

財団法人

日本分析センター

■ 第2四半期報 ■

OCTOBER 2002 No.6



はじめに信頼ありき

東京大学名誉教授 富 永 健

食品などをめぐる虚偽報告や不正表示、さらには原子炉点検記録の改竄などの不祥事がこのところ相次いで報道され、企業の利益優先体質やモラルの低下として憂慮されている。たまたま、海外では、116番、118番元素の合成を報告した米国ローレンスバークレー国立研究所の研究員が壊変データ捏造の疑いで解雇され、新元素の発見が取り消されるという事件が起きた。これが核科学界を震撼し、信頼を大きく損なったことはいうまでもないが、社会との直接の関わりが深い原子力関連分野であれば、影響ははるかに大きいであろう。

株JCOの臨界事故や原子力、放射線に関する出来事への不適切な対応は、わが国のエネルギー政策の根幹にかかわる重大な意味を持っている。日本分析センター自身が、かつて分析化学研究所のデータ捏造事件を契機に創立されただけに、環境での放射能分析や放射線測定の社会的重要性が改めて痛感される。環境中の有害化学物質については、従来の法規制から一歩進んで自主管理を含めた総合的安全管理への国際的な流れの中で、わが国でも最近PRTR法がスタートした。これは企業ごとに有害化学物質の年間排出量・廃棄(移動)量を報告し、その結果が情報開示されるもので、その成否はデータの信頼性・透明性ととも、適切なりスクコミュニケーションによって国民の理解と信頼が得られ

るかどうにかかっている。

放射能についても、事故など不測の事態によって生じた状況を的確に把握し適切に対応するには、平常の環境の放射能・放射線の実態を熟知していることが必要であろう。十分信頼できる分析値・測定値を示せる分析技術を確保するとともに、日常分析で平常の環境データの代表性(自然な変動、ゆらぎなどの範囲)を明らかにしておかねばならない。国際的にも評価される分析専門機関の目指すところは、さらなる精度・信頼性の向上と高度の分析技術の開発・確立であろうが、地方自治体などの日常業務としての環境分析に求められるのは、まずこうした自然の変動幅をふまえつつ目的に応じて必要とされる精度のデータを(分析担当者の異動・交替にかかわらず)恒常的に確保できる技術レベルとシステムを維持することであろう。また、分析値がひとり歩きすることなく、その適切な意味が一般に理解されやすいリスクコミュニケーションが、原子力や放射線に対する国民の信頼や理解の回復と再構築に不可欠である。これらさまざまな課題において日本分析センターがわが国全体の要として地方自治体などと協力して果たすべき役割は今後ますます大きいと思われる。

(日本分析センター 評議員、
放射能分析確認調査検討委員会委員長)

原子力施設等放射能調査機関連絡協議会 平成14年度総会及び第29回年会概要レポート

原子力施設等放射能調査機関連絡協議会（以下「放調協」）の平成14年度総会及び第29回年会が平成14年7月18日福井県敦賀市において開催され、オブザーバーとして出席しましたので、その概要を報告します。なお、同日には講演会が開かれ、また翌日には施設見学会が実施されました。

1. 総会、年会等の概要

今年度は加盟16機関58名（新規参加：長崎県衛生公害研究所）、来賓4名、オブザーバー9名（新規参加：放射線計測協会）の参加者がありました。

(1) 総会

文部科学省の進める環境放射線監視に係る施策について、名雪哲夫防災環境対策室長から説明がありました。また、次の各議題について審議がなされました。

- ・平成13年度事業報告及び決算報告
- ・平成14年度事業計画（案）及び予算（案）
- ・新規加入機関 長崎県衛生公害研究所
- ・次々期（平成16年度）開催地 北海道
- ・平成14年度役員
- ・平成13年度ワーキンググループ活動報告
- ・放射線審議会基本部会のIAEA・BSSの取り入れ

続いて、放調協表彰規定に基づき、伊東祐治放調協会長（鹿児島県保健環境センター所長）から、愛媛県立衛生環境研究所環境監視室長 三谷美嶺雄氏、石川県環境安全部環境政策課参事吉田弘次氏に対し表彰状と記念品が贈られました。

