



食物アレルギー分析用 標準物質

# 食物由来アレルギー抽出物

LC-MS/MSを用いた食物アレルギー分析の標準物質として利用可能

標準粉末(消費者庁通知法<sup>\*</sup>を参考に調製)を材料として採用

食物由来  
アレルギー  
抽出物として  
7項目を  
ラインナップ

小麦

卵

乳

そば

落花生

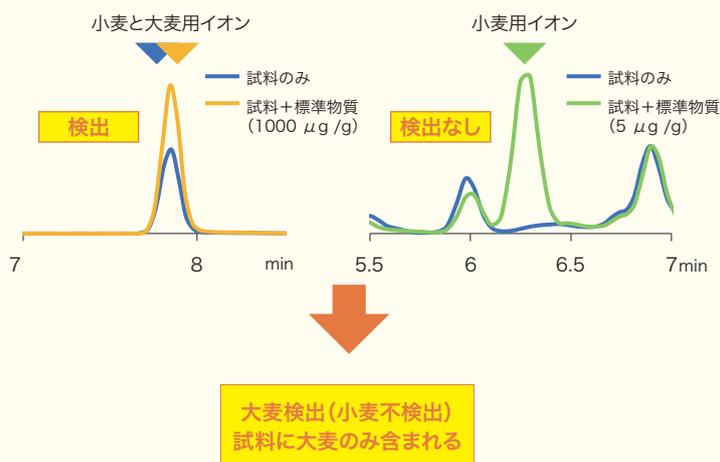
甲殻類

大豆

<sup>\*</sup>消費者庁通知法:令和5年消費者庁次長通知消費  
表第102号,“食品表示基準について(別添)ア  
レルギーを含む食品に関する表示”(2023)

## LC-MS/MSを用いた標準物質の分析例

例)大麦入りパックご飯 小麦アレルギー分析



関連  
製品

## LC/MS用溶媒

- 金属不純物(13種)を保証<sup>\*</sup>
- LC/MS適合性試験を実施

<sup>\*</sup>金属(13種): Ba, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, K, Mg, Mn, Ni, Pb, Zn

### 【対応製品】

- ・アセトニトリル
- ・メタノール
- ・蒸留水



関東化学株式会社  
試薬事業本部

〒103-0022 東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号 (03)6214-1090  
<https://www.kanto.co.jp>

ICP 質量分析計  
ICP Mass Spectrometer

# ICPMS-2040 ICPMS-2050



## An Era Without Compromise

### **Eco Friendly yet Competent** エコと高性能の両立

進化した独自のミニトーチシステム  
新開発のコリジョン・リアクションセル  
高性能四重極マスフィルター

### **Fast at No Additional Cost** 「速い」をもっと身近に

測定時間の短縮に貢献する「高速セルガス置換」  
導入系洗浄を効率的に行う「先行リンス」

### **Minimal Operation Required** 働き方に変革をもたらす操作性

導入系洗浄を自動で最適化する「拡張リンス」  
装置据付後すぐに分析が開始できる「プリセットメソッド」



ANALYTICAL  
INTELLIGENCE

詳しい製品情報はこちら ▶





FRONTIER LAB

パワフル粉碎とシンプル操作の卓上可搬型

新製品

## 迅速凍結粉碎装置 IQ MILL-2070

機器分析の試料前処理に最適 - 各種試料の粉碎・攪拌・分散に特化

## IQ MILL-2070 の特長

## ● 使いやすいシンプル操作

- ✓ 簡単な操作でサンプルの粉碎が可能  
設定項目は、粉碎速度、粉碎時間、サイクル数、サイクル間の停止時間です。回転ノブとタッチパネルで簡単に設定できます。

## ● 短時間で効率的な粉碎

- ✓ 同一プログラムで最大3試料の同時粉碎が可能  
最大3本の試料容器が収納可能なホルダーを搭載しており、より効率的な粉碎が可能です。
- ✓ パワフルな衝撃と剪断の粉碎力で粉碎時間を大幅短縮  
高弾性ベルトを用いた\* 高速上下ねじれ運動による粉碎方式を採用しており、試料の迅速粉碎が可能です。 \*特許第7064786号
- ✓ 粉碎時の静かな作動音  
粉碎時に発生する音は55 dB程度で通常会話を妨げません。

## ● 省エネの試料冷却キット付属

- ✓ 液体窒素の消費量は300 mL程度 (試料と粉砕子入りの試料容器1個の場合)  
標準付属の試料冷却キットには冷媒容器、 tong、試料冷却ホルダーが含まれます。
- ✓ 冷媒を使わない室温粉碎も可能

静音設計



## 仕様

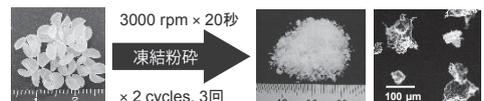
粉碎温度	室温あるいは冷媒（液体窒素等）を用いる試料冷却	
粉碎設定	回転数 (rpm)	50 から 最大 3000 (無段階設定)
	回転時間 (秒)	10 から 60 (10 秒毎)
	回転サイクル間の待ち時間 (秒)	10 から 600 (10 秒毎)
	回転サイクル数	1 から 10 (1サイクル毎)
安全装置	マイクロスイッチと手動ロック方式による誤動作防止	
本体寸法、重量	幅 270 × 奥行 340 × 高さ 300 (mm), 約 12 kg	
電源 (50/60 Hz)	AC 100/120 V あるいは 200/240 V (450 VA)	

## 高速上下ねじれ運動



試料容器内における粉砕子の高速上下ねじれ運動により、試料を短時間で効率的に粉砕します。

## 粉砕例：高密度ポリエチレン (0.48 g)



40種以上の粉砕応用例をウェブサイトから閲覧可能！

フロンティア・ラボ 株式会社

ご導入検討時にテスト粉碎を承ります。お気軽にお問い合わせください。  
www.frontier-lab.com/jp info@frontier-lab.com

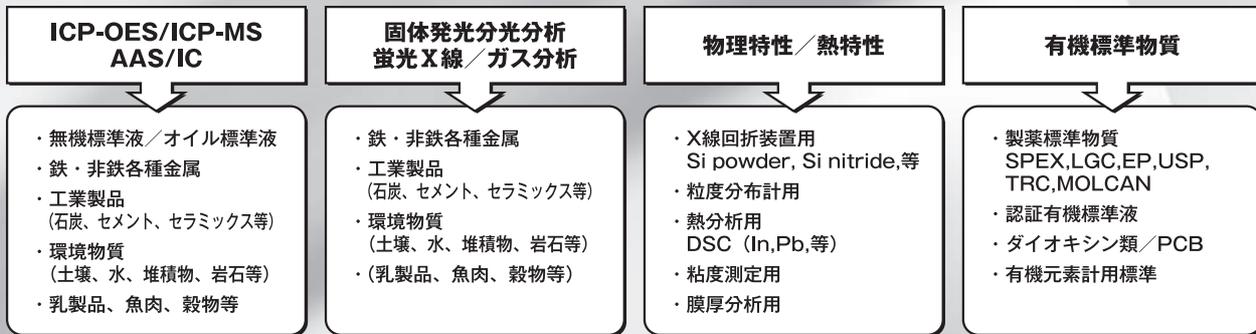


高性能の熱分解装置と金属キャピラリーカラムの開発・製品化に専念して、洗練された製品をお届けしています

各種標準物質 (RM, CRM)

