

京都大学と「環境」
～年次報告～
教育・研究の推進

京都大学の中心的役割は、何と云っても教育・研究の推進です。環境問題に関しても、日本や世界をリードする研究が、多分野で展開されています。また、環境問題に直結してはなくても、基本的倫理や知見として不可欠な、自然や世界観を支える学問・教育も、伝統によって培われています。これらを通して、社会へ貢献すること、また、人材を育成することが、使命であり、その認識を改めて共有していきたいと思えます。

今回の環境報告書では、ステークホルダー委員の学生が中心となり、京都大学の環境に関連した研究科の研究科長や先生方に、それぞれの教育・研究面での取り組み状況や今後の展開について、インタビューを行いました。そのレポートを通して、総合大学らしい多様でユニークなアプローチを紹介するとともに、環境に関連する授業・カリキュラムの実施状況を報告します。

- ◎ 大学院アジア・アフリカ地域研究研究科
- ◎ 大学院医学研究科・医学部
- ◎ 大学院エネルギー科学研究科
- ◎ 大学院教育学研究科・教育学部
- ◎ 大学院経済学研究科・経済学部
- ◎ 大学院工学研究科・工学部
- ◎ 大学院情報学研究科
- ◎ 大学院生命科学研究科
- ◎ 大学院地球環境学堂・学舎
- ◎ 大学院人間・環境学研究科 総合人間学部
- ◎ 大学院農学研究科・農学部
- ◎ フィールド科学教育研究センター
- ◎ 大学院文学研究科・文学部
- ◎ 大学院法学研究科・法学部
- ◎ 大学院薬学研究科・薬学部
- ◎ 大学院理学研究科・理学部

⇔データ集：環境に関する講義一覧





教育・研究インタビュー

大学院アジア・アフリカ地域研究研究科

平松

幸三

研究科長

文責：浅利美鈴（環境保全センター助手）

取材：浅利美鈴（環境保全センター助手）、中山三照（ステークホルダー委員）、西村康久（施設・環境部）

アジア・アフリカ地域研究研究科の特徴

本研究科は、東南アジア地域、アフリカ地域及び両地域に接続するヒンドゥー・イスラーム両世界を対象とし、地域研究・教育を進めています。

その研究は、多岐にわたりますが、共通するのは、『地域研究』として、地域に密着して現象を解明してゆこうという研究スタイルです。

タイの空港新設に伴う音環境の変化、ベトナムの少数民族政策、南インドの文化、アフリカの焼畑農耕民社会、中央アフリカの狩猟採集民と農耕民の社会など・・・例を挙げるときりがありますが、それだけ広範囲で多様な場所に、教員や院生が入り、個性的な文化とふれあいながら研究を展開しているということです。

環境問題へのアプローチとめざすところ

直接的に環境汚染や保全に関する研究もあります。例えば、東南アジアにおける熱帯雨林やそのリハビリテーション、バングラディッシュにおけるヒ素汚染問題など。また、ベトナムやラオスの山岳民族には、自然と折り合う暮らしがあり、生態環境という視点でも素材は豊富です。

私は音響生態学（サウンドスケープ）をテーマとしていますが、一つのフィールドとして、タイ・ラオス周辺に向かい、そこの音環境の変化について調査を進めようとしています。自然と対峙する暮らしなのですが、それでも最近の開発の影響はあらわれ、少しずつ民謡の歌詞やメロディーに変化が起こります。このような変化を憂える人もいるかもしれませんが、文化は変容のなかにあるものだと思います。昔から行われていると今思っている慣習も、たかだか50年前にはじまったということも少なくありません。

ただ、実際にアクションが必要と考えられる問題もあります。研究の立場で、なかなか直結させるのは難しいのですが、こういう話もあります。調査でアンケートをすると、そのアンケートをきっかけに、そのテーマに対する関心が生まれ、また高まり、結果的に地域の意識レベル向上に結びついていたと。そんなバイアスのかかった調査、とおっしゃるかも知れませんが、全くニュートラルな研究というのも、また難しいものです。

他方、研究姿勢そのものが環境研究への問題提起といえるかもしれません。つまり、地域に密着して調査・研究することによって、その地域・相手の発想で理解しようとする・・・そこには、既存の物の見方、極端にいうと、国境も存在していないのです。

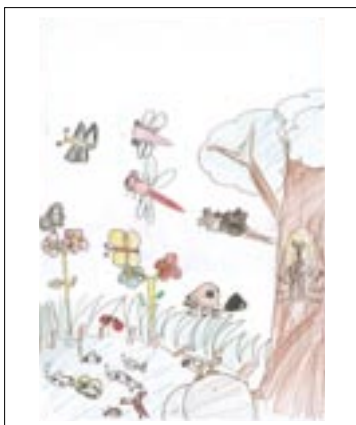
さらに言うと、無限に対象物と距離をおく科学の物の見方と反対に、対象物に近接してゆくことで、「知のあり方」を模索しているのかもしれません。





教育・研究インタビュー

大学院医学研究科・医学部
小泉昭夫
教授



小泉昭夫教授は、医学研究科社会健康医学系専攻健康要因学講座の環境衛生学分野を担当されています。これまで、産業医学の分野、特に化学物質による中毒症のメカニズムの解明に取り組んでこられました。最近では、1970年代後半から取り組まれてきた環境汚染物質のリスク評価にむけた人体試料バンクの創設により「第33回環境賞」((財)環境財団・日刊工業新聞社主催)の優秀賞を受賞されました。

環境を人体の側、健康障害の要因としてとらえる立場から、医学研究科・医学部の教育・研究と環境との接点についてお話を伺いました。

文責：竹川敦子（教育M2）

取材：浅利美鈴（環境保全センター助手）、遠藤 峻（地球環境M2）、竹川敦子（教育M2）

専攻について

社会健康医学系専攻は、社会と医学のインターフェースの役割を担って2000年4月に日本で初めて京都大学に誕生しました。医学の現代的課題の解決には、臨床と基礎という従来の医学の枠組みを超えて、経済・倫理・環境など複数の学問分野からもとらえ対応していく必要があります。例えば、増大する医療費に対しては、適切な医療評価のevidence（根拠）をつくり、より有効な医療を推進しなければなりません。また、臓器移植については、ドナーの問題が社会的に認められるかどうか、提供された臓器を公平に分配するにはどうすればいいかなどの倫理的な課題があります。それら現代の医療課題の解決には、医療経済、医の倫理、健康教育など人文科学や社会科学との連携が重要なのです。

また、本専攻を従来の医学研究科との関係でとらえれば、衛生学・公衆衛生学の2講座が発展したものと位置づけられます。

教育について

専門職学位課程の学生には、環境汚染と健康の関係をテーマに「中毒学入門」を開講しています。メチル水銀やPCBs（ポリ塩化ビフェニル）などによる環境汚染の歴史的考察をふまえ、現代社会における環境汚染による健康影響について、PFOA/PFOS（残留性有機汚染物質である有機フッ素化合物；PFOA：ペルフルオロオクタン酸 / PFOS：ペルフルオロオクタンスルホン酸）を事例として取り上げながら中毒学の概要を講義しています。また、「環境科学」（必修）で現代の環境問題を概説し、化学要因に焦点をあてたりリスクアセスメントについて講義しています。

医学部保健学科学生の「公衆衛生学」（必修）のなかでは、産業衛生分野の問題を取り上げています。最近では、患者さんからの聞き取り調査にもとづくアスベスト問題をテーマとした講義も行いました。

研究について

有機フッ素化合物の人体への影響について研究しています。有機フッ素化合物は、環境中でほとんど壊れることがなく、人体に入ると蓄積し体内に長く残留する物質です。京阪神地域でこの20年間著しく増加しています。1970年代から収集した生体試料をバンクとして整理し、血液や母乳や胆汁などを分析しヒトの曝露状況を時系列で観察するとともに、他分野の先生方と連携してチャンネルなどへの影響など、毒性の解明にも取り組んでいます。

