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.75 No.3
Sep.2022
300

Journal of the KANAGAWA Association of Radiological Technologists

Feature

「医療の中の放射線」シリーズ 57

MRI 検査について

「急性腹症におけるフィジカルアセスメント　vol.3」

－ 若手診療放射線技師が知っていてほしい急性腹症アルゴリズム －

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

会告

会員各位

公益社団法人　神奈川県放射線技師会
会 長　　田島　隆人

第11回公益社団法人神奈川県放射線技師会　臨時総会開催について

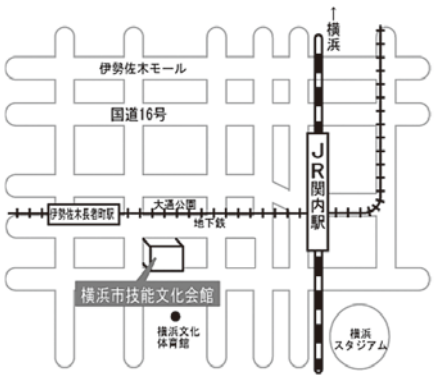
公益社団法人　神奈川県放射線技師会　定款第14条に基づき、第11回　臨時総会を下記の通り開催いたします。

会員の皆様にはご多忙中とは存じますが万障お繰り合わせの上、ご出席下さるよう、ご案内申し上げます。

記

日　時　　令和4年12月16日(金)19:00～21:00

場　所　　横浜市技能文化会館8階　大会議室（予定）
横浜市中区万代町2丁目4番7号
TEL:045-681-6551



議　事　　第1号　定款改定について
①正会員資格に関わる変更
②代議員制に関わる変更
③理事増員に関わる変更

第2号　定款改定に伴う役員選挙

※なお、第1号議事　③理事増員に関わる変更が、可決されなかった場合は、役員の立候補ならびに役員選挙は無効となります。

会員の皆様には総会に出席して頂くことをお願いいたします。
総会に出席出来ない方は、必ず**【書面表決または委任状】**の提出をお願いいたします。

尚、役員選挙については、定款第19条第1項ならびに4項及び役員選任規程7条に則り、総会出席者ならびに書面表決および委任状を議決権とし、実施いたします。

CONTENTS

KART 300

Sep.2022

Vol.75 No.3

綱　　領 …… 1

会　　告 第 11 回公益社団法人神奈川県放射線技師会　臨時総会開催について …… 2

目　　次 …… 3

巻　頭　言 臨時総会開催に向けて　～公益法人移行認定から 10 年～
公益社団法人　神奈川県放射線技師会　副会長　伊藤　今日一　4

特　　集 「医療の中の放射線」シリーズ 57
MRI 検査について
公益社団法人　神奈川県放射線技師会　学術委員会　5

「急性腹症におけるフィジカルアセスメント　vol.3」
－若手診療放射線技師が知っていてほしい急性腹症アルゴリズム－
済生会横浜市東部病院　放射線部　村上　理菜・稲垣　直之　9

調 査 報 告 神奈川県における血管撮影・IVR 領域の診断参考レベル（DRL）に関する実態調査報告
公益社団法人　神奈川県放射線技師会　放射線安全管理委員会　15

医療業界を知る 持続的な造影剤事業に向けて　～これまでの歩みと今後の取り組み～
富士製薬工業株式会社　26

地 域 だ よ り 川崎地区　医療施設紹介
独立行政法人労働者健康安全機構　関東労災病院
独立行政法人労働者健康安全機構　関東労災病院
中央放射線部　日置　元大　28

社会貢献者紹介 令和 4 年度　春の叙勲　瑞宝双光章　受章
国家公務員共済組合連合会　横須賀共済病院中央放射線科　技師長
現　横須賀クリニック
羽布津　嘉宏　30

令和 4 年　厚生労働大臣表彰　受賞
小田原市立病院　佐藤　英俊　31

お 知 ら せ 令和 4 年度　神奈川県診療放射線技術講習会のご案内 …… 32
令和 4 年度　神奈川県診療放射線技術講習会プログラム …… 33
第 11 回総会（臨時）開催について …… 34
公益社団法人　神奈川県放射線技師会
定款改定に伴う定数補充のための役員選挙立候補受付について…… 35
第 66 回　神奈川乳房画像研究会
第 43 回　神奈川乳房超音波画像研究会　開催のお知らせ …… 36

役 員 紹 介 公益社団法人　神奈川県放射線技師会　役員一覧…… 37

V O I C E コラム…… 38
編集後記…… 38

巻頭言

臨時総会開催に向けて ～公益法人移行認定から10年～

公益社団法人　神奈川県放射線技師会
副会長 伊藤　今日一

本会は公益社団法人移行認定から 10 年を経過します。移行当初から公益性と会員への在り方について検討を重ねながら県民、会員の皆様からの信頼、必要とされる運営、事業展開に努めてまいりました。この間、さまざまな変化はありましたが会員の皆様のご協力により公益法人として運営維持がなされてきました。

しかしながら、移行認定から 10 年を経るにあたり、組織的な軋みが表面化する前に円滑な運営を保持するうえでの対応の必要性が求められるようになりました。皆様ご承知のように、特に 3 年間にわたるコロナ禍は社会的にも、これまでの対面形式の会の運営にも大きな影響を及ぼしました。これらを踏まえ、会員の皆様には会の円滑な運営に向け、またコロナ禍のような将来起こり得る突発な社会情勢にも対応していくため、 3 件の提案に賛同いただきたく臨時総会開催の通知を発送いたしました。提案する 3 件の要点を記します。

提案 1 ：現定款第 5 条（1）の正会員構成について

現定款における正会員の県内施設勤務、県内居住の制限を廃します。これは、職場の都合で県外施設に転勤、または定年退職され住居を県外に移された方の中で本会に留まりたいとの意思表示された方に正会員の籍を担保する措置となります。但し、当会の活動は神奈川県内に限るという骨子は変わらないことに賛同していただきます。

提案 2 ：代議員及び予備代議員制の導入について

現状は総会の都度、全会員に開催通知を発送し、出欠席、書面表決、委任状といった意思表示を過半数以上の会員から得るのに多くの時間と労力を費やしています。代議員制については、10 年前の移行認定申請時 1,500 名からの会員を収容できる会場の確保は無理、開催毎に過半数以上の意思表示の確保に費やす時間と労力、等を踏まえ代議員制導入を県の担当課に打診しましたが残念ながら認められませんでした。しかし、最近になり県内の医療系他団体の移行申請で代議員制導入が認められたとの情報を得、本会も問い合わせたところ、導入可能との回答を得ましたので提案するに至りました。

代議員制の導入は円滑な総会運営と共に、皆様のご意見、要望の集約、情報の収集及び提供をより円滑にするために提案させていただきました。これにより、各 14 地区の地区会長、組織委員に地区選出代議員が加わり、地域技師会と本会の連携がより強化された組織作りが可能となります。本会への会員個々のご意見等の発出はこれまでと変わりません。

提案 3 ：理事定数の増員について

現定款第 21 条（1）理事 12 名以上 15 名以下と制定されていますが、現在の事業数に対して 15 名の理事が複数の委員会または業務を兼務している状況にあります。さらに、告示研修の開催、充実した学術大会などの企画・実行、長期に渡る事業継続、等々と現在の 15 名の理事数では運営上の限界に達してきております。また、将来の技師会を担う理事の育成と遅滞のない会務の引き継ぎを行ってゆくうえでも理事の定数を増やすことが必要であると判断し、理事定数の増員を提案しました。

以上、 3 件の提案を実現させるには、神奈川県知事に届けています本会の定款改定が不可欠です。定款改定は、神奈川県放射線技師会全正会員の 3 分の 2 以上の賛成の意思表示を頂かないと法人法上成立しません。そこで今回の臨時総会の開催に至りました。会員の皆様には総会に出席していただき、ご審議をお願いしたいと思います。定款改定の内容については随時、総会資料等により皆様にお知らせしますのでご検討をお願いします。

総会資料は 11 月初旬の送付を予定しておりますが、総会当日に出席できない方は、書面表決・委任状の書面に氏名を記入、捺印の上、議事への意思表示を提出してください。書面提出をもって総会出席となります。会員の皆様には、ご理解とご協力をよろしくお願い致します。

特集 「医療の中の放射線」シリーズ 57

MRI検査について

公益社団法人　神奈川県放射線技師会　学術委員会

はじめに

今回は、現在の医療において欠かす事のできない重要な検査となった MRI 検査について紹介させていただきます。

全国に約6500台のMRI装置が稼働しており、日本における人口100万人当たりのMRI台数は世界1位となっています。とても身近な検査ですが、検査時の制約も多く、注意しないと大きな事故が発生してしまう可能性があります。安全に検査を行うために何を注意したらいいのか、今一度皆さんと確認していきたいと思います。

MRI 検査とは

MRI とは Magnetic Resonance Imaging（磁気共鳴画像）の略で、大きな磁石であるトンネル状の装置に入り、強力な磁場と RF（ラジオ波）を用いて検査を行います（図１）。X 線検査や CT 検査とは違い、放射線を用いないので、被ばくが無いのも特長です。

MRI 検査では、磁場の力を利用して体内の臓器や血管を映し出すことができます。得意な検査部位は、脳･脊椎･関節・骨盤内臓器など骨に囲まれた部位や血管など流れのある部位です。

磁場による影響

MRI 装置には、強力な磁石が内蔵されており、常に強力な磁場が発生しています。そのため、金属（磁性体）の検査室内への持ち込みは厳禁です！

検査室内に金属を持ち込むと、磁場に強く引っ張られ、MRI 装置に向かって勢いよく飛んで行ったり、力強く吸着したりします。特に、トンネルの入り口付近で急激に磁場が強くなっており、金属を持っていることに気づかないで近づくと瞬時に強い力で引っ張られ、事故が起こる可能性がありとても危険です（図２）。

図１　MRI 装置

図２　MRI 装置に吸着したベッド

出典：医療安全情報 臨時号 No.3 再周知特集 その 3（MRI 検査時の注意について）

そのため、検査室内に入る際は必ず問診を行い、身につけている金属や手術などで体内へ挿入された金属・装置類がないかの確認をします。手術などで挿入された金属･装置類は、振動や発熱を起こして体を傷つけたり、画像を乱したりしてしまう危険性があります。現在は、安全な材質でできているものもありますが、十分に注意が必要です。

検査室内の磁場は 24 時間 365 日発生していますが、検査中のみ磁場が発生していると誤解している方もいらっしゃいます。そのため、患者さんのみならず普段 MRI 検査に携わらない医療スタッフが入室する際も注意が必要です。

＜注意が必要な金属・装置＞

・原則禁忌とされているもの

心臓ペースメーカー、植え込み型除細動器（ICD）、人工内耳、神経刺激装置など

※一部 MRI 対応のものもありますが、検査前に処置等の準備が必要です。
詳しくは医療機関にお問い合わせください。

・確認が必要なもの

脳動脈クリップ、血管内コイル・ステント、人工関節、骨折治療器具（ボルト・プレート）、
マグネットインプラント、刺青・タトゥー、アートメイクなど

・検査前に取り外す必要があるもの

携帯電話、時計、財布、磁気カード、鍵、メガネ、補聴器、入れ歯、ヘアピン、かつら、ウィッグ、
アクセサリー類、カラーコンタクト、カイロ、エレキバンなど

RF（ラジオ波）による影響

MRI 検査の際は RF を人体に照射して検査を行います。RF が人体に照射されると電子レンジと同じように温度上昇があります。検査時は、ときに熱感を感じたり、火傷を引き起こしたりする可能性があります。

体の一部がループ状になっている場合は、火傷を引き起こすこともあります。手や腕、足を組まないようにし、皮膚同士が直接当たらないようにする必要があります（図３）。また、コイル等のケーブル・コード類もループ状にならないよう、皮膚に接触させないよう注意が必要です。

検査中は体を動かさないよう患者さんに説明しますが、画像がブレないようにするのと同時に、このような事故が起きないようにするためでもあります。

図３　ループ形成が起こりうるポジショニング

出典：医療安全情報 臨時号 No.3 再周知特集 その３（MRI 検査時の注意について）

MRI 検査での騒音について

MRI 検査では、撮像中に工事現場のような騒音が発生します。これは、検査部位から情報（信号）を得る際に、装置全体が振動するために発生する音です。大きい時には 100dB 以上（近くにいる自動車のクラクションの音量）の激しい騒音が発生します。そのため MRI 検査の際は、耳栓やヘッドホンをして耳を保護する必要があります。

造影剤について

MRI 検査では病気や体の状態を詳しく知るため、MRI 用造影剤を静脈に注射して検査をする場合があります。MRI 造影剤は他の薬と同様に、アレルギーを起こすことがあります。頻度は約 1 ～ 2%と低く、その多くは “ 吐き気 ” や “ じんましん ” 等が一時的に出現する軽い副作用ですが、極めてまれに命に関わるような重篤な副作用が発生する可能性もあります。副作用の危険因子としては、喘息の既往歴、アレルギー歴、CT や MRI 用の造影剤使用による副作用歴などが挙げられます。

