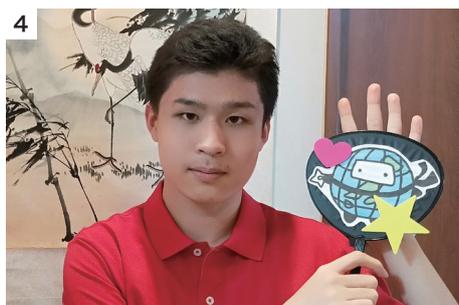
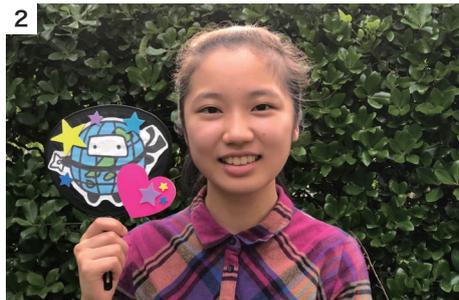




国際地学オリンピック日本代表選手が決定

2021年国際地学オリンピックは初のオンライン大会



①井上真一選手 ②岩崎野笑選手 ③佐藤弘康選手 ④孫翰岳選手

今年8月25日から30日にかけて開催される予定の国際地学オリンピックに派遣する日本代表選手が3月21日に発表された。代表選手は井上真一（灘高1年）、岩崎野笑（神戸女学院高等学部2年）、佐藤弘康（栄東高1年）、孫翰岳（筑波大学附属駒場高1年）の4名。（本号中、学年は決定時のもの。）

日本代表の選考は日本地学オリンピックと兼ねている。今まで全国各地の会場で行われていた日本地学オリンピック予選（マークシート式筆記試験）は、昨年から感染が深刻化しているコロナ禍を避けるため、日本地学オリンピック初の2回のマークシート式オンライン予選となり、昨年12月20日の一次予選は1383名、1月24日の二次予選は一次予選を通過した207名が自宅から臨んだ。

本選は3月15日に全国9会場で記述

式筆記試験を実施。同日夜に地学オリンピックOBOGとのオンライン懇談会を開催し、本選参加者同士の交流の場が設けられた。17日に本選金賞10名に対してZoomによる日本代表選手選抜面接を実施し、代表4名を選出した。

本選に参加した40名のうち総合成績1位に輝いたのは日本代表にも選ばれた岩崎選手。岩崎選手には茨城県知事賞及び女子の総合成績1位に与えられる日本地球惑星科学連合賞が贈られた。日本地球惑星科学連合賞は一昨年度に引き続き2度目の受賞である。総合成績2位の孫翰岳選手につくば市長賞、中学生総合成績1位の下河邊太智選手（海城中3年）にはつくば科学万博記念財団理事賞がそれぞれ授与された。（各賞をHPに掲載中）

国際地学オリンピックは8月25日～30日にオンラインで開催される予定で準備が進められている。

とつぶ・レクチャーもオンライン開催

地球科学の最先端研究者による講演会「とつぶ・レクチャー」は日本地学オリンピック本選期間中に開催されるのが常だが、今年は3月29日に本選出場者を対象にオンライン形式で開催された。講師に重田康成氏（国立科学博物館）、羽田裕貴氏（産業技術総合研究所）の両氏を迎え、各1時間の講義が行われた。

各講義の内容は1.「研究者はどのようにしてアンモナイトを見付けるのか」（重田氏）（2面に講演トピック掲載）2.「チバニアの地層から読み解く地球の歴史」（羽田氏）。受講後は質疑応答がチャットにより活発に行われた。

.....
地学オリンピック日本委員会 澤口隆事務局長より

2021年度の国際地学オリンピック(IESO)はオンライン開催となります。IESOは世界中の高校生の真剣勝負の場でもあり、また国境を超えた交流の機会でもあります。各国の通信事情などを鑑みても、世界の隅々までネットワークがつながり、世界がますます狭くなってきたことを実感します。4名の代表選手の皆さんが、全力を出し切れるよう、サポートをしていきます。

