

自然環境論コースの特色

夢実現のための幅広い受け皿

- 自然環境論コースは、あなたの夢を実現するための幅広い受け皿です。
 - 人間環境学への自然科学的なアプローチに興味があるあなた
 - 自然科学の基礎的な課題を発掘して徹底的に追究するプロの研究者をめざすあなた
 - 自然科学の応用的な課題に挑戦して環境科学の創成に貢献したいあなた
 - 環境科学の実践的な問題に取り組んで具体的な問題解決に貢献したいあなた
 - 自然科学を深く専門的に学んだ上で、市民や次世代への架け橋になろうとするあなた

このような興味をもち、21世紀社会に求められる科学者になろうとする意欲的な皆さんにとって、自然環境論コースはまさにうってつけです。

- あなたの夢の実現のために、自然環境論コースで楽しく学ぼう。

■自然環境論コースが目指すもの

- 環境問題と自然科学はどのように関係しているのでしょうか？
 - 環境問題は複雑で複合的です。
 - 対症療法では不十分。根本からの徹底追究が必要です。
 - そのためには、新たな学問的発展も必要です。
 - 自然科学では、これまで、理想的な状況で自然の姿を捉えることで成功を収めてきました。しかし、複雑な現実問題への対応のためには、それだけでは不十分です。
 - 対象に応じて自分自身のポジションを自由自在に変えうる能力が求められます。
 - 従来の学問的枠組みにとらわれない柔軟さ
 - 状況に応じた解決策を見出すことができる問題解決能力
 - 自然の成り立ちや(物理学、化学、生物学などの)法則のしっかりとした理解も必要
- 現在の学問的状況を引き受け、それを活かす。
 - 現在は、人類が宇宙に足を踏み入れた宇宙時代の黎明期です。
 - 新たな宇宙像が生まれつつある状況
 - 現在は、遺伝情報から生命現象の総体的な理解の可能性が生まれた時代です。
 - 新たな物質像、生命像、人間像が生まれつつある状況
 - 現在は、地球の気候システムや生態システムの複雑性・変動性・相互依存性が明らかになりつつある時代です。
 - 新たな地球像の創成と先端境界領域の創出が必要な状況
 - 現在は、人類のアイデンティティを確立するための学問的な基礎が求められる時代です。
 - 壮大な歴史：宇宙の創生と進化、太陽系や地球の形成史、化学進化、生命の起源、生物進化、地球システムの形成、...
 - 現在は、種々の現実問題への対処が求められています。
 - 複雑な様相を把握し、自然科学的な問題の定式化が必要：個々のプロセスの科学的解明
 - それを通じて、現代社会における重要問題の具体的な解決が要請される状況
- 自然環境論コースの人事養成ビジョン
 - 宇宙・地球史への確かなビジョンと新たな地球像を持った人材を育てます。
 - 現代科学の物質像・生命像・人間像をしっかりと身につけた人材を育てます。
 - 現実の問題をよく知り、複雑な様相を解剖できる自然科学の手腕を身につけた人材を育てます。
 - 社会的な要請に配慮し、問題の具体的な解決のために提案を創出できる人材を育てます。
 - 分野を超えた協同作業に参加し、またそれを組織できる人材を育てます。

