

公益社団法人 神奈川県放射線技師会誌

KART

Journal of the KANAGAWA Association of
Radiological Technologists

かながわ
放 射 線
だ よ り



特 集

放射線を見てみよう

（放射線計測と防護）シリーズ 14

放射線の利用（農業）

「乳房の画像診断」シリーズ 2

マンモグラフィ検査の基礎知識

「医療の中の放射線」シリーズ 26

健診？検診？人間ドック？

Vol.70 No.2
Jul.2017
269

 お知らせ**公益社団法人 神奈川県放射線技師会 創立70周年記念大会のご案内**

- 会 期：2018 年 2 月 4 日（日）
会 場：創立 70 周年記念 第 17 回神奈川放射線学術大会
創立 70 周年記念式典
ワークピア横浜
神奈川県横浜市中区山下町 24-1
URL：http://workpia.or.jp/
創立 70 周年記念祝賀会
ホテルニューグランド
神奈川県横浜市中区山下町 10 番地
URL：http://www.hotel-newgrand.co.jp/
大 会 長：大内 幸敏（神奈川県放射線技師会 会長）
実行委員長：田島 隆人（神奈川県放射線技師会 副会長）
大会事務局：神奈川県放射線技師会事務局
神奈川県横浜市中区長者町 4-9-8 ストーク伊勢佐木 1 番館 501
TEL:045-681-7573 FAX:045-681-7578
参 加 費：創立 70 周年記念 第 17 回神奈川放射線学術大会 2,000 円
創立 70 周年記念祝賀会 10,000 円
市民公開講演／市民ブース 一般市民無料
プログラム：一般演題、フレッシュャーズセミナー、教育講演、JPTEC ミニコース
ランチョンセミナーなどを予定
大会ホームページ：URL http://kart21.jp/70th/

☆☆☆一般演題募集要項☆☆☆

- ☐発表形式：口述形式
・ PC 1 画面での日本語による発表（講演 7 分 質疑 3 分）
☐資 格：会員・非会員問わず（技師養成学校に所属する学生も可）
☐演題申込：オンライン申込のみ
・ 下記アドレスにアクセスし、必要事項を入力し送信
URL http://kart21.jp/70th/
・ 演題受付期間：2017 年 7 月 15 日（土）～ 10 月 31 日（火）正午まで
☐演題受領、採否通知
・ 大会事務局より「一般演題申込受領」のメールを返信
・ 採否審査を行い大会事務局より通知

※詳細については大会ホームページをご覧ください

網 領		1
お 知 ら せ	公益社団法人神奈川県放射線技師会創立 70 周年記念大会のご案内	2
目 次		3
巻 頭 言	『暑い夏に向かって』 公益社団法人 神奈川県放射線技師会 副会長 佐藤 英俊	4
特 集	「放射線を見てみよう（放射線計測と防護）」シリーズ 14 放射線の利用（農業） 神奈川県放射線管理士部会 編	5
	「医療の中の放射線」シリーズ 26 健診？検診？人間ドック？ 神奈川県放射線技師会 学術委員会	13
	「乳房の画像診断」シリーズ 2 マンモグラフィ検査の基礎知識 神奈川乳房画像研究会 編	17
自然放射線測定	神奈川県の自然放射線測定マップ 神奈川県放射線技師会 災害対策委員会	20
医療業界を知る	「コニカミノルタの＜Women's Health＞への取り組み」 コニカミノルタジャパン株式会社 ヘルスケアカンパニー首都圏支店 営業推進グループ 久保 雄一	21
地 域 だ よ り	平塚地区 「散歩案内」 白川 光平	23
社会貢献者紹介	厚生労働大臣表彰受賞	24
社会活動報告	2017 子育て支援フェスティバル 子どもたちがハッピーだったら・・・世界はもっとよくなる！ 山近記念総合病院 大久保 実彦	25
お 知 ら せ	日本診療放射線技師学術大会のお知らせ.....	26
	南関東 FRT 第 3 回研修会のお知らせ	27
	平成 29 年度「新人放射線技師のためのフレッシュャーズセミナー」開催のお知らせ ...	28
	公益社団法人神奈川県放射線技師会創立 70 周年記念 第 17 回神奈川放射線学術大会演題募集のお知らせ	29
	第 34 回ゴルフ大会 神奈川ジ・オープンのお知らせ	30
印 象 記	放射線（診療）業務従事者の教育訓練（講習会）に参加して 小田原市立病院 渡邊 智彦	31
総 会 議 事 録	第 5 回 公益社団法人 神奈川県放射線技師会通常総会 議事録	32
V O I C E		34

巻頭言



『暑い夏に向かって』

公益社団法人 神奈川県放射線技師会

副会長 佐藤 英俊

平成 29 年 5 月 30 日、公益社団法人 神奈川県放射線技師会 第 5 回定時総会が横浜市技能文化会館にて開催され平成 28 年度事業、決算報告、平成 29 年度、事業計画、予算とまで承認いただき大内会長 2 年目の暑い夏を迎えようとしています。

今年度の大きな事業は何と云っても神奈川県放射線技師会創立 70 周年記念大会です、第 17 回神奈川放射線学術大会も開催します。毎年恒例の新春情報交換会は来年度は開催せず、皆さんに記念事業に出席をしていただけますようお願いいたします。大会テーマは「未来へつなぐ放射線医療～信頼と技術～」、記念式典・学術大会の会場は、みなとみらい線 日本大通り駅から徒歩 5 分中華街に近いワークピア横浜です。

記念祝賀会の会場は、山下公園の目の前にある昭和 2 年（1927 年）開業以来、国際都市横浜の迎賓館として世界の V I P をお迎えする横浜を代表するホテルニューグランドです。ホテルの厨房からは、ドリア、ナポリタン、プリンアラモードなど広く知られた料理の発祥の場です。最高のおもてなしをさせていただきます。会場ではペリー来航の間から見渡す山下公園の絶景もお楽しみいただけます。記念式典・記念祝賀会 公開講演 盛りだくさんな事業を実行委員会では準備計画中です。

市民公開セミナーの講師は、神奈川県足柄上郡松田町出身で横浜高等学校硬式野球部 前監督 渡辺元智氏です、皆さんもお名前だけで詳しく説明をする必要も無いでしょうが、松坂大輔はじめ、筒香嘉智他多くのプロ野球選手を育てています。私的には、同学年の愛甲猛が一番印象深いです、選抜高等学校野球大会 15 回出場 優勝 3 回、全国高等学校野球選手権大会 12 回出場 優勝 2 回と名物監督として有名な方です。50 年に及ぶ指導者としての立場から、有意義なお話が聴講できることは間違いありません。

皆さん是非横浜に足を向けてください。今年の夏、神奈川県内 189 校の頂点を決める、暑い戦いになるでしょう。全国大会では、神奈川県代表が優勝をしてくれたら盛り上がりますね。この号が発刊されるときには決定しているのでしょうか。平成 30 年 2 月 4 日（日）横浜で皆様お会いできる事を楽しみにしています。

昨年度は、日本診療放射線技師会主催の「業務拡大に伴う統一講習会」の受講の為か、100 名ほどの新入会者いました。今年度も既に 2 回の開催が終了し、後 3 回 7 月後半、10 月後半、来年の 2 月後半の開催を予定しています、来年度からは先日 J A R T 総会で中澤会長から少人数でも開催を継続していくとお話があり、その後開催された 1 回目の理事会で今年度から規定定員にならなくても開催をする事が理事会承認されたそうです。神奈川県の 5 月 31 日現在の会員数は 1426 人、賛助会員 38 社です。昨年度の新入会員数が 100 名位なので年度末には 1500 名位にはなるのでしょうか。入会者も多いのですが、年度末には定年退職で職場を離れてしまう技師の方の退会が多くなっています。

6 月 25 日の話題で、政府は国家公務員の定年延長に向け、近く関係府庁で議論する場を立ち上げる方針を固めたということです。定年を現行の 60 歳から伸ばした場合の職員定数の調整方法や、人件費の在り方を話し合い。早ければ来年の秋の臨時国会に国家公務員法など関連法改正案を提出する見通しで政府方針は、国に準じて制度が決まる地方公務員にも影響を及ぼす可能性がある。（時事通信社引用）今後の課題として当会も定年後でも技師会に継続で入って頂けるよう方策を検討しなくてはなりません。

最後になりますが、会員・賛助会員・県民の皆様のご理解とご協力をお願いいたします。

特集

放射線を見てみよう(放射線計測と防護)

～放射線と正しく向き合うために～

シリーズ14 放射線の利用(農業)

神奈川県放射線管理士部会 編

1：はじめに

これまで主に医療分野での放射線利用と管理、自然放射線についてふれましたが、放射線は工業や農業等の産業にも広く利用され、身近な気づかない所で役立っています。今号では、農業分野での利用とそれを取りまく状況、放射線加工処理において品質保証手段となる高線量域での計測について解説いたします。

2：農業利用

概説

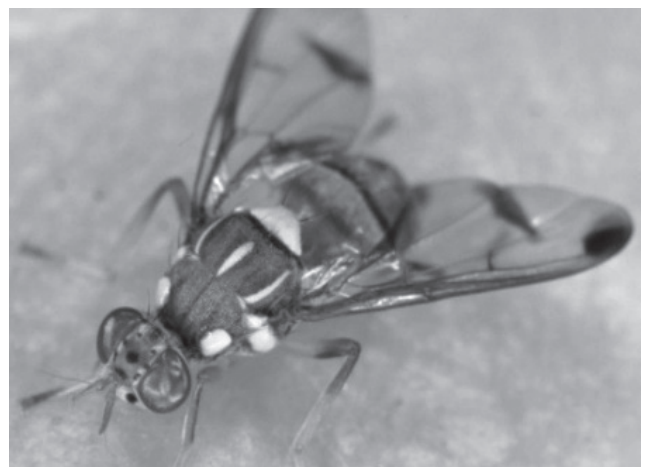
農業・食品分野での利用には、食品照射、害虫駆除放射線育種などがあります。

食品や農産物に放射線を照射することを「食品照射」、放射線を照射した食品を「照射食品」と呼びます。

適正な線量を照射した食品は発芽や成熟による変性の防止、殺菌(芽胞を含む)、殺虫、保存食の滅菌が行われ、適正な栄養を有したまま、安全に摂取することができます。

害虫駆除としては、沖縄地域でゴーヤなどのウリ類に深刻な農業被害を及ぼす害虫であるウリミバエに対して、放射線により不妊化した個体を放飼することにより根絶に成功し、この地域の生産量増加とともに本土への出荷を可能にしました。被害の無くなった現在でも、他地域からの侵入の危険があるため継続されています。

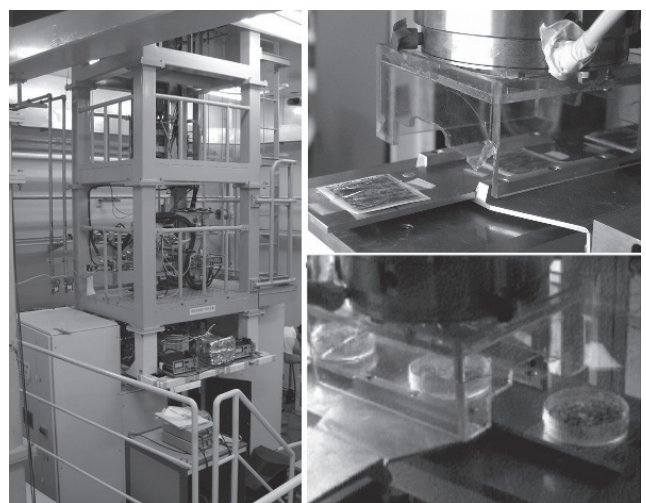
放射線育種とは、放射線による突然変異の利用により新しい品種を開発する方法で、従来のガンマ線やX線の均一な照射でランダムに変異を起こす方法から、飛跡に沿って局所的に大きなエネルギーを与えるイオンビームを用いた「特定の形質の出現の可能性が高い放射線照射あるいは植物部位(芽、葉花など)や生育時期などの条件を選んで照射する」方法の確立に進展して大きな成果を得ています。



