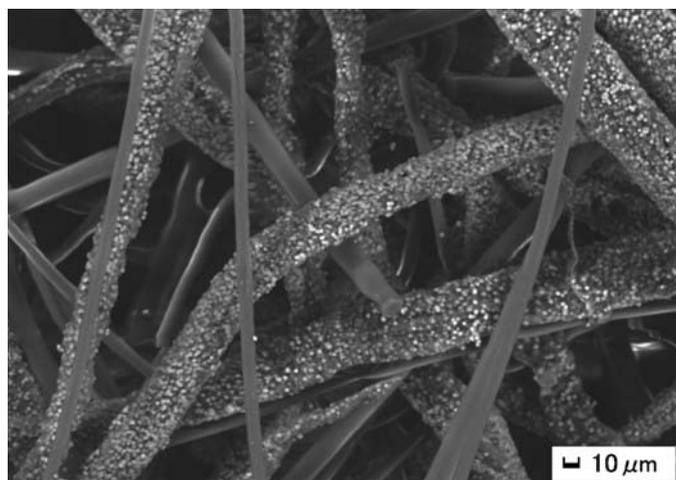
LV-kitの開発コンセプト

装置内の汚染を最小限に抑えるために高真空排気系と低真空排気系を完全分離した独立2系統排気システムを採用しているため電子銃室は常に高真空に保たれています。また、低真空時の最大圧力をチャージ除去可能な $\sim 30\text{Pa}$ に設定でき、低真空排気時にはフォアライントラップの使用とドライな N_2 ガスを試料室に導入することで、対物絞りなどの汚染にも配慮されており、高真空時の高分解能像観察が常に可能です。

Application Data



試料: 金蒸着粒子



試料: フィルター

加速電圧: 30kV, 照射電流: 3nA, 試料室圧力: 30Pa

加速電圧: 15kV, 照射電流: 100pA, 試料室圧力: 30Pa

システム関連消耗品販売終了案内

下記製品にて御使用頂いておりますHP社製グラフィックプロッターNM-PL7550S、MS-PL7550シリーズのメーカーサポート中止を既に御案内済みですが、消耗品のプロッターインクペンについても（既に純正品は製造中止につき代替品をご提供中）製造中止につき在庫限りにて販売終了のご案内をいたします。

品名 インクペン
形式

P/N	色	規格
780254678	赤	PBW306RE
780254686	青	PBW306BL
780254694	緑	PBW306GR
780254350	黒	910HPC35-9
780254341	赤	910HPC35-2
780254317	青	910HPC35-3
780254325	緑	910HPC35-5
780254368	黒	910HPC25-9
780254333	4色	910HPC25-S
780627601	赤	40HP06-2
780627580	緑	40HP06-5
780251202	赤	32HP03K-2
780251211	青	32HP03K-3
780251199	緑	32HP03K-5
780251181	黒	32HP03K-9
780038509	4色	32HP03K-SJ

適用機種 JNM-GX/GSX/EX/A
JMA-DA500/6000

終了期日 2005年10月31日（在庫限りにて終了）

セミナー開催のご案内

③GC/MS講座

とき 2006年3月2日(木)
ところ 日本電子データム(株) セミナー室(昭島)
講師 日本電子データム(株) 新村典康

定員 40名
参加費 31,500円(消費税込)

④第6回LC/MS講座

とき 2006年3月3日(金)
ところ 日本電子データム(株) セミナー室(昭島)
講師 日本電子データム(株) 松浦健二

定員 40名
参加費 31,500円(消費税込)

⑤第8回実践マススペクトロメトリー

とき 2006年3月9日(木)、10日(金) 2日間
ところ 日本電子データム(株) セミナー室(昭島)
講師 横浜市立大学 高山光男先生

定員 40名
参加費 49,350円(消費税込)

●お問い合わせ

日本電子データム(株) 販売本部
TEL:042-526-5095 FAX:042-526-5099

ホームページ(<http://www.datum.jeol.co.jp>)にて、今年度のMSセミナー日程を掲載しています。

*お申し込み受付後、参加費お振り込みのご案内・会場案内図などを送らせていただきます。

*宿泊のご案内は、ご容赦下さい。

東京大学・日本電子産学連携室オープニングセミナー開催

国立大学法人 東京大学 大学院工学系研究科(科長 平尾公彦)と日本電子株式会社(代表取締役社長 原田嘉晏)は電子顕微鏡を中心とした先端計測技術の啓蒙普及を目的とし、「東京大学・日本電子産学連携室」を設立致しました。去る平成17年10月3日、運営協定書の調印式が行われました。東京大学が保有する超高压電子顕微鏡を含む電子顕微鏡および研究施設の一部を提供し、日本電子は最先端の電子顕微鏡技術やノウハウをサポートし、国内外に広く啓蒙普及を行います。東京大学大学院工学系研究科が長年培い蓄積してきた研究成果および最先端電子顕微鏡設備・技術を基盤とした教育・研究ノウハウと、日本電子の電子顕微鏡応用技術・機器へのサポート力を結集することで、ナノテクノロジー分野の教育、科学技術の振興、地域社会・国際貢献活動の振興・活性化の推進を図ることを目的とします。



