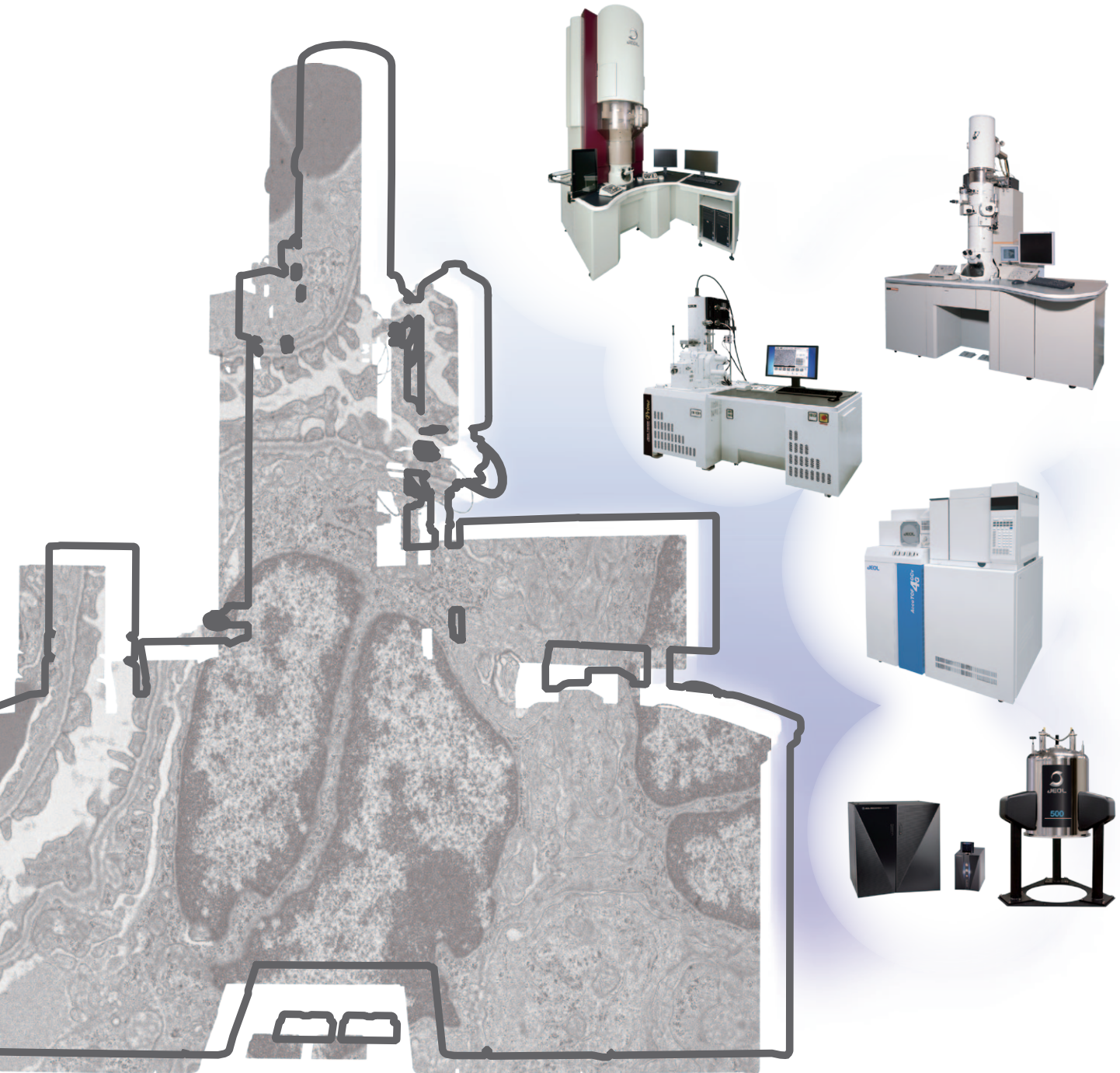


Solutions for Innovation

# 受託分析のご案内



# 幅広い分野の研究開発・品質管理を 最新テクノロジーと専門スタッフでサポート

日本電子が60年の歴史の中で培った経験と実績。

理科学機器メーカーだからこそできる最新の分析技術と高性能装置で、

専門スタッフがニーズに合った分析をサポートいたします。

## 環境・エネルギー

## マテリアルサイエンス

「開発した素材を評価したい」

「大きさ・厚みが知りたい」「時間がない!」

「他に良い分析・測定方法ってないの?」「教育用データが欲しい」

「薬剤効果を可視化したい」「品質管理・保証の確認がしたい」

「分析機器はあるけど、試料作製が難しい!」「問題解決の近道は?」

「製品の異物を分析したい」「専門家にまかせたい」

「食品の安全管理は大丈夫?」「環境調査に役立てたい」

「故障解析がしたい」「分析装置がない」

「装置が混んでいて使えない」

## バイオサイエンス



総合理科学機器メーカー

**JEOL**

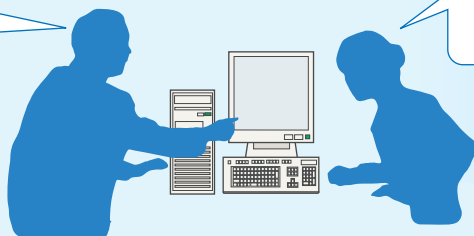
の信頼性と技術力

# ご要望に合わせて 受託分析サービスのスタイルが選べます!

すべてお任せから試料作製などのピンポイントサポートまで、  
お客様のご要望に合わせたプランをご提案いたします。

## CASE.1

このデータは  
取れないなあ…

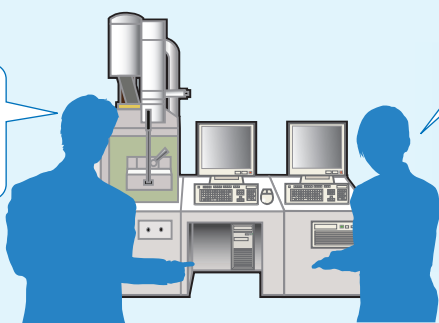


日本電子に  
依頼したら?

### 受託分析

## CASE.2

一緒に見ながら  
分析したいん  
だけど?

