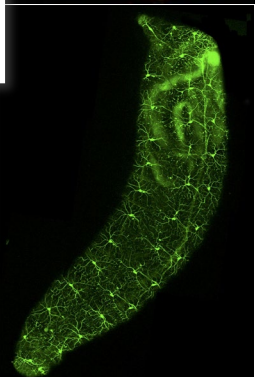
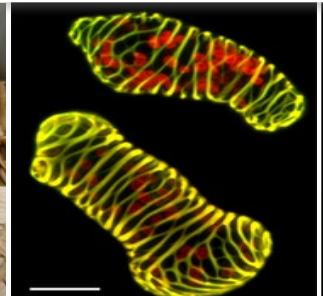
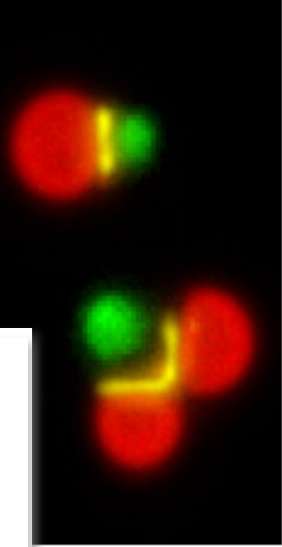
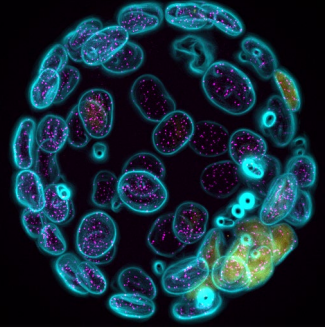


生物学科 駒場ガイダンス

2024年4月22日（月）

1. メンバーの紹介
2. 生物学科での学修の紹介
3. 研究例の紹介
4. 質問コーナー

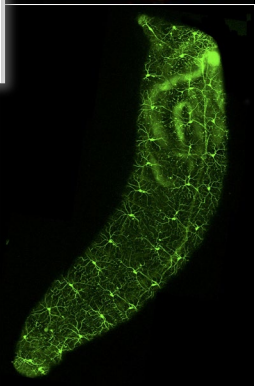
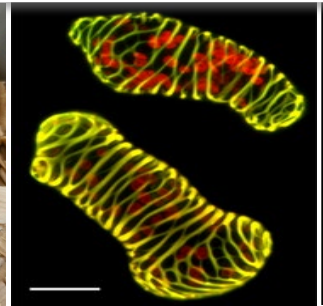




生物学科はこんなところ

生き物をなまで丸ごと理解する

- ・ 多様な生き物に触れることができる
- ・ ミクロからマクロ、ウェットからドライの様々な研究のアプローチを体験できる
- ・ 個人の興味に根差した自由な視点からの研究ができる



生物学科での学修の全体像

2年生

生物学の基礎的な講義

[人・動・植 各分野の入門講義]

A系 B系選択

3年生

A系: 人類学

B系: 植物学/動物学

研究室選択

4年生

研究室ローテーション

[人・動・植すべての研究室から選択可能]

特別実習 I
(プレ卒研①)

特別実習 II
(プレ卒研②)

特別実習 III
(卒業研究)

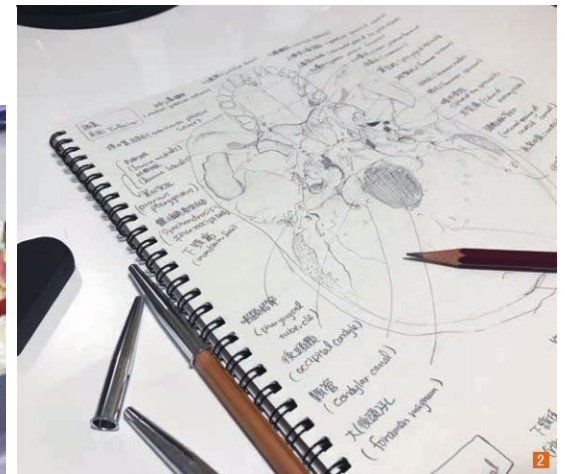
第2学年 Aセメスターの時間割の例

駒場キャンパスで、生物学科の専門科目＋関連学科の
選択科目(16単位以上)を履修(A系 B系の区別なし)

