

財団法人
日本分析センター

■第4四半期報■

APRIL 2003 No.8



原子力について思うこと

監事 三浦正俊

太古の昔、地球上に生命体が現れたとき、その周りの環境は、我々からみれば現在より遥かに厳しい状況にあったと思われるが、その生命体にとっては楽園であったから誕生したのかもしれない。いずれにせよその生命体は、周りの環境から、あるものにたいしては有益なものとして積極的に取り入れ、あるものにたいしては無害化し、あるものにたいしては避ける事により進化していったと思われる。

硫化水素はスキー場で死亡事故を起こすほど人間にとっては猛毒であるが、深海のワームなどの生物にとっては、生きるために必要不可欠のガスである。この事は、生物は必要に応じDNAの塩基配列を変えるだけで、かなり過酷と思われる環境に対しても、それを生きるためのプラス要因に変えうるたくましさを持っている事の証ではないだろうか。

すべての生物は自然からの放射線被ばくを受けながら進化してきたわけであるから、そのDNAは被ばく線量が自然環境の範囲内であればそれを有効活用するか、あるいは少なくとも無害化する塩基配列になっていると考えるのが自然と思われる。

しかし、仮に放射能で汚染された食品を、廉価で、新鮮で、おいしくまた沢山食べても自然の被ばくと同じ程度であるから、むしろ健康食

品的だといわれた場合、私はそれらを理解していても残念ながら喜んで食べる気はしない。子供の頃、お化けが居ないとわかっていても暗闇の墓地が怖かったのと同じ感じである。

また一方、現在我が国では自動車事故により毎年約1万人位亡くなっており、この他に事故障害に悩んでいる方も多と思われる。これは大変なことだと考えるが、それでも車社会は世間には受け入れられているとあってよいであろう。私も、自分あるいは人を傷つける可能性があるのを認識しているにもかかわらず、楽しんでハンドルを握っている。

これは大きな自己矛盾であるが、原子力に永く係わっている私でさえこの状態である。我々は、五感に感じない危険に対して過大に反応することにより、種の保存が図られてきたのかもしれない。もしそうであるならば原子力の安全性を説明するときは、過大に受け止められないように、理屈からだけではなくもっと心理学的に基づいた説明をしていかなければ、人々の本当の理解が得られないのではないか。

しかしその前に、現在我が国では、原子力の事故の大きさよりも、その対応のまずさにより、原子力に対する人々の不信感を招いている観があるので、その解決の方が急務と思われる。

平成14年度放射能分析確認調査技術検討会の開催について

平成15年3月19日(水)、東京国際フォーラムにおいて、平成14年度放射能分析確認調査技術検討会(以下「検討会」と記す。)が開催されました。47都道府県の環境放射能調査の実務担当者が一堂に会し、分析測定に関する技術的課題の検討や情報交換を行う場として毎年開催されています。本年の参加者は148人で、質疑応答がなされました。

開会にあたり、名雪文部科学省科学技術・学術政策局原子力安全課防災環境対策室長から、本検討会は環境放射能調査の関係者にとって重要な情報交換の場であることと、現在、環境放射能調査について、国としては「世のため人のため」という観点に立ち、日本分析センターを通じ地方自治体への支援をより確実なものとなるように準備しているところであることのご挨拶がありました。さらに、名雪室長から「環境放射能調査をめぐる最近の状況について」と題した講演がありました。

引き続き、今年度実施した分析確認調査の総括を当センターから報告しました。殆どの分析測定結果は優秀な成績でありましたが、一部改善を要すると判断された事項については、その原因と対策について説明を行いました。また、トピックスとして「平成15年度環境放射能水準調査実施計画について」「文部科学省制定放射能測定法シリーズの制定及び改訂状況について」「環境放射線データベースのインターネット公開について」が紹介されました。

