

中高生・先生の研究活動を大学・企業とともに広げる

# 教育応援

2026.6

VOL. 70

回覧

先生方でご回覧ください

【特集】KENQ ROADシリーズ

「気象」 ～見上げる空が、  
問いに変わるとき～

中高生のための学会

サイエンスキャッスル2026

ジャパン大会、アジア大会、まもなく実施！  
ワールド大会 申請募集開始！

## ■ 躍動する中高生研究者

- 03 汗はエネルギーになりうるのか 身近なきっかけから始まった発電の研究  
茨城県立並木中等教育学校 前川 心花 さん

## ■ 特集 KENQ ROADシリーズ

### 「気象」～見上げる空が、問いに変わるとき～

- 05 台風から川、海、そして社会までをつなげる  
豊橋技術科学大学 建築・都市システム学系 准教授 豊田 将也 さん
- 06 琵琶湖に浮かぶ雲のネックレスを追って  
光泉カトリック高等学校 小田 楓華 さん
- 07 学校で雨を測ると、何が見えてくるのか  
TSTジャパン株式会社 代表取締役 古田 兼三 さん

## ■ リバネスの出前実験教室、おすす分けします

- 08 コケの力に挑む企業と探る! ミズゴケの銅吸着実験

## ■ 学校と社会とのあいだ「放課後」から学びを考える

- 10 学校・地域・社会をつなぐ「余白」の学び

## ■ 募集!

- 11 「ゆめちから」栽培研究プログラム参加チーム募集!  
敷島製パン株式会社 (Pasco)
- 12 最先端の水処理技術を実感できる中空糸膜を使った実験教材  
「水の中の粒子について考えよう」  
東レ株式会社
- 13 医学×工学で未来をひらけ! 生命科学シンポジウム  
公益財団法人 テルモ生命科学振興財団

## ■ マリンチャレンジプログラム 海への挑戦

- 14 2025 全国大会実施報告 / 2026 本格始動!

## ■ 学会・研究費情報 -研究を加速させ、未来の仲間をつくる-

- 16 サイエンスキャッスルジャパン2026
- 18 サイエンスキャッスルワールド2026開催!
- 19 サイエンスキャッスルアジア2026をマレーシアで開催
- 20 サイエンスキャッスル研究費2026  
DE&I賞 気になるのは、外の世界だけじゃない。
- 22 サイエンスキャッスル研究費2026 6月募集 発表!

## ■ 次世代研究所「ADvance Lab」が描く、未知の領域への挑戦

- 23 恐竜への興味がひらいたワニ研究の道  
ADvance Lab バイオ部門 大塚 蓮 氏

## 制作に寄せて

今号より、教育応援のキャッチコピーが「中高生・先生の研究活動を大学・企業で支援する」から、「中高生・先生の研究活動を大学・企業とともに広げる」へと変わりました。

大学や企業、生徒や先生がともに関わりながら、可能性や視野、新たな仲間とのつながり、そして未来など、さまざまなものを広げていきたいという想いを込めています。

連載の「KENQ ROAD」の今回のテーマは「気象」。いつも何気なく見上げている空から始まる研究の可能性を紹介しています。

また、新たに「学校と社会のあいだ」「リバネスの実験教室、おすすわけします」の2コーナーもスタートさせました。さらに、生徒たちの問いを生み出し、研究を深めるきっかけとなる企業プログラムも募集しています。

リニューアルした教育応援が、教育現場と社会をつなぎ、研究活動をさらに加速させる存在として、これまで以上にご活用いただけたら幸いです。

編集長 花里 美紗穂



教育応援vol.70(2026年6月1日発行)

教育応援プロジェクト事務局 編

編集長 花里 美紗穂

編集 河嶋 伊都子 / 木須 陵太 / 齊藤 想聖 /

篠澤 祐介 / 瀬野 亜希 / 立花 智子 /

立崎 乃衣 / 伊達山 泉 / 田濤 修平 /

徳江 紀穂子 / 仲栄真 礎 / 森安 康雄

ライター 岩田 愛莉 / 大島 友樹 / 駒木 俊 /

橋本 光平 / 濱田 有希 / 鷲足 祐香 /

吉川 綾乃

発行者 丸 幸弘

発行所 リバネス出版(株式会社リバネス)

東京都新宿区下宮比町1-4 飯田橋御幸ビル6階

TEL:03-5227-4198 FAX:03-5227-4199

### ■ 本誌の配布

全国約5,000校の高等学校及び全国約11,000校の中学校に配布しています。

また、教育応援先生へご登録いただいている先生個人へもお届けしています。

### ■ お問い合わせ

本誌内容および広告に関する問い合わせはこちら

ed@Lnest.jp



### 今号の表紙写真

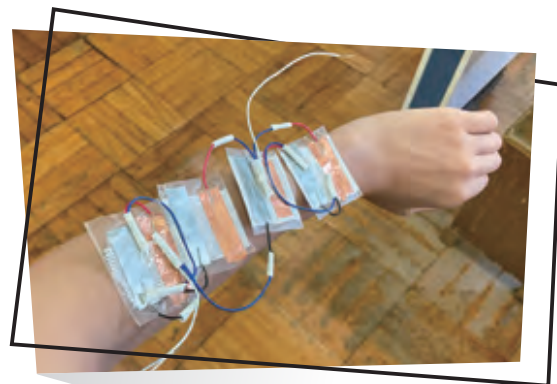
今号の写真は、リバネスが今治造船株式会社と共に実施している、海事業の未来を次世代と共創する「うみともShipプロジェクト」に参加している生徒たちの一場面。手元のデータや資料を囲みながら、互いに意見を交わし、試行錯誤を重ねています。仲間とともに議論しながら進める探究は、知識の習得にとどまらず、新たな発見へとつながっていきます。

# 躍動する 中高生研究者



茨城県立並木中等教育学校

前川 心花さん



前川さんが開発した汗で発電する電池

## 汗はエネルギーになりうるのか

## 身近なきっかけから始まった発電の研究

同世代の研究者が体温で光る仕組みをつくったという事例を知った前川さんは、「人の体から出るものをエネルギーに変えられないだろうか」と考えた。そこで目を向けたのは、普段はただ不快なものとして扱われがちな汗である。不要なものの見方を反転させながら、前川さんは「身体由来のエネルギー」を形にしようとしている。

### 不要だと思われるものを、 見方から変える

研究の出発点は、「体温で光る」という発想との出会いである。前川さんは小学生の頃、誕生日プレゼントで貰ってもらった「世界を変えた100人女の子の物語」という本を読んだ。その中で、自分と年の近い人が研究していたその発想に興味をもち、「体温で光ってどういうことだろう」と強く惹きつけられた。そこで仕組みを調べ、夏休みの自由研究として体温と発電の関係を追いかけた。この経験が、人の身体とエネルギーを結びつけて考える最初のきっかけとなり、現在の研究へとつながっている。体温以外にも、人の身体からはさまざまなものが出ている。前川さんが目を向けたのは、普段は不要なものとして扱われがちなものだった。「いらないものも、見方を変えればエネルギーになるのではないか」と考えたという。その中で候補に挙がったのが、汗、尿、涙である。尿は扱いづらく、涙は量が少なく実験の条件も厳しい。そうした中で、現実的に扱えるものとして残ったのが汗だった。汗を生理現象としてではなく、電池やウェアラブルデバイスへつながる入口として捉え直したところに、この研究の独自性がある。こうした発想の飛び方は、「人があまり考えない方向を想像するのが好き」という性格からだと言前川さんは話す。

### 試行錯誤が研究を前に進める

研究ではまず、汗がどのように発電に関わるのかを一つひとつ確かめていった。はじめは汗そのものが直接エネルギー源になると考えていたが、調べ進める中で、汗は主に電解質として働いていることが見えてきた。そこで前川さんは、汗を利用したボルタ電池型の発電へと研究の形を整え、さらに薄型のバッテリーづくりへと進めていった。人工汗を用いた実験では、実際にオルゴールを鳴らすことにも成功している。自分の手で組んだ仕組みから音が出た瞬間は、研究の手応えを強く感じた場面の一つだったという。

何回試しても結果が出ないことが続いたり、後から振り返ると「そもそも実験のやり方が違っていった」と気づくこともあったという。そうした中で参加したサイエンスキャスルで、他の中高生や研究者と話す機会があったことが、新しい視点やアイデアにつながったという。自分の特技は「いい意味での計画性のなさ」だと前川さんは笑う。最初に立てた計画通りに進めるよりも、実験の途中で「これも試した方がいい」と思えば、迷わずそちらに舵を切る。うまくいかないことが続き、何をすればいいのか分からなくなる時期もあった。それでも、思いついたことを一つずつ試しながら、少しずつ前に進んできた

という。遠回りに見えるその積み重ねを3年間続ける中で、自分なりのやり方や手応えをつかんでいった。前川さんの研究は、そうした試行錯誤そのものを原動力にして進んでいる。

### 発電の形を変え、 その先の医療へつなぐ

現在、前川さんは新たな挑戦として汗を電気を通すものとして使うだけでなく、汗そのものをエネルギーとして使えるような発電の仕組みを開発中だ。

将来は、現在のテーマをさらに発展させつつ、医療ロボットの分野にも関わりたいと前川さんは考えている。もともと医療への関心があり、人の身体の中で手術が完結するようなロボットに興味を持っているという。

「同じことをずっとやり続けるのは、自分には合わないかもしれない」と前川さんは話す。だからこそ、自分にとって面白いと思えることを探しながら、新しいことに挑戦し続けたいという思いが強い。汗の研究も、その時々で「面白そう」と感じた方向へ進みながら、少しずつ形になってきたものだった。これから先も前川さんは、一つの分野にとどまるのではなく、自分の興味を起点に、新しい問いへと踏み出していくのだろう。