最後に、佐賀県環境センターの小柳忠彦所長から、今回は30回目の記念すべき開催であり、開催地として唐津市を予定していることが紹介されました。

(2) 年会

放調協加盟各機関から提案された議題について、協議及び情報交換が行われました。

協議事項

- ・国の放射線班と各道府県の緊急時モニタリングセンターの一体的な運営について



- ・モニタリング技術に関する勉強会の開催について

情報交換

緊急時モニタリング、測定機器、測定方法、データ管理、調査研究、審議会、その他

(3) 講演会

京都府保健環境研究所 藤波直人主任研究員により、「デンマーク、フィンランド、スウェーデン及びイギリスの原子力安全対策」を演題とし、緊急時における原子力防災対策、平常時の環境放射能調査体制等を調査した第5回放射線監視に係る海外調査[平成13年10月2日(火)～10月13日(土)]から、各国の原子力事情及び訪問先の業務が紹介されました。

核燃料サイクル開発機構原子力緊急時支援・研修センター 野村保所長により、「緊急時モニタリング対応経験と技術支援体制」を演題とし、旧動燃東海再処理施設のアスファルト固化処理施設火災爆発事故、JCO核燃料加工施設臨界事故の特徴及び支援・研修センターの概要が紹介されました。

2. 施設見学会

7月19日（金）、核燃料サイクル開発機構高速増殖炉もんじゅ建設所、原子力緊急時支援・研修センター福井支所、福井県若狭湾エネルギー研究センター、福井県敦賀原子力防災センターの施設見学が行われました。

（分析部 桐田博史）

新潟県柏崎刈羽放射線監視センター開設について

新潟県放射線監視センター

柏崎刈羽放射線監視センター長 殿 内 重 政

1 はじめに

新潟県中越の海岸部に位置する柏崎刈羽地域には、東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所が立地しており1つのサイトでは現在、世界最大の原子力発電所である。原子力施設が設置されている他道府県と同様に原子力災害に備えるため新潟県では平成14年4月に原子力防災センター（緊急事態応急対策拠点施設、オフサイトセンター）を運用開始した。また、この建物に併設して柏崎刈羽放射線監視センターも開設した。このように監視センターを併設したオフサイトセンターは新潟県が初めてである。原発立地の地元柏崎市では、以前から原子力防災センター並びに地元での放射線監視センターの建設を求めていたが、平成11年9月30日に発生したJCO ウラン加工施設臨界事故を契機にオフサイトセンターが柏崎市に設置されることが決まった時点で県は、環境放射線監視体制の強化のため柏崎刈羽放射線監視センターを一体的に建設することとした。

2 放射線監視センターの独立

今年度から原子力発電所の安全対策と監視業務の一元化を図るため、新潟県では、保健環境科学研究所の放射能科を独立させ、原子力安全・資源対策課所管の「新潟県放射線監視センター」を設置し、オフサイトセンターに併設の柏崎刈羽放射線監視センターはその現地機関としての役割を担うこととなった。

3 施設の概要

- (1) 位置 柏崎市三和町5 - 4 8
(柏崎刈羽原子力発電所から直線距離で約7.5km)
- (2) 構造 鉄筋コンクリート2階建
- (3) 延床面積 2,412.89 m²
原子力防災センター 1,808.08 m²
放射線監視センター 661.51 m²
車庫 56.70 m²
- (4) 建設費（工事費、土地取得費、調査設計費合計 11億3千5百万円）
原子力防災センター工事費
(7億4千6百万円)
放射線監視センター工事費
(2億6千7百万円)

(5) センター内の配置

写真の1階正面入口より右側が柏崎刈羽放射線監視センターであり、左側が経済産業省原子力安全・保安院の「柏崎刈羽原子力保安検査官事務所、原子力防災専門官室」や合同対策協議会運営支援班室、防災資機材室などがある。2階は合同対策協議会のスペースであり、全体会議を開催するエリア、住民避難など重要事項調整を行う「緊急事態対応方針決定会議室」などのほか県災害対策本部室がある。

柏崎刈羽放射線監視センターには、中央監視室（環境放射線監視テレメータシステム）、試料保管室、前処理室、実験室、機器分析室（ゲルマニウムガンマ線分光分析装置、TLDリーダ、熱処理炉）、機材倉庫（可搬型モニタリングポスト、各種サーベイメータ）、車庫には、新潟市から移設したモニタリングカー、試料採取車が配備されている。