【今号の紙面】とつぶ・レクチャー紹介、フューチャーアース・スクール案内（2面）/ジオパーク紹介（3面）/リレーエッセイ（4面）

とつぶ・レクチャーから

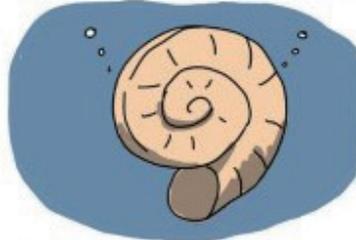
「アンモナイトを効率よく見つける方法」

化石は偶然に見つかるもの？もちろんそんなこともあるでしょうが、プロは違います。研究者は化石化の過程を理解することによって、化石を効率よく見つけることができるのです。世界の各地でアンモナイトを掘り続けている重田康成先生がとつぶ・レクチャー参加者にそのコツを伝授してくださいました。

「アンモナイトの化石を見つけるには、アンモナイトの殻の構造や生態を理解し、密度を考慮して死殻の挙動を予測することが重要です。アンモナイトの殻の中は隔壁で仕切られた多くの気室があります。気室の中には現生オウムガイのようにガスが入っており、そのためアンモナイトは海水に近い密度を持っていたと考えられています。死後、軟体部を失った死殻は海面に浮かび、浮遊します。この浮遊する死殻の気室の中に海水や堆積物が入り、死殻の密度が海水の密度を超え、海底に沈んでようやく化石になります。この時の気室内の様態によって死殻の挙動が変化するので、それを予測しながら堆積物を詳しく観察することで、効率よく化石を見つけれられるのです。」

膨大な知識と緻密な観察と論理的に正しい推理でアンモナイトを発見する重田先生は名探偵のようです！

気室内に海水が入ると・・・

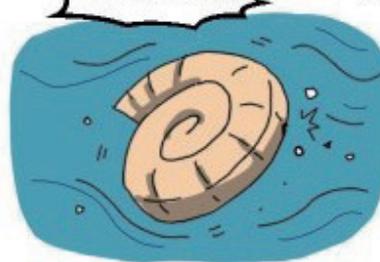


植物片や流木に近い密度に

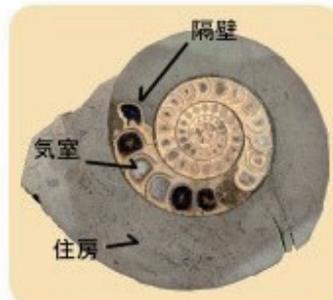


気室内に泥や砂が入ると・・・

気室の破損



密度は厚殻の二枚貝に近い密度に



北海道産の白亜紀アンモナイト
直径6cm
写真提供：重田康成氏

先生！あそこにコンクリーションが！

何だとツ



新フューチャーアース・スクール開校

校長 川村教一

全国の地学好きの小・中・高校生のみなさんこんにちは！FES（フューチャーアース・スクール）校長の川村です。「フューチャーアース」って何ですか？と誰からも聞かれないので一方的にPRします。本来「フューチャー・アース（以下FE）」は科学者の国際的なコミュニティのことで、“At Future Earth, we believe that research, innovation, and collaboration can transform the world toward sustainability.” (<https://futureearth.org/about/>)とあります。

FESはFEの趣旨に賛同し、近い将来にFEのプラットフォームで活躍するで

あろう次世代の研究者・専門家の育成に資するべく、学校の理科教育を離れた地球科学教育を展開しています。

FESの授業は、大学教授、博士号を持っていたり大学院博士後期課程を修了した高度な専門性を持つ専門家により行われます。このため、開講される授業のテーマは毎年入れ替わりがありますが、固体地球科学の基礎となる地質学、岩石学・鉱物学、古生物学のほか、地質図学は基盤科目です。これまでの受講者のみなさんは、講義や実習中はもちろん、授業後に講師の先生に熱心に鋭い質問をされていました。

FESは校舎を持ちません。一昨年度までは主に東京で会場を借りて実施していましたが、憎きCOVID-19のせいで昨年はオンライン開催でした。そうすることで、関東地区以外の参加者が増えたことに、FESの新たな可能性を見出しました。

