

公益
社団法人 京都府放射線技師会

京放技ニュース

9 / 2018

(通算 700 号)

発行：(公社)京都府放射線技師会 TEL&FAX 075-802-0082 E-mail:kyohogi@mbox.kyoto-inet.or.jp
ホームページアドレス <http://www/kyohogi.jp/>

〒604-8472 京都市中京区西ノ京北壺井町 88-1 二条プラザ

振込郵便口座 01070-3-11019

ゆうちょ銀行 店名(店番) 109 当座 0011019 シャ) キョウトフハウシャセンギシカイ

「リフレッシュ」しながらで

公益社団法人京都府放射線技師会副会長 原口 隆志

この夏は特に猛暑ということで日々、体にはこたえるものであります。

皆様に於かれましては、外に出ると極暑、建物に入るとクーラーの効いた涼しい室温で体調管理が大変ではないでしょうか？また地震や水害等の被害を受けられ、その後の熱い中、大変ご苦労されている方もいらっしゃるかと思います。改めて被災された方々には心よりお見舞い申し上げます。

私は何も出来ておりませんが、皆様に於かれましてはお身体お自愛くださいませ。

ところで、話は変わりますが、春に改選後 5 か月となりました。いつものことではありますが、週末も含め技師会の会務・研修会と追われ、日々の業務と併せて余裕がなく過ごしている、煮詰まった自分に気づいていたところでした。

そうした中、最近珍しく家族旅行に出てリフレッシュして来ました。3 人いる娘も、下は小学生、上は大学生と最近はそれぞれのスケジュールもあり、調整が難航しましたが、何とか家族全員でのお出かけが実現しました。とはいっても、ある土曜日の 1 日の日帰り旅行なんです。それも行先はほど近い淡路島です。台風が接近していましたので心配でしたが、娘たちには朝早くに出発できるように言い聞かせていたので寝坊は私のみで天候ももちそうだとということで、何とか予定より少し遅れで出発が出来ました。

まず目指すは、うず潮を見に鳴門へ、この日は大潮ということで是非ともとのことでしたので期待を膨らませ車を走らせたのでした。渋滞にも捕まらず無事到着し、クルーズ船に乗船と相成りました。初めてのうず潮観光でしたが、思っていたほど船が揺れることもなく、大小さまざまうず潮を堪能してきました。その後、昼食で予約をしていた別の海岸沿いのレストランへ、以前兵庫県開催の統一講習会の応援で淡路島に行ったとき現地の技師の方に、淡路島に来たら是非とも淡路牛を味わってくださいと言われていましたのでようやく実現できるとこれまた期待しつつ向かいました。中々おしゃれなレストランで淡路牛など、家族全員満足していたようで連れてきたかいがありました。ただ、財布の中身は大分軽くなりましたが、お腹が満たされたのち、少し寄り道をしつつ、ニジゲンノ森というところへ、そこではジップラインといわれるアクティビティや、ナイトウォークを楽しみ、丸々一日、家族とともに楽しんでまいりました。だらだらと述べてまいりましたが、私にとって非常に楽しい一日で、大変リフレッシュできることとなりました。

皆様は、もっと上手にリフレッシュ出来ているかとも思いますが、私にとってこれからも様々なことに取り組んでいくのにも、時々この様に「リフレッシュ」するのも非常に大切なことかと改めて感じた次第であります。

重ねて会員の皆様に於かれましては上手に「リフレッシュ」をし、日々の業務に邁進していただきたいと思う今日この頃で御座います。

技師会におきまして 9 月以降も、9 月 1・2 日の「第 573 回研修会(夏季研修会)」、2 日の「線量計校正サーベイメータ取り扱い研修会」を皮切りに、10 月 14 日には近畿地域野球大会、同月 27 日には「創立 70 周年記念式典・祝賀会」、28 日には「暮らしと健康展」、11 月には医療基礎コース「看護学」、年明け 1 月には「業務拡大に伴う統一講習会」、2 月に「京放技学術大会(公開講座)」、「近畿地域放射線技師会学術大会(大阪府)」、年度末には厚生事業の学遊会(BBQ?)と様々な取り組みを計画しています。