また、その他脳血管疾患についても遺伝的要因と環境要因の解明に取り組んでいます。さらに、今後環境要因の健康影響を考える場合には、高次神経機能に及ぼす作用のメカニズムを解明することは重要であり、摂食などの基本的な神経行動に与える環境要因の影響を検出するモデルの確立とともに、解析も含めて取り組んでいます。

学生への期待

環境は21世紀の大きなテーマです。ライフサイエンスに関わる者として、遺伝的要因・疫学的要因・環境的要因の三つを包括してとらえることが重要です。これは、予防を含めてすべてに通じると思います。そのような学際的な医学の視点を学生たちには持ってほしいと思います。

今後について

環境問題は、予見困難な未知の部分が多く、リスクの評価が難しい面があります。したがって、環境バンクを構築し、得られた情報や知見をリスク管理に役立てることが重要だと考えています。

また、京都大学には環境に関する多くの研究科・学部・学科があり、専門家がいますから、垣根をこえ相互に連携することで、現代的な課題に対応していく必要がありますし、互いにもっと力を発揮することもできると考えます。例えば、中毒学と環境政策学が連携することで、中毒学を使ったリスクアセスメントができるでしょう。また工学と連携することで、リスクアセスメントの生物学的な部分が補完できます。教育学分野なら、環境教育や健康教育について連携できる部分があるでしょう。学内での共同研究や共同教育を今後もっと増やしていきたいですね。





教育・研究インタビュー

大学院エネルギー科学研究科
八尾 健
研究科長



エネルギー科学研究科の環境問題への取り組みについて、研究科長の八尾健教授にお話を伺いました。本研究科では、環境問題に密接に繋がるエネルギー問題に対する取り組みの他、学生の教育にも大変力を入れているのが特徴的です。

文責：福井和樹（EM2）

取材：福井和樹（EM2）

エネルギー科学研究科における、環境問題への取り組みについて

エネルギー科学研究科は、エネルギー持続型社会形成を目指して、理工系に人文社会系の視点を取り込みつつ学際領域としてエネルギー科学の学理の確立をはかり、地球社会の調和ある共存に寄与する、国際的視野と高度の専門能力をもつ人材を育成することを理念としています。エネルギー資源の枯渇性や地球温暖化などの因果関係については、まだまだ不確実なところのあることも事実ですが、人が膨大なエネルギー量を消費しており、そしてそれによって地球に大きな負荷を与えていることは間違いありません。省エネルギーの取り組みもまた重要です。

一方、近年、世論などで期待が高まった一部の新技术に研究が集中しやすくなる傾向が見られますが、様々な視点から研究を進めることが大切だと思います。研究は簡単に成果が出ないため、一步一步の積み重ねが求められる意外と地味なものなのです。

21世紀COEプログラムについて

エネルギー科学研究科は平成14年度からエネルギー理工学研究所及び生存圏研究所と合同で21世紀COEプログラム「環境調和型エネルギーの研究教育拠点形成」を実施し、太陽、水素、バイオエネルギーといった新技术への知見を深めてきました。また、このプログラムの中で、環境調和型エネルギーの評価システムの確立を目指しています。

本プログラムで客観的に数値の評価をすることの難しさについて考えました。評価に多様性を持たせることも必要なかもしれない、といった課題はありますが、資源エネルギーデータ、排出インベントリデータ等を整備し有効利用できるようなものになると期待しています。

エネルギー科学研究科での教育について

平成17年度から、文部科学省の「魅力ある大学院教育」イニシアティブ事業に採択され、「学際的エネルギー科学研究者養成プログラム」の課題を推進しています。日本では理系の優れた人材が社会的に十分活躍していないのではないかとありますが、それは専門分野に埋没してしまうことにも一因があるのかもしれません。このイニシアティブ事業を通して、21世紀の国際社会の喫緊の、エネルギー資源の確保や環境問題を中心とした人類の生存にかかわる様々なエネルギー・環境問題に対して、幅広い国際性と深い専門性をもって社会の要請に応えるとともに、自然環境と人間社会との調和を図りながら、創造性と活力にあふれる21世紀社会をリードする若手研究者の育成に努めています。そのため、修士・博士過程一貫で学位取得の期間短縮を図り、また企業に対して長期のインターンシップの受け入れを求める等の取り組みをしています。

学生へのメッセージ

将来を担う若い世代の人たちが世の中の動きをどう感じるかが非常に気になります。大量の情報があふれている現在は、一時の流行に流されることなく、自ら判断する能力を養うことが重要です。教科書にないことを探し絶えず学習することが大切です。社会システムはますます複雑になり、物事の善し悪しを判断するには、科学的知識が不可欠になってきています。その意味でも自らの専門分野以外について学ぶことは重要であり、特に理系の学生にも社会に対して広い視野を持ってもらいたいと思います。



教育・研究インタビュー

大学院教育学研究科・教育学部
川崎 良孝 研究科長

川崎良孝教授のご専門は、図書館情報学です。アメリカ公立図書館の歴史的展開やマイノリティへのサービスに関する歴史的・思想的な研究をはじめ、図書館と「表現の自由」や「インターネット」との関係など今日的な課題にいたるまで積極的な研究活動を展開されています。今回の取材には、研究科長として快く応じてくださいました。

自然環境と関連する今後の研究・教育の取り組みを中心にまとめます。

取材・文責：竹川敦子（教育M2）

倫理の育成と自然環境

現在日本では、多くの教育課題が提起されていますが、私はとりわけ「環境」「生命」「情報」それぞれの倫理の育成が今後ますます重要になると考えています。

自然環境ということに注目しますと、それに関連する研究・教育の取り組みとしては、南山城村童仙房地区（京都府相楽郡）をフィールドとする新しいプロジェクトを挙げることができます。これは、地域が直面する諸課題に対して地域住民とともに考え、解決のための理論と実践を融合させて、新しい教育空間を創出する研究プロジェクトです。童仙房地区の住民は、教育や文化に貢献するため私たちの参加を全面的に支援してくれています。統廃合となった旧小学校と保育園跡地を拠点とし、前平泰志教授（生涯教育学）をはじめ教員と学生が住民の方々と協働し課題に取り組むのです。その中で、自然環境と人間の調和的な関係のあり方について学び、それにふさわしい教育のあり方について考えていきます。まさに、環境教育の生きた学びと研究のフィールドといえるものです。

環境教育の展開について

国連「持続可能な開発のための教育の10年」（2005年～2014年）がスタートし、地球環境問題に関する教育活動の推進が実行段階に入ります。教育学研究科でも個々には、例えば環境先進国であるドイツの環境教育を研究した院生がいます。また、教職科目である「教職総合演習」（担当：西岡加名恵助教授・教育方法学）で環境問題をテーマにフィールドなどの調査から体験的に学ぶ学生もいます。これらの先輩たちにつづいて、多くの学生たちに環境と人間と社会との調和ある共存について学び考えてほしいと思います。





教育・研究インタビュー

大学院経済学研究科・経済学部 諸富 徹 助教授



京都大学の経済学部・研究科は日本で最も早い段階から環境経済学研究を行っている日本有数の研究拠点で、多くの研究者を輩出しています。森棟研究科長の代理として、環境税の研究で有名な諸富先生に、経済学部・研究科における環境経済学研究についてのお話を伺いました。

文責：遠藤峻（地球環境M2）

取材：浅利美鈴（環境保全センター助手）、遠藤峻（地球環境M2）

経済学部・研究科における環境分野

経済学からの環境問題へのアプローチとして、環境経済学や環境政策論といった分野があります。京都大学経済学部・研究科では、環境経済学の正式な講座はありませんが、植田和弘教授と私が、森先生（地球環境学堂、助教授）や一方井先生（経済研究所、教授）の協力を得ながら、環境経済学の講義とゼミを開講しています。私のゼミでは他大学のゼミと共同で、環境問題をテーマにインターゼミナールも行っています。1回生向けには、共通講義でリレー講義を行い、環境への経済学からのアプローチに関心を持ってもらうようにしています。また、経済研究科では30名ほどの大学院生が環境経済学や環境政策論をテーマに研究を行っています。毎年意欲のある学生が入ってきており、京大の経済研究科の中でも、最大の領域の一つとなっています。研究科の正式な講義ではありませんが、廃棄物経済やサステナビリティなど、関心分野の近い院生を集め、研究会を行っています。研究会での輪読や発表、論文指導を通して、教育と研究の両面からテーマを深めています。

