

A wireframe model of a human head in profile, facing right, composed of a mesh of white lines. The background is a dark blue field with a network of glowing blue lines and nodes, some of which are blurred to create a sense of depth. In the bottom right corner, there is a geometric design consisting of several overlapping triangles in shades of blue, purple, and magenta. Within these triangles, there are small inset images: one shows a traditional Japanese garden with a stone path and greenery, and another shows a bamboo forest.

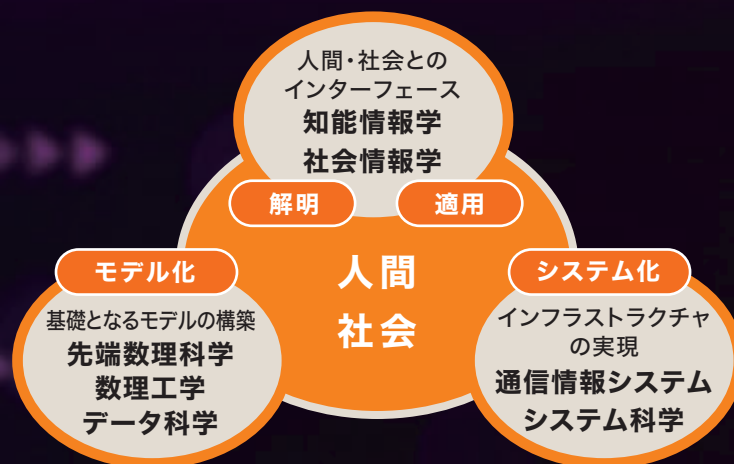
2024

京都大学大学院 情報学研究科

Kyoto University
Graduate School of Informatics

京都から世界へ発信

情報学とは、人間・社会と情報の融合
21世紀が求める最先端学際領域です。



CONTENTS

■ 情報学研究科の概要

情報学の定義	03
情報学研究科へのいざない	04
情報学研究科のコース	07

■ 各コースの紹介

知能情報学コース	09
社会情報学コース	19
先端数理科学コース	29
数理工学コース	35
システム科学コース	41
通信情報システムコース	49
データ科学コース	57

■ 関係する教育プログラム 65

京都大学プラットフォーム学卓越大学院
京都大学デザイン学大学院連携プログラム
情報学研究科国際プログラム

■ 教育課程等 68

教育課程及び履修方法
学生募集
博士後期課程学生の経済的支援
進路

■ 研究科の組織 71

情報学研究科の組織
高度情報教育基盤ユニット(京都大学学際融合教育研究推進センター)
京都大学ICT連携推進ネットワーク

■ 基金 74

情報学の定義

京都大学の情報学は、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です。

Informatics in Kyoto University is the study of information in natural and artificial systems.

情報学は、複雑で動的に変化するシステムにおける、情報の生成、認識、表現、収集、組織化、最適化、変換、伝達、評価、制御を対象とします。

Informatics studies the creation, recognition, representation, collection, organization, optimization, transformation, communication, evaluation and control of information in complex and dynamic systems.

情報学は、人文学、社会学、認知科学、生物学、言語学、計算機科学、数理科学、システム科学、および通信工学的な側面を持ちます。

Informatics has human, social, cognitive, biological, linguistic, computational, mathematical and engineering aspects. It includes systems science and communications engineering.

情報学は、人文社会学や自然科学の領域と相互に密接な関係を持ちます。すなわち、情報学は様々な分野からの寄与を得て発展し、情報学もまた様々な分野の更なる発展に貢献していきます。

Informatics has close relations with a number of disciplines in the natural and human sciences. It is developed employing contributions from many different areas: in turn, it can contribute to their further development.

人間と社会へのインターフェース、数理的モデリング、および情報システムは、京都大学情報学の3本柱を構成します。

Interfaces to human and social areas, mathematical modeling and information systems are the three pillars of Informatics in Kyoto University.

