

分析が果たす、さらなる品質の探求。無限へ…



# Plant Factory 植物工場

植物工場では「光」「温度」「湿度」「養液」「風」「二酸化炭素」といったさまざまな環境要素を常に最適状態にコントロールすることが求められます。閉鎖空間で栽培する「完全人工光型」と、ガラス温室などの「太陽光利用型」があり、いずれも植物の成長に必要な環境条件を高度に人工制御することにより、季節や天候に左右されることなく、安全で高品質の作物を計画的・安定的に生産できます。経済的にも社会的に多くのメリットを持つ植物工場が、いま全国各地に広がっています。

## ● ● ● ● ● 植物工場の基本的仕組みとセンシング技術

### 気流の管理

植物の成長には、光合成や葉からの蒸散に大きな影響を与える「風(気流)」も非常に重要です。空調機器によって栽培室内に風を送ると同時に、すべての栽培ラックで適正な気流が得られているかをチェックする必要があります。

### 養液の管理

水耕栽培では、生育に影響する養液のpH値や養分濃度の適正制御が必要です。HORIBAは高性能のpHメータをはじめ、養分濃度を測る電気伝導率(EC)メータ、イオンメータなど幅広い製品をラインアップ。作物自身の成分も測定できるため、食品としての機能性も現場でチェックできます。



### 光の管理

植物の生育にとって最も重要な要素が「光」。光源の光質や光強度を常時センシング・制御することにより光合成に最適な環境が保たれます。



### 二酸化炭素濃度の管理

作物の光合成を促進するため、栽培室内に一定量の二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)を供給し、その濃度を最適に保つことが重要です。栽培室内各所のCO<sub>2</sub>濃度を一元的に管理することができます。



### 温度・湿度の管理

植物の成長に最適な気温・湿度を保つとともに、養液の水温や作物自身の温度なども適正に制御することで収量が大きく向上します。HORIBAでは据付け型の高性能温度センサのほか、葉温を正確に測れる非接触ハンディ温度センサなどを提供しています。

植物工場を分析する。

## 安全・安心な農作物の育成に最適な環境を計測・分析機器でサポートします。



### 静岡・焼津市にある大規模植物工場「808 FACTORY」。 水耕栽培のテクノロジーを駆使して、工場で作られるミライの野菜。

静岡県焼津市にある「808 FACTORY (ハチマルハチファクトリー)」様は、2014年に操業をスタートした「完全人工光利用型」の野菜工場です。植物工場専用に設計された高断熱・高気密の建屋内では、自動制御システムによって光や温度、湿度、二酸化炭素、養液、風などを最適にコントロールした環境のもとで野菜づくりが行われています。現在栽培されているのは主にレタスを中心とした葉菜類。地元静岡県内のほか首都圏や中京圏にも出荷を拡大しており、出荷量はリーフレタス換算で年間約330万株に上ります。

野菜生産では、約1000m<sup>2</sup>の栽培室内に10段のラックを設置した「多段式水耕栽培」により、種まきから収穫までの全工程一貫による高効率生産を実現。養液には大井川水系の南アルプス伏流水を使い、井戸から汲み上げた天然水に植物の成長に必要



な無機イオンを肥料として加えるほか、オゾンを用いて養液を常に清潔に保っています。農薬は一切使わず、葉への土やほこりの付着もないで、出荷野菜は洗わずにそのまま食べられるほど清浄です。

生産工程では、植物の生育に最適な環境を保つ栽培管理と、食品加工工場レベルの徹底した衛生管理が実施されています。工場内のあらゆる場所にはコンピュータシステムにつながった計

測センサや定点カメラが設置され、栽培環境や生育状況、害虫・微生物の発生などを常時モニタリ

ングして一元的に管理。▲コンパクトイオンメータによる養液成分の測定。



水質管理にはpH値や養分となる各種イオン濃度を測定するHORIBAのメータが多数導入され、栽培養液を常に最適状態に保つとともに安全性を確保しています。水質だけでなく、光合成に必要な空気中の二酸化炭素管理にも堀場アドバンスドテクノ取扱い製品のモニタが使われており、最適な二酸化炭素濃度を保つことで野菜の成長を促進しています。



環境への取り組みにも力を入れる「808 FACTORY」様では、敷地内と工場屋根の全面に太陽光パネルを設置して生産コストの効率化とともに省エネルギー化を推進。また栽培用水を工場内で循環させるほか、植物の葉から蒸散した水蒸気を空調システムを通じて回収・再利用するなど、水資源の保全にも配慮しています。

### 植物工場の栽培環境制御に貢献するHORIBAのセンシングソリューション

#### コンパクトpHメータ・水質計 **LAQUAtwin** (ラクアツイン)

測定は微量サンプルを平面センサに滴下するだけ。さらに浸ける・すくう・拭き取りのシーンに応じて選べる測定方法。養液の管理が簡単にできます。



コンパクトpHメータ B-711/712

#### 設置型pH/EC/DO計 **HP-480/HE-480H/HD-480**

養液中のpH、導電率(EC)、溶存酸素(DO)測定により、液肥の濃度コントロールができます。  
※堀場アドバンスドテクノ製品



設置型pH計 HP-480

#### ハンディタイプ [非接触]放射温度計 **IT-545**

ポイントマークで作物などの測定箇所がくっきりわかる、非接触ハンディタイプの放射温度計です。手軽に持ち運べ、葉温測定にご利用できます。



#### 組込みタイプ [非接触]放射温度計 **IT-450**

超小型光電スイッチなどの小型化と測定視野のスポット化を実現した非接触温度センサです。作物を傷つけることなく、高精度、リアルタイムに測定が可能でメンテナンスも不要です。

#### 温室設置用炭酸ガスマニタ **aSENSE™-GH**

栽培室内の炭酸ガスと温度を一台で測定することができます、すべてデジタル演算処理され、データを統合システムに伝送することができます。



※aSENSEはSenseAir社の商標です。  
※堀場アドバンスドテクノ取扱い製品

Plant Factory | 2

バイオ・ライフサイエンスを分析する。

生命現象に分析技術からの解明をめざします。

ヒトゲノムの解析が完了し、生命科学はトランクリプトーム、プロテオーム、メタボロームといったオーミック解析から生命の複雑な機構を総合的に解明するための研究ステージに入っています。