	月	火	水	木	金
1	植物細胞生理学				有機化学I
2	生物情報学基礎論I	細胞生理学		生物化学概論I	
3	植物形態学	生態学概論		生化学 分子生物学	生物化学概論II
4	遺伝学	進化生物学		人類生物学 (2A2)	骨格人類学実習
5	生物情報学基礎論II	動物系統分類学		霊長類学 (2A1)	

生物学科の専門科目の例

- 生化学・分子生物学
- 遺伝学
- 進化生物学
- 細胞生物学
- 人類学概論 など



生物学科での学修の全体像

2年生

生物学の基礎的な講義
〔人・動・植 各分野の入門講義〕

A系 B系選択

3年生

A系： 人類学

B系： 植物学／動物学

研究室選択

4年生

研究室ローテーション

〔人・動・植すべての研究室から選択可能〕

特別実習Ⅰ
(プレ卒研①)

特別実習Ⅱ
(プレ卒研②)

特別実習Ⅲ
(卒業研究)

第3学年 Sセメスターの時間割の例

午前中は講義、午後は実習！

◆ A系(人類学)

	月	火	水	木	金
1			生物統計学演習		
2	古人類学	細胞生物学	分子進化学	年代学	人類生体機構学
3	人体解剖学/ 人体解剖学実習	人体解剖学/ 人体解剖学実習	人体解剖学/ 人体解剖学実習	人体解剖学/ 人体解剖学実習	人体解剖学/ 人体解剖学 実習
4					
5					

◆ B系(基礎生物学)

	月	火	水	木	金
1	植物生理学 I		生物統計学演習	ゲノム動態学 I	
2	動物発生学 I	細胞生物学	分子進化学	動物生理学 I	植物発生学 I
3	生物科学共通実習	生物科学共通実習	生物科学特別講義	生物科学共通実習	生物科学共通実習
4					
5			生物科学セミナー		

第3学年 Sセメスターの時間割の例

午前中は講義、午後は実習！

◆ A系(人類学)

	月	火	水	木	金	
1			生物統計学演習			
2	古人類学	細胞生物学	分子進化学	年代学	人類生体機構学	
3					人体解剖学	
4	医学部のカリキュラムに合わせて (S/A両セメスターとも)変則的になる場合も					人類学
5						

◆ B系(基礎生物学)

	月	火	水	木	金
1	植物生理学 I		生物統計学演習	ゲノム動態学 I	
2	動物発生学 I	細胞生物学	分子進化学	動物生理学 I	植物発生学 I
3					

Aセメスターは講義・実習とも、動物と植物のコースが各コマで並行して走り、自分の興味で選択する

3年次のA・B系に共通な必修・選択必修科目

必修科目

・研究倫理(0.5単位)

研究倫理

3・4年次のS・Aセメスターに随時
2コマ(105分 x 2コマ)
(研究科共通教材+学科独自教材
+試験+宣誓書)

選択科目

- ・生物科学特論
- ・生物科学特別講義
- ・科学英語(理学系研究科提供)

科学英語(理学部・Aセメスター)

9~15人程度の少人数講義
ネイティブな講師による話す・聞く講義
AdvancedとBasicコース、土曜にも開講
(9月にクラス分けテスト実施)

選択必修科目

- ・細胞生物学
- ・分子進化学
- ・生物統計学演習
- ・科学英語演習(生物学科提供)
- ・動物学臨海実習(臨海実験所)
- ・植物科学野外実習 I(日光植物園)
- ・植物科学野外実習 III(日光植物園)
- ・臨象理学実習

科学英語演習(生物学科提供・Aセメスター)

1~4名程度の少人数講義・論文輪読など
12名の教員が3ピリオドに分かれて行う
各ピリオドごとに教員を選択
(1ピリオドは4コマ)

