

KART

Vol.72 No.6
Mar.2020
285

Journal of the KANAGAWA Association of Radiological Technologists

特集

「消化管 X 線検査について」シリーズ 5

胃がんの手術と切除後障害について

「医療の中の放射線」シリーズ 42

お腹の痛みで行う検査

「医療被ばくの最適化活動の現状について」シリーズ 4

医療被ばく線量の最適化を実践しよう！ — 血管撮影・IVR領域 —



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行います。

事業概要事項

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

！ お知らせ

2020年度関東甲信越 診療放射線技師学術大会



心伝える今動き出す

～安心できる医療をここから～

【会期】2020年 6月27日(土) 28日(日)

【学会会場】 Gメッセ群馬

【情報交換会場】 Gメッセ群馬 大会議室

案内図

JR高崎駅から
徒歩約15分
(約1.1km)

高崎玉村スマートICから
車約15分



【主催】

公益社団法人 日本診療放射線技師会

一般社団法人 群馬県診療放射線技師会
一般社団法人 山梨県診療放射線技師会
一般社団法人 栃木県診療放射線技師会
公益社団法人 神奈川県放射線技師会
公益社団法人 茨城県診療放射線技師会

一般社団法人 千葉県診療放射線技師会
公益社団法人 埼玉県診療放射線技師会
一般社団法人 長野県診療放射線技師会
一般社団法人 新潟県診療放射線技師会
公益社団法人 東京都診療放射線技師会

大会長 後閑 隆之

一般社団法人 群馬県診療放射線技師会会長

実施 一般社団法人 群馬県診療放射線技師会



ぐんまちゃん
登録番号2019-100125

綱 領		1
お 知 ら せ	2020 年度関東甲信越診療放射線技師学術大会開催のお知らせ	2
目 次		3
巻 頭 言	診療用放射線の安全利用と相談から思う言葉 公益社団法人 神奈川県放射線技師会 会長 大内 幸敏	4
特 集	「消化管 X 線検査について」シリーズ 5 胃がんの手術と切除後障害について 神奈川県消化管撮影技術研究会 編	5
	「医療の中の放射線」シリーズ 42 お腹の痛みで行う検査 公益社団法人 神奈川県放射線技師会 学術委員会	10
	「医療被ばくの最適化活動の現状について」シリーズ 4 医療被ばく線量の最適化を实践しよう！－ 血管撮影・IVR 領域－ 公益社団法人 神奈川県放射線技師会 医療被ばく最適化推進委員会	14
自然放射線測定	神奈川県の自然放射線測定マップ 公益社団法人 神奈川県放射線技師会 災害対策委員会	17
医療業界を知る	AI 開発環境である Edison Platform で開発された 次世代ワークフローを搭載した CT「Revolution Maxima®」 GE ヘルスケアジャパン株式会社 CT 営業部 谷川 正敏	18
地 域 だ よ り	横浜北部地区 地区便り 済生会横浜市東部病院 放射線部 松尾 清邦	20
調 査 報 告	令和元年度 神奈川県放射線技師会会員調査より 診療放射線技師の職場における働き方改革について調査報告 神奈川県放射線技師会 厚生委員会	21
告 示	令和 2・3 年度役員理事・監事立候補者氏名 公益社団法人 神奈川県放射線技師会 選挙管理委員会 委員長 曾我部 秀俊 選挙管理委員会 大屋 博宣 宗像 達也	25
社会貢献者紹介	令和元年度 神奈川県公衆衛生協会会長表彰 国際親善総合病院 印南 孝祥	26
	令和元年度 神奈川県保健衛生表彰 聖マリアンナ医科大学病院 前原 善昭	26
お 知 ら せ	2020 年度「放射線業務（診療）従事者の教育訓練（講習会）」 開催のご案内.....	27
	第 62 回 神奈川乳房画像研究会・第 39 回 神奈川乳房超音波画像研究会 開催中止のご案内.....	28
	第 8 回 公益社団法人 神奈川県放射線技師会定時総会の開催について	29
V O I C E	コラム.....	30
	編集後記.....	30



診療用放射線の安全利用と 相談から思う言葉

公益社団法人 神奈川県放射線技師会

会長 大内 幸敏

2020年4月からの医療法施行規則一部改正において、診療用放射線の安全利用のための制度が始まります。これは診療用放射線を安全かつ安心して使用するためには、診療用放射線について正しく理解し、適切に管理することが重要であり、医療機関の管理者が診療用放射線に係る安全管理の体制を整備することが求められることになりました。具体的には、医療放射線安全管理責任者の配置、診療用放射線の安全管理のための指針の策定、放射線従事者等に対する診療用放射線に係る安全管理のための職員研修の実施、さらに、診療用放射線による医療被ばくに係る、安全管理のために必要となる業務の実施及び方策として、医療被ばくの線量管理、医療被ばくの線量記録を実施します。

まず、医療放射線安全管理責任者は診療用放射線の安全管理に関する十分な知識を有する常勤職員であって、原則として医師及び歯科医師のいずれかの資格を有していること。ただし、病院等における常勤の医師又は歯科医師が放射線診療における正当化を、常勤の診療放射線技師が放射線診療における最適化を担保し、当該医師又は歯科医師が当該診療放射線技師に対して適切な指示を行う体制を確保している場合に限り、当該病院等について診療放射線技師を責任者としても差し支えありません。医師の働き方改革を進めるタスク・シフトから、診療放射線技師の業務拡大に基づき、ぜひ本会の会員が医療放射線安全管理責任者として、施設での、医療放射線の安全管理業務を担っていただきたいと思います。

次にこの中の指針には、医療従事者と放射線診療を受ける者との間の情報共有に関する基本方針があり、診療実施前の説明には分かりやすい説明となるよう、平易な言葉を使った資料を準備するなど工夫しなければならない。また、実施後に説明を求められた際の対応方針も定めており、規則の改訂前にあつ

た被ばく相談の形式を改めて認識させられます。この「相談」で思い浮かぶ3つの言葉があります。

①「傾聴」「傾けて聴く」とあるように、心を傾けてしっかりと聴くということです。耳から入ってきた音声をただ聞き流すのではなく、相手の気持ちや感情を汲み取って聴きます。

②「共感」(Empathy)と③「同情」(Sympathy)は、直接は被ばく相談に係らないときもありますが、コミュニケーション学から、「共感」と「同情」は似ているようで大きく異なります。どちらも悪い意味ではないですが、共感が誰かと感情面でつながることを意味するのに対して、同情というのは一般的に、不幸な状況においても「不幸中の幸い」を見つけようとすることです。共感する、という行為で大切なのは、相手を評価しないことであり、当人にとってはあまり意味の無い「不幸中の幸い」を探そうとせず、その代わりに相手の気持ちを心から理解しようとすることです。相手の問題を、代わりに解決しようとしてはいけない理由は、言葉をかけるだけで問題が解決することはほとんどないのです。目指すべきは、相手のことを思っていること、相手の感じていることがとても重要であることを伝えることです。そうするには、自身も自分の感情や繊細さについて自覚していることが必要です。とはいっても、同情すべき時もあります。相手を上から評価するような態度をとらずに、「不幸中の幸い」である点や直面している問題から離れて気を紛らわす方法を、一緒に探してあげるのも時に重要です。身につけるべきスキルはつまり、いつ共感すべきか、いつ同情すべきか、そして人生に関わる人々に対してそれぞれどのようなメッセージを投げかけるべきかを理解することです。

最後に、前半と後半に繋がりがありませんが、「相談」というキーワードで、私が今、思い浮かぶ3つの言葉をご紹介します。

特集

「消化管 X 線検査について」シリーズ 5

胃がんの手術と切除後障害について

神奈川消化管撮影技術研究会 編

はじめに

日本国内において、胃がんが発見され何かしらの手術が適用される件数は年間約 13 万人で、大腸の 15 万人に次いで 2 番目に多い件数となっております。その約 33% が内視鏡的切除ですが、外科的切除や腹腔鏡治療もそれぞれ約 24%、約 15% 実施されております。その治療効果として重要な点は、検診を受けなかった人や自覚症状で外来を受診した場合に比べて、検診や外来診療にて無症状で発見された胃がんの 5 年生存率が約 2 倍高いことです。そのため、胃がんによる死亡を減少させるには、検診の定期的な受診と正しい治療が何よりと言えます。

I. 胃がんの手術について

手術の目的はがんを肉眼的に切除し治癒を目指す「根治的手術」です。

手術アプローチについては、開腹手術と腹腔鏡手術があり、腹腔鏡手術は「早期胃がん」と「進行がんでリンパ節転移がないと思われる胃がん」に適応となり、それ以上進行した場合に開腹手術となります。

胃がん手術の基本は、がんを確実に除去する範囲を決める（がんから肉眼的に 3 ～ 6cm の範囲）とともに、決められた範囲のリンパ節を周りの脂肪組織とまとめて切除すること（リンパ節郭清）で、この 2 点を中心に行われます。

II. 主な胃切除と再建方法について

① 幽門側切除術

幽門側切除の適応となるのは、噴門にかからない胃体下部から幽門前庭部に限局する胃がんに行われる一般的な手術方法です。

再建法には Billroth（ビルロート）Ⅰ法・Billroth Ⅱ法・Roux-Y（ルーワイ）法があり、消化液である胆汁と膵液が消化管へ流れ込めるように十二指腸を吻合するが、食道から十二指腸の距離が短いと胆汁や膵液の逆流が生じます。そのため食道から十二指腸までの距離を 40cm 以上とることを原則としています。

切除部位

* 幽門を含めて胃の出口側 2 / 3 を切除します。

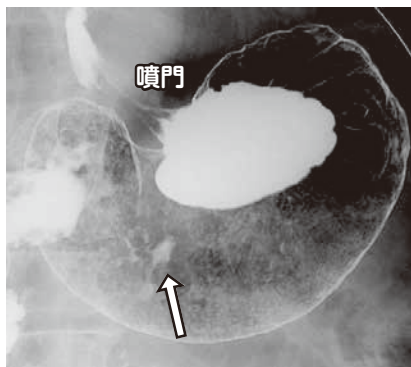


図1 胃がんの画像 (↑)

