

# 放射線学実習 (櫻井 孝)

Training of Radiology (Takashi Sakurai)

## キーワード

- ① 顎顔面病態診断治療学
- ② 放射線応用科学
- ③ デジタル画像工学
- ④ 物理的画質評価
- ⑤ 画像解析

## 授業概要

デジタル画像工学を理解し、自己の研究で活用できるようにするため、デジタルエックス線撮影装置、computed tomography (CT)、歯科用コーンビームCT、 $\mu$ CT、pQCTなど、各種デジタル画像装置の取扱に関する体験的学修を行う。また、収集されたデジタル画像情報に関するデータ処理の方法や、RMSやMTFなどの物理的画質評価解析手法、ROC解析など、画像解析を行う上で身に付けておくことが望ましい基本的手法について、実習を通して理解を深める。

## 授業科目の学修目標

デジタル画像工学は画像を対象とした分析・解析に必要な不可欠な知識と技術であり、あらゆる研究分野に応用できる。本実習では、デジタル医用画像を取得する各種モダリティの特徴を理解し、操作法を習得するとともに、画質評価、画像処理および画像解析の実習を通じて医用画像工学に必要な知識・態度・技能を包括的に修得する。

## 授業計画

- ① デジタル医用画像機器取扱実習 12コマ  
実習を通じて各種モダリティの操作法や工学的特徴、画像構成の原理等を教授する。
- ② 物理的画質評価実習 24コマ  
画像工学的研究に必要な画質評価法であるRMSやMTFなどの測定法について教授する。
- ③ デジタル画像処理実習 12コマ  
医用画像で用いる階調処理、周波数処理、フィルタリングなどの各種画像処理法について教授する。
- ④ デジタル医用画像解析実習 12コマ  
各種モダリティから取得されたデジタル画像の定量解析法（構造解析等）を教授する。

実習担当教員 櫻井孝 泉雅浩 香西雄介 谷口紀江

## 教科書および参考書

デジタルデンティストリー -医療情報とデジタル画像超入門-、末永書店、櫻井孝編集

## 履修に必要な予備知識や技能、および一般的な注意

実習では電離放射線を取扱うが、研究による放射線被ばくは医療被ばくではないため、被ばく管理は厳格でなければならないことを理解し、実習の前に必ず実験プロトコルを指導教員に確認をし、理論と注意事項を熟知した上で実習に臨むこと。

## 大学院生が達成すべき行動目標

- ① 医学研究における医用画像の重要性を理解し、機器や画像情報の適切な取り扱いができる。
- ② デジタル画像の画質評価の理論を理解し実践することができる。
- ③ デジタル画像処理の理論を理解し実践することができる。
- ④ デジタル画像の定量解析法の理論を理解し実践することができる。

## 評価

試験	小テスト	レポート	成果発表	ポートフォリオ	口頭試問	実技	その他
20%	0%	40%	0%	0%	0%	40%	0%

## 評価の要点

- ・試験は、授業計画で行った実習の知識の理解度を判定する。1回20%
- ・レポートは、授業計画の4項目について課題を提出する。10%×4回=40%
- ・実技は、授業計画の4項目についてプロダクト達成度を判定する。10%×4回=40%

## 理想的な達成レベルの目安

放射線学実習の理想的な達成レベルは80%以上とする。