実習

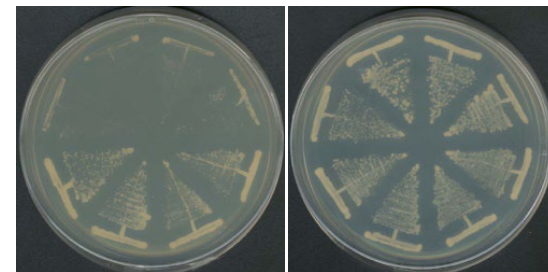
交通費・宿泊費の約半額(50%)を補助します
毎年、補助額の見直しあり

ベーシックモルビオ (Basic MolBio)

～分子生物学・遺伝学の基本を学ぶ～

白衣・安全メガネは必ず着用！
(マスク・フェイスシールドも！)

- ・ピペットマンやpHメーター等の実験器具・装置の使い方
- ・大腸菌・酵母の基本的な取り扱い方
- ・PCR、クローニング等の基本的な分子生物学的技術の習得
- ・タンパク質の抽出やY2H等の基本的な生化学的技術の習得など

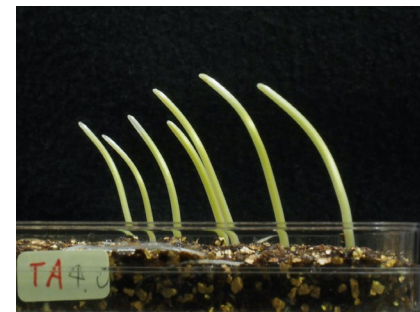


バイオクラシックス (Bio Classics)

～現代の目で古典的研究を追体験する～

・ 植物の屈性の仕組み

オーキシンの概念をもたらした、ダーウィンによる1880年の光屈性実験を体験。オーキシンをバイオアッセイで測定。



・ 脳の比較発生・解剖学

マウスとニワトリの複数の発生ステージの胚から取り出した脳を用いて、形態学的な比較観察を体験。



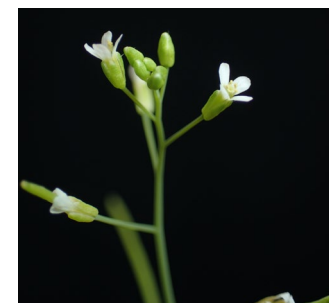
・ 動物の本能行動の仕組み

神経回路の作動原理の理解へとつながった、行動学・薬理学・遺伝学的実験を体験。



・ 植物の分子遺伝学とゲノム編集

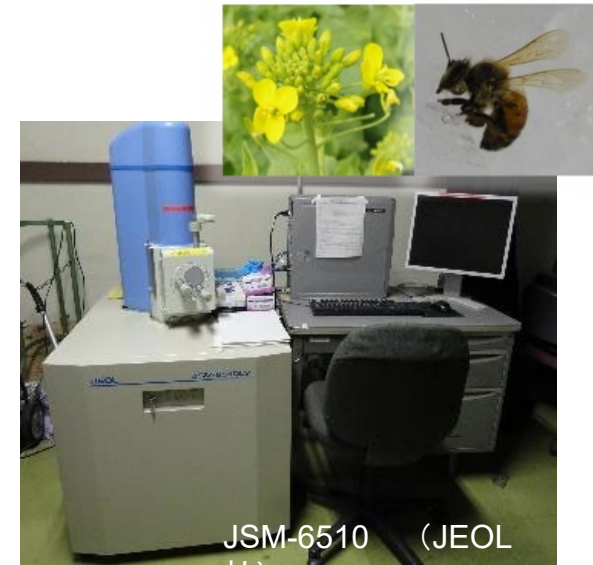
シロイヌナズナを用いてメンデル遺伝を確認。CRISPR/Cas9による遺伝子改変にも挑戦。