(文・吉川 綾乃)



# 「気象」

～見上げる空が、問いに変わるとき～

雨や風、雲、台風。私たちは毎日、天気という気象の中で暮らしている。

何気なく見上げる空も、同じように見えて、その表情は刻一刻と変わっている。雲は形を変え続け、風は目に見えず、雨は一瞬で通り過ぎていく。これほど、刻一刻と姿を変えるものは、他にないのではないだろうか。

だからこそ、そこに「いつもと同じ」はない。

一見すると偶然に見える変化の中にも、確かな理由が隠れている。丁寧に観察し、記録し、条件を比べていくことで、見えなかった違いが浮かび上がってくる。見えないものを「見える形」にしていこう。その過程そのものに、気象現象を探究する面白さがある。

気象は、自然の理解にとどまらない。台風や大雨は川や海の動きと連動し、洪水や高潮といった災害を引き起こす。空の変化を捉えることは、地域の特徴を知り、暮らしや防災を考える視点にもつながる。

身近な空に目を向けることは、特別な設備がなくても始められる探究への一歩。

本特集では、研究者や中高生の取り組みを通して、気象を探究へとつなげる視点を紹介する。見上げる空の先に、新たな問いと発見が待っているはずだ。

## 「気象」 とは？

気象とは、大気中で起こる自然現象と、その状態を示す観測・測定データを扱う分野です。雨・雪・風・雷・台風・霧・猛暑など、私たちが日常で体感する現象も多く含まれます。これらの現象は、気温・湿度・気圧・降水量・風向風速・日照時間などを測定したり、公開データを活用したりすることで探究できます。さらに、気候変動や防災、生態系、農業、人間生活への影響など、幅広いテーマへ発展させることができます。

## 〔特集〕KENQ ROADシリーズ

子どもたちが自ら問いを立てて主体的に取り組める研究の機会を創出するために、取り上げたトピックスを様々な切り口で扱い、特集企画として学校教員の皆さまに情報提供を行う。授業で話題にできる研究の話や、実際に子どもたちが手を動かして取り組むヒントを掲載するので、ぜひこの特集の内容を参考に、子どもたちと新たな研究にチャレンジしてみてください。

# 台風から川、海、そして社会までをつなげる



豊橋技術科学大学 建築・都市システム学系  
准教授

## 豊田 将也 先生

台風、大雨、高潮、洪水。日々の天気の変化は、ときに私たちの暮らしやまちの安全を大きく左右する自然現象を巻き起こす。気象学と土木工学を横断し、気象災害のプロセスを「一連の流れ」として捉え、研究し続ける豊田将也先生に、気象学の変化と未来について伺った。

### 地元での出会いが拓いた、 新たな研究分野への道

気象学は、理学の地球惑星科学に含まれる学問だ。数十年、数百年という長期の変化を扱う「気候学」に対し、気象学は台風、ゲリラ豪雨、線状降水帯といった、比較的短時間で起こる個別の現象を対象とする。豊田将也先生がこの分野に出会ったのは、大学で土木工学を学んでいたときだった。入学した2011年は東日本大震災が起きた年であり、社会では津波対策が注目されていた。一方で、先生の出身地である愛知県蒲郡市を含む三河湾・伊勢湾周辺では、台風による「高潮」の危険性も重要な課題であった。大学1年生のとき、地元の防災シンポジウムに参加した豊田先生は、後に指導教員となる岐阜大学の吉野純先生と出会う。「狭い湾のあるこの地域では、高潮が非常に危険なのだ」と熱く語る姿に惹かれたという。高潮は、低気圧による海面の吸い上げと、強風による吹き寄せで起こる。つまり、土木工学で防ぐべき海岸災害でありながら、台風を理解する気象学の知識が欠かせない。豊田先生は、「土木と気象を横断できる研究者が不足している」という吉野先生の熱弁に心を打たれ、自らがその一人になろうとこの道へ進むことを決意した。

### 地続きな自然を、ありのままのモデルに

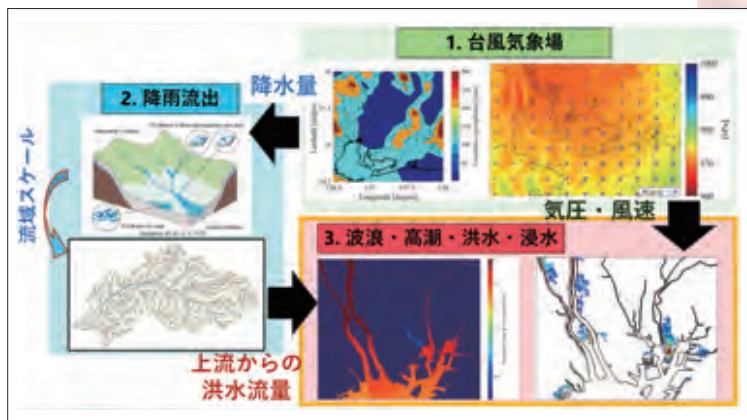
豊田先生の研究には2つの柱がある。1つは現象そのものを理解する学術的研究だ。台風が発生し、雨や風をもたらし、川が増水して海で高潮が起こり、最終的にどこで浸水するのか。そのプロセスを数値モデルで可視化しようとしている。もう1つは、その知見を社会の備えにつなげる研究である。災害時に物流やサプライチェーンにどのような障害が起こるかを予測し、リスクへの事前対策に役立てることを目指している。豊田先生の研究の最大の特徴は、これまで別々に扱われがちだった「台風」「川」「海」を、ひとつのモデルでつなげようとしている点にある。海の現象に台風の影響を組み込むことは一般的になりつつあるが、そこに「川」の流れまで入れる研究はまだ多くない。雨は地面にしみ込み、川に集まり、海へ流れ込む。逆に、海で高潮が起されば、その影響

が川をさかのぼることもある。本来つながっている自然が、研究や行政では「河川」「港湾」と分断されてきた。豊田先生はその境界を越え、海のモデルに川の情報を組み込むことで、洪水と高潮が同時に起こるような複雑な災害をより実態に即して捉えようとしている。

### 分野を越えて考える力が、未来をつくる

これからの社会では、こうした「現象を複合的に考える力」がますます重要になると豊田先生は語る。気候変動により想定外の台風や大雨が懸念されるほか、地震後の復旧中に豪雨が重なるような「複合災害」への関心も高まっている。災害は起きてから初めて危険が認識されることも多いが、被害が出る前に現象を理解し、未来を予測する研究こそが必要なのだ。豊田先生は、これからの研究者に求められる姿勢として「自分の専門という軸を持ちながら、隣接する分野の知識を取り入れること」を挙げる。気象学では「なぜそうなったのか」というプロセスが重視される一方、土木工学では「その結果が社会にどう影響するか」が問われる。両分野の視点を行き来することで、新しい発見が生まれるのである。中高生にも身近な天気や災害への疑問から出発し、理科や地理、工学、社会の仕組みへと視野を広げてほしい。その先に、未来の暮らしを守る新しい気象学の可能性が広がっているはずだ。

(文・河嶋 伊都子)



気象情報に川の上流からの流量情報を加え、モデル化した災害情報マップ

# 琵琶湖に浮かぶ雲のネックレスを追って

光泉カトリック高等学校

小田 楓華 さん

滋賀県・光泉カトリック高校の自然探究部。室内で活動できる部活で、と軽い気持ちでその門をたたいた小田 楓華さんは、そこで「雲」という奥深い世界に出会った。それまで意識していなかった空の表情に魅了された彼女が、いま情熱を注いでいるのは、琵琶湖を舞台にしたある不思議な現象だ。真珠のネックレスのように点々と並ぶ雲の発生条件。その謎を解き明かすための、粘り強い研究の日々を追った。



## 「なんだこれ!？」運命の写真との出会い

小田さんが気象研究の道に足を踏み入れたきっかけは、入部時に先輩たちが取り組んでいた「回転する雲（ローター雲）」の研究だった。「え、なんで雲が回る？」という素朴な疑問から始まった探究心は、先輩と共に研究に没頭する中で、着実に育っていった。2年生になり、自分自身のテーマを探る中で、運命の出会いが起きる。それは琵琶湖テラスで目にした、一枚の写真だ。そこには、琵琶湖を円のように囲み、真珠のネックレスのごとく点々と連なる雲が写っていた。さらに驚くべきは、その雲の頂部が、まるで定規で引いたように一直線に揃っていたこと。「なんだこれ!？」。雲は形を定めず浮かぶものだという常識を覆すその規則正しい美しさに、小田さんは釘付けになった。学校が琵琶湖を挟んでテラスの対岸にあるという最高の立地を活かし、彼女はこの「琵琶湖を囲む雲」の発生条件を解明することを、自らの研究テーマに据えたのである。

## 好奇心と負けず嫌いが導いた「弱風」の法則

しかし、自然は教科書の記述どおりにはいかない。琵琶湖テラスへ実際に足を運んだ際、期待に反して雲が全く現れなかったこともあった。「あんなに暑い中、苦労して登っ



琵琶湖付近に発生した「真珠のネックレス」のような雲の様子

たのに!」という悔しさが、小田さんに火をつけた。「周囲からは好奇心旺盛で負けず嫌いと言われるが、それが研究では強みになった」と語る彼女は、見えないことへの怒りを「とことん調べてやろう」という気概へと変えた。

