



長尾 光城

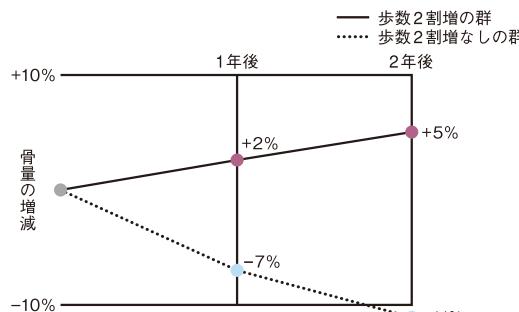
「長寿現役」を続けるためのウォーキング 毎日の歩数を二割増やすと骨が丈夫に

私はこれまで、整形外科医として、人の骨ばかり見てきました。X線の力を借りて、骨格はしっかりと見てきました。日本の高齢化社会の問題である骨粗鬆症にもとづく骨折を防ぐにはどうすべきかをずっと考えてきました。地域での健康教室を17年間継続してきた経験から次のようなことがわかつきました。

骨粗鬆症にどんな運動がいいのでしょうか？

私の勤務する大学で調査した結果、地面からの床反力（反発力）の大きい運動をしてきた生徒は、そうでない生徒と比較して20%～30%骨密度が高くなりました。つまり、バスケットボール、ハンドボール、剣道などの選手は水泳の選手と比較して骨密度が高かったということです。地面からの床反力を得るということは、一般の人では歩行が一番手軽な運動ということではないでしょうか。私は人間本来のもとも基本的な運動としてのウォーキングを推奨しています。ところで、普通の方の1分あたりの歩数はと言いますと平均的には110歩です。しかし、私たちの健康教室に参加している中高齢者は110歩～126歩となっています。

図1 ウォーキングによる骨密度の変化 (50～70歳女性…136人)



- トップコラム／兵庫大学 健康科学部 看護学科 学科長・教授 長尾 光城
- 平成27年度・皮膚の等価線量の集計 リングバッジ着用者数推移
- お願い／登録内容の変更について
- 製品紹介／InLightシステム〈microStar®〉

骨密度をあげる歩行はどうすればいいのでしょうか？

歩数を2割増にした人達とそうでなかった人達の比較を2年間にわたって追跡調査した実験(図1)では、2割増の人達は2年後に骨密度が5%増加していました。増加なしの人達は11%減少したとの結果があります。5000歩の方は2割増の6000歩、6000歩の方は7200歩というように、自分が1日何歩、歩いているかを調べたうえで、2割増のウォーキングをぜひおすすめします。

どのくらいの歩数がいいのでしょうか？

歩数については1万～2万歩までは骨密度が増えますが、3万歩になると逆に骨密度が減るというデータがあります。あくまでも推測ですが、1日1万歩前後のところに骨密度を維持する鍵がありそうです(図2)。先述のように1分間に110歩として90分(1時間30分)で約1万歩になります。2万歩だと3時間、3万歩だと4時間30分になってしまいます。いきなり1万歩にするのは無理があります。自分の1日の歩数を知り、2割増から始めて1万歩を目指すのが良いかと思います。

図2 歩数と骨密度の関係



長寿現役を続けるにはどういう生活の知恵があるのでしょうか？

私が関係しているスポーツ施設での例をあげます。77歳女性、50歳を過ぎたあたりから、毎日1時間自宅近くをウォーキングしてきました。その方の骨密度は同年代の人の骨密度を30%上回っています。たいしたものです。さあ！今から、誰でもできるウォーキングを始めて日本の季節を感じましょう。これが長寿現役につながる道です。

出典：図1：関口秀隆、臨床スポーツ医学：vol16: no7: 832-835 (1999-7)

図2：石川みち子ほか、高齢者のケアと行動科学：2巻：104-117 (1995)

ながお みつしろ (兵庫大学 健康科学部 看護学科 学科長・教授)

プロフィール ●1952年三重県尾鷲市生まれ。東京学芸大学教育学部数学科卒業。山梨医科大学医学科卒業、同大学大学院医学研究科博士課程修了。1995年川崎医療福祉大学健康体育学科助教授を経て、2007年より同大学医療技術学部長、健康体育学学科長・教授、2016年兵庫大学健康科学部看護学科学科長・教授。専門はスポーツ医学。【主要な著書】50歳からの筋力トレーニング(共訳 青山社)、健康とスポーツを科学する(中央法規出版)他

