資 料

野外における放射線応用計測器の利用

は じ め に[†]

富永 洋

日本原子力研究所アイソトープ事業部

311-13 茨城県東茨城郡大洗町成田町

Key Words: isotope gauge, field application

ラジオアイソトープ（以下、RI と略す）からの放射線を手段に用いて物質に関する何らかの量を計測する放射線応用計測器は、産業界における代表的な RI 利用のかたちとして、わが国でも広く普及定着し用いられている。しかしながら、そのほとんどは一定の個所に据え付け、あるいは装置に取り付けて用いられるものであり、工場現場や野外（以下、これをまとめて野外と称す）で移動して用いられるものは少ない。このことは、野外での RI トレーサ利用が最近ほとんど行われなくなっている事情と軌を一にしている。海外の先進諸国において、RI 利用機器および RI トレーサの野外利用がともに盛んに行われているのとは対比的な状況にある。

欧米の代表例を、1981年、IAEA の国際会議での Imperial Chemical Industries PLC 社の報告¹⁾にみると、同社の工業 RI 班が 1 年間に実施した工場現場へのサービスが約 1,500 件あり、その半数が放射線応用計測器の随時移動利用、残りの半数が RI トレーサ利用である。いずれも、操業中の化学工業プラントでの種々の問題点の調査解決の手段として用いているものである。応用計測器利用のうちでは、プラント装置内の物質のレベルや境界面等の測定が多く、これには γ 線透過のほか、むしろ γ 線および中性子の後方散乱が多く利用されている。

また一方、石油、鉱物資源等の探査の分野では、世界的に RI を装備した検層計が用いられている。

わが国における放射線応用計測器の野外利用の状況

は、先にも述べたように、その数においてそれらの海外諸国とは比ぶべくもない。しかし、技術的には、一部においては高い水準にあり、独自の開発も行われている。けれども、それらは必ずしも広く知られてはいない。線源として、法的規制を受けない 3.7 MBq (100 μ Ci) 以下の密封 RI 線源を用いるケースが多く、これらは「放射線利用統計」²⁾からも除外されている。また一般に、初めに述べた多くの据え付け型の応用計測器に比し、規模が小さく、やや特殊なものであるために、それぞれ別の分野で取り扱われているといった事情もあろう。

ただ最近、既存の据え付け型の RI 利用計測器の普及の伸びに停滞が見られるようになったなかで、移動型の野外利用機器が見直されつつあるともいう。

このような状況の下に、異なる分野ごとに別々に行われてきた放射線応用計測器野外利用の技術と国内の現状を集めて RI 関係者に知らせ、今後の発展に資することを目的として、第 21 回理工学における同位元素研究発表会（1984 年 7 月）において、本資料と同題名のパネル討論会が行われた。同討論会の 4 人のパネリストによる発表をそれぞれ就筆してもらい、以下 2 回に分けて連載することとする。

文 献

- 1) Charlton, J.S., et al.: Proc. Int. Conf. "Industrial Application of Radioisotopes and Radiation Technology", p. 393, IAEA, Vienna (1982)
- 2) 科学技術庁原子力安全局編：「放射線利用統計」，日本アイソトープ協会（1967以降毎年）

[†] Field Uses of Radiation Applied Instruments. Introduction. Hiroshi TOMINAGA: Radioisotope Center, Japan Atomic Energy Research Institute, Oarai-machi, Ibaraki Pref. 311-13.