

●トップコラム／公益社団法人日本アイソトープ協会
常務理事 二ツ川 章二

●2017年度 実効線量の集計・機関別着用者数推移

●お願い／ルミネスバッジが届かない!?

●製品紹介／〈microSTARii〉 medical dosimetry system

ト
ツ
ブ
コ
ラ
ム
202



二ツ川 章二

「放射線障害防止法」から 「RI規制法」へ

原子力規制委員会は、平成28年1月のIAEAによるIRRS（総合規制評価サービス）の結果および「放射性物質及び関連施設に関する核セキュリティ勧告」を踏まえ、平成29年4月14日に改正放射線障害防止法を公布した。今回の法令は2段階で施行され、第1段階として平成30年4月1日に①報告義務の強化②廃棄に係る特例③試験、講習等の課目の規則委任④危険時の措置の強化⑤教育訓練等が部分的に施行された。第2段階としてはセキュリティ対策の強化等について平成31年9月ごろの施行が予定されている。その時点では、セキュリティ対策が法の目的に追加されることとなるため、法律名も「放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律」から「放射性同位元素等の規制に関する法律」へ変更となる。昭和32年以来、長年親しんできた「障防法」の名称がなくなるのは些か寂しい気がするが、同じ音をふむ「消防法」と誤解されることはなくなる。

今回の法令改正で特に強調されている点は、法令の思想の根幹としての放射線安全、文化の醸成である。IAEA基本安全原則の「原則1：安全に対する責任」では、「安全のための一義的責任は放射線リスクを生じる施設と活動に責任を負う個人または組織が負わなければならない」とされており、放射線安全確保のためには各事業所における放射線取扱主任者、マネジメント層の関与が不可欠であり、各事業所が自主的に、より積極的に放射線安全管理に取り組むことが求められている。従来は事業所ごとに特色があるにもかかわらず、多くの事業所では規制当局の示す共通する画一的な規制に基づき、例示されたマニュアル通りに安全管理

業務が遂行されてきた。しかし、今後は自主的に自分の施設に見合った管理を実施することが求められる。

例えば、多くの事業所では放射線障害予防規程において放射線管理に直接関与していない学長、研究所長、社長をトップとした安全管理組織図を作成している。しかし、そのようなトップは、年一回の形式的な放射線安全委員会で議長を務めることはあったとしても、日常的な業務はもとより、立入検査、定期検査等の対外的な検査に立ち会うことはない。今回の改正では、放射線安全組織として、必ずしも学長、研究所長等ではなく、人的及び財源的確保ができ、リーダーシップを発揮して放射線安全を推進できる者をトップとして構築することを求めている。

一方、事業所が自主的に責任のある放射線管理を実施するという事は、それだけ事業所の自由度が高まることを意味する。放射線利用の形態はさまざまである。事業所の取り扱っている放射線源のグレードに応じてリスクを評価することにより、過剰に保守的な管理ではなく、自事業所に最も適した放射線安全管理体制を構築することが可能となる。しかし、独自の評価シナリオを作成しようとする時には、シナリオ構築に用いる数値のエビデンスが問題となる。あえて言えば、他の多くのパラメーターを用いて成り立つ評価シナリオにおける個々のエビデンスは過度に精度の高いものを求める必要はない。規制当局も従来の画一的な規制ではなく、各事業所がいかに自主的に放射線安全に取り組み、実施しているのかを適切に評価する必要がある。

今回の法令改正により、規制する側も規制される側もともにその取り組む姿勢が問われている。しかし、最も留意すべき点は放射線安全規制を強化することにより「角を矯めて牛を殺す」ことである。放射線利用と放射線安全は車の両輪である。放射線は現代の国民生活を支える上ではなくてはならないツールである。国民が安全で安心できる放射線利用を推進していけるよう適切な放射線安全管理体制の構築が求められている。

ふたつかわ しょうじ（公益社団法人日本アイソトープ協会 常務理事）

プロフィール●1951年北海道生まれ。博士（工学）。日本アイソトープ協会入職後、廃棄物処理課でRI廃棄物の集荷。日本原子力研究所東海研の外来研究員を経て、岩手県滝沢研で医療RI廃棄物の貯蔵・処理、およびPET・PIXEの全国共同利用の推進。駒込本部RI部ではRI線源の輸入、製造、供給業務に従事。RI利用と放射線安全の両輪をバランスよく回転させることに貢献したい。山形大学理学部客員教授、放射線審議会委員。RIニュース編集委員長。趣味は読書、ラジオ体操代りの太極拳、ロードバイク、燻製作り。

2017年度

実効線量の集

2017年度(2017年4月～2018年3月)の当社ルミネスバッジサービスによる実効線量を機関別・職種別・男女別に集計し、また実効線量や着用者数の推移も機関別にまとめましたので、報告いたします。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。なお、当社ウェブサイトのバックナンバーからでもご確認いただけます。

