# 第16回
# 東北放射線医療技術学術大会

The 16th Tohoku Congress for Radiological Technology

## ～持続可能な医療の未来へ～

*Resilience in Radiological Technology*

**会期** 2026年
10月3日(土)・4日(日)

**会場** キオクシア アイーナ
(いわて県民情報交流センター)

**大会長**
目時 毅　岩手医科大学附属病院

**実行委員長**
佐々木 忠司　岩手医科大学附属病院

**副実行委員長**
三角 和広　岩手県立中部病院
女鹿 隆徳　岩手県予防医学協会

(公社) 日本放射線技術学会　東北支部
(公社) 日本診療放射線技師会　東北地域放射線技師会

# 第16回東北放射線医療技術学術大会
# 予稿集

## 「～持続可能な医療の未来へ～」
## Resilience in Radiological Technology
## 2026年10月3日(土)・4(日)


大会長挨拶 …… 2
JSRT東北支部長挨拶 …… 3
JART東北地域理事挨拶 …… 4
大会参加登録について …… 5
参加者・発表者・座長へのご案内 …… 6
会場のご案内 …… 9
日程表 …… 12
プログラム …… 14
予稿 …… 21
　特別講演 …… 30
　JSRT・JART合同企画 …… 32
　JSRT企画 …… 32
　JART企画 …… 37
　ハンズオンセミナー …… 39
　ランチョンセミナー …… 40
　ティータイムセミナー …… 45
　一般研究発表抄録 …… 46
実行委員 …… 88
プログラム審査委員 …… 89
企業展示開催概要 …… 90
協賛企業一覧 …… 91
広告 …… 93



主　　催　公益社団法人 日本放射線技術学会　東北支部
　　公益社団法人 日本診療放射線技師会　東北地域放射線技師会

大会事務局　岩手医科大学附属病院 中央放射線部内
　　岩手県紫波郡矢巾町医大通二丁目1番1号

# 第16回東北放射線医療技術学術大会開催にあたり

第16回東北放射線医療技術学術大会
大会長　　目時　毅（岩手医科大学附属病院）

謹啓

早春の候、会員の皆様におかれましては益々ご清祥のこととお慶び申し上げます。平素より本会の運営ならびに放射線医療技術の発展に多大なるご尽力を賜り、厚く御礼申し上げます。

このたび、第16回東北放射線医療技術学術大会を、令和８年10月３日（土）・４日（日）の２日間にわたり、盛岡市の「キオクシア アイーナ（いわて県民情報交流センター）」において開催する運びとなりました。本大会は、公益社団法人日本放射線技術学会東北支部と、公益社団法人日本診療放射線技師会東北地域放射線技師会との合同学術大会として開催され、記念すべき第１回を2011年10月15日・16日に、本大会と同じアイーナで行われました。その年は３.11東日本大震災が発生した事でも記憶に残っております。その後、新型コロナウイルス感染症の影響で２度の福島県開催、Webを利用したハイブリッド開催に移行しながら、今回で16回を数え３巡目を迎えていくことになります。

私たちが直面している今日の医療環境は、少子高齢化の加速や医師の働き方改革、さらには高度化する情報技術への対応など､かつてないスピードで劇的な変化を遂げています。このような変革の時代において、放射線診療の現場に求められるのは、単なる技術の習得だけでなく、いかなる環境変化や困難な状況下においても、柔軟に適応し、質の高い医療を継続的に提供し続ける力、すなわち「レジリエンス（回復力・適応力）」が問われている状況であると思われます。

こうした背景を踏まえ、本大会のテーマを「～持続可能な医療の未来へ～ Resilience in Radiological Technology」といたしました。

放射線技術の持続可能性（Sustainability）を追求するためには、最新のAI技術やDXの活用といった「技術革新」はもちろんのこと、それらを自在に使いこなし次代を担う「人材育成」、そして職種の垣根を越えて最善の医療を実践する「チーム医療の発展」が不可欠であります。

本大会では、これら多角的な視点から放射線医療の本質的な在り方を探求し、強靭で持続可能な医療体制をどのように構築していくべきか、皆様とともに真摯に考えていければと考えております。

会場となる盛岡市は雄大な岩手山を望み、豊かな自然と歴史が息づく街です。実りある秋の開催に向け、実行委員会一同、皆様を万全の態勢でお迎えできるよう準備を進めております。学術交流を通じて知識を深めるだけでなく、昨今の問題を取り入れた企画も準備し岩手色のあるプログラム構成として、参加者の対面開催ならではの活発な議論や再会を楽しみ、明日からの臨床・研究への活力を養っていただければ幸いです。

結びに、本大会の開催にあたり、ご協力を賜ります関係各位の皆様方に心より厚く感謝申し上げますとともに、東北ブロック（東北７県）、さらには全国から多くの皆様のご参加を心よりお待ち申し上げております。

謹白

# 第16回東北放射線医療技術学術大会の開催にあたって

公益社団法人 日本放射線技術学会　東北支部
支部長　　金沢　勉

このたび、第16回東北放射線医療技術学術大会が、公益社団法人日本放射線技術学会 東北支部と公益社団法人日本診療放射線技師会 東北地域放射線技師会との共催により盛岡の地において開催されますことを、心よりお慶び申し上げます。また、本大会の開催に向けてご尽力いただきました大会関係者ならびに実行委員の皆様に、深く敬意を表するとともに、心より感謝申し上げます。

近年、医療を取り巻く環境は大きく変化しています。少子高齢化に伴う医療需要の変化、地域医療提供体制の再構築、医療従事者不足への対応に加え、AIをはじめとするデジタル技術の急速な発展など、私たち診療放射線技師に求められる役割はますます多様化・高度化しています。そのような中、本大会テーマである「～持続可能な医療の未来へ～ Resilience in Radiological Technology」は、これからの放射線医療技術の在り方を考えるうえで極めて重要な視点を示しているものと感じています。Resilienceには、困難や変化に柔軟に適応し、それを成長の機会へと変えていく力という意味があります。変化の激しい時代だからこそ、私たちは専門技術の研鑽にとどまらず、多職種との連携、教育・研究活動、人材育成、さらには地域医療への貢献を通じて、持続可能な医療を支える存在であり続けることが求められています。

東北地区は、東日本大震災をはじめとする多くの困難を経験してきました。その過程で培われた「支え合う力」や「現場力」は、まさにResilienceそのものであり、私たち東北の医療人が共有する大きな財産であると考えています。本大会が、放射線医療に携わる多くの仲間たちの知識や経験を共有し、新たな連携や挑戦を生み出す場となることを期待しております。

開催地である盛岡市は、豊かな自然と歴史・文化に恵まれた魅力あふれる地域です。参加者の皆様には、学術交流はもとより、岩手そして東北の魅力にも触れていただき、実り多い時間をお過ごしいただければ幸いです。

結びに、本大会の成功を心より祈念申し上げますとともに、ご参加の皆様のますますのご活躍とご健勝をお祈り申し上げ、ご挨拶といたします。

# TCRT2026の開催にあたり

公益社団法人 日本診療放射線技師会
東北地域理事　　鈴木　幸司

第16回東北放射線医療技術学術大会が岩手県盛岡市において開催されますことを、心よりお慶び申し上げます。

本大会テーマである「～持続可能な医療の未来へ～ Resilience in Radiological Technology」には、変化する医療環境の中にあっても、我々診療放射線技師がこれまで積み上げてきた技術や知識の価値を守り発展させながら、持続可能な医療の実現に貢献していこうという強い思いが込められているものと感じています。人口減少や医療人材不足、医療DX・AIの進展など、私たちを取り巻く環境が大きく変化している今こそ、その意義はますます高まっていくものと思われます。

公益社団法人日本診療放射線技師会においても、令和８年度スローガン「安全と信頼，診療放射線技師の使命と責任を果たそう」のもと、医療安全の推進や人材育成、医療DXへの対応などに取り組んでおります。本大会が、東北ならびに新潟各県の会員相互の交流と研鑽を深め、新たな知見や実践を共有する有意義な場となることを期待しております。

開催地である盛岡市は、岩手山を望む美しい城下町であり、歴史や文化に彩られた魅力あふれる都市です。そしてわんこそばや盛岡冷麺など岩手ならではの食文化に触れながら皆様と交流できることを私自身も大変楽しみにしております。

最後に、本大会の開催に向けご尽力されました目時大会長、佐々木実行委員長をはじめ、岩手県実行委員会ならびに関係者の皆様に深く敬意を表しますとともに、本大会が参加者の皆様にとって実り多いものとなりますことを祈念し、ご挨拶といたします。

# 第16回東北放射線医療技術学術大会参加登録について

**本大会は「キオクシア アイーナ」にて現地開催を基本として、同時に Web 配信を行います。アーカイブ配信は実施しません。Web 参加用 URL は前日までにメールでご案内します。**

**【参加登録】**

本大会の参加登録は JART-JSRT Joint program Registration System（JJJRS）による事前参加登録が必要です。
参加登録 URL：https://www.jart-jsrt.jp/

**【参加登録期間】**

令和 8 年 8 月 12 日（水）～ 令和 8 年 10 月 4 日（日）14:00

・参加登録後、JJJRS <from_jjjrs@net.jsrt.or.jp> より登録完了メールが届きます。メールが届かない場合は、迷惑メールフォルダやソーシャルフォルダなどをご確認ください。
・ご来場前までに参加登録をお済ませください。
・参加登録後のキャンセル・返金には対応しかねます。ご了承ください。
・参加登録された方への Web 参加の詳細は、前日 10 月 2 日（金）にメールにてご案内いたします。
・Web での参加を予定されている方は 9 月 30 日（水）までに登録をお願いいたします。
・大会開始後は、Web 参加用 URL の送付には対応いたしかねます。ご理解ご協力をお願いします。

**【領収書について】**

・領収証は大会終了後にダウンロード先をご案内いたします。
（申し込み時に発行しないでください。）
・JSRT、JART の両方からの登録の場合は、額面 2,000 円がそれぞれ発行されます。
・JART は適格請求書発行事業者でないため、インボイスは発行されません。

**【学生の方へ】**

・日本放射線技術学会（JSRT）の学生会員の方は JSRT の会員システム「RacNe」に登録した後、本システムで参加登録をしてください。
・非会員の方は事前登録ができません。上記手続き完了後、事前登録にご協力ください。
・事前登録が間に合わない場合に限り、当日受付となります。総合受付にお越しください。

**【参加登録費】**

| 区　　分 | 参　加　費 |
|---|---|
| 会　　員 | 4,000 円 |
| 非　会　員 | 8,000 円 |
| 学　　生 | 1,000 円 |

・大会 HP でのカード決済を基本とします。（現地受付の際は、現金にてお支払いください。また、お釣りの無いようにお願いいたします。）
・会員とは（公社）日本放射線技術学会、（公社）日本診療放射線技師会、もしくは 各県の診療放射線技師会に所属会員のことを指します。なお、学生は社会人コースの学生を除きます。
・現地参加と Web 参加は同額です。
・本登録データに関しては大会運営管理および盛岡市 MICE 支援補助金の実績報告（名簿提出）のために使用いたします。

# 参加者へのご案内

・受付の際に渡されるネームカードは、会期中、会場内では必ず着用してください。
・発表会場内は発表スライドおよび発表内容の写真撮影・録画・録音を禁止します。
・会場敷地内は禁煙です。

**【各共催セミナー】**

・ランチョンセミナーのチケットは事前に受付横にて配布します。（先着順）
・ティータイムセミナーのチケットの配布はありません。直接会場にお越しください。
・会場の掲示・係員の指示に従ってご参加ください。

**【クローク】**

・10 月 3 日（土）は 17 時 15 分まで、10 月 4 日（日）は 15 時 30 分までご利用いただけます。終了時刻までに荷物をお受け取りください。
・クロークでは、貴重品・PC・生もの等はお預かりできませんのでご注意ください。

**【専門技師・認定技師】**

本学術大会は、次のポイント実績が取得できます。詳細は各機構へお問い合わせください。

・血管撮影・インターベンション専門診療放射線技師（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）
・核医学専門技師（日本核医学専門技師認定機構）
・X 線 CT 認定技師（日本 X 線 CT 専門技師認定機構）
・肺がん CT 検診認定技師（肺がん CT 検診認定機構）
・救急撮影認定技師（日本救急撮影技師認定機構）
・放射線治療専門放射線技師（日本放射線治療専門放射線技師認定機構）
・磁気共鳴専門技術者（日本磁気共鳴専門技術者認定機構）

**【Web 参加について】**

・Web 配信の URL は, 令和 8 年 10 月 2 日 18 時頃に、ご登録いただいたメールアドレスに送付します。メールが届かない場合は、迷惑メールフォルダ等を確認し、お問い合わせからご連絡をお願いいたします。
・上記以降に参加登録された場合は、スタッフが参加登録・支払いを確認後、URL をメールにてお知らせします。そのため、参加登録からお知らせまで時間がかかる場合があります。
・ご自身の名前をカタカナで入力し、大会に登録したメールアドレスでご登録ください。
・Web 参加からの質疑は受け付けておりません。
・複数のデバイスでログインすることはご遠慮ください。
・ご登録のない名前でのログインや複数デバイスのログインが確認された場合は、強制退室の処置をとる場合があります。
・ウェビナーの情報を職場や SNS などに拡散しないでください。
・忘れ物は総合受付で管理します。
・会場内で発生した盗難・紛失について大会では責任を負いません。

# 発表者へのご案内

**【発表当日の流れ】**

・発表スライドは事前登録です。※ 修正が必要な場合のみ大会 1 日目限定設置の PC 受付にて対応いたしますが、セッション開始 1 時間前までに修正をお済ませください。

・当該セッション開始 15 分前までに「次演者席」にお着きください。

・早朝セッションの場合は開場後速やかに会場へのご移動をお願いいたします。

・順番になりましたら登壇し、演者用 PC にスライドが表示されますので、座長の指示に従って発表を開始してください。

・登録された発表用 PowerPoint ファイルは、終了後に実行委員会が責任を持って削除いたします。

**【発表について】**

・全ての演題は、原則として現地会場にて発表スライドを用いた口述発表と質疑応答を行います。

※急な事情により現地発表ができない場合、実行委員会事務局へご相談ください。

・本大会の発表スライドデータは PowerPoint（Windows 版では Microsoft Office 2016 以降のバージョン）でスライドサイズは 16：9 で作成ください。

・第 16 回東北放射線医療技術学術大会では発表スライドを指定期日までの事前登録といたします。

・会場における当日のスライド登録はできませんのでご留意ください。

・スライド登録の詳細については別途発表者の方へ登録用の URL と登録方法がメールで送付されます。

・プログラム委員会より、抄録内容はもちろん演題名も含めて審査が行われました。発表前に「内容が抄録と一部異なります」との前置きをする行為は、倫理的に反することであると認識し、発表者としてのマナーを遵守していただきますようお願いいたします。

**【利益相反の開示】**

・スライドの 2 枚目（1 枚目はタイトル、施設名等）に、利益相反の公開に関するスライドを挿入してください。

**【発表方法】**

・発表時間は 7 分、討論時間は 3 分です。（時間厳守）

・スクリーンは、全会場とも横一面映写のみとなります。（二面映写、縦映写不可）

・発表用 PC は Windows（OS）を使用します。また、会場での使用 PC の解像度は FHD（1920 × 1080）で映写いたします。発表時の PowerPoint の操作（画面切替など）は発表者が行ってください。

・発表者ツールは使用できません。

・ポインターはマウスのポインターをご利用ください。

・Macintosh をご利用の方は、事前に Windows 環境での動作確認をお願いいたします。

・ご自身の PC を用いた発表はできません。

・動画は使用可能ですが、Windows10 もしくは 11（OS）および Windows Media Player 9 以上の初期状態に含まれるコーデックで再生できる動画ファイル（WMV 形式推奨）とします。

# 座長へのご案内

・セッション開始 60 分前までに総合受付にて座長受付を済ませてください。
　座長資料（所属・氏名・ふりがな）をお渡しします。
・早朝セッションの座長を担当される方は前日に受付を済ませて頂くか、当日直接会場にお越しいただき、会場スタッフへお声がけください。
・セッション開始 15 分前までに会場前方の次座長席までお越しください。
・演題群ごとの紹介アナウンスは行いません。
・時間になりましたら座長席にて、**演題群の紹介と自己紹介の後、演者の演題名・施設名・氏名**を紹介して担当演題群の研究発表を始めてください。
・発表時間は **1 演題 10 分（発表時間 7 分、質疑応答 3 分）**です。発表時間の終了は演題と座長席に配置した時計でお知らせします。
・座長の進行は一任しますが、当該セッションの終了時間は必ず厳守してください。
・討論は発表者と会員との間で活発な議論が行われるよう配慮し、必要に応じて座長見解を表明してください。

会場のご案内

## 会場アクセス

# キオクシア アイーナ
（いわて県民情報交流センター）

住所　〒020-0045　岩手県盛岡市盛岡駅西通1丁目7番1号

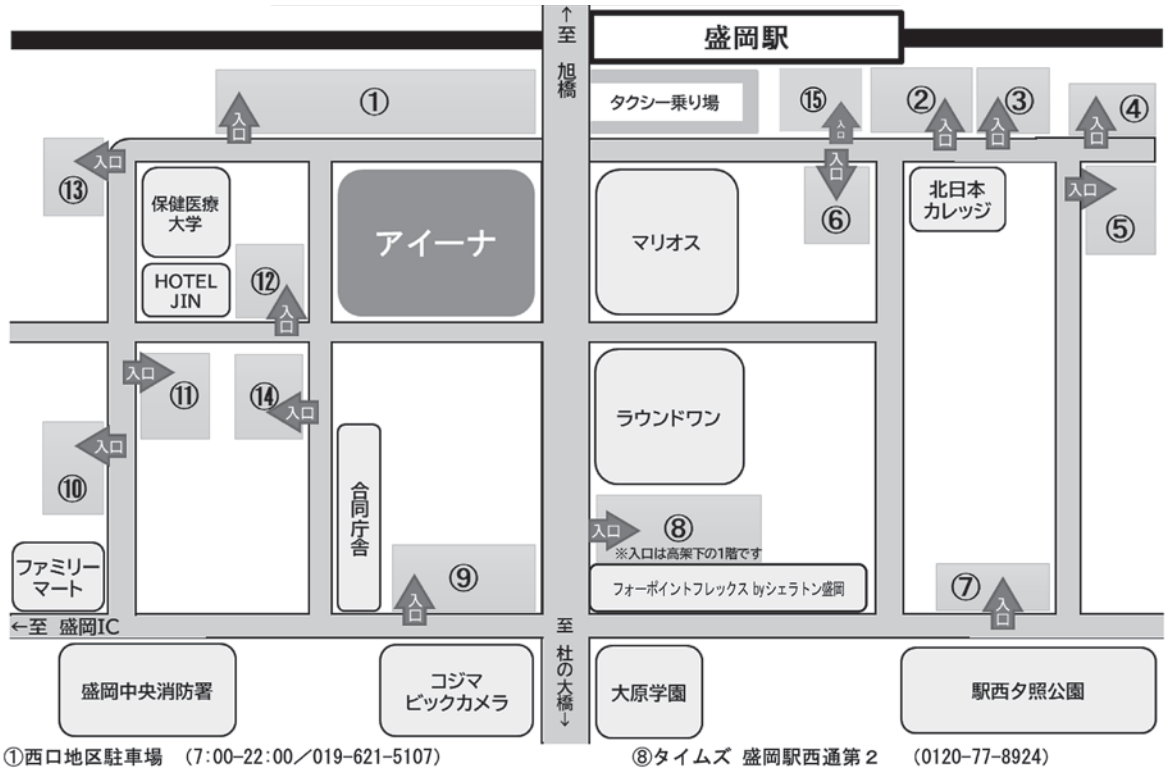
（ JR・IGR盛岡駅から徒歩4分
東北自動車道盛岡ICから車で8分 ）

【自家用車等でお越しの場合】

お越しの際は、近隣駐車場をご利用ください。

割引券等の配布はありませんので、ご注意願います。

# 駐車場マップ／お問い合わせ先・料金一覧




①西口地区駐車場　(7:00-22:00／019-621-5107)
7:00-18:00／30分　100円（最大1000円）
18:00-23:00／60分　100円
23:00-翌7:00／60分　80円（18:00-翌7:00最大800円）
【24時間営業】【459台（うち10台は、思いやり駐車場）】

②タイムズ フェザン西口　(0120-77-8924)
0:00-24:00／40分　200円（最大900円）
【24時間営業】【136台】【ワンボックス可】

③三井のリパーク　盛岡駅西口立体駐車場（0120-115-076）
0:00-24:00／60分　200円（最大900円）
【24時間営業】【62台】

④パラカ　盛岡駅西通第１（ 0120-100-608）
ボタン1　全車室　入庫から1時間まで100円
ボタン2　1～2・9～13・21番車室　24時間最大 600円
ボタン3　3～8・14～20番車室　24時間最大 700円
ボタン4　全車室　17：00～翌8：00以内の利用に限り 300円
【※駐車車室番号によって最大料金が異なる】【21台】

⑤タイムズ 盛岡駅西通第３（019-625-0115）
入庫後20分　無料
0:00-24:00／40分　200円
（月～金　最大800円　土日祝　最大1000円）
【24時間営業】【43台】【ワンボックス可】

⑥マリオス立体駐車場　(7:00-22:00／019-621-5107)
7:00-18:00／30分　100円（最大1000円）
18:00-22:00／60分　100円
22:00-翌7:00／60分　80円（18:00-翌7:00最大800円）
【24時間最大料金1800円】【294台】
【営業時間7:00-22:00（営業時間外の入出庫不可）】

⑦駅西パーク　(019-625-0115)
7:00-20:00／60分 100円（最大600円）
20:00-翌7:00／60分100円（最大300円）
【24時間営業】【64台】

⑧タイムズ 盛岡駅西通第２　(0120-77-8924)
0:00-24:00／40分　200円（最大900円）
【24時間営業】【57台】【ワンボックス可】

⑨三井のリパーク 盛岡駅西通１丁目（0120-115-076）
0:00-24:00／30分　100円（最大800円）
【24時間営業】【22台】

⑩駅西通１丁目駐車場　(019-625-8413)
0:00-24:00／60分　100円（最大800円）
入庫後12時間700円
【11台】

⑪日本パーク　盛岡駅西通　(0120-289-120)
0:00-24:00／60分　100円
（6:00-20:00　最大600円／20:00～翌6:00　最大100円）
【24時間営業】【18台】

⑫三井のリパーク　盛岡駅西口　(0120-115-076)
0:00-24:00／60分　200円（最大900円）
（20:00～翌8:00以内　最大500円）
【24時間営業】【39台】

⑬タイムズ盛岡駅西通（0120-77-8924）
0:00-24:00／40分　200円（駐車後最大12時間1000円）
【24時間営業】【11台】【ワンボックス可】

⑭三井のリパーク　盛岡駅西口第2（0120-115-076）
0:00-24:00／60分　200円（最大750円）
（18:00～翌8:00以内　最大400円）
【24時間営業】【24台】

⑮タイムズ盛岡駅西口（0120-77-8924）
入庫後20分　無料
0:00-24:00／40分　200円
（月～金　最大1000円　土日祝　最大1200円）
【24時間営業】【55台】【ワンボックス可】

2025. 1. 7改訂

・周辺商業施設への駐車はご遠慮下さい。
・記載内容が変更になっている場合があります。
・ご利用時は各駐車場の表記をご確認ください。

# フロアマップ

第1会場　　アイーナホール
第2会場　　会議室804(A)
第3会場　　会議室804(B)
第4会場　　会議室812
第5会場　　会議室811
〔 ハンズオンセミナー 〕
第6会場　　会議室803
〔 企業展示会場 〕
クローク　　会議室701

# 第16回東北放射線医療技術学術大会　開催日程　第1日目

## 10月3日（土）

| | 第1会場<br>アイーナホール<br>420名 | 第2会場<br>804A<br>150名 | 第3会場<br>804B<br>150名 | 第４会場<br>812<br>150名 | 第５会場<br>811<br>36名 | 第6会場<br>803 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 9:50 | **開会式** | | | | | |
| 10:00 | 10:00～11:00<br>セッション１<br>CT Dual Energy・新技術<br>1～5<br>座長：保吉和貴 | 10:00～11:00<br>セッション５<br>被ばく・機器管理<br>20～24<br>座長：皆川貴裕 | 10:00～11:00<br>JART企画①<br>シンポジウム<br>「より安全・安心な小児検査を目指して」<br>座長：高野博和<br>髙橋大輔 | 10:00～11:00<br>セッション10<br>一般撮影 画像<br>43～46<br>座長：佐々木正臣 | 10:10～11:50<br>ハンズオンセミナー<br>【初級編】<br>共催<br>アミン株式会社 | 10:00～17:00<br>企業展示 |
| 11:00 | 11:00～12:00<br>セッション２<br>CT 被ばく低減<br>6～10<br>座長：能登義幸 | 11:00～12:00<br>セッション６<br>核医学 SPECT<br>25～28<br>座長：小田桐逸人 | 11:00～12:00<br>セッション８<br>MRI 定量評価<br>34～37<br>座長：千葉大志 | 11:00～12:00<br>JSRT企画①<br>乳房班<br>「マンモグラフィの品質管理できていますか？施設での苦労や工夫を教えて！」<br>座長：千葉陽子 | | |
| 12:00 | 12:00～13:00<br>ランチョンセミナー①<br>共催<br>バイエル薬品株式会社 | 12:00～13:00<br>ランチョンセミナー②<br>共催<br>富士フイルムメディカル株式会社 | 12:00～13:00<br>ランチョンセミナー③<br>共催<br>シーメンスヘルスケア株式会社 | | | |
| 13:00 | 13:15～13:45<br>**式　典** | | | | | |
| 14:00 | 14:00～15:00<br>**特別講演Ⅰ**<br>「被曝事故から考える放射線の人体影響と防護の再考」<br>座長：目時　毅<br>講師：有賀久哲 先生 | | 14:00～15:00<br>JSRT企画②<br>MRI班<br>「初学者も知っておきたいMR撮像技術」<br>座長：齋藤宏明<br>大湯和彦 | | | |
| 15:00 | 15:00～16:00<br>セッション３<br>医療安全<br>11～14<br>座長：荒木隆博 | 15:00～15:30<br>ティータイムセミナー①<br>共催<br>江渡商事株式会社・株式会社島津製作所 | 15:00～16:00<br>セッション９<br>MRI 画質改善<br>38～42<br>座長：大湯和彦 | 15:00～16:00<br>JSRT企画③<br>核医学班<br>「明日から活かせる！脳と心臓の核医学負荷検査 ～経験者が伝える､｢押さえどころ｣～」<br>座長：野島佑太<br>佐藤　郁 | 15:00～16:40<br>ハンズオンセミナー<br>【応用編】<br>共催<br>アミン株式会社 | |
| 16:00 | 16:00～17:00<br>セッション４<br>IVR 画質評価・防護<br>15～19<br>座長：松本和規 | 16:00～17:00<br>セッション７<br>教育・業務運用<br>29～33<br>座長：若佐谷拓也 | 16:00～17:00<br>JART企画②<br>「診療放射線技師の新たな挑戦～領域を超え、未来価値の創造へ～」<br>座長：続橋順市<br>名城　敦 | 16:00～17:00<br>JSRT・JART合同企画<br>シンポジウム<br>「リニアック標準計測法24～基礎と導入～」<br>座長：佐藤裕幸<br>佐々木大盛 | | |
| 17:00 | | | | | | |
| 18:00 | 懇　親　会<br>ホテルメトロポリタン盛岡／本館 ４F 岩手姫神の間 | | | | | |
| 20:30 | | | | | | |

# 第16回東北放射線医療技術学術大会　開催日程　第2日目

## 10月4日（日）

| | 第1会場<br>アイーナホール<br>420名 | 第2会場<br>804A<br>150名 | 第3会場<br>804B<br>150名 | 第４会場<br>812<br>150名 | 第５会場<br>811<br>36名 | 第6会場<br>803 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 9:00 | 9:00～10:00<br>セッション11<br>IVR 画質評価<br>47～51<br>座長：岩城龍平 | 9:00～10:00<br>セッション14<br>放射線計測<br>60～63<br>座長：稲葉洋平 | 9:00～10:00<br>セッション18<br>医療情報<br>78～81<br>座長：坂野隆明 | 9:00～10:00<br>JART企画③<br>「説明(Before)×相談(After)で築く放射線医療 －AI 時代における"安全と信頼"の見える化」<br>座長：荒木隆博<br>小林聖子 | | 9:00～14:00<br>企業展示 |
| 10:00 | 10:00～10:40<br>セッション12<br>CT 臨床技術・Ai<br>52～55<br>座長：高橋伸光 | 10:00～11:00<br>セッション15<br>人材育成・<br>マネージメント<br>64～67<br>座長：川又　渉 | 10:00～10:30<br>ティータイムセミナー②<br>共催<br>日本空調サービス<br>株式会社 | 10:00～11:00<br>JSRT企画⑦<br>医療情報班<br>「入門セミナー<br>（医療情報基礎講座）」<br>座長：坂野隆明 | | |
| 11:00 | 10:50～11:50<br>特別講演Ⅱ<br>（実行委員会企画）<br>「ツキノワグマの生態と地域ぐるみの被害防除－岩手県のある集落のチャレンジ－」<br>座長：佐々木忠司<br>講師：青井俊樹 先生 | | 11:00～12:00<br>JSRT企画④<br>DR班<br>「タスクベースをやってみた！」<br>座長：川畑朋桂 | | | |
| 12:00 | 12:00～13:00<br>ランチョンセミナー④<br>共催<br>キヤノン<br>メディカルシステムズ<br>株式会社 | 12:00～13:00<br>ランチョンセミナー⑤<br>共催<br>株式会社<br>フィリップス・ジャパン | 12:00～13:00<br>ランチョンセミナー⑥<br>共催<br>PSP株式会社 | | | |
| 13:00 | 13:00～14:00<br>JSRT企画⑥<br>CT研究班<br>「Motion correction技術の現在地」<br>座長：保吉和貴<br>高野博和 | 13:00～14:00<br>セッション16<br>放射線治療<br>68～72<br>座長：小川佐智男 | 13:00～14:00<br>JSRT企画⑤<br>血管IVR班　シンポジウム<br>「次世代に伝える血管撮影 ～基本の継承と実践力の育成～」<br>座長：佐々木文昭<br>岩城龍平 | 13:00～14:00<br>セッション20<br>教育・業務改善<br>86～90<br>座長：髙橋大樹 | | |
| 14:00 | 14:00～15:00<br>セッション13<br>CT 再構成・画像処理<br>56～59<br>座長：石黒彩菜 | 14:00～15:00<br>セッション17<br>MRI 臨床応用<br>73～77<br>座長：近藤達也 | 14:00～15:00<br>セッション19<br>一般撮影 画像処理<br>82～85<br>座長：山尾天翔 | 14:00～15:00<br>JART企画④<br>「Japan DRLs2025 の線量管理への取り組み」<br>座長：加藤　守<br>伊丸岡俊治 | | |
| 15:00 | **閉会式** | | | | | |

# 第16回東北放射線医療技術学術大会　プログラム

## 特別講演Ⅰ　10月3日(土) 14:00～15:00　第1会場

座長　岩手医科大学附属病院　目　時　　毅

被曝事故から考える放射線の人体影響と防護の再考

岩手医科大学 放射線腫瘍学科 教授　有　賀　久　哲

## 特別講演Ⅱ　10月4日（日）10:50～11:50　第1会場

座長　岩手医科大学附属病院　佐々木　忠　司

ツキノワグマの生態と地域ぐるみの被害防除 ― 岩手県のある集落のチャレンジ ―

岩手大学名誉教授　青　井　俊　樹

## JSRT・JART合同企画　シンポジウム　10月3日（土）16:00～17:00　第4会場

リニアック標準計測法24～基礎と導入～

座長　東北大学病院　佐　藤　裕　幸

岩手県立中央病院　佐々木　大　盛

1．リニアック標準計測法24の基礎

岩手県立胆沢病院　朝　岡　亮　哉

2．リニアック校正導入後の当院の運用

福島県立医科大学附属病院　星　　佑　樹

## JSRT企画①　乳房班　10月3日（土）11:00～12:00　第4会場

マンモグラフィの品質管理できていますか?施設での苦労や工夫を教えて！

座長　東北大学病院　千　葉　陽　子

1．マンモグラフィ品質管理の工夫と課題　― 当院での取り組み ―

弘前大学医学部附属病院　菅　原　愛　花

2．ディジタルブレストトモシンセシスの品質管理での悩み

新潟県立がんセンター新潟病院　本　間　登志美

3．MMG入門編　その２「低コントラスト分解能　― CDMAMを使用して ― 」

東北大学病院　千　葉　陽　子

## JSRT企画②　MRI班　10月3日（土）14:00～15:00　第3会場

**初学者も知っておきたいMR撮像技術**

座長　新潟大学医歯学総合病院　齋　藤　宏　明
弘前大学医学部附属病院　大　湯　和　彦
演者　岩手医科大学附属病院　菅　原　　毅
仙台厚生病院放射線部　佐　藤　丈　洋

