

財団法人  
日本分析センター

■ 第 1 四半期報 ■

July 2008 No. 29

## 文部科学省放射能測定法シリーズに 新測定法追加

### 1. はじめに

当センターは、従来より文部科学省の委託を受け、環境放射線(能)モニタリングのための分析・測定法マニュアル原案の作成を行っています。今回、2種類のマニュアル原案(「ゲルマニウム半導体検出器を用いたin-situ測定法」及び「環境試料中ネプツニウム237迅速分析法」)が、平成19年10月～12月に開催された文部科学省の環境放射能測定法マニュアル策定専門家会合において審議され、平成20年3月に文部科学省放射能測定法シリーズ33及び34として新たに制定されましたので、それらマニュアルの概要をお知らせします。

### 2. マニュアルの概要

#### (1) ゲルマニウム半導体検出器を用いたin-situ測定法

原子力施設における緊急事態の発生時など放射性物質が環境中に放出された場合、ゲルマニウム半導体検出器を用いてin-situ(現場)測定を行うことにより、地表に沈着した放射性物質の放射能濃度(Bq/m<sup>2</sup>)及び空間放射線量率(Gy/h)を求めることができます。in-situ測定法は、地表全体を対象として測定を行うため、土壌を採取して実験室に持ち帰り測定する方法と比較して、測定時間は十分の一程度でよく、また、地表面に沈着した放射性物質が均質に分布

していない場合でも、測定地点周辺の平均的な測定結果を得ることができます。

本マニュアルには、校正、測定及び解析方法等が記載されています。解析方法は、HASLの方法(H. L. Beck, et al.; HASL-258(1972))に準拠し、ICRU Rep. 53(1994)等の研究成果を参考にしています。HASLの方法では、ある仮定のもとに解析を行うので、仮定と実際の条件が異なった場合の影響について解説しています。

#### (2) 環境試料中ネプツニウム237迅速分析法

ネプツニウム237(半減期2.14×10<sup>6</sup>年のアルファ線放出核種)は、使用済み核燃料の再処理や高レベル放射性廃棄物の処理処分において取り扱われる核種の一つであり、このような原子力施設からも放出される可能性があるため、環境における放射能レベルの把握及びその影響を評価することが重要となります。

各種環境試料(大気浮遊じん、降下物、飲料水、牛乳、葉菜及び土壌)に含まれるネプツニウム237を、マイクロウェーブ分解装置等を用いた加熱浸出、水酸化鉄(II)共沈法による粗分離、固相抽出法による分離・精製を経て、誘導結合プラズマ質量分析装置(ICP-MS)を用いて定量する迅速分析法で、24時間程度で分析結果を得ることができます。

(分析業務部 長岡和則、磯貝啓介)

# 環境放射線モニタリング指針 (平成20年3月27日原子力安全委員会決定)について

原子力安全委員会が定める環境放射線モニタリングに係る指針には、これまで、「環境放射線モニタリングに関する指針」（以下「平常時指針」という。）と「緊急時環境放射線モニタリング指針」（以下「緊急時指針」という。）がありましたが、この度、これら指針が統合され、「環境放射線モニタリング指針」として、平成20年3月27日に原子力安全委員会決定されました。これに伴い、平常時指針及び緊急時指針は同日付で廃止となりました。ここでは、新たに策定された「環境放射線モニタリング指針」のポイント等について紹介します。

## 1. 策定の経緯

「環境放射線モニタリング指針」の策定にあたっては、専門的かつ効率的に審議を進めるため、これまで環境放射線モニタリングに係る指針を審議してきた“放射線防護専門部会環境放射線モニタリング中央評価分科会”の下に“環境放射線モニタリング指針検討会”が設置されました。同検討会は地方公共団体の4名を含む18名の環境放射線モニタリング関係者で構成されました。検討会における5回の審議を経て原案が取りまとめられ、原子力安全委員会においてその原案は妥当なものと認められた後、32日間のパブリックコメントに付されました。パブリックコメントでは10名より48件の意見が提出され、すべての意見を参酌して所要の原案修正が行われました。このようにして作成された原案が、平成20年3月27日に開催された原子力安全委員会において審議され、決定されました。

## 2. 環境放射線モニタリング指針のポイント

策定された「環境放射線モニタリング指針」のポイントは以下のとおりです。

### (1) 平常時指針と緊急時指針の統合

平常時、異常事態（原子力災害対策特別措置法10条事象発生時）及び緊急事態（同15条事象発生時）のシームレスな対応とするため、IAEA

のガイド(RS-G-1.8 “Environmental and Source Monitoring for Purposes of Radiation Protection” (2005.10 IAEA))も踏まえ、平常時及び異常事態発生時に適用される平常時指針と緊急事態発生時に適用される緊急時指針が統合されました。