平成27年度

皮膚の等価線量の集計

2ヶ月にわたり、実効線量と眼の水晶体の等価線量の集計結果を報告いたしました。今月号では、皮膚の等価線量（以下、皮膚等価線量）の集計結果を報告いたします。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およびリングバッジサービスによる皮膚等価線量を機関別・職種別に集計しました。また、リングバッジの着用者数の推移も機関別にまとめました。皮膚等価線量は、バッジから得た70μm線量当量で、複数のバッジを着用した場合は、それらの中でも最も高い値を採用しています。なお、弊紙No.449からNo.451に外部被ばく線量の算出方法を特集しておりますので、ご参照ください。

皮膚等価線量の集計

[皮膚等価線量の集計対象]

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名のデータを対象とし、皮膚等価線量について集計しました。集計には平成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ました。

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。

[機関別年間皮膚等価線量の集計結果]

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、皮膚等価線量を集計しました。

平成27年度における各機関の年間皮膚等価線量の人数分布を表1に示します。年間平均皮膚等価線量は集計対象者平均で0.834mSvとなりました。医療分野について見ますと、一般医療の集計対象人数は155,652名で年間平均皮膚等価線量は1.081mSvでした。一方、歯科医療では2,924名で0.084mSv、獣医療は6,339名で0.046mSvとなり、どちらも一般医療の10分の1以下でした。また、皮膚等価線量の年間線量限度である500mSvを超えた方は5名で、いずれも一般医療の方でした。

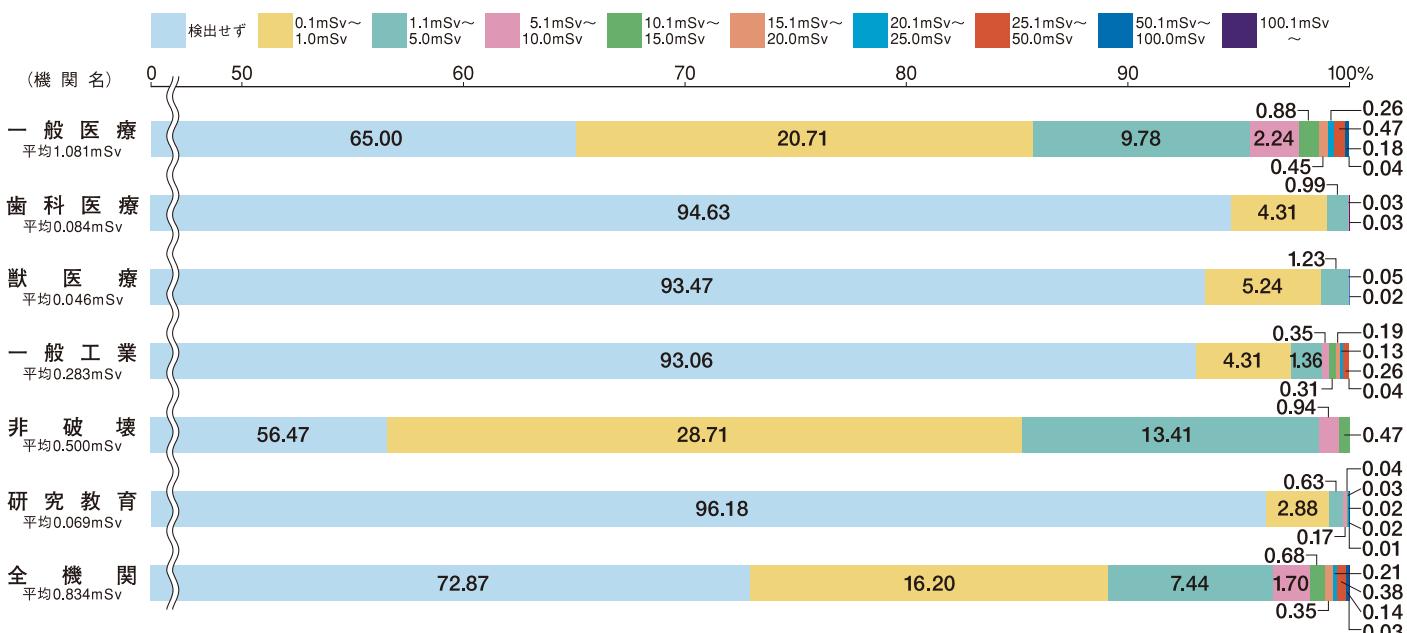
図1は、機関別の年間皮膚等価線量の分布を示しています。集計対象者のうち、73%の方の年間皮膚等価線量が「検出せず」でした。非破壊では「検出せず」が56%、一般医療では65%であるのに対し、これらの他の4機関では90%以上が「検出せず」となっています。

