

放射線教育フォーラム ニュースレター

No.52 2012. 3.

風評被害を憂う

(社)九州エネルギー問題懇話会・元顧問

大塚 徳勝



東日本は巨大地震と超大津波に続いて、原発災害のトリプルパンチを受け、その上に風評被害が重なり、わが国は大きな危機に直面している。福島原発災害は筆者にとっても、60年前の敗戦に次ぐ大きな衝撃であったが、チェルノブイリ事故と異なり、死者が出てないのが不幸中の幸いと思う。

事故直後の一時期、東京都の水道水中の放射性ヨウ素の濃度が、乳児の規制値の 100 Bq/L (幼児、児童、成人は 300 Bq/L) を超えて 210 Bq/L になったため、ペットボトル水の買い占めなどのパニックが起きた。また、M乳業製の粉ミルクから 30.8 Bq/kg の放射性セシウム (規制値=200 Bq/kg) が検出されたため、40 万缶が回収さ

れたり、京都の大文字焼きが岩手県産の松を薪として使う理由で、さらには、愛知県日進市の花火大会が福島県産の花火を使う理由で、相次いで中止された。

いずれも放射能汚染に対する過剰反応であり、専門家にとっては悲喜劇に映る。ある週刊誌が「ヒステリー症候群」と評していたが、同感である。この種の風評被害の遠因は、放射線教育を避けてきた文科省とメディアの報道姿勢にあると思う。

食品中には、放射性のカリウム-40 が結構含まれており、市販の粉ミルクには元もと、M乳業製の放射性セシウムより、6 倍強の放射性カリウムが含まれている。これを意図的に報道しないメディアは、公正さに欠けており、「風評加害者」と言われても仕方ないであろう。

さて、避難住民の早期帰還にとっては、①瓦礫の撤去・処理、②居住地の除染、③汚染土壌の撤去、④ライフラインの復興などが急務の課題であるが、いずれも遅々として進んでいない。環境省は、2300 万トン (日本の年間廃棄物発生量の 5 割相当) にも達する瓦礫を、被災 3 県だけでは処理しきれないので、全国の自治体に焼却・埋め立ての引き受けを呼びかけたが、東京、青森、岩手、山形を除いて、すべて住民の受け入れ反対運動に会ったため、各自治体の長は受け入れを撤回した。その背景には、瓦礫への放射性セシウムの付着を恐れる、放射能過敏恐怖症がある。

ところで、住民運動には、正しいものもあれば、地域エゴ(エゴロジ?)丸出しの誤ったものも多い。震災後、『絆』が叫ばれている中で、瓦礫の受け入れ反対運動が各地に広がっている。これぞ正に「民主主義の誤作動」の好例であろう。自然放射能の存在も知らず、放射性セシウムがゼロ Bq でないと安心できない人、科学する心を持たず、ただ感情の赴くままに反対する人の何と多いことよ。瓦礫を受け入れたり、福島県産の農産物 (規制値以下) を購入したりして、禍福を共に分かち合うのが互助であり、絆と思っていた考えが、浅はかであった。憂いも「レベル7」に達している。

(元 東海大学教授)

連載 放射性核種の生体内挙動と除去法 2. 放射性ヨウ素

西村義一¹、渡利一夫²

1) (財)放射線影響協会国際情報調査室、2) (独)放射線医学総合研究所名誉研究員

放射性ヨウ素 (¹³¹I) の体内代謝

放射性ヨウ素は核分裂によって大量に生成され、核実験や原子力事故の際には環境中に容易に出現する。

原子力事故等によって大気中に放出された放射性ヨウ素が人体に入り込む経路としては事故後初期には吸入で、後には飲食物を通して体内に入る。体内に入ったヨウ素は化学形の如何に係わらず I⁻ の形をとるものと考えられている。ヨウ素は胃腸管から完全に吸収され、10~30%が摂取後 24 時間以内に甲状腺に集積する。残りは全身に移行し、一部は唾液腺、胃粘膜、乳房などから分泌され、腎臓からも尿中に排泄される。また、肝臓から胆汁に移行し、糞中に排泄されるものもあるが、その割合は少ない。ヨウ素の代謝はもとから天然に存在する安定ヨウ素（放射線を放出しないヨウ素）の摂取量に依存しているが、地域性や食生活の違いなどによって、大きく異なっている。

