

# RADIOLOGICAL SAITAMA

NO.3  
2014



写真提供：久喜市観光協会

## 第29回埼玉県診療放射線技師学術大会 学術大会発表後抄録Ⅱ 主任者試験（法令）の解説 総会資料

公益社団法人埼玉県診療放射線技師会

<http://www.sart.jp>  
E-mail [sart@beige.ocn.ne.jp](mailto:sart@beige.ocn.ne.jp)

# RADIOLOGICAL SAITAMA

2014/7  
JULY  
VOL.62

CONTENTS

## 学術大会

### 第29回埼玉県診療放射線技師学術大会

演題群V RI	7
演題群VI 治療	12
演題群VII その他	17
演題群VIII MMG	26
演題群IX 一般①	30
演題群X 一般撮影②	38
演題群XI MRI ①	46
演題群XII MRI ②	51
シンポジウム	
シンポジウム①	58
シンポジウム②	63
ランチョンセミナー	
臓器別に考える～腎臓領域～	64
臓器別に考える～腎臓領域～ 「Dynamic CT でわかる疾患とその病態」	65
臓器別に考える～腎臓領域～ MRI	67
臓器別に考える～腎臓領域～ RI	70

## 寄稿

「第1種放射線取扱主任者試験（法令）の解説」 ～試験直前の最終チェック～	74
---	----

## 総会資料

第3回公益社団法人埼玉県診療放射線技師会定期総会報告	80
第3回公益社団法人埼玉県診療放射線技師会定期総会議事録	82
財務諸表	84
平成25年度補正予算	91
平成25年度決算報告 概要	92
平成25年度監査報告書	94
平成26年度当初予算	96
平成26年度予算 概要	97

## 役員紹介

平成26年度役員就任にあたって 公益社団法人埼玉県診療放射線技師会 会長 田中 宏	1
---	---

## 巻頭言

医療における画像診療のコーディネータ 10年後の未来へ 公益社団法人埼玉県診療放射線技師会 会長 田中 宏	2
--	---

## お知らせ

第30回日本診療放射線技師学術大会	4
リレー・フォー・ライフ・ジャパン川越2014ボランティア募集のお知らせ	5

## 新役員紹介

会長就任あいさつ	98
----------	----

## 退任挨拶

35年間に感謝・感謝	106
副会長を退任するにあたって	108
退任にあたり	109
退任のご挨拶	110

## 本会の動き

診療放射線技師のためのフレッシュャーズセミナー —平成26年(第16回)SARTセミナー—	111
フレッシュャーズセミナーを受講して	112
フレッシュャーズセミナーに参加して	113
第74回公益社団法人 日本診療放射線技師会 定期総会 報告 国民・医療者と協働し、質の高い医療を提供しよう	114

## 各支部勉強会情報

各支部勉強会情報	115
----------	-----

## 各支部掲示板

第一支部	116
第二支部	117
第三支部	120
第四支部	121
第五支部	124
第六支部	125

## ご挨拶

公益社団法人埼玉県診療放射線技師会 小川 清	128
公益社団法人埼玉県診療放射線技師会 会長 田中 宏	128

## 会員の動向

会員の動向(平成26年3月31日現在)	129
会員の動向(平成26年5月26日現在)	129

## 議事録

平成26年度 第1回臨時理事会(メール審議)議事録(抄)	130
平成26年度 第2回理事会議事録(抄)	130

求人広告掲載申し込みFAX用紙	131
平成26年度役員名簿	132
正会員入会申込書	134
退会届	136
FAX申込書	137
年間スケジュール	138
編集後記	

## 平成26年度役員就任にあたって

公益社団法人埼玉県診療放射線技師会  
会 長 田 中 宏

平成26年5月31日（土）に開催されました、第3回公益社団法人埼玉県診療放射線技師会総会において新役員の承認が行われ、平成26年度本会役員が決りました。

理事一同、一丸となって公益社団法人として県民に貢献できる組織、診療放射線技師の能力向上を図るための環境づくりを目指してまいりますので、旧来にもましてご支援、ご協力のほどお願い致します。

### 平成26年度 役員名簿

役職名	氏名	勤務先
会 長	田中 宏	埼玉県病院局
副 会 長	堀江 好一	JCHO さいたま北部医療センター
副 会 長	富田 博信	済生会川口総合病院
常務理事 (総務)	芦葉 弘志	丸山記念総合病院
常務理事 (総務)	平野 雅弥	埼玉医科大学病院
常務理事 (財務)	結城 朋子	済生会川口総合病院
常務理事 (学術)	今出 克利	さいたま市民医療センター
常務理事 (編集・情報)	潮田 陽一	埼玉医科大学総合医療センター
常務理事 (公益)	佐々木 健	上尾中央総合病院
理 事 (学術)	栗田 幸喜	済生会栗橋病院
理 事 (学術)	城處 洋輔	済生会川口総合病院
理 事 (学術)	横山 寛	埼玉県立小児医療センター
理 事 (編集・情報)	八木沢 英樹	JCHO 埼玉メディカルセンター
理 事 (公益)	西山 史朗	久喜総合病院
理 事 (総務) 第一支部	双木 邦博	さいたま市立病院
理 事 (総務) 第二支部	大西 圭一	所沢ハートセンター
理 事 (総務) 第三支部	渡部 進一	埼玉医科大学病院
理 事 (総務) 第四支部	齋藤 幸夫	深谷赤十字病院
理 事 (総務) 第五支部	矢崎 一郎	春日部市立病院
理 事 (総務) 第六支部	高嶋 豊	丸山記念総合病院

### 監事・顧問

監 事	山本 英明	東京電子専門学校
監 事	鈴木 正人	埼玉県会議員
顧 問	橋本 里見	JCHO 埼玉メディカルセンター

顧問税理士	増田 利治	増田利治税理士事務所
-------	-------	------------

## 医療における画像診療のコーディネータ 10年後の未来へ

公益社団法人埼玉県診療放射線技師会  
会長 田中 宏



公益社団法人埼玉県診療放射線技師会は、診療エックス線技師法が公布された年と同じ昭和26年（1951年）に前身である埼玉県エックス線技師会として創

立されました。大東亜戦争（太平洋戦争）終戦6年後で、日本がまだGHQ（連合国軍最高司令官総司令部）の占領下にあり国家として主権を持っていなかった時代です。この年の出来事は、第1回NHK紅白歌合戦がラジオ放送開始、日本初のプロレスラー、力道山がデビュー、日米安全保障条約調印など、激動の時代の中で当時のエックス線技師の先輩方は熱い思いで職能団体を立ち上げたことは明らかです。残念ながら当時の役員の方から、その時の思いを聞かせていただくことは叶いません。そして、これからも本会は永遠と受け継がれていくと確信しています。

近年では、平成11年に胸部単純撮影、上部消化管、マンモグラフィ（以下：MMG）の認定講習会がスタートしました。MMGについては、マンモグラフィ検診精度管理中央委員会（現在の日本乳がん検診精度管理中央機構）の認定講習会を平成14年から埼玉開催できるようになりましたので移行しています。認定講習会の内容は、機器管理、撮影法、検査法から、臨床、読影、病理に至るまで幅広いものです。このころから、本会では読影を視野に入れて事業のベクトルを設定してきました。また私が知る限りではありますが、一部の施設で平成5年ごろから実際の業務において診療放射線技師が読影に携わってきたと聞いています。そして、平成22年に厚生労働省医政局長より、画像診断における読影の補助を行うこと。

放射線検査等に関する説明・相談を行うこと。以上二つの通達がありました。本会はその11年前から読影事業に取り組んでいたということになります。先見の明を持った先輩方に対し感謝と敬意を表します。

それでは、10年後の医療社会はどうなっているか想像してみましょう。

日本の人口に対する高齢化率（65歳以上）は平成27年では26.8%、平成37年では30.3%（内閣府ウェブサイト）です。これは現在の人口動態から割り出したデータで、予想ではなく、超高齢化社会は確実に到来する将来の社会構造なのです。つまり、医療の必要性が高い医療療養病床が減り、医療の必要性がそれほど高くない介護療養病床が増えるということになります。別の言い方をすれば、助ける医療と寄り添う医療の割合が、高齢化社会の割合に伴い変化していくことが予想されます。厚生労働省は在宅医療・介護を推進しています。背景には、医療費の問題もありますが、自宅で療養し、必要があれば医療機関を受診したいという国民の要望が多くなってきていることがあるようです。患者さんも自宅に帰れば「お父さん」「お母さん」になるのです。

さらには環太平洋経済連携協定（以下：TPP）の問題です。まだ具体的な協議は報じられてなく、全く想像が付きません。既に、一部混合診療の検討はTPPと関係なく始まっていますが、例えば、混合診療が解禁されれば、民間の保険会社が参入することが予想されます。日本では、職業や年齢に応じて誰もが何らかの公的な保険に加入しています。その財源は、加入者の支払った保険料と税金で支払われているのです。その金額は診療報酬として国がコントロールしており、全国ど

こでも公定価格とされています。それは、医療は公共性が高いという理由からです。また医療は侵襲性のある行為なので、国が安全性を確かめてから普及をさせるという目的もあります。混合診療が解禁されると、自由診療部分は国の関与ではなく民間の保険会社が定めた金額が報酬として支払われる可能性があるわけです。つまり、医療報酬を定める機関が国だけではなく民間が参入するわけですから既得権が変わる可能性があるということです。世の中の動きを先読みし、行動しなければ社会制度からおいていかれる職業になってしまう可能性があるのです。

では、私たち診療放射線技師は10年後、どこにベクトルを向けて進んで行くべきなのでしょう。単に指示通りの検査をするだけでなく、主訴から検査目的、検査結果、治療方針、治療結果について把握し、より精度の高い検査方法が要求されています。そのためには、医師はもちろん、看護師、臨床検査技師などの他職種との連携が必要です。つまりチーム医療です。個々の患者さんによって、必要とされる医療が少なからず異なります。ましてや高齢化社会となれば、その年齢、家族構成、考え方によって異なるのは当然のことです。私たちが担当する検査も、患者さんそれぞれのオーダーメイドに基づいた検査が求められるということになります。検査を行う私たちも患者さんのニーズを知り、診療に生かすという意識が必要です。そのためには、患者を中心としたカンファレンスなどに積極的に参加して、意見を述べるのが大切です。これまで、チーム医療という内容の講義はどこかで聞いたことがあるかと思いますが、チーム医療とは、と聞かれば誰もがそれらしい回答ができるでしょう。しかし、実践しているかという話は別です。大切なことは実践することなのです。

次に、業務拡大です。私は三つの業務拡大があると考えています。一つ目は、現在行われている業務に私たち診療放射線技師が参入すること。二

つ目は、新たな医療業務に技師が関与していくこと。例えばAi (Autopsy imaging) やカプセル内視鏡などです。そして三つ目は、新たなニーズを作るということです。ビジネスモデルには言われたことだけを行う「受け身型ビジネス」と「提案型ビジネス」があります。後者の提案型ビジネスの具体例の一つとしては、近年、ITの進化に伴い遠隔診断の需要が高くなってきています。読影会社では医師が最終的に画像診断をするわけですが、専属の医師は少なく、契約している医師にアルバイトとして読影依頼をする場合が多いようです。依頼される読影件数は、季節や依頼元の事情により増減する可能性が多いからです。その読影会社と読影を依頼している医師との間に、読影能力を持つ診療放射線技師のニーズが高まっています。つまりコーディネータとしての新たな需要があるわけです。

この度、小川清会長より第11代会長としてバトンを受け継ぎました。今から10年後、社会のニーズが大きく変化することが予想されます。私たちが、県民から必要とされる職業となるためには、社会の変化を感じ取ること、および個々の患者さんのニーズを知り、診療に生かすことが必要です。

#### 「医療における画像診療のコーディネータ」

今後、私たちに求められる診療放射線技師像ではないでしょうか。



第30回 The 30th Japan Conference of Radiological Technologists(JCRT)

# 日本診療放射線技師学術大会

第21回 The 21st East Asia Conference of Radiological Technologists (EACRT)

# 東アジア学術交流大会

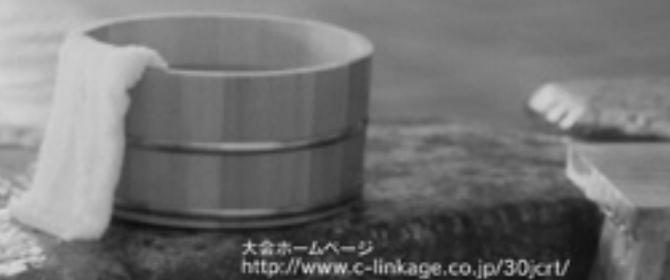
●大会テーマ

国民・医療者と協働し質の高い医療を提供しよう

## “調和がもたらす至極の業”

- 日時：平成 26 年 9 月  
19 日(金)・20 日(土)・21 日(日)
- 場所：別府国際コンベンションセンター  
B-ConPlaza

- 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 大分県放射線技師会
- 後援：厚生労働省(予)・大分県・別府市
- 会長：中澤 靖夫 (公益社団法人 日本診療放射線技師会 会長)
- 大会長：江藤 秀浩 (公益社団法人 大分県放射線技師会 会長)



大会ホームページ  
<http://www.c-linkage.co.jp/30/jcrt/>



ふく料理

別府温泉温泉

湯布院の朝霧

うみたまこ

東アジア・関サバ

## リレー・フォー・ライフ・ジャパン川越 2014 ボランティア募集のお知らせ

公益社団法人埼玉県診療放射線技師会  
会長 田中 宏

本年度もリレー・フォー・ライフ川越に参加することが決定致しました。

本会として、たくさんの方が参加され支援の輪が広がることを願い、ボランティアの募集を致します。わずかな時間でも結構ですので、ご参加していただける方は、下記の問い合わせ先までご連絡ください。

多くの方の参加をお待ちしております。よろしくお願い申し上げます。

### 記

#### 開催要項

リレー・フォー・ライフ川越 2014

日 時：平成 26 年 9 月 13 日（土）13 時 00 分～14 日（日）13 時 00 分

会 場：川越水上公園芝生広場

場 所：埼玉県川越市大字池辺 880

内 容：がん患者さんや家族、その支援者と共に会場を交代で 24 時間歩きます。またチャリティ活動として、かき氷の販売や医療画像展を行います。

参 加 費：無料

寄 付：一人 500 円以上（個人負担）

申 込 期 間：平成 26 年 7 月 20 日（日）～平成 26 年 9 月 5 日（金）

問 い 合 せ：上尾中央総合病院 佐々木 健 Mail t-sasaki@sart.jp



リレー・フォー・ライフ川越：<http://www.rfl-saitama.com/> 無料駐車場：500 台

# 第29回埼玉県診療放射線技師学術大会

## 一般演題 発表後抄録集Ⅱ (演題群V～Ⅶ)

### シンポジウム①「臨床実習に望むもの」

### シンポジウム②「卒後教育における社会人大学院の実際」

### 第二回臓器別に考える【腎臓領域】

開催日 平成26年2月23日

会場 大宮ソニックシティ

テーマ 「よりよい医療の質をめざして」～県民のニーズに応えるために～

主催 公益社団法人埼玉県診療放射線技師会

時間	第1会場 国際会議室	時間	第2会場 市民ホール 第1集会室	時間	第3会場 市民ホール 第4集会室	時間	県民公開講座 市民ホール 第2集会室	機器展示 市民ホール 第3集会室	読影コーナー 国際会議場 ロビー
8:30 ～	受付開始 (国際会議場ロビー)								
8:50 ～ 9:00	開会式								
9:00	演題群Ⅰ 血管造影・透視 6演題 ～ 座長 清水 隆広	9:10	演題群Ⅴ ～ RI 4演題 9:50 座長 藤井 紀明	9:10	テクニカルディスカッション MRI Q&A ～ 座長 栗田 幸喜	9:00	骨密度測定(超音波) 医療被ばく相談 他	機器展示 賛助会員 各社	読影コーナー          胸部X線 胸部CT 乳腺(MMG) 上部消化管 MRI
10:00	演題群Ⅱ CT① 5演題 ～ 座長 八木沢 英樹	10:00	シンポジウム① 「臨床実習に望むもの」 ～ 座長 佐々木 健	10:10	演題群Ⅹ 一般① 6演題 ～ 座長 岡田 智子				
11:00	シンポジウム② 「卒後教育における社会人大学院の実際」 演者 西山 史朗 ～ 演者 土田 拓治 演者 中根 淳 演者 尾形 智幸 座長 小池 正行 12:30 座長 尾形 智幸	11:10	演題群Ⅵ ～ 治療 4演題 11:50 座長 青木 薫子	11:10	演題群Ⅹ 一般② 6演題 ～ 座長 高橋 利聡				
12:30	ランチョンセミナー 富士フイルム RI ファーマ株式会社 ～ 第二回臓器別に考える【腎臓領域】 座長 佐々木 健			12:10					
13:30	特別講演 「診療放射線技師の教育(仮題)」 ～ 司会 橋本 里見 講師 金場 敏憲								
14:30	演題群Ⅲ CT② 4演題 ～ 座長 染野 智弘	14:30	演題群Ⅶ ～ その他 7演題 座長 堀江 好一	14:30	演題群Ⅺ ～ MRI① 4演題 15:10 座長 近藤 敦之	15:00			
15:20	演題群Ⅳ CT③ 5演題 ～ 座長 新堀 隆男	15:40	演題群Ⅷ ～ MMG 3演題 16:10 座長 新島 正美	15:10	演題群Ⅻ ～ MRI② 4演題 15:50 座長 岸山 孔太郎				
16:10									
16:30	閉会式								

座長集約

演題群V RI

上尾中央総合病院

藤井 紀明

演題群V RIは第2会場の市民ホールにて4演題の発表が行われた。それぞれ演題ごとにまとめる。

演題番号21「小児投与量ガイドラインの検討～<sup>99m</sup>Tc-ECD 脳血流シンチグラフィ～」について、埼玉県立小児医療センター 金原幸二氏より報告がされた。現行の投与量を日本核医学会のガイドライン投与量相当に減少させ検査を行ったと仮定した場合、画像および局所脳血流の値(rCBF 値)へ与える影響について検討した内容であった。今回の検討では、0～2歳児の5割減少まではガイドライン投与量相当でも検査可能であるが、4割程度減少となる5歳児以降の年齢では、脳表に近い皮質と脳幹部や海馬などの脳深部とのコントラスト比や左右の濃度差、rCBF 値に差が見られ読影に影響があるとの結果であった。今回の小児投与量ガイドラインでは従来と比較して大幅な投与量減少となったが、各施設において検査の質を担保したうえでガイドラインに沿うことが重要である。今後は異なる処理条件での検討や、脳血流シンチ以外の検査でも検討し報告していただきたい。

演題番号22「<sup>99m</sup>Tc-MAAにおける投与量シリンジ内残存率の検討」について、埼玉県立小児医療センター 菅野みかり氏より報告がされた。放射性医薬品準備後の放置時間によるシリンジ残存率と共洗い回数による変化、MAA 濃度の違い、シリンジ内の状態および温度により変化が見られるかを検討した内容であった。シリンジに詰めた後の放置時間は15分まで残存率が増加、共洗いは2回目以降変化なし、バイアルに加えるテクネ注射液量が多いほど残存率は増加、またシリンジ内のコーティングや温度変化でも残存率は変化し、テクネ標識MAAと非標識MAAの比率に依存するという結果であった。会場より実際にシリンジに詰める量について質問があった。臨床では、実験結果から得られた残存率を考慮した量をシリンジに詰め、投与後シリンジを計測し実投与

量を算出しているとのことであった。

演題番号23「心筋交感神経シンチにおけるH/M比の検討」について、日本医療科学大学 横山静羅氏より報告がされた。心筋交感神経MIBGシンチグラフィにて、関心領域の設定位置や大きさを変化させることでH/M比にどう影響するか、またパーキンソン患者と正常例のH/M比を比較検討するという内容であった。心臓の関心領域を両心室、両心房それぞれに設定してH/M比を求めたところ、心臓全体で設定した値と差は認めず、バックグラウンドを上縦隔より下方に設定した場合はH/M比が低値となる。また正常例と比較してパーキンソン例では、H/M比が低値となるとの結果であった。H/M算出の際には、正面プラナー像であることが前提のため、収集時のポジショニングは重要である。発表の中でも指摘されていたが、上縦隔を囲む際には甲状腺や肺野に含めないように注意が必要である。既知の分野ではあるが、今回の検討のように実験を行うことで理解を深めることは有意義なことである。

演題番号24「デリバリー FDG-PET/CT 施設における体格差と投与量を考慮した収集時間の最適化」について、国際医療福祉大学 橋本真友子氏より報告がされた。NECdensity(被検者雑音等価係数)を利用して、BMIと投与量を考慮した最適な収集時間について検討した内容であった。NECdensityを体重当り投与量で標準化したことで、BMIと良好な相関が得られた。身長・体重・実投与量を入力することで最適な収集時間を求めるグラフを作成し、収集時間の最適化を行うことができたとの結果であった。高BMI(30以上)や極端に投与量が低い症例では収集時間が延長するため、臨床での運用は困難とのことであった。演者から今後の課題として指摘されていたが、検査のスループット等も考慮して、臨床で使用するためのBMIに重み付けをした追加検討も期待したい。

## 21 小児投与量ガイドラインの検討 -<sup>99m</sup>Tc-ECD 脳血流シンチグラフィ-

埼玉県立小児医療センター<sup>1)</sup>

東京慈恵会医科大学<sup>2)</sup>

○金原 幸二<sup>1)</sup> 松本 慎<sup>1)</sup> 菅野みかり<sup>1)</sup> 内山 眞幸<sup>2)</sup>

### 1. 目的

日本核医学会は、昨年3月に小児核医学検査における適正投与量のコンセンサスガイドラインを公表した。このガイドラインは今まで多くの施設で使用されていた年齢換算によるものではなく、体重別に投与量が決められており<sup>99m</sup>Tc-ECD脳血流シンチでは当センターで使用している年齢換算の投与量に比べ、大幅な減少となった。そこで今回、ガイドラインによる投与量減少が画像、および局所脳血流量の値、(以下、rCBF値)へ与える影響について検討したので報告する。

### 2. 使用機器

E.CAM (Siemens社製)  
ワークステーション SINGOP  
コリメータ  
低エネルギー高感度 (LEHR) コリメータ  
3DSRT ソフト (富士フイルム RI ファーマ)

### 3. 対象

当センターで昨年1月から10月に<sup>99m</sup>Tc-ECD脳血流シンチを施行した患児7例を対象とした。

### 4. 方法

当センターの年齢投与量表(740MBq × (年齢 + 1) / (年齢 + 7) を一部改良)から求めたものとガイドラインから実際の体重で求めた投与量を比較し、減少率を求めた。次に、連続回転収集にて撮像したSPECTデータから一部を削除し、同一患児にて現行の投与量から6割、5割、4割相当となる画像及び、患児ごとにガイドライン投与量相当の画像を再構成し、投与量減少による画像の変化を視覚評価した。また視床と海馬レベルのプロファイルカーブにて検討した。rCBF値も算出し、合わせて比較検討を行った。

### 5. 結果

当センターの現行の投与量に比べ、ガイドラインの投与量では0歳児で6割、2歳児で5割、そ

れ以降の年齢では4割程度となった(図1)。6割相当の画像では血流分布にほとんど差がみられないが、5割相当の画像になると基底核や、視床に差が現れ始め、4割相当の画像では脳幹部、視床および、海馬に濃度の左右差が現行に比べ強く現れた。プロファイルカーブでも同様の結果となった。

患児ごとの比較でも投与量が現行の6割相当では明らかな差は認められなかったが、5割相当となると大脳基底核や視床に変化がみられ、視床の形態が不明瞭となり、4割相当となる7歳児、8歳児の画像では読影結果に影響が出てくる可能性がみられた。

3DSRTを使用し、現行とガイドライン投与量相当のrCBF値の変動率求めた結果、4割相当程度となる年齢では変動率が高くなった。

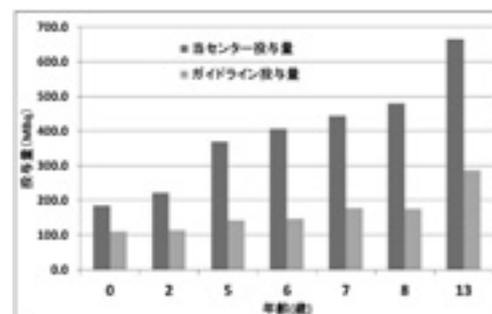


図1: 当センター投与量とガイドライン投与量の比較

### 6. 考察

今回の検討では、現行の投与量から5割相当の減少までは容認でき、4割相当になると検査困難と思われた。

読影医によると、脳血流シンチでは、皮質と深部のコントラストのわずかな差や、左右を比較して読影が行われるため、投与量減少によるこのようなコントラストの変化は、読影に影響があると思われた。投与量減少により生じる濃度差の変化をバターースフィルタのカットオフ周波数の変更や、OS-EM法で改善が可能か検討することが今後の課題として考えられる。

## 22 <sup>99m</sup>Tc-MAA におけるシリンジ残存率の検討

埼玉県立小児医療センター

○菅野みかり 金原 幸二 松本 慎 山本 英明

### 1. 目的

日本核医学会は、昨年小児核医学検査における適正投与量のガイドラインを公表した。このガイドライン投与量は従来に比べ少ない量となった。特に、<sup>99m</sup>Tc-MAA の最低投与量が 13.2MBq となり、また、<sup>99m</sup>Tc-MAA は他の放射性医薬品に比べてシリンジ残存率が多いため、目標量に達せず、検査に影響を及ぼす可能性があると思われた。今回、投与量の誤差を少なくするため、<sup>99m</sup>Tc-MAA シリンジ内の残存量の仕組みについて検討し、投与量の誤差因子の検討を行ったので報告する。

### 2. 方法

2-1 放置時間と共洗い回数による残存率の変化  
<sup>99m</sup>Tc-MAA をシリンジに準備し、放置時間 (0、5、10、15、25 分)、共洗い回数の違い (共洗いなし、共洗い 1 回) における残存率を調べた。

2-2 <sup>99m</sup>Tc 標識容量の違いによる残存率の変化  
 MAA キットの添付文書に記載されている <sup>99m</sup>Tc 標識適正容量 1 ~ 9ml のうち、1、3、5、9ml のときのシリンジ残存率を放置時間 0、5、10 分で調べた。またフリーの <sup>99m</sup>Tc も同様の条件下で残存率を調べた。

2-3 シリンジの状態の違いによる残存率の変化  
 シリンジ内部に生理食塩水、cold-MAA を事前にコーティングしたときの残存率を調べた。また、温度を 4℃ と 20℃ に変化させ、放置時間 5、10 分での残存率を調べた。

### 3. 結果

3-1 0 分が最も残存率が低く、放置時間の経過とともに残存率は高値傾向になった (図 1)。

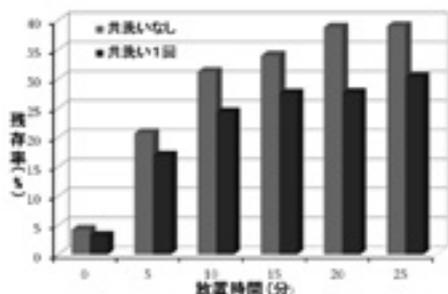


図 1: 放置時間と共洗い回数の残存率の変化

共洗い 1 回の残存率は、共洗いなしに比べて全ての放置時間で低値を示したが、2 回目以降はあまり残存率に変化がみられなかった。

3-2 0 分は顕著な差はみられなかったが、5 分、10 分放置したシリンジの残存率は、加えた <sup>99m</sup>Tc 注射液の量に依存し、<sup>99m</sup>Tc 1ml で標識したときの残存率は 10% 以下なのに対し、<sup>99m</sup>Tc 9ml で標識したものはその 3 倍から 4 倍の残存率となり、1 バイアル当りに加える <sup>99m</sup>Tc 容量が増えるほど残存率は大きくなる傾向がみられた。フリーの <sup>99m</sup>Tc は容量に関係なく、シリンジ内残存率は極めて低い値を示した。

3-3 cold-MAA でコーティングしたシリンジは、コーティングしていないシリンジと比べ残存率に約 10% の差がみられた。生理食塩水では、ほとんど変化は認められなかった。また、4℃ に放置したシリンジでは、20℃ のシリンジよりも明らかに残存率が下がる傾向が認められた。

### 4. 考察

シリンジ内残存量は、フリーの <sup>99m</sup>Tc には依存せず、シリンジ内壁表面への MAA の吸着によるものであることが考えられた。この MAA の状態は、標識時にバイアルに加える <sup>99m</sup>Tc 容量を変化させることにより、<sup>99m</sup>Tc が標識された MAA と未標識の MAA の比率が変化し、この状態のバイアルからおのおのシリンジにサンプリングすると、その割合はバイアルに加えた <sup>99m</sup>Tc 注射液量に依存することが考えられた (図 2)。そして、シリンジ内の残存率の変化は、シリンジ内壁に吸着する <sup>99m</sup>Tc 標識 MAA の量の変化である。つまり、残存率の変化は MAA に依存し、さらに、<sup>99m</sup>Tc 標識 MAA と未標識の MAA の比率に依存していると推察された。

今回の結果から、<sup>99m</sup>Tc-MAA のシリンジ内壁表面の吸着の仕組みが解明され、<sup>99m</sup>Tc-MAA 肺血流シンチグラフィにおいて、目標量を正確に投与できる可能性が示唆された。

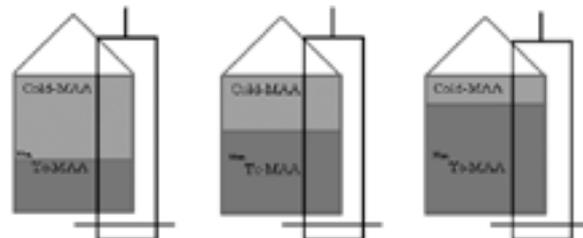


図 2: 標識容量の違いによるシリンジ内比率

## 23 心筋交感神経シンチにおける H/M 比の検討

日本医療科学大学

○横山 静羅

## 24 デリバリー FDG-PET/CT 施設における 体格差と投与量を考慮した収集時間の最適化

国際医療福祉大学<sup>1)</sup> 済生会川口総合病院<sup>2)</sup>

○橋本真友子<sup>1)</sup> 木幡 由紀<sup>1)</sup> 今揚 覚<sup>1)</sup> 遠原さゆり<sup>1)</sup>  
城處 洋輔<sup>2)</sup> 梶 功治<sup>2)</sup> 富田 博信<sup>2)</sup>

### 1. 背景

多くのデリバリー施設では、1人の被検者に対し1バイアル投与を行っており、被検者の体格に合わせて投与量調節を行えない。また検定時間前後で投与放射エネルギーが変化してしまう。これらの要因はPET画像の画質に影響を与えると推測される。

### 2. 目的

本実験では、画質への影響を減らすため被検者の体格と投与放射エネルギーを考慮した最適な収集時間の検討を行った。

### 3. 使用機器

SIEMENS社製 PET/CT 装置 biograph DUO LSO

TERA RECON社製 Aquarius iNtuition Edition

### 4. 方法

NEC<sub>density</sub> (被検者雑音等価計数密度) の算出及び投与量による調整を行った。

算出した NEC<sub>density</sub> の回帰式より、各 BMI の最適な収集時間の算出を行った。

### 5. 結果

算出した NEC<sub>density</sub> を図1に示す。算出した NEC<sub>density</sub> を実投与量 / 3.7 [MBq/kg] の係数によって除算し、標準化した NEC<sub>density</sub> を図2に示す。図2と収集時間の式

$$T = \frac{T_{ref} \times NEC_{density,ref}}{(0.01x + 0.57) \times (\text{実投与量/体重}) / 3.7}$$

より作成した最適な収集時間算出グラフを図3に示す。

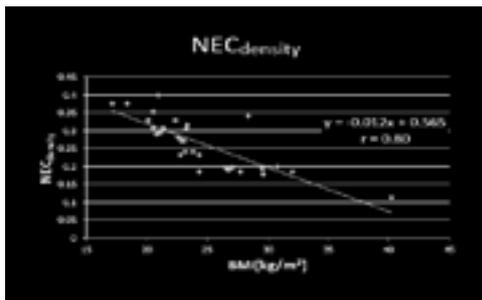


図1：算出した NEC<sub>density</sub>

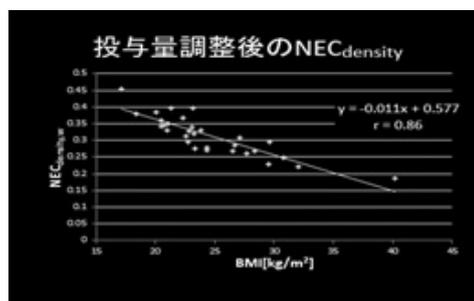


図2：投与量調節した NEC<sub>density</sub>

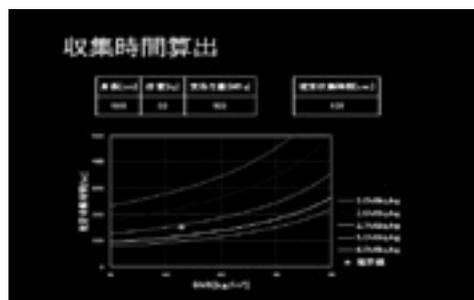


図3：最適な収集時間算出グラフ

### 6. 結果のまとめ

投与量調整した NEC<sub>density</sub> の回帰式より収集時間の最適化を行うことができた。BMIが30以上と高い場合や、投与量が少ない症例では、収集時間が長くなる傾向にあった。

### 7. 考察

NEC<sub>density</sub> の回帰式より収集時間の最適化を行うことができると考えられる。

BMIが高い場合と投与量が少ない場合に収集時間が長くなったことは、NEC<sub>density</sub> が prompts と random といったノイズの値を指標とした算出式であることが考えられる。

### 8. 結語

BMIと投与量を考慮した収集時間の最適化を行うことができた。しかし、実運用するには収集時間が長くなってしまいう症例に対応できるようになる必要があり、BMIに重みづけをした値による検討も必要であると考えられる。

## 座長集約

## 演題群VI 治療

深谷赤十字病院

青木 薫子

演題群VIでは、強度変調放射線治療に関する演題が2題、高エネルギーX線および電子線の基礎的研究(測定)に関するそれぞれ1題の、計4題の発表が行われた。

演題番号25は、強度変調放射線治療に向けた低MU精度検証についての発表であった。Step & Shoot法IMRTでは、低MU値のセグメントを重ね合わせた照射となるため、低MU値条件での出力の安定性・再現性・線量プロファイルの対称性を知っておく必要がある。今回はファーマ型イオンチェンバおよびプロファイラーを用いて行われた。線量率300MU/min、600MU/minでの実験結果が提示された。発表者の施設の装置は、3MU以上で適切な出力制御をしているという結果であった。

出力精度の部分で、「30MUのcGy/MUを基準として各MUに対する誤差Out Put Errorにて比較し、スタンダード法で5%のエラーを超えており、高線量率の時に誤差が多い」という内容だったと記憶するが、後抄録で内容を再確認したいと思う。また照射野サイズやMLCによる影響なども気になるところである。

演題番号26は、前立腺IMRTにおける2D-2D骨照合によるPTV marginの基礎的検討についての発表であった。

日々における位置照合画像をもとに、set up marginの検討を行った。前立腺に石灰化がある患者を対象に、2D-2D骨照合後にCBCTによる石灰化照合を行い、左右・頭尾・腹背方向の位置照合誤差よりsystematic error ( $\Sigma$ )とrandom error ( $\sigma$ )を算出し、得られた値をvan Herkらの式に当てはめて求めたPTV marginは、CTV + 0.4cmとのことであった。前処置は60分蓄尿とガスコンの処方による腸内コントロール、固定にはシェル(Hip Fix)とHeel Holdを用いているとのことであった。2Dを基準に、回転方向のずれを補正し、ポジショニングを行っているとのことだった。今後はintrafraction organ motionを含めた検討も行うとのことであった。

縦軸に頻度、横軸に位置照合誤差等をとった $\Sigma$ と $\sigma$ のグラフは見やすく、普段治療に携わっていない技師にも、感覚的に理解しやすい表現だったと思う。また今回の検討は、通常照射においても

放射線治療の品質を担保するために行われるべきであり、IMRTを行わない施設も参考とすべき発表であった。

演題番号25、26は同一施設の発表だった。IMRT開始に向けてコミッショニングの最中であるとのこと。現在進行形で検討中の経験も今後また発表していただきたいと思う。

演題番号27は、高エネルギーX線のモニタ校正における擾乱補正を伴った誤差についての発表であった。電離箱を幾何学的中心および実効中心に置いた場合の測定結果を比較することで、擾乱補正の有無が測定値にどの程度の影響を及ぼしているかの検討であった。擾乱補正はモニタ校正にほとんど影響を与えないことが分かったとしている。標準測定法12においても擾乱補正の考慮はされていない。また円筒型電離箱のPdisの不確かさを0.3%としている。測定点の影響よりも位置合わせによる影響のほうが重要であるとのことだった。実験は水槽の位置や水面の変動にも十分留意して行っていた。

放射線場の状態や電離箱中のイオンの挙動をイメージできるなら、今後、さまざまな測定をする際に注意すべき点を理解できるようになると思う。

演題番号28は、電子線治療における線源表面間距離(SSD)の変化による深部百分率曲線(PDD)と軸外中心線量比曲線(OCR)についての発表であった。SSDを変化させたときにPDDとOCRがどのように変化するかを確認し、SSD = 100cmを基準に距離の逆2乗則を用いて実測値と理論値を比較し、治療可能なSSDを検討していた。SSD = 110cm以内で精度が保障されているとの結果だった。SSDが離れるほど側方散乱が増え、平坦度が悪化し距離の逆2乗則から乖離していくと考察していた。

患者の治療では、凹凸な表面だったりSSDが100cm以上になってしまったりする時がある。処方通りの線量を均一に照射するために、今回の実験を役立てて欲しいと思う。

演題番号27、28は学生発表であった。文字や図表は見やすく配置され、よく練習された発表であった。

## 25 強度変調放射線治療に向けた低 MU 精度検証について

埼玉県厚生連 久喜総合病院

○荒川 翼 眞壁 耕平 西山 史朗 早川 和宏

### 1. 背景・目的

当院では通常の照射に加え、強度変調放射線治療 (Intensity Modulated Radiation Therapy : IMRT) の Step and Shoot (SS) 法を施行する予定である。そのため照射装置のコミッショニングを実施し、低 MU の出力安定性を確認した。

本研究では低 MU 直線性、低 MU 再現性、低 MU 平坦度・対称性、低 MU 出力精度の測定結果について報告する。

### 2. 方法

低 MU に対する直線性、再現性、平坦度・対称性、出力精度を 6X、10X に対して行った。

直線性は線量率 300MU/min、測定 MU は 1、2、3、5、10、20、100 を測定し、各 MU における読み値から変換した実測線量値をグラフにプロットし、回帰式線量を求め、実測線量との誤差を算出した。許容値は誤差  $\pm 2\%$  以内とした。

再現性は線量率 600MU/min、測定 MU は 1、2、3、4、5、7、10、20 を 10 回ずつ測定し、許容値は変動係数  $F_c < 0.5\%$  とした。

平坦度・対称性試験は線量率 300MU/min、測定 MU は 1、2、3、4、5、7、10、20、測定方向は in line、cross line、ガントリー角度  $0^\circ$ 、 $90^\circ$ 、 $180^\circ$ 、 $270^\circ$  を測定し、10MU の出力を基準とし、各低 MU の Gy/MU を比較した。

出力精度は線量率 75、150、300、600MU/min、測定 MU は 1、2、3、5、10、15、30、照射方法は standard、step and shoot で測定した。30MU の出力を基準とし、各 MU の Gy/MU を比較した。

### 3. 結果

低 MU 直線性は 6X、10X 共に全 MU 許容内となった。10X の結果を図 1 に示す。

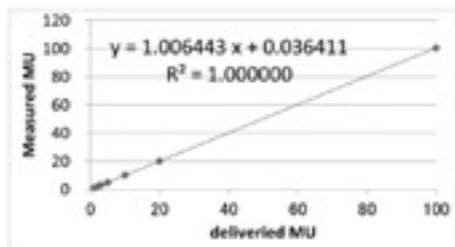


図 1 : 低 MU 直線性 (10X)

低 MU 再現性は 6X で 1MU、10X で 1MU、2MU 以外は許容内となった (図 2)。

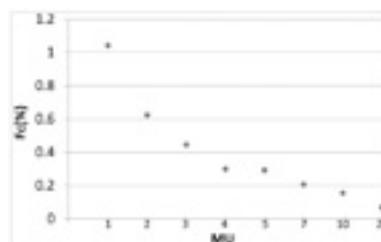


図 2 : 低 MU 再現性 (10X)

低 MU 平坦度・対称性は、全測定方向、ガントリー角度で 3MU 以上の場合、誤差 1% を超えなかった (図 3)。

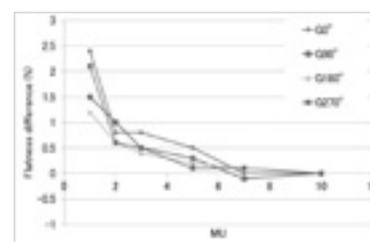


図 3 : 低 MU 平坦度 (10X、in line 方向)

低 MU 出力精度は、高線量率ほど誤差が大きく、線量率依存性が認められた (図 4)。

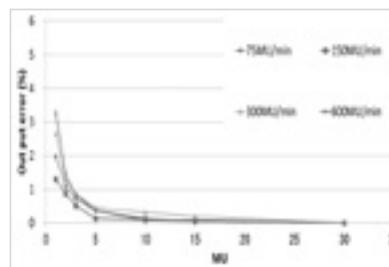


図 4 : 低 MU 出力精度 (10X、SS 法)

### 4. 考察

超低 MU や高線量率の場合、照射時間が短くなることから、ビームの立ち上がりを管理するリニアックコントローラーが制御しきれなかったことが原因であり、安定して動作するまでには一定の時間が必要と考えられる。

### 5. 結語

今回の検討項目において、3MU 以上の低 MU の出力精度を確認した。

## 26 前立腺 IMRT における 2D-2D 骨照合による PTV margin の基礎的検討

埼玉県厚生連 久喜総合病院

○眞壁 耕平 西山 史朗 荒川 翼 齋藤 俊樹 早川 和宏

### 1. 背景

強度変調放射線治療 (Intensity Modulated Radiation Therapy: IMRT) は Inverse Planning を利用する事により、腫瘍と周囲の正常組織において急勾配な線量分布になるため、PTV margin (PM) を適切に設定する必要がある。

### 2. 目的

本研究では 2D-2D 骨照合において、前立腺 IMRT を施行する際の最適な PM について基礎的検討を行ったので報告する。

### 3. 方法

前立腺癌治療を施行した前立腺内石灰化を有する患者 (11 症例) を対象とし、2D-2D 骨照合後に CBCT にて石灰化照合を行い、3 軸 (左右、頭尾、腹背方向) 方向の誤差を求め、それぞれの誤差より Systematic error ( $\Sigma$ ) と Random error ( $\sigma$ ) を求め、van Herk の理論式<sup>1)</sup> ( $PM = 2.5 \Sigma + 0.7 \sigma$ ) を利用して PM を算出した。

なお患者固定は、体幹部固定具 (Hip-Fix) と足部固定具 (Feet-Fix) を使用して前立腺癌治療を施行している。

### 4. 結果

左右、頭尾、腹背方向における  $\Sigma$  (cm) は 0.03、0.07、0.06、 $\sigma$  (cm) は 0.17、0.28、0.27、PM (cm) は 0.19、0.37、0.34 となり、最適な PM は CTV + 0.4cm となった。

各方向の結果を図 1、図 2、図 3 に示す。

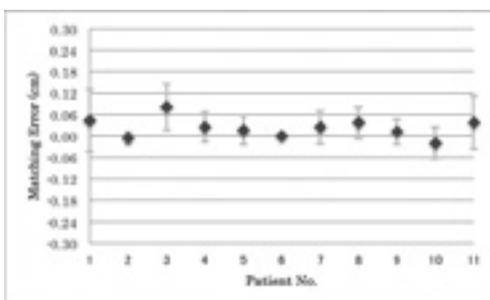


図 1: 左右方向の誤差

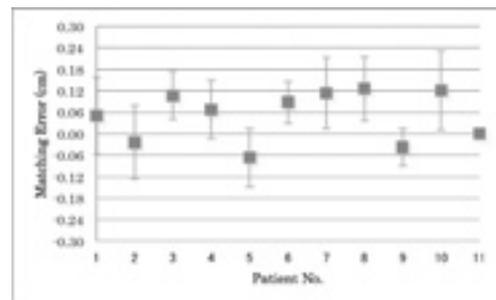


図 2: 頭尾方向の誤差

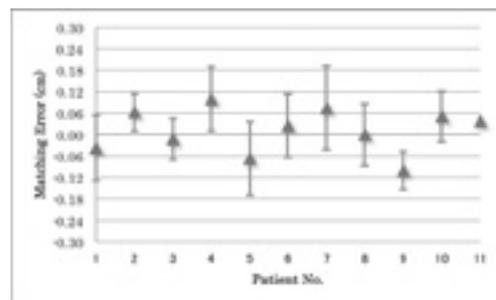


図 3: 腹背方向の誤差

上の各図は X 軸が患者番号、Y 軸が石灰化照合した際の各患者の平均誤差値と標準偏差を表している。

### 5. 考察

本研究では PM を算出するために 2D-2D 骨照合による Setup error (SE) のみで求める事より、PM を小さく算出する事が出来た。しかし、PM を算出する際には SE の他に intrafraction organ motion 等の誤差を考慮する必要があり、今回 SE のみで求めた事が小さく算出できた要因だと考えられる。そのため、internal margin を含めた更なる検討が課題である。

### 6. 結語

当院での 2D-2D 骨照合において、前立腺 IMRT を施行する際の最適な PM は CTV + 0.4cm となった。

#### 【参考文献】

- 1) M van Herk et al. 「INCLUSION OF GEOMETRIC UNCERTAINTIES IN TREATMENT PLAN EVALUATION」 Int J Radiat Oncol Biol Phys 52, 1407-1422, 2002