図2は、過去5年間における機関別の年間平均皮膚等価線量の推移を表したものです。全機関の年間平均皮膚等価線量は2年連続で減少しました。医療分野では、一般医療と獣医療は平成27年度も減少ましたが、歯科医療は増加しました。全体を見ると、過去5年間とも一般医療が最も高く、次いで非破壊、一般工業と続き、これらの機関から大きく下がり、残り3つの機関となっています。平成27年度は歯科医療、研究教育、獣医療の順になりました。

表1 平成27年度 機関別年間皮膚等価線量人数分布 (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～ 100.0mSv	100.1mSv～ 500.0mSv	合計人数
一般医療	1.081	101,172	32,228	15,228	3,479	1,367	695	405	731	285	57	5 155,652
歯科医療	0.084	2,767	126	29	1	0	0	0	0	1	0	0 2,924
獣 医 療	0.046	5,925	332	78	3	0	0	1	0	0	0	0 6,339
一般工業	0.283	23,601	1,094	344	90	78	47	32	66	9	1	0 25,362
非 破 壊	0.500	240	122	57	4	2	0	0	0	0	0	0 425
研究教育	0.069	21,727	650	143	39	10	7	5	5	2	1	0 22,589
全 機 関	0.834	155,432	34,552	15,879	3,616	1,457	749	443	802	296	60	5 213,291

図1 平成27年度 機関別年間皮膚等価線量分布 (単位：%)



集計

リングバッジ着用者数推移

[職種別年間皮膚等価線量の集計結果]

図3は、職種別の年間平均皮膚等価線量です。また、それぞれの職種でリングバッジ非着用者と着用者に分けました。平成27年度中に、1度でもリングバッジを着用された方は着用者として集計しています。

全職種の年間平均皮膚等価線量は、リングバッジ非着用者では集計対象人数207,603名で0.70mSv、リングバッジ着用者では5,688名で5.89mSvとなり、リングバッジ着用者の年間平均皮膚等価線量は非着用者の8.4倍におよびました。いずれの職種においても、リングバッジ着用者が非着用者よりも線量が高いという結果になりました。

リングバッジ着用者では、技師よりも医師の年間平均皮膚等価線量が高くなり、非着用者とは逆の傾向を示しました。また、助手と工具はリングバッジの着用者が少ないので、皮膚等価線量が高い一部のデータに平均値が押し上げられています。

