

中高生・先生の研究活動を大学・企業で支援する

# 教育応援

2026.3

VOL. 69

回覧

先生方で回覧ください

【特集】KENQ ROADシリーズ

## 「流体」

～目の前の変化が揺り動かさず、興味の流動～

中高生のための学会

サイエンスキャッスル

2025レポート&2026情報公開!

サイエンスキャッスル研究費  
エントリー募集中!

今号の表紙は、2025年度に初開催されたサイエンスキャッスル・ワールド大会の一幕です。本大会の中で私が特に印象に残っているのは、口頭発表にも選出されたマレーシアの生徒の姿。日本のポスター発表を20件ちかかもまわり、多くの刺激を得たと話してくれました。自分の研究テーマと近い研究に興奮したり、日本の生徒が本当にベーシックなサイエンスを追求している姿に、家族で感動したといえます。彼女の姿から、2012年から築いてきた本コミュニティがさらに世界へ広がる確信を得ることができました。P29の大会レポートとともに、サイエンスキャッスル2026シーズンの最新情報も、本誌でぜひチェックしてください。また、連載「KENQ ROAD」のテーマは「流体」です。一見難解な分野ですが、身近な道具で研究を深めるアイデアを多数紹介していますので、学校現場での探究活動のヒントとして、ぜひ活用ください。

編集長 かわしま いづこ 河嶋 伊都子

■お問合せ

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>

2025年12月に開催をした「サイエンスキャッスルワールド2025」で、フィリピンの生徒が、日本の生徒たちにポスター発表をしている様子。「サイエンスは世界を超えるパスポート」というメッセージ通り、多くの中高生研究者が言語の壁を超え、研究議論を交わしあっていました。

# 教育応援

躍動する中高生研究者

違和感から始めた アオザメ尾びれの研究 (浅野中学校・高等学校 1年 吉澤 慶 さん) 3

特集 KENQ ROAD シリーズ「流体」～目の前の変化が揺り動かず、興味の流動～

その一瞬の揺らぎが、未来の技術へ 6  
生体内の「見えない」を「見える」に変えて研究につなぐ (東京科学大学 工学院 教授 伊井 仁志 氏) 8  
空気のふるまいを読み解く (テラル株式会社 技術本部 池田 旭彰 氏) 10  
信玄が残した、水と向き合う形 (山梨県立韮崎高等学校 3年生 塚原 帆南 さん) 12  
サイエンスキャッスルの過去演題から探究テーマのヒントをもらおう 14  
渦を味方に、風を電気に (株式会社バンタレイ 代表取締役 佐藤 靖徳 氏) 15  
私たちはこうして「流体」を研究しました — 身近にあるものでできる研究のかたち — 16

1. 次世代の好奇心を研究者視点で育む

世界を変える技術が、社会の課題とつながるとき 18  
出前授業・教材提供プログラムのご紹介  
「ひとりひとりの『健康』について考えてみよう」 (アステラス製薬株式会社) 20

2. 幅広い研究分野や産業を知るきっかけを

情熱・先端 Mission-E 第2回「PLIJ STEAM・探究グランプリ」を受賞 (日鉄エンジニアリング株式会社) 22  
「エコチル調査」プロジェクト 24  
海への挑戦 マリンチャレンジプログラム 26

3. 研究を加速させ、未来の仲間をつくる

サイエンスキャッスル 2025 終結! 2026 シーズンへ 28  
サイエンスキャッスルワールド 実施報告レポート 29  
サイエンスキャッスルフィリピン 2026 実施報告 32  
サイエンスキャッスルジャパン 2026 見学者募集 33  
サイエンスキャッスル海外大会 開催告知! 34  
サイエンスキャッスル研究費 2026 募集開始 35  
サイエンスキャッスル研究費 2025 実施レポート アステラス製薬賞  
～漫画～ サイエンスキャッスル研究費誕生秘話 46

4. 社会課題を知り、探究活動の先へ

次世代研究所「ADvance Lab」が描く、未知の領域への挑戦 48

ニュース & インフォメーション

51

## Leave a Nest

教育応援vol. 69(2026年3月1日発行) 教育応援プロジェクト事務局 編

編集長 河嶋 伊都子  
編集 井上麻衣/内田早紀/環野真理子/齊藤 想聖/篠澤 裕介/立花 智子/  
立崎 乃衣/徳江 紀穂子/仲栄真 雄/中島 翔太/西村知也/花里 美紗穂/  
濱口 真慈/吉川綾乃

ライター イェブジェニ・アスター・デューリヤ/大島 友樹/木須 陵太/楠 晴奈/  
正田 亜海/白鳥 愛麗/滝野 翔大/田濤 修平/橋本 光平/濱田 有希/  
萬代 鴻樹/Lamia Farhana Shikder

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



# 躍動する 中高生研究者

アオザメの写真を見比べた吉澤さんは、「尾びれが違うかもしれない」と引っかけた。そこで論文を読み、尾びれの形を角度などの数値で比べる方法を調べ始めた。体長の違う個体を集めて確かめ、さらに尾びれの形を模型で再現し、水槽で”水がどちらへ流れるか”を確かめる実験へ。形を機能に読み替え、謎だらけのサメに迫っていく。



趣味で作ってきたサメの骨格標本。実物を見比べられる環境が、尾びれ研究の出発点になった。

## 違和感から始めた アオザメ尾びれの研究

浅野中学校・高等学校 1年 吉澤 慶さん

### 違和感を「測れる問い」に変える

研究の出発点は、「あれ、尾びれが違うかもしれない」という引っかけりである。吉澤さんはその感覚を「気のせい」で終わらせず、文献を読み、尾びれの形が「三日月型」といった言葉や角度などの数値で比べられていることを知った。そこで定義と測り方を確かめ、自身の観察も同じ基準で確かめられるように整えていった。尾びれは上側・下側(上葉・下葉)で印象が変わることがあるが、境目が分かりにくい場合もある。先行研究で明確な区切りが見当たらない部分は、自分なりに「ここから上/ここから下」と線を引いて基準化した。成長の見方も、まずは体長という分かりやすい尺度で整理した。写真の違和感は、標本の上で「確かめられる問い」へと変わっていったのである。

形の違いに気づいた吉澤さんの問いは、「その違いは何を意味するのか」へ広がった。その先で、取り組むべきことが二つ並んだ。成長段階の違う個体を集めて比べること、そして形だけでなく“動き”の側面にも手を伸ばすことである。

### 違いの意味を追いかける

違いの“意味”に踏み込むには、まず尾びれの形が「成長で変わる」と言い切れるだけの材料が要る。そのために必要になったのが、体長の違う個体を集めることである。吉澤さんが一番苦労したと振り返るのも、このサンプル集めである。標本は簡単には増えず、解剖や処理には強いにおいなどの負担も伴う。それでも吉澤さんは、魚屋と連絡を取りながらサンプルとなる個体を少しずつ確保し、体長や角度の計測に加えて、画像解析ソフトを使った面積の測定まで進めていった。加えて水族館や博物館から、体長などの情報が整理されたデータ提供を受けられる場合もあり、手元の標本だけでは届かない「数」を補っていったのである。

サンプルが増え、形の違いが確かめられるほど、関心は“その先”へ移っていく。形が変わるなら、泳ぎで押し出す水の向きも変わるのではないか、そう考えたのである。だが、生きたサメで水の流れを直接見るような方法は、学校や家庭の環境では現実的ではない。ここで必要になったのは、「できない」を理由にとまるのではなく、確かめ方そのものを作り替える発想であった。

### 形の違いを機能に読み替える

「形の比較だけでは届かないなら、機能を示す手がかりを自分の手元でつくればよい」。吉澤さんが踏み込んだのは、その一歩である。尾びれの形の違いが「泳ぎ」にどう影響するのかを知るためには、可能であるなら水中で生体を撮影し、水の流れを可視化したい。しかし学校

や家庭の環境ではそれは難しい。そこで吉澤さんは、「泳ぎの代わりに、水の動きだけを取り出して見る」という発想に切り替えた。

尾びれは水を押し、押された水は向きを持って動く。どの方向へ水が流れるかは、尾びれが生む力の向きである。言い換えれば「前に進む向きが強いのか、それとも上や下に動かす力が強いのか」を推し量る手がかりになる。吉澤さんが流体を「機能の指標」としたのは、形そのものを語るのではなく、形が生む動きを“水の向き”として読めると考えたからである。模型実験では、アクリル板で尾びれ形状を再現し、一定の条件で動かして観察した。ここで重要なのは「どの形が良いか」を先に決めることではなく、形以外の条件をそろえて、形の差だけが水の動きに出るようにすることだ。振幅や動かす速さを決め、同じ動きを何度も再現できるように整えた。水の流れは、尾びれのくぼみに沿わせて貼り付けたセロテープの動きで読み取った。最初はプレも大きかったが、貼り方や位置を何度も試し、「ここなら同じように動く」という場所を見つけていった。派手な装置がなくても、条件をそろえて確かめ続けるのである。

こうして吉澤さんは、写真で見えた「形の違い」を、模型の中で「水の向き」という読み取り可能な情報へ変換した。形態の比較を、流体という「機能の指標」へつなげていく。その転換が、この研究の推進力になっている。

今後は尾びれに加えて胸びれの計測にも取り組み、基礎データを積み上げ、まだ謎だらけのサメの魅力に、また一歩ずつ近づいていく。

(文・木須 陵太)





## 教育応援プロジェクト

私たち株式会社リバネスは、知識を集め、コミュニケーションを行うことで新しい知識を生み出す、日本最大の「知識プラットフォーム」を構築しました。教育応援プロジェクト、人材応援プロジェクト、研究応援プロジェクト、創業応援プロジェクトに参加する多くの企業の皆様とともに、このプラットフォームを拡充させながら世界に貢献し続けます。

 株式会社 IHI	 インテグリカルチャー株式会社	 KEC教育グループ	 株式会社新興出版社啓林館	 株式会社トータルメディア開発研究所	 BAE Systems Japan 合同会社	 武藤工業株式会社
 株式会社 IDDK	 WOTA 株式会社	 KOBASHI HOLDINGS 株式会社	 時代とハートを動かす セイコーグループ株式会社	 その情熱で、先端へ 日鉄エンジニアリング株式会社	 株式会社 日立ハイテク	 株式会社メタジェン
 株式会社 OUTSENSE	 株式会社エマルジョンフローテクノロジーズ	 株式会社木幡計器製作所	 株式会社誠文堂新光社	 日本ハム株式会社	 株式会社ヒューマノーム研究所	 株式会社山田商会ホールディング
 株式会社アグリノーム研究所	 株式会社 ElevationSpace	 株式会社サイディン	 ダイキン工業株式会社	 日本オーチス・エレベータ株式会社	 株式会社フィッシュパス	 株式会社ユーグレナ
 アサヒ飲料株式会社	 株式会社オリー研究所	 株式会社サポート おもいを結び、まちをつくる	 株式会社中国銀行	 株式会社 NEST EdLAB	 株式会社フォーカシステムズ	 株式会社 LINOVA
 アステラス製薬株式会社	 オリエンタルモーター株式会社	 サンケイエンジニアリング株式会社	 THK株式会社	 HarvestX 株式会社	 株式会社フジワラテクノアート	 両備ホールディングス株式会社
 株式会社イヴケア	 カゴメ株式会社	 サントリーホールディングス株式会社	 東海カーボン株式会社	 株式会社BIOTA	 マイボックス株式会社	 ロート製薬株式会社
 株式会社伊藤園	 カバヤ食品株式会社	 敷島製パン株式会社	 東武不動産株式会社	 ハイラブル株式会社	 丸五ホールディングス株式会社	 ロールス・ロイスジャパン株式会社
 株式会社イノカ	 川崎重工業株式会社	 株式会社ジャパンヘルスケア	 東洋紡株式会社	 長谷虎紡績株式会社	 株式会社ミスミグループ本社	 ロッキード マーティン
 今治造船株式会社	 京セラ株式会社	 株式会社人機一体	 東レ株式会社	 株式会社浜野製作所	 株式会社三井住友銀行	 株式会社ロッテ



### 中高生研究者とともに、仕事を「ワクワクする創業活動」へ マイボックス株式会社



マイボックス株式会社  
取締役  
中川 健二 氏

私たちは2025年に創業100周年を迎えました。研磨フィルムや液体研磨材・装置などの開発・製造を通じて培ってきた独自技術を礎に、「研磨屋」ととどまらず、「塗る・切る・磨くに絡めたら何でも挑む」姿勢で、新たな価値創出に挑戦する組織を目指しています。そして、次の100年に向けた活動として、今年から『Mipox X challenge Program』を本格的に開始します。「究極の光るどろだんご製造マシンを開発せよ」というワクワクするミッションを掲

げ、中高生とともに共創するプログラムです。個人の「解決したい」という情熱を起点に課題に挑み、試し、形にするという挑戦を通じて、自ら外に出て共創する姿勢を共に育んでいく。そんな挑戦を積み重ねながら私たちの仕事も、もっとワクワクする創業活動に変え、世界に貢献する「ベンチャー企業」に進化していきます。中高生の皆さんの参加をお待ちしています！

## 【特集】KENQ ROADシリーズ

# 「流体」

## ～目の前の変化が揺り動かす、興味の流動～

カーテンを揺らす風、排水溝に小さな渦をまいて吸い込まれる水、料理から立ち上る湯気。私たちは、思っている以上に「流体」に囲まれて暮らしている。そこには、形を変えながら動き続ける少し不思議で美しい世界が広がっている。とらえどころのない空気や水の流れが、私たちの日常を静かに支えているのである。

流体とは、空気や水のように、力を受けると形を保たずに動き続ける物質である。温度や速さ、流体が触れる物体の形状など、わずかに条件が変わるだけで、流れの表情はがらりと変化する。その性質は、自然の中だけでなく、建物や機械、街の設備、さらには体内で起きる生命現象にも広がっていく。流体は、私たちの生活のさまざまな場面とつながる研究対象なのである。

