# 会　報

2018
No.54

公益社団法人 福島県診療放射線技師会

# 会　　告

下記により、第73回（平成30年度）
公益社団法人福島県診療放射線技師会定時総会を開催いたします。

記

## 第73回（平成30年度）
## 公益社団法人 福島県診療放射線技師会定時総会

**日　時：平成30年５月26日㈯ 13時30分より**

**会　場：神楽想（神楽スペース）**

〒965-0005 会津若松市一箕町大字亀賀字村前12
TEL 0242-22-4300

プログラム

13：30　受　　付

14：00　開　　会

14：10　学術委員会分科会及び部会活動報告

15：15　開　　場　一般公開

15：30　一般公開特別講演「**お悔みに関する豆知識**」

フューネラルプランナー
（１級葬祭ディレクター）　浅野ひろみ 先生

〔講演内容〕ご葬儀の服装（身だしなみ）について
言葉使い
終活に関して

16：30　終　　了

16：45　総　　会

# 目　　次

会　告
目　次
巻頭言 …… 新里　昌一 …… 1

表　彰
平成29年度受賞者名簿 …… 2
永年勤続50年表彰を受けて …… 荒井　忠一 …… 4
永年勤続30年表彰を受けて …… 渡辺　道治 …… 5
永年勤続30年表彰を受けて …… 川名　　豊 …… 6
永年勤続30年表彰を受けて …… 荻野　泰寛 …… 7
永年勤続30年表彰を受けて …… 中里　史郎 …… 8
永年勤続30年表彰を受けて …… 池田　昭文 …… 9
永年勤続30年表彰を受けて …… 池田　　彰 …… 10
永年勤続30年表彰を受けて …… 大井　和広 …… 11
永年勤続30年表彰を受けて …… 末永　徳明 …… 12
永年勤続20年表彰を受けて …… 斉藤　聖二 …… 13
永年勤続20年表彰を受けて …… 真船　浩一 …… 14
永年勤続20年表彰を受けて …… 松野　佳子 …… 15
永年勤続20年表彰を受けて …… 田代　和広 …… 16
学術奨励賞を受賞して …… 大原　亮平 …… 17
学術奨励賞を受賞して …… 長澤　陽介 …… 18
学術奨励賞を受賞して …… 村松　　駿 …… 19
学術奨励賞を受賞して …… 石森　光一 …… 20
学術奨励賞を受賞して …… 玉根　勇樹 …… 21
学術奨励賞を受賞して …… 国分　達郎 …… 22
学術奨励賞新人賞を受賞して …… 武政　公大 …… 23

ご冥福をお祈り申し上げます …… 24

学　術
平成29年度（公社）福島県診療放射線技師会学術大会（写真） …… 25
プログラム …… 26
学術大会を終えて …… 佐藤　孝則 …… 27
一般公開講演「知っていますか？乳がんのこと」 …… 座長　本田　清子 …… 28
ランチョンセミナー「患者さんに何食べたか聞いてみましょう」 …… 座長　新里　昌一 …… 29

座長集約
セッションⅠ.「血管撮影検査」 …… 皆川　貴裕 …… 30
セッションⅡ.「X線検査・乳房撮影」 …… 永井　千恵 …… 32
セッションⅢ.「放射線治療・MRI検査」 …… 原田　正紘 …… 34
セッションⅣ.「核医学」 …… 佐藤　修一 …… 35
セッションⅤ.「CT検査」 …… 深谷　岳史 …… 37
セッションⅥ.「放射線管理・機器管理」 …… 遊佐　雅徳 …… 39
セッションⅦ.「救急撮影・災害医療」 …… 海藤　隆紀 …… 40
発表抄録
1．福島県内の循環器用X線診断装置における
診断参考レベルに対する現状報告 …… 角田　和也 …… 42
2．当院のuterine artery embolizationにおける線量最適化の試み …… 角田　和也 …… 44
3．IVRにおいて仮想透視画像を利用する上で
留意すべき位置ずれの検証 …… 白石あゆみ …… 46
4．新旧FPD装置の物理評価と線量低減の比較検討 …… 佐藤　謙吾 …… 48
5．スロット撮影における重ね合わせ再構成のずれの検討 …… 三森　稔也 …… 50
6．ImageJを用いた高濃度乳腺解析に関する検討 …… 猪越　　淳 …… 52

７．IMRTにおける残余誤差が線量分布に及ぼす影響 …… 宮岡　裕一 …… 54
８．電荷蓄積方式と電流積算方式電位計の比較検討 …… 山田絵里佳 …… 56
９．当院のMRI検査における撮像不備症例の記録 …… 長谷川美穂 …… 58
10. Phase contrast MRIによる肺動脈血流評価における
　Breath hold法とNavigator法の比較検討 …… 城戸　　修 …… 60
11. $^{123}$I-IMP製剤を用いた脳血流シンチにおけるCIScore閾値の検討 …… 鈴木　有子 …… 62
12. ソマトスタチン受容体シンチグラフィにおける
　SPECT撮像条件の検討 …… 秋山　俊一 …… 64
13. 当院における骨SPECT-CT定量解析ソフトウェアを用いた
　正常骨SUVの検討 …… 小室　敦司 …… 66
14. PET-CT fusion画像位置ずれ検証の報告 …… 水谷　純子 …… 68
15. TOSHIBA Aquilion CXLにおける頭部CT撮影法の変更 …… 秋山　玲奈 …… 70
16. 当院における頭部CTの撮影法ついて～管電圧についての再検討 …… 有賀　一貴 …… 72
17. 胸部CTにおける管電流方向性変調の基礎的検討 …… 村松　　駿 …… 74
18. CT検査における金属アーチファクト除去の有用性 …… 草野　雅人 …… 76
19. 頭部領域におけるDual　Energy撮影の基礎的検討 …… 牟田　真一 …… 78
20. 腹腔鏡下大腸癌手術に求められる術前CT検査の詳細と
　上・下腸間膜動脈の血管走行分類 …… 菅野　朋史 …… 80
21.「X線アナライザーPiranha」貸し出しについての
　アンケート調査結果 …… 池田　正光 …… 82
22. 可搬型FPD搭載移動型X線装置に接続される手術室における
　院内無線LAN強度 …… 桑村　啓太 …… 84
23. 線源封入型ファントムを用いた
　ホールボディカウンタの測定精度の調査 …… 菅野　修一 …… 86
24. 当院における外傷全身CTシミュレーショントレーニングの取り組み …… 宮田　健吏 …… 88
25. 死因究明センターにおけるAi-CTの現状と診療放射線技師の役割 …… 田代　雅実 …… 90
26. 災害に強い画像ネットワークづくり …… 折笠　秀樹 …… 92
27. 原子力災害への国際的な考え方
　～EUのSHAMISENプロジェクトを通して～ …… 大葉　　隆 …… 93
28. 東京電力福島第一原子力発電所を視察して（第１報） …… 平塚　幸裕 …… 95
29. 東京電力福島第一原子力発電所を視察して（第２報） …… 佐久間守雄 …… 97

委員会活動報告


精度管理委員会 …… 草野　義直 …… 99
調査委員会 …… 佐藤　佳晴 …… 100
学術委員会 …… 佐藤　孝則 …… 101
編集広報委員会 …… 平井　和子 …… 102
ネットワーク委員会 …… 菅野　和之 …… 103
生涯教育委員会 …… 堀江　常満 …… 104
放射線管理士部会 …… 菅野　修一 …… 105


分科会・研究会報告


消化器撮影分科会 …… 亀山　欣之 …… 106
乳腺画像分科会 …… 平井　和子 …… 107
画像技術分科会 …… 遊佐　雅徳・村上　克彦 …… 108
放射線治療分科会 …… 加藤　貴弘 …… 109
MRI技術分科会 …… 丹治　一 …… 111
CT分科会 …… 村上　克彦 …… 113


各地区協議会報告


会津地区協議会 …… 鈴木　雅博 …… 114
県南地区協議会 …… 鍵谷　勝 …… 116
県北地区協議会 …… 佐藤　孝則 …… 117
浜通地区協議会 …… 花井　辰夫 …… 118


施設紹介


大原綜合病院 …… 堀江　常満 …… 119


本部報告


平成29年度　第５回定時総会議事録 …… 121
平成29年度　第１回理事会議事録 …… 122
平成29年度　第２回理事会議事録 …… 122
平成29年度　第３回理事会議事録 …… 126
平成29年度　第４回理事会議事録 …… 129
平成29年度　第６回臨時総会議事録 …… 135
平成29年度　臨時理事会（電磁的記録による表決）議事録 …… 138
平成29年度　会務報告 …… 139
平成29・30年度　役員名簿 …… 143
平成29・30年度　委員会名簿 …… 143
平成29年度　新入会・再入会会員名簿 …… 146
平成29年度　名誉会員名簿 …… 148
平成29年度　会員異動名簿 …… 149
新人・新入会員紹介 …… 151
賛助会員各社　名簿 …… 153

広　告

編集後記

# 巻　頭　言

会長　新　里　昌　一

【May the Force be with you】

私はSF映画が大好きです。小学生の頃見た「ウルトラマン」や「サンダーバード」が原点かも知れません。「ウルトラセブン」に出てくるウルトラ警備隊の車ポインターが、近所の修理工場にあり驚いた記憶が鮮明に残っています。2015の全国学術大会は、国立国際京都会館が会場でした。40年以上前に、ウルトラセブンが強敵キングジョーと死闘を繰り広げたシーンの舞台として登場します（懐かしい）。

技師になって６年目に公開された「バック・トゥ・ザ・フューチャー Part2」は、公開から30年以上経ちました。あの映画では、30年後の未来に行った主人公を描いていましたが、その未来は2015年10月の事でした。物語の中で描かれた、大画面薄型TVやタブレット型PCは実現しました。自動靴ひも調整スニーカーは、ナイキが本当に発売しました。JAWSが空中の浮かぶ3D映像や空飛ぶ自動車は、研究開発が進んでいます。残念ながら、空飛ぶスケボーは無理だろうと思っていました。でもLEXUSのCMでは、スケボーが浮いていましたね。悪役ビフはトランプ大統領がモデルとか、シカゴカブスの優勝まで予想していたと話題になりました。

医療界では2025年問題（団塊の世代が75歳以上になる超高齢社会が到来します）が、大きな問題で社会全体にも脅威になっています。ですが、皆さんは2045年問題を知っていますか？このまま科学技術が進むと、人工知能やロボットが人間を支配するとの警告をしている人がいます。「ターミネーター」や「マトリックス」のようなSF映画の世界が、現実に起こる可能性があると指摘する科学者がいます。それ程、技術が進んで来ました。

今回の題名は、「Star Wars」の有名なセリフで、「フォースとともにあらんことを」です。SF映画の主人公は、強敵が現れて逆境に立たされて絶体絶命になります。しかし、勇気を振り絞り仲間を信じ助けられて最後に勝利します。現実はこんなに格好良くは行きません。「帝国の逆襲（エピソード５）」のように正義も散々にやられる事もあります。私もヒーローではありませんが、色々と失敗・挫折を繰り返しています。

映画の世界のようなファンタジーや冒険はなくとも、技師会活動を地道に進めて行こうと思います。科学技術が進む事は、人々の生活を楽にしてくれます。でも反対に、環境破壊や心が蝕まれる障害も出て来ます。原子力発電は、安易な電源供給が可能なのかも知れません。でも核のゴミの最終処理は、依然として出来ていません。それに、この地震列島では不安が大きいのではないでしょうか。

科学技術や医療技術がどんなに進んでも、最後は人の優しさや結びつきが大事だと思います。技師会活動も人と人の結びつきが重要です。厳しい医療環境の中で働き、自分の時間を裂いて活動する事は大変です。その活動が報われる世の中にしたいものです。皆さん、それぞれ重荷を背負って活動をしていますが、「May the Force be with you.」頑張りましょう。

実はラブコメ等も好きですが、それはまたの機会にしましょう。

表　彰

# 平成29年度受賞者名簿

●公益社団法人日本診療放射線技師会　永年勤続（50年）

《県南地区》

荒井　忠一

●公益社団法人日本診療放射線技師会　永年勤続（30年）

《県北地区》

池田　正光　福島県立医科大学附属病院
小林　哲司　東日本診療所
川名　　豊　二本松病院
菅野由美子　福島県保健衛生協会
渡辺　道治　枡記念病院

《県南地区》

荻野　泰寛　公立小野地方綜合病院
中里　史郎　桑野協立病院
篠原　宏幸　白河病院

《会津地区》

伊藤　公一　竹田綜合病院

《浜通地区》

池田　昭文　渡辺病院
大井　和広　小野田病院
池田　　彰　石井脳神経外科眼科病院
末永　徳明　織内医院

●公益社団法人福島県診療放射線技師会　永年勤続（20年）

《県北地区》

相田　　誠　福島第一病院
斎藤　聖二　須川診療所
高木　　忍　セイントクリニック
安藤　智則　大原綜合病院
高木　理子　上松川診療所
半沢　俊和　福島県保健衛生協会

《県南地区》

大場　正勝　太田綜合病院附属太田熱海病院
斎藤　二央　脳神経疾患研究所附属総合南東北病院
佐藤知恵子　公立岩瀬病院
長谷川栄寿　公立岩瀬病院
松本　秀一　白河厚生総合病院
増子　和弘　脳神経疾患研究所附属総合南東北病院
國分　美加　脳神経疾患研究所附属総合南東北病院
真船　浩一　公立岩瀬病院
鈴木　貴志　須賀川病院
白岩　　武　福島県保健衛生協会県南地区センター

《会津地区》

平澤　康浩　飯塚病院附属有隣病院
松野　佳子　竹田綜合病院

《浜通地区》

田代　和弘　鹿島厚生病院
舘山　朋幸　大町病院
内山　知子　村松総合病院
岩倉　美紀　福島県保健衛生協会いわき地区センター
三浦　智弘　福島労災病院

●平成28年度学術奨励賞

・血管撮影「CBCTにおける造影法の検討」　太田西ノ内病院　大原　亮平

・放射線治療「人工ダイヤモンド検出器の有用性の検討」
福島県立医科大学附属病院　長澤　陽介

・CT「回施流型Tube使用時の造影剤時間濃度曲線」
大原記念財団　画像診断センター　村松　駿

・一般・マンモ「腰椎立位撮影の検討」　塙厚生病院　石森　光一

・RI「骨SPECT定量画像における円柱法によるBCF測定の検討」星総合病院　玉根　勇樹

・管理・災害「X線防護衣の管理について」　星総合病院　国分　達郎

●学術奨励賞　新人賞

・「局所進行膵癌に対する陽子線治療における線量処方の不確かさに関する検討」
南東北がん陽子線治療センター　武政　公大

●学術奨励賞　論文賞

・「1.5T　MR装置における条件付きMRI対応人工内耳の安全性に関する検証」
公益財団法人仁泉会　北福島医療センター　放射線技術科　髙橋　大輔

# 永年勤続50年表彰を受けて

荒井　忠一

この度、公益社団法人日本診療放射線技師会より、勤続50年表彰の栄を賜り、心から感謝申し上げます。ご推薦を頂きました福島県診療放射線技師会会長さまはじめ技師会の皆様に厚く御礼申し上げます。

免許を取得して以来50年間、放射線技師の職を全うすることができましたのは、上司・先輩・後輩そして患者さんなど、出会ったたくさんの皆様のお蔭と感謝しております。

私は、新潟県立技師学校を昭和41年卒業し、診療エックス線技師の資格を取得しました。故郷の隣県である福島県の公立岩瀬病院に赴任し、定年退職まで勤務しました。その後、田村市船引町の医療法人大方病院にて10年間勤務しました。

振り返りますと、入職当時は技師の数も少なく、昼勤務後、夜間救急患者には３人の技師が輪番制で対応していました。すべての業務がアナログの時代でした。撮影条件やポジショニングなど個人の力量が求められることから、一回一回の撮影経験を大事に捉えて学ぶことや創意工夫することが重要でした。間違いの無いように、そして、より良い撮影をすることに細心の注意を掃い、医師、患者さんに信頼される仕事を目標に臨んでいたことを思い出します。

福島県技師会には入職と同時に入会し、役員も経験させていただきました。50年の間には、保健・医療・福祉を取り巻く環境も大きく変化しました。それに伴い医療機器の発達とデジタル化も進み、放射線技師に求められる知識・技術・対応力なども多岐にわたり、役割が深化拡大してきました。技師法の改正や教育制度の変革もありました。

私も第１回全国統一講習会を受講し、国家試験受験後診療放射線技師の資格を取得しました。

また、獨協医科大学で行われた臨床指導者養成講習会を受講し、指導者の認定資格を取得しました。さらに技師会主催の数々の研修会を受講したことなどが思い出されます。

会員・役員活動を通して、放射線技師を取り巻く変化をいち早く把握でき、目標をもって対応することができました。

先輩方のご指導のもと、放射線技師として共に学び、研究成果の発表などを通して質の向上を図ることができたなど会員であるメリットは大きかったと感じています。医療技術や医療機器は、今後ますます進化発展していくことと思います。

私は50年間、「一人ひとりの患者とのコミュニケーションを大切に、患者の協力と信頼を頂き、より良い撮影をすること」。

「医師とのコミュニケーションを図り、正確で的確な情報を提供すること」をモットーにして、放射線技師の仕事をしてきました。どれだけのことができたかはわかりませんが、信念をもって、勤務できたと実感している次第です。

これもひとえに、勤務した病院・職場、地域の皆様の支えや協力があればこそと、改めて心から感謝を申し上げます。

今後、益々の公益社団法人福島県診療放射線技師会のご発展をご祈念申し上げるとともに、心から受賞の御礼を申し上げます。

# 永年勤続30年表彰を受けて

枡記念病院　放射線室
渡辺　道治

この度日本放射線技師会より永年勤続30年表彰を頂戴いたしました。改めて厚く御礼申し上げます。

気が付けば三十数年、長く感じる年月をいつの間にと言うのが正直な感想です。私が放射線技師を目指し始めた頃は診療放射線技師とレントゲン技師からの一本化がされた時代であり、初めて診療放射線技師課程の大学ができた時代です。私が進学した当時には診療放射線学科の大学は一校も無く短期大学すら全国に数校で国立の学校ですら専門学校でした。今と違い専門学校での取得単位は大学での単位としては認めて貰えず、諸先輩は専門学校と理工系夜間大学通いながらや卒業後に大学に再入学し学位を取得していました。短期大学卒業者は大学への編入が出来たので私は岐阜医療技術短期大学を選択しましたが結局、学位を取得したのは35歳になってからでした。後輩の皆さんは諸先輩の頑張りがあり技師法一本化や大学教育が始まった事、また各種認定技師等の卒業後教育が出来た事を忘れないで欲しい。

私が最初に勤務したのは埼玉医科大学附属病院です。前年に関連病院が開院し人員不足もあり１年目のゴールデンウィークから当直をするハードな病院で先輩から言われたひと言は「月給を貰っているんだから一度説明したら覚えろ」余談ですが後輩で２週間後にいきなり職場放棄した人もいました。でもプロ意識はその当時のスパルタ教育の賜物と思っています。その後、桝記念病院が開院した当時にお誘いを受け地元に帰って参りました。

時代は代わり、CTは１スライス10秒スキャンから高速のマルチスキャンへ、当時MRIは導入していた施設は限られていましたし、消化管透視撮影で病変を見付けては内視鏡検査へ、一般撮影・透視撮影・Angio装置でのフイルム時代は暗室に籠り薄明かりの部屋で一日過ごしたり、シネフイルムは全暗作業裏返しにセットして先輩から怒られた事も有りました、時代は変わりディーライトシステムが導入された時の暗室作業からの解放感、それが今やデジタル画像をモニターで診断の時代へと変わりました。

フイルムでの撮影時代は腰椎撮影、股関節軸撮影は４切りサイズで大きなフイルムでの撮影は保険点数が減点され、撮影条件は体格に合わせて小まめに変え、ハレーション防止の為に絞りやフィルターは確り入れなければならない時代でした。それが今はどうでしょうか、無闇に大きな照射野の17インチで撮影後に切り出したり撮影条件はそのままで撮影しているのではありませんか、再撮の機会は減ったが無益な被ばく線量が増えていたり十分な画質の得られない画像を提供しているのでは無いですか？簡単にCT撮影が出来るのは早期の診断には貢献しては要るが、反面要らない検査被ばくが増えているのも事実、骨折でのCT撮影が保険適応になったのはそんなに昔の話では無いのです、一昔前は確り撮影した単純写真を求められていたが今は下手な一般撮影で診断出来なければCTに回って来ます。内視鏡により早期の病変が見つかり消化管透視での位置確認目的にも関わらず描出も出来ずに再度内視鏡でのマーキングとは恥ずかしい限りです。

プロとしての意識を持ちなさい、認定技師等多くの再勉強の機会を利用しなさい、30年放射線技師をやって来た者から後輩へのアドバイスです。

最後に色々支えてくれた両親、妻そして家族への感謝を伝えたいと思います。

# 永年勤続30年表彰を受けて

独立行政法人地域医療機能推進機構　二本松病院
川名　　豊

この度、日本放射線技師会より勤続30年表彰を頂戴いたしました。転勤して２年目、出生地である福島県の技師会所属で表彰を受けることになりとても感慨深く、これまでお世話になった方々へ感謝申し上げます。

今回の表彰式は北海道新幹線が開通して初めての北海道函館での日本放射線技師会総会であったことから全国から100名を超える表彰者（50年表彰８名を含め）が参加しました。そのため２時間もの長い授与式になりました。中澤会長からのひとりひとりに対する表彰状の授与は丁寧で時折喉を潤おす会長の姿に表彰者も感銘を受けていました。また、30年表彰者の記念撮影も人数が多い為３回に分けられました。（JART11月号参照）今まで分かれての記念撮影は前例が無かったそうです。ただ私的に残念だったことは古巣の宮城と福島から私と同級生の一人の参加に終わったことは函館の夜を少しさみしいものになりました。

30年の職歴を振り返れば昭和61年に放射線技師になり仙台社会保険病院に入職。初日の歓迎〇雀会で右も左もわからない撮影室に泊まり、雪降る中、半袖の白衣で朝帰りしたことが私の技師人生のはじまりでした。その当時の撮影はほとんどマニュアル条件のフィルム撮影でしたので、一般撮影、ポータブル撮影はポジショニングよりも条件設定（単相、三相の機器も混在）の難しさに悩んだこともありました。手術室では何度も再撮影を強いられ術後ポータブル恐怖症になったことを今でも思い出されます。数年後、後輩増え、アンギオ、心カテ、CT、業務に入るようになりました。アンギオでは造影剤の設定を間違え焦って30枚のフィルムセットをやり直したことも多々ありました。深夜に呼び出された心カテではシネフィルムをリードフィルムへの繋ぎ方が悪く自動現像機を分解して全て洗う羽目になったことも今は懐かしい思い出です。その後CRが導入され、条件はほぼ悩まなくなり、また、DR、DSAと血管撮影も手順さえ間違わなければ現像せずに結果が出せるようになりました。CTではシングル、４列、64列を経験しました。シングルのころは腹部撮影でも息止めの指示を何十回も繰り返していましたし、管球が熱くなって冷却待ちなんて普通だったと記憶しています。この前の函館の学会で心臓がわずかな造影剤で撮影可能等やMRIでの心筋を撮像する発表を見ると自分はあまり進化していないが、機器の進歩はかなり進んでいる事を感じました。

こちらに来て二年、来た当時はフィルム撮影が残っており（今はほぼデジタルです。）懐かしい一方戸惑うことも多々ありました。（暗室の中でポケットのスマホが点灯！）現在の二本松病院は若い技師さんが多く、非常に勉強熱心です。３年前にMRIが新しくなり、新年早々一般撮影にフラットパネルも導入されます。今後、自分は進化できませんが若い技師さんが進化できるようなお手伝いが出来ればと思っています。

定年まで６年、あと何年技師をしていけるか分かりませんが「進化せずとも退化せず」で精進します。今後とも皆様のご指導ご鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。

# 永年勤続30年表彰を受けて

公立小野町地方綜合病院企業団
荻野　泰寛

この度、日本診療放射線技師会より永年勤続表彰を頂きまして誠にありがとうございます。

30年間、診療放射線技師の仕事を続けてこられましたのも、よき上司や後輩に恵まれ、そしていろいろな方の支えがあったからこそ、今回の表彰があると深く感謝申し上げます。

入職したころは、ミスをしないように、先輩の撮影画像に少しでも近い画像を撮るため、緊張の日々を過ごしていたと記憶しています。

この時代の撮影装置は、まだアナログが大半で、例えば胸部撮影する場合、胸測計で厚さを測りポジショニング。先輩が作成した撮影条件表を頼りに管電圧をダイヤル式のツマミで電圧計を見ながら設定して撮影。暗室でフイルムをカセッテから取り出し自動現像機で現像。約45秒後に出てくるフイルムの濃度が適正か、ポジショニングは適切か、ドキドキしながら確認して次の撮影に移ります。

特に大変だったのが連続的にフイルムを扱うＸ線TVで、使用年数が経つとフイルムの詰まりなど不具合が多発する。当院は郡山市から車で約50分の阿武隈山地にあるのでメーカーの修理を待たずに、とにかく検査が出来る状態に復帰させるため、撮影済みのフイルムは感光させないように詰まっているフイルムを取り除き、フイルム搬送テストして検査を再開させる。フイルムを利用するアナログならではの苦労がありました。

今までの人生の中で、一生忘れる事ができない出来事は、あの東日本大震災です。幸いなことに撮影機器には大きな損傷もなく使用できる状態でした。しかし建物、配管等の破損がひどく、震災の支援で新築移転の計画が立ち上がり、フイルムレス化が一気に進むことに！システムはFPDを一般撮影とマンモグラフィーに、それにフイルム詰まりで苦労していたＸ線ＴＶ、すべての撮影機器がデジタル化、PACSはクラウドタイプを導入して2015年３月に運用開始。

この30年間で医療技術はめまぐるしく変化し、撮影機器の画像データもアナログのフイルムから、デジタル化されてモニターで表示する時代を体験すると共に、新しい技術に対応するために情報の収集と、勉強の必要性を実感しています。

また診療放射線技師の仕事に携わっていた事で、原発事故で飛散した放射性物質が黒い点としてフイルムに映り込み、目に見える形で捕らえられた事は生涯忘れることはできません。

最後に自分が出来る最善の医療技術を提供できるよう頑張る所存ですので、今後ともご指導ご鞭撻のほどよろしくお願いいたします。

# 永年勤続30年表彰を受けて

郡山医療生協　桑野協立病院
中里　史郎

永年勤続30年表彰ありがとうございました。今後も技師として地域社会に貢献していきたいと思います。

# 永年勤続30年表彰を受けて

渡辺病院
池田　昭文

このたび日本放射線技師会より永年勤続30年表彰を頂き紙面を借りて御礼申し上げます。30年という長い年月を診療放射線技師という職業を続けられたことは嬉しく思います。現在勤務している渡辺病院に33年目になりますが、大きな出来事を含め振り返ってみます。

昭和60年に入職し、当時175床の一般病院でCT・RI・Co60を有する地元では有数の救急病院で放射線スタッフは荒技師長、長川さん、看護師の芳賀さん、事務員３名で業務されていて検査数からすると技師が少ない印象でした。そこで４年間勤務をし、平成元年に２km離れた原町区西町に新築移転しました。相双地区では唯一の脳神経外科を開設　当時最新のCT・MR・RI・DSA等を導入、脳疾患及び救急に対応することになりましたが技師は前技師長の長川さんと私との２名で、ひと月の半数は待機、日直と今では考えられない業務でした。しかし技師が増えるまでの期間、余計なことは考えず汗を流し、動き回りながら仕事をしたことは私にとって忘れられない放射線技師しての経験だったと思います。前技師長の長川さんには無理を言い、また気持ちよく業務をさせて頂き大変感謝しております。今思えばこの頃の思い出が非常に強くその後の技師生活の中で大きな意義のあるものになったと確信しております。そののち技師も増員になり1.5TMRIに更新し、脳外科領域の撮影も充実して脳外科の椎名先生には多大なるご教示を頂き自分なりにも得るものが大きかったと思えます。

平成22年には、技師が９名となり業務内容自体も安定していたところ、思い出したくはないですが、平成23年３月に東日本大震災があり南相馬市では当院がいち早く患者移送及び病院一時閉鎖を決断しました。病院閉鎖の時にはスタッフが一人また一人と避難し、最後には自分一人になり我が家も津波被害に遭い、患者の搬送が終わるまで病院に泊まりながら心細さを感じたものでした。避難先から戻り病院を再開する時には、外来のみの診療で私と上田技師２名での対応から始まり９名だった技師は７名となり仕事量も少なく交代での勤務で、この状態がしばらく続き、この後どうなるのか不安だったのを覚えています。

この時私は、浜通り協議会の役員だったにも関わらず、技師会費一年免除という他の団体から比べても少ない援助に、技師会に対し多少の不信感を持っていて、技師会という組織がもう少し被災技師に親身になってくれればと感じておりました。そんな時磐城共立病院の今野技師長より、WBCの派遣技師のお話しを頂き、仕事量が少ない私達にとって大変ありがたく思い、お言葉に甘える形でお世話になりました。今野様、現田中技師長にはお世話になり感謝しております。

震災から１年後新地町に移転も決定し、私達は移転が何年後になるか不安でしたが、平成26年３月に私にとって、２度目の新築移転が無事行われました。現在４年目を迎え医師、スタッフ等は変わりましたが、すべきことは同じで病院を安定させることだと思っています。当院放射線スタッフは病院と渡辺クリニック（旧渡辺病院）を掛け持ちで頑張っており、感謝ならびに期待をしています。

最後になりますが、自分がこの道を選んだのが良かったのか、わかりませんが19歳の時からこの業界しか関わっておらず、これからも診療放射線技師を続けられたらいいと思っています。しかし気力と体力はいつなくなるかわかりません、そうならないよう自分の出来る限り頑張ってみようと思います。

# 永年勤続30年表彰を受けて

石井脳神経外科・眼科病院　放射線部
池田　　彰

この度、日本放射線技師会より永年勤続30年の表彰を頂きました。勤続30年と言っても放射線技師会に入会したのは働き出してから数年が過ぎてからのこととなります。私は東京の放射線技師学校を卒業して、そのまま東京の病院に就職しましたが、先輩の放射線技師が３名、新人放射線技師７名と特殊な状況で手取り足取り教わることなく、当時放射線技師免許試験の合格発表が４月末だったため、発表と同時に戦力として見なされ働き始めました。日々業務をこなすのが精一杯で、また東京の技師会入会率は低く未入会でも違和感はありませんでしたのでそのまま入会することなく過ごしていました。何年か経って統一講習会を受講するにあたり入会することとなりました。

私の職歴はまず、東京都足立区にある博慈会記念総合病院から始まりました。この病院は30年前で有りながらCT、MRI、RI、DSA、X線TVのちにリニアックまで導入する総合病院で放射線科の医師も５から７名もいて一年目からあらゆる放射線機器を操作することとなりました。RIでは123I-IMPが発売されたばかりで頭部専用のSPECT装置を使用しIMPの使用量日本一の件数を行っていましたので随分研究発表も致しました。MRI装置は日立の常電動0.15Tでしたがまだ導入している施設が少なく、都内の大学病院から検査依頼も多く来ていましたのでいろんな症例を見たりGD-DTPAの治験に携わったりすることが出来ました。

今の学生さんや新人放射線技師は、はじめから多くの検査法やシーケンスを勉強しなければならず大変だと思います。それに引き替え私は30年かけて勉強してきたのですから幸せだったのかなと思います。

現在はいわき市の石井脳神経・眼科病院にお世話になっております。脳外科の専門病院でありますから業務内容も脳外科に特化したものですが総合病院での経験が役に立つことが多くあります。

私のような単科の病院に勤務されている放射線技師の方は多くいると思います。専門以外の知識を学ぶため、また技術を習得するために技師会の役割は大きいと思います。

平成27年４月に施行診療放射線技師法の改正と業務の拡大が行われそれに伴う講習会が開催されました。福島県浜通り地区でも行われ、私も受講しましたがとても多くの参加者でした。放射線技師会はこのような講習会、勉強会などで広く知識を深める場を提供していくことが大切であり、放射線技師も自身のスキルを上げ地域医療に貢献していくことが求められています。

勤続30年という区切りにはなりますが、初心を忘れず放射線技師会のみならず、地域医療に少しでも貢献できる様努力していきたいと思います。

最後になりましたが、当会ならびに会員の皆様の今後益々のご健勝とご活躍をお祈り申し上げ、お礼の挨拶とさせて頂きます。

# 永年勤続30年表彰を受けて

医療法人相雲会小野田病院
大井　和広

このたび日本放射線技師会より永年勤続30年表彰をいただき御礼申し上げます。

昭和61年の春に学校を卒業し、その年に小野田病院に就職し、現在に至ります。

20歳のとき体調を崩しその年は留年してしまったので卒業まで１年余分にかけてしまいました。

今でも体調が元に戻るわけでもないので、両親にも心配をかけ続けています。東京にいかなければよかったと思う時もあります。

ただ、放射線技師として30年以上仕事をしてきたことに対して、両親や職場の皆様に対し感謝する気持ちでいっぱいであります。

震災後は小野田病院も休診せざるを得ない状態になり、再開後も一度減ってしまった看護師の人数を元に戻すことはできていません。放射線技師の人数も民間ではすぐに元に戻せるほど甘くないと考える日々です。

震災後、小野田病院でも診療科目の変更など医師の入退職が多くなり、地域の医療連携の事情もあり電子カルテも導入されました。

MRIも震災後に導入しました。技師の人数などの事情で医師の要望に応えられないときもあります。

他の医療機関の事情で、小野田病院の医師が警察の仕事を手伝うようになりました。技師も亡くなった方のCTを撮影することになりましたが、必要な仕事とは思っていてもやりがいのある仕事とは感じられません。もちろん個人的な思いです。

震災後なによりもつらいのは、仕事上の大きな変化に自分自身が全くついていけないことです。

あと何年くらい放射線技師として仕事ができるかわかりませんし、浜通り地区の医療がどう変わっていくかも想像できません。

とにかく自分ができることを続けていくしかないと言い聞かせて職場に出勤しています。

技師の皆さんにはご自身の体調には気を付けてお仕事を頑張っていただきたいと思います。

# 永年勤続30年表彰を受けて

医療法人社団心生会　織内医院
末永　徳明

この度は日本放射線技師会より、永年勤続30年表彰の栄を受けました事、この場をお借りしまして御礼申し上げます。昭和61年４月より医療の職場に入り、診療放射線技師としての人生がスタートしました。この間、数か所の病院等施設にお世話になり、様々な方々との出会いを経験し多くの事柄をご教授頂き現在に至っております事、改めて御礼申し上げます。

一言に30年という月日を考えますと長い時間である事は間違いありませんが、それを経過・体験してしまった者には真に「光陰矢のごとし」の感があります。この表彰を受けて改めてこの30年という時間を振り返りますと、自分は一体何をしてきたのか？という不安にも似た感じに捕らわれているのが率直な感想です。多くの皆様のように学術発表をした事もなく、ただ毎日の業務に向き合う日々だったと思います。30年余のほとんどを南相馬市立小高病院で勤務し、その間ほぼ一人で仕事をしておりました。この一人職場の環境が仕事に対する創意工夫や、効率化向上の考えを深める良い土壌となりましたが、個でいる事のデメリットも大きく、知識・技能不足への不安、他の職場はどんな検査方法をしているのか？等々、そんな不安な気持ちから、技師会主催の研修会・学術大会にはなるべく参加し心の拠り所とさせて頂きました。日中業務はさほど忙しさは感じませんでしたが常時病院に縛られている状態にあり、昔はポケベル、最近は携帯電話を体から離した事はほとんどありませんでした。この業種の宿命といえばそれまでですが、回数こそ少ないですが年中いつ病院から連絡がくるのかという心理状態はあまりいいものではありませんでした。夏季休暇等取得の時は近隣病院の技師の方々に応援をお願いし、相手の方にも仕事をやり繰りして来て頂いていました。この時ばかりは呼び出しの事を気にせず自由な時間を過ごす事が出来たので、子供のように嬉しかったのを覚えています。

人生何が起きるか分からない。

東日本大震災が発災、加えて東電原発の事故。これを機に多くの経験をしました。当初は病院機能維持等に協力しながら地元消防団活動にも出かけ、生存者の救出や捜索活動等を行っておりました。間もなく原発から20キロ圏内は避難対象地域となり、圏内にあった小高病院は入院患者を南相馬市立総合病院に受け入れをして頂く事となり、残った職員総出で搬送作業を不休で行いました。高齢者が多かったため作業は大変苦労しましたが、何よりも患者様に大変な苦痛をお掛けした事が心痛として今も残っています。自治体病院職員は公務員でもありますので、当時一般行政職員が住民対応で手一杯なため、小生たちも行政窓口の手伝いや、避難所での住民の方々へのお世話等の仕事に約半年間従事しました。非常時とはいえ他の職種を直に体験した事は、住民サービスの大変さと難しさを身に染みて感じたところです。

多少落ち着いたところで本業に戻り、南相馬市立総合病院と大町病院にお世話になり、様々な検査を経験させて頂き充実した時間を過ごす事が出来ました。そして現在縁あって、いわき市湯本の地において仕事をしている訳ですが、放射線業務の他に内視鏡補助業務にも携わっております。内視鏡画像を毎日観る環境にあり、直接内部を観察する情報量の豊富さを目の当たりにし、我々の行っている胃・腸透視での描出力との差を感じる一方で、透視撮影においても内視鏡画像に劣らない情報量を映し出すようにしなくては、との想いも新たにしております。

ざっと30年余りの年月を紐解きましたが、これからの残りの人生、一体どのようなものになるのか、またどのようなものにしていくのか、楽しみです。

最後になりますが、福島県放射線技師会の益々の発展をご祈念申し上げますと共に、これからも医療人として信頼されるように精進することを肝に銘じ、末筆と致します。

# 永年勤続20年表彰を受けて

きらり健康生活協同組合　須川診療所
斉藤　聖二

“診療放射線技師免許”それは、わたしには絶対に必要な資格でした。妻と家庭を持った者として、生まれてくる子の親としての責任と選択でした。

わたしが一念発起して再上京したのは27歳の時。すでに新卒の技師がいる総合病院の放射線科見習いでした。主な仕事は掃除と自動現像機のフィルム流しでしたが、妻のおなかの中には新しい命が宿り、まだ見ぬ子どものために無我夢中でした。

一年後、放射線科技師長や先輩、病院の方々の励ましがあって無事入学し、病棟看護師だった妻が夜勤の時は、生まれたばかりの息子のおむつを替えながら、また机の上でお絵かきをさせながら、家族で“ゆめ”実現にむかいました。

待望の技師免許取得は32歳の春。その年には娘も誕生し、郡山の総合南東北病院に就職しました。

若く優秀な技師が集まった放射線科は、活気に満ちあふれ最先端の医療機器が揃い、毎日がとても刺激的で充実していました。在籍５年というわずかな期間でしたが、たくさんの症例と貴重な経験をさせていただき、放射線技師として成長させていただいた時間です。

再上京から25年。振り返ればたくさんの叱咤激励と忘れられない多くの笑顔があり、なにより愛する家族の支えがあったおかげと心から感謝しています。昨年、入学時に生まれた息子も社会人になり、免許取得の年に生まれた娘は医療系に進学。時の流れを実感すると同時に、わたしの子供世代の方々と医療に携わるというのは感慨深いものがあります。

これからの20年。わたしは、今までの恩を次の世代に返す番だと思っています。若手にはひとりの国家資格を有する放射線技師としてCrash＆Build、あらゆることチャレンジしてほしいと思います。

ひとは、理屈や講釈、夢物語を聞かされても誰も納得しません。実績が最大の説得力を持ちます。

『どうしたらもっと良くなるのか』

あれこれできない理由を考えるのではなく、『どうすればできるのか』を常に考えてほしいと思います。

巷では少子・高齢化社会が原因であるかのように、医療も福祉も先が見えない時代といわれています。しかし、今こそチャレンジする時です。

先の震災と原発事故を経験した日本。そして、“ふくしま”の診療放射線技師として、世界からも期待されていると感じるのは決してわたしだけではないと思います。

『意志あれば道あり』

わたしの座右の銘として、これからも頑張っていきます。

最後になりましたが、このような貴重な機会を頂きました関係各位にこの誌面をお借りして心より感謝申し上げます。そして、今後ますますの福島県診療放射線技師会の飛躍と、みなさまのご活躍ご健闘を祈念いたします。

読了いただきありがとうございました。
今後ともよろしくお願いいたします。

# 永年勤続20年表彰を受けて

公立岩瀬病院
真船　浩一

この度は永年勤続20年の表彰をいただきましてありがとうございました。これまでお世話になったすべての皆様方に感謝申し上げます。

私が診療放射線技師を志すようになったのは中学３年の夏にプールで頚椎を損傷し公立岩瀬病院に入院したことがきっかけです。頚椎を牽引されて寝たきりだった私の病室にポータブルＸ線撮影に来た技師さんを見て初めて診療放射線技師という職業を知りました。高校入学後もしばらく通院していたのですが、放射線科へ撮影に行くたびに技師さん達はいつも気さくに声をかけてくれました。その体験から「将来は自分も技師になってこの病院で働きたい」と思うようになりました。その後、紆余曲折はありましたが、願いが叶い公立岩瀬病院へ就職しまして、はや20年が経ちました。

当院の技師数は20年前も今も変わらず８名で行っておりますが、業務内容はこの20年で大きく変化しました。過去を振り返ってみますと私が新人の頃はまだフィルム現像だったので暗室業務がありました。今だから言えますが私は夜中の暗室作業が怖くて苦手でした。また、当時は断層撮影検査があったのですが胆嚢がうまく描出できず先輩技師に毎回指導を受けていた苦い思い出があります。新人の頃は失敗ばかりでしたがいつも先輩技師にフォローして頂き助けられました。個人的には下部消化管検査にはとてもやりがいを感じておりました。注腸は大腸の走行によって体位変換を工夫したり撮影順番を変えたりと技師の技量が試されるので、いかに効率よく患者さんに負担をかけないようにするかを常に考えて撮影していました。今でこそ当院では大腸CTにその座を奪われてしまいましたが注腸はとても奥が深い検査だと今でも思っております。今よりも技師に職人技が要求された時代だったなと感じています。仕事以外では先輩方と金曜の業務終了後から青森県や岡山県に秘湯を求めて車中泊の旅をしたり、毎年キャンプを企画したりと楽しく充実した日々を過ごさせて頂きました。

30代になってからは色々なことに挑戦させて頂きました。中でも思い出深いのは当院で初めてマンモグラフィ施設認定を取得した事です。当時男性技師しかいない中で検診マンモグラフィの業務を行っていたため、患者さんからの信頼を得るために、撮影技師認定と施設評価認定の取得を目標に掲げて先輩技師と頑張っていました。当時はアナログだったので自動現像機の温度管理やローラーの清掃、カセッテ内のほこりの混入やフィルムに付く指紋に至るまで神経を尖らせて撮影していました。またポジショニングの練習用に独自にスポンジと発泡スチロールで模型を自作してトレーニングもしました。マンモグラフィは患者接遇から撮影技術、フィルム処理に至るまで診療放射線技師が習得すべき基礎が多く詰まった検査なので大変勉強になりました。ただ、近年は年齢が上がるにつれ更新が辛くなってきたことが悩みです。

それから20年間の中で私にとって一番大きな出来事と言えば、やはり東日本大震災に伴う東京電力福島第一原子力発電所の事故です。これまで抱いていた診療放射線技師の価値観が大きく変化し、その後の技師人生に多大な影響を与えた出来事でした。我々、診療放射線技師はICRPが勧告する放射線防護の３つの概念である「正当化」「最適化」「線量限度」を守り、厳正に管理された中で放射線を安全利用しておりますが、このたびの事故では環境中に管理できない大量の放射性物質が飛散しました。事故から７年が経ちましたが未だ放射線に対して不安を抱く方は多いと思います。診療放射線技師の責務として医療被ばくに不安がある患者さんには検査のメリットを正しく伝え、また自らは、被ばく低減のための努力を日々惜しまずに業務に取り組んで参りたいと思います。

経験年数だけは20年になりましたが、まだまだ未熟者です。これからもより一層精進してまいりますので、今後ともご指導の程よろしくお願い申し上げます。

# 永年勤続20年表彰を受けて

一般財団法人竹田健康財団　竹田綜合病院
松野　佳子

この度は、永年勤続20年表彰をいただき、誠にありがとうございました。これまでご指導いただきました諸先輩方、職場の皆様に感謝申し上げます。

20年前に現在の竹田綜合病院に就職し、当時は女性技師も私を含めて３人で、マンモグラフィも今のように整備されていない時代でした。日直、宿直を出来るようにと、一般撮影、CTを中心に毎日勉強の日々で、先輩方には良く指導していただきました。一般撮影はフィルムだったため、現像して写真が出てくるまでの待っている間が長く、再撮になってしまうと患者さん一人当たりの時間が長かったのを思い出します。それに比べてしまうのですが、今はフラットパネルが導入され、リアルタイムで画像を確認でき、過去画像との比較なども容易になりました。

当時は若さのため、早朝にソフトボールの試合を行いそのまま勤務、休日は練習を行っていました。冬は宿直明けでスノーボードをやるためにスキー場に行ったり、日勤が終わると職場の先輩方とナイタースキーに行ったりと疲れ知らずでした。

仕事も覚え後輩も増えてきたころ、一時わかまつインターベンションクリニックに移りましたが、また竹田綜合病院に再就職し、現在に至ります。その間に結婚し、竹田綜合病院に移ってから子供二人を出産しました。

育児と仕事の両立は本当に大変ですが、職場の皆様に助けられ、家族の協力のもと、安心して勤務が出来ることに本当に感謝でいっぱいです。

入職したころに比べ、現在はマンモグラフィによる乳がん検診の体制がしっかり整備され、撮影装置、撮影技術、読影など目覚ましい進歩をしています。初めて福島で認定技師の講習会を受講したときは、一日目の講習が終わると、バスで旅館に移動し、みんなで夕食をとり、部屋で次の日に行われる試験のために勉強した記憶があります。筆記試験も、今のようなマークシート方式でなく、記述式でした。全部の記憶はありませんが、今の講習会とは違っていた懐かしい思い出です。

この20年の間に、個人的にも職場的にも大きく変わりました。平成24年に新病院が完成し、現在は女性技師も10名になりました。各モダリティの装置も20年前では考えられない性能です。自分も装置の進歩についていけるように、日々努力していきたいと思っております。

最後に20年間続けてこられたのも、家族をはじめ、多くの方々に支えられてきたおかげです。改めて感謝を申し上げ、また今後も変わらぬご指導のほどよろしくお願いいたします。

# 永年勤続20年表彰を受けて

JA福島厚生連　鹿島厚生病院
田代　和広

この度は永年勤続20年表彰を頂き、ありがとうございます。

社会人として働き出したのが22歳、現在42歳ですので、社会人になるまでにかかった月日とほぼ同じ月日を診療放射線技師として過ごしました。自分でも驚きです。これは偏に皆さまの支えがあったからだと思っております。

平成９年に埼玉県入間郡にある城西医療技術専門学校（現：日本医療科学大学）を卒業しました。学生時代は、都会に憧れ首都圏で数年勤務してから福島県へ戻る考えでいましたが、専門学校教員に地元へ戻るよう勧められ、JA福島厚生連へ就職、白河厚生総合病院へ配属となりました。平成13年からは高田厚生病院、平成16年より再び白河厚生総合病院、平成27年より鹿島厚生病院そして現在に至ります。新人の頃はまだアナログ時代で、CTはシングル、MRIも所有している施設も多くありませんでした。今振り返ると、一般撮影ではポジショニング、撮影条件、自動現像機管理、CTでは次にどのボタンを押すのかなどを覚えるのに悪戦苦闘していました。学会での発表やスライド作成には興味がありましたが、現在の学生と違いPCには全くの素人でしたので、先輩に教えてもらいやっとの思いで作成したのを覚えています。当時はスライドをフィルムへ焼き付け現像したものを投影して発表するスタイルでしたので、直前でのスライド修正などは絶対無理でした（今では考えられませんね）。その頃、Mac好きの放射線科Dr.に勧められた事もあり、初めて自分のPCを購入しました（私にはかなり高額の買い物でした）。初代iMac G3（CRTモニター一体型）のスケルトンボンダイブルーで当時は画期的デザインでした（今では骨董品扱いですが…）。

高田厚生病院での勤務は３年間ではありましたが雪国での生活をエンジョイする事が出来ました。浜通り出身の私には冬の光景は刺激的でした。

平成20年には当時勤務していた白河厚生総合病院の新築移転があり、とても大変でしたが貴重な経験が出来たと思っています。放射線治療を主に担当していて、がん診療連携拠点病院取得に向け病院も動いていたので、自分にスキルアップのためにもなると思い、学会や講習会などに通い、放射線治療専門技師、品質管理士を取得した時はとても嬉しかった事を思い出します。

また乳がん検診にも興味があり、白河でピンクリボン活動に参加して、微力ではありましたが地域への貢献が出来た事が嬉しかったです。

県南地区在籍中は技師会学術委員や県南地区役員を担当させて頂き、技師会活動を通じて他病院の方々と知り合いになる事が出来、とても良い経験でした。

演題発表では技師会より学術奨励賞を頂き、会報No47に写真入りで掲載して頂きました（記録に残るって嬉しい事です）。

最後に、今までお世話になりました皆様に感謝申し上げます。これからも自己研鑽に努め、地域医療へ貢献していきたいと思っております。今後ともご指導宜しくお願いします。

# 学術奨励賞を受賞して

一般財団法人太田綜合病院附属　太田西ノ内病院
大原　亮平

この度は、平成29年度学術大会において学術奨励賞を賜りましたこと、深く御礼申し上げます。また、この場をお借りして、本研究に際し多大なご指導をいただいた先輩方、ご協力いただいた職場の方々に感謝を申し上げます。

今回、受賞させていただいた研究は、「CBCTにおける造影法の検討」です。CBCTは、アンギオ装置で回転撮影を行ってCTのような再構成画像を得るもので、3D-RAとか3D-DSAとか言われ、主に手技支援に使用されているのですが、その様なCBCTでの造影法について、基礎研究でした。

実験は、１段階目で適当な造影濃度を検討し、２段階目で注入流速変化による描出変化の検討としました。濃度の検討は、内径５mmの血管モデルを使用し、造影剤の希釈を変えて密封したものをCBCTを撮り行いました。適正な造影効果と思われるものは、造影剤希釈でいうと３～４倍希釈、pixel valueおよそ3000～5000程度である結果を得ました。

２段階目の注入流速変化による描出の変化は、使用血管モデルは内径３、５、７mmを使用し、椎骨動脈、内頚動脈、総頚動脈を仮想しました。実験配置は、一方向のインジェクターで仮想血流（水）注入している中に、もう一方のインジェクターから、４FrのJRカテーテルを通して血管モデル内に造影剤を注入する方法をとりました。

内径３mmでの結果は、全体的に過造影、内径５mmでは、注入速度 ２～４ml/sでpixel valueが適性になっていました。内径７mmでの仮想血流速度は、15ml/sとかなり早くなり４～６ml/sの注入速度が妥当でないかという結果が得られました。

考察として、得られた結果の流速から流量に考え直すと、血流量の約25～40%の造影剤量を用いれば、通常、CBCTにおいては、血管が良く造影されると考えられました。

アンギオでのCBCT造影法に関しての研究はあまり行われていないので、その注入流速流量のエビデンスが示されておらず、各施設によって様々な条件で注入されているのが現状であると言われています。そこで本研究で、あらかじめ対称血管の血流速度なり血流量が把握できれば、適正な注入条件は決定できることが示唆されたと思うので、今後は、実際の血流解析法について良く学んで行き、適正な注入を行って行きたいと思う。

最後になりますが、学術研究などは自分自身の知的探求心を満たすためだけでなく、それを通じたくさんの師匠と仲間を作ることができ、さらには、皆で切磋琢磨することが可能となるような副産物もあります。今後も研鑽を積み上げ、より医療に貢献していきたいと思います。

# 学術奨励賞を受賞して

福島県立医科大学附属病院
長澤　陽介

この度、平成28年度学術大会において学術奨励賞を賜りましたこと、深く御礼申し上げます。

本研究の表題「人工ダイアモンド検出器の有用性の検討」というテーマは、放射線治療において重要な業務の一つであるビームデータ測定に関わるものです。ビームデータは、臨床業務を開始する前に、まず始めに放射線治療計画装置に登録しなければならない情報であり、臨床が開始された後も装置の経時的な不変性を示すMachine QAとして重要な情報になってきます。放射線治療を実施する施設にとって、切っても切れない関係にあるこのビームデータ測定ですが、いざやろうと思うと身構えてしまう方も多くいらっしゃると想像します。いかんせん、このビームデータ測定は“多くの時間を要する面倒な作業”だからです。特に装置導入時のビームデータ測定は、測定項目が膨大であり、かつ毎日延々と続く単純作業、さらには間違えれば重大事故に繋がり兼ねないというプレッシャーの中で作業を行わねばなりません。前置きが長くなりましたが、本研究では、この苦行とも思える業務を少しでも軽減できれば、測定スタッフの身体的・精神的負担の軽減、延いては医療安全の向上に繋げられるのではないかという思いからスタートしました。

ビームデータ測定を煩雑にする要因の一つとして、測定項目や照射野サイズに応じて、適切な検出器の使い分けが必要になることが挙げられます。従来より放射線治療における計測では、電離箱や半導体といった検出器が使われてきました。一般的には電離箱が推奨されておりますが、有感体積の大きい感度・安定性重視のタイプや有感体積の小さい分解能重視のタイプなど数種類のラインナップがあり、用途に応じた使い分けが必須となります。一方、半導体検出器は、有感物質が固体であるため、高感度であり、分解能にも優れていますが、有感物質がシリコンのような高原子番号物質であるため、エネルギー依存性が顕著にみられるという欠点を有しています。このように従来のビームデータ測定では、検出器の特性を理解し、それぞれの欠点を補いながら、より確からしい測定を行うために試行錯誤する必要がありました。

そこで本研究では、この状況を打破すべく、近年市販化された新しい検出器に着目しました。それが「人工ダイアモンド検出器」です。ダイアモンド検出器は、有感物質が固体であるため、高感度・高分解能であり、有感物質がダイアモンド（炭素）であるため、原子番号が空気や人体に近い組織等価のエネルギー特性を有する、まさに良いとこどりの検出器です。今回はこの検出器で期待通りの結果が得られるか検証を行いました。

評価した項目は、様々な照射野サイズにおける深部線量百分率と軸外線量比、出力係数の３つで、有感体積の異なる３種類の電離箱、半導体検出器、そして人工ダイアモンド検出器で測定し比較しました。結果は概ね良好で、高分解能ながら電離箱に近い応答を示しました。ただ、40×40㎠のような大照射野の出力係数では電離箱との僅かな相違が認められました。また、水面の揺れを伴うスキャニングにおいては、微小な有感体積ゆえの雑音が目立つといった欠点も見受けられました。これらの結果を許容するかどうかは、施設毎に提供する治療内容や施設方針などを考慮して、総合的に判断することになりますが、雑音の影響で測定時間の短縮は期待できないものの、検出器の交換作業やそれに伴うデータの加工作業といった煩雑な操作を省略できることで、ミスの誘発要因の削減には貢献できる可能性があると考えられます。今後、ビームデータ測定を行うご施設にとって、この研究が少しでも有益な情報になれば幸いです。

最後に、このような賞をいただけたのも、ひとえにご指導いただいた先輩方、同僚の皆様のお力添えのおかげと、心より感謝申し上げます。これからも地域医療、および福島県診療放射線技師会のさらなる発展に微力ながら貢献できるよう精進していきたいと思います。

# 学術奨励賞を受賞して

一般財団法人大原記念財団　大原綜合病院　画像診断センター
村松　　駿

この度、学術奨励賞を受賞することができ、大変光栄に思っております。同時に、数多くの素晴らしい演題の中から、私のような新人放射線技師が受賞していいものなのか不思議に思っております。

私にとって、初めての福島県放射線技師学術大会であり、とても緊張していたのを思い出します。数多くの福島県を代表する著名な先輩方の前で発表できたことは今後の財産になりました。不慣れなスライド構成・見苦しい演説の中、聴講して下さり、ありがとうございました。

私が研究発表した内容は、「Spiral Flow Tube」についてです。今年から正式に販売開始となった造影CT用のDual Tubeです。従来のTubeと生食、造影剤の混合部の形状が異なるのが特徴になります。このTubeで期待できることは生食後押しの効果と同時注入の際に乱流を生み出すことです。私の研究の結果、Spiral Flow Tubeは従来のTubeと比較し、有意差を持って、造影能を向上させることができました。現在、当院ではこのTubeを生食使用の造影検査において利用しています。従来の造影検査よりも、デットスペースの残存が少ないことがMPR・3D作成の際など特に感じております。

今後も、患者さんの為にどの撮影法・造影法が最適なのか？依頼医の見たいトコロを考え追求し研究していきます。また、この学術奨励賞に満足することなく、世界大会での受賞を目標に日々精進して参りますので、福島県の皆様、今後とも御指導のほど、よろしくお願いいたします。

最後に、日々私のことを応援し、協力して下さる森谷先生をはじめ、当院の放射線科スタッフの皆様、いつもありがとうございます。これからも期待に答えられるように頑張ります。

# 学術奨励賞を受賞して

JA福島厚生連　塙厚生病院
石森　光一

この度は、平成28年度学術奨励賞を頂き大変光栄に思います。御指導・御協力頂いた皆様方に、心から感謝申し上げます。

私が所属するJA福島厚生連は、福島県内に複数の病院があり、各病院では受診患者の特徴がそれぞれ異なります。私が勤務する塙厚生病院は県南地区の最南端にある塙町にあります。この地域は林業が盛んで、整形外科を受診する患者さんが多く、腰痛や四肢の怪我などでの撮影が大半を占めます。

この腰椎撮影で、「なぜ、苦痛に耐えながら臥位にて撮影を行うのか？」、「もっと効率が良く患者に優しい撮影方法はないのか？」、「本当に診断に役立つ写真が撮影・提供できているのか？」の疑問から、今回の受賞演題の「腰椎立位撮影の検討」に至りました。

検討の中で、腰椎の生理学的弯曲に対する照射X線の物理的線束の関係、荷重の有無による椎体の見え方と新鮮圧迫骨折の発見傾向、関連書籍から医師が診断するのに必要な情報の抽出と再認識などから立位撮影が有効であることの立証を行いました。

検討の中には含まれてはいませんでしたが、この他に再現性の問題や個性的な脊椎の弯曲に対する撮影などがあります。これらに関しては、次回の発表につながる自分への課題としてさらに検討を行いたいと考えています。

診療放射線技師の読影補助が認められ、我々は写真をただ撮影するのでは無く、撮影した画像情報から医師は何を診るのかを考えながら撮影する方向へと時代は変わっています。このような中で、自分が今すべきことを常日頃考え、患者に優しく医師に有益な情報を提供していけるように自己研鑽に努めてまいりたいと思います。

# 学術奨励賞を受賞して

公益財団法人星総合病院　放射線科
玉根　勇樹

この度、平成28年度学術大会におきまして学術奨励賞を頂き、誠にありがとうございました。御指導頂いた皆様に心より感謝申し上げます。

近年、核医学分野では「定量」に着目され、従来の形態・機能画像に加え、定量値で評価を行うのが一般的になりつつあります。

今回受賞させて頂いた「骨SPECT定量画像における円柱法によるBCF測定の検討」は、骨SPECT定量解析ソフトウェア（GI-BONE）の臨床使用に向けた検討の一つになります。GI-BONEの使用に当たっては、BCF（Becquerel Calibration Factor）という変換係数の測定が必須です。BCF測定にはシリンジ法、円柱法の２つの手法があり、一般的には簡便なシリンジ法が使用されています。しかし、シリンジ法では画像再構成時にButterworthフィルタを用いた場合、アーチファクトの影響により安定したBCFが得られないとされています。円柱法はこの問題を解決する手法と評されていますが、その報告は少なく、自ら評価を行う必要があると考えました。

検討では、円柱法を用いたBCF測定の可否を目的とし、視覚評価、変動係数を用いた評価を行いました。詳細な報告は昨年度の会報を参照ください。視覚評価では、円柱法でButterworthフィルタを使用しても目立ったアーチファクトは発生しませんでした。変動係数を用いた評価でも良好な結果を示し、シリンジ法の欠点を補う手法として円柱法がBCF測定に使用できる可能性が示唆されました。

その後、検討結果を反映させGI-BONEを臨床で使用できる体制を構築しました。このGI-BONEの使用により、骨シンチグラフィ検査の付加価値を高められると考えています。

今後も検討、研鑽に励み、より良い医療の提供に向け努めて参ります。

# 学術奨励賞を受賞して

公益財団法人星総合病院
国分　達郎

この度、平成28年度学術大会におきまして、学術奨励賞を賜りましたこと、深く御礼申し上げます。この場を借りて、ご指導、ご協力いただきました先輩方、発表後にご意見やご感想をいただいた方々に深く感謝を申し上げます。

診断用X線防護衣（以下、防護衣）は今日の医療において、従事者の被曝低減に有用です。その管理については2000.4の日本放射線技術大会より「診断用X線防護衣管理に関する指針」が提示されており、各施設での管理を推奨しています。しかしながら当院では、今まで定期的な点検を行っておらず、過去に行われた点検の結果、防護シート（遮蔽材）が傷んで裂けてしまい、最終的には落下している防護衣もありました。

そこで本研究では、防護衣の損傷の把握と管理方法の模索を目的にしました。その方法としては、各メーカーや「診断用X線防護衣管理に関する指針」で推奨されている方法を元に以下の通りにしました。

①各防護衣に管理番号の振り分け
②管理表を作成し、購入時期、点検日時、損傷の程度を管理
③透視下で防護衣の損傷の有無の確認および、損傷部の画像保存

2016年２月の時点での結果ですが、全71枚の防護衣の中で損傷があった物は16枚でした。また、損傷の多くは腹部周囲の締め付けの部分に認められました。損傷部のX線防護効果についての実験では、亀裂程度では遮蔽率にそれほどの低下は見られませんでしたが、穴の開いた部分では遮蔽率が著しく低下しました。この結果に基づき、今回は損傷が酷かった５枚の防護衣について更新を行いました。穴や破れといえる程度の損傷を見ると、複数の亀裂が交じり合って生じるものと考えられました。

