

東京大学教養学部



広域科学科
学科学案内

目次
CONTENTS

学生のみなさんへ

1

広域科学科とは

2

広域システム分科
の概要

3

人文地理分科
の概要

4

広域科学科で
いかに学ぶか？

5

学生の進路
(就職・進学)

13

学生の声
・
学生生活

14

大学院
広域科学専攻
広域システム科学系
の紹介

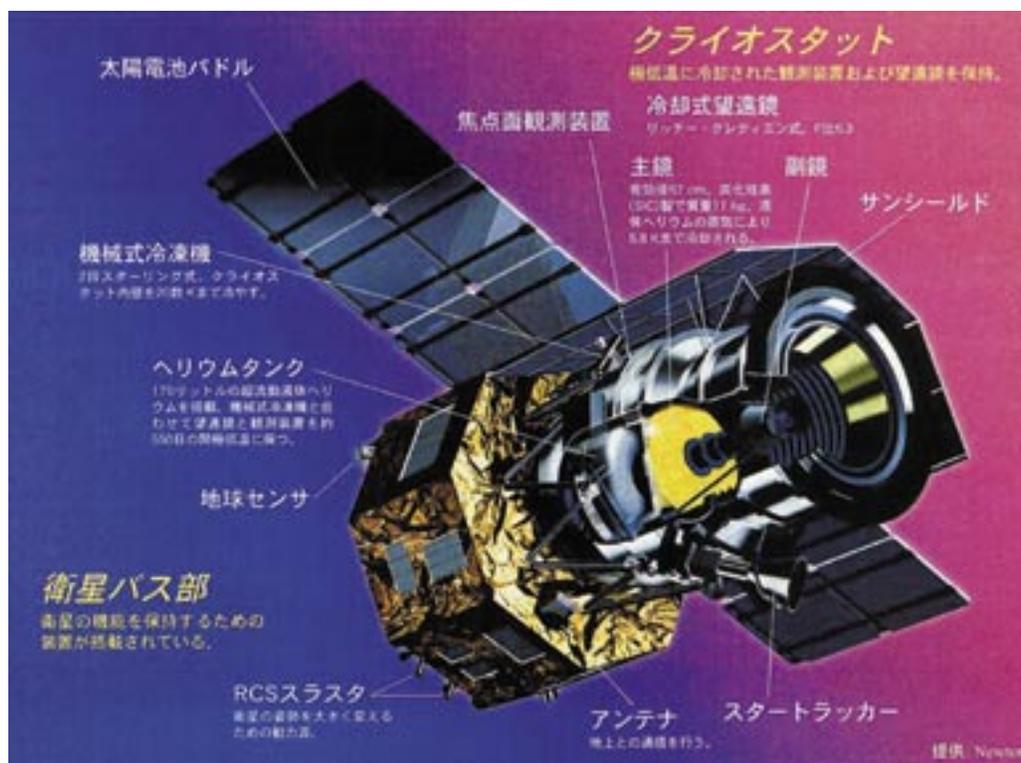
16

教官のプロフィール

17

学生のみなさんへ

この学科案内は、東京大学教養学部前期課程のみなさんが、後期課程へ進学するにあたって、広域科学科をより良く知っていただくために作成しました。広域科学科の教育理念とカリキュラムの説明、卒業後の進路や大学院（広域科学専攻広域システム科学系）との関係などが解説してあります。後半には、広域科学科の各先生の研究内容やプロフィールがまとめてあります。前期課程の講義で知っている先生も、そうでない先生もいると思います。後期課程では、研究の最先端にふれることもできます。このパンフレットを読んで興味をもったら、ぜひ先生方の研究室をたずねてください。



広域科学科とは

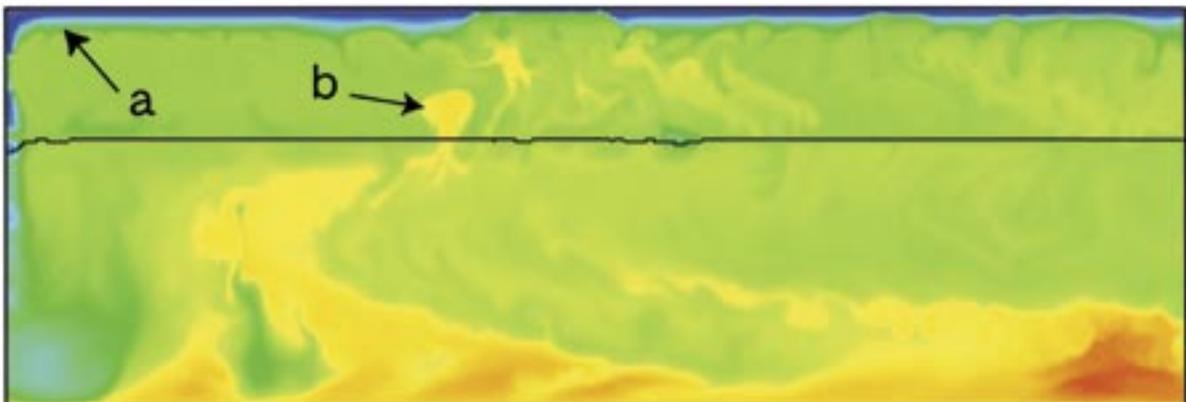
広域科学科の基本理念は、学際的総合性であり、現代社会が直面する複合的問題に対処することを目的としている。現代社会は、環境問題、エネルギー問題、人口問題、都市問題、等の他、科学技術の急速な発展が社会へ与えている種々の影響など、さまざまな領域横断的かつ複合的な問題を抱えている。20世紀の科学は物理学に代表される時代であった。すなわち、ものごとを理解する上で、その構成要素をできるかぎり細かく理解することが不可欠であるとするデカルト以来の還元主義的なものの見方が支配的であった。しかし、世紀の終わり頃には、それだけでは私達が直面する現代の問題を解決できないことが明らかとなり、むしろマクロな視点が重要視されるようになって、私達は21世紀を迎えた。

広域科学科がめざすところは、単に生物学と化学との境界領域としての生化学といった狭い意味での学際ではない。時には学貫的(トランスディシプリナリー)問題という言葉で表現することもあるように、複数領域を包含する視点と、新しい問題解決法の探索である。この学科は、私達が身をおく情報システム、自然システム、そして地域システムを具体的な研究対象として、21世紀に私達が抱える諸問題を、より広域的また文理横断的にみる姿勢を十数年前に掲げて研究を続けてきた点で、東京大学の中であって極めてユニークな存在とすることができるだろう。

広域システム分科の概要

学際性・総合性の獲得を研究・教育の基本理念とし、現代社会が当面する複合的諸問題に対処するために必要な、予測・評価・意志決定など、計画の科学化にかかわる基礎方法論と、関連する科学・技術の体系的知識の習得が目指されている。またいわゆる late specialization の教育理念に立って、専門課程では応用力の高い基礎学力のほかに広い視野と多様な視点を備えた高度な generalist の養成を目指し、大学院において特定専門分野の研究にスムーズに移行するよう設定されている。

カリキュラムでは、方法論として、システム理論、システム数理、計算機科学、情報工学などの科目群があげられ、対象系の知識の習得のためには、エネルギー・物質・生命・生体・地球系などのマクロな自然科学の科目群がある。第一の科目群は、あらゆるシステム問題を視野に入れつつ、これらに共通するシステム科学の方法論に関して、その基礎数学から計算機による情報処理や各種システム理論の応用法にいたるまでを体系的に配置したものである。これはさらに、物質科学、生命科学などにおける自然現象の基本的原理の理解を深めるとともに、自然システムとしての洞察から、システム概念やシステムモデルのより精緻な様相を学ぶ科目へと発展する。第二の科目群は、科学・技術と人間・社会との接点において重要な巨視的自然現象に関する対象知識を、多層的複合システムとしての自然の構造、生命系を含む複雑な物質系としての自然の動態、生起する時間が長大なシステムとしての自然の変遷などの諸局面を考慮しつつ、体系的に整理再編したもので、これに資源・エネルギー・環境・科学技術など人類にとって基本的に重要でありながら、個別科学の枠組みの中では取り扱いがたい複合的かつ学際的分野の計画論を組み合わせている。



地球のマントルの対流運動

人文地理分科の概要

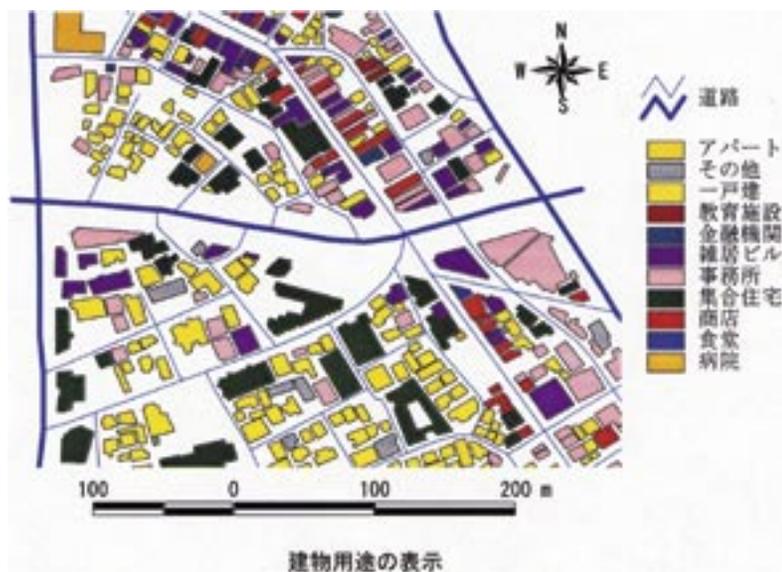
東京大学なかで、地理学とりわけ人文地理学の教育と研究を唯一専門的に行っているところ、それが人文地理分科です。都市地理学、経済地理学、農業・農村地理学、政治地理学を専門とするスタッフがおり、都市住民の生活行動の時空間構造や企業の情報行動、生産のグローバル化と産業集積の変容、縁辺地域社会のサステナビリティ、東南アジアやオーストラリアの都市・農村研究など、現代経済社会の多様な研究課題に取り組んでいます。

カリキュラムの構成では、人文地理学基礎論や地域論から、社会経済地理学、文化地理学、都市地域論、農村地域論などの分野別の科目、そして世界地誌というように、人文地理学の幅広い科目を提供するように配慮しています。また、地理学独自の分析技法の実習にも力を入れており、文献・情報の探索、統計資料分析、図表作成などの技術を段階的に修得できるようにしています。最近では、コンピュータを使って各種の情報を地図化するGIS（地理情報システム）の教育にも重点を置いています。

ところで、人文地理分科の目玉は、やはりフィールドワーク（野外実習）でしょう。毎年2回、通常は初春と夏に3～4泊で国内各地に出かけて行っています。毎回、事前にゼミ形式の演習で十分な準備を行うとともに、調査の成果は『人文地理学野外実習報告シリーズ』として印刷をしています。農家や工場でのヒアリング、宿舎でのミーティング、報告書の作成など、苦楽をともにした経験は、後々まで大切な思い出・貴重な糧となるでしょう。

卒業生の進路は、金融機関、商社、運輸・通信、製造業、報道・出版、研究所、官公庁、政府機関など多岐にわたっています。人文地理学教室の歴史は四十数年を数え、多くの卒業生が社会の各方面で活躍しています。また、大学院に進学し、大学や研究機関で研究を続けている卒業生も少なくありません。

駒場キャンパス2号館の2階に教師と院生と学生とが集積し、文献・資料や機器が手近に揃っていることも重要で、密度の濃い学生生活を送ることができるものと確信しています。