海水には 0.6 mg/L 程度のヨウ素が含まれており、海藻中のヨウ素含有量は海藻の種類によって異なっている¹⁾ (表・1)。

表-1 海藻中のヨウ素含有量¹⁾

海藻の種類	ヨウ素含有量 (mg/g dry)
こんぶ	1.2~1.9
ひじき	0.6~1.0
わかめ	0.2~0.3
海苔	0.01~0.015

日本人は欧米人に比べて 5~10 倍、海藻類を多く摂取していると考えられ、甲状腺への放射性ヨウ素の取り込み率も ICRP のいう 0.3 (30%)²⁾ よりも小さくなると推測される。また、生物学的半減期も日本人の場合は 40 日と推定されており

³⁾、ICRP の代謝パラメータをそのまま日本人に適用して線量評価を行うと、過大評価になる可能性がある。

放射性ヨウ素は乳幼児期や胎児期における被ばくがとくに重要である。これは放射線による乳幼児の甲状腺がん発生における感受性が成人よりも高いと考えられていること、および甲状腺の大きさとヨウ素取り込み率の比が成人とは異なるためである。

生後 1~3 日目の新生児に ¹³¹I を筋肉注射し、24 時間後の甲状腺への取り込みを調べたところ、61~94%であった。この他、53 人の新生児に ¹³¹I を経口投与した例があるが甲状腺への取り込み率は 36%~82%と変動幅が大きい。この他にも同様の実験がいくつか行われており、出生直後に高い取り込み率を示すことはあるが、それ以外では成人と大きく変わらないことが報告されている。しかし、甲状腺の大きさは年齢によって大きく異なり、0~2 歳で 1~2 g、3~9 歳で 3~5 g、10~20 歳で 10~14 g、成人で 15~20 g と言われている⁴⁾⁶⁾。このため、乳幼児の甲状腺にヨウ素が取り込まれた場合、甲状腺への濃度は成人よりも高くなるが、これらを考慮して ICRP は年齢群別線量係数 (1 Bq を摂取したときの線量) を準備してある⁷⁾。

放射性ヨウ素による甲状腺がん

チェルノブイリ事故では 3×10^{17} Bq の ¹³¹I が放出されたと報告されている

チェルノブイリ事故後 25 年が経過したが、IAEA/EC/WHO の調査報告書によると、チェルノブイリ周辺では小児甲状腺がんが増加していることが示されている。小児甲状腺がんの発生率は通常百万人に 1~2 人/年と推定されているが、

チェルノブイリ事故で内部被ばくを受けたと考えられるベラルーシ、ロシア、ウクライナ三ヶ国の事故当時 17 歳以下の人々のうち、1986 年から 2002 年の間に数千人が甲状腺がんと診断されている。とくに事故当時の年齢が 15 歳未満の子供が多く、現在では 20 歳以降の青年層にそのピークが移行しつつある。これら小児甲状腺がんの増加は、事故直後に大量の放射性ヨウ素を含んだ食品を摂取しつづけたことによる甲状腺への過剰被ばくが一つの要因であると考えられている。なお、チェルノブイリ周辺はヨウ素不足による甲状腺腫の多発地域であり、慢性的なヨウ素欠乏が被害を増大させた可能性がある。1987 年以降に生まれた子供には放射性ヨウ素への被ばくがないことから、事故以前と同じ状態に戻っている⁸⁾(図-1)。

