

公益社団法人 神奈川県放射線技師会誌 **かながわ放射線だより**

KART

Vol.76 No.3
Sep.2023
306

Journal of the KANAGAWA Association of Radiological Technologists

Feature

「医療の中の放射線」シリーズ 63

超音波検査について

「食品と放射能 Q&A」



行動
基準

公益社団法人 日本診療放射線技師会

綱 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します。

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

第20回神奈川放射線学術大会 ～新しい医療への挑戦～

【開催日】

2024年2月25日（日）

メイン会場

TKPガーデンシティ横浜

市民イベント会場

新都市プラザ

（そごう横浜店 地下2階正面入口前）

一般演題募集中！！

演題登録締切 2023年11月17日正午

【主催】

公益社団法人 神奈川県放射線技師会

【後援】（予定）

神奈川県/横浜市医療局/川崎市/相模原市

（公社）神奈川県病院協会/神奈川県医療専門職連合会

（公社）日本診療放射線技師会

大会事務局

横浜市中区長者町4-9-8

ストーク伊勢佐木1番館501

TEL：045-681-7573

網	領	1
会	告	第 20 回 神奈川県放射線学術大会開催のお知らせ	2
目	次	3
巻	頭	言 『業務範囲の見直しに伴う告示研修について』 公益社団法人 神奈川県放射線技師会 副会長 江川 俊幸	4
特	集	「医療の中の放射線」シリーズ 63 超音波検査について 公益社団法人 神奈川県放射線技師会 学術委員会 聖マリアンナ医科大学横浜市西部病院 画像診断・治療部 肥田木 辰洋	5
		「食品と放射能 Q & A」 公益社団法人 神奈川県放射線技師会 編集委員会	11
医療業界を知る	患者さんに優しい 2 種の固定具 株式会社千代田テクノル アイソトープメディカル事業本部 メディカル営業支援課 上野 彪莞		20
地域だより	伊勢原・秦野地区 医療施設紹介 東海大学医学部付属病院 東海大学医学部付属病院 會田 直史		22
	横浜中部地区 医療施設紹介 横浜市立市民病院 横浜市立市民病院 画像診断部 澁谷 誠		24
開催報告	賛助会員との情報交換会 ～開催報告～ 公益社団法人 神奈川県放射線技師会 副会長 伊藤今日一		27
お知らせ	令和 5 年度神奈川県診療放射線技術講演会のご案内		28
	令和 5 年度神奈川県診療放射線技術講演会プログラム		29
	第 67 回 神奈川超音波研究会 開催のお知らせ		30
	第 34 回ボウリング大会のご案内		31
VOICE	コラム.....		32
	編集後記.....		32



『業務範囲の見直しに伴う 告示研修について』

公益社団法人 神奈川県放射線技師会

副会長 江川 俊幸

日頃より当会事業に対し、ご支援ならびにご協力いただきありがとうございます。

さて、良質かつ適切な医療を効率的に提供する体制の確保を推進するための医療法等の一部を改正する法律案が第204回国会にて2021年5月21日に成立し、新たな診療放射線技師法が2021年10月1日から施行されました。この法律案は、良質かつ適切な医療を効率的に提供する体制の確保を推進する観点から、医師の働き方改革、各医療関係職種の特長性の活用、地域の実情に応じた医療提供体制の確保を進めるため、医師の長時間労働に対し医療機関が講ずべき健康確保措置等の整備や、地域医療構想の実現に向けた医療機関の取り組みに対する支援の強化等の措置を講ずることを目的としています。医師業務負担軽減のためのタスクシェアならびにタスクシフトが推進され、医療関係職種がより専門性を生かせるよう各職種の業務範囲の拡大が行われることとなりました。

この業務範囲の拡大に伴い、診療放射線技師の免許を受けた者は、新たに追加された行為（造影剤注入装置への造影剤接続など新しく認められた業務など）を行う時は、あらかじめ厚生労働大臣が指定する研修（告示研修）の受講が義務付けられています。言い換えれば、受講無しにそれらの行為を行ってはならないこととなりますので、日常の業務に支障を来さないよう、早めの受講をお勧めいたします。まずは、日本診療放射線技師会より配信されているE-Learningを視聴していただき、受講の申し込みをお願いいたします。

当会では、告示研修会を、年間10回程度を目標に、神奈川県内各地区で開催を予定していますので、是非

ご参加いただければと思います。

次に、例年開催している神奈川県診療放射線技術講習会が10月より開催されます。新型コロナウイルス5類移行に伴い、今回は会場対面式で開催いたします。勿論、これまで通りWebでの受講も可能となっています。今回も、日常の業務に直結する内容や放射線管理など多岐にわたるプログラム内容となっていますので、多くの会員の皆様にご参加いただきたいと思います。

最後に、学術大会のお知らせになります。既にホームページ等でもご案内させていただいていますが、令和6年2月25日（日）にTKP横浜ガーデンシティにて、第20回神奈川放射線学術大会を開催いたします。大会テーマに「新しい医療への挑戦」を掲げ、日々進化する放射線医療について、新しいメッセージを届けたいと思います。

この大会を通し、診療放射線技師としての役割や今後課題となる情報等について、会員の皆様へ発信できればと考えております。また、県民の皆様に対しても、放射線医療の情報発信の機会として、市民公開講演ならびに市民イベントを企画しています。実りある学術大会となるよう、役員一同、精一杯取り組んで参りますので、是非とも多くの方々に参加していただきたいと思います。

暑さ厳しい日々も落ち着き、段々と日暮れも早くなり、秋の気配がちょっとずつ感じられるようになって来ました。後、数ヶ月で今年も終わりとなりますが、お身体には充分気を付けてお過ごしいただきたいと思います。今後とも引き続き、当会をよろしく願います。

特集

「医療の中の放射線」シリーズ 63

超音波検査について

公益社団法人 神奈川県放射線技師会 学術委員会
聖マリアンナ医科大学横浜市西部病院 画像診断・治療部 肥田木 辰洋

はじめに

超音波検査診断装置は CT や MRI などと比べ比較的安価で取り回しも良く、規模の大きい病院から診療所、更には電源の使えない災害現場など幅広い場面で活躍できる画像検査であり、目にする機会も多いと思います。今回はそんな超音波検査についてご紹介します。

超音波とは

簡単に言うと「人間の耳に聞こえないほど高い周波数を持つ音」です。逆に人間の耳に聞こえないほど低い音を超低周波音といいます。人間の耳に聞こえる音（可聴音）の範囲は 20Hz ～ 20kHz 程度と言われており、超音波検査では 2 ～ 20MHz 程度の周波数の超音波が使用されます。周波数の高い音波を利用することで生体内の微細な組織構造の情報を得ることができるようになります。同じ超音波でも体の奥の方まで広い範囲を観察したいときは低い周波数を、浅い部分を詳細に調べたい場合は高い周波数を使い分けています。

超音波検査の概要

プローブ（探触子）という機械を体に直接押し当てて超音波の発信・受信をします。組織や病変から超音波が反射されて戻ってくるまでの時間や透過した物体の反射の強さをコンピュータで解析する事で体内の断層画像を作っています。反射が強い物体ほど白く表示されます。Bモード表示（B：Brightness 輝度）と呼ばれるもので、よく見かける超音波検査の画像がこれにあたります。他に超音波の発信と反射波の受信を利用しているのは有名なもので魚群探知機などで、最近では自動車の駐車支援（近接センサー）や掃除ロボット、スマートフォンの指紋認証などに利用されています。反射してきた超音波を画像化する事からエコー検査(echo:こだま、反響)と呼ばれることもあります。超音波（Ultra Sound）を略して US と呼ぶこともあります。



図 1. 超音波装置



図 2. プローブ（探触子）

■ ドップラー検査

音や光、電波など波の発生源（音源、光源）が移動している場合、観測者との相対的な速度によって周波数が異なって観測される現象をドップラー効果といいます。身近な例として救急車が走っている場合、近づいてくるときはサイレンの音が高く（高周波）、遠ざかっている時はサイレンの音が低く（低周波）聞こえます。この現象はドップラー効果によるものです。これを利用して、体内で動きのあるもの（血流など）に色をつけて表示したり、その速度を解析したりするのがドップラー検査となります。よく見かける青や赤の色がついた画像や波形が表示されている画像がドップラー検査の画像です。



図3. ドップラー効果



図4. ドップラー検査の画像（頸動脈）

■ 超音波検査の利点

●人体へ侵襲性が低い

被ばくが無いため子どもや妊婦さんの検査でも、何度でも安心して行う事ができます。医用超音波検査に使われるような出力の小さい超音波は人体に悪影響が無い事が多くの研究によりわかっています。

●色々な職種が携われる

侵襲性の低さから医師や診療放射線技師、臨床検査技師、看護師、准看護師など様々な職種が検査を行うことができます。（正しく検査を行うために相応の知識や技術、経験は必要です）

