

生物圏環境科学科

Environmental Biology and Chemistry

生物圏、
そこではたえず間なく物質が流れ循環し、
人間をはじめ多様な生物が、
環境と微妙な調和を保ちながら生きています。

生物圏環境科学科では、
このかけがえのない地球環境の大切さを
科学の目を通して理解することのできる人材を育て、
世に送り出したいと考えています。

本学科がめざす教育・研究は、
新しく幅広い分野にまたがっています。
好奇心に富み、自主的に学ぼうとする
意欲的な学生の入学を期待します。

カリキュラム

Curriculum

生物圏環境科学科は、理学部における環境科学科としては日本で最初に設置され、化学の知識を基盤とした生物学、地球科学、分析化学の授業を通して幅広い環境科学を学ぶことを理念としてきました。最近、高等学校におけるカリキュラムや各教科の内容などに変更もあり、入学時に化学あるいは生物学を十分に学習してこなかった学生も増えてきたことから、理学部共通基礎科目としての授業だけでなく、専門の授業においても、基礎的な生物学、化学、地球科学を学ぶように、きめ細かな授業計画が立てられています。また、各教員はオフィスアワーを設け、学生の質問や相談に常時対応できるようにもしています。

授業内容

- 1年生／環境科学入門・環境基礎生物学A・生物圏環境科学概論
- 2年生／環境基礎生物学B・生態学・生物圏環境科学実験・環境化学・水環境化学・基礎有機化学・環境化学計測・有機化学・生理化学・保全生物学・環境物理学・古生物学・野外実習
- 3年生／植物生態学・環境植物生理学・環境微生物学・環境生物学・生物圏環境科学実験・海洋科学・地球化学・環境保全化学・環境同位体生物学・環境地球化学・大気物理学・雪氷物理学・科学英語
- 4年生／卒業論文

1年前期の時間割例

	月	火	水	木	金
1限	教養教育	教養教育	教養教育	生物学概論I	地球科学概論I
2限	教養教育	教養教育	教養教育	物理学序説I 物理学概論I	化学概論I
3限	教養教育	教養教育	TOEIC英語 e-ラーニング	生物圏環境 科学概論I	線形代数学
4限	教養教育	教養教育		微分積分学I	
5限	教養教育	教養教育		環境科学入門	

2年前期の時間割例

	月	火	水	木	金
1限		水環境化学		博物館概論 <学芸員科目>	理科教育法 <教職科目>
2限	環境基礎 生物学B	生涯学習概論 <学芸員科目>	環境化学	日本文学	
3限				生物圏 環境科学実験	生物圏 環境科学実験
4限			基礎生物学 実験		
5限					基礎有機 化学

講義時間:1限(8:45～10:15)、2限(10:30～12:00)、3限(13:00～14:30)
4限(14:45～16:15)、5限(16:30～18:00) ■は生物圏環境科学科専門科目です。

ラボラトリー

人間活動の規模の拡大と多様化にともない、地球温暖化ガスの放出や大気汚染、水質汚染、土壌汚染などの多様な環境問題が顕在化したため、環境を正しく評価・修復する手段や思考がますます必要とされています。生物圏環境科学科では、化学、地球科学の側面から環境問題へアプローチし、水や土壌に含まれる微量有害成分や環境汚染化学物質の簡便迅速な分析方法を開発し、富山県の土壌や河川水、海水、大気環境を調査しています。また、排水中の有害成分を除去するための基礎的な研究も行っています。さらに、微量元素や安定同位体比を用いた、陸域と海域の環境動態解明に関する研究を通して地球規模の環境問題にも取り組んでいます。



河川の流量測定



富山湾海水の採取



定性分析実験

先輩からのメッセージ



生物圏環境科学科4年

生物圏環境科学科は、分析化学、生物学、地球科学などあらゆる分野の視点から、私たちを取り巻く自然環境について学び、議論しています。1年生では、一般教養を身に付ける教養科目を主に受講しますが、2年生になると専門科目が増え、学生実験も始まります。実験では、実際に川などに行き、水や土壌を採取し、その試料に含まれる成分濃度を測ったり、汚染物質がどの程度含まれているのかなどを調査します。また、海や川にどのようなプランクトンがいるのか観察し、池、空気中、水道水、食品から採取した細菌の培養も行います。講義は座学だけではなく、長期休みには山や海、温泉、動物園、植物園など様々な場所で野外実習が行われます。海洋実習では、船に乗り、堆積物やプランクトンの採取、ロープワークなどを体験しました。深さ1000mの水の冷たさを肌で触れて実感できたことも、貴重な経験だったと思います。立山から日本海をホームフィールドとする、非常に恵まれた環境に位置している富山大学だからこそ、経験できることがたくさんあります。

