



EARTH

東京大学理学部



AND

地球惑星物理学科



PLANETARY

地球惑星環境学科



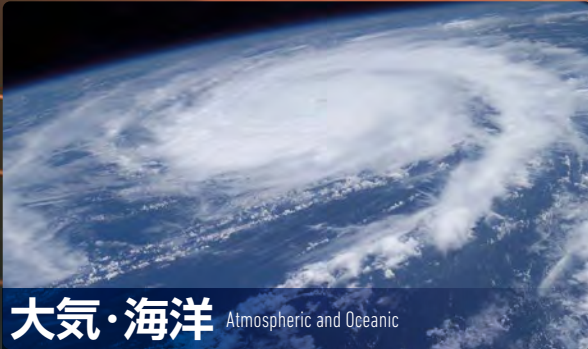
SCIENCE



2026

地球惑星科学とは

地球惑星科学が対象とする領域は、地殻・マントル・コアから成る固体圏、大気・海洋から成る流体圏、固体圏と流体圏の境界領域に広がる生命圏及びその総体としての地球システム、さらに太陽系を構成する惑星・衛星から宇宙空間にまで及んでいます。



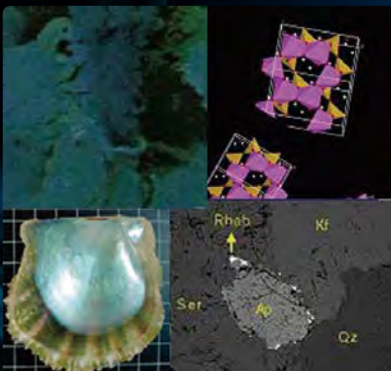
大気・海洋 Atmospheric and Oceanic

大気や海洋の中の地球規模の流れや複雑な乱れはどのように生じるのか、その変動を正確に予測するには何が必要なのか。大気と海洋の科学は、集中豪雨や干ばつなどの異常気象の原因となる気候変動、温暖化に代表される気候変化、オゾンクライシスといった重大な環境問題に適切に対処するための基礎であり、その社会的使命はますます重要になっています。



固体地球 Solid Earth

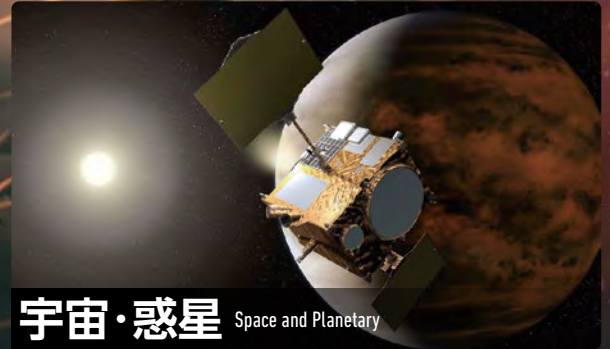
地球はどのように誕生し、進化してきたのでしょうか？現在の地球はどのような物質で構成され、どのような構造を持ち、どのような運動をしているのでしょうか？大陸の移動や、時に甚大な被害をもたらす地震や火山の活動、方位磁針を北に向ける地球磁場の存在、これらは生きている地球の一側面です。これらの課題を様々な時間・空間スケールで研究解明していくのが固体地球科学です。



地球生命圏 Geosphere and Biosphere

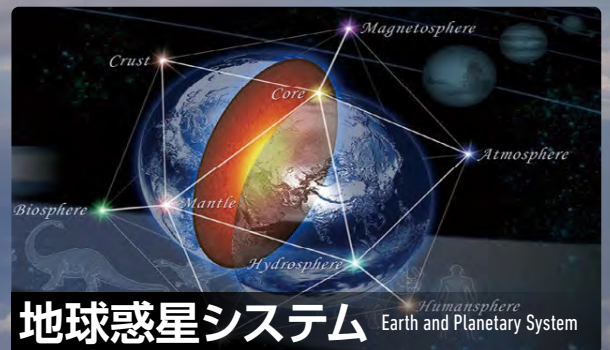
生命活動が営まれる地球の表層や地下では、岩石圏・水圏・気圏の間での様々な相互作用が起きています。この地球生命圏と呼ぶべき環境における、長い時間軸を通じた生命の誕生・進化、そこに特徴的な物質の循環や形成条件などを解き明かしています。

