

- トップコラム／山梨大学学長補佐、生命環境学部地域食物科学科およびワイン科学研究センター 教授・農学博士 柳田 藤寿
- 平成28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／ルミネスバッジが届かない!?
- 製品紹介／〈microSTAR<sup>®</sup>ii〉medical dosimetry system

ト  
ツ  
ブ  
コ  
ラ  
ム  
190



柳田 藤寿

## ワインと飲料の商品開発

著者は、発酵に関わる微生物の研究を主に行なっています。その中でも、酵母や乳酸菌に関する研究を行なっていて、今までに以下のワインや飲料などの多くの商品開発を行ないました。

### 幻の湖・富士六湖(赤池)からのワイン開発

2000年に製薬会社とワイン会社との共同研究で、海洋環境から分離した酵母で世界初の「海洋酵母ワイン」の開発に成功しました。

そこで海水から酵母を分離する技術を湖に応用し、ワインを造ることに挑戦しました。富士山麓にある富士五湖は有名ですが、6～7年に一度現れる「幻の湖」赤池という六



赤池幻酵母ワイン

番目の湖があります。近年では2011年、2004年、1998年、1991年と出現しています。2004年に出現した際、テレビ会社のスタッフが取材に行くときに2ℓの空のペットボトルに湖水を取って来てもらいました。これから酵母の分離を試みたところ、残念ながら分離することが出来ませんでした。それから7年後の2011年に出現した時に、今度は18ℓのポリタンクを持って行き、湖水を取って来ました。これを用いて、

再度試みたところ、11株の発酵性のある酵母の分離に成功しました。これらの株について、発酵試験や生理・生化学的性状の試験を行ない、発酵力の強い酵母を発見、分離しました。この中からさらに選抜した優良酵母を用い、2014年にワイン会社から「赤池幻酵母ワイン」を、2015年に酒の卸問屋から「富士山ワイン」を製品化しました。

### 食べるブドウジュースの研究

2010年に「大豆で作った飲むヨーグルト飲料」を開発しました。飲料用大豆「すずさやか」を北杜市の名水「尾白川の水」で仕込み、「大豆丸ごと製法」を用いることで食物繊維が多く含まれ、一般的に使われる乳酸菌とワイン酵母で発酵を行なったことから、大豆臭を少なくすることに成功しました。

この丸ごと製法を応用して、2016年に開発したのが、ブドウを種も皮も実まで丸ごと使った飲料「食べるブドウジュース」です。一般的なぶどうジュースは、果実を絞って作られます。我々は、マスコロイダーという石臼の原理(セラミッ



食べるブドウジュース

ク)で食材を連続的に微粉碎する機械を用いて、ブドウの種も皮も破碎し、その後釜で熱を掛けて殺菌し、熱いうちに瓶詰めを行ない、さらに脱気箱で殺菌することで、新食感の食べるブドウジュースを製造しています。一般的なジュースでは、摂れないビタミンEやオレイン酸やリノール酸が含まれていて、総プロアントシアニジンやレスベラトロールも多く含まれています。ブドウの種類は、マスカット・ベリーA、巨峰、シャイン・マスカットの3種あり、特にシャイン・マスカットは、一房約2500円もする高級品種で、ジュースにした例はあまりありません。現在、酸化の少ない色あざやかな食べるブドウジュースを開発すべく、加熱水蒸気を用いた新たな製法の研究を行なっています。

やなぎだ ふじとし (山梨大学学長補佐、生命環境学部地域食物科学科およびワイン科学研究センター教授・農学博士)

プロフィール●1988年東京農業大学修了(農学博士)。1990年山梨大学助手。現在、学長補佐、生命環境学部地域食物科学科およびワイン科学研究センター教授。ヒット商品の開発を行い、世界発の海洋酵母ワイン、大豆で作った飲むヨーグルト、赤池幻酵母のワイン、食べるブドウジュースなど。日本乳酸菌学会、日本ブドウワイン学会など8つの学会に所属。著書は「ワインと宝石」、「世界が認めた国産ワイン」など10冊。学術論文、解説文は約90編以上。