京放技ニュースやホームページでご案内していきますので、参加、ご協力の程是非ともよろしく願いいたします。

『第 45 回くらしと健康展』開催のご案内

広報・渉外委員会理事 新井 喬

10 月 28 日(日) 10:00~16:00 に、京都府医師会館において「第 45 回くらしと健康展」が開催されます。例年通り、当会も主催団体の一団体として出務致します。

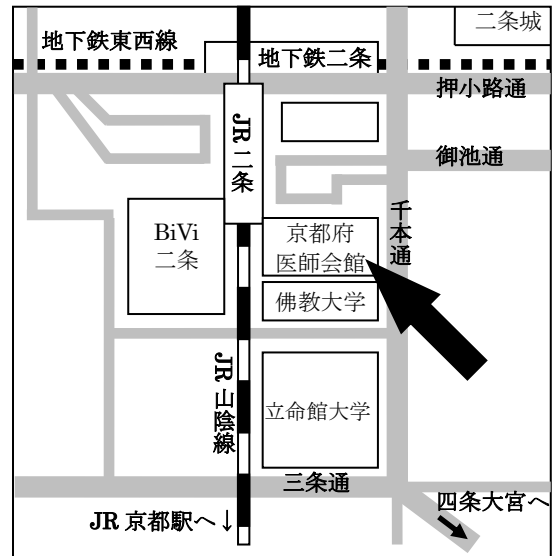
放射線コーナーでは、従来どおりパネル展示・相談コーナー・資料コーナーなどを設けています。未だに福島原発事故による食物や大気への放射線の影響の不安や心配の話も耳にします。少量でも放射線を浴びると必ず悪い影響を及ぼすという風潮の中で、このようなイベントで対面での話しを通して、相談に来られる方の心のわだかまりを少しでも取り除くことができれば幸いです。多くの方のご来場をお待ちしております。

なお、今回も参加は事前の予約制のため、詳細は各施設へ配布されているチラシやパンフレットをご参照ください。または、京都府医師会「第 45 回くらしと健康展」事務局 TEL(075)354-6101(代表)へお問い合わせください。

当会が、他の関連団体と共催して公益性・社会性のあるイベントに参画し、このような機会を通して一般の人々に対して医療における放射線利用の安全性や有効性などを啓発し、診療放射線技師という職種が《社会から認知され自立している職業》として、1 人でも多くの人に認識してもらえるようになればと思います。

* 医師会館内の駐車場は利用できませんので、ご来場の際には公共の交通機関をご利用下さい。

(最寄り駅は JR 二条駅または地下鉄東西線二条駅)



「フレッシュ診療放射線技師の集い」報告

厚生委員会 中川 稔章

7 月 1 日(日) 18 時半よりホテルセントノーム京都にて「フレッシュ診療放射線技師の集い」が開催され、参加者は 63 名（フレッシュ技師 28 名、一般会員 35 名、研修会講師 1 名）でした。

河本会長の挨拶の後、四井名誉会員の乾杯の音頭により楽しく始めました。

毎年恒例となりましたフレッシュ技師の紹介を所属する施設の先輩にお願いし、それぞれが戸惑いながらもしっかりと自己紹介をしていただき、楽しいひとときを過ごすことができました。