午後は、研究発表8件と特別講演が2件ありました。

「測定機器更新による空間放射線量率の変化の要因について」

青森県環境保健センター 竹ヶ原仁 氏

空間放射線量率が変化した要因は測定機器自身が持つ極微量の放射性物質の量と方向依存性の違いによるとの報告がなされました。

「空間線スペクトルを用いた環境放射線の評価システムについて」

宮城県原子力センター 今野達矢 氏

指標線量率に関する種々の実験を行い、測定法の有効性を確認し、指標線量率を用いた環境

放射線量率の総合評価システムを構築したことが報告されました。

「空間放射線の変動について」

石川県保健環境センター 榎田武史 氏

変動要因は測定器設置周辺環境の変化によること、さらに、その特性を把握するためには線スペクトル測定が有効であることが報告されました。

「環境放射線モニタによる放射性医薬品投与患者の検出」

京都府保健環境研究所 藤波直人 氏

モニタリングステーションで連続監視している空間線量率で自然現象では説明できない線量率の上昇が認められた。その原因を調査した結果、Tc-99mの投与を受けた人が近くに居住していた影響であったことが報告されました。

「大気浮遊じん中全放射能測定値の変動について」

青森県環境保健センター 木村芳伸 氏

ダストモニター更新後、全放射能測定値が若干高くなった。この原因は検出部仕様の変更によるものであったこと、さらに、全放射能とPb-210濃度に相関のあることが報告されました。

「茨城県沿岸海域における海底土中の放射性核種濃度」

茨城県公害技術センター 平柳典亮 氏

海底土中のCs-137とPu濃度を調べた結果、全国レベルと差がなく、また、強熱減量、比表面積と高い相関のあることが報告されました。



研究発表の様子

「石川県における松葉及びヨモギ葉の Cs-137 と Sr-90 の分布とビニールハウス栽培を用いた挙動調査」

石川県保健環境センター 中山哲彦 氏
ビニールハウス内外でヨモギ中の Cs-137 及び Sr-90 濃度に差がないこと、さらに土壌からの移行係数、葉部と茎部の濃度の違いなどが報告されました。

「放射性ストロンチウム分析法」の改訂(案)について」

日本分析センター 桐田博史
発煙硝酸を使用せずに、分析供試量中にカルシウムが 5 グラム存在していても、直径 3 cm 長さ 26 cm の陽イオン交換樹脂カラムを用いれば、ストロンチウムと分離できることが報告されました。

講演

「放射線の人体への影響」

放射線医学総合研究所放射線安全研究センター
三枝新 氏

放射線の人体への影響について、放射線影響研究の観点から紹介がなされ、UNSCEAR が扱う内容の変遷、疫学データ、動物実験、細胞・分子生物学的研究からのリスク評価など、最新の放射線生物学的知見が紹介されました。

「国際基本安全基準における規制免除レベルの国内法令への取り入れについて」

文部科学省科学技術・学術政策局 原子力安全課
放射線規制室 米原英典 氏

IAEA の国際基本安全基準 (BSS) の規制免除レベルの国内法令への取り入れに関して、その概要及び放射線審議会における検討状況について紹介されました。

閉会にあたり、放射能分析確認調査検討委員会の富永健委員長から、人事異動が頻繁にある地方自治体の分析機関では、分析・測定技術の習得や技術継承を確実に進めていくた



めに、手順書等の充実を図ることが重要であること、また、公開されるデータは信頼されるものであり、一般の方々に正しく理解され、原子力への信頼につながるものとして、今後の地方自治体、日本分析センターの努力とその役割に対する期待を所感として述べられました。

(分析部 森本隆夫)

海外におけるラドン濃度調査の現状と 対策に係る現地調査について

はじめに

日本分析センターは文部科学省からの委託により各都道府県の衛生研究所等の協力のもと、ラドン濃度調査を実施してきました。平成15年度からは新たな調査が展開されるのに伴い、今後どのように調査を計画し実行していくかを検討するため、ラドン濃度調査の先進的な欧州諸国の現状を調査しました。調査の日程は平成15年1月19日から1月31日までの13日間で5カ国5機関でした。

調査に赴いたのは放射線医学総合研究所の山田裕司ラドン研究グループリーダー及び床次真司ラドン研究グループ主任研究員と筆者でした。以下に訪問した機関ごとに打ち合わせた内容、印象に残った点を報告します。