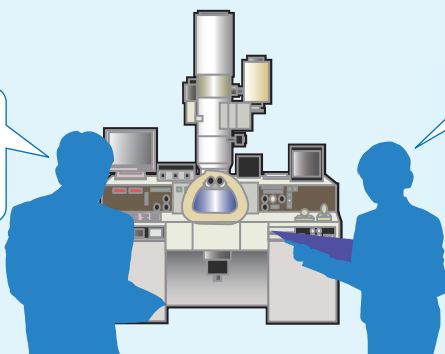


立会い分析も  
選択できる  
らしいですよ。

### 立会い分析

## CASE.3

試料作製が  
難しいんだよ。



試料作製だけでも  
依頼できる  
みたいです。

### 試料作製

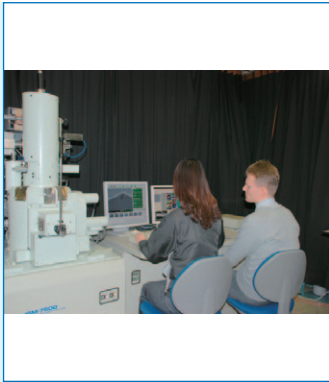


## お客様の試料をお預かりして、分析・測定いたします。

試料作製から分析までトータルでサポート、各種分析手法のご相談にも応じます。  
分析・測定のみでもお受けします。



透過電子顕微鏡・走査電子顕微鏡・電子プローブマイクロアナライザ  
オージェマイクロプローブ・光電子分光装置  
走査プローブ顕微鏡・核磁気共鳴装置・質量分析計



## お客様と一緒に分析・測定いたします。

専任のオペレータがお客様のご希望に沿って分析します。分析結果を確認しながらリアルタイム  
に分析箇所や条件の指定ができ、時間内での試料数に制限はありません。



透過電子顕微鏡・走査電子顕微鏡・電子プローブマイクロアナライザ  
走査プローブ顕微鏡・核磁気共鳴装置・質量分析計



## 最新機器を用いて試料作製をいたします。

試料作製の問題(設備がない・難しい・時間がない)を解決します。良いデータを得るためには、  
良い試料が必要です。経験豊かなスタッフが、試料と分析機器に合った試料作製をいたします。



イオンミリング法・超薄切片法  
凍結切断レプリカ法  
凍結切片法・生物試料作製  
CPによる断面試料作製・研磨



断面作製装置／CP・マイクローム・TXP・PIPS・IS  
生物試料乾燥装置／臨界点乾燥装置・凍結乾燥装置  
金属蒸着装置／Au・Pt・W・Cr・Os・C  
凍結切断レプリカ作製装置

# 走査電子顕微鏡 (SEM)

## 生物から材料試料まで、観察から各種分析まであらゆるご要望に対応いたします。

走査電子顕微鏡は、試料の形状から微細構造まで、様々な形態観察に適しています。各種測定装置と組み合わせる事で「元素分析」「結晶性の分析」など様々な観察と分析が可能です。また断面作製装置など各種試料作製装置と組み合わせる事で、断面の観察・分析や、低真空SEMやクライオSEM等により、含水試料の直接観察も可能です。

### 主要装置

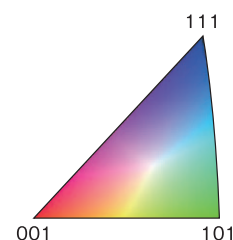
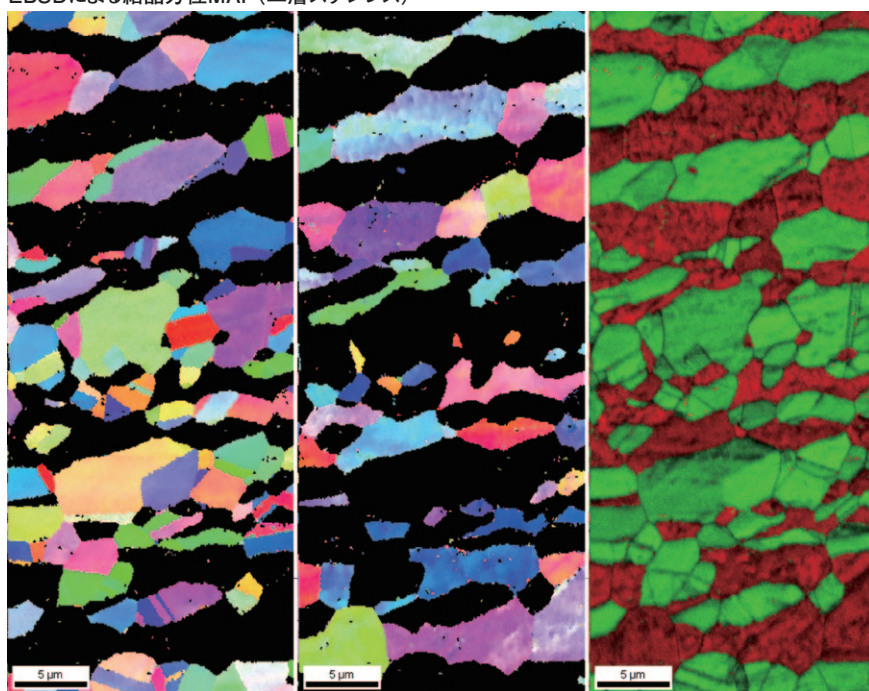
- 高分解能走査電子顕微鏡
- 低真空走査電子顕微鏡
- クライオ走査電子顕微鏡

### 分析装置

- エネルギー分散型X線分析装置 (EDS)
- 後方散乱電子回折 (EBSD)
- カソードルミネッセンス (CL) ● 内部起電力観察 (EBIC)

### 分析例

EBSDによる結晶方位MAP (二層ステンレス)



Color Coded Map Type : Phase

Phase	Total Fraction	Partition Fraction
Body Centered Cubic	0.435	0.435
Face Centered Cubic	0.565	0.565