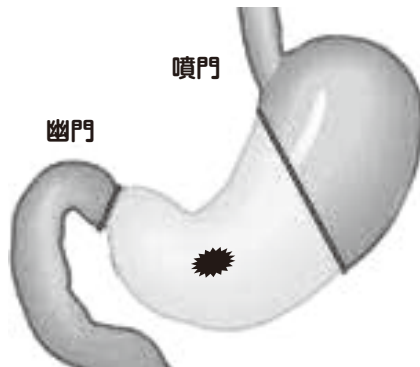


図2 切除する部分

代表的な再建法*** Billroth I 法（残胃と十二指腸を吻合）**

単純且つ食物の通過が最も生理的な方法であり最も多く施行されています。

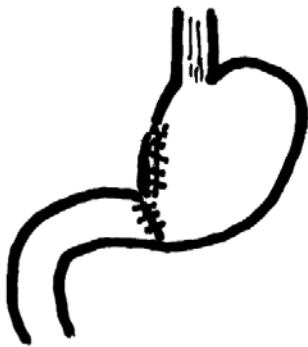


図3 Billroth I 法

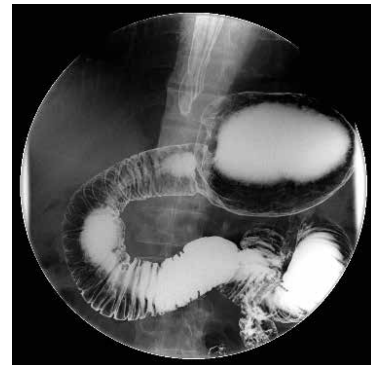


図4 図3のX線像

*** Billroth II 法（残胃と空腸を吻合）**

十二指腸の断端が吻合不可能な状態（十二指腸断片付近にがんが残った可能性がある場合）で、ビルロート I 法がとれない場合に選択され、十二指腸の断端を閉鎖し、残胃と空腸を吻合する方法です。また食物は十二指腸に分泌される胆汁や膵液と混ざらないまま小腸に入るので生理的ではありません。



図5 Billroth II 法

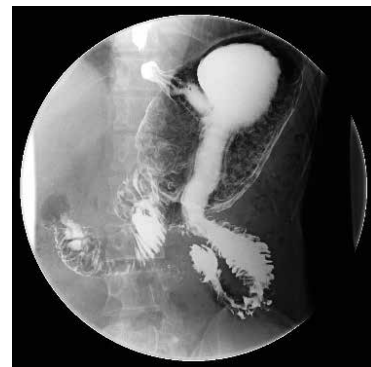


図6 図5のX線像

②幽門輪温存術（部分切除）

胃体部の早期がんのうち、噴門・幽門から一定の距離が離れた場合にその間の胃を切除する方法です。幽門が温存されるため、ダンピング症状や貧血、体重減少が起こりにくいが、うっ滞（胃もたれ）や逆流症状が起こることがあります。また、残った胃に新たな胃がんができることがあるため定期的な観察が必要です。

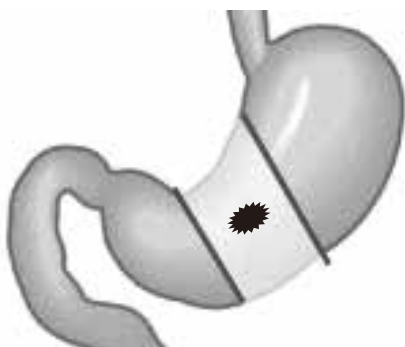


図7 部分切除



図8 図7のX線像

③噴門側切除術

適応と切除部位

がんの部位が噴門に近いが、比較的小さな早期胃がんの場合。

- ・通常胃近位 1/3 から 1/2 を切除

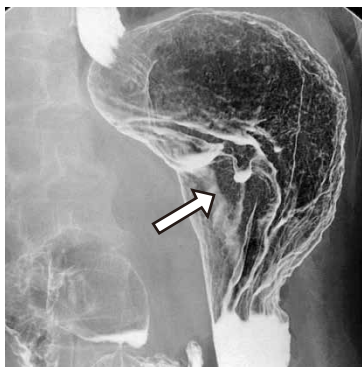


図9 胃がんの画像 (↑)

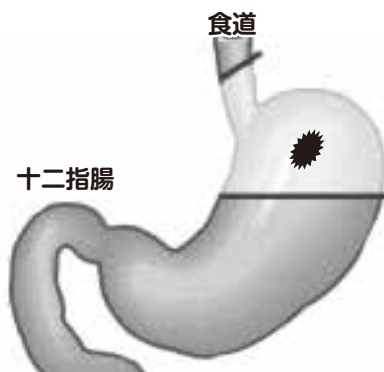


図10 噴門切除



図11 噴門切除画像

④胃全摘術

- ・がんの部位が噴門に近い場合
- ・がんが噴門近くまで浸潤している場合に行われています。



図12 胃上部のがん

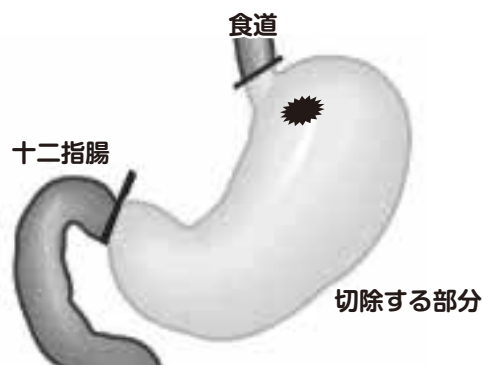


図13 胃全摘シエマ

* Roux-Y (ルーワイ) 法

食道から十二指腸までの距離が短いために生じる逆流を防ぐ目的で残胃と空腸を吻合し、空腸に断端を閉鎖した十二指腸を吻合する方法です。

その他胃全摘術の適応となるのは、胃全域に及ぶ胃がんであり、食道と十二指腸の距離を 40cm 以上とするため再建法は、食道空腸ルーワイ法のほか、食道空腸β吻合法、空腸間置食道吻合法・噴門部側胃切除（ダブルトラクト法）など数種類あります。

図15のX線像では食道・空腸は写りますが、十二指腸部分はバリウムが通りませんので写りません。

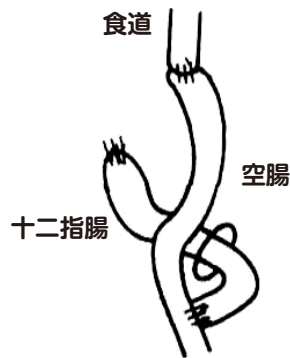


図 14 Roux-Y 模式図



図 15 Roux-Y 画像

Ⅲ. 胃切除後障害について

胃切除術後に様々な胃機能が失われることにより生じる障害を言います。胃が小さくなることや迷走神経切除や内分泌機能の低下による消化管の協調不全といった総合的な問題が原因と考えられています。

また、胃切除後の再建法式も影響しています。ビルロートⅡ法、ルーワイ法では食物が十二指腸を通過せず、正常の通過経路と異なり、消化管ホルモンの分泌に異常を生じるという考え方があります。

①ダンピング症候群 dumping syndrome

「ダンピング」とは、もともとダンプカーが土砂や荷物などを一気に下ろすことを表す言葉です。胃切除後、摂取した食べ物が小腸内に急速に墮落 (dump) するためにおこるもので、食後 30 分程度でみられる早期症状と、食後 2 ～ 3 時間でみられる後期症状があります。

A) 早期ダンピング症候群

通常よりも濃い食物が急に小腸に流れ、浸透圧で体の水分が腸の中に逃げることで、一時的に血液が減少したのと同じ状態になります。症状は動悸、立ちくらみ、めまい、悪心等です。症状が現れたら、横になってしばらく休むことです。

B) 後期ダンピング症候群

一過性の高血糖でインシュリンが過剰に分泌されることで、その後に低血糖を引き起こします。症状は発汗、疲労感、立ちくらみ、めまい等です。1 時間以上かけてゆっくり食事を摂り、少量ずつ一日 5 回程度に増やすことで改善できることもあります。

早期、晚期ダンピング症候群とも、食事はゆっくり、良く噛んで食べ、腹八分目にする。症状が起きそうだと感じたら直ぐにアメをなめることが、予防につながります。

②逆流性食道炎

噴門の機能が低下することで胃液が食道に逆流し、炎症を引き起こします。胃を全摘出した場合は胃酸の逆流ではなく、胆汁と膵液の逆流が問題となります。

対処法として食後すぐ横にならないこと。夕食は就寝の約 3 時間前までに済ませること。症状が強い場合は薬物療法が行われます。

③貧血

胃を切除すると、壁細胞から分泌される内因子が減少し、ビタミン B12 の吸収が阻害されます。その結果巨赤芽球性貧血を引き起こします。また、胃酸の分泌が減少すると鉄の吸収に必要なイオン化が阻害され、鉄欠乏性貧血が生じます。予防的にビタミン B12 の注射や鉄剤の経口投与が行われています。

主な胃切除後障害について述べてきましたが、残った胃や小腸の負担を軽くするために手術後は「口に胃の代わりをさせよう!」。唾液にはデンプンを分解するアミラーゼが含まれます。食べ物を少しずつ口に入れ、良く噛むことで唾液の出が良くなり、アミラーゼを十分に活用することができます。

つまり、口に胃の役割をさせることによって、口の中で食べ物と消化酵素をよく混ぜ、粥状にしながら少しずつ飲み込むことによって、残った胃や小腸の負担はかなり軽減されます。

■ おわりに

胃がんの切除に関する優れた治療方法を紹介いたしました。しかしながら、治療効果や術後の後遺症などを考慮すると、あらためて検診の定期受診による早期発見が重要と言えます。

今回は検診の受診による偶発症や検診の安全性について解説いたします。

日本鋼管病院 瀬川 利昭

【参考文献】

厚生労働省健康局がん・疾病対策課、平成 28 年全国がん登録罹患数・率報告、2016

国立がん研究センター、International Journal of Cancer ,2006

株式会社 メディックメディア 病気がみえる vol.1 消化器 第3版

神奈川消化管撮影技術研究会 胃 X 線検査 読影補助のための撮影・読影法の基礎

日本臨床外科学会 HP

国立がん研究センター HP



特集

「医療の中の放射線」シリーズ 42

お腹の痛みで行う検査

公益社団法人 神奈川県放射線技師会 学術委員会



あ痛たたっ！！

大丈夫ですか？たけしさん。



急におなかが痛くなってきて・・・

放っておくと重症化する腹痛もありますから、早く受診した方がいいですよ！



腹痛は多くの方が経験したことがあると思います。しかし、放っておいても自然に症状が緩和したり、腹痛の原因に心当たりがあり医療機関を受診しなかったりする場合が多いのではないのでしょうか。また、医療機関を受診して急性胃炎や急性腸炎と診断された場合、点滴治療や内服治療で症状が緩和する場合がほとんどではないのでしょうか。ときに急激に発症する腹痛の中で、緊急手術や迅速な初期対応を必要とする腹痛があります。これらを診断するために、痛みの位置や頻度、時間経過、既往歴などを聴取し初期対応を決めたり、血液検査や尿検査、画像検査（超音波検査や放射線検査）などが行われたりします。

