

2017年度日本質量分析学会

功 労 賞**矢野正義 氏** [元(株)日立ハイテクノロジーズ, 学士]

矢野正義氏は、1959年に日立製作所多賀工場に入社され、質量分析計の設計を行う精器設計課に配属された。1961年に計測器分野の専門工場である那珂工場が設立されると、那珂工場設計部に配転され、以降、那珂工場が日立ハイテクノロジーズとして分社する1年前の2000年まで、一貫して質量分析計の機械設計を担ってきた。矢野氏は、那珂工場の質量分析計の生きた歴史とも言える。

矢野氏は1961年に那珂工場に配属後、単収束型質量分析計のRMUシリーズの機構系設計を担当した。1960年代米国を中心とする欧米への装置輸出を開始するにあたり、遠隔輸送に耐えうる装置の強靱化、空輸の際のスペースファクター向上のためのコンパクト化、従来の無骨ともいえる装量デザインのスマート化など、性能、機能を保ちつつ、次世代装置に必要な改造を行った。装置の強靱化は結果、測定精度の安定性へつながり、RMU-6形としてNASAに納入し、アポロ11号が持ち帰った月の石の分析に使用された。次に行った開発は、Knudsen cell形質量分析計であった。本装置は、従来の電子衝突型イオン源の近傍に小型の高温炉（Knudsen cell）を設け、平衡状態に近い無機物質の蒸気流を質量分析する。通常は常温付近で運転する質量分析計の中に高温炉を設けることは、熱絶縁、電気絶縁、機械的強度の確保、化学的安定性を同時に求められる過酷な条件だった。材料の選定や多くの試作により、最終的に、Knudsen cell内の測定試料は電子衝突による加熱で2,500°Cを達成した。本装置は一部の高融点金属を除き、多くの金属、酸化物、窒化物などの分析を可能とした。

また、大阪大学にて建設された超大型2段二重収束型質量分析装置は、静電場イオン曲率半径が、1段目2段目ともに3,100 mm、1段目電磁場のイオン曲率半径が2,600 mm、2段目電磁場のイオン曲率半径が1,100 mmと、加速器並みの大型装置であった。矢野氏は、本装置の質量分析部、機構設計、および全体の取りまとめを担当し、当時教授であった緒方先生のご指導とご指示をいただきながら完成させた。

1970年代にGC/MS技術が確立され、より精密な質量情報が求められることとなった。矢野氏はイオン光学系に立体構造を採用した二重収束型質量分析計の装置取りまとめを行った。この質量分析計は真空排気系の全自動シーケンス制御、専用データ処理装置を標準搭載し、その後、電子衝突型イオン源のほか、APCI, SIMS, ESI, SSIなどの各種イオン源を搭載、現代の質量分析計につながる装置となった。

矢野氏は装置開発を行う一方で、装置の生産業務も担当した。質量分析計を筆頭に電子顕微鏡、半導体製造装置、電子線描画装置、イオン打ち込み装置などのさまざまな装置を生産しており、品質の高い製品作りを念頭に、すべての装置の生産取りまとめを行った。このように矢野氏は、現場の課長として長きにわたって製品にかかわり、製品の品質の要であった。

矢野氏と質量分析学会との出会いは、日立の技術教育機関である日立茨城工業専門学校機械工学科を卒業し、質量分析計の設計技術者として活躍を始めた1964年である。会員を継続され、現在は永年会員として後進の指導にあたっている。また、高温質量分析分科会の創立メンバーとして参画、本分野はその後、金属のみならずセラミックスなど材料の高温下での挙動解析や、各種物質の熱力学的データ評価など、多くの研究分野に広がっている。

定年後は、放送大学茨城同窓会会長や、放送大学同窓会連合会会長を務めるなど、忙しい日々を送っておられる。また、地元茨城の理科教育をサポートするNPO活動に参加され、青少年向けの科学イベントを開催される等、未来の科学を担う子どもたちの教育にも力を入れている。

これら質量分析の進歩発展、普及、および後進の指導に対し、継続的に寄与してきた業績は日本質量分析学会・功労賞に相応しいものと認められた。