## 27 高エネルギー X 線のモニタ校正における擾乱補正を伴った誤差について

日本医療科学大学  
○高橋 洋平

役員紹介

巻頭言

お知らせ

学術大会

寄稿

総会資料

新役員紹介

退任挨拶

本会  
の

報  
告

各支部  
の  
強  
会  
情  
報

各  
支  
部  
の  
掲  
示  
板

ご挨拶

会員  
向  
の

議  
事  
録

求  
人

役員  
名  
簿

申  
込  
書

## 28 SSD の変化による PDD 曲線と OCR 曲線について

日本医療科学大学

○鈴木 秋穂

### 1. 動機

電子線で放射線治療を行う場合、SSD = 100cmで行うのが一般的であるが頭頸部のように体表面の凹凸が激しいような部位では SSD = 100cmで治療することが不可能な場合があった。そこで、SSD の距離を変化させた場合どのように線量分布が変化するか確認し、治療の範囲内の SSD の距離を考察した。

### 2. 使用機器

- ・高エネルギー電子線発生装置：Varian 社 Clinac 21E
- ・Phantom：3D-水 Phantom
- ・検出器：平行平板形、半導体検出器

### 3. 実験方法

表1：照射条件

エネルギー (MeV)	照射野 (cm)	SSD の変化 (cm)
6	10 × 10	100 → 105 → 110 → 120
9	10 × 10	100 → 105 → 110 → 120
12	10 × 10	100 → 105 → 110 → 120

#### 3-1 PDD 曲線の算出

SSD を 100cm に合わせ照射エネルギーを 6MeV から順に、9MeV、12MeV と変化させ照射し、その後表 1 の通り条件を変えて測定した。得られた PDI を PC のソフトにより変換させ、PDD 曲線を算出しそれぞれの PDD 曲線より  $R_{50}$  の値を用いてエネルギーの変化がないか比較した。

#### 3-2 OCR 曲線の算出

検出器を半導体検出器に変えて、その他の手順は PDD 曲線の算出と同じ工程で行い、平坦度を求めた。

#### 3-3 距離の逆二乗の算出

以下の式を用いて算出した。

- 距離の逆二乗比 [%] =  $(SSD = 100cm + d_{max})^2 / (変化後の SSD + d_{max})^2 \times 100$
- 距離の逆二乗比 [%] = 変化後の SSD の吸収線量 / SSD = 100cm の吸収線量
- 理論値と実測値の誤差 [%] = (実測での距離の逆二乗比 - 理論値での距離の逆二乗比) / 理論

値での距離の逆二乗比)

### 4. 結果

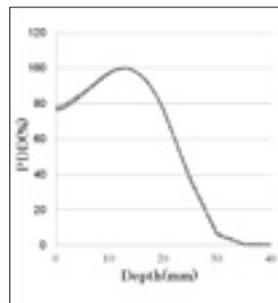


図1：PDD 曲線

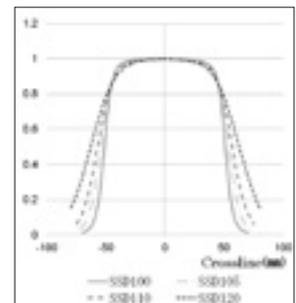


図2：OCR 曲線

表2：OCR 曲線での平坦度

	SSD = 100	SSD = 105	SSD = 110	SSD = 120
6MeV	6.6	9.6	12.5	19.1
9MeV	6.5	7.8	10.0	13.9
12MeV	7.4	8.3	9.2	12.1

### 5. 考察

#### 5-1 PDD 曲線について

PDD 曲線では SSD を 100 ~ 120cm まで変化させても、最大深・ $R_{50}$  値に変化は見られなかったため、エネルギーは変化しない。

#### 5-2 OCR 曲線について

OCR 曲線の平坦度は距離を離すことで劣化しこれは 6MeV で顕著に見られた。許容範囲は測定施設で 15mm 以内としていたため 6MeV の 19.1 mm は許容範囲外である

#### 5-3 距離の逆二乗則について

距離の逆二乗則では、SSD を離すと成立しない。最大誤差は 6MeV の SSD = 120cm で -7.14% であり、誤差は測定施設で ± 5% 以内としていたため許容範囲外である。

### 6. 結語

臨床で電子線治療を行う場合、今回使用したエネルギーにおいては、SSD の最大は 110cm 以内であり、許容範囲はこれ以内に納めることが妥当であると考えられる。

## 座長集約

## 演題群Ⅶ その他

独立行政法人地域医療機能推進機構

さいたま北部医療センター 堀江 好一

演題 29「放射線科における質の確保について考える」では、個人の目標設定の中に、モダリティ別の習熟度を設定、評価することを盛り込むことで、技師の意欲向上と評価の客観性および公平性に役立っているという内容であった。評価の一部は人事考課への反映もされているとのことであった。上司が部下を評価する際に私情を排除し公平に評価するには、目標設定が大きなファクターになると思うが、技師全員がモダリティを3つずつ選択し習熟度を評価するという点で、より公平な評価につながるのではないかと思えた。

演題 30「‘患者中心設計’となる検査室を目指して」では、部署内のスタッフへのアンケート調査により、患者さんの声を検査マニュアルの改訂に生かしたという内容であった。ペイシエントケアというと、技師－患者という部分だけに着目しがちだが、発表者は機器－患者という部分に着目し、どのような説明をすることで患者に安全と安心を与えられるかの検討を行っていた。こういったことは技師の感性だけに頼ってしまいがちだが、人間科学的な面から検討を行っているところを高く評価したい。

演題 31「動物乾燥および廃棄作業の実際」では、発表者が業務の一部として実施している、放射性同位元素を使用した動物の廃棄作業の実際を、感想や工夫点を盛り込んで分かりやすく解説された。医学の進歩が動物実験の上に成り立っていることを再認識させられたとともに、発表者の動物に対する愛が感じられる発表であった。

演題 32「カイゼン手法を用いたスキル向上の取り組み」ではDMAICと呼ばれる改善ステップ手法を用いて、救急CT検査に関する知識とス

キルの向上に役立っているという内容であった。PDCAに近い手法に思えるが、クリニカルラダーを用いた一人ひとりの技師に対する習熟度の評価が基本となっており、そのことが全体の改善度の良い影響を与えていると考えられた。

演題 33「院内被ばく説明資料作成における空間線量・被ばく線量測定」では、患者や職員から医療被ばくに関する質問が増えている現状を鑑み、提示できる資料を作成することを目的とし、ポータブル撮影における空間線量測定と一般撮影における被ばく線量を算出したということであった。これらの結果は職員のオリエンテーション資料や患者への被ばくの説明に利用しているとのこと、会場からも「撮影部位毎に被ばく線量を患者に示すことができることはとても良い」との意見があった。

演題 34は学生発表で「甲状腺腫瘍における画像所見の特徴および有用な検査方法について」と題し、CT・RI・一般撮影を比較した発表であった。MRIを比較対象にしなかった理由を尋ねたところ、今回、研究対象とした症例にMRIを撮像したものがなく検討することができなかったとのことだった。1枚のスライドの文字数をもう少し減らしていただくと内容を理解しやすかったのではと感じた。

演題 35も学生発表であり「脳梗塞における画像所見の特徴と検査方法に関する検討について」と題し、急性期、亜急性期、それぞれにおけるMRIやCT、SPECTの画像が提示されその特徴を捉えていた。少し残念だったのは、「これらがあります」と言われ、スライドを読もうとする、読む前に次のスライドに変わってしまったこ

とである。もう少し内容を絞っていただくとさらに良い発表になったと思う。

このセッションは、マネジメントから臨床まで幅広い内容であったが、どの発表も発表者が真摯に業務へ取り組んでいる姿勢が感じ取れ、身の引き締まる思いであった。また学校では教えてくれないような臨床に興味を持たれ、研究した2人の学生発表は賞賛に値すると感じた。発表された方々の益々のご活躍を期待したい。

## 29 放射線科における質の確保について考える

AMG 越谷誠和病院

○笹川 拓也

### 1. 目的

AMG（上尾中央医科グループ）放射線部では放射線科の目標・技師個人の目標・技師の能力評価（ラダー）の管理運用を行っており、当院放射線科におけるその取り組みについて紹介する。

### 2. 方法

まず放射線科の年度目標を、病院理念や病院の年度目標、AMG放射線部の目標を参考にしながら立案します。この放射線科の年度目標を立てるにあたって具体的な数値目標などを上げると客観的な評価が可能となります（図1）。

目標期間の具体的な内容	数値目標	第1期（前期）		
		4月	5月	6月
専門・認定資格取得の奨励	資格取得者4名 (AMG認定資格:2名)	予定 2名		
放射線科人事考課・ラダーの修正	ラダーの修正と 年2回の実施	予定 1回	ラダー修正 1回実施	
一人ひとりが目標を持って研修会に参加する	1人あたり3回以上の 研修会参加	予定 1名1回		3名1回
放射線科でプロジェクト目標	前年対比+10%増 (1380万円/月)	予定 110%	110%	120%
検査MEDLの安定稼働	890件/年 (前年対比+12%)増	予定 110%	110%	100%

図1：放射線科 年度目標例

技師の職能評価（ラダー）については、放射線科業務全般に関する評価や、各モダリティの習熟度を客観的に評価する項目を策定し、中間と年度末の年2回自己評価と上司評価が行えるようにフォーマットを作成して使用しています。

また評価の段階は、初心者のジュニアレベル・中級者のシニアレベル・指導者の専門レベルの3段階にわけて自分がどのレベルか判定できるようにしてあります（図2）。

評価項目	ジュニアレベル(4)		シニアレベル(3)		上司 評価	自己 評価
	評価基準	備考	評価基準	備考		
知識	専門科目(放射線)の基礎知識を習得している。	基礎知識を習得している。	専門科目(放射線)の基礎知識を習得している。	基礎知識を習得している。	4	4
技能	放射線科業務の基本的な業務をこなしている。	基本的な業務をこなしている。	放射線科業務の基本的な業務をこなしている。	基本的な業務をこなしている。	4	4
応用	放射線科業務の応用業務をこなしている。	応用業務をこなしている。	放射線科業務の応用業務をこなしている。	応用業務をこなしている。	4	4
指導	放射線科業務の指導業務をこなしている。	指導業務をこなしている。	放射線科業務の指導業務をこなしている。	指導業務をこなしている。	4	4

図2：職能評価（ラダー）例

この放射線科年度目標と個人の職能評価（ラダー）をもとに、各個人が年度目標を立てて業務に取り組んでいます。個人目標は、モダリティ別に具体的な目標と達成基準、放射線科や病院業務に関する目標、認定資格などに関する目標の3項目としています。これらを自分で設定し、達成期間も決めることで個人の目標意欲も高まります（図3）。

図3：個人年度目標例

### 3. 結果・結語

3月・4月に放射線科年度目標と個人目標を立て、8月・9月に中間のラダー評価と個人面談にて目標管理、2月・3月に年度末のラダー評価と個人面談にて目標の最終評価を行って、次年度の目標に繋げるというPDCAサイクルを構築することができました。ラダーも目標も客観的な評価を可能としたことで、個人の業務への意欲向上に繋がり、評価者も評価がはっきりとできるようになりました。

特にこの職能評価（ラダー）は、個人の現在の技量を判定するだけでなく、新人や新しいモダリティを勉強する時の習得すべき具体的な目標として使用することも可能です。今後は、認定資格なども組み入れ、より総合的な評価が可能なものに仕上げたいと考えています。またこのような評価方法が広がり定着することを期待したいと思います。

## 30 ‘患者中心設計’ となる検査室を目指して

医療法人ヘブロン会 大宮中央総合病院

○蓮見 浩之

### 1. 背景

平成 22 年 4 月 30 日厚生労働省医政局長から「医療スタッフの協働・連携によるチーム医療の推進について」(医政発 0430 第 1 号) の通知が発せられ、現在診療放射線技師のさらなる役割の一つとして、放射線検査等に関する説明・相談を行うことが明文化され求められる。そして当たり前のことを分かりやすく、正確で確実に伝え、安全で安心の高質の医療提供が求められている。

これを受けて、日常業務において検査の説明を改めて意識的に行う中で、患者さんから放射線機器に関する質問を受け、改めて放射線検査の説明の、とりわけ放射線機器と患者さんの関わりについて着目し、当院放射線科内の検査説明のマニュアルを改めて見直すも、放射線機器と患者さんの関わりについての部分は、当たり前とされてしまっている現状があった。

### 2. 目的

放射線検査の説明において、放射線機器と患者さんの関わりの部分を改めて意識することで、検査説明の質をより一層のものとし、現在求められている、安全で安心の高質の医療提供に寄与することを目的とした。

### 3. 方法

当院放射線科内にある各検査モダリティにおいて、検査の説明はもちろんのこと、とりわけ放射線機器と患者さんの関わりの部分についての説明で、意識していること、日頃心掛けていること、伝えなければならないと意識していることなどを調査するアンケートを、当院放射線科スタッフ 18 名へ実施した。

### 4. 結果

アンケートを診療放射線技師・看護師・看護助手らから実施することで、多角的な視点を得ることができた。そしてアンケートを行うことで、改めて放射線機器と患者さんとの関わりをスタッフ皆で意識し、放射線機器の説明の必要性を考えるきっかけとなった。

### 5. 考察

放射線機器の説明の必要性について、人間工学を用いて考えると、これまで当たり前に行っていた放射線機器の説明を、科学的に理解し、検査説明の一つの要素として捉えることができた。

日常における機械と人間の関わりを科学的に理解する、人間工学の手法は人間が日常生活で使用する機械のデザインに多く取り入れられており、人間の機械への抵抗を極力なくすように配慮され、図 1 に示すように機械と患者さんの間を取り持つ位置に人間工学の手法が盛り込まれ、人間中心設計となるよう働いている。

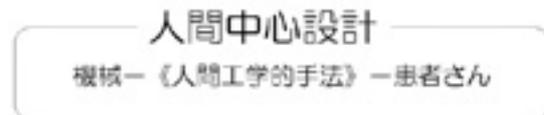


図 1：人間中心設計と人間工学

一方で、放射線検査室にある放射線機器は、検査に来られる患者さんが日常生活で使用するような機械とは異なり、使用に際しては診療放射線技師が間に立つことを前提として作られている。

よって診療放射線技師は放射線機器と患者さんの間を取り持つ立場にあり、放射線機器の説明を通して、患者さんの機械への抵抗を極力なくすように配慮することで、図 2 に示すように患者中心設計となるように働き、検査説明の質をより一層のものとするすることで、現在求められている、安全で安心の高質の医療提供に寄与することと考えた。



図 2：患者中心設計と機器説明

### 6. 課題

放射線機器と患者さんの間を取り持つ立場として、検査説明の、とりわけ検査機器の説明を、適宜果たすことに関する検討は、これからの課題である。

## 31 動物乾燥および廃棄作業の実際

埼玉医科大学総合医療センター

○潮田 陽一

### 1. 諸言

造影剤や放射性医薬品など、昨今の画像診断や治療薬の発展は著しい。私たちはこれらを使用して検査を行い、時には患者としてその恩恵を受けているが、製品化に至るまでには数々の過程を経てきている。その過程には動物実験も含まれており、多くの命が関わっている。

### 2. 目的

診療放射線技師として臨床で勤務をしていると、放射性同位元素を使用した動物の廃棄作業を担当することはほぼない。今回私は、この業務を担当したのでその内容などを報告する。

### 3. 方法

放射性同位元素を使用した動物は廃棄前の処理として、乾燥をする必要がある。その作業時における感想・工夫点を列挙する。

### 4. 結果

メーカーの推奨する方法では十分な乾燥が行われないなど、処理方法を工夫する必要がある点が多くあった。

#### 4-1 不十分な乾燥

動物実験は、多数の動物を使用するため、廃棄される動物が大量に発生する。それらは一度冷凍保存されるが、凍結時に動物同士が付くため、それをはがす作業から始める。しかし、水を掛けるなど解氷を試みた場合でも、はがすことができない場合もある。その時は、そのまま乾燥をすることとなるが、メーカー推奨の乾燥時間では、深部まで乾燥ができない。また乾燥機の扉を開けた時に臭気が発生する。

#### 4-2 脂の流出

乾燥を行うと、動物から脂が流出する。流れ出した脂は、動物の下にあるトレーにたまり、同時に乾燥されるため固着する。これを防ぐため、メーカーからは耐熱袋に動物を入れることを推奨されるが、うさぎなどの中型動物は、袋にたまっている自らが出した脂の上に乗ってしまい、脂が蒸発しない。

#### 4-3 耐熱袋

動物内にガスが残っていると、乾燥をすることで動物が破裂する。すると乾燥機内に各部位が飛び散り、庫内に付着をする。これを避けるためメーカーは耐熱袋の使用を勧めるが、4-2のようなことが発生する。

### 5. 対応

#### 5-1 分割乾燥

1回で長時間の乾燥を行っても、深部までの乾燥はできなかった。また動物の表面が少し焦げてしまうため、廃棄される動物とはいえ気分が良くない。そのため、メーカー推奨乾燥時間で終了後、放置する時間を作ることで臭気を減らし、その後、手作業で動物同士をはがした上で、2度目の乾燥を行った。多少は臭気があり感触も良くないが、心情と天秤にかけることで自分を納得させた。

#### 5-2 耐熱袋の使用法

本来、動物入り耐熱袋を専用のカゴに入れて乾燥を行うのだが、カゴに動物を直接入れ、耐熱袋を上下逆にしてカゴを覆うこととした。これにより動物の部位は庫内に飛び散らず、脂はトレーに流れる。脂がカゴやトレーに付き清掃が大変となるが、乾燥時間は短縮された。

### 6. おわりに

今回この発表を行ったのは、動物の乾燥作業がどのように行われているかを知ってもらおうという目的もあるが、それ以上に「実験された動物の命があったからこそ、私たちが医薬品を使っている」ということを考えてもらいたいためである。

私は動物愛護を唱える者ではないが、この作業を行いながら「せめてきれいな容で動物を廃棄したい」と考えるようになった。

医薬品を使用する診療放射線技師の方たちには、医薬品を見た時に、少しでも実験された動物のことを考えてもらえたならば、彼らも報われるのではないかと思う。

## 32 カイゼン手法を用いたスキル向上の取り組み

済生会栗橋病院

○栗田 幸喜 宝田 順

### 1. 目的及び方法

昨今、医療を取り巻く環境が厳しくなる中、業務の改善・改革が行われているが、ある課題の改善を進めるうえで幾つかの手法があり夫々応用され使用されている。今回、製造業を中心に組み利用されてきたシックスシグマのDMAICと呼ばれる五つの改善ステップ手法を支援ツールとして使い、放射線技術科の体制・体質の改善を目標に、教育および個々の質向上を図り全体のレベル向上を目指す取り組みを行ったので報告する



### 2. D (Define Phase) 定義

平成 23 年度に開設された地域救急センターは、当院の救急医療に対するビジョンを地域に示すものであり、病院経営を大きく左右する事業でもある。放射線科においても迅速かつ正確、円滑に業務を遂行するための体制を整備しておくことは当然のことである。そこで今回、放射線技術科全体のレベル向上を目指すこととした。

### 3. M (Measure Phase) 測定

当院の検査の実情を把握するため、過去 2 年間における件数の動向ならびに、当直帯における緊急検査の内訳を調べた。

### 4. A (Analyze Phase) 分析

救急医療の受け入れにおいて、質の高い医療を提供することを前提に、放射線科に求められる要

因を検討した。緊急検査として CT 検査・MRI 検査・血管撮影の重要性が高く、中でも CT 検査への依存が強く内容も多岐にわたってきている傾向がある。教育およびスキルアップが必要である。

### 5. I (Improve Phase) 改善

要因を 4 ブロック図で優先順位を付けていき、絞られた要因に改善の為の解決案の立案をし、改善項目を明確にすることとした。その中で件数も増加傾向にある CT 業務の必要性は高く、高度な技術・知識が診療放射線技師に求められ個々の質向上（レベルの向上）を図ることが最優先課題と考えられた。そこで個別での CT 業務レベルを測定し教育計画をたて実施するとともに、年度末には目標値に達することを目指し日常業務を遂行することとした。

### 6. C (Control Phase) 管理

各個人の目標値が達成されたのは 6 名であり、全体の平均レベルも 58 点から 62 点に上昇した。これは初期評価面接時に目標値を少し高めに設定したことも原因と考えられるが、個々のバラツキはあるものの初期評価より最終評価が全員高くなっており、レベル向上は図られたものと思われる。また現在の救急医療における現場においては、高得点よりも全員が各項目 3 点以上の平均スキルを取得できるよう考慮していくことも重要と感じられた。

今後も継続的に業務評価レベル表を用い評価していく事とした。

### 7. 結論

DMAIC 法を用い、最優先課題を CT 業務のレベル向上とし 1 年間取り組んだ。この手法は結果そのものよりも、その結果を生み出すプロセスの改革を行う事に主眼をおいているといわれており、今後も DMAIC 法を応用し改善に取り組んでいきたい。

## 33 院内被ばく説明資料作成における空間線量・被ばく線量測定

国立障害者リハビリテーションセンター

○肥沼 武司 鈴木 美紀

### 1. 目的

福島原発事故以降、当院でも医療被ばくについて質問が増した。通年は市販の放射線防護の資料を基にしていたが、実測値などから説明資料を作成することを目的とした。

### 2. 方法

2-1 病室で行われる、ポータブル撮影を仮定とした空間線量測定。ベッド上に水ファントムを置き撮影。胸部撮影条件：120kV 2mAs/4mAs SID115cm 照射野 39 × 46.5cm。線量測定地点は中心から 50cm 間隔 49 地点 (7x7) 1 地点につき、3 回測定。平均値を求めた。床面から 50, 100, 150cm で、それぞれ測定。補足として高さ 100cm のみ 2m 以上離れた地点を追加測定。測定値から空間線量分布図を作成。

2-2 当院で行われている撮影線量を計測

臓器被ばくは PCXMC にて被ばく線量を推測

### 3. 使用機器

ポータブル撮影装置：SIEMENS 製 MOBILETT Plus HP。線量計：ALOKA ICS-323C・Xan-m300。水ファントム：45 × 45 × 10cm。ソフトウェア：SS-3030 (散乱線分布図)・PCXMC (臓器被ばく線量評価)

### 4. 結果

4-1 床上、50、100、150cm の空間線量分布図を作成した。線量は、中心地点 (10  $\mu$  Sv 以上) から離れるに従い、5、3、1、0.2、0.1、0  $\mu$  Sv と減少した。100、150cm は、ほぼ同様な結果となった。50cm は、100cm、150cm よりも低い値になった。また当院のベッド中心から、隣のベッドの中心までは 260cm 離れている。追加測定したその地点の線量は、0.2  $\mu$  Sv ほどであった (図 1)。

4-2 撮影線量については IAEA や JART のガイドライン以下の数値であった。また臓器被ばく線量は表面線量より低く、推測値として容易に求められた。

### 5. 考察

空間線量は過去の報告例などとほぼ同等であった。50cm の線量が低いのはベッドによる遮蔽部があるため。ポータブル装置の裏では BG の値となり、離れることができない場合は防護立ち位置として誘導できることが伺える。

撮影線量は過去に線量の検討は行っていたが、PCXMC のようなソフトウェアでの評価は行っていなかった。表にすることで説明資料として有効であり、操作室に常備することで患者や職員から質問がある際に資料を基に対応できるようにした。本結果をまとめ、院内で報告、また職員のオリエンテーション資料として利用することができた。

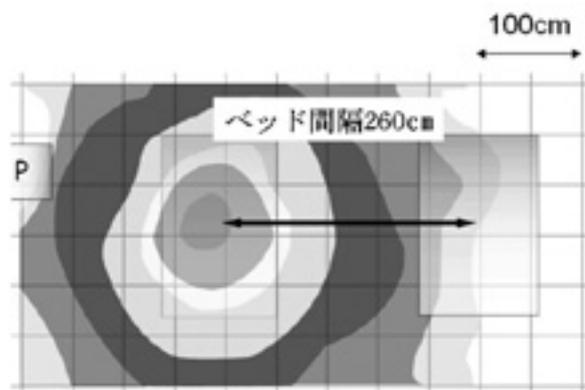


図 1：高さ 100cm

### 6. まとめ

病室内ポータブル撮影を仮定とした、空間線量分布を作成、および一般撮影の被ばく線量を把握した。結果を基に病室における放射線の影響・考え方を職員に報告した。

実際の測定数値で報告することで業務の理解と説明に有効であった。

**34** 甲状腺腫瘍における画像所見の特徴および  
有用な検査方法について

日本医療科学大学

○梅堀 美佳

## 35 脳梗塞における画像所見の特徴と検査方法に関する 検討について

日本医療科学大学  
○石山ちづか

役員紹介

巻頭言

お知らせ

学術大会

寄稿

総会資料

新役員紹介

退任挨拶

本会  
の

報  
告

各支部  
の  
強  
会  
情  
報

各支部  
の  
掲  
示  
板

ご挨拶

会員  
の  
向  
の

議  
事  
録

求  
人  
コ  
ナ  
ナ

役員名簿

申込書

## 座長集約

## 演題群Ⅷ MMG

埼玉協同病院

新島 正美

本セッションでは、MMGに関する3演題の発表が行われた。

演題 36 では、埼玉県厚生連熊谷総合病院の亀山氏による「FPD 搭載乳房用 X 線装置における空間分解能 (SCTF) の評価」についての報告であった。当施設ではアナログ撮影からデジタル撮影 (FPD) に移行し、日常の精度管理についても大きく管理方法が変更され、1shot ファントムと 156 ファントム、ステップファントムで管理するようになった。そこで空間分解能 (SCTF) の安定性と測定精度を確認するため、以下の3通りで SCTF を比較検討した。① 1shot ファントムと QC ソフトウェアを用いた測定結果② 1shot ファントムを撮影し、デジタルマンモグラフィ品質管理マニュアル (以下、マニュアル) に準じて行った測定結果③ 全てマニュアルに準じて行った測定結果。結果は各方法で SCTF に大きな差は見られず、短時間で精度管理ができる 1shot ファントムは日常管理に適していると思われる。会場からファントムを置く際のズレなどによる誤差に関してどのように管理しているかとの質問に対し、あまり大きなズレはなく、誤差はほぼみられないのではとの回答であった。座長からのアナログからデジタルに変更し、SCTF に関わる臨床的な評価として石灰化の見え方はどのように変わったのかの質問では、最初は見えにくい印象であったが、半年経過し、慣れてきたので医師もあまり気にならなくなってきたとの回答であった。

演題 37 では、埼玉医科大学総合医療センターの長谷川氏による「デジタルマンモグラフィにおける日常的な品質管理の検討」についての報告であった。当施設では FPD 搭載装置の導入に伴い、ハードコピー診断からソフトコピー診断に移行した。既存の精度管理マニュアルでは精度管理に不十分な部分があり、日常的な画質評価の一つとして SNR・CNR が有用であるかの検討を行った。方法は ACR 推奨ファントムとステップファントムを管電圧、AEC 固定でセミオート撮影した時の画像を視覚評価し、この時の mAs 値および装置で自動算出される SNR・CNR を過去 1 年分解析し検討した。結果は ACR 推奨ファントムおよびステップファントムの画質評価は精度管理中央

委員会の定める値を下回る事はなく、mAs 値はほぼ一定で SNR・CNR においても大きな変動はなく、メーカーの基準を満たしていた。座長からの ImageJ などを使用して実際にメーカーの算出する値との比較を行ってみたかの質問に関しては、まだそこまでは行っていないが、今後検討したいとの回答であった。今回の結果から短時間で自動算出され、これらが正確な値であれば、日常の精度管理にこのツールは有用であると考えられる。

演題 38 では、社会医療法人財団石心会さやま総合クリニックの大野氏による「経年劣化による乳房撮影用 CR 受像器への影響」についての報告であった。当施設では CR による撮影を行っており、IP に関して明確な精度管理方法や使用期間がない事から、未使用を含む使用期間の異なる IP の経年劣化の状態を比較した。方法は使用期間の異なる IP の CNR・SCTF・S 値・均一性をデジタルマンモグラフィ品質管理マニュアルに準じて測定し、ImageJ で解析した。結果は CNR に関しては使用期間が短いほど高い値となり、SCTF は 2lp/mm・4lp/mm 共に CNR と同様の傾向を示し、S 値は使用期間による傾向は認めなかった。均一性については使用期間が長いほど悪くなった。会場から今回の結果により、IP の交換時期についてどのように決まったのかとの質問に対し、メーカー推奨として 2 年もしくは 4000 回曝射といわれており、施設としては 2 年で全て交換するのは現実的に難しく、今後相談して決めていくとの回答であった。座長からは ROI の位置を乳頭側付近や胸壁付近など、実際の臨床画像と対比して配置測定しており分かりやすかったとの意見であった。

本セッションを通じ感じた事は、マンモグラフィ撮影はアナログから CR へ、CR から FPD へ移行し、スループットが向上し、多くの受診者を受け入れられるようになってきた。しかし、その一方で精度管理は複雑になってきており、メーカー固有の精度管理方法も存在し、統一された精度管理が難しくなってきている。これらの日常の精度管理を確実にこなすには今後も技師の努力が必要であると考えられる。

## 36 FPD 搭載乳房用 X 線装置における空間分解能 (SCTF) の評価

1) JA埼玉県厚生連 熊谷総合病院

2) 群馬県立県民健康科学大学

○亀山 枝里<sup>1)</sup> 清水 理乃<sup>1)</sup> 白石 広子<sup>1)</sup> 角田 喜彦<sup>1)</sup> 根岸 徹<sup>2)</sup>

### 1. 背景

近年、マンモグラフィ装置はアナログからデジタルへと移行してきている。日常精度管理としてデジタルでは、IEC 61223-3-2 で定められた受入試験で規定されている試験方法で行うようになってきた。

### 2. 目的

当院では、2013年7月にFUJIFILM社製の FPD 装置を導入した。日常精度管理として Ishot ファントムと 156 ファントム、ステップファントムで管理している。今回、当院の FPD 装置の空間分解能の安定性と測定精度を確認するため、検討を行った。

### 3. 使用機器

・乳房用 X 線装置

FUJIFILM メディカル社製 AMULET f

・Ishot ファントム FUJIFILM 株式会社社製

・QC ソフトウェア FUJIFILM 株式会社社製

・SCTF 測定用チャート・PMMA10mm 4 枚

・解析ソフトウェア Image J 1.36b

### 4. 方法

Ishot ファントムと SCTF チャートを撮影し

① デジタルマンモグラフィ品質管理マニュアル (以下、マニュアル) に準じて測定

② Ishot ファントムを Image J で測定

③ Ishot ファントムを QC ソフトウェアで測定

以上3通りの SCTF を比較した。条件はオートとマニュアルで得た条件の2通りで測定。

### 5. 結果

Image J で測定する ROI の大きさによる SCTF の値に大きな差は見られなかった (図 1)。

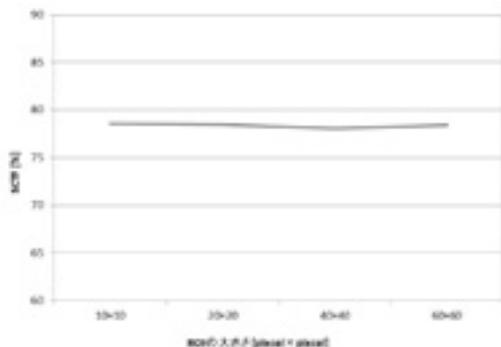


図 1: ROI の大きさによる SCTF の違い

2 lp/mm および 4 lp/mm における SCTF の比較は、偏差が生じたが、傾向は同様であった (図 2) (図 3)。

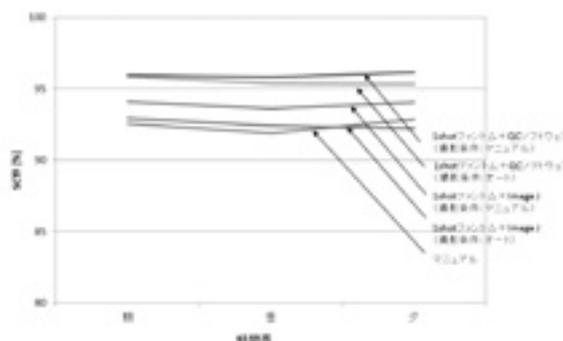


図 2: 2 lp/mm における SCTF の比較

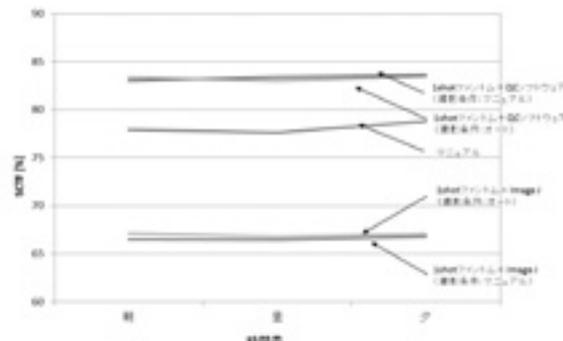


図 3: 4 lp/mm における SCTF の比較

### 6. 考察

ROI の大きさによる違いはなかったが、常に一定にすることが望ましく、測定時間も同じ時間帯で行うことが装置を管理していく上で大切である。測定方法による違いは、偏差が生じたが、傾向としては同様の結果が得られた。また各測定方法での変動は少なく、Ishot ファントムでの精度管理は可能であると考えられる。

### 7. まとめ

Ishot ファントムと QC ソフトウェアを使用することは短時間で簡便に精度管理が可能であると考えられる。しかし、測定原理を理解したうえで使用することが望ましい。今回の実験結果より、当院の SCTF の安定性を確認することができた。しかし、一部値に偏差が生じてしまい、これには測定方法や何らかの違いがあると考えられる。今後、その違いについても検討していく予定である。

## 37 デジタルマンモグラフィにおける日常的な品質管理の検討

埼玉医科大学総合医療センター

○長谷川彩香 石田 直之 河辺 典子  
杉村 瞳 細井恵理子 石脇 花織

### 1. 背景・目的

当センターでは、Selenia Dimensions（直接変換型 FPD 搭載装置）の導入に伴い、ハードコピー診断からソフトコピー診断に移行した。現在、ハードコピー診断における品質管理項目であるフィルム濃度測定に相当する項目が、ソフトコピー診断では確立されていない。

そこで今回、画質の日常的变化を評価するため、Selenia Dimensions に搭載されているソフトウェアを用いて自動算出される CNR・SNR による簡易的な日常品質管理としての有用性について検討することを目的とした。

### 2. 使用機器

- ・乳房撮影装置：Selenia Dimensions  
(Hologic 社製)
- ・ACR 推奨 156 ファントム
- ・ステップファントム

### 3. CNR 算出方法

$$\text{CNR} = \frac{\text{mean background} - \text{mean disc}}{\text{std background}}$$

mean background: アクリル製ディスクに隣接する ROI で得られた平均値

mean disc: アクリル製ディスク上の ROI で得られた平均値

std background: アクリル製ディスクに隣接する ROI で得られた標準偏差

### 4. SNR 算出方法

$$\text{SNR} = \frac{\text{mean background} - \text{DC offset}}{\text{std background}}$$

mean background: アクリル製ディスクに隣接する ROI で得られた平均値

DC offset: 検出器信号に追加する DC オフセット（当装置では 50）

std background: アクリル製ディスクに隣接する ROI で得られた標準偏差

### 5. 方法

管電圧 28kV、AEC 位置固定で撮影した ACR 推奨 156 ファントム（以下、156 ファントム）・ステップファントムを視覚評価し、mAs 値および装置により自動算出される CNR・SNR の値を過去 1 年間分（2013 年 1 月～12 月）解析し、有用性について検討する。観察者は 4 名。日曜日・祝日を除き毎日行った。

### 6. 結果

メーカー推奨値より、CNR は前回の確定基準値の ± 20% 以内、SNR は 35 以上。1 年を通してこの基準値を満たし、ほぼ一定の値となった。（確定基準値：Gain キャリブレーション後に撮影した 156 ファントムから求められる。）

mAs 値においても、ほぼ一定の値を示した。

156 ファントム・ステップファントムを用いた視覚評価において、1 年間通してマンモグラフィ品質管理マニュアルの基準を満たした。

### 7. 考察

CNR・SNR、視覚評価の結果より、画質の経時的変化がなかったといえる。その理由として、1 週間ごとに行う Gain キャリブレーションにより FPD の感度のバラつきを防ぐことが出来たためと考えられる。

また mAs 値の結果より、装置出力が安定しているといえる。

万一画像に問題が生じた場合にこれらの記録を参照することで原因究明に役立つと考えられる。

### 8. 結語

CNR・SNR が装置にて自動算出される場合、CNR・SNR や同一条件下で撮影した mAs 値を利用することで、経時的変化や装置出力の安定性を管理することができ、簡易的に日常的な品質管理方法として用いることは有用であると示唆された。

## ㊦ 経年劣化による乳房撮影用 CR 受像器への影響

社会医療法人財団石心会 さやま総合クリニック

○大野 香 志村 国光 高岡 芳徳 塩野谷 純 間山金太郎

### 1. 目的

使用期間の異なる IP の経年劣化の状態把握と、評価方法の検討を行ったので報告する。

### 2. 方法 1

PMMA 40mm を Full Auto で撮影し、得られた撮影条件 (30kV・56mAs・Mo/Mo) にて、CNR・SCTF・均一性 (図 1) の評価を行った。IP は未使用、使用期間半年、使用期間 1 年半、使用期間 3 年半の計 4 枚を使用した。

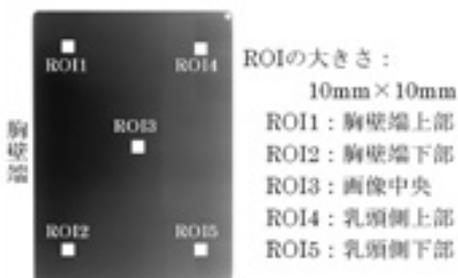


図 1：均一性 ROI 設定位置

### 3. 方法 2

一般撮影装置にて未使用・使用期間 3 年半の IP を、40kV・200mA・50msec・SID100cm、入射点はカセット中央とし、胸壁端に陽極がくるように設定し撮影した。図 1 と同様に ROI を設定し SNR を算出した。

### 4. 結果

均一性の撮影画像は、使用期間 3 年半で、乳房・マーカ跡が見られた。その他の IP は明らかな変化は認めなかった。

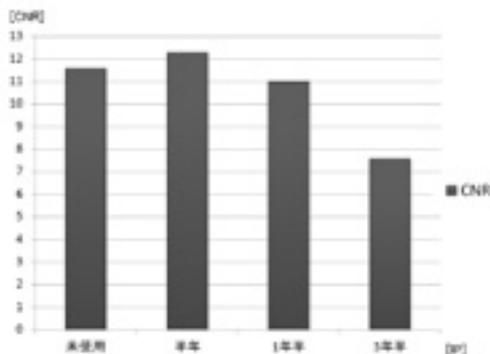


図 2：CNR 測定値

SCTF は、CNR と同様の傾向となったが、明らかな差は認めなかった。

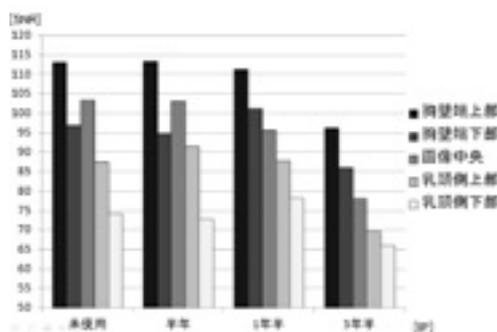


図 3：均一性 SNR 測定値

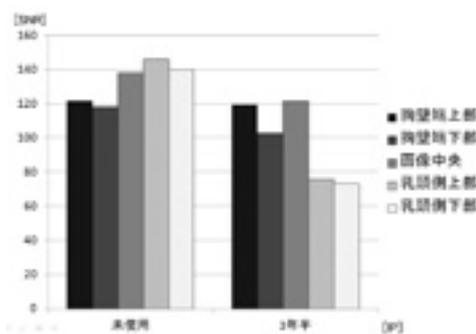


図 4：一般撮影装置を用いた SNR 測定値

### 5. 考察

CNR は使用期間が長い IP ほど低い値となったのは、経年劣化による感度低下の影響と考えられる (図 2)。CNR は精中機構の管理目標値を参考に基礎値・管理幅が設定できるが、SCTF は当院の撮影条件では管理目標値に届かず、撮影条件の見直しを含めた検討が必要と思われる、経年劣化の評価には、CNR 測定が有用と考えられる。

全ての IP の胸壁端の SNR が高い値となったのは、一般撮影装置を用いた測定より、ヒール効果の影響と考えられる (図 3、4)。全ての IP 下部の SNR が上部に比べ低い値となったのは、管球面と支持台のアライメントのずれによる影響が示唆される (図 3、4)。

### 6. 結語

長期間使用した IP では、感度低下の影響が临床上問題となる恐れがあるため、施設ごとに基礎値・管理幅を設ける必要があり、その評価には CNR 測定が簡便で有用である。

IP の経年劣化は、一般撮影装置を用いると簡便に確認できる。

## 座長集約

## 演題群区 一般①

さいたま赤十字病院

岡田 智子

本セッションは一般撮影に関する演題が5演題、心臓カテーテル検査に関する演題が1演題の計6演題で行われた。

演題39は、「カテーテル/ガーゼ強調機能」を用いた画像処理の検討についての報告であった。本報告では、従来から運用していたカテーテル/ガーゼ強調機能を用いて、様々な撮影部位での有用性を視覚評価にて行っていた。視覚評価の結果として、全ての撮影部位で有用ということではなかったが、軟部組織の描出、異物検索などでは有効であるということから今後、臨床で実際に運用をしていきたいということであった。この報告から、臨床医の求める単純写真がどのようなものか、また臨床医がどのような情報を求めて撮影オーダーを出しているのか、検査へ求めることを理解することが非常に技師サイドでも重要であると感じた。

演題40は、多目的FD透視診断装置を用いた長尺撮影の有用性の検討についての報告であった。システムの更新に伴いFPDを用いた長尺撮影が可能になったことから、フィルム/増感紙システムとFPDを用いたスロット撮影およびチルト撮影の比較について検討を行っていた。撮影のスループットが格段にFPDを用いたシステムであがったという結果であったが、長尺撮影はfollow up中の患者が多いために再現性も重要な因子であることから、画像の歪率とズレを計測し評価を行っていた。結果としてはスロット撮影が良好であった。また今回は撮影条件について未検討であるということで今後は撮影条件、被ばくと画質についての検討も行っていくことが期待される。

演題41は、一般撮影領域におけるHistogram解析を用いた適正Look Up Table選択法の検討についての報告であった。一般撮影の肘関節の側面像の適正LUTの選択をHistogram解析、模擬ファントムを用いた視覚評価を行い比較していた。Histogram、視覚評価共に最も適正と判断されたLUTが同一であり、Histogram解析によるLUTの選択が有用であるという結果であった。デジタル化が進む中で撮影条件と画質について明確な指標が未だにないことで、各施設試行錯誤している状況であるといえる。その点においても非常に興味深い検討であったと言える。

演題42は、周波数処理の変更に伴う画質の比較、検討についての報告であった。心臓カテーテル検査時に末梢血管の描出が必要なことが多く、末梢血管の描出をより良好にするための画像処理について検討を行っていた。画像処理を変化させてチャートによる解像特性とNPSを比較しており、新しい画像処理パラメータではよりNPSが良好な結果であったことから、末梢血管の描出は新しい画像処理の方が視覚的に良好な結果を示した。実際の心臓カテーテル検査でのカテーテル操作は医師が行うものであるが、画像ガイド下で検査が行われる以上、画質向上は診療放射線技師の責務であると言える。その点においても非常に重要な検討であり、さらなる画質の向上を期待する。

演題43は、腰椎単純写真の撮影技術に関する見直しについての報告であった。腰椎単純正面撮影は仰臥位にて膝関節を屈曲させるポジショニングでのA-P撮影であるが、椎間板腔の描出があまり明瞭にされていないことから、P-A撮影との

比較を行っていた。今回の比較では、P-A 撮影の腰椎単純正面撮影の画像で椎間板腔がより明瞭であるという結果であった。まだ臨床には使用をしていないとのことではあったが、今後検討を重ねることで単純撮影の腰椎疾患における評価が良好になることも考えられると感じた。

演題 44 は、FPD 装置更新における胸部画像の視覚的統一の検討についての報告であった。2 種類の FPD システムが混在することから画質の統一化を図るために視覚評価を用いて検討した。画像処理パラメータを調整することで従来から用いていたシステムの画質に近づけることが可能であった。さらに胸部ファントムに模擬腫瘍を貼り、2 つのシステム的中率を算出した。その結果、2 つのシステムには大きな差がなくなったという結果であった。現在、多くの施設で一般撮影部門のデジタル化が進んでいるが、システムの違いによる見え方の違いが診断能に差を与えるという報告はないが、システムの違いによる画像の見え方の違いで診断能に変化があることは十分に考えられる。今回の検討では、診断能の違いの検証を行っており、臨床に有効な検討であったと感じた。今後、さらに詳細な検討が期待される。

本セッションでは、どの演題も日常業務での問題点や改善点などを詳細に検討していた。このような検討をすることで日々の日常業務をよりよいものへ改善することができると感じた。今後、検討した内容が臨床へフィードバックされることを期待する。

## 39 「カテーテル / ガーゼ強調機能」を用いた画像処理の検討

埼玉医科大学病院

○馬場 美和 後藤 正樹 平野 雅弥 和田 幸人

### 1. 目的

2012年12月、ポータブル部門にコニカ社製 FPD AeroDR を導入した。当院では、検査目的がカテ先確認などの際は、その場で依頼医師に「カテーテル / ガーゼ強調機能」（以下、カテ先強調）を使用した画像を補助画像として提供している。カテ先強調は、ワンタッチで簡易的にカテ先を強調する事が可能な機能であり、臨床現場で高い評価を得ている。今回、カテ先強調が他部位・他目的へ応用可能か検討した。



図1：元画像



図2：カテ先強調画像

### 2. 使用機器

画像診断装置：KONICA MINOLTA  
 画像ワークステーション CS-7  
 FPD 装置：KONICA MINOLTA  
 Aero DR SYSTEM  
 読影端末：TOTOKU LCD Monitor  
 CCL 256i2/AR

### 3. 方法

ファントム画像及び臨床画像において、通常出力画像とカテ先強調画像の視覚評価を行った。

(診療放射線技師 20 名で視覚評価)