今回は腹痛における放射線検査について説明していきます！

**■ 炎症による腹痛：急性虫垂炎**

虫垂は盲腸から起始する管状構造であり腹腔内を自由に移動します。扁桃に似たリンパ組織を持っていて、周辺の腸の免疫を司ると言われています。この免疫活動が過剰になり組織が壊れてきて虫垂が閉塞してしまうと、虫垂炎が発症します。リンパ濾胞の過形成で 60%、糞石による閉塞が 35% 程度と言われています。

全年齢に発症しますが、特に 10 ～ 20 代に好発するとされています。典型的な徴候としては、みぞおちや胃のあたりの不快感が先行して、次第に右下腹部痛が現れ発熱も見られます。腹膜に炎症が及んでいるときは痛みがひどく、特に腹部を押す時よりも離す時に強い痛みが出るブルンベルグ徴候が見られることがあります。また、女性において左右はっきりしない骨盤内の痛みがある場合や性行為感染症を示唆する病歴がある場合は、骨盤内炎症（PID）を疑うこともあります。

虫垂炎の画像診断は腹部超音波検査が第一選択（小児や妊婦は CT 検査を行わないことが多い）となること
 が多いです。穿孔による合併症が疑われる場合など、重症度評価においては CT 検査が非常に役立ちます。可能
 であれば造影 CT 検査を行うことにより虫垂壁の肥厚や濃染の程度をより明瞭に確認することが出来ます。腫大し
 た虫垂（図 1）、嵌頓した糞石、虫垂周囲の脂肪組織濃度上昇（図 2）の確認などが診断の決め手となります。

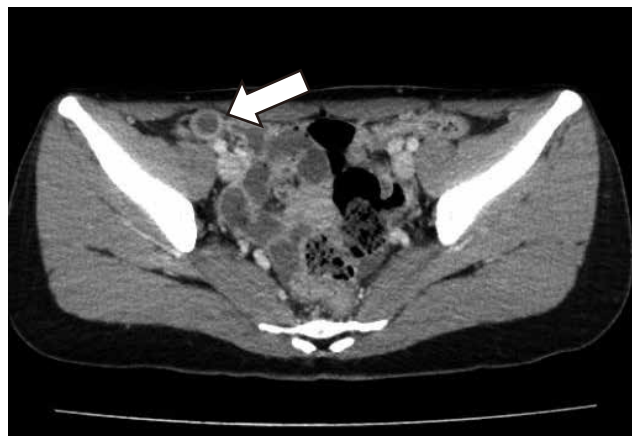
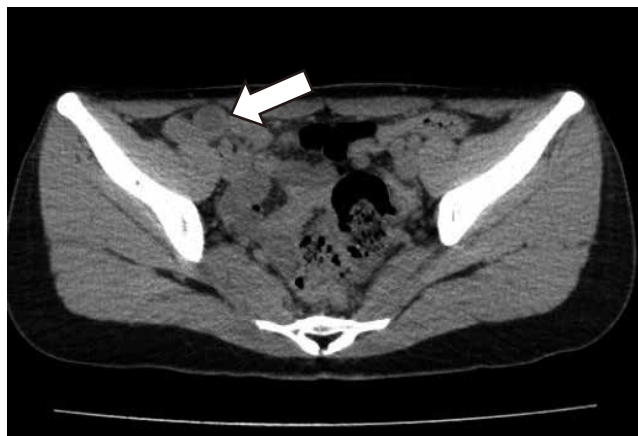


図 1
 虫垂炎による虫垂の腫大・壁肥厚
 上段 単純 CT と造影 CT の比較
 下段 造影 CT における冠状断面

 は腫大した虫垂



図 2 虫垂炎による周囲脂肪組織濃度の上昇

 は正常の脂肪組織濃度
 は脂肪組織の濃度上昇を示す。

■ 腸の異常走行による腹痛：腸重積

0～3歳児で発症頻度が多いのが腸重積です。子供は腹痛を訴えることが出来ず急に不機嫌になったり、血液が便に混ざったりします（イチゴゼリー状の血便）。発症から時間が経過すると、嘔吐や腹部膨満などの腸閉塞症状が強くなり、高度の脱水状態に至ります。腹痛、嘔吐、血便が3大症状と言われています。初めから3症状が揃うことは稀です。放置すれば、血流障害により腸が壊死してしまうので早急な治療が必要になります。多くの場合、高圧浣腸を行うことで元に戻すことが出来ます。図3は、X線透視下にて造影剤を用いた高圧浣腸をしたときの画像です。矢印部分が腸重積を起こしている場所で、カニの爪のように見えるのが特徴です。

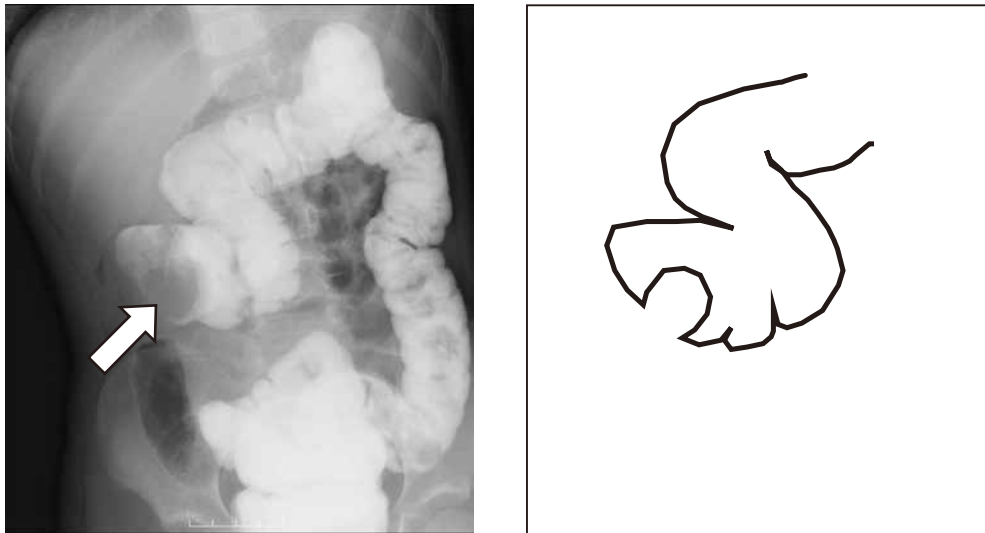


図3 左：腸重積を示すカニ爪サイン 右：イラスト



そうです。腹痛・嘔吐・血便です。
腸重積は、早急な治療が必要です。

3大症状が重要なんですね！



■ 異物による腹痛：消化管穿孔

食事後まもなくして急激な腹痛に襲われた場合、皆さんは何を疑うでしょうか？メインディッシュは鯖だったそうです。鯖の骨を丸呑みしてしまい、その後小腸に刺さってしまった疑いでCT検査が施行されました（図4）。矢印は鯖の骨です。△印は、骨が刺さった箇所から腸管外に漏れだしたガスを示します（消化管穿孔）。消化管穿孔は、腸内の内容物・ガスと共に細菌が腹腔内に漏れ出てしまい重度の感染症を引き起こしますので、すぐに手術が必要となります。

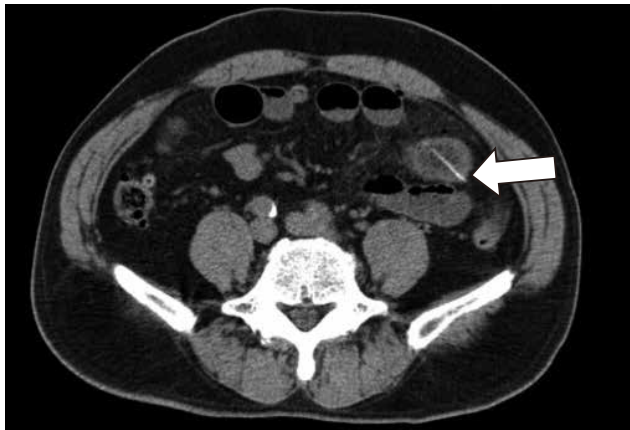
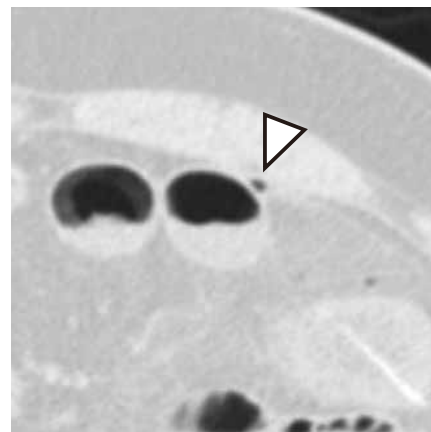
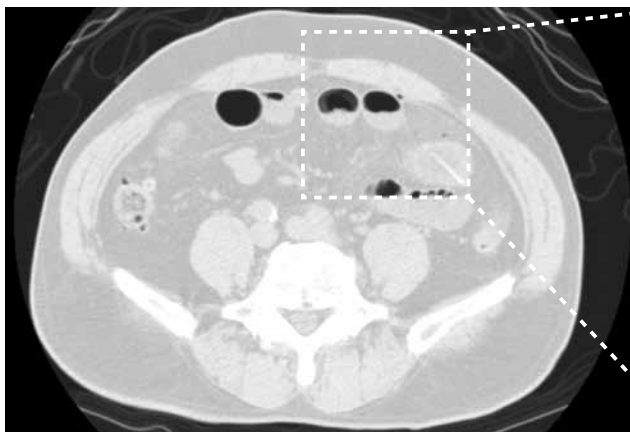


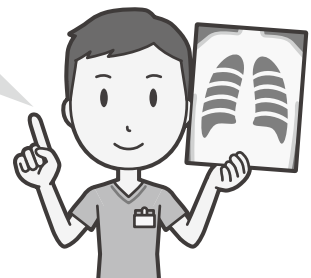
図 4
 鯖の骨による消化管穿孔
 上段 腸管の中に入り込んだ鯖の骨像
 下段 腸管の外に漏れ出た空気像