地球、生命、惑星の最前線から、普遍的原理に迫る。



宇宙・惑星 Space and Planetary

地球をとりまく宇宙空間、太陽系内外の惑星、宇宙プラズマなどを研究の対象としています。隕石をはじめとする宇宙起源の物質の精密分析、探査機での物理量直接観測、惑星の光学遠隔観測、さらには理論解析・コンピュータシミュレーションや室内物理実験まで、さまざまな角度から研究を行っています。特に、地球磁気圏・惑星探査や太陽大気観測ではJAXAと協力しながら観測データ解析や装置開発などの研究・教育を推し進めています。



地球惑星システム Earth and Planetary System

太陽系内空間、地球や惑星における電磁気圏、大気圏、水圏、生物圏、固体圏などの領域は、様々なフィードバックを通じて互いに影響を及ぼし合いながら、数秒から数億年という幅広い時間スケールで変化・進化を続けています。地球惑星システム科学では、多様な分野の知見を統合し、惑星系とその表層環境の形成・維持、そこに育まれる生命の進化について、総合的・俯瞰的に理解することを目指します。

物理学的手法による現象の解明と、フィールドワークに基づく実証的解読。

二つの異なるアプローチから、地球・惑星・宇宙の成り立ちや生命の真理へ迫ります。

これからの進路を選択しようとしている皆さん、ともに学びませんか？

地球惑星物理学科

Earth and Planetary Physics

地球惑星物理学科は、物理学的手法を用いて地球・惑星・宇宙空間で生起する現象を解明することを目的とした学科です。

現象の物理的理解に重きをおいた教育・研究

物理が好きで、地球や惑星で生じる様々な自然現象に興味を持っている学生に特にお勧めの学科です。地球惑星物理学科では、名前が示す通り「物理学」を基本に、現象の物理的理解に重きをおいた教育を行っており、2年生から3年生にかけては、物理学科が開講している講義も多く履修します。

数値シミュレーションやデータ解析が学べる計算機演習

地球惑星科学の研究では、大規模な数値シミュレーションによる数理的な予測や膨大なデータの解析を行います。そのため、本学科では、東大内でもトップクラスの充実した計算機演習を開講しています。若手の教員と大学院生のTAが親身になって指導するため、経験のない学生でも計算機演習を通してそのスキルを身に付けることができます。

充実した室内実験と観測実習

地球惑星物理学では実際に地球や惑星を観測したり、実験分析したりすることも重要です。このため、実習や講義を通して地球物理観測・計測に必要な基礎知識、測定方法、測定原理、解析方法について学習する観測実習が開講されています。また、基礎的な実験技術の修得のための地球惑星物理学実験／地球惑星化学実験も開講されています。



地球惑星物理学科の海洋物理観測実習の様子

地球惑星環境学科

Earth and Planetary Environment

地球惑星環境学科は、地球惑星の環境と生命の進化を解明し、フィールドワークを通じて観察・分析・論理的思考力を育てる学科です。

長い時間軸に沿った地球惑星科学的現象の理解

本学科では地球惑星とその環境、生命の進化のパターンやプロセスについて、数億年という長い時間軸に沿って理解することを目指します。地質学的記録を元にした過去の現象の復元、現場観測による現在進行形で起きている現象の解析、さらには近未来の予測まで、地球惑星現象を幅広く俯瞰的に研究します。

さまざまな科学分野にまたがる教育・研究

本学科の研究・教育の対象は多岐にわたります。そのため、対象に応じて、地質学をはじめ、物理学、化学、生物学という自然科学のあらゆる分野の理論や実験技術を臨機応変に使うことが重要になります。これらの基礎知識を学び、それを道具として複雑な地球惑星現象を解明する方法を授業や実習を通して学んでいきます。

充実したフィールドワークと実習・演習

本学科では、自ら現場に赴いて観察や観測を行い、現象を肌で感じながら標本やデータを取得する実証的な研究手法を教育の柱としています。地質図作成などを学ぶ野外調査、地層中の構造や地形などを観察する野外巡検、取得した標本の物理・化学分析の実習、計算機によるデータ解析の演習などを通して、地球惑星科学現象の実証的な研究に必要な技術を幅広く習得することができます。



地球惑星環境学科の野外巡検の様子

地球惑星物理学科

Earth & Planetary Physics

地球惑星物理学は、地球・惑星・太陽系の現在・過去・未来のすべてを解き明かそうとする学問です。

広範な科学知識と活用能力が不可欠であり、

気候変動予測、地震調査、宇宙探査などのフロンティアでは物理学的知識と考察能力が重要となります。

地球惑星物理学科では、物理学を基礎とした研究学習能力を習得し、発揮する機会を提供します。

学びのポイント

LECTURE

物理学を中心とした基礎的な科目、実際に地球や惑星上で生起する様々な現象とその原理についての応用的な科目からなります。地球や惑星上で生起する様々な現象の基礎を広く学ぶことができるのが大きな特徴です。