#### ①原画像と比較してどう変化したか

- (a) 見やすくなった
- (b) 変わらない
- (c) 見づらくなった

#### ②補助画像として必要か

- (a) 必要
- (b) 不必要

なおカテ先強調の強調レベルは一番強いレベル

3とし、補助画像という事を前提とした。

### 4. 結果

カテ先強調が有効な目的部位

- ・皮膚面や軟部組織の強調
- ・目的部位の周囲や位置関係の把握
- ・誤飲の異物精査時の補助画像

症例1. 検査項目：耳下腺造影



図3：元画像



図4：カテ先強調画像

図4では、カテ先強調を使用することで耳下腺の末端部まで描出可能となった。

症例2. 検査項目：アキレス腱



図5：元画像



図6：カテ先強調画像

図6では、元画像でははっきりしなかったアキレス腱部の石灰化が描出可能となった。

### 6. 結語

撮影部位により効果は異なったが、特に皮膚面に対して効果が高く、外傷時のガラス片精査や小児の異物確認に有効であると考えられる。しかしながら、骨折などコントラストの高い部位や聴器などの細かい部位はカテ先強調の有効性は低いと考える。今後、臨床補助画像として使用していくためには強調条件の検討が必要である。簡単にワンタッチで表示可能なため、臨床現場の診断向上に期待できる機能である。

## 40 多目的 FD 透視診断装置を用いた長尺撮影の有用性の検討

埼玉県総合リハビリテーションセンター

○藤井 紀行 上原 晋 橋本 正美

### 1. 目的

当センターでは昨年度まで、フィルム / 増感紙システム (以下 F/S) を用いた長尺撮影を行っていた。今年度より多目的 FD 透視診断装置が導入され、FPD を用いたスロットおよびチルト撮影による長尺撮影法が可能となった。今回、3種類の長尺撮影法について画像構成出力時間、撮影可能範囲、画像の歪率および画像結合部の重複率を計測し比較検討した。

### 2. 方法

#### 2-1 画像構成出力時間の測定。

最大撮影範囲における照射から画像出力までのスループットをそれぞれの撮影方法において計測した。

#### 2-2 被写体厚を変化させたときの撮影可能範囲の測定。

Tough Water ファントムを 0 ~ 30cm の高さに変化させ撮影を行い、それぞれの撮影方法における撮影範囲の変化を測定した。

#### 2-3 被写体厚を変化させたときの歪率測定。

金属球  $\phi$  2cm を天板より 0 ~ 30cm の高さに変化させ撮影し、この時の被写体中央から頭尾方向に 0 ~ 50cm 離れた位置における金属球の歪率を、頭尾方向および左右方向において測定した。また、スロットおよびチルト撮影においてはテーブル - 対象物間距離 (以下 TOD) の補正処理を加えた。尚、頭尾方向および左右方向については、通常患者撮影寝台における臥位体位と同様の方向とした。

#### 2-4 画像結合部の重複率の測定。

スロットおよびチルト撮影の最大撮影範囲における画像再構成時に生じる画像重複率を計測した。

### 3. 結果

3-1 3種類の撮影方法における画像構成出力時間の測定結果は F/S2 分 38 秒、スロット撮影 36 秒、チルト撮影 36 秒であった。

3-2 各被写体厚における撮影可能範囲は被写体厚 0cm において F/S85cm、スロット撮影 117cm、チルト撮影 122cm を示した。F/S、チルト撮影は被写体厚が増加するにつれ撮影範囲が減少し被写体厚 30cm において F/S73cm、チルト撮影 98cm を示した。スロット撮影は被写体厚に関係なくほぼ一定した値を示し、被写体厚 30cm において 117cm を示した。

3-3 各被写体厚と被写体中央からの距離における頭尾方向に対する歪率は、F/S は被写体厚 5cm までは被写体中央からの距離 0 ~ 40cm において 105% 以下の推移を示した。また被写体厚が増加するにつれ歪率は増加し、被写体厚 30cm では被写体中央においても 120% の歪率を示した。チルト撮影は全ての被写体厚において同様の範囲で 105% 以下の推移を示した。スロット撮影は全ての被写体厚において被写体中央からの距離に関係なく 100% を示した。左右方向においても同様の結果を示した。

3-4 画像結合部の重複率はスロット撮影 267.7%、チルト撮影 116.5% を示した。

### 4. 考察

3種類の長尺撮影法において比較検討した結果、FD を用いた撮影法は従来の F/S に比べ約 1/4 の時間で画像出力できることが示された。このことにより、体位保持における患者負担が軽減されることが考えられた。また撮影可能範囲において被写体厚 30cm でチルト撮影 25 cm、スロット撮影 44cm の拡大を示したことから、F/S 長尺撮影で行われていた 2 度に分けての分割撮影は FD 撮影法では必要無いと思われた。歪率において F/S、チルト撮影は被写体厚が増加するに従い歪率は増加傾向を示し、F/S で被写体厚 30cm において 120% 以上の歪率を示した。同様の検討においてスロット撮影は全ての測定点で歪率 100% を示したことから、スロット撮影は高い TOD の補正効果が得られ、診断時における計測誤差が生じにくいと考えられた。重複率においてスロット撮影はチルト撮影に比べ 2 倍以上の重複率を示した。今回、スロットおよびチルト撮影における画像評価を行っていないため、被ばく線量の比較検証はしていないが、メーカー推奨値における各々の撮影において、面積線量計値を比較した結果ほぼ同等の値を示したことから、スロットおよびチルト撮影において被ばく線量に大きな隔たりはないと思われた。

### 5. 結語

3種類の長尺撮影法において幾つかの比較検討を行った結果、スロット撮影は他の長尺撮影法に比べ撮影時間短縮、撮影範囲拡大、被写体厚増加による歪率の大幅な減少などから、有用な長尺撮影法であると考えられた。

## 41 一般撮影領域における Histogram 解析を用いた適正 Look Up Table 選択法の検討

<sup>1)</sup> 埼玉県済生会川口総合病院 <sup>2)</sup> 駒澤大学大学院 <sup>3)</sup> 首都大学東京大学院

○森 一也<sup>1)</sup> 菊地 優貴<sup>2)</sup> 瀬尾 光広<sup>1)</sup> 高橋 美香<sup>1)</sup> 土田 拓治<sup>1,3)</sup> 富田 博信<sup>1)</sup>

### 1. 目的

一般撮影領域において、骨、脂肪、air など、様々な X 線吸収値の部位を含む撮影が求められる。そのため、各部位に適した Look Up Table (LUT) 及び DR 画像処理の選択が必要であると考える。今回、肘関節側面像における関節部及び、Fat pad sign、双方の描出能の向上を目的とし、Histogram 解析による病変に適した LUT の選択法について検討を行ったので報告する。

### 2. 使用機器

- ・ X 線検出器；CXDI-60G (Canon)
- ・ X 線高電圧発生装置；KXO-80G (TOSHIBA)
- ・ 濃度計；MODEL301 (FUJI MEDICAL SYSTEMS)
- ・ 画像解析ソフト；image J
- ・ Al step wedge 豚足
- ・ ドライイメージャー；DRY PIX 7000 (FUJI FILM MEDICAL)
- ・ 記録用フィルム；DI-HL B4 (FUJI FILM MEDICAL)

### 3. 方法

3-1 Al step wedge を用いて、当院で利用している骨部撮影用の LUT を 3 種類 (STANDARD、#1、#2) 作成した。撮影条件は IEC 62220 RQA3 に準じ、表示管電圧 50kV、管電流時間積 16、32mAs で測定を行った。

3-2 Fat pad sign を呈する肘関節側面像の臨床画像 (20 例) を用いて、Histogram 解析を行い、関節部及び脂肪層、双方の描出に適した LUT の選択を行った。

3-3 自作 Phantom による視覚評価を行い、AHP (Analytic Hierarchy process) による検定を行った。得られた結果から、Histogram 解析により決定された LUT が適当であるか検討した。撮影条件は、当院における肘関節側面撮影の撮影条件 (50kV、4mAs) と同様の撮影条件で撮影を行った。

### 4. 結果及び考察

得られた結果を以下に示す (図 1 - 3)。

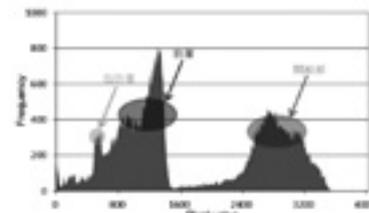


図 1：Histogram 解析結果

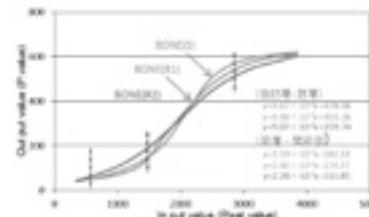


図 2：LUT 測定結果

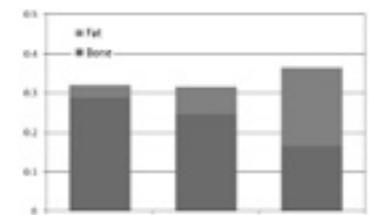


図 3：AHP 検定結果

関節部及び、Fat pad sign、双方の描出を行うためには、関節部、筋層、脂肪層の各組織間においてある程度の LUT の傾きが必要である。そのため、Histogram 解析及び、LUT 測定の結果から、関節部及び、Fat pad sign、双方の描出には、#2 の LUT が最も適していると考えられる。また視覚評価の結果においても、#2 の LUT が最も高い値を示しており、Histogram 解析を用いることで、適正 LUT の決定が可能であると考えられる。

### 5. 結語

Histogram 解析を用いた適正 LUT の選択法が、診断に有用な画像提供に寄与することが示唆された。

## 42 周波数処理の変更に伴う画質の比較検討

埼玉石心会病院

○清水 大輔 庄谷 宗嗣 栗原 卓也  
塩野谷 純 間山 金太郎

### 1. 背景

慢性完全閉塞症例では、逆行性アプローチによる手技も行われ、末梢血管が鮮明に描出される画質が望まれる。しかしながら、当院では末梢血管に合わせたシーケンス設定はなく、鮮明な描出は困難であった。

### 2. 目的

- ①撮影線量を変えず、画像処理パラメーターの変更により、末梢血管の描出に着目した新シーケンスを作成する。
- ②既存シーケンスと新シーケンスで末梢血管の描出能が向上したか、NPS、視覚評価より比較検討する。

### 3. 使用機器

- ・PHILIPS 社製 Allura FD10/10
- ・20cm 厚アクリル板

### 4. 方法

20cm 厚アクリル板を使用し、IVR 基準点にて、各シーケンスで当院の心臓カテーテル検査で使用しているルーチン撮影角度にて撮影する。得られた画像を image J を使用し NPS を求める。

各撮影角度、シーケンスにおいて、テストチャート、臨床画像を撮影し視覚評価を行う。

### 5. 結果

シーケンスの決定

- ・既存シーケンス 2D Harmonization 62
- ・新シーケンス 2D Harmonization 70

2D Harmonization は、低周波の濃度圧縮処理により、画像コントラストを低下させ、濃度の高い領域内の細かなものの描出を見やすくする技術。数値を大きくするほど細かなものの描出は向上するが、画像コントラストが失われる。そこで今回、画像バランスを考慮し 70 に設定。

#### ・NPS の比較

全ての撮影角度で新シーケンスは NPS が低下した (図 1)。

#### ・視覚評価

X 線テストチャートでは、既存シーケンス、新シーケンスとも同等の分解能が得られた (図 2)。

臨床画像において、既存シーケンスでは、画像全体の辺縁ははっきりしているが、末梢部では画

像ノイズが目立つ。新シーケンスでは、画像全体は、ボケているが末梢部においてノイズ少なく、末梢部まで描出できた (図 3)。

### 6. 考察

新シーケンスは画像ノイズが少なく、NPS が低下した。それは 2D Harmonization の効果をより強調したため、低周波領域の濃度圧縮により画像コントラストが圧縮されたためと考えられる

ノイズの低減に加え、骨、バックグラウンドの濃度が下がり、末梢血管の濃度が強調され描出されるようになったと考えられる。

### 7. 結語

- ・新シーケンスは、低周波圧縮処理が強くなり NPS は低下し、ノイズが少なくなった。
- ・末梢血管に注目した周波数処理を行った新シーケンスでは、画像全体としては、エッジコントラストが低下し、ボケが強くなったが、末梢血管の描出能は向上した。
- ・その他のパラメーターの調整により、検査目的に応じた画像提供の可能性が見いだせた。

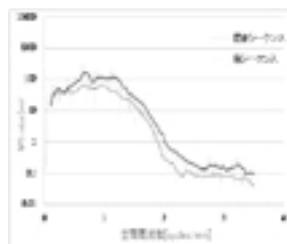


図 1: 撮影角度による NPS 比較

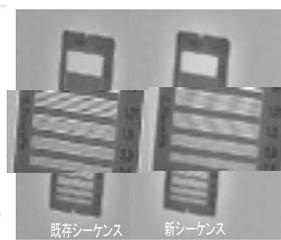


図 2: テストチャートによる比較



図 3: 臨床画像による比較

## 43 腰椎単純写真の撮影技術に関する見直し

千葉県済生会習志野病院

○筑後 孝夫

## 44 FPD 装置間における胸部画像の視覚的統一の検討

AMG 上尾中央総合病院

○岡藤 由香 仲西 一真 金野 元樹 佐々木 学 吉澤 俊佑  
市浦 京子 吉野 和広 石川 応樹 佐々木庸浩 吉井 章

### 1. 背景

当院では、Canon 社製 FPD 装置（以下、CXDI）を使用していたが、新たに富士フィルムメディカル社製 FPD 装置（以下、CALNEO C）を導入した。

装置により画質が異なると、過去画像と比較する際、診断に支障をきたす可能性が危惧された。

### 2. 目的

CXDI を基準とし CALNEO C との視覚的統一化を図った。

[使用機器・機材]

- ・ Canon 社製 FPD 装置
- ・ 富士フィルムメディカル社製 FPD 装置
- ・ 胸部ファントム（京都科学）
- ・ 模擬腫瘍（ポリウレタン）

### 3. 撮影条件

S 値 = 200 となる撮影条件で胸部ファントムを撮影し、画像を取得した。

表 1：撮影条件

装置名	管電圧	管電流	撮影時間	撮影距離
CXDI	130kV	250mA	3.2ms	180cm
CALNEO C	130kV	160mA	12ms	180cm

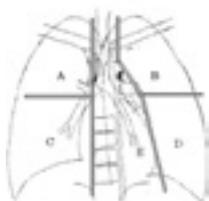
### 4. 検討項目・方法

#### 4.1 視覚的な画像の統一化

CALNEO C の階調処理のパラメータである MRB（強調する周波数領域を決定）と MDT（周波数強調を行う濃度領域を決定）、ダイナミックレンジ圧縮処理のパラメータである MDE（圧縮する濃度域を決定）、周波数処理のパラメータである MRE（エッジ強調の度合いを決定）を変化させた全ての画像を掲示し、診療放射線技師 40 名にて視覚的に類似している画像 1 枚を選択してもらい、得票数の最も多い画像のパラメータを選定した。

#### 4.2 診断能の評価

胸部ファントムを五つのエリアにわけ、模擬腫瘍を B・D・E のエリアに貼り、画像を取得した。それぞれの画像を 1 枚ずつ提示し、診療放射線技師 40 人、放射線科医 4 人にて腫瘍の有無を視覚評価してもらい、的中率を算出した。



### 5. 結果

#### 5-1 視覚的な画像の統一化

MRB:C MDT:B MDE:0.5 MRE:0.3 の画像を選定した。

表 2：階調処理の結果

順位	パラメータ	票数
1	No.2 MRB:C MDT:B	12
2	No.3 MRB:C MDT:C	8
2	No.5 MRB:D MDT:A	8

表 3：ダイナミックレンジ圧縮処理の結果

順位	パラメータ	票数
1	No.6 MDE:0.5	34
2	No.5 MDE:0.4	6
3	No.7 MDE:0.6	0

表 4：周波数処理の結果

順位	パラメータ	票数
1	No.3 MRE:0.3	16
2	No.1 MRE:0.1	12
3	No.4 MRE:0.4	6

#### 5-2 診断能の評価

表 5：診断能の評価の結果

	CXDI	CALNEO C
A	87.5%	87.5%
B	58.3%	62.5%
C	75.0%	75.0%
D	62.5%	62.5%
E	12.5%	20.8%
平均値	59.2%	61.6%

### 6. 考察

CXDI の画像を基準として視覚的に類似する画像を選定した中率を算出したところ、E のエリア以外はほぼ同等の値となった。E のエリアに差が出た理由として、MDE を変化させたことで縦隔部分の模擬腫瘍の有無の判別がしやすくなったと考えられる。

### 7. 結語

CALNEO C の画像処理を変化させることで CXDI の画像と視覚的な統一化を図ることができた。パラメータを変化させたことで診断能が上がった可能性があるため、さらなる診断能の向上が図れるか検討していきたい。

## 座長集約

## 演題群X 一般撮影②

獨協医科大学越谷病院

高橋 利聡

本セッション「一般撮影②」では、一般撮影に関する6演題の発表が行われた。

演題45「ワイヤレス FPD システムと CR システムの比較検討」では、ワイヤレス FPD 導入に伴い、既存の CR システムと比較し、同等の画質を得るための線量評価を行ったという報告であった。実験方法としては、FPD、CR それぞれの入出力特性、解像特性 (MTF)、粒状性 (NNPS) を RQA5 の線質において測定し、その結果から量子検出効率 (DQE) を求め比較・検討を行っていた。また胸部ファントムを用いて撮影し、視覚評価も行っていた。結果としては MTF ではほぼ同等、NNPS、DQE では FPD の方が優れており、特に DQE では FPD が CR の 3.6 倍であったことから、線量を約 1/4 に低減できるとの報告であった。しかし、メーカーが FPD の感度が 4 倍優れていると報告があったとされているが、HP などでは CR の約半分の X 線量でも高画質の画像を得ることができるとされている。つまり、ここで報告されている感度とは DQE ではない。そこで、なぜ今回の報告では 1/4 に低減されたのか考察してみると、CR と FPD でメーカーが違うため画像処理が違うということ、さらに視覚評価においてはパラメーターが関与するためその影響が大きくある。物理評価を行うにあたっては、画像処理をそろえて行い、バーガーファントムなどで評価をすることが必要である。

また、胸部をターゲットとするのであれば、RQA5 ではなく RQA7 で検討するべきである。今後の撮影線量の決定には考慮していただきたい。

演題 46 「全脊椎撮影における乳腺被ばく線量

低減の試み」では、ICRP2007 年勧告 (Pub.103) で乳腺組織加重係数が 0.05 から 0.12 に引き上げられたことにより、従来 A-P 撮影で行っていた全脊椎撮影において乳腺への影響が大きいと考え、被ばく線量低減を目的とし、全脊椎撮影の最適化を検討したとの報告であった。実験方法としては長尺カセットの合成に必要な最低線量の測定を行い、最適な線量を求めた。またモンテカルロシミュレーションを用いて全脊椎撮影における乳腺の実効線量を算出した。また A-P 撮影と P-A 撮影の拡大率の差を求め、計測に影響があるか検討を行っていた。結果として拡大率は誤差範囲内であり、P-A 撮影にすることで乳腺に対する被ばく線量の低減が可能との報告であった。全ての側弯症の 80% を占める特発性側弯症、さらにその 80% を占めるのが 9 歳～18 歳で発症する思春期側弯症である。本演題にもあったが女子に多く、一度診断されてしまうと経時的撮影が余儀なくされてしまう中で、感受性の高いこの時期の乳腺に対する線量の低減について検討することはとても重要であると考え。さらなる低減方法として、線量低減や画像処理だけでなく管電圧や付加フィルターの検討を提唱した。今後の研究に役立てていただきたい。

演題 47 「アントンセン氏 I 法の補助具作成の試み」では再現性の向上を図るために補助具を作成し、ポジショニングの検証を行いその有用性を検討したという報告であった。補助具の作成には 3DCT 画像を用いて距踵関節が明瞭に見える角度を算出し、足のサイズや男女差などを検討し作成していた。アントンセン氏法は距踵関節面の骨折および転位の有無を診断する撮影法である。撮影

法としては X 線管球で二つの角度を作る方法と、傾斜台などを使用し足に角度を付けて撮影する方法がある。今回は後者の方法で検討を行っていた。一般撮影における研究や教育に対し、CT 画像を用いて検討することは素晴らしいことである。また今回の補助具を使用した撮影体位は仰臥位で検討されており、患者様への負担の軽減も考慮されていた。補助具使用により外旋角度の安定性・再現性の向上が示唆されていたが、頭尾方向については不安定であった。一般撮影分野において角度を設定する際に重要となるのは入射点である。体位や管球角度が正しく設定されていても入射点が異なると正確な画像を提供することは困難である。今回の補助具には検討されていなかったもので提案させていただいた。

演題 48「画像処理ソフトウェアを搭載した検像システムの初期使用経験」では、従来使用していた検像端末に対し、新たに画像処理機能が搭載された検像システムを使用することで検像時間・診療放射線技師負担・画像情報の整合性および品質保証が向上したとの報告だった。このシステムの利点としては各撮影室に高額な高精細モニターを設置しなくてもよいこと、画像調整ができることである。しかし、検像担当者への負担、撮影技師への教育面で問題点がある。何か変更をした際には、撮影者に知らせる機能があるとよいのではないだろうか。

演題 49「間接変換型 FPD と柱状結晶型 CR プレートの性能比較」では、物理評価として解像特

性 (MTF)、粒状性 (NNPS) を測定し、その結果から量子検出効率 (DQE) を求め比較・検討を行っていた。解像特性は画素サイズの影響を受けるため、柱状結晶型 CR プレートの方が優れていたがノイズ特性は FPD の方が優れていたとの報告だった。高画質を得るために間接変換型の FPD においては、シンチレータ層の X 線吸収を高めること、発光の検出効率を高くすること、発光の広がりを小さくすることが重要となる。その中で CsI を用いた FPD では柱状結晶構造にするためシンチレータ層の高さが必要となる。MTF が高くならなかった要因の一つとして考えられる。装置の構造や特性を理解し研究を進めていくことが、結果や考察につながっていくので装置自体の理解も深めていってほしい。

演題 50「仮想スリット法と 2DFFT を用いた Computed Radiography (CR) でのウィナースペクトル測定」では二つの測定方法を用い、それぞれの特性についての報告だった。仮想スリット法では変動成分が大きくこれはサンプリングに起因するノイズ抑制の影響である。また特異点が見られること、高周波側の低下はエリアシングエラー防止のためのローパスフィルターの影響がある。IEC の規格では NNPS を求める際には 2DFFT が推奨されている。今回の演題を将来の臨床に役立てていただきたい。

今回のセッションが皆さんの臨床・研究に役立つ演題群だったと考える。

## 45 ワイヤレス FPD におけるポータブル撮影時の線量決定

AMG 上尾中央総合病院

○高橋 侑希 小島 久実 吉澤 英範 伊藤 悠貴  
滝口 泰徳 川島 英 矢島 慧介 岡村 聡志  
吉田 隆志 青木 俊夫 吉井 章

### 1. 目的

当院では 2013 年 4 月より、ポータブル回診車にワイヤレス FPD システムを導入した。本システムは CR システムの 4 倍の感度であるとメーカーより報告されているため、視覚的に画質の評価を行った上で、従来の 1/4 の線量を用いて撮影をしている。今回、ワイヤレス FPD システムと CR システムにおいて同等の画質を得ることのできる線量の差を DQE (量子検出効率) から比較検討した。

### 2. 使用機器

X 線管球装置 (Model R20 島津製作所)  
ワイヤレス FPD システム  
(Aero DR Konica Minorta)  
CR システム (Direct View 14 × 17 Kodak)  
付加フィルタ (21mmAl, 7.1mmAl)  
鉛絞り  
線量計  
エッジファントム  
胸部ファントム (京都科学)  
模擬腫瘍 (ポリウレタン)

### 3. 方法

物理的画質評価として、基準線量を決定したのち、入出力特性 (タイムスケール法)、解像特性である MTF (エッジ法)、ノイズ特性である NNPS を算出し雑音等価量子数である NEQ を求めた。

そこから量子検出効率である DQE を求め、その値で比較を行った。

次に、基準線量の CR 90kV 4.0mAs、FPD 90kV 4mAs と DQE の差より求めた FPD 90kV 1.1mAs を胸部ファントムに模擬腫瘍をランダムにひとつ配置した画像 24 枚となにも置かないものの 6 枚の合計 30 枚を使って当院の診療放射線技師約 30 名に対して視覚評価を行った。

### 4. 結果

MTF は CR、FPD 共にほぼ同等であり、鮮鋭

度には差がないことを示した。また NNPS は FPD の方が優れたノイズ特性を示した。

これらの結果から得た DQE を図 1 に示す。図 1 より CR、FPD それぞれの最大値を比較すると、FPD は CR の約 3.6 倍であることが示された。

表 1 に視覚評価の回答結果の平均を示す。最も高い正診率を示したのは FPD4mAs で CR と FPD1.1mAs はほぼ同等であった。

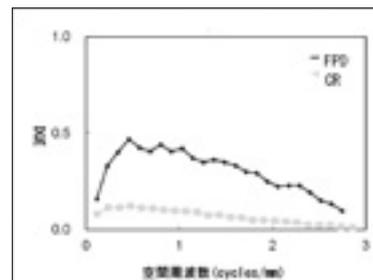


図 1 : DQE

表 1 : 視覚評価

条件	CR	FPD4mAs	FPD1.1mAs
正診率	72.5%	78.8%	71.3%

### 5. 考察

#### 5-1 物理的画質評価について

FPD で量子検出効率が優れたため CR よりも少ない線量での撮影が可能となった。

#### 5-2 視覚評価について

FPD4mAs の正診率が高かったのは、高線量でノイズ特性が良かったためである。CR と FPD1.1mAs の正診率はほぼ変わらないことから診断能には差異がないと考えられる。

### 6. 結語

ワイヤレス FPD システムにおいて、CR システムの線量の約 1/3.6 に下げて同等の画質を得ることが証明された。

### 参考文献

市川勝弘、石田隆行著「標準デジタル X 線画像計測」オーム社

## 46 全脊椎撮影における乳腺被ばく線量低減の試み

AMG 上尾中央総合病院

○小川 智久 橋本 寛子 飯島 竜 安達 沙織 館林 正樹 柳澤 啓  
佐々木 健 渡部 敬洋 土岐 義一 福田 光康 吉井 章

### 1. 背景

脊椎側弯症は9才から14才の女兒に多く、経時的撮影も必要である。当院では、側弯評価の全脊椎正面撮影はA-P方向で行っており、直接線が乳腺に当たる。

ICRP2007年勧告では、乳腺組織荷重係数が0.05から0.12に引き上げられたため、全脊椎正面撮影時の女兒の乳腺被ばく線量が問題と考えられる。

### 2. 目的

全脊椎撮影において、A-PからP-A方向への撮影方向の変更及び、乳腺被ばく線量の最適化の検討を行う。

### 3. 使用機器

- ・X線撮影装置 島津製作所
- ・胸部ファントム 京都科学
- ・線量計 Unfors Xi View
- ・デジタルX線画像読取装置  
FUJIFILM FCR XL-2
- ・長尺カセット  
FUJIFILM FCR FUJI LONG  
VIEW CASSETTE Type LC
- ・PCXMC

### 4. 方法

#### 4.1 長尺カセット合成に必要な最低線量の測定

12cm・14cm・18cmのタフウォータファントムを、管電圧80kV・SID200cmを固定とし、管電流時間積を変化させて3回測定した。

#### 4.2 A-P撮影とP-A撮影拡大率の差の算出

スケールを設置した胸部ファントムを側面にて撮影し、第8胸椎の背側表面及び腹側表面からの椎体の距離を測定した。これを、焦点-被写体間距離と被写体-フィルム間距離とあわせて計算し、拡大率を算出した。

#### 4.3 乳腺表面線量の比較

線量計をファントム表面に配置し、管電流時間積12mAsから1.6mAsまでそれぞれのA-P撮影時、P-A撮影時の乳腺表面線量を3回測定を行い、その平均値を算出した。

#### 4.4 モンテカルロシミュレーションを用いた推定乳腺臓器線量の算出

PCXMCを用いて、身長140cm、体重34kg、10歳の女兒、管電圧80kV、管電流時間積12mAs、距離200cmとし、A-P撮影とP-A撮影時の推定乳腺臓器線量を算出した。

### 5. 結果

5-1 厚さ12cmでは0.56mAs、14cmは0.80mAs、18cmは1.60mAs以上で長尺カセットの合成が成功した。

5-2 椎体はA-P撮影では1.036倍、P-A撮影では1.069倍に拡大する。従って、P-A撮影はA-P撮影の1.032倍に拡大する。

5-3 P-A撮影はA-P撮影より、乳腺表面線量が約92%低減した。撮影線量を12mAsから1.6mAsに変更した場合、乳腺表面線量は87.9%低減した。

5-4 A-P撮影での乳腺臓器線量は0.291 $\mu$ Sv、P-A撮影では0.027 $\mu$ Svであった。A-P撮影からP-A撮影にすることにより、乳腺臓器線量は91%低減すると推定された。

### 6. 考察

PA撮影での拡大率は、A-P撮影の1.032倍であり、脊椎側弯症の診断に影響ないと考えられる。

管電流時間積を12mAsから1.6mAsに変更した場合、乳腺表面線量は87.9%低減した。

撮影方向をA-PからP-A方向に変更した場合、乳腺臓器線量を91%低減出来ることが推定された。

以上より、P-A撮影は、被ばくの影響が大きい女兒の乳腺被ばく線量を大幅に低減することができると思われる。

### 7. 結語

P-A方向で全脊椎撮影を行うことは乳腺被ばく線量最適化に有効である。

今後は体厚に合わせた撮影条件設定や防護具を含めた検討を行っていききたい。

## 47 アントンセン氏 I 法の補助具作成の試み

AMG 上尾中央総合病院

○内田 瑛基 伊藤 玲香 石井 建吏 高橋 康昭 藤巻 武義  
柿崎 紗織 中山 勝雅 藤井 紀明 鹿又 憲仁 吉井 章

### 1. 背景・目的

当院では踵骨撮影にアントンセン氏 I 法を用いているが、ポジショニングは角度計を使用せず主観的に行っているため、再現性が良いとは言えない。そこで今回、再現性の向上を図るため補助具を作成し、有用性を検討した。

### 2. 使用機器・材料

Advantage Workstation 4.6 (GE 社製)  
X 線撮影装置 (島津社製)  
FPD (FUJI FILM 社製)  
カセットホルダー、発泡スチロール  
ロスフィルム、ガムテープ

### 3. 手順

3-1 踵中点と第 4 足趾を結んだ線を基準とし、距踵関節が明瞭に描出される外旋角度および足底を基準とした頭尾角度を、臨床データ (足関節、下肢動脈を撮影した男性 30 例、女性 30 例の 3DCT 画像) から算出し、足のサイズや男女差を検討したのち、補助具を作成した。

3-2 作成した補助具を使用した画像と従来通り撮影した画像 30 例ずつを九つの区分に分け、比較検討した。

### 4. 結果

4-1 平均角度 (外旋角度:  $27.3^\circ$ 、頭尾角度:  $18.6^\circ$ ) を反映した補助具 (図 1) の作成と撮影体位 (図 2) を考案した。また、男女差や足のサイズにより角度への影響は少なかった。

4-2 補助具なしでは基準とした理想の画像が 30 例中 23% だったのに対し、補助具ありでは 54% と約 2 倍に向上した。

また補助具なしでは外旋角度が過度、頭尾角度は不足している傾向であった。補助具ありでは外旋角度によるズレは減少したが頭尾角度はややバラツキが残った。



図 1: 補助具

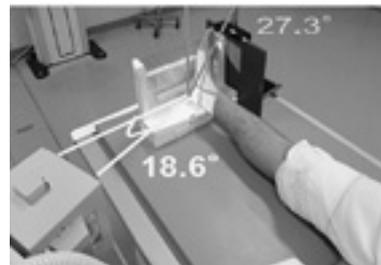


図 2: 撮影体位

### 5. 考察

補助具ありでは理想の画像の割合が補助具なしの約 2 倍になり、補助具により理想の画像を得られる頻度が上がり、再撮影を減少させることができたと考えられる。また補助具により外旋角度は安定させることができるが頭尾角度に関しては、個人差を受けやすく改良の余地があると考えられる。

また補助具を利用して撮影することで、撮影者によるポジショニングのズレが小さくなり、高い再現性を得られること、ギプスありの場合においてもおおよその踵骨の位置と第 4 足指が確認できれば補助具は使用可能であり、救急や手術後などで体位保持が困難な患者様に対しての有用性が考えられた。

### 6. 結論

以前は経験やスキルによりバラツキがあったアントンセン氏 I 法撮影であったが、誰が使用しても高い再現性が得られる補助具が作成できた。

また体位が変更になった事により救急や術後撮影時の患者様への負担軽減も示唆された。

## 48 画像処理ソフトウェアを搭載した検像システムの初期使用経験

埼玉医科大学総合医療センター

○半澤 一輝 石田 直之 大野 哲治 小濱 大

### 1. 背景

OPE室撮影にて WIRELESS DIGITAL RADIOGRAPHY SYSTEM の導入に伴い、同システムに対応する検像端末 NEOVISTA I-PACS QA (以下、I-PACS QA) を導入した。しかし、I-PACS QA は従来の検像端末 REGIUS IM にあった画像処理機能がなかった。

当センターは検像端末を品質保証端末として位置付けており、各種情報の確認及び読影・参照効率に寄与する画質の最適化処理を可能とする機能を検像端末が持つことを重要視している。そのため、画像処理機能のない I-PACS QA では当センターの検像用件を満たしていなかった。

そこで画像処理ソフトウェア IP-Pro をコニカミノルタ株式会社と共同開発し、I-PACS QA に搭載した。

### 2. 使用機器紹介

・IP-Pro 搭載 I-PACS QA

I-PACS QA の撮影オーダーと画像情報に付帯する情報の整合性を自動でチェックする機能に加え、画像処理機能が可能となっている。

当センターでは上記の機能に加え、検査目的などの医師の詳細な指示を表記させるなど独自のカスタマイズを施している。

### 3. 目的

当センターの検像用件に合わせ、共同開発した IP-Pro 搭載 I-PACS QA の OPE 室撮影での使用経験について、IP-Pro 搭載の有無による検像システム運用時の比較を交え報告する。

### 4. 方法

OPE 室撮影での IP-Pro 機能使用数を 2013 年 12 月 16 日から 2014 年 2 月 15 日 (夜間・休日を除く) の期間で集計し、その内訳を求めた。

### 5. 結果

表 1 : IP-Pro 機能別の使用件数

	総件数	S・G値処理	回転・反転	マスクング トリミング	その他	再処理無し	使用数
2013年 12月	154	5	4	10	2	133	21(14%)
2014年 1月	280	36	3	51	10	180	100(36%)
2014年 2月	196	17	5	29	6	139	57(29%)
合計	630	58(9%)	12(2%)	90(14%)	4(3%)	452(72%)	178(28%)

### 6. 検像システム運用時の比較

IP-Pro 非搭載 I-PACS QA は、検像作業にて再度画像処理が必要と判断した場合、撮影者がコンソール上で再処理を行い、検像端末へ再送信する。

IP-Pro 搭載 I-PACS QA は、検像作業にて再度画像処理が必要と判断した場合、検像者が検像端末上で再処理を行える。

### 7. 考察

IP-Pro 機能別の使用件数はトリミング、マスクング、S・G 値処理が多かった。これは OPE 室では迅速な画像配信が要求され、医師が求める必要最低限の画像処理のみを行った状態で配信した為だと考えられる。

また IP-Pro 搭載 I-PACS QA の使用により全体の 28% で診療放射線技師の負担軽減と検査効率の向上が見られたと考えられる。

### 8. 結語

IP-Pro 搭載により、検像端末上で再処理をすることが可能となり、診療放射線技師の業務負担軽減・作業効率を向上させることを可能とした。

## 49 間接変換型 FPD と柱状結晶型 CR プレーートの性能比較

埼玉県立小児医療センター

○春日 沙織 横山 寛 織部 祐介 菅野みかり  
田中 宏 恵田 成幸 藤田 茂 原田 昭夫

### 1. 目的

現在、未熟児・新生児を主な対象として使用している柱状結晶型 CR プレートと、今回新たに導入した間接変換型 FPD の物理特性の比較検討を行った。

### 2. 使用機器

X 線装置：UD150L-40, Shimadzu  
ワークステーション：CS7, Konica-Minolta  
画像読取装置：REGIUS MODEL 210, Konica-Minolta  
線量計：Unfors Solo, トーレック株式会社  
間接変換型 FPD：AeroDR P-31, Konica-Minolta  
柱状結晶型 CR プレート：CP1S200, Konica-Minolta  
エッジデバイス：1 mm 厚タングステン板  
画像解析ソフト：Image J

### 3. 方法

#### 3-1 presampled MTF の測定

SID180cm、基準線質 RQA3、32.0mAs にて測定し、解析法はエッジ法を利用した。

#### 3-2 NNPS の測定

SID180cm、基準線量 53kV、320mA、100ms にて測定し、AeroDR では 1/2 倍線量、1/3 倍線量も測定した。解析には二次元フーリエ変換法を用いた。

### 4. 結果

#### 4-1 presampled MTF の比較

図 1 に比較結果を示す。間接変換型 FPD よりも柱状結晶型 CR プレートの方が presampled MTF の値は全体的に高く、2 倍近い値となった。

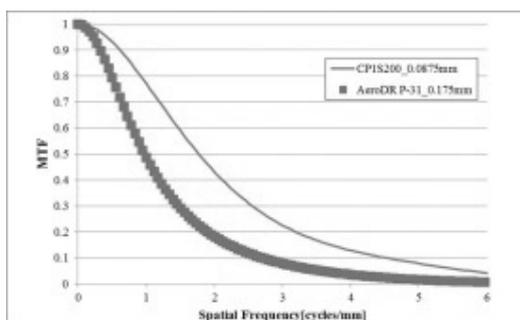


図 1：presampled MTF の比較

#### 4-2 NNPS の比較

図 2 に比較結果を示す。基準線量で柱状結晶型 CR プレートよりも間接変換型 FPD の方が NNPS の値は低く、また線量が低くなるにしたがって NNPS の値は高くなった。さらに間接変換型 FPD において線量を 1/2 倍まで下げても、NNPS の値は柱状結晶型 CR プレーートの基準線量よりも低い値を示した。

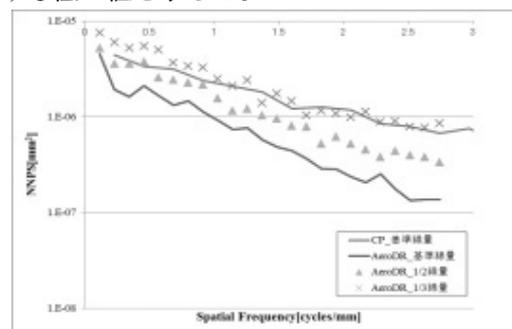


図 2：NNPS の比較

### 5. 考察

#### 5-1 presampled MTF

画像を読み込む際の画素サイズの違いが影響し、柱状結晶型 CR プレートが間接変換型 FPD と比較して 2 倍近い値を示したと考えられる。また両者の画素サイズを同一とした場合も柱状結晶型 CR プレートの方が MTF の値が高く、柱状結晶型 CR プレートの方が解像度特性は優れていることが示唆された。

#### 5-2 NNPS

間接変換型 FPD では 1/2 倍まで線量を下げてもノイズ成分の量が柱状結晶型 CR プレートよりも少なくなることが示唆された。また DQE を求めると、間接変換型 FPD では柱状結晶型 CR プレーートの 1.5 倍となり、画質を同等とした場合には、間接変換型 FPD を用いることで柱状結晶型 CR プレートよりも 30% 程度線量を下げることが可能であることが考えられた。

### 6. まとめ

解像度特性は柱状結晶型 CR プレート、ノイズ特性は間接変換型 FPD が優れていた。今後は視覚評価、臨床評価などの比較検討を行っていききたい。

## 50 仮想スリット法と2DFFT法を用いたCR装置でのウィナースペクトル測定

日本医療科学大学

○田名網 仁 上田 大輔 武田 真澄 望月 安雄

### 1. 目的

デジタル画像のノイズ測定を仮想スリット法と2DFFT法を用いて行い、両測定の特徴について検討を行う。<sup>1)</sup>

### 2. 方法

標準画素と高精細画素で基準線量 (23  $\mu$  Gy) の1/4、1/2、1、2、4倍線量で各5枚の均一露光像を作成し、仮想スリット法と2DFFT法でそれぞれ相対X線強度のウィナースペクトルを作成する。

### 3. 撮影条件

- ・SID：200cm
- ・撮影管電圧：80kV (Al 20mm フィルタ)
- ・撮影管電流：100mA
- ・撮影時間：140ms (23  $\mu$  Gy)；基準線量
- ・散乱体：タフウォータ (350×350×50mm)

### 4. 計算方法

仮想スリット法は、スリット長が約3mmになるようにCR装置の標準画素 (ST：0.175mm) を18ピクセル、高精細画素 (HQ：0.0875mm) を35ピクセルとし、1画像につきデータ数が256のプロファイルを200セグメント計算し、同一線量の5画像の平均をとった。

2DFFT法はROIが256×256ピクセルの画像を1セグメントとし、1画像につき64セグメント計算し、同一線量の5画像の平均をとった。

### 5. 結果

ST画素において、仮想スリット法のWSはVertical方向、Horizontal方向共に変動成分が見られ、2DFFT法のWSは変動成分の少ない滑らかなスペクトルが得られた。また仮想スリット法では、低周波領域のWS値が算出されているのに対し、2DFFT法では算出されていない。

HQ画素において、仮想スリット法と2DFFT法のWSを比較すると、仮想スリット法のWS

には変動成分と特異点が見られる。2DFFT法のWSは変動成分の少ないなめらかなスペクトルが得られているが、特異点の描出がほとんどされていない。またST画素のWSと同様、仮想スリット法では低周波領域のWS値が算出されているのに対し、2DFFT法では算出されていない。

### 6. 考察

2DFFT法では、仮想スリット法で見られた変動成分がほとんど見られなかった。またHQ画素の結果として、仮想スリット法のWSには特異点が見られ、2DFFT法では特異点の描出がほとんどされていなかった。これらの理由として、今回の測定では、2DFFT法の計算時、空間周波数の基本成分を除く14ラインで周波数binを作成し、70セグメントの平均をとった事により、平滑化されたと考えられる。このように2DFFT法では、特異点が平滑化され消えてしまうので、特定周波数のノイズ検出は仮想スリット法の方が有効であると考えられる。

なお2DFFT法で低周波領域のWS値が算出されていない理由は、一定の周波数区間で周波数binを作り、その平均値を取ることでWSを算出するためである。

以上、仮想スリット法と2DFFT法で求めたWSはナイキスト周波数以上ではエリアシングが生じるため、計算はナイキスト周波数までで行った。

### 7. まとめ

2DFFT法はIECで推奨されているWSの測定法として知られているが、特定周波数のノイズ検出を求めたい場合は仮想スリット法が有効である。

### 【文献】

- 1) 石田隆行、松本政雄、加野亜紀子、他：よくわかる医用画像工学 オーム社 2008.

