

## 生物学学位プログラム（博士後期課程）

Doctoral Program in Biology

- 博士（理学）
- Doctor of Philosophy in Science

## 人材養成目的 / Program Educational Objectives

生物界の多様性の理解のもとで、生命現象の基本原則、すなわち、普遍性と個々の生物における独自性を生物学的な観点から解明できる人材を育成することにより、生物学領域の研究者ならびに生命科学領域の研究・開発の現場で活躍できる国際的トップリーダー人材を輩出する。

<b>養成する人材像</b>	<p>以下の能力を有する人材を育成する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 自然科学の諸分野における基礎研究の動向を広い視野をもって理解することができる。</li> <li>- 生物界や生命現象を理論的に捉え、生物学的な視点から問題設定・解決に至るまでのプロセスを構築することができる。</li> <li>- 問題の背後にある基本原則を解明することにより国際的に通用する学術的成果をあげることができる。</li> </ul>
<b>修了後の進路</b>	大学教員、研究機関研究員、企業研究員

学位授与の方針 / Diploma Policy

筑波大学大学院学則及び関係規則に規定する博士後期課程の修了の要件を充足したうえで、次の知識・能力を有すると認められた者に、博士（理学）の学位を授与する。

	コンピテンス	評価の観点	対応する主な学修
知識・能力	1. 知の創成力：未来の社会に貢献し得る新たな知を創成する能力	①新たな知の創成といえる研究成果等があるか ②人類社会の未来に資する知を創成することが期待できるか	各分野セミナー、博士論文作成、学会発表など
	2. マネジメント能力：俯瞰的な視野から課題を発見し解決のための方策を計画し実行する能力	①重要な課題に対して長期的な計画を立て、的確に実行することができるか ②専門分野以外においても課題を発見し、俯瞰的な視野から解決する能力はあるか	各分野講究、博士論文作成、学会発表など
	3. コミュニケーション能力：学術的成果の本質を積極的かつわかりやすく伝える能力	①異分野の研究者や研究者以外の人に対して、研究内容や専門知識の本質を分かりやすく論理的に説明することができるか ②専門分野の研究者等に自分の研究成果を積極的に伝えたとともに、質問に的確に答えることができるか	各分野セミナー、博士論文審査会、学会発表など
	4. リーダーシップ力：リーダーシップを発揮して目的を達成する能力	①魅力的かつ説得力のある目標を設定することができるか ②目標を実現するための体制を構築し、リーダーとして目的を達成する能力があるか	各分野講究、TA・RA 経験、研究セミナーでの経験など
	5. 国際性：国際的に活動し国際社会に貢献する高い意識と意欲	①国際社会への貢献や国際的な活動に対する高い意識と意欲があるか ②国際的な情報収集や行動に十分な語学力を有するか	各分野セミナー、各分野講究、国外での活動経験、外国人（留学生を含む）との共同研究、国際会議発表、英語論文など
	6. 自然科学の活用：自然科学の基礎研究の動向を広い視野をもって理解し、活用する能力	自然科学の諸分野における基礎研究の動向を広い視野をもって理解・活用することができるか	各分野セミナー、博士論文作成、TA 経験、RA 経験

	コンピテンス	評価の観点	対応する主な学修
知識・能力	7. 生物学に関する高度な研究力：生物学的な研究プロセスを構築・実施する高度な研究能力	生物界や生命現象を理論的に捉え、問題設定と解決に至るまでの研究プロセスを構築する能力、ならびに、研究プロセスを適切に実施する高度な研究能力を有しているか	各分野セミナー、博士論文作成、共同研究
	8. 博士（理学）の総合力：国際的な成果をあげるための能力	国際的に通用する学術的成果をあげるための研究力、プレゼンテーション能力、コミュニケーション能力、論文作成能力を有しているか	各分野講究、博士論文作成、学会発表、英語論文
学修成果の評価に関する方針	<p>学修成果の評価は「達成度評価表」に基づく達成度評価によって以下の段階毎に学位授与の方針に基づくコンピテンスの修得状況を客観的に確認し評価する。達成度評価の段階・方法を以下に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2年次秋学期末に、主指導教員および副指導教員により中間評価を実施し、研究の進捗や関連知識、プレゼンテーション能力についてコンピテンスを満たすかどうかを総合的に評価する。</li> <li>- 3年次秋学期半ばに主査、副査による博士論文予備審査（非公開）を実施し、学修状況の確認と最終達成度評価に向けた指導を行う。予備審査合格後、本審査論文を提出した学生について、主査、副査4名以上で構成される論文審査委員会により博士論文最終審査（公開）を行う。また、本審査と同時に、最終達成度評価を行う。その際に、授業科目以外に、研究活動（国際共同研究、国内・国際学会発表経験）、各種講習会受講、学会や研究会等の運営についても対応するコンピテンスを記載させ、自主的な学修・研究活動も積極的に評価する。</li> </ul>		
学位論文に関する評価の基準	<p>以下の評価項目すべてを満たす学位申請論文を、予備審査、論文審査、及び、最終試験を経た上で、博士論文として合格とする。予備審査は主査1名と副査3名以上からなる予備審査委員会が、論文審査と最終試験は主査1名と副査3名以上からなる論文審査委員会が、それぞれ行う。また、必要に応じて他学位プログラムの教員や他大学の教員も副査として審査に参画することができる。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 生物学の現実の問題について、基礎科学的もしくは応用を見据えた視点から問題設定がなされているか。</li> <li>2. 問題の探求のために用いられている理論、実験、調査などの研究方法と得られたデータの解析方法は、国際的な水準から判断して、科学的で適切なものであるか。</li> <li>3. 問題設定から結論にいたる論旨が英文で実証的かつ論理的に展開されているか。</li> <li>4. 設定された問題に対して国際的に通用する学術的成果が得られており、問題の背後にある基本原理を解明、あるいは、応用を見据えた問題の解決手段を考案できているか。</li> <li>5. 学位論文としての体裁が整っているか。</li> </ol>		