●取り回しの良さ

装置のサイズが比較的小さく持ち運びしやすいため、例えば病室から移動できないような患者さんでもベッドサイドで検査を行う事ができます。CT や MRI で造影検査を行う場合、注射が入りづらい方の血管確保を安全に行うために超音波で血管を観察しながら穿刺するという使い方もされています。バッテリーを積んでいる装置なら電源がない場所（災害現場など）でも検査を行う事ができます。

●リアルタイム性

超音波検査ではプローブを当てた場所の“今の状態”を“動画”で見る事ができます。単に形態を観察するだけではなく、心臓などの動きがある臓器の動き方はどうか、血流はどうなっているか、体の向きを変えたときにどう変化するか、など超音波検査ならではの情報を得ることができます。

■ 超音波検査の欠点

● 空気や骨が苦手

超音波は透過する物質（媒質）によって速度が違います。人間の体はほとんどが水でできているという話を聞いたことがあると思いますが、脂肪、血液、軟部組織、肝臓などの臓器、筋肉などは水と近い音速となっています（報告により若干差がありますが、概ね表1に示すとおりです）。ところが消化管ガスなどの空気や骨は水と音速の差が大きく、密度も異なります。音速（ v ）×密度（ ρ ）であらわされる値を音響インピーダンス（ z ）といいます。この音響インピーダンスの差が大きいほど超音波の反射が強くなります。空気と骨はこの差が大きいため表面でほとんどの超音波が反射されてしまい、それより後ろの情報は超音波が届かないため得ることができません。

体にゼリーを塗るのはプローブと皮膚の間に空気が入り込まないようにするためです。また、プローブの滑りを良くする目的もあります。

表1. 媒質と音速

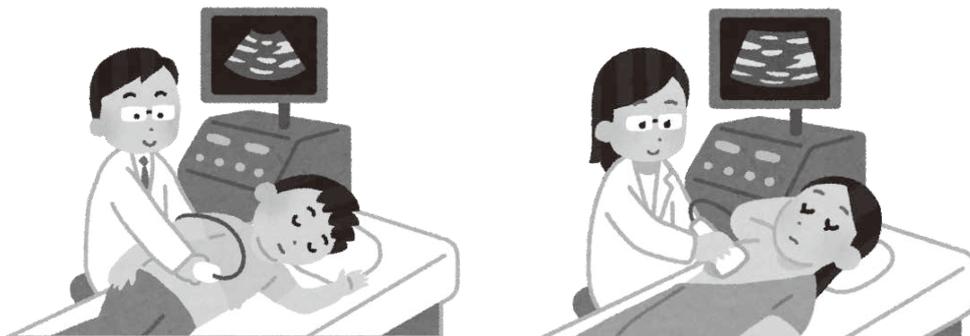
媒質	音速 (m/s)
空気	330
脂肪	1450
水	1483
脳	1540
軟部組織 (平均)	1540
肝臓	1549
腎臓	1560
血液	1570
筋肉	1585
頭蓋骨	4080

● 検査者の技量に依存する

CTやMRIなどの他の画像検査と違い、検査した領域全体の画像を残す事ができません。検査者は発見した病変の画像を保存、あるいは「この領域は観察しましたが異常無しです」という証拠写真を保存しながら検査を進めていきますが、見落としてしまえば画像は残りませんし正常な部分なのに病気であるかのような画像として保存してしまう可能性もあり、他の画像検査に比べ客観性に乏しいと言えます。また技量により検査にかかる時間も異なってきます。

● 検査部位の肌を露出する必要がある

プローブと皮膚の間に空気があると見えなくなるので、肌を露出させて直接プローブを当てる必要があります。また病気の性質をより詳しく調べるため、患部に直接手で触れて動かしながら超音波の画像や動画を保存する事もあります。検査部位や検査を受ける個人の性格によっては羞恥心を強く感じてしまう場合があると思われれます。



■ 超音波検査に必要な前処置

● 上腹部

肝臓、胆のう、膵臓、脾臓、腎臓、消化管などを検査します。前処置としては午前中の検査なら朝食を抜いてもらい、午後の検査なら朝食は軽めに4時間前（施設により異なります）には済ませてもらうなど食止めが必須です。食事をしていると消化管の動きが活発になり消化管ガスの影響で見えない部分が多くなります。また胃に大量の飲食物が入っていると、超音波が通りづらくなり背側にある膵臓も見えない部分が出てきます。また胆のうは超音波が観察を得意とする部位ですが、食後は胆汁が十二指腸に排泄されて縮小してしまうため、十分に観察できなくなります。最近では肝臓の硬さを計測して主に慢性肝炎や肝硬変等の進行度を調べる肝硬度測定という検査がありますが、食後は肝臓内の血流が増加するため通常よりも硬く計測されてしまうなど検査結果に影響が出てしまいます。

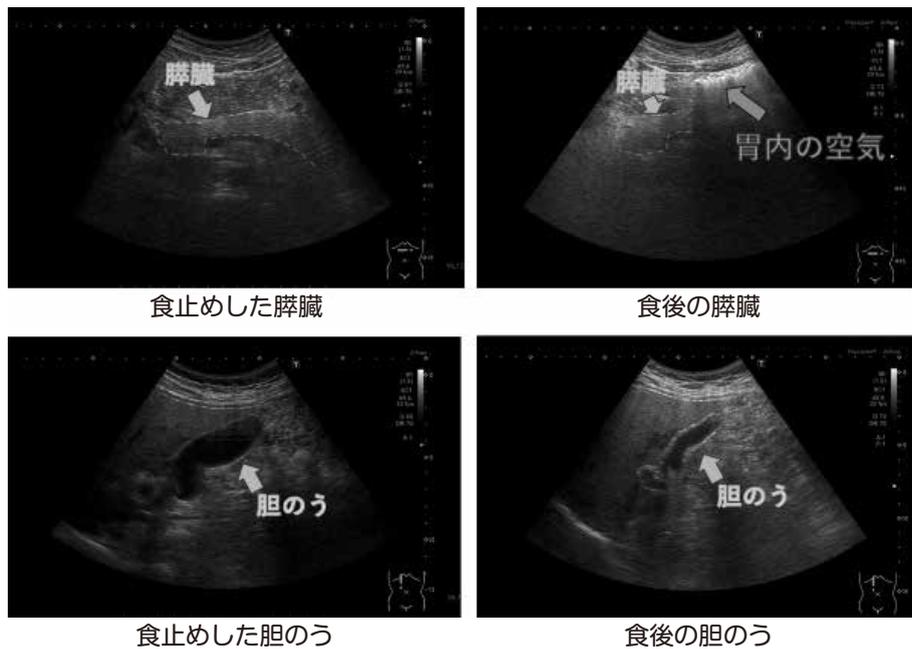


図5. 食事の影響 膵臓と胆のう

● 骨盤内

膀胱、子宮卵巣、前立腺などを検査します。前処置としては蓄尿が必要になります。尿が溜まっている事で膀胱の壁が引き伸ばされ、内部が観察しやすくなります。また膀胱が広がる事で近くの小腸や大腸を押し除けてくれるので、その後ろにある子宮卵巣や前立腺が観察しやすくなります。

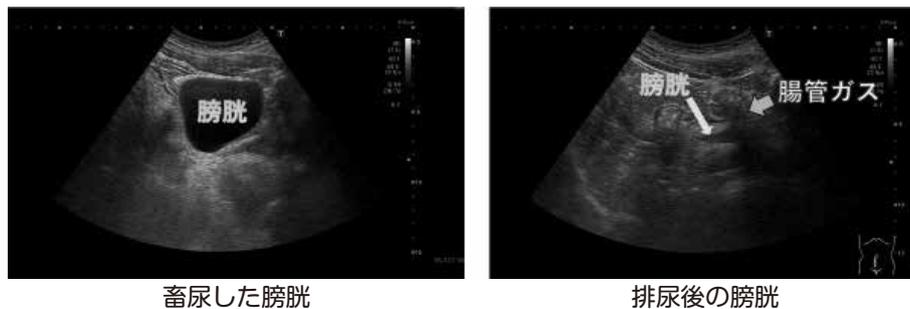


図6. 蓄尿の影響

●小児

前処置必須というわけではありませんが、小さなお子さんは検査を怖がって泣いたり暴れたりしてしまいます。1歳未満の乳児でしたらおしゃぶりを啜えさせてあげる、1歳以上の幼児でしたらお気に入りの玩具を持ってくるとかスマートフォンやタブレットで動画を見せてあげるなど、気を紛らわしてあげられる物を持参していただくと大人しくしてくれる場合もあり、検査時間も短くなります。

