



10

No.466

平成28年10月発行

トップコラム
178

井上 浩義

転んでも、転んでも…放射線教育

私は放射線管理に携わっている身として、放射線を多くの方に知っていただきたいと願ってきました。そのような思いで私たちが放射線教育を本格的に始めたのは18年前です。当時の小中高等学校の理科教科書が手元にあります。高校の物理、化学、基礎理科には放射線に関する記述があるものの、小学校、中学校の理科では放射線には触れられていません。当時の私たちは、高等学校に行けば放射線の学習機会があるのだから、それ以前の小学生、中学生たちに放射線のことを教えていたいと思いました。そこで18年前に最初に企画したのが中学生を対象とした2泊3日の放射線合宿でした。中学生に放射線について時間を掛けて、深い勉強をしてもらえば、必ずや放射線のファンになってもらえると考えた訳です。素晴らしい場を提供するのだから人は集まってきて当然とも考えていました。その結果、15名の定員に応募者は2名。愕然としました。自分たちは正しいことをやっており、ましてやボランティアでやっているのだから何も悪いところはない反省もなく、日程が悪いだのポスターの枚数が足りないなどと考え、終いには、この地域の中学生は勉強する意欲がないなどと暴論を吐く始末でした。それでも近づく開催日に焦り、近くの中学校の校門の外で、案内パンフレットを配ることにしましたが、配り始めて5分後には校長室に連れて行かれて、教育委員会への届出、実施団体の正当性などを問われ、しっかりと1時間叱られました。結局、この初回は13名でスタートしました。

その他にも、小学校低学年向けに、音楽会と放射線教育の共同の催しを開いて、まったく耳を傾けてもらえない途中で話を終えたこともあります。また、何とか小学生に関心を持ってもらおうと、放射線の授業を始める前にお菓子

- トップコラム／慶應義塾大学 医学部化学教室 教授 井上 浩義
- 平成27年度／実効線量の集計/クイクセルバッジ着用者数推移
- お願い／クイクセルバッジが届かない!?
- ご案内／2017年4月より「クイクセルバッジ」から「ルミネスバッジ」へ切り替わります。
- ちょっと知つ得／言葉の違い

を配ったりしました。が、後片付けの時に、涙ながらに菓子屑を拾う結果になりました。しかし、これらの失敗を重ねて現在では、20名の定員のところ500名を超える応募をいただける様になりました。今夏も横浜で開催しますが、遠くは福岡や京都からも中学生がやって来ます。

このようにこれまでの放射線教育はオフキャンパス教育を中心でした。しかし、教育効率が高く、波及効果が大きいのは学校での学び、オンキャンパス教育です。先の学習指導要領改訂では、中学校の理科で約30年ぶりに放射線が取り上げられました(平成20年改訂、平成23年実施)。このような快挙が成し遂げられたのも先達の皆様のたゆまぬ努力のお陰です。我々は感謝せねばなりません。一部には、実際に理科で触れられる放射線は質・量ともに不足しているという意見も耳にしますが、学習指導要領に記載していることが重要です。逆に我々専門家は理科教諭への資料提供などの支援により学習内容を充実させる責務があります。

そして、次の学習指導要領の改訂では、高等学校の新しい教科として「理数探求(仮称)」が設置される予定です。私はこの設置にかかる中教審の分科会委員として議論を尽くさせていただきました。この教科は理科と数学にまたがる内容を学ぶことで深い資質・能力を身に付けさせ、将来、学術研究を通じた知の創出をもたらすことができる人材の育成を目指すものです。注目すべきは、この新しい教科では大学や研究機関、企業等の協力を得て探求を進め、内容等に助言をもらうように提言されていることです。まさに私たちの出番です。専門家である我々が、高等学校で直接高校生に放射線について指導する機会を得られるのです。

皆様のお近くに、スーパーサイエンスハイスクール(SSH)に指定されている高等学校はありませんか?これらの高等学校では、この「理数探求(仮称)」を利用する可能性が高いのです。お声掛けをしてみられては如何でしょうか。

放射線教育はオフキャンパスからオンキャンパスへ、大きな転換を迎えようとしています。世界でも類を見ない放射線安全管理技術を持つ我が国の知恵を次世代に繋ぐためにもぜひ、放射線教育に御参加下さい。

いのうえ ひろよし (慶應義塾大学 医学部化学教室 教授)