1. スウェーデン (Swedish Radiation Protection Institute: SSI)

SSI はスウェーデンの首都ストックホルム市内にあるカロリンスカ病院の敷地内にある。スウェーデンは欧州の国々の中でも積極的にラドン濃度調査を実施してきた国のひとつで、一般家屋のラドン濃度を法律により規制している。これまでに実施された全国レベルのラドン濃度調査は大きく分けて2つあり、それらの調査から得られた平均のラドン濃度は 108 Bq/m^3 であった。これは他の欧州諸国と比較すると決して低い値ではなく、世界平均 (40 Bq/m^3) と比較すると約3倍の値である。これは床下から散逸したラドンガスが換気率の非常に低い家屋内に進入するためであると考えられている。



打合せ風景 (SSIにおいて)

2 . ドイツ (Bundesamt Fur Strahlenschutz: BfS)

BfS はベルリン市内の旧東ドイツ側の閑静な住宅街にある。

ドイツにおけるラドン濃度調査はBfSをはじめ他の研究機関、大学、企業等が政府の援助を受けて実施してきた。昨年からはいくつかの州で調査を実施している。また、一般家屋のラドン濃度調査だけではなく地下鉱山労働者のモニタリングも実施している。

ドイツの屋内ラドン濃度の平均値は 50 Bq/m^3 であり、地域により高いところがある。例えばドイツ中部のザクセン地方は対策レベル (200 Bq/m^3) を超える家屋が他の地域と比較して多く見出されている。ラドンの対策レベルは既存の家屋は 400 Bq/m^3 、新築の家屋は 200 Bq/m^3 であり、学校や職場環境の対策レベルはまだ定められていない。

なお、地下鉱山労働者、洞窟の訪問者、ラドン温泉及び水道水供給施設における被ばく線量は法律により規制されているとのことであった。

3 . フランス (Institute of Radiation Protection and Nuclear Safety: IRSN)

IRSN はパリから南西に約 4 - 5 km の郊外にある。フランスでは 1982 年からラドン濃度調査を実施しており現在までに約 1 万 3 千軒に上る一般家屋の調査を完了した。調査家屋は地方自治体を通して基本的には家主のボランティアにより実施されている。ラドン濃度の測定は民間の企業に委託しており、測定器は市販品を使用している。これまでの調査で得られた結果は人口荷重平均値で 68 Bq/m^3 であった。

一般家屋に対するラドンの対策レベルはまだ設定されておらず、学校及び公共施設の対策レベルは新築の施設が 200 Bq/m^3 、既存の施設が 400 Bq/m^3 となっている。これらの対策レベルは法的な強制力はなく、今のところ勧告に留ま

っている。将来は一般家屋にも対策レベルを設定する予定があるとのことであった。

4 . イギリス (National Radiological Protection Board: NRPB)

NRPB はオックスフォードの南に位置するハーウェルにある。

イギリスのラドン濃度調査は NRPB が中心となって進められており、これまでにおよそ 40 万件の家屋について測定を実施し、調査には約 10 ミリオンポンド (20 億円) が費やされている。これまでの調査から、イギリスのラドン濃度の平均値は 20 Bq/m^3 で、わが国と同程度である。しかし、コーンウォール地方では高ラドン濃度地域が見出されており、地域によってラドン濃度が顕著に異なることを示している。これは、花崗岩等の地質と関連しているとのことであった。

イギリスの対策レベルは既存及び新築家屋とも 200 Bq/m^3 である。この対策レベルを超えた場合は家主の責任でラドン濃度の低減化措置を実施しなくてはならない。この場合の低減化に関してのアドバイスは NRPB が責任を持って行うが、高ラドン濃度地域を除く地域は政府からの経済的支援はない。

5 . アイルランド (Radiological Protection Institute of Ireland: RPII)

