

日本赤十字社診療放射線技師会

Japanese Red Cross Association
of Radiological Technologists

電子会誌 第14号



Vol.63
2023.4 発行

目次

【巻頭言】

「不易流行」・・・ 3
日本赤十字社診療放射線技師会 会長 正者 智昭

【報告】

1. 令和4年度 日本赤十字社診療放射線技師会 学術総会 プログラム・・・・・・・・・・・・・・ 4
2. 令和4年度 日本赤十字社診療放射線技師会 学術総会 抄録集・・・・・・・・・・・・・・ 6
3. 令和4年度 日本赤十字社診療放射線技師会 学術総会 座長集約・・・・・・・・・・・・・・ 24
4. 第69回 日本赤十字社診療放射線技師会 定期総会議事録・・・・・・・・・・・・・・ 30

【本会の動き】

1. 令和4年度ブロック業務研修会・会議
① 北海道ブロック・・・ 33
② 東北ブロック・・ 39
③ 中部ブロック・・ 45
④ 近畿ブロック・・ 56
⑤ 中四国ブロック・・ 57
2. 災害医療支援部・・ 59

【特集】

テーマ「線量管理システム」
① キヤノンメディカルシステムズ株式会社・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 60
② コニカミノルタジャパン株式会社・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 68
③ 富士フイルムメディカル株式会社・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 76
④ 富士フイルム医療ソリューションズ株式会社・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 79
⑤ 株式会社東陽テクニカ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 87
⑥ 株式会社ジェイマックシステム・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 90

【施設紹介】

① 小清水赤十字病院・・ 94
② 広島赤十字 原爆病院・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 99

③ 愛知医療センター 名古屋第一病院 105

【技師長最終年総括】

那須赤十字病院 山下技師長 112

【編集後記】

. 113

「不易流行」

日本赤十字社診療放射線技師会 会長 正者 智昭

不易流行とは蕉風俳諧の理念のひとつで「新しみを求めて変化していく流行性が実は俳諧の不易の本質であり、不易と流行とは根元において結合すべきであるとするもの」とあります。ビジネスでは「時代が変わっても変えてはいけないことと時代に合わせて変えなくてはならないことは常に両方が存在し、変えてはいけない部分を守るためには変えなければならない部分がある」―業績不振だった USJ（ユニバーサル・スタジオ・ジャパン）をV字回復させた森岡毅氏の本で知った言葉です。

私が入職してから約40年、放射線医療分野や関連する情報技術等は大きく進歩発展し、それはこれからも続くであろうことは改めて述べるまでもありません。最近では、法令の改正によって医療被ばく管理と管理体制の構築やタスクシフトの推進などにより、診療放射線技師の活躍の機会が大きく広がりました。そして医療を取り巻く環境が厳しくなる中、専門である放射線診療業務を遂行するだけでなく、病院経営に対する意識改革も求められています。

この絶え間なく続く変化に対し真摯に取り組み、放射線画像診断検査や放射線治療の実施における専門家として、医療の不易を守るために日々努力と研鑽を積み重ねている会員の皆さんには、同じ診療放射線技師として感服するばかりです。変化を恐れて躊躇したり、あるいは社会や自施設のニーズ等に合わない過剰な対応をしたりすることなく、冷静かつ客観的にそして勇気をもって適切に変化していくことで、社会への貢献と信頼を獲得し新たなモチベーションが生まれることを期待いたします。

一方、法令改正等による対応は、外からもたらされた変化に対応していかなければならないという側面もあり、他律的な不易流行と考えることもできます。もちろん他律に適切に対応することは大変重要なことですが、もうひとつ重要なことは、変えてはいけないことを踏まえて、何を変えていかなければならないのかという事を自らが判断し実践する自律的な不易流行です。

自律的な不易流行の実践には、病院の理念や社会に対する使命などの不易をしっかりと理解し、変化を感じ取り、診療放射線技師として何ができるのかを考え、専門性を発揮しながら変えていく力が必要です。そのためにもひとり一人が専門分野はもちろん専門分野以外の知識も学び、専門力と豊かな教養を合わせ持つことで、諸々の課題に向き合い変化を取り入れる力を身につけていただきたいと思います。そして不易流行を常に意識し実践していくことで、自分たちだからこそできる良質な医療を提供し、「医師又は歯科医師の指示の下に、放射線の人体に対する照射をすることを業とする者」だけではない価値を、未来に向けて発揮し続けることができると信じております。

令和4年 日本赤十字社診療放射線技師学術総会 プログラム

日時 令和4年6月3日(金) 4日(土)

会場 東京国際フォーラム(web開催)

6月3日(金)

9:50~10:00 開会挨拶 日本赤十字社診療放射線技師会 会長 正者 智昭

10:00~10:50 本社講演 座長 日本赤十字社診療放射線技師会 会長 正者 智昭(京都第二赤十字)
常任理事 坂井 征一郎(唐津赤十字)

「日本赤十字社の災害救護活動について」

日本赤十字社 救護・福祉部 部長 軽部 真和 先生

11:00~11:50 教育講演 座長 副会長 荒井 一正(武蔵野赤十字)

「Covid-19の最新情報」

国立国際医療研究センター病院 森岡 慎一郎 先生

12:00~12:50 ランチョンセミナー I LS-1 座長 副会長 荒井 一正(武蔵野赤十字)

「消化器内科での画像解析のポイント」

高松赤十字病院 消化器内科 第一消化器科副部長 小川 力 先生

共催 富士フイルムメディカル株式会社

13:30~14:30 会員研究発表 I (口述発表) 座長 さいたま赤十字病院 山田 智子

O-1 当院でのマンモトーム検査における患者負担軽減への試み

高知赤十字病院 高野 里紗

O-2 マンモグラフィ装置の更新による違い

大分赤十字病院 木下 実咲

O-3 当院におけるマンモトーム生検の現状

那須赤十字病院 相馬 美咲

O-4 システマティックレビューを用いたデジタルX線画像の再撮影率改善

和歌山医療センター 野口 紫陽

14:40~15:50 定期総会

16:00~16:40 イブニングセミナー ES-1 座長 常任理事 寺澤 和晶(さいたま赤十字)

「読影医からみた GSI (Dual Energy) の有用性」

千葉大学大学院医学研究院 画像診断放射線腫瘍学 横田 元 先生

共催 GEヘルスケア・ジャパン株式会社

6月4日(土)

9:40~10:30 **学術講演** 座長 常任理事 林 奈緒子(伊勢赤十字)

「救急撮影のコツ ～こんな時あなたはどうしますか?～」

※講演中にクイズ形式の設問を行いますのでQRコードを読み取れるスマートフォンや
タブレットをご用意下さい

日本赤十字社 愛知医療センター名古屋第二病院 救急放射線係長 大保 勇 先生

10:40~11:20 **会員研究発表Ⅱ(口述発表)** 座長 長野赤十字病院 久保田 展聡

O-5 日常業務を想定した3Dカメラ使用による位置決め精度の検証

愛知医療センター名古屋第一病院 安藤 勇汰

O-6 2管球低管電圧撮影CT装置の導入効果

北見赤十字病院 長島 正直

O-7 ヘリカル式強度変調放射線治療装置における角度調整型頭部固定具の使用検討

日本赤十字社医療センター 廣澤 祐太

11:20~12:00 **会員研究発表Ⅲ(口述発表)** 座長 深谷赤十字病院 角田 喜彦

O-8 核医学(SPECT)がDPC算定に及ぼす効果 ～神経系疾患(脳)領域～

愛知医療センター名古屋第二病院 猪岡 由行

O-9 個人被ばく線量計着用率改善の取り組み

松江赤十字病院 石倉 靖也

O-10 医療被ばく相談室の立ち上げ ～当院における医療被ばく相談対応への取り組み～

深谷赤十字病院 石川 里紗

12:10~13:00 **ランチョンセミナーⅡLS-2** 座長 那須赤十字病院 中野 繁明

「各種画像再構成(FBP, IR, DLR)の画質特性と臨床での使い分け」

広島大学病院 診療支援部画像診断部門 西丸 英治 先生

共催 キヤノンメディカルシステムズ株式会社

13:10~13:20 **閉会挨拶** 日本赤十字社診療放射線技師会 副会長 浅妻 厚

2022

令和 4 年 日本赤十字社診療放射線技師学術総会 抄録



令和4年 日本赤十字社診療放射線技師学術総会 プログラム

日時 令和4年6月3日(金) 4日(土)

会場 東京国際フォーラム

6月3日(金)

9:50~10:00 開会挨拶 日本赤十字社診療放射線技師会 会長 正者 智昭

10:00~10:50 本社講演

座長 会長 正者 智昭(京都第二赤十字)
常任理事 坂井 征一郎(唐津赤十字)

「日本赤十字社の災害救護活動について」

日本赤十字社 救護・福祉部 部長 軽部 真和 先生

11:00~11:50 教育講演

座長 副会長 荒井 一正(武蔵野赤十字)

「Covid-19の最新情報」

国立国際医療研究センター病院 森岡 慎一郎 先生

12:00~12:50 ランチョンセミナー I

座長 副会長 荒井 一正(武蔵野赤十字)

LS-1

「消化器内科での画像解析のポイント」

高松赤十字病院 消化器内科 第一消化器科副部長 小川 力 先生
共催 富士フィルムメディカル株式会社

13:30 ~ 14:30 会員研究発表 I (口述発表)

座長 さいたま赤十字病院 山田 智子

0-1 当院でのマンモトーム検査における患者負担軽減への試み

高知赤十字病院 高野 里紗

0-2 マンモグラフィ装置の更新による違い

大分赤十字病院 木下 実咲

0-3 当院におけるマンモトーム生検の現状

那須赤十字病院 相馬 美咲

0-4 システムティックレビューを用いたデジタルX線画像の再撮影率改善

和歌山医療センター 野口 紫陽

14:40 ~ 15:50 定期総会

16:00 ~ 16:40 イブニングセミナー I

座長 常任理事 寺澤 和晶(さいたま赤十字)

ES-1

「読影医からみた GSI (Dual Energy) の有用性」

千葉大学大学院医学研究院 画像診断放射線腫瘍学 横田 元 先生

共催 GEヘルスケア・ジャパン株式会社

6月4日(土)

9:40~10:30 **学術講演**

座長 常任理事 林 奈緒子(伊勢赤十字)

「救急撮影のコツ ～こんな時あなたはどうしますか?～」

※講演中にクイズ形式の設問を行いますのでQRコードを読み取れるスマートフォンやタブレットをご用意下さい

日本赤十字社愛知医療センター名古屋第二病院 救急放射線係長 大保 勇 先生

10:40~11:20 **会員研究発表Ⅱ(口述発表)**

座長 長野赤十字病院 久保田 展聡

O-5 日常業務を想定した3Dカメラ使用による位置決め精度の検証

愛知医療センター 名古屋第一病院 安藤 勇汰

O-6 2管球低管電圧撮影CT装置の導入効果

北見赤十字病院 長島 正直

O-7 ヘリカル式強度変調放射線治療装置における角度調整型頭部固定具の使用検討

日本赤十字社医療センター 廣澤 祐太

11:20~12:00 **会員研究発表Ⅲ(口述発表)**

座長 深谷赤十字病院 角田 喜彦

O-8 核医学(SPECT)がDPC算定に及ぼす効果 ～神経系疾患(脳)領域～

愛知医療センター 名古屋第二病院 猪岡 由行

O-9 個人被ばく線量計着用率改善の取り組み

松江赤十字病院 石倉 靖也

O-10 医療被ばく相談室の立ち上げ ～当院における医療被ばく相談対応への取り組み～

深谷赤十字病院 石川 里紗

12:10~13:00 **ランチョンセミナーⅡ**

座長 那須赤十字病院 中野 繁明

LS-2

「各種画像再構成(FBP, IR, DLR)の画質特性と臨床での使い分け」

広島大学病院 診療支援部画像診断部門 西丸 英治 先生

共催 キヤノンメディカルシステムズ株式会社

13:10 ~13:20 閉会挨拶 日本赤十字社診療放射線技師会 副会長 浅妻 厚

教育講演

「Covid-19 の最新情報」

国立国際医療研究センター 国際感染症センター 国際感染症対策室
森岡 慎一郎

新型コロナウイルス (SARS-CoV-2) によって引き起こされるのが新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) である。コロナウイルスを含めエンベロープを持つウイルスはアルコールで失活する、変異を起こしやすいという特徴がある。SARS-CoV-2 の感染メカニズムは、SRAS-CoV-2 が細胞表面に存在する ACE2 (Angiotensin-converting enzyme 2) へ付着し、ウイルスが細胞内へ侵入、その後、ウイルス RNA の複製となっている。

COVID-19 に関する感染対策では、SARS-CoV-2 の感染様式をはじめ、具体的な清掃方法、感染防護具の使用法、換気の重要性に関して、最新の知見を交えて解説する。また、診療面では COVID-19 の自然経過、診断と治療の概要、罹患後症状などに関して概説する。また、診療業務継続計画や、長引くコロナ禍での病院職員の精神的負担などについても解説を加える。

ランチョンセミナー I LS-1

「消化器内科での画像解析のポイント」

高松赤十字病院 消化器内科 第一消化器科副部長 小川 力 先生
共催 富士フィルムメディカル株式会社

ここ 10～20 年ほどの間の放射線技師の業務の多様化、仕事量は増える一方であり、また医師の専門分野での要望から、放射線技師に求める要求も高くなる傾向がある。しかしながら一部の医師は専門分野のみの検査、知識のみの学習で済む場合もあるが、放射線技師は様々な分野を同時に学習しながら、それぞれの最先端の理解した上で専門分野の医師の要望に応えることが求められ、その限界があることを医師は自覚する必要があると考える。

また医師は放射線技師のキャパシティー、働き方改革時代を理解することに加え、医師が求める要求の理由、および最先端の診断、治療について放射線技師に丁寧に分かりやすく伝え、情報の共有が重要であることは言うまでもない。

その情報の共有の中で 3D ワークステーションを用いた情報の共有は視覚的にも分かりやすく、放射線技師と、医師との意思の疎通、および患者さんへの説明に欠かせないツールとなっている。

今回の講演では消化器内科分野 (特に肝疾患) での最新の診断と治療の知見と、それに対する VINCENT を用いた診療、および全国赤十字病院での共同研究等について講演し、明日からの診療にお役に立てれば幸いである。

イブニングセミナー I ES-1

.....

「読影医からみた GSI (Dual Energy) の有用性」

千葉大学大学院医学研究院 画像診断放射線腫瘍学 横田 元 先生

共催 GE ヘルスケア・ジャパン株式会社

千葉大学医学部附属病院では、2021 年より Revolution CT が 4 台稼働している。Revolution Apex はフラグシップ機であり、dual energy CT (Gemstone Spectral Imaging: GSI) や deep learning reconstruction (True Fidelity: TFI) が搭載されている。日常臨床においては、今も昔も CT は断層画像を得る装置である。様々な疾患の治療方針は断層画像に基づいて組み立てられているため、GSI を使用することで断層画像の画質が低下することは許されない。その点、Revolution Apex から得られる仮想単色 X 線画像は、通常撮像と遜色がない絵が得られる。また、GSI は TFI を併用することが可能であり、その点でも画質の担保が可能である。GSI から得られる様々なマップは、基本的にはオプションであり、断層画像による診断を補完する。例えば低 keV 画像やヨードマップは、造影されている領域、されていない領域をひと目で分かるようにすることで、診断の確信度を上げ、見落としを防ぐために使うことができる。本講演では、当院における CT の使用方法について、特に GSI、TFI について放射線科医の立場からお示しする。

学術講演

「救急撮影のコツ ～こんな時あなたはどうしますか?～」

日本赤十字社愛知医療センター 名古屋第二病院 救急放射線係長 大保 勇先生

救急撮影に携わるすべての技師に、知っておくべき知識がある。それは、外傷初期診療ガイドライン (JATEC : Japan Advanced Trauma Evaluation and Care) の概念である。救急初期診療の原則として、命の安全を保証し、そのうえで根本治療が必要な傷病を検索することであり、その目的にかなった診療の標準化として JATEC がある。外傷診療のガイドラインではあるが、今日ではすべての救急患者の診療に共通する概念である。独自のアンケートでは、JATEC を初めて聞いた・聞いたことはあるが知らないという技師が約7割にもものぼる。日赤として災害対応は責務であるが、被災地内での病院において、急性期の対応は外傷傷病者が主であり、JATEC を理解しておく必要がある。また、急性期の放射線診療は律速 (ボトルネック) となるため制限を設ける必要がある。すべての傷病者の Primary Survey は完遂することが大前提である。一般撮影では、そのために必要な胸部 XP・骨盤 XP のみに制限し、マンパワーと使えるリソースをできる限り投入すべきである。CT では、切迫する D に対する頭部 CT、出血源検索のための体幹部 CT だけに制限するべきである。このことは DMAT 標準テキストや救急撮影ガイドラインなどでも述べられている。すべては「防ぎ得た災害死 (Preventable Disaster Death)」を減らすためである。JATEC については講演でも少しお話させていただくが、是非ともネットや勉強会、JATEC のガイドブック等で知識を得ていただきたい。

救急では患者さんのアウトカム向上を考えて撮影する必要がある。迅速な撮影であることはもちろんであるが、診療の質を担保する撮影技術、二次的な損傷を与えない安全管理、最初に画像を目にするわれわれ技師の STAT 報告などによってアウトカムは向上する。また、何とか診断に有用な画像を撮影しよう、画像再構成しようという熱意が必要だと感じます。その手がかりとなるような講演となれば幸いです。講演では一方通行ではなく、皆さんにも参加していただくため QR コードを使用して回答していただく予定です。楽しみにしててください。

ランチョンセミナーⅡ LS-2

「各種画像再構成(FBP, IR,DLR)の画質特性と臨床での使い分け」

広島大学病院 診療支援部画像診断部門 西丸 英治 先生

共催 キヤノンメディカルシステムズ株式会社

CTの画像再構成の基本原理は、1917年オーストラリアの数学者であるJ.Radonが証明した定理（二次元あるいは三次元の物体はその投影データの無限集合から一意的に再生できる）に基づいている。現実には投影データの収集は有限であることから、これまでの画像再構成に関連する技術は、質の高い、細かい（量）、早く投影データを収集するハードウェアの開発の歴史であったと考える。現在までCTの画像再構成手法の主流であるfilter back projection (FBP)は、様々な再構成関数（フィルタ関数）を有することから、われわれはそれらの特性を見極めながら臨床に最適な画像を提供してきた。

キヤノンメディカルシステムズは、これまでのFBP画像に加え多数の新しい画像再構成技術を臨床現場に提供している。最初に、2004年Quantum Denoising System (QDS)をリリースした。これは、FBP画像に対して空間分解能を維持しながら画像ノイズの低減を目的とした非線形の適応型の処理であった。この新たな画像処理により多数の再構成関数において臨床適応の幅を広げてくれたのではないかと思う。その後、ハイブリッドiterative reduction (IR)と言われるAdaptive Iterative Dose Reduction (AIDR, 2009年)、処理を三次元に拡大したAIDR 3D (2011年)、空間周波数の処理を加えたAIDR 3D Enhancedが次々とリリースされた。2015年にはfull IRと言われるForward projected model-based Iterative Reconstruction Solution (FIRST)が臨床現場に登場し、再構成時間の長さという欠点はあるもののこれまでの常識を超えた画像が得られるようになった。さらに2018年には機械学習を応用したAdvanced Intelligent Clear-IQ Engine (AiCE)が開発され、FIRSTの欠点であった再構成時間の長時間化を改善、また画質の向上により臨床現場で幅広く使用される再構成技術ではないか考える。最近になって心臓領域のみではあるが超解像度化を実現するPrecise IQ Engine (PIQE)によりAiCEよりも画質の向上が可能となった。空間分解能はピクセルサイズに依存するためマトリクスサイズが512×512に制限されている現状ではdisplay field of viewを小さくしないと効果が発揮されないため今後の開発に期待したい。

本セミナーでは、各画像再構成を簡単に解説し私見にはなるが臨床での使い分けを述べる。

会員研究発表 I

0-1 当院でのマンモトーム検査における患者負担軽減への試み

高知赤十字病院 高野 里紗

【目的】

当院では移転に当たってマンモグラフィ撮影装置が更新された。この装置を使用して行う組織診検査(マンモトーム検査)は、長時間の静止を要し、乳房の圧迫や穿刺による痛みを伴うことから、患者負担が大きく、検査時間を短縮することが患者負担を軽減する上で重要である。現在、検査数は増加傾向にあり、検査の質の向上のためにも患者の負担軽減を試みることにした。

【方法】

検査記録を参考に、旧型装置で行った症例 33 例と新型装置で行った症例 12 例の検査時間を比較する。また、新型装置で行った検査を元にマニュアルを作成する。

【結果】

旧型装置で実施した検査時間は、35分から133分、平均67分であった。新型装置では27分から84分、平均42分であり、旧型装置に比べて平均25分短縮した。また、装置更新当初は検査時間にバラツキがあったが、現在は30分前後で差異なく行えるようになった。

【考察】

旧型装置と比較して新型装置の検査時間が短縮した要因として、旧型装置では穿刺部位を確定する際に、位置決め画像のフィルム出力を要し、そのフィルムと付属機器での三次元的な座標決定を行わなければならなかったのに対し、新型装置ではモニタ上で大部分の操作が行えるようになったことが挙げられる。また、マニュアルを作成し、技師が習熟したことでスムーズに検査が行えるようになり、装置更新当初と現在で比較しても検査時間が短縮していた。更にトラブルシューティングが確立されたことで、異例な症例にも対応できるようになり、検査時間のバラツキが減った。今後、患者への声掛けを徹底することで精神的な不安を緩和ことができ、体動の抑制など検査への協力を仰ぐことに繋がると考える。更なる時間短縮、患者負担軽減を目指し取り組んでいきたい。

0-2 マンモグラフィ装置の更新による違い

大分赤十字病院

木下 実咲

【目的】

当院では平成 30 年よりマンモグラフィ装置の更新を行った。そこで CR システムから FPD システムへと変化し、読影方法もフィルム診断からモニター診断へと変化したため、どのような利点や欠点があったのかを検討した。

【方法】

同一患者の装置更新前の CR システムで撮影した画像と装置更新後の FPD システムで撮影した画像を比較し、視覚的評価を行った。その他に撮影にかかる時間やそれぞれの装置の特徴の違いなどを比較した。また、フィルム診断からモニター診断へと変化したことで読影にどのような影響があったかを調べた。

【結果】

CR システムから FPD システムへと変化したことで、石灰化が見えやすくなり、カテゴリーの上昇が見られた症例があった。撮影にかかる時間が 25 分程度から 15 分程度と大幅に短縮されるなどの利点があった。ただし、更新した装置が a-Se 半導体を用いた直接変換方式の FPD を使用しているが、a-Se は温度上昇に対する特性の変化があるため室温に敏感で撮影室内の温度を常に一定にしておく必要があるなどの欠点があることが分かった。フィルム診断からモニター診断に変化したことによる読影の影響については当日発表する。

【考察】

CR システムから FPD システムへと変わったことで、撮影時間の短縮や診断のしやすさなどの利点がある一方、FPD の装置になったことで、撮影室内の温度の管理が必要なるなどの欠点があることも理解しておかなければならない。

0-3 当院におけるマンモトーム生検の現状

那須赤十字病院

相馬 美咲

【目的】

当院では、マンモグラフィで悪性を疑う石灰化病変に対しステレオガイド下フックワイヤー挿入を行い、外科的生検を行っている。2017年5月からマンモトームエンコアの装置を導入し、より非侵襲的な生検を行ってきた。当院のマンモトームエンコアとフックワイヤーによる生検における生検結果を把握し、現状を報告する

【方法】

2017年1月から2022年1月までの過去5年度に行った122例をEV Insite、電子カルテ等を用いて調べた。

【結果】

・調査結果

全例のうち、マンモトームが92例、フックワイヤーが30例であった。良性の割合はマンモトームが71.7%、フックワイヤーが53.3%であった。マンモトームとフックワイヤーを両方行った症例は5件で、そのうちどちらも陽性であったのが2例、マンモトームで陰性、フックワイヤーで陽性またはFEAであったのが3例であった。

・生検結果

マンモトーム(全92例)

非浸潤性乳管癌(DCIS)：25例(27.2%)。浸潤性乳管癌：1例(1.1%)。良性：66例(71.7%)。

フックワイヤー(全30例)

非浸潤性乳管癌(DCIS)：6例(20.0%)。浸潤性乳管癌：6例(20.0%)。粘液癌：1例(3.3%)。FEA：1例(3.3%)。良性：16例(53.3%)。

【考察】

フックワイヤーでは良性率が53.3%だが、マンモトームでは71.7%と高い。これは良性の可能性もある乳癌疑いの患者をより非侵襲的な生検であるマンモトームを選択して検査しているからであると考え。マンモトームを行った後、フックワイヤーを行った症例が5件ある。これはマンモトームで採取できた検体が少なく、診断を確定させる事が難しかったからだと考え。乳癌の疑いのある場合、最初に非侵襲的なマンモトームを行い、判断が難しい場合は追加でフックワイヤーを行うことでより確定的な生検を行うことができると考える。また、今回の調査で、最初にマンモトームを試みたが病変の場所によって体位変換を行っても施行できず、フックワイヤーに変更した症例が2件あった。今後、病変の場所による適切な体位や圧迫の方法などを考え、患者への負担が少なくなるような生検を行っていきたい。

O-4 システマティックレビューを用いたデジタルX線画像の再撮影率改善

和歌山医療センター 野口 紫陽

【目的】

X線撮影画像のデジタル化が進むにつれて、従来のフィルムベースに比べると撮影条件不適切等による再撮影が大いに減少する一方、再撮影要因も変化してきた。本研究では先行研究を後方視的に解析することにより、過去の報告と自施設における再撮影要因の乖離を比較検討することが、再撮影率の改善に寄与するかの分析を目的とする。