大きな骨がある魚は気を付けて食べないといけませんね！



今回紹介した画像検査はほんの一例です。
 急激な腹痛には重大な病気が隠れているかもしれません。
 我慢せず早めに医療機関を受診してくださいね



たかが腹痛、されど腹痛ですね。



そういえばたけしさん、腹痛はよくなりましたか？

はい、すぐに受診したら、ストレス性の胃炎と
 言われたので、少し安静にしています。
 今回もあつしさんがいて心強かったです。



特集

「医療被ばく最適化活動の現状について」シリーズ 4

医療被ばく線量の最適化を実践しよう!**— 血管撮影・IVR 領域 —**

公益社団法人 神奈川県放射線技師会 医療被ばく最適化推進委員会

はじめに

2015 年 6 月に医療被ばく情報ネットワーク (J-RIME) より本邦における診断参考レベル (Diagnostic Reference Level, DRLs2015) が発表され、各施設において医療被ばくの評価及び最適化が求められています。

本稿では、血管撮影・IVR (Interventional Radiology) 領域における DRLs2015 並びに医療被ばく低減方法について解説します。

1. 血管撮影・IVR 領域の DRLs2015

IVR 領域における DRLs2015 は、「IVR 基準点において透視線量率 20mGy/min 」とされています。この測定基準点とした IVR 基準点 (interventional reference point) は、IEC (international electrotechnical commission) や JIS (Japanese industrial standards) の改訂により現在では患者照射基準点 (PERP: patient entrance reference point) と名称変更されており、両者の基準点は同じ位置を表します。DRLs2015 においては、以前のガイドラインとの比較もあるため、旧名称の「IVR 基準点」と明記されています。

IVR が X 線部門の他モダリティ検査 (一般撮影や X 線 CT 検査: X-ray Computed Tomography) と性質が異なるところは検査のみではなく、治療や救命の要素が高いことです。よって、微小な病変や治療に要する器具の確認のために画質向上を目的とした高線量率化を要することや手技の内容や難易度によっては、透視時間・撮影時間が延長する状況が発生することがあります。ゆえに、装置の特性や手技内容など施設の状況を考慮した画質評価を行い、各施設の状況に応じた線量の最適化をはかることが重要となります。

血管撮影領域での線量管理として、手技中の X 線管 - 被写体間距離や入射部位 (方向)、X 線出力は絶えず変化するため、患者の X 線入射表面における空気吸収線量である入射表面線量 (ESD: Entrance Surface Dose) や患者の皮膚吸収線量を表す入射皮膚線量 (Entrance Skin Dose) を日常的に臨床で測定する事は極めて困難です。また、X 線血管撮影装置は使用用途の特殊性より必要時には高線量率透視を行う能力を有しているため、血管撮影装置の品質管理 (出力線量の管理) は重要であり、線量評価を目的とする場合の出力管理は必須であると考えられています。

DRL の役割として ICRP Pub.105 では「自施設の線量が標準に比べて著しく低い高いかを実際的な方法で入手し評価する」とあることから、本邦で普及している IVR 基準点線量率を DRLs2015 の設定数値として採用されています。

このような理由により、血管撮影・IVR 領域の DRLs2015 は「標準ファントムを用い統一した幾何学的配置にて、ファントムの表面の空気吸収線量を測定する」方法にて得られた結果より線量指標を定めています。測定の幾何学的配置 3) は図 1 に示すとおりです。測定の詳細については紙面の関係上、ここでは割愛させていただきます。各施設において実測をすることは一定のハードルがあるとは思いますが、測定に必要なファントムは代用可能であり、線量計に関しては関連学会において貸し出しの制度もあるので、一度自施設の各手技や部位別のプロトコルが DRLs2015 と比較してどのような値であるのか比較することが重要となります。

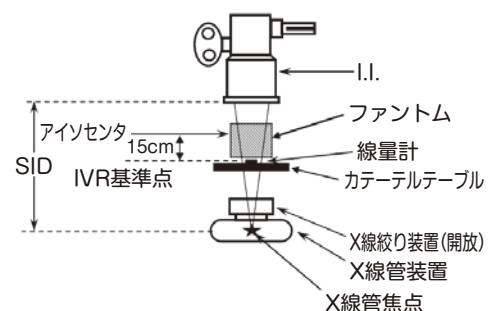


図 1 測定の幾何学的配置
「IVRに伴う放射線皮膚障害の防止に関するガイドライン」より引用

■ 2. 撮影部位・手技別の透視線量率の最適化

DRLs2015 での線量指標となっている透視線量率は、各装置（循環器専用機・頭腹部用・汎用機）における代表的な使用時の透視線量率を集計し、すべての検査・IVR に適応する値として設定されています。このため、撮影部位や手技内容により DRLs2015 の設定線量率である「20mGy/min」が最適化の指標とは必ずしもならない場合があります。

一例として、全国国立大学放射線技師会の調査における各 IVR での透視線量率では、調査線量の 75% タイル値を見た際に、PCI では 17mGy/min、心筋アブレーションでは 8mGy/min、であり、心臓という同じ撮影部位においても、手技内容（目的）が異なると基準透視線量率が大きく異なることが示されています。

このように、最適化を行うためには、撮影部位や手技内容（目的）を加味した透視線量率を設定し、プロトコルを各施設において作りこむことが重要と考えます。

■ 3. 患者被ばく線量低減方法

次に、血管撮影・IVR 領域における検査・手技中に行うことができる患者線量被ばく低減の方法を以下に列記します。血管撮影・IVR 領域においては確定的影響である皮膚障害が起こる可能性があるため可能な限り患者被ばく線量を低減する必要があります。また、患者被ばく線量が低減するということは、検査・治療に従事する医療スタッフの被ばく低減にもつながります。今一度、自施設における現状を確認していただき、改善すべき点がないか確認してみてください。

① 不必要な透視・撮影をしない。

② 手技に合わせ、透視パルスレート及び撮影フレームレートを可能な限り低く設定する。

③ 線量と画質の関係を把握する。

例）高電圧による透視・撮影はコントラストが低下するものの被ばく線量低減につながる。

④ 透視や撮影を低線量モードに設定する。

例）Normal モードから Low モードに切り替えることで、一般的に 30% 以上の線量低減効果が得られる。

⑤ 付加フィルタをできるだけ厚くする（図 2）。

最近の血管撮影装置では自動的に付加フィルタが挿入される場合がほとんどである。画質を確認しながら、材質や厚さを適切な設定にすることが重要である。

例）挿入されていない装置において、0.1mm 銅の付加フィルタ使用により約 40% の入射皮膚表面線量が低減する。

⑥ X 線管と患者との距離をできるだけ離す（図 3）。

一般的に 10cm 離すと患者さんの受ける線量は 10% 低減する。

⑦ 受像機（FPD・II）をできるだけ患者に密着させる（図 4）。

FPD が患者から 10cm 離れている場合よりも、患者に密着させた場合には患者が受ける線量は 10% 以上低減する。

⑧ 過度のズームアップ（インチアップ）を避ける。

ズームアップにより線量が増加する場合が多い（図 5）。

（機種によっては線量の変化がない場合もある）

⑨ 照射野絞り、検査時の C アーム角度を考慮し、皮膚面での照射野の重複を避ける。

患者皮膚面での照射野を分散する効果により、総入射線量は変わらないが皮膚障害に対し問題となる最大入射皮膚線量が低減可能であるため、同一方向の長時間 IVR においては有効な低減技術となる。