RPII はダブリン市の南部にあり近くにはダブリン大学がある。

RPII は 1992 年に設立された比較的新しい組織である。政府や公衆に対して、放射線防護に関する勧告や情報の提供を主な業務としている。

ラドン調査はこれまで約 1 万 1 千軒の家屋について測定が実施された。ラドン濃度の平均値は 89 Bq/m^3 、最大値は 1900 Bq/m^3 であった。対策レベルは新築及び既存家屋とも 200 Bq/m^3 であり、この調査の結果からアイルランドの全家屋の約 7% (9 万 1 千軒) が対策レベルを超えている計算になる。

アイルランドで特筆すべきことは国内のすべての小・中学校のラドン濃度調査が完了していることである。この調査は政府の協力の下、児童 (生徒) 及び教師のラドンからの被ばくを低減させることを目的に 1998 年から 2001 年に実施された。約 4000 ケ所の学校で測定が行われ、平均ラドン濃度は 93 Bq/m^3 であった。この調査では全体の約 26% に当たる 898 ケ所の学校が

対策レベルを超えた。これらの学校の低減化措置は 2003 年中に完了する予定であるとの説明があった。

おわりに

各国の国民の環境放射線（能）に対する関心は高く、ほとんどの国のラドン濃度調査は基本的にはボランティアによる参加と聞いて驚きました。低減化措置にかかる費用も高ラドン濃度地域を除いて政府からの援助はなく自己負担で

す。政府も各省庁の枠組みにこだわることなく互いに協力し合い情報交換を密にして、問題の解決に取り組んでいる様子でした。欧州においては国民の自主的な行動と枠組みにこだわらず連携して取り組んでいく政府の積極的な姿勢を強く感じました。

最後に各訪問先で快く迎えていただいた方々に心から御礼申し上げます。

（企画室 真田 哲也）

平成15年度 環境放射能分析研修コースのご案内

（財）日本分析センターでは、環境放射線モニタリングに従事している分析・測定技術者の養成と技術の向上を目的とし、「環境放射能分析研修事業」を実施しております。本年度も、さらに研修内容の充実を図っておりますので、是非ご活用していただきたくご案内申し上げます。

地方公共団体対象

コース名		日数	研修日程
入門	環境放射能分析・測定の入門	5	平成15年 4月21日(月)～ 4月25日(金)
基礎	環境放射能分析・測定の基礎	8	平成15年 5月 7日(水)～ 5月16日(金)
	環境放射線データベース活用の基礎	2	平成15年 6月 4日(水)～ 6月 5日(木)
専門	環境試料の採取及び前処理法	4	平成15年 4月15日(火)～ 4月18日(金)
	Ge 半導体検出器による測定法(第1回)	8	平成15年 5月21日(水)～ 5月30日(金)
	Ge 半導体検出器による測定法(第2回)	8	平成15年10月 1日(水)～ 10月10日(金)
	放射性ストロンチウム分析法	10	平成15年 6月16日(月)～ 6月27日(金)
	環境 線量率測定法	5	平成15年 7月28日(月)～ 8月 1日(金)
	トリチウム分析法	4	平成15年 8月 5日(火)～ 8月 8日(金)
	放射性ヨウ素測定法 - 緊急時対応 -	3	平成15年 9月24日(水)～ 9月26日(金)
	積算線量測定法	4	平成15年10月21日(火)～ 10月24日(金)
	線量推定及び評価法	5	平成15年10月27日(月)～ 10月31日(金)
	放射体分析及び迅速分析法	8	平成15年11月 5日(水)～ 11月14日(金)
	Ge 半導体検出器による測定法 - 緊急時対応 -	4	平成15年12月16日(火)～ 12月19日(金)
	積算線量及び線量(率)測定法 - 緊急時対応 -	3	平成16年 2月 4日(水)～ 2月 6日(金)

民間機関対象

コース名		日数	研修日程
基礎	環境放射能分析・測定の基礎	8	平成15年 7月 9日(水)～ 7月18日(金)
専門	放射性ストロンチウム分析法	10	平成15年 6月23日(月)～ 7月 4日(金)
	Ge 半導体検出器による測定法	8	平成15年11月26日(水)～ 12月 5日(金)
	線量推定及び評価法	5	平成16年 1月19日(月)～ 1月23日(金)

