

- トップコラム／〈財〉電子科学研究所専務理事・  
NPO法人安全安心科学アカデミー理事長 辻本 忠
- 平成23年度／個人被ばく線量集計／返却バッジ経過月数
- お願い／コントロールバッジについて
- お知らせ／第1種放射線取扱主任者講習機関が関西に設立されました
- ちょっと知っ得／ハロウィン

ト  
ツ  
ブ  
コ  
ラ  
ム  
130



辻本 忠

## ラインとスタッフ

保健物理と放射線管理の定義は人によって違っているが、私なりの解釈をすれば、保健物理とは原子力発電所より発生する放射線および放射性物質から人および環境の安全を確保する職業で、この場合の人には一般大衆も含まれている。これに対して放射線管理とは原子力発電所内で作業をする人達の放射線に対する安全確保を行う職業である。組織形態では放射線管理はラインで、保健物理はスタッフに相当する。ラインは業務の遂行に直接係わる、階層化された、ピラミッド型の命令系統を持った組織である。これに対してスタッフは専門家としての立場からラインの業務を補佐するが、ラインへの命令権を持たない。これら組織の欠点は両者のバランスが難しく、互いの職務に対する介入や対立を招きやすいことである。

ラインおよびスタッフという組織は元来、軍隊で用いられていたもので、軍隊ではスタッフのことを参謀と言う。参謀と言え、思い出すのは日本海海戦の連合艦隊司令長官東郷平八郎の名参謀と言われた秋山真之で、日本海開戦で彼の功績は非常に大きかった。そのなかでも「本日天気晴朗なれど波高し、皇国の興廢この一戦に在り、各員一層奮励努力せよ」の言葉が気に入っている。天気晴朗なりは敵、味方共に有利である、しかし波高しは日本海の荒波で訓練してきた日本軍に有利である。頑張ろうという激励を人を引き付ける言葉で全員に伝達し、士気高揚につなげたと思う。今日の日本にこのような参謀はいるだろうか。

ラインとスタッフはバランスの上に成り立っている。組織が硬直化し、効率が優先されるようになればスタッフは不必要な存在として扱われる。そのため、本音はわ

からないが、昭和48年11月に設立された東京電力株式会社の“原子力保健安全センター”は平成8年6月に廃止された。同じく昭和49年6月に設立された関西電力株式会社の“原子力保健管理室”は昭和61年6月に廃止。昭和37年3月設立の京都大学原子炉実験所に“保健物理室”という組織があったが、最近廃止されたと聞く。これらの組織はスタッフとしての位置づけであった。

工業用、医療用で利用される放射線および放射性同位元素等を管理・監督し、放射線障害を防止し、公共の安全を確保するために、放射線等を取扱う事業所に、法令により放射線取扱主任者の選任が義務付けられている。放射線取扱主任者は組織ではスタッフである。ところが現状を見れば、スタッフである放射線取扱主任者がラインの仕事もしているところが多い。規模の小さい事業所にラインとスタッフを設けることは煩雑である。しかし、公共の安全を確保することを目的とした放射線等を利用する事業所ではラインとは別に専門家による特別のスタッフが必要である。

放射線取扱主任者同士の相互の情報交換と監督官庁のパイプラインとして放射線取扱主任者部会が日本アイソトープ協会内に設けられているが、本年4月より“放射線安全取扱部会”という名称に変更された。もともと放射線取扱主任者部会とは放射線取扱主任者の共益団体として組織されたもので、放射線取扱主任者免状所有者も一緒になり発足した。その後、放射線等の取扱者にも拡大し、活発に活動が行われるようになった。ところが、見方を少し変えれば「ひさしを貸して母屋取られる」の例ではないが、今回の名称変更で、実質的に放射線等を取扱う人達の部会になってしまったように思う。名称は非常に重要である。

ラインは目先の実質的な業務を行うもので必要不可欠な組織ではある。これに対してスタッフはなくても業務は遂行出来る。しかし、非常に複雑な形態を持つ放射線・原子力の事業所では、業務を優先するラインだけでは、問題が生じやすい。将来を見通し、総合的に物事を考え、ラインを補佐し、意見を述べることの出来るスタッフが必要である。

つじもと ただし (財)電子科学研究所専務理事・  
NPO法人安全安心科学アカデミー理事長

プロフィール●1957年新潟大学理学部物理学科卒業。1979年京都大学農学博士取得。1987年同大学原子炉実験所保健物理室室長(放射線取扱主任者)。1997年若狭湾エネルギー研究センター研究部部长。1991年(財)電子科学研究所非常勤理事。2003年同研究所常勤専務理事。2002年NPO法人安心科学アカデミー設立、理事長就任。2010年NPO法人安全安心科学アカデミーに名称変更。