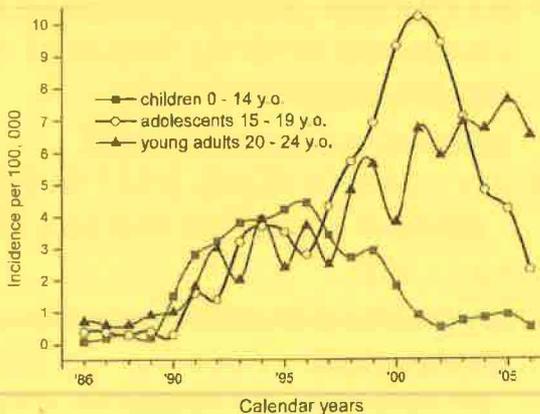


図-1 ベラルーシにおける年齢群別甲状腺がん発生数の年次推移⁸⁾

現在遺伝子レベルにおける放射線誘発がんの検証等が進められている。

一方、今回の福島第一原子力発電所事故では 1.5×10^{17} Bq の ^{131}I が放出され、3月26日～30日まで福島県における小児、1,080人に実施した甲状腺被ばく線量調査では甲状腺の体外計測において $0.2 \mu\text{Sv/h}$ を超えるものはなかった、としている⁹⁾。チェルノブイリ事故では放射性ヨウ素で高濃度に汚染されたミルクを乳幼児が摂取し続けたために甲状腺の内部被ばくを引き起こし、

甲状腺がんの増加につながったと考えられているが、福島事故では早くから放射性物質で汚染されたミルク等、食品の流通制限措置がとられたため、チェルノブイリ事故のように甲状腺がんが増加することはないものと推測される。福島県では18歳までの子供、約36万人を対照にした甲状腺検査が行われており、2014年全ての子供の検査を終わらせ、その後も定期的な検査を生涯にわたって続けることになっている¹⁰⁾。

ヨウ素剤による甲状腺被ばくの低減

安定ヨウ素剤服用による甲状腺の内部被ばく低減効果は、ヨウ素剤の投与時期に依存している¹¹⁾(表-2)。

表-2 安定ヨウ素剤の投与時期と効果

安定ヨウ素剤の投与時期	効果
放射性ヨウ素が体内摂取される24時間以内	90%以上の抑制効果
放射性ヨウ素を体内摂取した8時間以内	約40%の抑制効果
放射性ヨウ素を体内摂取した24時間以降	7%以下の抑制効果

(文献11を参考にした)

わが国においては、性別、年齢に係わらず、放射性ヨウ素による小児甲状腺等価線量が 100 mSv を超えると予測された場合にヨウ素剤の予防服用を考慮するように定めている。

表-3にヨウ素剤の予防服用量を示した。ただし40歳以上では、放射線被ばくにより誘発される甲状腺がんのリスクがほとんど認められないことから、40歳未満の者を対象としている。特に新生児、乳幼児や妊婦の服用を優先させる。乳幼児は、甲状腺濾胞細胞の分裂が成人に比べて活発であり、ヨウ素剤予防服用の効果もより大きいと考えられている。ヨウ素剤は大きな副作用はないが、ヨウ素過敏症の人には投与できない。また、甲状腺機能亢進症あるいは低下症、腎機能障

害、高カリウム血症の場合は慎重に投与する。発疹、甲状腺腫などを生じることがある。妊娠中期

表-3 安定ヨウ素剤予防服用量¹⁾¹⁾

対象者	ヨウ素量	ヨウ化カリウム量
新生児	12.5mg	16.3mg
生後1ヶ月以上3歳未満	25mg	32.5mg
3歳以上13歳未満	38mg	50mg
13歳以上40歳未満	76mg	100mg

および後期の妊婦への投与は胎児の甲状腺腫や機能異常を起こすことがあるので危険性と有益性を考慮する必要がある¹¹⁾。

チェルノブイリ事故後、ポーランドでは甲状腺被ばくの予防措置として1,000万人以上の子ども(国内在住の90%以上)にヨウ素剤が投与されている。ポーランドはバルト海に面しており、低ヨウ素地帯ではないこともあって、現在まで有意な甲状腺がんの増加は報告されていない。

一般の福島第一原子力発電所事故では、一部地域で安定ヨウ素剤の配布はなされたが、実際の服用には致らなかった。原発事故発生時の被ばく対策見直しを検討している原子力安全委員会の被ばく医療分科会は、安定ヨウ素剤の備蓄、配布ならびに服用指示などについて今回の経験を踏まえて見直しを行うことになっている¹³⁾。