プロフィール ●1961年福岡県生まれ、1989年九州大学大学院理学研究科博士課程修了、山口大学医学部生理学教室助手、久留米大学医学部放射性同位元素施設教授などを経て、2008年から慶應義塾大学医学部化学教室教授。日本抗加齢医学学会評議員、日本生理学会評議員など。現在、文部科学省中央教育審議会特別チーム委員、経済産業省資源エネルギー庁専門委員など。平成22年度文部科学大臣表彰科学技術賞、化学コミュニケーション賞2012など受賞多数。医学博士、理学博士。

平成27年度 実効線量の集計

平成27年度(平成27年4月～平成28年3月)の当社クイクセルバッジサービスによる実効線量を機関別・職種別に集計し、また、クイクセルバッジの着用者数の推移も機関別にまとめましたので、これらの結果を報告いたします。なお、実効線量の算出方法につきましては、弊紙No.449からNo.451の特集をご覧ください。

実効線量の集計

[実効線量の集計対象]

平成27年度中に、当社の測定サービスを1回以上受けられた213,291名の方を対象とし、実効線量について集計しました。対象期間は平成27年4月1日から平成28年3月31までの着用分で、報告日が平成28年6月30日までのバッジデータを使用しております。

なお、最小検出限界未満の線量を表す「検出せず」は、年間被ばく線量を0mSvとして計算しています。

[機関別年間実効線量の集計結果]

機関を一般医療、歯科医療、獣医療、一般工業、非破壊検査(非破壊)、研究教育の計6つに分類し、実効線量を集計しました。

平成27年度における各機関の年間実効線量の人数分布を

表1に示します。年間平均実効線量の集計対象者全体平均は0.354mSvとなり、平成26年度の0.364mSvとほぼ同じでした。医療分野について見ますと、大多数を占める一般医療の集計対象人数は155,652名で平均線量は0.469mSvでした。歯科医療は2,924名で0.030mSv、獣医療は6,339名で0.039mSvとなり、年間平均実効線量はどちらも一般医療の一割以下でした。また、実効線量の年間線量限度である50mSvを超えた方は13名で、いずれも一般医療の方でした。

図1は、機関別の年間実効線量の分布を示しています。集計対象者のうち、全体の76%は「検出せず」でした。非破壊では「検出せず」が56%、一般医療では69%であるのに対し、一般工業で93%、研究教育機関では97%が「検出せず」となっています。

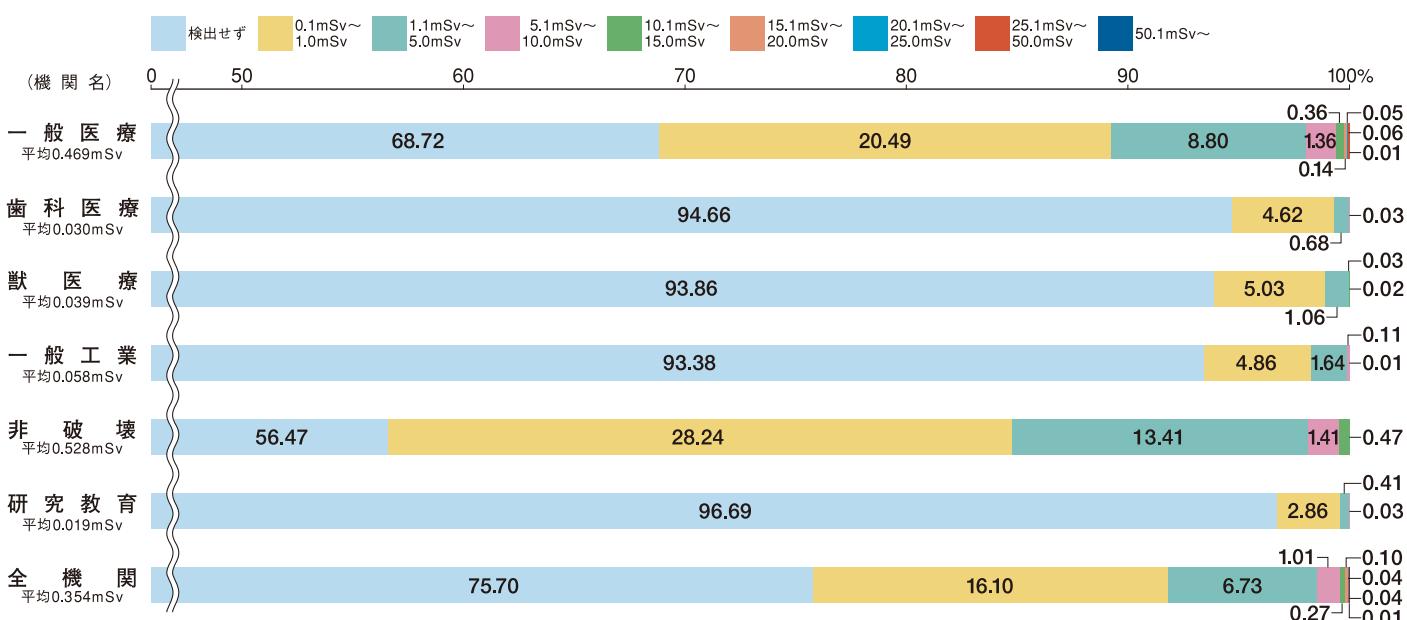
図2は、過去5年における機関別の年間平均実効線量の推移を表したものです。機関別では5年間変わることなく非破壊が最も高くなっています。平成27年度は平成26年度と同じく、非破壊に次いで一般医療、一般工業、獣医療、歯科医療、研究教育となりました。昨年度と比べると非破壊、一般医療、獣医療、歯科医療で減少しましたが、一般工業と研究教育ではわずかに増加しました。

