

有害物質を用いない新たな分析手法を確立 都産技研の強みを最大限に活かし規格化を目指す

都産技研では、入居企業が実験室・試験室として利用できる賃貸スペース「製品開発支援ラボ」を提供しています。化学実験室などの共有施設をはじめ、都産技研の技術支援により、製品開発をスピードアップさせることが可能です。その活用例として、2019年に入居したビーエルテック株式会社の熊澤 頼博氏に、製品開発支援ラボでの活動やそのメリットについて話を伺いました。

R&Dでより付加価値を持つ製品を

ビーエルテック株式会社は、自動分析装置の製造販売、輸入販売、分析メソッドの開発を主な事業としている企業です。なかでも、排水や環境水に含まれる全窒素や全リン、フッ素、シアンといった有害物質を測定する「連続流れ分析装置」に強みを持っています。

「弊社の創業は2002年ですが、前身である外資系企業も含めると、半世紀以上にわたり連続流れ分析装置を扱っています。従来は手作業で行われていた試薬の吸引・混合・攪拌・抽出といった一連の処理を自動化し、安全性の向上や分析の効率化を実現してきました。環境分野以外にも、食品や農業、製薬など幅広いジャンルでご利用いただいております。多くの大学や研究機関に導入いただいております」

2019年3月、ビーエルテックは製品開発支援ラボに入居しました。既に大阪・東京・福岡に拠点を構えているなかで、ラボは「東京R&Dセンター」と位置付けられており、熊澤氏はセンター長を務めています。

「以前より、弊社では都産技研の支援を活用しておりましたので、施設や装

置が充実していることや、職員の方々の知識や経験が豊富であることは存じておりました。そうしたリソースをさらに有効活用し、より高い付加価値を持つ製品が開発できればと、ラボへの入居を決めました」

産官学で新たな装置の共同研究

現在は熊澤氏を含め4名がラボに常駐しており、大きく分けて2つの装置開発に携わっています。

ひとつは、連続流れ分析法を用いた酸添加加熱分解装置「AATM（アトム）」です。金属の一斉分析を行う際、試料である金属が微量である場合は、酸を添加して溶かすといった前処理が必要になります。「AATM」は、試料の希釈や攪拌、酸の添加、加熱分解といった一連の前処理工程を自動化し、そのままICP-MSなどの計測機器に導入することが可能です。

「自動化によって効率化が図れるだけでなく、酸による人体への曝露を防げる、少ない試薬でより精度の高い測定が可能になる、といったメリットがあります。装置は既に商品化しており、現在はさらに測定できる金属類を増やせ

るように開発を続けています」

もうひとつは、銅亜鉛還元コイルを用いた硝酸及び全窒素測定装置の開発です。令和3年度のGo-Tech事業（成長型中小企業等研究開発支援事業）に採択され、都産技研と鹿児島大学との共同研究で製品開発が続けられています。

「硝酸や全窒素の分析には、一般的にカドミウムが用いられています。カドミウムは有害物質なのですが、他に有効な分析手法がないため、使用せざるを得ないのです。そのため、環境に含まれる硝酸や全窒素を分析するために、環境に有害なカドミウムを用いるというジレンマが起きていました。そこで共同研究では、カドミウムの代替物質として亜鉛を用いた分析手法と装置の開発をテーマとしています」

共同研究は、都産技研のプロセス技術グループと連携し、装置開発はビーエルテックが、物質の分析や分析手法の評価は都産技研がメインとなって進められています。

「ICP発光分光分析装置やイオンクロマトグラフ、全有機体炭素・全窒素測定装置など、さまざまな装置での測定・分析をお願いできるので、非常に助かっています。ときには私たちの思い



ビーエルテックが入居している都産技研の化学系ラボ

もよらない分析手法や測定技術をご教示いただくこともあり、ラボに入居しているメリットを肌で感じています」

「いずれは世界標準の分析手法に

共同研究では、分析手法の確立や装置の開発はほぼ完了し、2023年夏から妥当性の評価が始まりました。都産技研と鹿児島大学の2カ所に開発した装置を置き、人や場所が変わっても同じ値が出るか、従来手法と同等の結果が出るかなど、分析手法の妥当性を確かめています。

「カドミウムを用いた分析は欧米でも

行われているため、カドミウムを亜鉛で代替する本手法が認められれば、いずれ世界標準の分析手法になる可能性があるかと期待しています。連続流れ分析の技法はJISに収載され、環境省が告示した公定法となっていますので、まずは本手法についても規格化を目指せればと考えています」

この共同研究について、プロセス技術グループ主任研究員の田熊 保彦は「都産技研の強みを活かしたい」と話します。

「もともと、都産技研職員は規格化に携わることもありました。それでも、新たな分析手法の確立から始まり、装置の開発や規格化まで共同研究で携

わった例は、過去にほとんどないのではないのでしょうか。都産技研の強みを十分に活かせる機会であり、良い経験ができていると思っています」

最後に、熊澤氏に今後の展望について伺いました。

「引き続き、市場動向を探りながら、お客様の要望をビーエルテックの技術で製品化していきたいと思います。都産技研で開発した装置が、今後の分析技術の発展を支えていく存在になることを目指しています」

開発本部 マテリアル応用技術部
プロセス技術グループ
主任研究員
たくま やすひこ
田熊 保彦



都産技研と共同研究で開発した装置の様子