

共同利用・共同研究拠点

明治大学先端数理科学インスティテュート  
現象数学研究拠点(CMMA)



## MIMS/CMMA Seminar on Self-Organization

### 第27回 自己組織化セミナー

2019年9月30日(月) 17:00~18:00

明治大学中野キャンパス 6階 研究セミナー室

#### コウモリの生物ソナーから学ぶ 超音波ナビゲーション

山田 恭史

(広島大学 統合生命科学研究科)



#### Abstract

コウモリは進化の過程において、聴覚機構を高度に発達させることでエコーロケーション能力を獲得してきた。彼らは、口または鼻から超音波パルスを放射し、周囲からの反響音を両耳で聴取・分析することで空間把握を実現させている。またこれだけでなく、コウモリはセンシングと飛行運動制御の高度な協調により、アットランダムに飛翔する他のコウモリの回避や獲物昆虫の追尾など、卓越した3次元ナビゲーションを実現させている。特に、シンプルデザインな彼らのセンシングの“工夫”や“意思決定プロセス”を解き明かすことができれば、センサフュージョン技術が先行する工学ナビゲーションの設計思想にブレークスルーを与えることが期待される。本講演ではまず、コウモリの超音波ナビゲーションにおけるユニークな音の使い方のふるまいについて動態音響計測に基づく研究例を紹介する。次に、コウモリの音響ナビゲーションに基づく数理モデルの構築から、彼らのセンシングの有用性について工学実機検証を行った研究例を紹介する。

参加自由です。皆様のお越しをお待ちしております。

#### ・中野キャンパスへのアクセス

JR中央線快速・総武線、東京メトロ東西線／中野駅下車 北口より徒歩約8分

詳しくは、[http://www.meiji.ac.jp/koho/campus\\_guide/nakano/access.html](http://www.meiji.ac.jp/koho/campus_guide/nakano/access.html)

世話人：末松 J. 信彦、山口智彦

組織委員：池田幸太、上山大信(武蔵野大学)、小川知之、小田切健太(専修大学)、三村昌泰(広島大学/MIMS)

連絡先：suematsu@meiji.ac.jp

協賛：現象数理・ライフサイエンス融合教育プログラム