広域科学科でいかに学ぶか？

—— 授業内容の紹介 ——

1. 広域科学科の理念・特色・構成

(1) 分析から総合への視点

広域科学科の理念は、自然界から人間社会に至るまでのさまざまなシステムの構造・機能・動態・進化を解明する学際的な総合性である。要素還元的な分析 (analysis) の視点も重要であるが、さらに、そこから得られた諸要因・相互作用過程を、いかにして全体システムの振る舞いの理解につなげていくか、その総合化 (synthesis) が特に重要であると考えている。

(2) 地球温暖化の理解を例に

自然界や人間社会の現象は、さまざまなレベルにわたる複雑なプロセスの総合として現われることが多い。そこには、細分化された個別学問分野にはなじまない複雑で大規模な複合的諸問題が顕在化している。例えば、最近マスコミを賑わしている問題である地球温暖化現象を例に上げてみよう。これは、大気中に CO_2 などの「温室効果」を持つガスの濃度がしだいに高くなることにより、太陽からの入射光が地表を暖めた後、赤外放射のエネルギーが宇宙空間に放射されずにトラップされて、大気が温められる現象である。2050年までの間に平均 2°C ほど地球上の気温が上昇すると予測されて、大問題となった。

CO_2 は化石燃料を燃やしたときなどに生じる。このガス分子の濃度が高いと、なぜ大気中で熱を保有するのかを理解しようとすれば、 CO_2 分子の物理的・化学的性状、エネルギー保有の機構を学ばなければいけない。さらに、 CO_2 の濃度上昇と共にどのように地球温暖化が進行し、それに伴い自然界はどのように変化するのかを理解しようとすれば、地球の大気循環のしくみや熱収支の計算法、さらには、生物の代謝生理や季節適応などを理解しなければならない。解析技法として、コンピュータ・シミュレーションも必須である。さらには、各国の CO_2 排出削減がなぜ簡単に進まないかを理解するには、それぞれの地域の地理的情勢と風土、そして国際政治としての南北問題を学ばねばならない。

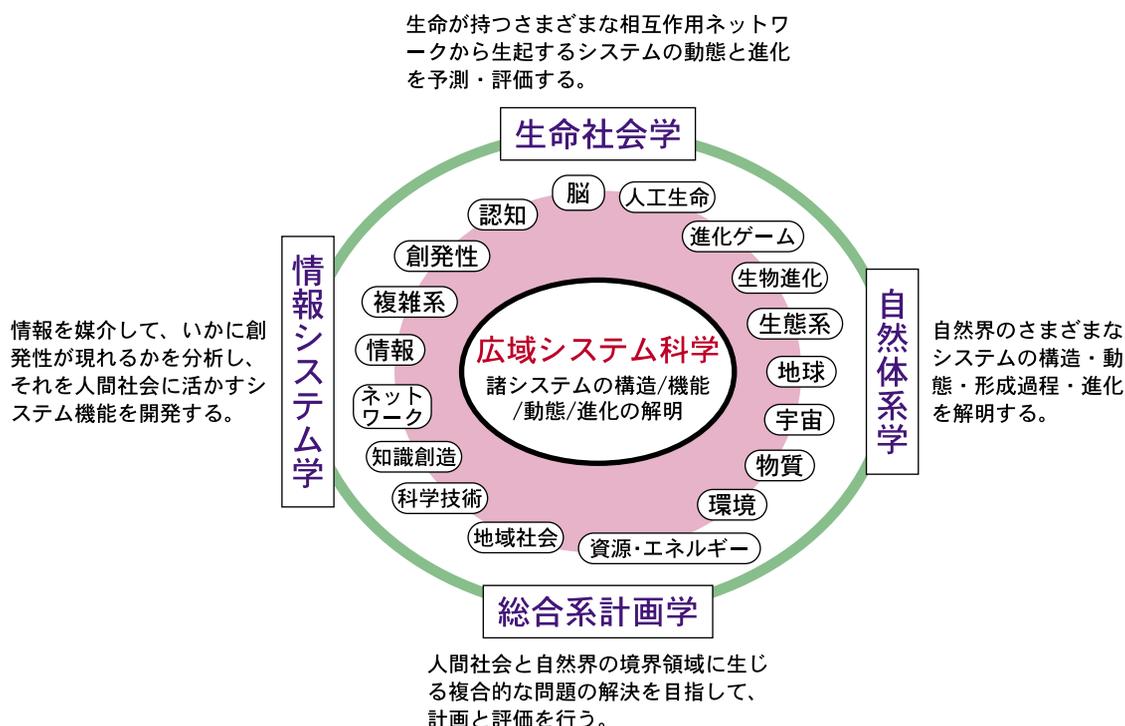
(3) システム思考の重要性

このように、自然界や人間社会に見られる複合的な問題は、今見ているそのレベルのみで閉じたプロセスでは決してなく、微視的なレベルでの作用や過程が巨視的なレベルでの動態やパターンとなって現われ、逆に、巨視的なレベルでの挙動が微視的なレベルの相互作用に影響する場合が多い。このようなレベル縦断的な相互作用は、宇宙、地球環境、人間組織、生態系、生命、物質と分子など、自然界や人間社会に普遍的に認められるところである。

従来の要素還元主義・分析主体の科学では、このようなレベル縦断的な現象の本質を理解することはできない。マクロとミクロの両方を眺められる視点・捉え方が必要である。21世紀の科学におい

では、さまざまな階層のレベルを縦断する総合化の視点が求められているのである。システム科学は、まさに、このような「要素と全体の関係」を捉える科学である。

2. 教官はどんな研究をしているか？



広域システム科学系の4大分野とそれらを構成する研究テーマの環状構造

分科の教育は、約30名の教授・助教授・講師と12名の助手によって運営されている。教官達の研究領域は、大きく分けて、「自然体系学」・「生命社会学」・「情報システム学」・「複合系計画論」の4領域に分けられる（図1参照）。その中に環状に配置されているのが、領域内の個々の分野を表すキーワードである。この領域区分は固定的なものではなく、1人の教官が複数の領域にまたがる場合も珍しくない。

自然体系学領域は、自然科学が伝統的に扱ってきた宇宙・地球・生態系などの自然界のシステムを対象に、自然の摂理を究明する学問である。一方、情報システム学領域は、最近の発展が目覚ましい情報科学が扱う人工システムを研究対象とする。情報システム学領域には、ある機能を持ったシステムを開発する、情報の組織化をはかる、という効用・応用的価値も同時に求められる。これら、自然体系学に代表される理学的思考と、情報システム学に代表される工学的思考の、双方の連携が重要である。両者の間を繋ぐものとして、生命社会学と複合系計画学がある。

生命社会学は、生命が本質的なものとして有するところの、相互作用ネットワークにより生起するさまざまな進化的現象を、人間社会の理解に取り入れていこうとする新しい融合分野である。生物進化から、進化のゲーム論を経て、人工生命・脳・認知・創発性へと向かい、自然体系学と情報システム学の連携をもたらす。

また、自然体系学と情報システム学を応用した学問として、複合系計画学がある。これは、資源・

エネルギー・環境・科学技術などの複合的社会問題の解決を目指す応用科学を展開する。複合系計画学は、資源エネルギー問題／環境問題から物質の挙動を通じて自然体系学に結ばれ、また、科学技術政策や意思決定を通じて、情報システム学へと結ばれる。この中で、人文地理分科の教官は、地域システムの研究を担っている。

3. 広域科学科の授業カリキュラムの紹介

広域科学科は「広域システム分科」と「人文地理分科」に分かれている。広域システム分科の教育においては、上記のような複合的諸問題の対処に必要な、分析・予測・評価・意思決定など、計画の科学にかかわる基礎方法論と、関連する科学・技術の体系的修得が目指されている。方法論の習得として、システム基礎数学、システム理論、システム数理、情報システム科学などの科目群があげられ、自然界や生態系、人間社会など個々の対象に関する知識の修得のためには、エネルギー、物質、生態、地球、宇宙、人間社会などに関するマクロな自然科学の科目群（自然システム、自然体系論、複合系計画論）がある。

また、人文地理分科では、人文・社会科学的視野に立ちながら自然科学的手法を取り入れて人間活動と地域環境との関係を究明する。この分科では、「環境論」と「地域論」を基礎とし、コンピュータ処理を含めた「地図学」や「地域分析」などの技法の習得、「社会経済地理学」などの系統地理学的手法による分析、「世界地誌」による世界各地の地域研究能力の養成が計られている。ここでも、「野外実習」が必修科目とされており、理論を実地に適用し現実を分析するとともに、対象地域の実態と適用した理論との乖離を検討し新たな理論を築いていくという技法の習得が計られている。人文地理学の基礎をなす科目群の他、地域データや地理を扱う分析手法の科目群、国内外の各地域を具体的に扱う科目群などが用意されている。

(1) 広域システム分科

広域システム分科では、上記のような理念・特色を生かすため、いわゆる late specialization の教育理念に立ち、専門課程では応用力の高い基礎学力の他に、広い視野と多様で柔軟なシステム思考を備えた高度な generalist の養成をめざしている。学部の専門教育（3～4年）の時には広く学び、大学院に進学した後に、特定の専門分野の研究に特化するように配慮されている。

本分科の授業科目は（表1参照）、どのような対象にも共通して適用される方法論を学ぶ科目群と、生態や地球など個々の対象に関わる科目群の、2つに大別することができる。科目の特徴は、広い分野の総合化を専門とする際に必要な方法論や基礎知識を学ぶことに重点が置かれ、同時にまた方法論のみに偏ることなく、広い領域にわたる分野を横断的に統合し、その総合を扱うという視点から再編された体系的知識の修得に主眼が置かれていることである。

方法論系

- システム基礎科学……自然科学や情報科学の扱う対象を理論的に解析するのに必要な数学を講義する。

- システム数理……………システムの挙動を解析・制御するための数理的取り扱いを解説する。
- システム統計学……………さまざまなデータを統計的に解析する手法について講義する。
- 情報システム科学……………情報処理と、それを支える情報科学の理論・技法について講義する。
- システム理論……………システムの構造、その動態と進化に関する数理的取り扱いを解説する。
- システム測定学……………システム基礎科学実験と連動して、それら実験科目で扱う測定や分析手法の背景にある理論や分析体系を解説する。

対象系

- 自然システム……………物質科学、生物進化等における自然現象の基本的原理の理解を深めるとともに、システム概念やシステムモデルの具体的な様相を学ぶことにねらいがある。
- 自然体系論……………巨視的自然現象に関する対象知識を、多層的総合システムとしての自然の構造、生命系を含む自然の動態、長大な時間尺度の自然の変遷などを考慮しつつ、体系的に整理再編したものである。
- 複合系計画論……………科学・技術と人間社会との接点において顕在化してきた諸問題である資源・エネルギー、環境、科学技術論など、人類にとって重要でありながら、個別科学の枠組みの中では扱いがたい複合的かつ学際的分野を扱う。システム科学の方法論と自然に関する体系的知識を基盤として、問題解決を図る計画論を考究していくものである。問題を自ら発見し深化させ、解決策をさぐるディベートなども授業に取り入れている。

その他の授業科目

- システム科学特別講義……………学外から専門家をお呼びして、科学技術や先端科学の最近の動向とトピックスが講義される。
- 外国語論文講読……………多くの学生にとって初めて専門研究の論文を英語で読む機会であり、小人数のセミナー形式で行われる。国際社会で通用する英語の専門知識と運用を身につけることができるであろう。

