

東京放射線

Tokyo Association of Radiological Technologists

2021年
5月号

Vol.68 No.794

巻頭言

今だからできること 麻生智彦

会 告

第120回日暮里塾ワンコインセミナー

2021年度診療放射線技師のための「フレッシューズセミナー」
（第121・122・124回日暮里塾ワンコインセミナー合同開催）

第123回日暮里塾ワンコインセミナー

第37回日本診療放射線技師学術大会

第23回アジアオーストラレーシア地域診療放射線技師学術大会

第28回東アジア学術交流大会

報 告

2020年度公益社団法人東京都診療放射線技師会アンケート調査結果

2019年度新人奨励賞 受賞報告 城尾 俊

連 載

〔消化管造影検査〕第3部 X線TV装置の精度管理と性能評価

第5回 ～透視画像の特徴とデジタル値を用いた画質評価について～ 青木 聡

研修会等申込書



公益社団法人東京都診療放射線技師会
<https://www.tart.jp/>

スローガン

チーム医療を推進し、
国民及び世界に貢献する
診療放射線技師の育成

2021年 MAY CONTENTS

目次

巻頭言	今だからできること	副会長 麻生智彦	2
会告1	第120回日暮里塾ワンコインセミナー	学術委員会	3
会告2	2021年度診療放射線技師のための「フレッシューズセミナー」 (第121・122・124回日暮里塾ワンコインセミナー合同開催) …	教育委員会	4
会告3	第123回日暮里塾ワンコインセミナー	学術委員会	6
会告4	第37回日本診療放射線技師学術大会 第23回アジアオーストラレーシア地域診療放射線技師学術大会 第28回東アジア学術交流大会		7
お知らせ1	東放技 Web開催研修会等受講方法について	学術委員会	14
お知らせ2	2020年度新入会員に対する入会特典について		16
お知らせ3	東放技会員所属地区のご案内	情報委員会	17
報告	2020年度公益社団法人東京都診療放射線技師会アンケート調査結果 2019年度新人奨励賞 受賞報告	厚生調査委員会	18
連載	〔消化管造影検査〕第3部 X線TV装置の精度管理と性能評価 第5回 ～透視画像の特徴とデジタル値を用いた画質評価について～	城尾 俊	30
		青木 聡	35
パイプライン			
	・日本診療放射線技師連盟ニュース (2021 No.3)		41
	2020年4月～2021年3月期会員動向		42
	2020年度第12回理事会報告		43
	研修会等申込書		47

Column & Information

・求人情報	42
・学術講演会・研修会等の開催予定	46

巻頭言



今だからできること

副会長 麻生智彦

まずは、この度の新型コロナウイルス感染症におけるご不幸、ならびに罹患された方々へ心からお悔やみとお見舞いを申し上げます。そして、会員の皆さまにおかれましては、限られた環境と資源の中での新型コロナウイルス感染症患者への診療対応をはじめ、多忙な通常業務の貢献につきまして心から厚く御礼申し上げます。

「コロナ禍」という一言に集約されてしまいますが、本年度も知識と技術を振り絞って禍(わざわい)に立ち向かいながら「今だからできること」を履行いただければと思います。

あらためまして、昨年より副会長を拝命させていただいている麻生智彦でございます。

2021年に入り、はやゴールデンウィークを迎えましたが、本年度は皆さま何をしますか。昨年度自粛して出来なかったこと、本年度チャレンジしたいこと等々、其々の思いや希望を叶えるがごとく自分のペースで楽しく取り組んでいただければと思います。昨年からの流行語ですが、やはりコロナ関係の言葉が多いようです。「3密、アベノマスク、クラスター、GO TO、PCR検査、濃厚接触、変異株、リモート etc.」ベスト30の中にたくさんノミネートされています。しかし、意外であったのが誰もが知っていると思っていた「不要不急」がノミネートされていなかったことです。この「不要不急」が気になり少し調べてみましたが、とても意味深い言葉でした。

簡単に「必要でなく急がないこと」なのですが、疑問は「必要でないことがそもそもあるのか」です。他人から見れば必要ないが、行動したい本人には必要なことであると思うのです。偏屈なやつと思うかもしれませんが、そう思いませんか。そもそも「不要不急」は太平洋戦争時代の日本軍が使用していたらしいのです。武器生産のための資材である鉄を回収すべく軍事上不要な線路を「不要不急線」として撤去したのが始まりのようです。とすれば、明確な共通の目的があることで「不要不急」は成り立つと言えるようです。一方で個人的な目的で考えると「不要不急」は愚問であるとも言えます。「理路整然」と「支離滅裂」、「前途多難」と「前途洋々」のように反対語がある四字熟語ですが、「不要不急」はこれに当てはまらず、「必要で急ぎであること」という意味を持つ四字熟語がないことから愚問も理解できます。何が言いたいのかですが、「全ての行動に無駄はなく、何かに繋がっている」ということです。その「何か」を戦略的に認識し目指すことが価値ある行動の鍵だと思うのです。本会の事業において「必要で急ぎであること」を当てはめれば、「タスク・シフト/シェアに伴う業務拡大の対応は急務」、目的は、「施設における健全運営、医療安全、感染対策、放射線管理等」であり明確です。そしてこれらは、最終的に「国民健康保全、診療放射線技師の社会的地位向上と雇用促進」に繋がっているのです。

だからこそ、「今だからできること」を大切に考え、東京都診療放射線技師会の会務と事業展開を図っていこうと思います。

最後になりましたが、会員の皆さまにおかれましては、日頃から本会にかかる会務と事業へのご理解とご支援をいただき、心から厚く感謝申し上げ巻頭言と致します。

第120回日暮里塾ワンコインセミナー

テーマ「X線出力アナライザ Piranhaの使用例および ファントム自動解析ソフトウェアの紹介」

講師：アクロバイオ株式会社 渡辺 圭悟 氏

第120回日暮里塾ワンコインセミナーもWeb開催とします。

今回は、多機能型X線測定装置Piranhaを使用した測定例（患者照射基準点測定・CTDIなど）を中心に講義をしていただきます。測定方法を確認したい方、使いやすさについて聞きたい方、機種選定を考えている方などご参加をお願い致します。

また日頃より、ご施設での診断用QA・QCなどはどのようにしているのでしょうか。一般撮影、透視用、MRIファントムなどを使用した自動解析ソフトウェアについての解説もさせていただきます。

オンラインは、Zoomの利用となります。セキュリティ対策としてパスワードを設置するなどして対策を講じます。不正利用などのリスクを回避するために、Zoom最新バージョンをダウンロードの上、ご参加ください。参加人数に上限がありますので早めにお申し込みください。

本セミナーの映像、配布資料などの録音、録画（キャプチャを含む）、再配布は禁止と致します。

記

日 時：2021年5月12日（水）19時00分～19時40分

受 講 料：無 料

申 込 方 法：東放技ホームページ (<https://www.tart.jp/>) の参加申し込みフォームからお申し込みください。または会誌の研修会等申し込み用紙にて事務所にFAXでお申し込みください。

※参加者にはパスワードを返信致します。

定 員：30名（定員になり次第、終了させていただきます）

カウント付与：日本診療放射線技師会学術研修0.5カウント付与

問い合わせ：学術委員長 市川篤志 E-Mail：gakujiu@tart.jp

公益社団法人東京都診療放射線技師会 事務所 TEL・FAX：03-3806-7724

以上

2021年度診療放射線技師のための 「フレッシューズセミナー」

第121・122・124回日暮里塾ワンコインセミナー（新入会促進セミナー） 合同開催（Web開催）

主催：公益社団法人日本診療放射線技師会、公益社団法人東京都診療放射線技師会

2021年度診療放射線技師のための「フレッシューズセミナー」および第121・122・124回日暮里塾ワンコインセミナー（新入会促進セミナー）を開催（合同開催）致します。

これは公益社団法人日本診療放射線技師会と公益社団法人東京都診療放射線技師会の共同企画であり、新人診療放射線技師を対象としたセミナーです。本セミナーの特徴は、医療者として必要な医療安全学、医療感染学、エチケット・マナーを学ぶだけではなく、撮影・検査にも対応できるよう知っておくべき基礎知識の習得を目的として開催します。

今回はWebでの開催を予定しております。内容は各回同一です。ご都合の良い方を選んでいただき、ご参加をお待ちしております。

なお、Web（Zoom）のURL、ミーティングID、パスワードは、申し込み後にメールにてご連絡致します。
本セミナーの映像、配布資料などの録音、録画（キャプチャを含む）、再配布は禁止と致します。

記

日 時：第121回：2021年5月16日（日） 8時50分～16時50分
第122回：2021年5月30日（日） 8時50分～16時50分
第124回：2021年6月13日（日） 8時50分～16時50分
※各回同一内容

定 員：30名（定員になり次第締め切り）

受講対象者：診療放射線技師として新入職した者、または経験2～3年程度の者

受講料：無 料

申込方法：東放技ホームページ（<https://www.tart.jp/>）の参加申し込みフォームからお申し込みください。
または会誌の研修会等申し込み用紙にて事務所にFAXでお申し込みください。

※資料を郵送するため、確実に受け取れる住所をお知らせください。

締め切り：第121回：2021年5月 9日（日）
第122回：2021年5月23日（日）
第124回：2021年6月 6日（日）

問い合わせ：教育委員長 市川重司 E-Mail：kyouiku@tart.jp

公益社団法人東京都診療放射線技師会 事務所 TEL・FAX：03-3806-7724

※受講者には「診療放射線技師のための医学用語集」（学術委員会収録）を進呈致します。

以上

— プログラム (5/16・5/30・6/13共通) —

限	時 間	科 目	5/16	5/30	6/13
	8:50～ 9:00	開講式・オリエンテーション			
1	9:00～ 9:45	エチケット・マナー／医療コミュニケーション講座	浅沼雅康 (東京女子医科大学病院)	麻生智彦 (国立がん研究センター)	市川重司 (国際医療福祉大学)
2	9:45～10:30	医療安全対策講座	江田哲男 (東京都済生会中央病院)	白木 尚 (練馬光が丘病院)	鮎川幸司 (公立福生病院)
		休 憩			
3	10:40～11:25	感染対策講座	渡辺靖志 (みたかクリニック)	小野賢太 (東大和病院)	小林隆幸 (北里研究所病院)
4	11:25～11:55	被ばく低減講座	圓城寺純至 (公立昭和病院)	寺嶋元一 (東京臨海病院)	関谷 薫 (三郷中央総合病院)
5	12:00～12:30	技師会活動紹介	野口幸作東放技理事 市川篤志東放技理事	野口幸作東放技理事 市川篤志東放技理事	野口幸作東放技理事 市川篤志東放技理事
	12:30～13:10	昼 食			
6	13:10～13:50	胸部X線撮影の基礎講座	比内聖紀 (日本大学板橋病院)	西郷洋子 (帝京大学医学部附属病院)	増田祥代 (三井記念病院)
7	13:50～14:35	気管支解剖講座	野口幸作 (東京臨海病院)	野口幸作 (東京臨海病院)	野口幸作 (東京臨海病院)
		休 憩			
8	14:45～15:15	CT装置・検査の基礎講座	長谷川浩章 (国際医療福祉大学)	岡本淳一 (東京医科大学病院)	南島一也 (慶應義塾大学病院)
9	15:15～15:45	MRI装置・検査の基礎講座	野中孝志 (公立福生病院)	市川篤志 (日本大学板橋病院)	皆川智哉 (東邦大学大橋病院)
10	15:45～16:15	画像診断に必要な検査値講座	野中孝志 (公立福生病院)	市川重司 (国際医療福祉大学)	平瀬繁男 (東京医科大学病院)
	16:15～16:45	入会案内	野口幸作東放技理事	野口幸作東放技理事	野口幸作東放技理事
	16:45～16:50	閉講式			

- 1) 今回はWeb (Zoom) 配信となります。
- 2) 申込後、ID、PWを送りますので、当日はZoomへアクセスしてください。
Zoomの設定、使用方法に関しては各自でお願いします。
- 3) 講義動画の録画に関しては固くお断り致します。
- 4) 資料は郵送にて送ります。また東京都診療放射線技師会で作成しました「診療放射線技師のための医学用語集」を進呈致します。

第123回日暮里塾ワンコインセミナー テーマ「ファントムを使って研究発表をしてみよう」 ～一般撮影・CT検査を中心に～

講師：株式会社京都科学 東京支社 東日本営業部 丹羽 伸行 氏

第123回日暮里塾ワンコインセミナーもWeb開催とします。

研究発表をするに当たり多種多様なファントムがあり、どのように使用すればよいのか、一般撮影やCT検査のファントムを中心に分かりやすく説明していただきます。

超音波、MRI検査についても付随して講義をしていただき、最新ファントム情報についてもお話ししていただきますので、これから発表をしてみようと思っている方はぜひご参加ください。

オンラインは、Zoomの利用となります。セキュリティ対策としてパスワードを設置するなどして対策を講じます。不正利用などのリスクを回避するために、Zoom最新バージョンをダウンロードの上、ご参加ください。参加人数に上限がありますので早めにお申し込みください。

本セミナーの映像、配布資料などの録音、録画（キャプチャを含む）、再配布は禁止と致します。

記

日 時：2021年6月2日（水）19時00分～19時40分

受 講 料：無 料

申 込 方 法：東放技ホームページ (<https://www.tart.jp/>) の参加申し込みフォームからお申し込みください。または会誌の研修会等申し込み用紙にて事務所にFAXでお申し込みください。

※参加者にはパスワードを返信致します。

定 員：30名（定員になり次第、終了させていただきます）

カウント付与：日本診療放射線技師会学術研修0.5カウント付与

問い合わせ：学術委員長 市川篤志 E-Mail：gakujitu@tart.jp

公益社団法人東京都診療放射線技師会 事務所 TEL・FAX：03-3806-7724

以上



第37回 日本診療放射線技師学術大会

37th Japan Conference of Radiological Technologists

第23回 アジアオーストラレーシア地域診療放射線技師学術大会
(23rd AACRT)

第28回 東アジア学術交流大会 (28th EACRT)

国民と共にチーム医療を推進しよう

Lets promote team medical care with the nation

技術の多様性と人の調和

Diversity of technology and Harmony of people

■ 2021年11月12日(金) ▶ 14日(日)

■ 東京ビッグサイト



〈Web併用〉

会長
President

上田 克彦 Katsuhiko UEDA
公益社団法人 日本診療放射線技師会会長

大会長
Chairman

篠原 健一 Kenichi SHINOHARA
公益社団法人 東京都診療放射線技師会会長

■ 運営事務局
公益社団法人 東京都診療放射線技師会
<http://web.apollon.nta.co.jp/37jcrt/>
E-mail: taikai2021@tart.jp

主催 公益社団法人 日本診療放射線技師会
共催 公益社団法人 東京都診療放射線技師会
後援 厚生労働省(予定)
東京都(予定)

第37回日本診療放射線技師学術大会 演題募集要項

【1】発表形式と使用言語

1. 一般セッション

会場口述発表ならびにWeb口述発表^{※1}とし、抄録・スライド・発表は原則として日本語で作成してください。

なお、本学会はWeb併用のため、発表スライドはWeb参加者も閲覧ができるよう事前のアップロードが必要になります。

※1 会場口述発表：当日会場にて発表していただきます（従来の口述発表と同様）

Web口述発表：当日Web上で発表していただきます（詳細は5.を参照）

2. インターナショナルセッション

本大会では23rd AACRT（アジアオーストラレーシア地域診療放射線技師学術大会）および28th EACRT（東アジア学術交流大会）が同時開催されるため、演題登録希望者は<http://web.apollon.nta.co.jp/23aacrt/> から登録をお願い致します（第37回日本診療放射線技師学術大会内ではインターナショナルセッションは行いません）。

3. 学生セッション

会場口述発表ならびにWeb口述発表^{※1}とし、抄録・スライド・発表は原則として日本語で作成してください。

4. 会場口述発表について

発表時間7分、討論3分とします。時間を厳守してください。

発表用スライドおよびWeb参加者閲覧用スライドを事前にアップロードしていただきます。アップロード方法の詳細については採択通知時にお知らせします。

5. Web口述発表について

発表者と会場をオンライン（Zoomウェビナー）で接続して口述発表を行う形式とします。従って発表者は発表当日に大会会場へ来場する必要はありません。Web口述発表に使用するネットワーク環境およびPC（カメラ付き）は発表者に準備していただきます。