座長集約

演題群XI MRI ①

埼玉医科大学病院

近藤 敦之

演題群XIのMRIは全4演題で行われた。内容は金属アーチファクト対策、流速測定、脂肪抑制、頭部MRI検査と様々であった。

演題番号51 1.5TMRI装置における金属アーチファクト軽減の検討

自作ファントム（脊椎固定具を水の中に入れたもの）を用いて、撮像条件（TE、読み取りバンド幅、WARP）を変化させて金属アーチファクト軽減を試みる内容であった。ImageJを用いて周波数方向のプロットプロファイルを作成し、磁場の乱れている部分をピクセル数で評価する。読み取りバンド幅を大きくすることでアーチファクト軽減に効果があった。励起パルスのバンド幅を広げるWARPのON（VATなし）だけでは今回の実験ではアーチファクト軽減にならなかった。また、TEもアーチファクト軽減にならなかった。

金属アーチファクト対策としてパラメータを調整（受信バンド幅、分解能、スライス厚）しようとするのでその対策を含めて検討していただきたい。またWARPを用いた場合のスライス方向のアーチファクトを評価してみる事も考えられる。

演題番号52 MRIにおける圧格差評価の検討

心臓超音波検査と心臓カテーテル検査にて圧格差の評価が一致しない症例に対して、3rdモダリティの評価を求められた。超音波検査と同様にMRIでも流速測定（PC法）が可能なことから、流速データから左室大動脈圧格差評価ができないかという発表内容でした。ボランティア測定にて超音波とMRIで同等の結果だった。ただし、測定位置による差があるため複数回での評価が必要とのことであった。

今後は心臓超音波検査や心臓カテーテル検査などを含め、もう少しデータの蓄積が必要と考えられる。超音波と算出方法（ベルヌーイの計算式）

が同じことから、超音波に近い検査になりそうだが被検者の体格などで超音波検査よりMRIの方が正確な場合や流速データ以外の有用な情報を付加できる場合などを含めた今後の発表に期待したい。

演題番号53 脊椎領域におけるSTIR法の撮像条件検討～当院での至適条件検討～

STIR法のTIとTEを変更し、施設で最適化するという内容だった。ボランティアの頸椎STIR画像から医師（脳外科・整形・放射線科）が適切なTIとTEの組み合わせ（コントラスト）を選択するというものだった。その結果から最適なTIとTEを施設の条件としていた。またこの条件で臨床画像も提示されていた。実際の臨床画像では背景信号と疾患のコントラストが以前の画像より良くなり、臨床医や放射線科医から評価された。視覚評価の結果は画像だけでなく、点数化すると判りやすくなると思われる。また目的をさらに限定（腕神経叢・ミエロなど）した検討をするのもよいと思われる。

演題番号54 当院の救急依頼における頭部MRI検査の取り組みについて

MRI装置1台運用の施設において、頭部救急ルーチンを作成し、業務改善や検査数増加につながったという内容でした。脳神経外科医と診療放射線技師が画像評価を行い、救急検査として必要な画質を検討した。SNRや分解能が少し下がっても救急検査として問題ないとのことでした。また、検査時間が短縮され救急患者を受け入れやすく、予約患者の間にも十分検査可能ということだった。

今回の取り組みを、装置が増設し業務フローが変更された時に活用していただきたい。テーマが2つ（画質評価・業務改善）あるので、絞るとよくなると思われる。

## 51 当院の 1.5T MRI 装置における金属アーチファクト軽減の検討

埼玉石心会病院

○諸田 智章 鈴木 教大 坂口 功亮 伊藤 寿哉  
上野 浩輝 塩野谷 純 間山金太郎

### 1. 背景

近年、様々なインプラントなどの金属医療用具を装着した患者と、MRI 検査も増している。

MRI 検査における金属アーチファクトの画像に及ぼす影響が重要な課題である。

### 2. 目的

整形外科用インプラントに対し、撮像条件を変化させて、金属アーチファクト軽減の基礎的検討を行ったので報告する。

### 3. 使用機器

- ・ 1.5T MRI 装置：MAGNETOM AVANT Dot upgrade (SIEMENS 社製)
- ・ Spine Matrix Coil：(SIEMENS 社製)
- ・ 自作ファントム (整形外科用インプラント：CD HORIZON SOLERA (Medtronic 社製))
- ・ 画像解析ソフト：imageJ

### 4. 方法

水の中に整形外科用インプラント入れた自作ファントムを静磁場方向と垂直に撮像し、磁場中心は整形外科用インプラントとした。

TE、WARP (Off/On)、Bandwidth をそれぞれ変更し撮像した。

得られた撮像画像から画像解析ソフトにて周波数方向の Plot Profile を作成し (図 1)、信号値のピーク間の Pixel 数で評価した。

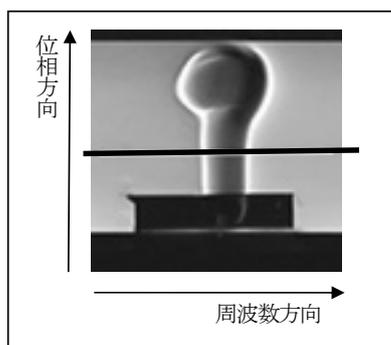


図 1：撮像画像

### 5. 結果

TE と WARP を変化させた際のピーク間の Pixel 数は変わらなかった (表 1、2)。

Bandwidth を大きくするほど、ピーク間の Pixel 数は減少した (表 3)。

表 1：測定結果 (TE の変更)

TE [ms]	113	85	57	28
ピーク間 [Pixel]	29	29	29	29

表 2：測定結果 (WARP の Off/On)

WARP	Off	On
ピーク間 [Pixel]	29	29

表 3：測定結果 (Bandwidth の変更)

Bandwidth [Hz/Pixel]	130	200	300	401
ピーク間 [Pixel]	29	25	23	22

### 6. 考察

TE の変更では、金属アーチファクトの軽減に効果が見られなかった。これは、今回のシーケンスは TSE 法であり、変更したものが実効 TE であったためと考えられる。

WARP の Off/On では、金属アーチファクトの軽減に効果が見られなかった。本実験は WARP を On にした際の VAT は 0% であったため、周波数エンコード傾斜磁場と同時にスライス方向に傾斜磁場は印加されなかった。励起 pulse のバンド幅を広くしただけでは、今回のファントムに対して金属アーチファクトの軽減に効果が見られなかったと考える。WARP を用いて金属アーチファクトの軽減をするには、VAT の設定が必要だと考えられる。

Bandwidth を大きくすると、金属アーチファクトの軽減に効果があった。これは、Bandwidth を大きくするとサンプリング時間が短くなり、位相分散される前にデータを収集することができるためと考えられる。

## 52 MRIにおける圧格差評価の検討

AMG上尾中央総合病院

石川 応樹

### 1. 背景

臨床データより肥大型心筋症が疑われ、心臓超音波検査を施行したところ、ドプラ法にて圧格差を認め、閉塞性肥大型心筋症が疑われた。そのため、精査目的にて心臓カテーテル検査を施行したが圧格差を認めず、他のModalityで評価できないかという依頼を受けた。

### 2. 目的

MRI検査でもPhase Contrast法を用いて流速が測定可能であり、これを心臓超音波検査と同様に、ベルヌーイの計算式を用いれば圧格差を算出できるのではないかと考え、検討した。

### 3. 使用機器・機材

Signa HDxt Ver.15.0M4 (GEHC)  
8ch Cardiac Arrey Coil  
Advantage Workstation Ver.4.3 (GEHC)  
Report Card (Software)  
iE33 (PHILIPS)

### 4. 方法

心臓超音波検査ではドプラ法にて5回流速を測定し、その平均値からベルヌーイの計算式にて圧格差を計算している。

ベルヌーイの計算式

$$\Delta P \text{ (mmHg)} = 4 \times v^2 \text{ (m/秒)}$$

MRI検査においても流速を5回測定し、ベルヌーイの計算式を用いて圧格差を計算した。

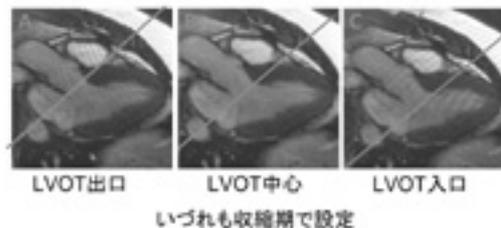
### 5. 撮像条件

FA : 20  
BW : 15.63  
NEX : 1  
FOV : 40  
P-FOV : 0.75  
Slice thickness : 10  
Matrix : 256 × 128  
Scan Time : 0:26 (HR : 60)  
Velocity Encoding : 200  
Acq.Flow Direction images : Slice

### 6. ボランティア測定結果

身長 / 体重 / 性別 / 年齢	最大流速 (m/sec)		圧格差 (mmHg)	
	A	B	A	B
183 / 54 / M / 25	0.984	0.830	3.876	2.756
	0.503	0.503	1.012	1.012
	0.883	0.883	3.121	3.121
173 / 60 / M / 25	0.832	0.524	2.769	1.098
	0.816	0.651	2.664	1.695
	0.520	0.520	1.081	1.081
167 / 97 / M / 23	1.049	0.956	4.403	3.655
	0.52	0.52	1.440	1.440
	0.829	0.829	2.751	2.751
176 / 67 / M / 32	1.004	0.956	4.015	3.655
	0.52	0.52	1.440	1.440
	1.004	1.004	4.015	4.015

### 7. MRI検査撮像スライス設定



### 8. 圧格差比較

身長 / 体重 / 性別 / 年齢	MFI圧格差 (mmHg)		超音波圧格差 (mmHg)	
	A	B	A	B
183 / 54 / M / 25	3.88	0.42	3.87	0.38
	3.12	0.23	3.17	0.17
167 / 97 / M / 23	2.66	0.27	2.75	0.20
	4.40	0.28	4.04	0.26

### 9. 考察

MRI検査と心臓超音波検査で算出した圧格差はほぼ同じ値となったが、測定位置により流速に差異が生じたため、複数回測定した平均値を使用する必要がある。また撮像スライスは収縮期にて設定し、左室流出路に対し直行する断面とする。測定ROIも収縮期にて設定し、最大流速測定のため、できる限り大きく設定する。

### 10. 結語

ベルヌーイの計算式を使用することにより、MRI検査でも圧格差を算出できることが示唆された。

## 53 脊椎領域における STIR 法の撮像条件検討 ～当院での至適条件検討～

医療法人へブロン会 大宮中央総合病院

○川久保彰人 青柳 菜々 斎藤 洋平 安澤 毅幸  
池上 裕子 秋谷龍一郎 吉野 亜矢 増淵 雅彦

### 1. 背景・目的

STIR 法は周波数選択式脂肪抑制法が効きにくい部位で用いられる。しかし、STIR 法の TE, TI 値は文献などでバラツキがあるため、今回脊椎領域における当院での至適条件を検討した。

### 2. 使用機器

- ・東芝社製 Excelart Vantage ver9.51
- ・QD knee coil
- ・CTL Spine coi
- ・生理食塩水ファントム

### 3. 方法

3-1 本実験の趣旨を十分説明し同意を得たボランティアの下腿部と生理食塩水ファントムの Ax 画像を撮像し、皮下脂肪・筋肉・骨髄・生理食塩水の信号強度を比較した。

3-1-1 TE 値を 60ms で固定し、TI 値を 110 ～ 230ms で検討した。

3-1-2 TI 値を 150ms で固定し、TE 値を 36 ～ 144ms で検討した。

3-2 1 で得られた結果から TE・TI 値を絞って、ボランティアの頸椎を撮像し臨床医、読影医の計 4 名（整形外科医師 2 名、脳神経外科医師 1 名、放射線科医師 1 名）が最適と思われる画像を選択してもらった。

3-3 最終的に決定された TE・TI 値で臨床画像を撮像した。

### 4. 結果

3-1-1 の結果

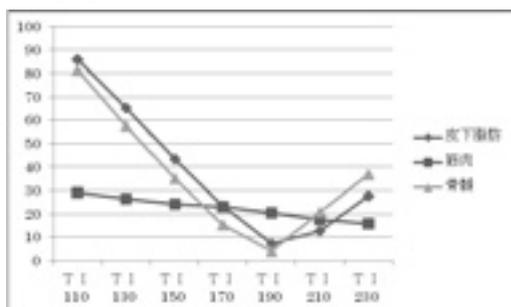


図1：TI 値を変化させたときの信号値の変化 (生理食塩水以外)

図1より TI 値を長くすると皮下脂肪・骨髄信号が TI 値 190ms までは低下し、その後上昇した。3-1-2 の結果

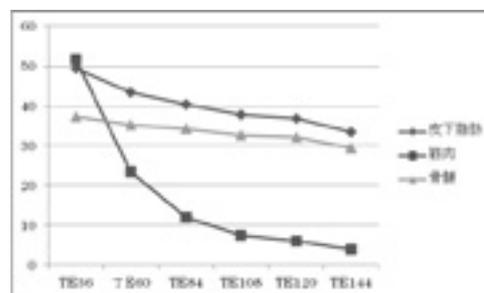


図2：TE 値を変化させたときの信号値の変化 (生理食塩水以外)

図2より TE 値を長くすると、筋肉信号が低下した。3-2 の結果

3-1 の結果よりボランティアの頸椎を TI150, 170, 190ms、TE 値 36, 60, 84, 108, 120ms で撮像し、4 名の医師全てに共通していた TE84ms、TI170ms を当院の撮像条件とした。

3-3 の結果

3-2 より決定した条件で臨床画像を撮像した。

以前の STIR 像と比べて疾患部と背景信号のバランスが良くなり見やすく、背景信号も以前より残っているので疾患部の位置が分かりやすいなど医師からの評価があった。

### 5. 考察

TE 値で筋肉信号が変化した。TI 値で脂肪信号が変化した。各医師の診断・読影の STIR の役割によって画像が分かれたが、全ての医師に共通していた“TE84ms、TI170ms”を当院の STIR 法に採用した。ただし、病変部は見やすくなったが、アーチファクトを指摘され、今後アーチファクトを減らす工夫が必要と考える。

### 6. 結語

今回、STIR 法の撮像条件を医師と検討し、TE 84ms、TI 170ms に決定した。

しかし、アーチファクトが発生した。今後はアーチファクトを抑える条件を検討する。

## 54 当院の救急依頼における頭部 MRI 検査の取り組み

石心会埼玉石心会病院

○鈴木 教大 諸田 智章 坂口 功亮  
伊藤 寿哉 上野 浩輝 塩野谷 純 間山金太郎

### 1. 背景・目的

当院は、MRI 装置 (SIEMEN 社製 1.5T) 1 台で入院・予約外来患者と運用し、その間に救急検査を行っていた。そのため、それら検査に迅速に応えることが難しかった。

今回、救急依頼の頭部 MRI 検査を迅速に行えるように撮像シーケンスを見直し、業務改善を行ったので報告する。

### 2. 方法 1

A: シーケンスの選択

当院脳神経外科医師の協力の下、救急検査時のシーケンスを選択する。

B: シーケンス内容の見直し

◆ FLAIR: over sampling を 50・40・30・20・10% に変更。

◆ MRA TOF 3D: TR 27・26・25 に対し、Phase partial Fourier を OFF・7/8・6/8、Slice Partial Fourier を 7/8・6/8 に変更し、MIP 画像を作成。

◆ MRA NECK TOF 3D: TR を 27・26・25・24・23・22・21 と変更し、MIP 画像を作成。

これら画像を、脳神経外科医師と放射線技師で視覚的評価を行う。

### 3. 結果 1

A: シーケンスの選択

FLAIR TRA・DWI TRA (B1000 B0)・MRA TOF 3D・MRA NECK TOF 3D に決定した。

B: シーケンス内容の見直し

◆ FLAIR: over sampling 20% (撮像時間 2 分 40 秒) に決定した。

◆ MRA TOF 3D: TR 26・Phase partial Fourier: 6/8・Slice Partial Fourier: 6/8 (撮像時間 3 分 15 秒) に決定した。

◆ MRA NECK TOF 3D: TR 21 (撮像時間 2 分 45 秒) に決定した。

### 4. 考察 1

DWI は、急性期脳梗塞の描出に有用であり、また FLAIR は、脳梗塞以外でも頭蓋内の描出に

優れているため、救急時のシーケンスと決定した。

FLAIR と MRA は、TR を短くすることで撮像時間は短縮する。また S/N の低下と末梢血管の描出低下があるが、救急における診断能を有するため決定した。

### 5. 方法 2

診療録より後方視的に検討し、業務改善が把握できる検査フローチャートを作成する。

また院着から MRI 検査開始までの平均所要時間と救急 MRI 件数も併せて算出する。

〈調査期間〉

2012 年 4 月～12 月・2013 年 4 月～12 月

### 6. 結果 2

フローチャートと MRI 件数を下図に示す。



### 7. 考察 2

撮像時間が短縮されたことより、救急患者を予約患者の間に検査可能となったため、所要時間の短縮につながったと考える。

救急シーケンス作成により、医師からの救急頭部 MRI 検査依頼も簡便になり検査数の増加につながったと考える。

### 8. 結語

救急シーケンスの作成より、脳梗塞に対するシーケンスの選択と撮像時間の短縮が行えた。また、業務改善と検査の迅速化へつながった。これらより、検査への平均所要時間の短縮と MRI 検査件数が増加し、今検討は有用であった。

## 座長集約

## 演題群Ⅱ MRI ②

埼玉県済生会川口総合病院

榎山孔太郎

演題群Ⅱ MRIは全4演題で行われた。MR対応ペースメーカー・CISSの騒音低減・脂肪抑制3D-T1TFEシーケンス・LED電球といった様々な内容であった。各演題について下記に要約する。

演題番号55 『MRI対応ペースメーカーの比較と当院での対応』を埼玉県済生会栗橋病院の岩井氏が行った。

2012年にMRI対応ペースメーカー（以下、PM）が登場し2014の2月より4社が発売となっている（予稿の3社から変更して報告）。検査を行うにあたりメーカーごとで撮像可能な範囲や対応など異なる部分があるため、それらメーカー毎の違いを一覧にまとめる事で、比較がしやすくなり利点や欠点を容易に判断できるようになった。MRI担当者以外のスタッフが対応出来るよう予約・検査当日の流れなどのフローチャートも作成されており、今後MRI対応PMの患者を撮像していく施設にとっては良い見本になったと思われる。会場からPMのモード変更を行ってから検査に入るまでの時間はどれくらいかかるのかといった質問が出ていたが、検査室に来た時点ですぐに検査施行出来るような体制をとっているのでは問題ないとのことであった。また、MRI対応PMの患者についてであるが自施設で植え込みを行ってなくても、確認が取れば他施設で植え込んだPMでも特に区別せず検査施行できる準備はできている。現在のところ同一のメーカーであるが2件ほど経験しているとのことであった。今後も症例数が増えていく中で問題点などがあれば他施設にも注意喚起という形で、ぜひとも報告

してもらいたい。

演題番号56 『CISSの騒音低減の方法』を埼玉心会病院の坂口氏が行った。

CISSは脳神経領域の撮像に主に用いられ、撮影時の音が大きいシーケンスの一つでありMRI検査の問題となる。MRIにおける騒音は撮影時に傾斜磁場コイルに流れる電流のon/off時に傾斜磁場コイルがたわむことが原因である。傾斜磁場コイルに流す電流を切り替える時の立ち上がり時間を緩やかにすることで騒音を低減できるため、今回はGradient modeを変更する事で騒音低減を図った。モードには3段階ありFast（強）・normal・whisper（弱）の変更が可能であり、ルーチンではnormalを用いているがwhisper時の騒音測定・自作ファントムを用いた空間分解能の評価およびコントラストの評価を行っていた。モードの切り替えによりスライス厚の変化とTR・TEの延長はしてしまうが、空間分解能並びにコントラストにおいては変化がなかった。騒音については対数標記となってしまうがwhisperにすることで0.76倍となり低減が図れたとの事であった。

騒音を低減し少しでも検査を快適にするための撮像条件を模索する事は大切である。今回の報告では、臨床画像による検討は含まれていなかった。撮像条件の変更（特にTR延長によるバンドニングアーチファクトなど）が実際、画像に影響を与えないかなど今後の追加された発表にも期待したい。

演題番号 57 『脂肪抑制3D-T1TFEシーケン

スにおける half fourier factor が motion artifact に及ぼす影響』を埼玉県済生会川口総合病院の丸氏が行った。

腹部 MRI 検査においてダイナミック撮影を行うにあたり脂肪抑制 3D-T1T2FE (e-THRIVE) シーケンスは欠かせない。この撮像法は 2 方向 (位相方向: y・スライス方向: z) の partial fourier を用いる。half fourier factor ( $ky \cdot kz$ ) を変化させることで motion artifact がどのように描出されるのか、またその特性について検討した。自作動態ファントムでのアーチファクトの現れ方をみると  $ky$  の factor を用いると motion artifact が増加し  $kz$  の factor を用いた場合には減少していた。本来 half fourier はエルミート対称性を利用し画像を再構成しているが、 $ky$  を 0.6 にしていくにつれその対称性に頼る比率も多くなったために motion artifact が顕著となってしまった。そして  $kz$  を 0.8 とする事で脂肪抑制効果が最大となり、motion artifact の原因となる肝臓周囲の脂肪信号に見立てたラードの信号が低下していたために目立たなくなったとの事であった。

今回は臨床画像を含め、定量的評価の検討を行ってはならず、今後の検討課題であるとの報告であった。現時点での推奨撮像設定を訪ねたが、 $kz$  は脂肪抑制効果を発揮させるためにも積極的な利用 (half fourier factor : 0.8) を薦めるとし、 $ky$  については患者に息止めが可能かどうかにも関わってくるので評価法も含め検討したいとの事であった。

演題番号 58 『MRI 室における LED 電球使用のための評価について』を日本医療科学大学の山田氏が行った。

MRI 室の照明にはノイズが発生するため蛍光灯が使用できず、消費電力の大きいハロゲン電球などを使用している。消費電力の少ない市販の安価な LED 照明器具が使用できるかを検討した。LED とハロゲン電球の消費電力の違い、照度、コストの比較がまとめられていた。ファントムを用いて LED の設置前・設置時・電球点灯時などで撮像し、画像の歪みやアーチファクトの有無を確認した。今回は 0.2T の永久磁石の装置での検討を行っておりノイズ・歪み・アーチファクトの発生は確認できなかったとの事であった。一般的には検査室内の電球を LED 電球そのものに交換しただけでは電球内にある A/D コンバーターにより画像にアーチファクトが出現するという報告がある。今回の検討は 0.2T で行われたため、さらに高磁場での検討が必要と思われる。実際には貴施設での臨床や検討は困難と思われるが、震災時や消費コストを考えての今回の報告は大変有意義で意味のある発表であった。今後も何らかの検討を行い発表していただきたい。

#### まとめ

冒頭にも述べた通り、当該セッションは MRI ではあるが、安全に関する事項、MRI の検査環境および撮像技術に至るなど内容が多岐に及んでいた。それぞれがきちんと検討を行い、良好で安全な MRI 検査ができるように考えられていた。自施設のみでなく他施設と情報を共有することも重要であり、今後もこのような場で発表し、それぞれの発表者が活躍する事を期待する。

以上

## 55 MRI 対応ペースメーカーの比較と当院での対応

埼玉県済生会栗橋病院

岩井 悠治 渡邊 城大 西井 律夫 栗田 幸喜

### 1. 背景

従来、植込み型心臓ペースメーカー（以下、PM）に対する MRI 検査は原則禁忌であることは広く認知されている。2012 年より MRI 対応 PM が認可されて以来、2014 年 2 月現在 4 社から発売されている。それらはある特定の条件下において MRI 検査が可能となった。

### 2. 目的

MRI 検査を行うにあたり、各メーカー間で撮像可能な範囲や対応などが異なる。そのため依頼時や検査時に間違いが起りやすく、患者の不利益になることも予想される。そこで安全に検査を行うため、今回我々は各メーカー間による違い、および当院における予約の流れをまとめたので報告する。

### 3. 方法

3-1 MRI 対応 PM の 4 社における共通の検査条件の確認し、相違点を整理した後、MRI 室用と依頼科用に分け一覧表を作成した（表：1, 2）。

3-2 予約から検査までに至る当院の検査フローチャートを作成した。

### 4. 結果

4-1 4 社共通の検査関連条件

- ① 1.5T のトンネル型 MR 装置である。
- ② 最大傾斜磁場スルーレートが 200T/m/s（1 軸あたり）である。
- ③ 撮像体位は側臥位で行わない。
- ④ 検査中は電氣的除細同期をスタンバイし、患者には血行動態モニタリングを取り付けえて行う。
- ⑤ PM 植込み後 6 週間を超えている。
- ⑥ PM は胸部に植込みされている。

⑦ MRI 対応以外のリード及びアダプタが植込まれていない。

⑧ ローカル送信 / 受信コイルおよびローカル送信専用コイルは使用不可。

4-2 4 社の相違点

表 1：各社における相違点（MRI 室用）

メーカー	A	B	C	D
撮像範囲	全身	目より上部または恥骨より下部	全身	全身
SAR値の制限 (W/kg)	全身	← 2.0以下 →		4.0以下
	頭部	← 3.2未満 →		
撮像時間	なし	30分以内 (累計10時間)	なし	なし
リードインピーダンス (Ω)	200 - 1500		200-2000	設定範囲内
ペーシング閾値 (V/ms)	2.0/0.4		2.0以下	2.5/0.5

表 2：各社における相違点（依頼科用）

メーカー	A	B	C	D
撮像範囲	全身	頭部、股関節より下部	全身	全身
共通条件	PM植込み後6週間を超えていること PMは胸に植込まれている PM本体のみではなくリードもMRI対応である (以前植込まれたリードなどがMRI対応でなければ不可)			

### 5. 考察および結語

マニュアルを整理し共通部分や相違点を一覧にすることで、比較が容易になり利点や欠点を簡単に理解することができた。予約は MRI 担当者以外の事務や看護師が対応することから、誰が見ても分かるように準備しておく必要があり有用と思われる。MRI 対応 PM が発売されて以来、単に PM だから禁忌とはいえなくなり始めている。各メーカー間でそれぞれ特徴があるため、それらを整理して分かりやすくしておく必要がある。今後も新しい MRI 対応 PM が出てくると思われるが、同様に整理し対応したい。 以上

## 56 CISS の騒音低減方法の検討

埼玉石心会病院

○坂口 功亮 諸田 智章 鈴木 教大  
伊藤 寿哉 上野 浩輝 塩野谷 純 間山金太郎

### 1. 背景

当院の 1.5T MRI 装置では、傾斜磁場コイルに流す電流を切り替える時の立ち上がり時間を変更する機能（以下、Gradient mode）がある。Gradient mode を変更すると、騒音が低減できるが、Contrast や、再構成画像の空間分解能の変化が考えられる。

### 2. 目的

今回、CISS シーケンスにおける、Gradient mode を変更する事での、騒音、および画質変化を検討した。

### 3. 使用機器

MRI 装置：MAGNETOM Avant (Siemens 社製)、コイル：Head MatrixCoil、騒音計：GA サウンドレベルメーター (GA 社製)、Contrast 測定ファントム：自作均一ファントム (図 1 左)、空間分解能評価ファントム：自作 SLIT ファントム (図 1 右)、解析ソフト：Image J

### 4. 実験方法

4-1 Isocenter から 4m 離れた所を測定点とし、Gradient mode (Whisper、Normal、Fast) を変更し、騒音値を測定した。

4-2 自作均一ファントムを図 2 (左) の様に設置し、下記の式で Contrast を計算した。

$SI_a$ ：自由水の信号値、 $SI_b$ ：灰白質の信号値

$$Contrast = \frac{SI_a - SI_b}{SI_a + SI_b}$$

4-3 自作 Slit ファントムを、図 2 (右) のように設置した。Slice エンコード方向に撮像し、Base エンコード方向に画像再構成をした。Plot Profile を作成し、半値幅を計測した (図 3)。

### 5. 結果

表 1：実験 1～3 結果

	Whisper	Normal	Fast
騒音値 [dB]	80.4	82.8	89.5
Contrast	0.46	0.47	0.47
半値幅	1.69	1.70	1.70

### 6. 考察

6-1 Whisper で騒音が最も小さかったのは、MRI 装置の主な騒音の原因は、静磁場中にある傾斜磁場コイルに電流を流すと、ローレンツ力が働き、

電流を ON-OFF することでコイルが振動するためである。Whisper は、他の mode に比べ、電流を弱く長くかけているので、ローレンツ力が小さくなり、騒音が小さくなったと考える。

6-2 Contrast に明らかな差が認められなかったのは、CISS の信号強度は、Flip Angle、T2/T1、流速因子で決まり、TR と TE の変化は、信号値に関係しないためであると考えられる。

6-3 再構成画像の空間分解能に明らかな差が認められなかったのは、Gradient mode の変更によって傾斜磁場の立ち上がり時間が変化するが、印加する傾斜磁場の総量が変わらないためであると考えられる。

### 7. 結語

Gradient mode の中で、最も騒音低減できたのは、Whisper だった。また 3 種類とも画質に明らかな違いが見られなかった。従って、Whisper が最も有用であると考えられる。



図 1：自作均一ファントム (左)、自作スリットファントム (右)

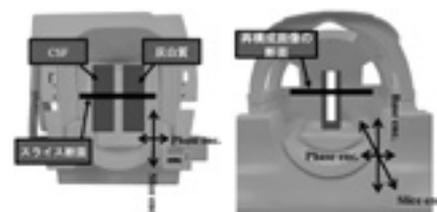


図 2：ファントムの配置

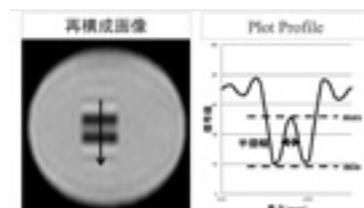


図 3：再構成画像と Plot Profile

## 57 脂肪抑制 3D-T1 TFE シーケンスにおける half fourier factor が motion artifact に及ぼす影響

済生会川口総合病院

○丸 武史 瀬尾 光広 浜野 洋平 棹山孔太郎 富田 博信

### 1. 目的

脂肪抑制 3D-T1 TFE シーケンス (e-THRIVE) は 2 方向 (スライス方向 z、位相方向 y) の half fourier を用いるが、half fourier factor を変化させることで motion artifact が視覚的に変化している印象を受けた。

そこで今回、腹部動体模擬ファントムを作成し half fourier factor (位相方向:Ky、スライス方向:Kz) の変化による motion artifact の特性について比較検討したので報告する。

### 2. 方法

使用機器は PHILIPS 社製 Ingenia 1.5T omega HP、15ch ds head coil を用いた。ファントムは、日本メディコ社製 MRI 対応人工呼吸器 paraPAC 2D JVENTILATER と自作の腹部ファントムを使用した。

自作腹部ファントムは、Gd 希釈溶液 (EOB 投与後 15 分～20 分後の正常肝細胞の T1/T2 値≒ 234ms/66ms) とラードを用いて作成した。これを人工呼吸器の上に設置し腹部動体模擬ファントムとした。

実験方法は、呼吸をシミュレーション (15 回/分) した腹部動体模擬ファントムに対し Ky (1.0, 0.8, 0.625) と Kz (1.0, 0.8) をそれぞれ変化させ、motion artifact について比較検討した。撮像条件については以下の表 1 に示した。

表 1: 撮像条件

FOV(mm)	350	Fold-over direction	AP
matrix	288×153	TR/TE(ms)	3.7/1.78
RFOV(%)	70	FA(°)	10
Scan percentage(%)	76.5	Inner loop	Z
Slices	80	Profile order	linear
Slice thickness(mm)	5	WFS(pixels)	0.4 (0.4/542.5)
Slice orientation	transverse	Fat sup	SPAIR

### 3. 結果

結果を図 1 に示した。図 1 より Ky factor を用いると motion artifact が増加したのに対し、Kz factor を用いると motion artifact が減少した。また Ky factor を用いると脂肪抑制効果が向上していることが確認できた。

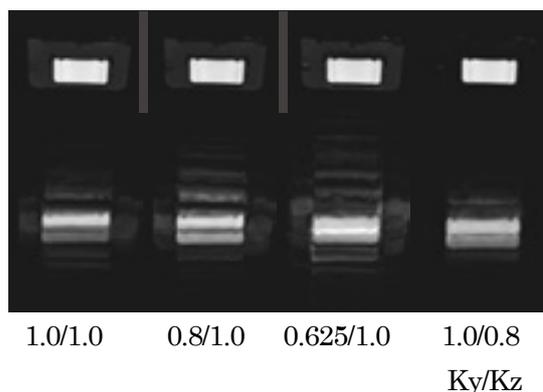


図 1: 実験結果

### 4. 考察

Ky factor を用いると motion artifact が増加した。これは half fourier 法のエルミート対称が動きによって成立しなくなったためと考える。factor を下げていくとエルミート対称に頼る比率が高くなり motion artifact が増加することが考えられる。

Kz factor を用いると motion artifact が減少した。これは、他の条件と比べ脂肪抑制効果が最大となり、脂肪信号の artifact が減少したことによると考えられる。このことから Kz factor を用いることによって画質改善を図れる可能性が示唆された。

### 5. 結語

Ky factor を用いると motion artifact が増加し、kz factor を用いた場合では低減する特性を理解できた。ただし、今回の motion artifact の評価は定量的な評価がされていないため、評価方法を含めて検討していく必要がある。

## 58 MRI 室における LED 電球の使用のための評価

日本医療科学大学

○山田 陽介 吉田 達也 石山ちづか 田代美代子 梅堀 美佳

### 1. 目的

近年震災の影響により節電が注目されているが MRI 室では蛍光灯が使用出来ないため消費電力の大きいハロゲン電球や白熱電球が使用されている。また MRI 室用の LED 電球は高値である。そこで市販の安価な LED 電球が使用できないか検討を行った。

### 2. 使用機器および方法

MRI 装置（永久磁石方式 0.2T GE 横河メディカルシステム）、ヘッドコイル（横河メディカルシステム）、LED 電球（LDA6N-H 昼白色 6W 450lm 山善社製）高磁場による影響を確認するため LED 電球をガントリー内に設置し LED 電球を点灯させた。電球による画像への影響を評価するため、DQA ファントムタイプ 1 を使用し、LED 電球を点灯させたときの撮影をした。ファントムの画像の歪み、アーチファクトの有無の確認を行った。DQA ファントムタイプ 2 を撮影し、SNR の測定を行った。撮影には Spin Echo 法を用いた。撮影条件は TR400msec、TE20msec、スライス厚 10mm、BW8.93、FOV24、マトリクス 192 × 192、NEX3、全ての撮影条件は同一条件で行った。画像の歪みの確認には差分画像法を用いた。SNR の測定には同一関心領域法を用いた。計算には以下の式を用いた。

$$SNR = S_p / N_p$$

SNR の測定は LED 電球を設置しなかった場合、設置した場合、点灯させた場合についてそれぞれ 10 回ずつ測定し、平均化した。

### 3. 結果

高磁場による LED 電球への影響は確認されなかった。LED 電球の設置、点灯による画像の歪み、アーチファクトの発生は確認されなかった。



図 1：差分画像  
設置時画像 - マスク画像 (左)  
点灯時画像 - マスク画像 (右)

SNR の変化も見られなかった。

表 1：各条件における SNR の平均値

	設置前	設置	点灯
SNR	21.91	21.59	21.77

LED 電球を 1 個設置したときの照度は 67 ルクス、2 個では 138 ルクスであった。

### 4. 考察

結果より、今回使用した LED 電球は MRI 室内に持ち込むことができる。今回使用した MRI 室に設置してあるハロゲン電球 1 個の照度は 188 ルクスで、消費電力は 6 個で 900 ワットであった。LED 電球では 67 ルクスであり、消費電力は 6 ワットである。同じ明るさにするには 1 カ所につき 3 個必要となる。今回使用した LED は拡散性が少ないため今回実験を行った部屋での使用を考えると 12 カ所に設置が必要であり 216 ワットとなる。従って、900 ワットより約 4 分の 1 の消費電力に減らすことができる。現在販売されている MRI 室用の LED 電球は 1 個 11550 円であり高値である。今回使用した市販の LED 電球は 1 個 1380 円である。以上のことから消費電力と価格を従来の照明よりも抑えることができる。

## 17 整形外科領域における MPR 作成方法のマニュアル化に向けて

AMG 東大宮総合病院

○田上 陽菜 茂木 雅和 中村 哲子 鈴木 仁史

### 1. 背景

当院は、「産科・小児科以外は断らない救急医療体制」を開始してから救急外来患者数が著しく増加した。当直帯など、CTを専門とする技師以外が撮影を行う機会が多いなか、撮影マニュアルは確立されているがMPR作成方法などの追加提供画像については、技師個人の主観によって差が生じているのが現状にある。

### 2. 目的

情報量の多い画像を提供することは診療放射線技師の役割であり、確実な医療に繋がる第一歩である。そこでMPRの再現性、技師間でのMPR作成画像のバラツキ防止のためにMPR作成方法の部位別マニュアルを作成し、科内の統一化を図った。今回は手関節撮影を例にして報告する。

### 3. 方法

- ①撮影体位の検討
  - ②提供画像の検討
  - ③基準線を用いてMPR作成方法の検討
- ※日本放射線技術学会発行のGuLACTICを参考文献として使用した。
- ④科内試運用
  - ⑤マニュアルの改訂
  - ⑥科内統一

### 4. 結果

#### 4.1 撮影体位の検討

手関節のポジションニングに対して4パターンの方法を採用した。

- (1) 挙上・腹臥位が可能で固定ありの場合  
固定は肘までされている場合もあり、腕をまっすぐに伸ばすのは困難であるためポジションニングは約45度屈曲位とする。
- (2) 挙上・腹臥位が不可能な場合

呼吸による影響が出るため、呼吸停止下で撮影する。補助具を用いて体動を抑制し、約45度屈曲位で撮影する。

- (3) 挙上可能で腹臥位不可能な場合

高さはなるべく肘と同じにし、約45度屈曲位で撮影する。

#### 4.2 提供画像の検討

以前は医師の指示がない限り技師個人の判断で作成していたが、今回、整形外科領域CT検査で必要とする画像について救急医、整形外科医、放射線科医の意見を参考に、3方向(sagittal像・cornal像・axial像)の画像の作成を必須とした。

#### 4.3 MPR作成方法

基準となる仮の画像からsagittal像・cornal像・axial像の順に導き作成する。

- (1) cornal像で橈骨関節付近(関節面より約1cm下)に基準線を合わせ、基準となる仮のaxial像を作成する。
- (2) (1)で作成した仮のaxial像で橈骨挙側下縁を基準とし、平行な骨上に基準線を合わせ、仮のcornal像を作成する。
- (3) (2)で作成した仮のcornal像を橈骨に沿って切り出し、正確なsagittal像を作成する。
- (4) (3)で作成したsagittal像を橈骨に沿って切り出し正確なcornal像を作成する。
- (5) (4)で作成したcornal像を関節と平行に切り出し正確なaxial像を作成する。

### 5. 考察

MPR作成方法を標準化したことで、MPRの再現性の向上につながった。

臨床医の意見を把握したことで、診療放射線技師から治療方針に沿った画像の提供が行える。

新人教育の場においても、提出画像の根拠を持って画像作成にあたれるため必要であったと考えられる。

### 6. 結語

今後も他部位のMPR作成方法を随時追加し、マニュアル化に努めていきたい。

シンポジウム①

臨床実習時に国家試験を意識するか、意識してほしいか？

シンポジウム「臨床実習に望むもの～より良い臨床実習のあり方を目指して～」

診療放射線技師に求められるものは日々増加しており、診療放射線技師になってから学ぶ事は非常に多い。私は十数年前に東京都内の大学病院で臨床実習をさせていただいたが、「ここは国家試験に出るから覚えておいたほうがいいよ」と何度も言われたことを覚えている。実際に出題されたかは定かではないが、私自身が臨床実習生を指導する立場になって思うことは、学生時代に学んだことと診療放射線技師になって求めることに大きな違いがあるということである。

また、施設によっては医療人としての心構えを臨床実習時に指導するところもあれば国家試験を中心とした臨床実習カリキュラムを作成しているところもある。実習受入施設によって何を重視するかが異なることは、学びに行く臨床実習生にとって不利益を生じる可能性もある。

本シンポジウムを通じて埼玉県内の実習受入施設どこでも同様のことが学べるようなシステム作りのきっかけになれば幸いである。

座長：上尾中央総合病院 佐々木 健

書記：上尾中央総合病院 中山 勝雅

学生シンポジスト：

中央医療技術専門学校 水口 和也

群馬県立県民健康科学大学 大川原 愛美

日本医療科学大学 吉田 達也

新井 舞

教員シンポジスト：

群馬県立県民健康科学大学 上原 真澄

日本医療科学大学 鈴木 保

中央医療技術専門学校 加藤 真一

若手技師シンポジスト：

埼玉医科大学病院 小川 真理子

上尾中央総合病院 橋本 寛子

春日部市立病院 矢作 悠馬

実習施設技師シンポジスト：

埼玉医科大学総合医療センター 野田 健一

済生会川口総合病院 棹山 孔太郎

佐々木：本シンポジウムは国家試験に絞った話になります。臨床実習時に国家試験を意識するかどうか、皆さんのご意見をお願いします。

水口さん：2回の実習を行いました。国家試験に関しては少しは病院側に意識してほしい。まずは、学生は国家試験が目標であって、合格しないと意味がない。臨床の話と国家試験の話を混ぜながらしてほしい。病院によって差がある。最近の国家試験の内容が臨床重視のため、国家試験を意識した実習をお願いしたい。

矢作さん：水口さんと同意見です。実習は4年次に10週間。4年生のため、国家試験に対して落ちたらどうしよう、親にも申し訳ないなど漠然とした不安がある。教科書で学んだ内容を実習の場で確かめたい。実習先で実際に見ることで、国家試験に役立った。

加藤さん：専門学校は卒後に学士が取れるわけではないので、国家試験合格が目標。従って国家試験を意識せざるを得ない。学校で教えることは基礎事項、カリキュラムの関係で実習中に並行して授業を行っていることがある。学校にはリニアッ

クがないので、教科書でしか学べない。装置の規模や迷路構造などを実習では実際に目にしてみることができる。近年、国家試験の傾向が変わって、基礎だけではなく現場で学ばないと分からない最新の薬剤などの内容も出てきている。そのため、実習でも国家試験を意識してほしい。また、モチベーションの問題もあり、実習前ではなぜ診療放射線技師になるか不明確な者もいるが、実習後明確に技師になる動機が出来る者もいる。様々な意味で臨床実習の意義は大きい。

小川さん：国家試験に関しては実習では特別意識するものではないと思う。

私は、実習では多く人を見てきた。技師がどのように患者さんに対して接しているかを見るべき。臨床実習の教育目標として診療放射線技師としての基本的な実践能力を身に付ける、施設における放射線部門の運営に関しての分析力を高める、被検者・患者応対を学ぶ、医療チームの一員としての自覚を養うが挙げられる。このことから国家試験と臨床実習で学ぶものは別の物と考える。学校側から病院に対して何をやってほしいか要望がほしい。臨床実習では10週間程度しかないため実習生の把握が難しい、事前に得意分野や苦手分野などの連絡をいただきたい。

特徴のある方もいるため、個人を把握するのに苦労する。勉強はできるが視線が合わない方や、持病を持っているために席を外す機会が多いなど、実習施設側として、もう少し連絡を密にして、色々な情報を得たい。

吉田さん：国家試験を通してみると、核医学が臨床に近い印象。以前は核医学は点が取れる分野だったが、今回の国家試験をみると、脳血流シンチの検査過程に関しての問題や最先端のPET製剤に関してがあった。ここは教科書で学べない、分かりにくい内容が多く、臨床でのみ得られる知識。国家試験に向けて実習が役に立つ。教科書と

臨床の場をすり合わせるといった意味では国家試験を意識するのは重要。

佐々木：国家試験の傾向が臨床現場に近くなっていることから、受入施設側も意識してほしいといったご意見と臨床実習の目標でもある接遇実践や応対、態度といった人間力を学んでほしいといったご意見がある。

ところで、学校側から実習施設に学生を紹介する段階で性格やキャラクターを伝えるか否かに関してはどうか？

教員側から：

- ・担当している学生に関しては、コミュニケーションが取り難いや持病がある、現在成績が落ちてうつ気味であるなどの情報は技師長に伝えている。
- ・学校側から現場に教員が出向いて学生の情報を伝えている。実習施設は長い付き合いがあるため、連絡が密。
- ・事前に情報をお渡しする意識はあるが個人情報のため、難しいこともある。疾患に関しては先に伝える必要があるが、性格は最初からこういう学生ですと情報を伝えすぎること、先入観が出る懸念もある。
- ・学校側からはある程度の情報は伝えられていると思う。実習施設のトップには伝わっているが末端まで伝わっていない可能性がある。

棹山さん：疾患に関しては健康診断などの情報で把握できる。性格などに関しては先入観を生んでしまう。よって事前に欲しい情報かという疑問が残る。

野田さん：重要な項目は頂きたいが、性格に関しては我々も色んな人間を見る職種なので、1日2日で学生の能力を見極められることも重要。

新井さん：国家試験を現場で意識すべきではないと思う。1週間の実習で、接遇やポジショニングを通してや学校にない機器を見ることにより勉強の意欲が高まり、診療放射線技師になる大きな動機付けとモチベーションが得られた。

また装置を見るのは実習現場でしかできないので教科書とのすり合わせがうまくできた。

佐々木：国家試験の傾向を考えると、やはり実習施設では国家試験を意識してほしいという意見が多いですが、フロアからご意見は？

フロアより：実習の現場で国家試験を意識してほしいというのは相手に何かをしてほしいということ。これは世間で言う甘えでは？学校側はどういう学生か理解しているのであれば目標、目的意識持つ準備が実習前にできるはず。実習と、国家試験は違うもの、それを結びつけるのであれば学校側がしっかり準備をする必要があると思う。

佐々木：他の医療職に比べ診療放射線技師の実習単位は少なく、何もかもを臨床実習で補うことは難しい。学校側で事前に準備できることがもっとあるのではといったご意見であるが教員側としてはどうか？

上原さん：学校側としても、国家試験への努力はしている。診療放射線技師免許を持った教員が主体となり補講など色々やっているが、学校によっては教育を主体的に行える診療放射線技師免許を持った専任の教員があまりいないところもあり、施設によって差がある。また以前は学生に対して放任である施設も多かったが、やはり実際に実習で目で見えて学び国家試験に臨むことが望ましい。もちろんおんぶに抱っこではならないことや国家試験主体になってはならないことも理解しているが、多少は国家試験を意識して現場を見せていた

だきたいと考えている。

加藤さん：実習中に国家試験対策をしてほしいわけではなく、仕事の現場で身に付くこと学べることが国家試験につながるため、以前とは異なり、より現場に近い国家試験が出題される傾向であり、今の国家試験にどんな問題が出ているのかだけでも知っていてほしい。

フロアより：国家試験の傾向を把握して欲しいとあるが臨床実習の現場では実際どうしているのか？

棹山さん：実習施設としてはまだ2年目なので、実習生をどういう体制で受け入れるか考えたときに自分が国家試験から10年以上離れているため、最近の国家試験がどのように出題されているのか、5年目以下の若手技師と共に問題を集め、モダリティ毎に分けた。理由は予定のモダリティがキャンセルなどで実習できなくなった時、他の場所に行かせるか自習させるかより、過去画像とともにその画像がどのように患者を受け入れ、どのように撮影し、何分かかってできたのかを解剖を含めて指導できればと思い始めた。その後、臨床実習指導教員を受けた際に、国家試験は知っていてほしいが重きを置きすぎるのはよくない、やはり実習中にしか見れない事や体験できない患者さんとの触れ合い、他職種との関わりなどを見せてほしいと教えられ、スタンスを変えたのが今の現状。

野田さん：実習生に対してのカリキュラムを決めてはいない。確かに国家試験に重きを置くと仕事にはならない。お互いの立場を理解しながら、学生側は目的をもって実習にあたり、よく聞くことが大切。施設側は質問に答えられるように知識などを事前に準備しておく。

それは毎年の国家試験を見ておくことで対応できている。日本診療放射線技師会冊子に毎年載っているのも個人で確認しておくことが重要。実習生からの質問に答えられないのは信頼感すら失う恐れがあるのでそれくらいの準備は必要。あえて実習施設側から、「ここ国家試験に出たぞ」などの問題提起をする必要はない。特にここが出るぞと言って出なかったときに責任問題にもなりかねない。お互いの立場を理解し準備することが重要である。

佐々木：簡単にまとめると、臨床実習と国家試験は分けて考えたほうがいい。臨床実習では実習でしか学べないことを伝え、国家試験は学校側がきちんと対応する。しかし、受入施設側は近年の国家試験の内容位は把握しておく必要があるといったところです。

大川原さん：教科書や、講義で得た知識は文字情報でありイメージしづらい。実習に行く点であった知識が線に変わる。そういう感覚が重要。国家試験を意識するかどうかに関しては、現場の技師に国家試験にでるといわれると大事なんだな覚えなきゃと思うが、国家試験に受かることがゴールではなく、先に何十年も続く診療放射線技師としての仕事の中で国家試験に受かってからが勉強だよ、技師になってからの方が勉強するんだよといった、自分が現場に出たときに必要な意識を教えていただくことも臨床実習の利点であると思う。

佐々木：確かに私も学生の時より、社会人になってからの方がよく勉強している。実習では勉強していく方法、特にモチベーションの保ち方なども教えていければいい。刺激を与える先輩技師に触れさせるのも有効なのではないか。

橋本さん：実習中にはもっと踏み込んだ内容を聞きたい。私は実習中、現場の雰囲気のにまれ恐縮してしまい、あまり質問することができなかった。臨床実習と国家試験は別で、実習で教える基準はどの施設も同じでその先は学生の能力にもよる。疑問に思ったことを学生は積極的に質問し、施設側は質問にしっかりと答えられるように準備しておくことが重要。特に実習施設としては質問を受けやすい雰囲気、環境づくりをしなければいけないのではと思う。