広域システム分科の教育の特色は、教官数に比して学生数が少なく、緻密で丁寧な少人数教育が行われることである。また、本分科を卒業するために必要な 84 単位のうち、必修科目の単位数（選択必修を含む）は 44 単位と比較的少なく、後述の実験・実習・演習・卒業研究などのプラクティスを要する科目（合計 25 単位分）と、実験の遂行に不可欠なシステム測定学を除いては、必修科目の指定は無く、各科目群の中から 1 科目ずつ選んで必修単位に充当することができる（表 1 参照）。

選択科目は、本学科で開講される講義のみならず、本学部他学科や他学部の科目を 18 単位まで卒業に必要な単位として認定される。学生諸君はその個性に合わせて、自然科学のみならず社会・人文科学分野における講義も最大限に利用し、多様なカリキュラムを組み立てることができよう。つまり、本分科は自然科学をベースとしてはいるが、学問対象を自然界にとどめることなく、人文・社会科学

ないしはこれらの境界領域にも求めることができる。このような多様な人材育成をめざす本分科の特徴は進学枠にも反映され、理科生 12 名に加えて、文科生にも 2 名まで進学の枠が設けられている。

本分科のめざす総合科学としての計画学を実り豊かなものにするためには、方法論や対象に対する実践的知識が不可欠である。この観点から本分科では実験や実習・演習が重視されている。まず実験では、3 年次の 1 年間、毎週 2 日の午後をシステム基礎科学実験にあてている。ここでも方法系の実験と対象系の実験があり、方法論と対象知識との調和ある錬磨を期待している。実習・演習としては、情報システム科学実習、システム数理実習、システム理論演習で、情報処理、数理解法システムシミュレーション等、計算機による実習・演習が予定されている。このほか、システム基礎科学実習では、教官とともに野外に出て直接自然の動態に触れるフィールド実習も行われる。

卒業研究には、4 年生 4 月から 11 月に学生ごとの希望により配属された指導教官の研究室で研究する卒業研究 I と、5 月から少しずつ検討会を進めて卒業研究 I の終了した 12 月から 3 月上旬まで集中的に行う卒業研究 II がある。後者は、3～4 人のグループで学生どうしが相談しながらテーマを企画して行う問題発見・提案型のグループ研究である。

カリキュラムの将来像——コアカリキュラム

本分科の教育においては、近い将来に「コアカリキュラム」を設けることが企画されている。これは、本分科独自の視点を育成するため、どの分野に進む学生もひととおり学ぶことが要求される必修科目で、このコアカリキュラムを通じて、学生はさまざまな階層を貫く共通の原理／ものの見方とアプローチの仕方／分析から総合化に至る視点、などを身につけることになる。

コアカリキュラムは、教官の 4 つの研究領域を横断するように設けられている。

(現在のところ以下のような案が出ている。それぞれ内容のキーワードを列挙する)

「進 化」……生物進化、人間社会の文化の進化、宇宙の進化に至るまでを共通して貫く進化の原理を解説する。エントロピー、自己組織化、ダーウィン進化とランダムウォーク進化、情報の継承、人工生命と進化のゲーム論、偶然と必然：大スケールの進化を取り上げる。2001 年度から試行が開始された。

「時 空 間」……自然現象と空間構造、位相空間、結合カオス系、空間構造の自己組織化、時空構造、因果律、重力などを扱う。(検討中)

「観 る」……観測論、測定するとはどういうことか？、見えないものを観る技術、観るために必要な統計分析論、情報を引き出す、発見の戦略、などを扱う。(検討中)

「計画する」……計画とは？、意思決定、組織における知識創造、最適化、評価(2002 年度に試行予定)

「作 る」……ものを作り上げるための道筋と作業要素とを明確に意識することにより、「ものづくり」に座標軸と希望を与えることを目的とする。キーワードは、数を数える、量を扱う、構造を扱う、システムを扱う、モデルの世界、組み上げの世界、検証と評価、メタな方法論など。(検討中)

広域科学科のカリキュラム

●広域システム分科（表1）

種別	授業科目名	単位数			取得すべき 最低単位数	内 容		
		講義	演習	実験 実習				
分 科 目	広 域 シ ス テ ム 分 科	システム基礎数学 I	2			2	複素関数論 物理数学基礎 情報数学	
		システム基礎数学 II	2					
		システム基礎数学 III	2					
		システム基礎数学 IV	2					
		システム基礎数学演習		1		1		
		システム数理 I	2			2	統計力学 計算物理学	
		システム数理 II	2					
		システム数理 III	2					
		システム数理 IV	2					
		システム統計学 I	2					
		システム統計学 II	2					
		システム統計学 III	2					
		システム数理演習		1		1		
		システム数理実習			1	1		
		システム統計学実習			1	1		
		情報システム科学 I	2			2	計算機科学 ソフトウェア工学 視覚情報処理 認知科学、高次認知	
		情報システム科学 II	2					
		情報システム科学 III	2					
		情報システム科学 IV	2					
		情報システム科学 V	2					
		情報システム科学 VI	2					
		情報システム科学 VII	2					
		情報システム科学 VIII	2					
		情報システム科学実習 I			1	1	プログラミング基礎	
		情報システム科学実習 II			1	1	プログラミング演習	
		システム理論 I	2			2	一般システム理論 離散システムの数理	
		システム理論 II	2					
		システム理論 III	2					
システム理論 IV	2							
システム理論 V	2							
システム理論 VI	2							
システム理論演習		1		1				
自然システム I	2			2	統計力学と物理システム論 社会生物学 生態遺伝学・系統進化学 解析力学 物理化学・光化学反応 天文学・宇宙学 非線形・カオス力学			
自然システム II	2							
自然システム III	2							
自然システム IV	2							
自然システム V	2							
自然システム VI	2							
自然システム VII	2							
自然システム VIII	2							
自然体系論 I	2			2	地球科学 地球構造論 地球化学 集団生態学 生態系・海洋生態学			
自然体系論 II	2							
自然体系論 III	2							
自然体系論 IV	2							
自然体系論 V	2							
自然体系論 VI	2							
複合系計画論 I	2			2	化学技術・知識マネジメント 科学技術政策 環境と人間			
複合系計画論 II	2							
複合系計画論 III	2							

	複合系計画論 IV	2			}	2		
	複合系計画論 V	2						
	複合系計画論 VI	2						
	複合系計画論 VII	2						
	複合系計画論 VIII	2						
	システム測定学 I	2				2	エネルギー実験の測定論	
	システム測定学 II	2				2	化学分析論	
	システム基礎科学実験 I			2		2	情報・エネルギー系実験	
	システム基礎科学実験 II			2		2	物質・生命系実験	
	システム基礎科学実習 I			1	}	1	地学・生態・化学の野外実習 施設等見学	
	システム基礎科学実習 II			1				
	広域科学特論 I	2						
	広域科学特論 II	2						
	広域科学特論 III	2						
	広域科学特論 IV	2						
	システム科学特別講義 I	2						
	システム科学特別講義 II	2						
	システム科学特別講義 III	2						
	システム科学特別講義 IV	2						
	システム科学特別講義 V	2						
	システム科学特別講義 VI	2						
	システム科学特別講義 VII	2						
	システム科学特別講義 VIII	2						
	外国語論文購読 I		2					
	外国語論文購読 II		2					
	外国語論文購読 III		2					
	特別研究 I	6				6		
	特別研究 II	4				4		
	特別演習 I		4			4		
	特別演習 II		2			2		

●人文地理分科（表2）

種別	授業科目名	単位数			取得すべき 最低単位数	内容
		講義	演習	実験 実習		
分科科目 人文地理分科	人文地理学基礎論	2			2	
	地域論	2			2	
	自然環境論	2			2	
	地域図学	2			2	
	地域分析 I	2			2	
	地域分析 II	2			2	
	人文地理学演習 I		1		1	
	人文地理学演習 II		1		1	
	人文地理学野外実習 I			2	2	
	人文地理学野外実習 II			2	2	
	人口論	2				
	資源論	2				
	社会経済地理学 I	2				
	社会経済地理学 II	2				
	文化地理学	2				
	都市地域論	2				
	農村地域論	2				
応用地域地理学	2					
歴史地理学	2					
世界地理学	2					

	世界地誌 I	2	}	8
	世界地誌 II	2		
	世界地誌 III	2		
	世界地誌 IV	2		
	世界地誌 V	2		
	世界地誌 VI	2		
	人文地理学特殊講義 I	2		
	人文地理学特殊講義 II	2		
	特別研究 III	10		
	特別演習 III		4	

備考

- 1 本学科の各分科を卒業するためには、次の単位を含め 84 単位以上を取得しなければならない。
 - (1) 広域システム分科
 - ア 分科科目
所属分科科目から 44 単位以上（各授業科目群ごとに定められた「取得すべき最低単位数」を含む。）
 - (2) 人文地理分科
 - ア 後期課程共通科目 16 単位以上
 - イ 外国語科目 12 単位（ただし、12 単位を超えて取得した単位数は、卒業に必要な 84 単位に含めることができない。）
 - ウ 分科科目 所属分科科目から 40 単位以上（各授業科目群ごとに定められた「取得すべき最低単位数」を含む。）
- 2 広域システム分科の卒業に必要な 84 単位には、学科長の承認を得て履修した後期課程共通科目の単位数及び外国語科目 2 単位までの単位数を含めることができる。ただし、教職課程科目、特設科目及び自由科目の単位数を含めることができない。
- 3 人文地理分科の卒業に必要な 84 単位には、教職課程科目及び特設科目の単位数を含めることができる。ただし、自由科目の単位数を含めることができない。
- 4 各分科の卒業に必要な 84 単位には、学科長の承認を得て履修した他学科及び他学部の授業科目の単位のうち 18 単位までの単位数を含めることができる。

(2) 人文地理分科

人文地理学は、人間集団が大地の自然を利用し、人間活動を空間的に組織している人文生態系としての諸地域を比較研究し、世界各地の構造的特色と、地域間の機能的統合を究明する空間・環境科学である。その方法的特徴は、地表面に展開する人文・社会・自然的事象の地域的な分化と、その規則性を追求する系統地理的研究と、特定の地域を構成する諸事象の相互依存関係を考察し、地域特殊性を把握する地誌的研究との併用に見られる。その応用面では、人口、資源、環境、都市、地域開発など、学際的問題にも取り組んでいる。

カリキュラム構成（表 2 参照）は、「人文地理基礎論」と「地域論」を基礎とし、コンピュータ処理を含めた地図学や地域分析等の技術を修得し、一方では社会経済地理学をはじめ、系統地理学の方法による地理的諸事象の分析を行い、他方では地域の構造的特性を鮮明にする地誌学の方法により、世界各地の地域研究にも参加し得る能力を養えるように配慮されている。野外実習が必修科目となっているのも、既存の理論を適用して現実を解釈するのみならず、その理論を地域の実態に即して批判し、新たな理論を構築していく方法を重視する分科の特徴を示している。

さらに、教養学部後期課程の一分科として人文地理学と関連する人文科学、社会科学や外国語の履修も重視されている。

本分科の卒業生の進路は、金融機関・商社・運輸通信・製造業・報道・出版・研究所・官公庁・政府機関など多岐にわたり、多くの卒業生が社会の各方面で活躍している。また総合文化研究科広域科学専攻システム科学系に進学して、大学院生として駒場キャンパスにおいて研究を続ける道が開かれている。

学生の進路（就職および進学）

過去5年間の学生の進路を表に示す。この表にあらわれているように、大学院への進学率は非常に高い（76%）。また、この64人の進学者のうち、92%は広域科学科の上に位置する大学院である大学院総合文化研究科広域科学専攻広域システム科学系に進学している。また、各年1人ずつの割合で他専攻や他大学への進学もある。具体的には、東大大学院情報学環・学際情報学府、総合文化研究科国際社会科学専攻、農学生命科学研究科森林科学専攻林政学、奈良先端科学技術大学院大学、などである。

