

授業科目：神経回路網特論	担当教員：伊達 章	研究室番号：A423
英語名：Advanced Lecture on Neural Networks		
単位数：2	選択	対象学年：1年次
実施時期：前期		
履修モデル：情報基礎科学，総合情報システム		

【教育目的】

脳は情報処理をする素晴らしい装置であり，その実体は多数のニューロンを結合してできている複雑なシステムである．近年の科学の発展により，ニューロンの働きやその分子機構など，多くのことがわかってきたが，脳がシステムとしてどのように働くのか，例えば我々の脳の中で記憶はどのように表現され，そのデータ構造はどうなっているかなど，情報科学からみて一番興味のある問題はほとんど解明されていない．本講義では，数理学や情報科学の立場から，脳の仕組みを考察する．具体的には「情報表現と計算」をテーマとして，記憶，学習，自己組織について，ミクロな生理学的な脳，およびマクロな脳による認知機能の知見を紹介するとともに，これらを結び付ける方法として注目されている数理モデルについて解説をおこなう．

【教育目標】

- (1) 現在のコンピュータと脳の情報処理の違いについて考察できる．
- (2) 単純な神経回路網モデルについて数学的解析ができる．
- (3) 単純な神経回路網モデルについて計算機シミュレーションができる．

【授業計画】

- (1) 講義全体の概論：脳とコンピュータ
- (2) ニューロン，基本素子，神経回路網
- (3) 神経回路網による情報変換
- (4) 対称結合の回路網のダイナミクス
- (5) 連想記憶モデルのダイナミクス
- (6) 神経回路網の自己組織化
- (7) 確率的モデルによる情報処理

【文献・教材】

教科書：神経回路網モデルとコネクショニズム (甘利俊一著，東京大学出版会)

参考書：計算神経科学への招待 (銅谷賢治著，サイエンス社)

【成績の評価基準】

大学院工学研究科規程に拠る．

【成績の評価方法】

レポートにより判定する．

【講義の web ページ】 <http://www.cs.miyazaki-u.ac.jp/~date/lectures/2008neural/index.html>

【オフィスアワー】 木曜日 16 時 30 分～18 時 00 分

随時受け付けます．メール date@cs.miyazaki-u.ac.jp で事前に訪問時間を予約して下さい．

工学研究科履修案内または工学部 HP の工学研究科シラバスのページ

(http://www.miyazaki-u.ac.jp/tech/pdf/education/syllabus_m_h20/index.html) 参照