また、重篤な腎機能障害のある患者さんや透析の患者さんでは、MRI 用造影剤が腎性全身性線維症（NSF：Nephrogenic Systemic Fibrosis）発症の危険因子とされています。

検査前にアレルギーの情報や採血結果（腎機能）を確認するのは副作用の発生頻度を減らし、安全に検査を行うために重要となります。

妊娠中授乳中の MRI 検査

MRI 検査は、CT 検査や X 線検査と異なり放射線を用いていないため、放射線被ばくは全くありません。現在のところ妊娠中の MRI 検査による胎児への明らかな影響は確認されていませんが、検査はできるだけ避ける方が望ましいとされています。

MRI 用造影剤の使用については、妊娠中の場合は胎児への安全性が確立されていません。また、授乳中の場合は造影剤が母乳に移行することがあるため、検査後 24 時間は授乳を控える必要があります。

しかし、MRI 検査でないと病状を判断できない場合もあります。そのため、検査の必要性については主治医とよく相談をする必要があります。

検査の流れ

1. 検査前

- 安全に検査を実施するため、問診を行います。
- 身につけている金属類は全て外し、必要に応じて検査着に着替えていただきます。
- 検査室内に入る前に金属探知機などを使用して、金属類がないか最終確認を行います。

2. 検査中

- 検査用のベッドに寝ていただき、体が動かないように固定をします。
- 検査中の大きな音から耳を保護するため、ヘッドフォンや耳栓をします。
- 検査中に異常を感じた時のために、連絡用のブザーをお渡しします。また、検査中は検査室スタッフとマイクを通していつでも会話できます。
- 検査時間は 15 分から 40 分程度ですが、検査の内容によってはそれ以上かかる場合もあります。
- 検査中は動かないようにしてください。動いてしまうと画像にブレが発生して綺麗な画像を得ることができなくなり、正確な診断の妨げになります。

3. 検査後

- 食事・入浴など、普段通りの生活をしていただいて構いません。
- 造影剤を使用された方で気分が悪くなった場合は、医療機関へ連絡してください。

代表的な検査

・頭部（図４）

脳の構造や機能を画像として得られる検査で、脳梗塞、脳腫瘍、脳動脈瘤などの検出に優れています。特に早期の脳梗塞では CT 検査では診断が困難な場合があり、MRI 検査が有用とされています。

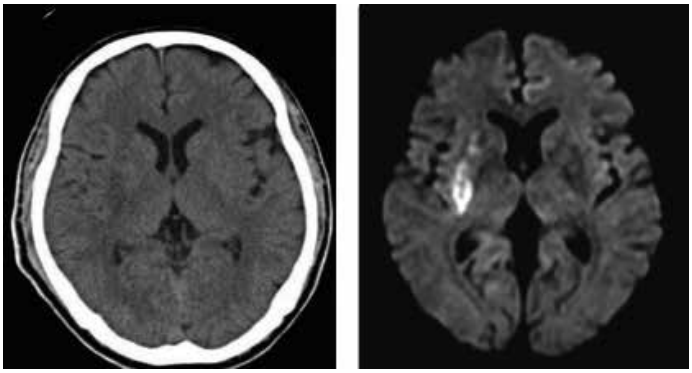


図４　頭部 CT 画像（左）と MRI 画像（右）
（脳梗塞）

・脊髄 MRI（図５）

X 線検査では骨折や骨の変形などがわかるのに対し、MRI 検査では特に脊髄や椎間板などをよく観察することが可能です。そのため、椎間板ヘルニアや脊柱管狭窄症といった疾患の診断に有用です。

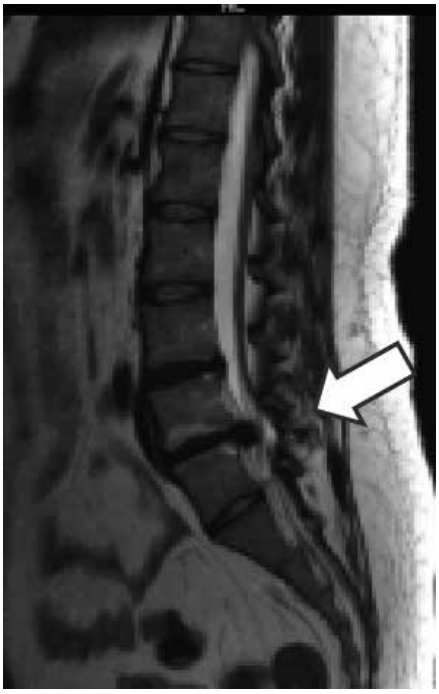


図５　腰椎 MRI 画像（椎間板ヘルニア）

・骨盤 MRI（図６）

子宮・卵巣などの婦人科領域の疾患や、膀胱や前立腺、直腸など骨盤内臓器の形状や大きさ、病変の診断を行います。

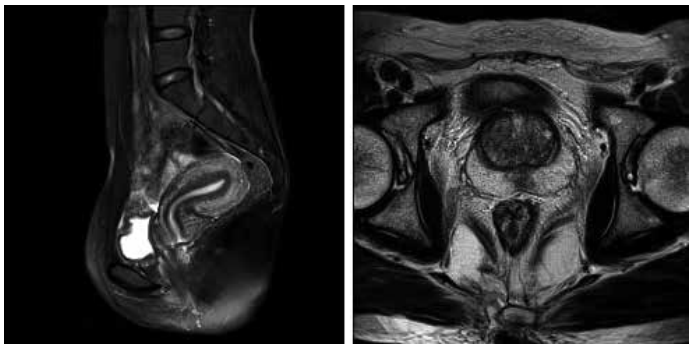


図６　女性骨盤（左）と男性骨盤（右）

最後に

今回は MRI 検査について取り上げました。MRI 検査は重要な画像が得られる一方で、非常に危険な装置でもあります。安全に検査を行うためには、医療スタッフが正しい知識を持った上で検査を行うのも大切ですが、患者さんの協力も必要です。検査を受ける際、不明点や気になる点がありましたら、お気軽に担当する医療スタッフにお声掛けください。

参考文献

- 改訂版　超実践マニュアル MRI　医療科学社
- MRI 安全性の考え方　第２版　学研メディカル秀潤社
- 医薬品医療機器総合機構 PDMA 医療安全情報 臨時号 No.3 3 月 2022 年
  https://www.pmda.go.jp/files/000245613.pdf
- MRI SAFETY FORUM
  https://mri-anzen.or.jp/qa/index.php

特集

「急性腹症における フィジカルアセスメント　vol.3」

-若手診療放射線技師が知っていてほしい急性腹症アルゴリズム-

済生会横浜市東部病院　放射線部　村上　理菜・稲垣　直之

はじめに

腸閉塞は身体所見や血液検査等のみでは診断することが困難であり、画像情報の有用性は高いとされています[1)]。我々診療放射線技師は、日々のX線検査やCT検査において腸管拡張がある場合、まず最初に腸閉塞かもしれないと疑います。しかし、麻痺性イレウスなのか、腸閉塞かつ虚血を起こし腸管壊死に至っているのか、医師が迅速かつ正確な診断と鑑別を行うためには、画像情報が重要となります。

今号では、病態の緊急性を理解し、正確な画像情報の提供ができる様、急性腹症アルゴリズムを総合的に活用した**“腸閉塞”**に必要なフィジカルアセスメントを紹介します。

開腹手術の既往歴

腹腔鏡下を含む小さな開腹手術であっても癒着性や絞扼性の腸閉塞、腹壁瘢痕ヘルニアの原因となります。2000年のイレウス（腸閉塞＋イレウス）全国集計では58.1%が癒着性腸閉塞で、既往手術内訳を見ると、消化管手術が7割以上を占めています（Fig.1）。

開腹手術後の既往から腸閉塞の発症は**1年以内に発症するものが約40%を占め**、2年以内で半数以上が発症しています。さらに、10年以上経過してから発症する例が20%近く認められているため、開腹手術の既往歴は重要とされています[2)]。

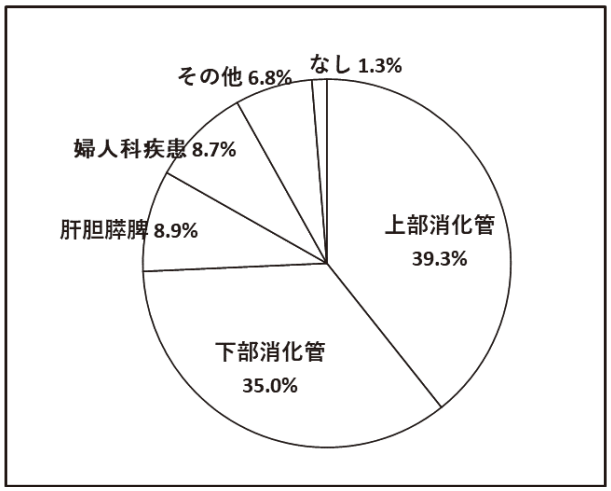


Fig.1　癒着性腸閉塞の既往開腹手術内訳（改変）

腹部視診

腹部視診では、手術瘢痕、皮膚所見、腹部膨満（局所、全体）、ヘルニア、腹部拍動、腫瘤、呼吸による腹壁運動などを観察します。

例えば、腹部膨隆の位置からある程度の疾患を想定することが可能です。全体が膨満していれば、腹水、鼓腸（腸に異常な程、ガスがたまっている状態）、上腹部においては肝腫大や胆嚢腫大、脾腫であり、下腹部であれば、尿閉や妊娠、卵巣・子宮疾患などを疑います。

急性腹症の患者では、腹部膨満、手術瘢痕を認めると腸閉塞の可能性が高まると報告されています。さらに、**①腹部膨満、②腹部手術歴の既往、③腸蠕動亢進、④便秘、⑤嘔吐、⑥50歳以上の6項目のうち2項目を満たすと腸閉塞の感度が97.9%**となり、スクリーニング項目として有用です[3)]。

嘔吐から考えられること

急性腹症において、①腹膜または腸間膜に対する過剰な刺激（胃潰瘍穿孔、急性膵炎、虫垂炎穿孔、卵巣茎捻転など） ②管腔臓器（胆管、尿管、腸管、子宮頚管、虫垂）の閉塞などで嘔吐の合併がみられます（Fig.2)。**絞扼性腸閉塞や卵巣茎捻転では突然の激しい嘔吐**を繰り返し、急性膵炎では腹腔神経への刺激が極めて強いため、嘔吐は激しく持続します[4]。

腸閉塞においては、痛みの発生～嘔吐までの時間により、閉塞部位の特定に繋げることができます。胆石による十二指腸閉塞の場合では、腹痛とほぼ同時に嘔吐がみられます。一方で、回腸末端の閉塞では、4 時間以上嘔吐がみられないことや、大腸閉塞では嘔吐が全く出現しないこともあります。

さらに、嘔吐物の性状も閉塞部位を特定する上で役立ちます。水溶性嘔吐の場合では、腸閉塞が疑われます。通常の小腸閉塞では、黄茶褐色の腸液様液体（便汁様）を嘔吐します。閉塞部位が十二指腸に近くなるほど緑色が強くなるため、嘔吐の性状から、ある程度の閉塞部位を想定することができます[5]。

消化管閉塞に伴うもの	臓器障害によるもの	
	管腔臓器の閉塞	腹膜・腸間膜への刺激
・腸管癒着症 ・腸重積 ・腸捻転 ・消化管悪性腫瘍 ・幽門狭窄	・尿管結石 ・急性胆嚢炎、胆管炎 ・急性虫垂炎	・急性膵炎 ・腹膜炎 ・炎症性腸疾患 ・卵巣茎捻転 ・腸間膜動脈、静脈疾患による腸管虚血

Fig.2　嘔吐を合併する疾患

血液検査

血液検査において、最も速く結果が得られるのが、血液ガス分析です。pH、BE 値、乳酸値（LAC：Lactate）は、ショックの診断や腸管虚血の診断に有用とされています。pH、BE 値、乳酸値は、腸管壊死に対して特異的に、変動し、小腸ガスを認めたうち、**腸管壊死例のみで有意に BE 値が低下**することが報告されています。すでに BE 値が低下している場合では、腸管壊死が進行した状態であるため、迅速な造影 CT 検査での評価により、正確な診断、治療に繋げることが重要です。さらに重症患者における敗血症性ショックの評価では、乳酸値が 2.5mmol/L を超えると予後不良の徴候とされ、血圧などより乳酸値と代謝性アシドーシスを用いることが推奨されています[1]。

また、バイオマーカー（特異的に上昇する血液検査項目）として、アミラーゼは膵炎や膵疾患以外の疾患でも上昇することがあります。胆道疾患、心筋梗塞、大動脈解離、腸間膜動脈閉塞、消化管潰瘍などでも上昇します（Fig.3）[6]。急性大動脈解離などの超緊急疾患も含まれるため、アミラーゼにも注目することでより早く life threatening な病態の可能性を想定しながら画像検査を行う事ができます。