広域科学専攻に進学したのちの修士課程の学生の博士課程への進学率は52%、就職率は42%である。

学部卒業後、ただちに就職する者の割合は高くないが、シンクタンク、官公庁、メーカー、一般企業の計画・企画部門などに就職するものが多い。学部卒業後の就職、および大学院進学後、修士課程あるいは博士課程をでたあとの就職をふくめると、1984年から現在に至る約17年間の卒業生の就職先は多岐に渡っている。中央官庁では、通産省（現経済産業省）、環境庁（現環境省）や科学技術庁（現文部科学省）、郵政省、国土庁（現国土交通省）特許庁、などである。研究機関では、大学で教鞭をとるもの（東京大学、慶応大学、ほか）、国立天文台、省庁所管の国立研究所、電力中央研究所、日本エネルギー研究所、への就職もみられる。シンクタンクでは、野村総研、三和総研、三菱総研、三井情報開発、富士総研、アンダーセンコンサルティング、などがある。マスコミでは、日経新聞社、朝日新聞社、NHK、日経マグロウヒル（現日経BP社）、メーカーでは、日本電気、IBM、富士通、日立製作所、住友電工、シャープ、東芝、松下電器、旭化成、三菱石油、新日鉄など、一般企業では電通、博報堂、日本郵船、野村証券、住友銀行、日本興行銀行、富士銀行、第一勧業銀行、三菱商事、JR東海、三共など、事業団関係では国際協力事業団、住宅都市整備公団などがある。このように17年にわたる先輩たちのネットワークは多岐に渡り、進路はこれらのネットワークを利用することも可能であり、かつ新しい就職先を新規開拓する道も広く開かれている。

<表>平成8年度から12年度の学生の進路

	H 13	H 12	H 11	H 10	H 9
進学*	11 (1)	11 (1)	14 (1)	12 (1)	16 (1)
就職	2	3	3	2	3
その他**	5	1	1		
計	13	19	18	15	19

* () 内は他専攻あるいは他大学進学者

** 専門学校、他大学学士入学、未定、留年など

広域システム分科 3・4 年生からのメッセー

広域システム分科は、変な言い方ですけど、子供心にかえて、学ぶことのたのしさを再確認するような、そんな学科です。

栃木実習は“修学旅行”、研究所見学は“遠足”といった感じ。西へ東へ、いろいろなものを見に行きます。どれもが忘れられない体験です。それから、3年生の1年間は実験がたくさんあります。物理、生物から始まって、心理学、海浜管理まで。ひとつひとつの実験は難しくないけれど、とにかく体を動かす学科！という感じです。

机に座ってインプットしてるだけじゃなくて、実際に体を動かして身に付けた方がいいよ……というコンセプトがひしひしと伝わってきます。

授業もとっても多彩です。いろいろな専門分野のお話を聞いて、なかなか飽きません。評価はレポートのことが多い、かな…？先生との距離は、前期課程のころと比べるとぐっと近くなります。“その分野が苦手な人”にも配慮した授業が多いので、苦手分野の講義でも頑張ればなんとかなるし、頑張った分のリターンも大きいです。意外な分野から自分の専門へのヒントが降ってくることも多くて、毎日に単調さを感じません。

ちなみに、3年生になるとちっちゃな“控え室”をもらえます。24時間いつでも自由に使えて、授業の合間とかには、いつもそこでゆったりしながら談話したり。

みんな志している分野が違うので、将来の夢とかをお互い話すことも多いです。関係ない分野の友達からもコメントをもらえたりして、面白いです。レポート提出前は真剣。分からないところをお互い議論したり、質問しあったり…。一生懸命レポート作って、時間ギリギリに提出して、達成感でそのまま眠っちゃった人もいました。

この学科は、とにかく自由な雰囲気です。みんなのびのびやっています。自由さは“楽”なのとは違うけど、とっても成長できてる気がします。ありそうでなかなか無い、貴重な学科…かもしれません。

あなたもぜひ、この楽しい学科へ！



▼広域システムには実は素晴らしい先生がいます。相対論をやりたいのであれば物理学より広域システムが良い。いまはよりの数理生物学もできるだろう。力学系や認知をやるのであれば、おそらく日本でも屈指ではなかろうか。とかく計算機系のイメージや文系っぽい雰囲気は漂いがちであるが、マニアックな理系の学問が実は隠されている。心して宝探しをするべし。

▼生徒の数より教官の数の多いという状態なので、卒業研究では生徒一人にほぼ一人教官がつく。それで滅茶苦茶丁寧に指導してくれる。教官との距離が近いので自分から色々と行動を起こしやすい。

▼この学科の大きな特色は、先生方の研究分野がさまざまであり、当然学生も既存の学問体系の枠にはめられることなく、好きなことができる点だと思います。逆に言えば、自分がしっかりしていないと、つらいという面がある…。やりたいことがはっきりしているとか、新たな学問を構築したいなんて思っている意欲的な人には、あっているかも知れません。

▼この学科は学問に対して広い視野を提供してくれる。真の意味で philosophy を学ぶことができる場だ。もちろん、この学科にも物足りない部分はある。広域と言ってるのに、少なくとも政治学・経済学・医学の教官がいない。それでも他の学科よりはちょっとはましということだ。ただ、intelligence のない奴は、是非来ないで欲しい。品位が下がる。最後に、拳王の言葉を掲げておくので、この真意が理解できた人だけこの学科に参加してくれることを期待する。

「このラオウに必要なものは戦士だ！！ 媚など男には不要だ！！」

▼この学科は授業が少人数で先生との距離が近く、自由に質問、議論ができる雰囲気にある。自分の興味のあることは他学科の授業であっても比較的自由に学べるが、目的をもっていないと自分を見失い... 個性的な人が多い... ?

▼うちの学科のいい所は、自由な雰囲気なところだと思います。校則に拘束されない、みたくない幼稚な意味ではなく、学問的に自由な、というかフレキシブルな感じがとても魅力的だと思います。学科内に色々な専門分野を持つ教官がいらっしゃるなので、様々な観点を授業で学ぶことができます。

広域システム分科の学生をつかまえて、この学科について思うところを書いてもらいました。無修正で掲載してみましたので、学科の本質がにじみ出たものになりました。

「広域システム」に入るか、他の学科に入るか。あなたの嗅覚が問われるところですね。このページの紹介文は、あなたの判断のたすけになるでしょうか？

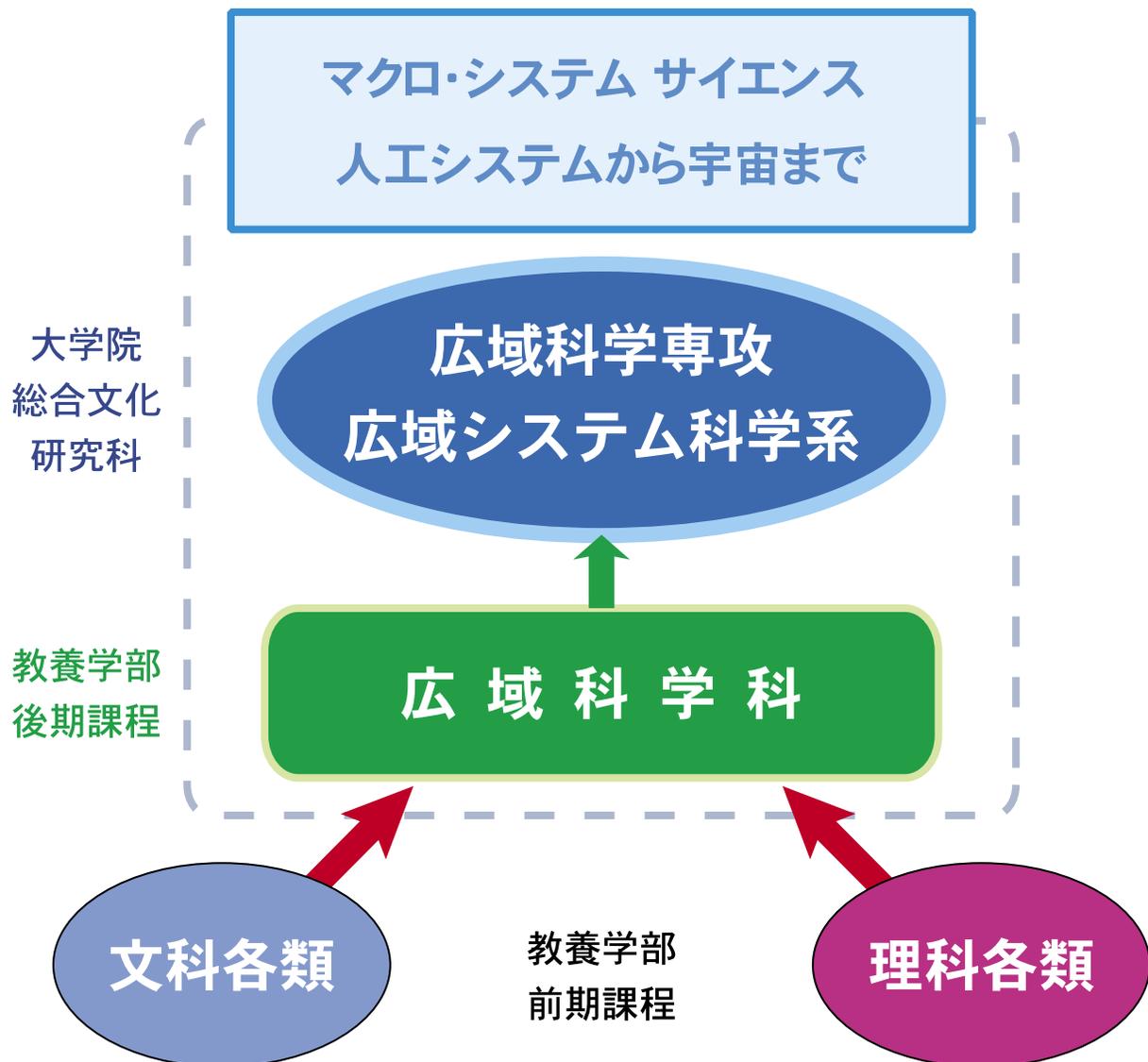
とにかく、広域科学科は学際的協同に興味のある方や、単にちょっとひねくれた人までたくさんいますので、とてもいいと思います。

ぼく個人としてはとても良かった。

▼広域システムの魅力。それは人にある。幅広い分野より集まった、多彩な専門を持つ教授陣。確かにそれも魅力だろう。しかし、私があえて強調したいのは学生である。なにせ、「東大と言えば本郷」なんて俗説を気にも掛けずに進学してきた奴らだ。剛胆さはもちろんのこと、自信と実力を兼ね備えた大物ばかりである。(書いてる本人に欠けているのが問題なのだが...)。君もこの学科に来て、自分を試してみると良いだろう。そして君が新たな広域システムの魅力となるのだ。

東京大学大学院総合文化科学研究科 広域科学専攻広域システム科学系 の紹介

駒場キャンパスには、自然科学の研究・教育を分野横断的に行う広域科学専攻があります。広域化学専攻は、創刊基礎科学系、生命環境化学系、広域システム科学系の3つの系があります。広域科学科と密接に関連しているのは広域システム科学系です。広域システム科学系は(1)システム概念と方法論の基礎を展開する「基礎システム学大講座」、(2)情報処理システムを展開する「情報システム学大講座」、(3)自然界の把握と体系化をする「自然体系学大講座」、(4)人間・社会システムおよび現代の複合的問題の解明を目指す「複合的問題の解明を目指す「複合系計画学大講座」、の4のつの大講座が設置されています。