一方で流体は、「取り扱いが難しそう」と感じられがちな分野でもある。確かに流れは一瞬で姿を変え、形として残らず、測ることも、比べることも容易ではない。しかし、丁寧に観察し、条件を少しずつ変え、流体の変化を検証することで、流体のふるまいや、まわりに及ぼす影響が確かに見えてくる。小さな違いに気がついた瞬間、ただの「流れ」が「問い」へと変わり、研究へとつながっていくのである。

何気なく目にしてきた「流れ」に立ち止まり、「なぜだろう?」と問いを重ねていくと、その先で興味が研究へと自然に流れ込んでいく。研究者たちとともに、さまざまな流体の世界をたどりながら、そんなワクワクするような道筋を紹介する。

## 【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ほしい。

# その一瞬の揺らぎが、未来の技術へ

私たちの身の回りに溢れる水や空気などの「流体」は、決まった形を持たず、いざ研究しようとするとその扱いにくさに戸惑うかもしれない。しかし、形を固定できない性質こそが、わずかな条件の変化を劇的な反応として映し出してくれる。そしてそんな流体研究が、やがて社会を支える技術へとつながるのだ。流体研究の醍醐味と、一步を踏み出すためのヒントを探る。

## 身近で広がりのある研究対象

流体とは、空気や水のように、外部から力を受けると一定の形を保たずに変形し続ける物質を指す。液体や気体といった、目に見えにくく形の定まらない存在であるが、私たちの生活のあらゆる場面に関わっている。風に揺れる洗濯物、味噌汁の中で起こる対流、建物の中を巡る空気、体内を流れる血液、雲や霧の動きも、すべて流体の現象である。

こうした流体は、古くから人々の興味を引きつけてきた。古代には水に浮く・沈むといった性質が観察され、ルネサンス期にはレオナルド・ダ・ヴィンチが水の渦や流れを詳細なスケッチとして残した。その後、流体の速度が上がると圧力が下がることを示すベルヌーイの定理などが見出され、数式を使っての理解が深められた。人は流体のふるまいを目で追い、そこから原理原則を見出しながら興味を抱き続けてきたのだ。身近で、誰もが目にする一方で、完全にはつかみきれない。その性質こそが、流体が長く研究され続けてきた理由であり、今もなお研究対象としての魅力を保ち続けている。

## 観察と可視化から条件を組み立てる

流体研究の出発点は、身の回りで起きている現象を丁寧に観察することにある。ただ動いている様子を見るだけでなく、「なぜこのような状態になっているのか」「どの要因が関係しているのか」と考えることで、目の前の現象は研究対象としての輪郭を持ち始める。流体のふるまいは、周囲の環境条件に強く影響される。速さ、温度、圧力、容器や空間の形、周囲の状態など、複数の要因が同時に関わることが多い。そのため、中高生が研究に取り組む際には、すべてを一度に扱おうとするのではなく、どの条件

を変えられそうか、どこまでを同じ条件として扱えるかを整理することが重要となる。加えて重要なのが、変化を可視化する工夫である。流体は形が定まらないため、色を付ける、目印を加える、写真や動画で時間変化を記録するといった可視化の工夫が欠かせない。どの指標で変化を捉えるのか、どの方法で記録するのかを考える過程そのものが、中高生の発想を活かし、独自性を生み出すポイントとなる。条件を意識的に組み立て、変化を比較できる形に落とし込むことで、流体は中高生にとっても「追いかけられる対象」へと変わっていく。

## 身近さから社会へ広がる研究の出口

流体研究のもう一つの大きな特徴は、身近な現象から出発しながら、その先で社会と強く結びついていく点にある。現在の研究現場では、観察や風洞実験などに加え、シミュレーションや画像解析、3Dプリンタを用いた試作などが組み合わせられ、流体の性質が多角的に探られている。

こうした研究は、医療、環境、食、建築、農業など、多様な分野へと接続されてきた。血液や呼吸の流れを理解することは医療につながり、空気や水の動きを捉えることは防災や環境保全に関わる。食品の加工や建物の換気設計、農業用水の管理など、私たちの暮らしを支える場面でも流体研究の知見が活かされている。身近で、誰もが観察できる現象でありながら、研究の出口は社会のさまざまな領域へと広がっている。その広がりこそが、流体研究の大きな魅力である。生徒の興味が動く方向に寄り添いながら、条件と結果の関係を追いかけていく。その積み重ねが、身近な現象を社会と結びつける研究へとつながっていくのである。

(文・仲栄真 礎)



## 身近な現象から社会へ、流体研究の広がり

流体の研究は、実験室の中だけで完結するものではない。建築、食、医療、環境、生物、工学など、さまざまな分野で空気や水の動きは重要な研究対象として扱われている。身の回りの現象に目を向けることで、社会課題や技術的な工夫と結びつく研究の出口が見えてくる。本ページでは、分野ごとに流体研究がどのように活かされているのかを紹介する。



### 【医療分野】

#### 体内をめぐる「流れ」から健康を読み解く

医療分野では、血液や呼吸時の空気といった体内の流体が重要な研究対象となっている。血管の形状や拍動によって血液がどのように循環し、どの部位に負担がかかるのかが研究されてきた。また、呼吸に伴う空気の動きも解析対象となっている。こうした研究は、病気の早期発見や治療法の改善につながっており、血流の乱れが動脈硬化や血栓のリスクと関係していることも示されている。体内の流体現象を通して健康状態を捉える視点が、医療を支えている。

詳しくはP8-9の記事へ!



### 【生物分野】

#### 生き物は「流れ」をどう利用しているのか

生物分野では、水や空気の動きと生き物の形や動作との関係が研究対象となっている。魚の泳ぎ方、昆虫や鳥の飛行、植物内部での水の輸送などが研究されてきた。これらの研究を通して、生き物がどのようにエネルギーを効率よく利用しているかが明らかにされている。生物の仕組みを手本にした技術は、省エネルギーな機械設計や新たな構造の開発にも応用されている。

詳しくはP10-11の記事へ!



### 【環境分野】

#### 水と空気の動きで、自然環境を守る

環境分野では、河川や海の水、大気の動きが重要な研究対象となっている。河川における土砂の移動、海流による物質の拡散、大気中の汚染物質の広がりなどが長年にわたって研究されてきた。これらの知見は、洪水や土砂災害の予測、水質汚染への対策、気候変動の理解に活かされている。自然の中で起きる流体現象を正しく捉えることが、防災や環境保全の基礎となっている。

詳しくはP12-13の記事へ!



### 【工学分野】

#### 社会を支える装置の中の「動き」を最適化する

工学分野では、ポンプや送風機の他、配管内を移動したり、プロペラやタービン回す流体が研究対象となっている。装置内外で流体がどのように動き、どの部分でエネルギーが失われているのか、どのようにエネルギーを生み出しているかが研究されてきた。こうした研究は、エネルギー消費の削減や装置の高効率化、自然再生エネルギーの活用につながっている。インフラ設備やエネルギー生産を支える技術として、わずかな改善が大きな社会的効果を生む分野である。

詳しくはP15の記事へ!



### 【食分野】

#### おいしさを左右する「混ぜり方」と「動き」

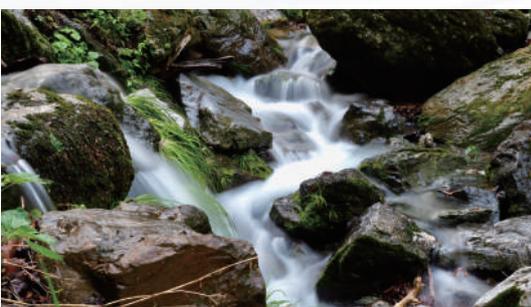
食分野では、液体や半液体の動きが、味や食感に大きく関わる要素として研究されている。スープやソースのとろみ、ドレッシングの分離、発酵中に生じる対流などが研究対象となってきた。流れ方や混ぜり方の違いによって、同じ材料でも感じ方が変わることが明らかにされている。これらの知見は、食品加工の効率化や品質の安定化、食感の設計に応用されており、フードロス削減や持続可能な食の実現にもつながっている。



### 【建築分野】

#### 人が快適に過ごすための「空気の動き」を設計する

建築分野では、建物の内部や周囲を移動する空気が重要な研究対象となっている。室内の温度差や窓・換気口の配置によって、空気がどのように循環し、どこによどみが生じるのかが研究されてきた。模型やシミュレーションを用いて、空気の動きや温度分布が可視化されることも多い。こうした知見は、冷暖房の効率化や省エネルギー、感染症対策としての換気設計などに活かされている。人が長時間過ごす空間を、より快適で安全なものにするための基盤となる分野である。



# 生体内の「見えない」を「見



東京科学大学 工学院(機械系)  
教授

## 伊井 仁志 氏

中高生の研究テーマというと、植物や昆虫、化学反応など、目に見える対象を思い浮かべる教員は多い。一方で、血液や脳脊髄液といった体の中で起きている現象が、研究の対象になりうることに、気づいていないケースも少なくないのではないだろうか。目に見えず、簡単には測れない体内の流れに、研究者はどう向き合っているのか。東京科学大学の伊井仁志さんは、数値シミュレーションと実測データを組み合わせることで、「見えない流れを研究対象に変える」ことに挑戦してきた。その思考の道筋には、探究指導に応用できる多くのヒントがある。

### 昆虫の飛行から始まった、流体研究への道

伊井さんが流体研究に強く惹かれた原点は、目に見える昆虫の飛行だった。小さな昆虫が羽ばたきによって揚力を得て飛ぶ現象は、私たちが普段目にする航空機の飛行とはまったく異なるスケールで成り立っている。「サイズが変わると、同じ空気の流れでもまったく違うふるまいをする」。このスケールの違いを利用して飛ぶ昆虫の姿は、「流体」が単なる水や空気の動きではなく、条件次第で流れの様子やパターンが大きく変わる対象であることを伊井さんに強く印象づけたという。大学院では数値シミュレーションを専門に学び、同じ流体現象であっても、用いる計算手法や仮定によって結果の精度や意味が大きく変わることを体験した。やがて研究対象は、生体内の流れ、特に血流へと移っていく。血液は単なる液体ではなく、赤血球という柔らかい粒子を多数含む「混ざりものの流体」だ。血管の弾性、分岐構造、拍動による圧力変化が重なり合い、一つの要因だけでは説明できない現象を生み出している。「とにかく難しい。でも、だからこそ解けたときの意味が大きい」。この実感が、現在の研究を支えている。

### 複雑さをほどく鍵は「整理して捉えること」

生体内の流れが難しい理由は明確だ。時間的にも空間的にも変化し続ける三次元の現象を、一度に扱わなければならないからである。伊井さんは、この壁を越えるために、研究の初期段階で必ず「単純化」を行うという。「最初から三次元ですべてを再現しようとする、手が止まってしまう。だからま

ずは、どこまで落とせば考えられるかを探します」。こうした作業を、伊井氏は「単純化」と呼ぶ。「何が一番変わっていきそうか」「今は考えなくてよいものは何か」を問い直し、まずは一方向・一条件だけで考えられる形に落とし込む作業だ。血管のように細長い構造であれば、流れは主に一方向と考えられる。さらに細かな分布を平均や代表値で置き換えることで、三次元の複雑な流れは「一本の管を流れる」次元の問題として扱えるようになる。そうすることで、空間のあらゆる方向の変化を同時に追わなければならなかった問題が、「一本の管の中を、前から後ろへどう流れるか」という形で考えられるようになる。三次元の偏微分方程式という高度な数式でしか扱えなかった現象も、「長さ」「太さ」「圧力差」といった限られた条件の関係を見る次元の演習問題として整理できるのだ。この単純なモデルで、圧力や速度がどう変わるのかを理解したうえで、徐々に現実の要素を戻していく。この考え方は、学校での探究活動にもそのまま当てはまる。難しくそうに見えるテーマほど、「どの要素を一度外せば考えられるか」を示すことで、生徒は自分の力で問題に向き合えるようになる。数式は目的ではなく、現象を整理し、考えを前に進めるための道具にすぎない。

### 測れなくても、推定できる

伊井研究室では、脳血流研究において「データ同化」という手法を用いている。これは、MRIなどで取得される実測データと、流体の物理法則に基づく数値シミュレーションを統合する技術だ。実測データは、時間・空間ともに解像度が