消化管疾患	**消化管穿孔**、**腸間膜動脈の閉塞**、腸閉塞、虫垂炎、肝疾患（肝炎、肝硬変）
婦人科疾患	**異所性妊娠の破裂**、卵巣嚢胞、骨盤感染
膵以外の腫瘍性病変	卵巣、前立腺、肺、食道、胸腺の充実性腫瘍、多発性骨髄腫、褐色細胞腫
唾液腺疾患	耳下腺炎、外傷、外科手術、放射線照射
その他	**急性大動脈解離**、頭部外傷、アシドーシス、妊娠、腎不全

※超緊急疾患及び緊急疾患（下線）

Fig.3　膵炎や膵疾患以外でアミラーゼが上昇する病態

バイタルサインの再度確認（SIRS）

今シリーズの Vol.1 において、バイタルサインについて紹介しましたが、バイタルサインのみでは腸閉塞を診断することはできません。

消化管穿孔や絞扼性腸閉塞による腸管壊死、穿孔を原因とする汎発性腹膜炎は、急速に敗血症性ショックを合併します。敗血症性ショックを合併した消化管穿孔患者では、**“来院から手術開始まで 6 時間以上を要すると救命率が 0%”** という報告もあり、早期に絞扼性腸閉塞や消化管穿孔の診断、治療に繋げることが重要です[7]。

敗血症のリスクを考慮するには、全身状態を反映している SIRS（Systemic Inflammatory Response Syndrome）の診断基準を用いることで、腸閉塞において有用であると考えられています。感染のエピソードを有し、4 項目のうち 2 項目以上が該当すると、SIRS と診断されます[8]（Fig.4）。

初期バイタルサインの確認後、SIRS 診断基準の再評価で該当する場合は、敗血症性ショックを合併する汎発性腹膜炎（腸管壊死、消化管穿孔等）を考慮したいところです。

SIRS：全身性炎症反応症候群、敗血症に至った状態

体温	36℃ 未満または38℃ 以上
脈拍数	90回／分 以上
呼吸数	20回／分 以上 もしくは動脈血ガス　$PaCO_2$ 32㎜Hg 未満
白血球数	12,000/μL以上 または4,000/μL未満 もしくは10％以上の幼若球出現

Fig.4　SIRS の診断基準

症例　イレウスの疑い

88 才、女性。心窩部痛主訴に来院。エコー検査にてイレウス像があり、腸閉塞の精査目的で造影 CT 検査が依頼されました。検査に必要な情報をカルテから収集し、病歴聴取と血液データを整理します（Fig.5）。

急性腹症アルゴリズム、ステップ 1 に基づいたバイタルから、安定していると判断ができます。しかし、病歴聴取の情報から、既往歴、年齢、嘔吐、腹部膨満があるため、腸閉塞の可能性が非常に高まります。そして、心窩部痛から下腹部全体の痛みへと広がり、腹部が硬いとの情報から、『筋硬直』の症状であり、腹膜炎も考慮します。さらに、エコーでのイレウス像と BE 値の低下から、絞扼性腸閉塞の有無と、すでに壊死している部位の特定をすることが必要と考え、単純＋ dynamic2 相造影 CT を撮影しました。

※筋硬直：外部からの刺激に関わらず、炎症を起こしている部位の筋肉が常に硬い状態

バイタル

意識	JCS 0（清明）
脈拍	105回／分
血圧	173 mmHg／97mmHg
SpO_2	96％（Room Air）
呼吸	18回／分
体温	36.4℃

血液データ

	単位	基準（当院）	値
PCO_2	mmHg	43～53	**32.4**
BE	mmol/L	0～4	**-5.3**
pH		7.350～7.450	7.375
Dダイマー	μg/mL	1.0未満	**3.5**
WBC	×1000/μL	3.5～8.5	**16.09**
CRP	mg/dl	0.00～0.3	0.13
AMY	U/L	40～126	91
LD	U/L	106～211	**257**

カルテから収集する情報

S：心窩部痛の持続から下腹部全体の痛み

A：特になし

M：ワーファリン（抗凝固薬）
　アーチスト（慢性心不全治療薬）
　オルメテック錠（高血圧症治療薬）etc

P：乳がん、大腸がん術後、AS（TAVI後）
　CRTD挿入

L：当日の朝食は全量完食するが、
　昼食は全く食べれず

P：ストロカイン（胃痛薬）を内服したが
　13時頃から**冷汗も顕著**で心窩部痛悪化

Q：痛み強く**NRS9/10**

S：11時頃より心窩部痛とともに**頻回嘔吐**
　来院からは、胃液様嘔吐を少量

　腹部膨満、腹部が硬い

Fig.5　症例データ

腸管虚血症において、腹部造影 CT は感度 93%、特異度 95%といわれ [9]、診断の決め手となる重要な検査です。腸管壁の浮腫や血腫をきたすと CT 値は増加しますが、造影 CT のみでは、正常の腸管壁濃染と誤診することがあるため、**単純 CT を撮影することが必要です**。

そして、**dynamic2 相**を撮影することで、①腸管が closed loop を形成した際の腸間膜血管の走行異常を観察しやすい②動脈相、平衡相ともに造影遅延が起こっている場合は、腸管壊死に至っていないため、その判断に役立つ [10] ③ SMA 血栓症との鑑別が可能になるなど、診断に有用な画像情報の提供ができます。

絞扼性腸閉塞と疑った場合は、単純＋ dynamic2 相造影 CT を撮影する事で、このように正確な診断、迅速な治療へと繋げていけるのです。(Fig.6)。

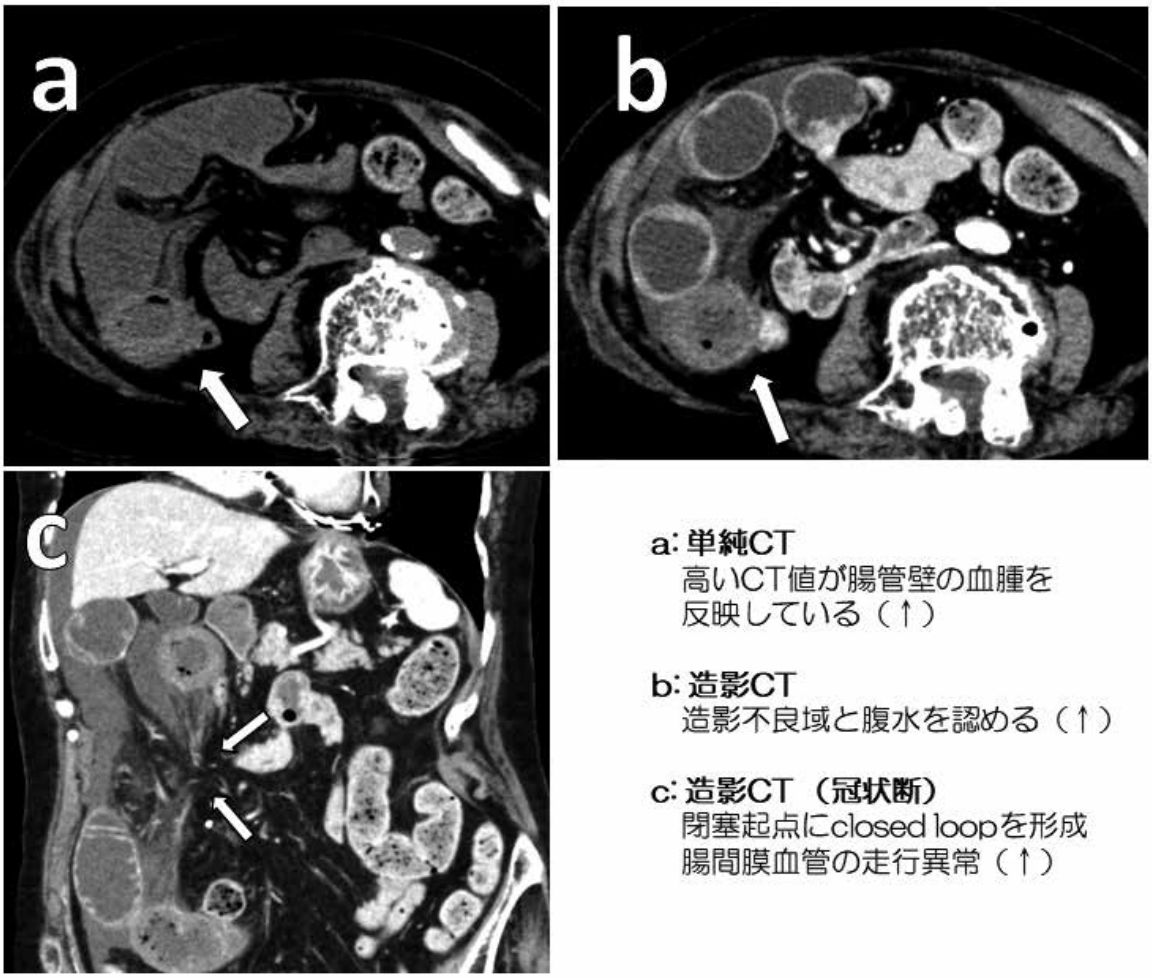


Fig.6　症例画像

この症例は、造影 CT 検査により腸管拡張、closed loop を認め、虚血変化が著明だったため、緊急手術となりました。また WBC 16.09 × 1000/μL、血液ガス分析（静脈血）PCO_2 32.4mmHg であるため、SIRS の基準相当に該当し、敗血症性ショックの徴候に注意を払う必要があります。

緊急手術は、腸閉塞解除術、小腸部分切除術が施術され、来院から 8 日後に排ガスを認めたため、その 2 日後に退院となりました。

まとめ

今号では、急性腹症アルゴリズムを総合的に活用し、『**腸閉塞**』の診断に必要なフィジカルアセスメントについて紹介しました。バイタルが一見、安定しているように見えても、life threatening な病態が隠れている場合があります。病歴聴取の情報や血液データを考慮し、アルゴリズムを一巡するだけでなく、再度 SIRS 診断基準の評価を行うことで、症例の緊急度をより理解することができます。

おわりに

Vol. 1 から全 3 回 急性腹症に対して、我々診療放射線技師が迅速な画像検査、適切な画像情報の提供をするために必要なフィジカルアセスメントを「急性腹症アルゴリズム」とともに紹介しました。

医師から依頼される検査コメントの情報だけではなく、病歴聴取や血液データの収集、患者状態を観察することで、原因疾患を想定し、それに適した画像検査を行う事ができます。これまでのシリーズを通して、急性腹症におけるフィジカルアセスメント、急性腹症アルゴリズムについて少しでも興味を持っていただけましたら幸いです。

参考文献

1）2）3）4）5）6）7）9）11）急性腹症診療ガイドライン：83，139，62，47，48，86，158，113，111，2015

8）EMERGENCY CARE 2011 夏季増刊：197

10）山田岳史，青木悠人，小泉岐博，他：絞扼性腸閉塞診断における造影 CT の有用性．日本腹部救急医学会雑誌 Vol.37（4）581-585，2017

執筆者近影

神奈川県における血管撮影・IVR領域の診断参考レベル（DRL）に関する実態調査報告

公益社団法人　神奈川県放射線技師会　放射線安全管理委員会　編

山本和幸（委員：東海大学医学部付属病院 放射線技術科）、岩崎真之（委員：東海大学医学部付属八王子病院 放射線技術科）
渡邉浩　（委員長：群馬パース大学 保健学部放射線学科）、田島隆人（委員：東海大学医学部付属八王子病院 放射線技術科）
坂野智一（委員：横浜市立大学附属市民総合医療センター 放射線部）、前原善昭（委員：聖マリアンナ医科大学病院 放射線管理室）
新田正浩（委員：聖マリアンナ医科大学病院 画像センター）

神奈川県民ひいては国民の皆様へ

放射線安全管理委員会活動報告

2010 年，医療被ばく研究情報ネットワーク（Japan Network for Research and Information on Medical Exposures：J-RIME）が発足し，2015 年に本邦発となる，「最新の国内実態調査結果に基づく診断参考レベル設定」（Diagnostic Reference Level：DRL）（DRLs 2015）が公表され，5 年を経過した後に改定版である DRLs2020 が公表されています．また, 2020 年 4 月 1 日に施行された改正医療法施行規則により，患者さんが受ける放射線診療の被ばく（医療被ばく）の適正管理が法的な義務となっております．

医療被ばく線量の管理は，原則 DRLs を用いて行います．つまり，改訂された DRL s は患者さんが受ける放射線診療による医療被ばく線量の最適化にとって重要な指標です．