# 平成28年度

# 実効線量の集計

平成28年度(平成28年4月～平成29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28年度中に、当社の測定サービスを1回以上受けられた217,391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28年4月1日から平成29年3月31日までの着用分で、報告日が平成29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、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6つに分類し、実効線量を集計しました。

平成28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平均は0.345mSvとなり、平成27年度の0.354mSvとほぼ同じでした。また、実効線量の年間線量限度である50mSvを超えた方は8名で、いずれも一般医療の方でした。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159,364名で平均線量は0.457mSvでした。歯科医療は3,133名で0.039mSv、獣医療は6,401名で0.037mSvとなり、年間実効線量はどちらも一般医療の1割以下でした。

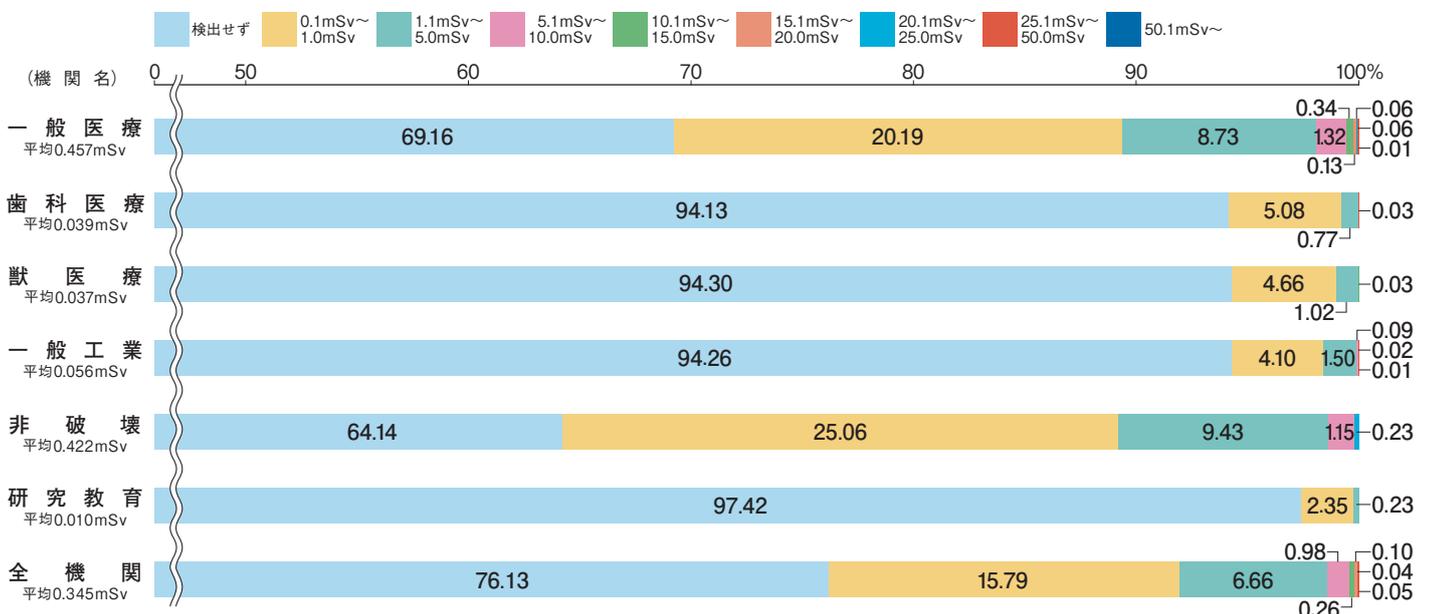
図1は、機関別の年間実効線量の分布を示しています。集計対象者のうち、全体の76%は1年間を通して「検出せず」でした。機関別では、一般医療と非破壊では「検出せず」の割合は70%以下でしたが、その他の機関では90%以上が「検出せず」となっています。

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。平成27年度までは、非破壊の平均実効線量が最も高く推移していましたが、平成28年度は非破壊が下がったため、一般医療が最も高くなりました。それ以外の機関では、一般工業、歯科医療、獣医療と続き、研究教育が5年間変わらず最も低く推移しました。昨年度と比べると一般医療、非破壊、一般工業、獣医療、研究教育は減少しましたが、歯科医療はわずかに増加しました。

