



大阪公立大学の研究者の世界

第10回

# ACADEMIC CAFE

2023 12.7 Thu

ハイブリッド開催

15:00~17:00

参加方法: 対面・・・杉本C学術情報総合センター1階文化交流室  
遠隔・・・ZOOMウェビナーより

※URL・パスコードはポータルサイトに掲載します。

テーマ: 複雑さを科学する

～制御と生成の側面から～

## Episode1. 複雑さと制御

### ～相互作用と遅延の活用～



小西 啓治  
工学研究科 教授

単純な挙動(例えば単なる振動)を示す複数の「システム」は、相互に作用すると、複雑な挙動を呈します。しかし、この相互作用を「適切」に設定してやれば、工学的に有益な「秩序ある現象」が自己組織的に生じます。本カフェでは、この現象の活用例を紹介します。おもしろいことに、離れたシステム間では無視できない「相互作用の遅延」がよいエッセンスとなり、秩序ある現象にバリエーションを与えてくれます。

## Episode2. 複雑さと生成

### ～創造性を涵養する国際教育～



中島 義裕  
経済学研究科 教授

生成とは、システムが複雑であるため、事前には発現せず隠されていた現象が、時間発展の中で開示されたと解釈されがちですが、これは生成を私達の理解不足や観測精度不足として理解している事になります。ジャック・モノーは、生物進化の駆動力は観測精度不足による操作的偶然ではなく、2つの因果が交差する本質的偶然であると言っています。アカデミックカフェでは、これを応用し創造性を涵養するための方法として、海外の学生との協働経験と考察による教育の意義を紹介します。

複雑な現象は扱うのが難しいですが、豊かな実りをもたらす可能性を秘めているので、科学的に複雑さを理解することは極めて重要です。今回のアカデミックカフェでは、二つの異なるタイプの複雑さを取り上げ、それぞれ、秩序ある現象を生み出して工学的に応用する制御の側面から、あるいは、本質的偶然を活用して創造性の涵養を目指す生成という側面から深掘りをし、複雑さについての理解を深めることができると思います。



ファシリテーター  
鳥生 隆  
特任教授(学術URA)

- プログラム
- 15:00～ 開会の挨拶  
池田 一雄 副学長
- 15:05～ イントロダクション  
鳥生 隆 特任教授
- 15:10～ 講演  
小西 啓治 教授
- 15:50～ 講演  
中島 義裕 教授
- 16:35～ 座談会  
鳥生 隆 特任教授  
小西 啓治 教授  
中島 義裕 教授

All religions, arts and sciences are branches of the same tree. Albert Einstein

われわれは、すべてのものを包括する統一  
的な知識を求めようとする熱望を、先祖代々  
受け継いできました。学問の最高の殿堂に  
与えられた総合大学 (university) の名  
は、古代から幾世紀もの時代を通じて、総  
合的な姿こそ、十全の信頼を与えられるべき  
唯一のものであったことを、われわれの心  
に銘記させます。しかし、過ぎる100余年の  
間に、学問の多種多様の分枝は、その広さ  
においても、またその深さにおいてもすま  
ず拡がり、われわれは奇妙な矛盾に直面す  
るに至りました。われわれは、今までに知ら  
れてきたことの総和を結び合わせて一つの  
全一的なものにするに足る信頼できる素  
材が、今ようやく獲得されはじめたばかりで  
あることを、はっきりと感じます。ところが一  
方では、ただ一人の人間の頭脳が、学問全  
体の中の一つの小さな専門領域以上のもの  
を十分に支配することは、ほとんど不可能  
に近くなってしまったのです。

この矛盾を切り抜けるには (われわれの真  
の目的が永久に失われてしまわないように  
するためには)、われわれの中の誰かが、  
諸々の事実や理論を総合する事に思い  
きって手を着けるより他には道がないと思  
います。

シュレーディンガー; 岡小天; 鎮目恭夫 訳

「生命とは何か-物理的にみた生細胞」

まえがきより抜粋

知の  
SEEDS  
大阪公立大学