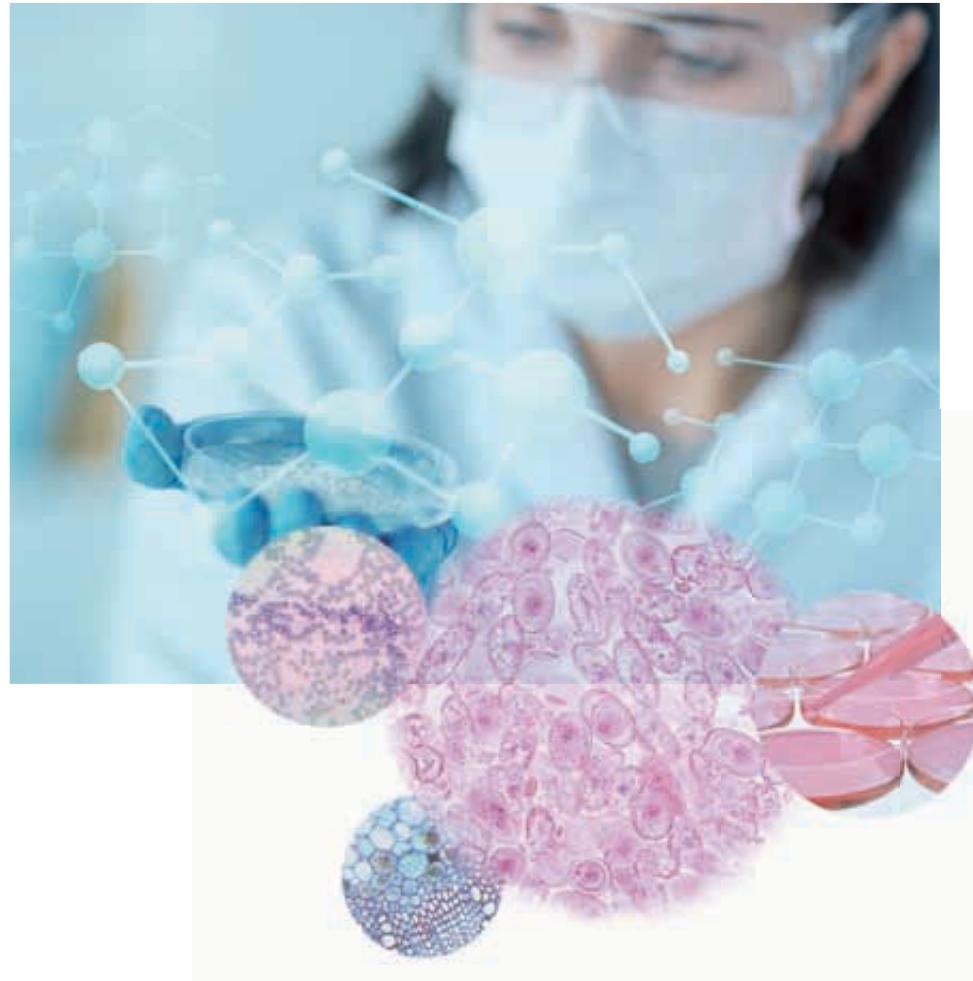
細胞の分化や細胞内のバイオマーカーの探索といった先端分野では、

さまざまな動きをする個々の分子を正確に捉え、操作する技術が研究されています。

また、光プローブを使った計測は分子イメージングや分子間相互作用の解析において、

なくてはならない技術になっています。

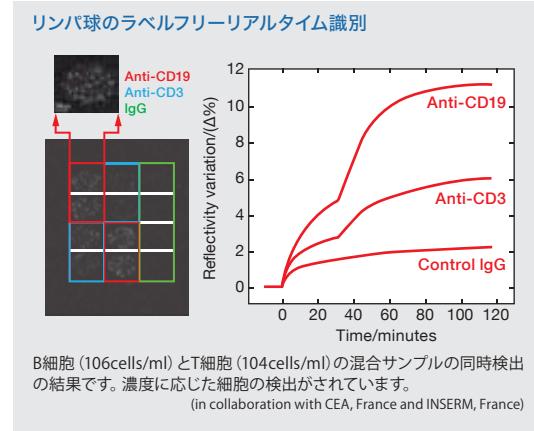
HORIBAはさまざまな分野で培ってきた分析技術で、研究者の新たなチャレンジにこれからも貢献していきます。



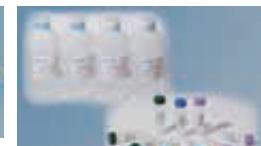
分子間相互作用解析装置  
OpenPlex



表面プラズモン共鳴(SPR)イメージングを使って多様な分子間相互作用をラベルフリーで反応速度論的解析を行う装置です。生体分子を固定化するための各種センサチップ(-NHS, -COOH, -CHO, -Maleimide, -avidin, Protein A, Protein G, anti-GST等)、測定に使用する各種試薬を用意しております。



■オプション

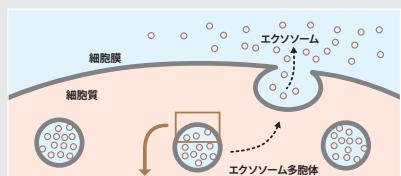
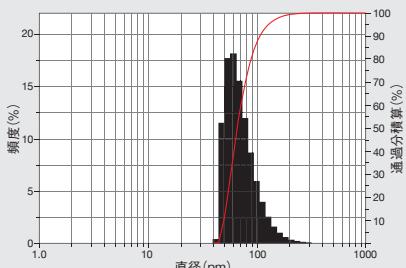


## ナノ粒子解析装置 nano Partica SZ-100



タンパク、ミセル、リポソーム、エクソソーム、ナノカプセルなどのサンプルの粒子径・ゼータ電位・分子量を測定できます。

### エクソソームの粒径測定



エクソソームは、直径40-100nmの細胞から分泌される脂質二重膜からなる小胞です。近年エクソソームは細胞間伝達物質と推測され、特に癌とのかかわりが深いことから注目されています。今回測定したエクソソームの直径の最頻値74nmでした。

三重大学大学院医学系研究科 遺伝子・免疫細胞治療学教室より提供

### ■オプション



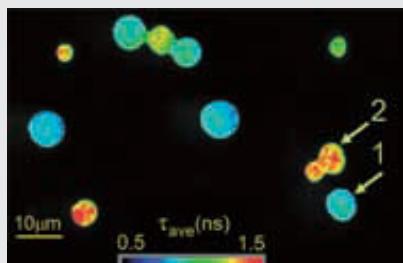
12 μL 対応マイクロセル

## 蛍光寿命イメージング顕微鏡 DeltaMyc



FLIM<sup>®</sup>は、蛍光退色の影響を受けにくく自家蛍光と蛍光寿命の違いにより分離可能でこれまでの蛍光顕微鏡の欠点を補う手法です。 ※Fluorescence Lifetime Imaging Microscopy

### 酵母細胞の蛍光寿命イメージング



細胞膜の局所粘度に敏感に応答する蛍光標識を使って、粘度を蛍光寿命値としてイメージ化しました。図中2の細胞は生育活性が低下しています。

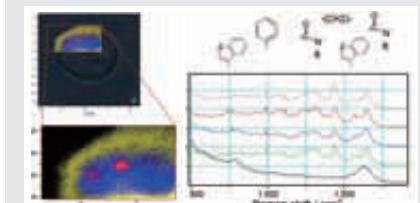
Reproduced from A. S. Holmes-Smith, A. C. Hollas, D. McLoskey, and G. Hungerford, Photochem. Photobiol. Sci., 2013, 12, 2186-2194

## バイオ用ラマン顕微鏡 XpoRA シリーズ



新たに倒立顕微鏡タイプを採用し、シャーレ、タイタプレートの直接観察に対応しました。

### ミエローマ細胞のラマンイメージング



顕微ラマンイメージから、細胞内での化学種の分布を示しました。

## 蛍光分光光度計 FluoroMax-4



フォトンカウンティング測定による高感度(S/N比3000)とアクセサリによる各種測定法に対応しています。また、1drop対応セル(Microsense)を用いることにより微量サンプルの測定も可能です。

