

## ナノテクノロジーにおけるイノベーター・オブ・ザ・イヤー2025表彰を受賞

### 東京ダイレック株式会社

精密で持続可能なイノベーションによりナノテクノロジーに革命を起こし、粒子測定のゴールドスタンダードを確立

真の精度は理想的な条件下で定義されるのではなく、先進産業が稼働する多様な環境において定義されます。大気やプロセスの自然な変動の中でこそ、粒子測定の完全性が極めて重要になります。こうした変動にもかかわらずデータの正確性が維持されれば、イノベーション、品質、そして信頼の促進要因となります。データが正確でなければ、進歩は停滞します。したがって、測定システムの究極の評価基準は、実験室外での揺るぎない信頼性なのです。

東京ダイレックは、35年以上にわたる専門知識を計測技術の最前線に持ち込み、卓越した技術を提供しています。当社は、現実世界の変動にも耐えうる高精度を提供する高解像度の粒子およびエアロゾル計測システムを専門としています。このコミットメントは、導入前試験の実施に反映されています。お客様固有の運用環境をシミュレートすることで、東京ダイレックはすべての計測機器が長期にわたる性能と整合性を確保できるよう校正されています。この積極的なアプローチにより、データは懸念材料ではなく、信頼できる資産として扱われます。

東京ダイレックは、半導体やクリーンエネルギーなどの分野における粒子特性評価のパイオニアとして、アジアの産業界および研究分野において確固たる信頼を築いてきました。代表取締役社長の白井義吾生の先見の明あるリーダーシップの下、東京ダイレックは、データの完全性に妥協できない組織にとって不可欠なパートナーとしての地位を確立しました。真の精度とは、単に正確さを達成することではなく、変化する状況や時間の経過に耐えてそれを維持することであるという認識に基づき、そのアプローチを確立しています。

東京ダイレックの代表取締役社長である白井義吾生氏にインタビューする機会に恵まれました。同氏は、同社が複雑な測定の課題を確実性の基盤に変えることで顧客を支援し、自信を持って前進し、妥協のない品質に対する評判を築く方法について貴重な洞察を共有しました。

#### インタビューハイライト

**東京ダイレックは、ナノ粒子および粒子測定機器のリーディングカンパニーとして知られています。設立の経緯と、これまでの歩みのきっかけについてお聞かせいただけますか？**

当社は、約40年前、大気汚染により大気質が極めて悪かった時代に、この問題の解決に貢献するため、大気中の微粒子を採取する機器の取り扱いからスタートしました。その後、PM2.5などの大気環境中の微粒子を測定する技術は、米国やEUを中心に発展・応用されてきました。当社は、これらの米国やEUの技術・製品を日本に導入し、ナノテクノロジーとして自動車、フィルター検査、ナノマテリアル、半導体、電力、CCS、医療など、多くの分野に応用することで事業を拡大してまいりました。

**東京を拠点とする企業として、日本の文化とイノベーションは、研究、開発、顧客ソリューションへのアプローチにどのように影響していますか？**

東京は、国内外の情報と技術が集い、常に変化と革新を続ける都市です。こうした進歩の原動力となっているのは、日本が伝統的に培ってきた高い技術力と、協調・協働を重んじる文化です。私たちは、日本を代表する研究機関、大学、そして大手メーカーにナノテクノロジーを提供し、イノベーションを加速させています。

**東京ダイレックが提供する主な製品とサービスは何ですか？これらのツールは、現実世界の課題にどのように対応していますか？**

微粒子（エアロゾル）関連計測機器・システムの輸入・販売、製造・販売、保守サービス、粒子計測技術・ノウハウの提供です。

ナノ粒子や微粒子（エアロゾル）の分析は、ディーゼル粒子、タバコの煙、アスベスト、花粉、放射性粒子、ナノテクノロジー材料などの環境・健康影響の分析・解決に役立つだけでなく、超微粒子の特性を生かした高性能材料やナノテクノロジー材料の開発、より効果的な医薬品や農薬の開発、超精密機器のストレステスト、次世代半導体製造などの観点からも注目されています。