参考文献

- 1) 三橋隆夫、食品中の微量元素について—ヨウ素—、兵庫衛検レポート第13号(1994)
- 2) ICRP Publ.30 Part 1, Limits for Intakes of Radionuclides by workers (1983)
- 3) 11) 長瀧重信：正常日本人の甲状腺機能—特にヨード

摂取量との関係について；医学のあゆみ、72：621(1970)

- 4) Van Middlesworth, L. ; Radioactive iodine uptake of normal newborn infants. AMA Amer. J. Dis. Child.,88:439-442(1954)
- 5) Martmer, E. E. et. al. ; A study of the uptake of iodine(I-131) by the thyroid of premature infants. Pediatrics,17:503-509(1956)
- 6) Van Dilla, M. A. and Fulwyler, M. J.; Radioiodine metabolism in children and adults after the ingestion of very small dose, Science, 144
- 7) ICRP Publ. 67 Part 2, Age-dependent doses to members of the public from intake of radionuclides; ingestion dose coefficients. (1993)
- 8) 柴田義貞：チェルノブイリ事故の健康影響調査のレビュー：甲状腺疾患；チェルノブイリ事故の健康影響調査20年、放影協シンポジウム2008報告書(2009)
- 9) 原子力安全委員会：福島第一原子力発電所から大気中への放射性核種（ヨウ素131、セシウム137）の放出総量の推定的試算値について（2011）
<http://www.nsc.go.jp/info/20110412.pdf>
- 10) 原子力安全委員会：福島県における小児甲状腺被ばく調査結果について第31回原子力安全委員会資料第4-3号（2011）
<http://www.nsc.go.jp/anzen/shidai/genan2011/genan031/siryo4-3.pdf>
- 11) 原子力安全委員会：原子力災害時における安定ヨウ素剤予防服用考え方について、原子力安全委員会原子力施設等防災専門部会（2002）
<http://www.u-tokyo-rad.jp/data/ninpuyouso.pdf>
- 12) 人体内放射能の除去技術—挙動と除染のメカニズム—、放射線医学総合研究所監修、青木芳朗、渡利一夫編、講談社サイエンティフィク（2011）
- 13) 原子力安全委員会：原子力施設等防災専門部会被ばく医療分科会第29回会合資料
<http://www.nsc.go.jp/senmon/shidai/hibakubun/hibakubun029/hibakubun-029.htm>

《随想》

日本の将来にとって 真に求められている情報とは

松浦 辰男

私は、前々号の放射線教育フォーラムニュースレター (No.50) の巻頭言で「LNT モデルは放射線規制の根拠となっているが、科学的事実ではない。原爆被曝者のデータを仔細に検討すると線量—がん発症の関係において 200mSv 以上のしきい値が存在する。」と書いたことに対して、ある読者からの批判がフォーラムの理事への投書という形で届いたとのことである。実は正確にはここで「約 370mSv」と書くべきであったのだが、数字を控えめに記載したのである。この論文は「21 世紀の原子力・放射線問題—近年のトピックスの中から—」NPO 法人放射線教育フォーラム「放射線教育」臨時号 (2002 年 11 月) に当時の京都大学名誉教授菅原努先生と小生の連名で「原爆生存者の疫学的データから導いた線量—反応関係のしきい値の存在について」という表題で、(17-26 頁) 掲載されている。

また投書では「放射線の専門家でもなくせに」と批判されておられるが、確かに、私は大学の現職時代は放射化学の一分野である「ホットアトム化学」を専門としており、その分野では国際的な研究者の一人であったが、放射線影響に関しては専門ではなかった。しかし、大学定年後、放射線教育の普及の必要性を痛感して、この組織を立ち上げ、更にこの活動の中心課題が、放射線の人体影響の理解であることから、種々勉強して、論文の数は少ないが今や私もこの分野の専門家の一として末席にいると自負している。ただ、放射線の人体影響の問題には、この「科学的事実を探求しようとする立場」と「科学的根拠のない自然界レベルの極低線量率・極低レベル放射能の範囲でも放射線の規制は可能な限り厳しくするという立場」の二つの立場がある。このうち後者の徹底した放射線規制の立場は ALARA (放射線は少量でも有害である可能性がある) ので、仮に自然界レベ