### 1drop対応セル(Microsense)による微量サンプル測定



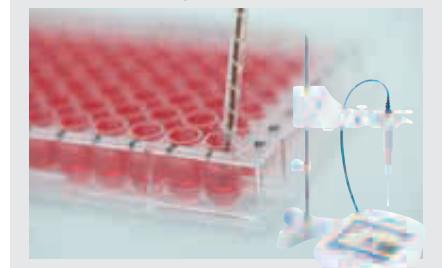
Alexa Fluor 488 goat anti-mouse IgGをMicrosenseと500 μLのキュベットを用いて測定しました。Microsenseを用いることで希釈せずに測定でき、微量サンプルでも高感度な測定が行えます。また、上の図は測定値を正規化したものです。Microsenseで正しいスペクトルが得られています。

## 微量pHメータ マイクロToupH電極



96穴マイクロタイタプレートのような微量サンプルのpHを正確に測定することができます。また、破損を低減できるToupHシリーズになっています。

### 細胞培地の培養液pH管理に最適



自動車を分析する。

## 次世代自動車の高性能化に不可欠な 新素材開発から各種試験までトータルサポートします。

近年では、電気自動車や燃料電池自動車などに用いられる新しい電池材料やパワーデバイス材料に関する研究が盛んに行われています。また従来の内燃機関自動車の更なる燃費向上や排出ガス規制への対応として、新素材による軽量化や排出ガス浄化用の触媒開発も進んでいます。HORIBAは次世代自動車の研究開発をさまざまな分析・計測機器でサポートし、開発に貢献できる技術を提供しています。

### パワーユニット

- エンジンオイル中の重金属…ICP-OES、蛍光X線分析装置
- 鉄物中の炭素量…炭素分析装置
- 粗鋼などの原材料の粒子径…粒子径分布測定装置
- チタン中の炭素・水素…炭素・水素分析装置
- 触媒のガス吸着状態…ラマン分光測定装置
- SiCの異物分析…蛍光X線分析装置
- エンジンオイル中の異物分析…蛍光X線分析装置
- 触媒の粒子解析…X線分析装置
- 触媒の粒径管理・粒子分布…ナノ粒子解析装置



#### Euro VI NH<sub>3</sub>試験準拠

### FTIR法エンジン排ガス測定装置 MEXA-ONE-FTシリーズ NEW

#### 最新規制対応の多成分連続測定装置

MEXA-ONE-FTシリーズは、フーリエ変換赤外分光(FTIR)法と多変量解析の手法を組み合わせ、エンジン排ガス中に含まれる窒素酸化物やCO・CO<sub>2</sub>などの多成分濃度を連続で測定する装置です。HORIBA独自の高性能小型干渉計を採用し、高精度を保証します。また、“HORIBA ONE PLATFORM”的採用により、使いやすさと拡張性・柔軟性を実現しました。

EUにおける重量車エンジンの排ガス規制Euro VIのNH<sub>3</sub>試験方法にも準拠しています。

##### ●Euro VI対応 (MEXA-ONE-FT-E)

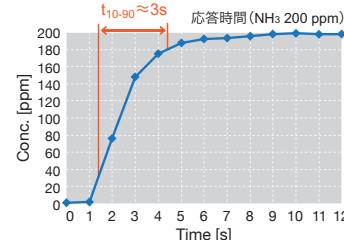
NH<sub>3</sub>の応答時間 ( $t_{10-90}$ ) : 5秒以内  
サンプリング温度: 191°C

##### ●NO, NO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, NH<sub>3</sub>など

最大28成分の濃度を同時に連続測定  
・アルコール燃料(バイオ燃料)の研究  
・NOx後処理システムの開発  
・温室効果ガス(GHG)の計測

##### ●認証用途にも開発用途にも使用可能

MEXA-ONEシリーズ(排ガス認証対応機種)と組み合わせることで、従来規制成分に加えNH<sub>3</sub>、さらには他の未規制成分の同時測定を実現  
オプションモジュール搭載で、THC・O<sub>2</sub>も測定可能



#### 車載型排ガス計測システム

### OBS-ONEシリーズ NEW

#### 実路での排ガス規制対応から

#### エンジン・車両開発までのトータルシステム

OBS-ONEは、実路での排ガスの車載計測システムの最新モデルです。排ガス成分濃度(CO, CO<sub>2</sub>, THC, NOx, NO<sub>2</sub>)、PM、A/F、排ガス流量、位置情報、環境条件(温度・湿度・大気圧)のデータ採取と、マスエミッション演算が可能です。さらに、統合計測プラットフォーム“HORIBA ONE PLATFORM”的採用により、他のONEシリーズ製品との接続やデータの統合が可能です。



・実路走行での排ガス成分(CO, CO<sub>2</sub>, THC, NOx, NO<sub>2</sub>)排出量、A/F、燃費等の計測

・あらゆる車両に搭載が可能なコンパクト設計

・データ後処理専用パッケージにより最新規制に対応

・粒子状物質(PM)をフィルタ重量法でリアルタイム計測



#### 統合計測プラットフォーム搭載 HORIBA ONE PLATFORM

“HORIBA ONEシリーズ”として、共通のデバイスコントローラDMCを採用。

MEXA-ONE-FTシリーズ、OBS-ONEをはじめとするHORIBA ONEシリーズ製品には、今後のシリーズ展開を前提とした共通のプラットフォームを採用。複数の排ガス測定装置の制御・管理をひとつのコントローラに統合し、優れた操作性を提供します。



## ボディ

- コーティング材料のめっき厚…GD-OES、蛍光X線分析装置
- 塗料の粒子径…粒子径分布測定装置
- 鉄鋼中の炭素・窒素・水素など…炭素・窒素・水素分析装置
- 塗装膜の深さ方向の元素プロファイル…GD-OES
- アルミニウム中の水素…水素分析装置



## タイヤ

- カーボンの粒子径…粒子径分布測定装置
- ラバー中の炭素・硫黄…炭素・硫黄分析装置

## パワーユニット

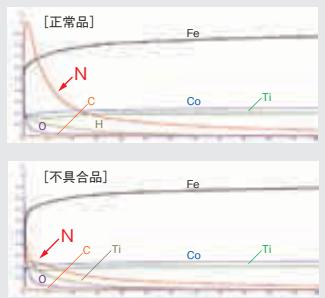
### ■エンジンバルブの分析

マーカス型高周波グロー放電発光表面分析装置  
GD-Profiler2



深さ方向への迅速な元素分析装置として、めっき、熱処理、表面処理、コーティングなどの研究開発や製膜評価に威力を発揮します。

### 深さ方向の元素分析



### ■車体材料の分析

ハンドヘルド型蛍光X線分析装置  
MESA-800 NEW



鋼種判別、めっき膜厚と付着量の管理や、オンラインでの品質チェックに威力を発揮します。

### 部品・材料の鋼種判別



### 付着量・めっき膜厚の評価・管理

[サンプル模式図]

X線	Zr 付着量 [mg/m <sup>2</sup> ]	付着量測定結果 [mg/m <sup>2</sup> ] (+/-)
電着塗装	16.9	16.61
Zr		0.50
Fe		

