

あなたの関心ワード「宇宙」に対して
国際文化学部 国際文化学科 の先生からの夢ナビ講義です。

夢ナビマイページで
先生の講義動画が
視聴できますよ!



宇宙に浮かぶ「人類社会」を考えようー「宇宙人類学」の挑戦

近代科学が宇宙を人類から遠ざけた!?

古来、宇宙は人類の生活や文化と密接に関連していました。人々は天空の星の動きを見て天気を読み、暦を編み、未来を占いました。宇宙と人々の暮らしのつながりがさまざまな思想を生み、文明を大きく後押ししたのです。しかし近代科学の進展につれて、宇宙は「科学者の研究対象である未知の領域」となりました。一般の人々にとっては別世界というイメージが強まり、人間の生活世界から切り離された宇宙は、人文社会科学の学問分野の対象ではなくなりました。

「宇宙」がもたらす現代世界の変化

21世紀の重要な特徴はグローバル化（地球化）です。テクノロジーの発達によって、金やもの、人、情報が瞬時に世界を駆け巡っています。しかし、「グローバル」「地球」というイメージはどこから生み出されているのでしょうか？ 宇宙からの映像のインパクトは、国境がない、宇宙に浮かぶ「地球」のイメージを創り出してきました。そして宇宙開発がもたらした衛星通信技術、GPS、衛星テレビ放送などの発展は、私たちの生活を大きく変えてきました。最近の宇宙開発の目的は「宇宙を産業の場や生活の一部と考え、地球における人類の諸問題を解決しよう」へと変化しつつあります。



「宇宙人類学」の挑戦

文化人類学は世界のさまざまな地域でフィールド調査を行い、異なる文化を理解しようとする学問分野です。その目的は、多様な価値観を持った人々の豊かな生活を知り、共存の方法を探り、「人類の文化」全体を理解しようとする。今日、人類文化を考えるということはグローバル、すなわち地球を考えることであり、それは宇宙を考えることでより深く考察しうるのです。「宇宙人類学」とは、「宇宙」という新しいフィールドに取り組む文化人類学の最前線の分野です。今や「宇宙」は文化や社会の面でも重要なフィールドになりつつあります。日本の宇宙開発は平和利用を柱に立てており、宇宙と社会、文化の問題を深く追究することは、日本が文化のソフトウェアで世界を先導しうる可能性を持っています。

この講義の学問分野 ▶▶ ⑥文化・教養学 / ⑬航空・宇宙工学



私が回答しました!

神戸大学
国際文化学部 国際文化学科
教授 岡田 浩樹 先生



21世紀を生きていくあなたは、個人的な「好き・嫌い」や、国家、民族レベルの常識で物事をはかるのではなく、日常生活から越えて宇宙に浮かぶ「地球」イメージ（グローバル）にまで想像力を広げて考える必要があります。グローバル化が進む今日、ある出来事が一つの原因で説明できるような単純なものではありません。ただそれが21世紀の世界に生きていることの面白さです。すぐに「わかった振り」をするのではなく、「違ったものを違ったまま」に、「わからないものをわからないまま」に考え抜く、そんな知的体力をつけましょう。

神戸大学 (兵庫県)
に興味を持ったら

神戸大学は、国際都市神戸のもつ開放的な環境の中にあって、人間性・創造性・国際性・専門性を高める教育を行っています。
また、神戸大学では、人文・人間系、社会系、自然系、生命・医学系のいずれの学術分野においても世界トップレベルの学術研究を推進すると共に、世界に開かれた国際都市神戸に立地する大学として、国際的で先端的な研究・教育の拠点になることを目指します。

あなたの関心ワード「宇宙」に対して
理学部 宇宙物理・気象学科 の先生からの夢ナビ講義です。

夢ナビマイページで
先生の講義動画が
視聴できるよ!



「巨大ブラックホール」の周辺を探る方法とは？

銀河に存在する巨大ブラックホール

最近の研究から、私たちの地球がある天の川銀河の中心には、太陽の400万倍ほどの重さの巨大なブラックホールが潜んでいると考えられています。また、天の川銀河だけでなく、どの銀河の中心にも、巨大ブラックホールが普遍的に存在すると考えられるようになってきました。銀河の中心近くの星は、ブラックホールの強力な重力に引っ張られ、ものすごいスピードで回っていて、その速度と位置からブラックホールの重力が計算できます。1990年代からの赤外線を使った技術の発達によって、星の速さと位置を正確に観測できるようになり、巨大な質量のブラックホールの存在がわかってきたのです。

遠く離れたブラックホールを観測するには

これらの巨大ブラックホールの周りで、実際に何が起きているのか。それを探るには、地球から見えるブラックホール周辺はあまりにも小さすぎて、10m口径の望遠鏡を使っても、直接写真を撮ることはできません。そこで、2つ以上の望遠鏡を離れたところに置いて、異なる望遠鏡からの光を重ねて干渉縞（かんしょうじま：光が干渉して強め合ったり弱め合ったりすることでできる明暗の縞模様）を作り、この干渉縞を観測してその模様や強さと位置を分析します。すると、望遠鏡どうしの距離とあたかも同じ口径の望遠鏡で観測したような効果が得られます。現在、この干渉計といわれる装置でブラックホール周辺の観測が行われています。



基本的な物理を宇宙物理学に活用

こうした干渉計を使ったブラックホールの観測方法は、実は高校の物理で習う「ヤングの二重スリット実験」を応用したものです。望遠鏡の光で干渉縞を作るには、2つの光の進む距離をぴったり揃えることが必要で、そのためにさまざまな装置を動かします。宇宙物理学の現場では、高校で学ぶ単純な物理を土台にし、そこにハードウェアやソフトウェアの技術力を結集させて観測し、推測したことを論理的に確かめていきます。こうして、ブラックホールの実態の解明への取り組みが続けられているのです。

この講義の学問分野 ▶▶ ⑳物理学／㉑応用物理学



私が回答しました!