[職種別年間実効線量の集計結果]

表1 平成27年度 機関別年間実効線量人数分布(単位：人)

| 機 関 名 | 平均線量(mSv) | 検出せず | 0.1mSv～1.0mSv | 1.1mSv～5.0mSv | 5.1mSv～10.0mSv | 10.1mSv～15.0mSv | 15.1mSv～20.0mSv | 20.1mSv～25.0mSv | 25.1mSv～50.0mSv | 50.1mSv～ | 合計人数 |
|---------|-----------|---------|---------------|---------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------|---------|
| 一般 医 療 | 0.469 | 106,969 | 31,893 | 13,703 | 2,120 | 560 | 222 | 79 | 93 | 13 | 155,652 |
| 歯 科 医 療 | 0.030 | 2,768 | 135 | 20 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,924 |
| 獣 医 療 | 0.039 | 5,950 | 319 | 67 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6,339 |
| 一 般 工 業 | 0.058 | 23,682 | 1,232 | 416 | 28 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 25,362 |
| 非 破 壊 | 0.528 | 240 | 120 | 57 | 6 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 425 |
| 研 究 教 育 | 0.019 | 21,842 | 646 | 93 | 7 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 22,589 |
| 全 機 関 | 0.354 | 161,451 | 34,345 | 14,356 | 2,164 | 567 | 223 | 79 | 93 | 13 | 213,291 |

図1 平成27年度 機関別年間実効線量分布(単位：%)



クイクセルバッジ着用者数推移

図3は、職種別および男女別の年間平均実効線量です。診療放射線技師(技師)が男女とも被ばくが最大の職種となっており、実効線量は男女平均で1.20mSvでした。また研究員を除く全ての職種で、男性の平均実効線量が女性のそれより高くなりました。全職種の男女別平均実効線量は、男性が集計対象人数129,089名で0.46mSv、女性が84,202名で0.18mSvでした。

クイクセルバッジ着用者数推移

図4は、過去5年における機関別のクイクセルバッジの着用者数の推移を表したものです。実効線量の集計と同じく、当社の測定サービスを1回以上受けられた方を対象としました。