## 燃料電池自動車 (FCV)

### ■水素の製造・貯蔵・輸送に関する燃料電池研究開発

高精度な流量制御のために

ガス制御用マスフローコントローラ  
SEC-N100シリーズ



液体制御用マスフローコントローラ  
LV-Fシリーズ



水素中の微量ガス分析に

SO<sub>2</sub>モニタ  
APSA-370



### ■高分子電解質膜の分子構造・膜の状態解析

#### 顕微レーザラマン分光測定装置

LabRAM HR Evolution

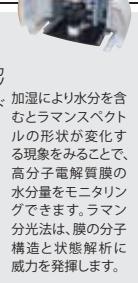


#### ラマン顕微鏡

XploRAシリーズ



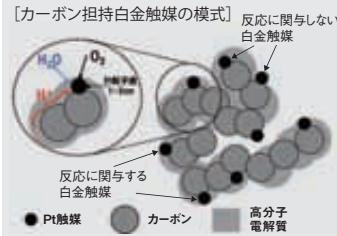
#### 【燃料電池セルの模式図】



### ■燃料電池触媒の分析

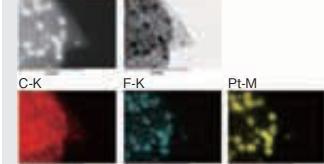
#### エネルギー分散型X線分析装置

EMAX Evolution X-MaxNシリーズ



#### 【透過型電子顕微鏡像と元素分析】

DF-STEM像 BF-STEM像



高倍率(×300万倍)にて元素マッピング分析を行ったところ、触媒層中の高分子電解質膜(フッ素含有)と白金触媒粒子(～3nm)の分布状態を確認できました。

## ボディ

### ■金属材料の評価

炭素・硫黄分析装置  
EMIA-Expert NEW



鉄鋼、非鉄金属、合金鋼、特殊金属、鋼石無機物などに含まれる炭素・硫黄の分析に威力を発揮します。

### ■コーティング膜の評価

分光エリプソメータ  
UVISEL 2



摺動部品の保護膜として用いられるDiamond Like Carbon(DLC)膜を非破壊で分析。モデル解析から DLC硬化膜の厚さが6000Å、表面ラフネスの状態が60Åであることがわかります。膜厚情報だけでなくDLCの硬度と屈折率の相関関係の確認に威力を発揮します。

#### DCL膜の分析例



### 高強度鋼(ハイテン)の分析

試料質量(g)	C%(m/m)	S%(m/m)
1.0174	0.1908	0.00702
1.0545	0.1908	0.00693
1.0158	0.1919	0.00715
平均値	0.191	0.0070



### レーザ回折/散乱式粒子径分布測定装置 Partica LA-960

独自の光学系により10nm～5000μmのスーパーワイドレンジを実現し、カーボンなど各種粒子の正確な粒子径コントロールを可能にします。



## 納入実績NO.1のHORIBAだからこそできる、新しいENDAが完成。

HORIBAの煙道排ガス分析装置は1962年に大気汚染防止のための煙道排ガス中SO<sub>2</sub>分析装置を開発して以来、今日までに種々の新技術を発表し、お客さまの計測ニーズに貢献してまいりました。国内電力市場納入実績NO.1(2014年当社調べ)のHORIBAだからこそできる、お客さまの声を反映した新しいENDAが完成しました。

### 煙道排ガス分析装置

# ENDA-9000

NEW



#### ストレスフリーの操作性

分析部に搭載されたカラータッチパネルにより校正・分析・状態確認・データ保存など、あらゆる操作をより快適にパックアップ。カラースクリーンと日本語表記で見やすさが格段に向上了しました。



#### 長期安定稼働

弛みない電力供給を支えるために、ダウントIMEを最少にとどめ、高精度で安定した測定を長期間提供。独自のゼロドリフトフリーのクロスモデュレーション方式(赤外線ガス分析計)、さらに高耐久性の磁気圧力方式(酸素計)といった高性能な分析計や、サンプリング技術の向上で発電事業を支援します。

#### メンテナンス性の追求

各種サンプリング部品の交換時期を任意で設定・管理できる機能をはじめ、データロギング、カラースクリーンを活かしたグラフ表示といったモニタ項目が充実。より詳細な部品や計器の状態確認が可能となり、日常の整備から本格的なメンテナンスまでサポートします。



測定画面

トレンドグラフ

## 上水施設に求められる、高精度な分析と信頼性でお応えします。



pH計  
HP-200  
取水原水のpH、凝集混和池のpH調整・管理、ろ過水のpH管理に使用できます。

電気伝導率計  
HE-200H/  
HE-200C  
HE-200C  
取水原水やろ過水の電気伝導率の測定に使用できます。交流4電極法と交流2電極法を選択できます。

残留塩素計  
HR-200  
(水流ビース式)  
ろ過水塩素注入後の遊離残留塩素の測定に使用できます。水流によるビース洗浄式とモータによる回転電極ビース洗浄式の2種類をラインアップしています。

感度:0.01度  
濁度計  
HU-200TB-W  
(洗浄器付)

原水、沈殿池の濁度管理に使用できます。2度から2000度フルスケールまで広範囲の濁度測定が可能です。

康を支えます。

## 粒子状物質の質量濃度と元素濃度をオンラインで自動分析。

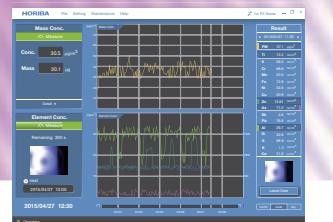
PM2.5が問題となる中、効果的な対策のためには、  
その発生メカニズムの把握が必要です。

HORIBAは質量濃度測定に加えて、成分分析のための装置も提供しています。

### PM2.5 自動成分分析装置 **PX-375** NEW



●画面イメージ (パソコン、タブレット)



#### 1台で粒子状物質の質量濃度と元素濃度が連続測定可能

- 粒子状物質(TSP, PM10/PM2.5)の質量濃度と元素濃度を連続測定。
- 非常にコンパクトな設計、容易な据付により、研究室や大気測定期、移動局にも設置可能。
- 大気監視、室内霧囲気管理、固定大気汚染源の推定などに応用可能。
- オンライン計測の実現で、手分析測定の工数削減や分析誤差を低減。

#### 世界中で採用されている確かな分析手法による高度分析

- 世界で信頼されている分析技術: 蛍光X線分析とβ線吸収法を採用。
- 既存計器(ICP-MSなど)を用いた捕集試料の分析結果を標準試料としてPX-375の検量線として使用可能。
- インターロック機能により、ユーザを確実に保護。管理区域の設定やX線作業主任者の選定も不要。

#### 独自開発フィルタにより、低濃度かつ高精度測定を実現

- PTFEと不織布の2層構造により、フィルタを巻き取る際に起こる粒子の裏写りを防止。
- 化学的バックグラウンドが極めて低いため、干渉が少ない。非破壊分析のため、既存計器(ICP-MSなど)を用いた捕集済フィルタの化学分析が別途可能。



主な特許 USA Patent: No.8012231 / CHINA Patent: No.ZL200410032415.3 / JAPAN Patent: No.4590367

#### 搭載カメラの画像観察で、より正確な大気汚染発生源の推定

- CMOSカメラ搭載により、フィルタに捕集された粒子の観察が可能。
- 画像観察により、粒子状物質の色も確認できることで、より正確な大気汚染発生源の推定が可能。

