

## 環境科学学位プログラム（博士前期課程）

Master's Program in Environmental Sciences

- 修士（環境科学）
- Master of Environmental Sciences

## 人材養成目的 / Program Educational Objectives

地域および地球規模課題を解決していく高度職業専門人材には、俯瞰的・分野横断的な視点から問題の背景を分析・理解する研究・調査能力と、さらに当該問題の解決策を提言できる能力が必要である。具体的には、理学、工学、農学、社会科学等の融合から培われた国際水準の専門性や独創性を醸成するとともに、政策立案・履行の過程への貢献度も踏まえた、俯瞰力、実践力、即戦力、コミュニケーション力を涵養することで、グローバルリーダーとしての資質を育成する。

<b>養成する人材像</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- マネジメント人材：各専門分野において高度な専門性と環境科学全般に関する学際的視野を有し、企業の海外展開など各種事業運営にとって不可欠な人材。</li> <li>- 専門性をもった実務的人材：国際機関、国際協力関連機関、企業の海外展開部門等において、高い専門性・調査能力が必要とされる国際協力案件等の実務を円滑に遂行できる人材。</li> <li>- リーダーシップ人材：地域および地球規模の環境問題等の解決のため、高い専門性と分析力・問題解決能力を駆使しながら、チームワーク力と高い科学コミュニケーション力で国際交渉・ステークホルダー間折衝等を有効に遂行できる人材。</li> </ul>
<b>修了後の進路</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 博士後期課程進学</li> <li>- 総合商社、メーカー、環境関連サービス、コンサルタントなどの民間企業、環境関連団体、マスコミなどの社員、職員、環境コンサルタント・アドバイザー</li> <li>- 国、地方官公庁等の公務員、学校教員</li> <li>- 国際協力機関の職員・コンサルタント・調査員、企業の海外部門担当</li> <li>- 環境関連事業の起業家</li> <li>- 海外政府機関の行政官</li> </ul>

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前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、修士（環境科学）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. 知の活用力：高度な知識を社会に役立てる能力	①研究等を通じて知を社会に役立てた（または役立てようとしている）か ②幅広い知識に基づいて、専門分野以外でも問題を発見することができるか	Thesis Seminar in Environmental Sciences1S, 1F, 2S, 2F, International Field Appraisal I, II, 学会発表、学会プロシーディング掲載、学術誌掲載
	2. マネジメント能力：広い視野に立ち課題に的確に対応する能力	①大きな課題に対して計画的に対応することができるか ②複数の視点から問題を捉え、解決する能力はあるか	Introduction to Environmental Sciences, Exercise in Environmental Sciences, International Field Appraisal I, II, Environmental Field Practice
	3. コミュニケーション能力：専門知識を的確に分かり易く伝える能力	①研究等を円滑に実施するために必要なコミュニケーションを十分に行うことができるか ②研究内容や専門知識について、その分野だけでなく異分野の人にも的確かつわかりやすく説明することができるか	Lab Seminar in Environmental Sciences1S, 1F, 2S, 2F, Exercise in Environmental Sciences, International Field Appraisal I, II, Introduction to English Presentation and Debate, 学会発表
	4. チームワーク力：チームとして協働し積極的に目標の達成に寄与する能力	①チームとして協働し積極的に課題に取り組んだ経験はあるか ②自分の研究以外のプロジェクト等の推進に何らかの貢献をしたか	Lab Seminar in Environmental Sciences1S, 1F, 2S, 2F, Exercise in Environmental Sciences, International Field Appraisal I, II, Environmental Field Practice, TA 経験
	5. 国際性：国際社会に貢献する意識	①国際社会への貢献や国際的な活動に対する意識があるか ②国際的な情報収集や行動に必要な語学力を有するか	Introduction to Environmental Sciences, International Field Appraisal I, II, 学会発表、学内国際セミナー発表、修士論文作成
	6. 理解力・解析力：課題に関し、基礎的・応用的な科学・技術に基づき理解、解析、予測を行う能力	①対象とする課題を、理学、工学、農学、社会科学的な基礎力、応用力をもって理解できるか ②対象とする課題に関し、量的、質的に把握し問題解決につながる解析、予測ができるか	Introduction to Environmental Sciences, Exercise in Environmental Sciences, Lab Seminar in Environmental Sciences1S, 1F, 2S, 2F, Thesis Seminar in Environmental Sciences1S, 1F, 2S, 2F