地学を学んだ力で持続可能な社会に貢献したいなら、さあ、あなたもFES申し込みアドレスにメールを送信！全国各地からのご参加をお待ちしています。

（事務局から）今年もFESの授業を9月から計画しています。HPで募集しますので奮ってお申し込みください。

筑波山地域ジオパーク 「マグマと土石流がつくる 神秘の山」

皆さん、筑波山を見たことがありますか？筑波山は関東平野の北東部、茨城県の石岡市、つくば市、桜川市の3市にまたがる山です。関東平野に突如そびえる筑波山の標高は877mで、日本百名山で最も標高が低い山です。

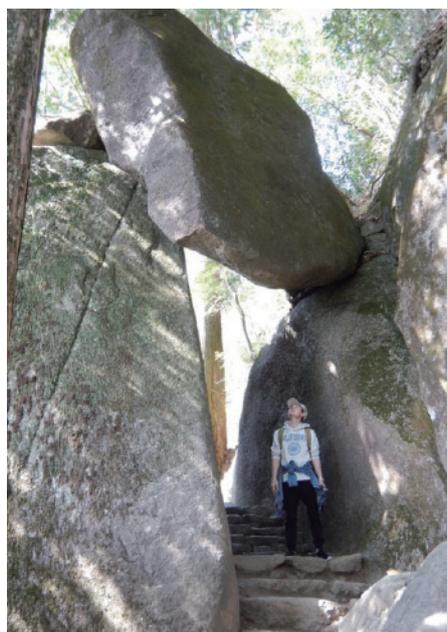
筑波山にはどのような岩石があるのでしょうか？筑波山は広いすそ野を持っており、火山のような形の山ですが火山はありません。筑波山の山頂付近は斑れい岩、中腹から山麓は主に花こう岩でできています。どちらもマグマがゆっくりと冷えて固まった岩石ですね。筑波山は、約8,000万～6,000万年前のマグマ溜まりそのものなのです！斑れい岩は、比較的侵食に強いので、平野に突如そびえる山として残ったと言われています。筑波山に登ってみると、斑れい岩の節理、流理構造、貫入構造がたくさん観察でき



筑波山

ますよ。マグマ溜まりの中で、マグマがダイナミックに対流や貫入を繰り返している証拠です！

筑波山の中腹にある筑波山梅林内には、山頂付近に分布するはずの斑れい岩の巨礫がゴロゴロ転がっています。この斑れい岩の巨礫は、土石流で流されてきたもの。筑波山の広いすそ野は、山頂付近の節理で割れやすくなった斑れい岩と、中腹から山麓付近の風化に弱い花こう岩が、土石流として流れ下って堆積した地形です。筑波山と火山では山を構成



節理によってできた筑波山の奇岩



土石流堆積物でできた筑波山梅林の斜面する岩石は異なりますが、火山と同じように土石流でできた広いすそ野を持っているのです。

平野に突如そびえ、広く美しいすそ野を持つ筑波山は、関東平野の広い範囲から見る事ができます。そのため、筑波山は古くから信仰の対象や文学作品の題材になってきました。読者の皆さんも、関東地方に来たときはぜひ筑波山を探してみてください。そして、ぜひ筑波山にお越しくださいね！

今号から日本全国のジオパークを紹介していきます。第一回は日本地学オリンピック本選でなじみ深い筑波山地域ジオパークを同ジオパーク推進協議会の富永紘平さんに紹介頂きました。

アクセス

● 筑波山（女体山）山頂

秋葉原駅よりつくばエクスプレス線「つくば」駅下車 ⇒ 直行筑波山シャトルバス「筑波山神社入口」バス停下車 ⇒ 筑波山ケーブルカー「筑波山山頂」駅より徒歩約15分
または

直行筑波山シャトルバス「つつじが丘」バス停下車 ⇒ 筑波山ロープウェイ「女体山」駅より徒歩約5分

● 筑波山梅林

秋葉原駅よりつくばエクスプレス線「つくば」駅下車 ⇒ 直行筑波山シャトルバス「筑波山神社入口」バス停より徒歩約10分



公式ウェブサイト

<https://tsukuba-geopark.jp/>



公式 Twitter

https://twitter.com/mt298area_geo



公式 Facebook ページ

<https://ja-jp.facebook.com/Tsukubageopark/>



公式 Instagram

https://www.instagram.com/tsukubasan_chiiki_geopark/?hl=ja

SUKUBASAN.CHIHI.GEOPARK

先輩からエール！ 地学オリの先にある惑星科学の面白さ 宮崎 慶統



台湾での国際大会に12年前に参加したときには、地質や鉱物に興味あまり持てずに不勉強だったため、他の代表選手の知識量に圧倒された苦い思い出があります。それでも大学時代の進路を選択する際には惑星科学の面白さに抗えず、気がついたらアメリカの地球物理専攻の大学院へ留学、今は世界でも最大級の惑