経済学の中の環境経済学

従来の経済学の理論や、経済システムが上手く機能したとしても、環境問題が発生したことから、環境を考慮しない経済システムを理論的に記述してきた、従来の経済理論への批判という側面を環境経済学は持っています。しかし現在は、確立された経済学の理論を環境分野で応用する研究が多く行われ、経済学の中で、環境経済学は主にミクロ経済学の応用学問として、狭い意味で認識されています。このような、守備領域の範囲内で深める研究は、理論の精緻化という意味では評価されますが、社会的な要請に込んでいるかについて疑問に感じます。環境問題の社会における位置づけが大きくなる中で、環境を考慮してこなかった経済学のパラダイムを批判し、それ自体を変える力が環境経済学には必要とされます。そこに、経済学の中における環境経済学の存在意義があるのではないのでしょうか。そのためには、経済学の理論を応用しているだけでは不十分で、環境経済学と他の分野の境界にある分野にこそ取り組む必要があります。例えば、地球温暖化問題のように、メカニズムが完全には解明されていない状態では、環境変化の閾値等について、自然科学的な知見を得ながらも、完全知識が得られない中で予防的に政策を決める（意思決定をする）ことが必要とされます。また、アメリカが京都議定書から離脱したことからわかるように、このような政策には大きなコストや経済への負担がかかります。不確実性が存在する中で、コストや経済への影響を考えながら、意思決定をすることが要求されるのです。

このようなテーマは、従来の経済学が扱う範囲の外にありますので、学際的問題意識の中から、経済学的な理論へと深める必要もあります。そのためには、経済学部・研究科だけではなく、色々な場所にある環境経済学が相互にネットワークを結んで、研究・教育にあたるのが理想的かもしれません。その点、結果論ですが、京都大学では、経済学部・研究科、経済研究所、地球環境学堂と、3つの拠点があり、ネットワークをつくりながら研究や教育を行うことができます。

経済学から環境問題にアプローチするには

最近企業などもCSR（企業の社会的責任）やISO14001（環境マネジメントシステムの国際規格）などの活動に積極的に関わようになってきています。しかし、ISO14001認証取得の場合などは、初期段階で認証取得に向けて組織が動くのですが、取得までが目的になり、取得後継続的にやっつけようとする組織として段々疲れてきて、努力の動機付けが薄れてくるという話を聞きます。

経済活動と環境に取り組むことが完全には一致していない場合、環境に振り向ける資源が企業活動そのものには関係が無いという意識が生まれ、継続的には経営資源を振り向けないことになる可能性があります。そのため、持続的に環境への取り組みを行っていくためには、企業が経済的に報われる仕組みをつくる必要があります。企業にとって、時間的・資金的に負担になるのではなく、やるのが経済的にプラスになる仕組みには、例えば排出権取引、環境税といったものがあります。経済的に動機付けを与えることで、純粋な努力だけで進める場合に比べて、継続的な努力ができます。これが経済的アプローチの優れているところです。

一方、企業の自主的な行動は、経済学的な合理性を説明できるという研究もあります。環境活動を行うことで、企業イメージの向上、エネルギー効率の向上につながる。土壌汚染リスクなどが低減されるために、投資リスクの少ない企業になるなど、種々のメリットがあげられ、自助努力には合理的な計算が働いているといわれます。いずれにせよ、企業が何かしらの方法で報われることが必要ようです。

学生への期待

経済学を勉強し、経済成長や企業の成長メカニズムがわかれば、何故環境破壊が起きるのがわかります。それを踏まえ、環境と経済がどういう関係にあって、市場メカニズムを活かしながら、環境問題を防ぐにはどうしたらよいかを考えて欲しいと思います。例えば企業に就職した場合も、現在ではどの部署に行っても、何かしらの環境問題が関係してきます。企業が利益を目指して動いている中で、どういう形で環境問題に対する取り組みを入れ込んでいけるか、企業の行動と全く逆のベクトルを思考することは困難ですので、企業のベクトルと同じ方向で環境保全をするために、知恵を絞り、考えて欲しいと思います。

また官僚としても、実際に京大で経済学を学んだ卒業生が、環境省などで活躍されているのを目にします。経済からアプローチできる人が少ない中、環境税や排出権取引など経済を扱う政策がたくさんできてきているので、必要とされています。

今後の方向性

経済学部・研究科からは多くの環境経済学の研究者が輩出されており、学部・研究科の競争力の向上に貢献しています。今後は、学部全体として環境を教える取り組みができれば一番ですが、実際はなかなか難しいのが現状です。これからも日本の環境経済学の中心でありつづけるために、COE*等を活用し環境経済学の研究を発展させていきたいと考えています。

※21世紀COE (Center Of Excellence) プログラムは、「大学の構造改革の方針」(平成13年6月)に基づき、平成14年度から文部科学省に新規事業として措置された「研究拠点形成費補助金」により開始されたものです。このプログラムは、我が国の大学に世界最高水準の研究教育拠点を学問分野ごとに形成し、研究水準の向上と世界をリードする創造的な人材育成を図るため、重点的な支援を行い、もって、国際競争力のある個性輝く大学づくりを推進することを目的としています。





教育・研究インタビュー

大学院工学研究科・工学部 西本 清一 研究科長



<環境安全保健機構長賞>

文責：福井和樹（IEM2）

取材者：浅利美鈴（環境保全センター助手）、福井和樹（IEM2）、
西村康久（施設・環境部）

工学研究科に求められるもの

工学の歴史を辿ると、20世紀は19世紀末にほぼ確立された自然科学の知識を基にして、暮らしの利便性向上のために様々な研究分野を発達させてきたと言えます。しかし、21世紀に入り、利便性の追求に加えて自然環境保全などの課題との両立が求められ、高度な新技術開発研究が行われるようになりました。この変化はそれまでの工学とはまったく異なる不連続な変化であり、取り組む者は、異次元に飛び込むくらいの覚悟と、時代の流れの節目を、流れに流されることなく見抜く大きな視点が必要になります。学問分野の成熟により、個別の問題の深追いになりがちであるからこそ、複合的・複眼的な思考回路を持たなければなりません。また、他方で環境工学などの複合的な研究が重要な学問分野となっていますが、環境問題に取り組む際には、その本質及び必要性を常に検証する工学的な視点を忘れてはいけません。例えば地球温暖化の問題について、そのメカニズムを正確に理解し、海水中のCO₂の放出及び吸収を調べるなど、動的・多面的に評価する視点を持つことで本質が見えてくると思います。

桂キャンパスの移転について

京都大学では、工学研究科の桂キャンパスへの移転が始まっています。独創的な研究成果を生み出す場であると同時に、環境マネジメントシステムの導入など、実験環境の安全性向上や大学キャンパスの環境負荷の低減も重要なコンセプトとなっています。工学に求められるものへの変化と同様、吉田キャンパスの延長と考えず、新しい大学キャンパスの在り方を考える絶好の場ではないかと思えます。

環境報告書は大学のビジョン共有のツールに

環境報告書の作成は、大学の環境負荷を今後どのように減らしていくのか、数値的にビジョンを共有できるという点で良い取り組みだと思えます。まずは意思の疎通を行い、自然環境保全の本質は何なのか、様々な立場の討論を行うことが大切です。自然環境保全がすなわち善であるとして思考停止してしまうのではなく、経済性など相反するものと両立する社会の在り方を考えることが、大学に求められる取り組みであり、非常に厳しく成果を問われていると思っています。



教育・研究インタビュー

大学院情報科学研究科
富田 眞治
研究科長



「自然および人工システムにおける情報に関する学問領域」として、人文学や生物学、通信工学など、多様な側面をもって研究を展開する情報学研究科の富田研究科長に、環境研究や人材の育成について話を伺いました。