# える」に変えて研究につなぐ

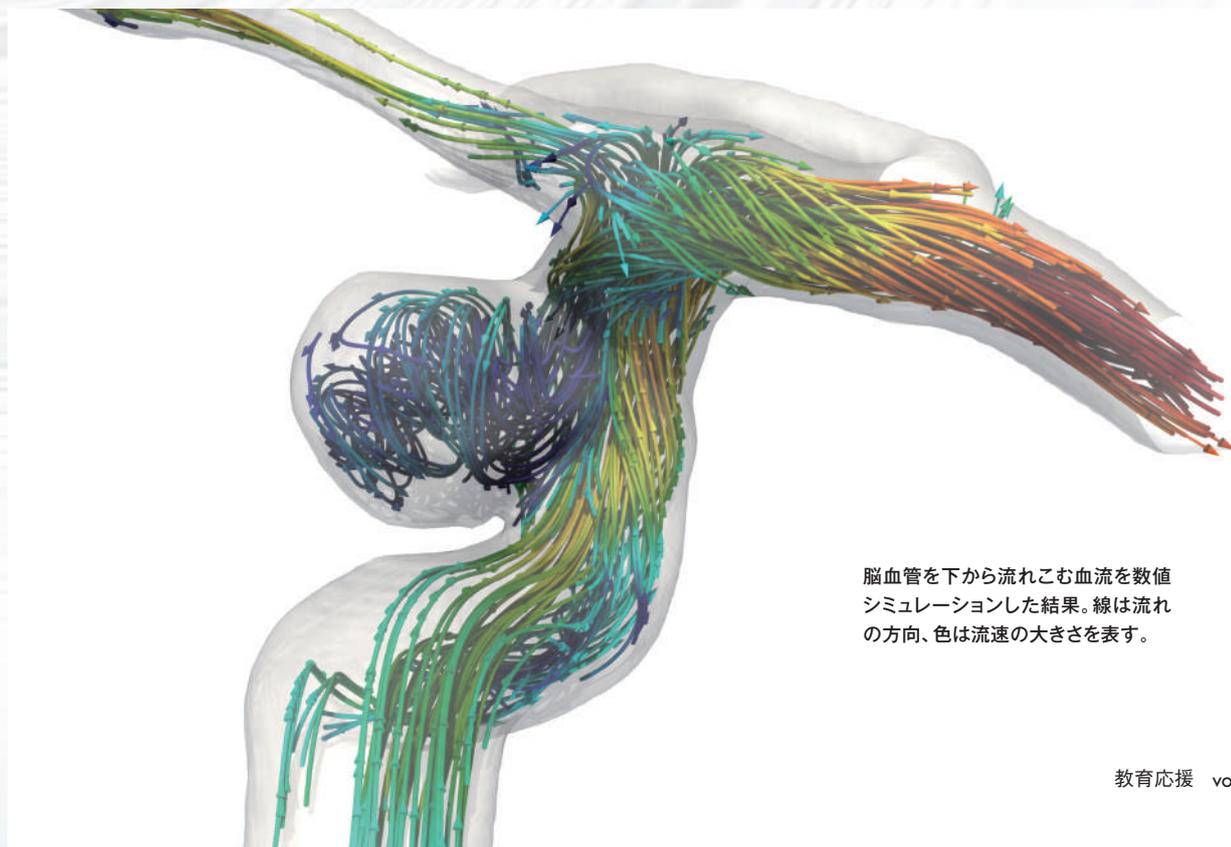
限られ、必ず誤差やノイズを含んでいる。一方、シミュレーションは理想的な条件で計算されるため、実際の患者の状態をそのまま再現することはできない。そこで、物理法則を「守るべきルール」として用いながら、データと計算結果のズレを少しずつ修正していく。この最適化の繰り返しによって、「その人の体の中で、今どんな流れが起きているのか」を推定していく。この姿勢は、教育現場に置き換えると非常に示唆的だ。すべてを測れなくても、分かっている情報とルールを使えば、より筋の通った説明に近づくことができる。探究とは、正解を当てる活動ではない。説明を更新し続ける活動である。伊井さんの研究は、そのことをはっきりと示している。

## 教室から始まる、流体研究への道

では、学校現場で流体の探究を始めるには、何から取り組めばよいのだろうか。伊井さんがまず挙げるのは、「身近な現象を、条件ごとに分けて考えること」だ。例えば、タピオカミルクティーの吸いやすさ。ストローの太さ、粒の大きさ、液体の粘度。条件を一つずつ変えて比べていけば、日常の出来事はそのまま流体研究の題材になる。同じ考え方は、空気や体の中の

流れなど、教室や日常生活のさまざまな場面に広げることができる。例えば、深呼吸とあくびはどちらの方が酸素を多く取り込めている?などの身近な不思議に気づくことが研究テーマの種になる。「研究は、特別な装置がないとできないと思われがちですが、条件を整理して比較するだけで、十分に始められることも多い」と伊井さんは語る。大切なのは、最初から正しい問いを立てることではない。問いは、やってみる中で少しずつ形になっていくものだからだ。研究の現場でも、最初の仮説がそのまま通ることはほとんどない。「予想と違う結果が出たとき、それを失敗で終わらせるか、次の問いにつなげるかが大きな分かれ道です」この言葉は、探究指導における教員の役割を端的に示している。結果そのものを評価するのではなく、「なぜだろう」「何が影響していそうか」と考え続ける姿勢を支えること。それが、生徒の探究を前に進める力になる。流体は、数式が得意な生徒だけでなく、観察が好きな生徒、流れや動きのわずかな違いに気づける生徒、問いを立て続けられる生徒にも開かれた研究テーマである。問いの切り分け方次第で、誰にとっても考え続けられる研究になる。教室は、その最初の一歩を踏み出す場所なのである。

(文・田濤 修平)



脳血管を下から流れこむ血流を数値シミュレーションした結果。線は流れの方向、色は流速の大きさを表す。

# 空気のふるまいを読み



テラル株式会社 技術本部 先端技術ユニット  
基盤研究課 基盤研究グループR1  
GL

## 池田 旭彰 氏

世界の電力の約25%を消費するとも言われるポンプや送風機。テラル株式会社は、そんなポンプや送風機などの流体機械を通じて、建物や工場、都市のインフラを陰で支えてきたメーカーだ。同社の池田旭彰さんは、この膨大なエネルギーの削減に挑む流体工学のスペシャリストだ。鳥の翼を模倣した柔軟翼の研究や、新入社員時代の大学との共同研究で得た「素人発想」の重要性をもとに、固定観念を打破し、研究を深めるヒントを語る。

### 見えない場所で社会を支える心臓部

マンションの貯水槽の下、商業施設の屋上、街中の換気設備など、人目につかない場所に、ポンプや送風機は数多く設置されている。池田さんは、「ポンプや送風機は普段ほとんど意識されませんが、止まった瞬間に生活が成り立たなくなる装置です。だからこそ、少しの効率改善でも社会全体への影響は大きいと感じています」と語る。これらの日常的に使用するポンプや送風機などの流体機械は、実は極めて大きなエネルギーを消費している。工業用・ビル用を含めたポンプと送風機の消費電力は、世界の全消費電力の約25%を占めるともいわれている。つまり、これら機器の効率をわずか1%向上させるだけで、世界規模では発電所数分に相当する膨大なエネルギー削減が可能になるのだ。このように流体工学の研究開発は、単なる製品の改良にとどまらず、機器の効率化が地球環境への負荷軽減に直結するという明確な社会的意義をもつ。このことが、技術者が技術革新を絶えず追求する大きな原動力となっている。

### 先人の知恵と理論を結ぶ研究の面白さ

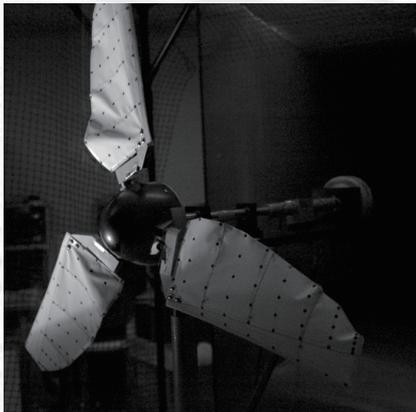
効率向上の新たな糸口を求め、池田さんは、弱風でも嵐の中でもしなやかに飛び続けるカモメなどの海鳥の翼の柔軟性に着目した。従来の風車は、機械的に翼の角度を制御して風を受けるのに対し、池田さんは鳥の翼が「前縁に骨があり、後方は羽毛や膜できている」という構造を模倣することに

した。この考えをもとに、強風下でもパッシブ(受動的)にしながら風を最適に受け流す「生物規範型柔軟翼風車」を千葉大学との共同研究で開発。この風車に使われている翼は、他のものでは動かないような低速の風の中でも回ることが明らかになっており、そよ風から強風まで幅広い風速の中でも機能することができる。この研究過程で池田さんが強調するのは、数学や物理学に基づいた理論と、実際の現象を結びつける面白さだ。かつてシミュレーション技術がなかった時代の先輩たちは、流体力学の数式や実際の物理現象の観察を行い、四六時中流れについて考え抜き、限られたデータから「流れの気持ち」を想像して全体像を把握していた。目に見えない空気の動きを運動方程式といった数式や物理法則で紐解き、それが実際の現象と合致した瞬間の感動こそが、流れの研究開発の醍醐味なのだ。

### 羽根の外にあった、大切な視点

大学での基礎研究を製品化する段階では、研究室では見えなかった「実用上の壁」に直面する。特に柔軟な素材を製品に用いる場合、長期間の使用に耐えうる耐久性や信頼性の確保、そして量産コストの壁が立ちあがる。現在は最新のシミュレーションを駆使して、物を作る前にコンピュータ上で何度もテストをするが、池田さんは「前提を疑うこと」が重要だという。例えば、羽根の改良だけで効率が上がらない場合、池田さんは「上流からきれいな風が入ってきて

# 解く



▲生物規範型柔軟翼風車の風洞実験の様子



▲生物規範型柔軟翼の骨組み



▲建物の中にある消火ポンプユニット

いるか」という吸込口の設計に目を向ける。多くの設計理論は「きれいな流れが入ってくる」ことを前提としているが、往々にして、実際の結果は異なってくる。それは送風機の設置場所や、流れる物質の粘性などの物性や温度、化学的特性など、流れ方に影響を与える要素は無数にあるからだ。羽根という局所的な部品だけでなく、空気を取り込む入口から出口までの「流れ全体」を疑うことが、社会実装における真の課題解決に繋がる。こうした視点をもとに、池田さんは設計・製造・設置後の運用までを一体として捉え、現場ごとに異なる流れの条件に向き合ってきた。机上の理論だけでは捉えきれない空気や水の振る舞いに目を凝らし、試行錯誤を重ねる姿勢が、製品の信頼性と省エネ性能を支えているのだ。

## 前提を疑う素人発想の力

池田さんがこうした視点を持たせた背景には、新入社員時代のエピソードがある。池田さんは入社直後の研修のあと、すぐに大学との共同研究に加わった。その理由は、製品図面を見慣れた専門家が、生物の突拍子もない形状を「製造上作れない」

と候補から外してしまうことを防ぐため、素人のように先入観のない発想をすることが期待されたからだ。

「中高生の皆さんが持つ柔軟な発想には、専門家が思いもよらない視点を見つける力が秘められているはずです」。風、川、波など流れが生み出すエネルギーは膨大だが、人類が利用できているのはごく一部に過ぎない。送風機やポンプは、工場やビルだけでなく、学校や体育館、プール施設など、教育現場にも数多く使われている。日々当たり前のように稼働しているが、その働きやエネルギーの使い方意識する機会は多くない。池田さんは、「身の回りにある装置を改めて見直してみると、そこには研究の入口がいくつもあります」と話す。これらのエネルギーをいまよりも1%でも多く引き出すことができれば、新たな道を切り開くことができる。身近にありながらも普段意識しないような当たり前のものに対しても、「そもそもなぜこうなのか?」と前提を疑って考えてみると、その自由な問いが、未来を切り拓く探究の第一歩となるはずだ。

(文・滝野 翔大)

画像提供:テラル株式会社

# 信玄が残した、水と向き合う形



## 山梨県立韮崎高等学校 3年生 塚原 帆南 さん

蛇口から流れる水にスプーンを近づけると、面に吸い寄せられるように水が沿って流れていく。この「コアンダ効果」という身近な物理現象の発生条件を調べていた塚原帆南さんは、ある時、その仕組みと地元・山梨にある治水遺構「将棋頭（しょうぎがしら）」が頭の中で結びついた。先人が築いた独特な形状には、どのような物理的な意味があるのか。身近な疑問を科学の視点で解き明かそうとする彼女の研究を追う。

### 地元の名所とリンクした瞬間

塚原さんが流体の研究にのめり込むきっかけは、顧問の先生から紹介された物理現象だった。蛇口から出る水にスプーンを当てると、スプーンの丸みに沿うように水が動く。当時はその現象の名前すら知らなかったが、調べていくうちにそれが「コアンダ効果」であることを知り、まずはこの現象がどのような条件で発生するのかという基礎的な検証からスタートした。研究が大きく発展したのは、地元の山梨に古くから伝わる治水遺構「将棋頭」の存在を、共同研究者と共に思い出した時だった。山梨県には、川の勢いを二手に分けて削ぐために武田信玄が築いたとされる、将棋の駒のような形をした堤防がある。幼い頃から地域学習などで聞き、その存在は知っていたが、今調べている物理現象と将棋頭の形状に関連があるのではないかと考えたのだ。「コアンダ効果を応用することで、流速を軽減させる堤防作りに応用できるかもしれない」。現在進めている探究が、過去に学んでいた地元の風景とリンクした瞬間だった。

### 目に見えない流体の力

研究は、将棋頭のような「角ばった形状」と、「円状（曲面）」とで、水の勢いや堤防の削られ方にどのような違いが生じるのかを比較する検証へと進んだ。形の違いによって、水流による力がどこに集中するのかを確かめることが目的だ。しかし、実験系の構築には多くの課題があった。水を流す実験では一瞬で水が流れていくため流速を測るのが難しく、学校でできる範囲の小さなスケールでは現象の精密な観察や定量的な測定に限界があった。そこで塚原さんは、流速をより正確に測るためにストローを組み合わせて「ピトー管」を自作したほか、泥で固めた堤防モデルを設置して侵食による土の流出量を測ることで、水流によってかかる力をアナログながらも定量的に評価する実験手法を新たに考案した。

その結果、将棋頭とは形が異なる円状の形のほうがより土砂の流出が小さく耐久性が高いことがわかった。「泥の堤防に水が当たったとき、角ばった形状だと後ろの角に力が集中して、そこから崩れていくんです。でも円状だと、コアンダ効果により水が表面をなでるように受け流されていく。流体の力がどこに集まっているのかが、泥の削れ方としてはっきり目に見えるのが興味深かったです」と塚原さんは振り返る。今回の研究ではソフトウェアを用いたシミュレーションで力の分散を検証するまでには至らなかったが、これができるればより流体の振る舞いが科学的に見えてくるだろう。

構造物の形状が流体の振る舞いに大きな影響を与えるという事実は、彼女を流体研究の奥深さへと強く惹きつけた。

### 遺構に水の流れが見えた!

研究を経て、塚原さんの将棋頭への見方は劇的に変わった。「小さい頃に見た時は、ただ不思議な形だなと思うくらいだったんです」。しかし、コアンダ効果による流体の特性を知った今では、その形について「過去はこのような形だったのではないか」「この形にした方がより水の流れを抑えられるのではないか」と考えを巡らせるまでになった。

また「実際の将棋頭に近い石やコンクリートといった素材で検証したら、もっと違う結果が見えるかもしれない」と、実物に近い条件での検証にも強い期待を抱いている。

始まりは先生に紹介してもらった物理現象を再現する取り組みだったが、馴染み深い地元の遺構とリンクすることで、オリジナリティ溢れる研究へと昇華した。常に空気や水などの流体に囲まれているため、私たちの身の回りにあるものとリンクさせることで、流体研究の出口は広がっていくのだ。

