

# 京都産業大学 理学部

Toward the  
unknown Universe

未知の世界に挑む



理学部

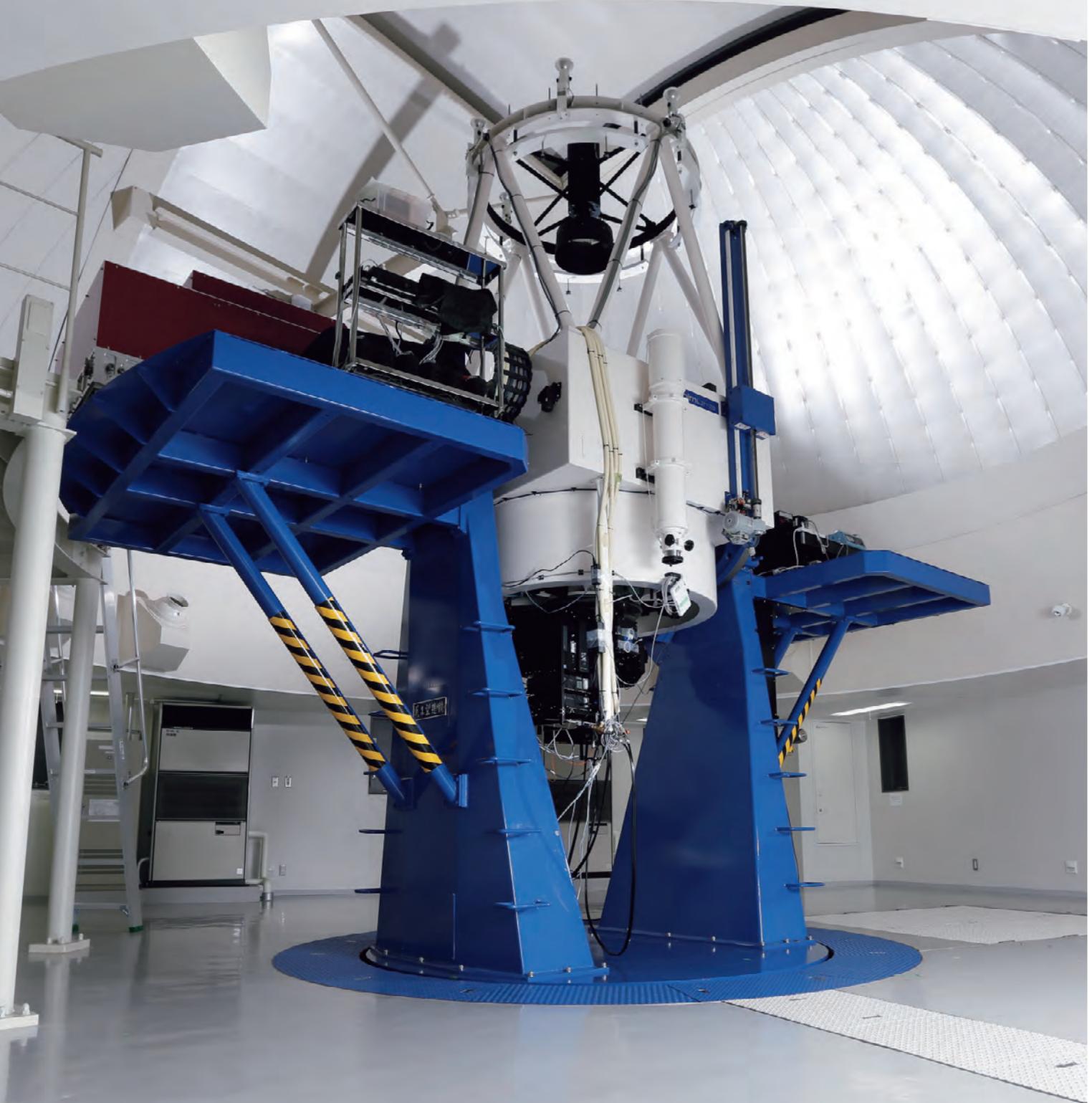
宇宙物理・気象学科\*

物理科学科

数理科学科

# Toward the unknown Universe

未知の世界に挑む



京都産業大学 理学部は、《物理科学科》《数理科学科》に、新設の《宇宙物理・気象学科》を加え、新たにスタートします。



異常気象や地球温暖化の問題も、  
宇宙的なスケールで考えると、  
違う答えが見えてくる。



M31(アンドロメダ銀河)