これらの結果から、損傷の早期発見が大切であることは明白であり、定期的な点検は不可欠であると考えました。そこで今後は、損傷のある防護衣は半年に１度、損傷のない物については１年に１度のペースで点検を行うことを決めました。また、損傷が腹部周囲の締め付け部分に集中していた原因については、締め付けにより生じる皺とその状態での動作（座る、屈む等）によるものだと考えられました。

さて、本発表を終えて約１年が経ちました。ここからはその時に講じた今後の展望を踏まえて話をさせていただきます。

最近の問題点として、ある部屋で使用している防護衣が他の部屋で使用されていたり、所在不明になる場合があります。その対策として、わかりやすい位置に防護衣の使用場所を明記し、管理者以外の方でも見分けがつきやすいようにして、管理を行っています。これは今回の学術大会以降に行ったことですが、以前と比べ所在不明の件数が減り、効果があった印象を受けています。また、防護衣を机や椅子に掛けたり、折りたたんでしまっている場合を見かけます。原因としては忙しさや知識不足があると思われます。今後は院内の啓蒙活動にも力を入れていきたいと考えています。

定期的に点検を行い、損傷の早期発見に努めていこうと考えてはいますが、毎日点検できることではなく、損傷ができてしまった防護衣をつけてしまう恐れがあります。そこで、自分でできる簡単な点検として、実際に手を押し付けて触るという方法があります。亀裂程度ではわかりづらいかもしれませんが、穴や破れと呼ばれる程度の損傷だと気づくことができると思います。自分の身を守る意味でも、ぜひ実践してみてください。

最近では、防護衣の修繕について考えています。防護衣表面の保護シートを外し、中の防護シート（遮蔽材）を取り出し、亀裂部分を破棄予定の防護シートを用いて修繕を行うといったものになります。現在は耐久性に関して、経時的な変化を観察しています。

今回の学術大会を通して、知識や自信をつけることができました。防護衣の管理はこれからも続けていきますので、お伝えしたいことができましたら、ぜひ発表させていただきます。その時は今回のようにご意見やご感想をいただけたら幸いです。また、今後も自己研鑽に努め、より良い医療の実現に向けて精進していきたいと思います。

# 学術奨励賞新人賞を受賞して

南東北がん陽子線治療センター
武政　公大

この度、平成28年度学術大会におきまして学術奨励賞新人賞を賜りましたこと、深く御礼申し上げます。

今回受賞させていただきました「局所進行膵癌に対する陽子線治療における線量処方の不確かさに関する検討」では、治療期間中の腸管の内容量の変化をはじめとする形態・位置変化が線量処方に及ぼす影響について評価しました。

局所進行膵癌に対する陽子線治療においては、通常分割法や同時ブースト法が日本放射線腫瘍学会で統一プロトコール化され、症例に応じて使い分けられています。同時ブースト照射法による陽子線治療の照射方法は、前後左右の４門照射をベースにサブフィールドとしてさらに後方２門照射を選択することが多いです。４門照射では特にガントリアングル０度および90度方向のビームが腸管をパスするため、飛程が存在する陽子線治療においては計画時と治療時の腸管内容量の変化が少なからず線量処方に影響を及ぼすと考えられます。そこで本研究では局所進行膵癌に対する陽子線治療において、治療期間中の腸管の内容量の変化をはじめとする形態・位置変化が線量処方に及ぼす影響について評価することを目的としました。また、当院では４門照射においては、Day1（ガントリ角度：90°、180°）とDay2（ガントリ角度：0°、270°）というように、１日２門の照射に分けて日々交互に治療を行っています（これは陽子線治療では一般的な方法です）。そのため、Day1とDay2の間にも腸管の内容量の変化が生じている可能性があり、その変化の処方線量に対する影響は１日４門と比較してどの程度なのか評価することで現行の運用方法の妥当性の評価を行いました。

その結果、全ての症例において少なからず腸管の内容量変化があることが確認できました。

実際にはそれに加えて、腫瘍の変位や呼吸状態、体重減少なども認められ、その影響の程度はケースバイケースでありました。腸管ガスを大きくビームがパスしていた場合、照射時にガスがなくなると飛程が計画時よりも短くなってしまい、逆に照射時にビームがガスを大きくパスするようになると飛程が計画時よりも遠位側に伸びてしまうことを定量的に確認することができました。当院では、実行可能な手段として腸管の再現性をできるだけ高めるために前処置として治療前４時間の食事制限を設けていますが、症例によってはそれだけでは十分とは言えない可能性があることが示唆されました。

今回の結果から１日２門で治療をすることの妥当性が示されたわけではなく、１日２門の照射は１日４門の照射と比較して腸管の内容量の変化の影響をより受けるという結果になりました。しかし、今回の解析はあくまでも治療計画時のCT画像による計画と治療期間中のある１回のCT画像に対する再計画との比較評価であるため、治療期間中、１日４門の照射より１日２門の照射の方が常に今回のような腸管の内容量の影響を受けているということではないと考えられるため、今後は治療期間中にCTを複数回撮影し、より実際の影響評価に近い解析をすることも検討する必要があると考えています。

今後もより高品質な地用が提供できるよう日々の業務の中で発生する疑問や悩みを１つ１つ解決し、自己研鑽に努めていきたいと思いますが、その中でこのような賞をいただけたことは大変励みになりました。

最後に、忙しい業務の間にご指導いただきました先輩方、同僚の皆様に心より感謝申し上げます。

# ご冥福をお祈り申し上げます

## 樅山　誠治　氏

平成29年12月17日没

**主な経歴**

平成６年　　東北大学医療技術短期大学部卒業
平成６年　　済生会福島総合病院入職

**技師会活動歴**

平成27年４月～　　県北MDCTカンファランス代表世話人
平成27年４月～　　県北地区協議会委員学術

**表 彰 歴**

平成26年４月　　公益社団法人福島県診療放射線技師会（永年勤続20年）

弔　辞

今年の師走は、厳しい寒さが特に身にしみています。惜しくも長逝された樅山誠治氏の葬儀にあたり、公益社団法人福島県診療放射線技師会を代表しまして、謹んでご霊前にお別れの言葉を申し上げます。

樅山さん、このようなかたちでお別れの言葉を述べなければならない事になるとは、いまだに信じられません。ただただ驚いております。

十七日の夕方に、医大の遊佐さんから電話を頂き訃報を知りましたが、余りにも突然の悲しいお知らせに耳を疑いました。その後、北福島医療センターの松井さんからも電話があり、泣きながら告げられた言葉で、信じがたい現実と向き合いました。私より１周りも若いあなたが他界されるとはいまだに信じられません。天国に行くのは、余りにも早過ぎます。まだまだやりたい事もたくさんあり、さぞかし無念で有り心残りでしょう。平成27年度会報には、永年勤続20年表彰をうけての文章が掲載されています。樅山さんの人柄が分かる優しい文章です。技師経歴の後で、「技師をやめるまで－中略－まだまだ先は長いです。」と書いてあります。誰からも愛されるあなたは、これから福島県を背負って立つ人材でした。福島県診療放射線技師会にとってもあなたが居なくなることは大きな損失です。皆が悲しんでいます。

樅山さんは、県北地区の役員を長年されていて、特にMDCTカンファレンスやCTビギナーズでご活躍されておりました。県内での技師会活動では、特に学術委員として積極的に関わって頂き、MDCT等のレベルアップに多大な貢献をされて、東北地域でも名前のとおるほどの方でした。今まで本当にありがとうございました。

会長として、県北に有望な方がいると気にかけておりました。学会や研究会でお会いすると、いつも笑顔で応対していただいていた事を昨日の事のように思い出します。当院スタッフも、CT関係の行事では大変お世話になっていて、これからも色々とご指導をお願いしようとしていた矢先でした。

余りにも突然のことであり、樅山さんの無念さやご遺族の方々の悲しみを思うと胸が張り裂ける思いです。

残された者として、樅山さんの分まで志を継ぎ県民の医療の向上と技師会活動に、これまで以上に取り組んで行く所存です。樅山さんの残された輝かしい功績は我々の心に永遠に残り受け継がれて行くことでしょう。

樅山さん、どうぞ安らかにお眠りください。そして天国から我々を見守っていてください。今までの功績に感謝を捧げ、ここに福島県診療放射線技師会を代表し、謹んでご冥福をお祈りいたします。

平成29年12月22日
公益社団法人福島県診療放射線技師会
会長　新里　昌一

# 平成29年度
# 公益社団法人福島県診療放射線技師会　学術大会

平成29年11月19日（日）

**会場：福島県立医科大学　講堂**

新里昌一　大会長

佐藤孝則　実行委員長

平成28年度学術奨励賞　表彰式

# 【プログラム】

| 時間＼会場 | 講　　堂 |
|---|---|
| 8:30 | **参加登録受付開始** |
| 9:00 | **一般公開講演**<br>座長：本田　清子（福島県立医科大学附属病院）<br>「知っていますか？乳がんのこと」<br>講師：福島県立医科大学附属病院　副病院長　大竹　　徹　先生 |
| 9:50 | **（公社）福島県診療放射線技師会臨時総会** |
| 10:20 | **開会式・表彰式**<br>開会の挨拶　佐藤　孝則　実行委員長（福島県立医科大学附属病院）<br>大会長挨拶　新里　昌一　福島県診療放射線技師会会長（太田西ノ内病院）<br>表　彰　式　昨年度学術奨励賞 |
| 10:40 | **研究発表**<br>セッションⅠ.「血管撮影検査」<br>座長：皆川　貴裕（竹田綜合病院）<br>セッションⅡ.「X線検査・乳房撮影」<br>座長：永井　千恵（福島県立医科大学附属病院） |
| 11:40 | **昼休み・休憩** |
| 12:00 | **ランチョンセミナー**<br>座長：新里　昌一（福島県診療放射線技師会会長）<br>「患者さんに何食べたか聞いてみましょう」―食事関連で生じる病態―<br>講師：公立置賜総合病院　診療部長・放射線部長　伊藤　一志　先生 |
| 13:10 | **研究発表**<br>セッションⅢ.「放射線治療・MRI検査」<br>座長：原田　正紘（福島県立医科大学附属病院）<br>セッションⅣ.「核医学」<br>座長：佐藤　修一（太田西ノ内病院）<br>セッションⅤ.「CT検査」<br>座長：深谷　岳史（福島県立医科大学附属病院）<br>セッションⅥ.「放射線管理・機器管理」<br>座長：遊佐　雅徳（福島県立医科大学附属病院）<br>セッションⅦ.「救急撮影・災害医療」<br>座長：海藤　隆紀（福島赤十字病院） |
| 17:00 | **閉会式**<br>閉会の挨拶　鈴木　雅博　副実行委員長（竹田綜合病院） |

# 福島県診療放射線技師学術大会を終えて

学術委員長
佐藤　孝則

期　　日　　平成29年11月19日㈰　午前９時～午後５時
会　　場　　福島県立医科大学　講堂
大 会 長　　新里　昌一
実行委員長　　佐藤　孝則

平成29年度福島県診療放射線技師学術大会は、星総合病院メグレズホールが使用出来なく、５年ぶりに福島県立医科大学講堂を会場として行われました。当初は、各方部から遠く、当日の天気も寒気がやってきて参加者を心配していましたが、前年度に比べると少し減少しましたが、寒くても、遠くても会員の皆様の熱気あふれる意気込みが感じられる状況で始まりました。会場の準備も、前日、ネットワークにちょっと手間取りましたが、学術委員をはじめとする実行委員の方によってスムーズにセッティングが出来ました。天候が悪い中で、会員131名、非会員28名、一般８名、の合計174名の方が参加していただき成功裏に終えることができました。

学術大会は、早朝に、一般公開講演に福島県立医科大学医学部　乳腺外科学講座主任教授　福島県立医科大学附属病院副病院長の大竹　徹先生のご講演で始まり、「知っていますか？乳がんのこと」というテーマでお話をいただきました。昨年は、TV等でも有名なタレントの方が乳がんで亡くなる等話題になっていましたので、大会前にも、何件かの問い合わせがありました。講演も判りやすくお話いただき、我々の今後の業務の参考になる内容でした。

研究発表を挟んで、ランチョンセミナーとして、公立置賜総合病院　診療部長・放射線部長　伊東一志先生に「患者さんに何食べたか聞いてみましょう」―食事関連で生じる病態―というテーマでお話いただきました。日頃の食生活と画像診断の関連について、実際の画像を示しながら説明していただきました。

開会式では、会長挨拶のあと、昨年の学術奨励賞、太田西ノ内病院　大原亮平さん、福島県立医科大学附属病院　長澤陽介さん、大原記念財団画像診断センター　村松　駿さん、塙厚生病院　石森光一さん、星総合病院　玉根勇樹さん、星総合病院　国分達郎さんの６人が受賞され、新人賞には　南東北がん陽子線治療センター　武政公大さん、論文賞には　北福島医療センターの髙橋大輔さん他「1.5 T MR装置における条件付きMRI対応人工内耳の安全性に関する検証」（総会で表彰済）で受賞されました。

一般演題については、昨年、39題と多くの登録がありポスター発表も行いましたが、今年も、29題と多くの演題を発表していただきました。

全てのモダリティにおいて登録がありましたが、CTに関する演題が多く発表されました。また、災害医療についても４題発表され、災害から６年を経ようとする中で、まだ、終わっていないという事が感じられました。他に、機器展示も２社に出展していただき、医療機器の情報の共有が図られました。ただ、技師経験年数５年未満の方が２割程度であり、本来の研究発表の経験の場（登竜門？）としては、若い人はもちろん、発表の経験の少ない方々に是非利用していただきたいと思います。今年は、技師会の新入会数も多かったようですので来年に期待するところです。

最後に、いろいろご協力をいただいた福島県立医科大学附属病院のスタッフのみなさまと、ご後援とご協力を頂いている、第一三共株式会社の皆様に感謝を申し上げます。

・訃報のご報告

学術委員の樅山　誠治氏が12月17日午前６時31分享年46歳で永眠されました。

樅山君は、大会のプログラム編集等を初め、会場設営時には責任者して実務を務めていただきました。県北協議会でも委員として積極的に意見を出して活動していただきました。突然の出来事で、今でも信じられない状況です。今後は、技師会の生末を心配しながら見守ってくださると思います。

ここに心から哀悼の意を表すとともに謹んでご報告いたします。

一般公開講演

# 「知っていますか？乳がんのこと」

講師　公立大学法人福島県立医科大学
医学部　乳腺外科学講座
主任教授　**大竹　　徹**　先生

解説　福島県立医科大学附属病院
本田　清子

一般公開公演は、福島県立医科大学医学部乳腺外科学講座主任教授兼乳腺外科部長であり、平成29年４月に同大学附属病院副病院長に就任された大竹徹先生に、「知っていますか？乳がんのこと」というテーマでご講演いただきました。

大竹先生は、世界で初めて乳房内すべての乳管腺葉系を３次元病理解析し、乳管腺葉系の３次元再構築像を作成した大変ご高名な先生です。

昨今、有名人やメディアで乳がん全般や、高濃度乳房に対する乳がん検診のあり方について関心が高まっていることもあり、大変興味深い内容でした。

乳がんとはどんな病気なのかというお話から始まり、早期発見法また乳がんと診断された後の治療法についてなど、大変わかりやすくご講演いただきました。

乳がんの成長速度について、１cmの大きさになるまで５～８年かかり、その後１cmから急激に大きくなっていくことなどを知りました。また、乳がんは０期（触れないがん）やⅠ期（２cm以下）の早期乳がんは治る可能性が高く、早期発見と早期治療の重要性を再認識させられました。

早期発見には、マンモグラフィを使用した乳がん検診が重要ですが、欧米に比べて日本の乳がん検診受診率は30％程度とまだまだ低い現状です。

福島市乳がん検診では、2005年よりマンモグラフィ検診が導入されています。その結果、がん発見率が約３倍（0.3％）に向上したそうですが、福島県もまだまだ受診率が低い現状のため、受診率50％を目標にしていると先生はおっしゃっていました。

米国女優アンジェリーナ・ジョリーさんの例を挙げ、遺伝性乳がんについてのお話もされました。乳がん発症リスクを知るための手段として、日本でも遺伝子検査を受けることができるそうです。

乳がんは、喫煙・アルコール・肥満などの生活習慣を注意することで発症リスクが低くなり、自己検診で見つけることができる病気です。しかしながら、１cm以下の小さなしこりを自己検診で見つけるのは難しいため、マンモグラフィ検診が重要となります。

私たち診療放射線技師は、これからも乳がんに関する知識向上、早期発見に役立つためのマンモグラフィ撮影技術の向上が必要です。また、少しでも受診率が上がるよう啓蒙していきたいです。

最後に、乳がんについてわかりやすくご講演くださいました大竹先生に感謝申し上げるとともに、先生の益々のご活躍を期待しております。

ランチョンセミナー

# 「患者さんに何食べたか聞いてみましょう ―食事関連で生じる病態―」

講師　公立置賜総合病院
診療部長・放射線部長
**伊東　一志** 先生

解説　（一財）太田綜合病院附属太田西ノ内病院
**新里　昌一**

腹部の画像診断で、特に食餌性イレウスについて分かりやすく講演して頂きました。食べた物については、山形の郷土食である玉こんにゃくや餅等での画像を中心に提示して頂きました。実際に食べ物をCT撮影して、CT値等での検証を交えて話して頂きました。餅はCT値が高く、また水分を含んで膨れるためイレウスになりやすいようです。つきたての餅と切り餅でも重症度等で違いがある事も分かりました。

刺さるでは、魚骨のCT画像と内視鏡画像の対比で、MPRが特に有用との事でした。なかなか魚骨は写りませんが、多くの症例を提示して頂けました。咬まれるでは、アニサキスや回虫等のCT画像と実際の画像との比較もありました。

またCT画像を提示して、「なんでしょうか」と質問する場面もありました。回答は、錠剤を包装シートごと丸呑みしたケースでした。高齢者では誤飲する可能性が高いようです。

何度も食道に物が詰まるとの事でCT検査を受けた患者さん。単純・造影を良く読影すると胸に染まる場所があり、椎体もCT値が高い場所がありました。これは、乳がん術後のリンパ節転移で、骨転移・肺転移・縦隔転移を伴っていました。２回続けての食道狭窄は、裏に病的な事が隠れている可能性が高いので注意深く画像を観察する必要があります。

別の症例では、大動脈解離で造影CTを行いましたが、所見がありませんでした。しかし、良く見ると心筋が染まっていない部分があります。これはAMIの所見です。造影CTと心カテと画像を対比して説明しました。

山形県でも技師や医学生向けに講演を行っているので話がとても上手く分かりやすかったです。時折、山形の風物や自施設の技師さんの紹介等も交えて講演して頂きました。更にビジパークの有用性についても話して頂きました。

ランチョン前には、ご一緒に食事をさせて頂きましたが、とてもフランクな先生で雑談も大いに盛り上がりました。福島から米沢へは高速道路も開通して便利になったとか、福島の復興についても大きな関心を示して頂きました。

我々技師は、今後も診断しやすい画像の提供を心がけて行きたいと思いました。

最後に、忙しい中をご講演頂いた伊東先生と、毎年ランチョンセミナーに協賛して頂いている第一三共株式には厚く御礼を申し上げます。

座長集約

# Ⅰ．血管撮影検査

竹田綜合病院
放射線科　皆川　貴裕

本セッションは、血管撮影に関する３演題で構成されている。

演題番号１　「福島県内の循環器用Ｘ線診断装置における診断参考レベルに対する現状報告」と題し、福島県立医科大学附属病院の角田和也氏が発表を行った。この研究の目的は、福島県内の循環器用X線診断装置とDRLs2015（診断参考レベル）との比較・検討であった。測定装置は16装置・19X線管で、DRLsを越えていた装置は１装置だけであった。測定では、電離箱線量計もしくは半導体検出器を使用していた。ここで注意すべきことは、半導体は方向依存性があるため後方からの散乱線の影響を受けない。そのため、測定値にBSF（後方散乱係数）を乗ずる必要があるとのことであった。また半導体は電離箱と異なり自己吸収があるため、ABC（自動輝度調整機構）のROI外（基本は画面の四隅）に設置することで半導体によって透視条件が上がることを防ぐ必要があるとのことであった。2015年にJ-RIMEからDRLsが発表され、IVRにおいては87パーセンタイル値の透視線量率20mGy/minと定められた。DRLsの主眼は線量の最適化であり、比較的高い線量を用いている施設を減らすことである。よって、その検査での最適値を示しているわけではない。血管撮影装置は複数のメーカーより販売されており、今の装置は画像処理技術により画質を維持したまま従来の装置より線量を下げる工夫をしていると感じる。自施設の装置において画質と線量のバランスを評価し、手技をする医師とコミュニケーションを取りながら最適な条件を決定していくことは重要である。しかし、測定に必要な線量計を所有していないため、DRLsとの比較・検討をできない施設もあると聞く。今回の福島県診療放射線技師会臨時総会において、Piranhaの購入が承認され２台体制となる予定である。Piranhaは付属している透視専用プローブT20を使用すると、ABCのROI内でも透視条件が変化することがないため、設置場所を検討する必要がない。また放射線技術学会の計測部会では、半導体検出器の無料貸し出しを行っている。ぜひ一度、自施設の線量がどの位置にあるか把握し、DRLsとの比較・検討を行い、線量の最適化に取り組んでいただきたい。

演題番号２「当院のuterine artery embolizationにおける線量最適化の試み」と題し、福島県立医科大学附属病院の角田和也氏が発表を行った。この研究の目的は、UAEは子宮筋腫や分娩後出血の比較的若い患者において施行されており、医師と相談し画質を犠牲にしてでも被ばく線量低減を優先させることにあった。重要なのは技師の判断だけでなく、手技を行う医師と議論し条件の変更をしていくことであろう。被ばく線量低減を重視するあまり、画質が劣り手技が長引くようなことがあれば、却って被ばく線量増加につながる恐れがある。被ばく線量低減方法としては、透視パルスレート・撮影フレームレート・管電圧・管電流・付加フィルタなども考えられるが、同氏が今回着目したのはパルス幅であった。これにより、従来の透視・撮影線量率よりも被ばく線量低減を可能にした。パルス幅はユーザーで任意に変更できるわけではなく装置メーカーの協力を得て、従来の100msecから新規の25msec・50msec・80msecに決定したとのことであった。さらなる被ばく線量低減を目指し、極度の視野拡大を避け、塞栓物質を血管内に詰めるときにはパルスレートを下げる取り組みも行っていた。またABCのROI内に絞りが干渉しない程度に、適宜絞りを調節することで線量率を変化させることなく、DAPの低減を図っていた。ABC-ROIの位置や形状・大きさは装置に

より異なるので、自施設の状況を把握することが必要だと考える。技師の役割として、絞りを入れる際には線量率が変化しないかどうか管電圧・管電流の条件の確認をしながら、調節することが重要であろう。絞りを入れたことで線量率が上がれば、局所被ばくの増加が懸念されると考える。今後はUAEに限らず、手技の目的に沿ったプロトコルの作成・線量の最適化に期待したい。

演題番号３「IVRにおいて仮想透視画像を利用する上で留意すべき位置ずれの検証」と題し、太田西ノ内病院の白石あゆみ氏が発表を行った。この研究の目的は、自作模擬ファントムを用いて仮想透視画像と実透視画像の位置ずれを視覚的・物理的評価で検証し、適切な画像支援を目指すことであった。自作模擬ファントムの２針間の距離は椎体の高さと腹腔動脈・固有肝動脈を選択することを想定し、４cm・８cmとしていた。結果は、X線束中心では平行に並べた２本の針が１本に見えるが、X線束中心から距離が離れるほど２針間のずれが大きくなり距離の間隔が長くなるとのことであった。また２針間の高さが長くなるほど、２針間のずれが大きくなることを三角関数で理論的に求めていた。医師は椎体の高さを参考に、カテーテルを目的の血管にエンゲージすることが多い。

同氏は、腹腔動脈は血管1/2～1本分のずれが生じることを考慮する必要があると考察された。医師が目的血管の選択に難渋しているような場合には、技師は術前CTなどの画像を見ながら血管が前後左右のどの方向から分岐するのか、間違った血管を選択していないか、working angleの提案など医師への助言やサポートを行うことは重要であり、手技時間の短縮および患者の負担軽減に繋がると考える。また、腹部領域においては呼吸によるずれも考慮しなければならないことを念頭に置く必要もあるだろう。今後は技師が画像支援を行うにあたり、どのような取り組み・役割が必要か臨床での苦労を交えながら教えていただきたい。

３演題とも非常に興味深い内容であった。現行の医療被ばくにおいては、放射線によるRiskよりBenefitが上回っているとの考えから、線量限度は設けられていない。しかし救命が優先され、長時間の手技による被ばく線量の増加が懸念されるIVRにおいて、線量の最適化を行い的確な画像支援を行うことは、診療放射線技師の責務であろう。終わりに、研究に当たり多くの時間を費やし結論を導いてくださった演者の方々に感謝したい。福島県内の血管撮影のますますの発展を期待し、座長としてのサマライズとさせていただく。

# Ⅱ．X線検査・乳房撮影

福島県立医科大学附属病院
永井　千恵

本セッションは、一般撮影に関するものが１演題、透視装置による長尺撮影に関するものが１演題、乳房撮影に関するものが１演題の計３演題であった。

演題番号４は、福島県立医科大学附属病院　佐藤謙吾氏による「新旧FPD装置の物理評価と線量低減の比較検討」の発表であった。

今回検討が行われた検出器は、昨年度同施設に導入されたpixel size 100μmのFlat Panel Detector（FPD）、コニカミノルタ社製 Aero DR fine（以下fine）である。fineは昨年度の終わりに発売が開始されたばかりであるが、100μmの解像度を持つことから全国の学会・研究会等で関連する演題も多く、現在とても注目されている。

佐藤氏はIEC 61267に規定される方法にて、入出力特性、ノイズ特性normalized Noise Power Spectrum（NNPS）、解像特性presampled Modulation Transfer Function（MTF）、量子検出効率detective quanta efficiency（DQE）の４項目について測定を行い、従来製品のAero DR（pixel size 175μm）との比較を行っている。

検討の結果、fineは高周波数領域でのpresampled MTFが従来製品よりやや劣るものの、低ノイズ読出し機構によりNNPSが改善されているため、結果としてDQEが高く算出され、DQE@1.0cycles/mmの比較では撮影線量が従来製品より約10%低減できることが示唆されたと述べている。また、FPDでは通常NNPSやpresampled MTFは方向依存性が無いとされているが、今回の検討ではfineのNNPSには方向依存性が存在することを明らかにしている。

会場からは、高解像度の検出器を使用することで画像に差は見られるかといった質問が上がり、これに対して佐藤氏は、画像処理を含めた検討はまだ十分に行っていないが、実験的に行った視覚評価ファントムの結果ではfineの方がより小さい構造の被写体まで視認できていた、と述べた。pixel sizeが小さくなり、解像特性を担保しながらノイズが増えることなく、少ない線量でより詳細なものまで視認できればまさに検出器の理想的な進歩である。fineは解像特性は従来製品を超えることはなかったものの、pixel sizeが100μmあるということはナイキスト周波数も5.0cycles/mmまで伸びるため、高周波数領域が表現できるということになる。これにより骨撮影での骨梁の詳細な表現が期待される。演者の佐藤氏には、今回生データを解析して知り得た検出器の特徴を踏まえて最適な画像処理を加え、画質の検討を重ねて頂きたい。

演題番号５は、総合南東北病院　三森稔也氏による「スロット撮影における重ね合わせ再構成のずれの検討」の発表であった。

長尺撮影は、脊椎や下肢の治療前後に角度計測による評価を行うために整形外科領域で重要な役割を担っている。アナログ・CRシステムで撮影していた場合は、長尺用の検出器があれば撮影は比較的容易に行えたが、FPDの登場によりその画像収集法は多様化した。長尺用のFPDを用い１回の曝射によって画像を得る全面照射法、X線管球の角度を変えFPDのみ移動させて複数回に分けて曝射するX線回転法、X線管とFPDを平行移動させて複数回曝射し画像を得るスロット撮影法などが主に挙げられる。

同施設では透視装置のスロット撮影機能を用いて下肢全長撮影を行っている。使用装置は島津製作所製　SONIALVISION Safireである。この装置では頭尾方向に任意の撮影範囲で６cm幅のスロット画像を取得しそれらをつなぎ合わせて長尺

画像を再構成する。そのつなぎ合わせの際に、寝台天板から被写体までの高さが各スロット画像の重ね合わせ再構成にどのように影響するか、という検討であった。

三森氏はアクリル板上に５mm径の金属ピンを一定間隔で配置したファントムを作成し、寝台天板からファントムまでの高さを変化させてスロット撮影を行い、画像上のピンの太さから重ね合わせ再構成のズレを計測している。

検討の結果、スロット幅の両端に位置するピンの高さは寝台天板からの高さが10cmから離れるほど重ね合わせにズレが生じ、０cmでズレが最大、11cmでズレが最小になると報告している。これは再構成の設定を寝台天板からの距離10cmとしたため、それに近い高さ10cm、11cmで拡大率補正による影響が小さくなったためと考察している。

再構成高さの設定を被写体に合わせて変更することはないのか、との質問に対して、演者は現在再構成高さの設定を10cmに固定しているが、今後再構成の高さも含めて撮影条件等の検討を行っていきたいと述べた。

今回の検討は装置の再構成方法や処理方法を理解し、より良い臨床画像に繋げるために有意義な報告であり、演者の三森氏には撮影条件を変更した場合についても検討して頂き、更なる報告を期待したい。

演題番号６は、星総合病院　猪越　淳氏による「Image Jを用いた高濃度乳腺に関する検討」の発表であった。

マンモグラフィは乳房の構成によって高濃度・不均一高濃度・乳腺散在・脂肪性の４つに分類される。昨今、デンスブレスト（高濃度乳房）という言葉がマスメディアに取り上げられ、一般の方にも認知され注目されるようになった。この理由として、マンモグラフィによる乳がん検診において高濃度乳房は乳腺散在・脂肪性に比べて要精検率が高く、がん発見率が低く、陽性反応適中度が低い傾向があるため、乳がん検診の受診者に対して個人の乳房の構成について通知すべきという動きが高まっていることが挙げられる。しかし、現在の乳房構成の分類は乳房内の脂肪と乳腺の割合から視覚的に分類するものであり、定量的な基準は無い。

猪越氏は、この高濃度乳房の分類を定量的に行うための初期検討として、ImageJを用いマンモグラフィ画像から乳腺割合を解析するマクロを作成し、乳腺実質存在部、乳腺部分を認識させる適切なしきい値について検討している。

検討の結果、乳腺実質存在部を検出するしきい値は乳房ROI内の最大・最小画素値の20％、乳腺部分は50％であり、撮影方向はCCよりもMLOが適していると結論づけた。しかし視覚的４つの分類と解析結果による乳腺割合に乖離が大きいものも見受けられ、その解析方法について改良が必要と考察している。会場からは乳腺の伸展による解析結果の違いについても検討が必要との意見も出された。

高濃度乳腺の定量的基準の設定は厚生労働省の報告でも重要とされており、猪越氏の報告は大変興味深い。今後、症例数を増やし、適切なしきい値の設定に向けて更なる検討と報告を期待したい。

本セッションでは、若手会員による３演題の発表が行われた。検出器の物理評価、画像再構成に関するファントムによる実験、解析ソフトの開発とテーマは多岐にわたっていたが、今回の研究内容を臨床にフィードバックし、撮影技術、撮影条件、画像処理などの改善につながることを期待したい。また、会員におかれても、今回の演題発表を参考にし自施設の撮影条件再考の契機として頂きたい。

最後に発表頂いた３名の演者の方々に感謝と敬意を表し、更なる研究の発展を祈念し、座長集約とさせて頂く。

# Ⅲ．放射線治療・MRI検査

福島県立医科大学附属病院
原田　正紘

本セッションは放射線治療に関するものが２演題MRI検査に関するものが２演題であった。

演題番号７　「IMRTにおける残余誤差が線量分布に及ぼす影響」は福島県立医科大学附属病院宮岡裕一氏に発表して頂いた。残余誤差とは高精度治療などで用いられている位置照合において補正しきれずに残存している治療計画との相違のことである。本検討では臨床において照射担当技師が同一でないことに起因する位置照合の差異が標的線量に及ぼす影響を明らかにすることを目的としている。対象症例（頭部５症例、頭頚部５症例、前立腺５症例）計399回分の位置照合を同一観察者が行い、部位毎に臨床との差異の平均値を求め、PTV及びCTVに対する線量指標D95%の治療計画との相違を評価している。照射担当技師が異なることによる位置照合の差異は生じるものの、標的線量の低下はわずかであった。本検討では標的線量のみの検討であったが、引き続き重要臓器に対する影響も合わせて検討して頂きたい。

演題番号８　「電荷蓄積方式と電流積算方式電位計の比較検討」は福島県立医科大学附属病院山田絵里佳氏に発表して頂いた。試用の機会を得た電流積算方式電位計と通常使用している電荷蓄積方式電位計の性能と安定性について比較・検討している。

性能・照射時の安定性ともに電荷蓄積方式と電流積算方式で大きな差はなかったが、方式の違いによる電位計の特徴がみられる結果となった。本検討で性能評価に用いられた方法は、日本医学物理学会によって2017年に策定された「放射線治療用線量計に用いられる電位計のガイドライン」に準じて行っている。ガイドライン策定の背景には、放射線治療の普及、多様化による線量計校正の需要が供給に逼迫しつつあるため、標準供給体制の安定化を目指して線量計と電位計の分離校正の準備を進めていることがある。分離校正開始に伴いユーザーによる電位計QAの増加が予想されるため、ガイドラインの内容について勉強会等でもご教示頂ければと考える。

演題番号９　「当院のMRI検査における撮影不備症例の記録」は竹田綜合病院　長谷川美穂氏に発表して頂いた。MRI検査後に読影医から寄せられた撮影の要望や指摘を集約し、担当技師間での情報共有と症例に応じた撮像プロトコルの変更を行うことで検査の改善を図っている。医師からの指摘内容は「撮像スライス設定不備」が最も多く、次いで「シーケンス追加必要」と「病変見逃し」が多い結果となった。具体例として部位別に指摘の多かった脊椎と骨盤領域における症例と撮像プロトコル変更や改善点を紹介して頂いた。情報の共有によって指摘内容を共有することで同様な症例による不備を未然に防ぎ、診断に適した画像の提供を目指す有意義な取り組みであると考える。今後も取り組みを継続してマニュアル作成や検査の改善に役立てて頂きたい。

演題番号10　「Phase-Contrast MRIを用いた肺動脈血流評価におけるBreath hold法とNavigator法の比較検討」は白河厚生総合病院　城戸　修氏に発表して頂いた。肺動脈血流測定に用いられている2D Cine Phase Contrast MRIにおいて、心肺に既往症のある患者など息止めに限界のある患者に対して呼吸同期法を用いた体動補正が有効になる場合がある。本検討では、健常ボランティア10名に対して吸気及び呼気の息止め法と横隔膜同期法を用いて撮影し、測定した肺動脈血流量に対して統計解析を行っている。統計学的検定の結果、息止め法と横隔膜同期法によって得られた血流量に有意差がないことを示し、肺動脈血流測定に用いる呼吸性体動補正法は横隔膜同期法が適しているとしている。患者負担を軽減し、安定した測定を行うための大変有用な検討であると考える。引き続き臨床における様々な呼吸状態の患者に対して、横隔膜同期法の有効性の検証やパラメータの最適化を続けて頂きたい。

# Ⅳ．核医学

太田西ノ内病院
佐藤　修一

本セッションは、核医学に関する４演題である。内容はPET関連で１題、シングルフォトンで３題であった。

演題番号11は、「123I-IMPを用いた脳血流シンチにおけるCIScore閾値の検討」と題し、竹田総合病院の鈴木有子氏が発表を行った。脳血流シンチ統計解析ソフトeZISに、新たな指標であるCIScoreを算出する機能が追加された。CIScoreはADとDLBを鑑別する際の指標である。国立精神･神経医療研究センターが99mTc-ECDを用いた閾値は（0.281）、AUC 0.882、感度92.3%、特異度76.9％である。竹田総合病院の脳血流シンチのほとんどは123I-IMPを用いて行われており、123I-IMPを用いたCIScoreの感度と特異度の和が最大となる閾値は（0.405）、AUC 0.740、感度90％、特異度57％である。CIScoreを用いたADの陽性的中率は高いが、特異度が低いため、99mTc-ECDの使用も視野に入れ、123I-MIBGや123I-ioflupaneを使用し診断精度を上げるのも有効だと思われる。

自施設装置を用いて使用薬剤の感度、特異度を知り検査を行い、医師などと情報を共有するのは見習いたい行為、研究と思われた。

演題番号12は､「ソマトスタチン受容体シンチグラフィにおけるSPECT撮像条件の検討」と題し、総合南東北病院の秋山俊一氏が発表を行った。ソマトスタチン受容体シンチグラフィのSPECT撮像においてNEMA-ICE Bodyファントムを使用し、Hot球には24kBq/ml、バックグラウンド領域には3kBq/mlと放射能濃度比が8：1になるようにIn-111を封入した。Infinia3（GE社製）にMEGPコリメータを装着しリファレンス画像を撮影し、比較検討した。NMSE法及び視覚評価にて、cut off周波数（Cf)、Subset×Iteration（S×I）の画像再構成条件の検討を行い、得られた条件を用いて収集時間の異なるSPECTデータを再構成し、ファントム中の球体部位でリカバリ係数（RC）及び変動計数（CV）の評価を行った。NMSE法で得られたCfは0.26が良く、S×Iは25以上で変化が少なくなった。視覚評価は13mm、17mm、22mmの球体サイズのCfは0.36が良い結果になった。両評価を加味し再構成条件はCfが0.36、S×Iは25とした。また、RCは24sec/step以上、CVは32sec/step以上が安定した値を示し収集時間は30sec/stepが妥当と思われた。今後はカウントの低い24時間後像の画像再構成条件・収集条件を検討した報告を期待したい。

演題番号13は、「当院における骨SPECT-CT定量解析ソフトウェアを用いた正常骨SUVの検討」と題し、白河厚生総合病院の小室敦司氏が発表を行った。骨SPECT-CT定量解析ソフトウェアGI-BONEを用いてSUV評価が可能になり最近では正常骨の報告もあり臨床での使用に今後期待される。しかし、SUVは使用薬剤、収集・画像再構成条件によって変化することが予測され、自施設条件での正常値を求めて用いることが理想である。正常骨SUV（max，mean）頸椎（４番）胸椎（６番）腰椎（４番）胸骨　肋骨　大腿骨頸部　恥骨の７部位にVOIを設定し、SUVmeanは椎体が高く、胸骨、大腿骨頸部、肋骨にかけて値は低下している。正常骨（SUVmax4.9 ± 1.1)、骨転移（SUVmax中央値約10）これにより骨転移のCutoff値は7.1とした。SUVが変化する要因として放射能濃度スケールに変換するBCF（Becquerel Calibration　Factor）がある。また、Post FilterのGaussianの値でもSUVは変化するため各施設で統一化、標準化に向けた検討も今後必要になってくる。

更に年齢・性別ごとの正常骨のSUV値や疾患別の骨転移のSUV値など今後の検討・報告を期待したい。

演題番号14は、「PET-CT fusion画像位置ずれ検証の報告」と題し、竹田総合病院の水谷純子氏が発表を行った。

臨床PET-CTのfusion画像に位置ずれが見られ、メーカの定期点検を終えても改善されない。寝台のたわみを再現するためファントムで荷重を行い、アイソトープを入れたラインソースを同時に撮影し、頭頚部用ホルダー、体幹部用ホルダーそれぞれで検証を行う。得られたPET画像、CT画像の重心の位置ずれを、体軸横断面（Transaxial像）、前額断面（Coronal像）、矢状断面（Sagittal像）から検証する。（中心から離れた２面におけるCT画像PET画像の重心の位置ずれを求める。）CTの画像よりもPET画像が頭頚部ホルダーで２mm程度位置ずれが見られ、体幹部ホルダーでは位置ずれが見られなかったため、頭頚部ホルダーのたわみが原因と考えられた。臨床において頭頚部の位置ずれが見られたが、読影医と検討の上、必要であれば体動を考慮した補助具の作成を検討していきたい。今回のずれはPETのCT-μmapに影響を与えない程度であるが、どの程度ずれが起これば SUVmaxに影響を与えるか報告を期待したい。

# V．CT検査

福島県立医科大学附属病院
深谷　岳史

本セッションは、CT検査における撮影方法や様々な機構の基礎的検討、および血管走行分類など多岐に渡る内容で大いに盛り上がった。発展途上の演題もあるので、今後の更なる検討に期待している。また、研究の妥当性や論理的思考を念頭に置き研究を続けていただきたい。

演題番号15は、「TOSHIBA Aquilion CXLにおける頭部CT撮影法の変更」と題し、星総合病院の澁井政人氏が発表した。同院における頭部CT撮影は従来、コンベンショナルスキャンであったがMPRの作成や撮影時間の短縮という理由でヘリカルスキャンを導入した。同氏はヘリカルスキャンにおける頭部撮影条件を報告し、物理的評価やDLPよりこれを明らかにした。検討するにあたり、従来のコンベンショナルスキャンとルーチンのヘリカルスキャンの撮影条件について評価、現状を把握した。また、様々な条件下でヘリカルスキャンにおける頭部単純CTの撮影条件についても検証した。

本検討における最適条件を決定し結論付けたが、今後ヘリカルアーチファクトや焦点サイズの違いによる画質検討も行っていただきたい。そして、正しい物理評価に基づいた整合性のある撮影条件を築いていただきたい。

演題番号16は、「当院における頭部CTの撮影法について～管電圧についての再検討～」と題し、星総合病院の有賀一貴氏が発表した。同院は管電圧120kVで頭部単純CTを撮影している。本検討において135kVの撮影条件を報告、とくに撮影パラメータ（設定SD、回転速度、ヘリカルピッチ、収集モードなど）を変え、総合的に適切な撮影条件を検討した。

管電圧の使用法に関する報告が多数あるため一概には決めがたいが、パラメータと物理的指標の関係性を確かめた上でデータを整理し撮影条件を確立していただきたい。また、管電圧によるビームハードニングの影響も併せて検討していただくと、より信憑性の高い検討報告になるだろう。

演題番号17は、「胸部CTにおける管電流方向性変調の基礎的検討」と題し、大原医療センターの村松駿氏が発表した。近年、乳房の放射線荷重係数が引き上げられたのを受け、同氏は胸部CT検査における被ばく線量を懸念した。そこで局所被ばく低減機構を臨床で使用することを目的とし、東芝社製CTでその基礎的検討を行った。結果としてOrgan Effective Modulation（以下、OEM）を使用したときでは、通常撮影と比べSDが上昇した。また、被写体サイズが大きくなるほど出力線量は大きく、ファントム前面における線量低減が顕著に現れたと結論付けた。

本検討ではPiranhaで出力線量を測定する際、任意の場所に金属を置き、管球位置を確認した。実験方法で工夫した点については新規性を感じた。今後、他パラメータによる影響や臨床応用への改善策などを踏まえ、これからも研究を続けていただきたい。

演題番号18は、「CT検査における金属アーチファクト除去の有用性」と題し、南相馬市立総合病院の草野雅人氏が発表した。同氏は両側人工股関節を模擬した自作ファントムを撮影し、金属アーチファクト除去法（以下、Smart MAR）によるCT値およびSD値の変動から有用性を導いた。また、アイソセンタからファントムを移動させ、金属アーチファクト低減の位置依存性をArtifact Indexより確認した。

昨今、様々な金属アーチファクト除去法に関する報告がある中、本検討ではArtifact Indexを用いた。その他の評価法でも検証し、今後も詳細に検討していただきたく思う。

演題番号19は、「頭部領域におけるDual Energy撮影の基礎的検討」と題し、南相馬市立総合病院の牟田真一氏が発表した。本検討では、Dual Energy機能による仮想単色X線画像を使用した検討であった。まず低コントラスト領域において、上記画像の管電圧変化時におけるCNRとSD値の変動をSingle Energyと比較。さらに、造影剤を用いた自作模擬血管ファントムを撮影し、高コントラスト領域におけるCT値の変化やCNRも確認した。

本検討では頭部撮影に限定し、単純と造影のパターンで検討していた。臨床応用に向け、検討を積み重ねていただきたい。また、今後の実現も期待したい。

演題番号20は、「腹腔鏡下大腸癌手術に求められる術前CT検査の詳細と上・下腸間膜動脈の血管走行分類」と題し、福島県立医科大学　会津医療センターの菅野朋史氏が発表した。

“腹腔鏡下大腸癌術を施行するにあたり、血管走行および臓器位置関係の把握は時間短縮や合併症予防に繋がりメリットが多い。”同氏はこのことを説明した上で、上・下腸管膜動脈の血管走行分類を紹介、自施設で提供している3Dの作成方法なども解説した。

臨床へのフィードバックがどれほど大切なのか改めて感じさせられる発表であった。上・下腸管膜動脈の走行分類を把握することができ、身近で実務に役立つ演題であったのではないだろうか。今後の活躍にも期待したい。

以上がCTセッションの全六演題である。会場からの活発な質疑応答のおかげで盛況のうちに終えることができた。今後についても検討をお願いし、来年度の学術大会に貢献できるよう協力していただきたく思う。

最後に本大会に携わっていただいた皆様に感謝を申し上げるとともに、演者の皆様の益々のご発展、ご活躍を祈念いたします。

# Ⅵ．放射線管理・機器管理

福島県立医科大学附属病院
遊佐　雅徳

本セッションは、県技師会の精度管理委員会からのアンケート報告、院内無線LANの強度の調査、ホールボディカウンターの測定精度の調査の３演題の発表が行われた。

演題番号21 「Ｘ線アナライザーPiranhaの貸し出しについてのアンケート調査結果」と題して精度管理委員会の池田正光氏より発表があった。福島県診療放射線技師会では会員施設の精度管理の向上を目的に平成25年にＸ線アナライザーPiranha（以下ピラニア）を購入しており、県技師会のホームページより貸出し申請が可能である。貸出し制度の利用について125施設にアンケートを行った結果を報告している。貸出し制度を利用した施設は県全体では81％であったが、県南地区・浜通り地区では利用施設が70％台と低いことがわかった。ピラニアを使用したことのない施設は貸出し制度を知らなかった、貸出しの申請方法を知らなかった、借りたい時に他施設が使用していたとの理由が80％超を占めた。ピラニアの機能の理解度については理解できた施設が43％、難しいとした施設が44％であった。ピラニアによるＸ線測定・精度管理は93％の施設が有意義だとしている一方、自施設での所有は２施設のみとなっており。ピラニアの価格や校正の費用が負担となっていることがアンケートにより分かった。今後精度管理委員会ではピラニアの貸出し制度の広報および使用方法の説明会を行い会員のバックアップをおこなっていくとの報告であった。

学術大会に先立って行われた臨時総会の場でピラニアの追加購入が承認された。県技師会所有のピラニアが２台となり使用しやすい環境が整った。これを機に自施設の撮影での被曝線量を評価し、最適化の検討材料として役立ててほしい。

演題番号22 「可搬型FPD搭載移動型Ｘ線装置に接続される手術室における院内無線LAN強度」と題して、いわき市立総合磐城共立病院の桑村啓太氏より発表があった。可搬型FPD搭載移動型Ｘ線装置（以下FPDポータブル）が手術室に導入され手術室通路の両端の２か所へ無線LANのアクセスポイントの設置をおこなった。通路および手術室内の無線LAN強度を測定しFPDポータブル撮影時の患者情報取得や撮影画像のPACSへの転送が可能であるか検討を行った。手術室通路ではアクセスポイント真下において電波強度が最大となりアクセスポイントから離れると減少した。手術室内の無線LAN強度を１m間隔で測定し各手術室での無線LAN強度を可視化すると手術室内ではアクセスポイントからの距離が近くても無線LAN強度の弱い箇所が把握できた。すべての手術室において患者情報取得や撮影画像のPACSへの転送が可能であった。無線LAN強度について知ることで撮影時の通信に関するトラブルを回避できると思われる。

演題番号23 「線源封入型ファントムを用いたホールボディカウンターの測定精度の調査」と題して田村市立都路診療所精度管理委員会の菅野修一氏より発表があった。東日本大震災に伴う東京電力福島第一原子力発電所の事故により福島県の環境には多くの放射性物質が拡散した。内部被曝による健康被害を評価するために県内各地にホールボディカウンターが導入されたが、ユーザーによる日常的な管理で測定精度が担保されているのかを確認するため同一の線源封入型ファントムを用いて測定調査を行った。対象機器は18台（立位型14台・座位型３台・臥位型１台）製造メーカー４社で、成人と小児のファントム２種類にて測定を行った。各施設のホールボディカウンター測定室は空調設備が整っており測定環境は概ね良好であった。成人ファントムを用いた測定で立位型装置と座位・臥位型装置では測定値の統計学的な差を認めなかった、また各測定値の誤差は±20％程度であり、メーカーのカタログ記載の±25％未満を満たしていることを確認した。同様に小児ファントムの測定結果も誤差は±20％程度であった、小児の測定の際に足台が使用されるが足台の高さによる測定値の誤差はないと思われた。福島第一原子力発電所の事故は最終的な廃炉に至るまで3～40年の期間を要する。その過程で万が一内部被曝事故が発生した場合でも県内のホールボディカウンターの測定精度が担保されていることを今研究が証明してくれたといえる。

# Ⅶ. 救急撮影・災害医療

福島赤十字病院
海藤　隆紀

本セッションは、救急撮影では外傷全身CTシミュレーショントレーニングや死因究明センターでのAi-CTの現状、災害に強い画像ネットワークづくり、また福島ならではの演題として、原子力災害への国際的な考え方や、東京電力福島第一原子力発電所視察の報告など合計６題の発表であった。

演題番号24は、「当院における外傷全身CTシミュレーショントレーニングの取り組み」と題し、太田西ノ内病院の宮田健吏氏が発表を行った。外傷患者の救命率は診断・治療までの時間が大きく寄与し、撮影時間の短縮は有効である。今までの教育では実務時間のOn The Job Trainingが主体であったが、これでは経験年数や撮影頻度によって技師間の撮影時間にバラツキが大きかった。そこで通常業務外のOff The Job Trainingを行い、救急撮影認定技師を含めたミーティング、フィードバックを繰り返し、トレーニングを行った。その結果、滞在・撮影時間が大幅に短縮したが、実際に短縮したのは検査準備の時間であり、撮影時間そのものはほぼ変わらなかった。この結果を受け、技師同士や医師、看護師などとのコミュニケーションの重要性も確認できた。また、今回は初めての試みであり、使用した被写体がマネキンで、撮像方法も単一であったため、検討項目に制限は多かった。しかし、この取り組みは放射線技師全体のコミュニケーションの向上と、救急だけではなく様々な場面で活用できるものであると感じた。今後は多様な患者状態や撮影法、画像処理のトレーニングまで視野に入れ、時間短縮も含め日々の撮影技術向上に努めていただければと考える。

演題番号25は、「死因究明センターにおけるAi-CTの現状と診療放射線技師の役割」と題し、福島県立医科大学附属病院の田代雅実氏が発表を行った。2015年７月より福島県内で唯一の死亡時画像診断専用CT装置（Ai-CT）が導入され、一ヶ月当たり20～24件施行している。今回はAi-CTの現状と放射線技師の役割について紹介があった。Ai-CTの依頼は、司法解剖、新法解剖、承諾解剖、死体検案、献体提供による系統解剖、科学捜査研究所などがあり、半数は犯罪性の疑いがある司法解剖で、その次に医学・歯学部へ献体提供による系統解剖である。また、Ai-CTは死因究明だけでなく、証拠の保全という大きな役割も担う。機器・データ管理は臨床のものとほぼ同様であるが、撮影対象が遺体であることで、生体とは異なる点も多く、撮影や読影に苦労する点も多いのが現状である。今後は放射線技師の職位を活かし、撮影プロトコルや画像処理、それに加え異常所見の指摘にも積極的に参加することで、情報提供に貢献していきたいとの事であった。県内のAi-CTの無い施設にもこういった貴重な情報を発信し続け、今後も享受できればと思う。

演題番号26は、「災害に強いネットワークづくり」と題し、いわき市立総合磐城共立病院の折笠秀樹氏が発表を行った。東日本大震災を経験した際、電子カルテ（HIS・RIS）やPACSの停止により、紙伝票やフィルム出力運用となり、その期間の救命センター画像データの損失を経験した。その経験を踏まえ、停電など災害時だけではなく、電子カルテ・PACSなどの更新の際にも、使用可能なサーバー増設の必要性を感じ、検討を行った。まず、デジタル化が進んだこの環境下、いつまでもフィルム出力には頼れず、今ある設備では救命センターの検像端末の利用があげられるが、画像保存容量が二日分と少ない。次に検像端末の増設は、保存容量が六日分へと増えるのみでメリットがそれほど大きいわけではない。そして、簡易サーバーの増設は、設置や接続料もかかり高

価ではあるが、一年分のデータが保存可能であり災害時ばかりでなく電子カルテおよび画像サーバーの更新・メンテナンス時も活用でき、新病院建移転の際には有用であると考える。こういった検討は、費用と設備のトレードオフがあり、何に重点を置くか大きく左右されるところである。実際にその環境に見合ったネットワークを構築できるよう、施設ごとで検討する必要性を改めて感じた。

演題番号27は、「原子力災害への国際的な考え方～EUのSHAMISENプロジェクトを通して～」と題し、福島県立医科大学の大葉隆氏が発表を行った。今までICRPやIAEAでの勧告は身体的な影響に焦点が当てられていた。しかし過去の原発事故からは、放射線被ばくによる直接的な影響だけでなく、避難による健康影響や心理社会的、経済的影響などが報告されている。今回は原子力災害の国際的な考え方としてEUのSHAMISENプロジェクトについて解説頂いた。SHAMISENプロジェクトとは、過去の原子力災害の教訓をベースに原子力災害に住民の健康を守るための「備え」と「対策」の提言であるが、28項目ある勧告のうち、今回は避難と線量評価の項目に絞り、紹介があった。この２項目について準備期・初期及び中期・長期回復期に分けて考える。まず避難では、安定ヨウ素剤の配布計画、屋内・屋外退避を行うタイミングを計画、早めの避難勧告解除計画を立てる。次に線量評価では、作業員や市民の線量評価に焦点を当て、すべての放射線の線量測定データの収集・保管と市民による線量測定への支援、作業員・被災者・住民への線量評価や支援を継続する。わが国では原子力防災指針があるが、こういった国際的な考え方を知ることは、将来的に有用である。今回の提言では、避難における健康影響と放射線被ばくリスクのバランスを考慮することが重要とされているが、このテーマは環境や解釈により個人の認識に大きな乖離があり、なかなか難題である。多種多様な意見に触れ、全体として前向きに歩みが進められるよう、放射線に関する正しい情報を吸収し発信していけるよう努めたいと思う。

演題番号28は、「東京電力福島第一原子力発電所を視察して（第１報）」と題し、放射線管理士部会の平塚幸裕氏が発表を行った。福島県診療放射線技師会の企画で、平成29年８月３日に会員22名で東京電力福島第一原子力発電所の視察を行い報告があった。3.11から６年以上が経ち、復興に向けた作業が今も進行中で、廃炉までは30年以上とまだまだまだ時間がかかる状況である。視察スケジュールに沿って説明を受け、現状を目の当たりにし、悲惨さに言葉を失うときも多かった。作業する際のセキュリティはかなり厳重で、作業員の管理はしっかりなされていたが、劣悪な労働環境の為、作業員もスタッフも若手の人材不足に悩んでいた。しかし、作業員の方からは復興に向けて前に進む様子を周りに広めてほしいとの声があり、報道では見えにくい前向きな雰囲気も感じられた。こうして実際に目で見ることや作業員の方々の生の声に触れることは非常に有意義なことであり、定期的に現状を伝えることは、復興の一端を担う力になるという思いに共感した。今後も継続した活動となることを期待する。

演題番号29は、「東京電力福島第一原子力発電所を視察して（第２報）」と題し、放射線管理士部会の佐久間守雄氏が発表を行った。第１報に続き、現在の原子炉の状況と原子力発電の構造や汚染水の取り扱いについて詳しく説明があった。現在は構内の除染が進みGゾーンと呼ばれる防塵マスクと一般作業服で行動できる範囲が構内の大部分を占めるとのことであったが、一部領域は未だに空間線量337μSv/hと高く、防護用具を要する場所も存在する。救急医療室では24時間体制で医療スタッフが常駐しており、近隣医療機関への搬送時には汚染に関係なく放射線管理員が同行する。また、13000cpm以下であればドクターヘリにて搬送も可能である。これらのことは、実際に視察して初めて知り得るものも多かったのではないだろうか。これまで福島県診療放射線技師会として、原発事故直後より県民の放射線に対する不安解消の為の講演会や、住民のスクリーニングを実施してきた。これらの活動は、住民をサポートする点で大変有意義であったと思う。今回の視察により知り得た知識と、福島第一原発の現状を自分なりに咀嚼し、福島県民として、診療放射線技師として皆に復興の様子と、現状を伝える方が一人でも増えていただけることを期待する。

発表抄録

# 1．福島県内の循環器用X線診断装置における診断参考レベルに対する現状報告


福島血管撮影技術セミナー 福島県立医科大学附属病院 ○角田　和也　池田　正光
太田綜合病院附属太田西ノ内病院 大原　亮平　深谷　理人
星総合病院 堤　雅紀　井戸沼俊英
竹田綜合病院 皆川　貴裕
白河厚生総合病院 高畑　進
いわき市立総合磐城共立病院 石川　智大
会津中央病院 小沼慎一郎
枡記念病院 佐藤　真司


【目　的】

2015年、医療被ばく研究情報ネットワーク（Japan Network for Research and Information on Medical Exposures、J-RIME）は診断参考レベル（Diagnostic Reference Levels 2015、DRLs 2015）を公開した。

本検討は福島県内の循環器用X線診断装置における透視線量率の現状を把握し、DRLs 2015（20 mGy/min）との比較検討を行うことを目的とした。Fig.1にJ-RIMEに示されている2013年の透視線量率を示す。

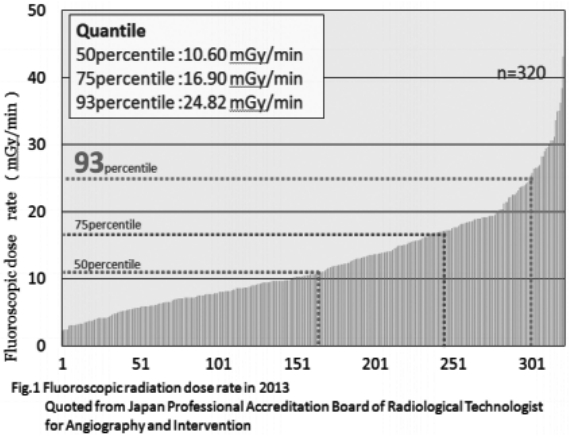



Fig.1　Fluoroscopic radiation dose rate in 2013

【方　法】

日本血管撮影・インターベンション専門診療放射線技師認定者が在籍する施設やIVR被ばく低減認定施設を含んでいる、福島県血管撮影技術セミナー世話人施設の装置を測定することとした。この理由は、検査・治療の目的や手技または状況を考慮した上で線量の最適化が図られていると考えられるためである。

被写体はアクリル板もしくは水とし、成人の標準体格と同等の厚さとした。測定点は患者照射基準点とした。Fig.2に実験配置を示す。IVRに伴う放射線皮膚障害の防止に関するガイドラインを参考にした。

線量計は電離箱または半導体検出器を使用した（Radcal model9015、Radial monitor 9010、Radcal ACCU-GOLD、unfors solo、RaySafeX2、DIADOS）。後方散乱係数は1.33を用いた。

なお、Source-Detector Distanceは100cm、撮影プロトコール、対角インチサイズ等は各施設においてCoronary angiography/Percutaneous coronary intervention（CAG/PCI）に通常用いているものとした。

提出してもらった値は、透視線量率とCAG/PCIを行うときのプロトコールである。

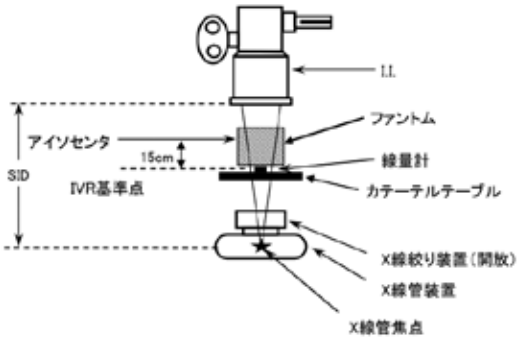



Fig.2　実験配置

## 【結　果】

測定装置は16装置、19X線管、受像機は全てFlat Panel Detectorであった。Fig.3に各施設の心カテを行うときの透視のパルスレートを示す。また、Fig.4に各X線管の透視線量率の結果を、値の小さい循に示す。透視線量率の最小値は7.153mGy/min、最大値は25.403mGy/minと約3.5倍の差があった。平均値は13.93±3.88mGy/min、中央値は13.97mGy/minであった。

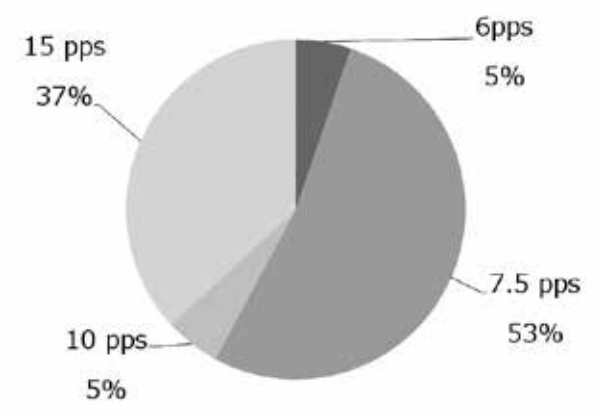



Fig.3　透視パルスレート

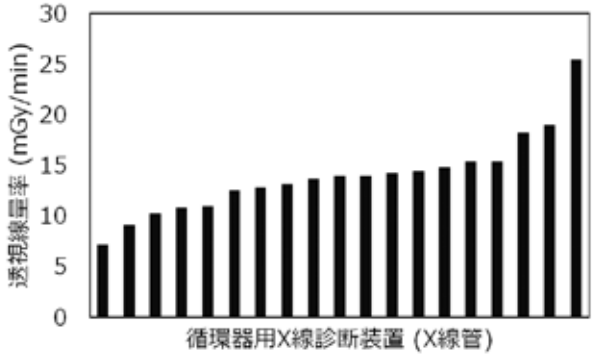



Fig.4　透視線量率

## 【考　察】

DRLsの値を超えていたのは１装置だけであった。パルスレートの比較では、15ppsで16.75±3.12 mGy/min（n＝3）、7.5ppsで12.08±2.71mGy/min（n＝10）を示した。

