2025 年 5 月 30 日　第 1.1 版

情　報　公　開　文　書

研究の名称	Photon counting CT を用いた仮想単純画像に対する画質改善-臨床応用-
研究機関の名称	富山大学附属病院
研究責任者 （所属・氏名）	放射線部　診療放射線技師長　伊藤貞則
研究の概要	【研究対象者】 2024 年 1 月 1 日から 2025 年 5 月 31 日までに Photon counting CT にて撮影された造影 CT の症例を対象とします．年齢，性別は問いません． 【研究の目的・意義】 　Photon counting CT(PCCT)の臨床用アプリケーションの一つである仮想単純 CT 画像は，ヨード造影剤を使用した CT 画像から，造影剤の影響を仮想的に取り除くことができます．これによって，造影剤を使用する前に撮影されている単純 CT 検査を省略し，患者被ばく線量の低減に貢献します．しかしながら，実際に，PCCT の仮想単純 CT 画像を確認すると，粒状性の粗いノイズが顕著に目立っており，強い違和感を引き起こしていました．このノイズを低減するためには，専用の画像処理が必要になります．そこで，フリーソフトとして公開されている画像ベースのノイズ低減処理（3D cross-directional bilateral filter もしくは 3D edge-detected noise reduction）を使用することで，画質を大幅に改善できる可能性があります．そこで，本研究では，臨床で造影 CT 検査が必要とされ，既に撮影済みである PCCT の画像データを後方視的に使用し，画像ベースのノイズ低減技術を適用することで，実際に仮想単純画像の画質が改善されるのか検討します． 　今回使用する画像ベースのノイズ低減手法は，CT 画像の元データ（投影データ）を必要とせず，薄層画像からエッジを検出し，画像ノイズを低減するアルゴリズムが組み込まれている．画像の特性に合わせて，処理パラメータを調整することが可能であり，PCCT の仮想単純 CT 画像の抱えている問題点（粒状性の粗いノイズの増加）を解決することに特化したパラメータを設定できます．これより，CT 装置メーカーの提案する画像ノイズ低減手法よりも，効果的に画質を改善できる可能性を見出しました．また，本研究において，仮想単純 CT 画像の新たな画質改善手法を提案することにより，本手法の普及と共に，造影 CT における単純撮影を省略することで，患者被ばく線量の低減が期待できます． 【研究の方法】 2024 年 1 月 1 日から 2025 年 5 月 31 日までに，臨床で造影剤 CT 検査が必要とされ，photon counting CT において検査が実施された 30 症例を対象とします．撮影済みの画像データから，1.0 mm 以下の仮想単純 CT 画像を生成し，画像ベースのノイズ低減処理を施します．処理画像と臨床条件の画像との比較を視覚評価にて行います．また，実際の非造影画像との比較も行い，仮想単純画像の単純化精度についても検討を行います． 【研究期間】 　実施許可日　～　2028 年 3 月 31 日 【利益相反の状況】 本研究に関係する企業等は存在しないため、本研究において申告すべき利益相反はありません．

	【研究結果の公表の方法】 国内外の学会における研究発表および論文投稿
研究に用いる試料・情報の項目と利用方法（他機関への提供の有無）	研究に用いる試料・情報 臨床で造影剤 CT 検査が必要とされ，photon counting CT において検査が実施された CT 画像を使用します. 利用方法：撮影済みの画像データから，1.0 mm 以下の仮想単純 CT 画像を生成し，画像ベースのノイズ低減処理を施します．処理画像と臨床条件の画像との比較を視覚評価にて行います．また，実際の非造影画像との比較も行い，仮想単純画像の単純化精度についても検討を行います. 情報の加工と保管方法について 情報を取得した後は速やかに氏名，診療録 ID 等の個人の識別が可能な記述は用いず、個人とは無関係な研究用識別番号を付すことで他の情報と照合しなければ個人を識別できないように加工します．加工された情報はパスワードロックによりアクセス権限が制限された放射線部で管理します．本研究では研究用識別番号と診療録 ID との対照表を作成し，パスワードロックによりアクセス権限が制限された放射線部で保管します. 情報等の保管期間と廃棄方法について 本研究に関する情報等は研究全体の終了日から 10 年間保管し，紙媒体の裁断または電子ファイルの消去により復元不可能な形で廃棄します. 。 他機関への提供 ありません.
研究に用いる試料・情報を利用する機関及び機関の長の職名・氏名	富山大学附属病院長　山本善裕
研究資料の開示	研究対象者等（研究対象者および親族等関係者）のご希望により、他の研究対象者等の個人情報及び知的財産の保護等に支障がない範囲内で研究計画書等の研究に関する資料を開示いたします.
試料・情報の管理責任者（研究代表機関における研究責任者の所属・氏名）	富山大学附属病院放射線部　診療放射線技師長　伊藤貞則
研究対象者等（研究対象者および親族等関係者）からの相談等への対応窓口	研究対象者からの除外（試料・情報の利用または他機関への提供の停止を含む）を希望する場合の申し出、研究資料の開示希望及び個人情報の取り扱いに関する相談等について下記の窓口で対応いたします. 電話　076-434-7814（レントゲン受付） E-mail kawa08@med.u-toyama.ac.jp 担当者所属・氏名　放射線部　河原康宏