

最先端数理モデル連携研究センター

[数理モデルを使った現象の理解・解決・予測・制御]

Collaborative Research Center for Innovative Mathematical Modelling,
Institute of Industrial Science

専門分野 複雑数理モデル学

数理モデルの普遍性と個別性

Universality and Individuality in Mathematical Models

本センターは、内閣府の最先端研究開発支援プログラムの援助を受けて今年3月に設立されたセンターです。このセンターは、がん、感染症、遺伝子ネットワーク、脳、送電網、道路網、電子回路、溶鉱炉、経済活動等様々な個別の現象に存在する普遍的な数理的性質をうまく取り出すことで、複雑な実現象の理解・解決・予測・制御を可能にするような数理的手法の開発と応用をすることを目的としています。

研究チーム

Research teams

本センターには、以下のような3つのチームがあります。

・チーム1: 複雑系数理モデル学の基礎研究

このチームは、基礎理論、特に、最先端複雑系制御理論を構築します。制御に関連する分野として、数学・物理学の分野では力学系理論が、工学の分野では制御理論があります。これら2つの分野は似たテーマを扱っているものの、今まであまり接点はなく、独立に発展してきました。そこで、このチームは、これら2つの理論を融合し、複雑系制御のための強力な理論を作ります。

・チーム2: 複雑系数理モデル学の工学応用研究

このチームは、工学・産業分野で、複雑系数理モデル学の応用研究を行います。特に、 β 変換に基づく全く新しいAD/DA変換器等の複雑系計算技術や、スマート交通流制御、電力デジタルネットワーク等の複雑ネットワーク理論の応用、その他諸製造業への応用技術の研究を行います。

・チーム3: 基礎研究と応用研究の融合による複雑系数理モデル学の体系化

このチームは、チーム1とチーム2を補完する基礎研究と応用研究を行います。具体的には、複雑ネットワーク理論や非線形時系列解析などの基礎理論の研究、脳や生命システムの数理モデリング、新型インフルエンザや癌などの疾病の数理モデリングを行います。また、複雑系モデル学の体系化も行います。

生産研内の参加研究室

Involving laboratories with in IIS

- ・合原研究室(Ce602)
- ・田中(肇)研究室(Cw305)
- ・吉川研究室(Be-B03)
- ・羽田野研究室(Bw801)
- ・坂本研究室(Ce101)
- ・河野研究室(Ce604)
- ・鈴木(秀)研究室(Ce603)
- ・小林研究室(Ce605)