

# KART

かながわ放射線だより

Journal of the KANAGAWA Association of Radiological Technologists

特 集

## 放射線を見てみよう(放射線計測と防護)

0 はじめに

1 放射線って何ですか(放射線の種類)

「医療の中の放射線」シリーズ 13

「乳がん」の検査と診断

Vol.68 No.1

May.2015

256

## 行 動 基 準

### 公益社団法人 日本診療放射線技師会

#### 網 領

- 一、 わたくしたちは、医療を求める人びとに奉仕します。  
We will render our services to those in need of health case.
- 一、 わたくしたちは、チーム医療の一員として行動します。  
We will act as individual members of a health care team.
- 一、 わたくしたちは、専門分野の責任をまっとうします。  
We will perform our duties in our field of specialty.
- 一、 わたくしたちは、人びとの利益のために、常に学習します。  
We will continue to study for the benefit of mankind.
- 一、 わたくしたちは、インフォームド・コンセントを尊重し、実践します。  
We will respect and practice the policy of informed consent.

(平成9年6月14日 第54回 日本放射線技師会総会で採択)

### 公益社団法人 神奈川県放射線技師会

#### 活動目的・方針

放射線従事者の生涯学習支援を通じて職業倫理を高揚し、放射線技術の向上発達並びに放射線障害防止及び放射線被ばく低減化を啓発し、公衆衛生の向上を図り、もって県民の保健の維持に寄与することを目的及び方針として活動を行います。

#### 事業概要事項

1. 放射線従事者の生涯学習支援に関すること
2. 保健維持事業への協力に関すること
3. 図書及び学術誌の刊行に関すること
4. その他目的を達成するために必要なこと

# ！お知らせ

平成 27 年度

関 東 甲 信 越

## 診療放射線技師学術大会

 10:00～17:00 9:30～12:00  
 平成27年6月20日(土)・21日(日)


## 医療における放射線

～ みんなに知ってもらおう ～

### 会場 市川市文化会館



千葉県市川市大和田 1-1-5

#### アクセス

J R 線 総武線八幡駅南口より徒歩 10 分  
 私 鉄 京成線八幡駅より徒歩 15 分  
 地下鉄 都営新宿線八幡駅 A3 出口より徒歩 10 分

#### イベント

- ・新感覚！ 体感型統計セミナー
- ・10分メイキング ～10分で作る画像 viewer～
- ・マンモ viewer 読影
- ・機器展示

#### 公開講座

医療放射線の進歩 - エックス線発見から百二十年 -

公益社団法人 日本診療放射線技師会 専門職 諸澄 邦彦 先生

肺の病気を体の中から見る ～呼吸器内視鏡による診断と治療～

独立行政法人 国立がん研究センター中央病院内視鏡科 呼吸器内視鏡医師 出雲 雄大 先生

乳がんにおける遺伝とは 今わかっていること、できること

医療法人 鉄蕉会 亀田京橋クリニック 放射線科 町田 洋一 先生

肺がんをどのように診断するか？

独立行政法人 国立がん研究センター東病院 放射線科 科長 橋本 昌彦 先生

#### 主 催

- |                    |                   |
|--------------------|-------------------|
| (公 社) 日本診療放射線技師会   | (公 社) 東京都診療放射線技師会 |
| (一 社) 千葉県診療放射線技師会  | (一 社) 山梨県診療放射線技師会 |
| (公 社) 神奈川県診療放射線技師会 | (一 社) 新潟県診療放射線技師会 |
| (一 社) 長野県診療放射線技師会  | (公 社) 埼玉県診療放射線技師会 |
| (一 社) 栃木県診療放射線技師会  | (公 社) 茨城県診療放射線技師会 |
| (一 社) 群馬県診療放射線技師会  |                   |

実 施 一般社団法人千葉県診療放射線技師会

問合せ先 一般社団法人 千葉県診療放射線技師会 千葉市中央区末広 3 2 4 9 1 0 2 ☎ 0 4 3 2 6 4 9 1 0 1 対応時間 平日 10 時～15 時

## ご挨拶

このたび、平成 27 年度関東甲信越診療放射線技師学術大会を平成 27 年 6 月 20 日（土）・21 日（日）の両日、千葉県市川市 市川市文化会館にて開催する運びとなりました。

本学術大会は、日本診療放射線技師会組織規程に定める、南関東地域および北関東地域に所属する 1 都 9 県の診療放射線技師会会員が参加し、平成 21 年度から毎年 1 回持ち回りで開催しております。本学術大会は診療放射線技師の技術および学術の向上発達を図り、地域の活性化と職業意識の向上に資することを目的とし、一般演題発表、シンポジウム、教育講演、市民公開講座、企業展示を実施する職能団体の学術的な集会であります。

本学術大会のテーマを、『医療における放射線 ～みんなに知ってもらおう～』とさせていただきます。日々進歩する現代にあって、放射線技術の進歩は目を見張るものがありますが、その反面、なかなか理解しにくいのも、また事実であります。

本学術大会では診療放射線技師および診療放射線技師養成校の学生向け教育講演・学術的発表のみならず、一般の方にも参加していただけるよう市民公開講座を行い、放射線を用いた検査技術の進歩と、医療被ばく低減・適正化にむけた我々診療放射線技師の取り組みを、是非知っていただきたいと考えております。

つきましては、近年の厳しい社会情勢の折に誠に恐縮ではございますが、本学術大会の趣旨をご理解いただき、ご支援ご賛助を賜りたく、ここにお願い申し上げる次第でございます。

本来ならば、早々に参上してご挨拶ご依頼申し上げるべきところではございますが、ここに書面をもちましてお願いいたす次第でございます。

平成 27 年度 関東甲信越診療放射線技師学術大会

大会長 千葉 政昭（一般社団法人 千葉県診療放射線技師会会長）

## 大会概要

大会名 平成 27 年度関東甲信越診療放射線技師学術大会

会 期 平成 27 年 6 月 20 日（土）・21 日（日）

会 場 市川市文化会館（千葉県市川市大和田 1-1-5）

Tel：047-379-5111

テーマ 『医療における放射線 ～みんなに知ってもらおう～』

参加者 参加登録者 450 人以上

主なプログラム

特別講演 シンポジウム 教育講演 一般演題 教育セミナー 企業展示 市民公開講座

大会事務局

〒260-0843 千葉市中央区末広 3-24-9-102 一般社団法人 千葉県診療放射線技師会

URL：http://www.cart.or.jp/ Tel：043-264-9101

Fax：043-264-9301 E-mail：cart@cart.or.jp

参加費 無料

大会長：千葉 政昭（千葉県診療放射線技師会会長、平和台病院）

主 催：公益社団法人 日本診療放射線技師会

（一社）新潟県診療放射線技師会・（一社）栃木県診療放射線技師会

（公社）茨城県診療放射線技師会・（一社）群馬県診療放射線技師会

（公社）埼玉県診療放射線技師会・（一社）長野県診療放射線技師会

（一社）千葉県診療放射線技師会・（公社）東京都診療放射線技師会

（公社）神奈川県放射線技師会 ・（一社）山梨県診療放射線技師会

実 施：一般社団法人 千葉県診療放射線技師会



平成  
27年度

関東甲信越 診療放射線技師学術大会

## 市民公開講座

入場  
無料

講演

小ホール

6月20日(土) 10時～11時

## 「医療放射線の進歩 - エックス線発見から百二十年 -」

公益社団法人 日本診療放射線技師会

専門職(学術・教育担当) 諸澄 邦彦 先生

6月20日(土) 16時～17時

## 「肺の病気を体の中から見ると呼吸器内視鏡による診断と治療」

独立行政法人 国立がん研究センター中央病院

内視鏡科 呼吸器内視鏡部門 医師 出雲 雄大 先生

6月21日(日) 10時～11時

## 「乳がんにおける遺伝とは 今わかっていること、できること」

医療法人 鉄蕉会 亀田京橋クリニック

放射線科 町田 洋一 先生

6月21日(日) 11時～12時

## 「肺がんをどのように診断するか？」

独立行政法人 国立がん研究センター東病院

放射線診断科 科長 楠本 昌彦 先生

イベント

20日 10時～17時

パネル展示

21日 10時～12時

超音波操作体験コーナー

無料 骨密度測定

主催

(公社)日本診療放射線技師会

(一社)千葉県診療放射線技師会

(公社)神奈川県放射線技師会

(一社)長野県診療放射線技師会

(一社)栃木県診療放射線技師会

(一社)群馬県診療放射線技師会

後援

千葉県 市川市

(公社)東京都診療放射線技師会

(一社)山梨県診療放射線技師会

(一社)新潟県診療放射線技師会

(公社)埼玉県診療放射線技師会

(公社)茨城県診療放射線技師会

市川市文化会館

市川市大和田1丁目1-5

平成 6月20<sup>土</sup>21<sup>日</sup>  
27年



— 5 月 —  
.....  
MAY

# CONTENTS

網 領	.....	1
お 知 ら せ	平成 27 年度 関東甲信越診療放射線技師学術大会	2
	大会概要	3
	市民公開講座	4
目 次	.....	5
巻 頭 言	「初心忘るべからず」	
	公益社団法人 神奈川県放射線技師会 副会長 大内 幸敏	6
特 集	放射線を見てみよう（放射線計測と防護）シリーズ 1	
	0：はじめに	
	1：放射線って何ですか（放射線の種類）神奈川県放射線管理士部会 編	7
	「医療の中の放射線」シリーズ 13	
	「乳がん」の検査と診断 神奈川県放射線技師会 学術委員会	12
	医薬品医療機器総合機構（PMDA）安全情報	
	MRI 検査時の注意について（その 1）	15
	医療機関における携帯電話等の使用に関する指針について 編集委員会	17
地 域 だ よ り	「横浜北部地区」 横浜北部地区の散策	
	鶴見大学歯学部附属病院 宇田川 孝昭	21
	「横浜中部地区」 夏のイベント・横浜スタジアムにてナイター観戦	
	（医）戸塚第一医院 木下 操	22
医療業界を知る	「島津製作所の骨密度計測アプリケーションの最新情報」	
	株式会社 島津製作所 医用機器事部 グローバルマーケティング部	23
	「核医学による診断と治療」	
	日本メジフィジックス株式会社 関東第一支店第二営業所	25
報 告	第 25 回神奈川県放射線技師会 ボウリング大会報告 厚生委員会	27
自然放射線測定	神奈川県の自然放射線マップ 神奈川県放射線技師会 災害対策委員会	29
お 知 ら せ	第 46 回 神奈川超音波研究会のご案内	30
	年会費納入について	30
賛助会員一覧	.....	31
会 告	第 3 回 公益社団法人 神奈川県放射線技師会総会の開催について	33
V O I C E	.....	34



## 「初心忘るべからず」

公益社団法人 神奈川県放射線技師会

副会長 大内 幸敏

新しい節目を向かえる度に「初心忘るべからず」という言葉が思い浮かびます。一般には、「物事を始める時に立てた目標や志、その時の思いを忘れてはいけない」という意味にとられていますが、室町時代の世阿弥が書いた『花鏡』という著作の中では、「初心」とは「初心者」の「初心」であり、まだ物事を始めたばかりで未熟で慣れない状態のことを指すようです。つまり、世阿弥が使った意味においての「初心忘るべからず」とは、「物事を始めた時の未熟な時の記憶や、その時に味わった悔しさや恥ずかしさ、そこから今に至るまでの様々な努力を忘れてはならない」としています。

「初心を忘るれば初心へ返る」とも言っています。「自分が未熟だったことを忘れたならば、最初から今の自分があると、自分の才能に慢心してしまい、結局は元の未熟な状態にまで戻ってしまう」と、そしてさらに「今の初心」という言葉についても「過去の未熟な状態」だけを思うのではなく、今の自分も「未熟な」状態であると自覚せよと言っています。