文責：福井和樹（工M2）

取材：押川由希（地球環境M2）福井和樹（工M2）森安洋平（工4）、西村康久（施設・環境部）

発足の経緯

インターネットに代表される情報化社会のインフラ整備は急速に進み、社会に与える影響は計り知れないものとなっています。しかし同時に負の側面も顕在化し、それらの制御が重要となっています。

このことを受けて、従来の個別要素技術の研究開発に加えて、幅広い分野との連携により在るべき情報化社会を築くために、情報科学や情報工学ではない、新たに情報学という学問を確立するために当研究科が設置されました。情報学は社会との関わりにおいて、捉えることが重要です。

情報システムを社会に活かすための研究

このような流れから、社会とのつながりを意識した取り組みが、特に社会情報学専攻を中心に数多く始まっています。環境分野への応用としては、小学生を対象とした野外観察活動支援システムに関する研究、リモートセンシングによる資源や環境情報の把握分析、土地被覆の変化についての研究、海がめやジュゴンなどの絶滅危惧種の生態に関する研究、窒素を主とした物質循環と環境に関する研究などが取り組まれています。

また、今年から、講義室での講義に馴染まない、フィールドでの様々な体験を共有するための町家キャンパスという取り組みも始まりました。これは、医療、教育、経営、環境、防災、国際協力など、社会に求められる情報システムの開発方法を検討するために、実際にそうした仕事に携わっている企業、自治体、NPOの方々を講師として招き、お話いただく企画で、公開講座としても好評です。

一方で、個別要素技術の開発においても、環境問題との関わりが重要な課題となることもあります。現在、文部科学省で京速コンピュータ（京速（ケイソク）は毎秒10の16乗の演算能力）開発が行われていますが、その際、省電力化は非常に重要な課題です。また、このコンピュータが開発されると、現在地球温暖化の予測などを行っている地球シミュレータの250倍の情報処理速度となります。当研究科では、コンピュータシステムの超高速化、省電力化、高信頼性化などの基礎研究も行っています。

広い視野を持った人材に

当研究科では、魅力ある大学院教育イニシアティブにおいて、グローバルな舞台で活躍できる人材育成のため、特にコミュニケーション能力の向上に重きを置いたプログラムを用意し、国際会議への参加も促進しています。

情報学分野では、社会システムの解析を行うため数学的な解析能力に加えて幅広く社会を見る目が必要です。そのためには、普段から様々な分野の本を読むことが必要ではないでしょうか。講義においてもこのようなことを学ぶ場を用意していますが、是非学生から積極的に要望を出してみてください。



教育・研究インタビュー

大学院生命科学研究所
西田 栄介
研究科長



生命科学研究所は、「生命」を切り口に集まった様々な研究者の集団です。その研究科長をつとめておられる西田栄介教授にお話を伺いました。

文責：福井和樹（I・M2）

取材：浅利美鈴（環境保全センター助手）、福井和樹（I・M2）、森安洋平（I・4）

生命科学と環境との関わり

生命科学とは遺伝子・分子・細胞のレベルを基本として『生命（いのち）』を科学する学問分野です。この学問は様々な生命現象を理解するための基礎的学問ではありますが、その応用分野においては、環境問題へのアプローチにつながる可能性は大変大きく、今後環境問題、持続可能性を考える上での非常に重要な分野の一つになると考えています。

具体的研究例、社会貢献

環境に関わる具体的研究として、光合成機能の増大によるCO₂固定能力の増大（地球温暖化ガスの固定による環境保全）、環境ストレス耐性機能の増強による植物生産能の増大（栽培不適土壌における植生の回復・環境保全、ならびバイオマス・バイオフューエル生産による持続的エネルギー生産系の確立）、低施肥により生育可能な作物の育成（省資源型農法の確立）、環境浄化のための植物の育成（植物による環境保全・浄化）、植物生産機能の改良による物質生産（持続的有用物質生産系の開発）など、植物の生物生産機能の開発を介した環境保全や環境浄化の研究があります。

また生命文化学分野では、「一家に1枚 ヒトゲノムマップ」の作成などを通して、科学コミュニケーションを実践し、広い意味で、環境問題を理解するための自然科学の基盤作りを行っています。

教育について、環境保全に対する意識及び倫理感

教育では、上記のような環境研究を実践することにより、環境問題の解決に貢献する技術／学問基盤を提供し、環境問題解決のためのロードマップを作成し、問題解決／政策決定に貢献する能力を修得することなどを目指しています。

当研究科では有害な化学薬品や試料を多く扱います。動物実験に使用する発がん性物質や遺伝子操作に使用するウイルスなど人の健康に直接影響を与えるものも少なくありません。このような薬品や実験排液などの管理については学生・大学一体となって意識を高め徹底して行っています。また生命科学は実際に生物のいのちを扱う学問ですから、そこにおける生命倫理、研究倫理についても常に意識して研究、教育を行っています。

今後の生命科学研究所の役割、方向性

地球温暖化、環境破壊等、地球環境問題からの脱却を可能にし、さらには、真に持続的な社会形成のための持続的生産体系の創造の基盤となる学問領域の構築において先導的な役割をはたすことを目標とし、その領域に特出した人材の育成ならびに持続的生産体系の実践にも力を注いでいきます。

また、ここ数年、京都大学全体での環境問題への意識の高まりを感じます。当研究科では自主的な取り組みが中心でしたが、今後はこの動きの原動力の一端を担い、更なる意識の向上、社会全体への働きかけにも重きをおきたいと思えます。

学生に期待すること

極めて複雑な環境問題の解決には、高い志と情熱、そして、幅広い見識とタフさが必要です。積極的な学生の参加により、新しい学問体系が構築され、その実践のためのネットワークが形成され、世界的に波及していくことを期待しています。



教育・研究インタビュー

大学院地球環境学舎・学舎 嘉門 雅史 学舎長



嘉門雅史教授は大学院地球環境学舎教授であり工学部教授でもあります。また現在は大学院地球環境学舎・学舎長をお務めます。今回のインタビューでは、地球環境学舎・学舎という大学院の内容、求めている学生像を中心にお話を伺いました。地球環境学舎・学舎は従来の研究科とは異なり、一つの専門分野から地球環境に対するアプローチを行うのではなく、様々な分野をつなげて、学際的に地球環境にアプローチしていくという比較的新しい考えをもった大学院です。その考え方、学び方など、基本的な部分を読者の皆様にご紹介できればと思います。

文責：押川由希（地球環境M2）

取材：押川由希（地球環境M2）、福井和樹（IM2）、中尾聡（施設・環境部）

地球環境学舎・学舎について

地球環境学舎・学舎は地球益をめざして研究・教育に取り組んでいる大学院であり、京都大学の環境に関する取組の前進基地と言った存在です。研究分野は19ですが、協働分野である研究科、研究所、センターも含めると約100の分野があり、「環境」に対する捉え方は多様ですが、それぞれの信念に基づいてボトムアップで融合、統合を図り、新しい環境学の確立を目指しています。そのため、一つの分野にこだわらずにダイナミックなアプローチをすることができるのが特徴です。

※協働分野とは、既存専門基盤科学と地球環境学の双方をつなぐ橋渡しの仕組みです。協働分野の教官は、既存研究科・研究所・センターに属しながら、大学院地球環境学舎の学生に講義科目を提供するとともに、学生の希望する専門性に沿って修士・博士論文指導も行います。

さらに12の分野は流動分野として、地球環境学舎・学舎に属しながらも、出身の部局での教育と研究をも担当しており、過重な負担をこなしながらも先端的研究・教育に従事しているところでした。したがって、5年間程度の期間を目安にして流動分野の交代を実施し、多様な研究領域への取組をダイナミックに構成する組織体を取っています。

研究に関しては上記のように、学際領域の融合や流動性が必要ですが、教育に関しては安定した持続的な研究指導が必要であるために、研究組織である地球環境学舎と教育組織である地球環境学舎とに分けています。また、バックグラウンドが異なることによる相互理解の難しさを緩和し、研究と教育のバランスをとり、つなげていくのが教育・研究支援組織である三才学林です。