ルの極低線量率・極低レベル放射能の範囲であっても、可能な限り被曝はゼロに近づけるように) という考え方が基礎になっていて、私の主張である「少量の放射線は有害でないので LNT モデル仮説は正しくないとする考え方」は、このような徹底して規制を厳しくすべしとの考え方に矛盾する。従って、私と同じく LNT モデル仮説は正しくないとする研究者の方々が国内・国外に多数おられるにも拘らず、なかなかこの意見を表だして発言しにくく、一般の方々の多くは、放射線に対する現在の厳しい規制は、科学的事実に基づいていると考えておられるのが現実である。

しかし今回の原発事故が発生して、科学的根拠のない LNT モデル仮説が引き起こした風評被害として、これまで放射線とは全く関係のなかった多くの人々が放射性汚染の影響を心配するようになってしまった。これらの方々が少しでも早く平安に近い生活ができるように、また日本社会全体の非科学的な社会経済的負担が少しでも軽減されるように、今後とも放射線の影響に関する正しい考え方を、一般の方々や学校関係者、また若い学生さん方にどうすれば理解していただけるかに努力を続けたいと思う。世間の多くの人々の考え方が「放射線はどんなに微量でも怖い危険なものだ、従って原子力の利用は反対だ」という考え方に傾いている現状において、そういう人々を満足させるために、どんなに増税や生活苦、国家の衰退があっても、必要以上に非科学的な規制を厳しくして、少しでも身の回りの放射線のレベルを下げた方が安心だからよいとするか、あるいは無用な非科学的規制は莫大な社会的負担をすることになるだけだから、より科学的に有益な、直接的に人々の幸福のためになる考え方に賛成する人を増やすのがよいか、この選択は我が国のみならず全世界の社会経済的な大きな問題であるように思える。私は、この後者の科学的考え方の強力な推進者である一般財団法人稲恭宏博士記念低線量率放射線医学研究開発機構理事長の稲恭宏先生に次回の勉強会の特別教育講演をお願いした。

《書評》

書名：山と空と放射線

著者名：野口邦和

発行所：リベルタ出版、1996年7月15日発行、
238ページ

価格：2000円＋税、ISBN4-947637-38-2

福島第1原子力発電所の事故以来、環境放射線、特に自分の身の周りの放射線の強度に国民の関心が集まっている。都道府県や原子力発電所サイトのモニタリングポストの公表データを調べるだけでなく、市民が自ら放射線測定器で線量率や計数率を測定するようになった。今まで、環境放射線測定器に関しては一種の精神的刀狩状態で市民が線量・線量率・計数率等に関心を持つことが少なかつただけに、よいことではあっても多少の混乱がある。一番気になるのは、測定器の表示数値をそのまま読み取るだけで、それが平常値（バックグラウンド）とどう違うか無頓着のように思える。マスコミ報道も行政も含め、計器の表示値がそのまま事故によるその地点の線量・線量率であるかのように測定数値を流している。

原子力事故に関係なく身の周りには地面からの放射線、建物や建造物からの放射線、空気中のラドンおよびその娘核種、そのほか2次宇宙線などが存在する。山岳レジャーや旅行の際、高山や航空機での被ばくについて気にする人は少ないだろうがこれらを実際に測った人の報告がある。

本書は、登山や飛行機による海外遠征の際の放射線被ばく量について、実際にヒマラヤのチョモランマ登山のベースキャンプ（5150m）、キャンプ1（5500m）、キャンプ2（6040m）、前進基地（6350m）まで出かける線と中性子の被ばく線量を測定した報告である。さらに、航空機乗務員の職業被ばくについても報告している。簡易放射線測定器を買った人に特に薦める。（松沢孝男）

《書評》

書名：低量放射線は怖くない

著者名：中村仁信

発行所：遊タイム出版 2011年6月2日

価格：1260円＋税 ISBN-10:4860102991

評者はこれまで放射線の人体への影響について経験豊かな放射線医師からの放射線被曝影響の著書を待望しており、時宜を得た啓蒙書がやっと入手できたと実感できた好書である。125頁の短著ではあるが一般人の放射線リテラシーには手軽に読み終えることが出来るとともに、内容は簡潔であり必要事項は漏れなく記述されている。

