

令和 7 年度 苫小牧放射線技師会

学術セミナー プログラム・抄録集



とま子ヨッパ
©2011 苫小牧市

日 時	令和 7 年 11 月 8 日（土）14:00～17:30
会 場	王子総合病院 3 階講堂（苫小牧市若草町 3 丁目 4－8）
開催方式	ハイブリッド（参集型＋Zoom）
主 催	苫小牧放射線技師会
後 援	一般社団法人 北海道放射線技師会

令和7年度 苫小牧放射線技師会 学術セミナー

日 時 令和7年11月8日(土) 14:00～17:30
開催方式 会場(王子総合病院 3階講堂) 及び WEB 開催 (Hybrid)

* * プログラム * *

13:30～ 受付開始

14:00 開会の辞

14:10 来賓挨拶

14:20～ 一般演題 座長 我汝会 えにわ病院 工藤 俊祐

1. Deep Learning 導入による MR 業務改善の検討
社会医療法人北晨会 恵み野病院 放射線科 江畑 珠莉
2. Recon matrix size の違いによる MR I 画像への効果について
市立千歳市民病院 放射線科 奥山 憲輔
3. 胸部単純 X 線におけるブラジャー陰影自動検出 AI の開発
苫小牧市立病院 医療技術部 放射線技術科 河原 来実
4. 病室におけるポータブル撮影時の散乱線線量分布について
苫小牧市立病院 医療技術部 放射線技術科 梶本 凌佑
5. 一般撮影における写損率低減のための取り組み
医療法人 王子総合病院 医療技術部 放射線技術科 西岡 愛果

～休憩～

15:20～ 教育講演 座長 北晨会 恵み野病院 谷脇 正基

日本放射線技術学会 北海道支部講演ライブラリー
「胃がん X 線検診における読影判定区分(カテゴリー分類)
～ 読影補助に向けたステップアップ ～」
医療法人溪仁会 溪仁会円山クリニック 田内 慎一

～休憩～

16:30～ 「胃バリウム撮影技術を共有しよう」 座長 北晨会 恵み野病院 千葉 峻介

1. アンケート報告(胃バリウム検査)
2. 俺ならこう撮る！(ハンズオン)

17:30 閉会の辞

演題番号 1. Deep Learning 導入による MR 業務改善の検討

○江畑 珠莉, 徳永 慧真, 千葉 峻介, 鶴巻 文生
社会医療法人北晨会 恵み野病院 放射線科

【背景】

当院では医者の増加に伴い MRI 検査が増加傾向にある．そのためアップグレードを行い GE Healthcare の Deep Learning 画像再構成技術「AIR Recon DL」(以下 DL)を導入した．DL を用いた検査は高画質化・高速化ができるとされている．

【目的】

DL が検出能に与える影響を把握すること，及びアップデート前後の検査数と利益の増減を検証することである．

【方法】

DL が検出能に与える影響を把握するために ROC 視覚評価を行った．DL 処理前後の FLAIR 画像を用いて視覚評価を行い，陳旧性脳梗塞の検出能を比較した．

検査状況を把握するためにアップデート前後の検査数と残業時間を比較した．さらに利益の変化を把握するために，収益の増減と導入費用を比較した．

【結果】

DL によって視覚評価の平均 AUC は 0.885 から 0.906 にやや上昇した ($P=0.156$)．また，ROC 曲線の特性から陽性検出率の変化が小さいのに対して，感度が上昇した．

今年度の検査は昨年度と比較してひと月に 62 件増加し，1 日当たりで 2.07 件と優位に増加した，ひと月あたりの導入費用は 496,100 円なのに対して，収益は 824,600 円 (撮影料 1330 点) 増加した．残業時間はひと月 263 分から 195 分に減少した．

【考察】

DL によって AUC がやや上昇したのは，SNR の改善が視覚的な画質の向上に貢献したためと考えられる．また，DL を用いた画像では信号がノイズに埋もれず，明瞭にとらえられることで感度が上昇したと考えられる．