表1 平成28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	0.457	110,224	32,182	13,912	2,097	548	207	91	95	8	159,364
歯科医療	0.039	2,949	159	24	0	0	0	0	1	0	3,133
獣医療	0.037	6,036	298	65	0	2	0	0	0	0	6,401
一般工業	0.056	23,956	1,043	382	24	6	1	1	2	0	25,415
非破壊	0.422	279	109	41	5	0	0	1	0	0	435
研究教育	0.010	22,059	531	53	0	0	0	0	0	0	22,643
全機関	0.345	165,503	34,322	14,477	2,126	556	208	93	98	8	217,391

図1 平成28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

## [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。診療放射線技師(技師)が男女とも最も高く、実効線量は男女平均で1.16mSvでした。また、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131,464名で0.45mSv、女性が85,927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。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、非破壊では着用者数に減少の傾向が見られます。

\*

この集計が、お客様の事業所での放射線防護及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ば幸いです。

(技術室)

図2 機関別年間平均実効線量推移

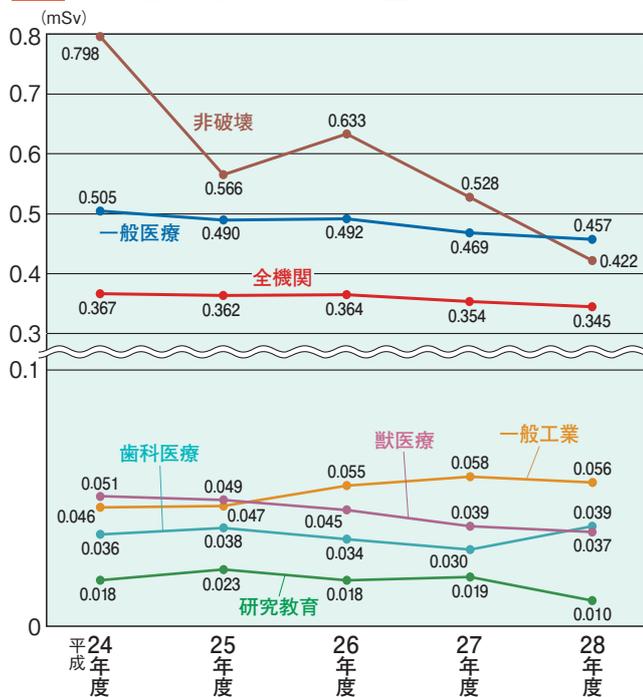


図4 機関別クイクセルバッジ着用者数推移

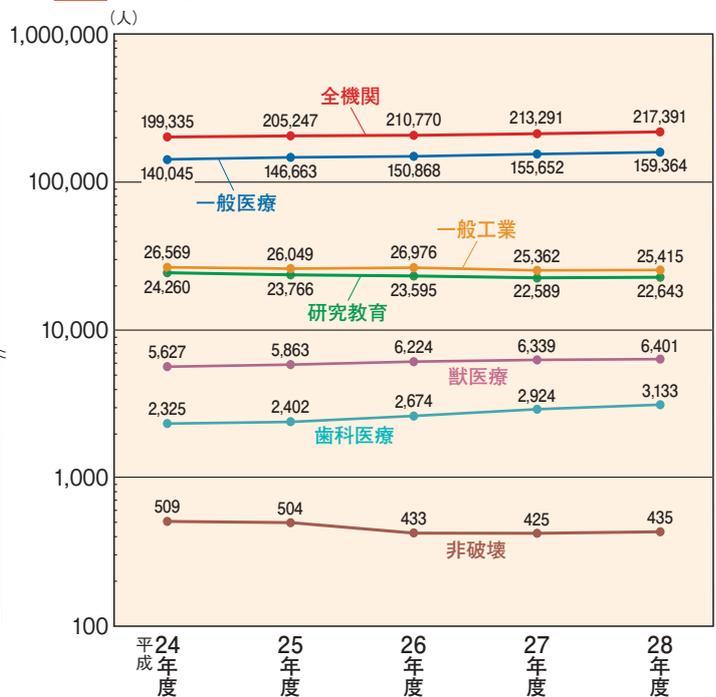
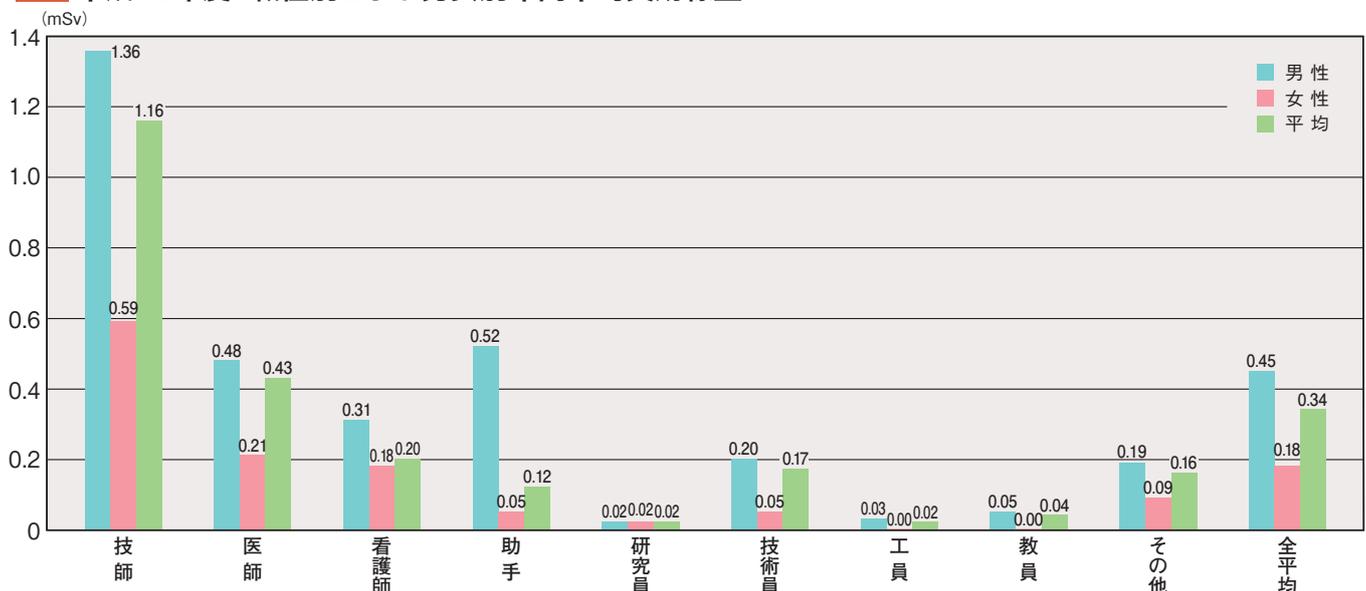