フレッシュ技師の方々は他の施設とまだ交流が少なく、熱心にベテラン技師の話に耳を傾け、フレッシュ技師同士も情報交換を行なえたのではと思います。

今回、この会に参加して技師同士の交流がいかに大切かを少しでもわかっていただけたならと期待し、20 時半に久保田副会長の閉会の挨拶により楽しく会を終了しました。

日曜日にも関わらず多くのおみなさまに参加していただきありがとうございました。

来年度も引き続きフレッシュ技師の紹介をどうぞよろしくお願ひします。



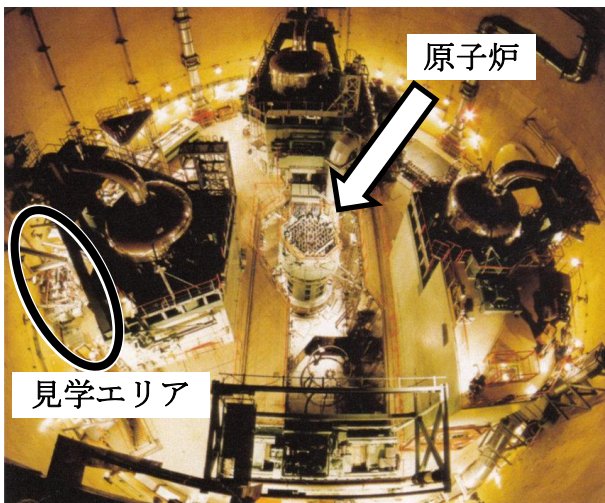
若手、ベテラン、多数の関係者が集まった

近畿地区管理士活動の高浜原子力発電所視察に参加して

管理士会 山根 稔教

今回、兵庫県放射線技師会の働きかけで、近畿地区の放射線管理士を対象に関西電力の全面的協力のもと高浜原子力発電所への視察をする機会が設けられました。この視察は、施設等の構造、安全管理、放射線管理がどのように行われているかを観察し、万一、原子力発電所から放射線災害が起こった時の対応に役立てることを目的に開催されました。参加者は近畿地区の放射線技師会員に限定され、特殊な場所まで見学できる非常に貴重なもので総勢 10 名の参加者があり京都府放射線技師会からは 3 名が参加してきました。

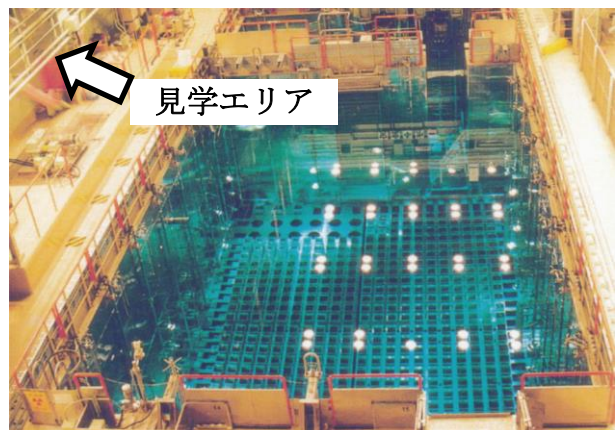
6 月 28 日の朝、大阪駅周辺に集合しバスで福井県の高浜原子力発電所に向かいました。バスの中では原子力発電の原理に始まって、電気の発電供給状況、原子力の発電事情や状況等を DVD 映像で講習を受け高浜原発へ到着しました。発電所の入り口では厳重なセキュリティーが敷かれたゲートがあり身分証明書と本人確認が行われ入場が許されました。セキュリティーは厳重なものでテロ等も考慮し備えられているそうです。原子力発電所施設には 500 人程度の関西電力の職員が働いておられ関連機関の方を含むと 1,000 人程度の方がおられるようです。今は 3 号機の定期点検と 1・2 号機の改築を行っているため相当数の方がこの発電所で作業しておられるとのことでした。建屋内に入る前にテロ等に備えた硝煙チェックを受け許可後、管理区域に入るため作業着へ着替え個人線量計を装着しゲートチェックを受けて初めて中に入れました。初めはタービン



原子炉建屋内（高浜原発パンフレットより抜粋）
丸で囲ったエリアに立ち入った。
原子炉を直接見られなかったのは残念であった。

今回の視察を終えて、原子力発電所の大規模な施設、原子炉建屋の頑丈な設備、徹底したセキュリティーチェックと放射線管理が行われており、これらのことが実感できたことは貴重な経験となりました。放射線災害防止、放射線管理等を行っていくうえで、今後、役立てていきたいと思えます。今回ご尽力いただいた関西電力の皆様ありがとうございました。

