

# 卓上顕微鏡TMシリーズによる新市場開拓と社会貢献への取り組み

—最先端の電子顕微鏡をもっと使いやすく、もっと身近に—

## 1. はじめに

株式会社日立ハイテクノロジーズが製造・販売する卓上顕微鏡TMシリーズは、電子顕微鏡の分解能を備えつつ、光学顕微鏡の使いやすさを追求した電子顕微鏡として、2005年に発売された。TMシリーズは、設置環境の制限が少なく簡単に扱えることから、これまで電子顕微鏡を導入していなかった民間企業や大学・官庁、科学館などで幅広く利用され、販売台数も3,300台を超えた(2016年1月時点)。

コンパクトな仕様と手軽に操作できるTMシリーズは、さまざまなイベントや科学館、または小・中学校などの現場にも持ち込まれ、多くの子どもたちに「ミクロの世界」を体験する場を提供している。初めて見る「ミクロの世界」は、子どもたちの科学に対する興味を喚起するきっかけとなり、将来の科学技術発展に寄与する次世代の科学者育成にも貢献している。

ここでは、卓上顕微鏡TMシリーズの開発コンセプトと新市場開拓について述べるとともに、日立ハイテクグループが取り組むTMシリーズを活用した社会貢献活動について述べる。

## 2. TMシリーズの開発コンセプト

卓上顕微鏡TMシリーズは、「最先端の電子顕微鏡をもっと使いやすく、もっと身近に」をコンセプトに開発し、

2005年4月に販売を開始した(図1参照)。

電子顕微鏡は、さまざまな分野での研究・開発および製品の品質管理などのツールとして活用され、広く普及してきた。しかし、電子顕微鏡の設置環境には制限があり、理科の実験室、会社の事務所などに気軽に設置することはできなかった。また、試料を真空中に置かなければならないことから、試料には前処理が必要であり、時間と経験を要していた。

一方、1991年ごろから走査型電子顕微鏡(SEM: Scanning Electron Microscope)のラインアップに、低真空SEMが加わった。このSEMは、試料室内を数パスカル〜260 Pa程度の雰囲気にして観察できることから、試料に水分・油分が含まれていても観察することが可能となり、SEMユーザーが飛躍的に増加した。さらに、日立ハイテクノロジーズでは、「多くの人々に『ミクロの世界』を体験してもらいたい」という思いから、手軽で簡単に操作できるSEMの開発に着手し、学校の教室にも容易に設置できる卓上電子顕微鏡TMシリーズを開発した。TMシリーズは、一般的なAC(Alternating Current)100Vコンセント(3P)につなぐだけで稼働でき、面倒な試料の前処理も不要としている。また、画像を観察するための機能を厳選し、操作のほとんどを自動化した。これにより、初めて操作する人でもデジタルカメラ感覚で使用でき、電子顕微鏡に触れたことがない子どもたちでも操作できる。

## 3. TMシリーズによる新市場開拓

発売当初のTMシリーズは、単に試料表面の拡大像を観察する装置であった。しかし、販売台数が増加するに従って、ユーザーから、「試料を冷却しながら観察したい」、「試料の組成も分析したい」などのニーズが高まってきた。そのニーズに応えるため、試料を冷却できるクールステージやX線分析装置(オプション)を搭載できるようにした。これまで人の目や光学顕微鏡などを使って品質管理をしていた製造現場でも、その使いやすさから、TMシリーズが採用されるケースが増えてきた。簡単操作で設置環境を制限しないTMシリーズは、小・中学校などの教育機関や博物館・科学館、テーマパークなどでも採用されている。



図1 卓上顕微鏡TM3030Plus

卓上サイズの電子顕微鏡であるため、設置場所の制約が少ない。

TMシリーズは、コンパクトで重量も約63 kg (TM3030) であることから、さまざまなイベント会場へ持ち込むことが容易である。もちろん、小・中学校へも持ち込みでき、各種団体による社会貢献活動を通して、出前理科教室などを実施している。このような取り組みの中で、電子顕微鏡による「ミクロの世界」を多くの人々に体験してもらっている。