お探しの標準物質がございましたらお申しつけください！

PFAS関連 (EPA 1633対応など)、RoHS (MCCPs, TBBPA)、REACH規則 (PAHs) など取り扱っております。  
核燃料関連 (ウラン、トリウム、プルトニウム)、環境中放射能標準物質などもございます。



SPEX社 前処理機 (フリーザーミル・ボールミル)

凍結粉碎機 (Freezer/Mill)

粉碎容器にインパクト (粉碎棒) とサンプルと一緒に入れ、液体窒素にてサンプルを常時凍結させて運転を開始します。

インパクトを磁化させ、往復運動させる事による衝撃でサンプルを粉碎します。  
やわらかいサンプルや熱に弱い生体サンプルに最適です。

〈サンプル例〉プラスチック、ゴム、生体サンプルなど、  
〈使用例〉ICP, XRF, GC, LCの前処理 DNA/RNAの抽出の前処理

ボールミル (Mixer/Mill)

SPEX独自の8の字運動により、効率的な粉碎、混合が可能。  
サンプルに合った粉碎容器、ボールを選択可能。

〈サンプル例〉岩石、植物、錠剤、合金など  
〈使用例〉ICP, XRFの前処理 メカニカルアロイイング



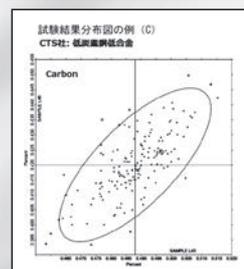
海外技能試験輸入代行サービス

技能試験とは・・・

技能試験提供機関が提供する未知サンプルを分析することによって、分析者の分析技能を測るテストです。  
分析能力に関して中立的な評価が得られ、国内外の参加試験所と分析能力の比較が出来ます。  
国内では毒物劇物取締法など特殊な法令に沿った通関手続きが必要でございます。  
当社はコンプライアンスを遵守し、ノウハウを活かし、輸入の代行を致します。

〈サンプル例〉

金属材料中元素分析、フタル酸エステル類、物性試験 (引張・曲げ・硬さ)  
ニッケル溶出試験、医薬品、化粧品、環境分野、オイル、食品、玩具規制専用試験など



YouTubeチャンネル【西進商事公式】

弊社取り扱い製品の情報を公開中です。(順次アップロード予定)



**SEISHIN**

標準物質専門商社

**西進商事株式会社**

<https://www.seishin-syoji.co.jp/>

本社 〒650-0047 神戸市中央区港島南町1丁目4番地4号  
TEL.(078)303-3810 FAX.(078)303-3822  
東京支店 〒105-0012 東京都港区芝大門2丁目12番地7号 (RBM芝パークビル)  
TEL.(03)3459-7491 FAX.(03)3459-7499  
名古屋営業所 〒450-0002 名古屋市中村区名駅4丁目2番25号 (名古屋ビルディング桜館4階)  
TEL.(052)586-4741 FAX.(052)586-4796  
北海道営業所 〒060-0002 札幌市中央区北二条西1丁目10番地 (ピア2・1ビル)  
TEL.(011)221-2171 FAX.(011)221-2010

## 計測技術セミナー

(公社)日本分析化学会と共催

# 分析化学における不確かさ研修プログラム

### セミナーの特徴

## 楽しく！ 簡単に！ わかりやすく！

受講者全員に目が届く  
少数定員

講義と演習を  
繰り返すので身に着く

受講者全員に  
受講証明書を発行

未経験者でも  
簡単に不確かさの計算が  
できるようになる

複数の講師が対応

受講者一人一人の  
理解度を確認しながら  
進めるので安心！

社員教育として  
活用できる！

難しい数式や  
偏微分は使いません！

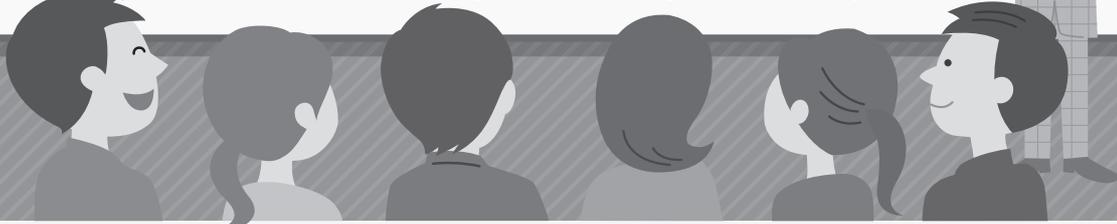
発言・質問  
しやすい！

### その他、JEMICで開催しているセミナー

#### 開催例

「知っておきたい不確かさの評価法 応用編」  
「不確かさ評価に必要な統計的手法」  
「事例で学ぶ不確かさ：電気編」  
「事例で学ぶ不確かさ：温度編」  
「ISO/IEC 17025：2017内部監査員研修」

「ISO/JIS Q 10012計測器管理規格の解説と活用」  
「質量計の校正と不確かさ評価」  
「一次元寸法測定器の校正と不確かさ評価」  
「温度測定の基本」「抵抗温度計の校正」  
「熱電対の校正」「放射温度計基礎講座」など



問い合わせ先

日本電気計器検定所 (JEMIC) セミナー事務局

〒108-0023 東京都港区芝浦4-15-7

TEL：03-3451-1205 / E-Mail：kosyukai-tyk@jemic.go.jp

セミナー詳細はこちら▶ [https://www.jemic.go.jp/gizyutu/j\\_keisoku.html](https://www.jemic.go.jp/gizyutu/j_keisoku.html)



標準器・計測器の校正試験については下記へお問い合わせください

日本電気計器検定所 <https://www.jemic.go.jp/>

- **JEMIC**は、電気、磁気、温度、湿度、光、時間、長さ、質量、圧力、トルクのJCSS校正を行っています。
- **JEMIC**が発行する国際MRA対応JCSS認定シンボル付き校正証明書は、品質システムの国際規格ISO 90005、自動車業界の国際的な品質マネジメントシステム規格IATF 16949の要求に対応できます。

企業ニーズに応えるネットワークと、  
永年にわたる研究を基盤とする実績。  
校正試験のことなら、  
**JEMIC**にご相談ください。

#### 校正試験実施・窓口

- **本社**  
〒108-0023 東京都港区芝浦4-15-7  
Tel.03-3451-6760 Fax.03-3451-6910
- **中部支社**  
〒487-0014 愛知県春日井市気噴町3-5-7  
Tel.0568-53-6336 Fax.0568-53-6337
- **関西支社**  
〒531-0077 大阪府北区大淀北1-6-110  
Tel.06-6451-2356 Fax.06-6451-2360
- **九州支社**  
〒815-0032 福岡市南区塩原2-1-40  
Tel.092-541-3033 Fax.092-541-3036

#### JEMICのネットワーク・代表電話

- **本社**  
03-3451-1181
- **北海道支社**  
011-668-2437
- **東北支社**  
022-786-5031
- **中部支社**  
0568-53-6331
- **北陸支社**  
076-248-1257
- **関西支社**  
06-6451-2355
- **関西支社京都事業所**  
075-681-1701
- **中国支社**  
082-503-1251
- **四国支社**  
0877-33-4040
- **九州支社**  
092-541-3031
- **沖縄支社**  
098-934-1491

