

社会の発展と共に70年「Your Partner in Science」を モットーに成長するHORIBA科学事業

As 'Your Partner in Science,' HORIBA Scientific has been Developing Together with Society for 70 Years.

西方 健太郎

Kentaro NISHIKATA



Figure 1 国産初のガラス電極式pHメータ

はじめに

2015年は、日本は戦後70年目を、HORIBAにおいても創業から70年目を迎える年です。歴史を振り返ると、そこには必ずといっていいほど、社会のニーズに応える分析・計測技術の提供を行い成長してきた跡を確認することができます。

堀場製作所の前身である「堀場無線研究所」は、終戦直後に研究開発型企業としてスタートしました。その創業製品である国産初のガラス電極式pHメータは、戦後の食糧増産のために使用された化学肥料の開発にも大きく貢献しました (Figure 1)^[1]。また、当時、京都大学との共同研究により得られた赤外線用単結晶技術は、赤外線ガス分析計や、自動車排ガス分析や環境・プロセスモニタリングの事業を産み出しました。これらの技術・製品・事業は1960年代後半から顕著になってきた地球環境問題への対策や自動車・エネルギー産業の発展にも大きく貢献しています。更には、赤外線用結晶の製造技術を確立後、ヨウ化ナトリウムシンチレータの開発へと展開し、この展開がその後の放射線・X線計測の技術や事業を産み出しました^[2, 3]。これらの事業が生み出された背景にも、高度化する産業の研究開発や品質管理の現場において、高度な固体分析を求める声がありました。このように、HORIBAは創業時より、液体、固体、気体という物質の三態に対する分析・計測技術を磨き、社会と共に発展して来た歴史を有します。本稿では、創業から70年を振り返りながら、HORIBA科学事業の歴史について振り返りたいと思います。

日本社会の発展と共に成長・拡大したHORIBA科学事業

冒頭では、創業時について触れましたが、その後も社会の発展には限りがなく、HORIBAに期待される役割も歴史と共に大きくなりました。1970年代後半から90年代にかけては、日本も安定経済成長期に入り、世界を牽引する先進国の一国として活躍するようになりました。HORIBA科学事業におきましても、様々な分析・計測技術の開発に加え、社外からも積極的に技術を導入し、社会のニーズ、特に材料分析のニーズにこらえられる幅を広げていきました。

その一例として挙げられるのが、1979年3月に国際電子工業から導入した金属中元素分析の技術でした。本技術は赤外ガス分析計の応用であり、金属中に含まれる極微量の炭素、硫黄、酸素、窒素、水素を迅速かつ高精度に分析することを可能にしました。主に鉄鋼産業における不純物の低減や極微量成分の管理に利用されており、国内の鉄鋼メーカーの素材開発と共に高感度化、高精度化、自動化などを行ってまいりました。またHORIBA科学事業において事業展開をはじめてからは、鉄鋼産業に留まらず、セラミクス分野や非鉄金属その他の固体材料中の元素分析のニーズにお応えする展開も図りました。近年では、半導体材料や電池材料の分野においても多くお使いいただいております (Figure 2)。



Figure 2 新型炭素・硫黄分析装置EMIA-Pro



Figure 3 HORIBA粒子径分布測定装置Particaシリーズ

上述の元素分析計と共に、様々な産業界からのニーズに応える形で生まれた製品が、HORIBAの粒子径分布測定装置です。粉体や微粒子は、セラミクス、機能性高分子、食品、化粧品、医薬品、化学工業、半導体、触媒、電池材料、ライフサイエンスなど、様々な産業・学術分野の研究開発から品質管理に幅広く利用されています。統計学的な計測に耐えうるだけの数の粒子を計測できる点が粒子径計測装置の良い点であり、顕微鏡を利用した個別粒子の観察を補う形で、様々な産業の発展に寄与しています。各材料は微粒子化を極め、ナノメートルのサイズにまで及んでおり、HORIBA科学事業においても、1981年にリリースした遠心式粒度分布測定装置の開発に始まり、産業界が求めるミクロンオーダー、ナノメートルオーダーの粒子径計測のニーズに応える形でレーザー回折散乱式、動的光散乱式を開発してきました(Figure 3)。近年においても、粉体・微粒子を取り扱う産業・学術分野の発展も限りがなく、粒子径だけではなく、その形状や組成についても分析・計測したいというニーズが増えており、様々な技術を有するHORIBAへの期待は年々高まっています。液体、気体、固体の分析・計測に始まったHORIBA科学機器事業ですが、そこに粉体・微粒子の分析・計測も加えた形で今後も事業展開を図っていく所存です。