(文・橋本 光平)



コアンダ効果の発生を検証する実験の様子

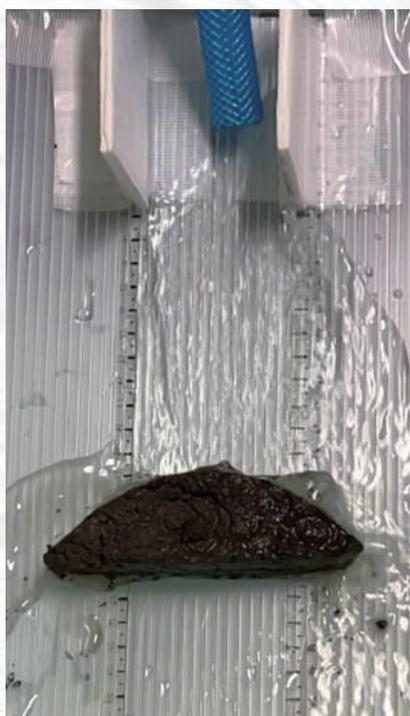
## 研究データ紹介

どのように研究に取り組んでいたのか、実際に行った堤防モデルを使った研究の内容を紹介します。

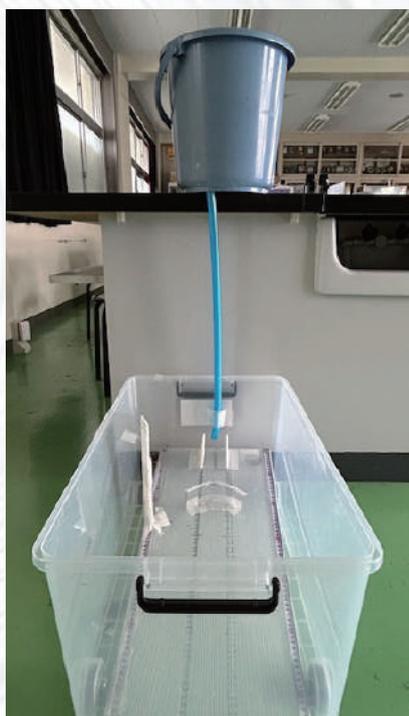


堤防モデル作成の様子

## コアンダ効果の堤防利用



作成した堤防モデルを使った実験の様子



川の流れを再現した実験装置の全容

### 【目的】

山梨県の治水遺構「将棋頭」をモデルに、泥で角型と円型の堤防のモデルを作成し、どの形状が侵食に対して強い形状かを明らかにする。

### 【方法】

プラスチックダンボールを用いて川の斜面を再現した装置を構築。堤防モデルには土2180gと水350mlを配合した泥を用い、構造物の先端部分の角度を変えていく実験で流速を抑える効果が最も強かった角型(150°)と円型(120°)の2種類を作成した。これらに10秒間の放水を行った後、モデルを回収して十分に乾燥させる。実験前との差から侵食量を算出した。

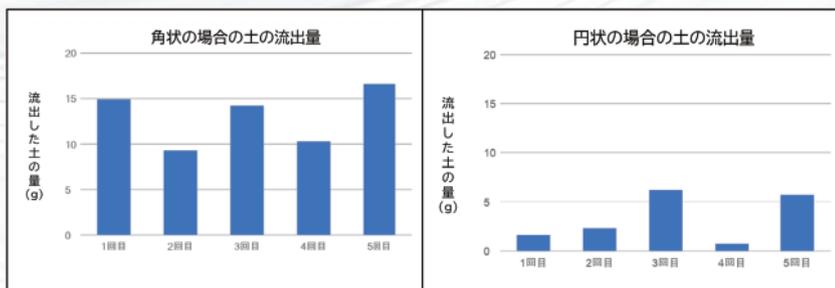
### 【結果】

実験の結果、角型堤防では放水によって平均13.06gの土が削り取られたのに対し、円型堤防での消失量は平均3.3gに留まった。またスローカメラによる観察では、角型は形状の角部分に水の力が集中して崩落を招いていたが、円型は水が表面をなでるように受け流されている様子が確認できた。

### 【考察・展望】

堤防を円型にすることで、流速を抑えつつも耐久性の高い堤防が作成できる可能性が示唆された。今後の課題として、円型モデルにおける侵食量のばらつきを抑えるための試行回数の増加や、将棋頭の実物に近い石やコンクリートといった材質での検証を構想している。またシミュレーション技術も活用し、流体が堤防に当たった際の振る舞いを解き明かすことも検討する。

画像提供:塚原 帆南さん



角状および円形の堤防モデルにそれぞれ5回ずつ水を流す実験を行い、実験前後の重量差から流出した土量を算出および形状での差を比較した。

# 中高生のための学会 サイエンスキャッスルの過去演題から 探究テーマのヒントをもらおう!

2012年に始まった中高生の学会「サイエンスキャッスル」には、これまで「流体」をテーマに研究する数多くの中高生研究者が参加してくれています。今回はその中から10人をピックアップ!これらの研究テーマを生徒と一緒に眺め、自分たちのテーマの方向性や発展方法を議論してみませんか?

	テーマ名	代表者	所属	発表形式	参加大会
01	ねばっと解決、波の速さ!～シミュレーションを添えて～	衛藤 悠良	徳山高校	ポスター	2025年 ワールド大会
02	効率よく発電できる風車の羽の形を探る	末吉 慶大	初芝富田林高等学校	ポスター	2025年 ワールド大会
03	揚抗比から見る波型断面形状翼の性能比較の検証	藤田 明暖	東京農業大学稲花小学校	特別招待	2025年 ワールド大会
04	ネズミザメ科における尾鰭の発達過程とその要因	吉澤 慶	浅野中学・高等学校	口頭	2024年東京・ 関東大会
05	コアング効果の堤防利用	塚原 帆南	山梨県立韮崎高等学校	ポスター	2024年東京・ 関東大会
06	ダイラタンシーを用いた液状化現象の対策	寺田 小雪	静岡雙葉高校	ポスター	2024年東京・ 関東大会
07	球冠上の水流を1方向にのみ流すための角度の計算	竹井 湊	岡山県立倉敷天城中学校	ポスター	2024年大阪・ 関西大会
08	水面に落下したボールによる水柱の研究 ～ボール表面の形状と水柱の高さの関係に注目して～	佐藤 隼磨	岡山県立倉敷天城高等学校	ポスター	2024年大阪・ 関西大会
09	ダイラタント流体の強度を増加させる	中島 菜緒	大阪府立豊中高等学校	ポスター	2024年大阪・ 関西大会
10	物体の落下による水面クレーターの形成と水の跳ね上がりについて	木村 瑛飛	大阪府立千里高等学校	ポスター	2024年大阪・ 関西大会

過去のサイエンスキャッスルの  
演題はWEBサイトからチェック!

<https://s-castle.com/archive/>



04・吉澤さんの研究  
はP3、05・塚原さん  
の研究はP12で詳しく  
紹介しています!



# 渦を味方に、風を電気に

株式会社パンタレイ 代表取締役

## 佐藤 靖徳 氏

風力発電機と聞いて、どのような姿を思い浮かべるだろうか。大きな羽根が回るプロペラ型の風車を想像する人が多いかもしれない。長岡技術科学大学発のベンチャー企業である株式会社パンタレイを立ち上げた佐藤靖徳さんが開発するのは、円柱とリングが組み合わさった、これまでにない形の風力発電機「縦渦リニアドライブ風車」だ。その姿には、現象を深く理解することでたどり着いた、新しい発電の考え方が詰まっている。

### これまでにない原理で発電を目指す

縦渦リニアドライブ風車の最大の特徴は、一般的な風車のように風を受けて回転するプロペラ型の翼ではなく、円柱型の翼が使われている点にある。装置の中心から周囲に複数の円柱翼が放射状に配置され、さらにその後方に円形のリングが設けられている。風が当たると円柱翼とリングの間に流れ方向を回転軸とする渦、すなわち「縦渦」が生じる。流体中に置かれた物体の背後で渦が発生する現象自体は、橋や煙突の振動破壊の原因として、従来は抑制すべきものと考えられてきた。しかし、佐藤さんが開発したこの風力発電機では、円柱翼とリング構造によって渦の発生位置や形状を制御し、渦が一定の方向性を持って持続するように整えられている。縦渦が形成されると、各円柱翼の上下で圧力差と推力が生じ、それらが組み合わさることで装置全体に回転方向の力が生まれる。この力によって、装置の中心軸が回転し、電力が得られるのだ。風を翼で受け止めて回すのではなく、円柱翼の周囲に生じる渦という流体現象を動力源とする点に、この風力発電機の独自性がある。

### 試作と改良を重ねて、実装に迫る

再生可能エネルギーの導入が進む一方で、風力発電には課題も多い。日本のように風が弱く、乱れやすい環境では、従来型の風車が十分に機能しにくいという現実がある。こうした背景の中で、低い風速でも動き、安全性の高い風力発電が求められている。そんな中、縦渦リニアドライブ風車は、風速およそ2m/s程度から回転・発電が始まることが確認されており、弱い風でもエネルギーを取り出せる可能性を持つ。ただし、大学の研究室で回転が確認できて

も、それをすぐに社会で使えるわけではない。佐藤さんたちは研究成果をもとに実証機を開発し、建物の屋上に設置して自然風の中で性能を確かめてきた。その結果、回転は安定しているものの、得られた発電量は当初の目標値のおよそ10分の1程度にとどまっていた。

この課題に対して開発が進められているのが、バルーンタイプの実証機である。風船素材を用いた軽量で柔軟な構造を円柱翼部分に取り入れ、回転効率の向上を狙った試みだ。風洞試験では低い風速でも回転を開始することが確認されており、現在は研究室での検証を終え、屋外環境での本格的な実証が進められていく予定だ。

### 小さな渦に、大きな未来を託して

佐藤さんは、必ずしも最初から流体研究に強い関心をもっていただけではない。高専時代の研究室配属では、分野以上に指導教員の人柄に惹かれ、結果として流体を扱う研究室を選んだ。さらに長岡技術科学大学へ進学した理由も、「研究がしたい」というより、海外の企業などで約5か月間も実務を学べる実務訓練制度への関心が大きかった。そうした選択の積み重ねの中で、研究に向き合う時間が増え、流体の奥深さに次第に引き込まれていった。気がつけば大学院へ進み博士号を取得し、現在は研究と事業の両方に関わる立場にいる。「いろいろな縁が繋がって、今ここにいます」と佐藤さんは振り返る。

現在、佐藤さんはベンチャー経営に取り組む一方で、大学教員として研究や教育にも関わり続けている。アカデミアと社会の間に立ち、技術を橋渡しする役割を担いたいという思いが、その二足のわらじを支えている。「流体研究は、さまざまな分野とつながることができず」と佐藤さんが話すように、発電に限らず、食品、建築、環境、医療など、流体研究の応用先は多岐にわたる。実際に佐藤さんは、日本初の破壊的なイノベーションの創出を目指す国家プロジェクト「ムーンショット研究開発制度」にも採択され、空気の流れを制御することで空気中の二酸化炭素を効率的に分離・回収する技術開発にも携わっている。プロジェクト実証の現場では今も試行錯誤が続く。それでも、目に見えない小さな渦のふるまいを一つ一つ現場で確かめながら、これまでにない原理で風力発電の実用化に挑み続けている。

(文・仲栄真 礎)



建物の屋上に設置された縦渦リニアドライブ風車の実証機

# 私たちはこうして「流体」を研究しました

## — 身近にあるものでできる研究のかたち —

特別な実験装置や高価な機材がなくても、研究は始められる。「なぜこの流れになるのか」「条件を変えると何が起きるのか」と問いを立て、試し、考える。その繰り返しの中で、流体のふるまいを少しずつ捉えていった。学校にある身近な道具を使い、工夫を重ねながら流体の振る舞いを可視化して取り組んだ、中高生の流体研究の事例を紹介する。

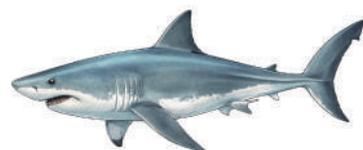
### 1 水道の水がつくる「水の輪」が生まれるひみつ

蛇口から流れ落ちた水が水の輪をつくる現象に着目し、量や流下条件が輪の大きさに与える影響を調べた。水道水にチョーク粉や穴あけパンチで作成した紙片を流し、1秒1000コマのハイスピードカメラで撮影。動画をコマ送り解析することで水の流速を測定した。その結果、水の速さやシンク表面の条件が水の輪の大きさに関係していることが明らかとなり、水の輪が形成される仕組みの解明に近づいた。



### 2 サメの尾鰭のかたちと泳ぎ方の関係

サメの尾鰭の形に着目し、サメの種類ごとの形状の違いが泳ぎ方にどのような影響を生んでいるのかを検証した。アクリル板で作った尾鰭の模型を水槽内で一定条件で動かし、模型に固定したセロテープが発生した水流によって揺れる様子を動画で撮影。撮影した動画の解析によって水流の向きを計測し、尾鰭の形が泳ぎ方に与える影響を明らかにした。(p3 躍動する～を参照)



### 3 山地で生じる霧の発生要因を探る

ある地形で特異的に発生する雲に着目し、地形と空気の動きの関係を検証した。発泡スチロールで地形の模型を作成し、ドライアイスを熱湯に入れてできた白い気体を流すことで、地形に沿った空気の動きを可視化した。その結果、地形の起伏の形によって空気が渦を巻くように動く様子が確認できた。さらに地形条件を変えて比較することで、地形が空気の流れ方に与える影響を明らかにした。



## \ 研究のポイント /

- 流体を観察しやすいように様々なツールを活用しよう!
- 流体の速度や動態を測定して定量化するために工夫してみよう!
- 現象の理解とあわせて、応用できる可能性を考えてみよう!