佐々木：学生からの質問には、ん？と思うこともあるが、質問されて嬉しい事もある。確かに質問し易い環境づくりは大切。最後にまとめとして野田さん、上原さんお願いします。

野田さん：学生、施設側がお互いの事を考えコミュニケーションを取っていく。特にお互いをもっと周りを見ることが大切。本日、学術大会受付のためにエレベータで四階まで上がり、降りると目の前にテーブルがあった。受付はその横に記帳台があり反対側なのだが、ほとんどの方がテーブルに向かい、横で何をしているのか見ておらず、記帳していることに気付く人がほとんどいない。記帳する紙に埼玉県診療放射線技師会番号、所属支部をきちんと書けた人は半分くらいであった。物事の何をしているのか、何でなのかを考えて行動している人がどのくらいいるのか？ちょっとしたことであるがコミュニケーションが重要であり、それは学生—実習受入施設であり、技師—患者でもある。国家試験を通ったからといって、仕事ができるのか？挨拶が出来るのか？話し方はどうなのか？これらを実習中はチェックしている。社会人として医療人として診療放射線技師として、実習受入施設側がうまくルールを敷いて学生を誘導する。良い技師もいれば、そうでない技

師もいるので、学生は出会った技師がどのような対応をしているかをみて、自分が目指すべき技師像を作ってほしい。

国家試験に関して学校より先に実習中に教える必要はないのではと思う。

佐々木：社会人として、医療人として、診療放射線技師としての言葉がありました。社会人が土台ですので社会人として必要な最低限のスキルは身に付けていなければならない。そのためには組織の一員としての意識付けを実習中に植え付けることはとても大切であると感じた。

上原さん：大学とはどういう教育をするところなのか？学生に物の見方、考え方を教え、書物や講師から様々な考えがあることを学び、自分が同じ立場になった時にどう考えるか、といった力を養う場所。臨床実習においても、撮影時に担当技師が撮影目的を確認し過去画像を見たり、患者さんを入室させ、状態からどのような撮影が適しているか考えるなど様々な情報収集をし、撮影に臨んでいると思う。その後、画像が出来てその判断が正しかったかを知る。そのような力を養ってほし

い。学生は診療放射線技師になる過程において、多くの技師の色々な考え、判断基準に触れ、自分が判断する際の材料としてほしい。実習受入施設にお願いしたいのは、撮影に関する考え方、研究に関する考え方、プライベートな事も含め学ばせてほしい。

佐々木：大川原さんの話にもあったが、学んだことは点でしかない、それを色々な経験を持って線に変えてほしい。

本日のシンポジウムの意見を自施設に持ち帰り、よりよい実習カリキュラムが作成され、埼玉県内の臨床実習受入施設の質向上、ひいては全国どこでも同じレベルの臨床実習となることを切に願います。

書記の中山さん、シンポジストの水口さん、大川原さん、吉田さん、新井さん、上原さん、鈴木さん、加藤さん、小川さん、橋本さん、矢作さん、野田さん、棹山さん、  
貴重なご意見ありがとうございました。  
この場を借りて厚くお礼申し上げます。

シンポジウム②

卒後教育における社会人大学院の実際

埼玉医科大学総合医療センター

中根 淳

診療放射線技師の業務は、ますます複雑化している。そんな中、現場の具体的な問題に触れて、学習や研究を深めていく必要性を感じ、大学院で再び学び直すことを希望する人が増えている。そのため、最近では、社会での実務経験のある人材に対して門戸を開き、リフレッシュ教育の機会を提供する大学院が多く存在する。ただ、会員の中には、大学院への進学を考えながらも「働きながら通う」ということに悩まれている方もいらっしゃると思う。そこで今回、本シンポジウムを開催するに至った。

本シンポジウムの座長には、

- ・防衛医科大学校病院  
放射線部 技師長 小池 正行
  - ・さいたま赤十字病院  
放射線科部 技師長 尾形 智幸
- シンポジストには、
- ・さいたま赤十字病院  
放射線科部 技師長 尾形 智幸
  - ・埼玉県厚生連 久喜総合病院  
診療放射線科 科長補佐 西山 史朗
  - ・埼玉県済生会川口総合病院  
放射線技術科 係長 土田 拓治
  - ・埼玉医科大学総合医療センター  
中央放射線部 中根 淳

の4名を招き、講演をしていただいた。

講演内容は、共通テーマを設定して、それに従い、お話していただいた。

共通テーマは、以下の通りである。

1. 自己紹介
2. 進学のきっかけ

3. 学校選定
4. 入学までの道のり
5. 通学の生活
6. 課程修了までの道のり
7. 修士取得後の変化

講演していただいた4名は、年代が分かれています。そのため、会場に来ていただいた人、全ての年代に合った話しを聞くことができたのではないだろうか。

シンポジウムの中では、座長の小池氏から、診療放射線技師の養成校として四年生大学出身者が多く就職するようになった前後で、放射線業務を、職人技として捉える方（年配層）と、サイエンスとして捉える方（若年層）で、ギャップがあることが卒後教育を考える上で重要であると発言されており、とても共感のできる言葉であった。この二つに大別される年齢層において、両者の歩み寄りが、さらなる放射線分野の発展につながることは間違いないと考えている。

ディスカッションの中では、修士課程修了後の変化について質問があり、シンポジストからは、部内へ直接的に高い技術などを取り入れ、患者さんにフィードバックしたいと考えているが、それ以上に、間接的に部内を活性化させて相乗効果を得たいという回答であった。

当日は、多くの会員が会場に足を運んでいただき、大学院進学に興味を持っておられる方が多くいることを実感することができた。本シンポジウムが、卒後教育の一つの選択肢である社会人大学院に関する情報提供になれば幸いである。

## ランチョンセミナー

### 臓器別に考える～腎臓領域～

上尾中央総合病院

佐々木 健

第29回埼玉県診療放射線技師学術大会ランチョンセミナーは、昨年の第28回大会テクニカルディスカッションで行われた臓器別に考えるの腎臓領域であった。

現在、診療放射線技師は各種認定・専門技師制度が充実してきている中で、装置特性だけでなく画像読影・疾患鑑別まで求められており、医師を中心とする医療チームの中で他職種と同等にチームの一員として関わるのであれば、従来のモダリティ別の教育から脱却し、臓器別に患者をみることが望まれる。

平成22年4月30日、厚労省医政発0430第1号「医療スタッフの協働・連携によるチーム医療の推進について」でも「各医療スタッフの専門性を活用して、患者・家族と共に質の高い医療を実現するためには、各医療スタッフがチームとして目的と情報を共有した上で、医師等による包括的指示を活用し、各医療スタッフの専門性に積極的に委ねるとともに、医療スタッフ間の連携・補完を一層進めることが重要である」とあり、画像診断の専門家として診療放射線技師の医療現場において果たし得る役割は大きなものとなっている。

多くの施設では、モダリティ数や業務ローテーションの都合上、また各モダリティの高度化・専門化により、全てのモダリティを網羅し疾患鑑別を行うことが困難になってきている。また、勉強会や各種セミナーの多くはモダリティ別の開催が

多く、端的にしか学ぶ場所がないのも現状である。

従って、モダリティ別ではなく、臓器・疾患別に学んでいく本ランチョンセミナーは非常に有意義なものであると感じている。

本セミナーでは、腎臓領域をCT・MRI・核医学の3モダリティでそれぞれどのような疾患が得意なのか、どのように見えるのか、同じ症例は診え方が変わるのかを

CT：獨協医科大学越谷病院 高橋 勇人 様

MRI：埼玉医科大学病院 采澤 大志 様

核医学：上尾中央総合病院 岡村 聡志 様

に講義していただいた。

CTではDynamicCTを中心に腎臓の撮影時相や評価方法、MRIでは脂肪信号描出の重要性、鑑別診断であるが故の注意点を、核医学では機能診断としての分腎機能評価の重要性を腎機能に絡めて解説していただいた。詳しくは次頁からの抄録を読んでいただければ幸いである。

本セミナーが参加者の今後の放射線業務に生かされることを願っている。

最後に講師の方々とランチョンセミナーを共催していただいた富士フィルム RI ファーマ株式会社に厚くお礼申し上げます。

## 臓器別に考える～腎臓領域～ 「Dynamic CT でわかる疾患とその病態」

獨協医科大学越谷病院  
高橋 勇人

### 1. はじめに

今回は腎臓領域における Dynamic CT で分かる疾患について取り上げた。

### 2. 腎臓領域における CT 検査

#### 2-1 腎臓領域における CT 検査の有用性

がん診療ガイドラインによると腎癌の早期発見に対し腹部超音波検査が有効であるが、確定診断としては CT 検査を施行すること、また腎腫瘍に対する画像診断として造影 CT が最も精度が高く、造影 CT が推奨されることが推奨グレード B として定められている。このことから、CT 検査は腎臓領域において有用であることが分かる。

腎癌は健診での腹部超音波検査で発見されることが多いため、スクリーニングとして腹部超音波検査を施行し、腎腫瘍が疑われた場合には鑑別診断として CT 検査を施行することが一般的である。

#### 2-2 腎臓の撮影について

CT 検査の撮影プロトコルは 2010 年に「X 線 CT 撮影における標準化～ガイドライン GuLACTIC～」が作成され、施設間の撮影方法の差を減らすため、標準化が試みられている。

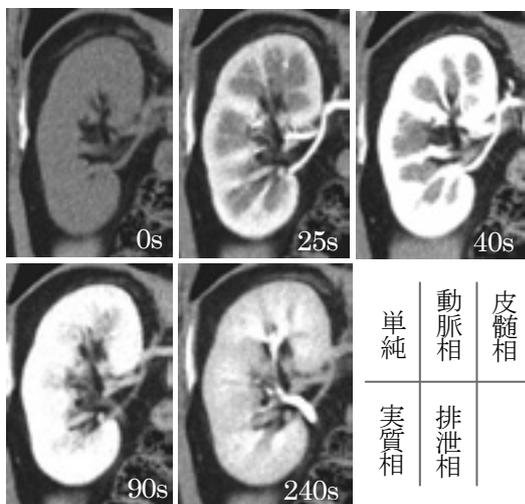


図 1：腎臓の撮影時相

腎臓の撮影時相には単純、動脈相、皮質髄質相、実質相、排泄相がある（図 1）。

単純は出血や石灰化、結石などの評価を行う。動脈相は動脈のみ造影されている時相で腎動脈の評価を行う。皮質髄質相は皮質が濃染され髄質は濃染されていない時相で腫瘍の vascularity を評価する。実質相は皮質と髄質が均一に濃染されている時相で腫瘍の検出を行う。排泄相は腎盂が濃染され膀胱まで造影剤が行き渡った時相で腫瘍の腎盂、尿管進展の評価を行う。図 1 に当院で使用している撮影時間を記載したが、各相に多少の幅があるのが腎臓の特徴である。このように臓器や病巣には染まり方が様々あるので、これらの撮影時相を活用し病変の鑑別を行う。

また、3次元画像処理を行うことで診断の手助けとなる（図 2）。MIP (Maximum Intensity Projection) は末梢の血管の描出に優れ、MPR (Multi Planar Reconstruction) は任意の断面の画像を容易に把握でき、VR (Volume Rendering) は臓器などの位置関係を把握できるため、手術前のシミュレーションなどに用いられる。

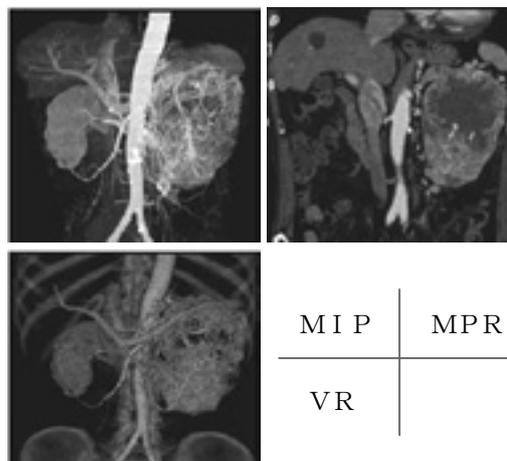


図 2：3次元画像

### 3. 腎腫瘍について

腎腫瘍は大きく分けて、充実性腫瘍と indeterminate mass、嚢胞性疾患の三つに分けられ、そこから良性腫瘍と悪性腫瘍に分けられる(図3)。腎腫瘍の鑑別は、単純CTと造影CTのCT値を比較したときに20 HU以上の造影効果を示すと充実性腫瘍、10~20 HUの造影効果を示すと indeterminate mass、10 HU以下のCT値を示すと嚢胞性疾患となる。



図3：腎腫瘍の鑑別

#### 3-1 腎細胞癌 - 淡明細胞癌 -

腎細胞癌は充実性腫瘍の大部分を占める。今回はその中でも7割以上を占める淡明細胞癌の症例を示す(図4)。

単純CTにて腎周囲に腎実質とほぼ等濃度の充実性腫瘍を認める。皮質髄質相では不均一な造影効果が見られ、中心は壊死しているため造影効果は不良である。また、正常構造は完全に消失し、腎周囲脂肪織に浸潤している。そして実質相にて洗い出しを認める。この症例では腫瘍周囲に側副血行路を示す静脈の拡張が多数認められ、左腎静脈内および下大静脈内に腫瘍栓が認められている。

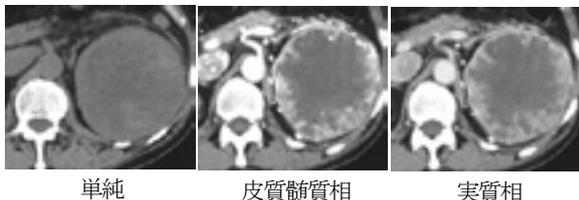


図4：腎細胞癌(淡明細胞癌)

#### 3-2 腎血管筋脂肪腫

腎血管筋脂肪腫は脂肪を多く含有している腫瘍であるので、単純CTでは脂肪濃度(腎実質より低濃度)を示す(図5)。また皮質髄質相では脂肪は濃染されず、充実性の部分のみ濃染されるため、腎実質ほど濃染されない。そして実質相で洗い出しを認める。

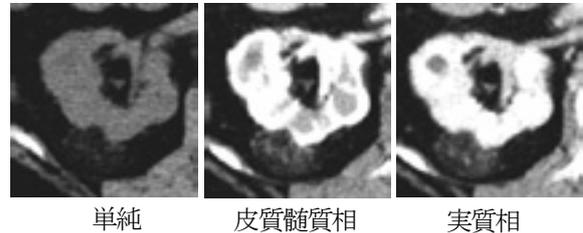


図5：腎血管筋脂肪腫

すなわち淡明細胞癌と腎血管筋脂肪腫は似た染まり方を示す。単純CTで淡明細胞癌は腎実質とほぼ等濃度であるが、腎血管筋脂肪腫は低濃度である。また皮質髄質相で淡明細胞癌は腎実質と同等の造影効果を認めるが、腎血管筋脂肪腫は腎実質ほどの造影効果を認めない。しかし、腎細胞癌の中にも脂肪を含有するものや、腎血管筋脂肪腫の中にも脂肪が少ないものも存在するので注意が必要である。

#### 3-3 腎嚢胞

腎嚢胞は辺縁が平滑また内部が均一で、単純CTで水と同等のCT値を示す。また嚢胞は造影効果を認めない(図6)。しかし、complicated cystのように嚢胞の中が出血している場合など造影前からCT値が高い場合は造影の前後でCT値を計測するなど注意が必要である。他の注意点としpseudoenhancement現象というものがある。これはビームハードニング効果と部分容積効果の影響により、造影後に嚢胞のCT値が実際のCT値より高くなる現象である。これはスライス厚を薄くすることで抑制できる。

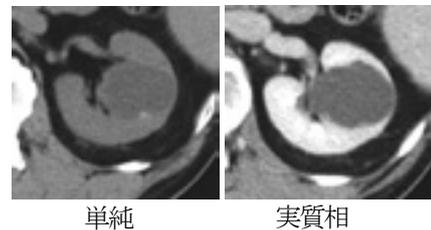


図6：腎嚢胞

### 4. おわりに

CTの最新技術として、多列化とアプリケーションの進歩によるPerfusion CT、異なるX線エネルギーを利用したDual Energy CT、逐次近似画像再構成による被ばく低減技術などCTはまだまだ進歩し続けている。

腎臓領域においても今後さらなる技術向上が期待できる。

## 臓器別に考える ～腎臓領域～ MRI

埼玉医科大学病院  
采澤 大志

### はじめに

腎臓検査において、MRI 検査施行例は意外に少ない。First modality としては超音波、CT 検査が選ばれる事が多い。また当院では NSF（腎性全身性線維症）の問題より造影腎臓 MRI 検査を積極的に行わない方針である。RCC（腎細胞癌）などの造影検査は CT を施行する事がスタンダードである。腎臓 MRI を行う場合は腎機能低下、CKD（慢性腎臓病）などのスクリーニング、他検査で見つかった腎疾患や腎動脈狭窄の精査などが多いように考える。

### 1. In-phase,out-of-phase の使い方

水と脂肪が同位相（In-phase）、水と脂肪が逆位相（out-of-phase）になる時に撮像する方法である。撮像した画像を比較して out-of-phase で信号が低下したボクセルは脂肪が混在するといえる。腹部領域では息止め GRE 法による dual-echo 法で簡便に撮像できるので当院では肝・腎・副腎でルーチン撮像に取り入れている。

注意点としては

1-1 out-of-phase の TE は In-phase の TE より短く設定する。TE を長く設定した場合ボクセルが脂肪による低下か、T2\* 減衰による低下かが曖昧になるからである。

1-2 ある程度の分解能がないとボクセル内で平均化してしまいコントラスト評価が難しくなってしまう。撮像時間（息止め時間）などを考慮して各施設が工夫していると思われる。

### 2. 腎動脈の描出や腎臓 MRI でわかる疾患

腎臓 MRI の画像，症例を幾つか述べる。

#### 2-1 多発腎嚢胞（図 1）

遺伝性疾患で両側の嚢胞がしだいに大きくなり最終的には腎不全に陥る。高確率で肝臓にも嚢胞が見られる。In-out 画像を比較して信号低下は見られないので脂肪は混在していない。高信号部分は出血性嚢胞によるものだと考える。

腎嚢胞は頻度も高く臨床的に問題とならない場合が多いが、悪性腫瘍でも嚢胞性を呈することがあり注意が必要である。単発性腎嚢胞には単純嚢胞、complicated cyst、腎癌の嚢胞変性、感染性嚢胞（膿瘍）などがある。

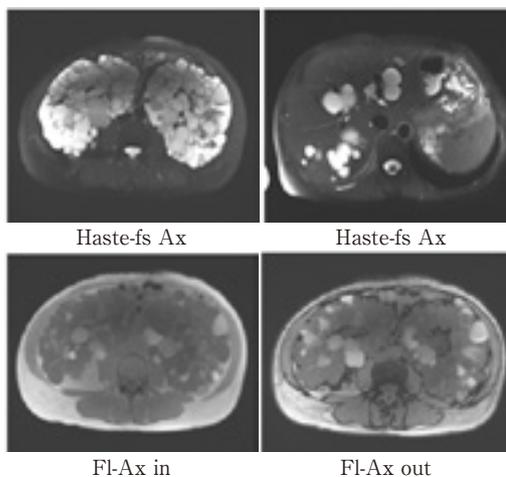


図 1：多発腎嚢胞

#### 2-2 AML（血管筋脂肪腫）

AML は血管・平滑筋・脂肪で形成された良性の腫瘍である。腫瘍が十分に脂肪成分を含有している場合は超音波で高エコー、CT で低信号として診断が可能であるが、脂肪成分が微量の場合には鑑別が困難である。MRI は In-out の画像を比較する事で脂肪の存在を容易に検出できる。図 2 より右腎上極～中極に腫瘍が存在しており out-of-phase で信号低下が見られ脂肪の存在が確認できる。RCC と AML の鑑別は重要である。例外はあるが一般的には脂肪の存在が明らかであれば AML と診断して問題ない。

その他では AML は結節性硬化症の患者に高確率で合併し自然破裂により出血を引き起こしやすい特徴がある。

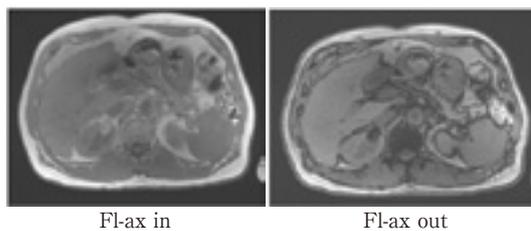


図 2：血管筋脂肪腫

### 2-3 腎血管性高血圧症

腎血管性高血圧症は、二次性高血圧症の一つで腎臓の動脈が狭くなると血液が十分に供給されないために血管が狭くなった側の腎臓から血圧を上昇させるタンパク（レニン）が作られ分泌される。その結果として血圧が異常に高くなってしまう病態を言う。放置すると腎不全や心不全、脳卒中など死に至る病に進展する病気である。腎動脈がせまくなる原因は、おもに動脈の粥状硬化と繊維筋性過形成の二つに分けられる。その他大動脈炎症候群や解離性大動脈瘤なども原因になる。

当院では腎血管狭窄を観察する場合、3T装置で呼吸同期併用 inversion-pulse を使用しての true-fisp の 3D を撮像している。その他では広い範囲の血管を観察する場合 ECG,PACE 併用 3D の tse-fs を撮像する。撮像時間は長いが造影剤を使用せず施行できるメリットがあり描出能は十分である（図3）。

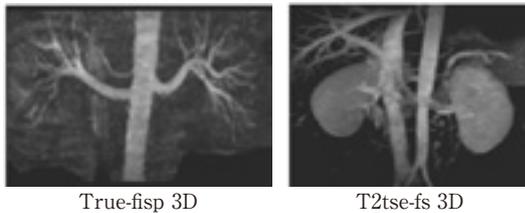


図3：腎臓 MRA

### 2-4 MR Urography

MRUは尿管拡張し尿が滞留している場合に描出され患者は水腎症という病態である。水腎症は尿路の狭窄や閉塞があると腎盂、腎杯が拡張し腎実質は圧迫される。それにより血流が障害され腎実質が萎縮する。先天性のものと後天性のものがあり、先天性：腎盂と尿管の移行部および尿管と膀胱の移行部にみられる狭窄、尿管開口異常、尿道狭窄、二分脊椎、髄膜瘤などによる神経因性膀胱などである。後天性には直接尿路内に閉塞を起こすもの（原発性）と周囲の臓器の病気が尿路におよんだり圧迫したりして閉塞を起こすもの（二次性）がある。

原発性：腎結石、尿管結石、尿管がんなどの尿路の癌、感染や損傷による尿路の狭窄 etc

二次性：大腸がん、子宮がんなどの尿路への転移、排尿神経の障害による神経因性膀胱 etc

MRU撮像には heavyT2 の 2D,3D を撮像する（図4）。尿管癌による閉塞が疑われる場合は DWI なども撮像する。しかし、尿管は周囲に消化管、血管などが存在するために描出するのは困難である。別患者になるが、子宮左側の腫瘍により左尿管が圧排されて描出されている（図5）。

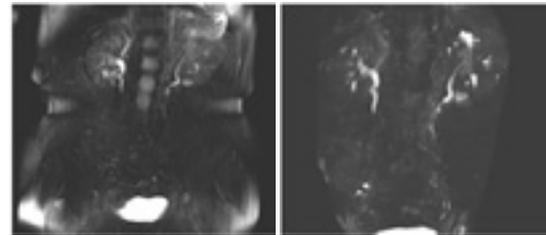


図4：MRU ①

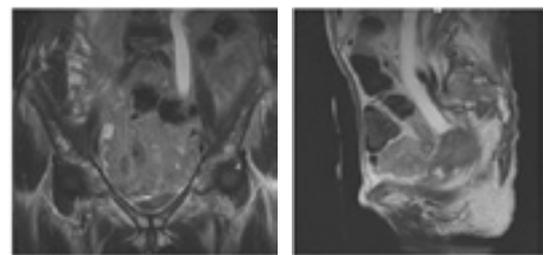


図5：MRU ②

### 3. その他

副腎疾患について述べる。

副腎疾患の診断は高血圧などの内分泌的な異常があつて撮像が行われる場合（機能的腺腫）と他部位の画像診断において偶然あるいは転移巣検索などで副腎に病変が見つかる場合（非機能的腺腫）がある。機能的腺腫の場合と異なり非機能的腺腫の診断は画像診断に委ねられ CT・MRI・核医学検査がある。例外はあるが in-out で信号低下が見られれば腺腫と診断して問題ない（図6）。

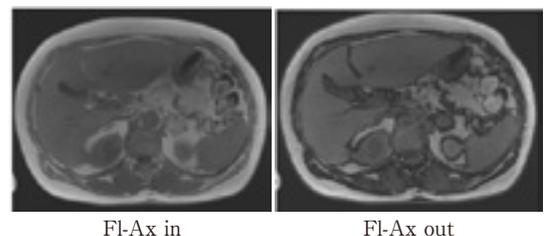


図6：副腎腺腫

褐色細胞腫は副腎や神経節から過剰なカテコラミンが作られる病気であり内部に嚢胞変性や出血を起こしやすく多彩な画像所見を呈する（図7）。

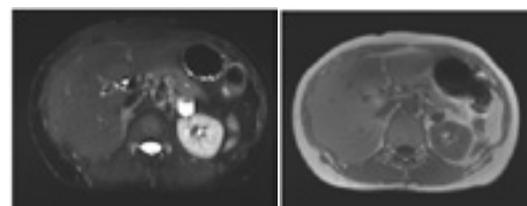


図7：褐色細胞腫

#### 4. おわりに

腎臓検査は尿、血液検査が基本だが異常が確認された場合には画像診断（CT・MRI）や超音波等の詳細な検査が必要である。また、それぞれの検査には適しているケースがある。例えば腎臓MRI検査では in-phase、out-of-phase を撮像する事で、CT・超音波で確認できない微量脂肪信号を描出する事で RCC と AML また副腎腺腫と転移性副腎腫瘍を鑑別する事が可能である。現在では PACS により瞬時に他 modality を確認する事が可能であり他 modality についての読影も必要である。また疾患についての特異性を知る事で撮像範囲きめたり撮像シーケンスを選んだり画像評価をする上で有効である。

## 臓器別に考える～腎臓領域～ RI

上尾中央総合病院  
岡村 聡志

### 1. はじめに

画像診断領域における核医学検査の役割は、CTやMRIなどの形態診断と違い、代謝や働きなどを調べる機能診断と言える。今回、お話しさせていただいた腎臓領域の核医学検査は、機能診断の代表である。

### 2. 腎機能を調べる

腎機能を調べる代表的な検査として、血液検査や尿検査がある。血液検査では、血清クレアチニン、クレアチニンなど、尿検査では、尿タンパク、尿ウロビリノーゲン、尿潜血などが分かる。しかし、これらの検査は左右の腎機能の合算評価になっている。核医学検査では、左右別々に腎機能（分腎機能）を評価できる（図1）。その他、レノグラム、糸球体濾過量（GFR）、有効血漿流量（ERPF）などが調べられる。

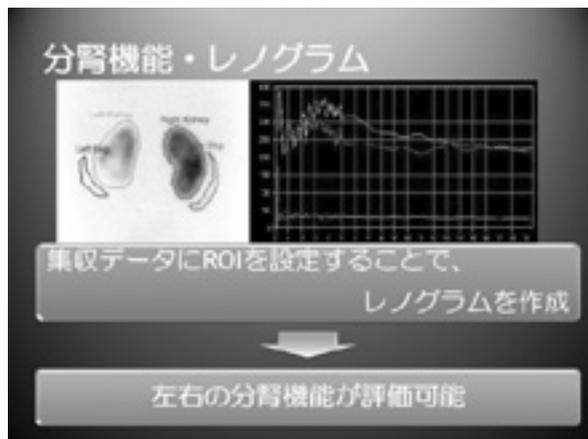


図1：分腎機能・レノグラム

レノグラムとは、RIの静脈投与時から開始してダイナミックスキャンを行うと、放射能がまず腎臓に集まりその後膀胱へと排泄されてゆく様子が画像化されます。左右それぞれの腎臓に関心領域（ROI）を設定し、腎臓の時間放射能曲線（TAC）が得られる。この曲線をレノグラムという。正常な腎臓では、まず腎臓にRIが入り（血管相）、ついでゆっくりと集積が増加し（集積相または分泌相）、その後洗い出されてゆく（排泄

相）という3相性の正常型レノグラムが得られる（図2.a）。尿管閉塞があると、投与したRIが蓄積するばかりで排泄されない閉塞型（b）。一方腎機能が低下すると、正常型レノグラムのピークが低く遅くなる機能低下型（c）。さらに腎機能がひどく低下すると、最初に放射能が入るだけで蓄積も排泄もされない無機能型（d）などがある。このようにレノグラムを見るだけで、分腎機能のあらましが分かるが、さらにカーブを解析して、ピークの高さや時間、カーブ下の面積、排泄速度などの定量的指標を得ることができ、腎機能評価に役立つ。

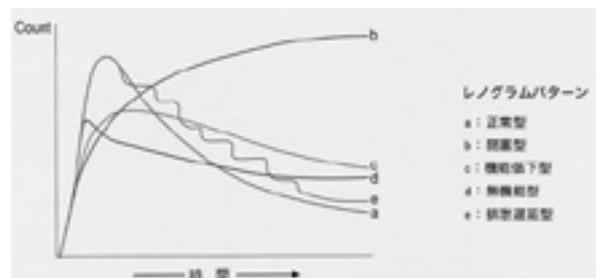


図2：レノグラムパターン

### 3. 腎シンチグラフィと放射性医薬品

腎シンチグラフィは大きく二つの検査に分かれる。一つは腎臓の位置や大きさ、病変部位などの腎臓の形を調べる腎静態シンチグラフィ（使用薬剤  $^{99m}\text{Tc-DMSA}$ ）。もう一つは腎臓への血の流れやろ過能力などの働きを調べる腎動態シンチグラフィがある。腎動態シンチグラフィにも、有効腎血漿量（ERPF）を求めることができる  $^{99m}\text{Tc-Mag}^3$  と、糸球体濾過量（GFR）を求めることができる  $^{99m}\text{Tc-DTPA}$  がある。

$^{99m}\text{Tc-Mag}^3$  は糸球体で濾過され、かつ尿細管からも分泌されるので、その挙動は腎血漿流量（ERPF：1分間に腎臓に流れ込む血漿の量 ml/min）を反映し、これをレノグラムから推定することもできる。一方  $^{99m}\text{Tc-DTPA}$  は、糸球体で濾過されますが、尿細管からは分泌されず再吸収もされないため、その挙動から糸球体濾過量

(GFR：糸球体を通過する1分あたりの血漿量 ml/min) が推定できる。(図3)

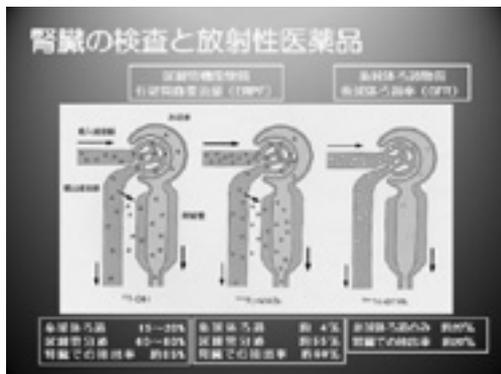


図3：放射性医薬品と薬物動態

#### 4. 糸球体濾過量 (GFR)

糸球体濾過量 (GFR) は、医療では様々な現場で耳にする。慢性腎不全 (CKD) の病期ステージ、健康診断の診断結果への表記などがある。その測定方法は、大きく三つに分けることができる。一つはイヌリンを使用した測定法で、国際的に認められていて正確な GFR が求められる一方で、検査方法が煩雑で被検者の負担が大きいという点、一般的ではない。もう一つは eGFR (推算糸球体濾過量) 値がある。血清クレアチニン値、年齢、性別が分かれば推定でき、一般的で多くの分野で使用されている。しかし、以上の方法は左右腎臓の合算であるため、左右どちらが悪いのか分からないのが欠点である。その点核医学で求められる GFR は、左右別々の GFR が算出可能で、検査が簡便なのが利点である。

しかし、腎臓に入った DTPA が全て糸球体を通過するわけではないため、やや正確性に欠ける部分がある。(図4)



図4：GFR 検査法の利点・欠点

#### 5. 腎動態シンチグラフィ

腎動態シンチグラフィは、腎より特異的に排泄される放射性物質の動態を経時的にとらえ、非観血的に分腎機能をみるものである。適応としては、①腎機能の障害度の評価 ②閉塞性尿路疾患の評価 ③腎血管性高血圧症の検出 ④腎移植後の腎機能評価 (急性尿細管壊死と拒絶反応の鑑別) ⑤腎梗塞の検出などがある。

検査は、約 20 分間撮像及びデータ収集を行う。血流相イメージでは 1~2 秒毎、実質相および排泄相イメージでは 1 分あるいは 2 分毎にイメージを撮像する。また、このデータからレノグラムを作成し、解析する。

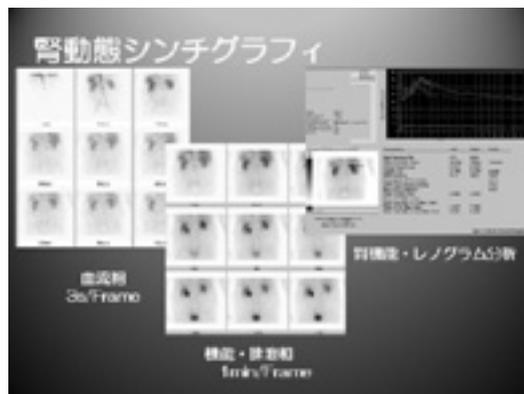


図5：動態シンチグラフィの出力画像

症例1では、検診で腎機能障害を指摘された症例である。CT上、右腎結石、右水腎症を指摘されて、腎動態シンチ施行した。

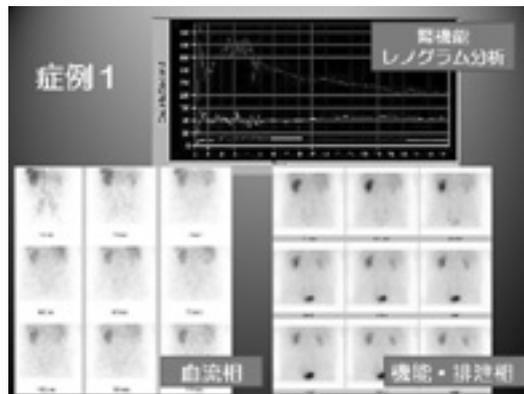


図6：症例1

血流相では、左腎に比べ右腎の集積が明らかに少なく、機能相・排泄相でも同様の結果が得られた。レノグラム分析から左腎は正常であるが、右腎は血流相から集積がなく、排泄もほぼないこと

から、無機能型と診断できる。

症例2は、腹痛の訴えがあり虫垂炎疑いでCT施行し、虫垂炎と右腎盂の拡張が認められた症例である。

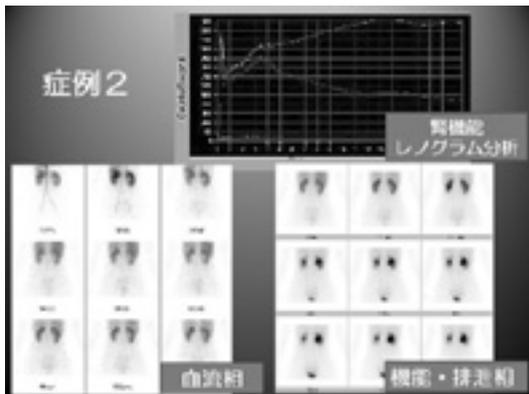


図7：症例2

血流相では、右腎、左腎ともに左右差なく集積が確認できる。機能・排泄相では右腎盂の拡張と右腎の集積の増加し続けているのが見て取れる。レノグラム分析では、右腎、左腎ともに血流相までは同じように曲線を描いているが、右腎の曲線は、左腎のピークを過ぎてからも上昇続けている。以上のことから腎臓への流入には異常がないが、排泄ができない閉塞型と診断できる。

### 6. 腎静態シンチグラフィ

腎静態シンチグラフィは、尿中への排泄が少なく、腎皮質の近位・遠位尿細管に集積する。単なる形態像を得るだけでなく、集積分布は腎の局所機能に反映している。適応としては①尿路感染症後の癒痕の検出 ②占拠性病変の検出 ③腎腫瘍と偽腫瘍（正常組織）の鑑別 ④腎外傷後の残存機能の評価 ⑤腎梗塞の検出などがある。

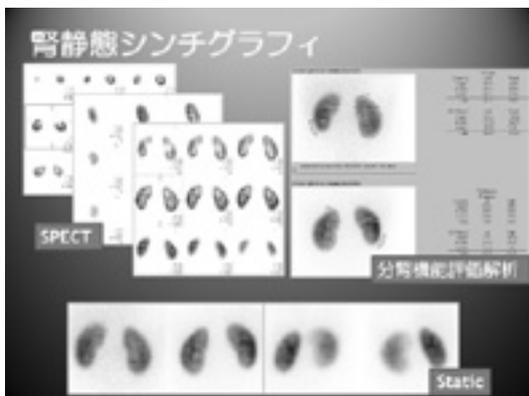


図8：静態シンチグラフィの出力画像

検査は、RI投与後2時間後に適宜の方向の撮像とSPECT撮像を行う。

症例3は、1年前にCTにて単腎症と診断された症例である。発育状況の確認の為、腎静態シンチグラフィ施行となった。

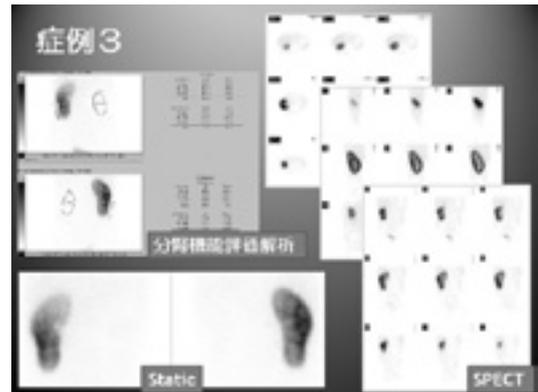


図9：症例3シンチグラフィの出力画像

撮像されたStatic画像、SPECT画像に左腎に全く集積がなく、発育してないことが分かる。右腎は全く集積していることから正常と判断できた。

症例4は、生後4ヵ月、1ヵ月前から40℃以上の高熱と2度痙攣発作があり、UTI（尿路感染症）疑いと診断された症例である。造影CT上、右腎に楔状の低吸収域を認めた。エコーでも同様の所見が確認されたため、静態シンチを施行した。

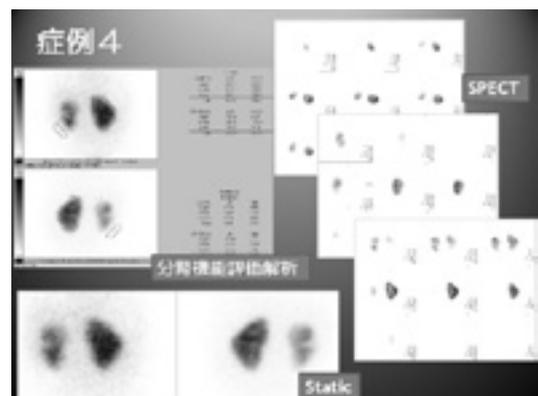


図10：症例4シンチグラフィの出力画像

Static、SPECT画像では、右腎の集積が左腎に比べ悪く、右腎の一部に楔状の欠損が認められた。機能解析でも、左腎に比べ右腎の委縮が明らかであり、全体的に集積の低下が認められた。

## 7. まとめ

腎臓領域における核医学検査は、主に機能を診断するための検査といっても過言ではない。動態シンチグラフィでは、腎血管性高血圧症の診断にカプトリル負荷シンチグラフィや閉塞性尿路疾患の診断には、ラシックス負荷シンチグラフィなどの薬剤で負荷をかけながら機能診断する検査もある。また静態シンチグラフィでは、膀胱尿管逆流症などの尿路感染症を繰り返す小児への腎臓瘢痕の検出にとっても有用である。腎臓領域の核医学検査は、検査を受ける方に対する被ばく線量も少なく、副作用の可能性も少ないことから安全に検査できると言える。しかし、検査を受けられた方にとってより安全で有用な検査にするためには、私たち診療放射線技師が、画像が有用なものであるかしっかりと見極めることができ、診断できなければ本当の安全で有用な検査とはいえないと考える。



## 「第1種放射線取扱主任者試験（法令）の解説」

～試験直前の最終チェック～

埼玉医科大学 中央研究施設 RI 部門

飯塚 裕幸

### 1. はじめに

放射線取扱主任者試験は、放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律に基づく国家試験で、1種から3種までである。このうち、第1種放射線取扱主任者試験は6科目について2日間にわたって行われ、法令は2日目の最後の科目である。この試験は、①全体で6割以上②ただし各科目で5割以上が合格基準となっているため、極端な不得意科目があると合格が難しい。

放射線の知識があっても、実際に放射線管理の実務を行っている者以外には「法令」は、出題の範囲も広く、イメージがわからない問題も多いと思われるため、これから1種試験を受ける方の一助になるよう頻出項目についてポイントを整理する。

特に「以上」、「以下」、「超える」、「未満」に注意をしながら確認をして頂けると良い。

なお、「原子力規制委員会」の発足、「放射性汚染物の確認制度」の導入による法規制の変更があり、規制の内容に実質的な変更が生じているのでこれらの内容に対応していない過去問題集を解く際には注意が必要である。

### 2. ポイント整理

#### 放射線障害防止法の目的

○下記の用語の部分が穴埋め問題となるので確実に覚えること

「原子力基本法」「放射性同位元素（等は付かない）」「使用」「販売」「賃貸」「廃棄」「放射性汚染物」「放射線障害」「公共の安全」

#### 定義など

○放射性同位元素

その種類ごとに原子力規制委員会が定める数量（下限数量）及び濃度を超えるもの

密封：1個又は1組あたり

非密封：事業所あたり

○放射線

電子線及びX線については 1MeV以上が対象

○放射線発生装置

表面から10cm離れた位置で 600nSv/h以下のものは対象外

○表面密度限度

・ $\alpha$ 線を放出する RI：4Bq/cm<sup>2</sup>

・ $\alpha$ 線を放出しない RI：40Bq/cm<sup>2</sup>

○実効線量限度

・100mSv/5年（平成13年4月1日以降）

・50mSv/1年（4月1日を始期とする1年間）

・5mSv/3月（妊娠不能及び妊娠の意志がないと書面で申請した者を除いた女子）

・1mSv/妊娠中（内部被ばく）

（\*実効線量が20mSv/年を超えた場合は累積実効線量を毎年度集計）

○等価線量限度

・150mSv/1年（眼の水晶体）

・500mSv/1年（皮膚）

・2mSv/3月（妊娠中の女子の腹部表面）

#### 許可と届出

○「許可」が必要

・密封されていない放射性同位元素の利用

・放射線発生装置の使用（販売は許可不要）

・密封された放射性同位元素で1個又は1組の数量が下限数量の1000倍を超えるものを使用

・放射性同位元素又は放射性汚染物を業として廃棄する場合

○あらかじめ「届出」が必要な場合

・販売及び賃貸の業

・下限数量の1000倍以下の密封された放射性同位元素の使用

○表示付認証機器は使用後 30 日以内に「届出」  
 ＊使用の許可を受けようとする者が原子力規制委員会に提出する書類についても整理しておく  
 が良い。

**許可使用者の変更の許可を要しない技術的内容の変更**

○通常許可使用者は、技術的内容の変更をしようとするときは、原則として原子力規制委員会の許可を受けなければ変更することができないが、次の①②の場合は、例外的にあらかじめ届け出ることで変更可能な内容

①軽微な変更

- ・貯蔵施設の貯蔵能力の減少
- ・放射性同位元素の数量の減少
- ・放射線発生装置の台数、又は最大使用出力の減少
- ・放射性同位元素又は放射線発生装置の使用時間数の減少
- ・使用施設、貯蔵施設又は廃棄施設の廃止
- ・管理区域の拡大及び当該拡大に伴う管理区域の境界に設けるさくその他の人がみだりに立ち入らないようにするための施設の位置の変更（工事を伴わないものに限る）  
 →いずれも安全な方向への変更

②使用の場所の一時的変更

3 テラベクレル以下の密封された放射性同位元素と放射線発生装置に限られる。

◎密封された放射性同位元素

- ・非破壊検査
- ・地下検層
- ・河床洗掘調査
- ・展覧、展示又は講習のためにする実演
- ・機械、装置等の校正検査
- ・物の密度、質量又は組成の調査で委員会が指定するもの（ガスクロマトグラフによる空気中の有害物質等の質量の調査、蛍光エックス線分析装置による物質の組成の調査、ガンマ線密度計による物質の密度の調査、中性子水分計による土壌中の水分の質量の調査）

◎放射線発生装置

直線発生装置（ $\leq 4\text{MeV}$ ）：橋梁又は橋脚の非破壊検査  
 コッククロフト・ワルトン型加速装置（ $\leq 15\text{MeV}$ ）：地下陰層

**原則必要な放射線施設**

許可使用者：使用施設、貯蔵施設、廃棄施設  
 許可廃棄業者：廃棄物詰替施設、廃棄物貯蔵施設  
 廃棄施設  
 届出使用者：貯蔵施設  
 届出販売業者・届出賃貸業者：なし

**管理区域**

- 下記の①②③を超えるおそれのある場所
- ①外部放射線：実効線量で  $1.3\text{mSv}/3\text{月}$
- ②空気中の RI 濃度：3 月間の平均濃度が空気中の濃度限度の  $1/10$
- ③汚染される物の表面の RI 濃度：表面密度限度の  $1/10$
- 使用施設の線量限度
  - ・使用施設内の人が常時立ち入る場所： $1\text{mSv}/\text{週}$
  - ・工場又は事業所の境界及び工場又は事業所内の人が居住する区域： $250\ \mu\text{Sv}/3\text{月}$
  - ・病院又は診療所の病室： $1.3\text{mSv}/3\text{月}$