FCC

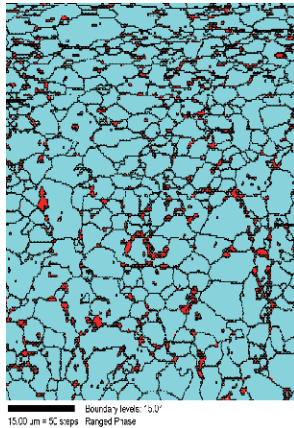
BCC

Phase像

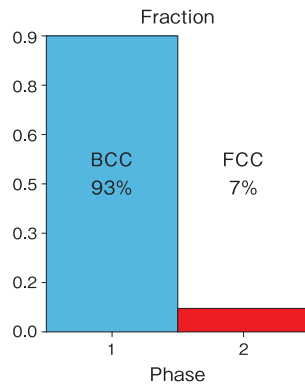


## 分析例

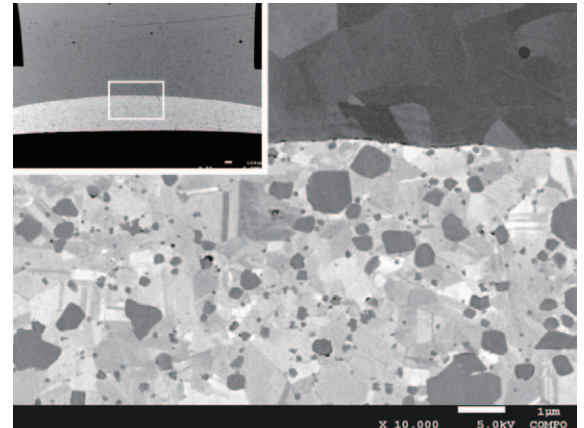
EBSDによる結晶方位MAP(二層材)



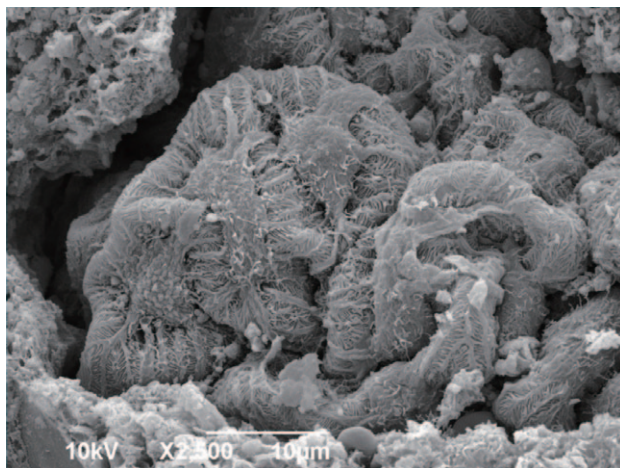
マトリクス(BCC)内の  
残留オーステナイト(FCC)



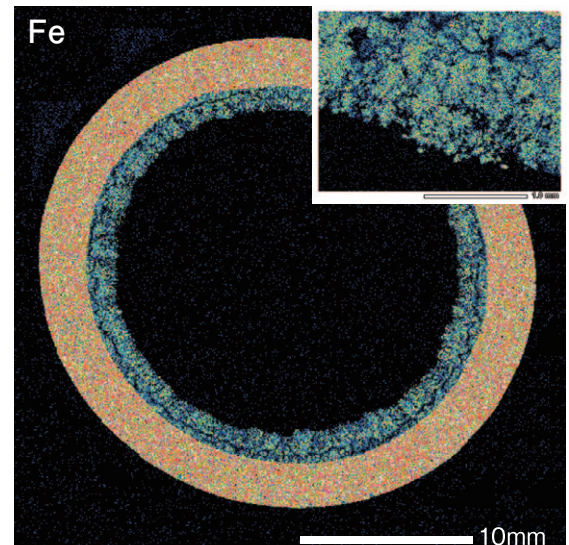
CPによる断面作製試料(金属の低温接合部位)



生物組織(マウス肝臓)



EDS広域マップ(直径2.5cmの鉄パイプ) 50倍×150視野



## 実績試料

- 生物一般組織 ● バクテリア ● 酵母 ● カビ
- 植物 ● 毛髪 ● 羊毛 ● 昆虫
- 食品(パン・うどん・豆腐・米・精肉・卵・乳製品等)
- 医薬品
- 化粧品(リンス・石鹸・クリーム・乳液・マスカラ等)
- 金属 ● 高分子材料(ゴム・プラスチック・フィルム)
- 機械部品 ● 電子部品 ● 紙 ● 粉体材料
- ガラス ● セラミック

## 観察手法

- 通常SEM観察 ● クライオSEM観察 ● 低真空観察
- 低真空クライオ観察 ● 無蒸着高倍観察
- 断面観察 ● EDS分析 ● EBSD分析 ● CL
- EBICによるIC故障解析
- 走査顕微鏡内加熱観察(500℃まで)

これ以外の試料・手法もご相談下さい。

# 透過電子顕微鏡 (TEM)

## SEMよりさらに細かな情報へ

## 生物系から材料系の観察・分析のご要望に対応いたします。

透過電子顕微鏡は様々な試料の微細構造観察・分析に適しています。

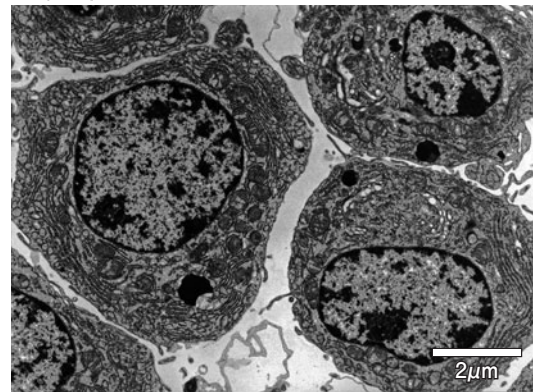
生物試料のような組織観察から材料系試料の結晶構造やナノ・原子オーダーの観察まで行えます。

各種測定装置と組み合わせることにより、高分解能での「ナノオーダー元素分析」や「トモグラフィ」など様々な観察・分析が可能です。

### 主要装置

- 高分解能透過電子顕微鏡 (400kV・200kV)
- 分析透過電子顕微鏡 (200kV)
- 高コントラスト透過電子顕微鏡 (100kV)
- エネルギー分散型X線分析装置 (EDS)
- 電子エネルギー損失スペクトル分光装置 (EELS)
- トモグラフィ