新潟県原子力防災センター、柏崎刈羽放射線監視センター

4 柏崎刈羽放射線監視センターの役割

平常時においては、環境放射線監視テレメータシステムの管理運営並びにモニタリングカー及び可搬型モニタリングポスト（GPSを備えデータ送信は衛星携帯電話）による放射線測定並びに環境試料中の放射性核種分析（灰化処理を要しない試料のガンマ線スペクトロメトリ）等を年度計画に基づいて実施する。また、万一の緊急時には、モニタリングの初期対応の主体となる。職員は4人である。同じ建物の原子力防災センターには、国の原子力防災専門官が

常駐している。

一方、新潟市の放射線監視センターは、環境放射線監視テレメータシステムのバックアップ、ストロンチウム90、プルトニウム等の放射化学分析、灰化処理の必要な試料のガンマ線スペクトロメトリー並びに環境放射能に関する調査研究を主体にし、文部科学省委託の水準調査等も担当する。職員は5人であり、総務担当は保健環境科学研究所の総務課員が兼務している。

柏崎刈羽放射線監視センターは4月開設以来、

開所式及び一般市民、防災関係者を対象とした見学会のほか関係市町村の職員など多くの方から見学してもらっている。現地で監視を実施することで地域住民に顔の見える監視体制ができたと思っている。職員一同は今後とも周辺住民の健康と安全を守るため、また、地域の安心を第1に業務を遂行したい。

なお、今年11月に県主催でオフサイトセンター及び柏崎刈羽放射線監視センターを初めて使用する総合原子力防災訓練が予定されている。

放射能測定法シリーズ(文部科学省制定)の制定及び改訂について

文部科学省は、平成14年7月に放射能測定法シリーズの制定(2件)及び改訂(3件)を行いました。以下は、その制定及び改訂の概要です。

蛍光ガラス線量計による環境線量測定法(制定)

蛍光ガラス線量計は、TLDと比較していくつかの優れた特性を有していることもあって近年急速に普及し、「緊急時環境放射線モニタリング指針」(原子力安全委員会 平成13年3月)にも記載され、TLDに代わるものとしてその測定マニュアルの整備が望まれてきました。

蛍光ガラス線量計は、素子間の感度のばらつきが少ない、TLDと異なり繰り返し読み取りが可能、フェーディングが極めて少ないなどの特徴をもつ積算型線量計です。本マニュアルは、蛍光ガラス線量計の基本的な性能及び環境モニタリングへの適用性を調べるため、各種の特性試験を行い、その結果を基に新規にとりまとめたものです。

環境試料中プルトニウム迅速分析法(制定)

「原子力施設等の防災対策について」(原子力安全委員会 平成10年11月)に示されている飲食物摂取制限に関して、プルトニウム及び超ウラン元素の核種に対する指標が新たに追加されたことで、それらの核種を対象とした緊急時分析法の作成が要望されるようになりました。核燃料再処理施設の事故時においては、プルトニウム等が環境に飛散することが想定されるため、この飲食物摂取制限の指標を十分に下回る検出

下限値を持ち、かつ迅速に結果を得ることができる分析法が必要とされます。本マニュアルにおいては、測定装置としてICP-MSを用い、かつ前処理から分離精製に至る過程を迅速化することにより、前処理-化学分離-測定-計算-報告を24時間以内を実施できます。

その主な特徴は、

試料の灰化処理にマイクロウェーブ高温灰化装置を採用した。

難溶性プルトニウムの溶出には、試料に10M硝酸-1Mフッ化水素酸混合溶液を加え、マイクロウェーブ分解装置により加熱する方法を採用した。

陰イオン交換樹脂を用いたプルトニウムの分離精製工程におけるフッ化物イオンの影響をホウ酸を添加することにより抑制し、回収率の低下を防ぐこととした。

亜硝酸ナトリウムを用いてプルトニウムを4価に調整することとした。

ICP-MSでプルトニウムを測定する際に妨害となるウランを効率よく除去するために、硝酸系及び酢酸系陰イオン交換樹脂カラムを採用した。

です。

トリチウム分析法(改訂)

