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

The 70th anniversary

特集

放射線を見てみよう
（放射線計測と防護）シリーズ 15

放射線の利用（研究開発）

「医療の中の放射線」シリーズ 27

肺がん検診で行われる放射線検査

Vol.70 No.3
Sep.2017
270

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

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

CONTENTS

KART 270
Sep.2017
Vol.70 No.3

綱　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	創立 70 周年を迎え記念大会開催への取り組み 公益社団法人　神奈川県放射線技師会　副会長　田島　隆人	4
特　集	「放射線を見てみよう（放射線計測と防護）」シリーズ 15 放射線の利用（研究開発）　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 27 肺がん検診で行われる放射線検査　神奈川県放射線技師会　学術委員会	10
印象記	FRT(Female of Radiological Technologist) 女性フォーラム 「子育ての中の仕事の位置づけ～子供の立場からの意見を含めて～」 聖マリアンナ医科大学病院　新田　正浩	16
	南関東 FRT（Female of Radiological Technologist）第 3 回研修会を終えて 聖マリアンナ医科大学附属研究所　ブレスト＆イメージングセンター　小泉　美都枝	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	18
医療業界を知る	核医学検査について 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	19
地域だより	横須賀・三浦地区　海だけじゃない三浦半島 横須賀・三浦放射線技師会　早瀬　卓矢	22
	県央地区　地域紹介　大和市紹介 医療法人徳洲会　大和徳洲会病院　高橋　琢巳	23
	西湘地区　医療施設紹介 地方独立行政法人　神奈川県立病院機構　神奈川県立足柄上病院　放射線技術科　大塚　叔宏	25
社会活動報告	第 37 回田名ふるさとまつり！！　神奈川県放射線技師会　渉外委員会	26
	第 44 回相模原市民桜まつり！！　神奈川県放射線技師会　渉外委員会	27
お知らせ	第 6 回マンモグラフィポジショニング実践セミナー ……	28
	平成 29 年度「業務拡大に伴う統一講習会」のご案内 ……	29
	技術支援セミナーの開催のお知らせ ……	30
	第 9 回放射線管理士セミナーのご案内 ……	31
	第 53 回神奈川超音波研究会のご案内 ……	32
	第 57 回乳房画像研究会のお知らせ ……	33
	第 17 回神奈川放射線学術大会演題募集のお知らせ ……	34
	第 34 回ゴルフ大会 神奈川ジ・オープンのお知らせ ……	35
	平成 29 年度神奈川県診療放射線技術講習会　日程 ……	36
	2017 年度駒澤大学診療放射線技術セミナー ……	37
VOICE	……	38

巻頭言

創立70周年を迎え 記念大会開催への取り組み

公益社団法人　神奈川県放射線技師会
副会長 田島　隆人

平成29年度事業も後半になりました。会員の皆様のご協力により、本会事業は順調に進んでおります。紙面をお借りして感謝申し上げます。

さて、本年度は、本会において創立70周年と大きな節目の年となりました。これを記念し、平成30年2月4日（日）にテーマ“未来へつなぐ放射線医療”サブテーマ ～信頼と技術～ とし「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」を執り行いたく1年前より準備をして参りました。

創立70周年記念大会は大きく分けて、3事業の開催及び記念誌の発刊を展開いたします。

1、「公益社団法人神奈川県放射線技師会 創立70周年記念式典」
　会場：ワークピア横浜
2、「公益社団法人神奈川県放射線技師会 創立70周年記念祝賀会」
　会場：ホテル ニューグランド
3、「創立70周年記念 第17回神奈川放射線学術大会」
　会場：ワークピア横浜
4、「創立70周年記念誌」および「70年史」 発刊

これら4事業を中心とし、各事業一つ一つが、充実した事業になるような企画をして参りました。

1、「創立70周年記念式典」では、診療放射線技師の資質向上、県民医療への貢献に寄与する努力を重ねてきた60周年から、更に公益法人格の取得を行い公益事業の拡充を図り、チーム医療の中の診療放射線技師の役割と同時に災害時に於ける診療放射線技師の役割を考え行動した10年を振り返り、功績を称える事業を企画いたしました。
2、「創立70周年記念祝賀会」では、昭和22年（1947年）8月12日に、出席者23名による神奈川県放射線技術会結成大会を開催し「神奈川県放射線技術会」の名称で創設され、現在の「公益社団法人神奈川県放射線技師会」に至る70年の足跡を辿り、創立80周年に向かう新たなる出発を祝うと共に、毎年恒例の新春情報交換会の場としての楽しい企画となります。
3、「創立70周年記念第17回神奈川放射線学術大会」は、会員、県民の参加型の大会を目指し、職域を超えて先進的医療技術の開発に関して意見交換できる大会になるように企画しました。

県民を対象としては、公開講演として、プロ野球界で有名な松坂大輔選手や筒香嘉智選手を育てられた元横浜高校硬式野球部監督　渡辺　元智 氏を招き、一流選手を育てられた教育者の立場からのお話や聴講者の年齢層を考えた野球論（教室）（仮）などを講演して頂きます。また、がん基本対策として乳がん触診ファントムを用いた啓発活動やお子様向け“お仕事体験コーナー”での「こども白衣体験」、「CTやMRI画像の3次元ワークステーション体験」などを企画し、診療放射線技師職のアピール、県民医療・保健への貢献を行います。

医療従事者を対象としましては、一般演題30演題以上を目標とし、7月15日より募集を開始しております。

フレッシュセミナー・教育講演では「頭部領域の治療・診断」や「散乱線補正の使用経験」「求められる撮影技術や読影」などを各専門の講師に、技術支援セミナーとして「JPTECミニコース」を済生会横浜市東部病院　救急科　部長　船曳知弘先生を講師に招きご指導頂くなど盛り沢山な企画となっています。詳細は本会HPより大会専用HPにアクセスして頂きご確認ください。
4、「創立70周年記念誌」および「70年史」では、“この10年を振り返って”と題して「創立70周年記念誌」を発刊し、“10年の歩み”と題して「70年史」をCD-Rにて発刊いたします。

最後に、1年前より「創立70周年記念大会 組織委員会」を立ち上げ、本会役員・委員で準備して参りましたが、これから開催までは、会員・賛助会員の皆様のお力添えなくては、記念大会の成功はなしえないと考えております。是非、お力をお貸し頂き、大会にご参加頂き、記念大会を皆様で充実した大会にして頂きたく思います。何卒、宜しくお願いいたします。

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15　放射線の利用（研究開発）

神奈川県放射線管理士部会　編

1：はじめに

前号では農業等の産業での利用についてふれました。最終号では新たな利用分野を広げる可能性のある研究開発に目を向けます。

今回は、近年供給不安のある画像診断で多用されるテクネチウムの新たな製造方法の研究開発について解説します。

2：テクネチウム（^{99m}Tc）を取りまく状況

^{99m}Tc は半減期 6 時間、主に 141 keV のガンマ線を放出し、骨シンチグラフィや心筋シンチグラフィなどの核医学画像診断に適した特性を持っています。

^{99m}Tc は親核種 ^{99}Mo（半減期 66 時間）と放射平衡の状態にあり、保存や輸送時は 66 時間の半減期の核種とみなして扱え、使用時は ^{99}Mo を吸着させたアルミナカラム（ジェネレーター）から生理食塩水により ^{99m}Tc を容易に溶出できます。

核医学検査の 8 割が ^{99m}Tc を使用して行われており、日本は世界第 2 位の消費国でもあります。

現在のところ ^{99}Mo は高濃縮 ^{235}U の核分裂でのみ量産されています。

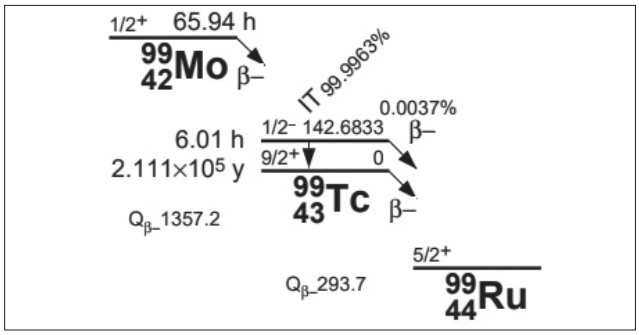
ところが、この核種の供給は全て他国の原子炉に頼る状況にあり、製造用原子炉の老朽化とテロの脅威などが ^{99}Mo 供給の不安定要因となっています。

2009 年 5 月のカナダの原子炉 NRU の稼働停止の際には国内医療用 ^{99m}Tc の製品が不足するという状況に陥り、2010 年 4 月のアイスランド火山噴火では欧州からの ^{99}Mo 航空輸送が停止し同様の状況となりました。

^{99m}Tc の製造に利用されている高濃縮 ^{235}U は、核兵器への転用が懸念されるため、その利用は制限されており、国内外で、高濃縮ウランを用いない ^{99}Mo の製造法が検討されています。

高濃縮ウランも用いないで ^{99}Mo を製造する方法には、低濃縮ウランを用いる原子炉による方法と、^{98}Mo に熱中性子を照射する方法、^{100}Mo に高速中性子を照射する方法があります。低濃縮ウランを用いる方法では高濃縮ウランを使用したときに比べ 5 倍の放射性廃棄物と、25 倍の ^{239}Pu が発生する問題があります。

^{99}Mo-^{99m}Tc ジェネレーター　　富士フイルム RI ファーマ　提供



^{99}Mo-^{99m}Tc 壊変図

出典 The Lund/LBNL Nuclear Data Search

^{98}Mo に熱中性子を照射する方法では、原材料の ^{98}Mo が安価、放射性廃棄物が少ないなどの利点がありますが、生成される ^{99}Mo の比放射能が低い欠点もあります。