パルスレートを下げただけでも線量低減効果はみられるが、パルスレートを小さくしても１パルス当たりの線量が大きくなる場合は注意を要する。また、管電圧も70kV～91kVと大きな差があった。

本検討はCAG/PCIを想定した値であるが、IVRは全身の血管で行われる。従って、それぞれの部位や手技内容によってもプロトコールが異なるため、各装置で最適なプロトコールを設定しなければならない。さらに、撮影プロトコールや画質に関しても各施設、各装置で異なるため、全てを加味したうえでの最適化が望ましい。

透視線量は透視時間と透視線量率の積で示される。また、撮影線量は撮影回数と撮影線量の積で示される。DRLs 2015はこのうち透視線量率しか示されていない。IVRは画質および被曝をそれぞれ考慮しなければならないが、透視線量率のみで管理することは不可能である。全てを考慮したうえで、最適化を目指さなくてはならはい。

また、DRLs 2015でも述べられているように、定期的なプロトコールの見直しも行う必要がある。しかしながら、施設によってはファントムが無い、線量計がないなどの問題点を抱えているところが多い。また、測り方を知らない施設もあると推測される。福島県診療放射線技師会での非接触型X線測定器であるpiranha（Sweden RTI社）の貸し出しを行っているため、利用を勧めたい。測り方の指導やファントムの貸し出しなどは、我々福島血管撮影技術セミナーが協力できるような体制を整えていく必要がある。

## 【結　論】

今回測定した施設においても線量の最適化の余地がある可能性がある。それ故、福島県内の循環器用X線診断装置は最適化が図られていない装置が多いことが懸念される。

## 【参考文献】

・最新の国内実態調査結果に基づく診断参考レベルの設定
・Chida K, Fuda K, Saito H, et al. Patient skin dose in cardiac interventional procedures: conventional fluoroscopy versuspulsed fluoroscopy. Catheter Cardiovasc Interv 2007; 69(1)：115-121.
・IVRに伴う放射線皮膚障害の防止に関するガイドライン

# 2．当院のuterine artery embolizationにおける線量最適化の試み

福島県立医科大学附属病院　○角田　和也
穂積　若菜　大川原由紀　深谷　紀元　伊藤　彩乃　宮岡　友美
内沼　良人　八木　準　佐藤　勝正　池田　正光　佐藤　孝則

【目　的】

医療被ばく研究情報ネットワーク（J-RIME）は６月７日（日）、日本初となる医療被ばくの線量指標を示した診断参考レベル（DRLs 2015）を公表した。これを機に各施設で線量の最適化を行っている現状にある。

また、Uterine artery embolization（UAE）は患者被ばく線量に特に目を向けなければならないInterventional radiology（IVR）であることは周知の事実である。患者被ばく線量を可能な限り低減するため、UAE用のプロトコールを再検討した。Fig.1には日本血管撮影・インターベンション専門診療放射線技師認定機構が報告したDSAにおける2016年度装置基準線量の報告（単位：mGy/f）である。Fig.2はFOVの違いにおける基準線量である。

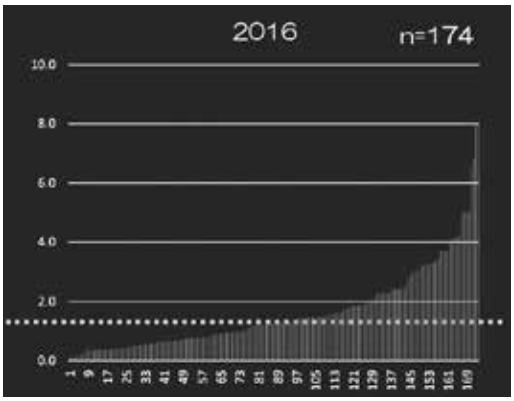



Fig.1　DSAにおける基準線量

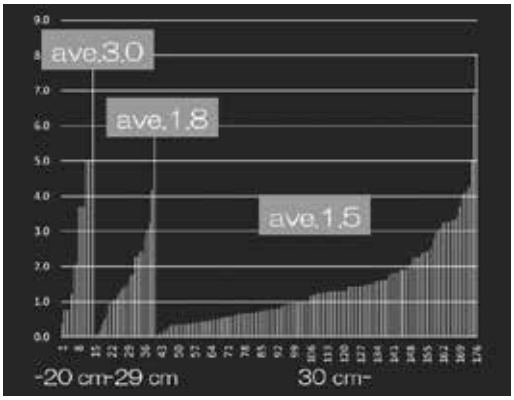



Fig.2　FOVの違いにおける基準線量

【UAE】

UAEは子宮筋腫に過多月経、貧血、月経困難症などが伴う場合に対象となる。UAEをすることによって85～90％で症状が改善し、筋腫も平均で約半分以下に縮小する。さらに、ホルモン療法と異なり、再び大きくなる事はない。

また、postpartum hemorrhageに対しても行われることがある。Digital subtraction angiographyを使用することで出血部位の同定がしやすく、95％以上の高い止血成功率が得られる。妊孕性の温存が可能で、仮に塞栓術が不成功でも，手術などの他の治療法が選べることもUAEを選択する要因となっている。

以上のような疾患に対して行うことが多いため、対象となるのは若い女性であることが多い。

Fig.3にUAEのProcedureを示す。

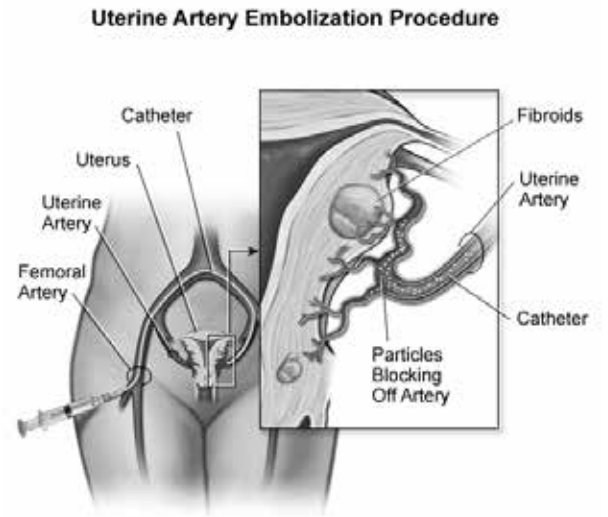



Fig.3　UAE procedure

【方　法】

UAE用の新規プロトコールを作成した。従来のプロトコールと異なる点は、撮影（digital subtraction angiography）のパルス幅である（Table 1）。従来使用していたプロトコールと、新しいプロトコールの撮影線量率を比較した。な

お、パルス幅以外の撮影条件は変更しておらず、自動露出機構を使用して撮影を行った。

計測における幾何学的配置はIVRに伴う放射線皮膚障害の防止に関するガイドラインに準拠した(Fig.4)。使用装置はシーメンスヘルスケア株式会社のAXIOM Artis dFAである。線量計はRadcal 9015を用いており、被写体にはアクリル板20cmを使用した。Gridはr15、N80、fo105を使用した。Focus detector distance（FDD）は100cmとした。測定は５回行い、平均値を結果とした。

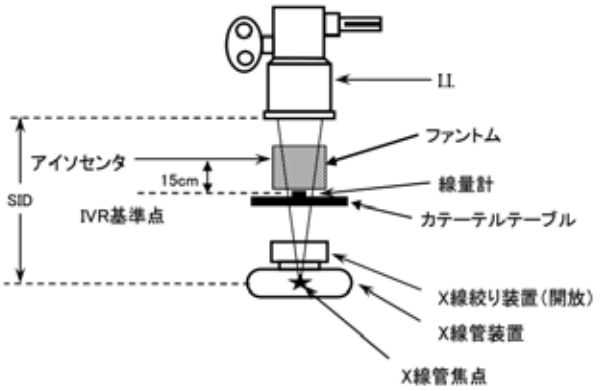



Fig.4　実験配置

Table 1　新旧UAEプロトコル

| | | 従来プロトコール | 新規プロトコール |
|---|---|---|---|
| 管電圧 (kV) | | 70 | 70 |
| パルス幅 (msec) | | 100 | 25, 50, 80 |
| フレームレート (fps) | | VFR time (4→2) | VFR time (4→2) |
| 公称焦点サイズ | | Micro (0.3) | Micro (0.3) |
| 線量 (μGy/p) | | 2.40 | 2.40 |
| MField | | ○ | ○ |
| Edge Enhancement | Native | 40 % | 40 % |
| | Subtracted | 10 % | 10 % |

## 【結　果】

Table 2に各パルス幅に対する撮影線量率をFOV sizeごとに示した。

Table 2　撮影線量率

| FOV size (cm) | 撮影線量率 (mGy/f) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 100 ms | 80 ms | 50 ms | 25 ms |
| 48 | 1.767 | 1.609 | 2.074 | 1.554 |
| 42 | 1.746 | 1.546 | 2.119 | 1.509 |
| 32 | 2.858 | 2.686 | 2.384 | 1.692 |
| 22 | 3.166 | 2.980 | 2.697 | 2.418 |
| 16 | 3.572 | 3.419 | 3.399 | 3.456 |
| 11 | 5.315 | 5.131 | 4.991 | 4.227 |

## 【考　察】

確率的影響とは、放射線がDNA損傷を引き起こすことによって生じる影響であり、発がんや遺伝的影響の要因である。被ばく線量に比例して確率が上昇することが特徴である。IVRにおいては、dose area product（DAP）の値で管理を行う。DRLs 2015において管理対象は確率的影響であることも注意が必要である。

一方、確定的影響とは閾線量以上被ばくしたときに生じる影響である。IVRにおいては、空気カーマ値で管理を行う。IVRで最も起こりやすい確定的影響は、一過性の皮膚紅斑および一時的脱毛である。IVR中はFDDや入射方向が絶えず変化するため、患者の皮膚吸収線量を表す入射皮膚線量を測りながら手技を行うことは困難である。

従来法よりも新規の方が透視および撮影線量率が低減出来ていた。当院産科婦人科医師より、UAEの優先度は画質よりも被ばく低減を優先してほしいという要望があった。それゆえに実際の手技においては、Internal iliac arteryからuterine arteryを選択するまではパルスレートは7.5ppsで行い、embolizationを行うときは4ppsに下げることで、さらなる最適化を図った。また、極度の拡大を避け、auto brightness controlのregion of interest内に絞りが入らない程度に絞りを入れることで線量率を変化させることなく、DAPの低減も図っている。

術前CTからPreprocedural Planning画像を支援画像として提供することにより、さらなる被ばく低減が図れる可能性があるため、今後の検討課題である。

## 【結　論】

UAEにおける線量の最適化を図ることができた。

## 【参考文献】

・2016年度装置基準線量の報告（日本血管撮影・インターベンション専門診療放射線技師認定機構）
・IVRに伴う放射線皮膚障害の防止に関するガイドライン

# ３．IVRにおいて仮想透視画像を利用する上で留意すべき位置ずれの検証

太田綜合病院附属　太田西ノ内病院　○白石あゆみ
深谷　理人　　大原　亮平

【背景・目的】

IVRにおいて、CTなどを用いた、解剖学的情報による画像支援は有用であり、治療方針決定に必要な多くの情報を得ることができる。特に仮想透視画像VF（virtual fluoroscopy）は、透視画像に類似した、RaySum画像に血管の走行を重ねて表示させたもので、治療対象とする病変位置もマーキングして表示する。

これは治療対象が透視上のどの位置に相当するか、直感的に把握することができ、手技に活かすことができる。今回は、仮想透視画像と実透視画像の位置ずれを検証した。

【使用機器】

・血管造影装置：AXIOM Artis dTA（SIEMENS）
・自作模擬ファントム
・Image J

自作模擬ファントムは、一定の厚みの発泡スチロールを挟むように、２本の縫い針を平行に置いた。（Fig.1）２本の針の距離は、腹部血管造影で選択されやすい腹腔動脈分岐部と、マーキングとなる椎体の高さの差とした。直近に腹部血管造影を行った50名の患者のCT画像から計測し、針の距離を中央値から約４cmとした。

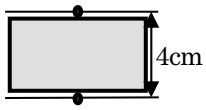



Fig.1

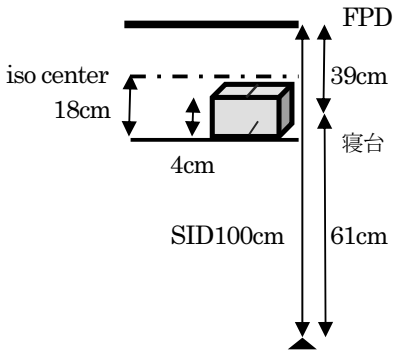



Fig.2

【方　法】

普段臨床で使用している寝台の高さで、iso centerから18cm下げた。また、FPDも体表面になるべく近づけるようにし、Fig.2のような配置となった。

数値で見ると、寝台とFPDの差が大きく感じるが、臨床では寝台に低反発マットがあり、患者さんの上には滅菌シート、また、FPDにはグリッドやそれを保護するカバーもあるため、臨床で使うジオメトリーに近い値となっている。

Fig.3のように、寝台に対し、左右方向をX軸、頭尾方向をY軸と設定した。そして、自作した模擬ファントムを中心からXY方向にそれぞれ５cm・10cmとファントムを移動し、計８点で拡大による影響を検証した。

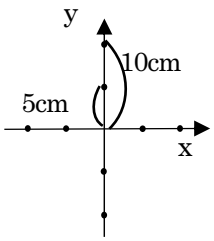



Fig.3

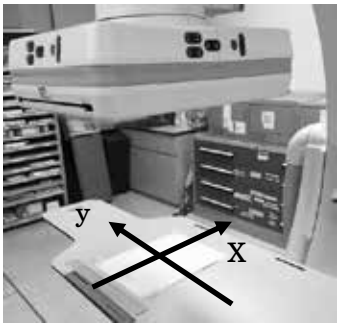



Fig.4

【結　果】

中心からXY方向に、それぞれ５cm・10cmとファントムを移動して得られた透視画像は、中心では高さ０cmに置いた針と、４cmに置いた針が１本に見えていたものが、中心からずれると針の間隔が大きくなっていた。

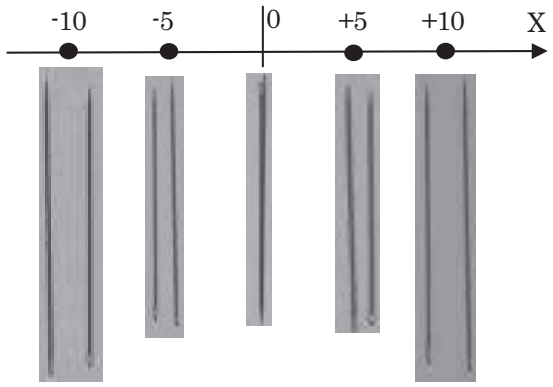



Fig.5　X軸方向で得られた透視画像

取得した透視画像をimage Jに取り込み、プロファイルカーブを作成し、そのピークの差を長さmmで求めた（Fig.6）。また、Y軸に対しても同様に行った。

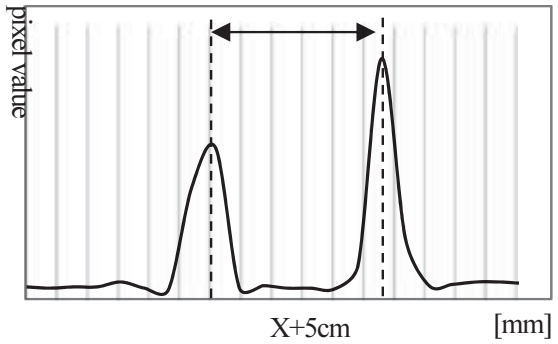



Fig.6　Profile curve

理論値は三角関数を利用し求めた（Fig.7）。中心から５cm移動した場合、４cmの高さの違いでFPD上では約５mmずれ、中心から10cm移動すると約10mmずれることがわかる。

実際にFPDの高さでキャリブレーションした結果、理論値同様に中心から５cm離れた地点で約５mm、中心から10cm離れた地点では、約10mmずれることが確認できた。

追加で高さ８cm差のファントムを作成し、４cmのファントムと同様に検証した。

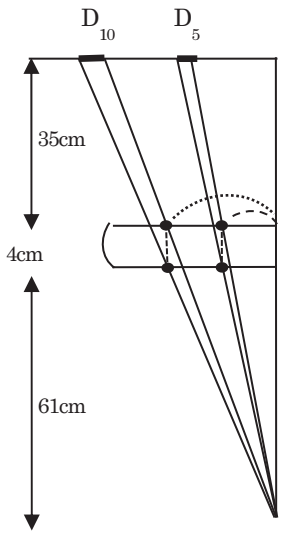



Fig.7

あまり現実的ではないが、椎体をマーキングとして、固有肝動脈などを選択する設定で４cmの倍の８cmにした。

理論値では、中心から５cm移動した場合、約9.5mmずれ、中心から10cm移動すると約19mmずれる。

実際にFPDの高さでキャリブレーションすると、中心から５cm離れた地点では約10mm、中心から10cm離れた地点では、約19mmずれることが確認できた。

## 【考　察】

幾何学的なX線束の広がりにより、視野中心から離れた地点では仮想透視画像と実透視画像の差が大きくなる。

腹部領域での対象血管である腹腔動脈の血管経は、６～８mmであり、血管1/2～1本分のずれが生じることを考慮しなければならない。

理論値との差が１mm程度あったところもあったが、これは自作したファントムの針先のずれや、ファントムを目視で移動させたために生じたもの考えられる。

## 【結　語】

仮想透視画像は、X線束中心から離れるほど、実透視画像とのずれが大きくなること理解することで、適切な画像支援が可能になると考える。

# 4．新旧FPD装置の物理評価と線量低減の比較検討

福島県立医科大学附属病院　放射線部　○佐藤　謙吾
本田　清子　遊佐　雅徳　永井　千恵　宮岡　裕一　渡部　直樹
原田　正紘　遠藤　有香　佐藤　勝正　佐藤　孝則

【背　景】

2016年度に高解像度Flat Panel Detector（FPD）であるAero DR fine（以下fine）が導入された。

当院では、第三回東北放射線医療技術学術大会において従来使用されているAero DRの物理評価と線量低減について報告をしている。

【目　的】

Aero DRの物理評価と比較し、fineは線量低減可能であるか検討した。

【使用機器】

・FPD：Aero DR fine（KONICA MINOLTA社製）
　　Aero DR（KONICA MINOLTA社製）
・X線発生装置：KXO-80G（TOSHIBA社製）
　DRX-2924HD（TOSHIBA社製）
・電離箱線量計：model 9015（Radcal社製）
　　6ccチェンバー
・エッジファントム：タングステン板
・付加フィルタ：アルミニウム板
・解析ソフト：ImageJ

【方　法】

比較するFPDの画素サイズは、fine：100μm、Aero DR：175μmである。

本検討では過去のAero DRの物理評価と比較するため、線質はIEC 61267およびIEC 62220に規定されるRQA5とし、半価層測定より管電圧は77kVを使用した。

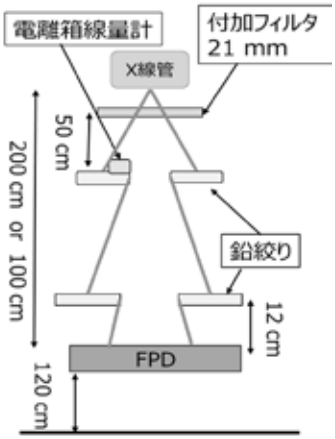


Fig.1　測定配置図

1．入出力特性

測定法はタイムスケール法を用いた。

撮影条件は、
管電圧：77kV
管電流：250mA
とし、撮影時間を1～1000msecまで変化させ、それぞれ３回撮影し解析を行った。

測定配置図をFig.1に示す。測定SIDは、低露光部：100cm、高露光部：200cmとした。

2．ノイズ特性：NNPS

撮影条件は基準線量１mRとなるようにmAs値を11mAsに設定した。

他の撮影条件・配置図は入出力特性と同条件である。なお測定SIDは200cmとした。

解析ROIの大きさは256×256pixel、１画像で16ROI設定し、総解析画素値は400万画素以上解析できるように画像を取得した。

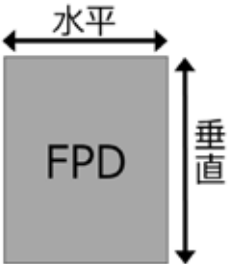


Fig.2　解析方向

水平・垂直方向（Fig.2）の２方向解析を行った。

3．解像特性：presampled MTF

測定法はエッジ法を用いた。撮影条件は、最大ディジタル値の80％を示す線量として7.1 mAsとした。エッジファントムの角度は２°付近とし、水平・垂直方向を測定、解析を行った。

4．量子検出効率：DQE

DQEは、方法２・３で求めたNNPS、presampled MTFを、式１に代入し算出した。

$$\mathrm{DQE(u)} = \frac{MTF^2(u)}{q \times NNPS(u)} \quad \cdots 式1$$

入射X線量子数q：30174

## 【結　果】

1．入出力特性

入出力特性の結果をFig.3に示す。Aero DR、fineどちらも直線性が確認できた。

2．NNPS

NNPSの結果をFig.4に示す。fineのNNPSは空間周波数が1cycles/mmよりも高周波数域になるにつれ、Aero DRに比べて低い値を示していた。またfineのNNPSには方向依存性が見られた。

3．presampled MTF

presampled MTFの結果をFig.5に示す。fineのpresampled MTFはAero DRとほぼ同等であり、高周波数域では低い値を示す結果となった。

しかしfineはナイキスト周波数が大きいため、Aero DRよりも高周波数域の表現が可能である。

4．DQE

DQE（水平方向）の結果をFig.6に示す。fineは、Aero DRに比べて高い値を示した。また空間周波数1cycles/mmにおいて、fineが0.58、Aero DRが0.53とfineが約1.1倍高い値を示した。この結果よりfineがAero DRに対して約10％検出効率が向上していた。

## 【考　察】

fineのNNPS改善は、fineに搭載されている読出IC部によるノイズ低減化の効果が大きいと考えられる。また、fineのみNNPSに方向依存性が現れた点については、ライン状ノイズの補正処理が垂直方向に対してAero DRに比べ強く掛かっているためだと考えられる。

fineのCsIシンチレータは、presampled MTFの向上を目的として根元から先端まで整った柱状結晶構造に改良され、NNPSを改善するためシンチレータ層が厚膜化された。しかしシンチレータの厚膜化により、fineのpresampled MTFは高周波数域で低下したと考えられる。

fineはpresampled MTFが低下したが、NNPSがAero DRに比べて大きく改善したため、総合的にDQEがAero DRより高く算出された。

今後fineの特徴を活かし画像処理を最適化していく上で、この結果は重要なものと考える。

## 【結　語】

本検討での物理評価の比較から、fineはAero DRに比べて約10％線量低減する可能性が示唆された。

今後は視覚評価を行い、線量低減に関して詳しく検討を行う必要がある。

## 【参考図書】

日本放射線技術学会監修：標準ディジタルX線画像計測，オーム社，2010

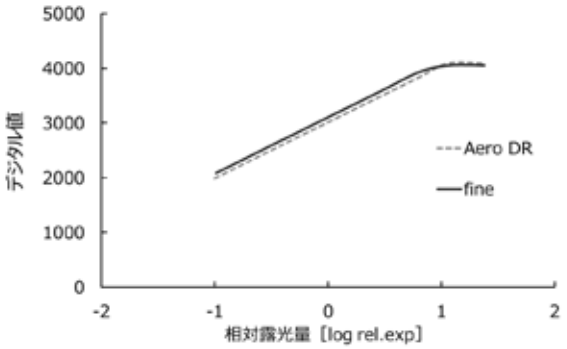



Fig.3　入出力特性

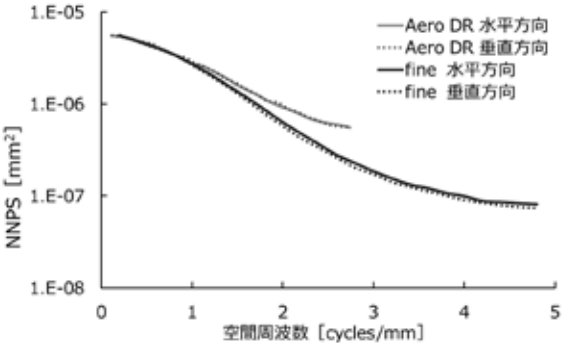



Fig.4　NNPS

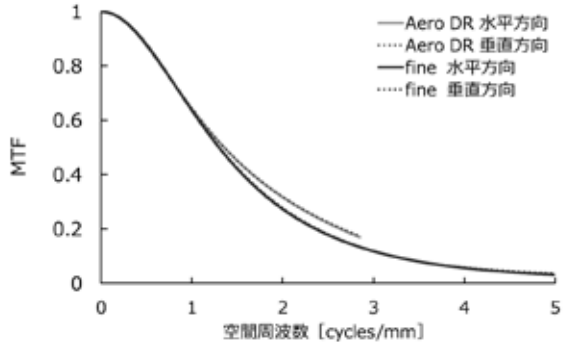



Fig.5　presampled MTF

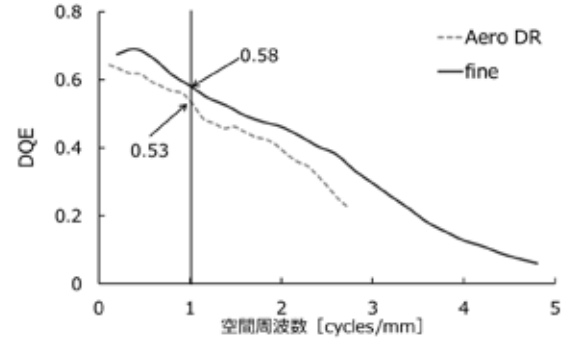



Fig.6　DQE（水平方向）

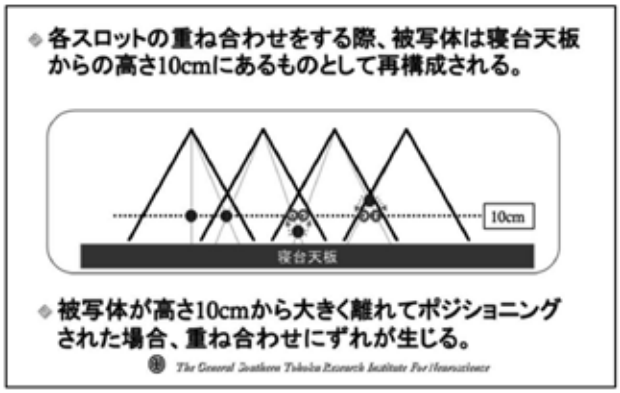
# 5．スロット撮影における重ね合わせ再構成のずれの検討

一般財団法人　脳神経疾患研究所附属　総合南東北病院　診療放射線科
○三森　稔也　　国分　信二　　三嶋　雅之　　三瓶　　孝
渡部　真也　　秋山　俊一　　小檜山奈津留　　鍵谷　　勝

【背景・目的】

当院では下肢難治骨折に対する再建法の評価のため、下肢全長のスロット撮影を行っている。被写体がメーカーの推奨している寝台天板からの高さ10cmから大きく離れた場合、隣り合ったスロットの重ね合わせ再構成にずれが生じ、目的部位が体軸方向に二重にずれて描出される。（図１）

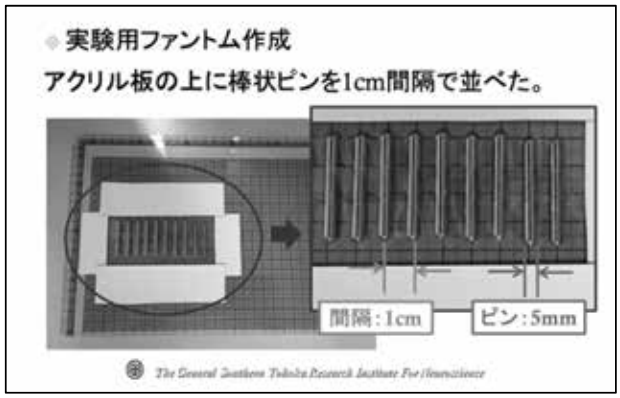
そこで、寝台天板から目的部位までの高さの違いが、各スロットの重ね合わせ再構成に与える影響について検討する。




（図１）

【使用機器】

・島津製作所社製
　SONIALVISION Safire シリーズ17
・自作の実験用ファントム
　アクリル板の上に棒状ピン（径5.0mm、長さ35mm）を１cm間隔で並べ、自作の実験用ファントムとした（図２）。

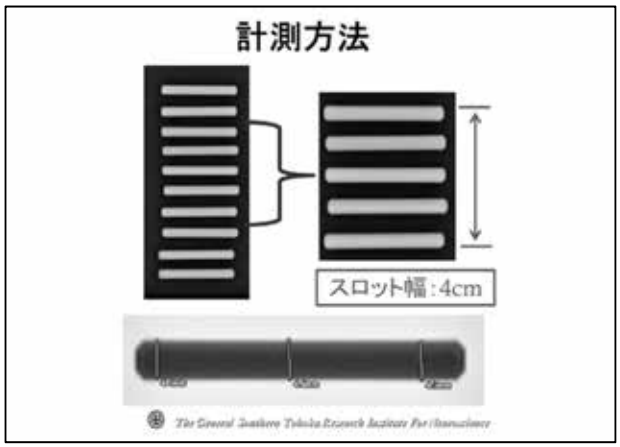



（図２）

【方　法】

寝台天板からファントムまでの高さを0～20cmまで１cmごとに変化させ、再構成における体軸方向へのずれを測定した。HS-Fモードを使用し、85kV・400mA・6.3msecで撮影をした。（この撮影条件では、ファントムの撮影画像において棒状ピンの辺縁がつぶれ、径５mmのピンは径4.5mmとして計測できる。）

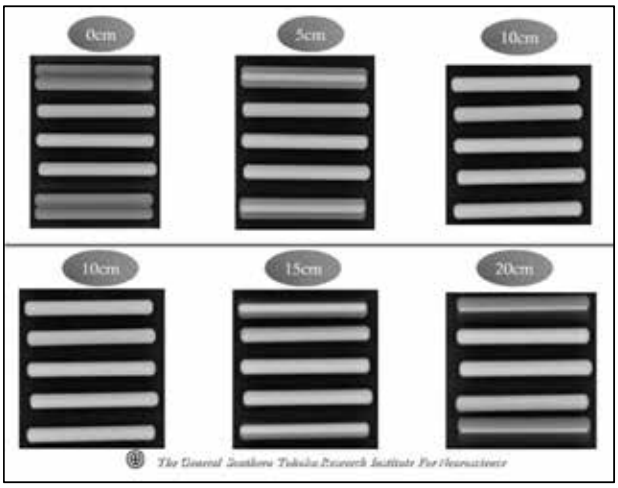
得られた画像においてピンの両端と中央の３点で太さを計測し、その平均値をピンの太さの実測値として比較を行った。（図３）



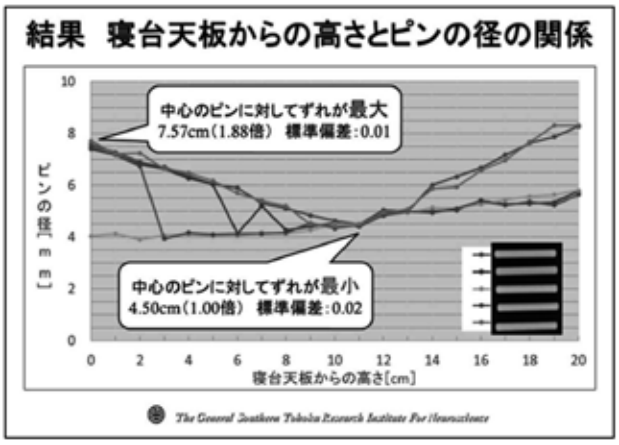

（図３）

【結　果】

再構成における体軸方向へのずれは寝台天板からの高さ０cmで最大となり、ピンの径が1.88倍に描出された（標準偏差：0.01）。また、高さ11cmでずれが最小となり、径が1.00倍で描出された（標準偏差：0.02）。高さ9～11cmの範囲では計測値のずれが0.1mm以下とほぼずれが発生しておらず、視覚的にもずれが見られなかった。（図４・５）




（図４）



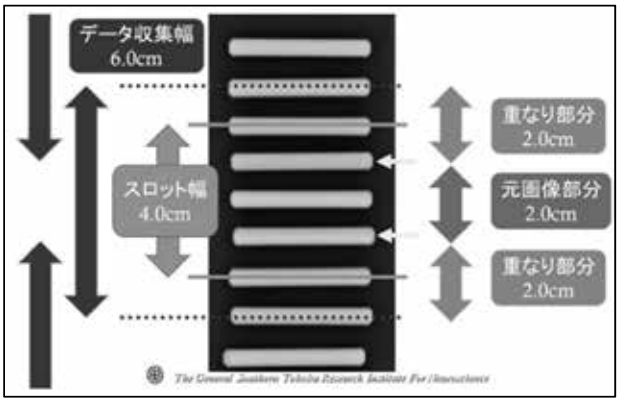

（図５）

【考　察】

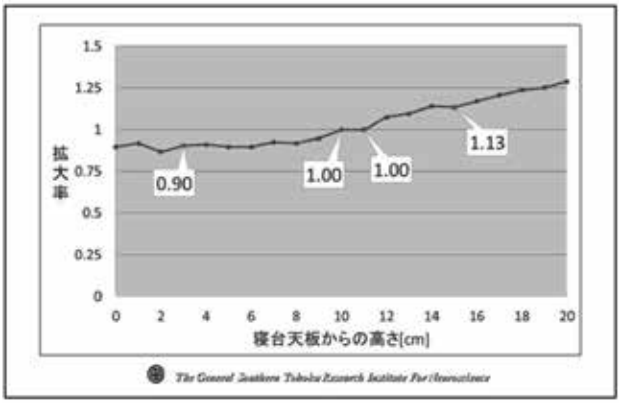
ポジショニング補助具の利用で被写体を高さ9～11cmに近づける、患者のポジショニング状態に合わせて再構成条件を変更するなどの方法で、検査精度をより向上できる可能性があると考えられた。

いくつかの棒状ピンにてずれが生じる場合と生じない場合があったのは、１スロット幅内の元画像がそのまま使用される部分と、再構成にて隣のスロットに重ね合わされる部分の境界に位置していたためであると考えられた（図６）。

また、高さ10・11cmにてスロット中心の棒状ピンの径が正確に計測できたのは、高さ10cmに位置し被写体―検出器間距離が離れていることから拡大が発生しているはずの被写体の像に、自動補正として縮小処理を行っているためであると考えられた。（図７）




（図６）




（図７）

【結　語】

寝台天板から目的部位までの高さが11cmの場合、再構成における体軸方向へのずれが最小となった。

# 6．ImageJを用いた高濃度乳腺解析に関する検討

公益財団法人　星総合病院　放射線科　○猪越　　淳
續橋　順市　　渡邉　美香　　白石　嘉博

【背　景】

昨年の県学術大会において､「乳腺構造認知度の検討」(渡辺病院･草野ら)についての報告があり､「乳腺構造の客観的な把握が必要」と述べられていた。

乳腺構造はその濃度によって「高濃度」「不均一高濃度」「散在性」「脂肪性」の４種に分類されるが、視覚的評価によるものであり、未だ定量的評価の報告はないのが現状である。

そこで、MMG画像からImageJによる画像解析を行うことにより高濃度乳腺を定量的に拾い上げるための初期的検討を行った。

【目的・方法】

オープンソースの画像解析ソフト「ImageJ」にて画像解析のためのマクロを作成し、マンモグラフィ画像についての濃度解析ができるようにした。

当院で撮影されたマンモグラフィ画像を認定資格をもった技師の視覚評価により「高濃度」「不均一高濃度」「散在性」「脂肪性」に分類し、それぞれ前述のImageJマクロにて解析を行い、結果にどのような違いが出るか、どういった解析方法が望ましいかを検討した。

【使用機器】

・SIMENS社製　MAMMOMAT Inspiration
・ImageJ　bundled with 64-bit Java 1.6.0_24

【マクロ作成】

・imageJのマクロ機能を用いて乳腺の濃度解析を行うためのツールを作成する。

高濃度乳腺は「乳房内の乳腺実質の量と脂肪混在の程度」により決定される。

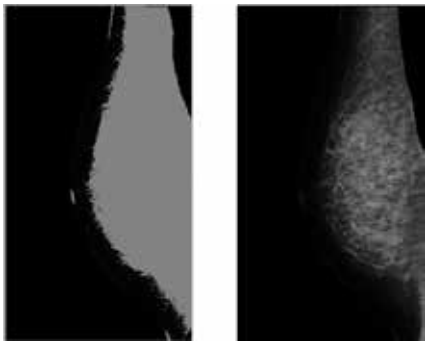
これはマンモグラフィ画像においては､「乳腺実質存在部分」中の「脂肪混在の少ない部分の面積(高画素値部分の面積)」に依存すると考えられる。

今回の検討ではこの値を百分率で表し、乳腺密度を表す指標とする。なお、便宜上この値を「TargetRate」と呼ぶこととする。

１．大胸筋、およびマーカーを外したROIを手動で指定し、Cropにて切り抜く。
２．デジタルマンモグラフィにおいては背景部の画素値は０であるので、０を閾値とし、外側にNaN(非数）を代入すると乳房部分が抽出できる。
３．乳腺が存在しない部位（皮膚等）を除外し乳腺実質をROIとするため、２で指定したROI内の最も低い画素値を０％、最も高い画素値を100％とし、このうちそれぞれ10％、20％の部分を閾値とし、乳腺実質存在部(Base）とした。指定した部分の面積を測定し、これをROI(A）とする。
４．乳腺実質同様にThresholdを調整し、高濃度乳腺部分（Target）を検出する。Thresholdとしては固定法で10～100％の10％刻みとImageJ付属のAutothresholdを使用した。この方法で指定されるROIをROI（B）とする。
５．実質乳腺存在部の面積（ROI（A））と高濃度部の面積(ROI(B))より、次式にてTargetRateを算出する。

TargetRate（％）＝｛(ROI（B）の面積）÷（ROI（A）の面積)｝×100

↓Figure1　左図：ROI（A)、右図ROI（B)。

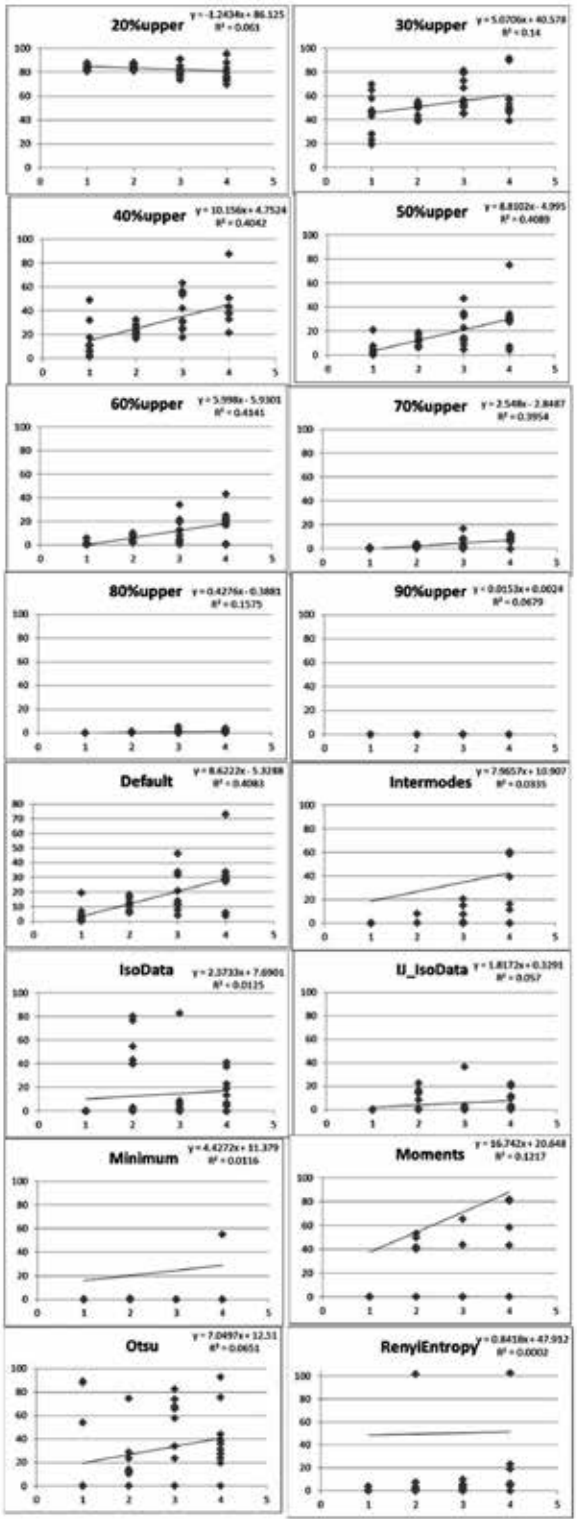


【実　験】

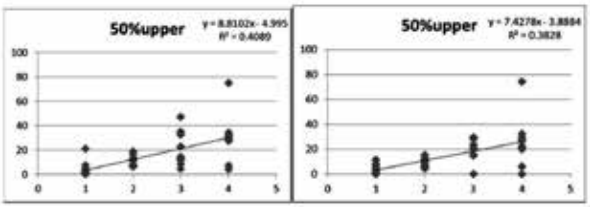
・当院でMMGを施行した患者を認定資格を持った技師の視覚評価より高濃度・不均一高濃度・散在性・脂肪性に分類し、各分類から10人ずつ症例をピックアップする。
・ピックアップした10症例ずつについて作成したマクロを使って閾値を変化させTargetRateを求め、適正な閾値について検討を行った。
・症例：2017年５月～９月　当院で撮影された健診MMGのうち腫瘤性病変がないもののうち、高濃度・不均一高濃度・散在性・脂肪性について各10例ずつ
・検証したThreshold
乳腺実質存在部（Base)：10％、20％
高濃度乳腺（Target)：30％～100％について10％刻み、およびAuto-Threshold（Default, Intermodes, IsoData, MaxEntropy, Minimum, Moments, Otsu, RenyiEntropy）
・解析方法　x＝脂肪性→１、散在性→２、不均一高濃度→３、高濃度→４、y＝TargetRateとし回帰分析を行った。

## 【結果・考察】

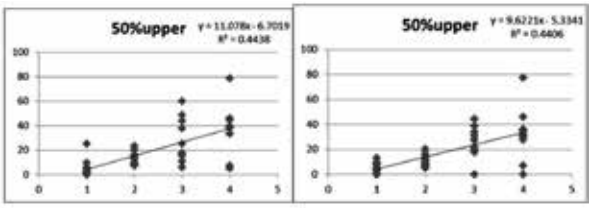
↓Figure2：Base＝10，R-CCの回帰曲線




↓Figure3．Base、撮影方向ごとの比較




Base＝10%，R-CC　　Base＝10%，R-MLO



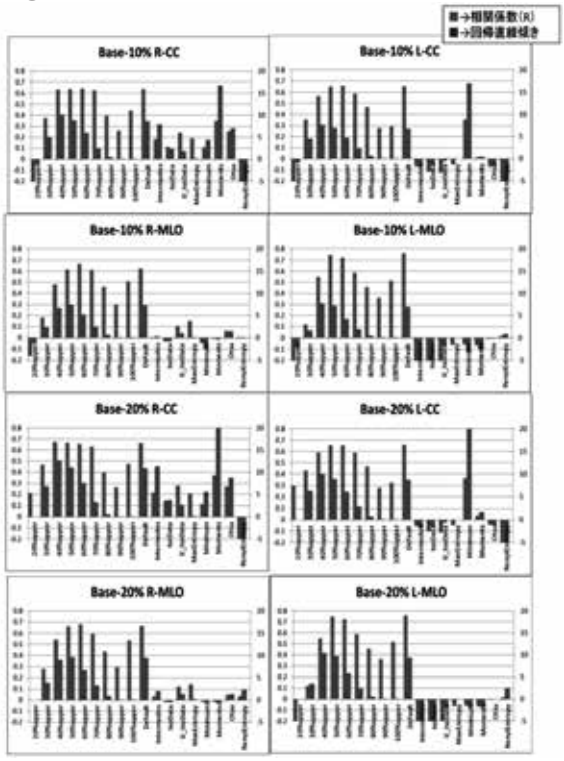

Base＝20%，R-CC　　Base＝20%，R-MLO

・回帰分析より、高濃度部のThresholdとして適する値は40%～60%ほどとわかった。
・今回の検証では実質乳腺存在部＝20%、高濃度部＝50%で最も良好な結果が得られた。
・実質乳腺存在部のThresholdとしては、10％よりも20％の方が正の相関がやや強く良好な結果が得られた。
・撮影方向では、CCよりもMLOのほうが異常値が出にくいことが分かった。これは、CCよりもMLOのほうが均一に乳腺が広がっているからだと考えられる。
・ImageJ付属のAutothresholdで今回の解析に適するものはDefaultのみであった。

## 【これからの展望】

・一部の患者・撮影方向で異常値が出てしまったため、その原因を調べるとともに、解析方法についてはさらに改良を重ねていきたい。
・高濃度乳腺や脂肪性乳腺の実際の目安となるTargetRateについては今後検討していく予定である。
・また、他に定量的な乳腺解析でよい方法があれば模索していきたい。

↓Figure4．相関係数、回帰直線傾きの比較



# 7．IMRTにおける残余誤差が線量分布に及ぼす影響

福島県立医科大学附属病院　放射線部　○宮岡　裕一
岡　　善隆　長澤　陽介　高野　基信

【背景・目的】

IMRTは腫瘍に放射線を集中させる特性を有しているため、通常の放射線治療に比べ、位置照合時の誤差が線量分布に与える影響が大きい。しかし計画時と完全に一致させるのは困難であり、ある程度の残余誤差を伴った治療が実施されているのが実状である。最終的な残余誤差の要因は、機械的な要因から臨床的な要因まで多岐に及び、現状では検討自体不可能な要因も含まれる。本研究では最終的な残余誤差解消の前段階として、当院で施行した頭部・頭頸部・前立腺IMRTを対象とした個人間による位置照合の相違がもたらす残余誤差を解析し、線量指標であるD95%の比較検討を行った。

【使用機器】

放射線治療装置：Clinac iX/TrueBeamSTx（Varian）
放射線治療計画装置：Eclipse　Ver13.6（Varian）
画像位置合わせソフト：Off line review（Varian）

【対象症例】

頭部　　IMRT５例（脳腫瘍５例）
頭頸部　IMRT５例
　　（中咽頭３例／口腔癌１例／鼻腔癌１例）
前立腺　IMRT５例（前立腺癌５例）
計399回

【方　法】

①同一観察者と複数観察者による位置照合の相違

当院において治療を実施した対象症例に対しOff line reviewを用い、再度同一観察者により位置照合を行った。すでに複数観察者で行った位置照合と同一観察者の位置照合のA－P・C－C・R－L方向の相違を解析した。位置照合の指標として、頭部は頭頂骨・斜台・C2・眼窩部・鼻中隔、頭頸部は下顎骨・C3・鎖骨、前立腺は前立腺後壁・直腸前壁とした。各指標点への移動量(絶対値）を測定し指標点全体の平均値を解析した。

②位置照合の相違による線量分布への影響

線量分布の相違は、放射線治療計画装置を用いて①で得られた相違の平均値を用いて、位置を移動させて再計算した。得られたDVHと治療計画時のDVHからPTVおよびCTVのD95%について比較検討を行った。

【結　果】

個人間による位置照合の相違の平均値はA－P/C－C/R－L方向に、頭部は0.60/0.46/0.52mm、頭頸部は0.50/1.48/0.52mm、前立腺は1.10/0.92/0.51mmとなった。最大相違は頭部と頭頸部で4.00mm、前立腺で5.00mmとなった（Table 1）。PTVのD95%の比較では計画時に対し、頭部で0.34±0.32%、頭頸部で0.29±0.19%、前立腺で0.45±0.76%の線量低下となった（Fig.1）。CTVでは頭部で0.29±0.42%、頭頸部で0.19±0.28%、前立腺では0.05±0.04%の線量低下となった（Fig.2）。

【考　察】

当院の前立腺IMRTの位置照合は毎回CBCT合わせを行っているため、最も位置照合の相違が小さくなると考えていたが、骨構造位置合わせの頭部IMRTの位置照合より相違が大きかった。これは膀胱内尿量や直腸径などが日々変化するため、個人間の差が大きくなったと考える。頭頸部IMRTは照射範囲が頭尾方向に長いため、範囲全体で合わせることにより個人間の差が大きくなると考える。対策として患者ごとに適切な指標を決め、常に情報を共有するシステム作りにより個人間の差が少なくなると考える。

前立腺は位置照合の相違において最大誤差が最も大きかったが、CTVに対するD95%の影響は最も少なかった。これは前立腺が球体状であるため、位置照合の相違による影響が少なくなったためと考える。位置照合の相違による影響は一様ではなく、照射野形状やマージン設定、治療部位により大きく

異なる。個人間の位置照合の相違が最大で1.5mm、CTVのD95%の低下率が0.3%以内であることから、腫瘍に対して十分な線量を処方できていると考える。本研究ではリスク臓器や回転系の誤差についての検討を行っていないため今後の検討課題とする。

## 【結　語】

IMRTにおける個人間における位置照合相違がもたらす残余誤差の解析と線量に与える影響について検討を行った。個人間の位置照合の相違は見られたが、腫瘍に対して十分な線量が処方されていた。

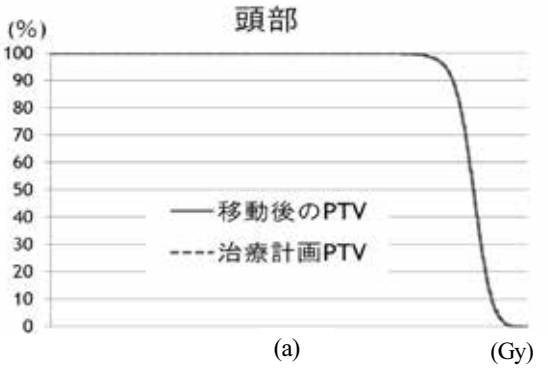
## 【参考文献】

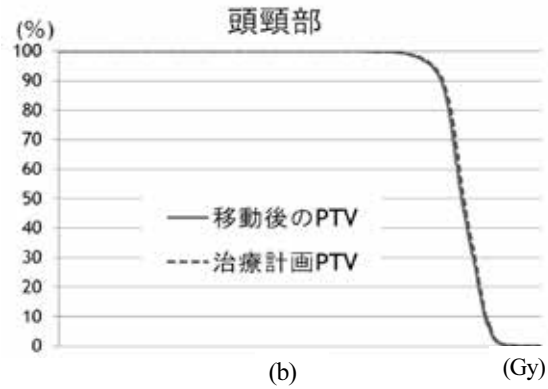
放射線治療における位置照合とセットアップの実際　日本放射線技術学会

Table 1　同一観察者と複数観察者による位置照合の相違（絶対値）

| 部位 | A-P | C-C | R-L | 最大誤差 |
|---|---|---|---|---|
| 頭部 | 0.60 | 0.46 | 0.52 | 4.00 |
| 頭頸部 | 0.50 | 1.48 | 0.52 | 4.00 |
| 前立腺 | 1.10 | 0.92 | 0.51 | 5.00 |

単位[mm]



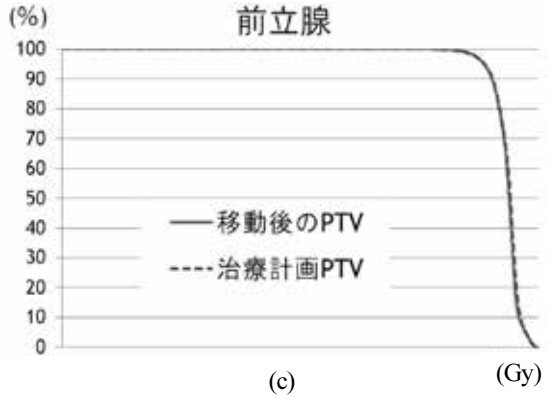
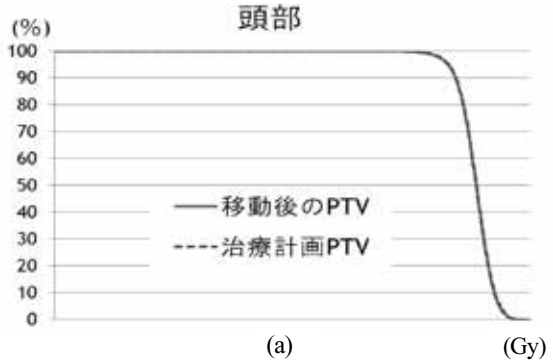




Fig.1　PTVにおけるD95%の比較
a：頭部IMRT　b：頭頸部IMRT　c：前立腺IMRT



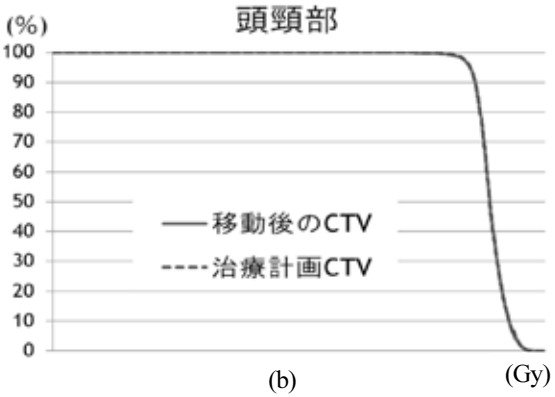



Fig.2　CTVにおけるD95%の比較
a：頭部IMRT　b：頭頸部IMRT　c：前立腺IMRT

# 8．電荷蓄積方式と電流積算方式電位計の比較検討

福島県立医科大学附属病院　○山田絵里佳
三瓶　　司　岡　　善隆　高野　基信

【背景・目的】

近年、放射線療法の進歩が著しく多様化しており、放射線療法に適した線量計や電位計を複数所有する施設が散見される。これに伴い、電離箱と電位計の分離校正の準備が進められている。電離箱と電位計を独立した器物として扱うことで、今後それぞれの品質管理が求められてくることが予測される[1)]。

当院は、現在５台の電位計を所有し、装置ごとの線量計と電位計の組み合わせで使用している。５台の電位計の内４台は電荷蓄積方式の電位計であり、通常業務に用いている。今回、当院に所有していないタイプの新たな電流積算方式電位計をデモ機として使用する機会を得た。

ここで、電荷蓄積方式電位計とは、入力された電荷をコンデンサに蓄積（充電）し、充電されたコンデンサの両端の電位差（電圧）から電荷を算出する電位計である。電流積算方式電位計とは、入力電流を測定し、入力電流と時間の積から入力電荷を求める電位計である。

今回は、これら二つの方式の電位計の性能と安定性について比較・検討を行うことを目的とした。性能については、2017年４月に日本医学物理学会より策定された『放射線治療用線量計に用いられる電位計のガイドライン』を参考にゼロ点ドリフトとゼロ点シフトについて行った。ゼロ点ドリフトとは、信号無しの測定状態にて、測定機器のゼロ点近傍の読み値における連続的な変化のこと（JIS Z 4005：2012）で、ゼロ点シフトは、信号無しで、設定をゼロ状態から測定状態に変えたとき、測定装置のゼロの読み値の突然の変化のこと（JIS Z 4005：2012）である。

【使用機器】

・リニアック　True Beam STx　Varian社製
・ファントム　Solid Water HE　GAMMEX社
・線量計　　指頭型電離箱線量計
　　（TN30013型）　PTW社製
・電荷蓄積方式電位計
　RAMTEC Smart　東洋メディック株式会社
　RAMTEC Duo　東洋メディック株式会社
・電流積算方式電位計
　UNIDOS　PTW社製
　RT521型　RTQMシステム株式会社製

【方　法】

１．ゼロ点ドリフト
　１）入力コネクタをキャップでシールドし、電位計の電源を入れ、ウォームアップ時間を置いた。
　２）印加電圧OFFの状態で最も感度の高いレンジに切り替えた。
　３）ゼロ点調整を行った。
　４）照射しない状態で電位計を測定状態にし、直後の電荷の読み値$M_1$［C］を記録した。
　５）測定開始から50秒経過後の電荷の読み値$M_2$［C］を記録した。
　６）ゼロ点ドリフトD［A］を以下の式で求めた。

$$\mathrm{D} = \frac{|M_2 - M_1|}{50}$$

　７）測定は３回行い、最大値を測定値とした。
２．ゼロ点シフト
　１）入力コネクタをキャップでシールドし、電位計の電源を入れ、ウォームアップ時間を置いた。
　２）印加電圧OFFの状態で最も感度の高いレンジに切り替えた。
　３）ゼロ点調整を行った。
　４）照射しない状態で電位計を測定状態にし、ゼロ点のふらつきを約10秒間観測した。
　５）０から最も離れた電荷の読み値をゼロ点シフトとして記録した。
　６）測定は３回行い、最大値を測定値とした。
３．安定性
　１）SCD 100cm、測定深10cmとなるように線量計をファントム内に配置した（Fig.1）。

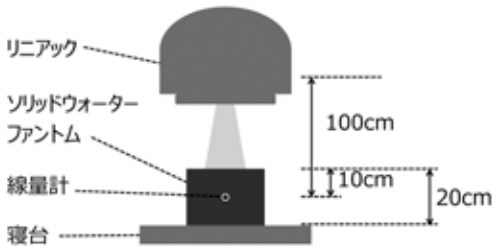



Fig.1　安定性の配置図

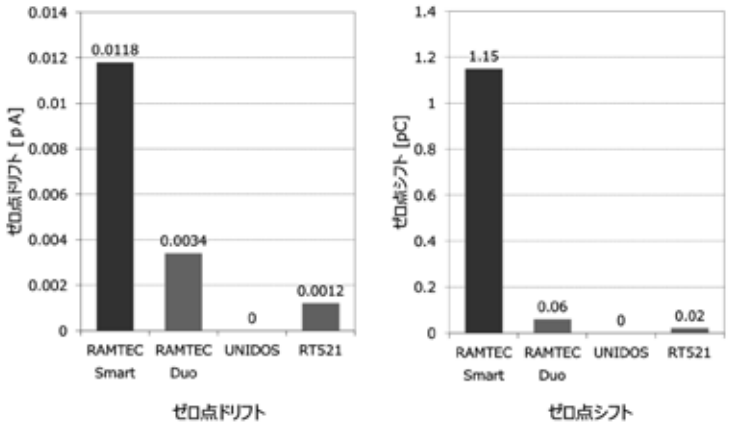



Fig.2　電位計に対するゼロ点ドリフトとゼロ点シフトの結果

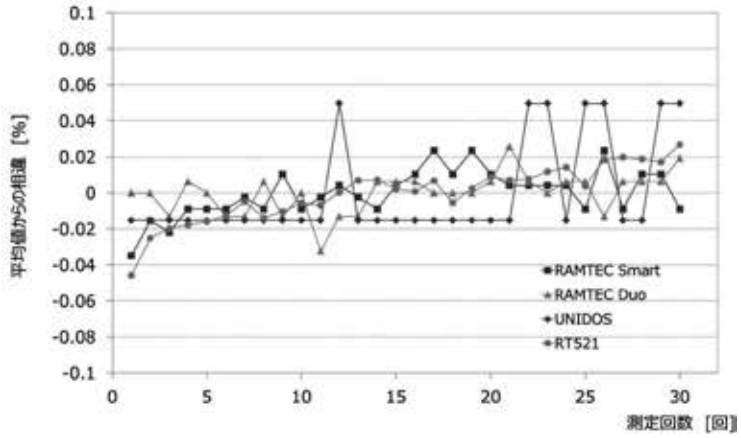



Fig.3　測定回数に対する平均値からの相違の関係

２）10MV-X線にて照射野10×10㎠、100MU、線量率600MU/sで照射し、測定値を記録した。

３）測定回数は30回とし、測定のインターバルは装置が許容する最短の９秒とした。

## 【結　果】

ゼロ点ドリフトもゼロ点シフトもRAMTEC smartが最も大きな値を示し、UNIDOSの値は検出限界未満だった（Fig.2）。RT521型はゼロ点ドリフトが0.0012pA、ゼロ点シフトが0.02pCと小さい値を示した。

安定性については、UNIDOS以外の三つの電位計については同様の傾向を示したが、RT521型は若干の線量増加方向のドリフトが見られた（Fig.3）。

## 【考　察】

電荷蓄積方式電位計に比べて電流積算方式電位計の方がゼロ点ドリフトとゼロ点シフトについての性能は良好であった．現在、詳細な理由は不明であるが、これは使用されている抵抗器がコンデンサに比べて非常に安定しているためであると推測される。

安定性については、UNIDOSにおける値の変動が大きく見える結果となったのは、表示有効桁数が４桁と、他の電位計に比べて少なかったためであると考えられる（RAMTECは５桁、RT521型は７桁）。RT521型は、線量増加方向のドリフトが見られたが、測定前の安定化時間を長く設定したり、プレ曝射をさらに十分に行ったりすることでドリフトを抑えられ、他の電位計と同様に使用できると考える。

