

## 坂部 大介 氏の学位論文審査の要旨

### 【論文題目】

2層検出器 CT における仮想単色 X 線画像の画質に関する研究  
(Study on image quality of virtual monochromatic images using dual-layer spectral CT)

【学位の種類】 博士（保健学）

### 【論文審査結果の要旨】

Dual-energy CT (DECT) は、仮想単色 X 線画像 (virtual monochromatic image: VMI) の取得が可能であり、Dual-layer CT (DLCT) による DECT は、120 kVp と 140 kVp の従来画像も同時に得られる。とくに仮想単色 X 線画像では、従来画像と比べてヨード物質の定量性や画質の改善が期待されている。

本研究では、DLCT から得られる 40 keV から 200 keV の仮想単色 X 線画像における CT 値、ノイズ、解像度の画質特性を、20 cm と 30 cm 径のアクリルファントムと Catphan ファントム、Multi-Energy CT ファントムを用いた 120 kVp と 140 kVp 画像との比較から明らかにした。DLCT における仮想単色 X 線画像は、従来画像に比べてエネルギーが低いほど CT 値は増加し、被写体の大きさにも依存せず安定した CT 値が得られる。また、画像ノイズは、各エネルギーの仮想単色 X 線画像において一定であるため、エネルギーが低くなるほどヨード物質における CNR は向上する。さらに、各エネルギーにおける仮想単色 X 線画像のヨード物質は 120 kVp 画像に比べて解像度の劣化がないことが報告された。本研究成果において、臨床における低エネルギー仮想単色 X 線画像の有用性が示唆された。

### 【最終試験結果の要旨】

公開審査では、研究の意義、成果、今後の課題などについての質疑応答が行われ、申請者からは適切な解答と考察が発表された。以上より、本研究は学位授与に値するものと評価された。

### 【審査委員会】

主査	医用放射線科学担当教授	荒木 不次男
副査	医用画像科学 担当教授	富口 静二
副査	医用放射線科学担当教授	船間 芳憲