## JSRT企画③　核医学班　10月3日(土) 15:00～16:00　第4会場

**明日から活かせる！脳と心臓の核医学負荷検査～経験者が伝える、「押さえどころ」～**

座長　新潟大学医学部保健学科　野　島　佑　太
秋田県立循環器・脳脊髄センター　佐　藤　　郁

1．心臓核医学検査における負荷試験の実際
大崎市民病院　佐々木　　崇

2．脳循環予備能評価におけるDTARG法の実践
— 検査プロトコル・解析・安全管理のポイント —
秋田県立循環器・脳脊髄センター　廣　川　竜　斗

## JSRT企画④　DR班　10月4日(日) 11:00～12:00　第3会場

**タスクベースをやってみた！**

座長　東北大学病院　川　畑　朋　桂

1．タスクベースやってみた！　～DR領域・臨床画像の解像特性～
秋田大学医学部附属病院　髙　橋　俊　吾

2．DR画像のタスクベース解像度評価　— 検出器評価との違い —
東北大学病院　小野寺　　崇

## JSRT企画⑤　血管IVR班　シンポジウム　10月4日(日) 13:00～14:00　第3会場

**次世代に伝える血管撮影 ～基本の継承と実践力の育成～**

座長　秋田県立循環器・脳脊髄センター　佐々木　文　昭
岩手医科大学附属病院　岩　城　龍　平

1．一緒に学ぶ　IVRの基礎・教育
秋田県立循環器・脳脊髄センター　松　本　和　規

2．未来へつなぐIVR ― 技術革新と知の継承

仙台厚生病院　笠　原　梓　司

**JSRT企画⑥　CT研究班　10月4日(日) 13:00～14:00　第1会場**

**Motion correction技術の現在地**

座長　山形大学医学部附属病院　保　吉　和　貴

東北大学病院　高　野　博　和

1．動態補正処理の基本原理と画質への影響

昭和医科大学病院　後　藤　光　範

2．回転ファントムで探る：Motion correction の最適撮像条件

仙台厚生病院　五十嵐　江里子

**JSRT企画⑦　医療情報班　10月4日(日) 10:00～11:00　第4会場**

**入門セミナー（医療情報基礎講座）**

座長　みやぎ県南中核病院　坂　野　隆　明

演者　東北大学病院　志　村　浩　孝

**JART企画①　シンポジウム　10月3日(土) 10:00～11:00　第3会場**

**より安全・安心な小児検査を目指して**

座長　東北大学病院　高　野　博　和

岩手県立中部病院　髙　橋　大　輔

1．小児医療におけるプレパレーションの重要性や実践方法について

宮城県立こども病院　大　塚　有　希

2．小児検査における工夫や取り組みについて

宮城県立こども病院　富　永　亜　彩

**JART企画②　10月3日(土) 16:00～17:00　第3会場**

**診療放射線技師の新たな挑戦～領域を超え、未来価値の創造へ～**

座長　星総合病院　続　橋　順　市

いわき医療センター　名　城　　敦

1．現場を知る経営企画

太田綜合病院　大　原　亮　平

2．診療放射線技師による地域医療連携業務への挑戦

公立岩瀬病院　福　田　和　也

3．次世代の診療放射線技師に求められる「多角的な視点」
～テクノロジーとマネジメントを武器に医療の未来をデザインする～

みやぎ県南中核病院　坂　野　隆　明

## JART企画③　10月4日(日) 9:00～10:00　第4会場

**説明（Before）×相談（After）で築く放射線医療**
**― AI 時代における“安全と信頼”の見える化**

座長　山形県立中央病院　荒　木　隆　博
函館五稜郭病院　小　林　聖　子

1．Before ― 説明の質が安全を変える
～AI時代に「人」が紡ぐPX（患者体験）：医療安全の基盤となる信頼構築～

函館五稜郭病院　小　林　聖　子

2．After ― 説明のその先へ
～安心と納得を支える放射線被ばく相談～

東京メディカルクリニック　荒　木　智　一

3．AI×Human　― 技術革新と信頼構築

市立角館総合病院　千　葉　大　志

## JART企画④　10月4日(日) 14:00～15:00　第4会場

**Japan DRLs2025 の線量管理への取り組み**

座長　秋田県立循環器・脳脊髄センター　加　藤　　守
青森県立中央病院　伊丸岡　俊　治

1．IVRの線量管理

太田西ノ内病院　瀧　田　幸　子

2．据置型X線透視装置の線量管理

新潟大学医歯学総合病院　新田見　耕　太

3．移動型X線透視装置の線量管理

岩手医科大学附属病院　廣　田　靖　之

## ハンズオンセミナー　共催：アミン株式会社

3次元画像処理装置「Ziostation」　10月3日（土）　第5会場

1．基礎編：10：10～11：50　※受付開始 9：40～

2．応用編：15：00～16：40　※受付開始 14：40～

## ランチョンセミナー①　共催：バイエル薬品株式会社

10月3日(土) 12:00～13:00　第1会場

座長　岩手医科大学附属病院　菅　原　　毅

1．製品基本情報とアムベルビストの至適撮像条件

バイエル薬品株式会社 ラジオロジー事業部　水　内　宣　夫

2．心臓領域における造影MRIの実践と活用

岩手医科大学放射線医学講座　折　居　　誠

## ランチョンセミナー②　共催：富士フイルムメディカル株式会社

10月3日(土) 12:00～13:00　第2会場

CT検査における動き補正技術の進化　― 心電図同期型から非同期型への展開 ―

JA愛知厚生連 豊田厚生病院　柴　田　英　輝

## ランチョンセミナー③　共催：シーメンスヘルスケア株式会社

10月3日(土) 12:00～13:00　第3会場

座長　市立秋田総合病院　工　藤　和　也

シーメンス社製CT/MR装置の最新情報

シーメンスヘルスケア株式会社 ダイアグノスティックイメージング事業本部

CT事業部　村　松　　駿

MR事業部　鮫　島　嘉　弘

## ランチョンセミナー④　共催：キヤノンメディカルシステムズ株式会社

10月4日(日) 12:00～13:00　第1会場

座長　国立病院機構盛岡医療センター　髙　橋　大　樹

1．画像はもっと使える　― 医用画像ワークステーションで拡張する画像診断 ―

奥州市総合水沢病院　髙　橋　伸　光

2．MRIにおけるDeep Learning Reconstructionの画質評価の考え方と臨床活用のポイント

秋田大学医学部附属病院　吉　田　博　一

**ランチョンセミナー⑤　共催：株式会社フィリップス・ジャパン**

**10月4日（日）12:00～13:00　第2会場**

座長　岩手医科大学附属病院　佐々木　忠　司

1．SmartCT を活用した術中３D画像支援の有用性
　― Azurion 7 B20の使用経験 ―

東北大学病院　白　鳥　和　敏

2．当院におけるMR5300導入後の運用経験について

岩手県立宮古病院　古屋敷　寿　謹

**ランチョンセミナー⑥　共催：PSP株式会社**

**10月4日（日）12:00～13:00　第3会場**

座長　岩手県対がん協会　菅　原　将　人

地域医療における医用画像について（PHRを中心に）

青森県立中央病院　佐　藤　兼　也

## ティータイムセミナー①　共催：江渡商事株式会社・株式会社島津製作所

**10月3日（土）15:00～15:30　第2会場**

座長　岩手医科大学附属病院　佐々木　祐　輔

1. Triniasと歩んだ９年

岩手県立中央病院　千　葉　虹　希

2. Triniasと歩む、成長のかたち

株式会社島津製作所 メドテック営業部 Interventional X-ray Promotion Group

村　田　勇　也

## ティータイムセミナー②　共催：日本空調サービス株式会社

**10月4日（日）10:00～10:30　第3会場**

座長　名鉄病院　放射線科　田　邊　託　麻

核医学治療を安定して継続するために

～予防保全のノウハウを応用した施設保守と改修実例～

日本空調サービス株式会社　ＰＭ担当　小　野　航　瑶

日本空調サービス株式会社　ＲＩチーム　伊　藤　憲　司

## 一般演題　10月３日（土）　第１会場

［セッション１］CT Dual Energy・新技術　10:00~11:00

座長：山形大学医学部附属病院　保　吉　和　貴

01　ヨード密度画像を使った細胞外液腔分画による肝線維化の評価：差分値法と絶対値法の比較

JR仙台病院　佐々木　哲　也

02　２機種間におけるdual energy解析の基礎的精度検証

福島県立医科大学附属病院　佐　藤　謙　吾

03　Rapid kV switching方式DECTにおけるiodine map解析パラメータがヨード定量精度および画像コントラストに与える影響

福島県立医科大学附属病院　成　瀬　正　理

04　Virtual non-calcium imageにおけるdisplay-field of viewサイズが画質に及ぼす影響について

済生会新潟県央基幹病院　金　澤　雄　大

05　Photon counting CTにおける低線量頭部撮影の基礎的検討

弘前大学医学部附属病院　佐々木　　稜

［セッション２］CT 被ばく低減　11:00~12:00

座長：新潟大学医歯学総合病院　能　登　義　幸

06　小児心臓CT検査における撮影条件の最適化に関する検討

岩手医科大学附属病院　野　村　遼　真

07　深層学習再構成を用いたCTA subtraction画像における線量低減の検討

岩手医科大学附属病院　照　井　諒　真

08　ヘリカルCTにおけるオーバーレンジング長推定の装置依存性

山形大学医学部附属病院　佐　藤　凌　太

09　ヘリカルCTにおけるオーバーレンジング長の評価 ― 実測と推定値との比較 ―

山形大学医学部附属病院　齋　藤　伊　吹

10　頭部CT撮影時の水晶体局所被ばく線量の実測 ― 機種間差について ―

学生　国際医療福祉大学　朝　倉　　渉

［セッション３］医療安全　15:00~16:00　　座長：山形県立中央病院　荒　木　隆　博

11　岩手県立病院群におけるMR検査安全管理標準化に向けた取り組み

岩手県立大船渡病院　門　前　秀　成

12　IVRによる超過線量症例に対する院内管理体制構築の取り組み

公益財団法人 星総合病院　井戸沼　俊　英

13　MRI室における患者急変対応訓練を通じた課題抽出

青森市民病院　工　藤　敬　幸

14　当院における画像診断報告書管理の実際について

公益財団法人 星総合病院　池　下　貴　広

---

［セッション４］IVR 画質評価・防護　16:00~17:00

座長：秋田県立循環器脳脊髄センター　松　本　和　規

---

15　骨折観血的手術（大腿）における透視条件変更が画質と被ばくに与える影響

岩手県立中部病院　川　村　優　太

16　脊椎固定術支援を目的とした術中CBCTおよび3D Cアーム 装置の画像特性の基礎的検討

福島県立医科大学附属病院　岩　﨑　美　怜

17　血管内治療（endovascular therapy）における頭部固定型防護具の臨床的意義

学生　東北大学　今　田　佳奈英

18　頭部血管撮影における基準空気カーマを用いた患者水晶体線量推計手法の検討

公益財団法人 星総合病院　佐　藤　智　亮

19　改良型X線防護壁付きドレープによるIVR術者の被ばく防護効果のファントムを用いた検討

学生　東北大学　佐　藤　朋　哉

## 一般演題　10月３日（土）　第２会場

［セッション５］被ばく・機器管理　10:00~11:00 座長：竹田綜合病院　皆　川　貴　裕

20　透視検査における胎児被ばく線量の推定

公立大学法人 福島県立医科大学附属病院　深　谷　岳　史

21　水晶体被ばく線量測定における測定位置補正係数の算出

岩手県立胆沢病院　佐々木　幸　大

22　携帯端末の電磁波が電子式個人線量計に及ぼす影響

学生　弘前大学　大　櫛　のぞ実

23　放射線関連機器メーカーの災害対応資料の整備状況に関する横断的調査

市立角館総合病院　細　川　　凌

24　一般撮影領域におけるX線発生装置の自主定期点検計画の実施に向けて

岩手県立中部病院　髙　橋　　凪

---

［セッション６］核医学 SPECT　11:00~12:00 座長：東北大学大学院　小田桐　逸　人

---

25　当院における骨SPECT撮像の標準化に関するガイドライン2.0を用いた収集時間短縮の試み

岩手医科大学附属病院　石　木　崇　啓

26　深層学習による骨SPECTにおける軽度集積の認識性について

学生　弘前大学　草　薙　咲くら

27　MAP画像再構成による心筋血流SPECTの画質評価について

学生　弘前大学大学院保健学研究科　中　澤　　基

28　SPECT画像の収集時間の違いがdenoising 性能に与える影響

学生　弘前大学　渡　部　みさき

---

［セッション７］教育・業務運用　16:00~17:00

座長：青森県立中央病院　若佐谷　拓　也

---

29　診療放射線技師による静脈路確保業務の導入と安全な運用体制の構築

岩手県立磐井病院　海　山　　盛

30　当院における診療放射線技師のタスクシフト・シェアの現状評価

青森県立中央病院　佐　藤　兼　也

31　ポータブル撮影業務における診療放射線技師２名体制の導入効果に関する検討

公益財団法人 星総合病院　榊　枝　裕　人

32　放射線教育用カードゲーム「カルテット」の改良版開発に向けた基礎的検討

学生　東北大学大学院医学系研究科保健学専攻　吉　田　　葵

33　メタバースにおける放射線利用と医療放射線に対する表現の試み

東北大学大学院医学系研究科保健学専攻　南　部　武　幸

## 一般演題　10月３日（土）　第３会場

［セッション８］MRI 定量評価　11:00~12:00座長：市立角館総合病院　千　葉　大　志

34　MRIにおけるSNRマップのばらつきに対する定量指標の提案

新潟大学医歯学総合病院　内　宮　珠　里

35　心筋T2mapを用いた息止め撮像および呼吸同期撮像による比較検討

岩手医科大学附属病院　長　沼　　唯

36　重水を用いたプロトンMRによる脳水動態評価の試み

学生　福島県立医科大学　長　嶋　　唯

37　差分マップ法によるSNRマップにおける局所領域サイズと相対標準誤差の検討

学生　新潟大学　佐　野　心　奏

---

［セッション９］MRI 画質改善　15:00~16:00

座長：弘前大学医学部附属病院　大　湯　和　彦

---

38　MR画像における逐次近似再構成法を用いた画質向上の検討

太田綜合病院 附属 太田西ノ内病院　山　形　純　弥

39　フレキシブルコイルの巻きつけ方法の違いが画質に与える影響

岩手県立宮古病院　川　端　渉　平

40　頭部MRIにおける高速型deep learning reconstruction併用 2D thin slice T2強調画像の基礎的検討

弘前大学医学部附属病院　田　中　悠　翔

41　Deep image priorを用いた教師なし学習による低磁場MRI画像の画質改善の検証

学生　弘前大学　久　保　雄　大

42　1.5 T MRIにおける定量的磁化率マッピングの画質評価

青森県立中央病院　横　山　陽　子

## 一般演題　10月３日（土）　第４会場

［セッション 10］一般撮影 画像　10:00~11:00

座長：宮城県立こども病院　佐々木　正　臣

---

43　乳腺分布を考慮した新しい平均乳腺線量測定法の検討

東北大学病院　福　田　祐　希

44　膝関節撮影の再撮影率低減に向けた撮影法の検討

岩手県立二戸病院　乳　井　周　平

45　膝関節側面X線撮影における目盛り付き補助具を使用した再撮影率低減効果 ：RIS患者メモ機能の活用

東北大学病院　佐　藤　園　香

46　小児全脊椎撮影における付加フィルタと低線量条件が画質と被ばくに及ぼす影響

学生　福島県立医科大学　梅　宮　　優

## 一般演題　10月４日（日）　第１会場

［セッション11］IVR 画質評価　09:00~10:00

座長：岩手医科大学附属病院　岩　城　龍　平

47　単純CTを用いたindividualized LAOの検討

— リードレスペースメーカー留置における計測者間誤差の評価 —

つがる西北五広域連合つがる総合病院　工　藤　和　哉

48　視野サイズおよび造影条件がCBCT血管径測定精度に及ぼす影響

— 血管模擬ファントムを用いた基礎検討 —

福島県立医科大学附属病院　内　沼　良　人

49　脳血管撮影におけるCBCT回転軌道の違いが画質と吸収線量へ及ぼす影響の評価

東北大学病院　石　川　諒　椰

50　深層学習透視処理におけるAIブレンド比と線量設定がワイヤー視認性に与える影響

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

51　新たな線量制御機構におけるSID変化が被ばく線量および画質に及ぼす影響

秋田大学医学部附属病院　堺　　和　大

［セッション12］CT 臨床技術・Ai　10:00~10:40 座長：総合水沢病院　高　橋　伸　光

52　当院における死亡時画像診断CTの現状と傾向

岩手県立宮古病院　濱　欠　慎　司

53　標準化再構成断面における蝶形骨洞形態を用いた生前・死後CT画像間の個人識別

学生　新潟大学　神　田　大　暉

54　肺動脈血栓塞栓症及び下肢静脈血栓症の撮影における split-bolus注入法の有用性の検討

岩手県立中央病院　上　田　達　也

55　肺動脈造影CTを想定した模擬血管CT値に対する画像再構成法の径依存性評価

東北大学病院　藤　田　栞　織

［セッション13］CT 再構成・画像処理　14:00~15:00

座長：仙台オープン病院　石　黒　彩　菜

56　頭部単純CTにおける脳アミロイド血管症関連出血の自動判別

東北大学病院　兼　田　璃乃秋

57　自動画像処理技術活用による時間短縮効果の検討

岩手県立磐井病院　大　下　孝　介

58　呼吸移動に対するモーションアーチファクト補正による肺結節計測精度の検証

秋田大学医学部附属病院　今　野　拓　哉

59　CT位置決め画像から生成した正面volume rendering画像を用いた胸部CT撮影範囲の自動設定法に関する基礎検討

新潟大学　髙　澤　知　果

## 一般演題　10月４日（日）　第２会場

［セッション14］放射線計測　09:00~10:00　座長：東北大学　稲　葉　洋　平

60　当院における核医学検査での空間線量率の把握と職業被ばく低減への取り組み

岩手県立磐井病院　那　須　翔　太

61　Time of flight-PET/CT装置における造影剤によるアーチファクトの抑制効果について

学生　弘前大学　茂　木　零　真

62　プラスチックシンチレーションサーベイメータにおけるCs-137のγ線計測に関する基礎的検討

東北大学大学院医学系研究科　山　本　啓　介

63　小型γ線スペクトロサーベイメータの複数核種同定機能の基礎的検討

学生　東北大学　今　井　陽　菜

［セッション15］人材育成・マネージメント　10:00~11:00

座長：北秋田市民病院　川　又　　渉

64　放射線技師の経験を活かした治験コーディネーターへのキャリアチェンジに関する報告

山形大学医学部附属病院　棚　田　丈　雄

65　男性診療放射線技師の女性患者への対応について

学生　弘前大学　村　井　葉　那

66　当日予約検査における待ち時間目安の可視化と利用状況

岩手県立中部病院　尾田川　隆　臣

67　当科における呼称改善の取り組み

公益財団法人 星総合病院　森　田　美　香

---

［セッション16］放射線治療　13:00~14:00

座長：十和田市立中央病院　小　川　佐智男

---

68　乳がん放射線治療における体表面画像誘導を用いた皮膚マーキング短縮運用の検討

岩手県立磐井病院　小野寺　一　仁

69　体表面画像誘導を用いた乳房全切除後患者固定具の違いにおけるセットアップ精度

白河厚生総合病院　吉　田　龍　太

70　決定論的線量計算アルゴリズムのオープンソース化に向けた開発と均質媒体における検証

福島県立医科大学附属病院　長　澤　陽　介

71　移動寝台型全身照射の肺遮蔽設置距離と辺縁遮蔽効果の検討

福島県立医科大学附属病院　原　田　正　紘

72　標準計測法24に基づいて線量校正を行った電子線に対する第三者評価の検討

太田西ノ内病院　庭　山　　洋

---

［セッション17］MRI 臨床応用　14:00~15:00　　座長：新潟大学　近　藤　達　也

---

73　AI再構成による高分解能MRI画像の特性評価

岩手県立中央病院　円　子　修　平

74　Image-based super-resolution and denoising: ISL法の基礎評価（運用）

青森県立中央病院　佐　藤　兼　也

75　Bone imageによる腰椎分離症 follow up ～CT画像とBone imageの比較～

独立行政法人 労働者健康安全機構　秋田労災病院　黒　澤　慎　哉

76　磁気共鳴検査を用いた肺生理機能の新たな画像評価手法の開発

学生　福島県立医科大学　遠　藤　毅　人

77　$^{23}$Na MRIを用いた弾性ストッキング前後における下腿組織のナトリウム定量評価
— $^{1}$H Synthetic MRIとの比較による水・Naイオン動態測定 —

学生　福島県立医科大学　伊　藤　崚　介

## 一般演題　10月４日（日）　第３会場

［セッション18］医療情報　09:00~10:00　座長：みやぎ県南中核病院　坂　野　隆　明

78　当協会における検診DX推進と医療機関との情報連携に向けた課題
公益財団法人岩手県対がん協会　菅　原　将　人

79　専用システムを用いないRDSR線量管理手法の検討
福島県立医科大学　広　藤　喜　章

80　照射録作成および線量調査などの2次利用に向けたRDSRの有用性と今後の課題
坂下厚生総合病院　石　森　光　一

81　造影CT検査におけるRIS情報とインジェクター注入履歴を統合したデータセットの構築
東北大学病院　菅　原　圭　亮

［セッション19］一般撮影 画像処理　14:00~15:00
座長：福島県立医科大学　山　尾　天　翔

82　敵対的生成ネットワークを用いた外傷患者骨盤X線画像のバックボード陰影除去に関する試行的研究
一般財団法人太田綜合病院附属太田西ノ内病院　渡　辺　莉　奈

83　ウェブカメラを用いたX線撮影部位の自動判別法：肩撮影
学生　福島県立医科大学　長　　美　咲

84　テンプレートマッチング法を用いた一般X線撮影光照射野中心の検出
学生　福島県立医科大学　鈴　木　美　柊

85　秋田県内多施設におけるDXA検査の撮影時エラーに関する実態調査
大曲厚生医療センター　田　村　正　吾

## 一般演題　10月４日（日）　第４会場

［セッション20］教育・業務改善　13:00~14:00
座長：国立病院機構盛岡医療センター　髙　橋　大　樹

86　異常画像に対する読影能力向上の取り組み
岩手県立久慈病院　目　時　　迅

87　STAT画像所見報告における院内合意形成と教育体制整備の効果
岩手県立二戸病院　中　村　　亮

88　当院における実症例型異常所見トレーニングの導入効果
　　― ２年間の取り組みとアンケート結果の分析 ―
岩手県立胆沢病院　千　葉　大　貴

89　脳血管疾患患者搬送における他職種連携を目的とした調査報告
岩手県立久慈病院　菊　地　　凱

90　血管撮影室での職業被ばく低減に向けた取り組み
岩手県立釜石病院　村　上　　巧

岩手医科大学 放射線腫瘍学科 教授　　有賀　久哲

# 被曝事故から考える放射線の人体影響と防護の再考

放射線は、現代医療における診断・治療の両分野にわたって不可欠な診療技術であり、診療放射線技師は日常的に放射線を扱う専門職です。一方で、実際に高線量被曝や急性・晩期放射線障害を経験する機会は極めて少なく、放射線の人体影響については、法令、線量限度、数値管理を中心に理解される場面も少なくありません。近年は、我が国における医療被曝の相対的な高さを背景として、医療被曝の記録、線量最適化、診断参考レベル（DRL）への対応などが強く求められていますが、放射線防護が、生体反応や医学的なリスク・ベネフィットとの関係を十分に意識しないまま、「ルール遵守」として理解されがちな側面もあります。

本講演では、東海村JCO臨界事故における初期対応の事例をもとに、高線量全身被曝時に人体で何が起こるのか、また放射線医療従事者としてどのように対応すべきかについて概説します。急性放射線症候群、造血系・消化管などの再生系組織障害、感染・炎症反応、DNA損傷と修復、生体防御機構などを通じて、放射線影響を物理・化学・生物・臨床の各側面から時間軸に沿って整理します。また、事故被曝と医療被曝の違いについても触れ、線量、線量率、局所性、医学的利益などの観点から、放射線医療におけるリスクとベネフィットについて考えたいと思います。

さらに、日本における放射線診断・放射線治療の現状や、放射線防護の基本的な考え方についても再確認します。放射線を単に恐れるのではなく、その人体影響を科学的に理解した上で、必要な放射線医療を安全かつ適切に提供し、不要な被曝を低減することが、持続可能な放射線医療を考える上でも重要です。医療者には、患者や家族に対し、放射線医療の利益とリスクをわかりやすく説明し、不安に配慮しながら診療を行う姿勢も求められています。本講演が、日常診療における放射線医療や医療被曝管理を改めて考える契機となれば幸いです。

岩手大学名誉教授　　青井　俊樹

# ツキノワグマの生態と地域ぐるみの被害防除
## － 岩手県のある集落のチャレンジ －

昨今のクマ類の里地への相次ぐ出没はかつてない規模で発生しており、地域の人々の安寧な生活が脅かされるほどである。しかしその割にはクマの生態に関する情報や、被害防除に関する対応や体制はまだ不十分で、時には誤った情報も流布している。そこで今回は話を二部に分け、前半はツキノワグマの生態を、後半は地域をあげて対策を実施してクマ被害を抑え込んだ、岩手県内のある集落の実例を紹介し、クマとの共存のあり方を考えてみたい。

第一部：その生態はいかに？― ツキノワグマあるある、どこまでホント？ ―

第二部：クマ被害を防ぐには？― 人との共生を目指して ―

## JSRT・JART合同企画

**シンポジウム　10月3日（土）16:00～17:00　第4会場**

**リニアック標準計測法24～基礎と導入～**

座長　東北大学病院　佐　藤　裕　幸
岩手県立中央病院　佐々木　大　盛

1．リニアック標準計測法24の基礎
岩手県立胆沢病院　朝　岡　亮　哉

2．リニアック校正導入後の当院の運用
福島県立医科大学附属病院　星　　佑　樹

2024年３月、日本医学物理学会より「リニアック標準計測法24」が発刊された。従来のCo-60ガンマ線源を用いた校正から、医療用リニアック装置による校正へ移行することで、線量計測における不確かさの低減が期待されている。

本企画では，標準計測法12との違いを踏まえた基礎的事項から、臨床導入時の準備や課題、導入後の運用までを体系的に解説する。また、導入施設間での課題共有と対応策の議論を通じて、今後の標準化と品質管理向上に資することを目的とする。本企画がリニアック標準計測法24の導入を検討している施設、ならびに既に導入している施設にとって、課題共有や対応策検討の一助となる有意義な企画となることを期待している。

## JSRT企画

**JSRT企画①　乳房班　10月3日(土) 11:00～12:00　第4会場**

**マンモグラフィの品質管理できていますか？施設での苦労や工夫を教えて！**

座長　東北大学病院　千　葉　陽　子

1．マンモグラフィ品質管理の工夫と課題 ― 当院での取り組み ―
弘前大学医学部附属病院　菅　原　愛　花

2．ディジタルブレストトモシンセシスの品質管理での悩み
新潟県立がんセンター新潟病院　本　間　登志美

3．MMG入門編　その２「低コントラスト分解能　― CDMAMを使用して ―」
東北大学病院　千　葉　陽　子

皆様が毎日行っている日常点検、定期的に行っている不変性試験。おそらく、誰もが問題や悩みをかかえながら行っていると思います。この管理は何のために行っているのだろうか？何を求められているのだろうか？そのような問題を解決するため今回乳房班ではこのような内容を企画いたしました。実はこんな悩みがある、こんな工夫を行っている、マニュアル通りに行っていてもこんな注意が必要、など事例を紹介しつつ、皆様の施設が悩むことなく管理を行えるような情報を提供していこうと思っております。

今後のマンモグラフィ業務、品質管理、そして知識の向上に大きく役に立つ内容だと思っております。

## JSRT企画②　MRI班　10月3日（土）14:00～15:00　第3会場

### 初学者も知っておきたいMR撮像技術

座長　新潟大学医歯学総合病院　齋　藤　宏　明
弘前大学医学部附属病院　大　湯　和　彦
演者　岩手医科大学附属病院　菅　原　　毅
仙台厚生病院放射線部　佐　藤　丈　洋

JSRT東北支部MRI学術企画班によるTCRT期間中のセミナーでは、初学者に向けた撮像技術の解説を多角的にみてきました。今年度は「心臓」を取り上げます。ハードルが高いと思われがちな心臓MRIですが、今日ではハードウェアの進歩、AI技術の撮像支援によってそのハードルは確実に下がってきています。その一方で、特有の撮像断面設定や心電同期を含めた撮像技術が存在し、プロトコルとその意義を理解することが重要です。これらを臨床画像とともに提示していただきます。岩手から発信される「心臓MRI撮像技術」にご期待ください。

## JSRT企画③　核医学班　10月3日（土）15:00～16:00　第4会場

### 明日から活かせる！脳と心臓の核医学負荷検査　～経験者が伝える、「押さえどころ」～

座長　新潟大学医学部保健学科　野　島　佑　太
秋田県立循環器・脳脊髄センター　佐　藤　　郁

1．心臓核医学検査における負荷試験の実際

大崎市民病院　佐々木　　崇

２．脳循環予備能評価におけるDTARG法の実践
— 検査プロトコル・解析・安全管理のポイント —

秋田県立循環器・脳脊髄センター　廣　川　竜　斗

核医学負荷検査は、他モダリティでは評価困難な循環予備能を的確に捉え、診断や治療適応の評価を行うために不可欠だが、安全管理や画像解析には高度な知識と経験を要する。本企画では臨床経験豊富な技師を招聘し、実践的な「押さえるべきポイント」を解説する。心臓領域（大崎市民病院・佐々木崇）では、虚血性心疾患における運動・薬剤負荷の使い分けや、検査中の監視、副作用対応を解説する。脳領域（秋田県立循環器・脳脊髄センター・廣川竜斗）では、主幹動脈閉塞・狭窄症例へのアセタゾラミド負荷脳血流SPECTを取り上げ、臨床的意義、管理体制、症例解釈を詳説する。若手や他モダリティ担当技師にも有意義な機会としたい。

## JSRT企画④　DR班　10月4日(日) 11:00〜12:00　第3会場

### タスクベースをやってみた！

座長　東北大学病院　川　畑　朋　桂

１．タスクベースやってみた！　〜DR領域・臨床画像の解像特性〜

秋田大学医学部附属病院　髙　橋　俊　吾

２．DR画像のタスクベース解像度評価 — 検出器評価との違い —

東北大学病院　小野寺　　崇

近年、一般撮影領域の画像には診断目的に対応した様々な画像処理が施されている。診断に適した画像が提供される一方で、非線形な画像処理の影響により従来の評価法では臨床画像の画質を評価することは容易ではない。

そこで本セッションでは、DR領域におけるタスクベースでの評価をテーマとする。初めに、タスクベース評価の必要性と基礎についてご講演いただき、続いて、タスクベースでの解像特性評価の実際を、胸部ファントム例にて解説していただく。解説の中では様々な画像処理が解析に及ぼす影響についても検討していただく。本企画を通じて多くの会員がDR領域におけるタスクベースでの評価に取り組むきっかけとなれば幸いである。

## JSRT企画⑤　血管IVR班　シンポジウム　10月4日(日) 13:00～14:00　第3会場
## 次世代に伝える血管撮影 ～基本の継承と実践力の育成～

座長　秋田県立循環器・脳脊髄センター　佐々木　文　昭
岩手医科大学附属病院　岩　城　龍　平

1. 一緒に学ぶ　IVRの基礎・教育
秋田県立循環器・脳脊髄センター　松　本　和　規

2. 未来へつなぐIVR ― 技術革新と知の継承
仙台厚生病院　笠　原　梓　司

本シンポジウムでは、血管撮影の基本技術を次世代へ確実に継承するとともに、最新の技術動向や応用的手法を共有し、全世代で知識・技術をアップデートすることを目的とします。日常臨床で求められる判断力や実践力をどのように育てるかを中心に、若手が直面する課題、中堅・ベテランが蓄積してきた経験、そして新技術がもたらす変化を多角的に議論します。

また、教育を通じて「持続可能な医療」をどのように具体化し、未来の血管撮影を担う人材育成につなげるかも重要なテーマとしております。技術の本質を見つめ直し、世代を超えて学び合うことで、明日からの臨床に生かせる視点と実践的な知恵を持ち帰っていただける場を目指します。

## JSRT企画⑥　CT研究班　10月4日(日) 13:00～14:00　第1会場
## Motion correction技術の現在地

座長　山形大学医学部附属病院　保　吉　和　貴
東北大学病院　高　野　博　和

1. 動態補正処理の基本原理と画質への影響
昭和医科大学病院　後　藤　光　範

2. 回転ファントムで探る : Motion correction の最適撮像条件
仙台厚生病院　五十嵐　江里子

本企画は「Motion correction技術の現在地」と題し、近年注目されている本技術について原理的な理解を深めることを目的とします。モーションアーチファクトは、体動や呼吸、心拍などにより生じ、画質や診断精度に大きく影響する重要な課題です。

一方で近年は、各社装置においてさまざまな補正技術が導入され、臨床応用が進んでいます。本企画では、単なる使用経験や画質改善効果の紹介にとどまらず、「なぜ補正できるのか」「どのような情報を利用しているのか」といった技術的背景を整理しながら、Motion correctionの本質に迫ります。Motion correction技術を題材に、「観測されたデータ」から「真の画像」を推定するという、CT画像生成の根幹にある考え方を理解する機会とします。

## JSRT企画⑦　医療情報班　10月4日(日) 10:00～11:00　第4会場

### 入門セミナー（医療情報基礎講座）

座長　みやぎ県南中核病院　坂　野　隆　明
演者　東北大学病院　志　村　浩　孝

近年、放射線分野における医療情報は、人工知能（AI）やデジタルトランスフォーメーション（DX）など、放射線技術の発展と密接に関わる重要な分野となっています。また、学術研究を進めるうえでも、DICOMをはじめとする医療情報に関する基礎的な知識を身につけておくことが重要となっています。

病院情報の電子化に伴い、院内の情報システムは診療業務を支える基盤となっており、診療現場のさまざまな業務においてコンピュータシステムが活用されています。放射線部門においても、RISやPACSが広く普及し、フィルムレス運用が一般的となる中で、医療情報システムを適切に運用・管理するための知識は、ますます重要になっています。

特に、電子保存に関する取り決めや各種ガイドライン、DICOMなどの標準規格について理解することは、放射線部門における情報管理やシステム運用だけでなく、今後の医療情報連携や研究活動を進めるうえでも必要不可欠です。

一方で、日常業務では医療情報システムを利用する機会は多いものの、その仕組みや背景について体系的に学ぶ機会は、必ずしも多くないのが現状です。

そこで医療情報学術企画研究班では、医療情報に関する基礎的な知識を学ぶセミナーを開催します。本セミナーを通じて、医療情報システムの基本的な仕組みやDICOM、各種ガイドライン・標準規格などについて理解を深め、日常業務や今後の学術研究に役立つ知識を身につけていただければと考えています。

## JART企画

### JART企画①　シンポジウム　10月3日(土) 10:00～11:00　第3会場

**より安全・安心な小児検査を目指して**

座長　東北大学病院　高　野　博　和
岩手県立中部病院　髙　橋　大　輔

1．小児医療におけるプレパレーションの重要性や実践方法について
宮城県立こども病院　大　塚　有　希

2．小児検査における工夫や取り組みについて
宮城県立こども病院　富　永　亜　彩

放射線領域における小児検査では、目的に応じた検査を確実に行うために、鎮静薬の使用や撮影時間短縮などの工夫が行われている。しかし、鎮静薬には重篤な合併症リスクがあり、短時間撮影は画質低下を招く可能性がある。また、検査への恐怖や不安は小児の心理的負担となり、次回以降の検査にも影響し得る。

本企画では、同一施設で連携して小児支援を行うチャイルド・ライフ・スペシャリスト（CLS）と診療放射線技師に、プレパレーションや非薬物的鎮静の取り組み、撮影技術上の工夫について実践例を共有していただき、今後のより安全・安心な小児検査に繋がることを期待する。

### JART企画②　10月3日(土) 16:00～17:00　第3会場

**診療放射線技師の新たな挑戦～領域を超え、未来価値の創造へ～**

座長　星総合病院　続　橋　順　市
いわき医療センター　名　城　　敦

1.　現場を知る経営企画
太田綜合病院　大　原　亮　平

2.　診療放射線技師による地域医療連携業務への挑戦
公立岩瀬病院　福　田　和　也

3.　次世代の診療放射線技師に求められる「多角的な視点」
～テクノロジーとマネジメントを武器に医療の未来をデザインする～
みやぎ県南中核病院　坂　野　隆　明

近年、診療放射線技師には、医療需要の多様化を背景として、従来の放射線を用いた画像診断検査や治療業務に加え、領域を超えた新たな業務へ挑戦することが求められている。

本シンポジウムでは、その新たな挑戦に取り組んでいる太田綜合病院 経営企画室 大原氏、公立岩瀬病院 経営戦略室 福田氏、みやぎ県南中核病院 統合情報診療部 坂野氏の３名の診療放射線技師を演者として迎え、ご講演いただく。

病院マネジメントや人材育成をはじめ、地域連携、多職種連携、患者中心の医療など、それぞれの立場から実践されている取り組みを通して、新たな未来価値を創造する診療放射線技師像を描き、その可能性と今後の展望について考察する。

**JART企画③　　10月4日（日）9:00～10:00　第4会場**

## 説明（Before）×相談（After）で築く放射線医療
## －AI 時代における“安全と信頼”の見える化

座長　山形県立中央病院　荒　木　隆　博
函館五稜郭病院　小　林　聖　子

１．Before － 説明の質が安全を変える
～AI時代に「人」が紡ぐPX（患者体験）：医療安全の基盤となる信頼構築～
函館五稜郭病院　小　林　聖　子

２．After － 説明のその先へ
～安心と納得を支える放射線被ばく相談～
東京メディカルクリニック　荒　木　智　一

３．AI×Human　－　技術革新と信頼構築
市立角館総合病院　千　葉　大　志

AIやDXの発展に伴い、検査説明や被ばく相談の自動化が急速に進んでいます。しかし、患者の不安に寄り添い、真の信頼を築くためには「人の介在」が不可欠です。本シンポジウムでは、検査前の「説明」と検査後の「相談」を安全コミュニケーションの連続線として捉え、Safety-I（リスク回避・再発防止）とSafety-II（成功事例の共有・再現）の視点から現場の実践例を提示します。AI時代だからこそ求められる、放射線医療における「安全と信頼の紡ぎ方」を共に議論しませんか。皆様のご参加をお待ちしております。

## JART企画④　10月4日(日) 14:00～15:00　第4会場

### Japan DRLs2025 の線量管理への取り組み

座長　秋田県立循環器・脳脊髄センター　加　藤　　守
青森県立中央病院　伊丸岡　俊　治

１．IVRの線量管理

太田西ノ内病院　瀧　田　幸　子

２．据置型X線透視装置の線量管理

新潟大学医歯学総合病院　新田見　耕　太

３．移動型X線透視装置の線量管理

岩手医科大学附属病院　廣　田　靖　之

2025年７月に公開されたJapan DRLs2025では、移動型X線透視装置の追加、据置型X線透視装置と移動型X線透視装置の透視線量率および撮影線量の参考値が追加されました。

本企画ではこの変更点に着目し、IVRや診断透視における具体的な透視線量率等の測定および管理方法から、検査データを用いた実践的な線量管理の取り組みを講演していただきます。

各施設の測定環境や運用規程を見直す絶好の好機です。明日からの被ばく線量管理をアップデートすべく、ぜひ本シンポジウムへご参集ください。

## ハンズオンセミナー

### Ziostation ハンズオンセミナー　10月3日（土）　第5会場（8F 会議室811）

日頃は３次元画像処理装置「ザイオステーション」シリーズをご利用頂き、誠にありがとうございます。

本セミナーでは、受講者の皆様の習得レベルに合わせ、「初級編」と「応用編」の２つのコースをご用意しております。日々の臨床・ルーティーンワークに直結する内容となっておりますので、皆様のご参加を心よりお待ち申し上げております。

内容につきましてご不明な点等ございましたら、担当営業までお問合せください。

**１．概要**

・日時：10月３日（土）

・会場：第５会場（８階 会議室811）
・対象：３次元画像処理装置「ザイオステーション」

## ２．各コースのプログラム

【初級編】
・時間：10：10～11：50　※受付開始 9：40～
・定員：各20名　※定員になり次第終了
内容
・３D画像の種類や、各種マスクツール等の基本操作紹介
・実機を使用したCTA（CT血管造影）の画像作成

【応用編】
・時間：15：00～16：40　※受付開始 14：40～
・定員：各20名　※定員になり次第終了
内容
・通常のCTAよりワンランク上の応用的な画像作成方法
・日々のルーティーンワーク（業務負担）を軽減するための各種ツール・機能紹介

## ３．お申込み方法

・受 講 料：無料（事前登録制）
・持 参 物：特になし（実機は会場に用意がございます）
・申込締切：10月２日（金）まで　※定員に達し次第終了いたします。
・申込方法：大会HPよりWeb申し込み

# ランチョンセミナー

## ランチョンセミナー①　共催：バイエル薬品株式会社

10月3日（土）12:00～13:00　第1会場

座長　岩手医科大学附属病院　菅　原　　毅

### １．製品基本情報とアムベルビストの至適撮像条件

バイエル薬品株式会社 ラジオロジー事業部　水　内　宣　夫

MRI検査用の造影剤として、2026年５月に販売を開始した低用量Gd造影剤アムベルビストの開発の経緯と特性を解説します。アムベルビストは従来の高濃度製剤であるガドビストと比較してGd投与量が60％低減されています。アムベルビストは非イオン

性ガドリニウムキレート４分子を有する四量体の分子構造により高い緩和能を有しています。これら新たな特徴を得たアムベルビストを用いた造影MRI検査において、撮像パラメータの最適化は重要な項目の一つとなります。先行論文の紹介を含めた至適撮像条件の解説を行います。