発表時間6分、討論2分とします。時間を厳守してください。

Web参加者閲覧用スライドを事前にアップロードしていただきます。アップロード方法の詳細については採択通知時にお知らせします。

発表当日のトラブルを防ぐため、発表者には事前にZoomの接続テストを行います（接続テストの日時は採択後通知します）。

【2】応募資格

一般セッションの発表者は、日本診療放射線技師会会員で2020年度会費完納者に限ります。ただし、2021年度入会手続き中の方は、プログラム委員会（6月中旬予定）までに会費納入を含めた入会手続きが全て完了していることが必要です。学生セッションでの発表者は当日に学生証を持参してください。学生とは診療放射線技師養成機関の学生を対象とし、診療放射線技師免許未取得者に限ります（大学院生など、技師免許取得者は対象になりません）。一般セッション・学生セッションとも共同研究者は10

人までとします。

【3】募集期間

2021年2月15日(月) 正午～2021年5月31日(月) 正午まで

【4】登録方法

1. ホームページの「演題登録」ボタンよりご登録ください。
2. 初めて演題登録を行われる方は、「新規登録/Registration」から「ユーザ登録」を行ってから演題登録を行ってください。
3. 登録には演題区分（【9】を参照）、発表者名、発表者所属機関名、発表者会員番号、共同研究者名、共同研究者所属機関名、共同研究者会員番号が必要です。
4. 一般セッションと学生セッションでは抄録（本文400字以内）が必要です。
5. 演題受領通知は、E-mailで登録時、修正時にその都度連絡します。受領メールが届かない場合は、大会事務局（taikai2021@tart.jp）までお問い合わせください。
6. 演題タイトル、その他の注意事項
 - ・ 演題タイトルは全角80文字以内としてください。
 - ・ 会社名や商品名、商標名を使用することはできません。
 - ・ 一般的でない略語は避けるようにしてください。用いる場合でも正式名称もしくは日本語名を併記してください。
 - ・ 英語タイトルおよび日本語タイトル内の英語は、キャピタライゼーションルールに従ってください。
 - ・ 抄録に図表の挿入はできません。※不適切な用語であると大会実行委員会が判断した場合は、予告なしに改変する場合がありますのでご了承ください。
7. 演題を取り下げの場合は、大会事務局（taikai2021@tart.jp）まで、メールにて連絡をお願いします。

【5】演題の採否、演題区分、発表形式、日時について

応募演題の採否、演題区分、日時は、プログラム委員会で決定します。決定後の変更は一切認めません。

Web口述発表はプログラム上可能な演題数に限りがあるため、応募数が多い場合には会場口述発表に変更をお願いすることがあります。あらかじめご了承ください。

演題採択通知書は7月上旬を目安にメールにて申込者全員に通知します。

応募演題の内容が優れた場合であっても、他の関連学会や研究会ならびに地域学術大会などで発表されたもの、または明らかに内容が酷似していると判断されたものについては、プログラム委員会で不採択の決定をする場合があります。

応募演題については、基礎研究、応用研究のいずれにおいても研究倫理に十分な配慮がなされたものであり、発表内容に関しては発表者が最終責任を負うこととします。

口述発表で優れたものについて大会期間中に選考し、閉会式で表彰を行います。

【6】研究の倫理面に関する注意事項について

応募演題の研究の内容により、厚生労働省などによる倫理指針および所属施設が定めた倫理規程を順守することが必要です。また人間を対象とした研究では、あらかじめ所属施設などにおいて倫理審査委員会などによる審査・承認を得ていることが必要です。

【7】利益相反の開示について

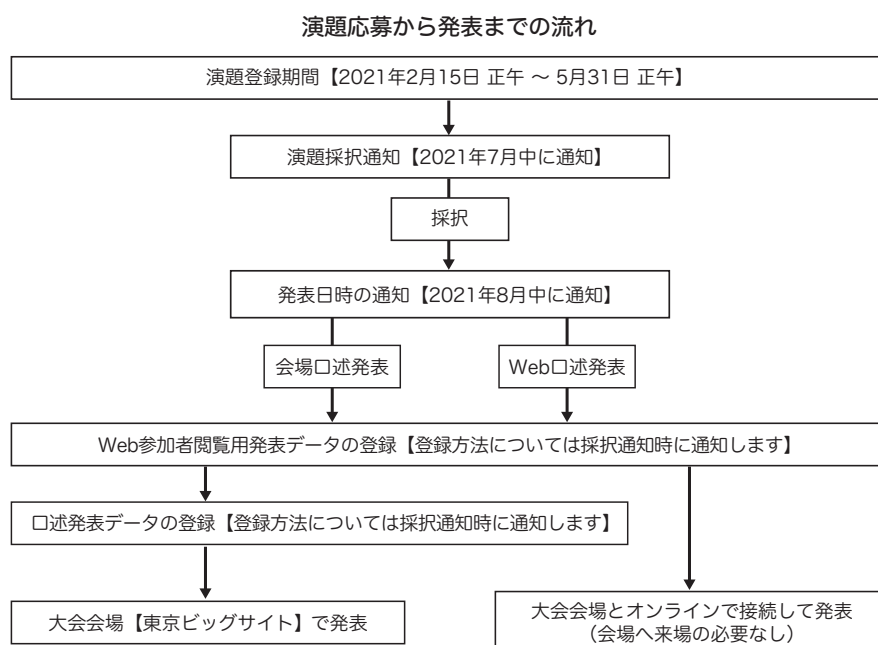
産学連携による臨床研究の適正な推進を図り、科学性・倫理性を担保に遂行された臨床研究成果の発表における中立性と透明性を確保するため、全ての発表者に「利益相反 (Conflict Of Interest ; COI)」の開示を求めます。演題登録画面の「利益相反の有無」の入力欄で「ある」または「ない」をご選択ください。「ある」の場合、利益相反に関する申告書を第37回日本診療放射線技師学会ホームページよりダウンロードし、ご提出いただく必要があります。詳細につきましては、日本診療放射線技師会ホームページをご覧ください。

【8】注意点

提出いただいた抄録は、学会大会の演題コンテンツの一部として大会ホームページなどに掲載しますので了承をお願いします。

演題登録は原則として専用サイトを利用したオンラインのみとします。オンライン登録はインターネットに接続でき、本人の電子メールが利用できる環境が必要です。

演題登録の受け付けは、申込時に登録いただいたメールアドレスに電子メールで連絡します。確認メールが届かない場合は未登録扱いとなりますので、大会事務局まで電子メールで問い合わせてください。そのまま放置された場合、大会事務局では一切の責任を負いません。



第37回日本診療放射線技師学会大会

<大会事務局>

公益社団法人東京都診療放射線技師会

連絡先：〒116-0013 東京都荒川区西日暮里2-22-1 ステーションプラザタワー505号

電話番号：03-3806-7724 FAX番号：03-3806-7724

URL：http://web.apollon.nta.co.jp/37jcrt/ E-mail：taikai2021@tart.jp

【9】演題領域区分

1. 医療基礎		
1	医療社会倫理	医療技術の進展に伴って生じる臨床上の問題、インフォームドコンセント、接遇（患者とのコミュニケーション・接遇、五感の不自由な患者への対応、セクハラ防止）、Aiなど
2	チーム医療	チーム医療への取り組み（実践例）・がん医療
3	カウンセリング	放射線カウンセリング学の研究、調査、教育
4	その他	どの区分にも該当しない演題
2. 放射線管理		
1	放射線被ばく	医療被ばくやその低減、従事者などの被ばくやその低減
2	被ばく管理	放射線管理、管理用装置機器
3	放射線計測・測定	計測技術など
4	その他	どの区分にも該当しない演題
3. 機器管理		
1	機器管理、保守管理	機器管理、保守管理
2	医療機器安全管理責任者講習	医療機器安全管理責任者講習に関する実践
3	その他	どの区分にも該当しない演題
4. 医療安全		
1	医療安全	医療安全、インシデント・アクシデント
2	リスクマネジメント	リスクマネジメント
3	教育・研修	新人教育研修、中堅教育研修
4	その他	どの区分にも該当しない演題
5. 医療画像		
1	読影	読影の実践
2	医療画像精度管理	感光材料、信号検出能、画像表示装置、画像評価
3	医療画像情報管理	医療情報システム、医療データ保存・管理、画像圧縮技術、画像通信
4	その他	どの区分にも該当しない演題
6. 教育		
1	人材育成	中高生への進学指導など地域での取り組み、オープンキャンパスなど教育機関での取り組み
2	技師教育	診療放射線技師養成機関での教育、新人教育・中堅教育・管理職教育、機器関連・医療情報関連メーカーの診療放射線技師の教育など
3	OJT（On-the-Job Training）	施設内教育・教育訓練
4	その他	どの区分にも該当しない演題
7. X線撮影		
1	画像評価	MTF、画像処理技術
2	臨床応用	撮影技術、臨床評価
3	造影	造影手法、効果、副作用
4	被ばく・放射線計測	DRLなど
5	装置・関連器具	補助具、固定具など
6	その他	どの区分にも該当しない演題

8. X線CT検査		
1	画像評価	MTF、NPS、画像処理技術
2	臨床応用	撮影技術、臨床評価
3	造影	造影手法、効果、副作用
4	被ばく・放射線計測	CT-AEC、CTDI、DRL
5	装置・関連器具	area detector、dual energy CT、固定具
6	その他	どの区分にも該当しない演題
9. MRI検査		
1	画像・臨床	撮像技術、臨床技術
2	性能評価	性能評価、アーチファクト
3	機能描出・MRS	Diffusion、Perfusion、fMRI、ASL、MRS
4	血管関連	MRA、MRV、プラークイメージ
5	薬剤関連	造影剤、その他薬剤
6	装置・器具関連	コイル、シミング、装置開発、関連器具
7	安全・保守管理	吸引、発熱、神経刺激、問診
8	その他	どの区分にも該当しない演題
10. 血管撮影		
1	撮影技術	撮影方法・撮影プログラム
2	装置管理	始業点検、メンテナンス
3	画像評価	画像処理技術
4	被ばく管理	システム
5	読影	技師による読影補助、遠隔読影システム
6	安全管理	教育、マニュアル
7	臨床応用	臨床評価
8	その他	どの区分にも該当しない演題
11. 消化管撮影		
1	物理特性	物理評価、画像処理技術
2	精度管理	機器、システム、被ばく
3	撮影技術	撮影技術、手法
4	臨床応用	症例、ヘリコバクターピロリ、ABC検診、内視鏡
5	その他	どの区分にも該当しない演題
12. 超音波検査		
1	腹部領域	肝臓、胆嚢、膵臓、腎臓、脾臓、膀胱、消化管、肝造影検査
2	体表領域	甲状腺、乳腺、乳腺造影検査、表在、整形
3	循環器・血管領域	心臓、頸動脈、上下肢動静脈
4	その他	どの区分にも該当しない演題

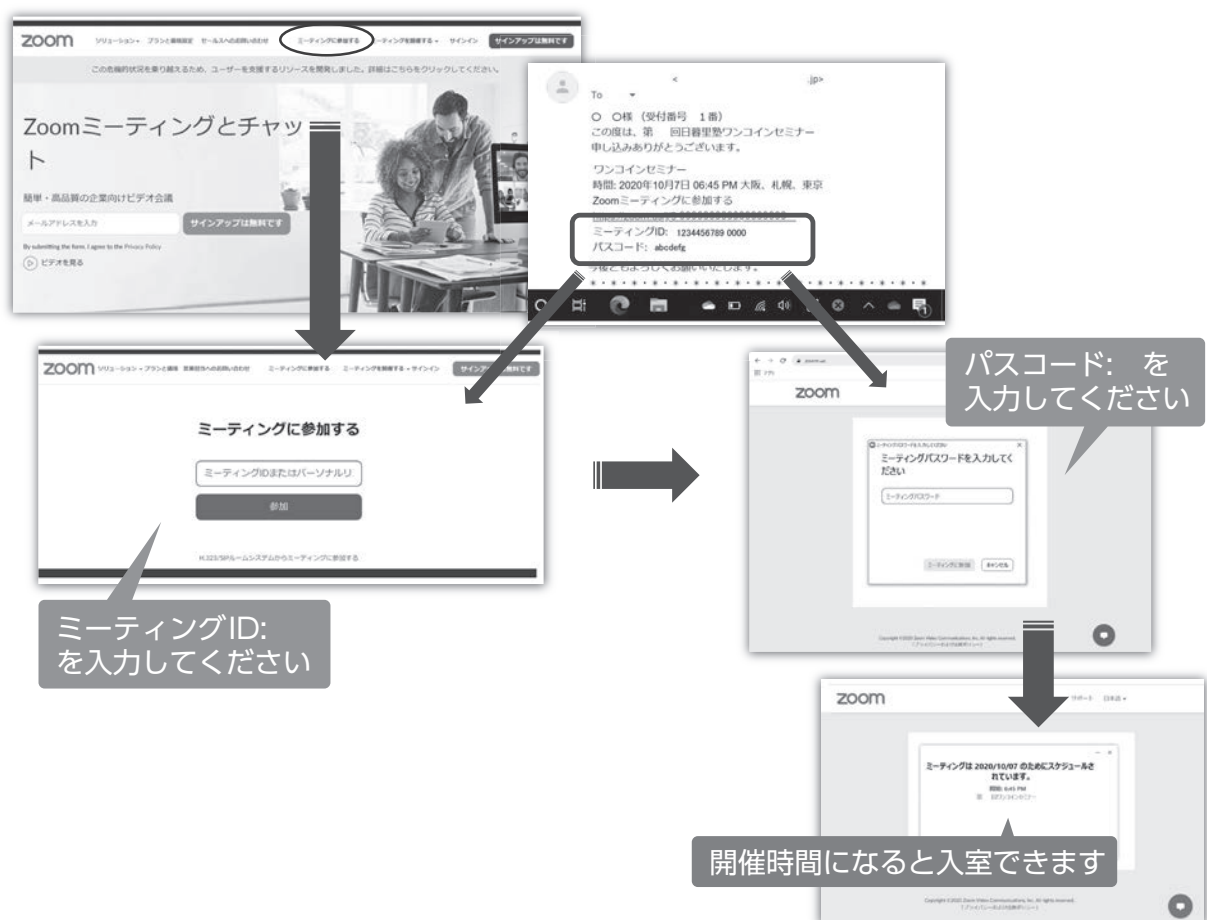
13. 核医学		
1	SPECT	脳、心臓など
2	PET	臨床、その他
3	一般	核医学検査総論、機器の精度管理など
4	その他	どの区分にも該当しない演題
14. 放射線治療		
1	外部照射	放射線治療技術、X線、電子線、シエル・固定具など技術評価
2	IMRT	IMRT、定位放射線治療
3	小線源治療	RALS、組織内照射、腔内照射、モールド照射
4	治療計画	品質保証、品質管理、計算アルゴリズム
5	保守管理	精度管理、精度検証
6	その他	どの区分にも該当しない演題
15. 乳房撮影（マンモグラフィ）		
1	物理特性	物理評価、画像処理技術
2	精度管理	機器、システム、被ばく
3	臨床応用	撮影技術、臨床評価
4	その他	どの区分にも該当しない演題
16. 骨密度検査		
1	画像・臨床	撮像技術、臨床技術
2	精度管理	機器、システム、被ばく
3	その他	どの区分にも該当しない演題
17. 疾病・臓器		
1	頭頸部	
2	胸部	
3	腹部	(超音波、一般撮影、MRI、CTなど複合のモダリティの画像から有用であった臨床についての発表)
4	骨・軟部領域	
5	循環器	
6	その他	どの区分にも該当しない演題
18. その他		
1	その他	上記いずれのセッションにも含まれないと思われる診療放射線技師に関する演題

東放技 Web開催研修会等受講方法について

【Zoom参加手順】



Zoomホームページより



※注意点として

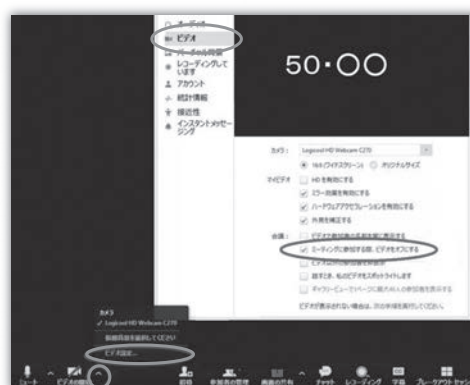
①「参加者」より
名前を入力してください



②「マイクをミュートにする」
にしてください



③「ビデオをオフにする」
にしてください



確認をお願い致します



当日はよろしくお願い致します

お知らせ 2

2020年度新入会員に対する入会特典について

新型コロナウイルス感染拡大の状況を鑑み、皆さまの健康と安全を第一に考慮しました結果、2020年2月より研修会などの活動を自粛してきました。

新卒かつ新入会員の皆さまが本来受けられる会員特典のひとつである、本会主催の一部研修会（下記参照）の無料受講が、2020年度においては実施されることが少なかった状況を見て、2020年度の新卒かつ新入会員の皆さまにおいては、2021年度も無料期間とすることに2020年度第3回理事会にて承認されたこととお知らせします。

