



# 医用画像工学 講義内容

フロンティア医工学センター／融合理工学府医工学コース  
羽石 秀昭

## 直交変換

医用画像に限らず、各種の画像処理において、ひとつの中心的な基盤技術として、画像の積分変換あるいは直交変換がある。フーリエ変換はその代表例であるが、その他にも多くの変換が実用的に使われている。

フーリエ変換などは1次元信号に対する変換として既習であるが、2次元画像への拡張までは、学部の授業では扱っていない場合が多い。

本講義では、2次元画像を対象として、各種の積分変換について学ぶ。

## その他の画像処理

CTの画像再構成法など、直交変換以外のいくつかの画像処理手法についても取り上げる。

## 演習

この授業では、画像処理手法を実践的に身につけてもらうために、受講生が各自、画像処理ソフトウェアをプログラミングして実行し、その効果を確認する作業を課題として課す予定である。

**プログラミング言語は自由である。C言語、MATLABなど。**

本講義は、信号処理、画像処理に携わっている受講生、あるいは今後携わる可能性のある受講生にとって、有意義なものになると考える。



# スケジュール

1. イン트로ダクション (4/11) のみで早目に終了
2. フーリエ変換1 (4/18) 1次元FT
3. フーリエ変換2 (4/25) 1次元FTおよび空間周波数
4. フーリエ変換3 (5/9) 空間周波数と2次元FT
5. フーリエ変換4 (5/16) システムとウィナーフィルタ **レポート設定予定**
6. ウェーブレット変換1 (5/23)
7. ウェーブレット変換2 (5/30)
8. KL変換(主成分分析)1 (6/13)
9. KL変換(主成分分析)2 (6/20) **レポート設定予定(ウェーブレットまたはKL)**
10. 投影データからの画像再構成法1(7/4) 解析的方法
11. 投影データからの画像再構成法2 (7/11) 逐次近似法
12. 特異値分解ほか(7/18) △
13. 医用画質評価(7/25)

レポート提出期限は設定後3週間程度を予定している。

自習予定(教員出張): 6/6、6/27、7/18△