地球環境学舎環境マネジメント専攻修士課程の具体的なプログラムの中身として、地球環境学基礎4科目と環境マネジメントセミナー（1週間の野外実習を含む）、インターン研修が必修となっています。インターン研修は平成17年度から文部科学省の派遣型高度人材育成プランに採用され、資金的な保証を得て、今後も大いに発展させていきたいと考えています。

学舎長として学生に求めること

地球環境学専攻に進んだ人は研究者へ、環境マネジメント専攻に進んだ人は実務者へと、それぞれ突き進んでほしいと思います。

個人的には20歳前後の時に勉強したことがその人のキャラクタを決めると考えています。学舎の修士の学生諸君は皆、4回生まで多様な分野で学んできたものであり、物事に対するアプローチの方法が異なります。そういった意味で学舎はバラエティーに富んでいるので、人とのネットワークを大事にして相互に啓発を合せてほしいと思います。

また、地球環境を捉える時にはローカルな部分だけをばらばらに見るのではなく、全体としてのバランスを大事にしなければなりません。そのため、政治経済面、社会的条件、自然条件などをみて冷静に評価する必要があります。このような複眼的思考を持った学生を求めています。

最後に、インターン研修では、実社会での様々な方々と出会って意見交換をし、各自の知力を高めてほしいと思います。

地球環境学堂・学舎の問題点

部局として使用が可能な建物施設の面積が極端に狭いことと、所属する人たちが普段過ごしている建物がばらばらであることが課題です。様々な意見を交わして文理融合していくためには、皆が一緒に建物にいる必要があるので再配置を検討すべきでしょう。

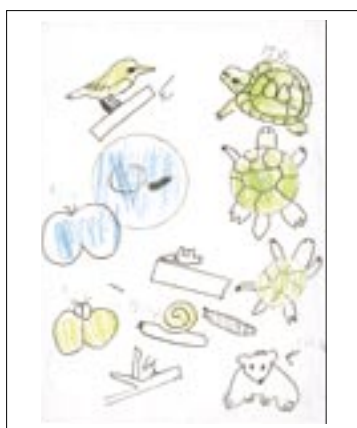
嘉門教授が取り組まれている研究について

嘉門研究室はもともと土木系で地盤工学を中心に環境問題に取り組んできました。地盤はすべての社会基盤のもとです。軟弱な地盤に対していかに対策をとるか、大都市の土壌汚染問題をどのように解決していくのか、廃棄物をどのように適切に処理するのかについて研究しています。そのように、土に着眼して研究を進めていく中で、切り離して考えることの出来ないのが水です。なぜならば、土壌の間隙に水は存在し、その存在率や流れが地盤の強度や汚染の広がりや深い関わりを持っているからです。また、同時に常に考えておかなければならないのが、環境と開発のバランスです。今後も、環境を考慮した社会基盤の整備は必要であり、それはどうあるべきなのかについても研究しています。

京都大学構成員へのメッセージ

自分が環境に対してどういったことができるかを考えて取り組んでほしいと思います。先ほど、地球環境学堂・学舎では複眼的思考の出来る学生を求めていると述べましたが、できれば全学の学生もそのような視点をもってほしいと思います。また、大学院の外に出て行こうという企画の一つに「嶋臺（しまだい）塾」と称している町屋塾を三才学林が中心になって経営しています。学堂の構成員だけでなく、様々な京都人のお話を聞くことの出来る機会を設けています。これまで、「水」「土」「緑」「空」「火」をテーマに、文化や芸術の話を含めた多くの話題を取り上げてきました。町屋のスペースには限りがあるので予約が必要ではありますが、一般公開されているので一度参加されてはいかがでしょうか。

イベント情報：<http://www.ges.kyoto-u.ac.jp/events/index.html>





左側が富田研究科長、右が堀教授

大学院人間・環境学研究科 総合人間学部 富田 博之 研究科長、堀 智孝 副研究科長

教育・研究インタビュー

人間・環境学研究科長であり、総合人間学部長でもある富田博之教授と、同じく副研究科長の堀智孝教授にお話を伺いました。富田教授は物理学、堀教授は化学を専攻しておられます。

文責：春日あゆか（地球環境M1）

取材：浅利美鈴（環境保全センター助手）、遠藤峻（地球環境M2）、春日あゆか（地球環境M1）

人間・環境学研究科には「環境」の文字が入っていますが、環境との関連はどのようなものですか？

15年前、教養部教員を母体にした大学院を新設することになったとき、教養部の多彩な人材を生かすにはどうするかということで、現代の人類が直面している総合科学的課題として、環境というキーワードを取り入れました。環境問題は文明の問題と言われ、文明を構成する人間、文明を拓くために環境に働きかける人間、そしてその環境から影響を受ける人間、そうした意味での人間のことを正確に知らずには解決しません。そういうことで、直接環境に関わる研究をされている先生もいらっしゃる一方で、そうでない先生もたくさんいらっしゃいますが、全体として環境問題に広く基礎から取り組む研究をしているのが、人間・環境学研究科です。

直接的に環境に関わる研究としては、以下のようなものがあげられ、調べてみたら結構ありますよね。ここまであるとは知りませんでした（2人笑）。

植物・動物生態学、生命環境論、水圏化学、地球科学、エネルギー化学
地域空間論、生活環境論、環境風土論、人類学、環境考古学
環境倫理学、環境規範論、環境政策論、共生社会論
認知科学、環境適応論、集団行動論

もちろん、物理学や化学、生物学など自然科学的基礎、政治学、経済学、法学など社会科学の基礎、文明学、行動学、歴史学など人文科学的基礎等、環境科学に結びつく分野は他にもたくさんあります。

多様な研究がありますが、それらはどのように先生や学生に影響を与えていますか？

富田教授：例えば研究科では毎年二回、「人間・環境学フォーラム」という催しを行っており、意識的に理系と文系の先生を組み合わせています。去年の春には、奈良文化財研究所所属の光谷拓実教授に、「わが国の年輪年代法最前線」と題した講演を行っていただきました。その地道で本流の研究方法は文系でも理系でも理解できるもので、非常に感銘を受けました。研究は文化財に使われている木材の年代測定の研究から始まっているのですが、長年にわたって蓄積され確立された測定法は、環境変動の研究にも用いられています。

堀教授：私は化学をやっていますが、哲学をやっている先生から、何をやってますかと聞かれて、すぐに分かって頂けるような説明は難しい。そういう経験をすると、化学を専門としない人にも興味を持って聞いていただけるような説明を工夫することになります。この学生もそういう経験を通して、自分の研究を誰にでも説明できるように心がけているでしょう。

富田教授：教員の選考人事の時、教授会で専攻報告をしますが、その時も全く違う分野の先生方の前で研究内容を説明し、理解してもらわねばなりません。

堀教授：文系の修士論文審査に呼ばれて、意見を求められたりします。理系の人間ですので、役に立つかどうかは分かりませんが、何かしらコメントします。そうすると、理系の視点からのアイデアが意外に喜ばれたりします。

しかし、総合人間学部・人間環境学研究科にも欠点はあって、異分野の交流は刺激があっていいのですが、それは各自の基礎が出来ていて初めて役立つもので



す。ここの先生方のようにしっかりした基礎があると、異分野の先生と話しても、自分の専門をふまえて話すことが出来るのですが、学生のほうは力不足になってしまうんですね。学部・大学院の間に何かの専門家になっておかないといけないんですが、ここにいるとそれが大変なようです。

研究のスパンについて

堀教授：町の人声はきついですよ。中小企業の人言うには、自治体の指導で環境にいいと思われる事業を起こし、ようやく軌道に乗ったと思った頃に、それは今ではダメだと言われたりする。もっと先の見通しを持った上で環境問題をどう考えるのかという、根本原理を示してくれと言われるんです。簡単には答えが出ませんが、厳しいというか、そういう質問がよくきますね。