大学生活は、自分のやりたいことや挑戦したいことを実現できる絶好の機会です。今ここでしか経験できない、学べないことに積極的に取り組んで大学生活を楽しんでください。



立山での野外実習



室内実験の様子



野生動物(タヌキ)の解剖

また、富山県内の豊富な地熱資源の利用を探るために地下水・温泉水の分析や、我が国周辺海域の海底熱水鉱床探査技術の開発を通して、環境に配慮したエネルギー・鉱物資源の開発を目指し、持続的な経済発展にも貢献します。

一方、私達の生活は多様な生物に支えられて成り立っています。それは汚染物質のバイオレメディエーションや重油分解細菌のような微生物の活用など、環境問題の対策も例外ではありません。それには生物多様性の保全が必要であり、そのためには生物と環境の相互作用や、生命の歴史などを知ることが必要です。生物圏環境科学科では、生物と環境との相互作用についての理解を深めるため、生物機能の仕組みについて、細胞レベルから生物

Research groups

集団レベルまでの幅広い研究を行っています。例えば、生物の環境ストレスに対する防御機構の解明や植物が環境の変化をどのように認識しているのかについての研究、大気・河川水・海洋・地下水中の微生物群集構造についての研究、微生物を用いた環境水の汚染評価・修復方法についての研究、植物と訪花昆虫の関係についての研究、立山における地球環境変動の影響についての研究などを行っています。また、哺乳動物や寄生虫などの野生動物の生態や保全、生命の歴史について理解を深めるため化石を用いた古生態や生命進化について研究を進めています。

さらに、私達の住む地球には、大気や水が存在します。大気中に浮遊する微粒子(エアロゾル)やそれが核となって出来る雲は、さまざまな気候影響を起こしています。それらの影響を解明するため、物理学の視点からその影響の解明に取り組んでいます。また、大気中の水分は、氷晶から雪結晶となり、地上に雪や雨として降ってきます。雪はその成長により多様な形態を持っており、その形態形成メカニズムの解明に取り組んでいます。

富山県には標高3千メートル級の立山があり、春には6mを超える積雪が見られます。この積雪には、冬期間の降雪だけでなく、立山にやってくるさまざまな起源の微粒子や成分が含まれており、地球環境のタイムカプセルとしてその解明にも取り組んでいます。



立山の積雪調査の様子



雪の結晶



大学院理工学教育部
生物圏環境科学専攻 修士課程2年

生物圏環境科学科では、生物分野・化学分野・地球科学分野など幅広い知識を身につけ、様々な方面から「環境問題」をテーマに研究に取り組んでいます。1年生のころは専門的な授業は少なく、一般教養の授業が多くなっており、2年、3年生に進級してからは専門科目の授業が徐々に増え、学生実験が始まります。学生実験では土壌の分析や河川水の分析、哺乳動物の解剖、植物や細菌を用いた実験を行います。4年生になってからはそれぞれ研究室に配属され、自分のしたい研究について深く実験を行っています。研究テーマに対して、自分で仮説を立て、それを確かめるためにたくさんの実験を行っていかねばいけません。しかし、実験には失敗もつきもので、すべてがうまくいってはいけません。そういったうまくいかない結果も含め、試行錯誤しながら成果を出さなければいけません、それが研究の醍醐味であり楽しいところでもあります。

大学生生活は授業や研究ばかりでなく、サークル活動やアルバイト、学外の人との交流など様々な関わりがあり、多くのことを学ぶ機会があります。そういった機会にはぜひ、積極的に参加し多くのことを学んで欲しいと思います。大学では多くのことを経験し、充実した学生生活を送ってください。