

# 発生生物学 I

## Developmental Biology I

単位数：5 単位

○藤谷 昌司 教授：神経科学  
桑子 賢一郎 准教授：神経・筋肉生理学

### 1. 科目の教育方針

発生は、広義には生殖子が形成され、単一の受精卵から複雑・精緻な多細胞からなる成体になり、さらに老化を経て死に至る過程とされる。ここでは成体に至るまでの発生過程における、個体、組織、細胞、分子レベルにおける主な事象、およびその研究方法について、講義・セミナー等において実際の研究事例にも多く触れながら学ぶ。ヒトおよび主な実験動物の正常な発生過程を中心しつつ、関連する発生異常についても学ぶ。

### 2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

- 1) ヒトおよび主な実験動物の発生過程の個体レベルでの概要について理解する。
- 2) 肉眼的な発生現象における組織・細胞レベルでの変化について理解する。
- 3) 発生過程における分子の働きと形態・組織形成の関係について理解する。
- 4) 初期発生解析のための受精卵および胚盤胞の培養について理解する。
- 5) 中枢神経系の正常発生と先天異常について理解する。
- 6) ヒト胎児の発生・発育について理解する。
- 7) 神経幹細胞から神経ネットワークができるまでの過程とその異常による疾患を理解する。
- 8) 発生研究における無脊椎動物の有用性を理解する。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) ヒトおよび主な実験動物の発生過程の関係、異同について説明できる。
- 2) 主要な発生現象について組織・細胞レベルで説明できる。
- 3) 主要な発生関連分子の機能とその解析法を説明できる。
- 4) 受精卵および胚盤胞の培養方法、初期胚の発生について説明できる。
- 5) 神経管の正常な発生過程と主な研究法を説明できる。
- 6) 中枢神経奇形の成因と主な研究法を説明できる。
- 7) ヒト胎児の発生・発育の評価方法を説明できる。
- 8) 神経回路を構築するための基本原理を説明できる。
- 9) 無脊椎動物モデルを用いた発生研究の手法を説明できる。

### 3. 教育の方法、進め方

講義、学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。講義は主として面接授

業で行うが、新型コロナウイルス感染拡大状況を鑑みて、オンライン授業に変更する場合もある。オンライン授業の場合は、Teams 等によるライブ配信を中心にオンデマンドを併用する。講義方法に変更がある場合には都度、連絡を行う。

#### 4. 成績評価の方法

すべての講義および演習が終わった後、規定の出席率（2/3 以上）を満たした学生に対し、課題を呈示し、レポートの提出等を指示する。そのレポート等を行動目標の達成度を主眼に評価する。

#### 5. 使用テキスト・参考文献

Gilbert SF, Developmental Biology 10<sup>th</sup> ed. Sinauer, Sunderland, 2013

Wolpert L, Principles of Development 5th ed. Oxford Univ. Press, Oxford, 2015

他に適宜関連文献を紹介する。

#### 6. 教育内容

回	授業内容	担 当
1	ヒト発生過程の概要	藤谷昌司
2	主な実験動物の発生過程とヒトとの異同 1	藤谷昌司
3	主な実験動物の発生過程とヒトとの異同 2	藤谷昌司
4	発生生物学研究の方法論（個体レベル）	藤谷昌司
5	発生生物学研究の方法論（組織・細胞レベル 1）	藤谷昌司
6	発生生物学研究の方法論（組織・細胞レベル 2）	藤谷昌司
7	発生生物学研究の方法論（分子レベル）	藤谷昌司
8	初期胚の発生	藤谷昌司
9	マウス受精卵および胚盤胞の培養、胚操作	藤谷昌司
10	神経細胞産生の分子基盤	藤谷昌司
11	大脳皮質の形成と神経・免疫・内分泌ネットワーク	藤谷昌司
12	神経細胞の形態形成システム	桑子賢一郎
13	神経経路網の発生と異常	桑子賢一郎
14	視覚系の発生	桑子賢一郎
15	無脊椎動物モデルを用いた発生研究	桑子賢一郎