* 電子機器の使用可否に関しては病院ごとに決まりがありますので、検査担当者に確認をお願いします。

●心血管系、表在臓器、運動器

腹部や骨盤内の血管を見る場合、基本的に消化管の後ろにある場合が多いので食止めをしたほうが良い検査ができる場合があります。その他は特に前処置を必要としませんが検査により様々な体位をとる場合や、首や腕、脚、指などを動かしてもらいながら観察する場合があります。つらい体勢や動かすと痛い場所などありましたら検査担当者にお気軽にご相談ください。

■ 最近の話題 HEAD-US

血友病（Hemophilia）という病気をご存知でしょうか。簡単に説明すると血液を固めるのに必要な血液凝固因子というタンパク質の一部が不足していたり働きが悪い事により血液が固まりにくく、些細なことで出血したり出血が止まりにくくなる遺伝性の病気です（他の病気に起因して後天的に発症するケースもあります）。この出血しやすい状況が関節内でも起こります。関節の保護に重要な役割を持つ滑膜に血液由来の鉄が取り込まれることで炎症が起こって肥厚し、関節の動きによって肥厚した滑膜が挟み込まれて更に出血するという悪循環を生じます。これが繰り返される事で軟骨が破壊され、やがて不可逆的な障害となります。これを血友病性関節症といいます。早ければ10歳代から関節の痛みが増加しどんどん悪化していくので早めに食い止める必要があります。

近年装置の進化により関節滑膜や軟骨の状態、関節内出血の有無などを超音波で検出できるようになってきており、手軽に関節エコーで評価するために作られたプロトコルがHEAD-US（Hemophilia Early Arthropathy Detection with Ultrasound）と呼ばれています。今後検討が重ねられ、超音波の重要度が高まってくると思われます。

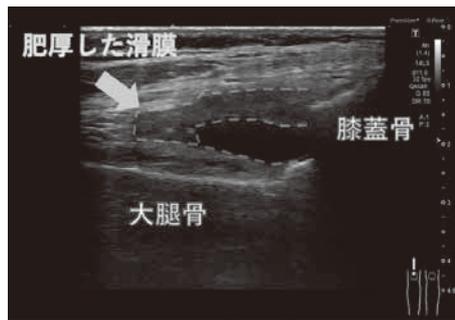


図7. 滑膜肥厚像（膝関節 膝蓋上窩）

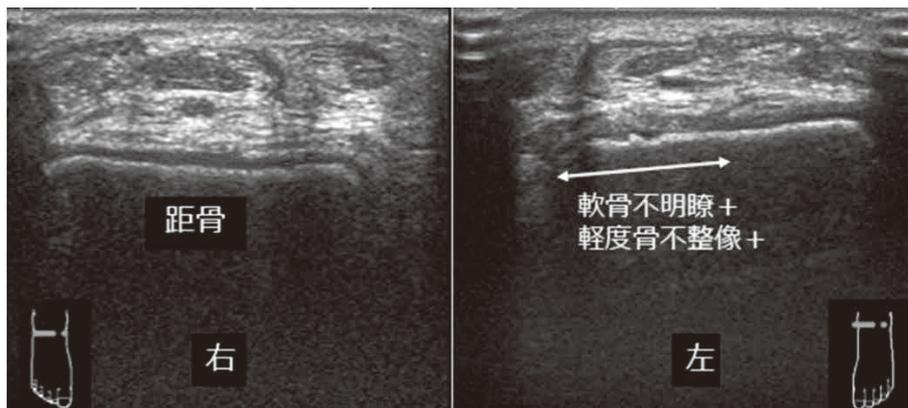


図8. 骨、軟骨破壊像（足関節 距骨前面）

■ 検査とは少し違う話ですが

検査の途中、あるいは検査終了後に患者さんから「どうでした?」「悪い病気はなかったですか?」と聞かれる事があります。ほとんどの場合「教えてはいけない決まりになっています」「診察のときに先生から聞けます」といった返事が返ってくると思います。患者さんからすれば「はぐらかすって事は悪い病気が見つかったんじゃない?」「検査が上手くできなかったのかな?」「近所の先生はその場で教えてくれたのにどうして?」などと不安や疑念を抱いてしまう事もあるかと思えます。ご自分の体の事ですから早く結果が知りたい気持ちもわかります。しかし検査結果を伝えるという行為は「診断」と捉えられる可能性があり、技師が行えば医師法 17 条「医師でなければ、医業をしてはならない」に違反する可能性があります(3年以下の懲役、100万円以下の罰金などの刑事罰が科されます)。仮にそうでなかったとしても、診断を行う医師は他の画像検査や問診、身体所見、採血の結果などを併せて総合的に判断しますので、超音波検査の所見とは違う結果になる場合もあります。このような理由から、技師がその場で検査結果をお伝えすることはできません。申し訳ありませんが、ご理解いただければ幸いです。(クリニック等でその場で教えてもらえるのは、医師が自ら検査している場合だと思います)

■ 最後に

超音波検査について説明をさせていただきましたが、医療の技術は日進月歩で発展しています。AI が検査を補助する技術なども出てきており今回欠点として挙げたような問題も解決されていくかもしれませんし、優れた点はより発展していく事が期待できます。簡単ではございましたが皆様の日頃の疑問を解決する一助となれば幸いです。また検査に関して疑問や不安などありましたら、検査担当者にお気軽にお尋ねください。

参考資料

- 日本超音波検査学会編：超音波基礎技術テキスト 超音波検査技術特別号 ,vol.37, No7, 2012
- 辻本 文雄, 松原 馨, 井田 正博：腹部超音波テキスト～上・下腹部～ 改訂第三版
- 月刊インナービジョン 2023 年 5 月号 Vol.38, No.5 – US Today 2023 超音波検査・診断最前線 腹部領域の最新動向を中心に
- メジカルビュー社：臨床画像 Vol.30 2014 年 4 月増刊号 放射線科医に必要な押さえておきたい超音波診断の基本と最新技術
- キヤノンメディカルシステムズ：Dr.SONO の公開講座「超音波の基礎」
<https://www.medical.canon.jp/lecture/>
- 厚生労働省ホームページ：「医行為」について <https://www.mhlw.go.jp/shingi/2003/02/s0203-2g.html>

特集

食品と放射能 Q&A

公益社団法人 神奈川県放射線技師会 編集委員会

食品と放射能 Q & A

はじめに

東日本大震災の東京電力福島第一原子力発電所の事故から11年以上が経過しました。被災地は、日々復興・再生に向けた動きが進んでおります。一方で、放射性物質に関して不安を感じる方もいらっしゃいます。消費者庁は地方公共団体を支援して、住民が消費する食品中の放射性物質を消費サイドで検査し、安全性を確かめる取組を進めています。また、消費者の皆様が、測定結果や現在の食品の安全性を正確に理解し、行動していただけるよう、消費者と専門家が共に参加して意見交換するシンポジウムなどを各地で開催しています。

この冊子は、食品等の安全性や放射性物質に関して、消費者の皆様が疑問や不安に思われることを、Q&Aによって分かりやすく説明するよう努めました。理解の深まりや疑問の解消のお役に立てれば幸いです。

https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer_safety/food_safety/food_safety_portal/radioactive_substance/



2022(令和4)年7月15日(第16版)



放射線の基礎知識・人体への影響

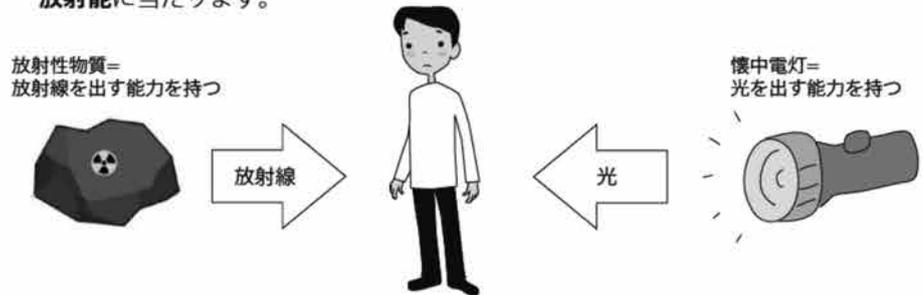
問1 放射線、放射能、放射性物質は、何が違うのですか。

答

1 「放射線」は物質を透過する、高いエネルギー※を持った光線の一種や電子、原子核などの粒子で、この放射線を出す能力を「放射能」といい、この能力を持った物質を「放射性物質」といいます。

※原子を電離(イオン化:原子中の電子が増減すること)する力

懐中電灯に例えてみると、光が放射線、懐中電灯が放射性物質、光を出す能力が放射能に当たります。



※光を浴びても身体が光るようにはならないのと同様に、放射線を浴びても身体が放射能を持つようにはなりません。放射性物質が皮膚や衣類に付着した場合に検出される放射線は、洗浄等で放射性物質を取り除けばなくなります。放射線が人から人へうつることはありません。