## 【結　語】

電荷蓄積方式電位計と電流積算方式電位計の性能と安定性を比較・検討したが大きな有意差はなかった。

電流積算方式電位計は、コンデンサを使用しないため安価に製作することができ、原理上電荷漏れも存在しないという利点もあるため、今後普及していく可能性がある。

## 【参考文献】

放射線治療用線量計に用いられる電位計のガイドライン　日本医学物理学会　2017年４月

# 9．当院のMRI検査における撮像不備症例の記録

竹田綜合病院　○長谷川美穂
二瓶　秀明　小林　瞳　小柴　佑介　鈴木　雅博

【背　景】

当院ではMRI装置２台、技師３～４名で検査を行い読影医３名によって読影が行われている。

MRI検査中に医師の立会いはなく、検査終了後に読影医から検査に関する撮像の不備や要望などを受けることがある。

【目　的】

撮像の不備や要望があった症例をエクセルで記録し、症例に応じてより細かな撮像プロトコルの設定を行い、MRI検査の改善に反映させることを目的とした。

【方　法】

対象期間：2016年５月～2017年９月
記録項目：検査日、患者ID、依頼科、検査部位、詳細

詳細の内容からどのような要因で生じた不備なのか分類した。

【結　果】

症例数は32例であった。（全検査数：12900件）
詳細の内容から６項目に分類した。

＜分類ごとの件数＞

| | |
|---|---|
| シーケンス追加必要 | 13件 |
| 後処理必要 | 4件 |
| 撮像スライス設定不備 | 14件 |
| 病変見逃し | 10件 |
| 画質・コントラスト不備 | 2件 |
| 人的操作ミス | 2件 |

＜部位ごとの件数＞

| | |
|---|---|
| 脊椎 | 11件 |
| 子宮・卵巣 | 9件 |
| 頭部 | 6件 |
| その他 | 6件 |

【脊椎の症例】

脊椎では、病変部位のTRA画像が撮像されていないことがあった。当院の脊椎ルーチンは以下の通りである。

T2W/SAG
T1W/SAG
T2Wfs/SAG
T2W/TRA

症例や所見に応じて以下のシーケンスを追加する。

T2Wfs/TRA
T2W/SAG/3D

＜症例①＞

図１は、脊柱管内硬膜外腫瘤の所見がみられる画像である。読影医より、L5/S-S1レベルの脊柱管内硬膜外腫瘤のTRA画像が撮像されていないと指摘を受けた。

＜症例②＞

図２は、神経根嚢胞の所見がみられる画像である。S1-3レベルに神経根嚢胞があるが、TRA画像で撮像されていないと指摘を受けた。

＜症例③＞

図３は、脊髄高信号の所見がみられる画像である。脊髄高信号のTRA画像が撮像されていないと指摘を受けた。

これらの症例は撮像スライス設定不備と病変見逃しとしてカウントした。

脊椎TRA画像の撮像スライス設定をする際、検査目的が脊柱管狭窄やヘルニアであっても、SAG画像で全体を観察し、腫瘤や高信号部があった場合はその部位が入るようにすることが重要である。

図１　脊柱管内硬膜外腫瘤

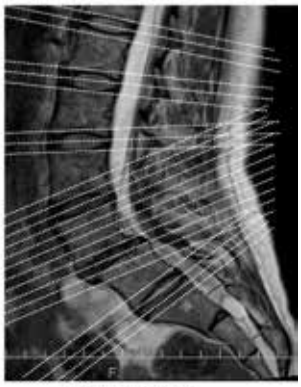



図２　神経根嚢胞

図３　脊髄高信号

【子宮・卵巣の症例】

子宮卵巣では、撮像断面と、卵巣T1高信号時の後処理が問題となった。当院の子宮・卵巣ルーチンは以下の通りである。

| ＜単純＞ | ＜造影＞ |
|---|---|
| T2W/SAG | Dynamic/SAG or TRA |
| T1W/SAG | (T1Wfs/SAG or TRA/3D) |
| T2W/TRA | T2W/COR/3D/CE |
| T1W/TRA | T1W/SAG/CE |
| T2Wfs/TRA | T1W/TRA/CE |
| DWI/TRA | |
| T1Wfs/TRA | |
| (単純のみの場合) | |

＜症例①＞

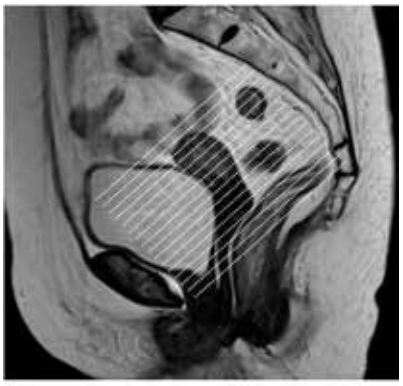
図４は、子宮体癌疑いの患者の画像である。読影医の画像所見では、子宮体癌の可能性が高く、筋層との境界がやや不明瞭で筋層浸潤を否定できないが、体部に垂直なT2強調画像が撮像されていないため評価困難というものであった。よって、子宮体癌疑いの場合、子宮体部に直交したTRA画像を撮像してほしいと要望を受けた。この症例はシーケンス追加必要と撮像スライス設定不備としてカウントした。

＜症例②＞

図５は、子宮筋腫の所見のみられる画像である。読影医より、DynamicをSAGで撮像したが、TRAで撮像したほうがよかったと指摘を受けた。当院では今まで子宮疾患はDynamicをSAGで撮影していた。子宮頸癌・体癌では、筋層浸潤の有無や内膜との関係性が見たいのでDynamic SAGが有用とされている。子宮筋腫のような内膜との関係性が問題にならない疾患では、TRAで撮像したほうがいいということになった。理由としては、SAGでは撮像するシーケンスが少ないのに対し、TRAではシーケンスが多く、他のシーケンスとも比較ができるからである。よって子宮筋腫の場合はDynamicをTRAで撮像するように変更した。この症例は撮像スライス設定不備としてカウントした。

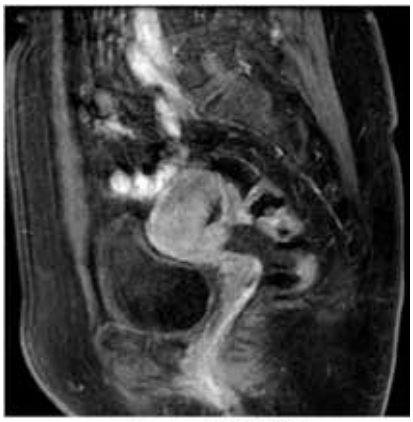
＜症例③＞

図６は、卵巣出血の所見のみられる画像である。T1強調画像、T1強調脂肪抑制画像で卵巣が高信号の場合、ダイナミックで造影効果を判断するのは困難となる。よって、T1強調画像で卵巣が高信号の場合、DynamicでSubtraction画像を追加してほしいと読影医より要望があった。造影される成分がある場合、悪性の可能性があると判断できる。この症例は後処理必要としてカウントした。



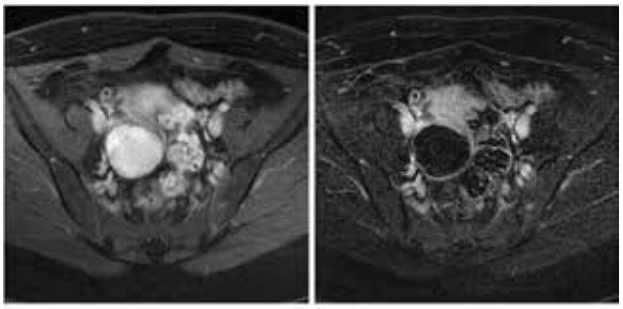
T2W/SAG

図４　子宮体癌



Dynamic/SAG

図５　子宮筋腫



Dynamic/TRA/3min (T1W fs/TRA/CE)　Subtraction

図６　卵巣出血

【考　察】

画像を注意深く観察し、病変に適したスライス設定、シーケンスの追加を行うことにより、再検査を防ぐことができる。また、臨床医の診断に適した画像の提供が行える。撮像不備による再検査依頼も減少するのではないかと考える。

【結　語】

撮像不備の症例を記録し、技師間で情報共有を行うことで、MRI検査の質の改善につながった。

撮像不備の情報記載は継続して行い、今後のマニュアル作成やシーケンスの作成に反映していく予定。

# 10. Phase contrast MRIによる肺動脈血流評価における Breath hold法とNavigator法の比較検討

JA福島厚生連　白河厚生総合病院　○城戸　修
吉田　賢　須藤　博之　松木　秀一　菊地　孝典　荒井　孝嗣　北島　潔

【背　景】

血流測定法は非観血的に測定が可能な超音波ドプラ法の利用がスタンダードに行われている。MRI検査においては、血管描出だけでなく流速測定（Q-flow）も可能なシネ位相コントラスト磁気共鳴法（Cine Phase Contrast MR：cine PC MR）が行われている。肺動脈においては、超音波法では測定が困難であるのに対して、cine PC MRは再現性と正確性も高く有用性は高いと考えられている。しかし、心肺疾患のある患者では息止め（Breath hold法）には限界があり、呼吸同期・横隔膜同期（Navigator法）による方法が有用であるが、Breath hold法とNavigator法では測定値が異なる可能性がある。

【目　的】

正常ボランティアにて、息止め法と横隔膜同期法の計測値を比較することにより、肺動脈血流測定における呼吸性体動の補正方法について検討した。

【使用機器】

PHILIPS社製　Ingenia 3.0T
2D cine PC
統計解析ソフト：EZR Version1.36

【検討対象】

本検討に同意を得られた正常ボランティア10名

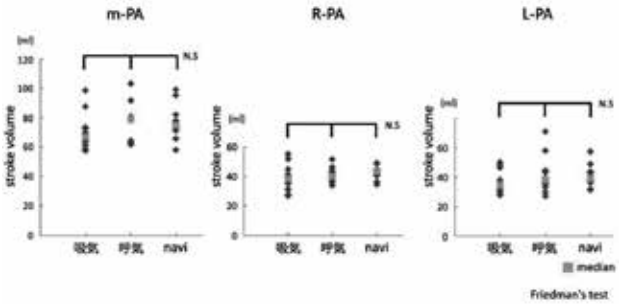
【方　法】

2D cine PCにて血流量測定を行い、Stroke Volume（SV）について以下について比較する。

1．撮像方法
　息止め方法（吸気、呼気）と横隔膜同期法
2．測定箇所
　主肺動脈、右肺動脈、左肺動脈
　①息止め方法と横隔膜同期法による、肺動脈、右肺動脈、左肺動脈それぞれのSV値の比較
　②息止め方法と横隔膜同期法による、主肺動脈のSV値と右肺動脈と左肺動脈のSV値の合計値の比較

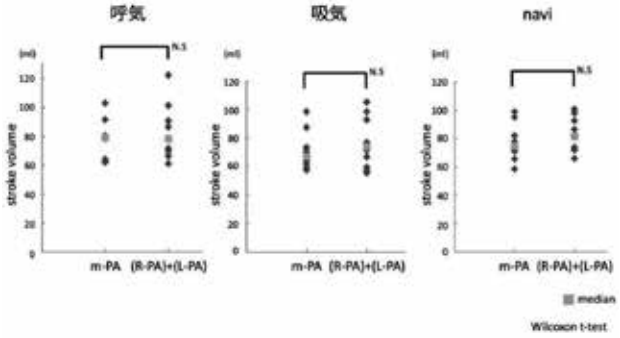
【結　果】

1．息止め方法と横隔膜同期法による、主肺動脈、右肺動脈、左肺動脈それぞれのSV値




それぞれのSV値に統計学的な有意差は認められなかった。

2．主肺動脈のSV値と、右肺動脈と左肺動脈のSV値の合計値




それぞれの呼吸補正方法に対するSV値にそれぞれ統計学的な有意差は認められなかった。

## 【考　察】

吸気に伴い肺動脈では血流量が増加する可能性を考えたが、どの呼吸補正方法においても血流量には有意差は認められなかった。

主肺動脈のSV値と、右肺動脈と左肺動脈のSV値の合計値を比較した結果、息止め法（吸気、呼気）と横隔膜同期法どちらでも有意差は認められなかった。自由呼吸下である横隔膜同期法でも、息止め法同様に安定した測定値が得られると考えられる。

呼吸停止ではない横隔膜同期法において、呼吸による体動の影響が確認されなかったが、これは画像データの取得選択を行う際のgating windowの設定によるものと考えられる。

## 【結　語】

本検討では呼吸性体動の補正方法による測定値に差が見られなかった。そのため、自由呼吸下で撮像が可能な横隔膜同期法が、患者状態の影響が少ないため最適な撮像方法と考えられる。

## 【参考文献】


増田義明、井上寿久、今井均、渡辺滋．MRIによる流れの計測―Phase contrast法を中心に―日本バイオレオロジー学会誌1993

Shabetei, R., Flower, NO., Gutheroth, WG.：Am, J.Cardiol., 26, 480 1970

半田暁司、羽野卓三、他．磁気共鳴撮像法による非侵襲的な心房欠損症の循環動態の定量化　心臓2003

# 11. $^{123}$I-IMP製剤を用いた脳血流シンチにおける CIScore閾値の検討

竹田綜合病院　○鈴木　有子
池田　孝男　佐竹　一博　水谷　純子　村岡　祐基　鈴木　雅博

## 【背　景】

脳血流シンチグラフィにおける統計解析ソフトeZISに、新たな指標であるCingulate Island Sign比（CIScore）を算出する機能が追加された。CIScoreはアルツハイマー型認知症（以下AD）と、レビー小体型認知症（以下DLB）を鑑別する際の指標であり、高い鑑別能を有することが報告されている。CIScoreでADとDLBを鑑別する際の閾値（0.281）は国立精神・神経医療研究センターで$^{99m}$Tc-ECDを用いた脳血流シンチグラフィから求められた値である。しかし、当院では、脳血流シンチグラフィのほとんどが$^{123}$I-IMP製剤を用いて行われておりCIScoreも、その画像で算出している。

## 【目　的】

$^{123}$I-IMP製剤を使用した脳血流シンチグラフィにおける、当院でのCIScore閾値を検討する。

## 【使用機器】

撮影装置：Infinia Hawkeye 4（GEHC社製）
解析装置：Xeleris Ver 3.1（GEHC社製）
解析ソフト：eZISニューロ　Ver 1.1.10
（富士フィルムRIファーマ）

## 【SPECT収集条件】

| | |
|---|---|
| Total angular range | 360 |
| Scan Mode | Continuous |
| Number of views | 60 |
| Time per projection | 4sec |
| Repeat | 14 |
| Collimator | ELEGP |
| Energy windows | 159kev±10% |
| Matrix | 64×64 |
| Zoom | 1.5 |

## 【再構成条件】

| | |
|---|---|
| Reconstruction Filter | Ramp Filter |
| Pre Filter | Butterworth<br>Critical Frequency:0.45<br>Power:10 |
| Attenuation correction | Change<br>Threshold:15<br>Coefficient:0.07 |

## 【方　法】

当院で$^{123}$I-IMP製剤を用いて脳血流シンチグラフィを行った患者のうち、神経内科医、精神科医による臨床診断に基づいてAD20例、DLB20例を無作為に抽出する。（期間：2013年1月1日～2017年3月31日）

抽出した合計40例を、再度、eZISを用いて統計解析を行い、CIScoreの値を算出する。算出されたCIScoreの値よりROC解析を行い、感度と特異度の和が最大となる閾値を求める。

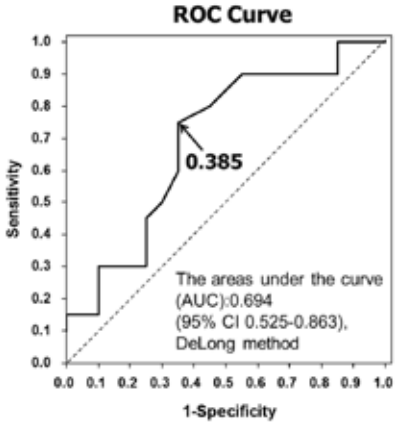
更に、今回は実臨床に近い割合での検討として、DLB20例と、ADを40例追加し、60例でCIScoreの検討を行った。

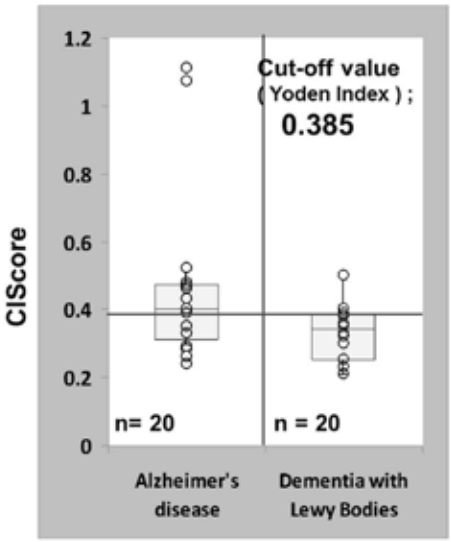
## 【結　果】

・AD：20　DLB：20

Patient Characteristics

| Variable | All (n= 40 ) | Alzheimer's disease (n= 20 ) | Dementia with Lewy Bodies (n= 20 ) | P value | |
|---|---|---|---|---|---|
| Age | 79 ± 6 | 78 ± 6.0 | 79 ± 6 | 0.67 | t-test |
| Female | 25 ( 63% ) | 14 ( 70% ) | 11 ( 55% ) | 0.33 | Chi-Square test |






AUC 0.6938
95% CI: 0.5248 ～ 0.8627
閾値 (cut-off value) 0.385

| | | 95% CI |
|---|---|---|
| 感度 (sensitivity) | 75% | ( 53% ～ 89% ) |
| 特異度 (specificity) | 65% | ( 43% ～ 82% ) |

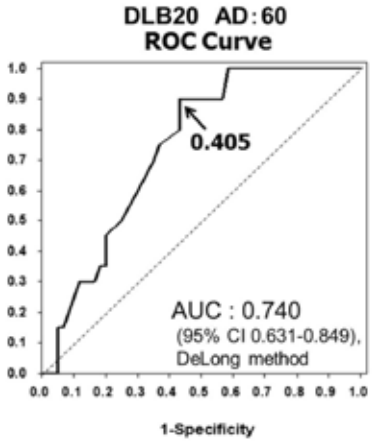
AD群DLB群の年齢は、有意差はなかった。CIScoreの値はAD群に比べDLB群で有意に低値であった。（マンホイットニーのU検定　P＝0.035＜0.05）

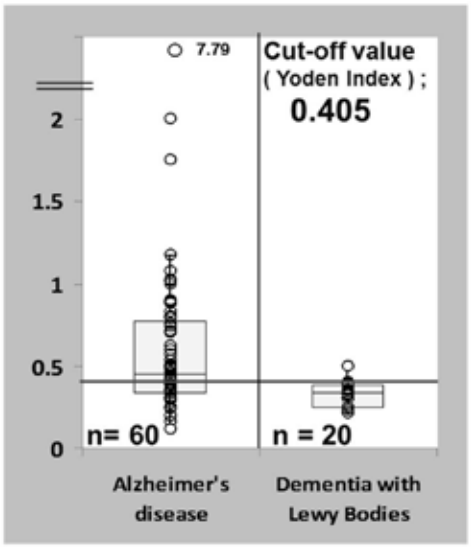
閾値0.385を用いると感度75％、特異度65％であった。

・AD：60　DLB：20

Patient Characteristics

| Variable | All (n= 80 ) | Alzheimer's disease (n= 60 ) | Dementia with Lewy Bodies (n= 20 ) | *P* value | |
|---|---|---|---|---|---|
| Age | 83 ± 7 | 84 ± 7 | 79 ± 6 | 0.010 | *t*-test |
| Female | 48 ( 60% ) | 37 ( 62% ) | 11 ( 55% ) | 0.60 | Chi-Square test |




AUC 0.7400
95% CI: 0.6312 ～ 0.8488
閾値 (cut-off value) 0.4050

| | | 95% CI |
|---|---|---|
| 感度 (sensitivity) | 90% | ( 70% ～ 97% ) |
| 特異度 (specificity) | 57% | ( 44% ～ 68% ) |

統計的有意にAD群の年齢がDLB群の年齢より高齢となった。AD群に比べDLB群で有意に低値であった。（マンホイットニーのU検定　P＝0.001＜0.05）

閾値0.405を用いると感度90％、特異度57％であった。当院の実臨床に近い母集団に対する閾値は0.405、AUCは0.740であった。

## 【考　察】

統計的有意にAD群の年齢が高齢になったのは、DLBはADに対し、発症年齢が低いと言われており、臨床を反映した結果と思われる。ROC解析の結果、AUCは0.740と大きく、高いADとDLBの鑑別能を示した。

## 【結　語】

AUCが0.740であることから、脳血流シンチグラフィは認知症のスクリーニングに役立つだけではなく、ADとDLBの鑑別に有用な検査であることが示唆された。

製剤の違いも予想されるため$^{99m}$Tc-ECDでの検討を行って行きたいと考える。

# 12. ソマトスタチン受容体シンチグラフィにおける SPECT撮像条件の検討

（一財）脳神経疾患研究所附属　総合南東北病院　○秋山　俊一

【目　的】

ソマトスタチン受容体シンチグラフィのSPECT撮像において、当院ではメーカーの撮像マニュアルを参考にした撮像条件で検査を行っている。しかし、撮像時間が長く、患者と負担となっている。また、画像再構成条件についても検討を行ったことがなかった。

今回は投与後４時間後の撮像において、撮像時間短縮を目的に、画像再構成条件も含めた撮像条件の検討を行ったので報告する。

【使用機器】

・撮像装置：Infinia3（GEヘルスケアジャパン）
　コリメータ：MEGP
　　（システム分解能9.4mm@10mm）
・処理装置：Xeleris2.3（GEヘルスケアジャパン）
・解析ソフト：DRIP（富士RIファーマ）
・NEMA IEC-BODY ファントム
・核種：$^{111}$In

【方　法】

１．ファントム作成
　図１のようにファントムに$^{111}$Inを封入した。
２．収集条件・画像再構成条件
　図２～３に示す条件でファントムを収集・画像再構成を行った。

【検　討】

１．画像再構成条件の検討
　①Cut off周波数の検討
　　・Cut off周波数（Cf）を変化させ画像再構成し、NMSE法にてCfを求めた。
　②Subset×Iterationの検討
　　・得られたCfを用いて、Subset×Iteration（S×I）を変化させ画像再構成し、NMSE法にてS×Iを求めた。

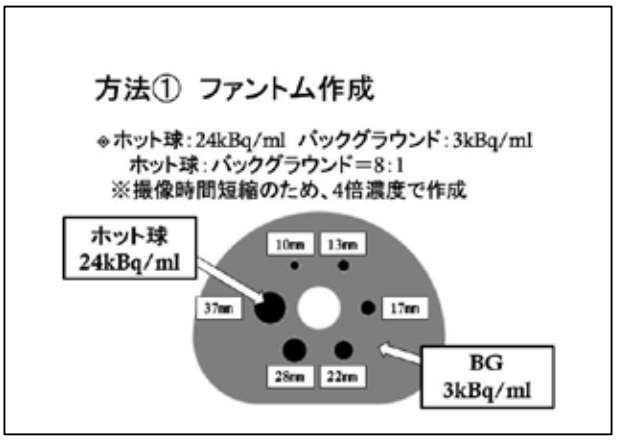
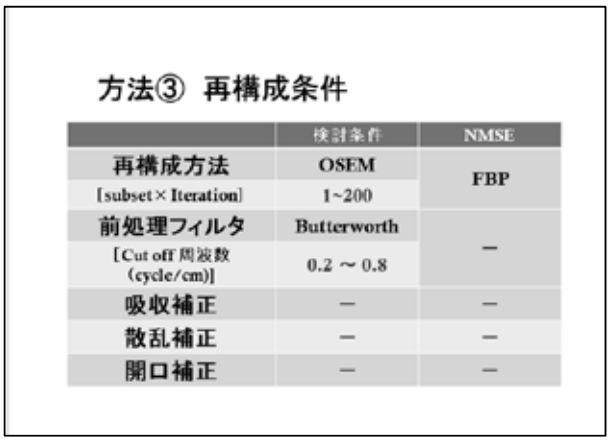



図１

方法② 収集条件

| | 検討条件 | NMSE |
|---|---|---|
| マトリックスサイズ | 128 × 128 | |
| 拡大率 | 1.0 | |
| ピクセルサイズ（mm） | 4.42 | |
| Step角度（°） | 6 | 5 |
| Step数 | 60 | 72 |
| 収集時間（sec/step） | 8 ～ 60 | 900 |
| 被写体-検出器間距離（cm） | 23 | |
| 回転軌道 | 円形軌道 | |
| 収集モード | Continuous | |
| エネルギーウィンドウ | 171keV±10%／245±10% | |

図２



方法③ 再構成条件

| | 検討条件 | NMSE |
|---|---|---|
| 再構成方法 | OSEM | FBP |
| [subset×Iteration] | 1~200 | |
| 前処理フィルタ | Butterworth | － |
| [Cut off 周波数（cycle/cm)] | 0.2 ～ 0.8 | |
| 吸収補正 | － | － |
| 散乱補正 | － | － |
| 開口補正 | － | － |

図３

③視覚評価
　・得られたS×Iを用いて、Cfを変化させ画像再構成し、視覚評価を行い、最終的にCf及びS×Iを決定した。

２．収集時間の検討

検討１で得られた画像再構成条件を用いて、8～60sec/stepと収集時間の異なるSPECTデータをそれぞれ画像再構成し、リカバリ係数（RC）及び変動係数（CV）の評価を行った。（図４）

【結　果】

NMSE法で得られたCfは0.26cycle/cm、S×Iは25であった。視覚評価では17mm球にてCf＝0.36cycle/cm以上で得点が高くなった。両評価を加味し、Cf＝0.36cycle/cm、S×I＝25を画像再構成条件とした。

RCに関しては17mm球以上では24sec/step以上で差異の少ない値が得られた。CVに関しては32sec/stepまでは急激に低下し、以降は緩やかに低下した。（図５～７）

【考　察】

Cfの検討において、基準画像のバックグラウンドのノイズが少ないため、NMSE法でCfは低くなったと考えられた。一方、低いCfではHot球のコントラストが低くなるため、視覚評価との差異が出たと考えられた。

収集時間に関しては、RCとCVの結果を加味し、30sec/step前後が妥当であると考えられた。

【結　語】

当院での収集時間は30sec/step、画像再構成条件はCf＝0.36cycle/cm、S×Iは25とした。

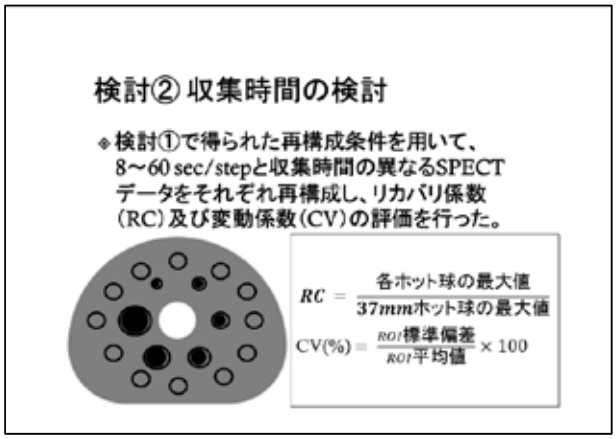



図４

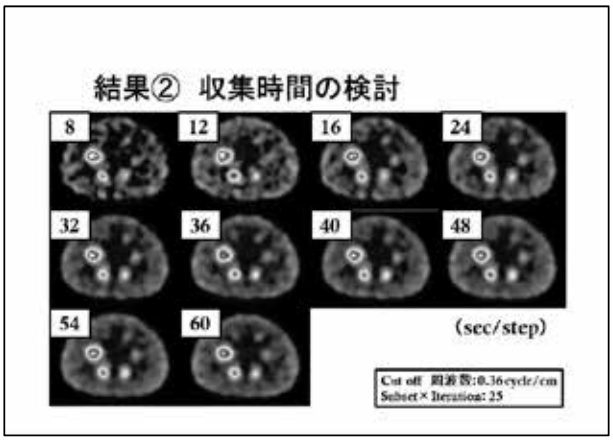



図５

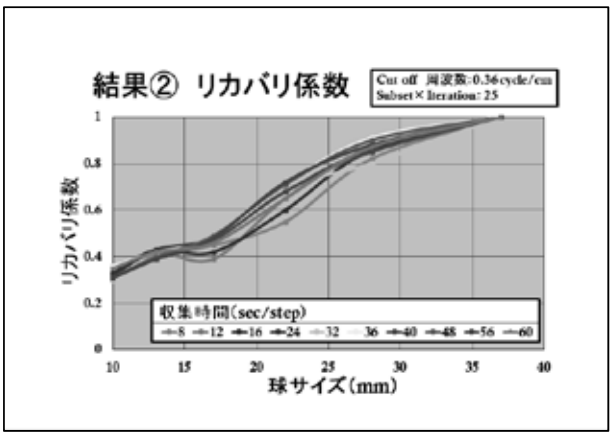



図６

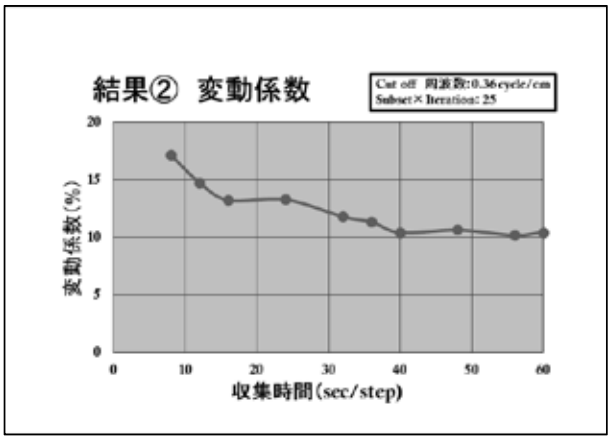



図７

# 13. 当院における骨SPECT-CT定量解析ソフトウェアを用いた正常骨SUVの検討

白河厚生総合病院　○小室　敦司
増子　英教　高橋　朝茂　舟木　一夫　北島　潔

【背　景】

骨SPECT-CT定量解析ソフトウェアGI-BONEを用いてSUV評価が可能なり最近では正常骨の報告[1]もあり臨床での使用に今後期待される。しかし、SUVは使用薬剤、収集・画像再構成条件によって変化することが予測され、自施設条件での正常値を求めて用いることが理想である。

【目　的】

当院における骨SPECT-CT収集・再構成条件での正常骨SUVを検討する。

【方　法】

使用薬剤　$^{99m}$Tc-MDP
実投与量［MBq］　831.4±67.5
薬剤投与から撮像までの時間　３～５時間
GI-BONE
・BCF　Phantom法
・VOI　CTMask機能実施後、対象骨に合わせた閾値設定もしくは矩形VOIを選択

１．正常骨SUV（max，mean）
頸椎（４番）胸椎（６番）腰椎（４番）胸骨肋骨　大腿骨頸部　恥骨の７部位にVOIを設定

２．骨転移カットオフ値
頸椎（４番）胸椎（６番）腰椎（４番）にVOIを設定。
SUVmaxの平均値+2SDより算出

３．変性疾患と骨転移の比較
変性のある脊椎にVOIを設定しSUVmaxを算出し、２．で求めたカットオフ値から骨転移症例のSUVmaxを算出し比較

【対象症例】

平成28年10月～平成29年10月の期間に実施された男性（前立腺癌）女性（乳癌、甲状腺癌）の骨シンチにおいて核医学専門医により診断された後ろ向き調査。

１．正常骨SUVには骨転移なし、骨変性なし
２．骨転移カットオフ値には骨転移なし、骨変性あり
３．変性疾患には骨転移なしの骨変性のみ、骨転移には前立腺癌骨転移ありの症例を選択

| 1.2 | Male | Female |
|---|---|---|
| Number of cases | 30 | 26 |
| Age | 77.3±7.6 | 63.5±13.9 |
| Height(cm) | 160.8±7.9 | 153.0±5.7 |
| Weight(kg) | 60.4±7.8 | 57.8±9.6 |

| 3 | Bone meta | Bone degeneration |
|---|---|---|
| Number of cases | 34 | 42 |
| Number of lesions | 218 | 69 |

【使用機器および収集・再構成条件】

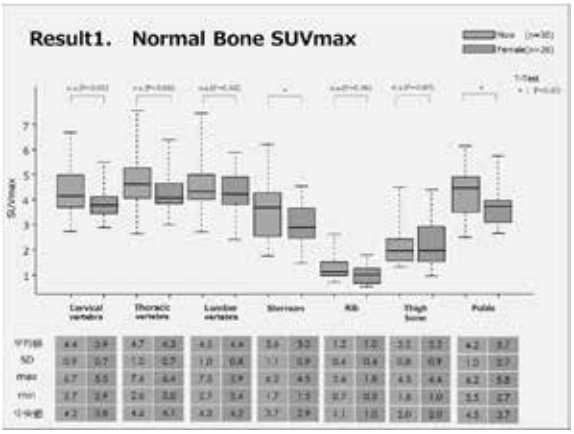
SPECT-CT装置　Siemens社製　SymbiaT6
画像処理装置　Siemens社製　syngo MI Apps
定量解析ソフトウェア　AZE　GI-BONE

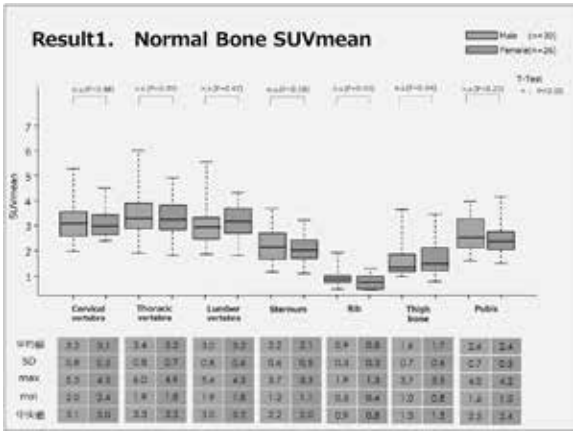
| Cllection condition | |
|---|---|
| Collimator | LEHR |
| Energy Peak(DEW) | 141keV±10.5% sub ±3.5% |
| Matrix size | 128 x 128 |
| Pixel size | 4.8mm |
| Number of view | 60views /360degree |
| Time per view | 5sec/view |
| Merge | 3bed(total17min) |

| Reconstruction conditions | |
|---|---|
| Method(3D-OSEM) | Iterations : 10 Subsets : 6 |
| smoothing filter | Gaussian FWHM : 14.4mm |
| Attenuation correction | X-CT |
| Scatter correction | TEW |
| Resolution recovery | + |

## 【結　果】

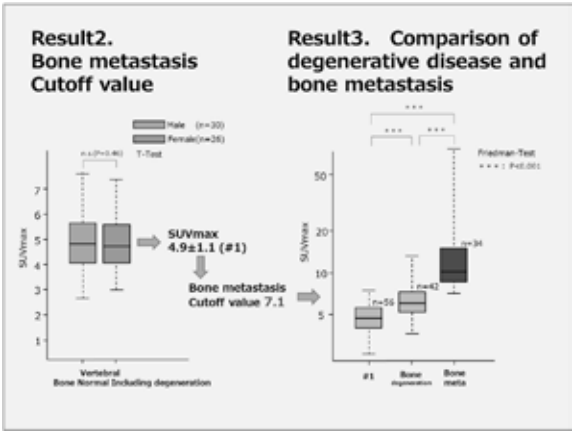
1．正常骨SUV（max，mean）




2．骨転移カットオフ値

3．変性疾患と骨転移の比較




## 【考　察】

HMDPとMDPでの使用薬剤の違い

化学構造の違いからHMDPはMDPに比べ骨への集積が早く血中クリアランスが早い[2]がSUVの差はないと思われる。

性差

SUVmaxでみられた胸骨、恥骨での性差は骨自体の厚み違いにより部分容積効果が影響した。SUVmeanにおける性差はみられなかった。女性では閉経後の骨密度が男性に比べ優位に低下することが予測されるが、今回の対象年齢差平均約14才（男性＞女性）が影響し、加齢による骨代謝、骨ミネラル量の減少が影響し相殺された。

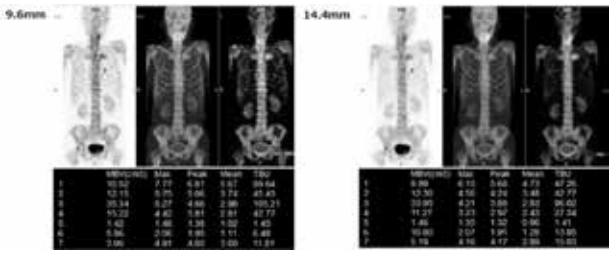
部位差

椎体と比べ、長管骨、扁平骨では骨代謝が少なく、また部分容積効果にも影響され差が生じた。

画像処理による違い

BCFの選択によりSUVは変化し、シリンジ法とファントム法では約13％の違いから今回使用したファントム法でSUVが低く算出された。

Post FilterによりSUVは変化し、Gaussian Fを9.6mmから14.4mmにすることにより約19～11％低く算出された。




## 【結　語】

当院での収集・再構成条件での正常骨SUVが算出され、性差、部位、変性疾患、骨転移による違いが求められた。又、骨転移カットオフ値が決定でき、骨PET（NaF）による「骨腫瘍量＝SUV x 腫瘍体積」の有用性の報告[3]もあることから今後臨床で活用していきたい。

## 【参考文献】


1）所谷亮太郎，他：改善された空間分解能を有する定量的SPECTを用いた正常骨SUV評価の検討．核医学技術　2017；37：201-210

2）大越徳成，$^{99m}$Tc-HMDPによる骨シンチグラフィーの基礎的および臨床的検討．核医学 1982；19巻　2号

3）Eric M. Rohren：Determination of Skeltal Tumor Burden on 18F-Fluoride PET/CT.J Nucl Med. 2015Oct；56⑩：1507-1512

# 14. PET-CT fusion画像位置ずれ検証の報告

竹田綜合病院　○水谷　純子
鈴木　有子　　佐竹　一博　　池田　孝男　　鈴木　雅博

【背　景】

通常、PETとCTの画像をfusionさせ解析を行う。

臨床で解析を行っている時にPETの画像がCTの画像より下方向へずれているという現象が見られた。その「ズレ」はメーカーの定期点検を終えた直後も改善されていなかった。

メーカーの位置ずれ補正はFDGを使用せずに調整を行なっている。FDGを使用する方法としない方法で差異があるのか疑問に思った。

【目　的】

臨床のPET画像とCT画像の位置ずれの原因がどこにあるのかを検討するため、FDGを使用する検証方法を用い、位置ずれがあるのか確認を行った。

【使用機器等】

Discovery ELITE 16（GEHC社製）
Advantage Workstation4.4（GEHC社製）
自作ファントム
荷重用鉛

【方　法】

（一社）日本画像医療システム工業会規格、PET 装置の性能評価法の「X線CT組合せ型ポジトロンCT装置における画像重ね合わせ精度」に沿った手順で行う。

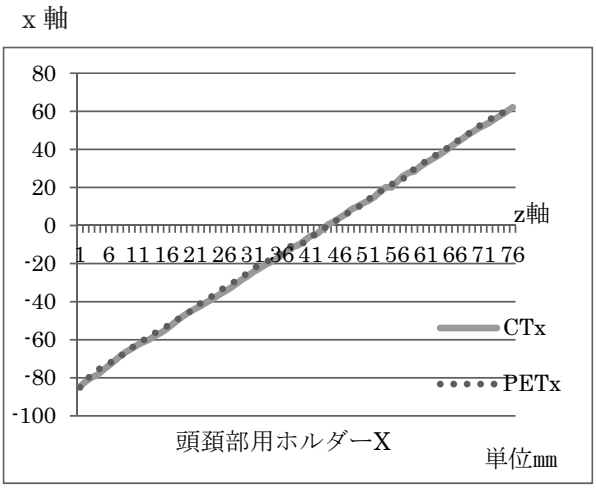
①細長い管にFDGを満たしたファントムを作成する。
②立方体の支持具でファントムを固定する。
③寝台に人と等価の荷重をする。
④臨床時と同じ条件で実験用ファントムを撮像する。
⑤得られたPET画像、CT画像の重心の位置ずれを、体軸横断面（Transaxial像）、前額断面（Coronal像）、矢状断面（Sagittal像）から検証する。（中心から離れた２面におけるCT画像PET画像の重心の位置ずれを求める。）
⑥頭頚部用ホルダー、体幹部用ホルダーそれぞれで検証を行う。

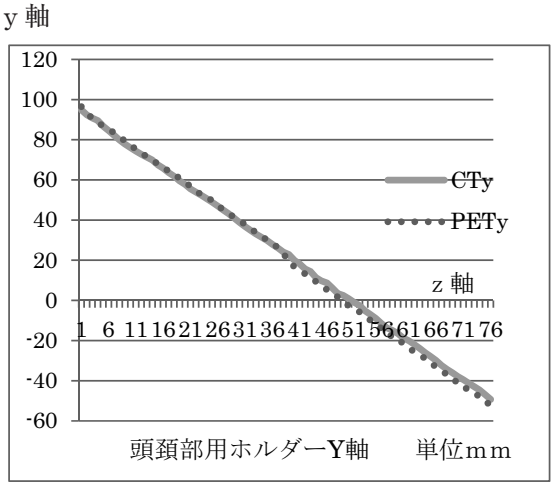
【画像再構成条件】

| 当院の画像再構成条件 | |
|---|---|
| 画像再構成法 | VUE　POINT |
| 画像再構成パラメータ | Iterstion 2<br>Subset 20 |
| 平滑化フィルタ | Gaussian 5.14mm (post) |
| 画像再構成マトリックス | 128×128 |
| 減弱補正法 | CTAC |

【結果１】

頭頚部用ホルダーではX軸方向のずれは見られなかったが、Y軸方向の途中からずれが見られた。






| | CTx | PETx | 誤差 | 平均値 |
|---|---|---|---|---|
| x 軸方向 | −81.9 | −81.2 | 0.7 | 0.9 |
| | −11.2 | −10.1 | 1.1 | |
| | 60 | 61 | 1.0 | |
| y 軸方向 | −81.9 | −81.2 | 0.7 | 0.9 |
| | −11.2 | −10.1 | 1.1 | |
| | 60 | 61 | 1.0 | |
| z 軸方向 | −71 | −70.1 | 0.9 | 0.7 |
| | −11.2 | −10.1 | 1.1 | |
| | 49 | 49.2 | 0.2 | |

単位mm

| | CTy | PETy | 誤差 | 平均値 |
|---|---|---|---|---|
| x 軸方向 | 92.4 | 93.1 | 0.7 | 1.6 |
| | 24.1 | 23.7 | 0.4 | |
| | −46.9 | −50.5 | 3.6 | |
| y 軸方向 | 92.4 | 93.1 | 0.7 | 1.6 |
| | 24.1 | 23.7 | 0.4 | |
| | −46.9 | −50.5 | 3.6 | |
| z 軸方向 | 82.2 | 83.6 | 1.4 | 1.3 |
| | 24.1 | 23.7 | 0.4 | |
| | −36.1 | −38.3 | 2.2 | |

単位mm

【結果２】

体幹部用ホルダーではX軸方向、Y軸方向とも大きな位置ずれは見られなかった。

| | CTx | PETx | 誤差 | 平均値 |
|---|---|---|---|---|
| x 軸方向 | −190.6 | −190.3 | 0.3 | 0.5 |
| | −36.8 | −36.5 | 0.3 | |
| | 204.4 | 205.3 | 0.9 | |
| y 軸方向 | −190.6 | −190.3 | 0.3 | 0.5 |
| | −36.8 | −36.5 | 0.3 | |
| | 204.4 | 205.3 | 0.9 | |
| z 軸方向 | −182.2 | −182.8 | 0.6 | 0.6 |
| | −36.8 | −36.5 | 0.3 | |
| | 204.4 | 205.3 | 0.9 | |

単位mm

| | CTy | PETy | 誤差 | 平均値 |
|---|---|---|---|---|
| x 軸方向 | 187.1 | 187.5 | 0.4 | 0.4 |
| | 61.4 | 60.7 | 0.7 | |
| | −46.6 | −46.5 | 0.1 | |
| y 軸方向 | 187.1 | 187.5 | 0.4 | 0.4 |
| | 61.4 | 60.7 | 0.7 | |
| | −46.6 | −46.5 | 0.1 | |
| z 軸方向 | 174.5 | 174.5 | 0 | 0.3 |
| | 61.4 | 60.7 | 0.7 | |
| | −46.6 | −46.5 | 0.1 | |

単位mm

【考　察】

頭頚部用ホルダーで見られた位置ずれは、ホルダーのたわみと推測される。

体幹部ホルダーにおいて今回の検証結果ではFDGを使用した方法でも位置ずれは見られなかったので、装置に由来する位置ずれでないことが確認できた。

PET-CTの検査では約30分の時間を要する。特に位置ずれが目立った頭頚部のPET撮像は検査の終盤なので筋肉の弛緩によるものが大きいと考察する。

【結　語】

頭頚部ホルダーのたわみはメーカーに相談中である。

臨床において頭頚部の位置ずれが見られたが、全ての症例ではなかった。読影医と検討の上、必要であれば体動を考慮した補助具の作成を検討していきたいと思う。

# 15. TOSHIBA Aquilion CXLにおける頭部CT撮影法の変更

星総合病院　○秋山　玲奈

【背　景】

当院ではTOSHIBAのCTで頭部の撮影をする際、コンベンショナルスキャンを選択している。コンベはポジショニングにより左右対称性が保たれないことや、必要なMPR像の作成ができないなどの欠点がある。一方ヘリカルスキャンは一般的にコンベと比較し画質が悪いとされているが、MPR処理も可能で、撮影時間も短いという利点があり、両者の利点欠点を考えると、再撮のリスクを少なくするために、頭部撮影のルーチンをヘリカルに変更できないかと考えた。

【目　的】

本研究ではコンベンショナルスキャンとヘリカルスキャンでどのくらい画質差があるのかを比較検討し、ヘリカルスキャンでの最適撮影条件を探すことを目的とした。

【使用機器】

・TOSHIBA社製64列CT　Aquilion CXL
・低コントラスト分解能評価用測定用ファントム
・水ファントム・Image J・Excel

【方　法】

1）CNR測定

ファントム設置は、位置決め画像を撮影し、上下・左右のずれを調節し、ガントリーの中央にファントムが来るようにセットした。ルーチンのコンベ、ルーチンのヘリカル、設定SD（2.5・3・3.5・4・4.5・5）、回転速度（s）（0.5・0.75・1）、ヘリカルピッチ（27・41・53）、収集モード（0.5×64・0.5×32）と可変できる条件の組み合わせ72通りのヘリカルでファントム撮影を行い、CNR測定を行った。

2）MTF測定

低コントラスト測定ファントムに組み込まれていたワイヤーファントムデータを使用し、ImageJとExcelを用いてMTFを求めた。

3）ノイズ測定

水ファントムを用いて撮影を行った。ファントム設置方法はCNR測定の方法に準じる。撮影はルーチンのコンベ、ルーチンのヘリカル・CNR測定で用いた72通りのDLPの値から、ルーチン条件のDLPと比較して低い値を示す撮影条件で撮影を行った。ノイズの評価はSD法とNPS法を用いた。

【結　果】

①ルーチンのコンベとヘリカルの比較

・低コントラスト分解能

| | ヘリカル | コンベ頭頂 | コンベ頭蓋底 |
|---|---|---|---|
| CNR | 3.27 | 2.31 | 2.7 |
| DLP | 361.2 | 172.8 | 261.9 |

表１　各撮影条件におけるCNRとDLPの比較

ヘリカルはコンベと比較して視覚的にもざらつきの少ない画像が得られていて、低コントラスト部位が視認しやすいことがわかった。また表１よりCNRの値もヘリカルが最も高い値になっている。ルーチンの撮影条件ではコンベよりヘリカルの方が撮影線量が高いため、CNRは高値を示したと考えられる。

・空間分解能

図１よりコンベの頭頂・頭蓋底の条件で差はほとんど見られなかった。ヘリカルのMTFはコンベと比較すると若干低い傾向を示している。

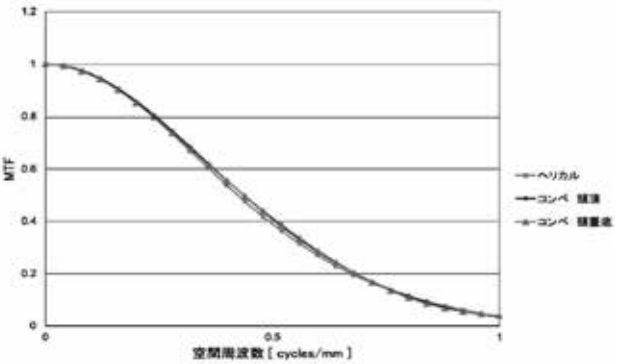



図１　各撮影条件におけるMTFの比較

・ノイズ、画像均一性

図２よりNPSはヘリカルのほうが低い値を示しており、ノイズの少ない画像が得られていることがわかる。また測定SDもヘリカルが最も低

い値を示しているため、画像均一性も保たれていることがわかる。

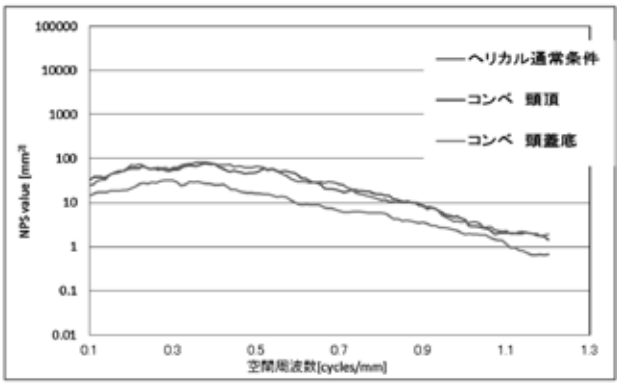



図２　各撮影条件におけるNPSの比較

②同程度の被ばく線量の条件下でのヘリカルとコンベの比較

ルーチンヘリカルの撮影条件において設定SDを４から５に変更したものがコンベの被ばく線量に最も近かったため、この条件とコンベの比較を行った。

・低コントラスト分解能

| | ヘリカル | コンベ頭頂 | コンベ頭蓋底 |
|---|---|---|---|
| CNR | 2.55 | 2.31 | 2.7 |
| DLP | 236 | 172.8 | 261.9 |

表２　各撮影条件におけるCNRとDLPの比較

表２よりヘリカルのCNRの値は、頭頂条件より高く、頭蓋低条件より低い値を示した。

・空間分解能

空間分解能はノイズの影響を受けないと定義されており、設定SDのみ変更した条件の比較のため、MTFはルーチンヘリカル条件と同等レベルであった。

・ノイズ、画像均一性

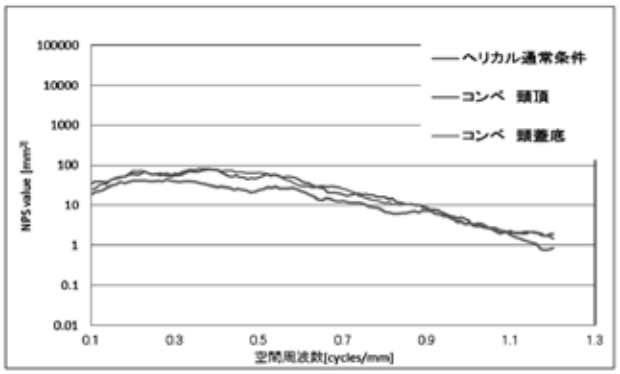



図３　各撮影条件におけるNPSの比較

NPSはヘリカルの方が低い傾向にあった。測定SDもヘリカルの方が低値を示し、NPSと同様の傾向を示した。今回比較に用いたヘリカルの撮影条件はコンベよりも若干高い線量であったため、このような結果になったと考える。

同程度の被ばく線量の条件下で比較を行った結果、ヘリカルでもコンベと比較して著しく劣らない画質が得られる事がわかった。

③ヘリカルスキャン撮影条件検討

ルーチンヘリカル条件のDLPより低い値が得られる撮影条件のうち、最も高いCNR値が得られる条件（表３）とルーチン条件を比較した。ルーチンの条件との違いは、SDが４から4.5に下がり、回転速度が1.0sから0.5sと速くなっている。

| 管電圧 [kV] | SD | 回転速度[s] | ヘリカルピッチ | 収集モード | 撮影時間 [s] | DLP [mGy・cm] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 120 | 4.5 | 0.5 | 41 | 0.5*64 | 2.8 | 304.8 |

表３　最も高いCNRが得られるヘリカル条件

CNRの値はルーチン撮影条件361.2、表３の条件では304.8であり、ルーチンと比較して低い値となったが画像上ではさほど違いは見られなかった。

MTFは表3の撮影条件においてはルーチンのコンベ、ヘリカルの空間分解能より低い傾向を示した。

NPSはルーチンのヘリカルより高く、ルーチンのコンベより低いという結果になった。被ばく線量がルーチン条件より低いので、多少ノイズの多い画像にはなってしまっているが、コンベよりはノイズ特性に優れていることが分かった。SDも同様の傾向を示し、コンベよりは画像均一性に優れていることが分かった。

## 【考　察】

ヘリカルではMTFがコンベと比較すると低い傾向を示すが、頭部領域は高吸収で細かいものを識別する必要はないため、空間分解能が少し劣っていても問題はないと考える。（緊急頭部検査においてはMRI装置の緊急検査が可能になったことで、急性期脳梗塞の診断は緊急MRIで行っている現状で、頭部CTは主に出血の否定目的で撮影）

被ばく線量をコンベと同程度にしたヘリカル画像は、MTFは低い傾向を示すが、その他は比較的良好な結果が得られた。

表３の撮影条件は今回測定したヘリカルの撮影条件のうち、CNRが最も高く、他の評価項目も良好な結果であり、被ばく線量もルーチンより低いため、現状における最適条件であると考える。

# 16. 当院における頭部CTの撮影法ついて
# ～管電圧についての再検討～

（公財）星総合病院　○有賀　一貴
渋井　政人　　秋山　玲奈　　玉根　勇樹　　佐久間守雄　　続橋　順市　　白石　嘉博

【背　景】

当院の研究発表において、従来のコンベンショナルスキャンよりもヘリカルスキャンでの撮影が良いとの結論に至った。しかし、管電圧による考察が不十分であったため､管電圧の違いによって、被ばく線量、物理評価に差が生じるかについて評価する必要があると考えた。

【目　的】

管電圧の違いによる画質差を検討し、ヘリカルスキャンにおける最適な頭部CTの撮影条件を把握することを目的とし検討した。

【方　法】

低コントラスト分解能評価用測定ファントムと水ファントムを用いて撮影をおこなった。位置決め画像を何度か撮影し、ガントリの中央にファントムがくるように上下、左右のズレを調節した。60通りの撮影条件と120kvのルーチン条件で撮影をおこない、得られた画像からCNR、MTF、SD、NPSを求めた。

【撮影条件】

管電圧：135kv
設定SD：2.5、3.0、3.5、4.0、4.5、5.0
回転速度（s/rot）：0.5、0.75、1.0
ヘリカルピッチ：27、41、53
収集モード：0.5×64、0.5×32

「120kvにおけるルーチン条件」

管電圧：120kv
SD：4.5
回転速度（s/rot）：0.5
ヘリカルピッチ：41
収集モード：0.5×64

【結　果】

Ⅰ. 得られた60通りの測定データからCNR、MTFが良い値を示した上位10個のデータと120kvにおけるルーチン条件との比較した結果をFig.1、2に示す。135kvの撮影条件の中でCNRが高くDLPが低くなっており､MTFが最も高い値を示した撮影条件③（SD：3.5、回転速度：0.5s/rot、ヘリカルピッチ：41、収集モード：0.5×64）を135kvの測定データの中で最も優れた条件とし120kvの測定データと比較した。CNRは3.10、DLPは323.9であった。

Ⅱ. 120kvと135kvで検討項目について比較した結果をFig.3～6に示す。MTFの比較から135kvが120kvに比べてMTFが若干高くなっている。NPSの比較から135kvではNPSが120kvより低くなっており、ノイズが低下している。135kvのSDは7.34、120kvのSDは6.40であった。実際の臨床画像における比較より135kvでの頭部CT撮影画像では後頭蓋におけるアーチファクトが軽減しており脳実質のコントラストに関しては画質差が無いように思われた。

【考　察】

今回測定した135kVの撮影条件の中では､(SD：3.5、回転速度：0.5s/rot、ヘリカルピッチ：41、収集モード：0.5×64）が今回の撮影条件の中ではCNRが高く、MTF、NPS、SDも120kVより良好であり、DLPも低かった。本院の読影医に135kvの頭部CT画像について話を聞いたところアーチファクトは確かに軽減されており、脳実質のコントラストに関してほとんど変わらないように思えるとのことだった。この話をふまえて現状における最適な頭部CTの撮影条件と判断した。

【結　語】

管電圧：135kV

SD：3.5

回転速度：0.5 s/rot

ヘリカルピッチ：41

収集モード：0.5×64

本院の読影医の意見も参考にし、上記の条件を本院における頭部CTの撮影方法をした。

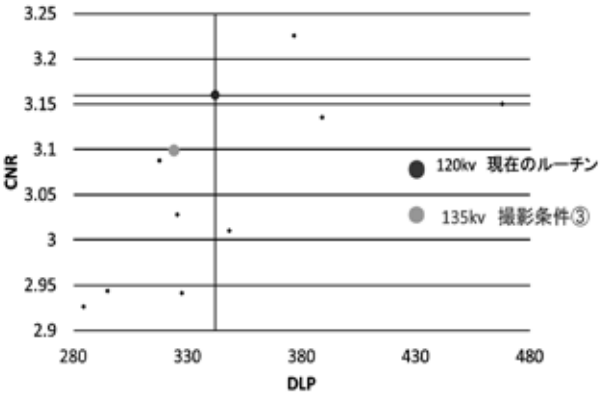



Fig.1　CNRとDLPの相互関係

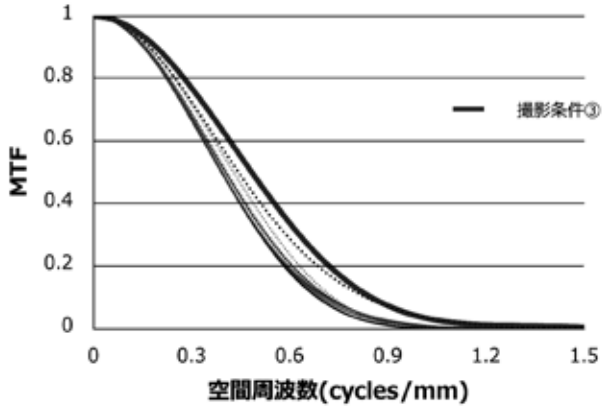



Fig.2　CNR上位10個のデータのMTFの比較

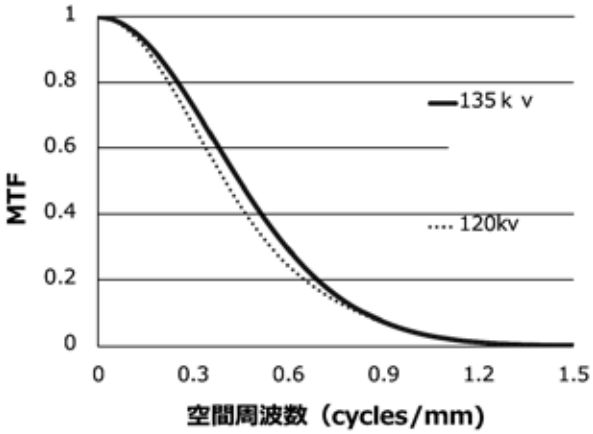



Fig.3　管電圧の違いによるMTFの比較

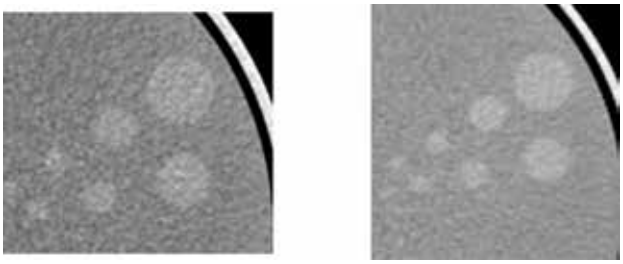


Fig.4　低コントラスト分解能評価用測定ファントムを撮影した画像の比較（左：120kv　右：135kv）

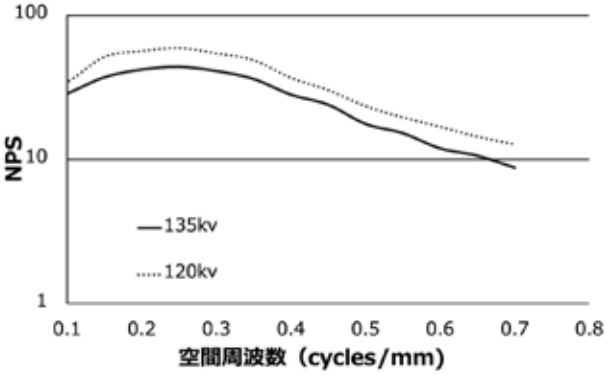



Fig.5　管電圧の違いによるNPSの比較

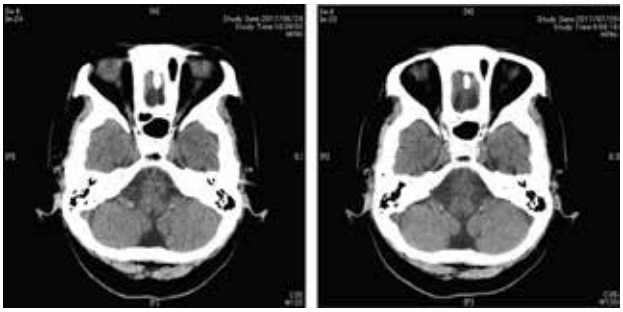


Fig.6　実際の臨床画像の比較
（左：120kv　右：135kv）

# 17. 胸部CTにおける管電流方向性変調の基礎的検討

一般財団法人　大原記念財団　画像診断センター　○村松　　駿
工藤　綾子　小林　　貴　小林真美子　宮腰　祥平　森谷　浩史
福島県立医科大学附属病院　放射線部　村上　克彦