# New 宇宙物理・気象学科\*

Department of Astrophysics and Atmospheric Sciences

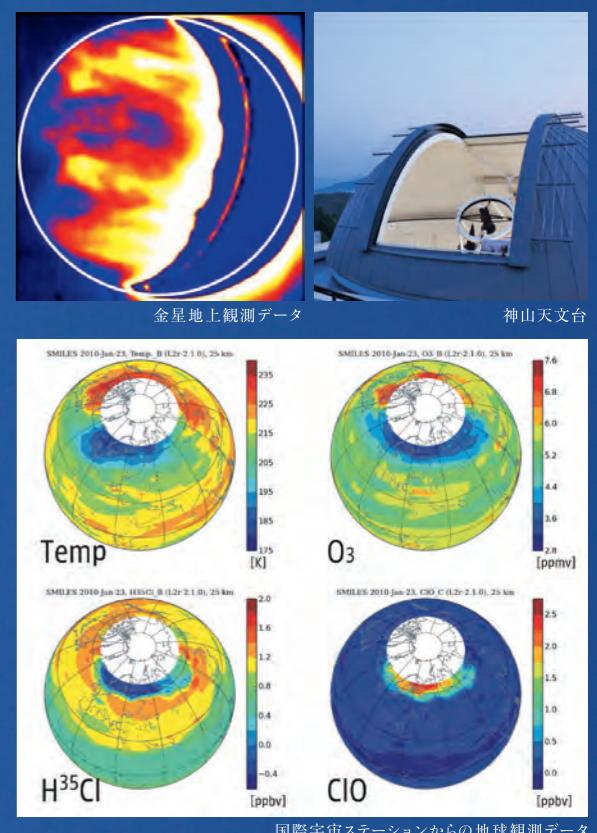
なぜ、世界各地で異常気象が起こっているのか？ 地球温暖化のメカニズムや生物への影響はどうなっているのか？ 地球以外の惑星にも生命は存在するのか？ 地球や太陽系、銀河系や宇宙はどのようにして生まれ、進化してきたのか？ 宇宙や大気にまつわる現象は、私たちの身近な興味の対象であるとともに、そのメカニズムの解明は人類にとっての課題でもあります。宇宙・大気のさまざまな物理現象を解明するためには、基礎となる物理学の知識とともに、観測・測定の技術と高度なデータ処理や分析の能力が欠かせません。宇宙物理・気象学科では、地球・惑星の大気圏とそれを取り巻く宇宙を、マクロな視点から体系的に学べるカリキュラムを構築します。宇宙物理学と大気科学を基礎から学ぶ講義科目に加え、私立大学では最大となる口径1.3メートルの望遠鏡を持つ神山天文台など、学内の研究施設を生かした充実した観測実習科目を通じて、総合的な問題解決能力の育成をめざします。

## 想定する研究テーマ例

- |             |            |
|-------------|------------|
| ・太陽系始原天体    | ・太陽系外惑星の探査 |
| ・巨大ブラックホール  | ・宇宙の構造と進化  |
| ・地球・惑星大気の観測 | ・異常気象の解明   |
| ・惑星気象学      | ・非線形光学 など  |

## 将来の進路

天文台や科学館等を含む広い意味での教育関係、気象庁(国土交通省)や気象関係の民間企業、システム・エンジニアをはじめとする情報技術者などを就職先として想定します。また、地方公共団体の防災部門や農業をはじめとする第一次産業・小売業・流通業など、気象条件に影響される民間企業でも気象学の専門知識を持った人材のニーズが高まっています。このような業界で活躍できる人材を育成します。