ウリミバエ

ハエの仲間で、幼虫がウリ類の他、トウガラシやインゲン、熱帯果実のパパイア、マンゴーなども食べあらず大害虫です。

出典 植物防疫所 <http://www.maff.go.jp>



イオンビーム照射施設 植物育種研究用チェンバー

AVFサイクロトロンで加速されたイオンビーム(重荷電粒子)はパイプを通して導かれます(画像左中央)。ビームの速度は光速の5～10%、家庭用アルミ箔2枚分厚のチタン箔を通して大気中に取り出します。種子に対する照射(画像右上)、葉片などの植物組織に対する照射(画像右下)

QST 量子科学技術研究開発機構提供

食品照射とは

食品に γ 線を照射して不活化させる方法は馬鈴薯の発芽防止のため国内でも実施されています。各国の許可・実用化品目はデータがやや古いものの、右表の通り、食品の殺菌や殺虫のための照射ではスパイス類や食肉・魚介等の殺菌・殺虫（寄生虫を含む）が諸外国で行われていますが、国内では行われていません。本邦はこの分野では他の主要国に比べ大きく遅れています。国内では馬鈴薯のみ、海外では香辛料やエビ、肉、小麦、果物、乳児食、ハチミツ、冷凍食品、医療用無菌食などに広く行われており、安全な食品の殺菌技術として一般的です。国内流通の乾燥香辛料は加熱水蒸気処理のものであり、海外で流通している照射処理のものと比べて著しく風味が悪く、筆者は国内流通の乾燥香辛料の質の悪さにはうんざりしています。

各国の照射許可及び実用化品目

国名	照射食品名														その他許可品目
	豆類	鶏肉	魚（含む冷凍）	ニンニク	肉類	玉ねぎ	パパイア	じゃがいも	米	えび（含む冷凍）	スパイス	いちご	乾燥野菜	小麦	
ブラジル	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◎	○	○	○	果実ジュース、濃縮果実ジュース
チリ	○	○	○			◎	◎	◎	○		◎	○	○	○	カカオ豆
中国				◎		◎		◎	◎		◎			○	ソーセージ
フランス		○		○	○					◎	◎		○		家禽肉
イスラエル	○	○					○		○		◎	○	○	○	穀類
日本								◎							
韓国				○	○			○			◎		○		粉末味噌・醤油
オランダ	○	○								◎	◎		◎		シリアルフレーク
南アフリカ		○	○			○		○	○		◎		○		ベビーフード
タイ	○	○	○	○		◎	○	○	○	○	◎	○		○	ムーヨー（調理済みソーセージ）
英国	○	○	○	○		○	○	○	○	○	◎	○	○	○	無菌食
米国		○			◎		○	○			◎	○	○	○	鶏卵
その他40カ国	8	13	10	16	5	24	12	23	13	9	34	11	10	13	
許可国数	14	22	15	22	7	32	18	32	20	14	45	17	17	20	

◎許可及び実用化されている品目 ○許可されている品目

上表は、平成15年版原子力白書の許可国一覧表（出典：原産会議データ2003年4月時点）に、実用国データ（出典：原産会議データ2003年5月時点）を併せて作成。
個別表記した国は、日韓中、米英仏に加え、許可品目の比較的多い国を抽出。

（※1）WHO: (1981). Wholesomeness of irradiated food. Report of a Joint WHO/FAO/IAEA Expert Committee. Geneva. WHO TRS, No659.

出典 原子力大綱（2005）



照射済馬鈴薯の比較（左：未照射 右：照射済み）

料理をする方なら誰でも図らずも発芽させてしまって困ったことがあるはず。じゃがいもの芽はソラニンなどの毒素を産生し、度々集団食中毒として明らかになっています。家庭内で発生している暗数も多いのではないのでしょうか。ソラニンは加熱すると発がん性が疑われるアクリルアミドに変性します。

出典（画像） 原子力委員会 <http://www.aec.go.jp>

照射の目的	線量 (kGy)	対象品目
発芽および発根の抑制	0.02 ～ 0.15	馬鈴薯、タマネギ、ニンニク、甘藷、シャロット、ニンジン、栗
成熟遅延	0.5 ～ 1.0	パナナ、パパイア、マンゴー、アスパラガス、きのこ（開傘抑制）
殺虫（不活性化および不妊化）	0.1 ～ 1.0	穀類、豆類、果実、カカオ豆、ナツメヤシ、豚肉（寄生虫）、飼料原料
腐敗菌の殺菌	1.0 ～ 7.0	果実、水産加工品、畜肉加工品、魚
胞子非生成食中毒菌の殺菌	1.0 ～ 7.0	冷凍エビ、冷凍カエル脚、食鳥肉、畜肉、飼料原料
食品素材の殺菌（衛生化）	3.0 ～ 10	香辛料、乾燥野菜、乾燥血液、粉末卵、酵素製剤、アラビアガム
滅菌	20 ～ 50	畜肉加工品、病人食、宇宙食、キャンプ食、実験動物用飼料、包装容器、医療用具

食品照射の目的と必要な線量

発芽抑制は比較的低い線量で可能であり、馬鈴薯のほか、タマネギ、ニンニク等に行われています。香辛料には芽胞などの汚染物が混入することがあるので殺菌目的で7kGy前後の線量が必要ですが、高温下でも死滅しにくい芽胞の不活化が可能であるのは利点です。芽胞が不活化できれば従来危険とされていた乳児へのハチミツの提供が可能になります。注射針やシリンジ、カテーテルなどの医療用具の滅菌には、ガンマ線だけでなく電子線も用いられ、数十kGyの照射を行った感染のおそれのない安全な医療用具が提供されています。

出典 食品照射 第49巻第1号（2014）日本食品照射研究協議会

食品照射の基準と、ヒトに対する影響

国連食糧農業機構・世界保健機関・国際原子力機関の合同委員会は、従来より 10kGy 以下の食品照射について安全性に問題がないことを認めています。また、10kGy 以上照射した食品の安全性・栄養適性の評価についても 1997 年に「意図した技術上の目的を達成するために適正な線量を照射した食品は適正な栄養を有し安全に摂取できる」と結論しています。照射に伴い生成するフリーラジカル等は短時間で消滅し、加熱処理の方が残存が多い傾向にあること、光核反応による放射化は照射する放射線のエネルギーを規制することで検知できるほどには起こらないことが明らかとなっています。

食品の一般的な基準を定めている国際食品規格委員会（コーデックス委員会）は消費者の健康の保護、食品の公正な貿易の確保等を目的として、コーデックス規格の策定等を行っています。食品照射については一般基準を設け、放射線源・吸収線量の制限、監督官庁による規制などが定められています。^{注)}

注) コーデックス規格での食品照射一般基準の要点について

・線源の制限： ^{60}Co または ^{137}Cs からのガンマ線

X 線 (5MeV 以下)、電子線 (10MeV 以下)

・吸収線量：10kGy を超えないこと（正当な理由がなければ）

・消費者へ安全性・健全性などの悪影響を与えてはならない

・食品照射はその技術的必要性及び消費者の健康の保護に有益な場合にのみ認める。この技術を適正衛生規範、農業生産工程管理、及び食品の製造基準の代替として利用してはならない

・再照射の原則禁止

・照射済み食品は、それに係る情報を提供しなければならない

・消費者向けパッケージには表示を行うこと

CODEX STAN 106-1983, REV.1-2003 より一部抜粋

食品照射を問題視する人たちは、「栄養素が変性して発癌などの害を与えるのではないか？」ということを主張しています。食品照射による変性は、私たちが家庭で行う加熱調理で起きる変性よりはるかに少ないもので、コーデックス規格に沿った照射済み食品は安全であると考えます。逆に、照射処理されなかった食品のために発生してしまっている食中毒による死者は途上国での暗数を含めると膨大な数とみられます。

食品照射における最近の動向

2000 年代初頭、全日本スパイス協会より香辛料への放射線照射の許可の要望がありましたが、厚生省への補足資料の提出の滞りと、担当者の交代により要望書の扱いが、うやむやになりました。その後過熱水蒸気殺菌装置の改良が進んで、放射線殺菌の経済的・産業的優位性が低下して、スパイス業界では放射線照射許可への熱意が薄れていきました。

2011 年に発生した焼肉店での生ユッケによる食中毒では死者が発生し、そのあと生ユッケの提供は難しくなりましたが、食品照射によって、安全な生ユッケや禁止されている生レバーが安全に提供可能になる日が来るかもしれません。

生レバーには病原性大腸菌による汚染の危険があ

り、病原性大腸菌の滅菌を目的とするにはおよそ 7kGy の吸収線量が必要です。生レバー刺し禁止による食肉関連業界への影響は大きく、禁止解除が望まれています。消費者としても食味を保持した安全な選択肢が増えることは歓迎すべきことでしょう。

一方、諸外国では、植物検疫への利用が急拡大しています。近年、輸入植物の種類、輸出国の増加や国際流通の迅速化などに伴い、新たな病害虫が侵入するリスクが増大しています。放射線処理は非加熱処理のために品質劣化が少なく、また薬剤燻蒸処理のようにオゾン層破壊物質でありその使用全廃が進められている臭化メチルのような環境汚染につながる薬剤も使わないというメリットが大きいことが実用化を加速しています。



士幌アイソトープ照射センターにおける馬鈴薯への食品照射

十勝平野北部、十勝北部近隣 4 町 5 農協は士幌馬鈴薯施設を共同で運営しています。この地域は農業が主要産業であり、その生産性は全国屈指です。地方の過疎化が進んでいる中、若年層の人口は増加しています。この背景には地元農業協同組合が古くから農業生産者重視の取り組みを行ってきたことがあげられます。

1974 年、全国でも先進的な取り組みとして、春先以降の馬鈴薯の品質保持（発芽抑制）のため、士幌アイソトープ照射センターにおいて馬鈴薯への食品照射が開始されました。

この施設は国内で唯一食品照射が認められた食品加工施設であり、40 年以上の間、馬鈴薯の有害な発芽を抑制する加工を安全に行ってきました。この加工で発芽による変性や毒素による食中毒を未然に防ぎ、翌年の春以降まで良好な品質が維持できます。

十勝北部 5 農協で収穫される馬鈴薯は年間約 16 万トン、そのうち照射処理されるのは約 5000 トンです。馬鈴薯の発芽抑制には約 60Gy 以上の線量が必要で、かつ、許可されている上限線量の 150Gy 以下に抑えるために、馬鈴薯コンテナの複数箇所にフリック線量計を取り付けて線量の管理を行っています。後述のようにフリック線量計はアラニン線量計と校正比較され、線量トレーサビリティが確保されています。^{注）}線源はコバルト 60 で、このガンマ線のエネルギーでは馬鈴薯が放射化することはありません。