第2学年 A セメスター

物理数学、物理実験学、電磁気学、解析力学・量子力学、地球惑星物理学概論、地球惑星物理学基礎演習

第3学年

地球流体力学、大気海洋循環学、大気海洋物質科学、弾性体力学、固体地球科学、地球力学、弾性波動論、宇宙空間物理学、太陽恒星物理学、地球電磁気学、宇宙惑星物質進化学、電磁気学、気候システム学、量子力学、統計力学、地球惑星物理学基礎演習

第4学年

海洋物理学、気象学、大気海洋系物理学、地震物理学、地球惑星内部物質科学、火山・マグマ学、地球内部ダイナミクス、地球物質循環学、惑星大気学、星間物理学、位置天文学・天体力学、比較惑星学基礎論、地球惑星システム学基礎論、系外惑星、地球物理数値解析、地球物理データ解析

EXPERIMENT

数値実験（コンピュータ・シミュレーション）やデータ解析の基礎的な技術を学ぶための地球惑星物理学演習、地球惑星物理学の基礎的な実験技術の習得のための地球惑星物理学実験・地球惑星化学実験、フィールドに出て様々なデータを自分自身で取得することによって観測手法の基礎を学ぶ地球惑星物理学観測実習が開講されます（第3学年）。

● 計算機演習

UNIXの基礎、Fortranプログラミング、行列固有値問題の数値解法、時間発展方程式の数値解法、データの統計解析

● 室内実験

電気回路実験、分光・光計測実験、弾性実験、真空実験、熱実験、顕微鏡実験

● 観測実習

地震学観測、測地学観測、地球熱学観測、夜間大気光観測、海洋物理学観測、大気物質科学観測、大気物理学観測、火山化学観測

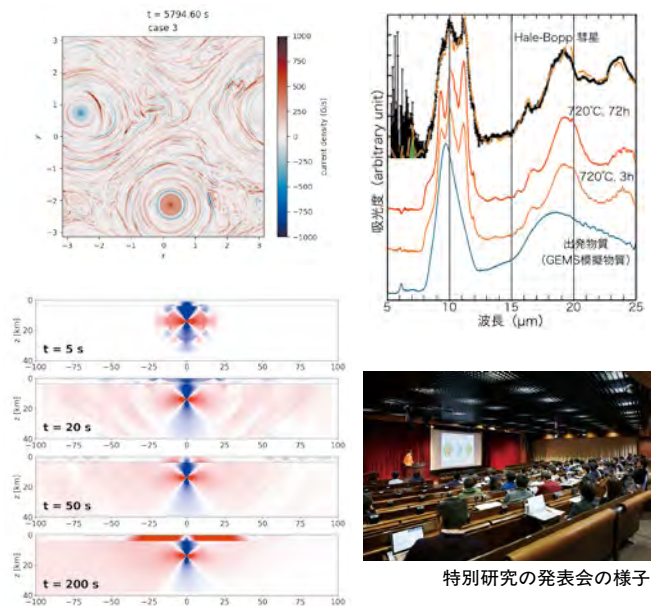


RESEARCH

卒業論文や卒業研究に代わるものとして、地球惑星物理学特別演習（第4学年Sセメスター）・特別研究（第4学年Aセメスター）が開講されます。特別研究では発表会も行われます。

【特別研究のテーマの例】

- エルニーニョ・南方振動（ENSO）の遠隔励起とフィードバック
- 北太平洋中層・深層における乱流の季節変動性の検証
- 大気海洋結合モデルシミュレーションによる水期中の気候変動要因分析
- 太陽大気中のプラズマ乱流
- 小惑星セレスの炭酸塩噴出モデルと地下構造の推定
- 彗星塵中の結晶質ケイ酸塩の起源
- 地震波と津波の同時シミュレーション
- 分子シミュレーションから迫る摩擦の物理
- 地球の炭素はどこへ行ったのか？