公益社団法人神奈川県放射線技師会（Kanagawa Association of Radiological Technologists：KART）の医療被ばく最適化推進委員会（現：放射線安全管理委員会）では，放射線診療による医療被ばく線量の評価ならびに最適化を推進する事業を展開してきました．この事業では，検査線量の最適化を行うべく調査や研究を行っています．2018 年度は，血管撮影・Interventional Radiology（IVR）領域について調査を実施しました．血管撮影・IVR は，血管造影検査だけでなく血管内治療も実施される分野であるため，国民の生命維持により密接な分野です．しかし，その分，患者さんが受ける放射線量は，放射線診療のなかでも高い領域となっています．本調査結果により，神奈川県における，血管撮影・IVR を実施している施設の実態が把握できましたので，以下のように報告させていただきます．なお，本調査結果は，2019 年度に，本調査にご協力いただいた施設に報告しております．また，本調査に関する学会発表も以下のように行っていますので併せてご確認ください．

〇学会発表

1）岩崎真之，山本和幸，渡邉浩，他．神奈川県内における血管撮影 /IVR 分野の DRL 調査．2019 年度 関東甲信越診療放射線技師学術大会 2019．東京．
2）山本和幸，岩崎真之，渡邉浩，他．神奈川県内における血管撮影 /IVR 分野の線量調査報告．第 35 回 日本診療放射線技師学術大会 2019．埼玉．
3）山本和幸．IVR 分野における KANAGAWA70-DRL 調査の報告．第 54 回 神奈川アンギオ撮影研究会 2019．神奈川．
4）岩崎真之．IVR 分野における KANAGAWA70-DRL 調査の報告．第 18 回 神奈川放射線学術大会 2020．神奈川．

神奈川県における 血管撮影・IVR 領域の診断参考レベル（DRL）に関する 実態調査報告

緒言

2010 年，本邦における医療被ばくの防護体系を確立する活動の母体として，関連学会・協会の協力のもとに，医療被ばく研究情報ネットワーク（Japan Network for Research and Information on Medical Exposures：J-RIME）が発足した．この J-RIME より 2015 年 6 月 7 日に「最新の国内実態調査結果に基づく診断参考レベル設定」（Diagnostic Reference Level：DRL）（DRLs 2015）が公表され [1]，5 年を経過した後に改定版である DRLs2020 が公表されている [2]．

DRLs2015 の公表を受け，公益社団法人神奈川県放射線技師会（Kanagawa Association of Radiological Technologists：KART）（以下，本会という．）では事業の一環として，2015 年より，「医療被ばく最適化推進委員会（現：放射線安全管理委員会）」を新設し，放射線診療による医療被ばく線量の評価ならびに最適化を推進する事業を展開している [3]．この事業では神奈川県下の 70%以上の医療機関が医療被ばくの評価と最適化が行われている状態になることを目指している．これまで，神奈川県下における医療被ばくに関する実態調査を行ってきた．2015 年度に一般撮影，2016 年度に CT 検査，2018 年度に血管撮影・IVR 領域について調査を実施した．そして，2018 年度の血管撮影・IVR 領域の実態調査では，調査施設の各検査項目における検査線量，DRLs2015 の認知度や理解度および DRLs2015 との比較の有無を明らかにし，医療療被ばくの最適化のための基礎データを集めることを目的として，アンケート調査を行った．

1．方法

1-1．アンケート調査方法

神奈川県内における血管撮影装置を有する 97 施設を対象にアンケート調査を実施した．アンケート調査期間は，2018 年 10 月 6 日から 2019 年 3 月 31 日である．アンケート調査票を作成し，インターネットと紙面の双方において回答が行える環境を構築し，アンケート回答を募った．また，本研究は学校法人東海大学の倫理委員会にて承認（承認番号：18R110）を得て実施した．

1-2．アンケート内容

調査項目は施設概要，血管造影・IVR 部門概要および DRLs2015 との比較とした．

なお，今回のアンケートにおいて，調査を行った部位・手技内訳は次の通りである．頭頸部：診断および治療，心臓（冠動脈）：診断および治療（PCI：percutaneous coronary intervention），心臓：治療（アブレーション・ペースメーカー等のデバイス植え込み），腹部：診断および治療，四肢：診断および治療，Hybrid- 手術室：治療（ステントグラフト内挿術・経カテーテル大動脈弁留置術（TAVI：Transcatheter Aortic Valve Implantation 等）である．

1-2-1. 施設の概要

施設概要では，施設区分および病床数を設問した.

1-2-2. 血管撮影・IVR 部門の概要

血管撮影・IVR 部門概要では，血管撮影装置の概要，各手技項目の実施状況，透視・撮影条件の設定方法，および線量記録・線量管理について設問した．血管撮影装置概要では，血管撮影装置保有台数および検出器の種類を設問した．各手技実施状況については，各手技における使用装置台数，直近 3 か月の各手技件数，各手技に従事する診療放射線技師数および各手技における透視・撮影条件の設定方法を設問した．線量記録・線量管理状況として，線量記録および線量管理の有無，患者被ばく線量測定の方法，患者被ばく線量管理の方法および IVR 従事者被ばく線量管理方法を設問した.

1-2-3. DRLs2015 との比較状況

DRLs2015 との比較では，DRLs2015 の認知度，DRLs2015 の理解度および各手技における DRLs2015 との比較の有無を設問した．また，「DRLs2015 と比較した」と回答した施設への設問として，使用した線量計の種類, 使用した散乱体の種類および各手技における基準透視線量率測定結果を設問した．一方,「DRLs2015 と比較していない」と回答した施設への設問として，比較していない理由および DRL に対する今後の希望を設問した.

1-2-4. 基準透視線量率の比較

「DRLs2015 と比較した」と回答した施設における，基準透視線量率の集計に当たっては，同一装置で複数の検査項目を実施している施設が大半であると考えられるため，各施設において同一装置で実施している検査項目のうち，高い方の基準透視線量率を各施設のデータとして集計し，75%tile 値を神奈川県独自のローカル DRL（KANAGAWA2018）とした．また，基準透視線量率の比較ついては，DRLs2015 および DRLs2020 で示されている，20mGy/min および 17mGy/min と KANAGAWA2018 の中央値を比較した.

2. 結果

2-1. 回答率

アンケート回収率は 49%（48 / 97 件）であった．回答方法の内訳は WEB 回答が 30 施設，郵送回答が 18 施設であった．また，回答者の職種は，診療放射線技師が 100% であった.

2-2. アンケート結果

2-2-1. 回答施設の概要

施設区分は,「一般病院」が 83%（40 施設),「診療所」が 0%（0 施設),「大学病院」が 17%（8 施設),「専門病院」が 0%（0 施設）であった．病床数は,「病床なし」および「20 床未満」が各々 0%（0 施設),「21 床 ~100 床」が 6%（3 施設),「101 床 ~300 床」が 27%（13 施設),「301 床 ~500 床」が 38%（18 施設),「501 床以上」が 29%（14 施設）であった.

2-2-2. 血管撮影・IVR 部門の概要

血管撮影装置保有台数は,「1 台」が 40%（19 施設),「2 台」が 40%（19 施設),「3 台」が 6%（3 施設),「4 台」が 2%（1 施設),「5 台」が 6%（3 施設),「6 台」が 4%（2 施設),「7 台」が 2%（1 施設）であった．血管撮影装置の検出器は,「Flat Panel Detector（FPD)」が 96%（46 施設),「Image Intensifier（I.I.)」が 4%（2 施設）であった．各手技における実施状況，実施件数，診療放射線技師従事率，透視条件設定方法および撮影条件設定方法については Table．1 に示す.

Table．1　手技別集計結果（実施 / 従事 / 条件設定）

実施件数	頭頸部	心臓(冠動脈)	心臓(不整脈)	腹部	四肢	Hybrid-OR
≦50	33	16	27	33	30	6
51～100	2	15	6	5	9	2
101～200	0	9	7	0	0	1
201～300	0	2	2	0	0	0
300≦	0	0	0	0	1	0
検査実施なし	13	6	6	10	8	39

技師従事人数	頭頸部	心臓(冠動脈)	心臓(不整脈)	腹部	四肢	Hybrid-OR
0人	0	1	1	1	0	0
1人	32	39	39	34	37	7
2人	6	3	3	3	4	2
3人	0	0	0	0	0	0
3人以上	0	0	0	1	0	0
検査実施なし	10	5	5	9	7	39

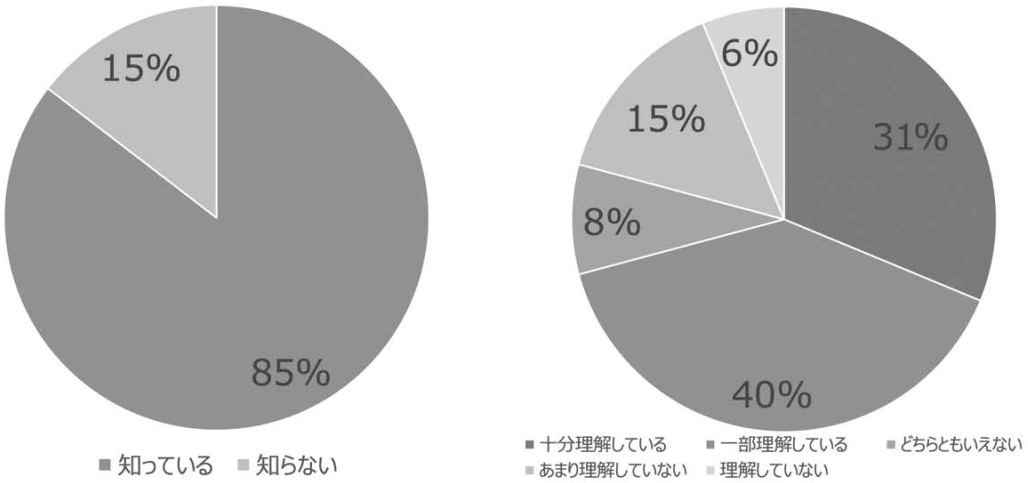
透視条件設定	頭頸部	心臓(冠動脈)	心臓(不整脈)	腹部	四肢	Hybrid-OR
メーカー推奨	18	18	17	18	19	0
自施設で検討	21	25	26	21	22	9
不明	0	2	1	1	1	7
検査実施なし	9	3	4	8	6	32

撮影条件設定	頭頸部	心臓(冠動脈)	心臓(不整脈)	腹部	四肢	Hybrid-OR
メーカー推奨	16	17	17	17	18	0
自施設で検討	23	26	26	22	22	9
不明	0	1	1	1	1	6
検査実施なし	9	4	4	8	7	33

線量記録は,「記録している」が 94%（45 施設),「記録していない」が 6%（3 施設）であった．線量管理は,「管理している」が 77%（37 施設),「管理していない」が 23%（11 施設）であった．患者被ばく線量測定方法は,「面積線量計」が 80%（36 施設),「スキンドーズモニタ」が 7%（3 施設),「ガラス線量計」が 0%（0 施設),「測定していない」が 13%（6 施設）であった．患者被ばく線量記録の方法（複数回答可）は,「Hospital Information Systems（HIS)」が 35%,「Radiology Information Systems（RIS)」が 60%,「装置メーカーデータベース」が 15%,「シネメーカーデータベース」が 42%,「紙出力」が 15% であった．患者被ばく線量管理の方法（複数回答可）は,「入射線量」が 63%,「入射皮膚線量」が 33%,「最大皮膚線量部位の同定」が 13%,「最大皮膚線量の特定」が 27% であった．IVR 従事者被ばく線量管理方法（複数回答可）は,「個人被ばく線量計による測定」が 100%,「放射線防護衣（プロテクター）管理」が 92%,「空間線量分布測定」が 54%,「被ばく啓発活動」が 52% であった.

2-2-3. DRLs2015 との比較

DRLs2015 の認知度（Fig. 1a）は,「知っている」が 85%（41 施設),「知らない」が 15%（7 施設）であった. DRLs2015 の理解度（Fig. 1b）は,「十分知っている」が 31%（15 施設),「一部知っている」が 40%（19 施設),「どちらともいえない」が 8%（4 施設),「あまり理解していない」が 15%（7 施設),「理解していない」が 6%（3 施設）であった.



a) | b)

Fig. 1　DRL の認知度 / 理解度　a）認知度 / b）理解度

各手技における DRLs2015 との比較を Fig. 2 に示す. 各手技における DRLs2015 との比較は,「DRLs2015 を知っている」と回答した施設（41 施設）の回答を集計した. DRLs2015 との比較は,「比較した」が 45%（18/41 施設),「比較していない」が 55%（23/41 施設）であった.