# 平成23年度

# 個人被ばく線量

平成23年度(平成23年4月～平成24年3月)の当社クイクセルバッジサービスによる被ばく線量の集計を機関別・職種別にまとめました。また、昨年に引き続き、クイクセルバッジの着用終了日からバッジをご返却いただくまでの経過月数について、報告いたします。

## 個人被ばく線量の集計対象

平成23年度中に、当社の測定サービスを1回でも受けられた196,400名のデータを対象とし、実効線量について集計しました。集計には着用期間が平成23年4月1日～平成24年3月31日で平成24年6月30日までに当社へご返却いただいたバッジを対象としました。

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

## 【機関別個人被ばく線量の集計結果】

機関別の被ばく集計は、昨年度までは医療機関、一般工業、非破壊(検査)、研究教育の4つに分類しておりましたが、平成23年度より医療機関を一般医療、歯科医療、動物医に分け、計6つの機関に分類して集計しました。

平成23年度における各機関の個人被ばく線量の人数分布を表1に示します。年間平均被ばく線量は集計対象

者平均で0.369mSvでした。今回3つに分類した医療機関について見ますと、一般医療の集計対象人数は134,916名で平均線量は0.520mSv、歯科医療は集計対象人数2,242名で平均線量は0.046mSv、動物医は集計対象人数5,596名で平均線量は0.052mSvでした。

図1は、機関別の個人被ばく線量の分布を示しています。集計対象者のうち、76%の人が年間被ばく線量は「検出せず」でした。非破壊では「検出せず」の人が56%、医療機関では67%であるのに対し、一般工業で95%、研究教育機関では97%の人が検出せずとなっています。また、全体の0.13%が20mSv超で、全て一般医療の方でした。

図2は、過去10年における機関別の年間平均個人被ばく線量の推移を表したものです。機関別では10年間変わることなく非破壊が最も高く、次いで一般医療、動物医、歯科医療、一般工業、研究教育機関と続きます。前年度に比べると平均線量は全機関で年間0.012mSv高くなりました。(注:医療機関のうち一般医療の着用者数が歯科医療や動物医に比べ圧倒的に多いので、平成22年度までの医療機関と平成23年度の一般医療を結んであります。)