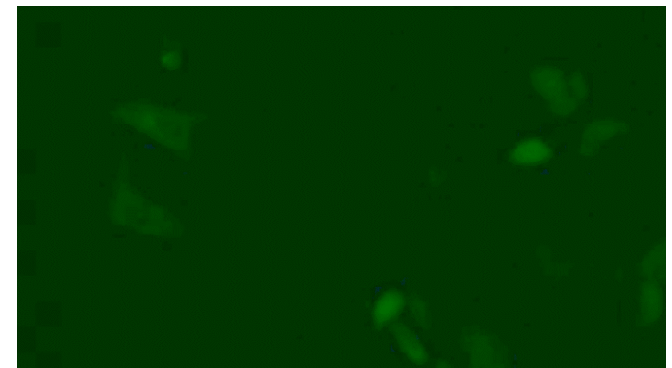
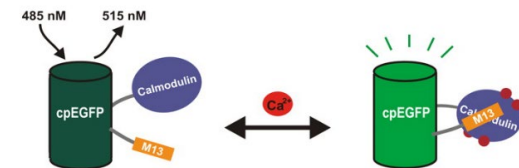
バイオイメーjing (Bio Imaging)

～生物を観る：さまざまな可視化技術を習得する～

- パラフィン包埋
- テクノビット包埋
- 透過型電子顕微鏡(TEM)
- 走査型電子顕微鏡(SEM)
- 間接蛍光抗体
- カルシウムイメーjing



JSM-6510 (JEOL)



野外実習に参加しよう！

Department of Biological Sciences,
Faculty of Science, The University of Tokyo



Outdoor Practice

野外実習

生物学科の最大の特色の一つは、バラエティに富んだ野外実習コース群でしょう。学科が保有する日光の附属植物園分園や、三浦の臨海実験所の活用も生物学科ならではですが、日本各地を舞台に、いろいろな野外実習メニューを提供しますので、それぞれの地域の生態系を実地で感得できます。対象とする生き物も、海産動物、海藻、温帯林や亜熱帯林の動植物など多岐にわたっており、さまざまな生物に触れる機会が得られるでしょう。また野外実習ならではのポイントとして、自然地形、天候など、人の

意思ではどうにもならない要素への対処法、すなわちフィールドワークの基礎も身につきます。コースによっては、分類学や行動の観察を行い、群の仕組みや個体同士の関係を理解します。性別や年齢による差も興味深いです。生体調査を目的とした個体捕獲の手段としての叩き矢の捕獲体験も体験します。また、実習で採集したサンプルは、後で行う実験の材料とします。観察から実験までを学べる実践的な実習です。

霊長類の生体観察の実習を行います。ニホンザルが多く生息する地獄谷野郎公園にて個体識別や行動の観察を行い、群の仕組みや個体同士の関係を理解します。性別や年齢による差も興味深いです。生体調査を目的とした個体捕獲の手段としての叩き矢の捕獲体験も体験します。また、実習で採集したサンプルは、後で行う実験の材料とします。観察から実験までを学べる実践的な実習です。



Nagano
長野

亜熱帯気候・島の環境における植物の生態を現地で学ぶ、もっとも大規模なフィールドワーク実習のひとつです。島のさまざまな環境に対応して構築された植生は大変興味深いです。腰まで海水に浸かりながらマングローブ林を渡り経路は圧巻です。植物以外でも八重山の固有種が多数観察できます。はたしてイリオモテヤマネコには会えるのか……？

Iriomote Is.
西表島



GUNMA 群馬
実際の調査現場で5日程度の発掘作業を行います。発掘といえどもただ掘るだけではありません。遺物の出土位置や地層を記録することも大切です。また、動物化石、植物化石、古環境還元等の分析用の試料収集の一端も学びます。

Nikko 日光
附属植物園日光分園に宿泊し、分類学の実習を行います。園内観察のほか、白根山や中禅寺湖、その他周辺の里山にも赴き、植物の分布にも着目して知識を増やします。そして食事毎食自然、学科同期と他学科聴講生で約30人分の食事を行いワイワイと食べます。

Nagano 長野
亜熱帯気候・島の環境における植物の生態を現地で学ぶ、もっとも大規模なフィールドワーク実習のひとつです。島のさまざまな環境に対応して構築された植生は大変興味深いです。腰まで海水に浸かりながらマングローブ林を渡り経路は圧巻です。植物以外でも八重山の固有種が多数観察できます。はたしてイリオモテヤマネコには会えるのか……？