特別研究の発表会の様子

地球惑星環境学科

Earth & Planetary Environment

地球惑星環境科学は、地球・惑星の成り立ちと生命活動の歩みを解き明かそうとする学問です。

多様性と複雑性に満ちた自然現象に対し、基本法則から積み上げる演繹的な考察と、フィールド観測や地質・化石記録に基づく実証的なアプローチが不可欠となります。

地球惑星環境学科では、演繹と実証を兼ね備えた教育を通じ、未知の現象を解明する能力を養います。

学びのポイント

LECTURE

地球惑星の大気圏・水圏・地圏・生物圏の固有な現象や相互作用、またそれらの変化プロセスを理解するための基礎を磨くため、現象の物理学、化学、生物学的な原理や、数億年の時間スケールで物質に記録された情報を解読する方法について学びます。

第2学年 A セメスター

地球環境学、地球システム進化学、地球惑星物質科学、固体地球惑星科学概論、層序地質学、自然地理学、地球惑星環境学基礎演習 I、地域論

第3学年

地球生命進化学、固体地球科学、地球惑星物理化学、大気海洋循環学、地球環境化学、地球生命科学、宇宙惑星物質進化学、地球物質循環学、回折結晶学、固体機器分析学、博物館資料保存論、人間-環境システム学、構造地質学、気候システム学、宇宙地球化学、資源地質学

第4学年

古気候・古海洋学、地形学、堆積学、水圏環境学、古生物学、先端鉱物学、惑星地質学、地球史学、火山・マグマ学

LABORATORY & FIELD WORK

本学科で開講される実習は、岩石薄片の顕微鏡下での観察、化学分析、遺伝子解析、化石の観察、プログラミングやデータ解析の基礎やリモートセンシングなど、非常に多岐にわたります。また本学科の最大の特徴の一つとして、地質図作成の基礎を学び、また岩石の産状や地形を実際に観察するための各々数日～1週間 にわたる野外調査および巡検に力を入れています。

● 室内実習・演習

地球環境化学実習、造岩鉱物光学実習、地球惑星環境学実習、地球惑星環境学基礎演習 II、地球生命進化学実習、地球惑星物理化学演習、生物多様性科学および実習、結晶学実習、リモートセンシング・GIS および実習、岩石組織学実習 I、岩石組織学実習 II、地球生態学および実習

● 野外実習 & 巡検

地形・地質調査法および実習、地球惑星環境学野外巡検 I-III、地球惑星環境学野外調査 I-III、臨床理学実習

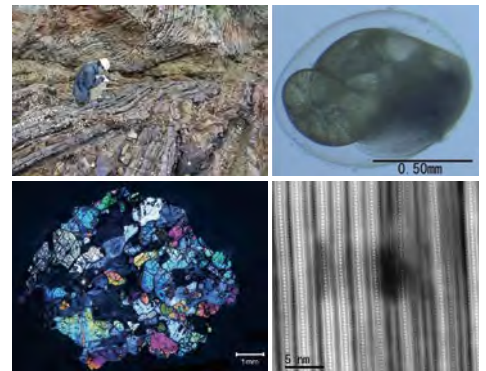


RESEARCH

本学科では各学生が第4学年 S セメスターに指導教員を決め卒業研究を行います。最終的に卒業論文にまとめ、発表会も行います。

【卒業研究のテーマの例】

- 琵琶湖堆積物からみた東アジアモンスーンの変動メカニズム
- 南オーストラリア州フリンダーズレンジの上部クライオジェニア系含化石層の化学-岩相層序
- 微惑星の水質変成における有機物進化の複雑性:「手のひら小惑星」実験から見てきたこと
- 大分県佐賀関地域の地質と三波川変成帯蛇紋岩周辺の交代反応岩に残る沈み込み流体の痕跡—希ガス・ハロゲン分析による流体起源の推定—
- 大酸化イベント以前およびそのモダンアナログにおける海洋微生物生態系構造と鉄-リン結合循環に関する理論研究
- 海水中バリウムの分子地球化学:マンガン酸化物への吸着種解明に基づく固液分配や同位体分別の系統的理解
- ダム湖におけるリンおよび生物必須微量元素の動態に関する地球化学的研究
- 鳥類の下肺腔に関する進化発生学的研究
- 地質調査と津波計算に基づく八丈島の古津波履歴と規模の検討
- 霧島火山群韓国岳のプリニー式噴火におけるマグマ蓄積場の状態と噴火様式の推移の解明