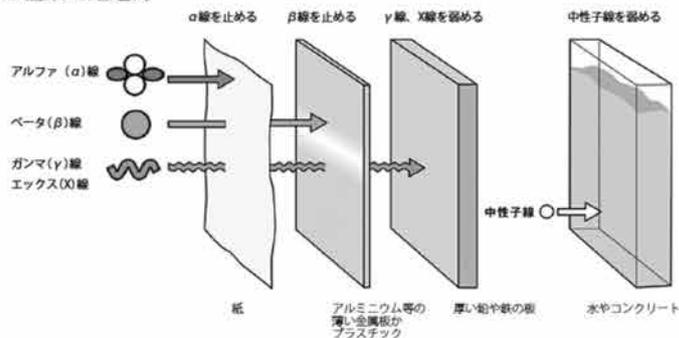
※一般に言われる「放射能漏れ」とは「放射性物質漏れ」のことであり、放射線を出す放射性物質が原子力施設の外部に漏れ出すことです。放射性物質が施設の内部にとどまり、放射線だけが漏れている場合は「放射線漏れ」となります。

2 放射線には、アルファ (α) 線、ベータ (β) 線、ガンマ (γ) 線、エックス (X) 線、中性子線などがあります。

放射線はこれらの種類によって持っているエネルギーの大きさ、物を通り抜ける力が違いますので、それぞれ異なる物質で遮ることができます。

※ α 線、 β 線、中性子線は小さな粒子が高速で飛ぶ粒子放射線で、 γ 線、X線は電波や光などと同じ電磁波の波長が短い電磁放射線です。

■放射線の種類と透過力



出典: (一財)日本原子力文化財団「原子力・エネルギー」図文集2016を消費者庁が一部改変

問2 放射線の単位「ベクレル」と「シーベルト」は、どう違うのですか。

答

1 放射性物質が放射線を出す能力を表す単位が「ベクレル (Bq)」、放射線による人体影響を表す単位が「シーベルト (Sv)」です。

2 全ての物質は、原子が集まって出来ています。原子の中心には陽子と中性子から成る原子核があり、その周りを電子が回っています。

放射線は、陽子と中性子のバランスが悪く不安定な原子核が別の安定な原子核に変化(崩壊)する際に放出されます。1 Bq(ベクレル)は、1秒間に1個の原子核が崩壊して放射線を出す放射能の量で、数値が大きいほど、放射線を放出して崩壊する原子核の数が多いことになります。

3 ただし、放射性物質の種類によって放出される放射線の種類や強さが異なります。Bq(ベクレル)で示した放射能が同じ数値であっても、放射性物質の種類や被ばくの仕方が違えば、人体に与える影響の大きさは異なります。

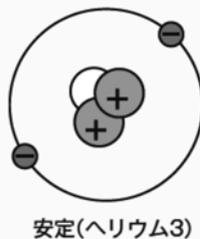
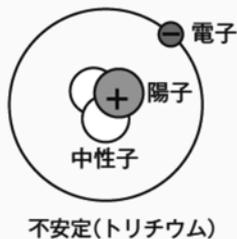
このため、人間が放射線を受けた場合のがん等のリスクがどれくらいかといった影響度を示す「Sv(シーベルト)」という単位を設けて、人体への影響を統一的に表せるようにしています。

Sv(シーベルト)の数値が同じであれば、被ばくの状態や放射線の種類などの様々な条件にかかわらず人体に与える影響の程度は同じということになります。

※Bq(ベクレル)の単位が使われる以前には、Ci(キュリー)という単位が使われており、1Ci(キュリー) = 37,000,000,000 (3.7 × 10¹⁰) Bq(ベクレル)で換算できます。また、放射線の影響には、ある物質によって吸収された放射線のエネルギーを表すGy(グレイ)という単位が使われることもあります。

4 食品中の放射性物質の量 Bq(ベクレル)と内部被ばくによる人体影響 Sv(シーベルト)は、放射性物質の種類ごとに示された係数を使って換算できます(18ページ参照)。

参考



元素の種類は、原子核の中にある陽子の数 (= 原子番号) で決まります。

また、陽子の数が同数の同じ元素でも、原子核内の中性子の数が違うものがあります。こうしたものを同位体と呼んでおり、放射線を出す不安定な放射性同位体と、放射線を出さない安定同位体があります。

例えば、水素の不安定な同位体であるトリチウムは放射線を出して安定な同位体であるヘリウム3になります。

1



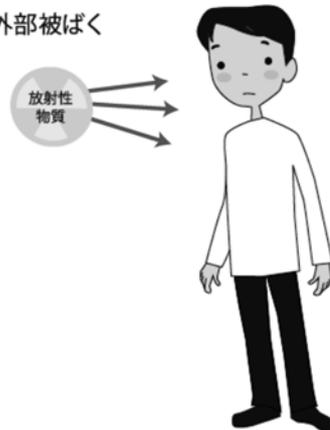
放射線の基礎知識・人体への影響

問3 「外部被ばく」と「内部被ばく」は、
どう違うのですか。

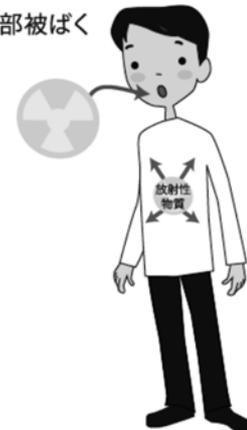
答

- 1 被ばくとは、人体が放射線を浴びることをいい、「外部被ばく」と「内部被ばく」の2つがあります。
- 2 「外部被ばく」とは、体の外にある放射性物質等から放出された放射線を受けることです。
「外部被ばく」は、放射性物質から離れば、被ばく量が減ります(例えば、距離が2倍になれば被ばく量は1/4になります。)
- 3 「内部被ばく」とは、放射性物質を含む空気、水、食物などを摂取して、体内に取り込んだ放射性物質から放射線を受けることです。体内に取り込まれる主な経路には、①飲食で口から(経口摂取)、②空気と一緒に(吸入摂取)、③皮膚から(経皮吸収)、④傷口から(創傷侵入)の4通りがあります。
「内部被ばく」は放射性物質が体内にあるため、体外にその物質が排出されるまで被ばくが続きます。体内の放射性物質は、時間が経つにつれて減少します(11ページ参照)。
- 4 外部被ばくでも内部被ばくでも、Sv(シーベルト)で表す数字が同じであれば、人体への影響は同じ程度です。内部被ばくでは、体内での滞留状況に応じた放射性物質からの被ばくが続くことを考慮して線量が計算されています(11ページ参照)。
- 5 なお、私たちは日常生活の中でも自然放射線によって「外部被ばく」と「内部被ばく」をしています(6ページ参照)。

外部被ばく



内部被ばく



問4 東京電力福島第一原子力発電所事故の前には、身の回りに放射線はなかったのですか。

答

1 私たちは原子力発電所事故とは関係なく、もともと自然界からある程度の量の放射線を受けています(日本平均で1人当たり年間2.1mSv(ミリシーベルト)、世界平均で1人当たり年間2.4mSv)。

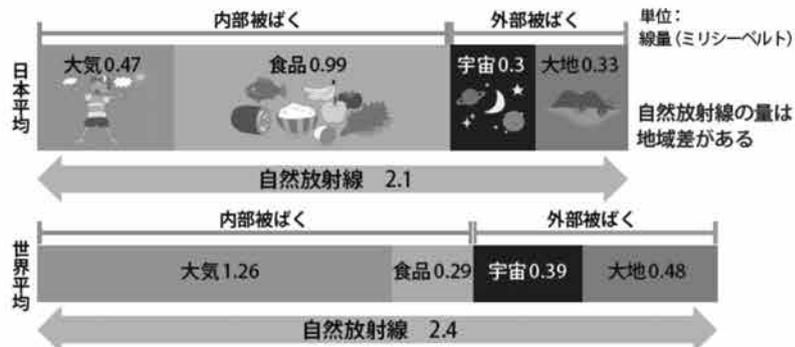
※ mSv(ミリシーベルト)は、Sv(シーベルト)の1/1,000です。また、 μ Sv(マイクロシーベルト)は、Sv(シーベルト)の1/1,000,000(百万分の1)です。

2 地球が誕生した時から地球上には放射性物質があり、生物はずっと大地や大気から外部被ばくや内部被ばくをしてきました。また、宇宙にはもっと多くの放射線が飛び交い、一部は地上まで届いています。

食品にも天然の放射性物質が含まれており、カリウム40やポロニウム210等から合わせて年間約1mSvの内部被ばくをしています。

自然界にもともと存在している放射線を**自然放射線**といいます。

■私たちが1年間に受ける自然放射線——1人当たりの年間線量



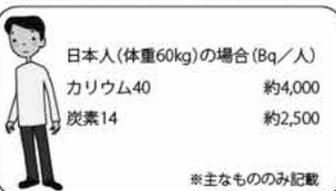
出典: 国連科学委員会 (UNSCEAR) 2008年報告書、(公財)原子力安全研究協会「生活環境放射線(国民線量の算定)第3版」(2020年)