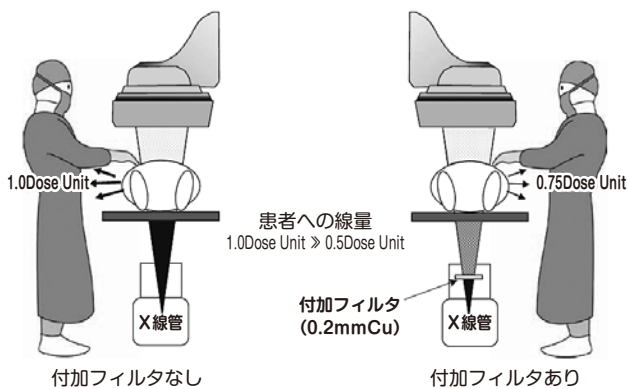
（過度の絞りは線量増加につながる場合もあるので注意する）

⑩ 自施設での各 IVR における平均入射皮膚線量の把握に努める。

⑪ 術者に入射線量をリアルタイムで提示する。

手技中に術者へリアルタイムに入射線量を提示することで、術者に注意を促すことが重要。

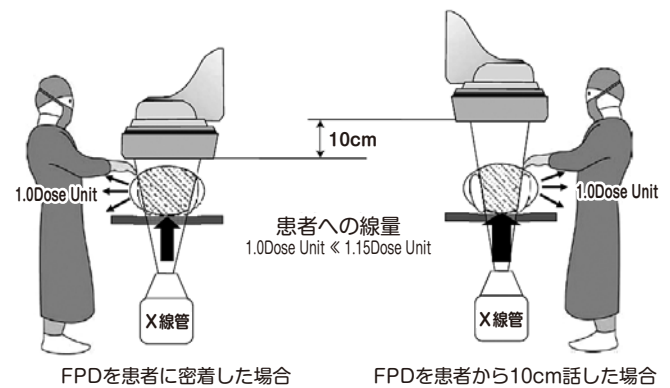
線量低減には前述した項目を有効に組み合わせて検査・治療を行うことが重要である。



患者の受ける線量・術者の受ける線量は付加フィルタなしの線量を1として比較した

図2 付加フィルタの有無

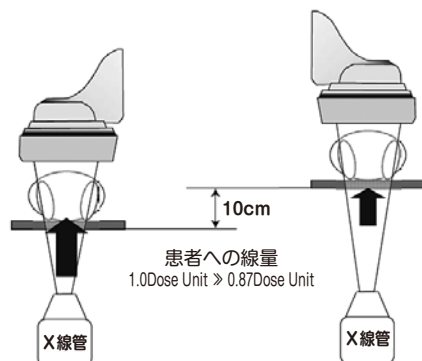
日本循環器学会「循環器診療における放射線被ばくに関するガイドライン」より引用



患者の受ける線量・術者の受ける線量はX線受像器を密着した場合の線量を1として比較した

図4 患者-FPD距離

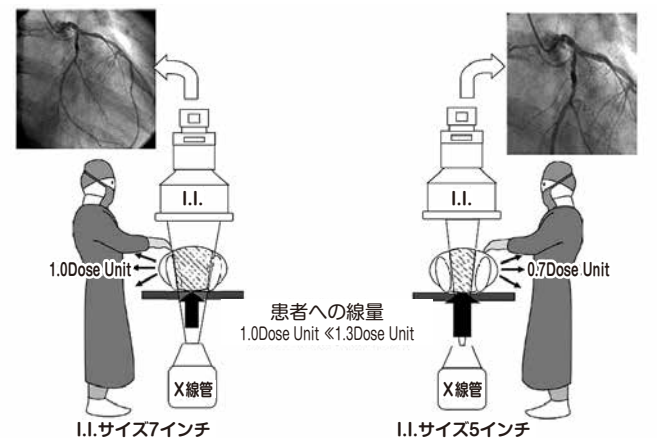
日本循環器学会「循環器診療における放射線被ばくに関するガイドライン」より引用



X線管と患者との距離を10cm離すと患者の受ける線量は13%減少する

図3 X線管と被写体

日本循環器学会「循環器診療における放射線被ばくに関するガイドライン」より引用



患者の受ける線量・術者の受ける線量はI.I.サイズ7インチの線量を1として比較した

図5 拡大撮影

日本循環器学会「循環器診療における放射線被ばくに関するガイドライン」より引用

4. まとめ

本稿においては血管撮影・IVR領域におけるDRLs2015と基本的な患者被ばく低減方法を提示させて頂きました。血管撮影・IVRは同一患者に対して複数回実施することも多々あり、被ばく線量を低減・最適化することは重要です。

今現在、DRLs2015と自施設の比較をしていない施設がございましたら、患者被ばく線量最適化の第一歩として、自施設の線量をDRLs2015と比較してみてください。

本稿が血管撮影・IVR領域における医療被ばく線量の低減、並びに適正化の一助となりましたら幸いです。

参考文献

- 1) 医療被ばく情報ネットワークホームページ：最新の国内実態調査に基づく診断参考レベルの設定，2015。
<http://www.radher.jp/J-RIME/> 2019年12月閲覧
- 2) 循環器画像技術研究会 (No.36-2)，2018；14-19.
- 3) IVR等に伴う放射線皮膚障害とその防護対策検討会：IVRに伴う放射線皮膚障害の防止に関するガイドライン。
- 4) 日本循環器学会：循環器診療における放射線被ばくに関するガイドライン，2012.
- 5) 市田隆雄，水谷宏，松本一真，他：放射線医療技術学叢書（34）Interventional Radiologic Technology，2015；31-44.
- 6) 加藤京一，循環器画像技術研究会：心血管画像技術完全ガイドブック，2014；85-92.

神奈川県自然放射線マップ

公益社団法人 神奈川県放射線技師会 災害対策委員会

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

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



単位 $\mu\text{Sv/h}$ 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	平均	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	西湖地区	伊勢原地区	県央地区	相模原地区
2020年	3月							0.04								
	2月	0.05		0.05				0.04	0.04		0.05	0.03	0.032		0.083	
	1月	0.05		0.05				0.04	0.04		0.05		0.033		0.082	
2019年	12月	0.05						0.04	0.04		0.05	0.04	0.029		0.080	
	11月	0.05		0.05		0.06		0.05	0.05		0.05	0.05	0.034		0.084	
	10月	0.05		0.06				0.04	0.04		0.05	0.04	0.031		0.084	
	9月	0.05		0.05		0.05		0.06	0.06		0.05	0.04	0.033		0.088	
	8月	0.05		0.06				0.04	0.04		0.06		0.031		0.083	
	7月	0.05		0.05		0.05		0.04	0.04		0.06	0.02	0.034		0.082	
	6月	0.05		0.04		0.05		0.05	0.05		0.06	0.03	0.035		0.084	
	5月	0.05		0.06		0.05		0.04	0.04		0.06	0.03	0.033		0.085	
	4月	0.05		0.06		0.06	0.061	0.05	0.05		0.06	0.02			0.083	
	3月	0.05		0.05		0.06		0.04	0.04		0.06		0.034		0.081	
	2月	0.05		0.04		0.05		0.03	0.04		0.07		0.035		0.081	
	1月	0.06						0.04	0.04		0.06				0.081	
2018年	12月	0.05	0.07	0.05		0.04	0.06		0.04		0.06	0.03			0.080	
	11月	0.06				0.06	0.059		0.03		0.06				0.089	
	10月	0.06	0.07			0.06	0.06	0.05	0.04		0.06				0.083	
	9月	0.06	0.08				0.061	0.05	0.04		0.06				0.083	
	8月	0.05		0.04		0.05	0.061	0.05	0.04		0.06		0.03		0.082	
	7月	0.05	0.07	0.05		0.06	0.061	0.06	0.04		0.06	0.04	0.032		0.082	

医療業界を知る

AI開発環境であるEdison Platformで開発された 次世代ワークフローを搭載したCT「Revolution Maxima[®]」

GEヘルスケアジャパン株式会社 CT営業部 谷川 正敏

【はじめに】

CT 検査は被検者ごとに異なる体格や検査内容等、多くのニーズに応える必要がある。また医療現場では、これらの検査を短時間に、正確に、かつ被検者への負担を最小限に抑えることが求められている。

2020 年の診療報酬改定では、働き方改革の下、医療従事者の負担軽減が重点課題となっており、安全であり、低被ばくである検査に加え、操作者の専門や経験等を問わず、非常に再現性の高い CT 検査の実現が求められている。Deep Learning 技術を搭載した DL カメラにより、患者それぞれに最適なポジショニングを行うことが可能になる最新技術 Edison ワークフローの紹介をする。



図 1 Revolution Maxima 装置外観

【特長】

当社の AI 開発環境である Edison Platform で開発されたハード・ソフトウェアを共に活用した Edison ワークフローを提供する Revolution Maxima は最新のフルデジタル検出機等のハードウェア・逐次近似画像再構成法 ASiR-V 等のアルゴリズムやソフトウェアを数多く採用し、医療を取り巻く環境が変化し続けている中でもお客様のニーズに応え続けられることをコンセプトに開発された。

1. Deep Learning 技術を駆使した次世代ワークフロー

CT 検査で世界的にも課題となっている検査工程の一連の煩雑な流れを大きく改善し、患者には安全で高品質な検査を提供することが可能になった。装置のガントリー前面には安全面を考慮し固定されたタッチパネルでの操作、また人工知能技術の一つであるディープラーニングを用いた DL カメラによる被検者のポジショニングを自動で実施する Edison ワークフローを業界でも一早く取り入れた。

CT 検査時に最も低被ばくで高画質な画像を得ることが可能な被検者のポジショニングは撮影範囲及び体厚のアイソセンターに検査基準点を揃えることが求められる。胸部 CT 検査時には被検者のポジショニングが実際にアイソセンターから 95%の頻度でズレが発生していると報告されている*。当社が開発した Edison ワークフローは Deep Learning 技術を活用し、患者一人一人に最適なポジショニングを自動で計画し最も効果的な CT 検査を実現するように設計されている。

自動ポジショニング機能は DL カメラによって実現されている。人工知能技術により図 2 に示す被検者のアノミカルリファレンスを自動的に認識する（図 2：自動認識可能なアノミカルリファレンス）。また被検者の深さ（深度）をリアルタイム認識できる特徴を持ち、オートセンタリング機能を実現する。これによりオペレーターの熟練度に依存しない、常に一定したノイズインデックスの画像を得られる可能性が高い。さらに DL カメラにより、被検者のテーブル上での方向（head/feet first, prone/supine, and left/right side）と選択されたプロトコールとの方向とのミスマッチ判定が可能であり方向による撮影間違い等を低減できる可能性が高い。

2. 逐次近似画像再構成法 ASiR-V

画像ノイズ低減と密度分解能を向上させる当社独自に機械学習をした MBIR 相当の次世代画像再構成技術。ASiR-V を用いることにより、従来比最大 82% の被ばく低減、135% の低コントラスト分解能向上、91% のノイズ低減、さらには 2.07 倍の空間分解能向上を達成し、アーチファクトの低減も実現。（当社比） また、こちらは 10 段階の設定が可能となっており、画質と被ばく低減を最適なマッチングさせることが可能となっている。

3. フルデジタル検出器

フルデジタル検出器技術を使用した Clarity 検出器と DAS (Data Acquisition System) により、電気ノイズ 44% 低減、発熱量 90% 低減、散乱線量 25% 低減を実現。（当社比） また CT でのルーチンから応用検査において基幹となるハードウェアに最新技術を搭載し高速かつ低線量高画質を実現する。

【おわりに】

CT 検査を受ける患者それぞれに最適なポジショニングを行うことが可能になる Deep Learning を搭載した最新技術「Edison ワークフロー」は安全であり、低被ばくである検査に加え、操作者の専門や経験等を問わず、非常に再現性の高い CT 検査を実施できる。

当社は、今後も医療課題の解決に取り込むカンパニーとして多様化している医療現場のニーズに応え続けプレシジョン・ヘルスの実現に貢献しく所存である。



図 2 自動認識可能なアノミカルリファレンス



横浜北部地区

地区便り



済生会横浜市東部病院 放射線部

松尾 清邦

ひむがしの野にかぎろひの立つ見えて、かえへり見すれば月かたぶきぬ 飛鳥時代歌人の柿本人麿が、大和の国で薬狩りの際に読んだ詩です。約 1300 年を経た今、冬の早朝よくこのかぎろひの光景を目にします。私は休日時間があれば大黒埠頭に立ち寄ります。特に四季を感じる自然もなく、遊園地もなく、人もまばらで休日は閑散としています。ところが、案外みなとみらいが美しく眺望できます。人工的に埋め立てられたこの場所は、横浜市鶴見区であり、横浜北部地区放射線技師会のホームページに利用させていただいております。ここは海釣り公園とベイブリッジ下の小さな公園ぐらいしか、一般の市民は利用する所がありません。しかしなぜかここに惹かれ、いつも同じ景色を撮影しています。とくに文頭で紹介した「かぎろひ」を、いつかここで撮影したいとの思いが強くなります。暗いうちから準備をして、寒さに耐えて朝を迎えないと遭遇出来ないことから、なかなか実現できません。