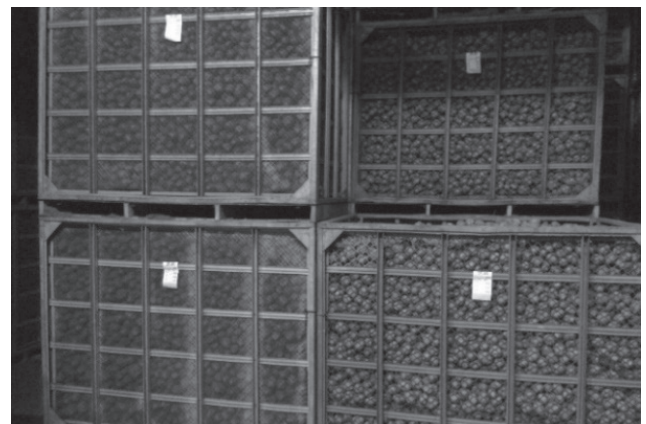
照射馬鈴薯は 30 年以上にわたって、年間 15000 トン程度出荷されてきましたが、現在では年間 5000 トン程度の出荷とのことです。

士幌町農業協同組合では需要者向けに数量を取りまとめ、販売する方針をとっています。

注）厚生労働省の通知「フリック線量計によるばれいしょの放射線照射線の測定法について」(食安発 0916 第 2 号、同 H23 一部改正、及び食安発 0331 第 9 号 H28) に基づく



施設全景



低温貯蔵される馬鈴薯と照射設備への馬鈴薯搬入

インターロック機構とセンサー類が機能しており、たとえネズミ以下の小動物が入域しても、ただちに線源が自動格納される設計となっています。馬鈴薯はこのコンテナに入ったまま照射され、裏表を照射することで条件を満たした線量分布となります。搬入から搬出まで全てレール上を自動走行するシステムであり、人手を介さない、全ての操作が管理区域外から行うことができます。

著者撮影

じゃがいも男爵

じゃがいも男爵が、ガンマ線をあてたじゃがいもです。栄養を損なわずに長期保存できるので、じゃがいもが品質になる時期にも、鮮度を保ったおいしいじゃがいもをお届けできます。

どうして発芽がとまるの？

「じゃがいも」は海外産よりも強い光線（ガンマ線）を照射された光の刺激で、この刺激が芽生えにくくする効果があります。発芽抑制は芽生えにくくする効果があります。じゃがいもを照射することで、芽生えにくくする効果があります。じゃがいもを照射することで、芽生えにくくする効果があります。

なぜ芽生えにくくなるの？

じゃがいもは、芽生えにくくする効果があります。芽生えにくくする効果があります。芽生えにくくする効果があります。芽生えにくくする効果があります。

どうして、芽生えにくくする効果があるの？

芽生えにくくする効果があります。芽生えにくくする効果があります。芽生えにくくする効果があります。芽生えにくくする効果があります。

北海道十勝産馬鈴薯

じゃがいも男爵

(ガンマ線照射済み)

照射日 平成 年 月 日

士幌町農業協同組合

北海道河東郡 士幌町字士幌

西2線159

TEL 01564 5-2665

5-2313

照射済み馬鈴薯「芽どめじゃが」には、消費者に隠すことなく、店頭向けの小袋にも必ずこれらのタグの貼付けと、リーフレットの添付が行われ、照射済みであることが容易に判別できるようになっています

士幌アイソトープ照射センター提供

■ 3：日本で食品照射の実用化が進まない理由と弊害

諸外国では食中毒の防止や保存性の向上、食品の廃棄率を減らすことに極めて有効な食品照射の実施が、なぜ日本では 1974 年の馬鈴薯の芽止め照射の許可以降、進展しないのでしょうか。私見を交えて考えてみましょう。生ユッケによる食中毒事件では 5 名が死亡しましたが、非加熱で提供される食肉への食品照射手順と制度を設けていれば防げたはずです。また、先般発生したハチミツに含まれる芽胞が原因の食中毒による乳児の死亡も防げたでしょう。芽胞は加熱では容易に不活化できませんが、食品照射では可能です。

行政の許可とコスト

実用化が進まない原因としては、行政が市民活動家等による反対運動を恐れていること、一般消費者や行政官が食品照射の利点を知る機会が全くなく、「輸入禁止すなわち有毒」と誤解されてしまうことも一因との指摘もあります。

しかし、厚生労働省における生薬の放射線殺菌の認可や、農林水産省におけるペット用注射薬の放射線滅菌の認可などの動きもあります。医療器具や食品梱包材料の電子線やガンマ線による滅菌、輸血用血液製剤の免疫反応抑制のための放射線照射は、安全な医療の提供や食品衛生には不可欠なものとして国内でも広く行われています。

放射線照射施設は、一般的に設備等が高価でメンテナンスが煩雑であるために比較的成本パフォーマンスが悪いと思われやすいことも理由のひとつとして挙げられますが、米国では臭化メチル燻蒸処理の代替法として 100% シェアとなっていることから一概にそれが問題でもないようです。

幅広い関係者によるリスクコミュニケーションの必要性

日本で食品照射の実用化が進まない理由として、リスクに関する正確な情報を、行政、専門家、企業市民などのステークホルダーである関係主体間で共有し、相互に意思疎通を図る合意形成、すなわちリスクコミュニケーションの不足があることも否めません。これは食品照射に限らず、医療においても欧米に比べて放射線治療が低調であることにも現れています。

食品照射分野では、2005 年より一般の消費者にとってわかりやすい建設的な議論を広げるための取り組みとして、様々な職種の専門家と一般市民が集まった、科学を重視する消費者団体「食のコミュニケーション円卓会議」が発足し、食品照射に関する学習会や公開講座、照射の効果を消費者目線で確認する「食品照射の体験実験」などを積み重ね、学会などでも発表しています。このような取り組みがもっと広がることが望まれます。

より「一般市民」に近い放射線技師は、正しい情報をもとに一般の方々の理解を助けるべく、あくまで中立の立場でリスクコミュニケーションに参加できるようにする必要があります。その際には一方的な情報提供ではなく、関係主体間の合意の形成が重要なポイントであることに留意しましょう。

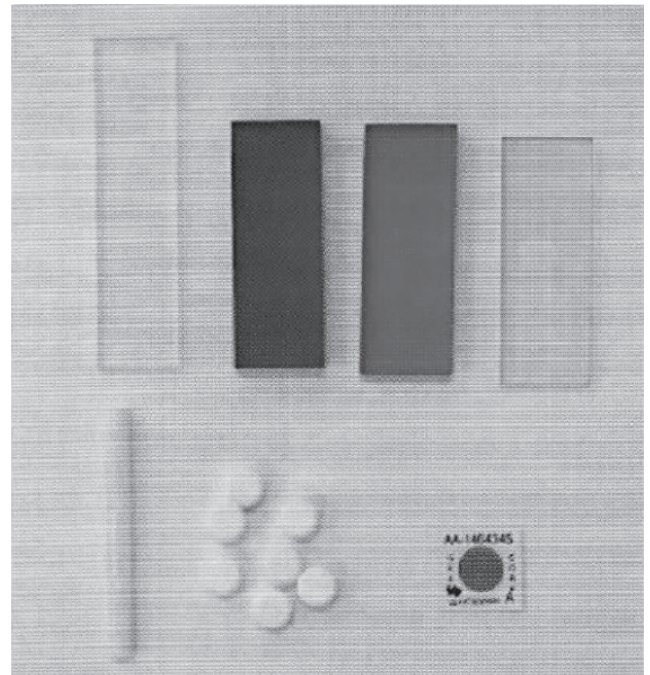


■ 4：大線量域の放射線計測

これまで述べた農業分野を含む産業領域で使用される放射線の線量はレンジが広く、食品照射での数十～数百 Gy、ヘルスケア用品の滅菌や樹脂等の素材の架橋形成では数～数十 kGy、さらには人工衛星・加速器施設などの放射線場で使用される機器部品・材料の耐放射線性・余寿命評価では MGy にも及ぶことがあり、いわゆる大線量域の評価には主に積分測定型化学線量計が用いられます。代表的な化学線量計には「フリッケ線量計」よりも取り扱いが簡便な「ポリメチルメタクリレート (PMMA) 線量計」、「ラジオクロミック線量計」、「三酢酸セルロース線量計」などがあります。これらの線量計は、線量に比例した着色（吸光度）変化量の測定を利用しています。

（国内で使用されている線量計の例と関連規格：下表参照）

特に滅菌のような放射線加工処理では、照射後の製品において、私たちの健康や安全に影響を与える有害性の菌の残留や化学成分の溶出等がないことの保証が不可欠であるので、品質管理手段である線量計測においては、トレーサビリティのある正確かつ信頼性の高さが重要です。



大線量域で使用する線量計の例（上段：4 種類の透明／着色 PMMA 線量計、下段左／中央：2 種類のアラニン線量計、下段右／ラジオクロミック (B3) 線量計）

出典 放計協ニュース No59 Apr2017 放射線加工施設等における大線量計測の現状について

表 1 国内の放射線加工処理で使用されている主な大線量計測システムの例

種 類	原 理	線量範囲 (Gy)	関連規格
PMMA (透明、着色)	分解による着色 / 着色増加、吸光度	$10^3 \sim 10^5$	ISO/ASTM 51276 ¹⁾ JIS Z 4572 ¹⁾
三酢酸セルロース (CTA)	可塑剤共存下の CTA の着色、吸光度	$5 \times 10^3 \sim 2 \times 10^6$	ISO/ASTM 51650 ²⁾ JIS Z 4573 ²⁾
ラジオクロミックフィルム (FWT-60、B3) 同 (GAF)	ナイロンやPVB中の色素の着色、吸光度 PET 内の色素の着色、吸光度	$10^3 \sim 10^5$ $10^{-1} \sim 10^3$	ISO/ASTM 51275 ³⁾ (ISO/ASTM 51275) ³⁾
硫酸第一鉄 (フリッケ)	硫酸水溶液中 $\text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{3+}$ 、吸光度	$20 \sim 4 \times 10^2$	ISO/ASTM 51026 ⁴⁾
アラニン	ラジカル生成、EPR 信号強度	$1 \sim 10^5$	ISO/ASTM 51607 ⁵⁾ JIS Z 4571 ⁵⁾
硫酸第二 / 第一セリウム	硫酸水溶液中 $\text{Ce}^{4+} \rightarrow \text{Ce}^{3+}$ 、吸光度	$5 \times 10^2 \sim 10^5$	ISO/ASTM 51205 ⁶⁾
重クロム酸	Ag 存在下 $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} \rightarrow \text{CrO}_4^{2-}$ 、吸光度	$2 \times 10^3 \sim 5 \times 10^4$	ISO/ASTM 51401 ⁷⁾

PMMA：ポリメチルメタクリレート、PVB：ポリビニルブチラル、PET：ポリエチレンテレフタレート、EPR (ESR)：電子スピン共鳴
国内の放射線加工処理で使用されている主な大線量計測システムの例

出典 放計協ニュース No59 Apr2017 放射線加工施設等における大線量計測の現状について

ここでは、前出のフリッケ線量計とアラニン線量計について、もう少し詳しく説明します。フリッケ線量計は、希硫酸溶液に鉄イオンを含む液体化学線量計であり、主に溶媒の水の放射線分解由来のフリーラジカルによって吸収線量に比例して鉄イオンが酸化することを利用します。線量計の組成はほぼ水と等価とみなすことができ、信頼性が高く食品照射や研究領域における標準的な線量計として利用されています。しかし、線量計素子は各施設で調製・製造するため、それらの応答特性の均一さが重要です。前述のように厚生労働省のフリッケ線量計に係る通知に基づいて、高崎量子応用研究所の協力の下、郵送による比較が可能なアラニン線量計を仲介として国の特定二次標準器である電離箱計測に遡及して信