### (2) 「原子力施設等の防災対策について」（以下「防災指針」という。）との関係等の明確化

環境放射線モニタリング指針は、技術的・専門的事項の詳細について防災指針が参照する指針であることを明記し、併せてモニタリングの対象施設、実施の目的等の記載、語句の整合性が図られました。

### (3) 最新の環境放射線の測定・分析技術への対応

従前の平常時指針及び緊急時指針で列挙されている環境放射線の測定機器について、測定・分析技術の進歩に対応して新しい測定機器を円滑に取り入れられるよう性能を規定化し、測定・分析方法の詳細については、文部科学省放射能測定法シリーズを参照することにより、最新の測定・分析技術に迅速に対応できるようになりました。

### (4) 平成19年新潟県中越沖地震を踏まえた対応の強化

平成19年新潟県中越沖地震における柏崎刈羽原子力発電所の被災を踏まえ、異常事態に至らない場合であっても、大規模地震等が発生した場合には異常事態に準じた対応を行うことの重要性について記載するとともに、このような場合に備えた体制の整備について記載されました。

### (5) その他

平常の変動幅の考え方の明確化、線量評価パラメータの整理等の解説の充実などが図られました。また、環境放射線モニタリングを実施している各機関の役割やオフサイトセンター放射線班の業務等が記載され、国、地方公共団体、原子力事業者といった関係者の役割分担がより明確にされました。

(分析業務部 伴場滋)

# 温泉成分分析の業務開始

当センターは、平成 20 年 4 月から温泉成分分析業務を開始しました。

温泉は療養、保養の目的で昔から利用されてきましたが、昭和 23 年に温泉の保護と利用の適正化を目的とした「温泉法」が施行され、温泉の定義(第 2 条 地中からゆう出する温水、鉱水及び水蒸気その他のガスで、別表に掲げる温度または物質を有するもの)が示されました。

## -別表-(温泉法)

1. 温度(温泉源から採取されるとき温度)25℃以上
2. 物質(以下にかかげるもののうち、いずれか1つ以上)

| 物質名   | 含有量                         |
|---|-----------------------------|
| 溶存物質(ガス性のものを除く)                                   | 1000mg/kg 以上                |
| 遊離炭酸(CO <sub>2</sub> )                            | 250mg/kg 以上                 |
| リチウムイオン(Li <sup>+</sup> )                         | 1mg/kg 以上                   |
| ストロンチウムイオン(Sr <sup>2+</sup> )                     | 10mg/kg 以上                  |
| バリウムイオン(Ba <sup>2+</sup> )                        | 5mg/kg 以上                   |
| フェロ又はフェリイオン(Fe <sup>2+</sup> , Fe <sup>3+</sup> ) | 10mg/kg 以上                  |
| 第一マンガンイオン(Mn <sup>2+</sup> )                      | 10mg/kg 以上                  |
| 水素イオン(H <sup>+</sup> )                            | 1mg/kg 以上                   |
| 臭素イオン(Br <sup>-</sup> )                           | 5mg/kg 以上                   |
| 沃素イオン(I <sup>-</sup> )                            | 1mg/kg 以上                   |
| ふっ素イオン(F <sup>-</sup> )                           | 2mg/kg 以上                   |
| ヒドロヒ酸イオン(HAsO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )        | 1.3mg/kg 以上                 |
| メタ亜ヒ酸(HAsO <sub>2</sub> )                         | 1mg/kg 以上                   |
| 総硫黄(S)  | 1mg/kg 以上                   |
| メタほう酸(HBO <sub>2</sub> )                          | 5mg/kg 以上                   |
| メタけい酸(H <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub> )           | 50mg/kg 以上                  |
| 重炭酸そうだ(NaHCO <sub>3</sub> )                       | 340mg/kg 以上                 |
| ラドン(Rn)   | 74Bq/kg 以上                  |
| ラヂウム塩(Ra として)                                     | 1×10 <sup>-8</sup> mg/kg 以上 |

平成 16 年 6 月、長野県白骨温泉の入浴剤の利用を発端として、源泉が 1 割以下となるような水道水の加水、水道水の沸かし湯を温泉であるかのように表記する等の温泉の偽装が次々と社会問題となりました。

これらのことから、温泉法が改正され、平成 19 年 10 月 20 日に施行されました。改正された主な点は、温泉成分の定期的な分析(10 年ごと)、その結果に基づく掲示内容の更新の義務づけです。なお、10 年以上分析を行っていない温泉については、分析の実施期限が平成 21 年 12 月 31 日となっています。