教官のプロフィール

●電話番号 ■ E-mail ▲ホームページ

小 牧 研一郎 (こまきけんいちろう) 教授 エキゾチックな荷電粒子ビームと物質の相互作用



光の速度の数十%の速度をもつ重イオン、低速多価イオン、超低速の反陽子などのエキゾチックな荷電粒子線と物質（気体、薄膜、結晶等）の原子衝突素過程や、その結果生成されるエキゾチックな原子（中空原子、反陽子原子、反水素等）の原子物理的性質を研究する。そのため、E B I S、E C R等の低速多価イオン源、重イオン加速器、スイスCERN研究所の反陽子減速器（AD）等の実験施設を利用する。

● 03-5454-6514 ■ komaki@phys.c.u-tokyo.ac.jp
▲ <http://radphys4.c.u-tokyo.ac.jp/index.html>

池 上 高 志 (いけがみたかし) 助教授 複雑系の研究



コンピュータの中に仮想的な世界を構築する事で認知の働き方や進化の仕方の理論を考えようというもの。コンピュータの実験では、カオスや自由度がいっぱいあるシステムの挙動を観察し、現象論を組み立てることで研究をすすめている。最近の成果に関しては web page を参照のこと。

● 03-5454-6535 ■ ikeg@sacral.c.u-tokyo.ac.jp
▲ <http://sacral.c.u-tokyo.ac.jp>

瀬 川 浩 司 (せがわひろし) 助教授 生命や物質のはたらきを探る分子システムの科学



自然界に存在するさまざまなシステムの機能発現には、システムを構成する要素間の複雑な相互作用が本質的役割を担うことが多い。生命や物質など、分子が集合体となることで機能を持つとき、その機能の根底にあるみごとに制御された構成要素間の相互作用に、目をみはることがある。われわれは、人工的に組み立てた分子システムで生物の光合成の機能を再現したり、自己組織化した分子集合体の特異なダイナミクスや磁氣的物性を調べたり、光エネルギーを化学エネルギーに変換するシステムを設計するなど、ナノメートルスケールでの分子間の相互作用制御に着目した幅広い研究を進めている。研究は、新しいナノ構造分子集合体・組織体の設計・構築・物性解析をはじめ、レーザーフラッシュフォトリシスによるピコ秒領域で起こる現象の直接観察などが主体である。

● 03-5454-6579 ■ csegawa@mail.ecc.u-tokyo.ac.jp
▲ 工事中

松尾基之 (まつおもとゆき) 助教授 物質の化学状態から環境を見る！



私の研究室では、環境分析化学の立場から、身近な環境における種々の化学物質・元素の分布と挙動の解明を目指しています。そのために、各地で採取した環境試料中に含まれる元素を、中性子放射化分析法、ICP質量分析法などの機器分析法により定量した上で、統計解析法を用いて環境因子の分析を行っています。この研究は、試料採取のためのフィールドワークから始まります。一方、実験室で環境試料のモデル物質（たとえば土壌）を合成し、それにどのような化学種が取り込まれるかを調べる研究も行っています。また、鉄という元素の化学状態に着目した環境分析も行っています。鉄は地殻の主要元素の一つで、人間活動とも深い関係を持っていますが、周りの環境に影響されて様々な化学状態をとります。このことは、鉄の化学状態を一つの指標として環境評価が行えることを意味します。メスbauer分光法は、ちょうどレントゲン写真を用いて人体を診断するように、 γ 線を用いて非破壊で試料中の鉄の化学状態を調べることができ、本研究室の主要な研究手法になっています。

■ 03-5454-6568 ● cmatsuo@mail.ecc.u-tokyo.ac.jp

▲なし

久野章仁 (くのあきひと) 助手 元素の化学状態に着目した環境中の物質移動



化学物質による環境汚染が社会的注目を集める昨今、土壌や水などの環境試料の化学分析に基づく物質循環の解明およびその予測に対する必要性が高まっている。環境試料の化学分析において、各元素の全量については微量元素に至るまで定量が可能になってきているが、元素は化学状態によって挙動が異なるので、その環境動態の解明には各元素の全量のみならず化学状態の把握が不可欠である。また、例えば、6価のクロムは毒性が高いというように、化学状態によって生物に与える影響も異なるので、化学状態の把握は重要である。しかし、特に土壌や堆積物などの固体環境試料の状態分析は、水試料に比べて困難であり、まだ確立されていない。そこで、川底の泥などの環境試料に、ガンマ線やX線を当ててスペクトルを測定し、統計的手法を応用して解析することにより、環境試料中に含まれる元素の「その場」の化学状態を調べ、環境中の物質移動・物質変換を追っている。

■ 03-5454-6572

▲ <http://dolphin.c.u-tokyo.ac.jp/~kuno/>

城田秀明 (しろたひであき) 助手 複雑溶液の超高速ダイナミクス



フェムト秒レーザー分光による複雑な凝縮相（高分子溶液、高分子液体、ミセル溶液、非理想系混合溶液など）の超高速ダイナミクスや水素結合分子系の緩和過程の解明。また、高分子ゲルや高分子溶液の相転移現象（特に水素結合が関与するもの）についても研究を取り組んでいる。

■ 03-5454 - 6592

● cshirota@mail.ecc.u-tokyo.ac.jp

高橋正征 (たかはしまさゆき) 教授

水界生態学と地球環境科学



水界生態学では、湖沼や海洋などの水界生態系の構造と機能の解析を行なう。特にプランクトン生物を研究の対象としている。このために、日本各地に点在する様々なタイプの湖沼や、極地から熱帯までの沿岸から外洋域に至る海洋環境に発達した生態系について、それらの生態系の成り立ちと存在理由を検討している。地球環境科学は、生態学を踏まえた上で地球環境を考えるもので、地球上での人間活動のあり方を考える。特に、利用する資源の種類と、利用の仕方、石油・石炭・鉱物資源などに代表される従来型の資源に対して、海水に代表される資源密度が薄く、しかし多様な資源性をもつ新しい資源の利用を検討している。

■ 03-5454-6627 FAX:5454-4321 ● ctkmac@mail.ecc.u-tokyo.ac.jp

松本忠夫 (まつもとただお) 教授

社会性昆虫の生態を分子レベルから生態系レベルまでで統合的に理解する。



研究課題

- (1) 社会性昆虫のカースト分化における分子メカニズムと進化生態
- (2) 社会性昆虫の社会生態と分子系統との関連
- (3) 社会性昆虫の栄養生態および共生生物との関連

研究の内容

当研究室での最大の関心事は、社会性昆虫であるシロアリ、アリ、アブラムシなどの社会が、どのように統合されているかの生態、そしてそれを発揮するための個体内および個体間の分子メカニズムである。また、そのような社会性昆虫が、単独性の祖先からどのような経路をへて今日のような複雑な社会システムに進化したかのルートを分子系統から推察する。さらには、社会性昆虫の生活を成り立たせている野外での栄養獲得上の問題や、体内における微生物との共生システムについても探求する。

社会性昆虫の生態を分子レベルから生態系レベルまでで統合的に理解する。

■ 03-5454-6628 ● cmatsu@mail.ecc.u-tokyo.ac.jp

伊藤元己 (いとうもとみ) 助教授

植物進化学と生物多様性情報学

植物進化学 植物形態進化の分子生物学的解析では植物の多細胞化による器官進化と花の起源と進化に焦点をあて、器官形成に関わる制御遺伝子の分子進化から形態進化の解明を目指す。植物の種分化機構の解析では実際の植物個体群内や個体群間、あるいは近縁種間においてどのような変化が起きているかをさまざまなレベルで解析を行い、植物における種分化機構と「種」の存在様式の解明を目指す。

生物多様性情報学 地球上に存在する生物種は既知種で約 200 万種であるが、推定では全体の 1 割以下に過ぎない。このような膨大な種数の生物多様性を扱うにはもはや情報科学の導入が不可欠である。本研究室では生物多様性に関する情報を集積し知識ベースとして活用できるシステムの開発を目指している。

■ 03-5454-4305 ● cmito@mail.ecc.u-tokyo.ac.jp

嶋田正和 (しまだまさかず) 助教授 生物集団のダイナミクスと進化



主にマメゾウムシ科の昆虫とその捕食寄生蜂を用いて、生物集団のダイナミクスと進化に関する以下の研究を行っている。

- 生殖を操る利己的遺伝因子 *Wolbachia* の多重感染の共進化

細胞内共生細菌 *Wolbachia* がアズキゾウムシに完璧なまでに多重感染していることを見出し、さらに、1つの系統は遺伝子を宿主の X 染色体に移動させて、利己的遺伝子そのものになっている実態を発見した。宿主-寄生者系の進化動態のモデル化も研究している。

- 食う者-食われる者3種系のカオスの動態

マメゾウムシと寄生蜂を3種組みせた実験系は、時間遅れの相互作用と非線形相互作用が複雑なカオスの動態を発生させる。これらを力学モデル及び時系列解析により研究している。

- マメ科-マメゾウムシの共進化パターン

マメ科植物とマメゾウムシの食う-食われるの共進化パターンを、メキシコで調査してきた。それにより、1:1の種特異的關係が顕著に見られることが分かった。

- 繁殖行動の進化ゲーム

マメゾウムシの産卵分布、1粒の豆を利用するときの幼虫間競争、寄生蜂の雄と雌の産み分け戦略など、進化のゲーム論の観点から、実験とモデル解析を行っている。

■ 03-5454-6796 ● mshimada@balmer.c.u-tokyo.ac.jp

▲ <http://park.itc.u-tokyo.ac.jp/shimada-lab/html/index.html>

磯崎行雄 (いそざきゆきお) 教授 地球生命史：最古化石からプルームの冬まで

地球生命の進化史を固体地球の変動との関連で理解することを目指している。具体的には、過去の生物大量絶滅事件の原因探求や、地球最古生命化石とその生息環境の復元などを試みている。野外地質調査を基本とし、室内での岩石・地層の分析を行う。

主に以下の3つのテーマについて研究中。いずれも野外調査を基本とし、さらに室内での様々な分析を通して研究を進めている。これまでの対象フィールドは、アメリカ合衆国、カナダ、ロシア、中国、オーストラリア、フィリピン、日本などを含む。

- (1) 2.5億年前におきた史上最大規模の生物大量絶滅事件の原因とプロセスの研究
- (2) 地球最古(3.5億年前)化石バクテリアの特徴と生息環境の復元
- (3) 先カンブリア時代-カンブリア紀境界事件の原因探求
- (4) プレート沈み込みによる造山帯の起源と内部構造(例:日本列島)

■ 03-5454-6608 ● isozaki@chianti.c.u-tokyo.ac.jp

▲ <http://esa.c.u-tokyo.ac.jp/earth/>

江里口 良 治 (えりぐちよしはる) 教授

アインシュタインの一般相対論を使った高密度な恒星の内部構造と安定性の研究

恒星の内部構造を計算するには高速なコンピュータがあれば良いというわけではない。内部構造を記述する微分方程式を差分化して計算機コードをつくり、計算機に入れてやれば解が求まるというほど単純な問題ではないのである。問題の特徴を見抜き、その本質を捉えた計算方法を編み出す必要がある。実際、回転星や連星の構造を求める数値計算法は本学科の蜂巢さんと私とが開発し、重力と圧力と遠心力あるいは潮汐力でつりあっている回転星や連星の力学的な構造は容易に求められるようになった。その計算法は世界中で使用されている。ところで、つりあい状態は、外部からの微少な攪乱があると、つりあい状態からどんどんと離れていってしまう場合があり、それを不安定と呼ぶが、現実の恒星として長時間存在できないことを意味する。実際、私の研究グループの最近の研究によれば、回転星には予想外に不安定なものが多いことが分かって来つつある。人間の世界も混沌としているようだが、天上界も静謐な世界ではないようである。