情報学へのいざない

京都大学の大学院情報学研究科は、日本で初めて「情報学」を標榜した研究科として1998年4月に設立され、この度設立25周年を迎えました。ここでは、本研究科の研究分野や教育プログラムを概観しながら、その特色を紹介していきたいと思います。

大学院情報学研究科長

五十嵐 淳



情報学とは？

本冊子の前項には、本研究科による「情報学の定義」が掲載されています。そこには、「京都大学の情報学は、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」であること、そして「人文学、社会学、認知科学、生物学、言語学、計算機科学、数理科学、システム科学、および通信工学的な側面」を持つこと、「人文社会学や自然科学の領域と相互に密接な関係」を持つことなどが述べられています。「情報」というと情報通信技術(ICT)や人工知能といった「コンピュータを利用した技術」の側面にスポットライトが当てられがちですが、この定義からは情報学がそういったコンピュータ技術よりはるかに広く学際性を持った学問分野であることが伺えます。

冒頭にもあるように、本研究科は日本で初めて「情報学」を標榜した研究科です。設立当時、「情報工学科」「情報科学科」といった「情報」が名前の一部に入っている学科は多数あり、また、1990年代後半から2000年代前半にかけて、京都大学だけではなく、北海道大学、東北大学、東京大学、東京工業大学、名古屋大学、大阪大学、九州大学などで

「情報理工学研究科」や「情報科学研究科」といった名前を冠した研究科が設置されましたが、シンプルな3文字である「情報学」を採用したのは京都大学だけでした。実は、情報学研究科に先立つこと2年、京都大学工学部に「情報工学科」と「数理工学科」を統合した「情報学科」が誕生したのですが、この名前も当時は珍しいものでした。これらの命名の背景には、本研究科の設立に携わった方々が「情報理工学」「情報科学」に留まらない、より広い「情報学」という学問の確立を目指していたことがあったわけです。

本研究科を志願される学生みなさんは、おそらく、ご自分の志望する専攻学術を極めたい、という熱い思いを持っているものと想像していますが、是非、その思いを大事にしつつも、一歩ひいたところから研究科全体を眺めて、この情報学の広がりを感じとっていただければと思います。後で述べるように、教育プログラムもそのような広がりを経験できるように工夫されています。

情報学とは？

情報学研究科は、現在、修士課程240名、博士後期課程60名の学生定員(一学年あたり)を持ち、京都大学の中でも有数の規模を持つ研究科となっています。専攻は「情報学専攻」のひとつですが、その中に以下の7つの「コース」と呼ばれる教育プログラムが設けられています。

- 知能情報学コース
- 社会情報学コース
- 先端数理科学コース
- 数理工学コース
- システム科学コース
- 通信情報システムコース
- データ科学コース

各コースは、情報学研究科に所属する教員の他に、学術情報メディアセンター、防災研究所、医学部附属病院、化学研究所、生存圏研究所、国際高等教育院といった学内の他部局に所属する教員が協力講座教員として、さらには、理化学研究所、NTT、日立製作所、国際電気通信基礎技術研究所、沖縄科学技術大学院大学といった学外機関の研究者が連携ユニット教員として担当しています。各コースの研究分野(研究室)については後のコース毎の紹介に譲りますが、これらのコース名称からだけでも本研究科が情報学に関わる幅広い分野をカバーしていることが伺えるかと思います。そして、いずれの分野でも最先端の情報学研究が行われています。

本研究科のカリキュラムには、各自の希望する専攻学術の学修だけではなく、分野を越えた幅広い学識を身につけさせるための特徴があります。例えば、研究科を横断する「展望科目」が修士課程の選択必修科目となっているのはその一例です。博士後期課程では、指導教員による研究指導を通じて専攻学術を深めるだけでなく、コース毎にセミナー科目で学術的俯瞰力が身につくように科目設計がされ

ています。

教育の国際化の取組みとして、日本人教員、外国人教員による英語科目を多数提供しています。特にいくつかのコースでは、英語による授業と研究指導により、日本語を習得していなくても修士の学位を取得可能な教育(「国際プログラム」)を実施しています。博士後期課程については全てのコースで日本語を習得していなくても問題なく研究を進め、学位を取得することができます。国際プログラムは、設置されているコースであれば留学生ではない日本人学生でも選択することができ、修了時に学位に加えて国際プログラム修了証が授与されます。

また、本研究科は京都大学大学院横断教育プログラム推進センターが実施する「京都大学プラットフォーム学卓越大学院」「京都大学デザイン学大学院連携プログラム」といった、複数の研究科等が企業や海外の大学・研究所といった外部組織と連携して提供する5年一貫の博士課程教育プログラムに参加しています。研究科の学生は、これらのプログラムが提供する新しい教育を受け学位を取得することも可能です。本パンフレットにも、もう少し詳しい概要やwebサイトのURLがありますので、是非ご覧になってみてください。