今回は DL の有無に寄らず全体的に高い AUC となったが，試料画像の難易度や，検出対象を見直すことで今回とは異なる結果になる可能性がある．

今年度は昨年度と比較して検査数，収益ともに向上した一方で残業時間は減少したことから，DL 導入はコスト面で十分に元が取れる投資だったと思われる．

【結語】

DL 導入はコスト面でおおきく貢献，かつ臨床面においても検出能の上昇につながった可能性が高い．

演題番号 2. Recon matrix size の違いによる MRI 画像への効果について

○奥山 憲輔

市立千歳市民病院 放射線科

【背景】

MRI の画像再構成処理に、Zero-filled Interpolation（以下: ZIP とする）という方法がある。収集 matrix size より大きい値に設定して画像再構成することで、見かけ上の解像度向上が期待できる。教本やメーカーからは収集 matrix size に対して 2 倍程度が推奨とされているが、Philips 装置では上限があるものの、かなり大きい Recon matrix size を設定できる。推奨以上の設定にした際にどのような変化があるのか疑問であった。

【目的】

Philips MRI 装置での ZIP 処理において、Recon matrix size を変化させた際の画像変化を確認すること。

【方法】

Philips 社製 Ingenia Elition 3. 0T, 15ch ds Head coil を使用し、本橋化成工業社製 MRI ファントム 90-401 のピンパターン部分で T2 強調画像・TOF-MRA 画像を取得した。

収集 matrix size を段階的に変化させ、各収集画像に対して Recon matrix size を変化させた画像を作成した。

視覚評価、Image J を用いた Plot Profile にてピン部分の画像変化を確認した。

【結果】

視覚評価では収集 matrix size の約 2 倍程度で一定となった。Plot Profile 上も収集 matrix size の約 2 倍程度で形状が一定となる傾向であった。しかし、一部の画像にリングングアーチファクトと見られる変化を認めた。

【考察】

ZIP 処理による効果はあるものの、実際の空間分解能を上げるものではなく、補間による見かけ上の画質改善に過ぎない。一定の matrix size まではピクセルサイズ縮小によりスムーズさが増すが、それ以上は元々の k-space に含まれない高周波成分を人工的に補うだけになるため、その効果は頭打ちとなり実画像と乖離した構造やアーチファクトが生じやすくなると考える。

【結語】

Recon matrix size は推奨通り収集 matrix size の 2 倍程度が適切であり、過大な matrix size は画像容量の増加や、アーチファクト発生の原因となる。

演題番号 3. 胸部単純 X 線におけるブラジャー陰影自動検出 AI の開発

○河原 来実, 花田 大

苫小牧市立病院 医療技術部 放射線技術科

【背景】

胸部単純 X 線撮影では、撮影終了を患者に伝えた後になってブラジャーの陰影に気づき、「申し訳ありませんがもう一度撮影します」と再撮影をお願いせざるを得ないことがある。これは患者・放射線技師双方にとって心理的負担となるため、この状況を減らす仕組みの開発を試みた。

【目的】

迅速にブラジャーの有無を判別する AI を開発する。

【方法】

開発言語は Python, コードエディタは Visual Studio Code を使用した。

トレーニングデータはブラジャーなし胸部単純 X 線画像（ネガティブ）700 枚と、ブラジャーのみを撮影して胸部単純 X 線画像に重ね合わせたブラジャーあり画像（ポジティブ）1000 枚とした。

転移学習モデルには MobileNetV2 を用い、エポック数 20, バッチサイズ 16 で学習した。

評価には独立したポジティブ・ネガティブ各 10 枚の新規画像を用いた。

【結果】

感度 100%, 特異度 100%を得た。

【考察】

本手法により、ブラジャーの有無を迅速かつ的確に判別できる AI を構築できた。ただし評価はペースメーカーなど人工物のない症例に限定しており、実際の臨床環境では性能が変動する可能性がある。実運用にはさらなる検証と症例数の拡大が必要であるが、基礎研究としては有望な結果と考える。

【結語】

MobileNetV2 を用いた転移学習により、胸部単純 X 線画像におけるブラジャー有無を高精度に自動判別する AI を開発した。今後は多様な症例を追加した学習と、臨床ワークフローへの実装可能性の検討が課題である。

演題番号 4. 病室におけるポータブル撮影時の散乱線線量分布について

○梶本 凌佑, 大島 貴仁

苫小牧市立病院 医療技術部 放射線技術科

【背景】

病室内でのポータブル撮影時、同室の看護師や他の患者は処置などで退避を促せない場面が存在する。その際、患者撮影により被ばくする放射線の量はどれほどなのか把握しきれていない。