東京大学 平尾研究科長と日本電子 原田社長の調印

去る10月5日、東京大学・日本電子産学連携室の開設を記念したオープニングセミナーが、東京大学工学部 武田先端知ホールで開催されました。東京大学学内を始め、産官学分野から約250名の参加者があり、盛大なセミナーとなりました。中央官庁からも内閣府、文部科学省の担当官にご出席を頂き、ご挨拶と本連携室に対する激励を頂戴致しました。講演会においては東京大学 総長 小宮山 宏様、科学技術振興機構理事 北澤宏一様、東京大学医学系研究科 科長 廣川信隆様など錚々たるご講演者の格調高い内容に、参加者も大いに満足されておりました。その後の懇親会においても産学官分野からの参加者が科学技術や各ご専門研究分野の論議に花を咲かせ、有意義な研究交流の場となりました。東京大学・日本電子産学連携室は今後 電子顕微鏡技術や先端計測技術の啓蒙普及に取り組み、各種技術セミナーや講演会を企画し、多くの皆様のご研究にお役立て頂きたいと思っております。

東京大学・日本電子産学連携室



東京大学 小宮山総長のご講演

INFORMATION

講習会スケジュール

■ 場所：日本電子(株)本社・昭島製作所 日本電子データム(株)
 ■ 時間：9:30～17:00

●電子光学機器

装置	コース名	期間	主な内容	11月	12月	1月	2月	
TEM	基本コース	(1)TEM共通コース	TEMの基礎知識		6			
		(2)2010TEM標準コース	2010の基本操作					
		(3)1230TEM標準コース	1230の基本操作					
		(4)1010TEM標準コース	1010の基本操作		7~9			
		(5)走査観察装置標準コース	ASIDの基本操作					
		(6)電子回折標準コース	電子回折の基本操作					
	応用コース	(1)分析電子顕微鏡コース	分析電子顕微鏡の測定法					
		(2)TEM一般試料作製コース	各種支持膜 粉体試料の作製技法					
		(3)生物試料固定包埋コース	生物試料の固定包埋法と実習			18		
		(4)ウルトラミクロトームコース	ミクロトームの切削技法と実習			19~20		
		(5)クライオミクロトームコース	クライオミクロトームの切削技法と実習					
		(6)急速凍結断断面リカ作製コース	各種試料の凍結断断面リカ作製法					
		(7)イオンミリング試料作製コース	イオンミリング法による超薄試料作製法					
		(8)生物試料撮影写真処理コース	生物試料の写真撮影法と写真処理					
		(9)非生物試料撮影写真処理コース	非生物試料の写真撮影法と写真処理					
	SEM	基本コース	(1)5000シリーズSEM標準コース	5000シリーズSEM基本操作	29~12/1	13~15	18~20	14~16
			(2)SEM標準コース	SEM基本操作				
			(3)FE-SEM標準コース	FE-SEM基本操作		7~9	11~13	8~10
(4)LV-SEM標準コース			LV-SEM基本操作		16		17	
(5)CP試料作成コース			CP試料作成法と実習	21~22	19~20	24~25	21~22	
(6)EDS分析標準コース			JED-2100EDS基本操作	24~25	21~22	26~27	23~24	
応用コース		(1)SEM一般試料作製コース	SEM一般試料作製技法と実習					
		(2)SEM生物試料作製コース	SEM生物試料作製技法と実習					
		(3)SEM・EPMAミクロトーム試料作製コース	ミクロトーム切削技法と実習					
		(4)CP試料作成コース	CPIによる断面試料作製技法と実習*					
EPMA	基本コース	(1)定性分析標準コース	8000シリーズEPMA基本操作	8~11		17~20	17~20	
		(2)定量分析標準コース	8000シリーズ定量分析基本操作	28~29		23~24		
		(3)カラーマップ標準コース	8000シリーズ広域マップ基本操作	30~12/1	11/30~1	25~26		
	応用コース	(1)EPMA試料作製コース	EPMA試料作製技法と実習					