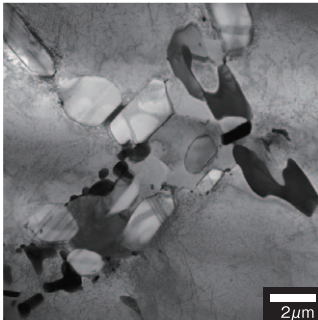
超薄切片



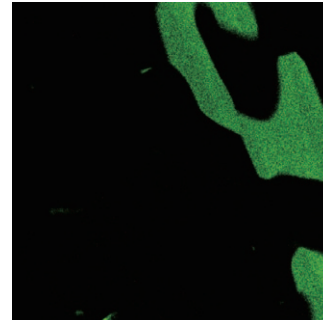
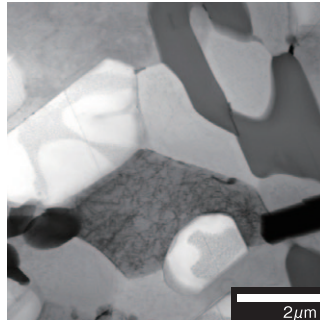
試料:白血球

### 分析例

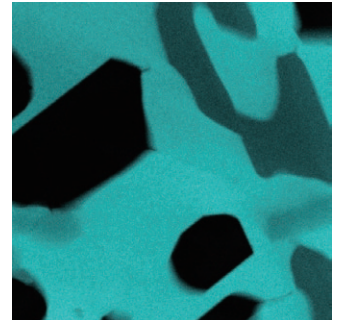
低倍率明視野像



元素マップ

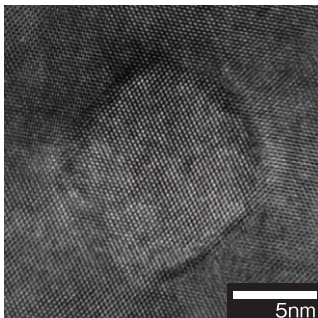


Mg-K

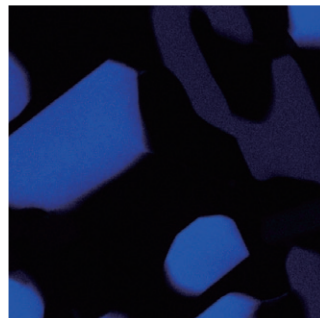


Al-K

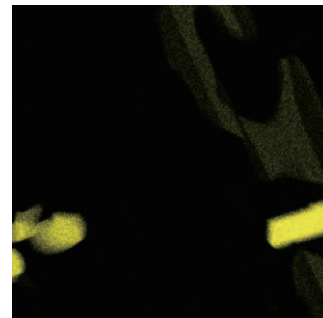
高分解能像



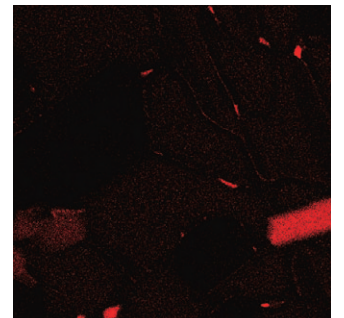
STEM-BF



Si-K



Fe-K



Cu-K

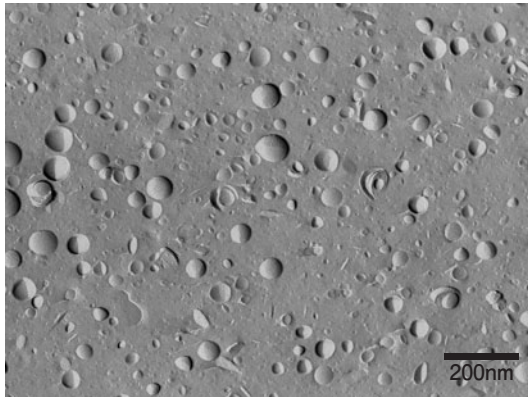
試料:アルミダイカスト





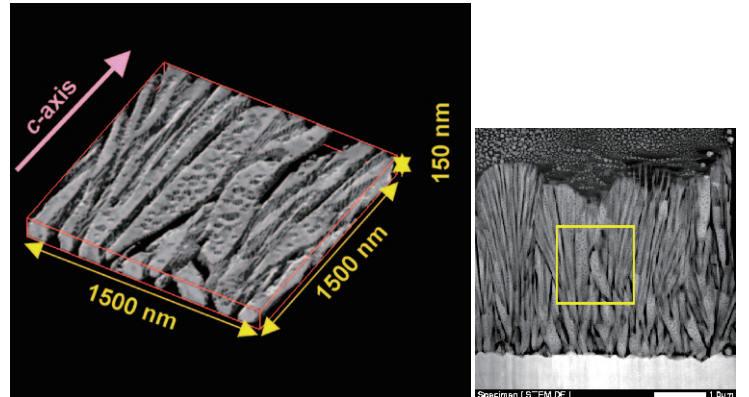
## 分析例

### 凍結割断レプリカ



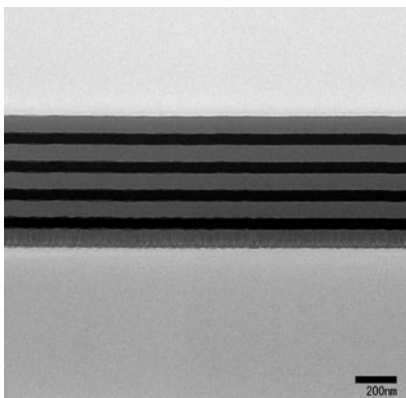
試料: エマルション

### トモグラフィ



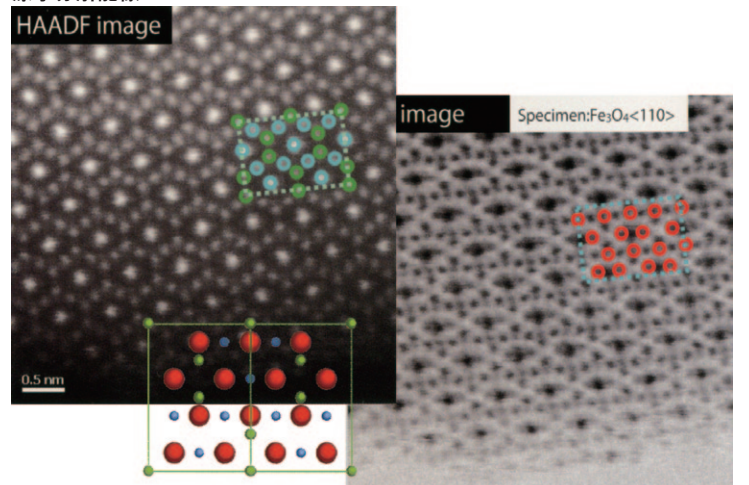
試料: 電池材料

### 断面TEM像



試料: プラスチック基板上積層膜

### 原子分解能像



## 実績試料

- 生物組織 ● バクテリア ● 酵母 ● カビ ● 植物 ● 毛髪 ● 羊毛 ● 昆虫
- 食品(チーズ・バター・クリーム・油) ● 医薬品 ● 化粧品(リンス・石鹸・クリーム・乳液・マスカラ等) ● リポソーム
- 高分子材料(ゴム・プラスチック・フィルム) ● 紙 ● 機械部品 ● 電子部品 ● 粉体材料 ● ガラス ● セラミックス ● 金属
- 電池 ● 触媒

