

原子力平和利用研究委託費による 「気体状放射性核種の測定と線量評価」の研究

高島良正*

原子力平和利用研究委託費というのは科学技術庁から出される国の研究助成金の一つである。科学技術庁は全国の研究機関から提出される原子力平和利用全般に関する研究テーマを審査し、重要性の高い、優れた計画に対し助成金を支出している。

九州環境管理協会は昭和54年度において「気体状放射性核種の測定と線量評価」というテーマでこの研究委託費に応募し、承認され約500万円の助成金を受けて研究に着手することができた。この研究は白石技術部長を中心とするR・I課のスタッフと九大放射化学研究室の協力によって行なわれるものであるが、九州環境管理協会が単なるルーチン分析の機関ではなく、国の委託を受けて重要な研究を行なう研究機関としての役割を果たすようになったという意味で、意義深くかつ喜ばしいことといわなければならない。そこでこの研究の目指すところなどについて簡単に紹介したい。

近年石油事情の悪化から、日本でもまた世界各国でも原子力発電所の大型化、集中化が進められている。一方、核爆発実験も2・3の国によって相変らず行なわれており、このような状況のもとで放射能環境モニタリング作業は一層重要性を帯びている。環境モニタリングの終局目的は環境汚染を未然に防止するところにある。そのため当該施設周辺の超微量汚染物の量を継続的に測定する必要がある。

現在わが国の環境放射能モニタリングでは水試料（海水・淡水・雨水）、土壌試料（陸土・海底土）、生体試料（海藻類・魚類・農作物・陸性植物）および放射性降下物（フォールアウト）等について全ベータ濃度、ストロンチウム濃度及び各種 γ 線放出核種濃度の測定が実施されている。これらの測定については各測定機関ともほぼ精度の高い値が得られる段階までできていると考えられる。

しかし気体状の放射性核種となるクリプトン-85、キセノン-83、トリチウム、炭素-14、などの核種については、これらが比較的取扱いが難しいことなどのため、まだルーチン分析が行なわれるまでには至っていない。しかし核融合も含めた将来の大型核エネルギー開発を考えると、これらの核種の迅速で正確な測定法や捕集法を研究確立しておくことは重要な課題であろう。

以上の見地から、本研究ではまず、低レベルのクリプトン-85の測定法について検討を行うが、一方天然にはラドンとかトロンといった天然の気体状放射性核種が存在しているので、人体に対する線量寄与を見積る場合、これらの天然放射性核種も考慮に入れなければならない。

従って天然におけるラドン及びトロンの測定法の改良等も同時に実施する。

測定法がそれぞれ確立されたら、実際の環境中のクリプトン-85、ラドン、トロンの測定を行ない、トリチウム等のデータを勘案して、人体に対する気体状放射性核種による線量寄与を

*九州大学理学部教授、当協会常任理事

正しく評価する。さらに気体状放射性廃棄物の処理処分に関連して重要な問題である希ガスの捕集条件等も詳しく研究する予定である。

この研究は昭和54年度、諸についたばかりであり、テーマとして重要でしかも難しい問題を含んでいるので、少なくとも3～4年間は引続き国の援助を得て継続したいと関係者一同切望している。

最後にクリプトン-85は聞きなれない核種と思われるので、その特性について略記しておく。

クリプトン -85 (^{85}Kr)



半減期 = 10.76年

$\beta^- = 0.67 \text{ MeV}$ $\gamma = 0.51 \text{ MeV}$

大気中の ^{85}Kr 存在量の推定値

1954年以前	0	$\mu\text{Ci}/\text{m}^3$
1960年	～5	//
1965年	～10	//
1970年	～15	//
1987年	30～40	//

一般人に対する空気中の ^{85}Kr 最大許容濃度

$$10^{-7} \mu\text{Ci}/\text{m}^3 = 0.1 \mu\text{Ci}/\text{m}^3$$