中村氏は大阪大学で診察と研究に放射線医師として40年近く過ごしてきた。その期間はX線透視検査やカテテル血管撮影技術が発展する時期とも重なっている。これらの経験を基に、2人の編集者（放射線に関する知識の殆んどない人と少し有する人）と中村氏との座談会形式で分かりやすく話を進めている。

今回の東日本大地震に伴う福島第一原発事故由来の放射線被曝影響について、報道・ネット情報・専門家・評論家の意見が多様であり安全被ばく基準線量も1～100mSvと様々の意見が出されているが、元ICRP委員であった中村氏の立場から100mSvを主張している。

100mSv以下ではリスクは気にする必要なく、200mSv以上の被曝では固形ガンの発生率が増加する可能性があり、これら低線量被曝ではストレスの影響が無視できないと述べている。大線量の被曝は活性酸素が過剰生成して細胞のDNA損傷をもたらす。一方、紫外線によるビタミンDの生成が人体に必要なことが分っている事から、低レベル放射線被曝で生体に刺激を与えて有益な影響をもたらす放射線ホルミシスを解説していることは納得しやすい。（橋本哲夫）

「個人正会員会費」改定のお知らせ

2月22日の理事会で2012年度より「個人正会員会費」と「理事及び監事の選出方法に関する規定」の改定案が承認されました。

改定案

2012年度より「個人正会員会費」を8,000円とし、従来80歳以上の正会員の会費を1/2としていた優遇措置を撤廃する。

但し、小、中、高等学校の現職教員の会員の会費は6,000円とする。

放射線教育フォーラム役員（理事、監事）選挙について

選挙管理委員会

選挙規定改定案に則って次の要領で役員改選を行います。

今回から立候補者のみを候補者（規定第5条）とし、会員の選挙による高順位 10人を当選とします（第8条）。その後開催する理事会で3名以内の「理事長推薦」役員を決定し新役員の全部を6月の総会で承認して頂きます。

2012年放射線教育フォーラム役員選出スケジュール

3月3日～3月30日	立候補希望者届出期間（事務局まで）
4月上旬	候補者名簿、投票用紙、返信用封筒を会員に発送
4月上旬～4月30日（消印有効）	投票期間
6月20頃	総会にて新役員の承認

立候補者フォーマット（下記の項目を明記してください）

分野の明記（○印をつける）	理事		監事	
氏名	年令		所属又は専門	

《会務報告》

年度	日時	名称	開催場所	参加者数
2011年度	11月10日(木)	第2回教育課程検討委員会	フォーラム事務所内(第一白川ビル)	5名
	11月19日(土)	第1回将来計画検討委員会	フォーラム事務所内(第一白川ビル)	6名
	11月19日(土)	第2回勉強会	(株)内田洋行	41名
	1月11日(水)	第2回将来計画検討委員会	フォーラム事務所内(第一白川ビル)	5名
	1月14日(土)	第3回編集委員会	フォーラム事務所内(第一白川ビル)	7名
	2月20日(月)	第4回理事会	フォーラム事務所内(第一白川ビル)	9名
	2月21日(火)	第3回教育課程検討委員会	フォーラム事務所内(第一白川ビル)	6名

2011年度第3回勉強会

日時 : 2012年3月3日(土) 13:00 より17:10まで

場所 : (株)内田洋行 新川オフィス2階会議室

参加費 : フォーラム会員、一般参加者ともに1,000円

懇親会費 : 2,000円(講演者は無料)

<プログラム>

13:00 開会 挨拶: 松浦辰男

13:05~14:35

1. (招待講演)「低線量率放射線医科学の教育が世界を救う」

稲 恭宏 (稲恭宏博士記念低線量率放射線医科学研究開発機構)

14:35~15:10

2. (コメント)「内部被ばくは大変危険」は本当か - 解説」

斉藤 修 (元放射線影響協会常務理事)