■充実した『総合理学型』教育プログラム：環境科学の創成に向けて

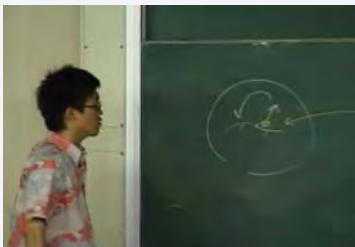
- 自然科学の広範で本質的な理解を図る自然環境論コースの学士課程カリキュラム
 - 環境破壊などの身近な問題だけでなく、地球や宇宙空間の様々な場所での物質と生命の多様な現象を本質から理解するためのカリキュラムを用意しています。
 - 自然科学の様々な方法論の基礎を習得すると同時に、自然科学の基礎的立場から環境問題を捉え直すことを目指します。
- 自然科学のエッセンスを現代的に再構成したコア科目群
 - どんな分野に進むにも必要となる自然科学の基礎事項を精選し直し、『総合理学型』コア科目群として現代的に再構成しました。
 - 「自然環境科学 1-3」「宇宙地球史 1-3」「現代地球システム科学 1,2」「現代物質科学 1,2」「現代物理化学1-3」「現代生命科学 1-4」
 - コアカリキュラムの理念：
 1. 科学の諸領域を体系化して統合的自然観を培う
 2. 生命科学をはじめとする自然科学諸分野の最近の進歩と発展を、大学教育にふさわしい形で反映させるよう再設定する
 - これらのコア科目は、1年次に、数学、物理、化学、生物、地学などの自然科学系の共通専門基礎科目を履修していることを前提としています。
- 自然環境科学に必要な実験・ツールのための科目群
 - 実験技法の習得を図ります。
 - 「自然環境科学実験 A-C」「環境物理学実験」「物質環境科学実験」「地球環境科学実験 A,B」「生物環境科学実験」「野外植物生態学」「分子生命科学実習」
 - 研究ツールの習得を図ります。
 - 「応用数学入門・同演習」「環境計測学 A,B」「分析化学」「情報処理演習」「環境数値解析 1,2」「情報環境科学 A-C」「生命情報科学 A,B」「応用解析学 A,B」「応用統計学 A,B」
- 自然環境科学の専門的科目群
 - 具体的な環境問題の突っ込んだ理解を図る環境科学科目群
 - 「自然環境科学特論 A-D」「生物環境科学」「植物環境学 1,2」「環境地質学・同演習 1,2」「大気環境科学」「地球環境科学特別講義」「公衆衛生学」「生活環境緑化論 1,2」「生物多様性論」「身体適応論」「環境経済学」
 - 基礎科学の立場から環境問題の理解を図る基礎科学科目群
 - 「宇宙環境物理学」「環境地球化学・同演習 A,B」「環境植物生態学」「環境遺伝学」「環境有機化学」「地球流体力学」「環境物理学 A,B」
- 基礎科学の高度な専門的科目群
 - 基礎科学のより高度な展開を総合理学の立場から学ぶ科目群
 - 「無機化学」「動物行動生理学」「高次分子生命科学」「生物有機化学」「反応速度論」「量子化学」「量子物理学」「基本粒子物理学」「現代物質科学演習」「自然環境基礎特別演習」
- 研究を通じた学習の高度化
 - 教室で学ぶだけでなく、自ら課題に取り組むことによって、一層高度な学習が可能になります。
 - 4年次では、原則として、環境物理、物質環境、地球環境、生物環境のいずれかの教育研究分野に所属し、卒業研究を通じてさらに専門的に学びます。
 - 分野にまたがった境界領域の研究や、環境問題の背後にあるより基礎的なテーマについての研究も可能です。
 - 卒業研究に向けて、種々の課題演習型や実習型の授業によって、課題探究力が着実に身につくような工夫がなされています。
- 教育プログラムのたゆまない改善と大学院へのスムーズな接続
 - 自然環境論コースの担当教員は、新たな理念を実現するための教育の改善に、意欲的に日夜取り組んでいます。
 - 学生のみなさんとの意見交換や、さらなる教育実践を通じて、この新しいカリキュラムについても引き続き一層の改善に取り組んでゆきたいと考えています。
 - 2007年度に発足した人間発達環境学研究科の博士前期課程にも、学士課程での『総合理学型』教育プログラムに接続する「自然環境論コース」が用意されています。