■ 03-5454-6610

▲ <http://valis.c.u-tokyo.ac.jp>

小 河 正 基 (おがわまさき) 助教授

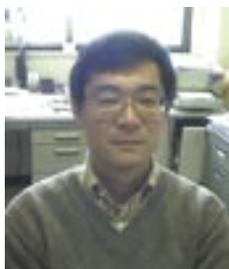
地球進化のモデリング

地球はその形成から現在までの 45 億年の歴史を通じて変化し続けてきた。特に地球の内部の様子がどのように変化したかを、大規模な数値シミュレーションによりまるごと解明しようとしている。具体的には、地球内部の大部分を占めるマントルといわれる領域（地表面から深さ 3000km までの岩石でできた部分）において起きるマントル対流という現象をシミュレーションの対象としている。マントルは、岩石=固体であるにもかかわらず、あたかも流体のように対流運動を起こしており、この運動により大陸形成や移動・造山運動・火山活動など様々な地球の活動が起きている。さらに、マントル対流は地球内部の熱を宇宙に逃がし、地球を冷却する。この冷却の過程で、マントル対流の起こり方がどう変化し、その歴史を通じて地球活動の起こり方にどのような変遷が生じたかを解明しつつある。

■ 03-5454-6612 ● masaki@chianti.c.u-tokyo.ac.jp

柴 田 大 (しばたまさる) 助教授

天体物理学、一般相対論



ブラックホールや中性子星の形成、ブラックホールや中性子星からなる連星の合体、回転中性子星の安定性、重力波放出に関する理論的研究、一般相対論における原理的問題、などに対し、主として数値計算を用いて理論的研究を行なっている。また、相対論的宇宙論、4次元以上の高次元の場合におけるブラックホールの衝突などにも関心を持っている。

● shibata@provence.c.u-tokyo.ac.jp

▲ <http://esa.c.u-tokyo.ac.jp/~shibata/indexj.html>

蜂 巢 泉 (はちす いずみ) 助教授

宇宙における爆発的現象の解明



超新星や新星は星が爆発する現象です。星の爆発現象を数値流体力学的手法を使って研究し、宇宙のなぞを解き明かそうとしています。たとえば、最近、超新星の中でも Ia 型と分類される超新星の研究によって、「宇宙膨張が加速している」ということが示唆されるようになってきました。星の爆発の研究が宇宙論の最先端におどり出たわけです。こんなことは、今まで誰も予想だにしていませんでした。しかし、Ia 型超新星が、どのような経緯をたどって超新星として爆発するのかとか、Ia 型超新星の爆発の中身の詳しいことは未だに明らかになってはいませんでした。わたし達は、近接連星系の進化の研究をとおして、いままで誰もみつけないかった、新しい Ia 型超新星の進化経路をみつけることができました。また、今後は、星の爆発の数値シミュレーションで、Ia 型超新星の爆発機構の解明をめざしています。

■ 03-5454-6615 ● hachisu@chianti.c.u-tokyo.ac.jp

▲ <http://grape.c.u-tokyo.ac.jp/~hachisu/index.shtml>

上 野 宗 孝 (うえのむねたか) 助手

赤外線天文観測で太陽系外惑星系にせまる～星の誕生から惑星系の形成まで～



2004 年 3 月に打ち上げが予定されている、赤外線天文観測衛星 (ASTRO-F) の赤外線のカメラの開発を行うとともに、ASTRO-F をピボットとして宇宙空間での恒星の誕生と、惑星系の形成に関する観測的な研究を推進しています。太陽は安定な中年期を過ごしていますので可視光線で詳細に観測することができますが、生まれたての繭の中に埋もれている若い天体や、惑星系が形成される現場は赤外線や電波波長でなければ観測することができません。特に ASTRO-F を中心とする日本の赤外線観測は、この分野で世界を牽引することが期待されています。また系外の惑星系の観測の準備として我々の太陽系に存在する惑星間塵の観測をハワイ島マウナケア山観測所で行っています。将来的には比較惑星学に発展することを期待しています。

■ 03-5454-6616 ● ueno@provence.c.u-tokyo.ac.jp

▲ <http://grape.c.u-tokyo.ac.jp/~ueno/>

大 島 治 (おおしまおさむ) 助手

火山の地質学・岩石学、噴火予測・災害予測

地球上では深海底を除き、年間 50 余りの火山が噴火しています。日本ではその約 1/10。火山はどのように活動するのか、噴火のメカニズムを中心に、噴出物の移動・堆積様式や火山体の内部構造・生成から消滅までの過程・分布機構などを研究しています。野外調査から室内でのミクロな観察・実験まで、主に地質学・岩石学的手法による研究です。2000 年 7 月、三宅島で山頂が陥没、カルデラを生じました。2500 年ぶりの活動は今も続き、住民の帰島を阻んでいます。1990～95 年には雲仙普賢岳で数千年ぶりの溶岩ドーム生成噴火があり、多くの犠牲・損害を出しました。火山は純粋に理学的な研究対象ですが、エネルギー・資源・災害を通じて、人間社会・自然環境等と直接関係しています。広領域に亘るまさに広域システム科学実践の場です。現在、気象庁等と三宅島ほかの噴火観測・予測を行い、災害予測・防滅災を考え、広く世界の火山をウォッチしています。

■ 03-5454-6613 ● oshima@chianti.c.u-tokyo.ac.jp

▲ <http://eas.c.u-tokyo.ac.jp/volcano/Miyake/miyake.shtml> (工事中)

角 和 善 隆 (かくわよしたか) 助手 深海底のミミズは生物大量絶滅事件を見たか？

地球環境はこの6億年に限ってみても、大きな変動を経験している。その変動は生物に対しては時に大量絶滅とその後の急速な進化をもたらし、また生物はその活動により地球環境に影響を変えてきた。どのような環境変動が起き、大量絶滅を引き起こしたかは地層・岩石から読みとるしかない。どのようにして読みとるか？気持ちの良い野外で岩石を観察・採集する、室内で顕微鏡などにより微細構造を観察する、そして化学組成の機器分析を行うなどである。今とくに興味があることは次の2点。

- 1) 2-6億年前のミミズのような(?)生物が数千メートルの深海底で生活していた痕跡、生痕化石から海洋環境の変動と生物の深海への侵入史を読みとること。
- 2) 2.5億年前、3.7億年前、4.4億年前に起きた生物大量絶滅事件を特に深海底堆積物から解読すること。

■ 03-5454-6613

● kakuwa@chianti.c.u-tokyo.ac.jp

清 野 聡 子 (せいのさとこ) 助手 生態工学、海岸・沿岸・河川の環境保全学



海岸・沿岸・河川の生物的・物理的環境のダイナミズムの解明。その保全と賢い利用のための管理手法の研究。自然の管理のための法制度や計画論も含む。特に、希少生物のカブトガニの生息地保全が中心的テーマ。大分県守江湾干潟・八坂川河口、および中津干潟が主フィールド。ミティゲーション計画の作成。戦後の沿岸や河川の開発により生息地の人為的変化が進んだが、その際生じた地形、流れの変化を実証する。そのほか、漁村の自然・社会の変化を画像資料から復元。青森県大畑町、千葉県九十九里浜などを対象とする。

■ 03-5454-6793 ● fwid6176@mb.infoweb.ne.jp

土 井 靖 生 (どいやすお) 助手 赤外線天文学：遠赤外線による星生成領域の観測



遠赤外線による天文学的観測を行っている。観測対象は、我々の銀河系内に在る活発な星生成領域や、遠方に在る宇宙初期の天体など。遠赤外線の観測から、星生成領域の活動度や、領域内の星間物質の温度、密度などを明らかにできる。宇宙は、多数の恒星が作られる事により進化して来た。宇宙の各時代における星生成の様子を明らかにすることは、ひいては宇宙全体の進化史を知ることにつながる。観測には、自ら開発している世界最先端の遠赤外線検出器を用いる。開発した検出器を気球、人工衛星等に搭載し、観測を行っている。

■ 03-5454-6806 ● doi@chianti.c.u-tokyo.ac.jp

▲ <http://grape.c.u-tokyo.ac.jp/~doi>

福重俊幸 (ふくしげとしゆき) 助手

多粒子系向け超並列計算機の開発とそれを用いた天体の形成・進化の理論的研究

銀河や球状星団のような、多くの構成要素からなりそれぞれがお互いに相互作用するような重力多体システムの振舞いを理論的に研究している。具体的には、どのようにしてそれらのシステムができたのか? というような形成の過程や、どういう歴史を辿ってきたのか? という進化の過程を調べることになる。重力多体システムの振舞いをしらべる最も直接的な方法は数値シミュレーションである。しかしながら、そういった重力多体シミュレーションでは相互作用の計算量が非常に多いため、扱えるシステムの分解能や規模が制限されることが多い。それを克服するために、重力多体シミュレーションに特化した超並列計算機を開発を行なっている。

■ 03-5454-6611

● fukushig@provence.c.u-tokyo.ac.jp

▲ <http://grape.c.u-tokyo.ac.jp/~fukushig>

安達裕之 (あだちひろゆき) 教授

日本造船史

船、広くいえばモノの観点から歴史を眺めると、たとえば日本の木造船文化は瀬戸内海・太平洋と日本海に二分されるといったような、文献からでは得られない興味深い光景を目にすることができます。目下の研究テーマは幕末における海軍の創設と近代海事産業の移植です。

■ 03-5454-6674

● adachi@idea.c.u-tokyo.ac.jp

川合 慧 (かわいさとる) 教授

人間と情報システムとの各種インタフェース

コンピュータを始めとする各種の情報システムでは、人間とのインタフェースが最重要事項であるが、その範囲は、システム構築のためのプログラム言語から対話のための画面設計にいたるまで極めて広い。当研究室ではその中でも、プログラム言語及びプログラミングの数理的かつ実際的分析と設計、コンピュータグラフィクスに象徴される画像や図形による具体物及び抽象情報の可視化の枠組み、画面によるインタフェース構築の方法、ネットワークを扱うシステムのインタフェース、などを研究している。また、これらの基盤となる項目として、知識の自動獲得の方法、アルゴリズムの数理的研究、制約処理系の研究、発見的アルゴリズムの研究、文書の理解向上の研究、などを行なっているほか、コンピュータに関する興味深い数多くの事項を取り扱っている。

■ 03-5454-6671

● kawai@graco.c.u-tokyo.ac.jp

加藤道夫 (かとうみちお) 教授 建築における3次元空間の2次元表現



3次元形状の設計の分野では、その内容を2次元の図で表現することが求められている。特に、建築の設計の分野では、空間形状を取り扱うという特殊事情があり、設計過程で設計者が理解するためと他者にその内容を伝達するという双方からその表現方法が問題となる。設計者の理解という側面では、まず、設計段階に応じて求められる精度に対応した表現法が求められる。例えば、設計の初期段階における厳密な寸法入力は創造行為の障害になる。また、思考のスピードに対応した表現方法がもとめられるため、正確さを求めるあまり、煩雑な表現法は創造行為の障害になる。次に伝達の側面では、平面図、立面図、断面図等の表現に加えて、空間イメージを適切に表現する方法が求められる。したがって、JISにもとづく製図基準のみでは不十分である。本研究は、こうした問題に答えるため、過去から現在にいたる各種の表現方法を収集分析し、人間の視覚特性を考慮した各種の表現法の可能性を探るものである。