このような高度な教育を受けた情報学研究科の修了生は、情報学の広がりに応じて様々な分野で引手あまた、といっても過言ではありません。大学や企業の研究所の研究職に就く方はもちろんのこと、ICT、製造、金融、放送、サービスなど様々な幅広い分野で高度技術者として活躍しています。

研究科の改組について

京都大学大学院情報学研究科は設立25周年を迎える令和5年4月に改組を行いました。その内容は、これまでの6専攻(知能情報学専攻、社会情報学専攻、先端数理科学専攻、数理工学専攻、システム科学専攻、通信情報システム専攻)の情報学専攻への統合、これまでの専攻の教

育プログラムとしての「コース」化、「データ科学コース」の新設、そして、修士課程学生定員を増員(1学年189→240名)することです。

この改組は、近年とみに増えている情報系志望の学生の受け皿を大きくすることと、情報学とも深い関わりがあり重要性が高まっているデータ科学のエキスパート人材を育成することを主な狙いとしています。また、1専攻化と教育のコース化により、より柔軟な教育プログラムの構築・提供が可能になります。実際、今回新設されるデータ科学コースの教育は、情報学研究科を本務とする教員と、本学国際高等教育院データ科学イノベーション教育研究センターの教員が情報学研究科を兼務することで担当します。このような形で教育プログラムを構成することは従来の専攻の枠組では難しかったものです。今回の1専攻化は、今後予想される情報学分野の変化・発展に対応した教育を行うためにも重要な取り組みであると考えています。

おわりに

以上、大変駆け足ですが、情報学研究科の概要を、教育プログラムを中心にご紹介いたしました。情報学の研究は様々な分野で応用されており、各コースの研究室紹介ではその一端を垣間見ることができます。一方で、京都大学情報学研究科は基礎研究を大変重要視しています。基礎がなければ、その場しのぎではない、長い間使われるような技術は生まれません。情報学の学問としての歴史はまだまだ浅いです。そのような青年期にある情報学を、長い歴史を持ち伝統と革新が共存する街である京都、そして京都大学で研究することは、大変意義のあることと考えています。みなさんの挑戦を心からお待ちしています。

五十嵐 淳

IGARASHI Atsushi

大学院情報学研究科長

1995年 東京大学理学部情報科学科卒業
 1997年 同大学院理学系研究科修士課程情報科学専攻修了
 2000年 同博士課程情報科学専攻修了 博士(理学) / 東京大学大学院総合文化研究科 助手
 2002年 京都大学大学院情報学研究科 講師
 2006年 同 助教授
 2007年 同 准教授
 2012年 同 教授
 専門は理論計算機科学、特にプログラミング言語の基礎理論
 著書に「プログラミング in OCaml」(技術評論社、2007年)、
 「プログラミング言語の基礎概念」(サイエンス社、2011年)、
 「理論計算機科学事典」(編集者、朝倉書店、2022年)
 科学技術分野の文部科学大臣表彰 科学技術賞 研究部門
 日本ソフトウェア科学会基礎研究賞
 Dahl-Nygaard Junior Prize
 マイクロソフトリサーチ日本情報学研究賞(基礎的情報学分野)
 科学技術分野の文部科学大臣表彰 若手科学者賞
 日本 IBM 科学賞(コンピュータサイエンス分野)

情報学研究科のコース



数
理
工
学
コ
ー
ス

数理解析
離散数理
最適化数理
制御システム論
物理統計学
力学系数理
応用数理モデル(連携ユニット)

通
信
情
報
シ
ス
テ
ム
コ
ー
ス

コンピュータアルゴリズム
コンピュータアーキテクチャ
コンピュータソフトウェア
デジタル通信
伝送メディア
知的通信網
情報回路方式
大規模集積回路
超高速信号処理
リモートセンシング工学
地球大気計測
スーパーコンピューティング
高機能ネットワーク

シ
ス
テ
ム
科
学
コ
ー
ス

機械システム制御
ヒューマンシステム論
統合動的システム論
情報数理システム
統計知能
学習機械
論理生命学
医用工学
計算神経科学(連携ユニット)

デ
ー
タ
科
学
コ
ー
ス

統計数理
統計推論
情報論的学習
信号情報処理
応用機械学習
医療健康データ科学
計算知能システム(連携ユニット)