15:10~15:20 休憩

15:20~16:00

3. (教育実践報告)「高専のクラブ活動で行った手探りの放射線・原子力教育」

松沢孝男 (元 茨城工業高専学校)

16:00~16:40

4. 「文部科学省の放射線副読本について」

田中隆一 (放射線教育フォーラム理事)

16:40~17:10

5. 「自由討論 (「今後のフォーラムの活動の在り方」を中心として)」

発言者未定

17:10 閉会

18:00~19:30 懇親会 (場所: 中央区八丁堀「福福屋」)

<講演アブストラクト>

1. 招待講演「低線量率放射線医科学の教育が世界を救う」

稲 恭宏 (低線量率放射線医科学研究開発機構理事長)

ICRP (国際放射線防護委員会) の1920年代の発想のままの自然界レベルの極低線量率放射線・極低レベル放射能ですら絶対悪であるとする『放射線・放射能に関するLNTモデル仮説 (Linear No-Threshold Model Hypothesis)』が、今回の福島原発事故後の各種の風評被害、復興遅延、国家衰退等の諸悪の根源であることが日に日に明らかになり、世界で初めてその異常なまでの科学的矛盾が明らかとなった。全地球上、全宇宙で放射線・放射能がゼロの場所はないし、人体自体も『数千ベクレルの放射能』を持っており、一生涯、全身内部被曝をし、全身から放射線を出し

続けている。したがって、日本の「数千ベクレルの放射能も怖い」という非科学的な風評被害のままだと、大好きな人と握手もハグもできなくなり、亡くなった人の遺灰や遺骨を埋葬することすらできなくなってしまう。ICRP の LNT モデル仮説に従うならば、世界中の各国政府は、世界各地にある高自然放射線地域や天然放射能泉周辺地域も直ちにバリケード封鎖しなくてはならない。また、国際宇宙ステーション (ISS) 内の宇宙飛行士たちは、毎日 24 時間、地上の約 300 倍の『線量率 (Dose-Rate)』及び『線量 (Dose)』の放射線を浴び続けているが、人体への悪影響は何もなく、無重力による筋骨格系の機能低下を除けば、健康状態や医学データは、宇宙へ飛び立つ前よりも全指標で改善されていることが、NASA (アメリカ航空宇宙局) などによって公表されている。なお、地上ではどのような方法をもってしても全く発芽しなかった樹齢 1,200 年の天然記念物などの数種類の桜の種を国際宇宙ステーションに持って行き、数か月の滞在の後に地上に戻したところ、遺伝子の突然変異等の生物学的異常は何もなく、すぐに発芽して順調に成長し、“宇宙サクラ”として各地の学校や公園などに植えられ続けているという。今、これら『低線量率放射線医学の教育』が世界中で求められている。

2. (コメント)「内部被ばくは大変危険」は本当か - 解説

齊藤 修 (元放射線影響協会常務理事)

内部被曝は危険性が高いという声が多い。内部被曝と外部被曝で違いがあるのか。ICRP はマクロで線量を評価して、実効線量で判断すべきだとしている。本当にそれでよいのか疑問が投げかけられている。この問題を考えてみたい。

3. (教育実践報告)「高専のクラブ活動で行った手探りの放射線・原子力教育」

松沢孝男 (元 茨城工業高専学校)

活性の低下した高専の理科クラブ (アマチュア無線クラブ、ラジオ部) の活性化のために、流星の電波観測を皮切りに、太陽フレアの電波観測、自然放射線 (R_n, および航空機内・高山) の測定、原子炉の働きの学習、JRR-1 運転実習、原子炉の必要冷却水量の見積もりや使用済み燃料の発生量の予測、原子炉の高経年化に伴う総設備容量の近未来予測、原子炉の簡易設計、二次宇宙線のミュオン簡易測定、身の周りの色素を用いた太陽電池の試作等、放射線や原子力・エネルギーに関する様々な問題を、参加強制力のないクラブ活動の場で教育カリキュラムに関係なく進めた。

4. 「文部科学省の放射線副読本について」 田中 隆一 (放射線教育フォーラム)

