



## 応用物理の基盤を支える 元素・組成分析技術

「応用物理」編集委員会

昨年の第79巻 第4号で、「応用物理の発展を支える分析・評価技術」と銘打って、最近の分析・評価技術について特集しました。大変好評で応用物理の分野における分析・評価技術の重要性を再確認することとなりました。本号では、分析・評価技術の中でも元素・組成分析にフォーカスし再び特集を組むこととしました。

「元素分析」、「組成分析」というと、化学分析のイメージが強いかもしれませんが、応用物理の分野でも、これらの果たす役割は非常に大きなものがあります。不純物の存在や各元素・化学種の位置分布などは、各種デバイスの特性にも大きな影響を与えるもので、デバイス開発などにおいても重要な情報となります。また、これら分析技術の開発も応用物理分野のターゲットの一つであります。さらに昨今では、社会の安全・安心といった観点からも重要な技術となっており、セキュリティ、環境計測、食品の安全管理と非常に幅広い分野で応用されています。

一口に元素・組成分析技術といっても、蛍光X線分析、光電子分光、レーザーラマン分光、質量分析、クロマトグラフィなど、さまざまな方法が存在し、単に物質に含まれる元素・組成を分析するだけでなく、イメージングが可能な技術もあります。さらに、同位体などで標識した物質を分析することで、標的要素・不純物の動態解析などに利用することもできます。これら分析技術は、空間スケールではナノ領域、濃度についても ppt ( $10^{-12}$ ) といったレベルを測定することも可能で、発展目覚ましいものがあります。しかしながら、各々の手法はそれぞれ異なった特徴を有しており、全ての試料形態、対象元素に対して万能な元素・組成分析手法は存在しません。分析対象あるいは評価したい元素・不純物に応じて、適切な手法を選択することは当然ですが、日進月歩の元素・組成分析技術の最新の動向を認識しておくことで、対面している問題、あるいは開発中の材料・デバイスに関して新たな知見を得ることにつながる可能性もあります。そこで今回、「元素・組成分析」をキーワードに最新の分析技術について解説いただくこととしました。本特集が、皆様の今後の研究の一助になれば幸いです。

◆担当編集委員：渡辺賢一、櫻庭政夫、秋山琴音、松田一成