星科学科のあるカリフォルニア工科大学で研究員として働いています。私の大きなテーマは、惑星形成や地球型惑星の初期に関する物理・化学進化モデルを作ることによってどのようにして生命の住める惑星が生まれるかを理解することです。地球惑星科学の発展には理論・観測の両方が欠かせないのですが、43億年前の鉱物の発見や系外惑星系の観測で、理論の構築も急速に進んでいるとても刺激的な分野だと思っています。高校地学では地質や鉱物・古生物も含めて満遍なく学習するので、惑星科学に深く関わることは無いかもしれません。しかし、この分野には生命の起源や他の惑星の生命生存可能性といった解明すべき重要な問

題が数多く眠っています。高校地学の教科書の内容すべてが好きでなくとも、地球や惑星にワクワクする人は是非地球惑星科学の道に足を踏み入れてください。高校時代には他の代表選手に気後れしていましたが、アメリカ地球物理学連合の学会で当時の韓国やフィリピンの代表選手と再会したときにはお互いのサイエンスの話で盛り上がり、この分野の面白さを改めて実感しています。



みやざき よしのり：1991年生まれ
2009年 第3回国際地学オリンピック台湾大会に参加
2014年 東京大学理学部地球惑星物理学科卒業
2020年 イェール大学地球惑星科学科博士課程修了 (Ph.D.)
現在 カリフォルニア工科大学地質惑星学部 Stanback Postdoctoral Fellow

Chiorin! リレーエッセイ no. 23

宇宙旅行に出かけよう！ 三浦 命緒



私は、昨年の四月からつくばエキスポセンターという科学館で、コミュニケーターとして働いています。それまでは、青森県で中学校の理科教員をしていました。中学生の頃から理科の実験が大好きで、「いつか科学の面白さを人に伝える仕事に就きたい」と思っていました。

教員時代に教材研究で苦労したのは、地学です。地層や天体は、教室で見せるのが難しいからです。そのため、座学が多くなってしまい、地学の本当の面白さを伝えきれていないと感じていました。そんなときに出会ったのが「Mitaka」という天体シミュレーターでした。Mitakaは、国立天文台4次元デジタル宇宙プロジェクトが開発したソフトウェアです。Mitakaを使うことで、理科室で天体観

測をすることができるようになりました。授業中に、みんなで未来の日食や月食などの天体イベントを体験したり、地球を離れて宇宙空間を旅したり、ときには月面探査をしたこともありました。生徒からは「美しい映像で本当に宇宙に行った気分になった」や「星に興味をもつようになった」という声が上がりました。

つくばエキスポセンターでも Mitaka を使って、学びながら宇宙旅行ができる「スペースツアー」という番組を3Dシアターで上映しています。

私は、科学の原理や面白さを知るには、本物を見るのが一番だと思っています。しかし、シミュレーションソフトやAR、VRなどを使った体験も本物と同じよう

に、原理や面白さを知ることができると思いました。私たちの周りには、科学の面白さを知るのに役立つ道具がたくさんあります。ぜひ、探してみてください。

私は、これらの道具を使って、サイエンスコミュニケーションをより深めるために、次の宇宙旅行のシナリオを考えたいと思います。



みうら みお：青森県生まれ。弘前大学教育学部卒業。学生時代は、地学ゼミに所属し、巡検やしんかい6500の調査に同行。地元青森で教員を経て、現在つくばエキスポセンターでコミュニケーターとして勤務。サイエンスショーや科学教室などを通して、来館者に科学の面白さや楽しさを伝えている。

NPO 法人地学オリンピック日本委員会
ニューズレター Chiorin! (no. 24)
2021年5月22日発行
発行人：NPO 法人地学オリンピック日本委員会広報部会
編集：地学オリンピック日本委員会事務局
〒113-0032
東京都文京区弥生 2-4-16 学会センタービル 3F