【方法】

システマティックレビューはPRISMA声明に準拠し再撮影に関する査読有り文献を18報抽出した。これらの文献より単純X線画像における再撮影率、再撮影要因、再撮影部位の解析を行った。自施設における再撮影画像は2021年3月から2022年1月における単純X線画像をRADInsight(コニカミノルタ)を用いて匿名化、データベース化し再撮影率、再撮影要因、再撮影部位を算出した。文献より解析した再撮影要因と自施設における結果を比較し乖離がある項目はシステマティックレビュー結果と同等であると改善を試みた。

【結果】

システマティックレビューによる再撮影率の中央値は4.7% (0.8-7.3%)であり、当施設の再撮影率は0.9%であった。再撮影要因を比較することによりポジショニング、装着物は同傾向であったがディテクタ選択間違いがシステマティックレビュー結果よりも高頻度で発生していた。また、再撮影高頻発部位は胸部、膝、脊椎でありシステマティックレビュー結果と同等であった。

一般撮影に属する技師の固定化、ディテクタ選択間違いが高頻度の撮影では使用するディテクタを限定させることにより計測期間最終1ヶ月におけるディテクタ選択間違いを最多月より70%以上低減した。また、装着物による再撮影は資料を用いて患者と確認することで最多月より50%以上低減し、X線画像検査全体の再撮影率は1.08%(4月)から0.64%(1月)と改善した。

【結論】

システマティックレビューと比較検討することによりシステマティックレビュー結果と同等であると改善を試みた項目を抽出することにより、再撮影率改善を達成した。

会員研究発表 II

0-5 日常業務を想定した 3D カメラ使用による位置決め精度の検証

愛知医療センター 名古屋第一病院 安藤 勇汰

【目的】

3D カメラの使用は CT 撮像時の患者の位置決めにも有用であり、高い精度でアイソセンタへの位置決めが可能である。そこで、臨床で遭遇する患者体位や救急での撮影に付随する物品等を想定し、それぞれの場合における 3D カメラの位置決め精度について検証した。

【方法】

SIEMENS 社製 SOMATOM X.cite を使用した。検証は①上肢挙上、②上肢下垂、③ ①+アクリルボード、④ ③+クッションシート、⑤腹臥位、⑥バックボード+上肢下垂、⑦ ②+バンド装着、⑧タオルケット、⑨ ⑥+タオルケット、⑩寝台高さを 240 とした場合の上肢挙上、⑪上肢下垂の条件で 3D カメラを用いて位置決めを行った。上肢挙上時の寝台高さのレーザー位置でマーキングし、各々の条件でのずれを測定した。データは各 5 回ずつ測定し、その平均値を算出し、3D カメラの位置決め精度について検討した。上肢を下垂する条件では、下垂した上肢は腹部前面で伸展し交差する体位とした。バックボードを用いる測定はバックボードの厚みを考慮して基準高さを 73mm 上げて検証した。

【結果】

測定値で最も差が出た条件は④で-20mm であった。次いで、⑤14.2mm、③10mm、②-5.4mm、⑦-5mm となった。いずれの条件においても再現性は良好で、7 通りの条件で 5 回の測定値の差は 0 であった。5 回の測定における差は最も大きいもので⑤4mm であった。

【考察】

②、⑥、⑦、⑧の条件に関しては、通常の上肢挙上と比較して測定値の差が最大でも 6mm と小さいため、通常通りの位置決めでも問題ないと考えられる。

一方、③、④、⑤の条件では測定値の差が 13mm～20mm と大きいため、3D カメラを使用する際は寝台高さを確認し、アイソセンタへの位置決めを特に意識すべきと考えられる。

O-6 2 管球低管電圧撮影 CT 装置の導入効果

北見赤十字病院 長島 正直

【目的】

2020 年 12 月、16 列 CT 装置を更新し 2 管球 CT 装置 SIEMENS 社製 SOMATOM FORCE (1300mA x 2) を北海道立北見病院 (指定管理病院) と北見赤十字病院に導入・利用開始した。共同購入も視野に入れていたが装置は対象外であった。16 列 CT を更新する目的は時間分解能・スキャン速度・被曝低減・造影剤減量等のメリットを考慮した。高額な装置を導入してまで造影剤減量を行うことのメリットを検証する。

【方法】

1. 通常の造影を 600mgI/kg (装置更新前の造影基準) とする。
2. 300mgI/kg (50%減量) を目指し、造影効果の確認(ファントム等)からプロトコルを作成、臨床使用による造影効果が造影 CT として適しているかを確認する。
3. 副作用の発生件数を装置更新前後で比較する。
4. 造影剤の使用点数を装置更新前後で算出・比較する。
5. 検討期間は 2021 年 1 月～6 月とする。

【結果】

すべての造影検査 (ルーチン) プロトコルが造影剤量 50%減になるわけではなかった。被曝低減重視と造影剤減量重視で造影検査の種類・目的によりプロトコルを変更し検査している。6 ヶ月間の副作用発生率は更新前 3.2%、更新後 3.1%だった。6 ヶ月間の造影剤点数差額は約 90 万円/月であった。

【考察】

副作用の減少は期待値を下回った。導入後に放射線科部長が替わりプロトコルも変更されている。もう少し長い期間で検討する必要性を感じている。造影剤使用点数から約 1100 万円/年の差額が生じ、12 年間使用と仮定すると差額は約 1 億 3000 万円程度と推定する。非常に高額な装置では有るが、比較する他社製装置と数千万円の違いであれば造影剤減量を導入目的とすることで十分なメリットを数字で表すことが出来たと考える。病院管理者・経営者は基本的に数字しか理解していただけない傾向にあり、納得してもらえる数字と考えた。今後は共同購入しか許されない可能性もあるが、それを打開する一つの提案になる事を期待する。

0-7 ヘリカル式強度変調放射線治療装置における角度調整型頭部固定具の使用検討

日本赤十字社医療センター 廣澤 祐太

【目的】

トモセラピー (Accuray 社) は高い照射精度が求められる強度変調放射線治療専用装置である。トモセラピーの治療寝台は並進方向の 3 軸駆動のみであり、画像誘導による回転方向の補正は Roll 方向のみである。すなわち Pitch 方向と Yaw 方向の補正は不可能である。

角度調整型頭部固定具 (以下チルティングベース) は、ベースプレートの角度を調整することにより Pitch 方向の補正が可能である。本研究では、設定したチルティングベースの傾斜角度と撮影画像の位置ずれを比較し、チルティングベースがトモセラピーの Pitch 方向の補正に有用であるか検討を行った。

【方法】

まず、チルティングベースの傾斜角度を 2 度の目盛に設定し、この角度を基準角度とした。基準角度で頭部ファントムをモールドケアによって固定後、鉛マーカを頭部ファントムに貼り付けた。基準角度を中心に 5 段階の角度で CT 撮影を行った。

次に、治療計画装置 (ECLIPSE, VARIAN 社) を使用し、各角度の CT 画像を読み込んだ。基準角度からの鉛マーカの変化量を解析し、設定したチルティングベースの角度と比較した。

最後に、トモセラピーの MVCT を各角度で撮影し、基準となる治療計画 CT 画像との照合を行った。各角度の画像照合解析結果と設定したチルティングベースの角度を比較した。

【結果】

治療計画装置での画像解析結果と設定したチルティングベースの角度の比較は概ね一致した。頭側が上がる傾斜方向ほど誤差が広がる傾向であった。

MVCT での画像解析も、すべての角度の比較は概ね一致したが、基準角度から傾斜角度が小さいほど誤差が大きい傾向となった。

【考察】

チルティングベースの傾斜角度を変更すると、画像照合上でも同様な角度変化が得られた。チルティングベース角度の設定精度や画像照合が手動であることの影響などを考慮すればより誤差が小さくなると考えられる。よってチルティングベースはトモセラピーにおける Pitch 方向の補正に有用である。

会員研究発表 III

〇-8 核医学 (SPECT) が DPC 算定に及ぼす効果 ～神経系疾患 (脳) 領域～

愛知医療センター 名古屋第二病院 猪岡 由行

【目的】

当院では DPC を導入しており医療機関別係数は 1.58 と比較的高い位置にある。DPC 下においては入院期間中に CT, MRI などの画像検査を複数回施行したとしても診療報酬点数に影響しない (収益にならない) ことは周知の事実である。しかしながら核医学検査の一つである SPECT を施行することにより特定疾患及び条件次第ではあるが診療報酬点数が上乘せされ利益に繋がることはあまり知られていない。そこで今回は神経疾患系 (脳) 領域に限定し、DPC 下における診療報酬点数の上乗せについて検証したので報告する。

【方法】

核医学診療のある診断群分類を含む疾患に対する DPC コードと樹形図より、SPECT の有無における診療報酬点数についてシミュレーションを行い、核医学検査薬 (放射性医薬品) の薬価を加味し検証した。

【結果】

当院において SPECT を施行した場合、疾患別に何日以降であれば放射性医薬品の薬価を差し引いても診療報酬点数が上乘せされ利益となるかを以下に示す。脳腫瘍では入院 2 日目、一過性脳虚血性発作、認知症では入院 4 日目、脳卒中の続発症では入院初日、パーキンソン病、基底核等の変性疾患、てんかんでは入院 5 日目となった。また脳血管障害では手術の有無および手術内容によって入院期間および点数が異なるため、手術なしでは入院 2 日目、脳室ドレナージ、経皮的頸動脈ステント留置術施行では入院 4 日目、動脈形成、吻合術施行では入院 5 日目となった。ただし脳梗塞において利益は生じなかった

【考察】

DPC 下において特定疾患及び条件を満たせば SPECT 施行が病院収益に利益をもたらすことが証明された。全国的に核医学の検査件数は減少傾向であることが報告されている。従って今回の検証は病院経営参画推進の一環として重要であると考え、対象となる診療科との情報共有に努めることで検査件数の増加、また病院収益の増加に繋がればと考えた。

0-9 個人被ばく線量計着用率改善の取り組み

松江赤十字病院 石倉 靖也

【目的】

近年、厚生労働省の調査により 3 割余りの医療機関で医師や看護師など放射線従事者の被ばく管理が徹底されていないことが明らかになった。当院においても個人被ばく線量計の着用が適正に行われていない現状が問題点として挙がっていた。そこで職業被ばくを適正に管理するため、今回は放射線業務従事者の個人被ばく線量計着用率改善に取り組んだ。

【方法】

血管造影室の放射線科医、脳神経外科医、脳神経内科医、心臓血管外科医、および内視鏡室の消化器内科医師と臨床検査技師を対象とし、管理区域内における線量計着用の有無について目視調査を 1 か月間行った。その後、対象者には線量計の着用や被ばくに関する意識についてアンケート調査を行い、現状を把握した。着用率改善に向けた対策として線量計の個人配布を取り止め、各検査室での一括管理に変更した。放射線科は各医師の個人専用防護衣に常時装着することとし、脳神経外科、脳神経内科、心臓血管外科、消化器内科は手技に入る直前に直接医師などに線量計を手渡すようにした。同時に職業被ばくに関する啓蒙活動にも取り組んだ。対策後は同様の方法で目視調査とアンケート調査を行い、効果の確認を行った。

【結果】

現状把握において線量計の着用率はわずか 20%であり、着用しない理由として白衣に着けたままで術衣に付け替えない、着用が面倒、などが挙げられた。対策後の調査結果では着用率が 84%に大きく改善し、同時に被ばくに関する関心も大きく向上したことが確認できた。

【考察】

個人被ばく線量計の管理を工夫することで着用率を大きく改善することができた。また、取り組みを行う上で放射線診療を取り巻くスタッフ全体の放射線に対する意識を改善する機会にもなったと考える。今後も継続して取り組みを広げ、放射線従事者の適正な被ばく管理に努めていきたい。

0-10 医療被ばく相談室の立ち上げ ～当院における医療被ばく相談対応への取り組み～

深谷赤十字病院 石川 里紗

【目的】

放射線検査を行う患者の中には放射線に対する不安や疑問を抱く人は少なくない。医療法施行規則の改正に伴い、放射線診療に関して「患者の被ばく線量の記録と説明」が医療機関の義務となったことに加え、当院では医療被ばく低減施設の取得を目指しており、その審査項目の中に医療被ばくに関する相談や説明などの患者対応が適切に行われているかが明記されている。そこで当院では医療被ばく相談対応の充実を目的とし、医療被ばく相談室を立ち上げたのでその経験について報告する。

【方法】


様々な医療被ばく相談対応の中心となる人材確保の為、放射線被ばく相談員の資格を3名が取得した。医療被ばく相談室の立ち上げにあたり、十分な相談時間と個室での対応を確保するために金曜の午後に予約枠を設けた。被ばく相談対応後はSOAP形式での内容記録とアンケートを実施し、その後事例検討を行うこととした。

【結果】

放射線被ばく相談員の資格を取得したことで、被ばく相談に必要なカウンセリング手法や多様な医療被ばく相談に対応できる人材が増え、部内教育も行える体制となった。また記録を残し、事例検討を行うことで今後の相談にフィードバックを行うことが可能となった。今までは検査の合間や限られた時間でしか対応出来なかったが医療被ばく相談室を立ち上げたことで、患者個人に寄り添った環境で行えるようになった。

【考察】

医療被ばく相談室の立ち上げることで、被ばく低減施設の取得の審査項目である医療被ばくに関する相談や説明などの対応環境が整った。また放射線被ばく相談員が中心となり、今までには十分とは言えなかった医療被ばく相談に必要な知識やカウンセリング手法などを部内で共有することが可能となり、部内全体の医療被ばく相談対応の充実が図れたと考える。今後は広報活動を充実させ、医療被ばくに不安を抱いているさらに多くの方の心に寄り添った、医療被ばく相談対応を目指していきたい。



令和4年度日本赤十字社放射線技師会学術総会
会員研究発表 座長集約

本セッションは乳房撮影、一般撮影の3演題の発表であったが、どの発表も自施設の検査を後方的に振り返り、検討を行っており、日常の検査をそのままにするのではなく、より質の高い医療を提供していこうという前向きな発表であった。日々の業務に追われ、なかなか振り返ることが難しい中で非常に貴重な検討を行ない、発表を聴講していた他施設の方も刺激になったと思う。発表された皆様ありがとうございました。今後もぜひ研究を続けていただき、発表してくださることを期待しております。

0-1 当院でのマンモトーム検査における患者負担軽減への試み

高知赤十字病院 高野里紗

装置の更新にあたり、検査時間の検討や装置マニュアル整備などをおこなったことについての発表であった。装置の更新によって検査時間の短縮があり、さらにトラブルシューティングを共有することで検査時間のばらつきが減少したということであった。業務改善としてまず患者の負担を軽減することは非常に有益であり、さらにステレオガイド下吸引式組織生検は患者に侵襲のある検査であることから、トラブルシューティングなどの共有、マニュアルの整備は必要不可欠である。今後も検討を続け、より安全にそして確実な検査となるように、研究を進めて欲しいと感じた。

0-2 マンモグラフィ装置の更新による違い

大分赤十字病院 木下実咲

演題取り下げ

0-3 当院におけるマンモトーム生検の現状

那須赤十字病院 相馬美咲

ステレオガイド下吸引式組織生検を行う装置を導入したことで、従来のステレオガイド下フックワイヤー挿入法との結果を振り返って検討した発表であった。フックワイヤー挿入法より吸引式組織生検は侵襲度が低いため、手技の割合としては吸引式組織生検に移行しているが、症例によってはフックワイヤー法が第一選択されることもあるとのことであった。今後は、スペーサーを用いた手技などで幅広い症例に対応できるようにすることを検討していた。スペーサーなどは自作で作成することも可能であるので、是非スペーサーを用いて乳房厚が足りないことで検査が行えない割合を減らすことが期待される。今後も、手技を振り返り、検査の質の向上に努めていただきたい。

0-4 システマティックレビューを用いたデジタルX線画像の再撮影率改善
和歌山医療センター 野口紫陽

デジタル化に伴い、アナログ時代とは異なる再撮影要件が増加したことから先行研究を元に後方的に解析することで、自施設ではどのような再撮影が多いのか、なぜ起きるのかを検討していた。装着物などは掲示物を作成することで改善されたとのことであったが、先行研究との比較で異なる点としてはディテクタ選択間違いが再撮影用件として多かったということが新たに発見され、その点についても改善策を行なっているとのことであった。一般撮影はデジタルになり、画像確認が瞬時に可能になったことから再撮影は増加傾向にあると考えられる。ここは隠れた被ばくとなり、患者への不利益でしかない。本研究のように自施設での再撮影について検討を行い、さらに改善を行うことは非常に重要なことであり、安全安心な放射線診断を行う上で欠かせないことである。今後も、検討を重ね、さらに他施設も取り入れられるような改善策があればまた発表していただきたいと思う。

O-5 日常業務を想定した3Dカメラ使用による位置決め精度の検証

愛知医療センター名古屋第一病院 安藤勇汰

今回の検討においては、患者の体表面に物体が存在する場合は、カメラによる位置決め精度が低下しアイソセンターとの誤差が大きくなる傾向にあると報告された。3Dカメラが赤外線を用いて距離を計測しているため、避けられない現象であると感じた。

基本的なことであるが、不必要な物は外し、カメラによる自動位置合わせの場合においても目視による確認が重要である。

小児の場合では、3Dカメラによる位置合わせとアイソセンターとの誤差が大きい傾向にあるようであり、被ばく線量にも影響するため、今後の検討課題にして頂きたい。

O-6 2管球低管電圧撮影CT装置の導入効果

北見赤十字病院 長島正直

造影 CT 検査において低電圧撮影を行うことで造影剤の低減が可能になることを利用し、年間の造影剤の薬価を抑えること出来たとの報告であった。今回の報告では90万円/月の削減であった。年間にとすると非常に大きな金額である。

新たな機能を用いて、病院の経営に還元していくことは非常に重要である。まだ調査中の為、長期間のデータがないようであったが、今後さらに検討を続けていただき報告をして頂きたい。

O-7 ヘリカル式強度変調放射線治療装置における角度調整型頭部固定具の使用検討

日本赤十字社医療センター 廣澤祐太

新たに導入した角度調整型頭部固定具において、補正角度が大きくなると想定の間隔効果が得られないとの報告であった。今回の検討により、原因は周辺機器と固定具の干渉であることが判明した。

新しい機器を導入した場合は、機能の確認は非常に重要である。今回の様に実際状況を想定した検討でなければ、発見できない現象であった。

今回の検討は臨床において非常に有用な検討であった。

O-8 核医学（SPECT）がDPC算定に及ぼす効果～神経系疾患（脳）領域～

愛知医療センター名古屋第二病院 猪岡由行

DPC 病院における入院中の検査については、包括となり容易に収益にはならない。演者は、核医学 SPECT 検査において特定疾患及びその他条件において診療報酬点数が上乘せされ増収につながる旨を検証した。診療報酬点数のシュミュレーションを行い個々の検査内容によっては増収につながる事が証明された。

質疑では、「DPC のシュミュレーションを自施設では行うのは難しいか？」では、手間は掛かるが、DPC コードと樹形図より出来るとの回答であった。技師が撮影だけでなく病院経営の為に、DPC 算定に注目し増収に寄与する事は、重要であると認識した発表であった。

O-9 個人被ばく線量計着用率改善の取り組み

松江赤十字病院 石倉靖也

厚労省の調査により、多くの医療機関で放射線従事者の被ばく管理が徹底されていないことが判明した、電離則第 8 条に従い個人被ばく線量計の着用改善に取り込んだ。演者は、対象者にアンケート調査を行なった。全体への啓蒙活動、各検査室での一括管理や個人専用防護衣に常時装着、検査施行医師に直接手渡しなど行い装着率を 84%まで向上させた。今後は 100%の装着を目指し啓蒙活動を行っていきたいとあった。

質疑では、「水晶体の被ばく線量はどのように測定していますか？」では、試験的に水晶体専用の測定器を導入していて導入検討中であるとした。演者は、どこの病院も技師が苦勞している所であり、従事者への啓蒙活動だけでは限界があるため院内での委員会などを利用して病院全体の課題として取り組んでいきたいとの発表であった。

O-10 医療被ばく相談室の立ち上げ~当院における医療被ばく相談対応への取り組み~
深谷赤十字病院 石川里紗

医療法施行規則の改正に伴い、「患者の被ばく相談の記録と説明」が義務となった。医療被ばく低減施設認定の取得に際し、放射線管理士から3名が放射線被ばく相談員の資格を取得し相談室を立ち上げた。事前予約とし、十分な時間を確保した。相談内容の記録は、SOAP形式とし事例検討し記録に残している。院内に相談員がいることにより、部内教育も行える様になった。今後は、広報活動を充実させたいとの事であった。

質疑で、「被ばく相談対応で心がけていることはあるか？」との質問では、「もちろんデータも大事ではあるが、まずは傾聴する事が大切で相談者の心に寄り添った対応をすることを大切にしている」との回答であった。今後、各赤十字病院の被ばく相談対応の模範施設となる発表であった。

第 69 回日本赤十字社診療放射線技師会 定期総会議事録

1. 日 時：令和 4 年 6 月 3 日（金）14：40～15：50
2. 場 所：〒100-0005 東京都千代田区丸の内 3-5-1 東京国際フォーラム ホール D-5
(Zoom による Web 開催)
3. 出席者：日本赤十字社診療放射線技師会 会員 Web 参加
4. 議事録作成人 総務部常任理事 山本 晃司

5. 総会次第

- (1) 開会の辞
- (2) 会長挨拶
- (3) 表 彰
- (4) 総会議事運営報告
- (5) 議長選出
- (6) 議事録署名人選出
- (7) 議事

第一号議案	令和 3 年度事業経過報告
第二号議案	令和 3 年年度決算報告
第三号議案	令和 3 年度監査報告
第四号議案	令和 4 年度事業計画（案）
第五号議案	令和 4 年度予算計画（案）
第六号議案	その他

1. 日本赤十字社診療放射線技師会旅費規程について
2. 日本赤十字社診療放射線技師会専門部規程について

- (8) 議長解任
- (9) 閉会の辞

- ・ 総会次第に基づいて開会の辞のあと、正者会長の挨拶のあと議事審議へと続いた。表彰式は委員長の富田理事により執り行われ、功労賞 28 名が表彰された。奨励賞の個人部門および施設部門については該当なし。

※功労賞被表彰者 28 名

(敬称略、順不同)

(旭 川) 野村 和弘	(足 利) 簾谷 和男	(深 谷) 飯島 秀信
(日赤医療センター) 佐藤 登	(日赤医療センター) 須長 敏也	(長 岡) 田村 厚司
(長 岡) 鈴木 一夫	(富 山) 四十九 一嘉	(福 井) 秋田 直昭
(飯 山) 佐藤 文彦	(高 山) 岩佐 成彦	(浜 松) 佐々木 昌俊
(名 一) 伊藤 哲朗	(名 二) 日置 竹志	(名 二) 石川 芳信

(伊勢) 松月 俊晴	(伊勢) 岡田 和正	(長浜) 松井 久男
(大阪) 福田 浩士	(姫路) 井手 充浩	(姫路) 塩崎 勝久
(松江) 森脇 武志	(益田) 原田 真範	(松山) 小笠原 俊祐
(松山) 樋口 恵吾	(福岡) 八波 誠一	(長崎原爆諫早) 宮本 憲一
(熊本) 菊川 証一		

- ・ 総会議事運営報告（資格審査報告）
事務局の大竹理事より、電磁的方法によって議決権を行使した会員 251 名、委任状提出者 1,120 名、合計 1,371 名の総会構成者を確認し会則第 20 条に基づき本総会は成立と報告された。
- ・ 総会議長の選出
議長についてコロナ禍での Web 総会との事があり、執行部から小川赤十字病院 田中達也氏、相原赤十字病院 大澤 耕一郎氏の 2 名を選任した。
- ・ 議事録署名人の選出
議事録署名人についても同様に、秦野赤十字病院 黒崎 大輔氏、さいたま赤十字病院 山田 智子氏の 2 名を選任した。
- ・ 議事
議長田中 氏の進行により議事に入った。（第一号議案から第三号議案）
 1. 第一号議案から第三号議案まで一括して執行部より報告
報告後、質疑応答に入った。
質疑なし、議長の進行により採決に入った。
※第一号議案の採決結果(否決 0、保留 0、賛成 251) 第一号議案は全会一致で可決された。
委任状を換算(否決 0、保留 0、賛成 1,371)
 - ※第二号議案の採決結果(否決 0、保留 0、賛成 251) 第二号議案は全会一致で可決された。
委任状を換算(否決 0、保留 0、賛成 1,371)
 - ※第三号議案の採決結果(否決 0、保留 0、賛成 251) 第三号議案は全会一致で可決された。
委任状を換算(否決 0、保留 0、賛成 1,371)
 議長を大澤氏に交代し議事を進めた。（第四号議案から第六号議案）
 2. 第四号議案および第五号議案について執行部より報告
報告後、質疑応答に入った。
質疑なし、議長の進行により採決に入った。
※第四号議案の採決結果(否決 0、保留 1、賛成 250) 第四号議案は賛成多数で可決された。
委任状を換算(否決 0、保留 1、賛成 1,370)

※第五号議案の採決結果(否決 0、保留 1、賛成 250) 第五号議案は賛成多数で可決された。

委任状を換算(否決 0、保留 1、賛成 1,370)

3. 第六号議案について浅妻副会長より報告

旅費規程改正および専門部規程改正について、一部誤植の訂正を行った上でその報告がなされた。改正案については令和 3 年度理事会にて議決されており、それぞれの規程に基づき理事会開催日の令和 4 年 4 月 8 日をもって改正となっている。