^{99m}Tc の供給は依然不安定であり、新たな製造法の研究開発は急務といえます。

製造方法	材料・装置	長所	短所
核分裂 ^{235}U (n,f)	高濃縮 ^{235}U 原子炉	高比放射能の ^{99}Mo 多くの実績あり	高濃縮 ^{235}U が必要 製造原子炉の老朽化 国産化できない 最近供給が不安定気味
	低濃縮 ^{235}U 原子炉	低濃縮 ^{235}U 使用	放射性廃棄物多い ^{239}Pu 生成の懸念
^{98}Mo 放射化法 ^{98}Mo（n, γ）^{99}Mo	^{98}Mo 原子炉（熱中性子） サイクロトロン	^{98}Mo は安価 放射性廃棄物少	^{99}Mo の比放射能低い 分離方法の確立が課題
^{100}Mo 放射化法 ^{100}Mo(n,2n)^{99}Mo	^{100}Mo 高速中性子 サイクロトロン	^{99}Mo の純度が高い 市販の ^{99m}Tc 製剤と同等の性能が証明	中性子生成用炭素標的の耐熱性能の向上、実用規模の分離法の確立が課題

（表）各種 ^{99}Mo-^{99}mTc の製造方法と特徴

3：^{100}Mo 放射化法による国産テクネチウム生産に向けた研究開発

量子科学技術研究開発機構高崎量子応用研究所（高崎市）にあるイオン照射研究施設 TIARA などでは加速器重陽子ビームによる、高速中性子を利用した ^{100}Mo(n,2n)^{99}Mo 反応による ^{99}Mo の製造方法の確立に向けた研究が行われました。

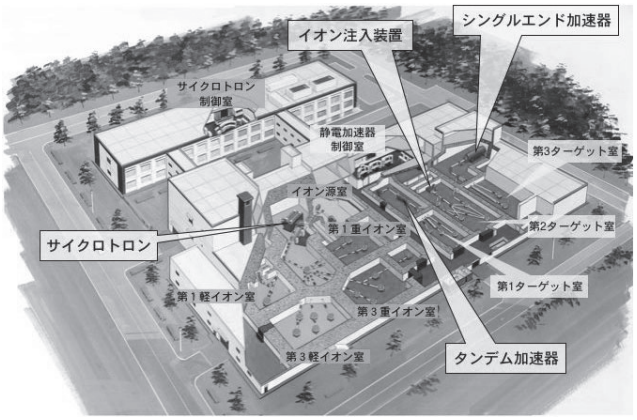
（1）高崎量子応用研究所イオン照射研究施設 TIARA とは（右図）

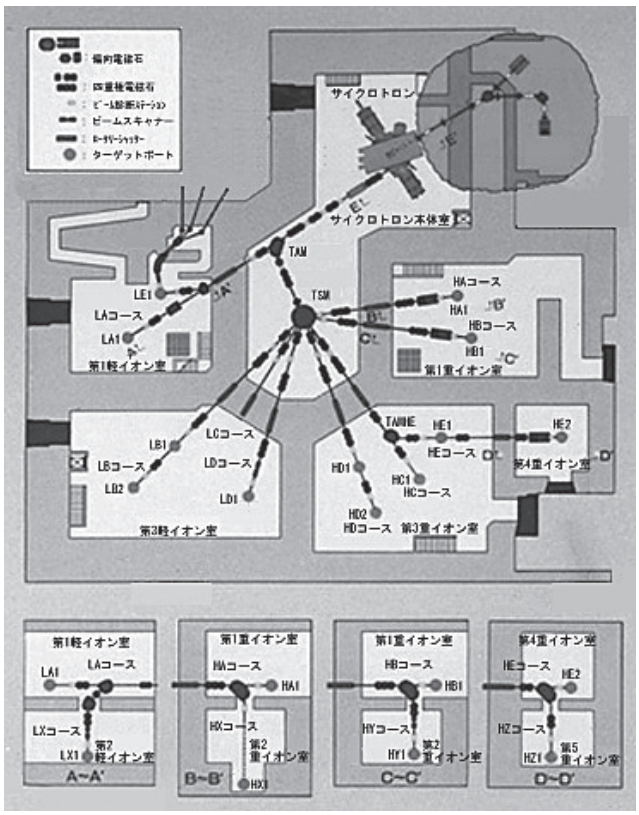
TIARA は Takasaki Ion Accelerators for Advanced Radiation Application の略でサイクロトロン、タンデム加速器、シングルエンド加速器、イオン注入装置からなり、電子から金イオンなどの多様なイオンビームを幅広いエネルギー範囲で加速できる研究開発に最適なイオンビームを提供する世界でも唯一の研究施設です。

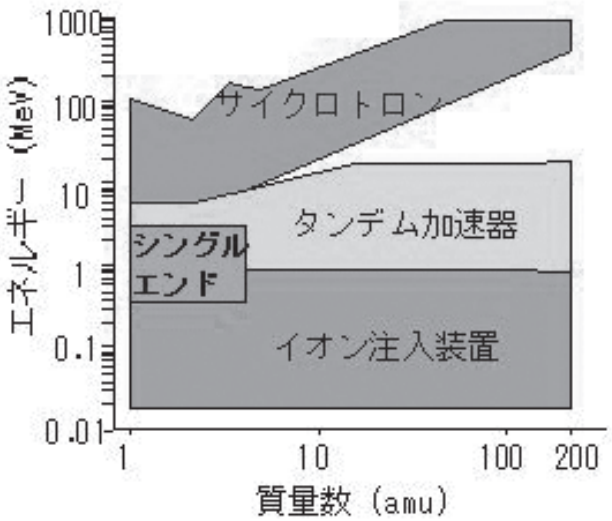
このうち、イオンビームを最も高いエネルギーへ加速できるのがサイクロトロンで、TIARA には AVF サイクロトロンが設置されています。AVF は azimuthally varying field の略で縞状の磁界を持ち、ビームをより高いエネルギーに加速することができます。TIARA では加速されたイオンを偏向電磁石にて振り分け、各イオン室に供給することが可能です。

（2）重陽子ビームによる、高速中性子の生成

^{100}Mo(n,2n) 反応には高速中性子が必要で炭素またはベリリウムターゲットに AVF サイクロトロンで加速された重陽子ビームを照射して、C(d,n) 反応等により高速中性子を生成します。



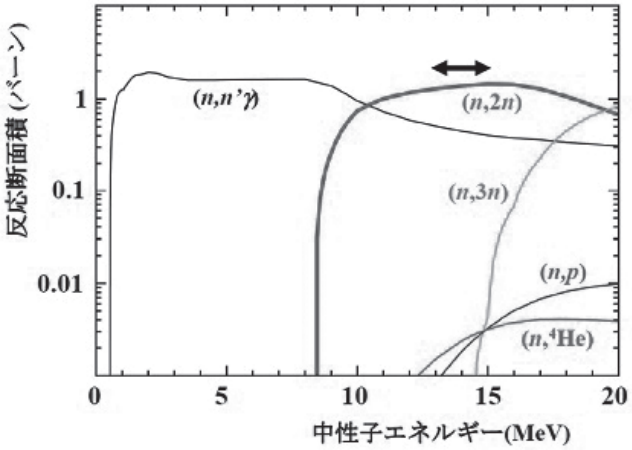




TIARA 全景（上）
AVF サイクロトロンビーム輸送系の全体構成（中）
ビーム質量数と加速可能エネルギー（下）
量子科学技術研究開発機構　提供

(3) 高速中性子による ^{100}Mo(n,2n)^{99}Mo 反応

^{99}Mo を生成する（n,2n）反応の起こりやすさを示す反応断面積は、中性子のエネルギーが 10 MeV から 18 MeV の領域で、全ての反応の中で一番大きく、特に 14 MeV 付近においては、^{99}Mo 以外の不必要な放射性物質の生成量は極めて少ないため、得られる ^{99}Mo の放射性核種純度は高く、分離操作の技術的障壁が比較的低いと考えられます。（右表）



^{100}Mo に中性子を照射した際に起こる全ての原子核反応の断面積
量子科学技術研究開発機構　提供

(4) 実用化に向けて

高速中性子を利用した ^{100}Mo(n,2n)^{99}Mo 反応による ^{99}Mo の製造は、実用規模の分離法の確立や中性子生成用炭素標的の耐熱性の向上などの課題もありますが、高速中性子の核反応は、がん治療に有用なイットリウム 90、銅 67 等の核種も生成可能であり、今後の研究が待たれます。

4：シリーズまとめ

今回のシリーズ 15 で「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～」は終了となります。放射線の発生原理・性質・単位などの基礎的事項からはじまり、線量計を使用しての実測について、被ばく・防護について少し噛み砕いて説明させていただきました。そして最後に放射線の有効利用として、医療以外の部分も含め、トピック的にも解説させていただきました。2 年半にわたる連載でしたが、いかがでしたでしょうか？

私ども神奈川県放射線管理士部会はいくつかの講習会の定期開催のみならず、神奈川県放射線技師会が参加する市民イベントなどにも被ばく相談などの形で協力させていただいております。その中で市民の方々からは様々なご質問をいただきます。かの震災以来、放射線に対する恐怖感や不安が世の中に拡散してしまったのは事実です。インターネットから放射線に対する情報が簡単に入手可能なこの時代、あまりにもたくさんの情報が転がっているため、かえって混乱を招いたのかもしれないと思われます。そんなところに私たち診療放射線技師が、正しく、偏りのない情報を提供することで、市民の方々の中にある混乱を整理することができるのではないかと考えております。今回、市民の方々向けのエッセンスを含ませながら、放射線を正しく理解していただくための執筆を行いました。このような、会報へのシリーズものの執筆なども積極的に行って、放射線の安全な利用を推進するための啓蒙・努力を続けることも当部会の活動目標の一つと考えております。読者の皆さんからも、他にも何かアイデアがありましたら、ぜひ一声お掛けいただきたく思います。

短い間でしたが、「放射線を見てみよう（放射線計測と防護）」のシリーズをご愛読いただきまして誠に有難うございました。

5：謝辞

今回の特集では、量子科学技術研究開発機構のご協力をいただきました。厚く御礼申し上げます。

参考文献

加速器中性子による革新的 RI 製造利用研究 - 働きながら「がんを治癒する社会に向けて」- 量研機構・高崎研 : 永井泰樹

Production of ^{99}Mo for Nuclear Medicine by ^{100}Mo(n; 2n) ^{99}Mo
Yasuki Nagai, Yuichi Hatsukawa　J. Phys. Soc. Jpn. 78, 033201 (2009)

