

## 2021年度 発学生物学特別講義 (4054)

### ■ 授業科目基本情報

科目区分	専門科目	教職科目	理科
単位数	1	選択・必修・自由	選択
授業形態	講義	主な使用言語	日本語
開講時期	Ⅱ	履修登録システム	使用する
履修登録期間	2021/06/24~2021/07/14	履修取消期限	2021/08/04

### ■ 教育プログラム別の履修区分

プログラム名	IS	CB	BS	BN	MS	CP	DS
履修区分	△	○	○	○	△	△	○
コア科目	-	-	-	-	-	-	-
履修方法	・修士論文研究又は特別課題研究を履修する場合は、基盤科目及び専門科目から12単位以上履修すること。 ・課題研究を履修する場合は、基盤科目及び専門科目から14単位以上履修すること。						

### ■ 授業科目概要

担当責任教員	笹井 紀明
担当教員	笹井紀明、別所康全
教育目的／学修到達目標	<p>【教育目的】 理化学研究所・生命機能科学センター（BDR）でおこなわれる2日間（2021年8月4-5日）の理研 連携大学院 集中レクチャープログラム 2021のすべての講義にオンラインで参加し、最新の発学生物学研究を学び、発学生物学のロジックを理解することを目標とする。</p> <p>【学修到達目標】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 発学生物学、生命科学の最先端研究について説明、記述できる。</li> <li>2) 講師が説明した内容について整理、議論ができる。</li> <li>3) 発学生物学または関連した学術領域について俯瞰、表現できる。</li> <li>4) 発学生物学またはその関連領域の実験内容について操作できる。</li> </ol>
授業概要／指導方針	<p>【授業概要／指導方針】 発生への数理科学的アプローチ、神経回路形成、器官再生、スケーリングなどの発学生物学の最新トピックスを実際の研究に携わる研究者が講義し、現状と将来展望について解説する。2日間（8回）のレクチャーを受けた後に、学んだことをまとめ、発学生物学研究の将来展望を考察してレポートを作成する。2021年度はオンラインで行う。単位認定には、本学の履修登録システムへの登録と、生命機能科学センター（BDR）への履修登録（<a href="http://www2.bdr.riken.jp/renkei/2021/">http://www2.bdr.riken.jp/renkei/2021/</a>; 2021年7月12日締め切り）の両方が必要である。</p> <p>【授業時間外学修（予習・復習等）の目安】 各回毎に授業内で与えられたAssignmentの予習2時間 各回毎に復習2時間程度</p>

### ■ 授業計画

[1限目 9:20-10:50] [2限目 11:00-12:30] [3限目 13:30-15:00] [4限目 15:10-16:40] [5限目 16:50-18:20] [6限目 18:30-20:00]

回数	日付 [時間]	担当教員	テーマ	内容
1	8/4 [1]	-	核内ゲノム高次構造	近年、核内のゲノム高次構造によりそれぞれの遺伝子の配置が決まり、発現調節を担っていると考えられている。核内ゲノム高次研究の最新知見を学ぶ。

2	8/4 [2]	—	計算機シミュレーションによる発生の理解	発生過程はきわめて動的なものであり、そのダイナミクスを捉えるのは容易ではない。計算機シミュレーションを用いて、発生過程のダイナミクスの理解を試みる。
3	8/4 [3]	—	神経活動依存的な神経回路形成	神経系の複雑な回路形成は、神経活動に依存して機能的に構築されると考えられる。回路形成の最新の研究を学ぶ。
4	8/4 [4]	—	細胞外微小環境による毛包形成の制御	近年、細胞増殖や細胞分化は細胞内のプログラムだけでなく、細胞が局在する微小環境に依存することが明らかになってきた。毛包形成をモデルとして、微小環境の果たす役割を学ぶ。
5	8/5 [1]	—	個体成長と発育タイミングの調節	発生過程では、細胞分裂により細胞の数が増え、あるタイミングで分裂がストップし分化することで組織や器官が形成される。細胞増殖から分化に移行するタイミングが個体のサイズを決めていると考えられる。そのロジックを学ぶ。
6	8/5 [2]	—	胚の発生と脊椎動物の進化	脊椎動物の進化は、それぞれの種の個体発生を詳細に解析することで、推察できると考えられている。そのロジックを学ぶ。
7	8/5 [3]	—	生物の相似性を保証する濃度勾配スケールリング	同種の生物は類似の形態であっても、系統によってさまざまな大きさに発生する。その類似性を保証するしくみを拡散分子の濃度勾配で説明するロジックを学ぶ。
8	8/5 [4]	—	形態の左右対称性が破られる仕組み	発生過程における左右軸形成のロジックについて学ぶ。

## ■ 授業日程

[1限目 9:20-10:50] [2限目 11:00-12:30] [3限目 13:30-15:00] [4限目 15:10-16:40] [5限目 16:50-18:20] [6限目 18:30-20:00]

回数	日付	時間	講義室	備考
1	8/4	1	理化学研究所生命機能科学研究センター	
2	8/4	2	理化学研究所生命機能科学研究センター	
3	8/4	3	理化学研究所生命機能科学研究センター	
4	8/4	4	理化学研究所生命機能科学研究センター	
5	8/5	1	理化学研究所生命機能科学研究センター	
6	8/5	2	理化学研究所生命機能科学研究センター	
7	8/5	3	理化学研究所生命機能科学研究センター	
8	8/5	4	理化学研究所生命機能科学研究センター	

## ■ テキスト・参考書

テキスト	特に使用しない。
参考書	Developmental Biology (Scott F. Gilbert著) Sinauer; 11版 (2016/6/15)

## ■ その他

<p><b>履修条件</b></p>	<p>本科目は理化学研究所・生命機能科学センター（兵庫県神戸市）で開講される2日間の集中講義である。両日、すべてのプログラムに参加することが単位取得に必須である。 また参加にあたっては、学内で開講される発生生物学関連の科目を十分に理解して知識を獲得しておくほか、開講までに生命機能科学センター担当教員が発表した研究論文をあらかじめ熟読し、理解しておくこと。 履修を希望する場合には、学内の履修登録システムに登録するほか、理化学研究所（関連URL）に参加登録することの2点が必要である。</p>
<p><b>オフィスアワー</b></p>	<p>学内担当者：笹井紀明（D507室：noriakisasai@bs.naist.jp）にて随時履修に関する相談を受ける。</p>
<p><b>成績評価の方法と基準</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・5段階（秀・優・良・可・不可）で評価する。</li> <li>・レポート70%、授業への参加度30%</li> </ul>
<p><b>関連科目</b></p>	<p>動物発生学</p>
<p><b>関連学位</b></p>	<p>理学、バイオサイエンス</p>
<p><b>注意事項</b></p>	<p>本科目は理化学研究所・生命機能科学センター（兵庫県神戸市）で開講される2日間の集中講義である。両日、すべてのプログラムに参加することが単位取得に必須である。</p>