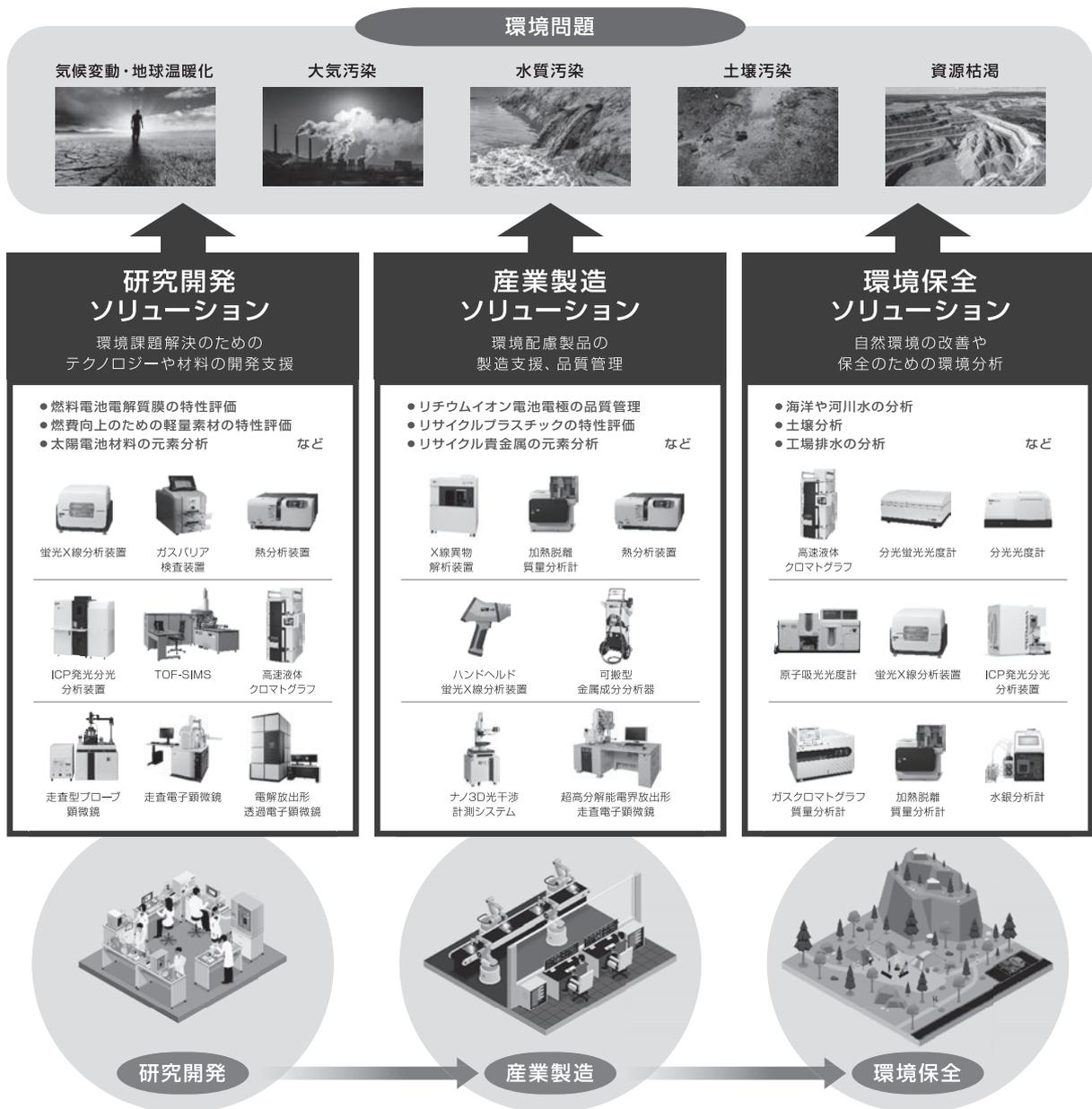


JEMICイメージキャラクター「ミクちゃん」

# 持続可能な将来を支える日立ハイテクの先端機器

HITACHI High-Tech's advanced instruments support sustainable future.

自然環境と社会発展が共存するサステナブル社会の構築を目指し、  
私たち日立ハイテクは、機器分析で、  
“研究開発”、“産業製造”、“環境保全”を支援します。



◎ 株式会社 日立ハイテク ◎ 株式会社 日立ハイテクサイエンス

本社 〒105-6409 東京都港区虎ノ門一丁目17番1号 虎ノ門ヒルズ ビジネスタワー 電話03-3504-6111

インターネットでも製品紹介しております。

URL [www.hitachi-hightech.com/jp/science/](http://www.hitachi-hightech.com/jp/science/)

# LC-CollectIR

LC-CollectIRは、高い効率にGPCで分離された成分から移動相溶媒を蒸発させ溶質成分のみをFTIR用の「Geディスク」、PyroGC/MS用の「熱分解試料カップ」またはMALDI-MS用「ステンレスディスク」に捕集するシステムです。GPCにより分離された混合物の各成分についてオフラインでの測定が可能になります。FT-IR分光測定やMALDI-MSにより簡単に迅速な分子量分布における共重合体の組成変化解析や、PGC/MSによる構造解析の研究に最適です。さらに簡易分取装置として使用できるため、従来の分取法と比べ、大幅な時間短縮とコストの削減が可能になります。

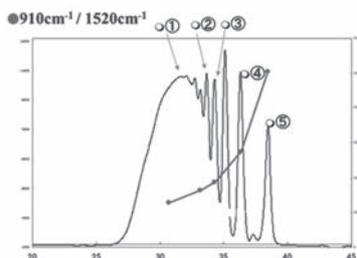


## 応用例

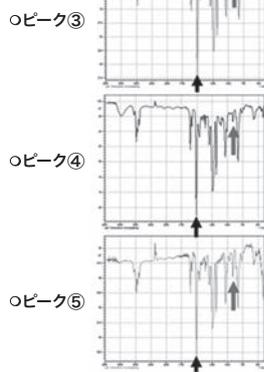
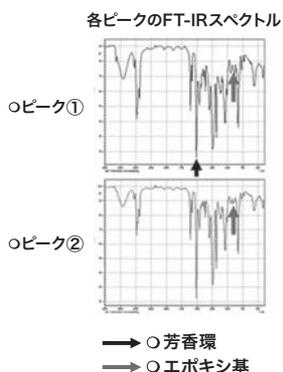
- 混合物の分離と各成分の簡単に迅速な構造解析
- 分子量分布における、共重合体の組成変化
- 微細構造解析および樹脂の混合系の判別
- 樹脂の末端や内部構造の推定
- 分子量が近似した物質の分子構造の区別
- 簡易分取装置としての利用

### GPC-IR測定

#### BPA型エポキシ樹脂のFTIRによる組成分析



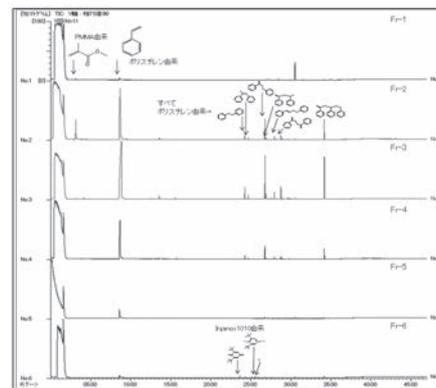
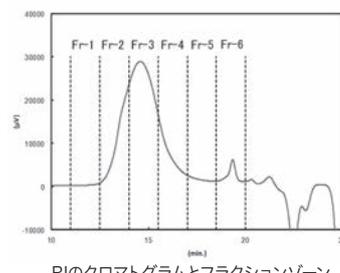
本システムでは、GPCフラクション毎の赤外スペクトルを測定可能です。得られたスペクトルから官能基の比等をクロマトグラムにオーバーラップさせた解析も可能です。