量子科学技術研究開発機構ホームページ
http://www.taka.qst.go.jp/

加速器中性子による医療 RI 製造
東京大学アイソトープ総合センターニュース Vol41　No.2
http://www.ric.u-tokyo.ac.jp/news/news41-2.pdf

「我が国のテクネチウム製剤の安定供給」に向けてのアクションプラン
http://www.aec.go.jp/jicst/NC/iinkai/teirei/siryo2011/siryo28/siryo2-1.pdf

（n, γ）法で得られる ^{99}Mo からの高濃度 ^{99m}Tc 溶液の大量製造技術の評価
—^{99m}Tc の代わりに非放射性 Re を用いた基礎的検討—
RADIOISOTOPES　Vol.65　No.5

加速器からの高速中性子を用いた医学診断用 ^{99}Mo の生成
http://www.jps.or.jp/books/jpsjselectframe/2009/files/2009-03-1.pdf
https://www.jaea.go.jp/02/press2015/p15062601/02.html

NMCC ANNUAL REPORT 22 (2015)
http://www.jrias.or.jp/report/pdf/2015-22E1.3.pdf

The Lund/LBNL Nuclear Data Search
http://nucleardata.nuclear.lu.se/toi/

特集 「医療の中の放射線」シリーズ 27

肺がん検診で行われる放射線検査

神奈川県放射線技師会　学術委員会

1：はじめに

前回、健診・検診の違いについて説明をしました。（表１）

今回は、対策型・任意型検診で行われるがん検診のうち、肺がん検診についてお話したいと思います。

	健診	対策型検診	任意型検診
定義	全身の健康状態を確認し、病気の危険因子の有無を確かめる	特定の臓器に対して病気の有無を調べるために診察や検査を行う	個人が任意で受ける精密な健康診断
代表例	・学校健診 ・職場健診 ・特定健診	・がん検診 肺がん・胃がん・大腸がん 乳がん・子宮頸がん	・人間ドック ・脳ドック ・レディースドック

（表１．健診と検診の違い）

2：肺がんの基礎

検査説明の前にまずは肺がんの基礎について説明します。

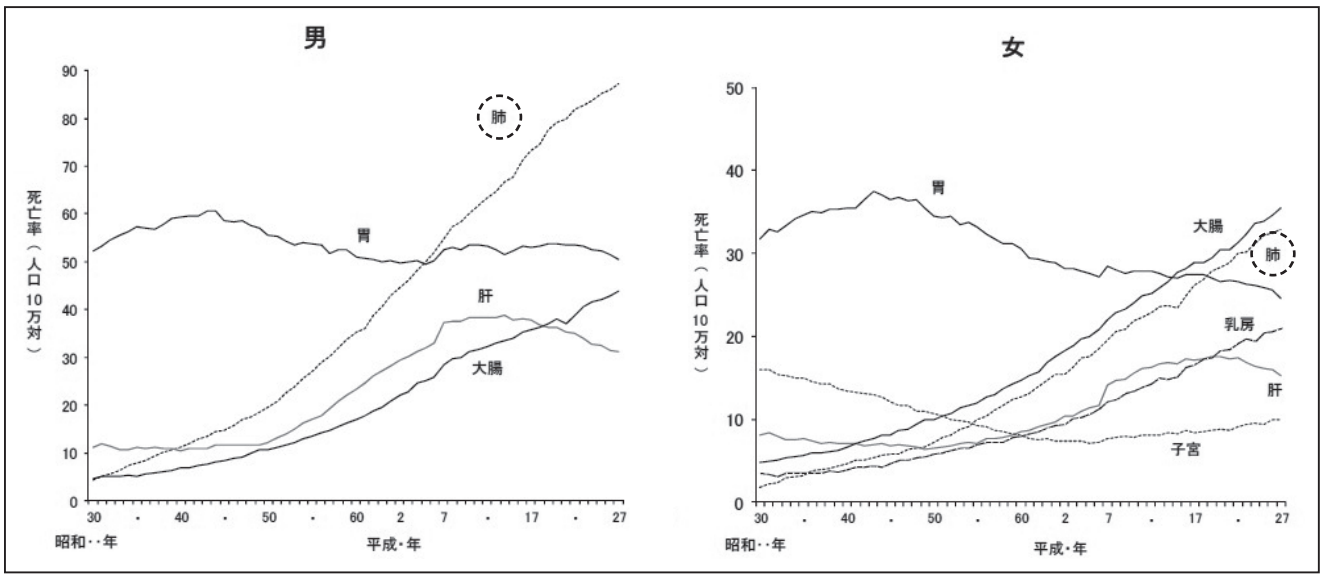
2015 年人口動態統計によると、日本人の死因順位は、悪性新生物（がん）・心疾患・肺炎の順となっています。悪性新生物の中で、肺がんは日本人のがんによる死亡数の第１位となっています。（図１）

肺がんは、発生する場所により２つに分けられます。肺の入口の気管支に発生する中心型（肺門型）と肺の末梢の気管支や肺胞に発生する末梢型（肺野型）となります。（図２）中心型の発生は喫煙が大きく影響を与えます。

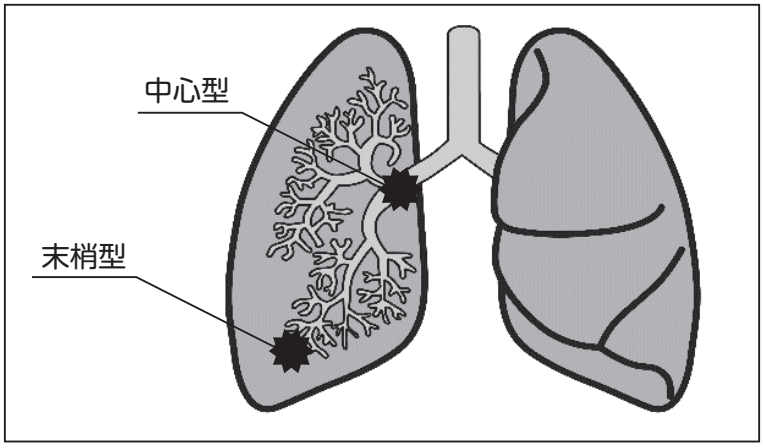
肺がんのリスク要因としては以下のものがあげられます。

- 喫煙（喫煙開始年齢が若いほど喫煙量が多いほどリスクが高い）
- 受動喫煙
- 慢性閉塞性疾患（肺気腫、慢性気管支炎）の既往
- 職業的暴露（アスベスト、ヒ素など）
- 大気汚染
- 年齢（50 歳以上で発生率が急激に増加）

など



（図１　悪性新生物の主な部位別死亡率（人口 10 万対）の年次推移）



（図２　肺がんの発生部位の種類）

３：肺がん検診で行われる検査

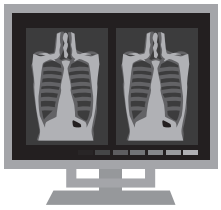
肺がん検診の対象者は、男女ともに 40 歳以上で検診間隔は１年に１回とされています。

検診では次のような検査が行われています。

- 問診
- 胸部 X 線検査
- 喀痰細胞診検査
- 低線量 CT 検査（任意型検診のみ）

現在、低線量 CT 検査は対策型検診では行われていません。

基本的に対策型検診では、問診と胸部 X 線検査が基本となります。問診によって非高危険群と高危険群に区分し、高危険群に対しては喀痰細胞診検査を追加して行います。



以下に該当する方は、検診で肺門部癌の高危険群として区分されます。

- 50 歳以上の男女で、喫煙指数※が 600 以上（過去における喫煙者も含む）
- 40 歳以上の男女で、6 か月以内に血痰があった
- 職業性などから高危険群と考えられる

※喫煙指数＝一日平均喫煙本数×喫煙年数

肺がん検診で行われる検査のうち、放射線を使用して行われる胸部 X 線検査と低線量 CT 検査について説明をしていきます。

4：胸部 X 線検査

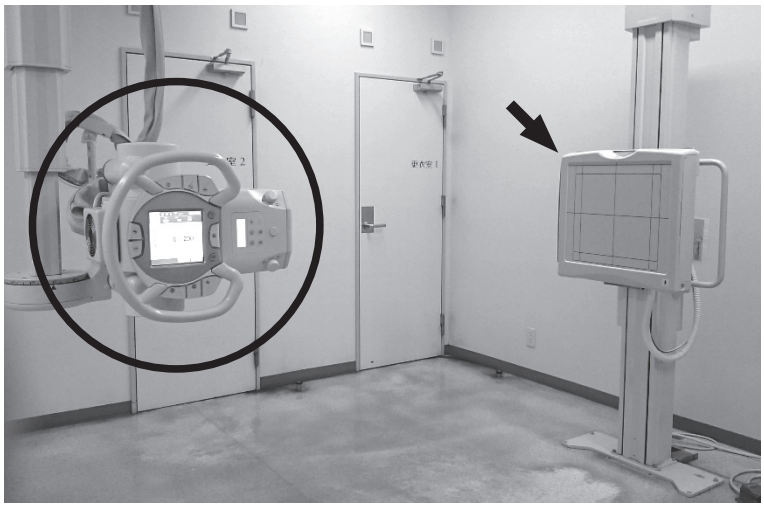
胸部 X 線検査とは、いわゆるレントゲン検査のことです。

検査方法としては、検査台（図 3）に胸をつけるように立ちます。肩甲骨を肺野からよけるために撮影台を抱えるように手を前にして肩を前に出したり、腰に手を当てて肩を前に出すようにします。

撮影時にはできるだけ大きく息を吸い込んでしっかり止めます。大きく息を吸い込むことによって、肺を広げた状態で撮影を行うことができます。息の吸い方が浅いと肺血管の見え方が異なってしまったり、心臓の形状が異なったりしまいます。（図 4）