環境問題というと、問題解決型の研究、当面する問題の修復技術のようなものが目に付きます。しかしそれ以外に重要なこととして、この文明とは根本的に異なる別の文明の在り方があるのではないか、という問題があります。この研究科としては、そのような新しい文明を提案する立場にたつか、あるいはそのようなものが仮にどこかで提案されたときに、気がついてみれば意外に我々がそれに近いことをやっていたじゃないか、ということになるのが理想ですね。いろいろな研究をやっている個々の面白さを客観的に捉えておけば、そういう可能性が出てくるかもしれません。

学生には100年のスパンの基礎研究と、すぐ役に立つ研究の両方をやれとっています。学生はきょとんとしていますかね。

学部・研究科の学生に向けて

富田教授：総合的科学というのがこの研究科の特徴ですから、自分の専門の研究だけでなく、特に環境ということにとらわれる必要はないですが他の分野も知ってほしいという期待をしています。しかしもちろんそれだけでなく、せつかく環境という名前のついた研究科にいるのですから、直接環境に関係のないことをやっても、こと環境問題に関しては一般市民が持つべき常識以上の知識を身に付けてほしいとも思います。





教育・研究インタビュー

大学院農学研究科・農学部
矢澤 進
研究科長、奥村 正悟
副研究科長



自然を基盤とする農業は、環境と深く結びついています。蔬菜花卉園芸学がご専門の矢澤先生と、林産加工学がご専門の奥村先生に出席いただいて、農学と環境についてお話しを伺いました。

文責：遠藤峻（地球環境M2）

取材：竹川教子（教育M2）、遠藤峻（地球環境M2）、西村康久（施設・環境部）

農学とは

みなさん御存知のとおり、日本の食糧自給率はエネルギーベースで約40%と極めて脆弱なものです。また、木材の8割以上を輸入しています。これらは技術の問題ではなく、経済の問題、政策の問題でもあります。このように、農業とは技術だけでは捉えることのできない対象であり、そのため農学とは包括的な学問です。

農学原論を教えていた、柏 祐賢先生（京都大学名誉教授）は、農学を「第三の学問」と表しました。それは、社会科学系でもなく自然科学系でもなく、それを統合したところに生まれた学問だからです。統合は農学の存在意義であると思えます。また、環境問題もその中の一部として捉える必要があります。

そして、私たちは他の生物の命を食べて、命をつないでいます。その意味で、生き物を対象としている農学は「命の基盤学」ともいえます。

農学部・研究科の特徴

農学部・研究科は生命・食料・環境を3本の柱に、非常に広い分野を対象に、教育・研究を行っていますが、大きな特徴として、生物資源経済学専攻の中に「農学原論」という分野があげられます。農学とは何か、農学はどうあるべきか、ということを考えることを忘れてはいけません。これは例えば、京大の工学部や医学部にはないもので、農学部が原論を大事にしてきたひとつの証ではないでしょうか。

農学部の教育の特徴

農学部では、専攻の学科だけではなく、なるべく広い科目を履修するために、推奨科目を設定し、その中に多様な科目を入れています。例えば、自然科学系の専攻であっても、環境経済学などの履修ができます。しかし、第三の学問として統合が必要だといわれても、学生はどのように良いかわからないのが本当のところでしょう。また、最近では、たとえ田舎で育った子供であっても、お米がどうやって成長するか知らないことが多いのです。そのように育った人が、農学部に入り、実験室だけで研究して実のあるものになるのか、疑問を抱かざるをえません。

そこで、現場で実体験を通して目を開くことを目的に、農場での実習や、研究林での演習、社会の中に出る実習を重視し、1、2回生の段階で、できるだけ参加できるチャンスを与えるようにしています。

このような教育を通して、農学部の学生は、環境問題のことを考えるときに、少し違った視点から考えることができるのではないのでしょうか。例えば、一掴みの土の中に1億以上の微生物がいます。つまり、物をつくるということは環境の破壊なのです。その中で環境の保全をすることが非常に難しいわけで、そのようなことを実体験として学ぶことで、地に足のついた、燻し銀的な環境論を展開できるのではないのでしょうか？

また、研究や教育から出る環境負荷、例えば実験から出る化学薬品の廃棄物についての安全教育を徹底しています。実験手法の一部として認識させることが重要で、この教育は大学が学生を社会に送り出す際の責任でもあります。

学生への期待

農学は多様な研究対象を扱うので、幅のある知識と、数学・物理などの基礎学力の両面が必要です。1、2回生は基礎学力をつけた上で、幅の広い勉強をし、社会的企画力を身につけた学生になってほしいと思います。そして、環境問題を論じる際にも、そのような、基礎学問に裏打ちされたしっかりとした力が必要です。

今後の方向性

農学部・研究科が、生産を通して社会に役立つことは今後も変わりません。農業生産の中に、環境問題や人間社会の問題を捉え、研究を行い、日本や世界の抱える課題に対応できる学生を育てていきたいと考えています。





教育・研究インタビュー

フィールド科学研究センター
竹内 典之 副センター長



森・里・海、それぞれのフィールドが連携することで、本来不可分な自然を見直し、新たな価値形成を行うためにフィールド科学教育研究センターが設置されました。副センター長竹内典之教授に、センターの取り組みやフィールドから見える環境問題、そして私たちにできることをお話いただきました。

文責：福井和樹（EM2）

取材：浅利美鈴（環境保全センター助手）、押川由希（地球環境M2）、福井和樹（EM2）、中尾聡（施設・環境部）

発足の経緯

フィールド科学教育研究センターは、2003年に発足しました。21世紀の重点教育研究課題は「環境」です。20世紀、社会は大きく発展し、確かに便利になりましたが、代わりに自然環境が犠牲になりました。20世紀後半、特に日本人は目の利益追求のために、様々な繋がりを分断して効率化を図り、自然環境も機能分断して考えるようになりました。それと同様に、これまでの自然科学の研究においても、森は森だけを、海は海だけを考えてきました。それをもう一度繋ぐための学問をしようというのがこのセンターのねらいです。

森・里・海連環学の取り組みと今後

今まで別々の分野として取り組んでいたことを繋ぐことは非常に難しく戸惑いもありますが、発足3年が経ち互いの研究分野への理解も進み、関心を持った学生も集まってきました。現在、森から里を経て海までのフィールドを流域として繋ぎ、生態系の動態や物質循環などを把握する研究が由良川などで始まっています。今後、様々なモデルフィールドを設定し、比較・検討できるシステムの構築を目指しています。これには学生に大きく期待していますので、広い視野をもってフィールドに目を向けてくれる学生に来てほしいと思っています。

地域住民から学ぶこと

小さい組織なので、流域地域の方々の協力が欠かせません。採水の協力をしてもらったりして研究を進めています。協力をお願いする際に、森・里・海連環学を紹介するのですが、自分たちの生活基盤に関することだから直感的にすぐ理解してくれます。さらに、長年の変化を体験されているので、流域環境の変化などに関する情報の提供など、教えてもらうことも多くあります。

全学提供プログラムや市民公開講座でのフィールドの活用

現在、全学提供プログラムにフィールド研の施設を活用した15の少人数セミナー（ポケゼミ）を提供しています。また、森里海連環学実習では、北海道研究林や芦生研究林、瀬戸臨海実験所、紀伊大島実験所（上賀茂試験地）などのフィールドを利用し、1週間の合宿で実習を行っています。この実習は北海道大学と協力して行っていることから、両大学の学生間で連絡をとりあって新たな企画を立ち上げるなど新しい動きも起こっているようです。

また、芦生研究林では15年以上にわたって毎年公開講座を開催し、他の施設でも自然観察会などを行っています。森・里・海の繋がりの中で、森は最上流に位置します。里や川や海の保全のためにも森の保全は必須の条件であり、森の健全性を保全することの重要性を伝えることが大切だと思っています。