【新卒かつ新入会員の受講料無料事業】

- ・サマーセミナー
- ・ウインターセミナー
- ・日暮里塾ワンコインセミナー
- ・東放技・東京支部合同学術講演会
- ・支部研修会
- ・地区研修会 等

※2021年度の新卒かつ新入会員の皆さまにおいては、本会規程の通り上記イベントは無料です。

以上

あなたはご自分の所属地区をご存じですか？

東京都診療放射線技師会は、東京を13の地区に分け、東京に隣接する千葉方面・神奈川方面・埼玉方面を加えた計16地区で構成されています。

本会ホームページ <https://www.tart.jp/> には各地区の表が掲載されています。

“当会の概要” から“支部・地区一覧表”をお選びください。



公益社団法人
東京都診療放射線技師会

一般の方へ 当会の概要 入会案内・各種手続き 研修会・イベント情報 求人情報 お問い合わせ

HOME > 当会の概要 > 支部・地区一覧表

支部・地区一覧表

東京都診療放射線技師会では、東京を13の地区に分け、東京に隣接する神奈川・千葉・埼玉を加えた計16地区で構成し、技師会をより多くの診療放射線技師の皆さんに、また一般の方に「診療放射線技師」を知っていただこうと日々活動をしています。

各地区紹介ページ

城東支部	第1地区	千代田区	地区紹介
	第2地区	中央区、台東区	地区紹介
	第7地区	墨田区、江戸川区、江東区	地区紹介

地区紹介PDF

また、“地区紹介PDF”では各地区の特色や活動を写真入りで紹介しています。
こちらもぜひご覧ください。

情報委員会

2020年度 公益社団法人東京都診療放射線技師会 アンケート調査結果

厚生調査委員会

多くの施設のご協力をいただき実施した2020年度アンケート調査の集計が完了しましたのでご報告致します。

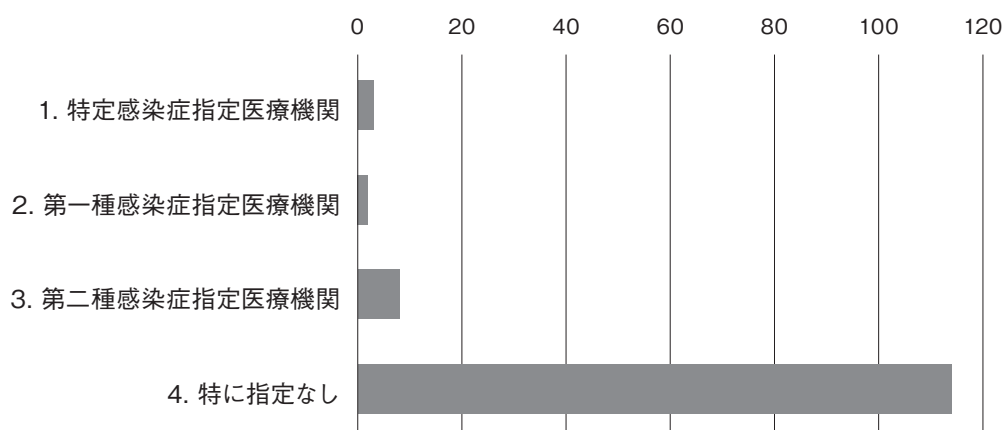
調 査 内 容：東京都における新型コロナウイルス感染症への対応調査
調 査 期 間：2020年12月
調査対象施設数：520
有 効 回 答 数：127
回 答 率：24.4%

◆回答していただいた施設の内訳

施設形態	施設数	技師総数	女性技師数	男女比
病院（500床以上）	13	582	161	0.28
病院（200～499床）	28	364	178	0.49
病院（199床以下）	33	132	49	0.37
診療所・クリニック	44	119	79	0.66
その他・無回答	9	39	20	0.51
全体	127	1,236	487	0.39

Q1 貴施設は指定感染症病院ですか？

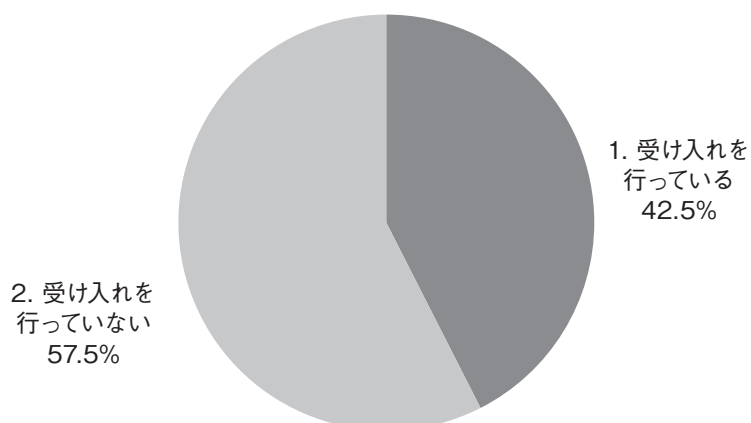
Q1. 指定感染症病院（n=127）



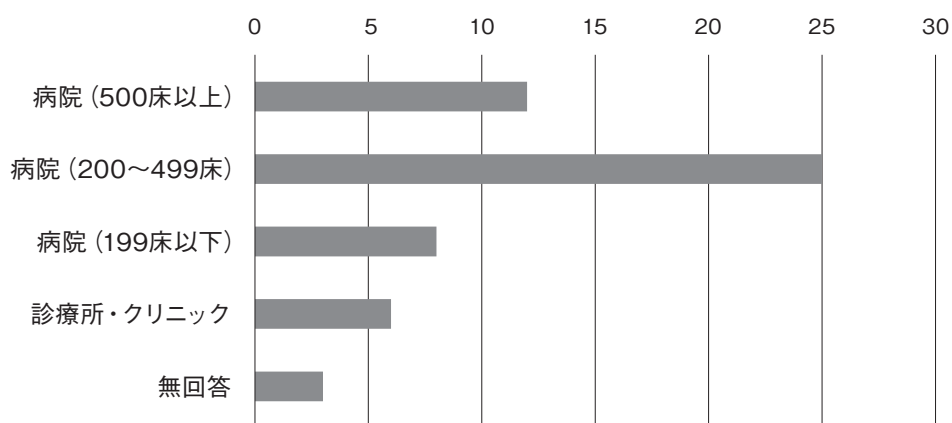
Q2

COVID-19の受け入れを行っていますか？

Q2. COVID-19の受け入れ (n=127)



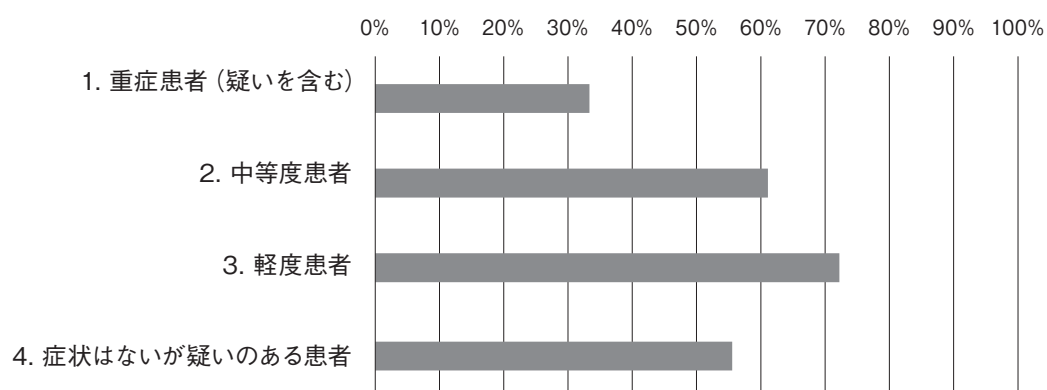
Q2-2. 受け入れ施設数（規模分け） (n=54)



Q3

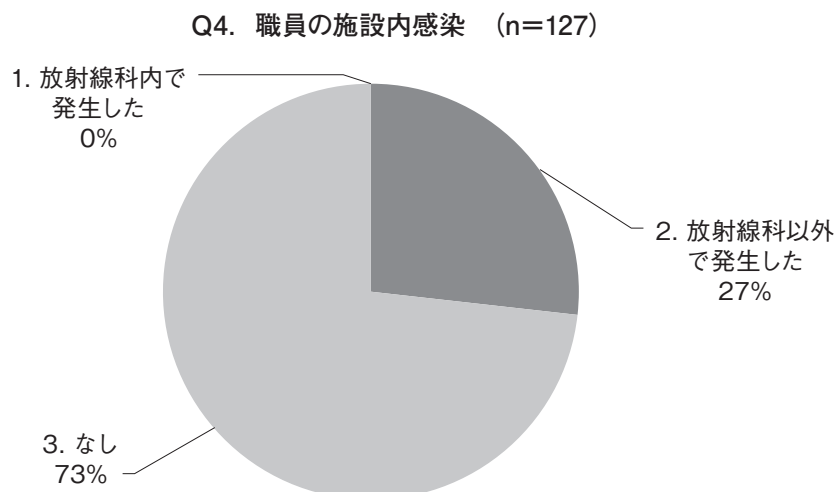
Q2で【受け入れを行っている】と回答した場合に回答してください。受け入れを行っている施設で該当するものはどれですか？（複数回答可）

Q3. 受け入れ対象（複数回答） (n=54)

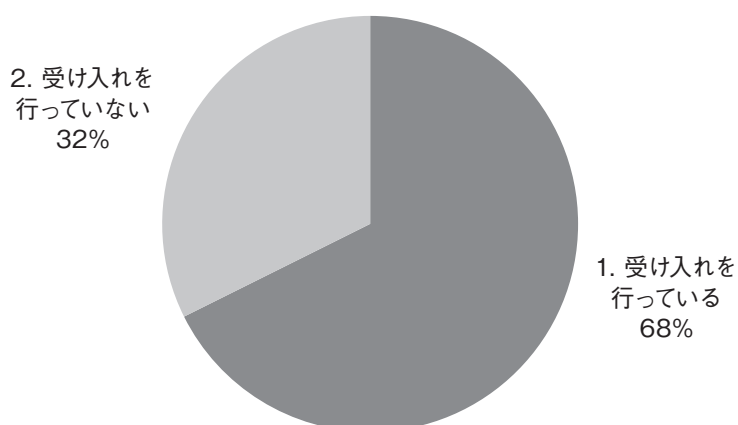


Q4

職員のCOVID-19の施設内感染は発生しましたか？



Q4-2. 施設内感染があった施設の受け入れ状況 (n=34)



Q5

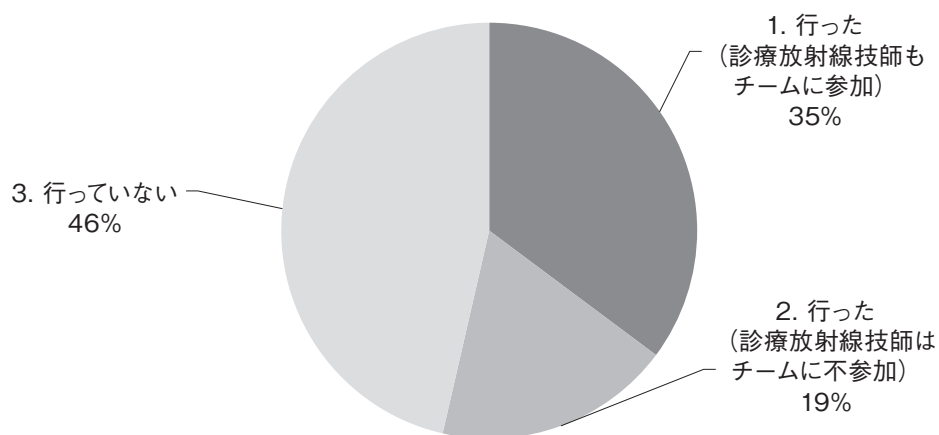
Q4で【放射線科内で発生した】と回答した場合に回答してください。感染原因と考えられるのはどれですか？(複数回答可)

*該当なし

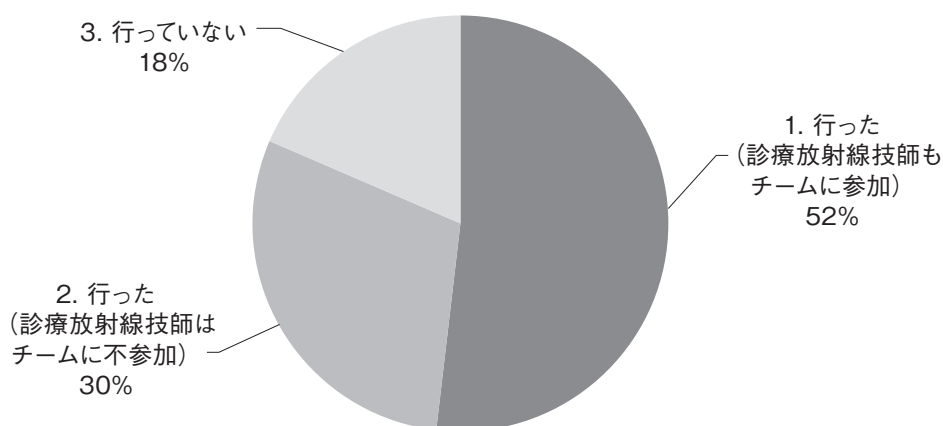
Q6

施設内でCOVID-19対策チームの編成は行われましたか？ また診療放射線技師はチームに編成されましたか？

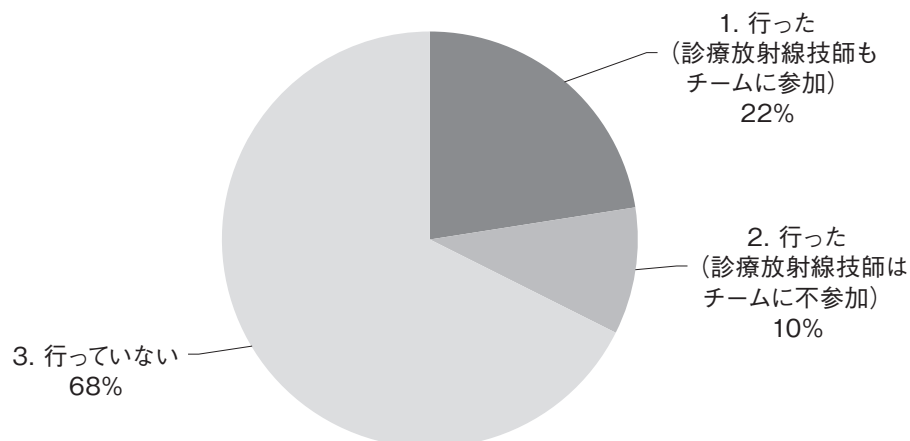
Q6. COVID-19対策チームの編成 (n=125)



Q6-2. COVID-19の受け入れを行っている (n=54)

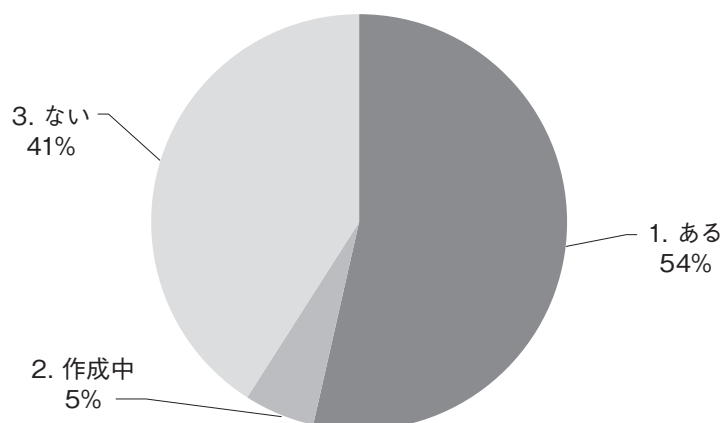


Q6-3. COVID-19の受け入れを行っていない (n=71)