この経験は、貴重な発見へと繋がる。雲が見えなかった日は風が強かったことから、「風が弱い日にしか現れないのではないか」と仮説を立てたのだ。小田さんは、滋賀県各地に住む部員たちに協力を仰ぎ、各地から写真を撮ってもらうことでデータを蓄積した。さらに、アメダスの高層データに加え、滋賀県内の観測ネットワーク「ピワコダス」の10年分のデータを解析。その結果、絶対安定層という空気の下で、雲頂が一直線に並ぶ雲が誕生していることを突き止めた。また、風速4～5メートル以下の穏やかな日、午前中は湖の西側、昼には東側に発生しやすいという規則性も見出した。さらに湖西側の場合、湖から山へ向かう微風がトリガーとなっている。「理屈が通った時は感動した」と、小田さんは目を輝かせる。

## 上を向いて歩く。研究が変えた景色

研究を通じて、小田さんの日常は一変した。「以前は暑いと下を向いてどんより歩いていたが、今は自然と上を見上げるようになった」という。難解に見えた研究も、基礎から一歩ずつ手順を踏めば答えに辿り着ける。「まるで数学の公式を解くような感覚」に、彼女は喜びを感じている。研究活動は、彼女の将来像にも影響を与えた。「お金はいくらあっても足りない」という切実な気づきから、経済学部で学び、将来は大学の研究費を支えるような仕組みに関わりたという目標が生まれた。理想を語るなら、琵琶湖の全方位にカメラを備えた研究所を設置し、いつでも雲の発生を捉えられるような世界を作りたいという。「私にとってこの雲は、四つ葉のクローバーのようなもの。見つけると『ラッキー、今日はいいいことあるかも』とハッピーになれる。」滋賀の空の下、アンテナを張り続ける小田さん。彼女の情熱は、次にどんな「空の作品」を私たちに見せてくれるのだろうか。（文・河嶋 伊都子）

# 学校で雨を測ると、何が見えてくるのか

TSTジャパン株式会社 代表取締役

## 古田 兼三 さん

同じ「雨」の予報なのに、家では小雨、学校では土砂降り。そんな経験はないだろうか。  
天気は広い地域で語られがちだが、本当に知りたいのは、自分たちの場所に降る雨だ。  
学校で雨を測り、記録を重ねることで、地域の特徴や防災、暮らしにつながる探究が始まる。



## 天気予報だけではわからない雨がある

「雨を測るのに非常に困っている」。気象関係者からそう聞いたことが、TSTジャパン株式会社の古田兼三さんにとって、雨量や積雪を測るIoTセンサーの開発に取り組むきっかけとなった。日本には、アメダスをはじめとする高精度な気象観測網がある。しかし古田さんは、アメダスの観測点はおおよそ20km四方に1か所である一方、強い雨を降らせる積乱雲は数km、時には2kmほどの範囲で雨の降り方を変えると話す。

気象レーダーから計算される「解析雨量」も、雨雲、風などの上空の情報と地上の基準観測所の実雨量からの計算値であり、各地点での地上に実際に降った雨の量とはずれが生じることがある。予報や解析の精度を高めるにも、河川の氾濫や土砂災害の危険を判断するにも、必要になるのは「その場所で実際にどれだけ雨が降ったのか」という実測値である。古田さんが感じている社会課題は、天気予報が当たるか外れるかではない。地域の安全を左右する雨の量が、まだ十分な密度で測られていないことにある。

## 地域の雨を捉える観測網をつくる

その課題を解決するために、古田さんたちは「簡単に設置でき、安価に増やせる」雨量計を開発している。TSTジャパンが取り組む貯水式IoT雨量計は、たまった雨水の水位を超音波センサーで測り、無線でクラウドへ送る仕組みである。

満水時にはサイフォンで自動排水されるため可動部品が少なく、保守負担を抑えながら観測点を増やすことができる。

沖縄県宜野座村で行われた実証実験では、3台の雨量計を1～2km間隔で設置し、局所的な雨を2分間隔で観測した。その結果、3地点で同じ降雨イベントを捉え、総雨量は近い一方で、降雨ピークの時刻や雨量には地点ごとの差が見られた。つまり、観測点を細かく置くことで、これまで見えにくかった「地域ごとの雨の顔」が見えてくるのである。国や専門機関の大きな観測網だけを待つのではなく、地域の中に観測点を増やしていく。その発想を支えているのが、安価なセンサー、無線通信、クラウドによるデータ処理といったIoTの技術である。

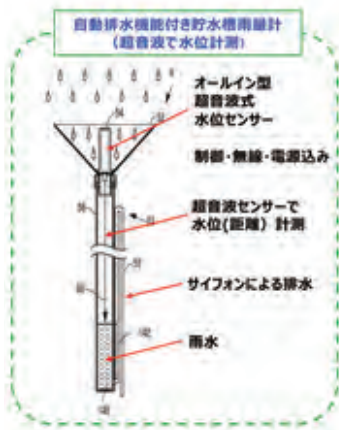
## 学校の実測が地域を考えるデータになる

そして、この取り組みは企業だけのものではない。古田さんは、雨量を測ることについて「水がどれだけ貯まるか」というのは、すごく分かりやすい理科の実験みたいなもの」と話す。最も簡単な雨量計なら、ペットボトルを切って目盛りを付け、雨の当たる場所に置くだけでも始められる。

ただし、雨を測ることは、単に数字を記録する作業ではない。校庭、屋上、木の下、校舎の近くでは、同じ雨の日でも測れる雨量が変わるかもしれない。建物が風や雨の流れを変えることもあれば、木の葉に当たった雨が遅れて落ちることもある。「どこで測るか」「どう測るか」「なぜ値が違うのか」を考えること自体が、探究の入り口になる。

学校で測った実測値と、気象庁や天気アプリで確認できる雨の情報を比べれば、「予報や解析雨量と実際の雨量はどのくらい違うのか」という問いが生まれる。複数の学校で測って比べれば、地形や川の流れ、防災マップとの関係も見えてくるだろう。雨は、防災だけでなく、植物の育ち方、登下校の安全、部活動の判断にも関わっている。古田さんは取材の最後に、「ぜひ今年の雨、測ってみましょう」と語った。梅雨の一滴を記録することから、自分たちの地域を知り、防災や暮らしにつながる探究が始まる。

(文・木須 陵太)



自動排水機能付き貯水槽雨量計の構造と実証実験の様子

こんな仲間と共同開発!

# リバネスの出前実験教室、おすそ分けします



第一線で活躍する研究者やベンチャー企業とともに開発したリバネスの出前実験教室から、学校の理科室でも試せる実験や、授業の導入に使える知識を紹介します。実験の手順だけでなく、その背景にあるサイエンスや授業での扱い方を届け、生徒が結果をもとに研究のタネを見つける授業づくりを応援します。



JIKKEN  
vol.  
1

## コケの力に挑む企業と探る! ミズゴケの銅吸着実験

鉱山の周辺では、雨などによって金属を含む水が流れ出ることがあります。植物が水分を吸収する際に金属イオンも一緒に取り込まれると、根に金属が蓄積し、栄養や水分をうまく吸収できなくなることがあります。その結果、植物は弱り、やがて枯れてしまいます。ところが、そのような過酷な環境でも生きることができる植物があります。それが苔です。苔は金属イオンを引きつけるしくみを備えており、ほかの植物が生育しにくい場所でも繁茂することがあります。

今回は、実際に苔の金属吸着の研究を行っている株式会社ジャパンモスファクトリー取締役CMOの井藤賀 操さん本人が講師を担当。銅イオンを含む水溶液にミズゴケを浸すと何が起こるのかを、水質調査などで使われる簡易水質分析キットを用いて確かめました。



### 実施事例

#### KEY WORD

植物、苔、  
細胞壁、  
金属イオン、電荷、  
官能基、  
陽イオン交換、  
pH

実施校：聖光学院中学校

対象者：中学1～2年生（希望者）33名 6班編成

実施日：2026年3月20日（金・祝）10:00-16:30

内容：【午前】ミズゴケが金属を吸着・脱着するか確かめよう  
（講義、吸着実験、脱着実験）

【午後】ミズゴケに代わる金属吸着剤を発見しよう  
（講義、仮説、校内吸着剤探索、検証、考察、班ごとに発表）

実験系開発：株式会社ジャパンモスファクトリー  
<https://jmf.co.jp/>



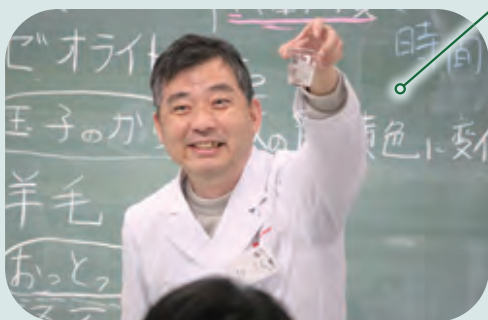
▼詳細は実施報告リリースへ

<https://lne.st/2026/04/20/science-workshop-moss/>



### 苔博士の視点

今回の講師：井藤賀 操さん  
株式会社ジャパンモスファクトリー  
取締役CMO



苔が金属を吸着する秘密は、苔の細胞壁にあります。細胞壁に含まれるペクチンには、カルボキシ基（ $-\text{COOH}$ ）やリン酸基（ $-\text{PO}_4\text{H}_2$ ）といった構造があります。これらの構造に金属イオンが近づくと、水素イオンを手放し、代わりに水素イオンよりも結びつきやすい金属イオンを受け止めます。苔、中でもミズゴケの細胞壁には、このように金属イオンを吸着する場所がたくさんあるため、水中の金属を効率よく集めることができます。

ではなぜ、苔は金属を吸着するのでしょうか。実は、金属イオンを細胞壁で受け止めることで、細胞内に入り込むのを防いでいると考えられています。金属イオンが細胞内に侵入すると、細胞そのものを傷つける原因になります。しかし、細胞壁で金属を吸着すれば、細胞内への影響を抑えることができます。苔はこのしくみによって自らの細胞を守りながら、金属を多く含む環境でも生き延びているのです。

理科室で  
やってみよう!

