

放射性汚染物・環境試料の難測定核種分析

前処理の効率化とそのシステム

Analysis for difficult measurement nuclides in radioactive pollutants and environmental samples

Efficient pretreatments and its system

* 坪 英之, 小松崎 優子, 田仲 睦, 戸祭 智, 川上 智彦
(株) 化 研

環境試料中に含まれる複数の揮発性難測定核種を気化分離処理システムにより、同時に処理することができる分析スキームを開発した。これにより処理時間の短縮、試料量や廃棄物量の少量化が図られた。

キーワード：難測定核種、放射性廃棄物、気化分離、揮発性

1. はじめに

福島第一原子力発電所(1F)の事故以来、食品や一般環境中の放射性核種への関心は高い。 ^{131}I (事故当初のみ)、 ^{137}Cs 、 ^{134}Cs のように Ge 半導体検出器等で簡単に測定できる核種以外に難測定核種の ^{90}Sr の分析頻度が高いが、その他の核種についてはほとんど分析されていないのが現状である。

弊社では、放射性廃棄物等の難測定核種の分析法を 25 年以上前から開発し実試料に適用してノウハウを蓄積してきた。開発してきた難測定核種分析の技術は、一つの試料から多核種を分析することが可能であり、文部科学省の示す難測定核種以外の核種に対しても対応できる。

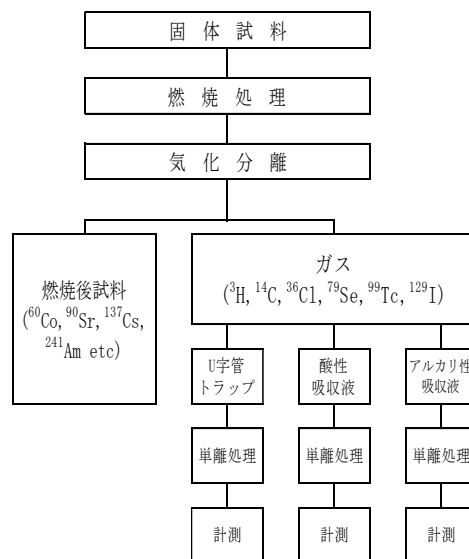


図1 分析スキーム

2. 分析プロセス・気化分離システム

固体試料を燃焼法により前処理を行い、この時に揮発性と考えられる ^3H 、 ^{14}C 、 ^{36}Cl 、 ^{79}Se 、 ^{99}Tc 、 ^{129}I を同時に気化分離処理する分析スキーム(図1)を開発した^{[1][2]}。

気化分離前処理システム概要を図2に示す。1つの試料から多核種を分離精製すると、核種ごとの前処理が不要になり、しかも焼却残渣をほかの多核種処理に使えるため、時間の短縮、分析試料量や廃棄物量の少量化が図られた。

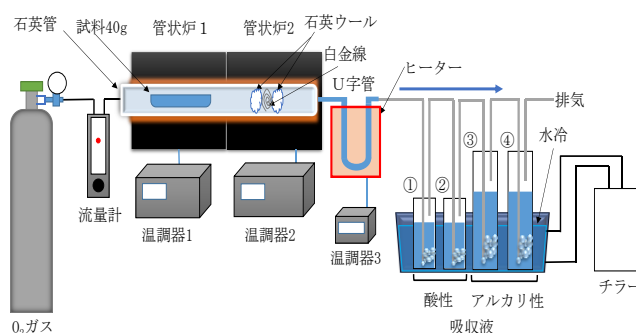


図2 気化分離前処理システム概要

3. 展望

- ・燃焼処理済み固体試料から不揮発性核種を分離精製することで、更なる難測定核種分析の効率化を図る。
- ・1F サンプル等の高レベル汚染物の難測定核種分析へ応用するため前処理装置を自動化する。

[1] 第52回アイソトープ・放射線研究発表会, 1p-III-04 (2015.07.08)

[2] 第12回茨城地区分析技術交流会 (2015.12.04)

* Hideyuki Akutsu, Yuko Komatsuzaki, Atsushi Tanaka, Satoshi Tomatsuri, Tomohiko Kawakami

Kaken Inc.