頼性を確認する線量トレーサビリティの確保が図られています。

このアラニン線量計は、アラニン / 電子スピン共鳴 (ESR) 線量計とも呼ばれ、アミノ酸の一種であるアラニンの結晶中に照射に伴い線量に比例して產生される室温で長期間安定なラジカルの量を電子スピン共鳴法にて測定する固体化学線量計です。固体の吸収線量計の中では最も高精度な基準線量計として利用されています。

測定可能な線量範囲は、1Gy ないし 10Gy から 100kGy です。組成が人体組織と近く、照射後の信号が安定で再測定が可能なために照射記録となる長所があり、下限線量値を下げる改良ができれば、放射線治療における線量評価にも有用と思われます。

■ 5 : おわりに

我が国における農業分野における放射線利用は害虫駆除や放射線育種の分野で成果を挙げています。ところが、食品照射の分野ではその安全性と有用性が正しく理解されず、大きく遅れています。相変わらず国内流通の乾燥香辛料は味気なく、生ユッケは食べられません。この特集を読んでもくださった方が少しでもこの問題に関心を持っていただけたら幸いです。

謝辞

今回の特集では、土幌町農業協同組合、量子科学技術研究開発機構高崎量子応用研究所のご協力をいただきました。厚く御礼申し上げます。



出典・参考資料

- 1) フリック線量計・アラニン／ ESR 線量計 放射線利用振興協会 放射線利用技術データベース
<http://www.rada.or.jp/database/home4/normal/ht-docs/member/detail/040032.html>
<http://www.rada.or.jp/database/home4/normal/ht-docs/member/detail/040031.html>
- 2) 農業分野の放射線利用 原子力委員会
<http://www.aec.go.jp/jicst/NC/senmon/syokuhin/bosyu/060726/siryo3.pdf>
- 3) 日本におけるウリミバエの根絶 小山重郎
日本応用動物昆虫学会誌 Vol.38, No.4, p219-229 (1994)
https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjaez1957/38/4/38_4_219/_article/references/-char/ja/
- 4) 内閣府食品安全委員会ファクトシート 平成 24 年 6 月 14 日
http://www.fsc.go.jp/sonota/factsheets/f06_food_irradiation.pdf
- 5) 食品照射研究の歴史と現状 解説
食品照射 第 49 巻第 1 号 47-128 (2014) 日本食品照射研究協議会
- 6) 食のコミュニケーション円卓会議 <http://food-entaku.org/>
- 7) 産経ニュース 生レバー刺しの復活なるか？
放射線照射で殺菌効果を確認 難点は硫黄系の甘い臭気… (平沢裕子記者)
<http://www.sankei.com/premium/news/151205/prm1512050025-n1.html>
- 8) アラニン線量計を用いた北海道士幌町農業協同組合士幌アイソトープ照射センターの線量分布測定
宮原誠 廣庭隆行ら RADIOISOTOPES Vol. 58 (2009) No. 12 P 815-823
- 9) アラニン線量計の放射線治療線量レベル (1-100Gy) への応用 小嶋拓治 津田政行
RADIOISOTOPES Vol. 44, No.9, 603-607 (1995)
- 10) 放射線加工施設等における大線量計測の現状について 小嶋拓治
放計協ニュース No59 Apr2017 公益財団法人 放射線計測協会
<http://www.irm.or.jp/news59.pdf>
- 11) GENERAL STANDARD FOR IRRADIATED FOODS CODEX STAN 106-1983, REV.1-2003
http://www.fao.org/input/download/standards/16/CXS_106e.pdf



特集

「医療の中の放射線」シリーズ 26

健診？ 検診？ 人間ドック？

神奈川県放射線技師会 学術委員会

皆さんは健康診断を受けたことがありますか？おそらく、今までに一度も受けたことがないという方はいないと思います。ひとことで健康診断といっても、「健診」「検診」「人間ドック」等、さまざまな種類が存在します。似ているようで実は微妙に違うこの3つ。今回はこの違いに着目してお話ししていきます。

■ 健 診

<はじめに>

健診とは、健康診断のことを意味しています。

<目 的>

健診の目的は、全身の健康状態をチェックし、健康であるかどうかを確かめて生活習慣病を予防することです。

<種 類>

健康診断には法律で実施が義務付けられている「法定健診」と、任意で行う「任意健診」があります。ここでは法定健診についてお話しします。

日本で全ての人がその年齢に応じて受けることができるのが法定健診です（表1）。2008年には特定健診（特定健康診査）、いわゆるメタボ健診がスタートしました。

その他として、労働者は事業者が行う健康診断を受ける義務があります。雇入時健康診断、定期健康診断等の他にも有害な業務（放射線業務など）に従事する労働者に対しては特殊健康診断が義務付けられています。

種類	対象	法律
乳幼児健康診査	乳幼児	母子保健法
学校健診	小学生～大学生	学校保健安全法
健康診断	常時使用する労働者	労働安全衛生法
特定健診 （特定健康診査 いわゆるメタボ 健診）	公的医療保険に 加入している 40～74歳まで のすべての人	高齢者の医療の 確保に関する 法律

表1 法定健診の例

<検査項目>

健診の種類によって検査項目に違いはありますが、一般的に問診、身体計測、血圧測定、血液検査、尿検査など必要最低限で簡易なものになっています。生活習慣病など病気そのものの予防を目的とした内容で構成されています。

<費 用>

多くのものは市区町村や健康保険組合が費用を負担し、無料または数百円～数千円と比較的手頃な料金で受けることができます。

<健診でがんはわかる？>

そもそも健診は特定の病気を見つけるために行うものではありません。

すでに述べたように、健康状態を確認して病気の因子があるか否かを確かめるためのものです。

その結果を健康管理や健康維持に役立てて生活習慣病を予防するために行います。

したがって、健診で異常がないからと言って、がんなどの重大な病気がないとは言い切れません。

より細かく検査をしたい場合には、検査項目が多く用意されている人間ドックがあります。



■検 診

<はじめに>

検診はある特定の臓器に対して病気があるかないかを見つけるために行う検査です。

がん検診や骨粗しょう症検診などがこれにあたります。

<目 的>

検診の目的は、特定の病気を早期発見して早期治療することです。健康状態を確認し、病気の因子があるか否かを確かめるために行う「健診」とは目的が異なります。

<種 類>

検診は、大きく「対策型検診」と「任意型検診」に分けられます（表2）。

対策型検診は、集団全体の死亡率を下げることを目的とした検診で、住民検診がこれにあたります。

任意型検診は、個人の死亡リスクを下げることを目的としており、自分の目的や好みに合わせた検査を選択することができます。人間ドックがこれにあたります。

ここでは対策型検診（各種がん検診）についてお話しします。

	対策型検診	任意型検診
目 的	対象集団全体の死亡率を下げる	個人の死亡リスクを下げる
概 要	公共的な予防対策として行われる医療サービス	対策型検診以外のもの
提 供 者	市区町村	特定されない
費 用	公的資金が使われるため、無料か少額の自己負担	基本的に全額自己負担
検診方法	すでに死亡率減少効果が認められている方法	すでに死亡率減少効果が認められている方法が望ましい
具 体 例	住民検診など	人間ドックなど

表2 対策型検診と任意型検診

<がん検診における検査部位と検査方法>

対策型がん検診には、検診対象となるがんが5つあります。胃がん、大腸がん、肺がん、乳がん、子宮頸がんの5つです。これらは、これまでの研究で検診により早期発見でき、早期治療の効果が高いことが科学的に証明されています。

また、検診で採用されている検査方法は「がん発見率が高い」検査ではなく、「がん死亡率の減少」の有効性が確立された検査方法が選択されています。

生命を脅かさないがんや治療効果の低いがんの発見率が高いことは、必ずしも死亡率減少の効果にはつながりません。したがって、検診は「がん死亡率の減少」の有効性が確立されたものを対象に行われます。

<費 用>

公共的な予防対策として公的資金が使われるため、費用は無料か一部負担の少額で受けることができます。



■人間ドック

<はじめに>

人間ドックは個人が任意で受ける精密な健康診断のことです。人間ドックの「ドック」は、船を点検したり修理したりするための施設である「dock」に由来しています。

<目 的>

検診が集団の死亡率を減少させることを目的とするのに対し、人間ドックは個人の死亡リスクを減少させることを目的とします。

<検査項目>

人間ドックは法定健診に比べて多くの検査項目が用意されており、より詳しく体の状態や病気を調べることができます。

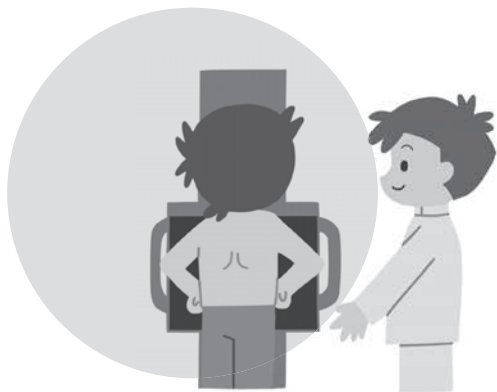
全身を対象とした基本的な項目だけでなく、脳ドックなど、ある特定の臓器を対象に検査していく専門ドックもあります。

また、費用はかかりますが、病気を発見しやすい検査を選択することもできます。日帰りで検査できるものから、1泊2日などの短期入院で行うドックもあります。

多くの項目を詳細に調べる人間ドックは、重篤な疾患をより早期に発見できる効果が高いと考えられます。

<費 用>

人間ドックは任意健診のため、保険が適用されません。受診する施設や検査の内容にもよりますが、全額自己負担となるため費用は高額になります。



<受診後の結果説明やフォローについて>

検査は受けて終わりではなく、受けた後のフォローが重要です。その人個人にあった生活指導・保健指導が大切と考えられています。

人間ドックはこの受診後の結果説明やフォローの体制が、「健診」や「検診」よりも整っていると言えます。

一般的に「健診」や「検診」は、検査の結果表だけが後日郵送されることが多いようです。対して人間ドックでは、施設によって当日医師から検査結果の説明があり、必要に応じて保健指導を受けることができます。また、精密検査が必要になったときに受診を勧めるなどのフォローがあります。

検査の結果から精密検査が必要になっても、自覚症状がないことや重大な病気と診断されることへの恐怖などで、検査を受けっぱなしになってしまう人がいます。きちんと診断をつけて早期に治療を始めなければ、検査を受けても意味がありません。こうした場合に、人間ドックのような受診後のフォローが重要になってくるのです。また、大きな異常がなかったとしても、生活改善の指導を受け生活習慣の見直しを行い、今後病気にならないように未然に防ぐことが大切です。

表3に健診・検診・人間ドックの比較を示しました。



	健診（法定健診）	検診（対策型検診）	人間ドック
定 義	・健康診断のこと ・全身の健康状態を確認し、病気の危険因子があるか否かを確認する。	・ある特定の臓器に、病気があるかないかを調べるために行う診察や検査のこと	・個人が任意で受ける精密な健康診断のこと
目 的	・全身の健康状態をチェックし、健康であるかどうかを確認、生活習慣病を予防する	・集団の死亡率を下げる ・病気の早期発見・早期治療	・個人の死亡リスクを下げる
対象部位	全身	特定の臓器	全身
検査項目・検査方法	・少ない（必要最低限）	・（特定の臓器を調べるので）少ない ・すでに死亡率減少効果が認められている方法	・多い ・自分の目的や好みに合わせた検査を選択することができる
受診の判断	法律で義務付けられている	基本的に個人の自由	任意
費 用	無料か一部負担の少額	無料か一部負担の少額	全額自己負担のため、高額
結果の説明	後日郵送が多い	後日郵送が多い	後日郵送が多いが、医師から当日検査結果の説明を受けられる施設もある
受診後のフォロー	ない場合が多い	ない場合が多い	（施設により）フォローがある
代 表 例	・職場健診 ・学校健診 ・特定健診（メタボ健診）等	・住民検診（各種がん検診、骨粗しょう症検診）等	・人間ドック（全身を対象とした基本のドック） ・脳ドック ・レディースドック 等