図2 機関別年間平均皮膚等価線量推移

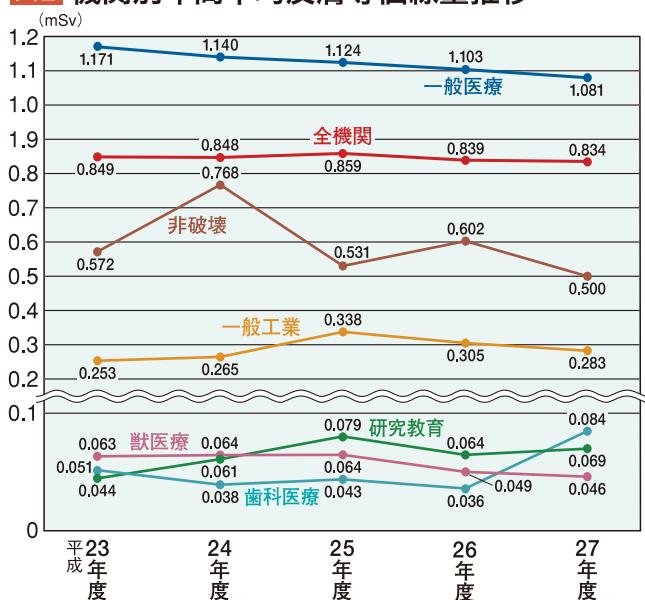
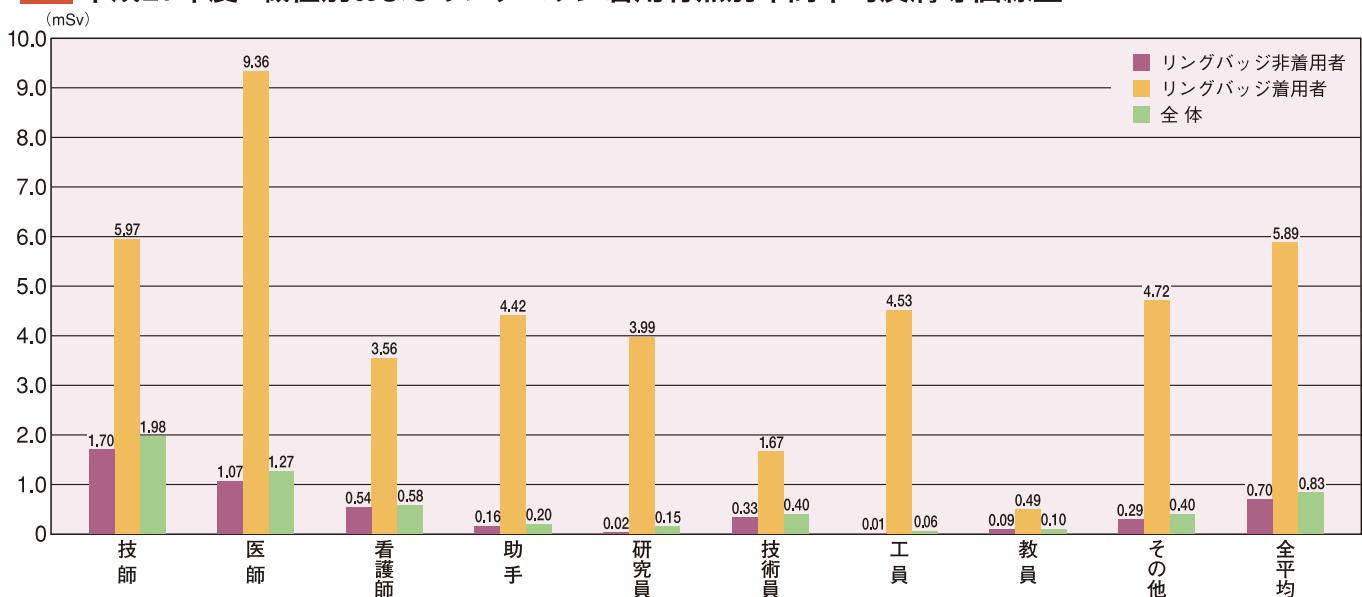


図3 平成27年度 職種別およびリングバッジ着用有無別年間平均皮膚等価線量



リングバッジ着用者数推移

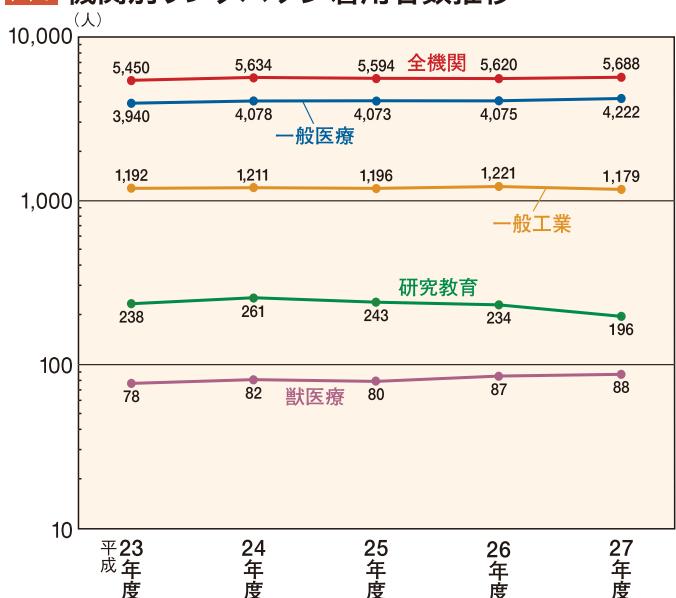
図4は、過去5年間における機関別のリングバッジの着用者数の推移を表したものです。機関によって着用者数が大きく異なりますので、縦軸は対数目盛で表示しました。なお、歯科医療と非破壊は着用者が10名以下と非常に少ないので表示していません。