卒論発表会後のポスターセッション

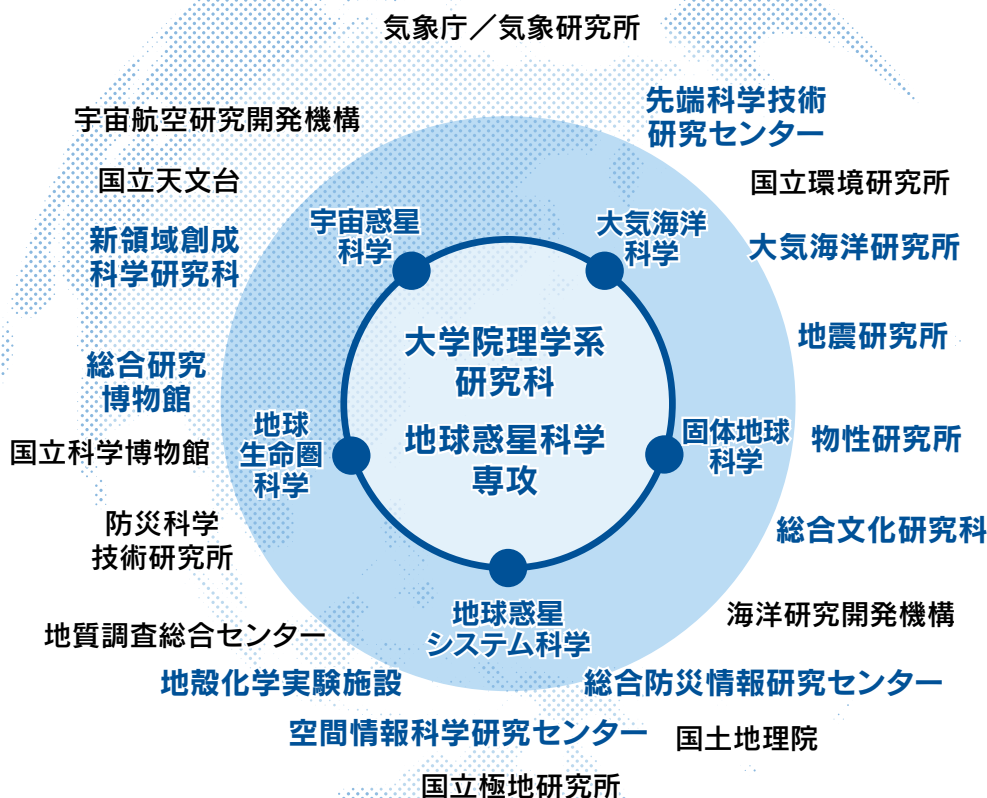
進路・就職先

Career Path

両学科の多くの卒業生は、本学大学院地球惑星科学専攻に進学します。
それぞれの学科で習得した基礎的な知識や手法を活用し、多様な研究テーマに取り組むことになります。

地球惑星物理学科						
年度	2024	2023	2022	2021	2020	2019
大学院進学	31	30	29	31	28	31
民間・官公庁	1	0	0	1	1	1

地球惑星環境学科						
年度	2024	2023	2022	2021	2020	2019
大学院進学	20	17	18	16	15	16
民間・官公庁	1	2	0	1	2	2



大学院修士課程

地球惑星科学専攻は、日本の地球惑星科学の中核となるべく、5つの講座が連携し、多くの学内組織や他の研究機関とも密接に協力しながら、研究教育活動を行っています。修士課程では、地球惑星科学に関する研究を通じ、幅広い専門知識と研究能力の習得を目指します。

大学院博士課程

修士課程修了者の約3割が博士課程に進学します。さらに広い視野と深い専門知識を培い、豊かな創造性を持つことが求められます。

大学・研究機関

博士課程修了者の多くが、国内外の大学や研究所などで先端的な研究を行い、研究者として活躍しています。

民間・官公庁・独立行政法人

環境変動予測、防災型社会設計、環境保全・診断といった職種の登場もあり、地球惑星科学に関する高度な専門知識を持つ人材の必要性が高まっています。

【官公庁・独立行政法人】

宇宙航空研究開発機構、海洋研究開発機構、環境省、気象庁、国際協力機構、国立科学博物館、総務省、日本気象協会、農林水産省、文部科学省、NHK など

【民間】

伊藤忠、ウェザーニューズ、NEC、NTT、NTTドコモ、コニカミノルタ、ゴールドマンサックス、新日鉄、新日本石油開発、大成建設、電通、東芝、日本生命、日本マイクロソフト、野村證券、パナソニック、日立、富士通、丸紅、みずほフィナンシャルグループ、三井住友信託銀行、三井造船、三井物産、三菱スペース・ソフトウェア など