### GPC-PyroGC/MS測定

#### ポリマーブレンドと添加剤の測定

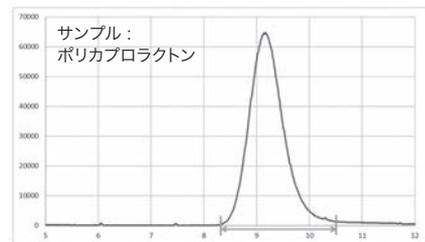
GPCからのフラクションを熱分解装置用試料カップにトラップする事で、GPCの溶出時間ゾーン毎にPyroGC/MS測定が可能となります。得られたスペクトルの解析により、使用されているポリマーの種類や割合が解ります。また、数%程しか使用されていない添加剤の特定も可能です。



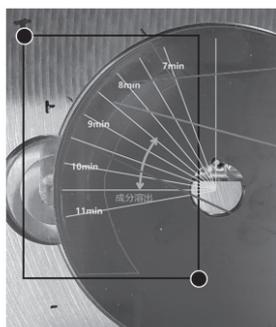
各分取フラクションの熱分解GC/MS結果

### GPC-MALDI-MS測定

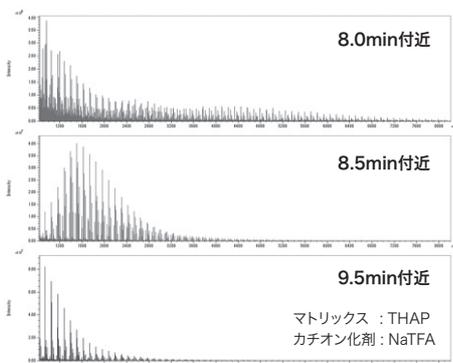
#### MALDI-MSイメージング測定



GPCからステンレスプレートに直接サンプリングした上からマトリックス溶液とカチオン化剤溶液を混合してスプレーし、MALDI-TOFMSによりマスマイミメージング測定を実施しました。



データは日本電子製JMS-S3000にて取得



# ポリマー分析用試料キット

## ポリマーサンプルキット205

<1セット 100本入・10-20g/1本>

100本の構成ポリマーは汎用性ポリマー試料だけでなくエンブラ試料も含まれておりますのでIR分析等のライブラリーへの収録にご利用いただけるポリマー分析試料キットです。

スペックとして：引火点・平均分子量・屈折率・ガラス転移点・融解温度等の情報がございます。

100種類の試料の一部試料については入れ替えも可能です。

詳しくはお問い合わせ下さい。



Cap No.	Cat No.	Polymer	Cap No.	Cat No.	Polymer
1	032	Alginate acid, sodium salt	51	184	Polyethylene, chlorinated, 25% chlorine
2	209	Butyl methacrylate/isobutyl methacrylate copolymer	52	185	Polyethylene, chlorinated, 36% chlorine
3	660	Cellulose	53	186	Polyethylene, 42% chlorine
4	083	Cellulose acetate	54	107	Polyethylene, chlorosulfonated
5	077	Cellulose acetate butyrate	55	041	Polyethylene, high density
6	321	Cellulose propionate	56	042	Polyethylene, low density
7	031	Cellulose triacetate	57	405	Polyethylene, oxidized, Acid number 16 mg KOH/g
8	142	Ethyl cellulose	58	136A	Poly(ethylene oxide)
9	534	Ethylene/acrylic acid copolymer, 15% acrylic acid	59	138	Poly(ethylene terephthalate)
10	454	Ethylene/ethyl acrylate copolymer, 18% ethyl acrylate	60	414	Poly(2-hydroxyethyl methacrylate)
11	939	Ethylene/methacrylic acid copolymer, 12% methacrylic acid	61	112	Poly(isobutyl methacrylate)
12	358	Ethylene/propylene copolymer, 60% ethylene	62	106	Polyisoprene, chlorinated
13	506	Ethylene/vinyl acetate copolymer, 9% vinyl acetate	63	037A	Poly(methyl methacrylate)
14	243	Ethylene/vinyl acetate copolymer, 14% vinyl acetate	64	382	Poly(4-methyl-1-pentene)
15	244	Ethylene/vinyl acetate copolymer, 18% vinyl acetate	65	391	Poly(p-phenylene ether-sulphone)
16	316	Ethylene/vinyl acetate copolymer, 28% vinyl acetate	66	090	Poly(phenylene sulfide)
17	246	Ethylene/vinyl acetate copolymer, 33% vinyl acetate	67	130	Polypropylene, isotactic
18	326	Ethylene/vinyl acetate copolymer, 40% vinyl acetate	68	1024	Polystyrene, Mw 1,200
19	959	Ethylene/vinyl alcohol copolymer, 38% ethylene	69	400	Polystyrene, Mw 45,000
20	143	Hydroxyethyl cellulose	70	039A	Polystyrene, Mw 260,000
21	401	Hydroxypropyl cellulose	71	046	Polysulfone
22	423	Hydroxypropyl methyl cellulose, 10% hydroxypropyl, 30% methoxyl	72	203	Poly(tetrafluoroethylene)
23	144	Methyl cellulose	73	166	Poly(2,4,6-tribromostyrene)
24	374	Methyl vinyl ether/maleic acid copolymer, 50/50 copolymer	74	1019	Poly(vinyl acetate)
25	317	Methyl vinyl ether/maleic anhydride, 50/50 copolymer	75	002	Poly(vinyl alcohol), 99.7% hydrolyzed
26	034	Nylon 6 [Poly(caprolactam)]	76	352	Poly(vinyl alcohol), 98% hydrolyzed
27	331	Nylon 6(3)T [Poly(trimethylhexamethylene terephthalamide)]	77	043	Poly(vinyl butyral)
28	033	Nylon 6/6 [Poly(hexamethylene adipamide)]	78	038	Poly(vinyl chloride)
29	156	Nylon 6/9 [Poly(hexamethylene azelamide)]	79	353	Poly(vinyl chloride), carboxylated, 1.8% carboxyl
30	139	Nylon 6/10 [Poly(hexamethylene sebacamide)]	80	012	Poly(vinyl formal)
31	313	Nylon 6/12 [Poly(hexamethylene dodecanediamide)]	81	102	Poly(vinylidene fluoride)
32	006	Nylon 11 [Poly(undecanoamide)]	82	132	Polyvinylpyrrolidone
33	045A	Phenoxy resin	83	103	Poly(vinyl stearate)
34	009	Polyacetal	84	494	Styrene/acrylonitrile copolymer, 25% acrylonitrile
35	001	Polyacrylamide	85	495	Styrene/acrylonitrile copolymer, 32% acrylonitrile
36	376	Polyacrylamide, carboxyl modified, low carboxyl modified	86	393	Styrene/allyl alcohol copolymer, 5.4-6.0% hydroxyl
37	1036	Polyacrylamide, carboxyl modified, high carboxyl modified	87	057	Styrene/butadiene copolymer, ABA block copolymer, 30% styrene
38	026	Poly(acrylic acid)	88	595	Styrene/butyl methacrylate copolymer
39	385	Polyamide resin	89	452	Styrene/ethylene-butylene copolymer, ABA block, 29% styrene
40	688	1,2-Polybutadiene	90	178	Styrene/isoprene copolymer, ABA block
41	128	Poly(1-butene), isotactic	91	049	Styrene/maleic anhydride copolymer, 50/50 copolymer
42	961	Poly(butylene terephthalate)	92	068	Vinyl chloride/vinyl acetate copolymer, 10% vinyl acetate
43	111	Poly(n-butyl methacrylate)	93	063	Vinyl chloride/vinyl acetate copolymer, 12% vinyl acetate
44	1031	Polycaprolactone	94	070	Vinyl chloride/vinyl acetate copolymer, 17% vinyl acetate
45	035	Polycarbonate	95	422	Vinyl chloride/vinyl acetate/maleic acid terpolymer
46	196	Polychloroprene	96	911	Vinyl chloride/vinyl acetate/hydroxypropyl acrylate, 80% vinyl chloride, 5% vinyl acetate
47	010	Poly(diallyl phthalate)	97	395	Vinylidene chloride/acrylonitrile copolymer, 20% acrylonitrile
48	126	Poly(2,6-dimethyl-p-phenylene oxide)	98	058	Vinylidene chloride/vinyl chloride copolymer, 5% vinylidene chloride
49	324	Poly(4,4'-dipropoxy-2,2'-diphenyl propane fumarate)	99	369	n-Vinylpyrrolidone/vinyl acetate copolymer, 60/40 copolymer
50	113	Poly(ethyl methacrylate)	100	021	Zein, purified

