

2010年6月25日

総合電子工学専攻 各位

専攻主任 川口 雅之  
世話人 阿久津 典子

## 総合電子工学専攻 大学院特別講義のご案内

下記のとおり外部講師をお迎えして大学院特別講義を開催いたします。

西森先生は非線形・非平衡系動力学の分野で新しいパラダイムを目指した研究に挑戦し、世界的に注目されています。これまで砂粒のダイナミクスの研究では、地球上の砂丘で見られる風紋の解明に貢献されましたが、さらに火星の大地で見られる風紋の解明にも非常に貢献されました。最近では生物の行動ダイナミクスを研究対象とし、めざましい成果を上げられています。

興味をお持ちの先生方や学部学生・院生の聴講を歓迎いたします。なお、大学院生は必修となっておりますので、必ず出席して下さい。

### 記

日時 2010年7月13日(火) 17時～18時30分  
場所 J-515 教室  
講師 西森 拓 氏(広島大学大学院数理分子生命理学専攻)  
題目 **群れの振る舞いと機能—アリの集団運動を中心として**

### 要旨

採餌をはじめとするアリ集団の行動を記述するため、これまで様々な数理モデルが提案されてきた。ただし、(我々のものを含めて)従来の多くのモデルでは、固体の移動を支配する走性としてフェロモンに対する走化性のみが考慮されている。また、走化性を引き起こすフェロモンの感受度について、同等なアリのみから構成されているというモデルが大多数である。

一方で、現実のアリは、走化性だけではなく、光の方向を感知したり歩数カウンターを保有することで、総合的に方向を検知し巣と餌場を行き来する。また、フェロモンに対する感受度も個体によって異なることが分っている。

今回は、個体に依存した走化性、走化性以外の走性を考慮した数理モデルを紹介し、実験・観察事実と比較しながら、アリの集団採餌におけるトレイル形成の問題や集団内での役割分担の問題を考察していく。

### 参考文献

T. Tao, H. Nakagawa, M. Yamasaki, and H. Nishimori, J. Phys. Soc. Jpn, **73** (2004) pp. 2333-2341.  
西森拓、数理生物学要論3『「行動・進化」の数理生物学』、  
日本数理生物学会編集、第5章(共立出版、2010年)。  
Eric Bonabeau *et al.*, 'Swarm Intelligence -- From Natural to Artificial Systems',  
(Oxford University Press, 1999).

以上