中学校での放射線授業が 30 年ぶりに今年度最終学期から始まっている。新学習指導要領の先行実施としてであるが、原発事故で事情が一変した。学習指導要領が扱っている程度の放射線知識では済まなくなったのである。文科省は事故に対応するため小中高用の放射線副読本をホームページで昨年 10 月に公表した。4 月には印刷本を小中高全ての生徒に配布し、学習指導要領で放射線を扱ったことのない小学校でも副読本を使った学習が予定されている。放射線教育にとってまさに想定外の大変化である。しかし、副読本の内容も含めて、放射線教育ははたしてこれでよいのかについて考察した結果を述べる。

《ニューズレター原稿募集のご案内》

編集委員会では、会員の皆様からのご寄稿をお待ちしています。「会員の声」は、学校教育の場での体験談、新聞・雑誌の記事に対する感想、研修会等への参加など、多少とも放射線・原子力・エネルギーの関係するもので、1000字以内です。「放射線・放射能ものしり手帳」は難しい話題を面白く親しみやすい読み物で解説するもので2000字以内。「書評」は最近刊行された本の紹介で2000字以内。投稿はできるだけ電子メールでお願いします。発行は、2月、6月、11月の年3回です。53号(6月発行予定)の〆切は2012年5月21日(月)です。

《「放射線教育」原稿募集のご案内》

NPO 法人放射線教育フォーラム発行の論文集「放射線教育」では、広く放射線教育に有益と考えられる内容の原稿の投稿をお待ちしております。編集委員会で審査の上、採用の可否を決め、一部改正をお願いすることもあります。来年3月発行予定の論文集に投稿を希望される方は2012年11月30日(金)までに著者の名前及び連絡先、表題、投稿の分類、予定枚数、投稿予定日(2012年12月31日まで)を編集委員長宛(e-mail:hashimoto-t@ginzado.ne.jp)に提出して下さい。投稿論文に含まれる図表は原則として白黒とし、編集委員会が認めたときに限りカラーの使用を認めます。カラーページの印刷費は、原則として全額を投稿者に負担していただきます。出来上がった投稿論文は編集委員長にメールで、またはCD、DVDに入れてお送り下さい。論文が受理され「放射線教育」に掲載された場合、著者には表紙付きの別刷り30部を無料で提供します。投稿規程の他の部分はお手元の最近の「放射線教育」の巻末に掲載されているとおりです。



《編集後記》

風評被害は全く困ったものである。せっかく作ったお米が規制値を超え、出荷できない農家の苦痛は想像に難くないが、全く問題のない食材までもが福島産というだけで購入されない例が多数ある。私たちはこの現実をどう考えたら良いのであろうか。食品の暫定規制値に変わり、新しい規制値が導入されれば、また国民はそれに振り回されるのであろう。学校給食検査の声が強いため、各自治体は数千万円を出費し検査器を購入しての食材を検査している。これは風評被害軽減に繋がるのであろうか。

1960年代のフォールアウト時は今よりも広範囲に放射性物質が降下した。いろいろな核種が観測されたのである。当然農作物にはいろいろな放射性物質が入り込んでいたわけである。それらを食べていた国民の健康に何が起こったのか。なぜ今のように騒がなかったのか。計測しなかったのではなく、計測機器もなくできなかったのである。土壌中の残留量から逆算すれば農作物への影響が推定可能であろう。検証が必要である。当時をよく知る方々からの積極的なコメントを期待したい。(畠山正恒)

放射線教育フォーラム編集委員会

橋本哲夫(委員長)、細渕安弘(副委員長)、
堀内公子(副委員長)、岩崎民子、大野新一、
緒方良至、菊池文誠、小高正敬、鶴田隆雄、
畠山正恒、松沢孝男、村石幸正

事務局：〒105-0003 東京都港区西新橋 3-23-6
第一白川ビル 5F

Tel: 03-3433-0308 FAX: 03-3433-4308,

E-mail: mtol1-ref@kt.rim.or.jp,

HP: <http://www.ref.or.jp>

NPO 法人 放射線教育フォーラム、ニューズ
レター No.52, 2012年3月3日発行