温泉成分分析を行う分析機関は、温泉法により都道府県の知事の登録を受けなければなりません。

この度の温泉法の改正で温泉成分分析の需要増加が予想されますが、千葉県内には約 50 箇所もの温泉があるにもかかわらず、平成 19 年 4 月時点で、温泉成分分析を登録している分析機関は千葉県内にわずか 2 機関でした。

当センターは、環境放射能分析を主体として業務を行っていますが、この他に中性子放射化分析、シックハウス検査等の分析業務も行っています。温泉法の改正を契機に、当センターもこれに対応すべく温泉成分分析業務を行うこととしました。

温泉成分分析は、原則として「鉱泉分析法指針」(平成 14 年改訂 環境省自然環境局)に従って行うことになっています。試験項目は通常、鉄、マンガン、硫黄等 30 項目以上(必須項目は 25 項目)とかなり多くの項目を実施することになっています。

当センターでは、多元素を同時に測定できるフォトダイオードアレイ検出器付の ICP-発光分析装置とイオンクロマト装置を用い、迅速性と正確さを重視した分析法を採用しました。

温泉成分分析における通常成分はもとより、ラジウム、ラドンの分析も実施しています。環境放射能分析同様、信頼されるデータを提供していく所存です。

(分析業務部 福嶋浩人)

| 年月日    | 環境放射能調査に係る文部科学省、自治体、日本分析センター等の行事            |
|--------|---|
| 20 4 1 | 平成20年度入所式                                   |
| 18     | 文部科学省原子力安全課、防災環境対策室3名来訪                     |
| 20     | 平成20年度（第49回）科学技術週間に伴う施設公開                   |
| 22     | 環境放射能分析研修「環境試料の採取及び前処理法－平常時及び緊急時－」（～25）     |
| 24     | 第103回月例セミナー（分析業務部）                          |
| 5 1    | 創立記念日                                       |
| 8      | 創立34周年記念式典                                  |
|        | 環境放射能分析研修「環境放射線データベース活用と線量推定－平常時及び緊急時－」（～9） |
| 12     | 環境放射能分析研修「環境放射能分析・測定入門」（～16）                |
| 20     | 第17回原子力施設等防災専門部会（原子力安全委員会）                  |
|        | 環境放射能分析研修「環境放射能分析・測定の基礎」（～29）               |
| 28     | 第20回放射線審議会基本部会（文部科学省）                       |
| 30     | 第104回月例セミナー（企画室）                            |
| 6 3    | 環境放射能分析研修「積算線量測定法」（～6）                      |
| 5      | ISO9001維持審査（～6）                             |
| 10     | 平成20年度原子力艦放射能調査技術研修会（文部科学省）（於：当センター）（～12）   |
|        | 世界アンチドーピング機構アジア・オセアニア地域オフィス 林所長他1名来訪        |
| 13     | 文部科学省と原子力施設等放射能調査機関連絡協議会との定期協議（文部科学省）       |
| 17     | 環境放射能分析研修「Ge 半導体検出器による測定法（第1回）」（～25）        |
| 24     | 所内講演会（遠藤哲也 元原子力委員会委員長代理）                    |
| 25     | 平成20年度第1回理事会・評議員会                           |
| 26     | 第105回月例セミナー（分析調査部）                          |
| 27     | ISO/IEC17025維持審査                            |
| 30     | 環境放射能分析研修「放射性ストロンチウム分析及び迅速分析法」（～7/10）       |

## トピック

### ◆原子力艦放射能調査技術研修会実施

平成20年6月10日（火）から12日（木）までの3日にわたり、原子力艦放射能調査技術研修会が当センターで行われました。



サーベイメータを用いた放射線測定実習

本研修会は、文部科学省が、原子力艦放射能調査を行う海上保安庁職員及び原子力艦が寄港する自治体の職員を対象に、放射能調査に必要な知識や測定技術を習得するため、毎年この時期に実施しています。

### ◆ISO9001、ISO/IEC17025の維持審査受審

組織の品質マネジメントシステムを認証する規格である ISO9001の維持審査が、平成20年6月5日（木）、6日（金）の両日にわたり行われました。審査の結果、ISO9001の認証が維持されました。

また、試験所及び校正機関の能力を認定する規格である ISO/IEC17025の維持審査が、6月27日（金）に行われました。審査の結果、ISO/IEC17025の認定が維持されました。

財団法人 日本分析センター 第1四半期報 July 2008 No.29

発行日 平成20年7月10日

編集発行 財団法人 日本分析センター

〒263-0002 千葉県稲毛区山王町295番地3

TEL (043) 423-5325 FAX (043) 423-5326

URL <http://www.jcac.or.jp/>