建屋内でここは大きな工場と同様で大規模な装置が設置されており規模の大きさがわかりました。次に原子炉があるドーム状の施設に入りました。想像以上に分厚い壁でおおわれており中には大きなクレーンが天井に装備され多くの方が作業されていました。大きな空間で大規模なシステムがあり想像以上のスケールでした。この後、使用済み核燃料が貯蔵してあるプールの建屋を見学し施設出口で汚染チェック、放射線被ばく線量のチェックを受け管理区域の見学を終わりました。



燃料棒貯蔵プール
（高浜原発パンフレットより抜粋）
矢印のテラスから見学できた。

第 572 回研修会報告

学術委員会 片山 雅人

第 572 回研修会が京都市にある”京都アスニー“で開催されました。夏季研修会は、例年、平日の 18:30 からの開催となっており、昼間の暑さが少し和らぐ時刻から行われるが、今年は酷暑の影響で 30℃を超える気温での開催となった。

全体の参加者は 43 名（内学生 19 名）と大変活気があり、特に一般演題では、学生、会員問わず質問があり、白熱する研修会であった。

教育講演として『MR 検査における安全管理』と題し、京都大学医学部附属病院 京都府診療放射線技師会理事の中川政幸氏により、京都大学の MR 部門で取り組んでいる安全対策を中心に MRI 全般にわたる安全について講演が行われた。その後一般演題として 5 演題の発表が行われ、3 演題は学生、2 演題は一般会員からの発表であった。



教育講演. MR 検査における安全管理

京都大学医学部附属病院 中川 政幸

一般的に MRI 検査と言われているが、京大病院では MR 検査として検査を行っている。その理由は RI 検査と混同しない配慮、短く伝える、言いやすいなどの利点があるためである。しかし、患者さんから「MRI の検査を受けたことはあるが、MR の検査は受けたことが無い」という質問があり、「同じことですが、京大では MR として取り扱っている」と説明すると、「京大には、I (愛) が無いのですか?」と尋ねられたエピソードも紹介された。MR の画像を作成するためには、ラジオ波、高磁場を用いる必要があるが、磁場による金属製品の吸着や、発熱による火傷などが発生することが知られており、安全に検査を行う準備はとても大切である。

MR における医療事故の原因として、1.磁場、2.体内・外の医療機器、3.RF(高周波磁場)、4.傾斜磁場強度の時間変化率、5.騒音、6.クエンチが挙げられる。

1. 磁場について、実際に持ち込まれる金属製品や、医療従事者が持ち込む製品について事例を用いて説明が行われた。

2. 医療機器について、『MR 適合システム』のホームページと実際の使い方が紹介された。体内インプラントが 3T-MR に対応できているのか、3T-MR において検査を行って良いのかどうか、1.5T-MR にて検査を行うべきかどうかについて非常に感度を高めて調査/明け・把握をし、装置適応を判断している。

3. RF について、日本医療機能評価安全機構から発表された医療安全情報により上肢・下肢におけるループによるやけどなどの事象が紹介された。

4. 傾斜磁場の変化について、磁場変化に伴う末梢神経刺激についての紹介。

5. 騒音について、ローレンツ力による振動、物理現象を紹介。

6. クエンチについて、動画を用いて実際の様子が紹介された。

興味深い内容として、MR 検査室・高磁場領域に立ち入る医療従事者は 事前に金属探知機による安全確認、記帳を行った上でオレンジ色の専用スクラブを着用しなければならないということである。京大病院の MR 領域において検査室に持ち込み可能なもの、車椅子、ストレッチャーなどはオレンジ色に統一し、オレンジ色をセーフティカラーとしている。そのために安全が担保されていない白衣等着用者との色による差別化は効果的で、瞬時にその判断ができることになる。更には、安全に対する意識向上にも繋がっている。

実際に京大病院で使用されている MR 検査同意書・確認書も紹介され、その項目の解説が行われた。京大病院は高い安全性を掲げた検査体制が確立されていることがわかった。安全性を確立する事は、患者さんのみならず医療従事者にとっても重要なことであると感じた。