## ミズゴケによる銅の吸着実験

### この実験で確かめること

ミズゴケを入れる前と入れた後で、水溶液中の銅の濃度がどのように変化するかを調べ、  
ミズゴケに銅を吸着するはたらきがあるかを確かめる。

#### 用意するもの

- ☐ 硫酸銅五水和物 ( $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ) 粉末
- ☐ 純水
- ☐ 簡易水質分析キット(銅) 4本
- ☐ ミズゴケ
- ☐ ビーカー(50mL) 2個
- ☐ ガラス棒
- ☐ はかり

#### 事前準備

- 硫酸銅水溶液をつくる  
硫酸銅五水和物の粉末を純水に溶かし、濃度3mg/Lの硫酸銅水溶液をつくる。
- ビーカーを2つ準備する  
ビーカーA 硫酸銅水溶液を50mL入れる  
ビーカーB 純水を50mL入れる

ミズゴケは100円ショップの園芸コーナーなどでも入手できる。

### 実験1 対照実験

目的: ミズゴケを入れる前の状態を調べ、比較の基準をつくる。

手順 ① ビーカーAの硫酸銅水溶液で簡易水質分析キットを使った実験をする。

→ 銅が検出されるか、濃度がどのくらいかを調べる。

② ビーカーBの純水で簡易水質分析キットを使った実験をする。

→ 銅が検出されないことを確認する。

③ 右の表に結果を記録する。



| 吸着剤の有無 | 試験対象   | 測定濃度 |
|--------|--------|------|
| ミズゴケなし | 硫酸銅水溶液 |      |
| ミズゴケなし | 純水     |      |

### 実験2 ミズゴケの銅吸着実験

目的: ミズゴケを入れることで、水溶液中の銅の濃度が変化するかを調べる。

手順 ① ビーカーA(硫酸銅水溶液)にミズゴケを1g入れる。

② ガラス棒で軽く混ぜ、ミズゴケ全体が水溶液に触れるようにする。

③ 同様に、ビーカーB(純水)にもミズゴケを1g入れ、ガラス棒で混ぜる。

④ そのまま5分間置く。

⑤ 5分後、それぞれの液体で簡易水質分析キットを使った実験をする。

⑥ 右の表に結果を記録する。

| 吸着剤の有無 | 試験対象   | 測定濃度 |
|--------|--------|------|
| ミズゴケあり | 硫酸銅水溶液 |      |
| ミズゴケあり | 純水     |      |

出前実験教室では、  
この実験のあとに  
ミズゴケに代わる吸着剤を探し、  
吸着実験をしたよ!

ふしぎがいっぱい!

このとき調べたもの(抜粋):  
わかめ、炭、木の枝、雑草、  
貝殻、ハリガネゴケなど



実験結果から、  
何が言えるか、  
苔博士との考察会も  
実施!

実験者

DATE

年

月

日

実験が  
終わったら

実験を行った際は、ぜひ結果や生徒のみなさんの気づきを「教育応援」編集部までお寄せください。

思いがけない結果や、授業で生まれた問いも大歓迎です。

また、リバネスでは本テーマをはじめ、学校の授業や探究活動に合わせた出前実験教室の相談も随時受け付けています。

株式会社リバネス 教育開発事業部(「教育応援」編集部)

E-mail: ED@Lnest.jp 担当: 濱田・立花

# 学校と社会のあいだ

Theme

## 「放課後」から学びを考える

国は今、放課後を単なる「預かり」の時間ではなく、子ども・若者が安心して過ごし、学び、挑戦し、社会とつながる時間として捉え直そうとしている。子ども家庭庁と文部科学省は、放課後児童対策や居場所づくりを進め、文部科学省は地域学校協働活動を通じて、学校・地域・企業・NPOが連携する学びの場づくりを推進している。さらに中高生に目を向けると、部活動の地域展開、探究学習、STEAM教育、キャリア教育など、放課後の可能性は大きく広がっている。今号より開始した当コーナー「学校と社会のあいだ」では1年間を通じて、この「放課後教育」を掘り下げる。

## 学校・地域・社会をつなぐ「余白」の学び

### 平岩 国泰 氏

放課後NPOアフタースクール 代表理事  
新渡戸文化学園理事長／渋谷区教育長職務代理／青山・西原キャンパス長

2009年に放課後NPOアフタースクールを立ち上げ、小学生の放課後に多様な体験と居場所を届け続けてきた平岩国泰さん。現在は学校法人新渡戸文化学園理事長としても探究的な学びを実践し、渋谷区教育委員・教育長職務代理として公立教育の改革にも携わる。放課後、学校、行政の三つの現場を知る平岩さんだからこそ語れる、放課後の価値とは何か。学びの時間の再設計について話を聞いた。



### 放課後は、自立の一つの入口である

「放課後はゴールデンタイム」。そう語る平岩さんは、放課後時間が年間1000～1600時間も存在し、学校で過ごす時間よりも長い場合もあることから、放課後の時間の重要性を指摘する。授業時間だけで子どもを育てるという発想には限界があるのだ。日本の学校では、同じ時間割、同じ学年、同じ評価軸の中で学ぶことが圧倒的に多い。一方、放課後では、過ごし方を「自分で決める」ことができる。年齢や立場の異なる人と出会い、好きなことに没頭する。こうした経験の中で、年齢や立場の異なる他者に頼ったり、頼られたりすることで、学校や家庭とは異なる居場所、いわゆるサードプレイスが誕生する。こうした他者との関わり合いの中で生まれる、自己認識や自己理解のプロセスはまさに「自立への道」であり、子どもたちにはより、大きい価値になるだろう。

### 今、求められる変化

時代と共に、放課後の在り方が大きな転換期を迎えている。部活の地域移行や活動日数の変化により過ごし方は多様化し

たが、一方で生徒の「居場所」が失われるリスクも懸念されている。また、新学習指導要領で導入された探究学習の広がり、放課後の使い方にさらなる変化をもたらすだろう。授業で芽生えた興味を授業外でも深める活動は、まさに学校と放課後を横断して取り組むべき本質的な営みだからだ。平岩さんが理事長を務める新渡戸文化学園では、部活動と探究活動をシームレスに組み合わせる生徒も増えているという。ただし、探究を成果や評価に結びつけすぎると、放課後が「好きなことを見つけなければならない」という強制的な時間になりかねない。非認知能力の測定についても、放課後を単なる能力獲得の場として狭く捉えないよう、慎重な配慮が必要だと平岩さんは語る。

「大切なのは常に子どもが主語であり、彼らが自ら次の一歩を選べるようにすること」。放課後は、子どもが試行錯誤し、新しい出会いを生むかけがえのない「余白」だ。その価値を再認識し、学校や企業、NPO、地域が手を取り合い、社会全体でこの時間を豊かに再設計していくことが今、強く求められている。

(文・河嶋 伊都子)



リバネスグループでは、非認知能力を単なる評価ではなく、生徒の現在地を確かめ、未来への羅針盤になるような取り組み「Q-compass（詳細は裏表紙へ）」や、放課後時間に、学校と研究者をオンラインでつなぎ、探究への没頭を支える「NEST LAB.」のプログラムも実施しています。

# 募集

## 第15期 プログラム参加校

- 研究機関：2026年9月～2027年8月
- 募集締切：7月17日(金)18:00
- 実施場所：採択校で用意
- 対象：中学1・2年生、高校1・2年生  
※中高一貫校は  
中学3年生も可能

Pasco

栽培研究を通して、小麦の自給率向上に  
学校で挑戦しませんか？

## 「ゆめちから」栽培研究プログラム 参加チーム募集！

敷島製パン株式会社 (Pasco)



### プログラム概要

北海道で生まれた国産小麦「ゆめちから」を、生徒たちが実際にプランターを使って栽培するプログラムです。高品質な小麦をいかに多く栽培できるかをミッションに、生育状況の観察、データの分析を行いながら、最適な栽培方法を研究していきます。栽培研究体験を通して、日頃食べているものが、どこから来て、誰によって、どのようにつくられたのかを意識し、人との繋がりの中に生きている自分を発見することができるプログラムです。

### POINT 教科横断的な学習への展開

単に小麦を育てるだけでなく、その育成体験を通して「食」「農」「地域」と自分たちとのつながりを深く考える機会を提供します。理科(植物のからだのつくり)、社会科(農業、食料問題)、総合的な学習の時間、技術家庭科(生物育成)など、複数の教科等と効果的に関連付け、生徒の主体的な問いから始まる探究的な学びへと展開できます。

### プログラム誕生の想い

日本の食料自給率は近年40%弱で推移し、食料の60%以上を輸入に頼っています。なかでも小麦の自給率は約16%と低く、パン用小麦ではさらに低い状況です。(令和6年度農林水産省調べ)こうした中、日本の気候に合う“秋まき”の強力小麦として誕生した「ゆめちから」は、病気や雨に比較的強く、広い地域で栽培できる可能性があります。この栽培研究に全国の中高生が関わることで、食料自給率向上への「ゆめ」を実現する「ちから」がより強くなるはず。そんな想いから本プログラムは誕生しました。