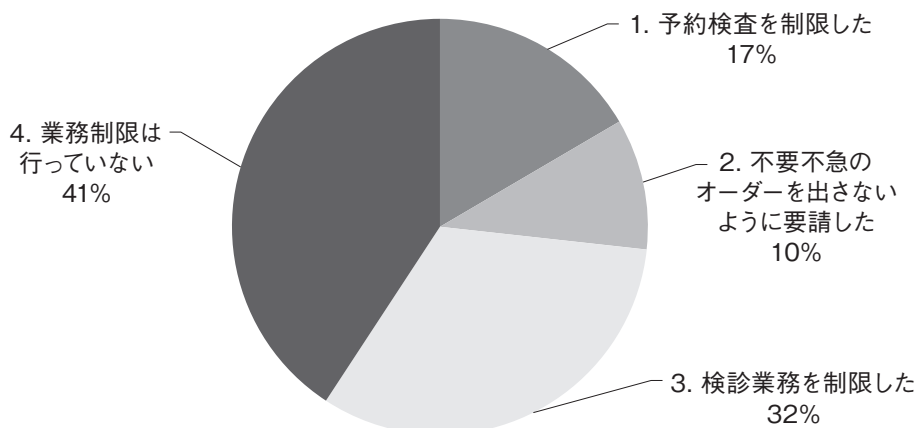
Q7 COVID-19に対する放射線科独自の感染対策マニュアルはありますか？

Q7. 放射線科独自の感染対策マニュアル (n=127)



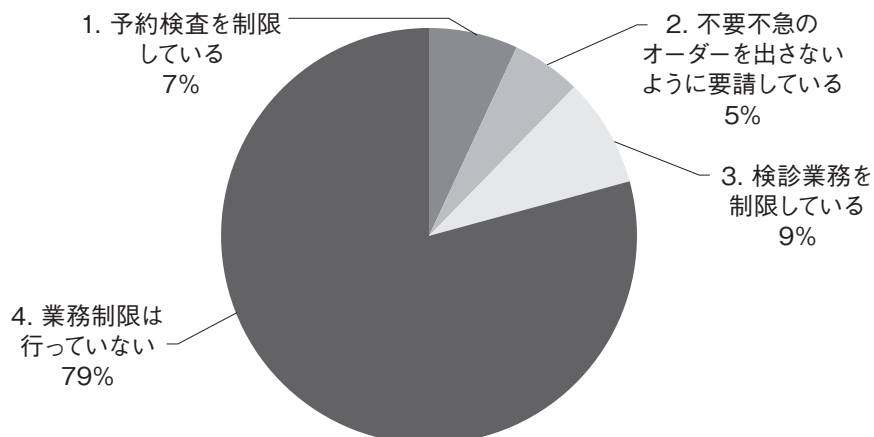
Q8 4月の緊急事態宣言時に放射線部門の業務制限を行いましたか？(複数回答可)

Q8. 4月の業務制限(複数回答可) (n=127)



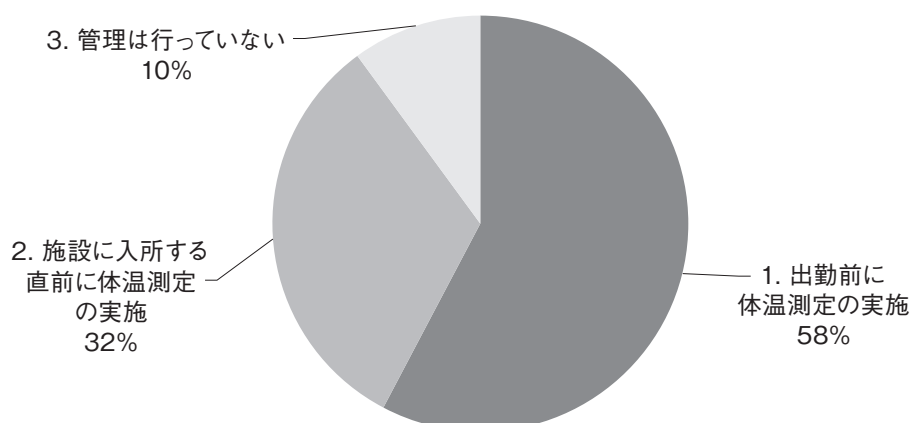
Q9 12月現在も業務制限を行っていますか？(複数回答可)

Q9. 12月の業務制限(複数回答可) (n=127)



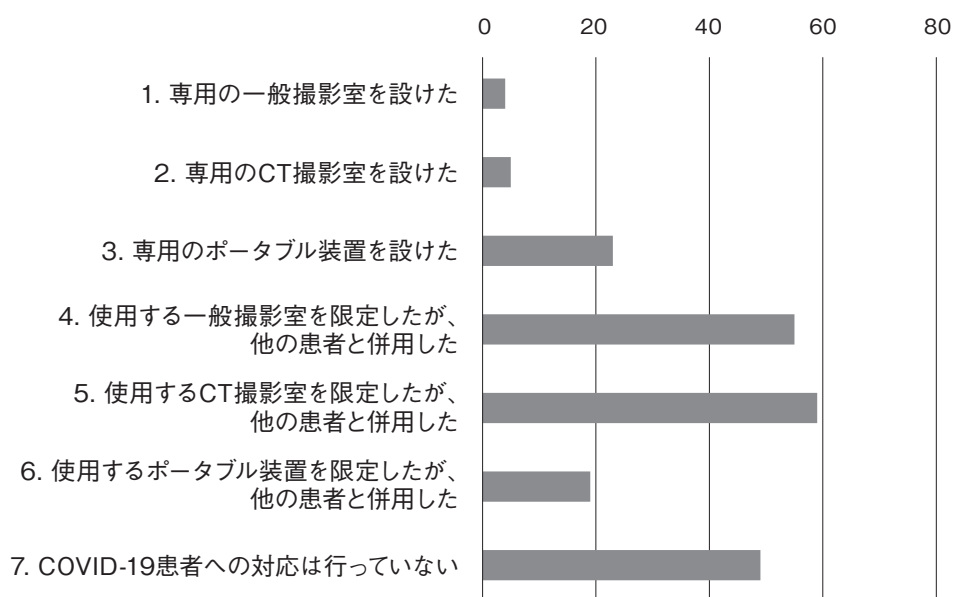
Q10 出勤時の体温管理を実施していますか？（複数回答可）

Q10. 体温管理（複数回答可）（n=126）



Q11 COVID-19患者に対し放射線部門の検査はどのように対応しましたか？（複数回答可）

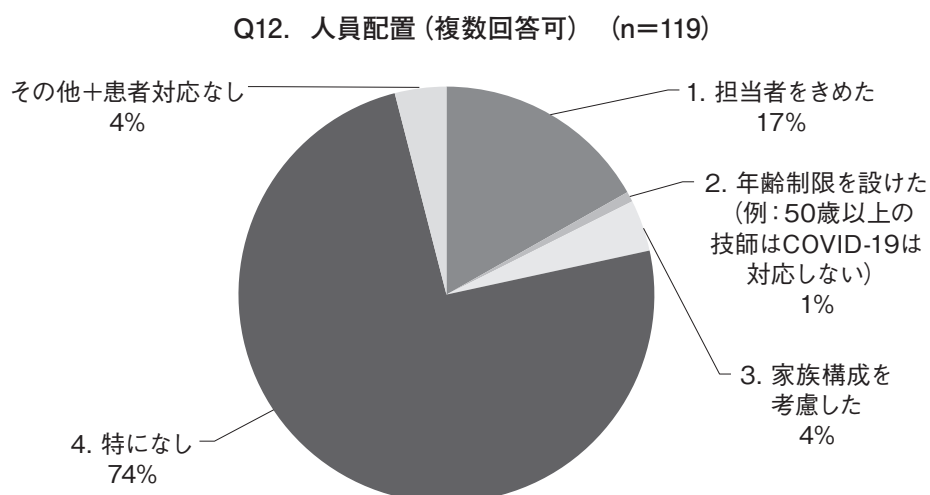
Q11. 検査室の対応（複数回答可）（n=122）



Q11-2. 検査室の対応（複数回答可）規模分け *分類名省略

施設形態	回答施設数	1	2	3	4	5	6	7
病院（500床以上）	13	0 (0%)	2 (15.4%)	9 (69.2%)	10 (76.9%)	12 (92.3%)	5 (38.5%)	0 (0%)
病院（200～499床）	28	2 (7.1%)	2 (7.1%)	7 (25%)	19 (67.9%)	21 (75%)	5 (17.9%)	2 (7.1%)
病院（199床以下）	33	1 (3%)	0 (0%)	4 (12.1%)	16 (48.5%)	17 (51.5%)	9 (27.3%)	13 (39.4%)
診療所・クリニック	44	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	11 (25%)	9 (20.5%)	0 (0%)	30 (68.2%)
無回答・その他	9	1 (11.1%)	1 (11.1%)	3 (33.3%)	0 (0%)	1 (11.1%)	0 (0%)	6 (66.7%)

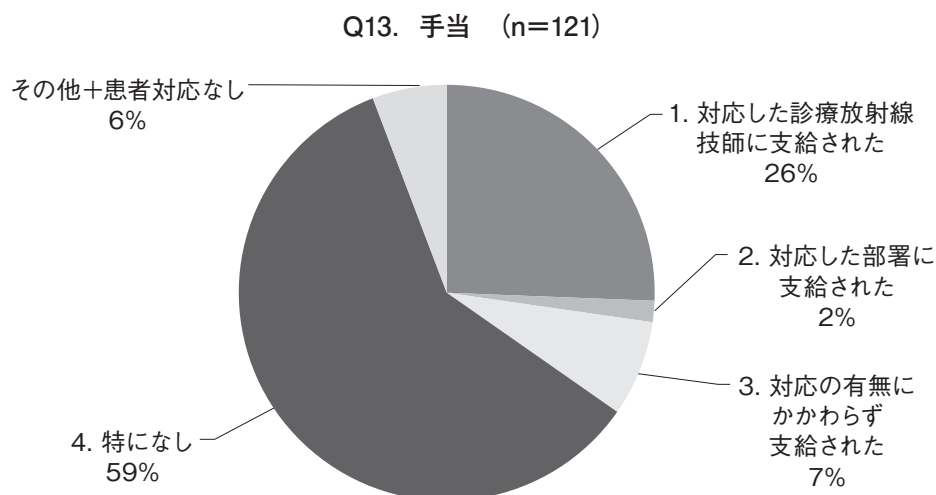
Q12 COVID-19患者に対応する人員配置はどのように対応しましたか？（複数回答可）



* その他回答

- ・必ず操作室、撮影室で担当分けをした
- ・日替わりのCT業務担当（2名）が対応
- ・基礎疾患を有する申出者は、感染制御部と検討

Q13 COVID-19患者対応による手当はどのような対応でしたか？

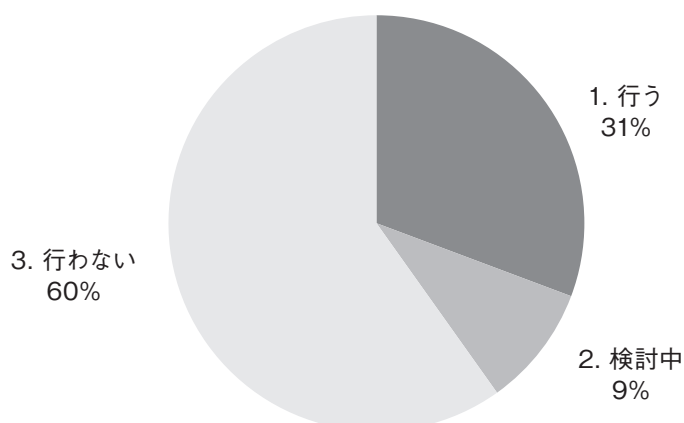


* その他回答

- ・むしろ、業績悪化の為、収入がダウンした！
- ・対応した、医師、看護師のみ支給

Q14 今年度内に診療放射線技師の求人は行いますか？

Q14. 今年度内の求人 (n=127)

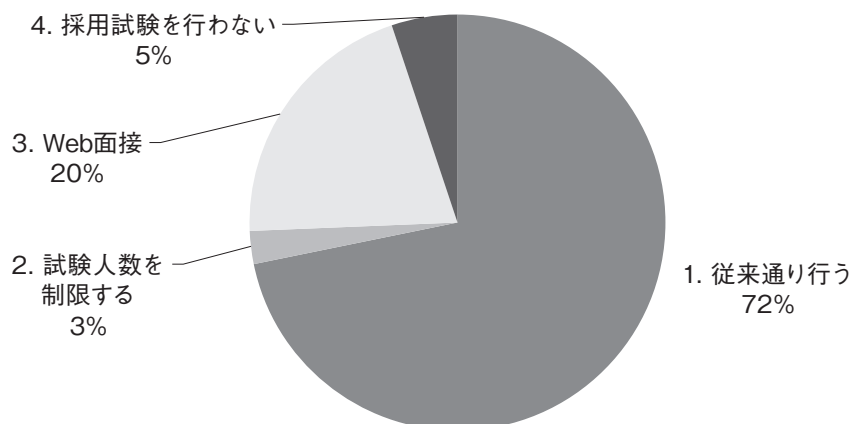


Q14-2. 今年度内の求人 (規模分け)

施設形態	回答施設数	採用試験を行う又は検討中
病院 (500床以上)	13	11 (84.6%)
病院 (200～499床)	28	16 (57.1%)
病院 (199床以下)	33	6 (18.2%)
診療所・クリニック	44	15 (34.1%)
その他・無回答	9	3 (33.3%)
全体	127	51 (40.2%)

Q15 Q14で【行う】と回答した場合に回答してください。今年度内に実施される採用試験はどのように行いますか？

Q15. 採用試験方法 (n=40)

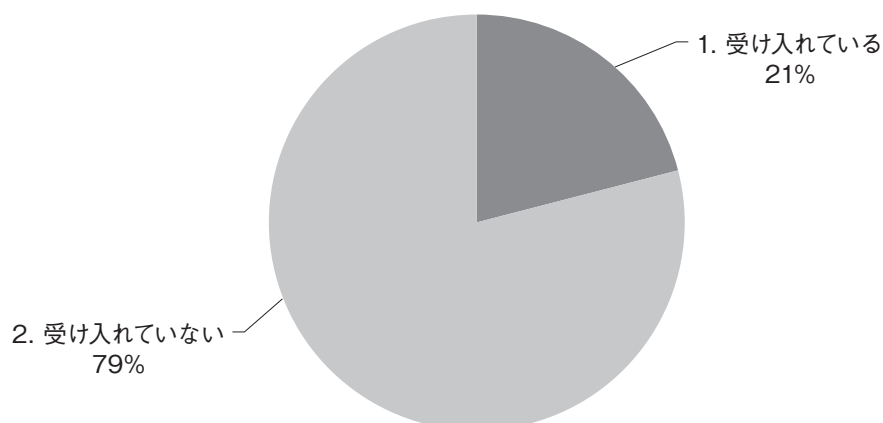


* その他回答

・従来通り実施したが、ソーシャルディスタンスを十分に取れる会場で実施

Q16 今年度は臨床実習生を受け入れていますか？

Q16. 臨床実習生の受け入れ状況 (n=124)

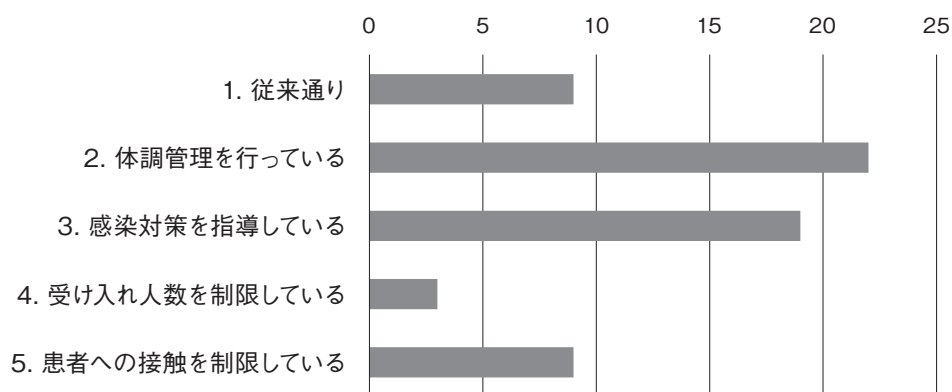


Q16-2. 臨床実習生の受け入れ状況（規模分け）

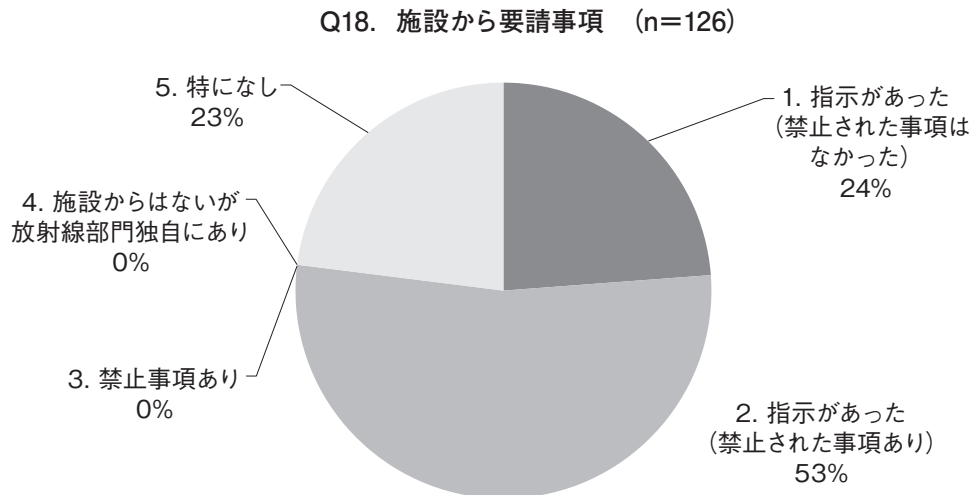
施設形態	回答施設数	臨床実習を受け入れている施設
病院（500床以上）	13	10（76.9%）
病院（200～499床）	28	11（39.3%）
病院（199床以下）	32	2（6.3%）
診療所・クリニック	42	1（2.4%）
その他・無回答	9	2（22.2%）
全体	124	26（21.0%）