さらに、地球温暖化、酸性雨、オゾン層の破壊、中国からの黄砂など、地球環境問題の影響を明らかにすることも必要です。

**大気汚染とPM2.5は世界的な大きな問題です。貴社の技術が環境保護と公衆衛生にどのように貢献しているかご説明いただけますか？**

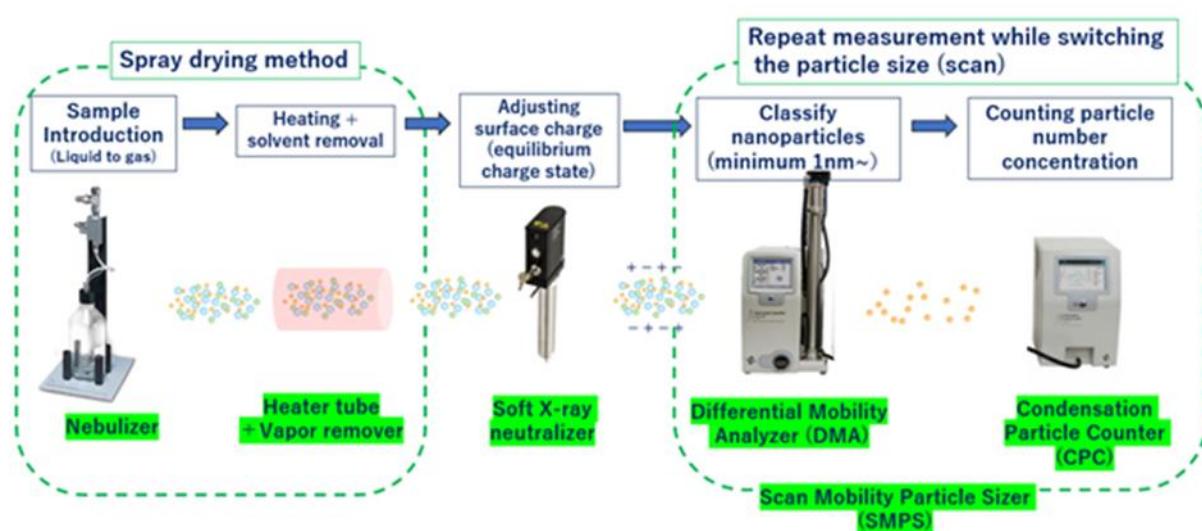
環境省がPM2.5の環境基準を策定した際に、当社は技術支援を行いました。また、全国の測定局に設置されている自動測定装置の約3割、サンプリング機の約7割を納入しました。2021年には、環境省が定めるPM2.5の環境基準が全国で100%達成（2021年データ）され、「日本の空気はきれいになった」と言われていますが、当社はこれに大きく貢献しています。

**半導体およびナノマテリアル業界では、シングルナノメートルレベルの精度が求められます。東京ダイレックは、これらの業界が極めて高い精度を実現できるよう、どのように貢献しているのでしょうか？**

●従来のDLS法では、レーザー光の物理的限界により、測定限界は20nmと言われていました。凝縮粒子カウンター（CPC）は、単一ナノ粒子を急速に凝縮させて測定することを可能にし、レーザー光の測定領域をさらに拡大します。

●凝縮型粒子カウンタ（CPC）は、飽和器、コンデンサ、および光学検出部で構成されています。粒子検出部自体の原理は一般的な粒子カウンタと同様で、レーザー光を照射した対象粒子からの散乱光を検出します。

- サンプル入口から吸い込まれた浮遊粒子は、所定の温度に加熱された飽和部を通過し、凝縮されたアルコールが気化してサンプル空気中に拡散します。
- エアロゾル粒子と気化したアルコールは、所定の温度に冷却されたコンデンサーを通過し、そこでアルコールは過飽和状態になり、浮遊粒子の周囲に凝縮します。
- アルコール中で凝縮・成長した浮遊粒子はレーザーで検出できる大きさに成長し、カウントが可能になります。