２．心臓領域における造影MRIの実践と活用

岩手医科大学放射線医学講座　折　居　　誠

心臓MRIは装置の進歩と対応できる診療放射線技師の増加により、全国的に実施件数が増加傾向にある。本検査は多角的に心疾患の情報を収集することが可能である一方、収集情報が多くなるほど検査時間の長さが問題となる。以上から、必要十分な撮像プロトコルを組み立て、効率的に検査運用することが喫緊の課題である。

臨床医が心臓MRIに求める最大の関心領域は、遅延造影MRIによる心筋線維化の評価である。そこで本セミナーでは、造影MRIを中心に据えた心臓MRIの効率的かつ実践的な活用法について概説したい。

**ランチョンセミナー②　　共催：富士フイルムメディカル株式会社**
**10月3日（土）12:00～13:00　第2会場**

CT検査における動き補正技術の進化　― 心電図同期型から非同期型への展開 ―

JA愛知厚生連 豊田厚生病院　柴　田　英　輝

近年、CT装置の動き補正技術は、心臓領域から体幹領域へと適用範囲を広げている。当院ではこの4年間、冠動脈および大動脈弁輪を対象に、心電図同期型motion correction reconstruction（MCR）の有用性を補正なし画像と比較して検証してきた。その結果、高心拍や高度石灰化症例においてもmotion artifactを低減し、形態および計測精度を維持することで、従来の64列CTでは限界のあった心臓検査を、より簡便に実施できる可能性を見いだした。

さらに現在は、呼吸性移動を対象とした心電図非同期型MCRへ研究を展開している。本発表では、心臓から胸部・体幹領域へ波及した動き補正技術の進化と臨床応用の可能性を紹介する。

## ランチョンセミナー③　共催：シーメンスヘルスケア株式会社

**10月3日（土）12:00〜13:00　第3会場**

座長　市立秋田総合病院　工　藤　和　也

シーメンス社製CT/MR装置の最新情報

シーメンスヘルスケア株式会社 ダイアグノスティックイメージング事業本部

CT事業部　村　松　　駿

MR事業部　鮫　島　嘉　弘

講演内容：CTは主にPhotonCountingCTについての最新技術研究の御紹介等をさせて頂きます。MRは主にAIの最新技術、および、研究機（Cima.X/Vida）における最新技術研究の御紹介等をさせて頂きます。

## ランチョンセミナー④　共催：キヤノンメディカルシステムズ株式会社

**10月4日（日）12:00〜13:00　第1会場**

座長　国立病院機構盛岡医療センター　髙　橋　大　樹

1．画像はもっと使える　― 医用画像ワークステーションで拡張する画像診断 ―

奥州市総合水沢病院　髙　橋　伸　光

本セミナーではキヤノン社製医用画像ワークステーションを活用した、画像再構成・解析・術前支援への応用を概説する。まずiNoirによるノイズ低減技術を紹介し、薄いスライスCTでも解像度を保ちながらノイズを大幅に低減できる点を示す。次にCTとMRIを重ね合わせる3D fusion imagingを示し、椎間板ヘルニアや脊椎固定術における術前評価・シミュレーションの有用性を提示する。さらに心外膜脂肪量測定やサルコペニア評価など健診領域への応用も紹介し、閾値設定による定量化の実際を供覧する。キヤノン社製ワークステーションは、自動化と手動操作を組み合わせ、診療・手術支援における画像活用の幅を広げる有用な装置である。

2．MRIにおけるDeep Learning Reconstructionの画質評価の
考え方と臨床活用のポイント

秋田大学医学部附属病院　吉　田　博　一

当院では2021年３月にVantage Centurianを導入し、Deep Learning Reconstruction（DLR）であるAdvanced intelligent Clear-IQ Engine（AiCE）の臨床運用を開始した。当初はDLR特有の画像特性を踏まえた画質評価や適用条件の検討が課題となり、診療放射線技師を中心に基礎的な検証を重ねてきた。本セミナーでは、導入時に実施した基礎検討をもとに、DLRの画像特性を踏まえた画質評価の考え方について解説する。また、DLRを有効に活用できる検査として、AiCEを併用したHydrops MRIや超解像画像再構成技術Precise IQ Engine（PIQE）の臨床例を交えながら、臨床活用のポイントについて紹介する。

**ランチョンセミナー⑤　　共催：株式会社フィリップス・ジャパン**
**10月4日（日）12:00～13:00　第2会場**

座長　岩手医科大学附属病院　佐々木　忠　司

１．SmartCT を活用した術中3D画像支援の有用性
　― Azurion 7 B20の使用経験 ―

東北大学病院　白　鳥　和　敏

血管内治療の高度化に伴い、術中3D画像の重要性が高まっている。当院ではAzurion7 B20 R3を導入し、SmartCTを日常診療で活用している。SmartCT Vasoは高い空間分解能により、脳血管内治療におけるステント留置後のストラット評価や血管形態の把握に有用で、術中のデバイス評価や治療戦略の確認に貢献する。さらにSmartCT Vessel Analysisによる血管径や動脈瘤計測、SmartCT Helicalによるヘリカル軌道のデータ取得により、効率的かつ高精度な形態評価を実施している。加えてデジタルズーム機能により操作性と視認性を向上させ、被ばく低減にも寄与している。本発表ではこれらの運用経験を通じ、術中3D画像の有用性を報告する。

２．当院におけるMR5300導入後の運用経験について

岩手県立宮古病院　古屋敷　寿　謹

当院では昨年３月にMRI装置を更新し、Philips社製MR5300（1.5T）を導入した。装置更新に伴い、従来装置では使用できなかった圧縮センシング技術やAI技術を用いたDeep Learning再構成技術（以下DLR技術）などの使用が可能となった。中でも、最

新のDLR技術であるSmartSpeed Preciseでは、デノイズ性能と鮮鋭度の向上による画質改善が期待でき、当院でもルーチン検査への活用を進めている。また、ハードウェア面では、軽量かつフレキシブルに使用できるSmartFitコイルも新たに導入された。

本報告では、装置更新に伴い使用可能となった撮像関連技術、および新規導入コイルの運用事例について紹介する。

## ランチョンセミナー⑥　共催：PSP株式会社

**10月4日（日）12:00〜13:00　第3会場**

座長　岩手県対がん協会　菅　原　将　人

地域医療における医用画像について（PHRを中心に）

青森県立中央病院　佐　藤　兼　也

人口減少と少子高齢化が急速に進行する地方において、限られた医療資源を効率的に活用し、質の高い地域医療体制を維持・継続していくことは避けては通れない最重要課題である。特に、迅速かつ正確な診断を支える放射線画像をはじめとした医用画像情報は、医療機関間のシームレスな連携を支える中核としてその重要性が年々高まっている。

当院では、患者自身がモバイル端末を通じて主体的に医療情報を管理・閲覧できるＰＨＲ機能「ＮＯＢＯＲＩ」を2022年10月に導入した。これにより、従来の医療機関主導から「患者主体」の新しい医療情報共有へとシフトし、院内外の多職種連携を強力に推進しながら地域連携を深めてきた。

今後の地域医療における医用画像のあり方として、ＰＨＲを基盤とした画像データの相互参照ネットワークのさらなる構築と推進が求められる。他院での撮影画像や過去の検査データを地域全体で安全に共有・閲覧可能にすることで、不要な重複検査の防止により、患者の医療被ばく低減と経済的負担軽減を同時に達成できる。さらには災害時の医療情報の堅牢性にも期待できます。医用画像がつなぐ新たな対話と緊密な連携を通じて、地方における安全で持続可能な効率的医療提供体制のあり方について展望したいと思います。

## ティータイムセミナー①　共催：江渡商事株式会社・株式会社島津製作所

**10月3日（土）15:00～15:30　第2会場**

座長　岩手医科大学附属病院　佐々木　祐　輔

１．Triniasと歩んだ９年

岩手県立中央病院　千　葉　虹　希

２．Triniasと歩む、成長のかたち

株式会社島津製作所 メドテック営業部 Interventional X-ray Promotion Group

村　田　勇　也

血管撮影の現場で培われた経験と技術の進化は、持続可能な医療を支える重要な力となります。本セッションでは、岩手県立中央病院様におけるTriniasの臨床での活用と実感を紹介いただきます。続いて、進化したTrinias Operaの特長、現場の声をもとに成長してきた歩みとこれからの進化への取り組みをご紹介します。臨床と技術の視点から、血管撮影の未来を考えます。

## ティータイムセミナー②　共催：　日本空調サービス株式会社

**10月4日（日）10:00～10:30　第3会場**

座長　名鉄病院 放射線科　田　邊　託　麻

核医学治療を安定して継続するために

～予防保全のノウハウを応用した施設保守と改修実例～

日本空調サービス株式会社　ＰＭ担当　小　野　航　瑶

日本空調サービス株式会社　ＲＩチーム　伊　藤　憲　司

核医学治療の安定的な継続には、適切な設備の維持管理が不可欠である。本発表では、予防保全のノウハウを活用した核医学施設における保守点検と設備改修の実例を紹介し、維持管理の重要性を考察する。当社の知見を転用し、設備の長寿命化や故障リスク低減を図るだけでなく、現在の使用状況に即した設計の見直しや効果的な改修・保守点検の提案手法を示す。実例を通して計画的な設備更新の必要性を提示し、今後の核医学施設における効果的な保守管理のあり方を考えるきっかけとする。

# 一般研究発表抄録

## 一般研究発表セッション20（総数90演題）

| 座　長 | 氏　名 | 所　属 |
|---|---|---|
| 【セッション１】CT Dual Energy・新技術 | 保　吉　和　貴 | 山形大学医学部附属病院 |
| 【セッション２】CT 被ばく低減 | 能　登　義　幸 | 新潟大学医歯学総合病院 |
| 【セッション３】医療安全 | 荒　木　隆　博 | 山形県立中央病院 |
| 【セッション４】IVR 画質評価・防護 | 松　本　和　規 | 秋田県立循環器脳脊髄センター |
| 【セッション５】被ばく・機器管理 | 皆　川　貴　裕 | 竹田綜合病院 |
| 【セッション６】核医学 SPECT | 小田桐　逸　人 | 東北大学大学院 |
| 【セッション７】教育・業務運用 | 若佐谷　拓　也 | 青森県立中央病院 |
| 【セッション８】MRI 定量評価 | 千　葉　大　志 | 市立角館総合病院 |
| 【セッション９】MRI 画質改善 | 大　湯　和　彦 | 弘前大学医学部附属病院 |
| 【セッション10】一般撮影 画像 | 佐々木　正　臣 | 宮城県立こども病院 |
| 【セッション11】IVR 画質評価 | 岩　城　龍　平 | 岩手医科大学附属病院 |
| 【セッション12】CT 臨床技術・Ai | 高　橋　伸　光 | 総合水沢病院 |
| 【セッション13】CT 再構成・画像処理 | 石　黒　彩　菜 | 仙台オープン病院 |
| 【セッション14】放射線計測 | 稲　葉　洋　平 | 東北大学 |
| 【セッション15】人材育成・マネージメント | 川　又　　渉 | 北秋田市民病院 |
| 【セッション16】放射線治療 | 小　川　佐智男 | 十和田市立中央病院 |
| 【セッション17】MRI 臨床応用 | 近　藤　達　也 | 新潟大学 |
| 【セッション18】医療情報 | 坂　野　隆　明 | みやぎ県南中核病院 |
| 【セッション19】一般撮影 画像処理 | 山　尾　天　翔 | 福島県立医科大学 |
| 【セッション20】教育・業務改善 | 髙　橋　大　樹 | 国立病院機構盛岡医療センター |

## 10月３日(土) 10:00～11:00　第１会場

### ［セッション１］CT Dual Energy・新技術

座長：山形大学医学部附属病院　保吉 和貴

### 01 ヨード密度画像を使った細胞外液腔分画による肝線維化の評価：差分値法と絶対値法の比較

佐々木 哲也，千葉 幸，髙橋 基嗣，佐藤 栄一郎，松橋 俊夫
JR仙台病院 放射線科

【目的】Dual-energy CT（以下、DECT）のヨード密度画像を使った細胞外液腔分画（以下、CT-ECV）の有用性が報告されている。ヨード密度画像を使ったCT-ECVには、単純と平衡相のヨード密度の差分値を用いる方法（以下、差分値法）と、単純のヨード密度をゼロと仮定したうえで平衡相のヨード密度値だけを用いる方法（以下､絶対値法）が報告されている。本研究は、ヨード密度画像を使った差分値法と絶対値法それぞれのCT-ECVの精度を評価することを目的とした。

【方法】当院の肝多時相DECT（造影剤500 mgI/kgを30秒注入）のうち、平衡相を180秒前後に取得した患者を対象とした。CT-ECVは、平衡相における肝実質と大動脈それぞれの濃度上昇の比率をヘマトクリット[%]で補正することで算出した。ヨード密度画像（差分値法と絶対値法）の他に、仮想単色X線画像（70 keV）を使ったCT-ECV（以下､従来法）を対照群とし、合計３群で比較を行った。また、CTの６ヶ月以内に取得された超音波エラストグラフィ（以下､US肝硬度）を参照基準とし、それぞれのCT-ECV（３群）の相関係数を比較した。さらに、US肝硬度に基づく肝線維化ステージ（F0～F4の５段階）で各CT-ECVを分類し、３群の肝線維化の検出能を評価した。

【結果】US肝硬度と従来法のCT-ECVには有意な正の相関を認めたが、ヨード密度画像（差分値法と絶対値法）を使ったCT-ECVには有意な相関を認めなかった。また、US肝硬度に基づく肝線維化ステージで分類した３群のCT-ECVを比較したが、ヨード密度画像を使ったCT-ECVには有意な肝線維化を検出する能力を見出せなかった。

【結論】ヨード密度画像（差分値法と絶対値法）を使ったCT-ECVは、仮想単色X線画像を使った従来のCT-ECVよりも肝線維化の検出能が劣っていた。

### 02 ２機種間におけるdual energy解析の基礎的精度検証

佐藤 謙吾，濱尾 直実，村上 克彦，遊佐 雅徳
福島県立医科大学附属病院 放射線部

【目的】当院に導入されたCTのDual Energy CT（以下DECT）の撮影方法が、従来のdual spin DECT（以下dual spin法）からrapid kV switching DECT（以下kV switching法）へ変更された。本研究はkV switching法の臨床運用に向け、dual spin法との解析精度の比較検討を行った。

【方法】装置はAquilion ONE/INSIGHT EditionとGENESIS Edition（キヤノンメディカルシステムズ社製）を用いた。kV switching法はRawデータベース解析が可能なヘリカル撮影およびボリューム撮影の2通り撮影した。撮影条件は、両装置間でCTDIvolが同等となるよう管電流を調整した。ファントムは電子密度ファントムとマルチエナジーファントム（いずれもSun Nuclear社製）を用いた。検討項目は①電子密度②実効原子番号③ヨード濃度とした。DECT解析は、dual spin法をCTコンソール上で、kV switching法を専用ワークステーション上で行い、検討項目の計測値とファントムのロッドの公称値との誤差を検討した。

【結果】検討項目の誤差は以下の通りであった。電子密度はdual spin法2.8%以下、kV switching法ヘリカル1.9%以下、ボリューム1.4%以下を示した。実効原子番号はdual spin法5%以下、kV switching法ヘリカル10%以下、ボリューム6%以下を示した。ヨード濃度の最大誤差はdual spin法0.31 mg/ml、kV switching法ヘリカル0.47 mg/ml、ボリューム0.29 mg/mlを示した。

【結語】rapid kV switching DECTによる解析精度は、従来のdual spin DECTとほぼ同程度の解析精度である。

### 03 Rapid kV switching方式DECTにおけるiodine map解析パラメータがヨード定量精度および画像コントラストに与える影響

成瀬 正理，高済 英彰，佐藤 謙吾，吉井 斗輝也，濱尾 直実，亀井 智也，村上 克彦
福島県立医科大学附属病院 放射線部

【目的】CTによるECV解析は心筋線維化評価に有用であり、dual-energy CT（DECT）を用いたiodine mapによる定量評価が期待されている。しかし、当院に導入された画像解析ソフトウェアには心筋評価に最適化された解析パラメータが搭載されていない。そこで本

研究では、基準エネルギーおよびヨード傾きがiodine mapの画像コントラストおよび定量精度に及ぼす影響を評価し、ECV解析およびLIE評価への応用可能性を検討した。

【方法】使用装置はAquilion ONE / INSIGHT Edition（Canon社）を用いた。Multi Energy Phantom内の水およびヨード濃度0.5、1.0、2.0、5.0 mg/mLロッドを、Rapid kV switching方式によるVolume Scan（80/135 kV）で撮影した。50~90 keVのVirtual Monochromatic Image（VMI）を作成し、各ロッドのSDが最小となるVMIを基準エネルギーとした。基準エネルギーを固定し、50~90 keVの組み合わせ、ヨード傾きを変化させIodine mapを作成した。各条件におけるCT値、SD、CNRloを測定し、画像コントラストおよびヨード定量精度を比較評価した。

【結果】iodine mapにおけるヨード濃度値は、エネルギーの組み合わせおよびヨード傾きに依存せず、高い定量精度を示した。一方、画像コントラストは条件依存性が認められ、Low 65 keV / High 90 keV、ヨード傾き0.5において最も高いCNRloを示した。以上より、Rapid kV switching方式によるiodine mapは高いヨード定量精度を有し、解析条件の最適化によりLIE評価への応用可能性が示唆された。

## 04 Virtual non-calcium imageにおけるdisplay-field of viewサイズが画質に及ぼす影響について

金澤 雄大，本田 啓明
済生会新潟県央基幹病院 放射線部

【目的】Dual energy CTの物質弁別画像であるVirtual non-calcium image（VNCa）は骨挫傷イメージングとして有用である。CTにおいてDisplay-field of view（D-FOV）を拡大再構成するとpixelサイズは小さくなり解像特性は向上する。しかしながらVNCaにおけるD-FOVサイズと画質の関係を示した報告は少ない。本研究の目的は臨床画像を用いてVNCaにおけるD-FOVサイズと画質の関係を明らかにすることである。

【方法】Aquilion ONE / INSIGHT Edition（Canon Medical Systems）にて2024年３月から2026年４月の間に撮影された胸椎または腰椎圧迫骨折の患者21例を対象とした。各患者のVNCaをD-FOVサイズが480 mm、320 mm、160 mmで再構成し、正常椎体と病変椎体におけるCT値と画像SDを計測した。また病変椎体と正常椎体のCT値差を正常椎体の画像SDで除したcontrast-to-noise ratio（CNR）を算出した。解析にはVitrea（Canon Medical Systems）のSpectral AnalysisとMulti Modality Viewerを用いた。さらに同画像にて診療放射線技師３名による視覚評価を実施した。

【結果】VNCaのCT値はD-FOVサイズに依存せず有意な差は認められなかった。画像SDはD-FOVサイズが小さくなるほど高値を示し、その結果CNRはD-FOVサイズ160 mmにおいて最も低値を示した。視覚評価ではD-FOVサイズ480 mmと320 mmが同等な成績を示し、160 mmの成績が低下した。椎体圧迫骨折のVNCaにおいて、過度な拡大再構成により診断能が低下する可能性があることが示唆された。

## 05 Photon counting CTにおける低線量頭部撮影の基礎的検討

佐々木 稜，舘村 亮汰，大湯 和彦，台丸谷 卓眞，
船戸 陽平
弘前大学医学部附属病院 医療技術部放射線部門

【目的】Photon counting CT（PCCT）は、エネルギー弁別により電子ノイズが顕著にみられるエネルギー帯域を除去できるため、低線量化が期待できる。さらにPCCT専用の再構成法であるQuantum Iterative Reconstruction（QIR）を適用し画質評価をおこなうことで低線量頭部撮影の可能性を検討する。

【方法】CT装置は、NAEOTOM ALPHA（SIEMENS社製）である。ファントムは、Catphan504、16 cm水ファントムである。撮影は、臨床の頭部単純CTの撮影条件下でCTDIvolを60 、50、40、30、20 mGyと変化させ撮影し、Filtered Back Projection（FBP）およびQIR1、2、3、4を適用し再構成した。解析は、Contrast to Noise Ratio（CNR）、Noise Power Spectrum（NPS）、Task Transfer Function（TTF）にて評価した。CNRは、白質灰白質のCT値差に近い低コントラストモジュールにおけるCT値とその背景から算出した。NPSは、水ファントム画像中心でRadial Frequency法を使用し算出した。TTFは、脳出血を想定し脳実質とのCT値差に近いアクリルモジュールにおいてCircular Edge法より算出した。

【結果】CNRはFBPが最も低値となり、QIRでは強度が高くなるにつれ高値を示した。また同じ再構成法でも線量が低下するとCNRも低下した。目標値に到達し

た最も低い線量の条件は、CTDIvol 30 mGyのQIR4であった。NPSは全周波数帯域でFBPが高値となり、QIRの強度が高くなるにつれ低値を示した。TTFは再構成法の違いによりほぼ差は見られなかったものの、QIR4で最も低下した。

## 10月３日(土) 11:00～12:00　第１会場

［セッション2］CT 被ばく低減

座長：新潟大学医歯学総合病院　能登 義幸

### 06 小児心臓CT検査における撮影条件の最適化に関する検討

野村 遼真，千葉 工弥，佐々木 忠司
岩手医科大学附属病院 中央放射線部

【背景・目的】昨年改訂した診断参考レベル（2025年版）：DRLs2025において、新たに小児心臓CTの項目が追加された。当院ではCT装置の機器更新に伴い、従来より低管電圧で小児心臓CT検査を実施している。低管電圧撮影により被ばく低減等が期待される一方、撮影時の管電流は検査する技師の経験をもとに設定しており明確な基準が設けられていない。そこで、本研究は管電流設定が画質に与える影響と小児心臓CT検査の被ばく線量を調査し、各管電圧における適切な管電流設定基準を検討した。

【方法】直径16 cmの水ファントムを用いてNoise Power Spectrum：NPSを測定した。CT装置はCanon社製のAquilion ONE / INSIGHT Editionを使用し、実際の撮影条件に基づき、70 kV及び80 kVの管電圧において管電流を段階的に変化させた。次に当院で施行された小児心臓CT検査のCTDIvolumeとDose Length Product：DLPを調査した。対象は当院で施行した小児心臓CT検査において70 kV及び80 kVで撮影した検査とした（期間：2024年１月～2026年４月）。取得したデータをDRLs2025と比較し、各管電圧における被ばく線量を評価した。

【結果】NPSは、各管電流における低周波領域で80 kVが低値を示した。一方で、70 kVにおいて、80 kVより管電流を約50~100 mA増加させると、低周波領域で同等のノイズ特性を示した。被ばく線量に関しては体重別にCTDIvolume及びDLPを纏めたところ、各管電圧においてDRL値より低値を示した。また、各管電圧で比較すると80 kVの結果が低値を示した。

【結論】小児心臓CT検査において画質を維持したうえで更なる被ばく低減の可能性がある管電流設定が示唆された。

### 07 深層学習再構成を用いたCTA subtraction画像における線量低減の検討

照井 諒真，野村 遼真，千葉 工弥，佐々木 忠司
岩手医科大学附属病院 中央放射線部

【背景】当院の頚部CTA撮影はサブトラクション法を用いており、単純撮影（マスク画像）と造影撮影は同一条件下で撮影を行なっている。これは撮影条件の違いによるサブトラクション画像の画質変動を抑えるためである。近年使用されている深層学習再構成は空間分解能を維持しつつノイズを低減することができる。深層学習再構成を使用することで、マスク画像の線量低減を行った場合にサブトラクション画像の画質の影響は少ないと考える。

【目的】深層学習再構成を用いて、マスク画像の線量低減を行った場合のサブトラクション画像の画質評価を行う。

【方法】CT装置はAquilion ONE/INSIGHT Edition（Canon Medical Systems株式会社）、撮影条件は臨床で使用しているプロトコールの線量を基準に管電流を10%ずつ低下させ、Multi Energy CT Phantom Mode1472（Gamex社製）を撮影した。画像再構成は逐次近似応用再構成（AIDR 3D）と深層学習再構成（AiCE）を使用した。評価項目はノイズ、血管評価、ミスレジストレーションの３項目とした。

【結果】AIDR 3Dのノイズは線量低減するほどに増加したが、AiCEは線量低減の影響が少なかった。血管評価はAiCEの方が線量低減による影響が少なかった。ミスレジストレーションは再構成間での違いはあったが、画像処理への影響は少なかった。単純撮影の線量は造影撮影の線量と比較して、10%以上の線量低減率であった。

### 08 ヘリカルCTにおけるオーバーレンジング長推定の装置依存性

佐藤 凌太，保吉 和貴，齋藤 伊吹，佐藤 俊光，
鈴木 幸司
山形大学医学部附属病院 放射線部

【背景・目的】ヘリカルCTスキャンでは、画像再構成に必要な投影データを得るため、設定撮影範囲外にも体軸方向のX線照射が生じる。この範囲外照射はオーバーレンジングと呼ばれ、ピッチファクタや装置特性により変化する。先行研究ではDLP/CTDIvolから照射長を推定し、設定再構成範囲との差からオーバーレンジングを評価する簡易法が報告されている。一方、簡易法で推定されるオーバーレンジング長（over-ranging length: Lo）は、active collimationなどの装置特性の影響を受ける可能性がある。本研究では、実測LoとDLPベース推定Loを比較し、簡易法によるLo評価の妥当性およびその装置差を評価した。

【方法】CT装置は、Siemens社製SOMATOM Definition Flash（以下Flash）およびCanon社製Aquilion ONE ViSION Edition（以下One）を用いた。撮影条件は120 kVとし、Flashでは回転時間0.28 s/rot、ビーム幅38.4 mm、ピッチファクタ0.5、1.0、1.5、Oneでは回転時間0.5 s/rot、ビーム幅40 mm、ピッチファクタ0.637、0.813、1.388とした。Piranha 657 X線QAアナライザ（RTI社）で得たX線出力応答持続時間と寝台移動速度の積より照射長を算出し、設定撮影範囲との差を実測Loとし、先行研究の方法で得たDLPベース推定Loと比較した。

【結果】両装置とも実測Loはピッチファクタの上昇に伴い増加した。DLPベース推定Loも同様に増加したが、全条件で実測Loより低値を示した。両者の乖離は装置により異なり、Flashで大きい傾向を示した。

## 09 ヘリカルCTにおけるオーバーレンジング長の評価 ― 実測と推定値との比較 ―

齋藤 伊吹，保吉 和貴，佐藤 凌太，佐藤 俊光，
鈴木 幸司
山形大学医学部附属病院 放射線部

【目的】ヘリカルCTでは、設定撮影範囲外にも体軸方向のX線曝射が生じ、この範囲外被ばくはオーバーレンジングと呼ばれる。先行研究ではDLP/CTDIvolから照射長を推定し、設定再構成範囲との差からオーバーレンジングを評価する簡易法が報告されている。一方、オーバーレンジング長（over-ranging length：Lo）はピッチファクタなど撮影条件の影響を受けるとされているが、簡易法で得たDLPベース推定Loが、これらの撮影条件変化をどの程度反映しているかは十分明らかではない。そこで本研究では、ピッチファクタを変化させた際のLoを実測し、DLPベース推定Loと比較することで、簡易法によるLo評価の妥当性を評価した。

【方法】Siemens社製SOMATOM Definition Flashを用い、Piranha657 X線QAアナライザ（RTI社）にて時間X線出力プロファイルを測定した。撮影条件は管電圧120 kVp、回転時間0.28 s/rot、ビーム幅38.4 mmとし、ピッチファクタを0.5、1.0、1.5、2.0、2.5、3.0に変化させてヘリカル撮影を行った（2.0以上ではdual-source scanを使用）。得られた時間X線出力プロファイルからX線出力応答持続時間を測定し、寝台移動速度との積より照射長を算出した。この照射長と設定撮影範囲との差から実測Loを得た。さらに、先行研究の方法で得たDLPベース推定Loと実測Loを比較した。

【結果】実測LoおよびDLPベース推定Loは、いずれも、ピッチファクタの増加に伴い増加した。一方で、全てのピッチファクタ条件においてDLPベース推定Loは実測Loを下回り、過小評価を示した。

## 10 頭部CT撮影時の水晶体局所被ばく線量の実測 ― 機種間差について ―

学生 朝倉 渉，岩渕 凜，大盛 瑠己，篠澤 伶奈，
山野 玲央，橘 亮介，大澤 阿紋，岡野 員人，
松本 健希，丸山 純人，細貝 良行
国際医療福祉大学 放射線・情報科学科

【目的】脳神経外科手術では、術前から術後にかけて複数回の頭部CT撮影が行われるため、水晶体被ばく線量の増加に伴い白内障のリスクが生じる。本研究では、人工ルビー線量計を使用して頭部CT撮影時の水晶体への局所被ばく線量を複数メーカーの装置で測定し、照射線量ならびに線量低減の方法を検討した。

【方法】mAs値を16から160まで変化させて電離箱線量計と人工ルビー線量計との校正曲線を作成した。さらに、頭部ファントムの眼窩部に人工ルビー線量計を固定し、異なるメーカー（３社）において、ヘリカルスキャンおよびボリュームスキャンを使用して、管電流変調技術を使用した被ばく線量低減（Organ-based tube current modulation:OBTCM）の有無、参照ラインの違い、寝台位置の違いなど様々な条件下で全脳スキャンを実施し放射線量を測定した。また、SDによる画質の変化も評価した。

【結果】校正曲線はR2値が0.9996となり顕著な直線性を示した。OBTCMの使用により、全てのスキャンで水晶体への局所被ばく線量が約20-30%減少した。ボリュームスキャンでは、SMラインで最も低い被ばく線量が観察されたが、被ばく低減の割合はメーカー間で若干の相違があった。ヘリカルスキャンおよびボリュームスキャンのいずれにおいても、寝台を上昇させることで眼窩領域がガントリー中心から離れるにつれ水晶体の局所被ばく線量が大幅に低下した。また、OBTCMの使用と寝台位置の変化により、SDには若干の変化が見られた。

【結論】メーカーごとに若干の相違はあったが、OBTCMを使用せずヘリカルスキャンを行い基準線をOMラインとした場合、OBTCMを使用しボリュームスキャンを行い、撮影時の基準線や寝台の高さなどを工夫することで、水晶体の被ばく線量をトータルで約90%低減できる可能性が示唆された。

## 10月３日(土) 15:00～16:00　第１会場

### ［セッション３］医療安全

座長：山形県立中央病院　荒木 隆博

### 11 岩手県立病院群におけるMR検査安全管理標準化に向けた取り組み

門前 秀成，福浦 嘉浩，髙橋 大輔，佐藤 文彦，
富田 正明，古屋敷 寿謹，小瀬川 衣里，佐々木 志栞，
円子 修平
岩手県立大船渡病院 放射線技術科

【目的】岩手県立病院群のMR装置保有施設（20施設中13施設）におけるMR検査に関する安全管理は各施設独自で運用されているが、転勤等による運用基準のばらつきがスタッフ・患者間のトラブルや医療事故リスクにつながる可能性が懸念される。本報告の目的は、MR専門部会の設置から現在に至る活動の歩みと、現時点での取り組み状況・安全管理の進捗を明らかにすることである。

【方法】令和２年４月のMR専門部会設置以降に継続・新規で実施してきた主な活動内容は以下のとおりである。１. 統一ガイドラインの改訂：令和３年９月に発行した初版を基盤に今年度２回目の改訂を行った。２. 情報共有体制の構築：定期部会通信の継続的発行（累計15号）に加え、SNS等を利用した相談対応・安全情報の発信・研修会案内等をスムーズに共有できる仕組みを整えた。３. 安全教育支援：Webによる安全研修会を定例化すると共に、各施設のインシデントをMR専門部会で集約し、報告書を作成して全県立病院へ共有を行っている。さらにMR装置保有施設に対して安全管理体制に関するアンケート調査を行った。

【結果】アンケート調査の結果、ほぼ全施設でガイドラインに準拠したマニュアルの改訂が行われ、県立病院間での「共通言語」による安全管理が定着しつつある。また定期部会通信やインシデント共有報告が各施設の医療安全担当者等を介して全職員に届く体制を整えた施設が増え、情報の共有化が進んでいる。患者用小冊子や定期部会通信等の活用により、安全確保と患者の不安軽減・満足度向上の両立が図られている。今後も定期活動を継続しつつ、現在取り組んでいるMR検査前チェックリストの統一化や教育用動画の作成を進めることで医療安全のさらなる推進と、患者視点でのMR検査への理解促進を含めた啓発活動にも取り組んでいく。

### 12 IVRによる超過線量症例に対する院内管理体制構築の取り組み

井戸沼 俊英，国分 達郎，佐藤 智亮
公益財団法人　星総合病院 医療技術部放射線科

【背景】近年、IVR（Interventional Radiology）の高度化および長時間化に伴い、患者の放射線皮膚障害リスクが増加している。当院では従来よりRISへの線量記録および術中2 Gy到達時の術者への注意喚起を行っていたが、術後のフォローアップや診療科間の情報共有は十分ではなかった。

【目的】IVRによる超過線量症例に対する院内管理体制を構築し、その運用実態および有用性について検討した。

【方法】診療放射線技師主導で院内運用フローを整備した。3 Gy以上の症例について電子カルテへの記載を必須とし、手技日、透視時間、推定皮膚表面線量および高線量部位を示した線量記録を作成した。術後は主治医へ電子カルテの通知機能を用いて経過観察を依頼し、外来での皮膚観察およびカルテへの記載を促した。また、退院前に診療放射線技師から患者へ、放射線被ばくによる影響および観察部位について説明した。運

用前後における超過線量症例数および医師によるカルテ記載状況を比較した。
【結果】運用前である2024年の超過線量症例数は56例であり、そのうち医師によるカルテ記載が認められた症例は３例（5.4%）であった。一方、運用導入後の超過線量症例は49例であり、23例（46.9%）で「皮膚障害への注意」や「皮膚観察」に関する記載が認められた。運用導入後は、高線量症例の抽出から術後フォローアップまでの情報が電子カルテ上で共有され、継続的な管理が可能となった。
【結論】IVR超過線量症例に対する院内管理体制を構築することで、医師による皮膚障害への注意喚起および皮膚観察に関するカルテ記載率が向上した。診療放射線技師が主体的に介入し、電子カルテを活用した情報共有を行うことは、IVRにおける継続的な放射線被ばく管理体制の構築に有用であることが示唆された。

## 13 MRI室における患者急変対応訓練を通じた課題抽出

工藤 敬幸，川村 匡敦，太田 依護，工藤 栞，石川 翔大，加藤 勇輝，三上 真里枝，小澤 友昭
青森市民病院 診療放射線部

【目的】MRI検査中の急変対応では、強磁場環境下という特殊性から、通常の救急対応とは異なる安全管理と迅速な対応が求められる。当院では過去にMRI検査中の患者急変を経験し、経験豊富な看護師の指示のもと対応できたが、手順や役割分担の共有が不十分で、個人の経験や判断に依存する面があった。そこで、急変時対応手順の確認と課題抽出を目的にシミュレーション訓練を実施した。
【方法】院内の安全管理体制改善を目的とした通常業務の一環として、上長の指示のもとMRI検査中の患者急変を想定し、診療放射線技師４名と看護師１名で訓練を実施した。急変認知から患者搬送、救急対応開始までを動画撮影し、訓練後に映像を用いて振り返り、問題点と改善点を抽出した。
【結果】急変認知後の連絡体制、患者搬送方法、除細動器搬送経路、救援者の安全確保に課題を認めた。担当医への連絡を基本とし、連絡困難時には速やかにコードブルー要請へ移行する手順を再確認した。また、連絡先の掲示、MRI室への不用意な立ち入りを防ぐ立入制限テープの整備、近隣部署へのストレッチャー配置、除細動器搬送元の明確化につながった。
【考察】本訓練により、平時には認識しにくい強磁場環境特有の課題を抽出し、具体的な業務改善につなげることができた。動画を用いた振り返りは課題の客観的共有に有用であり、定期的な訓練の継続がMRI室の安全管理体制向上に寄与すると考える。

## 14 当院における画像診断報告書管理の実際について

池下 貴広，黒岩堂 瑞穂
公益財団法人 星総合病院 医療技術部 放射線科

【目的】画像診断報告書に関連する医療事故は、どの医療機関においても発生し得る問題であり、その原因や対応策について全国の多くの施設から報告されている。当院では、画像診断報告書の確認漏れ防止を目的として、2022年にReportChecker240を導入している。本研究では、当院の画像診断報告書管理がいかに医療事故防止効果があるのかを検証し、画像診断報告書管理の重要性を明らかにすることを目的とした。
【方法】ReportChecker240を用いて、当院で設定した重要疾患、読影医から依頼医への依頼文言、実施検査以外の検査種に関する記載を抽出した。抽出症例については診療放射線技師が電子カルテを参照し、依頼医による画像診断報告書に対する対応の有無を確認し、「対応完了」「対応不要」「概要入力済み」に分類した。未対応の症例については、リスクマネージャーから依頼医へ確認依頼文を送付し、報告書の再確認を促した。検証期間を2025年とし、総検査数、抽出件数、依頼文提出件数、治療介入または他施設への情報提供につながった件数を調査した。
【結果】2025年の総検査数は31297件で月平均2608件であった。そのうちReportChecker240により抽出された件数は月平均422件で、全体の16%であった。依頼医へ確認依頼文を提出した件数は月平均8.5件であり、そのうち治療介入または他施設へ情報提供につながった症例は月平均4.5件であった。
【結論】ReportChecker240によって総件数数の16%が抽出対象となっており、画像診断報告書管理の重要性が示された。また、依頼医への確認依頼文提出件数が月平均8.5件あり、そのうち4.5件が治療介入や他施設への情報提供につながっていたことから、当院の画像診断報告書管理が医療事故防止に寄与していることが示唆された。