『花鏡』の中で取り上げられている三つの「初心忘るべからず」では、第一の「是非とも初心忘るべからず」は、始めた志をいうのでなく、最初の芸の未熟さを忘れるなということ。第二の「時々の初心忘るべからず」は、芸の上達の過程においても、その時その時に芸に取り組んだ経験を持ち続けることにより、その後の芸の習熟に役に立つということ。第三の「老後の初心忘るべからず」は、年老いて芸を極めたと思ったとしても、これ以上の物はないなどということはない。老いてなお、向上心を持ち高みを目指していかなければならない。つまり、人には年齢に応じた“初心”があると悟っています。

このように、「初心忘るべからず」とは、それまで経験したことがないことに対して、自分の未熟さを受け入れながら、その新しい事態に挑戦していく心構え、その姿を言っているのです。その姿を忘れなければ、中年に

なっても、老年になっても、新しい試練に向かっていくことができると思っています。

この4月1日から施行になりました、診療放射線技師の業務拡大については何度も周知されています。診療放射線技師法第二十四条の二第二号に定められた業務拡大に関する行為が実務に加わりました。診療放射線技師法施行規則第十五条の二の条文には、

- 一 静脈路に造影剤を接続する行為（静脈路確保のためのものを除く）、造影剤を投与するために当該造影剤注入装置を接続する行為並びに当該造影剤投与が終了した後に抜針及び止血を行う行為
- 二 下部消化管検査のために肛門にカテーテル挿入する行為並びに当該カテーテルから造影剤及び空気を注入する行為
- 三 画像誘導放射線治療のために肛門にカテーテルを挿入する行為及び当該カテーテルから空気を吸引する行為とあります。

公益社団法人日本診療放射線技師会では、「業務拡大に伴う統一講習会」として、「法律・倫理に関する知識」「造影剤の血管内投与静脈路の抜針・止血に必要な知識・技能・態度」「下部消化管に関する業務に必要な知識・技能・態度」「画像誘導放射線治療（IGRT）に関する業務に必要な知識・技能・態度」「試験」の講習カリキュラムと、造影剤投与に伴うアナフィラキシーなど重篤な合併症の発生時に、適切に対応するための一次救命処置（BLS）も加えた2日間のDVD講習と実技指導の講習会を本年度から実施します。この南関東地域では主に東京都で開催しますが、神奈川県内でも予定しますので、医療安全を担保した知識と技術を習得するために受講していただきたいと思います。

第16回神奈川放射線学術大会を平成28年1月31日（日）に横浜市開港記念会館で開催します。こちらも是非ご参加ください。



特集

# 放射線を見てみよう(放射線計測と防護)

シリーズ1

～放射線と正しく向き合うために～

神奈川県放射線管理士部会 編

## 0：はじめに

2011年（平成23年）3月11日（金）14時46分、東日本大震災が発生しました。東京電力福島第一原子力発電所は地震と津波により外部電源を失い、電源喪失に陥ってしまいました。その結果、非常用炉心冷却装置（ECCS）や冷却水循環系のポンプを動かすことが出来なくなり、やがてこのことに起因する水素爆発などを起こし、多くの放射性物質（ $^{131}\text{I}$ ヨード、 $^{137}\text{Cs}$ セシウム、 $^{134}\text{Cs}$ セシウム、 $^{90}\text{Sr}$ ストロンチウムなど）を放出することとなり、日本中に大きな被害を与えてしまいました（写真1）。

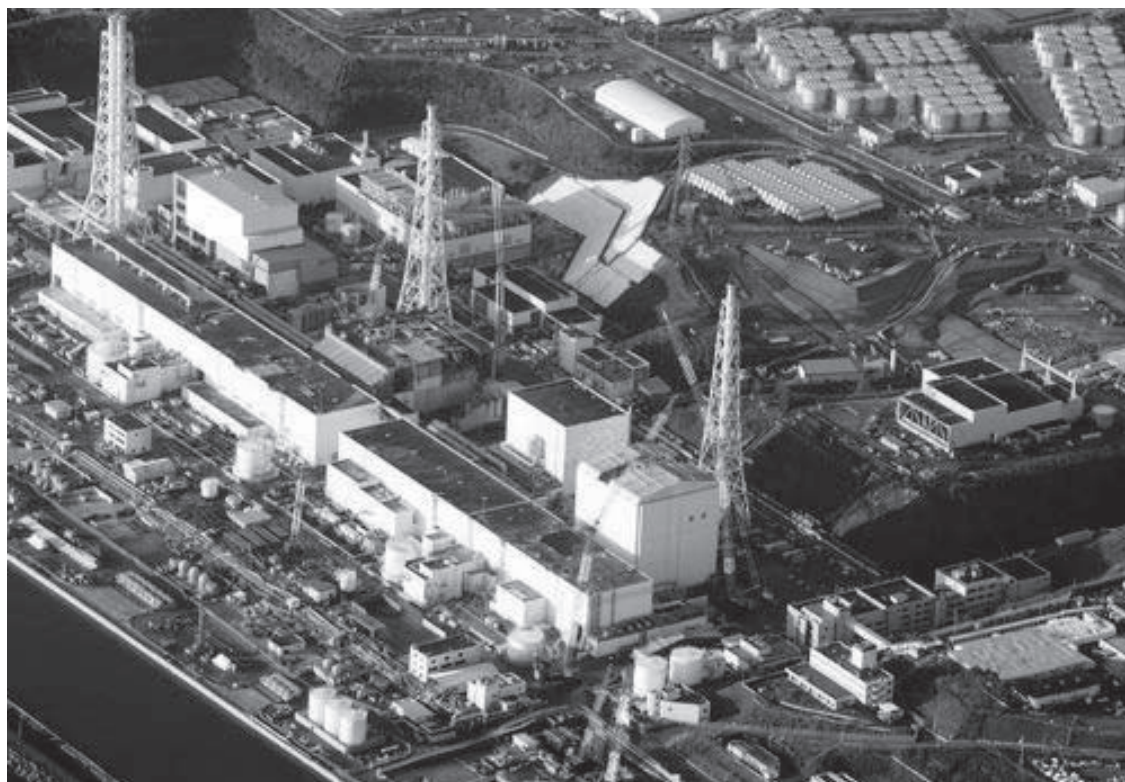


写真1：福島第1原子力発電所

この原発事故以降、国民の放射線に対する意識は大きく変わり、放射能の危険性や原子力発電所の存続に対する議論なども活発に行われるようになりました。しかし、議論の前提となる放射線に対する知識の部分には誤解されている事例も多々あるように思われます。特に放射線と放射能の違い、単位に関する誤解が多々見受けられます。このせいで風評被害が発生していることもあるように感じます。

私ども神奈川県放射線管理士部会では、これまで県内・県外の放射線管理士を対象とした研究会催事や啓発活動のみならず、市民対象の被ばく相談や講演会への講師派遣など、実際に活動してまいりましたが、今回、当部会スタッフが交代で、約15回にわたり放射線の基礎知識を出来るだけ平易にまとめ、我々の職種ならではの計測機器を使用した解説を用いて連載させて頂きたく思います。この連載によって放射線についての正しい理解を得ることが出来、また放射線に対してどのように対応していくべきかを考える一助となることを願っております。



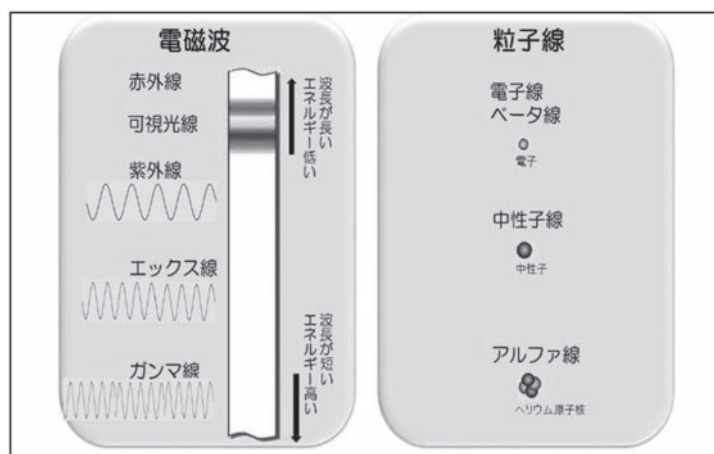
## 1：放射線ってなんですか（放射線の種類）

Q1：そもそも放射線って何ですか？

このような質問を受けることがあります。我々診療放射線技師は多かれ少なかれ「放射線の専門家である」という自負があるので、正しく答えようとして詰んでしまうことがあります。我々診療放射線技師は持ち合わせている放射線に関する知識を、一度整理しておくことを勧めたいと思います。ここでは簡潔に、このように答えておきたいと思います。

**A1：放射線とは電離作用を有する、「波長の短い電磁波」や「高速で動く粒子」のことを言います。**

(図1)



「波長の短い＝高いエネルギー」、「高速で動く粒子＝粒子線」と理解してください。電離とは原子を構成する軌道電子を弾き飛ばし、陽電子と自由電子とに分離させる作用のことをいいます（図2）。

また、法律にも放射線の定義があります。

原子力基本法第3条第5号に「『放射線』とは、電磁波または粒子線のうち、直接又は間接に空気を電離する能力を持つもので、政令で定めるものをいう」とあります。上記太字とほぼ同じですね。

図1：放射線の種類

政令で定めるものとは、原子力基本法第4条「原子力基本法第3条第5号の放射線は、次に掲げる電磁波又は粒子線とする」

1. アルファ線、重陽子線、陽子線その他の重荷電粒子線及びベータ線
2. 中性子線
3. ガンマ線及び特性エックス線（軌道電子捕獲に伴って発生する特性エックス線に限る）
4. 1メガ電子ボルト以上のエネルギーを有する電子線及びエックス線

