

放射線測定に関わる産業標準と  
測定の品質保証

柚木 彰

Yunoki Akira  
(産業技術総合研究所)

放射線測定に関わる日本産業標準 (JIS) は、国内で製造される装置のほとんどを対象とし、構造、仕様、試験方法等を規定している。また、X線・ $\gamma$ 線、 $\beta$ 線及び中性子の線量 (率) 測定器の校正方法並びに放射性表面汚染の測定方法の規格もあり、測定の品質保証の基礎となる。私自身、2011年3月の震災後、工業製品の表面汚染測定に従事した際、大変参考になった。

放射線測定に関わる JIS は、国際標準化機構 (ISO) 又は国際電気標準会議 (IEC) が作成した国際規格に基づくことにより国際整合性を保っている。国際整合性は貿易障壁とならないためのものであったが、外国機関に測定結果を示す場合等、多くの機会求められるため大切な要素となっている。放射線測定に関わる国際規格の多くは ISO/TC85/SC2 及び IEC/TC45 で作成されており、日本からも多くの専門家が参加している。

放射線測定に関わる JIS は、現場で確実に適用できるよう、簡潔な記述を目指している。これは国際規格でも同じではあるはずだが、放射性表面汚染の測定方法を規定した最新の ISO 規格はそうではなかった。表面汚染は、特に国内では、 $\alpha$ 線又は $\beta$ 線の測定により検査することが多い。ところが ISO 規格では、 $\alpha$ 壊変又は $\beta$ 壊変に続いて発生する $\gamma$ 線の検出を考慮したため複雑な規定となっている。これは、表面汚染からの放射線の発生とその検出という物理過程を、複雑な壊変形式を持つ核種に対しても詳しく記述し、測定の背景にある考え方の共有を図ったためと推察される。現場の様々な状況に対して、最適な検査をするためには、放射性物質の使用履歴、作業内容等を反映しての測定方法の決定、正しい測定及び測定値の適正な取扱いが重要である。そのためには、規定に従うだけでなく、それぞれの現場に合わせて自ら考えることが必要になる。その際、測定の背景にある考え方の共有が役に立つ。今まで国際整合性と言えば、仕様や試験方法の一致ばかりを考えていたが、考え方の整合も大切であると認識を新たにした。

放射線測定に関わる産業標準化活動は、生産者、使用者及び中立者の協力により、精力的に進められて来た。現在では、プロジェクトリーダー又は作業グループの主査として国際規格の作成を主導する者も少なくない。測定器の校正に必要な計量標準は、産業技術総合研究所計量標準総合センターが維持しており、校正事業者を通じて利用できる。日本原子力研究開発機構は、最近、産業標準化法試験事業者登録制度に基づく放射線測定器のエネルギー・方向特性の試験事業者として登録された。また、個人線量測定事業者の認定制度においても、測定器については JIS を参照している。前述 ISO 規格では測定装置及び測定方法からなる測定システムが測定の目的に適ったものであるかを、測定の不確かさを用いて求められる測定限界と、測定の目標値を比べて判断する手順が示されている。放射線測定に関わる JIS に測定の不確かさの評価方法及び測定器の性能維持のための点検方法を規定できれば、測定の品質は測定者自らが保証するという基本に沿った、測定の品質保証の基礎として更に有用なものになるはずである。

自主・独立の気概をもって産業標準の整備に当たって来られた先人の努力には比べることもできないが、今後とも、放射線測定に関わる産業標準化活動が、産業標準のあるべき姿を求め、放射線測定の品質の維持・向上、測定技術の発展及び現場に役立つ規格作成に資することを願っている。その実現のため、更に多くの専門家の参加を期待する。