【目　的】

乳房は放射線感受性が高い組織であり、胸部CTにおいては乳房被ばく線量を低減させることが望ましい。過去、乳房の被ばくを低減させる方法として、ビスマス製防護シールドを使用した乳房の被ばく低減法が報告されている。この方法での乳房の線量低減効果は約30％で、肺野条件での画像への影響はないとの報告があるが、体内外にある金属アーチファクトの発生や画像ノイズ量が増加するという報告もある。近年、防護シールドに変わる被ばく低減技術として局所的に体表面の臓器に対する被ばく低減機構が各社で開発されている。東芝社からは、organ effective modulation（OEM）と言われる機構がある。これは、変調角度は180°で患者上方の線量を最大60%程度低減させる機構であり、背面からのＸ線増加は行っていないために、設定standard deviation（SD）より悪くなると言われているが、患者体型の違いによる線量低減率やSDの変化率ついて、いまだ報告がないのが現状である。本研究の目的は、OEMを臨床導入するにあたり、被写体サイズの違いによる線量低減率とSD変化、撮影field of view（FOV）の違いによる線量率の変化を検討することである。

【方　法】

本研究に用いたPhantomは、Chest Phantom N-1 LUNGMAN（京都科学製）と付属品のChest Plate、模擬乳房として保冷剤を用いた。それぞれLUNGMAN、LUNGMAN ＋ chestplate、LUNGMAN＋chestplate＋模擬乳房（mommo）とし被写体サイズが大きくなるようにした。線量計は Sweden RTI Piranha Wireless X-ray Output Analyzerを用いた。CT装置は、東芝社製Aquilion ONE（ver4.9.3）である。まず、Phantomをアイソセンター中心に設置し、位置決め画像を撮影。その後、Phantomを外し、得られたCT-AECの線量でPiranhaをアイソセンター中心に空中固定し本撮影をした。この際、ガントリ下（180°方向）にドライバー（金属）を設置し測定した。撮影する際には、Helical軌道を一定にし撮影するが、回転中の管球の位置を把握するためにドライバーを設置した。撮影条件は、管電圧120はkV、管電流はvolumeEC（設定SD10）、X線管回転速度は0.35 s/rot、HP65、PF 0.813で撮影FOVは320mm（M）固定で行った。結果は、３回撮影の平均値として算出した。出力線量は、Piranha計測データをExcelで比較した。SD計測においては、甲状腺、大動脈弓部、心臓部、横隔膜の４点を計測し比較した。

【結　果】

Fig.1 に　① LUNGMAN、② LUNGMAN ＋ chestplate、③LUNGMAN＋chest plate＋mommoでのOEM有無の比較結果を示す。LUNGMANではOEM有無で顕著な線量変化が見られなかった。LUNGMAN ＋ chest plate、LUNGMAN ＋ chestplate＋mommoでは、0°方向の線量変化が顕著に見られた。Fig.2にSD値を示す。被写体サイズ３種類のPhantom全てでOEM使用時の方が未使用時に比べ全ての計測部位でSDが高かった。Fig.3に撮影FOVによるOEMの結果を示す。撮影FOVによるOEMの線量変化は見られなかった。

【考　察】

LUNGMANを用いた被写体サイズの違いによるOEM使用時・未使用時の出力線量と、被写体サイズによってOEM使用時での出力線量が大きく変化した。LUNGMANでは、OEM使用時・未使用時で線量低減すべき0°方向の出力線量に顕著な差が確認できなかったのに対し、LUNGMAN＋chestplate、LUNGMAN＋chestplate+mommoでは0°方向における出力線量がOEM未使用時と比較し大きく下がっていることが確認できた。SD変

化の検討では、３種類の被写体サイズ全てで、OEM有りの方がSDが高かった。OEMは位置決め画像から水等価厚を算出しX-Y方向とZ方向の管電流を決定するCT-AECで決定された最大管電流から前面方向のみ60%低減させる目標で作動する。つまり、最大管電流が高く、最低管電流との差が大きい方が低減効果が高いことがわかる。本研究により、明らかとなった被写体サイズによる線量低減の差はこのことが原因ではないかと考えられる。また形状が同等で撮影FOVのみ変化させたOEM使用時の出力線量の検討も行なったが、撮影FOVによる出力線量の差は認められなかった。本研究では、全て測定箇所はアイソセンター中心で行った。臨床では、被写体が中心から上下にズレる可能性があると考えられる。上下にズレた場合、ウェッジフィルタの厚みが変わり出力線量に差が生じると考えられる。

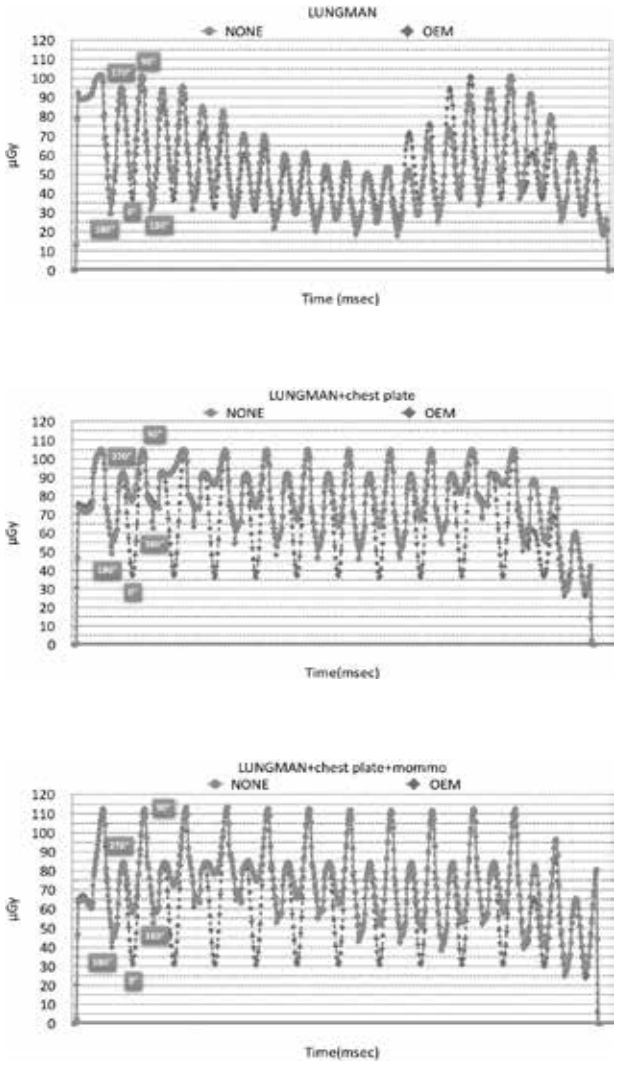



Fig.1 Result of OEM dose comparison at LUNGMAN

## 【結　語】

本研究では、方向性変調機構の出力線量とSD変化について検討した。その結果、方向性変調機構は前面方向の出力線量を低減させSDを上昇させることが確認できた。

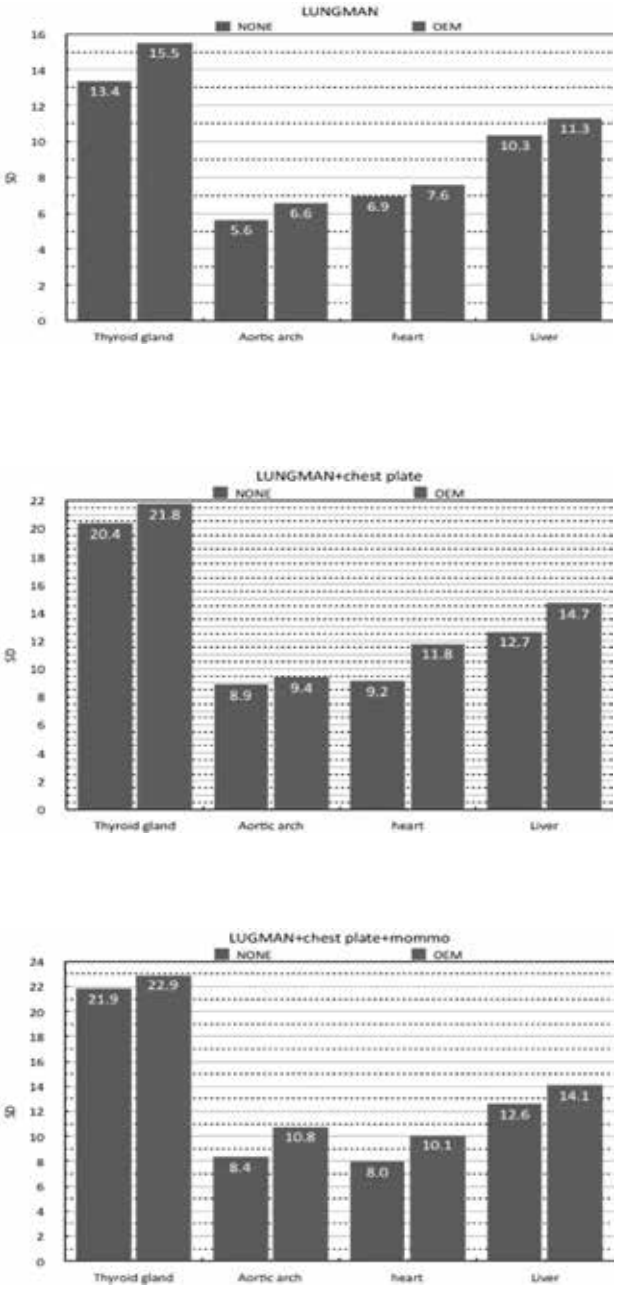



Fig.2 Result of OEM SD comparison in LUNGMAN

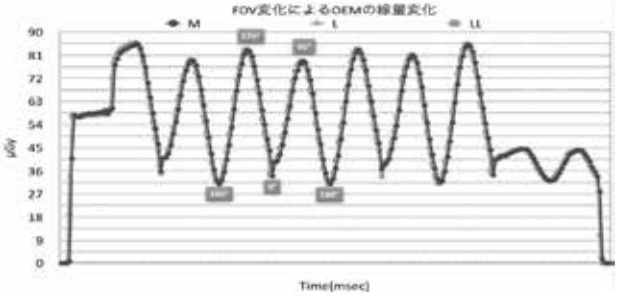



Fig.3　Dose change due to difference in FOV

# 18. CT検査における金属アーチファクト除去の有用性

南相馬市立総合病院　○草野　雅人
木幡　拓海　小山　達也　中島　亮　鎌田　拓　渡部　晃永
玉川　邦明　佐川　保良　牟田　真一　久米本祐樹　花井　辰夫

【背景・目的】

人工股関節置換後の検査では、金属アーチファクト診断能低下の一因となる。新規装置の導入に伴い、金属アーチファクト低減技術である『Smart MAR』が使用可能となった。

そこで、Smart MARが両側人工股関節による膀胱や子宮、前立腺等の金属アーチファクトを改善できると考え、自作ファントムを用いてSmart MARの有無が金属アーチファクトに与える影響について基礎的な検討をした。

【使用機器】

・X線CT装置　GE社製 Revolution HD（64列）
・水ファントム　直径200mm
・人工関節大腿骨コンポーネント骨頭部
（以下：人工骨頭）ストライカー社製（コバルトクロム合金）（Fig.1）

【撮影プロトコル】

Scan mode：Normal
Tube voltage：120kV
Tube current：CT-AEC（noise index 9.8）
Rotation time：0.5sec
Slice thick/interval：5/5mm
Pitch factor：0.984
Recon kernel：Standard
Display field of view：400mm

【方法１】

・水ファントムをアイソセンターで撮影した。
・位置依存性を考慮し、アイソセンターよりX軸方向（３時方向）へ50mm、100mmオフセットに配置し撮影を行なった。
・両端に人工骨頭を装着した水ファントム（自作ファントム）も同様に撮影をした。
・それぞれ３回撮影を行い、自作ファントムのデータを用いてSmart MAR未使用時の画像（Smart MAR（－））と使用時の画像（Smart MAR（＋））を取得した。

【方法２】

方法１で取得した画像より、CT値およびCT値の標準偏差値（SD値）を測定した。（Fig.2）

【方法３】

金属アーチファクトの低減評価をするため、水ファントムと自作ファントムの中心部R3のSD値の比を求め、それをArtifact Indexと定義した。

$$\text{Artifact index} = \frac{SD_A}{SD_C} \quad ※\ \text{Smart MAR}\ (-)$$

$$= \frac{SD_B}{SD_C} \quad ※\ \text{Smart MAR}\ (+)$$

$SD_A$＝Smart MAR（－）のR3のSD値
$SD_B$＝Smart MAR（＋）のR3のSD値
$SD_C$＝水ファントムのR3のSD値

【結果１】

・水ファントムを撮影した結果をTable.1とTable.2に示す。オフセットするほど全体的にCT値はやや上昇し、SD値は低下した。
・自作ファントムの『CT値』をTable.3に示す。画像の中心となるR3の値に注目すると、Smart MAR未使用の場合では、オフセットによる値の変動はほとんどみられないが、水ファントムのCT値とは大きく異なった。
Smart MARを使用した結果は、金属アーチファクトの影響が減り、水ファントムの値に近づく傾向を示した。
・自作ファントムでの『SD値』をTable.4に示す。CT値と同様、画像中心部のR3の値に注目するとSmart MAR未使用の場合では、全体的に高

い値を示すが、Smart MARを使用した場合は、SD値の改善がみられた。

【結果２】

横軸にファントムの配置を、縦軸にArtifact indexをとり、ファントムの配置を変化させることで、Artifact indexがどのように変化したかを示す。(Fig.3)

Smart MARを使用することにより、Artifact Indexはどの点においても改善傾向を示した。

Artifact indexはcenterで最も低い値を示し、またアイソセンターから一番離れたオフセット100mmよりも、オフセット50mmの方が若干高い値を示した。

【考　察】

・Smart MARを用いることで、CT値とSD値がともに改善されたため、Smart MARは人工骨頭による金属アーチファクトを低減できると示唆された。

・オフセンター50mmでのArtifact indexが、オフセンター100mmと比べて高い値を示したことから、位置依存性はなかったと考えられる。

【まとめ】

・両側人工股関節置換後を想定したファントムを作成し、Smart MARによる影響について基礎的検討をした。

・Artifact indexがSmart MARを用いることで改善されたことから、Smart MARは人工骨頭による金属アーチファクトを低減することが可能である。

最後に、今後はファントムの人工骨頭の数やオブリークを変化させることで、今回得られたデータにどのような影響を及ぼすか検討したい。

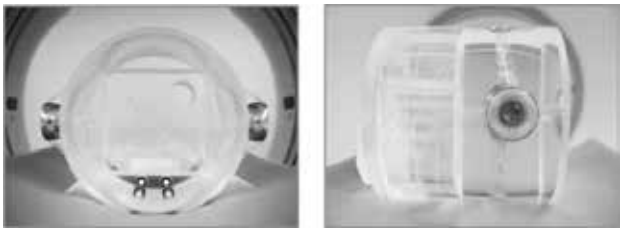


Fig.1　金属アーチファクト評価用の自作ファントム

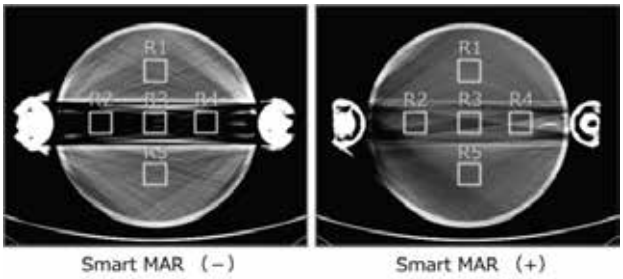



Fig.2　測定部位（45×45ピクセル）

Table.1　オフセットによるCT値（水ファントム）

| アイソセンターからの距離 (mm) | R1 | R2 | R3 | R4 | R5 |
|---|---|---|---|---|---|
| center | 8.7 | 8.4 | 6.7 | 8.3 | 8.1 |
| off-center (50) | 8.6 | 5.8 | 7.9 | 9.7 | 8.0 |
| off-center (100) | 10.0 | 5.9 | 8.7 | 13.0 | 8.5 |

Table.2　オフセットによるSD値（水ファントム）

| アイソセンターからの距離 (mm) | R1 | R2 | R3 | R4 | R5 |
|---|---|---|---|---|---|
| center | 8.8 | 8.7 | 10.3 | 9.0 | 8.9 |
| off-center (50) | 8.3 | 8.1 | 9.0 | 8.8 | 8.6 |
| off-center (100) | 7.6 | 6.6 | 8.4 | 8.2 | 7.9 |

Table.3 Smart MARの有無とオフセットによるCT値(自作ファントム)

| | アイソセンターからの距離 (mm) | R1 | R2 | R3 | R4 | R5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Smart MAR (−) | center | 1.6 | -230.5 | -233.2 | -234.3 | -3.1 |
| | off-center (50) | -6.5 | -232.8 | -233.8 | -237.9 | -4.6 |
| | off-center (100) | -13.7 | -245.3 | -236.6 | -214.2 | -3.8 |
| Smart MAR (+) | center | 7.4 | -21.2 | -19.4 | -23.9 | 1.5 |
| | off-center (50) | 2.7 | -22.4 | -15.8 | -24.1 | -4.7 |
| | off-center (100) | 1.6 | -11.2 | -9.5 | -18.7 | -10.1 |

Table.4 Smart MARの有無とオフセットによるSD値(自作ファントム)

| | アイソセンターからの距離 (mm) | R1 | R2 | R3 | R4 | R5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Smart MAR (−) | center | 14.3 | 99.8 | 170.5 | 104.0 | 15.5 |
| | off-center (50) | 12.3 | 94.6 | 165.5 | 112.7 | 16.9 |
| | off-center (100) | 12.9 | 75.8 | 151.5 | 84.8 | 15.6 |
| Smart MAR (+) | center | 7.8 | 23.2 | 23.8 | 29.6 | 7.5 |
| | off-center (50) | 9.0 | 20.9 | 24.5 | 33.4 | 10.3 |
| | off-center (100) | 10.8 | 14.7 | 21.8 | 25.2 | 11.5 |

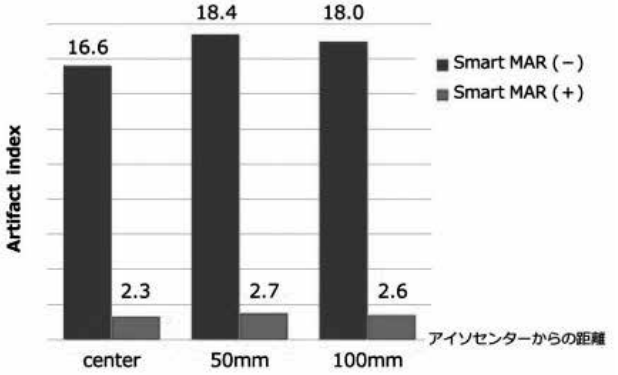



Fig.3 Smart MARの有無とオフセットによるArtifact index

# 19. 頭部領域におけるDual Energy撮影の基礎的検討

南相馬市立総合病院　○牟田　真一
久米本祐樹　佐川　保良　草野　雅人　渡部　晃永
小山　達也　中島　亮　玉川　邦明　花井　辰夫

【目　的】

当院で導入されたRevolution GSI（GE社製）は、Dual Energyを搭載している。そのため80kVpと140kVpのFast kV Switching技術により、40～140keVまで仮想単色X線画像が表示可能となった。

そこで今回、頭部領域における基礎的画質評価をおこなったので報告する。

【使用装置】

GE社製　Revolution　HD

【使用機材】

MHT型低コントラストファントム（CNR）
水ファントム（SD）
模擬血管ファントム材料
ポリ塩化ビニル製チューブ（内径2.2mm）
造影剤（イオパミドール300）
解析ソフト　image J

【方法１】

MHT型低コントラストファントムでCNRを、水ファントムでノイズ（SD）を測定した。

評価はSE（管電圧120kVp画像）とDE（仮想単色X線画像：40－140keV）で行った。

※Single Energy：SEとDual Energy：DEの比較は、CTDIvol近似値とした。

【方法２】

・自作模擬血管ファントム（CT値300、400、500）を使用しCT値、CNRを測定した。

評価はDEで撮影した仮想単色X線画像（40－140keV）で行った。撮影条件をTable.1に示す。

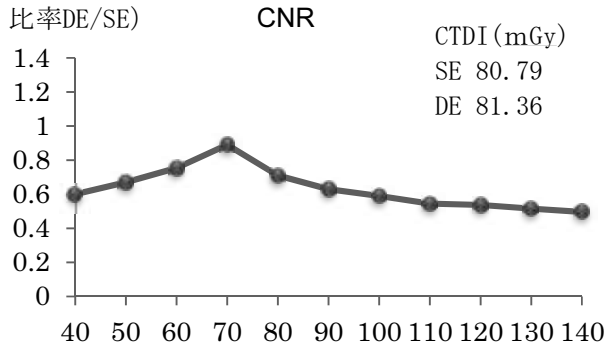
Table.1

| | SE | DE |
|---|---|---|
| CTDIvol(mGy) | **44.31** | **44.61** |
| 管電圧(kVp) | 120 | 80,140 |
| 管電流(mA) | 430 | 630 |
| スライス厚(mm) | 0.625 | |
| 回転時間(sec) | 0.5 | |
| ビームコリメーション(mm) | 20 | |
| DFOV(cm) | 10 | |
| ヘリカルピッチ（mm/rot) | 0.531 | |

【結果１】

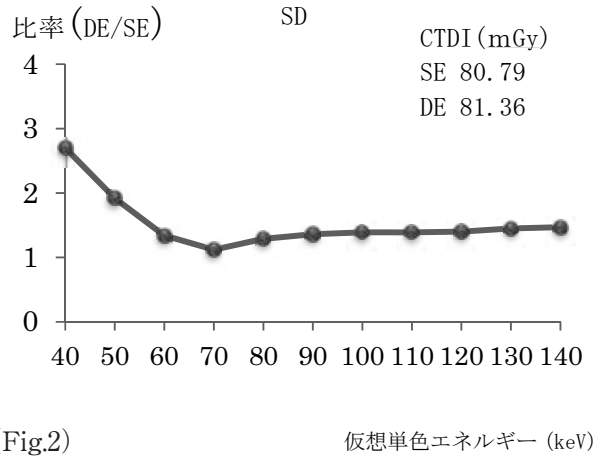
DEの低エネルギー領域はエネルギーの上昇に伴いCNRは増加し、70keVで極値となり、高エネルギー領域でCNRは下降する傾向がみられ(Fig.1)、SDも同様に低エネルギー領域ではエネルギーの上昇に伴い、SDが低下し70keVでSD値が極値となり、高エネルギー領域で緩やかに増加する傾向が見られた。(Fig.2)

**仮想単色Ｘ線エネルギー（40－140keV）の変化**




(Fig.1)　　仮想単色エネルギー（keV）

**仮想単色Ｘ線エネルギー（40－140keV）の変化**

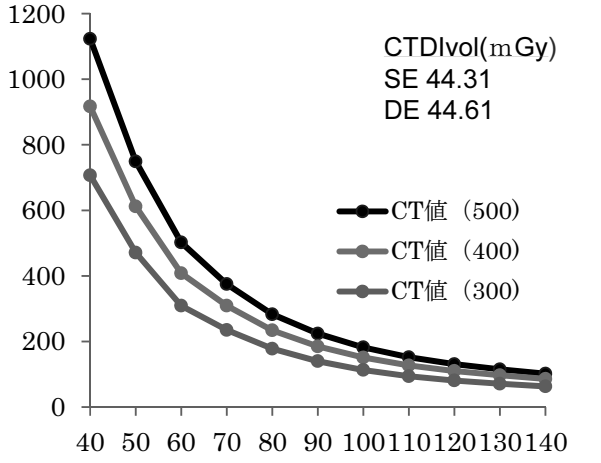



(Fig.2)

【結果２－１】

仮想単色X線画像のエネルギー40～140keVで変化したときのCT値をFig.3に示す。高エネルギーから低エネルギーになるにつれCT値は上昇した。模擬血管のCT値はエネルギー140keVに対し40keVでその差は10倍以上となった。また、高エネルギー140keVで約５分の１となり、40keVで約2.2倍となった。60keVでSEと同等のCT値となり、それ以下の低エネルギーでCT値がSEよりも高い値を示した。

**仮想単色Ｘ線画像における**
**エネルギー（keV）とCT値の関係**



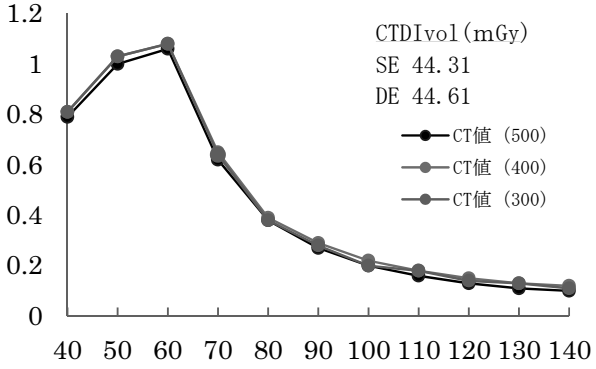

(Fig.3)

【結果２－２】

SEで撮影したファントムのCT値に関わらず割合は一定の形状を示した。

高エネルギー140keVから低エネルギーになるにつれ緩やかに上昇し80keV付近から60keVにかけて傾きが大きくなった。60から50keVで比率が１より高く、SEより高い値となったが40keVにかけて低下する傾向がみられた。(Fig.4)

**仮想単色Ｘ線画像における**
**エネルギー（keV）とCNRの関係**




(Fig.4)

【まとめ】

・仮想単色X線画像のエネルギー70keVで極値となり、CNRが山型、SDが谷型の形状となった。70keVでCNRとSDはSEの90%を示した。

・DEのCT値はSEに比べ40keVで約2.2倍、140keVで1/5となり、60keV以下の低エネルギー域で高値を示した。CNRは50－60keVで極値となり、SEより高値を示した。40－50keVのCNRが低下傾向であった。

【考　察】

今回、DEの描出能について基礎的なエネルギー特性が確認できた造影コントラストの変化は低エネルギーでCT値の上昇が見られ、末梢血管などの描出の向上や造影剤の低減が期待できる。しかしCNRにおいてはSDの低下が影響し、40－50keVで低下しており、実臨床画像における適正なエネルギー領域を検討する必要があると考える。

最後にDEは物質の密度、質量減弱係数によりコントラストが変化する。今後、臓器別のエネルギー特性や物質弁別などが検討課題である。

# 20. 腹腔鏡下大腸癌手術に求められる術前CT検査の詳細と上・下腸間膜動脈の血管走行分類

福島県立医科大学　会津医療センター　○菅野　朋史　小山　英明　佐藤　大樹

【目　的】

腹腔鏡下手術は開腹手術とは違い視界が狭く、直接臓器に触れることができないために、周囲臓器に損傷を起こす危険性や血管に対する解剖学誤認の確率が高い手術である。

そのため、腹腔鏡下大腸癌手術前に血管の走行を知ることが術中の血管処理と残存結腸の予測により手術の質の向上／時間短縮／合併症の予防にも大きく意味を持つ。

そこで、腹腔鏡下大腸癌術前に行った大腸造影CT検査において、同時にCTアンギオ（CT angiography（CTA））を施行し、得られた血管走行の分類を行なった。

【方　法】

2014年12月から2017年８月に大腸癌患者236例に対して、大腸CTと同時にCTAを撮影した。撮影は東芝社製320列CTを使用し370mg/Iの造影剤100mlを30秒注入3.2ml/sで投与した。CTAの撮影タイミングはBT（ボーラストラッキング）を使用して決定した。得られた血管像を用いて、上腸間膜動脈（SMA）から分岐する①右結腸動脈（RCA）、②中結腸動脈（MCA）、下腸間膜動脈（IMA）から分岐する③左結腸動脈（LCA）、④S状結腸動脈（SA）の血管走行を分類した。

<撮影条件>

電圧　120kv

電流　R***（オート）

通常撮影　SD10　MAX 550mA　MIN 50mA

低線量撮影　SD30　MAX 550mA　MIN 10mA

ピッチファクタ／ヘリカルピッチ

標準　PF0.813/HP65.0

スキャン速度　0.5sec/rot

撮影スライス厚　0.5ラ80列

撮影時間　7～10秒

再構成スライス厚　３mm

（画像スライス厚　0.5mm　再構成間隔　0.3mm撮影）

再構成間隔　３mm

再構成処理　逐次近似応用再構成

（AIDR 3D Mild（DR50%）仕様）

ROI　L3腰椎位置でCT値を240で設定

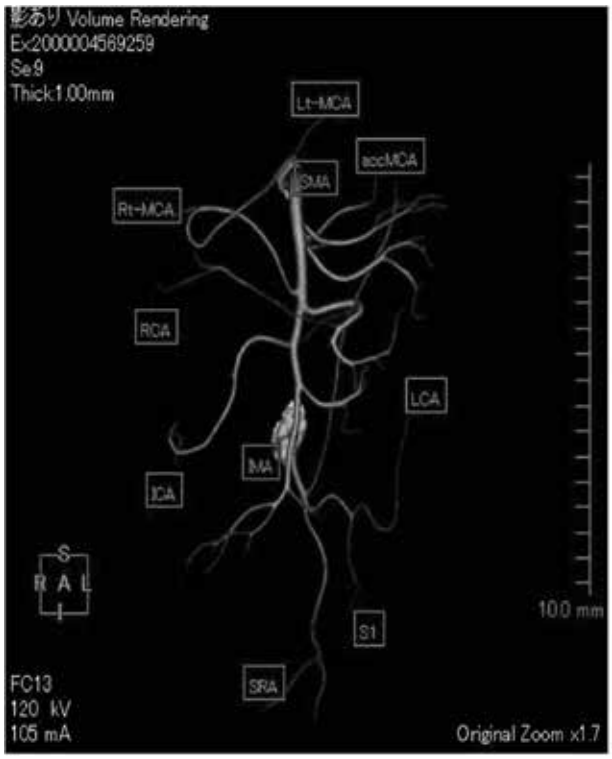
造影剤　高濃度造影剤（370mgl/ml）3.2ml/s

※OP前造影大腸CT検査は仰臥位は通常撮影、腹臥位は低線量撮影。

造影撮影（仰臥位）造影BT･70秒（上腹部～骨盤）

➡造影120秒（胸部～骨盤）

➡腹臥位撮影（低線量撮影）

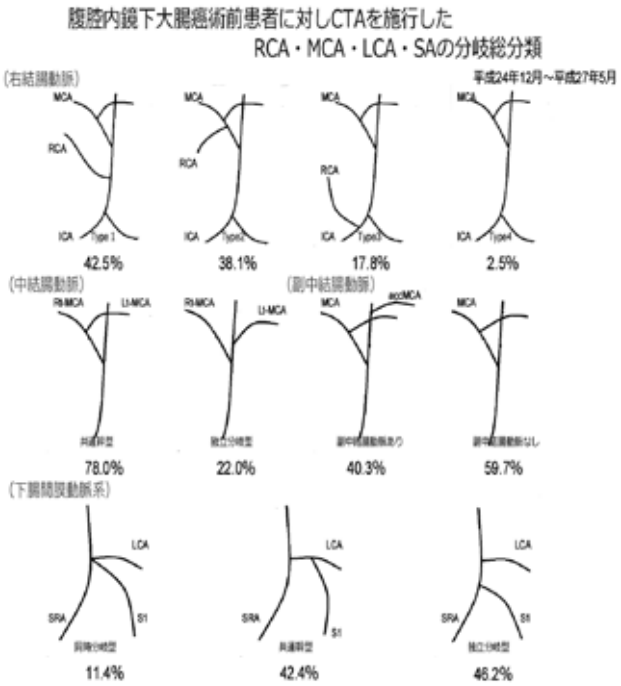


【結　果】

①右結腸動脈：SMAから独立分岐（A）　42.5%
MCAからの分岐（B）　38.1%
ICAからの分岐（C）　17.8%
分岐なし（D）　2.5%

②中結腸動脈：右枝・左枝が共通幹を形成している　78.0%
右枝・左枝が独立して分岐している　22.0%
副中結腸動脈が存在　40.3%
副中結腸動脈なし　59.7%

③④左結腸動脈・S状結腸動脈：
LCAとSAが独立して分岐　11.4%
同部位から分岐　42.4%
共通幹を形成　46.2%




【結　語】

大腸造影CT検査による血管走行分類は、SMAとIMAの詳細な分岐形態が描出可能であった。解剖学的誤認による血管、周囲臓器への損傷を引き起こす危険性がある腹腔鏡下大腸癌手術には特に有用な情報と考えられる。そして、多くの検査数から血管走行分類の割合が出たことで血管3D構築の際に大いに参考になる。

# 21.「X線アナライザーPiranha」貸し出しについてのアンケート調査結果

公益社団法人　福島県診療放射線技師会　精度管理委員会　○池田　正光
渡部　仁　高村　豪　佐藤　勝正　三浦　勉　高橋　豊和
篠原　宏幸　加藤　利夫　森谷　辰裕　草野　義直

【目　的】

福島県診療放射線技師会が会員施設の精度管理の向上を目的に購入したX線アナライザーPiranhaは、借用が開始され５年目となった。今回、精度管理委員会においてPiranhaの借用制度や使用方法、必要性等についてのアンケートを行い実態把握することにより、今後、多くの施設に使用していただき各施設装置の精度管理につなげていけるよう調査を行った。

【調査方法】

県技師会に入会している会員施設（125施設）を対象に郵送にて送付し、返信された回答を集計・解析を行った。

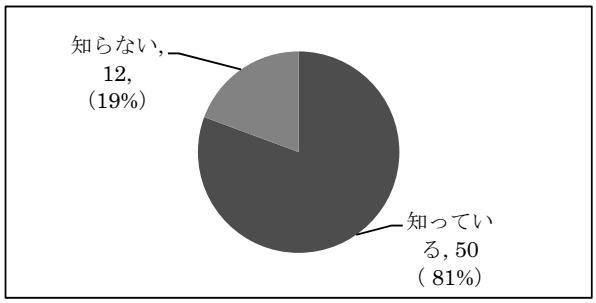
【期　間】７月20日～８月31日

【回収率】49.6％（62施設）

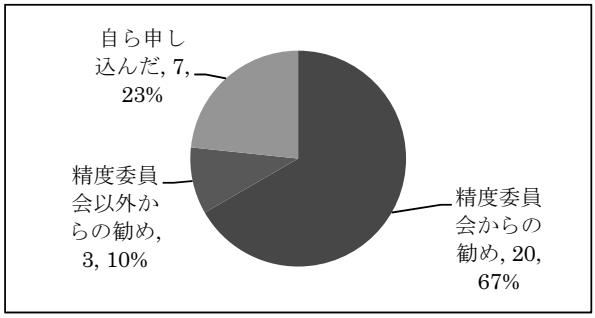
【結　果】

・Ｑ２～Ｑ９は、ピラニアを使用したことがある施設についての設問。Q10～Q13はピラニアを使用したことのない施設についての設問である。

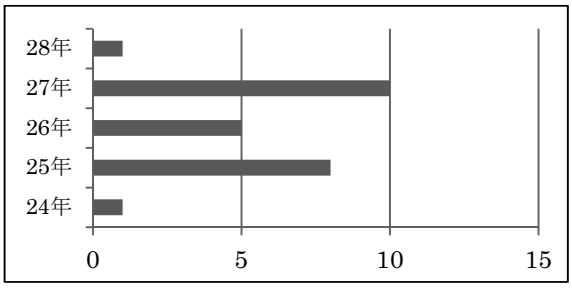
Ｑ１　精度委員会で貸し出しを行っていることを知っていましたか？（施設数）



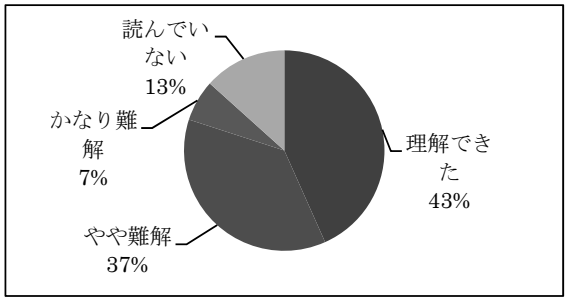

Ｑ２　使用のきっかけは？（施設数）



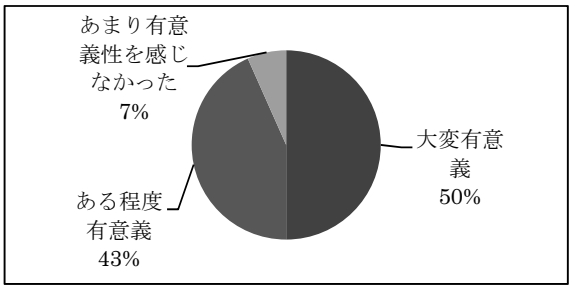

Ｑ３　平成何年から使用しましたか？（施設数）



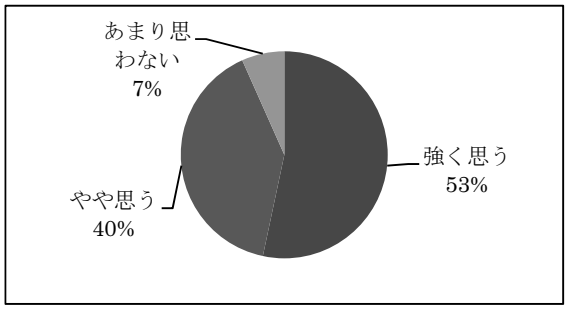

Ｑ４　装置の「説明書」は理解出来ましたか？



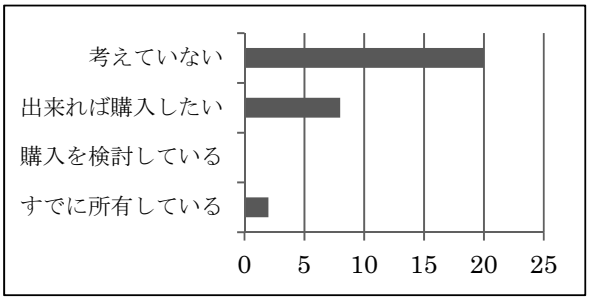

Ｑ５　ピラニアによる精度管理は有意義でしたか?



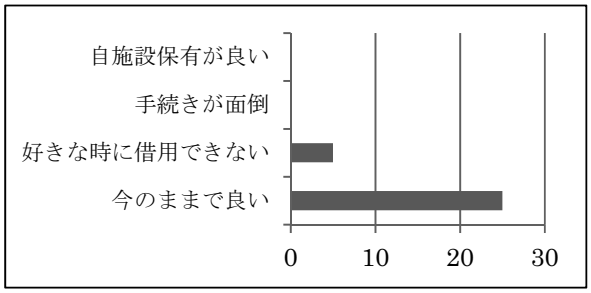

Ｑ６　一般撮影用装置以外も精度管理は必要だと思いますか？



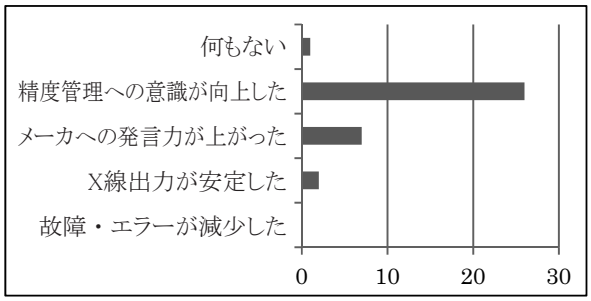
Q７　自施設でピラニアのようなX線アナライザーの購入を考えますか？（施設数）



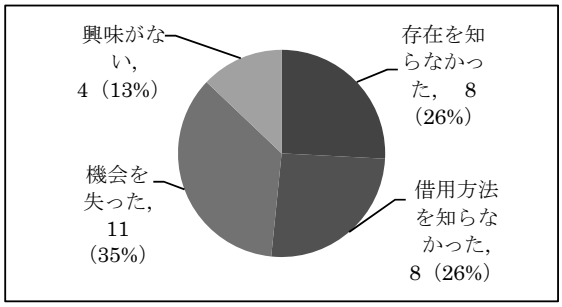

Q８　ピラニアのようなX線アナライザーは、今のような借用制度が良いと思いますか?（施設数）



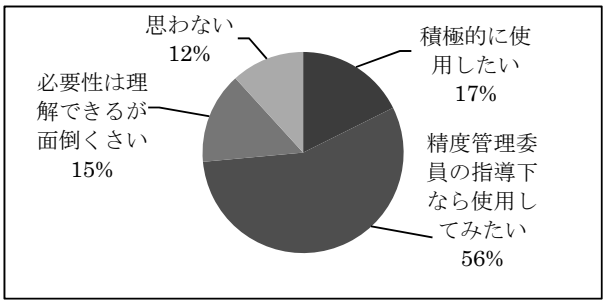

Q９　精度管理を行ってどのような変化がありましたか？（複数回答可）



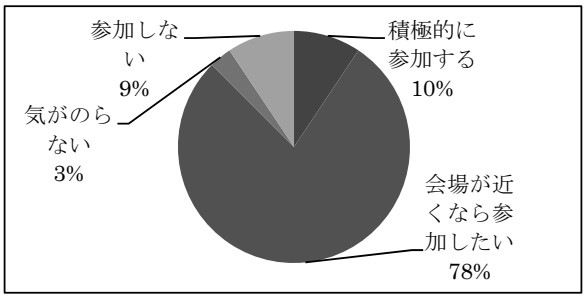

Q10　使用しなかった理由は？（施設数）



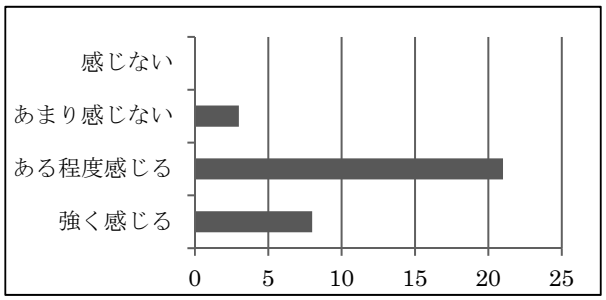

Q11　使用法や利用方法がわかれば使ってみたいと思いますか？




Q12　ピラニアの「使用説明会」があれば参加したいと思いますか？




Q13　一般撮影用X線発生装置の精度管理の必要性を感じますか？（施設数）




**【考　察】**

・Piranhaの貸し出しを行っている事を知らなかった施設は20%、また、Piranhaを使用したことのない施設に限っては、「存在を知らなかった」「興味がない」という施設が40%であった。この割合は、アンケート回収率が50%弱であるため、実際にはもっと高いのではないかと推測される。

・使用したことのない施設では、精度管理の必要性について、「強く感じる」「ある程度感じる」と答えた施設が90%、また、「精度管理委員の指導下なら使用してみたい」が55%、「Piranhaの説明会があれば参加してみたい」が77%であった。Piranhaの使用方法について精度管理委員のバックアップが必要である事がうかがえた。

・「好きな時に借用できない」「機会を失った」等の回答もあり、今後、借用がしやすい体制の構築が望まれる。

**【まとめ】**

・技師会で貸出しを行っている非接続形X線出力アナライザー「ピラニア」は、本体に半導体検出器とフィルターを内蔵しており、一般撮影/透視、マンモグラフィー、CT、デンタルといったほぼ全てのモダリティに対応している。また測定項目は管電圧、照射時間、線量、線量率、半価層など、X線装置の管理に必要な項目を1台で測定できる。

・借用方法は、県技師会HPの「線量測定器貸出し」項目からアクセスしてください。

# 22. 可搬型FPD搭載移動型X線装置に接続される手術室における院内無線LAN強度

いわき市立総合磐城共立病院　○桑村　啓太　　田中　邦夫

【目　的】

可搬型FPD搭載移動型X線装置が手術室に導入され、それに伴い院内無線LANアクセスポイントが設置された。全手術室にアクセスポイントを設置することが望ましいが、２年後に病院が移転されるため通路の両端に２か所設置されることになった。そこで、患者属性の取得、画像の送信等は通路で行う運用とした。技師到着時に移動型X線装置が手術室内に移動されている場合や、医師から早急に画像を送信するように頼まれる場合があり、手術室内で院内無線LANと接続できるか信号強度を測定し検討した。

【方　法】

Wifi Analyzerを用いて通路における信号強度を１m間隔で測定し、移動型X線装置に表示されるアンテナ数と比較した。

手術室内における信号強度を80cm間隔で格子状に測定した。

一か月の手術室毎の撮影件数を集計し、撮影件数の多い手術室の信号強度が強いか検討した。

使用した可搬型FPD搭載移動型X線装置は日立社製Sirius Starmobile tiara、設置されていた無線LANアクセスポイント（以下APと略す）はicom社製AP-90、信号強度測定はWifi Analyzerで行った。

手術室の配置をFig.1に示す。手術室１番と10番の前にAPがある。1番はクリーンルームとなっているため、入り口は通路に面しておらず、通路から扉を開けた部屋の左側に入り口がある。８番は眼科専用の手術室となっているため、今回測定は行わなかった。

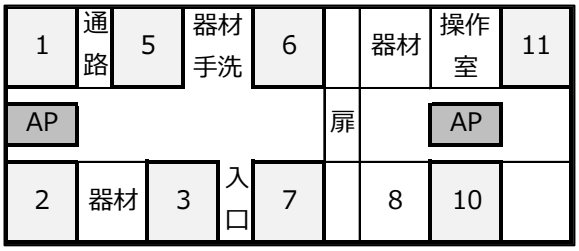



Fig.1　手術室の配置

【結　果】

手術室１番側の端を０mとした場合の、通路における信号強度をFig.2に示す。手術室１番前APからの信号強度は、APの真下で－45dBmあり、15mの地点にある３番前あたりで20dBm減少し、1/100の強度となった。25mの地点にある７番前あたりで手術室10番前APからの信号強度と同等になった。手術室10番前AP真下では－44dBmであった。

APの真下を０mとして、APからの距離と信号強度の関係をFig.3に示す。APの真下ではアンテナは三本あり、４mの地点でアンテナが二本、23mの地点でアンテナが一本になった。今回の測定では、圏外になることはなかった。グラフより、－50dBmを超えるとアンテナが三本、－50dBmから－70dBmの間がアンテナ２本、－70dBmを下回るとアンテナが１本と推測された。

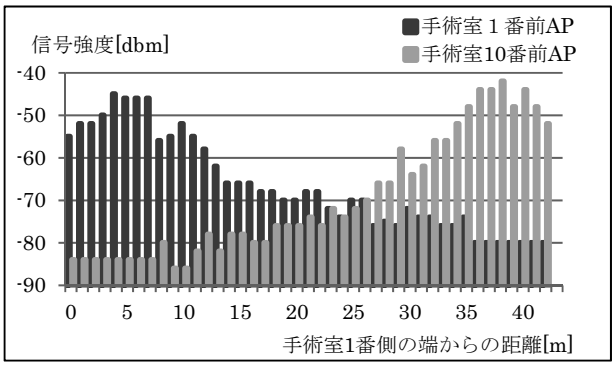



Fig.2　通路内の信号強度変化

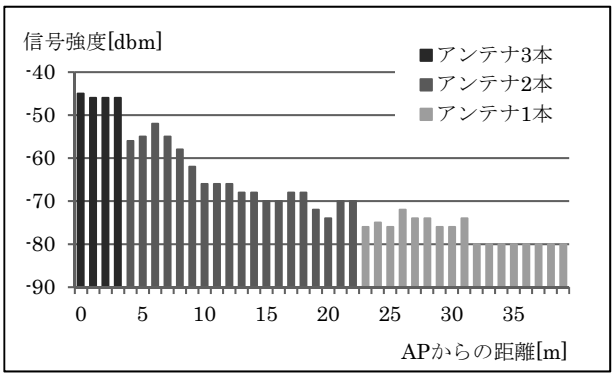



Fig.3　APからの距離と信号強度

各手術室の信号強度を、強度が強いほど濃くなるように手術室毎に色分けした図をFig.4に示す。手術室１番は入り口が通路に面していないため、通路側の壁が信号強度が強くなった。その他の部屋では、入り口付近が強く、部屋の奥では約10dBm減少した。

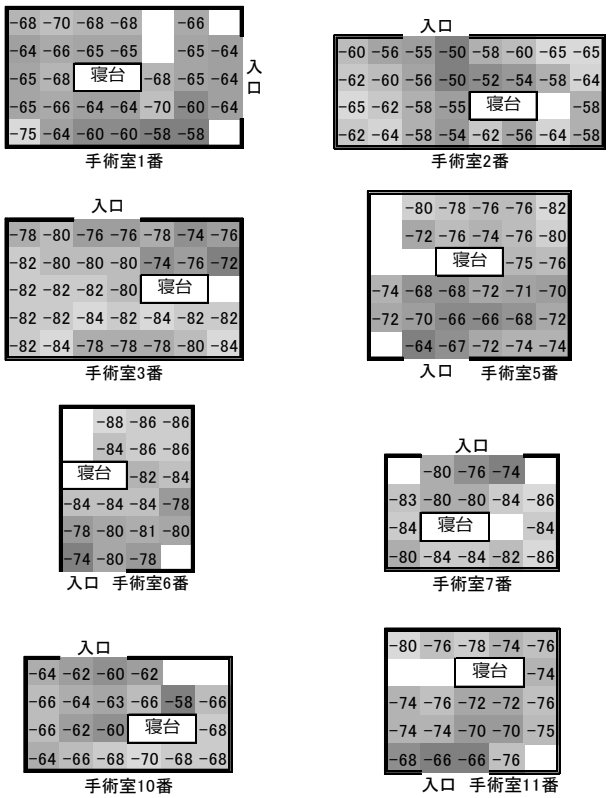



Fig.4　各手術室の信号強度分布

APからの距離と信号強度の結果から、－50dBmを超えたエリアをアンテナ三本、－50dBmから－70dBmの間をアンテナ二本、－70dBmを下回ったエリアをアンテナ一本として塗り分けた図をFig.5に示す。空白は測定できなかったエリアである。

APから近い手術室１、２、10番では手術室内全域でアンテナ２本以上となった。５番、11番では入り口付近のみアンテナ２本、３、６、７番では、手術室内全域でアンテナ１本となった。

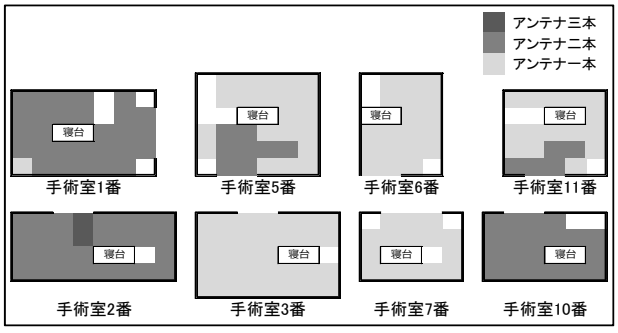



Fig.5　手術室別アンテナ数の分布

各手術室内における患者属性取得、画像転送の可否の結果をTable.1に示す。全ての手術室で寝台の手前、奥ともに患者属性の取得、画像の転送が可能だった。

| 手術室番号 | 1 | | 2 | | 3 | | 5 | | 6 | | 7 | | 10 | | 11 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 位置 | 手前 | 奥 | 手前 | 奥 | 手前 | 奥 | 手前 | 奥 | 手前 | 奥 | 手前 | 奥 | 手前 | 奥 | 手前 | 奥 |
| アンテナ数 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| 患者属性取得 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 画像転送 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

Table.1　患者属性取得、画像転送の可否

一か月の手術室毎の撮影件数の集計結果をFig.6に示す。信号強度が弱い手術室３番が撮影件数が最も多く、33%を占めた。信号強度が強い１番、２番、10番を合計すると44%を占めた。３番を除いた信号強度が弱い６番、７番は、合計すると４%を占めた。

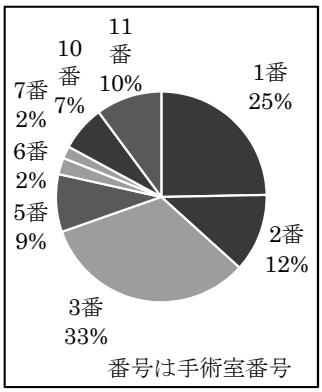



Fig.6　手術室毎の撮影件数

## 【まとめ】

アクセスポイントから離れると信号強度は距離の逆二乗に比例して減少した。

最も件数の多い手術室は弱い信号強度だった。手術室におけるポータブル撮影の44%が信号強度の強い手術室で行われていた。

全手術室内で患者属性の取得、画像の送信が可能であった。

## 【考　察】

手術室におけるポータブル撮影の約半分は信号強度の強い手術室で行われているが、最も撮影件数が多い手術室の信号強度が弱いことを周知したほうがよいと考えた。また、月に数件しかない手術室の信号強度が弱いため注意が必要である。

全手術室内で院内無線LANと接続できたが、信号強度の弱い手術室では実際の手術中では周囲にいる人や置いてある物が障害となり接続できない可能性があると考えられる。

# 23. 線源封入型ファントムを用いた ホールボディカウンタの測定精度の調査

田村市立都路診療所　○菅野　修一
公立岩瀬病院　　真船　浩一
公立大学法人　福島県立医科大学　医学部　放射線健康管理学講座　大葉　　隆
公立大学法人　福島県立医科大学　医学部　放射線災害医療学講座　長谷川有史

【目　的】

東日本大震災に伴う東京電力福島第一原子力発電所事故後、ホールボディカウンタ（WBC）は福島県内で急速に導入され、現在も住民の慢性的な内部被ばく線量測定に用いられている［1］。WBCの測定にはその精度担保が必須であるが、ユーザーの日常的な管理で担保可能か否か未だに十分な知見が得られていない。今回我々は、日常におけるWBCの測定精度管理状況を確認する目的で、線源封入型ファントムを用いた測定調査を実施したので報告する。

【方　法】

①WBC測定環境調査

平成29年８月１日から９月28日までの約２ヶ月間調査を行い、福島県内12施設に設置されているWBC合計18台を調査対象とした。WBCの内訳は、立位型が14台（キャンベラ社のFASTSCAN）、座位型が３台（富士電機社製、日立アロカメディカル社製、安西メディカル社製が各１台）、臥位型が１台（キャンベラ社のACCUSCAN）であった。検査室の測定環境については、室温や湿度、空間線量室、踏台の有無と高さと空調設備の設置状況について調査した。

②測定調査方法

福島県立医科大学が所有するファントム「RADEK社製、UP-02T」に基準となる線源（Cs137）を組み込み、測定調査を行った。ファントムは取扱説明書を参考に小児用（身長121cm、体重24kg）と、成人用（身長170cm、体重70kg）の２種類を作成し、４分間、又は５分間測定を５回ずつ実施した。基準線源の値を小児用ファントムが2,430Bq、成人用ファントムが5,190Bqとした。測定値の平均値と標準偏差を算出し、WBCの測定精度を評価した。本研究は、エクセルにてWilcoxonの符号順位検定を実施した。その時の有意水準は５％とした。

【結　果】

①WBC測定環境の管理状況

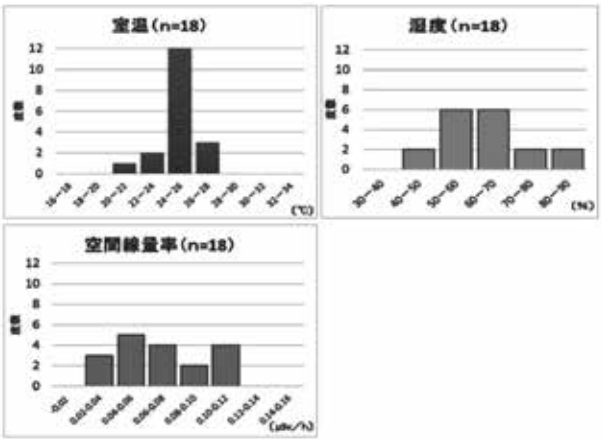



Fig.1　WBC測定環境

Fig.1のWBCが設置されている検査室の使用状況は、室温が25.1±1.3℃、湿度が64.8±10.9％、空間線量率が0.069±0.026μSv/hであった。いずれの施設もエアコンや除湿機などの空調装置が備えられており、管理された測定状況であった。

②ファントムの測定値誤差と施設数の関係

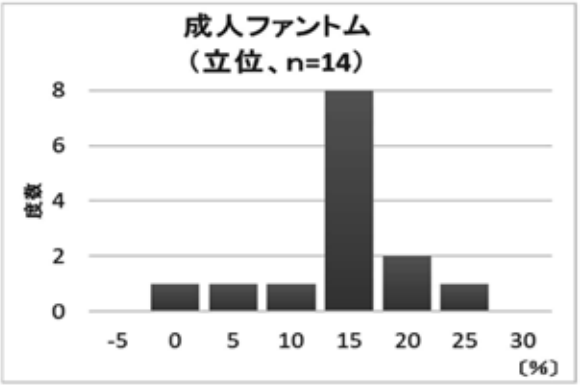



Fig.2　測定誤差と施設数（成人・立位）

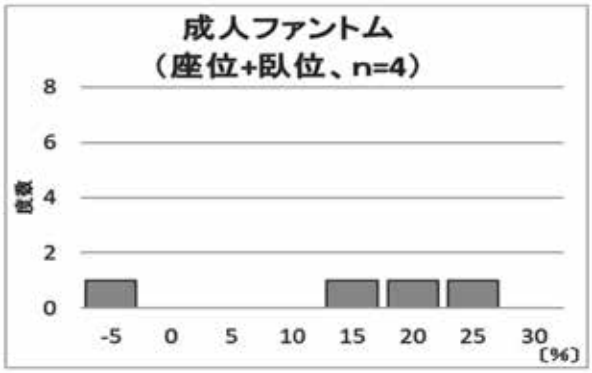



Fig.3　測定誤差と施設数（成人・座位＋臥位）

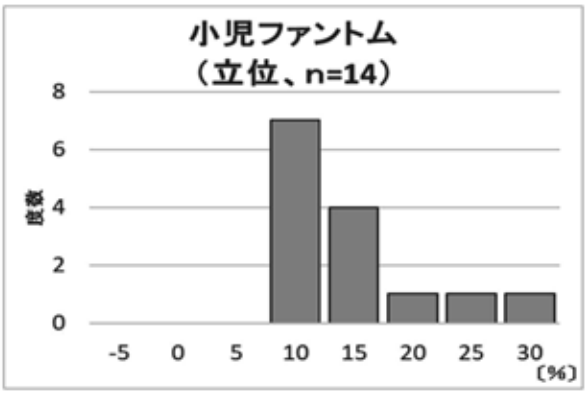



Fig.4　測定誤差と施設数（小児・立位）

線源の標準値に対しての測定誤差は、成人ファントムで概ね±20％の範囲内であった。また成人ファントム測定において、立位と座位＋臥位で測定値の統計学的な差（Wilcoxonの符号順位検定）はみられなかった（Fig.2、3）。Fig.4の小児の立位では、＋10％の測定誤差の施設数が多く、最大でも+30％であった。

③小児ファントム測定時の踏台の高さと測定誤差の関係

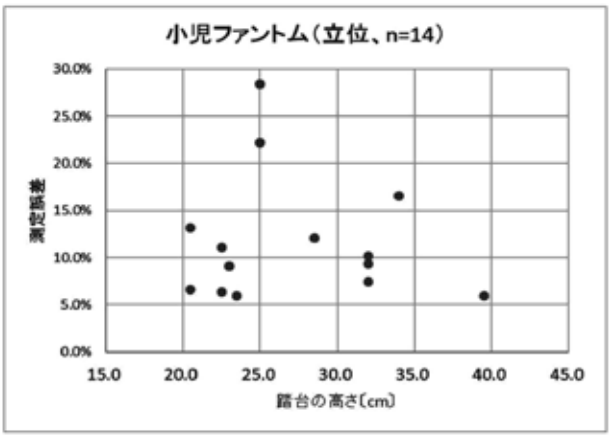



Fig.5　踏台の高さと測定誤差

踏台の高さは最低20.5cm、最高39.5cmと２倍近い開きがあったが、測定誤差に大きな違いはみられず、概ね20％以内に収まっていた（Fig.5）。小児ファントム測定時の踏台の高さの平均値と標準偏差は27.2±5.6cmであった。

## 【考　察】

成人ファントムを用いた測定調査の結果、WBCの測定誤差について立位と座位及び臥位との比較を行ったが、測定体位にかかわらず測定値の精度が担保されていることが示された。なおFASTSCANの測定精度は±25％未満とされている［2］。小児の測定を行う場合、小児体幹が検出器部分に位置するように踏台を用いた測定を実施している。それは、身長130cm程度の場合、30㎝の踏台の有無で約1.3倍高く測定され、保守的な測定結果を得るためである［3］。小児ファントムを用いた測定調査では、踏台の高さが概ね20cm以上40cm以下であったが、測定値の精度が担保されていることが示された。福島県内の各施設で日常行われている精度管理により、WBCの測定精度が担保されていることが示唆された。

## 【今　後】

本調査は、長崎大学・福島医科大学共同大学院の修士研究課題として取り組んでおり、研究精度の向上のため、一つでも多くのWBCの測定データの取得を目指している。ぜひ、興味があれば、研究へ参加をお願いしたい。最後に、今回の測定にご協力を賜りました御施設の方々に深く感謝申し上げます。

## 【参考文献】


1．日本保健物理学会；体外計測に関する標準計測法の策定に関する専門研究会報告書、2016年３月

2．キャンベラHP；総合カタログ（放射能測定機器）、http://www.canberra.com/jp/pdf/CJKK_catalog_A4-2-2017.pdf（2017/11/14に確認）

3．T.Momose et al.；Whole-body counting of Fukushima residents after the TEPCO Fukushima Daiichi nuclear power station accident, The 1st NIRS symposium on reconstruction of early internal dose in the TEPCO Fukushima Daiichi nuclear power station accident（Kurihara et al. ed.）, Chiba, Japan, NIRS-M-252, 67-82（2012）.