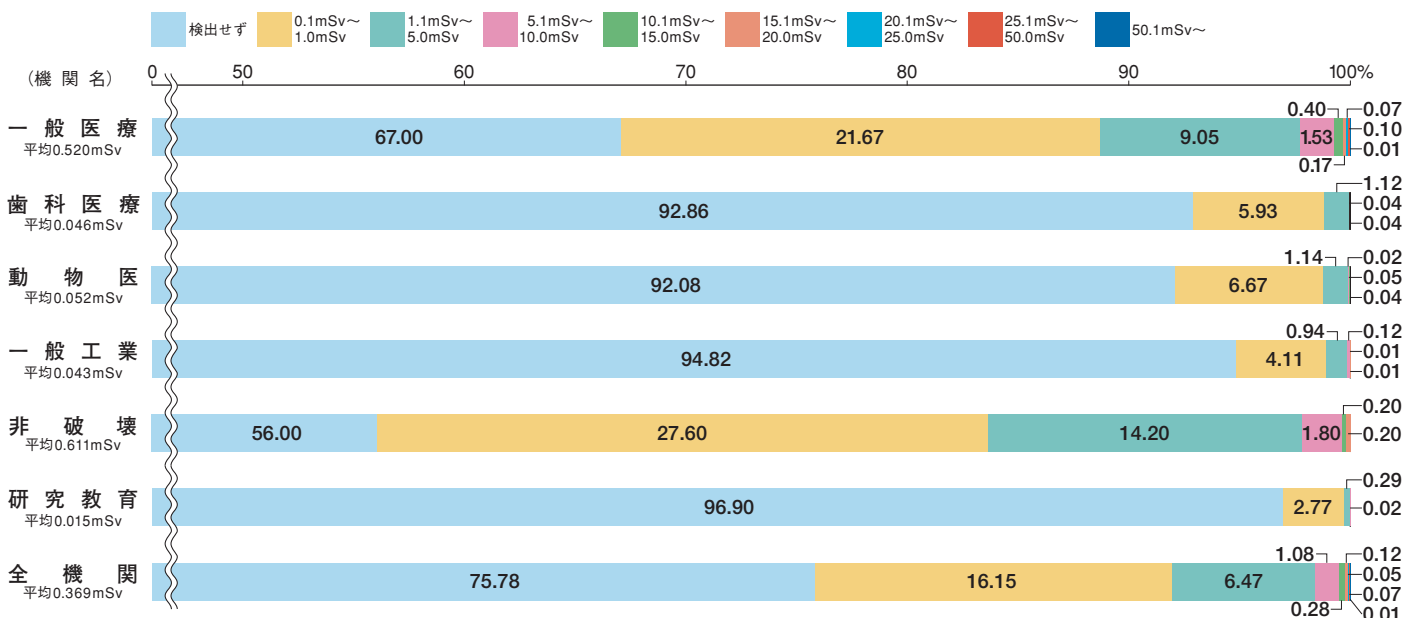
## 【職種別個人被ばく線量の集計結果】

図3は、職種別及び男女別の平均個人被ばく線量です。

表1 平成23年度 機関別年間個人被ばく線量人数分布 (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	0.520	90,388	29,243	12,208	2,062	535	234	99	131	16	134,916
歯科医療	0.046	2,082	133	25	1	0	1	0	0	0	2,242
動物医	0.052	5,153	373	64	1	3	2	0	0	0	5,596
一般工業	0.043	25,847	1,119	255	33	2	2	0	0	0	27,258
非破壊	0.611	280	138	71	9	1	1	0	0	0	500
研究教育	0.015	25,086	718	76	6	1	1	0	0	0	25,888
全機関	0.369	148,836	31,724	12,699	2,112	542	241	99	131	16	196,400

図1 平成23年度 機関別年間被ばく線量分布 (数字:%)



# 集計 返却バッジ経過月数

被ばくが最も高い職種は、男女とも診療放射線技師(以下、「技師」と略す)となっており、被ばく線量は男女平均で1.33mSvで、逆に最も被ばく線量が低かった職種は工員で被ばく線量は男女平均で0.01mSvでした。全職種の男女別平均被ばく線量は男性が集計対象人数122,724名で0.48mSvで、女性が73,676名で0.19mSvでした。

## 【クイクセルバッジ返却経過月数】

図4は、バッジの着用終了日からご返却までの経過日数を月単位で示したものです。着用終了日から当社に届くまでの経過月数を平成23年1月～3月着用分、4月～6月着用分、7月～9月着用分と10月～12月分について各々合算し、グラフにしました。着用終了日から6ヶ月経過した時点で未返却のバッジは全て6ヶ月以上としました。被ばく集計は平成23年4月1日～平成24年3月31日の着用バ

ッジを対象としましたが、返却経過月数の集計では平成24年1月～3月着用分は着用終了日より6ヶ月以上経過していないことから、平成23年1月～3月着用分を対象としました。

これを見ると、着用月に関わらず、約90%のバッジが1ヶ月以内に返却されています。一方、着用終了後6ヶ月を過ぎてもご返却いただけないバッジが0.1～0.4%あります。

クイクセルバッジは製造してから測定するまで自然放射線を積算し続けます。返却が遅れたり、コントロールバッジと一緒に返却いただけないと正確な被ばく量を算出できないことがあります。着用が終了したバッジは速やかにご返却いただきますようお願い申し上げます。

(技術室 関口 寛)

図2 機関別年間平均個人被ばく線量推移 (mSv)