## 身近な流れから、研究は動き出す

流体の研究は、特別な施設や高度な機材がなければ始められないものではない。水の流れ方や空気の動きなど、学校の中や日常の環境にある現象そのものが、十分に研究の題材となる。研究として一歩踏み出すと、これまで何気なく見ていた流れは、「ただ動いているもの」ではな

く、「問いを秘めた存在」へと変わる。流体の表情を丁寧に読み解き、そのふるまいを可視化するための創意工夫によって、見える世界は確実に広がっていく。身近な流れの先にある、まだ知られていない世界へ、ぜひ研究を通して踏み出してほしい。

# 次世代の好奇心を 研究者視点で育む

生徒たちの好奇心に火をつけ、研究的思考を育む。探究学習を実践するどの学校でも取り組んでいることかもしれませんが、教科書だけでそれを実現するのは簡単ではありません。ときには、普通の授業とは異なる体験や、研究経験をもつ人とのコミュニケーションが生徒たちの背中を押すこともあります。私たちは学校現場に寄り添いながら、2002年の創業以来、研究者ならではの視点とネットワークを活かし、本物の研究体験を提供する独自の教育プログラムを開発し続けてきました。本コーナーでは、そんなリバネスの科学教育コンテンツを紹介するほか、先進的な学校の取り組みについても紹介します。

## 株式会社リバネスキャピタル

2025年12月、「サイエンスキャッスルワールド2025」で特別な実験教室が行われた。株式会社リバネスキャピタルと、出資先である株式会社IDDKが連携し指先サイズの顕微鏡「マイクロイメージングデバイス(MID)」を使ったプログラムを実施した。リバネスキャピタルは、世界を変えようとする「ディープテック・ベンチャー」に対し、投資や経営支援を行う組織である。ベンチャー企業の技術を社会につなぐための「仕掛け」のひとつが次世代にむけた実験教室なのだ。



### 「科学」を共通言語に、国境を越える

教室に集まったのは、日本、フィリピン、マレーシアなど世界各地から参加した中学生40名。テーマは「指先サイズの顕微鏡で、世界の農業課題の原因を探ろう!」だ。教材として用いられたのは、IDDKが開発した「マイクロイメージングデバイス(MID)」である。従来の顕微鏡のような大きなレンズや鏡筒を持たず、半導体センサーチップの上にサンプルを置くだけで観察できるこの技術は、宇宙空間や屋外など、場所を選ばずに使える点が特徴だ。

教室では、生徒たちが多国籍の混成チームを組み、英

語でのコミュニケーションに挑んだ。開始時点では、言語の壁や初対面の緊張感もあった。しかし、実験が始まると空気は一変した。タマネギやカイワレを薄く切って作った切片を観察し、細胞レベルの小さな変化を懸命に捉えようとする生徒たちの姿があった。同じものを見て、問いが生まれ、気づきや意見を交換しながら、身振り手振りを交えながら議論する。目の前の現象を解明したいという探究心が、言葉の壁を超えていったのだ。実験の手順、機器の操作、観察という体験そのものが、生徒たちの「共通言語」になっていった。

# 社会の課題とつながるとき

## 技術が社会に根付くための「土壌」を耕す

なぜリバネスキャピタルが、出資先のベンチャー企業と共に、子どもたちの前に立つのか。研究開発型のベンチャーが生み出す技術は、世界を変えるポテンシャルを秘めている一方で、専門性が高く、その価値や意義が一般には直感的に伝わりにくい。どれほど優れた技術であっても、「どんな課題を解決するのか」「どう未来を良くするのか」という物語が理解されなければ、社会実装は進まない。だからこそ、未来のユーザーであり、将来の研究者となる次世代に「生まれたばかりの技術」を手渡す機会を創造しているのだ。中高生と共にその技術を使い、社会課題とのつながりを考え、議論する。そのプロセスを通して技術は、単なる新しさではなく、世界を変える価値として受け取られ始める。さらに、正解のない問いに対して独自の技術で挑むベンチャー企業の熱が、生徒たちに伝わり、素朴な疑問や発見が生まれる。そうして、互いに問いを交換し合い「学びが社会を変える手段になる」という実感へと変わるとき、生徒たちの主体性に火がつくのだ。

## 教科書の「知識」が、世界を救う「技術」に変わる時

この実験教室のもう一つの狙いは、学校での学びを「実社会のリアリティ」と接続することにある。生徒たちは教科書で「細胞」や「浸透圧」といった基礎知識を学んでいる。しかし、その知識が世界の食糧危機や環境問題とどのようにつながっているかを実感する機会は多くない。今回の実験では、世界的な農業課題である「塩害」をテーマに据えた。



MIDを用いた玉ねぎの細胞を観察



塩害の課題と、それをMIDの技術で解決するというアイデアについて講義

塩水処理をした細胞が脱水して収縮する様子を自分たちの手で観察し、その微細な変化が、作物が育たなくなる原因であり、農家を苦しめている課題の正体でもあることを知る。「教科書で習った浸透圧が、この問題を理解し、解決策を考えるための鍵になるかもしれない」。そう気づいた瞬間、覚えた情報が「生きた知識」へと変わっていく。MIDもまた単なる観察道具ではなく、「早期に塩害を検知し、農業を支えるためのツール」としての意味を帯びてくる。

実験教室の締めくりに、講師を務めたラミアから生徒たちへ送ったメッセージは、「Let's Exchange Research Ideas! (研究アイデアを交換しよう!）」だった。参加者からは「アイデアの交換こそが、大規模で革新的な影響をもたらすために不可欠だ」という声もあった。この日、生徒たちは国境や言葉の壁を越えて、世界中の仲間と共に課題に挑む「若き研究者」となったのである。

(文・Farhana Shikder Lamia)

お問い合わせ

リバネス教育開発事業部 担当：仲栄真 Email: ed@lnest.jp お電話 03-5227-4198



# 「ひとりひとりの『健康』について考えてみよう」

## 出前授業・教材提供プログラムのご紹介

人々が健康であるためには、患者自身が自分の意思で選択し、叶えたい『健康』を実現することが重要です。健康の実現には薬などのヘルスケアソリューションの提供だけでなく、患者自身が望む治療や、ありたい健康の姿を考えることが必要であるとアステラス製薬は考えます。

そこで、オリジナルの出前授業や実験教材を通じて、中高

生が健康について自分ごととして考える機会を提供してきました。このワークショップでは50分×3コマの授業の中で、身体の仕組みを理解する実験や、健康をテーマにしたすごろく、ディスカッションを行います。参加者が『健康』について自ら考え行動する力を養い、理科・保健体育などの学習への関心を高めることを目指しています。

**ワークショップの内容** 3コマの授業を通じて「自分なりの健康」を考えていくプログラムです。



【Lesson 1 (50分)】

**健康は身体の仕組みと複雑に関わっている**

科学実験を通して、代謝や排泄といった身体の仕組みとふしぎを学びます。



【Lesson 2 (50分)】

**選択の積み重ねが自分の健康につながる**

健康を目指して選択を積み重ねていくゲームを通じて、自身の選択が健康をつくっていく体験をします。



【Lesson 3 (50分)】

**自己決定のために考えることの奥深さを知る**

重い病気に向き合うときの自分について考え、グループで話し合うことで人による病気に対する考え方の違いに気づきます。

### プログラムの特徴

- 学校のカリキュラムに合わせて一部のみ実施するなどアレンジ可能
- 学校のカリキュラムに即して先生たちと開発
- 関連授業  
生物、化学、保健体育、総合的な学習の時間など

### これまでの取り組み

これまでに8校の中学校・高等学校で実施され、500名を超える生徒が本プログラムに参加しました。参加した生徒からは、「この授業を受けて、健康は自分にとってかけがえのないものだ実感しました」といった声が聞かれました。そのほか、病気や治療についてグループで話し合うことで理解が深まったことや、健康すごろくを通して、状況に応じた選択やバランスの大切さに気づいたといった感想も寄せられています。

### 最新情報

本プログラムは、教育現場とともに試行錯誤を重ねながら、生徒が自ら向き合い、選択していく学びの場として育まれてきました。今後も、学校現場の声を取り入れながら、よりよい学びの形を探り続けていきます。最新の情報や今後の取り組みについては、Webサイト「[ティーチャ：教育応援プロジェクト](#)」をご覧ください。



# 幅広い研究分野や産業を知るきっかけを

「子どもたちの好奇心や新しいことを吸収する力は凄まじい」。だからこそ、様々なことを学び、今後の生徒たちの人生の選択肢を広げるための「きっかけ」をつくるのは私たちおとなの大切な使命のひとつではないでしょうか。しかし、学校内だけで生徒一人ひとりのための機会を設計することは容易なことではありません。

そこでリバネスでは多くの大学や国の研究機関そして企業と連携しながら、中高生にむけて多様な研究分野や産業に興味をもってもらうためのコンテンツや、一歩を踏み出して研究“体験”をしてもらうプログラムを数多く開発しています。「探究のテーマを探している生徒」や「仲間と一緒になら、一歩踏み出せそうな生徒」を想像しながら、ページを開いてみてください。



情熱・先端 Mission-Eが学び

# 第2回「PLIJ STEAM」

## 情熱・先端 Mission-E



日鉄エンジニアリング株式会社



日鉄エンジニアリング株式会社が主催し、株式会社リバネスが企画・運営する「情熱・先端 Mission-E」の取り組みが、STEAM教育および探究学習分野における先進性と社会的意義が高く評価され、一般社団法人 学びのイノベーション・プラットフォーム(PLIJ)主催の第2回「PLIJ STEAM・探究グランプリ」において、グランプリを受賞しました。



### 概要

「情熱・先端 Mission-E」は、正解がひとつではない社会課題の解決に取り組み「エンジニアリング」を体感するSTEAM教育プログラムです。本プログラムではエネルギーや環境、建築などのテーマについてリサーチを行い、ゼロから企画・設計・製作を8ヶ月間にわたってチームで挑戦します。また企画～製作を進めるためにプロジェクトマネジメントの手法を取り入れ、チームで取り組むことの素晴らしさ・難しさを学ぶことも重要視しています。毎年3月に実施する最終コンテストでは製作物の性能だけでなく、製作にかかる原材料費や人件費、さらにプレゼンテーションを通じて、コンセプトや環境への配慮や将来の活用可能性、エンジニアとしての成長や情熱といった点も評価しています。これらの一連の取り組みを日鉄エンジニアリング株式会社に所属し、最前線で活躍するエンジニアから直接助言を受けながら取り組むことが可能です。チームを作り、課題解決のための開発を試行錯誤する「エンジニアリング」に挑戦してみたい学校におすすめです。

#### どんなプログラム?

#### プログラムの紹介 関東地区・北九州地区で 取り組む3つのテーマ

Mission-Eでは、正解がひとつではない社会課題として3つのテーマを取り上げています。関東地区では「浮体式洋上風力発電設備」、「巨大空間建築物」、北九州地区では「廃熱を使用する、未来の工場」を設定し、各地域4校程度が参加します。

プログラムの  
紹介動画  
はこちら



#### テーマ 浮体式洋上風力発電設備(関東地区)

##### エネルギーアイランドプロジェクト

実際の大きさの1/250サイズの浮体式洋上風力発電所の模型を開発し、本格的な造波装置付水路を使用してコンテストを実施します。コンテストは、風車による発電量だけでなく、コストや環境面を含めた総合得点で競います。



#### テーマ 巨大空間建築物(関東地区)

##### スペースアーキテクチャープロジェクト

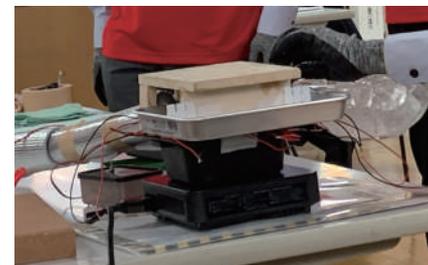
20XX年冬季五輪競技場の建設を想定し、巨大空間建築物である競技場の設計、さらに実際の大きさの1/100程度の構造模型の製作を行います。最終コンテストでは、競技場の活用や環境配慮についてのアイデアと積雪などを想定した耐荷重試験を行い、開発の成果を競います



#### テーマ 廃熱を使用する、未来の工場(北九州地区)

##### エコロジープラントプロジェクト

鍋を一つの工場とみなして、その廃熱を動力に変換すると共に、1.5m離れた場所に位置する空間を温めること(暖房機能)へ挑戦します。参加者は工場の機能を損なうことなく、エネルギーを有効活用する方法を設計し、実験で示します。





# のイノベーション・プラットフォーム

# 探究グランプリ」を受賞!

## PLIJ STEAM・探究グランプリとは?

一般社団法人学びのイノベーション・プラットフォーム(PLIJ)が主催し、内閣府や文部科学省などが後援する、STEAM教育や探究学習の優れた取り組みを表彰するコンテストです。

小・中・高校、大学、企業、自治体などを対象に、地域と連携しながら社会課題の解決に取り組む、先進的で実践的な教育活動を募集・表彰し、未来を担う人材の育成を支援します。

## 評価されたポイント

日鉄エンジニアリング株式会社の社員が生徒の挑戦に継続的に寄り添い、実社会の視点から支援を行っている点が高く評価されました。単発的な関与にとどまらず、生徒一人ひとりの思考や成長のプロセスを重視しながら伴走する姿勢は、探究学習の質を高める取り組みとして評価されています。また短期的な成果ではなく、生徒の将来や社会との接続を見据えたプログラム方針も、次世代人材育成に資する実践として認められ、今回の受賞に繋がりました。

## プログラム参加者の声 /

### 教員

- 8ヶ月間という長い期間、全員がひとつの目標に向かって取り組む今回のプロジェクトを通して、生徒達は大きく成長することができました。
- いつしか自分達なりにアイデアを出して、教員に「こんなのが作りたい」と言い出して、教員がつかなくても作業をしていました。ずっとうまくいかなかった温室の温度が上がった時、教員を探して、「先生、見に来て!!」と生徒が職員室に息急ぎ切ってやってきたことが印象的です。