# 24. 当院における外傷全身CT シミュレーショントレーニングの取り組み

一般財団法人　太田綜合病院附属　太田西ノ内病院　○宮田　健吏　　大原　亮平

【目　的】

外傷患者の救命率は、治療介入までに要する時間に相関すると言われている。その中には画像検査にかかる時間も含まれるため、迅速で的確な撮影が診療放射線技師には求められているが、経験年数や撮影機会の個人差、またはその施設の教育体制によって技師間に差が生じる可能性がある。

当院の教育は、実務を通して学ぶOn the job training（以下0JT）が主体である。メリットとして、日々の業務で継続的に実行できることが挙げられるが、業務が繁忙だと、指導が途切れ途切れになってしまうことや、フィードバックが少ないなどのデメリットも生じている。近年ではOJTに加え、業務時間外にOff the job training（以下Off-JT）も行っている。救急撮影認定技師が中心となり、集団教育として、救急症例の発表などの座学を開催しているが、そのまま実践ができない、イメージがつきにくい、人数を集めるためには時間外にならざるをえないなどのデメリットもある。

今回は、Off-JTの一環として、少人数でのシミュレーショントレーニングを行うことで、外傷患者におけるCT検査室での滞在時間短縮を目指したので報告する。

【使用機器】

GE Healthcare　Bright Speed Elite
ファーノ社製バックボード
レールダル社製Resusci Anne QCPR D マネキン
生体情報モニター
模擬血管ルート

【対　象】

当直に入る診療放射線技師のうち、救急撮影認定技師を抜いた26名を対象とし、２人一組でトレーニングを行った。救急撮影認定技師には、シナリオの中で医師役、看護師役として参加してもらいながら、検査全体の評価もしてもらった。

今回は現在までに行えた５組10名の結果を報告する。

【方　法】

バックボード（以下BB）に乗せたマネキンを実際の交通外傷患者と想定し、医師からの全身外傷CT依頼のシナリオを作成。当院の外傷プロトコルに準じて模擬患者を乗せたBBごと全身CTを撮影した。撮影後、参加者と救急撮影認定技師で先程のシミュレーショントレーニングに対するミーティングやフィードバックを行い、その後、役割を変えずに２回目の撮影をし、更なる時間の短縮を目指した。

【全身外傷CTプロトコル】

頭部単純撮影
頚部～骨盤部　造影１相（1.0ml/s，delay100s）

【検討項目】

・全体検査時間
　ストレッチャーからCT寝台へ移動した時点を開始として、全身撮影後、ストレッチャーに戻る時間まで
・経験年数
・各種時間
　①撮影自体にかかる時間
　　（scan計画時間、撮影時間等）
　②撮影の準備にかかる時間
　　（ポジショニング、手挙上、モニターの取り外し、造影の準備等）

## 【結　果】

表１．全体検査時間

| 経験年数（年）<br>撮影者×補助者 | １回目 | ２回目 | 短縮時間(s) |
|---|---|---|---|
| 1×1 | 10:09 | 9:00 | 69 |
| 11×1 | 11:00 | 8:12 | 168 |
| 13×7 | 8:42 | 7:49 | 63 |
| 18×9 | 8:33 | 7:29 | 64 |
| 16×12 | 7:19 | 6:47 | 43 |

表１より、全グループとも大幅に時間が短縮されていた。平均で81.2秒、大きく差が出たグループをのぞいても、平均で59.8秒の短縮が見られた。

経験年数別で見てみると１回目２回目とも、経験年数が多いグループほど、全体検査時間が短くなっていた。経験年数が多い組み合わせでも、２回目では更に時間の短縮ができていた。

表２．各時間別

| 経験年数（年）<br>撮影者×補助者 | 1-2 回目<br>撮影時間 | 1-2 回目<br>準備時間 |
|---|---|---|
| 1×1 | 3 | 65 |
| 11×1 | −3 | 171 |
| 13×7 | −3 | 66 |
| 18×9 | 10 | 54 |
| 16×12 | 0 | 43 |

（１回目と２回目を比較して、短縮した時間を＋、遅くなった時間を－と表記）

表２より撮影自体にかかる時間は、全グループともあまり変わらない結果となった。しかし撮影の準備にかかる時間では、全グループとも大幅に時間短縮ができていた。

１回目のトレーニング後のミーティングでは、救急撮影認定技師からのフィードバックだけではなく、参加者からの意見も多く挙がっていた。具体的には、技師同士、または医師や看護師とのコミュニケーションとそのタイミングについての意見が多く挙げられた。

## 【考　察】

シミュレーショントレーニングをすることでCTにおける撮影準備時間を短縮することができ、結果としてCT検査時間全体の短縮が見込まれる。経験が浅い技師だけではなく、経験年数の多い技師でもさらなる時間短縮が可能となる。

少人数で能動的なトレーニングは、OJTよりも意見が言いやすい環境を整えやすく、参加者の理解度の向上にも繋がっていた。また、今回のシナリオでは最低４人いればトレーニングができるため、空いている業務時間内に行うことができた。これは参加率の向上が見込まれ、結果として全体のレベルアップにも繋がるであろう。

外傷患者や重症患者では、ラインやモニター類を撮影中は取り外すかどうかなどを他職種に聞く機会が多い。診療放射線技師は撮影計画に注意が払われがちだが、撮影の準備時間も全体検査時間に関与する。撮影前に情報を共有し、事前準備できているグループでは、短時間の検査が可能となっていた。

## 【結　語】

外傷患者を想定したシミュレーショントレーニングを行うことは、CT検査時間の短縮に繋がる。また少人数で、能動的な教育体制は、参加者の理解度の向上にも繋がり、全体のレベルアップを図れるであろう。今後も継続したトレーニングを続けていき、撮影プロトコル、撮影条件の検討も含めて、救急医療に貢献できる教育体制を整備していきたい。

# 25. 死因究明センターにおけるAi-CTの現状と診療放射線技師の役割

福島県立医科大学附属病院　放射線部　○田代　雅実　村上　克彦　高橋　克広
永井　千恵　濱尾　直実　深谷　岳史
佐藤　孝則
福島県立医科大学　医学部　法医学講座　黒田　直人
福島県立医科大学 医学部 神経解剖･発生学講座　八木沼洋行

【背　景】

2015年７月より実働を開始した福島県立医科大学医学部附属死因究明センターに県内では唯一の死亡時画像診断専用のCT装置（以下Ai-CT）が設置された。CT装置は司法解剖などを行う解剖室、医学部生らが献体の解剖自習を行う部屋と隣接されており、解剖前にCTを施行する事により死因究明、解剖の理解に対して寄与している。

【目　的】

当学死因究明センターのAi-CTの現状とそれを施行する我々の役割・課題について報告する。

【使用装置】

Alexion16　東芝メディカルシステムズ
Zio Station 2

【死因究明センターにおけるAi-CTの現状】

Ai-CTの施行件数をFig.1に示す。月によって多少のバラつきはあるが概ね月平均20数件Ai-CTを行っている。季節または月による増減の傾向はみられなかった。

Ai-CTは検案・解剖に伴い施行されるが、死因究明センターで施行するAi-CTは、法律あるいは依頼元、依頼目的によって種々の依頼がある。Fig.2にAi-CTの依頼種別を示す。Ai-CTの依頼は司法解剖と献体提供に伴うもので全体の83％ほどを占めている。（Table.1）

Fig.3に死因究明センターのネットワーク図を示す。放射線部担当者が法医学スタッフと打ち合わせを何度も行い非常に使い易い構成となっている。撮影されたデータはzioサーバーに保管し、各所に配置されたzioクライアントで画像処理が可能となっている。タブレットによる閲覧も可能であり、解剖を行いながらCT画像を閲覧が出来、必要に応じMPR画像や3D画像もタブレットで作成可能である。

| | のべ件数 | 平均/月 |
|---|---|---|
| 2015年 (7-12月) | 145 | 24.2 |
| 2016年 | 264 | 22 |
| 2017年 (1-8月) | 160 | 20 |

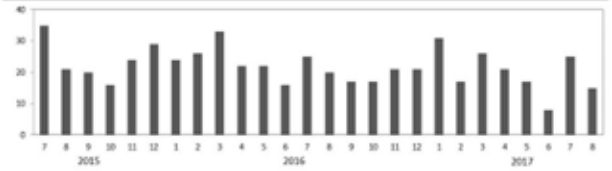



Fig.1　死因究明センターにおけるAi-CT施行件数

- 司法解剖
  - 犯罪性のある死体またはその疑いのある死体の死因などを究明するために行われる解剖
- 新法解剖（警察等が取り扱う死体の死因又は身元の調査等に関する法律）
  - 犯罪による死かどうか分からない場合でも、裁判所の令状や遺族の承諾なしに死体を解剖できると規定した法律
- 承諾解剖
  - 検案によっても死因が究明されない場合は遺族の同意の上で行われる解剖
- 死体検案
  - 医師または獣医師が死体に対し、死亡を確認し、死因、死因の種類、死亡時刻、異状死との鑑別を総合的に判断すること
- 献体提供による系統解剖
  - 死後に自分の肉体（遺体）を解剖学の実習用教材となる事を約し、遺族が故人の意思に沿って医学部・歯学部の解剖学教室などに提供する
- 科学捜査研究所

Fig.2　Ai-CT依頼種別

| | 件数 |
|---|---|
| 司法解剖に伴うAi-CT | 290 |
| 新法解剖に伴うAi-CT | 26 |
| 承諾解剖に伴うAi-CT | 3 |
| 死体検案に伴うAi-CT | 65 |
| 献体提供に伴うAi-CT | 183 |
| 科学捜査研究所からの依頼 | 2 |

Table.1　Ai-CTの依頼種別件数

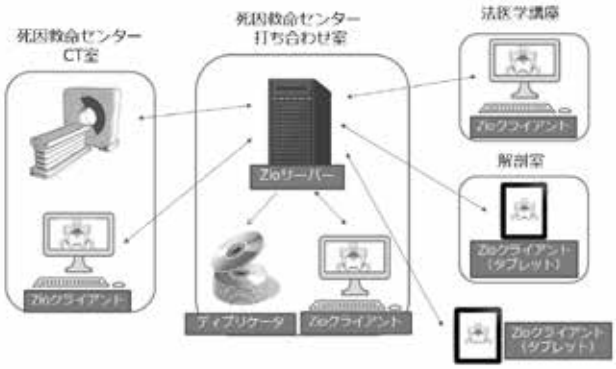



Fig.3　死因究明センターネットワーク図

## 【Ai-CT撮影の実際】

業務内容は、大きく依頼受け・撮影・後処理・解剖見学に分ける事が出来る。(Fig.4)

依頼受けは日常点検が挙げられるが、故障の防止・画質の担保という意味で必須なものであり、病院内で使用しているCTと同様の扱いで機器管理を行っている。

撮影においては、ポジショニング時に詳細な体位を把握することが難しい、また体位変換が困難であるという理由から撮影に苦慮する事が多々あるが、そのような難しい状況の中でもアーチファクト対策などの工夫をしながら、また撮影条件の設定を考えながら撮影を行っている現状である。

臨床の現場においてCTの多断面からの観察は、病変の描出に有効な場合が多くAi-CTにおいても同様な事が言える。特に死因に関連しそうな部位の変化については、拡大再構成、多断面再構成などを積極的に行い、そして実際の解剖所見と合致させる事で、CT所見・解剖所見両者の情報がより確かになると考える。普段みる事の出来ない解剖を見学する事によって解剖の理解が深まり我々の勉強にもなっている。

Fig.4　Ai-CTの業務内容

## 【Ai-CTへの期待】

Ai-CTはその簡便さあるいは非破壊での施行が出来るなどの理由で、期待されている部分が大きい。それは死因の究明／事件性の有無の評価、異常所見の検出、解剖に対する指標、証拠保全などの理由の為である。

専門の読影医が不在の中でのAi-CTであり我々診療放射線技師への期待も大きいと感じているが、今までの臨床での経験や知識でカバー出来ない点も多い。死後経過に伴う画像所見の変化、死因究明・事件に対しての知識不足など、普段主に病気を見つける目的で検査を施行している我々にとってその特性を活かしながら、新たな知見を得ていく必要があると感じている。

## 【まとめ】

死因究明センターで施行するAi-CTは、その性質上臨床現場では遭遇する事のない高度腐敗あるいは高度焼損を伴う遺体を撮影する事も少なくない。診療放射線技師の職位を活かし、撮影技術においては体位の工夫が出来ない状況の中、最適なプロトコルでの撮影、撮影線量の適正化などが行われている。

画像処理においては、MPR画像の作成、全体像の把握が容易な3D画像の作成など適宜提供出来ている。

今後の課題として、CT撮影・画像処理業務だけではなく異常所見の指摘などにも積極的に貢献していきたいと考える。

# 26. 災害に強い画像ネットワークづくり

いわき市立総合磐城共立病院　○折笠　秀樹　　田中　邦夫

【目　的】

2011年03月11日、午後２時46分頃、宮城県北部三陸沖の太平洋を震源地とする東日本大震災が発生しました。この震災で当院の影響を教訓に災害種別に分析し現在建築中の新病院に適した画像ネットワークづくりについて検討した。

【災害対策として…当院の場合】

地震の場合、新病院は免震構造により影響が少ないと思われるが停電の影響が心配。

火災、水害の場合、別棟に画像サーバーを置く、クラウド（外部保管）の検討が必要であるが費用的に高いため難しいことがわかった。

停電の場合、非常用電源（自家発電）で運用する予定ですが、東日本大震災の時は、非常用電源に切り替わった場合にHUBが使用できなくなりネットワーク障害が起こったため、非常用電源に切り替えた際の訓練もすべきである。

【実際に起こった問題点】

電子カルテ（HIS・RIS）、PACS（画像サーバー）が停電のため停止し復旧は翌日になりました。仮のIDで患者登録、患者IDなしで検査をしました。検査は、紙伝票にて検査依頼があり患者属性を手入力した。モニターで画像が参照できないため放射線画像のすべてをフィルム出力で対応しました。

以上から画像ネットワークを考える様になりました。

【大規模災害時の問題点】

大規模災害の場合、停電になると電子カルテ・PACSが復旧するまで時間がかかること。

画像がモニターで参照できないためフィルム出力で対応したことが大きな問題だった。

そこでPACSが停止時も画像を保存し参照できないかを考えた。

【検討した画像ネットワーク】

１．従来のフィルム出力方法　２．既存の検像端末の画像を電子カルテから参照する方法　３．検像端末を救急３次と１・２次に一台ずつ増設する方法　４．簡易サーバーを設置し電子カルテから参照する方法

| | 費用 | 容量 | 問題点 |
|---|---|---|---|
| 1レーザーイメジャー | 約400万円 | なし | フィルム供給 |
| 2検像端末 | 約400万円 | 当院2日分の画像容量 | データ容量不足 |
| 3検像端末増設 | 約800万円 | 当院6日分の画像容量 | 使用しない時の保管場所 |
| 4簡易サーバー | 約800万円<br>その他接続料 | 当院1年分の画像容量 | 高価 |

※当院で調べた参考価格

１．レーザーイメジャーは、安価ですがフィルム供給が心配

２．検像端末は、安価ですが当院の場合使用データ容量が大きいため向いていない

３．検像端末増設は、使用しないときの保管場所と災害時の設定が問題

４．簡易サーバーの設置の費用は約800万円ですが、電子カルテから参照するための接続料が必要になり約1100万円程度になると予想される
簡易サーバーは当院の約一年分のデータが保存可能であり災害時ばかりでなく電子カルテおよび画像サーバーの更新・メンテナンスの時も活用でき、当院のように新病院建設中で移転の際にも有用である

【結　語】

レーザーイメージャーでフィルム出力するのは、最善策ではないと考える。画像容量が少ない施設では検像端末利用した方法が安価で有用である。当院の場合は、画像容量が大きいため簡易サーバーを設置し電子カルテより画像を参照出来るように画像ネッワークを再構築すべきと考える。今回検像端末メーカーに依頼し災害時にPACSと同じようにアイコンをクリックし検索することで画像参照出来るようにお願いし改良できることを確認した。

# 27. 原子力災害への国際的な考え方
# ～EUのSHAMISENプロジェクトを通して～

福島県立医科大学　医学部　放射線健康管理学講座　○大葉　　隆
熊谷　敦史[1]　宮崎　　真[2]　黒田佑次郎[3]　前田　正治[4]　大津　留晶[1]
安村　誠司[3]　谷川　攻一[5]　Elisabeth Cardis[6]
[1]同医学部放射線健康管理学講座　[2]同健康増進センター　[3]同医学部公衆衛生学講座
[4]同医学部災害こころの医学講座　[5]同ふくしま国際医療科学センター　[6]ISGlobal, Barcelona

## 【背景、目的】

大規模な放射線災害はきわめて稀な事象であるが、社会へのインパクトが甚大である。IAEA（国際原子力機関）やICRP（国際放射線防護委員会）などの国際機関が放射線災害への勧告（Recommendations）を過去の原発事故の経験や教訓を参考に報告している。これら国際機関の勧告は、ステークホルダーの意思決定をサポートすることに利用された一方で、その情報が被災者の支援に用いられてこなかった背景が存在する。また、過去のあらゆる原発事故より、その健康影響は直接的な放射線被ばくによる身体的な面だけでなく、避難により発生する身体的な健康影響や心理的影響、社会経済的影響など多岐にわたっていることが明確になった。よって、今後の放射線災害への「準備」と「対策」は、発生すると予想された多岐にわたる問題点への「準備」と「対策」の勧告の整備へ焦点があてられるべきである。

EU（欧州連合）のOPERRA（ヨーロッパ放射線研究）の下部研究グループであるSHAMISEN（Nuclear Emergency Situations-Improvement of Medical And Health Surveillance、日本語名：放射線事故への備えと、その影響を受けた人々の健康調査に関する勧告及び施策）プロジェクトでは、放射線災害時に住民の健康を守るための「準備」と「対策」の勧告について研究が実施され、その勧告の最終報告が2017年５月に発表されたため、その勧告について解説する。

## 【方　法】

SHAMISENプロジェクトの目的は、チェルノブイリ原発事故や福島第一原発事故などの過去の原発事故からの教訓より、将来的な放射線災害による身体的、もしくは心理的な健康影響を防ぎ、そして、和らげる包括的な方法を勧告することにある。このプロジェクトは18か月のプロジェクト実施期間（2015年11月～2017年５月）を通して、ヨーロッパや日本の19施設からの研究者と共にアメリカ、ロシア、ウクライナやベラルーシの専門家が一堂に集うこととなった。そして、放射線災害の準備期、初期、中期から長期回復期へ向けての対応にクローズアップし、その対応の詳細を議論した。また各専門家の意見をもとに、文献検索、アンケートや実際の聞き取り調査を実施した。チェルノブイリ原発事故において、その影響を受けた住民とノルウェーに住むサーミの人々（トナカイの放牧を生業とする人々である。トナカイはチェルノブイリ原発事故で放出された放射性セシウムを含む牧草を食べるため、その体に放射性セシウムを蓄積する。そして、サーミの人々はトナカイを摂取するため、体内の放射性セシウムの線量管理が必要となる。）から生活上の放射線防護における経験を聞き取り調査した。さらに、福島第一原発事故において住民コミュニティにおける放射線防護の生活上の工夫やNPO（非営利団体）の活動の教訓も加えた。

本プロジェクトで過去の原発事故の教訓は、放射線災害への「準備」と「対応」や被災者への健康調査の改善に対する勧告内容の根幹を成した。加えて、我々は放射線災害としての倫理的な影響や経済問題なども考慮した。

## 【結果と考察】

本プロジェクトの最終的な報告は、放射線災害における準備、初期や中期への対応、長期回復期の改善に役立つ全28項目の勧告から成っている。

そのうちの７項目の一般原理に関する勧告は包括的にすべてのフェーズに対応する内容であり、21項目は５つのセッション（被ばく線量評価、避難と屋内退避、健康調査、疫学調査やコミュニケーションとトレーニング）について詳細なポイントを述べている（図１）。

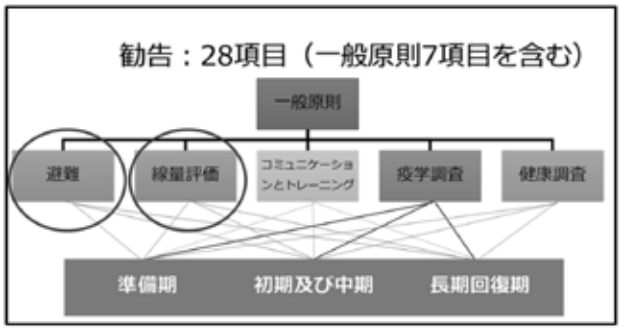
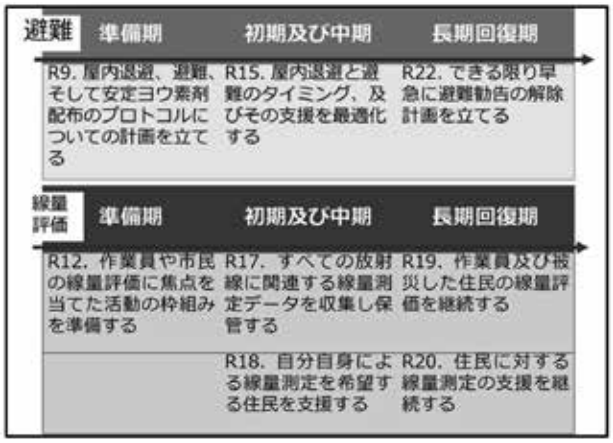



図１　SHAMISENプロジェクトにおける一般原則（７項目）と５セッション（21項目）との関連性

SHAMISENプロジェクトの勧告におけるキーメッセージは、人々の全体的な幸福（well-being）を考慮した包括的なアプローチに関する必要性であった。放射線災害の影響について、この勧告には直接的な放射線被ばくによる健康影響だけでなく、心理的、社会的、経済的に人々への健康へ負の影響を与えることを考慮することが含まれた。そして、ステークホルダーは被災者の自立や自尊心を尊重し、意思決定をサポートすることで放射線災害や自然災害において被災者の心理的な影響を和らげる必要性が求められることを明記した。



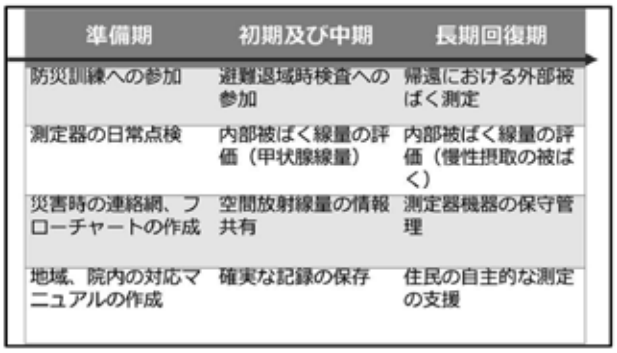
| 避難 | 準備期 | 初期及び中期 | 長期回復期 |
|---|---|---|---|
| | R9. 屋内退避、避難、そして安定ヨウ素剤配布のプロトコルについての計画を立てる | R15. 屋内退避と避難のタイミング、及びその支援を最適化する | R22. できる限り早急に避難勧告の解除計画を立てる |

| 線量評価 | 準備期 | 初期及び中期 | 長期回復期 |
|---|---|---|---|
| | R12. 作業員や市民の線量評価に焦点を当てた活動の枠組みを準備する | R17. すべての放射線に関連する線量測定データを収集し保管する | R19. 作業員及び被災した住民の線量評価を継続する |
| | | R18. 自分自身による線量測定を希望する住民を支援する | R20. 住民に対する線量測定の支援を継続する |

図２　避難（上段）と線量評価（下段）についての勧告内容

勧告の詳細は福島第一原発事故の解析結果、介護施設や病院は老人や入院患者を避難させるための計画と避難のプロセスや線量評価としてどのような対応をすべきかの詳細なポイントを述べている（図２）。

図３に避難や線量評価の勧告を受けた我々が実行可能な準備と対応のポイント述べる。準備期において、病院や学術団体ごとの防災訓練への参加。測定器の日常点検だけでなく、連絡網やフローチャート、マニュアルの作成が望まれる。さらに放射線災害が発生した直後には、体表面汚染検査（避難退域時検査）への対応だけでなく甲状腺線量の測定が必要となり、その測定した情報は確実に記録、保管すべきである。また、空間線量率のデータは迅速に共有して、避難者や住民の被ばく低減に心がけたい。長期回復期（復興期）では避難者の帰還における支援だけでなく、住民のホールボディカウンターを用いた慢性的な内部被ばく線量の測定をサポートすることが重要となる、さらに、放射線災害後に住民が自らの周辺環境の放射線測定活動を支援することが重要であると考える。



| 準備期 | 初期及び中期 | 長期回復期 |
|---|---|---|
| 防災訓練への参加 | 避難退域時検査への参加 | 帰還における外部被ばく測定 |
| 測定器の日常点検 | 内部被ばく線量の評価（甲状腺線量） | 内部被ばく線量の評価（慢性摂取の被ばく） |
| 災害時の連絡網、フローチャートの作成 | 空間放射線量の情報共有 | 測定器機器の保守管理 |
| 地域、院内の対応マニュアルの作成 | 確実な記録の保存 | 住民の自主的な測定の支援 |

図３　避難や線量評価の勧告を受けた実際の準備と対応のポイント（考察）

SHAMISENプロジェクトの勧告は英語と日本語のホームページも存在し、日本語のSHAMISENプロジェクトの勧告内容や説明図を入手できる。SHAMISENプロジェクトの勧告内容は下記のURLより参照が可能である（英語版：http://www.crealradiation.com/index.php/en/shamisen-home、日本語版：http://www.crealradiation.com/index.php/jp/shamisen-home）。

# 28. 東京電力福島第一原子力発電所を視察して（第１報）

（公社）福島県診療放射線技師会[*1]　福島県放射線管理士部会　○平塚　幸裕
安藤　茂樹　上田　哲幸　遠藤　昌明　菅野　修一　鈴木　正樹
関根　　努　先崎　正幸　片倉　俊彦[*1]　平井　和子　遊佐　　烈

【目　的】

平成23年３月11日の東日本大震災による津波の影響で、東京電力福島第一原子力発電所は甚大な被害を受け、影響は全国の様々な分野にまで及んでいる。復興作業は進みつつあっても、完全収束には気の遠くなる状況である。

この度平成29年８月３日、（公社）福島県診療放射線技師会の企画で、福島第一原発を訪問視察する機会が得られたのでその活動を報告する。

【経緯・注意事項】

県技師会役員の発案で企画され、当時の遊佐副会長に交渉していただいた。福島県診療放射線技師会は、政府自治体関係者、報道関係者、避難住民など視察対象者の中の技術分野等支援者に該当し、個人での視察はまだ対象となっていない。

構内での撮影は不可のため、1報では東電側が当日撮影し内容が確認された画像を主に使用した。身分証明書は必須で、長袖長ズボンの着用、高線量（1mSv/h）区域を通過することの了解も必要となる。

【視察当日】

富岡町旧エネルギー館に県内全域から集合。本人確認の後、第一原発、第二原発の概要、事故当時の状況や復興状況の説明を受けその後バスで現地へ向かった。

沿線にはトヨタ、幸楽苑、ダイユー８など見慣れた店舗が当時のまま放置され、店内には草木が生い茂っている。普通の原野に見える場所も実は１面に水田が広がっていた所と聞き、ため息しか出ない。道路真上に設置された電光掲示板の空間線量率は、約２～４μSv/hレベル。

【原発構内視察】

最初は入退域管理センターに入り、２班に分かれ原発構内の説明と救急室の説明をそれぞれ交互に受けた。

大型休憩施設は２年前に完成し、食堂には昼食夕食計８種類のメニューが並ぶ。全て日替わりでどれも380円。お腹いっぱいになり飽きない。またこの時から初めて女性職員が構内に勤務するようになった。

その後構内視察に出発。車内からの視察のみで降車はない。構内作業車のための給油所、ALPS（多核種除去設備）、汚染水問題のあるフランジ型タンク、改良された溶接型タンク、作業員の落下死亡事故のあった雨水受けタンク等が並ぶ。重大災害が繰り返し起きているのは第一原発の大きな反省点の一つである。

１号機原子炉建屋では慎重に瓦礫を撤去中。爆発を免れた２号機建屋、３号機では燃料取り出しに向け作業が進む。17mの津波の到達跡が残る建物もあった。

汚染水対策の要の遮水壁配管、凍結管、地下水流入の大幅低減が期待できるサブドレン等、よく耳にする施設が林立し、事故の核心部分では凄まじい光景が。

この後、同じ構内でも双葉町に位置する５、６号機や震災時の作業拠点だった免震重要棟などを周り視察が終了。バスで旧エネルギー館へ戻り、最後に活発な質疑応答が行われた。

【参加者の感想、意見】★の数は同じ内容の方の人数。

◎原発周辺の住宅の前のバリケード封鎖や廃墟、原野と化した田畑の風景などを様々な言葉で表現。「せつない」「心が痛む」「胸が締め付けられる」「言葉を失った」「衝撃的な光景」「何より心に残った」「うまく表現できない」等。★★★★★★★★

※原発そのものよりその周辺の光景への感想が最

も多く、目の前の現実と自分の故郷が重なったのかもしれない。
◎今後も多くの人が見学出来る機会が欲しい。★★★
◎処分方法や処理場を未だに決められない原発は認められないのでは？　★★★
※原発に対しては様々な意見があるが、最終的にはこの部分に集約されるのかもしれない。
◎もっと早い時期に訪れてみたかった。報道だけでなく、現状を見て知ることが１番。　★★
◎国道６号付近は、多くの作業員の人達で活気があふれるが事故も多そう。　★★
◎原発敷地内に自治体の境界線がある。
１～４号機：大熊町　５、６号機：双葉町　★★
◎浜通りの自治体位置関係（北から）が意外に難問。
新地町、相馬市、南相馬市、浪江町、双葉町
大熊町、富岡町、楢葉町、広野町、いわき市　★★
◎原発内の徹底した管理に驚く。
（人、汚染、セキュリティー）　★★
◎救急室での被ばく者対応、除染への不安　★★
◎今回の視察内容について、職場で研修会を予定　★★
◎被害を受けた方同士の対立など、心への被害はCs以上と言えると思う。
◎ERでは、全国の医師、看護師、救命救急士が働く。
◎ERだったら、FPD撮影装置が望まれる。
◎簡単に出来そうな建屋解体が、綿密な計画でもいつ終わるかわからないことに放射線の恐怖を感じる。
◎被害を免れた２F（福島第二原発）を見てみたい。～正常時の発電所内部
◎双葉警察署の隣の公園に原形をとどめないパトカーがある。今でも月命日には職員の方が花を手向ける。
◎復興に投入され続ける費用、資材、作業員の健康や人生などの貴重で大切な資源を、もっと別の分野に有効に使えたなら…と思う。
◎諸問題への対策立案は勿論必須だが、その時代時代に合った修正、見直しもとても重要だと思う。
◎平安時代の貞観地震から大地震発生の予測がされていたが津波対策とられず。天災であり人災。
◎原発建設中に住民と米国エンジニア家族との長期間の交流があり、防津波改善案も出されたが却下?
◎今を嘆くより、専門家として県民への正しい知識の普及や不安軽減、風評被害払拭が私たちの努め。
◎避難指示で、会津若松市～静岡県に避難。一日中原発のニュースを見て過ごした。眼前の現実が不思議。
◎除染、廃炉作業のもっと詳細な情報が知りたい。
◎地下水の影響で遅れる廃材撤去に苛立ちを感じる。
◎300μSv/hを超えるところでの作業に頭が下がる。すれ違う時の元気な挨拶も嬉しい。
◎原発構内と周辺地域では「時間の流れ」が違う。廃炉の動きはあっても復興の動きは二の次三の次なのか。町の現状を直視すると何ともやりきれない。

【東電担当者の方からのメッセージ】
メディアではマイナスイメージのことばかりが取り上げられるが、現状を見た方には復興への取り組みをぜひ周りの方たちに広めて欲しい。
東電の今の目標➡「笑顔で帰れる職場を目指す」
※これは、これまでの苦しい道のり、何とかしたいという思いの裏返しとも言えるのでは……。

【直接死（地震＋津波）と震災関連死】
今回の震災には、福島県の震災関連死だけが突出しているという特徴がある。原因は、原発事故による無理な避難からくるストレス。持病悪化や自殺を誘発。

| | 直接死（地震＋津波） | 震災関連死 |
|---|---|---|
| 浪　江 | 151 | 400 |
| 相　馬 | 525 | 501 |
| 富　岡 | 18 | 402 |
| 福島県 | 1605 | 2173 |

※被災３県（岩手・宮城・福島）で、直接死より震災関連死が多いのは福島県だけ。
※平成29年９月現在の数値～ラジオ福島

【周辺医療機関、スタッフの現状】
平成30年4月に開院予定の「ふたば医療センター」をはじめ、関連死を止め住民帰還を促すのに重要なはずの原発周辺の医療機関が、スタッフ不足で現在厳しい状況下にある。行政の手厚い支援、工夫が必要。

【放射線関連情報】
◯東京電力福島第一原子力発電所　廃炉情報誌「Hairo Michi」
◯ニューシニアマガジン「大和田新のラヂオ長屋」ラジオ福島　毎週土曜　AM7：00～
◯坪倉先生の「放射線教室」
福島民友新聞　毎週日曜日掲載
◯You Tube「福島第一原子力発電所は今」～あの日から明日へ～（Ver.2017.6）
https://www.youtube.com/watch?v=dGS-pBvN-xU&t=401s

【考　察】
参加者各々が貴重な体験をした1日だった。今後も現場の状況を把握しながらそれに対する様々な意見があることを確認し、それらを周りの人達に伝えてゆくことで、一個人、一放射線技師、一福島県民として復興の後押しが出来ればと思う。最後に、多くの方々からの貴重なご意見ご感想に心よりお礼申し上げます。

# 29. 東京電力福島第一原子力発電所を視察して（第２報）

（公社）福島県診療放射線技師会[*1]　福島県放射線管理士部会　○佐久間守雄
田代　和広　真船　浩一　水口　明　森谷　辰裕　吉田　豊[*1]
渡邉　進　渡邊　真紀　齋藤　康雄[*1]　鈴木　雅博　新里　昌一

【背景と目的】

公益社団法人　福島県診療放射線技師会は原発事故直後から県民の放射線への不安解消のため、講演会や住民のスクリーニングを実施してきた。更に、今後の講演会や住民への対応のための確固たる説明が出来る知識の吸収を行うこと、福島県内で放射線に携わる診療放射線技師として、現状を把握することを目的として、平成29年８月３日に、会員22名にて、事故後６年経過した東京電力福島第一原子力発電所を訪問、視察した。その際の内容を各種文献も含めて報告する。

【報告内容】

１号機の状況

燃料の大半が格納容器底部に溶け落ちたと推定。

（注水を行い）冷温停止状態を継続。

散水機で水をまきながら、がれきを慎重に取り除いていた。

ピーモルフにより原子炉格納容器内の内部調査を実施。容器底の画像、線量データは取得できたが、溶融燃料（燃料デブリ）は撮影できていない。

2020年以降に核燃料の取り出し予定。

２号機の状況

燃料の一部が格納容器底部に溶け落ちたと推定。

（注水を行い）冷温停止状態を継続。

穴をふさいで建屋上部から解体予定。

自走式調査装置により原子炉格納容器内の内部調査を実施。線量率は約70Sv/hと高いが、溶融燃料（燃料デブリ）等内部状況の確認ができた。

2020年以降に核燃料の取り出し予定。

３号機の状況

燃料の一部が格納容器底部に溶け落ちたと推定。

（注水を行い）冷温停止状態を継続。

燃料取り出し用のドーム状屋根設置開始。

水中ロボット調査により原子炉格納容器内の内部調査を実施。設備の損傷状況と溶融燃料（燃料デブリ）とみられる物体の確認ができた。

2018年秋に核燃料の取り出し予定。

４号機の状況

発災時は定期点検のため原子炉内に燃料は無く、建屋内に隣接する使用済み燃料プールに1,535本の燃料があった。

３号機からダクトを通じて流れ込んだ水素の影響で建屋は爆発したものの、2014年12月22日に全ての燃料の移送作業完了。

汚染水に関する状況

東京電力の資料によると７月現在、原子炉への注水と地下水の流入などで１日約370トンもの建屋内汚染水が発生している。それらはキュリオン、サリーと呼ばれるセシウム吸着装置等を通り、再利用されるものと多核種を除去された処理済水となり構内のタンクに貯蔵されるものがある。また、現在構内には約100万トンもの汚染水が保管されている。東京電力は、トリチウム水の処理について現在検討中との回答であったが、経済産業省の汚染水処理対策委員会内にあるトリチウム水タスクフォースが処理を検討した報告書によると、諸外国の事例等を踏まえ、５つの方法と前処理とを組み合わせた11の選択肢について技術的評価を実施したところ、希釈後海洋放出が最も安く約17億円だった。他の処分方法による費用については、地層注入は約180－4000億、海洋放出は約17－34億、

水蒸気放出は約230－350億、水素放出は約600－1000億、地下埋設は約750－2500億である。ただし、この報告書は、分離、貯蔵、放出等の様々な選択肢を抽出すると共に、それらの選択肢それぞれについて技術的成立性、規則的成立性、取り扱いに関する期間、費用等について技術的な評価を目的としたものであり、関係者間の意見調整や選択肢の一本化を行うものではないとある。

作業員に対する放射線教育について

作業員が入所時に教育する内容は、放射線防護教育と発電所内での安全に関する行動ルールとなる。（安全関連研修については、請負会社も実施）研修修了時には確認テストがあるが、教育に関する定期的なフォロー研修は設定していない。また、よろず相談という形で作業員の心身をケアする体制が構築されている。

労働環境の改善

事前に作業する場所の、空間線量を事前に確認できる環境整備が整えられていた。

構内の片づけと共に、フェーシングといわれる地表面をアスファルト等で覆うことにより、構内の線量低減が実現されていた。その結果、事故当初は構内全域がR zone（前面マスク、カバーオールの上にアノラック）という重装備エリアのみであったが、現在は構内の95％がG zone（使い捨て防塵マスク、一般作業服や構内専用服）という軽装備で移動可能なエリアが拡大されていた。

2017年９月の作業員の平均被ばく線量は0.26mSvとなっており、この平均値は震災以降徐々に低下してきている。

ドクターヘリの搭乗条件としては、13,000cpm未満の傷病者が対象となる。

視察当日もトラブルが…

視察時はきちんと対応していると感じていたが、翌日の新聞に、４号機原子炉建屋近くでサブドレン（地下水をくみ上げる井戸）の水位が一時的に低下し、建屋内の汚染水が外部に漏れ出す恐れがあるとの報道がされた。専門職に任せきりにせず、作業がきちんと行われているか監視の目を光らせるのも県民の役目であると感じた。

**【まとめ】**

廃炉作業の進行を直接確かめる貴重な経験が出来た。

廃炉作業は確実に進んでいると感じたが、収束までにあと30～40年を要する。

作業員の労働環境は徐々に改善されてきているが、構内にはいまだ手つかずの場所もあり、労働環境に配慮しながら早期の収束を願うばかりである。

我々は一診療放射線技師として、また一福島県民として定期的に訪問視察等を行ない、廃炉の進捗状況を把握すると共に、皆様に伝えることで復興の一端を担うことが出来るのではないかと考える。

委員会活動報告

# 平成29年度　精度管理委員会　活動報告

いわき市立総合磐城共立病院
草野　義直

７月14日
Piranha取り扱い説明会（三春病院）
精度管理委員会前委員長　佐藤政春様から取説や解析方法をしていただき、委員会資料の引継ぎを行った。

７月18日
X線アナライザーPiranha利用促進に関する案内状及びPiranha貸出に関するアンケート用紙を会員のいる全施設に郵送。
これに前後して、アンケート内容の作成と協議、及び回収、集計を行った。

11月15日
Piranhaの校正発注書コセキ株式会社へ提出

11月19日
福島県診療放射線技師会学術大会において「X線アナライザーPiranha」貸し出しについてのアンケート調査結果発表（福島医大　池田）

12月18日
新規Piranha657NT＋OceanProfessionalソフトウェア発注書アクロバイオ株式会社に提出。

12月22日
Piranha Premium校正のため、発送。
（校正期間12/22～2/5予定）

X線アナライザーPiranha貸出実績
４月８日～４月19日　南相馬市立病院
４月19日～４月25日　渡辺病院
４月26日～４月27日　公立相馬病院
５月１日～５月12日　福島医大
６月12日～６月22日　大原医療センター
７月14日～25日　二本松病院
８月10日～18日　福島医大
８月19日～29日　大原医療センター
９月８日～18日　会津中央病院
９月19日～９月26日　会津医療センター
10月４日～10月18日　大原医療センター
11月１日　竹田総合病院
11月８日～11月28日　星総合病院
11月28日～12月４日　三春病院
11月～12月　県南地区
11月16日～12月20日　星総合病院
11月22日～２月５日　校正予定

平成29年度X線アナライザーPiranha Premium地区ローテーション表

| 期　間 | 地　区 | 管理責任者 | 備　考 |
|---|---|---|---|
| ６月～８月 | 県北 | 福島医大　佐藤 | 一般貸出 |
| ９月～10月 | 会津 | 竹田綜合　高村 | 一般貸出 |
| 11月～12月 | 県南 | 日東病院　加藤 | 一般貸出 |
| ２月～３月 | 浜通り | 常磐病院　高橋 | 一般貸出 |

# 平成29年度　調査委員会　活動報告

公立藤田総合病院
佐藤　佳晴

平成29年６月25日、太田西ノ内病院で合同委員会が開催され、今後の活動についての話し合いが行われた。前回の調査項目が技師会加入状況及び取得資格等についてでしたが、今回の調査考目について話し合い、MRIに関することという意見があり関心が高いようでした。中でも、入室時のチェックや通常勤務外の検査などの安全管理に関する内容が良いのではないかという意見があり、今回の調査内容はMRIの安全に関することとしました。その後、メールを中心とした話し合いで調査の項目や調べたい内容について意見を出し合い調査項目を選定しています。途中でMRI分科会のメンバーから意見を聞く機会があり参考になりました。

今後は、調査項目を決定し、用紙を印刷、各施設に郵送して、結果を回収し集計して分析して調査結果を出します。また、その結果を福島県診療放射線技師学術大会にて発表を行います。会員の皆様には施設後にアンケートを郵送しますのでご協力をお願いします。

# 平成29年度　学術委員会　活動報告

福島県立医科大学附属病院
佐藤　孝則

4月18日（火）各分科会・部会の代表者に総会での平成28年度活動報告及び平成29年度活動計画の報告を依頼。

5月27日（土）福島県診療放射線技師会総会（福島市）
各学術委員会分科会及び部会活動報告より、平成28年度活動報告と平成29年度活動計画について報告された。総会では新役員が選出され承認された。

6月23日（金）第２回理事会において、学術大会の会場に星総合病院が使用で出来なく、今年度は福島県立医科大学講堂で開催する事が了承され、開催日は11月19日（日）となった。
また、平成29年度学術大会開催案内及び演題登録フォームのホームページの掲載に依頼をした。

6月24日（土）太田西ノ内病院にて合同委員会が開催され、学術委員会の新メンバーにて今年度の事業計画等について話し合った。前日の理事会での決定事項を報告し、学術大会の開催内容と特別講演について話し合い、演題募集については従来通り、機器展示の出展料の変更、会員、非会員に差異を付けるため、ランチョンの弁当は会員のみに支給する事にした。また、演題登録時に、モダリティについても項目の追加をお願いする事になり、その他についてはメール等で打合せを行う事にした。

7月３日（月）技師会ホームページに　１．平成29年度学術大会案内、２．演題申し込みフォーム　について掲載していただいた。

7月７日（金）学術大会演題申込メールのテスト配信、確認

7月10日（月）平成29年度学術大会演題登録の開始
登録締切　９月１日（金）

8月８日（火）協賛メーカへの学術大会広告及び展示の依頼

9月１日（金）平成29年度学術大会演題登録締め切りを登録数が少ないため9月10日（日）まで延長、同時に理事、学術委員各位及び関係者に演題登録を依頼、ホームページの締切日時の変更依頼

9月７日（木）ランチョンセミナーの講師が決定
（第一三共（株）提案）
公立置賜綜合・放射線科部長・伊東一志先生

9月11日（月）最終演題登録28題となる。演題登録の受付終了の掲示を依頼すると共にプログラム編集と座長選任作業を開始する
大会運営方法についても協議を始めるとともに、必要備品等の準備に入る。

9月13日（水）一般公開講演を福島県立医科大学乳腺外科学講座主任教授（附属病院副病院長）大竹徹先生に依頼、同日快諾される。演題名：『知っていますか？乳がんのこと』。

9月15日（金）吾妻印刷とプログラム作成の日程等の打合せ。

9月17日（日）放射線管理士部会から、発表したい内容が多いので、もう１演題の枠が追加して貰いたいとの依頼があり、29演題となった。

10月27日（金）プログラム最終原稿入稿

10月６日（金）福島リビング新聞社、郡山コンベンションビューロー、福島民報、福島民友に一般公開講演会の広告をお願いする

11月１日（水）プログラムの梱包及び発送
作業を福島県立医科大学附属病院で行った。

11月14日（火）学術大会サインについて、最終確認を行う。

11月18日（土）大会前日会場準備を、15時30分より福島県立医科大学講堂にて行った。

11月19日（日）福島県診療放射線技師学術大会当日、６セッション29題の発表と、一般公開講演、ランチョンセミナーの講演会を行った。出席者数は会員131名、非会員９名、メーカー14名、一般（特別講演）８名、学生５名、合計174名の参加があった。

12月１日（金）第４回理事会において、学術大会について報告と後抄録の提出をお願いした。ホームページにカラーで載せるかどうかはデータの容量も問題となるが、掲載する方向で検討することになった。

１月　？　学術大会の一般演題後抄録、座長集約の編集広報委員会への提出予定。

【今後の予定】学術大会の学術奨励賞、新人賞について座長評価を基に選出する。

# 平成29年度　編集広報委員会　活動報告

北福島医療センター
平井　和子

## 会議・委員会

平成29年度　編集広報委員会（合同委員会）

開催日時

平成29年６月25日　10時00分～12時00分

開催場所

太田西ノ内病院　５号館会議室

内容

１．各委員会の新運営体制について
委員の紹介

２．平成29年度事業計画について

○放技ニュース・会報の担当を決定

○放技ニュース

・取りまとめ担当
竹田綜合病院　山下朋広

・奇数月に発行（年６回）

・任期２年間の編集担当の割り振り

・記事の収集について

○会報

・取りまとめ担当
北福島医療センター　平井和子

・12月に原稿依頼

・原稿締め切り30年１月末

・２月末までに各担当者による編集校正

・３月発行を目指す

○広報グッズ

各地域における行事（健康まつり、ピンクリボン運動など）の際、技師会名が入ったクリアファイルやポケットティッシュを配布してきたが、そのグッズに関しても、今後、検討していきたい。

## 活　動

①「福島放技ニュース」の発行

29年５月27日　158号
７月28日　159号
９月28日　160号
11月24日　161号
30年１月26日　162号
３月30日　163号

②「会報」の発行

29年度末に発行予定

## 委　員

「福島放技ニュース」担当

山下　朋広　竹田綜合病院
大和田重義　公立相馬総合病院
大井　和広　小野田病院
菅原　正志　福島労災病院
國分　美加　総合南東北病院
佐藤　秀樹　坂下厚生病院
板橋　　聡　有隣病院
安藤　智則　大原綜合病院

「会報」担当

平井　和子　北福島医療センター
阿部　雅浩　福島県保健衛生協会
元木　弘之　太田西ノ内病院

# 平成29年度　ネットワーク委員会　活動報告

ネットワーク委員会
菅野　和之

平成29年度のネットワーク委員の活動は通常のホームページの更新、メールマガジンの発行、各委員会・地区協議会で使用しているメーリングリストの管理があります。直接会員皆様の目に触れるのは何といってもホームページの更新、メールマガジンの発行かと思います。

ホームページに関しては随時研究会、勉強会、地区協議会行事のお知らせ、また一般の方々に対するお知らせ等を掲載・更新しております。また求人情報も掲載しております。

メールマガジンの発行は、ホームページの更新連絡が主ですが、今年度は東京電力福島第一原子力発電所見学会の実施に際して随時申し込み状況を会員の皆様にお知らせをし、短時間での受付にもかかわらず期限内に申し込みを受け付けすることが可能でした。

今年度ネットワーク委員会の大きな目標として掲げていたのは、ホームページを運用しているホスティングサービスの変更があります、従来のホスティングサービスはサーバーの容量が40GBと決して大きいものではなく、付帯して使用可能であるメーリングリストは５件までと少なく、また１メーリングリストの登録アドレスが20件までの制約があり、まったく不足している状態で、別のメーリングリストと契約して運用してきました。

メールマガジンも別の業者と契約を行い運用してきました。

今回新たに契約しなおしたサーバーは容量が300GBで付帯メーリングリストは50件まで可能、１メーリングリスト当たりの登録アドレス数は500件とほぼ無制限の登録といってもよい状況です。また従来は別契約していたメールマガジンも発行することができ、一つのサーバーですべて処理することが可能です。特筆すべき点としてセキュリティー対策が向上した点かと思います。

現在主流となっているセキュリティー通信はSSL通信となっていますが、従来はこの通信を行うためには申し込みを行いデジタル認証を受けなければならず高額な費用が発生することになっていましたが、今回契約したサーバーにはこの機能が標準で組み込まれており、金銭的な負担もありません。

これらの機能が充実していながら負担費用は下がってきています。

デジタル社会の変化は速く、前回のサーバーバージョンアップから数年でサーバー容量の増大、付帯サービスの充実、費用の低下と早い変化がみられています。

ネットワーク委員会としてもこれら変化についていけるようにするとともに、新しい技術を取り入れながら対処していきたいと考えています。

最後になりますが、サーバー変更に伴いご努力頂いた委員の方々にお礼を申し上げるとともに、会員の皆様には新しい情報等をお寄せいただければと思います。

よろしくお願いいたします。

# 平成29年度　生涯教育委員会　活動報告

生涯教育委員
堀江　常満

講習会の運営

1．フレッシャーズセミナー
　a．平成29年６月11日（日）9：30～16：30
　b．太田西ノ内病院５号館２階会議室
　c．参加者数；24名（１年目21名、２年目３名）

2．業務拡大に伴う統一講習会１
　a．平成29年８月５日、６日（土、日）
　b．福島県立医科大学附属病院第二臨床講義室
　c．参加人数；10名（欠席者なし）

3．業務拡大に伴う統一講習会２
　a．平成29年９月９日、10日（土、日）
　b．太田西ノ内病院５号館２階会議室
　c．参加人数；13名（欠席者２名）

来年（平成30年）度の予定（案）

　フレッシャーズセミナー　平成30年６月10日（日）頃統一講習会（案）　何回実施するか？　会場（地区）をどこにするか？について、年度内に施設会員宛に、アンケートを予定しております。講習会の時期としては、７月から10月くらいを検討しております。

# 平成29年度　放射線管理士部会　活動報告

田村市立都路診療所
菅野　修一

【原子力防災訓練】
平成29年度福島県原子力防災住民避難訓練
　平成29年10月28日（土）
　川俣町体育館　10名参加
《概要》
　福島県が主催する住民避難訓練である。医療中継拠点運用訓練とスクリーニング訓練が同一会場で行われたが、連携方法や物品不足など課題が多く残った訓練であった。第三者評価報告書も参考にし、次回はより良い訓練にしたい。

【多数傷病者対応訓練】
平成29年度多数傷病者対応訓練
　平成29年10月31日（火）10：30～12：30
　富岡町総合スポーツセンター　２名参加
《概要》
　多数の傷病者が発生する大規模災害を想定した傷病者対応訓練であった。原発事故による警戒区域内での事故発生を想定していたため、救護所入り口付近にてスクリーニング訓練を実施した。

【原子力発電所見学会】
東京電力福島第一原子力発電所見学会
　平成29年８月３日（木）9：30～12：30
　22名参加
《概要》
　原発事故後の復旧並び廃炉作業の現状を理解し、一般市民に対し正しい情報を提供する目的で開催された。瓦礫の撤去などは進行しているが、核燃料の取り出し作業や汚染した地下水の処理には相当の時間を要すると感じた。ほとんどの作業員が、タイベックスーツを着用せずに作業が可能なほど放射性物質の影響は少なくなっていた。

【WBCによる内部被ばく線量測定事業】
①田村市第１回　平成29年６月３日（土）
　田村市都路町　１名参加
②田村市第２回　平成29年11月11日（土）
　田村市都路町　１名参加
《概要》
　原発事故に伴う避難指示が解除された地区の住民を対象に内部被ばく線量をホールボディカウンタ（WBC）にて測定し、診療放射線技師が結果説明を担当した。

【学術大会発表】
①平成29年度（公社）福島県診療放射線技師会
　診療放射線技師学術大会
　平成29年11月19日（日）
　福島県立医科大学　講堂
　１）東京電力福島第一原子力発電所を視察して（第１報）
　　福島県放射線管理士部会　平塚　幸裕　他
　２）東京電力福島第一原子力発電所を視察して（第２報）
　　福島県放射線管理士部会　佐久間守雄　他

以上。

分科会・研究会報告

# 平成29年度　消化器撮影分科会　活動報告

公益財団法人　福島県保健衛生協会
亀山　欣之

## 第34回消化器研究会の開催

日　　時：平成29年８月19日（土）
場　　所：福島テルサ
参加人数：60名

【プログラム】

１．学術情報
『オムニパークシリンジの有用性について』
講師：第一三共株式会社

２．教育講演１
座長：福島労災病院　三浦　智弘
『当院における胃・術前3DCT』
講師：坪井病院　下山田　明　先生

教育講演２
座長：星総合病院　佐々木和哉
『胃形に合わせた撮影法～動画解説～』
講師：会津中央病院　坂本　直彌　先生

３．特別講演
座長：福島県保健衛生協会　亀山　欣之
『胃X線検診における拾い上げ診断および有効な追加撮影について』
講師：東京都がん検診センター消化器科
小田　丈二　先生

４．胃がん症例検討会
コメンテーター：東京都がん検診センター
小田　丈二　先生
座長：福島県保健衛生協会　亀山　欣之
症例提供：福島県保健衛生協会　遠藤　潤

## 福島県生活習慣病従事者指導講習会（胃がん検診）及び第35回消化器研究会

日　　時：平成30年２月３日（土）
場　　所：ビックパレットふくしま
参加人数：58名

【プログラム】

１．基礎講演
『バリウム検査における安全性情報』
講師：伏見製薬株式会社

２．教育講演
座長：竹田総合病院　加藤　裕之
『胃X線検査によるピロリ菌チェックの検討』
講師：会津中央病院　白岩　大輔　先生

３．特別講演
座長：福島県保健衛生協会　亀山　欣之
『技師の読影補助に役立つＸ線所見の拾い上げについて』
講師：慶応義塾大学病院予防医療センター
吉田　諭史　先生

４．胃がん症例検討会
コメンテーター：慶応義塾大学病院
吉田　諭史　先生
座長：大原総合病院　町田　拓郎
症例提供：福島県保健衛生協会　遠藤　潤

○今年度は、２回の研究会を通じ胃X線検査における所見の『拾い上げ』に着目し、拾い上げに必要な読影力・撮影テクニックを学んで頂きました。日々の検査にお役立て頂ければ幸いです。

# 平成29年度　乳腺画像分科会　活動報告

北福島医療センター
平井　和子

## １．第17回福島県乳腺画像研究会の開催

今回のテーマは、マンモグラフィで異常が見つけにくい「高濃度乳房」について取り上げた。

「高濃度乳房」に対し、有効であると言われている「トモシンセシス」の技術について、各社の装置を使用している県内４施設に使用経験や臨床経験などの講演をお願いした。

また、「フォトンカウンティング」の技術や「超音波検査」「PET検査」の新しい技術などについて教育講演を行った。

トモシンセシスの特徴である振り角が各メーカーにより様々で、その特徴と画質の違い等が確認できたことで、今後トモシンセシス導入を考えている施設には参考になったと思われる。また、現在使用している施設においても、運用の参考になったのではないかと思われる。

開催日時：平成29年９月２日（土）
　　13：45～17：00
開催場所：ホテルバーデン（郡山市）
参 加 者：56名
研究会内容
＜学術情報＞
「超音波診断用造影剤ソナゾイド注射用について」　第一三共株式会社
＜教育講演＞
１．「フォトンカウンティングによるスペクトラルイメージングがもたらす乳腺密度測定」　フィリップス
２．「高濃度乳房に対する乳腺エコーの取り組み」　日立製作所
３．「島津製作所製　乳房専用PET装置Elmammoの臨床的有用性」　島津製作所
＜シンポジウム＞
「県内のトモシンセシスユーザーからの使用経験及び臨床経験」
⑴　GEユーザー
　　公立藤田総合病院　佐藤　　堇
⑵　ホロジックユーザー
　　大原綜合病院　鈴木　秋穂
⑶　富士ユーザー
　　太田熱海病院　武田　美紀
⑷　シーメンスユーザー
　　星総合病院　緑川　鮎美

## ２．各自治体での乳癌検診、読影会への協力

## ３．乳がん啓発キャンペーン名義後援・協力

○「ピンクリボンin郡山」2017
開 催 日：平成29年10月22日（日）
開催場所：星総合病院　メグレズホール
・（公社）福島県診療放射線技師会・乳腺画像分科会・県南地区協議会　名義後援
・技師会広報グッズ（クリアファイル・ポケットティッシュ）の配布
・東北女性診療放射線技師ワーキンググループから、入浴剤と自己検診方法のリーフレットを配布。技師会からは、検診見学ツアーとして、実際の施設を借り、X線乳房撮影装置と超音波装置、検診バスを参加者が見学。X線乳房撮影装置の説明として圧迫の重要性や乳腺濃度による画像の見え方などを伝えることができ、有意義な企画となった。

## ４．県内外でのマンモグラフィ精度管理講習会等の講師派遣

# 平成29年度　画像技術分科会　活動報告
# 福島県デジタル画像研究会・福島県画像技術研究会

福島県立医科大学附属病院
遊佐　雅徳・村上　克彦

平成29年度福島県デジタル画像研究会
日時：平成29年10月１日（日）14：00～
場所：太田西ノ内病院　５号館　会議室
教育講演Ⅰ
『FPD（フラットパネルディテクター）の最新トピック』
低線量撮影を追求したDRシステムと最新画像処理技術について
富士フイルムメディカル㈱　畔柳　宏之
CXDI新製品のご紹介
キヤノン・ライフケアソリューションズ㈱　伊藤　琢也
新画像処理エンジンREALISM＆AeroDR fineによる「高解像・高感度・高画質」の実現
コニカミノルタジャパン㈱　丸田　裕一
教育講演Ⅱ
『医療被ばくの管理と最適化』
被ばく線量管理システム　DOSE MANAGER
㈱キュアホープ　島田　隆
線量最適化支援ソリューション DoseWatchの紹介
GEヘルスケアジャパン　坂木　洋

教育講演１は　現在販売されている新世代の一般撮影用フラットパネルディテクターについて、「富士フイルムメディカル」「キヤノン･ライフケアソリューションズ」「コニカミノルタジャパン」の３社から最新トピックと今後の取り組みについて解説をいただいた。

教育講演２は　医療被ばくの管理と最適化を目的としたソリューションについて「キュアホープ」「GEヘルスケアジャパン」の取り組みについて解説をいただいた。

医療被曝の管理や撮影業務内での被ばく低減・技師間の撮影線量の平準化等の必要性を再認識できた。

今回の研究会は初の試みとして日曜日の開催としたが参加者28名にとどまり、当初の予想を下回る結果となった。来年度は再度土曜日開催とし多くの会員の参加を期待したい。

第25回福島県画像技術研究会講演会
テーマ　～造影法から始めよう　2018!!～
日時：2018年１月13日（土）14時30分より
場所：福島テルサ　3F「あぶくま」
福島市上町4-25　TEL：024－521－1500
学術情報
「オムニパークの有用性について」
第一三共㈱東北支店 造影剤担当 斎藤　清
オムニバスセッション　造影のプチ？　トピック
座長：公立藤田総合病院　笹木　毅
福島県立医科大学附属病院　田代　雅実
造影ＣＴに使用可能なポートを用いた造影法
白河厚生総合病院　吉田　賢
Spiral Flow Tubeは造影効果を向上できるのか?
大原病院画像診断センター　村松　駿
Test Bolus Trackingを用いた造影法
太田西ノ内病院　大原　亮平
実効エネルギーを考慮した造影パラメータの検討
福島県立医科大学附属病院　伊藤　彩乃
仮想単色Ｘ線CT画像のCNR検討
常磐病院　廣木　一弘
特別講演
座長：福島県立医科大学附属病院　村上　克彦
「造影理論のその先へ
～肝臓領域の至適造影法を探究する～」
JR仙台病院　放射線科　佐々木哲也　先生

研究会テーマを「造影法から始めよう　2018!!」と題し、造影CT検査をターゲットとした内容であった。オムニバスセッションでは、造影にまつわる話題について、県内の５名の放射線技師が分かりやすく解説し、会場からは質疑が多く寄せられ、大いに盛り上がった。特別講演ではJR仙台病院　佐々木哲也先生が、造影理論を違った視点から解説し、最近の話題として体表面積法や徐脂肪体重法の解説を行った。今回から懇親会を行わないこととしたが、参加者82名（会員79名、非会員２名）と盛況のうちに幕を閉じた。

# 平成29年度　放射線治療分科会　活動報告

南東北がん陽子線治療センター
加藤　貴弘

○日本放射線治療専門放射線技師認定機構統一講習会東北２ブロック

開催日時：平成29年７月８日（土）
9：00～16：30
開催場所：コラッセふくしま
募集人員：54名
開催内容：日本放射線治療専門放射線技師認定機構が主催する全国統一講習会は、毎年各県持ち回りで開催されている。本会は放射線治療に従事している診療放射線技師のうちで比較的経験の浅い初学者を対象としており、当地区の放射線治療技術のベースアップを図ることを目的としている。本年度は福島県での開催であり、県内から６名の講師を派遣した。

○第36回福島県放射線治療技術研究会

開催日時：平成29年７月22日（土）
13：00～17：00
開催場所：南東北がん陽子線治療センター
参加人数：34名
開催内容
【会員話題提供１】13：05－14：15
『各施設のペースメーカー対応について』
座長　太田西ノ内病院　庭山　洋
①福島労災病院：佐々木亮浩
②寿泉堂綜合病院：佐藤　武仁
③白河厚生総合病院：鈴木　広志
④竹田綜合病院：高村　豪
【教育講演】14：15－15：15
座長　南東北がん陽子線治療センター　加藤　貴弘
講師　総合南東北病院　臨床工学科　安藤　啓子　先生
『植込みデバイスの現状と放射線領域への対応について～総合南東北病院の場合～』
【ミニレクチャー】15：25－16：00
座長　福島労災病院　佐々木亮浩
講師　南東北がん陽子線治療センター　原田　崇臣
『実務に役立つ放射線生物学のキホン』
【会員話題提供２】16：00－17：00
『自由テーマ』
司会　白河厚生総合病院　鈴木　広志
①太田西ノ内病院：庭山　洋
②福島県立医科大学附属病院：岡　善隆
③磐城共立病院：桑村　啓太
④福島県立医科大学附属病院：矢部　重徳
⑤福島県立医科大学附属病院：高野　基信