### Pasco「和小麦」について

Pascoは、日本の低い食料自給率、特にパン用小麦の自給率向上に貢献するため、2008年より国産小麦の小麦粉を使用した商品開発を進めてきました。2025年には、その取り組みをさらに広げるブランド「和小麦」を立ち上げました。「和小麦」のロゴマークは、Pascoが培ってきた国産小麦の小麦粉の知見と技術を活かした商品の証です。小麦選び、小麦粉づくり、ブレンドにこだわり、おいしいパンや菓子を届けています。2030年までに国産小麦の使用比率20%を目指し、日本の農業と食の未来に貢献していきます。

詳しくはこちら：https://www.pasconet.co.jp/wakomugi/



### 活動の流れ



## 第15期エントリー募集開始！

対象 全国の中学校・高校(中学1・2年生、高校1・2年生)  
※中高一貫校は中学3年生も可能

研究期間 2026年9月～2027年8月

実施場所 採択校で用意

採択件数 課題研究校・継続校合わせて 5校

参加条件 ①栽培研究に関して興味関心があること  
②学校独自で栽培できる環境があること  
③活動をブログに積極的にアップできること  
④オンラインでのイベントに参加できる環境を準備できること  
※継続校は課題研究校として参加した実績が必要です

申込方法 第15期課題研究校・継続校へ参加希望の方は、  
以下のURLまたはQRコードからお申し込みください。  
[https://lne.st/15th\\_yumechikara](https://lne.st/15th_yumechikara)

申込期間 2026年6月1日(月)～7月17日(金)18:00



【問い合わせ】 株式会社リバネス ゆめちから栽培研究プログラム運営事務局  
E-mail: ed@lne.jp 担当: 滝野・橋本

### 実施および支援内容

#### ○課題研究校

「肥料の与え方」と「収穫量」の関係をテーマとした、ゆめちからの栽培研究に取り組んでいただきます。ゆめちからの種子のほか、プランター、栽培土、肥料などの購入に必要な研究費(7万円)、育て方を記載した栽培研究独自の教材(栽培マニュアル)を提供させていただきます。また、担当の研究コーチが、定期的にオンラインメンタリングを行い、研究をサポートします。

#### ●継続校

今までに課題研究校や自由研究校として参加した実績がある学校が対象となります。テーマについては、自身で設定したゆめちからの栽培研究に取り組んでいただきます。また、圃場等での大面積の栽培についても相談をしながら実施可能。課題研究校と同様の機材購入用の研究費(7万円)、研究コーチのメンタリングで研究をサポートします。

# 募集

## 教材提供 希望校

- 実施時期：2026年8月～2027年3月
- 募集締切：7月3日(金)
- 実施場所：全国の学校
- 対象：全国の小学校・中学校・高等学校・高等専門学校

**TORAY**

最先端の水処理技術を実感できる中空糸膜を使った実験教材

## 「水の中の粒子について考えよう」

東レ株式会社

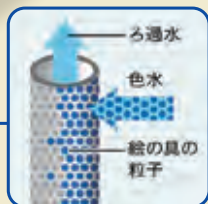
最先端技術が教室で学べる！  
講義スライドもついてくる！

固体と液体の混合物から液体だけを取り出す際に、理科実験で使う「ろ紙」。東レの中空糸膜は、「ろ紙」より目が細かいため、絵の具の色水から色の粒子を取り除くことができるといったような体験ができ、ものが溶けているという状態やろ過のイメージを持つことができます。さらに、科学技術が身近な生活に役立っていることや、地球の環境問題の解決にも貢献していることを知り、理科という科目を越えた学びにもつなげることができます。

ストローのような形状の  
中空糸膜を束ねて  
ループ状にしています

### 中空糸膜とは

白いひものように見えるものは中空糸膜といい、内部は空洞になっていて、その壁の部分には約0.01μmの微細な孔がたくさんあいています。この孔を通り抜ける粒子(例えば水分子)と、通り抜けることのできない粒子(例えば色水の色成分)とを分離し、地下水や表流水の浄化、下水処理などの水から不純物を除去する用途に広く使われています。



〈例〉本教材を使った授業の流れ

#### 導入 「水溶液」の単元のふりかえり

- 水に溶けるってどういうこと？ 溶けたものを取り出す方法は？

#### 実験 食塩と絵の具が混ざった液体を、様々な方法で分離してみよう

- 実験1：ろ紙でろ過してみよう！
- 実験2：中空糸膜でろ過してみよう！
- 実験3：蒸発乾固してみよう！

#### 発展 中空糸膜はどこで使われている？ 塩はろ過できないの？

ピストンを引くと、  
色水が中空糸膜を  
通ってろ過されます

シリンジに入ってくる  
ろ過された液体は  
透明に!!

#### 活用した先生の声

なぜ？が広がり、  
理解が深まる！

大変汎用性の高い教材で、水溶液の粒子の理解を深めるとともに、目に見えない粒子の世界における不思議さや実生活との関連への気づきを促す効果がありました。

#### 活用した先生の声

社会とのつながりを  
実感できる！

実製品を扱うことで社会問題を身近に感じられ、SDGs学習として水不足や企業の取り組みを考える良い機会となりました。(高等学校 教諭)

## 教材提供 希望校募集！

対象 全国の小学校・中学校・高等学校・高等専門学校

期間 2026年8月1日～2027年3月31日(実施日の前後1ヶ月間程度)

提供内容 1. 実験キット(中空糸膜・注射器) 15セット  
2. ティーチャーズガイド(先生向け指導案) 1冊  
3. CD-ROM(授業進行スライド、ワークシート、実践レポートのデータ) 1枚

学校での準備物 絵の具、食塩、ビーカー、ガラス棒、ろ紙、ろうと、ろうと台、ピペット、ガスバーナー、蒸発皿、金網、三脚、るつぽばさみ など

提供条件 授業実施後、1か月以内に教材返却、アンケート回答

申込方法 以下のURLまたはQRコードからお申し込みください。  
[https://lne.st/toray\\_kyozai2026](https://lne.st/toray_kyozai2026)

申込締切 2026年7月3日(金) 18:00

#### 申込み～教材提供の流れ

- ① 希望校はWebサイトよりお申込みください
- ② 提供可否について申込みいただいた全学校にご連絡いたします(～7月31日)
- ③ 使用時期に応じて、教材を発送します
- ④ 教材を活用した授業の実施後、1か月以内に教材返却、アンケート回答をお願いします

【問い合わせ】 株式会社リバネス  
TEL: 03-5227-4198 E-mail: ed@lne.jp  
担当: 吉川・花里

出張授業に  
関して

東レグループでは、教育支援活動の一環として出張授業も実施しており、東レグループのHP内でご紹介しております。詳細は右記QRコードよりWebサイト(<https://www.toray.co.jp/aboutus/event/education.html>)をご覧ください。



今年も開催します

## 募集

### シンポジウム参加者

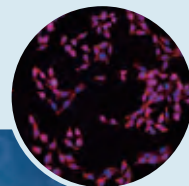
● 日 時：2026年11月3日(火・祝)  
13:00~17:00  
● 募集締切：10月20日(火)18:00



公益財団法人 テルモ生命科学振興財団

# 医学×工学で未来をひらけ! 生命科学シンポジウム

公益財団法人 テルモ生命科学振興財団 主催



## 開催概要



最先端の研究のわくわくを  
一緒に見つけよう!

現代の医療は、医学に加え、工学や生命科学など多分野の連携によって支えられています。本シンポジウムでは、最前線で活躍する研究者の言葉を通じて、医工連携・融合領域の可能性に触れ、将来の進路を考えるきっかけを提供します。また、研究者とのポスター交流や体験企画を通じて、医療との関わり方を探りながら、自分の興味とのつながりに気づき、視野を広げることができます。今年度も、多様な視点から医療の可能性に触れられる場として開催します。

ぜひご参加ください。自分の「好き」が未来の科学とつながる、その一步をここで見つけてみませんか。



## 参加のメリット

- 第一線で活躍されている研究者の話を直接聞くことができる!
- 学校で学んでいることと「医療」とのつながりを知ることができる!
- 自分の興味と「医療」の接点を発見できる!