【目的】

病室での患者撮影時に起こる、同室者への被ばくによる影響はどのように考えればよいのかを、散乱線線量分布を明らかにし、検討することである。

【方法】

ポータブル X 線発生装置を用いて実際の 4 人病室を借り、電離箱サーベイメータで計測を行った。

照射条件はポータブルの腹部条件にし、三回曝射をして平均を求めた。この測定を、ベッドの頭側から 45° 刻みで、8 方向に分け、床上 100cm（胸部）・150cm（水晶体）の二つの条件で、照射中心から 100cm・200cm・300cm・500cm の測定点を設定し、装置はベッド横に平行になるように設置した。

ベッドやポータブル X 線発生装置・その他病室にある物は避けて測定を行った。

【結果】

散乱線線量は、床上 100cm でポータブル X 線発生装置の無いベッド横の線量が一番高く 4.09 μ Sv であった。ポータブル X 線発生装置後方やベッド足側などは減少の傾向が示された。また、測定中心から 500cm 離れた点（病室における測定中心から可能な限り一番離れた点）では散乱線線量は 0 μ Sv であった。測定中心から、200cm 以降は 1 μ Sv を超えることがなかった。

【考察】

実際の病室で撮影するときはテレビ台や、カーテンなどがあり、ポータブル X 線発生装置の設置方法や撮影条件によっても測定値が変動することが考えられる。今回の条件はポータブル撮影における最大線量を想定しているため、退出できない状況下では、200cm 以上距離が取れるのなら退出しなくてもよいのではないかと考える。

【結語】

ポータブル X 線発生装置を用いた撮影は可能な限り距離をとってもらうか、部屋の外に出るほうが良いことを考えながら、診療放射線技師による被ばく低減への配慮やリスク管理が重要である。今後はほかの細かい条件についても検証していきたい。

演題番号 5. 一般撮影における写損率低減のための取り組み

○西岡 愛果

医療法人 王子総合病院 医療技術部 放射線技術科

【背景】

2023 年 3 月より、PACS の更新に伴い撮影診断システム「RADInsight」を導入し、写真損失（以下写損）画像を含む全画像の閲覧や撮影回数・写損率等の統計出力も可能となり、写損率低減の取り組みが活発化した。

【目的】

検像システム（以下 QA）や RADInsight を活用し、撮影した全画像の確認や写損基準の明確化、写損率の目標値設定により画像の質を担保しつつ写損率を低減することを目的とした。

【方法】

2023 年度は写損率の算出と QA で出力画像の確認をした。

2024 年度はこれらに加え写損率の目標値を設定し、2025 年度はさらに RADInsight を用いて不要な写損画像の確認および写損率の多い部位の写損基準を設定した。QA や RADInsight で不適切な画像があればリストアップし撮影技師全体で確認や共有を行った。

さらに画像の質が担保されている事を判断するため、ポジショニング判定支援機構：Positioning i を用い、膝側面のずれ領域を三段階（A:3mm 未満 B:3mm 以上 7mm 未満 C:7mm 以上）に分類し検証した。

【結果】

写損率は 2023 年度 15% から 2024 年度 11% に低減し、2025 年度は 9 月末までで 9% に低減した。

膝側面ずれ領域の判定結果は、2023 年度 A:45. 4% B:40. 9% C:13. 7%, 2024 年度 A:44. 2% B:40. 8% C:15%, 2025 年度 A:46. 6% B:42. 2% C:11. 2% であった。

【考察】

写損率が低減した要因として、写損基準の統一や画像検討会の実施、写損率の目標値設定により写損率低減に対する意識向上が挙げられる。

【結語】

出力画像の許容範囲が明確化し、不必要な写損画像の共有により診断に影響しない不要な写損が減少した。膝側面のずれ領域判定はほぼ不変であるため、画像の質を担保しつつ写損率の低減が達成されたと考えられる。

教育講演

日本放射線技術学会 北海道支部講演ライブラリー

「胃がん X 線検診における読影判定区分（カテゴリー分類）

～ 読影補助に向けたステップアップ ～」

田内 慎一

医療法人溪仁会 溪仁会円山クリニック

近年，対策型胃がん検診の現場で読影判定区分（カテゴリー分類）が利用されつつあります．

本講演では，カテゴリー分類の概要，胃 X 線検査による胃炎・萎縮診断（背景粘膜診断）について典型症例とともに紹介します．また実際の X 線検診画像に対してカテゴリー分類を行った結果から，カテゴリー分類の利点，注意点，課題等についてもお話します．