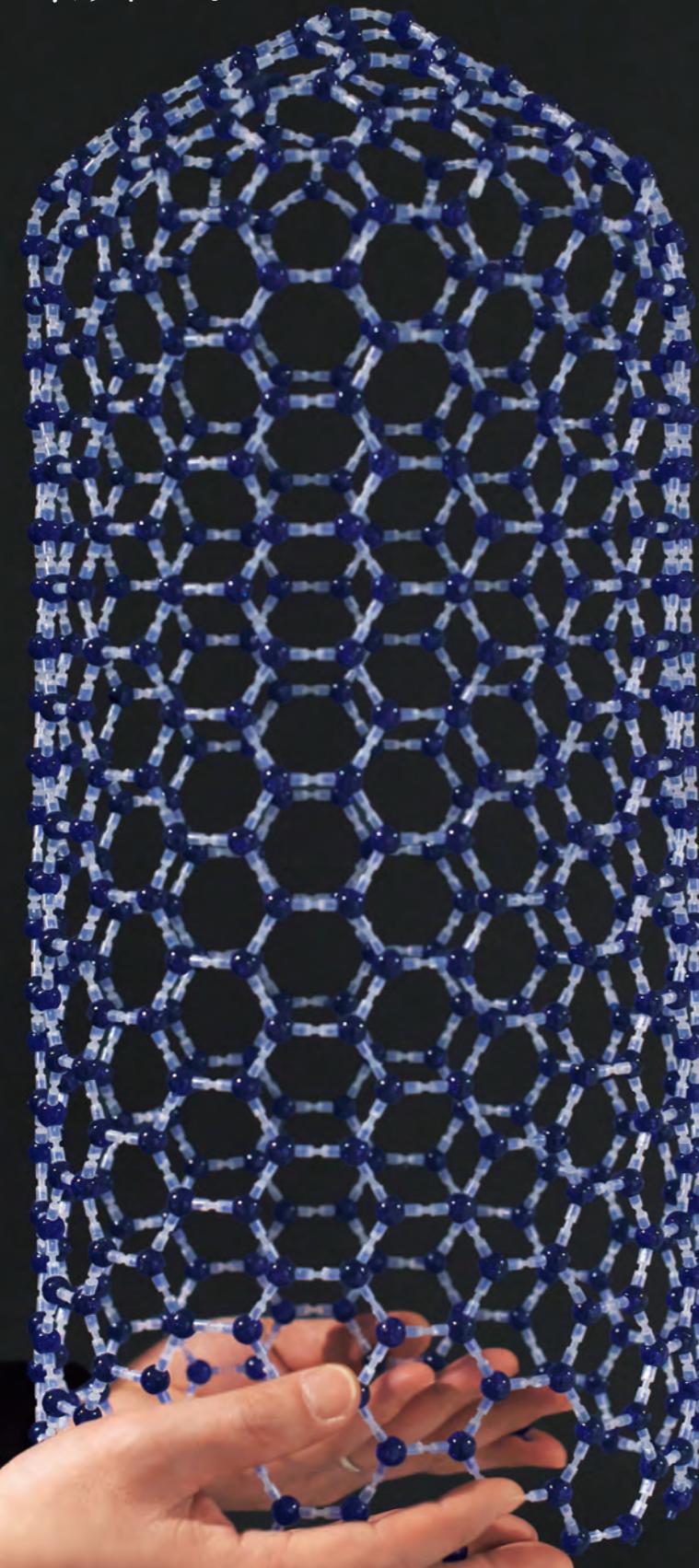


\*2016年4月学科新設(設置申請予定)内容は予定であり、変更が生じる場合があります。

自然界の法則を見つめ、

現代社会で求められる

最先端のテーマに取り組む。



カーボンナノチューブ模型

# 物理科学科

Department of Physics

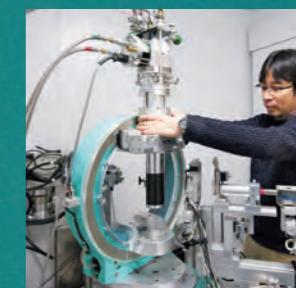
物理学は、すべての科学の基礎となる学問であり、自然界の法則を探究する学問です。その一方で、物理学は科学技術の最前線とも密接に関わっています。LEDや太陽電池など、地球環境問題を解決するためのテクノロジー やエネルギー技術も、成果のひとつ。人類の進歩は、物理学なくして語ることはできません。物理科学科では、基礎的な物理学を修得し、現代的な課題に応える力を養うことで、多様化・高度化していく科学技術の将来を担う人材を育成します。エネルギー技術のほかに、科学や産業の分野において今や欠かすことができなくなったコンピュータによるシミュレーションや、ナノテクノロジーの材料として注目されているグラフェンおよびカーボンナノチューブ、リニアモーターカーにも採用されている超伝導技術など、科学の先端を切り拓くテーマにも幅広く取り組んでいます。実験や実習など実践的なカリキュラムを通じて、困難な課題にも柔軟なスタンスで粘り強く取り組める能力の修得をめざします。