## プログラム

(内容・時間は変更となる場合があります)

- 13:00 開会式
- 13:10 基調講演
- 14:10 パネルセッション
- 15:30 閉会式・移動
- 15:50 ポスター交流会 / 体験企画

体験企画は定員に達し次第、  
募集締切となります

基調講演や体験企画の詳細は、ホームページで随時お知らせします

## 昨年度の開催の様子



昨年度のシンポジウムは約200名が参加、  
医学・工学・生命科学が連携する  
現代医療の姿を体感する機会となりました。



昨年度のダイジェスト動画を  
ご覧いただけます



## 参加者募集要項

今年度も、新たな出会いや気づきが広がる場として開催します。

さまざまな分野との出会いを通して、自分の興味や未来の可能性を広げる機会として、ぜひご参加ください。

対象 中学・高校生  
(その他学生、保護者・学校教員等も参加可、現地参加200名程度)  
オンライン参加も可能(ポスター交流会、体験企画は現地参加のみ)

日時 2026年11月3日(火・祝)13:00~17:00

場所 東京都内

申込方法 シンポジウムへ参加希望の方は、  
以下のURLまたはQRコードからお申し込みください。  
[https://lne.st/terumo\\_sympo2026](https://lne.st/terumo_sympo2026)



募集締切 2026年10月20日(火)18:00

参加費 無料

【お問い合わせ】 株式会社リバネス 教育開発事業部  
TEL:03-5227-4198 E-mail:ED@lne.st.jp 担当:花里・仲栄真

## 参加者の声

医療がさまざまな分野で  
成り立っていることを実感できた



研究を自分にも関係のある  
身近なものとして捉えられた



医療や研究への理解が深まり、  
進路や探究への意欲が高まった



# マリンチャレンジ プログラム

# 海への挑戦

## マリンチャレンジプログラム2025 全国大会を実施しました！



全国大会の写真

2026年2月23日(月)、2025年度の最終成果発表会として「マリンチャレンジプログラム2025 全国大会～海と日本 PROJECT～」を東京都内で開催しました。本大会では、5つの地区ブロックで開催された地方大会を経て、全40件の研究テーマの中から選抜された15件の口頭発表が行われ、審査により最優秀賞をはじめとする各賞が決定しました。また、2025年度に実施した共同研究プロジェクトに参加した10チームによるポスター発表も行われました。当日は発表者や研究チームのメンバー、研究コーチなど、約200名が参加しました。

### 〈受賞結果〉



#### 👑 最優秀賞

アマモの森復活へ  
日生産種子の淡水発芽と牡蠣殻利用の有効性

寺本 蒼空 岡山県立倉敷天城高等学校

海は世界とつながっているという広い視点と、地域の具体的な課題を結びつけた意欲的な研究として高く評価されました。複雑な水圏環境の中で、アマモと牡蠣殻という地域資源をどのように組み合わせ、実装可能な方法へと落とし込むという難題に真正面から挑戦。結論を導くことが難しいデータにも丁寧に向き合い、次世代研究者としてふさわしい姿勢とプレゼンテーションが印象的でした。

#### 👑 JASTO賞

円形ホバークラフトの開発

溝口 日哉 東京都立戸山高等学校

#### 👑 リバネス賞

ヨシ抽出液でイシガイを救え!!

和田 武 清風学園 清風中学校・高等学校



本プログラムは  
日本財団の助成を受け  
実施しています

マリンチャレンジプログラム2025  
全国大会の詳しい内容は**こちら!**

<https://marinechallenge.lne.st/2026/02/24/zenkoku2026/>



## 海に関わるあらゆる研究に挑戦する中高生を応援します

JASTO、リバネスが主催するマリンチャレンジプログラムでは、海・水環境に関わるあらゆる研究に挑戦する10代の研究者を対象に、研究費の助成や、若手研究者によるオンラインでのメンタリング、連携できる大学研究者の紹介などさまざまな研究のサポートを行っています。

## マリンチャレンジプログラム2026 本格始動！

2026年度も全国から集まった多様な研究テーマ40件を採択し、採択者をマリンチャレンジプログラム10期生として認定しました。また、高校生時代にマリンチャレンジプログラムに参加していた3名が今年度から新たに研究コーチとして参加しています。ここから、研究コーチと共に採択者の皆さんの研究をサポートしていきます。

### キックオフイベントを開催しました！



マリンチャレンジプログラム2026では、4月19日、4月26日の2日間にわたって、オンラインにてキックオフイベントを開催しました。本年度は、採択した研究テーマを「海洋生物学・生態学」「環境保全・汚染対策」「資源利用・養殖」「技術開発・工学」「生態系管理・保全」の5つのチームに分け、似た領域・テーマで研究する採択者の交流会を実施しました。中高生研究者と研究コーチによる新たなチャレンジが、いよいよ始まります。

キックオフイベントに参加した採択チームと研究コーチ

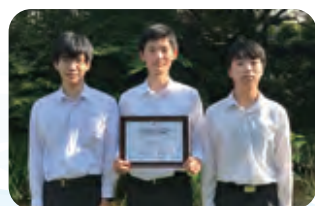
## マリンチャレンジ修了生が、今度は研究コーチとして帰ってきました

今年で10年目になるマリンチャレンジプログラム、過去参加者が大学生・大学院生となり今研究コーチとして参加してくれています！今回は4期生の柴田 峻一郎さんにインタビューしました。



柴田 峻一郎さん

鹿児島大学大学院



プログラム参加当時の柴田さん

僕が寄生虫に興味を持ったきっかけは、高校時代に川で魚を採っていたことでした。最初は魚を採ること自体が楽しかったのですが、ある時、魚やザリガニについている寄生虫に気づきました。魚の名前は図鑑で調べればわかるのに、寄生虫の情報はなかなか出てこない。どうしても名前を知りたくて論文を調べていくうちに、自分が採った場所では記録がないことがわかりました。その時、「論文に載っていない情報を自分の手で見つけられるんだ」と感じたことが、研究の面白さにつながり、マリンチャレンジプログラムでは、寄生虫の分布を調べる研究に取り組みまし

た。それまでは「今日は川に行こう」という感覚で調査していたのですが、研究計画書を書くことで、目的を決め、仮説を立て、それを確かめに行くという形に変わっていきました。現在は大学で、水の中の生き物に寄生する甲殻類の分類学を研究しています。古い論文を読み、顕微鏡で形を観察しながら、新しい発見につながる可能性を探しています。学芸員資格も取得し、標本や博物館の役割についても学んできました。高校生の時に研究に挑戦した経験が、今の自分につながっています。今度は、自分が受け取ったものを次の世代に渡していけたらと思っています。

採択チーム・研究コーチの詳細はこちら ▶

<https://marinechallenge.lne.st/2026/04/06/mcp2026-ko/>





## 中高生のための学会

# サイエンスキャッスルジャパン2026

サイエンスキャッスルは、未来の研究者の登竜門として2012年にスタートしました。当初は中高生研究者に発表の機会を提供することを主眼としていましたが、近年は学校での探究学習の広がりや、個人で高度な研究に取り組む中高生の増加に伴い、その役割も変化しています。こうした変化を受けて、現在では発表の場にとどまらず、企業・大学と連携した社会との接続、同世代の中高生研究者との出会い、さらには研究を次の段階へ進めるための助言や協力を得る機会を創出しています。

2026シーズンは、1月のフィリピン、4月のマレーシア・シンガポールでの開催を経て、今後8月にアジア大会、12月にワールド大会を予定しています。その一環として、サイエンスキャッスルジャパン2026では、全国から選抜された中高生研究者が集い、研究発表や企業との交流を通じて、次の研究サイクルを回すヒントを得る場を創出します。本大会を通じて、次世代研究者一人ひとりの挑戦を後押しし、研究の可能性をさらに広げていきます。

### サイエンスキャッスル プロジェクトパートナー

〈サイエンスキャッスル2026大会及びサイエンスキャッスル研究費2026のパートナー一覧〉



アサヒ飲料株式会社



株式会社伊藤園



今治造船株式会社



株式会社スペースノーム研究所



THK株式会社



東海カーボン株式会社



一般社団法人日本先端科学技術教育人材研究開発機構



広島工業大学



マイボックス株式会社

一般社団法人日本先端科学技術教育人材研究開発機構

# 開催概要

日時：2026年6月6日(土) 9:30-18:00

場所：関西大学 千里山キャンパス

主催：株式会社リバネス

協力：関西大学 システム理工学部・環境都市工学部・化学生命工学部

## 口頭発表者

多くの申請の中から厳正なる審査を経て選出された12名の口頭発表者たち。  
積み重ねられた研究内容はもちろん、取り組みへの熱意や描くビジョンにも  
ぜひご注目ください。各発表者の研究概要は大会WEBページをご参照ください→



no.1

山上 心幸

清風南海高等学校



テーマ

猫の嚙下・咀嚼の分析に基づく  
新規投薬補助おやつの開発研究

no.2

荒木 幸一郎

岡山県立倉敷天城高等学校



テーマ

トンボの翅を模倣したプロペラによる  
扇風機の騒音低減

no.3

有末 凉子

西宮市立西宮高等学校



テーマ

植物ホルモンがミドリムシの生育に与える  
影響について

no.4

菟田 明澄

安田学園高等学校



テーマ

チモールフタレイン結晶の相転移による  
温度特性の解明

no.5

澤田 尚樹

浅野中学・高等学校



テーマ

自作バイオ炭が植物に与える影響と  
砂漠化対処への活用

no.6

鹿間 聡之介

獨協埼玉高等学校



テーマ

木材を太陽光で熱分解して採取した  
ガスは可燃か

no.7

鈴木 暁斗

愛知県立刈谷高等学校



テーマ

アリを用いた土壌改良の研究

no.8

橘 葵衣

金沢大学附属高等学校



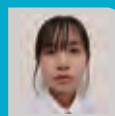
テーマ

能登半島地震を契機とした  
災害対応技術への展望

no.9

花井 美緒

名古屋大学教育学部附属  
高等学校



テーマ

非同調によるネガティブ感情俯瞰支援  
AIの開発研究

no.10

藤田 明暖

東京農業大学第一高等学校  
中等部



テーマ

揚抗比と気流可視化による  
波型翼の空力性能評価

no.11

八重樫 百香

トキワ松学園高等学校



テーマ

霧収集型給水機の開発で実現する  
ルワンダの水課題解決

no.12

依田 千尋

芝浦工業大学柏高等学校



テーマ

メチオニン選択的修飾試薬の  
反応性と安定性について

## さまざまな企画で中高生の研究を推進!

### 研究者による基調講演

関西大学 化学生命工学部 教授  
上田 正人 氏



〈講演タイトル〉

再生医療からサンゴ礁へ、切り口を変えて広がる研究

再生医療工学の技術からサンゴ礁の再生へ応用した事例を通して、「研究は切り口次第で大きく広がる」ことをご紹介します。異なる分野の研究との出会いをきっかけに、自身の研究が思いがけない方向へと大きく広がった事例も交えながら、研究の新たな可能性や広がりを感じられるような講演をしていただきます。



### その他に予定している企画

“同世代だけでなく、  
企業・大学の研究者とも交流しよう!”