となっています。

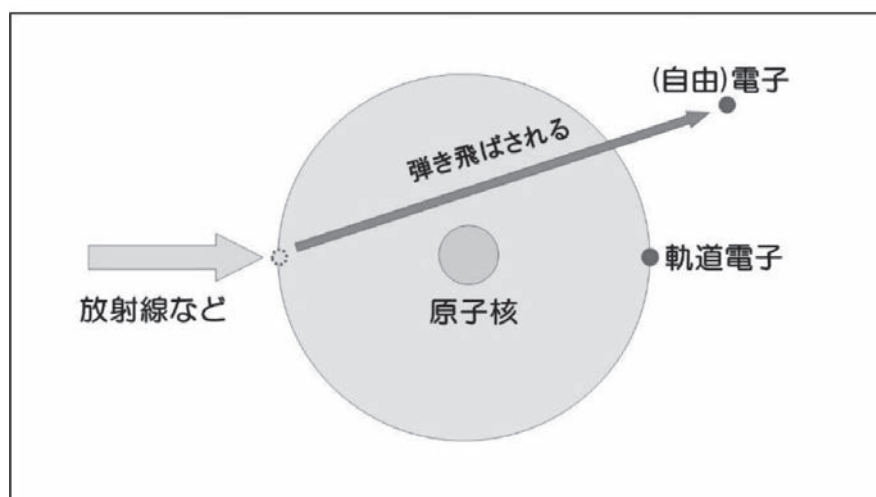


図2：電離作用

Q2：放射線の特徴は何ですか？

A2：放射線は目には見えないですし、無味無臭、病院で放射線に当たっても痛くも痒くもないし、なんと私たちの身体を通り抜けてしまうのです。

一般的な放射線の特徴をまとめると次のようなものがあります。

1. 物質を透過する作用（物質透過作用）

2. 物質を透過する際にその原子や分子にエネルギーを与え、電子を分離させる性質（電離作用・励起作用）（図3）

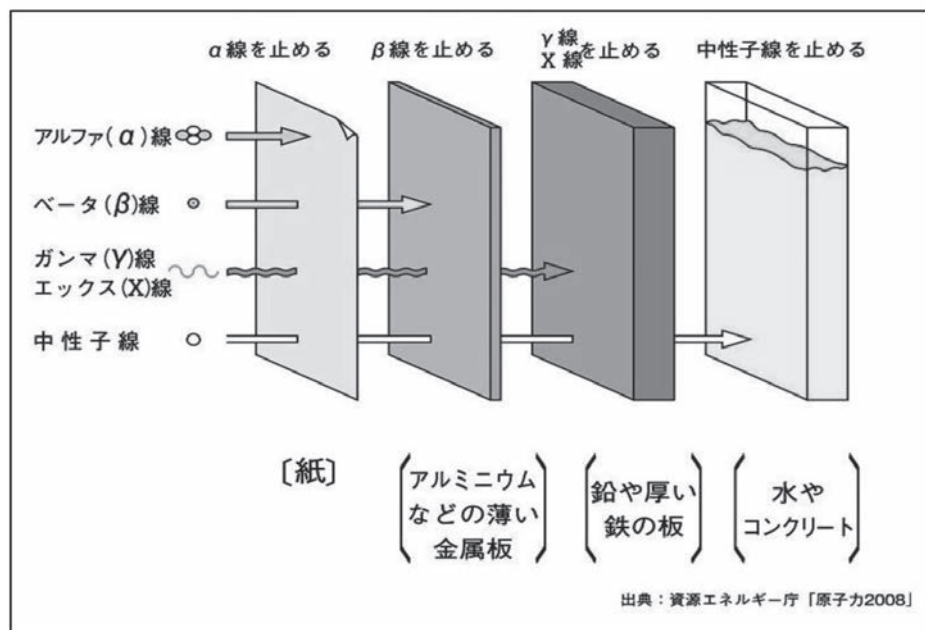
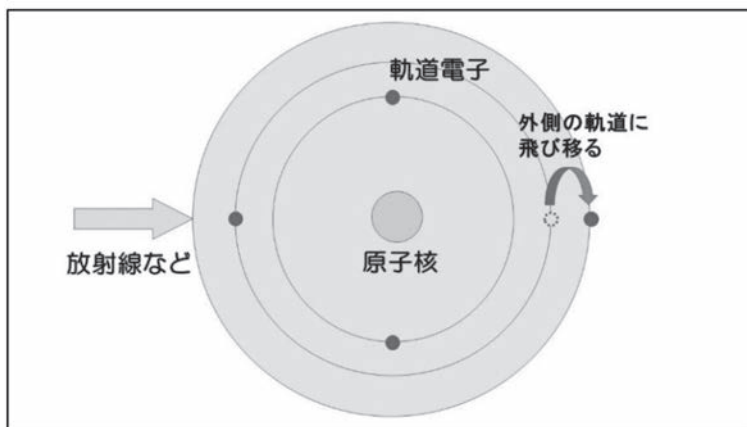
3. 物質に当てるとその物質に特有な波長の光を放出する作用（蛍光作用）

図3：励起作用

ここで励起作用とは、電離のように軌道電子が外まで弾き出されず、外側の軌道に飛び移る場合、原子は電氣的に中性のまま興奮状態になります。これを励起と言います。

目には見えないけれども、上記のような作用が認められたら、そこには放射線の作用があるということが分かります。放射線の計測機器はこれらの作用を利用したものです。

また、放射線の種類によって、各々物質を透過する能力が異なります（図4）。



粒子線のアルファ線は紙1枚も透過できません。ベータ線はエネルギーにもよりますが、紙だと透過できますがアルミなどの薄い金属などで止めることができます。電磁波であるガンマ線やX線は、やはりその強さにもよりますが、コンクリートや鉛などの密度の高い物質で止めることができます。言い換えますと、放射線はさまざまな物質でさえぎることが可能だといえます。

図4：放射線の種類と透過力

Q 3：放射線と放射能は何が違うのですか？

**A 3：「放射線」を出す能力のことを「放射能」といい、放射能を持つ物質を「放射性物質」といいます。**

これを懐中電灯の光に例えると放射線は光で、放射能は光を出す能力、放射能を持つ物質が放射性物質といえます（図5）。

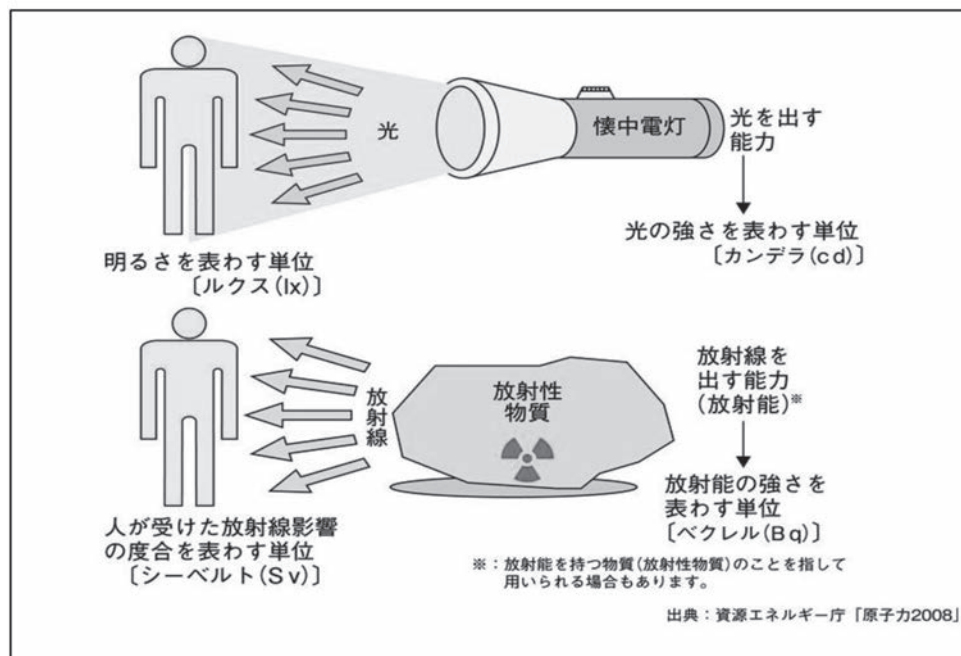


図5：放射能と放射線

放射能の強さは、「Bq（ベクレル）」という単位で表され、放射線の人体への影響は放射線を受けた量である「Sv（シーベルト）」という単位で表されます。

この放射能は直接測定することが困難なため、測定した放射線の量を元に計算し、算出します。

Q 4：目に見えない放射線の存在を知るにはどうしたらよいのでしょうか？

**A 4：放射線は私たち人間の五官では感じ取ることが出来ません。しかし、検出器を媒体としてその存在を知ることが出来ます。**

Q 2でも触れましたが、その中で電離作用と励起作用をあげました。これを簡単な実験で体感することが出来ます。

霧箱（図6）という実験器具をご存知でしょうか。仕組みは簡単です。おそらくタッパーなどを用いて上からラップを掛ければ代用できます。上から覗ける透明な箱を用意し、見やすくするために黒い紙を底に敷き詰めます。

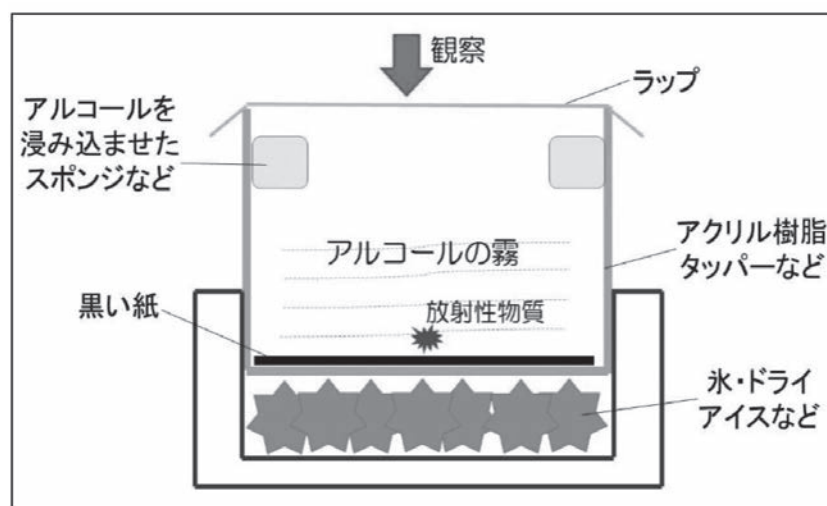


図6：霧箱の仕組み



底から氷やドライアイスなどで冷却し、スポンジにアルコールを浸み込ませて霧を発生させる。そこに放射性物質（ランタンのマントル、湯の花など）を置くと、アルファ線やベータ線の飛跡が見られます。放射線の通った場所の空気の原子が電離作用でイオン化し、それを核として霧になったものが成長したものです。

電離作用を利用した検出器には、電離箱、GM計数管などがあり、励起作用を利用した検出器にはシンチレーション検出器、熱ルミネセンス線量計などがあります。

皆、放射線による作用を電気信号として取り出し、処理するような仕組みです。

次回は「放射線を計ろう」として、実際に放射線を計測するお話へと進めていきたいと思います。

（神奈川県放射線管理士部会部会長 横須賀共済病院 濱田順爾）

#### <参考図書 & WEB サイト>

「新・放射線の人体への影響」、日本保健物理学界・日本アイソトープ協会編

広島大学自然科学研究支援開発センター <http://home.hiroshima-u.ac.jp/ricentr/index.html>

放射線のはなし [http://www.ies.or.jp/ri\\_online/index.html](http://www.ies.or.jp/ri_online/index.html)

東京都健康安全研究センター <http://www.tokyo-eiken.go.jp/>

CD-ROM「原子力・エネルギー図面集（2009）」日本原子力文化振興財団

## 「医療の中の放射線」 シリーズ13

# 「乳がん」の検査と診断

神奈川県放射線技師会  
学術委員会

### 1. 乳がんについて

2015 年現在、乳がんは女性のかかりやすいがん第 1 位です。その数は年々増加しており、今や 12 人に 1 人が乳がんになると言われています。

乳がんは、40 代～ 50 代の比較的若い女性がかかりやすいという特徴を持っています（図 1）。乳がんの原因ははっきりと解明されていませんが、食生活の欧米化や生活習慣の変化による女性ホルモンの影響が一因とされています。

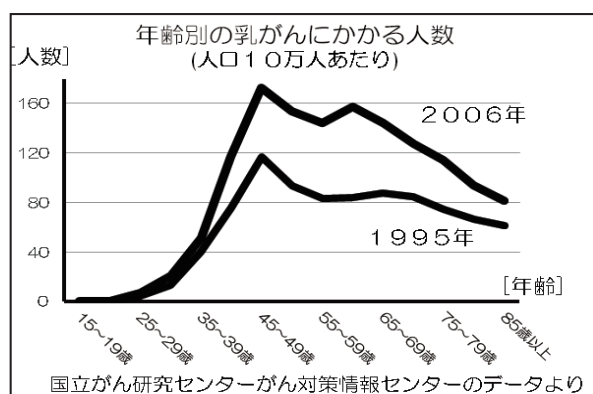


図 1. 乳がん年齢調整罹患率 (2008 年/日本)

欧米諸国は乳がんでの死亡率が減少傾向であるのに対し、日本では増加傾向にあります。

乳がんは早期発見により適切な治療を受ければ、約 90%は治療できると言われています。早期の乳がんは自覚症状がないことが多く、マンモグラフィ検査や超音波検査などの画像検査でしか見つからない場合があります。自覚症状があってから見つかる乳がんは、すでに進行している可能性があるため、自覚症状がないうちに、定期的に検診を受け続ける事が重要となります。

### 2. 乳がん検診

厚生労働省は、40 歳以上の自覚症状の無い女性に対し、2 年に 1 度のマンモグラフィ検査と視触診を組み合わせた乳がん検診を推奨しています。しかし 40 歳未満の女性や、40 歳以上で定期的に検診を受けていても、2 年の間に乳がんにかかる可能性はあります。

まずはどの年齢であっても、自分で乳房を調べる「自己触診」を定期的に行いましょう。自己触診を行い、気になる場所があれば、保険診療の対象となるため、乳腺専門の医療機関で診察を受けましょう（図 2）。