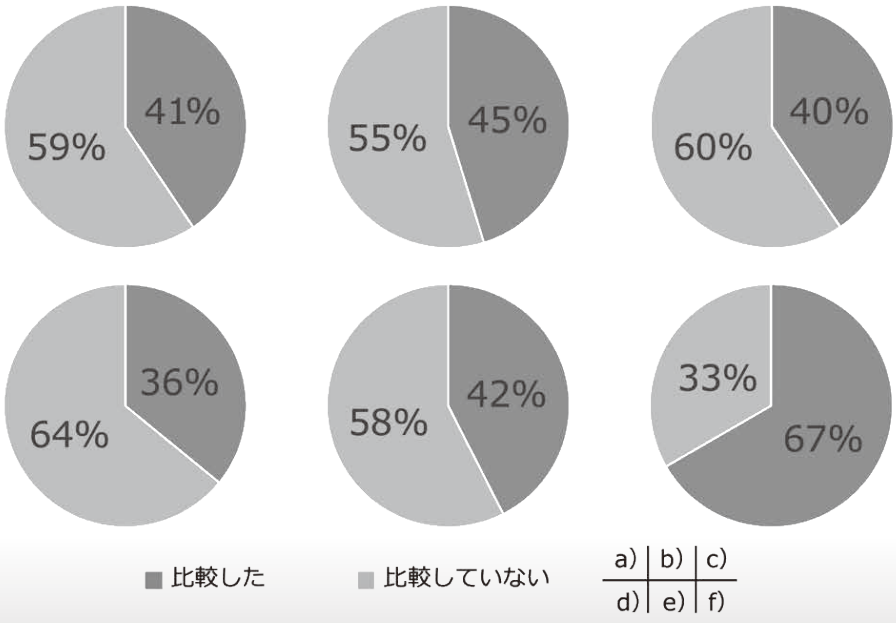
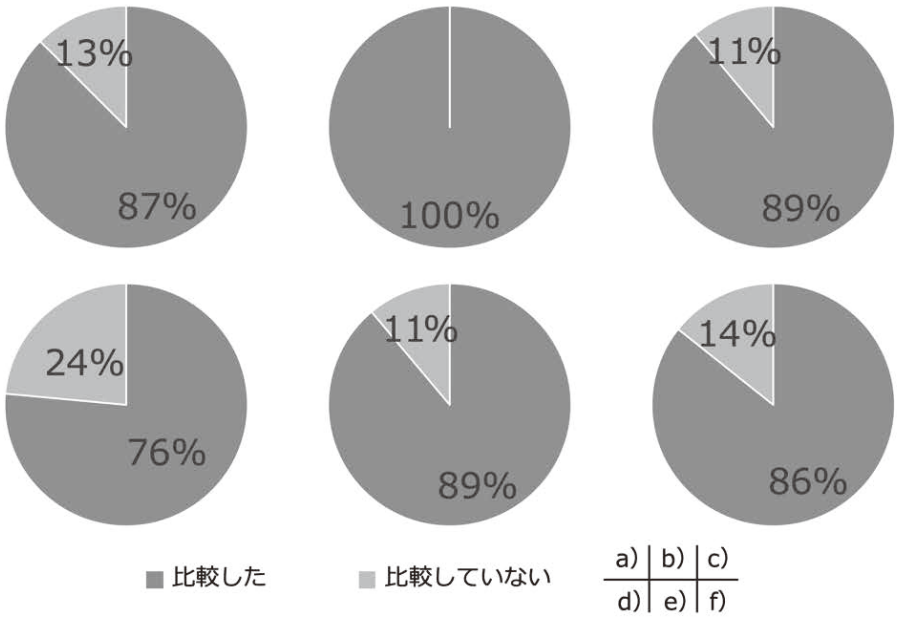


Fig. 2　各手技における DRLs2015 との比較状況

a）頭頸部　b）心臓（冠動脈）　c）心臓（不整脈）　d）腹部　e）四肢　f）hybrid-OR

「DRLs2015 と比較した」と回答した施設（18 施設）において，未実施手技を除く，「すべての手技について DRLs2015 と比較した」が 78%（14 施設），「一部の手技について DRLs2015 と比較した」が 22%（4 施設）であった．「DRLs2015 と比較した」と回答した施設の各手技における DRLs2015 との比較を Fig．3 に示す．すべての手技において 76% 以上の施設が「DRLs2015 と比較した」であり，特に，「心臓（冠動脈）：診断」および「心臓（冠動脈）：治療」では，すべての施設において，「DRLs2015 と比較した」と回答された．



Fig．3　各手技における DRLs2015 との比較状況：比較あり施設
a）頭頸部　b）心臓（冠動脈）　c）心臓（不整脈）　d）腹部　e）四肢　f）hybrid-OR

「DRLs2015 と比較した」と回答した施設（18 施設）において，線量測定に使用した線量計は，「電離箱線量計」が 71%（10 施設），「半導体線量計」が 29%（4 施設）であった．また，線量測定に使用した散乱体は，「アクリルファントム」が 93%（13 施設），「水ファントム」が 7%（1 施設），「人体等価ファントム」が 0%（0 施設）であった．

「DRLs2015 と比較した」と回答した施設（18 施設，56 装置）において，すべての手技を含む基準透視線量率を低い装置から並べ，神奈川県独自のローカル DRL（KANAGAWA2018）を示す（Fig.4）．KANAGAWA2018 は，13.0 mGy/min である．なお，参考までに「50%tile 値」が 8.7 mGy/min，「最小値」が 3.7 mGy/min，「最大値」が 32.1mGy/min であった．また，同様に基準透視線量率における部位別手技別 75%tile 値は，「頭頸部」が 9,8 mGy/min，「心臓（冠動脈）」が 16.3 mGy/min，「心臓（不整脈）」が 9.6mGy/min，「腹部」が 8.7 mGy/min，「四肢」が 12.4 mGy/min，「Hybrid-OR」が 10.8 m Gy/min であった（Fig．5）．

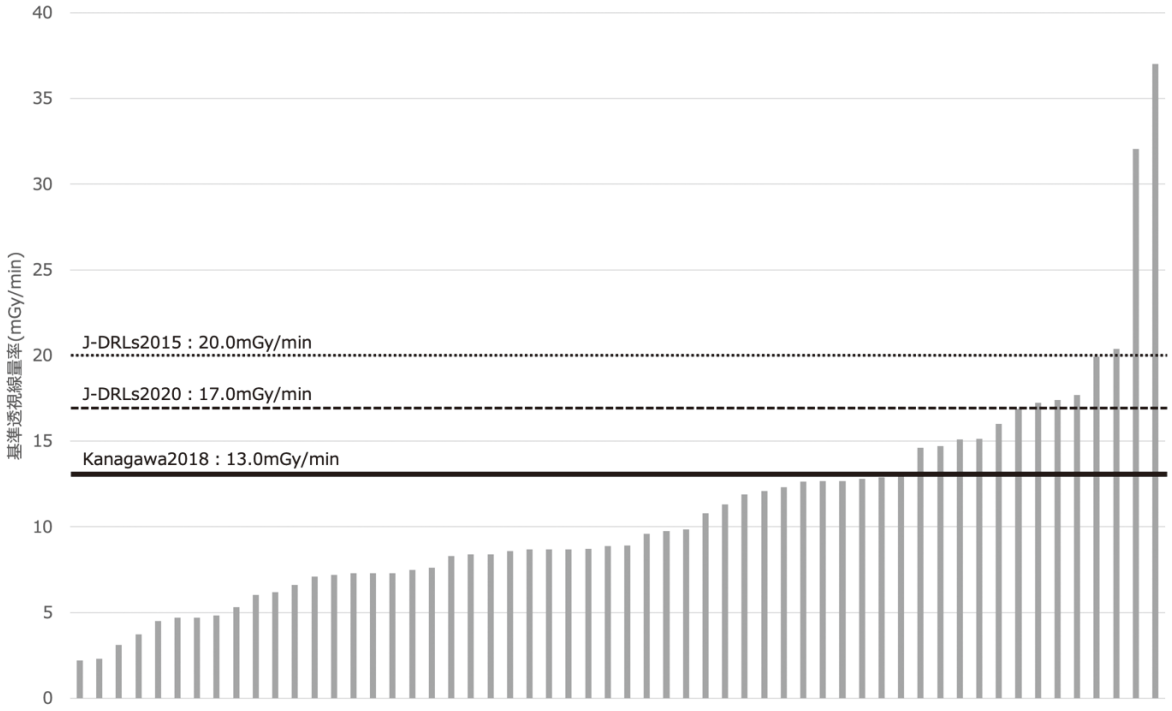


Fig. 4 KANAGAWA2018

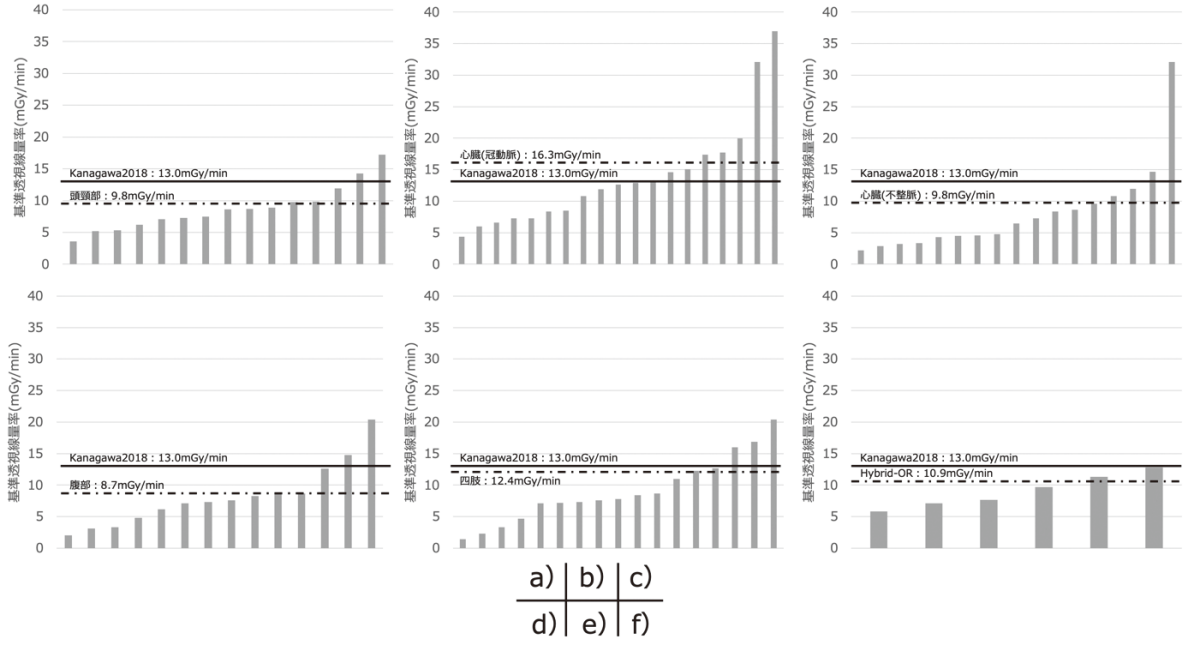


Fig. 5 KANAGAWA2018：手技別

a）頭頸部　b）心臓（冠動脈）　c）心臓（不整脈）　d）腹部　e）四肢　f）hybrid-OR

「DRLs2015 と比較していない」と回答した施設（23 施設）において，比較を行っていない理由（複数回答可）（Fig. 6）は，「線量計がない」が 57%（13 施設），「ファントムがない」が 52%（12 施設），「測定方法がわからない」が 35%（8 施設），「測定作業が煩雑」が 22%（5 施設），「人員不足」が 35%（8 施設），「測定する時間がない」が 39%（9 施設），「比較の必要性を感じない」が 4%（1 施設），「その他」が 4%（1 施設）であった．DRL を用いた線量管理における今後の希望（Fig. 7），「線量計の貸出」が 48%（11 施設），「ファントムの貸出」52%（12 施設），「測定方法の講習」が 65%（15 施設），「実測以外の比較方法の提示」が 57%（13 施設），「臨床データによる DRL の策定」が 35%（8 施設），「その他」が 4%（1 施設），「回答なし」が 9%（2 施設）であった．