- ❑ ポスター発表60件
- ❑ 研究者によるポスター審査
- ❑ パートナーによるブース、特別企画
- ❑ パートナーが未来を感じた演題に贈る未来エール

# サイエンスキャッスルワールド2026開催！ 口頭&ポスター発表のエントリー募集開始！

昨年、初開催となったサイエンスキャッスルワールド。国境を超えて中高生研究者が集い、熱意をもって取り組む研究活動の成果を発表。同世代はもちろん、アカデミアや企業の研究者と活発なディスカッションを行い、参加者の研究をさらに前進させる大会となりました。そして、よりいっそう深い議論と挑戦ができる場とすべく、2026年度はプログラムの内容を更新し、昨年に引き続き国境を超えて熱を交わせる大会となるよう準備を進めています。たくさんの中高生、そして教員の方のご参加をお待ちしています。

## 開催概要

〔日時〕2026年12月12日(土)・13日(日)  
9:30～18:00

〔場所〕東京科学大学 大岡山キャンパス

主催：株式会社リバネス

共催：東京科学大学

## 熱のこもった発表が、君の研究を前進させる！



### 国内の選ばれし12件の口頭発表！

口頭発表を行う研究演題を全国から募集します。審査員を務める企業・大学の研究者からの鋭い質問と活発な議論を通して、新たな視点や次の一歩を得られるのが、この舞台の魅力です。「もっと研究を深めたい」という熱意ある中高生研究者たちからの申請をお待ちしています。



- 申請締切：2026年8月31日(月)18:00
- 発表日：大会1日目 12月12日(土)
- 発表言語：日本語



### グローバル企画で英語での発表に挑戦！

国内・海外の中高生研究者を対象にしたグローバルセッションを開催。英語での口頭発表を通じて自分の研究を発信し、国境を超えて議論する経験は、研究を世界へ広げる第一歩になります。



言語や国境を越えて、自分の研究テーマの魅力を届けてみませんか？

- 申請締切：2026年8月31日(月)18:00
- 発表日：大会2日目 12月13日(日)
- 発表言語：英語

## ポスター発表での分野を超えた対話が 研究を加速させる！

分野を越えた多様な研究が集まるポスター発表。発表者と来場者が近い距離で対話できるため、研究内容をじっくり共有できます。同世代の研究仲間や研究者、企業の方々との交流を通して、新たなアイデアや共同研究のきっかけが生まれる場です。当日は若手研究者がポスター審査を行います。

- 申請締切：2026年9月30日(水)18:00
- 発表言語：日本語
- 審査実施：大会1日目 12月12日(土)



## エントリーはこちら！

- ★エントリーフォームは口頭発表もポスター発表も共通です。
- ★口頭発表にも挑戦したい方は「口頭発表を希望する」の項目にチェックをお願いします。
- ★申請&当日の発表言語は日本語でOK
- ★グローバルセッションへの申請は専用フォームにて英語で申請ください。



エントリー詳細は  
大会WEBページへ

### エントリーの注意事項

※口頭発表の申請では必ず動画を提出してください。※口頭発表は、代表者1名のみで発表および質疑応答に対応いただきます。※口頭発表には、エントリー者の中から12名を選出いたします。※口頭発表に選出された場合も、ポスター発表を実施する時間を確保しております。※ポスター発表は、代表者は選出いただけますが、チームでの発表、質疑応答が可能です。※海外からの参加者もいるので、できる限り英語でのコミュニケーションにも挑戦してください。※都合によりプログラムの内容が変更になる場合があります。



# 中高生の探究を世界とつなぐ。

## Science Castle Asia 2026をマレーシアで開催

**2026年8月22日(土)・23日(日)、マレーシアのUniversiti Sains Islam Malaysia (USIM) で、アジア各国の中高生研究者が集う国際学会「Science Castle Asia 2026」を開催します。**

サイエンスキャスルアジアは、中高生が自らの研究を英語で発表し、国や文化を越えて議論する国際的な研究交流の場です。

今年は、単に成果を発表するだけでなく、「対話を通じて研究を深めること」をテーマに開催します。

当日は、アジア各地の中高生による研究発表に加え、大学・研究者・教育関係者との交流も予定しています。探究活動や国際教育に関心のある先生方、生徒のみなさまの見学参加を受け付けています。



### Science Castle Asia 2026 開催概要

[日程] **2026年8月22日(土)・23日(日)**

[会場] **Universiti Sains Islam Malaysia (USIM),  
Negeri Sembilan**

使用言語: 英語

Ecosystem partner:

University of Tsukuba, Malaysia / Yayasan OBYU

運営: リバネス

### 今年のポイント

#### ① アジアの中高生研究に直接触れる機会

環境、生命科学、工学、地域課題など、多様なテーマの研究発表が行われます。研究成果だけでなく、「どのように問いを立てたか」「どんな試行錯誤をしているか」を含めて聞く・話すを通じて理解を深めることができます。

#### ② 英語を使って研究対話を経験する

サイエンスキャスルアジアでは、完璧な英語よりも「研究を伝えようとする姿勢」を重視しています。発表や質疑応答を通じて、異なる文化・背景を持つ同世代がどのように研究を議論するのかを体感できます。

#### ③ 学校の探究・国際教育の参考になる

海外発表や国際交流を、特別な一部の生徒だけでなく、学校全体の探究教育にどう接続できるかを考える機会になります。探究活動、SSH、国際教育プログラムの設計を考える先生方にもおすすめです。

### 先生方へ

サイエンスキャスルアジアは、中高生の探究活動が国際的な研究対話へつながる現場を体感できる機会です。当日は、アジア各国の生徒による研究発表や議論を通じて、「探究をどのように深めているか」「どのように英語で研究を伝えているか」を見ることができます。海外発表を特別な一部の生徒だけの経験にするのではなく、学校全体の探究教育へどう展開していくかを考える機会としても活用いただけます。SSH、国際教育、探究カリキュラム設計に関心のある先生方の参加を歓迎します。見学希望は、[info@s-castle.com](mailto:info@s-castle.com)までお問い合わせください。



研究費テーマ 自分自身の特性やマイノリティ性に着目したあらゆる開発や研究



## 気になるのは、外の世界だけじゃない。

探究テーマというと、自然現象や社会課題など、自分の外側にあるものを調べるイメージがあるかもしれません。でも、自分自身が今困っていること、周りの人とは少し違うなと感じることも、研究の出発点になります。そうした一人ひとりの切実な違和感を、研究や開発として形にする後押しをしたいという思いから、サイエンスキャッスル研究費 DE&I賞は2023年に生まれました。

### 自分の違和感が、研究の出発点になる

人には小さく見えても、本人にとっては切実な違和感があります。そうした自分にとっての一大事を観察し、言葉にし、他者と共有できる問いにしていく。それが、このプログラムで大切にしている「自分研究」です。自分だけの個人的な課題だと思っていたことも、研究し、発信することで、周囲に理解者が増えたり、同じような違和感を抱える誰かの助けになったりすることがあります。これまでのDE&I賞でも、話しかけたいのに声をかけられない理由、教室や保健室で自分が安心できる条件、先延ばししてしまう行動パターンなど、生徒自身の経験や感覚から生まれたテーマが研究されてきました。

### 小さく試すことで、問いは育っていく

自分研究の入口は、周囲の誰かではなく、自分自身の中にあります。はじめは、まだうまく言葉になっていなくてもかまいません。その違和感がいつ、どこで、誰という時に起きるのかを見つめ、記録する、話を聞く、道具を試す、行動を少し変える。そんな小さな一歩から、研究や開発のテーマは育っていきます。採択後は、専門家やリバネススタッフが研究コーチとして伴走し、問いの整理や進め方を一緒に考えます。たとえば、身近な人の聞こえにくさを補う道具をつくりたいと考えていた生徒は、当初「似たような製品があるなら、自分が取り組む意味はないのでは」と悩んでいました。メンタリングを通して、既存の道具では解決できていない目の

前の困りごとに目を向け、完成品ではなく小さな試作から始めてもよいことに気づき、振動で情報を伝えるメガネの開発に踏み出しました。自分だけではどうしようもないと思っていたことに、研究という方法で関わり直してみる。その過程で、自分にできることが見えてきたり、悩みとの向き合い方が変わったりすることも、このプログラムの大きな魅力です。

## 自分研究に向き合う仲間と出会う

自分の問いに向き合うことは、時に「これでいいのだろうか」と迷いながら進む挑戦でもあります。だからこそ、このプログラムでは、自分と同じように違和感から研究を始めた

仲間や、その問いに耳を傾ける大人と出会うことも大切にしています。これまでに参加した生徒からは、「自分の研究に耳を傾けてくれる人がいること、あたたかい態度で聞いてくれることが本当に心の支えになった」という声もありました。他者の違和感を「大したことない」と流さず、すぐに答えを押しつけることもない。そんな人との出会いこそが、自分の問いに向き合い続ける力になります。

まだ言葉にならない違和感も、自分にとって切実なら研究のはじまりです。自分の中にある思いや違和感を見つめ、研究や開発として形にしていってみませんか。

(文・大島 友樹)

### これまでの採択者が研究してきた内容

- 説明できない体調不良をデータと映像で伝えたい
- 入院中の自分の孤独に寄り添うAIエージェントを作る
- 保健室を、自分が安心できる空間にする癒しを作りたい
- 自分からあいさつできるようになるには
- 「病み垢」に依存する中高生の見られ方を変えるには
- 失語症の父と雑談するためのツールを作りたい