## 観察手法

- 通常TEM観察 ● クライオTEM観察 ● 加熱TEM観察 ● 3次元TEM構造解析(トモグラフィ) ● EDS分析 ● EELS分析
- 電子線回折 ● STEM ● HAADF

## 試料作製

- イオンミリング ● クライオイオンミリング ● ミクロトーム ● クライオミクロトーム ● 凍結割断レプリカ
- ネガティブ染色 ● シャドウイング ● 生物試料作製全般

これ以外の試料・手法もご相談下さい。

# 電子プローブマイクロアナライザ (EPMA)

## 材料観察と、より詳細な元素分析のご要望に対応いたします。

電子プローブマイクロアナライザ (EPMA) は、元素分析に特化した装置です。

微量元素や軽元素、多数の重元素を含む試料の元素分析が高精度で行えます。

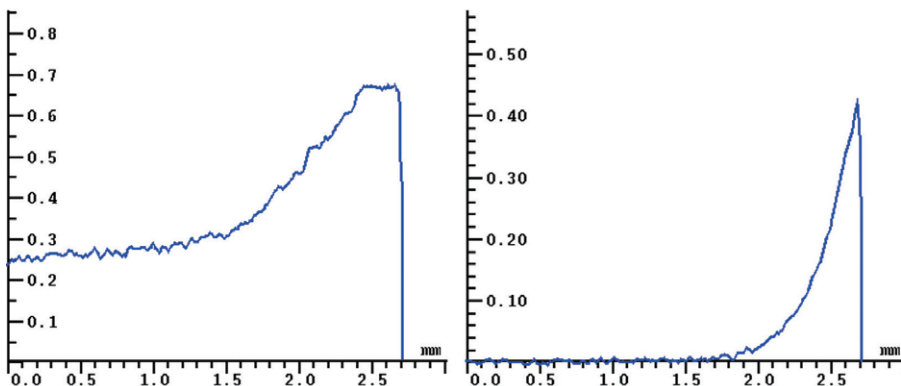
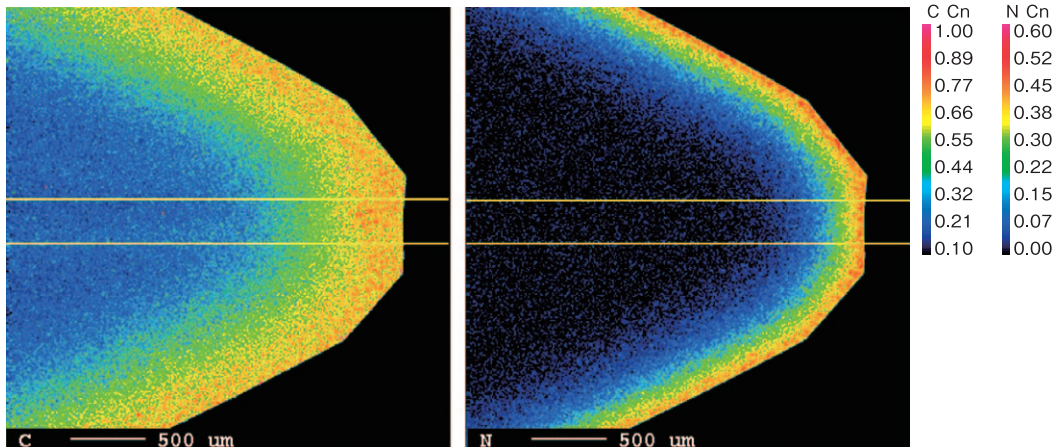
ご依頼の試料・分析目的にあった、適切な前処理と各種測定条件の設定、標準試料測定等を行い、信頼性の高い分析結果をご提供いたします。

### 主要装置

- 高分解能電子プローブマイクロアナライザ (FE-EPMA)
- 電子プローブマイクロアナライザ (EPMA)

### 分析例

歯車の浸炭窒化処理 分析例 (カラーマップ濃度表示 / 線分析)

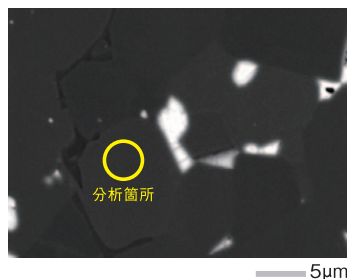


セラミックスの定量分析例

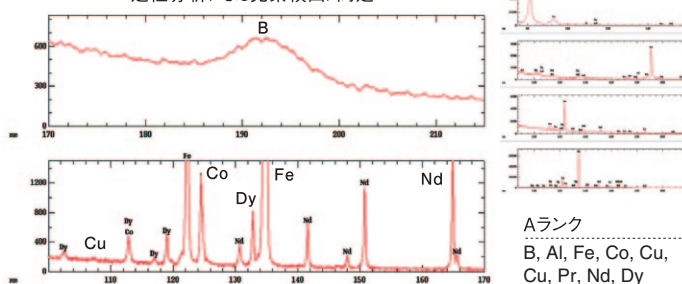


## 分析例

観察 (反射電子組成像)



