



12

No.372

平成20年12月発行

ト  
ッ  
プ  
コ  
ラ  
ム

84



## 西谷 源展

## 真夏の夜の夢

今年の話題の1つは、8月に行われた北京オリンピックであろう。世界のアスリートたちが4年に一度集まって、世界の頂点となる金メダルを目指して戦いを展開する。金メダルはアスリートたちにとって夢であり、まさに今年は「真夏の夜の夢」である。

私は1970年以来、診療放射線技師教育に携わっている。この診療放射線技師を目指して入学してくる学生にとって最も実現できそうな「夢」は、在学中に第一種放射線取扱主任者試験に合格することである。

私が学生たちと第一種放射線取扱主任者試験合格を目指して勉強会を始めたのがこの1970年である。この頃にはまだ受験対策書もなく、原子力工業（日刊工業新聞社出版）に掲載された受験講座シリーズが唯一のテキストであった。勉強会を始めたときには、自分自身も受験者でもあった。同時に受験した学生3名と合格することができた。今、思い出せばもし学生が合格して教師の私が不合格であれば赤恥をさらすところでもあった。しかし、それ以来途中で2回の休みがあるが、現在までこの勉強会が続いている。

勉強会は、毎年11月に開講し、参加資格は問わないために、1・2回生が参加して開始する。また、以前には卒業生の紹介を受けて、在学生以外にも一部開放している。勉強会の講座は、最も基礎となる放射線物理から始まり、放射化学、放射線生物学、放射線計測学と進めていく。4月の新学期ころには受講生に落伍者が出て減少していく。例年、受講生数の半減期は<sup>35</sup>S（半減期87.5日）よりも少し長い100日程度であるが、最近は少し長くなっている。

- トップコラム／京都医療科学大学 医療科学部 教授 西谷 源展
- 医療における放射線管理／シリーズ[5]
  - 1. 健康診断(検査項目、実施)
- 暮らしと放射線 あれこれ／
  - 〈その2〉イオンビームを用いて新しい花を創る－理化学研究所の挑戦
- お願い／データ入力締切日に注意！
- 製品紹介／CT線量計測定サービス

6月には関係法令、7月放射線管理学とすすめ、8月は試験まで問題演習となる。お盆休みなどは受講生にとっては無関係である。

1回生から始めた学生は、正規の授業が始まる前に受験のために先に勉強することになる。しかし、これらの学生も2回生在学中に毎年数名が合格を果たしている。

勉強会での私の夢は、在学生から10名以上が合格することであった。1981年（昭和56年）に13名が合格して待望の10名以上を達成した。翌年にも11名が合格するなど、本学にとって専門学校時代に最も多く合格した時代である。

1989年（平成元年）専門学校から3年制の短期大学に改組されてからも勉強会は続けたが、合格者は5～8名と10名を越えることはなかった。勉強会も長く続けるとマンネリに陥る。そこで2000年（平成12年）に私自身の都合もあったが一時中断した。その年度の合格者は前年度に勉強会に参加した学生が1名合格した。

翌年、在学生から勉強会再開の希望が寄せられ、幾度となく拒否したが学生の熱意に負け、再開することとなった。一時中断の効果は大きく、受講者20名余りのうち14名が合格した。翌年の2002年（平成14年）は18名が合格した。その後、一時10名以下となつたが、昨年（2007年）は11名が合格している。勉強会で受講した卒業生からも毎年多くが合格している。

この勉強会が30数年間にわたり現在も続いているのは、第一種放射線取扱主任者試験に合格した多くの卒業生の支援によっている。また、卒業生も病院における放射線取扱主任者として多数が活躍している。

この試験は、在学生にとってはかなりのハードな勉強であるが、夢を実現するために頑張っている。

今年の北京オリンピックの金メダル予想は10数個と予想されていたが、結果は9個に終わった。

昨年11月から続いた勉強会は真夏の8月に終わった。今年の「真夏の夜の夢」、学生にとっての金メダルは何個だろうかと思いをはせている。

にしたに もとひろ（京都医療科学大学 医療科学部 教授）

プロフィール ●1946年福岡県大牟田市生まれ、1970年レントゲン技術専修学校卒業後、同校の専任教員として勤務。1989年京都医療技術短期大学講師、1994年助教授を経て2003年教授。1977年アイソトープ施設の放射線取扱主任者に選任。1996～2000年日本放射線技術学会計測分科会長、1995～2003年同学会防護分科会委員、2007年より現在まで同学会監事。2003年より日本放射線技術学会の診断領域線量標準センターの世話人及び近畿地区センターを担当。2007年京都医療科学大学医療科学部教授に就任、現在に至る。

## 健康診断〈その1 検査項目、実施〉

藤田保健衛生大学 医療科学部 放射線学科 教授 鈴木 昇一

放射線を取り扱う施設では、放射線業務に従事する人は、一般的の健康診断のほか法令で定められた健康診断を受けなければなりません。その目的は、放射線業務従事者の作業環境における安全確保と健康維持となっています。立ち入り前は、従事前の健康状況の基礎的な資料となります。また、立ち入り後は、作業環境における従事者の健康管理の資料となります。さらに、被ばくが認められた場合には、その状況との因果関係に有用な情報となります。