■天然の放射性物質による被ばく

食品中のカリウム40のおおよその量



体内に存在する天然の放射性物質



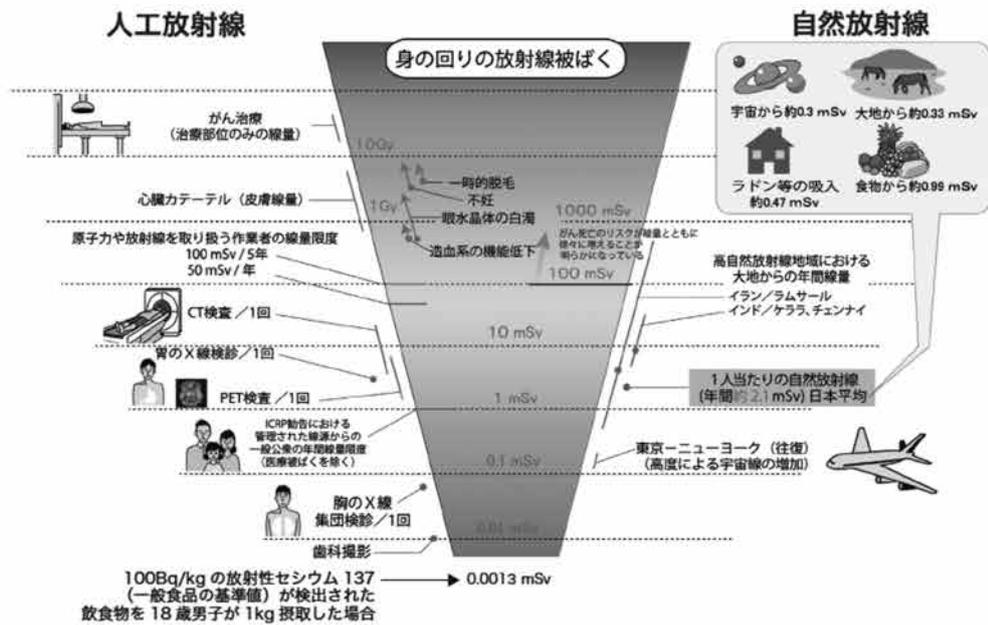
出典: (公財)原子力安全研究協会「生活環境放射線データに関する研究」(1983年)を消費者庁が一部改定

※植物や動物の体を作る元素には、天然の放射性物質が一定の割合で含まれています(動植物にとって必要な元素であるカリウムの0.012%程度が放射性物質であるカリウム40)。これらを食べることや呼吸によって放射性物質を摂り込んでいる私たちの身体にも、放射性物質が含まれています。



放射線の基礎知識・人体への影響

放射線被ばくの早見図



- 【ご注意】
- 1) 数値は有効数字などを考慮した概数です。
 - 2) 目盛 (点線) は対数表示になっています。目盛がひとつ上がる度に10倍となります。
- ※) 1回は一度の検査全体での被ばく量です。

出典: (国研)量子科学技術研究開発機構 放射線医学総合研究所作成の図を消費者庁が一部改変

3 原子力発電所事故によって放出された放射性物質から放射線を受けると、自然放射線による被ばくに加えて、事故由来の被ばくをすることになります。医療や事故による放射線は、人工放射線といいます。

人工の放射性物質と自然の放射性物質とで放出される放射線に区別はなく、シーベルトの数値が同じであれば、生物への影響も違いはありません。

問5 放射線は、人体へどのような影響を与えるのですか。

答

1 放射線による影響は、放射線の「有無」ではなく「どのくらいの量」を「どのくらいの期間」で受けたかによります。

2 人間のような生物は日常生活の中で放射線を受けると、そのエネルギーにより人体組織を構成する細胞の中のDNA(遺伝子)の一部に損傷を受けます。また、放射線だけではなく、日常生活の様々なこと(ストレスやタバコ等)からもDNAは頻繁に損傷を受けています。しかし、こうしたDNAの損傷に対して、生物はDNAを修復する仕組み(生体防御機構)を持っていますので、ほとんどの細胞は修復され元に戻ります。また、修復されない細胞のほとんどが細胞死して健康な細胞に入れ替わります。

このように、私たちは常に少量の放射線を受けているにもかかわらず、健康への影響を特に意識することなく普段の生活をしています。

※放射線によりDNAが損傷を受ける場合には、放射線がDNAに直接作用する場合と、体内の水分子に作用して発生した活性酸素等により、間接的に損傷を受ける場合があります。間接作用を起こす活性酸素は、放射線以外の原因でも日常的に発生し、DNAを損傷しています。生物はこれらの様々な原因で受ける、様々なタイプのDNA損傷に対して複数の修復機構を持っています。

3 しかし、一度に大量の放射線を受けると、DNAの修復が間に合わず、細胞死が多くなり、細胞分裂が盛んな組織である造血器官、生殖腺、腸管、皮膚などの組織に急性の障害(数週間以内に症状が出る)が起きるなどの健康影響が生じます。細胞死がある量に達するまでは残っている細胞が臓器や組織の機能を補うため症状は現れませんが、その量を超えると一定の症状が出てくることから、これを**確定的影響**※といます。

臓器や組織の機能が一時的に衰えても、その後、正常な細胞が増えれば、症状は回復します。大量の放射線を浴び、組織や臓器の細胞のダメージが大きい場合には、影響が残る可能性があります。

※確定的影響には、それ以上放射線を受けると影響が生じる、それ以下では影響が生じないという線量があり、これを「しきい値」といいます。



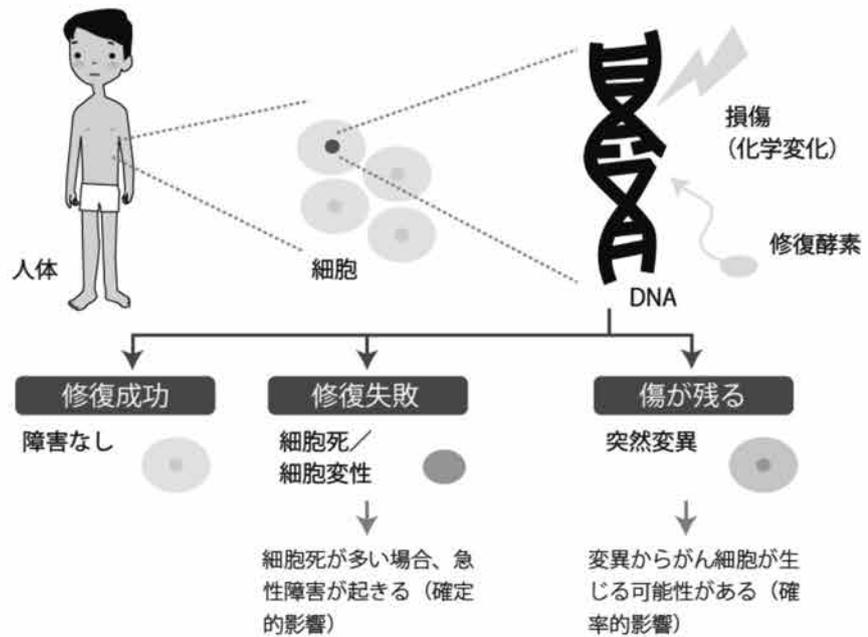
4 急性の障害などが起こらない量の放射線を受けた場合でも、まれに細胞の中の損傷を受けたDNA(遺伝子)の修復が完全にできないなど、誤りが起こることがあり、修復が完全でないDNAを持った細胞が排除されず増殖すると、がんなどの健康影響が生じることがあります。理論的には、たとえ1つの細胞に変異が起きただけでも、将来、がんなどの健康影響が現れる確率が増加することから**確率的影響**※といます。

※放射線防護の考え方では、安全サイドに立って、確率的影響にしきい値がないと「仮定」して、基準等を定めています。実際には一定の線量以下では、健康影響は報告されていません。



放射線の基礎知識・人体への影響

- 5 国際的な合意に基づく科学的知見によれば、100mSv（ミリシーベルト）未満の低線量被ばくでは、放射線による発がんリスクの増加は、ストレスやタバコ等其他の要因による発がんの影響によって隠れてしまうほど小さく、疫学的方法（10ページ）では確認されていません。