○第37回福島県放射線治療技術研究会

開催日時：平成29年12月16日（土）
13：00～17：00
開催場所：寿泉堂綜合病院
参加人数：46名
開催内容
【講演１】13：05－13：50
座長　南東北がん陽子線治療センター　加藤　貴弘
講師　バリアンメディカルシステムズ　菅谷健一郎　先生
『Varian New release Halcyon』
【講演２】13：50－14：40
座長　太田西ノ内病院　小板橋健一
講師　東洋メディック株式会社　山岡　英樹　先生
『電位計の品質管理と分離校正』
【会員話題提供１】14：50－15：30
座長　福島県立医科大学附属病院　岡　善隆
①南東北がん陽子線治療センター：小森　慎也
②白河厚生総合病院：高橋　健一
③南東北がん陽子線治療センター：加藤　貴弘

【会員話題提供２】15：30－16：10
座長　白河厚生総合病院　　鈴木　広志
①福島県立医科大学附属病院：三瓶　　司
②太田西ノ内病院：庭山　　洋
③福島県立医科大学附属病院：長澤　陽介
【施設紹介＆見学会】16：10－17：00
座長　太田西ノ内病院　　庭山　　洋
講師＆案内　寿泉堂綜合病院：佐藤　武仁

○第38回福島県放射線治療技術研究会（予定）
開催日時：平成30年３月下旬
開催場所：未定

# 平成29年度　MRI技術分科会　活動報告

北福島医療センター
丹治　一

【福島県MRI技術研究会世話人会】
日　時：平成29年６月３日（土曜日）10：30～
場　所：福島テルサ「しのぶ」
議題１：世話人変更について
議題２：第17回研究会開催内容・次第確認
議題３：第18回研究会・第16回東北MR合同開催の日時および内容案について

【第17回福島県MRI技術研究会】
日時：平成29年6月3日（土曜日）13：30～18：00
場所：福島テルサ　３階「あぶくま」
司会・進行：星総合病院　阿部　祐也
内容Ⅰ．情報提供
「改めて考えよう！造影検査プロトコル」
座長：白河厚生総合病院　城戸　修
演者：バイエル薬品株式会社　水内　宜夫　様
内容Ⅱ．シンポジウム
「体内金属保有者の安全性と対応の現状」
座長：福島県立医科大学附属病院　清野　真也
演者：
総合南東北病院　山﨑　秀和（脳外領域）
太田西ノ内病院
山形　純弥（心臓・循環器領域）
大原綜合病院　安藤　智則（整形領域）
北福島医療センター
鈴木　亮祐（静磁場強度の違い）
討論・総括
内容Ⅲ．技術講演
「アーチファクトの基礎・臨床から、“何コレ?”まで」
座長：福島県立医科大学附属病院　石川　寛延
講師：東京警察病院 放射線科 吉田 学誉 先生
内容Ⅳ．特別講演
「BI-RADS，PI-RADSに基づく乳癌，前立腺癌MRI撮像・読影の標準化」
座長：北福島医療センター　丹治　一
講師：東北大学病院　放射線診断科
森　菜緒子　先生

【福島県MRI技術研究会　世話人会】
日時：2017年12月02日（土曜日）10：00～13：30
場所：太田西ノ内病院　５号館２階　会議室小
議題：
①第16回東北MR，第18回福島県MRI合同開催の検討
②会計報告ならびに次年度予算執行計画案の検討
③前年度学術研究成果発表会・当日打合せ
④次年度地域活動予定（地域勉強会）
⑤その他

【福島県MRI技術研究会前年度学術成果発表会】
日時：平成29年12月2日（土曜日）13：30～17：30
場所：太田西ノ内病院　５号館２階　会議室小
内容：2016年度学術研究16演題・３シンポ演題
１）MRI患者の満足度影響をSERVQUAL解析
２）MRI検査の患者におけるSERVQUALモデルを用いたロイヤリティ評価
総合南東北病院　小檜山奈津留
３）Numerical Rating Scaleを用いたMRI検査に対するストレスの評価
福島県立医科大学附属病院　渡部　直樹
４）Readout segmented-EPI法はPET/MRにおける拡散強調画像取得に有用か？
５）Basic Study of Functional Magnetic Resonance Imaging Using Simultaneous Multi-slice Acquisition on Simultaneous PET/MR Equipment
福島県立医科大学先端臨床研究センター
久保　均
S1）MRSの匠の技
福島県立医科大学先端臨床研究センター
久保　均
６）Effect of the Processing Algorithm on Calculating the Shear Stiffness Value Using Magnetic Resonance Elastrography
福島県立医科大学附属病院　金澤　崇史

7）体幹部拡散強調画像におけるADC測定精度の検討
北福島医療センター　宗川　高広
8）3TMRIにおける拡散強調画像の脂肪抑制法の比較
北福島医療センター　佐藤　章子
9）拡散強調画像（Single shot EPI DWI）における歪み量評価法の検討
北福島医療センター　明珍　雅也
S2）DWIの脂肪抑制技術
北福島医療センター　丹治　一
10）手指MRI検査の補助具およびポジショニングについて
福島赤十字病院　佐藤　竜馬
11）ガドテリドールとガドブトロールによる乳房ダイナミックMRIの比較
竹田綜合病院　小林　瞳
12）MAGICと従来撮像法のT1値・T2値・CNRの比較
脳神経疾患研究所附属総合南東北病院
今野　孝志
S3）条件付きMRI対応インプラントの取り扱い：人工内耳を中心に
福島県立医科大学附属病院　清野　真也
13）Extracellular volume fraction Mapの血液のT1値測定におけるFlowの影響について
14）ECV算出における血液のT1値測定部位の検討
福島県立医科大学附属病院　高済　英彰
15）Polarity Corrected（PC）Variable TI Prep Toolに関する基礎的検討
福島県立医科大学附属病院　渡部　直樹
16）Polarity Corrected Variable TI Prep Toolを用いたECV算出を目的としたT1値測定精度の検討
福島県立医科大学附属病院　高済　英彰

**【地域活動】**県北地域勉強会
①日　時：平成29年６月29日 19：00から21：00
場　所：福島医大MRI室
参加人数：７名
参加施設：６施設
内　容：FSE ETLがblurringに与える影響に関する検証
②日　時：平成29年８月２日 19：00から21：00
場　所：福島医大MRI室
参加人数：８名
参加施設：８施設
内　容：ETLとblurringの実験結果報告
③日　時：平成29年12月11日 19：00から21：00
場　所：福島医大カンファランス室３
参加人数：11名
参加施設：６施設
内　容：parallel imagingの基礎
④日　時：平成30年１月30日 19：00から21：00
内　容：parallel imagingのアーチファクト検証

**【地域活動】**県南地域勉強会
①平成29年４月25日（火）世話人会開催
内容：勉強会開催内容の検討と世話人の選出
②第１回平成29年６月29日（木）19：00～21：00
太田西ノ内病院　37名
内容１．情報提供：バイエル
「Gd造影剤　最近の話題」
内容２．最新MRIテクノロジー：東芝　淀さん
内容３．当番病院：太田西ノ内病院
・施設紹介と新人教育
・MR検査に対する安全管理
内容３．教育講演「ペースメーカーを知ろう」
③第２回平成29年８月24日（木）19：00～21：00
白河厚生病院　48名
内容１．施設紹介：白河厚生病院
内容２．撮像テクニック
「椎骨動脈解離疑いのプロトコル」
内容３．特別講演
「総合診断科は画像をこう使う！」
東　光久　先生
④第３回平成29年11月24日（金）19：00～21：00
総合南東北病院　40名
内容１．
施設紹介：総合南東北病院　放射線科紹介
「当院のMRIの安全管理について」
内容２．特別講演
「MRIで使用しているCoilについて」
GEヘルスケア　酒井さん

# 平成29年度　CT分科会　活動報告

福島県立医科大学附属病院
村上　克彦

・平成29年度第１回CTビギナーズセミナー世話人会

日時：2017年６月17日（土）
場所：福島テルサ　3F「しのぶ」
　　福島市上町4-25
【議事１】平成28年度活動報告
【議事２】平成28年度会計報告
【議事３】世話人会人事について
【議事４】本日CTセミナーの確認事項
【議事５】平成29年度活動計画
【議事６】その他

・第19回福島県CTビギナーズセミナー講演会

日　時：平成29年６月17日（土）
場　所：福島テルサ　３階「あぶくま」
　　福島市上町4-25
テーマ：「心臓における画像診断」
【情報提供】
「非イオン性造影剤オプチレイ安全性情報」
富士製薬工業株式会社
【シンポジウム】
福島県内の心臓検査の現状
～造影剤注入条件を含めて～
座長：太田西ノ内病院　大原　亮平
64列装置での現状（PHILIPS社製）
公立藤田総合病院　浅野佳寿雄
64列装置での現状（TOSHIBA社製）
白河厚生病院　吉田　賢
64列装置での現状（GE社製）
総合南東北病院　白井　陽太
64列装置での現状（SIEMENS社製）
済生会福島総合病院　星　大地
256列装置での現状（GE社製）
星総合病院　澁井　政人
320列装置での現状（TOSHIBA社製）
会津中央病院　齋藤　浩行
【特別講演】
座長：福島県立医科大学附属病院　村上　克彦
「最新アプリケーション　CT-FFRとは」
東芝メディカルシステムズ株式会社
医用システム研究開発センター
臨床アプリ研究開発部　臨床アプリ研究担当
山田　徳和　先生

研究会テーマを「心臓における画像診断」と題し、心臓CT検査をターゲットとした内容であった。シンポジウムでは、装置が異なる県内の６名の放射線技師が自施設の検査内容を解説した。特別講演では山田徳和先生が、最新アプリケーションであるCT-FFRについて開発背景を交えながらCT-FFRの可能性を講演した。本会は参加者91名と盛況のうちに幕を閉じた。

・平成29年度第２回CTビギナーズセミナー世話人会

日時：平成30年１月19日（金）
場所：福島医大病院
　　放射線部カンファランス室
　　福島県福島市光が丘１番地

議事に入る前に本会世話人である樅山誠治氏に対し参加者全員で黙とうを行った。

【議事１】会則の見直しについて
【議事２】富士製薬との取り決め事項の確認
【議事３】研究会名称変更について
【議事４】福島県放射線技師会からの
　　助成金について
【議事５】次年度研究会の内容について
【議事６】次年度研究会の内容について

以前より議論されていた研究会名称であるが、世話人会での討論の結果、平成30年度より「福島県CTテクニカルセミナー」として活動して行く事が決定した。

各地区協議会報告

# 平成29年度　会津地区協議会事業報告

会津地区協議会委員長　鈴木　雅博

・平成29年度　公益社団法人福島県診療放射線技師会会津地区協議会全体会
日時：平成29年４月22日（土）
場所：ホテルニューパレス３階山桜
30名出席　委任状45名
○会津画像研究会
・一般講演
「VTE（静脈血栓塞栓症）の診断と治療」
第一三共株式会社　造影剤・癌担当
齋藤　　清　氏
・会員施設紹介
医療法人明精会　会津西病院
吉村　弓子　氏
西会津町国民健康保険西会津診療所
水谷　和芳　氏
○公益社団法人福島県診療放射線技師会
会津地区協議会全体会
○情報交換会

・平成29年度　会津乳房撮影研究会
日時：平成29年５月24日（水）
場所：竹田綜合病院　総合医療センター２階
画像診断センター　カンファレンス室
18名参加（会員13名）
・平成29年度会津若松市乳がん検診
変更点などについて
・「マンモグラフィ　ポジショニングの見直し」
竹田綜合病院　放射線科　松野　佳子　氏

・第１回　会津地区協議会委員会
日時：平成29年６月29日（木）
場所：竹田綜合病院　総合医療センター２階
画像診断センター　カンファレンス室
12名出席
議題１．平成29年度会津地区協議会
委員自己紹介
２．県理事会の報告
３．県委員会の報告（合同委員会）
４．地区協議会各委員会報告
５．平成29年度事業について
６．その他

・第93回会津画像研究会
日時：平成29年７月19日（水）
場所：会津医療センター２階　第４会議室
23名参加（会員23名）
演題１．「造影剤腎症に関する最新情報」
バイエル薬品株式会社 ラジオロジー事業部
安達　恭幸　氏
演題２．ITEM2017で発表した
「Ultra High-Resolution CT」他のご紹介
東芝メディカルシステムズ株式会社
東北支社　営業推進部　CT担当
大西　輝法　氏

・第２回　会津地区協議会委員会
日時：平成29年８月31日（木）
場所：竹田綜合病院　総合医療センター２階
画像診断センター　カンファレンス室
15名出席
議題１．県理事会の報告
２．県委員会の報告
３．地区協議会各委員会の報告
４．平成29年度事業について
５．その他

・第33回会津若松市健康まつり
日時：平成29年９月17日（日）
場所：会津若松市文化センター
11名参加
パネル展示／スタンプラリー参加
ブース来訪者　226人

・平成29年度会津地区協議会交歓会

日時：平成29年11月２日（木）

場所：山鹿クリニック２階　カンファレンス室

17名参加（会員13名）

〇教育セミナー

１.「医療従事者に求められる接遇」

第一三共株式会社　東北支店

エリア統括第二部　福島第三営業所

岩澤　利夫　氏

２.「医療施設におけるサーベイメータと線量計」

株式会社日立製作所

ヘルスケアビジネスユニット

東日本分析システム営業部

木村　圭介　氏

〇懇親会

・第94回会津画像研究会

日時：平成29年11月８日（水）

場所：会津中央病院

イーストセンター５階　会議室

16名参加（会員16名）

演題１.「非イオン性低浸透圧造影剤オムニパークについて」

第一三共株式会社　東北支店

エリア統括第一部　造影剤・癌担当

齋藤　清　氏

演題２.「消化器医が望む肝疾患画像」

昭和大学江東豊洲病院　消化器センター

野村　憲弘　氏

～今後の予定～

・第95回会津画像研究会＆第39回会津MRI研究会

日時：平成30年２月７日（水）

PM６時15分より

場所：竹田綜合病院　総合医療センター２階

画像診断センター　カンファレンス室

演題１.「Gd造影剤の添付文書改訂について」

バイエル薬品株式会社　ラジオロジー事業部

安達　恭幸　氏

演題２.「シーメンス社製３テスラMRI Skyraの初期使用経験」

会津中央病院　放射線科　小沼慎一郎　氏

演題３.「心臓MRI検査はじめました」

竹田綜合病院　放射線科　二瓶　秀明　氏

演題４.「胆管結石の有無を目的としたMRCPプロトコルの検討」

竹田綜合病院　放射線科　小柴　佑介　氏

・第３回　会津地区協議会委員会

日時：平成30年２月21日（水）

場所：竹田綜合病院　総合医療センター２階

画像診断センター　カンファレンス室

議題１．県理事会報告

２．県委員会報告

３．地区協議会各委員会報告

４．平成30年度地区協議会全体会について

５．平成30年度地区協議会事業計画（案）について

６．平成30年度地区協議会収支予算（案）について

７．平成30年度県定時総会について

８．その他

# 平成29年度　県南地区協議会事業報告

県南地区協議会委員長　鍵谷　　勝

○県南地区協議会全大会（地区総会）
日時：平成29年４月18日（火）18：30～
場所：ビッグアイ　7F　第１会議室
Ⅰ.「福島県立医科大学における新医療系学部設置構想」
演者：福島県立医科大学新医療系学部
設置準備室　　教授　久保　均　様
Ⅱ. 県南地区協議会全大会（地区総会）

○県南サマーセミナー
日時：平成29年７月29日（土）13：30～17：00
場所：ビッグアイ　7F　第３会議室
参加者：会員21名、非会員７名、賛助会員12名
講演
Ⅰ.「Stress&Skill Less乳房用超音波診断装置 Invenia ABUS」
講師：GEヘルスケア･ジャパン㈱　超音波本部
東北リュージョン　　簗瀬　牧子　様
Ⅱ. 1.「形態から解析へ」
講師：東芝メディカルシステムズ㈱ 東北支社
営業推進部 MRI担当　淀　　健治　様
2.「ZIO STATIONにおける最新技術のご紹介」
講師：アミン株式会社　仙台営業所
須藤　太介　様
3.「GE社製 Advantage Workstationの特徴」
講師：Gヘルスケア・ジャパン㈱
ヘルスケアデジタル事業本部
新井　清忠　様

○県南地区新年勉強会
日時：平成30年１月27日（土）13：30～17：00
場所：ビッグアイ7F　第２会議室
テーマ：定量
講演Ⅰ　核医学
1.「シーメンスの定量化技術」
シーメンスヘルスケア株式会社 MI事業部
新井　弘之　様
2.「核医学検査における解析ソフトの紹介」
日本メジフィジックス株式会社
画像情報センター　　山木　範泰　様
講演Ⅱ　CT/MRI
1.「心臓領域におけるCT定量評価」
キャノンメディカルシステムズ株式会社
東北支社営業推進部CT担当 大西 輝法 様
2.「CTにおける定量」
GEヘルスケア・ジャパン㈱ CT営業推進部
木原　健吾　様
3.「MRI装置における“定量評価”に関する最新Topix」
株式会社フィリップス・ジャパン
MRモダリティースペシャリスト
井上　泰吉　様

○ピンクリボンin郡山2017
日時：平成29年10月22日（日）10：00～16：00
場所：ポラリス保健看護学院及び星総合病院
参加者：会員５名、来場者：約450名
活動内容：検診見学ツアー、技師会啓発グッズ頒布
今回のイベントを通じ、検診ツアー参加者から様々な意見が出され、正しく理解を深めていただく良い機会となった。

○郡山市健康福祉「ファミリーフェスタ2017」
日時：平成29年11月５日
場所：ビッグパレットふくしま
参加者：会員５名
「一緒に考えよう　放射線のこと」をテーマとした。今後は、体験を通した啓蒙活動が必要と思われた。

○平成28年度保健所運営協議会
日時：平成29年８月24日
場所：郡山市保健所　４階　大ホール
参加者：山口　　大
内容：平成28年度保健所事業の実績について
平成29年度実施予定の事業について
郡山市保健所各課から約40の事業報告があった。

○第１回　県南地区協議会委員会
日時：平成29年６月13日（火）午後７時
場所：ビッグアイ7F　特別会議室

○第２回　県南地区協議会委員会
日時：平成29年11月15日（水）午後７時
場所：ビッグアイ7F　特別会議室

○第３回　県南地区協議会委員会
日時：平成30年
場所：星総合病院

# 平成29年度　県北地区協議会事業報告

県北地区協議会委員長　佐藤　孝則

○平成29年度県北地区協議会総会
日時：平成29年５月12日（金）午後6：30～
場所：福島県立医科大学附属病院
放射線部カンファランス室
19名の出席　委任状110名
議題：平成28年度事業報告及び決算報告について
平成29年度事業計画案及び予算案について
その他
県北地区協議会委員役員改選が行われた
福島県診療放射線技師会定期総会について
市民公開講座等の開催内容の説明

○第72回公益社団法人福島県診療放射線技師会定時総会
日時：平成29年５月27日（土）13：30　～
場所：福島県立医科大学附属病院
第２臨床講義室
総会及び学術委員会及び部会活動報告
（役員改選が行われた）
特別講演　「現代の酒造り」
東日本酒造　役員杜氏　　殿川　慶一　先生

○平成29年県北地区協議会夏季勉強会・交流会
日時：平成29年７月29日（土）15：30～
場所：福島テルサ　4F　「月の輪」
講演内容
「胸部Xpの基礎とデジタル化後の注意点～福島市デジタル肺がん検診読影会に携わって～」
大原記念財団　画像診断センター
主任　堀江　常満　氏
「救急診療におけるX線撮影の目的とポイント」
福島県立医科大学附属病院
副主任放射線技師　　永井　千恵　氏

○県北MR勉強会
日時：平成29年８月２日（水）19：00～
場所：福島県立医科大学附属病院　MRI検査室
ファントム実験（ETLとblurringの関係）の結果について

○福島市健康フェスタ2017
日時：平成29年９月24日（日）9：00～15：00
場所：MAXふくしま　４F　AOZ（アオウゼ）
放射線ブース　200名　スタッフ　７人
テーマ：「最新医療画像の医療への貢献」
・最新画像及び装置の紹介
（プロジェクターでの投影）
・検査内容の説明
・画像診断検査全般にわたる相談
・診療放射線技師の職業内容の紹介

○第17回県北MDCTカンファランス
日時：平成29年９月30日（土）14：00～
場所：ホテルサンルートプラザ福島
講演内容
・CT画像診断 Up Date
・共同実験企画「時間分解能」
特別講演
『日常診療でのCT所見～救急疾患を中心に～』
福島医科大学附属病院　放射線科
末永　博紀　先生

○県北MR勉強会
日時：平成29年12月11日（月）19：00～
場所：福島県立医科大学附属病院　MRI検査室
parallel imagingについて

○平成29年県北地区協議会新年勉強会・交流会
日時：平成30年１月27日（土）15：30～
場所：福島テルサ　4F　「月の輪」
講演内容
“患者の移乗・移送（車いす）”
福島医科大学附属病院
看護師長　小林美恵子　先生
“福島県立医科大学保健科学部科
診療放射線科学の設置準備とその進捗”
福島医科大学新医療系学部設置準備室
教授　久保　　均　先生

○県北地区協議会地区たよりの発行
第１号　平成29年７月14日　発行
・県北地区協議会全大会の報告　新役員等
・第34回消化器研究会の開催のお知らせ
・県北MDCT研究会案内
・県北夏季勉強会と交流会のお知らせ
第２号　平成30年１月４日　発行
・今野英麻呂氏　知事表彰受賞
・「ハイブリッド（手術室）」
「３テスラMRI手術室」の紹介
・勉強会及び新年交流会開催のお知らせ
・福島県生活習慣病検診等従事者指導講習会及び第35回消化器研究会の開催のお知らせ
・新人紹介

○県北地区協議会委員会
第１回　平成30年３月　開催予定
医大　放射線部カンファランス室
議題：30年度事業計画

# 平成29年度　浜通り地区協議会事業報告

浜通り地区協議会委員長　花井　辰夫

○平成28年度浜通り地区協議会全大会
日時：平成29年４月22日（土）10時～11時
場所：いわき市総合保健福祉センター
議事：平成28年度事業報告について
平成28年度会計報告について
平成29年度事業報告案について
平成29年度予算案について

○平成29年度浜通り地区夏期研修会
日時：平成29年９月16日（土）14時～16時
場所：いわき市総合保健福祉センター
・情報提供
「ビジパーク造影剤製品紹介」
第一三共株式会社
・研修会演題
「最新のCT撮影技術について」
東芝メディカルシステムズ　大西　輝法
フィリップスエレクトロニクス
守谷　芽実

○市民フォーラム／救急医療・いわき2017
日時：平成29年９月17日（日）
場所：いわき市総合保健福祉センター
「本当はこわい高齢者の入浴」
中村病院　中村　雅英　先生

○第31回いわき地区画像研究会
日時：平成30年２月２日（金）18時20分～
場所：グランパークホテル　エクセルいわき
・研修会演題
「島津ソリューションと画像診断機器最新情報」
株式会社島津製作所　田中　修二

○相双地区画像勉強会
日時：平成30年２月21日（水）18時30分～20時
場所：ロイヤルホテル丸屋
「MRIの基礎と新しい撮影技術」
シーメンスヘルスケア　大澤　勇一

○第32回いわき地区画像研究会
日時：平成30年３月２日（金）18時30分～
場所：グランパークホテル　エクセルいわき
「乳腺MRIについて」

○浜通り地区協議会委員会
第１回委員会
平成29年４月22日（土）11時～12時
いわき市総合保健福祉センター
１）平成29年度事業計画について
２）協議会役割分担について

第２回委員会
平成29年６月28日（水）15時30分～16時45分
南相馬市立総合病院　第一会議室
１）夏期講習会について
２）地区専門委員について
３）今後の予定について

第３回委員会
平成29年９月16日（土）16時15分～17時
いわき市総合保健福祉センター
１）今年度全大会について
２）乳腺画像研究会世話人について
３）勉強会の申請について

第４回委員会
平成30年２月28日（水）15時30分～16時30分
南相馬市立総合病院　第一会議室
１）平成29年度全大会について
２）学術研究発表について
３）選挙管理委員の選出について

施設紹介

# 大原綜合病院

画像診断センター
堀江　常満

―病院紹介―

一般財団法人大原記念財団大原綜合病院は、百二十五年の歴史を誇り、福島の中核医療機関として歩んできました。

財団法人大原綜合病院は、平成に入り２度の病院の再生を必要としました。また、かねてより老朽化が著しかった大原綜合病院は、東日本大震災により甚大な被害を受けましたが、平成二十三年に当時の企業再生支援機構の様々な支援により、引き続き地域医療を担おうと新しい病院棟の建設を決意し、新病院建設を前提に「新生大原」を合言葉に財務の健全化などすすめて来ました。そして、計画から六年が経過する平成三十年一月に開院の運びとなりました。

新大原綜合病院は、大原綜合病院と大原医療センター（回復期リハ病棟、包括医療を新規残す）、大原健康クリニックを統合し、ベッド数353床の入院機能と、医療センターの外来部門、健診部門も統合することになりました。

外観　平和通り東側から

我々診療放射線技師は、画像診断センターに所属し、新しくなった病院に集約され20名の技師集団となりました（４月からは23名の予定）。

画像診断センター　入口

画像診断センターは、１階に配置され、平和通りからも見えるところにあります。メインのフロア以外に、救急に一般撮影室、CT室を配置し、乳腺外科には、マンモグラフィ装置を配置しました。

装置も集約され、また施設の特長となるような装置構成となりました。

CTは、メインのエリアに２台の装置、MRIも3.0Tと1.5Tの２台を配置することとしました。検診機能も包含することとし、受診者は、メインのエリアに来て検査することにしました。装置の集約化を行い、技師配置の分散も最低限に抑えました。

総合救急センター　一般撮影室、ポータブル、CT室

MMGのみCR装置を残しましたが、全面FPD装置にしました。装置の新規装置は、CT１台、MRI１台、透視装置１台など全体の３割程度であり、残りの装置は、それぞれの施設から移設しました。

以前の施設は、PACSが部門にあるくらいで、紙カルテ、検査予約は紙台帳での運用でありましたが、新施設では、電子カルテ、RIS、PACSの全面採用となり、１月末現在、まだ細かい修正を抱えたままの運用となっております。

我々の組織は、技師20名のうち、20歳台が2/3を占める平均年齢の若い組織です。まだまだ組織として未熟な面もありますので今後とも皆様方のご指導、ご鞭撻をお願いできれば幸いです。

大原綜合病院は、福島県県北地域の医療を他の医療機関と補完しあいながら、受診者の利益になるような施設を目指して今後とも頑張って行きたいと思います。

本部報告

# 第５回公益社団法人福島県診療放射線技師会定時総会議事録

１、開催日時：平成29年５月27日　午後４時45分
　開催場所：福島市光が丘１番地
　　福島県立医科大学附属病院
　会員総数：639名
　出席者数：61名（委任状出席者　404名）

１、総会成立：総会運営委員長佐藤勝行より、会員総数639名中465名の出席があり、定款17条の定足数を充たすので有効に成立する旨報告された。

１、出席理事
代表理事新里昌一（議事録作成者）、以下遊佐烈、平井和子、佐藤政春、佐藤佳晴、堀江常満、菅野和之、白石嘉博、佐藤孝則、阿部郁明、池田正光、鍵谷　勝、鈴木雅博、森谷辰裕、池田昭文、田中邦夫、
委任状提出理事　秋山淳一

１、出席監事　片倉俊彦

１、議　　長
議長に松井大樹、目黒昭夫が選出され、満場一致により承認された。
議長は、本会は適法に成立したので開会することを宣し、直ちに議事に入った。

１．議　　題

第１号議案　公益社団法人福島県診療放射線技師会平成28年度決算報告について
財務担当理事阿部郁明から詳細な報告・説明がなされた。
議長は第１号議案について、これを議場に諮ったところ、質問意見はなく、満場一致異議なく可決承認された。

第２号議案　公益社団法人福島県診療放射線技師会平成29年度事業計画案について
会長新里昌一から詳細な提案説明がされた。
議長は第２号議案について、これを議場に諮ったところ、質問意見はなく、満場一致異議なく可決承認された。

第３号議案　公益社団法人福島県診療放射線技師会平成29年度予算案について
財務担当理事阿部郁明から詳細な提案説明がされた。
議長は、第２号議案及び第３号議案について、これを議場に諮ったところ、質問意見なく、満場一致異議なく可決承認された。

第４号議案　定款改正について
会長　新里昌一から詳細な提案説明がされた。
議長は、第４号議案について、これを議場に諮ったところ、質問意見なく、満場一致異議なく可決承認された。

第５号議案　役員改選
選挙管理委員長会員亀山欣之より、定款23条に基づく理事・監事の立候補を求めたところ、理事、監事ともに定数以内であった。よって直ちに信任投票を行う旨宣せられ、投票用紙が配られ投票が行われた。開票の結果全候補者とも満票で信任されたことが報告された。続いて当選理事の中から立候補した会長候補者新里昌一、副会長候補者平井和子、同鈴木雅博、同草野義直について信任投票を行う旨宣せられ、投票が行われた。開票の結果全候補者が満票で会長、副会長候補者として選出された。議長は、以下の全役員が席上即時就任を承諾したことを報告した。
会長新里昌一、副会長平井和子、同鈴木雅博、同草野義直、理事池田正光、同佐藤孝則、同佐藤佳晴、同堀江常満、同阿部郁明、同鍵谷　勝、同菅野和之、同森谷辰裕、同山下朋廣、同大和田重義、同花井辰夫、同菅野修一、

同濱端孝彦　監事齋藤康雄、同髙橋宏和　監事髙橋宏和は欠席につき別紙平成29年６月６日付就任承諾書を添付した。

第６号議案　その他

なし

他に意見等の発言はなく、議長は以上をもって本日の議事を終了した旨を延べ、午後5時45分閉会した。

以上

# 平成29年度　第１回理事会議事録

１、開催日時　平成29年５月27日　午後５時45分

開催場所　福島市光が丘１番地
福島県立医科大学附属病院

出席理事　新里昌一、平井和子、鈴木雅博、草野義直、佐藤佳晴、堀江常満、田中邦夫、池田正光、菅野和之、佐藤孝則、阿部郁明、鍵谷　勝、森谷辰裕、池田昭文、濱端孝彦、菅野修一、山下朋廣

出席監事　齋藤康雄

欠席監事　髙橋宏和

２、議　　長　理事新里昌一は、選ばれて議長になった。

３、議　　事

議長は、今般代表理事新里昌一は理事の任期満了により、代表理事の資格を喪失し退任することになるので、改めて代表理事・会長を選定したい旨を述べた。次いで議長は、本日の社員総会において予め立候補した代表理事・会長候補者新里昌一、副会長候補者平井和子、同鈴木雅博、同草野義直を選出した旨を述べ、慎重審議の結果、全員一致をもって次の通り選定した。

代表理事・会長　新里昌一
副会長　平井和子
副会長　鈴木雅博
副会長　草野義直

上記被選定者は各自席上就任を承諾した。

以上

# 平成29年度　第２回理事会議事録

日　　時：平成29年6月23日（金）14：00～16：00

場　　所：福島県立医科大学附属病院
放射線部カンファレンス室

出席理事：新里昌一（会長）平井和子（副会長）鈴木雅博（副会長）草野義直（副会長）佐藤孝則　佐藤佳晴　池田正光　鍵谷勝　菅野修一　森谷辰裕　山下朋廣　大和田重義　花井辰夫　菅野和之　阿部郁明　堀江常満

出席監事：齋藤康雄

指名出席：遊佐　烈（事務局長）
笹川克博（事務局員）

欠席理事：濱端孝彦

欠席監事：髙橋宏和

平井副会長の進行で理事会が開催された。議長は定款により新里会長が就任し、議事記録員に県北地区理事を指名して議事に入る。会長よりネットワーク委員会よりメーリングリストが作成され、これを活用して今後の活動を行ってほしい。

議　　事

１．平成29年度事業計画について

１）各委員会等の事業計画（委員長が継続している委員会のみ発表）

①生涯教育委員会（堀江理事）配布資料あり

・６月11日（日）「診療放射線技師のためのフレシャーズセミナー」を太田西ノ内病院に

て９時30分～16時30分まで開催した。参加者は24名（うち２年目以降の技師が３名いたが、すべて日本診療放射線技師会に入会している）であった。講師謝金について、JARTではフレシャーズセミナーに５万円（１時間１万円）と規定されているため、今回のセミナーは６時間となったが５時間以上の講義時間でも５万円以上払わないということであった。エチケットマナー講師のエーザイ牧野様は謝金の受け取りを遠慮されたため支払っていない。一昨年までは５時間以内で行い１時間１万円で行っていて、入会案内は新里会長に担当してもらい30分だが１万円の謝金を支払っている。昨年から胸部撮影を堀江が担当し、JARTでは選択講義として胸部とか腹部とかいろいろやってほしいということだが、５時間以上でも５万円以上払わないとのことで、県技師会で運営してほしいということです。昨年は気管支解剖を１人でやり２時間で２万円の謝金を受け取った。今年は遠藤さん薄井さん樵さん１万円､堀江理事が２万円、新里会長が５千円、合計５万５千円で５千円支出超過となってしまう。福島県診療放射線技師会の規定では技師に謝金を払う規定はない。

協議の結果、講師３名の方に１万円、堀江理事が２万円、新里会長が５千円の謝金をお渡しすると、合計５万５千円となり５千円の支出超過となってしまう。遠藤さんは県のみの会員、薄井さんは看護師であるが規定通り１万円、樵さんにも１万円、堀江理事と新里会長で調整して、総額５万円とすることにした。

・統一講習会を８月５・６日と９月９・10日の２回開催を予定している。JARTに申請中であるが、エントリーが可能となった時点でネットワーク委員会に連絡を行い、ここからエントリーをして頂くようにする。

・生涯教育委員会では新しいメンバーになるので、バーコードリーダーの使い方やデータ収集の仕方について勉強会を開きたい。各理事から多くの意見を頂いたが、フレシャーズセミナーへの補助の件は、執行部会で決めたことなので理事会で決議しなければならないとの事で、会長が謝金についてフレシャーズセミナーにおいて５千円が余分にかかったことの補助について。→全員異議なく「承認」された。

②学術委員会（佐藤理事）

・本年度の学術大会は、星病院が使用出来ないため11月19日（日）、福島医大講堂で開催する案を合同委員で学術委員に提案する。演題募集期間は７月３日～８月25日までとし、一般公開講演については希望があれば出して頂きたい。ランチョンセミナーは第一三共に交渉してみる。

③ネットワーク委員会（菅野理事）

・現在、技師会ホームページのポスティングサービスはOCNを利用しているが、グーグルの検索エンジンで対策されていないホームページはウィルスセキュリティの問題でランクが下げられるとの事である。実務担当よりSSL通信を導入したいとの提案があるが、SSL通信をすると年間８万円～10万円かかる。現在のOCNでは4GBで月額3000円に対し、Xサーバーという会社はSSL通信を含んで300GBで月額1800円となる。各地区のメーリングリストは４つあるがNTTは１件あたり20件しか登録出来ないが、Xサーバーだとほぼ無制限に登録が出来る。今後、セキュリティ対策をしっかりしなければならないためこれから委員会として検討したい。

（堀江理事）デメリットはあるのか。

（菅野理事）メールアドレスが変わるが周知すれば良い。fartは変えない。現在各委員会のメーリングリストはビッグローブを使用しているがXサーバーに決まれば契約は解除となる。

④財務委員会（阿部理事）配布資料あり

・会費未納者リストの報告があった。各地区で対応していただき未納者を減らしていきたい。未納者名については各地区委員長に連絡する。26・27・28年度の未納者は合計31名であった。会計報告は年度初めのため

次回から行う。

（斎藤監事）26年度未納者で「会費を納めて退会する」と言っている方がいるが、未だに納められていない。意思を確認するか督促状を出さないといけない。規約により３年目の最終勧告をし、今年中に会費を払って頂けなければ、来年の総会で除名としてはどうか。

２）研修会・講習会開催の案内について

・生涯教育委員会、堀江理事より統一講習会の案内あり。

３）福島第一原発の見学について（遊佐事務局長）

・今年、東京電力に申し出をし、「福島第一原発の見学」を８月３日（木）に企画させて頂いた。会員にホームページやメルマガで募集したところ20名の予定に対し22名の応募があり22名の参加者となった。９時集合で12時45分に終了となる。写真撮影はできないが随行する東京電力のカメラマンが撮影したものを１週間から10日後にお渡しできる。見学はバスで構内を回り外には出ないため、防護服は不要となる。

４）ふくしま医療体験セミナーについて（新里会長）

・９月18日（祝）ビッグパレットで開催され、中学生500名の参加を予定している。体験ブースを出展し子どもたちに幅広く医療の仕事を学んでもらうため、超音波、3Dワークステーションなどの展示を考えている。コセキにビンセント借用をお願いしたが、対象が中学生という事であまり良い返事が頂けなかった。他のワークステーションも探してみる。技師の皆様にも手伝いのご協力をお願いする。県立医大の新医療系学部についてのお話を久保先生にお願いしている。数年後に大学が出来るため、中学生にはタイミングが良いのではないかと考える。CTやMRの仕組みのDVDだけでは人が集まらないためこれから企画していきたい。会長が担当するが何か良いアイデアがあれば教えて頂きたい。

## ２．協議事項について

１）各委員会等の理事配置について（新里会長）

配布資料あり

・会長からの理事の役割体制リスト案の提示が有った。→全員異議なく「承認」された。

・顧問は会長が提案し理事会の決議となっており、会長より、顧問に伊藤陸郎氏、片倉俊彦氏を推薦したいとの案が出された。→全員異議なく「承認」された。

・事務局と事務員は会長が任命し理事会に報告するとなっており、会長より、事務局長に遊佐烈氏、事務員に福島医大の本田清子氏、太田西ノ内病院の笹川克博氏を任命したことが報告された。

２）各地区協議会役員の承認について（新里会長）

・各地区協議会役員について会長から提案があった。→全員異議なく「承認」された。

３）各分科会の助成金について（新里会長）

・各分科会の助成金について会計事務所からの指摘があった。２万円の助成金を受け取っている分科会は収支報告が必要となる。研究会によっては収支報告が大変なため２万円の助成金はいらないというところも出ている。助成金を受けない研究会に対しては、活動報告をして頂きながら技師会との関係や実績を残すようにしたい。

・各分科会の助成金については、今後の世話人会で決定するようになる。来年度から助成金を受け取るのであれば、収支報告が必要となり毎月報告を出さなければならない。メーカーと共催で両方から受け取っている場合も収支報告が必要となる。

（佐藤孝則理事）公益法人のメリットはあるのか。運営するのに大変なことが多い。

（阿部理事）税金は優遇される。また、公益法人になったら一般社団法人には戻れない。

４）リレーフォーライフ2017の後援承認について（新里会長）

・10月７日、８日に開催予定。啓発運動のサポートとして、「福島県放射線技師会」の名称を入れる事を承認して頂きたい。→全員異議なく「承認」された。

５）その他

①中央医療事故調査等支援団体等連絡協議会について（新里会長）

・日放技が支援団体に入っているため、福島県放射線技師会から代表者を出してほしいとの依頼があった。調査委員会の佐藤佳晴

委員長にお願いをし、名前を日放技に報告した。

事後になるが承認いただきたい。→全員異議なく承認された。

②事務所の移転について（新里会長）

・今まで伊藤陸郎顧問の自宅を事務所としてきたが、今後、遊佐烈事務局長の自宅に移転する。登記申請に所在地、移転予定日が必要となる。

（斎藤監事）移転の手続きについて説明する。管轄内移転で軽微な変更となるため県庁への事前の変更認定は必要ない。最小行政区の同じ福島市内への移転なので定款の変更はなく、登記には理事会で主たる事務所の所在地と移動年月日の決議とそれを記載した議事録が必要となる。登記料３万円、手数料４万～５万円がかかる。登記後、県庁への変更届と福島税務署・県北振興局・福島市への異動届、日本診療放射線技師会等の関連団体への事務所移転のお知らせが必要である。

（遊佐事務局長）移転日は平成29年８月１日とする。

主たる事務所の所在地は、福島市蓬莱町７丁目13番５号となる。

新里会長が事務所移転について諮ったところ、全員異議なく「承認」され決定した。

## ３．報 告 他

１）日放技定時総会について（新里会長）

・定時総会には、新里会長、阿部理事、鈴木副会長の３名の代議員が出席した。

現在、統一講習会の受講終了者が９千人であり、本年度は１万人を超えたいという目標である。今までは講習会開催の催行人数の規定があったが、本年度は受講者が５名でも開催して欲しいとの事であった。講習料１万５千円が高いという意見も出たが日放技で譲らなかった。規約の見直しが多数あった。

・放射線技師養成の学校（大学ではない）が浜松に出来るようである。

・JIRAの野口さんの特別講演で、30年度の診療報酬改定に、「3D作成や検像や読影の補助」を画像精度加算として付けたいと語っていた。

・昨年度、日放技より「診療放射線技師業務に関する調査アンケート」（福島県は30の依頼数）のお願いがあり、現在、星病院の１件が回答している。膨大な量のアンケート内容であるため、無理にはお願いできないが出来る施設があればお願いする。

・日本診療放射線技師会創立70周年式典で遊佐烈事務局長が「厚生大臣表彰」を受けられた。

２）30年春の叙勲対象者について（遊佐事務局長）

・５月26日に福島県保健福祉部長より「30年叙勲対象者の推薦依頼（推薦の期限６月16日）」の文書が届いた。叙勲の推薦基準として「厚生大臣表彰」または「県知事表彰」を受けている方ということで片倉氏、斎藤氏、馬場氏の３人が該当した。馬場氏とは連絡が取れず、片倉氏は辞退された。齋藤氏は固辞されたがお願いし何とか了承して頂いた。表彰委員会で検討した結果、県放射線技師会として齋藤康雄監事を推薦することと決定した。

（新里会長）理事会での承認をお願いしたい→全員異議なく承認された。

３）その他

（遊佐事務局長）理事会・委員会等の会議で集まった時の交通事故の補償ということで保険を掛けているが更新の時期となった。昨年の５月28日制定された「公益社団法人福島県診療放射線技師会災害補償規定」に基づいて今回も継続としたい。災害死亡、後遺症は１千万円、入院は５千円、通院は３千円となり、掛け金は技師会で支払う。各委員会で委員の住所と電話番号の報告をお願いしたい。何かあった場合は事務局長の遊佐に連絡して頂きたい。理事・委員の方の住所は小泉様（保険事務所の代理店）に提出するが自宅の電話番号は事務局で保管する。

（新里会長）平成29年度女性技師WG（みちのくこまち）が８月19日、東北大学病院で開催される。女性会員の方へ教えて頂きたい。

・日放技の報告で、学術大会の参加費が事前登録で８千円から１万円になる。また地域理事の方から日放技に対し、振り込みが分かりづらいという意見を出して貰った。

・原子力防災通信訓練で会長のPCが通じなかったため医大に連絡があった。（会長のパソコンが不具合の為であった）年に３～４回、

通信訓練があるため今後そのようなことが無いようにしていく。

・今後の理事会の開催日程について、第３回が９月14日、第４回が12月１日とする。

会場は、太田西ノ内病院５号館会議室１とする。

・表彰について長期にわたって務めた退任理事の表彰を検討している。

・災害防災訓練について実務者にも連絡があっていいのではないか。過去に１回一斉メールを行ったが、再確認について災害対策委員会と協力して検討する。

（遊佐事務局長）事務所共用不動産取得計画書について

・公益社団法人に向け事務所を取得すべく動いていた。当初は場所を大森に考えていたようであった。現在、年に100万を積み立てており1800万円になる。会計事務所より、事務所共用不動産取得について委員会を作り計画性を持ってやって欲しい。また、積み立てているだけにならないよう買う意思を持って探して欲しいとの助言があった。

（新里会長）事務所取得について、他の県も参考にしながら年末までには結論を出したい。

以上

# 平成29年度　第３回理事会議事録

日　　時：平成29年9月14日（木）14：00～16：00
場　　所：（一財）太田西ノ内病院　５号館２階
　　地域連携室会議室１
出席理事：新里昌一（会長）平井和子（副会長）鈴木雅博（副会長）　草野義直（副会長）　佐藤孝則　佐藤佳晴　池田正光　鍵谷　勝　菅野修一　森谷辰裕　山下朋廣　大和田重義　花井辰夫　菅野和之　堀江常満　濱端孝彦
出席監事：齋藤康雄
指名出席：遊佐　烈（事務局長）笹川克博（事務局員）本田清子（事務局員）
欠席理事：阿部郁明
欠席監事：高橋宏和

鈴木副会長の進行で理事会が開催された。議長は定款により新里会長が就任し、議事記録員に県南地区理事を指名して議事に入る。会長より、「本日は、場所の都合で木曜日となる。追加の資料はメールにて添付・配布した。」

議　　事

１．平成29年度事業計画について

１）各委員会等の事業計画

①編集広報委員会（平井副会長）

・放技ニュース７月号発行済み。９月号作成中（委員会承認後発行予定）

広報グッズを各地区に確認し必要数を用意した。クリアファイル、ポケットティッシュは会長のところに保管。必要な場合取りに行くこととする。

②調査委委員会（佐藤佳晴理事）

・MRへの金属持込み、保守管理に関するマネージメントについて調査する。

進行状況は、調査員へ調査項目の割り出しを依頼しているところである。

③学術委員会（佐藤孝則理事）

・秋の学術大会について

演題締切を９月１日から９月10日まで再延長した。

現在の演題数が、28演題である。この件数であればポスター展示をしなくて良いと思われる。また今回、会場での飲食が可能である。

講演については、朝の公開講演とランチョンセミナーがある。ランチョンセミナーは、第一三共が行うこととなるが詳細が来ていないため、分かり次第メールにてお知らせする。

公開講演は、福島県立医科大学の乳腺外科外来　大竹主任教授である。正式なテーマは後日となる。

広告について、８月締切。15社が申し込み済み。シーメンス社の申し込みで終了とする。合計16社。（鈴木副会長）

機器展示に関し、富士フィルムRIファーマー社とコニカミノルタ社が出展予定。

仙台で行われる技術学会主催のマンモ講習会が、学術大会と重なり平井副会長、本田事務局員が欠席となる可能性がある。マンモ講習会が少なくなっており、若い技師中心に集まると予想され了承願いたい。（平井副会長）

④災害対策委員会（菅野修一理事）（防災訓練も合わせて）

・平成29年度福島県原子力防災訓練参加について、10月16日不参加、10月28日参加することとなる。28日は、対象地域住民（浪江町）参加の住民避難訓練となっており参加100名中､40名の住人をスクリーニング予定である。技師会からの参加は、10名予定となる。スクリーニング参加者から一時的に医療中継拠点訓練に途中参加する。

・福島県立医科大災害医療部から提供された放射線防護具などは福島県立医科大学病院に保管となっており、有事の際は持ち出して使用することとなる。

⑤精度管理（草野理事）

・ピラニアの貸し出しについては、県北地区が終わり各地区を順に行っている。

ホームページ上から、電離箱、サーベイメータの貸し出し依頼が２回ほどあった。

・ピラニア校正の予定は、12月下旬から２月上旬ころまで。運賃及び校正費として45万円程度。（運送費のみで12～13万円程度）

・ピラニア使用についてアンケート８月30日締め切り（回収率50％）となっており、詳細は学術大会で池田氏発表予定。

⑥生涯教育（堀江理事）

・講習会について

フレッシャーズセミナー、６月11日終了。参加者24名。

業務拡大に伴う統一講習会１は８月５日、６日終了。参加者10名。

業務拡大に伴う統一講習会２は９月９日、10日終了。参加者13名（２名欠席）。

統一講習会に関し、各県でも参加者が減少している。開催に関し今年度は人数の制限をしていない。来年以降の参加予定数や開催日時の意見をいただき検討する必要がある。

・浜通り地区協議会のホームページ掲載が漏れてしまい、今後気を付けたい。

⑦ネットワーク委員会（菅野和之理事）

・ネットワークに関してホームページなど順調である。

・ソフトウェアーの更新について価格の面で昨年財政的に難しい部分があったが、今年度までであれば早期予約割引で28,800円（58％OFF）にて購入できることから、購入について協議・承認を得たい。

→全員異議なく承認された。

⑧財務（本田事務員）

・今は大きな出費はないが、ピラニアの校正費用や学術大会があることでこれから大きな出費が見込まれる。

・今年度は新入会員の希望が多い。JARTの申し込みが月に２～３名となっている。

統一講習会の影響があるように思われる。

・今年度、未納者200名。例年よりは少なくなってきている。

賛助会費は早めに請求書を出しており、振り込みも早めにされている。

⑨表彰委員会（遊佐事務局長）

・齋藤康雄監事が叙勲候補者になっており、県から厚生省に書類がまわった。

・日放技より永年勤続30年、50年表彰の対象者に受託辞退の連絡を行っている。50年表彰候補２名に関して両名とも辞退の連絡が来ている。30年表彰については数名の辞退者がいるがその他は現在作成中である。

・最新の技師会名簿が必要である（鈴木副会長）→事務局長了承。

２）研修会・講習会開催案内

特になし

３）原子力防災訓練について

各委員会報告時に報告済み。

４）その他

特になし

## 2．協議事項

1）学術奨励積立資産等について（遊佐事務局長）

・資産を平成24年から29年まで積み立てる計画となっている。年間20万円、現在190万円となっている。規程作成時にファントム購入の計画を立てたが、現在の要望に沿っておらず、より要求度の高い物品の購入を検討したい。特定費用準備資金等取扱規程を策定する事により変更は可能ではあるが、理事会並びに総会での承認が必要である。今年度の通常総会は終了している事から、ニュース等で会員に提案を公示し、臨時総会を開催する必要がある。年度末の自動取り崩しによって悠久財産となってしまうため年度内に本資産の取り崩しと学術奨励のための備品等の購入手続きを行いたい。

　購入候補として、現在使用頻度が高い測定器のピラニア等が上がったが、他の機器希望もあった。

2）事務所拡充積立資産について（遊佐事務局長）

・事務所購入にあたっては、積立資産以外に一般会員より2000万円以上の寄付金を集めることとなり、一般会員で一人当たり4万円の負担となる。場所、維持費などを考慮し事務所購入・賃貸の是非を考える必要がある。監査等における書類の保管、県技師会住所の所在安定を考慮し特定の場所を所在地として確定する必要があると考えられる。また、福島県技師会の物品が多くなってきており、福島県立医大病院などを初めとして各地区に点在保管されていることから事務所を拡充し、一か所で保管出来る場所が必要になっている。期限の平成31年まで期間に猶予があるが、ワーキンググループを立ち上げ早急に結論を出す必要がある。その後、理事会に諮り総会で承認を得る必要がある。

・事務所拡充積立資産及び学術奨励積立資産においては、将来の資金保有や積み立て計画の変更等を思慮すると現在の個々の特定費用に対する運用規程ではなく一つの運用規程で資金の保有や取り崩しが行える規程とした方が良いものと思われるため、放技ニュース等で公示し、臨時総会に掛けてほしい。

ここで出された協議について採決が採られた。

①特定費用準備資金等取扱規程を設けること→全員異議なく承認された。

②学術奨励積立資産について、当初の目的は高性能機器（CT用ファントム等）の購入であるが、購入に対して、候補物件の見積もりを取ったうえ、拡大執行部会で購入物件を決定することとする→全員異議なく承認された。

③臨時総会を開催する件→全員異議なく承認された。（時期に関しては拡大執行部会で決定する。）

④事務所将来構想についてワーキンググループを発足させる件→全員異議なく承認された。

3）ピンクリボンin郡山の後援について
その他の研究会の後援について

ピンクリボンin郡山後援及びリレーフォーライフ2017に会の名称を載せる件→全員異議なく承認された。

4）医療体験セミナーの県補助金について
体験セミナーの出店予定が報告された。

・ワークステーション体験（アミン株式会社、須藤さん）

・技師の仕事の紹介（福島県立医科大学　久保先生）、技師の漫画単行本（ラジエーションハウス）の画像等著作権にかかわらず使用可能と著者より確認が取れている。

・インスタントカメラによる疑似体験

・プロテクター装着体験

・パネル展示

・超音波による体験は、電源容量や展示ブースが狭いことより行わない。

　県の補助金に関し、今年度の申込み締切に間に合わないことから今年度は申請をしない。また、来年度は、予算を立てて申し込みをしていくとの報告が会長よりされた。

　補助金に関し、対象項目はあるものの来年度の学術学会等に関しては、申請を行ったうえで県からの判断を仰ぎたいと考える。

5）その他

・共同演者の非会員の掲載に関しての可否について議論され採決された。

①抄録集への非会員の掲載→全員異議なく承認された。

②会報への非会員の掲載→賛成９名、反対７名
上記より、賛成多数にて承認された。
・パネル（備品）において古い内容のものとなっている。見直しが必要である。（濱端理事）専門分科会でデータを出してもらう。県立医大にてプリントが可能であることから県立医大へデータを出し印刷することとする。来年度の予算で作成をすることとする。

３．報告など

１）福島第一原発の見学について（遊佐事務局長）
・写真掲載資料参照。
・平成29年８月３日（木）、22名（男性20名、女性２名）、東京電力随行員３名参加。
免許証などによる身元確認が徹底された。
・バスに乗り込む時点より、携帯・カメラの持ち込み禁止。
・バスからの降車禁止。写真は随行員が撮影し内容確認後、写真の提供を受けた。
・現場作業員の挨拶が徹底されているのが印象に残った。飲食に関し食堂で可能であるが、未だに多数制限がかかっている。
・見学会は、平日のみ行っている。
・次回の放技ニュースに内容が掲載される。

２）30年春の叙勲について
表彰委員会で説明済み

３）緊急被ばく医療対策協議会
・名称変更され「原子力災害医療対策協議会」

４）Em-Netネットワークシステムの導入について
・端末３台の登録依頼があり、会長及び副会長の端末登録を行う。
施設からの許可に関し、竹田綜合病院及び北福島医療センターにて了解が出た。太田総合病院では後日了解が出たが締切に間に合わなかった可能性がある。

５）第１回国民保護会議について
・陸上自衛隊から福島県技師会への参加の要請があった。宮城県の自衛隊基地で開催。
宮城県をはじめ、他県の技師会へは要請が出ておらず、福島県技師会は他県の様子を見ながら決定することとする。

６）その他
・緊急被ばく医療対策協議会参加の佐久間氏が指名され、放医研に勉強に行く。旅費等は協議会持ちであり、執行部会で承認した。
・会長、副会長の３か月の活動報告を出してあるので確認していただきたい。
・全国学術大会運営費において、登録費が値上げされた。
・来年度、会津地区で行われる学術大会において、公共施設は駐車場が少ない。また、会津大学は来年３月になるまで会場使用が不明であることから、公共施設の使用を諦めて民間施設を利用したい。（鈴木副会長）
民間のホールで100名程度であると費用が25,000円程度かかる。
予算の中で行う事業であることから、会津地区に一任することとなる。

以上

# 平成29年度　第４回理事会議事録

日　　時：平成29年12月1日（金）14：00～16：40
場　　所：（一財）太田西ノ内病院　５号館２階
地域連携室会議室１
出席理事：新里昌一（会長）鈴木雅博（副会長）草野義直（副会長）佐藤孝則　佐藤佳晴　池田正光　鍵谷　勝　菅野修一　森谷辰裕　山下朋広　阿部郁明　大和田重義　花井辰夫　菅野和之　堀江常満　濱端孝彦
出席監事：齋藤康雄
指名出席：遊佐　烈（事務局長）笹川克博（事務局員）本田清子（事務局員）
欠席理事：平井和子
欠席監事：高橋宏和

草野副会長の進行で理事会が開催された。議長は定款により新里会長が就任し、議事記録員に浜通り地区理事を指名する。会長より、医療科学社から診療放射線学辞典が刊行されたことの案内の

周知があり議事に入る。

議　　事

## １．平成29年度事業計画について

１）各委員会等の事業計画

①学術委員会（佐藤理事）

・県学術大会が福島県立医大にて11月19日に開催された。出席者数は会員131名、非会員９名、メーカー14名、一般（特別講演）８名、学生５名、合計174名の参加があった。現在、提出された後抄録のうちカラーで提出されたものをモノクロに修正するか検討中。ホームページに演題抄録は掲載するのか？

（菅野理事）ホームページに掲載するのは前抄録のみである。カラー掲載は決定しておらず従来同様である。

（本田事務局員）県学術大会プログラムの後抄録の記載のところに、「グラフ等はカラーでも構いません。福島県技師会のホームページではカラーで掲載致します。会報は白黒となります」と記載されている。

（新里会長）会報をカラーにするか、ホームページにカラーで載せるかどうかはデータの容量も問題となるが、掲載する方向で検討する。

②編集広報委員会（山下理事）

・11月号のニュースは、出席理事施設には本日配布。

（新里会長）会報をカラーにする等々、平井副会長と相談してみるとの事。

③ネットワーク委員会（菅野理事）

・ホームページは改訂されており、以前より見やすくなってきている。前回の理事会で承認を受けたサーバー移行の件は進めていきたい。現OCNの契約が１月31日までであるため、前後１ヶ月は使用不可となる。金額が発生するため協議事項で審議をお願いする。

・前回の理事会で佐藤理事より提案のあった学術大会の演題受付ネットワークシステムについて調査したが、山形県の場合ソフトウエアの購入ではなく、コセキ株式会社が50万円程度で業務として請け負ったとの事である。仮に今後福島で行う場合は同等の金額で可能である。また、会長から東北会長会議の報告をどこに取り扱うか、一般会員に向けでないようなので保留にしており、この件を決めてもらいたい。

（新里会長）内容について、そのまま掲載せず修正して載せるように検討する。

④精度管理委員会（草野副会長）

・ピラニアの貸し出しについて、９～10月が会津地区、11～12月は県南地区中心で使用している。10月４日からの１週間は大原医療センター、11月の１週間は星総合病院に貸出ししている。県学術大会において、医大の池田氏からピラニアのアンケート調査についての発表があり、非常にタイムリーな発表であった。

・ピラニアの校正をコセキに依頼し12月22日～２月５日に行う予定であり、新規ピラニア購入スケジュールを後ほど協議してもらいたい。

⑤生涯教育委員会（堀江理事）

・来週、全国の教育委員会議があるため、来年度の統一講習会の回数と開催場所を報告する必要がある。福島県は現在4回が割り当てられており、講習会を担当している講師が現在４名、本理事会で回数の決定と場所の審議をお願いしたい。来年のフレッシャーズセミナーは６月10日頃を考えている。

（新里会長）需要があるかどうかなども含め、協議事項で要検討。

⑥調査委委員会（佐藤理事）

・今年の調査の対象として、MRIの安全管理を考えており、県MRI研究会と調整しながら進めていく。

⑦災害対策委員会（菅野理事）

・福島県の原子力防災訓練が川俣町で10月28日開催され参加者10名であった。

　多数傷病者対応訓練が富岡町で10月31日開催され参加者２名であった。

　関係機関会議が来年の１月19日に県庁で開催され出席予定である。防災訓練では、訓練直前で流れが変更され、参加者が混乱

した経緯など参加者の意見を県に報告したい。多数傷病者対応訓練ではプログラムの中に技師会の訓練内容が未記載であり、来年度以降、我々放射線技師で何ができるかを明確にしてから参加する。

(新里会長) 通信訓練では、エラーのために連絡が来なかった事があり、それを課題に次回から対応して頂きたい。

⑧財務委員会（阿部理事）

・今現在の収支報告は実収入6,242,169円、支出4,045,502円、残高2,786,357円である。今後の主な支出予定は、事務所拡充積立金、学術奨励金、減価償却で約186万円である。会報の印刷費を50万円程度で合計すると236万円程度となり、かなり厳しい状態である。会費の納入状況は現在540名、134万円の未納となっている。各地区に未納者のリストを送らせていただく。

・前年度の郵便振替の口座を持っていたが現在使用していないため、前年度に了承されている事から今年度中に閉鎖したい。ホームページにも記載があり削除してもらいたい。

　技師会の運営も厳しいため、未納者への会費納入の協力をお願いする。

(鈴木副会長)会費督促状などの対応はどのようになっているのか。

(遊佐事務局長) ３年未納分に関しては既に行っており、29年度分の未納者には各地区委員長に対応していただく。

(菅野理事) 各地区の代表の方は、理事専用の各種請求書ページからダウンロードして未納者に送付してもらう。

⑨事務局（遊佐事務局長）

・事務局で退会届を作成したので、ホームページ上から退会希望会員が書類をダウンロードし、記入後に所属する地区委員長に提出し、そこから事務局に提出する流れにしたい。

・退会の２名についての経緯説明があり、それ以外の３年会費未納者については来年度総会で除名する事で新里会長も了承する。

(堀江理事)会費未納者の講習会の取り扱いはどうするのか。会費を払わなくても勉強会に参加できるように思われるのも問題ではないか。講習会勉強会の参加についてペナルティがあってもよいのではないか。

(新里会長)総会で除名にしたときには本人には通達は出すのか。

(斉藤監事)会費督促の通知の中で除名について示唆するが、除名の通達はしない。

(新里会長)会員及び非会員の取扱いが曖昧になってきている。また分科会の非会員に対する対応についても他県の状況も参考に検討する。

⑩表彰委員会（新里会長）

・片倉氏と馬場氏は叙勲対象者ではあるが固辞されている。辞退される方を抜かして次の推薦候補にと考える。来年度の県知事表彰は会津の白川氏、その次は県南の佐藤政春氏。30年秋の叙勲推薦として遊佐烈事務局長を推薦。書類提出期間がせまりメールでのやり取りになった。