次章では、日立ハイテクノロジーズが取り組んでいるTMシリーズを活用した社会貢献活動について紹介する。

#### 4. TMシリーズによる社会貢献活動への取り組み

日立ハイテクグループは、子どもたちが科学に親しめるような独自の教育プログラムを積極的に企画・運営している機関に対し、その活動を支援するため、TMシリーズの貸し出しを発売当初より行っている。最近では、科学技術館で行われた「日立サイエンス・セミナー 電子顕微鏡を使って観察しよう!」、 「全日本学生児童発明くふう展」などのイベントや、株式会社文化放送の「大村正樹のサイエンスキッズ」などに積極的に参画し、児童・生徒に「ミクロの世界」を体験してもらっている。また、日立社員が小・中学校に赴いてTMシリーズを用いた「出前授業」を展開し、地域に密着した社会貢献活動も実施している(図2参照)。

この活動は、国内にとどまらず米国でも積極的に展開している。日立ハイテクノロジーズアメリカ会社(以下、「HTA」と記す。)は、米国のオバマ大統領によって提唱されているSTEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics : 科学, 技術, 工学, 数学) 教育の振興に協力している。STEM教育は米国の国力向上のため、科学技術分野の人材

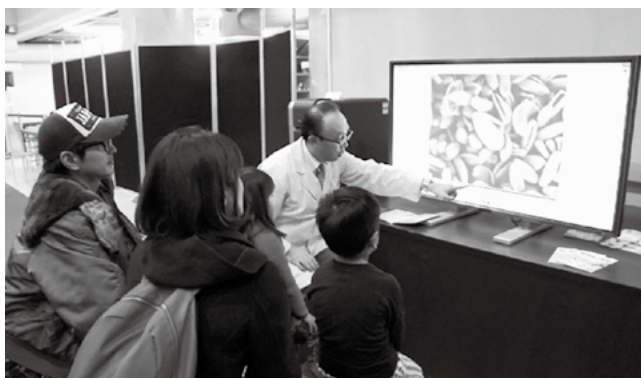


図2 | 科学館での電子顕微鏡体験イベント

はまぎん こども宇宙科学館で開催されたイベント「小さなものを大きく見よう けんびきょう展」に協力し、子どもたちにミクロの世界を紹介した。

育成施策として進められている。HTAは、学校や科学館が主催するイベントに積極的に参画し、TMシリーズを持ち込んで、実際に装置に触れながら、「ミクロの世界」を来場者に体験してもらう活動を継続している。2011年9月から2015年12月までにHTAが実施した教育支援活動は、全米で500か所以上に上った。

日立ハイテクグループは、今後もTMシリーズを活用した教育支援をグローバルに展開し、科学技術の発展に貢献していく。

#### 5. おわりに

ここでは、TMシリーズの開発コンセプトと新市場開拓、TMシリーズを用いて日立ハイテクグループが取り組む社会貢献活動について述べた。

今後も日立ハイテクグループは、「ミクロの世界」を身近に体験する場を提供し、多くの子どもたちが科学の素晴らしさを感じ、さらに科学技術に興味を持つことに貢献していく。このような日立ハイテクグループの事業特性を生かした貢献を続けることで、「企業市民」として今後も社会的責任を果たしていく。

#### 参考文献

- 1) 荒, 外: 卓上顕微鏡を用いた科学教育の振興支援活動, 日立評論, 95, 3, 238~242 (2013.3)

#### 執筆者紹介



**安島 雅彦**

株式会社日立ハイテクノロジーズ 科学・医用システム事業統括本部  
科学システム製品本部 電子顕微鏡第二設計部 所属  
現在、W-SEMの設計開発に従事



**寺田 大平**

株式会社日立ハイテクノロジーズ CSR本部  
CSR・コーポレートコミュニケーション部所属  
現在、「理科離れ」防止に関する社会貢献活動(理科教育支援)に従事



**Robert J. Gordon**

日立ハイテクノロジーズアメリカ会社 シニア・エグゼクティブ  
現在、米国・アフリカ・イスラエルにおける卓上顕微鏡のマーケティングに従事