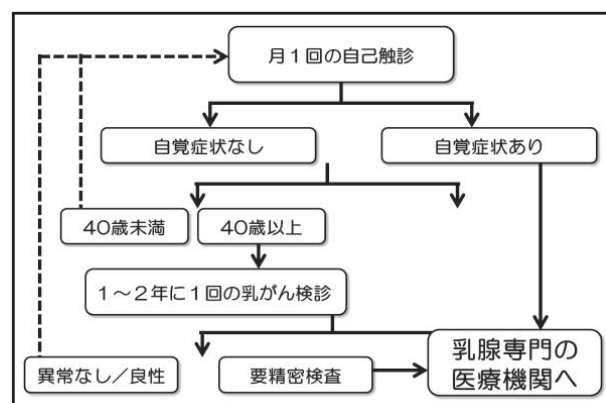


図 2. 乳がん検診フローチャート

自己触診が習慣化した人は、わずかな変化に気づきやすいと言われており、早期発見に大きく役立ちます。

国立がん研究センターの 2013 年の報告によると過去 2 年での日本の乳がん検診の受診率は約 40%であり、国の目標とする 50%には未だ到達できていません。神奈川県内でも過去 2 年の受診率は約 40%となっており、受診率の向上が大きな課題となっています。

### 3. マンモグラフィ検査と超音波検査

マンモグラフィ検査は乳がんの早期発見に重要な検査です。視触診だけの乳がん検診に比べ、マンモグラフィ検査を一緒に行うことで、乳がんの発見率が約3倍に上昇するという報告があります。そして現在のところ日本では、40歳以上のマンモグラフィ検診だけが乳がんの死亡率を下げる効果があると言われています。

しかし、マンモグラフィ検査は初期の乳がんに見られる石灰化や、乳がんによる乳腺の歪みを見つけ出すことは得意ですが、乳腺が発達した乳房（特に若い人や妊娠期・授乳期の乳房）では、しこりが見分けにくいという欠点があります。

これに対し超音波検査は、マンモグラフィ検査が得意とする細かい石灰化は見つけにくいですが、乳腺が発達した乳房でも、しこりを見つけやすいという特徴があります。

マンモグラフィ検査にも超音波検査にも、それぞれに長所・短所があり、両方の検査を組み合わせることで、より正確な検査ができます（図3）。

しかし、超音波検査による乳がん検診は国の乳がん検診の指針には採用されていません（2015年3月時点）。現在データの解析中であり、今後新しい検診の方法が確立されていくと言われています。

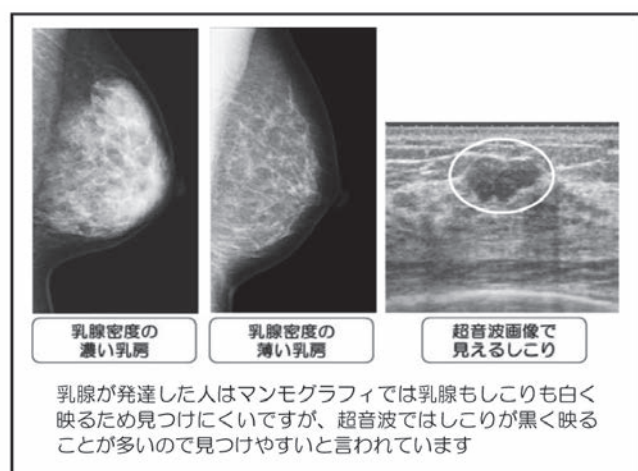


図3. マンモグラフィ画像と超音波画像

### 4. MRI 検査

若い人の場合は乳腺が発達しており、マンモグラフィ検査では発見が難しい場合が多く、MRI 検査の重要性に注目が集まっています（図4）。



図4. MRI 装置

MRI 検査は乳がんを最も見つけやすい画像検査だと言われています。現在は、乳がんの手術前に、乳がんがどのくらい広がっているのかを診断する目的で MRI 検査を行うことが一般的となっています。最近ではマンモグラフィ検査や超音波検査では見つけにくく、MRI 検査でのみ発見できる乳がんがあることもわかってきました。

しかし MRI 検査は、腕などの静脈から造影剤という薬を注射して行うため、ぜんそくがある人や腎臓の機能が悪い人など、検査ができない場合があります。また、MRI 検査は乳がんを見つけやすい反面、良性の疾患も見つかるため、MRI 検査だけで判断するのではなく、やはりマンモグラフィ検査や超音波検査を含めて、総合的に診断を行う必要があります。

現在日本では、『乳がんがどのくらい広がっているのか』、『マンモグラフィ検査や超音波検査で見つかったしこりや石灰化が、乳がんかどうか』を診断するという目的以外では、乳がんにかかる可能性が高い人に対して、人間ドックなど自己負担での個人検診で MRI 検査を行うことが推奨されています。



## 5. 遺伝性乳がん

以前から母親、姉妹など家族の中に乳がんになった人がいる場合は、乳がんにかかる可能性が高いと言われていましたが、近年さらに研究が進み、「遺伝性乳がん」という乳がんの存在が、少しずつ明らかになってきました。アメリカの女優、アンジェリーナ・ジョリーさんが予防的乳腺全摘出術を行ったことで、遺伝性乳がんの存在が広く知られるようになりました。

遺伝性乳がんは、乳がん全体の5～10%と割合は少ないですが、乳がんの遺伝子をもつ女性は、一般日本女性の10～19倍乳がんにかかりやすいと言われています。

### — 遺伝性乳がんの危険因子 —

家族(父方・母方の血縁者)の中で以下の項目に当てはまる人がいる場合は、乳がんの遺伝子を持っている可能性があります。

- ① 40歳未満で乳がんになった人がいる  
(母、姉妹、祖母、孫、おば、姪の中で)
- ② 一方の家系で2人以上乳がんになった人がいる
- ③ 卵巣がんになった人がいる
- ④ 男性で乳がんになった人がいる

家族(父方・母方の血縁者)に乳がんの人がいて、①40歳未満で乳がんになった人がいる、②一方の家系で2人以上乳がんになった人がいる、などの項目に当てはまる人は、乳がんの遺伝子を持っている可能性があると言われています(図5)。

遺伝性乳がんの特徴として、若い年齢(20～30歳代)でかかりやすいこと、左右両方の乳房に乳がんが出来やすいこと、そして乳がんと卵巣がんの両方にかかりやすいことが挙げられます。

欧米では遺伝的に乳がんにかかりやすい人の検診にMRI検査が有用であると報告されていますが、日本女性に対して効果があるか、現在検証が行われています。

遺伝性乳がんに対する日本での体制はまだ整っていませんが、一部の医療機関では遺伝性乳がんに対する取り組みが開始されており、今後さらに広がっていくと考えられます。

図5. 遺伝性乳がんの危険因子

## PMDA 医療安全情報

(独)医薬品医療機器総合機構

## 安全使用のための POINT 情報

出典 医薬品医療機器総合機構 PMDA 医療安全情報  
http://www.pmda.go.jp

医療における放射線関連機器およびその他の医療機器の安全使用を目的とし、安全かつ適切な利用のために必要となる情報について「独立行政法人医薬品医療機器総合機構 PMDA」より提供された医療安全情報を収集し、当該医療機器に携わる方々に対して情報提供を行っています。新たに当該業務に携わる方はもちろん、ベテラン技術者におかれましても医療安全情報を再確認していただき、医療安全を担保していただければ幸いです。病院で検査を受ける受診者の皆様におかれましても「安全使用のための注意ポイント」を理解し、受診時に注意する事柄について考える参考資料としてご活用ください。