## 10月３日(土) 16:00～17:00　第１会場

### ［セッション４］IVR 画質評価・防護

座長：秋田県立循環器脳脊髄センター 松本 和規

### 15 骨折観血的手術（大腿）における透視条件変更が画質と被ばくに与える影響

川村 優太，大場 慎也，髙橋 直也，高橋 奨，
三角 和広
岩手県立中部病院 診療支援室放射線技術科

【目的】骨折観血的手術（大腿）における被ばく低減を目的として、移動型X線透視装置の透視条件変更（パルスレート15→10f/s、Cu0.2 mm付加フィルタ挿入）を行った。変更前後の画質と線量を定量評価し、妥当性を検証した。

【方法】対象装置は島津製作所製OPESCOPE ACTENOである。直径30 mm、厚さ5 mmの銅板（金属デバイス模擬）およびアルミニウム板（骨模擬）を同一視野内に配置し透視画像を取得した。ImageJを用いてContrast-to-Noise Ratio（CNR）、円形エッジ法によりTask Transfer Function（TTF）を算出した。DRLs2025に準じた基準点における透視線量率（mGy/min）を実測、効率指標としてFOM（Figure of Merit）=CNR2/線量率を算出した。また、患者線量調査として大腿骨観血的手術症例（変更前50症例、変更後52症例）のKar・PKA・透視時間をMann-WhitneyU検定で比較した。

【結果】透視線量率は条件変更により約1/3に低減した。患者被ばく線量はKar 32.3→11.6 mGy、PKA 4.22→1.49 Gy・$cm^2$と有意低下（$p<0.001$）、透視時間は4.67→4.22 minで不変（$p=0.864$）であった。TTFはCuで向上、Alで低下（いずれも軽微）した。CNRはCuで4%、Alで21.8%低下した。一方、FOMはCuで2.94倍、Alで1.95倍に向上した。

【考察・結論】CNR 低下がCuで抑えられた結果について、付加フィルタの線質硬化に伴う散乱線の減少が、線量低減による量子ノイズ増加の影響を抑制し、散乱寄与の大きい高 Z 材料ほどこの効果が顕著に表れたと考えられる。画質低下は臨床許容範囲内であり、FOMは両材質で向上しているため線量利用効率の改善が確認できた。

### 16 脊椎固定術支援を目的とした術中CBCTおよび3D Cアーム 装置の画像特性の基礎的検討

岩﨑 美怜，高済 英彰，内沼 良人，遊佐 雅徳
福島県立医科大学附属病院 放射線部

【目的】脊椎固定術における術中ナビゲーションでは、cone beam CT（CBCT）画像の画質が手術精度に影響する。当院では従来、O-armを用いたCBCTナビゲーションを使用してきたが、新たな3D C-armを導入した。本研究の目的は、新規導入した本装置のCBCT画像特性を、従来使用してきたO-armと比較評価することである。

【方法】対象装置は、Cone beam mobile CT scanner（O-arm, Medtronic）およびSelf-driving mobile 3D C-arm（CIARTIC Move, Siemens）とした。撮影条件の完全統一は困難であるため、各ベンダー推奨の成人体幹用標準条件を使用した。直径35 cmの円柱状水ファントムを撮影し、Axial面内およびZ方向における信号均一性を評価した。また、Catphan 504を用いて空間分解能を評価し、Z軸センターおよびセンターから5 cm尾側で撮影した画像で比較した。

【結果】均一性について、Axial面内ではO-armは高い均一性を示したのに対しCIARTIC Moveでは前後方向に信号差を認めた。一方, Z方向ではCIARTIC Moveは高い均一性を示したのに対し、O-armでは頭尾方向に信号差を認めた。空間分解能は、Z軸センターおよびセンターから5 cm尾側とも両装置間で大きな差を認めなかった。

### 17 血管内治療（endovascular therapy）における頭部固定型防護具の臨床的意義

学生 今田 佳奈英[1)]，芳賀 喜裕[2)]，下橋 航大[1)]，
加藤 聖規[2)]，曽田 真宏[2)]，千田 浩一[1)]
1）東北大学 大学院医学系研究科　放射線検査学
2）仙台厚生病院 放射線部

【背景】血管内治療（endovascular therapy：EVT）は、骨盤部や下肢の末梢血管に対するカテーテル治療であり、術者は多量の散乱線を受ける可能性がある。前回我々は、EVT術者において水晶体等価線量が高値となり、一部では線量限度超過の可能性があることを報告した。一方で、EVTでは術野確保や無菌操作の観点から天吊り式防護板の使用が制限される場合が多く、従来の防護方法のみでは十分な水晶体防護が困難

である可能性が示唆された。しかし、防護具そのものの有効性については十分な検証が行われていなかった。そこで本研究では、術者の頭部位置に追従して遮蔽を維持できる「頭部固定型の試作防護具」に着目した。本防護具は頭部へ直接固定することで遮蔽位置を安定化でき、さらに重量負担の分散やフィッティング調整が可能であるという特徴を有する。

【目的】EVTにおいて頭部固定型試作防護具を装着した際の水晶体線量低減効果を臨床的に評価する。

【方法】仙台厚生病院にてEVTを施行した医師のうち、水晶体用線量計（DOSIRIS）の測定データを有する４名を対象とした。このうち２名が頭部固定型防護具を装着し、検査１件あたりの水晶体線量を比較した。また、防護具装着前後における１か月あたりの平均水晶体線量について比較検証を行った。

【結果】DOSIRISによる測定の結果、頭部固定型防護具を装着した医師では、装着前と比較して1か月あたりの平均水晶体線量が大幅に低減した。また、防護眼鏡のみを使用していた医師と比較しても、頭部固定型防護具を装着した医師の水晶体線量は低値を示した。

【結論】EVTでは術者水晶体被ばくが高く、従来防護のみでは十分な低減が困難な場合がある。頭部固定型試作防護具は術者の動きに追従して遮蔽位置を維持できることから、EVTにおける水晶体防護の強化に有用である可能性が示唆された。

## 18 頭部血管撮影における基準空気カーマを用いた患者水晶体線量推計手法の検討

佐藤 智亮[1)]，福田 篤志[2)]，溝井 綾乃[1)]，菅野 友結[3)]，木村 江那[4)]，続橋 順市[1)]

1）公益財団法人星総合病院 放射線科
2）福島県立医科大学 保健科学部　診療放射線学科
3）仙台市立病院 医療技術部　放射線技術科
4）大原綜合病院 画像診断センター

【背景】国際放射線防護委員会Publication 118において白内障のしきい線量が0.5 Gyに引き下げられた。頭部血管撮影は診断と治療のために繰り返し実施することから、患者の水晶体線量の推計手法の開発が求められている。

【目的】血管撮影装置が表示する基準空気カーマ（Ka,r）と水晶体位置における空気カーマ（Ka,e）の関係をDOSIRIS（千代田テクノル）とVision badge（長瀬ランダウア）を用いて計測し、Ka,rからKa,eを推定する手法を開発する。

【方法】血管撮影装置（Allura Clarity FD20/10、Philips）の寝台に頭部ファントム（ACS-A、京都科学）を配置し、DOSIRISとVision badgeを右眼に３つずつ、計６つ装着した。頭部正面・側面のDigital subtraction angiography（DSA）、眼窩部正面・側面の拡大DSA、3D-rotational angiography（RA）、Cone beam CT（CBCT）を撮影し、計測した３mm個人線量当量に変換係数を用いてKa,eに変換し、Ka,e/Ka,rを算出した。

【結果】頭部正面DSAにおける右眼のDOSIRISおよびVision badgeのKa,e/Ka,rはともに0.011±0.001となった。DOSIRISおよびVision badgeは頭部正面DSAと比較して、側面で89、90倍、眼窩部正面拡大DSAが0.79、1.33倍、側面拡大DSAが109、208倍、CBCTが28、27倍、3DRAがともに21倍であった。

【結論】頭部血管撮影時のKa,rを用いて水晶体線量におけるKa,eを推定する手法を開発した。本手法により、頭部血管撮影における患者の水晶体線量を推計できる。

## 19 改良型X線防護壁付きドレープによるIVR術者の被ばく防護効果のファントムを用いた検討

学生 佐藤 朋哉[1)]，石田 みのり[1)]，今井 陽菜[1)]
管家 一真[1)]，根本 真弥[1)]，佐々木 永仁[2)]，芳賀 喜裕[3)]，曽田 真宏[3)]，加藤 聖規[3)]，加賀 勇治[3)]，千田 浩一[4)]

1）東北大学 医学部保健学科放射線技術科学専攻
2）東北大学大学院 医学系研究科放射線検査学分野
3）一般財団法人厚生会仙台厚生病院 放射線部
4）東北大学 医学系研究科放射線検査学分野

【背景】近年IVRは心臓をはじめとする様々な領域で数多く用いられているが、長時間の手技や散乱体である患者と距離が近いことによるIVR術者の被ばくが問題となっている。また、放射線防護具の使用時には不快感や視野の遮蔽が生じない工夫も重要である。放射線防護ドレープは、患者腹部に乗せるだけで被写体からの散乱線を防護することが可能である。本研究室では放射線防護ドレープについて基礎的研究を行ってきた。今回の研究では、改良型の放射線防護ドレープが開発されたため検討を行った。

【目的】本研究では、改良型X線防護壁付きドレープ（鉛

当量0.125 mmに軽量化、ドレープの頭側に垂直に取付け可能な防護壁のエッジのシャープ化）について、ドレープと防護壁による散乱線の遮蔽効果を評価した。
【方法】京都科学社製単純撮影用全身ファントムPBU-50『Xray-Man』の体幹部と大腿部を患者を模擬して寝台に仰臥位で設置し、FPD下縁5 cmにドレープを装着した。そしてドレープと壁、ドレープのみ、ドレープなしの場合について、Canon社の血管撮影装置『Alphenix』で20秒間シネ撮影を行い測定した。X線管の角度は7方向として照射した。測定器はUnfors RaySafe社製半導体式サーベイメータ『RaySafeX2』を使用し、照射野中心から患者右側50 cm足側50 cm高さ100 cmを術者体幹部位置、高さを150 cmに変えて術者水晶体位置として空間散乱線量を計測した。
【結果】体幹部ではドレープのみの使用で遮蔽率が80 %以上となり、防護壁を使用することで86 %まで向上した結果も見られた。水晶体位置では防護壁を付けることによって遮蔽率が37 %向上したものもあった。本実験は、改良型X線防護壁付きドレープを用いることが術者被ばくの低減に有用である可能性を示唆するものであると言える。

## 10月3日(土) 10:00～11:00　第2会場
### ［セッション5］被ばく・機器管理
座長：竹田綜合病院　皆川 貴裕

### 20 透視検査における胎児被ばく線量の推定

深谷 岳史[1)]，原田 正紘[1)]，三瓶 司[1)]，本田 清子[1)]，広藤 喜章[2)]
1）公立大学法人 福島県立医科大学附属病院 放射線部
2）公立大学法人 福島県立医科大学 保健科学部

【目的】妊婦の緊急疾患（イレウス等）では、母体救命のためにX線透視下での処置がやむを得ず行われる場合がある。しかし胎児被ばく線量の実測は困難であり推定法が求められている。特に胎児の組織反応のしきい値100 mGyと比較する観点からも、簡便かつ妥当な推定法の確立は臨床的に重要である。本研究では、蛍光ガラス線量計を用いた胎児被ばく線量の推定法を検討した。
【方法】①スラブファントム内の照射野内（第5腰椎・仙骨）および照射野外（尾骨）の体表下約6 cmに蛍光ガラス線量計GD-352Mを配置し、透視および撮影条件下で吸収線量を測定した。②蛍光ガラス線量計と電離箱線量計を用い、各管電圧70・80・90 kVで測定値比を求め、①の吸収線量に乗じて校正した。③各管電圧における1 mAs当たりの吸収線量を一次関数で近似し、実際のmAs値を乗じて胎児被ばく線量を推定した。
【結果】管電圧70・80・90 kVにおける電離箱線量計/蛍光ガラス線量計の測定値比[mGy/mSv]はそれぞれ0.962、0.974、0.966であり、良好な一致を示した。透視10分間における胎児位置の吸収線量は、第5腰椎で4.83±0.22 mGy、仙骨で3.59±0.06 mGy、照射野外の尾骨で1.33±0.12 mGyであり、しきい値（100 mGy）を大きく下回った。第5腰椎における透視の吸収線量推定式は y=（0.0025×管電圧－0.1427）×mAs値であり、撮影における1 mAsあたりの吸収線量は透視より低値であった。また照射野内外で線量分布に差が認められ、胎児位置に応じた評価の必要性が示唆された。
【結論】透視および撮影条件から胎児被ばく線量を推定可能であることが示された。蛍光ガラス線量計を用いた本評価法は、実測が困難な状況下でも線量推定を可能とし、緊急透視時の被ばく評価およびリスクコミュニケーションに有用と考えられる。

### 21 水晶体被ばく線量測定における測定位置補正係数の算出

佐々木 幸大[1)]，布施 拓[2)]，花田 洸一[2)]，佐々木 卓[1)]，高橋 一真[1)]
1）岩手県立胆沢病院 放射線技術科
2）茨城県立医療大学 放射線技術科学科

【目的】ICRPが勧告したソウル声明では水晶体の等価線量限度の引き下げに加え、白内障はしきい線量以下の被ばくでも発症する可能性があると記載されており、水晶体の詳細な線量測定が求められる。不均等被ばくとして線量測定を行うために眼の目尻近傍に水晶体被ばく線量計を装着する必要があるが、使用者により線量計をこめかみ付近や少し下に下げて装着する可能性がある。装着位置は使用者により異なり、水晶体から線量計までの距離にはばらつきが生じる。線量計を用いて線量を算出する場合、測定値に検出器感度やフェーディングなどの補正係数を乗じて算出されるが、測定位置のばらつきは考慮されていない。モンテカルロシミュレーションにより異なる線量計装着位置

での線量を比較し、水晶体被ばく線量測定位置のばらつきを考慮した3mm線量当量への新しい補正係数を提案する。また、さまざまな条件下における測定位置補正係数を算出し、比較する。

【方法】人体ファントム（CTU-4、京都科学）の水晶体位置および線量計の装着が想定される範囲に1 cm間隔でTLD線量計を配置し、線量を測定した。水晶体位置の測定では眼球内の3mm深を再現するためにTLDを水で覆って測定した。モンテカルロシミュレーションでは、測定と同様の条件で水晶体位置および各測定点での線量を算出した。水晶体位置での線量を各測定点での線量で除することで測定位置補正係数を算出し、比較した。また、管電圧、術者身長、顔面向きを変化させた場合についても同様に補正係数を算出し、比較した。

【結果】通常線量計を装着する位置における線量は、水晶体位置の測定値と最大で11%の差異があり、各測定点で補正係数が異なった。測定値と計算値の補正係数の差異は最大で5.4%であった。各測定点における測定位置補正係数を使用することで、適切な水晶体の3 mm線量当量評価が可能であることを明らかにした。

## 22 携帯端末の電磁波が電子式個人線量計に及ぼす影響

学生 大櫛 のぞ実[1)]，小山内 暢[2)]，門脇 花穂[1)]，山﨑 良太[1)]，細川 翔太[2)]，辻口 貴清[3)]，對馬 惠[2)]，工藤 幸清[2)]

1）弘前大学 医学部保健学科放射線技術科学専攻

2）弘前大学 大学院保健学研究科放射線技術科学領域

3）弘前大学 災害・被ばく医療教育センター

【目的】電子式個人線量計（以下「EPD」という。）のPDMシリーズ（アロカ）を対象とし、電磁波による影響をモデル別に評価した。

【方法】EPDは最新モデルのPDM-707、旧モデルのPDM-107、PDM-127B-SZを用いた。大手通信キャリア3社（A社、D社、S社）の回線（4G、5G）を使用したスマートフォン（iPhone、Apple Inc）と内線用PHS（NEC製Carrity-NW）を電磁波源とした。A社についてはAndroidの携帯端末でも検討した。EPDと携帯端末の面を密着させた場合と、EPDを携帯端末から水平面上で長軸下方向に35 cm離した場合で検討を行った。スマートフォンを用い、Wi-Fiオン・オフそれぞれでのインターネット回線（メッセージアプリLINE）及び音声回線による通話機能利用時（発受信各30秒）のEPDの指示値変化を記録した。同様に、PHSの発受信時でも検討を行った。測定は1回ずつ行った。

【結果・考察】携帯電話、PHSで同様の傾向を示し、PDM-107が最も誤作動が大きく最大で1080 μSvを記録した。次いでPDM-127B-SZでは最大11 μSvであった。PDM-707では誤作動がなかった。今回の条件下では、Wi-Fi使用時やEPDを離した場合に誤作動が小さい傾向にあった。発受信停止後も値が上昇する場合があった。発信と受信に大きな違いはみられなかった。A社回線では誤作動が他より大きい傾向にあった。ただし、予備検討において誤作動の再現性は乏しく、複合的な要因で生じるものと推察されたため、より詳細な検討が必要である。また、多機種を対象に、携帯端末から生じる電磁波の定量化を行いながら検討を行いたい。

【結論】PDMシリーズの最新モデルは耐電磁波性能が良好であることが確認できた。以前のモデルを用いる際は携帯端末から距離を大きく取る必要がある。

## 23 放射線関連機器メーカーの災害対応資料の整備状況に関する横断的調査

細川 凌，千葉 大志

市立角館総合病院 放射線科

【目的】災害時の電源遮断手順は施設の設備・運用体制に応じて構築されるが、各装置の具体的操作はメーカー資料に基づくことが望ましい。実効的な手順整備には提供資料の質が重要である。今回、放射線関連装置を対象にメーカー提供資料の形式と情報網羅性を評価した。

【方法】各メーカー（n=12）へ資料提供を依頼し回答率を算出した。独立手順書（遮断手順が単独で記載）：３点、抜粋された資料（操作マニュアル等の一部）：２点、口頭・メール回答:１点、未回答:０点として提供形式スコアを、停電時手順・水害時手順・復旧手順・禁止事項・連絡先の記載状況から情報網羅スコアを算出した。提供形式別の差をkruskal-wallis検定、両スコアの関連をspearmanの順位相関係数、回答あり群における項目別記載率を二項検定で評価した。安全確保に直結する必須項目（復旧手順・禁止事項・連絡先）、災害種別対応の２項目（停電時・水害時手順）の充足状況を集計した。

【結果】回答率は83.3%であった。提供形式スコアは平均2.00±0.94であり、独立手順書33%、抜粋資料17%、口頭・メール回答33%、未回答17%であった。情報網羅スコアは平均1.90±1.79であり、提供形式別で有意差を認めた（p=0.018）。spearman順位相関では有意な正の関連を認めた（$\rho$=0.93, p<0.01）。水害時手順、禁止事項の記載率は10%と低値であった。必須項目について、全て記載10%、全て未記載40%であった。停電時・水害時の両手順を満たすメーカーは10%であった。

【結論】提供資料には形式・内容のばらつきが認められ必要情報が十分に網羅されていない可能性がある。特に水害時手順・禁止事項は低値であり進行型災害での対応は限定的であった。資料形式のばらつきは施設側での補完を必要とし対応の属人化や再現性・安全性の低下を招くおそれがある。

### 24 一般撮影領域におけるX線発生装置の自主定期点検計画の実施に向けて

髙橋 凪，欠畑 悠太，菅原 潤，三角 和広，立野 健太，阿部 義幸，菅原 一晟
岩手県立中部病院 放射線技術科

【背景】医薬品、医療機器等の品質、有効性および安全性の確保等に関する法律で医療機器の保守点検が定められているが、当院および関連施設では一般撮影・ポータブル装置の定期点検を行えていない施設が多い。

【目的】一般撮影・ポータブル装置の自主点検導入による装置管理方法の検討

【方法】当院と近隣施設の各装置を用い、JISZ4702 1999と取扱説明書より装置外観、X線出力、AEC、光・実照射野のずれを確認した。X線出力はRTI社製 X線QAアナライザPiranhaにて、80 kV、200 mA、100msecで測定し、表示値との比較と出力変動係数CVを求めた。AECの確認は80 kV、250 mA、100msecとし、アクリルファントムを厚さ10、15 cmで測定した。次に厚さを10 cmで70、60 kVを測定し、CVを求めた。光・実照射野のずれは照射野を20×20 cm、SIDを100 cmとし、光照射野の辺に２枚の硬貨を接するように置き、実照射野を確認した。点検頻度は管理記録表を用い、メーカー、型式、購入先、購入年月日、一か月の検査数、修理歴を調査した。

【結果】装置外観にて使用感はあるが特筆する異常はなかった。X線出力の表示値との誤差は中央値で管電圧-0.72%、管電流-4.93%、撮影時間0.04%、mAs-4.87%となり、CVは0.65×10^-4となった。AECの確認でのCVは中央値で厚さの変化は0.06、電圧の変化は0.12となった。光・実照射野のずれは全てSIDの2%以内となった。点検頻度は修理歴より修理頻度の高い装置から隔年の点検計画を作成した。

【考察】比較的誤差のある管電流、AECの項目は経年劣化または測定の誤差と推測する。各項目の修理依頼の基準と部品の耐用年数を考慮した点検計画の検討を要する。

【結語】自主点検導入により、装置異常の早期発見と安全な検査の提供が示唆される。

## 10月３日(土) 11:00～12:00　第２会場
## ［セッション６］核医学 SPECT
## 座長：東北大学大学院　小田桐　逸人

### 25 当院における骨SPECT撮像の標準化に関するガイドライン2.0を用いた収集時間短縮の試み

石木 崇啓[1)]，三浦 頌太[1)]，吉田 圭佑[1)]，加藤 健一[2)]
1）岩手医科大学附属病院 中央放射線部
2）岩手医科大学 放射線医学講座

【目的】骨SPECT撮像標準化ガイドライン2.0（以下GL）は、放射能分布や施設ごとの実投与量および待機時間が考慮されて、より臨床に近い評価が可能となった。当院における収集時間は15秒/viewであるが、体勢保持困難例や全身SPECT時の検査時間の長さが課題であった。本研究の目的は、当院における骨SPECT画像再構成条件の妥当性をGLに基づき検証し、短時間収集条件下におけるボトムライン（BL）を満たす画像再構成条件について検討することである。

【方法】SIM2boneファントムにTc-99m水溶液を病変部：正常骨部：バックグラウンド部=330：55：9 kBq/mlとなるように封入した。使用装置はGE社製NM/CT 870DRである。収集条件はピクセルサイズ4.42 mm、Step＆Shoot収集、Step角度は６度とした。臨床条件の15秒/viewに加え、12、10、8秒/viewで撮像した。再構成条件は減弱補正をCTAC、分解能補正組込OSEM法とした。Subset数15を固定し、Iteration数1~10の10段階、Gaussian filter（GF）は7.84~13.44 mmの範囲で変化させ再構成した。得られた画像に対

しHone Graph for Guideline（HGL）にて画質解析を行った。また、GLのDetectability score（DS）と同様の判定方法とした視覚評価を放射線技師と核医学読影医で行った。

【結果】臨床条件での解析結果はDSが4、正常骨部CVが11.31%となりBLを満たしていた。短時間収集にした場合、検証した再構成条件全てでDS2以上、正常骨CV20%未満を獲得しBLを満たしていた。Gibbsアーチファクトは Iteration数が多い程・GFが小さいものほど出現していた。視覚評価でもDSスコアと同様の結果が得られた。

## 26 深層学習による骨SPECTにおける軽度集積の認識性について

学生 草薙 咲くら[1)]，渡部 みさき[1)]，高橋 康幸[2)]，森 竜太朗[2)]

1）弘前大学 医学部保健学科

2）弘前大学 大学院保健学研究科

【目的】骨SPECTガイドラインにおいて、腫瘍の検出性を確認する基礎実験では高度集積が評価されている。しかし、腎臓がんなどの骨転移では、溶骨型の軽度集積や低集積を認める。本研究では、視覚的評価で判別が難しいBG比2、2.5倍の集積を深層学習によりどの程度認識できるか検討する。

【方法】SPECT装置はNM/CT860で、ワークステーションはXelerisである。円柱ファントム内には99mTcO4-を BG（2.65 kBq/ml）比2、2.5倍と高度集積の4倍とした直径20、15、7 mmのロッドを設置した。収集条件は128×128マトリクス、ピクセルサイズは4.42 mm、90投影方向、円軌道、収集時間は１回転１分の20連続回転とする。SPECT画像は前処理フィルタにBW（order8、Cf 0.48cycles/cm）を、画像再構成法は OSEM（Iteration time 4, No. of subsets 10） で、DEW散乱線補正法とCT減弱補正を施した。背景と各濃度をそれぞれ4つにラベル付けし、視認困難な中間濃度を除き、BG比2、2.5、4倍と背景の4値分類とした。ResNet18を使用し、10分、５分、１分の画像に対して分類精度の評価を行った。評価には各ラベルの判定結果より、accuracy、recall、precisionを算出した。

【結果】収集時間10分でのaccuracyは0.8462、５分では0.6667、１分では0.6564であり、収集時間10分では高い精度で認識できていたが、５分、１分では大きく値が下がった。Precisionは10分では0.625、５分では0.434、１分では0.422となった。Recallは10分、５分では1.00に対して１分では0.92であった。

## 27 MAP画像再構成による心筋血流SPECTの画質評価について

学生 中澤 基，茂木 零真，高橋 康幸，森 竜太朗

弘前大学大学院保健学研究科 放射線技術科学領域

【目的】MAP画像再構成法における正則化項重み係数βを変化させ、心電図同期心筋血流SPECTにおけるEDVとESV各時相の画質評価を行う。

【方法】使用装置は NM/CT 860（GE社）で、心筋ファントムはEMIT型ファントムに3Dプリンタで EDVとESVを直列に作成し、それぞれ直径16 mmの欠損部を設定した。収集条件はサンプリング角度の360度収集、収集時間は20 min、平滑化フィルタはButterworth filterである。SPECT画像はMAP法でβ値をHigh、Lowに、フィルタ処理を画像再構成前後でそれぞれを組み合わせた計4条件を比較した。画像解析にはImageJを使用し、CPRで欠損部のコントラスト比等を算出した。

【結果・考察】EDVのコントラスト比は、前処理フィルタが後処理フィルタより良く、β値の変化であまり差は見られなかった（前処理High87%　Low86%　後処理High79%　Low81%）。ノイズ比は前処理フィルタかつβ値をLowに設定した条件で約5%と低値を示した。ESVのコントラスト比は、前処理フィルタが後処理フィルタより良く、β値はLowで僅かに良好であった（前処理High80%　Low80%　後処理High72% Low74%）。ノイズ比は後処理フィルタかつβ値をLowに設定した条件で約7%と低値を示した。EDVとESVに共通して、コントラスト比は後処理フィルタでは欠損部と正常部の差が再構成後に平滑化されるために前処理フィルタの方が大きくなると考えられ、β値の変化による値の差はあまり見られなかった。ノイズ比は一般にβ値High条件でノイズが抑制されるが、本研究では逆の傾向を示した。これは、20分という十分な収集時間である程度カウントが得られていたことからHighでは加補正となり、Lowが今回の収集時間に適していたと考えられる。

## 28 SPECT画像の収集時間の違いがdenoising 性能に与える影響

学生 渡部 みさき[1)]，草薙 咲くら[1)]，森 竜太郎[2)]，高橋 康幸[2)]

1）弘前大学 医学部保健学科放射線技術科学専攻

2）弘前大学 大学院保健学研究科放射線技術科学領域

【目的】SPECTの検査時間短縮は、短い拘束時間が必須となる認知症の検査などで患者の身体的負担を軽減できるが、その一方で収集カウントが不足する場合は画質が劣化する。その改善方法の１つに深層学習を用いてノイズを除去する報告がなされている。本研究では、深層学習で低カウントSPECT画像からノイズの少ない画像を得る。

【方法】SPECT装置は心筋SPECTを想定し、99mTcO4-（9.25 kBq/ml）を注入したEMITファントムおよび性能評価ファントムを、40 min収集を行い、1 min、5 min、10 min毎に切り出した。性能評価ファントムには、背景比４倍濃度のRIを注入した直径20、15、7 mmロッドを挿入した。1 min、5 min、10 minの低カウント SPECT画像を入力とし、高カウント画像を教師として U-Net モデルを学習させ、低カウント画像の画質向上を図った。評価方法はコントラスト比（CNR）、正規化平均二乗誤差（NMSE）、構造的類似度（SSIM）を算出し、各分の出力画像で比較した。

【結果】画像の切り出しによって得られた画像は、1 min及び5 minでは、ロッドが不明瞭なノイズの多い画像となった。一方、10 minでは、ロッドが明瞭なノイズの少ない画像となった。性能評価ファントムにおける1 min画像において、高カウント画像に対する入力画像および出力画像のSSIMの値は、0.691から0.819まで向上した。一方で、出力画像に過平滑化の傾向が見られた。10 minの出力画像では、ロッド構造が保持された画像が取得された。

【考察】学習させる元データが低カウント画像のようにノイズの多い画像であると、正確な構造物を視覚的に取得できるほどの画質の向上は期待できないと考えられた。

# 10月３日(土) 16:00～17:00　第２会場

## ［セッション７］教育・業務運用

座長：青森県立中央病院　若佐谷 拓也

## 29 診療放射線技師による静脈路確保業務の導入と安全な運用体制の構築

海山 盛，大下 孝介

岩手県立磐井病院 放射線技術科

【背景・目的】2021年の診療放射線技師法改正により、告示研修を修了した技師による造影剤等の投与、抜針・止血が可能となった。当院では2025年から技師による静脈路確保業務の導入を検討した。従来、造影検査の静脈路確保は看護師に依存しており、看護業務の圧迫や、検査開始の遅延が課題であった。本報告では、技師が安全に業務を習得するための教育と安全運用体制を構築し、その有用性を評価することを目的とする。

【方法】業務導入にあたり、「静脈解剖」「穿刺手技」「感染対策」「急変時対応」を含む教育プログラムを作成した。看護師の指導下でCT検査等の穿刺業務から段階的に研修を開始し、実技評価と振り返りを徹底した。安全運用のため、患者の既往歴や血管確保困難歴を事前評価する「アセスメントシート」を作成。さらに、副作用や血管外漏出、穿刺困難時の対応、アナフィラキシーショック発生時の初動を盛り込んだフローチャートを整備し、緊急コールシミュレーション研修を実施してスタッフ間での意識共有を図った。

【結果】本取り組みの結果、技師のみでの検査遂行が可能となった。アセスメントシートの活用により重大なインシデントは発生せず、一定の穿刺成功率を維持できた。静脈路確保業務の看護師呼び出し件数が１日平均19件から１件以下と劇的に減少し、検査待ち時間の短縮にも繋がった。血管外漏出は全体の２件発生したが、フローチャートに基づく適切な対応が実施された。シミュレーション研修により、異常の早期発見とリーダー指揮下での迅速な記録・対応能力が向上した。

【考察】適切な教育と運用体制の整備により、技師による静脈路確保の安全運用は可能であり、検査効率の向上と看護業務の負担軽減に大きく寄与することが示された。今後は、穿刺困難症例への対応スキルの向上と、継続的な教育体制の維持が課題である。

## 30 当院における診療放射線技師のタスクシフト・シェアの現状評価

佐藤 兼也[1) 2)]，前田 紀子[1)]，伊丸岡 俊二[1)]，
三浦 巧磨[1)]
1）青森県立中央病院 放射線部
2）青森県立中央病院 医療情報部

【目的】2024年度の医師働き方改革施行や技師法改正、看護師不足を背景に、職種間の専門性を活用した業務再編は不可避となっている。当院放射線部ではチーム医療の質維持と人員配置の両立を目的に、広範なタスクシフト・シェア（以下TS/S）を導入した。本報告では組織的な導入プロセスと最新の実績を振り返り、リソース最適化に向けた課題と展望を検討する。

【方法】2022年より段階的に検査説明、MRI問診、IVR直接介助等の業務移管を推進した。運用の基盤として2023年４月に診療放射線技師の増員を実施し、勤務表上で「看護師１名分」に相当するTS/S枠を確保した。具体的には１週間交代のローテーション配置、夕方のデブリーフィングによる柔軟なシフト調整を徹底した。教育面ではINE（インターベンションエキスパートナース）による指導や６ヶ月周期の複合型急変時訓練、動画（Off-JT）活用を継続している。

【結果】検査説明のシステム化と技師配置により、MRI当日変更件数は2022年度の15件から2025年度には２件へ大幅に減少した。技師による検査説明実施率は2025年10月に73.7%に達し、診療科の負担軽減に寄与している。IVR直接介助では、2025年度の年間実績として対象166件中82件（49.4%）を技師が担当した。年度後半には実施率が上昇し、2026年２月には直介率100%を達成するなど、看護師が患者観察に注力できる体制を確立した。

【考察】職種間の相補的協調により、人的リソースの有効活用が可能となった。当日変更の減少や直介率の向上は、戦略的人員増と計画的教育・シフト管理が定着に直結することを示唆している。持続可能な運用には、手順の統一や動画説明導入による更なる効率化が求められる。今後は業務の標準化などを推進し、安全かつ安定的な業務環境の構築を目指す必要がある。

## 31 ポータブル撮影業務における診療放射線技師２名体制の導入効果に関する検討

榊枝 裕人
公益財団法人星総合病院 医療技術部放射線科

【目的】当院放射線科では、2025年11月よりポータブル撮影業務に診療放射線技師２名体制を導入した。今回は当院病棟看護師および診療放射線技師を対象にアンケート調査を行うと共に、１名体制時と２名体制時での１撮影部位あたりの所要時間を求め、２名体制導入効果に関する検討を行った。

【方法】アンケート調査の対象は病棟看護師34名、診療放射線技師40名とし、Google LLCのGoogleフォームを用いて無記名で行った。アンケート調査内容は診療放射線技師１名体制時と比較した業務負担、安全性、２名体制になったことによる業務効率・効果などに関する内容とした。なお、このアンケート調査は当院倫理委員会の承認を受けている。また、同一診療放射線技師による１名体制時と２名体制時におけるポータブル1撮影部位あたりの所要時間変化を求めた。

【結果】病棟看護師の回答率は97%（33名）で代表的なアンケート結果は75.8%が看護師の業務負担は軽減された、63.7%が患者安全性は向上した、87.1%が２名体制は有用であると回答した。診療放射線技師の回答率は86%（35名）で代表的なアンケート結果は100%が業務効率は改善した、93.8%が撮影にかかる時間は短くなった、100%がポータブル撮影に２名体制は必要であると回答した。また、同一診療放射線技師による１撮影部位あたりの所要時間は１名体制時で9.7分、２名体制時導入後で6.4分となり、20部位撮影することで約１時間の時間短縮となる結果となった。

【結語】今回のアンケート調査にてポータブル撮影における診療放射線技師２名体制導入により、病棟看護師および診療放射線技師の双方で業務負担軽減や安全性の向上、業務効率改善に対する高い評価が得られた。また、１撮影部位あたりの所要時間は短縮しており、診療放射線技師２名体制はポータブル撮影業務において有用であることが示唆された。

## 32 放射線教育用カードゲーム「カルテット」の改良版開発に向けた基礎的検討

学生 吉田 葵[1)]，木村 朗大[2)]，星 幸音[2)]，小澤 歩波[3)]，
仙木 志依[3)]，林 順子[2)]，石井 浩生[2)]，
稲葉 洋平[2)]，千田 浩一[2)]
1）東北大学大学院医学系研究科保健学専攻 災害放射線医学分野

2) 東北大学大学院医学系研究科保健学専攻 放射線検査学分野
3) 東北大学医学部保健学科放射線技術科学専攻 放射線検査学分野

【目的】福島第一原子力発電所事故以降、風評被害や放射線知識不足に起因する問題は依然として残っており、正しい放射線教育の普及が求められている。本研究室では過去にパンフレットによる放射線教育を行ったが、受け身の学習になりやすく印象に残りにくいという課題があった。そこで参加型の放射線教育ツールとしてカードゲーム「カルテット」に着目した。カルテットは４枚１組のカードを集めるゲームで、対話とアウトプットを伴う反復学習が可能という教育的特性を持つ。既存の放射線教育用カルテット（堀口、2015）は一定の有用性が示されているが、放射線との論理的な関連性が低い項目の混在、現代の学習者になじみにくい具体例、新規知見の不足といった課題が認められた。本研究では科学的理解の深化と不安払拭を図るべく、改良版カルテットの基礎開発を行った。

【方法】既存版の大人用・子供用カルテット計64枚について、①放射線の概念領域との整合性、②具体例の適切さ、③情報の正確性の３つを判断基準として課題を分析した。これをもとに各カードセットが放射線に関する概念内で論理的に結びつくことを設計指針とし、項目の新規追加および関連性の低い項目の削除・統合を行った。

【結果】分析の結果、大人用の約60%、子供用の約31%のカードに改善が必要と判断された。大人用は科学的理解に関連度の高い項目を新規追加し８項目から11項目へ拡充した。子供用は低学年・高学年の二段階に作り分け、語彙・表現を発達段階に応じて調整し、抽象的な概念は日常生活と結びつけた具体的な表現へと置き換えた。今後は改良版を用いたアンケート調査と評価実験により教育効果を検証する予定である。