表3 健診・検診・人間ドックの比較

最後に

今回は「健診」「検診」「人間ドック」の違いに着目しました。それぞれ目的・検査内容・費用などに特徴があることがお分かりいただけたと思います。しかし差はあるものの、共通するのは病気の予防や早期発見を大きな目的としている点です。自らの健康を守るためにも、定期的に健康診断を受け、健康づくりに役立てていきましょう。

【参考文献】

- 1) 山門寛編集（2009）『人間ドック健診フォローアップガイド』奈良昌治監修，文光堂
- 2) 小川哲平，田村政紀編著（2011）『健診・人間ドックフォローアップハンドブック』中外医学社
- 3) 「人間ドックの評判とホントのところ」，<medical-checkup.biz/page-21>
- 4) 「人間ドックのここカラダ」，<http://dock.cocokarada.jp/qa/01_04.shtml>
- 5) 「健康診断・ドット・コム」，<<http://kenkoushindan.com/compare/>>
- 6) 「公益財団法人 日本対がん協会」，<http://www.jcancer.jp/about_cancer_and_checkup/>
検診について / 検診のメリット・デメリット>
- 7) 「知っておきたいがん検診」，<<https://www.med.or.jp/forest/gankenshin/what/checkup/>>
- 8) 「e 人間ドック～いい人間ドックを選ぼう～」，<<http://www.e-ningendock.jp/>>

特集

「乳房の画像診断」シリーズ 2

マンモグラフィ検査の基礎知識

神奈川乳房画像研究会 編

マンモグラフィ撮影方法

今回はマンモグラフィ撮影方法（ポジショニング）、写真の撮り方について説明させていただきます。

前回もお話ししましたが、マンモグラフィは胸や骨などの X 線検査と同様に X 線を使用した画像検査になります。装置は一般的な X 線装置と比べて乳房専用となるため多少異なる点があります。それは乳房を引き延ばして抑える構造になっているという点

です。また、撮影体位は立位で行うため、立ったままの状態撮影しやすい構造になっています。

撮影は左右の画像の比較が重要となりますので基本的には両側の乳房の撮影を行い、検査時間は撮影 2 方向両側 4 枚撮影で 10 分程度です。撮影時間は圧迫板で抑えた厚みにもよりますが 1 秒程度 X 線が出ていますのでその間は動かないようにします。

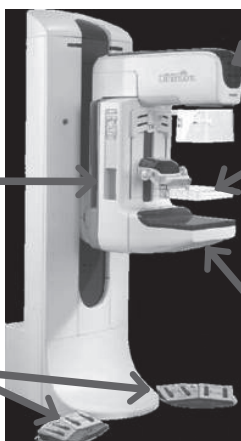
装置構成

回転軸部

撮影したい方向に管球を回転させることができる。

フットスイッチ

アームを上下したり、圧迫板を移動することができるスイッチ。



X線管球

圧迫板

透明な素材でできている。電動、手動で上下ができ圧迫圧は 100 ～ 150N の圧力で抑えることができる。

X線を受けとるディテクタ部

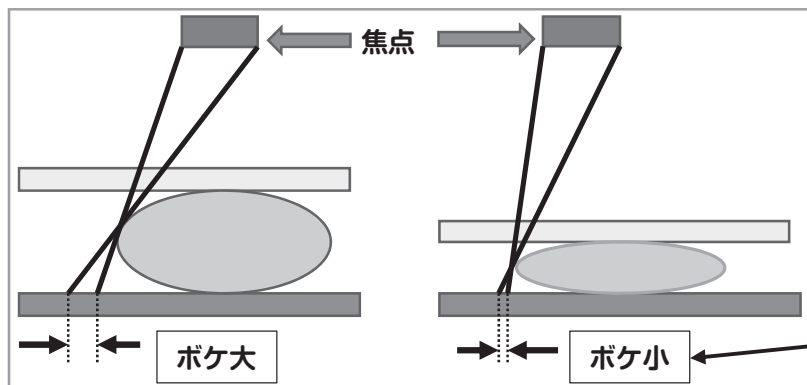
（カセットホルダーまたはフラットパネルディテクター FPD）
サイズは通常 18×24cm、24×30cm の 2 種類

マンモグラフィは挟まれて痛かったというご意見も聞かれますが、私たち技師は挟むという行為ではなく押さえるという行為を意識して行っています。多くの方は少し痛いだけあるいはほとんど痛くなかったという方もたくさんいます。

この押さえるという行為にはいくつかの大きな利

点があることによって成り立っています。1 つ目は乳房の固定をすることにより動きのボケを無くします。また幾何学的なボケも抑えられます。X 線が発生する焦点は点ではなく面であるためディテクタまでの距離が一定であれば、厚みの大きい場合はより辺縁のボケが大きくなります。

幾何学的ボケ



このボケを小さくするために抑えていきます

2つ目はX線の被ばく量を減らします。X線の量は乳房を透過した量で画像を作成するため厚みがあると減衰し少なくなってしまう。厚いと線量が必要となりますのでなるべく薄くなるように押し広げます。厚さが1cm減ると50%減らす効果があります。

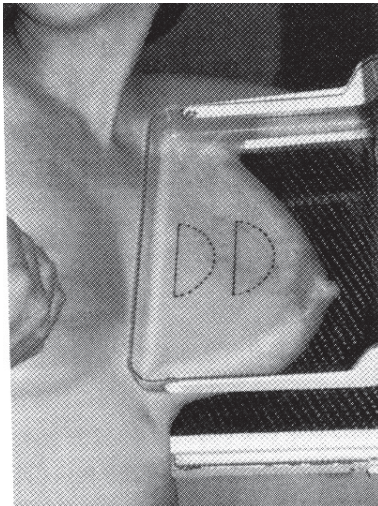
3つ目は画像の質が良くなります。コントラスト・解像度が向上します。X線は入射すると散乱という現象が起き、その発生したX線で画質を低下させます。薄くすることによりその散乱X線を減らすことができます。

4つ目は厚さを均一にすることで濃度が均一になり見やすい画像ができ、また乳腺の重なりを抑えることができます。乳腺の重なりが多いと病変の形が見にくくなるためできるだけ重なりを無くすように押し広げ

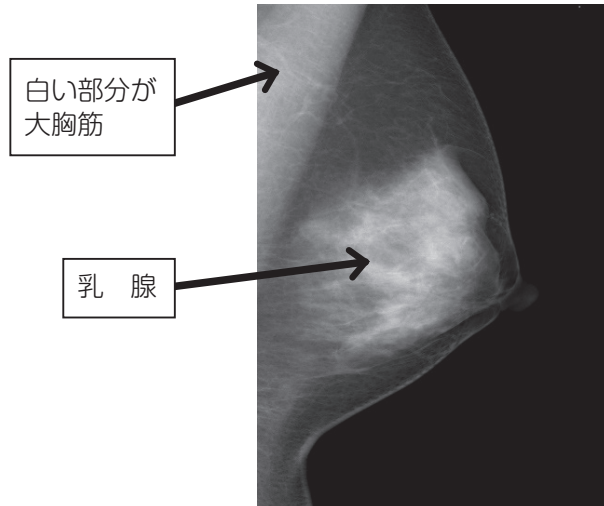
て撮ることが重要です。また人間の体は曲線がほとんどですが、画像にすると時には四角いディテクターに納めなければなりません。そのためなるべく乳腺の部分を引き出して押さえ、戻らないようにある程度の圧力で抑えていきます。

これらの利点を生かすためになるべく厚さを薄く抑えるように受診者の方々に説明を行い、ご協力いただいております。

標準的な撮影には基本的に2方向あります。1つ目は、内外斜位方向撮影（Mediolateral oblique・・・MLO）です。（写真①）これは乳房の構造を考え乳腺を欠かすことなく1枚の写真にとらえる方向で、乳房に対し内側上部から斜め下に向けて押さえます。



写真① 内外斜位方向撮影ポジショニング



写真② 内外斜位方向撮影の写真

撮影範囲は乳房全体と大胸筋、腋窩部を含めて撮影します。それは乳房の後ろ側には大胸筋があり、その奥には乳腺がないので、少しでも大胸筋が入るように撮ることにより乳腺がすべて収まっていることを意味します。（写真②）腋窩部は腋窩リンパ節も観察できます。

撮影ポジションを決めるまでに大事なことは、受診者に力を抜いて楽にさせていただくことです。大胸筋を含めて撮影するため腕に力が入ると筋肉が固くなりうまく抑えられないことや、乳腺を重なりなく広げることができなくなりますので腕に力が入らないよう受診者の方には声をかけ力を抜いてもらいます。また抑えるようとするタイミングに思わず腰が引けたり後ろに

下がろうと体が動くと力が入り痛みを感じたり乳腺が欠けたりしますので、下がらないように手や腕で支えさせていただきます。できるだけリラックスした状態が望ましいので緊張をほぐしていただくように声をかけています。

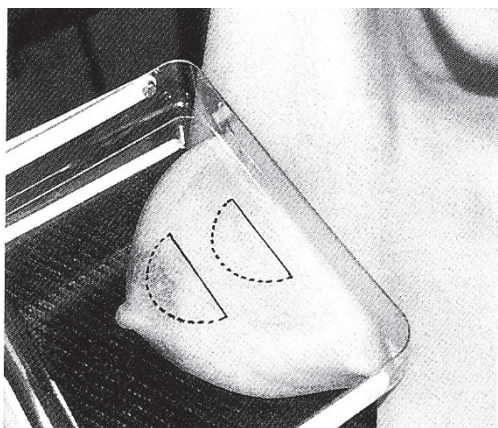


緊張して力が入ったために痛みが出てきたりストレスによる迷走神経反射により、血圧低下などでめまい冷や汗などの症状が出現します。そのため立っていることが困難な状況になることもありますので、気分が悪くなったり不安な時には無理をせずすぐに声をかけてください。

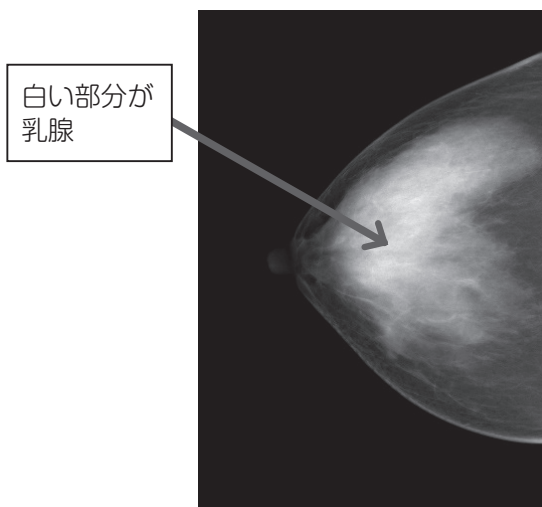
圧迫版は透明素材でできているため乳房の広がり具合や、押さえ皺などの状況がわかりやすくなって確認がしやすくなっています。(写真③) 圧迫板にも

