

生物資源学専攻および海洋生物資源学専攻の研究分野

1 生物資源学専攻の専門種目

① 分子生物学専門種目

高等植物細胞の諸機能を生化学、分子生物学、分子細胞生物学の手法を用いて、遺伝子やタンパク質の機能を解明することを目指している。具体的には、高等植物が保持するシグナル情報伝達系、病気抵抗性、プログラム細胞死の仕組みを解明している。更に、これらの成果を応用して新規植物資源の開発を試み、食糧分野や環境分野への貢献を目指している。

② 植物資源学専門種目

遺伝資源学の分野では、栽培植物およびそれに近縁の野生植物について、現地調査、採集材料・実験系統の遺伝分析を行うとともに、有用形質の発現機構を分子生物学的に解析し、その育種的利用を図っている。植物環境学の分野では、植物と環境の相互作用を生態学的、生理学的に究明するとともに、環境保全に配慮して植生を管理する方法や植物の機能性を高める方法を開発している。

③ 分子機能科学専門種目

応用微生物学の分野では、有用微生物の探索、微生物機能に関する基礎および応用研究を行い、微生物および酵素を応用した産業的有用物質の生産とその機能の開発を目指している。機能食品学の分野では、各種食品成分が示す多彩な生理機能を動物個体や組織・細胞レベルで究明し、機能発現機構を解明するとともに、微生物酵素などを利用した機能性食品の創製を目指した基礎研究を行っている。

④ 応用生化学専門種目

生体機能の解明とその工学的応用に関する基礎研究として、タンパク質・酵素の立体構造解析、タンパク質工学を利用した機能改変、新規分子素子の設計および高感度分析法の開発、バイオセンサーやバイオ電池の開発、生物電気化学的手法を用いた生体膜モデル系の基礎研究とその応用に関する研究などを行っている

⑤ 古生物学専門種目

化石を用いて生命進化や古環境復元などを究明することを目指している。特に恐竜などの脊椎動物化石について野外調査を重視しながら、それらの分類学的、古生態学的研究をCTやコンピュータも使いながら進めている。

⑥ 創造農学専門種目

農作物の品種改良による実用品種の開発および生産・利用に関する研究、農業分野や産業分野に向けた微生物資材の開発研究、雑草管理を中心とした生態・環境に関する研究地域農政に関する研究を行う。これらの研究の成果を統合し、「農の新時代」の実現を目指す。

2 海洋生物資源学専攻の専門種目

① 水圏生物生態学専門種目

分子生物学、生理学、生態学、生物地球化学などを基礎とし、水圏生物の生態、環境応答、環境適応、多様性などの解明およびその応用に関する教育・研究を行っている。特に、水圏の一次生産を担う藻類の生物多様性や適応進化、形態形成や生活環の制御機構、独立栄養や繁殖に関する生理生態、魚類を中心とする水圏動物の回遊生態や生物多様性、水圏生態系の生物生産や食物網構造に関する基礎的知見を集積し、水圏生物および水圏生態系の回復、保全、持続可能な利用の促進を目指している。

② 海洋生物培養学専門種目

海洋の増殖技術の新たな展開を目指し、海洋動物培養学、海洋動物生理学、海洋生物生態学、水族資源学、水族病理学、細胞免疫学などを基礎として、理論的および応用的な教育・研究を行っている。特に、現在進歩の著しいバイオテクノロジーを基礎とし、成熟産卵の制御、性制御法、染色体操作、卵・精子の凍結保存、餌料生物の培養、物理・化学的および生物的環境の制御、成長促進、感染症の免疫学的防御、ウイルス種同定法の開発などのために、実験室のみならず、フィールドの面からも研究を行っている。

③ 海洋生態環境学専門種目

海洋湖沼などの水圏生態化学・微生物学および海洋環境物理学・水理学などを基礎とし、生物活性と物理的環境形成の相互作用ならびにその応用に関する教育・研究を行っている。特に、生態系における微生物作用と環境因子との関わりや生態系解析のための分析手法の確立と生態環境を活用・向上させるための環境造成工学の発展を推進する。これにより環境動態を総合的に理解し、生態系の物質循環・代謝の視点から、生物生産と環境の保全・改良に役立てる。なお、生理活性物質の利用、環境微生物の毒性や地球環境との関わり、生物の環境中の力学応答なども考究する。

④ 海洋生物資源利用学専門種目

海洋生物資源を食料など生命関連素材として高度利用するため、それらに含まれる各種生体成分の構造と機能の解明ならびにその応用に関する教育・研究を行っている。特に、生化学、分子生物学、食品化学、食品工学などを基礎として、海洋生物のタンパク質とエキス成分の食品機能特性を、栄養性、呈味性、物性および生体調節作用などの側面から分子レベルで解析すること、さらに貯蔵・加工におけるそれらの変化における制御に関する知見を集積することに力を注ぎ、海洋生物資源の有効利用に関する諸問題の解決に資することを目指している。

⑤ 海洋情報科学・社会科学専門種目

海洋秩序の維持をはかり、適切な保全と管理によって水産資源を持続的に利用するという課題は、現代において解決を迫られている食料問題を解く重要な鍵である。また、水産資源は、生産・加工・流通・消費という各段階を経過し、多様な食品に生まれ変わり、最終的に有用なタンパク源として人間の生命を維持する食料となる。

本研究分野では、こうした食料産業としての水産業の重要な役割を重視し、産業的構築を目指すと同時に、近年の海洋レジャー、遊漁などあらたな海洋と水産資源の利用と調整などの問題に解決の方途を与えるために社会科学の立場からの教育・研究を行っている。