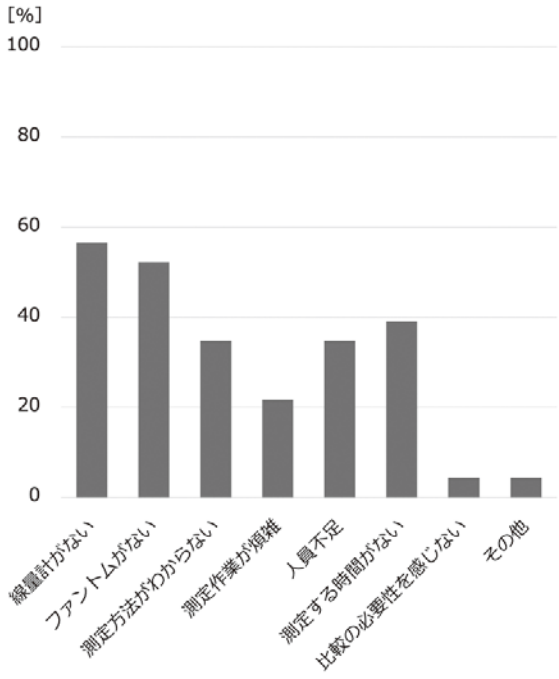


Fig. 6　比較していない理由

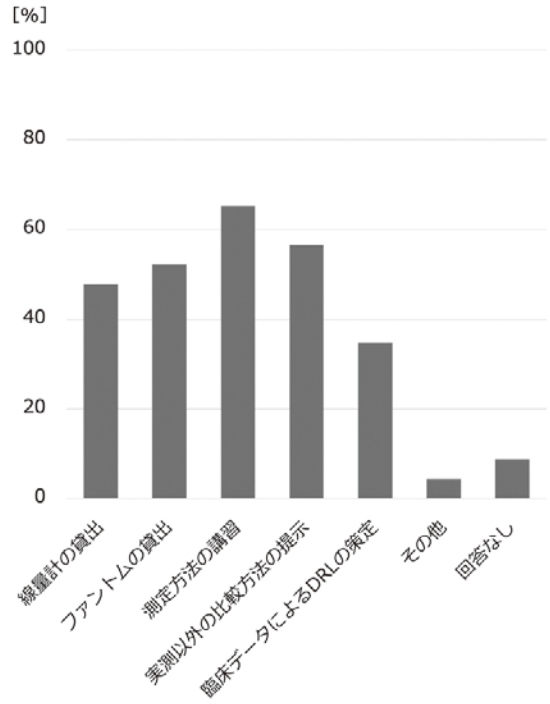


Fig. 7　DRL による線量管理における今後の希望

3. 考察

本研究により，血管造影・IVR 部門の概要や DRLs2015 との比較状況および神奈川県独自のローカル DRL（KANAGAWA2018）等，神奈川県内における血管撮影・IVR 領域の DRL に関する実態の現状を，初めて明らかにした．

DRLs2015 の認知度は 85% であり，理解度は「十分理解」と「一部理解」とを合わせて 70% であった．全国調査報告と比較し[6)-8)]，DRLs2015 の認知度や理解度は高い結果であった．血管造影・IVR 領域における認知度や理解度は，他分野と同程度と考えると，神奈川県の実態は全国的にも認知度や理解度は高いと考える．ただし，アンケートに回答されていない施設も考慮すると，神奈川県内の血管撮影・IVR 実施施設全体では，本結果よりもやや低くなることが想定される．DRL の認知度および理解度を向上させるため，引き続き講習会等の実施が必要であることが示された．

本研究により，神奈川県の血管撮影・IVR 領域のローカル DRL である KANAGAWA2018 を策定できた．DRLs2015 と KANAGAWA2018 のデータを比較した結果，神奈川県における基準透視線量率の 75%tile 値である KANAGAWA2018 は 13.0 mGy/min であり，DRLs2015 の基準透視線量率（20 mGy/min）[1)] より 7 mGy/min 低かった．なお，DRLs2015 では，同一装置において複数の検査項目を行っている場合は，当該装置で行っている代表的な（件数の多い）検査項目の基準透視線量率を集計しているのに対して，本研究では，同一装置で実施している検査項目のうち，高い方の基準透視線量率を集計している．データ取得方法

の違いによる影響については今後の検討課題としたい．また，本研究は，DRLs2015 の公開を機に行ったため，DRLs2015 との比較を行ったが，調査時期が近い DRLs2020 との比較も必要と考えている．さらに，血管撮影・IVR 領域の DRLs2015 ならびに DRLs2020 の策定に用いられているデータは，専門技師認定機構の申請に用いられた，従来から被ばく低減意識が高い施設からのデータである．しかし，本研究に用いた神奈川県のデータは，必ずしも専門技師を有する，または，専門技師認定を目指す施設のデータではないため KANAGAWA2018 の策定基準を一般的な 75%tile 値とした．DRLs2015[1] ならびに DRLs2020[2] は 86%tile 値を策定基準としており，DRLs 策定データの取得背景の違いをどのように DRLs 策定に反映させるかも今後の課題と考えている．

DRLs2015 および DRLs2020 における基準透視線量率は，対象部位や対象手技で区分されておらず，一律に設定されている [1) 2)]．本結果では，心臓（冠動脈）と腹部の部位別手技別 75% tile 値は，それぞれ 16.3 mGy と 8.7 mGy で約 2 倍の開きがあった．また，部位別手技別の中での最小値と最大値のバラツキについては，「心臓（不整脈）」と「四肢」において最小値と最大値の比が 15 倍と大きくなった．同一装置で複数の検査項目を実施している施設が多いことから，検査項目にあった透視条件の最適化が図れていない施設もある可能性が考えられる．例えば，「心臓（冠動脈）」では「動きの多い心臓の細かい冠動脈内のさらに細いガイドワイヤー」を視認するため，他の検査項目より線量設定が高くなっていることが多い．一方，「心臓（不整脈）」では「心房や心室などのある程度大きい腔内の太い電極カテーテル」を視認すればよいため，線量設定を低くしている施設もある．しかし，同一装置にて「心臓（冠動脈）」と「心臓（不整脈）」を実施している場合，どちらも同じ透視線量率の条件で手技を実施している施設がある可能性も考えられる．よって，部位別手技別の DRL を設定することにより，部位別手技別に最適化された基準透視線量率の評価が可能になると考える．さらに，部位や手技別にみると比較の実施状況にバラツキがあった．「心臓（冠動脈）」の DRL との比較実施割合が高かったことから，各施設において頻度の高い手技については，DRL との比較を行う傾向にあると考える．医療被ばくの最適化を推進するためには，各施設で臨床に使用する可能性のある全てのプロトコールについて，DRL との比較が実施される必要があると考える．これまでの先行研究においても，同様の報告が散見される [9)-12)]．DRLs2020 においても，装置基準 DRL は手技別に設定されることを言及されており [2)]，今後の DRL 改定では手技別の装置基準 DRL が採用される可能性もある．また，本会が行った一般撮影領域での調査において，使用デバイスが異なることによりローカル DRL 値の差異があることを報告し，各デバイスに分類したベンチマークドーズ（Benchmark Dose：BD）による比較を提案している [13)]．本研究の対象である血管造影・IVR 領域においても，部位別手技別の基準透視線量率を BD として用いることを提案したい．

一方，神奈川県内の医療機関における血管撮影・IVR 領域の DRLs2015 に関する認知度および理解度は比較的高いにも関わらず，実際の DRLs2015 との比較（実測）ができていない実態が判明した．DRLs2015 と比較していない理由として，「線量計がない」，「ファントムがない」，「測定方法がわからない」といった，DRLs2015 が実測にて提示されていることが要因として考えられる項目が多く挙げられた．DRLs2015 における血管撮影・IVR 領域の DRL 値策定に当たっては，自施設の装置線量を把握し装置線量の最適化を図ることが目的とされていた [1)]．2020 年 4 月からは診療用放射線に関する安全管理を盛り込んだ，医療法施行規則の一部改正が施行されている [14)]．この中では，線量管理における具体的方法として，「関連学会等のガイドラインを参考にした線量管理」が求められている．特に，血管造影・IVR 領域においては，DRL に基づく検査プロトコールの検討が，年 1 回以上の頻度で実施することが推奨されている．つまり，血管造影･IVR 領域では，装置線量管理が実質的に法的義務となっており，本研究結果を踏まえて全国的にも早急に是正していく必要があると考える．血管撮影・IVR 領域の DRL 策定においては日本血管撮影・インターベンション専門診療放射線技師認定機構の申請データを用いており，従来から被ばく低減意識が高く，かつ，実測のできる環境がすでに整っている施設のデータとなっている．よって，本検討で示された「線量計がない」，「ファントムがない」，「測定方法がわからない」といった施設については考慮されていないことも課題であると考える．これらの課題に対し，日本放射線技術学会をはじめとした関連学会では線量計の貸し出し事業を展開している [15)]．また，全国循環器撮影研究会や循環器画像技術研究会をはじめとした関連研究会では，ファントムの代用品の提案や測定

方法の講習会などの事業を展開している．神奈川診療放射線技師会の関連研究会である神奈川アンギオ撮影研究会でも，測定方法の講習会やシンポジウムを展開している．今後は，これら事業の周知を促進していくことや，講演動画や講演資料を任意のタイミングで参照できるアーカイブ化が課題解決の一手になり得ると考える．全国的な測定環境の整備が急務であることが示唆された．

また，DRLs2015 では「装置基準透視線量率の実測値のみ」で設定されていることも原因のひとつであると考える．坂本らが実施した全国調査において[8]，DRLs2015 おける血管撮影・IVR 領域の基準透視線量率による DRL 値は，患者被ばくの最適化には有効であるが，測定が簡便ではなく，臨床時要因の考慮が不十分であり，次期 DRL 改定の際には装置の基準透視線量率だけでなく，実際の臨床時における装置表示線量による管理が提案されていた．そして，2020 年に報告された DRLs2020 において[2]，血管造影・IVR 領域については，これまでの基準透視線量率による装置基準 DRL に加え，臨床基準 DRL が示された．この根拠として，患者被ばく線量管理を実施するに当たっては，各検査や治療の手技における，最終的な患者被ばく線量が反映された装置表示値が適当であることが示されている．また，装置の基準透視線量率による最適化プロセスは，設定線量低減の限界の訪れにより，機能しなくなる可能性も指摘されている．具体的な管理方法として，まず，臨床基準 DRL との比較を行い，自施設の状況を確認することが最適化への初手だと示されている．よって，実測による管理が行える測定環境が不十分である施設においても，臨床基準 DRL との比較を行うことで，法的義務となった線量管理運用に対応できると考える．ただし, 装置基準 DRL との比較が不要になったわけではないため, DRL の認知度や理解度の向上を含めた，全国的な測定環境の整備が急務であると考える．

4. 結語

本調査では，神奈川県の医療機関における，血管撮影・IVR 領域の DRLs2015 に対する認知度および理解度，DRLs2015 との比較状況等を報告した．神奈川県内の医療機関において，血管撮影・IVR 領域の DRLs2015 に対する認知度ならびに理解度は比較的高かった．また，神奈川県における血管撮影・IVR 領域のローカル DRL である KANAGAWA2018 を策定できた．しかし，過半数が自施設の基準透視線量率を DRLs2015 と比較できていない実態が明らかになった．線量率測定や DRLs2015 との比較できていない要因として，DRLs2015 が実測値のみが提示されており，測定環境の整備が行き届いていないことが考えられた．2020 年 4 月に施行された改正医療法施行規則により，線量記録と線量管理が義務化され，続いて公表された DRLs2020 においては，基準透視線量率の装置基準 DRL だけでなく，装置表示値の利用による臨床基準 DRL が設定された．よって，今後は，各施設において DRL との比較が推進されると考える．本研究のデータを基に神奈川県内の医療被ばくの最適化をさらに進めていくとともに，今後の DRL 改定に貢献できれば幸いである．

5. 謝辞

本研究のアンケート調査にご協力いただいた各施設担当者の方々に深く感謝申し上げます．また，本研究に多大なるご支援をいただいた神奈川アンギオ撮影研究会のみなさまに深く感謝申し上げます．

6. 利益相反

筆頭著者および共著者全員に利益相反事項はない．

7．参考文献

1）医療被ばく研究情報ネットワーク．最新の国内実態調査結果に基づく診断参考レベルの設定 2015.
http://www.radher.jp/J-RIME/report/DRLhoukokusyo.pdf（Accessed 2016.08.31）
2）医療被ばく研究情報ネットワーク．日本の診断参考レベル（2020 年版）.
http://www.radher.jp/J-RIME/report/JapanDRL2020_jp.pdf（Accessed 2020.09.15）
3）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事業（KANAGAWA70）について.
http://kart21.jp/apps/wp-content/uploads/2016/04/20151117kanagawa70.pdf（Accessed 2016.08.31）
4）一般社団法人 日本血管撮影・インターベンション専門診療放射線技師認定機構．2015 年度装置基準線量の報告（2013 年のデータより）.
http://ivr-rt.kenkyuukai.jp/images/sys/information/20190813090827-C97DD487E97552F700D1A52AB410E5D3931449B26F6D5D998BD4CF3BD451979A.pdf（Accessed 2017.08.31）
5）一般社団法人 日本血管撮影・インターベンション専門診療放射線技師認定機構．2019 年度装置基準線量の報告（2019 年のデータより）.
http://ivr-rt.kenkyuukai.jp/images/sys/information/20210413180336-DAC383125764DB7F75C4E87E43642900950CDDE3F84C0EDA719C5D43A6EE791D.pdf (Accessed 2022.02.01)
6）井出仁勇，高木卓，五十嵐隆元，他．本邦における診断参考レベル (Japan DRLs 2015) の認知度および運用状況に関するアンケート調査報告．日放技学誌 2020；76（1）：72-83.
7）松原孝祐，松永雄太，梁川範幸，他．X 線 CT 分野における診断参考レベルの認知度，活用度，および評価に関する調査．日放技学誌 2018；74（7）：700-707.
8）坂本肇, 五十嵐隆元, 加藤, 守, 他．DRLs2015 の血管撮影･IVR 分野における効果検証および追加項目の検討．日放技学誌 2020；76（2）：210-217.
9）全国国立大学放射線技師会．血管撮影・IVR 領域における国立大学病院での診断参考レベル．全国国立大学放射線技師会 設立 60 周年記念誌.
10）稲葉洋平，小林亮太，千田浩一．多施設 IVR 装置における実測に基づいた透視線量率の現状－ DRLs2015 との乖離－．日放技学誌 2016；72(8)：689-694.
11）今関雅晴，川﨑康平，長谷川亮太，他．脳血管内治療における患者被ばく線量の評価－アンケート調査にもとづく推定－．JNET 2014；8(5)：305-312.
12）石橋徹，竹井泰孝，坂本肇，他．わが国の循環器血管撮影領域における医療被ばくの実態調査．日放技学誌 2020；76(1)：64-71.
13）渡邉浩, 関将志, 新田正浩, 他．一般撮影の医療被ばくの防護を最適化するためのベンチマークドーズ（BD）の提案．日放技学誌 2018；74(5)：443-451.
14）厚生労働省．医政発 0312 第 7 号医療法施行規則の一部を改正する省令の施行等について．厚生労働省医政局長通知，2019.
15）公益社団法人 日本放射線技術学会 計測部会．線量計貸し出し．http://keisoku.jsrt.or.jp/rental.html (Accessed 2019.03.01)