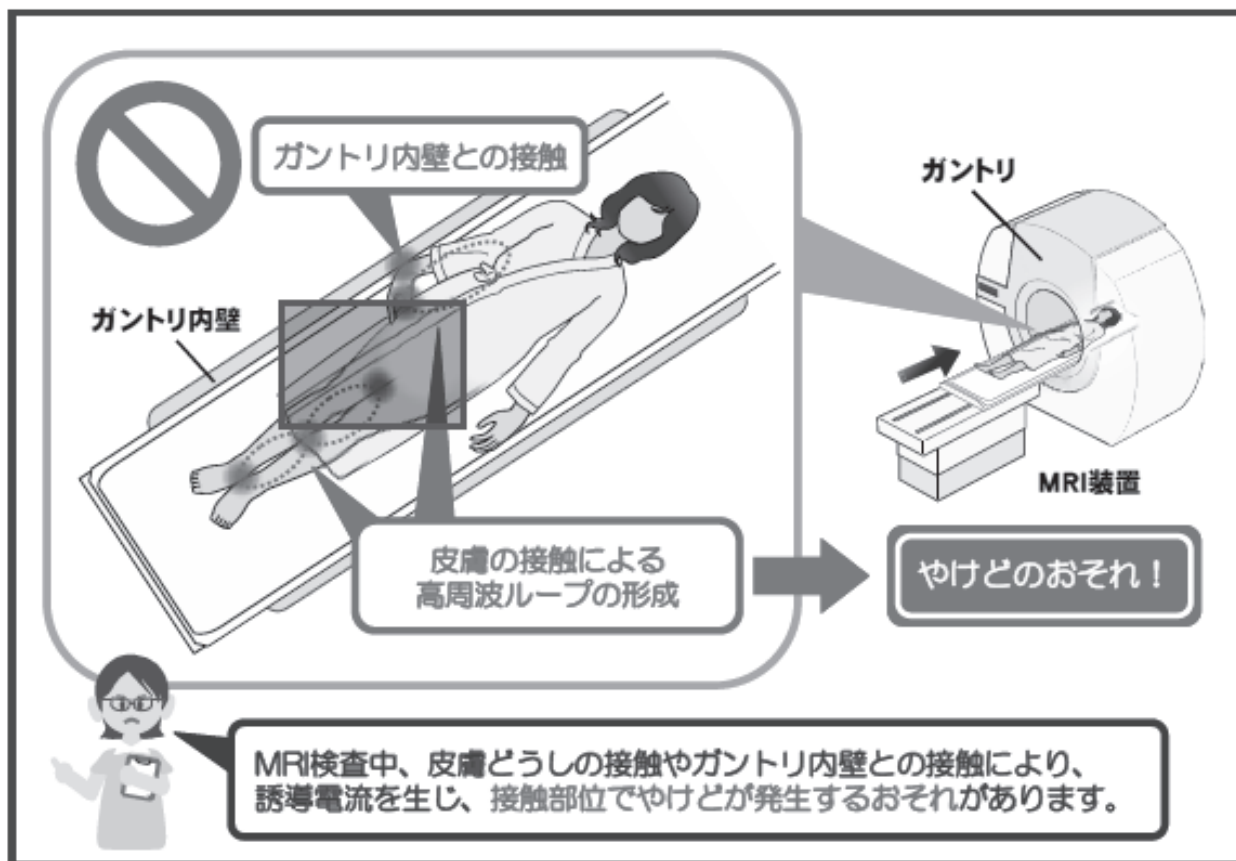
### MRI検査時の注意について（その1）

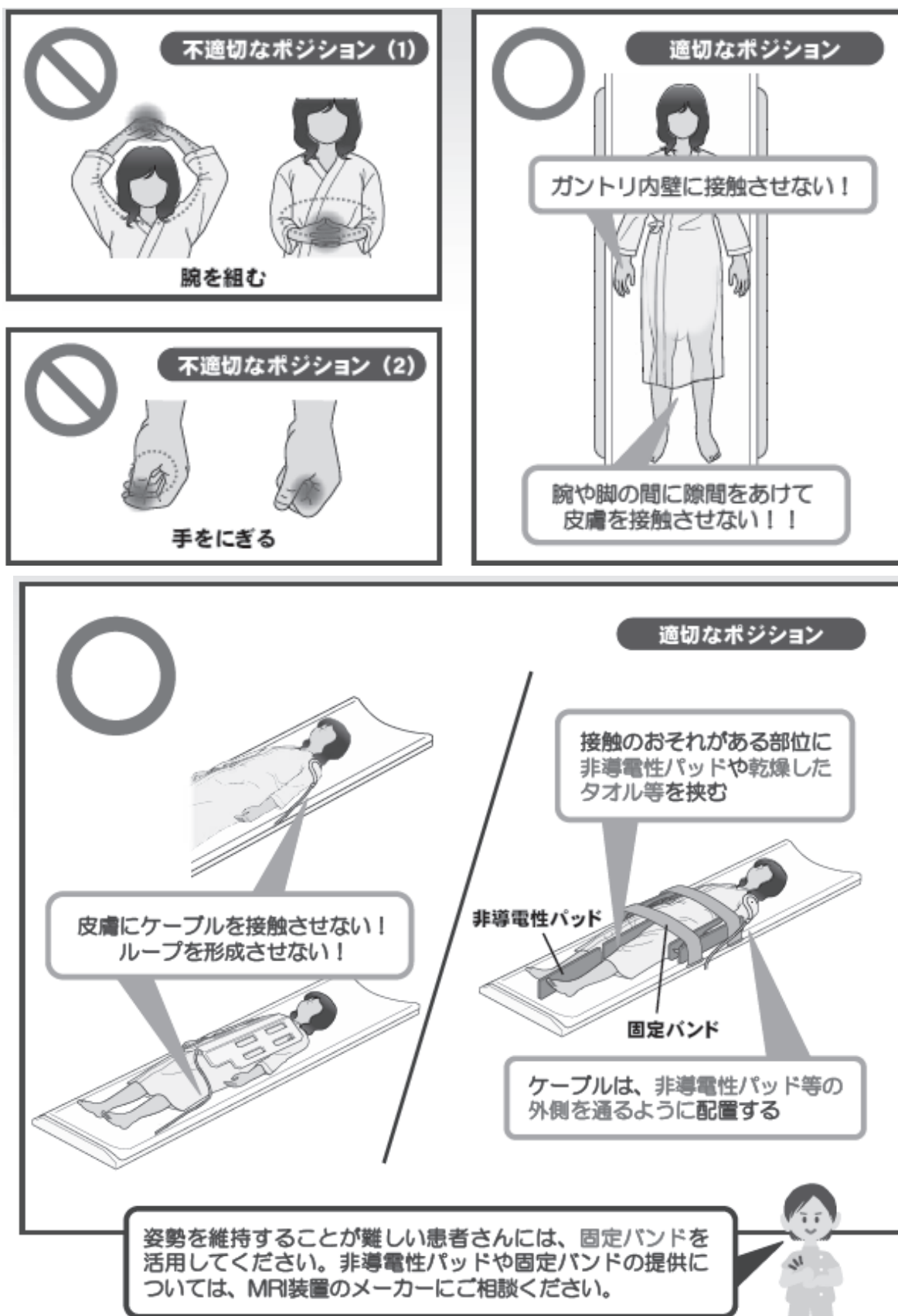
#### POINT 安全使用のために注意するポイント

（事例）MRI検査後、患者さんの大腿部内側にやけど（Ⅰ～Ⅱ度程度）が発生していた。MRI検査中に、両大腿部の内側が接触していたことにより、高周波ループを形成した可能性があった。

#### 1 やけどに関する注意事項（その1）

- ポジショニング時に、患者さんの腕・脚等の皮膚どうしが接触していないことを確認すること。
- 患者さんに対して、検査中は体位を変えたりしないなど、動かないように十分伝えておくこと。





MR I はラジオ波 (RF : radio frequency) により患者に接触しているケーブルやコイル等に高周波電流が生じ、発熱する場合があります。人体も伝導体であり、皮膚の接触部分で形成された高周波電流ループによる熱傷の可能性があります。

※ 独立行政法人医薬品医療機器総合機構ホームページ <http://www.pmda.go.jp>

PMDA 医療安全情報：MR I 検査時の注意について（その1）より引用しています。



# 医療機関における携帯電話等の 使用に関する指針について

編集委員会

電波環境協議会（電波による電子機器等への障害を防止・除去するための対策を協議するための学識経験者、関係省庁、業界団体等により構成された協議体）は、「医療機関における携帯電話等の使用に関する指針」の策定に向け、作業部会を設置して調査・検討を行ってきました。本作業部会には総務省と並んで厚生労働省も参加し、計5回にわたり検討が行われ、今般、指針が策定されましたので、その概要を紹介します。厚生労働省といたしましても、医療安全の観点から、本指針を参考に各医療機関において、携帯電話等の使用に関する合理的なルールを定めていただくようお願い申し上げます。

（参考）

- ・ 電波協議会ホームページ「医療機関における携帯電話等の使用に関する指針」等の公表について  
(<http://www.emcc-info.net/info/info2608.html>)
- ・ 平成26年8月19日付け医政総発0819第1号・薬食安発0819第1号厚生労働省医政局総務課長・医薬食品局安全対策課長連名通知「電波環境協議会による「医療機関における携帯電話等の使用に関する指針」について」

## 1. 指針の目的・背景

医療機関における携帯電話等の使用については、これまで、医療機器の電磁的耐性に関する薬事法（昭和35年法律第145号）に基づく規制、不要電波問題対策協議会（現・電波環境協議会）から平成9年に公表された指針及びマナーの問題等を勘案して、各医療機関において独自にルールが定められてきた。

一方、この間、携帯電話等の日常生活への浸透、医療機器の電磁的耐性に関する性能の向上等、関連する状況が大きく変化してきていることから、医療機関でのより安心・安全な携帯電話等の無線通信機器の活用のために、有識者、医療関係団体、携帯電話各社や関係省庁等による検討を行い本指針が作成された。

本指針は、新たな規制等を導入するものではなく、個々の医療機関において、本指針を参照して、各機関の状況等も考慮しながら、携帯電話等の適切な使用ルールの設定がなされることを期待するものである。

## 2. 医療機関利用者向けの携帯電話端末使用ルールの設定

近年、携帯電話端末（スマートフォン及び携帯電話内蔵のタブレット端末を含む。以下同じ。）は、ますます生活に不可欠なものとなっており、患者の利便性・生活の質の向上のためには、医療機関においても患者や面会者等（以下「利用者」という。）の携帯電話端末の使用は、可能な限り認められることが望ましい。一方で、医用電気機器（医療機器のうち、電気で駆動し、電気回路かセンサのどちらかもしくは両方を有するもの）には一定の電磁的耐性が義務付けられているものの、携帯電話端末がごく近接して使用された場合には動作への影響を受けるおそれがある。また、通話時の音声、着信音、操作音、テレビ視聴音等（以下「通話等」という。）に関するマナーの問題も懸念される。

そのため、医療機関における携帯電話端末の使用に際しては、一定の使用制限を設けるなど、使用に関して適切なルールが定められる必要がある。一般的な注意事項及び使用ルール設定の考え方を以下に示す。

### （1）離隔距離の設定

離隔距離については、医用電気機器の電磁両立性に関する国際規格で用いられている推奨分離距離等を参考にして、影響が懸念される医用電気機器から 1 m 程度離すことを目安とすることができる。

ただし、各医療機関において独自に行った試験の結果や医用電気機器の取扱説明書からの情報等をもとに安全性を確認している場合は、1 m 程度よりも短い離隔距離を設定することができる。

### （2）マナーの観点、個人情報・医療情報の保護、EMC 管理体制の充実

各医療機関においてマナーの観点を考慮した使用制限を設けることが適切である。また、携帯電話端末には録音、カメラ機能を備えるものが多いが、個人情報の保護、医療情報漏えい防止の観点から、これらの機能の使用は、原則として控えられることが適切である。さらに、医療機関においては、良好な EMC（電磁的耐性及び、自らが発出する電磁波などによる周囲の電気機器への影響（電磁障害）の防止）環境の実現に関する担当者を設置することが望ましい。

### （3）エリアごとの使用ルールの設定

エリアによって、使用される医用電気機器の種類、携帯電話端末使用に対するニーズ、他者への配慮の必要性等の状況が大きく異なると考えられるため、各医療機関におけるルールは、エリアごとに設定する必要がある。また、携帯電話端末が使用可能なエリアにおいては、使用する際の条件（離隔距離、使用の際の留意事項等）についてもあわせて設定することが必要である。

(参考事例：エリアごとのルール設定)

場 所	通話等	メール・Web等	ルール設定の考え方、留意事項
(1)食堂・待合室・廊下・エレベーターホール等	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>・通常は医用電気機器が存在しないため使用可能</li> <li>・医用電気機器からは設定された離隔距離以上離すこと</li> <li>・使用が制限されるエリアに隣接する場合は、必要に応じ、使用が制限される</li> <li>・歩きながらの使用は危険であり、控えること</li> </ul>
(2)病室等	△	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>・通常使用されている医用電気機器は限定されており、影響の程度は比較的少ないと考えられるため使用可能</li> <li>・医用電気機器からは設定された離隔距離以上離すこと</li> <li>・多人数病室では、通話等を制限するなどのマナーの観点からの配慮が必要</li> </ul>
(3)診察室	×	△	<ul style="list-style-type: none"> <li>・使用されている医用電気機器の多くは診断用装置であり、診察室は医療従事者の管理下にあるため、電源を切る必要はない（ただし、医用電気機器からは設定された離隔距離以上離すこと）</li> <li>・診察の妨げ、他の患者の迷惑にならないよう、使用を控えるなどの配慮が必要</li> </ul>
(4)手術室、集中治療室（ICU等）、検査室、治療室等	×	×	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生命維持管理装置など、万一影響が発生した場合のリスクが非常に大きいものが多くあるため使用しないだけでなく、電源を切る（または電波を発射しないモードとする）こと</li> </ul>
(5)携帯電話使用コーナー等	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>・利用者の利便性・生活の質の向上のため、適切な場所に設けられることが望ましい。</li> </ul>

### 3. 医療従事者向けの携帯電話端末使用ルールの設定

医療業務用の携帯電話端末の使用については、医療業務の迅速かつ最適な遂行に資するものであるため、医用電気機器への影響の防止に関する教育が十分になされることを前提として、通話等を含めて原則として使用可能とすることができる。

なお、専用のストラップを装着するなどにより、利用者がルールを混同することを防ぐための対策を施すことが必要である。

### 4. 医療機関での携帯電話端末の使用ルールの周知

携帯電話端末の使用ルールが遵守されるためには、その内容を利用者、医療従事者、関係業者等に十分周知することが必要である。利用者に対しては、患者の入院時等に口頭及び配布物等により丁寧に説明を行うとともに、医療機関内各エリアの目につきやすい場所に使用ルールの内容について分かりやすい掲示をすること。掲示には、通話等についての使用ルールとそれ以外のメール・WEB 閲覧等の使用ルールの区別をそれぞれ分かりやすく表示すること（以下の参考例を参照。）。なお、医療従事者や関係業者については、率先してルールを遵守することが求められるため、文書の配布や注意喚起等により、特に周知徹底を図ること。



## 5. 携帯電話端末以外の無線通信機器の使用

今後も使用機会の増加が想定される携帯電話端末以外の無線通信機器の使用についての考え方を以下に示す。ただし、手術室、集中治療室（ICU 等）等での使用に当たっては、各医療機関において独自に試験を行った場合はその試験結果、あるいは医用電気機器の取扱説明書からの情報等をもとに、当該エリアにおける医用電気機器へ影響を及ぼさないことを確認すること。また、端末又は無線 LAN 機器を医用電気機器の上に置くことは禁止すること。

### （1）PHS

医療用 PHS 端末は、実際に多くの医療機関において既に導入されており、原則として医療機関において使用が可能と考えられる。

### （2）無線 LAN

一般に使用されている無線 LAN 機器は携帯電話端末よりも出力電力が低いため、原則として医療機関において使用が可能と考えられる。また、混信等の障害が発生するおそれがあるため、来訪者が持ち込んだ無線 LAN 機器の使用の制限などの対策を講じる必要がある。

### （3）その他

医療機器の識別・管理等に用いられる RFID、ZigBee、Bluetooth 等の導入に当たっては、各医療機関において独自に試験を行った場合はその試験結果、あるいは医用電気機器の取扱説明書からの情報等をもとに、医用電気機器への影響について確認を行うこと（特に、RFID は、読み取り機（リーダ）等から強い電磁波が発出される場合があるため慎重に影響の確認が必要）。