いろいろあり大きさや素材の違いがあり、最近では柔らかい素材のものが考案され包み込むように抑えることができるようです。

2つ目の撮影方向は、頭側から上下に抑える頭尾方向撮影(Craniocaudal・・・CC)があります。(写真④) これは内外斜位方向撮影の補完する撮影法で、乳房の内側が欠けやすいことがあり内側部を重点的に撮影範囲内に収めて撮影します。



写真③ 頭尾方向撮影ポジショニング



写真④ 頭尾方向撮影の写真

頭尾方向撮影は内外斜位方向撮影同様に同じ理由で、できるだけ力を抜いていただいて撮影します。撮影範囲は乳房全体で前方に引き出すように抑えます。引き出しが良好な場合は大胸筋が写り込みます。以上の2方向を基本として撮影しています。

その他の注意点として、撮影時期は生理前など乳房痛がある時期は可能な限り避けます。圧迫板での痛

みが出て抑えが十分に行えません。授乳中の場合は撮影できないことはありませんが、かなり見え辛い画像になり診断能が低下してしまいます。他の検査にするなど医師とご相談してください。夏など暑い時期に制汗剤等使用している方がいますが、病気と同じように写るものもありますので撮影前によくふき取っておきます。

参考資料：『乳房撮影精度管理マニュアル』 日本放射線技術学会

神奈川県自然放射線マップ

神奈川県放射線技師会 災害対策委員会

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 $\mu\text{Sv/h}$ 測定日 毎月9日に下記の測定地にて測定を行っています															
年	月	川崎地区	横浜北部地区	横浜中部地区	技師会事務所	横浜西部地区	横浜南部地区	横須賀三浦地区	鎌倉地区	湘南地区	平塚地区	西湘地区	伊勢原秦野地区	県央地区	相模原地区
2017年	6月	0.07				0.096	0.06	0.03		0.07	0.053	0.033	0.04	0.08	
	5月	0.07		0.09	0.06	0.125	0.06	0.04	0.05	0.067	0.05	0.03		0.083	0.05
	4月				0.05	0.06	0.05	0.04	0.05			0.032	0.04	0.08	0.05
	3月	0.07		0.084	0.052	0.071	0.05	0.042	0.05	0.066		0.03	0.06	0.079	
	2月	0.07		0.08	0.054	0.057	0.052	0.054	0.05		0.08	0.03		0.079	
	1月				0.052	0.061	0.04	0.05	0.05			0.035	0.044	0.08	
2016年	12月	0.08	0.056	0.076	0.054	0.062	0.05	0.04	0.05			0.034	0.054		0.032
	11月	0.082		0.076	0.052	0.065	0.054	0.03				0.033	0.052		0.01
	10月	0.08	0.052		0.052	0.062	0.055	0.038			0.05	0.03	0.05	0.08	0.04
	9月		0.054	0.086	0.054	0.06		0.042				0.04	0.05	0.08	
	8月	0.086		0.09	0.045	0.06	0.046	0.042	0.05	0.068		0.032	0.05	0.074	0.034
	7月	0.084	0.054	0.092	0.054	0.06	0.054	0.038	0.05	0.07	0.05	0.033	0.054	0.074	
	6月	0.076		0.08	0.048	0.048	0.054	0.038			0.05	0.038	0.05	0.07	0.046
	5月	0.074		0.082	0.05	0.06	0.048	0.052	0.04			0.031	0.054		0.05
	4月	0.08		0.076		0.06	0.038	0.048	0.046			0.032	0.046		0.05
	3月	0.078	0.054			0.06		0.046	0.05		0.04	0.031	0.04	0.071	
	2月	0.074	0.052	0.076					0.04		0.04	0.034	0.046	0.07	0.034
	1月	0.08	0.048	0.078				0.048	0.05			0.035	0.036	0.07	0.036
2015年	12月	0.08	0.054			0.06	0.036	0.044			0.08	0.03		0.07	0.056
	11月	0.08	0.052	0.076		0.07	0.07	0.06	0.04		0.05	0.04	0.04	0.063	0.05
	10月		0.052	0.078				0.05		0.066	0.06	0.034		0.073	0.056

医療業界を知る

「コニカミノルタの＜Women's Health＞への取り組み」

コニカミノルタジャパン株式会社
ヘルスケアカンパニー首都圏支店
営業推進グループ 久保 雄一

1. はじめに

コニカミノルタジャパンは、2016年4月、コニカミノルタの日本国内のお客様との接点である情報機器部門、ヘルスケア部門、計測機器部門がひとつになって誕生した会社です。

コニカミノルタジャパンのヘルスケアカンパニーは、日本におけるX線フィルムのパイオニアとして、画像診断、主にプライマリーイメージングに関連する商品とサービスを提供・販売しています。見えないものを見る化する画像技術で診断精度を向上させ、患者さんの負担の少ないX線撮影システムや超音波診断装置などの医療診断用画像技術をコアに、医療の発展に寄与してきました。

2. コニカミノルタが考えるこれからの医療

コニカミノルタではこれからの医療を考えた時に＜Women's Health＞に着目し、「乳がんの早期発見から診断、治療まで」をコンセプトに、女性に多い疾患を早期に見つけ的確に診断し、さらに治療と向き合う患者さんに対し質の高い生活をサポートするための新たな価値の創造を目指しています。

今回はコニカミノルタが Women's Health で取り組むプロダクトについてご紹介いたします。

3. 「早期発見」

◇超音波画断装置【製品名：SONIMAGE HS-1】

乳がんは日本人女性の罹るがんの中で第一位を占めています。2015年11月には厚生労働省のプロジェクト「乳がん検診における超音波検査の有効性を検証するための比較試験（J-START）」の研究成果が発表されました。そこでは、マンモグラフィに超音波検査を追加することで、乳がん発見率が向上することが報告されています。また、日本人においては乳腺密度の高い40～50歳代が乳がんの好発年齢という特徴があることから、近年、乳房超音波検査への関心が高まっています。

コニカミノルタ SONIMAGE HS-1（図1）は「みえる・かんたん・つながる」をコンセプトに、乳がん検診に求められる高分解能画像をポータブルタイプのコンパクトな筐体で実現しました。

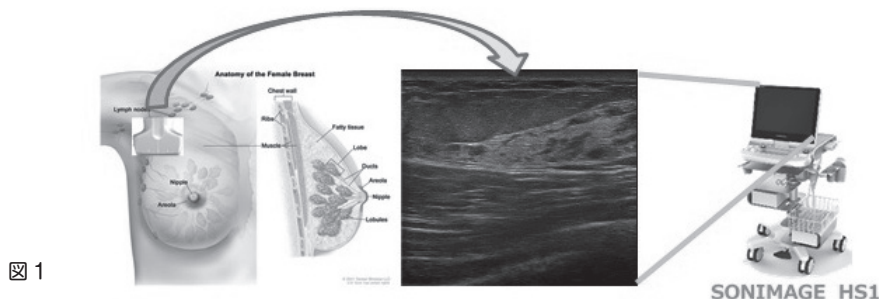


図1

4. 「早期診断」

◇マンモグラフィ診断サポートシステム【製品名：NEOVISTA I-PACS CAD typeM】

マンモグラフィの読影は、X線画像診断のなかでもっとも難度が高く、集中力を要する作業だとされています。乳がんの病変はX線画像の中で白く写ります。その陰影は、小さいものでは直径わずか数百μm～数mm程度。これらを同じく白く写る、雲のように入り組んだ乳腺組織の中から検出するのです。加えて近年は検診受診率も向上したため、画像の数が増えており、読影をおこなう医師の負担軽減が緊急の課題となっています。

NEOVISTA I-PACS CAD typeM

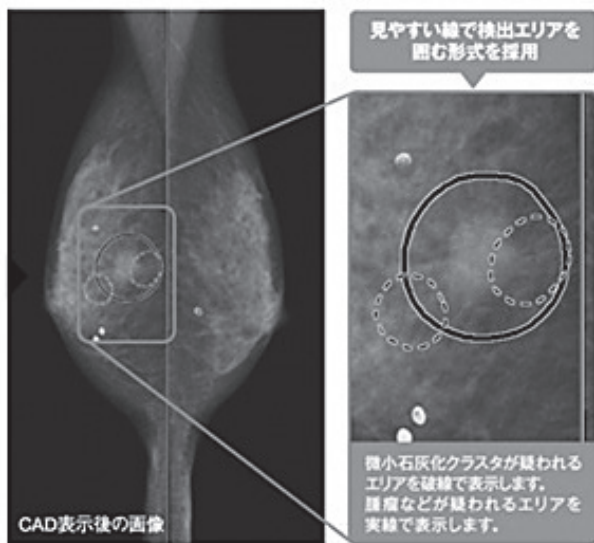


図 2

コニカミノルタは、X線画像の持つ豊富な情報をコンピュータで解析する独自の検出アルゴリズムにより、乳がんの特徴である微小石灰化や腫瘍（しこり）が疑われるエリアを自動的に検出するCAD（Computer-Aided Detection）技術を開発しました（図2）。CADを利用することで、病変の見落としを防止するなど医師の診断の確度を上げる手助けとなるほか、読影作業のストレス軽減にもつながり、乳がんの早期発見に大きく貢献します。

■ 5. 「早期治療」

◇乳房小線源治療用アプリケーター【製品名:SAVI(サヴィ)】

10年ほど前まで乳がんの治療といえば、乳房切除術が大部分を占めていました。最近ではできるだけ乳房を残して治療を行う「乳房温存療法」を選択する割合が高くなっています。

乳房温存療法では、まず乳房を部分的に切除する乳房温存手術でがんを取り除きます。その後、乳房内に残存している可能性がある微小ながん細胞を根絶するために放射線治療を行います。乳房温存療法において行われる放射線治療では「全乳房照射」が現在の標準治療です。全乳房照射では、5～6週間かけて、毎日体外から乳房全体に放射線を照射します。治療期間が長いと、生活にさまざまな負担や支障が生じる場合があります。

この問題を解決するために、短期間で放射線治療を行う「加速乳房部分照射法」が注目されています。

「SAVI アプリケーター」は、加速乳房部分照射法に用いられる新しいタイプの医療機器です。SAVIは乳がんが最も再発しやすい部分に、乳房の中から直接放射線を照射します。

がんを取り除いた乳房の中にSAVIを挿入。SAVIは数本のカテーテルの中に小線源（ごく小さな粒状の放射性物質）を通して5日間の放射線治療を行います（図3）。放射線の照射は1日2回、計10回に分けて行います。1回の治療は5～10分程度で、放射線照射による痛みはありません。

SAVIのメリットは大きく2つ。

- ①治療期間の大幅な短縮「わずか5日間」。患者さんの早期社会復帰を助ける放射線治療です。
- ②健康な組織の被ばくをより小さくできますので、美容的にも優れた治療法といえます。



図 3

■ 6. おわりに

コニカミノルタは、乳がんの「早期発見・早期診断・早期治療」の大切さを世界の女性たちに伝えるピンクリボン運動を応援し、世界各地でさまざまな活動を展開しています。

こうした支援活動を通じて社会への貢献と、これまで培われたコア技術をベースに新たな価値の創造を目指してまいります。



平塚地区

「散歩案内」

白川 光平

平塚と聞いてどんなイメージをお持ちでしょうか？平塚市は神奈川県南西部に位置しており、昔から西湘地域と呼ばれた気候温暖な地です。その名の通り、平らな地形であり南は相模湾に面し、西は遠くに富士山、近隣では北西に大山等の丹沢山系の山々を望む東海道の宿場町として発展してきました。

