

みんなで科学を楽しもう!

# 土岐で 科学を 学ぶ日



「土岐で科学を学ぶ日」

2月28日(日)オンライン開催

自然科学研究機構核融合科学研究所、日本原子力研究開発機構東濃地科学センター土岐地球年代学研究所の二つの研究所が立地する本市では、毎年、国際的な学術会議や市民向けの講演会、研究所の一般公開などが行われています。こうした恵まれた環境を生かし、今後、市と研究所が連携して、科学を学ぶ機会を創出していくため、昨年4月に自然科学研究機構と連携協定を締結し、同機構に属する、国立天文台(東京都)など他県の複数の研究所からも教育支援を得られるようになりました。

論理的思考と好奇心で未来社会を切り拓いていく人材を育てることを目標に、子どもたちが研究者から直に学べる機会を増やしていくほか、大人の方にも科学的な知の探究を楽しんでいただける取り組みを進めてまいります。

その第一歩として、2月28日(日)に「土岐で科学を学ぶ日」を実施します。新型コロナウイルス感染症の影響によりオンライン開催となりますが、多くの方に、ご家庭で楽しんでいただければと思います。

問 行政経営課(内線534)

## 参加研究所紹介



自然科学研究機構  
国立天文台  
(東京都三鷹市)

◀アルマ望遠鏡

天文学は、人類最古の学問のひとつです。そこには、宇宙の構造を知ることを通して自らの成り立ちを明らかにしたいという、人類が持つ根源的な欲求が込められています。国立天文台は、世界最先端の観測施設を擁する日本の天文学のナショナルセンターです。観測・研究・開発を広く推進し、天文学および関連分野の発展と普及のために活動しています。



自然科学研究機構  
基礎生物学研究所  
(愛知県岡崎市)

宇宙にある無数の星の中で地球の最大の特徴は、多種多様な生物に満ちていることです。基礎生物学研究所では、すべての生物に共通で基本的な仕組み、生物が多様性をもつに至った仕組み、および生物が環境に適応する仕組みを解き明かす研究を、国内外の研究者と連携して行っています。

# 自然科学の面白さを 次世代を担う若者に伝えたい



自然科学研究機構

機構長 小森 彰 夫



土岐市にお住まいの皆さまこんにちは。自然科学研究機構長の小森彰夫です。

皆さまにおかれましては、平素よりわれわれ自然科学研究機構の一機関である核融合科学研究所の研究活動にご理解を賜り、心よりお礼を申し上げます。

自然科学研究機構は、土岐市のさらなる発展と、次世代を担う若手人材育成の一助となるべく、令和2年4月30日に土岐市との間で連携協定を締結させていただきました。本協定を通じて、われわれ自然科学研究機構の研究者たちが一丸となって取り組んでいる、宇宙、次世代エネルギー開発、生物、人体、分子などの自然科学研究の面白さ、奥深さをお伝えすることができましたら幸いです。

今後は「土岐で科学を学ぶ日」などで、土岐市にある核融合科学研究所をはじめ、国立天文台や基礎生物学研究所、生理学研究所、分子科学研究所といった自然科学研究機構に所属する5つの研究機関の研究者が自然科学研究の最前線を紹介します。皆さま、どうぞ楽しみにしてください。

この連携協定が、土岐市の皆さまにとって驚きと喜びに溢れたものとなりますよう、自然科学研究機構一同尽力して参る所存です。皆さまにおかれましては今後とも自然科学研究機構の研究活動へご理解をいただけますよう、何卒よろしくお願い申し上げます。

## 【略歴】

- 昭和56年4月 東北大学
- 昭和59年4月 九州大学助教授
- 平成5年1月 核融合科学研究所助教授
- 平成9年7月 核融合科学研究所教授
- 平成15年4月 核融合科学研究所大型ヘリカル研究部研究総主幹
- 平成16年4月 自然科学研究機構核融合科学研究所大型ヘリカル研究部研究総主幹
- 平成21年4月 自然科学研究機構核融合科学研究所長（～平成27.3）
- 平成24年4月 自然科学研究機構理事（～平成27.3）
- 平成27年4月 自然科学研究機構核融合科学研究所特任専門員
- 平成27年10月 自然科学研究機構核融合科学研究所特任教授
- 平成28年4月 自然科学研究機構長（～現在）