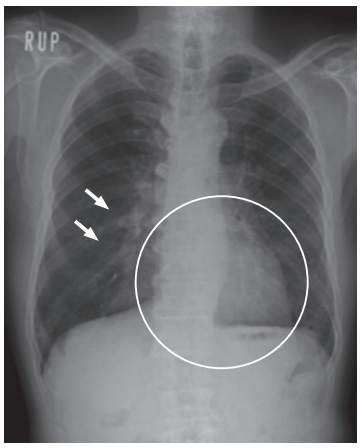
もし撮影中に息が止まっていなかったり、体が動いてしまっていたりすると、ボケた画像となってしまい観察が難しくなってしまいますので、技師の指示に従って呼吸を合わせるようにしてください。

立つことが困難な方は、座った状態で撮影を行うことが可能ですので、受診施設へ実施可能かお問い合わせください。

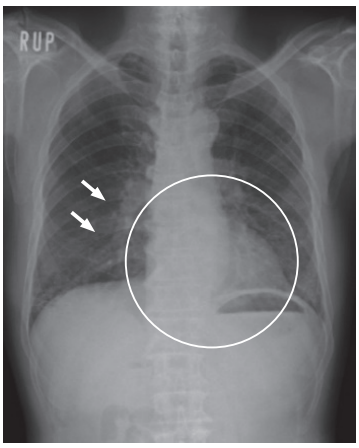


X 線管球（○）から X 線が照射され、撮影台（→）に胸をつけて撮影を行います。
人体を透過してきた X 線を撮影台の中にある検出器でデータとして収集します。

（図 3　X 線撮影装置の概観）



＜十分な吸気状態＞



＜息の吸いが浅い＞

右は左に対して息の吸い方が浅い画像となります。
肺の広がりが異なっていることがわかります。さらに、肺血管（→）や心臓（○）の大きさ・見え方が異なることがわかります。

（図４　息の吸い方による画像の違い）

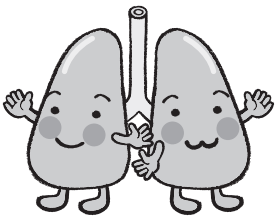
５：低線量 CT 検査

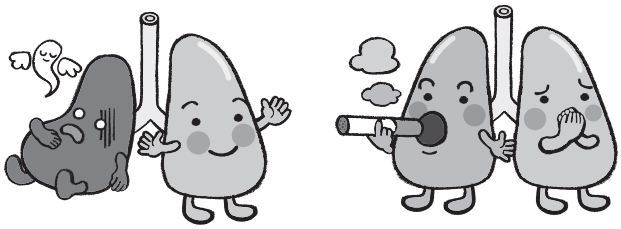
CT とはコンピュータ断層撮影（Computed Tomography）の略称です。

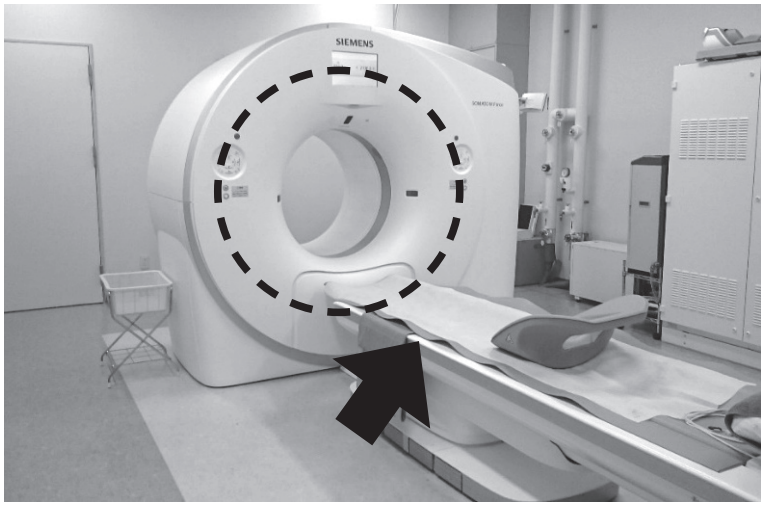
検査方法としては、検査用の台に寝た状態でドーナツ状の輪（ガントリー）を通りながら撮影し、コンピュータでデータ処理を行い、体の内部を画像化する検査です。胸部Ｘ線検査よりも撮影時間が長いため、息が止まっていなかったり体が動いてしまうと、さらにボケた画像となってしまい観察が難しくなってしまいますので、指示に従うようにしてください。

CT 画像は輪切りや様々な断面で表示されるため、Ｘ線画像では観察しにくい心臓や肋骨などの骨が重なってしまう部分を重なりなく観察することが可能です。（図６）国内外の研究で胸部Ｘ線検査と比較してより小さく・早期の肺がんを発見できると報告されています。

しかし先程述べたように対策型検診では行われていません。この理由は前回で説明したように、対策型検診で行わ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を選択しているためです。

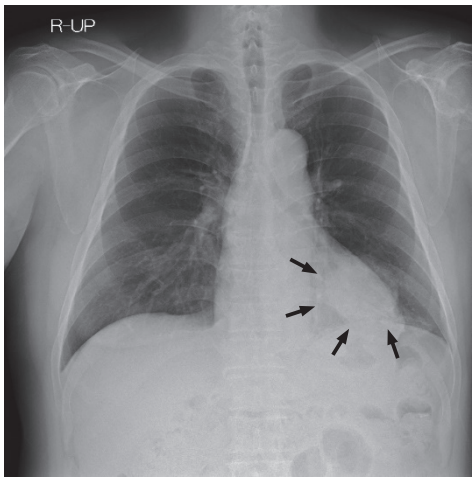




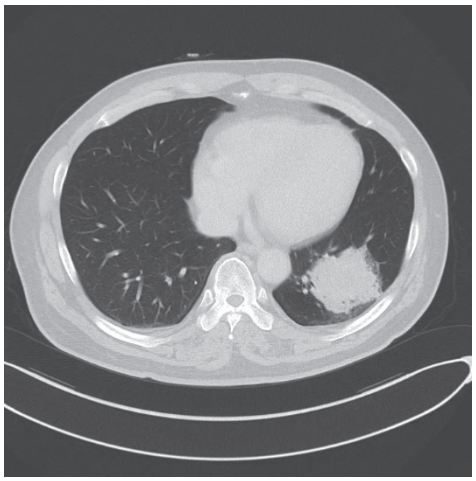


寝台（→）に仰向けに寝た状態で、ガントリー（○）の中を動きながら撮影を行います。Ｘ線装置のようなＸ線管球と検出器は外側の部分で高速回転し、データ収集しています。

（図５　CT 装置の概観）



＜Ｘ線画像＞



＜ CT 画像＞

胸部Ｘ線画像では、心臓と重なった部分の観察がしにくい部分（→）もＣＴ画像ではハッキリと観察することができます。小さい陰影が完全に心臓と重なって存在した場合などは、ＣＴ検査は非常に有用になると考えられます。

（図６　Ｘ線画像と CT 画像の比較）

６：被ばく

胸部Ｘ線検査では、Ｘ線は背中側から胸部前面の方向に進んで抜けていくことになります。被ばく線量は背中側に照射される線量で評価され、これを入射表面線量といいます。日本では、防護の最適化のために診断参考レベル（DRLs 2015）が設定されています。これは、線量の限度や拘束値ではなく目安として数値が設定されているものです。胸部Ｘ線検査の入射表面線量をこの参考レベルの値で見てみると 0.3mGy となっ

ています。皮膚の放射線による影響の１つに紅斑がありますが、この影響が１回被ばくで１～５％の人に起こる線量（しきい線量）は 2000mGy とされていることを考えると、非常に低い線量であることがわかると思います。

検診では、通常の診療とは異なり低い線量で胸部 CT 検査が行われています。通常診療で行う胸部 CT 検査の被ばく線量としては、先ほど述べた診断参考レベルを参考に実効線量へ変換すると 7.7mSv となります。低線量 CT 検査では、1.1（0.8 ～ 1.7）mSv となり大幅な線量低減が計られています。低線量 CT 検査での皮膚線量は 2.2（1.5 ～ 3.3）mGy となり、胸部 X 線検査に比較すると線量は高くなってしまいます。しかし、胸部 CT 検査は胸部 X 線検査では観察しにくい部分も観察可能なため、検査を受けることによる利益も考えながら検査を受けるか否かを決定していく必要があります。

現在のところ低線量 CT 検査の対象年齢や検診間隔については、検診によるベネフィットと被ばくのリスクを考慮して提案されているものはありますが、明らかなエビデンス（証拠）は確立されていません。

7：最後に

今回は肺がん検診において行われる放射線検査についてお話ししました。検診は受けて終わりではありません。もし、精密検査が必要となった場合には自覚症状の有無に関わらず精密検査実施機関を受診し、きちんと診断を受けるようにしましょう。

何か不明な点があれば、お気軽に医療機関にお問い合わせください。

【参考文献】

・2015 年人口動態統計月報年系（概数）の概況　厚生労働省
・日本医師会“知っておきたいがん検診”
　http://www.med.or.jp/forest/gankenshin/index.html
・肺癌取扱い規約　第７版
・肺がん集団検診ガイドライン　日本肺癌学会
・CT 検診精度管理ガイドライン　日本 CT 検診学会
・医療被ばくガイドライン　（公社）日本診療放射線技師会
・ICRP　Publication.102

印　象　記

FRT（Female of Radiological Technologist）女性フォーラム

「子育ての中の仕事の位置づけ～子供の立場からの意見を含めて～」

聖マリアンナ医科大学病院　新田　正浩

平成29年6月24（土）～25（日）、長野県 長野市若里市民文化ホールにて関東甲信越診療放射線技師学術大会が開催されました。今回、私はFRT女性フォーラム「子育ての中の仕事の位置づけ～子供の立場からの意見を含めて～」において”両親が共働きの環境で育てられた子供の立場“として発表させて頂きました。

本シンポジウムの内容は働く女性が育児と仕事を両立しているなかで、職場環境、世代、性別、立場が違えば考え方やとらえ方が違うため、それぞれの意見を聞き、討論していくというものでした。