平塚の宿場は東西に伸びる東海道の沿って町屋が立ち並んでいたそうで、平塚宿へ江戸から向かって来ると正面に高麗山が迫ってくるように見えました。このため当時は『大磯へは、あの高麗山を越えなければ行けません。これから超えるのは大変です。』と言葉巧みに宿泊させたという話がのこっているそうです。実際に歩いてみると大磯までは小一時間ほどですが…



皆様もご覧になったことがあるかと思いますが、高麗山の独特の山の形は歌川広重の浮世絵『東海道五十三次』のなかにも描かれ、飛脚などをモチーフにした平塚の風景が有名です。

さて現在の平塚市は人口約 26 万人で、神奈川県の中で最大の横浜市や東京都内への通勤、通学者のベッドタウンです。名物は、なんといっても七夕祭りが有名です。7 月 7 日前後の数日間、平塚駅を中心に、皆の願いを託した短冊と華やかな竹飾りが町中を彩ります。また、食べ物も、山の幸、海の幸に事欠きません。横浜から東海道線で 30 分程ですので、是非ご賞味いただければと思います。



最後に、私は海でも山でもなくラーメンが好きで、平塚駅から徒歩2分『麺肆 秀膽』(めんし ひでたん) 推しです。

厚生労働大臣表彰受賞

会員番号 NO 1006

医療法人三輝会 横須賀タワークリニック 山崎 尚人

この度、公益社団法人日本診療放射線技師会創立70周年記念式典（平成29年6月2日・於：パレスホテル東京）におきまして厚生労働大臣表彰を受賞いたしました。

受賞に際し、ご推薦いただきました公益社団法人神奈川県放射線技師会の皆様に心より感謝申し上げます。

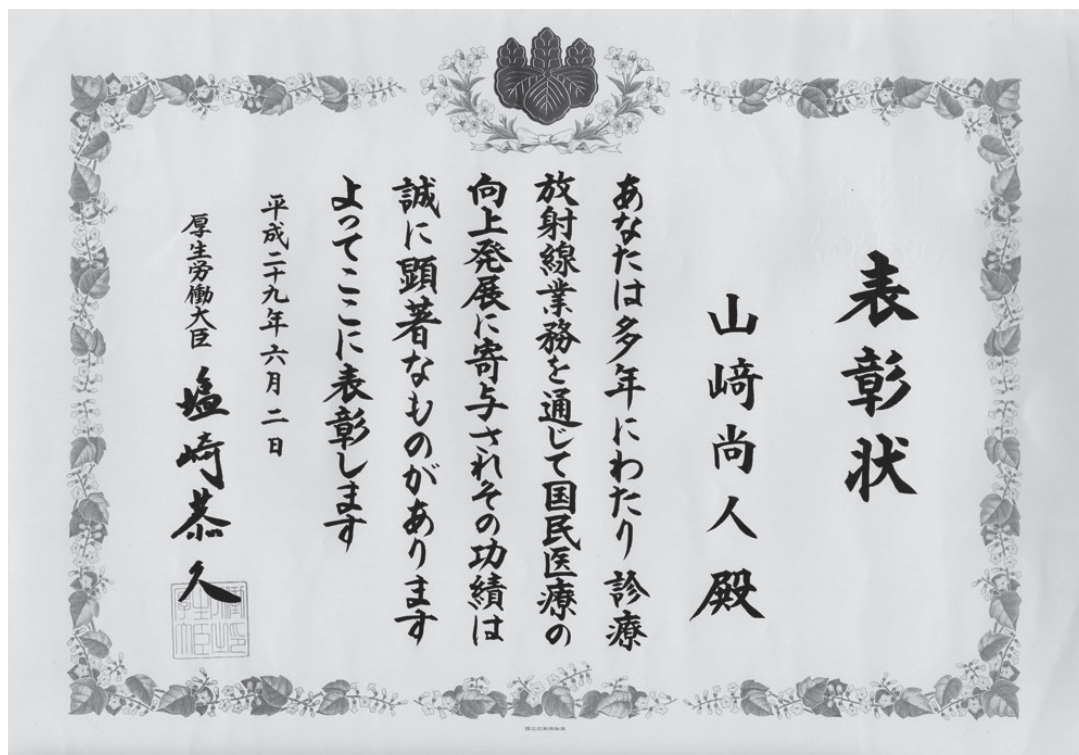
私が神奈川県放射線技師会に直接関わるようになりましたのは、平成3年4月、当時の横浜南部地区放射線技師会会長 高田 英勇氏（故人）から神奈川県放射線技師会の地区委員に推薦されたことに始まり、その後、厚生委員、平成8年に理事、平成28年より監事として今日まで会務の運営に微力ながら携わらせていただいております。

また、神奈川県内での職歴は職住近接を目的に昭和55年4月21日 神奈川県衛生看護専門学校附属病院、後の神奈川県立汐見台病院（平成28年3月31日：神奈川県より他団体移譲により閉院）への就職に始まり、同病院閉院の翌日から横須賀タワー

クリニックに就職して今日に至っております。昭和55年入職当初、勤務先を紹介すると看護学校附属病院という他に例のない呼称を聞き返され、その都度、神奈川県から神奈川県医師会が運営を委託される際、看護学校の実習病院として設立された由来が病院名に反映されていると説明していたことが思い出されます。

この度、推薦の契機となりました技師会活動に永く携わることができましたのは、36年間勤務しておりました神奈川県立汐見台病院診療放射線科の皆様から勤務日程等の調整にご協力をいただいて技師会活動が出来るように支えていただきましたことと、技師会の諸先輩の方々、一緒に会務に携わっていただいた委員の皆様にご指導、ご協力いただきました賜物と深く感謝申し上げます。ありがとうございました。

これからも皆様にご指導いただき、微力ながら技師会活動に可能な範囲で参加させていただく所存でございますのでよろしくお願いいたします。



社会活動報告

2017 子育て支援フェスティバル

子どもたちがハッピーだったら・・・世界はもっとよくなる！

山近記念総合病院
大久保 実彦

小田原市子育て支援実行委員になって3年目、毎年使われるこのキャッチフレーズが大好きです。実行委員は小田原市の子育てを支える団体有志で構成されていて、昨年11月より開催日に向けいろいろな議論を重ねフェスティバルを楽しみにしている子供たち、子どもたちを支える保護者、保護者を支えたい！！団体が一緒になって楽しめる、そんな1日を目指して準備をしてきました。私たち西湘放射線技師会と神奈川県放射線技師会もお母さんの笑顔が続くよう「乳がん」の情報提供などを通して親子とふれあいながら活動してまいりました。



当日は天候にも恵まれ放射線技師会ブースに訪れる親子連れがたくさん参加していた

骨密度測定 男性 57 名 女性 167 名 合計 224 名

乳房ファントム・マンモグラフィ説明 合計 217 名

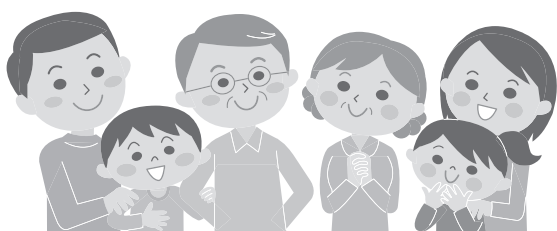
と、大盛況で無事終わることが出来ました。

これも技師会役員皆様 10 名のアイデアと熱いハートに支えられた結果だと思っています。この場を借りて日本光電工業様、会員の皆様にあたためてお礼申し上げます。



乳がん検診について考える。20 年前、東北大学教授 大内憲明先生の講演に出席した日は漠然と仕事をして私の生涯の転機となった日でもあります。“母親が乳がんで亡くなった家族、何よりも母親のいない子供のことを考えてみてください” “だから、マンモグラフィの精度管理を進めていかなければいけない”、……

あれから 20 年、マンモグラフィ撮影認定技師が当たり前のように各病院にいる時代へと変わりましたが会場でママに甘えている子供たちを見るとまだまだ変わる必要があります。デンスブレストの告知、乳腺超音波の精度管理、トモシンセシスの保険対応など実現できればもっともっとハッピーな子供が増えることと信じています。



 お知らせ

第33回

日本診療放射線技師
学術大会The 33rd Japan Conference of
Radiological Technologists (JCRT)第24回東アジア学術交流大会 The 24th East Asia Conference of
Radiological Technologists (EACRT)国民と共にチーム医療を推進しよう
Let's promote team medical care with the nation

未来への開港 — 技の継承と飛躍 —

Open a Port to the Future: The Succession and Progress of Techniques

会期
Date

2017年9月22日(金)~24日(日) September 22nd (Fri)-24th (Sun), 2017

会場
Venue

函館市民会館・函館アリーナ Hakodate civic hall / Hakodate arena

会長
President中澤 靖夫(公益社団法人 日本診療放射線技師会 会長)
Yasuo Nakazawa (The Japan Association of Radiological Technologists)主催
Host公益社団法人 日本診療放射線技師会
The Japan Association of Radiological Technologists大会長
Chairman板東 道夫(一般社団法人 北海道放射線技師会 会長)
Michio Bando (The Hokkaido Association of Radiological Technologists)共催
Cosponsor一般社団法人 北海道放射線技師会
The Hokkaido Association of Radiological Technologists運営事務局
Secretariat株式会社コンベンションワークス 〒003-0809 札幌市白石区菊水9条3丁目1-17 TEL:011-827-7799 FAX:011-827-7769 E-mail:jcrt33@c-work.co.jp
Convention Works Corporation 1-17, 3-chome, Kikusui 9-jo, Shiroishi-ku, Sapporo, 003-0809 E-mail:jcrt33@c-work.co.jp<http://c-work.co.jp/jcrt33/>

！ お知らせ

南関東FRT第3回研修会

南関東地域女性技師の会

【南関東FRT(Female of Radiological Technologist)】です。

女性だけでなく男性技師も参加OKです。

地域を超えて広く楽しく情報交換いたしましょう。

日時：平成29年8月19日(土) 15:00～18:00

場所：公益社団法人 東京都診療放射線技師会 研修センター

参加費： 会員500円 非会員1000円

< プログラム >

1. 15:15～15:45

「いまさら聞けない乳房撮影のコツ！」

聖マリアンナ医科大学プレスト&イメージングセンター 後藤 由香先生

2. 15:45～16:30

「若年性・遺伝性乳がんについて」

～若い女性の相談にどう答えますか？～

聖路加国際病院 乳腺外科部長

山内 英子先生

3. 16:30～17:15

「医療現場におけるコミュニケーション学」

拓殖大学 商学部教授

長尾 素子先生

～ 休憩 15分 ～

4. 17:30～18:00

全体討議「女性が楽しく仕事と育児をこなすためには！」

下記へお申し込みください。(定員80名)

お申し込み： tanpopo_frt@live.jp

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
(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
(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

！ お知らせ

平成29年度「新人放射線技師のためのフレッシューズセミナー」開催のお知らせ

主催 (公社)日本診療放射線技師会／開催 (公社)神奈川県放射線技師会

神奈川県放射線技師会では、「診療放射線技師のためのフレッシューズセミナー」を下記の要項にて開催いたします。このセミナーは、医療者として必要なエチケット・マナーや感染対策、医療安全等の講義を通して、診療放射線技師として知っておくべき基礎知識の習得を目的としております。会員・非会員を問わず、どなたでも受講いただけますので、多くの方々のご参加をお待ちしております。

記

日 時：平成 29 年 8 月 27 日 (日) 9:00 - 16:40 (受付 8:30 - 9:00)

会 場：川崎幸病院 5 階 講義室 1・2 〒 212-0014 神奈川県川崎市幸区大宮町 31 番地 27

アクセス：JR 川崎駅西口より徒歩約 10 分

参 加 費：無料

参加資格：なし (会員・非会員、年齢等 問いません)