\*開発中のため、仕様・外観等を予告なく変更することがあります。ご購入ご検討のためのデモをご希望の場合は、お問い合わせください。

れる高感度分析と信頼性に裏づけられた分析技術でpH計をはじめ、電気伝導率計、残留塩素計、各種濁度計など、水質測定ニーズにお応えします。

**感度:0.001度**  
高感度濁度計  
HU-200TB-H  
(洗浄器無)

**感度:0.0001度**  
レーザ式濁度計  
HU-200TB-EH  
(洗浄器無)

**感度:0.0001度**  
浸漬形濁度・SS計  
HU-200TB-IM

**感度:0.0001度**  
レーザ式濁度計  
HU-200LT/  
HU-200LP

取水場、着水井に直接浸漬できます。  
取水の濁度・SS管理に最適です。

**色度計**  
HU-200CL

配水池などろ過水の低濁度管理に  
使用できます。高輝度LED光源を採用し  
最小分解能0.001度の測定が可能  
です。

膜ろ過水などの濁度を0.0001度の  
分解能で測定できるレーザ式濁度計  
です。

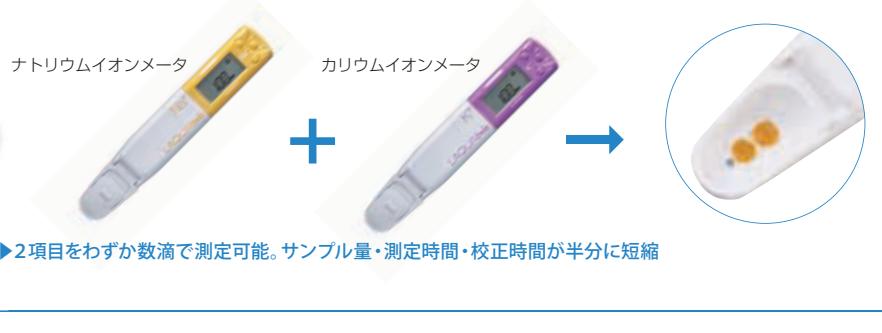
配水池などろ過水や膜ろ過水の精  
密濁度管理に使用できます。レーザ  
光源を採用し、測定分解能0.0001度  
の高感度測定が可能です。

カスタマイズして分析する。

HORIBAの代名詞である自動車排ガス測定装置。  
始まりは医療用の呼気分析装置のカスタマイズでした。

分析計の用途は多種多様です。お客様の測定されるサンプルや目的に応じて、  
使いやすさや正確さを最適なものとするため、さまざまなカスタマイズが必要な場合があります。  
HORIBAは創業以来、用途に合わせた分析計を提案してきました。  
私たちはカタログに記載されている製品だけではなく、さまざまな分野で培ってきた、  
サンプリング技術、センシング技術、データ処理技術を駆使して  
お客様の「これ、できないかな？」に幅広くお応えしていきます。

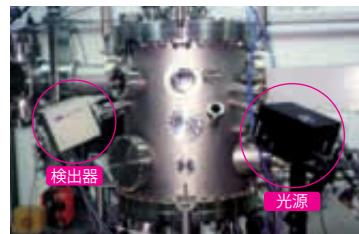


<p><b>サンプリング</b></p> <p>希釈することで粒径変化する試料を正確に測定したい。</p>	<p>レーザ回折/散乱式粒子径分析装置に装着可能で、原液のまま測定できるセルを設計</p>	 <p>+      原液専用セル</p> <p>▶原液専用セルにより、より正確な粒径測定が少量サンプルで実現</p>
<p><b>サンプリング</b></p> <p>正極材など大気に触ると変質するサンプルを大気に触れずに分析したい</p>	<p>サンプリングから装置セットまで不活性ガス中で行う専用容器(トランスファーベッセル)の設計</p>	 <p>+      GDS用トランスファーベッセル</p> <p>▶大気中では測定できなかった正極材をトランスファーベッセルを用いて分析することにより特性の違いが明確に</p>
<p><b>センサの複合化</b></p> <p>2つのイオン成分を微量で同時に測定したい。</p>	<p>2つの異なるイオンセンサを小型、一体型に設計</p>	 <p>▶2項目をわずか数滴で測定可能。サンプル量・測定時間・校正時間が半分に短縮</p>

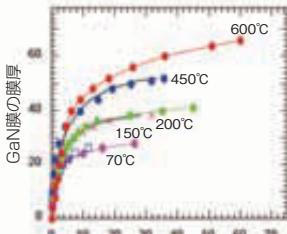
### In-situ リアルタイムモニタ

真空チャンバ内の  
製膜状態を  
リアルタイムに  
測定したい

真空チャンバに取り付け  
可能な膜厚測定装置を設計



GaN膜成膜時の  
In-situでの膜厚観察



▶光源・検出器を真空チャンバに取り付けることにより、真空状態で成膜されるGaN等の膜厚のリアルタイムなモニタリングが可能に

### 専用装置化

非破壊で簡単に  
貴金属の判定を行いたい

試料室サイズを変更し、  
専用ソフトウェアを設計



簡単に判定できる  
専用ソフトウェア



貴金属を未加工で入れる  
ことができる試料室

貴金属判定用の蛍光X線分析装置

▶ワンボタン測定の専用機化により、分析経験の浅い方でも簡単に判定を可能に

### 自動化

24時間操業の  
元素分析装置で  
品質管理作業の  
省力化・一定化を  
実現したい

手動装置をベースに  
ロボットを追加



全自動炭素・硫黄分析装置

▶分析・清掃工程を全自動化。お客様の個別のデータ出力などにも対応

### 複数装置ハイブリッド

PM2.5の発生源  
特定のために  
大気環境測定装置で  
サンプリングした  
浮遊粒子の成分分析を行いたい

大気ガスサンプリング技術と  
元素分析の蛍光X線分析装置の組み合わせを提案



▶PM2.5の測定、成分分析を一台に集約した装置が実現

### 複数装置ハイブリッド

環境変動による  
サンプルの変化を  
リアルタイムに  
観察とラマン分析を行いたい

レーザ顕微鏡とファイバープローブ式ラマンの組み合わせを提案



▶レーザ顕微鏡とラマン分析装置の組み合わせにより、今までになかったリアルタイム観察と分析を実現

半導体を分析する。

進化を続ける半導体・FPD・太陽電池製造プロセス。

より効率的で高度なプロセス管理システム構築のため、総合的な分析・制御技術でお応えします。

**NEW**

### 微量サンプリングpHモニタ UP-100

HORIBAが持つ超精密技術をpHモニタに結集した最新モデル

- 微量サンプリング (500µL/測定)
- 測定間隔最短1分のリアルタイム測定
- 自動で校正、内部液補充によりメンテナンス周期を大幅削減 (6ヶ月に一度)\*
- \*使用状態による



※2016年1月発売予定

**NEW**

### 多成分薬液濃度モニタ CS-700

成分分離性能を徹底追及、商標薬液等、複雑化するプロセスに最適

- 最大8成分、高精度測定
- リアルタイム自動測定
- 必要試薬ゼロによるコストカット
- プラグ in プレイ



※2016年1月発売予定

**NEW**

### 終点検知用ガスマニタ IR-400 Series

ドライクリーニング終点検知の最適化、クリーニングガス・時間の削減、チャンバダメージの低減による部品の長寿命化に貢献

- 2成分同時モニタリング (SiF<sub>4</sub>, CF<sub>4</sub>)
- 高感度
- ガスセル加熱機能
- アナログ/デジタル通信
- マルチディスプレイ



※堀場エステック製品

**NEW**

### マスフローモジュール CRITERION D500 Series

新機能と高性能を1台に、最先端プロセスを支えるスマートモデル

- PI機能 (Pressure Insensitive)
- マルチガス・マルチレンジ・マルチプレッシャー機能
- 自己診断機能 In-situ G-Life
- 全流量域での応答性能を向上
- 0.2~100%F.S.とワイドレンジ制御