以上にて議事を全て終了し議長は解任され、閉会の辞のあと総会は終了となった。

以上

議事の経過概要並びに結果を明確にするため本議事録を作成し、議事録署名人及び議長は次のとおり署名押印する。

令和 4 年 6 月 17 日

議事録署名人

黒崎 大輔



山田 智子



定期総会議長

田中 達也



大澤 耕一郎



第 32 回

日本赤十字社診療放射線技師会 北海道地区会研修会

開催日：2022年 9月 3日(土)
9時00分より
オンライン開催

研修会プログラム

● 9時00分:開会・オリエンテーション 総合司会 北見赤十字病院 大友 厚志

● 開会の挨拶 会長 小清水赤十字病院 岩田 雄一

● 9時10分:会員研究発表 座長 浦河赤十字病院 石川 辰美
釧路赤十字病院 熊谷 敬広

1. DirectDensityの性能評価 北見赤十字病院 越智 啓介

2.高速撮影における面内分解能からみた最適条件の検討
旭川赤十字病院 田中 健登

3. DualEnergy CT におけるヨード定量精度に関わるパラメータの検討
北見赤十字病院 加藤 紘充

4. ERCPにおけるCアーム型X線TV装置のオーバーチューブとアンダーチューブ
による被ばく低減の検討 旭川赤十字病院 中澤 幸奈

5.IVR部門による診療放射線技師のタスクシフトと新たな支援強化の取り組み
北見赤十字病院 北村 康大

6.ポータブル撮影装置の散乱線補正処理に関する基礎的検討
北見赤十字病院 小林 航

7.胸腰椎側面撮影におけるFPD内部構造の写り込み防止に関する検討
旭川赤十字病院 佐竹 宏紀

————— 休 憩(5分) —————

● 10時25分:特別企画 座長 北見赤十字病院 長島 正直

**「まだまだ進化する、知っておきたいCTの最新動向」
-主要メーカーから、CT先端技術紹介します！-**

キャノンメディカルシステムズ、GEヘルスケア、PHILIPS、
シーメンスヘルスケア、富士フィルムヘルスケア

● 12時25分 閉会の挨拶 北見赤十字病院 長島 正直

DirectDensityの性能評価

越智啓介、伊藤卓也、福島理夫、秋田尚久、山田莉緒
北見赤十字病院

Key word :

【背景・目的】

放射線治療計画CTは線量計算の観点から管電圧120kVでの撮影が一般的である。DirectDensity (以下DD)は管電圧に関わらず一定の相対電子密度(以下RED)へ変換できる。DDは視認性の優れた画像による“標的の輪郭描出”と“線量計算”の両立が可能とされており、その性能評価を行った。

【方法】

- ①REDが既知のロッドを配置したファントム
- ②水・骨ファントムを重ねた自作ファントムを用い、DDと従来の再構成法で比較した。

【結果・考察・結語】

DDにてCT値とREDの関係に差は認められず、線量分布は一致した。DDの精度は高く、適切な管電圧での撮影により、輪郭抽出精度の向上が期待される。

高速撮影における面内分解能からみた最適条件の検討

田中 健登
旭川赤十字病院

Key word :

【背景と目的】

管球回転時間(RT)を短く、またはピッチファクタ(PF)を大きくする高速撮影が有用である。RT、PFを変えた場合のMTF、NPSを測定し、体幹部の高速撮影における最適な撮影条件を検討した。

【方法】

MTFはワイヤー法により、center MTF、off center MTFを測定した。NPSは円柱水ファントムを撮影し、仮想スリット法で求めた。MTF、NPSともにRT/PFを0.35/0.813、0.275/0.813、0.5/1.388、0.35/1.388と変化させて測定した。

【結果と考察】

MTFはcenter、off centerともに各RT/PF間にて有意差は認めず、NPSはRTを短く、PFを大きくするほどNPS値が上昇した。CT-AECにて撮影に必要な線量が得られ、NPSは線量の低下に影響を受けなくなるため、撮影時間が最短となる0.35/1.388を採用しても画質の劣化は少ないと考えられる。

Dual Energy CT におけるヨード定量精度に関わるパラメータの検討

加藤 紘充、安藤 直人、小笠原 尚樹、古川 望、長島 正直

北見赤十字病院

Key word :

【目的】

近年Dual Energy CT撮影が注目され、ヨードの定量値を用いてリンパ節転移の有無を判断し外科手術におけるリンパ節郭清の範囲決定に有用であるといった報告もある。

今回、我々はCT装置の撮影条件がヨード定量精度に与える影響について検討した。

【方法】

40×30cm径のマルチエナジーファントム(GAMMEX社製)を使用し撮影方式の違い、撮影管電圧の組み合わせ、線量、回転時間、ピッチ、カーネルを変更して1条件あたり30回撮影した。ヨード定量値を測定し統計解析を行った。

【結語】

Dual Energy CTで測定したヨード定量値は撮影条件により精度が変わるため、定量解析を行う場合は決まった撮影条件で撮影することが望ましい。

ERCPにおけるCアーム型X線TV装置のオーバーチューブとアンダーチューブによる被ばく低減の検討

中澤 幸奈、福屋 香菜子

旭川赤十字病院

Key word :

【背景】

当院では、Cアーム型X線TV装置が導入され、一台でオーバーチューブ及びアンダーチューブの検査が可能となった。

【目的】

今回ERCP検査を想定し、オーバーチューブとアンダーチューブでどちらが医療従事者の被ばく低減に効果的か検討した。

【方法】

散乱線防護クロスを装着したオーバーチューブと防護板を装着したアンダーチューブで、医療従事者の立ち位置と想定される33点の空間線量率を計測した。高さは水晶体と腹部の仮想点として床から150cmと100cmとした。

【結果】

水晶体と腹部の高さのそれぞれ33点は、オーバーチューブの方がアンダーチューブよりも空間線量率が低い計測点が水晶体で31点、腹部で27点という結果が得られた。また、最大差は水晶体で43.6 μ Gy/h、腹部で390.7 μ Gy/hで、いずれも最大値はオーバーチューブの方が低い結果となった。

【結語】

ERCP検査においてはオーバーチューブの方が医療従事者の被ばく低減に効果的である可能性が示された。

IVR部門による診療放射線技師のタスクシフトと 新たな支援強化の取り組み

北村 康大、大友 厚志

北見赤十字病院

Key word :

【要旨】

当院では2018年に脳神経外科血管内治療専門医の配属を機に、IVR担当技師の編成と24時間対応の体制が始まった。2019年にはタスクシフト/シェアの一貫として、循環器内科カテーテルの清潔野介助を開始した。

また2021年10月1日の法令改正で業務拡大されたのを機に、告示研修を受講した技師がPPM埋め込み術前の鎖骨下静脈造影を開始した。

上記の通り2018年から現在に至るまで、医師への支援強化を進めてきた。そこで、IVR部門のタスクシフト/シェアが進められ約4年になり、機能性・システムの評価や見直し、今後のタスクシフト/シェアのneedsを知るために院内アンケートを実施した。

ポータブル撮影装置の散乱線補正処理に関する基礎的検討

小林 航、佐藤裕樹

北見赤十字病院

Key word :

【背景】

当院では腹部などのポータブル撮影の際に散乱線補正処理であるVirtual Grid(VG)を使用しているが、Real Grid(RG)との違いを検討していなかった。

【目的】

VGとRGを使用した画像を比較し、基礎的な画像特性を比較した。また、撮影条件と入力条件の乖離による画像への影響も検討した。

【方法】

CNR・MTFを測定し、VG使用時とRG使用時の特性の違いを比較した。撮影条件と入力条件の乖離について、乖離の起こりやすい撮影距離についてRMSEを用いて評価した。

【結果】

CNRはVG使用時の方が良好な結果が得られ、被爆低減の可能性が示唆された。MTFに関してはRG使用時との大きな違いはなかった。撮影条件と入力条件の乖離による影響も物理的に評価することができた。

胸腰椎側面撮影におけるFPD内部構造の写り込み防止に関する検討

佐竹 宏紀

旭川赤十字病院

Key word :

【背景】

椎体側面撮影では、側臥位困難な患者に対し管球を横向きにして照射することで仰臥位のまま撮影している。その撮影法において画像内にFPDの内部構造が写り込み、読影に悪影響を及ぼす事例を経験した。

【目的】

画像内にFPDの内部構造が写り込む条件の把握とその対策について検討した。

【方法】

1. 撮影条件は80kV、32mAs、SID180cmとし、アクリルファントムの厚さを10、15、20、25cmと変化させた。
2. 80kV、SID180cm、ファントム厚は25cmに固定し、mAs値を16、32、48、64mAsと変化させた。併せて1、2の条件において照射野の大きさも30cm×30cmから90cm×90cmまでの三段階変化させ、内部構造写り込みの程度に対し視覚評価を行った。

【結果】

ファントム厚15cm以上かつ照射野60cm×60cm以上の時に写り込みは発生した。そして、ファントム厚が厚くなるほど、また照射野が大きくなるほど写り込みは顕著となった。一方、mAs値を変化させても影響は見られなかった。

【結語】

FPD内部構造の写り込みが起こる条件を把握することができた。照射野を被写体に合わせて絞ることが写り込みの防止に有用である。

令和4年度 日本赤十字社診療放射線技師会 東北ブロック研修会活動報告

八戸赤十字病院 東北ブロック理事 松倉 裕次

令和4年度東北ブロック研修会は、令和4年11月26日にZOOMを用いてWeb開催致しました。担当である八戸では、病院内での会場から配信しましたので、その様子を写真も交えて報告致します。

まず研修会の準備から始まり、今年度の東北ブロック理事による開会の辞にて研修会を開催いたしました。

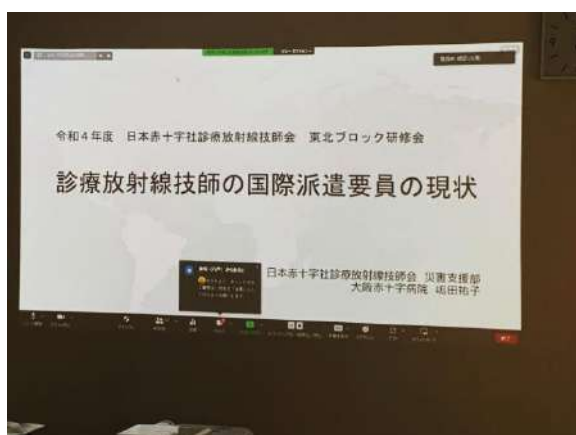


準備の様子



開会の辞

○特別講演では、日本赤十字社診療放射線技師会 災害支援部 大阪赤十字病院の嶋田 祐子様、「診療放射線技師の国際派遣要因の現状」と題しまして講演していただきました。



特別講演



Web画面



質疑応答

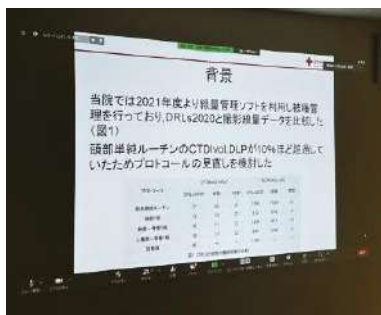


座長

国際派遣要員の条件や嶋田様を含めた諸先輩方の活動の様子を講演していただきました。質疑においては今まで大変だった経験などや派遣先でのストレスに関する質問がありました。また、国際派遣要員になるためには色々なハードル(TOEIC スコア等)をクリアする必要と職場の協力体制を整えることが、今後の国際派遣要員の人材育成において重要ではないかと思いました。

○一般演題では各施設から若手の発表としましたところ、たくさん集まりその中から時間の関係上全部で 10 題とし、3 部構成で演題を行うこととしました。

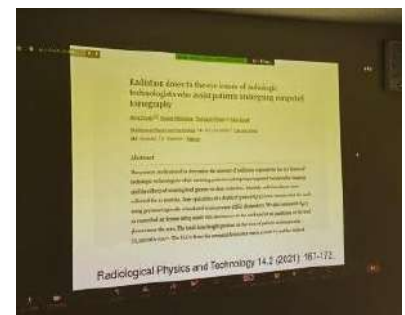
第 1 部では CT に関する 3 演題を行いました。



第 1 演題



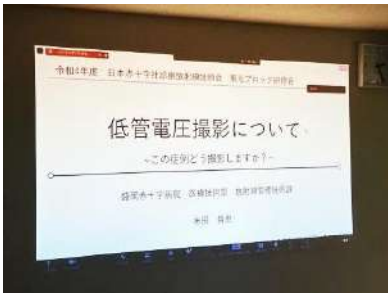
第 2 演題 質疑応答



第 3 演題

CT に関する演題が多く、撮影条件に関すること、Deep Learning を用いた画質評価、CT 介助時の水晶体被ばく及び防護眼鏡の効果など大変参考になりました。当院でも防護眼鏡の効果を知り、水晶体被ばくに関わる医師へ装着させていきたいと思えます。

○第2部でもCTに関する3演題を行いました。



第1演題



第2演題



第3演題



質疑応答



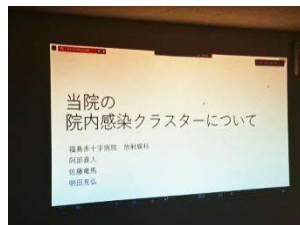
座長

第2部でもCTに関する演題で小児等の低管電圧撮影、心臓等の320列CT使用経験、人工関節手術支援ロボットの紹介の3演題でした。小児被ばくを考慮した条件や320列CTを有している施設の心臓CTの優位なところ、人工関節手術支援に必要なCT情報など今後のCT撮影などに役立つような内容となりました。

○第3部はCOVID-19に関する演題2題と被ばく管理、放射線治療の4演題を行いました。



第1演題



第2演題



第3演題



第4演題



質疑応答



質疑応答



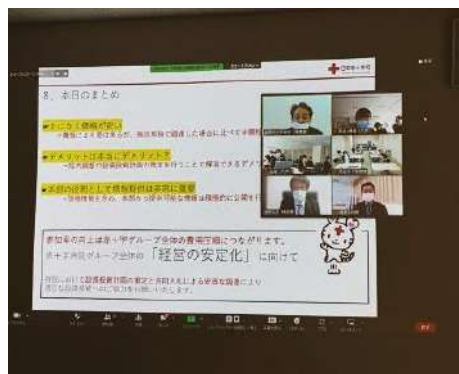
座長

COVID-19 への対応の変化や、院内クラスターの経時的な様子、水晶体被ばくに伴った被ばく管理体制、精度管理の重要さなど多岐にわたった発表内容でした。特に COVID-19 に対する消毒方法は徐々に変化しているようでした。

○教育講演では、日本赤十字社医療事業推進本部へ共同購入に関する講演を依頼し、病院支援部の林 宏泰様より「大型医療機器共同入札の概要」と題しまして講演していただきました。



教育講演



講演の様子



林 宏泰様



座長

教育講演の座長は現在共同入札に関わっている盛岡赤十字病院の川原 猛課長へ依頼しました。共同入札の最大メリットは価格を大幅に抑えることが出来ること、デメリットとしては事務手続きが煩雑、納入までが長期間、希望機種とは限らないなどがあることがわかりました。あらかじめ定期的に機種更新できる施設にとっては非常に有効だと思いました。また、耐用年数を超えて使用するような施設では定期的な更新が難しいと考えますが、共同入札をする時期を十分に検討し入札に参加することで価格を抑えた購入が期待できると思いました。



閉会の辞

最後は次年度から担当病院である福島赤十字病院 佐藤勝行技師長の挨拶をもって、閉会の辞とさせていただきます。

今回も ZOOM 使用による Web 開催となりましたが、大きなトラブルもなく皆様のご協力により成功裏に終了することができました。

参加していただいたすべての方々および災害支援部、事業推進本部、東北ブロック各施設の所属長並びに技師、会長をはじめ常任理事の皆様のご尽力に深く感謝し、報告とさせていただきます。

プログラムについては以下をご覧ください。

令和4年度 日本赤十字社診療放射線技師会 東北ブロック研修会

開催日 : 令和4年11月26日(土) 13:00 (12:30接続開始) ~16:30
開催場所 : 八戸赤十字病院 (日赤ホールWeb開催)
参加費 : 無料



当日のWeb開催はZOOMとなります。
登録のURLまたはQRコードよりアクセスして下さい。

ミーティングID : 853 0303 1453
パスコード : 092727

プログラム

司会 八戸赤十字病院 藤原 真帆、山本 夏輝

- 12:50~ ZOOMによる研修会の使用説明
- 13:00~13:05 開会の辞 東北ブロック理事 八戸赤十字病院 松倉 裕次
- 13:05~13:35 特別講演 座長 八戸赤十字病院 東山 正樹
【 診療放射線技師の 国際派遣要員の現状 】 日本赤十字社診療放射線技師会 災害支援部
大阪赤十字病院 嶋田 祐子様
- 13:45~14:15 一般演題 第1部 座長 八戸赤十字病院 小村 俊平
「 頭部CT撮影 撮影条件の検討 」 秋田赤十字病院 村井 悠矢
「 DeepLearning再構成の物理特性と画質評価について 」 盛岡赤十字病院 平 苑佳
「CT撮影時の患者介助における放射線技師の水晶体被ばくと放射線防護眼鏡の防護効果」 仙台赤十字病院 鈴木 陽
- 14:25~14:55 一般演題 第2部 座長 八戸赤十字病院 根城 昂尚
「 低管電圧撮影について 」 盛岡赤十字病院 布田 哲也
「 320列CTの導入と使用経験について 」 石巻赤十字病院 高橋 和也
「 人工関節手術支援ロボット「Mako」の紹介 」 秋田赤十字病院 庄司 悠人
- 15:05~15:45 一般演題 第3部 座長 八戸赤十字病院 鳥越 亮大
「 当院におけるCOVID-19陽性者への放射線検査の対応~1年後~ 」 石巻赤十字病院 和田かおり
「 当院における二度の院内感染クラスターについての報告 」 福島赤十字病院 佐藤 竜馬
「 当院の放射線業務従事者被ばく管理体制について 」 仙台赤十字病院 坂本 睦美
「放射線治療装置の幾何学的精度確認におけるBall Bearing設置誤差が与える影響」 八戸赤十字病院 橋本 和真
- 15:55~16:25 教育講演 座長 盛岡赤十字病院 川原 猛
【 大型医療機器共同入札の概要 】 日本赤十字社 医療事業推進本部
病院支援部 林 宏泰 様
- 16:25~16:30 閉会の辞 福島赤十字病院 佐藤 勝行

日本赤十字社 診療放射線技師会

第12回中部ブロック業務研修会 オンライン(ハイブリット型)福井開催について

令和4年9月3日(土)、第12回 日本赤十字社 診療放射線技師会中部ブロック業務研修会を、Zoomミーティングを用いたオンライン(ハイブリット形式)開催しましたので報告します。

今回の研修会は、メイン会場(福井)、サテライト会場(6施設)、各会場で参加および、個人参加によるオンライン形式ハイブリット形式とし、参加者は、17施設から、112名の参加がありました。オンライン(ハイブリット形式)開催でしたが、従来の会員発表、特別講演、専門部会できるように、Zoomブレイクアウトルーム機能も駆使した上での開催ができました。

日本赤十字社診療放射線技師会 正者会長挨拶に始まり、会員発表は5施設から8演題、特別講演として、福井赤十字病院 脳神経外科部長 西村 真樹先生による「**脳卒中治療 Update-脳梗塞治療の変遷-**」のご講演がありました。脳梗塞治療の最新の話題情報の話や、我々診療放射線技師に求められるお話もあり、大変興味深い講演内容でした。

専門部会では、一般撮影部門、CT部門、MRI部門、放射線治療部門、代表者部門の5つに分かれたブレイクアウトルームで、事前アンケートの結果をもとに、情報提供、ディスカッションが行うことができました。活発な話し合い、意見交換となった専門部会もあった様子で、時間切れとなってしまった専門部会もありました。

例年以上の多数の参加をいただき、施設を超えて交流を深めることができた有意義な研修会であったと思います。

最後に、今回の開催に当たりまして、格段のご尽力をいただきました サテライト会場のスタッフの皆様、そして本研修会の運営に携わってくださった皆様、さらには会場の設営にご協力下さった皆様の初め、多くの関係者の皆様がこの場をお借りしまして心より感謝を申し上げます。



開会挨拶



会員発表



会員発表



質疑応答



特別講演



サテライト会場



特別講演

専門部会 ブレイクアウトルーム(MRI)



専門部会 ブレイクアウトルーム(治療)



専門部会 ブレイクアウトルーム(代表者)



第8回中部ブロック技師長・責任者会議 報告

2022年11月

2022年11月10日、11日の2日間、伊勢赤十字病院と伊勢シティホテルにおいて第8回中部ブロック技師長・責任者会議が開催された。以下、概要について報告する。

11月10日

13:10～ 院長講演 「チーム活動と病院の活性化について」

座長 伊勢赤十字病院 釜谷 明

講師 伊勢赤十字病院 院長 楠田 司 先生

現在、医療の高度化や複雑化そして地域での医師不足問題、年々強くなる医療サービスの向上を求める国民の声を受け、安全で質の高い医療の効率的な提供に資するチーム医療体制の必要性が求められる。医師あるいは医療の確保のために病院経営の効率化が取り上げられ、医師業務の見直しと他職種の活用が謳われている。具体的には他職種への業務移行、チーム化の必要性等が指摘されているが、この医師対策は、早急に解決しなければならない大きな課題となっている。



今回の本題であるチームとしての活動が当院の病院運営にどうかかわっているかを課題も含め述べられた。具体的には「研修センター設立」「TQM活動」「チーム医療の取り組み」「働き方改革の対応」などである。特に医師の負担軽減対策については「整形外科チームへ専従内科医師の投入」「放射線読影医師の自宅に読影装置の設置」「フレキシブルな働き方の提案や医療者用コミュニケーションアプリ Join の活用」「専門研修 5 年未満の若手医師でも SCU 当直を可能とした当直医の実質的増員の推進」「外来化学療法チームでの薬剤師外来の活用」「ICT チームでの抗 MRSA 薬血中濃度測定と投与量の決定権限の付与」「持参薬継続内服の可否の決定」「薬剤溶解液の適時変更の権限付与」「主治医を介さない疑義紹介時の対応」「放射線技師の透視、内視鏡検査時の常時介入」などを挙げ、チーム活動を含めたタスク・シフト/シェアの例を具体的に述べられた。今後も医師の働きやすい環境整備を進めなければならないとのことであった。

最後に診療放射線技師の地域連携として、かかりつけ医への協力体制である「放射線安全管理ネットワーク」の活動についてもご紹介いただいた。チーム医療の推進は働き方改革にも一定の効果があり、今後も様々なチーム活動を進めていきたいと述べられた。

14:10～ 会長講演 「大型医療機器共同入札事業について」

座長 伊勢赤十字病院 林 奈緒子

講師 日本赤十字社診療放射線技師会 会長 正者 智昭 先生

日本赤十字社診療放射線技師会の正者智昭会長から「大型医療機器共同入札事業について」と題してご講演いただいた。内容は、第58回日本赤十字社医学会総会での第4回赤十字購買フォーラム「大型医療

機器共同入札事業の推進～他組織との共同事業～」での議論を、本会議の参加者とも共有する形で進められた。

まず共同入札おさらいとして、赤十字グループ全体の経営の安定化を図るべく健全な財政基盤の構築を行う必要があると述べられ、経営状況の推移が示された。次に共同入札の概要と総合評価落札方式について、事業全体のスケジュールの説明がなされた。共同入札全体の参加状況と実績の推移が紹介され、そこでは「全ての施設において参加を強く推奨する」という基本方針に言及された。現場からみた共同入札として、機種選定を適正な判断で行うことができれば、病院の機能、診療科の機能に合った無駄のない効率的な機器購入が可能となる、その「適正な判断」のために分析、利用するデータの例を説明していただいた。また、経営側（事務部）と現場（医療技術者）の情報共有と中長期的な更新計画作成には、些細なことでも聞けるお互いの信頼関係が必要であると述べられていた。



最後に、本社常設委員会・部会の関連図の提示があり、技師会が参画しているものとして医療の質向上委員会のチーム医療の推進に関する検討部会、医療安全対策部会、グループ共同事業推進委員会の購買専門部会の説明があった。技師会の役割として、共同入札の参加施設や他病院グループの経験事例の情報収集と共有、総合評価落札における適正な技術的評価を挙げ、赤十字グループにおける連携と達成感の共有であると述べられ、会長講演を終了した。

14:30～ 議題「当院の取り組みについて」

座長 伊勢赤十字病院 林 奈緒子

3 施設発表

金沢赤十字病院 中川 亮二 先生

高山赤十字病院 畑中 信吾 先生

伊豆赤十字病院 土田 真嗣 先生

「当院の取り組みについて」は、本会議が発足した当初から行っている企画であり、集合形式で行っている年では毎回3施設からご紹介いただいている。今回は、金沢赤十字病院、高山赤十字病院、伊豆赤十字病院から、それぞれの取り組みの発表があった。

金沢赤十字病院の中川亮二技師長より「画像診断報告書の見落としを防止するための取り組み」

放射線診断医が作成した画像診断報告書を、検査依頼した診療科医が十分に内容を確認しなかったため、治療の遅れが生じた「見落とし事例」の報道が続き社会問題になっている。また R4 年度の診療報酬改定では、「画像診断情報等の適切な管理による医療安全対策に係る評価」が新設された。このような背景をふまえて、金沢赤十字病院での画像診断報告書の見落とし防止対策を紹介していただ

いた。大まかな流れとしてまずは、主目的の臓器以外にも異常所見があり、見落としの可能性があると放射線科医師が判断した場合、フラグを立てる。その例に対しカルテを参照し他臓器への対応があるかを確認する。なければ医療安全推進室の介入対応としてマークする。室長が 1~2 週後に再確認して、必要であれば検査依頼医に対応を促すというものである。実績の報告もされ、ある 6 ヶ月で全読影レポート件数：3679 件、フラグの立った件数：92 件、医療安全推進室介入事例：13 件、対応確認 8 件、残りの 5 件は現在進行中と転院してしまつた事例とのことであつた。問題点と今後の課題として、最初の放射線科医のフラグがないことには何も起こらないこと、依頼医へ伝達しても対応が遅れるケースもあること等をあげ、ハード面も含むより良い方法を検討していき、「報告書確認管理者」として医療安全推進室と協力していくと述べられていた。



高山赤十字病院の畑中信吾統括課長より「MRI 装置酸素ボンベ吸着事故について」

高山赤十字病院で休日の昼間に発生した MRI 装置酸素ボンベ吸着事故に関して、概要と事故後の対応をまず報告していただいた。さらに、部門内で行つた事故分析と立案した再発防止対策の紹介があつた。今回の事故分析の手法としては「PmSHELL」を用いていた。時間の都合上その詳細を聞くことはできなかったが、今後取り入れるヒントになつた施設もあつたと思われる。再発防止策として、チェックリストの見直し、救急時 MRI 検査ワ