**放射線施設の基準**

- 使用施設等の基準  
 使用施設：主要構造部等を耐火構造とするか、又は不燃材料
  - ・自動表示装置：( $400\text{GBq} \leq$  密封 RI、放射線発生装置)
  - ・インターロック：( $100\text{TBq} \leq$  密封 RI、放射線発生装置)
- 貯蔵施設等の基準
  - ・次の①、②を設けることが原則
  - ①主要構造部等を耐火構造としかつその開口部に特定防火設備に該当する防火戸を設けた「貯蔵室」

役員紹介  
 巻頭言  
 お知らせ  
 学術大会  
 寄稿  
 総会資料  
 新役員  
 退任挨拶  
 動本会  
 きの  
 報  
 告  
 各支部  
 強  
 会  
 情  
 報  
 掲各  
 示支  
 板部  
 ご  
 挨拶  
 動会  
 員  
 向  
 の  
 議  
 事  
 録  
 コ  
 求  
 ナ  
 ナ  
 役  
 員  
 名  
 簿  
 申  
 F  
 込  
 A  
 書  
 X

## ②耐火性の構造の「貯蔵箱」

(\*密封 RI を「耐火性の構造の容器」に入れて貯蔵施設において保管するときは、①②を設ける必要がない。また貯蔵箱と耐火性の構造の容器は保管中みだりに持ち運ぶことができないような措置が必要)

- ・放射性同位元素を入れる容器について  
→液体がこぼれにくい構造、液体が浸透しにくい材料
- ・きれつ、破損等の事故の生ずるおそれのあるもの  
→受皿、吸収材その他 RI による汚染の広がりを防止するための施設又は器具が必要

## ○廃棄施設の基準

- ・主要構造部等の耐火性（耐火構造又は不燃材料）
- ・焼却炉、固化処理設備を設ける場合は、「排気設備」、「廃棄作業室」、「汚染検査室」を設けること

## 定期検査

○施設検査、定期検査後、定められた期間以内  
に定期検査を受けること

- ・密封 RI に係る特定許可使用者：5 年
- ・放射線発生装置に係る特定許可使用者：5 年
- ・非密封 RI に係る特定許可使用者：3 年
- ・許可廃棄業者：3 年

○特定許可使用者：次の①②③に該当するもの

- ① 1 個が 10TBq 以上の密封 RI 又は 1 台に装備されている RI の総量が 10TBq 以上の RI 装備機器を使用する許可使用者でその貯蔵設備の貯蔵能力が 10TBq 以上の者
- ②非密封 RI を使用する許可使用者でその施設の貯蔵能力が下限数量の 10 万倍以上の者
- ③放射線発生装置を使用する許可使用者

## 輸送物の基準

試験ではすべての放射性輸送物に共通した技術上の基準と L 型、A 型の技術上の基準を覚えること

○L 型輸送物

- ・表面（容器又は包装）における 1cm 線量当量率が  $5 \mu \text{Sv/h}$  を超えないこと
- ・開封されたときに見やすい位置に「放射性」又は「RADIOACTIVE」の表示

○A 型輸送物

- ・外接する直方体の各辺が 10cm 以上
- ・表面における 1cm 線量当量率が  $2\text{mSv/h}$  を超えないこと（例外あり）
- ・表面から 1m 離れた位置における 1cm 線量当量率が  $100 \mu \text{Sv/h}$  を超えないこと（例外あり）
- ・周囲の圧力を 60 キロパスカルとした場合に RI の漏えいがないこと
- ・構成部品は  $-40^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$  の温度の範囲において、き裂、破損等の生じるおそれのないこと
- ・みだりに開封されないため、開封が明らかになるよう容易に破れないシールのはり付け等の措置

## 測定

○場所：放射線の量及び測定場所

- ・放射線の量の測定は、1cm 線量当量（率）で、 $70 \mu \text{m}$  線量当量（率）が 10 倍を超えるおそれのある場所は  $70 \mu$  線量当量（率）
- ・測定場所：使用施設、廃棄物詰替施設、貯蔵施設、廃棄物貯蔵施設、廃棄施設、管理区域の境界、管理区域内の居住する区域、事業所等の境界

○場所：汚染の状況の測定

- ・作業室、廃棄作業室、汚染検査室、排気設備の排気口、排気監視設備のある場所、排水監視設備のある場所、管理区域の境界

○測定の時期

- ・作業を開始する前に 1 回
- ・原則として 1 月を超えない期間ごとに 1 回

\*放射線の量の測定の時期では下記の①②に注意

- ①密封 RI 又は放射線発生装置を固定して取り扱う場合で取扱いの方法及び遮蔽壁その他の遮蔽物の位置が一定

- ②下限数量の 1000 倍以下の密封 RI のみを取り扱うとき

→6 月を超えない期間ごとに 1 回

- ・排気又は排水はその都度、連続して排気又は排

水する場合は連続

○人：外部被ばく線量

・測定部位

①胸部（女子は腹部：妊娠不能、妊娠の意思のない旨を書面で申し出たものを除く）

→1cm線量当量及び70 μm線量当量を（中性子については1cm線量当量のみ）

②外部線量が①より大きくなる場合は、①の他に以下のうち線量が最大になる部位について1cm線量当量及び70 μm線量当量を測定

・「頭部及びけい部」、「胸部及び上腕部」、「腹部及び大たい部」

→②以外の部位の線量が最大となる場合は更にその部位についての70 μm線量当量を測定

○人：内部被ばく線量

・実効線量係数を用いて預託実効線量を計算

○実効線量・等価線量の算定について

・実効線量：外部被ばく（1cm線量当量）と内部被ばくの和

・等価線量：

皮膚：70 μm線量当量

眼の水晶体：1cm線量当量と70 μm線量当量のうち適切な方

妊娠中である女子の腹部表面：1cm線量当量

### 教育訓練

・初めて管理区域に立ち入る前及び管理区域に立ち入った後は1年を超えない期間ごと

項目	最小の時間数	
	A	B
人体に与える影響	30分	30分
安全取扱い	4時間	1時間30分
法令	1時間	30分
予防規程	30分	30分

A：放射線業務従事者

B：取扱等業務に従事するものであって管理区域に立ち入らないもの

（注意）

①管理区域への一時立入者に対しても放射線障害が発生することを防止するために必要な事項に

ついて教育を行う必要あり

②1年ごとに行う教育訓練も項目は同じ

→①②とも時間数の定めはない

（\*項目を省略：十分な知識、技能が有りの場合）

### 健康診断

①初めて管理区域に入る前

②立ち入った後1年を超えない期間ごと

\*検査又は検診を行う部位の内容に注意

イ：末しょう血液中の血色素量又はヘマトクリット値、赤血球数、白血球数及び白血球百分率

ロ：皮膚

ハ：眼

イ～ハは医師が必要と認める場合に限り行う。

ただし①の場合は、イとロは必ず行うこと（省略できないことに注意）

・記録は永久保存（①健康診断を受けた者が従事者でなくなった場合、②記録を5年間保存

①②の後、原子力規制委員会が指定する機関に引き渡す場合はこの限りでない）

### 放射線取扱主任者

○選任の区分

事業所の名称	必要な免状の種類		
	1種	2種	3種
・特定許可事業所 ・非密封RIを使用する許可使用者 ・許可廃棄業者	○		
上記以外の許可使用者	○	○	
・届出使用者 ・届出販売業者 <sup>1)</sup> ・届出賃貸業者 <sup>2)</sup>	○	○	○

1) 2)：販売、賃貸するRIが密封、非密封であるかによらず、また数量の大小にかかわらず、3種免状で良い。

\* RIを診療のために用いる時は医師又は歯科医師を、医薬品等の製造所で使用する場合は薬剤師を選任できることも覚えておく。

○放射線取扱主任者の選任の時期

放射性同位元素を使用施設若しくは貯蔵施設に

運び入れ、放射線発生装置を使用施設に設置し、又は放射性同位元素の販売若しくは賃貸の業若しくは放射性同位元素等の廃棄の業を開始するまで

→選任後 30 日以内に届け出る

#### ○放射線取扱主任者の代理

- ・主任者が職務を行うことができない期間に RI もしくは放射線発生装置の使用、又は RI 若しくは放射性汚染物を廃棄しようとするとき

→代理者を選任

\* RI の使用や廃棄を行わず、RI の貯蔵をしておくだけの場合には代理者の選任の必要なし

\* 主任者が職務を行うことができない期間が 30 日未満の場合

→代理者の選任を行ったときでも、代理者の選任届を提出する必要があることに注意

#### ○定期講習の義務

- ・選任後 1 年以内
- ・定期講習を受けた日から 3 年以内  
(届出販売業者、届出賃貸業者は 5 年以内)

#### 放射線障害予防規程

- ・予防規程に定める事項（職務及び組織や教育訓練、健康診断、危険時の措置など）について確認しておくこと
- ・取扱いの開始前に届け出る。変更の場合は変更の日から 30 日以内に変更後の予防規程を添えて届け出ること  
→表示付認証機器等のみを販売、賃貸する者は作成、届出の必要なし

#### 報告徴収

- 許可届出使用者、表示付認証機器届出使用者、届出販売業者、届出賃貸業者、許可廃棄業者、運搬を委託された者が対象
- 以下の事項が生じた場合には、直ちに通報、その後その処置の報告を 10 日以内に原子力規制委員会に提出
  - ・ RI が盗取又は所在不明
  - ・ RI 等が濃度限度又は線量限度を超えたとき
  - ・ RI 等が管理区域外に漏洩したとき

- ・ RI 等が管理区域内に漏洩したとき（漏えい防止の堰内、空气中濃度限度を超えるおそれがない場合はのぞく）

- ・線量限度を超える又は超えるおそれがある放射線の漏洩

- ・ RI の取扱等で計画外の被ばくが、放射線業務従事者で 5mSv、それ以外で 0.5mSv を超える又は超えるおそれがあったとき

- ・放射線業務従事者が実効線量限度又は等価線量限度を超えるおそれがあったとき

- ・廃棄物埋設地の人の線量限度が超えるとき

#### 危険時の措置

事態を発見した者は、「警察官」又は「海上保安官」に通報

#### 放射線施設の廃止

「廃止措置計画」を定め委員会に届け出ること

#### 放射線管理状況報告書

前年度のものを 3 月以内に提出

#### 標識

- ①放射能標識の下部が空白であるもの：  
放射性同位元素使用室、放射線発生装置使用室  
放射性廃棄物詰替室、廃棄作業室  
→許可された者であれば比較的自由に出入りする部屋
- ②放射能標識の下部に許可なくして立ち入りを禁ずとあるもの（管理区域の標識除く）：  
貯蔵室、保管廃棄設備、放射化物保管設備、排水設備  
→特に立ち入りを制限すべき場所
- ③放射能標識の下部に許可なくして触れることを禁ずとあるもの：  
排気設備、排水設備、貯蔵箱  
\*排水設備は②と③の両方がある。

#### 3. おわりに

現在、日本アイソトープ協会では 1 種、2 種の「管理技術」、通商産業研究社では 1 種、2 種の「法

令」の放射線取扱主任者試験対策の講義を担当している。受講者から法令は覚えることが多すぎてどうにかならないかという声をよく聞くため、今回、頻出されている項目についてキーワードを中心に記した。試験対策と割り切り、法令の文章を簡略化したため、正しい法令の文章は、放射線障害防止法の法令集をご覧ください。

受験される多くの方が合格され放射線安全管理の業務で活躍されることを願っております。

**参考文献**

- 1) 日本アイソトープ協会, 「放射線取扱の基礎第7版」, 日本アイソトープ協会 (2013)
- 2) 柴田徳思編, 「放射線概論第8版」, 通商産業研究社 (2013)
- 3) 日本アイソトープ協会, 「アイソトープ法令集」, 丸善出版株式会社 (2014)



執筆者紹介  
 埼玉医科大学 中央研究施設 RI 部門  
 放射線取扱主任者 助教 博士 (医学)  
 埼玉医科大学短期大学臨床検査学科卒 (平成7年)

- 役員紹介
- 巻頭言
- お知らせ
- 学術大会
- 寄稿
- 総会資料
- 新役員紹介
- 退任挨拶
- 動本会  
会の  
報  
告
- 各支部  
強会  
情報
- 各支部  
掲示  
板部
- ご挨拶
- 動会員  
向の
- 議事録
- 求人  
ナ  
人
- 役員名簿
- 申込  
込  
書

## 第3回 公益社団法人埼玉県診療放射線技師会定期総会報告

公益社団法人埼玉県診療放射線技師会  
総務常務理事 芦葉 弘志

平成26年5月31日(土)14:00～16:00、大宮ソニックシティ602会議室において、第3回公益社団法人埼玉県診療放射線技師会定期総会が行われた。

開会の辞、会長の挨拶が行われ、来賓挨拶では、埼玉県医師会会長金井様からの祝電が披露された。そして、表彰者に対し表彰状の贈呈があった。

次に、本年度物故者の会員に対し参加者全員で黙とうを捧げた。

総会運営委員長より、会員数1,172人に対し出席者43人、委任状提出者598人、合計641人であり、出席者と委任状の合計数が過半数に達したため、定款第17条に基づき本総会成立が報告された。

引き続き、定款第15条の規程に則り、議長選出を行い、出席者の中から矢部智氏が議長に選出され、議事録署名人は議長及び理事とした。

第1号議案 平成25年度 事業報告案

第2号議案 平成25年度 決算報告案

第3号議案 平成25年度 監査報告

第4号議案 その他

平成25年度 補正予算報告

平成26年度 事業計画報告

平成26年度 予算報告

上記に対し、議長は執行部、および監事に説明を求めた。

報告は主に会長、財務担当理事、担当常務理事、監事が行い、議長はそれぞれについて賛否を諮り、議案および報告は異議なく承認された。

次に、役員選出規程第4条に基づき、選挙管理委員長から選挙結果の報告があり、立候補した20人の理事は、全員承認された。

定期総会閉会后、第2回理事会が開催され、平成26年度本会会長・副会長が決定し、その報告があった。なお新役員については、以下の通りである。

会長：田中 宏

副会長：堀江 好一、富田 博信

常務理事：芦葉 弘志、平野 雅弥、結城 朋子、今出 克利、潮田 陽一、佐々木 健

理事：栗田 幸喜、城處 洋輔、横山 寛、八木沢 英樹、西山 史朗、双木 邦博、大西 圭一、  
渡部 進一、齋藤 幸夫、矢崎 一郎、高嶋 豊

監事 山本 英明、鈴木 正人

顧問 橋本 里見

特別講演は、(株)日立メディコ 事業企画本部 担当本部長 野口雄司 様による「期待される診療放射線技師-求められる要件とは」(パラダイムシフトから考える大きなうねり)であり、画像精度管理料の新たな定義の提案として

1. 診断目的にそって画像処理を行い、一連の検像行程を経て診断画像を確定し適切に管理運用する
2. 要件事項として、撮影(技術)レポート/テクニカルレポート(患者動態報告及び撮影・検像に係わる技術報告)を行うことで、付加価値がうまれる可能性がある

という内容であった。



会長挨拶



総会中



永年勤続40年表彰



議長



新会長挨拶



(株)日立メディコ 野口 雄司 様

## 第3回 公益社団法人埼玉県診療放射線技師会定期総会議事録

- 1 日 時 平成26年5月31日(土)  
14:00～16:00
- 2 場 所 大宮ソニックシティ 602 会議室  
埼玉県さいたま市大宮区桜木町 1-7-5
- 3 会 員 数 1,172 人
- 4 出 席 者 43 人  
委任状提出者 598 人  
合 計 641 人
- 5 開会

定刻、芦葉常務理事の司会により、会長の挨拶の後、表彰者の披露および表彰状の贈呈があった。

鈴木総会運営委員長より、資格審査の結果を踏まえ、出席者と委任状の合計数が定款第17条に基づき本総会は成立したことを認める旨の報告がされた。

引き続き定款第15条の規定に則り、議長選出を行い、出席者の中から矢部智氏が議長に選出された。議事録署名人は議長および出席した理事とした。

### (1) 第1号議案 平成25年度 事業報告案

このことについて、議長は説明を求めた。報告は主に会長が行い、各担当常務理事より補足説明が行われた。

「この一年間、理事や委員の皆様、そして支部の役員の方々、そして1,200余名の会員の皆様からご支援ご協力を頂きながら、診療放射線学および診療放射線技師の地位向上に努めてまいりました。あらためて関係者にお礼そして感謝申し上げます」旨の報告があった。

議長は、この第1号議案について賛否を諮り、全員異議なく議案は承認された。

### (2) 第2号議案 平成25年度 決算報告案

このことについて、議長は報告を求めた。財務担当常務理事が財務諸表を基に詳細を報告した。

議長は、この第2号議案について賛否を諮り、全員異議なく議案は承認された。

### (3) 第3号議案 平成25年度 監査報告

このことについて、議長は監事に対し報告を求めた。監事は本会の事業活動が計画に基づき適切に実施したと認める。また会計帳簿は、記載すべき事項を正しく記載していると認める。計算書類等々は財産及び収支の状態を正しく示している旨の報告をした。

議長は、この第3号議案について賛否を諮り、全員異議なく議案は承認された。

### (4) 第4号議案 その他

このことについて、議長は説明を求めた。執行部および会場からの意見はなかった。

### (5) 平成25年度 補正予算(報告のみ)

このことについて、議長は報告を求めた。財務担当常務理事が財務諸表をもとに詳細を報告した。

議長は、この報告について質問を諮り、会場からの質問はなかった。

この議案は、理事会決議で承認済みであり、この場では報告のみとの説明が副会長よりあった。

#### (6) 平成 26 年度 事業計画 (報告のみ)

このことについて、議長は説明を求めた。説明は主に会長が行った。「本会は、常に顧客満足という視点から運営してきたが、本年も同様に、県民と会員が期待する職能団体を目指して理事一同全力で走る。ご支援をいただきたい」旨の説明をした。

議長は、この報告について質問を諮り、会場からの質問はなかった。

#### (7) 平成 26 年度 予算 (報告のみ)

このことについて、議長は報告を求めた。財務担当常務理事が財務諸表をもとに詳細を説明した。

議長は、この報告について質問を諮り、会場からの質問はなかった。

#### (8) 会場からの質問

会場より事業報告、決算報告、監査報告は総会議案事項に対し、補正予算、事業計画、予算が総会報告事項であるのはなぜかという質問があった。執行部から、前者は定款第 35 条により総会の承認が必要であるのに対し、後者は定款第 34 条により理事会承認である旨の説明があった。

### 6 役員選挙

尾形選挙管理委員長より、選挙結果の報告があった。理事定員 20 人に対し、今年度の立候補者は 20 人であることから、役員選出規程第 4 章 第 12 条「各選挙を通じ、締切日を経過しても立候補者が役員定数を超えないときは、総会において無投票により当選者を定めるものとする」との規程に基づき全員承認された。

承認された理事名 (五十音順)

芦葉 弘志、今出 克利、潮田 陽一、大西 圭一、城處 洋輔、栗田 幸喜、齋藤 幸夫、佐々木 健、高嶋 豊、田中 宏、富田 博信、双木 邦博、西山 史朗、平野 雅弥、堀江 好一、八木沢 英樹、矢崎 一郎、結城 朋子、横山 寛、渡部 進一

副会長の「閉会の辞」にて定期総会は閉会となった。

本総会の議決を証明するために、議長及び議事録署名人において記名押印 (雑誌掲載用の為押印省略) します。

平成 26 年 5 月 31 日

議長 矢部 智

議事録署名人 小川 清、堀江 好一、橋本 里見、田中 宏、芦葉 弘志、結城 朋子、富田 博信、潮田 陽一、中村 正之、栗田 幸喜、今出 克利、佐々木 健、八木沢 英樹、星野 弘、双木 邦博、大西 圭一、庭田 清隆、山田 伸司、矢崎 一郎、石川 直哉

第2期

# 財 務 諸 表

自：平成25年 4月 1日  
至：平成26年 3月31日

〒331-0812  
埼玉県さいたま市北区宮原町2-51-39

公益社団法人 埼玉県診療放射線技師会

会長 小川清

法人名：公益社団法人 埼玉県診療放射線技師会

貸借対照表  
平成 26年 3月 31日 現在

(単位：円)

科 目	当 年 度	前 年 度	増 減
I 資産の部			
1. 流動資産			
現金預金	9,306,622	7,486,989	1,819,633
未収会費	941,000	1,450,000	△ 509,000
未収金	300,920	420,000	△ 119,080
前払金	53,460	361,930	△ 308,470
仮払金	190,509	134,004	56,505
流動資産合計	10,792,511	9,852,923	939,588
2. 固定資産			
(1) 基本財産			
基本財産合計	0	0	0
(2) 特定資産			
特定資産合計	0	0	0
(3) その他固定資産			
建物	5,556,491	6,487,379	△ 930,888
什器備品	6,760	23,412	△ 16,652
土地	13,155,850	13,155,850	0
その他固定資産合計	18,719,101	19,666,641	△ 947,540
固定資産合計	18,719,101	19,666,641	△ 947,540
資産合計	29,511,612	29,519,564	△ 7,952
II 負債の部			
1. 流動負債			
未払金	1,095,002	694,409	400,593
未払法人税等	107,600	88,000	19,600
前受金	27,000	0	27,000
預り金	27,137	45,020	△ 17,883
流動負債合計	1,256,739	827,429	429,310
2. 固定負債			
固定負債合計	0	0	0
負債合計	1,256,739	827,429	429,310
III 正味財産の部			
1. 指定正味財産			
2. 一般正味財産	28,254,873	28,692,135	△ 437,262
正味財産合計	28,254,873	28,692,135	△ 437,262
負債及び正味財産合計	29,511,612	29,519,564	△ 7,952

法人名：公益社団法人 埼玉県診療放射線技師会

貸借対照表内訳表  
平成 26年 3月 31日 現在

(単位：円)

科 目	公益目的 事業会計	収益事業等 会計	法人会計	内部取引消去	合計
I 資産の部					
1. 流動資産					
現金預金	478,022	18,793	8,809,807	0	9,306,622
未収会費	0	0	941,000	0	941,000
未収金	0	0	300,920	0	300,920
前払金	0	0	53,460	0	53,460
他会計短期貸付金	571,040	128,211	0	△ 699,251	0
仮払金	0	0	190,509	0	190,509
流動資産合計	1,049,062	147,004	10,295,696	△ 699,251	10,792,511
2. 固定資産					
(1) 基本財産					
基本財産合計	0	0	0	0	0
(2) 特定資産					
特定資産合計	0	0	0	0	0
(3) その他固定資産					
建物	2,631,290	146,955	2,778,246	0	5,556,491
什器備品	0	1	6,759	0	6,760
土地	5,085,000	1,492,925	6,577,925	0	13,155,850
その他固定資産合計	7,716,290	1,639,881	9,362,930	0	18,719,101
固定資産合計	7,716,290	1,639,881	9,362,930	0	18,719,101
資産合計	8,765,352	1,786,885	19,658,626	△ 699,251	29,511,612
II 負債の部					
1. 流動負債					
未払金	754,612	0	340,390	0	1,095,002
未払法人税等	0	107,600	0	0	107,600
前受金	0	0	27,000	0	27,000
預り金	0	0	27,137	0	27,137
他会計短期借入金	0	0	699,251	△ 699,251	0
流動負債合計	754,612	107,600	1,093,778	△ 699,251	1,256,739
2. 固定負債					
固定負債合計	0	0	0	0	0
負債合計	754,612	107,600	1,093,778	△ 699,251	1,256,739
III 正味財産の部					
1. 指定正味財産					
2. 一般正味財産	8,010,740	1,679,285	18,564,848	0	28,254,873
正味財産合計	8,010,740	1,679,285	18,564,848	0	28,254,873
負債及び正味財産合計	8,765,352	1,786,885	19,658,626	△ 699,251	29,511,612

法人名：公益社団法人 埼玉県診療放射線技師会

正味財産増減計算書

平成 25年 4月 1日 から平成 26年 3月 31日 まで

(単位：円)

科 目	当 年 度	前 年 度	増 減
I 一般正味財産増減の部			
1. 経常増減の部			
(1) 経常収益			
受取会費			
正会員受取会費	10,417,500	10,273,500	144,000
賛助会員受取会費	550,000	575,000	△ 25,000
受取会費計	10,967,500	10,848,500	119,000
事業収益			
事業収益	3,632,300	3,660,475	△ 28,175
受取寄付金			
受取寄付金	0	400,000	△ 400,000
雑収益			
受取利息	478	481	△ 3
雑収益	117,000	548,575	△ 431,575
雑収益計	117,478	549,056	△ 431,578
経常収益計	14,717,278	15,458,031	△ 740,753
(2) 経常費用			
事業費			
給料手当	518,404	536,926	△ 18,522
福利厚生費	261,836	0	261,836
旅費交通費	504,340	813,220	△ 308,880
通信運搬費	721,370	819,560	△ 98,190
減価償却費	471,195	483,329	△ 12,134
消耗品費	331,158	710,890	△ 379,732
印刷製本費	3,479,803	4,176,038	△ 696,235
賃借料	975,413	984,409	△ 8,996
保険料	26,330	26,372	△ 42
諸謝金	649,276	769,458	△ 120,182
租税公課	48,450	26,228	22,222
委託費	230,659	230,331	328
支払手数料	14,835	22,916	△ 8,081
会議費	229,785	322,590	△ 92,805
貸倒償却	360,000	60,000	300,000
雑費	414,963	229,025	185,938
事業費計	9,237,817	10,211,292	△ 973,475
管理費			
役員報酬	103,700	103,700	0
給料手当	569,985	559,253	10,732
福利厚生費	419,705	205,829	213,876
会議費	671,178	684,302	△ 13,124
渉外費	134,375	67,900	66,475
旅費交通費	566,327	365,640	200,687
通信運搬費	453,131	547,704	△ 94,573
減価償却費	476,345	511,546	△ 35,201
消耗什器備品費	12,450	165,256	△ 152,806
消耗品費	393,180	504,335	△ 111,155
修繕費	0	122,850	△ 122,850
印刷製本費	0	852,180	△ 852,180
光熱水料費	194,058	190,230	3,828
賃借料	154,145	417,620	△ 263,475
保険料	133,920	123,228	10,692
諸謝金	967,416	1,014,558	△ 47,142
租税公課	59,450	86,772	△ 27,322
支払負担金	3,200	0	3,200
支払手数料	122,558	286,734	△ 164,176
貸倒償却	374,000	150,000	224,000
管理費計	5,809,123	6,959,637	△ 1,150,514
経常費用計	15,046,940	17,170,929	△ 2,123,989
評価損益等調整前当期経常増減額	△ 329,662	△ 1,712,898	1,383,236
当期経常増減額	△ 329,662	△ 1,712,898	1,383,236
2. 経常外増減の部			
(1) 経常外収益			
経常外収益計	0	0	0
(2) 経常外費用			
経常外費用計	0	0	0
当期経常外増減額	0	0	0
税引前当期一般正味財産増減額	△ 329,662	△ 1,712,898	1,383,236
法人税、住民税及び事業税	107,600	88,000	19,600
当期一般正味財産増減額	△ 437,262	△ 1,800,898	1,363,636
一般正味財産期首残高	28,692,135	30,493,033	△ 1,800,898
一般正味財産期末残高	28,254,873	28,692,135	△ 437,262
II 指定正味財産増減の部			
当期指定正味財産増減額	0	0	0
指定正味財産期首残高	0	0	0
指定正味財産期末残高	0	0	0
III 正味財産期末残高	28,254,873	28,692,135	△ 437,262



法人名：公益社団法人 埼玉県診療放射線技師会

財務諸表に対する注記

1. 重要な会計方針

(1) 固定資産の減価償却の方法

減価償却資産

1. 平成19年3月31日以前に取得したものについては旧定額法、平成19年4月1日以後に取得したものについては定額法によっている。

(2) 消費税等の会計処理

消費税等の会計処理は税込方式によっている。

2. 固定資産の取得価額、減価償却累計額及び当期末残高

固定資産の取得価額、減価償却累計額及び当期末残高は、次のとおりである。

(単位：円)

科目	取得価額	減価償却累計額	当期末残高
その他固定資産			
建物	22,042,760	16,486,269	5,556,491
什器備品	1,741,030	1,734,270	6,760
小計	23,783,790	18,220,539	5,563,251
合計	23,783,790	18,220,539	5,563,251

法人名：公益社団法人 埼玉県診療放射線技師会

附属明細書

1. 重要な固定資産の明細

(単位：円)

区分	資産の種類	期首帳簿価額	当期増加額	当期減少額	期末帳簿価額
その他固定資産	建物	6,487,379	0	930,888	5,556,491
	什器備品	23,412	0	16,652	6,760
	土地	13,155,850	0	0	13,155,850
	その他固定資産計	19,666,641	0	947,540	18,719,101

法人名：公益社団法人 埼玉県診療放射線技師会

財産目録  
平成 26年 3月 31日 現在

(単位：円)

貸借対照表科目		場所・物量等	使用目的等	金額																																	
<b>(流動資産)</b>																																					
現金 預金		手許保管	運転資金	737,441																																	
		普通預金	運転資金	343,448																																	
		埼玉りそな銀行宮原支店 3745246	運転資金	3,298,760																																	
		埼玉りそな銀行宮原支店 3745238	運転資金	87,388																																	
		埼玉りそな銀行宮原支店 3651337	運転資金	478,022																																	
		埼玉りそな銀行宮原支店 3574315	運転資金	18,793																																	
		埼玉りそな銀行宮原支店 4378625	運転資金	4,342,770																																	
		ゆうちょ銀行 振替口座	運転資金																																		
		未収会費	未収正会員会費	891,000																																	
		未収金	未収賛助会員会費	50,000																																	
		前払金	未収会誌広告費	180,000																																	
仮払金	公益社団法人日本放射線技師会 埼玉県産業文化センター	静脈注射講習会会場費分 決算総会会場費 各地区会への仮払金	120,920 53,460 190,509																																		
<b>流動資産合計</b>				<b>10,792,511</b>																																	
<b>(固定資産)</b>																																					
<b>その他固定資産</b>																																					
技師会センター建物	82.86㎡ さいたま市北区宮原町2-51-39 他		公益目的保有財産として50%を使用している。 管理業務に50%を使用している。	5,262,581																																	
					技師会センター倉庫	26.18㎡ さいたま市北区宮原町2-51-40		収益事業等として50%使用している。 管理業務に50%を使用している。	293,910																												
										什器備品	会議室机10台、椅子30脚 さいたま市北区宮原町2-51-39 看板	管理業務に100%使用している	40																								
															さいたま市北区宮原町2-51-39 机、椅子、応接セット他	管理業務に100%使用している	1																				
																			さいたま市北区宮原町2-51-39 キャノンカラーレーザープリンタ	管理業務に100%使用している	2,733																
																							さいたま市北区宮原町2-51-39 パナソニックノートパソコン	管理業務に100%使用している	3,983												
																											さいたま市北区宮原町2-51-39 エアコン事務所用	管理業務に100%使用している	1								
																															さいたま市北区宮原町2-51-39 エアコン賃貸部分	収益事業等に100%使用している	1				
																																		技師会センター土地	さいたま市北区宮原町2-51-39他 62.39㎡	公益目的保有財産として50%を使用している。 管理業務に50%を使用している。	10,170,000
<b>固定資産合計</b>				<b>18,719,101</b>																																	
<b>資産合計</b>				<b>29,511,612</b>																																	
<b>(流動負債)</b>																																					
未払金 未払法人税等 前受金 預り金			各会計区分における費用の未払金	1,095,002																																	
			収益事業の法人税等未払金	107,600																																	
			次年度会費前受分	27,000																																	
			源泉所得税	27,137																																	
<b>流動負債合計</b>				<b>1,256,739</b>																																	
<b>固定負債合計</b>				<b>0</b>																																	
<b>負債合計</b>				<b>1,256,739</b>																																	
<b>正味財産</b>				<b>28,254,873</b>																																	

# 平成 25 年度補正予算

自平成 25 年 4 月 1 日 至平成 26 年 3 月 31 日

公益社団法人埼玉県放射線技師会

科目	公益目的事業会計							収益事業会計			法人会計		内部取引控除	合計	備考	
	公1	公1補正	公2	公2補正	公3	公3補正	共通	小計	収1	共通	小計	当初				補正
I 一般正味財産増減の部																
1. 経常増減の部																
(1) 経常収益																
受取会費	0	0	0		0	0	5,912,500	5,912,500		0	0	5,912,500	5,925,000		11,837,500	
正会員受取会費							5,625,000	5,625,000				5,625,000	5,625,000		11,250,000	※900001299
賛助会員受取会費							287,500	287,500				287,500	300,000		587,500	※25000024
事業収益	2,000,000	2,000,000	0		1,500,000	1,500,000	0	3,500,000	400,000	0	400,000	0	0		3,900,000	
講習会受講料等収益	1,000,000	1,000,000						1,000,000				0			1,000,000	
学術大会参加登録費収益	1,000,000	1,000,000						1,000,000				0			1,000,000	
会誌広告収益			0		1,500,000	1,500,000		1,500,000				0			1,500,000	※13000003 ※60000021
福利事業収益								0				0	0	0	0	福利事業等
貸貸収益								0	400,000		400,000				400,000	倉庫正味資産
受取寄付金	0	0	0					0				0		0	0	
雑収益	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	175,000	175,000		175,000	
受取利息								0				10,000	10,000		10,000	
雑収益								0				165,000	165,000		165,000	日祝祭料
経常収益計	2,000,000	2,000,000	0		1,500,000	1,500,000	5,912,500	9,412,500	400,000	0	400,000	6,087,500	6,100,000		15,912,500	
(2) 経常費用																
事業費																
給与手当	135,120	210,000	101,340	156,000	101,340	156,000	0	522,000							522,000	
福利厚生費	5,000							0							0	
会議費	500,000	120,000	150,000	83,140	360,000	350,000		553,140							553,140	
旅費交通費	325,000	575,820	30,000	30,000	135,000	135,000		740,820							740,820	
通信運搬費	20,000	70,000	10,000	0	700,000	655,340		725,340							725,340	
減価償却費	263,660	263,660	87,886	87,886	87,886	87,886		439,432	31,763		31,763				471,195	
消耗什器備品費								0							0	
消耗品費	100,000	250,000	100,000	173,000	150,000	150,000		573,000							573,000	
修繕費								0							0	
印刷製本費		250	260,000	260,000	3,300,000	3,300,000		3,560,250							3,560,250	
光熱水料費								0							0	
賃借料	740,000	680,000	300,000	339,000	65,000	65,000		1,084,000							1,084,000	
保険料		15,500		8,000				23,500							23,500	
諸謝金	700,000	520,000	57,500	57,500	200,000	200,000		777,500							777,500	
租税公課								0	33,000		33,000				33,000	
支払手数料	3,000	2,000	90,000	2,200	25,000	25,000		29,200	27,000		27,000				56,200	
渉外費								0							0	
委託費		90,000	700,000		165,000	165,000		255,000							255,000	
雑費	6,000	550	10,000	700,000	10,000	10,000		710,550							710,550	
管理費																
役員報酬												100,000	105,000		105,000	
給与手当												788,200	570,000		570,000	
福利厚生費用												500,000	420,000		420,000	
会議費												736,000	672,000		672,000	
旅費交通費												200,000	567,000		567,000	
通信運搬費												400,000	454,000		454,000	
減価償却費												476,345	476,345		476,345	
消耗什器備品費												200,000	100,000		100,000	
消耗品費												350,000	350,000		350,000	
修繕費												100,000	100,000		100,000	
印刷製本費												50,000	50,000		50,000	
光熱水料費												200,000	200,000		200,000	
賃借料												280,000	280,000		280,000	
保険料												150,000	150,000		150,000	
諸謝金												900,000	970,000		970,000	顧問料+謝金等
租税公課												117,000	100,000		100,000	
支払手数料												273,000	221,200		221,200	
渉外費												100,000	135,000		135,000	
委託費												35,000	35,000		35,000	運営委員
雑費												50,000	50,000		50,000	
法人税・住民税及び事業税												200,000	200,000		200,000	
経常費用計	2,797,780	2,797,780	1,896,726	1,896,726	5,299,226	5,299,226	0	9,993,732	91,763	0	91,763	6,205,545	6,205,545		16,291,040	
評価損益等調整前当期経常増減額																
評価損益等計																
当期経常増減額	▲797,780	▲797,780	▲1,896,726	▲1,896,726	▲3,799,226	▲3,799,226	5,912,500	▲581,232	308,237	0	308,237	▲118,045	▲105,545		▲378,540	
2. 経常外増減の部																
(1) 経常外収益																
(2) 経常外費用																
当期経常外増減額																
他会計振替額							114,363	114,363	▲114,363	0						
当期一般正味財産増減額	▲797,780	▲797,780	▲1,896,726	▲1,896,726	▲3,799,226	▲3,799,226	6,026,863	▲466,869	193,874	0	308,237	▲118,045	▲105,545		▲378,540	
一般正味財産期首残高																

役員紹介  
 巻頭言  
 お知らせ  
 学術大会  
 奇  
 稿  
 総会資料  
 新役員  
 退任挨拶  
 本会  
 報告  
 各支部  
 各支部  
 挨拶  
 会員  
 議事録  
 求人  
 役員名簿  
 申込書

## 平成 25 年度決算報告 概要

平成 25 年度の経常収益は 1,471 万 7,278 円となり、対前年度比 74 万 753 円の減収となった。前年度は、雑収益にサーバー障害のため委託業者からの補償金があったため今年度を上回る収益となっている。

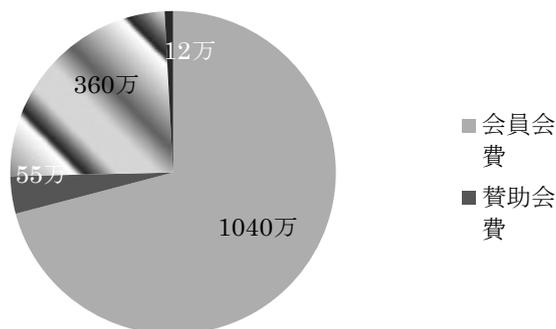
しかしながら、会費関係は 11 万 9,000 円の増収となった。経常費用における事業費は、今期ほとんどの科目に関して支出が少なかったため、対前年度比 97 万 3,475 円の支出減となった。管理費では、事業費同様それぞれの科目の支出が抑えられた結果、対前年度比で 115 万 514 円の支出減となった。

事務員給与については、公益目的事業申請に基づき、50%分を事業に組み入れている。

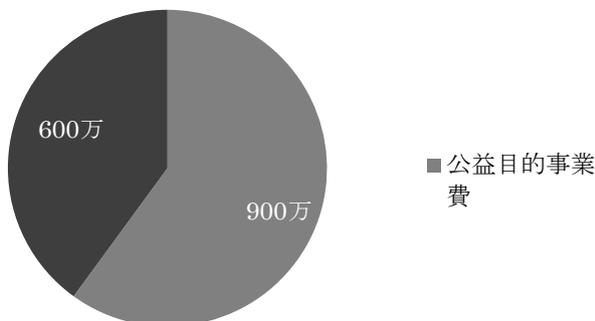
従って、経常費用合計は 1,504 万 6,940 円となり当期の経常増減額は 32 万 9,662 円の減額、前年度比 138 万 3,236 円少ない支出となった。

## 平成 25 年度収支状況

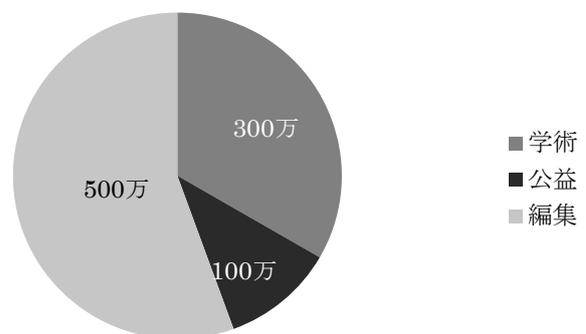
### 1 経常収益内訳



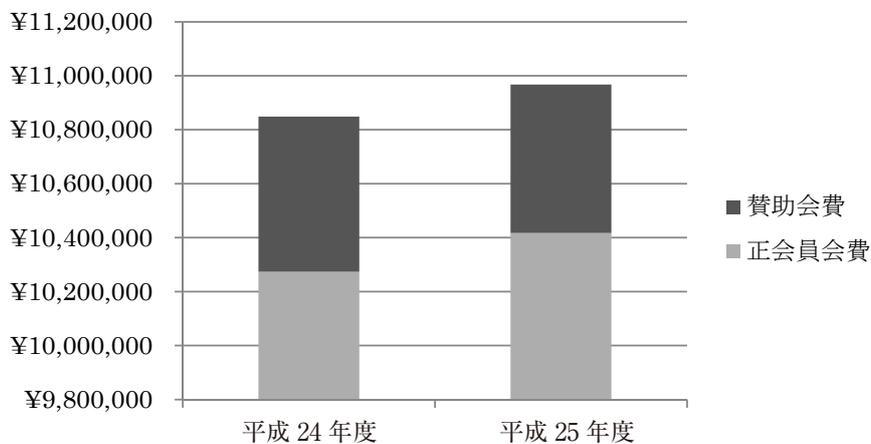
### 2 経常費用内訳



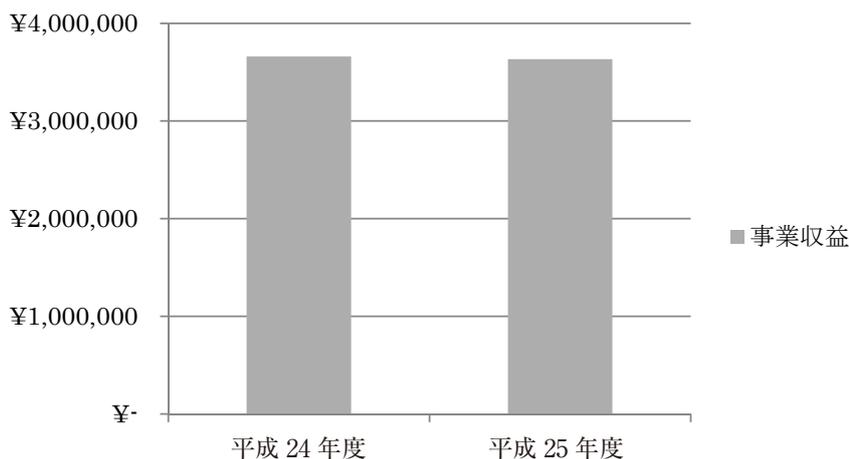
### 3 公益目的事業内訳



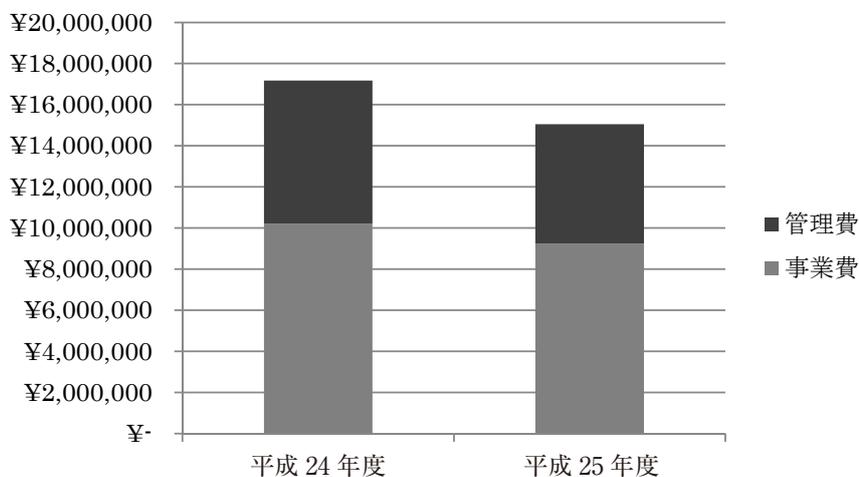
4 受取会費 (前年度比較)



5 事業収益 (前年度比較)



6 経常費用 (前年度比較)



## 平成 25 年度監査報告書

私たちは、公益社団法人埼玉県診療放射線技師会定款 22 条に基づき、平成 26 年 5 月 1 日 16 時から本会技師会センターにおいて、会長、副会長、総務担当常務理事及び財務担当常務理事の立ち会いの下で、本会の平成 25 年度事業執行並びに財産状況について監査を実施しました。

本監査報告書を作成し、次のとおり報告いたします。

### 1 監査の方法の概要

(1) 会計監査について、帳簿並びに関係書類の閲覧など必要と思われる監査手続きを用いて、財務諸表並びに収支計算書の正確性を検討しました。

(2) 業務監査について、理事会及びその他の会議に出席し、理事からの事業報告を聴取し、関係書類の閲覧など必要と思われる監査手続きを用いて、事業執行の妥当性を検討しました。

### 2 監査の結果

(1) 会計帳簿は、決算の状況を正しく示しており、指摘すべき事項は認められません。

事業報告書は、昨年度の公益社団法人埼玉県診療放射線技師会の事業・運営の状況を正しく示しているものと認めます。

(2) 理事の会務執行に関し、不正の行為又は法令もしくは定款に違反する重大な事項は認められません。

(3) その他、特に指摘すべき事項は認められません。

### 3 意見

本会の運営は会費が資金源になっていることは言うまでもなく、そのための入会促進は本会にとって重要な事業であります。毎年実施している新卒者に対してのフレッシューズセミナー、ダイレクトメールや教育現場に赴いて実施された入会促進の声がけなど、関係役員のアイデアと行動力に敬意を表します。

会員の誰もが参画できる技師会の構築が望ましく、そのためには支部会の活動が重要であります。理事会での各支部理事の報告を伺っても、その積極的な活動ぶりに敬服いたします。

県内各地域の自治体が主催する『健康祭り』への参加は、医療放射線の安全性・有効利用の啓蒙活動としてまさに公益性が評価される本会の特色であり、評価されるものであります。益々の活躍を期待しております。

公益活動の一環として活動している被ばく相談は、本会の活動のみならずわれわれ診療放射線技師に求められている責務であります。昨年度の監査報告でも記しましたが、蓄積された Q&A をデータベース化して、会員個々の共通した知識装備として活用できるようなシステムの構築が望まれます。

本会会誌『埼玉放射線』の発行とホームページは、編集担当をはじめ関係各位の尽力によって、読み応えのある誌面作りがなされております。25 年度も、医療現場と密着した学術資料として高い評価であると思います。編集担当をはじめ関係各位のご尽力に感謝いたします。

学術大会は本会最大のイベントであり、毎年志向を凝らして綿密な準備の基で開催されております。今回も過去最大であった昨年度とほぼ同数の演題が集まり、大勢の会員が参加するなかで活気に満ちた大会であったことは非常に評価されるものであります。今後の学術大会の展開戦略