定性分析による元素検出/同定



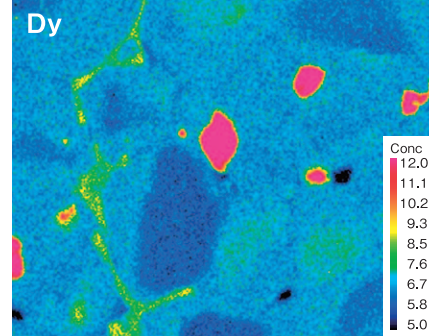
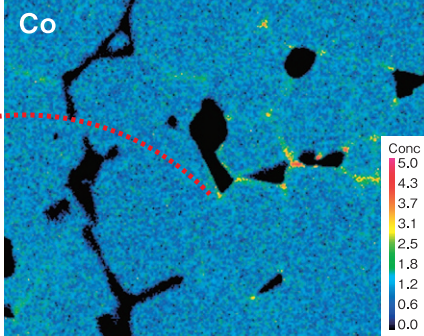
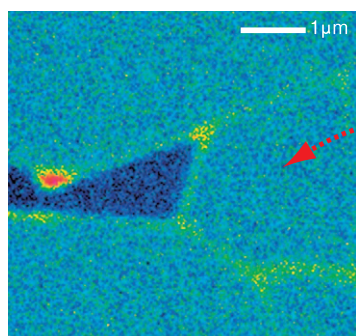
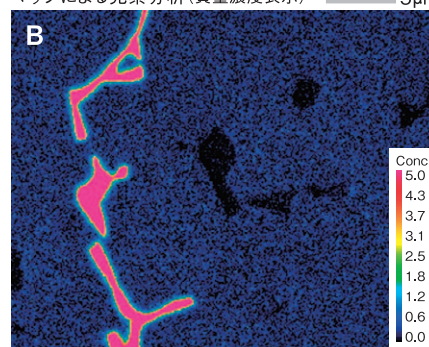
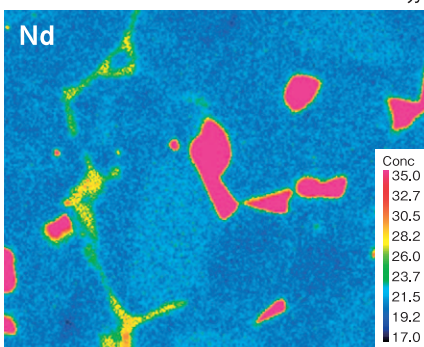
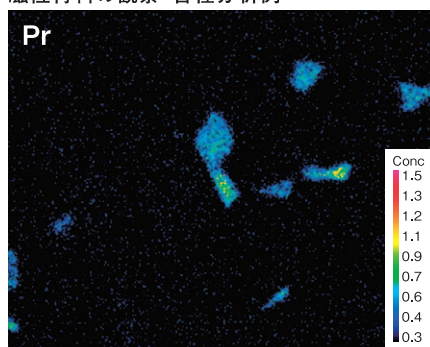
Element	EI, Mass (%)	Normal EI (%)	At prop
B	0.9253	0.9297	5.5354
Fe	66.84	67.16	77.466
Al	0.2647	0.2660	0.6351
Nd	21.86	21.96	9.812
Dy	5.57	5.60	2.221
Cu	0.1474	0.1481	0.1502
Co	3.37	3.74	4.093
Pr	0.1910	0.1919	0.0877
Total	99.53	100.000	100.000

Aランク  
B, Al, Fe, Co, Cu,  
Cu, Pr, Nd, Dy

定量分析結果

磁性材料の観察・各種分析例

カラーマップによる元素分析 (質量濃度表示) 5μm



## 実績試料

- 各種金属
- セラミックス
- 鉱物
- 機械部品
- 電子部品
- ガラス
- コンクリート
- 触媒
- 粉体材料
- 生物硬組織
- 紙
- 高分子材料 (ゴム・プラスチック等)

## 分析手法

- 通常SEM観察
- 定性分析
- 微量元素検出
- 定量分析
- 線分析
- カラーマップ

これ以外の試料・手法もご相談下さい。

# 走査プローブ顕微鏡 (SPM)



SPM

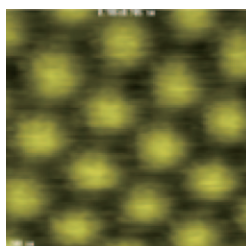
## さまざまな材料表面の局所観察、 物性評価に対応いたします。

走査プローブ顕微鏡 (SPM)は高倍率の形態観察が大気中で行え、試料の微小な高さ方向の数値計測が正確に行えます。

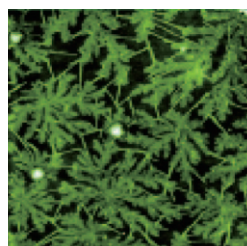
また、様々な物性測定機能により表面の電位分布、磁気力分布などの応用測定にも対応しています。

### 分析例

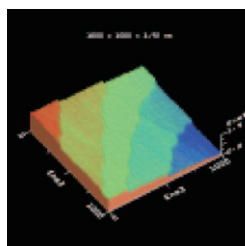
- 表面形状観察・計測 NCモードAFMをはじめとする各種SPMモードによる精密凹凸形状測定・計測に



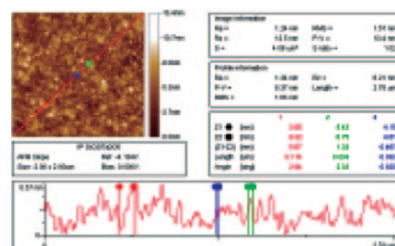
HOPG原子像



ブレンドポリマー

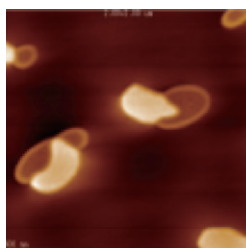


シリコンステップ

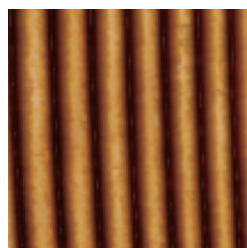
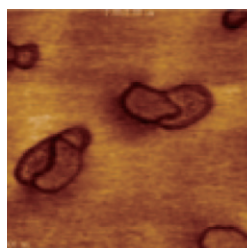


光学薄膜の粗さ計測例

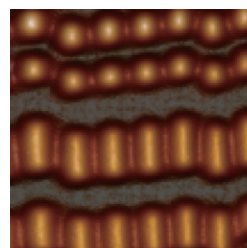
- 各種物性測定 表面電位測定、マイクロ粘弾性像、摩擦力像、磁気力顕微鏡、各種SPSマッピングなどによる局所的な物性測定に