京都産業大学
理学部 宇宙物理・気象学科
准教授 岸本 真 先生



今、宇宙物理の分野では、いろいろな銀河の中心に巨大なブラックホールが普遍的に存在するという結論に達しつつあります。しかし、その周りで何が起きているのかを直接見るには、1つの望遠鏡の大きさだけでは足りず、大きく離して置かれた複数の望遠鏡を同時に使う必要があります。私は世界各地にあるこうした天文台で、実は高校で習うような単純な物理を土台に、最新の技術を結集してサイエンスの目的を果たすということを行っています。このような分野に興味がある人は、ぜひ一緒にやってみませんか？

京都産業大学 (京都府) に興味を持ったら

京都・洛北の地に位置する京都産業大学。甲子園球場の約15倍という広大な敷地に、文系・理系10学部を擁し、13,000名の学生がひとつのキャンパスで学ぶ総合大学です。この理想的な教育環境が学部・学科の枠を超えた学習や学生間の交流を可能にしており、活気あふれるキャンパスを実現しています。いろいろなタイプの人との出会いには豊かな人間関係を築き、互いに自己を大きく成長させる魅力があります。さまざまな夢や目標を持った学生が全国から集うキャンパスには、無限の可能性が広がっています。

あなたの関心ワード「宇宙」に対して
工学部 機械工学科 の先生からの夢ナビ講義です。

夢ナビマイページで
先生の講義動画が
視聴できるよ!



宇宙で液体燃料の燃焼メカニズムを解き明かす

液体燃料の燃焼メカニズムを明らかに

国際宇宙ステーションの日本実験棟「きぼう」で、史上初の液体燃料の燃焼科学実験が行われ、無事成功しました。「燃焼」とは、燃料と酸素が高温になることで反応して熱エネルギーが発生する現象です。液体燃料の燃焼とは、微小な液滴（えきてき）の集まりである噴霧の燃焼を意味します。液滴は高温になると気体になりながら燃焼しますが、それがどのように燃え広がるかを実験しようというのです。

燃料粒の燃焼には「液滴燃焼」と「群燃焼」がある

液体燃料の粒の燃焼には2つのレベルがあります。1粒の液滴が燃焼すると液滴のまわりに高温の火炎が形成されます。これが「液滴燃焼」です。さらに、2つの液滴が燃焼すると1粒よりも高温の範囲が広がるので、さらに遠くの3番目の液滴へも燃え広がる可能性があります。そこで、2つは近くに3つ目は遠くに液滴を配置して、ぎりぎり燃え広がる距離を計測します。これを基本単位にして、3次元空間の中にランダムに液滴が存在する液滴群の全体が燃焼する状態の「群燃焼」の発生を予測するわけです。宇宙実験ではランダム液滴群の燃え広がり実験も行います。

シミュレーションでは燃焼しないはずの領域が実際の宇宙実験では燃焼するかもしれません。宇宙実験の結果を元にシミュレーションの予測精度を向上させようと考えられています。



宇宙で実験を行う理由

宇宙で実験を行う理由は無重力だからです。微小な液滴の燃焼は、実は地上でも重力の影響を受けません。ところが、実験では大きなサイズの液滴にしなければ観察ができません。そうすると重力の影響を受けてしまいます。そこで、大きなサイズでの無重力実験が必要なのです。

地上でも落下実験によって1~3秒程度の短時間な無重力状態を作り出すことはできます。数滴の燃焼実験なら可能ですが、時間を要する燃え広がり実験はできません。群燃焼になるとさらに長い時間が必要なため、地上での実験は困難です。宇宙空間でなければ、燃焼メカニズムの解明は難しいのです。

この講義の学問分野 ▶▶▶ ⑬航空・宇宙工学 / ⑭資源・エネルギー工学



私が回答しました!

山口大学

工学部 機械工学科

教授 三上 真人 先生



高校時代は、やりたいことが決まってない人が多いかもしれません。私もそうでした。もし、それでも、視野を広くしているいろいろな人の話を聞いたり、本を読んだりしていると興味の対象が見えてきます。これは、すでにやりたいことがある人も同じです。興味の対象があるからといって、食わず嫌いになるのはよくありません。後からわかることですが、知らないこと、興味のないことに自分との接点がある場合があります。ぜひ興味を広げる機会を意識的に増やしてほしいと思います。

山口大学 (山口県)
に興味を持ったら

山口大学は「発見し・はぐくみ・かたちにする 知の広場」を理念に、9学部からなる総合大学です。英語の苦手な人も得意になれる! 山口大学のTOEICを活用した英語教育はすっかり定着しました。また、学生だからこそ考えつくアイデアに、資金を提供するプログラムとして「おもしろプロジェクト」があります。これら山口大学の個性的な取り組みにぜひご注目ください。