※堀場エステック製品

### TOPICS



#### 「HORIBA最先端技術センター」が完成

2013年に着工した「HORIBA最先端技術センター」が完成し、2015年4月27日に竣工式を執り行いました。

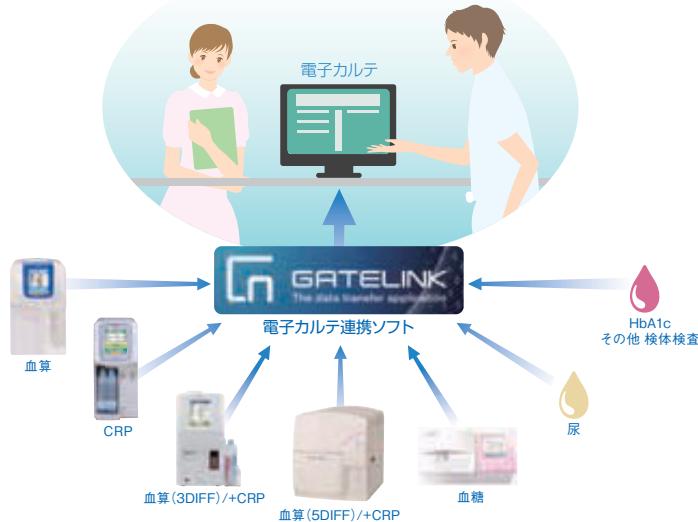
半導体事業の中核グループ会社である堀場エステックの本社棟東側に増築された同センターは、約2,700m<sup>2</sup>のクリーンルームと実験ラボを備え、これまで4ヶ所に分散していた半導体事業の開発・生産機能を1ヵ所に集結した施設です。今後は同センターを中心に分析計測機器の“心臓部”とも言える半導体センサの生産効率を高めるとともに、堀場エステックが持つ流体制御技術との融合など、技術開発力の更なる強化にも努めてまいります。

医療を分析する。

人々の健康で安心・安全な生活を支えるためのシステムを提案。  
培った分析技術と抗体技術を通して、医療と食の安心・安全に貢献します。

## クリニック向け 院内検査にトータルソリューション

電子カルテに検体検査結果を自動入力できるようになりました。



### 特長

- 電子カルテへ測定結果を自動で送信します (ID一致の場合)
- 最大10台の検体検査装置がGATELINKに接続可能です

### 電子カルテ接続システム構成図 / 運用フロー



- ⑥ 電子カルテで結果ファイルを自動あるいは手動受信  
 ※①③のIDが不一致の場合には手動で送信



### 自動血球計数CRP測定装置 NEW

CBC+CRP同時検査結果を院内で迅速に  
自動血球計数CRP測定装置は、1台で血算18項目とCRP濃度の同時測定が可能。簡単操作で迅速な検査結果を提供します。

コンパクトサイズとわずかな検体吸引量で院内検査を可能にします。

USBメモリやEthernet™で、各種ネットワークにも対応。

本体内データは、USBメモリやEthernet™経由で保存・読み込みが可能。病院ではHISやLISへのネットワークに、医院・診療所ではコンピュータによるデータの管理や電子カルテに対応できます。(HIS, LIS、電子カルテへの接続には、データ変換用の専用コンピュータ及び専用ソフトウェアが必要です)

\*Ethernetは日本における富士ゼロックス株式会社の商標です。

### インターネットを利用した、HORIBA独自のサービスをご用意。

#### ■QCSP(Quality Control Support Program)

堀場製作所外部精度管理サポートプログラム

コントロール血液の測定値を弊社宛に送付していただき、各施設での測定値を統計学的に評価します。装置が正しい測定値を出していることを定期的に確認できます。

※医療従事者以外の方には販売できません。

### TOPICS

#### ■新開発棟の概要

住 所：フランス ラングドック・ルシヨン州モンペリエ市  
(Parc Euromédecine, rue du Caducée,  
BP7290, 34184 Montpellier Cedex 4, France)

延床面積：3,432平方メートル

建屋構造：地上3階建て

1階 研究開発フロア(1,450平方メートル)

2階 応接室・事務室(1,346平方メートル)

3階 事務室(636平方メートル)

入居者数：開発者120名(ホリバABX社全体 社員数 637名)

開発品目：中/大型血球計数装置、生化学検査装置、  
検査試薬など



### フランス ホリバABX社の新開発棟が完成

フランス子会社で医用事業の中核企業であるホリバABX社が、本社敷地内で建設していた開発棟が完成し、2015年7月10日に開所式を開催しました。同社本社では、中/大型の血球計数装置ならびに検査試薬の開発・生産を行っており、グローバルに製品を供給しています。

新棟では研究効率を高めるとともに、技術者間の交流を活発化します。HORIBAグループで成長事業として注力する医用事業において、同開発棟を、長期的に高付加価値を創造する知の拠点として位置付け、医用分野の新領域向けの研究開発も強化するなど製品競争力を向上をはかります。

## 「内燃機関のEGR率測定装置に関する特許技術」で文部科学大臣発明奨励賞を受賞

発明協会が主催する近畿地方発明表彰において、当社開発による「内燃機関のEGR率\*測定装置に関する特許技術」が「文部科学大臣発明奨励賞」を受賞しました。同技術を用いたEGR測定装置は、エンジンからの排ガス流路を加熱して結露を防止することにより、これまで不可欠だった水分除去機構を不要とし、より高速かつ高精度でのEGR率測定を可能にするとともに、装置の小型化を実現することで設置場所の自由度も高めています。今後も排ガス測定分野での独自技術開発を通じて高効率でクリーンなエンジンの開発に貢献していきます。

\*EGR:率排気管からのガス再循環量と、再循環量も含めた吸気量との比率。



EGR率測定装置 外観



## 製造現場での品質管理に貢献する 「業界最小」の粒子径分布測定装置を発売

当社は、レーザ光を使って微粒子の大きさを測定する、粒子径分布測定装置の新型「Partica mini LA-350」を2015年9月1日に発売しました。本製品は業界最小\*の「A3サイズ」ながらも、数μm領域の微小な試料から1mm程度の試料まで、ワイドレンジでの測定が可能です。また上位機種で採用する測定機構の応用により試料中の粒子同士の凝集を防ぐことで、粒子の分散力や検出感度も向上させています。“粒子”的な大きさや分布は、化粧品・衛生陶器・製薬・触媒・二次電池など幅広い工業製品においてその製品特性を左右するものであり、今後も高精度の測定機器の提供を通してお客様の品質管理に寄与していきます。

\*当社調べ(2015年8月時点)

粒子径分布測定装置  
Partica mini LA-350



## 工業用水質計「H-1シリーズ」に上水処理施設向け 「色度計」を加えフルラインアップ化

当社とグループ会社の堀場アドバンストテクノは、工業用水質計「H-1シリーズ」の新製品として、色度計「HU-200CL」を2015年7月1日に発売しました。本製品は、水道水の浄化プロセスにおける“水の色の度合い”的測定に使われるもので、回転式ワイパ洗浄方式による自動洗浄機能の搭載によりメンテナンス作業を低減し、6ヵ月間洗浄保守作業なしで\*安定測定が可能です。2010年に販売を開始した「H-1シリーズ」に本製品が加わることで上水施設向け水質計が全16機種のフルラインアップとなり、今後は工場排水や工業プロセスの市場だけでなく、上水市場でもお客様への提案活動を本格化させていきます。