Q17 Q16で【受け入れている】と回答した場合に回答してください。臨床実習はどのように対応していますか？（複数回答可）

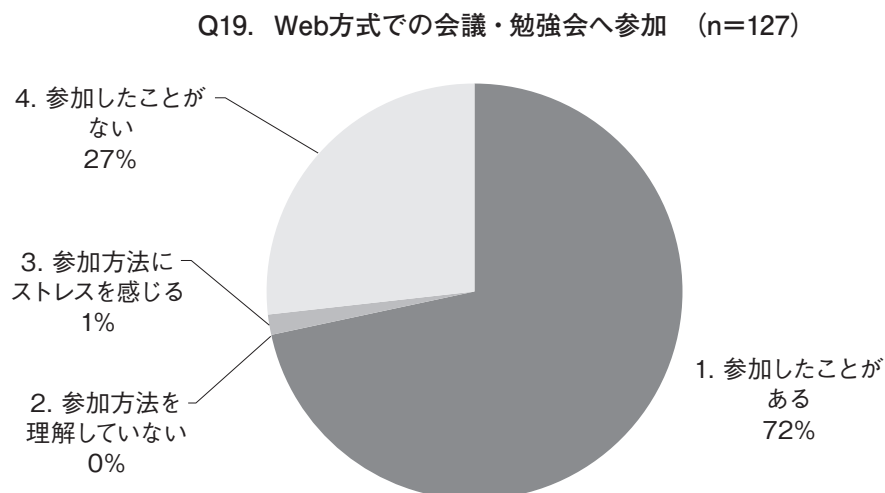
Q17. 臨床実習生への対応（複数回答可） (n=25)



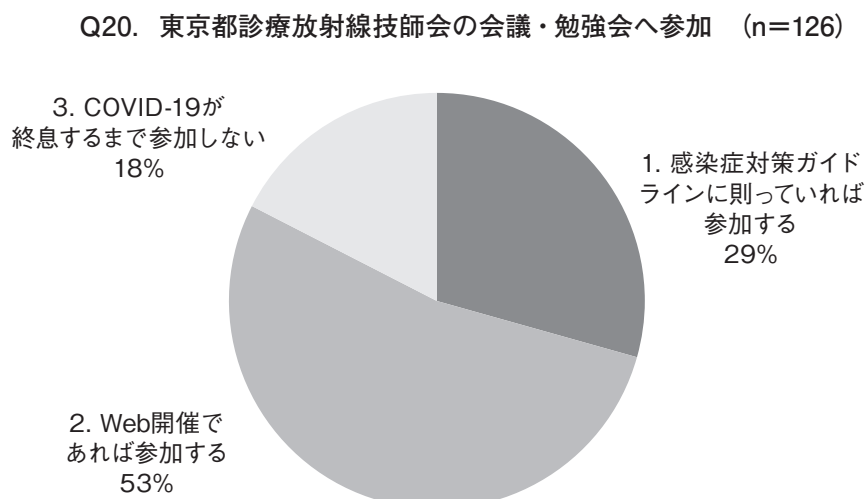
Q18 感染対策として施設から要請事項（通勤、外食、都外への移動・宿泊、施設外研究会への参加など）の指示はありましたか？



Q19 Web方式での会議・勉強会へ参加したことはありますか？



Q20 東京都診療放射線技師会の会議・勉強会にどのような状態なら参加しますか？



Q21 COVID-19に関して東京都診療放射線技師会への希望・要望はありますか？ (自由記載)

- COVID-19患者の検査時の対応方法（機器の養生含む）や装置の清拭、検査室の換気（要否を含めて、部屋の換気数を考慮したエビデンスのある時間など）などの正式な見解。
- ハガキにあるURLコードは、過去のものでした。
- 写真、絵などを使用した分かりやすい患者対応マニュアルを出してほしい。
- COVID-19関連ではないが、法令が変わったことによる放射線関連スタッフへの教育資料が欲しい…（COVID-19もあって手が回らない…！）。
- 病院ごとに手当が違っている。どのような金額なのか統計を取っていただきたい。また、ボーナスや給与が減ったとの話も聞かれる。こちらも今後のために調査した方が良かったのではないだろうか。
- 業務拡大の講習会はWebにしてほしい。その方が多くの技師が対応できると思います。
- 入院患者は、全て胸部CTを撮影していますが、PCR検査結果のみでの対応可能の指針を出してください。
- 継続的な情報、意見交換の場の提供。
- 医療放射線安全管理責任者講習のWeb開催。
- 今後もWeb研修会を実施してほしい。
- 大変な中、いろいろご配慮くださりありがとうございます。他施設での対応、知りたくよろしくお願いします。
- プラス思考で頑張ってください。
- 研修はライブよりも配信の方が参加者も多くなると思います。
- 放射線科向けの感染対策ガイドラインの策定。
- ジェルタイプアルコールなどの清掃清拭用品の不足、換気陰圧の環境不備、などの解消。
- 対応の例を紹介してほしい。
- 感染対策の特集を月刊誌にて。
- 当面は、現行Web開催を続行していただければと思います。

考察

調査回答のあった127施設において54施設がCOVID-19患者を受け入れていた。しかし、施設内におけるCOVID-19対策チーム編成を実施していない施設が125施設中58施設あり、東京都内の医療施設の危機意識が低く感じられた。また、チーム編成を実施した施設の中では半数の施設で診療放射線技師がチーム編成に参加していた。肺炎の状況などを知るために診療放射線技師は、CT装置、ポータブル装置を使用してCOVID-19感染患者と向き合うことが多い。もっと多くの診療放射線技師が感染対策チーム編成に関与すべきだと考える。

職員・臨床実習生などへの出勤時の体温管理については、9割が実施されていた。今回の調査結果では、

施設規模によってCOVID-19患者対応は異なっていたが、Webでの会議などの経験者は7割以上に上った。これも新型コロナ感染拡大に伴う波及効果と考える。

本調査で、施設規模によりCOVID-19患者対応は異なっていたが、感染症の対策で重要なことは、チームとして取り組む必要があり、感染症対策チーム編成については、規模にかかわらず実施しなければならないと考える。また、その編成チームには診療放射線技師も参加すべきである。理由は、私たちが使用している装置、そして私たちが感染拡大をしてしまう可能性が非常に高いということにある。私たちは常に多くの患者と対峙して検査を実施していることを忘れてはならない。

最後に本調査に当たり、多くの施設のご協力をいただきましたことを深く感謝申し上げます。

厚生調査委員会

nihon
medi+physics

お届けするのは「信頼」です。

Since2005 — デリバリーPETのリーディングカンパニーとして人々の健康に貢献していきます。

2005年、私たちが日本で初めてPET検査用放射性医薬品の供給を開始し、以来、10年以上にわたり全国に製造拠点を開設、安定供給体制を整えてきました。人々と明日の医療のために、私たちは、有用な製品や技術の提供を通じてこれからも皆さまの健康に貢献していきます。



半減期が約2時間のPET診断薬は全国11カ所のPETラボで製造され、ほぼ全国をカバーする安定供給体制を整えています。

 日本メジフィジックス株式会社

〒136-0075 東京都江東区新砂3丁目4番10号
TEL (03) 5634-7006 (代)

弊社ホームページでPET検査について紹介しています。
<https://www.nmp.co.jp>

2021年2月改訂

2019年度

新人奨励賞 受賞報告

乳幼児股関節の性腺防護至適線量の検討 ～低線量化を目指して～

○城尾 俊、伊藤 佳奈恵、鮎川 幸司、松田 亜祐美、山中 真悟、土谷 健人、熊谷 果南、佐藤 靖高、
黒田 奈美子、土屋 由貴、小野 正志、野中 孝志、稲葉 友幸、中村 豊、市川 重司

公立福生病院

【要旨】

乳幼児撮影時の性腺領域の更なる線量低減を視野に至適撮影条件を検討した。管電圧、管電流時間積、フィルタ厚を変化させ、ESD、CNRおよび視覚評価を行った。線量低減化を目的にフィルタを使用することは有効である一方、CNRの低下を生じた。これはフィルタによる効果で低管電圧領域が減弱された影響と考えられた。画質に関して乳幼児股関節が主眼とするのは、骨梁等ではなく、骨形成等の観察であるため、軽度のCNR低下は許容され则认为する。撮影条件の最適化により、当院の撮影条件と比較すると約20%の線量となり、診断できる画質を担保しつつ、大幅な被ばく低減が可能であることが示唆された。

キーワード：乳幼児股関節撮影、低線量化、カセット型Flat Panel Detector、診断参考レベル

分野：X線撮影

1. 背景

当院では平成30年3月にカセット型Flat Panel Detector：FPDを導入した。また、平成30年4月より整形外科医と協議の上、診断参考レベル（Diagnostic Reference Level：DRL）の規定も満たしているとの見解で、性腺防護を取り外しての撮影を開始した。また、平成30年12月には医療被ばく低減施設に認定された。今回、乳幼児股関節撮影時の性腺領域の更なる線量低減を視野に撮影条件の検討を行い、若干の知見を得たので報告する。

2. 方法

線量低減化を目的にCuフィルタ（0.1、0.2、0.3、0.5mm）を挿入し、低下するX線量の補間のため、管電圧または管電流時間積をそれぞれ変化させ、S値：300程度を基準に至適撮影条件を検討した。X線撮影装置はRADspeed PRO（島津製作所）、X線測定器はX2R/F（RaySafe）を使用した。ファントムには乳幼児ファントム（京都科学）、バーガーファントム（京都科学）およびタフウォーターファントム（京都科学）を使用した。

2-1 撮影条件の検討

図1のようにタフウォーターファントム（ファントム厚70mm）および検出器を設置し、Source to image receptor distance：SIDを120cmとし、フィルタ厚を0.1、0.2、0.3、0.5mmに変化させ、①管電流時間積を2mAsで一定とし、管電圧を65、68、70、77kV、②管電圧を60kVで一定とし、管電流時間積を2.5、3.6、4.5、8mAsで撮影したときの入射表面線量（Entrance surface dose：ESD）を測定した。ESDの測定にはX線測定器：X2R/F（RaySafe）を使用した。コントラスト分解能（contrast to noise ratio：CNR）の評価にはバーガーファントムおよびImageJを使用した。

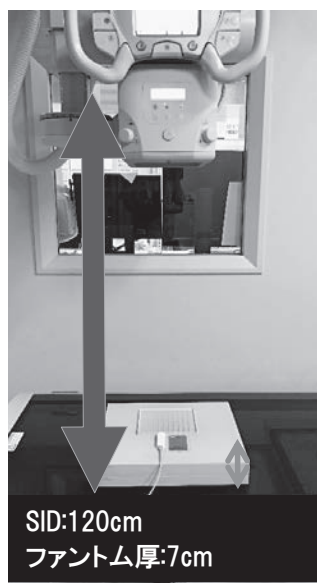
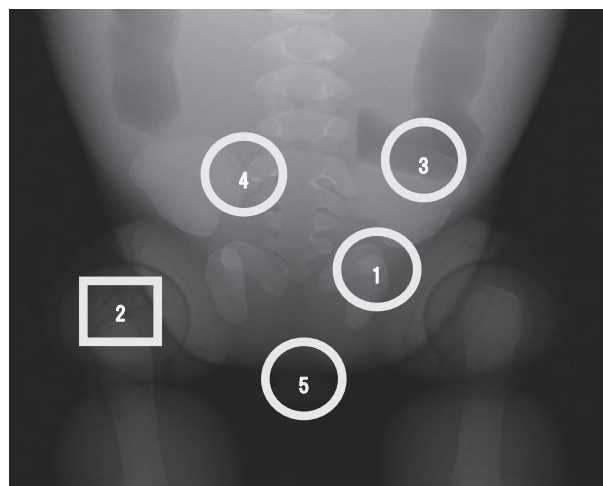


図1 タフウォーターファントムおよび検出器の設置

2-2 乳幼児ファントムによる視覚評価

2-1で得た至適撮影条件を用いて乳幼児ファントムを撮影した。得られた画像に対し、左恥骨・座骨の重なり、大腿骨頭、腸骨ラインとガス像の重なり、仙腸関節、睾丸軟部組織、コントラスト・鮮鋭度、粒状性、全体像の8項目に対して視覚評価を行った。評価者は診療放射線技師15名（経験年数：1年～30年）とし、評価は観察不良を1点、やや観察不良を2点、観察可能を3点、観察良好を4点とした。結果を図2に示す。



【評価部位】

1. 左恥骨・座骨の重なり
2. 大腿骨頭が認識できるか
3. 腸骨ラインとガス像の重なり
4. 仙腸関節部分の見え方
5. 睾丸軟部組織（突起物）
6. コントラスト・鮮鋭度
7. 粒状性
8. 全体像

図2 乳幼児ファントムによる視覚評価。評価部位は8カ所とし、4段階評価とした。

3. 結果

3-1 撮影条件の検討

管電流時間積2mAsに固定、フィルタ厚および管電圧を変化させたときのESDおよびCNRの結果を表1左、管電圧60kVに固定、フィルタ厚および管電流時間積を変化させたときのESDおよびCNRの結果を表1右に示す。どちらの方法においても撮影条件は高くなる傾向であった。しかし、フィルタの挿入による低エネルギー成分が減弱することでESDは低下し、CNRも低下する傾向となった。

バーガーファントムによる円形孔の視認性評価の結果を図3に示す。P = 0.661となり、コントラスト分解能について有意差は認められなかった。

管電圧変化 (2mAs値一定)						mAs値変化 (60kV一定)				
フィルタ [mm]	画像 No.	管電圧 [kV]	S値	ESD [μGy]	CNR	画像 No.	mAs	S値	ESD [μGy]	CNR
0.1	①	65	290	20.58	13.67	⑤	2.5	295	22.45	12.77
0.2	②	68	307	13.39	12.27	⑥	3.6	299	16.78	12.21
0.3	③	70	286	9.875	10.93	⑦	4.5	315	13.15	10.71
0.5	④	77	287	7.191	9.01	⑧	8	277	10.95	9.10

S値：300±30

表1 フィルタ厚および管電圧またはmAs値を変化させたときのESDおよびCNRの結果

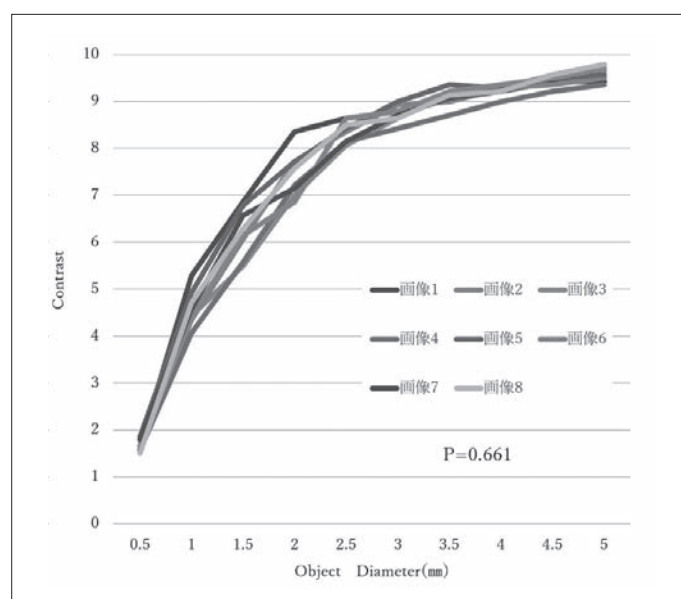


図3 バーガーファントムによる円形孔の視認性評価

3-2 乳幼児ファントムによる乳幼児視覚評価

管電流時間積を2mAsに固定し、管電圧およびフィルタ厚を変化させた時の乳幼児ファントムによる視覚評価の結果を図4に示す。フィルタが厚くなるほど、若干評価が下がる傾向となったが、骨頭部分や仙腸関節部分、睪丸軟部組織に関してあまり差は見られなかった。

