

## 巻頭言

# 表面化学分析と国際標準化 Surface Chemical Analysis and International Standardization

現在の研究所の前身の研究所に入所したとき以来、電子デバイスに使われる酸化薄膜の作製と評価に関する研究に従事してきましたが、その中で国際標準化活動に関わる機会があり、表面化学分析に関する国際規格を作成する ISO の専門委員会 (Technical Committee) である TC201 に参加するようになって 10 数年となりました。日本は TC201 の幹事国であることなどもあり、2009 年から 2014 年まで TC の国際幹事を務め、2014 年以降は TC の国際議長を務めています。

かつての私がそうだったように、ISO と呼ばれる国際標準があることを知っている人は多いと思いますが、具体的にはどのようなもので、どのように決められているのか、JIS との関係はどうなっているのか、などは、表面分析の現場に携わる方であってもよく知られていないと思います。また、マスコミなどでしばしば、ISO=国家戦略と言う図式で説明されることがあります。確かにそのような側面もあるかもしれませんが、私の印象では、TC201 の活動はもっと中立的で、論文などの学術的な裏付けに基づき、表面分析のデータが正しく取得・解析・利用されることを最優先として国際規格を作成しています。

TC201 が国際規格の開発の対象とする表面分析法は、AES、XPS、SIMS、GD-OES および GD-MS、TXRF および XRR、そして、一般には化学分析ではありませんが、2005 年にスコープ (業務範囲) に追加された SPM です。最近では、スコープの範疇にある新たな計測法の標準化も進めており、共焦点レーザー顕微鏡なども対象となっています。また、これは TC201 に限ったことではありませんが、これまでは、基幹産業である半導体産業や鉄鋼・自動車産業における標準化の需要に対応するように、シリコンなどの半導体や金属材料が主な測定対象であったのが、今やそれらの産業が成熟期を迎え、ナノ・バイオ・エコテクノロジーなどの新規産業の台頭に呼応するように、ナノ材料、生体材料、環境物質などが新たに測定対象に加わってきています。

上記の新規材料の評価においては、既存の計測法であっても、これまでの無機バルク試料とは異なる試料調製法、測定条件、データの取扱いなどが必要であると考えられるため、これらの材料の分析・評価に関わる規格の開発は、工業規格として現場の意見をとりいれながら進める必要があります。実際 2011 年に、TC201 の中に、生体材料の表面の評価をスコープとする新規 WG (Working Group) の設立を審議した際には、生体材料の表面の定義やその清浄度や安定性などについて激しい議論が交わされました。新 WG の設立とともに上記分野での国際標準化が始まり、現在既存の SC (Subcommittee) においても、規格に用いる用語や測定試料の取扱い手順などの標準化が活発に議論されています。しかしながら、新興分野なので当然ではありますが、特に日本では、当該分野の専門家として標準化に対応できる人材が十分とは言えない状況です。先に、国際標準は本来国家戦略とは相いれないものであると述べましたが、客観的な日本の意見が可能な限り反映された規格が成立することは重要ですので、人材の育成は急務です。

私が学生のときは、分子生物学はまだ黎明期であり、ヒト DNA の全塩基配列の決定などはまさに夢物語でした。しかし今や、学生のときからそれらの先端の学問に慣れ親しみ、革新的な計測技術の実現を目の当たりにして、それを使った新しい材料の分析解析法の確立に日々苦心されている方々が大勢いることと思います。拙稿を読んで、国際標準化の必要性を理解して、その活動への参加を考える契機となりましたら幸いです。

野中 秀彦 (国立研究開発法人 産業技術総合研究所)