### 教育課程編成・実施の方針 / Curriculum Policy

生物界の多様性の理解のもとで、生命現象の基本原則を解明する高度な能力を身につけるために、系統分類・進化学、生態学、植物発生・生理学、動物発生・生理学、分子細胞生物学、ゲノム情報学、先端細胞生物科学（連携大学院）、先端分子生物科学（連携大学院）の8つの生物学の専門分野からなる教育課程を編成する。

<b>教育課程の 編成方針</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- 各専門分野セミナーでは最先端の論文を精読する。これを通して、生命倫理、研究マネジメント能力、コミュニケーション能力を身につけ、生命倫理および生命現象への基礎自然科学的な理解を深め、さらに、生物学に関する高度な研究力（研究内容に対する洞察力、分析力、プレゼンテーション能力）を身につける。</li><li>- 各専門分野講究にて研究論文・学位論文作成法を指導する。これにより、実際の実験・研究から導き出した結論の妥当性の吟味、先行研究との比較を指導し、国際的に通用する学術的成果をあげるための能力（博士としての総合力）を有する研究者を養成する。</li></ul>
<b>学修の方法 特色的な教育</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- 標準修業年限は3年とする。修了要件として、各専門分野セミナーならびに講究を12単位以上修得し、研究の成果を博士論文にまとめ、最終試験に合格する必要がある。</li><li>- プログラムリーダーが指名する教員1名と研究分野に関連する教員2名以上を副指導教員とする。</li><li>- 指導教員による実践的な教育・研究指導に加え、3名以上の副指導教員による研究指導体制（アドバイザー・コミッティ）により、学生の学習効果や研究の進捗ならびに進路状況等の指導を行う。アドバイザー・コミッティは必要に応じて他学位プログラムの教員も参画する。</li></ul>

### 入学者受入れの方針 / Admission Policy

<b>求める人材</b>	生物界や生命現象に対する高い関心と知識があり、強い探究心をもって現実の問題を発見し、その課題の解決に取り組む意欲のある人材で、研究成果および活動を分かりやすく解説できるコミュニケーション能力と世界に向けて発信できる外国語能力をもつ人材を求める。
<b>入学者選抜方針</b>	一般入試（一般学生（外国人留学生を含む。）、内部進学者（外国人留学生を含む。）、社会人特別選抜等の多様な選抜方式を採用する。提出書類、口述試験、内部進学者にあつては前期課程の修士論文予備審査の結果等により、以下の能力を評価する。 <ul style="list-style-type: none"><li>- 生物学に関する高い基礎知識と研究能力、適性を評価する。</li><li>- 一般入試（一般学生（外国人留学生を含む。））にあつては英語能力検定試験のスコアにより英語の語学力を評価する。</li></ul>

### 学修支援体制 / Learning Support Framework

<b>学修支援</b>	主指導教員および副指導教員によるプレゼンテーションの指導、論文執筆指導を行う。また、研究時間管理についての支援も行う。また、日中韓国際大学院生アカデミックフォーラムやグローバルサイエンスウィーク、学会年会などへの参加を積極的に勧め、プレゼンテーション能力向上のための指導を行う。
-------------	---

<b>学生同士の 交流機会</b>	いくつかの研究室が集まった形で院生セミナーを行うことで、学生同士の交流の機会としている。また、院生会を中心に、ポスター発表会や交流会を企画しており、学位プログラム内外の学生や教員に積極的な参加を促している。 学外の学生との交流には、学会や研究会等での研究成果発表を行うことで、学修意欲や研究の質の向上を行っている。
<b>教員との交流機会</b>	入学時のオリエンテーションを実施し、教員との交流の機会を設ける。また、院生会が中心となってポスター発表会や交流会を企画しており、教員に対して積極的な参加を促すことで、教員と学生との交流の機会を設けている。また、博士論文最終審査会を公開で行い、学生、教員の積極的な参加を促すことで教員との交流機会を設けている。

### 教育の質の保証と改善の方策 / Approaches to Assuring and Enhancing Educational Quality

カリキュラム委員会にて、最終学年生の研究活動状況（論文掲載、受賞歴、国際共同研究、国内・国際学会発表等）を共有し、学生への教育の質が保証されているかを議論する。また、学生アンケート、卒業率、就職状況を教育会議にて共有し、課題と改善策を議論する。また、博士論文最終審査会への教員の参加を促し、議論の活発化を図る。