昭和52年制定、平成8年1訂の標記マニユ

アルの改訂版です。

今回の改訂では、対象試料として従来の水及び大気試料（水蒸気状トリチウム）の他に、大気（水素ガス状トリチウム）及び生物試料（組織自由水及び有機結合型トリチウム）を追加しました。その捕集法として、大気試料（水蒸気状トリチウム）では、シリカゲルを用いる従来法に加え、モレキュラーシーブ及び除湿器を用いる方法を併記しました。また、水素ガス状トリチウムについては、モレキュラーシーブを用いた水蒸気状トリチウムとの分別捕集法を新たに採用しました。生物試料では、組織自由水トリチウム（TWFT）を凍結乾燥法で回収し、有機結合型トリチウム（OBT）を燃焼法で回収する方法としました。測定法は、液体シンチレーション測定法を引き続き採用しました。

電解濃縮法については、電極材質の検討を行い、従来のニッケル（陰・陽極）から陰極を鉄、陽極にニッケルを用いる方法に変更しました。さらに、固体高分子電解質を用いて電解濃縮する方法を新たに追加しました。

ウラン分析法（改訂）

昭和57年制定、平成8年1訂の、核燃料製造工場、原子力発電所、核燃料再処理工場等の施設周辺における環境モニタリングのためのウラン分析法について定めたマニュアルの改訂版です。

今回の改訂では、旧マニュアルに記載されていますが現在使用されていないオキシソ抽出法、TBP、オキシソ抽出分離法及び全計測法を削除しました。

一方、分離精製法に最近使用されているイオン交換法、水酸化鉄（ $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ）共沈法を新たに採用しました。この結果、分離精製法としては、キレート樹脂法、TBP抽出分離法、キレート樹脂-TBP抽出分離法、水酸化鉄共沈-TBP抽出分離法、イオン交換法が記述されています。さらに、ウランの分離・精製操作を必要とせず、測定試料調製が簡便であり、かつ検出感度も高いICP質量分析法も新たに採用しました。この定量可能レベルは、線スペクトロメトリーによる場合と同程度です。

緊急時における放射性ヨウ素測定法（改訂）昭和52年に制定された標記マニュアルの改訂版です。

今回の改訂では、「原子力施設等の防災対策について」（原子力安全委員会 平成14年4月一部改訂）に示されている飲食物摂取制限に関する指標に対応し、緊急時において、NaIシンチレーションサーベイメータを用い、飲料水、牛乳、葉菜等環境試料中の放射性ヨウ素濃度を、迅速簡便、かつ必要な精度で測定ができる方法としました。

例えば、

大気中ヨウ素の捕集方法は、従来の活性炭ろ紙を捕集材に用いたハイボリュームエアサンブラから、より捕集効率の高い活性炭カートリッジを用いたローボリュームエアサンブラに変更した。

飲料水等の液体試料は、従来の20Lポリタンク外部から測定する方法を、測定供試量を1/10の2Lに変更し、検出感度を上げるためにサーベイメータの検出部分を試料水に浸漬して測定する方法に変更した。

葉菜試料は、測定容器を従来のマリネリ容器から1L程度の市販のタッパーウェア容器等に変更し、生のままサーベイメータで測定する方法とした。

現場での測定で一定の値を超えると判断された試料は、モニタリングセンター等の分析所に持ち帰り、Ge半導体検出器を用いた短時間測定（10分間）で、より精度の高い測定を行うこととした。

です。

（研修・開発部開発課）

* 放射能測定法シリーズに関してのお問い合わせ
財団法人 日本分析センター

研修・開発部研修課

住所：〒263-0002

千葉県千葉市稲毛区山王町295番地3

TEL 043-424-8663(直通)

FAX 043-423-4071(直通)