ークフローの見直し、救急外来混雑時の応援体制、MRI 室の施錠、磁性体探知機の設置と運用などの紹介があつた。また MRI の安全性についての職員への啓蒙方法については、各施設で工夫されているようであつた。強い磁場への磁性体持ち込みの危険性を訴えるにはやはり動画を用いるのが良いとの意見が会場からも挙がった。休日の昼間に発生している点も合わせると、発生要因は多くの施設で共有されるものであり、安全体制の構築にむけて認識を強く持つことができた報告であつた。



伊豆赤十字病院の土田真嗣課長より

継続的な医療の提供を目指し、技師業務以外にも様々な活動を行っており、それらを紹介していただいた。小規模施設は役割ごとに専従者を配置することが出来ない故の活動であるが、大規模施設では役割がどうしても縦割りになりがちである。病院の規模に関わらず、技師の活動範囲を広げる参考となる紹介であった。高額医療機器共同利用の初回時説明訪問では、事務系担当者ではなく本職である技師が訪問することで、様々な質問にその場で対応でき、また先方の医院とも顔の見える関係を築ける点が有意義である。自治体事業である骨密度検診への参加は、準備段階から本来の担当部署と協力し契約や請求も担っているとのこと。10年ほど経過した現在では、医療社会事業部と協働し、検査と検査結果の入力以外は担当してもらっているとの報告であった。情報システム系の運用・管理では、専任者を配置するには採算が合わないという状況から、病院のネットワークが PACS をベースに構築している背景もあり、放射線部門や総務課から兼務しているとのことであった。遠隔読影の依頼と報告書取得、紹介画像の取り込みも放射線部門が主体となっている。今後の予定としては、低線量胸部 CT 検診、脳ドック、DWIBS 検診を計画しているとのことであった。職員数の増大を抑えるべく出来ることを協力し合い、また本来の業務も増やしていけるよう考えていきたいと述べられていた。

16:00～ アンケート報告 テーマ「タスク・シフト/シェアについて」

進行 伊勢赤十字病院 小林 篤

アンケート報告では、「タスク・シフト/シェア」について昨年に引き続き各施設に事前アンケートを行い、17施設より回答を頂き集計を行った（回答は複数選択可）。昨年のアンケート実施から今回のアンケート実施までの間に告示研修が実施され、具体的なタスク・シフト/シェアの内容や手技が明確になった。

アンケート結果によると、去年は静脈路の確保から薬剤投与・抜針・止血までを行う予定であると回答した施設が2施設にとどまっていたが、今年は5施設まで大幅に増加した。また、確保された静脈路から薬剤投与・抜針・止血まで行う予定があるとの回答は5施設あり、今後積極的に取り組んでいこうという考えが見受けられた。一方、予定なしと回答された施設は8施設あった。



「当院におけるタスクシフト、タスクシェアの現状」として、愛知医療センター名古屋第二病院の桑原技師長に現在の取り組み状況や、今後の予定について紹介していただいた。名古屋第二病院では、既に体制を整え診療放射線技師による穿刺業務を行っており、今後は診療放射線技師のインストラクターを育成し、そのインストラクターの指導の下、穿刺業務の習得を目指して行き、今年度中に救急CTにおける造影剤の投与業務は診療放射線技師に完全移行する予定であるとのことであった。



赤十字病院全体では、共通の理念を持ちつつも、各施設の規模や技師人数により将来のビジョンや組織運営方法が異なり、他のメディカルスタッフとの協働体制を整え「タスク・シフト/シェア」を進めて行くこととし、このアンケート報告のセッションを終了した。

11月11日

9:00～ 特別講演「キャリアデザインについて」

座長 伊勢赤十字病院 小林 篤

講師 鈴鹿医療科学大学 保健衛生学部 放射線技術科学科 教授 武藤 裕衣 先生

特別講演では「キャリアデザインについて - 多様な人が活躍し、多様な価値観を醸成できる職場にむけて - 」として鈴鹿医療科学大学の武藤先生をお迎えして講演をいただいた。武藤先生は鈴鹿医療科学大学を卒業され、これまでに教育現場のみならず、学会活動や技師会活動、一般臨床などの幅広い分野で活躍されている。それらの経験を踏まて、少子高齢化を背景に、女性の晩婚化による育児や介護の両立を目指したキャリアデザインや、多様な働き方や職場環境に対応したキャリアデザインについて述べられた。

キャリアデザインの方法として「自分がやりたいこと」「既にできること」「やらないといけないこと」の Will-can-must に分類することをあげられた。フレームワークで物事を考えることにより、未来や過去の話が混在せずに現在の内容を整理でき、それぞれの要素を最大化できるように、チャレンジする順番を考えることができるとのことであった。

自分の価値観を知るワークでは、実際に自身の過去のキャリアを書き出し、それぞれ「専門家」「リーダーシップ」「仕事とプライベートの両立」「社会貢献」「創造発想」に分類し自己分析を行った。

最後に、管理職の皆様へのコメントとして、“管理職層の意識が、成功のカギを握っている”とお話しいただき特別講演を終了した。



10:20～ 総合討論「働き方改革について」

進行 伊勢赤十字病院 谷貞 和明

総合討論に先立ち、進行の谷貞より導入講演を行った。内容は大きく分けてふたつで、ひとつ目は厚生労働省パンフレット「働き方改革～一億総活躍社会の実現に向けて～」を基に、働き方改革の全体像について確認を行った。「働き方改革」の基本的な考え方は働く方々が個々の事情に応じた多様で柔軟な働き方を自分で選択できるようにするための改革であること、その実現のためには職場の管理職の意識改革も必要であることを確認した。ふたつ目は事前アンケートの結果を公表した。結果は施設規模等の違いもあり様々であったが、家庭環境への配慮にどう対応していくかが気になるようだった。



討論では育休明け・時短勤務終了者の当直業務への配慮について議論が行われた。技師一人一人の家庭環境が多様であるため、一律の規定で行うことが難しいことが挙げられた。技師数が多い場合は、家庭環境に配慮した対応をとった場合においてもその他の技師にてカバーすることも可能であるが、技師数が少ない場合には対応が厳しくなることも挙げられた。この問題は、管理者や年配技師の対応に関しても同様で、管理者自身も当直業務へ参画し合間をぬって管理業務を行っていることもうかがえる。配慮する具体的な事項を規定として作るのではなく、個々の状況への配慮を決定するプロセスを規定として作成し、適宜改定していくとよいのではという意見があがった。

予定いっぱいまで時間を使ったが、アンケート内容からうかがえる働き方改革について討論すべき問題についてのほんの一部しか討論出来なかった。しかし、普段なかなか話し合うことが困難な他施設での状況やどのように考えて配慮を行っているか等を共有できたことは意義深かったと考える。

11:30～ 中部ブロック連絡会議

● 中部ブロック技師長・責任者会議関連

資料より技師数、病床数の確認を行った。開催予定順序については変更なしで承認された。

副代表は本会議開催施設の責任者が担当する事を確認し、令和5～6年度代表は名古屋第二病院の有賀英司氏、令和5年度副代表は浜松赤十字病院の佐々木昌俊氏、令和6年度副代表は福井赤十字病院の西村英明氏となった。

● 日本赤十字社診療放射線技師会中部ブロック業務研修会関連

資料より開催予定順序については変更なしで承認された。

ブロック理事・ブロック委員の担当グループの確認をし、令和5～6年度のブロック理事・ブロック委員は本年度から引き続き以下の通りとなった。

ブロック理事：名古屋第二病院 有賀英司氏
ブロック委員：金沢赤十字病院 中川亮二氏
諏訪赤十字病院 小沢広行氏

中部ブロックの備品について

令和4年度中部ブロック業務研修会をWEB開催するに当たり、資機材を日本赤十字社診療放射線技師会中部ブロックの予算にて購入している。2022年11月時点で福井赤十字病院にて管理台帳を作成し保管および管理されている。管理台帳作成は本部からの指示で、台帳は本部に提出済みである。運用に関しては現状行っていることを継続する事で承認された。その他、予算の運用についての意見は特に上がらなかった。

以上

第 30 回 日本赤十字社診療放射線技師会 近畿ブロック研修会報告

期 日	令和 4 年 10 月 29 日(土)
担当施設	大津赤十字病院・大津赤十字志賀病院
会 場	大津赤十字病院 6 階会議室 (Web)
参 加 者	12 施設 113 名

今回の第 30 回 日本赤十字社診療放射線技師会 近畿ブロック研修会は、大津赤十字病院と大津赤十字志賀病院の協同主催で Web 開催として行った。

はじめに開催施設技師長である武田技師長の開会の宣言に始まり、小川修院長挨拶、特別講演として当院放射線科部長の川原清哉医師より「急性腹症の画像診断」として講演いただいた。救急撮影の業務でよく遭遇する症状からの画像の見方や、消化器系の疾患の注意点、婦人科系の疾患、泌尿器科系の疾患の注意点をわかりやすく話していただいた。また、地方によって遭遇する疾患では、福井では海産物によるアニサキス、和歌山では梅干しの種による閉塞、滋賀では淡水魚による寄生虫疾患などの画像も紹介された。CT 検査では脂肪濃度の上昇や CT 値の計測のために単純撮影が必要なことや、患者のバックボーンも読影に役立ち、依頼科からの情報も必須であることも話された。川原医師自体は放射線被ばくに気を付けて、無駄な被ばくのないように気を付けていることも話され、技術の進歩について期待されていた。

ディスカッションでは事前に依頼したアンケートをもとに、日常業務の運用や、講習会への参加、認定資格の習得状況について紹介し、Zoom の投票機能を用いて参加者からどのように感じているか投票してもらった。管理者が想定していることと、業務従事者が感じていることにある程度乖離があることが分かった。

研究発表では、9 演題の発表があった。Zoom を用い画面の共有や動画の配信を行い、活発な意見交換が行えた。

会員による研究発表と同時刻に、ハイブリッド形式にて施設代表者会議が行われた。

最後に、次期開催施設である京都第二赤十字病院正者技師長の挨拶があり、進行担当の中西課長より閉会の宣言を行った。

第11回日本赤十字社診療放射線技師会中国・四国地区ブロック研修会開催報告

担当施設 松山赤十字病院

施設代表 富永 亨

令和5年2月25日(土)13時よりWeb(Zoom)にて令和4年度第11回日本赤十字社診療放射線技師会中国・四国地区ブロック研修会を開催いたしました。

Web登録数は104件でしたが、複数人で視聴されているご施設もあり登録者以上の会員の皆様の参加がありました。

開会式に引き続き会長講演があり、正者会長により「大型医療機器共同入札事業を振り返る」の演題でご講演をいただきました。また、人工知能を使った医療技術の紹介をメーカー2社より情報提供をしていただき、そのあと各施設における線量管理の取り組みをテーマとして、事前アンケートの集計報告、5施設の会員による発表を行った後、演者によるディスカッションを行いました。最後に次回開催地であります岡山赤十字病院の森下様よりご挨拶をいただき、約3時間の研修でしたが有意義な研修会になったと思います。

ご講演の正者会長をはじめ、発表をいただいた先生方、また、参加された多数の会員の皆様方に、心より感謝を申し上げます、研修会の開催報告といたします。

《正者会長によるご講演》



パネルディスカッション「線量管理の実際について」



松山赤十字病院 北條先生



徳島赤十字病院 矢野先生



益田赤十字病院 下間先生



松江赤十字病院 山城先生



高松赤十字病院 吉崎先生

第 11 回 日本赤十字社診療放射線技師会 中国・四国ブロック研修会

日時：令和 5 年 2 月 25 日(土) 13:00～16:00

担当：松山赤十字病院

参加費：無料（事前申し込み必須）

視聴方法：Zoom による Web 開催

※右の QR コードおよび URL より参加登録を行って下さい。締め切り期日は 2 月 17 日(金)までと致します。登録して頂いたアドレスに Zoom の招待メールを送ります。入室時にパスワードの入力が必要ですのでご注意ください。

ープログラムー

総合司会 松山赤十字病院 栗田 幸

12:30～ Zoom への入室開始

13:00～ 開会挨拶 松山赤十字病院 中央放射線室 技師長 富永 亨

13:10～ 会長講演

座長：松山赤十字病院 富永 亨

『大型医療機器共同入札事業を振り返る』

演者：日本赤十字社診療放射線技師会 会長 正者 智昭 様

13:40～ メーカー講演

座長：松山赤十字病院 羽藤 寛文

① 『富士フイルム AI 開発の取り組み』

演者：富士フイルムメディカル株式会社営業本部 IT ソリューション事業部 河野 安宏 様

② 『Philips MRI AI 最前線』

演者：株式会社フィリップス・ジャパン MR Modality Sales Specialist 竹元 寿熙 様

14:40～ 休憩

14:45～ パネルディスカッション『線量管理の実際について』

座長：松山赤十字病院 前田 恵 渡部 幸仁

① 線量管理アンケート結果報告 松山赤十字病院 渡部 幸仁 先生

② 『「Dose Manager」を使用した線量管理の実際』 松山赤十字病院 北條 琢人 先生

③ 『徳島赤十字病院における、線量管理の現状』 徳島赤十字病院 矢野 朋樹 先生

④ 『当院における線量管理の紹介』 益田赤十字病院 下間 友文 先生

⑤ 『「Dose Watch」を使用した CT の線量管理』 松江赤十字病院 山城 圭進 先生

⑥ 『当院における線量管理の実際』 高松赤十字病院 吉崎 康則 先生

15:50～ 次回開催地代表挨拶 閉会

令和4年度 災害医療支援部 災害医療受援研修会

月日	時 間	プ ロ グ ラ ム	詳細内容	内容参考研修	会場
1 2 月 3 日	9:30 ~ 9:50 0:20	受付			
	9:50 ~ 10:00 0:10	開会式 挨拶：			
	10:00 ~ 11:00 1:00	講義 1：災害医療概論	災害の定義や種類 災害医療の体系的アプローチ CSCATTT トリアージについて	本社 全国救護 班研修より	
		講師： 講師：			
	11:00 ~ 11:10 0:10	昼食・休憩			
	11:10 ~ 12:00 0:50	講義 2：災害医療活動スキル	記録・情報収集・通信	本社 全国救護 班研修より	
		講師： 講師：			
	12:00 ~ 13:00 1:00	昼食・休憩			
	13:00 ~ 14:00 1:00	講義 3：災害医療における放射線業務の現状	これまでの災害における放射線技 師の活動に関する報告（主に支援 活動） 日本赤十字社の活動を中心に	派遣型災害医 療（国内）講 演より	
		講師： 講師：			
	14:00 ~ 14:10 0:10	休憩			
	14:10 ~ 15:30 1:20	実習 1：災害時対応シミュレーション 1 （グループワーク）	被災地病院での対応シミュレ ーション1（設問1・2・3） 初動の動的対応について ※災害対応マニュアルに関する内 容中心 グループワーク	派遣型災害医 療（国内）講 演より	
		講師： 講師：			
15:30 ~ 15:40 0:10	休憩				
15:40 ~ 16:50 1:10	実習 2：災害時対応シミュレーション 2 （グループワーク）	被災地病院での対応シミュレ ーション2（設問4・5） 事前準備、復旧について ※BCPIに関する内容中心 グループワーク	派遣型災害医 療（国内）講 演より		
	講師： 講師：				
16:50 ~ 17:00 0:10	閉会式 挨拶：				

医療被ばくの最適化と線量管理業務の効率化を目指す線量管理システム

線量管理ワークステーション「DoseXross」

キヤノンメディカルシステムズ株式会社 エンタープライズ画像情報ソリューション部

井筒屋 修

●はじめに

線量管理については、2015年6月に診療用放射線に係る安全管理体制に関する規定が日本の診断参考レベル（Diagnostic Reference Level：DRL）として施行され、それに基づいた定期的な見直しによる最適化を行うことが推奨される。2019年3月に「医療法施工原則の一部を改正する省令」にて、診療用放射線に係る安全管理体制に関する規定が改正になり放射線による医療被ばくの線量記録・線量管理の実施が求められることとなった。（適用は2020年4月1日）

続いて2020年7月には2020年版（Japan DRLs 2020）が公開され、各医療機関ではこの新しいDRLを活用した最適化推進が求められている。

●線量管理ワークステーション「DoseXross」

当社では2019年2月に線量管理ワークステーション「DoseXross（ドーズクロス）」の販売を開始した。スタンドアロン型ワークステーションとして動作し、各種X線発生装置から出力されるRDSRやOCRから線量情報を取得、記録・管理を行うことが出来、DRLとの比較も可能であり、現在はバージョン1.3に至っている。

「DoseXross」は画面の配置や配色、グラフやリストの表示など、線量管理に精通していないユーザーであっても容易に情報を掴めるよう設計されているのが特長であり、例としてFig1のようにX線CTの線量値を撮影プロトコル毎に箱ひげ図で表す事でDRLを超える線量値を含む検査数を赤字でアラーム表示したり、それら留意すべき検査が全体のどれだけあったかを簡単に把握できるようになっている。

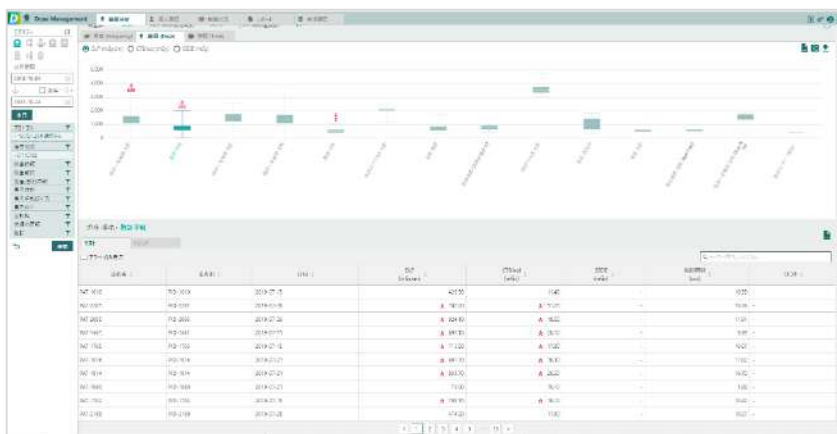


Fig 1 線量管理画面例（撮影プロトコル毎の線量値表示）

23-2-0048

以下に DoseXross の特長を紹介する。

1、各プロトコルの中央値と DRL の比較

各プロトコルにおいて中央値が DRL と比べて高いか低いかを評価する事が必要である。

ヒストグラム表示 (Fig 2) では選択したプロトコルにおける線量値 (横軸) に対する検査数 (縦軸) をヒストグラムとしてグラフ表示する。ヒストグラムに対して中央値である 50 パーセンタイル値が黄線として表示されており (75% タイル値は橙線で表示)、予め DRL で設定した閾値 (赤線) と線量値の比較を一目で把握することができる。DRL を超えた検査がどれだけあったのか、今後の撮影条件の見直しの検討材料として利用することが出来る。

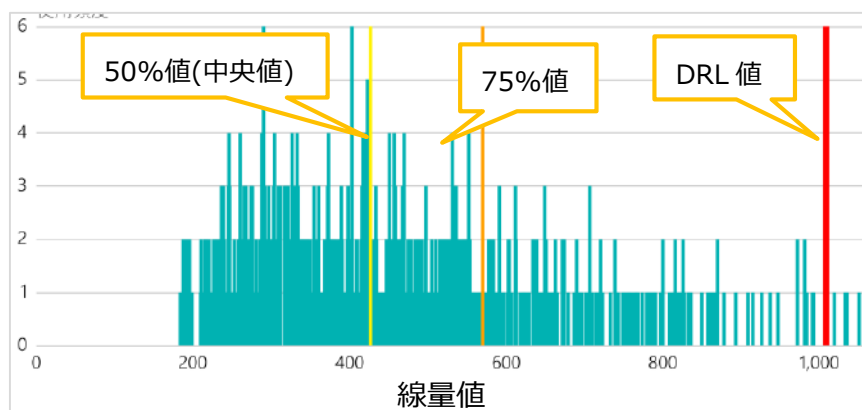


Fig 2 ヒストグラム表示

2、プロトコル見直し前後を比較

プロトコルの見直しを行った際には、その後の線量値の変化を容易に確認が可能である。

プロトコル見直し前後を比較するプロトコルトレンド分析グラフは、横軸は時間軸、縦軸は線量を表示する (Fig 5)。

このグラフを活用する事でプロトコルの見直しを行った結果、期待したような線量の低下が見られるか、思ったより低下していないかなどを一目で確認出来るようになっている。また比較は一つのグラフの中に最大 5 個まで表示可能で、例えば半年ごとにプロトコルを見直しを行った場合、半年前～1 年前～1 年半前～2 年前～と時系列で見直した線量分布の傾向を把握する事も可能である。

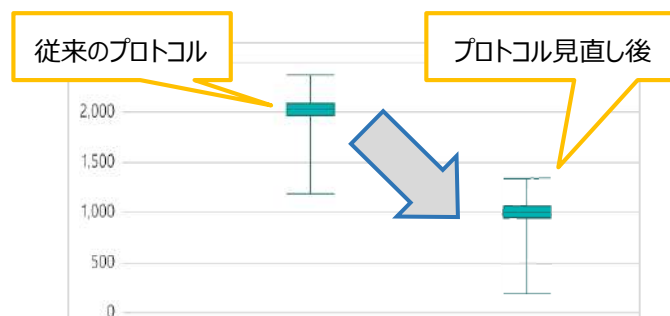


Fig 3 プロトコル見直し前後の比較

23-2-0048



Fig 6 グラフを使ったレポート作成

6、患者様の検査履歴を管理

各装置から得られた検査履歴を、選択した患者個人単位でまとめて表示し、その患者がどのモダリティをどの程度検査を受けているか一覧にまとめて表示出来る (Fig 7)。

画面下半分の線量リストからは検査詳細も表示可能で、患者情報修正、データの除外、削除、コメント入力や線量情報の修正などを行うことが出来、PDF形式でレポート出力も出来る。

画面上部にはタイムライン表示があり、選択した患者の過去の検査履歴を時間軸で表示。その患者の検査履歴がモダリティごとにアイコン化されて時系列で把握出来るようになっている。

モダリティ・プロトコル数グラフ (画面上段の緑/青/茶の横長のもの) は、合計検査数に対する各モダリティ別に使用したプロトコル数に応じた長さで色分けしており、その患者がおおよそどのモダリティを多く検査を受けたかが分かるようになっている。

(横棒が長いものほど使用したプロトコル数が多い)

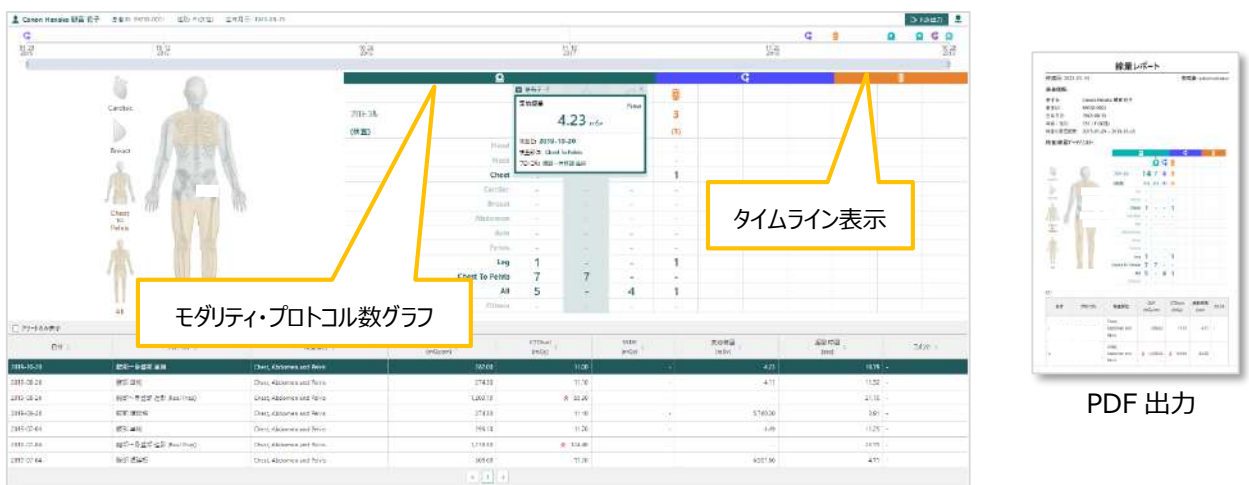


Fig 7 患者履歴表示

23-2-0048

7、RDSR 非対応 CT の線量管理

線量情報を取り込むには RDSR を基本としているが、RDSR 非対応である各種画像診断装置に対しては、線量登録ツール (Fig 8) を備える。

線量登録ツールでは各種検査の線量情報を手入力できるほか、PACS サーバーと Q/R 接続によって取得した DICOM ヘッダー情報から患者情報や撮影情報の取得。CT では撮影サマリ情報に記載される文字情報を、光学式文字認識 (OCR) でテキスト変換して取り込む事も可能。

核医学では、薬剤を指定すると核種および半減期を自動入力でき、検定日時と検査日時から実投与量を自動計算している。

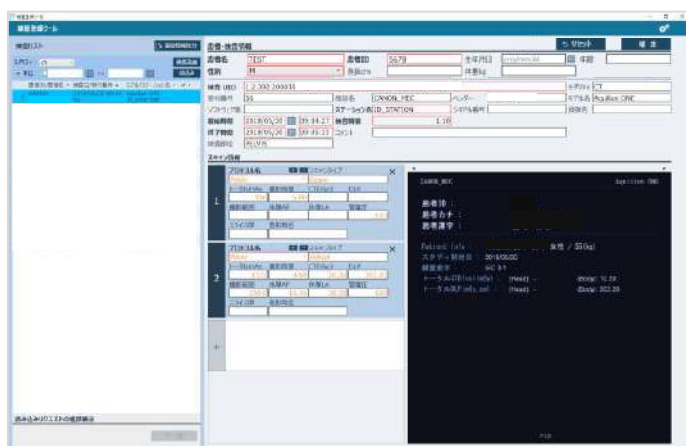


Fig 8 線量登録ツール

8、Web 対応機能で院内のどこからでも線量管理

DoseXross は院内のネットワークに接続される PC があれば、Web ブラウザである Chrome 上から参照する事が出来、これによりいつでもどこでも線量情報を閲覧・編集することが可能となっている (Fig 9)。Web 対応により、院内のネットワーク端末上から線量管理が行えるようになり、利便性が向上している。(同時使用 5 ユーザーまで)