一般医療が一番多く全体の74%を占めています。これに一般工業の21%が続きます。全体の着用者における機関ごとの割合は5年間でほとんど変わっていません。着用者数も全機関で大きな変化は見られませんでした。

*

外部被ばくによる線量が末端部で最大となるおそれがある場合、末端部の70μm線量当量の測定が法令で義務づけられております。放射線作業上、末端部に被ばくの可能性がある方は、皮膚等価線量を正しく測定するために、リングバッジの着用をご検討ください。
(技術室)

図4 機関別リングバッジ着用者数推移



お願い

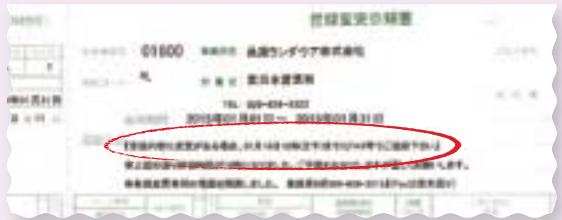
登録内容の変更について

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

バッジのご着用者に変更が生じましたら、「登録変更依頼書」にご記入の上、Fax(または電話)にてお早めにご連絡ください。その際、お知らせ欄の締切日時までにご連絡いただきますと次回の発送に反映させることができます。

締切日時を過ぎて、追加・取消のご連絡をいただいた場合、追加のバッジは別便にて送付いたしますが、取消のバッジは発送されてしましますので、ご注意ください。

なお、バッジの追加や取消などをお電話で依頼される場合には、最初にお客様の事業所番号をお教えくださいますよう併せてお願い申し上げます。



製品紹介

InLightシステム microStar®

microStar(マイクロスター)は汎用化された小型のOSL線量計測定システム(写真1)で、インライトバッジ(写真2)を用いることにより線量をその場で測定することができます。

10×10×2mmで金属フィルターを持たないnanoDot(写真2)は、小型でX線画像に写らないという特徴から、従来では線量測定が困難であった場所の線量評価を可能にしました。

専用キャリーケース(写真3)による容易な持ち運びができ、家庭用100V交流電源のみで動作可能なmicroStarは、線量測定の新たな可能性を広げていきます。

特長

- 1) 小型、軽量で可搬型(リーダー本体)
(110×325×245mm 13.6kg)
- 2) シンプルな操作方法
- 3) 繰り返し測定が可能
- 4) 高精度、高信頼性のOSL法
- 5) 測定データを専用PCで管理

仕様

測定線種	X・γ線、β線
測定線量範囲	0.1mSv～10Sv

写真1 PCおよびリーダー本体

お問い合わせは営業部まで
Tel. 029-839-3322

編集後記



早いもので今年も残り僅か。今年は何と言ってもリオデジャネイロオリンピックです。スポーツは見るのも、するのも大好きなので、今回の日本人選手の大活躍には毎日感動と驚きの日々でした。中でも、一番感動したのがテニスの錦織圭選手です。準々決勝ではマッチポイントを取られながらの逆転勝利! 3位決定戦では、強豪

のナダル選手を破り、見事に銅メダルを勝ちとりました。こうなれば、4年後の東京オリンピックでは、必ずや、金メダルを取ってくれるものと信じています。その時は有明コロシアムに応援に行くことを今から決めています。それも、トップコラムの長尾先生が推奨されているウォーキングで…?と言いたいところですが、自転車で行かせていただきます(笑)

(C.O.)

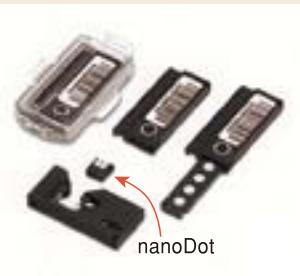


写真2 OSL線量計



写真3 専用キャリーケース

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.468
平成28年<12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
的場 洋明