■ 広く専門外の分野に目を向けるための学部・学科共通科目群

- 自然環境論コースの科目以外に、発達科学部ならではの特色ある授業科目群が用意されています。
- 「発達科学への招待」
 - 1年次前期の「**発達科学への招待**」(学部共通科目)は、発達科学部へ入学した新入生諸君を、新しい学問創造への参加へと誘うものです。発達科学部で展開される多様な学問的な立場に触れ、さまざまな場面で人間が直面する諸問題を、人間発達とその支援という視点から捉えて行けるようになることが目標とされています。
 - 2007年度と2008年度には、「個人の発達」・「社会と環境についての発展」・「ゆらぎ」という3つのモジュールからなるユニークな授業が展開されています。
 - このような授業科目が聴講できるのも、広い分野の教員がそろった発達科学部ならではの特徴です。
 - 自然科学系の専門家を目指す人にとっても、このような広い視野でものを見る訓練を積むことは大切です。
- 人間環境学科共通科目
 - 人間環境学科では、学科共通科目として、1年次前期に「**人間環境学概論**」が、後期には「**自然環境概論**」「**数理情報環境概論**」「**社会環境概論**」「**生活環境概論**」が用意されており、自分が進むコース以外の学問の一端に触れることができます。また、3年次に開設される「**人間環境学特論**」「**発達環境学特論**」「**人間環境学総論**」では、専門分野の訓練をある程度積んだ上で、他領域の立場の議論に触れる機会が提供されます。

■ 課題研究へ向けた特色あるセッション

- 発達科学部では、課題の発見・探究・解決・伝達の能力を支援するための特色ある科目群が用意されています。
- 「発達科学演習」
 - 1年次前期の「**発達科学演習**」(学部共通授業科目)は、1人の教員に10名以内の学生がついて実施する少人数ゼミです。
 - 新入生が大学での学習を有意義に進めていくため、課題発掘能力の開発や討論の仕方、レポートの書き方、口頭発表の仕方などについて演習を行うことを通じて、大学での学び方を身に付けること目指します。
 - 発達科学部の特色を生かして、できる限り自分の将来の専門とは異なる分野の教員とのコミュニケーションの機会となることが図られます。文系、理系を問わず、幅広い領域の学問にふれ、人間と発達に関わる現代的な課題を追究します。
- 「人間環境学総合演習」
 - 人間環境学科では、3年次に「**人間環境学総合演習**」を設けています。
 - この授業科目では、地球視野に立って行動するための資質能力を磨くために、学際的なアプローチによる課題探究型の演習を行います。
 - 参加者が環境科学・自然科学・社会科学などの課題を自ら設定し、自ら調査・研究計画を立て、必要に応じて教員のアドバイスやサポートを受けながら調査・研究を実施し、中間発表会を行い、最終的に口頭発表会と学術論文形式のレポートを提出します。
 - 調査・研究は、文献調査、実験研究、フィールド調査、理論研究のいずれか、またはこのうちのいくつかを併用して行います。



3年生の総合演習の発表会の様子



3年生の総合演習の発表会の様子



学生実験室にて

- 「自然科学総合演習」・「自然環境総合演習」
 - 自然環境論コースでは、これらの間をつなぐ課題研究型の授業科目として、1年次後期に「**自然科学総合演習**」、2年次に「**自然環境総合演習**」を設けています。これらを通じて、自ら解決すべき問題を発見し、それを追究し、調査・研究を進め、それを発表するという流れに馴染むことが図られます。「自然環境総合演習」には、国立環境研究所訪問などを含むつば研究所ツアーなども含まれています。

■環境問題や自然科学諸分野の専門的なセミナーなど、充実した正課外活動

- 自然環境論コースでは、種々の正課外活動も活発に展開されています。
 - 1年次の5月には、AO入試で入学した学生を中心にした「私の研究発表会」を、2006年度より実施しています。
 - 総合地球環境学研究所の「地球研フォーラム」、国立環境研究所の「環境研公開シンポジウム」、理化学研究所神戸研究所の一般公開への見学ツアーなども組まれます。
 - 神戸大学サイエンスショップでの読書会、1年次学生が上級生・大学院生・教員などと自由に語り合える「フレッシュマンカフェ」など、特色のある取組も実施されています。2007年度には、海事科学研究科の練習船「深江丸」を使った「マリンラボ」が実施されました(2008年度も実施予定)。
 - 2年次の初め(5月)には「自然環境論コース合宿」が毎年開催されています。
- 具体的な環境問題や、自然科学の諸分野の専門研究に関するセミナーとして、[「自然環境論セミナー」](#)が活発に開かれています。
 - これらのセミナーに関する最新の情報については、次のリンクを参照してください：
<<http://neweb.h.kobe-u.ac.jp/news.html>>
 - この専門的なセミナーには、学士課程の学生が参加することも大いに歓迎されています。