## 「土岐で科学を学ぶ日」オンライン！



日本原子力研究開発機構  
東濃地科学センター  
土岐地球年代学研究所  
(土岐市泉町)

地下の構造物などに影響を与える可能性のある地震や断層活動、火山や火成活動、隆起や侵食といった地殻変動に係る自然現象を調査研究しています。国内でもトップクラスの各種の分析装置などさまざまな機器を導入し、年代測定技術の開発や高度化にも重点的に取り組んでいます。



自然科学研究機構  
核融合科学研究所  
(土岐市下石町)

◀大型ヘリカル装置(LHD)

将来に向けて、安全で環境にやさしい新しいエネルギーを開発することは、世界共通の最重要課題です。核融合科学研究所では、太陽や星のエネルギーの源である核融合反応を利用した発電の実用化を目指し、大型ヘリカル装置を用いて生成した高温・高密度のプラズマに関する学術的な研究を行っています。

# 土岐で科学を学ぶ日

## オンライン!

子どもから大人まで一緒に楽しめる、科学的な知の探究コンテンツをオンラインでお楽しみください!

土岐市ホームページからご覧ください

2月28日(日)

土岐で科学

検索



webアンケートにご協力をお願いします



## タイムスケジュール

AM 10:00

オープニング

AM 10:10



### 【核融合科学研究所】

#### ヘリカちゃんと科学実験①

空気のない宇宙空間では、どんなことが起こるのかな?

空気がない宇宙のような空間を作って、その中に風船、マシュマロ、チョコパイ、水、めざまし時計、コーラ、スライムなど、いろいろなものを入れて、どんな変化がおこるのか小学生たちと一緒に観察します。

LIVE

質問やコメントをしながらライブ配信を楽しんでください!

AM 10:30

### 【国立天文台】

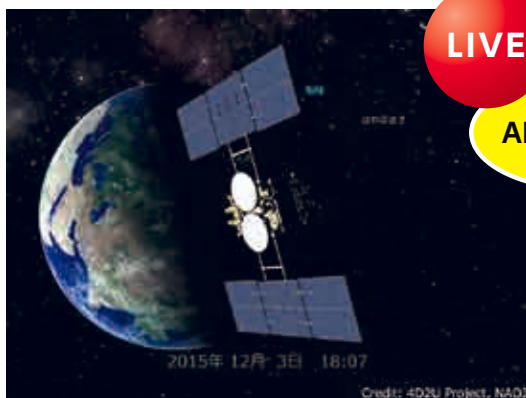
土岐市から宇宙へ出発!

~国立天文台【Mitaka】で宇宙を駆け巡る~

国立天文台『Mitaka』の美しい映像を見ながら、土岐市から宇宙へ旅してみませんか。案内役は国立天文台の縣秀彦先生。宇宙のさまざまな秘密を紹介してもらいながら、私たちの社会、生命の神秘に至るまで、お話をさせていただきます。

講師：国立天文台天文情報センター

普及室長 あがた 縣 秀彦 先生



(C) 2005-2020 加藤恒彦, ARC and SDSS, 国立天文台 4次元デジタル宇宙プロジェクト



### 【核融合科学研究所】

AM 11:30

#### ヘリカちゃんと科学実験②

未来の乗り物にはタイヤがない!?  
磁石を使った不思議を見てみよう!

「ちょうでんどう超伝導」とよばれるじしゃく磁石を使うと、色々なものを空中に浮かせることができます。そんな「超伝導」磁石を使ったタイヤのない列車を走らせませす。



天文学者。教育イベントの他、各種メディアに多数出演。「科学を文化に!」&「世界を元気に!」をモットーに天文学について幅広く啓発・普及活動に尽力してみえます。

LIVE

質問やコメントをしながらライブ配信を楽しんでください！

PM 1:00

PM 1:30

### 【基礎生物学研究所】

#### カブトムシのツノ作りのひみつ！

オスのカブトムシは、立派なツノをもっています。なぜオスだけがツノをもっているのでしょうか？また、ツノはどのように作られるのでしょうか？これらの謎を解き明かす研究を、基礎生物学研究所・新美輝幸先生の研究室から中継で紹介します。質問にもお答えします。