同様に管電圧を60kVに固定し、管電流時間積およびフィルタ厚を変化させた時の視覚評価の結果を図5に示す。フィルタ0.3mm、0.5mmでは評価が低く、また、フィルタなし、0.1mm、0.2mmの条件において左恥骨・座骨の重なり、腸骨ラインとガス像の重なりを除き、評価に差は見られなかった。

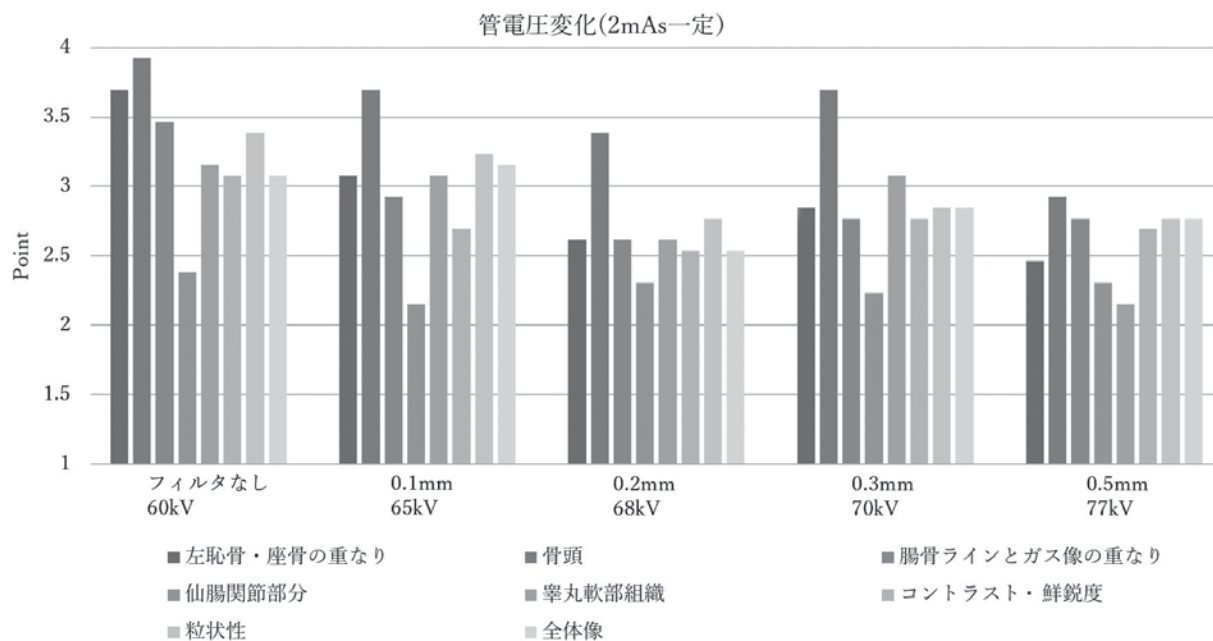


図4 乳幼児ファントムによる乳幼児視覚評価；管電圧

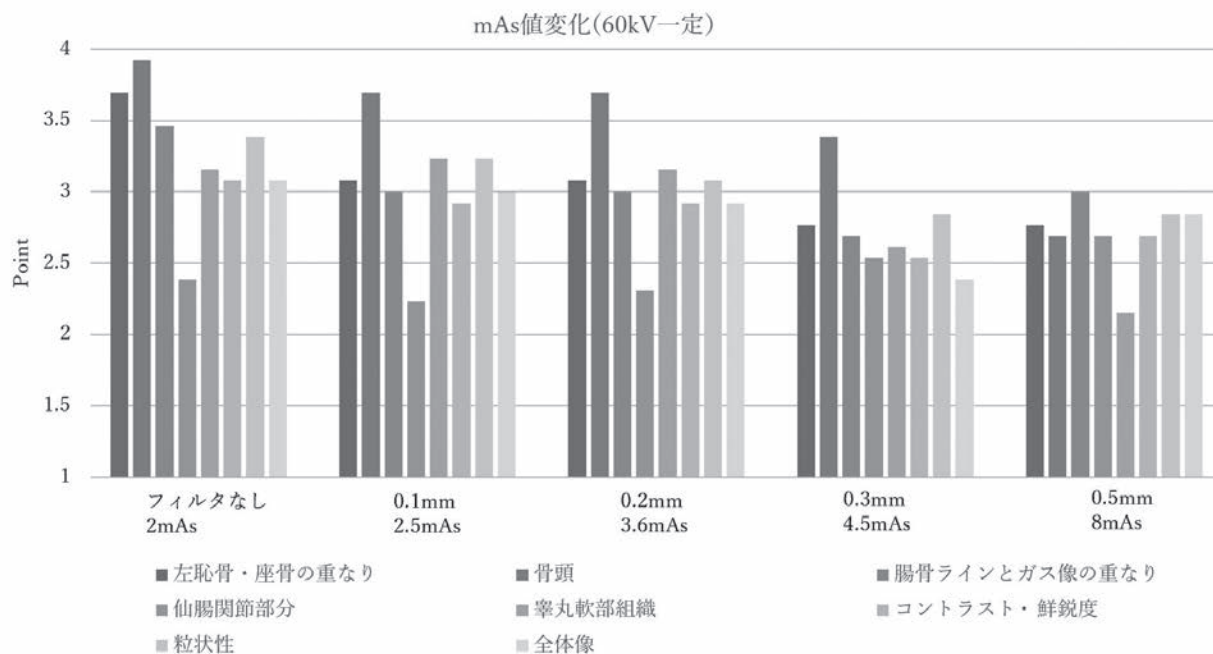


図5 乳幼児ファントムによる乳幼児視覚評価；管電流時間積

次に、方法2-1で用いた画像No.1から8の撮影条件にて乳幼児ファントム撮影した画像による乳幼児視覚評価の結果を図6に示す。全体像としてのスコアをクラスカル・ウォリス検定にて行い、一定の有意差を認めた ($P<0.05$)。視覚評価により、画質が担保できたのは、画像1 (65kV、2mAs、0.1mm)、画像3 (70kV、2mAs、0.3mm)、画像5 (60kV、2.5mAs、0.1mm)、画像6 (60kV、3.6mAs、0.2mm) の4画像であり、これらは元の線量と比較して低線量となった。このうち、最もスコアの高かった70kV、2mAs、0.3mmが至適条件であり、ESDは9.875 μ Gyであった。

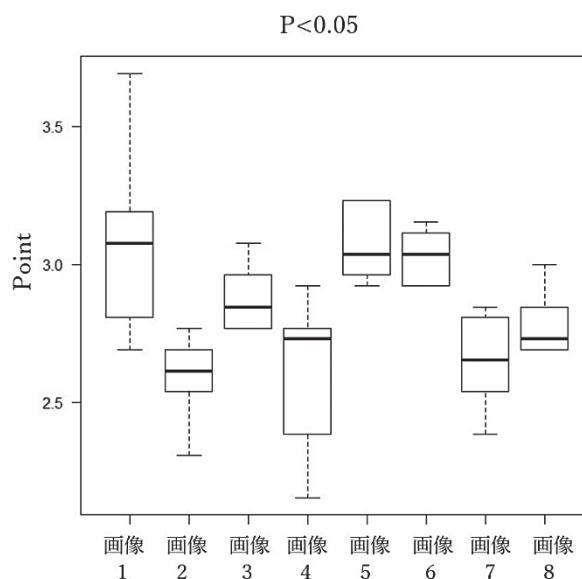


図6 乳幼児ファントムによる乳幼児視覚評価；箱ひげ図

4. 考察

線量低減化を目的にフィルタを使用することは有効であった。一方、CNRの低下はフィルタによる効果で低管電圧領域が減弱された影響と考える。画質に関して乳幼児股関節が主眼とするのは、骨梁等ではなく、骨形成等の観察であるため、軽度のCNR低下は許容されると考える。当院の乳幼児股関節の撮影条件は管電圧60kV、管電流時間積2mAs、SID120cm、フィルタなし、ESDは42.75 μ Gyであるが、本検討により至適撮影条件は70kV、2mAs、0.3mmフィルタ厚であり、この時のESDは9.875 μ Gyとなり、大幅な被ばく低減が可能であることが示唆された。

本検討では詳細なフィルタ可変機能を有したX線管装置の報告はしていないが、撮影時間設定時にフィルタの登録を行えるため、自動装着が可能となり利便性が高いと考える。

乳幼児の撮影は体動が伴うため、瞬時の撮影等の技術が必要であり、手動でのフィルタ作業や鉛マスクによる再撮影などを考慮すると本研究の有用性は高いと考える。

5. 結語

乳幼児股関節撮影において、Cuフィルタを使用した撮影条件の設定が大幅な被ばく低減を見込めることが示唆された。

利益相反

本論文に関して、開示すべき利益相反関連事項はありません。

参考文献

- ・医療被ばく測定テキスト(改訂2版) 公益社団法人日本放射線技術学会
- ・病気がみえる vol.11 運動器・整形外科 メディックメディア

～透視画像の特徴とデジタル値を用いた画質評価について～

東海大学医学部附属八王子病院 青木 聡

透視診断を伴うモダリティである消化管撮影領域および血管撮影領域においては透視画像なくして検査を成立させることは困難であります。しかし、長時間の透視は過剰な被ばくへと繋がることから諸刃の剣のような存在です。私たち診療放射線技師はこの透視を上手に利用して画像提供をしていかなければなりません。今回はこの透視画像の特徴やデジタル値を使用した画質評価について述べさせていただきます。

1 | はじめに

X線TV装置の透視画像も技術が進歩しており、低線量で高画質な透視画像を描出するためにフレーム補間を行うことで視覚的效果は変えずに透視線量を落とすなど、さまざまな技術が応用されています。この透視画像は、胃や大腸のバリウム検査においては微細な病変の位置を識別する手段

として、また、ERCPやミエログラフィなどでは検査の目的を達するまでの確認として透視が用いられます。どちらにおいても現状では撮影画像にて記録・保存することになっていますので、透視画像は検査の補助的な意味合いが多いと思われます。

2 | 透視画像とは

人体を透過したX線をリアルタイムに可視化して表示される画像が透視画像です。撮影画像と異なり線量が少ないためノイズが多く、解像度も高くありません（図1）。透視画像に用いられている透視の種類は連続透視とパルス透視とに別れています。パルス透視は1秒間に決められたフレーム回数分の画像を表示することを言います（図2）。各メーカーや装置の種類によりフレーム数は異なりますが、一般的に3.75f/s、7.5f/s、15f/s、30f/sで設定されています。この表示するフレームが増えることにより被ばく線量は増えていきます。

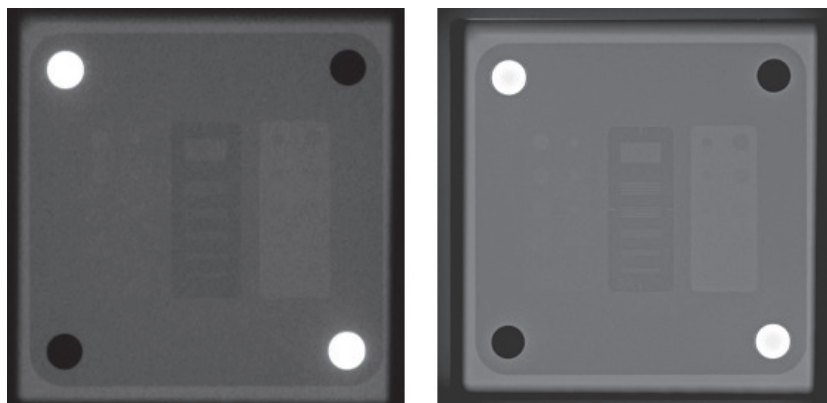


図1 左：透視画像 右：撮影画像

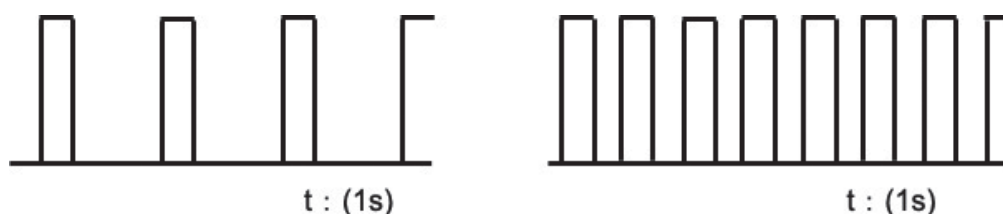


図2 左：パルス透視3.75 f/s 右：パルス透視7.5 f/s

3 | ビニング処理

最近では多くの施設でFPD搭載のX線TV装置を使用されていることと思います。FPD搭載のX線TV装置を使用する上での特徴としてビニング処理（図3）というものがあります。このビニング処理とは隣り合うピクセル同士を合成してピクセルサイズを大きくすることを言います。図3より左図では細かなピクセルが並んでいますが、例えば隣り合う4ピクセルを1ピクセルとして合成することにより右図のように大きなピクセルとしてX線を受けることとなります。このようにピクセルサイズを合成することによりX線の感度を上げ被ばく線量を少なくすることやリアルタイムに表示するための効率を向上させています。ただし、ピクセルサイズが大きくなることで解像度が下がるなどの画質低下も懸念されます。

4 | 時間軸フィルタについて

透視画像は図1左に示したように少ない線量で

表示するためにどうしてもノイズが多くなってしまいます。このノイズを低減することやコントラストを向上させる目的として時間軸フィルタが用いられています。従来から使用されてきたリカーシブフィルタに加えて、最近では技術の進歩により動き追従やダイナミックレンジ圧縮、ノイズ抑制処理を重ねて表示するなどして透視画像の画質も向上してきています。これらを簡単にご説明します。

4-1 リカーシブフィルタ

リカーシブフィルタは、現在表示されている透視画像より以前のフレーム画像を重ね合わせることによりノイズ低減することが可能です（図4）。ただし、重ね合わせることでリカーシブフィルタ特有の残像が表示されるため視認性が落ちるなどの欠点も持ち合わせています。このリカーシブフィルタにも強度があり、以前のフレームをどれだけ重ね合わせるかなど施設によって求める画質により変更することも可能です。また、透視画像を表示するフレームレートによっても対象物の見え方が異なるため、検査の目的に合わせた適切なフレームレートの設定が求められます。

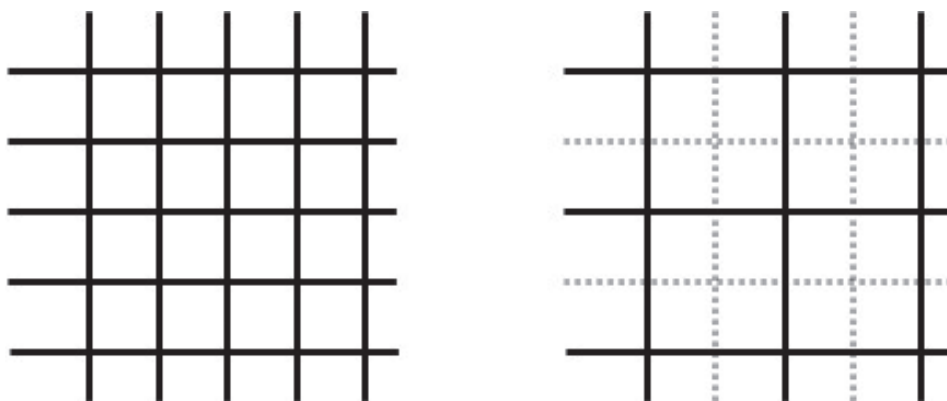


図3 ビニング処理の概略図（左が通常時、右がビニング時）

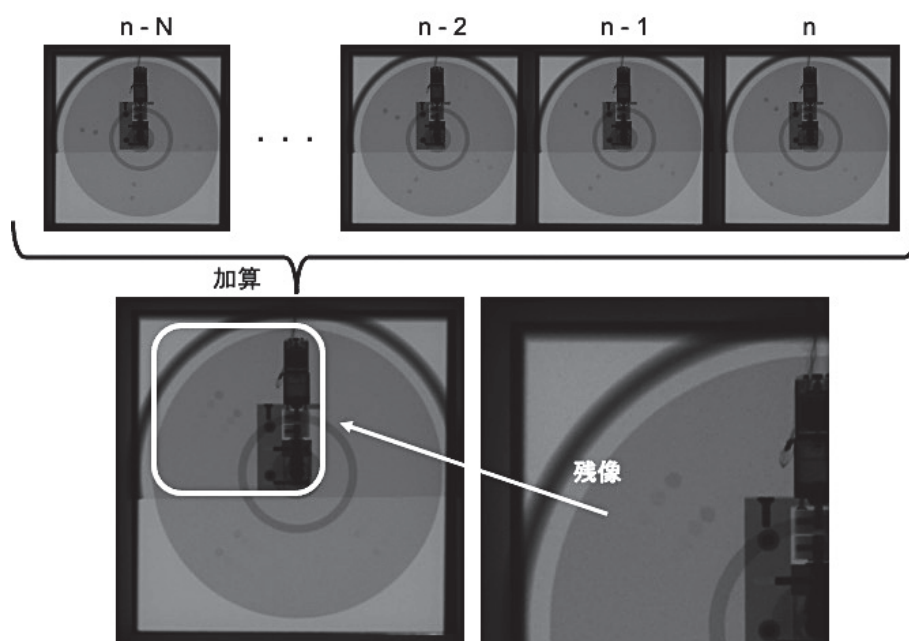


図4 リカーシブフィルタ

4-2 動き追従型ノイズ抑制処理

最近のX線TV装置では画像処理技術の向上により、従来のリカーシブフィルタよりも透視画像の画質を向上して表示できます。この動き追従型ノイズ抑制処理は、図5に示すようにフレーム間の特定の位置の動きを検知してその動きに合わせて時間軸フィルタを適用するためリカーシブフィルタで顕著であった残像を抑制することが可能です。また、選択的にノイズ抑制処理を施すため同時にノイズ低減が可能となります。