ここに記されている他にも数千種類のポリマー試料を取り揃えております。 カタログ・資料ご希望およびお問い合わせ等は下記へご連絡下さい。

**GSC** 株式会社 ゼネラルサイエンスコーポレーション

〒170-0005 東京都豊島区南大塚3丁目11番地8号 TEL.03-5927-8356 (代) FAX.03-5927-8357

ホームページアドレス <http://www.shibayama.co.jp> e-mail アドレス [gsc@shibayama.co.jp](mailto:gsc@shibayama.co.jp)

# EXTREMA

HPLC System

## 高速液体クロマトグラフィーシステム



### EXTREMA 高速液体クロマトグラフ

- 広い流量範囲で安定した送液が可能なポンプ群
- UHPLC/RHPLCによる高速分析に対応した100Hzの高速データ出力の検出器群
- SFC・イナート・分取・LC-MSシステムも構築できる拡張性が高いモジュールタイプ
- 前面から作業ができてメンテナンスが容易なフロントアクセス

### EXTREMA 4500Model

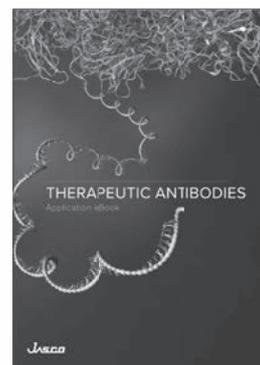
- コンベンショナルHPLCに最適
- 幅15cmのコンパクトモジュール
- グラジエント送液やプレカラム誘導体化が可能で多様な測定に対応
- テンキー付操作パネルにより単体操作が容易



### 抗体医薬品 eBook のご紹介

抗体医薬品は共有結合に加え多数の非共有結合を駆動力として高次構造 (Higher Order Structure : HOS) を形成することで活性を発現します。そのため、安全性や有効性に影響を及ぼす重要品質特性として HOS を総合的に評価することが必要です。本 eBook では、円二色性分散計、フーリエ変換赤外分光光度計、レーザラマン分光光度計、高速液体クロマトグラフィーを用いて抗体医薬品の HOS を評価したソリューションを紹介いたします。

右のQRコードよりダウンロードできます。



光と技術で未来を見つめる

# 日本分光

日本分光株式会社

〒192-8537 東京都八王子市石川町2967-5  
TEL 042(646)4111(代)  
FAX 042(646)4120

日本分光の最新情報はこちらから

<https://www.jasco.co.jp>

日本分光HP



# JASCO

Jascoは日本分光株式会社の登録商標です。  
本広告に記載されている装置の外観および各仕様は、  
改善のため予告なく変更することがあります。

# 分析業界のコストカッター ディスポチューブでらくらく粉砕!!

## 立体8の字<sup>®</sup>原理による **秒速粉砕機** **マルチビーズショッカー<sup>®</sup>**

「マルチビーズショッカー」「立体8の字」は、安井器械株式会社の登録商標です。



🏠 卓上型・省スペース ✕ 極静音 MB3000シリーズ

### 豊富な種類の粉砕容器

2ml ~ 最大 100ml チューブまでラインナップ!!

粉砕チューブ一例

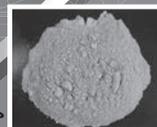


各サンプル量に合わせた最適粉砕を実現!  
タングステンカーバイド、チタン、メノウ、酸化ジルコニウム、  
PTFE など豊富なラインナップ!

硬化コンクリート



粉砕時間  
**60秒**  
常温



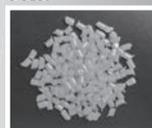
ゴム



粉砕時間  
**10秒**  
液体窒素  
条件下



樹脂



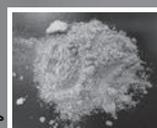
粉砕時間  
**10秒**  
液体窒素  
条件下



植物生葉



粉砕時間  
**10秒**  
液体窒素  
条件下



ヨーロッパ安全基準適合



## アプリケーションラボ完成!

テスト粉砕とデモは無料で実施します。  
遠慮なくお問合せ下さい!



SINCE1953:お陰様で創業70周年

製造発売元 **安井器械株式会社** 本社・工場 〒534-0027 大阪市都島区中野町2-2-8

TEL.06-4801-4831 FAX.06-6353-0217  
E-mail:s@yasuikikai.co.jp https://www.yasuikikai.co.jp

©2023 Yasui Kikai Corporation, all rights reserved

230612

BAS

# 光学式酸素モニターシステム

基本機能の光学式酸素モニタリングに加えて、  
温度およびpH(一部機種のみ)の同時測定が可能

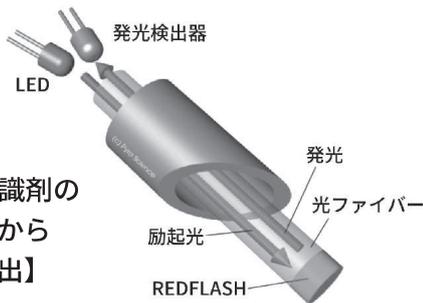
BAS FireSting



- 一台で最大4チャンネル対応。項目の組合せは自由
- 気相および液相での測定に利用できます
- 酸素濃度測定は広い濃度範囲で対応可能
- 非接触型など様々なタイプのセンサーをラインナップ



FireSting O2-C 酸素モニター(4ch)