出典：環境省「放射線による健康影響等に関する統一した基礎資料」を消費者庁が一部改変

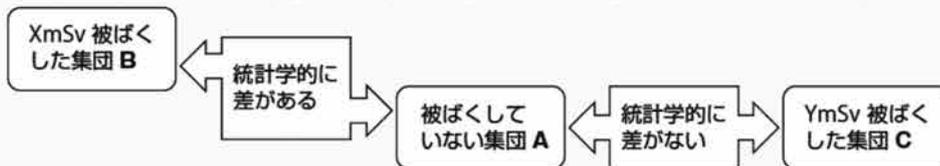
※積算が同じ100mSvの被ばくであっても、長期被ばくの場合は、短期間での被ばくに比して、より健康影響が小さいと推定されています。子供や胎児でも、100mSv以下の被ばくでは、発がんリスク等の差は確認されていません。

- 6 過去の事例・調査では、放射線被ばくによる、人間での遺伝性影響を示す根拠は報告されていません。また、子供への遺伝性影響に、放射線被ばくの有無による差は見られていません。

参考

■疫学的方法による放射線の影響の評価

追加で受けた放射線の影響については、放射線を受けたグループでの健康影響の発生割合と、受けていないグループで自然に健康影響が発生する割合を比較する方法などにより評価します。



被ばくしていない集団AとXmSv(ミリシーベルト)被ばくした集団Bの健康状態に統計学的に有意な差があれば、XmSv被ばくの影響といえます。

追加で受ける放射線の量が減ると健康影響が起こる割合が下がります。他の要因による影響に隠れてしまうほど低い線量レベルでは、被ばくしていない集団と統計学的に有意な差がなくなり、YmSvの放射線による健康影響を証明することは難しいとされています。

■健康影響の例(放射線と生活習慣によってがんになるリスク)



放射線の線量 (ミリシーベルト)	生活習慣因子	がんの相対リスク*
1000 ~ 2000	喫煙者	1.8
	大量飲酒(毎日3合以上)	1.6
		1.6
500 ~ 1000	大量飲酒(毎日2合以上)	1.4
		1.4
200 ~ 500	やせ過ぎ(BMI<19)	1.29
	肥満(BMI≥30)	1.22
	運動不足	1.19
	塩分の高い食品の取り過ぎ	1.15 ~ 1.19 1.11 ~ 1.15
100 ~ 200	野菜不足	1.08
	受動喫煙(非喫煙女性)	1.06
		1.02 ~ 1.03
100未満		検出不可能

※放射線の発がんリスクは広島・長崎の原爆による瞬間的な被ばくを分析したデータ(固形がんのみ)であり、長期にわたる被ばくの影響を観察したものではない。

※生活習慣による発がんリスクは40~69歳の日本人を対象とした調査

出典:(国研)国立がん研究センター

医療業界を知る

患者さんに優しい2種の固定具

株式会社千代田テクノロ
アイソトープメディカル事業本部 メディカル営業支援課 上野 彪莞

【はじめに】

株式会社千代田テクノロは「放射線の安全利用技術を基礎に人と地球の“安心”を創造する」を企業理念に、ガラスバッジによる被ばく線量測定サービスや放射線保安用品の販売を行う放射線の専門商社です。本会誌読者の皆様も「千代田テクノロはガラスバッジと線量計の企業」というイメージを持たれている方が多いのではないのでしょうか。実は、千代田テクノロは国内 100 施設以上に納入されている密封小線源治療装置フレキシトロン HDR、マイクロセレクトロン HDR や、多数の放射線治療用 QA 機器を取り扱う「放射線治療に携わる企業」でもあるのです。今回はその中から、患者さんに優しく高精度な放射線治療用固定具についてご紹介させていただきます。

【ダブルシェル固定システム】

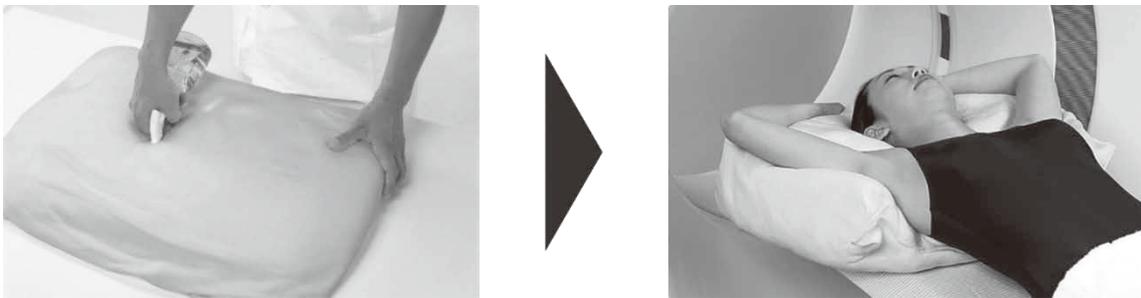
ダブルシェル固定システム (DSPS) は、オランダの MacroMedics 社により開発された画期的な頭部・頭頸部用患者固定具です。ダブルシェルという名前の通り顔側、後頭部側の 2 枚のシェルが、専用のクレイドルを介して患者さんを挟み込むように固定します。オーダーメイドのヘッドサポートとして後頭部側のシェルが患者さんの頭の形状にジャストフィットすることで、特に頭部の再現性において高精度な位置決めを行うことができます。顔側のシェルはクレイドルによって支えられることで、ベースプレートに固定するために過剰に引き延ばす必要がなく、成型後の縮みやたわみがほとんどありません。



ダブルシェル固定システムのもう一つの特徴として、成型中・治療中の快適性が高いことが挙げられます [1]。既製の枕を使用せず、患者さんの頭の重みだけで後頭部側のシェルを成形することができるダブルシェル固定システムは、高い再現性と固定精度を保ちながらも快適な「患者さんに優しい」固定具です。

【モールドケア】

モールドケアは日本で初めてギブス包帯を開発したアルケア社が、水硬性ウレタン樹脂加工の技術を活かして開発した製品です。ビーズクッションのように体にフィットし、水を吹き付けるだけで簡単に硬化・成形することができるモールドケアは高精度放射線治療に適した固定具となっています。頭部・頭頸部に適した 15 × 30cm サイズから、体幹部もしっかりと固定することができる 60 × 60cm サイズまで 5 種類のラインナップを有しています。高いカスタマイズ性を活かして、加齢により腕などの十分な挙上が行えない患者さんや、腰が伸ばせずフラットな寝台で臥位になることが難しい患者さんを支えるなど様々な症例に活用することが可能です。



モールドケアは患者さん一人ひとりの体の形状に合わせて自在に形を変えることで空隙を埋め、一度硬化すると高度な再現性を提供します。

【最後に】

千代田テクノルが取り扱う 2 つの高精度放射線治療用固定具についてご紹介させていただきました。これら患者さんに優しい固定具のほかにも、高精度な線量計・電位計や、金マーカといった放射線治療用製品を多く取り扱っています。ご興味ございましたらぜひ弊社までご連絡をお待ちしております。

【参考資料】

- [1] Comparison of setup accuracy, intrafraction movement and comfort for two stereotactic masks
Meunier, C; Pauvert, M; Wergifosse, V; Delree, M; Wanet, M; Bihin, B; Daisne, JF
Radiotherapy And Oncology; 2017; Vol. 123; pp. S40 - S40



伊勢原・秦野地区 医療施設紹介

東海大学医学部附属病院

東海大学医学部附属病院
會田 直史

まず初めに伊勢原市の紹介をさせていただきます。

伊勢原市は神奈川県ほぼ中央に位置し人口は約10万2千人（2023年）、その恵まれた自然環境と温暖な気候から、県内はもとより広く関東一円の人々の憩いの地となっています。伊勢原市のシンボルである大山は伊勢原市や相模原市といった都市から比較的近い位置にあり、多くの登山者にとって人気のある登山スポットです。山頂からは、相模湾や富士山などの美しい景色を望むことができます。季節ごとにさまざまな表情を見せるのが、大山の魅力です。



大山阿夫利神社下社からの風景

続いて当院の紹介をさせていただきます。

当院は1975年に開設以来、東海大学建学の理念である“ヒューマニズムと科学の調和”を具現化し、患者さんにとって安全かつ心温まる最善な医療を提供すべく、診療・教育・研究に日夜努力を続けています。また、特定機能病院・地域がん診療連携拠点病院として、様々な高度医療を開発し提供すると同時に、悪性腫瘍に対する専門的診療を行っています。さらに高度救命救急センターおよび総合周産期センターを有し、神奈川県湘南～県西地域における急性期医療における中核的医療機関としての役割を担っており、広域救急搬送システムである神奈川県ドクターヘリの運用医療機関でもあります。