カレンダ－

日本分析センターの行事		環境放射能調査に係る文科省・自治体等の行事	
		14 6 12	原ラ・ホヤ横須賀港入港(～7/5)
14 7 1	環境放射能分析研修「放射性ストロンチウム分析法(民間)」(～7/12)	7 2	原ソーソン横須賀港入港(～7/22)
10	第1四半期報発行	4	原子力艦災害技術検討委員会(内閣府)
15	環境放射能分析研修「トリチウム分析法」(～7/18)	10	原子力安全規制等懇談会(文部科学省)
16	文部科学省原子力研究交流制度による研究者受入れ(～10/6)	17	原コロンブス横須賀港入港(～7/27)
	広報編集委員会(第3回)	18	原シャルロット金武中城港入出港
	内部品質監査員会議	18	原子力施設等放射能調査機関連絡協議会平成14年度総会及び第29回年会(於:福井県)
	環境放射線データ利用推進委員会(第1回)	22	原シャルロット横須賀港入港(～7/27)
	環境放射能分析研修「環境線量測定法」(～7/26)	25	原ソーソン佐世保港入港(～7/29)
	第11回内部品質監査(～8/8)	31	第14回 PA モニタリング委員会(於:青森)
	第1回技術研修報告会(新入職員研修)		
	第6回海洋生物環境研究所・日本分析センター研究交流会		
	環境放射能分析研修「環境放射線ネットワーク利用の基礎」(～7/31)		
8 1	日本分析センター紹介用映画等編集委員会(第4回)	8 1	第4回放射能調査研究に係る評価検討会(文部科学省)
6	環境放射能分析研修「TLDを用いた環境線量測定法」(～8/9)		原ソーソン佐世保港入出港
19	放射能分析確認調査検討委員会(第1回)	2	原子力研究交流制度運営連絡調整会議(文部科学省)
20	環境放射能分析研修「環境放射能分析・測定の基礎(民間)」(～8/29)	9	原シャイアン横須賀港入港(～8/16)
	広報編集委員会(第4回)	15	原ソーソン佐世保港入出港
30	日本分析センター紹介用映画等編集委員会(第5回)	16	原エイブラハム・リンカーン佐世保港入港(～8/19)
		19	原シャイアン金武中城港入出港
		20	原子力艦に係る防災訓練(横須賀市)
		23	原シャルロット横須賀港入港(～8/29)
		28	原ホルル横須賀港入港(～8/30)
		30	文部科学省防災訓練(通報訓練)
9 9	JICA 集団研修(～10/11)	9 6	原ソーソン佐世保港入港(～9/30)
18	第2回技術研修報告会(新入職員研修)	17	原レイビル横須賀港入港(～9/24)
24	第7回マネジメントレビュー会議	20	原ヘレナ金武中城港入港(～9/25)
	IAEAへ職員派遣	26	原シャイアン横須賀港入港(～9/28)
26	第57回月例セミナー(平成13年度自主研究成果発表会)	27	原レイビル佐世保港入出港
27	環境放射能分析研修委員会(第1回)		原ヘレナ佐世保港入出港
	環境放射線データ利用推進委員会(第2回)		

注) 原は原子力軍艦を示す

トピック

IAEA Proficiency Test への参加

分析結果の信頼性を確保するため、2001年12月、当センターは IAEA の Proficiency Test(人工放射性核種が添加された水及びコールフライアッシュ試料の線スペクトロメトリー)に参加し、優秀な成績を収めることができました。写真は2002年6月に IAEA から当センターに送られた成績書です。



文部科学省原子力研究交流制度による研究者の受入れ

中国疾病予防規制中心放射防護・核安全医学所から Zhang Qing 氏を原子力研究交流制度の研究者として平成14年7月16日から10月6日まで、「環境試料中の放射性核種の分析法(線、線放出核種)」を研究テーマに受入れました。



第6回海洋生物環境研究所・日本分析センター研究交流会の開催

平成14年7月26日、海洋生物環境研究所と日本分析センターとの間で研究交流会を開催しました。本交流会は、平成9年から毎年開催し、相互の調査・研究等について成果の発表を行っています。今年は海生研、当センターからそれぞれ2題の発表がありました。

平成14年度 JICA 集団研修「環境放射能分析」コースによる研修員の受入れ

国際協力事業団(JICA)から委託を受けて、4ヶ国(4名:中国、モンゴル、インドネシア、タイ)の研修員を平成14年9月9日から10月11日までの予定で受入れ、環境放射能分析の集団研修を行っています。



IAEA 相互比較分析の評価会議出席

2001年に IAEA が実施した「尿中のアルファ核種の相互比較分析」に関し、平成14年9月25、26日に IAEA 本部(ウィーン)にて、相互比較分析結果の評価、分析技術の改良、将来の相互比較分析等に関する会議が開催され、当センターから1名が出席しました。

財団法人 日本分析センター 第2四半期報

発行日 平成14年10月10日

編集発行

FAX (043) 423-5326

October, 2002 No. 6

〒263-0002 千葉県稲毛区山王町295番地3

財団法人 日本分析センター TEL (043) 423-5325