図2 機関別年間平均実効線量推移

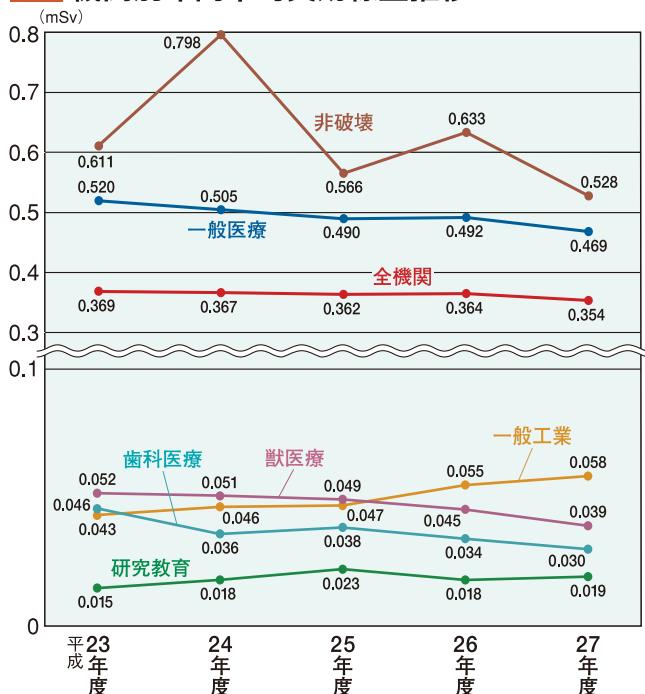
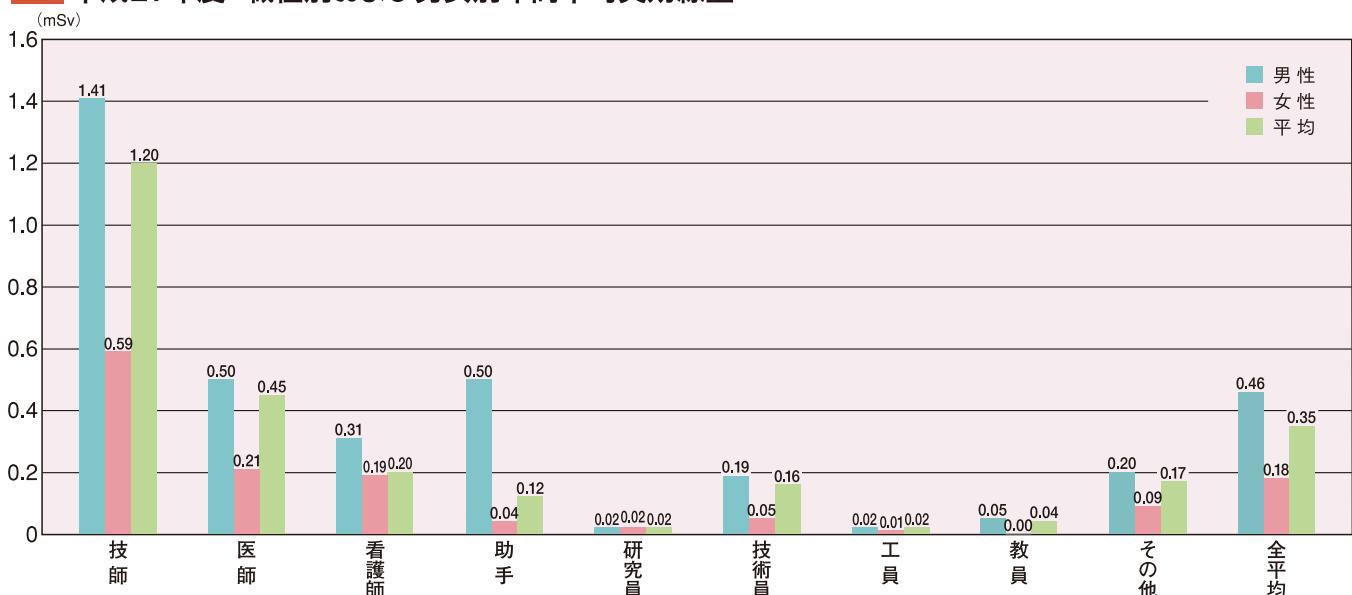


図3 平成27年度 職種別および男女別年間平均実効線量



た。機関の分類も実効線量の集計と同様の6つです。機関によって着用者数が大きく異なるため、縦軸は対数目盛で表示しました。

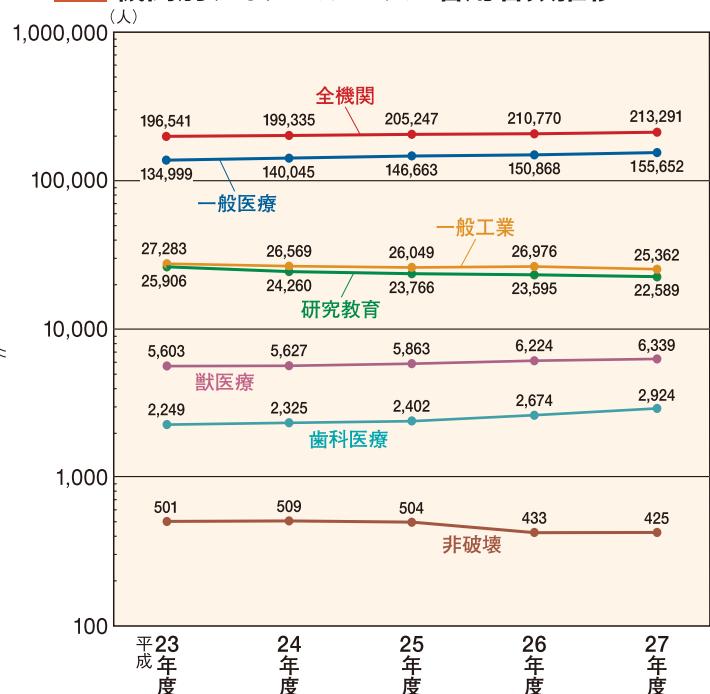
一般医療、獣医療、歯科医療ではいずれも5年間を通じて着用者数が増え続けており、医療分野で放射線の利用が拡大している傾向が見受けられます。一方、一般工業や研究教育では着用者数に減少の傾向が見られます。