## 6. 医療機関の管理体制の充実

医療機関の EMC について、以下の役割を担う EMC 管理者が配置されることが望ましい。

（EMC 管理者に期待される取組）

- ・ 医療機関で使用される無線通信機器・医用電気機器の EMC 評価
- ・ 電波環境の評価・改善
- ・ 携帯電話使用に関する利用者向けルール、医療従事者向けルールの策定
- ・ 良好な EMC 環境を構築するための医用電気機器及び無線通信機器の調達・導入・運用・管理の体制構築
- ・ 利用者に対する周知、医療従事者に対する教育
- ・ 最新の技術情報の継続的収集



## 横浜北部地区

# 横浜北部地区の散策

鶴見大学歯学部附属病院  
宇田川 孝昭

今回は、横浜北部地区（横浜市鶴見区）のご紹介をしたいと思います。

鶴見と言えば、みなさんご存じの總持寺が有名ですね。正式には曹洞宗大本山總持寺。もとは石川県にありましたが、明治44年11月5日に鶴見の二見が丘に移転しました。石原裕次郎さんのお墓がまつてあることから、節分追儺式（せつぶんついなしき）の時期には石原軍団や豪華なゲストがこられるので毎年ニュースなどに取り上げられる定番となっています。



その他に鶴見で思い浮かべるのは駅伝の「花の2区」で有名な鶴見中継所があります。往路でのエース対決や復路での繰り上げスタートなどさまざまなドラマを間近で見ることができます。私も毎年、母校である駒澤大学を応援しに沿道まで出て熱い声援を送っています。

そして、鶴見まで来たらぜひ、キリンビアビレッジ横浜工場オリジナルビールの横浜パールエールやフルーティーな香りで苦みを抑えた、のど越しの良いヴァイツェンを飲んで帰られるのはいかがでしょうか。







## 横浜中部地区

# 夏のイベント・横浜スタジアムにてナイター観戦

横浜中部地区

(医) 戸塚第一医院 木下 操

当地区は夏のイベントとしまして、例年横浜スタジアムにてナイター観戦を開催しております。

スタート直後は6・7名と寂しかったですが、現在は中部地区だけに留まらず20名もの方に参加して頂き、飲んで食べ、球場全体でホームラン・タイムリーヒット・三振・エラー等で歓声、声援、拍手、はたまたヤジをとばし夏の一夜をみんなで楽しみ大いに盛り上がります。

スタジアムの生の雰囲気を感じ、試合のみならず、名物のスタジアム氷を初め、好物をお腹いっぱい召し上がり、明日への元気を貰い楽しんでおります。テレビのようにVTRや解説は無いものの、インニングの間にチアガールがエアガンで客席にボールを打ち込んだり、身近の仲間がオーロラビジョンに映し出される事もあり、野球以外にも話のネタが多くあります。

記憶に新しいのは昨年の試合で新聞にも大きく取り上げられましたが、なんとベイスターズがジャイアンツに3連勝した事です。今まで大敗ばかりの試合でしたので、試合中は無論、終了後も大いに話がはずみ帰宅時も気持ちが大変高揚しました。

ベイスターズがジャイアンツに3タテしたのは、あの大魔神佐々木（若い人はご存知ないと思います）が活躍した頃以来の快挙との事です。



今年も7月に開催します。野球に興味の無い方も、一度行ってみたいなあ～と思われる方、地区を問わずぜひご参加下さい。



## 医療業界を知る

# 島津製作所の骨密度計測アプリケーションの最新情報

株式会社 島津製作所  
医用機器事業部 グローバルマーケティング部

### はじめに

皆さんの中で交通事故や転倒等が原因で骨折されたご経験をおもちの方は多いと思います。それまで何でもなかった身体の動作が骨折によって著しく制限され、大きな痛みを伴い、非常に大変なことです。それでも、若い世代の方々の多くはギブス等で骨折箇所を固定して、暫くすると快方に向かわれるケースが多いわけですが、高齢者になるとそういうわけには行きません。高齢の方が寝たきり等、介護が必要な状態になられる原因の中で、骨折や転倒は決して低い割合ではありません。実に 10.2%の方が骨折や転倒が原因で介護が必要な状態になられ、介護が必要になった原因の第 5 位と言われています。<sup>\*1</sup>お年寄りの方はスポーツ等の激しい運動をされて、それが原因で転倒されたり骨折されたりしているわけではありません。骨が脆くなることで、ちょっとした転倒が原因で、または普段通りの生活をされているだけでも骨折を起こしてしまっているということがあるようです。



図 1 島津製作所製のデジタル X 線透視撮影装置  
SONIALVISION G4 の骨密度測定アプリケーション  
Smart BMD

### 骨粗鬆症とは

骨粗鬆症とは、「骨強度の低下を特徴とし、骨折のリスクが増大しやすくなる骨格疾患」と定義されています。わが国においては急速な高齢化に伴い骨粗鬆症の患者が年々増加し、現時点では 1,300 万人（日本人の 10 人に 1 人）と推測されています。特に女性に多く見られる疾患で、閉経や加齢に伴って増加し、50 歳以上の女性の約 25% が骨粗鬆症の状態にあると言われています。骨粗鬆症患者の方の骨は、骨折を起こす前の段階では外見的に正常な骨と形状が変わらず、区別が付きません。従って、骨折や慢性的な痛み、骨格の変形等の症状が現れるまで、適切な治療が行われないケースが多いようです。しかし、そのような症状によって、日常生活の動作が制限され、生活の質（QOL）<sup>\*2</sup> が著しく損なわれてしまうために、骨粗鬆症の予防、早期発見によって適切な治療を開始することが重要なのです。そこで、骨粗鬆症の診断に重要な骨密度測定を、正確に、高速に、患者様の負担が少なく安全にできる装置がとても重要なのです。



## Smart BMD

私達島津製作所は、デジタル X 線透視撮影装置 SONIALVISION G4 用の骨密度測定オプション Smart BMD を開発し、世界で初めて X 線透視撮影装置で骨密度測定が可能になりました。現在骨粗鬆症診断のための骨密度測定は様々な方法で行われています。測定部位は腰椎、大腿骨近位部、橈骨（前腕骨）、踵骨（踵の骨）、第二中手骨等があり、測定方法も DXA 法（二重エネルギー X 線吸収測定法）、MD 法（単純 X 線写真測定法）※<sup>3</sup>、QUS 法（超音波骨密度測定法）※<sup>4</sup>、QCT 法（定量的 CT 法）※<sup>5</sup> 等様々です。日本の骨粗鬆症関連学会では、骨粗鬆症の診断には DXA 法を用いて腰椎と大腿骨近位部の両方の骨密度を測定することを推奨しています。また厚生労働省もその診断法に対しては、他の診断法に比べて診療報酬面で優遇しています。

島津の Smart BMD は DXA 法による腰椎、及び大腿骨近位部の骨密度を、正確に高速に安全に測定できる機能です。DXA 法とはエネルギーレベルの異なる 2 種類の X 線を測定部位に照射し、その X 線の吸収量の差分から骨密度を計測するものです。更に、Smart BMD は低線量透視を使った正確なポジショニングや、一部位 10 秒の超高速スキャン、テーブルが床面から 47cm の高さまで昇降して、患者様が安全に透視台に乗り降りできる等のメリットがご提供できます。デジタル X 線透視撮影装置とは、バリウム等の造影剤を使って消化管（胃や大腸）の造影検査を行うことで、広く知れ渡っている装置です。それらの検査以外にも、大視野のフラットパネルディテクタ（X 線平面検出機）を用いた X 線単純撮影、内視鏡を用いた消化管系の治療・手技や、泌尿器系の検査、血管造影検査等、多目的に使われています。更に島津は骨密度測定分野にまでその応用範囲を広げました。もし、腰椎の圧迫骨折をされている患者様が居られた場合、この SONIALVISION G4 を用いて脊椎の X 線単純撮影をした後、継続して同じ検査室で骨密度の測定が可能です。患者様に撮影室を移動頂くこともなく、同室で寝たまま異なる検査が実施できる点は、患者様や、患者様を介助される医療従事者の方の負荷軽減と、検査のスループットの向上（検査待ち時間の短縮）にも貢献することができます。

## 島津製作所の取り組み

私達島津製作所は、1909 年に国産初の医療用 X 線撮影装置を開発して以来、100 年以上の歳月をかけて培ってきた X 線のノウハウと、最新のデジタル画像処理技術を組合せ、様々なアプリケーションを開発しています。従来の技術では見えなかった病変を描出する新しいアプリケーションや、既存の撮影技術を改良して、より高速に、より明瞭に、より低被ばくを実現するアプリケーションです。それらのアプリケーションを核に、今後の超高齢化社会で求められる医療をサポートできる医療機器を開発してゆきたいと考えています。

以上

※ 1：厚生労働省、平成 22 年度国民生活基礎調査

※ 2：Quality of life

※ 3：Microdensitometry

※ 4：Quantitative Ultrasound

※ 5：Quantitated computed tomography

## 医療業界を知る

# 核医学による診断と治療

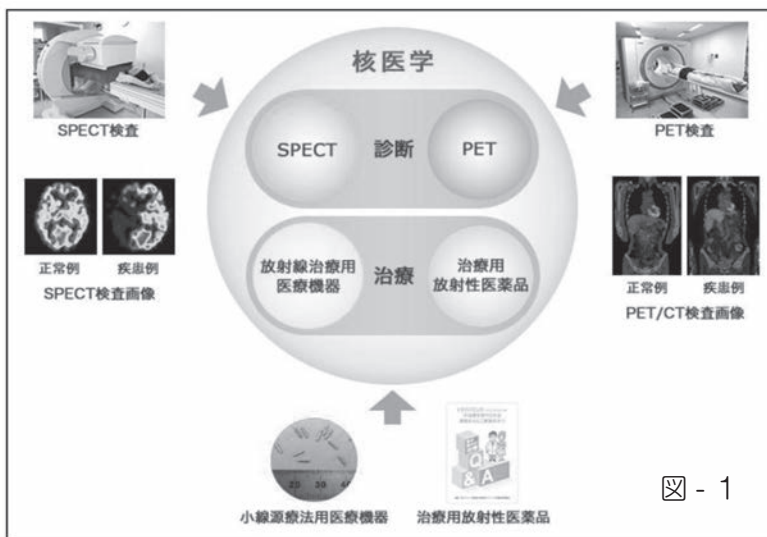
日本メジフィジックス株式会社  
関東第一支店第二営業所

### 【はじめに】

日本メジフィジックス株式会社は核医学診断用の放射性医薬品を供給し、SPECT<sup>\*1</sup> 診断薬事業・PET<sup>\*2</sup> 診断薬事業・RI<sup>\*3</sup> 治療薬事業の3つの事業を展開している医薬品メーカーです。

1973年、弊社は当時輸入に依存していたRIの国産化という目標を掲げて創業しました。医師・技師など医療現場を担う方々とともに、技術の改良、新製品の開発などに取り組んできた結果、診断医療における核医学検査は、目を見張る発展を遂げました。

2005年には、従来からの分野であるSPECT診断薬事業に加えて、PET診断薬事業が本格稼働し診断分野における新たな可能性が広がりました。さらには、放射性医薬品で培った知識と経験を生かしてRI治療分野の事業拡充にも積極的に取り組んでいます。また、2009年2月に獣医療法施行規則が改正されたのを機に獣医療にも進出し、動物に対する放射性医薬品（Tc-99m、F-18FDG 限定）を使用した核医学検査にも貢献しています。