フィールドに出よう

森の健全性については、例えば今の日本の森林は鷲や鷹の目でみれば十分緑であるけれど、野うさぎの目で見れば砂漠化しているのではないのでしょうか。人間が関わることを前提として作った林を手入れしない、つまり間伐しないと林内に光が入らなくなり、下草が育たず、それが土壌劣化の原因となります。近年、「資源は有限」であるという社会的認識はできつつありますが、「機能は無限」であると考えようになっているのではないのでしょうか。バランスが崩れば緑も劣化するということを知ることが大切だと思います。

こういった自然環境保全の本質を知るためにも、まずは皆さんにフィールドへ出てほしいと思います。京都大学はたくさんのフィールドを持っていますが、ほとんどの人が知らないのではないのでしょうか。構内にも試験地があるので一度見に来てほしいと思います。





教育・研究インタビュー

大学院文学研究科・文学部
伊藤 邦武
研究科長



今年、2006年は文学部創立100周年という節目の年にあたります。哲学をご専門とされる伊藤邦武教授に、文学部・研究科のこれまでの研究と、これからの方向性についてお話を伺いました。また、岸本佳典事務長にもご同席頂き、キャンパス環境整備の取り組みについても情報を提供頂きました。

文責：佐藤明子（文M1）

取材：浅利美鈴（環境保全センター助手）、佐藤明子（文M1）

環境という切り口の研究

文学部・研究科は、広くいえば人間の生き方を研究しているところです。人間を取り巻き、何らかの影響を与えるのが環境ですから、私たちの研究とも無縁ではありません。特に、歴史や思想の分野などで、積極的に研究が進められています。

たとえば、過去の環境を考える学問として、歴史地理学があります。これは、各時代の都市・文化環境を研究対象とするものです。現在の環境については、現代文化学という枠組みの中で取り組まれていますね。これらは歴史的・現実的に環境を研究していくものですが、一方では、思想的に環境をとらえようとする分野もあります。

それが、応用倫理学です。応用倫理学には、環境倫理学という自然と人間をテーマにした倫理学がありますが、これは新しい思想のスタイルとして、学生の関心も高い。既存の倫理学とは、何が正しく、何が間違っているのかを思索する学問で、これまでは個人、あるいは国レベルで考えられてきたものでした。しかし、応用倫理学はもっと広い視野を必要とし、大学環境なら大学環境、地球環境なら地球環境といったふうに、ある共同体を大きくとらえて、その中で考えていく学問です。現代だけではなく、次世代にまでアプローチしていくようなこうしたものの見方、考え方を社会に伝えていくことも、これからは重要になってくるでしょうね。

人文学の多様性と、その可能性

文学部が誕生して、今年でちょうど100年になります。所属している教職員も学生も、文学部・研究科のこれまでのこと、これからのことに思いを巡らすよい機会といえるでしょう。そのような節目の年に私が考えたことは、加速度的に進んでいくグローバル化と、人文学的研究は、どのように接点を持つのか、という問題です。

文学部・研究科ではこれまで、世界の東西、過去から現在という、空間的にも時間的にも非常に多岐にわたるものを研究対象としてきました。その広がりから、グローバル化に対抗しうる多様性を学んできたといえるでしょう。多様性とはすなわち、人間の資源に他なりません。このことは文学部・研究科の強みであり、大きな財産だと思っています。

多種多様なものの存在に関心を向け、それらを認めるという姿勢は、地球環境を考えるうえでも重要ですね。自然と人間の共生を図るためには、生命の多様性に目を向けることが欠かせません。たとえば、ある種が減ってしまうというようなことに対して、常に後世への影響や、将来を見据えた研究を行う文学部・研究科の手法は有効だと思っています。目の前にあるリスクだけでなく、もっと不確実なもの、未知のものに対する意識を大事な研究要素と考えているのが人文学の特色ですから、そうしたことに警鐘を鳴らすことができるのではないのでしょうか。

緑化計画も進行中

文学部・研究科では、多様性に開かれた教職員と学生を常に求めています。また、そのような人材を育てるためには、対話できる場が何よりも重要でしょう。気軽に訪れることができ、異なる考えを持つ他者とコミュニケーションを図ることができる場所、つまり、オープンスペースが必要なのです。そういった場を整備していくのが私たちの希望であり、役目でもあります。これはなるべく早い段階で実現したいと考えていますが、現在、文学部新館と法経総合研究棟との間に藤棚を作ろうという計画が持ちあがっているのです。今は駐輪スペースになっているあの空間が、少しでも憩いの場になればと思いますね。

今後の展望

環境というテーマは、文学部・研究科にとってはまだ挑戦的なテーマといえるでしょう。ですが、これまで培ってきた100年の営みと、それを通じて得られた文化の堆積から、「これから」へのきっかけが得られたと考えています。今後も、多様性を重視し、対話を進めながら、こうした文学部・研究科の歩みを社会に発信していくつもりです。





教育・研究インタビュー

大学院法学研究科・法学部
森本 滋
研究科長



取材に応じていただいた森本教授は商法をご専門とされています。

「法学部・研究科としては特別に環境に直結する取り組みを進めているわけではない」とおっしゃる一方、詳細な講義に関する情報から、私たちの大学生生活の基礎となるキャンパス環境、そして人間関係を含めた社会環境についてまで、笑顔で長時間に渡ってお話をしていただきました。ここでは、特に環境に関する講義とキャンパス環境の向上についてのお話をまとめます。

文責：竹井さゆり（法4）

取材：浅利美鈴（環境保全センター助手）、竹井さゆり（法4）

法学部・法科大学院における、環境に対する教育面からのアプローチについて

法学部においては、基本を大切にすることを第一にしているため、環境法や公害法などの実践的ないし先端的な法律科目は開講していません。あくまでも、学部生の皆さんには法学・政治学の基礎をしっかりと学んで頂きたいと思っています。

他方、法科大学院においては環境に関連するいくつかの講義を開講しています。

まず一つ目に、「環境政策と法」です。これは、関西学院大学で行政法を専門にされている、曾和先生による講義です。二つ目に「環境法」という講義がありますが、これは新司法試験の選択科目で、香川大学で民法を専攻されている中山先生に隔週来て頂いています。三つ目に、「環境法事例演習」という講義が弁護士村松先生によって行われています。これはゼミ形式で、環境に関わるどのような紛争が起こり、それをどのように解決しているかを扱う授業です。

このように、学部で基礎を学んだ後、法科大学院でより実践的に環境に関する法的問題について学べるようになっていきます。法学研究科の専任の先生方の中には、環境に興味をお持ちで研究されている先生もいらっしゃるのですが、それぞれ民法や行政法などのご専門がおありで、学部・法科大学院のいずれにおいてもご専門の講義を担当されているというのが実情です。

法学部・研究科の建物を中心とする環境面について

桂キャンパス移転が始まるまで、京大の吉田キャンパスの面積は、変化がありませんでした。しかしその間、吉田キャンパスの人口は数十年間、大幅に膨らんでいます。そのために過密度が増し、いたるところでキャンパス環境が悪化していると思います。また、法経本館南側にはかつて池がありましたが、それも時計台記念館の改築により撤去されました。

池や木などのグリーンがなくなり、お昼の食事場所や厚生施設が全く足りない。こういったキャンパス環境は好ましくないと思います。とりわけ、大学はもの考える場所であり、学生の皆さんが快適な環境で教育を受けることが望まれます。法学部・研究科では、大学らしい外観を残したいという思いから、昭和40年代後半の財政事情が厳しいときにも、いろいろ努力をして、法経北館をレンガ仕様にしたり、今回の法経本館耐震工事の際には、なるべく周囲の木を切らないようにしたり、と配慮を重ねています。大学らしい外観を保つためにヒマラヤ杉や煉瓦造りの外観を残そうとしたのですが、このため、本館の建物の内部はおよそ1メートル幅が狭くなっています。環境に配慮するとともに、痛みの生ずることに留意して、その調和を図るべきなのです。

