

計測自動制御学会 システム・情報部門 自律分散システム部会
第 60 回自律分散システム部会研究会

テーマ：「ミツバチに学ぶ」

主催：計測自動制御学会システム・情報部門 自律分散システム部会
共催：計測自動制御学会システム・情報部門 先端コンピューティクス調査研究会
日時：平成 29 年 6 月 9 日(金) 14:00～17:00
場所：姫路市国際交流センター（イーグレひめじ 4 階）
実行委員長：磯川 悌次郎（兵庫県立大学）

■開催趣旨

ミツバチは、作物の受粉や蜂蜜の採取において積極的に飼育されている古くから人類と関わりの深い昆虫である。ミツバチを工学的な観点から見ると、人間よりもはるかに少ない神経細胞により外界認知、行動判断、飛行制御を実時間を実現することができる自律システムであるといえる。また、ミツバチは社会性昆虫の一つとしても知られており、ダンスを用いた他個体とのコミュニケーションにより情報共有を行うことができるという分散システムともとらえることができる。このような様々な側面を持つミツバチの個体やシステムから我々は何を学ぶことができるのか。様々な立場の参加者の間で議論したい。

■講演概要

講演 1 「ミツバチの個性と役割分化 -コミュニケーションの視点から-

福岡大学 理学部 地球圏科学科 藍 浩之 氏

花から帰巢した採餌バチは、巣仲間これらの餌を分け与えるだけでなく、蜜源の場所を仲間に知らせる“尻振りダンス”を行い、有効な蜜源の情報を共有する精緻なコミュニケーションシステムを持つ。多くの採餌バチはこのようなコミュニケーションにより得た情報を用いて、蜜源の場所に到達することで、効率的な社会採餌を行う。このような採餌バチは“リクルート”と呼ばれている。一方、少数ではあるがこのようなコミュニケーションの情報を用いず、自ら新たな蜜源を探索する“スカウト”がいる。それではこのリクルートとスカウトは、羽化後どのように分化していくのであろうか？本講演では、個々の個性が採餌における役割の分化、さらに環境変化に対しロバストなシステム構築に役立っていることを紹介する。

講演 2 「自律分散システムとしてのミツバチ -集団を支える自律分散機構-

兵庫県立大学 環境人間学部 池野 英利 氏

社会性昆虫であるミツバチは、各個体が自律的に行動しながら、全体としてコロニーを維持するメカニズムを備えた自然が創造した優れた自律分散システムと言える。周囲の環境変化に対しても、その採餌行動を柔軟に適合させていくことが知られているが、このメカニズムにはダンスと呼ばれる特異的な行動の発現と、この行動に伴う刺激受容が深く関わって

ると考えられる。ここでは、このダンスコミュニケーションを支える脳内機構について、この情報処理に関わるニューロンの形態変化に着目した研究成果を紹介する。さらに、マクロ的な視点から実測データと数理モデルを用いて、コロニーの規模を決定づける要因について検討を進めた結果について紹介する。

■参加費・参加申込方法

参加費：無料

申込締切：平成 29 年 6 月 9 日(金)

申込方法：参加登録は下記 SICE ホームページよりお願いします。

http://www.sice.or.jp/bukai_web_appli/sindex.html

なお、研究会後に懇談会を予定しております。こちらもぜひご参加下さい。

■アクセス

〒670-0012 姫路市本町 68 番地 290 イーグレひめじ 4 階 セミナー室 C・D

施設情報 <http://www1.winknet.ne.jp/~egret-himeji/>

■問い合わせ先

実行委員長：磯川 悌次郎（兵庫県立大学） isokawa@eng.u-hyogo.ac.jp

部会幹事：小川 健一郎（東京工業大学） ogawa@dis.titech.ac.jp