さて、話は変わりますが 2020 年 2 月、この大黒埠頭が毎日報道され、世界から注目される場所となりました。理由は停泊中の大型客船ダイヤモンドプリンセス船内で、日に日に多くの乗客と乗員が新型コロナウイルス COVID-19 に感染したからです。中国武漢で感染が始まり、すでに死亡者も毎日報告されています。新型ということから、執筆している 2020 年 2 月の今現在、まだ治療法も確立されていません。感染力は強く、発熱や咳をきっかけに重症の肺炎となり、特に高齢の罹患者は死亡に至る現実が報道されています。

市中に感染者がいらない段階から、船内では毎日感染者が増加し、重傷者は感染対策専門の病院に運ばれました。最終的に PCR 陰性の乗客は下船し、本国に帰る対策がとられました。その間にも全国のあちこちで、感染経路もわからないまま国内の感染者が発生する状況が続いています。

ともに働くスタッフの健康管理に注意しながら、普段は人混みを避け、マスクをして、出来るだけあちこち触らず、手指のアルコール消毒を励行するという、感染の不安を強く感じながら、自分で自分の身を守る毎日が続いています。インフルエンザや結核などの予防策と比較しながら、考えられる最大限の対策をしていますが、一日も早く感染源を封じ込める対策を待ち望んでいます。

いままでのように大黒埠頭に停泊した大型客船を、美しい横浜港の景色として撮影できる日が返ってきますよう、またこの感染が早く終息に向かいますようお願いしております。

最後になりますが、2020 年 1 月 19 日に神奈川県診療放射線技術講習会におきまして、「診療放射線技師に必要な感染予防」横浜市立大学附属病院 放射線部 石川 栄二様、「知っておきたい感染症と画像所見」横浜市立大学附属病院 感染制御部 部長 加藤 英明様のご講演を拝聴させていただきました。感染対策の基本として、活用させていただいております。この場をお借りして御礼申し上げます。



令和元年度神奈川県放射線技師会会員調査より

診療放射線技師の職場における働き方改革について調査報告

神奈川県放射線技師会 厚生委員会

働き方改革実現推進会議が提出した「働き方改革を推進するための関係法律の整備に関する法律(働き方改革関連法)」が2018年6月29日に可決・成立し、2019年4月から施行されています。この法律は、「長時間労働の是正」、「正規・非正規の不合理な処遇差の解消」、「多様な働き方の実現」という3つが柱になっています。会員の皆様の職場における働き方改革について調査した結果を報告します。

調査内容

【設問1】～【設問2】

働き方改革認知度、働き方改革への考え方調査

【設問3】～【設問4】

職場での働き方改革に対する施策調査

【設問5】～【設問7】

会員の長時間労働に対する考え方、労働環境による転職状況、放射線技師という職業の魅力度調査

調査期間 令和元年9月24日～10月31日
調査会員数 1547名
有効回答数 257名
回答率 16.6%
男女比 男性198名、女性57名、無回答2名

【設問1】働き方改革について知っていますか

長時間労働による過労死や、サービス残業など新聞やニュース等に大きく取り扱われたこともあり、その認知度は高い結果となりました。図1に働き方改革の認知度を示しますが、回答者の84%が知っていると答えました。関心の高さが示されました。

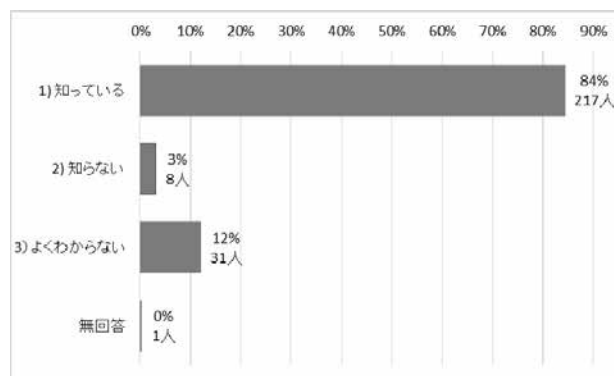


図1 働き方改革の認知度 n=257

【設問2】働き方改革について、あなたの考えを教えてください

働き方改革について会員の考え方を図2に示します。半数以上の会員が「賛成」と回答していますが、一方36%の会員が「どちらともいえない」と回答しています。

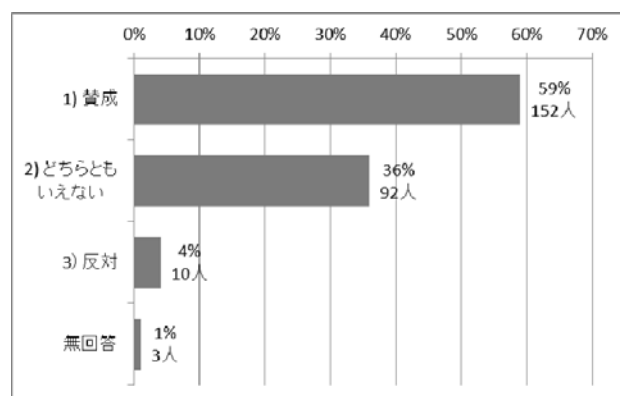


図2 働き方改革について会員の考え n=257

【設問3】あなたの職場では働き方改革が実施または検討されていますか

会員の職場における働き方改革の実施、検討状況結果を図3に示します。半数以上の施設が実施されていますが、42%の施設が検討中もしくは検討実施されていないと回答しています。

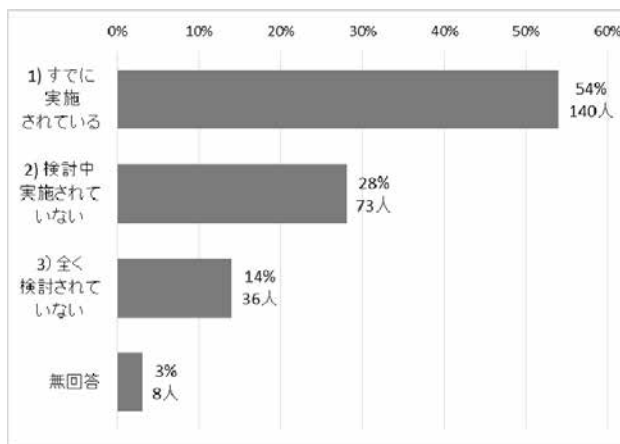


図3 働き方改革実施、検討状況 n=257

【設問2】で会員の36%が働き方改革の賛成、反対の

意思を表示せず、「どちらともいえない」と回答しています。この理由は、【設問3】で全体の42%の施設が働き方改革を検討中もしくは検討されていないことから分かるように、会員自身が働き方改革を身をもって体験することやその有効性を実感できないことが【設問2】の回答に影響したのではないかと推察されます。

【設問4】働き方改革の施策としてどのようなことが実施、予定されていますか（複数回答可）

働き方改革の施策を5つの選択肢から複数選択で回答してもらいました。結果を図4に示します。多くの会員が「有給休暇の消化率向上」が選択されました。

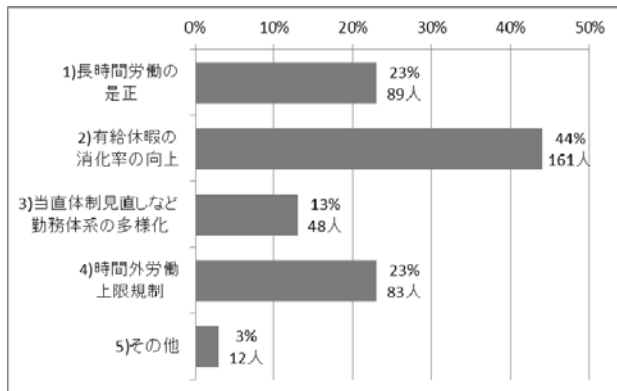


図4 会員施設における働き方改革施策（複数回答）n=393

これは2019年4月から働き方改革関連法施行と労働基準法改正等による「年次有給休暇の時季指定義務」が規定されたことが大きく影響していると考えられます。

【設問5】どちらの働き方があなたの考え方に近いですか

働き方改革関連法のなかに「長時間労働の是正」という内容があります。会員がこれを含め労働に対してどのような意識であるか調査しました。図5に結果を示します。68%の会員が残業等長時間労働を希望しないことが分かりました。

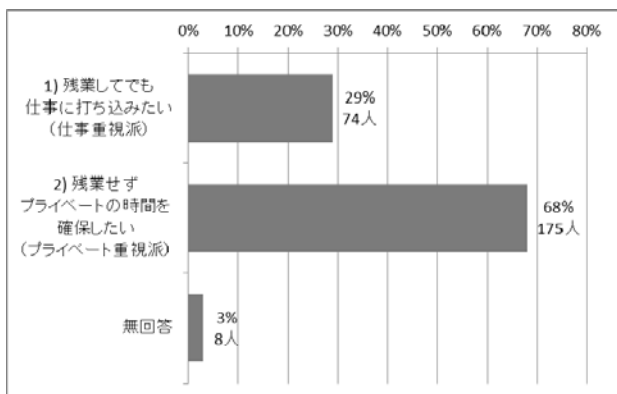


図5 労働に対する意識調査 n=257

しかし、「残業しても仕事に打ち込みたい」（以下仕事重視派）と「残業せずプライベートの時間を確保したい」（以下プライベート重視派）の経験年数別比率をグラフにすると図6のようになります。

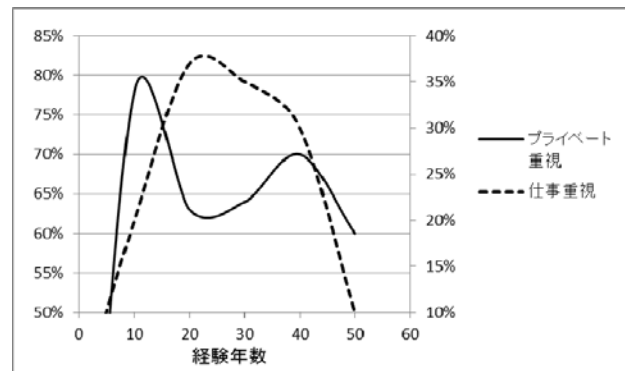


図6 経験年数別仕事に対する意識変化

仕事重視派経験年数別比率をグラフ化すると経験年数10年以降急激に上昇し定年に近づくに連れ下降していきます。一方、プライベート重視派比率は経験年数10年以降急激に下降することが分かります。経験が増すにつれ業務への責任感や患者さんのために働く意識が上がるためではないかと推察されます。

