

## 医用情報解析学

長篠 博文・教授/保健学専攻, 吉永 哲哉・教授/保健学専攻, 近藤 正・教授/保健学専攻

【授業概要】保健学研究における多様な観点から生体情報の解析原理・方法を学び、研究方法の新しいアイデアを想起する能力や幅広い問題解決能力を養う。  
▼制御理論の概念、制御システムの基本的解析方法から高度な解析手法まで総括的に講述し、その生体信号の計測・情報処理への応用について解説する。(長篠) ▼サーカディアンリズムおよびシナプス結合神経振動子系の数理モデルにみられる振動応答の解析方法を講述する。非線形力学系の定性的分岐理論を基盤とした解析を動的力学系モデルに適用し、生体リズムの周期的振動やカオス現象などの発現メカニズムが理解できることを解説する。(吉永) ▼医用画像データの解析を目的とした人工ニューラルネットワーク理論や人工知能技術について解説し、これらの技術を用いた各種臓器の三次元医用画像解析について解説する。(近藤)

【関連科目】『医用情報工学特講』(0.5)

### 【授業計画】

1. 状態方程式と伝達関数 (長篠)
2. 神経回路モデルの状態方程式とその解析 (長篠)
3. 安定性と安定判別法 (長篠)
4. システムの安定化 (1)(長篠)
5. システムの安定化 (2)(長篠)
6. 非線形力学系と生体モデル (吉永)
7. 連続時間力学系理論 (1) (吉永)
8. 連続時間力学系理論 (2) (吉永)
9. 連続時間力学系の解析手法 (吉永)
10. 生体モデルの解析 (吉永)
11. 3次元医用画像処理 (1)(近藤)
12. 3次元医用画像処理 (2)(近藤)
13. 人工ニューラルネットワークを用いた3次元医用画像解析 (1)(近藤)
14. 人工ニューラルネットワークを用いた3次元医用画像解析 (2)(近藤)
15. 人工ニューラルネットワークを用いた3次元医用画像解析 (3)(近藤)
16. まとめ

【授業コンテンツ】 <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=217021>

### 【連絡先】

- ⇒ 長篠 (A312, 088-633-9025, [nagasino@medsci.tokushima-u.ac.jp](mailto:nagasino@medsci.tokushima-u.ac.jp)) MAIL (オフィスアワー: 毎週水曜16~17時, 19時~20時 保健学科A棟3階長篠教員研究室)
- ⇒ 吉永 (保健学B棟教員研究室(吉永), 088-633-9050, [yosinaga@medsci.tokushima-u.ac.jp](mailto:yosinaga@medsci.tokushima-u.ac.jp)) MAIL (オフィスアワー: 毎週金曜日 18:00~19:00)
- ⇒ 近藤 (088-633-9024, [kondo@medsci.tokushima-u.ac.jp](mailto:kondo@medsci.tokushima-u.ac.jp)) MAIL