講師：基礎生物学研究所進化発生研究部門  
教授 新美 輝幸先生



地球上の生き物の中で圧倒的な多様性を持つ昆虫たちを研究対象として、昆虫たちの不思議な形態が、どのような進化の過程を経て獲得されたのかを研究してみえます。

### 【東濃地科学センター土岐地球年代学研究所】

土岐地球年代学研究所で調べてみよう！

#### 第1話 木って何才だろう??

～しましまの不思議～

妻木平遺跡(妻木町)の土岐明智氏館跡と目される堀から発掘された木片&白山神社のどんぐりの木の年代が明らかに！



妻木平遺跡とは

縄文時代から近現代にかけて存続した複合遺跡。古代は寺院関連遺跡あるいは地域の拠点集落であったと考えられています。中世は一辺が100mを越える巨大な堀が確認され、その規模から土岐明智氏の居館に伴うものと推定されます。

#### 第2話 石って何才だろう??

～キズの神秘に迫る～

石は鉱物という小さな粒からできています。その粒の中のキズを調べると、不思議なことに石の年齢がわかります！

PM 2:30

### 【核融合科学研究所】

#### ヘリカちゃんと科学実験③

#### 見える光と見えない光を 観察しよう！

わたしたちのまわりには、見える光と見えない光があります。いろいろな道具を使って見える光(可視光線)と見えない光(赤外線、自然放射線)を観察しましょう！



PM 2:45

### 【核融合科学研究所】

#### ヘリカちゃんと科学実験④

#### 目では見えない小さな世界を観察してみよう！

わたしたちがいつも目で見ていたものを、特別な顕微鏡で大きくして観察してみよう。そこには小さくて不思議な世界が広がっています。もしかすると、思ってもみない大発見があるかもしれませんよ。



### 【核融合科学研究所】

PM 3:00

#### 星空を見上げよう！

#### 土岐市の今夜の星空をやじ先生が 解説します。

みなさんは最近、星空をながめていますか？ここでは2月28日の夜に見える星空を紹介します。西の空には火星やすばる、南の空にはオリオン座など冬の星座たちが見えます。天文ソフトMitakaを使ってご案内します。



(c) 2005-2020 加藤恒彦, ARC and SDSS, 国立天文台  
4次元デジタル宇宙プロジェクト

## 研究者を志す きっかけとなった本



小泉武栄／著  
日本の山はなぜ美しい

昭和56年 東京都生まれ。専門は自然地理学(特に地形学)。平成30年より東濃地科学センターに研究員として勤務



東濃地科学センター研究員

小松 哲也さん

日本では、森林限界を超えた高山帯にハイマツ、お花畑、草原、岩屑、残雪などがモザイク状に分布しており、それらが美しい風景をつくりだしています。では、そうした高山帯の風景の成り立ちや仕組みはどうなっているのでしょうか？

この本は、そんな問いかけに、気候学、生態学、地形学、地質学といった学問領域を統合し、自然をまるごと理解しようとする学問領域とでもいえる「山の自然学」にもとづいて答えてくれます。

私は、大学3年生の時にこの本に出会い、こんな学問領域があったのかと衝撃を受けました。解説された高山帯の風景を「見たい」と思い、付録である多色刷りの自然観察ルートマップのコピーを片手に山に向かいました。

それから20年近くたちました。今でも山に登るたびに、この本によって啓かれた自然の観方で風景を楽しんでいます。

現在、「日本の山はなぜ美しい」は絶版となっていますが、土岐市図書館では同著者の山に関する本を所蔵しています。ぜひご覧ください。



日本の山ができるまで五億年の歴史から山の自然を読む

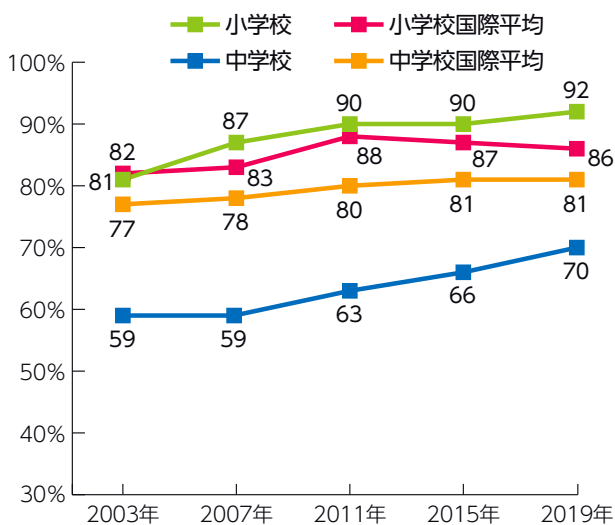
### データから見る日本と海外

#### 理科への関心度

日本と海外を比較したデータによると、「理科の勉強は楽しい」と回答した割合は、小学生では、日本が国際平均を上回りますが、中学生になると一転し、国際平均を下回っています。また、「理科を勉強すると、日常生活に役立つ」「理科を使うことが含まれる職業に就きたい」と答えた日本の中学生の割合は、国際平均よりも低いという調査結果が出ています。