【REDFLASH標識剤の  
発光寿命検出から  
酸素濃度を算出】



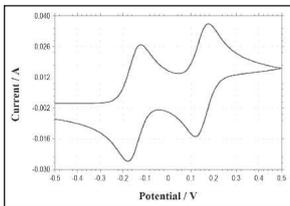
【センサー付きバイアル  
内部の酸素濃度を外側  
から測定可能】

# 分光電気化学測定

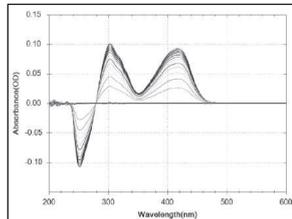
BAS SEC2020



## CV測定



## 吸光度測定



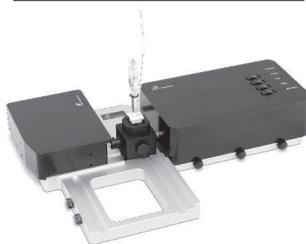
+

※測定データはイメージです。

## 新登場



モデル3325  
バイポテンショスタット



SEC2020スペクトロメーターシステム

分光電気化学測定とは「分光法」と  
「電気化学的手法」を組み合わせた測定方法です。

同時に測定を行うことで、より正確な  
実験データが得られます。

測定装置からセルなどの消耗品まで、  
すべてBASの開発品のため  
初めてのお客様でも簡単に測定が行えます。

● 製品の外観、仕様は改良のため予告なく変更される場合があります。

## 予算申請などですぐ見積書が必要なときに!

インターネット環境があればいつでもご自身でご確認いただける

# WEB見積書サービスが便利です!!



BAS ビー・イー・エス株式会社

本社 〒131-0033 東京都墨田区向島 1-28-12

東京営業所 TEL: 03-3624-0331 FAX: 03-3624-3387

大阪営業所 TEL: 06-6308-1867 FAX: 06-6308-6890

実験用途に適したサンプリングアクセサリも豊富にラインアップしています。  
詳しくはホームページまで!!

BAS 光ファイバー



製品情報・技術情報などBASの最新情報はメールニュースで  
随時配信しております。配信ご希望の方はお気軽にお問合せ下さい ⇒ E-mail: sp2@bas.co.jp

<h2 style="text-align: center;">原子スペクトル分析</h2>	<p>高速液体クロマトグラフ Chromaster 5610 質量検出器 (MS Detector)            (株)日立ハイテックサイエンス  <a href="https://www.hitachi-hightech.com/hhs/">https://www.hitachi-hightech.com/hhs/</a>            E-mail: hhs-info.fy.ml@hitachi-hightech.com</p>
<p>各種水銀測定装置            日本インスツルメンツ(株)            電話072-694-5195 営業グループ  <a href="https://www.hg-nic.co.jp">https://www.hg-nic.co.jp</a></p>	<p>ムロマックミニカラム 精度の高いクロマトグラフィー            ムロマックガラスカラム イオン交換反応を可視化            室町ケミカル(株) 電話 03-3525-4792  <a href="https://www.muro-chem.co.jp/">https://www.muro-chem.co.jp/</a></p>
<h2 style="text-align: center;">分子スペクトル分析</h2>	<h2 style="text-align: center;">電気化学分析</h2>
<p>FTIR用アクセサリーの輸入・製造の総合会社            市販品から特注まであらゆるニーズに対応            (株)システムズエンジニアリング  <a href="https://www.systems-eng.co.jp/">https://www.systems-eng.co.jp/</a>            E-mail: info@systems-eng.co.jp</p>	<p>電位差自動滴定装置 カールフィッシャー水分計            最大5検体同時測定, FDA Par11対応, DI 対策も安心            メトロームジャパン(株) 電話 03-4571-1743  <a href="https://www.metrohm.jp">https://www.metrohm.jp</a></p>
<p>紫外可視近赤外分光光度計 UH4150 AD+            高感度分光蛍光光度計 F-7100            (株)日立ハイテックサイエンス  <a href="https://www.hitachi-hightech.com/hhs/">https://www.hitachi-hightech.com/hhs/</a>            E-mail: hhs-info.fy.ml@hitachi-hightech.com</p>	<h2 style="text-align: center;">質量分析</h2>
<p>フーリエ変換赤外分光光度計 FT/IR-4X            リサーチグレードでありながら、ダウンサイジングを追求            日本分光(株) 電話 042-646-4111(代)  <a href="https://www.jasco.co.jp">https://www.jasco.co.jp</a></p>	<p>MALDI-TOF(/TOF), ESI-QTOF, FT-ICR,            LC-MS/MS, GC-MS/MS            ブルカー・ジャパン(株) ダルトニクス事業部            電話 045-440-0471            E-mail: info.BDAL.JP@bruker.com</p>
<h2 style="text-align: center;">レーザー分光分析</h2>	<h2 style="text-align: center;">熱分析</h2>
<p>レーザーアブレーション LIBS 装置 J200            伯東(株)システムプロダクツカンパニー            電話 03-3355-7645 <a href="https://www.g5-hakuto.jp">https://www.g5-hakuto.jp</a>            E-mail: info@g5-hakuto.jp</p>	<p>小型反応熱量計 SuperCRC            少量で高感度・高精度な反応熱量測定を実現            最適化・スケールアップ・安全性評価            (株)東京インスツルメンツ            電話 03-3686-4711 <a href="https://www.tokyoinst.co.jp">https://www.tokyoinst.co.jp</a></p>
<h2 style="text-align: center;">NMR・ESR・磁気分析</h2>	<h2 style="text-align: center;">分析装置・関連機器</h2>
<p>NMR スペクトル解析ソフトウェア Mnova            (株)リアクト 担当: 化学事業部 梅本            電話 045-567-6633            E-mail: umemoto@react-corp.com  <a href="https://www.react-corp.com/">https://www.react-corp.com/</a></p>	<p>ユニット機器型フローインジェクション分析システム            AQLA-700            測定項目やご使用環境にあわせて機器の組合せが可能            (株)アクアラボ 電話 042-548-2878  <a href="http://www.aqualab.co.jp">http://www.aqualab.co.jp</a></p>
<h2 style="text-align: center;">クロマトグラフィー</h2>	<p>XRF分析用ガラスビードの作製及びICP分析のアルカリ融            解処理には、高周波溶融装置ビード&amp;フューズサンブラ            (株)アメナテック  <a href="http://www.amena.co.jp">http://www.amena.co.jp</a></p>
<p>ナノカラムからセミ分取カラムまで、豊富なサイズ            逆相 HPLC 用カラム L-column シリーズ            GC 用大口径中空カラム G-column            一般財団法人化学物質評価研究機構 クロマト技術部  <a href="http://www.cerij.or.jp">www.cerij.or.jp</a> E-mail: chromat@ceri.jp</p>	<p>英国エレメンタルマイクロアナリシス社製 CHNOS            有機・無機・同位体微量分析用 消耗品・標準物質等            アルファサイエンス(株) <a href="http://www.alphasience.jp/">http://www.alphasience.jp/</a>            電話 03-3814-1374 FAX 03-3814-2357            E-mail: alpha@m2.pbc.ne.jp</p>
<p>UV吸収のない化合物までしっかりフラクション            UVとELSDを内蔵した一体型ダブルトリガー分取装置            日本ビュッヒ(株) 電話 03-3821-4777  <a href="https://www.buchi.com/ja">https://www.buchi.com/ja</a></p>	<p>モジュール式ラマンシステム RAMAN-QE            高感度の小型ファイバ分光器、励起用レーザー、各種ラ            マンプローブを組み合わせたコンパクトなシステムです。            励起レーザー選択や光学系のカスタマイズもご相談ください。            オーシャンフォトニクス(株) <a href="https://www.oceanphotonics.com">https://www.oceanphotonics.com</a></p>

電位差自動滴定装置・カールフィッシャー水分計・密度比重計・屈折計・粘度計・水銀測定装置・熱計測機器・大気分析装置・水質分析装置・排ガス分析装置  
 京都電子工業(株) 東京支店 03-5227-3151  
<https://www.kem.kyoto/>