○診療科数：35科、病床数804床 外来患者数：2,350人/1日平均
ドクターヘリ運航実績：172件（2021年度）

最後に放射線技術科の紹介をさせていただきます。

放射線技術科は、5つのブロックに分かれ検査、治療を行っています。「一般撮影・CT部門」、「X-TV・MRI部門」、「血管撮影」、「核医学」、「救命救急センター（MRXO）」、さらに「放射線治療部門」「健診センター」が加わります。診療時間外の夜間には3名、休日の日勤者は5名配置し、救急医療や入院患者の緊急検査に対応できるような体制で業務を行っています。最新の装置、高度な技術を駆使し、より質の高い医療技術、医療被ばくの適正化など患者さんにやさしい医療を目指すことを理念に掲げ、スタッフ一同でコミュニケーションをとり、チーム医療を実践し、患者さんが安心して安全に検査や治療を受けていただくよう日々心がけて診療を行っています。

- 診療放射線技師 77名（男性56名・女性21名）
- 一般撮影：7室（一般撮影5台 乳房撮影2台 歯科用X線撮影1台）
- CT：4室
- X-TV：3室
- MRI：5室
- 血管撮影：5室（頭部・腹部用2台、循環器用2台、ハイブリッドOR1台）
- 核医学：4室（PET/CT 1台、SPECT/CT 1台、ガンマカメラ（ECAM）2台）
- その他：病室撮影用装置 15台、結石破碎装置、骨密度測定装置
- 放射線治療：3室（リニアック2台、小線源治療装置1台）
- 救命救急センター（MRXO）：4室（一般撮影1台、CT 1台、MRI 1台、血管撮影1台）
- 健診センター：7室（X-TV 5室、RAD speed 1室、）



病院の外観



ドクターヘリ



横浜中部地区 医療施設紹介

横浜市立市民病院



横浜市立市民病院
画像診断部 澁谷 誠

この度、縁がありまして本年5月より横浜中部地区放射線技師会の組織委員を務めさせて頂くことになりました。横浜市立市民病院の澁谷と申します。よろしくお願い致します。市民病院は以前、横浜西部地区に属しておりましたが、2020年に神奈川区に移転し横浜中部地区に属することになりました。

横浜中部地区は、諸事情によりしばらくの間活動がなかったと伺いました。今回就任された横浜市立大学附属市民総合医療センターの廣野会長とともに地区活動を盛り上げていきたいと考えております。ご協力のほどよろしくお願い致します。



「横浜中部地区（西区、神奈川区、南区）診療放射線技師の皆様へ」

横浜市立大学附属市民総合医療センターの廣野会長のもと、横浜中部地区放射線技師会を再始動します。

再始動にあたり横浜中部地区の連絡網作成と横浜中部地区技師会に期待することの意見を収集したいと考えています。下記QRコードからアクセスしてアンケートへの回答をお願いします。

<https://forms.gle/3qXTFMyqhs8Refnk8>



横浜市立市民病院の紹介をさせていただきます。

施設・設備の劣化や施設の狭あい化が著しく1969年から約50年と長く親しんだ場所から2020年5月に新病院へ移ることになりました。新病院の場所は旧病院と三ツ沢公園を挟んで横浜駅側に移動し、以前は古河電工の社宅や野球場があった場所でニッパツ三ツ沢球技場に隣接した場所に建設されました（今後旧病院は解体され、野球場に生まれ変わります）。時々、球技場でJリーグの試合が行われますが、応援の歓声はあまり気にならないぐらいの音量でした。新しい病室は球技場と反対側に設けているので騒音等は最小限に抑えられるように配慮されています。ちなみに試合開催時はカーテンが閉まり、球技場が見えないようになっています。（勝手に観ていると怒られるそうです。）

病院の規模は病床数 650 床で変わらず、延べ床面積は約 1.5 倍に拡大されました。「がん」「救急」「感染症」を三本柱とした高度医療・急性期医療の提供や、「小児科」「産科」などの地域に必要な医療を提供することをコンセプトに運営されています。また、災害にも強い病院に造るために免震構造の建物や、7 日間程度病院機能が維持できるようにエネルギー棟を備えています。また、最近では TV ドラマの撮影に施設が使われることが多くなりました。例えば「ザ・トラベルナース」や「風間公親 - 教場 0-」などがあります。撮影は土日の休診日に行っているそうです。一度現場の見学を試みましたが、残念ながら、撮影時のセキュリティが高く、近くで見ることは出来ませんでした。



新病院外観



旧病院から見た新病院

さて、我が画像診断部は常勤 44 名、会計年度職員 11 名(含検査補助者 5 名)で 4 つの係で構成されております。また、新病院とともに新技師長が就任し、新たな雰囲気スタートとなりました。また頼もしい後輩も続々と入社し、お互いに刺激を受けながらとても活気のある職場になっています。

今、保有している装置は一般撮影 4 台、デンタル、パノラマ装置各 1 台、X 線 TV 4 台 (含内視鏡用に 2 台)、骨塩 1 台、乳腺撮影 1 台、ポータブル 6 台、CT (320 列・Dual Energy) 各 1 台、MRI (1.5T・3T) 各 1 台、血管撮影 (バイプレーン) 3 台、SPECT 2 台、PET 1 台、リニアック 2 台、治療計画用 CT (16 列) 1 台、ハイブリット手術室に血管撮影 1 台、救急外来に一般撮影とポータブル 1 台、CT (80 列) を所有しています。血管撮影室とハイブリット手術室以外は人員配置の効率化と患者動線の簡素化を目的として、全て同じ階にまとまっております。ただし、病院が長細いので例えば患者さんが正面玄関からリニアックに辿り着くまで直線距離で約 100 m 以上を歩かなければならず、身体が不自由な方は結構しんどいかもかもしれませんね。



地下 1 階 画像診断部エリア

とは言え、そんな欠点？を上回るような医療の知識・技術の向上と患者さんが安心出来る医療を提供出来るように努めていくことを心掛けていかななくてはなりません。

また、新病院において我々は新装置の導入や検査室、廊下、病室などが広くなり、作業環境は格段に改善されました。そのような環境下で市民病院が地域医療のリーディングホスピタルとして先導的な役割を担えるような病院づくりをしていくように関わっていきたいと思っております。



地下1階 画像診断部受付



球技場から見た病院



病院正面口とロータリー



新病院外観



開催報告

「賛助会員との情報交換会 ～開催報告～」

公益社団法人 神奈川県放射線技師会
副会長 伊藤 今日一

令和5年7月13日（木）に、崎陽軒本店マンダリン（ウエスト・センター）にて、当会賛助会員と当会役員との情報交換会を開催いたしました。当日は、16社54名と多くの賛助会員の皆様にご出席いただき、本会からは新役員を含めた新執行部役員26名が出席しました。

冒頭、当会を代表して田島会長より挨拶があり、ご出席いただいた賛助会員の皆様への謝辞とともに、新たな船出となった当会新体制についての紹介、将来の展望について報告がありました。次に、新執行部役員の紹介と挨拶があり、その後賛助会員の各社代表者様にご挨拶をいただきました。また、当会の今後の活動として、2月に開催される第20回神奈川放射線学術大会について、富安・宮内両実行委員長からプレゼンテーションがありました。その後、前役員であります渡邊浩様から令和5年度春の叙勲受章についてご報告いただき、ご挨拶をいただきました。受章の栄に浴されましたことに、心から敬意と祝意を表します。

歓談の中では、賛助会員の皆様からのご意見やご提案を直接お伺いすることができました。今後、賛助会員の皆様と当会の更なる連携の強化、活発なディスカッションやアイデアの共有を通じて、新たな展望や連携の可能性を見出すことができ、当会にとって大きな収穫となりました。また、賛助会員の皆様同士での名刺交換も見受けられ、交流を深め、親睦を図っていただけたのではないかと感じております。

今回、賛助会員の皆様と当会役員のより深い交流と情報共有を目的とした、とても有意義な会を開催することができました。



 お知らせ

令和5年度 神奈川県 診療放射線 技術講習会

開催日

令和5年10月22日(日)／11月19日(日)

12月17日(日)／令和6年1月28日(日)

開催方法

〈会場開催をメインとしたハイブリッド開催〉

神奈川県総合医療会館（会場）

+ Webライブ配信（zoom）

受講料：無料

※JART生涯学習ポイントは会場参加した場合のみ、
付与させていただきます。Web視聴は、対象外とな
ります。

〈開催方法/受講申込等の詳細について〉

神奈川県放射線技師会ホームページにて詳細を確認
ください。

主催 神奈川県

共催 公益社団法人神奈川県放射線技師会

2023/10/22

【放射線安全管理】

- ・ちょっとだけ被ばくを意識してみよう
-マルチモダリティ-
- ～一般撮影 / CT
診断透視・血管造影 / RI～

【告示研修】

- ・静脈路確保の実際（看護師より）
- ・当院における静脈路確保業務への取り組み
- ・タスク・シフト/シェアにおける業務
拡大への取り組み

2023/11/19

【CT】

- ・造影剤と副作用
- ・造影理論の基礎
- ・Photon-counting CT

【読影（ポータブル）】

- ・ポータブル胸部写真：
命の沙汰も画像次第

2023/12/17

【肝臓】

- ・当院における肝疾患に対する
画像検査 ～ MRI / CT・血管撮影～
- ・肝疾患に対する画像診断

【乳腺】

- ・乳腺診療におけるマンモグラフィと
超音波検査の役割
- ・BI-RADSに準拠した標準乳房
MRIの実際と最新撮像法のご紹介
- ・乳がん術前薬物療法の最新情報