に期待しております。

認定講習会は昨年度と同様に、胸部、上部消化管、CT を実施し、参加者増加の目的を達成できたこと、さらに新企画として救急セミナー、マネジメントセミナーを実施して、好評を得たことは非常に評価されるものであります。

公益社団法人は「公益目的事業比率 50%以上」を満たしていることが必要であり、公益社団法人格の認定取り消しにつながる恐れがあります。25 年度の公益事業比率は 59.1%であり、公益法人としての要件が満たされたこととなります。これは、本会の組織・構成、事業計画、運営が適正であり、さらに円滑な事業推進の結果であると思われます。役員・理事各位ならびに各委員の皆さまのご尽力に心より感謝申し上げます。

以上、平成 25 年度の事業・運営について若干意見を述べさせていただきました。また、誌面に記しませんでした各種事業につきましても適切に遂行されたことを確認しております。

平成 26 年 5 月 25 日

公益社団法人埼玉県診療放射線技師会

監事

山本英明 

同

監事

鈴木正人 

# 平成 26 年度当初予算

自平成 26 年 4 月 1 日 至平成 27 年 3 月 31 日

公益社団法人埼玉県診療放射線技師会

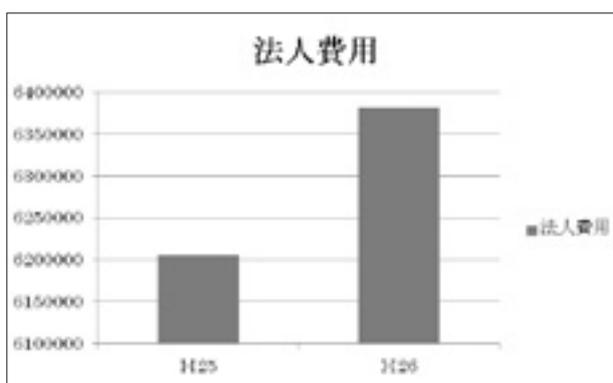
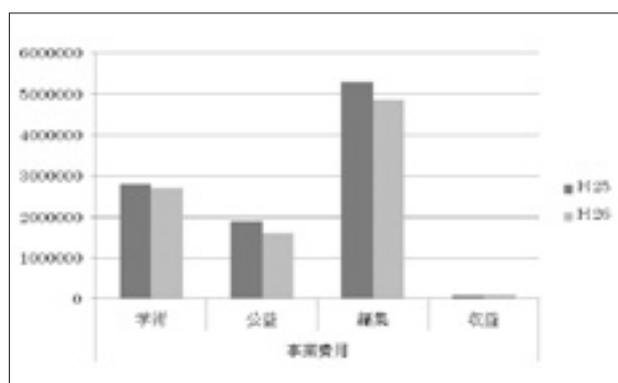
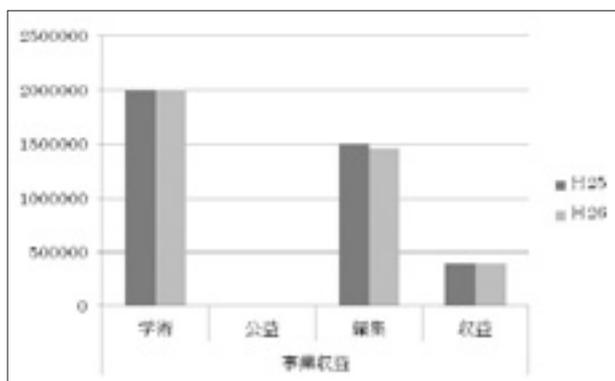
科目	公益目的事業会計					収益事業会計			法人会計	内部取引控除	合計	備考
	公1	公2	公3	共通	小計	取1	共通	小計				
I 一般正味財産増減の部												
1. 経常増減の部												
(1) 経常収益												
受取会費	0	0	0	5,875,000	5,875,000		0	0	5,875,000		11,750,000	
正会員受取会費				5,625,000	5,625,000		0	0	5,625,000		11,250,000	※9000×1250
賛助会員受取会費				250,000	250,000		0	0	250,000		500,000	※25000×20
事業収益	2,000,000	0	1,460,000	0	3,460,000	396,000	0	396,000	0		3,856,000	
講習会受講料等収益	1,000,000				1,000,000			0			1,000,000	
学術大会参加登録費収益	1,000,000				1,000,000			0			1,000,000	※2000×250 ※20000×25
会誌広告収益		0	1,460,000		1,460,000			0			1,460,000	※100000×2 ※600000×21
福利事業収益					0			0			0	
賃貸収益					0	396,000		396,000			396,000	倉庫出賃貸賃
受取寄付金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
雑収益	0	0	0	0	0	0	0	0	281,000		281,000	
受取利息					0			0	1,000		1,000	預金利息
雑収益					0			0	280,000		280,000	月次投票送料
経常収益計	2,000,000	0	1,460,000	5,875,000	9,335,000	396,000	0	396,000	6,156,000		15,887,000	
(2) 経常費用												
事業費												
給与手当	135,120	101,340	101,340	0	337,800			0			337,800	事務員給与等
福利厚生費	130,000	10,000			140,000			0			140,000	
会議費	90,000	40,000	24,000		154,000			0			154,000	委員会会議費等
旅費交通費	550,000	105,000	90,000		745,000			0			745,000	
通信運搬費	20,000	5,000	474,840		499,840			0			499,840	郵送費等
減価償却費	263,660	87,886	87,886		439,432	31,763		31,763			471,195	
消耗什器備品費					0			0			0	
消耗品費	150,000	72,500	24,660		247,160			0			247,160	
修繕費					0			0			0	
印刷製本費		150,000	1,964,800		2,114,800			0			2,114,800	会誌印刷代等
光熱水料費					0			0			0	
賃借料	600,000	286,224	60,480		946,704			0			946,704	会議室・リース料等
保険料					0			0			0	
諸謝金	700,000	20,000	146,000		866,000			0			866,000	講師料・原稿料等
租税公課					0			0			0	
支払手数料	6,000	90,000	5,000		101,000	7,800		7,800			108,800	
渉外費					0			0			0	
委託費		520,000	1,822,200		2,342,200	22,500		22,500			2,364,700	
雑費	5,000	30,000			35,000			0			35,000	
管理費												
役員報酬									100,000		100,000	監事
給与手当									788,200		788,200	事務局長・事務員給与
福利厚生費用									720,000		720,000	会員カード
会議費									500,000		500,000	理事会等
旅費交通費									300,000		300,000	出張旅費・日当等
通信運搬費									500,000		500,000	電話・ネット代等
減価償却費									476,345		476,345	
消耗什器備品費									50,000		50,000	
消耗品費									400,000		400,000	
修繕費									100,000		100,000	
印刷製本費									70,000		70,000	
光熱水料費									190,000		190,000	
賃借料									220,000		220,000	総会会場費等
保険料									150,000		150,000	
諸謝金									1,000,000		1,000,000	顧問料
租税公課									113,000		113,000	
支払手数料									280,000		280,000	振込手数料等
渉外費									80,000		80,000	
委託費									5,000		5,000	
雑費									50,000		50,000	
法人税・住民税及び事業税									200,000		200,000	
経常費用計	2,649,780	1,517,950	4,801,206	0	8,968,936	62,063	0	62,063	6,292,545		15,323,544	
評価損益等調整前当期経常増減額												
評価損益等計												
当期経常増減額	▲649,780	▲1,517,950	▲3,341,206	5,875,000	366,064	333,937	0	333,937	▲136,545		563,456	
2. 経常外増減の部												
(1) 経常外収益												
(2) 経常外費用												
当期経常外増減額												
他会計振替額				114,363	114,363	▲114,363	0					
当期一般正味財産増減額	▲649,780	▲1,517,950	▲3,341,206	5,989,363	480,427	219,574	0	333,937	▲136,545		563,456	
一般正味財産期首残高												

## 平成 26 年度予算 概要

平成 26 年度、単年度の収入合計は受取会費および事業収入を合わせて 1,588 万円とし予算を組んだ。受取会費については、入会促進を積極的に実施することを見込んで 1,250 人分として計上している。また受取会費は公益認定申請に基づき、公益目的事業会計に 50%を、法人会計に 50%均等に振り分け組み入れている。

平成 26 年度支出額は約 1,530 万円、各事業の事業計画に基づき公益目的事業は総額で約 900 万円、管理費関係を約 630 万円とした。事業費では今年度新たに公益事業として小・中・高校における放射線教育に係る事業を予算として計上している。また会誌発行回数を減らし Web サイトの充実を図るため、Web サイト運用にかかる委託費用を計上している。

以下に前年度との比較を示す。



## 会長就任あいさつ

公益社団法人埼玉県診療放射線技師会  
会長 田中 宏  
埼玉県病院局



この度、小川前会長より、第11代会長に就任させていただきました田中宏でございます。

本会誌の巻頭言でも記述させていただきましたが、本会は昭和26年に創立し、60年以上の歴史を有しております。近年で申し上げますと、水島元会長は社団法人化を行い、山岡元会長は技師会事務所（技師会センター）を設立し、藤間会長は読影補助業務を先読みした認定講習会を開催し、小川前会長は公益社団法人化を行いました。そして、本会は未来永劫受け継がれていくものと確信しております。

本会の主な目的には県民ニーズに対する公益活動があります。今年度事業として、公立高等学校での放射線に関する授業を技師会として受け持つことになりました。これまで、他県でも個人で授業を受けていたということはあったようですが、組織で対応するということは職種の社会貢献としては大きな意味があると考えます。5月末現在のところ4校の依頼がきており、県の教育委員会や授業を行った高校からは感謝の言葉を頂いております。教員を募集しておりますので、希望がある方はお近くの役員か技師会事務所にお問い合わせください。

近年、高度医療技術が進み、専門化していきます。しかしながら、専門化はいわゆる縦割り化が進み、本来のポテンシャルを発揮できないのが実際です。そのために厚生労働省各医療スタッフのチーム医療を推進しているわけです。現在でも研

究会レベルの協力体制は行っておりますが、公式な団体、たとえば職能団体同士の企画や協力が必要ではないかと考えています。

技師会は人材育成という重要な役割も担っています。私たちが社会で仕事をする上で業務の種類を、作業能力、自立、統率力の三つに分類できます。作業能力とは業務をスピーディに正確にこなすことです。自立とは仕事の段取りを行い、包括的に与えられた権限のなかで自ら責任を持って決断することです。統率力とはその名の通り、組織を統率する能力のことです。「役職が人を育てる」という言葉がありますが、年功序列が当たり前の時代に生まれた言葉であり、現代ではそぐわないことが多いと思います。つまり、多くの場合その役職にある程度相応しい人が選ばれ、その役職に就いた時から成果を求められる時代です。技師会は講習会などへの参加、その発表や講演、企画、イベント実行、統率という実戦での人材発掘・育成をするにとっても身近な組織だと考えています。

私に与えられた1年という任期では、以下のことに取り組んでいきたいと考えています。

1. 技師会の歴史を大切にし、次世代に繋いでいきます
2. 学校教育で「放射線」に関して診療放射線技師が教えていくことを定着させます
3. チーム医療を職能団体として積極的に推進していきます
4. 人材発掘・育成に取り組みます

よろしくお願ひ申し上げます。

副会長



堀江 好一

JCHO さいたま北部医療センター

今年度で副会長という役職も10年目を迎えました。強力なリーダーシップで9年間本会を引っ張っていただいた小川前会長と一緒に退任というのが花道かと思いましたが、引き続き副会長として田中新会長をサポートさせていただくことになりました。理事をはじめ関連役員の皆さんが楽しく会務を行えるよう、また本会の公益性を益々高められるよう、努力して参りたいと思います。今期もよろしくお願いたします。

副会長



富田 博信

埼玉県済生会川口総合病院

埼玉県診療放射線技師会において役員としては平成18年度より学術の理事を拝命され、県内の学術向上に努めて参りました。埼玉における学術大会は近年、演題数も倍増し、昨年度は58演題を数えました。これもひとえに埼玉県内の会員の皆様のおかげであると思います。本年度から副会長という重責を拝命され、いささか緊張しておりますが、学術だけでなく会全体においてもよく気を配り、新たな試みにも挑戦し、さらなる本会の発展に尽力したいと存じます。また日本診療放射線技師会とのつながりも密に取り、相互的な発展ができるよう進めて参りたいと思います。今後とも、何とぞよろしくお願致します。

常務理事（総務）



芦葉 弘志

丸山総合記念病院

会員の皆様、埼玉放射線を購読の皆様、こんにちは。

この度、役員選挙ならびに理事会において、平成26年度総務担当常務理事に再任されました芦葉です。

総務担当としましては、継続開催のフレッシューズセミナー、新春の集い、役員研修などにしっかりと取り組んでいきます。

今年度新規事業として、高等学校に「放射線について考えよう」という特別授業を運営する企画があり、既に行った高等学校からは、高い評価を頂いております。また今後も数校で企画があります。一人でも多くの方に放射線の安全について知っていただき、安心した放射線診療が受けられるよう努力していきます。また会員個人や県民にとって親しみのある埼玉県診療放射線技師会となるようにしていきたいと思っております。

## 常務理事（総務）



平野 雅弥  
埼玉医科大学病院

この度、総務を担当させていただく平野と申します。

今までは支部理事や総務委員、学術委員などを行ってまいりました。今回は常務理事という大役を仰せつかり、微力ではありますが皆様のお役に立てるよう責務を果たしたいと思います。私自身、技師会に入会してから今日まで、会の催す勉強会やイベントに参加し他の施設の方と接しながら様々な経験と知識を得させていただきました。今度は総務担当として企画する側にたち、皆様に還元したいと考えております。

また今回、田中新会長をはじめ若いパワー溢れる役員が多くなりました。今までの諸先輩方が築きあげてきた功績を汚さぬよう会務にあたり、会員のみならず地元埼玉県民のために、皆様のご協力を得ながら頑張っていきたいと思っておりますのでよろしくお願い致します。

## 常務理事（財務）



結城 朋子  
埼玉県済生会川口総合病院

平成26年度、再度財務を担当させていただくこととなりました。退任された小川前会長からお声を掛けていただき役員に就任してから早くも8年になりました。この間、学術の理事を2年、常務理事となつてからは今日まで財務を担当させていただきました。途中、顧問税理士が変わり、公益法人格取得のため会計基準が大幅に変更になるなど、様々なことがあり、改めて振り返るとわれながらよくやってこられたと、今更ながら思います。さらに公益法人となつて2年、より複雑になった会計処理にもやっと慣れてきましたが、今期は次期担当者との引き継ぎを兼ねた1年となりますので、今まで行ってきた会計処理方法を改めて見直し、スムーズに引き継ぎができるようにしたいと思っています。

## 常務理事（編集・情報）



潮田 陽一  
埼玉医科大学総合医療センター

役員となつてから早5年が経過しました。このことは、家と職場の往復になっていたそれまでの生活を、大きく変えるものとなりました。

そして6年目。役員としての生活、会誌の内容など、少しマンネリ化が出てきたかもしれません。また様々なことへの対応に、緊張感がなくなっている感じもしています。

今年は役員改選、そして私たちが担当するWebサイトもリニューアルをします。私も気分を新たに、再出発ができればと思います。

常務理事（学術）



今出 克利  
さいたま市民医療センター

今年度より学術の常務理事を担当させていただくことになりました、さいたま市民医療センターの今出と申します。

学術担当理事を3年間務めさせていただき、今回、学術の常務理事に推薦していただきました。

前任の富田常務理事（現副会長）の学術事業に関する功績は多大なものがあり大きく成長してまいりました。その歩みを止めることなく、よりパワーアップできるよう学術委員と一丸となって、埼玉県診療放射線技師会会員の皆様のお役に立てるよう頑張っていきますので、ご指導ご鞭撻のほどよろしくお願ひ致します。

常務理事（公益）



佐々木 健  
上尾中央総合病院

こんにちは、今期より公益常務理事を務めさせていただく事となりました、上尾中央総合病院 佐々木健です。公益社団法人の要でもあります公益事業を任されたわけですが、埼玉県民や周辺地域住民の方々から診療放射線技師はどのようにみられているのでしょうか？

東日本大震災後、注目された時期もありましたが最近では耳にすることも少なくなりました。医療だけではなく放射線の専門家としての活動は風化することなく継続することこそが大切です。県民公開講座をはじめとする事業を通じて、多くの方に放射線について知る手助けができればと考えています。しかし、私一人のひ弱な肩では到底背負える事業ではありません。理事、委員ひいては会員皆様のお力添えがあって成り立つものだとして認識しております。ご協力お願ひ申し上げます。以上をもって挨拶とさせていただきます。今後ともよろしくお願ひ致します。

理事（編集・情報）



八木沢 英樹  
JCHO 埼玉メディカルセンター

平成26年度二期目の理事を務めることとなりました八木沢です。よろしくお願ひ致します。会の中での仕事としまして、主に会誌の企画・発行、各支部開催の勉強会や研究会などのホームページ掲載・更新をし、情報を会員の皆さまにお伝えする役割を担っています。

重要なお知らせや勉強会・認定講習会・学会などは迅速に行わなくてはならず、インターネットでいつでも閲覧できるホームページで速やかな対応が望まれます。この要望に応えられるよう今年の夏頃を目途に、ホームページをリニューアルする運びとなりました。シンプルで見やすく会員の皆さまの情報源として、お役に立てるようなものを提供できるように委員会として努力していきたいと考えます。何か会誌・ホームページ企画など、ご要望がありましたらご連絡ください。

## 理事（学術）

栗田 幸喜  
埼玉県済生会栗橋病院

前期に引き続き学術理事を務めさせていただくことになりました。

小川会長から田中会長にバトンが渡され、今期より新しい執行体制のもと運営が始まります。私も微力ながら本会のお役に立てるように頑張りたいと思い受諾致しました。

昨今の学術事業は皆さまのご尽力により多くの事業が行われております。多くの会員の方々に参加していただき、またご意見をいただきながら益々充実・発展していければと思いますので、皆様のご指導とご鞭撻をよろしくお願い申し上げます。

## 理事（学術）

城處 洋輔  
埼玉県済生会川口総合病院

平成 21 年より学術委員として本会の運営に携わり、今期からは理事を務めさせていただくことになりました。この 5 年間は技師会活動を通じ色々な施設の方と出会うことができ、公私ともに自身の未熟さを痛感するとともに、時にはご指導頂きとても充実した日々を経験することができました。技師歴は 10 年目でこれまでは X 線 CT と多くの時間を過ごしてきたこともあり、学術大会や講習会などにおきましても X 線 CT を中心に担当してまいりましたが、今後は幅広い視野を持ち、会員の皆様にとって有益な会となるよう努めていきたいと思っております。「温故知新」今までの経験を振り返り、新たな企画をしていきたいと考えておりますので、新米理事で至らない点もあるかとは思いますが、よろしくお願い致します。

## 理事（学術）

横山 寛  
埼玉県立小児医療センター

今期より、新たに学術担当理事に任命されました埼玉県立小児医療センターの横山寛です。昨期までは学術委員として活動させていただきましたが、正直なところ自分はほとんど何もできませんでした。反省点を挙げればきりがありませんが、今期はそこから学んだ“経験”という大きな武器を無駄なく活かして、今後の埼玉県診療放射線技師会の学術活動を盛り上げていければと思います。

各理事、各委員と力を合わせ、会員の皆様方に満足いただけるような技師会活動を目指してがんばっていく所存です。まだまだ至らない点も多いと思っておりますが、会員の皆様方からのご指導ご鞭撻のほどよろしくお願い致します。

理事（公益）



西山 史朗  
久喜総合病院

このたび公益理事に選任されました久喜総合病院の西山史朗と申します。埼玉県診療放射線技師会は公益社団法人として、会員のみではなく県民や市民に対しても放射線を利用した診断や治療、また医療被ばくなどの情報発信を求められています。放射線が医療に欠かせない事は誰もが知っていますが、それを取り扱うプロ集団である診療放射線技師については、まだまだ社会的に認知度が高いとはいえません。診療放射線技師の地位向上のためにも微力ではありますが、少しでも会に貢献できるよう努力していきたいと思います。どうぞよろしくお願い申し上げます。

理事（第一支部）



双木 邦博  
さいたま市立病院

この度、平成 26 年度の第一支部理事を務める事となりました、さいたま市立病院中央放射線科 双木邦博（なみきくにひろ）です。

今回で 2 期（4 年）目となり、前期より少しは埼玉県診療放射線技師会のお役に立てるよう努めていきます。

前期は、手探りの状態で第一支部の運営を行ってきました、会員の皆様へ勉強会で有益な情報を提供できたのか不安です。役員と会員で考え方に乖離があるのではいつも考えておりました。今期からは勉強会の担当役員施設で企画を考え、他の役員がサポートする方向で進めていきます。勉強会企画の提案を少しでも広く受け入れていきますので、役員および会員の皆様のご提案をお待ちしております。また、他支部と合同勉強会や講師、座長などを相互に交流して親交を深めていきます。

第一支部役員、会員の皆様のお力をお借りして、第一支部を盛り上げていきたいと思ひます。どうぞ、よろしくお願い致します。

理事（第二支部）



大西 圭一  
所沢ハートセンター

この度、第二支部を担当する大西です。

昨年度は心臓 CT セミナー 2013、支部合同勉強会、支部勉強会に遠方から多数の参加をいただきありがとうございます。今後も支部勉強会のレベルを研究会レベルに上げられるよう、役員と協力的な県内技師さまにご教示いただきながら企画していきたく思います。

今後の目標としては、埼玉県内の研究会とのコラボイベント、県内外問わず参加できる学術交流イベントなどを企画していきたく思います。

よろしくお願い致します。

## 理事（第三支部）

渡部 進一  
埼玉医科大学病院

向夏の候、埼玉県放射線技師会の皆様には、ますますご健勝のことと存じます。

この度、皆様のご推挙により、庭田地区代表幹事の後任として、第三支部代表幹事に就任致しました埼玉医科大学病院の渡部進一と申します。以前に第三支部役員として2年余り勤めさせていただき、とても良い経験をさせていただきましたが、支部役員時代とは全く違い責任の重さを痛感しています。浅学非才ではありますが、全力を挙げて職務に邁進する所存であります。

第三支部でも勉強会・親睦会・地域住民との交流や貢献など、様々な事業活動がありますが、昨年同様に多数の会員の皆様に参加および協力をお願いし、より一層に盛り上げていく事を目標にしていきたいと思っております。また会員の皆様方からのご意見やご要望などがございましたらお聞かせいただき、第三支部および埼玉県診療放射線技師会のさらなる発展に努めたいと思っております。

最後になりますが会員の皆様方のご指導、ご支援を心からお願い申し上げます。

## 理事（第四支部）

齋藤 幸夫  
深谷赤十字病院

今年度より第四支部理事を務めることになりました、深谷赤十字病院の齋藤幸夫と申します。伝統あるこの支部をまとめていくのはプレッシャーではありますが、支部の役員、会員の皆様に支えられながら、魅力ある勉強会などを企画し盛り上げていこうと思っております。

また毎年行われている公益活動として、6月は観光で有名な秩父のイベント「秩父市保健センターまつり」10月は、ゆるキャラふっちゃんも躍進中の「深谷市福祉健康まつり」を今年も予定しておりますので、ぜひお越しください。

まだまだ未熟な私ですが、皆様のご指導ご鞭撻のほどよろしくお願い致します。

## 理事（第五支部）

矢崎 一郎  
春日部市立病院

支部理事になって大分長い時間が過ぎてしまいました。

今期も今一度、自分を見つめなおして精進していきたいと思っております。

皆様に気軽に参加して頂けるような、支部づくりを目指しています。

一つ一つを大事にしながら皆様のご協力と共に歩んでいきたいと思っております。

理事（第六支部）



高嶋 豊  
丸山記念総合病院

この度、第六支部理事に就任致しました丸山記念総合病院の高嶋と申します。  
私は、常日頃人の関わり・信頼関係をととても大切に感じております。仕事を行う上でも、支部役員の時にも一人の力ではやはり限界があり、たくさんの人力はとても大きな力になる事を実感してきました。今回理事を務めさせていただく上でも大切にしていきたいと思っております。たくさんの方にお力をお借りするかと思いますが、技師としての経験や支部での活動の経験を生かし、第六支部の成長に力を注いでいきたいと思っております。そして少しでも技師会に貢献できるよう、努めさせていただきます。

監事



山本 英明  
東京電子専門学校

引き続き、監事を務めさせていただくことになりました。これまでどおり、県民のため、会員のためにチェック機能を果たしてまいりたいと思っております。  
よろしく願いいたします。

監事



鈴木 正人  
埼玉県議会議員

前期に引き続き、山本英明監事と共に外部監事を務めさせていただくことになりました。監事としての職務はもちろん、行政や県民との橋渡しをさせていただきたいと思っております。

顧問



橋本 里見  
JCHO 埼玉メディカルセンター

この度、副会長を辞任し顧問に就任することとなりました。副会長を辞任しようと思いを固め、執行部の外から埼玉県診療放射線技師会（以下、本会）に協力しようと思っていたのですが、田中宏新会長から「ぜひ顧問に」とお話しがあり、正直悩みました。しかし、本会には役員を長く歴任させていただいた感謝の気持ちが強くあったため、もう少しの期間、力不足ながら協力していくことと致しました。

顧問という職でお手伝いができるか不安ですが、田中新会長が悩み困った時に的確な助言できればと考えております。よろしく願い致します。

## 35年間に感謝・感謝

公益社団法人埼玉県診療放射線技師会  
10代会長（平成17年度～平成25年度）小川 清



拝啓

初夏の候、ますますご清祥のこととお慶び申し上げます。いつも一方ならぬお力添えにあずかり、誠にありがとうございます。

さて、私議5月31日をもちまして公益社団法人埼玉県診療放射線技師会の会長を退任致すことになりました。浅学の身でありながら、多年にわたり埼玉県診療放射線技師会の役員として診療放射線技師の資質向上、診療放射線技師会の進展、発展に微力ではございましたがお力添えが出来ましたことは、一重に先輩諸氏の皆

様、理事の皆様、そして職場を共にした埼玉医科大学病院、埼玉医科大学総合医療センターそして小川赤十字病院の技師の皆様へ感謝し、ここに心よりお礼申し上げます。

1979年（昭和54年）上司から「俺の代わりに理事をやってくれ」と言われ、気が進まないまま引き受けました。学術理事としての委員会活動は他病院の方々と情報交換でき、大変勉強になりましたが、理事会は退屈でつまりませんでした。当時はメールなどの情報伝達手段がなく末端の理事まで情報が来るときには全て決まっていた。特に大きなイベントである、日本放射線技術学会関東部会埼玉支部開催についても、外野席扱いにてさみしい思いをした記憶があります。その後、平成7年2月川口リリアにて開催された関東部会は実行委員長として活躍する場を与えられたことは嬉しかったです。本会でも1982年から学術大会を開催してきましたが演題数、参加者数はさみしく、その後、会員目線からさいたま共済会館、ソニックシティ、県民活動センターと会場を変更し、年々盛大に実施できたことが現在の学術大会の隆盛につながっていると確信しています。また早くから副会長として対外的な場を与えられ、日本放射線技術学会理事の経験も踏まえて活動できたことはラッキーだったと思います。会長職としての3期6年は私の温めていたことや、日常の勤務・生活で感じたことを技師会に生かすべく提案し活動しました。後半3年間は自分からあえて動かず、副会長をはじめとする担当理事をお願いして、公益社団法人化や学術大会、高等学校での講義など積極的な取り組みで実現してきたことに感謝します。

これからは会長としての経験を生かし、また皆様のご教示を教訓として、皆様のお役に立てればと考えております。現在、日本診療放射線技師会環境省委託事業責任者として週4日、日本医療科学大学非常勤講師として週1日、土日は日本診療放射線技師会活動として忙しい日々を過ごしております。どうか今後とも一層のお引き立て宜しくお願い致します。最後になりましたが、皆様のご健康とますますのご発展をお祈り致します。

敬具

### 役員歴

昭和54年4月～昭和56年3月  
昭和59年4月～昭和61年3月  
昭和61年4月～平成3年3月  
平成3年4月～平成5年3月  
平成5年4月～平成17年3月  
平成17年4月～平成24年3月  
平成24年4月～平成26年3月

埼玉県放射線技師会理事（学術担当）  
埼玉県放射線技師会理事（学術担当）  
（社）埼玉県放射線技師会常任理事（学術担当）  
（社）埼玉県放射線技師会常任理事（総務担当）  
（社）埼玉県放射線技師会副会長  
（社）埼玉県放射線技師会会長  
（公社）埼玉県診療放射線技師会会長

巻頭言

- |    |          |                                |
|----|----------|--------------------------------|
| 1  | 1991年2月  | 美しい花                           |
| 2  | 1994年4月  | あいまいさ                          |
| 3  | 1996年11月 | これからの埼放技 柔軟な組織こそ生き残れる          |
| 4  | 1997年12月 | 世代別放射線技師の役割                    |
| 5  | 1999年9月  | X線発見100年 新時代へのスタート タテ、タテ、ヨコ作戦  |
| 6  | 2003年9月  | 線量管理、機器管理は放射線技師の責務であるが・・・・・・   |
| 7  | 2005年4月  | テゲ テゲ                          |
| 8  | 2005年7月  | 日本放射線技師会と協働したいのだが・・・・・・        |
| 9  | 2005年9月  | そして、これから                       |
| 10 | 2005年11月 | なぜ、いま                          |
| 11 | 2006年1月  | 日本一の努力をして日本一になろう               |
| 12 | 2006年3月  | 信頼される医療を目指して                   |
| 13 | 2006年5月  | バトンタッチ                         |
| 14 | 2006年7月  | 個人プレーからチームプレーへ                 |
| 15 | 2006年12月 | 淘汰と再編                          |
| 16 | 2007年1月  | 改革は信頼できる人の手で                   |
| 17 | 2007年4月  | フェイヨルの渡り板                      |
| 18 | 2007年7月  | Second Stage Start             |
| 19 | 2008年3月  | あいさつは明るく元気にこちらから               |
| 20 | 2008年5月  | 職能団体の衰退につながる・・・・・・             |
| 21 | 2008年7月  | いきたくないところ                      |
| 22 | 2009年1月  | 当たり前のことを当たり前                   |
| 23 | 2009年2月  | 不確実性の時代に                       |
| 24 | 2009年5月  | ゴールを目指して                       |
| 25 | 2009年7月  | 散歩のついでに富士山に登った人はいない            |
| 26 | 2010年1月  | オープン・イノベーション                   |
| 27 | 2010年6月  | おわるもの、はじまるもの                   |
| 28 | 2010年12月 | 今を生きる                          |
| 29 | 2011年6月  | 錨をあげて                          |
| 30 | 2011年12月 | 創立60周年を迎えて ー放射線技師会から診療放射線技師会へー |
| 31 | 2012年3月  | 記念誌 創立60周年を迎えて「やっつけ仕事になっていないか」 |
| 32 | 2012年6月  | より医療に貢献する診療放射線技師に              |
| 33 | 2013年2月  | ー指示受けから提案、そして判断、実施へー           |
| 34 | 2013年8月  | 我々の将来は約束されていない、切り開いて進むのだ       |
| 35 | 2014年1月  | 促す                             |
| 36 | 2014年6月  | 自らの知徳を磨け、そして生かせ                |

## 副会長を退任するにあたって

前副会長  
橋本 里見



平成 25 年度をもって公益社団法人埼玉県診療放射線技師会（以下、本会と言う）の副会長を退任することとなりました。平成 7 年度の編集委員から始まり平成 25 年度まで 20 年近く本会の事業に執行部の一員として関わったことにより、多くの人生経験を積ませていただいたことに現役員、また歴代役員、そして関係各位に深く感謝申し上げます。

思い起こしますと、平成 7 年度山岡元会長時代に職場の先輩から本会の編集委員をやってみないかと声を掛けられたことが役員歴任のきっかけでした。そして、その先輩が平成 9 年度に理事を退任し交代するかのよう編集担当の理事にと藤間元会長から勧められ、理事として本会の事業に関わることとなりました。この 2 年間は、理事といっても石栗元編集担当常任理事の手伝いをしていただけで、会誌原稿の校正も誤字脱字を直すだけの、未熟な原稿校正をしていたように記憶しています。平成 11 年度から編集の常任理事となり、不安を抱きながらも編集委員会のメンバーに助けられたおかげで無事に 2 年間で過ごすことができました。平成 13 年度からは学術の常任理事に任命され、戸惑ったことを思い出します。編集であれば 2 年間の経験を基にとりあえず事業をこなせるかと思っていたところ、学術とは一番向かない事業を担当することになってしまいました。ならば「前任者の石栗元常任理事の行った学術事業を継続開催し、新しい企画を取り入れられれば良いかな」と思っていた矢先に、平成 14 年 6 月北関東地域放射線学術大会が越谷市で開催されました。この学術大会で副実行委員長を担当しましたが、何もできず藤間元会長、小川前会長の後ろ姿を追っていただけだったような気がします。平成 15 年度から平成 16 年度までは総務担当の常任理事を、そして平成 17 年度から 20 年度までは会長職が藤間元会長から小川前会長に受け継がれ、引き続き総務担当の常任理事に任命されました。総務担当の 6 年間は、会の会員データベースの管理を主に、広く浅く会運営のお手伝いをしたように記憶しております。この 6 年間では、会員証の発行、ロイヤル会員親睦会など初めての事業に取り組むことがあり、今思うと一番モチベーションの高かった時期だったかもしれません。平成 21 年度から平成 25 年度までは、小川前会長から副会長に任命されました。この期間は、皆様ご存知のとおり公益法人改革により、社団法人が一般と公益に別れ、どちらかを選択し準備する時期となりました。理事会や公益社団法人改革検討小委員会などで十分な議論を重ね約 3 年間検討した結果、公益社団法人を選択しました。

つい長々と思い出話を綴ってきましたが、この 17 年間の役員経験で一番貴重な財産になったのは人脈です。役員肩書きをもった活動により人脈が広がりました。診療放射線技師だけではなく、他の医療職、埼玉県庁職員、税理士、司法書士などいろいろな方とお付き合いさせていただき見識を深められたような気がします。この経験は役員を長く歴任できたためであり、本会には大変感謝しております。

平成 26 年 5 月 31 日の定期総会で田中宏会長を含めた 20 名の理事が就任されました。小川前会長と私が退任したことで、理事の平均年齢がかなり若返ったと思います。今後は、現在まで諸先輩方の努力により輝かしい歴史を作り上げてきた本会が、益々発展していく姿をもう少しの間、違う立場で協力できればと思っております。

会員の皆様、ありがとうございました。

## 退任にあたり

前公益委員会常務理事  
中村 正之



私は理事として、第5地区で4年、公益で5年の計9年間、関わらせていただきました。

皆様には大変お世話になりました。

いつかはこの原稿を書く時が来るとは思っておりましたが、今なんとなく寂しさも感じています。

小川会長はじめ、多くの役員の方に助けていただきながら大きなトラブルもなくこの時を迎えることができました。心からお礼申し上げます。

会員数170人、第5地区での理事。責任も重く大変緊張したことを覚えています。地域的に縦長の位置であり移動が容易ではなく勉強会などの集まりは数人または役員のための時もありました。そんな中ではありましたが素晴らしい地区役員の方にも恵まれ、さいたま赤十字病院 尾形氏、埼玉県立がんセンター 田中氏の両講師にご依頼し、乳腺撮影の勉強会を開催致しました。当初、参加予定者は20人程でしたが、予想をはるかに上回る70人を超える会員の方に参加していただきました。第5地区としては、今までにない驚きと感動を受けました。その後も東京第16地区との合同勉強会や、越谷市民まつりに参加しました。越谷市民まつりにおいては、公益活動として医療画像展の開催を行いました。特に定番の超音波式骨密度測定は大人気でした。同僚からは「理事は大変でしょう」とよく言われましたが、役員会やイベントの後には毎回反省会として、皆で美味しいお酒を呑みに行きました。本当に楽しい思い出がいっぱいです。

公益委員会では常務理事としてさらに緊張があり川田常務理事の後任として活動させていただきました。公益活動として会員の方の施設を中心に漏えい線量測定を行いました。平日に行う事が多く、日程調整が難しいところ星野理事をはじめ、公益委員会の方々に助けていただきました。本当にありがとうございました。また2ヵ月に一回の割合で各地域に会場を設けて被ばく相談や医療画像展、学術大会で県民公開講座などを行いました。県民の皆様との交流を図ることができ、微力ではありますが日本診療放射線技師会のお手伝いをする機会も与えていただき、私自身の行動範囲も広がり多くの方々と関わらせていただくことで、たくさんの勉強をさせていただくことができ、大変貴重な体験をさせていただきました。会員の皆様には一人でも多くの方に理事を経験していただきたいと思います。埼玉県診療放射線技師会は社団法人から公益社団法人に移行となり、更に発展すると願っております。

最後に、大変お世話になりました、本会役員、第5地区役員、公益委員会、会員の皆様ありがとうございました。心より感謝申し上げます、ますますの発展とご多幸を祈念し、退任の挨拶とさせていただきます。

## 退任のご挨拶

前顧問  
和田 幸人



平成 21 年 5 月、小川清会長より埼玉県診療放射線技師会顧問への就任要請を受け、顧問として 5 年間の任期を勤めてまいりました。この度、退任するにあたり職責を果たしたか甚だ疑問ですが、こうしてお世話になりました皆様方に、退任のご挨拶ができることを深く感謝致しております。

私は顧問就任時、歴史ある埼玉県診療放射線技師会顧問への就任要請に、顧問としての職責が全うできるか些か逡巡いたしました。埼玉県に在籍する診療放射線技師の一員として、長年ご指導を賜った先輩、また、広くご厚誼頂いた技師諸兄へ幾許かのご恩返しが出来ればと受諾した次第です。この 5 年の間に特段ご披露すべき事項も無く忸怩たる思いですが、任期中、埼玉県診療放射線技師会館にて開催される理事会などに、小川清会長はじめ各理事役員の方々と同席し、皆様方の熱意溢れる討議を傾聴できましたことは、私にとりまして大変貴重な充実した時間でありました。

2005 年、グルジアのドマニシにて発見されたホモエレクトスの頭蓋骨の発見は、我々医療・介護に携わる者として衝撃的でした。175 万年前の高齢男性の顎の骨は、死の数年前より歯が全くなく、原人が介護を受け生活していた痕跡を証明したからです。我々ホモサピエンス誕生 150 万年前の原人が、2 足直立歩行と手で道具を使う人類を定義する本質の一つとされる「互いを支えるケア」つまり、介護の意識を具備していたのです。我々人類は、誕生時既に「互いを支えるケア」の意識を持ち、歴史の経過の中で脈々と介護（ケア）の DNA を心奥に醸成していたのです。

診療放射線技師会の中でも埼玉県診療放射線技師会は、歴代の指導力溢れる会長と熱意ある優秀な役員方のご活躍により、種々開催される研修会などの多岐に渡る活動内容から、常に他県技師会から注目を集めています。埼玉県診療放射線技師会が、今後とも会員数 1, 200 有余名を擁する診療放射線技師の職能団体としてさらに発展するためには、全会員が DNA の中に潜在的に醸成された「互いを支えるケア」に覚醒し、誇りある埼玉県診療放射線技師会を支え得る会員となる必要があります。必要ではないでしょうか。

結びに、田中宏新会長の新体制の下、埼玉県診療放射線技師会の益々の発展と、新年度からの新役員の皆様方のご活躍をご祈念申し上げまして、顧問退任のご挨拶に代えさせていただきます。長い間、ご支援頂きました皆様方、本当にありがとうございました。

以上

## 診療放射線技師のためのフレッシューズセミナー —平成26年（第16回）SARTセミナー—

前総務担当  
常務理事 田中 宏

平成26年5月11日（日）、さいたま赤十字病院で、公益社団法人日本診療放射線技師会、公益社団法人埼玉県診療放射線技師会合同主催にてフレッシューズセミナーが開催され、参加者は58人でした。

本セミナーは技師会活動のアピールと新人教育を目的としたセミナーで、未入会者を対象としています。が、診療放射線技師であればだれでも受講できるものです。

プログラム内容は以下の通りです。

- |                       |       |
|-----------------------|-------|
| 1. 技師会について（認定制度）      | 田中 宏  |
| 2. 社会人としてのエチケット・マナー講座 | 中根 淳  |
| 3. 患者さんに優しい診療放射線技師    | 岡田 智子 |
| 4. 医療安全講座             | 佐々木 健 |
| 5. 感染対策講座             | 佐々木 健 |
| 6. 症例検討会              |       |
| 乳房                    | 越沼 沙織 |
| CT・肺                  | 城處 洋輔 |
| 消化器                   | 今出 克利 |
| 7. 気管支解剖講座            | 富田 博信 |



講師



受講中

## フレッシューズセミナーを受講して

上尾中央総合病院 放射線技術科 柳澤 慧

4月から新社会人となり、社会人としてのマナーや診療放射線技師としての業務を学ぶ日々を送っている中で、今回のセミナーを受講し、この先自分自身がどのような診療放射線技師を目指し業務にあたっていくべきなのかを考えることができました。

当院でも、接遇やマナー研修を受講しましたが「社会人としてのエチケット・マナー」を受講して、しっかりと身に付いているのかを確認でき、自分が分かっていなかったことや勘違いしていたことを知ることができました。またあらためて、社会人としての大事な基礎であることを学び、その大切さを再確認しました。

「患者さんに優しい診療放射線技師」では、患者さんに思いやりの気持ちを持って接し、人としての温かみのある接遇を行っていかうとあらためて思いました。

「医療安全講座」の中で過去の事例の講義を聞き、業務を行う上でどんなところにもインシデントやアクシデントを引き起こしてしまう危険があり、うっかりしたミスが大きな事故に繋がってしまうことの怖さや、自分がいつか起こしてしまうかもしれないという不安を感じました。患者間違えのないよう本人確認を徹底して行い、医療人としての責任・自覚を持って日々の業務を行っていきます。

「感染対策講座」では正しい手洗いの実践をして、普段の自分の手洗いでは洗い残している部分がたくさんあることを認識できました。マスクの装着方法・手袋・エプロンの脱ぎ方など、普段気にしているように細部まで行き届いていなかった感染対策を知ることができました。日々の業務を行う上ですぐに実践できることが多く、今後に生かしていきたいと思います。

症例検討会では、乳房撮影・CT・消化管について受講し、臨床画像をたくさん拝見することができました。私は今、乳房撮影での読影を学び始めたばかりです。今回乳房の異常所見画像を拝見することができて、業務に役立てることができると感じました。読影をするには確かな知識が必要であり、これから先、経験を積み勉強をしてわずかな異常所見でも見逃さないような読影力を身に付けたいと思います。

フレッシューズセミナーを通して、診療放射線技師として業務にあたる上での大切なことを再認識することができました。

最後になりましたが今回、貴重なお話を聞くことができ、大変有意義な時間を過ごすことができました。講義をしてくださった講師の方々には、厚くお礼申し上げます。

## フレッシューズセミナーに参加して

埼玉県立小児医療センター 放射線技術部 藤畑 将理

今回のフレッシューズセミナーには、2人の同僚と参加させていただきました。埼玉県内外から新人を含めた58人の診療放射線技師が参加しており、多くの知識や技術を学ぼうとする姿勢を感じ、とても良い刺激を受けました。

セミナーでは、臨床的な技術や知識だけでなく、社会人としてのマナーやエチケット、病院で働く医療従事者として必要な作法の講義を受け、大変有意義なものとなりました。マナーとエチケットは似たイメージですが、挨拶など、すべきことをこなすマナーと、状況によりすべきことと、しないで相手を気遣うこともあるというエチケットの違いがあることを学びました。このマナーとエチケットの状況判断は社会経験の乏しい私には容易ではありませんが、これからの社会人生活の中で自ら考え、数多くの方々とふれあい、学び続けていく必要があると感じました。受け付けの電話対応や、患者さんに対しての言葉遣いは、正しく使う必要があり、敬語の重要性を再認識致しました。大切なことは、自分がどう思うかではなく、相手がどう感じるかがキーワードになると思います。

感染対策講座では、毎日何気ない日常で行っている手洗いが、患者さんの命を守る大切な行為であることを知りました。今後は、医療安全や感染防止対策という観点から、医療従事者としての行動を行ってきたいと考えます。

症例検討会では、マンモグラフィ・胸部CT・上部消化管造影検査の読影について講義を受けました。マンモグラフィの検討会で、微細石灰化はその分布と形状からのカテゴリー分類を行いました。実際の画像を診ると典型的な症例ばかりではないことに気付きました。胸部CTの検討会では、肺がんが転移しやすい部位は脳・肝臓・副腎・骨・リンパ節・胸膜であり、非小細胞癌の7%に副腎転移があるとのことでした。ゆえに、撮影範囲は胸部だけでなく上腹部も含めた方が良いという検査法の構築も学びました。上部消化管造影検査の検討会では、胃の区分名称と境界線、病理に基づいた胃がんの組織型分類を学びました。

以上、3モダリティの読影を経験しましたが、読影能力の向上は、撮影・検査へフィードバックをし、精度の高い検査につながる事が理解できました。

気管支解剖講座では、気管支体操を用いてユニークな方法で解剖を学ぶことができました。今後、CT検査に携わったときには、肺の区域を確認しながら検査を進めていきます。

今回のフレッシューズセミナーに参加することによって、教科書で学ぶことと、実践で学ぶことは違うということを実感しました。また他の病院の診療放射線技師の仲間と交流するよい機会にもなりました。今後もこのようなセミナーには積極的に参加し、患者さんから信頼される診療放射線技師になります。

## 第74回公益社団法人 日本診療放射線技師会 定期総会 報告 国民・医療者と協働し、質の高い医療を提供しよう

公益社団法人埼玉県診療放射線技師会  
常務理事 芦葉 弘志

平成26年6月7日(土)午前11時から「第74回 公益社団法人 日本診療放射線技師会 定期総会」が日経ビル3階 日経ホールにて開催された。

はじめに、会長挨拶が行われ、表彰、総会運営委員会報告、議長選出、総会職員任命と続いた。

報告事項として、平成25年度事業報告について会長が説明をした。まず、平成23年3月11日(金)に発生した東日本大震災に対する取り組みとして、被災者健康支援連絡協議会に参加し、厚生労働省・内閣府・総務省・文部科学省・日本医師会・医療関係団体と連携しながら支援を行うと共に、災害時における診療放射線技師の役割や大規模災害に対する取り組みについて検討した。さらに、平成25年度9月に鳥根県、鳥根県診療放射線技師会および本会の三者で「放射線被ばく防止に関する包括的相互協力協定」を締結し①原子力災害に関わる被ばく防止対策②医療現場における患者および医療従事者の被ばく防止対策③放射線被ばくに関する知識の普及などについて連携して取り組み推進していくことを協定事項とし、調印が行われたとの報告があった。