オンライン・プロセス分析計  
 滴定・水分・イオンクロマト・近赤外・VA/CVS  
 メトロームジャパン(株) ※デモ機あります。  
<https://www.metrohm.jp>

秒速粉碎機 マルチピースショッカー®  
 ディスボ容器で岩石・樹脂・生体等の凍結粉碎も可能。  
 分析感度UP, 時間短縮, 経費節減に貢献。  
 安井器械(株) 商品開発部 <http://www.yasuikikai.co.jp/>

## 研究室用設備機器

グローブボックスシステム MBRAUN 社製  
 有機溶媒精製装置 MBRAUN 社製  
 (株)ブライト 本社 048-450-5770 大阪 072-861-0881  
<https://www.bright-jp.com> E-mail: info@bright-jp.com

## 試薬・標準試料

認証標準物質 (CRM), HPLC・LC/MS 関連  
 超高純度試薬 (Ultrapur, Primepure®)  
 関東化学(株) 電話 03-6214-1090  
<https://www.kanto.co.jp>

研究・産業用の金属/合金/ポリマー/ガラス等 8 万点  
 取扱サプライヤー  
 GOODFELLOW CAMBRIDGE LTD 日本代表事務所  
 電話 03-5579-9285 E-mail: info-jp@goodfellow.com  
<https://www.goodfellow-japan.jp>

X 線回折実験等に使える『高度精製タンパク質試料』  
 グルコースイソメラーゼ,  $\alpha$  アミラーゼほか  
 (株)コンフォーカルサイエンス 電話 03-3864-6606  
<http://www.confsci.co.jp>

信頼性確保に重要な認証標準物質 (CRM)  
 標準物質のご用命は  
 シングマアルドリッチジャパン(同)  
 テクニカルサービス 電話 03-4531-1140  
 E-mail: jpts@merckgroup.com

標準物質は当社にお任せください!  
 海外 (NIST, IRMM, BAS, MBH, Brammer, Alcoa 等)  
 国内 (日本分析化学会, 産総研, 日環協等)  
 各種標準物質を幅広く, また, 分析関連消耗品も各種取り  
 扱っております。是非, ご相談ください!  
 西進商事(株) <https://www.seishin-syoji.co.jp>

RESEARCH POLYMERS  
 (株)ゼネラルサイエンス コーポレーション  
 電話 03-5927-8356(代) FAX 03-5927-8357  
<https://www.shibayama.co.jp>  
 E-mail: gsc@shibayama.co.jp

お求めの混合標準液を混合成分から検索できる!  
 農薬・動物用医薬品 混合標準液検索  
 WEBページで「和光 農薬 検索」で検索!  
 試薬でお困りの際は当社HPをご覧ください。  
 富士フイルム和光純薬(株)

薄層クロマトグラフィー (TLC) のリーディングカン  
 パニーとして最高レベルの品質と豊富な担体・サイ  
 ズ・支持体のプレートをご用意しています。  
 メルク(株) テクニカルサービス  
 電話 03-4531-1140 E-mail: jpts@merckgroup.com

## 書籍

Pythonで始める  
 機器分析データの解析とケモメトリックス  
 森田成昭 著 A5判 216頁 定価3,300円 (税込)  
 (株)オーム社 <https://www.ohmsha.co.jp>

基本分析化学 —イオン平衡から機器分析法まで—  
 北条正司, 一色健司 編著  
 B5判 260頁 定価3,520円 (税込)  
 三共出版(株) 電話 03-3264-5711  
<https://www.sankyoshuppan.co.jp/>

Primary大学テキスト これだけはおさえたい化学 改訂版  
 大野公一・村田滋・齊藤幸一 他著  
 B5判 248頁 フルカラー 定価2,530円 (税込)  
 大学初年次での化学を想定。高校の復習から大学に必要な知識へのテキスト。  
 実教出版(株) 電話03-3238-7766 <https://www.jikkyo.co.jp/>

Pyrolysis-GC/MS Data Book of Synthetic Polymers  
 合成高分子の熱分解 GC/MS ハンドブック  
 Tsuge, Ohtani, Watanabe 著 定価31,900円 (税込)  
 163種の合成高分子の熱分解 GC/MS, また 33種の縮合系  
 高分子には反応熱分解 GC/MS も測定したデータ集。  
 (株)デジタルデータマネジメント 電話 03-5641-1771

TOF-SIMS: Surface Analysis by Mass Spectrometry  
 John C. Vickerman and David Briggs 著 B5・定価51,700円 (税込)  
 二次イオン質量分析法の装置と試料の取扱い, 二次イオン  
 形成のメカニズム, データ解析アプリケーション例など  
 (株)デジタルデータマネジメント 電話 03-5641-1771

Surface Analysis by Auger and X Ray Photoelectron Spectroscopy  
 David Briggs and John T. Grant 著 B5・定価51,700円 (税込)  
 表面分析に欠かせない AES と XPS 法の原理, 装置, 試料の扱い,  
 電子移動と表面感度, 数量化, イメージング, スペクトルの解釈な  
 ど。(SurfaceSpectra, Ltd.)  
 (株)デジタルデータマネジメント 電話 03-5641-1771

改訂6版 分析化学データブック  
 日本分析化学会編 ポケット判 260頁 定価1,980円(税込)  
 丸善出版(株) 電話 03-3512-3256  
<https://www.maruzen-publishing.co.jp>

## 不確かさセミナー

演習中心で解り易いと評判の「不確かさ」セミナー  
 開催中!  
 日本電気計器検定所 (JEMIC) 電話 03-3451-1205  
<https://www.jemic.go.jp>  
 E-Mail: kosyukai-ky@jemic.go.jp

「本ガイド欄」の掲載については下記にご連絡ください。  
 (株)明報社  
 電話 03-3546-1337 FAX 03-3546-6306  
 E-mail: info@meihosha.co.jp

中高生に分析化学を伝える  
—「夢ナビライブ」にて—

宮村 一夫

## 1 「夢ナビライブ」での取り組み

2019年の年会で開催された教育関連のシンポジウムで「中高生に分析化学を伝える～夢ナビライブにて～」と題する講演を行った。今回の執筆依頼は、その講演をお聴きになった方からのものとのこと。掻い摘んで講演内容を紹介するとともに、そのときの狙いを記すので、参考にしていただければ幸いである。

## 2 「夢ナビライブ」とは

「夢ナビライブ」はフロムページ社が文部科学省の後援のもと、北は北海道から南は沖縄まで全国の大学に依頼して種々の学問分野の教員を集め、夏休みと秋の連休(2023年は7月15, 16日と10月21, 22日)に学問の魅力を中高生、とくに受験を控える高校3年生を対象に紹介するイベントである。コロナ禍の前、2020年までは東京ビッグサイトが会場であったが、その後はZoomによるリモートでの講演会になっている。