医療業界を知る

持続的な造影剤事業に向けて ～これまでの歩みと今後の取り組み～

富士製薬工業株式会社

■ 富士製薬工業はどんな会社なのか

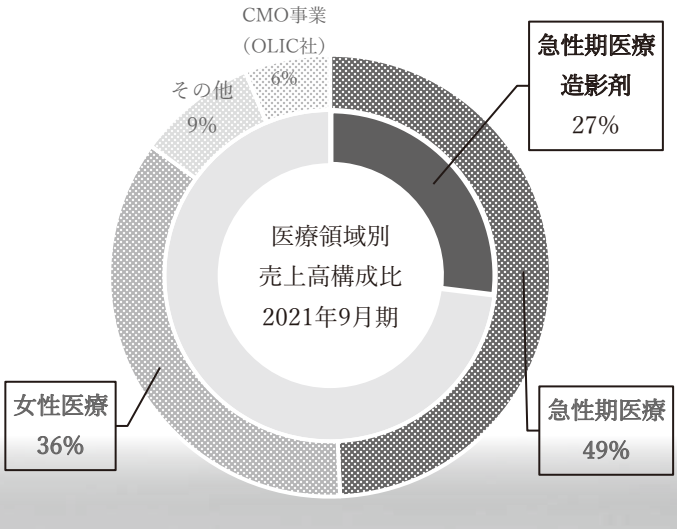
当社は 1965 年の設立以来、「優れた医薬品を通じて、人々の健やかな生活に貢献する」、「富士製薬工業の成長は、わたしたちの成長に正比例する」という２つの経営理念のもと、急性期医療領域および女性医療領域を中心に注力しています。

女性医療領域では、設立当初から製造管理が難しいホルモン剤の製造に取り組み、思春期から老年期までの女性のライフステージ全てをカバーするべく製品ラインナップを拡充し続けてきた結果、今や日本国内の女性医療領域で最多の品揃えとなっています。

急性期領域では、設立当初からあえて品質管理基準の厳しい注射剤の製造に取り組んできたことが当社の基盤となっています。

得意分野での専門性をとことん進化・発展させ、領域特化型で事業を展開しつづけ、両領域での地位を確立しています。

下図は 2021 年 9 月末時点での領域別売上高構成比です。売上高の約 5 割が急性期医療となっており、その中でも造影剤が半分近くを占めております。



■ 造影剤事業について

当社は、1996 年に国内で初めてジェネリック医薬品の造影剤の製造販売承認を取得し、現在は非イオン性ヨード造影剤 2 製品を製造販売しています。これまでに全国多くの医療機関で当社製品をご使用いただいており、現在、国内の非イオン性ヨード造影剤市場において高いシェアとなっています。

当社が現在製造販売している造影剤は主に CT 検査、一般造影検査、血管造影検査で使用されます。造影剤は、治療薬ではなく診断用薬であることから、安全性が特に重要視される薬剤のひとつです。1996 年当時は、国内で初めて販売されるジェネリック造影剤ということで、安全性の心配をする声もありましたが、設立以来培ってきた注射剤の製造技術、品質管理体制に合わせて、当時としては珍しかった市販後調査を自主的に実施し、積極的な安全性データの収集ならびに情報提供に取り組んでまいりました。こういった取り組みを積み重ねている中、政府による医療費削減を目的とするジェネリック医薬品の使用促進策が始まったことで国立病院での採用が進み、さらに DPC 包括支払制度導入をきっかけに、当社の造影剤は、全国の大学病院はじめ、多くの医療機関で、安心して使用できるジェネリック造影剤としてお役立ていただいております。

■ 今後の取り組み

当社は、2030 年における「ありたい姿」として、「世界の女性の well-being の向上に貢献している」、「薬の富山から Global Market に進出している」、「世界一幸せな会社と社会貢献が一体化している」の 3 つを定めた「2030 年ビジョン」を掲げています。そして、この 2030 年ビジョンの中間地点として定めた 2024 年 9 月期を最終年度とする現中期経営計画では、4 つの成長シナリオの一つとして「持続的な造影剤事業の進化」を掲げています。

国内の医療用医薬品業界を取り巻く事業環境は、社会保障費の削減に向けた薬価改定等の政策や規制の強化を受け、近年大きく変化してきました。2021 年 4 月からは薬価の実質毎年改定が始まるなど、薬価の切り下げに伴い当社の造影剤事業の採算も年々厳しくなってきておりますが、事業環境の変化に対応していきながら、今後も持続的な造影剤事業を確立し、患者さまや医療関係者の方々が安全に、そして、安心してご使用いただける造影剤の提供にこれまで以上に取り組んでまいります。

【医療関係者向け会員制情報サイト】

放射線領域、がん領域の様々な情報を発信しております。
医療関係者の皆さまはぜひ会員登録をよろしくお願いいたします。
https://www.fuji-pharma.jp/contents_user/auth/login

地域だより

川崎地区

医療施設紹介

独立行政法人労働者健康安全機構 関東労災病院

独立行政法人労働者健康安全機構　関東労災病院
中央放射線部　日置　元大

関東労災病院について、紹介します。

川崎市中部地区の中核病院として 24 時間救急医療を実践し、地域医療連携にも力を注いでいる高度医療、二次救急を重視した急性期型の総合病院です。

交通アクセスは、東急東横線　元住吉駅から徒歩 7 分。武蔵小杉駅東口から徒歩 12 分。JR 横須賀線武蔵小杉駅新南改札口から徒歩 15 分の距離で、綱島街道沿いにあります。

病院の屋上からの眺望と周辺の施設等を紹介します。

南側は、横浜方面で、最寄り駅の元住吉駅西口から連なる、ブレーメン通り商店街、住宅地が広がっています。

遠くには、新横浜プリンスホテルの円柱建物が見えます。

ブレーメン通り商店街は、1㎞続く、にぎやかな通りです。元住吉駅東口は、オズ通り商店街があります。

南東方向には、みなとみらいのランドマークタワー、帆の形のホテルまで見渡せます。

東側は綱島街道を挟んで平和公園　住吉高校校舎・グランドが見えます。

高校からは、金属バットの快音・ブラスバンドの演奏などが聞こえてきます。

平和公園は、戦後、米軍の出版センターとして接収されていた土地が昭和 50 年に全面返還されたのを契機に、川崎市中原平和公園となりました。

主な施設には、であいの広場、野外音楽堂、はだしの広場等があります。

桜並木は、二ヶ領用水につながっていて、都市の中で、憩いや安らぎを与える水と緑の空間として、散策や花見などを楽しまれています。「平和」をテーマにした施設として、平和祈念像、彫刻展示広場、平成

4 年にオープンした「川崎市平和館」があります。常設展示では、核兵器・戦争に対する悲惨さを示すものもあります。ロシア軍のウクライナ進行のニュースを見るたびに「平和」を願わずにはいられません。

西側は、複々線化された東横線が病院のすぐ隣を走行しています。

冬晴れの日には、丹沢山系の向こう側に綿帽子を被った、富士山を見ることができます。

南武線沿線の住宅地が続いています。

北側は、東京・武蔵小杉方面です。むかしは、多摩川まで見渡せたのですが、今は、超高層マンション群風景に変わりました。

かつて「工場の街」として工業地帯の一角だった武蔵小杉駅前も、再開発によりここ 10 年でタワーマンションが建ち並ぶようになりました。多くの工場が撤退し、駅前に広大な土地が生まれたことから再開発計画がスタート。2002 年から本格的に再開発がスタートし 2008 年には初のタワーマンションが誕生。2010 年には新駅も誕生し都心部へのアクセスもさらに至便に。以降続々と住宅供給が進んでいます。武蔵小杉駅は、JR 東日本と東急の 2 社 6 路線が乗り入れして主要駅へのアクセスが抜群です。新しく出来たデパート並みの大型商業施設では、ショッピングや外食が楽しめます。

近隣には、聖マリアンナ医科大学東横病院・日本医科大学武蔵小杉病院があり、共に地域医療を担っています。また続々と医療モールも新設されています。

当院の特徴は、昭和 32 年の開院当初より整形外科を開設し、特に京浜重化学工業地帯における労働災害対策の担い手として、労災病院の使命を果たしながら発展してきました。現在では、骨折・外傷のみならず、脊椎外科、関節外科など、ほとんど全ての整形外科疾患に対応しています。

スポーツ整形外科は、昭和 55 年に日本で初めて関東労災病院に設立されました。学校体育、リクリエーションスポーツによる怪我の治療は勿論のこと、スポーツレベルの多様性、スポーツ種目による障害・外傷の特殊性を理解し、早期スポーツ復帰を目的に、適切な治療に努めています。

それを受けて放射線科も、撮影技術を修練してきました。

また、地域がん診療連携拠点病院として、手術療法、化学療法、放射線療法、がんリハビリテーション等の全分野を網羅する取組みを進めています。定位照射や IMRT などの高精度放射線治療も行っています。

超急性期の血管内治療を脳外科・循環器科両専門医のもと取り組んでいます。

理念『働く人と地域のために、患者中心の最善の医療を実施します』に基づき放射線機器を活かしながら取り組んでいます。

マスクを外してわいわいがやがやと飲める日が早く来ることを願っています。

社会貢献者紹介　受章おめでとうございます

叙勲「瑞宝双光章」　受章

国家公務員共済組合連合会　横須賀共済病院中央放射線科　技師長
現　横須賀クリニック
羽布津　嘉宏（会員番号 734）

このたびは、令和４年度春の叙勲に際し、公益社団法人　神奈川県放射線技師会のご推薦をいただき、瑞宝双光章の栄誉に浴しわが身に過ぎたる栄誉に感激しております。

これもひとえに、技師会の皆様からのご指導、ご支援をいただきました賜物と深く感謝申し上げる次第です。

さる令和４年５月９日神奈川県庁大会議室にて勲章伝達式が行われ、黒岩県知事よりお祝いの言葉　勲記　勲章を賜り緊張の連続でした。その後受賞者一同で記念写真を撮影し納まりました。コロナ渦中、伝達式も密にならぬように午前、午後の二部制で行われまた、今年も皇居での拝謁は中止となりたいへん残念で仕方がありません。

今後は、この栄誉に恥することなきよう、より一層精進し努めて参りたいと思います。

最後に、公益社団法人　神奈川県放射線技師会の益々のご発展、ご健勝を祈念いたしましてご挨拶とさせていただきます。

余談ですが、今回の伝達式で同じ病院で勤務していた、中央検査科臨床検査技師の　後藤登主任も叙勲ということで、二人して驚きあっていました。

社会貢献者紹介　受賞おめでとうございます

厚生労働大臣表彰　受賞

小田原市立病院
佐藤　英俊（会員番号 1092）

この度、令和４年７月 16 日　日本診療放射線技師会　創立 75 周年記念式典において厚生労働大臣表彰を受賞させていただきました。

受賞に際し、ご推薦を頂きました公益社団法人　神奈川県放射線技師会の理事・監事の皆様に心より感謝を申し上げます。

小田原市立病院に入職をして 38 年、定年退職の年にこのような栄誉ある賞を受賞できたことは誠に嬉しく思います。そして技師会の活動に参加を出来るようにご配慮いただいた職場の諸先輩方、同僚の皆さんに改めてお礼申し上げます。

式典当日は、参議院選挙も終わった１週間後でしたが、古賀厚生労働副大臣はじめ、下村政務次官、深澤政務次官他、多数の衆・参両議院の先生方にご参集して頂いた中での式典と成りました。一番驚いたのは岸田首相のビデオメッセージと後藤厚生労働大臣のビデオメッセージです。私達、診療放射線技師の将来について期待していると励ましのお言葉を頂きました。

先ほど今年で定年退職と書きましたが、県民の皆さんの為、現在の仕事を引き続き頑張って行こうと改めて実感をさせて頂き、身の引き締まる思いです。

公益社団法人　神奈川県放射線技師会の益々の発展と、会員の皆様のご活躍ご健勝を祈念いたしまして受賞の挨拶とさせていただきます。

これからも微力ながら技師会の活動にご協力をさせて頂きます。

お知らせ

令和4年度 神奈川県 診療放射線技術講習会

主催：神奈川県　共催：公益社団法人神奈川県放射線技師会

【 開催日 】

令和4年
10月23日(日)
11月27日(日)
12月18日(日)
令和5年
1月29日(日)

【 開催方式/会場 】

①Web開催
Zoomウェビナー

②パブリックビューイング
神奈川県総合医療会館

新型コロナ感染状況により，中止となる場合があります.