Fig 9 Web 対応

23-2-0048

9、X線血管撮影装置の線量レポートや線量分布図を活用した管理

X線血管撮影装置（アンギオ装置）においては皮膚被ばく線量レポート（Fig 10）の表示も可能である。X線血管撮影装置から出力される装置パラメータとRDSR情報より照射野と皮膚線量を算出。線量分布図を作成し、線量分布図より最大皮膚線量の計算を行う。

これらの情報を、検査情報、線量分布図及び最大皮膚線量を挿入しPDF形式のレポートとして作成する事が出来る。（オプション）

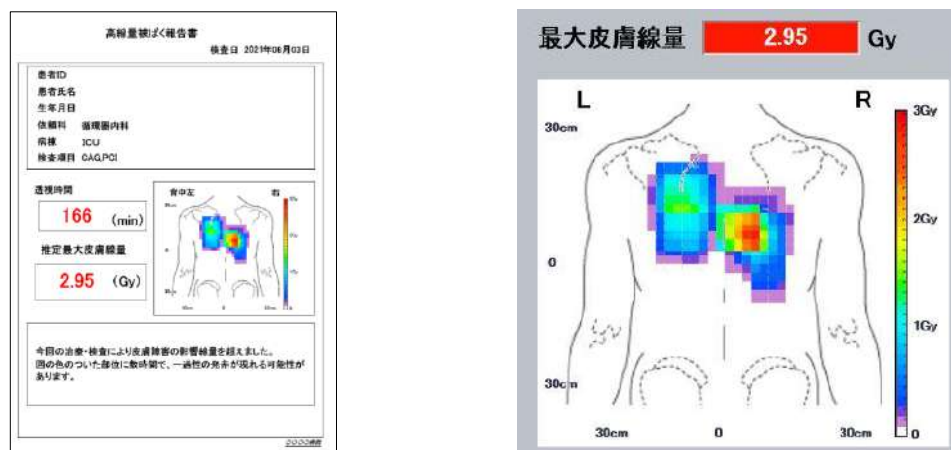


Fig 10 皮膚被ばく線量レポートと線量分布図

10、バージョンアップ

DoseXross は継続したバージョンアップを実施しており、最新バージョン 1.3 では主に以下のような機能を新たに追加した。

1) 線量統計レポート：JRS 放射線安全管理委員会の「Japan DRLs 2020 の発行に伴う医療放射線安全管理関係資料の改訂について」のガイドラインに即しての、モダリティ毎に用意されたテンプレートを用意。分析期間などの情報を入力し、左半分には自施設の線量、右半分には DRL 値がプロトコルごとに一覧表として表示する。これにより DRL 値と自施設の中央値の比較を容易にしている。

作成した線量レポートは PDF 形式で保存出来、印刷して監査に使用する事も可能である（Fig 11）。

2) マンモグラフィ・一般撮影への管理対応

現時点では線量管理義務化の対象となっていないマンモグラフィ・一般撮影についても、将来的な義務化を予測して管理機能を追加した（Fig 12）。

CT検査線量管理報告書（線量統計）

検査日：2023年04月08日
検査科：呼吸器科 検査室：呼吸器科放射線科 検査機：CTスキャン

1. 検査名
CT Abdomen Prime 部

2. 検査方法
2019年04月08日より2020年04月08日まで6ヶ月間の検査結果から、検査結果の平均値を算出する。検査結果の平均値を算出する。検査結果の平均値を算出する。

3. 検査結果

4. 検査結果

検査項目	当院		DRL		例数
	CTDIvol (mGy)	DLP (mGy·cm)	CTDIvol (mGy)	DLP (mGy·cm)	
頭部単純ルーチン	51.53	2149.2	77	3250	406
胸部1相	11.74	1027.67	13	513	415
胸部～骨盤1相	155.7	464.05	16	2365	68
上腹部～骨盤1相	155.7	464.05	16	2365	65
肝臓ダイナミック	19.8	600.4	17	2100	175
冠動脈			66	1300	103
急性肺血栓塞栓症&深部静脈血栓症			14	2600	86
外傷全身CT			508	5800	94

4.1. 小児CT（腹部）

検査項目	当院		DRL		例数
	CTDIvol (mGy)	DLP (mGy·cm)	CTDIvol (mGy)	DLP (mGy·cm)	
1歳未満			30	400	0
1～4歳			40	500	0
5～9歳			55	700	0
10～14歳			60	1000	0

4.2. 小児CT（胸部）

検査項目	当院		DRL		例数
	CTDIvol (mGy)	DLP (mGy·cm)	CTDIvol (mGy)	DLP (mGy·cm)	
1歳未満			3	70	0
1～4歳			4	95	0
5～9歳			5.5	135	0
10～14歳			6.5	200	0

4.3. 小児CT（頭部）

検査項目	当院		DRL		例数
	CTDIvol (mGy)	DLP (mGy·cm)	CTDIvol (mGy)	DLP (mGy·cm)	
1歳未満			5	110	0
1～4歳			8	190	0
5～9歳			7.5	180	0
10～14歳			12	400	0

	当院		DRL		例数
	CTDIvol (mGy)	DLP (mGy·cm)	CTDIvol (mGy)	DLP (mGy·cm)	
頭部単純ルーチン	75	1310	77	3250	406
胸部1相	11	503	13	510	415
胸部～骨盤1相	13	1910	16	1200	68
上腹部～骨盤1相	15	823	18	880	65
肝臓ダイナミック	16	254	17	2100	175
冠動脈	62	1281	66	1300	103
急性肺血栓塞栓症&深部静脈血栓症	11	2473	14	2600	86
外傷全身CT		5652	n/a	5800	94

Fig11 線量統計レポート



Fig 12 マンモグラフィ・一般撮影の線量管理グラフ

●今後の展望

DoseXross は販売開始以降、お客様の要望や操作性向上のためバージョンアップを重ねて来た。例えば DRL2015 に続き DRL2020 が公表の際には DRL2015 と DRL2020 の値どちらもプルダウンで選択出来るようになり（手入力も可）、最新のバージョンでは前出の通り線量統計レポートや将来の義務化を見据えてのマンモグラフィや一般撮影の管理機能の追加を行った。

キヤノンメディカルシステムズはこれからも多忙で限られた放射線科のリソースを有効に活用出来るよう、線量管理に関する煩雑な作業や操作の手間を削減することで、医療機関が質の高い医療を患者様に提供できるよう貢献し努めてゆく。

●参考文献

- ・「医療法施行規則の一部を改正する省令案」及び「医療法施行規則第一条の十一第二項第三号の二八（１）の規定に基づき厚生労働大臣の定める放射線診療に用いる医療機器を定める告示案」に関するご意見の募集結果について 厚生労働省
- ・医療法施行規則の一部を改正する省令の施行等について
https://www.hospital.or.jp/pdf/15_20190312_01.pdf
- ・最新の国内実体調査結果に基づく診断参考レベルの設定 /http://www.radher.jp/J-RIME/report/JapanDRL2020_jp.pdf
- ・診療用放射線に係る安全管理体制に関するガイドライン
http://www.radiology.jp/content/files/20191128_01.pdf
- ・Japan DRLs 2020 の発行に伴う医療放射線安全管理関係資料の改訂について
http://www.radiology.jp/member_info/guideline/20201109_01.html
- ・「DoseXross」は、キヤノンメディカルシステムズ株式会社の商標です。

23-2-0048

FINO. XManage が提供する線量管理と業務効率化について

コニカミノルタジャパン株式会社 ヘルスケアカンパニー

IoT 事業統括部 病院戦略部 中野里香

FINO. XManageについて

弊社の線量管理システム「FINO. XManage」は線量管理・記録機能のみにとどまらず、その他院内業務や法令対応も支援可能なシステムである。市場の動向を踏まえながら日々機能開発を進めているが、新機能としてリリースした「帳票出力機能」は線量管理システムの先を見据えた業務支援機能の一つである。本機能は、日本医学放射線学会が提供する線量管理実施記録に基づいた帳票を出力可能となる機能である(図 1)。FINO. XManage は関係学会の策定したガイドライン等に則り診断参考レベル (diagnostic reference level : DRL) および「日本の診断参考レベル 2020 年版 (以下、Japan DRLs 2020)」に沿った線量管理・記録が可能なシステムであるが、医療監査において診断参考レベルとの比較を行っているか尋ねられる場合があるため、本帳票を活用いただくことで監査時に求められる要件にも対応することが可能である。

当然ながら線量管理システムとしての基本機能も備えており、線量データの一括閲覧やデータを用いたグラフの作成が容易に行える。省令にて義務付けられた 1 年に 1 回の職員研修や検査プロトコルの見直しもサポート可能であり、さらに患者から被ばくに関する相談を受けた際に支援可能な機能も有している。このように、単なる線量管理システムとしての機能だけではなく、さらに先の業務も効率化することができる総合的なシステムであることを紹介させていただく。

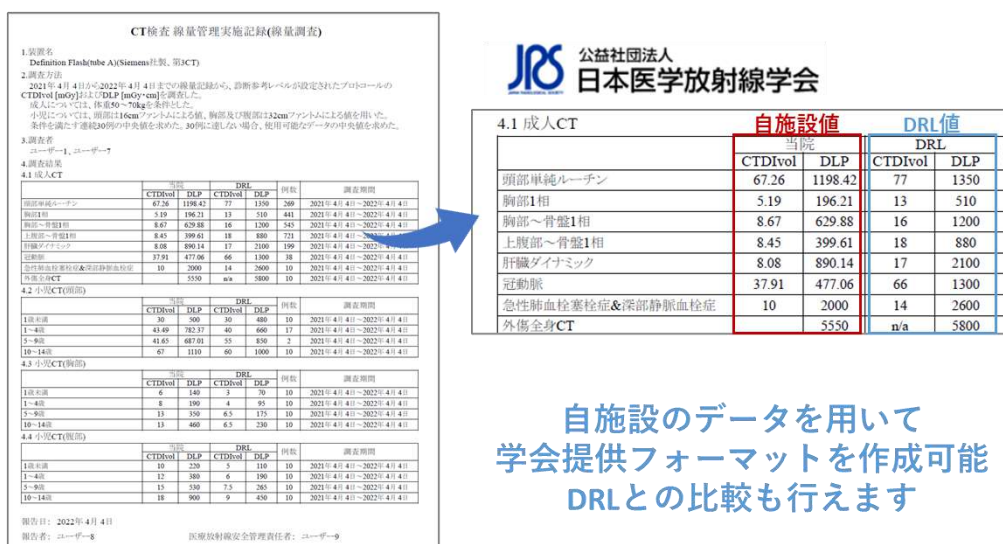


図 1 帳票機能

✚ 画像と線量の一元管理

FINO. XManage で行う線量管理の特徴として、画像と線量情報を同画面で確認することが可能であるという点が挙げられる。線量管理・記録の実施において、画質を考慮した被ばく線量の最適化が重要となるが、画像と線量情報を同時に参照可能とすることにより線量情報からは読み取ることのできない撮影時の状況・患者の状態を画像から把握することができる。例えば撮影線量が超過していた際に、画像を見ることで撮影範囲や両手挙上の有無を確認することができ、線量値が適正であるかを判断することが容易となる。

実際に FINO. XManage に蓄積したデータを確認するにあたり、グラフ等を使った線量値の比較を行うことは重要な作業の一つとなる。グラフは多様なパターンを任意で作成することができ、診断参考レベルとの比較が容易に可能なプロトコル毎の棒グラフ、データの幅や分布を確認可能な箱ひげ図、線量超過検査を抽出可能な散布図等がプリセット機能によってワンクリックで作成可能となる（図 2）。



図 2 グラフ表示画面

グラフ値から線量データ・画像へと簡単に遷移することも可能であるため、外れ値を見つけた際には画像を瞬時に確認し、検査内容が適正であったかを検討することができる。体格、撮影長、ポジショニングなどといった検査時の状況は文字のみの線量情報からは読み取ることのできない情報となり、画像を確認することで把握可能となる（図 3）。また画像のデータを活用することで、CT 検査では SSDE・SD 値の測定（オプション）、一般撮影では Exposure Index (EI) 値、Deviation Index (DI) 値の表示が可能となり、線量を管理する上での指標となる。

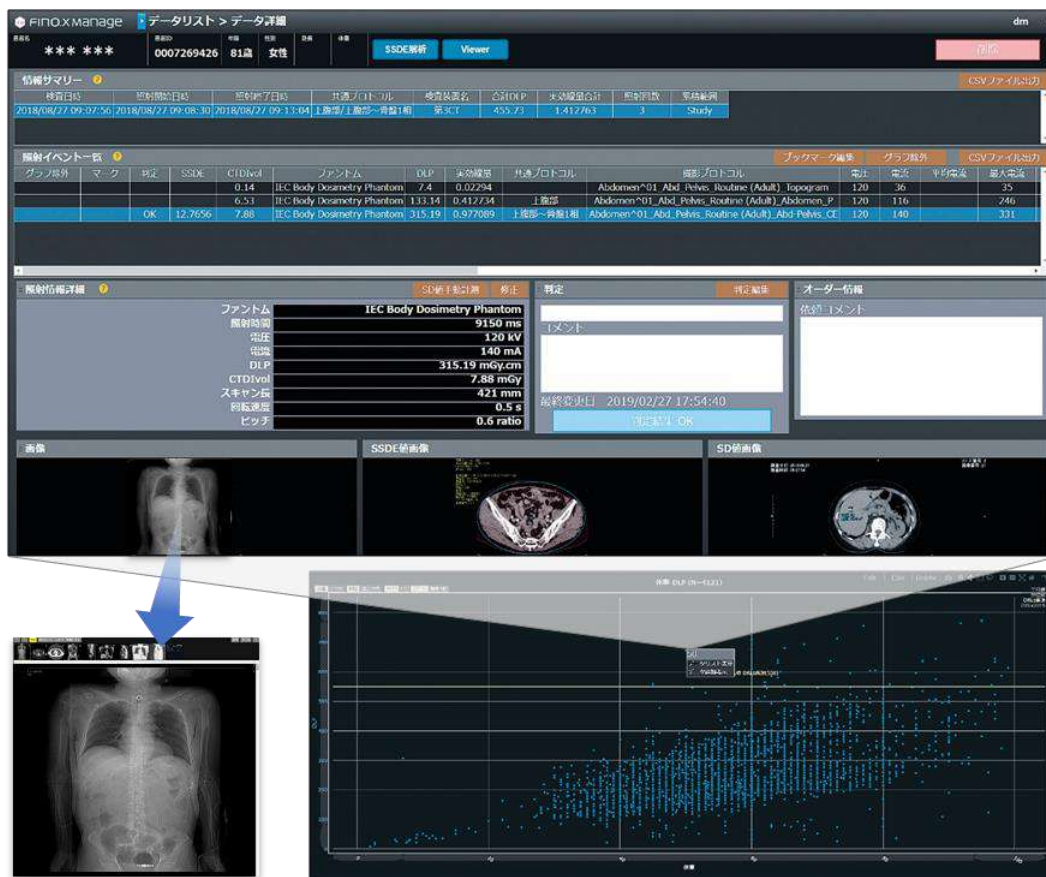


図3 散布図外れ値とデータ詳細画面遷移、画像参照

✚ カンファレンス・職員研修支援

線量管理・記録以外の義務化対応業務もサポート可能な機能としてカンファレンス機能を搭載しており、プロトコルの見直しや安全管理委員会などに活用いただける資料をワンクリックで出力することができる。また議事録や資料などの保存・共有が可能で、各部署の端末からWeb接続にて参照が行えるファイル管理機能を有する。ブックマーク機能をお使いいただくことで、症例や目的などに合わせた検査の登録・検索が可能になり、症例集や教育ツールとしてもシステムを活用いただける。(図4)。

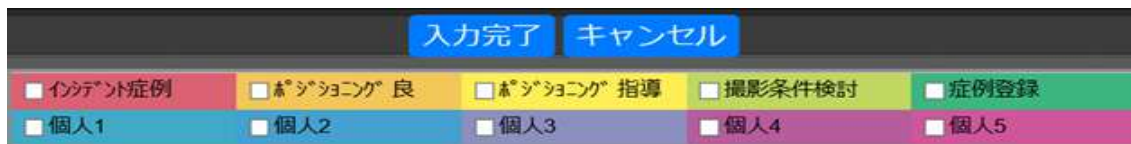


図4 ブックマーク機能

また、義務化に必要な1年度に1回以上の職員研修を支援する機能としてe-learning機能を搭載し、研修の受講・習熟度の確認・受講状況管理をすべてFINOXManage内で行うことが可能である(図5)。プロトコルの見直し、カンファレンス、さらには職員研修まで院

内業務を幅広く支援可能なシステムとなっている。

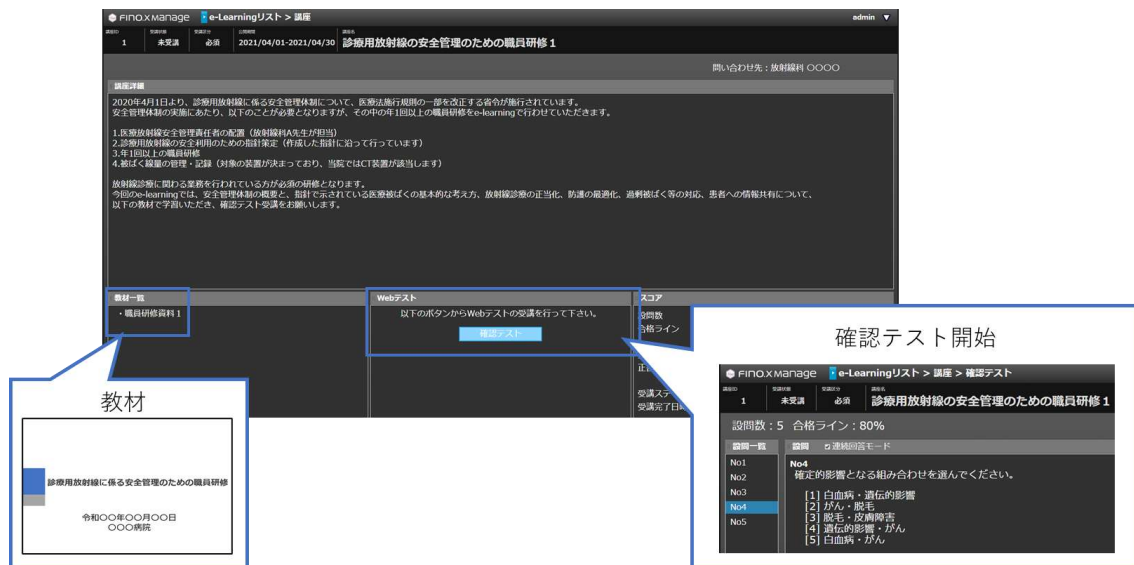


図5 e-learning 機能

✚ 線量レポート

患者より被ばくに関する相談を受けた際に活用できる線量レポートを作成可能な機能も搭載している。線量レポートはモダリティ別に期間を指定して出力できるが、施設で取り込んだ任意画像を表示させたりレイアウトを変更したりといった、オリジナルのレポートを作ることができる。その他、医療被ばくについての説明文を表示させることで、より目的に合った線量レポートの提供を目指している。

✚ 製品ラインナップ・接続方式

FINO. XManage は施設の装置台数や運用用途に合わせ、様々な製品ラインナップを備えている。サーバー型モデルによる線量管理システム単体導入は勿論、弊社 PACS「NEOVISTA I-PACS EX/SX（以下、I-PACS EX/SX）」や検像システム「NEOVISTA I-PACS QA（以下、I-PACS QA）」と同一のハードウェアに線量管理システムのソフトウェアをインストールすることも可能である。

またサーバー型モデルは、放射線情報システムや胸部 AI といった弊社他ソフトウェアを同一筐体に載せることができ、線量管理以外の院内業務も包括的に行えるハイエンドモデルとして提案が可能である。Web 型を採用しており、弊社システム以外の端末でも同様に FINO. XManage 運用を可能としている点は、端末台数並びにコスト削減の観点からも多くの医療機関から評価を得ている。各モデルにて DICOM Radiation Dose Structured Report（以下、RDSR）データ保存が可能であるが、RDSR 未対応装置でもなるべく線量情報の入力を容易にするために、画像の DICOM ヘッダから患者情報、撮影プロトコル、照射条件などを自動取得し、不足している情報を手入力もしくはマスタ登録によるプルダウンから選択することで線量管理が可能となる。特に核医学装置においては Radiopharmaceutical Radiation

Dose Structured Report (以下、RRDSR) に対応していない装置も多いが、マスタ登録によるプルダウン選択で手入力運用をサポートしている (オプション)。投与量自動計算機能やバーコードによる薬剤登録方法も提案可能であるため、より施設にあった管理方法を提供することができる。

装置より DICOM Dose Report 画像の出力が可能な場合、必要な線量指標を OCR する機能 (オプション) もモデルにより搭載している。また、弊社他製品・ソフトウェアとの連携も強化しており、線量管理システムの垣根を超えた製品価値を提供している。

✚ I-PACS QAとの連携

フィルムレス運用において検像システムや検像の運用を重視している施設も多い。昨今、FINO. XManageは弊社検像システムI-PACS QA上でも運用が可能であり、撮影後の検像運用に合わせ線量の確認が出来る点もメリットである。I-PACS QAからFINO. XManageを直接起動することができるため、日常業務において円滑に線量管理が可能となる。また検像時に対象患者の線量情報を表示する機能や、設定した閾値を超過した検査にリスト上でアラート表示させる機能を有しており、検像と同時に線量情報を容易に確認できる (図6)。手入力機能も有し、RRDSR未対応装置のデータ入力をより効率的に支援する (図7)。



図6 I-PACS QA リスト画面と線量情報画面

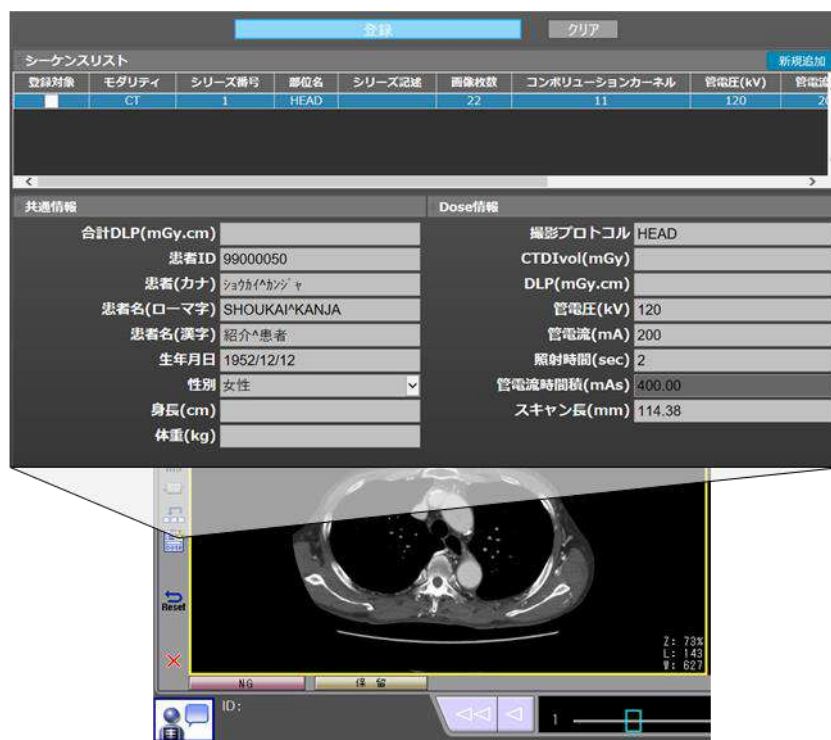


図7 I-PACS QA 線量情報の確認と手入力

一般撮影線量管理機能

弊社の一般撮影コンソール「CS-7」との連携についても紹介させていただく。CS-7はX線発生装置と連携することで、撮影条件（管電圧、管電流、時間）が自動入力され、（プリセットも可能）、RDSRによる出力が可能となる。撮影技師名、再撮影フラグ・再撮影理由、撮影プロトコル（撮影メニュー名称）の出力も可能であり、これらはすべてFINO. XManageでの管理が可能な項目である。

また、CS-7は撮影条件と画像から体厚と照射野サイズを推定し、NDD法を用いて入射表面線量を算出することが可能である。一般撮影において診断参考レベルとの比較には入射表面線量が用いられるが、推定された体厚と照射野サイズを計算に用いることで算出結果の高精度化を実現し、より実測値に近い値で診断参考レベルと比較することが可能である。加えて入射表面線量の値だけでなく、推定した体厚情報もFINO. XManageに出力することで、患者体厚を考慮した線量管理や評価を実現する（図8）。



図8 一般撮影コンソール CS-7 における入射表面線量算出機能

✚ 一般撮影マネジメントシステム RADInsight

一般撮影は撮影数が多く、撮影部位も多岐に渡るため、正確な管理・状況把握は困難である。一般撮影マネジメントシステム「RADInsight」は一般撮影の多様なデータを見える化し、再撮影管理・業務分析を実現可能な FINO. XManage のオプション機能である。RADInsight 機能が加わることで、従来の線量管理・線量記録に加え、再撮影管理（削減）まで包括した医療安全、また業務分析による撮影業務の効率化など、一般撮影業務の最適化をより一層サポートする。