*

この集計が、お客様の各事業所での放射線防護および放射線取扱作業の改善の参考となり、被ばくの低減に多少なりともお役に立てていただければ幸いです。

(技術室)

図4 機関別クイクセルバッジ着用者数推移



お願い

クイクセルバッジが届かない!?

お問い合わせ：お客様サポートセンター
Tel.029-839-3322 Fax.029-836-8440

当社ではお客様の着用周期に合わせ、クイクセルバッジを継続的にお届けしておりますが、お客様より「クイクセルバッジが届かない」とご連絡をいただくことがあります。その際は速やかに再発行いたしますが、その後「別の部署に届いていた」など、見つかることもあるよ

うです。クイクセルバッジがお手元に届かない場合には、今一度、事業所内をご確認の上、ご連絡ください。

なお、未着の原因として送付先の変更がありますので、ご担当者や送付先住所などが変わりましたら、お早めにご連絡をお願いいたします。

ご案内

2017年4月より
「クイクセルバッジ」から
「ルミネスバッジ」
へ切り替わります。



受動型線量計の国際規格改正に伴い、来春にもJIS規格(X・γ線及びβ線用受動型個人線量計測装置並びに環境線量計測装置)が改正されます。これに伴い、当社では現行のクイクセルバッジサービスに替わり、新JIS規格に準拠した「ルミネスバッジサービス」を2017年4月から開始いたします。新型OSL線量計を用いたこのサービスの開始にあたり、バッジラベルや報告書他のサービスもより見やすく、親しみのあるものに変えてまいります。

日々、詳細のご案内を予定しておりますので、今しばらくお待ちください。

編集後記



早いもので今年も残り3ヶ月あまりとなります。この数年間を振り返ってみると、私の中での時間の感覚が、毎年早くなって行くように感じます。一説には、子供の頃は未経験なことが多く、たくさんの出来事があり、記憶に残るので、時間が長く感じるそうです。大人は何か物事があったとしても、それを今までの経験によって処理す

るので、物事に新鮮味が無くなり、記憶にも残らないため、時間が短く感じてしまうそうです。これは良い意味では経験豊富で効率的なのかも知れませんが、もしかすると何か大事なものを見落としている可能性があり、今までと違った結果に繋がるかも知れません。心に余裕を持ちながら、子供の頃のように素直な気持ちや、好奇心が持てるようになりたいと思います。

(T.A.)

ちょっと知っ得 言葉の違い?

皆さんは次の言葉の違いをご存知でしたか? 知らずに使っている人が多いようですが、あなたは?

★ファスナー ★ジッパー ★チャック

ファスナーは一般名称で、ジッパーとチャックは商品名。ジッパーはアメリカの会社の商品でチャックは、巾着の「ちゃく」から生まれた和製英語なので、海外では通じませんよ。

★デニム ★ジーパン

デニムは厚手の綿で生地素材のこと。ジーパンはデニムで作ったズボン、つまり製品です。

★パスタ ★スペゲティ

パスタは小麦粉から作られる練り製品の総称。スペゲティはパスタの一種で、他にはマカロニ、ペンネ、ラザニア、ラピオリなどがあります。

★チャーハン ★ピラフ

チャーハンは炊いてあるお米を卵と一緒に油で炒めたもので、ピラフはバターでお米を炒めた後にスープでじっくり炊いたものです。

次回の言葉遊びもお楽しみに。

(M.K.)

長瀬ランダウア(株)ホームページ・Eメール

<http://www.nagase-landauer.co.jp>
E-mail: mail@nagase-landauer.co.jp

■当社へのお問い合わせ、ご連絡は
本社 Tel.029-839-3322 Fax.029-836-8440
大阪 Tel.06-6535-2675 Fax.06-6541-0931

NLだより No.466
平成28年<10月号>

毎月1日発行 発行部数: 38,600部

発行 長瀬ランダウア株式会社

〒300-2686

茨城県つくば市諫訪C22街区1

的場 洋明