分析化学会の年会で紹介した「夢ナビライブ」は、コロナ禍前に開催された講演。当時は講演会場とは別に各大学のブースも併設されて、広報担当者が直接、中高生に大学の特色をアピールする場としても活用されていた。講演は質疑応答を含めて30分。ブースが多数設置されて、受講者の入れ替え時間(10分)をはさんで同時並行で各種講演が実施されるので、中高生は希望する講演を渡り歩くように受講する。また、聴きたい講演の重複や受講希望者が予定数を越える場合もあるので、同日中に講演を複数回行うことを要請されたこともあった。受講者の募集はフロムページ社が行い、受講者は興味のあるプログラムを事前に選んで申し込み、聴講する。進学を希望する高校3年生にとっては学問分野の内容や大学の概要に直接触れることができるため、例年、大会場の東京ビッグサイトは全国から集まる受講者たちで超満員の盛況ぶりであった。講演終了後は、質問を個別に受けるコーナーにて、さらに30分ほど受講者に対応することが要請されていたため、筆者は毎回、熱心な生徒たちを相手に担当する学問分野「分析化学」に関する様々な疑問に答えてきた。

なお、コロナ禍後は事前に収録した動画をオンラインで配信するようになった。事前に配信した内容に対する質問を受ける時間を設けることによって、どこにいて

も受講できるので、今後はオンラインが標準になるかもしれない。

## 3 中高生に伝えたいこと

講演会の性格からみて、まずは所属する大学や学部学科が受験先に選ばれるよう、広報が求められているのは自明である。しかし、中高生に直接語りかけられる貴重な機会なので、学問分野としての「分析化学」をアピールしたいと考えて講演を引き受けてきた。夢ナビライブの宣伝文句を借りれば、「学びたい学問(分析化学)を見つけ、学べる大学(東京理科大学)と出会う一日」である。講演では、所属する学部学科を考慮して、伝えたいことを次の3点にまとめた。

- ① 理学の重要性
- ② 化学の重要性
- ③ 分析化学の重要性

まず、①理学の重要性であるが、一言で理工系と言っても、「理」と「工」の違いを認識している中高生は少ない。そこで、身近な例を使って説明することにした。「鳥が飛ぶのを見て」、どう考えるか。「理」ではなぜ鳥が飛べるのかを解明しようと考え、「工」では実際に飛ぶ術を考える。「理」で解明された知識は普遍性をもち、解明された知識によって種々の飛ぶ術が誘発される。プロペラ機、ジェット機、ミサイル、ヘリコプターなど、飛ぶ術は多様であり、その開発が「工」の醍醐味だろう。「理」の研究は、観察・探索→発見→解明→予測という経過をたどるのに対して、「工」の研究は、着想→設計→作成→評価と進む場合が多い。最終的に「理」では知識、「工」では製品が得られるところが違っている。この手法の違いを、「理」は解明の糸口に気づく研究、「工」は目標とする製品を築く研究と言い換えて説明してきた。知識がなければ設計はできないし、分析機器などの製品がなければ解明はできない。中高生に理解してもらうのは難しいが、工学全盛の時代ではあっても、理学の停滞を招かず、理と工の調和ある発展が科学の進歩には必要であることを伝えるよう、努力した。

②化学の重要性をアピールするのはたやすい。製造業を材料(化学)、動力(機械)、制御(電気)のいわゆる、「ものづくりの3要素」に分けてみると、化学なくして材料は得られないし、そもそも「もの」がなければものづくりにならないのは自明である。日本の工業出荷

額統計（経済産業省のHP参照）によれば、化学工業は自動車産業等の輸送用機械器具に次ぐシェアを占めているし、株式欄を見ても上場企業数が群を抜いて多い。多種多様な材料を扱う企業群があり、医薬品、鉄鋼、非鉄、製紙など関連する業種も多々ある。一方、学問の面から見ても化学は高校の理科系教科の一つであり、高校生にとってもおなじみである。環境から生命まで、森羅万象を司る原理を探究する学問として、詳しい説明を要しない。

一方、③分析化学は、その重要性が化学の教科書には露わに記載されていないし、中高生にとっては未知の学問である。ここは少し風呂敷を大きく広げて、化学という学問を2分する存在とした。合わせて生成する合成化学に対して、分けて解析するのが分析化学であるとし、原子や分子をパーツとして組み上げるのが合成化学であるのに対して、物質が何からどうできているのか、パーツに分解しながら解析する化学として分析化学を説明した。化学の両輪の一つとして合成する化合物や製品の分析にとどまらず、我々を取り巻く世界で起こる現象の解明、食品や飲料の安全の確認、健康診断や薬物検査、ウイルスや放射性物質の検出、などかかわる対象が広範であることを知ってもらうべく、資料を準備した。物質に関するエビデンス（根拠）を得るために不可欠な学問であること、これが最も伝えたいことである。

#### 4 自ら判断する能力を身につける重要性

根拠があいまいな議論がフェイクニュースとして横行する現代、「分析化学」は、我々を取り巻く環境のリスク（安全性の尺度：値が低いほど安全性が高い）を判断するために必要な根拠を与える重要な学問である。ただし、得られるのはデータであって、専門家はこのデータからリスクを判断する。水温を例にとろう。熱湯を浴びれば大やけどとなるが、ぬるま湯であれば日常的に浴びているし、健康にはむしろ良いとされている。極寒の海に落ちれば命の危険が伴う。水温によってリスクは異なっており、データの大小や高低にリスクが単純に比例するものではないことがわかる。放射線も核兵器使用に伴う放射線量は致命的だが、低レベルであれば健康にはむしろ良いという研究もある。DNAは損傷を受けるが、その修復機構が活性化することによって、感染症などに対する免疫機構が活性化するためというもっともらしい「根拠」（ホルミシス効果）が付随する。やや否定的に表現したが、医学的には低レベルの放射線は健康に良いと

認められている。「ラジウム温泉の効能」あるいは「ホルミシス効果」にて検索して各人でご判断いただきたい。データからリスクを評価するのは専門家の仕事であるが、それで安心できるかは、個々人の判断力に委ねられている。だからこそ、自ら正しく判断できる能力を身につけることが重要である。

#### 5 受講者の反応

講演会中および講演会後の受講者からの質問の内容から、こちらが伝えたいことが十分に伝わったとの手ごたえがあった。またフロムページ社から講演後に送られてくる講演に関する生徒たちのアンケート結果も好意的な意見ばかりであった。ただし、受験に結びついたかは不明である。なお、「分析化学」という分野は知らなかったが、化学におけるエビデンスを得るために重要であること、そして生活の安全や安心を護るために貢献していることが分かったとの意見が多数あった。ものづくりという観点では「合成化学」に焦点が当たりがちであるが、その対語である「分析化学」の重要性をもっと知ってもらおうべく、日本分析化学会には頑張っていたきたい。

#### 6 おわりに

2023年の春で定年退職し、名誉教授となった。研究の最前線からは退いたが、非常勤講師として現在も学生たちの教育に当たっている。「夢ナビライブ」で語りかけた生徒たちが、学生となって目の前にいる。講演会の際に垣間見えた、あの青雲の志はどうなっているだろうか。学術、そして技術的な内容を伝えるのも重要であるが、化学者としての在り方も伝えていきたい。

最後にもう一つ。年会での講演でも、「夢ナビライブ」でも、次のフレーズで終わるようにしてきた。

「今日、どんな花が咲いていましたか？」

工学全盛の時代でもなお、理学の心を忘れてほしくないからである。



宮村 一夫 (Kazuo MIYAMURA)

東京理科大学（〒162-8601 東京都新宿区神楽坂1-3）。東京大学工学系研究科合成化学専門課程博士課程中退。工学博士。《現在の研究テーマ》冷結晶化を示す材料研究。《主な著書》“分析化学II”，（丸善）。《趣味》鉄道旅。

E-mail : miyamura@rs.tus.ac.jp