*全く新しい断面試料作製法で従来までのFIB法、機械研磨法よりも精度の高い断面が簡単に得られます。

●電子光学機器・分析機器のお問い合わせ・お申し込みは
 日本電子データム(株) 講習受付 荻野まで
 TEL 042-544-8565 FAX 042-544-8461

●分析機器

装置	コース名	期間	主な内容	11月	12月	1月	2月
NMR	基本コース	(1)ALシリーズ(1)共通コース	NMR装置の基礎知識		13~14		7~8
		(2)ALシリーズ(2)	1D/2Dの ¹ H/ ¹³ Cの基本操作		15~16		9~10
		(3)ECA/ECXシリーズ*	1D/2Dの ¹ H/ ¹³ Cの基本操作	15~18		17~20	
	応用コース	(4)差NOE & NOESY	NOE測定 知識の整理と確認				25
		(5)HOHAHA測定	HOHAHA測定 知識の整理と確認				26
		(6)ROESY測定	ROESY測定 知識の整理と確認				27
		(7)緩和時間測定	緩和時間測定と注意点				21
		(8)多核NMR測定	測定とデータのまとめ				
		(9)固体NMR (Delta)	固体NMR測定基本操作				22~23
		(10)DOSY (Delta)	DOSY測定と注意点		27		
MS	基本コース	(1)MStation基礎コース	MSの基礎解説と低分解能測定				11~13
		(2)ダイオキシン基本コース	MSの基礎的な測定とSIM測定				25~27
		(3)新DIOK処理	DIOK(V2)の使用法				15~17
	応用コース	(4)Automassコース	MSの基礎解説と定性・定量測定				
		(5)K9コース	MSの基礎解説と定性・定量測定	10~11			19~20
		(6)精密質量測定	EI/FABの精密質量測定		2		
		(7)K9 CIコース	化学イオン化法による測定				
		(8)K9 水分析(P&T)	P&T法によるVOC分析				
		(9)K9 水分析(H. S.)	H.S.法によるVOC分析				
ESR	JES-FAシリーズ	2日	基本操作と応用測定				
イベント アラライザ	JSX-3000/3202EV	1日	蛍光X線分析装置基本操作				

ALシリーズ(1)共通コースは、ALシリーズとECAシリーズNMR装置を中心にした共通コースです。
 *ECP/ECA/ECX共通のDelta操作講習です。
 ECA/ECXシリーズを対象とした固体NMRコースとDOSYコースを開発いたしました。

2005年日本電子ユーザーズミーティングのご案内

分析機器ユーザーズミーティング

<NMRユーザーズミーティング>

11月29日(火)／30日(水)	東京：中野サンプラザ
12月7日(水)	大阪：新大阪シティプラザ
12月13日(火)	名古屋：安保ホール
12月14日(水)	広島：広島インテスビル
12月15日(木)	福岡：中小企業振興センター

<MSユーザーズミーティング>

11月24日(木)／25日(金)	東京：中野サンプラザ
12月6日(火)	大阪：新大阪シティプラザ
12月16日(金)	福岡：中小企業振興センター

ご意見・ご質問・お問い合わせ

日本電子(株) 営業統括本部 営業企画室

e-mail: sales@jeol.co.jp FAX. 042-528-3385



このパンフレットは、古紙100%再生紙(白色度70%)を使用しています。



このパンフレットは、大豆油インキを使用しています。

JEOL ANALYTICAL NEWS

2005年10月発行 No.065

編集発行/日本電子データム(株)

ホームページアドレス

日本電子データム(株) <http://www.datum.jeol.co.jp>

日本電子(株) <http://www.jeol.co.jp>

日本電子株式会社

本社・昭島製作所 〒196-8558 東京都昭島市武蔵野3-1-2

営業統括本部：〒190-0012 東京都立川市曙町2-8-3 新鈴春ビル3F ☎(042)528-3381 FAX(042)528-3385
 支店：東京(042)528-3261・札幌(011)726-9680・仙台(022)222-3324・筑波(029)856-3220・横浜(045)474-2181
 名古屋(052)581-1406・大阪(06)6304-3941・関西応用研究センター(06)6305-0121・広島(082)221-2500
 高松(087)821-8487・福岡(092)411-2381

日本電子データム株式会社

本社 〒196-0022 東京都昭島市中神町1156
 ☎(042)542-1111 FAX(042)546-3352

センター：東京(042)526-5020・札幌(011)736-0604・仙台(022)265-5071・筑波(029)856-2000・横浜(045)474-2191
 名古屋(052)586-0591・大阪(06)6304-3951・広島(082)221-2510・高松(087)821-0053・福岡(092)441-5829