4-3 フレーム補間処理

この技術は図6に示すように実際には7.5f/sのX線の入力に対して間引かれているフレームを補間することで視覚的に15f/sとして表示をするこ

とになります。このように透視線量を増やすことなく従来よりも滑らかな透視画像を表示することが可能となります。

5 各種時間軸フィルタによる画像の違いについて

従来のリカーシブフィルタによる透視画像と動き追従型ノイズ抑制処理（フレーム補間あり）を用いた透視画像の画質を比較検証したのでご紹介します。検証方法ですが、JSGIファントムと病変を模擬したゼラチンファントムを1方向に動く動体ファントムと組み合わせて透視画面の右から左に動かし、フレームレート7.5f/s、15f/sにて比較しました。

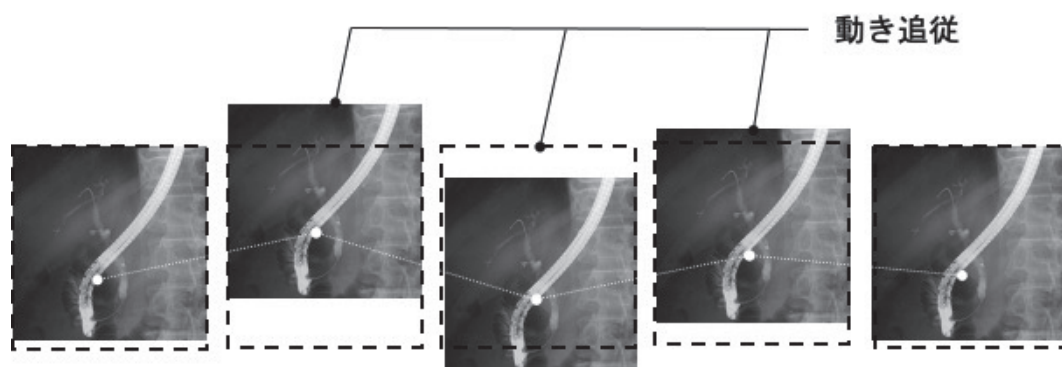


図5 動き追従型ノイズ抑制処理

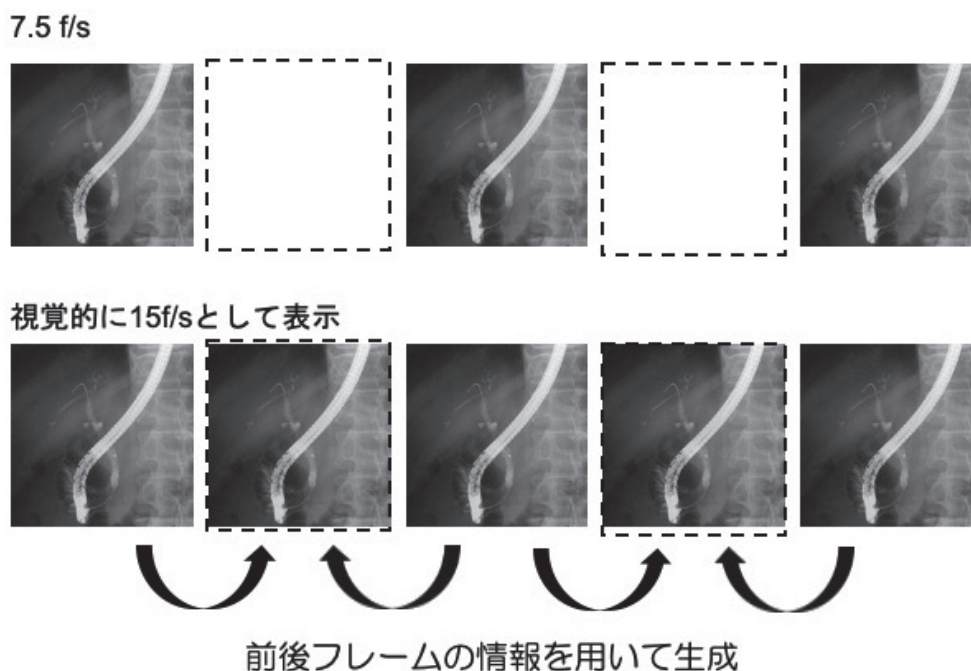


図6 フレーム補間処理

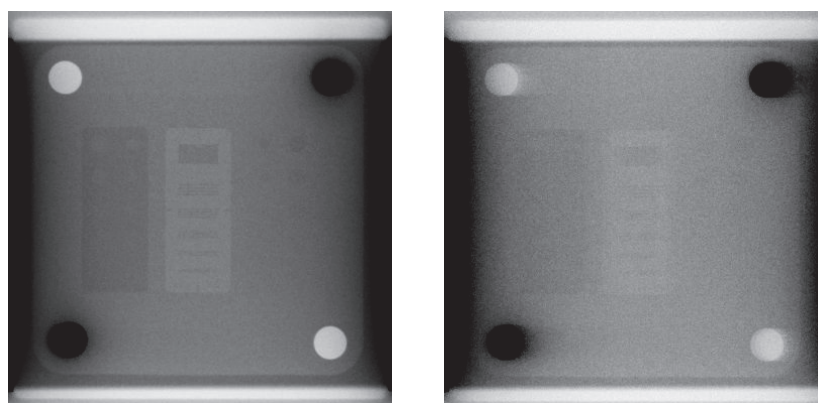


図7 JSGIファントムの画像

左：動き追従型ノイズ抑制処理 (7.5f/s) と右：リカーシブフィルタ (15f/s)

それぞれの結果を示します。図7はJSGIファントムによる検証結果の透視画像です。

この結果より、15f/sのリカーシブフィルタに比べて半分のフレームレートである7.5f/sの動き追従型ノイズ抑制処理画像の方が残像がなくノイズも減少しており画質が良好であることが分かります。

つづいて、図8に病変を模擬したゼラチンファントムを用いた検証結果の透視画像を示します。

この結果からもJSGIファントムの検証と同様に15f/sのリカーシブフィルタに比べて半分のフレームレートである7.5f/sの動き追従型ノイズ抑制処理画像の方が残像がなくノイズも減少してお

り画質が良好であることが分かります。また、病変部のバリウムの溜まりや壁の集中している様子も把握することが可能です。

このように、近年のX線TV装置で使用されている時間軸フィルタを用いることで、被ばく線量を抑えられ、かつ残像やノイズなど透視画像の欠点であった部分が改善され画質も向上しています。

6 透視画像のデジタル値を用いた画質評価について

現在、透視画像のデジタル値を用いた画質評価について明確な方法は決まられていません。フィ

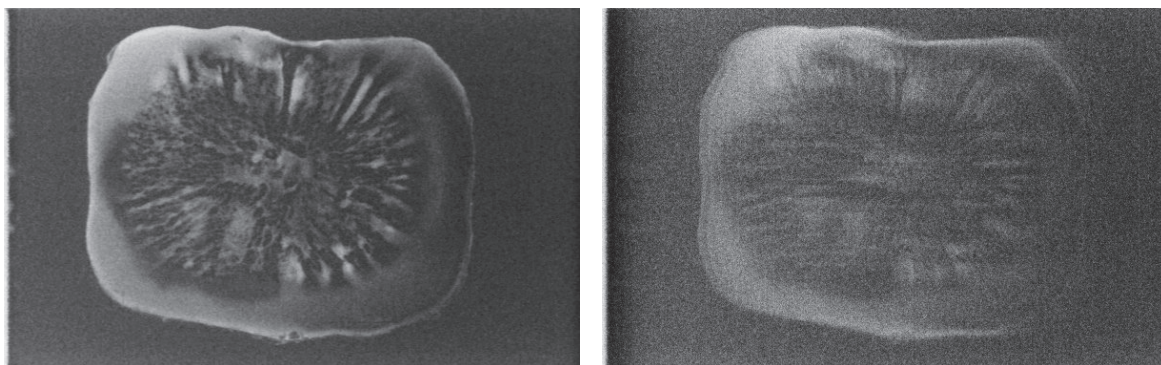


図8 病変を模擬したゼラチンファントムの画像
左：動き追従型ノイズ抑制処理 (7.5f/s) と右：リカーシブフィルタ (15f/s)

ルムからDRへと変化して画質評価がしやすくなったにもかかわらず明確に決まらない理由として、X線TV装置の画像処理系の問題や画像の取り扱い方が決まっていなかったことが考えられます。X線TV装置の画像処理系の問題として考えられることとして、リアルタイムに透視画像を表示するための画像処理の計算がHDD等ではなく基盤で行われていたことが挙げられます。基盤で処理されるために透視画像を外部に取り出すことが困難であります。これによりユーザーが画質評価を行うことは自然と困難となります。また画像の取り扱い方ですが、リカーシブフィルタ等も処理されることでRAWデータ（元データ）ではなくなってしまうことからデジタル値による評価の取り扱いが曖昧となってしまうことが挙げられます。

その中でも、新規装置や新しい画像処理を使用する機会を得ると透視画像の画質評価をされていることと思います。よく見られる検証はラストイメージホールド（LIH）を使用した画質評価です。LIHとは透視を切断した際にモニタに表示されて

いる画像を保存することです。このLIHの一部のデジタル値より画質の評価をされている検証ですが、パルス透視で出力されているため、透視を切断するタイミングによってはX線の出力が異なってしまうことが考えられます。

そこで今回、一つの検証を行いました。LIHの透視画像と透視保存（透視中の画像を保存）による透視画像でそれぞれデジタル値の再現性を比較しました。JSGIファントムを用いて7.5f/s、15f/sにて各々のLIHの画像10枚と透視保存で保存された100枚の画像中の10枚を取得しました。取得された画像に図9で示すようにROIを設定しデジタル値を測定しました。

7.5f/sにて取得された画像のデジタル値の比較結果を図10に示します。

この結果より透視保存により測定したデジタル値の方が測定値のバラツキが少ないことが分かります。つづいて、15f/sにて取得された画像のデジタル値を図11に示します。

15f/sの結果においても透視保存で取得した画像の方がバラツキが少なくデジタル値が安定していることが分かるかと思ひます。

以上の検証より、LIHを使用すると測定値のバラツキが大きく測定値の評価が過小評価もしくは過大評価に繋がる可能性があるものと想定されます。ただし、先にも述べましたが、透視画像の画質評価については定まった方法がありませんので、あくまでも私の一考え方であることをご了承ください。また、リカーシブフィルタや最近使用されている各種時間軸フィルタ処理による透視画像は非線形の画像となるため、バーガーファントムを用いたCNR等の測定結果の取り扱いも気を

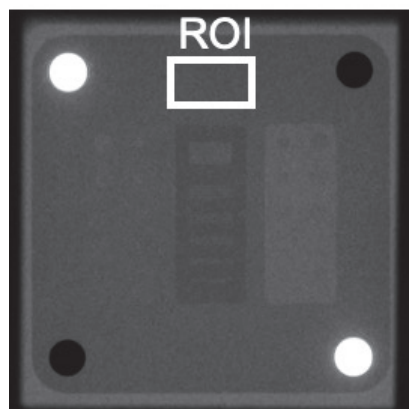


図9 透視画像におけるROI設定位置

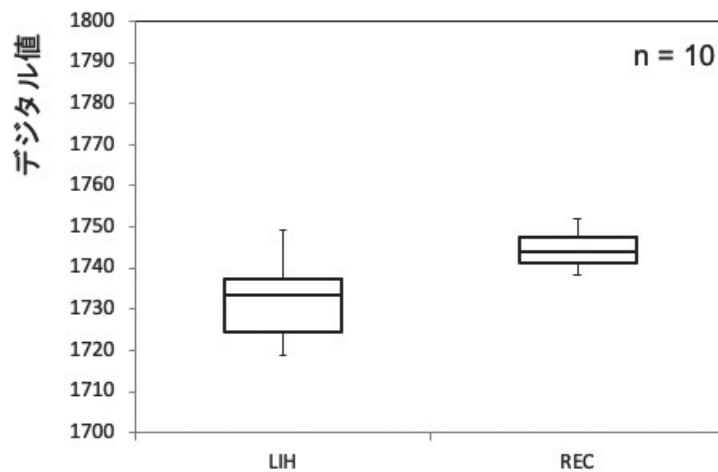


図10 7.5 f/sにおけるLIHと透視保存によるデジタル値の比較

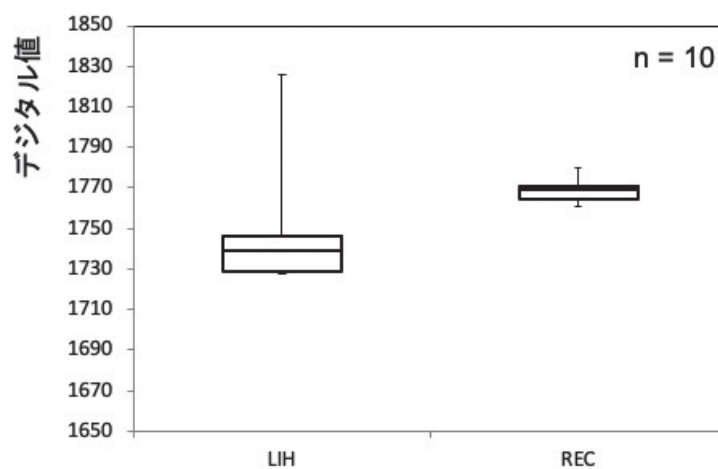


図11 15 f/sにおけるLIHと透視保存によるデジタル値の比較

付ける必要があります。あくまでも参考値程度の取り扱いとなることも考慮する必要があります。

7 | さいごに

今回はX線TV装置の透視画像の特徴とデジタル値を使用した画質評価について述べさせていただきました。本文中にも記載しておりますが、透視画像は撮影画像よりも取り扱いが困難かと思われます。最近では画像処理系の計算処理も変化し

てきておりHDDで行われているケースも存在します。注意する点が多いですが、透視画像の出力が従来よりも容易になれば検証するチャンスも増えてくるかと思います。今回ご紹介したように透視画像も画質向上してきていますので、情報量の多い透視画像を記録することで検査が成立するようになれば患者さんの被ばくは大きく下げられるようになるかもしれません。そのような患者さんにメリットのある透視の使い方ができる日が早く訪れてくれることを期待します。

日本診療放射線技師連盟

2021 No. 3 ニュース

(通巻No.60)

発行日 令和3年3月19日
発行所 日本診療放射線技師連盟
〒108-0073 東京都港区三田1-4-28
三田国際ビル22階
TEL.070-3102-1127 FAX.03-6740-1913

連盟活動報告

- ① 2月27日(土) 2021年第1回理事会(WEB)を開催
本連盟の活動報告、情報システム報告、会計報告、国政報告
日本診療放射線技師会報告、広島県報告等を行った。
- ② 3月19日(金) 環境委員会質疑に出席



事務局からのお願い

本連盟の年度は1月から12月となっております。
平成29年第2回理事会において、平成30年度より、会費納入規程が変更となり、
年会費が一口2,000円で一口以上となりました。また、令和元年度第5回理事会において承認されました
各都道府県別規定額の寄付金のご納入も併せてお願い申し上げます。

ゆうちょ銀行備え付けの振込取扱票を使用してお振込みの場合

→ 口座記号・口座番号 00100-2-667669

ゆうちょ銀行に直接お振込みの場合

→ 店名(店番):019 当座預金 口座番号:0667669 加入者名 日本診療放射線技師連盟

会員動向

2020年4月～2021年3月期

年 月	月末会員数	新 入	転 入	転 出	退 会
2019年度末集計	2,316	205	26	25	125
2020年 4月	2,317	3	4	3	3
2020年 5月	2,340	24	2	3	0
2020年 6月	2,345	14	2	9	2
2020年 7月	2,345	8	0	7	1
2020年 8月	2,345	1	0	0	1
2020年 9月	2,344	7	0	3	5
2020年10月	2,346	9	1	4	4
2020年11月	2,354	13	1	1	5
2020年12月	2,351	7	1	3	8
2021年 1月	2,349	6	0	1	7
2021年 2月	2,337	3	2	3	14
2021年 3月	2,239	2	2	7	95

医療スタッフ随時募集中!!