■ 03-5454-6678 ● kato@idea.c.u-tokyo.ac.jp

中村政隆 (なかむらまさたか) 助教授 組み合わせ数学



グラフ理論、マトロイド、アンチマトロイド理論及び多面体的組み合わせ論に関わる分野。特に、

- (1) 凸幾何・アンチマトロイドの分類問題
- (2) Packing Theory
- (3) 生物系統樹の構成アルゴリズム
- (4) 組み合わせ微分幾何

■ 03(5454)6676 ● nakamura@klee.c.u-tokyo.ac.jp

丹羽清 (にわきよし) 教授 イノベーションの研究 (個人から組織や国家まで)



個人や企業さらに国家は、その存続と発展のために、自分自身を常に新しく生まれ変わらせる必要がある。これをイノベーション (革新、創造的破壊) という視点で捉え、特に、現代社会で重要な役割を果たしている科学・技術の領域に焦点を当てる。

個人レベルでは、その創造的 (独創的で実用的) 活動に対する認知科学的実験を通して創造過程を理解しようとする「創造的認知」アプローチをとる。小規模な組織レベルでは、「組織知能」や「知識マネジメント」アプローチで、協同による新知識創出過程の解明を試み、さらに、企業レベルでは、革新的製品開発を支援する「研究開発マネジメント」や「技術経営」の確立を目指す。国家レベルでは、競争力の強化と新産業の創出に向けて「イノベーションシステム」のあり方を模索する。

以上の各レベルはそれぞれ独自の体系を持ち得るが、レベル間の相互作用が特に重要となる。本研究は、認知科学、情報科学、システム論、経営学、政策科学などの複合領域に位置し、文理融合の学際的な取り組みが必要となる。

■ 03-5454-6792 ● niwa@idea.c.u-tokyo.ac.jp

▲ <http://niwa.c.u-tokyo.ac.jp/>

高橋 成雄 (たかはししげお) 助教授 コンピュータでかたちを科学する



かたちという言葉でまず思い浮かぶものとして、身の回りにある実際の立体の形がありますが、他にも2次元の絵、ゲームなどのキャラクター、医療計測データ、さらにはそれらの時間変化も、すべてかたちとしてとらえることができます。このような様々なかたちを、コンピュータにおいて効率よく表現するためのモデリング手法は、近年のコンピュータ性能の向上を追い風に、盛んに研究が行われています。

我々の研究グループでは、コンピュータグラフィックスを用いて、このようなかたちを表現・設計・解析・表示するための様々なモデリング手法を開発しています。最近では、3次元形状モーフィング、大規模3次元データの特徴解析、地形形状のデフォルメ案内図生成とそのカーナビへの応用、さらには画像特徴抽出手法の開発や、そのカメラによる動画像解析への適用などに取り組んでいます。

■ 03-5454-6809 ● shigeo@graco.c.u-tokyo.ac.jp

▲ <http://www.graco.c.u-tokyo.ac.jp/~shigeo/>

開 一 夫 (ひらきかずお) 助教授 赤ちゃん研究とロボット研究：乳幼児における人工物・メディアの認識過程とモデル化



TVはいうにおよばず、コンピュータゲームやデジタル玩具（ペット型ロボットなど）といった情報メディア機器は確実に一般家庭へ浸透している。こうした人工物・メディアの殆どはごく最近出現したものであり、乳幼児がこれらをどう捉えているのか、また、認知発達過程においてどのような影響を与えるのかについての系統だった研究は皆無に等しい。本研究では、特に乳幼児と人工物・メディアとの相互作用の過程を、EEG、光計測装置、非接触型アイカメラ等を用いた最先端の計測技術に基づいて詳細に分析し、データに根付いたモデルを構築することによって社会問題解決への糸口を示す。

■ 03-5454-6994 ● khiraki@idea.c.u-tokyo.ac.jp

▲ <http://www.cs.c.u-tokyo.ac.jp/~hlab/>

藤 垣 裕 子 (ふじがきゆうこ) 助教授 科学技術社会論 (Science, Technology, and Society)



科学技術と社会の接点において発生している課題を、いかにして公共の手によって解決し、コントロールしていくかについて考える。河川事業における市民と行政の対立など、国内の公共事業の政策決定における科学利用の場面、あるいは地球温暖化問題など国際関係の取り決めにおける科学利用等の場面で、何が問題になっているのだろうか。まず、「科学に問うことができ、科学的に答えがでる」ところまで徹底的に数量化してみること、そして同時に、「科学に問うことはできて科学には答えられない」疑問をどう扱うかを考えること、が必要となる。これら公共空間の問題解決は、「科学」と「政治」の境界領域にある。本研究室では、このような複合的諸問題を分析・解決するために、理論的枠組み（ジャーナル共同体論、科学的合理性と社会的合理性、知識の状況依存性）、数量的枠組み（科学計量学）、実践的枠組み（社会的合理性を保証する手続きとは何か）の諸方法論を用い、学生諸君の興味ある事例についての事例分析を行っている。平成14-16年度の科学技術振興事業団の「社会技術研究推進事業」の予算をもとに、事例分析の編纂も行っている。

■ 03-5454-6680 ● fujigaki@idea.c.u-tokyo.ac.jp

▲ <http://green.c.u-tokyo.ac.jp/~fjlabo/>

山 口 泰 (やまぐちやすし) 教授 画像・形状処理



計算機による画像情報や形状情報の処理手法が主な研究対象である。画像情報処理としては、非写実的描画法、視覚的暗号、画像ベース描画法などを研究している。非写実的描画法とは、従来のCGとは異なり写実的ではない画像を生成する技術であり、計算機によって絵画風画像を自動生成する手法や、これを応用して画風の特徴量を明らかにする研究などを行っている。視覚的暗号とは、計算機を使わずに人間の目で暗号を解読できる(復号化できる)暗号で、2枚のOHPシートを重ねると第3の画像が浮び上がるような仕組みを考察している。画像ベース描画法とは、実写画像をもとに別の視点からの画像を再構成する手法であり、ビューモーフィングと呼ばれる手法を中心に研究している。形状情報処理としては、位相情報のモデル化、曲面処理技術、空間情報処理などについて研究している。位相情報の計算機内表現や操作方法、パラメトリック曲面や細分割曲面と呼ばれる種類の曲面の位置や微分量の計算方法やその応用法、CTや計算機シミュレーションなどによって得られる空間データの処理法や表示技術などを中心に研究を展開している。

■ 03-5454-6800 ● yama@graco.c.u-tokyo.ac.jp

▲ <http://www.graco.c.u-tokyo.ac.jp/~yama>

増 原 英 彦 (ますはらひでひこ) 助教授 先進的なプログラム言語機構の設計と実現方式



プログラム言語をより使いやすくするために、プログラム言語機構の設計やその実現方式を研究している。《プログラムを作りやすくする》ための新しい機構を作るために、実行速度や設計の点を含めて実用的なものを提供する必要がある。そこで、これらの機構の設計上の問題の検討から実現方式の考案をすることが研究テーマとなっている。具体的には、汎用性なプログラムを特定の用途で実行する際に高速化を行う部分計算や実行時コード生成等の技術、プログラムの独立性を損ねずに応用システム全般に渡る変更を可能にするためのアスペクト指向プログラミング、記述する応用プログラムに応じて言語の機能を拡張する自己反映機構の設計とその高速化、ネットワーク上をプログラムが移動する移動コード言語などの研究を行っている。さらに、これらの技術を実際の並列・分散プログラムの作成に応用し、速度やプログラムの作りやすさを実際に確かめることも行っている。

■ 03-5454-6679 ● masuhara@graco.c.u-tokyo.ac.jp

▲ <http://www.graco.c.u-tokyo.ac.jp/~masuhara>

柏原 賢二 (かしわばらけんじ) 助手 離散最適化

組み合わせ的な状況における最適化とその周辺の分野を研究しています。
対象は、集合関数と多面体の関係や、マトロイドであります。
ときには、グラフ理論の有名な予想である理想グラフ予想などについても
考えたりします。組み合わせ論における代数的な手法にも興味があります。
■ 03-5454-6681 ● kashiwa@graco.c.u-tokyo.ac.jp

船渡 陽子 (ふなとようこ) 助手 宇宙を私の手の上に♪



コンピュータシミュレーションによって、宇宙にあるいろいろな天体の成り立ちや構造、遠い未来にはどうなるか、を調べます。宇宙にあるのが、地球と太陽だけなら過去にそれぞれがどういう軌道で動いてきたか未来にはどうなるか（比較的）簡単にわかります。でも、月が加わったら、木星や土星が加わったら、あるいは、太陽のような星がもう二個くらい近くにあったら、どうなるのでしょうか。さらに太陽のような星が10の10～11乗個集まっているとされる銀河系では何がおこっているのでしょうか。銀河系と隣のM31の関係はどうなっているのでしょうか。衝突するのでしょうか。衝突したら何がおこるのでしょうか。そのようなことを調べています。このような問題は、実験してみな

いと答えがわかりません。実際の物での実験はできないので、数値実験をします。銀河系のようなものを計算機の中でつくってみて、二つをぶつけてみたり、たくさんつくってまぜてみたり…。実験してみると、いろいろなことがおこり、わかったようなわからないような気分になります。その結果をみて『わかる』ために人間の頭を使います。うまくわかると、宇宙における普遍的な構造や宇宙自体の大きさなどについての手がかりを得ることもできます。

■ 03-5454-6810 ● funato@chianti.c.u-tokyo.ac.jp
▲ <http://grape.c.u-tokyo.ac.jp/~funato/>

横山 ゆりか (よこやまゆりか) 助手 ①描画と環境デザイン、②建築計画・地域計画



①デザインプロセスの認知論的分析をもとに描画を要する思考の仕組みについて研究しています。
②建築内部から建築群まで、歩き回れる範囲を対象として、そこに見られる人間行動・環境関係を分析し、計画図が含む意味について研究しています。

■ 03-5454-6682
● yurika@idea.c.u-tokyo.ac.jp

荒井良雄 (あらいよしお) 教授

- a. 都市住民の生活活動の時間地理学的分析
- b. 企業活動における情報行動
- c. ITの地域へのインパクト



- a. 現代都市の物的・社会的構造の中で、住民の生活がどのような時間的・空間的性質を持っているかを時間地理学という枠組みから実証分析している。最近、社会で大きな問題になっている女性の社会進出や少子化などが中心的課題になっている。
- b, c. 最近のIT技術の急速な発達と普及がもたらす社会的影響をさまざまな角度から実証的に分析している。企業活動の面では特に、流通チャネルにおける情報化と企業組織・行動の再編の関係に注目している。地域的インパクトに関しては、東京（特にピットバレー）のインターネット・マルチメディア産業の集積、沖縄や北海道でのコールセンターの集中立地などをテーマとした調査を行っている。

■ 03-5454-6255 ● adya@humgeo.c.u-tokyo.ac.jp

谷内 達 (たにうちとおる) 教授 都市システム論、オーストラリア地域研究



都市システムの長期的な発達・変容の過程を、日本及びオーストラリアの事例を中心に、人文地理学的に研究。日本の都市システムについては、特に大都市集中を中心に、また、オーストラリアの都市システムについては、オーストラリア地域研究の一環として、特に、天然資源基盤との関係を中心に研究。

■ 03-5454-6252
● taniuchi@humgeo.c.u-tokyo.ac.jp

永田 淳 嗣 (ながたじゅんじ) 助教授 人文地理学 (熱帯・亜熱帯地域の政治・文化生態学)