1. 再撮影管理（図9）

一般撮影業務、特に再撮影に対しては、有効な課題設定、再撮影基準の明確化、技術教育、改善効果の把握などが課題として挙げられる。これらの課題に対して、RADInsight は再撮影の多い部位や頻発する再撮影理由を集計し、正しい再撮影状況を管理することで有効な課題設定をサポートする。また、NG 画像も含めて画像を収集し、再撮影削減に向けた教育を支援する。主な機能として、再撮影状況を俯瞰できる画像の一括管理、目指すゴールを明確化する再撮影基準の作成支援、OK・NG 画像と病院の基準画像を比較表示し、画像を基に教育を実施できるカンファレンス機能などを搭載し、再撮影数の最適化を実現する。再撮影率の推移を追うことで改善効果も定量的に把握することが可能である。RADInsight は、FINO. XManage と一体化することで、より質の高い被ばく線量の最適化に貢献する。



図9 RADInsight 再撮影管理

2. 業務分析 (図10)

RADInsightはCS-7から詳細な検査ログ(撮影部位・方向、撮影数、再撮影率、再撮影理由、撮影技師、撮影時刻、曜日、撮影室、稼働率、S値、EI値、DI値など)を収集し、グラフ化して表示することができる。それにより、再撮影率の高い部位、頻発している再撮影理由、撮影室ごと/曜日ごと/時間帯ごとの撮影部位の傾向、撮影部位ごと/撮影者ごとの撮影所要時間などを定量的に把握することができ、正確な実態に合わせた撮影体制、シフトの最適化など一般撮影業務の効率化を支援する。

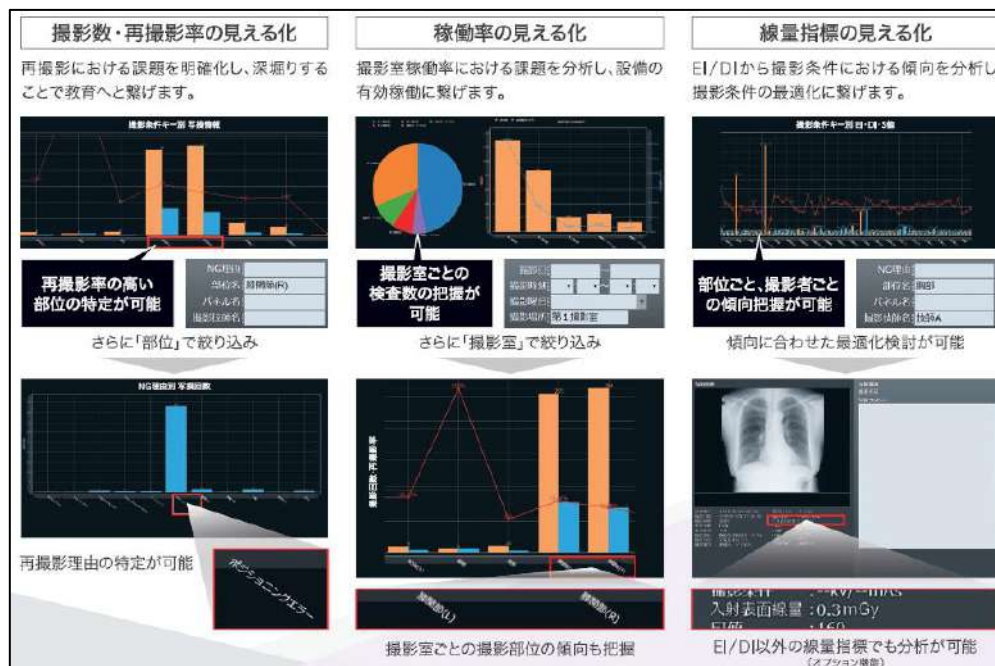


図10 RADInsight 業務分析

🌟 おわりに

FINO.XManage は画像と線量情報を同時に参照しながら各モダリティにて効率的な被ばく線量の評価及び最適化が行えるシステムである。線量管理・記録のみならず帳票出力による院内業務効率化も可能とし、またカンファレンスの支援、職員研修開催のサポートといった幅広い業務を一つのシステムで集約して行えることが大きな特徴である。RADInsight により一般撮影業務の最適化も合わせて行うことができる。我々コニカミノルタは今後も動向を踏まえ医療現場の声を大切に開発・サポートを継続し、弊社独自の技術・価値により注力した満足度の高い支援をめざし進めていく。

線量管理システムについて

富士フイルムメディカル株式会社

IT ソリューション事業部 中野伸哉

【はじめに】

医療法施行規則の一部改正に伴う線量記録の義務化から 2 年が経過しました。装置ごとの線量の記録、管理が求められる一方で検査種や装置ごとに求められる情報が異なり、一元管理する上での課題となっています。弊社では、PACS のオプションソフトである「SYNAPSE DS」と大規模施設向けの被ばく線量管理システム「DOSE MANAGER」を販売しています。本稿では、線量管理の現状と弊社が販売するシステムの概要および特徴についてご紹介いたします。

【線量管理の現状】

多くの線量管理システムでは、線量情報の取得に RDSR (DICOM radiation dose structured report) を用いていますが、その内容は装置メーカーによって異なり、一元管理を行う上での問題となっています。撮影ごとのプロトコルを表示可能な装置はごく一部であり、多くの場合は検査単位で評価せざるを得ない状況です。また、出力内容についてもメーカーやソフトウェアのバージョンによって異なり、今後メーカー間での RDSR 形式の統一が期待されています。

【Japan DRLs2020】

2020 年 7 月に改訂された日本に診断参考レベル (Japan DRLs2020) ¹⁾ では、CT 検査において肺塞栓症と救急外傷の項目が追加されるなど様々な項目で追加や変更が行われました。その中でも大きく変わった項目の 1 つが IVR (Interventional Radiology) です。これまでのファントムを用いた透視線量率 [mGy/min] に、実臨床における病変・手技ごとの患者照射基準点線量 [mGy] と面積空気カーマ積算値 [Gy・cm²] が追加され、検査、治療が終わるまで確定しない手技と被ばく線量をどのように紐付けていくのか検討が行われています。

【SYNAPSE DS の概要】

線量管理の義務化に伴い、医療機関での導入も始まっていますが、施設ごとのニーズの多様化が想定されます。業務の負担を少しでも軽くすべく、富士フイルムメディカルでは「SYNAPSE DS」をリリースしています。CT、血管造影、核医学、マンモグラフィなどマルチモダリティに対応し、線量データの一元管理、グラフ表示、画像連携といった機能を搭載。弊社 PACS である「SYNAPSE」のオプション機能とすることで、シンプルかつ機能的な線量管理を実現しています (図 1)。

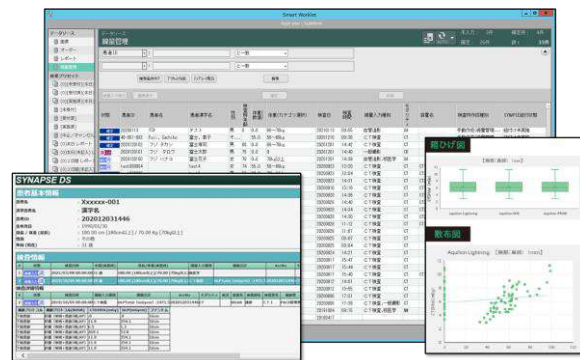


図 1. シンプルで機能的な線量管理システム

【SYNAPSE DS の特徴】

1) シンプルで機能的な設計

SYNAPSE DS は、装置から出力された RDSR や Dose Report から取り込んだ線量情報を一元管理するシステムです。最大の特徴は、SYNAPSE 導入施設*1では専用サーバーが不要であり、低コストで運用開始できるという点で、SYNAPSE 共通のワークリストである Smart Worklist 上から線量入力が可能です。

2) 統計機能

統計についても箱ひげ図と散布図に対応しており、部位や年齢といった条件をプリセットとして保存することで簡単にデータの比較が可能となっています。またグラフの作成と同時に抽出したデータの ID や検査日などをまとめたデータベース

も出力されるため、検査内容、患者情報なども容易に確認できる仕様となっています。さらに、検査画像についても登録画面からワンクリックで閲覧できるので、症例ごとの検査方法や撮影範囲を考慮した線量管理が可能となります。

3) コメント入力機能

線量入力画面にはコメント入力とタグの登録機能があり、特殊な検査や再撮影を行った検査にタグ付けすることでワークリスト上でも確認可能となり、データを再確認する際や医療従事者同士での情報共有にも便利な機能となっています。

【DOSE MANAGER の概要】

「DOSE MANAGER」は患者様に対する『被ばく線量』をデータ化し管理・活用することを目的とした“被ばく線量管理システム”です。放射線画像診断機器から RDSR など様々な方法で送信される X 線照射情報を集約し、実効線量や入射皮膚線量 (Entrance Skin Dose: ESD) の推計値を算出して一元管理を行います。

【DOSE MANAGER の特徴】

1) 照射線量情報の自動収集

DOSE MANAGER は、院内全ての X 線管球搭載モダリティの線量情報を管理対象とすることを想定し、それぞれに仕様が異なる照射線量情報を PACS・RIS・モダリティなど様々な情報ソースから取得可能な設計となっています。取得するデータは RDSR を中心としていますが、現状で RDSR に対応していない装置も多いことから、MPPS (Modality Performed Procedure Step) による検査実施情報の取得なども重要な要素となります。本システムでは、RIS との接続により、MPPS からの情報取得にも柔軟に対応することが可能です。

2) 精度の高い被ばく線量のデータベース化

放射線診断装置から得られる照射線量情報と RIS から得られる検査情報とを自動でマッチングする機能も特長の一つです。

照射線量情報を取り扱う上で最も情報量が多いと考えられる RDSR データを取得できたとしても、それだけでは例えば検査種別毎の解析が実現できないなど、管理上問題となる可能性があります。本システムでは HIS や RIS から得られる検査情報に放射線診断装置からの情報を紐付けすることで精度の高い独自の線量データベースの構築を可能としています。また血管撮影装置においては DTS 線量情報 (Dose Tracking System) などを用いて ESD をカラーマップで表示することも可能です (図 2)。

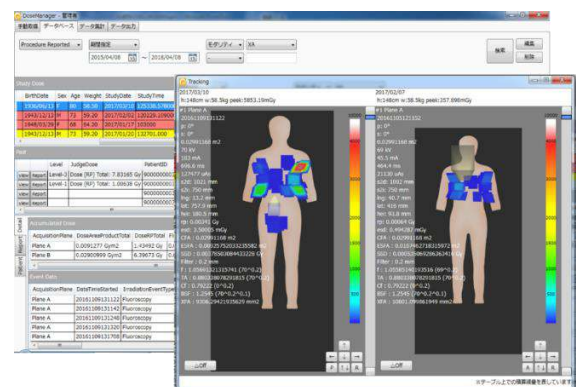


図 2. 照射トラッキング機能

3) 被ばく線量情報の活用

DOSE MANAGER サーバーは Web ブラウザからのリクエストを受信し、「Dose History-View」や「Dose Report-View」などの画面情報を構成し返信する機能も有しています。

4) 線量評価

DOSEMANAGER は、最新の DRL (Japan DRLs 2020) に対応するだけでなく、施設ごとに異なる撮影メニューに対してもそれぞれ閾値を設定し、その閾値に対する線量評価を行う『Judge Dose』という機能を有しています。検査方法や装置に合わせて撮影の Protokol ごと、または検査ごとに施設独自の基準 (Local DRL) を設けることで、様々な状況での線量評価に対応可能です (図 3)。



図3. 施設基準 (Local DRL) による線量評価

5) WAZA-ARI 連携

DOSE MANAGER は、CT 撮影における被ばく線量評価システムである「WAZA-ARI」(量子科学技術研究開発機構)と連携し、「WAZA-ARI」が算出した被ばく線量データを取得することが可能です^{※3}。これにより臓器ごとの線量を記録し、レポートとして出力することでより詳細な線量の管理、評価が可能となっています^{※2}。

【おわりに】

今回、弊社が販売する線量管理システム「SYNAPSE DS」と「DOSEMANAGER」についてご紹介いたしました。診療用放射線に係る安全管理体制の運用開始に伴い、日本における線量管理の体制が大きく変わると同時に線量管理システムの需要が高くなっています。富士フイルムメディカルは、今後も PACS 同様に患者様の大切な医療情報を管理するシステムの 1 つとして、より高品質なサービスの提供を目指してまいります。

参考文献

- 1) 医療被ばく研究情報ネットワーク (J-RIME) : 日本の診断参考レベル (2020 年版)

※注釈

※1: SYNAPSE バージョン、導入時期の構成により、導入が出来ない場合があります。

詳細は弊社営業までお問合せ下さい。

※2: 「WAZA-ARI」との連携には、規定がございます。

被ばく管理をスマートに 被ばく線量管理システム「ShadeQuest/DoseMonitor」の概要

富士フイルム医療ソリューションズ株式会社
田中 敏朗

放射線部門における被ばく線量管理のためのソリューション製品である被ばく線量管理システム「ShadeQuest/DoseMonitor」(以下、SQ/DM)の概要を紹介する。

【コンセプト】被ばく管理をスマートに

放射線部における被ばく線量管理業務の負担軽減を目的に、PACS(※1)で保管されているデータ(線量情報)とRIS(※2)の患者情報・検査実施情報を自動で収集連結することで、必要なデータをかんたんに抽出し、診断参考レベル(DRLs)に基づく線量及び放射性医薬品の投与量の管理をシンプルに実現する。(図1)

※1 PACS(Picture Archiving and Communication System)画像情報管理システム

※2 RIS(Radiology Information System)放射線部門業務システム

RISは弊社RIS「RADISTA Workflow」「ShadeQuest/RIS」などを想定。

ShadeQuest
DoseMonitor

被ばく管理をスマートに

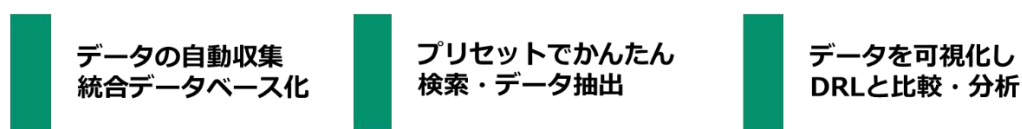


図1. ShadeQuest/DoseMonitorのコンセプト

【機能】

SQ/DMは、線量管理に必要なデータを収集・記録・可視化し参照する機能により、日々蓄積した線量データをDRLs等と比較・分析・評価し、自施設の撮影プロトコルを見直す等の放射線技師の被ばく線量管理業務を支援する。

【本製品のシステム構成】

SQ/DMサーバを導入し、PACS(DICOMサーバ)よりDICOM RDSR(Radiation Dose Structured Report)情報等の線量情報を収集する。また、RISサーバより検査オーダ情報・患者情報・実績情報を収集する。SQ/DMサーバ上でDICOM情報より切りだした線量情報とRISの情報とを紐づけた統合データベースを作成し、WEBクライアントに検索/一覧表示/可視化(グラフ化、DRLsとの比較)など各種の分析機能を提供している。

【特長】放射線検査ワークフローで行う被ばく線量管理

弊社は、RIS, 放射線治療情報システムから PACS までを統合し、トータルな画像情報システムソリューションを提供している。被ばく線量管理システム SQ/DM は、RIS, 放射線治療情報システム、PACS と連結し、放射線検査ワークフローの中で簡単に利用できることが特長である。次の3つのステップで被ばく線量の最適化を支援する。(図2)

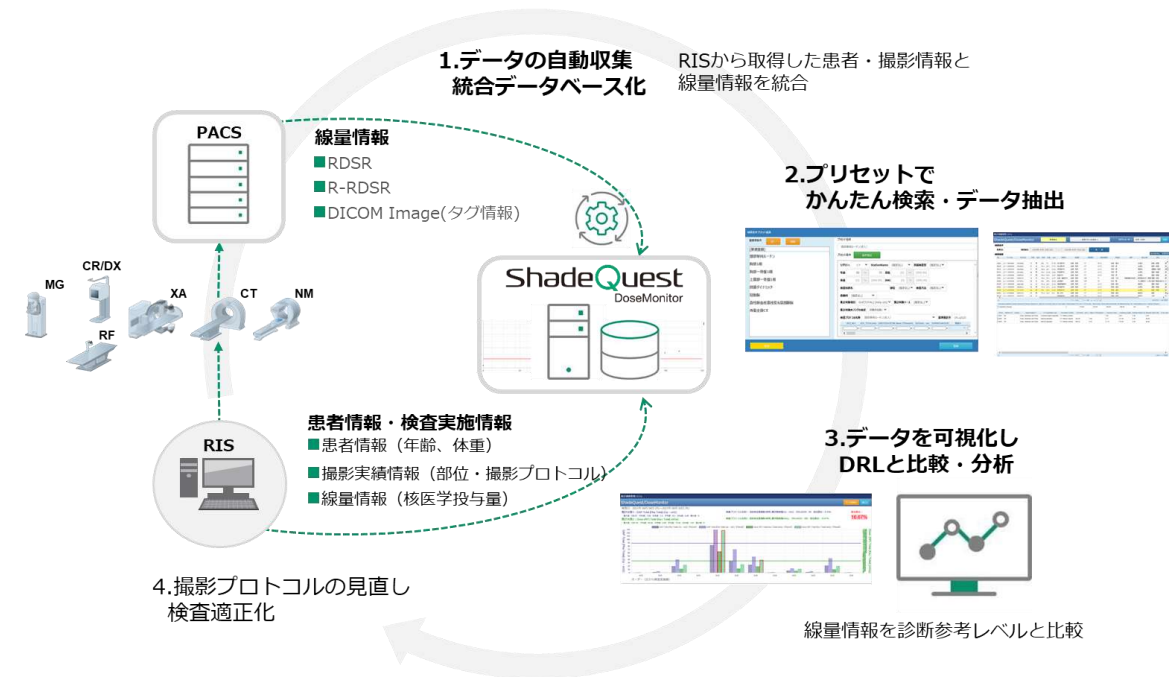


図2. 放射線検査ワークフローで行う被ばく線量管理

1. データの自動収集・統合データベース化

SQ/DM は、PACS に保管された線量データを自動収集し、データ収集を効率化する。

① PACS から線量ソース (RDSR、R-RDSR、DICOM 画像データ) を定周期で取得し、必要な線量情報を予め設定されたとおり切り出した上で、データベースに登録する。(図3)



図3. データベース登録ツール (弊社エンジニア用)

DICOM 情報から CTDIVOL などの線量情報をデータベース登録ツールの設定で切り出し登録

② RIS との連携により検索・集計の精度向上

RIS と連携することで、身長、体重などの患者情報、検査部位、撮影プロトコルなど検査実施情報による検索・集計が可能となり DRLs との比較・分析の精度が向上する。

③ 核医学検査における実投与量の線量管理

R-RDSR (Radiopharmaceutical-RDSR) の取込の他に、弊社の RIS (「RADISTA Workflow」

「ShadeQuest/RIS」の核医学業務支援機能) で登録された薬品ごとの実投与量・薬品名等

(図. 4) を収集し管理することができる。RIS から当該情報が取得できないケースでは、本製品上で実投与量を登録 (自動で半減期計算、RI 薬品マスタを内蔵) も可能である。



図 4. RIS で管理する撮影記録・実投与量の収集・登録

④ CT の RDSR 情報の補完・・・撮影プロトコル・シーケンス情報がリンクした線量情報

RIS が弊社製品である「RADISTA Workflow」または「ShadeQuest/RIS」なら RDSR と撮影プロトコル・シーケンス情報がリンクし、シーケンス毎の線量情報管理が可能である。シーケンス毎の Acquisition Protocol 名がセットされていない場合には、RIS のオーダ情報に不足する情報を任意に付加して、シーケンス単位での評価データを提供する。(図. 5)

(注：CT 検査のみ対応、対応する製品・バージョンなど詳細は弊社にご相談ください。)

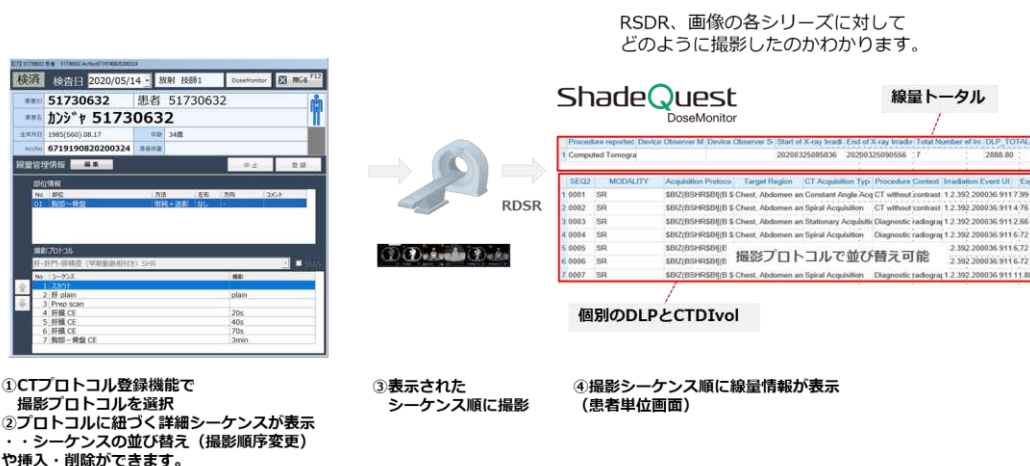


図 5. 撮影プロトコル・シーケンス情報がリンクした線量情報

2. プリセットでかんたん検索・データ抽出

RIS との連携により検索・集計の精度を向上する。検索・データ抽出はDRLsに対応した設定をしておくことにより、簡単に検索・データ抽出ができ作業時間の短縮に貢献する。例として(図.6)にCT 頭部単純のDLP_TOTAL、DRLs2020 の基準値と比較する場合を示す。

図.6-1 検索・集計：プリセットでかんたん検索・データ抽出

図.6-2 データの可視化・分析：データを可視化しDRLsと比較・分析

3. データを可視化し DRLs と比較・分析

データの可視化により線量の評価、見直しを支援する。患者単位でのデータ分析、検査プロトコル単位でのデータ分析による洞察が可能となる。

- ① 患者単位で、検査オーダーごとの線量情報を表示し、レポート出力ができる。
- ② 患者情報・検査実施情報などの RIS 情報も使って検査プロトコル単位で集計したデータを線量指標毎、機器・検査室毎などのマルチ項目グラフ、箱ひげ図、度数分布で可視化し分析ができる。
- ③ グラフには、DRLs 基準線と基準値をオーバーした検査の一覧を表示することで撮影プロトコルの見直しなど検査の最適化につなげることができる。(基準値はユーザが設定することができる。)

【ケーススタディ：利用事例】

本製品では、患者単位毎、検査プロトコル単位毎の画面により線量評価が可能である。患者単位と検査プロトコル単位画面それぞれで、対応モダリティ毎 [CT XA(血管撮影) NM(PET/SPECT) CR/DX(一般撮影) RF(診断透視) MG(マンモグラフィ)] に必要な線量情報を表示することができる。

① 患者単位画面

検査オーダーごとの線量情報を表示する。検査の選択によりシリーズごとの線量情報を展開表示でき、特定の患者や特定オーダーの線量詳細情報を確認することができる。(図7)

本画面から、線量情報レポートの表示が可能である。

年齢	性別	身長	体重	BMI	依頼科	依頼医	検査種別	実施検査室	実施者	備考	部位分類	部位	検査方法	LAST_SOURCE
74	男	171.6	83.4	28.32	肝臓科	依精 医師	IVR	18		ERCP/ENBD造影が 別オーダーに生検	造影内視鏡	肝臓科	ERCP (内視鏡的) RDSR	
54	男	176.3	67.6	21.75	放射線治療科	依精 医師	IVR	17			中心静脈ポート(高) 造影下静脈(左)	CVI*ト造影	RDSR	
45	男	171.4	85.8	29.21	肝臓科	依精 医師	IVR	17		PTCD除去 / (A 造影 胆道系IVR (PTCD) 肝内胆管	PTCD除去	PTCD除去	RDSR	
64	男	166.2	46.1	16.69	肝臓科	依精 医師	IVR	18		ERCP/ENBD造影が 造影内視鏡	肝臓科	ERCP (内視鏡的) RDSR		
43	男	167.5	60.4	21.53	肝臓科	依精 医師	IVR	17		腫瘍ドレナージ交換 穿刺排液 (腫瘍ドレナ	腫瘍ドレナ	ドレナージ入れ替え RDSR		
43	男	167.5	60.4	21.53	肝臓科	依精 医師	IVR	17		腫瘍ドレナージ交換 穿刺排液 (腫瘍ドレナ	腫瘍ドレナ	ドレナージ入れ替え IMAGE		
45	男	171.4	68	23.15	消化器内科	依精 医師	IVR	17		PTCD造影実施 / (A 胆道系IVR (PTCD) 肝内胆管	PTCD造影	PTCD造影	RDSR	
76	男	174	74.9	24.74	肝臓科	依精 医師	IVR	18		ERCP/ブラシ生検が 別オーダーに生検	造影内視鏡	肝臓科	ERCP (内視鏡的) RDSR	
66	男	176.6	82.2	26.66	肝臓科	依精 医師	IVR	17		TAPD造影 / (A 造影 胆道系IVR (肝臓科 肝臓	造影内視鏡	造影内視鏡	RDSR	

Acquisition Plane	Dose Area Product	Dose (RP) Total (m	Fluoro Dose Area F	Fluoro Dose (RP) T	Total Fluoro Time(ε	Acquisition Dose A	Acquisition Dose (F	Total Acqui
Plane B	5928.1	53.709	5470.9	51.646	361.000	568.106	619.752	0.576

SEQ2	MODALITY	Acquisition Plane	DateTime Started	Irradiation Event Ty	Reference Point De	Irradiation Event UI	Dose Area Product	Dose (RP) (mGy)	Positioner Primary	Positioner Seconds C
0001	SR	Plane A	20200402115236	Fluoroscopy	15cm from Isocente	1.2.392.200045.696 14.82	0.0507	0.0	0.0	C
0002	SR	Plane A	20200402115247	Fluoroscopy	15cm from Isocente	1.2.392.200045.696 35.67	0.154	0.0	0.0	C
0003	SR	Plane A	20200402115341	Fluoroscopy	15cm from Isocente	1.2.392.200045.696 9.73	0.0438	0.0	0.0	C
0004	SR	Plane A	20200402115348	Fluoroscopy	15cm from Isocente	1.2.392.200045.696 113.15	0.5097	0.0	18.0	C
0005	SR	Plane A	20200402115430	Fluoroscopy	15cm from Isocente	1.2.392.200045.696 35.72	0.1609	35.0	15.0	C
0006	SR	Plane A	20200402115901	Fluoroscopy	15cm from Isocente	1.2.392.200045.696 62.05	0.6412	1.0	0.0	C
0007	SR	Plane A	20200402120000	Fluoroscopy	15cm from Isocente	1.2.392.200045.696 24.19	0.3159	1.0	0.0	C
0008	SR	Plane A	20200402120048	Fluoroscopy	15cm from Isocente	1.2.392.200045.696 0.05	0.0007	1.0	0.0	C