YATSUGATAKE 八ヶ岳
冷温帯や亜高山帯における樹木の生態を理解するための実習です。斜面に区画を張って植物種や分布、占有率などのデータを取り、区画内の木々などのような戦略で共存しているのかを考え、森林の成り立ちを理解します。自由な課題を設定して解解も行います。おもに分類学を目的とした他のフィールド実習にくらべ、実践的な習得の多い実習です。*実習地は富士山への変更もあり

Misaki 三崎
附属臨海実験所に1週間わたって泊まり込み、海産生物の分類実習を行います。磯や干潟での採集のほか、ドレッジ採集などなかなか経験できない手法も用いるため、多様な分類群の動物とじかに触れることができます。採集した生物をスケッチすることで観察眼を養います。また、希望者は冬の臨海実習にも参加することができ、こちらは生理学や発生学を中心とした実験を行います。

Iriomote Is. 西表島

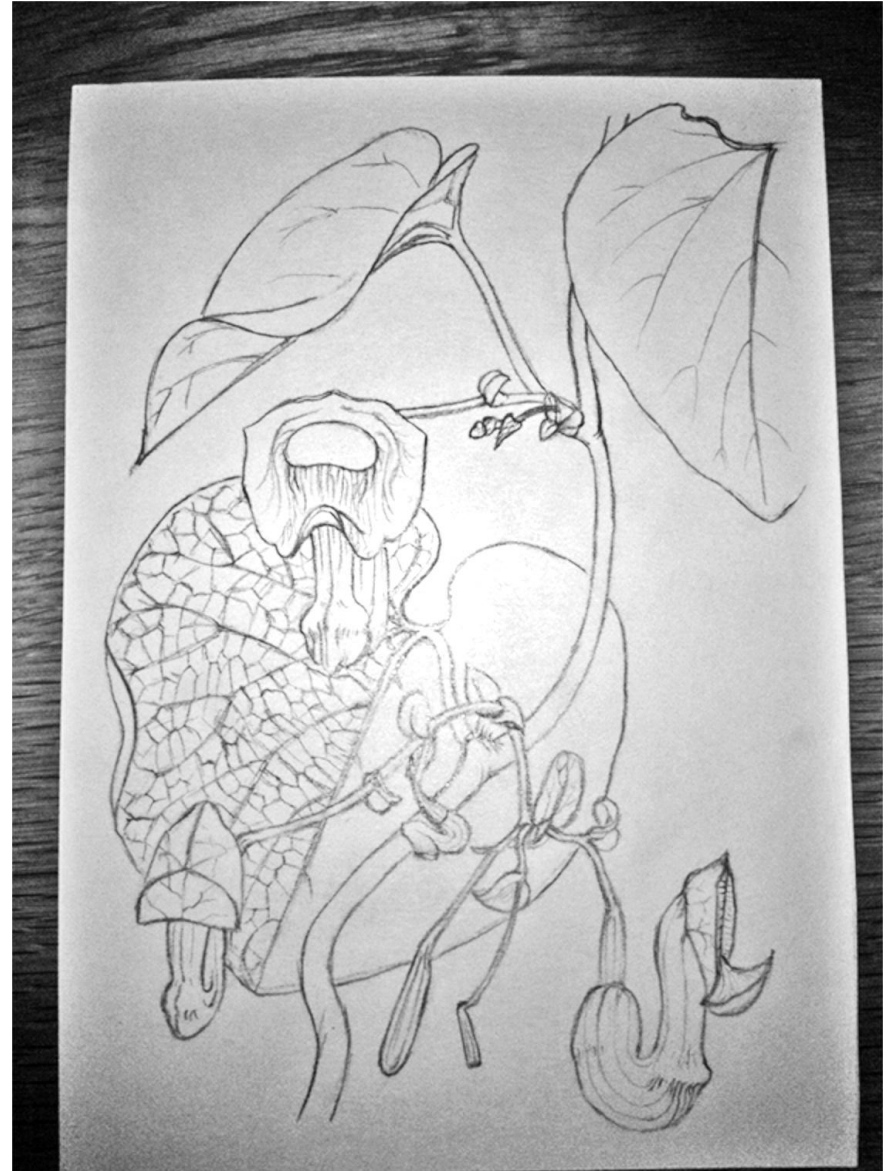
臨海実習（3年生5月）
動物学臨海実習（3年生1月）





採集した動物や藻類を分類する

小石川植物園実習



ウマノスズクサ属の生品（小石川植物園栽培）と、同属植物のラフスケッチ

植物園日光分園実習



植物学野外実習

屋久島, 神津島, 西表島など
日光植物園, 八ヶ岳, 富士山など

八ヶ岳



西表島



富士山



人類学野外実習(通称 発掘)