ある家庭の母親は子供と一緒にいる時間を多く作りたいという思いがありました。そのため、付属の保育園があり、自転車で通える範囲の職場を選んだそうです。その家庭は共働きでしたが、子供が保育園や幼稚園から帰るころには母親も帰宅していて、育児や家事をしていました。帰ったらいつも母親がいたことから、その子供は寂しい思いをしませんでした。

別の家庭の母親は仕事が好きで仕事をちゃんとやりたいという思いから、費用が高くても遅くまで子供を預かってくれる保育園を選び、時短勤務なしのフルタイムで働いていました。そのため、子供にも家庭内の「仕事」を与え、できることは自分でやらせていました。平日は仕事中心の生活ですが、休日には家族で過ごし、１シーズンに１度は必ず旅行に行くなど、家族で濃密な時間をとるように工夫していました。

この二つの家庭の違いは母親の生活基準が育児にあるか、仕事にあるかの違いです。育児中心の生活だと子供は寂しい思いをせずに育児と仕事を両立できるでしょう。しかし、仕事中心の生活でも家庭内の教育を行い、子供含めて家族が協力しあうことで、育児と仕事を両立することができます。

育児を優先するのか、仕事を優先するのかはそれぞれの家庭で違うと思います。どちらを優先するにしても、その家庭にあった生活スタイルを家族全員で考え、家庭を作り上げることが大切なのだと学びました。

印　象　記

南関東 FRT（Female of Radiological Technologist）

第3回研修会を終えて

聖マリアンナ医科大学附属研究所
ブレスト＆イメージングセンター
小泉　美都枝

まずは、南関東 FRT 研究会について簡単なご紹介をいたします。

国政の取り組みの中で、「女性の活躍が成長戦略」を担うと言われ国内の各企業に於いても様々な取り組みがなされています。そこで日本診療放射線技師会でも女性の診療放射線技師が働きやすい環境づくりに向けて取り組んでいます。人材育成委員会にて平成 23 年より女性活躍推進班として女性サミットなどが開催されてきました。この一環として南関東地域では FRT（Female of Radiological Technologist）とし研修会を進めています。

8 月 19 日（土）東京の花火大会が中止となるという酷い雷雨の中、南関東 FRT 第 3 回研修会を東京都診療放射線技師会研修センターにて開催いたしました。お天気の不安定の中 70 名の方にご参加いただきとても盛り上がりのある研修会となりました。内容を簡単にご紹介します。

多くの女性技師が様々な環境の職場にて乳がん検診や乳がん治療の患者様と接し、不安や疑問を抱えて日々仕事をこなしています。そんな環境のお役に立てるような研修会プログラムといたしました。①「いまさら聞けない乳房撮影のコツ！」後藤先生より患者さんの検査目的に合わせた患者対応の必要性を発信いただきました。精度の高い画像提供はもちろんですがそこにとらわれ治療を拒むようなことがあってはいけない！いかにコミュニケーションが大切か振り返る時間となりました。②「若年性・遺伝性乳がんについて」山内先生より日本女性の乳がん診療の取り巻く情報提供をいただきながら、先生の治療に当たられる熱い思いを受け止めました。乳がん診療に携わるスタッフ全員で患者さんに寄り添う、お一人お一人の生き方にあった治療検査を探して行く、先生のこのお気持ちを私たちも心に留めたく思います。③「医療現場におけるコミュニケーション学」長尾先生より人と人が良い関係性を作るためにはドラえもんのポケットのように様々なコミュニケーションツールを身につけその場にあった手法を利用することで、関係性がよりよくなりますとアドバイスをいただきました。これは継続した研修をしていきたく考えます。④全体討議「女性が楽しく仕事と育児をこなすために！」講師の 3 名の先生の子育て談をうかがいながら、ともすれば「仕事を離れ育児に専念しなければ！」と思える不安を周り家族・職場に仲間・保育園にみなさん、多くの方に感謝を忘れずに自分が今できることを無理なく継続することが大事ではとご意見をいただきました。沢山の意見が飛び交い活気ある研修会となりました。関係者の皆様に心より感謝申し上げます。

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

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　μSv/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	9月	0.07				0.103	0.05	0.05		0.07		0.035			
	8月	0.07	0.05			0.066	0.06	0.04	0.04	0.07		0.035	0.04	0.081	0.06
	7月	0.07	0.05			0.063	0.05	0.04	0.05	0.07	0.062	0.034	0.04	0.081	0.05
	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

医療業界を知る

核医学検査について

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

核医学とはごく微量の放射性同位元素（ラジオアイソトープ：RI）でラベリングした医薬品（放射性医薬品）や RI を封入した医療機器を使って、病気の診断や治療を行う医学の専門分野です。

弊社は、核医学による画像診断（核医学検査）に必要な RI の国産化と新しい放射性医薬品の創生をめざして、1973 年に創業し医師・技師など医療現場を担う方々とともに、患者さんに有用な製品・技術の開発、提供に取り組んでまいりました。

CT スキャンや MRI による画像診断は、精度の高い形態的な情報を得ることができます。これに対して核医学検査は、生体の機能の情報を画像化することができる検査です。例えば、疾病による形態上の変化が現れる前の微妙な兆候をより早期に画像化することも可能です。さらに、形態情報と機能情報の双方を活用することによって、より一層の診断能の向上が期待されている検査でもあります。

SPECT 診断薬事業

SPECT（Single Photon Emission Computed Tomography：単一光子放射型コンピュータ断層撮影）検査とは、放射線を放出する RI を用いた診断薬による核医学検査です。創業当初から弊社のコア事業である SPECT 診断薬事業は、放射性医薬品分野におけるリーディングカンパニーとしての確固たる地歩を築いてまいりました。代表的な検査として、骨シンチグラフィ：骨転移を診る検査、心筋シンチグラフィ：狭心症や心筋梗塞など心筋血流を診る検査、脳血流シンチグラフィ：脳梗塞等の血管障害や認知症における脳血流を診る検査、などがあります。

PET 診断薬事業

PET（Positron Emission Tomography：陽電子放出断層撮影）検査は、SPECT と同様の核医学検査ですが、陽電子を放出する RI を用いる点が大きな違いになります。^{18}F は半減期が 110 分と短いため、全国に新たな製造拠点を開設することからこの分野への進出を開始しました。現在では、SPECT 診断薬事業と並ぶコア事業として位置付けております。製造拠点となる PET ラボは全国に 10 か所あり、これらに加えて 2019 年 4 月には富山県小矢部市に新たな製造拠点である「北陸ラボ」を開設する予定にしております。北陸地域においては愛知ラボおよび京都ラボより長距離輸送で配送を行っていますが、北陸地域での安定供給体制を強化するため、北陸ラボの追加開設を決定いたしました。

現在、神奈川県下では 14 施設で PET 検査が可能です。そのうち 9 施設は弊社から「FDG スキャン注」の供給を受けて検査を実施しています。その他の 5 施設では自施設でサイクロトロンを保有し、PET 製剤を調製して検査を行っています（図 1）。

検査数に関しては、2010 年より保険適応癌腫が拡大されたこともあり、年々増加の一途を辿っております。癌腫別では肺癌、悪性リンパ腫、頭頸部癌、乳癌、大腸がんなどに対しての検査が行われています。

デリバリー ○
サイクロトロン ●

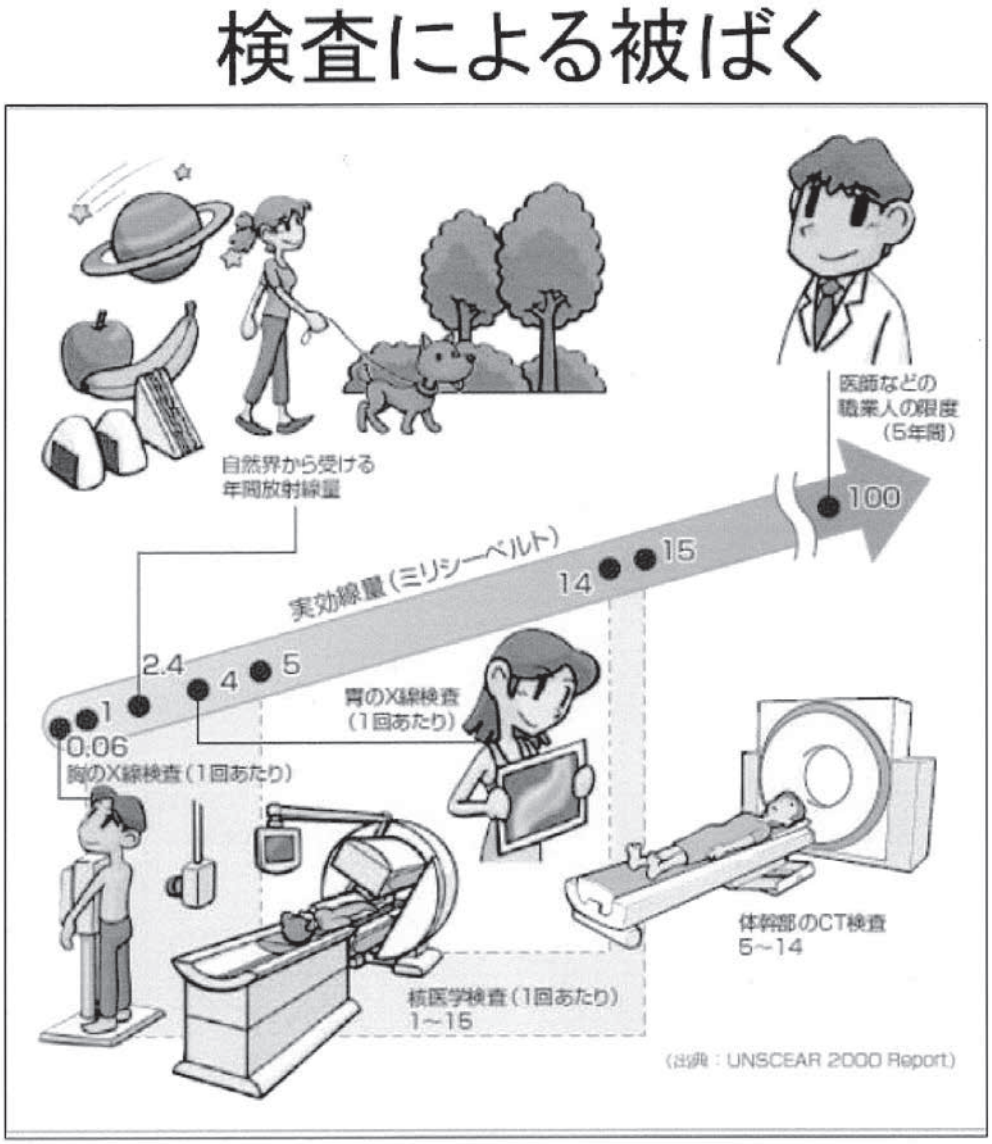
図1　神奈川県内 PET-CT 保有施設

最後に

核医学検査は放射性医薬品を使用し、検査を施行します。この放射性または放射能という言葉のため、危ない検査ではないかと思われる患者様がいらっしゃると聞きます。核医学検査は非常に副作用の少ない検査の一つであり、その頻度は 10 万人に 1.0 ～ 2.1 人と少ないものでした (2015 年度放射性医薬品副作用事例調査報告　第 38 報)。被ばく量につきましても、自然界から受ける年間放射線量と同程度でございます (図 2)。ご安心して核医学検査をお受けいただければと思います。