アーム角度毎に集約した線量や、時系列での表示可能

図7. 患者単位のデータ分析 (XA の場合の患者単位画面例)

② 検査プロトコル単位画面

検索・絞りこみの後、対象情報をグラフ表示し線量を確認する。施設データとDRLsや施設毎の基準値との比較ができる。検査毎にチェック結果のコメント入力や外れ値を指定する機能や、RISのオーダ情報の他にPACSと連携し当該検査にリンクした画像を参照できるなどの便利な機能を有し、日常の業務フローの一環で、被ばく線量の管理・チェックを行うことができる。データを表計算ソフトウェアに連動（CSV出力）して、違った角度からの分析も可能となっている。（図8）

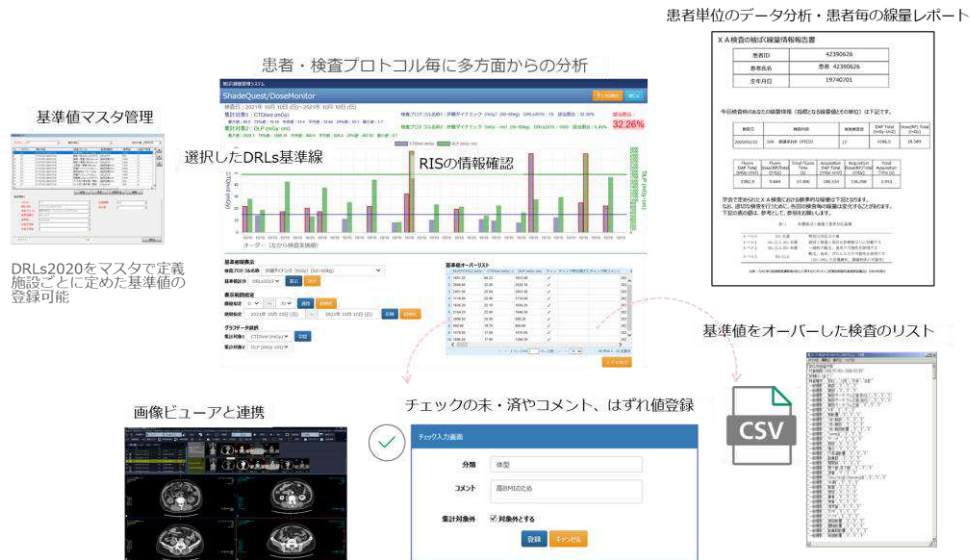


図 8. データを可視化し DRL と比較・分析

可視化ツール(グラフ)には、用途に応じ、棒グラフ(図9)／箱ひげ図(図10)／度数分布図／散布図(図11)を用意している。



図 9. 検査プロトコル毎のデータ分析(XA 検査の場合のマルチ項目グラフ画面表示)

検査室ごとに集約して表示した例



図 10. 検査プロトコル毎のデータ分析(マルチ項目箱ひげ図画面表示)

施設の蓄積データを箱ひげ図として表示し、施設の中央値と、DRLs との比較を行う。

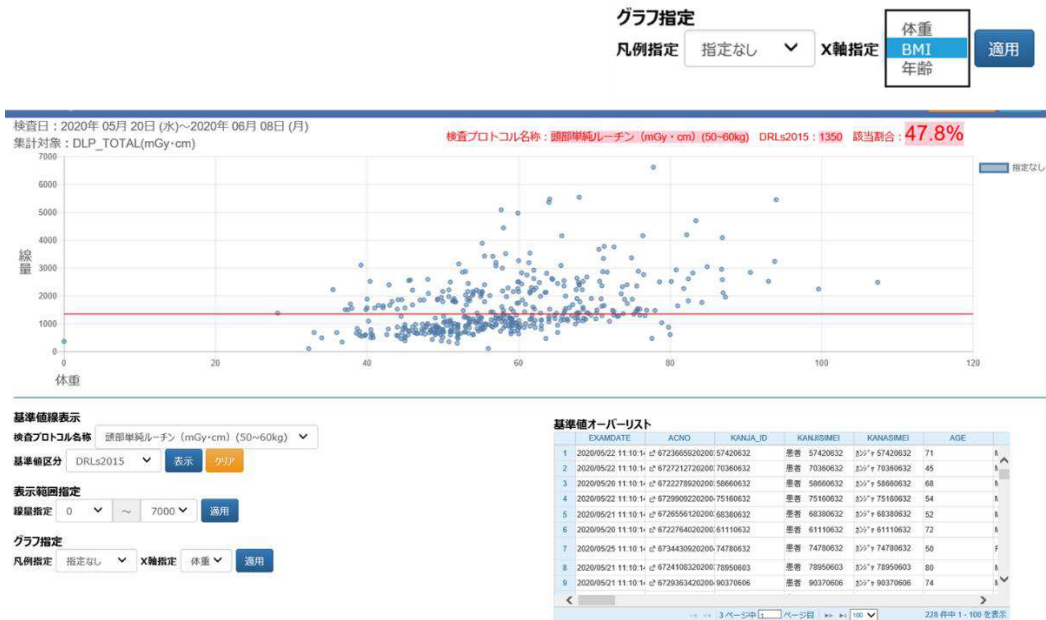


図 11. 検査プロトコル毎のデータ分析(散布図による相関関係の確認)

横軸は体重/BMI/年齢を選択可能

【SQ/DM の拡張性】

診療用放射線に係る安全管理の対象となる放射線診療機器 [CT、XA(血管撮影)、NM(PET/SPECT)] を管理対象にスタートして、管理対象をその他の放射線診療機器 [CR/DX(一般撮影)、RF(診断透視)、MG(マンモグラフィ)] に順次範囲を拡げていくといった使い方が可能なライセンス体系を用意している。また、施設独自の基準値はユーザで登録可能になっている他、稼働後の機能レベルアップに関しては、年間保守バージョンアップを契約いただいた顧客に対応し拡張性の高いシステムとなっている。

【まとめ】

被ばく線量管理システム SQ/DM は、単純な操作でかんたんに使えるように工夫してきた。今後も、放射線部における日常の被ばく線量管理業務の負担軽減と被ばく線量の最適化に貢献することを目指していく。

ポイント 1. データ収集・・・線量情報収集機能の充実

- PACS より RDSR、R-RDSR、DICOM 画像データを自動で収集、必要な線量情報を切りだして登録。
- 核医学薬品の実投与量を弊社 RIS (核医学業務機能) より収集。

ポイント 2. 検索・集計・・・線量情報と RIS 患者情報・検査実施情報の統合

- DRLs との比較など分析に必要な 患者情報、検査オーダ情報 (実績) は、RIS と連携し、線量情報と統合データベースを作成。
 - ・身長、体重など RIS の患者情報による検索・集計が可能。
 - ・検査内容など RIS の検査実施情報による検索・集計が可能。
- プリセットで簡単に検索・データ抽出ができ作業時間の短縮に貢献。

ポイント 3. 可視化・分析・・・データの可視化

- 患者単位・検査プロトコル単位で対応モダリティ毎に最適な表示。
- DRLs2020 などの線量基準線をグラフ上に表示し、基準値を超えた検査が一目でわかる
- 検査機器・線量指標など毎にマルチグラフで比較表示。

以上

『医療被ばく線量管理システム「DOSE」について』

株式会社東陽テクニカ

ライフサイエンス・ソリューション 青木実花咲

2020年4月に施行された「医療法施行規則の一部を改正する省令」によって医療放射線の線量管理と記録が義務化され、医療被ばく線量管理を取り巻く環境は急速に変化している。

ベルギーQaelum社製線量管理システム「DOSE」は、より早く線量管理が義務化されている欧州において600施設以上で使用されており、さまざまなモダリティの線量管理だけでなく、患者の被ばく線量・放射線科業務の最適化に貢献する。本稿では、DOSEの特長を紹介する。

■ 柔軟な線量情報の取得

DOSEは、CT、アンギオ、マンモグラフィ、一般撮影、核医学などのさまざまなモダリティをサポートしている。線量情報はDICOM Radiation Dose Structured Report (RDSR) から取得することが基本だが、古い撮影装置には未対応のものも多く存在する。そのため、RDSRのほか、DICOMヘッダ、スクリーンキャプチャによるデータ取得にも対応しており、撮影装置ベンダー・モデルに依存せず、院内のさまざまな撮影装置の線量管理が可能である。

■ 診断参考レベルとの比較

線量管理は、まず診断参考レベルとの比較が基本となる。CTなどは検査プロトコル単位での比較が必要だが、施設や装置によって独自のプロトコル名を使用していることが多い。比較するためには、まず、これらに対応させなければならない。撮影装置によって日本語の対応/非対応もあるため、院内でプロトコル名を統一するのは非常に困難である。DOSEはプロトコル名のグループ化機能を持っており、あらかじめ対応表を設定しておくことで、自動的に診断参考レベルのプロトコル名と院内で使用されているプロトコル名を紐付けることが可能である。また、診断参考レベルに変更があった場合や、施設独自の診断参考レベルの値追加に対応するための柔軟な仕組みが設けられている。

その比較結果は一覧で簡単に確認できるようになっている。モダリティ側の設定や運用を変更することなく、効率的な比較が可能である。

■ 異常を早期に感知できる日常管理

発生した異常の原因にはさまざまな要素があるが、DOSEは個々の検査のSSDEやSSDEWED、ブラインドスキンの自動算出、ポジショニング評価などの複数の角度からの分析で、その特定を助ける。

また、診断参考レベルを超えていなければ何もしなくてよい、というわけでもない。例えば、IVRなどは皮膚障害のリスクがあり、診断参考レベルには規定されていない要素を考慮

する必要がある。DOSE では、事前に設定した特定項目の値が基準値を超えた時にアラートを出す仕組みや、実施した検査をほかの検査の線量とすぐに比較できるライブダッシュボード機能も設けている（図 1）。迅速なレビューを実施できることで、異常を早期発見することができる。

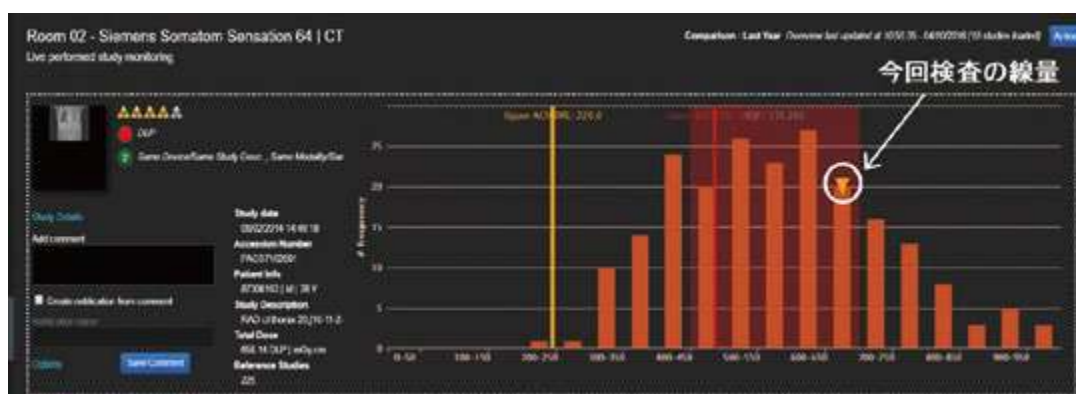


図 1 ライブダッシュボード機能

■ 患者の被ばく相談対応

患者にとって理解が難しい診断参考レベルであるが、DOSE は患者からの被ばく相談に対応できるよう、検査ごとの線量レポートも用意している。説明に使用する文章や図をカスタマイズできるため、施設ごとの運用に沿ったレポートを用いた説明が可能である。

また、各モダリティの線量値を実効線量へと変換することにより、モダリティをまたいだ患者の総被ばく線量の把握を可能とする（図 2）。これらは、電子カルテなどの他システムから直接参照することにより、院内のスムーズな情報共有を可能とする。そして、妊婦や小児に対する被ばく相談時に指標の一つとして提供できるのが、システムに内蔵されたボクセルファントムモデルを用いた CT や IVR の実効線量・臓器線量の推計である（図 3）。成人、小児、妊婦など 20 種類以上のモデルを搭載し、患者に応じた精度の高いシミュレーションが可能である。

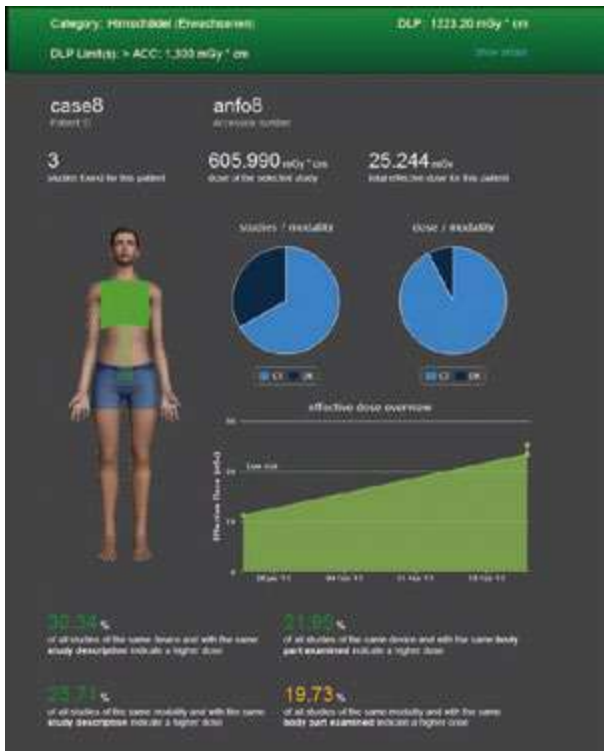


図2 患者単位の線量レポート

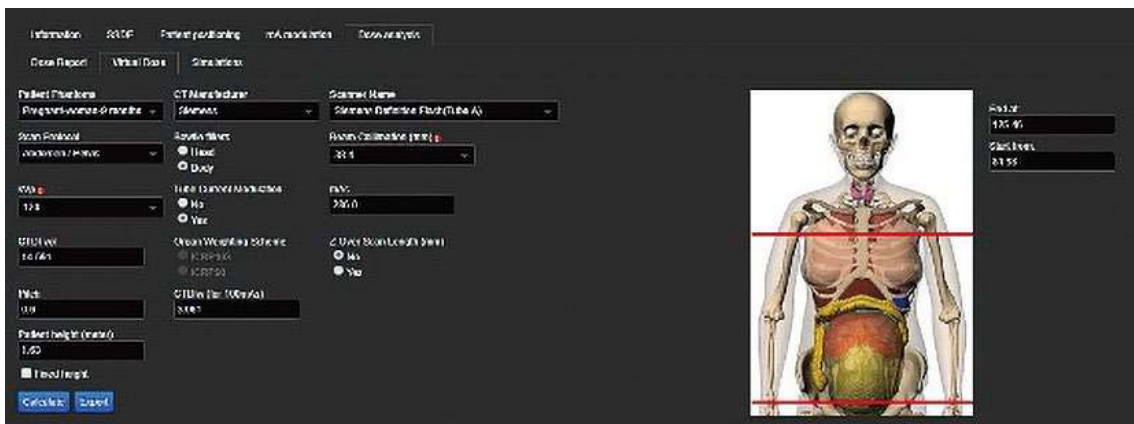


図3 実効線量・臓器線量の推計

◎

急速に変わりゆく環境の中で、東陽テクニカは、DOSEを通して簡便な線量管理と患者に安心して検査を受けてもらうための環境構築に貢献していきたいと考える。

被ばく線量管理システム「DoseChecker」の機能特長

株式会社ジェイマックスシステム 営業部 営業推進グループ 伊達大輔

初めに

近年、医療被ばくの低減について国を挙げて取り組みが行われており、2020年には診療用放射線に係る安全管理体制として対象モダリティの被ばく線量の管理と記録が義務化された。そのことにより、各医療施設では医療被ばくへの意識が今まで以上に高まり、被ばく線量の管理・記録、および被ばく線量の最適化に向けて撮影プロトコルの見直しや検討が行われている。しかし、被ばく線量の管理・記録には膨大な作業が必要になる。そこで弊社は既存ユーザーや各医療施設からヒアリングを行い、線量管理システム『DoseChecker』を開発し、全国の医療施設に導入いただいている。

製品概要

現在、被ばく線量の管理・記録に関する診療報酬については、条件が厳しく診療報酬を得ることができない医療施設が多い。そのため、線量管理システムを導入するときには導入コストが大きな壁となる。そこで、弊社の線量管理システム『DoseChecker』は、手の届きやすい線量管理システムを目標に企画・開発を行ってきた。機能面をシンプルにすることで開発コストを抑えることが可能になり、さらに弊社システムを導入済みのユーザーについては、既存システムのハードウェアにて構築することで、より導入コストを抑えることができる。そのため、線量管理システムに予算を割きにくい施設でも導入しやすく、業務効率の改善や立ち入り検査の準備に貢献できるシステムとなっている。

機能特徴

DoseCheckerは各検査装置やPACSからDICOM Radiation Dose Structured Report(以下、RDSR)を取得し、線量情報の記録・管理等を行うことができる。また、各種モダリティに対応可能となっている。(図1)

線量管理システムを運用する上で課題になってくるのがRDSRに患者の体重などの情報が記載されていない場合やRDSR未対応な装置への対応である。DoseCheckerは線量情報や患者情報を入力、修正できる機能を有している。

また、弊社の放射線部門業務支援システム『ACTRIS』と連携することで、線量情報により多くの情報を組み合わせることができ、施設の実情に合わせた医療被ばく線量の最適化をサポートできる。

以下にDoseCheckerの主な機能特長を紹介する。

1. 診断参考レベル (DRLs) との比較

事前に DRLs の項目に施設の撮影プロトコル名や標準体重、スキャンタイプ等を設定することで、簡単に DRLs の数値と施設線量の比較を行うことができる。また、施設線量が DRLs の数値を超えると赤色でアラート表示されるため、検討すべき撮影プロトコルが容易に判別可能である。

2. 箱ひげ図と散布図によるプロトコルの全体像分析

各種比較の機能は線量情報を箱ひげ図や散布図で表示し、施設の線量情報をより直感的に把握することが可能である。また、DRLs と紐づけた撮影プロトコル以外にも、体重や年齢等多角的な視点で比較することも可能である。

更に、散布図で気になる検査のプロットを選択すると、その検査の詳細な情報を表示することができる。(図2) 弊社の PACS やレポートシステムと連携している場合は、その検査の画像や読影レポートを表示できるため、より詳細に検査を把握することが可能である。実際に線量情報の散布図に外れ値があった際、この機能を活用して検査内容を分析しフィードバックすることで、撮影プロトコルの最適化に繋がれると考えている。

3. 線量検知

ユーザー側で任意の線量範囲を設定でき、その範囲外の線量データを持つ検査を自動で検知する機能を有している。その検知された検査に対し、コメントや対策を記すことができるので、線量値が高い検査に対しフィードバックを行い、自施設に合わせた線量の最適化を支援する。(図3)

4. 帳票出力

DoseChecker で収集した線量データを用いて患者への説明用資料や、日本医学放射線学会のガイドラインを参考にした線量管理の実施記録を出力することが可能である。また、DoseChecker から直接帳票を出力でき、資料作成等に容易に活用可能である。

終わりに

弊社は引き続き、多くの医療施設へ手の届きやすい線量管理システムをお届けすることを目指していく一方で、近いうちに想定されている DRLs の改定に備え、機能の改善や追加などのアップデートを随時行っていく予定である。そして何より、ユーザーが満足して使い続けることができるよう、ヒアリングや情報共有のサポート等の活動を定期的実施している。これらの活動を通し、ユーザーから得た意見や要望を受け止め、製品やサービスに反映することで、「お客さま目線」での製品提供に取り組んでいく。

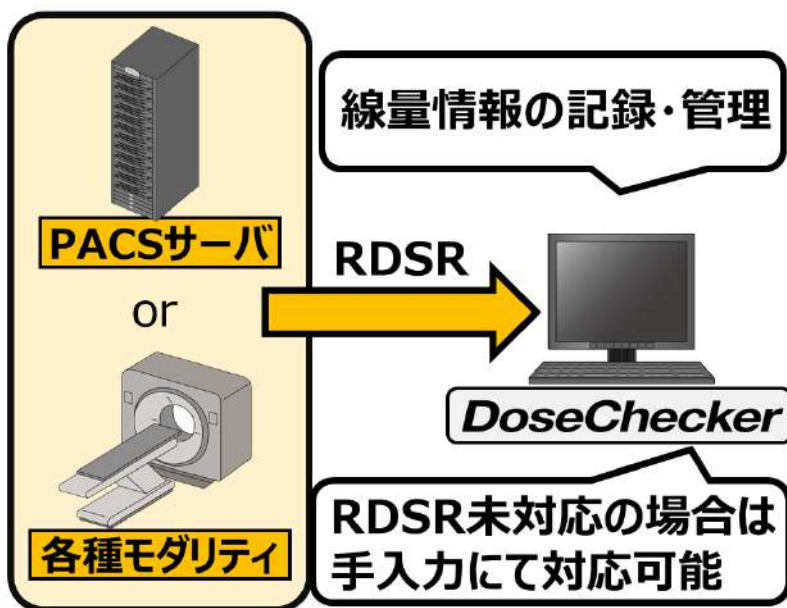
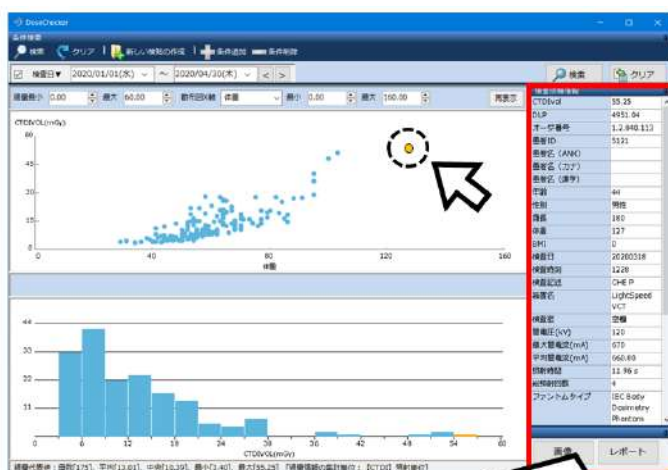


図 1. 線量情報の収集方法



患者の体重や検査プロトコル名、ピッチファクタや照射時間等、検査詳細を表示

図 2. 検査の詳細分析

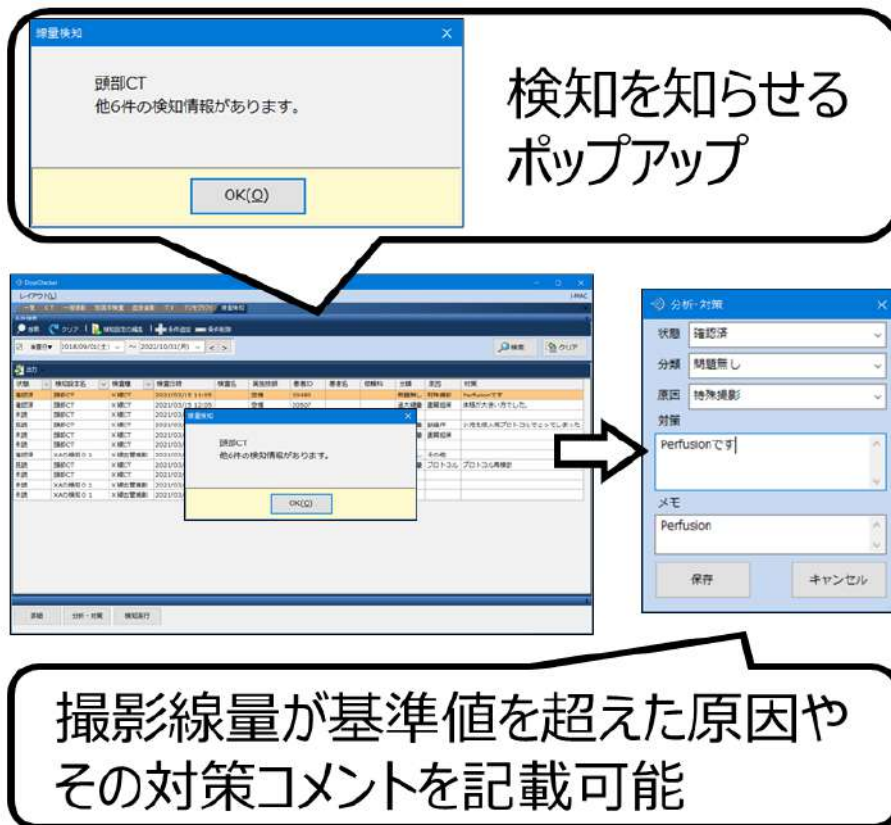


図 3. 線量検知システム

小清水赤十字病院



原稿執筆者名 岩田 雄一

所在地：北海道斜里郡小清水町南町2丁目3番3号

病院概要

病床数：87 床

診療科目：9 科

内科・消化器内科・糖尿病内分泌科・循環器内科・総合診療科・整形外科・小児科・皮膚科・
眼科・人工透析（18 床）

職員数：153 人

医師数：常勤 4 名、非常勤 14 名

看護師数：51 名

診療放射線技師数：2 名（内 男性 2 名）

認定技師取得者数：2 名

認定内容：
・X 線 CT 認定技師 2 名
・放射線機器管理士 2 名
・放射線管理士 2 名
・Ai 認定診療放射線技師 1 名
・超音波検査士（消化器）2 名
・超音波検査士（循環器）1 名