### 33 メタバースにおける放射線利用と医療放射線に対する表現の試み

南部 武幸，千田 浩一
東北大学大学院医学系研究科保健学専攻 生体応用技術科学講座（放射線検査学分野）

【目的】昨年、一昨年の東北放射線医療技術学術大会において、メタバースを放射線教育の場として利用することはできないか考え、その空間を構築する試みについて発表してきた。前回はより身近な放射線ということで自然放射線にスポットを当てたが、今回は我々放射線技師が専門とする医療放射線について理解してもらえるような教育コンテンツのメタバース化を試みる。

【方法】メタバースにおいてはVirtual Realityを最大限に活用し、放射線の「見える化」により自主的直感的に学習できるコンテンツを構築するという前提は今までと変わっていないため、前回同様利用するメタバースはVRChatを選択した。メタバース内の制作と運用をおこなうソフトとしてはUnityを、空間構築ソフトとしてBlenderを使用したことも前回同様であり、Blenderで作成しきれなかった細かいオブジェクトに関しては3Dスキャナーを利用し物体を取り込んで使用、もしくはUnityAssetStoreやBOOTHなどから購入し利用した。また昨年の発表では文科省の「中学生・高校生のための放射線副読本」内の“物体に含まれる40Kからの「自然放射線」など”、より身近な内容に焦点を絞ってコンテンツを制作したが今回は「放射線の（医学）利用」に焦点を絞り、放射線発生装置や核医学装置などを実際の作業を鑑みて制作した。

【結果】放射線教育を目的としたメタバースへの医療放射線コンテンツの追加を試みた。前回の発表でも医療放射線のコーナーは作成されていたが今回はより事実に即したコンテンツとなり、医療放射線への理解、ひいては放射線技師の業務を紹介できるというメリットもできたと考える。

## 10月３日(土) 11:00〜12:00　第３会場
## ［セッション８］MRI 定量評価
座長：市立角館総合病院　千葉 大志

### 34 MRIにおけるSNRマップのばらつきに対する定量指標の提案

内宮 珠里[1) 2)]，近藤 達也[2)]，金沢 勉[1)]，齋藤 宏明[1)]，渡邉 祐弥[1)]
1) 新潟大学医歯学総合病院 医療技術部放射線部門
2) 新潟大学大学院 医歯保健学研究科

【目的】MRI画質評価の一つにSNRマップがある。SNRマップの作成方法として連続撮像法が報告されているが、撮像時間の長いシーケンスの場合、撮像回数

に制約が生じる。撮像回数を十分に担保できない場合でもSNRマップを有効に活用するためには、撮像回数毎のSNRマップのばらつきを定量的に評価することが必要である。SNRマップは、ピクセル毎の信号と雑音を用いて作成される。測定信号に対して正規分布が仮定できる場合、雑音のばらつきは、測定信号に対する標準偏差の相対誤差で表される。標準偏差の相対誤差は測定回数から推定できることが知られている。また、MRIの強度画像における雑音の分布は、SNRが高い場合に正規分布で近似される。そのため、SNRが高い強度画像を対象にする場合、SNRマップのばらつきは標準偏差の相対誤差によって定量的に評価できると仮説を立てた。本研究の目的は、SNRマップのばらつきに対する定量指標として標準偏差の相対誤差を提案することである。

【方法】均一ファントムを対象にして、FSE法、FFE法それぞれ連続で撮像を行った。FSE法は50枚、FFE法は100枚の強度画像を用いて、ピクセル毎の平均値と標準偏差を算出し、それぞれ平均信号マップと雑音マップとした。次いで、平均信号マップを雑音マップで除してSNRマップを算出した。さらに、それぞれのマップの算出に用いる画像枚数を変化させてSNRマップを算出した。それぞれのSNRマップのばらつきとして、SNRマップに設定したROI内の相対誤差を算出した。また、標準偏差の相対誤差を示す数式から算出した理論値と実測値の比較を行った。

【結果】FSE法とFFE法それぞれにおいて、標準偏差の相対誤差は理論値とおおよそ一致した。

【結論】SNRマップのばらつきに関する指標として、標準偏差の相対誤差が有用であると考えられる。

## 35 心筋T2mapを用いた息止め撮像および呼吸同期撮像による比較検討

長沼 唯
岩手医科大学附属病院 中央放射線部

【目的】心筋梗塞や心筋炎などの病的状態では、心筋組織内の水分量が変化することによりその部分のT2値が延長する。心筋の病的変化に伴う組織のT2値上昇の評価には、black blood法によるT2強調画像が使用されることが多い。この方法はIRパルスで血液信号を抑制するが、心機能低下で血流が停滞すると血液信号の抑制不良に伴う心内膜下の高信号が心筋浮腫の評価を困難なものにする。この問題に対し、心筋のT2値を直接定量し、組織間のわずかなT2値の差を検出するT2マッピングという手法が行われている。撮像は基本的に呼吸停止下で行うが、臨床では息止め不良症例が散見される。今回我々は息止めによる呼吸停止撮像（BH法）と呼吸同期撮像（RT法）を行い、計測したT2値の比較検討を行った。

【方法】MRI装置はGE社製Signa Artist1.5 T、受信コイルはCardiacコイルを使用した。画像解析にはZiostation REVORASを使用して行った。同意を得た健常ボランティア８名（男性３名、女性５名、平均年齢41.5 ± 13.28歳）を対象とし、SSFPを用いたSMART2Mapにより左心室短軸像で心尖部、心室中部、心基部の３断面を呼吸停止および呼吸同期によりそれぞれ同断面にて撮像を行った。得られた画像でAHA16セグメントごとに心筋中層に関心領域を設定し、T2値の計測を行った。またそれぞれの撮像手法による撮像時間も比較した。

【結果】平均撮像時間は、BH法で151.13秒、RT法で59.38秒となった。AHA16セグメントごとで解析をおこなった結果、BH法およびRT法で平均T2値に有意な差はみられなかったが、心尖部で値のばらつきが大きい傾向がみられた。

## 36 重水を用いたプロトンMRによる脳水動態評価の試み

学生 長嶋 唯[1)]，久保 均[1)]，平野 麗[2)]，熊谷 洸[2)]，鳴山 嵩志[2)]，遠藤 毅人[1)]，伊藤 崚介[1)]，岩永 崇[1)]
1）福島県立医科大学 保健科学部診療放射線科学科
2）福島県立医科大学大学院 保健科学研究科診療放射線科学領域

【目的】近年、脳内老廃物排出機構としてグリンパティックシステムが注目されており脳内の水動態に関心が集まっている。本研究では、重水は水と同様の動態を示すがプロトンMRでは信号低下を来すことを利用し、生体に投与した重水による信号変化を利用することで 脳内の水動態を評価可能であるかを検討した。

【方法】小動物用MR装置としてMRvivoLVA（1.5 T、日本レドックス）、重水（関東化学株式会社）は99.8%のものを用いた。対象は５～18週齢のICRマウス５匹の脳とした。撮像はFSE法を用い、15 phase（1 phaseあたり15 sec）のDynamic撮像を行った。撮像条件はTR:580 msec、実効TE:12 msec、ETL:4 スライ

ス厚:1.5 mm、スライス枚数８枚とした。重水は、0.1 mLをDynamic撮像中に尾静脈から用手的にボーラス投与した。取得した15 phaseの画像はImageJを用いてスライスごとに時間軸方向へ変換し、PMODを用いて動き補正を行った。その後、脳の左右両半球にROIを設定して信号強度の経時的変化を評価するとともに、MATLABを用いてピクセルごとに信号強度変化のフィッティングを行い、そのAUCを算出することで、ピクセル単位のAUC mapを作成した。

【結果・考察】脳の左右両半球に設定したROIの信号強度を経時的に評価した結果、重水の脳内循環を示す信号変化を捉えることができた。 信号強度は重水投与後に低下した後、再び回復する傾向を示し、重水の循環・拡散に伴う脳内水動態を反映している可能性が示唆された。また、フィッティング曲線を基にピクセル単位でAUC mapを作成することで、重水の脳内動態に基づくマップの作成ができた。これらの結果より、重水を用いたプロトンDynamic MRIによる脳内水動態評価の可能性が示された。

### 37 差分マップ法によるSNRマップにおける局所領域サイズと相対標準誤差の検討

学生 佐野 心奏[1)]，近藤 達也[2)]，金沢 勉[3)]，
齋藤 宏明[3)]，渡邉 祐弥[3)]，内宮 珠里[3)]

1）新潟大学 医学部保健学科
2）新潟大学 大学院医歯保健学研究科
3）新潟大学医歯学総合病院 医療技術部放射線部門

【目的】MRIのSNRマップを作成する手法として、差分マップ法がある。差分マップ法では、局所領域のSNRを7×7ピクセル近傍から算出する方法が報告されている。計測されるSNRのばらつきは、計算に用いるピクセル数に依存する。一方で、k-space zero padding処理された画像では、各ピクセルが統計的に独立したサンプルとして扱えるとは限らず、SNRのばらつきを同程度にするためにはより大きい局所領域サイズが必要となる可能性がある。本研究は、k-space zero padding処理された画像を対象に、SNRの相対標準誤差を理論値および実測値から評価した。

【方法】SNRの相対標準誤差の理論値は、全ピクセルを統計的に独立であると仮定した場合と、k-space zero paddingにより再構成後の面内画素数が4倍となる画像を想定し、実効独立サンプル数を再構成後の画素数の1/4と仮定した場合の２通りで算出した。理論値を実験的に評価するため、均一ファントムを対象に、SE法およびFFE法で同一条件の連続撮像を行い、SE法50枚、FFE法100枚の強度画像を解析に用いた。スライス厚は3 mmおよび5 mmとした。連続する２枚の画像を用い、画像中心の局所SNRを差分法のSNRと同様に計測した。連続する２枚の画像ごとに得られたSNRの標準偏差を平均SNRで除し、SNRの相対標準誤差を求めた。複数の局所領域のピクセル数を設定して相対標準誤差を計測し、それぞれ理論値と比較した。

【結果】実測されたSNRの相対標準誤差は、実効独立サンプル数を画素数の1/4と仮定した理論値に近い傾向を示した。7×7ピクセル近傍で得られる相対標準誤差は、49ピクセルを統計的に独立したサンプルとした場合のおおよそ2倍であり、同程度の相対標準誤差を得るには15×15ピクセル近傍程度の局所領域が必要であった。

## 10月３日(土) 15:00～16:00　第３会場
## ［セッション９］MRI 画質改善
## 座長：弘前大学医学部附属病院　大湯 和彦

### 38 MR画像における逐次近似再構成法を用いた画質向上の検討

山形 純弥，林 伸也
太田綜合病院 附属 太田西ノ内病院 放射線部

【背景】近年、AIを用いたノイズ除去機能を搭載したMR装置が広まっており、AI非搭載のMR装置との画質に差が生じる。そこでAI非搭載のMR装置における画像を、AIによるノイズ除去を行った画像に近づける必要がある。

【目的】逐次近似再構成法を用いてMR画像の画質を向上させる。

【方法】ボランティアの頭部画像を撮像し、同時逐次近似再構成法（SART）による再構成を行った。SARTの至適反復回数を求めるため、反復回数を０回から7000回まで変化させた画像のうち、500回ごとの画像に対しコントラストノイズ比(CNR)の測定を行った。また、MR撮像経験のある診療放射線技師による視覚評価を行った。次に、①SARTによる再構成を行っていない画像、②SARTによる再構成を行った画像、

③MR装置内蔵のAIによるノイズ除去を行った画像について、各々信号ノイズ比（SNR）の測定を行った。
【結果】至適反復回数は1000回であった。
SNRによる評価では、SARTによる再構成を行った画像のSNRは、SARTによる再構成を行っていない画像に比べ4.2倍に向上した。また、SARTによる再構成を行った画像はAIによるノイズ除去を行った画像の80%程度のSNRであった。

## 39 フレキシブルコイルの巻きつけ方法の違いが画質に与える影響

川端 渉平，古屋敷 寿謹，中村 雅和
岩手県立宮古病院 放射線技術科

【目的】Smart Fit TorsoCardiac コイル（以下、フレキシブルコイル）の巻きつけ方法の違いが画質に与える影響についてSNRおよび均一性で評価する。
【方法】硫酸銅水溶液を入れた直径9 cmの円柱ファントムを使用した。フレキシブルコイルの巻きつけ方法を、余剰部分を重ねて巻きつける（以下、巻き方1）、１周のみ巻きつけ余剰部分は巻かない（以下、巻き方2）、円柱ファントムにスペーサーを巻き、コイルに余剰が生じないようにする（以下、巻き方3）３条件で撮像した。各条件で２回撮像を行い差分画像を作成した。ImageJ でファントム中心（以下、区域C）、上部（以下、区域A）、下部（以下、区域P）、右部（以下、区域R）、左部（以下、区域L）にROIを設定し、１回目画像の平均信号値と差分画像の標準偏差からSNRを算出した。均一性評価をNEMA法、区分法で行った。NEMA法ではファントム断面の75%を含むROIの最大信号値と最小信号値から全均一度を算出した。区分法ではファントム断面の75%を含むROIの平均信号値と各区域の平均信号値から区域別均一度を算出した。
【結果】SNRは、巻き方1-区域Cと区域R、巻き方2-区域Pで低値を示した。NEMA法による均一度は巻き方3が最も高く、次いで巻き方2、巻き方1の順であった。区分法では巻き方1-区域R、巻き方2-区域Pで均一度が低下した。巻き方3では著明な均一度低下を示す区域は認めなかった。

## 40 頭部MRIにおける高速型deep learning reconstruction併用 2D thin slice T2強調画像の基礎的検討

田中 悠翔[1)]，船戸 陽平[1)]，台丸谷 卓眞[1)]，大湯 和彦[1)]，野崎 敦[2)]
1）弘前大学医学部附属病院 医療技術部放射線部門
2）GE HearthCare

【目的】多発性硬化症の診断において、Deep Learning Reconstruction（DLR）併用1 mmスライスT2WIによる診断能向上が報告されている。しかし薄いスライス厚での全脳撮像は撮像時間が長く、体動の影響が現れる可能性がある。一般に高速撮像のためにパラレルイメージングや圧縮センシング技術が用いられるが、近年では高速型DLR（Sonic DL）による高速撮像の報告がある。Sonic DLによる撮像時間短縮を期待できるため、頭部を想定した基礎検討を行った。
【方法】使用機器はGE社製 Signa Premier 3.0 T、受信コイルは48 ch Brain coilとした。ファントムは正常白質・びまん性白質異常・灰白質・脳脊髄液を模擬した自作ファントム、130型qMRIファントム、均一ファントムを使用した。撮像シーケンスは2D FSE T2WI、TR = 7500 ms、TE = 90 ms、FOV = 256 mm、Matrix = 256×256、slice thickness = 1 mmを共通条件とした。加速係数は従来法のパラレルイメージング（ARC）を2、Sonic DLを2～5に設定した。撮像時間はARCが2:08、Sonic DLが加速係数2から順に2:08、1:38、1:38、1:08であった。評価項目は正常白質に対するコントラストおよびCNR、展開精度、分解能とした。CNRはSubtracted RMS法にて算出、展開精度は差分マップ法にてSNRを算出し、コントラスト・CNR・SNRは有意差検定を行った。分解能は、1 mmおよび3 mmの高信号部分でのプロファイルを作成した。
【結果】Sonic DLの使用に伴い、コントラスト領域に関わらずコントラストおよびCNR、展開精度が有意に変化した。分解能は、Sonic DLの加速係数の上昇に伴い低下した。

## 41 Deep image priorを用いた教師なし学習による低磁場MRI画像の画質改善の検証

学生 久保 雄大[1)]，森 竜太郎，奥田 光一，細川 翔太，高橋 康幸[2)]
1）弘前大学 保健学科放射線科学専攻
2）弘前大学大学院保健学研究科

【目的】超伝導高磁場MRI装置では高SNR画像を得られる一方で、近年の液体ヘリウム不足や、維持管理の

コストが課題となっている。一方、永久磁石型低磁場装置は維持費用が安価で、ヘリウムを使用しないが、画像のSNRや空間分解能は相対的に劣る。そのため低磁場MRIの画質改善は重要であるが、深層学習による教師あり手法では大量の教師画像の収集が困難である。そこで本研究では、教師画像を必要としないdeep image prior（DIP）を用い、M4Rawデータセットを用いた低磁場MRI画像の画質改善を検討した。教師あり学習によるU-Netと比較し、教師なし手法の有用性を評価することを目的とする。

【方法】低磁場MRIオープンデータセットであるM4Rawを使用した。評価用T2強調画像100枚にガウシアンブラー（$\sigma$=2.0）を適用して入力画像を作成し、ブラー適用前の同一画像を正解とした。画像のマトリクスサイズは256×256とした。教師あり手法として、エンコーダー-デコーダー型4層U-Netを構築し、T1強調画像、T2強調画像, FLAIRの計14746枚のブラー画像-正解画像ペアで学習した。教師なし手法としてDIPを適用し、外部データを用いず入力画像に対して個別に最適化を行った。評価指標はSSIMおよびPSNRとした。

【結果】入力画像の平均PSNR、SSIMはそれぞれ24.6 dB、0.576であったのに対し、DIP生成画像はそれぞれ26.9 dB、0.658、U-Net生成画像はそれぞれ30.2 dB、0.780であった。DIPにより、画質改善が確認されたが、大量データで学習したU-Netと比較すると改善効果は限定的であった。DIPは反復回数等のハイパーパラメータ設定が精度に影響するため、低磁場MRIに最適化したネットワーク設計やパラメータ探索のさらなる検証が必要である。

### 42 1.5 T MRIにおける定量的磁化率マッピングの画質評価

横山 陽子，相馬 岳史，佐藤 兼也
青森県立中央病院 放射線部

【目的】定量的磁化率マッピングQuantitative Susceptibility Mapping（以下、QSM）は、組織の磁化率が変化する疾患の診断に活用されている。1.5 T MRI装置の更新に伴い、QSMに用いる画像が取得可能となったが、少ないエコー数ではQSMの画質が大きく劣る経験をした。本研究は、エコー数を変化させたときのQSMの画質について評価することを目的とした。

【方法】使用機器はGE社製Signa Artist 1.5 T MR30.1、19 ch Head Neckコイル、ファントムは中性洗剤をボトルに封入した自作ファントムと装置付属ファントム、QSM解析ソフトはMEDI、画像処理ソフトはImageJを使用する。撮像シーケンスはSWANとし、撮像条件はFOV24 cm、バンド幅31.3kHz、ピクセルサイズ0.8×0.8×1.6、加算回数1、ASSET Factor2.0を固定値とする。TRは最小値とし、エコー数を3から12まで変化させたときの信号値と標準偏差を計測する。信号値はQSM値、標準偏差はQSMノイズとする。また、本研究に同意を得た健常ボランティアの頭部を同一条件で撮像し、尾状核、被殻、淡蒼球を関心領域としてQSM値およびQSMノイズを算出する。

【結果】ファントムのQSM値については、自作ファントムではエコー数10以降で低下傾向を示し、装置付属ファントムではエコー数6以降で安定した値を示した。QSMノイズについては、いずれのファントムもエコー数の増大に伴い、低下する結果となった。健常ボランティアのQSM値については、尾状核ではエコー数8以降でQSM値が安定した値を示し、被殻ではエコー数10以降で大きく低下し、淡蒼球ではエコー数に影響しない結果となった。QSMノイズについては、各組織ともにエコー数の増大に伴い、低下する結果となった。

## 10月３日(土) 10:00～11:00　第４会場

**［セッション10］一般撮影 画像**

**座長：宮城県立こども病院　佐々木 正臣**

### 43 乳腺分布を考慮した新しい平均乳腺線量測定法の検討

福田 祐希，千葉 陽子，齋 政博
東北大学病院 診療技術部放射線部門

【目的】近年、乳房専用CTやディジタルブレストトモシンセシスの普及により、乳房内構造の理解が進み、乳房構成や乳腺分布を考慮した平均乳腺線量評価の必要性が示唆されている。また頭尾方向、内外斜位方向の撮影方向の違いにおいても乳腺線量推定値に差異があると報告されている。これにより、従来用いられてきたDanceらの平均乳腺線量換算式で得られた乳腺線量推定値と、乳腺分布を考慮した推定値では少し乖離が生じる可能性があると推測される。そこで、本研究では、乳腺分布を加味した新たな平均乳腺線量の解析法としてAmerican Association of Physicists in Medicine

（AAPM） や European Federation of Organisations for Medical Physics（EFOMP）が発表した平均乳腺線量測定方法を用い、現行の測定方法との比較検討を行った。

【方法】乳房X線撮影装置はHOLOGIC社製の3Dimensions、X線測定器はUnfors RaySafe社製のRaySafe X2を使用した。測定方法は、乳房撮影精度管理マニュアルとEFOMPのQC PROTOCOLを参考にし、PMMA厚20、30、40、50、60 mmの平均乳腺線量を求め、撮影方向や撮影条件において平均乳腺線量の評価傾向の違いについて検討した。

【結果・考察】乳腺分布を加味した線量算出法では、現行測定法と比較し平均乳腺線量値は低値を示した。特にPMMA厚の増加に伴い両者の絶対差は増大し、2Dの60 mmで最大で0.37 mGyであった。また撮影方向による差は最大約3%であった。乳腺分布を加味した線量算出法では現行測定法より平均乳腺線量が低値を示したことから、今後世界的な動向も踏まえ、日本の品質管理においても乳腺分布を加味した評価方法を検討する必要があると考えられる。

## 44 膝関節撮影の再撮影率低減に向けた撮影法の検討

乳井 周平，田村 真理子
岩手県立二戸病院 放射線技術科

【目的】膝関節撮影は、再撮影が非常に多い部位との報告が多い。また、当院の立地する地域は、急速な高齢化により、膝関節の変形のある患者や撮影時の体位保持が困難な患者が多く、膝関節側面・膝蓋骨軸位撮影の再撮影率が他部位に比べて非常に高い。再撮影率を改善するために撮影補助具とDR装置の画像処理機能を用いた撮影方法の検討を行った。

【方法】初めに、撮影補助具の作成を行った。X線管球の照射野ランプ十字線の体軸方向が撮影台の体軸方向に一致する位置で照射筒を固定した。撮影体位は、正面は仰臥位、側面と軸位は仰臥位・膝関節屈曲で行った。作成した撮影補助具を使用し膝関節正面を撮影した。正面撮影時、管球照射野ランプ十字線の体軸方向線に一致する目印と側面撮影時の膝関節の屈曲に伴う下腿の回旋運動を補正するための目印を膝蓋骨上に貼り付けた。次に、正面画像からDR装置の画像回転機能を用いて側面撮影時のX線入射角度を測定し、膝の屈曲と下腿の回旋運動を補正した位置にポジショニングし求めたX線入射角度で側面撮影を行った。再撮影基準は、内側顆後壁面と外側顆後壁面のずれが100%表示で7 mm以上とした。最後に、側面画像に対し画像回転機能を用いて膝蓋骨軸位撮影時のX線入射角度を測定し求めたX線入射角度で撮影を行った。再撮影基準は、膝蓋骨関節面のずれが100%表示で2 mm以上とした。撮影した画像について、去年度の補助具なしで撮影した膝関節側面と膝蓋骨軸位の再撮影率と、今回の方法を用いた場合の再撮影率を比較した。また、撮影補助具を使用して撮影した側面画像について関節面のズレを測定し撮影精度について検討を行った。

【結果】再撮影率は、膝関節側面が55.6%から6%へ、膝蓋骨軸位で28.5%から0%へと大幅に低減することができた。また、再撮影をすることなく関節面のズレが少ない画像を安定的に撮影することができた。

## 45 膝関節側面X線撮影における目盛り付き補助具を使用した再撮影率低減効果：RIS患者メモ機能の活用

佐藤 園香，川畑 朋桂，小野寺 崇
東北大学病院 診療技術部放射線部門

【目的】膝関節X線撮影において、側面像では大腿骨の内外顆をそろえることが必要であり、特に経過観察を目的とした撮影では前回画像と比較のうえ、下肢の内外転・内外旋の微調整が必要となる。しかし、大腿骨内外顆は患者の病状や体型等により触知および視認が困難であることが多く、技師の経験と直観をもとに撮影が行われているため、再撮影が増えてしまう傾向にある。そこで本研究は、内外転・内外旋を微調整し、RISのメモ記録を利用することにより再現性の担保を可能とする目盛り付きの補助具を使用することで再撮影率の低減が可能か検討することを目的とした。

【方法】2025年１月～2026年５月に当院にて撮影された膝関節側面像を対象とし、初回撮影群（補助具のみ使用群）と２回目以降フォローアップ群（補助具およびRISのメモ機能を利用した群）を比較した。微調整、記録を可能とする補助具には、下腿挿入用の２種類の厚さの発泡スチロール（2,3 cm）と、膝挿入用の傾斜と目盛り付き補助具を使用し、その数値をRISのメモ欄に記録した。各群において、再撮影の回数を記録・集計し、両群間で再撮影率を比較・解析した。加えて、人工関節の有無やBMI（Body mass Index）、撮影者の経験年数による影響を検討した。 なお、本研究は

本学倫理審査委員会の承認済みである。
【結果】人工関節の有無やBMI、経験年数により再撮影率は異なったが、いずれにおいても初回撮影群と比較して、フォローアップ群で再撮影率は低下した。特に、標準体型以下、人工関節症例において、より再撮影率の低下を認め、フォローアップ郡では検査回数を重ねるほど低下傾向であった。また初回人工関節症例を除いてすべての条件にて経験年数が長いほど再撮影率が低下する傾向となった。
【考察】本手法は、術後頻回なフォローアップを要し、かつ触知困難な人工関節症例で、より有効と考えられる。

### 46 小児全脊椎撮影における付加フィルタと低線量条件が画質と被ばくに及ぼす影響

学生 梅宮 優，広藤 喜章，田中 優陽
福島県立医科大学 保健科学部　診療放射線科学科
【目的】小児の側弯症フォローアップでは全脊椎撮影が繰り返し行われるため、累積被ばくによる健康リスクが懸念される。本研究では、付加フィルタおよび線量低減が画質に及ぼす影響を評価し、全脊椎撮影における最適な線量低減法を検討した。
【方法】５歳児ファントム内に蛍光ガラス線量計を配置し、管電圧70および90 kV、付加フィルタなし、Al 1.5 mm+Cu 0.1 mm、Al 1.5 mm+Cu 0.2 mm、SID 1.5 mで照射した。AECで得られたmAs値を基準とし、各条件で1/2および1/4 mAsに低減して撮影を行った。臓器線量およびEI値を測定し、実効線量および椎体・椎間部のCNRを算出した。付加フィルタとmAs低減を組み合わせた９条件について、38名（技師20名、学生18名）による一対比較法を用いた視覚評価を実施した。
【結果】実効線量はAPと比較してPAで最大47%低減し、線量低減条件ではAEC条件と比較して最大90%低減した。９条件のうち、CNRは70 kV・Cu 0.1 mm・1/2 mAsで最も高値となり、90 kV・Cu 0.1 mm・1/4 mAsで最も低値を示した。視覚評価では70 kV条件で概ね視認性が維持され、70 kV・Cu 0.2 mm・1/2 mAsにおいても良好な評価を示した。一方、90 kV・Cu 0.1 mm・1/4 mAsでは約8%の観察者が診断困難と評価した。また、CNRやEI値と視覚評価は必ずしも一致しなかった。
【結論】70 kVでは、Cu 0.2 mm付加フィルタとAEC条件の1/2 mAsを併用しても視認性を維持できた。さらにPA撮影を組み合わせることで、AEC条件と比較して実効線量を68%低減できる可能性が示された。一方、高管電圧や過度な線量低減は画質低下を招くため、小児全脊椎撮影では撮影条件の最適化が重要である。

## 10月４日（日）09:00～10:00　第１会場
## ［セッション11］IVR 画質評価
座長：岩手医科大学附属病院　岩城 龍平

### 47 単純CTを用いたindividualized LAOの検討 ― リードレスペースメーカー留置における計測者間誤差の評価 ―

工藤 和哉，佐藤 航大，佐藤 栄博，小山内 保人
つがる西北五広域連合つがる総合病院 診療画像情報部
【背景および目的】リードレスペースメーカー留置において、従来の固定LAO角による透視評価は精度が低く、個体差により自由壁留置を中隔と誤認するリスクがある。この課題に対し、患者ごとの解剖学的特徴に合わせるindividualized LAO（i-LAO）が有用とされるが、術前に客観的に規定する方法は確立されていない。本研究では、非心電同期単純CTを用いたi-LAOの算出の有用性と、計測者間誤差を評価した。
【方法】2025年に単純CTで算出したi-LAOを用いてリードレスペースメーカー留置を施行した症例を後ろ向きに解析した。放射線技師５名が術前単純CT画像から中隔軸を独立して計測し、二元配置変量効果モデルに基づく級内相関係数（ICC）を用いて検者間一致性を評価した。また、術中右室造影画像における中隔と自由壁の分離能を５名の検者が独立して判定し、中隔分離成功率を算出した。
【結果】術中画像における中隔分離成功率は92.8%（95%CI: 84.3%-96.9%, $p<0.001$）と高値を示した。算出されたi-LAO角は中央値42.1°（四分位範囲 36.7°-50.6°）と症例ごとにばらつきを認めた。CT計測の検者間一致性は、ICC 0.80（95%CI: 0.60-0.92, $p < 0.001$）と良好な一致を示した。一方、Bland-Altman解析では、一部の検者間で±約10°程度のばらつきや系統誤差も観察された。
【考察および結語】単純CTに基づくi-LAOは、高い中隔分離能と良好な再現性を有し、リードレスペースメーカー留置における有用な術前指標となり得る。た

だし、造影CTに比べ心腔の視認性が劣る単純CT特有の計測誤差が生じる可能性があるため、術中での適切な微調整や補正を組み合わせて運用することが重要である。

## 48 視野サイズおよび造影条件がCBCT血管径測定精度に及ぼす影響
## ― 血管模擬ファントムを用いた基礎検討 ―

内沼 良人，高済 英彰，金子 祐大
福島県立医科大学附属病院 放射線部

【目的】脳動脈瘤に対する血管内治療では、血管径および留置長の正確な計測がデバイス選択に重要である。これらの計測には造影CBCTによるDSA画像が用いられるが、広範囲な血管走行評価やデバイス留置後評価では広視野撮影やDA画像が必要となる場合がある。また臨床では十分な造影効果が得られない症例も存在する。本研究では、CBCT画像におけるFWHMおよびEDGEによる血管径測定値が、FPD視野サイズおよび造影剤濃度によりどのように変化するかを検討した。

【方法】水槽内の脳血管模擬円筒ファントム（内径4.6 mm）に２～５倍希釈ヨード造影剤を封入し、Siemens社製Artis Qを用いて視野サイズ22 cmおよび42 cmでCBCT撮影を行った。再構成画像中央付近の5スライスに対し、15°間隔のラジアルプロファイルを取得し、FWHMおよびEDGE（プロファイルの境界位置検出による距離測定法）による血管径測定値を算出した。平均値、変動係数（CV）、方向依存性（最大値-最小値）、異方性指数（AI）を評価し、視野サイズおよび希釈率を因子としたTwo-way ANOVAを実施した。

【結果】22 cm条件ではFWHMおよびEDGEは真値近傍で安定し、CVはFWHMで0.96~2.13%、EDGEで2.38~4.19%であった。42 cm条件では高希釈条件において測定ばらつきおよび方向依存性の増大を認め、CVはFWHMで最大4.54%、EDGEで最大7.82%、EDGEの方向依存性は最大1.44 mmに達した。一方、低～中等度希釈条件では42 cm条件においても比較的安定した測定値が得られた。Two-way ANOVAでは視野サイズおよび希釈率はいずれもCV、方向依存性、AIに有意な影響を認めた（$p<0.05$）。また、42 cm条件では有意に高い評価者間誤差を認めた（$p=0.003$）。

## 49 脳血管撮影におけるCBCT回転軌道の違いが画質と吸収線量へ及ぼす影響の評価

石川 諒椰[1)]，白鳥 和敏[1)]，石井 浩生[1)]，稲葉 洋平[2)]，茅野 伸吾[1)]
1）東北大学病院 診療技術部　放射線部門
2）東北大学　大学院 医学系研究科　放射線検査学分野

【背景・目的】脳血管内治療後は塞栓部位や脳出血等の確認の為に、コーンビーム CT（CBCT）撮影がしばしば行われる。近年、頭蓋底部アーチファクト低減を目的に、従来の円形軌道に頭尾方向の傾きを加えた２軸軌道CBCTが可能になった。本研究では、CBCT回転軌道の違いが画質と吸収線量へ及ぼす影響を評価する。

【方法】血管撮影装置Azurion7 B20（Philips）を用いて、頭部ファントムPBU-60（京都科学）とCatphan 604（The Phantom Laboratory）を円形軌道及び2軸軌道CBCTで撮影した。頭部ファントム画像の均一性を比較する為に、頭頂部・大脳基底核部・小脳部における複数ROI内でのCT値変動係数を算出した。また、Catphan 604 で、Modulation Transfer Function（MTF）とContrast-to-Noise Ratio（CNR）を求めた。吸収線量は、頭部ファントムの水晶体部、前頭部、側頭部、後頭部の左右計８か所に蛍光ガラス線量計GD352-M（千代田テクノル）を配置し、測定値に実効エネルギー（61 keV）の組織吸収線量変換係数を乗じて算出した。

【結果】変動係数は、小脳部で２軸軌道CBCTが円形軌道よりも低値を示した。CNRは円形軌道CBCTで２軸軌道より大きくなった。MTFは回転軌道で大きな違いはなかった。吸収線量評価について、水晶体は２軸軌道CBCTで右33.3±1.4 mGy、左53.3±1.2 mGy、円形軌道CBCTで右28.2±1.1 mGy、左28.6±0.1 mGyとなった。また、円形軌道で右側・後頭部が、２軸軌道で左前・側頭部が他方の軌道より高値を示した。

【結語】CBCT回転軌道の違いは、画質と吸収線量に影響を及ぼすため、病変部位や累積線量を考慮した回転軌道選択の有用性が示唆される。

## 50 深層学習透視処理におけるAIブレンド比と線量設定がワイヤー視認性に与える影響

宮田 健吏，深谷 理人，瀧田 幸子，佐藤 寛之，有賀 晃平
一般財団法人太田綜合病院附属太田西ノ内病院 放射線部

【目的】心血管カテーテル装置への深層学習（DL）技術を用いた透視ノイズ低減処理の導入により、低線量透視下での画質向上と被ばく低減の両立が期待されている。しかし、臨床環境において同技術のAIブレンド比と装置透視線量設定（Low/Mid/Normal/High）を組み合わせた際、動的に駆動する微細デバイスの視認性に与える影響を検証した報告は少ない。本研究の目的は、自動線量制御（AERC）機構下において、これらパラメータの組み合わせが0.014インチガイドワイヤーの動態視認性に与える影響を定量・定性的に検証することである。

【方法】４つの装置透視線量設定と、AIブレンド比７パターン（なし、0、5、10、15、20、50%）を掛け合わせた計28条件を対象とした。客観評価として0.014インチワイヤーの透視静止画像から、ImageJを用いてCNRを算出した。次に、動体ファントムを用いて0.014インチ模擬ワイヤーを駆動、得られた透視画像から主観評価（視覚スコア：４点満点）を算定した。評価者は当院のIVR認定を有する診療放射線技師５名および清潔野補助を行う臨床工学技士３名の計８名とした。線量率（mGy/min）、CNR、主観的視認性の相関から画質挙動を分析した。

【結果】対象ワイヤーの静止画CNRは2.3~12.9の範囲を示し、主観評価とは全体として正の相関傾向が認められた。一方で、AIブレンド比を高く設定しすぎた条件では、動態下での追従性低下や残像が発生し、視覚スコアが低下する乖離が確認された。またLow線量設定時では、画像処理に起因して客観的CNRが最小値（2.3）まで低下する過酷な条件であっても、５～10%のAIブレンド比を適切に選択することで、処理なし時と同等以上の主観的視認性を維持可能であった。

【考察】本結果は、被ばく低減と画質最適化を両立する至適条件選定の重要な指標となる。

### 51 新たな線量制御機構におけるSID変化が被ばく線量および画質に及ぼす影響

堺 和大，篠原 俊晴，疋田 一成，白坂 直哉，佐藤 駿，木谷 弘幸
秋田大学医学部附属病院 中央放射線部

【目的】超音波ガイド下穿刺など術者が作業スペースを必要とする手技では焦点検出器間距離（SID）を離して使用する場合があり、患者被ばくの増加が懸念される。当院に導入された血管撮影装置はCNRに基づく線量制御機構（CEC）を搭載しており、FPDを離しても線量は変化しないとされている。本研究はSIDの変化が線量および画質に与える影響について検討した。

【方法】使用装置はARTIS icono D-spin（SIEMENS）。半導体線量計および電離箱線量計を患者照射基準点に設置し、その上にアクリルファントムおよびMS-QCファントムを配置した。FOVは対角40 cm、SIDを90~120 cmまで5 cm刻みで変化させ、Neuro・Abdモードでの実効エネルギーとファントム入射表面線量率を評価した。視覚評価はMS-QCファントム画像の視認可能個数を血管撮影担当の放射線技師５名で評価し、同画像のCNRを評価した。

【結果】実効エネルギーはSIDを90 cmから120 cmに離すと透視で約4 keV、撮影で約3 keV増加した。入射表面線量率は透視のNeuroが12.56 mGy/minから10.61 mGy/min、Abdが8.48 mGy/minから6.67 mGy/minに低下、撮影はNeuroが5.61 mGyから4.68 mGy、Abdが4.94 mGyから3.51 mGyに低下した。視覚評価はSIDを変化させても視認可能個数に大きな変化は見られなかった。CNRはSID90 cmおよび120 cmにおいて、透視ではNeuroがそれぞれ0.45、0.42、Abdが2.24、2.21であった。また撮影ではNeuroがそれぞれ1.95、2.22、Abdが2.17、2.25であり、いずれもSIDの変化による顕著な差は見られなかった。