2年生の合宿研修(2005年度, 六甲山にて)

■盛んな学生の自主的な活動

- 自然環境論コースでは、学生による自主的な活動が活発に行われています。
- 毎年、自然環境論コースの2年生から4年生までに加え、関連する大学院生や教員が参加する「スポーツ大会」が開催されます。その運営は学生たちの運営委員会によって自発的に行われています。11月に開催される六甲祭では、自然環境論コースの学生による学術的な展示が毎年自主的に行われています。
- その他に、昼休みに自発的に行われる学生による英語の勉強会や、教員が主催する昼休みの新着雑誌の話題交換会(Nature & Science の会)への学部学生の積極的な参加が見られます。「サイエンスカフェ神戸」や「神戸大学サイエンスショップ」への学生の自発的な参加も奨励されています。

■充実したキャリアサポートとインターンシップ制度

- [キャリアサポートセンター](#)
 - 2005年度には、発達科学部に「[キャリアサポートセンター](#)」が設置されました。キャリアサポートセンターは、就職活動の支援はもちろん、それにとどまらず、学部教育の早期から、学生が将来の進路について自分なりのビジョンを描いて、その実現に向けて充実した学生生活を送れるようにさまざまな形で支援することも目的としています。「理系のキャリアサポートセミナー」も開催されています。
- [インターンシップ](#)
 - 発達科学部では、授業科目として「[インターンシップ](#)」(3年次生対象, 2単位選択)を実施しています。自然環境論コースからは、各自の希望に応じて、環境保全に取り組むNPOや、環境関連企業、自治体、社会教育施設などでの実習に学生が取り組み、社会の現場での体験を通じて、有形、無形の多くを学んでいます。

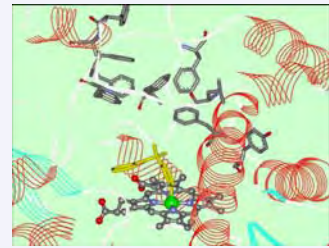
■自然環境論コース担当教員は、種々の分野で活発な研究を展開しています

植物群落研究から環境保全を考える (武田 義明 教授)



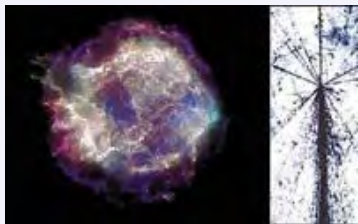
中国遼寧省での落葉樹林の調査

フラグメント分子軌道法による生体分子 計算システムの開発(田中 成典 教授)



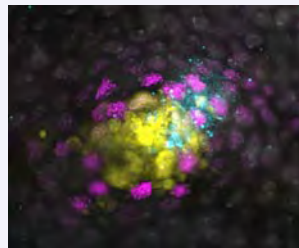
計算機による生体分子の構造と機能の解明

宇宙環境と宇宙放射線の研究 (伊藤 真之 教授 / 青木 茂樹 教授)



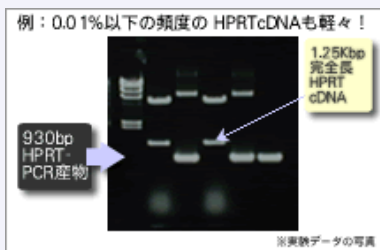
超新星残骸Cas A(NASA/CXC/SAO提供)と
原子核乾板でとらえた原子核反応

ショウジョウバエをモデルとした遺伝子 機能の解析(安達 卓 准教授)



ダイオキシン受容体ホモログSpinelessの作用
がひき起こす非自立的細胞死

「ジーン・アンド・ジーンテクノロジー(G>)」 社(バンチャー企業)を設立(榎本 平 教授)



遺伝子増殖の新試薬キットを開発

分子キラリティと生命の起源(中川 和道 教授)



アミノ酸のX線吸収スペクトル測定 (SPring-8)

生物多様性の研究(丑丸 敦史 准教授)



昆虫と共進化した野原に咲く多様な花

生体高分子の機能制御(江原 靖人 准教授)



