

電気通信大学 平成16年度シラバス

授業科目名	生体情報システム学特論第一		
英文授業科目名	Selected Topics in Information Biology 1		
開講年度	2004年度	開講年次	
開講学期	前学期	開講コース・課程	博士前期・後期課程
授業の方法		単位数	2
科目区分	電気通信学研究科-量子・物質工学専攻-専門科目		
開講学科・専攻	量子・物質工学専攻		
担当教官名	樫森 与志喜(神原 武志)		
居室	東6-726		

公開E-Mail	授業関連Webページ
kashi@pc.uec.ac.jp	

【主題および達成目標】
<p>生物の世界は、DNA分子のようなマイクロなレベルから、たんぱく質、細胞、器官、さらには、生物個体、生物集団と様々なレベルの階層構造からなっている。いずれの階層の生物も、“外界からの情報”の意味を理解し、それをうまく利用することによってそれぞれの環境の中を生き抜いている。これらの生物を、情報処理の観点から、ひとつの情報処理システムとしてとらえることは、生物を理解する上で本質的な見方を与える。ここでは、このような情報処理システムの一例として、脳をとりあげる。脳のあらゆる機能は、その構成要素である神経細胞とそれらがつくる神経ネットワークによって実現されている。神経細胞がどのような計算を行い、また、それによって神経ネットワークでどのような情報処理が可能になるのか、を解明することは、脳の機能を理解する上でもっとも重要なものである。この講義では、神経細胞の計算能力やそれに基づくネットワークの情報処理機能を研究するための方法論、各種モデル、また、感覚系モデルの実例について解説する。また、それらに関連した実験についても説明する。</p>

【前もって履修しておくべき科目】
生命情報学第1、第2

【前もって履修しておくことが望ましい科目】

【教科書等】
なし。必要資料を配布する。

電気通信大学 平成16年度シラバス

【授業内容とその進め方】

- 1 序論、生物における情報活動とその意義－生物の階層構造と各階層での情報処理、
- 2 計算神経科学とは－その目的と研究方法、
- 3 神経細胞構造と機能およびそれを実現する分子的メカニズム－単一細胞の生物物理、
- 4 生物の感覚システム－視覚、聴覚、嗅覚、電気感覚の機能と構造、
- 5 神経細胞ネットワーク－ニューラルネットワークの動的性質、ネットワークによる情報表現および情報処理の機構、
- 6 感覚システムにおける情報処理－嗅覚、聴覚、電気感覚における情報処理の実例とそれを実現しているニューラルシステムのメカニズム、
- 7 脳の高次機能－注意、認識それらを統括する意識は神経システムでいかに実現されるのか

【成績評価方法および評価基準】

授業中に出す質問に答えること、および、出席、数回のレポート提出。

【オフィスアワー：授業相談】

特定の時間帯を設けないので、適宜、相談に来てください。

【学生へのメッセージ】

この授業の主役は諸君自身です。一方向の情報伝達ではなく、相互のコミュニケーションがなくてはよい授業にはなりません。