### 卒業生

Mission-Eでのエンジニアリング体験は、学校で学ぶ知識と実社会の産業を結びつける大きなきっかけとなりました。チームで手を動かしながらものづくりに取り組む楽しさを知ったことは、その後の進学やものづくり関連の活動に挑戦する原動力にもなっています。現在は異なる進路に進んでいますが、課題を整理しながら長期的なプロジェクトを進める力は今も活かされており、今なお大切な経験の一つです。

## 募集概要

## 今年度も参加校を募集します

### エネルギーアイランドプロジェクト

#### 募集締切

2026年5月22日(金)

#### 対象

高校生のグループ(中高一貫校の場合、中学生との混成チームも可)

#### 実施場所

各学校および日鉄エンジニアリング本社(東京都品川区)、関東近郊施設を予定

#### 参加条件

- 東京都内まで公共交通機関で2時間以内の学校であること
- 学校内に開発のためのスペース(実験用プール(200cm×200cm)に水を張って実験可能な場所)が確保できること

### エコロジープラントプロジェクト

#### 募集締切

2026年5月22日(金)

#### 対象

高校生のグループ(中高一貫校の場合、中学生との混成チームも可)

#### 実施場所

各学校および日鉄エンジニアリング北九州技術センター(北九州市戸畑区)

#### 参加条件

- 北九州技術センターまで公共交通機関で2時間以内の学校であること
- 学校内に4m×2mの構造物を保管し、実験できるスペースが確保できること

## 共通事項

- 中高一貫校の場合、中学生との混成チームでの参加も可能です。
- 集合型で実施する3つのイベント(任命式・導入イベント、中間イベント、最終コンテスト)に参加できること(詳細はウェブページを参照)。  
なお、参加校はイベント全てに参加していただきますが、各イベントに一部の生徒のみしか参加できない場合でも、申し込みは可能です。
- 会場は変更になる可能性があります。
- 申込校多数の場合、参加校は選考させていただきます。

詳細は以下の募集告知ウェブページをご覧ください <https://ed.lne.st/project/mission-e/>

幅広い研究分野や産業を知るきっかけを

疫学調査のプロから学ぶ質問票作成の極意と身近な生活に潜む研究の種

# 「エコチル調査」プロジェクト

## ～わたしと環境、つながるからだ～

2024年4月からリバネスは国立環境研究所エコチル調査コアセンターとタッグを組み、中高生を対象とした「子どもの健康と環境に関する全国調査(エコチル調査)」の普及活動と意識調査を展開してきました。本年度は、エコチル調査の研究の流れを体感できるボードゲームを取り入れたワークショップや質問票調査の授業を通じて、エコチル調査の存在を広め、教育現場との接点を増やしてきました。今号では、この1年間の活動を振り返り、得られた貴重な学びを皆さんと共有します。

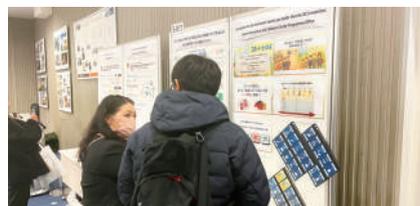
### エコチル調査って何？

エコチル調査とは、環境省が2010年度に始めた全国約10万組の親子を対象にした、世界からも注目される大規模な疫学調査です。「エコチル」という名前は「エコロジー」と「チルドレン」を合わせたもので、母親の妊娠中から子どもの成長を見守りつつ、身の回りの生活環境が子どもの健康や発達にどんな影響を与えるのかを探っています。研究開始当初は胎児期から13歳までの予定でしたが、本研究の意義の大きさから調

査期間が40歳頃まで延長されることが決定しました。2024年度には、調査参加者の先頭集団は中学生となり、調査のための質問票への回答も、親から子どもへとバトンタッチされる機会も増えています。そのため価値あるこの研究を存続させていくためにも、中高生自身がこのプロジェクトに積極的にに関わり、その意義を実感することが重要になってきているのです。

### サイエンスキャスルワールド2025で活動を紹介！

12月に東京で開催されたサイエンスキャスルワールド2025にてポスターブースを出展しました。2日間述べ900人以上の参加者が集う中で、日頃から熱心に研究に励む中高生たちにエコチル調査や本年制作した教材の魅力を伝えました。実際に探究を進めている生徒たちは、エコチル調査の研究の意義や全国規模で長期間継続されている点に強い関心を示し、自身の探求と重ねて受け止めている様子でした。



### 長期研究と仮説検証を体感するワークショップを開催

エコチル調査、パイロット調査の参加者を対象に、長期研究の構造や、仮説を立てて検証する研究の考え方を体感的に学べるボードゲームを活用したワークショップを実施しました。調査に「答える側」にとどまらず、研究の意味を理解し、主体的に関わる視点を育むことを目的としました。

ワークショップは自治医科大学と九州大学の2会場で行い、中学3年生～高校1年生の調査参加者計26名が参加しました。プログラムは約3時間で、参加者を4～6人のグループに分けて進行了ました。

当日は今回開発したボードゲーム教材「コホート・ヒーローズ」を用いて、エコチル調査における研究の流れを体験。ゲーム内で得られたデータや仮説を踏まえ、後半には生活環境と健康の関係について施策立案のディスカッションを行いました。参加者からは「研究は仮説から始まると知った」「エコチル調査で回答したデータがどのように活用されているか分かった」といった声が聞かれました。



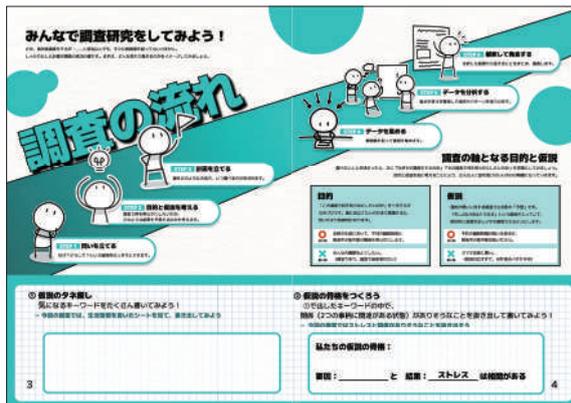
## エコチル調査を活かした副読本と授業プランを開発

探究活動で質問票調査を扱う場面は多い一方、「とりあえず取って終わる」「結果をまとめても考察が広がらない」といった悩みは学校現場で共通して聞かれます。質問票は手軽に見える反面、仮説を立て、その検証のために質問を設計するという研究のプロセスが見えにくく、調べ学習や実態調査で止まりがちです。

教員研究会でも、生徒が質問票調査をすれば探究になると思っていることや、教員自身が質問票をどこから教えればよいか分からないという声が多く聞かれました。そこで、仮説に基づき質問票を設計し続けてきたエコチル調査の知見を、授業として活かさせないかと考えました。

### 副読本「質問票調査のはじめかた」

こうした声を受け、質問票調査を初めて扱う生徒でも、自律的に学び進められる副読本『質問票調査のはじめかた』を制作しました。質問票調査の基礎を一通りおさえながら、「なぜこの質問をするのか」「仮説と質問はどうつながるのか」を具体例とワークを通して学べる構成になっています。初めて質問票を作る探究活動の入口として、ちょうどよい内容を目指しました。



目次	○なぜ?を確認める社会調査とは	○妥当性と信頼性がある
	○みんなで調査研究をしてみよう	質問票づくりの工夫
	○誰を調べる?	○研究倫理を学んでみよう
	○質問票を用意しよう	○解析をしてみよう
	○自分で質問票を作ってみよう	○実際の研究事例を学んでみよう

### 副読本を活用した授業

副読本を活用した授業を、2校で実施しました。テーマは「ストレスと生活習慣」。20-30人のクラスを6つの班に分けながら、2コマの授業と宿題で、質問票調査を体験できる内容です。

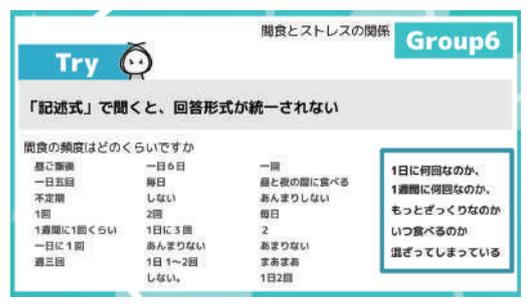


### 授業を実施してわかったこと

仮説を立て、質問票を一度自分で作ってみることで、生徒は「聞き方次第で欲しいデータが取れるか否かが決まる」ことや「仮説を立ててそれに伴う質問を立てることの重要性」を実感していました。

#### スライド例

記述式で聞いてしまうと分析で扱いにくいとフィードバック



質問票調査の「はじめの一歩」を助ける冊子、無料で公開中

副読本『質問票調査のはじめかた』は、エコチル調査コアセンターのHPで公開しています。右のQRコードからも無料でダウンロードできます。探究活動の進め方に迷ったときのヒント集として、ぜひ手元に置いてみてください。



# マリンチャレンジプログラム

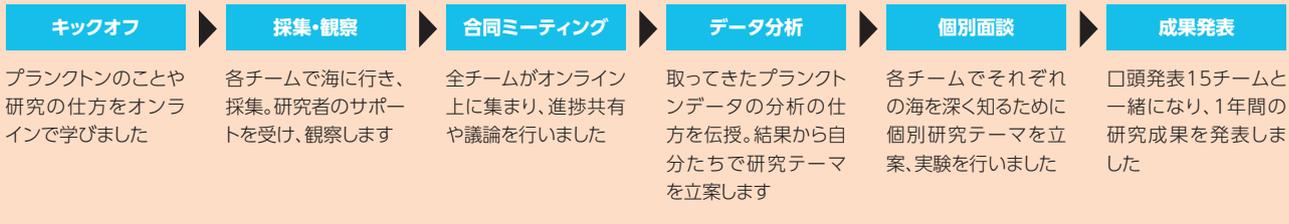


マリンチャレンジプログラム2025では、海洋・水環境に関わる多様な研究テーマを応援する「メインプログラム」と、研究初心者のチームが海洋プランクトンの分布を明らかにする中で研究サイクルを学ぶ「共同研究プロジェクト」の2つを実施しました。

2025年4月から始まった本プログラムは、2026年2月23日（月・祝）に全国大会を開催し、1年間の活動に幕を閉じました。今回は2025年度の共同研究プロジェクトの内容を振り返り、活動の様子をみなさんにお届けします。

## 2025年度共同研究プロジェクト 研究テーマ「日本の海洋プランクトンマップを作ろう」

2025年度は北は北海道、南は鹿児島県の10チームが参加。さらに神津島や上五島といった離島から参加したチームもあり、より幅広いデータが集まりました。



## 2024・2025年度に参加したチームの研究データの1例

各チームの代表地点でのプランクトン出現数を濃淡で表示。複数地点で観測された植物プランクトンのみを抽出。珪藻のSkeletonemaは複数地点で観測されたこと、地点ごとのプランクトン特性が明らかになりました。

	<i>Glaetocera</i>	<i>Coccolithus</i>	<i>Navicula</i>	<i>Nitzschia</i>	<i>Skeletonema</i>	<i>Thalassionema</i>	<i>Ceratium</i>	<i>Noctiluca</i>	<i>Prorocentrum</i>	<i>Eutrophia</i>
市立札幌理成中等教育学校										
秋田工業高等専門学校										
東北学院中学校										
岩瀬日本大学高等学校										
千葉県立印旛明誠高等学校										
鳥取県立鳥取東高等学校										
山手学院高等学校										
愛知県立岡崎東高等学校										
神戸市立六甲アイランド高校										
大阪府立住吉高等学校										
美心高校										
三重県立伊勢高等学校										
広島県立広島教習学園中学校										
都立神津高校										
徳島県立徳島科学技術高等学校										
高知県立須崎総合高等学校										
長崎県立上五島高等学校										
文徳高等学校										
鹿児島実業高等学校										
宮古島市立鐘原中学校										

### NEWS

## 日本海洋学会で2024年度の成果を発表しました!

本プログラムの成果報告として2024年度的全10の採択チームの研究結果をまとめ、日本海洋学会にて発表しました。今度も多くの研究者を巻き込みながら研究を進めてまいります。



<https://lne.st/2025/09/02/kaiyogakkai2025/>

## マリンチャレンジプログラム Webサイト

2025年度の  
取り組みの様子は  
こちら



<https://marine.s-castle.com/>

# 研究を加速させ、 未来の仲間をつくる

学校で研究を進めていくと、設備や研究費不足などが理由で思うように研究できないこともあるでしょう。そんな中高生や教員の皆さんの意見を取り入れながら、生徒自身の好奇心や自ら気づいた課題への情熱を軸に、さらに自由に研究を発展させていくことができる場所をつくりました。この激動の時代においては、企業や大学も未来を共につくってくれる仲間を探しています。年齢、職歴、分野を問わず、研究へのパッションを持つ仲間と出逢い、この先共に世界を変える仲間づくりをしませんか。



# サイエンスキャッスル 2025終結! 2026シーズンへ

2012年に研究者の登竜門として大阪で誕生した、中高生のための学会「サイエンスキャッスル」。2025シーズンは、大きく国際的に拡大をし、フィリピン、日本、シンガポール、マレーシアでの4か国での開催に加え、アジア大会、ワールド大会と全6大会を開催いたしました。そんな2025年度を振り返りながら、1月のフィリピン大会を皮切りに、スタートをした2026シーズン情報も公開します!