1. サーベイメータの校正に用いる線質の検討

京都医療科学大学 学生 川本恭太郎、小野貴司
京都医療科学大学 教員 赤澤博之

サーベイメータは測定精度を正しく維持・管理するため 137Cs を用いて校正されている。しかし、診療で用いる X 線装置から照射された X 線は連続スペクトルであり、X 線検査室から壁を透過し漏洩した散乱 X 線は低線量率でもある。つまり、校正で用いる 137Cs と漏洩 X 線では線質・線量率とも大幅に異なっている。

本研究では、X 線検査室からの漏洩線測定を対象としたサーベイメータの校正が、漏洩線と ^{137}Cs の線質が異なるという点で問題がないか検討する上での、基礎的なスペクトル測定を行った。

結果、診断用 X 線装置にて設定した管電圧が測定したスペクトルの最大エネルギーと一致した。また、胸部と腹部ファントムに照射し側方に散乱後、壁を透過、漏洩した散乱 X 線のスペクトルについて、最大エネルギーが 90 度散乱の計算値と一致した。

今後は ^{137}Cs で校正したサーベイメータを用いた漏洩 X 線測定の妥当性についての検討を期待したい。

2. DeepLearningg を利用した CT 画像のスライス位置の推定

京都医療科学大学 学生 鳥居正聖

京都医療科学大学 教員 江本豊

近年 AI(人工知能技術)様々な分野に応用が始まっている。この中で Deep Learning (DL) は脳神経を模したもので、画像分類の分野で多く利用されている。DL は機会学習技術の一つで画像の特徴を自動的に学習する。

本研究では DL の画像分類技術を用いて体幹部 CT のスライス位置の推定を行った。体幹部に 11 ケ所の基準点を決め、トレーニングを行った。トレーニングに用いなかった 3 症例それぞれ 10 枚の画像に対して基準点との相対位置を推定し、実際の位置と比較した。30 枚のうち 21 枚は隣接する基準点の幅の 1/2 以下の誤差であった。30 枚すべての画像は隣接する基準点の幅以下の誤差であった。

DL の画像分類技術を用いることで CT 画像のスライス位置が推定できた。推定に用いた症例が少なく、本手法の評価は十分でないが、今後は多様なトレーニングデータを用意するなどの改善策が考えられた。

3. 横倉法における体位変動による扁平足診断への影響

京都医療科学大学 学生 甘利優太、川上聖人、土肥雅直、真智準也

京都医療科学大学 教員 遠山景色

扁平足診断に用いる横倉法は、施設ごとに体位が異なる事を着眼点として、6 種類の体位の負荷や体動の異なりを体験し、さらに負荷後の不安定さによる足底部の骨の角度 (=アーチ角度) の変動が考えられたため、内外反・内外旋などの因子がもたらす影響を検討した。

結果、体位に関しては、安定しすぎると負荷がかけられず、不安定であれば体動が増えた。体動なく負荷をかけられるのは支持体を持った片足つま先立ちであった。さらに、不安定さによるアーチ角度変化は内外反では影響がなく、内外旋では第一中足骨下縁と踵骨隆起下端を結ぶ YO 線の測定に差が出るためアーチ角度に影響があることが分かった。

実際に臨床に用いる横倉法についての検討であり、会員にも有用な発表であった。

4. 頭部 CT ヘリカルスキャンへの取り組み

済生会京都府病院 関戸つばさ

頭部 CT 撮影にヘリカルスキャンを用いるための検討。

実際、救急などの緊急時に左右対称の位置合わせなどが困難な場合や、円背などで適正な角度を設定できないために、ヘリカルスキャンを用いて頭部 CT 検査を行う場合がある。今回の内容は、S.D. (=Standard Deviation、標準偏差) を基準にして頭部の管電流を決定する方法をファントムベースで検討し、実際の臨床に応用した結果を、S.D. で検討をおこなっている。