【結語】CEC搭載血管撮影装置ではSIDの増大に伴う画質低下や線量増加は認められなかった。

## 10月４日（日）10:00～10:40　第１会場
## ［セッション12］CT 臨床技術・Ai
座長：総合水沢病院　高橋 伸光

### 52 当院における死亡時画像診断CTの現状と傾向

濱欠 慎司，古屋敷 寿謹，川端 渉平，中村 雅和
岩手県立宮古病院 放射線技術科

【背景】宮古市は本州最東端に位置し、岩手県内で最大の面積を有する市である。宮古圏域は高齢化地域に属し、65歳以上の老年人口割合が約４割以上を占める。この高齢化社会に伴い宮古圏域においても年間死亡者数が増加傾向にあり、当院でも簡便かつ非侵襲的に検査ができる死亡時画像診断CT（Autopsy imagingCT

以下：AiCT）が増加傾向に推移すると思われ、今後の重要性が高まりつつある。

【目的】当院で施行されたAiCT、2021年１月から2026年３月までの過去５年分のAiCTを後ろ向き調査で統計を取り、実施状況と傾向を把握する。

【方法】上記期間のAiCTを対象に、実施件数、性別、年齢層、時間帯を抽出し、統計処理を行った。また、死亡診断書に記載された直接的死因がAiCTのみで指摘可能だった場合とAiCTを踏まえて既往歴などから推測される死因との鑑別を図る。

【結果】上記期間に当院で撮影したAiCTの件数は298件に及んだ。年齢層は０～100歳で、年齢でいえば、70歳代から増加傾向で、割合は約６割と半分以上を占める傾向であった。実施時期でいえば、12月、１月での実施傾向が高く、時間帯は６～12時で実施することが多い結果となった。AiCTにおける死亡時状況と既往歴から死因推定を行い、死亡診断書が作成されたと思われる件数は22例、AiCTのみで直接死因判定可能な症例は31例となり、全体の10.4%程度であった。内容としては、大動脈解離21件、脳出血８件などが挙げられる。

【結語】本調査において、当院におけるAiCTの実施傾向は年々増加傾向にあり、70歳以上の実施件数が多いことが示された。また、当院のAiCTによる死因推定率はまだ低い傾向にあるが、今後さらに高齢化社会が進むにつれて実施率が増加することが見込まれるため、AiCTでの死因推定は大いに有効だと考えられる。

## 53 標準化再構成断面における蝶形骨洞形態を用いた生前・死後CT画像間の個人識別

学生 神田 大暉[1)]，近藤 達也[2)]，近藤 世範[2)]，
市川 翔太[2)]，髙橋 直也[2)]

1）新潟大学 大学院 保健学研究科 放射線技術科学分野
2）新潟大学大学院医歯保健学研究科

【目的】蝶形骨洞を個人識別に用いる方法として、CT画像を用いた目視による評価や機械学習を応用した手法の有用性が報告されている。しかし、観察者依存性や処理過程の解釈性が低いことなどが課題である。我々は、これらの課題に対して明示的な画像処理による個人識別法の構築が有用であると考えた。一方で、個人識別法に用いる蝶形骨洞を評価する断面位置や角度の影響が大きいことが懸念される。本研究の目的は、標準化された再構成断面上に描出された蝶形骨洞形態を対象として、明示的な画像処理による個人識別の有用性を明らかにすることである。

【方法】頭部CT画像から標準化された再構成断面を取得するため、左右眼窩および左右外耳孔の４点を用いてOM断面座標系を構築した。左右外耳孔を結ぶ方向をX軸とし、左右外耳孔中点から左右眼窩中点へ向かう方向を基に、X軸に直交化した方向をY軸、X軸とY軸の外積方向をZ軸、左右外耳孔の中点を原点とした。座標系の原点を通る断面を再構成し、標準化されたOM断面画像を作成した。死後画像の蝶形骨洞を含むテンプレートを生前画像の探索領域内でスライドさせ、各位置における正規化相互相関係数を算出した。得られた最大値を生前・死後画像間の類似度とし、各死後画像に対して候補生前画像を類似度の高い順に順位付けした。類似度が最も高い生前画像を同一症例候補とした。生前・死後CT画像の対応が得られた84例を評価対象とし、生前画像には公開データ由来の非対応生前画像を含めて評価した。

【結果】死後CT画像84例に対し、81例で対応する生前画像が類似度順位の第1位として抽出された。

【結論】標準化されたOM断面画像上の蝶形骨洞形態を対象とすることで、明示的な画像処理により高い割合で同一症例候補を抽出できた。本手法は、処理過程を画像上で確認可能な個人識別法として有用である可能性が示唆された。

## 54 肺動脈血栓塞栓症及び下肢静脈血栓症の撮影における split-bolus注入法の有用性の検討

上田 達也，山村 美彩希，菅原 航，小松原 隆行
岩手県立中央病院 診療支援部放射線技術科

【目的】肺動脈及び下肢静脈血栓疑い患者の撮影において、split-bolus注入法（以下、sb法）を用いることで、従来の肺塞栓プロトコル（以下、従来法）よりも造影剤に起因するストリークアーチファクトを低減すること。及び1回の撮影で肺動脈の血栓評価に、標準的な病期診断用撮影の情報を付加し、その臨床的有用性を示すこと。

【方法】過去に当院で撮影した肺動静脈撮影のTest Injectionのデータ63例より、最適と思われる注入法と撮影タイミングを決定し、対象の患者に対しsb法での造影剤注入と撮影を行った。造影剤は400mgI/kgを先

行して注入し、200mgI/kgの造影剤と生理食塩水を肺動脈造影用として急速注入した。撮影は急速注入開始と同時に、肺動脈主幹部が見える断面でモニタリングし、CT値が200 HUを超えた後、７秒の休止時間をおいて撮影した。静脈相は従来法と同様に、造影剤注入開始より240秒後に撮影した。対象は45例である。比較対象は従来法が38例、病期診断用撮影が57例であり、得られた画像の各部位（鎖骨窩静脈・上大静脈・肺動脈・肺静脈・下行大動脈・肝・脾・門脈・下大静脈・総腸骨静脈・膝窩静脈）におけるCT値を計測し、sb法と従来法、病気診断用撮影の造影効果をそれぞれ比較した。また上大静脈、鎖骨窩静脈のストリークアーチファクト評価として４段階の視覚評価を行った。

【結果】従来法と比較したsb法でのCT値は、肺動脈相における鎖骨窩静脈、上大静脈で有意に低下した。肺動脈本幹、肺静脈に有意差はなかった。静脈相における総腸骨静脈、膝窩静脈は有意に上昇した。病期診断用撮影プロトコルとsb法でのCT値は、鎖骨窩静脈、肝に有意差はなかったが、脾・門脈は僅かに低下し、上大静脈・下行大動脈は上昇した。視覚評価では従来法に比べ、sb法の方が、アーチファクトは抑制される結果となった。

### 55 肺動脈造影CTを想定した模擬血管CT値に対する画像再構成法の径依存性評価

藤田 栞織，佐藤 綺優，薄井 康輔，高野 博和，
茅野 伸吾
東北大学病院 診療技術部放射線部門

【目的】肺高血圧症や慢性血栓塞栓性肺高血圧症（CTEPH）の評価では、造影CTによる肺動脈、とくに末梢肺動脈の描出と造影効果評価が重要である。逐次近似応用再構成（IR）や深層学習画像再構成（DLR）は画質改善・ノイズ低減に有用とされる一方、CT値の定量性に影響しうる。本研究では、再構成法がCT値に与える影響を模擬血管径ごとに比較し、CT値変化の径依存性を明らかにすることを目的とした。

【方法】使用装置はAquilion ONE INSIGHT Editionとし、管電圧80、100、120、135 kVで撮影した。模擬血管は120 kV・FBP再構成時にCT値約300 HUとなるよう作成し、径は3、6、10 mmの３種とした。各条件で５回撮影し、FBP、AIDR 3D、FIRST、AiCE、PIQEで再構成した。CT値は1撮影につき異なる5スライスで測定し、再構成法間および径別に比較した。

【結果】各管電圧条件で再構成法および模擬血管径によるCT値に有意差を認めた（$p<.05$）。再構成法間差は小径ほど増大し、6・10 mm径ではPIQEが高値を示した一方、3 mm径ではFBPおよびAIDR 3Dが高値を示した。再構成法間差は3 mm径で最大97 HU、6・10 mm径で最大約40 HUであった。FIRSTは低値傾向を示し、特に3 mm径・80 kV条件ではFBP 454.2 HUに対しFIRST 358.2 HUと低下した。径間のCT値差はFBPで約80 HU、DLR系では30 HU以下であった。

【結論】再構成法によるCT値変化には径依存性があり、特に小径血管ではCT値の定量性が影響を受けやすい可能性が示された。肺高血圧症やCTEPHに対する肺動脈造影CTでは、末梢肺動脈の造影効果評価が重要であり、DLRはノイズ低減に加えて、径に起因するCT値変動の抑制に寄与する可能性がある。

## 10月４日（日）14:00～15:00　第１会場
## ［セッション13］CT 再構成・画像処理
## 座長：仙台オープン病院　石黒彩菜

### 56 頭部単純CTにおける脳アミロイド血管症関連出血の自動判別

兼田 璃乃秋[1)]，安保 哉太[2)]，篠原 祐樹[3)]，小野寺 崇[1)]，
茅野 伸吾[1)]，高橋 規之[4)]
1）東北大学病院 診療技術部放射線部門
2）秋田県立循環器・脳脊髄センター 放射線部
3）秋田県立循環器・脳脊髄センター 放射線科
4）福島県立医科大学 保健科学部 診療放射線科学科

【目的】急性期脳皮質下出血の原因の一つに、脳アミロイド血管症（cerebral amyloid angiopathy：CAA）関連出血がある。CAA関連出血は加齢とともに増加し、再発率が高く、認知症の併発も多くみられる。そのため、早期にCAA関連出血を判別し、適切な急性期対応と二次予防策を講じることが臨床上重要である。しかし、現在広く用いられているCT検査では、CAA関連出血に特有の画像所見を特定することが容易ではない。本研究では、深層学習を用いて、単純CT画像上の皮質下出血が、CAA関連出血か否かを自動判別する手法を提案する。

【方法】提案法では、１症例につき、血腫サイズが最

大となるスライスと、その上下1スライスの計３スライスを対象とした。それぞれのスライスに対して、血腫を中心とする領域を200×200 pixelsで切り出して入力画像とした。データ拡張のため、画像の上下左右反転を行った。学習・評価には、CAA関連出血と高血圧性皮質下出血の各12例の単純CT画像を用いた。ネットワークには学習済みResNet18モデルを用い、24例の全72枚の画像により学習・評価を行った。各症例の出力値は、入力した３スライスのネットワークからの出力値を平均して求めた。性能評価には、leave-one-case-out 交差検証を５回実施した。

【結果】ResNet18モデルを用いた提案手法は、24症例に対する症例ベースでのCAA関連出血の症例に対するAccuracyは0.92、Precisionは0.92、Recallは0.92であった。ROC解析におけるAUC値は0.95であった。

【結論】提案手法は、CAA関連脳出血と高血圧性脳皮質下出血を判別できる可能性があることが示唆された。今後は症例数を増やして、提案手法の臨床的有用性を検討する予定である。

## 57 自動画像処理技術活用による時間短縮効果の検討

大下 孝介，松館 享史，海山 盛，那須 翔太，
太田代 楠生，髙橋 里奈，細野 嵩登
岩手県立磐井病院 放射線技術科

【背景・目的】当院では慢性的な人員不足により検査効率の低下および画像提供の遅延が課題となっている。この解決策として、Siemens社製Syngo.viaによるRapid Results Technology（以下、RRT）を活用したワークフローの自動化を導入し、MPR作成から画像送信完了までの時間短縮効果を検証した。

【方法】頭部、副鼻腔、肩・膝・足関節の５部位から無作為抽出した10症例に対して手動処理とRRT自動処理に要する時間を比較した。画像処理は経験年数１～24年の技師７名が担当し、統計解析にはWilcoxon符号付順位検定を用いた（有意水準は$p<0.05$とした）。

【結果】手動処理時間の中央値（IQR）は頭部184秒（174-206）、副鼻腔386秒（362-414）、肩関節315秒（296-329）、膝関節311秒（296-346）、足関節300秒（276-345）であった。一方、RRT処理時間は頭部51秒（49-55）、副鼻腔117秒（115-120）、肩関節61秒（57-64）、膝関節61秒（58-64）、足関節60秒（58-63）であった。全部位で有意な時間短縮を認めた（$p<0.001$）。短縮時間は順に133秒、269秒、254秒、250秒、240秒であった。

【考察・結語】RRT導入によりすべての検査部位で処理時間が大幅に短縮した。当院の１日あたり約12件の検査に換算すると、時間短縮効果は１日約30分（造影CT ２～３件分）に相当し、検査件数の増加や超過勤務時間削減への寄与が期待される。また、自動送信機能は読影開始までの迅速化や送信漏れ防止にも有効であり、業務効率化や医療安全の観点からも有用性が高い。RRTを用いたワークフロー自動化はCT業務の効率化に有用であった。

## 58 呼吸移動に対するモーションアーチファクト補正による肺結節計測精度の検証

今野 拓哉，石山 美紅，戸嶋 桂介，加藤 大樹
秋田大学医学部附属病院 中央放射線部

【目的】呼吸停止が困難な症例における肺結節の評価は、モーションアーチファクトにより計測精度が低下する課題がある。近年、AI技術を用いた体動補正技術「Clear Motion（CM）」による肺野領域の描出能向上が報告されている。本研究では、動態ファントムを用い、呼吸性移動に伴うアーチファクトに対するCMの補正効果が、結節の計測精度に与える影響とその有効な撮影条件を検討した。

【方法】CT装置はAquilion ONE / INSIGHT Edition（Canon社）を使用した。胸部ファントム内の結節モジュール（100 HU及び-630 HU、径10 mm）を、QUASAR呼吸同期ファントム（東洋メディック社）にて頭尾方向に駆動させた（振幅20 mm、15 bpm）。撮影条件は、管球回転速度（0.24、0.50 s/rot）およびピッチファクタをStandard: Std（0.813）、Fast（1.388）に変化させ、CMなし（Full）とあり（CM）の画像を再構成した。評価項目はPythonを用いた自動計測（体積、球形度）と、放射線技師２名による冠状断面における結節径の手動計測とした。統計解析にはWilcoxonの符号付き順位検定、級内相関係数（ICC）、Bland-Altman解析を用いた。

【結果】自動体積計測では、StdにおいてCMの併用によりアーチファクトが低減し、Fullと比較して小さくなる傾向を示した。球形度は、CM適用により多くの条件で低下した。 手動径計測では、Std 0.24 s/rotにおいてCM画像がFull画像と比較して有意に真値に近い値を示し、測定者間一致度（ICC）ではCMを併用

することで良好な改善が認められた。Bland-Altman解析においても、CMの適用により一致限界幅が縮小し、測定誤差の分散が抑制される傾向が確認された。

### 59 CT位置決め画像から生成した正面volume rendering画像を用いた胸部CT撮影範囲の自動設定法に関する基礎検討

髙澤 知果[1)]，近藤 達也[2)]，梅津 愛[3)]，佐々木 雄樹[3)]，関 裕史[4)]，市川 翔太[2)]，近藤 世範[2)]
1）新潟大学 医学部保健学科
2）新潟大学大学院 医歯保健学研究科
3）新潟県立がんセンター新潟病院 中央放射線部
4）新潟県立がんセンター新潟病院 放射線診断科

【目的】胸部CT撮影では、肺尖部から肺底部までを適切に撮影範囲に含めることが求められる。しかし、肺野領域よりも３cm程度広く撮影される検査が多いことが報告されており、適切に範囲を決定する方法には課題が残る。我々は、CT位置決め画像から肺の正面volume rendering（VR）画像を生成することにより、CT撮影範囲の自動決定が可能になると考えた。生成VR画像による撮影範囲の推定は、測定者による設定範囲のばらつきや作業の軽減、VR画像を活用した容易な目視確認などが期待できる。本研究の目的は、生成VR画像から肺野範囲を自動推定する方法を構築し、胸部CT撮影範囲の自動決定における生成VR画像の有用性を明らかにすることである。

【方法】VR画像の生成は、入力画像から対応する出力画像を生成する教師あり画像変換手法であるpix2pixを用いて行った。教師画像としてCT axial画像から正面VR画像を作成した。作成したVR画像と位置決め画像の位置が一致するように画像処理を行い、位置決め画像から正面VR画像を生成する画像変換モデルを構築した。生成VR画像に対して、Otsu法による二値化、モルフォロジー処理、連結成分解析を適用し、肺野領域を自動抽出した。抽出した肺野領域から肺上端および下端を推定し、CT axial画像から決定した肺上端および下端の位置を基準として評価した。対象症例は200例、10分割交差検証で評価した。

【結果】生成VR画像から推定した肺野の上端および下端は、いずれも基準位置との差が１cm以下であり、肺野領域を過小評価する傾向であった。

【結論】生成VR画像から自動推定した肺野領域はわずかに過小評価される傾向であった。そのため、生成VR画像を用いて胸部CT撮影の撮影範囲を自動決定するためには、適切な補正方法の検討が必要である。

## 10月４日（日）09:00～10:00　第２会場

### ［セッション14］放射線計測

座長：東北大学　稲葉 洋平

### 60 当院における核医学検査での空間線量率の把握と職業被ばく低減への取り組み

那須 翔太，海山 盛，千葉 優樹子，三浦 香里
岩手県立磐井病院 放射線技術科

【背景・目的】2021年５月に医師・看護師の業務負担軽減を目的としたタスク・シフト/シェアが推進され、当院では2025年より放射線技師による静脈路確保を開始した。 核医学検査では準備から患者退出まで職業被ばくを伴う。 今後、新たに従事する技師の安全教育を目的に検査一連の空間線量率を把握し、これを元に被ばく低減に向けた育成や教育に活かしたい。

【方法】骨シンチ10件、DATスキャン４件、脳血流シンチ２件、運動負荷心筋シンチ４件の４種の検査で薬剤の投与から患者退出までの一連の工程の線量率をNa（TI）シンチレーションカウンターで測定する。その後実測値を振り返り、被ばく低減の方法を見出す。

【結果】骨シンチとDATスキャンでは投与時に、脳血流シンチでは抜針時に最大25μSv/hを超える線量率を示した。運動負荷心筋シンチでは心電図の着脱時に最大5μSv/hを超える線量率を示した。

【考察】運動負荷心筋シンチでは薬剤投与後に近接に接触するため、心電図の着脱時に線量率が上昇した。着脱とポジショニング時は距離の確保と時間短縮に努めることで被ばく低減が可能と考える。他の検査でもポジショニングの時間短縮が望ましい。骨シンチ、DATスキャン、脳血流シンチでは投与前の核種がシールド外にあり、血管外漏出を防ぐため慎重に投与して時間がかかることが線量率上昇の要因と考える。また、留置針を用いてチューブ長100 cmに接続し生理食塩水で逆血確認、投与、洗い流し、後押しの際、核種のチューブ内長時間滞留も要因と考える。チューブの長さを短縮することで線量率の低減が見込める。

【結語】本取組で、核医学検査における一連の工程で

の空間線量率を可視化出来た。この結果を元に、被ばく低減に向けた検査フローの作成や技師の育成に繋げたい。

## 61 Time of flight-PET/CT装置における造影剤によるアーチファクトの抑制効果について

学生 茂木 零真[1)]，中澤 基[1)]，高橋 康幸[2)]，森 竜太朗[2)]
1）弘前大学 医学部保健学科
2）弘前大学大学院 保健学研究科

【目的】CT画像による減弱補正（CTAC）では、CT値が減弱係数（μ値）に変換されるため、造影剤のμ値は高くなる。PET検査において、本来は18F-FDGが集積低下にあるが、造影剤により高集積アーチファクトが生じる報告がある。本検討ではCT造影剤専用のμ511 keVの変換スケール（CE）について、その抑制効果を比較検討した。

【方法】PET/CT装置は、Discovery MI.v（GE社製）を使用した。PETの撮影条件は、マトリクスサイズ256×256、FOV60 cm、収集時間３分とした。ファントムは、直径30 cmの円柱ファントムを使用し、バックグラウンドは18F-FDGを2.65 kBq/mLで、深さ70 mmに４つ円柱信号（直径30 mm）を設定し、造影剤無（水）、20倍、50倍、200倍に希釈した造影剤（イオパミロン370 mg/ml）を封入した。画像再構成法は、Q.clearによりβ値=600とし、TOFとCEの有無についてそれぞれ組み合わせてPET画像を作成した。画像解析は、ImageJにより、まずCT画像で造影剤が充満しているスライスを選択した後に直径28 mmのROIを４箇所の円柱に設定し、次にそのROIをPET画像の同じスライスに移行した。PET値はこのROI内の最大値と平均値を計測し、画像処理でTOFとCEをそれぞれ組み合わせた画像でアーチファクト改善率等を比較した。

【結果】CEまたはTOF有（+）無（−）の比較で、CEかつTOF のとき、最も計数値の変動が小さくなった。CEの有無による比較では、水や50、200倍希釈で数%のアーチファクト改善率であったのに対し、20倍希釈で43.7%（TOF ）、57.7%（TOF-）と顕著に向上した。

【考察】CEおよびTOFの使用により、造影剤で生じる減弱補正アーチファクトの抑制効果が一定基準は認められた。

## 62 プラスチックシンチレーションサーベイメータにおけるCs-137のγ線計測に関する基礎的検討

山本 啓介[1) 2)]，進藤 僚太[1)]，稲葉 洋平[1)]，鈴木 正敏[1)]，中田 充[2)]，千田 浩一[1)]
1）東北大学大学院医学系研究科 保健学専攻　放射線検査学分野
2）東北医科薬科大学病院 放射線部

【背景】近年、GMサーベイメータの代替に適するβ線測定器である、プラスチックシンチレーションサーベイメータが開発された。このサーベイメータはγ線などβ線以外の放射線の影響について詳細な研究報告が少ない。実際の原発事故関連の汚染箇所ではβ線とγ線は混在することが多く、Cs-137は汚染現場における主要な核種であるため、実験を行い影響を評価する必要がある。

【目的】プラスチックシンチレーションサーベイメータでγ線を放出するCs-137線源を測定し、その影響についてGMサーベイメータやγ線用サーベイメータと比較する。

【方法】アロカ株式会社のプラスチックシンチレーションサーベイメータ（TCS-1319H）、GMサーベイメータ（TGS-1146）を用いて、Cs-137の密封線源のカウントをスケーラーモードを用いてそれぞれ10回測定し、バックグラウンドを差し引き計数率の平均値（cpm）を求めて比較検討を行なった。線源と検出器の距離は密着と16 cmの２通りとした。また、NaI（Tl）シンチレーションサーベイメータでも同様の実験を行い、β線用サーベイメータでの計数率の、NaI（Tl）シンチレーションサーベイメータでの計数率に対する割合なども算出した。

【結果】プラスチックシンチレーションサーベイメータにおけるCs-137のγ線による影響は、NaI（Tl）シンチレーションサーベイメータでの計測に対して30%程度確認された。密着時にGMサーベイメータよりも大きいγ線影響が見られたが、距離16 cmにおいて影響差が縮まった。

【まとめ】プラスチックシンチレーションサーベイメータにおいてCs-137を測定する場合、γ線測定器であるNaI（Tl）シンチレーションサーベイメータに対して30%程度のγ線影響が見られる。β線も検出できるタイプの密封線源を使用するなど、更なる検討を行う必要がある。

## 63 小型γ線スペクトロサーベイメータの複数核種同定機能の基礎的検討

学生 今井 陽菜[1)]，石田 みのり[1)]，管家 一真[1)]，佐藤 朋哉[1)]，根本 真弥[1)]，米永 裕敬[2)]，千田 浩一[3)]

1）東北大学 医学部保健学科放射線技術科学専攻

2）東北大学 災害科学国際研究所　災害放射線医学

3）東北大学 大学院医学系研究科　放射線検査学

【目的】RAD EYE γ線スペクトロサーベイメータ（SPRDJ, Thermo Fisher Scientific社）は、γ線スペクトル評価及び線量率測定が可能な小型軽量の計測器である。SPRDJは核種同定モードによって、核種の同定やその確信度等の値を取得可能である。そのため実際の汚染事故での、容易な核種の特定が期待される。前年度のTCRTでは当研究室にて、本装置の単一核種同定機能の有用性を報告した。本研究では、複数線源存在下における装置の複数核種同定機能に関する基礎的性能を検討する。

【方法】アクリル製スタンドを用い、装置と線源の距離を固定し、再現性良く測定を行った。測定時間はAutomaticモードとした。Cs-137、Co-60等の線源を用い、その中から２核種の線源を配置し、核種同定モードで測定を行った。測定後、装置上に表示される確信度等のデータに加えて、専用のアプリケーションを用いてPC上にデータを取り込み、エネルギーや確信度、測定時間を取得した。これらのデータにより、装置とPCにおける解析結果についての比較検討、および単一核種測定時と複数核種測定時の結果について比較を行った。

【結果】複数のγ線源の存在下で、ほとんどの核種同定が可能であった。しかし単一核種測定時に比べ、核種同定の確信度は減少し、測定時間は短縮する傾向にあった。また、複数核種測定時には、メインのエネルギーピークに加えて、低いエネルギーを検出することもあった。

【結論】SPRDJは複数核種が存在する環境下においても、各核種の主要なγ線エネルギーピークの識別が可能であり、汚染事故等での迅速な核種同定に有用であると考えられる。ただし、単一核種測定時に比べて核種同定の確信度は低下する傾向にあるため、エネルギースペクトルを詳細に分析するなどして、適切な評価を行った上での使用が必要であると思われる。

# 10月４日（日）10:00～11:00　第２会場

## ［セッション15］人材育成・マネージメント

座長：北秋田市民病院　川又　渉

## 64 放射線技師の経験を活かした治験コーディネーターへのキャリアチェンジに関する報告

棚田 丈雄[1)]，須藤 将裕[1)]，鈴木 幸司[2)]，横山 寿行[1)]

1）山形大学医学部附属病院 臨床研究管理センター

2）山形大学医学部附属病院 放射線部

【目的】治験コーディネーター（Clinical Research Coordinator：CRC）の職種は看護師、薬剤師、検査技師が中心であり、それぞれの専門性や職域を活かし治験業務に従事している。近年、悪性腫瘍を対象とした治験は増加しており、CTやPET等の画像を用いた腫瘍評価を必要とする試験が多い。一方で、治験実施計画書に規定された手順は通常診療と異なる点が多く、画像検査に関与する機会の少ないCRCにとっては理解が困難な場合がある。当院では画像データの質向上を目的として、2019年より放射線技師をCRCとして導入した。本報告では、自身のキャリアチェンジした経験を踏まえ、放射線技師CRCの役割と有用性について検討することを目的とした。

【方法】治験業務未経験の状態からCRC業務を開始し３年目となった自身の経験を基に、主に画像関連業務に焦点を当てて業務内容を整理した。また、放射線技師がCRCとして関与する意義について多角的に検討した。

【結果】放射線技師CRCは、一般的なCRC業務に加え、全試験における画像関連業務を一括して担当している。具体的には検査枠の調整、撮影技師への撮像条件の伝達、画像内個人情報のマスキング及び転送、治験依頼者からの問い合わせ対応、撮影装置等の機器精度管理などを担うことにより，他職種CRCの負担軽減および業務効率化に寄与した。

【考察】放射線技師としてこれまでに培った知識や専門性，更に認定資格や研究実績を治験業務に活かすことが可能であり、今後、放射線技師CRCは新規医薬品開発や医療の発展に貢献できる可能性がある。放射線技師CRCは、多職種連携の中で新たな役割を担う職種として、有用なキャリア選択肢の一つであると考えられる。

## 65 男性診療放射線技師の女性患者への対応について

学生 村井 葉那，渡部 みさき，高橋 康幸，
森 竜太朗
弘前大学 医学部保健学科

【目的】マンモグラフィや骨盤領域など女性患者への配慮が特に必要な検査において、男性診療放射線技師（以下、男性技師）が対応することで、検査という正当な医療行為でも、患者側の受け止め方により精神的に苦痛を与えたり、セクシュアル・ハラスメントと誤解されたりする可能性がある。近年では若年女性の仙尾骨撮影で、男性技師が猥褻行為に問われ有罪判決を受けた事例がある。この判例は撮影方法の理解や経験不足、体位変換時の補助の説明や声掛けの不足などの複合要因が背景にある可能性が指摘され、男性技師が業務上直面する法的および倫理的リスクが顕著化している。本研究は女性患者に対して男性技師と女性診療放射線技師（以下、女性技師）がどのように配慮・対処しているのか、またクレームの有無などについて調査した。

【方法】マンモグラフィ認定技師が勤務し、放射線診断、核医学検査、放射線治療に関する装置を有する全国約600施設を対象に、Excelのランダム関数を使用して各都道府県２－３施設を選出し、アンケートを送付して結果を集計した。アンケートは男性技師版（64項目）、女性技師版（66項目）とした。

【結果】クレームを受けた経験は、女性技師は34人中５人、男性技師は17人、男性技師にのみ質問した心理的負担についてややある、非常にあるを選択した人は治療が21人、X線撮影、MRI、X線透視、血管撮影が各11人、女性が担当すべきと考える検査はマンモグラフィ、乳房、骨盤部、心臓、胸部のMRI、子宮卵管造影撮影、治療計画CT、乳房、骨盤部の治療、胸部、腹部のX線、心臓CT、RALSであった。マンモグラフィ、乳房MRI、乳房治療は全員が女性が担当するべきだと回答した。

【考察】本報告により男性技師が安心して検査を実施できる環境づくりに寄与するとともに、患者が性別を問わず安心して検査を受けられる体制の構築に役立てていきたいと考える。

## 66 当日予約検査における待ち時間目安の可視化と利用状況

尾田川 隆臣[1)]，武田 大樹[2)]，千葉 政昭[3)]，小松原 隆行[3)]
1）岩手県立中部病院 診療支援室　放射線技術科
2）岩手県立二戸病院 診療支援室　放射線技術科
3）岩手県立中央病院 診療支援部　放射線技術科

【背景】前所属施設におけるCT・MRIの当日予約検査は、予定検査の合間に実施しており待ち時間が長くなる傾向にある。依頼科では待ち時間の把握が困難であるため、長時間の絶食待機や検査室への問い合わせが発生し、患者および職員双方の負担となっている。令和７年２月の放射線情報システム（RIS）更新を機に、電子カルテからRISを参照可能とし、当日予約検査の待ち時間目安を含む放射線検査リストを全職員向けに公開した。

【目的】本システムの利用状況および有益性について調査することを目的とした。

【方法】RISのアクセスログを後方視的に解析し、放射線部門以外の職員によるログイン数を集計した。また、全職員を対象にアンケート調査を実施し、導入初期の令和７年３月（Ⅰ期）と導入約１年後の令和８年４月（Ⅱ期）で利用状況および有益性を調査した。

【結果】ログイン数は最多30件/日、平均10.7±4.2件/日であった。アンケート回答数はI期92件、II期163件で、本システムの利用率はI期17.4%からII期41.0%へ増加した。II期の職種別利用率は外来看護師69.7%、病棟看護師21.9%であり、外来での利用率が高かった。利用者による有益性の評価は「とても有益」32.8%、「まあまあ有益」47.5%であった。待ち時間目安は患者説明（30件）や絶食待機の判断（21件）に活用されていた。検査室への問い合わせ頻度は「減少」52.5%、「変わらない」44.3%であった。システム未利用の理由は「存在を知らない」が68.6%であった。

【結論】待ち時間目安は患者説明や絶食待機の判断に活用されており、本システムは利用者の80%以上から有益であると評価された。院内周知には課題を残すものの、当日予約検査における情報共有を支援する有用な手段であることが示唆された。

## 67 当科における呼称改善の取り組み

森田 美香，続橋 順市
公益財団法人星総合病院 医療技術部放射線科

【目的】近年、医療現場ではハラスメント防止や心理的安全性の確保が重視されている。職場内の呼称は日常的コミュニケーションの一部であり、上司や先輩に

よる呼び捨てが威圧的に受け取られる可能性もある。今回、当院放射線科内において役職名無し、男女ともに”さん”の敬称を用いた呼称統一を実践し、職員意識について調査することを目的とする。

【方法】2022年11月、事前に医療施設管理職・監督職および医療関連企業職員を対象に、職場における呼称に関する自由記述式アンケートを実施した。回答内容を「呼び捨てを避けるべき」「状況に応じて使い分ける」「呼び捨ては問題ない」の３群に分類した。また、ハラスメント専門家の方に呼称統一に対しての意見を伺った。この結果を踏まえ、2023年11月より放射線科内で役職名無し、男女ともに”さん”の敬称を用いた呼称統一を開始した。実践後、職員を対象にアンケートを実施し、呼称統一に対する意識や心理的安全性への影響について分析した。

【結果】事前調査では45名から回答を得た。「呼び捨てを避けるべき」が25名（55.6%）、「状況に応じて使い分ける」が14名（31.1%）、「呼び捨ては問題ない」が６名（13.3%）であった。また、専門家の方からの意見として、呼び捨て自体は直ちにハラスメントではないものの、上下関係によっては威圧的に受け取られる可能性があると指摘された。当科での実践後アンケートでは対象42名全員から回答を得た。呼称統一そのものについては40名（95.2%）が賛成を示し、職場の雰囲気改善や心理的安全性向上を示唆する意見が28名（66.7%）に認められた。一方で、呼称統一のみではハラスメント防止に直結しないという意見も多く認められ、話し方や日常的なコミュニケーション態度の重要性を指摘する声が挙げられた。

## 10月４日（日）13:00～14:00　第２会場

### ［セッション16］放射線治療

座長：十和田市立中央病院　小川佐智男

### 68 乳がん放射線治療における体表面画像誘導を用いた皮膚マーキング短縮運用の検討

小野寺 一仁，横澤 淳司，千葉 優樹子，太田代 楠生，髙橋 里奈
岩手県立磐井病院 放射線技術科

【目的】乳がん放射線治療における広範囲な皮膚マーキングは、患者のQOLを阻害する要因となっている。本研究の目的は、体表面三次元スキャナー（ERD社製：VOXELAN）を用いた体表面画像誘導を活用し、皮膚マーキングを最小限に留める運用がセットアップ精度に及ぼす影響を検証することである。これは、将来的な完全マーカーレス施行へ向けた段階的導入の第一ステップである。

【方法】倫理委員会承認のもと、研究の趣旨を説明し同意が得られた乳がん術後照射患者を対象とした。皮膚マーキングはアイソセンター付近のみに限定した。従来の長線によるレーザー照合のみでセットアップを行う「非介入群」と、短縮したマーキングとレーザーで概略を合わせた後にVOXELANで６軸方向の補正を行う「介入群」を設定した。両群とも照射直前にOBI（On-Board Imager）で２方向のX線撮影を行い、骨格基準の位置ズレ量を算出した。得られたデータに対しマン・ホイットニーのU検定を用いて統計的比較をした。

【結果】並進３方向およびPitch、Roll方向では両群間に有意差を認めなかった。一方、Yaw方向においては、介入群で統計的に有意な改善が認められた（$p<0.001$）。

【考察】多くの項目で有意差がなかったことから、皮膚マークを短縮してVOXELANで補正する運用は、従来法と同等のセットアップ精度を維持できると示された。特にYaw方向で極めて強い有意差を認めたことは、目視による長線照合よりも,三次元体表面照合のほうが体幹のねじれを高精度に検知・補正できることを示唆している。臨床的精度を向上させつつ患者負担を軽減できる本手法は、完全マーカーレス施行へ向けた安全かつ有効な移行プロセスであることが評価された。

### 69 体表面画像誘導を用いた乳房全切除後患者固定具の違いにおけるセットアップ精度

吉田 龍太[1)]，白井 龍司[2)]，金沢 翔太[1)]，
佐藤 祐二[1)]，原 美幸[1)]，髙橋 健一[1)]
1）白河厚生総合病院 放射線科
2）鹿島厚生病院 放射線科

【目的】体表面誘導放射線治療（surface guided radiotherapy：SGRT）システムを用いた乳房全切除術後放射線治療（postmastectomy radiation therapy：PMRT）において、患者固定具の違いがセットアップ精度に及ぼす影響を評価する。

【方法】各固定具構成において、ExacTrac Dynamic

によるSGRTセットアップ後に取得したcone-beam computed tomography（CBCT）画像と治療計画CT画像との位置照合結果を用い、セットアップ精度を後方視的に評価した。

【結果】セットアップエラーの平均値±標準偏差は、ウイングサポートのみでは、左右、頭尾、腹背方向でそれぞれ0.37±3.4 mm、0.31±2.0 mm、-0.31±3.6 mm、Pitch、Roll、Yaw方向で-1.25±0.63°、-0.94±0.53°、-0.16±0.77°であった。ウイングサポートおよび胸部用バックロックでは、左右、頭尾、腹背方向でそれぞれ0.14±2.6 mm、-0.13±2.9 mm、-0.11±2.0 mm、Pitch、Roll、Yaw方向で0.85±0.89°、-0.08±0.63°、-0.40±0.79°であった。ウイングサポート、高密度低収縮バックロックおよび木製体部プレートを用いた固定法では、左右、頭尾、腹背方向でそれぞれ-0.06±1.0 mm、0.13 ± 2.3 mm、-0.01 ± 1.4 mm、Pitch、Roll、Yaw方向で0.41±0.53°、-0.06±0.61°、-0.33±0.60°であった。