実効線量の集計

[実効線量の集計対象]

2017年度中に、当社の測定サービスを1回以上受けられた220,798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2017年4月1日から2018年3月31日までの着用分で、報告日が2018年6月30日までのルミネスバッジデータを使用しております。前年度(2016年度)の対象者は217,391名でしたので、1.6%ほど増加しました。

なお、最小検出限界未満の線量を表す「検出せず」は、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、研究教育の計6つに分類し、実効線量を集計しました。

2017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。年間実効線量の集計対象者全体の平均は0.304mSvとなり、前年度の0.345mSvより低下しました。年間実効線量が5.0mSv以下の方は218,262名で全体の98.9%を占め、前年度の214,302名98.6%とはほぼ同じ割合でしたが、5.0mSvを超えた方は2,536名で全体の1.15%となり、前年度の3,089名1.42%より減少したことがこの低下の一因と考えられます。

また、実効線量の年間線量限度である50mSvを超えた方は3名で、一般医療の方が2名、一般工業の方が1名でした。

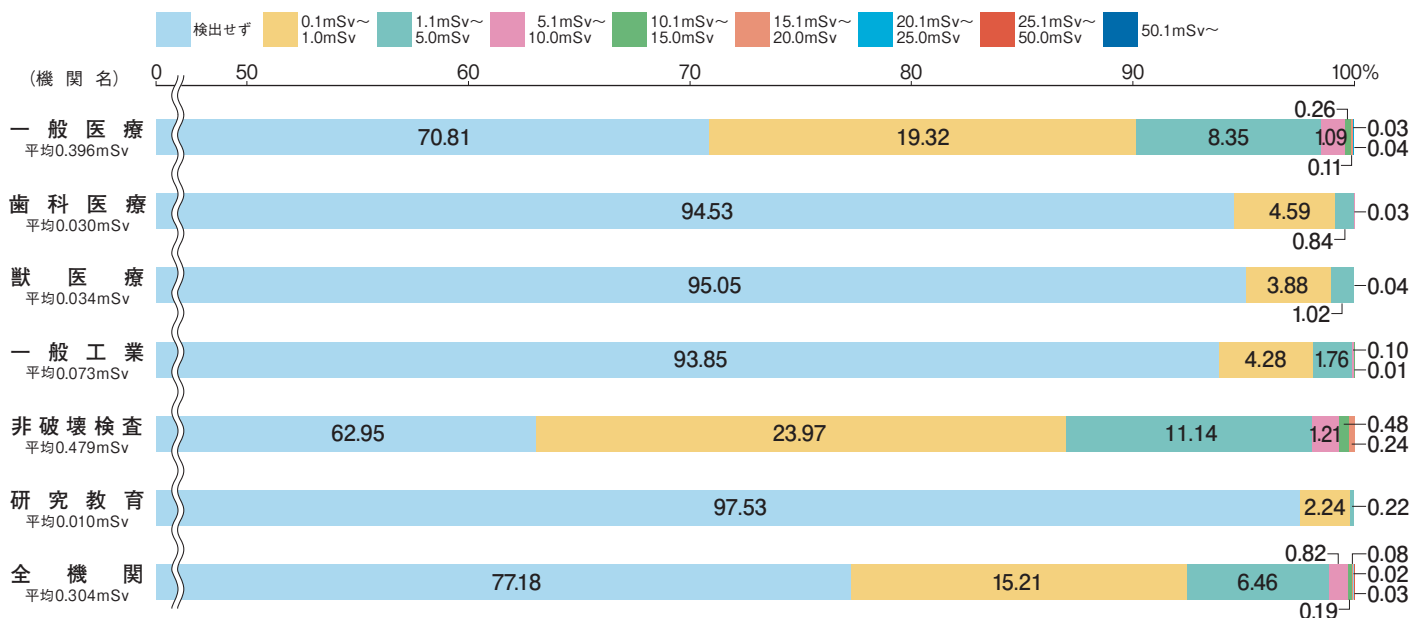
図1は、機関別の年間実効線量の分布を示しています。集計対象者のうち、全体の77.2%は年間を通して「検出せず」でした。機関別では、研究教育の「検出せず」の割合が97.5%で最も高く、非破壊検査の割合が63.0%と最も低くなっています。

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。前年度は非破壊検査が下がったため、一般医療が最も高くなりましたが、2017年度は一般医療が下がり、非破壊検査が上がりましたので、2015年度までと同様の傾向となりました。それ以外の機関では、一般工業、獣医療、歯科医療と続き、研究教育が5年間変わらず

