

鈴木研究室

[生体情報解析と数理モデル]

生産技術研究所 戦略情報融合国際研究センター

Center for Information Fusion

<http://www.sat.t.u-tokyo.ac.jp>

専門分野 生体数理科学

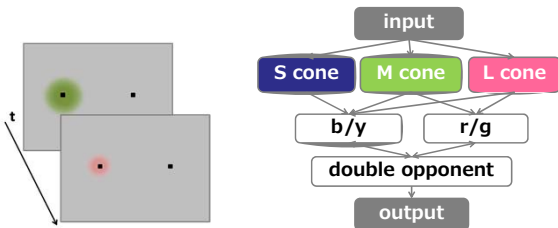
生体情報解析と数理モデル

Biological Information Analysis and Mathematical Modeling

本研究室は、生体・工学・物理現象・社会現象・地球環境など諸分野に現れる現象を対象とし、主に非線形科学などの数理的な道具を用いて、数理モデルによる研究を進めています。具体的なトピックとしては、生体データ解析、脳の数理モデル研究、部分放電の数理モデル研究、風況データ解析と風力発電への応用、非線形時系列解析、不連続写像のダイナミクスなどを研究しています。

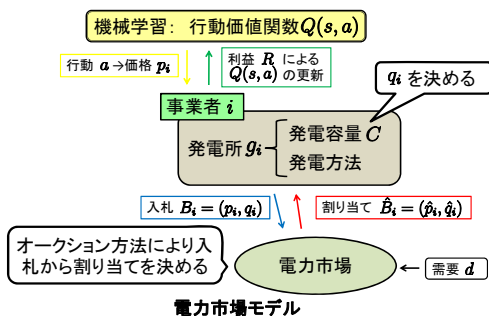
色順応過渡状態の心理実験とモデル

視覚系(眼や脳)には順応という機能があり、眼に入る刺激に対して感度調整を行っています。色覚系の長期的な順応については、未だよくわかっていません。色順応とその過渡状態について、心理物理実験と色覚モデルの両面から研究をしています。



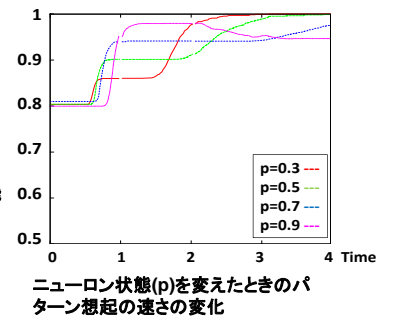
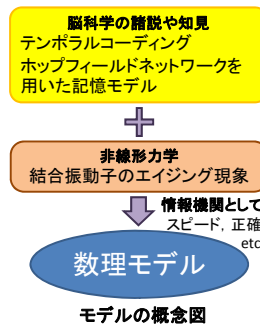
再生可能エネルギーを考慮した電力市場モデルの解析

近年の電力の自由化と再生可能エネルギーの普及を踏まえて、風力発電や太陽光発電が電力市場に参入したときに電力市場の挙動に与える影響を、エージェントベースモデルを用いて解析しています。風力発電・太陽光発電の発電量の確率モデルや、発電事業者の入札行動の機械学習モデルを組み合わせてモデル化を行っています。



エイジングを用いた情報想起モデル

結合振動子のエイジング現象を基にした数理モデルから、脳での情報想起について研究しています。下図はパターンを想起する際に、個々のニューロンの状態がニューロン集団のふるまいに対して与える影響をシミュレーションにより調べた結果の一例です。



新型インフルエンザの感染伝播モデル

新型インフルエンザなど新興感染症の脅威は常にそんざいしており、対応策の検討は重要な課題です。空間情報科学研究センターからパーソントリップ調査データの提供を受けて、都市圏の感染伝播モデルを構築し、数値シミュレーションによって施設閉鎖や外出規制などの対応策の効果を検討しています。