\*当社調べ(2015年6月時点)

色度計  
HU-200CL



## 「車載型排ガス計測システム」と 「自動血球計数CRP測定装置」がグッドデザイン賞を受賞

当社の車載型排ガス計測システム「OBS-ONEシリーズ」と、自動血球計数CRP測定装置「Microsemi LC-767シリーズ」が、日本産業デザイン振興会が主催する「2015年度グッドデザイン賞」(Gマーク)を受賞しました。いずれも実際の使用シーンに対応した機構やデザインが高く評価されたもので、今後もデザインオーリティを高め、お客様にとって価値ある商品の開発をめざしていきます。

車載型排ガス計測システム  
OBS-ONEシリーズ



自動血球計数CRP測定装置  
Microsemi LC-767CRP



## “清掃なし”で200回の連続測定が可能な 自動炭素・硫黄分析装置「EMIA-Expert」を発売

当社は、鉄鋼・セラミックスなどを燃焼させ炭素・硫黄濃度を1ppm単位で精密分析する自動炭素・硫黄分析装置「EMIA-Expert」を2015年10月1日に発売しました。本製品は、燃焼炉内に発生するダストが分析部に溜まることを防ぐ新しい自動清掃機能の搭載により、清掃なしで200回(当社従来比4倍)の連続分析が可能です。さらに装置内部の清掃作業も30分以内(同2分の1)で行えるため、製鉄所などで日常的に頻繁に行われる清掃作業を、1日最大3時間30分削減\*できます。

今後もお客様の品質管理の強化と業務効率化につながる装置の開発に努めてまいります。

\*一日200回分析した場合、清掃作業が当社従来製品4時間/本製品30分として算出。

自動炭素・硫黄分析装置  
EMIA-Expert



## 殺菌用薬剤の濃度をリアルタイムで自動モニタリングする 業界初の食品工場向け過酢酸濃度計「PM-960」を発売

当社グループ会社の堀場アドバンストテクノは、業界初\*となる食品工場向け全自動過酢酸濃度計「PM-960」を2015年7月1日に発売しました。多くの食品工場で充填装置や容器の殺菌に用いられる過酢酸は、循環利用によって時間とともに濃度が低下するため、定期的に手作業による濃度測定・濃度調整が行われます。堀場アドバンストテクノは水質計測で培った独自技術を生かし、食品製造プロセスに影響を与えない業界初のセンサを開発しました。24時間リアルタイムでの過酢酸濃度の自動モニタリングを実現する本製品は、お客様の食品製造プロセスにおける安全管理体制の最適化に貢献するものです。

\*内部液に食品添加物類を用いた食品プロセス用電極  
(2015年6月時点・当社調べ)

過酢酸濃度計  
PM-960



## 水質監視でのクラウド型情報管理サービスを開始 業界包括型の新メンテナンス体制づくりを提案

当社グループの水質計測専業会社・堀場アドバンストテクノは、水質計測器の維持管理のサポートや現場対応力の向上を目的としたサービス「HORIBA AQUA LINKAGE」の第一弾として全自动窒素りん測定装置「TPNA-500」の購入顧客を対象とした1年間無償運用を2015年8月から開始しました。堀場アドバンストテクノ、プラント事業者、維持管理委託業者など関係者による包括的な情報管理を可能にする本サービスは、水質監視データや装置内部データの24時間体制での遠隔監視や、保守履歴や点検報告書などの技術情報の共有による計測機器の状態の見える化など、プラント運営の効率化や情報管理の最適化に寄与するものです。本サービスを通じ業界全体で有機的にプラント運営に関わることで、ヒト・モノ・情報の停滞を減らし、課題解決の迅速化やプラント運用のノウハウ蓄積を推進し、国内モノづくり現場の発展に貢献していきます。

[HORIBA AQUA LINKAGEの主なサービス]

●測定値や測定値トレンドの監視 ●異常警告 ●故障予兆の通知 ●保守履歴や点検報告書の共有

## 韓国2社の合併により自動車事業の推進体制を強化 排ガス測定×自動車計測のシナジー効果を加速

当社グループの韓国連結子会社であるホリバ・コリア社(以下、HKL)とホリバ・オートモーティブ・テストシステムズ社(以下、HAKR)の合併を、2015年7月1日付で実施いたしました。HKLを存続会社とする吸収合併方式でHAKRは消滅会社となります。両社は、韓国における自動車計測システム機器事業の中核会社であり、HKLは排ガス測定ビジネスを、HAKRは自動車計測ビジネスをそれぞれ展開してきました。本合併により、韓国での自動車計測システム機器事業の組織体制を一本化し、お客様対応の迅速化や提案力の更なる向上をめざします。

## 上海工場に「エンジニアリングセンター」を新設 自動車の事業部隊を集約し、総合提案型ビジネスを強化

2015年4月、中国向けの製品を製造する上海工場内に、エンジン排ガス測定装置および自動車試験装置における営業・技術部隊を集約した「エンジニアリングセンター」を新設しました。これまで上海の製造子会社・販売子会社で製品群ごとに分散していた自動車計測システム事業の営業部門や技術部門を、同センターに集約することにより、中国国内での顧客対応を迅速に完結できる体制を整えるとともに、現地エンジニアの人財育成と中国での“ターンキービジネス”的強化・加速を図ってまいります。

## 堀場社長が仏大学より日本人初の「名誉博士号」を授与 日仏間の経済・研究開発に対する貢献を高く評価

当社代表取締役社長の堀場厚が、仏ラングドック・ルシヨン州にある国立モンペリエ大学より、日本人初となる「名誉博士号(Doctor Honoris Causa)」を授与されました。今回の名誉博士号授与は、同州に本社を置くホリバABX社への継続的な投資をはじめ20年に及ぶフランスでの事業拡大と雇用創出に加え、2015年6月に締結された京都府とラングドック・ルシヨン州の友好提携にも貢献するなど、当社の幅広い活動が評価されたものです。

2015年7月10日モンペリエ大学にて開催された授与式。モンペリエ大学のフィリップ・オジェ学長(左)から堀場厚(右)にメダルと懸章が授与されました。



## 「新・東北セールスオフィス」に国内4社を集結 販売・サービス強化で東北の産業復興に貢献

当社は、東北6県を所管する「東北セールスオフィス(営業所)」を移転し、2015年4月27日より営業を開始しました。新オフィスは東北自動車道まで車で10分以内という好立地に位置し、ここに半導体事業子会社・堀場エステックの営業所や、サービス子会社・堀場テクノサービスの東北サービス拠点を集約するとともに、水質計測の専門子会社・堀場アドバンストテクノの営業所も新設しました。グループ4社の機能を統合した新オフィスを中心、産業復興が進む東北圏において、販売・サービスの両面で地域密着型の事業体制を強化していきます。