【結語】PMRT患者固定具において、ウイングサポート、高密度低収縮バックロックおよび木製体部プレートを併用した固定法は、高いセットアップ再現性を有することが示唆された。

## 70 決定論的線量計算アルゴリズムのオープンソース化に向けた開発と均質媒体における検証

長澤 陽介[1) 2)]，加藤 貴弘[2)]，原田 崇臣[2)]，佐藤 久志[2)]
1）福島県立医科大学附属病院 放射線部
2）福島県立医科大学 大学院保健科学研究科

【背景】放射線治療の線量計算では、モンテカルロ（MC）法が最高精度を有する一方、計算時間の膨大さが課題である。これに対し、線形ボルツマン輸送方程式（LBTE）を直接解く決定論的ソルバは、MCに匹敵する精度を短時間で実現でき、治療計画装置EclipseにAcurosXBとして実用化されている。しかし商用実装の詳細は非公開であり、光子・電子輸送から線量沈着までを統合的に扱えるオープンソース基盤は限られている。内部アルゴリズムを自由に検証・拡張可能な共通プラットフォームの整備は、医学物理・放射線技術学分野における研究・教育基盤として重要である。

【目的】オープンソースの決定論的LBTEソルバ「OpenDSRT」を開発中であり、本報ではその基本構成を示すとともに、ベンチマークとして標準的な均質媒体における線量計算精度をMCコードEGSnrcと比較・検証する。

【方法】OpenDSRTは、光子輸送およびそれに伴う二次電子輸送を、直交格子上で離散座標法と有限体積法により解く。均質媒体として水を想定し、6/10/15 MV臨床X線スペクトル（Sheikh-Bagheri & Rogers, 2002）の平行ビーム（5×5 $cm^2$）を入射させ、同条件のEGSnrc計算結果と比較した。一致度の評価には、深部線量百分率（PDD）のガンマ解析（3%/2 mm、閾値10%）および深さ1.5-20 cmにおける軸外線量比（OAR）の半影幅（20-80%）を用いた。

【結果・結論】全エネルギーにおいてPDDのガンマ通過率は95%以上であり、OARの半影幅は全ての深さでEGSnrcと1.5 mm以内で一致した。以上より、OpenDSRTは均質媒体中でEGSnrcと同等の精度で光子・電子輸送を計算できることが示された。今後は不均質媒体検証とGPU高速化を進め、臨床応用・教育利用に向けた発展を目指す。

## 71 移動寝台型全身照射の肺遮蔽設置距離と辺縁遮蔽効果の検討

原田 正紘，岡 善隆
福島県立医科大学附属病院 放射線部

【目的】全身照射において肺遮蔽は肺の線量を低減させ、致死的な放射線肺臓炎を防ぐために重要である。移動寝台型全身照射における肺遮蔽は専用の台に肺形状の鉛ブロック（以下、ブロック）を用いて影を参考に配置している。ブロックサイズは３種類（体軸方向17、21、24 cm）あるが様々な体形の患者にフィッティングすることは難しい。そこでブロック設置高さを変えて遮蔽範囲の調整が可能か検討した。

【方法】移動寝台に16 cm厚の固体ファントムを設置し、プラスチックシンチレーション検出器（HYPERSCINT）を中心に配置し、寝台速度10、20、30 mm/sで照射した。得られた時系列スペクトル（読み取り0.1s）を寝台速度で換算しプロファイル解析を行った。固体ファントム中心の直上にブロック辺縁が位置するように設置し、辺縁から0、5、10、15 mmの位置に検出器を移動方向に配置した。ブロックなし、ファントム表面と鉛ブロックの距離（dとする）を最下端7、12、17 cmにして速度20 mm/sで照射した。

【結果】全ての寝台速度（10、20、30ml/s）のFWHM

は28.12 cmであり、速度によらずプロファイルの一致を確認した。ブロックなしを基準とするとd=7 cmの（辺縁から0、5、10、15 mm）の遮蔽効果は（-90.6%、-74.7%、-55.4%、-39.3%）、d=12 cm で は（-90.3%、-71.9%、-56.0%、-45.1%）、d=17 cm で は（-82.3%、-66.8%、-54.2%、-45.1%）であった。

【考察】ブロックの設置高さと遮蔽効果から近似によって算出した遮蔽効果が-90%になる位置はd=17 cmで辺縁内側3.7 mmと推測される。ブロック設置高さを体表から離して遮蔽範囲を縮小させ、３種類のブロックサイズの間を補完することができる可能性が示唆された。

### 72 標準計測法24に基づいて線量校正を行った電子線に対する第三者評価の検討

庭山 洋，林 伸也
太田西ノ内病院 放射線部

【背景】リニアック標準計測法24に基づいて線量校正を行うと、低エネルギー電子線ほど従来法（標準計測法 12）と線量の乖離が生じる傾向にある。このため、電子線の第三者評価を実施し、線量校正が適正に行われているかを確認した。第三者評価の結果は許容範囲内であることが認められたが、大きめの相違であったため相違の原因を検討することにした。

【目的】リニアック標準計測法24を行った電子線の第三者評価の相違を検討する。

【方法】１. 電子線の標準計測法24と12の線量誤差を算出した。

２. 線量校正を実施する場合と第３者評価を実施する場合の違いを比較した。

・RTPSでは水でMU値を算出し、第３者評価では水等価ファントムを使用
・水と水等価ファントムでの校正深と散乱線の違い
・電離箱の水等価厚の変更

３. その他の要因を検討した。

・RTPSでの計算における不確かさ
・第３者評価の相対拡張不確かさ
・一回目の照射時に線量誤差が生じる装置特性
・Farmer形電離箱と平行平板形電離箱の線量差

【結果】１. リニアック標準計測法24と12では、6 MeVで1.82%、9 MeVで1.57%の線量誤差となった。

２. RTPSで水と個体ファントムでの線量差は0.1%程度と小さかった。電離箱の水等価厚に変更では校正時の手法と同等になり精度向上となると考えられる。

３. RTPSのモンテカルロによる変動係数は0.1%程度であった。一回目の照射時の線量誤差は0.01~0.04%と小さかった。コバルト装置を用いたFarmer形電離箱と平行平板形電離箱の線量差は2.38%であった。

【考察・結論】第３者評価にて比較する線量基準はコバルト校正で行ったものであると思われた。また、Farmer形電離箱を用いた電子線の線量を基準とした場合は誤差が生じる可能性もある。このため、相対拡張不確かさも考慮する

## 10月４日（日）14:00～15:00　第２会場

**［セッション17］MRI 臨床応用**

**座長：新潟大学　近藤 達也**

### 73 AI再構成による高分解能MRI画像の特性評価

円子 修平，藤村 雅彦，山口 博幸，小瀬川 衣里，菅原 正紀
岩手県立中央病院 放射線技術科

【目的】当院に導入されたSmart Speed Precise（以下Precise）はAIにより高空間分解能画像の再構成が可能である。しかし、AIがMRI画像へ与える影響については明らかになっていない。そこで本研究では、Preciseと従来法であるCompressed SENSE（以下CS）を比較しその画像特性を明らかにすることを目的とする。

【方法】研究に同意を得たボランティアの頭部画像においてCS、PreciseのPI Factor、デノイズ強度を変化させた。これらに対しSN、組織コントラスト、空間分解能を診療放射線技師10名で順位法を用い視覚評価した。順位比較にはフリードマン検定、ボンフェローニ補正を用いた。（有意水準5%）比較群は①PI factor：CS/Precise（1、2）②デノイズ強度：CS（50%）、Precise（0、30、60、90%）とした。

【結果】全項目でフリードマン検定にて有意差を認めた。（$p < 0.01$）①同一のPI設定においてPreciseはCSと比較してSN、空間分解能で高い評価を得た。組織コントラストはシーケンスにより評価が分かれた。（各 $p < 0.05$）②Preciseはデノイズ強度の上昇に伴い、SN評価においてCSに対し有意に高い評価を示した。（$p < 0.05$）一方で、組織コントラストおよび空間分解能では30、60、90%間で有意な変動を認めなかった。

【考察】①で使用したCSのパラメータは当院で臨床利用されているものであり、それと比較し高評価を得たPreciseも臨床利用可能と考えられる。また、組織コントラストについてはノイズ成分が抑制されたことでマスクされていた組織構造が見やすくなり評価しやすくなったものと示唆される。②の結果から、Preciseのデノイズ強度はノイズ成分へ寄与する割合が大きいことを示唆している。

## 74 Image-based super-resolution and denoising: ISL法の基礎評価（運用）

佐藤 兼也[1) 2)]，横山 陽子[1)]，山内 良一[1)]，相馬 武史[1)]，前田 紀子[1)]，工藤 嘉彦[1)]，柿崎 美佐子[1)]，工藤 紫織[1)]
1）青森県立中央病院 放射線部
2）青森県立中央病院 医療情報部

【目的】ISL（Image-based Super-resolution and Denoising）は装置メーカーやソフトウェアバージョンに依存せず、DICOM画像に対して直接DL処理を施すことが可能なソリューションである。ファントムを用いて画像特性の基礎的評価、およびオンプレミスとクラウド環境下での処理時間の比較を行い、実臨床における運用パフォーマンスを明らかにする。

【方法】使用装置はGE社製1.5 T、3.0 TおよびPhilips社製3.0 T MRIである。基礎評価では93-402 S型 MRIサーフェスコイルを用い、3D-TOF系（3D-SPGR、3D FFEおよびCube T1、VISTA T1）画像に対しDenoiseレベル（0~8）を変更してSNR、差分画像、Profile Curve、MTFを解析した。運用評価では、院内オンプレミス環境と1Gbpsの帯域保証（QoS）を設けたクラウド環境の各々において、画像転送開始から処理完了・受信までの時間を測定し、その実用性を比較・検討した。

【結果】基礎評価ではDenoiseレベル上昇に伴いSNRは顕著に向上し、良好なノイズ低減効果と中周波領域でのMTF上昇を確認した。処理時間（FSE系）は、オンプレミスで１分46秒～３分36秒であったのに対し、クラウドでは３分13秒～５分４秒であった。全ての装置においてオンプレミスが高速であり、クラウド環境では約１分半から２分程度の追加時間を要することが判明した。一方で、クラウド版も実用的な速度は維持しており、ネットワーク帯域の確保が運用上の鍵となることが示された。

【考察】今回の比較により、処理の迅速性においてはオンプレミスが優位であることが明確となった。ネットワーク環境が整えばクラウド版も実運用に耐えうるが、緊急性を要する検査などではこの時間差が影響する可能性がある。

## 75 Bone imageによる腰椎分離症 follow up ～CT画像とBone imageの比較～

黒澤 慎哉[1)]，竹内 満美子[1)]，関 展寿[2)]
1）独立行政法人労働者健康安全機構　秋田労災病院 中央放射線部
2）独立行政法人労働者健康安全機構　秋田労災病院 スポーツ整形外科

【背景・目的】当院では被ばくを伴わないBone image（以下BI）による腰椎分離症診断・経過観察を積極的に行っている。腰椎分離症骨折部描出が視覚的に、受傷後２カ月時点でのCTとBIでは異なった所見がみられたことから、その違いを明らかにすることが臨床的課題となった。

【方法】対象期間CTは平成28年４月 ～ 令和６年３月、BIは令和６年６月 ～ 令和７年12月、研究対象者・受傷条件は10歳～17歳の進行期腰椎分離症患者で腰痛自覚2週間以内、CT・BIともに必ず初診時にMRI検査を行っており、矢状断像（T2-STIR）で関節突起間部が弱い高信号であった患者を対象とした。それぞれを無作為抽出でA群（CT: 完治群）B群（CT: 完全分離群）C群（BI: 完治群）D群（BI: 完全分離群）に分類し、CT・BIともに3 mmでサジタル像の再構成をおこない、ImageJを使用して骨折部のProfileを作成し半値幅にて骨折の溝幅を定量化して評価した。両画像のSlice断面はまったく同一するのは不可能なため、視覚的に最も近い画像とした。

【結果】CTでは受傷後２カ月で骨折幅の変化は乏しい傾向がある一方、BIでは治癒・分離に関わらず、受傷後２カ月において骨折幅が有意に拡大して描出されるという明確な違いが確認された。

【考察・結語】CT経時的推移では受傷後２カ月時点で骨折線幅に著明な変化はみらなかったが、BI経時的推移では受傷後２カ月時点において、最終的な結果に関わらず、全症例で骨折線溝が最大に拡大する共通の現象が観察された。これら結果より骨吸収期の影響と臨床的注意点としてBIで２カ月時にみられる骨折の溝の

拡大は、骨折治癒過程における骨吸収を反映し吸収部位が欠損として画像化されるため骨折が進行・悪化しているように描出される点について読影上の強い留意が必要であると考えられた。

## 76 磁気共鳴検査を用いた肺生理機能の新たな画像評価手法の開発

学生 遠藤 毅人[1)]，久保 均[1)]，熊谷 洸[2)]，鴫山 嵩志[2)]，伊藤 崚介[1)]，平野 麗[2)]，長嶋 唯[1)]，岩永 崇[1)]

1）福島県立医科大学 保健科学部診療放射線科学科

2）福島県立医科大学大学院 保健科学研究科診療放射線科学領域

【目的】肺の画像診断はCTを用いた形態的診断が主流であり、肺機能評価を画像で行うには限界がある。そこで、本研究ではMRIを用いて体位変換および呼吸停止に伴う肺機能の変化を画像を用いて定量的に評価する手法の開発を目的とした。

【方法】使用MR装置はVantage Fortian V9.0（キヤノンメディカルシステムズ社製）、スパイロメーターはハイ・チェッカー（宝通商株式会社）であった。本研究は本学倫理委員会の承認を得て行った。自発的に志願した健常被験者５名に対し、仰臥位および腹臥位にて3D FFEシーケンスより肺容積画像を、2D Time-SLIPシーケンスより肺灌流画像を、UTEシーケンスよりT2*画像を作成した。それぞれの撮像条件は、3D FFEシーケンス：TR=3.7 ms、TE=1.6 ms、Time-SLIPシーケンス：TR=4284 ms、TE=28 ms、TI=2000 ms、UTEシーケンス：TR=6 ms、TE=0.3、0.5 msとした。撮像は仰臥位および腹臥位にて吸気および呼気停止下で行った。肺容積の解析はAW（GE HealthCare社製）を用い、各画像の評価はImageJにて肺組織にROIを設定して評価した。ROIは肺末梢領域に５点設定し、それらの平均値から全肺の値を算出した。また、スパイロメーターの結果と肺容積の結果を比較評価した。

【結果・考察】肺灌流画像では、呼気停止に比して吸気停止時に肺末梢灌流信号は低下し、体位比較では呼気停止時に仰臥位に比して腹臥位で信号増加を認めた。T2*画像の解析では、腹臥位では吸気時にT2*値が短縮し呼気時に延長する傾向を示した。また、スパイロメーターで解析した肺機能は肺容積の変化と同じ傾向を示した。これらは体位や呼吸変化に伴う肺機能の変化を示すと考えられ、本研究で用いたシーケンスが肺機能の評価を行える可能性を示すと考えられた.

## 77 $^{23}$Na MRIを用いた弾性ストッキング前後における下腿組織のナトリウム定量評価 ―1H Synthetic MRIとの比較による水・Naイオン動態測定―

学生 伊藤 崚介[1)]，岩永 崇[1)]，熊谷 洸[2)]，鴫山 嵩志[2)]，遠藤 毅人[1)]，平野 麗[2)]，長嶋 唯[1)]，久保 均[1)]

1）福島県立医科大学 保健科学部診療放射線科学科

2）福島県立医科大学大学院 保健科学研究科診療放射線科学領域

【目的】弾性ストッキングはリンパ浮腫や深部静脈血栓症の予防に用いられ、下腿に圧力をかけることで深部静脈の血流速度を増すと共にリンパ灌流を促進する効果があるとされている。しかし、この弾性ストッキング効果判定における組織内生理学的環境変化の定量的評価は十分ではない。そこで、本研究では弾性ストッキング装着前後における下腿骨格筋および皮膚の構造的・生理学的変化を23Naおよび1H-MRIを用いて定量的に評価することを試みた。

【方法】使用MR装置はGE HealthCare社製3.0 T MRI装置（SIGNA Premier）および23Na表面コイルである. 本研究は本学倫理審査委員会の承認を得て行った。対象は健常若年成人とし、被験者に20-30 mmHg程度の医療用弾性ストッキングを40分間着用させ、着用前後での下腿MRI撮像を行った。評価項目は、1H Synthetic MRIによるT1、T2、PD、DWIによるADCおよび23NaによるNa濃度ならびにT2緩和時間とした。23Naはmulti-echo（TE=0.455~20.455 ms、6TEs）収集とし、T2fastおよびT2slow成分を算出するとともに、その比に基づくf-fastを評価した。解析は腓腹筋および下腿皮膚にROIを設定し、各パラメータの着用前後変化を比較した。

【結果・考察】弾性ストッキング装着後、腓腹筋および皮膚においてNa濃度の増加を認め、T2slowは延長傾向を示した。これらより、圧迫療法に伴う静脈・リンパ還流促進および間質液再分布により, 細胞外Na環境が変化した可能性が示唆された。また、1HによるT1、T2も低下傾向を示したが、その変化は僅かであった。以上より、1H-MRIに23Na-MRIを組み合わせることによる構造および生理学的変化のより詳細な定量評価の可能性が示された。

## 10月４日（日）09:00～10:00　第３会場

### ［セッション18］医療情報

座長：みやぎ県南中核病院　坂野 隆明

### 78 当協会における健診DX推進と医療機関との情報連携に向けた課題

菅原 将人
公益財団法人岩手県対がん協会 事業部放射線課

【背景】医療DXの推進に伴い、健診機関においても受診者サービスの向上、業務効率化に加え、医療機関や健診を実施する自治体との情報連携を見据えたシステム整備が求められている。健診情報についても標準化されたデータ形式への対応が重要となっている。

【目的】当協会のDX推進の取り組みを整理し、各システムの導入・統合に伴う課題を明らかにするとともに、今後の医療機関との情報連携に必要な対応を検討する。

【方法】DX関連システムを①Web予約・Web問診、②読影レポートシステム、③巡回・施設健診の基幹システム統合および外部医療機関等との連携、の３項目に分類し、導入目的、運用上の課題、データ連携の状況を整理した。

【結果】①Web予約・Web問診では、受付業務の効率化、待ち時間短縮、問診情報と検査画像の連携による読影時の情報活用が期待される一方、Web予約の利用率向上が課題となった。②読影レポートシステムでは、紙媒体による読影結果処理の効率化と結果報告までの時間短縮、ヒューマンエラーの防止が期待される一方で、特に高齢な読影医のシステム利用への適応が課題となった。③基幹システム統合により情報の一元管理が可能となる。当協会で採用している健診システムでは、すでに自治体への情報提供に必要なXML形式に対応している。一方で、外部医療機関との連携に必要なHL7 FHIRへの対応は無く今後の課題となった。

【考察】健診機関のDX推進では、個々の業務の電子化だけでなく、受診者、読影医、医療機関・自治体等を含めた情報連携を見据えたシステム構築が重要である。今後はHL7 FHIR等の標準規格に対応するためにインターフェースの整備を進めるなど、健診情報を医療機関と円滑に共有できる環境を構築する必要がある。また、利用者への周知や操作支援を行いシステム利用の定着を図ることも重要である。

### 79 専用システムを用いないRDSR線量管理手法の検討

広藤 喜章[1)]，長谷川 善彦[2)]
1）福島県立医科大学 保健科学部　診療放射線科学科
2）株式会社メディカルゲートウェイジャパン

【目的】近年、被ばく管理の重要性が高まる中、臨床現場における線量管理体制の整備が求められている。しかし、専用システム導入には高額な費用を要し、導入困難な施設も少なくない。本研究では、診療で取得されるDICOMデータを利用した線量管理手法について検討した。

【方法】DICOMデータに含まれるRadiation Dose Structured Report（RDSR）を対象とし、C#を用いて線量情報抽出プログラムを作成した。同一StudyInstanceUIDを有する画像DICOMデータから撮影条件を抽出し、RDSR由来の線量情報と統合したCSVファイルとして保存した。抽出対象には患者ID（研究IDへ変換）、モダリティ、撮影条件、線量データなどを含めた。抽出データを用いて線量集計および解析を行った。

【結果・考察】任意フォルダ内のDICOMデータからRDSRおよび撮影条件を抽出し、CSV形式へ自動変換可能であった。得られたCSVデータはExcel VBAで処理可能であり、装置別・検査別の線量集計や統計解析を実施できた。また、撮影条件と線量情報を同時解析可能であり、施設内での撮影条件比較や線量最適化への活用が期待された。本手法はPACSサーバーや専用線量管理システムとの直接連携を必要とせず、CDやPDIから取得したDICOMデータを特定フォルダへ格納するのみで運用可能であった。一方で、RDSRのDICOMタグ構造は階層が深く、メーカーやモダリティごとにタグ構成や記録形式の差異が認められた。本手法により、線量管理システムを導入せずRDSRを利用した線量管理が可能であり、撮影条件を含めた解析により、施設内での線量最適化や撮影条件標準化への活用が期待された。また、既存環境を利用して運用可能であり、追加コストをほとんど必要としない実践的な線量管理手法として有用と考えられた。

### 80 照射録作成および線量調査などの２次利用に向けたRDSRの有用性と今後の課題

石森 光一，高畑 進
坂下厚生総合病院 放射線科

【目的】MWM連携から検査後に作成されるRDSRの内容を解析し、照射録作成および診断参考レベル改訂に向けた線量調査などの２次利用への有用性と今後の課題を検討する。
【方法】各装置のDICOM C/Sと実際のMWM連携の相違点などを明確にする。併せて装置から出力されたRDSRをpydicomにてDICOMタグ・RDSRコンテンツを解析する。これらの内容をもとにMWM連携と照射録作成に必要な情報の有無、モダリティ毎に記録されている線量情報の特徴を調査する。
【結果】MWM連携において、装置によってDICOM C/S記載内容と異なる部分があった。照射録作成では必要な情報が取得できている装置から作成されるRDSRは必要な情報を有していることが判明した。X線TV装置やアンギオ装置では透視と撮影時の条件が全て記録されており、詳細な照射録を作成する事が可能である。被ばく線量記録・管理において、普段我々が見ている情報はほんの一部でありモダリティ毎に様々な情報を含んでいた。CT装置では計画時の撮影範囲に対して実際のX線照射範囲や撮影スライス厚、撮影ピッチなど設定条件がSSDE（Size-Specific Dose Estimates）が出力できる装置からはそのデータが記録されていた。また、乳房X線撮影装置では撮影時の乳腺含有割合が記録されていた。
【結語】課題と問題は山積しているが、MPPSのRadiationDoseModuleリタイアに対し、照射録作成および線量調査などの２次利用に向けたRDSRの有用性は高い。施設および装置メーカー、システム販売メーカーはRDSRの２次利用を見据えた取り組みを行うべきであると考える。

### 81 造影CT検査におけるRIS情報とインジェクター注入履歴を統合したデータセットの構築

菅原 圭亮[1)]，髙根 侑美[1)]，茅野 伸吾[1)]，高野 博和[1)]，臼崎 琢磨[2)]，大田 英揮[3)]
1）東北大学病院 診療技術部放射線部門
2）石巻赤十字病院 放射線診断科
3）東北大学病院 放射線診断科

【背景・目的】造影CT検査における造影効果は、患者因子、撮影条件および造影剤注入条件の影響を受ける。なかでも造影剤注入条件は、検査目的や体重などに応じて個別に設定される重要な要素であるが、診療や研究、品質管理に活用可能な形で保存・管理されていないことが多い。そのため、実注入条件を検査単位で解析可能なデータ基盤は十分に整備されていない。本研究の目的は、造影CT検査において、RIS情報とインジェクター由来の実注入履歴を統合し、診療、研究および品質管理に活用可能なデータセットを構築することである。
【方法】2025年１月６日から2025年５月２日までに東北大学病院で実施された造影CT検査のRIS情報7,075件と、同期間に保存された根本杏林堂製インジェクターの注入履歴一覧画面の画像761枚（7,610行）を対象とした。RIS情報には、身長、体重、eGFR、検査開始・終了日時、使用CT装置、撮影範囲、プロトコル、造影剤の剤形および剤種などの情報が含まれる。注入履歴画像には注入日時、注入量、最大注入速度、最大注入圧力、造影剤種別の情報が含まれる。これらの情報を文字情報として抽出し、注入日時、検査開始・終了日時、使用CT装置を用いて、RIS情報と注入履歴を検査単位で対応付けた。さらに体重、プロトコルで規定される注入時間、造影剤濃度から推定注入量および推定注入速度を算出し、実注入量、最大注入速度と併せて解析可能な形式に整備した。
【結果】RIS情報7,075件のうち、注入履歴との対応付けが可能であった検査は6,456件であり、対応率は91.3%であった。
【結語】本データセットにより、患者情報、検査情報、推定注入条件および実注入条件を検査単位で一体的に扱うことが可能となり、造影CT検査における診療、研究および品質管理に活用可能な基盤を構築できた。

## 10月４日（日）14:00～15:00　第３会場
## ［セッション19］一般撮影 画像処理
座長：福島県立医科大学　山尾 天翔

### 82 敵対的生成ネットワークを用いた外傷患者骨盤 X 線画像のバックボード陰影除去に関する試行的研究

渡辺 莉奈[1)]，亀井 智也[2)]，金子 祐大[2)]，遠藤 裕貴[1)]，會田 哲平[3)]，齋藤 将輝[2)]，吉井 斗輝也[2)]，田代 雅実[4)]
1）一般財団法人太田綜合病院附属太田西ノ内病院 放射線部
2）福島県立医科大学附属病院 放射線部

3）北福島医療センター 放射線技術科
4）福島県立医科大学 保健科学部診療放射線科学科

【目的】外傷患者の初期対応では迅速な画像診断が重要である。重症患者はバックボード上に固定された状態で撮影されることが多く、バックボードによるアーチファクトやコントラスト低下が問題となる。近年、AI技術の発展により医用画像のノイズ除去や画質改善が注目されている。本研究では、敵対的生成ネットワーク（Generative Adversarial Network：GAN）を用いて、バックボード陰影を含む骨盤X線画像から当該陰影を除去するモデルを開発し、その有用性を評価した。

【方法】京都科学社製人体ファントム（CTU-41型）およびFERNO社製バックボードを同一撮影条件で撮影し、画像を加算することでバックボード陰影を含む骨盤X線画像を仮想的に作成した。さらに撮影条件を変化させることで異なる画質の画像を取得し、Data Augmentationを施し、計700枚をモデルの学習に用いた。GANの生成器にはAttention U-Net、識別器にはPatch Discriminatorを採用した。評価指標としてSSIM（構造的類似度）およびRMSE（二乗平均平方根誤差）を用い、画像全体に対する定量評価に加え、ガス像を含む左腸骨領域と含まない右腸骨領域にROIを設定した局所評価を行った。

【結果】骨盤のみの画像とGANによる除去画像を比較した結果、画像全体のSSIMは0.96、RMSEは80.77であった。局所評価では、左腸骨領域のSSIMは0.59、RMSEは59.35、右腸骨領域のSSIMは0.90、RMSEは40.68であった。

【結語】提案モデルにより生成されたバックボード除去画像は元画像と高い一致を示した。ガス像が重なる領域で除去精度が低下したものの、GANを用いたバックボード陰影除去の有効性が示唆され、外傷初期診療における骨盤X線画像の視認性向上および診断支援への応用可能性が期待される。

## 83 ウェブカメラを用いたX線撮影部位の自動判別法：肩撮影

学生 長 美咲，鈴木 美柊，高橋 規之
福島県立医科大学 保健科学部診療放射線科学科

【目的】単純X線撮影において、撮影部位の誤りによる再撮影は、患者の無用な被ばく増加の要因となる。その防止策として、我々はこれまでに、ウェブカメラで取得したX線撮影前の整位画像から人体骨格座標を推定し、撮影部位を自動判別する手法を提案してきた。本手法を臨床に向けて実用化するためには、様々な撮影部位へ適用可能であるかを検証する必要がある。そこで本研究では、肩撮影を対象とし、本手法の有用性を検証した。

【方法】10名のボランティアを対象に立位の肩撮影を模擬した。対象は、左右の肩関節正面AP像およびScapula Y view（PA像）の計４種類の整位画像とした。X線管球コリメータに装着したウェブカメラにより取得した合計40枚の整位画像を、撮影部位の自動判別の評価に用いた。本手法で用いる光照射野位置検出のテンプレートマッチング法では、光照射野点灯時と非点灯時の２画像を使用するため、各整位につき、光照射野点灯前後の２画像を取得した。光照射野点灯時と非点灯時の差分画像を生成し、２値化処理を行った。２値化画像に対してテンプレートマッチング法を適用し、光照射野中心座標を検出した。次に、深層学習に基づく骨格推定ソフトウェアであるOpenPose を用いて、光照射野点灯時の整位画像から人体骨格座標を推定した。得られた25箇所の骨格座標と、テンプレートマッチング法により検出された光照射野中心座標とのユークリッド距離を算出し、撮影部位および方向を判別した。

【結果】40枚の整位画像に対して検証を行った結果、AP撮影では、撮影部位および撮影方向ともに正解率は100%、PA撮影では、撮影部位が90%、撮影方向が100%と高い判別精度が得られた。本検証により、提案手法が肩撮影の自動判別に有用であることが示唆された。

## 84 テンプレートマッチング法を用いた一般X線撮影光照射野中心の検出

学生 鈴木 美柊，長 美咲，高橋 規之
福島県立医科大学 保健科学部　診療放射線科学科

【目的】一般X線撮影において、整位部位と撮影オーダーを照合することで、撮影ミスを防ぐシステムが提案されている。我々は深層学習手法の一つであるU-Netモデルを用いて、整位画像から光照射野領域を自動抽出する方法を提案した。しかし、撮影部位ごとにU-Netモデルを学習させる必要があり、課題となっていた。本研究では、学習を必要としない従来からあるテンプレートマッチング法を用いて、一般X線撮影

における光照射野を検出して、その中心座標を推定することを試みた。
【方法】本研究では、ウェブカメラを用いて撮影された整位画像からテンプレートマッチング法により光照射野の位置を検出し、その中心座標を推定した。光照射野領域の検出を容易にするため、光照射野点灯時と消灯時の２枚の画像を取得し、減算処理によって得られた画像に対して、テンプレートマッチング法を適用した。対象は、ボランティア39例とし、胸部、頸椎、腹部、右膝関節の４部位とした。テンプレート画像には、照射野の形状に合わせて正方形と縦長の長方形の２種類を用意した。抽出された光照射野領域との類似度を算出し、テンプレート画像と最も一致する位置を検出した。検出されたテンプレート画像の中心を光照射野の中心座標とした。本手法の検出性能評価として、検出された中心座標と光照射野の真の中心座標間のユークリッド距離を算出し、検出誤差を求めた。光照射野サイズや撮影距離の違いにより検出誤差に与える影響について検討した。
【結果】平均検出誤差は胸部で0.96 cm、頸椎で2.07 cm、腹部で2.25 cm、膝関節で1.38 cmとなった。最大検出誤差は、頸椎で認められ4.71 cmであった。
【結論】推定した光照射野の中心座標と真の中心座標間の検出誤差は、5 cm以内に収まった。テンプレートマッチング法により、精度よく光照射野の中心を検出できることが示唆された。

### 85 秋田県内多施設におけるDXA検査の撮影時エラーに関する実態調査

田村 正吾，阿部 駿
大曲厚生医療センター 放射線科

【目的】DXA検査は骨粗鬆症診療において重要であり、経時的変化評価には再現性の高い測定が求められる。しかし、撮影時エラーに関する多施設での報告は少ない。本研究では、秋田県内多施設におけるDXA検査の撮影時エラーの実態を調査し、施設運用との関連について検討した。
【方法】秋田県内８施設で2026年２月に実施された腰椎および大腿骨近位部DXA検査を対象とした。測定部位、スキャン回数、再スキャン理由を記録し、検査単位で再スキャン率、施設別・部位別の平均スキャン回数を集計した。施設間差の解析にはカイ二乗検定を用いた。また、施設運用に関するアンケートを同時に実施し、再スキャン発生状況との関連を評価した。本研究は当院倫理委員会の承認を得て実施した。
【結果】対象検査数は1,464件（部位別検査単位）であった。全体の平均スキャン回数は1.58回（腰椎1.61回、大腿骨1.54回）、全体の再スキャン率は52.7%（腰椎56.6%、大腿骨48.7%）であった。再スキャン理由は範囲不適切が最多であり、腰椎では撮像範囲関連、大腿骨では内旋不足等のポジショニング関連要因が主因であった。
【結論】DXA検査における高い再スキャン率は、取得不良だけでなく、再現性確保を目的とした各施設の厳格な運用の違いが影響していると考えられる。今後は経時的評価の精度向上のため、撮像範囲やポジショニングを含めた取得条件の標準化と、統一的なマニュアル整備が必要である。

## 10月４日（日）13:00～14:00　第４会場
## ［セッション20］教育・業務改善
## 座長：国立病院機構盛岡医療センター　髙橋 大樹

### 86 異常画像に対する読影能力向上の取り組み

目時 迅，工藤 圭太
岩手県立久慈病院 放射線技術科

【背景】当院では、一部の技師が放射線科医と定期的なカンファレンスを行い、その経験をもとに撮影提案や読影補助（異常画像報告）を実施している。しかし、その過程で得られた知見は担当者に留まり、技師全体への共有が不十分であった。
【目的】放射線科医とのカンファレンス内容を全技師で周知・共有する仕組みを構築することで、技師間の読影能力の格差を是正し、症例経験を蓄積させる。これにより、組織的な読影補助体制の確立と、読影能力の向上を目指す。
【方法】フィードバックノートの運用: 2026年４月15日から１ヶ月間カンファレンス内容、STAT画像報告症例、および医師からのフィードバックを記録・共有するための「フィードバックノート」を作成・運用し、期間中の報告件数および内容を精査し、運用状況の把握をした。アンケート調査:ノートの活用状況、意識の変化、読影能力向上への寄与について、調査を実施

した。
【結果】報告実績:総報告数は39件であった。内訳はSTAT・異常画像報告22件、指摘事項６件、所見説明７件、その他４件であり、気胸、脳出血、大動脈解離疑いなど多岐にわたる症例が共有された。アンケート結果:10名の技師がノートを活用しており、「撮影後のチェック時」や「事前の情報収集時」にノートによって以前より症例を意識するようになったと回答した。「今まで見ていなかった部位にも目を向けるようになった」という意見もあり、活用が確認された。有用性の評価: 全技師が、本取り組みは読影能力向上に「役立つ」と回答し、継続を希望した。
【結語】フィードバックノートを用いた情報共有は、画像チェック意識を高め、臨床現場における読影補助活動の活性化に寄与した。

## 87 STAT画像所見報告における院内合意形成と教育体制整備の効果

中村 亮，佐藤 裕美
岩手県立二戸病院 放射線技術科

【背景】STAT画像所見（緊急性の高い異常画像所見）の報告は患者予後に直結するため、診療放射線技師には早期発見と迅速な報告が求められる。当院ではSTAT画像所見を発見した際に依頼医または依頼科へ報告しているが、報告内容の正確性に対する不安や医師への報告に心理的ハードルが存在し、所見報告をためらうケースがあった。
【目的】施設内での所見報告に関する合意形成と教育体制の整備を行い、報告件数に与える影響を検証することを目的とした。
【方法】2024年４月からSTAT画像所見報告体制の整備を行った。放射線科医の指導の下、報告対象所見の定義、報告フロー、責任範囲をまとめたマニュアルを作成した。作成した内容は院内合意形成のため医療安全委員会へ提案し承認を得た後、医局会にて全医師へ説明を行った。 教育体制として、①実症例を用いて重要所見の理解と判断プロセスを強化する科内勉強会、②放射線科医との定期カンファレンス、③報告内容を記録し、後日読影レポートやカルテ記事との整合性を確認する振り返り評価を実施し、④2025年４月から2026年３月の夜間休日時間帯の未報告件数を調査した。体制導入前後で、報告件数を比較し、医師へのアンケートによる有用性評価を行った。
【結果】体制導入後、STAT画像所見の報告件数は増加し、2025年度における夜間休日時間帯の未報告件数は全体の５％以内であった。さらに未報告所見を把握し、次の改善につながる視点を得ることができた。医師へのアンケートでは、「所見報告が診療に役立つ」と回答した割合が半数以上を占めた。
【結論】STAT画像所見報告における院内合意形成、さらに症例ベースの教育と振り返り評価を組み合わせた教育体制は、報告しやすい環境づくりに有用であり、STAT画像所見報告の件数増加に寄与した。

## 88 当院における実症例型異常所見トレーニングの導入効果 ―２年間の取り組みとアンケート結果の分析―

千葉 大貴，佐藤 文彦，佐々木 卓，藤澤 義樹，
江頭 陸
岩手県立胆沢病院 放射線技術科

【目的】当院では技師間で異常所見報告件数に差がみられ、異常所見報告推進のため部門全体での能力向上が課題であった。従来の集合型による勉強会は準備負担や日程調整、参加人数の偏りに課題があった。そこで2024年度より実症例を用いた異常所見検出トレーニングを開始した。一定の教育効果が示唆された一方、参加継続率や回答期間設定に課題が残ったため、2025年度に改善して第２回を実施した。本研究では２年間の取り組みと効果を検討した。
【方法】対象は当院診療放射線技師18名とした。院内コミュニケーションツールとチャットツールを用い、実症例問題の配信と解答・解説提示を行った。第2回では回答期間を３日間から１週間へ延長し、症例は苦手意識の多かった腹部・骨盤領域を中心に選定した。終了後、無記名アンケートにより満足度、難易度、参加頻度、読影能力向上実感、報告意識変化、継続希望を評価した。加えて参加率と報告件数を年度別・個人別に集計し、質的評価として報告内容の傾向を確認した。
【結果】アンケートは16名から回答を得た。満足度は全例で肯定的で、不満回答はなかった。難易度および回答期間は94%が適切と回答した。平均参加率は第1回56%、第２回63%であった。高頻度参加者は81%であり、継続参加者の増加を認めた。読影補助能力向上実感は100%、報告重要性への意識変化および実臨床