* 新たに診療放射線技師として勤務されている方を優先する場合があります。

募集人員：50 名

申込方法：以下のアドレスに必要事項を記載の上、PC メールにてお申し込みください。

(一週間以上経っても連絡がない場合は神奈川県放射線技師会事務局にご連絡ください)

E-mail : kart_office@kart21.jp

<記載事項>氏名／生年月日 (※修了書発行にあたって必要。和暦で記載) 施設名／勤務先住所

勤務先電話番号／e-mail アドレス／技師会会員番号 (未入会の方は「未入会」と記載)

申込期間：平成 29 年 7 月 1 日 ～ 8 月 10 日

プログラム

9:00 - 9:10	開会式	
9:15 - 9:45	マナー・エチケット	「接遇の基本／電子メールの書き方」
9:45 - 10:15	医療コミュニケーション	「コミュニケーションの考え方／ 患者さんとのよりよい関係を築くためのスキル」
10:20 - 10:50	医療安全	「医療安全の基本／リスクマネジメント インシデント統計／具体例」
11:00 - 11:30	感染対策	「感染対策の基本知識とその実践方法の習得」
11:40 - 12:40	ランチョンセミナー	「未定」
13:00 - 14:30	気管支解剖	「気管支解剖／気管支体操／ 胸部のリンパ節 CT での気管支解剖」
14:40 - 15:10	病気の理解	「脳神経領域の画像診断」
15:15 - 15:45	被ばく低減	「被ばく低減の基本」
15:50 - 16:20	入会案内	「放射線技師会の必要性和事業内容について」
16:20 - 16:40	閉会式／修了証授与	

問合せ先 公益社団法人 神奈川県放射線技師会 担当 田島 隆人

！ お知らせ



公益社団法人

神奈川県放射線技師会 創立70周年記念

第17回神奈川放射線学術大会

70 周年記念

未来へつなぐ放射線医療～信頼と技術～

演題募集期間

2017年 7月15日～10月31日

演題募集中



2018年

2月4日(日)

会場

ワークピア横浜

神奈川県横浜市中区山下町24-1

創立70周年記念祝賀会

会場

ホテルニューグランド



公益社団法人

神奈川県放射線技師会

THE KANAGAWA ASSOCIATION OF RADIOLOGICAL TECHNOLOGIST

<http://kart21.jp/>



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



！ お知らせ

第34回ゴルフ大会 神奈川ジ・オープンのお知らせ

神奈川県放射線技師会 厚生委員会

謹啓

今年は神奈川県放射線技師会 70 周年記念大会として、予約枠を増やし恒例のゴルフ大会を企画しました。

富士山を望む雄大な自然を生かした美しいゴルフ場で楽しい時間をすごしましょう。

多数の参加をお待ちしています。

謹白

開催日 平成29年10月22日（日）
コース リバーサカワ・ゴルフクラブ
<http://www.riversakawa-gc.jp/>
 〒258-0115 神奈川県足柄上郡
 山北町谷峨字鳥屋1096-1
 TEL : 0465-77-2226

競技方法 新ペリア方式

集合時間 8時30分

参加費 5,000円（景品代、パーティー代）

プレー費 約1.2万円
 プレー代・朝食・昼食は各自負担

申込締切 平成29年10月4日（火）
申し込み 横浜ソ・ワクリニック 深田 三二
 TEL 045-461-1616
 FAX 045-594-6087
mitsuji.fukada@sowa.or.jp



大井松田 IC から 17 k m、国道 246 号線に出て御殿場方面に向う。246 新バイパスを通り、4 つ目のトンネル手前を右折し、一休食堂手前を標識に従い左折。その後約 4 k m でコース。

※ 定員の制限がありますので早めにお申し込みをお願いします。

申込書を記入の上 EメールかFAXで（045-594-6087）



第 34 回 ゴルフ大会申込書

氏名	年齢	男	女
TEL・携帯TEL	勤務先		
EメールまたはFAX			
備考			

※組み合わせが決まりしだい、お知らせしたいのでEメールかFAXをお書き下さい。

印象記

放射線(診療)業務従事者の 教育訓練(講習会)に参加して

小田原市立病院 渡邊 智彦

平成 29 年 5 月 14 日(日)に聖マリアンナ医科大学で開催された「平成 29 年度 放射線(診療)業務従事者の教育訓練(講習会)」に参加させて頂きました。

放射線管理業務に携わる者として毎年参加しているこの講習会ですが、私にとっては大変有意義な情報を得ることができる場のひとつとなっています。今回は、医療安全のポイントと医療者のケア、放射性同位元素及び放射性発生装置等の取扱い、最近の CT 検査によるこどもの健康影響に関する考察、他施設の放射線管理の実態、新規放射性医薬品の導入、放射線治療での看護師の役割等、多岐にわたる内容でした。その中でも私が特に関心を寄せた内容は、横浜労災病院の渡邊先生による「放射性同位元素及び放射性発生装置等による放射線障害の防止に関する法律」でした。法律に精通している先生から直接、放射線障害防止(RI)法の改正の背景、これまでの経緯、改正法のポイント、これからの展望等を詳しく拝聴することができ大変参考になりました。よい機会なので紙面をお借りして少しご紹介させて頂きます。

最近の話題として法令関係では、放射線障害防止(RI)法改正(平成 29 年 4 月 14 日公布)が示されたことでした。一部当日施行として水晶体の被ばく限度が現行の 150 m Sv/ 年から IAEA 勧告の平均 20 m Sv/ 年に引き下げられました。また RI 法改正の全面施行は公布から 3 年以内とのことですが 2019 年にラグビー W 杯、2020 年のオリンピック・パラリンピック開催により前倒しになる可能性が高いようです。よって早めに事

務方と、セキュリティ対策に掛かる費用や予算建ての相談を行ったほうがよいとのことでした。

また改正法のポイントは「危険時の措置」「放射性同位元素に対する防護措置」「安全文化の醸成・品質保証」の 3 点でした。特に医

療機関では放射性同位元素に対する防護措置、つまりセキュリティ対策がハード・ソフト両面において義務付けられることになりました。防護措置の主たる目的は「盗取の防止」なので、ハード面では侵入検知装置、監視カメラの設置等の検知対策、堅固な扉、保管庫、固縛等の遅延対策、そして危険時、2 種類以上の通信機器での対応対策が義務化されました。一方、ソフト面では放射性同位元素防護管理者の選任、放射性同位元素防護管理規程の策定、そして放射性同位元素防護委員会の設置等が必要になったとのことでした。

上記のことから見て、今後公布される施行規則、パブリックコメントに注視していきたいと思います。

最後になりましたが企画運営に携わった神奈川県放射線管理士部会の皆さま、講師の先生方、会場を提供していただいた聖マリアンナ医科大学病院に、この場を借りて深謝いたします。



第5回

公益社団法人 神奈川県放射線技師会定時総会 議事録

1. 日 時 平成 29 年 5 月 26 日 午後 7 時 00 分

2. 場 所 横浜市 技能文化会館 8 階会議室

3. 出席者 議決権のある会員数 1418 名
この議決権の総数 1418 個
出席会員数（委任状出席を含む） 842 名
この議決権の総数 842 個

4. 出席役員 会長 大内 幸敏 副会長 佐藤 英俊・田島 隆人
理事 江川 俊幸・印南 孝祥・伊藤 今日一・松尾 清邦・金岩 清雄
引地 利昭・尾川 松義・松本 好正・上遠野 和幸・津久井 達人
渡邊 浩・前原 善昭
監事 千田 久治・山崎 尚人

5. 総会成立宣言・議長選出

総会運営委委員会 早瀬 卓矢委員長は、議決権のある会員数の過半数（687 名）の出席を確認し、本総会は適法に成立した旨を述べ、出席会員の同意を得て以下の 2 名の議長を選出した。

議長 秋山 剛・宇田川 孝昭

6. 議事の経過の要領及びその結果

秋山議長より進行の分担について説明があり、第 1 号・2 号・3 号議事については秋山議長、第 4 号・5 号議事については宇田川議長が担当することとした。

*第 1 号議事 平成 28 年度事業報告

秋山議長より、第 1 号議事は定款第 37 条により報告のみであることの説明があり、執行部に報告を求めた。

(平成 28 年度 事業報告)

大内会長は総会資料にもとづき、平成 28 年度事業報告を行った。

*第 2 号議事 平成 28 年度決算報告

*第 3 号議事 平成 28 年度決算報告に対する監査報告

秋山議長より、第 2 号・3 号議事については定款第 37 条より総会で審議が必要であることを説明し、両議事は相互に関係性があることから、執行部より一括提案し、その後審議を行うこととした。まず第 2 号議事に関する説明と提案を執行部に求めた。

(平成 28 年度決算報告)

伊藤財務理事は、総会資料にもとづき、平成 28 年度決算報告、貸借対照表、貸借対照表内訳表、正味財産増減計算書、正味財産増減計算書内訳表、財産目録、財産諸表に対する注記について説明し提案した。

秋山議長は続いて第 3 号議事について監査監事に説明を求めた。

(平成 28 年度決算報告に対する監査報告)

山崎監事は、総会資料にもとづき、平成 28 年度監査報告として、会計監査については、記載事項に誤りなく適正に処理されていること、会務監査については会務運営が順当に執行されていることを報告した。

秋山議長は、両議事について会員からの発言を求めた。

会員上前様より公 3 の県民保険維持事業への協力に関する事業及び県民への知識の啓発事業について発言があった。

上前様) 負担金支出について医療専門職連合会に対し、負担金の支払いをしていると報告がありましたが、事業報告の記載が無い。医療専門職連合会がどのような事業を行っているのか明記して頂きたい。

大内会長) 次回より明記させていただきますと回答。

その他、会員から発言はなく採決となる。

第 2 号議事 平成 28 年度決算報告

賛成多数で可決

第 3 号議案 平成 28 年度決算に対する監査報告

賛成多数で可決

*第 4 号議事 平成 29 年度事業計画

*第 5 号議事 平成 29 年度予算

進行担当は宇田川議長となり、第 4 号・第 5 号議事については、定款 36 条により報告のみであることを説明し、まず第 4 号議事について執行部からの報告を求めた。

(平成 29 年度事業計画)

大内会長は総会資料にもとづき、平成 29 年度事業計画に関する説明と報告を行った。

宇田川議長は続いて第 4 号議事について執行部に報告を求めた。

(平成 29 年度予算)

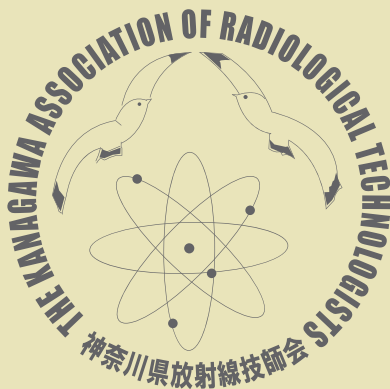
伊藤財務理事は総会資料にもとづき、平成 29 年度予算に関する説明と報告を行った。

7. 閉会

宇田川議長は、以上をもって本日の議事を終了した旨を述べ、午後 8 時 25 分、閉会を宣言した。

上記議事を明確にするため、この議事録を作成し、議長及び議事録署名人(総会出席理事)が次に記名押印する。

※求人案内は 2017 年度より、HP のみの掲載となります。
最新情報は HP をご覧ください。



KART

かながわ
放射線
だより

Vol.70 No.2
Jul.2017
269

平成 29 年 7 月 24 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