高エネルギー放射線発生装置、放射線照射装置、放射線照射器具などは、障防法の規制を受けるため、その従事者は障防法での健康診断の規制を受けますが、放射線医療に携わる全ての従事者は、電離則あるいは人事院則(国家公務員の場合)の健康診断の対象となります。医療法施行規則では、従事者の健康診断は規定されていません。

### 1) 健康診断

健康診断には、人を採用したときの健康診断、定期健康診断、特殊健康診断などがあります。この特殊健康診断は、深夜業、高温作業など特定の業務に従事する労働者(特定業務従事者)が対象で、「ラジウム放射線、X線、その他の有害放射線にさらされる業務」の対象者も含まれています。

この「特殊健康診断」(人事院則では「特別定期健康診断」)に相当する健康診断は、電離則、人事院則、障防法などに「健康診断」として、対象者、実施の時期、問診、検査又は検診の項目、結果の記録などが具体的に定められています。

対象者は、放射線業務(医療)従事者で管理区域に常時立ち入る者全てとなります。検査項目は、表現、順序は微妙に異なっていますが、①白血球数、②白血球百分率、③赤血球数、④血色素量又はヘマトクリット値、⑤眼、⑥皮膚の検査となっています。

### 2) 健康診断の実施

実施については、初めて管理区域に立ち入る前(雇い入れまたは放射線業務に配置換えのとき)と、立ち入り後は、障防法以外では6月以内(超えない期間)ごとに1回、障防法は1年を超えないごとに1回、定期的に行う(定期的な健康診断)と、事故等により被ばくのおそれが発生

したときに速やかに実施する健康診断があります。

立ち入り前の健康診断は、使用する線源の種類によって⑤の眼を除外できるとなっています。問診の方法などは、法令間で異なりますが、どの法令においても問診は必須となっています。電離則では、被ばく歴の有無(被ばく歴を有する者については、作業の場所、内容及び期間、放射線障害の有無、自覚症状の有無その他放射線による被ばくに関する事項)の調査及びその評価となっています。人事院則では、「被ばく経験の評価」のみで具体的な事項は記載されていません。障防法では、放射線(1MeV未満の電子線及びX線を含む)他の被ばく歴の有無、被ばく歴を有する者については、作業の場所、内容、期間、線量、放射線障害の有無、その他放射線による被ばくの状況となっています。

検査又は検診の除外事項に、障防法以外は、前年度5mSv、当年5mSvを超えるおそれのない場合で、「医師が必要でないと認めるときには検査を省略できる。」(電離則)、あるいは「医師が必要と求める場合に限り検査を全部または一部行う。」(人事院則)となっています。

### 3) まとめ

健康診断においても、法令により用語のみではなく、問診、検査又は検診の項目が微妙に異

なっています。担当者は関連する法令に目を通して、健康診断を実施する必要があります。しかし、「6月ごとに1回」、「6月を超えない期間ごとに1回」とか、「医師が必要でないと認めるとき」、「医師が必要と認めるとき」などについては、どちらの日本語表記が正しいのかわかりません。今回も又、日本語の難しさを実感しました。

**【訂正】NLだより8月号・人の測定** 1) 着用部位、着用期間の「電離則では働き始めた最初の月の1日を開始日として5年となっています。」について、電離則では始期が、「規定されていない」ため、前記のような文章となりました。しかし、読者から、(平成13年基発第253号)「5年間とは、事業者が事業場ごとに定める日を始期とする5年間として差し支えない。」との通知があり、各事業所では4月1日を始期としている旨、ご連絡いただきました。関係各位に誤解を与えたことお詫び申し上げます。

# 暮らしと放射線 あれこれ

## 〈その2〉イオンビームを用いて新しい花を創る—理化学研究所の挑戦

仁科加速器研究センター 生物照射チーム 阿部 知子



理研では原子核を光速の半分程度まで加速し、近くを通過させることによって遺伝子を切断、植物に変異を誘発する研究を行っています。植物は遺伝子が切断されるとあわてて末端同士を引っ付けます。このとき間違いが生じると、元々あった遺伝子が機能しなくなります。例えば、赤い色素を

**ラン**



彗星蘭  
ピーターティモニー  
“クララ”  
(元品種)  
白花  
シンビジウム  
エンサン スプリング  
“インザムード”  
(元品種)

合成している遺伝子が機能を失うとピンク色のランの花が白くなることがあります。今回はどんな変った花ができたかをご紹介します。

**花の色や形**

バラとキクは、青い色素を合成する酵素を持っていないので、青くはなりませんが、多様な花色

**バラ**



ブライダル  
ファンタジー  
(元品種)

変異花

や形に変わります。「ブライダルファンタジー」は神奈川県農業技術センターが育成した品種です。冬芽を持つ枝に窒素イオンビームを照射したところ、なんと43~66%の接ぎ木苗に変異花が咲きました。花色は淡橙色から白・淡桃色・黄色・緑色に、花弁数は50枚程度のものが21から200枚まで変化しました。