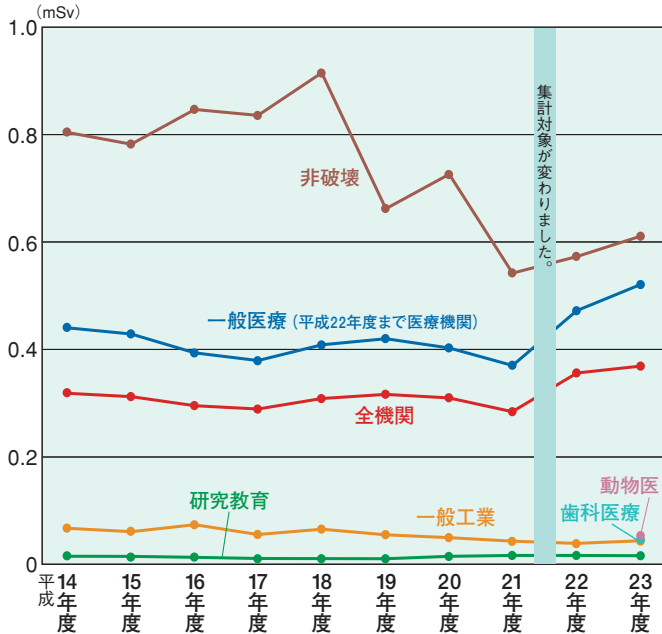


図4 経過月数別バッジ返却率

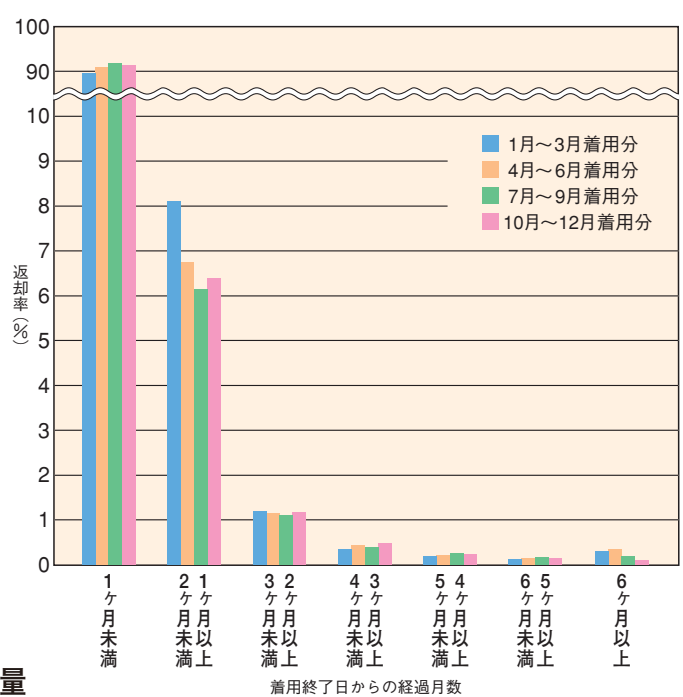
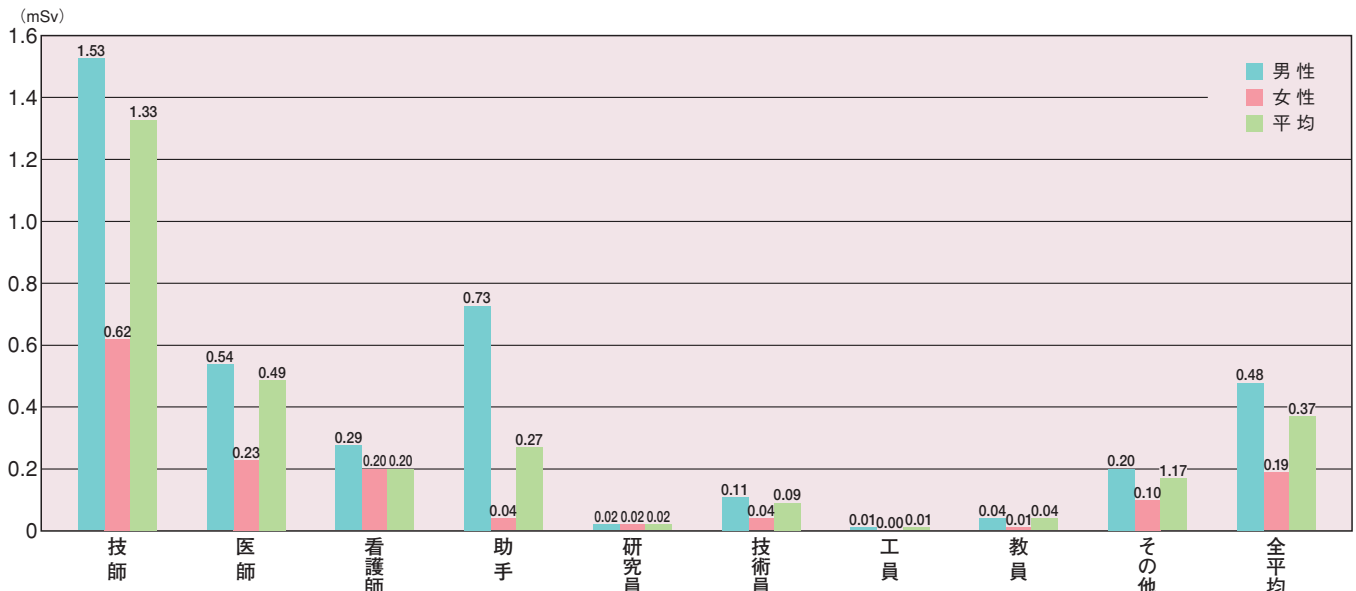