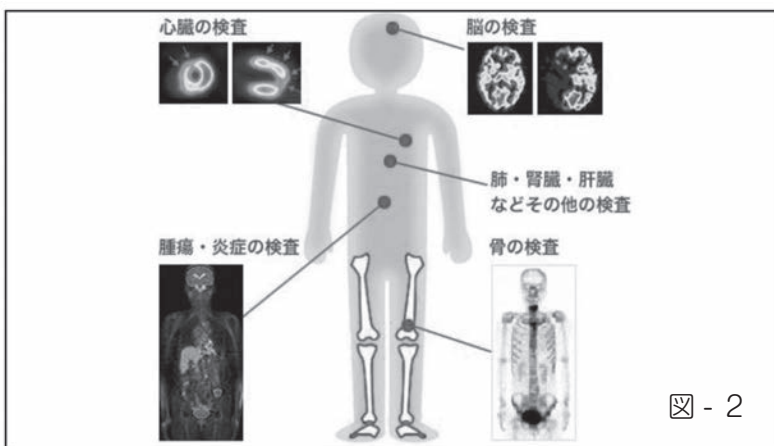
\*1.Single Photon Emission Computed Tomography：単一光子放射型コンピュータ断層撮影

\*2.Positron Emission Tomography：陽電子放出断層撮影

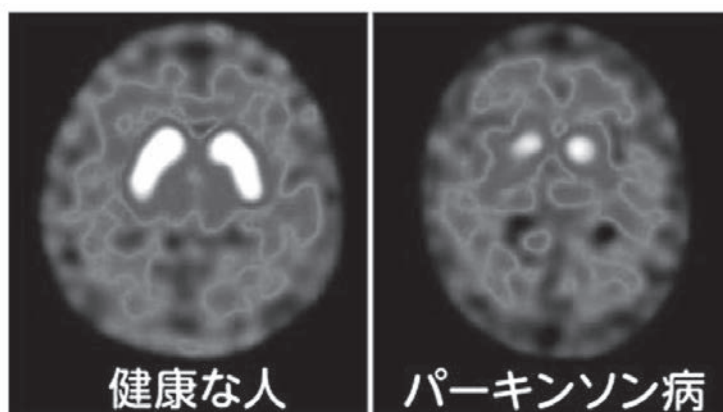
\*3.Radioisotope：放射性同位元素

### 【核医学画像診断事業：SPECT/PET】

核医学画像診断は、形態の画像化から臓器機能の判定までさまざまな角度からの診断情報を得るために行われます。当社は、それぞれの診断目的に応じた放射性医薬品を数多く揃え、心臓疾患、脳血管疾患、悪性腫瘍などの高精度の画像診断と、よりの確な病態把握を可能にしています（図-2）。



また昨年、脳内の黒質線条体ドパミン神経の終末部に存在するドパミントランスポーターを可視化する放射性医薬品「ダットスキャン静注」の販売を開始し、パーキンソン症候群やレビー小体型認知症の早期診断に有用とされています(図-3)。



順天堂大学医学部附属順天堂医院 提供

図 - 3

### 【RI 治療事業】

2003 年に早期前立腺がんにより有用な小線源療法に使用する密封小線源(高度管理医療機器) オンコシード<sup>\*4</sup>を上市し、海外で標準的な治療法とされていた小線源療法の普及に取り組みました(図-4)。さらに 2007 年には、がんの骨転移による疼痛を緩和する放射性医薬品メタストロン注<sup>\*5</sup>を上市し、1 回の注射で多数の骨転移が見られる症例に有用とされています(図-5)。



図 - 4



図 - 5

\*4. 放射線を出す小さな線源を前立腺内に埋め込み、前立腺の内部から放射線を照射する治療法

\*5. ストロンチウム-89 という放射線を出す物質を含んでおり、骨の成分であるカルシウムと同じように骨に集まりやすく、その放射線による疼痛緩和治療

### 【核医学検査の安全性】

核医学検査で用いられる放射性医薬品には、半減期の短い放射性同位元素が使用されています。投与された放射性医薬品は、物理的減衰や排泄などにより、短い時間で体内から消失します。核医学検査 1 回あたりの被ばく量は、1 ~ 15mSv です。これはエックス線検査や、1 年間に自然界から受ける被ばく量と同程度だと考えられます(図-6)。

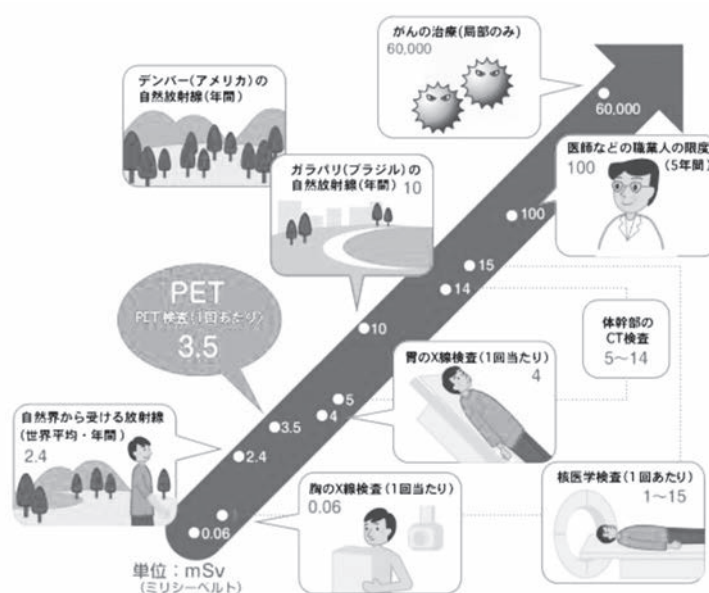


図 - 6

### 【最後に】

弊社は、高品質な放射性医薬品ならびに関連製品の安定供給と有用性の高い製品や技術の開発を通して、これからも医療へ貢献して行く所存でございます。今後とも皆さまのご理解とご支援をよろしくお願い申し上げます。

報 告

第25回神奈川県放射線技師会主催

# ボウリング大会報告

厚生委員会

第25回神奈川県放射線技師会主催ボウリング大会が、平成27年3月7日(土)13時より、横浜市中区の「ハイランド」にて開催されました。

昨年大雪の日における強行開催を基に、今年度は開催日を3月としましたが、このボウリング大会の日は何故か天候不良の日が多く、当日も小雨がチラつく肌寒い日にもかかわらず、少数精鋭22名による熱戦が繰り広げられ、各地区上位3名の総合得点を合計しての団体戦と個人賞を競いました。

ゲーム終了後は表彰式と懇親会が行われ、成績が発表されると一喜一憂する姿もあり、懇親会は、時間一杯まで盛り上がっていました。個人賞優勝は赤間さん(神奈川県立循環器呼吸器病センター)、団体戦優勝は個人優勝の赤間さんと3位入賞の川越さんを擁す、横浜南部地区となりました。

## 【個人成績】

順位	名前	合計
優勝	赤間 満博	371
準優勝	千田 久治	346
3位	川越 広範	342
4位	千葉 一	339
5位	宇田川 孝昭	332
6位	渡辺 栄一	324
7位	田中 守	321
8位	平木 仁史	317
9位	大河原 伸弘	311
10位	橋場 広史	309

## 【団体成績】

順位	チーム	総合計
優勝	横浜南部	987
準優勝	川 崎	974
3位	横浜北部	929

## 神奈川県放射線技師会ボウリング大会成績一覧

(敬称略)

回	開催日	会場	個人			団体		
			優勝	準優勝	三位	優勝	準優勝	三位
23	H25.2.23	ハイランド	小野瀬国彦	坂久保正美	荒川智子	横浜西部	県外	横浜南部
24	H26.2.8	ハイランド	松田英人	大河原伸弘	尾上修三	—	—	—
25	H27.3.7	ハイランド	赤間満博	千田久治	川越広範	横浜南部	川崎	横浜北部





プレー中の様子



懇親会 山崎副会長挨拶



団体戦優勝 横浜南部地区メンバー



個人戦優勝：赤間氏 準優勝：千田氏 3位：川越氏

### 個人優勝 Interview

神奈川県立循環器呼吸器病センター 赤間 満博

第25回神奈川県放射線技師会ボウリング大会に優勝させていただきました。和やかな雰囲気の中でプレーを楽しんでいた私達、横浜南部地区チームがふたを開けてみたら実力拮抗の中、優勝となったことにとてもびっくりしました。

小雨降るあいにくの空模様でしたが、適度な運動と仲間との語らいとで、素敵な一日となりました。ありがとうございました。

# 神奈川県自然放射線マップ

公益社団法人 神奈川県放射線技師会  
災害対策委員会

公益社団法人神奈川県放射線技師会 災害対策委員会は、一般市民の方々への放射線に関する情報提供の必要性を考え、神奈川県行政の要請に基づく原子力災害に関する取り組みとして、県下各地区放射線技師会及び関連団体の神奈川県放射線管理士部会、横須賀三浦原子力特別派遣チームと協力し、簡易的な自然放射線測定を実施することにより、平常時における県下各地区の自然放射線を把握し、有事の際に役立てようと思っております。

※尚、この測定値は簡易的測定方法による参考値であり、国の関係機関が実施する各地モニタリングポストやモニタリングチームの測定と異なることをご承知おきください。



単位  $\mu\text{Sv/h}$

年	月	県平均	川崎	横浜北部	横浜中部	横浜西部	横浜南部	横須賀三浦	鎌倉	湘南	平塚	西湘	伊勢原秦野	県央	相模原
2015年	3月	0.056	0.078		0.074		0.043		0.050			0.035	0.042	0.073	
	2月	0.052	0.080		0.074	0.115	0.034		0.040			0.034			
	1月	0.067	0.078	0.060		0.115	0.040					0.033		0.073	
2014年	12月	0.064	0.074	0.058	0.086	0.112	0.038		0.040		0.070	0.034			
	11月	0.058	0.074	0.060	0.086				0.030		0.060	0.035			
	10月	0.056			0.094	0.060	0.060	0.048	0.040		0.060	0.032	0.038	0.073	
	9月	0.054	0.070		0.086			0.048	0.040		0.058	0.025	0.034	0.072	
	8月	0.057	0.060	0.054	0.082	0.060	0.050	0.050		0.068	0.062	0.036	0.034	0.071	
	7月	0.060	0.074	0.056	0.086		0.060	0.052	0.050	0.060		0.040			
	6月	0.059	0.074	0.058	0.082		0.050	0.050	0.050	0.070		0.037	0.040	0.071	0.070
	5月	0.053	0.072	0.060		0.070	0.050	0.048	0.040	0.070		0.036	0.034		
	4月	0.058	0.074	0.056	0.074	0.070	0.060	0.052	0.040	0.068		0.037	0.030	0.072	
	3月	0.058		0.060	0.080	0.070	0.044	0.050	0.050	0.068		0.037	0.036	0.082	
	2月	0.055		0.056	0.084	0.070	0.050	0.042	0.040	0.068		0.037	0.028	0.070	
	1月	0.058		0.060	0.074	0.070	0.050	0.050	0.050	0.068		0.031		0.070	
2013年	12月	0.054				0.070	0.050	0.048	0.050	0.070		0.036	0.042	0.077	0.040
	11月	0.058		0.058	0.082	0.070	0.050	0.054	0.040	0.070		0.032	0.048	0.074	0.060
	10月	0.058	0.078	0.062	0.086	0.070	0.050	0.052	0.050	0.068	0.033	0.037	0.036	0.070	
	9月	0.063	0.094	0.062	0.090	0.070	0.050	0.050	0.040	0.068	0.070	0.034		0.068	0.060

※本会ホームページにて公開 <http://kart21.umin.jp/saigai/top22.htm>



## お知らせ

### ..... 第 46 回 神奈川超音波研究会のご案内 .....

日 時：平成 27 年 7 月 3 日（金）19：00～21：00

会 場：かながわ県民センター 会議室 301

交 通：横浜駅西口（北口） 徒歩 5 分

参加費：500 円

○基本的な心電図を読めるようにする

～心エコー図検査を施行する前に～

聖マリアンナ医科大学病院 超音波センター 濱野 陽子

○当院の運動負荷心エコー図検査について

聖マリアンナ医科大学病院 超音波センター 宮内 元樹

○症例報告

聖マリアンナ医科大学病院 超音波センター 小穴 菜緒美

### 年会費納入についてのお知らせ

従来、年会費納入については会誌に振込用紙を綴じ込み、年会費納入をお願いしてまいりましたが、平成 27 年度年会費納入については、年会費納入通知書を会員個別に郵送いたしました。年会費納入通知書がお手元に届きましたら、納入をお願い致します。