HORIBA科学事業のグローバル事業展開

HORIBA科学事業の中でグローバル展開を最初に図った製品群としては、蛍光X線分析装置があります。70年代のオイルショック以降、原油価格が高騰し、主に米国などではいくつかの原油をブレンドして規制値以下の硫黄濃度とコスト低減の両立を図りたいニーズが出て来ました。HORIBA科学事業は1973年に石油中硫黄分析計を開発し、その後もメッキ液の成分分析用の多成分同時分析蛍光X線分析装置や、電子機器に対する欧州の有害元素規制に応じる形で、X線分析顕微鏡なども開発して来しました(Figure 4)。上述の金属分析計は、中国・アジアでの粗鋼生産量が増加することに応じて海外事業展開し、粒度分布計は米国市場展開からスタートし、欧州・アジアへと展開しています。

HORIBA科学事業のグローバル事業展開の歴史において、1997年9月に行った分光器などの光学分光分野で世界トップ企業フランス分析機器メーカーであるJobin Yvon社を買収したことは、グローバル事業展開の大きな加速となりました。Jobin Yvon社は、物理学者のフレネル(Augustin Jean Fresnel, 1788-1827)やアラゴ(Arago, Dominique Francois Jean, 1786-1853)らの支援をうけて1819年に設立されて以来、3世紀にわたって世界の光学分光機器のトップメーカーとして発展を続けています。その発展の中核は、グレーティング(回折格子)や検出器、分光器などのキーコンポーネントに対する弛まぬ研究開発であり、時代時代の市場ニーズにマッチした応用製品を製品化してきたことです(Figure 5)^[4]。



Figure 4 HORIBA科学事業のX線分析装置



Figure 5 HORIBA科学事業 グレーティング, 検出器, 分光器



Figure 6 HORIBA科学事業の分光関連製品

世界トップシェアのラマン分光, 蛍光分光, 更にはグロー放電発光表面分析装置や分光エリプソメータなどといった分光分析事業が加わることで、主に学術・研究分野への事業展開の幅を広げることができました(Figure 6)。また、近年では、カーボンナノチューブやグラフェンなどの新しい素材が、有機エレクトロニクス、パワーデバイス、次世代太陽電池などといった分野にも利用される機会が増え、産業分野への分光関連製品の展開も拡大しています。

おわりに

HORIBA 科学事業は、HORIBA Group is One Companyの経営方針のもと、HORIBAグループが有する分析・計測技術を使って、世界のお客様の役に立てるように、グローバルな事業展開を行ってきました。2012年には、フランスのパリ郊外に欧州最大規模の光学分析装置の研究開発拠点「ホリバヨーロッパリサーチセンター」も設立し、社会の多様なニーズに対して、分析・計測装置の提供のみならず、試料前処理やデータ解析なども含めた“分析・計測アプリケーション”の提案に注力しています(Figure 7)。「Your Partner in Science」をモットーに、水質分析、オートモーティブ、エネルギー関連、先端材料・機能性材料といった分野に加え、発展著しいバイオ・ライフサイエンス分野への展開も加速しています。「豊かな未来に向かって限りなく成長する」というHORIBAグループの企業理念のもと、今後も様々な社会のニーズに応える分析・計測アプリケーションの提案を継続し、社会の発展と地球環境の保全に貢献する事業展開をしていきたいと考えています。



Figure 7 ホリバヨーロッパリサーチセンター

参考文献

- [1] 大志万継彰, “堀場製作所40年間の製品と技術”, *Readout*, **6**, 91(1993)
- [2] 堀井良雄, “HORIBA 50年間の製品・技術の歩み”, *Readout*, **26**, 4(2003)
- [3] DNA of HORIBA「堀場製作所創立50周年記念誌」堀場製作所
- [4] Neil Stein, Michel Mariton, “ジョバンイボンの製品と技術”, *Readout*, **27**, 4(2003)



西方 健太郎

Kentaro NISHIKATA

株式会社 堀場製作所

経営戦略本部 科学・半導体事業戦略室

科学・半導体事業戦略室長 博士(工学)