機能性DNAの創製

- これ以外にも、自然科学や環境科学の諸分野でのたくさんの研究が活発に行われています。
 - 自然環境論コース担当教員15名の主な研究テーマ一覧:
<<http://neweb.h.kobe-u.ac.jp/staff/members.html>>

- ハードサイエンスのテーマばかりでなく、「[市民の科学に対する大学の支援に関する実践的な研究](#)」のような研究も行われています。また、その一環として「[サイエンスカフェ神戸](http://scicafe.h.kobe-u.ac.jp/)」の運営も行っています。2007年度より、市民の自発的な研究をサポートする「神戸大学サイエンスショップ」の運営を開始しました。

■卒業生の進路

- 大学院を経たものも含めて、以下のような進路(実績)があります。

環境コンサルタント(植生, 地質)	環境評価	環境行政	製薬会社
電気機器製造業	人工衛星利用産業技術者	ソフトウェア開発	システムエンジニア
シンクタンク	博物館	各種研究職(大学, 研究所)	警察官
公務員	理科教員	その他	

- 自然環境論コースの卒業生は、環境問題の実践的な技術者からアカデミックな研究職まで、あるいは一般企業から行政機関までなど、きわめて幅広い進路に進んでいます。
- 自然環境論コースからは毎年約30名が卒業し、約20名が大学院(博士前期課程、他大学も含む)に進学します。そのうち毎年約3名以上が他大学を含めた博士後期課程に進学しています。
- 2007年度には、大学院「[人間発達環境学研究科](#)」が設置され、新たに「人間環境学専攻」([博士前期・後期課程](#))が設立されました。博士前期課程の「自然環境論コース」と博士後期課程の「環境基礎論講座」が、学士課程の自然環境論コースから接続しています。

■自然環境論コースに進むには、どの入試を受験したらいいのでしょうか？

- 自然環境論コース(最大受け入れ数 35名)では、[人間環境学科AO入試](#)(定員8名)で入学した学生が自然環境論コースに進学することを大いに歓迎し、種々のサポートを行っています。
- 人間環境学科では2年進学時にコースへの配属がなされます。自然環境論コースへ進学するのは、前期理科系受験や後期理科系数学受験で入学した人が多くを占めますが、それ以外の受験(前期文科系受験、後期小論文受験、社会人特別選抜)で入学し自然環境論コースに進学するがんばり屋も毎年何人かいます。さらに毎年1-2名が[3年次編入学](#)で自然環境論コースに入ってきます。
- 人間環境学科AO入試は、21世紀に要請される新たな科学者像を実現することを念頭に、自発性・創造性を持ち、社会的な問題意識に富み、しかも大学教育の中で広い俯瞰的な視野と高い専門性を身につけていく意欲と素養を持った人材を得るために、2006年度より始められました。
 - AO入試に関する詳細については、[人間環境学科AO入試案内](#)([人間環境学科AO入試概要](#) | [AO入試による入学者選抜方法](#) | [ポスターセッションに関するQ&A](#))をご覧ください。<<http://neweb.h.kobe-u.ac.jp/ao/>>
 - 人間環境学科AO入試実施の趣旨と経緯については、「[理系AO入試を通じた高校と大学の接続](#)」シンポジウムの報告書も参照してください。<http://www.kobe-u.ac.jp/info/topics/t2006_06_06_01.htm>。また、[2007年](#)、[2008年](#)には、「[理系AO入試を通じた高校と大学の接続](#)」ワークショップが開催されました。
- 2年次に進学する際に希望のコースに進むには、[各コースが提示する受け入れ原則](#)を満たすことが必要になります。自然環境論コースに進むには、1年次に理科系の「共通専門基礎科目」をなるべく沢山履修してください。人間環境学科の各コースについては、学科のホームページを参照してください。<<http://neweb.h.kobe-u.ac.jp/new/>>

■自然環境論コースに関する詳しい情報は

- 自然環境論コースのホームページ:<<http://neweb.h.kobe-u.ac.jp/>>
- 自然環境論コースに関する問い合わせ: e-mail: webmaster@radix.h.kobe-u.ac.jp