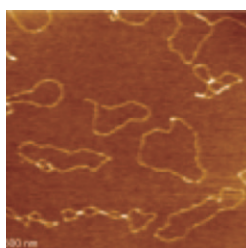
スズ合金の凹凸像と表面電位像



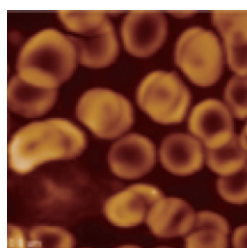
光磁気ディスクの凹凸像と磁気力顕微鏡像



- 特殊環境下での観察 上記各種測定を特殊環境下で実施。高真空中、加熱、冷却、液中など。詳細はご相談ください。



プラスミドDNA



赤血球

- 加熱環境での形態変化観察
- 溶液中での表面摩擦特性観察
- 表面吸着力の観察

これ以外の試料・手法もご相談下さい。

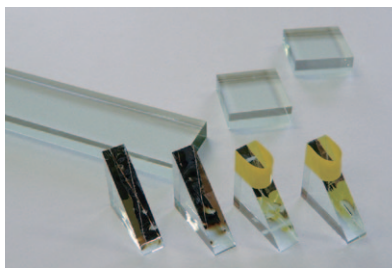
# 特殊消耗品・標準試料

## お客様のご要望に合わせて、電子顕微鏡などの 特殊消耗品・標準試料の作製をいたします。

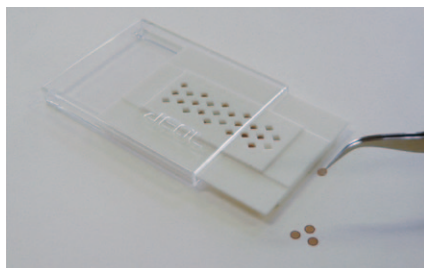
電子顕微鏡の試料作製に必要なガラスナイフやマイクログリッドなどの消耗品をお客様の用途に合わせてオーダーメイドで作製いたします。EPMAでの分析の際に必要な、標準試料も各種取り揃えておりますので、ご相談ください。

### 主要商品

- ガラスナイフ (ポート付・ポート無し)
- TEM用支持膜・マイクログリッド作製  
(材質・メッシュのサイズなど、ご要望に合わせて作製いたします。)
- EPMA標準試料作製 (各種取り揃えております。)
- EPMA標準試料再研磨



ガラスナイフ



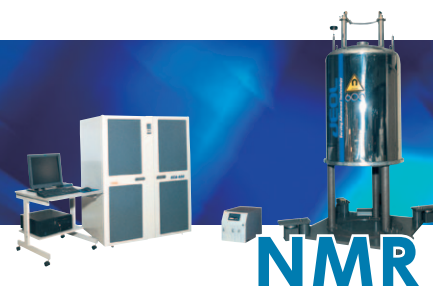
支持膜付グリッド



EPMA標準試料

お急ぎの納期もご相談下さい。

# 核磁気共鳴 (NMR)



サンプルに合わせて装置の最高パフォーマンスで測定いたします。

核磁気共鳴 (NMR) の利点は非破壊分析であることです。  
そして、サンプルを溶液や固体など見たい状態で測定できます。  
サンプルの物性や分子構造に関する詳細な情報がわかります。

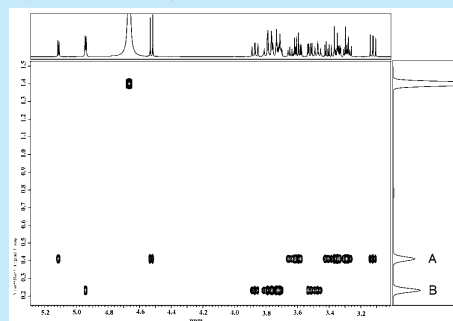
## 主要装置

- 高分解能NMR装置
- 各種プローブ

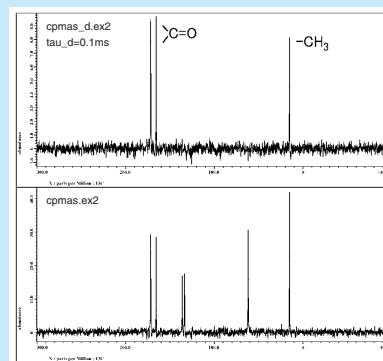
## 分析例

- 有機化合物の構造解析
- 平面構造、立体構造の検討
- 混合物の成分分析
- 水分量の分析
- 医薬品分析
- 食品分析
- ゴム・プラスチック分析
- 高分子化合物の分析
- 無機材料分析
- 分子物性解析

混合物の分析例 (DOSY測定)  
A) グルコース B)  $\alpha$ -シクロデキストリン



固体試料の分析例 (CPMAS)  
試料： フマル酸モノエチル



## 測定手法

- 構造解析に必要な測定をセットで
  - ▶ 基本測定 ( $^1\text{H}/^{13}\text{C}$ -1D, DEPT, COSY, HMQC, HMBC)
- 高分子の解析や詳細な構造解析に
  - ▶ 応用測定 (NOESY, ROESY, TOCSY, ...)
- 様々な核種に対応いたします
  - ▶ 多核測定 ( $^{19}\text{F}$ ,  $^{31}\text{P}$ ,  $^{29}\text{Si}$ ,  $^2\text{H}$ ,  $^{17}\text{O}$ ,  $^{15}\text{N}$ ,  $^{39}\text{K}$ , ...)
- フッ素系化合物を特殊プローブで ▶ CFH測定
- 動的構造や分子物性の解析に ▶ 緩和時間測定
- 分子物性解析に ▶ 拡散係数測定
- 溶液混合物や高分子の分子量分析に ▶ DOSY測定
- 固体混合物や結晶多形の分析に ▶ ROSY測定
- 固体試料もお任せ下さい
  - ▶ 固体NMR測定 (CPMAS, DDMAS, MQMAS, ...)
- 重水素化溶媒を使用しない場合に ▶ No-D測定
- 厳密な定量が必要な場合に ▶ 定量測定 (NMR)

その他、特殊測定についてもご相談下さい。

# 質量分析(MS)



## 合成物から天然物まで、種々な有機物の 質量分析に高度な技術で対応いたします。

ガスクロマトグラフィー質量分析(GC/MS)、液体クロマトグラフィー質量分析(LC/MS)により定性分析や定量分析が行えます。GC/MSでは、パイロライザーやヘッドスペースなど前処理装置を組み合わせることで測定も可能です。精密質量測定やMS/MS測定により、元素分析や構造解析が可能です。

