

In the 1950s, new research fields such as molecular biology and molecular genetics have acted as huge breakthrough for the elucidation of life and organisms, including the clarification of mechanism of genes by James D. Watson and Francis Crick. Prior to this era, in 1952, Alan Turing, an English mathematician, proposed a bold hypothesis that cellular differentiation and morphogenesis which are major events of organisms might be caused by abiotic mechanism involved in such as physics and chemistry. His idea was obviously denied by the biologists' society at the time. However, it has gradually been proven and today it is indicated to appear not only in biological system but in many systems arise in the fields of natural and social science. This series of lectures explains how Alan Turing has led to this idea and in what fields it can be seen.

1950年代は、ワトソン、クリックによって、遺伝子の実体が明らかになり、分子生物学、分子遺伝学という新しい分野が生命、生物の解明において大きなブレイクスルーになった。このような時期にさきがけ、1952年、イギリスの数学者 Alan Turing は生物の一大イベントである細胞分化や形態形成の仕組みは物理、化学等の非生物的機構で起こる可能性があると言う大胆な考えを提唱した。もちろん、当時の生物界では彼の考えは否定されたが、その考えが徐々に立証されることから、今日では、生物システムのみならず、広く、自然科学、社会科学分野に現れるシステムに現れることが示された。本講義では、数学者である A. Turing はどのような経緯でこの考えに至ったか、どのような分野に現れているのかを講義する。

明治大学 生田キャンパス第二校舎 A館4階

2012年12月

4日(火) ----- A416教室

5日(水) - 7日(金) -- A401教室

# Pattern Formation: Legacy of Alan Turing



## 12/4 (TUE) A416

10:30- 12:00 HANS MEINHARDT "MODELS OF BIOLOGICAL PATTERN FORMATION I"  
13:00- 14:30 KOUICHI ASAKURA "TURING PATTERN FORMATION BY CIMA REACTION IN A FAR-FROM-EQUILIBRIUM CHEMICAL SYSTEM 1"  
14:40- 16:10 KOUICHI ASAKURA "TURING PATTERN FORMATION BY CIMA REACTION IN A FAR-FROM-EQUILIBRIUM CHEMICAL SYSTEM 2"  
16:20- 17:50 SHU-ICHI KINOSHITA "SPIRAL FORMATION IN HETEROGENEOUS DISCRETIZED EXCITABLE MEDIA"  
MASAYASU MIMURA

## 12/5 (WED) A401

10:30- 12:00 HANS MEINHARDT "MODELS OF BIOLOGICAL PATTERN FORMATION II"  
13:00- 14:30 TOSHIYUKI OGAWA "PATTERN FORMATION BY GLOBAL FEEDBACK: STATIONARY AND OSCILLATORY INSTABILITIES 1"  
14:40- 16:10 TOSHIYUKI OGAWA "PATTERN FORMATION BY GLOBAL FEEDBACK: STATIONARY AND OSCILLATORY INSTABILITIES 2"  
16:20- 17:50 HIROFUMI IZUHARA "PATTERN FORMATION -APPROACH FROM NUMERICAL BIFURCATION ANALYSIS-"  
MASAYASU MIMURA

## 12/6 (THU) A401

10:30- 12:00 HANS MEINHARDT "MODELS OF BIOLOGICAL PATTERN FORMATION III"  
13:00- 14:30 IZUMI TAKAGI "A VERSATILE PATTERN GENERATOR--FROM A MATHEMATICAL POINT OF VIEW 1"  
14:40- 16:10 IZUMI TAKAGI "A VERSATILE PATTERN GENERATOR--FROM A MATHEMATICAL POINT OF VIEW 2"  
16:20- 17:50 KENTA ODAGIRI "PATTERN FORMATION IN NON-EQUILIBRIUM SOFT MATTER SYSTEMS"  
MASAYASU MIMURA

## 12/7 (FRI) A401

10:30- 12:00 HANS MEINHARDT "MODELS OF BIOLOGICAL PATTERN FORMATION IV"  
13:00- 14:30 TAKASHI MIURA "TURING INSTABILITY IN DEVELOPMENTAL BIOLOGY 1"  
14:40- 16:10 TAKASHI MIURA "TURING INSTABILITY IN DEVELOPMENTAL BIOLOGY 2"  
16:20- 17:50 AKIKO NAKAMASU "TURING PATTERNS ON GROWING ORGANISMS :FROM PIGMENT PATTERNS TO BRANCHED LEAVES"  
MASAYASU MIMURA

### SPEAKERS



### COORDINATORS



授業は既存の研究科科目を超えて、学際的な視点から行う。授業で使用する言語は英語とし、判定に用いるレポートも英語で書くことを原則とする。  
※ 本科目は博士後期課程学生対象ですが、博士前期課程学生の参加も歓迎いたします。  
正規の履修生のほか、聴講のみの参加（他大学学生も可）も可能です。

後援：明治大学グローバル COE プログラム「現象数理学の形成と発展」  
明治大学先端数理科学インスティテュート (MIMS)  
問い合わせ先：明治大学教務事務部大学院事務室 TEL: 03-3296-4368  
〒101-8301 千代田区神田駿河台 1-1 Email: dai\_in@mics.meiji.ac.jp