「和実（かずみ）エルフ」や「和実ハーモニー」は沖永良部島和泊町が育成した品種ですが、炭素イオンビームを照射したところ、エルフでは白花が

**キク**



和実エルフ  
(元品種)  
変異花  
和実ハーモニー  
(元品種)  
変異花

黄花にハーモニーでは花弁全体が黄色っぽくなりました。遺伝子が機能しなくなつて何故？黄色と不思議に思っていました。最近、キクはもともと黄花で、黄色い色素を分解して白花になるという

ことが解明されました。分解酵素が機能しなくなり、黄花になったと考えられます。

**草の形や色**

草丈が短くなりコンパクトになることをわい性と言います。植物では、収量が増加したり、風で倒れなくなったり、栽培の手間がかからなくなったりします。耐寒性四季咲きマツバギクは屋上や壁面の緑化植物として利用されていますが、花の

**マツバギク**



レイコー  
(元品種)  
レイコー  
ローズ  
(新品種)  
レイコー  
ピンクリング  
(新品種)

多様化や栽培の省力化が望まれていました。「レイコー」に窒素イオンビームを照射したところ、わい性のものとわい性で花の中心部分が白くなった新色の変異体が得られました。それぞれ新品種「レイコーローズ」、「レイコーピンクリング」として来

年から販売します。緑の葉に異なった色の斑（ふ）が入ったものを斑入り葉と言います。美しい斑入り葉は園芸的に価値があります。栽培タバコやユリの仲間（ヘメロカリス）、ペチュニア、トレニアなどで斑

入り株が得られました。

**理研に行くなら**

理研カフ  
エテラスの



ヘメロカリス  
タバコ

前の円形花壇やRIBF棟前のプランタには、これまで育成した新品種の花々を植えています。花が栄え揃い最も美しい時期は梅雨の前です。このころに、理研にお越しいただけると、新しい花々をお楽しみいただけます。

最後は江戸時代に流行した古典園芸植物の復活についてご紹介します。



## お願い

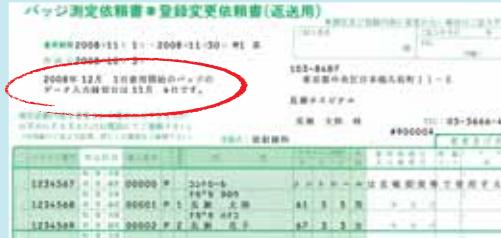
カスタマーサービスより

### データ入力締切日に注意!

当社よりバッジとともにお送りしている「バッジ測定依頼書兼登録変更依頼書」の左上には、バッジ登録・取消・変更等のデータ入力締切日を記載しております。これは次回ご着用になるバッジの変更処理の受付締切日です。当日の午後5時までにご連絡いただけますと次回発送に反映させることができます。

データ入力締切日を過ぎてご連絡いただいた追加依頼は別便での送付となります。また、締切日後の取消依頼については随時入力処理

を行っておりますが、バッジは通常通り発送されてしまいます。ご着用にならない取消分のバッジは、同封の「白地シール」に未使用と朱書きの上バッジ表面に貼付し、ご返送くださいますようお願い申し上げます。



## 製品紹介

### CT線量計測定サービス

X線CT装置の線量測定を行いませんか?

X線CT装置の線量測定を実測値として測定することができるようになりました。

CT線量計では実測値として $CTDI_{100}$ を簡単に求めることができます。またあわせてビームプロファイルを得ることができます。

従来のCT用電離箱では $CTDI_{100}$ を評価することのみでビームプロファイルを得ることはできません。

\*CT線量計はルクセルバッジと同じOSL法を用いた線量計です。

\*アクリルファントムに挿入し撮影(照射)後、返却ください。後日、報告書をお送り致します。

\*医療被ばくガイドライン(低減目標値)と直接比較することができます。



詳しくは営業部までご連絡ください。Tel.03-3666-4300

## 編集後記



「夏の夜の夢」、原題のMIDSUMMER、つまり夏至ですが、ケルトでは最も異界との境目が曖昧になる時期と考えられており、とそうなると妖精達が奔放に動き回るお話が出来ても不思議はありませんね。自然崇拜が背景にあるという点では、アミニズムの同時多発性も興味深く、道端の石ころにさえ靈性が宿るとされた八

百万の神を信奉していた日本との類似性もさることながら、新年の前日(ケルトの大晦日は万聖節の前日、所謂ハロウィン)に魔を祓うという考え方も、日本の大祓えと似ていて親近感を覚えます。終わり良ければ全て良し、とも言い切れませんが、祓い淨めつつ、気持ち良く新年を迎えるよう、あと1ヶ月、気を引き締めて参りましょう。それでは皆様、良い年をお過ごしください。(太田 敬子)

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  
東京 Tel.03-3666-4300 Fax.03-3662-6096  
大阪 Tel.06-6535-2675 Fax.06-6541-0931

**NLだより** No.372  
平成20年<12月号>  
毎月1日発行 発行部数: 32,000部  
発行 長瀬ランダウア株式会社  
〒103-8487  
東京都中央区日本橋久松町11番6号  
発行人 中井 光正