平成25年度決算報告について財務担当理事より説明があった。

その後質問に入り、埼玉県堀江代議員から報告事項について、定款と法人法に関する質問があり、休憩後に担当理事から回答があった。

午後の審議開始までの休憩時間には、日本画像医療システム工業会経済部会部会長 野口雄司先生による、特別講演「平成26年度診療報酬改定と新たな課題」が行われた。午後には第1号議案「平成26年度事業計画案について」、第2号議案「平成26年度 予算案について」が審議された。審議中には埼玉県潮田代議員他から、放射線取扱主任者定期講習会に対する質問などがあり、担当理事より回答があった。その後両議案共に可決された。第3号議案「平成26年、27年度役員選出について」の役員選挙が行われた。選挙結果は以下の通り。

【監事】 新開英秀 小川利政 室野井廣

【外部理事】 豊田長康 衣笠達也 西貝圭子

【地域理事】

坂東道夫 阿部養悦 横田浩 篠原健一 佐野幹夫 轟英彦 北川明宏 廣木昭則

【全国理事】(掲載順は、総会資料の順)

橋本薫 児玉直樹 小川清 富田博信 北村秀秋 中澤靖夫 小田正記 畦元将吾

江田哲男 小野欽也 原田信次 中村勝 熊代正行 小林一郎

引き続き、理事会が開催され、会長、副会長が選任された。

【会長】 中澤靖夫

【副会長】 小川清 佐野幹夫



開会の辞



会長挨拶

## 各支部勉強会情報

### 第二支部

平成 26 年 9 月 25 日 (木) 「平成 26 年度第 4 回勉強会～整形特集～」

場所 所沢市保健センター

1. 製品紹介 (18:30～18:45)

司会：圏央所沢病院 吉澤 康宏

「日立 MRI シリーズの整形外科領域における優位性について」

株式会社日立メディコ CT・MR 事業部第 2 営業課 課長 皆川 雅登 氏

2. 特別セッション (18:45-20:45)

「整形外科領域の撮影技術向上を目指して」

a. 一般撮影

「教科書に載っていない実践撮影のコツと X 線所見のとり方～膝関節編～」

座長：防衛医科大学校病院 野瀬 英雄

演者：上尾中央総合病院 仲西 一真

b. CT

「整形外科領域の X 線 CT の標準化 ～正確な MPR 切り出し～について」

座長：上尾中央総合病院 舘林 正樹

演者：埼玉石心会病院 山田 幸一

c. MRI

「股関節 MRI 撮影について～検査の流れ・考え方」

座長：埼玉医科大学総合医療センター 河原 剛

演者：三愛病院 菅野 勝

平成 26 年 10 月 23 日 (木) 「平成 26 年度第 5 回 TART、SART 合同勉強会」

場所 所沢市保健センター

1. 製品紹介 (18:30～18:45)

司会：圏央所沢病院 吉澤 康宏

「日立 3.0T MRI システム OVAL TRILLIUM のご紹介」

日立メディコ CT/MR 営業本部 皆川 雅登 氏

2. 一般研究発表 (18:45～19:15)

座長：さいたま市立病院 新堀 隆男、イムス三芳総合病院 小田島 明子、

圏央所沢病院 吉澤 康宏

「当院における乳がん検診の現状と診療放射線技師の関わり」

丸山記念総合病院 芦葉 弘志

「体動補正による Lung perfusion CT の精度向上に関する検討」

東京都立多摩総合医療センター 浅野 智生 氏

「メーカーが考える 3.0T MRI の臨床的価値 ～メード・イン・ジャパンのチャレンジ～」

日立メディコ CT/MR 事業部 MR 本部 西原 崇 氏

3. 一般撮影特別講演 (19:15～20:15)

座長：済生会川口総合病院 土田 拓治

「肩関節撮影法 ～撮影方法のコツを得る～」

春日部市立病院 工藤 年男

## 第一支部

### 支 部 情 報

#### 今後の予定

##### 1、第1回 地区勉強会

開催日時：平成26年7月10日（木） 19:20～20:50

開催場所：埼玉メディカルセンター 3階会議室

参加費：500円

#### プログラム

##### I. メーカー講演

「CTとMRIの造影剤 ～適性使用と副作用対策～」

第一三共株式会社 手塚一明 氏

##### II. 教育講演

「業務で役に立つ検査の基礎 ～頭部編～」

CT 済生会川口総合病院 城處洋輔

MRI 済生会川口総合病院 棹山孔太郎

##### 2、浦和区健康まつり

開催日時：平成26年11月2日（日） 10:00～16:00

開催場所：浦和コミュニティセンター（浦和駅東口コンナール10階）

テーマ：「身近な地域で人のつながりを大切に、健康づくりの輪をひろげる。」

主催：浦和区役所保健センター

協働：アシスト浦和21

内容：骨密度測定と医療画像展

#### 報告事項

##### 1、第1回役員会

日時：平成26年5月13日（火） 19:00～

場所：埼玉メディカルセンター

参加：11人

## 第二支部

### 平成 26 年度 第 1 回勉強会 開催報告

平成 26 年 4 月 17 日、所沢市保健センターにて平成 26 年度 第 1 回勉強会が開催されました。以下の座長集約により開催報告とさせていただきますと思います。

なお、今回の一般研究発表の座長集約はお二方に座長をお願いし、演題について座長集約が重複するものもありますが、それぞれの視点での座長集約を頂いたため、そのまま掲載させていただきますと思います。

#### 一般研究発表座長集約①

さいたま赤十字病院 渡部 伸樹

平成 26 年 4 月 17 日（木）、所沢市保健センターにおいて、第二支部診療放射線技師会の第 1 回勉強会が行われた。一般演題では、3 施設から発表が行われたので、以下にまとめたいと思う。

初めに、埼玉県立循環器・呼吸器病センターの高橋彩子氏から「0.27 秒回転と電磁偏向システムの使用経験」についての報告であった。Brilliance iCT は、X 線回転速度が 0.27 秒で、80mm の範囲を撮影でき、特に心臓 CT の領域において、高心拍や不整脈の患者、また呼吸止めが困難な患者でも今まで苦勞していた静止画を得る事ができるということであった。また焦点電磁偏向システムの使用経験として、埼玉県立循環器・呼吸器病センターでは、面内の分解能を向上させる DFS を胸部単純撮影と、アダムキュービッツの描出に使用しており、High Pitch でも面内分解能を維持しつつウィンドミルアーチファクトを低減可能な ZFS を撮影範囲が長く時間分解能を要する脈管領域検査に使用しているということであった。

次に、東大宮病院の中村哲子氏から「当院における住民乳がん検診成績」についての報告であった。乳がん検診成績の評価をプロセス指標で評価しているが、本当に早期発見効果の高い検診ができていないかを、統計的仮説検定を用いて評価を行った。結果は、早期発見とは関連性がないという事であった。この結果から、受診者の振り分けを徹底し、高濃度乳腺 MMG 検診の除外をするなどの仕組みを作り、再度検証を行いたいとの事であった。乳腺に限らず、検診を行っている施設は、今回のような検証を参考にし、早期発見効果の質の高い検診ができていないかを検証する必要があるのではないかと考える。

最後に、埼玉県立小児医療センターの横山寛氏から「柱状結晶型 CR プレートにおける物理特性の評価」についての報告であった。乳幼児用で従来使用していた塗布型 CR プレートと柱状結晶型 CR プレートとの物理評価（MTF、NNPS）を行い比較したところ、従来の CR プレートよりも柱状結晶型 CR プレートの方が、解像特性とノイズ特性ともに優れているという結果であった。この結果を受けて、乳幼児撮影において、柱状結晶型 CR プレートは被ばくを低減しつつ、従来と同等の画像を提供できる事が可能であるということであった。また、柱状結晶型 CR プレートを使用することにより、放射線科医や臨床医からは、今まで判断が困難であったものが判断できるようになり、診断精度がより向上したという意見もあったという報告もされていた。今回の報告のように、各施設でも被ばくを低減する努力を続けていただきたいと思う。

今回の3施設の演題発表を踏まえて、各施設で今後の検査や診療にフィードバックしていただければ幸いである。

## 一般研究発表座長集約②

原田病院 瀧澤 誠

AMG 東大宮総合病院 中村哲子氏より「当院における住民乳がん検診成績」と題し発表があった。

さいたま市の乳がん検診の実施方法は、2施設分離併用方式である。長所としては、かかりつけ医療機関を利用した従来法を活用できる。短所としては、診断の決定および通知方法に問題が生じる可能性がある。

市委託による対策型MMG乳がん検診の成果が上がっているのか、統計による検証結果の発表であった。背景には、乳がんの早期発見、つまり質の高い検診が行なわれているのか？との疑問からである。

検定統計量による計算法で効果を検証したところ、胃・大腸・前立腺などに比べ、低い結果となった。つまり、早期発見との関連が低いともいえる結果であった。早期発見効率の高い乳がん検診をなし得るための取り組みとして、受診者の振り分け、高濃度乳腺のMMG検診の除外などを行い、早期発見効果を向上させたい。

対策型がん検診方法の能力に限界はあるが、なるべく多くを救うことが対策型検診に求められている結果である。

乳がん検診に非常に力を注いでいることがうかがえて、大変参考となった。今後の成果と、第二報に期待したい。

## 「各施設・各メーカーにおけるルーチン検査 ～脊椎編～」 座長集約

済生会川口総合病院 浜野 洋平

尚寿会大生病院の清水氏には PHILIPS ユーザー (MR 装置: Ingenia 3.0) として講演していただいた。講演では、感度補正技術 Multi Transmit の原理、パラレルイメージングの代表である SENCE の原理など、幅広い分野を解説していただいた。腰椎ルーチンシーケンスは T2WI・T1WI の矢状断・横断像・MR ミエログラフィ (3D 収集) の 5 本であり、オプションとして浮腫性病変の検出に有用な STIR、神経根評価のための冠状断を TSE 法または GE 法で撮像していた。SMART アシスト機能を利用することで再現性が高い検査が可能であり、検査時間短縮にもつながるとのことであった。腰椎検査では折り返しアーチファクトを考慮しなくてもよいようにパラレルイメージングは使用しておらず、その他のパラメーターを変更することで撮像時間の短縮を行っていた。

さいたま市立病院の佐藤氏には東芝ユーザー (MR 装置: Excelart XG 1.5T) として講演していただいた。講演ではケミカルシフトの原理を簡単な数式、臨床画像を用いて分かりやすく解説していただいた。腰椎のルーチンシーケンスは T2WI・T1WI の矢状断・横断像・STIR の冠状断の 5 本であり、症例に合わせて神経根画像を冠状断で追加撮像していた。T2WI の横断像にてケミカルシフトアーチファクトの出現方向を検討されていた。アーチファクトの出現方向によっては偽病変となり診断の妨げになるため、撮像パラメーターを適宜コントロールする必要があると解説された。

所沢明生病院の山岸氏には GE ユーザー (MR 装置: Brivo MR355) として講演していただいた。講演では、腰椎の解剖学、椎間板ヘルニアの病態を解説していただいた。腰椎のルーチンシーケンスは T2WI・T1WI の矢状断・横断像・T2WI (Fatsat) の矢状断・T2WI の冠状断・MR ミエログラフィ (3D 収集) の計 7 本であった。ペディクルスクリュー固定術後の検査ではメタルアーチファクト低減のため脂肪抑制 T2 強調画像には STIR を選択し、最適な IR 時間も臨床医と検討されていた。

埼玉石心会病院の坂口氏には SIEMENS ユーザー (MR 装置: MAGNETOM Avant 1.5T) として講演していただいた。講演では、プランニングの工夫、モーションアーチファクトの軽減方法など、実践的テクニックについて解説していただいた。ルーチンシーケンスは T2WI・T1WI の矢状断・T2WI の横断像・MR ミエログラフィ (2D 収集) の 4 本であり、オプションシーケンスは Large FOV 画像や DIXON 画像等、8 シーケンスを用いていた。横断像のプランニングの際には低空間分解能のロカライザー画像ではなく、分解能が比較的高い Single - Shot T2 強調画像を使用することが有用とのことだった。また、モーションアーチファクト低減のため SAT パルスの印加方法も工夫されていた。

最後に、MRI 装置の進歩によって撮像可能なシーケンスが増えたのは事実である。我々診療放射線技師が症例に合わせてシーケンスを適宜選択していくことが求められている。今回の勉強会が所属施設のプロトコールを見直すきっかけとなり、脊椎 MRI 検査の撮像技術向上につながれば幸いである。

## 第三支部

### 第三支部だより

第三支部理事 渡部 進一

#### (1) 平成26年度 勉強会予定

- 第2回 第三支部勉強会 (平成26年12月 開催予定)
- 第3回 第三支部勉強会 (平成27年3月 開催予定)

### 第三地区会

#### (2) 平成26年度 第1回勉強会 開催報告

日時：平成26年6月13日(金) 19:00～

場所：埼玉医科大学総合医療センター 5階 小講堂  
〒350-0844 埼玉県川越市鴨田辻道町1981番地

内容：メーカー講演

- DICOMの概論  
コニカミノルタ株式会社ヘルスケアカンパニー  
医療IT・サービス事業部開発部第3グループリーダー

北澤 成之 氏

技師講演

- 当院におけるJART医療被ばく低減施設認定への取り組み  
済生会川口総合病院 志藤 正和
- 当院の救急医療における放射線検査について  
埼玉医科大学総合医療センター 大根田 純

#### (3) 平成26年度 第1回役員会 開催報告

日時：平成26年6月13日(金) 20:30～

場所：埼玉医科大学総合医療センター 5階 小講堂

内容：納涼会について

リレー・フォー・ライフ・ジャパン川越ボランティアについて

#### (4) 平成26年度 第三支部納涼会のお知らせ

日時：平成26年7月19日(土) 19:00～

会場：甘太郎 川越店

会費：4,500円(新入職員1,000円)

参加申込：7月5日(土)までに下記のメール又は連絡先までご連絡下さい。

メール：sw902ch@saitama-med.ac.jp



#### リレー・フォー・ライフ川越 ボランティア募集

今年もリレー・フォー・ライフ川越に協力参加いたします。

ささえ合う気持ち、助け合う気持ちを、ほんの少しでも分けていただける方、参加をお待ちしております。

日時 平成26年9月13日(土) 13:00～14日(日) 13:00

場所 川越水上公園芝生広場  
埼玉県川越市大字池辺880



## 第四支部

### 平成 26 年度 第 9 回深谷市福祉健康まつり 開催案内

第四支部 齋藤

毎年恒例となっております深谷市福祉健康まつりが本年も開催されます。

昨年は台風の影響により中止となりましたが、今年は市民の方々に福祉と健康の意識を高めていただけるように企画しております。近隣の方、技師会の活動に興味ある方は、ぜひお立ち寄りください。

1. 日時 平成 26 年 10 月 26 日 (日) 10 : 00 ~ 15 : 00  
(福祉健康まつりは 25 ~ 26 日ですが、第四支部の参加は 26 日のみ)
2. 会場 深谷市総合体育館とその周辺
3. 主催 深谷市福祉健康部福祉政策福祉課
4. 公益社団法人埼玉県診療放射線技師会のイベント内容  
放射線医療画像パネル展示・骨密度測定・ヨーヨー釣りなど

実行委員として参加して頂ける会員の方はお近くの第四支部役員までお声掛けください。  
会員皆様のご協力をお願い致します。

周辺地図



## 第17回 秩父市保健センターまつり 参加報告

第四支部 横田 文克

平成26年6月8日(日)秩父市保健センターにおいて「第17回 秩父市保健センターまつり」が行われました。第四支部も公益活動の一環として毎年参加しております。

当日はあいにく雨が降りしきる肌寒いお天気ではありましたが、会場に多くの方が来場され熱気に包まれていました。

会場内には健康相談や体力測定、歯科検診や栄養指導など様々な催しが設けられる中、第四支部では「パネル展示」「骨密度測定」「腹部超音波(肝腎コントラスト評価)」「コニカミノルタ ワークステーション展示」「ヨーヨー風船つり」を企画、各ブースとも朝から長蛇の列、最終的に骨密度測定には約300人、腹部エコーには110人、風船ヨーヨー釣りに160人、医療画像展には50人程度という多くの方に参加していただきました。

積極的にイベントに参加される方、熱心に耳を傾けていらっしゃる方たちを拝見し皆さんの健康への関心の高さがうかがえました。

今後も継続して参加し、診療放射線技師という職種や技師会の活動についてPR出来ればと思います。最後に実行委員の皆さん、ご協力頂いたメーカーの皆さん大変お疲れ様でした。



ブース入口



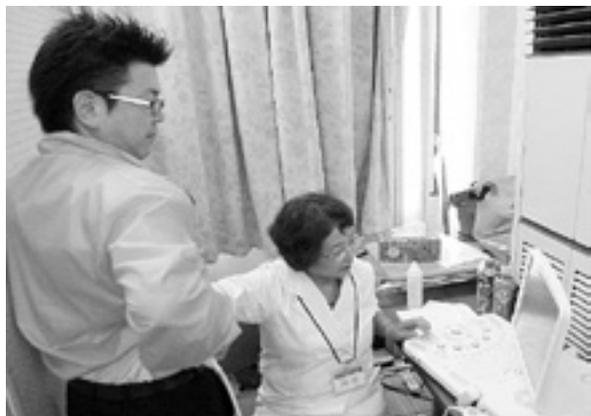
パネル展示



骨密度測定



ワークステーション展示



腹部超音波（肝腎コントラスト評価）



ヨーヨー風船つり



秩父市保健センターまつり 実行委員

会員名	施設名	会員名	施設名
齋藤 幸夫	深谷赤十字病院	関根 茂夫	小鹿野中央病院
清水 浩和	熊谷総合病院	玉川 敏	秩父市立病院
新井 偉生	東松山市立市民病院	吉田 真一	秩父病院
萩原 貴之	行田中央病院	旭 拓也	秩父病院
大野 渉	羽生総合病院	勅使河原真由美	秩父臨床医学研究所
高井 太市	小川赤十字病院	横田 文克	秩父市立病院

協力

秩父臨床医学研究所（臨床検査技師）	山本 様	河合 様
コニカミノルタヘルスケア（株）櫻井 様	（株）栗原医療機器店 女屋 様、田中 様	

## 第五支部



### 第五支部

#### 情報交換会

場所は春日部市民活動センター〔ふれあいキューブ〕

7月24日 19:00～

8月28日 19:00～

9月25日 19:00～

詳しくはHP等でご案内いたします。

(気軽にご来場していただいてご意見などお伺いできれば幸いです)

皆様とお話ができるような企画を考えております。

テーマなど皆様のご意見をお待ちしています。

ご参加ご協力をお願い致します。



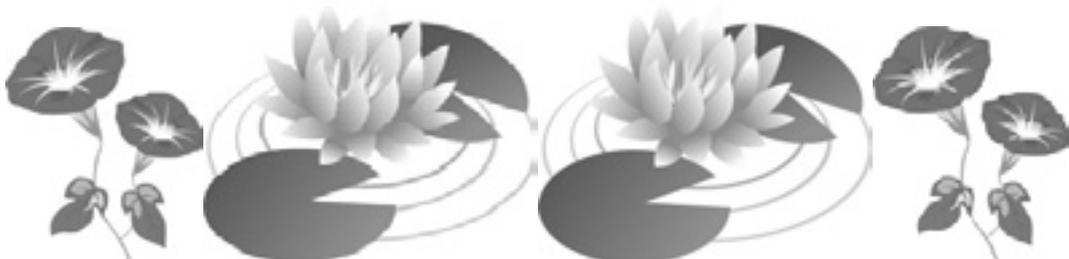
五支部理事 矢崎

今年も越谷市民祭りに参加いたします 10月26日(日)です。

情報交換会以外でもご意見ご提案があれば気軽にご連絡ください

支部の活動にご協力いただける方からのご連絡お待ちしております。

できる範囲の活動でかまいませんので、気軽にご協力をお願い致します。



## 第六支部

埼玉県診療放射線技師会第六支部

1. 役員挨拶
2. 平成 26 年度 納涼会案内

### 就任あいさつ

丸山記念総合病院 高嶋 豊

この度、第六支部の会長に就任致しました丸山記念総合病院の高嶋 豊です。よろしくお願ひ致します。

少し前まで、多くのつぼみがほころび春の息吹を感じていたのは束の間、日ごとに夏の暑さが加わってきました。

私の子供たちも春、進級式を迎え今では元気いっぱい夏を感じています。そんな私の息子も、進級前は「誰と一緒にいるかな」「大きくなって今度はどんな遊びができるかな」ととてもうれしそうに話していました。いざ環境が変わると、今まで抱いていた感情と違うものが生まれたようで私たちや兄弟に、言葉では伝えきれない不安や感情をぶつけてきました。

その様子を見て、私も少し考えさせられました。社会に出て数十年たち、同じ環境下で仕事や生活をしていると目標や経験、環境を変えることがなくなってきました。気持ちの変化も、若いときに比べ少なくなっているように感じます。

子供は新しい環境で経験も少ない中、様々な事に直面し、たくさんの人に出会い感情が生まれ、その中で自分の居場所を見つけていきます。このサイクルは大人になっても社会にでも同じ状況が続きます。ただ少し子供の頃と違うのは、経験を重ねていくうちに感情の起伏が少なくなり対応の幅が広がってくることです。

子供の頃は、感情の処理を身近な親、兄弟にぶつけるなど単純な行動で感情のコントロールをしていきます。大人になると、少し感情の処理の仕方が複雑になり、相手に対し言い方を工夫して伝え感情をコントロールしていくなどします。ただこの時、経験が邪魔をして相手の意見を純粋に聞き入れられなかったり主観が入った対応をしてしまったり、元にあったものとは少し形を変えてしまうことがあります。これは、いいことでもあり時には改革や改善を行う上で悪い方向に作用してしまうことがあります。

今回、第六支部の会長に選任してもらったことは私にとって、とてもいい機会をあてていただいたと思っています。子供の成長を通して気づかされた純粋な気持ちで、新たな刺激、新たな経験を固定概念で見たり受け取ったりせず純粋な気持ちで受け止め、その感情を大切にしていきたいと思ひます。自分では考えもしなかったことや自分一人では成し得なかったことができる可能性を秘めています。人脈を広げること、又その人を信じて任せるという事、これには双方の信頼関係がなければできないことです。

今回第六支部の会長を務めさせていただくにあたって、これらの気持ちを大切に、支部の改善すべき点は改善し、残すべきものはしっかり残し、後世代にも伝えていけるよう頑張っていきたいと思ひます。

副会長	副会長に就任致しました埼玉県立小児医療センターの山口です。3年間担当した学術担当の経験を活かし、高嶋会長とともに充実した第六支部の活動を実行したいと思います。今後とも会員の皆様のご協力・ご支援をお願いいたします。
会計	昨年に引き続き第六支部の会計を担当いたしますさいたま赤十字病院の松本明男と申します。若い役員の方に交じって頑張っていきますので、これからまた2年間よろしくお願いいたします。
会計	今年度、第六支部会計を担当します丸山記念総合病院の松田繁尚です。今回2期目となり、前は総務を担当していました。他の役員と協力して第六支部を盛り上げていきたいと思いますのでよろしくお願い致します。
総務	社会保険大宮総合病院改め、独立行政法人地域医療機能推進機構（JCHO）さいたま北部医療センターの竹内です。今年度より社会保険病院は独法化し病院名が変わりました。第六支部役員も新たなメンバーとなり、高嶋会長、山口副会長を中心に精力的に活動していきたいと思ひます。よろしくお願い致します。
総務	今年度より、第六支部会役員をやらせていただくこととなりました、埼玉県立小児医療センターの金原幸二です。初めての経験なので不慣れではございますが、頑張りたいと思ひますのでよろしくお願い致します。
学術	今年度より第六支部役員の学術を担当させていただくことになりました上尾中央総合病院の藤巻武義です。皆様が、より興味を持っていただけるような講習会を企画し、実行していけたらと考えておりますのでよろしくお願い致します。
学術	今年度より第六支部学術担当を務めさせていただきます上尾中央総合病院の館林正樹です。未熟な若輩ではありますが、第六支部の発展に貢献できるよう努力しますので、よろしくお願い致します。
学術	今年度より第六支部役員(学術)をやらせていただくことになりました大宮中央総合病院の川久保です。他の役員の方々と協力し、会員のみなさんに魅力的な講習会となるよう頑張りますのでよろしくお願い致します。
学術	今年度より、第六支部学術担当を務めさせていただきます東大宮総合病院の茂木雅和です。第六支部の活性化に少しでもお役に立つことができるよう精進していきますので、どうぞよろしくお願い致します。
編集	前回に引き続き編集を担当させていただく事になりました埼玉県立がんセンターの辻村明日香です。前回の経験をもとに今回新たなメンバーで協力してさらにまとまった第六支部を運営していきたいと思ひます。よろしくお願い致します。
広報	この度第六支部会の広報を担当させていただくことになりました、指扇病院の仙波亮です。第六支部会会員の皆様に、素早く情報を提供できるようホームページの更新などを行っていかれたらと思っております。どうぞよろしくお願い致します。

## 納涼会のお知らせ

第 6 支部 納涼会を下記の通りに開催いたしますので、お知らせ致します。  
時 節 柄、お忙しいと思いますが、ふるってご参加ください。

1. 日時                   平成 2 6 年 7 月 1 7 日(木)  
                                  1 9 時 0 0 分～
2. 場所                   『和の個室空間 桜坂 大宮店』  
                                  さいたま市大宮区仲町 1-53 田村ビル 3F  
                                  048-642-3263
3. 会費                   男性 4 0 0 0 円       女性 3 0 0 0 円  
                                  (当日徴収します。)
4. 備考                   出席の問い合わせは下記の連絡先にお願  
                                  いします。

竹内 信行 (メールアドレス loveasahibeer2009@gmail.com)  
〒331-0805 埼玉県さいたま市北区盆栽町 453  
独立行政法人地域医療機能推進機構 さいたま北部医療センター  
tel048-663-1671 FAX048-663-0058

謹啓 初夏の頃 ますます御健勝のこととお喜び申し上げます。  
平素は格別のご厚誼を賜り 厚くお礼申し上げます。

さて 私儀

このたび五月末日をもって会長職を退任いたしました。  
会長在任中は 公私ともにご厚情賜り心より厚く感謝申し上げます。  
どうか今後とも相変わりませぬご高配の程よろしくお願い申し上げます。

まずは 略儀ながら書中をもって御礼かたがたご挨拶申し上げます。

敬 具

平成二十六年六月吉日

公益社団法人 埼玉県診療放射線技師会

小 川 清

謹啓 初夏の候 ますますご清祥のこととお慶び申し上げます。  
平素は格別のご高配を賜り 厚くお礼申し上げます。

さて 私儀

このたび本会総会において埼玉県診療放射線技師会会長に選任され就任いたしました。  
つきましては 微力ながら会の発展のため専心努力致す所存でございますので 今後とも前任者同様ご支援とご協力を賜りますようお願い申し上げます。

まずは 略儀ながら書中をもって就任のご挨拶を申し上げます。

敬 具

平成二十六年六月吉日

公益社団法人 埼玉県診療放射線技師会

会 長 田 中 宏

## 平成 26 年度 第 1 回臨時理事会（メール審議）議事録（抄）

日 時：平成 26 年 5 月 26 日（月）

議案送付先：会 長：小川 清  
副 会 長：堀江 好一、橋本 里見  
常 務 理 事：田中 宏、芦葉 弘志、  
結城 朋子、潮田 陽一、  
富田 博信、中村 正之  
理 事：星野 弘、八木沢 英樹、  
佐々木 健、栗田 幸喜、  
今出 克利、双木 邦博、  
大西 圭一、庭田 清隆、  
山田 伸司、矢崎 一郎、  
石川 直哉  
監 事：山本 英明、鈴木 正人  
顧 問：和田 幸人

### 第 1. 審議・承認事項

- 平成 25 年度決算報告につき、一部修正をする旨の審議をした。財務及び顧問税理士からの説明をし承認した。よって、修正後の決算書を総会資料とした。（賛成 18 名、保留 2 名）（議案書番号：理-6）（承認）

配布資料（メール配信を含む）

- 平成 25 年度決算資料（顧問税理士修正済み）
- 議案書

## 平成 26 年度 第 2 回理事会議事録（抄）

日 時：平成 26 年 5 月 31 日（土）

午後 3 時 30 分～午後 3 時 45 分

場 所：大宮ソニックシティ 801 会議室

出席者：会 長：小川 清  
副 会 長：堀江 好一、橋本 里見  
常 務 理 事：田中 宏、芦葉 弘志、  
結城 朋子、富田 博信  
理 事：栗田 幸喜、今出 克利、  
佐々木 健、八木沢 英樹、  
双木 邦博、大西 圭一、  
庭田 清隆、山田 伸司、  
矢崎 一郎、石川 直哉  
監 事：山本 英明、鈴木 正人  
顧 問：和田 幸人  
委任状提出者：中村 正之、潮田 陽一、  
星野 弘

### 第 1. 議事録作成人、議事録署名人の選出

議 長：小川 清  
議事録署名人：小川 清、山本 英明  
議事録作成人：芦葉 弘志  
と定めた

### 第 2. 審議・承認事項

- 平成 26 年度 会長、副会長、常務理事の選任について審議し承認した。（議案書番号：理-7）（承認）  
会 長 田中 宏 埼玉県病院局  
副会長 堀江 好一 さいたま北部医療センター

副会長 富田 博信 済生会川口総合病院

常務理事

総 務 芦葉 弘志 丸山総合記念病院  
総 務 平野 雅弥 埼玉医科大学病院  
財 務 結城 朋子 済生会川口総合病院  
学 術 今出 克利 さいたま市民医療センター  
編集・情報 潮田 陽一 埼玉医科大学総合医療センター  
公 益 佐々木 健 上尾中央総合病院

理事

学 術 栗田 幸喜 済生会栗橋病院  
学 術 城處 洋輔 済生会川口総合病院  
学 術 横山 寛 埼玉県立小児医療センター  
編集・情報 八木沢英樹 埼玉メディカルセンター  
公 益 西山 史朗 久喜総合病院

支部理事

第一支部 双木 邦博 さいたま市立病院  
第二支部 大西 圭一 所沢ハートセンター  
第三支部 渡部 進一 埼玉医科大学病院  
第四支部 齋藤 幸夫 深谷赤十字病院  
第五支部 矢崎 一郎 春日部市立病院  
第六支部 高嶋 豊 丸山総合記念病院  
顧問 橋本 里見 埼玉メディカルセンター  
監事 山本 英明  
監事 鈴木 正人 埼玉県議会

配布資料

- 議案書

## 求人広告掲載申し込み FAX 用紙

施設名	
住所	
担当者氏名	
TEL	
FAX	
E-mail アドレス	
担当者	
募集対象者	
雇用形態	
業務内容	
待遇	
勤務時間	
休日	
募集人員	
宿舍の有無	
社会保険など	
応募方法	
その他	

FAX 送信先 公益社団法人埼玉県診療放射線技師会

FAX 番号 048-664-2733

電子メールアドレス sart@beige.ocn.ne.jp

公益社団法人 埼玉県診療放射線技師会

平成 26 年度役員名簿

役職名	氏名	勤務先	勤務先電話	技師会メール
会長	田中 宏	埼玉県病院局	048-758-1852	h-tanaka@sart.jp
副会長	堀江 好一	JCHO さいたま北部医療センター	048-663-1671	k-horie@sart.jp
副会長	富田 博信	済生会川口総合病院	048-253-1551	h-tomita@sart.jp
常務理事(総務)	芦葉 弘志	丸山記念総合病院	048-757-3511	h-ashiba@sart.jp
常務理事(総務)	平野 雅弥	埼玉医科大学病院	0492-76-1264	m-hirano@sart.jp
常務理事(財務)	結城 朋子	済生会川口総合病院	048-253-1551	t-yuuki@sart.jp
常務理事(学術)	今出 克利	さいたま市民医療センター	048-626-0011	k-imade@sart.jp
常務理事(編集・情報)	潮田 陽一	埼玉医科大学総合医療センター	049-228-3593	y-ushioda@sart.jp
常務理事(公益)	佐々木 健	上尾中央総合病院	048-773-1111	t-sasaki@sart.jp
理事(学術)	栗田 幸喜	済生会栗橋病院	0480-52-3611	k-kurita@sart.jp
理事(学術)	城處 洋輔	済生会川口総合病院	048-253-1551	y-kidokoro@sart.jp
理事(学術)	横山 寛	埼玉県立小児医療センター	048-758-1811	h-yokoyama@sart.jp
理事(編集・情報)	八木沢英樹	JCHO 埼玉メディカルセンター	048-832-4951	h-yagisawa@sart.jp
理事(公益)	西山 史朗	久喜総合病院	0480-26-0033	s-nishiyama@sart.jp
理事(総務)第一支部	双木 邦博	さいたま市立病院	048-873-4111	k-namiki@sart.jp
理事(総務)第二支部	大西 圭一	所沢ハートセンター	042-940-8611	k-onishi@sart.jp
理事(総務)第三支部	渡部 進一	埼玉医科大学病院	0492-76-1264	s-watanabe@sart.jp
理事(総務)第四支部	齋藤 幸夫	深谷赤十字病院	048-571-1511	y-saito@sart.jp
理事(総務)第五支部	矢崎 一郎	春日部市立病院	048-735-1261	i-yazaki@sart.jp
理事(総務)第六支部	高嶋 豊	丸山記念総合病院	048-757-3511	y-takashima@sart.jp

監事・顧問

役職名	氏名	勤務先	勤務先電話	技師会メール
監事	山本 英明	東京電子専門学校	03-3982-3131	h-yamamoto@sart.jp
監事	鈴木 正人	埼玉県会議員		m-suzuki@sart.jp
顧問	橋本 里見	JCHO 埼玉メディカルセンター	048-832-4951	s-hashimoto@sart.jp

役職名	氏名	勤務先	勤務先電話	技師会メール
顧問税理士	増田 利治	増田利治税理士事務所	048-649-1386	

総務・財務委員会

役職名	氏名	勤務先	勤務先電話	技師会メール
委員長	芦葉 弘志	丸山記念総合病院	048-757-3511	h-ashiba@sart.jp
副委員長	結城 朋子	済生会川口総合病院	048-253-1551	t-yuuki@sart.jp
副委員長	平野 雅弥	埼玉医科大学病院	0492-76-1264	m-hirano@sart.jp
委員	堀江 好一	JCHO さいたま北部医療センター	048-663-1671	k-horie@sart.jp
委員	富田 博信	済生会川口総合病院	048-253-1551	h-tomita@sart.jp
委員	双木 邦博	さいたま市立病院	048-873-4111	k-namiki@sart.jp
委員	大西 圭一	所沢ハートセンター	042-940-8611	k-onishi@sart.jp
委員	渡部 進一	埼玉医科大学病院	0492-76-1264	s-watanabe@sart.jp
委員	齋藤 幸夫	深谷赤十字病院	048-571-1511	y-saito@sart.jp
委員	矢崎 一郎	春日部市立病院	048-735-1261	i-yazaki@sart.jp
委員	高嶋 豊	丸山記念総合病院	048-757-3511	y-takashima@sart.jp

その他の委員は理事会決定後に掲載

## 学術委員会

役職名	氏名	勤務先	勤務先電話	技師会メール
委員長	今出 克利	さいたま市民医療センター	048-626-0011	k-imade@sart.jp
副委員長	栗田 幸喜	済生会栗橋病院	0480-52-3611	k-kurita@sart.jp
副委員長	横山 寛	埼玉県立小児医療センター	048-758-1812	h-yokoyama@sart.jp
副委員長	城處 洋輔	済生会川口総合病院	048-253-1551	y-kidokoro@sart.jp
委員	尾形 智幸	さいたま赤十字病院	048-852-1111	t-ogata@sart.jp
委員	大森 正司	さいたま赤十字病院	048-593-1212	s-omori@sart.jp
委員	岡田 智子	さいたま赤十字病院	048-852-1111	s-okada@sart.jp
委員	中根 淳	埼玉医科大学総合医療センター	049-228-3400	j-nakane@sart.jp
委員	土田 拓治	済生会川口総合病院	048-253-1551	t-tsuchida@sart.jp
委員	近藤 敦之	埼玉医科大学病院	0492-76-1264	
委員	滝口 泰徳	上尾中央総合病院	048-773-1111	y-takiguchi@sart.jp
委員	伊藤 寿哉	埼玉石心会病院	04-2953-6611	t-itou@sart.jp
委員	柴 俊幸	所沢ハートセンター	04-2940-8611	t-shiba@sart.jp
委員	富田 博信	済生会川口総合病院	048-253-1551	h-tomita@sart.jp
委員	佐々木 健	上尾中央総合病院	048-773-1111	t-sasaki@sart.jp

## 編集・情報委員会

役職名	氏名	勤務先	勤務先電話	技師会メール
委員長	潮田 陽一	埼玉医科大学総合医療センター	049-228-3593	y-ushioda@sart.jp
副委員長	八木沢英樹	JCHO 埼玉メディカルセンター	048-832-4951	h-yagisawa@sart.jp
委員	肥沼 武司	国立障害者リハビリテーションセンター	04-2995-3100	t-koinuma@sart.jp
委員	栗田 幸喜	済生会栗橋病院	0480-52-3611	k-kurita@sart.jp
委員	清水 邦昭	深谷赤十字病院	048-571-1511	k-shimizu@sart.jp
委員	菅野 方仁	大宮中央総合病院	048-663-2501	m-sugano@sart.jp
委員	宮崎 雄二	北里大学北里研究所メディカルセンター病院	048-593-1212	y-miyazaki@sart.jp
委員	豊留 章裕	西大宮病院	048-644-0511	a-toyodome@sart.jp
委員	吉田 敦	熊谷総合病院	048-521-0065	a-yoshida@sart.jp
委員	大友 哲也	埼玉医科大学総合医療センター	049-228-3400	t-otomo@sart.jp

## 公益委員会

役職名	氏名	勤務先	勤務先電話	技師会メール
委員長	佐々木 健	上尾中央総合病院	048-773-1111	t-sasaki@sart.jp
副委員長	西山 史朗	久喜総合病院	0480-26-0033	s-nishiyama@sart.jp
その他の委員は理事会決定後に掲載				

## 正 会 員 入 会 申 込 書

年 月 日

公益社団法人埼玉県診療放射線技師会 会長殿

私は貴会の目的に賛同し、下記により入会したく会費を添えて申し込みます。

フリガナ		性 別 男・女	生年月日		
氏 名			西暦	年	月

<p style="text-align: center;">1. 2. それぞれに○をつけご回答ください</p> <p>1. 今回の入会は [<input type="checkbox"/>新入会 <input type="checkbox"/>再入会 <input type="checkbox"/>転入]</p> <p>2. <input type="checkbox"/>日本診療放射線技師会&amp;埼玉県診療放射線技師会へ入会 <input type="checkbox"/>埼玉県診療放射線技師会のみ入会</p>	転入前の 所属技師会	
---	---------------	--

フリガナ	TEL — —			
勤務先名				
フリガナ	〒			
勤務先住所				
フリガナ	TEL — —			
自宅住所				
E-mail	携帯電話のアドレスは不可			

会誌送付先	① 勤務先	所属支部（地区）
	② 自宅	

診療放射線 技師免許	国家試験	第	回	合格
	登録	第	号	年 月 日 登録

免許取得の 学歴	入学年月日	西暦	年	月
	卒業年月日	西暦	年	月
	学校			

関連分野の 最終学歴	学位	ある	なし
	学位記番号		
	授与年月		
	授与機関		

公益社団法人埼玉県診療放射線技師会  
〒331-0812  
さいたま市北区宮原町2-51-39  
TEL048-664-2728  
FAX048-664-2733

## 退 会 届

年 月 日

会員番号	
会員名	印
退会理由	
退会希望日	年 月 日
退会技師会名 どちらかに ○をつけてください	①日本診療放射線技師会と埼玉県診療放射線技師会を 退会 ②埼玉県診療放射線技師会会員のみとなる
会費納入状況	年度分まで納入済み

決済処理

埼玉放技	
日放技	

会員異動届

ファックス送信票

下記の通り送信いたしますので、よろしくお願い致します。

受信者	FAX番号：048-664-2733 公益社団法人埼玉県診療放射線技師会
送信者	氏名 _____
	施設名 _____ 〒 _____
	施設住所 _____

\*郵送の場合  
〒331-0812 さいたま市北区宮原町2丁目51番地39  
公益社団法人埼玉県診療放射線技師会  
電話：048-664-2728

公益社団法人埼玉県診療放射線技師会  
会員登録変更届

平成 年 月 日

ふりがな 届出会員名		支部名	支部
技師会番号			

①転出者は正確にご記入ください			
転出先	( ) 県へ転出	技師会費を ( ) 年度まで納入	
変更項目	<input type="checkbox"/> 印	②変更した項目をご記入ください	
	ふりがな 自宅住所	〒 - - TEL - -	
	ふりがな 勤務先名		
	ふりがな 勤務先住所	〒 - - TEL - -	
	ふりがな 改姓		
	支部変更	第 ( ) 支部を第 ( ) 支部に	
連絡先変更			

平成 26 年度

埼玉県診療放射線技師会  
日本診療放射線技師会等 年間スケジュール表

平成 26 年度 (7-9) 予定											
7 月		埼玉放技	日放技等	8 月		埼玉放技	日放技等	9 月		埼玉放技	日放技等
火	1			金	1			月	1		
水	2			土	2			火	2		
木	3	第 2 回常務理事会		日	3			水	3		
金	4			月	4			木	4	第 4 回理事会	
土	5			火	5			金	5		
日	6			水	6			土	6		
月	7			木	7	第 3 回常務理事会		日	7		
火	8			金	8			月	8		
水	9			土	9			火	9		
木	10			日	10			水	10		
金	11			月	11			木	11		
土	12			火	12			金	12		
日	13			水	13			土	13		
月	14			木	14			日	14		
火	15			金	15			月	15		
水	16			土	16			火	16		
木	17	救急セミナー		日	17			水	17		
金	18			月	18			木	18		
土	19			火	19			金	19		
日	20			水	20			土	20		第 30 回日本 診療放射線技 師学術大会
月	21			木	21			日	21		
火	22			金	22			月	22		
水	23			土	23			火	23		
木	24			日	24			水	24		
金	25	埼玉消化管撮影研究会		月	25			木	25	第二支部 第 4 回勉強会	
土	26			火	26			金	26		
日	27			水	27			土	27		
月	28			木	28	第 2 回常務連絡会		日	28		
火	29			金	29			月	29		
水	30			土	30			火	30		
木	31			日	31						

平成 26 年度 (10-12) 予定											
10 月		埼玉放技	日放技等	11 月		埼玉放技	日放技等	12 月		埼玉放技	日放技等
水	1			土	1			月	1		
木	2	第 4 回常務理事会		日	2			火	2		
金	3			月	3			水	3		
土	4			火	4			木	4	第 5 回理事会	
日	5			水	5			金	5		
月	6			木	6	第 5 回常務理事会		土	6		
火	7			金	7			日	7		
水	8			土	8			月	8		
木	9			日	9			火	9		
金	10			月	10			水	10		
土	11			火	11			木	11		
日	12			水	12			金	12		
月	13			木	13			土	13		
火	14			金	14			日	14		
水	15			土	15			月	15		
木	16			日	16			火	16		
金	17			月	17			水	17		
土	18			火	18			木	18		
日	19			水	19			金	19		
月	20			木	20			土	20		
火	21			金	21			日	21		
水	22			土	22			月	22		
木	23	第二支部 第 5 回勉強会		日	23			火	23		
金	24			月	24			水	24		
土	25			火	25			木	25		
日	26			水	26			金	26		
月	27			木	27	第 3 回常務連絡会		土	27		
火	28			金	28			日	28		
水	29			土	29			月	29		
木	30			日	30			火	30		
金	31							水	31		



## —編集後記—

この会誌が発行される頃は、蝉や蛙の声で初夏の季節を感じていると思います。夏休みを家族、友人とどのように楽しく過ごすか計画を立てている時期でもあると思います。この編集後記を執筆している季節は梅雨時期で、早く雨が明けて青い空と入洞雲が見れないかと待ちどおしく感じている日々です。

5月の定期総会を経て平成26年度埼玉県診療放射線技師会新執行部が決まり、新しい会長の下、新体制で動きだします。編集・情報委員会も新体制で活動をおこなって参ります。今年の夏頃には、SARTホームページがリニューアルし、シンプルで閲覧しやすい情報サイトとして生まれ変わりますのでご期待下さい。会誌発行も年間4回、1・5・7・10月に変更となりました。編集・情報委員会は会員皆さまの有益な情報発信源となるよう頑張っていきますので、よろしくお願い致します。なお、会誌・ホームページなどに関してご意見・ご要望など御座いましたらご連絡下さい。

(くろヤギ)

埼玉放射線 第237号	
印刷	平成26年7月7日
発行日	平成26年7月11日
発行所	〒331-0812 さいたま市北区宮原町2-51-39 公益社団法人埼玉県診療放射線技師会 Eメールアドレス sart@beige.ocn.ne.jp
発行人	公益社団法人埼玉県診療放射線技師会 会長 田中 宏 編集代表 潮田 陽一
印刷	〒338-0007 さいたま市中央区円阿弥5-8-36 望月印刷株式会社 電話 048-840-2111

### 事務所

〒331-0812  
さいたま市北区宮原町2丁目51番39  
公益社団法人埼玉県診療放射線技師会  
電話 048-664-2728 FAX 048-664-2733  
Eメールアドレス sart@beige.ocn.ne.jp

事務局長 渡辺 弘  
事務員 植松 敏江  
勤務時間 9:00~12:00  
13:00~15:00

表紙の解説

久喜提燈祭り



〒331-0812 埼玉県さいたま市北区宮原町2丁目51番39

公益社団法人埼玉県診療放射線技師会

TEL 048-664-2728

FAX 048-664-2733

[www.sart.jp](http://www.sart.jp)

[sart@beige.ocn.ne.jp](mailto:sart@beige.ocn.ne.jp)

領布価格 1,000円(会誌購読料は会費に含まれる)