Chronology of Okhotsk Pottery at Fliamanaka 2

Towada
 1st - 6th century
 Briton, Inami and Wakkanai
 This type of pottery has patterns made of belts protruded through the surface of the clay.

Kokusmon
 6th - 8th century
 Okhotsk Sea Region
 Tracks were repeatedly stamped into the surface of the clay to make the patterns associated with this type of pottery.

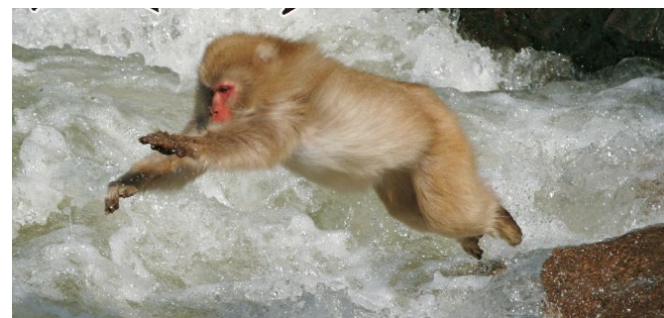
Chinseimon
 7th - 8th century
 Northern Hokkaido
 The patterns of this type of pottery consist of one or more incised lines made with a wooden tool.

Harihanke
 7th - 8th century
 Eastern Hokkaido
 Thin coils of clay were added to the surface of this type of pottery. In some cases, the coils were also decorated with marks.

Motochi
 10th - 12th century
 Rebun and Habu only
 The thick lines of this pottery type were made by dragging a finger across the outer surface.



人類学野外実習(通称 サル山)



行動観察・記録

担当の猿を決めて行動観察を開始します！



生物学科での学修の全体像

2年生

生物学の基礎的な講義

〔人・動・植 各分野の入門講義〕

A系 B系選択

3年生

A系： 人類学

B系： 植物学／動物学

研究室選択

4年生

研究室ローテーション

〔人・動・植すべての研究室から選択可能〕

特別実習Ⅰ
(プレ卒研①)

特別実習Ⅱ
(プレ卒研②)

特別実習Ⅲ
(卒業研究)

4年次のカリキュラム

卒研発表のゴールを目指して
本格的な研究生活が始まる。



◆ S セメスター(プレ卒研 I, II)

約1ヶ月半ずつ、2つの研究室に所属して
研究の基礎を学ぶ

◆ A セメスター(卒業研究 + 発表)

約半年間、研究室に所属して卒業研究をまとめる

1週間の流れ】

	月	火	水	木	金
朝	研究室セミナー (実験の進捗報告や 論文紹介)	実験や デスクワークなど	講義に出席	実験や デスクワークなど	実験や デスクワークなど
昼					
夜	実験や デスクワークなど	実験や デスクワークなど	実験や デスクワークなど	ラボの掃除	実験や デスクワークなど
				実験や デスクワークなど	

4年次にはほとんどの時間を研究室で過ごします。授業の有無や研究室セミナーの曜限は個人・各研究室に依ります。

4年生の卒研テーマの例

人類系

- ・ 感情と連合形成の進化
- ・ Geometric Morphometricsを用いた縄文人の内耳骨迷路の形態比較と血縁関係の推定
- ・ 高効率一本鎖DNAライブラリ調製法の古代DNAへの最適化

動物系

- ・ 発達障害関連因子Ube3aの神経細胞内極性輸送
- ・ 睡眠研究における新規モデル生物としてのベタの可能性の探究
- ・ ミノウミウシ類における背側突起の形態形成機構

植物系

- ・ 高CO₂下の気孔閉口制御に関わる葉肉シグナルの解析に向けて
- ・ タヌキがイチョウの種子散布者となる可能性の検証
- ・ シロイヌナズナにおけるLURE1-PRK6の一分子イメージングへの挑戦