これらの技術は、次世代半導体やナノ材料の開発にとって極めて重要です。日本や台湾の次世代半導体は、2nm以下の基板上に作られると予想されています。これを実現するためには、単一ナノ粒子の制御が不可欠です。これは、超純水、IPA、スラリー、材料、部品、製造装置、クリーンルームなど、あらゆるものに必要です。単一ナノ粒子による汚染は、半導体の歩留まりを著しく低下させます。超純水、IPA、スラリーなどの液体は、従来の方法では単一ナノ粒子レベルで分析できません。そのため、この方法は急速に普及し、新たな開発を支えています。

**東京ダイレックを牽引するコアバリューは何でしょうか？これらの価値観は、日々の業務やナノテクソリューションへのアプローチにどのように反映されているのでしょうか？**

社会の発展と課題解決に貢献しながら事業を展開していくことが、私たちの大きなモチベーションです。政府は「グリーン成長戦略」において14の成長分野を掲げており、そのうち9つの分野で当社は活躍が期待されています。政府は今後10年間で150兆円を超える官民投資を盛り込んだ「グリーン成長戦略推進法」を成立させており、当社も既にこれらの案件の一部を受注し始めています。

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Wind, solar, geothermal</li> <li>✓ hydrogen/ammonia</li> <li>✓ next generation energy</li> <li>✓ nuclear power</li> <li>✓ mobility</li> <li>✓ semiconductor</li> <li>✓ ship</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ logistics/Infrastructure</li> <li>✓ Food/Agriculture/Forestry</li> <li>✓ aircraft</li> <li>✓ carbon recycling</li> <li>✓ housing</li> <li>✓ resource circulation</li> <li>✓ Lifestyle</li> </ul> |
|---|---|

東京ダイレックの今後のビジョンについてお聞かせください。東京というルーツを大切にしながら、気候変動、室内空気質、持続可能なナノテクノロジーといった地球規模の課題への貢献をどのように拡大していくお考えですか？

当社は創業から約40年になりますが、創業以来、先端技術で環境、健康、研究開発、産業の発展に貢献するというビジョンは変わりません。

しかし、地球環境は劇的に変化しており、私たちの役割も変化しつつ、ますます重要になっていきます。微小粒子の挙動は、多くの材料や産業に影響を与え、技術革新を牽引しています。私たちは、お客様、研究者、科学者の皆様をサポートし、様々な分野の課題解決に貢献することを目指しています。

#### 白井義吾生 | 代表取締役社長

1967年1月11日、東京生まれの白井義吾生氏は、通信、ナノテクノロジー、事業開発の分野で30年以上のキャリアを持つ、経験豊富なテクノロジーエグゼクティブです。1991年に早稲田大学大学院で応用物理学の修士号を取得し、専門知識と革新的なアプローチの確固たる基盤を築きました。

白井氏は1991年に住友商事に入社し、事業開発業務に携わった後、通信分野に転身しました。ジュピターテレコムでは、理事技術本部副本部長、その後、技術開発室長など、数々の指導的役割を担い、最先端技術の開発と導入を統括しました。

白井氏は2017年6月に東京ダイレック株式会社に社長室副社長として入社し、2018年1月に代表取締役社長に昇進しました。同氏のリーダーシップの下、東京ダイレックはナノ粒子および微粒子測定技術の領域を拡大し、さまざまな業界の顧客が精度とイノベーションを実現できるよう支援するとともに、環境、健康、産業の発展に貢献しています。

「当社は創業から約40年になりますが、創業以来、環境、健康、研究開発、産業の発展に先端技術で貢献するというビジョンは変わっていません。」

## 会社概要

会社名：東京ダイレック株式会社

設立：1986年1月23日

ウェブサイト：www.t-dylec.net

代表取締役社長：白井義吾生

主な顧客またはサービス対象業界：大気環境、モビリティ、フィルター試験、室内環境、ナノマテリアル、半導体、電力/CCS、医療/薬剤

オフィス所在地：内藤町ビル〒160-0014 東京都新宿区内藤町1