### もっと知りたくなったら…

当事者研究の第一人者であり、本プログラム設立にご協力いただいた、東京大学先端科学技術研究センター熊谷晋一郎教授への取材などをもとにした、「当事者研究」特集の教育応援号も公開中です。自分の困りごとや違和感を探究へとつなげる実践について、学校・企業・研究者それぞれの視点から紹介しています。右のQRコードからダウンロードできます。(教育応援 VOL.61 P.9)



## ★年間スケジュール

| 6月   | 7月 | 8月          | 9月                 | 10月 | 11月 | 12月                    | 1月 | 2月     | 3月 |
|------|----|-------------|--------------------|-----|-----|------------------------|----|--------|----|
| 募集期間 |    | 審査期間        | メンタリングによる研究支援(全4回) |     |     |                        |    |        |    |
|      |    | ★募集締切 7月31日 |                    |     |     | ★サイエンスキャスル<br>ワールド2026 |    |        |    |
|      |    |             | ★審査結果発表 9月上旬       |     |     |                        |    |        |    |
|      |    |             | ★キックオフ 9月18日       |     |     |                        |    |        |    |
|      |    |             |                    |     |     |                        |    | 結果報告会★ |    |

## サイエンスキャスル研究費2026 DE&I賞 募集開始!

対象分野：自分自身の特性やマイノリティ性に着目したあらゆる開発や研究

助成内容：研究費5万円/自分研究の専門家による研究メンタリング/成果発表会実施

採択件数：3件程度

申請締切：2026年7月31日(金)18時

## 6月募集 発表!

サイエンスキャッスル研究費は、自らの研究に情熱を燃やし、独創的な研究を進める中高生研究者を応援します。  
リバネスとパートナー企業がこれから取り組みたい課題に対して、みなさんの研究アイデアを募集します。  
私たちはこの活動を通して、10年後、20年後ともに課題の解決に取り組む仲間を集めたいと願っています。  
企業や専門家によるサポートと助成金を活用して自分の興味関心を追求し続けましょう!

詳細はサイエンスキャッスル研究費WEBページ(<https://s-castle.com/grant/>)をご覧ください。



### ●ものづくり0. 広島工業大学賞

**対象分野** ものづくりを愛し、自ら手を動かして課題解決するものづくり

明治時代以降、広島県では造船業、自動車産業、重工業などさまざまな製造業が発展してきました。  
広島工業大学はそのような地域の産業を支えるものづくり人材を大学として育成してきました。  
今回、ものづくりをする面白さや楽しさに挑戦する中高生を応援するため、研究費を設置します。  
たくさんの応募をお待ちしております!



**採択件数** 1件

**研究期間** 2026年8月～2026年11月  
(フォローアップは2027年3月までは行います)

**助成内容** 研究費 10万円、  
広島工業大学の研究者による研究メンタリング

**条件** 11月15日(日)広島工業大学にて実施するイベントに現地参加できる人  
(研究の成果発表をしていただきます)

**申請締切** 2026年7月31日(金) 18時

担当者  
より  
一言

AIやITなどソフトウェアの開発をする人口は増えていますが、日本の経済を支えているのは「ものづくり」です。  
2026年広島の地から、ものづくりの未来をつくる次世代研究者と共にカンファレンスを実施します。そこでチャレンジしたこと  
の発表を楽しみにしています。

### ●DE&I賞

**対象分野** 自分自身の特性やマイノリティ性に着目した  
あらゆる開発や研究

中高生による自分を対象とした研究を応援し、一人ひとりが自ら世界を変える一歩を踏み出す支援をします。安心して自分らしく研究に取り組めるようなコミュニケーションや発表環境を作り、前例のない個性や感性あふれる研究アイデアにも専門性のあるメンターが伴走します。



**採択件数** 3件程度

**研究期間** 2026年9月～2027年3月

**助成内容** 研究費 5万円/  
自分研究の専門家による研究メンタリング/  
成果発表会実施

**申請締切** 2026年7月31日(金) 18時

担当者  
より  
一言

中高生のみなさん、モヤモヤして  
ますか?もしかしたら、その気持ち  
をとことん研究してみたら、周囲や社会が  
変わる第一歩につながるかも知れませ  
ん。研究なんてしたことない...なんて  
人もメンターと一緒に大丈夫。今年  
もたくさんのご応募お待ちしております!

恐竜への興味がひらいた

ワニ研究の道

ADvance Lab バイオ部門

**大塚 蓮 氏**



大塚 蓮さんは、恐竜への興味を出発点に、現代に生きるワニの骨格を手がかりとした研究を進めてきた。その探究の過程には、大塚さんの興味・関心を止めずに支えてくれた周囲の大人の存在が大きかったという。できることから少しずつ探究を深め、続けてきた大塚さんに、その原点と学びのプロセスを聞いた。

### 「骨の形」から始まる研究

「恐竜の生態を知りたい」。その純粋な興味から始まった探究は、やがて現代に生きるワニへと対象を広げ、骨格と生息環境の関係を探る研究へと発展していった。高校3年生の大塚蓮さんの取り組みは、興味関心が探究の原動力となり得ることを示している。特筆すべきは、その出発点が特別な環境ではなく、日常の中の小さな疑問であった点である。「骨の形にはすべて意味があると思ったんです」。小学生の頃、身近なフライドチキンから骨格標本を作る中で得た実感が、現在の研究の原点となっている。そして疑問を途中で終わらせず、ワニという比較可能な対象へと発想を広げることで、自ら研究の入り口を見出した。この発想は、大塚さんの問いを尊重する環境の中で育まれたものである。探究は高度な知識や設備から始まるのではなく、日常の体験の中から芽生えるのだ。

### 答えを急がない関わりが思考を育てる

大塚さんの探究を支えた背景には、周囲の大人の関わりがある。博物館の研究者にワニの生態について質問す

ると、「君はどうか」と問い返される経験を重ねてきたという。このような関わりによって、大塚さんは「自分で考える癖がついた」と振り返る。「最初は戸惑いましたが、自分で考えるしかないの、だんだん慣れていきました」という言葉からは、答えを受け取る学びから自分で考える学びへの転換がうかがえる。周囲の大人がすべてを教えるのではなく、考える余地を残すことが、探究を深めるきっかけとなったそうだ。また、「やってみたいと言ったら、やらせてもらえる環境があった」と振り返る大塚さんの言葉にもあるように、その声を受け止め、次の行動につなげる周囲の姿勢も欠かせない要素であった。

### 学校の外とつながると、探究は広がる

大塚さんは小学生の頃、自ら博物館に連絡を取り、標本の計測を依頼した経験がある。連絡することへの緊張よりも、「知りたい気持ちの方が強かった」と振り返る。一方で、この活動は外部機関の受け入れがあって初めて成り立っている。学校内で完結しないテーマにおいては、外部とのつながりが不可欠である。すべての教員が専門的な指導を担う必要はないが、生徒の関心を外へつなぐ役割は担うことができる。「分からないことを調べているのだから、うまくいかないのは当たり前だと思っています」と大塚さんは話す。探究とは試行錯誤の連続である。だからこそ結果だけではなく過程に寄り添い、探究の問いを支える関わりが求められる。「知りたい」という声をどう受け止め、次につなげるか。その関わり方が、探究の質を大きく左右するのである。

(文・LINO 鷺足 祐香)

# 生徒一人ひとりの「自分の問い」を探しに行こう

## Q-Compass 導入校募集中!

これからの時代に必要となるのは、知識を覚える力だけではなく、自ら問いを立て、次の一歩を選び取る力です。Q-Compassは、生徒ひとりひとりの「ワクワク」や「モヤモヤ」、探究への向き合い方をAIで分析、可視化し、先生と生徒の対話を未来への作戦会議に変えるツール。評価ではなく、隠れた強みに光を当て、自分の興味を追究するためのコンパスを届けます。

① Q-Compassってなに?  
はじまりは先生の口から出た現場の声だった...

② 今、学校現場で起きていること。  
自分が持つ興味の地図を持って探究をしてみよう!  
はい  
先生 生徒

③ その姿は一生懸命。  
向こう側まで自分だけの探究トンネルを掘るぞ~  
でも頭の中は...  
入試 成績 成果  
になりがち。

④ トンネルが完成! ひと段落ついた!  
優秀! 高評価!  
まわりの大人たち

⑤ その姿を見ていた先生は...  
生徒はしっかりと取り組んでいるのに違和感がある...  
生徒が  
・どこに行きたいのか  
・なぜ、そこに行きたいのか  
本心が見えてこないんだ  
先生

⑥ なんとなく、あっちに。  
生徒  
どうすれば本心を引き出せるだろう

⑦ ここで活躍するのが  
Q-Compass  
リバネスが開発した羅針盤

⑧ 探究活動に対して、  
・どう向き合っているのか?  
・結果としてどんな行動をとったのか?  
アンケート形式  
自分について回答すると、AIが分析、可視化される  
ひとりひとりの隠れた強みが羅針盤に!  
実際はレポート

⑨ Q-Compassで生徒と一緒に興味や気になることを言語化しよう

⑩ 準備は整った! Q-Compassを持って  
生徒のワクワクを探りに出かけよう!

⑪ 生徒ひとりひとりが目を輝かせながら、  
自分の興味を追究できる世界を目指して。

問い合わせ

株式会社リバネス 教育総合研究センター  
担当: 徳江、森安、海浦

関連情報: <https://lne.st/e8yx>