表1 2017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	0.396	115,508	31,511	13,621	1,771	418	180	52	69	2	163,132
歯科医療	0.030	2,819	137	25	1	0	0	0	0	0	2,982
獣医療	0.034	6,513	266	70	3	0	0	0	0	0	6,852
一般工業	0.073	23,664	1,078	443	25	3	1	0	1	1	25,216
非破壊検査	0.479	260	99	46	5	2	1	0	0	0	413
研究教育	0.010	21,655	498	49	1	0	0	0	0	0	22,203
全機関	0.304	170,419	33,589	14,254	1,806	423	182	52	70	3	220,798

図1 2017年度 機関別年間実効線量分布 (単位：%)



計 機関別着用者数推移

最も低く推移しました。

集計対象人数が全体の73.9%を占める一般医療の平均が下がったことで、全機関の平均を押し下げました。

[職種別実効線量の集計結果]

図3は、職種別および男女別の年間平均実効線量です。放射線技師が男女とも最も高く、実効線量は男女平均で1.04mSv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132,967名で0.40mSv、女性が87,831名で0.16mSvでした。

機関別着用者数推移

図2 機関別年間平均実効線量推移

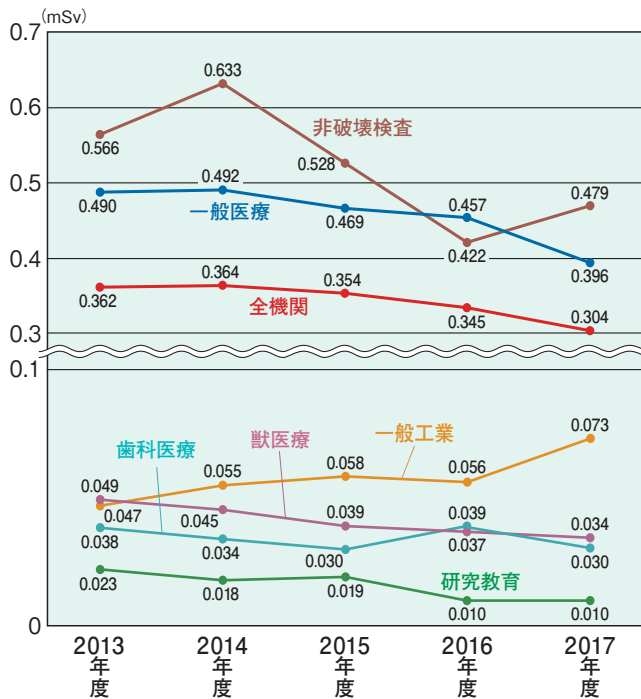


図4は、過去5年における機関別着用者数の推移を表したものです。実効線量の集計と同じく、当社の測定サービスを1回以上受けられた方を対象としました。機関によって着用者数が大きく異なるため、縦軸は対数目盛で表示しました。

2017年度と2016年度の着用者数を機関別に比較すると、一般医療、獣医療以外は僅かながら減少していますが、全体数は増加しました。

*

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ば幸いです。(技術室)