【設問6】「労働環境」、「職場環境」等が原因で退職、転職をしたことがありますか

働き方の環境を原因とした退職、転職の有無を調査した結果を図7に示します。24%の会員が働き方の環境が原因として退職や転職をしていることが分かりました。

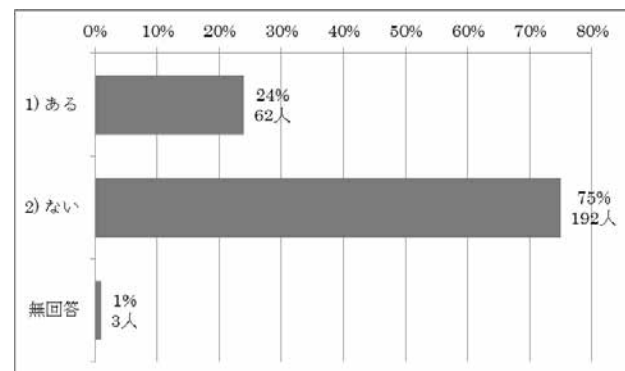


図7 労働環境による退職・転職の有無 n=257

退職や転職経験者のデータを男女別、経験年数別に解析してみると男女比は7：3で男性が多いことが分かりました。男性技師は経験年数30年付近にピークが見られます。女性技師は経験年数10年付近と25年付近に2つのピークが見られます。（表1、図8）

表1 労働環境による退職・転職者男女比 n=62

	男性	女性	未回答
人数	44	17	1
比率	72%	28%	

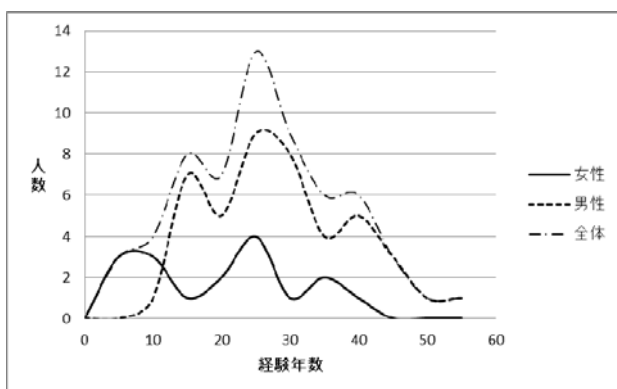


図8 労働環境退職者経験年数別傾向 n=62

女性技師回答数は少ないのですが、女性技師に限って経験年別に解析してみるとアンケート回答者分布と退職転職経験者分布が類似していることが分かりました。同じく男性技師に限って経験別に解析しても同様の類似が見られました。しかし、女性技師退職者経年変化は右肩下がりなのに対し男性技師退職者経年変化は右肩上がりでした。これはある一定時期に同じようなイベントが起きている可能性があると思われます。(図9、図10)

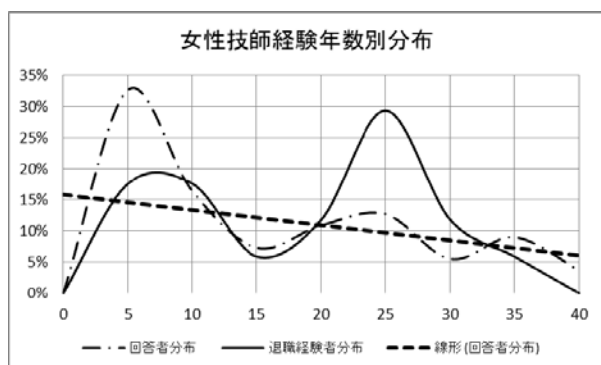


図9 女性技師経験年数別分布

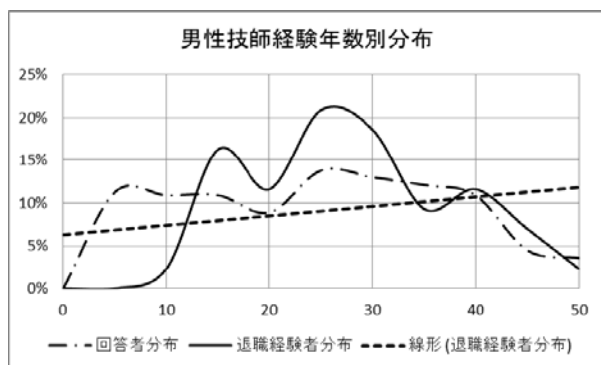


図10 男性技師経験年数別分布

今回、どのような労働環境が原因で退職、転職をしたのかを具体的に調査していないので明らかではありません。また退職の原因となる事例の発生時期も分かりません。しかし、男性技師は経験年数が上がるにつれて退職者の数が増えるのに対し女性技師は減少していきます。これは女性技師が早期に退職をしていること

を表しているのかもしれませんが。女性技師が経験年数10年目までに退職数が増える原因は、結婚出産等を経験したものの「職場の育児休暇制度がない」、「マタニティハラスメント」等職場環境が整っていないことが考えられます。30年目に向けて退職者が増える原因は、「リストラ」、「親の介護」、「自分自身の健康面の変化」など職場環境だけでなく、社会的環境が整備されていない、個人の都合などが考えられます。いずれにしても今回の働き方改革関連法を通じて、女性技師の働きやすい環境の整備や生活を支える社会的環境の整備が行われることを期待します。

【設問7】生涯、放射線技師の仕事をしたいですか

放射線技師の職業をどれだけの会員が天職と思っているかを調査しました。結果を図9に示します。80%の会員が生涯、放射線技師として従事したいと回答しました。これは放射線技師という職業が魅力ある仕事である裏付けだと思います。

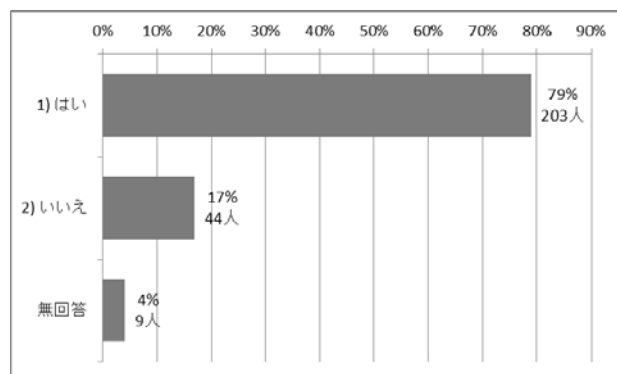


図11 放射線技師という職業の魅力度調査 n=257

一方、「生涯、放射線技師として仕事をしたくない」と言う会員のデータを男女別、経験年数別に解析してみると男女比は3:1で男性が多いことが分かりました。経験年数別では男女間で大きな傾向の変化は見られませんでした。経験年数10年目付近と定年退職年齢付近に大きなピークが見られました。経験10年目付近では業務を覚える、技術を磨くなど発展途上段階での様々な苦勞に負けそうになることで、生涯この仕事を続ける自信がなくなるのかもしれませんが。定年退職年齢付近では放射線技師ではなく新たな職業への挑戦や趣味の追究をしたいという気持ちになるのかもしれません。(表2、図10)

表2 生涯放射線技師の仕事をしたくない男女比 n=44

	男性	女性
人数	33	11
比率	75%	25%

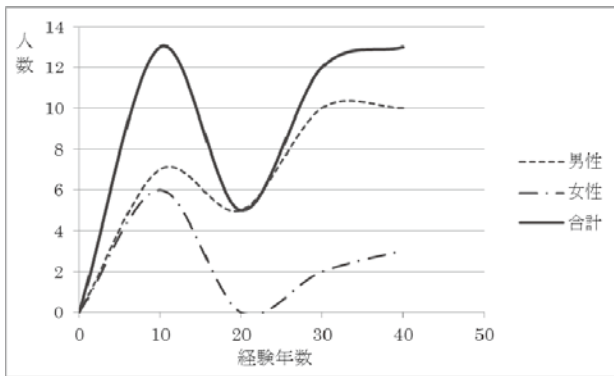


図 12 生涯放射線技師の仕事をしたくない経験年数別傾向 n=44

【まとめ】

今回は働き方改革に関する会員調査を行いました。会員の働き方改革に対する関心度は非常に高く、国の施策に賛成する方々が多いことが分かりました。対して、会員の従事する多くの施設が、対策として有給休暇消化率向上を行っていることが分かりました。働き方としては残業等長時間労働重視派よりプライベート重視派の会員が多いと分かった一方、経験年数が増え、業務に対する責任が増える世代になると残業してでも患者さんのために業務に尽くす比率が高くなることも分かりました。

生涯、放射線技師として働き続けたいと考える会員は全体の 80%となり、私たちの職業が魅力あるものであることが証明されました。しかし、労働環境が原因で退職や転職を経験している会員の存在も明らかになりました。明らかな退職や転職理由は分かりませんが、退職者が多くみられる時期の傾向が男女別で知ることができました。働き方改革関連法が施行され、今後労働環境、社会環境が整備され、退職する会員が減ることを期待します。

今後、本調査で明らかになった事実を検討し必要な方策を実施することで、神奈川県ひいては全国の保健衛生の維持・発展に寄与したいと考えています。また、この調査で証明された魅力ある放射線技師の仕事を中学生や高校生に紹介し、将来の人材確保活動も必要ではないかと思います。早期退職し、復帰を目指す女性技師のためにリハビリ講習も必要だと思います。最後に、会員の皆様には会員調査に協力頂きありがとうございました。今後は回答率の向上などを検討し更なる活動に励んで参りたいと思います。