(鈴木副会長)受賞の基準はどうなっているのか。

(遊佐事務局長)叙勲は県知事表彰か厚生労働大臣賞受賞者が対象、理事経験年数10年以上か、会長・副会長経験者である。

２）研修会・講習会開催案内

特になし

３）中間の監査について（齋藤監事）

中間の監査の報告

・財務処理監査について

　会費未納者の処置(督促)を適性におこなっていただく事。

　未納３年以上は除名の扱いとなるので内規に沿って取り扱う事。

・事業を行う際の業務契約について

　日本放射線技師会との業務委託契約について指導があった。現在行っている実費をたてかえる様な請求支払いの形式では委託契約とはならない。講師に対する源泉徴収は日本放射線技師会からで、領収書も原本の保存がなく、福島県放射線技師会はコピーの保存であるため、主体は日放技となり、福島県放射線技師会の事業とはならない。

福島県放射線技師会として今後、事業としては載せられない事態になる。今後財務上は、事業毎、その都度金額を明記した業務委託契約を取り交わす必要があり、委託業務契約を見直す必要がある。その内容を日本放射線技師会に申し入れた。

4）原子力防災訓練について

各委員会報告時の菅野修一理事より報告があり割愛。

5）その他

なし

## 2．協議事項

①事務所運営検討委員会（WG）について（新里会長）

・臨時総会で承認されたので事務所運営検討委員会（WG）をつくる。案としてメンバーは、会長・副会長・常任理事３名を考えている。福島または郡山のアパート等を借用し現在までの書類等を保管する。現在、物品の所在を県立医大に保管してもらっており事務所は必要と考える。また事務所が個人宅の場合、住所等の変更手続きがその都度必要になる。いい物件があれば教えてもらいたい。

②各研究会の後援（新里会長）

・会津健康祭り、福島セミナー、日本消化器がん学会、第６回福島医療質安全フォーラムなどの後援を行った。その他来年の予算について購入が必要なものは３月の理事会までに提示して頂ければ、次年度の予算案をまとめ３月の理事会で承認をと考えている。

・新聞広告の掲載について（遊佐事務局長）

福島民報から元旦及び１月４日の大原病院の新病院開院祝賀の両方の広告依頼が来たが、大原病院の新病院開院祝賀だけにしたい。福島民友に関しても同様としたい。

(鈴木副会長)掲載期日も近い事もあり４日で良いのではないか。今後他の病院の開院等の場合にはどうするのか。

(遊佐事務局長)今回は時期も近いので大原病院開院に掲載したほうが良いのではという判断である。他の病院が開院した際にはその都度理事会で判断してもらう。

(池田理事)広告掲載基準の規定を決めなくてよいのか。

(阿部理事) 掲載する基準を決めるのか、その都度理事会で審議決定するのか、広告費の範囲内で決めて行うのか。

(遊佐事務局長) 現在金額を見ながら調整し、年間の金額を事務局でも把握したい。

(佐藤理事)ある程度の上限を決めて事務局に一任させてもよいのではないか。

広告掲載費は従来、新春など節目の時期に行っており金額は17万程度であったが、１年間出費を可能な限り抑え、今年度の実績を踏まえ来年度どうするか判断する。この件は事務局の判断で行うが、必要であれば理事会に提案する事で了承された。

③その他

・ピラニアの購入計画スケジュールの確認について（草野副会長）

(遊佐事務局長) 臨時総会での決定事項であり、今年度中に支払済みにしてもらいたい。

(阿部理事、本田事務局員) ２月中までに、精度管理で発注購入をしてもらい、請求書を事務局にまわしてもらいたい。

・来年度の学術大会の日程について（佐藤理事）

来年度の学術大会の日程を会場確保のため早めに決定したい。候補日として11月11日または18日で星総合病院に打診する。他の委員会等の勉強会予定については、協力を求める。

・委員の任期についてのお願い（佐藤理事）

学術委員会だけでなく全ての委員会にも関わる問題であるが、委員は任期１期だけでなく、少なくとも２期継続してもらいたい。昔の技師会で作成したジャンパーやバッグなどの在庫が医大にあり、処分可能なものは処分したい。

(新里会長)次回の３月の医大での理事会のときに見て判断する。委員の任期に関しては各地区でも配慮してもらい検討していく。引継ぎも含め委員会マニュアルの作成の必要性があると考える。

(菅野理事)マニュアルに関してはホームページで保存できる体制はできており、各地区や委員会でのマニュアルを作成し、協力してもらいたい。最近は引継ぎがうまくいっていないのか、勉強会の案内以外に新年会等の飲み会案内等は載せない。表現は情報交換会とか別の表記にしてもらいたい。
(新里会長) マニュアルは、最初から完成したものは無理なので、まずはたたき台をつくって修正しながら作成していく。

・統一講習会次年度の回数の決定について
(堀江理事)
統一講習会の先程の事業委託は別として、次年度の回数をどうするか審議してもらいたい。人数に関しては1桁の人数でも開催する事になっており、場所に関しても臨機応変に対応を考えている。

(佐藤理事) 4回は多いのでは。2回の開催ではどうか。
(遊佐事務局長)福島県放射線技師会として統一講習会についてどう対応するのか、会長が積極的に受講するべき講習会であるかどうか、その考えによって変わるのではないか。
(新里会長)この統一講習会は技師法の改訂でもあり必要な講習会であると認識している。この講習会は2020年の3月で終了し、その後は大学で履修した学生も現場に入ってくる。グレーゾーンのCT・MRIの自動注入器の操作も関わる所なので、その後の事を考えると、会長としては2020年までには受講してもらいたい。
(鍵谷理事) 日放技は講習を受ないと、その業務はしてはいけないという認識なのか。
(新里会長)日放技は保健所を巻き込んで参加人数増加のため受講させようとする動きがあるが、現在はグレーゾーンになっていて業務禁止ということではない。
(鍵谷理事) 法律上では、未受講でも業務可能であるのか。
(新里会長) 現在のところ、受講しておけば問題ないとしかいえない状況である。
(佐藤理事) 各施設の事情もあるが、放射線技師自体が有効なのは国家試験の免許である。将来的にも、強制的にこれでなければ駄目という形でないと無理なのではないか。
(新里会長) 現在放射線の分野は努力義務だが、臨床検査は既に義務になっている。
放射線技師法が既に変わっている。憶測であるが、現在は技師会で講習会を開催しているが、将来的には厚労省が仙台なり東京で開くようになる可能性もある。
(佐藤理事) 検査技師と業務内容が違うので、一概には言えないが、それだけの強制力を保健所が出すだろうか。
(新里会長)実際に技師が何名いて何名受講したかを調査している長崎県のような事例もある事をご承知していただきたい。
(堀江理事) 技師法は変わっており、自動注入器に関して抜針がらみの医療事故になった場合、講習会の受講歴が問題になっている。
(堀江理事) この話は尽きないので、統一講習会開催回数だけ決議してもらいたい。
開催回数は今年度同様の2回開催との事で、全員異議無く「承認」された。

・ホームページのサーバー移行作業について
(菅野理事)
ホームページのサーバー移行は前回理事会で承認されているので移行作業に入る。
現在OCN、ビッグローブ(委員会メーリングリスト)、メールマガジンを含め3社と契約しており年間約104,000円である。サーバーを1つにし、容量10倍以上が付加され年間21,600円で運用できる。更に最大のメリットはSSN通信というセキュリティー対策がついている。エックスサーバーという会社で300GBの容量で現在の7.5倍である。WHO ISという諸々のデータ等を一元管理されている所があり年間使用料5,000円である。移行する場合、契約条項として3年分の前納金額89,000円が必要である。現在のメーリングリストはOCN(地区協議会使用)で20件までであったが、1件当たり500件まで可能であり、メーリングリスト数も30件まで登録可能になる。ホームページのアドレスは以前のまま、各委員会と地区協議会のアドレスは変わる。理事会で了承し

て頂ければ早急に移行作業に入りたい。

ホームページのサーバー移行作業について。→全員異議なく「承認」された。

・ピラニアの校正について（草野副会長）

既存ピラニアの校正をするが新規で購入した場合２台の校正が必要となる。

(阿部理事) ２台同年度に校正が重らない様にしてもらいたい。通常の減価償却は５年で年間40万円程度になるが、線量計に関しては10年で償却という事でお願いしたい。

(鈴木副会長) ピラニアのデータ処理ができる有用な解析ソフトPCエックスという海外ソフトウエアがあるが金額は約10万円弱で、来年度の予算に申請する。

最後に菅野理事より、サーバー移行の関係で技師会名称・住所連絡先を変更登録するために登記簿謄本が必要である旨の依頼があり遊佐事務局長が了承する。

３．報告事項

①臨時総会について（事務書拡充積立資金・学術奨励積立資金等について）

②医療体験セミナーについて

③原子力防災通信訓練について

④原子力防災訓練について

⑤県学術大会について

⑥全国会長会議について

⑦メディカルクリエーション2017について

⑧その他

会長より総括して報告とする。臨時総会も無事終えることができた。医療体験セミナーは大変盛況であった。全国会長会議で問題となった柔道整復士のＸ線撮影に関する国会議案に関しては、医師不在の所で柔道整復士が撮影し読影するという容認出来ない法案である。61歳以上の会費減額については早くて平成31年であるが、15,000円が7,000円引きで8,000円となるので、福島県も日放技も60歳以上の技師の退会の歯止めをかけたいという動きである。また、新大学が来年新潟、順天堂、４年後に福島に出来る。新学部増設に係る会員名簿提出に関しては会員名簿であり、県内技師数とは異なる事を伝えた。被ばく低減施設は日放技も推進しており、県内は竹田病院だけあり、今後各県で３～５施設に増加すれば、厚労省からは２年後をめどに予算（加算）を付けていきたいとの動きがある。日本放射線技師会の膨大なアンケート調査であるが、提出したのは星総合病院だけである。記載内容が途中でも１件とカウントするとの事で、次回依頼された時には協力してもらいたい。青森県で女性限定問題が出ている。同じ会費を払っているのに男性が参加できないのはおかしいのではないか。東北会議において、次回からは女性限定はなくなるよう決定された。２月ごろに東北会長会議があるため、次回の理事会で報告する。

・学術奨励積立金の今後の積立目的について（阿部理事）

学術奨励積立金の積みあがった金額は解約でいいのか。目的もなく積立てる事はおかしいので、次回の理事会で積立金の目的と合計金額を提示出来ないと予算書が作成出来ないのではないか。

(齋藤監事) 理事会の承認を得て、積立金の計画書を作らないと進まないのではないか。

(遊佐事務局長) 特定費用準備資金等の中の名目が必要である。

(齋藤監事) 来年は70周年で記念事業の話しが出ていたと思うが、記念誌をつくることを考えてもらいたい。過去の表彰歴、事業歴を調べることがよくあり、ある程度まとめておく必要がある。

(新里会長) 編集広報が大変になると思うが、記念誌も発行する事を前提として予算に組入れて行っていく。学術奨励積立金についても積立年数と目的について検討し理事会に提示する。

・満70歳以上の終身会員の取扱いについて確認をしたい。(鈴木副会長)

(新里会長) 定款第３章会員第５条の終身会員規定は「満70歳以上の者で、この法人に正会員として長期間在籍し理事会の承認を得た者」となっている。会費納入規定第３条には「終身会員の会費０円とする。」と記載してある。該当する方がいれば理事会で承認するという事であるが、この事については現在まで徹底はしていなかった。

(阿部理事) 70歳以上は会計の方で、理事会の承

認は受けていなかったが、自動的に請求書は出していない。個人には周知しておらず、広く周知させるためにニュース等で70歳以上は免除会員である旨を周知していただきたい。

（新里会長）各地区でその話しをしてもらい、広く周知するようにしていく。

以上

# 第6回公益社団法人福島県診療放射線技師会臨時総会議事録

1、開催日時：平成29年11月19日　午前９時50分
　開催場所：福島市光が丘１番地
　　福島県立医科大学附属病院
　会員総数：662名
　出席者数：92名（委任状出席者　470名）

1、総会成立：総会運営委員長佐藤勝行より、会員総数662名中562名の出席があり、定款17条の定足数を充たすので有効に成立する旨報告された。

1、出席理事：代表理事　新里昌一、鈴木雅博、草野義直、佐藤佳晴、堀江常満、池田正光、菅野和之、佐藤孝則、阿部郁明、鍵谷　勝、森谷辰裕、濱端孝彦、菅野修一、山下朋廣、花井辰夫、大和田重義

1、出席監事　齋藤康雄

1、欠席理事　平井和子

1、欠席監事　高橋宏和

1、議　　長

議長に三瓶　孝が選出され、満場一致により承認された。議長は、本会は適法に成立したので開会することを宣し、直ちに議事に入った。

1、議　　題

第１号議案　学術奨励積立資産の取り崩しについて代表理事新里昌一から詳細な提案説明がなされた。

第２号議案　特定費用準備資金等取扱規程の設置について代表理事新里昌一から詳細な提案説明がなされた。

議長は第１号議案、第２号議案について、質問・意見等を求めたところ会場より下記の質問があった。

質問者：県北地区協議会会員　片倉俊彦

第１号議案について、ピラニアを選択した理由を伺いたい。また、第２号議案について、現規程では第４条２項で理事会および会員総会の承認を受けなければ積立資産を事業に用いることができないことになっているが、議案２号の提案規程では総会の承認が抜けている。この場合、会員の意思を吸い上げる手法をどうするのか明確にしていただきたい。

新里会長：積立当初はCT用ファントムの購入を考えていたが、最近では多くの施設でCT用ファントムを所有していると聞いている。理事会、執行部会でも相談したところ、非接触型X線出力アナライザ「ピラニア」は現在１台を所有し４方部で使用しているため、順番が中々まわってこない施設もあるためピラニアを購入し二台にするのが最良であると考え決定した。

会員の意思を吸い上げる件であるが、今回の購入に関しては紙面では提案理由をうまく伝えられないし、意見の吸い上げも難しいので臨時総会を開催した。12月１日には理事会もあるので、各会員の意見を持ってきて貰えるように各地区の理事に意見をあげて頂きたい。

片　　倉：こういう積立が有りこのような物を買いたいと言うことが、全会員に伝わり意見を聞ける方法があれば良いのではないか。ホームページもあるのでパブリックコメントで意見を求める方法もある。みんなで積立ている金なので意見が言える形が良いのではないか。

新里会長：今後は、ホームページ上や総会等で会員の意見を吸い上げるようにしたい。

これ以外に質問・意見はなく、議長が第１号議案について議場に諮ったところ満場一致異議なく可決承認された。

続いて、議長が第２号議案について議場に諮ったところ満場一致異議なく可決承認された。

他に意見等の発言はなく、議長は以上をもって本日の議事を終了した旨を述べ、午前10時20分閉会した。

以上

## 公益社団法人　福島県診療放射線技師会臨時総会議案書

### 議案１号　学術奨励積立資産の取り崩しについて

標記資産の購入とそれに伴う学術奨励積立資産の取り崩しを提案します。

提案の理由

学術奨励積立資産については公益社団法人及び公益財団法人の認定等に関する法律施行規則ならびに本法人の学術奨励積立資産管理運用規程に基づき積み立ててきたところですが、平成29年度が積立計画の最終年度となっており、適正な資産運用を求められます。

このため当該資産を取り崩し、現時点において最も有用と思われるピラニア線量計の購入を行います。そのためには下記の運用規程に合致させるために会員総会においての承認を求めます。

（処分等）

第４条　学術奨励積立資産は、目的とする事業に用いる場合又はこの法人の事業遂行上やむを得ない場合に限り、その一部を処分することができる。

２　前項の場合には、理事会および会員総会の承認を受けなければならない。

### 議案２号　特定費用準備資金等取扱規程の設置について

学術奨励積立資産管理運用規程ならびに事務所拡充積立資産管理運用規程の廃止と特定費用準備資金等取扱規程の設置を提案します。

提案の理由

本法人の特定費用準備資金等は学術奨励資産と事務所拡充資産の管理運用規程によって管理されてきたところでありますが学術奨励積立資産については本年度が計画最終年度となります。また、事務所拡充積立資産については平成31年度が最終年度となり、事務所を購入する計画となっておりますが、計画当初時の価格設定、使用目的の検討や購入後の維持費等も考慮しながら事務所運営検討委員会（WG）を立ち上げ、計画の見直しを図ることとなりました。

この様な状況から従来、特定資産ごとに設定していた管理運用規程を一つにまとめ、提案する規程の中で特定費用準備資金等を柔軟に設定できるようにしたいと思います。（添付規程案）

## 公益社団法人　福島県診療放射線技師会　特定費用準備資金等取扱規程

### 第１章　総　　則

（目的）

第１条　この規程は、公益社団法人　福島県診療放射線技師会（以下「この法人」という。）の定款第４条に定める事業を遂行するために必要な、特定費用準備資金及び特定の資産の取得または改良に充てるために保有する資金の取り扱いに関して必要な事項を定めることを目的とする。

（定義）

第２条　この規程において特定費用準備資金とは、公益社団法人及び公益財団法人の認定等に関する法律施行規則（以下「認定法施行規則」という。）第４条第１項本文に定める将来の特定の活動の実施のために特別に支出する費用（事業費または管理費として計上されることとなるものに限るものとし、引当金の引当対象となるものを除く。）に係る支出に充てるために保有する資金をいう。

２　この規程において特定の資産の取得または改良に充てるために保有する資金（以下特定資産取得・改良資金」という。）とは、認定法施行規則第22条第３項第３号に定める公益目的保有財産及び公益目的事業を行うために必要な収益事業等その他の業務または活動の用に供する財産の取得または改良に充てるために保有する資金

をいう。

3　この規程において特定費用準備資金等とは、特定費用準備資金及び特定資産取得・改良資金の総称をいう。

（取扱原則）

第３条　この規程による取り扱いについては、認定法施行規則に則り行うものとする。

## 第２章　特定費用準備資金

（保有）

第４条　この法人は、特定費用準備資金を保有することができる。

（保有の承認）

第５条　この法人が、前条の特定費用準備資金を保有しようとする時には、会長は、事業ごとに、その資金の名称、将来の特定の活動の名称、及び内容、計画期間、活動の実施予定時期、積立額、積立額の算定根拠を理事会に提示する。

2　理事会は、前項の提示を受け、次の各号に該当する場合、これを承認するものとする。

⑴　その資金の目的である活動を行うことが確実に見込まれること

⑵　その資金の積立限度額が合理的に算定されていること

（管理・取り崩し等）

第６条　特定費用準備資金は、貸借対照表及び財産目録にその資金の名称を付した特定資産として、他の資金（他の特定費用準備資金を含む）と明確に区分して管理する。

2　前項の資金は、その資金の目的である支出に充てる場合を除くほか、取り崩すことができない。

3　前項にかかわらず、目的外の取り崩しを行う場合には、会長は、取り崩しが必要な理由を付して理事会に付議し、その決議を得なければならない。積立計画の中止、積立限度額及び積立期間の変更についても同様とする。

## 第３章　特定資産取得・改良資金

（保有）

第７条　この法人は、特定資産取得・改良資金を保有することができる。

（保有の承認）

第８条　この法人が、前条の特定資産取得・改良資金を保有しようとする時には、会長は、資産ごとに、その資金の名称、対象となる資産の名称、目的、計画期間、資産の取得または改良の予定時期、資産取得等に必要な額、その算定根拠を理事会に提示する。

2　理事会は、前項の提示を受け、次の各号に該当する場合、これを承認するものとする。

⑴　その資金の目的である資産を取得し、または改良することが確実に見込まれること

⑵　その資金の目的である資産取得等に必要な額が合理的に算定されていること。

（特定費用準備資金等管理責任者）

第９条　会長は第７条に規定する資産の適正管理を期するため、理事の中から資産管理責任者を任命し、その管理に当たらせるものとする。

2　資産管理責任者はこの規程および特定費用準備資金等管理台帳（別表様式）に基づき、第８条に規定された特定費用準備資金等の保有要件の適正管理を行なわなければならない。

（管理・取り崩し等）

第10条　特定資産取得・改良資金は、貸借対照表及び財産目録にその資金の名称を付した特定資産として、他の資金（他の特定資産取得・改良資金を含む）と明確に区分して管理する。

2　前項の資金は、その資金の目的である支出に充てる場合を除くほか、取り崩すことができない。

3　前項にかかわらず、目的外の取り崩しを行う場合には、会長は、取り崩しが必要な理由を付して理事会に付議し、その決議を得なければならない。積立計画の中止、資産取得等に必要な額及び積立期間の変更についても同様とする。

## 第４章　閲　　覧

（閲覧）

第11条　特定費用準備資金等の閲覧については、次の各号を記載した書類により、定款第45条第２項に定められた事務所における書類の備付け及び閲覧を行う。

⑴　特定費用準備資金については、積立限度額及びその算定根拠

⑵　特定資産取得・改良資金については、資産取得または改良に必要な額及びその算定根拠

第５章　雑　　則

（法令等の読み替え）

第12条　この規程において引用する法令の条文が改正等された場合においては、改正等の内容に対応して適宜読み替えるものとする。

（改廃）

第13条　この規程の改廃は、理事会の決議を経て行う。

附　　則　この規程は、平成　　年　　月　　日から施行する。

# 平成29年度 臨時理事会（電磁的記録による表決）議事録

１．理事会の決議があったものと見なされた日
　平成30年１月13日
１．理事会の決議があったものとみなされた事項の提案者
　代表理事　新里昌一
１．議事録の作成に係る職務を行った理事
　代表理事　新里昌一
１．理事総数　　17名
１．監査役総数　　２名
１．決議の目的である事項
　議　　案
　県北地区協議会会員　樅山誠二氏に対する特別功労賞および慰労金（５万円）について
１．理事会の決議があったものとみなされた事項の内容
　平成30年１月10日、代表理事　新里昌一が理事全員に対し、平成29年12月17日に急逝された樅山誠二氏（県北地区協議会委員・県技師会学術委員会委員・県北MDCTカンファレンス代表世話人）は、当技師会に対し顕著な功績があると表彰委員会より推薦があり、表彰推薦規程第５条により、特別功労賞及び慰労金（５万円）を出すことに対する理事会の承認を求める提案を発し、当該提案につき、平成30年１月13日までに理事全員から電磁的記録により同意する旨の意思表示を、平成30年１月14日に監査役から電磁的記録により異議がない旨の意思表示を得たので、公益社団法人福島県診療放射線技師会定款37条第２項に基づき、当該提案を承認可決する旨の理事会の決議があったものとみなされた。

以上のとおり、電磁的記録により理事会の決議があったものとみなされた事項を明確にするため、この議事録を作成し、理事全員及び監査役がこれに記名押印する。

平成30年１月15日
公益社団法人福島県診療放射線技師会理事会

# 平成29年度　会務報告

| 月　日 | 活　動　内　容 | 開　催　地 |
|---|---|---|
| H29年４月15日 | 日放技災害対策委員会 | |
| H29年４月18日 | 平成29年度県南地区協議会全体会 | ビックアイ |
| ４月20日 | 県技師会内部監査 | 福島県立医科大学 |
| ４月22日 | 平成29年度会津地区協議会全体会・会津画像研究会 | ホテルニューパレス<br>（会津若松市） |
| ４月22日 | 平成29年度浜通地区協議会全体会 | いわき市立総合保健福祉センター |
| ４月24日 | 県技師会　会計監査 | |
| ５月11日 | 県知事表彰　（今野英麻呂氏） | 福島県庁 |
| ５月12日 | 平成29年度県北地区協議会全体会 | 福島県立医科大学附属病院 |
| ５月13日 | 第30回福島県臨床画像研究会 | 福島テルサ |
| ５月24日 | 平成29年度会津乳房撮影研究会 | 竹田綜合病院総合医療センター |
| ５月27日 | 第５回公益社団法人福島県診療放射線技師会定時総会 | 福島県立医科大学附属病院 |
| ５月27日 | 平成29年度第１回福島県診療放射線技師会理事会 | 福島県立医科大学附属病院 |
| ５月27日 | 福島放技ニュース　第158号発行 | |
| ６月２日 | （公社）日本診療放射線技師会創立70周年記念式典<br>（厚生労働大臣表彰　遊佐事務局長） | パレスホテル東京 |
| ６月３日 | （公社）日本診療放射線技師会定時総会<br>（代議員　新里、鈴木、阿部出席） | パレスホテル東京 |
| ６月３日 | 第27回MICS第５回医療情報システム全国合同研究会 | 星総合病院ポラリス<br>保健看護学院 |
| ６月３日 | 第17回福島県MRI技術研究会 | 福島テルサ |
| ６月３日 | 平成29年度第１回WBCによる内部被ばく線量測定 | 田村市都路町 |
| ６月７日～９日 | ADATARA LIVE | 星総合病院<br>太田西ノ内病院<br>若松インターベンションクリニック |
| ６月９日 | 平成29年度第１回福島県原子力防災訓練に係る関係機関会議 | 福島県庁危機管理センター |
| ６月10日 | 第１回福島県血管撮影技術セミナー | 星総合病院ポラリス<br>保健看護学院 |
| ６月11日 | フレッシャーズセミナー | 太田西ノ内病院 |
| ６月13日 | 平成29年度第１回県南地区協議会 | ビックアイ７階　特別会議室 |
| ６月16日 | 第１回執行部会 | 福島県立医科大学附属病院 |
| ６月17日 | 第19回福島県CTビギナーズセミナー | 福島テルサ |
| ６月23日 | 平成29年度第２回福島県診療放射線技師会理事会 | 福島県立医科大学附属病院 |
| ６月25日 | 平成29年度合同委員会 | 太田西ノ内病院 |
| ６月28日 | 第２回浜通り地区協議会 | 南相馬市立総合病院 |
| ６月29日 | 第１回会津地区協議会委員会 | 竹田綜合病院 |
| ６月29日 | 県北地区MRI勉強会 | 福島県立医科大学附属病院 |
| ６月29日 | 県南MRI技術研究会 | 太田西ノ内病院 |

| | | |
|---|---|---|
| ７月１日 | 第32回福島県核医学研究会 | ホテルプリシード郡山 |
| ７月８日 | 東北MRI技術研究会 | |
| ７月19日 | 第93回会津画像研究会 | 会津医療センター |
| ７月21日 | 第25回郡山血管撮影・INR研究会 | 寿泉堂綜合病院 |
| ７月22日 | 福島県東芝CTユーザー会 | ビックアイ |
| ７月22日 | 福島県放射線治療技術研究会 | 南東北がん陽子線治療センター |
| ７月22日 | 第２回東北消化管造影懇話会 | 仙台サンプラザ |
| ７月24日 | 平成29年度第１回福島県緊急被ばく医療対策協議会 | 福島テルサ |
| ７月26日 | 平成29年度第２回福島県原子力防災訓練に係る関係機関会議 | 福島県庁危機管理センター |
| ７月28日 | 福島放技ニュース　第159号発行 | |
| ７月29日 | 県北地区夏季勉強会および交流会 | 福島テルサ |
| ７月29日 | 県南地区サマーセミナー | ビックアイ |
| ８月１日 | 県技師会事務局（事務所）移転 | 福島市蓬莱町７丁目13番５号 |
| ８月２日 | 県北地区MRI勉強会 | 福島県立医科大学附属病院 |
| ８月３日 | 東京電力福島第一原子力発電所視察　（県内会員22名） | 東京電力福島第一原子力発電所 |
| ８月５日～６日 | 業務拡大に伴う統一講習会 | 福島県立医科大学附属病院 |
| ８月15日 | 平成29年度原子力防災訓練における通信訓練① | |
| ８月19日 | 第34回消化器研究会 | 福島テルサ |
| ８月19日 | 第２回東北地区合同勉強会 | 東北大学医学部艮陵会館 |
| ８月19日 | 平成29年度東北地区女性技師WG（みちのくこまち）合同勉強会 | 東北大学医学部　ゼミナール室１および臨床講堂 |
| ８月20日 | 救急撮影講習会in福島 | 福島県立医科大学附属病院 |
| ８月22日 | 平成29年度第３回福島県原子力防災訓練に係る関係機関会議 | 福島県庁危機管理センター |
| ８月24日 | 県南MRI技術研究会 | 白河厚生総合病院 |
| ８月26日 | 技師長副技師長研修会 | 仙台市戦災復興記念館４階 |
| ８月27日 | CT認定技師更新講習　（福島） | |
| ８月31日 | 第２回会津地区協議会委員会 | 竹田綜合病院 |
| ９月１日 | 第２回執行部会 | 福島県立医科大学附属病院 |
| ９月２日 | 第17回福島県乳腺画像研究会 | ホテルバーデン（郡山市） |
| ９月２日 | 東北CT研究会 | |
| ９月９日～10日 | 業務拡大に伴う統一講習会 | 太田西ノ内病院 |
| ９月14日 | 平成29年度第３回福島県診療放射線技師会理事会 | 太田西ノ内病院 |
| ９月16日 | 第28回MICS | 星総合病院ポラリス<br>保健看護学院 |
| ９月16日 | 平成29年度浜通地区協議会夏季研究会 | いわき市立保健センター |
| ９月17日 | 市民フォーラム　（救急医療・いわき2017） | いわき市総合保健福祉センター |
| ９月17日 | 第25回環境フェスタ＆第33回健康まつり | 鶴ヶ城体育館・文化センター |
| ９月18日 | ふくしま未来・医療体験セミナー | ビッグパレットふくしま |
| ９月20日 | 平成29年度原子力防災訓練における通信訓練② | |

| | | |
|---|---|---|
| ９月22日～24日 | 全国会長会議　（新里会長） | 函館市 |
| ９月22日～24日 | 日本診療放射線技師学術大会 | 函館市 |
| ９月24日 | 健康フェスタ2017 | 福島市MAXふくしま |
| ９月25日 | 平成29年度第１回福島県原子力災害対策協議会 | 自由民主福島会館中町ビル |
| ９月28日 | 福島放技ニュース　第160号発行 | |
| ９月29日 | 平成29年度第４回福島県原子力防災訓練に係る関係機関会議 | 福島県庁危機管理センター |
| ９月30日 | 県北MDCTカンファレンス | ホテルサンルートプラザ福島 |
| 10月１日 | 平成29年度福島県デジタル画像研究会 | 太田西ノ内病院 |
| 10月４日 | GEユーザーミーティング | 太田西ノ内病院 |
| 10月７日～８日 | リレー・フォー・ライフ・ジャパン2017福島 | とうほくみんなのスタジアム |
| 10月11日 | 平成29年度甲状腺簡易測定研修 | 放射線医学総合研究所 |
| 10月21日 | 第６回福島救急撮影カンファランス | 郡山ビューホテル |
| 10月22日 | ピンクリボンin郡山2017 | 星総合病院 |
| 10月25日 | メディカルクリエーションふくしま2017 | ビックパレットふくしま |
| 10月27日 | 東北地域会長・教育委員会議　（新里・堀江） | 青森市 |
| 10月28日 | 平成29年度福島県原子力防災訓練 | 川俣町体育館 |
| 10月28日～29日 | 第７回東北放射線医療技術学術大会 | 青森市 |
| 10月31日 | 平成29年度多数傷病者対応訓練 | 富岡町総合スポーツセンター |
| 11月２日 | 会津地区協議会交歓会 | 山鹿クリニック |
| 11月５日 | ファミリーフェスタ郡山2017 | ビッグパレットふくしま |
| 11月８日 | 第94回会津画像研究会 | 会津中央病院 |
| 11月11日 | 消化管CT技術研究会 | コラッセふくしま |
| 11月11日 | 平成29年度第２回WBCによる内部被ばく線量測定 | 田村市都路町 |
| 11月15日 | 第２回県南地区協議会 | ビックアイ７階特別会議室 |
| 11月16日 | 平成29年度原子力防災訓練における通信訓練③ | |
| 11月19日 | 第６回公益社団法人福島県診療放射線技師会臨時総会 | 福島県立医科大学講堂 |
| 11月19日 | 平成29年度公益社団法人福島県診療放射線技師学術大会 | 福島県立医科大学講堂 |
| 11月24日 | 県南MRI技術研究会 | 南東北病院 |
| 11月24日 | 福島放技ニュース　第161号発行 | |
| 11月25日 | 超音波研修委員会研修会第10回福島セミナー共催 | 福島テルサ |
| 11月31日 | 平成29年度多数傷病者対応訓練 | 富岡町総合スポーツセンター |
| 12月１日 | 平成29年度第４回福島県診療放射線技師会理事会 | 太田西ノ内病院 |
| 12月２日 | 福島県MRI技術研究会　前年度学術研究成果発表会 | 太田西ノ内病院 |
| 12月９日 | 第２回福島県血管撮影技術セミナー | 星総合病院ポラリス<br>保健看護学院 |
| 12月11日 | 県北地区MRI勉強会 | 福島県立医科大学附属病院 |
| 12月13日 | 第６回福島県民医療推進協議会総会 | 福島県医師会館 |
| 12月16日 | 第37回福島県放射線治療技術研究会 | 寿泉堂綜合病院 |

| | | |
|---|---|---|
| 12月16日 | 第29回MICS | 星総合病院ポラリス<br>保健看護学院 |
| 12月23日～24日 | 災害支援診療放射線技師研修会　（笹川） | 日本診療放射線技師会 |
| H30年１月13日 | 第25回福島県画像技術研究会 | 福島テルサ |
| １月15日 | 平成29年度臨時理事会　（電磁的記録による表決） | |
| １月27日 | 県南地区新年勉強会 | ビックアイ |
| １月27日 | CVIT43thTOHOKU | 岩手医科大学附属<br>循環器医療センター |
| ２月３日 | 福島県生活習慣病従事者指導講習会（胃がん検診）及び<br>第35回消化器研究会 | ビックパレットふくしま |
| ２月７日 | 第95回会津画像研究会＆第39回会津MRI研究会 | 竹田綜合病院総合医療センター |
| ２月７日 | 第４回福島県原子力防災通信連絡訓練 | |
| ２月12日 | 東北地域会長・教育委員会議　（新里・堀江） | 岩手医科大学附属病院 |
| ２月17日 | 第６回福島医療の質・安全フォーラム | 福島県看護協会 みらいホール |
| ２月21日 | 平成29年度　相双地区画像勉強会 | ロイヤルホテル丸屋 |
| ２月23日 | 第１回総務企画委員会 | 福島県立医科大学附属病院 |
| ３月９日 | 平成29年度第５回福島県診療放射線技師会理事会 | 福島県立医科大学附属病院 |
| ３月10日 | 福島核医学SUBCULTURE STUDY MEETING Vol２ | 太田西ノ内病院 |

# 平成29・30年度　役員名簿

| 役職名 | 氏　　名 | 地区 | 委　員　会 | 勤　　務　　先 |
|---|---|---|---|---|
| 会　　長 | 新　里　昌　一 | 県南 | 総務企画委員長・<br>表彰委員長 | 太田西ノ内病院 |
| 副 会 長 | 平　井　和　子 | 県北 | 編集広報委員長・<br>表彰副委員長 | 北福島医療センター |
| 副 会 長 | 鈴　木　雅　博 | 会津 | 学術副委員長・<br>災害対策副委員長 | 竹田綜合病院 |
| 副 会 長 | 草　野　義　直 | 浜通 | 精度管理委員長・<br>財務副委員長 | いわき市立総合磐城共立病院 |
| 常任理事 | 阿　部　郁　明 | 県北 | 財務委員長 | 福島県立医科大学附属病院 |
| 常任理事 | 堀　江　常　満 | 県北 | 生涯教育委員長 | 大原綜合病院 |
| 常任理事 | 菅　野　和　之 | 県南 | ネットワーク委員長 | |
| 理　　事 | 佐　藤　孝　則 | 県北 | 学術委員長 | 福島県立医科大学附属病院 |
| 理　　事 | 池　田　正　光 | 県北 | 精度管理副委員長 | 福島県立医科大学附属病院 |
| 理　　事 | 佐　藤　佳　晴 | 県北 | 調査委員長 | 公立藤田総合病院 |
| 理　　事 | 鍵　谷　　勝 | 県南 | 調査副委員長 | 総合南東北病院 |
| 理　　事 | 菅　野　修　一 | 県南 | 災害対策委員長 | 田村市立都路診療所 |
| 理　　事 | 濱　端　孝　彦 | 県南 | 生涯教育副委員長 | 坪井病院 |
| 理　　事 | 大和田　重　義 | 浜通 | 編集広報副委員長 | 公立相馬総合病院 |
| 理　　事 | 花　井　辰　夫 | 浜通 | | 南相馬市立総合病院 |
| 理　　事 | 森　谷　辰　裕 | 会津 | | 会津中央病院 |
| 理　　事 | 山　下　朋　広 | 会津 | 編集広報副委員長 | 竹田綜合病院 |
| 監　　事 | 齋　藤　康　雄 | 県南 | | |
| 監　　事 | 高　橋　宏　和 | 外部 | | 高橋宏和会計事務所 |
| 事務局長 | 遊　佐　　烈 | 県北 | 総務企画副委員長 | 福島県立医科大学附属病院 |
| 事務局員 | 本　田　清　子 | 県北 | | 福島県立医科大学附属病院 |
| 事務局員 | 笹　川　克　博 | 県南 | | 太田西ノ内病院 |
| 顧　　問 | 伊　藤　陸　郎 | 県北 | | |
| 顧　　問 | 片　倉　俊　彦 | 県北 | | |

# 平成29・30年度　委員会名簿

●総務企画委員会

| 役職名 | 氏　名 | 地区 | 勤　務　先 | 役職名 | 氏　名 | 地区 | 勤　務　先 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 委員長 | 新里　昌一 | 県南 | 太田西ノ内病院 | 委　員 | 佐藤　孝則 | 県北 | 福島県立医科大学附属病院 |
| 副委員長 | 遊佐　　烈 | 県北 | 福島県立医科大学附属病院 | 委　員 | 鍵谷　　勝 | 県南 | 総合南東北病院 |
| 委　員 | 平井　和子 | 県北 | 北福島医療センター | 委　員 | 齋藤　康雄 | 県南 | |
| 委　員 | 鈴木　雅博 | 会津 | 竹田綜合病院 | 委　員 | 片倉　俊彦 | 県北 | |
| 委　員 | 草野　義直 | 浜通 | いわき市立総合磐城共立病院 | | | | |

●表彰委員会

| 役職名 | 氏　名 | 地区 | 勤　務　先 | 役職名 | 氏　名 | 地区 | 勤　務　先 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 委員長 | 新里　昌一 | 県南 | 太田西ノ内病院 | 委　員 | 齋藤　康雄 | 県南 | |
| 副委員長 | 平井　和子 | 県北 | 北福島医療センター | 委　員 | 伊藤　陸郎 | 県北 | |
| 委　員 | 鈴木　雅博 | 会津 | 竹田綜合病院 | 委　員 | 佐藤　孝則 | 県北 | 福島県立医科大学附属病院 |
| 委　員 | 草野　義直 | 浜通 | いわき市立総合磐城共立病院 | 委　員 | 鍵谷　　勝 | 県南 | 総合南東北病院 |
| 委　員 | 遊佐　　烈 | 県北 | 福島県立医科大学附属病院 | | | | |

●編集広報委員会

| 役職名 | 氏　名 | 地区 | 勤　務　先 | 役職名 | 氏　名 | 地区 | 勤　務　先 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 委員長 | 平井　和子 | 県北 | 北福島医療センター | 委　員 | 国分　美加 | 県南 | 総合南東北病院 |
| 副委員長 | 大和田重義 | 浜通 | 公立相馬総合病院 | 委　員 | 菅原　正志 | 浜通 | 福島労災病院 |
| 副委員長 | 山下　朋広 | 会津 | 竹田綜合病院 | 委　員 | 大井　和広 | 浜通 | 小野田病院 |
| 委　員 | 佐藤　秀樹 | 会津 | 坂下厚生病院 | 委　員 | 阿部　雅浩 | 県北 | 福島県保健衛生協会 |
| 委　員 | 板橋　　聡 | 会津 | 有隣病院 | 委　員 | 安藤　智則 | 県北 | 大原綜合病院 |
| 委　員 | 元木　弘之 | 県南 | 太田西ノ内病院 | | | | |

●調査委員会

| 役職名 | 氏　名 | 地区 | 勤　務　先 | 役職名 | 氏　名 | 地区 | 勤　務　先 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 委員長 | 佐藤　佳晴 | 県北 | 公立藤田総合病院 | 委　員 | 阿部　　智 | 県北 | 大原綜合病院 |
| 副委員長 | 鍵谷　　勝 | 県南 | 総合南東北病院 | 委　員 | 折笠　秀樹 | 浜通 | いわき市立総合磐城共立病院 |
| 委　員 | 目黒　昭夫 | 会津 | 会津医療センター | 委　員 | 船生　晴雄 | 浜通 | 福田小児科 |
| 委　員 | 有松　　忍 | 会津 | 福島県保健衛生協会 | 委　員 | 照井　英樹 | 県南 | 太田熱海病院 |
| 委　員 | 佐藤　勝行 | 県北 | 福島赤十字病院 | 委　員 | 鈴木　博紀 | 県南 | 桑野協立病院 |

●学術委員会

| 役職名 | 氏　名 | 地区 | 勤　務　先 | 役職名 | 氏　名 | 地区 | 勤　務　先 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 委員長 | 佐藤　孝則 | 県北 | 福島県立医科大学附属病院 | 委　員 | 樅山　誠治 | 県北 | 済生会福島総合病院 |
| 副委員長 | 鈴木　雅博 | 会津 | 竹田綜合病院 | 委　員 | 鈴木　規芳 | 浜通 | 呉羽総合病院 |
| 委　員 | 小沼慎一郎 | 会津 | 会津中央病院 | 委　員 | 牟田　真一 | 浜通 | 南相馬市立総合病院 |
| 委　員 | 二瓶　秀明 | 会津 | 竹田綜合病院 | 委　員 | 伊野　拓郎 | 県南 | 須賀川病院 |
| 委　員 | 松井　大樹 | 県北 | 北福島医療センター | 委　員 | 城戸　　修 | 県南 | 白河厚生総合病院 |

●財務委員会

| 役職名 | 氏　名 | 地区 | 勤　務　先 | 役職名 | 氏　名 | 地区 | 勤　務　先 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 委員長 | 阿部　郁明 | 県北 | 福島県立医科大学附属病院 | 委　員 | 真船　浩一 | 県南 | 公立岩瀬病院 |
| 副委員長 | 草野　義直 | 浜通 | いわき市立総合磐城共立病院 | 委　員 | 久米本祐樹 | 浜通 | 南相馬市立総合病院 |
| 委　員 | 山下　朋広 | 会津 | 竹田綜合病院 | 委　員 | 本田　清子 | 県北 | 福島県立医科大学附属病院 |
| 委　員 | 宮岡　裕一 | 県北 | 福島県立医科大学附属病院 | 委　員 | 笹川　克博 | 県南 | 太田西ノ内病院 |

●災害対策委員会

| 役職名 | 氏　名 | 地区 | 勤　務　先 | 役職名 | 氏　名 | 地区 | 勤　務　先 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 委員長 | 菅野　修一 | 県南 | 都路診療所 | 委　員 | 平井　和子 | 県北 | 北福島医療センター |
| 副委員長 | 鈴木　雅博 | 会津 | 竹田綜合病院 | 委　員 | 遊佐　　烈 | 県北 | 福島県立医科大学附属病院 |
| 委　員 | 花井　辰夫 | 浜通 | いわき市立総合磐城共立病院 | 委　員 | 小室　敦司 | 県南 | 白河厚生総合病院 |
| 委　員 | 佐藤　孝則 | 県北 | 福島県立医科大学附属病院 | 実　務 | 佐久間守雄 | 県南 | 星総合病院 |
| 委　員 | 鍵谷　　勝 | 県南 | 総合南東北病院 | 実　務 | 笹川　克博 | 県南 | 太田西ノ内病院 |
| 委　員 | 新里　昌一 | 県南 | 太田西ノ内病院 | | | | |

●精度管理委員会

| 役職名 | 氏　名 | 地区 | 勤　務　先 | 役職名 | 氏　名 | 地区 | 勤　務　先 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 委員長 | 草野　義直 | 浜通 | いわき市立総合磐城共立病院 | 委　員 | 三浦　　勉 | 県北 | JCHO二本松病院 |
| 副委員長 | 池田　正光 | 県北 | 福島県立医科大学附属病院 | 委　員 | 佐藤　勝正 | 県北 | 福島県立医科大学附属病院 |
| 副委員長 | 森谷　辰裕 | 会津 | 会津中央病院 | 委　員 | 高橋　豊和 | 浜通 | 常磐病院 |
| 委　員 | 渡部　　仁 | 会津 | 会津医療センター | 委　員 | 篠原　宏幸 | 県南 | 土屋病院 |
| 委　員 | 高村　　豪 | 会津 | 竹田綜合病院 | 委　員 | 加藤　利夫 | 県南 | 日東病院 |

●生涯教育委員会

| 役職名 | 氏　名 | 地区 | 勤　務　先 | 役職名 | 氏　名 | 地区 | 勤　務　先 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 委員長 | 堀江　常満 | 県北 | 大原綜合病院 | 委　員 | 相澤　浩樹 | 県北 | 福島赤十字病院 |
| 副委員長 | 濱端　孝彦 | 県南 | 坪井病院 | 委　員 | 布川真理子 | 浜通 | 渡辺病院 |
| 委　員 | 平塚　幸裕 | 会津 | 南会津病院 | 委　員 | 佐藤　龍一 | 浜通 | いわき市立総合磐城共立病院 |
| 委　員 | 皆川　貴裕 | 会津 | 竹田綜合病院 | 委　員 | 山口　　大 | 県南 | 寿泉堂綜合病院 |
| 委　員 | 小池　沙織 | 県北 | 北福島医療センター | 委　員 | 大原　亮平 | 県南 | 太田西ノ内病院 |

●ネットワーク委員会

| 役職名 | 氏　名 | 地区 | 勤　務　先 | 役職名 | 氏　名 | 地区 | 勤　務　先 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 委員長 | 菅野　和之 | 県南 | | 委　員 | 伊藤　　敬 | 県南 | 寿泉堂綜合病院 |
| 委　員 | 早川　　努 | 会津 | 竹田綜合病院 | 委　員 | 田代　和広 | 浜通 | 鹿島厚生病院 |
| 委　員 | 斎藤　聖二 | 県北 | 須川診療所 | 実　務 | 石森　光一 | 県南 | 塙厚生病院 |
| 委　員 | 渡辺　　進 | 県北 | わたり病院 | 実　務 | 田代　雅美 | 県北 | 福島県立医科大学附属病院 |

# 平成29年度　新入会・再入会会員名簿

**【日本診療放射線技師会会員（福島県診療放射線技師会含む）】**

| 氏名 | 施設名 |
|---|---|
| 斎藤　拓真 | 大原綜合病院 |
| 星　　智徳 | わかまつインターベンションクリニック |
| 大宮　雄大 | 福島県立医科大学附属病院 |
| 橋本　英信 | 常磐病院 |
| 大川原由紀 | 福島県立医科大学附属病院 |
| 酒井　政俊 | 寿泉堂綜合病院 |
| 鳴島　美幸 | 白河厚生総合病院 |
| 佐藤　謙吾 | 福島県立医科大学附属病院 |
| 齋藤　浩樹 | 渡辺病院 |
| 紺野　佑二 | あづま脳神経外科病院 |
| 中川　裕之 | あづま脳神経外科病院 |
| 赤松　伸哉 | 竹田綜合病院 |
| 佐藤　大樹 | 福島県立医科大学　会津医療センター |
| 吉田　高浩 | 須賀川病院 |
| 福富　健太 | 白河病院 |
| 八城　直紀 | あづま脳神経外科病院 |
| 菅家　和也 | 慈山会医学研究所付属坪井病院 |
| 齋籐悠一朗 | 谷病院 |
| 中田　郁美 | 慈山会医学研究所付属坪井病院 |
| 佐藤　喜栄 | あづま脳神経外科病院 |
| 長谷川美穂 | 竹田綜合病院 |
| 石川　千尋 | 白河厚生総合病院 |
| 真壁　晴香 | 竹田綜合病院 |
| 鵜川　　稔 | あづま脳神経外科病院 |
| 羽田　隆博 | あづま脳神経外科病院 |
| 赤川　紋加 | 呉羽総合病院 |
| 伊藤　　翼 | 谷病院 |
| 伊藤　光希 | 福島県立医科大学　会津医療センター |
| 四家　洋介 | 常磐病院 |

**【再入会】**

| 氏名 | 施設名 |
|---|---|
| 畔上　太郎 | 太田綜合病院附属太田西ノ内病院 |
| 奥出　直樹 | あづま脳神経外科病院 |

【福島県診療放射線技師会会員】

| 氏名 | 施設名 |
|---|---|
| 猪狩　有弘 | 大町病院 |
| 渡邉　　崇 | 今泉西病院 |
| 佐藤　　徹 | 公立藤田総合病院 |
| 遠藤　憲之 | いわき市立総合磐城共立病院 |
| 深澤　秀人 | 太田綜合病院附属太田西ノ内病院 |
| 樋口　拓也 | 公立藤田総合病院 |
| 那須川　純 | 福島県労働保健センター |
| 小野絵里子 | 公立藤田総合病院 |
| 三森　稔也 | 脳神経疾患研究所附属総合南東北病院 |
| 有賀　一貴 | 星総合病院 |
| 村山　滉治 | 白河厚生総合病院 |
| 白井　龍司 | 白河厚生総合病院 |

# 公益社団法人　福島県診療放射線技師会
# 名誉会員名簿（敬称略）

| | |
|---|---|
| 会津地区 | 中　丸　俊　一 |
| 県南地区 | 高　橋　勝　郎 |
| | 吉　田　　豊 |
| | 富　塚　光　夫 |
| 浜通地区 | 佐　藤　知　好 |
| | 持　舘　博　志 |
| | 皆　川　　信 |

平成30年２月20日修正

# 平成29年度　会員異動名簿

| 【異　動】 | 旧 | 新 |
|---|---|---|
| 角田　智高 | 福島県保健衛生協会 | 福島県保健衛生協会県南地区センター |
| 渡部　育夫 | 福島県立医科大学　会津医療センター | 浪江町津島診療所 |
| 白川　義廣 | 竹田綜合病院 | 社団新生会　佐藤病院 |
| 風間　顕成 | 白河厚生総合病院 | 高田厚生病院 |
| 川澄　圭吾 | なおハートクリニック | 磐城中央病院 |
| 増子　英教 | 塙厚生病院 | 白河厚生総合病院 |
| 穴澤　明弘 | 鹿島厚生病院 | 坂下厚生総合病院 |
| 金澤　孝彦 | 白河厚生総合病院 | 塙厚生病院 |
| 瀬谷　成美 | 白河厚生総合病院 | 塙厚生病院 |
| 吉田　　賢 | 白河厚生総合病院 | 農村健診センター |
| 嶋田　直樹 | 白河厚生総合病院 | 鹿島厚生病院 |
| 北島　　潔 | 塙厚生病院 | 白河厚生総合病院 |
| 知々田勝之 | 塙厚生病院 | 鹿島厚生病院 |
| 幕田　節男 | 坂下厚生総合病院 | 塙厚生病院 |
| 吾妻　美幸 | 塙厚生病院 | 白河厚生総合病院 |
| 荒井　孝嗣 | 坂下厚生総合病院 | 白河厚生総合病院 |
| 長谷川正士 | 高田厚生病院 | 坂下厚生総合病院 |
| 篠原　宏幸 | 白河病院 | 土屋病院 |
| 海藤佳奈子 | 上松川診療所 | 須川診療所 |
| 玉川　邦明 | 白河厚生総合病院 | 南相馬市立総合病院 |
| 秋山　淳一 | 常磐病院 | 個人 |
| 川澄　圭吾 | 磐城中央病院 | なおハートクリニック |
| 猪狩　　優 | いわき市保健所 | いわき市立総合磐城共立病院 |
| 佐藤　悠二 | いわき市保健所 | いわき市立総合磐城共立病院 |
| 吉田　友彦 | 白河厚生総合病院 | 塙厚生病院 |
| 町田　拓郎 | 大原綜合病院附属健康クリニック | 大原綜合病院 |

| 【退　会】 | 勤務先 | 備考 |
|---|---|---|
| 津野　允彦 | シーメンス･ジャパン株式会社 福島出張所 | 私事 |
| 池田眞理子 | 個人会員（福島県労働保険センター） | 本人の希望 |
| 増子　勇一 | 寿泉堂綜合病院 | 本人の希望 |
| 橋本　哲也 | 個人会員 | 本人の希望 |
| 大竹　久人 | はせがわ整形外科クリニック | 定年退職のため |
| 星　　剛志 | 入澤病院 | 本人の希望（H29年度末に退会） |
| 油井　克広 | 福島県保健衛生協会 | 退職のため（H29年度末に退会） |
| 佐藤　二郎 | 福島県保健衛生協会 | 退職のため（H29年度末に退会） |
| 加藤　暢浩 | 入澤泌尿器科内科クリニック | 退職による他県への移動のため |
| 吉田佳代子 | ホリスティカかまた | 本人の希望 |
| 坂本　弘道 | 磐梯町保健医療福祉センター　瑠璃の里 | 退職のため |
| 青木　一美 | 常磐病院 | 本人の希望 |
| 佐藤　幸志 | 個人会員 | 本人の希望 |
| 加藤　陽一 | 農村健診センター | 退職のため |
| 小山　英明 | 福島県立医科大学　会津医療センター | 退職のため |

| 【転　入】 | 旧 | 新 |
|---|---|---|
| 斎藤　雅伸 | 宮城県 | 国立病院機構　いわき病院 |
| 石塚真梨奈 | 東京都 | 個人（県南） |
| 福田　篤志 | 滋賀県 | 福島県立医科大学附属病院<br>先端臨床研究センター |

| 【転　出】 | 旧 | 新 |
|---|---|---|
| 村岡　祐基 | 竹田綜合病院 | 獨協医科大学 |
| 国島やよい | 綜合病院福島赤十字病院 | 神奈川県へ転出 |
| 月田　玲美 | 呉羽総合病院 | 医療法人鉄蕉会亀田総合病院 |

| 【死　亡】 | 勤務先 | 手続きした日付 |
|---|---|---|
| 大竹　威夫 | 個人 | 平成29年５月18日 |
| 樅山　誠治 | 福島総合病院 | 平成29年12月26日 |

# 新人・新入会員紹介

①勤　務　先　　②出　身　校　　③卒業年月日　　④趣　　味　　⑤抱　　負

真壁　晴香
①一般財団法人竹田健康財団
　竹田綜合病院
②つくば国際大学
③平成29年３月
④音楽鑑賞、読書
⑤患者さんや医療スタッフに信頼される診療放射線技師を目標に、常に向上心を持ち、より多くの知識・技術を身に付けられるよう努力して参ります。よろしくお願いいたします。

齋藤悠一朗
①医療法人　慈久会　谷病院
②中央医療技術専門学校
③平成29年３月15日
④音楽鑑賞、映画鑑賞、飲酒
⑤36歳で転身し、新しい環境で励んでいます。多くの知識、技術を身につけ、頼られる技師を目指します。

赤松　伸哉
①一般財団法人竹田健康財団
　竹田綜合病院
②岐阜医療科学大学
③平成29年３月
④登山
⑤昨日の自分より少しでも成長できるよう努力していきます。よろしくお願いします。

石川　千尋
①福島厚生連
　白河厚生総合病院
②東洋公衆衛生学院
③平成27年３月
④旅行
⑤マンモ認定技師取得できるように頑張ります。

吉田　高浩
①（医）平心会　須賀川病院
②日本医療科学大学
③平成29年３月
④ゴルフ
⑤スキルアップを目指して日々の業務に励み、各モダリティで活躍できる一人前の技師になるよう頑張ります。

白井　龍司
①福島厚生連
　白河厚生総合病院
②日本医療科学大学
③平成29年３月
④釣り　映画鑑賞
⑤向上心を持って仕事の取組み、厚生連に貢献できる技師になれるように頑張ります。

村山　滉治

①福島厚生連
　白河厚生総合病院
②国際医療福祉大学
③平成29年３月
④ライブに行くこと（ももクロ）
⑤日々向上心をもって患者さんに質のいい医療を提供していきたいです。ももクロのように全力で仕事していくつもりで頑張ります。そして将来的にはプロフェッショナルになります。

赤川　紋加

①呉羽総合病院
②専門学校　日本福祉看護・診療放射線学院
③平成28年３月
④ドライブ
⑤医療スタッフとのチームワークを大切にしながら臨機応変に行動し、患者さんに優しい技師になりたいです。

齋藤　浩樹

①渡辺病院
②中央医療技術専門学校
③平成29年３月
④カラオケ、映画鑑賞
　演劇鑑賞、旅行
⑤技師としてまだまだ未熟ですので、仕事を通じて周囲から信頼される医療人そして社会人になれるように日々努力していきたいと思います。

# 賛助会員各社　名簿

| 会　社　名<br>郵便番号　住所 | 電　話　番　号 |
|---|---|
| エーザイ株式会社　郡山コミュニケーションオフィス<br>〒963-8014　郡山市虎丸町24-8　富士火災郡山ビル5F | 024-932-0704 |
| カイゲンファーマ株式会社　新薬部　仙台営業所<br>〒984-0003　仙台市若林区六丁の目北町16-1 | 022-288-6771 |
| コニカミノルタジャパン株式会社　東北支店　郡山営業所<br>〒963-0207　郡山市鳴神2丁目82番2号 | 0570-000-437 |
| コセキ株式会社　福島営業所<br>〒960-8204　福島市岡部字東町71-1 | 024-534-7188 |
| 株式会社三陽<br>〒960-8114　福島市松浪町8-13 | 024-534-3155 |
| シーメンスヘルスケア株式会社<br>〒980-0811　仙台市青葉区一番町1-9-1　仙台トラストタワー18階 | 024-962-7118 |
| 株式会社島津製作所　郡山営業所<br>〒963-8877　郡山市堂前町6-7　郡山フコク生命ビル2F | 024-939-6231 |
| 第一三共株式会社　東北支店　福島営業所<br>〒963-8004　郡山市中町1番22号　大同生命郡山ビル3F | 024-939-1911 |
| 富士フィルムRIファーマ株式会社<br>〒983-0862　仙台市宮城野区二十人町99　富士フィルム仙台ビル2F | 022-265-5232 |
| 株式会社千代田テクノル　福島復興支援本部<br>〒960-8041　福島市大町7-23　朝日生命大町ビル2階 | 024-526-0901 |
| キヤノンメディカルシステムズ株式会社　福島支店<br>〒963-8004　郡山市中町1-22　大同生命郡山ビル | 024-932-4838 |
| 東洋メディック株式会社<br>〒162-0813　東京都新宿区東五軒町2-13 | 03-3268-0021 |
| ケアストリームヘルス株式会社<br>〒135-0041　東京都江東区冬木11-17　イシマビル | 03-5646-2500 |
| バイエル薬品株式会社　東北営業所<br>〒963-8001　郡山市大町1-14-1　ジブラルタ生命郡山ビル5階 | 024-995-3113 |
| 日本メジフィジックス株式会社　仙台支店<br>〒980-1104　仙台市青葉区本町1丁目12-7　三共仙台ビル6F | 022-206-7200 |
| 株式会社日立製作所　郡山営業所<br>〒963-8024　郡山市朝日三丁目2-27　HD朝日ビル1F | 024-922-2706 |
| 有限会社福島メデカル<br>〒970-8035　いわき市明治団地68-19 | 0246-22-2603 |
| 伏見製薬株式会社　仙台連絡所<br>〒983-0852　仙台市宮城野区榴岡4-5-22　宮城野センタービル4F　403 | 022-295-5667 |
| 富士フイルムメディカル株式会社　東北市区営業部<br>〒983-0862　仙台市宮城野区二十人町99　フジフィルム仙台ビル6階 | 022-292-5253 |
| GEヘルスケア・ジャパン株式会社　福島営業所<br>〒963-8021　郡山市桜木2丁目2-1 | 024-922-5233 |
| 株式会社フィリップス・ジャパン　東北ブロック　仙台支店<br>〒981-3213　仙台市泉区南中山1-28-18　輝ビル3F | 070-3623-8867 |
| 富士製薬工業株式会社　仙台第二営業所<br>〒983-0036　仙台市宮城野区苦竹二丁目7番20号 | 022-284-9818 |
| 堀井薬品工業株式会社　第一医薬情報部　仙台営業所<br>〒982-0841　仙台市太白区向山4丁目20-19 | 022-221-3047 |
| 横河医療ソリューションズ株式会社<br>〒167-0051　東京都杉並区荻窪4丁目30番16号 | 03-6383-6272 |

# 編集後記

木々の新緑が春のやわらかな光に映える季節になりました。春寒も緩み始め、心浮き立つ今日この頃です。１年が過ぎるのは早いもので、会報を発行する時期となりました。

会報No.54の発行にあたり、ご多忙の中、寄稿していただいた皆様に、心よりお礼申し上げます。29年度は役員改選があり、副会長が３名となったことで、各地区との連携を一層深めることができたと思っております。

技師会として８月に原発の見学をしました。廃炉に向けた様々な取り組みを行っていることは分かりましたが、今後どのくらいの時間が必要なのか、本当に気の遠くなるような思いがしました。避難指示区域の解除なども進められていますが、生活のための整備は多くの問題があるようです。今年の夜ノ森の桜は、昨年同様、２kmのうち立ち入りできる300mを中心にライトアップされるとのことです。住民の方々にとって、少しでも明るい話題になることを期待したいと思っております。

（平井和子）


【編集広報委員会】

平井　和子　北福島医療センター
山下　朋広　竹田綜合病院
元木　弘之　太田西ノ内病院
阿部　雅浩　福島県保健衛生協会
大井　和広　小野田病院
佐藤　秀樹　坂下厚生病院
大和田重義　公立相馬総合病院
菅原　正志　福島労災病院
国分　美加　総合南東北病院
安藤　智則　大原綜合病院
板橋　　聡　有隣病院



**公益社団法人　福島県診療放射線技師会**

**会報　No.54**

発行日　平成30年３月31日
発行者　新里　昌一
発行所　公益社団法人 福島県診療放射線技師会
〒960-8157 福島市蓬莱町７丁目13－5
TEL 024－536－1242
http://fart.jp/　E-mail:office@fart.jp
印刷所　有限会社　吾妻印刷
〒960-8074 福島市西中央四丁目25
TEL（024）534－0342　FAX（024）536－0158
http://www.azuma-pg.jp　E-mail:azuma@azuma-pg.jp

THE FUKUSHIMA
ASSOCIATION OF RADIOLOGICAL TECHNOLOGISTS