想定する  
研究テーマ例

- ・スピニフラストレーション系のNMR研究
- ・ $\text{ErNiC}_2$ の電気抵抗率の温度依存性
- ・孤立分散した単層カーボンナノチューブの分離精製と濃縮
- ・太陽光利用水電解水素製造
- ・新物質探索と新奇な物性
- ・ナノスケール系のエレクトロニクス など

将来の進路

大学院へ進学して、研究者をめざす学生もいますが、専門分野の知識を生かして、電気・機械メーカーを中心に就職する学生が多く、コンピュータ関係、金融機関等にも就職しています。さらに、物理科学科では教職課程を履修することで、「理科」と「数学」の中学校・高等学校教諭一種免許状が取得できるため、教員をめざす学生も少なくありません。



X線回析装置

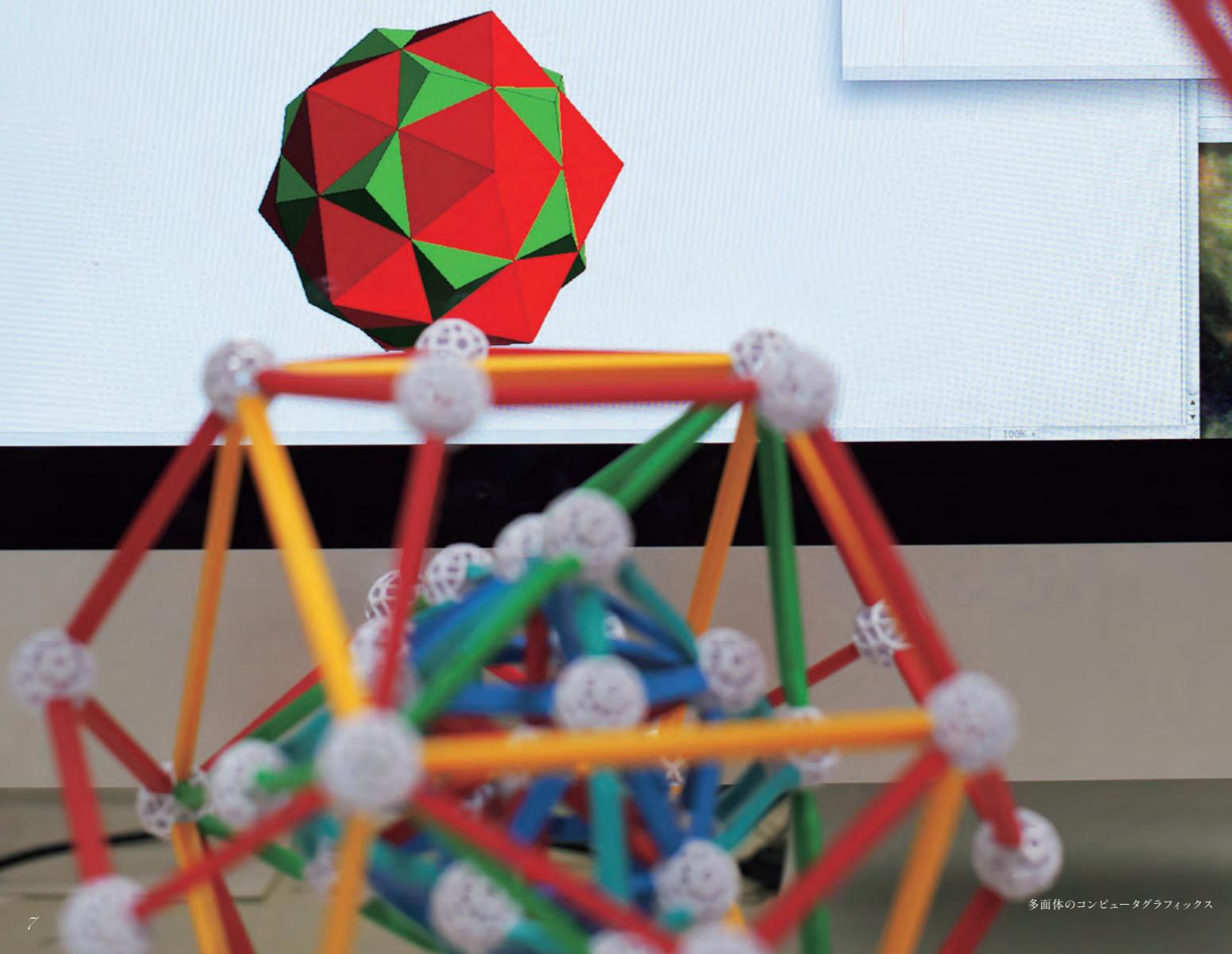


顕微ラマン分光装置

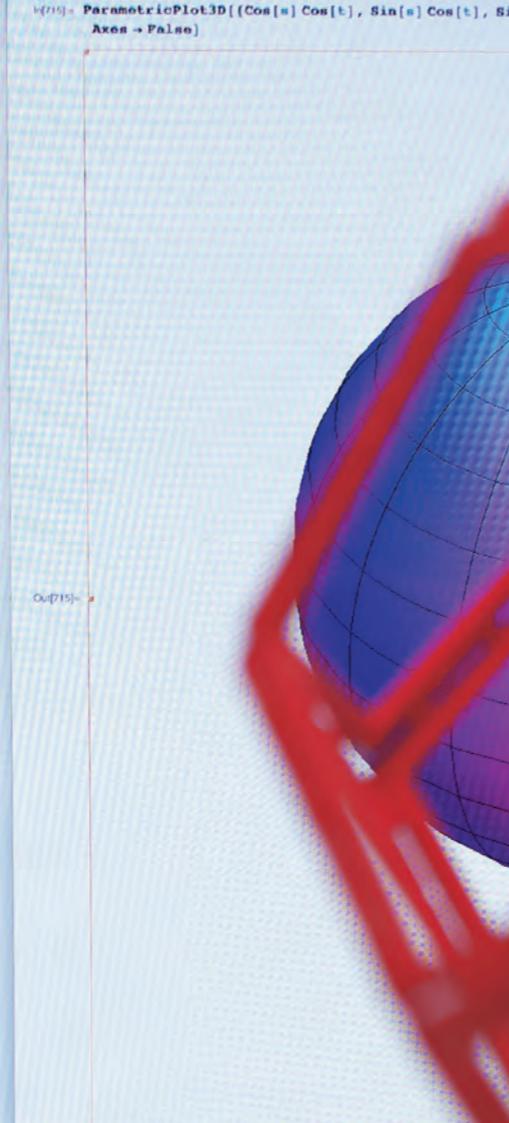


X線光電子分光装置とLEED

真理を探究することが、  
世の中に貢献すること。



多面体のコンピュータグラフィックス