在学生 & 卒業生からのメッセージ

Student's Voice & Graduate's Message

フィールドワークからプログラミングまで

私は気象や気候にぼんやりとした興味があり地物（地球惑星物理学科）に進学しました。地物では物理をベースとして大気海洋、固体地球、宇宙惑星と幅広い分野について学ぶことができます。また、履修の自由度がとて高く、地物開講の講義だけでなく、物理学科や環境学科が開講している講義を多く履修することもでき、自分の興味に合わせて履修を組めます。観測実習や研究室インターンなど、研究を体験する機会も多く設けられています。私は観測実習で八丈島に行き、海洋観測を経験させてもらいました。観測データの解析を通して海洋物理に対する理解を深め、プログラミングの能力を向上させることもできました。このような実習も地物の大きな魅力の一つです。フィールドワークからプログラミングまで多種多様なアプローチで地球や宇宙について学ぶことができる学科は地物ぐらいだと思います。地球や宇宙に少しでも興味のある方、ぜひ地物と一緒に学びませんか？



地球惑星物理学科
小林 瞭太 2025年度進学



地球惑星環境学科
鈴木 慈苗 2024年度卒

現地で本物に触れ、遥か遠くに思いを馳せる

地質や岩石、鉱物から地球や宇宙の歴史を紐解いていくこれらの授業・実習は、最も地球惑星環境学科らしいかもしれません。野外に赴いて観察する堆積物の層序や岩石の様々な構造、顕微鏡をのぞいて見る鉱物の形や配列などを通して、自分の手の届かない遥か遠くに思いを馳せるのはとてもロマンがあります。私にとって最も印象的だったのは3年生の夏休みに開講される野外調査Ⅲで、火山の噴出物の粒度分布から噴煙のダイナミズムを推定したり、岩石の持つ脈の構造から岩石が地下で変形を受けた順番を考察したりするのがとても興味深く、これをきっかけに固体地球に関する研究がしたいと思うようになりました。実習やフィールドワークが多いのが環境学科の特徴の一つで、現地に赴いて本物に触れることで学びを深めることができます。比較的少人数かつ一緒に過ごす時間が多いため、学生同士、さらには先生方や先輩・後輩と仲が良いのも特徴です。環境学科で過ごした時間、ここで得た人間関係はかけがえのないものであると感じています。

物理と地学をつなぐ学問の架け橋

理工学部の教員として地震物理学に取り組む中で、地球惑星物理学はまさに物理学そのものだと強く実感しています。また、私が勤務する大学には地球科学を専門とする学科がないため、地球惑星物理学を体系的に学べるのは東京大学ならではの感覚です。そうした意味で、地球惑星物理学の魅力は、地学が初めてでも幅広く学べることで、そして、物理的・数理的な思考力を武器に、地球惑星科学の最先端へ一気にジャンプできることにあると思います。物理と地学をつなぐ学問の架け橋となり、地球の真理を探求する、そんな役割を果たすのが、地球惑星物理学科なのではないでしょうか。

地球惑星物理学科
麻生 尚文 2009年度卒／東京理科大学 先進工学部 物理学科 講師



自然に対する感性は生涯の財産

石油開発会社で扱う技術は大学で学んだ科目と直結しており、野外地質調査、岩石薄片鑑定、シーケンス層序学、物理化学、連続体力学、同位体地球化学が特に役に立っています。現在、担当しているのは南米の油田です。これは、1億年前の生物遺骸が海底に沈殿し、プレートの動きに乗って地球を約1/8周する間に数千m埋没して地熱による分解を受け、その結果生じた原油が岩石の微細孔隙中を移動して集積したものです。自然は、ミクロからマクロへ、太古から現代へ4次元的に広がっています。本学科で学んだ自然に対する感性は生涯の財産です。

地球惑星環境学科
大村 泰平 2008年度卒／国際石油開発帝石ホールディングス勤務



国立大学法人

東京大学理学部 地球惑星物理学科／地球惑星環境学科

〒113-0033 東京都文京区本郷7-3-1 Tel. 03-5841-4501

地球惑星物理学科

<https://www.eps.s.u-tokyo.ac.jp/epp/>
soudan-tibutsu@eps.s.u-tokyo.ac.jp

地球惑星環境学科

<https://www.eps.s.u-tokyo.ac.jp/epe/>
soudan-chikyu@eps.s.u-tokyo.ac.jp

[発行日]2026.3:地球惑星科学専攻広報委員会