で報告できる自信は94%が肯定的であった。報告総件数は取組み以前の123件から402件へ増加し、個人別中央値は５件から17件へ上昇、変動係数は1.33から0.86へ低下した。報告内容の整合性については後述する。
【結論】本取り組みは参加継続性向上と読影意識醸成に有用であり、実症例を用いた反復学習は自己効力感向上にも寄与したと考えられた。異常所見報告を部門全体で担う文化形成の一助となる可能性が示唆された。

## 89 脳血管疾患患者搬送における他職種連携を目的とした調査報告

菊地 凱，成谷 一樹，佐藤 匠
岩手県立久慈病院 診療支援室　放射線技術科

【目的】令和５年４月より脳神経外科、令和７年２月より脳神経内科の診療体制の縮小が取られ、脳血管疾患疑いの患者には頭部CT撮影後、加療が必要とされる場合に隣県へ搬送となる運用となった。現状、他職種から見て当科の救急フローの改善の余地があるか評価する場が無く、課題や問題点の把握には至っていない。そこで、久慈消防本部、および救急外来看護師を対象としたアンケート調査を実施し、診療放射線技師に求められる役割やスループット向上に向けて課題を見つけ出すことを目的とする。
【方法】久慈消防本部、当院救急外来看護師を対象に、2026年５月13日～27日までGoogleフォームからアンケートにご協力いただいた。無記名式の自由参加で、久慈消防本部は合計９項目、救急外来看護師は合計８項目、選択式もしくは自由記載とした。５項目を共通の質問に設定し、その他は職種別で質問を作成した。
【結果】久慈消防本部の回答数は36、救急外来看護師の回答数は13で、経験年数は１年目から20年以上の幅広い回答を得た。
「医師以外への異常画像報告を必要と感じるか」の設問に対し、非常に感じる/感じると回答した割合が、久慈消防本部では66.6%、救急外来看護師では76.9%となった。「診療放射線技師の対応がスタッフ間で統一されているか」の設問に対し、非常に感じる/感じると回答した割合が、久慈消防本部では55.6%、救急外来看護師では46.2%と限定的であった。
【考察】アンケート結果より、診療放射線技師による医師以外への異常画像報告を現場の判断材料としており、診療放射線技師の役割としても重要であることが示唆された。対応がスタッフ間で統一されているとの回答は限定的であったことから、救急対応のルール作りを行いスタッフ間での救急対応を統一していく必要があると考えられる。

## 90 血管撮影室での職業被ばく低減に向けた取り組み

村上 巧，小野寺 志幸，金田 瑛，細越 等
岩手県立釜石病院 放射線技術科

【背景】当院の血管撮影検査に入る看護師は転勤や部署異動により定期的に入れ替わるため、習熟したスタッフの配置が困難な状況にある。そのため、手技を覚えることに専念する傾向にあり被ばくまで気にしているスタッフが少ないように見受けられる。
【目的】血管撮影室での職業被ばく低減に向けた看護師の被ばくに対する意識改善。
【方法】１. 検査に入る看護師15名に被ばくへの関心や検査に入る際の被ばくに対する注意事項についてアンケートを行った。その後血管撮影室の空間線量分布や被ばくに対する注意事項についての資料を作成し配布した。資料配布後再びアンケートを行い、被ばくへの関心や注意事項への理解度に変化があったか調査した。２.ポケット線量計の測定データを記録用紙での管理からACEGEAR NEO（千代田テクノル社製）を用いた管理に変更した。
【結果】１.資料配布前は被ばくに関心があると回答したのは４名だったが、配布後は15名全員が関心があると回答した。空間線量分布については、資料配布前は全員が分からないと回答したが配布後は全員が分かると回答した。被ばくに対する注意事項についても配布後のアンケートでは全員が理解したと回答した。また「気にしたことがなかったが知れてよかった」「ポケット線量計のつけ方の勘違いに気づけた」などの意見があった。２.ACEGEAR NEOを用いることで個人の累積の被ばく線量を管理しやすくなり、被ばく線量のフィードバックがしやすくなった。
【考察】資料による被ばくに対する知識の向上やアンケートの実施、被ばく線量のフィードバックなど、被ばくについて触れる機会が増えることで、スタッフの被ばくへの関心が高まったと考えられる。
【結語】本取り組みは血管撮影室スタッフの被ばく防護に対する意識の向上が得られ、適切な防護行動へ寄与することが示唆された。

# 第16回東北放射線医療技術学術大会実行委員

| | | |
|---|---|---|
| **大　会　長** | 目時　　毅 | 岩手医科大学附属病院 |
| **実行委員長** | 佐々木 忠司 | 岩手医科大学附属病院 |
| **副実行委員長** | 三角　和広 | 岩手県立中部病院 |
| | 女鹿　隆徳 | 岩手県予防医学協会 |

## 実行委員

| | |
|---|---|
| 阿部　　俊 | 岩手医科大学附属病院 |
| 上山　悠太 | 岩手医科大学附属病院 |
| 太田　佳孝 | 岩手医科大学附属病院 |
| 金濱　雄悦 | 岩手県予防医学協会 |
| 菊地　良太 | 盛岡市立病院 |
| 久保田　憲宏 | 岩手県予防医学協会 |
| 小上　康之 | 岩手医科大学附属内丸MC |
| 佐々木　恵美 | 盛岡赤十字病院 |
| 佐々木　祐輔 | 岩手医科大学附属病院 |
| 佐藤　裕一 | 岩手医科大学附属病院 |
| 下斗米　裕利 | 岩手県立中央病院 |
| 菅原　将人 | 岩手県対がん協会 |
| 菅原　正紀 | 岩手県立中央病院 |
| 髙橋　大輔 | 岩手県立中部病院 |
| 髙橋　亘 | 岩手県立胆沢病院 |
| 武田　大樹 | 岩手県立二戸病院 |
| 福浦　嘉浩 | 岩手県立高田病院 |
| 藤原　薫 | 総合花巻病院 |
| 藤原　純一 | 岩手医科大学附属病院 |
| 細川　和義 | 日高見中央クリニック |

## 運営委員

| | |
|---|---|
| 阿部　茉由佳 | 岩手県対がん協会 |
| 池田　尚哉 | 岩手医科大学附属病院 |
| 岩城　龍平 | 岩手医科大学附属病院 |
| 岩鼻　早紀 | 岩手県立中央病院 |
| 大和田　陽子 | 岩手県対がん協会 |
| 尾田川　隆臣 | 岩手県立中部病院 |
| 上澤田　伸 | 岩手医科大学附属病院 |
| 工藤　大和 | 岩手医科大学附属病院 |
| 小瀬川　衣里 | 岩手県立中央病院 |
| 小松原　隆行 | 岩手県立中央病院 |
| 髙橋　　奨 | 岩手県立中部病院 |
| 千葉　虹希 | 岩手県立中央病院 |
| 照井　諒真 | 岩手医科大学附属病院 |
| 豊田　和晃 | 岩手県対がん協会 |
| 長沼　唯 | 岩手医科大学附属病院 |
| 西村　琴美 | 総合花巻病院 |
| 三浦　桂子 | 岩手県立中央病院 |
| 三浦　頌太 | 岩手医科大学附属病院 |
| 三木　英明 | 岩手県立中部病院 |
| 村田　宗二 | 岩手県予防医学協会 |
| 女鹿　宣昭 | 岩手医科大学附属病院 |
| 柳渡　加奈絵 | 盛岡市立病院 |

# 第16回東北放射線医療技術学術大会
# プログラム審査委員

**委　員　長**

坂本　　博　　東北大学病院

**委　　員**

朝岡　亮哉　　岩手県立胆沢病院

伊藤　真理　　小国町立病院

大坂　暁胤　　新潟県立中央病院

太田　佳孝　　岩手医科大学附属病院

大湯　和彦　　弘前大学医学部附属病院

小田桐　逸人　　東北大学大学院

加藤　　守　　秋田県立循環器・脳脊髄センター

佐久間　政志　　東北大学病院

佐藤　俊光　　山形大学医学部附属病院

杉本　真一郎　　八戸市立市民病院

堀江　常満　　大原記念財団大原医療センター

山品　博子　　福島県立医科大学

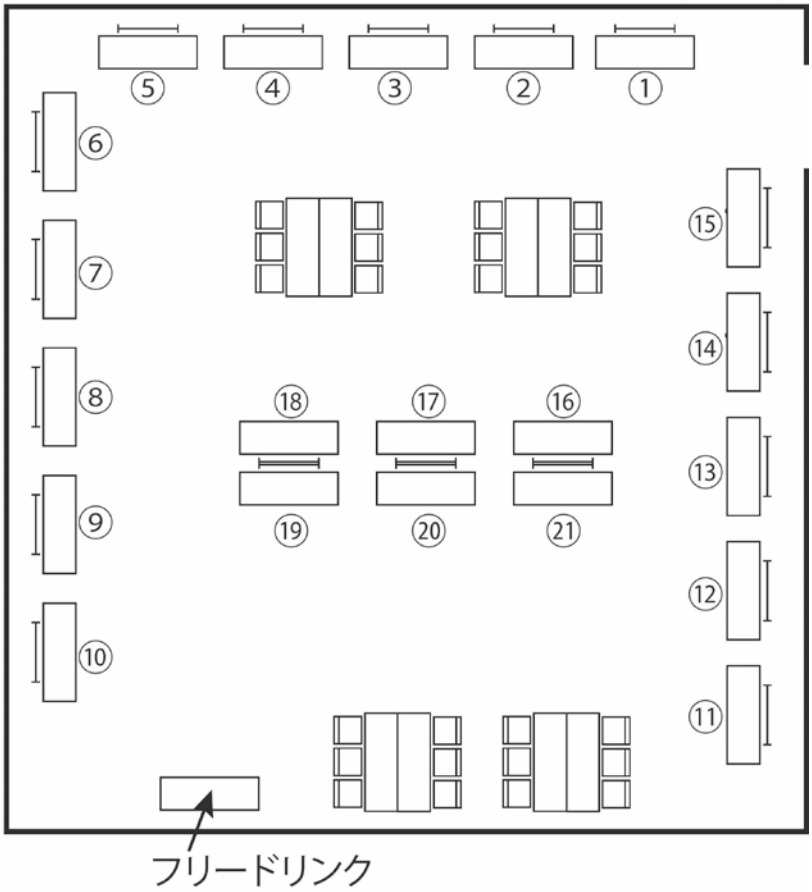
吉田　博一　　秋田大学医学部附属病院

掲載（五十音順）

# 企業展示会場（会議室803）

① EIZO株式会社
② YKR medical labo株式会社
③ アミン株式会社
④ アレイ株式会社
⑤ バイエル薬品株式会社
⑥ 株式会社メディカルクリエイト
⑦ セコム医療システム株式会社
⑧ 株式会社杏林システマック
⑨ 東洋メディック株式会社
⑩ コニカミノルタジャパン株式会社
⑪ 日本空調サービス株式会社
⑫ フジデノロメディコ株式会社
⑬ PSP株式会社
⑭ 株式会社P・A・L
⑮ アロカ株式会社
⑯ 株式会社京都科学
⑰ エルピクセル株式会社
⑱ GEヘルスケア・ジャパン株式会社
⑲ 株式会社根本杏林堂
⑳ テラリコン・インコーポレイテッド
㉑ 株式会社東北メディサ

## 展示配置



# 協賛企業一覧

本会の開催にあたり、多くの皆様から共催、展示、広告をいただきました。
ここに深く感謝の意を表します。

第16回東北放射線医療技術学術大会
大会長　目時　毅

## ■　共　催

### ランチョンセミナー

バイエル薬品株式会社
富士フイルムメディカル株式会社
シーメンスヘルスケア株式会社
キヤノンメディカルシステムズ株式会社
株式会社フィリップス・ジャパン
PSP株式会社

### ティータイムセミナー

江渡商事株式会社・株式会社島津製作所
日本空調サービス株式会社

### ハンズオンセミナー

アミン株式会社

## ■ 企業展示

アミン株式会社
アレイ株式会社
アロカ株式会社
エルピクセル株式会社
コニカミノルタジャパン株式会社
セコム医療システム株式会社
テラリコン・インコーポレイテッド
東洋メディック株式会社
日本空調サービス株式会社
バイエル薬品株式会社
フジデノロメディコ株式会社
EIZO株式会社
GEヘルスケア・ジャパン株式会社
PSP株式会社
YKR medical labo株式会社
株式会社京都科学
株式会社杏林システマック
株式会社東北メディサ
株式会社根本杏林堂
株式会社メディカルクリエイト
株式会社P・A・L

## ■ 広　告

### バナー広告

株式会社スリーゼット
株式会社JTB盛岡支店

### 紙面広告

アクロバイオ株式会社
・東日本メディカルシステム株式会社
アロカ株式会社
キヤノンメディカルシステムズ株式会社
共立医科器械株式会社
コセキ株式会社
コニカミノルタジャパン株式会社
セコム医療システム株式会社
東洋メディック株式会社
日本空調サービス株式会社
日本メジフィジックス株式会社
丸木医科器械株式会社
株式会社三櫻
株式会社千代田テクノル
株式会社東北メディサ
株式会社南部医理科
株式会社バリアンメディカルシステムズ
株式会社マエダ

クオリティーの向上

誠実・医療に奉仕

# 共立医科器械株式会社

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ●本社 | 〒020-0013 | 岩手県盛岡市愛宕町15-9 | TEL (019) 623-1205 (代) | FAX (019) 653-5301 |
| 水沢支店 | 〒023-0826 | 岩手県奥州市水沢中田町4-38 | TEL (0197) 25-6221 (代) | FAX (0197) 25-6223 |
| 八戸支店 | 〒039-1166 | 青森県八戸市根城3-18-3 | TEL (0178) 43-2923 (代) | FAX (0178) 44-1957 |
| 矢巾営業所 | 〒028-3609 | 岩手県紫波郡矢巾町医大通2-1-12 | TEL (019) 613-6771 | FAX (019) 613-6772 |
| さんりく営業所 | 〒026-0046 | 岩手県釜石市桜木町1-6-41 | TEL (0193) 23-0491 (代) | FAX (0193) 23-0976 |
| 弘前営業所 | 〒036-8061 | 青森県弘前市大字神田5-8-5 | TEL (0172) 55-5081 | FAX (0172) 55-5082 |
| 青森営業所 | 〒030-0811 | 青森県青森市青柳1-8-19 | TEL (017) 718-3205 | FAX (017) 718-3206 |
| 秋田営業所 | 〒010-0041 | 秋田県秋田市広面字川崎107-3 | TEL (018) 884-7464 | FAX (018) 884-7465 |
| 共立サポートセンター ★ISO 9001 認証取得 | | | | |
| | 〒020-0813 | 岩手県盛岡市東山2-3-12 | TEL (019) 652-8988 | FAX (019) 623-4161 |

■医療機器 ■医療情報システム ■病・医院諸設備 ■理化学分析機器
■バイオテクノロジー機器 ■環境分析機器 ■実験動物機器

https://www.kmic.co.jp/

Our Policy is 'USER FIRST'

ネットカムシステムズ
mammoclite
乳腺画像診断ワークステーション

東北メディサ
MEDISA TRON
RIS / Report

私たちは“ユーザ第一”の信念を共有し
医療の現場で本当に役立つ価値を共創しています

株式会社 ネットカムシステムズ
〒101-0031
東京都千代田区東神田 2-4-6
S-GATE 秋葉原 7F
03-5825-4158

株式会社 東北メディサ
〒990-0057
山形県山形市宮町 3-3-18
023-635-4474

# 複数のレントゲン室・検診車の放射線量をお得に測定!

30年以上の確かな測定実績

# ドーズコレクタ

置くだけカンタン!

積算測定可能!

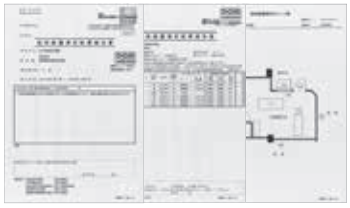
保健所対応の報告書!

**2,500院の導入実績!!※**

※積算線量計を使用した漏洩線量測定サービスにおいて
※2024年3月31日現在〈日本空調サービス株式会社調べ〉

## コンパクトで低価格、簡単設置の漏洩線量測定サービスです

ドーズコレクタは、コンパクトで低価格、簡単設置の漏洩線量測定サービスです。お客様ご自身でレントゲン室に設置・回収していただくことで、作業員の人件費、機材の運搬費などを抑え、低価格で空間線量測定が可能です。



↑保健所への提出に適した報告書を発行します。

通常よりお得!!

## 複数Room測定パック!!

*5Room以上の複数のレントゲン室検診車を測定の特別パッケージ*

人件費、消耗品等の価格が上昇するなか、病院経営に少しでもお役に立てるよう、国内最安値を目指した新たなパッケージ料金を企画しました。5室以上のレントゲン室や検診車を同時に測定する事で、1回あたりの単価を大幅にディスカウント。
複数のレントゲン室や検診車を備えている医療機関様にお勧めのパッケージです。

**検診車測定時の注意事項**

検診車走行中は検診車外壁に取り付けている測定器を取り外してください。
走行中に測定器が外れる恐れがあります。

### 本広告のみの限定プラン

| | |
|---|---|
| 5部屋 | ¥64,400 /1回 |
| 10部屋 | ¥76,400 /1回 |
| 15部屋 | ¥88,400 /1回 |

※1部屋あたりの測定ポイントが6点の測定料金となります。


きれいにしよう日本の空を
日本空調サービス

052-627-2691
〒457-0834　愛知県名古屋市南区港東通1-2-1

お問い合わせはコチラ

遠隔画像診断支援サービス

# Hospi-net（ホスピネット）

# 画像診断を、セコムする。

## ホスピネットの緊急読影は1時間以内

**緊急読影サービス**

| 受付時間 | | |
|---|---|---|
| | 月～金曜日 | 9:00～20:00 |
| | 土・日曜日 | 9:00～18:00 |

土・日も対応しています。
※祝日・年末年始を除きます。

## ホスピネットは画像診断をトータルサポートします

**良質な読影体制**

- 最適な専門医による読影
- セコムの堅固なデータ通信セキュリティ
- テレカンファレンス対応可能
- 診療放射線技師による撮影サポート
- 読影レポートのダブルチェック機能

**幅広い読影メニュー**

- CT
- MRI
- 核医学
- CR
- DR
- 眼底
- 大腸CT
- PET-CT
- マンモグラフィ
- 乳腺トモシンセシス


信頼される安心を、社会へ。
SECOM
セコム医療システム株式会社

東京都千代田区麹町3丁目5番地麹町シルクビル7階
ソリューション本部ホスピネットセンター

営業所 東京営業所／関西営業所／九州営業所／北海道営業所

お問い合わせ・資料請求
☎03-6261-2883
[受 付] 月曜日～土曜日 9:00～18:00
[URL] https://medical.secom.co.jp/it/hospinet/

Canon

日常生活の中で、臥位では症状が現れず、

立位や座位で症状が現れるケースがあります。

立位・座位撮影により、臥位撮影では得られなかった画像を提供し、

新たなる診断価値を創出します。

## 臥位・立位・座位での撮影が可能なマルチポジション CT

# Aquilion Rise

通常の撮影も行え、状況に合わせた

撮影が可能なフレキシブルな CT です。

[ 一般的名称 ] 全身用 X 線 CT 診断装置

[ 販売名 ] CT スキャナ Aquilion Rise TSX-402A

[ 認証番号 ] 306ACBZX00036000

[ 製造販売元 ] キヤノン株式会社

キヤノンメディカルシステムズ株式会社　https://jp.medical.canon

B001288-01

mako

# Mako

## 革命的なシンプルさを持つ
## X線QAの最先端ソリューション

画期的な新センサー技術と過去最高の精度で他の追随を許さないMakoは、最も幅広いアプリケーションを持つ、効率的で汎用性の高い測定器です。
MakoプローブをX線ビームのどの方向にも設置でき、kVp、照射時間、HVL、総ろ過、線量、線量率、フレームレートなどを効率的に測定できます。
さらにmAs、DAP、CTDI、輝度など、豊富なオプションを利用できます。

ACROBIO
QOLCARE

本社：〒160-0022 東京都新宿区新宿2-13-12
大阪：〒532-0003 大阪府大阪市淀川区宮原5-1-28

最先端の医療電子機器・医療画像情報システム・各種検査機器をご提供します。
東日本メディカルシステム株式会社

本社：〒980-0801 宮城県仙台市青葉区木町1-8-7
盛岡：〒020-0866 岩手県盛岡市本宮2-11-7

san-ou medical equipment

私たちが扱う 医療機器 で
すべての人が健康で過ごせる社会を

私たち三櫻は病院、福祉などの現場に寄り添い、
医療をサポートする仕事をしています。
広い知識を元に、医療材料・機器の提案、
医療機器販売、製品に関するいち早い情報提供、
手術や治療に合わせた器械の搬入等、
医療に関する幅広い業務を承っております。

**株式会社 三櫻** https://san-ou.co.jp/

| | | |
|---|---|---|
| 盛岡営業所 | 岩手県盛岡市門2丁目18番8号 | 019(625)3030 |
| 秋田営業所 | 秋田県秋田市川尻新川町6番14号 | 018(824)6771 |
| 本　　社 | 岩手県盛岡市名須川町24番1号 | 019(624)1488 |

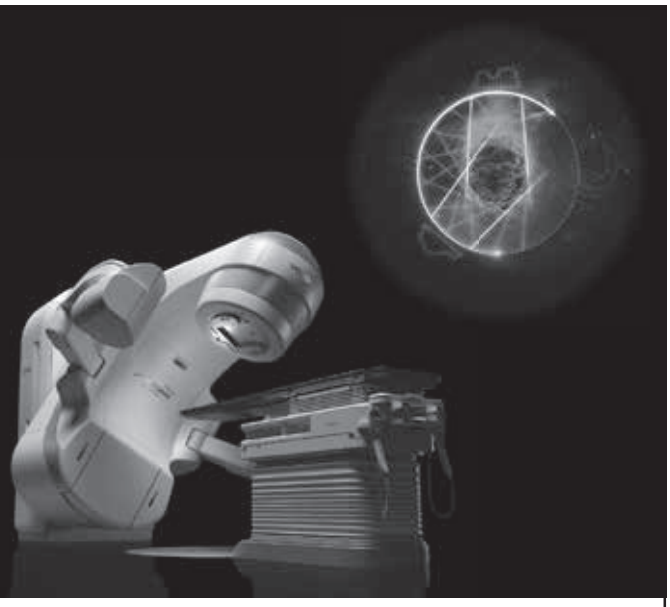
WEBサイト

VAO-OS-5012_JP
QR700025667

詳細な RapidArc Dynamic の情報は
**RapidArc Dynamic | Siemens Healthineers | Cancer Care**

# RapidArc Dynamic

## Arc Therapy の ターニングポイントが、今ここに



RapidArc Dynamic は、Dynamic Collimator Rotation と Static Angle Modulated Port（STAMP）をシームレスに統合し、シングルフィールド内でかつてない照射の自由度を実現します。

次世代アルゴリズムを駆使した RapidArc Dynamic は、投与する線量を最適化したプランニングおよび新たな照射技術を提供します。

安全性：放射線治療は副作用を伴う場合があり、すべてのがんに適切な治療とは限りません。
TrueBeam 医療用リニアック：承認番号 22300BZX00265000　放射線治療計画用ソフトウェア Eclipse：承認番号 22900BZX00265000
© 2026 Varian Medical Systems, inc. All trademarks are the property of their respective owners. 記載されている商標はすべて、それぞれの権利者により所有されています。

**株式会社バリアン メディカル システムズ**

SIEMENS Healthineers

# Accu-Gold+

Radcal®

**イオンチェンバーの精度と半導体の手軽さをこの1台に**

ACCU-GOLD＋はAGDM＋型デジタイザーを、パソコンとのUSB接続で使用できるマルチファンクションX線アナライザーです。
1台でイオンチェンバー、半導体検出器、mAsセンサーを使用でき、専用マルチセンサーでは線量・線量率・kVp・照射時間・半価層・ろ過の同時測定にも対応します。

豊富なセンサーラインアップで、様々なモダリティ／アプリケーションに対応します。

◀10×6-0.6CT型
マルチスライス
CT用チェンバー

▲AGMS-DM＋型
診断用半導体
マルチセンサー

For All Your Tomorrows
**TOYO MEDIC**

https://www.toyo-medic.co.jp　E-mail info@toyo-medic.co.jp

**東洋メディック株式会社**

本　　社：〒102-0072 東京都千代田区飯田橋3-8-5
TEL.(03)6825-1645 FAX.(03)6825-3737
大 阪 支 店：〒550-0002 大阪府大阪市西区江戸堀1-25-7
TEL.(06)6441-5741 FAX.(06)6441-5745
福 岡 支 店：〒812-0007 福岡県福岡市博多区東比恵2-2-40
TEL.(092)482-2022 FAX.(092)482-2027
支店・営業所：名古屋・札幌・新潟・仙台・岡山

KOSEKI

# これからも、地域とともに

**お客様に寄り添い、地域の笑顔のために**
**様々なソリューション・サービスを提供します**

## メディカル

医療用画像診断システムや
医療情報ネットワークシステム、
検査機材などの取扱いにより
予防・診断・治療を支援します

## メディカルサービス

納入した医療機器の
保守メンテナンスを通じて
地域の人々が安心して医療を
受けられる環境を提供します

## ビジネスソリューション

教育現場向け映像音響・ICTなど
最新のテクノロジーを組み合わせ
提案・販売・構築・保守までを
一貫して対応します

**コセキ株式会社**

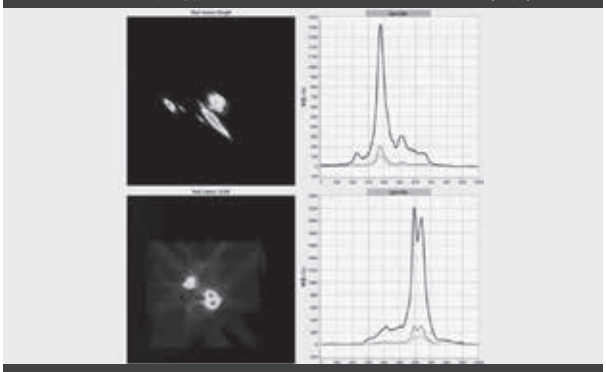
■本社　〒981-0914 宮城県仙台市青葉区堤通雨宮町2番26号　TEL 022-272-2211（代表）
■営業所　青森・盛岡・仙台・福島・郡山・首都圏・東京　■出張所　八戸・いわき
■店舗　コセキカメラ

患者QA用シンチレーション式線量分布測定器

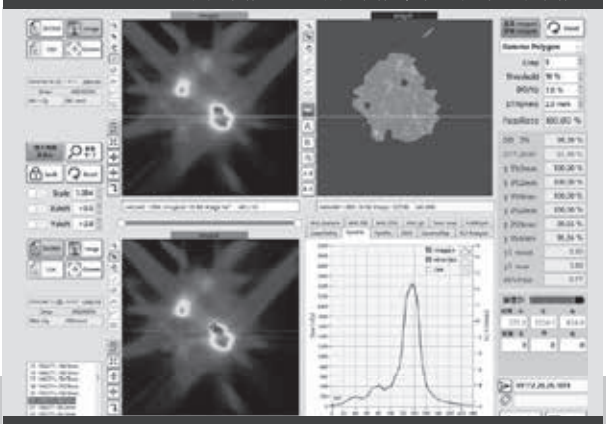
# Dose Scope

- フィルムに匹敵する高解像度で広範囲の検出器
- リアルタイムに照射を可視化する
- 照射後すぐに解析が可能
- X / Y / Z 軸 3断面を測定可能
- 国内開発/国内製造による高い柔軟性

測定画面




解析画面




＜製品問い合わせ＞ TECHNOL 株式会社千代田テクノル

URL : https://www.c-technol.co.jp email: ctc-master@c-technol.co.jp

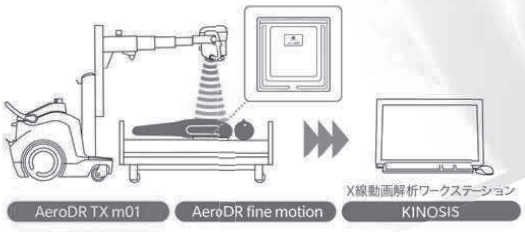
KONICA MINOLTA

Giving Shape to Ideas

Dynamic Digital Radiography
デジタルX線動画撮影システム

## ポータブル撮影の可能性を広げる
## ワイヤレス動画撮影を実現

Dynamic Digital Radiography デジタルX線動画撮影システム
撮影した動画像は、X線動画解析ワークステーション「KINOSIS」へ
送信することにより、視認性の向上や定量化を目的とした
様々な画像解析処理を実施することができます。




下の二次元コードから動画像をご覧頂けます

Mobile X-Ray System

# AeroDR TX m01

多様な視点で未来をデザインする
RETHINK WHAT'S POSSIBLE

販売名：移動型汎用X線装置 AeroDR TX m01（製造販売認証番号：303ABBZX00055000） ★ AeroDR fine motion/fineは、『デジタルラジオグラフィー SKR 3000』（製造販売認証番号：228ABBZX00115000）の呼称です。
★X線動画解析ワークステーション KINOSIS、及びKINOSISは、『画像診断ワークステーション コニカミノルタ DI-X1』（製造販売認証番号：230ABBZX00092000）の呼称です。★記載の会社名、製品名は、各社の商標または登録商標です。

製造販売元：コニカミノルタ株式会社　販売元：コニカミノルタ ジャパン株式会社 105-0023 東京都港区芝浦1-1-1 http://www.konicaminolta.jp/healthcare

MARUKIは、
最新の情報と質の高いサービスの提供を通して
地域医療の発展に貢献して参ります

MARUKI
丸木医科器械株式会社
Maruki Medical Systems Inc.

■仙 台 支 店
〒981-1105 宮城県仙台市太白区西中田3-20-7
TEL 022-242-6001（代）

■岩 手 支 店
〒028-3621 岩手県紫波郡矢巾町大字広宮沢第五地割313番
TEL 019-698-1567（代）

■気仙沼出張所
〒988-0053 宮城県気仙沼市田中前3丁目6-8 メイプルハイツB号
FAX 0226-22-0880

■仙台SPDセンター・仙台第2 SPDセンター
〒984-0015 宮城県仙台市若林区卸町4-5-14
TEL 022-706-4264（代）

■水 沢 営 業 所
〒023-0003 岩手県奥州市水沢佐倉河字竈神2-7
TEL 0197-25-7703（代）

■マルプロジック北東北
〒028-3621 岩手県紫波郡矢巾町大字広宮沢第1地割279番地 プロロジスパーク盛岡2F
TEL 019-697-1248（代）

■山 形 支 店
〒990-2338 山形県山形市蔵王松ヶ丘2-2-22
TEL 023-695-3000（代）

■八 戸 営 業 所
〒031-0071 青森県八戸市沼館2-4-1
TEL 0178-73-5565（代）

■マルプロジック南東北
〒989-2422 宮城県岩沼市空港南3-2-35 プロロジスパーク岩沼1階
TEL 050-3499-8616（代）

放射線測定ソリューション

核医学診療の発展を支える、確かな放射線管理へ。
医療機関の皆さまに、信頼できる測定・管理環境をお届けします。

1 電子ポケット線量計 マイドーズシリーズ

電子式個人被ばく線量計のスタンダード。用途に応じてX線，γ線，中性子線対応モデルなどをラインアップしています。

2 サーベイメータ LUCRESTシリーズ

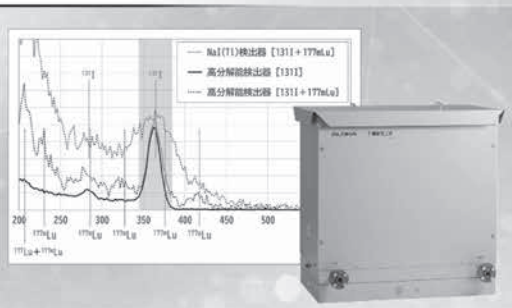
空間線量率の測定から表面汚染測定まで、豊富なラインアップから適切な機種をお選びいただけます。α線，β線，γ線，中性子線の測定をカバーします。

3 キュリーメータ，ガンマカウンタ

核医学で使用される多様な核種に対応。タッチパネル操作と各種演算機能により、医療現場での使い易さを高めています。

4 セラノスティクスへの取り組み

高分解能検出器を採用した排水モニタリングシステム，排水中の放射性物質低減のためのフィルタリングシステムの開発に取り組んでいます。




ALOKA
アロカ株式会社
東京都武蔵野市中町 1-20-8 www.aloka.co.jp

# 「医療」を支える
# 「人」を支える

私たちは、各種の医療商材と
サービスの供給を通して、
医療を支えている方々を
サポートしています。

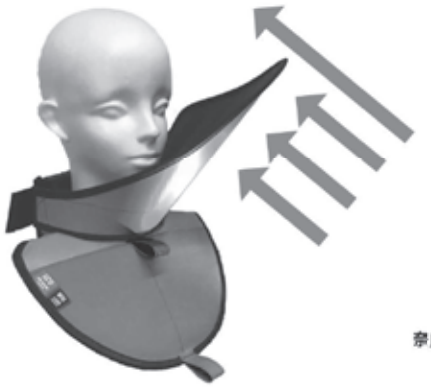
株式会社
南部医理科 NANBU-IRIKA CO.LTD

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ■ 本　社 | 〒028-3601 岩手県紫波郡矢巾町高田 10-78-1 | TEL：019-697-3264 | FAX：019-697-3519 | h-office@nanbu-irika.com |
| ■ 仙台支店 | 〒981-8003 宮城県仙台市泉区南光台 4-28-15 | TEL：022-797-3337 | FAX：022-718-9880 | s-office@nanbu-irika.com |
| ■ 秋田営業所 | 〒010-0851 秋田県秋田市手形字十七流 181-3 | TEL：018-832-1514 | FAX：018-832-1373 | a-office@nanbu-irika.com |
| ■ 弘前営業所 | 〒036-8086 青森県弘前市大字田園 1-9-6 | TEL：0172-26-3003 | FAX：0172-26-4028 | hi-offic@nanbu-irika.com |
| ■ 八戸営業所 | 〒039-1166 青森県八戸市根城 8-10-8 | TEL：0178-45-2254 | FAX：0178-45-2329 | ha-offic@nanbu-irika.com |
| ■ 山形営業所 | 〒990-2332 山形県山形市飯田 3-2-9 | TEL：023-625-5446 | FAX：023-625-5447 | y-office@nanbu-irika.com |
| ■ 郡山営業所 | 〒963-8052 福島県郡山市八山田 5-15 | TEL：024-931-5833 | FAX：024-931-5866 | k-office@nanbu-irika.com |

# HAGOROMO
X-RAY Protective Devices

IVR術者のための防護具
## トリプルガード

頭頸部の防護を
1つのアイテムで



左斜め下方からの
散乱線の防護に特化した形状

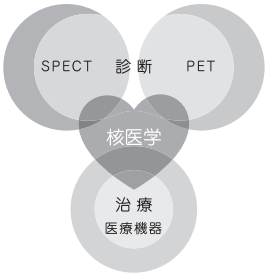
【開発協力】
山形大学医学部附属病院放射線部
日野隆喜先生、山崎智香先生
佐藤俊光先生、信夫章宏先生
鈴木幸司先生
奈良県西和医療センター中央放射線部
才田善一先生
東北大学大学院医学系研究科
江口陽一先生
東北大学災害科学国際研究所
災害放射線医学分野
千田浩一教授

株式会社マエダ
第三種医療機器製造販売業許可番号：13B3X00111
営業部・総務部・工場
〒123-0845 東京都足立区西新井本町5-4-12
TEL：03-3880-8881　FAX：03-3880-8884
本社　〒113-0033 東京都文京区本郷3-11-9　TEL：03-3811-7315

製造販売届出販売名：HAGOROMOトリプルガード
製造販売届出番号：13B3X00111001999
https://maeda-hagoromo.com

nihon medi+physics

for the happiness




明日の幸せを願い、「診る」そして「治す」核医学。

私たちは、がんや心臓病、脳血管疾患および認知症などの早期発見に役立つSPECT・PET検査用放射性医薬品や、がん治療用の医療機器、治療薬などの創出を通じ、これからも皆様の健康に貢献します。

〒136-0075 東京都江東区新砂3丁目4番10号 TEL (03) 5634-7006 (代)
https://www.nmp.co.jp/

日本メジフィジックス株式会社

2019年4月改訂

公益社団法人　日本放射線技術学会　　東北支部
公益社団法人　日本診療放射線技師会　東北地域放射線技師会

第16回東北放射線医療技術学術大会

発行日　令和８年９月25日
発行者　大会長　目時　毅
　　実行委員長　佐々木 忠司
事務局　岩手医科大学附属病院 中央放射線部内
　　岩手県紫波郡矢巾町医大通二丁目1番1号
印刷会社　川口印刷工業株式会社