	コンピテンス	評価の観点	対応する主な学修
知識・能力	7. 課題対応力：課題に関し、学術的・社会的視点から情報収集能力し、対応する能力	①課題に関し、学術的、社会的に適切な情報収集ができるか ②課題に関し、収集した情報に基づき、適切な対策を講じ、対処することができるか	Lab Seminar in Environmental Sciences1S, 1F, 2S, 2F, Thesis Seminar in Environmental Sciences1S, 1F, 2S, 2F, 修士論文作成
	8. 提言力：課題に関し、学術的知見・社会的要請に基づき解決策を考究する能力	①課題に関し、学術的な視点とともに、制度・政策等を俯瞰することができるか ②課題に関し、学術的かつ社会的視点をもって、問題解決への目途を考究することができるか	Introduction to Environmental Sciences, Exercise in Environmental Sciences, Lab Seminar in Environmental Sciences1S, 1F, 2S, 2F, Thesis Seminar in Environmental Sciences1S, 1F, 2S, 2F
学修成果の評価に関する方針	学修成果の評価は「達成度評価シート」に基づく達成度評価により、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。コンピテンスの獲得状況については、1年生の終わりに1回、2年生の中間発表時に1回、修士論文提出時に1回、「達成度評価シート」に基づき確認をしている。		
学位論文に関する評価の基準	<p>評価の基準としては以下の項目すべてを満たす学位申請論文を、最終試験を経た上で、修士論文として合格とする。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 環境問題の解決に、直接的あるいは間接的に貢献し得る課題である。</li> <li>2. 課題に関連した従来の研究成果を十分に検討している。</li> <li>3. 課題に対して、理論的あるいは実証的な面において新たな知見を示している。</li> </ol> <p>評価方法としては、公開で修士論文最終発表会を開催し論文の完成度を評価する。</p> <p>審査委員の体制としては、3名以上の専門委員会によって行われる口述試験（最終試験）を実施し、さらに当該分野の知識や学力と研究の完成度を評価する。</p> <p>学際的なカリキュラムを履修し、所定の単位を修得するとともに、修士論文研究を行い、合格と判断されることを要件とする。</p>		

教育課程編成・実施の方針 / Curriculum Policy

本学位プログラムにおいては、地域および地球規模で生ずる環境問題のメカニズムを理解し、その解決策を提示することを志向し、理学、工学、農学、社会科学の基礎に加え、情報収集・解析力、コミュニケーション力、実践力、提言力を涵養するカリキュラムを構築する。具体的には、学位授与に要求される理解力・解析力、課題対応力、提言力の取得、とくに国内外のフィールドにおいて生じている水資源・水環境、生物資源・生物多様性、都市問題、災害・防災等の課題解決に必要な能力を習得するため、理学、工学、農学、社会科学の基礎と専門に基盤を置きかつ俯瞰的な洞察力を持って問題解決に資するために必要な能力の涵養に重点を置く。

<p><b>教育課程の編成方針</b></p>	<p>原則全科目を英語で行う。アクティブ・ラーニングを全面的に導入し、多様な国籍や学問的背景を有する学生間で切磋琢磨する教育環境を構築する。</p> <p>学生の専攻分野を軸として、関連する分野の基礎的素養や広い視野、汎用的知識・能力の涵養に資するよう、大学院共通科目、学術院共通専門基盤科目、研究群共通科目から各1単位以上を必修とする。研究指導においては、複眼的視野をもった研究能力の育成のために複数指導体制（必要に応じた他学位プログラムの教員も参画）とする。具体的な履修科目や副指導教員の配置は、個々の学生の研究計画やキャリアプラン等を踏まえて決定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 必修科目：全員が環境科学の基礎に関する概論・演習・実習科目を履修して環境問題を学際的に理解、分析、考察し基礎知識と学力を修得する。特に、座学と実習活動を強くリンクさせることで、環境問題を解決するための実践的な能力を醸成する。</li> <li>- セミナー科目：修士論文研究に関連する科目で、研究室ごとの特色を生かしつつ、統一した基準に従って評価を行う。</li> <li>- 選択科目：専攻開設の専門科目や、必要に応じて、国内外の大学を含む他の教育組織の科目を履修し、それぞれの分野における専門性を高める。課題の中で学生間の討論と協働作業を促し、国際理解とともに、新しい発想力を醸成する。</li> <li>- 実習科目：環境関連の政府、企業、NPO等におけるインターンシップや視察、ワークショップ等を組み合わせた国内外の研修などを通し、実務者能力を涵養する。</li> </ul>
<p><b>学修の方法 特色的な教育</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 専門基礎科目：必修科目として、Introduction to Environmental Sciences (2単位)、Exercises in Environmental Sciences (1単位)を履修する。これらは英語で行う。</li> <li>- 専門科目：必修科目として、Lab Seminar in Environmental Sciences1S～2F (各2単位)、Thesis Seminar in Environmental Sciences1S・1F (各2単位)及び Thesis Seminar in Environmental Sciences2S・2F (各3単位)、計18単位を履修する。その他、選択科目として、6単位以上を履修する。</li> <li>- 大学院共通科目、学術院共通専門基盤科目、及び研究群共通科目を必修として各1単位以上を履修する。</li> <li>- 1年次開始時に全ての学生について、主指導教員および数名の副指導教員のチームで構成されるアドバイザー・コミッティ（研究指導チーム）を設置し、各学生の研究計画の妥当性、問題点を整理する。また、履修科目や取得単位の確認等の指導を行う。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