図3 平成28年度 職種別および男女別年間平均実効線量



お願い

## ルミネスバッジが届かない!?

お問い合わせ：営業部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。

### 製品紹介

# microSTAR<sup>®</sup>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、施設内外のどこでも設置し測定が可能です。



microSTARii本体



画像は商品イメージです。  
実際の仕様とは異なります。

nanoDot線量計は、ルミネスバッジと同様に酸化アルミニウムを用いています。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小型のOSL線量計です。



nanoDot線量計

お問い合わせは、営業部まで Tel. 029-839-3322

### 編集後記

最近の私のストレス解消法は日帰り温泉に行くことです。始めは大浴場から。ジェットバス、リラククスバス、高酸素風呂、檜風呂、そして、源泉かけ流し天然温泉の露天風呂、スチームサウナと順番に入ります。その後は、ゲルマニウム他7種類ある岩盤浴に入ります。天井一面には珊瑚がはられていて、ヒーリング音楽が

流れ、多少の暑さはあるものの、リラックス効果は絶大です。5分くらいで大量の汗が出てきます。岩盤浴のあとは、また大浴場へ戻りお風呂へ。汗と共に体中の毒素が出るような気がして、1日中楽しめます。帰るころには、お肌ツルツル、身も心もリフレッシュできます。それにしても、あれだけの大量の汗が出るのに、ちっとも痩せないのが残念でなりません。

(C.O.)

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](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.029-836-8440  
大阪 Tel.06-6535-2675 Fax.06-6541-0931

**NLだより** No.478  
平成29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  
茨城県つくば市諏訪C22街区1  
の場 洋明