# 数理科学科

Department of Mathematics

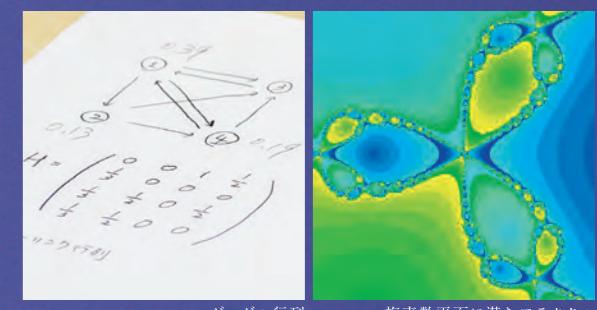
情報社会の進展やバイオテクノロジーの発達とともに、学問における数学の必要性がますます高まっています。たとえば、多くの人が日常的に活用しているインターネットの検索エンジン。表示順序の決定において、行列やベクトルの概念が大きな役割をはたしています。さらに、金融などのデータ解析には数理統計学が応用されるなど、その領域は多岐に渡っています。数理科学科では、コンピュータを実験道具として用いる実験数理による教育などを通じて、社会で役立つ生きた数学を学ぶとともに、自ら課題を設定して解決する能力を身に付けます。もちろん、真理を探究するという行為こそが、数学の醍醐味。試行錯誤しながら、新たな定理を見つけ出す経験は、何ものにも代えがたい高揚感をもたらしてくれるはずです。また、教員をめざす学生が多い数理科学科では、独自に「数学教育コース」を開設し、中学校から高等学校までの数学のカリキュラムを連続した流れでとらえることのできる広い視野を持った教員の育成にも取り組んでいます。