詳細については分析部 精度管理グループ(電話：043 - 423 - 5325、FAX：043 - 423 - 4071)までお問合せ下さい。

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	
15	1 6 仕事始め 10 日本分析センター第3四半期報発行 17 CAIソフト作成専門部会(第1回) 20 環境放射能分析研修「線量推定及び評価法」(~1/24) 24 中性子線量率水準調査検討委員会(第1回) 29 放射能分析確認調査検討委員会第一グループ会(第1回) 品質に関する教育訓練(講師:(財)新日本検定協会 尾川健治氏) 30 第61回月例セミナー(分析部「放射性ストロンチウム 分析法の改訂について」) 31 自然放射性核種等の調査に係る専門家会合(第2回) 解説書作成専門部会(第2回)	15	1 21 23 第4回放射線安全規制検討会 原シカゴ横須賀港入港(~1/25)
2	3 放射能分析確認調査検討委員会第二グループ会(第1回) 4 環境放射能分析研修「ウラン・プルトニウム分析法 - 緊急時対応 - 」(~2/7) 7 防環室との意見交換会 13 消防訓練 放射能分析確認調査検討委員会第三グループ会(第1回) 19 三者クロスチェック検討委員会(第2回) 放射性ストロンチウム分析法改訂検討委員会(第2回) 26 放射能分析確認調査検討委員会第二グループ会(第2回) 27 環境放射線データ利用推進委員会(第3回) 放射能分析確認調査検討委員会第一グループ会(第2回) 28 放射能分析確認調査検討委員会第三グループ会(第2回) 第62回月例セミナー(研修・開発部「固相抽出ディス クを用いた放射性核種の分離法に関する検討」)	2	6 19 24 26 27 28 原子力艦災害技術検討委員会(内閣府) 第5回放射線安全規制検討会 原ホノルル佐世保港入港(~2/21) 第6回放射線安全規制検討会 原ホノルル佐世保港入出港 放射線審議会第79回総会 原口サンゼルス横須賀港入港(~3/10) 文部科学省・原子力防災訓練(原研東海)
3	7 放射能分析確認調査検討委員会(第2回) 11 解説書作成専門部会(第3回) 14 CAIソフト作成専門部会(第2回) 17 食品試料放射能水準調査検討委員会(第2回) 三者クロスチェック検討委員会(第3回) 18 理事会・評議員会 19 平成14年度放射能分析確認調査技術検討会 20 環境放射能分析研修委員会(第2回) 24 環境試料測定法調査検討委員会(第2回) 環境放射線等モニタリングデータ評価検討会 26 中性子線量率水準調査検討委員会(第2回) ラドン濃度測定調査検討委員会(第2回) 27 放射性ストロンチウム分析法改訂検討委員会(第3回)	3	4 7 9 10 19 20 25 27 原シカゴ佐世保港入出港 原シカゴ佐世保港入出港 原ホノルル佐世保港入出港 ラドン調査等専門家会合(第2回) 放射線審議会第10回基本部会 第7回放射線安全規制検討会 原ブレマートン横須賀港入港(~3/29) 原ホノルル佐世保港入港(~3/29)

注) 原は原子力軍艦を示す

トピック

環境放射線データベースのインターネット公開
当センターでは、文部科学省の委託事業の一環として、環境放射能水準調査等の結果をデータベースに収集し、ご依頼に応じ提供を行っておりましたが、平成15年4月1日(火)より文部科学省ホームページ「日本の環境放射能と放射線

(<http://www.kankyo-hoshano.go.jp/>)において、環境放射線データベースに収録された結果をインターネット上で公開し、どなたでも自由に閲覧できるようになりました。今後はグラフ作成機能などの拡充を図っていく予定でありますので、皆様是非ご利用下さい。

財団法人 日本分析センター 第4四半期報 April, 2003 No.8

発行日 平成15年4月10日

編集発行 財団法人 日本分析センター

〒263-0002 千葉市稲毛区山王町295番地3

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

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