

# 科目名 画像工学

1単位 30時間 昼間部3年 前期 担当講師 永井 優一

## 教育目標

放射線画像工学の基礎理論から応用までを教授し、放射線検査における画質評価・画像解析力できる力を身につけさせる。あわせて臨床に活用出来る能力を習得させる。

使用教材 基礎放射線画像工学 内田勝 監修 オーム社

出欠確認方法 点呼 試験 有 評価方法 試験、出欠、その他(小テストを含む)

## 授業概要(前期)

- 1回 1. 画像工学はなぜ必要か(画像の概念と画像解析の基礎)
  - 1-1 画像を構成する要素、1-2 実空間と周波数空間、1-3 心理的評価と物理的評価
- 2回 2. 画像解析の基礎
  - 2-1 フーリエ変換の性質、2-2 フーリエ変換の応用
- 3回 3. 入出力特性
- 4回 4. 解像特性
  - 4-1 アナログ画像系、4-2 デジタル画像系
- 5回 4-2 測定法と評価(1)
- 6回 4-3 測定法と評価(2)
- 7回 5. 雑音特性
  - 5-1 画質と雑音、5-2 光子の統計的性質
- 8回 5-3 雑音特性の評価
- 9回 5-4 デジタル画像の雑音
- 10回 6. 量子検出効率
  - 6-1 実空間におけるDQEとNEQ、6-2 周波数空間におけるDQEとNEQ
- 11回 7. ROC解析
  - 7-1 信号検出理論
- 12回 7-2 正常と異常の指標
- 13回 7-3 ROC曲線の作成と評価
- 14回 7-4 有意差検定
- 15回 8. 臨床における画像工学の応用

## 【実務経験】

・診療放射線技師として、国立病院に勤務し放射線診断～放射線治療、医療機器開発・研究に従事していました。現在は副技師長として管理業務と医療安全に主に従事しています。

勤務施設を下記に明記致します。

- a) 国立がん研究センター中央病院: 9年間
- b) 国立がん研究センター東病院 :18年間
- c) 国立病院機構東埼玉病院 :2年間

従って、上記施設の実務経験と臨床研究から画像工学について講義を行います。