2024/1/28

【急性期脳梗塞】

- ・急性期脳梗塞治療における
チーム新都市の取り組み
- ・急性期脳梗塞における検査
～ CT / MRI / IVR～

【MRI】

- ・MRIで診る急性腹症
～産婦人科領域～
- ・男性骨盤領域のMRI
～前立腺・膀胱を中心に～

！ お知らせ

令和5年度 神奈川県診療放射線技術講習会

主催 神奈川県
 共催 神奈川県放射線技師会
 会場 神奈川県総合医療会館+Web
 (ハイブリッド)

開催日	開始時間 9:30	～午前の部～ 終了時間 12:00	開始時間 13:00	～午後の部～ 終了時間 15:30
令和5年 10月22日 (日)	【放射線安全管理】 ちょっとだけ被ばくを意識してみよう -マルチモダリティ- 一般撮影領域 北里大学病院 放射線部 福田 大輝		【告示研修】 「静脈路確保の実際」 ～看護師における静脈路確保の教育と業務上の注意点～ 横浜市立大学附属市民総合医療センター 看護部 看護師長 平井 律子	
	CT領域 聖マリアンナ医科大学病院 診療放射線技術部 初見 勇太		当院における静脈路確保業務への取り組み 埼玉県済生会川口総合病院 放射線技術科 城處 洋輔	
	診断透視/血管造影領域 東海大学医学部附属病院 放射線技術科 粟田 牧子		タスク・シフト/シェアにおける業務拡大への取り組み 横浜市立大学附属市民総合医療センター 放射線部 宮永 美幸	
	RI領域 横浜市立大学附属病院 放射線部 井出 健太			
11月19日 (日)	【CT】 造影剤と副作用 東海大学医学部附属病院 放射線技術科 西澤 健吾		【読影(ポータブル)】 ポータブル胸部写真:命の沙汰も画像次第 聖マリアンナ医科大学 救急医学 講師 松本 純一	
	造影理論の基礎 東海大学医学部附属病院 放射線技術科 森 浩紀			
	Photon-counting CT 東海大学医学部附属病院 放射線技術科 渡辺 真悟			
12月17日 (日)	【肝臓】 当院における肝疾患に対する画像検査 ～MRI～ 横浜市立大学附属病院 放射線部 加藤 大河		【乳腺】 乳腺診療におけるマンモグラフィと超音波検査の役割 聖マリアンナ医科大学附属研究所プレスト&イメージング 先端医療センター附属クリニック 画像 古谷 悠子	
	当院における肝疾患に対する画像検査 ～CT・血管造影～ 横浜市立大学附属病院 放射線部 山岡 広樹		BI-RADSに準拠した標準乳房MRIの実際と HBOCサーベランスを見据えた最新撮像法のご紹介 聖マリアンナ医科大学附属研究所プレスト&イメージング 先端医療センター附属クリニック 画像 後藤 由香	
	肝疾患に対する画像診断 横浜市立大学 肝胆膵消化器病学 助教 野上 麻子		知っておきたい乳がん術前薬物療法の基礎知識 横浜栄共済病院 乳腺甲状腺外科 外科乳腺甲状腺担当部長 俵矢 香苗	
令和6年 1月28日 (日)	【急性脳梗塞】 急性脳梗塞治療におけるチーム新都市の取り組み 横浜新都市脳神経外科病院 院長 森本 将史		【MRI】 MRIで診る急性腹症 ～産婦人科領域～ 横浜市立大学附属市民総合医療センター 放射線部 下川 夏実	
	急性脳梗塞におけるCT検査 北里大学病院 放射線部 轟 辰也			
	急性脳梗塞に対するMRI検査 東海大学医学部附属病院 放射線技術科 小林 凜也		男性骨盤(泌尿器科)領域のMRI ～前立腺・膀胱を中心に～ 国家公務員共済組合連合会 横浜南共済病院 放射線科 南 広哲	
	急性脳梗塞におけるIVR 横浜市立市民病院 画像診断部 吉田 里穂			

※JART生涯学習ポイントは会場参加した場合のみ、付与させていただきます。
 Web視聴は、対象外となります。

 **お知らせ**



第67回 神奈川県超音波研究会

下肢静脈エコー

2023年11月17日 (金)

19:00～20:40

横浜市社会福祉センター

4階ホール

横浜市中区桜木町1-1

TEL : 045-201-2060

参加費 500円



いまさら聞けない下肢深部静脈血栓症の超音波検査

聖マリアンナ医科大学病院 超音波診療技術部 超音波センター **島村季央**

いまさら聞けない下肢静脈瘤の超音波検査

聖マリアンナ医科大学病院 超音波診療技術部 超音波センター **宮内元樹**



開催内容、開催方法など変更はメール、SNSにて行います。ご登録をお願いします。

！ お知らせ

神奈川県放射線技師会主催

第33回ボウリング大会のご案内

厚生委員会

- 開催日 : 令和5年12月2日(土)
- 会場 : ハマボール イアス 8F
⇒ 横浜駅西口から徒歩5分 TEL 045-311-6700
- 集合時間 : 14:30 受付前 (15:00 プレー開始)
- 参加費 : 4,000 円 (貸靴代・軽食あり)

- 女性ハンディキャップあり
- 2ゲームによる団体賞・個人賞あり (地区対抗戦は行いません)

11月11日(土)までにお申し込み下さい

先着 24 名様



 申込 



 場所 



お問い合わせ↓

神奈川県放射線技師会 厚生委員会 E-mail kart.bowling@kart21.jp

ご参加をお待ちしております！



コラム

東海道新幹線車内販売の消滅

東海道新幹線の車内販売が、2023年10月31日をもって終了するそうです。これは、1964年の開業以来、59年続いたサービスです。

車内販売終了の理由は、大きく分けて3つあり。1つ目は、エキナカやエキチカ店舗の充実による、乗客のニーズ変化、2つ目は、飲食物の車内持ち込みの増加、3つ目は、将来にわたる労働力不足への対応です。

このうち、労働力不足への対応は、意外に思いました。車内販売員の仕事は、長距離の移動を伴うため、体力的にハードであり、早朝から深夜まで、さまざまな時間帯の列車で勤務する必要があります。そのため、人材確保が難しくなっており、将来的にサービス継続が困難になると判断したのでしょうか。

筆者は、新幹線を利用するときは、必ずホットコーヒーを注文しています。車内販売の終了は、ちょっと残念ですが、車内販売員の方々の労働環境を改善するという意味では、決して悪い決定ではないのかもしれないと思いました。

車内販売は、新幹線の旅の楽しみのひとつでありました。その終了は、寂しく思います。しかし、時代の変化とともに、新しいサービスが生まれてくるものであり、車内販売終了後も、新幹線は快適な旅を提供してくれることを期待します。

編集後記

Editor's postscript

近頃ニュースでは、新型コロナウイルスの感染状況が、取り上げられる機会が減ってきました。しかし、医療機関では、いまだに新型コロナウイルス感染症の患者の受け入れや治療に追われている状況があります。

特に、高齢者や基礎疾患を抱えた患者の入院が長期化する傾向にあり、病床がひっ迫しています。そのため、他の疾患やケガの患者の受け入れが制限されることもあると聞きます。また、医療従事者は、感染対策を徹底しながら患者の治療や看護にあたっているため、心身ともに疲弊している人も少なくありません。

ニュースでは取り上げられることが少なくなりましたが、新型コロナウイルス感染症の脅威は依然として存在しています。私たち一人ひとりが、感染対策をしっかりと行うことを周知することで、医療機関への負担を軽減し、安心して暮らせる社会を守っていきたいと思います。

編集委員会

(委員長) 木本 大樹

(副委員長) 新田 正浩・林 大輔・大河原 伸弘・小栗 丹・
小菅 友也・上遠野 和幸・津久井 達人

発行所

令和5年9月25日 Vol.76 No.3 Jul.2023 (No.306)

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 : kart_office@kart21.jp URL : http://kart21.jp/

発行責任者 印刷

田島 隆人

山王印刷株式会社

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



Visit Our Website
kart21.jp/

無断転写、転載、複製は禁じます

公益社団法人 神奈川県放射線技師会誌 かながわ放射線だより

KART Vol.76 No.3
Sep.2023
306

令和5年9月25日発行
ISSN 1345-2665

発行/公益社団法人 神奈川県放射線技師会
U R L : kart21.jp/
E-mail : kart_office@kart21.jp