頭部 CT 検査で重要なファクターになってくる項目としては、灰白質と白質のコントラストが担保される必要がある。これは、頭部の急性疾患や微細な変化の判断には、灰白質のコントラストが重要な因子であるためである。

S.D. は一般的に画質と呼ばれる画像の判断基準の 1 つとして使用される。特に、肝臓などの低コントラスト領域の画像に関しては、この S.D. のファクターは重要な因子である。

頭部領域は、頭蓋底部の骨と頭頂部にかけての骨構造の変化がある。ヘリカルスキャンは、通常スタティックな撮影方法と比較して、ヘリカルアーチファクトと呼ばれるスライス面以外からのアーチファクトが影響する。そのため、上記のような構造上の変化が大きい部分に関しては注意が必要である。

今回の結果は S.D. を用いることにより、臨床的に一定の評価が得られたとの判断であった。

5. Dual energy CT における撮影線量と画像再構成法が物質弁別能に与える影響

京都府立医科大学病院 阿部 美優季

Dual energy による物質弁別は、管電圧による物質の CT 値の変化が異なる事を利用して

いる。この物質の CT 値の違いは、2 次元の線形関数 ($y=ax$) の比例定数 a によっても表す事が出来る。この関数に対して、バラつき度合いが大きいと物質の判別は難しくなる。

今回は、管電圧や再構成方法 (FBP=フィルターバックプロジェクション、IR=逐次近似再構成法とその強度) を変化させて、物質の弁別能について検証を行う内容。再構成方法の違いにより、物質弁別能に変化があるとの報告であった。

編集後記

今月の京放技ニュースは、記念すべき通算 700 号である。第 1 号の昭和 35 年 (西暦 1960 年) 6 月 1 日発刊から毎年 12 巻発行しているので 58 年と 4 カ月である。学術研修会は第 573 回と (さすがに研修会を毎月開催するのは困難なので) 回数は会報誌より少ないが、初回が昭和 28 年 5 月開催なので歴史は古い。こうした回数を見ると、京放技の歴史の深さが実感できる。600 号紙も私が担当していたので、通算 700 号のうちの 100 巻以上を担当していることを誇りに思う。600 号発刊当時 (2010 年) と現在とで我々の環境はどう変わったか。人事院発表で医師に次いで高給だった診療放射線技師の給与は、薬剤師や看護師より低くなっている。それは診療報酬が改定されるときにも実感できる。撮像関係の点数は減る一方で、リハビリ関係は増えている。給与がリハビリテーション専門職に抜かれる日も遠くないはずである (すでに民間では抜かれている)。800 号紙は 9 年後の 2027 年 1 月となる予定であるが、その頃の京放技や日放技、はたまた、診療放射線技師という職業はどうなっているのか。楽しみというより、他職種が X 線撮影できることになろうとしていることを考えると恐ろしい (肩身の狭い) 未来が待ち受けているような気がしてならない。

編集委員会 中島 智也

▶ 理事会で決定、報告された重要事項

- ・ 8 月の理事会は開催されていません。

▶ 9 月以降の京放技活動

9 月 1・2 日(土日)	京放技夏季研修会 (第 573 回研修会)	京都府立中丹勤労者福祉会館 (福知山市)
9 月 2 日(日)	線量計校正研修会	京都医療科学大学
10 月 14 日(日)	近畿地域診療放射線技師会野球大会	浜甲子園運動公園
10 月 27 日(土)	京放技創立 70 周年記念式典	京都ブライトンホテル
10 月 28 日(日)	第 45 回くらしと健康展	京都府医師会館
11 月 17 日	基礎講習 医療基礎コース「看護学」	京都府立医科大学

▶ 9 月以降の京都府以外での近隣講習会

9 月 16 日(日)	放射線機器管理地域研修会	神戸大学医学部附属病院
10 月 20・21(土日)	業務拡大に伴う統一講習会	兵庫県立加古川医療センター
12 月 8・9 日(土日)	業務拡大に伴う統一講習会	姫路聖マリア病院