

[課程-2]

## 審査の結果の要旨

氏名 桂 正 樹

本研究は CT の被曝低減手法として、従来の逐次近似再構成法(**adaptive statistical iterative reconstruction [ASIR]**に代表される)よりもさらに大幅な線量低減が可能とされる **model-based iterative reconstruction (MBIR)**に着目し、臨床例の胸部 CT を用いて **MBIR** の低線量・超低線量領域における画質評価及び病変検出能評価を行い、その有用性を検討したものであり、下記の結果を得ている。

1. 通常線量と比べて 80%近く線量の少ない低線量(肺癌検診を念頭に線量設定)で撮像された 100 人分の胸部 CT について **ASIR** と **MBIR** で再構成し、客観的画質評価(肺実質におけるノイズ測定)及び 2 名の胸部放射線科医による主観的画質評価 (主観的ノイズ、アーチファクト、診断用画像としての許容度)を行った。結果、**MBIR** が低線量領域において **ASIR** よりも優れたノイズ・アーチファクトの改善効果を有することを示した。
2. 低線量(肺癌検診を念頭に線量設定)で撮像し **ASIR** で再構成した画像と、低線量よりさらに 80%近く線量の少ない超低線量で撮像し **MBIR** で再構成した画像について、肺結節検出能を 59 人の胸部 CT を用いて行った。両者の間で肺結節検出能に有意差は見られず、**MBIR** を用いることで結節検出能に影響を与えることなく胸部 CT の線量を超低線量にまで低減させることが可能であることを示した。

以上、本研究は今後の CT 被曝低減に寄与することが期待される **model-based iterative reconstruction (MBIR)**を胸部 CT を用いて有用性を実証した価値ある研究と評価し、学位の授与に相応するものと考えられる。