納入期限は 9 月 30 日となっております。

## 賛助会員一覧

賛助会員名	郵便番号	所在地	電話 FAX
東芝メディカルシステムズ(株) 横浜支店	220-0011	横浜市西区高島2-6-32 日産横浜ビル	045-444-6230 045-441-5635
日立アロカメディカル(株) 横浜営業所	220-0004	横浜市西区北幸2-6-26 HI横浜ビル2F	045-290-3261
富士フイルムRIファーマ(株) 東京第三支店	104-0031	東京都中央区京橋2-14-1 兼松ビルディング	03-5250-2621 03-5250-7350
GEヘルスケア・ジャパン(株) 横浜支店	222-0033	横浜市港北区新横浜2-17-19	045-478-4078 045-472-8949
ケアストリームヘルス(株)	135-0041	東京都江東区冬木11-17 イシマビル	03-5646-2500 03-5646-2501
東洋メディック(株)	162-0813	東京都新宿区東五軒町2-13	03-3268-0021 03-3268-0264
バイエル薬品(株) 神奈川支店	100-8265	東京都千代田区丸の内1-6-5 丸の内北口ビル25F	03-6266-7122 03-5219-9715
コニカミノルタヘルスケア(株) 横浜営業所	222-0033	横浜市港北区新横浜2-13-13 KM第一ビルディング8F	0570-000763 0570-000901
コニカミノルタヘルスケア(株) 厚木営業所	243-0032	厚木市恩名1丁目6-27	046-297-6912 046-244-1060
日本メジフィジックス(株) 関東第一支店 第二営業所	231-0005	横浜市中区本町2-22 日本生命横浜本町ビル6階	045-650-6332 045-641-7881
(株)カイゲンファーマ 横浜営業所	222-0033	横浜市港北区新横浜2-7-1 日総第14ビル5F	045-472-0175 045-472-3090
キャンノンライフケアソリューションズ(株) 神奈川営業部	222-0033	横浜市港北区新横浜3-9-18 新横浜TECHビルB館4F	045-476-2860 045-476-2859
(株)日立メディコ 横浜支店	220-0004	横浜市西区北幸2-6-26 HI横浜ビル4階	045-311-5601 045-312-0854
(株)日立メディコ 厚木営業所	243-0017	厚木市栄町1-1-7 アーベインSTK栄町5F	046-224-7824 046-223-3934
ラドセーフテクニカルサービス(株)	101-0021	東京都千代田区外神田3-10-12	03-3255-2691 03-3255-2694
富士フイルムメディカル(株) 横浜支店営業部	222-0033	横浜市港北区新横浜2-8-11	045-471-7311 045-472-6321
富士フイルムメディカル(株) 相模営業所	243-0812	厚木市妻田北3-1-5	046-224-8556 046-224-8001
伏見製薬(株) 東京営業所横浜支部	224-0037	横浜市都筑区茅ヶ崎南4-1-36 フラワーウッドⅡ-103	045-942-2390 045-532-6371
(株)千代田テクノル 横浜営業所	244-0801	神奈川県横浜市戸塚区品濃町548-12 東戸塚NSTビル2	045-821-6031 045-821-6035
シーメンス・ジャパン(株) ヘルスケア事業本部第二営業本部	221-0844	横浜市神奈川区沢渡1-2 菱興新高島台ビル	045-328-4171 045-328-4172



## 賛助会員一覧

賛助会員名	郵便番号	所在地	電話 FAX
(株)島津製作所 横浜支店	220-0004	神奈川県横浜市西区北幸2-8-29 東武横浜第三ビル	045-312-3051 045-314-2892
島津メディカルシステムズ(株)	240-0023	神奈川県横浜市保土ヶ谷区岩井町1-7 保土ヶ谷駅ビル7F	045-339-0105 045-339-0107
堀井薬品工業(株)東京城南営業所	252-0221	相模原市高根1-1-6 マルイシビル1F	042-753-3991 042-753-8593
メディカルミック(株)	241-0014	神奈川県横浜市旭区市沢町995-31	045-351-9620 045-351-9618
第一三共(株) 横浜支店	220-0012	神奈川県横浜市西区みなとみらい4-6-2 みなとみらいグランドセントラルタワー3階	045-640-1851 045-640-1863
(株)フィリップスエレクトロニクスジャパン ヘルスケア事業部 横浜支店	240-0005	横浜市保土ヶ谷区神戸町134 横浜ビジネスパークウエストタワー6F	0120-556-494 045-348-7329
産業科学(株)	103-0004	東京都中央区東日本橋2-6-11	03-5825-7117 03-5825-7118
(株)タマレイ	242-0001	神奈川県大和市下鶴間4383-7	046-274-8822 046-274-8826
エーザイ(株)	220-0012	横浜市西区みなとみらい3-6-3 MMパークビル6F	045-662-1891 045-662-2832
シーマン(株) 東京支店	101-0042	東京都千代田区神田東松下町45 神田金子ビル	03-5207-3521 03-5207-3522
協和医科器械(株) 横浜支店	224-0003	横浜市都筑区中川中央2-4-8	045-595-2785
(株)六濤 神奈川営業所	227-0034	神奈川県横浜市青葉区桂台2-29-14 井汲ビル1階D号室	045-350-8451 045-350-8452
トーレック(株)	223-0052	神奈川県横浜市港北区綱島東5-6-20	045-531-8041 045-531-3922
(株)根本杏林堂 営業部	113-0033	東京都文京区本郷2-27-20	03-3818-3541 03-3818-3684
富士電機(株) 放射線システム統括部 営業技術部 首都圏グループ	191-0064	東京都日野市富士町1番地	042-585-6024 042-583-6194
ダイレクト保険(株)	254-0005	平塚市城所241-3	0463-54-9688 0463-54-9679
(株)テクト	242-0001	大和市下鶴間1512-13	046-275-3247 046-275-9197
(株)アイティーネット	241-0822	横浜市旭区さが丘6-12	045-360-7380 045-360-7381
(株)ドクターネット	105-0012	東京都港区芝大門2-5-5 住友芝大門ビル12階	03-3459-5665 03-3459-5666
富士製薬工業(株) マーケティング部関東第一支店第五営業所	102-0075	東京都千代田区三番町5-7	03-3264-2299 03-3234-7703
PSP(株) 神奈川営業所	242-0007	大和市中央林間3-17-17 サウスクラウドビル3F	046-204-6613 046-204-6614

## 会 告

### 第3回 公益社団法人 神奈川県放射線技師会定時総会 開催について

公益社団法人 神奈川県放射線技師会  
会長 高橋 喜美

公益社団法人 神奈川放射線技師会 定款に則り、第3回 定時総会を下記の通り開催致します。会員の皆様にはご多忙中とは存じますが万障お繰り合わせの上、ご出席下さるようご案内申し上げます。

#### 記

日 時 平成 27 年 5 月 29 日（金）19：00～21：00

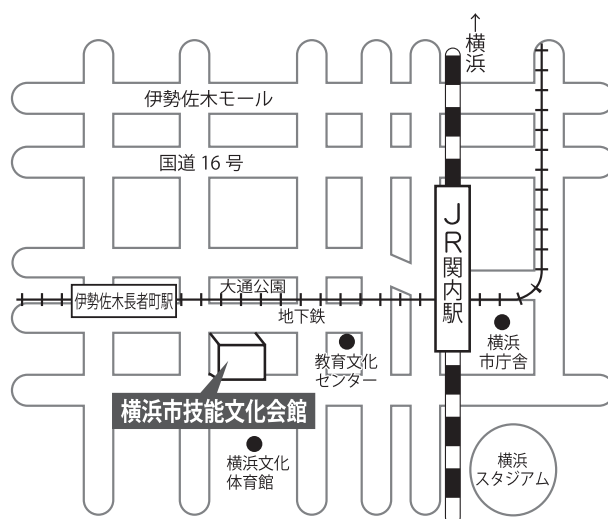
場 所 横浜市技能文化会館 8階 大会議室

横浜市中区万代町 2 丁目 4 番 7 号

T E L：045-681-6551

#### 総会次第

- 1) 開会のことば
- 2) 会長挨拶
- 3) 表彰
- 4) 資格審査報告
- 5) 議長選出
- 6) 議事
  - 第 1 号 平成 26 年度事業報告（報告）
  - 第 2 号 平成 26 年度決算報告（審議）
  - 第 3 号 平成 26 年度決算に対する監査報告（審議）
  - 第 4 号 平成 27 年度事業（報告）
  - 第 5 号 平成 27 年度予算報告（報告）
- 7) 議長解任
- 8) その他の報告
- 9) 閉会のことば



会員の皆様には総会に出席して頂くことをお願い致します。

総会に出席出来ない方は、必ず【書面表決】または【委任状】の提出をお願い致します。

## コラム

## 「2：8の法則」

「パレートの法則」や「はらつきの法則」とも呼ばれる社会現象等、様々な事例に当てはまる経験則のことです。

知られるのは蟻での実験で、働き者のイメージがある蟻ですが8割は怠けているようで、2割の蟻が頑張っている、そこで頑張っている蟻だけを集めた集団を作ると「できた蟻」のはずですが8割の蟻たちが遊んでしまうそうです。この現象は人間でも同じで幼児におもちゃをかたづけさせる実験でも同様のことが起こり、やらなかった8割の子だけになると、その中から2割の「やれば出来る子」が生まれます。

つまり社会の中でバランスをとった生活を営むためには、この8割は必要なことと考えざるを得ない訳です。

2:6:2という法則もあり上下に突出した2割があることに、ほとんどの事象が当てはまると言われています。どちらの法則にも80%の意義が潜んでおり、それがどのような役割をしているかを考えると、物事に余裕を与え、人間関係に潤いをもたらす、そう言えますし20%に「優越感」「達成感」を与えているとも考えられるでしょう、それがバランスのとれた状態を作り出しているとすれば、自分とは考え方の違う人間が20%はいるし、賛同してくれる人も20%はいる、もしかしたらどちらでもない60%が加われば80%は自分の味方だと考えればストレスも軽減され気が楽になると思いませんか。

かなり楽天的ではありますが冒頭述べたように自然の摂理みたいなものなので逆らわずに、うまく自分に考えを取り入れられると幸福度が上がった気がするのではないのでしょうか。

## 編集後記

Editor's postscript

五月発行会誌の編集作業は、桜の開花時期と重なります。桜前線が鹿児島からスタートする時分に原稿の入稿が始まり、東京・横浜の桜が開花して、三分咲き、五分咲き、七分咲き、満開となるころ入稿が完了、編集作業が始まります。今春は、改正された診療放射線技師法が施行され、統一地方選挙も行われました。新たな季節の始まりを感じます。春の風に吹かれて、桜の花も落ち着いた心をなくし舞い散っているように思えます。本号が皆様のお手元に届くころには桜若葉となっていることでしょう。花のあと、若葉を育てるこれからの季節、心落ち着けて若葉をめぐるのも良いかと思っております。

## 編集委員会

(委員長)上遠野 和幸・津久井 達人・木本 大樹

林 大輔・大河原 伸弘・前原 善昭・新田 正浩

## 発行所

平成27年5月7日 Vol.68 No.1 May. 2015(No.256)

公益社団法人 神奈川県放射線技師会

〒231-0033 神奈川県横浜市中区長者町4丁目9番地8号

ストーク伊勢佐木1番館501号 TEL 045-681-7573 FAX 045-681-7578

E-mail:kart501@soleil.ocn.ne.jp URL:http://kart21.umin.jp/

発行責任者  
印刷

高橋 喜美

山王印刷株式会社

〒232-0071 横浜市南区永田北2丁目17-8 TEL 045-714-2021(代)

# KART

かながわ放射線だより

Vol.68 No.1  
May.2015  
256

平成27年5月7日発行  
ISSN 1345-2665

発行／公益社団法人 神奈川県放射線技師会  
URL : <http://kart21.umin.jp/>  
E-mail : [kart501@soleil.ocn.ne.jp](mailto:kart501@soleil.ocn.ne.jp)