また放射性医薬品は半減期という時間の制約がございます。上述の ^{18}F では 110 分と他の薬剤に比べ非常に短い時間でございます。これは薬剤の有効成分が 110 分で約半分になるとお考えいただいて差支えございません。従いまして、放射性医薬品は毎日決まったお時間に病院様にお届けしております。

今後も、核医学検査を通じ、臨床の現場で多くの患者様の疾患の診断に役立つ画像情報、薬剤のさらなる安定供給を目指して、事業を展開して行く所存でございます。



核医学検査 Q&A　日本アイソトープ協会

図 2　RI 検査における被ばくについて

地域だより

横須賀・三浦地区

海だけじゃない三浦半島

横須賀・三浦放射線技師会
早瀬　卓矢

8月11日は国民の祝日「山の日」。2017年は金曜日のためお盆休みの一部になり、山登りの計画をする人も多いかと思います。三浦半島といえば三浦海岸、葉山など海のイメージが強いですが、山もありハイキングコースが充実しています。今回は、鷹取山、三浦アルプス、大楠山、武山の４つを紹介します。

鷹取山は、神武寺駅―鷹取山公園―追浜駅のコースが一般的です。鷹取山は、垂直に切り立った岩石が特徴で、「湘南妙義」の別名があります。磨崖仏があり、岩石には巨大な弥勒菩薩尊像が彫られています。

三浦アルプスは、逗子・葉山・横須賀三市町の境にある山です。新逗子駅からのコースは４つあります。私が行ったのは、安針塚―塚山公園―乳頭山―森戸林道―川久保―新逗子駅。

大楠山は、衣笠駅―しょうぶ園―阿部倉―大楠山山頂―衣笠山。大楠山は三浦半島では一番高い山で標高242 m。頂上からは360度の眺望で、冬の晴れた日には富士山、房総、伊豆大島まで見渡すことができます。三崎口駅から芦名口コースだと山頂まで早く行けます。

武山は、長沢駅―三浦富士―砲台山―武山山頂―武山バス停。見所は、三浦富士と富士山見晴台の２か所で富士山が綺麗に見える点で、ダイヤモンド富士のスポットにもなっています。今回紹介した山は、京急線と京急バスに乗って日帰りで行けます。ハイキングメンバーのこだわりは昼食です。おすすめは燻製で、色々な食材を試すのが楽しみの一つになっています。日々のストレスの解消に、これからの季節ハイキングはいかがでしょうか。

地域だより

県央地区

地域紹介　大和市紹介

医療法人徳洲会　大和徳洲会病院
高橋　琢巳

大和市は神奈川県のほぼ中心にある、鉈（なた）のような形をしている市です。

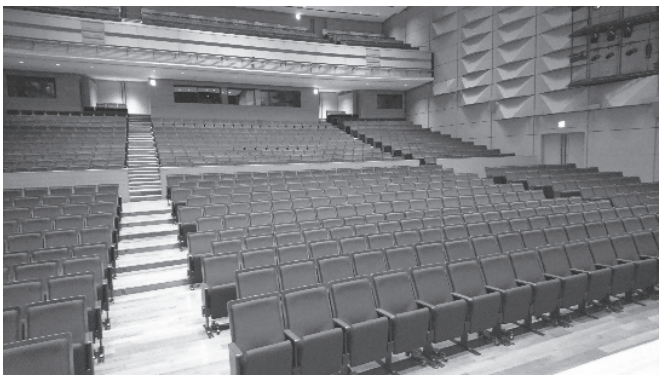
人口も 23 万人を超え、神奈川県下出生率 1 位。最近はテレビドラマや CM とかでもよくロケに使用されています（画像は今年映画化された話題ドラマのロケ地です）。

女子サッカーでも有名な市であり、女子日本代表（なでしこジャパン）でも活躍した選手が何人もいます。現在は駅近くにある「大和なでしこスタジアム」をホームに大和シルフィードが、なでしこリーグ昇格に向け頑張っています。また J リーグ横浜マリノスのホームタウンとしても認定されており、市内にはスクールもあります。

市の中心である大和駅周辺は、昨年 11 月に図書館を含む複合施設【大和市文化拠点 SiRiUS】がオープンし、5 月には来場者数 150 万人を突破する盛況ぶりです。

SiRiUS には図書館のほかに多目的ホールもあり、コンサートなどにも利用されています。

そのほか「焼き鳥の町」として TV でも最近紹介されており、駅近くには 20 店以上の焼き鳥店があるそうです。是非お越しの際にはご利用ください。



この大和駅より徒歩５分の場所にあるのが大和徳洲会病院です。当院は全国徳洲会グループ９番目 1981 年３月に開院しました。現在は新築移転のため業務縮小しておりますが、2018 年３月に新規開院予定です。メディカルスタッフも募集しております。

活性化していく大和市のひとつとして貢献していければと頑張っております。

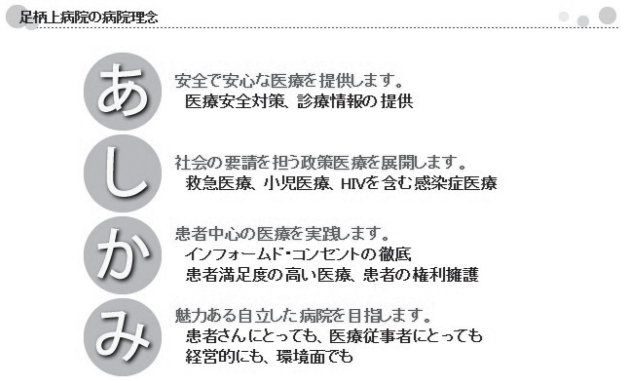
地域だより

西湘地区

医療施設紹介

地方独立行政法人　神奈川県立病院機構　神奈川県立足柄上病院
放射線技術科　大塚　叔宏

神奈川県立足柄上病院は、県西地域に位置する中核的総合病院で、西に富士山を仰ぎ、箱根外輪山から丹沢連峰に連なる美しいやまなみに抱かれた温暖な地にあります。第二次救急指定病院、災害拠点病院、第二種感染症指定医療機関等に指定され、地域特性に対応した医療を提供しています。



放射線技術科は総勢１６名の技師で、基本理念をモットーに安心して検査を受けていただけるよう日々努力をしています。

画像診断装置は、一般撮影２台、ポータブル３台、乳房撮影１台、Ｘ線ＴＶ２台、血管撮影１台、ＣＴ１台、ＭＲＩ１台、核医学１台、外科用イメージ２台となっています。また、今年度新規に骨塩定量装置を導入する予定です。

春にはピンクと黄色のコントラストが美しい、松田山の河津桜と菜の花を観ることができますので、小田原や箱根にお越しの際は途中下車をしてお花見を楽しんでください！

社会活動報告

第37回 田名ふるさとまつり！！

平成29年8月5日(土)13:00～18:00

神奈川県放射線技師会　渉外委員会

真夏のイベント、田名ふるさとまつりにはじめて参加してきました。会場となった相模原市立田名中学校グランドに真夏の炎天下の中にテント設置して行いました。まつり開始は14時からでしたが9時に会場に着き準備をしました。慣れないテント張りをしていると地域の方々が手伝っていただき無事に準備することができました。開始時間14時頃にはスタッフも集まりましたが、気温30度を超えて猛暑の中で始めました。

初めて参加した地域のイベントのため最初は人が集まりませんでした。しかし、ふるさとまつり実行委員の方々がテントにきて血管年齢や骨密度測定を受けていただき、それから段々と来場者数も増えて、まつりが終了する18時頃までは来場者が切れることなく盛況のうちに終わりました。

真夏の中、初めて参加したイベントでしたが、地域の人たちにも協力していただき無事に終了することができました。

イベント来場者

• 血管年齢　87名　• 骨密度測定　88名　• 乳がん検診啓発コーナー　75名

社会活動報告

第44回 相模原市民桜まつり！！

平成29年4月1日(土)～4月2日(日)

神奈川県放射線技師会　渉外委員会

年度初めのイベント相模原市民桜まつりに今年も参加してきました。例年は２日間通して参加していましたが、今年は２日（日）だけの参加となりました。桜の花も満開とはいきませんでしたが、相模原市で行う最大のイベントのため多くの市民が参加され会場のメイン通りは催し物や人で賑わっていました。

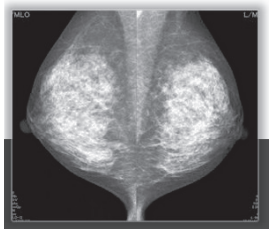
技師会のブースは例年と同じ会議室を借りて、骨密度測定、乳がん検診啓蒙活動、放射線検査の紹介等行いました。参加スタッフは渉外委員３名、相模原地区技師会より10名です。

１日だけの参加でしたが昨年と変わらない来場者数がきてスタッフは忙しく盛況でした。普段は病院や検診施設にて白衣で患者や受診者に接していますが、イベントを通して市民に相対して検診や医療の重要性を伝えることは行うことは技師として貴重な経験と感じました。