当直・夜勤体制について：On call 当番制

導入機器

一般撮影装置

担当技師：1 人 機器台数：1 台

導入メーカー・機器名：島津メディカルシステムズ RAD speed Pro

1 日平均撮影件数（人）28.1 人

FPD

担当技師：1 人 機器台数：1 台

導入メーカー・機器名：富士フイルム CALNEO シリーズ

1 日平均撮影件数（人）

ポータブル

担当技師：1 人 機器台数：1 台

導入メーカー・機器名：島津メディカルシステムズ Mobile ART Evolution

1 日平均撮影件数（人）3 人

CT

担当技師：1人 機器台数：1台（64列以上：1台）
導入メーカー・機器名：キヤノンメディカルシステムズ Aquilion Prime SP
1日平均撮影件数（人）7.8人
ワークステーション:アミン株式会社 Ziostation2 PLVS classic H

X線TV装置

担当技師：1人 機器台数：1台
導入メーカー・機器名:キヤノンメディカルシステムズ DREX-ZX80/31
1日平均撮影件数（人）0.7人

X線骨塩定量装置

担当技師：1人 機器台数：1台
導入メーカー・機器名：富士フイルム DSC-900FX
1日平均撮影件数（人）2.8人

超音波診断装置

担当技師：1人 機器台数：2台
導入メーカー・機器名: キヤノンメディカルシステムズ Aplio 500、Aplio XV
1日平均撮影件数（人）6.8人

※モダリティーの担当技師ですが、CT と超音波装置を交代で担当し、他のモダリティーは手の空いている技師が担当するというスタイルです。

貴院の新しい業務の取り組みや業務改善の紹介

当院は、北海道の東に位置し雄大な自然環境に囲まれた環境で、地域医療を担う小規模病院です。放射線技師2名で日々業務を行っておりますが、病院の性格上、慢性期疾患を中心に診療していますので、先進的な撮影法とは少し距離を置いた業務内容になっております。ですので、今回は業務改善の取り組みについて、2点ほどご紹介させていただきます。

① 医師のタスクシフトとして、読影補助業務を行っています。

常勤医数が少ない当院では、医師の業務負担が多いことが問題となっております。医師の業務範囲は多岐にわたりますが、診療業務を優先的に行うと書類作成などの業務が後回しになりがちです。

健康診断の結果作成がその一つで、結果を受診者に迅速に届けるには、読影レポートを滞りなく作成することも必要です。そこで、健康診断で撮影した胸部単純写真や胸部 CT 画像を、医師が読影する前に、放射線技師が一次読影を行ってレポートを作成しております。具体的には、PACS に付属するレポートングシステムを利用して放射線技師がレポートを作成し、それを医師が添削

するような流れになります。最初からレポートを作成するよりは時短が図れますので、業務負担軽減に寄与できていると考えております。今年の3月には、AIを利用した胸部X線画像病変検出ソフトウェア（富士フィルム）を導入予定で、さらなる効率化と精度向上を期待しております。

話が変わりますが、先日、当課スタッフ全員が告示研修を修了しましたので、タスクシフトの一環として、造影CT後の抜針・バイタル確認・患者送迎業務を行う予定で、現在、看護部と調整を行っています。

② 医療技術部内で密度の高い連携を図っています。（放射線業務とは異なりますが、）

小規模病院の問題点として挙げられるのが、スタッフが少なくマンパワーの多様性に限りがあることです。当課は2名のスタッフで業務を行っていますので、取り巻く世界が狭くなってしまいがちです。他の部署（医療技術部内）も同じような状況でしたので、数が少ないならば連携することで対象人数を増やし、事業規模の拡大を図る取り組みを十数年前より行っております。最初に始めたのは、医療技術部合同研修会の開催でした。コメディカルスタッフが集まった会なので、“Co-Meの会”と名付けて活動しております。それぞれの専門職の知識を共有することを目的としていて、例えば、検査技術課からは、血液データや心電図の読み方、リハビリテーション技術課からは、安全な患者移乗の方法など、ある時は“糖尿病”をテーマにして、栄養課からは食事療法について、臨床工学技術課からは透析療法についてなど、単課では知りえない情報を交換して自分たちの世界を広げる努力をしています。

そんな活動を行ってきた背景があり、2021年に、私が医療技術部技師長に就任し、現在は、一つの部として機能することを目標とし、様々な取り組みを行い試行錯誤している最中です。

その一つとして、部内に接遇スキル向上チームを発足させました。接遇研修を受講したリーダーが中心となって、“接遇”という共通テーマのもと医療技術部が一丸となり勉強しております。来年度は医療安全スキル向上チームも発足させて、部内のスキルアップを図る予定です。

以上、少々枠から外れてしまいましたが、当院の取り組みについてお話をさせていただきました。



図.医療技術部責任者会議の様子

ここ最近5年間の放射線科の移り変わり

2017年7月：X線CT装置更新（キヤノンメディカルシステムズ）

2019年7月：PACSクラウド化（ジェイマックシステム）、X線CT線量管理システム導入

2022年2月：FPD導入（富士フィルム）、一般撮影線量管理システム導入

2023年3月：超音波診断装置更新予定

2023年3月：X線TV装置更新予定、X線TV装置線量管理システム導入予定

2023年3月：胸部X線画像病変検出ソフトウェア導入予定

地元紹介

小清水町は北海道の東北に位置し、オホーツク海に面した人口約 5300 人の小さな町です。周囲を世界遺産知床・網走国立公園・阿寒国立公園に囲まれており、森と湖と海が調和した四季折々の自然が豊かで、新鮮な食材や豊富な温泉にも恵まれており、特に冬は国内唯一の流氷地帯となるなど、独特な特徴を持っています。



- ① 冬期（1～2 月）は、オホーツク海に流氷が押し寄せてくる季節で、多い日には海面を覆いつくし対岸の半島まで地続きとなることがあります。また、流氷が来ると寒さが一段と厳しくなり、時にはマイナス 20 度を超える日もあります。ただ寒いだけではなく、流氷は海全体をかき回し、海底にある栄養成分を押し上げ、また、植物プランクトンを運んでくるなど、豊かな海を育むのに重要な役割を果たしています。
- ② オホーツクは、ホタテ、サケ、毛ガニ、キンキなど海の幸が豊富ですが、実は農業も盛んで、ジャガイモ、ビート、アスパラ、長芋、玉ねぎなどの栽培が盛んに行われています。夏、ジャガイモの白い花が畑一面に咲き誇る姿は、雄大で美しく北海道らしい景色の一つとなっています。小清水産の茹でた新じゃがにバターを乗せた“じゃがバター”のホクホク感は絶品ですよ！



広島赤十字 原爆病院



- 昭和14年 5月 日本赤十字社広島支部病院として開院
- 昭和18年 1月 広島赤十字病院に改称
- 昭和20年 8月 原爆爆弾により多大な被害を受ける
- 昭和31年 広島原爆病院が併設
- 昭和58年 9月 救急医療指定病院として、第二次救急診療を中心に始動
- 昭和63年 4月 二つの病院を統合し「広島赤十字・原爆病院」として新発足
- 平成 4年 5月 ICU・CCU新設
- 平成29年10月 グランドオープン

現在、2次救急指定医療機関、地域医療支援病院などの様々な指定を受けており、広島市の中核病院として地域医療に貢献しています

広島市中区千田町 1-9-6
(082) 241-3111

病院概要

病床数：565床

診療科目：34科

内科、肝臓内科、腎臓内科、血液内科、内分泌・代謝内科、脳神経内科、循環器内科、呼吸器内科、消化器内科、精神科、外科、消化器外科、血管外科、乳腺外科、呼吸器外科、脳神経外科、整形外科、形成外科、リハビリテーション科、リウマチ科、産婦人科、小児科、耳鼻咽喉科、頭頸部外科、眼科、皮膚科、泌尿器科、放射線科診断科、放射線科治療科、麻酔科、緩和ケア内科、救急科、歯科口腔外科、病理診断科

特殊施設

健康管理センター、血液・腫瘍治療センター、肝臓センター

職員数：1294名

医師数：162名

診療放射線技師数：29名（男性23名・女性6名）

認定内容：

- ・放射線治療専門技師：3名
- ・医学物理士：2名
- ・臨床実習指導教員：4名
- ・第一種放射線取り扱い主任者：4名
- ・第一種作業環境測定士：2名
- ・放射線治療品質管理士：4名
- ・医療画像情報精度管理士：1名
- ・医療情報技師：1名
- ・検診マンモグラフィー精度管理認定：5名
- ・検診マンモグラフィー撮影技術認定：5名
- ・血管撮影・IVR 専門診療放射線技師：2名
- ・X線CT 認定技師：3名
- ・肺がんCT 検診認定技師：1名
- ・医学物理士：2名
- ・放射線機器管理士：1名
- ・磁気共鳴専門技術者：1名
- ・血管診療技師：1名
- ・救急撮影専門技師：1名
- ・下部消化器認定診療放射線技師：1名
- ・胃がん検診専門技師：2名

当直・夜勤体制について

- ・宿直：1名体制

導入機器

一般撮影

担当技師：4～5人 機器台数：4台

導入メーカー・機器名：CALNEO (FUJI FILM MEDICAL)

FCR VELOCITY (FUJI FILM MEDICAL)

1日平均撮影件数：155人

マンモグラフィ

担当技師：1人 機器台数：1台

導入メーカー・機器名：Senography Ds La Verite (GE Healthcare)

1日平均撮影件数：3人

ポータブル

担当技師：1人 機器台数：4台

導入メーカー・機器名：MobileArt II×2 (島津製作所)

MobileArt Evolution (島津製作所)

MobileDaRt Evolution (島津製作所)

1日平均撮影件数：38人

CT

担当技師：4人 機器台数：3台 (64列：3台)

導入メーカー・機器名：Light Speed VCT VISION (GE Healthcare)

Optima CT660 (GE Healthcare)

Revolution GSI (GE Healthcare)

1日平均撮影件数：84人

ワークステーション：VINCENT (FUJI FILM MEDICAL)

MRI

担当技師：3人 機器台数：2台 (1.5T：1台/3T：1台)

導入メーカー・機器名：Signa HDxt 1.5T (GE Healthcare)

Discovery MR 750w 3.0T

1日平均撮影件数：23人

ワークステーション：VINCENT (FUJI FILM MEDICAL)

SPECT

担当技師：2人 機器台数：2台
導入メーカー・機器名：Symbia T6 (SIEMENS)
 SKY light (HITACHI)
1日平均撮影件数：4人

血管造影

担当技師：2人 機器台数：2台
導入メーカー・機器名：INNOVA 4100iQ (GE Healthcare)
 Artis Zee BC (SIEMENS)
1日平均撮影件数：5人

透視装置

 機器台数：3台
導入メーカー・機器名：Sonial vision safire (島津製作所)
 Cvision safire (島津製作所)
 Sonial vision G4 (島津製作所)
1日平均撮影件数：8人

放射線治療

担当技師：5人 機器台数：2台
導入メーカー・機器名：Clinac iX (Varian)
 Clinac 2100 C (Varian)
1日平均治療件数：20人

骨密度

担当技師：1人 機器台数：1台
導入メーカー・機器名：PRODIGY-Advance (GE Healthcare)
1日平均撮影件数：7人

業務の取り組みや業務改善の紹介

当院には、医療安全体制の確立や医療機関事故防止活動を行う専門部署「医療安全推進室」があり、医療安全に関する現場の実態調査、予防活動への取り組みが行なわれています。研修会が行なわれ、医療安全の基本的な考え方や、事故防止の具体的な手法を周知しています。

医療安全の一環で放射線科でも患者本人に名乗っていただき、氏名の確認を行なっています。また、MRI、CT など造影剤を使う検査は、看護師と技師によりチェックバックを行ない、造影剤の選択ミスを防いでいます。

また、当院でも迅速院内対応システム（RRS：Rapid Response System）の運用を開始し、迅速対応チーム（RRT：Rapid Response Team）が発足されました。

RRS は、予期しない院内心肺停止が生じる前に早期に患者の異変に気づき、早期に介入することによって、患者の予後を改善しようとするシステムです。このシステムの導入により、Code Blue とまではいかない異変のある患者の対応が安全に行えるようになりました。実際、放射線科でも検査時、患者の異変に気づき、RRS の起動基準を満たしたため、RRT コールを行った事例もあります。

また、当院でもコロナ患者の受け入れを行っています。そのため、放射線科もレントゲン、ポータブル、CT などの検査、放射線治療、ERCP や PCI などの治療も対応しています。

ここ最近 5 年間の放射線科の移り変わり

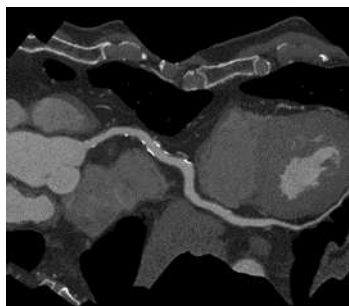
平成 29 年新棟開設に伴い、救急外来の隣に X 線装置、CT 装置が設置され、救急の検査を迅速に対応できるようになりました。また、救急科が追加されたことにより、救急患者の受け入れが増えましたが、隣接していることで救急外来の様子も分かりやすくなり対応しやすくなりました。

令和 3 年には新しく GE 社製、西日本初の最新 64 列 CT 装置 Revolution EVO が導入されました。

64 列 CT に AI 技術による画像化も可能になり、従来より X 線被ばく低減や画質改善が可能になりました。画像ノイズ低減と密度分解能を向上させる ASIR-V により被ばくを低減します。

モーションアーチファクトに起因する冠動脈のブレを低減する体動補正機能 Snap Shot Freeze により、さらに高精細な心臓画像の撮影が可能になりました。

画質向上効果により、今までより小さい病変を発見できる診断に役立つことができるようになりました。



地元紹介



広島観光名所といえば、宮島、尾道、鞆の浦などありますが、私のオススメしたい場所は

竹原市忠海町から船で10分ほどの大久野島（おおくのしま）です。

近年「うさぎの島」として知られ、わずか0.7平方キロメートルの島におよそ900羽のうさぎが暮らしている大久野島。コロナ前は海外から多くの方が押し寄せ、観光立国・日本の見どころのひとつでした。

この島は、かつて（昭和4年）当時世界的に禁止の方向へ進んでいた毒ガスを製造していました。この島で秘密裏に製造を開始し、地図からも姿を消しました。太平洋戦争中、多くの学生たちがその危険性も伝えられないで勤労奉仕を行ない、命を奪われ、また後遺症に苦しみ、のちに加害の記憶にも悩まされました。

そして、製造された毒ガスは実際に使用され、罪のない多くの人の命をも奪いました。

島内には今も当時の貯蔵庫、発電所、砲弾跡などが点在し、資料館には毒ガス製造の資料や多くの犠牲者を出した悲しい事実を伝えています。

『うさぎの島』と『地図にない島』 大久野島は日本が歩んできた光と影を映し出した場所ではないかと思えます。

愛知医療センター 名古屋第一病院



病院概要

所在地：〒453-8511 名古屋市中村区道下町3丁目35番地
TEL 052-481-5111 FAX 052-482-7733
<https://www.nagoya-1st.jrc.or.jp/>

病床数：852床

診療科目：30科

内科・腎臓内科・内分泌内科・血液内科・脳神経内科・呼吸器内科・循環器内科・消化器内科
総合診療科・小児科・一般・消化器外科・血管外科・心臓血管外科・乳腺・内分泌外科・呼吸器外科
小児外科・形成外科・整形外科・脳神経外科・皮膚科・泌尿器科・女性泌尿器科・産婦人科・眼科
耳鼻咽喉科・リハビリテーション科・放射線科・化学療法内科・歯科口腔外科・救急科

職員数：1,689名

医師数：288名

看護師数：967名

診療放射線技師数：41名（内 男性31名・女性10名）

認定技師取得者数：33名

認定内容：

- ・放射線治療専門技師 3名
- ・医学物理士 2名
- ・放射線治療品質管理士 2名
- ・第一種放射線取扱主任者 4名
- ・検診マンモグラフィ撮影認定放射線技師 5名
- ・PET 認定技師 4名
- ・放射線管理士 2名
- ・放射線機器管理士 2名
- ・医療画像情報精度管理士 1名
- ・AI 認定診療放射線技師 1名
- ・X線CT 専門技師 2名
- ・磁気共鳴専門技術者 1名
- ・胃がんX線検診技術部門B資格検定 1名
- ・臨床実習指導教員 3名

当直・夜勤体制について

平日 17:20～8:50 当直2名 土日祝日 日直3名 当直2名

導入機器

一般撮影

担当技師：4人 機器台数：6台

導入メーカー・機器名 キヤノン MRAD-A50S 3台、富士フィルム Radnext50 2台他

1日平均撮影件数（人）290

マンモグラフィ

担当技師：1人 機器台数：1台

導入メーカー・機器名 HOLOGIC Selenia 3Dimensions

1日平均撮影件数（人）8

ポータブル

担当技師：2人 機器台数：8台

導入メーカー・機器名 富士フィルム Sirius Starmobile airy、tiara airy、tiara K、130HP 2台、
ケンコートキナー Certas MX-700 2台、adore 1100

1日平均撮影件数（人）112

CT

担当技師：6人 機器台数：4台（全て64列以上）

導入メーカー・機器名 シーメンス SOMATOM X.cite、Difinition Flash、
フィリップス IQon Spectral、キヤノン Aquilion One

1日平均撮影件数（人）170

ワークステーション Zio、Syngo via、Vitrea、PHILIPS ISP

MRI

担当技師：4人 機器台数：3台（内1.5T：1台/3T：2台）

導入メーカー・機器名 フィリップス Ingenia Elition X、Ingenia Ambition X
シーメンス MAGNETOM Skyra

1日平均撮影件数（人）55

SPECT

担当技師：2人 機器台数：2台

導入メーカー・機器名 シーメンス Symbia Intevo2、GE Infinia Hawkeye GP3

1日平均撮影件数（人）5

PET

担当技師：2人 機器台数：2台
導入メーカー・機器名 GE Discovery 600M、ST Elite4
1日平均撮影件数（人）6

血管造影（心カテ、頭部血管、腹部血管などすべて含む）

担当技師：2人 機器台数：4台
導入メーカー・機器名 フィリップス Azurion7、GE 横河 INNOVA IGS620
シーメンス ARTIS icono D-spin、Artis zeego（ハイブリッド手術室）
1日平均撮影件数（人）5

透視装置

担当技師：2人 機器台数：6台
導入メーカー・機器名 富士フィルム CUREVISTA 2台、EXAVISTA
キャノン Ultimax-i、ZEXIRA、シーメンス Urooskop Omnia Max
1日平均撮影件数（人）13

放射線治療

担当技師：8人 機器台数：2台
導入メーカー・機器名 Linac Varian Halcyon、NOVALIS Tx
治療計画用CT GE DISCOVERY RT
TPS Pinnacle、Eclipse、Ray station
1日平均治療件数（人）47

骨密度

担当技師：1人 機器台数：1台
導入メーカー・機器名 HOLOGIC Horizon A型
1日平均撮影件数（人）5

超音波

検査部が担当

貴院の新しい業務の取り組みや業務改善の紹介

放射線診断課では、昨年度のCT装置の更新により、すべての装置でデュアルエネルギー撮影が可能になりました。患者さんのクリアチニン値が高い場合は造影剤のヨード量を低減したり、低被ばくで検査を行ったり、デュアルエネルギー解析をするなど活用しています。

MRI 検査も装置更新により乳腺、前立腺等の撮像ガイドラインに準じた高画質 MRI 検査が可能となり、従来造影剤を必要とした体幹部、四肢の MRA や子宮病変の高分解能撮像を単純撮影で行うようになりました。当院では新生児の検査が多いので、固定具の工夫により鎮静剤なしで効率良く行っています。また 2 室には天井に青空のような LED パネル照明を設置し、高機能寝台マットレスと共に患者負担を軽減するようにしています。

放射線治療課は 2015 年の NovalisTX 導入より強度変調放射線治療を開始し、2022 年 3 月に Clinac iX から更新された HALCYON では、1 患者あたり 10 分で IMRT を行っています。医師が Contouring した治療計画 CT をもとに、物理士が VMAT で治療計画を作成、放射線技師が計画の確認と検証を行うことで、安全かつ効率よく業務を進められるタスクシェアを目指しています。QA は各装置毎に年間スケジュールを物理士が決定し、QC に努めています。



ここ最近 5 年間の放射線科の移り変わり

2021 年 7 月に名古屋第一赤十字病院と名古屋第二赤十字病院が統合し、当院は日本赤十字社愛知医療センター名古屋第一病院に名称を変更しました。2022 年 4 月より病院間での人事交流が開始され、当院より診療放射線技師 1 名が第二病院へ、また第二病院の技師 1 名が当院で勤務しています。

2006年4月に東棟（核医学技術課）、2009年1月に西棟（放射線診断課、放射線治療課）が竣工し、10年以上経過しましたので、装置の更新が多くありました。2023年1月にはHIS,RISの更新も行いました。

2018年 SPECT、歯科オルソパントモ、マンモグラフィ

2019年 CT IQon、MR 3T、透視室2台、オペ室透視 2台、ポータブル 1台

2020年 MRI 1.5T、心カテ、治療計画CT、骨密度、救急撮影室、ポータブル3台

2021年 CT X.cite、

2022年 血管撮影 icono、ライナック Halcyon、透視室 Ultimax、オペ室透視、

地元紹介

中部地方の交通のかなめ、リニア中央新幹線工事の進む名古屋駅の西方約1.8kmに当院はあります。名古屋駅より地下鉄で3駅の中村日赤駅と地下道で直結しており、約10分で来院できます。

名古屋のグルメと言いますと、味噌カツ、手羽先、うなぎのひつまぶし、味噌煮込みうどん、あんかけスパ、きしめん、台湾ラーメンなどがありますが、すべて中村区内、名古屋駅周辺で味わえます。

中村区出身の有名人で最も有名なのは豊臣秀吉でしょう。当院より西1kmには大鳥居、豊国神社、秀吉が産湯を使った井戸などがあり、出世を願うパワースポットになっています。



ヘリポートよりの夜景



技師生活総括

那須赤十字病院 山下 明

早いもので今の病院に入社して41年。定年なんてまだまだ先と思っていたが、あと少しでまだまだと思っていた定年になる。

思い返せば、学生の時、就職先を地元の福島の白河近辺にしようか、それとも次男の特権でどこか違う場所で働くか思案中の時、技師学校の先生から「栃木の大田原にある大田原赤十字病院が来年技師募集している」と教えていただいた。その先生と同級生がその病院で技師をやっているとのこと。これは先輩もいるし栃木は福島の隣だし、実家からも程よい距離感だなと思って「見学に行かせていただきます」と返事させていただいた。そのとき大田原にはどのように行けばよいのかわからなかったのも、市制を引いているということできっと同じ名前の鉄道の駅があるだろうと時刻表を探したが、見当たらない。そこで病院の先輩に連絡しどうやら最寄りの駅は隣町の西那須野駅でそこからバスで来てくれとのことだった。バスに乗って病院前についたとき、ちょうど新棟増築の終盤だったので5階建ての真新しい病院で仕事できると心が躍ったのを覚えている。

3月の下旬、入社前に来てくれといわれ、最初に行った業務はプレハブからの引っ越し業務だった。

当時は先輩の技師が6人、助手さんが2名、放射線事務さんが1名、放射線医が2名の少数の体制であった。親元を離れてのアパート暮らしだったため、先輩に入社早々大田原の繁華街である親不孝通りに連れて行っていただいた。そのようなアットホームな職場で、本当に安心したことを覚えている。技師が7人体制なのだが、一般撮影室が3部屋（歯科撮影室含む）断層撮影室、CT室、透視撮影室2部屋、血管撮影室1部屋、Co照射室1部屋、小線源治療室1部屋とどの様な形でこなしていたのだろう思うくらいの規模だった。その後部屋数に見合うだけの技師が集まり始め、大田原を名乗る最後には20人の規模となっていた。平成24年、念願だった新病院移転となり名称も那須赤十字病院となり、CT・MRI・IVRも2台体制・一般撮影もフルFPD化、PACSも刷新し放射線治療もリニアックとなり現在の技師数は28人までとなった。技師人生で放射線科の大きな引っ越しを2回させてもらうなかなか珍しい経験をさせてもらった。ありがたいことである。新病院の11年間のうち6年間を技師長として業務している。最初は前技師長の体制を踏襲しようと思ひ、大きな変革はせずに技師をまとめてみた。がやはり個人ごとにやり方は違うことがわかってきたため、徐々に変化させようと思っていた4年目の冬、今まで経験ないパンデミックが世界中を襲いその対応に追われる日々が続きまさか現在も同様なまま定年を迎えることになるとは思ってもみなかった。しかしその様な現状でも破綻することなく、業務をこなしてくれている部下に本当に頭が下がる思いである。ほんとにこのような自分に、ついてきてくれたことが技師人生で一番の宝物である。

まったくまとまりのない雑多な文章になってしまって申し訳ありません。

こんな私を支えていただいた那須赤十字病院放射線科のスタッフ、水沼部長をはじめとした放射線科医、又病院のスタッフ、又、日本赤十字社診療放射線技師会の歴代の執行委員に感謝をしつつ総括とさせていただきます。お世話になりました。ありがとうございます。

【編集後記】

いよいよ COVID-19 の対応も緩和され以前の生活様式へと着々と戻っていこうとしています。今回は WEB で行われた定期総会・学術総会でしたが、次回の学術大会は念願の集合型で開催される予定です。以前までは会議など集合での開催が主でしたが、WEB 会議の環境も整備され施設間の交流も参加しやすくなっていると思います。各施設の距離感を身近に感じつつ、今後の会の活動に活かせればと願っております。

さて今回も試行錯誤しながら何とか会誌発行することができました。皆様に満足していただける内容か不安ではありますが、今後ともご協力のほどよろしくお願いいたします。

この場をお借りして会誌を発行するにあたりご協力いただきました各施設の方々及びメーカー様には深く感謝申し上げます。

令和 5 年 4 月 日本赤十字社診療放射線技師会 広報部
石巻赤十字病院 洪孝幸