## 数字で振り返る2025シーズン

 **12** か国

2025シーズンの6大会には、全部で12の国(インド、インドネシア、イギリス、シンガポール、タイ、トルコ、日本、フィリピン、ベトナム、マレーシア、ミャンマー、ロシア)から中高生研究者がエントリー!サイエンスキャッスルは、これからも世界に仲間を増やしていきます。

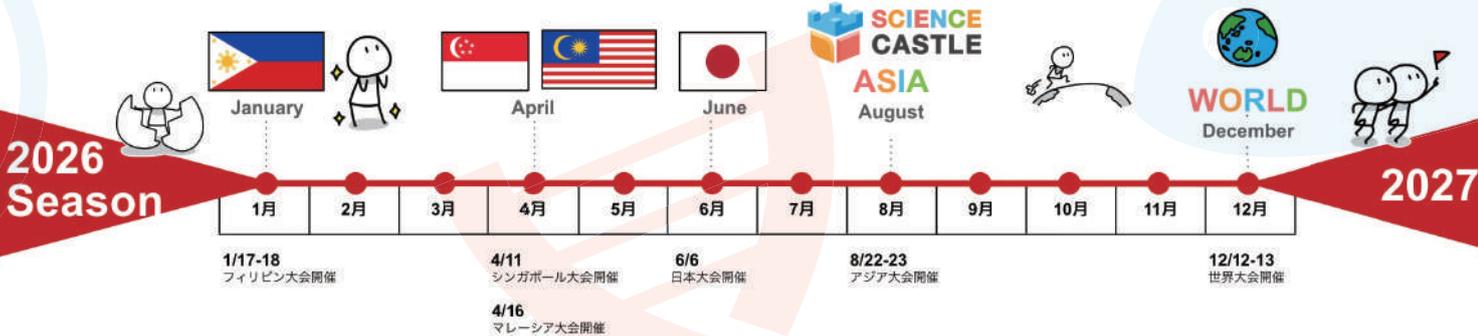
 **812** 演題

6大会の口頭発表とポスター発表数を合わせると、なんとその数は812演題!それぞれの研究の原点や、研究のプロセスと結果、そして自分なりの考察を発表してくれています。それぞれの発表が、お互いの研究に刺激を与え合う場を生み出すことができています。

 **78** パートナー

次世代研究者の挑戦を応援し、彼らと共に未来をつくるパートナーとして、多くの企業、大学、研究機関、政府機関等が、サイエンスキャッスルを支えています。各パートナーがもつ研究シーズや産業の知識が、中高生研究者の活躍の場を広げていきます。

## 2026シーズン始動中!



## 国内外3大会で見学者を募集中!

**サイエンスキャッスルシンガポール2026** (日程:2026年4月11日(土) / 場所: Woodlands Library)

**サイエンスキャッスルマレーシア2026** (日程:2026年4月16日(火) / 場所: UiTM Cawangan Sarawak Kampus Samarahan)

**サイエンスキャッスルジャパン2026** (日程:2026年6月6日(土) / 場所: 大阪府内)

## アジア大会&ワールド大会では発表に挑戦しよう!



### サイエンスキャッスルアジア2026

日程: 2026年8月22日(土)・23日(日)

場所: Universiti Sains Islam Malaysia (USIM), Negeri Sembilan

エントリー締切: 2026年5月31日(日)



### サイエンスキャッスルワールド2026

日程: 2026年12月12日(土)・13日(日)

場所: 東京科学大学(大岡山キャンパス)

エントリー締切: 口頭/8月31日(月) ポスター/9月30日(水)

※海外からのエントリーはポスターも8月31日を締切とする



研究を加速させ、未来の仲間をつくる



# サイエンスキャッスルワールド2025 実施報告レポート

東京科学大学とMOU締結

14年目を迎えたサイエンスキャッスルは2025年12月、次世代研究者の取り組む研究の価値をさらに広げ、サイエンスキャッスルの世界をより拡張すべく、初のワールド大会を開催いたしました。本大会は、2025年8月にMOUを締結した国立大学法人東京科学大学との共催、さらには26もの企業・大学等よるパートナーの参画によって実施されました。日本だけでなく各国から次世代研究者が集い、自らの研究への思いをぶつけ合った熱気を、実施報告レポートでお楽しみください！



共催



株式会社リバナス



東京科学大学

[ 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ワールド2025のパートナー



会津大学



アサヒ飲料株式会社



アステラス製薬株式会社



株式会社伊藤園



今治造船株式会社



カゴメ株式会社



慶應義塾大学薬学部  
慶應義塾大学薬学部



国立環境研究所 エコチル調査センター



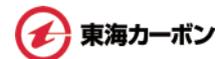
株式会社サポート



数島製パン株式会社



THK 株式会社



東海カーボン株式会社



東京不動産株式会社



一般社団法人日本先端科学技術教育人材研究開発機構



株式会社 NEST EdLAB



長谷虎紡績株式会社



広島工業大学



株式会社フォーカスシステムズ



公益財団法人ベネッセこども基金  
公益財団法人ベネッセこども基金



マイボックス株式会社



株式会社三井住友銀行



株式会社山田商会ホールディング



株式会社 LINO A



株式会社リバナスキャピタル



ロート製薬株式会社



株式会社ロッテ

研究を加速させ、未来の仲間をつくる

初のワールド大会開催となった本大会には、日本全国のみならず、フィリピン、マレーシア、タイなどからも中高生研究者が集結。口頭発表12演題、ポスター発表229演題の発表が行われ、2日間を通して900人を超える参加者によって熱い研究議論が繰り広げられました。また本大会では発表のみならず、2日にわたってパートナー企業による12の特別企画も実施されました。



研究を加速させ、未来の仲間をつくる

## 開催概要

日時：2025年12月13日(土)～14日(日)  
 会場：東京科学大学 大岡山キャンパス(東京都目黒区大岡山2-12-1)  
 共催：株式会社リバネス・東京科学大学



## 人を癒す馬は癒されているのか？

受賞研究テーマ	ウマ介在活動はウマの福祉に貢献するのか？ :生理・行動学的検証
神奈川県立川和高等学校 3年 福田 莉子さん	



アニマルセラピーと聞くと、人が癒やされる効果に目が向きがちだ。「利用される動物はストレスを感じていないのだろうか」と疑問に思った福田莉子さんは、大好きな馬に着目し、人とのコミュニケーションによる馬への影響を調べはじめた。

### 馬への愛情が導いた問い

幼い頃から馬に親しみ、言葉に頼らないコミュニケーションに強い関心を抱いてきた福田さん。人の健康効果が語られることの多い馬介在活動(Equine-Assisted Activities; EAA)に対し、「馬にとってはどんな影響があるのだろうか」という素朴だが重要な問いを立てた。研究対象としたのは、EAAや、より広い概念である馬介在介入(Equine-Assisted Interventions; EAI)の場面における馬の変化である。心拍数、唾液中ホルモン、行動観察といった複数の指標を組み合わせ、活動前後を比較した結果、活動後には馬の状態がよりリラックスした状態になっていることが示唆されるデータを世界で初めて得ることができた。「人のために動物を使う」のではなく、「馬の福祉を守りながら関係を築く」ための科学的根拠を示した点が、本研究の大きな成果である。

### 会場で芽吹いた連携の手応え

サイエンスキャッスルワールド2025の口頭発表当日、福田さんの発表には多くの質問が寄せられた。「久しぶりの発表で緊張しましたが、会場の雰囲気がとても柔らかく、楽しく話すことができました」と振り返る。発表後の交流では、同世代の研究者だけでなく、Well-beingを目指すベンチャー企業や研究者との対話も生まれ、馬のストレス評価手法の改良や今後の共同プロジェクトにつながる可能性も見えてきたという。今後は、より長期的なストレス評価なども視野に入れ、医療との連携も含めた研究を進めていく予定だ。競走馬としての経済価値で語られがちな馬の生き方に、新たな選択肢を提示する。その一歩を、サイエンスキャッスルという場で確かに踏み出した。

# ワールド2025 初開催しました!

## 受賞結果一覧

口頭発表対象

東京科学大学賞

A-011 「汗で発電するウェアラブルバッテリーの開発」  
前川 心花 (茨城県立並木中等教育学校)

慶應義塾大学薬学部賞

A-006 「カイコにおける合成色素輸送経路の解明」  
佐々木 彩乃 (香蘭女学校高等科)

アステラス製薬賞

A-008 「入院中の中高生に特化した感情を理解できるAIの開発」  
鈴木 真理 (佼成学園高等学校)

広島工業大学賞

A-005 「植食動物の行動研究から決定する人工藻場礁のかたち」  
芦谷 朋樹 (東海大学付属望星高等学校)

ポスター発表対象

最優秀ポスター賞

B-051 「ひずむと熱が発生する?イオの火山の不思議Part5」  
柴田 千歳 (静岡大学教育学部附属浜松中学校)

伊藤園賞

C-115 「クオリア構造による嗅覚の可視化」  
大木 優美 (三田国際科学学園高等学校)

東武不動産賞

B-062 「VANGUARDS: Vector-Mapping Alert Navigator with Gas Detection for Urgent Aid, Rescue, Delivery and Search」  
Christian Jake O. Zipagan (Muntinlupa Science High School)

マイボックス賞

B-066 「一番よく消える消しゴムとは何か」  
若松 悠輔 (佼成学園中学校高等学校)

### Pick Up!



### Dr.Xからの特別なオファー

#### ～グローバルパスポート～

中高生研究者のグローバルな挑戦を応援する3名の博士「Dr.X」と、この活動を支援する5社の企業により5名の新たな挑戦者たちが選ばれました。この5名は今年の8月にマレーシアで開催される「サイエンスキャスルアジア2026」への渡航・発表のサポートを受け、初めての海外での研究発表に挑みます。

パートナー企業：長谷虎紡績株式会社

B-013 「ヒゲナガカワトビケラの糸の消毒液に対する性質変化」  
兩宮 誉華 (山梨大学教育学部附属中学校)

パートナー企業：株式会社山田商会ホールディング

A-005 「植食動物の行動研究から決定する人工藻場礁のかたち」  
芦谷 朋樹 (東海大学付属望星高等学校)

パートナー企業：東海カーボン株式会社

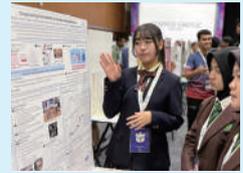
B-079 「廃棄素材を使った強度の高いコンクリートを作る」  
小野 詩織 (恵泉女学園高等学校)

パートナー企業：株式会社サポート

B-014 「マミズクラゲの伝播はなぜ起こるのか」  
吉澤 勇利矢 (正智深谷高等学校)

パートナー企業：株式会社フォーカスシステムズ

A-011 「汗で発電するウェアラブルバッテリーの開発」  
前川 心花 (茨城県立並木中等教育学校)



### 12のパートナーによる特別企画

企業やアカデミ等のパートナーと出会いお互いに学びを深める機会として、実験教室やワークショップ、パネルディスカッション等の12件の特別企画(うち3件は英語)を実施しました。

Dive into Water Research～水圏の環境調査に挑戦～

パートナー企業：株式会社フォーカスシステムズ 言語：英語

めぐり、届ける、緑の流れ～10年後につむぐお茶研究の芽吹き～

パートナー企業：株式会社伊藤園 言語：日本語

研磨の力で、究極の光るどろだんごをつくりだせ!

パートナー企業：マイボックス株式会社 言語：日本語



12の企画一覧は  
WEBでチェック!

<https://lne.st/SCW2025rwport>

研究を加速させ、未来の仲間をつくる

# サイエンスキャッスルフィリピン2026



フィリピンでは、高校生を対象とした「学会」は競技形式で行われることが多く、生徒の関心は成果や評価に向きやすい傾向にあります。しかしリバネスは研究活動を通じ、成果だけでなく問いを立て探究する力を育むことを重視しています。こうした背景から、リバネスは2026年に二つ目のサイエンスキャッスルフィリピンを開催しました。本大会は、高校生研究者が研究に向き合うためのマ

インドセットを育み、次世代研究者としての可能性に向けた第一歩を踏み出すことを目的としています。当日は若手研究者同士はもちろん、第一線で活躍する研究者との活発な議論が行われ、若い世代の研究者自身が早期から研究者ネットワークを築くことに挑戦する場も、つくることができました。

## 大会情報

**日程**：2026年1月17日(土)～1月18日(日)

**会場**：Mapua University (マニラ市内)

**参加者**：フィリピンの21校とマレーシアの3校からの317名(のうち、口頭発表 12件、ポスター発表 89件)

**最優秀賞のアワード内容**：渡航費を含めたサイエンスキャッスルアジアへの招待



## 最優秀賞の紹介

**名前** Gedrick Angelo Alipongaさん

**所属** University of the Philippines High School in Iloilo

**研究テーマ** Number-Theoretic Analysis of Emirp Differences



### 【研究概要】

本研究では、ある素数の数字を逆にしてできる数も素数になる「エミルプ素数」に注目し、その2つの数の差にどのような規則性があるかを調べました。分析の結果、どの組み合わせでも差は必ず18の倍数になることを明らかにしました。この性質は、数の偶奇や各位の数字の和といった高校数学で学ぶ考え方をを用いて説明できます。本研究は、身近な数の性質から深い数学的構造に迫る好例であり、特殊な素数の理解を広げる成果です。

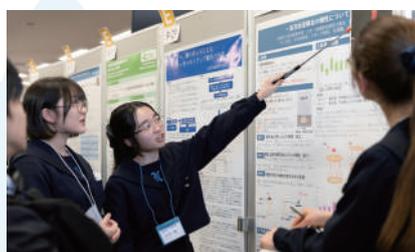
### 【なぜこの研究をやったのか】

本研究は、フィリピンで「どんな日付でも瞬時に曜日を当てられる数学者」として知られる Ireneo Bughao氏の存在に着想を得て始まりました。彼の卓越した計算力に影響を受け、数の並びや規則性に関心を持つようになったGedrickさんは、数の構造を観察する中でエミルプ素数という概念に出会い、本研究に取り組みました。

### 【選定の理由】

本研究は、数学的には知られている性質に着目したものであるが、生徒自身がその事実に関心を持ち、自ら検証し説明しようとした点に研究的な視点が見られます。既存の知見を出発点に問いを立て直す姿勢は、研究活動の本質を体現しています。

# サイエンスキャッスルジャパン2026 見学者募集!



サイエンスキャッスルジャパン2026がいよいよ開催!2026シーズンでは開催時期を6月に変更して開催します。日本全国の中高生を対象に口頭発表・ポスター発表を行うほか、パートナー企業による多彩な企画も実施予定です。中高生にとって同年代の仲間集めや、発表者との交流で自らの取り組みのヒントを得る機会としてご利用ください。多くの中高生・教員の参加をお待ちしております!

