

# 講演会

題目：局所動的相互作用の設計による大域パターン生成

講師：岩崎徹也 博士 (米国 カリフォルニア大学 ロサンゼルス校 教授)  
現在、京都大学客員教授

日時：2017年5月17日(水) 13:00~14:30

場所：大阪大学 吹田キャンパス情報科学研究科 C棟 1階 C101室 (住所：吹田市山田丘 1-5)

概要：樹木や血管の分岐構造、干ばつ地面や鱗の模様、渡り鳥の編隊飛行、台風、蛇のうねり、銀河系など自然界には多くの物理的パターンが種々のスケールで存在する。これらの幾つかに共通する特徴は、多くの動的要素が局所的に互いに作用し合うことによりひとつのシステムを構成し、ある種の安定な平衡状態として大域的なパターンを形成していることである。その原理を解明することは、自然現象の理解を深めるばかりでなく工学における新しい機能創生に応用が期待できる。我々はパターン生成を目的とした一般制御理論を構築することを目指し、生物の周期運動をつかさどる神経制御系のモデリングと解析を行ってきた。本発表では、蛭の泳ぎを例にパターン生成問題を動機づけし、一般的なマルチエージェント系としての定式化を行い、その解を示す。具体的には、異種の動的要素が複数与えられたとき、局所的な相互作用のフィードバック則を設計することにより所望の大域的パターン(状態空間における相対運動)を生成する問題を考える。主な結果として、線形系の場合この問題が固有構造の埋め込みに帰着されること、局所・大域構造分解とダブル観測器により異種要素の任意パターン発生が同種要素の同期に帰着できることなどを示す。

略歴：1987年東京工業大学電気電子工学科卒業後、1993年米国 Purdue University 航空宇宙工学科博士課程修了。その後、東京工業大学知能システム科学専攻助手、講師を経て1997年同大学制御工学科助教授。2000年米国 University of Virginia 機械航空工学科助教授、2002年准教授、2004年教授。その後2009年 UCLA 機械航空工学科教授となり現在に至る。専門は制御理論、生物の運動制御原理など。

企画：日本学術振興会 科研費 基盤研究(C)  
研究課題「制御システムにおけるディペンダビリティの解析と設計」(研究代表者：藤崎泰正)

共催：IEEE Control Systems Society Kansai Chapter

担当：藤崎泰正(大阪大学 大学院情報科学研究科 情報数理学専攻)  
(教員室 TEL: 06-6879-7868, Email: fujisaki@ist.osaka-u.ac.jp)