診療放射線技師・看護師・保健師・臨床検査技師・薬剤師・歯科衛生士・管理栄養士

当社は、これまで数多くの病院・医療機関より要請を承っております。
勤務の内容や時間帯、単発的なアルバイトや転職など、皆さまのご希望にあわせて
お仕事をご紹介します。

医療スタッフは、随時募集しております。ご友人、お知り合いの紹介も随時受け付けております。

☆ まずはお気軽にご連絡下さい。詳しくご案内させていただきます。

☆ ご登録・ご相談は無料です。

☆ 健診や外来での撮影業務等、単発からございます。

☆ 受付時間 平 日 9:00 ～ 18:00

株式会社ジャパン・メディカル・ブランチ

フリーダイヤル 0120-08-5801

〒134-0088 東京都江戸川区西葛西6丁目17番5号 FAX:03-3869-5802

E-mail: info@jmb88.co.jp URL: <https://www.jmb88.co.jp>

一般労働者派遣事業許可: 派13-301371 有料職業紹介事業許可: 13-ユ-130023

News

5月号

日 時：2021年3月4日（木）
午後7時00分～8時00分

場 所：インターネット回線上

出席理事：篠原健一、白木 尚、麻生智彦、石田秀樹、
江田哲男、鈴木雄一、野口幸作、関 真一、
竹安直行、浅沼雅康、高野修彰、市川篤志、
宮谷勝巳、渡辺靖志、市川重司、平瀬繁男、
原子 満、関谷 薫、長谷川雅一

出席監事：野田扇三郎、葛西一隆

指名出席者：増田祥代（第1地区委員長）、島田 諭（第2地区委員長）、小林隆幸（第4地区委員長）、中田健太（第5地区委員長）、伊佐理嘉（第6地区委員長）、富丸佳一（第7地区委員長）、中西雄一（第8地区委員長）、西郷洋子（第9地区委員長）、澤田恒久（第10地区委員長）、千葉利昭（第11地区委員長）、小野賢太（第12地区委員長）、村山嘉隆（総務委員）、青木 淳（総務委員）

欠席理事：鮎川幸司

欠席監事：なし

議 長：篠原健一（会長）

司 会：麻生智彦（副会長）

議事録作成：村山嘉隆、青木 淳

前回議事録確認

前回議事録について確認を行ったが修正意見はなし。

理事会定数確認

出席：19名、欠席：1名

会長挨拶

本日もお忙しい中、理事会へのご参加を感謝する。今回は2020年度最後の理事会となる。緊急事態宣言延長の話題も出ているが、事業や学術大会の準備にご尽力いただいている皆さまに感謝を申し上げます。医療人から先行接種するワクチンについても遅れるなど、さまざまな不確定要素があるが、それぞれで健康に留意をよろしく願います。年度末のさまざまな計画もまとめる時期である。また学術大会まで253日であり、皆さまに大変ご苦勞をおかけするが、楽しみながらやっていきたいと思う。

報告事項

1) 会長

・活動報告書に追加なし。

2) 副会長

白木副会長

・活動報告書に追加なし。

麻生副会長

・活動報告書に追加なし。

3) 業務執行理事

総務：鈴木理事

・活動報告書に追加なし。

経理：関理事

・活動報告書に追加なし。

庶務：野口理事

・活動報告書に追加なし。

4) 専門部委員会報告

・活動報告書に追加なし。

5) 各委員会報告

・活動報告書に追加なし。

6) 地区委員会報告

・活動報告書に追加なし。

7) その他

・特になし。

議 事

1) 事業申請について

①第120回日暮里塾ワンコインセミナー（Web開催）

テーマ：X線出力アナライザPiranhaの使用例および
ファントム自動解析ソフトウェアの紹介

日 時：2021年5月12日（水）19時00分～19時40分

場 所：東京都診療放射線技師会研修センター

【承認：19名、保留：0名、否認：0名】

②第121回日暮里塾ワンコインセミナー～入会促進セミナー～（Web開催）

テーマ：2021年度診療放射線技師のための「フレッシュセミナー」

日 時：2021年5月16日(日)9時00分～17時00分

場 所：東京都診療放射線技師会研修センター（Web配信）

【承認：19名、保留：0名、否認：0名】

③第122回日暮里塾ワンコインセミナー～入会促進セミナー～（Web開催）

テーマ：2021年度診療放射線技師のための「フレッシュセミナー」

日 時：2021年5月30日(日)9時00分～17時00分

場 所：東京都診療放射線技師会研修センター（Web配信）

【承認：19名、保留：0名、否認：0名】

④第123回日暮里塾ワンコインセミナー（Web開催）

テーマ：ファントムを使って研究発表をしてみよう

日 時：2021年6月2日(水)19時00分～19時40分

場 所：東京都診療放射線技師会研修センター（Web配信）

※一般撮影とCTメインのセミナー

【承認：19名、保留：0名、否認：0名】

⑤第124回日暮里塾ワンコインセミナー～入会促進セミナー～（Web開催）

テーマ：2021年度診療放射線技師のための「フレッシュセミナー」

日 時：2021年6月13日(日)9時00分～17時00分

場 所：東京都診療放射線技師会研修センター（Web配信）

【承認：19名、保留：0名、否認：0名】

※回数に関しては日程順としている。

※演者の発表原稿の修正は3月20日まで。各講義で指名した1名のまとめ役の方を中心に校正・修正をしていただく。今回から印刷会社を変更する予定のため、早めに動いている。ご協力をお願いします。

2) 2021年度事業計画案について

・配布資料の内容で事業計画案を作成した。

【承認：19名、保留：0名、否認：0名】

3) 2021年度事業予算案について

・事業計画に基づき予算案を作成。感染対策を考慮して消耗品が多くなっている。その他は例年通り。

【承認：19名、保留：0名、否認：0名】

4) 資金調達および設備投資の見込みについて

・本年度、資金調達および設備投資の見込みはない。

【承認：19名、保留：0名、否認：0名】

5) 事務員の次年度雇用継続について

篠原会長：

事務員の雇用は1年契約であり、来年度も引き続き引地さんの雇用継続の承認をお願いしたい。

【承認：19名、保留：0名、否認：0名】

6) 後援名義申請について

鈴木総務委員長：

年に一度、Versusというさまざまなモダリティの勉強会が、6月5日に東京都立大学で開催される。その開催に対して後援名義使用承認の申請があった。脳外科手術を画像で支援するというテーマ。

【承認：19名、保留：0名、否認：0名】

7) 会費減免申請手続きについて

野口庶務委員長：

執行部、専門部委員会提案として、会費に関する規程の改正案として、会費減額部分の改正を行いたいのので審議をお願いしたい。現行では第9条の第2項において前年度末まで所定の申請を行い、理事会承認を得て新年度から資格を有する。同1項において10年以上会員として在籍し、会費の完納者という条件があるが、今回改正案として申請なしでその年齢に達した会員全員を会費減額の対象としてはどうか、また10年以上在籍という条件を撤廃し、その年齢に達したら減額対象者にするという改正案になる。改正理由としては定年退職者に会費負担の軽減を行って会員保持を期待し、会員の組織力向上に繋がっていきいたいといった思いがある。試算も行い会費収入は減少するが、会務運営には支障がないので提案する。

竹安理事：

60才になった方がいつから減額対象になるのか教えてほしい。

野口庶務委員長：

60才になった次年度の4月1日から対象となる。

千葉地区委員長：

70才以上の減額も申請なしで対象になるのか教えてほしい。

野口庶務委員長：

同様に次年度の4月1日から対象となる。

【承認：19名、保留：0名、否認：0名】

8) 2021年度の定期総会について

鈴木総務委員長：

昨年度の定期総会は、代議員の書面表決で参加人数を必要最低人数の参加で開催したが、コロナ禍を考慮して昨年同様に代議員の書面表決で参加人数を必要最低人数で開催させていただく。

日 時：2021年6月19日土曜日の午後

場 所：公益社団法人東京都診療放射線技師会事務所

方 法：書面表決による投票

上記での開催予定になる。

【承認：19名、保留：0名、否認：0名】

9) 新入退会について

2月：新入会3名、転入2名、転出3名、退会14名

上記について審議した。

【承認：19名、保留：0名、否認：0名】

地区質問、意見

第11地区

- ・告示研修について、今後は日放技からの情報などを適宜発信していただきたい。

篠原会長：

ご意見ありがたく頂戴する。今後も情報について随時発信を行っていく。

連絡事項

竹安情報委員長：

先月にお願ひした地区紹介を全て頂けたので、4月に公開の予定で整理掲載を行っていく。

葛西監事：

議事の承認に関してZoomの手を挙げる機能を集計に使ってはどうか。

鈴木総務委員長：

保留否認に手を挙げるかを含めて専門部委員会で今後検討する。

白木副会長：

地区委員会報告の開催なしについて、理事会資料を連絡または配信したなどの記載をお願いしたい。またオンライン会議での設定は参加しやすいと思うので、月1回何とか開催いただくよう協力をお願いしたい。

市川学術大会実行委員長：

現状報告として2月15日に演題の申し込みを開始し、ホームページも演題申し込みができる程度だが、今後とも充実させていく予定でいる。演題、協賛ともに集まっているが皆さまに関係のある協賛可能なメーカーの方がいれば連絡をお願いしたい。今後の予定は4月から参加申し込みが始まるので、その準備を行っている。皆さまの演題、参加申し込みのご協力をお願いしたい。またPRの動画があるドロップボックスのリンクを運営メールで送るので活用できるようにお願いしたい。

篠原会長：

市川実行委員長を中心に着々と準備をしていただいている。ぜひ皆さま一人一人のご協力をお願いしたい。

今後の予定（総務委員会）

本年度の事業報告、各地区委員会報告をまとめて期末監査で報告を行うので、提出していない資料がありましたら提出いただきたい。また提出する資料に関して日付を入れる際に曜日の入力をお願いしたい。今後、次年度の事業予定表の配布を行う。また役員名簿をまもなく配布するので間違いがあれば連絡をいただきたい。

以上

学術講演会・研修会等の開催予定

日時、会場等詳細につきましては、会誌でご案内しますので必ず確認してください。

2021年度

1. 学術研修会	
☆第19回サマーセミナー	未定
第23回メディカルマネジメント研修会	未定
☆第19回ウインターセミナー	未定
2. 生涯教育	
第69回きめこまかな生涯教育	未定
第70回きめこまかな生涯教育	未定
第71回きめこまかな生涯教育	未定
☆3. 日暮里塾ワンコインセミナー	
第120回日暮里塾ワンコインセミナー Web開催	2021年5月12日(水)
第121回日暮里塾ワンコインセミナー(フレッシュャーズセミナー合同開催) Web開催	2021年5月16日(日)
第122回日暮里塾ワンコインセミナー(フレッシュャーズセミナー合同開催) Web開催	2021年5月30日(日)
第123回日暮里塾ワンコインセミナー Web開催	2021年6月2日(水)
第124回日暮里塾ワンコインセミナー(フレッシュャーズセミナー合同開催) Web開催	2021年6月13日(日)
第125回日暮里塾ワンコインセミナー Web開催	2021年7月5日(月)
☆4. 第20回東放技・東京部会合同学術講演会	未定
5. 集中講習会	
第13回MRI集中講習会	未定
☆6. 支部研修会	
城東・城南・城北・多摩支部研修会	
7. 地区研修会	
8. 特別委員会研修会	
SR推進委員会研修会	未定
9. 地球環境保全活動	
荒川河川敷清掃活動	未定
日暮里駅前清掃活動	未定
富津海岸清掃活動	未定
関連団体	
第37回日本診療放射線技師学術大会	
第23回アジアオーストラレーシア地域診療放射線技師学術大会	
第28回東アジア学術交流大会	2021年11月12日(金)～14日(日)

☆印は新卒かつ新入会 無料招待企画です。

(新卒かつ新入会員とは、技師学校卒業年に技師免許取得し本会へ入会した会員をいう)

※2020年度新卒かつ新入会者特別優遇あり、詳しくは本誌「お知らせ」を参照

公益社団法人東京都診療放射線技師会 研修会等申込書

研修会名	第 回		
開催日	令和 年 月 日() ～ 月 日()		
会員/非会員 (必須)	<input type="checkbox"/> 会員 <input type="checkbox"/> 非会員 <input type="checkbox"/> 一般 ※ 日放技会員番号(必須) [] <input type="checkbox"/> 新卒かつ新入会の方はチェック		
所属地区	第 地区 または 東京都以外 [] 県		
ふりがな			
氏 名			
性 別	<input type="checkbox"/> 男性 <input type="checkbox"/> 女性		
連絡先	<input type="checkbox"/> 自宅 <input type="checkbox"/> 施設 ⇒ 施設名 []		
	TEL (必須)		
	FAX		
	メール (PCアドレス)		
備 考			

FAX 03-3806-7724

公益社団法人東京都診療放射線技師会 事務所

Postscript

五月といえば、まずゴールデンウィークを思い浮かべる人が多いと思いますが、この最終日である5月5日は子供の日、端午の節句といわれています。昔から男の子の健やかな成長を願う節句として^{よろいかぶと}鎧兜を飾り、鯉のぼりをたなびかせてお祝いすることが多いと思います。

端午の節句は江戸時代頃から「菖蒲の節句＝^{しょうぶ}尚武の節句」とされ、「男の子のお祭り」と意識されるようになり、特に武士の間で盛んに祝われたようです。旧暦では、ひな祭りは4月ごろで、桜や桃の季節に行われていて、いわゆる桃の節句といわれるようになりました。対して端午の節句は6月ごろ。梅雨入り前の暑い季節で、次のような風習とも結びつきました。「厄払いの菖蒲を、勇壮な剣に見立てる」「しまってある鎧兜を縁側などに飾り、虫干しする」。この時期に^{かっちゅう}武具や甲冑を蔵から出し、虫干しする習慣が、五月人形を飾る風習の原型の一つでもあるそうです。

また、「鯉のぼり」と呼ばれる所以は、男の子が生まれると、^{のぼり はたさしもの}幟や旗指物を掲げてお祝いしていたのが始まりなのだそうです。最初は吹き流しだけだったのが、「滝を登り切った鯉は竜になる」という故事にちなんで、鯉が描かれるようになりました。

最近はマンションなどに住むうちが増えて、鯉のぼりを自分の庭で“泳がす”家庭が少なくなっているそうです。私も子供の頃に住んでいたのは集合住宅、結婚して家庭を持ってからはマンション暮らしなので、大きな鯉のぼりを“泳がす”ことに憧れを持っている一人です。

今年は医療従事者を応援する色といわれているブルーの鯉のぼりを掲げるイベントもあるそうです。さわやかな薫風の中、青空の下で悠々と泳ぐ鯉のぼりで、少しでも心穏やかにできるゴールデンウィークであればいいと思います。

<tenai>

■ 広告掲載社

富士フイルムメディカル(株)
コニカミノルタジャパン(株)
キヤノンメディカルシステムズ(株)
富士フイルムヘルスケア(株)
(株)ジャパン・メディカル・ブランチ
日本メジフィジックス(株)

東京放射線 第68巻 第5号

令和3年4月25日 印刷(毎月1回1日発行)

令和3年5月1日 発行

発行所 東京都荒川区西日暮里二丁目22番1 ステーションプラザタワー505号
〒116-0013 公益社団法人東京都診療放射線技師会

発行人 公益社団法人東京都診療放射線技師会

会長 篠原 健一

編集代表 浅沼 雅康

振替口座 00190-0-112644

電話 東京 (03) 3806-7724 <https://www.tart.jp/>

事務所 執務時間 月曜～金曜 9時30分～17時00分

案内 ただし土曜・日曜・祝日および12月29日～1月4日は執務いたしません
TEL・FAX (03) 3806-7724

編集スタッフ

浅沼雅康

内藤哲也

岩井譜憲

森 美加

高橋克行

田沼征一