イベント来場者

• ブース来場者　300名　• 骨密度測定　249名　• 乳がん検診啓発コーナー　149名

お知らせ



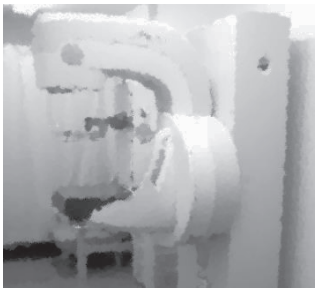
～ 実践セミナー開催のおしらせ ～

公益社団法人 神奈川県放射線技師会 学術委員会

第6回
マンモグラフィ ポジショニング実践セミナー

マンモグラフィ撮影を行う中でポジショニングに苦労されたことはありませんか？本セミナーはファントムを使用してご自身の撮影の様子を動画に収め、客観的に自身のポジショニングの様子を見ることで改善点を理解し、より良い撮影が行えるように勉強をするセミナーです。普段のポジショニングに悩んでいる方、一度ポジショニングを見直したい方などの参加をお待ちしております。

リピーターの方も大歓迎です。是非ご参加ください。



・日時：2017.12.3（日）9:00～/14:00～
（午前午後の2回開催で、内容は同じです）

・場所：川崎市立川崎病院　2階　乳房撮影室
〒210-0013川崎市川崎区新川通12番1号
http://www.city.kawasaki.jp/

・会費：会員 2000円 非会員 4000円（当日お支払い下さい）

・定員：16名（先着順　午前午後各8名／女性限定でMMG未経験者不可）

本セミナーは事前登録が必要です。 募集開始：2017.10.1～

神奈川県放射線技師会事務局宛に下記の内容を明記のうえ、**PCメール**にてお申し込み下さい。

①氏名(フリガナ) 所属施設名 ③JART/KART会員番号
④**技師**経験年数 ⑤**MMG**経験年数 ⑥参加希望時間枠（午前・午後）

なお、申し込み後一週間以内に返信がない場合は事務局へお問い合わせください。

申し込みアドレス　**kart_office@kart21.jp**

【セミナー内容】

・講義：ポジショニングの基礎
・実習：ポジショニング動画撮影
ポジショニングの確認(動画を見ながら)
最終ポジショニング確認と動画撮影＋CC撮影

問い合わせ (公社)神奈川県放射線技師会
〒231-0033 神奈川県横浜市中区長者町4-9-8ストーク伊勢佐木1館501 Tel.045-681-7573

お知らせ

平成29年度「業務拡大に伴う統一講習会」のご案内

【神奈川開催】第4回 業務拡大に伴う統一講習会開催のお知らせ

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

診療放射線技師法の一部改正に伴い、診療放射線技師の業務が拡大されました。具体的には、CT・MRI 検査等での自動注入器による造影剤の注入、造影剤注入後の抜針・止血、下部消化管検査の実施（ネラトンチューブ挿入も含めて）、画像誘導放射線治療時の腸内ガスの吸引のためのチューブ挿入の各業務です。神奈川県放射線技師会では、拡大された業務を安全かつ正確に実施するために必要な知識、技能、態度を習得することを目標とした、「業務拡大に伴う統一講習会」の開催を下記日程にて予定しております。多くの方の参加をお待ちしております。

なお、本講習は会員・非会員は問いません。

記

開催日

第 4 回：平成 29 年 10 月 28 日（土）/ 平成 29 年 10 月 29 日（日）

会 場／定員

会　場：神奈川県立がんセンター　管理研究棟 5F
定　員：100 名

参加費／定員

・参加費　会員：15,000 円　非会員：60,000 円
※静脈注射（針刺しを除く）講習会、注腸 X 線検査臨床研修統一講習会をすでに受講されている方は参加費が一部免除されます。詳しくは JART ホームページにてご確認ください。

申し込み方法

・申し込みは JART ホームページよりログインし、情報システム内の「生涯学習・イベント参加のお申し込み」から行ってください。
注意：神奈川県放射線技師会ホームページから申し込みすることはできません。

※開催の詳細については、JART および KART ホームページでご確認ください

お知らせ

技術支援セミナー開催のお知らせ

公益社団法人 神奈川県放射線技師会　学術委員会

第4回　一般撮影ポジショニング実践セミナー

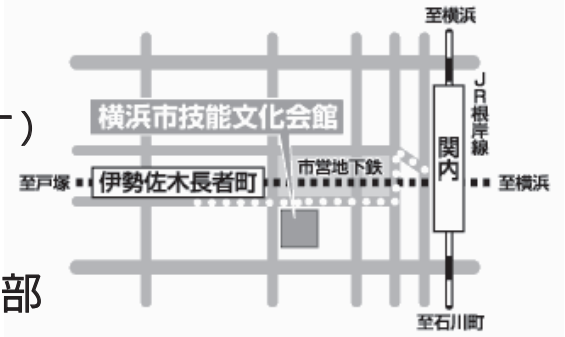
テーマ

ポジショニングの基本と小児撮影

日 時：2017.11.10(金) 19:00～20:30（受付 18:30～）

会 場：横浜市技能文化会館 2階
多目的ホール2

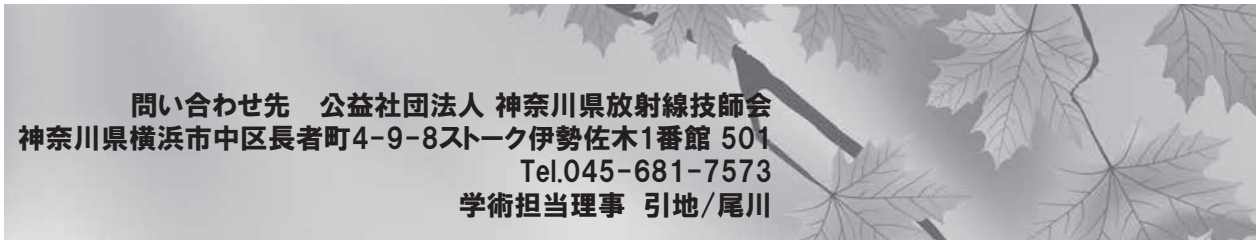
会 費：会員 500円
非会員 1,000円
（当日徴収いたします）



定 員：120名

講 師：北里大学病院 放射線部
岡本 啓公 氏

※本セミナーは事前登録なしで聴講できます



問い合わせ先　公益社団法人 神奈川県放射線技師会
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
学術担当理事 引地/尾川

お知らせ

平成 29 年 7 月 24 日

主催：（一般社団法人）島根県診療放射線技師会・神奈川県放射線管理士部会
共催：（公益社団法人）神奈川県放射線技師会

「第 9 回放射線管理士セミナー」のご案内

拝啓　猛暑の候、皆様におかれましては益々ご清祥のこととお慶び申し上げます。
平素は、本会活動に多大なるご支援ご理解を賜り厚くお礼申し上げます。
　さて、下記日程におきまして、第 9 回放射線管理士セミナーを開催する運びとなりました。
　ご多忙中とは存じますが、皆様のご参加を心よりお待ち申し上げます。

謹白

記

日　程：平成 29 年 10 月 28 日（土）14：00〜17：30　［受付開始 13:30〜］
会　場：島根県立中央病院　3 階　第一会議室　（島根県出雲市姫原 4 丁目 1 番地 1）
参加費：1,000 円（但し、技師会会員は無料）
定　員：40 名

※参加申込み・問い合わせについて
　事前登録となりますので、受講される方は下記のアドレスに、
　氏名・施設名・所属・連絡先・日本診療放射線技師会の会員番号（会員の方のみ）
　を記入してお申し込みください（必須）。

　また、セミナー終了後、情報交換会を予定しておりますので、セミナー参加申込みの際には、情報交換会の出欠につきましても一緒にご記入をお願いいたします。

　申込締切：平成29年10月13日（金）
　但し、定員になり次第締め切らせていただきます。

※受講申込メールアドレス
　島根県の会員の方：**officesart(a)fuga.ocn.ne.jp**　※　(a)は@にかえてください
　島根県以外の会員の方：**krsv.info(a)gmail.com**　※　(a)は@にかえてください

☆件名は**「10月 28日（土）セミナー受講希望」**を明記お願いします。
　プログラムの詳細は、島根県診療放射線技師会・神奈川県放射線管理士部会ＨＰをご参照ください。

　また、問い合わせについては、上記の受講申込メールアドレスにお願いいたします。

お知らせ

第 53 回　神奈川超音波研究会のご案内

日　時：平成 29 年 11 月 17 日（金）19：00 ～
会　場：横浜市社会福祉センター　８階会議室
（健康福祉総合センター内）
横浜市中区桜木町１- １
TEL　045-201-2060
交　通：桜木町駅徒歩１分
参加費：500 円

○講演
『　下肢静脈エコーの基礎　（DVT を中心に）　』
講師：聖マリアンナ医科大学横浜市西部病院
画像診断部　宮崎　寿哉
『　皮下腫瘤の超音波検査　』
講師：聖マリアンナ医科大学横浜市西部病院
画像診断部　小高　のこ

★医師・技師どなたでも参加できます。
事前登録の必要はありません。当日お越しください。

神奈川県放射線技師会　超音波研究会
代表幹事：　聖マリアンナ医科大学病院
臨床検査部　超音波センター　桜井　正児
事 務 局：　磯子中央病院　放射線科　柳田　喜代美
〒 235-0016 横浜市磯子区磯子 2-20-45
TEL 045-752-1212