<p><b>求める人材</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 理学、工学、農学、社会科学等のいずれかの分野における、学部水準の優れた基礎学力をもつ者。</li> <li>- 学際的な教育を受ける意欲がある者。</li> <li>- 環境問題に対する深い関心と、その解決に向けた実践的な教育に関心を持つ者。</li> <li>- 国際社会において活躍するための広い視野、基礎的教養とともに、使命感、正義感、倫理観、粘り強い継続力、柔軟で強靱な精神力等を持つ者。</li> <li>- 英語で学会・国際セミナー発表を行うなど、国際的なコミュニケーション力を上達させる意欲がある者。</li> <li>- 将来、英語を使って、環境科学の専門知識を国際社会の発展に貢献する意欲がある者。</li> <li>- 上記に加え、社会人の場合には、これまでの実務経験等により身につけた実践力、マネジメント力等も積極的に評価する。</li> </ul>
<p><b>入学者選抜方針</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 上記「求める人材」において示した知識・素養、能力、意欲、英語能力を考査する。</li> <li>- 研究計画の方針、既存研究との関係などを、論理的かつ明確に説明できるかを観察する。</li> </ul>

学修支援体制 / Learning Support Framework

<p><b>学修支援</b></p>	<p>履修指導、学生生活、就職、ハラスメントに関する相談についてはそれぞれカリキュラム委員会、学生相談・支援委員会、就職委員会、ハラスメント対策委員を定めて支援体制を構築する。また、全学生必修の「Lab Seminar in Environmental Sciences」、「Thesis Seminar in Environmental Sciences」を通じて、ライティングサポート、プレゼンテーション指導を実施する。</p>
<p><b>学生同士の交流機会</b></p>	<p>学位プログラムに所属する全学生が参加するオンライン上の情報交換の場を整備しており、学生同士の交流を促進する。また、留学生向けチューター制度を活用し、留学生も含めた学生同士の交流を促進する。さらに、必修科目の Excerceise in Environmental Sciences などの講義、演習等において、グループワークの時間を十分に確保する。</p>
<p><b>教員との交流機会</b></p>	<p>学位プログラムに所属する全学生及び全教員が参加するオンライン上の情報交換の場を整備しており、学生と教員の交流を促進する。修士論文の中間発表会など、学生・教員が参加する議論・交流の場を定期的に設定している。</p>

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おいて、教育活動全体に対する点検、学生の学修成果に関する評価を行い、教育課程の妥当性や指導の適切性を検証する。特に、カリキュラム委員会では、年に一度、各授業の内容と取得できるコンピテンスに齟齬がないか確認を行う。また、学生からの意見は指導教員等を通じて聴取し、カリキュラム委員会及び教育会議を通して、学位プログラム内で共有する。その上で、学位プログラム内にファカルティーディベロップメント委員会を設置し、体系的かつ計画的に教育の質の保証と改善を行う。さらに、中期的な教育の質に関するニーズの把握、取組みの効果の検証、課題の抽出については、学位プログラムの将来検討委員会等で継続的に検討する体制を整備する。