## iPS細胞関連ベンチャーへ出資 分析・計測技術で共同開発も視野

当社は、iPS細胞の分化誘導細胞の共同研究や分化細胞等の輸入販売事業などを手掛けるベンチャー企業「株式会社iPSポータル」(京都市上京区)への出資を実施しました。本出資は、当社を含む13社が第三者割当等の出資を通じて同社が展開するiPS細胞関連技術の事業化の促進を支援するものです。さらに当社では、iPS細胞の研究機関との分析・計測機器の共同開発なども視野に入れ、技術面でも同社への支援を行います。iPS細胞に関する世界最先端の英知が集積する京都で、その幅広い応用展開が期待される事業を後押しし、再生医療の実現に寄与してまいります。

## イベント案内

### Invitation from Horiba

展示会・講習会で、お気軽に製品情報をご確認いただけます。

HORIBAが参加する直近の展示会・講習会の情報を、以下のアドレスにて随時更新しています。会期や会場・ブースNo.、出展製品などをご確認いただけます。また展示会に併設しての講習会・講演や、弊社独自セミナーの日程などもあわせてお知らせしています。ご興味のイベントへ、お気軽にご参加ください。製品に関する疑問点など、スタッフが対応いたします。心よりお待ちいたしております。

<http://www.horiba.com/jp/corporate-news/events/>



Enquête  
WEB  
アンケートコーナーの  
お知らせ

おそれいりますが、ご感想などをお聞かせください。

今号のHIPについて、ご意見・ご感想をWEBページでご投稿いただけます。また、カタログのご請求、ご住所・宛先の変更、HIP送付の停止などが同ページから行えますので、どうぞご利用ください。

[アンケートページアドレス] <http://www.horiba.com/jp/hip/>

### ■ページ内容

- アンケート(ご意見・ご感想)
- カタログ請求
- ご住所、宛先の変更
- HIP送付の停止
- 新規登録

## [英国MIRA Ltd.の事業を買収]

### 「次世代モビリティ」の最先端分野で提案力を強化。

2015年7月、英国に拠点を置くMIRA Ltd.（以下、MIRA社）から資産譲渡を受け、「HORIBA MIRA Ltd.」の新社名で事業を開始しました。1946年に英國政府の研究機関として設立されたMIRA社は、車両開発エンジニアリングや試験設備の提供など幅広いビジネスを展開する企業です。

今後はMIRA社の保有する大規模テストコースを使った試験事業や、様々な車両開発に関する設計・エンジニアリング技術と、HORIBAグループの保有する高度な分析・計測技術を統合し、自動運転や電気自動車・超低燃費自動車など「次世代モビリティ」の最先端分野で事業拡大を図ってまいります。



▲MIRA社の全景。東京ドーム60個分の敷地に全長4.5kmのテストコースや衝突試験設備を保有しています。



### 当社グループとMIRA社の事業シナジー

当社の排ガス測定装置も活用して顧客メーカーとの共同開発を進めてきたMIRA社では、電気自動車のシステム設計技術をはじめ次世代車両開発に不可欠なエンジニアリングビジネスの分野で大きく舵を切ろうとしています。当社が保有するEMSやMCTビジネスにおける最先端の計測技術を、MIRA社の研究開発の現場に投入することで、自動車関連企業の車両開発におけるパートナーとして事業拡大をめざしていきます。

#### ■車両開発分野の包括サービス提供

当社の計測技術と、MIRA社の設計・開発、試験シミュレーション技術を融合し、車両開発における技術的な包括サービスを実現すると同時に、次世代の車両開発技術に関するノウハウ蓄積を進めます。

#### ■グローバルでの市場開拓推進

HORIBAグループのネットワークを活用することにより、英国、アジア・南米などこれまで一部地域に限られていたMIRA社の事業エリアを拡大し、新規市場・新顧客の開拓をグローバルで推進します。

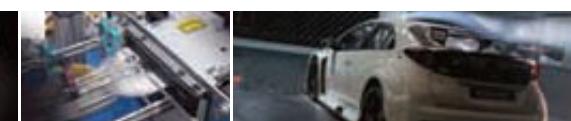
#### ■次世代モビリティ分野の強化

電気自動車の設計や自動運転、IT関連技術に関して、当社製品ラインアップを補完できるノウハウを保有するMIRA社と連携することで、「未来の自動車社会」を支える技術開発サービスを強化していきます。

社名 : HORIBA MIRA Ltd.

所在地 : Watling Street, Nuneaton, Warwickshire, CV10 0TU, United Kingdom

代表者 : Executive Director / Dr. George Gillespie OBE



ハイテクの一歩先に、いつも。

# HORIBA

株式会社堀場製作所 <http://www.horiba.co.jp> e-mail:info@horiba.co.jp  
本社／〒601-8510 京都市南区吉祥院宮の東町2番地 TEL(075) 313-8121

北海道セールスオフィス	(011)207-1800(代)	〒060-0031 札幌市中央区北一条東一丁目2-5(カレスサッポロビル1F)
東北セールスオフィス	(022)776-8251(代)	〒981-3133 仙台市泉区泉中央四丁目21-8
福島セールスオフィス	(024)521-5195(代)	〒960-8035 福島市本町5-5(殖産銀行フコク生命ビル9F)
栃木セールスオフィス	(028)634-7051(代)	〒321-0953 栃木県宇都宮市東宿郷1-9-15(フローラビル1F)
つくばセールスオフィス	(029)856-0521(代)	茨城県つくば市梅園2-1-13(筑波コウケンビル1F)
東京セールスオフィス	(03)6206-4721(代)	〒101-0063 東京都千代田区神田淡路町2-6(神田淡路町二丁目ビル)
横浜セールスオフィス	(045)478-7017(代)	〒222-0033 横浜市港北区新横浜2-3-19(新横浜ミネタビル1F)
浜松セールスオフィス	(053)468-7780(代)	〒430-0816 静岡県浜松市南区参宮町221-1
豊田セールスオフィス	(0565)37-8510(代)	愛知県豊田市司町2-23
名古屋セールスオフィス	(052)936-5781(代)	名古屋市東区葵3-15-31(千種第2ビル6F)
大阪セールスオフィス	(06)6390-8011(代)	〒532-0011 大阪市淀川区西中島7-4-17(新大阪上野東洋ビル4F)
四国セールスオフィス	(087)867-4800(代)	香川県高松市今里町9-9
広島セールスオフィス	(082)288-4433(代)	〒735-0005 安芸郡府中町宮の町2-5-27(古田ビル1F)
九州セールスオフィス	(092)292-3593(代)	福岡市博多区店屋町8-30(博多フコク生命ビル)

■編集・発行 (株) 堀場製作所 コーポレートコミュニケーション室

新製品のお問い合わせは、お気軽にお電話ください。

カスタマーサポートセンターは、  
製品の技術的な相談にフリーダイヤルで対応します。】

HORIBAのカスタマーサポートセンターは、お客さまからの製品情報に関するあらゆるご質問・ご要望に適切に対応します。各種製品の使用や、基礎的な使い方はもちろん、製品開発へのご要望なら開発部門に、サービスに関するご要望ならサービス部門へと、お客さまからいただいた情報を的確にフィードバック。より良い製品・サービス提供をめざして当センターは、お客さまひとりひとりのご要望や分析ニーズに積極的に対応しております。HORIBAに対する素朴な疑問・ご要望など、どうぞお気軽にご連絡ください。

カスタマーサポートセンター フリーダイヤル **0120-37-6045**

受付時間/9:00～12:00、13:00～17:00【祝祭日を除く月曜日～金曜日】

※携帯電話・PHSからでもご利用可能です。

※一部のIP電話からご利用できない場合がございます。