理科を学ぶことの意義や有用性を感じ、理科への関心を高めていく観点から、理科が日常生活や社会にどのように関連しているのか伝えていく必要があります。

#### 理科の勉強は楽しい



いずれのデータも、文部科学省「国際数学・理科教育動向調査(TIMSS 2019)の調査結果」によるもの



金属球を加熱して膨張を調べる実験の様子

## 子どもたちの眼が輝く ～科学の魅力～



肥田小学校

田中 直樹 先生



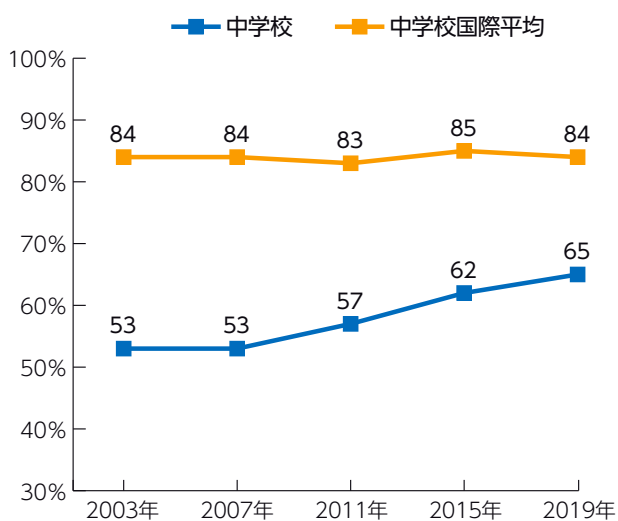
小学校では、3年生から理科の学習が始まります。授業では自然や生活の中で見られるさまざまな自然現象を取り上げ、その要因を探ることで科学的な見方や考え方を育んでいく活動を行っています。

近年、「子どもたちの理科離れ」と言われていますが、決してそうではありません。科学に触れる機会が少ないだけなのです。実験や観察を行うと、子どもたちは実に多くの気づきや疑問を持ち、自ら追究しようとします。今まで知らなかったことに触れて興味を持ったときの眼は、生き生きとしています。さらに、授業で学んだことが自分たちの身の回りにあるいろいろなものを利用して生活に役立っていることを実感することで、探究心を深めていきます。

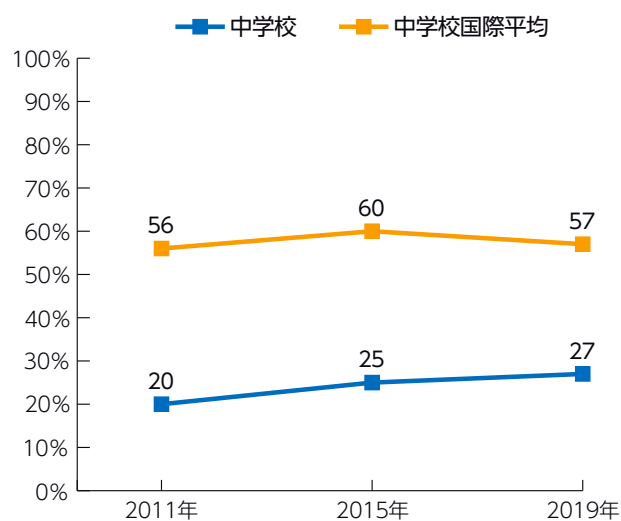
知ることは楽しいことです。好奇心をかきたてる科学にはそんな魅力があるのです。子どもたちには「科学に触れる」という機会を多く持ち、楽しく学ぶことで自分たちの可能性をさらに広げてほしいと願っています。



### 理科を勉強すると、日常生活に役立つ



### 理科を使うことが含まれる職業につきたい



※数値は「強くそう思う」「そう思う」と回答した児童生徒の小数点第1位までの割合を合計し、さらにその小数点第1位を四捨五入したもの。

※国際平均については、調査参加国・地域が毎回異なる点に留意する必要がある。