ともかく、大学においては、コンクリートの建物やアスファルトの地面を増やしていくのではなく、草花や、芝生などを増やし、優しくかつ温かい環境にすることが必要です。私が子供の頃は、テレビのある家に行ってみんなでテレビを見たり、心から悩んだことは友人に相談したりしていました。今では、そういった親密な近隣関係や友人関係が失われつつあります。そういった問題に対する処置という意味も含めて、優しく、かつ温かい環境を作っていくことが大切であり、また、そのような観点から、ぜひ学生側からいろいろな提案をして頂きたいと思っています。



教育・研究インタビュー

大学院薬学研究科・薬学部
富岡 清
研究科長



薬品合成化学をご専門の富岡先生に、環境と薬化学をからめながらお話しをしていただきました。また、インタビューの後、研究室も見せていただきました。大変きれいな実験室で、実験装置からの排気対策など、薬学研究科の環境対策は万全のようでした。

文責：遠藤峻（地球環境M2）

取材：福井和樹（EM2）、遠藤峻（地球環境M2）

薬学と環境

薬学と環境との関係は、研究対象としては体内環境が主ですので、一般にいう環境問題との関わりはあまり無いかもしれません。その中でも、薬品資源学などは、自然環境とのつながりでは、接点があるのではないのでしょうか。私の専門は薬品合成化学ですが、その中からいくつか環境問題と関係のあることとお話したいと思います。

皆さんご存知かどうか知りませんが、薬化学研究には大きく分けて二つのものがあります。一つは創薬化学といわれるもので、二つ目はプロセス化学といわれるものです。創薬化学はいわゆる基礎研究で、優れた構造式をもった化学物質を探す、「もの探し」の化学です。もう一つのプロセス化学とは、創薬化学で得られた知見をもとに、工場での開発研究を行うものです。これは「ものづくり」の化学と呼ぶことができます。プロセス化学では、工業的製法のために、大学の研究室とは比較にならないほどの量の化学物質を扱うので、ゴミなどの環境負荷も大きくなります。そのため、環境負荷を下げること、グリーンケミストリーという考え方が、アメリカを中心に広まっています。

アナスタスという人が1998年に、グリーンケミストリーの12箇条というものを示しています。

- 1.無廃棄物（出してから処理ではなく、出さない）
- 2.アトムエコノミー（原料を無駄にしない合成）
- 3.無害反応物・生成物（人体と環境に無害な反応物・生成物にする）
- 4.無害性（機能が同じなら、毒性の無い物質をつくる）
- 5.無補助剤（補助物質（溶媒、分離剤）を減らし、使うにしても無害なもの）
- 6.省エネ（環境と経費への負担の少ない省エネを心がける）
- 7.再生可能な原料（枯渇性資源ではなく、再生可能な資源を原料にする）
- 8.直裁合成（保護や迂回行程などの修飾反応は避ける）
- 9.触媒反応（触媒反応を目指す）
- 10.無害分解物（使用後に環境中で分解する製品を目指す）
- 11.リアルタイム計測（環境汚染をさけるためにプロセス計測を導入する）
- 12.無事故物質（化学事故につながりにくい物質を使う）

この中でも、特にアトムエコノミーとって、原料中の原子をなるべく無駄にしない合成が大変重要です。化学をやっている学者は「環境」といわれると身構えるところがあります。確かに、このような指針を守ることは簡単ではありませんが、合理的な目標をたてることは、化学研究の進歩にとって制約ではなく、逆に革新的なことが起き、発展を促すことになるのではないのでしょうか。

環境を捉える視点

私たちは人類の進化の過程の、いわば水の流れの中に生きています。いわゆる自然保護主義者達は「今」が止まっていると思っているように見えますが、実際には宇宙全体が絶えず動いています。現在がベストな状態なのか、誰にも判断できません。

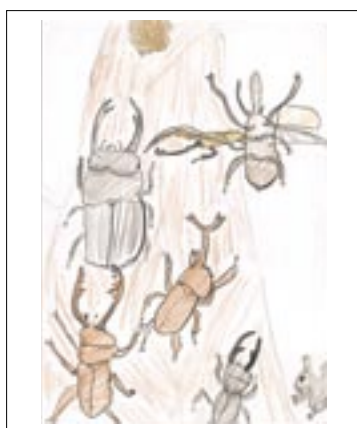
沈丁花（ジンチョウゲ）の花は発ガンプロモータといわれています。花の匂いをあまり嗅ぎすぎるとガンを促進するのです。このように、人工的なものだけでなく、自然界の中のものからも人体に有害な物質は分泌されます。当然ですが、ガンも一つの生き物の形態で、ある意味では自然です。風土病なども、植物や生

き物を食べたことによって起きてきたものです。人間が生きていれば、自然界との相互作用は当然おきます。人間のもっているジーン（遺伝子）の中で、どこがそういったものを誘発するか、例え解明されても、それを無くす努力をするより、そのまましておく方が、1万年後の人類にとっては良いのかもしれませんが。

環境について、長い流れの中のスナップショットの話をするよりも、人類の進化の流れの過程に、私たちが今生きていることを謙虚に受け止めることが必要なのではないでしょうか。

サイエンスの歴史はまだ本格的に始まってから550年くらいで、今後もどんどん変わっていくでしょう。その中で新しい概念をつくるのが大学の役割だと思います。そのためには冒険をする必要があります。しかし問題は冒険の仕方、破壊的な冒険をしてはいけません。

「何が良い環境であるか」ということは、時代や地域によって変化します。多様な価値観がある中で、これから研究を行っていく人たちは、研究に対して自分なりのスタンスをもつことが必要なのではないでしょうか。これは教員が教えることではなく、具体的な思考は学生本人が決めることです。教員は勉強しようとする人に対して勉強する環境を整え援助する存在です。私は教育とは、共に育つことだと思っています。お互いに目の前にある現象から勉強しているのです。そしてそのための教材はたくさんあります。





教育・研究インタビュー

大学院理学研究科・理学部
北村 雅夫
研究科長

理学研究科の環境への取り組みについてのインタビューを行いました。研究科長北村雅夫教授には、理学研究科の「環境」の捉え方と、教育・研究面での貢献について、ご自身も衛生管理者の資格をお持ちでいらっしゃる杉山弘教授には、大学の教育・研究活動に伴う環境リスク管理についての現状と今後の取り組みについてお話をいただきました。

文責：福井和樹（IM2）

取材：浅利美鈴（環境保全センター助手）、福井和樹（IM2）

「自然環境」を理解するための研究・教育

近年、「環境」という言葉がよく使われるようになりましたが、これが何を指すのかということから考えなければならぬと思います。理学研究科では、「環境」というキーワードではありませんが、自然現象を研究対象として、たとえばある地形がどのようにしてできたのか、生物の起りが何であったのか、といったことを研究してきました。環境問題を取り組むにもこのような「自然環境」を理解することが必要です。

勿論、最近では特定の環境負荷に関する研究や講義もあり、学生の志向もそちらに向いていると感じますが、たとえば砂漠化について考える場合、なぜそれが起こっているのかということに重きをおきます。その土地の地形、気候等を理解せずに植林をしても問題解決には繋がらないからです。このように「自然環境」を理解する、ということから本質が見えてくるのではないかと考えます。環境問題を取り組む時に、この視点も重要ではないでしょうか。自然環境を理解するための教育・研究を広めることが本研究科の貢献の一つではないかと思えます。

「教育・研究活動に伴う環境負荷」低減活動

他方の「教育・研究活動に伴う環境負荷」については、全学と連携して取り組んでいます。国立大学法人化に伴い、労働安全衛生確保の視点が必要になりました。そこで衛生管理者を各専攻に配置し、安全点検の巡視や作業環境測定を行っています。問題点を発見・改善する仕組みができたことは大きな進歩ですし、この機会を活かして安全教育に繋げていきたいと思えます。また、実験で使用する薬品を管理する全学的システムKUCRSも定着してきています。しかし、登録・廃棄の管理だけでなく、在庫把握や無駄を省くといった目的に向けては、今後考える余地があるでしょう。理学研究科は、物理系から数学、化学、地球科学、生物系まで多様なバリエーションがありますから、統一のスタンダードで取り組むのは難しい面もあります。ですので、全学の動きと連動して各々対応できるよう努めたいと考えています。

