

## フォトンカウンティング CT における 被検体エッジ部のスペクトル補正法

### Spectrum Correction Method at the Edge of Subject in Photon Counting CT

富士フイルムヘルスケア <sup>○</sup>横井 一磨, 高橋 勲, 小嶋 進一, 渡辺 史人

FUJIFILM Healthcare <sup>○</sup>Kazuma Yokoi, Isao Takahashi, Shinichi Kojima, Fumito Watanabe

E-mail: kazuma.yokoi.uq@fujifilm.com

目的：パルス型検出器の新たな応用として医療分野でのフォトンカウンティング CT がある。現実の検出器はパルスパイルアップ、エネルギービン幅内のビームハードニング、感度やエネルギー閾値のピクセル個体差など、複数の非理想的なスペクトル応答を持つ。この複雑な応答に対応する現実的な対応方法の一つとして、基底物質の厚さ組合せごとに実際にスペクトルを網羅的に取得するスペクトル較正法が知られている。しかしこのスペクトル較正では全検出器に影を作るような平板を用いるため、実際の被検体が持つ空気との境界のような急峻な減弱変化部での半影によるスペクトル変化に関して情報が得られない。このため、基底物質分解画像ではシェーディングアーチファクトが発生するという課題がある。このような半影による被検体エッジ部でのスペクトル変化を補正し、アーチファクトを改善することが本報告の目的である。

手段：錫・PMMA を基底とした平板を用いたスペクトル較正に加え、PMMA 楕円ファントムでの追加較正を行い、同一厚さにおけるスペクトル差分をファントム境界近傍の厚さ変化率に対応した補正マップに変換することで、較正用楕円ファントム以外の広い範囲のファントムサイズ・形状に対応できる補正方法(以下エッジ補正)を提案した。効果確認のため、較正用に PMMA 長軸 320 mm, 短軸 160 mm (以下 320x160)の楕円ファントムを、評価用に 320x160 楕円および 190x190 円柱のファントムを用い、エッジ補正前後の物質画像および単色等価画像の比較を行った。

結果：補正前の物質分解 PMMA 画像では顕著なシェーディングアーチファクトが発生していたが、提案したエッジ補正法の適用により、アーチファクトを識別できないレベルにまで低減することができた。

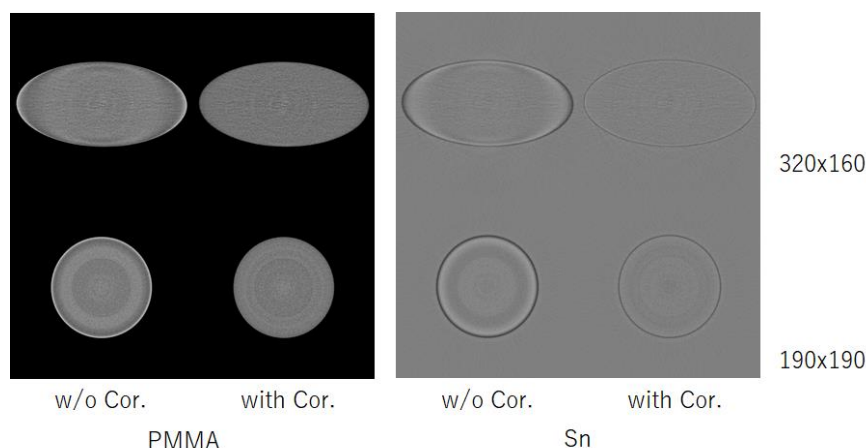


Fig. 1 Basis Material Images with and without the Proposed Correction Method