図4 機関別着用者数推移

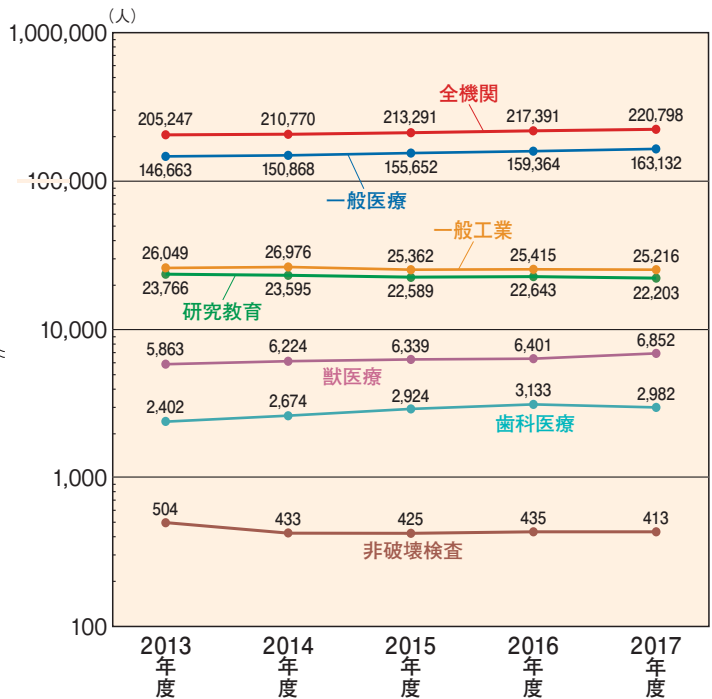
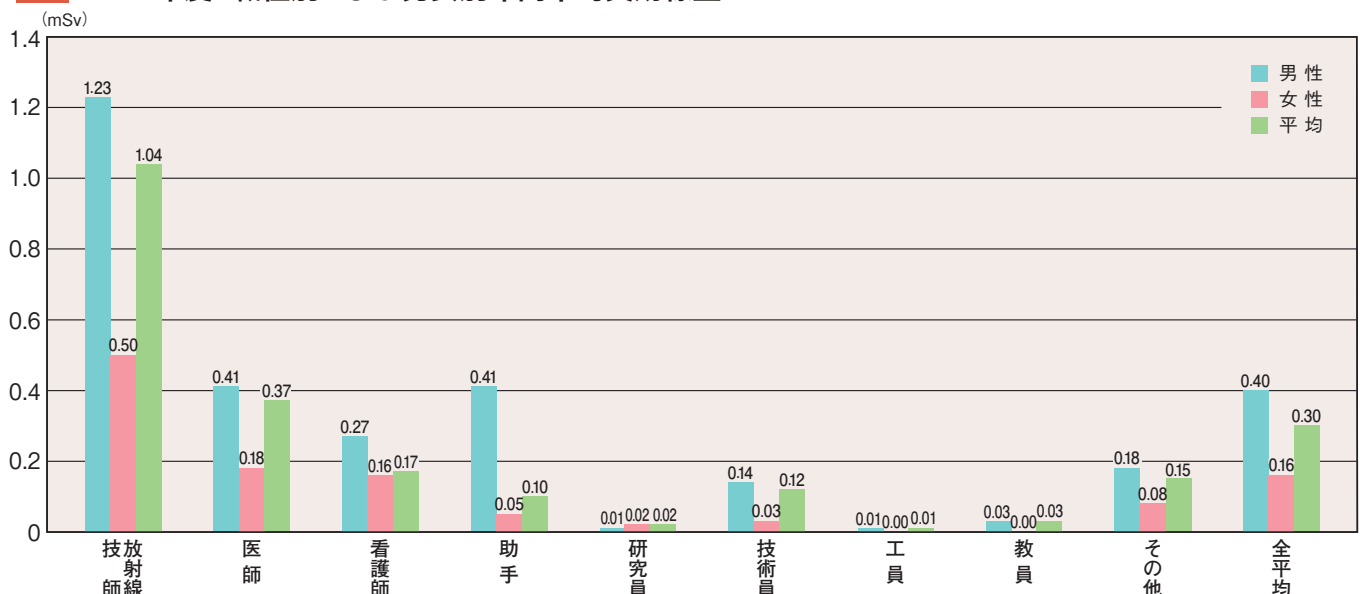


図3 2017年度 職種別および男女別年間平均実効線量



お願い

ルミネスバッジが届かない!?

(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て、ルミネスバッジを継続的にお届けしておりますが、お客様より「ルミネスバッジが届かない」とご連絡をいただくことがございます。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。

ルミネスバッジがお手元に届いていない場合には、今一度、事業所内を確認の上、ご連絡ください。

なお、未着の原因として送付先変更届がされていない場合があります。ご担当者や送付先住所など変更がございましたら、早めにご連絡をお願いいたします。

製品紹介

microSTAR ii

medical dosimetry system

- ★microSTARiiは、OSL (Optically Stimulated Luminescence) 技術を用いた線量計測定システムです。
- ★nanoDot線量計を測定するために設計されたポータブルリーダーです。
- ★測定時には加熱や窒素ガスが不要なため、家庭用100V電源さえあれば、施設内外のどこにでも設置・測定が可能です。



画像は商品イメージです。
実際の仕様とは異なります。



microSTARii本体

nanoDot線量計は、ルミネスバッジと同様の酸化アルミニウムを素子に用いています。X線画像に写らないため、放射線治療や診断時の患者線量の評価に適した最小のOSL線量計です。



nanoDot線量計

お問い合わせは営業課まで Tel. 029-839-3322

編集後記

今号より3回にわたって2017年度の被ばく統計データを報告いたします。今回はルミネスバッジになって1回目の統計です。1976年度の報告開始以降、線量計も様変わりしました。フィルムバッジに始まり、2001年にはOSL線量計であるルクセルバッジになりました。その後2010年からのクイクセルバッジを経て、昨年より現

在のルミネスバッジになっています。ちなみに末端部線量計は開始時から変わらずTLDを用いたリングバッジです。

線量評価に関わりのある法令改正(勧告取り入れ)も二度経験しました。やはりこの時は改正前後で統計結果に変動が見られました。今回の障防法の改正は被ばく線量の評価に影響しませんが、新しい名称の法令下でも引き続き安全管理に努めたいものです。(A.S.)

長瀬ランダウア(株)ホームページ・Eメール

<https://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.490
平成30年(10月号)

毎月1日発行 発行部数: 39,400部

発行 長瀬ランダウア株式会社
〒300-2686
茨城県つくば市諏訪 C22 街区 1
的場 洋明