

授業科目名	視覚計算特論
科目番号	02RB235
単位数	1.0 単位
標準履修年次	1・2 年次
時間割	春 C 水 2,3
担当教員	酒井 宏
授業概要	ヒトの視覚が示す高度な知覚・認識に注目して、生理学・心理学の基礎を交えて、大脳皮質で行われている計算メカニズムを概説する。
備考	01CH607 と同一。
授業形態	講義
授業形態の補足	講義は日本語で行う。但し、必要に応じて部分的に英語を用いる。板書・スライド・配布資料は英語とする。授業中の質問・応答は日英両語。日本語を母国語としない学生と面談し、必要な処置を講ずる。最低開講人数は 5 名。
教育目標との関連	多様な神経現象の理解や、工学応用の素養となる、脳における認知情報処理の概要を習得する。
授業の到達目標	神経系で行われている計算原理と、視覚機能の生起メカニズムを理解する。
授業計画	視覚神経科学の基礎: 皮質視覚経路 視覚心理物理学の基礎: 知覚・認知 計算論的神経科学の基礎: 細胞の信号処理 視覚情報の皮質表現: 情報論, 疎性 皮質における視覚機能の計算論的メカニズム
履修条件	学類教養程度の代数・解析・統計, 基礎的な画像処理
成績評価方法	レポート (80%), 質問/授業参加 (20%)。
授業外における学習方法	授業では、トピックスを紹介し、その基礎を講義する。レポート課題に従って、各自で勉強を進めて欲しい。
教科書	スライド・板書を中心とする。主要なスライドは配布する。参考書は随時紹介する。
参考書	1. T. Trappenberg, "Fundamentals of Computational Neuroscience", 2009, Oxford 2. A. Hyvriinen, et al., "Natural Image Statistics", Springer, 2009 3. S. E. Palmer "Vison Science" MIT press 4. Kandel, et al., "Principles of Neural Science" McGrawhill, 2014 5. L. M. Chalupa & J. S. Werner (Ed) "The Visual Neuroscience" MIT, 2004 6. R. Snowden, et al., "Basic Vision" Oxford,2006 7. D. Purves, et al., "Principles of Cognitive Neuroscience", Sinauer 8. J. M. Wolfe, et al, "Sensation and Perception", Sinauer 9. J. P. Frisby & J. V. Stone "Seeing: the computational approach to biological vision", MIT 10. . S. Werner & L. M. Chalupa "The new visual neuroscience", MIT, 2014 11. M. S. Gazzaniga "The Cognitive Neurosciences", MIT, 2009 12. 3D shape, Pizlo, MIT, 2008 いずれも付属図書館に蔵書。

オフィスアワー	第 1 回授業で提示する。 sakai at cs.tsukuba.ac.jp http://www.cvs.cs.tsukuba.ac.jp/~ko
受講生に望むこと	授業では、情報系の学生が習ってこなかった事項が頻出する。授業は主要トピックの紹介を主とする。上手にノートを取ることを訓練して欲しい。授業で教示された事項について、レポート課題を中心に自学・復習すること。図書館には多数の参考書を揃えている。特に、英語教材を多数用意してあるので活用して欲しい。
欠席の場合の措置	レポートを期限までに提出すること。
関連科目	
TF・TA	
キーワード	視覚, 知覚, 脳科学, 神経科学, 認知神経科学