厚生委員会一同



告示

令和2・3年度役員理事・監事立候補者氏名

公益社団法人 神奈川県放射線技師会

選挙管理委員会 委員長 曾我部 秀俊

選挙管理委員会 大屋 博宣

宗像 達也

令和2年2月21日、定款第21条に定める、役員選任規程に基づき令和2・3年度、役員選挙立候補届出受付を行なった。

日 時：令和2年2月21日（金） 午後6時30分～7時30分

受付場所：公益社団法人 神奈川県放射線技師会事務所 501号室

立候補届出者の提出書類(推薦者名簿ならびに履歴書)において資格審査を行い査収した。

役員定数：理事 12名以上 15名以下

：監事 3名以内

立候補者が役員定数内のため、選挙は総会運営規程により総会の場で信任を問う。

立候補者氏名告示（会員番号順）

理 事	津久井 達人	(1172)	横浜南共済病院
	大内 幸敏	(1206)	川崎市立多摩病院
	前原 善昭	(1259)	聖マリアンナ医科大学病院
	江川 俊幸	(1379)	横浜栄共済病院
	伊藤 今日一	(1413)	国際親善総合病院
	引地 利昭	(1741)	川崎市立川崎病院
	渡邊 浩	(1785)	群馬パース大学
	吉田 篤史	(1899)	川崎市立多摩病院
	金岩 清雄	(2522)	神奈川県予防医学協会
	田島 隆人	(2531)	東海大学医学部附属八王子病院
	松尾 清邦	(2535)	済生会横浜市東部病院
	富安 恭子	(2681)	東海大学医学部附属大磯病院
	木本 大樹	(2864)	済生会横浜市南部病院
	安藤 聡志	(2903)	横浜市立大学附属病院
監 事	安部 真	(551)	専門学校 東洋公衆衛生学院
	佐藤 英俊	(1092)	小田原市立病院

以上

社会貢献者紹介 受章おめでとうございます

令和元年度 神奈川県公衆衛生協会長表彰

国際親善総合病院

印南 孝祥氏（会員番号 1751）



このたび、神奈川県放射線技師会のご推薦をいただき、去る令和元年 11 月 20 日、横浜市開港記念会館にて、令和元年度 神奈川県公衆衛生協会長表彰を頂戴いたしました。

私にとって、大変名誉なことであり身に余る光栄と、これまでご指導いただきました諸先輩ならびに若輩の私を支えてくださりました同朋の諸兄に厚く感謝いたします。

神奈川県放射線技師会には、平成 14 年から総務委員、平成 28 年から理事として 18 年間会務に携わってきましたが、様々な貴重な経験を積ませていただき、自身を成長させていただいたと思っております。

今後も微力ではありますが、県民の「医療・保健・福祉」の向上に一層努力して会務に勤しんでいく所存です。引き続き、皆様方からのご指導とご鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。

令和元年度 神奈川県保健衛生表彰

聖マリアンナ医科大学病院

前原 善昭氏（会員番号 1259）



この度、神奈川県放射線技師会よりご推薦いただき、令和元年度神奈川県保健衛生表彰を頂戴いたしました。

諸先輩方の温かいご指導、苦しい時も支えてくださった委員会の皆様に助けられ、技師会活動を続けてこられたこと、勤務先の皆様のご支援により診療放射線技師として職務に務めてこられたことにより栄誉ある賞をいただきました。心より御礼申し上げます。

平成 21 年度より川崎市乳がん検診精度管理運営委員会の委員として、川崎市乳がん検診二次読影における画像向上に取り組み、平成 26 年度より川崎市放射線技師会の活動、平成 28 年度からは神奈川県放射線技師会理事として、技師会会務に携わってまいりました。

今後は、医療放射線に係わる安全管理、安全な放射線医療環境の推進を啓発し、県民の保健向上により一層努力してまいります。

公益社団法人神奈川県放射線技師会の皆様に感謝いたします。この度は誠にありがとうございました。



お知らせ

2020年度「放射線業務(診療)従事者の教育訓練(講習会)」開催のご案内

神奈川県放射線管理士部会

医療法等各種法令を踏まえた、放射線管理講習会

日 程: 2020年5月17日(日) 10:30~17:00 (受付開始10:00~)

会 場: 聖マリアンナ医科大学病院 本館3階 大講堂 (神奈川県川崎市宮前区菅生2-16-1)

<http://www.marianna-u.ac.jp/> (エリアマップをご確認ください)

定 員: 130人(定員になりましたら、締め切らせていただきます)

注) 事前の受講申込みが必須になります。キャンセル時は必ずメール連絡をお願いします。

注) 事前登録なしの参加者の扱いについて

席数に限りがありますので、受講申込みされた方を優先とさせていただきます。

注) 日本診療放射線技師会生涯教育カウント申請中

受講申込み締め切り: 2020年5月10日(日)

受講費: 3,000円 (学生は1,000円(社会人学生は除く))

受講申込み・問い合わせについて

事前登録制となりますので、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(電話番号を含む)・日本診療放射線技師会の会員番号・神奈川県放射線技師会の会員の方は会員番号を記入してお申し込みください(必須)。

申込み後は当部会より事前登録完了メールが送信されますので、必ず受信可能な環境のアドレスにてお申し込みください。(携帯アドレス不可) また、事前登録完了メールは必ずご確認ください。

申込み詳細については、神奈川県放射線管理士部会 HP・問い合わせをご参照ください。

受講申込メールアドレス: krsv.info@gmail.com

件名は「5月17日(日)受講希望」を明記をお願いします。

代表者がまとめて申し込む場合

必ず、代表者氏名と常時連絡が取れるメールアドレスでの申込みをしてください。(携帯アドレス不可)

プログラムの詳細: プログラムの詳細は、「神奈川県放射線管理士部会 (HP)」をご参照ください。

新型コロナウイルス(COVID-19)感染対策について

新型コロナウイルス(COVID-19)感染拡大の影響を踏まえ、今後の国内情勢、また国の方針、指導等により、本講習会を延期または中止とする場合があります。その場合は、ホームページ等にて速やかに(1ヶ月前を目途とする)お知らせしますので、ご確認ください。

 お知らせ

第62回 神奈川乳房画像研究会 第39回 神奈川乳房超音波画像研究会 開催中止のご案内

5/23（土）に下記内容にて開催を予定しておりましたが、『COVID19（新型コロナウイルス）』による昨今の社会情勢を鑑み、中止とさせていただくことにいたしましたのでお知らせいたします。
参加を希望されていた皆様に於かれましては、ご迷惑をおかけしますこと深くお詫び申し上げます。
事情をご賢察のうえ、ご理解頂きますようお願い申し上げます。

● プログラム

14:20 開会挨拶

14:30 講義1
「乳腺領域のMRI検査」

馬野 清次

（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

先端医療センター附属クリニック）

15:15 講義2
「乳腺超音波におけるドプラ法および
エラストグラフィの活用法」

宮崎 寿哉

（聖マリアンナ医科大学横浜市西部病院）

16:15 講義3
「乳房同時再建について」

加藤 直人先生

（国家公務員共済連合会 横浜南共済病院 乳腺外科部長）

17:30 閉会挨拶

事務局

横浜市中区日本大通58 日本大通ビル 神奈川予防医学協会内 TEL. 045-641-8501

担当 見本/関 ki-mimoto@yobouigaku-kanagawa.or.jp

HP <http://kanagawanyuuken.kenkyuukai.jp>



！ お知らせ

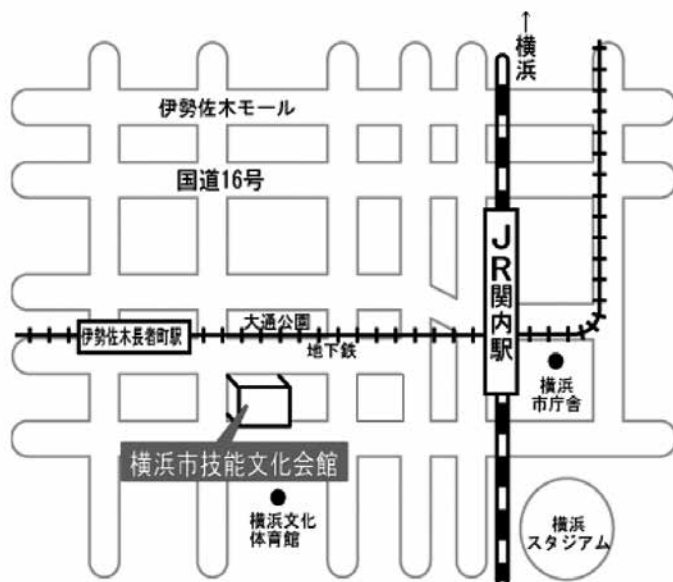
第8回 公益社団法人 神奈川県放射線技師会定時総会の開催について

公益社団法人 神奈川県放射線技師会
会長 大内 幸敏

第8回定時総会を下記の通り開催致します。会員の皆様にはご多忙中とは存じますが万障お繰り合わせのうえ、ご出席下さるようご案内申し上げます。

記

日 時 令和2年5月29日（金）19：00 ～ 21：00
場 所 横浜市技能文化会館 8階 大会議室
横浜市中区万代町2丁目4番7号
TEL：045-681-6551



会員の皆様には総会に出席して頂くことをお願い致します。

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

※総会資料、委任状は会誌5月号に同封されます。

コラム

=アップデート=

もうすぐ、春ですね！皆さまいかがお過ごしでしょうか。

唐突ですが、皆さんは、アップデートしていますか？

アップデートとはコンピュータ用語で、古いデータを最新のデータに変更したり、最新のデータを追加することを指します。日本語では「更新」という言葉が一番近いかと思います。

今回は、パソコンやスマホのアップデートではありません。人としてのアップデートです。人で言うアップデートは「成長」という言葉があてはまると思います。

有名アーティストGが、某テレビ番組で、「人生アップデート」だと話していました。興味のあることや分からない事はとことん調べて吸収していると語っていました。現に彼は、各国の言語やあらゆるジャンルの知識がとても豊富です。要は、日々新しいものを取り入れ自分をアップデート「成長」させているということです。彼ほどストイックなアップデートでなくても、アップデートはできます。ほんの小さなアップデートでも良いと思います。大事なのはアップデートを止めないことです。

まずは、アップデートしようという意識を持って、アップデートを日々続けてみましょう。きっと新しい自分自身に気付けるとと思いますよ！

皆さんも新年度に向けて、ほんの少しだけでもアップデートしてみませんか？

by T.E



編集後記

Editor's postscript

年度の切り替わりを迎え、各施設・部署で異動・送別や歓迎が行われている時期かと思います。新型コロナウイルスの影響により、送別会や歓迎会が縮小・中止を余儀なくされている現状があります。たとえ会が縮小されても、送り出す気持ちや迎え入れる気持ちは変わらずにいたいものです。当委員会においても、今期で大きな変化がありそうです。いままでご教示いただいたことを継承しつつ、この「かながわ放射線だより」をよりよいものとなるよう会務に取り組んでいきたいと思っています。

編集委員会

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

発行所

令和2年3月30日 Vol.72 No.6 Mar. 2020(No.285)

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

大内 幸敏

山王印刷株式会社

〒232-0071 横浜市区永田北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.72 No.6
Mar.2020
285

令和2年3月30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