卒業後の進路について

学部卒業生

- 理学系研究科進学 200名
- 就職・その他 52名
- 他研究科・
他大学大学院等への進学 18名

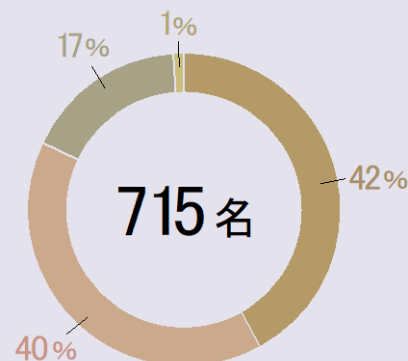


学部卒業生

ジョンソン・エンド・ジョンソン、ベネッセコーポレーション、医学書院、大島造船所、医学部学士編入、北海道大学医学部研究科、経済産業省

修士課程修了生

- 生物科学専攻博士課程進学 300名
- 国公立研究所・民間企業研究所・民間企業など 285名
- 研究生・その他 121名
- 他研究所・他大学への進学 9名

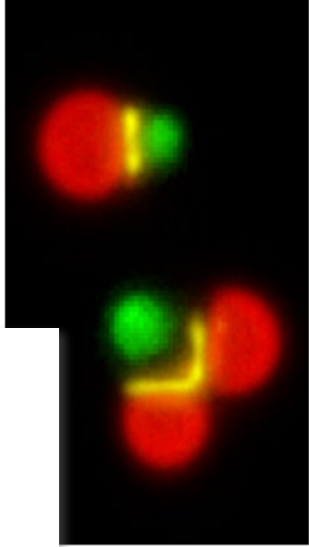
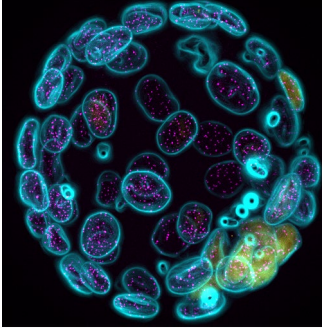


博士課程修了生

- 就職・研究生・その他 126名
- ポストドクトラルフェロー（学振特別研究員など国内研究機構）68名
- 大学 助手など・官公庁 36名
- 国公立研究所・民間研究所 19名
- ポストドクトラルフェロー（国外の大学・研究所など）3名



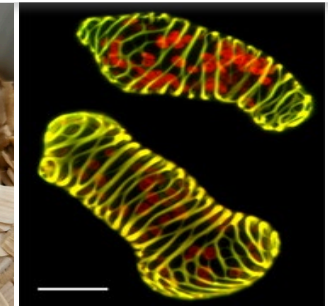
2012年～2022年3月

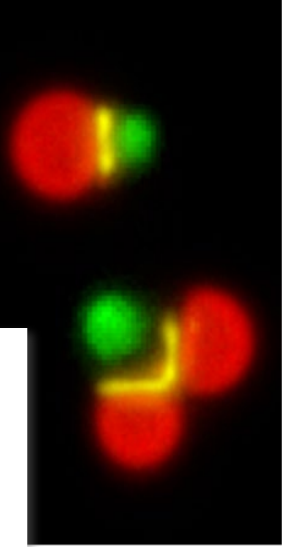
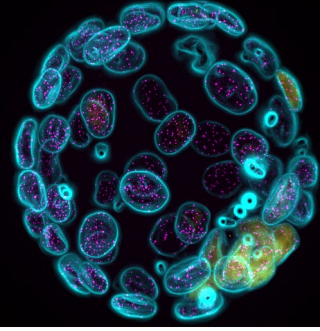


生物学科はこんなところ

- ・ 多様な生き物に触れることができる
- ・ ミクロからマクロ、ウェットからドライの様々な研究のアプローチを体験できる
- ・ 個人の興味に根差した自由な視点からの研究ができる

生物学科HP <http://www.bs.s.u-tokyo.ac.jp/biol/>





生物学科で有意義で
楽しい学生生活を
送ってください！