図3 平成23年度 職種別及び男女別平均個人被ばく線量 (mSv)

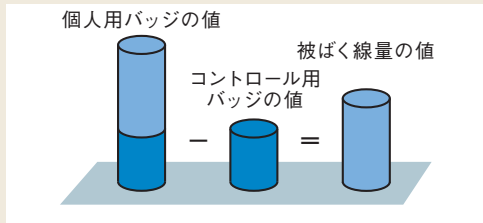


# お願い

カスタマー  
サービス課より

## コントロールバッジについて

コントロールバッジは、個人用バッジの自然放射線による影響分を差し引き、放射線業務上の正味の被ばく線量を正確に算出するために用いるバッジです。



自然放射線は地域や季節などにより変動しますので、正確な個人被ばく量を報告するためにはそれぞれの事業所に置かれたコントロールバッジが必要となります。

必ず同一着用期間のコントロールバッジと個人用バッジを一緒にご返却くださいますようお願い申し上げます。

※コントロールバッジが返却されていない場合、当社基準を採用し個人の被ばく線量を算出いたします。

### お知らせ

## 第1種放射線取扱主任者講習機関が関西に設立されました

電子科学研究所では、これまで第2種・第3種放射線取扱主任者講習(資格講習)を行なってきましたが、第1種資格講習についても関西地区での開催要望が多く、平成24年度より大阪で実施されておりますので、皆様ぜひご利用ください。

なお、資格別の実施場所は下記のとおりです。

### 記

#### 1. 第1種資格講習機関

日本アイソトープ協会、日本原子力研究開発機構、電子科学研究所

#### 2. 第2種資格講習機関

原子力安全技術センター、電子科学研究所

#### 3. 第3種資格講習機関

日本アイソトープ協会、日本原子力研究開発機構、原子力安全技術センター、電子科学研究所

#### お問い合わせ:

(財)電子科学研究所(登録資格講習機関) 辻本 忠  
Tel: 06-6262-2410  
E-mail: tsujimoto@esi.or.jp

## ちよつと知っ得 ハロウィン

キリスト教の諸聖人の「万聖節」11/1の前夜(10/31)に行なわれる祭りで、語源は「諸聖人の祝日の前夜」を意味する「All Hallows' Eve」がHallowseveと訛ってHalloweenとなったようです。

古代ケルト人の秋の収穫感謝祭に起源があると言われ、10/31が1年の終わりと定め、この夜には死者の霊が訪ねたり、悪霊が降り作物を荒らすと信じられていたことから、秋の収穫を祝い悪霊を追い出す祭りが行われるようになり、その後キリスト教に取り入れられ、現在のハロウィン行事となりました。ハロウィンにかかせない「Jack-o'-lantern」は、カボチャをくり抜いて顔を作った中にローソクをたてた提灯で、死者を導いたり、悪霊を追い払うための焚き火に由来すると言われ、日本のお盆の「迎え火、送り火」に近いものがあります。また、仮装した子供たちが「trick or treat(お菓子をくれないと悪戯するぞ)」と言って近所の家からお菓子をもらう由来は、農民が祭り用の食料をもらって歩いたさまを真似したものとされています。(神田 みゆき)



### 編集後記

日々の仕事や生活の中で、自分の今行っている仕事がどのように人間社会に役立っているのかを深く考えていないことも多いかと思います。私もその一人です。人間にはそれぞれ全うすべき使命があると思いますが、実際においては、人それぞれの使命は多岐に渡り、その人間の置かれている立場や状況により、内容は変

わってきます。トップコラムの辻本先生のお話でもあったように、放射線の分野でも、何も問題が起きていない平穏な状態では、実際の業務を行う人(ライン)だけで十分運用できます。しかし、問題が起きると、専門家(スタッフ)の人が多数必要になります。今は日本として、放射線分野のスタッフが必要な時期になっています。今後のスタッフの方の活躍に期待します。(八木 信行)

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](mailto: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.029-836-8441  
大阪 Tel.06-6535-2675 Fax.06-6541-0931

**NLだより** No.418  
平成24年<10月号>  
毎月1日発行 発行部数:34,300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  
発行人 中井 光正