急速な経済発展を遂げている熱帯・亜熱帯地域は、現代社会の抱える主要な問題の1つである「開発と環境」というテーマの焦点になっている地域である。環境に関わる問題は、地球レベルで考えなくてはいけないことも多いけれども、開発という行為と関連して、特定の地域的文脈の中で、ローカルなレベルで考えなくてはならないことも多い。あくまでもミクロないしはメソスケールでの、社会と生態環境との関係を考察の中心に据えながらも、小さなコミュニティから外部の世界へとつながっていく政治経済的な諸関係への考慮を忘れない「政治・文化生態学」のアプローチは、「開発と環境」に関わる様々な問題の理解に大きく貢献すると考えられる。

■ 03-5454-6251
● nagata@humgeo.c.u-tokyo.ac.jp

松原 宏 (まつばらひろし) 助教授 産業立地と地域経済に関する理論・実証研究



専門は経済地理学で、産業立地と地域経済に関する理論・実証研究を行っている。理論分野では、経済地理学独自の理論体系である立地理論の発展をめざしている。実証分野では、東京の都市空間構造の変遷や都市開発過程、半導体産業の立地などについてこれまで研究してきた経緯があり、都市経済地理学と工業地理学の2領域にわたる研究を中心に進めている。また、ドイツ地域構造の歴史の変遷や、日本・韓国・マレーシアにおける都市システムの比較研究に取り組んだことがあり、地域構造や都市システムの国際比較にも関心がある。現在は、先進諸国における地域構造の変化や産業集積のダイナミズムに関する研究プロジェクトに関わっている。とりわけ、産業集積に関する政策分野の考察や集積論の系譜・新たな展開についての理論的検討、日本における産業集積の事例研究に取り組んでいる。

● matubara@humgeo.c.u-tokyo.ac.jp

玉井 哲雄 (たまいてつお) 教授 ソフトウェア組織論



ソフトウェアとは不思議なものです。プログラミング言語という人工言語で書かれた抽象的な記述でありながら、コンピュータを通して実世界に直接働きかけることができます。言語表現による創作結果という意味で小説や論文などの作品と類似する面を持ちながら、実世界への直接的な作用という機能から実利的な工業製品として生産されるという実態もあります。これを製作するプロセスは、言語による表現行為という面と、人工物の設計開発という面とを併せ持ちます。

私の研究上の関心は、このようなソフトウェアという対象そのものの探求と、それを創るプロセスや方法論にあります。より具体的には、モデル化技術を重要なテーマとします。モデル化の対象として、構築すべきソフトウェアが置かれる環境としての実世界と、これから創るソフトウェアそのものが考えられます。前者は分析モデル、後者は設計モデルということができるでしょう。さらに大げさに言えば、前者は世界の認識の方法につながり、後者は新しいものの創造の方法につながるといえます。

こうして作られたソフトウェアは、現在のネットワーク環境で分散普及し、様々な利用環境のもとで進化発展していきます。それを組織構造を持つものと見なし、おびただしい数のソフトウェアやその構成単位（コンポーネント）が、ネットワーク上に生息し、移動し、進化しまた分化し、あるいは消滅していく過程を把握しようというのが、ソフトウェア組織論の意図です。

■ 03-5454-6803

● tamai@graco.c.u-tokyo.ac.jp

▲ <http://www.graco.c.u-tokyo.ac.jp/~tamai/>

植田 一博 (うへだかずひろ) 助教授 認知と知能を科学する



理系と文系、理論と実験、などの既存の枠にとらわれずに、参加型観察・心理実験・コンピュータシミュレーションなどの様々な手法を駆使しながら、人間の多様な認知活動をできる限り現実に近い場面で捉え、人間知能の本質に科学的に迫るという研究を一貫して行っている。具体的な研究題目としては、「科学的発見をもたらす認知プロセスの分析とモデル化」、「(外国為替市場や株式市場などの)人工市場の構築と評価」、「機械学習によるマルチエージェント系における協調戦術の獲得」、「ユーザの認知特性に応じたインタフェースの設計と評価」、「知能ロボットを用いた人間・機械間コミュニケーションの研究」などがある。

■ 03-5454-6675

● ueda@gregorio.c.u-tokyo.ac.jp

▲ <http://www.iii.u-tokyo.ac.jp/01/ueda.html>

中川 裕志 (なかがわひろし) 教授 言語と情報を計算機処理する



インターネットなどを介して流通している日本語や英語のテキストを計算機で処理する方法について研究している。単語の切り出し(形態素解析)、係り受けの認識(構文解析)、意味解析などを基礎とし、さらに大規模テキストからの有用な情報の抽出、自動要約、言い換え、文書自動分類などを研究する。これらを基礎技術として用いることによって、携帯電話への情報表示、賢いブラウザなどの実用的応用システムの設計、構築も行う。

■ 03-5842-2729

● nakagawa@dl.itc.u-tokyo.ac.jp

▲ <http://www.r.dl.itc.u-tokyo.ac.jp/~nakagawa/>

山口 和紀 (やまぐちかずのり) 教授 コンピュータのためのモデルの研究



従来の「モデル」は世界をある側面で近似したものであった。ところが、コンピュータの出現により、「モデル」から新しい情報の世界が構築できるようになり、「モデル」が主たる重要性を持つようになってきた。このような背景のもとで、この研究では、マルチメディアや音楽のように時間に依存するデータモデル、ウェブやXMLのような半構造データモデル、高度な教材やユーザインタフェースのような適応性のあるデータモデル、ゲーム探索木の評価や網膜部位対応の構成のような最適化のモデルなど、基礎となるモデルを構築することで、良い情報世界を構築することを目指している。

■ 03-5454-6677

● yamaguch@graco.c.u-tokyo.ac.jp

▲ <http://www.graco.c.u-tokyo.ac.jp/~yamaguch>

杉本 雅 則 (すぎもとまさのり) 助教授 ヒューマンコンピュータインタラクションの技術と応用



わたしたちが住む世界（物理世界）とコンピュータが作り出す世界（仮想世界）とを、人工物を介して融合し、物理世界を情報的に拡張することにより没入感を高め、人間のさまざまな知的活動を支援するためのシステムを作っています。例としては、幼児や高齢者など、いわゆる情報弱者に対する「優しい」インターフェイスとして、人工物を物理空間で操作することにより、直観的なやり方でインターネット上の情報資源にアクセスし、検索できるシステムの構築を進めています。また、都市計画を支援するために、ユーザが住宅や商店などの模型を配置しつつ都市の設計を物理世界で行い、その配置情報を基に環境への影響をリアルタイムでコンピュータシミュレーションし視覚的に表示することを旨としたシステムの構築も行っています。

■ 03-5841-2738 (内線 22738)

● sugi@r.dl.itc.u-tokyo.ac.jp

▲ <http://www-sl.r.dl.itc.u-tokyo.ac.jp/>

田中 哲 朗 (たなかてつろう) 助教授 ゲームプログラミング

1997年に、チェスの世界チャンピオンをコンピュータプログラムが破ったが、同じ完全情報ゲームであっても、チェスよりも分岐数が多く、局面評価も難しい将棋や囲碁では、まだ人間のエキスパートに匹敵するプログラムは作られていない。今後、大部分のゲームにおいてコンピュータが人間のエキスパートレベルを超えるためには、ハードウェアの進歩だけでなく、今後、たとえば、統計モデルに基づく min-max 木の効率的な枝刈りや学習による評価関数の改善、プログラム変換、動的コード生成による木探索の高速化、ゲームのルールの数学的な記述と、それを求めたルールの完全性の証明などの研究上の発展が不可欠であると考えられる。

■ 03-5841-3023

● ktanaka@ecc.u-tokyo.ac.jp

▲ <http://www.tanaka.ecc.u-tokyo.ac.jp/~ktanaka/index-j.html>

鈴木 賢次郎 (すずきけんじろう) 教授 図学／認知図学



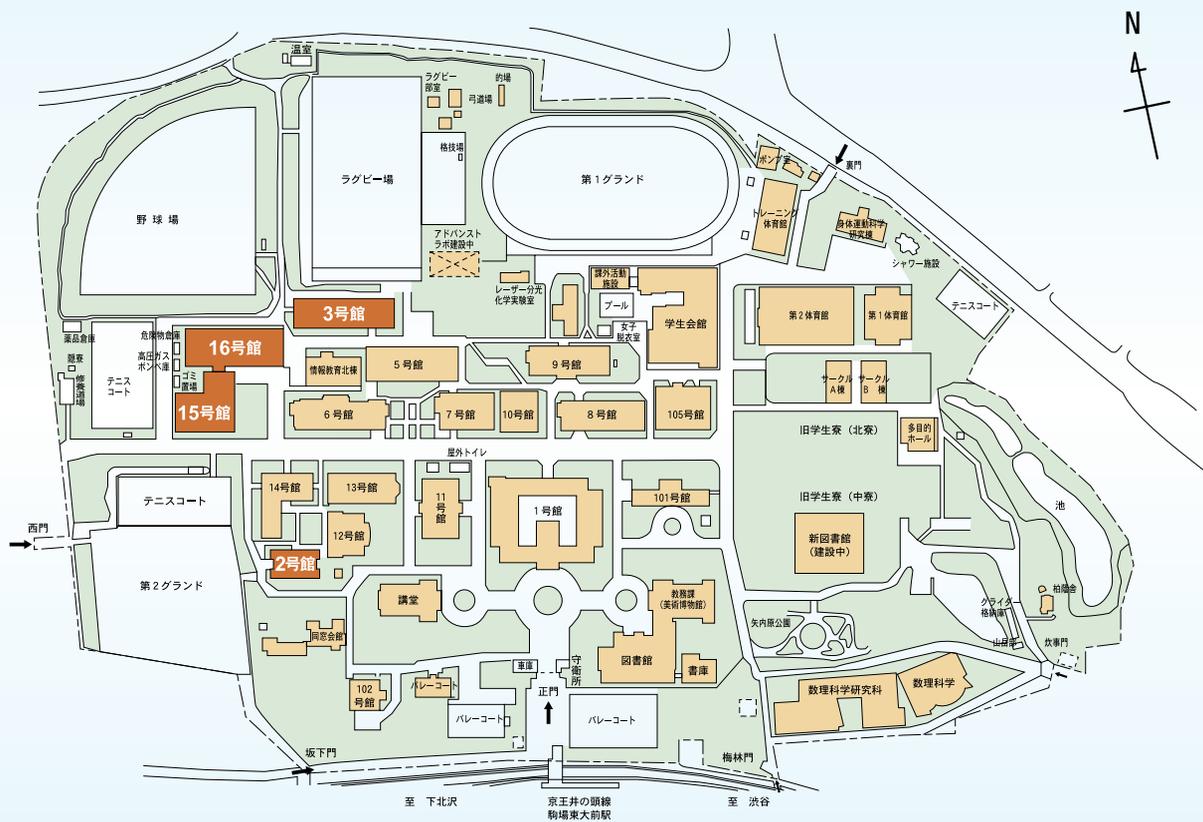
”図”は人にとって”言葉”や”数”と同様に、世界を認識する手段として有効な手段であり、特に、形状情報に対しては、極めて有効な手段である。このような”図”について、人間の情報処理としての観点から研究を進めている。とくに、人間が図を介して立体を認識する過程、そのような能力－空間認識力－の個人差、空間認識力と教育・学習との関係などに興味をもっている。また、このような研究の応用的側面として、CG／CAD／CAVを導入した図学カリキュラムの開発も行っている。

■ 03-5454-6672

● ksuzuki@idea.c.u-tokyo.ac.jp

▲ under construction

駒場キャンパス



東京大学教養学部広域科学科 学科案内
2002年6月20日発行

発行・編集

東京大学教養学部広域科学科

〒153-8902 東京都目黒区駒場3-8-1

電話 03-5454-6059, 6056, 6057(教務掛)

<http://system.c.u-tokyo.ac.jp/>