### 主要装置

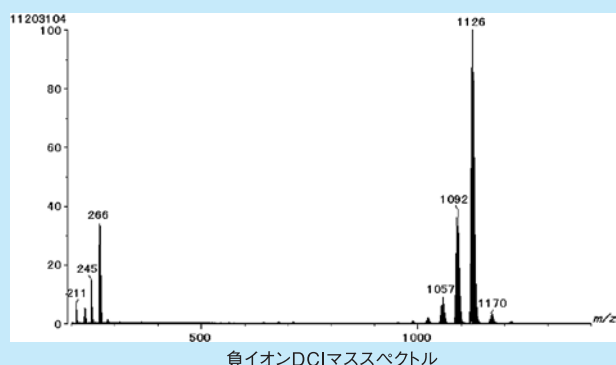
- 二重収束質量分析計
- 四重極質量分析計
- 飛行時間質量分析計

### 対応できるイオン化

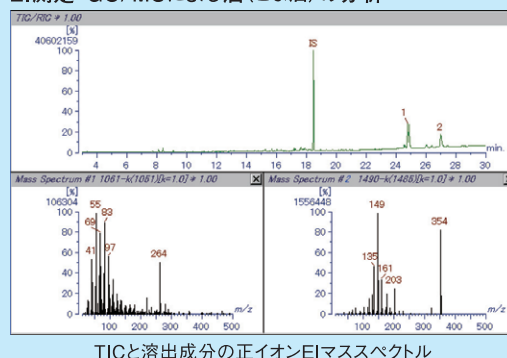
- 電子イオン化(EI) / 脱離電子イオン化(DEI)
- 化学イオン化(CI) / 脱離化学イオン化(DCI)
- 高速原子衝撃(FAB)
- エレクトロスプレーイオン化(ESI)
- 大気圧化学イオン化(APCI)
- 電界脱離(FD) / 電界イオン化(FI)
- Direct Analysis in Real Time (DART)

### 分析例

DCI測定：顔料(ピグメントグリーン)の分析



EI測定：GC/MSによる油(ごま油)の分析



### その他の分析例

- 有機材料の分析
- ヘッドスペースGC/MSや熱分解GC/MSを用いた分析
- 天然物や合成物質の元素分析
- FAB、ESI、APCIを用いた高分子量化合物の分析
- GC/MS、LC/MSによる定量分析
- 金属錯体、顔料の構造評価



お客様のご希望に沿って分析を行います。お気軽にご相談下さい。

**お問い合わせ先 総合コールセンター ☎0120-134-788**

このカタログに掲載した商品は、外国為替及び外国貿易法の安全輸出管理の規制品に該当する場合がありますので、輸出するとき、または日本国外に持ち出すときは当社までお問い合わせ下さい。



本社・昭島製作所

〒196-8558 東京都昭島市武蔵野3-1-2 TEL:(042) 543-1111(大代表) FAX:(042) 546-3353  
www.jeol.co.jp ISO 9001・ISO 14001 認証取得

東京事務所 〒100-0004 東京都千代田区大手町2-1-1

営業企画室 TEL.(03) 6262-3560 FAX.(03) 6262-3577

電子光学機器営業推進室 TEL.(03) 6262-3567 分析機器営業推進室 TEL.(03) 6262-3568

産業機器営業部 TEL.(03) 6262-3570 医用機器ソリューション販促室 TEL.(03) 6262-3571

東京支店 〒100-0004 東京都千代田区大手町2-1-1 TEL.(03) 6262-3580 FAX.(03) 6262-3588

電子光学機器営業グループ TEL.(03) 6262-3581 分析機器営業グループ TEL.(03) 6262-3582

医用機器営業グループ TEL.(03) 6262-3583

東京第二事務所 〒190-0012 東京都立川市曙町2-8-3

半導体機器営業室 TEL.(042) 528-3491 ソリューションビジネス部 TEL.(042) 526-5098

横浜事務所 〒222-0033 横浜市港北区新横浜3-6-4 TEL.(045) 474-2181 FAX.(045) 474-2180

海外事業所・営業所 Boston, Paris, London, Amsterdam, Stockholm, Sydney, Milan, Singapore, Munich, Beijing, Moscow, Sao Paulo ほか

札幌支店 〒060-0809 札幌市北区北9条西3-19

仙台支店 〒980-0021 仙台市青葉区中央2-2-1

筑波支店 〒305-0033 つくば市東新井18-1

名古屋支店 〒450-0001 名古屋市中村区那古野1-47-1

大阪支店 〒532-0011 大阪市淀川区西中島5-14-5

西日本ソリューションセンター

〒532-0011 大阪市淀川区西中島5-14-5

広島支店 〒730-0015 広島市中区橋本町10-6

高松支店 〒760-0023 高松市寿町1-1-12

福岡支店 〒812-0011 福岡市博多区博多駅前2-1-1

TEL.(011) 726-9680 FAX.(011) 717-7305

TEL.(022) 222-3324 FAX.(022) 265-0202

TEL.(029) 856-3220 FAX.(029) 856-1639

TEL.(052) 581-1406 FAX.(052) 581-2887

TEL.(06) 6304-3941 FAX.(06) 6304-7377

TEL.(06) 6305-0121 FAX.(06) 6305-0105

TEL.(082) 221-2500 FAX.(082) 221-3611

TEL.(087) 821-0053 FAX.(087) 822-0709

TEL.(092) 411-2381 FAX.(092) 473-1649

**フィールドソリューション事業部**

テクニカルサポート本部 〒196-0022 東京都昭島市中神町1156番地 TEL:042-542-5501 FAX:042-546-1044

フィールドソリューションサービス本部 〒190-0012 東京都立川市曙町2丁目8番3号 新鈴春ビル TEL:042-526-5098 FAX:042-526-5099

電子光学機器サービス本部 〒190-0012 東京都立川市曙町2丁目8番3号 新鈴春ビル TEL:042-526-5285 FAX:042-526-5075

質量分析機器サービス本部 〒190-0012 東京都立川市曙町2丁目8番3号 新鈴春ビル TEL:042-526-5167 FAX:042-526-5045

先端環境技術センター 〒196-0022 東京都昭島市中神町1156番地 TEL:042-542-1193 FAX:042-542-4069

**総合コールセンター ☎0120-134-788**

**サービスサポート**

東京 Tel.(03) 6262-3580 名古屋 Tel.(052) 586-0591

札幌 Tel.(011) 736-0604 大阪 Tel.(06) 6304-3951

仙台 Tel.(022) 265-5071 広島 Tel.(082) 221-2510

筑波 Tel.(029) 856-3220 高松 Tel.(087) 821-0053

横浜 Tel.(045) 474-2191 福岡 Tel.(092) 441-5829