お知らせ

第57回
第34回

神奈川乳房画像研究会
神奈川乳房超音波画像研究会

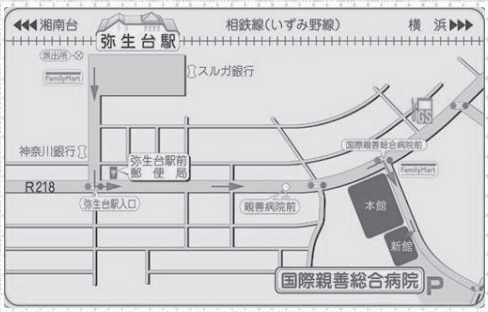
2017年
11月18日 土

14:30 −18:00
開場 14:00

国際親善総合病院
新館2階 講堂

神奈川県横浜市泉区西が岡1-28-1
TEL: 045-813-0221

相模鉄道いずみ野線「弥生台駅」から徒歩約7分
〔横浜駅より快速で20分　湘南台駅より10分〕



会費：【医療従事者】1000円【学生】500円【一般】無料

講演1：14:30〜15:20

「　技師も知っておきたい！乳腺MRI の基礎　」
公立学校共済組合 関東中央病院　放射線科　　坂井 香澄 先生

講演2：15:30〜16:30

「　乳房画像診断のトピックス
（高濃度乳房からMRI detected lesionまで）」
静岡県立静岡がんセンター　乳腺画像診断科 兼 生理検査科
部長　植松 孝悦 先生

講演3：16:40〜18:00

「　症例検討　〜診断から治療まで〜　」
神奈川乳房画像研究会　世話人

事務局
〒231-0021
神奈川県横浜市中区日本大通58 日本大通ビル　神奈川県予防医学協会内
TEL. 045-641-8501（代表）
担当/見本　：ki-mimoto@yobouigaku-kanagawa.or.jp
ホームページ：http://kanagawanyuuken.kenkyuukai.jp

お知らせ

The 70th anniversary

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

◇同時開催◇

記念式典／特別講演／市民公開講演
JPTECミニコース／市民ブース

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

http://kart21.jp/

公益社団法人
神奈川県放射線技師会
THE KANAGAWA ASSOCIATION OF RADIOLOGICAL TECHNOLOGIST

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

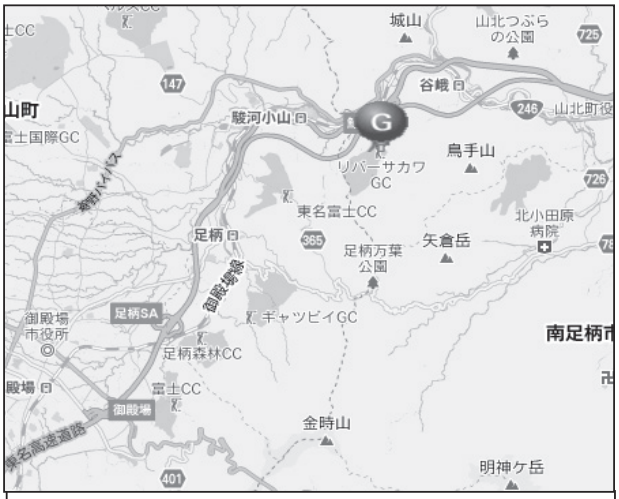
競技方法　　新ペリア方式

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



大井松田 IC から 17ｋｍ、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４km でコース。

申込締切　　**平成29年10月4日（火）**

申し込み　　横浜ｿｰﾜｸﾘﾆｯｸ　　深田　三二

ＴＥＬ　045-461-1616

ＦＡＸ　045-594-6087

mitsuji.fukada@sowa.or.jp

※ 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。

お知らせ

平成29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

月　日	9:30　午前　12：00	13：00　午後　16：00
平成29年 10月15日 （日）	開講式 「読影１」 胸腹部領域の画像診断 横浜市立大学 医学部　放射線医学講座 助教　日野 彩子	「消化管」 ビギナーからエキスパートまで 3Dモデルを使用した胃X線撮影講座 神奈川県結核予防会 中村 真 「胃がんを知り、胃がんを撮り、胃がんを読む」 ～読影補助のタスクシェアリングを目指して～ 神奈川県予防医学協会 見本 真一
11月12日 （日）	2017年度 駒澤大学 診療放射線技術セミナー がんの多様性を制するための人材育成未来予想図 Ⅰ部：『ビッグデータとＡＩを活用する最新放射線技術と人材育成』 司会： 駒澤大学大学院医療健康科学研究科 教 授　奥山 康男 ― 機械学習による医療ビッグデータ解析の将来 ― ～ 放射線治療系を主として ～ 駒澤大学大学院医療健康科学研究科 講　師　馬込 大貴 ―文科省が唱える新たな第三期がんプロ人材育成プラン― ～ がんゲノム医療、小児がんと希少がん、AYA世代対応、緩和ケア教育 ～ 駒澤大学大学院医療健康科学研究科 教 授　奥山 康男	Ⅱ部：『分子イメージングによる遺伝子情報の見える化』 司会： 駒澤大学大学院医療健康科学研究科 教 授　吉川 宏起 ―分子イメージングによる遺伝子情報の見える化:PET/MR― 国立がんセンター中央病院放射線診断科 医 長　栗原 宏明
平成30年 1月14日 （日）	「CT」 大血管CT～基礎編～ 東海大学医学部付属大磯病院 片山 拓人 大血管CT～臨床編～ 東海大学医学部付属病院 畠山 浩気	「読影２」 小児CT・MRIの頭部正常発達と救急疾患 東海大学医学部付属病院 専門診療学系画像診断学　画像診断科 准教授　丹羽 徹 救急外傷の画像診断～整形～ 関東労災病院 副院長　整形外科統括部長 岡﨑 裕司
2月11日 （日）	「放射線治療」 重粒子線治療　－基礎から実際の治療まで－ 放射線治療技師として知っておくべき事 神奈川県立がんセンター　重粒子線治療センター 鴇矢 祐治 重粒子線治療の基礎と臨床 神奈川県立がんセンター　重粒子線治療センター 重粒子線治療科 部長　野宮 琢磨	「MRI」 頭頸部腫瘍のMRI 北里大学病院 高藤 優輝 頭頸部血管のMRI 東海大学医学部付属病院 上薗 博史 閉講式

お知らせ

平成29年度神奈川県診療放射線技術講習会

2017年度 駒澤大学診療放射線技術セミナー

～がんの多様性を制するための人材育成未来予想図 ～

日　時　平成29年11月12日（日）9:30 ～ 15:30

場　所　神奈川県総合医療会館<最寄駅:JR関内駅>

参加費　無料

Ⅰ部：「ビッグデータとAIを活用する最新放射線技術と人材育成」

■ 司会：駒澤大学大学院医療健康科学研究科　教 授　奥山 康男

◇ 機械学習による医療ビッグデータ解析の将来　9:30～11:00
　－ 放射線治療系を主として －
　駒澤大学大学院医療健康科学研究科　講 師　馬込 大貴

◇ 文科省が唱える新たな第三期がんプロ人材育成プラン　11:00～12:00
　－ がんゲノム医療、小児がんと希少がん、AYA世代対応、緩和ケア教育 －
　駒澤大学大学院医療健康科学研究科　教 授　奥山 康男

＊＊＊　昼休憩　＊＊＊　12:00～13:00

Ⅱ部：「分子イメージングによる遺伝子情報の見える化」

■ 司会：駒澤大学大学院医療健康科学研究科　教 授　吉川 宏起

◇ 分子イメージングによる遺伝子情報の見える化 - PET/MR -　13:00～15:30
　国立がんセンター中央病院放射線診断科　医 長　栗原 宏明

＜＊敬称略＞

◇主　　催：神奈川県
◇共　　催：公益社団法人 神奈川県放射線技師会
◇聴 講 料 ：参加費は無料にて入場可（事前予約の必要はございません）
◇聴講要件：医療職種及び関係者（学生・社会人などは問いません）

コラム

おじさんゴルフ界の今年の話題は
宮里藍ちゃんの引退意表明ではないでしょうか？

2003年に30年ぶりのアマチュア優勝を史上最年少の18歳101日で達成。その後プロに転向。藍ちゃんブームを巻き起こし、2005年に日本女子オープンで国内メジャー初制覇。2006年からは米ツアーに本格参戦し、09年エビアン・マスターズで初優勝。2010年には年間5勝をマークして世界ランク1位となった輝いた選手です。

ここまで国民に愛される女子プロゴルファーになったのは、その実績からだけでしょうか。

「ロールモデル」という言葉があります。具体的な行動や考え方の模範となる人物のことを指します。人は誰でも無意識のうちに「あの人のようになりたい」というロールモデルを選び、その影響を受けながら成長するといわれています。

私は2012年横浜カントリークラブで開催された日本女子オープンで藍ちゃんの追っかけをしました。ギャラリーへの笑顔あふれる対応や小さい子へ同じ目線での会話、ラウンド後には同伴スタッフへのサインボールを渡している姿をみて、まさにこのロールモデルという言葉がピッタリと当てはまるのが藍ちゃんだと感じました。

これからも笑顔の藍ちゃんが見れることを願いつつ、私も仕事にゴルフに模範となれるよう努力していきたいものです。

編集後記 Editor's postscript

最近は厳しかった暑さも和らいできて、秋の足音が聞こえてきました。あれだけうるさかった蝉の鳴き声もやんできて、夜には鈴虫やコオロギの鳴き声も聞こえるようになりました。秋といえば、食欲の秋、読書の秋、スポーツの秋、様々な秋の楽しみ方があります。最近、私は読書にはまっていて「読書の秋」を過ごすことになりそうです。ところで皆様は「読書の秋」の由来をご存知ですか？諸説あるようですが、その由来は、中国（唐代）の文人・韓愈の「燈火親しむべし」という詩の一節にあると言われています。秋の夜は涼しく、燈火の下で読書するのに適しているという意味だそうで、これが「読書の秋」の由来だと言われています。現代の人はスマホ依存症なんて言われがちですが、たまには本のページをめくるのもいいかもしれません。皆様も涼しい秋の夜長に虫の音を聞きながら、読書を楽しんではみてはいかがですか？

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・新田　正浩・小栗　丹

発行 平成29年9月25日　Vol.70 No.3 Sep. 2017(No.270)
発行所 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 大　内　幸　敏
印刷 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)

無断転写、転載、複製は禁じます

KART かながわ放射線だより
Vol.70 No.3
Sep.2017
270

平成 29 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
ＵＲＬ：kart21.jp
E-mail：kart_Office@kart21.jp