



GCOE 集中講義 「数学と自然科学・社会科学 I」

計算論的方法による脳の神経回路情報処理の理解

多様な人材育成プログラムの一環として、GCOE集中講義「数学と自然科学・社会科学 I」を開講します。

講義名： 数学と自然科学・社会科学 I

この集中講義は2つの講義により行われ、評価はその2つを合わせたもので行なう。
1つ目の講義：「数理脳科学入門」(2010年11月15-17日 / 甘利 俊一氏)

講師： 深井 朋樹氏

(理化学研究所 脳科学総合研究センター 脳回路機能理論研究チーム)

日時・場所： 2011年1月13(木) 13:00~14:30 6号館809号室

14(金) 10:30~12:00 3号館108号室

14(金) 13:00~14:30 3号館108号室

『計算論的方法による脳の神経回路情報処理の理解』

脳の情報処理の基盤は神経回路であるから、脳の情報処理原理を理解するためには、神経回路で行われている情報処理の原理とその実現メカニズムを明らかにしなければならない。そこで本講義では、脳の神経回路のダイナミクスや情報処理メカニズムを理解するために使われている神経回路モデルや理論的方法について、初歩的内容の解説から最近の話題まで概説する。とくに大脳皮質の神経活動や情報表現を理解するための回路モデルや、機械学習などの方法を神経集団の活動データの解析に用いる方法などについて、我々自身や他のグループの研究を紹介しながら議論する。

本講義が、数学と神経科学の接点を見出すための一助になれば幸いである。以下が講義の概要である。

1. ニューロンとシナプスのモデル
2. シナプス可塑性と神経回路の学習
3. 大脳皮質のon-going活動のモデルと情報伝達
4. 多細胞記録と神経集団活動データの特徴検出