【 申込み期間 】

令和4年　9月1日～

※各講習会開催3日前～講習会翌日までは申込みできません.

Web事前申込はこちら

- Web参加は**事前申込**が必要です.
  上記QRコードの登録フォームより，申込みをお願いいたします.
- Web参加の方には，投票機能を用いて**視聴確認**を行います.
- パブリックビューイング（会場）参加の場合は，事前申込は不要です.
  開催当日に直接会場へお越しください.
  ※**問診票の提出が必要**です．神奈川県放射線技師会HPよりダウンロードしてください.
- プログラム詳細，開催状況等は神奈川県放射線技師会ホームページ
  http://kart21.jp/ をご覧ください.

お知らせ

令和4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　Web＋神奈川県総合医療会館
（パブリックビューイング）

開催日	開始時間 9:30 ～午前の部～ 終了時間 12:00	開始時間 13:00 ～午後の部～ 終了時間 15:30
令和4年 10月23日 （日）	【消化管】 胃X線検査～放射線技師が考える所見の気づきのポイント～ 一般財団法人　神奈川県労働衛生福祉協会　放射線科 本田　今朝男 胃X線検診における拾い上げ診断のポイント～読影医の立場から～ 野村病院　診療部画像診断部門 部門長　仲村　明恒 （開講式）	【告示研修・チーム医療】 これからどうする 放射線技師　～告示研修の必要性とその後～ 東海大学医学部付属病院　放射線技術科 福井　浩 放射線科における多職種連携とは 横浜市立みなと赤十字病院　看護部　内視鏡放射線科 がん放射線療法看護認定看護師　吉田　信子
11月27日 （日）	【一般撮影】 単純写真から学ぶ放射線技術の世界① 横浜市立大学附属病院　放射線部 井嶋　晋太郎 単純写真から学ぶ放射線技術の世界② 横浜市立大学附属病院　放射線部 尾川　松義 単純写真からはじめる胸部画像診断の世界 横浜市立大学　放射線診断学 講師　松下　彰一郎	【CT】 これだけは知っておきたい心臓CTの基礎 横浜市立大学附属市民総合医療センター　放射線部 長谷川　伸明 当院における心臓CTの実態 横浜市立大学附属市民総合医療センター　放射線部 碓氷　光
12月18日 （日）	【読影】 当院放射線部における緊急異常所見発見の取り組み 横浜市立大学附属市民総合医療センター　放射線部 坂野　智一 技師が押さえておくべき緊急異常所見の読み方 ：基礎～応用まで 横浜市立大学附属市民総合医療センター 放射線部・放射線診断科 部長　関川　善二郎	【放射線管理】 放射線業務従事者被ばくの現状 -全国調査から考えること- 東海大学医学部付属病院　放射線技術科 山本　和幸 放射線業務従事者等の管理について 北里大学病院　放射線部 廣瀬　達也 【各施設における取組み①】 従事者被ばく管理と教育訓練　当院における取り組みと工夫 東芝林間病院　放射線科 高橋　康太 【各施設における取組み②】 横浜市立市民病院における取組の工夫 横浜市立市民病院　画像診断部 田邉　頌章
令和5年 1月29日 （日）	【救急】 Rapid Response Systemの活用と 明日から使えるフィジカルアセスメント 北里大学病院　集中治療センター　RST・RRT室 係長　小池　朋孝	【MRI】 ゼロからわかる肩関節 横浜市立大学附属市民総合医療センター　放射線部 角田　律子 股関節MRI検査について　～当院の撮像方法も含めて～ 昭和大学藤が丘病院　放射線技術部 秋葉　泰紀 膝関節のMRI 東海大学医学部付属病院　放射線技術科 今田　奈津夫 （閉講式）

お知らせ

令和 4 年 9 月 1 日

公益社団法人神奈川県放射線技師会
会 員 各 位

公益社団法人神奈川県放射線技師会
会 長　田 島　隆 人

第 11 回総会(臨時)開催について

拝啓　皆様ますますご健勝のこととお慶び申し上げます。平素は本会の事業、運営に種々ご理解ご協力を賜り厚く御礼申し上げます。

さて、この度本会では、定款の一部変更に関する臨時総会を開催する運びとなりました。

今回の臨時総会におきましては、別紙(会告)議事第 1 号、2 号にございますように、定款の一部変更(案)について、ご審議をお願いいたします。

議事第 1 号では、①正会員資格の変更案として、現行の「神奈川県内に勤務又は居住する者」を削除し、勤務地及び居住地に関係なく正会員資格を得ることの出来る変更です。②代議員制の導入案では、県下全域に於ける情報共有を一番の目的とし、安定した本会の運営を目指す変更案です。③役員(理事)定数変更案は、業務拡大に伴う委員会数の増加による理事定数の見直し並びに、次世代の執行部役員の育成が目的となります。また議事第 2 号は③の役員(理事)定数変更案に伴う、追加役員選挙です。

会員のみなさまには、後ほど臨時総会に関する書類がお手元に届きますので、内容をご確認の上、議決権行使についてご協力をお願いいたします。

本議案の可決には、正会員の 3 分の 2 以上の議決が必要となります。会員各位におかれましては、年末のお忙しい時期ではありますが、総会にご出席いただき、ご審議をお願い申し上げます。また、当日欠席の際には、書面決議または委任状に記名・捺印の上、提出いただきますようお願いいたします。

敬具

お知らせ

公示

公益社団法人　神奈川県放射線技師会
定款改定に伴う定数補充のための役員選挙立候補受付について

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　宗像　達也

定款改定に伴う、役員定数補充のための役員選挙を、役員選任規程に基づき下記のとおり行います。

なお、第１１回 臨時総会において、第１号議事　③理事増員に関わる変更が、可決されなかった場合は、役員の立候補ならびに役員選挙は無効となります。

記

１．役員定数　　理事　２０名以上２５名以下の定数補充分

２．立候補届出方法　　後日、当会ホームページにて案内します。

３．立候補届出受付期間　令和４年１０月６日（木）～　１０月１７日（月）
受付場所　（公社）神奈川県放射線技師会　５０１号室

※　受付期間中に事務局に持参される場合、平日１４時～１７時の間に持参してください。
郵送の場合、令和４年１０月１７日（月）を必着とします。

４．立候補者氏名告示　　令和４年１１月１日（火）以降に、選挙公報を当会ホームページにて掲載します。

５．投票日及び開票日　　令和４年１２月１６日（金）

以上

お知らせ

第66回 神奈川乳房画像研究会
第43回 神奈川乳房超音波画像研究会

日 時 2022年10月24日(月) 19:00～20:30
Web開催 ZOOM Webinar(事前登録)

参加費 無料

事前登録 下記URLまたは二次元コードよりウェビナー登録をお願いいたします https://onl.la/1Buzabn

登録締切 当日まで 10月24日(月)

視聴方法 ご登録メールアドレスへ招待メールをお送りいたします
事前にZoomアプリをインストールしてください
招待メール記載の当日視聴用URLにアクセスしてください

プログラム 乳腺画像所見の基礎 ≪石灰化≫
～マンモグラフィと超音波で石灰化を見てみよう～

19:00 開会

19:05 講演1 **「コニカミノルタの乳がん画像診断支援のご紹介」**
-石灰化症例を中心に-
コニカミノルタ株式会社 ヘルスケア事業本部 開発企画部
鈴井 絵梨

19:20 講演2 **「石灰化評価 マンモグラフィ編」**
公益財団法人 神奈川県結核予防会 小郷 有紀

19:45 講演3 **「石灰化評価 超音波編」**
聖マリアンナ医科大学病院 横田 里江子

20:05 講演4 **「石灰化に対するBiopsy編」**
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
先端医療センター附属クリニック 後藤 由香

20:20 **「質疑」**

20:30 閉会

神奈川乳房画像研究会・神奈川乳房超音波画像研究会 事務局
横浜市中区日本大通58 日本大通ビル (公財)神奈川県予防医学協会
Tel 045-641-8506 Fax 045-641-6140
担当:見本,関 ki-mimoto@yobouigaku-kanagawa.or.jp
ホームページ:http://kanagawanyuuken.kenkyuukai.jp

KART

公益社団法人　神奈川県放射線技師会

役員一覧

役　職	氏　名	会員番号	所属施設
会　長	田島　隆人	2531	東海大学医学部付属八王子病院
副会長 （財務･組織）	伊藤　今日一	1413	国際親善総合病院
理　事 （総務）	江川　俊幸	1379	横浜栄共済病院
理　事 （総務）	引地　利昭	1741	川崎市立川崎病院
理　事 （財務･広報）	安藤　聡志	2903	横浜市立大学附属病院
理　事 （組織）	松尾　清邦	2535	済生会横浜市東部病院
理　事 （学術）	富安　恭子	2681	東海大学医学部付属大磯病院
理事 （学術）	宮内　敦由	2447	横浜市立大学附属 市民総合医療センター
理　事 （渉外）	金岩　清雄	2522	神奈川県予防医学協会
理　事 （編集・広報）	津久井　達人	1172	横浜南共済病院
理　事 （編集）	木本　大樹	2864	済生会横浜市南部病院
理事 （厚生・放射線安全管理）	前原　善昭	1259	聖マリアンナ医科大学病院
理　事 （厚生）	武笠　祐士	1650	藤沢市民病院
理　事 （災害対策・渉外）	吉田　篤史	1899	川崎市立多摩病院
理　事 （放射線安全管理）	坂野　智一	2080	横浜市立大学附属 市民総合医療センター
監　事	安部　真	1567	東洋公衆衛生学院
監　事	佐藤　英俊	1092	小田原市立病院
関連団体役員	公益社団法人日本放射線技師会		
南関東地域理事	大内　幸敏	1206	川崎市立多摩病院
理　事	高橋　俊行	3837	昭和大学横浜市北部病院

コラム

～大好きスポーツカー～

7月にHONDAのスポーツカーであるCIVIC Type-Rの車体お披露目と9月販売決定の発表がありました。

この車はHONDAを象徴する車であり、アクセルを踏んだ時のレスポンスの良さ、加速、高速走行時の地面に吸い付くような安定感。何よりエンジン音が最高な車です。動画サイトでそのエンジン音を聞いてやっぱり最高だ～なんて思っていながら、以前に乗っていた者としては、やはりもう一回は乗っておきたいと思っていました。

先日車の点検に行ってその車の話をしている時、純エンジン車で発売される最後のスポーツカーとなるかもしれないと言われました。その一言に大きく私の心は揺れ動き、見積もりをしてもらってしまいました。気になる納車予定について聞いてみたところ、1年～1年半かそれ以上か待つとのこと。長い、長すぎる･･･。

でも、EV車では味わえないかもしれないあのエンジン音を聞くために、気長に車が来るのを待つのもいいかなぁと思い、コツコツ購入資金を貯めようと心に決めた今日この頃です。（契約はしていないのですが・・）

スポーツカー。自分の思い通りに車を動かすことができ、運転するって楽しいと感じることができる車だと思います。試乗でもいいので一度その魅力を感じてみては如何ですか？お勧めです。

編集後記 Editor's postscript

おかげさまで、前身の会誌KART神奈川放射線を含めKARTかながわ放射線だよりが300号の発行を迎えました。当初は先人の方々が発行月のたびに集まり、手書きの原稿を持ち寄り、鉛筆で校正していたと聞いております。現在は、コロナ禍の影響もあり、メール、SNSやオンラインストレージ等の活用により、集まっての編集会議をせずに発行する月も少なくはありません。私も編集作業に携わらせていただき約10年が経ちました。今後も時代に合わせて、校正や発行、発信の形を変え、皆さまに情報をお伝えできればと思います。

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

Visit Our Website
kart21.jp/

発行	令和4年9月26日　Vol.75 No.3 Sep.2022(No.300)
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	田　島　隆　人
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

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.75 No.3
Sep.2022
300

令和４年９月 26 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