## 想定する研究テーマ例

- |                     |            |
|---------------------|------------|
| ・複素力学系              | ・格子と整数論    |
| ・数え上げ組み合せ論          | ・橍円関数      |
| ・数理ファイナンス           | ・非線形偏微分方程式 |
| ・数理生物学に現れる2種系モデルの解析 | ・確率論 など    |

## 将来の進路

教職課程を履修することで、「数学」の中学校・高等学校教諭一種免許状、「情報」の高等学校教諭一種免許状が取得できます。また、コンピュータ系の科目の多さから高い情報処理能力を身に付ける学生も多く、システム・エンジニアなどの情報技術者や、電機メーカー、金融機関などの一般企業で活躍する卒業生も多く輩出しています。



整数論の講義

社会へ、世界へ、そして未来へ。  
大きな舞台に羽ばたく、  
理系のグローバル人材を育てる。



# GLOBAL SCIENCE COURSE

英語スキルを身に付け、世界に通用する理系人材の育成をめざす、  
『グローバル・サイエンス・コース』

## コースの概要と特色



科学技術の分野でもグローバルな競争や連携が進み、日本語以外の言葉で研究・業務が進行する現状の中、理系分野においてもグローバルな人材が求められています。そこで、京都産業大学ではグローバル人材育成推進事業を立ち上げ、理系の学生に特化したグローバル・サイエンス・コースを設置。理学部／コンピュータ理工学部／総合生命科学部の理系3学部と外国语学部が連携した新しい英語プログラムを開催しています。理系の知識を英語で理解し、発表できる力を身に付けることで、グローバルな研究・開発のフィールドで活躍できる研究者や企業人の育成をめざします。

### ■ 英語サマーキャンプ

英語しか話すことのできない合宿型集中講座を開催。合宿の最後には、英語によるプレゼンテーションに挑戦します。



### ■ 海外サイエンスキャンプ

1年次の春休みを利用して、海外の大学や研究施設、企業で研修を実施。世界の一線で活躍する外国人の方と交流・対話を深めます。



### ■ 長期留学・インターンシップ

海外の大学や研究施設への長期留学を支援。世界で活躍したい学生のために、海外でのインターンシップも実施します。



### ■ 特別英語

英語力の向上を図るだけでなく、自然科学のテーマに対する自分の考えを英語で発表し、討論する力を養成します。

### ◎ 学生一人ひとりに適した指導を実施

学生一人ひとりの学習・研究状況を把握するポートフォリオに基づき、履修指導を実施。卒業研究においては、研究室の教員が専門分野を、グローバル担当教員が英語を指導します。

### ◎ 留学を資金面からバックアップ

短期留学で一人あたり上限15万円まで渡航費奨学金を支給。また、日本学生支援機構の「海外留学支援制度(短期派遣)」を利用して、留学にかかる費用負担を軽減することも可能です。  
※いずれも選考基準あり

### ■ GJP(グローバル・ジャパン・プログラム)

さまざまな国籍の留学生と一緒に、歴史・文化・法律・ビジネス・テクノロジーなどを英語で学び、英語によるディスカッションも行います。

ディスカッションや異文化体験など、自主的な学習をサポートする環境が充実。



### ■ ラーニングコモンズ

学生が自由に集まって、ディスカッションやプレゼンテーションを行い、共に学ぶことのできる施設。もちろん、個人学習にも対応。自主的な学習スタイルを提案するスペースです。

### ■ グローバルビレッジ (仮称・建設中)

英語をはじめ、各国の言語で会話するラウンジやさまざまな国の人々との文化交流、文化や留学制度等について学べるコーナー、カフェなどを設置予定。語学コミュニケーション能力を伸ばすための異文化体験空間です。