

集中講義 (非平衡ダイナミクス特論II)

講師: 早川 美德氏
東北大学教育情報基盤センター・教授

「群れ」の動力学

奈良女子大学理学部 C141 教室

12/15(月)	10:40-12:10	13:30-16:30
12/16(火)	10:40-12:10	13:30-14:30
12/17(水)	10:40-12:10	13:30-15:00

— 要旨 —

自ら運動する複数の要素が相互作用しながら時間・空間的に興味深い挙動やパターンを示す自然現象は枚挙にいとまがない。そして、生物の「群れ」もまた、こうした例のひとつとして、動物行動学や生態学のみならず、物理学の視点から捉えることができる。この集中講義では、「群れ」に対する数理・物理的なアプローチの事例を通じて、観測手法も含め、非線形動力学や統計的な手法について学ぶ。

1. 生物が呈する様々な「群れ」行動とその研究事例
2. 「群れ」の計測手法とその発展
3. 確率過程の基礎と凝集現象に伴うサイズ分布
4. 非線形波動の基礎と交通渋滞
5. 「群れ」の数理モデルとシミュレーション
6. 個体間相互作用の推定と「群れ」の構造

コンピュータシミュレーションを含む実習を行う予定なので、プログラミング環境を有するパソコンを持参することが望ましい。パソコンの設定を含む情報や講義の資料は <http://seaotter.cite.tohoku.ac.jp/coda/narajo2014/index.html> から参照できる。

参考文献:

Collective motion, T. Vicsek and A. Zafeiris, Physics Reports 517 (2012) pp.71–140.

連絡先: 狐崎 創 (C棟 113, 3988)

E-mail: kitsune@ki-rin.phys.nara-wu.ac.jp