## 開催概要

日時：2026年6月6日(土)9:30-18:00

会場：大阪府内の大学キャンパス

内容：口頭発表、ポスター発表、基調講演、特別企画

聴講登録：6月5日(金)まで

ウェブサイト：<https://castle.lne.st/schedule/scj2026/>

## 見学者がでできること!

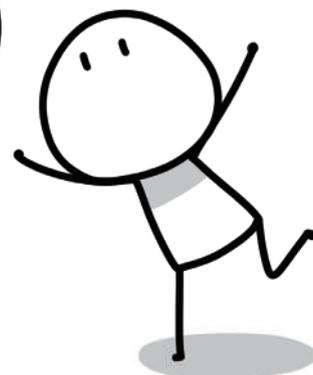
- ポスター発表を自由に回って、発表者に直接質問できる
- 研究のまとめ方・伝え方の工夫を学べる
- 進路や探究のヒントになるテーマに出会える
- 企業・大学のブース／特別企画で、研究の「次の一歩」を学べる

来場チケット登録はこちら  
(リバネスIDの登録が必要となります)

<https://lne.st/scj2026visitor>



個人はもちろん、  
クラス単位や  
部活動、  
先生のみでの  
参加もOK!



## 研究調査シートを活用しよう!

同年代の中高生がどのように研究活動に取り組んでいるのかを調査!研究・探究に取り組む際のヒントを探してみよう!

### 活用のステップ

1. サイエンスキャッスルの聴講登録を行う
2. 中高生の研究調査シートをダウンロードし、印刷する
3. 要旨集で気になる研究を事前にチェック!
4. ポスター発表時間に発表者に質問!
5. 新しく知ったこと、参考になったことをシートに記入

研究調査シート  
ダウンロード



# サイエンスキャッスル海外大会 開催告知!

## アジア大会への挑戦

中高生のための学会「サイエンスキャッスル」は、2012年に「研究者の登竜門」として誕生して以来、国内外の未来の研究者たちに向けた挑戦の場として発展を続けてきました。

2026シーズンでは、1月に開催されたフィリピン大会に続き、シンガポール大会(4月)、マレーシア大会(4月)、さらにアジア大会(8月・マレーシア)の合計4つの海外大会を予定しています。

サイエンスキャッスルは、世界中の次世代研究者が自らの「問い」を持ち寄り、意見交換を通じて研究を深めていく研究者の為の場所です。リバネスはサイエンスキャッスルを通じて、問いから始まる研究の深化をアジアから加速させます。東南アジア全域から次世代研究者が集まってくるアジア大会で、英語で研究を聞く・交流を通して研究の「問い」を深めませんか?

### 【実施概要】

**大会名:** Science Castle Singapore 2026  
**開催日時:** 2026年4月11日  
**場所:** Woodlands Library, 900 S Woodlands Dr, #01-03 Civic Centre, Singapore 730900



**大会名:** Science Castle Malaysia 2026  
**開催日時:** 2026年4月18日  
**場所:** Kuching, Sarawak, Malaysia (後日発表)



**大会名:** Science Castle Asia 2026  
**開催日時:** 2026年8月22日-23日  
**場所:** Malaysia (後日発表)  
**応募締め切り:** 2026年5月31日

エントリーは  
こちらから



### 海外での発表にも チャレンジしよう!

海外での学会発表は、英語のプレゼンに不安を感じる中高生も多いでしょう。一方で、日本とは全く異なる文化圏での発信は、国内での発表では得られないリアクションが期待できます。中高生らの研究成果が、思わぬ形で海外で活かされたり、国際的にも意義のある研究と認められたり、きっと多くの学びを得られるでしょう。ぜひこの機会に海外での研究発表にチャレンジしてみてください。



#### 1 世界中の人に「自分の研究」を届けられる!

普段は学校や地域で発表している内容を、世界中の人に届けるチャンスになります。日本国内では得られない「新たな視点」での議論やアイデアを得る機会にもつながり、想像もしていなかった研究の広がりを感じられるかもしれません。

#### 2 海を超えると「普通」が「ユニーク」に!

日本国内では当たり前に見られる生き物や環境、ものづくりのテーマであっても、海外の聴講者にとっては初めて聞く興味深いテーマとして感じられます。逆に日本国内では耳にする機会のない社会課題や研究テーマに出会える機会にもなるでしょう。

#### 3 英語は道具、完璧じゃなくていい!

国際学会で何より大切なのは「完璧な英語」で話すことではなく、「伝える姿勢」です。内容が明確で、相手に伝わる工夫がされていれば、多少の言語的なミスは全く問題ありません。伝えるための最大限の工夫と伝えたいという気持ちを発表に込めよう!

企業とともに研究する仲間を増やす

# サイエンスキャッスル研究費 2026 始動!!!

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。中高生研究者の研究プランに、研究費と研究を伴走する研究者からのアドバイスを提供。この活動を通して、企業がこれから取り組みたい課題に対して、10年後、20年後にともに活動する仲間となる次世代の仲間を集めます。学校だけでは経験できない、情報や技術を知り得ながら、自分の興味関心を追求し続けましょう。

今月募集開始の研究費

## サイエンスキャッスル研究費

アサヒ飲料賞 P.38 - P.39

ものづくり0. THK賞 P.40 - P.41

伊藤園賞 P.42 - P.43



**Science  
Castle  
Grant**

## サイエンスキャッスル研究費とは

リバネスでは、学校や個人で研究を始めた10代の生徒に向けて、研究コーチによる伴走支援と研究費助成を行っています。目の前の実験を一步前に進めるきっかけや、「やってみたい」を形にする後押しを通して、生徒一人ひとりの挑戦を支えてきました。本取り組みは、生徒の研究活動を支援するだけでなく、企業がこれから向き合っていく社会課題に対して、10年後、20年後に共に挑戦する次世代の仲間を育てることもつながっています。2016年にスタートしたサイエンスキャッスル研究費は、今年度で10年目を迎えました。これまでに約300名の次世代研究者の研究テーマを支援してきました。これからもパートナー企業とともに、生徒の研究活動に伴走しながら、未来の地球に貢献する仲間を育ててまいります。ぜひ、日々研究に取り組む生徒の皆さんにご紹介いただけますと幸いです。



採択キックオフイベントの様子



オンラインメンタリングの様子



成果発表会の様子



サイエンスキャッスルでの発表会の様子



## ○アサヒ飲料賞

### 対象分野

『健康』『環境』『地域共創』のいずれかに関わる、  
未来のワクワクや笑顔を生み出す研究や開発

アサヒ飲料は、お客様に心も体も元気に人生100年時代を歩んでいただきたいという思いから、お客様との約束として『100年のワクワクと笑顔を。』をスローガンに掲げ、「健康」「環境」「地域共創」に関わる社会課題の解決に重点的に取り組んでいます。その活動の一環として、「アサヒ飲料賞」を設置し、未来を切り拓く若き研究者たちのチャレンジを応援します。

### 採択件数

5件程度

### 研究期間

2026年7月～12月

### 助成内容

研究費5万円  
アサヒ飲料研究員による研究メンタリング  
成果発表会実施、飲料のプレゼント

### 申請締切

2026年5月14日(木) 18時

### 担当者 より 一言

昨年に引き続き、飲料のプレゼントや研究所見学会の実施を予定しています。新たな発見に向けて研究に取り組む中高生のみなさんからの応募をお待ちしております!

## ○ものづくり0.THK賞

### 対象分野

スムーズな直線運動を活用した、課題解決のものづくり

THK株式会社は独創的な発想と独自の技術により、スムーズな直線運動を可能にした「LMガイド」を世界に先駆けて開発しました。「LMガイド」以外にも数多くあるTHK社の機械要素部品を活用した、「スムーズな動き」を加えることで解決できる課題がまだまだたくさんあると私たちは考えています。みなさんの世の中の課題を解決するものづくりのアイデアを募集します。課題はどんな内容でも構いません。

### 採択件数

10件程度

### 研究期間

2026年7月～12月

### 助成内容

研究費 10万円+THK社の部品、  
THK社員による技術アドバイスを提供する月一の  
オンライン面談、成果発表会実施

### 申請締切

2026年5月14日(木) 18時

### 担当者 より 一言

ものづくりは課題解決とつながっています。こんなものがあったらいいなというアイデアを形にしませんか?私たちが目指すのはそんな「創造開発型ものづくり」です。世の中をよくしていくものづくりと一緒にやっていきましょう。

## ○伊藤園賞

### 対象分野

未来につながるお茶の魅力を創造する研究

伊藤園は、古くから体に良い飲みものとして親しまれてきた「お茶」を時代に合わせて製品化し、無糖茶を日常に広めてきました。本賞ではお茶の健康効果、栽培方法、新しい飲み方や使い方など、お茶に関する食・農・健康・環境・文化などの研究テーマを広く募集します。お茶の秘めた魅力を発見し、お茶の未来を一緒に作っていきましょう!

### 採択件数

5件程度

### 研究期間

2026年7月～12月

### 助成内容

研究費10万円  
伊藤園研究員による研究メンタリング/  
採択者キックオフ実施/成果発表会実施

### 申請締切

2026年5月14日(木) 18時

### 担当者 より 一言

既存概念にとらわれない発想や大胆な挑戦、人と環境を豊かにする驚きを歓迎します。伝統と革新が出会う場で、あなたのアイデアで新しいお茶の未来を一緒に創りましょう。

実施企業インタビュー / アサヒ飲料株式会社

## 100年先の未来へ、ワクワクと笑顔のギフトを。 アサヒ飲料の研究員と挑む「本気の研究」



研究を加速させ、未来の仲間をつくる

**Asahi**

アサヒ飲料株式会社  
研究開発戦略部  
吉村 千秋 氏



アサヒ飲料が掲げる「100 YEARS GIFT」の想いは、社員一人ひとりの言葉と行動に息づき、明るく開けた社風として日々の研究現場にも広がっている。その価値観を次世代へ手渡す取り組みが「サイエンスキャッスル研究費 アサヒ飲料賞」だ。2026年度も「健康」「環境」「地域共創」をテーマに掲げ、中高生の挑戦に本気で伴走する。

### 100 YEARS GIFTが、独自の社風と研究現場をつくる

三ツ矢サイダー、ウィルキンソン、カルピス®。アサヒ飲料は、100年続く誰もが知る飲料ブランドを3つも持つ日本で唯一の飲料会社。長い時をかけて価値あるものをつないできた同社は、その素晴らしさを知っているからこそ、「100年のワクワクと笑顔。」を社会への約束として、数多くの商品や体験を未来へのギフトとして届けている。これを象徴するのが「100 YEARS GIFT」という言葉だ。今を届けるだけでなく、100年先の未来を生きる人々にもワクワクと笑顔というギフトを届けていきたいと願い、掲げられた。実際にア

サヒ飲料本社に向かうと、社員全員が笑顔で出迎えてくれる。こうした社風の延長線上にある取り組みが、2019年から株式会社リバネスとともに続けてきた「サイエンスキャッスル研究費 アサヒ飲料賞」だ。社員全員がこの言葉を意識しているからこそ滲み出る研究への想いが、アサヒ飲料賞のメンタリングの端々から見えてくる。社員一人ひとりが「自分にとってのワクワクと笑顔とは何か」を問い続け、部署を超えて同じゴールを目指す、その情熱がこの研究費の原動力になっている。

## 研究員が教育現場へ。現場で進む伴走型研究

2026年度の募集テーマも引き続き、『健康』『環境』『地域共創』のいずれかに関わる、未来のワクワクや笑顔を生み出す研究や開発だ。アサヒ飲料賞の大きな特徴は、単に研究費を提供することではなく、研究員が研究に本気で伴走することにある。月に一度のオンラインメンタリングに加え、採択校にアドバイザーが実際に訪問し、実験環境や地域ならではのフィールドを前に、研究の組み立てや条件設計、データの解釈の仕方まで一緒に考えられる点も大きな魅力だ。生徒が1か月の研究を振り返り、悩みや課題を口にすると、研究員はまずその努力を受けとめた上で、「なぜその条件を選んだのか」「別の方法は考えられるか」と問いを投げかける。ときには研究員自身の経験をもとに「自分だったらこうする」といった具体的な視点が示されることもある。中高生が研究者としての思考に触れながら、現場で一歩ずつ研究を前に進めていける仕組みが整っている。

## 横にも縦にも広がるつながりが、次の挑戦を生む

過去7年の「サイエンスキャスル研究費 アサヒ飲料賞」での経験を通して、これまで多くの中高生が研究者としての第一歩を踏み出してきた。研究費を通じて、同年の採択者同士の横



▲アルムナイによる講演の様子

のつながりだけでなく、先輩・後輩の関係へと続く年度を跨いだ採択者同士の縦のつながりも生まれ始めている。実際に、昨年の成果発表会にアルムナイが基調講演として参加し、交流の場をつくることができている。単年で終わらない関係性を育みながら、研究を通じて社会と向き合う力を次の世代へと手渡していくこと。それもまた、アサヒ飲料が考える「100 YEARS GIFT」の一つの形だ。アサヒ飲料は、中高生を「支援する存在」としてではなく、共に未来をつくる仲間として迎え入れ、ワクワクと笑顔を原動力に、次の100年につながる挑戦を今年も生み出していく。

(文:吉川 綾乃)

### 昨年度参加者の声

- アサヒ飲料の研究員から様々な意見やアドバイスを頂けて、初めての研究がとても素晴らしいものになったと感じる。
- アサヒ飲料の研究員とリバネスの方々との月に1回のメンタリングを通して短いスパンでの目標と計画を立てられたり、同じ研究での対象生物が異なると実験条件も変化するというように新たな視点をいただくことができ、研究に行き詰まったときに大いに役立てることができた。

### 過去採択テーマ一覧

- 山形県置賜地域におけるサンショウウオの個体・生息域保全
- 雑草ヤブガラシ(Causonis japonica)の逆襲:アレロパシー農薬、自他認識の解明、食資源としての可能性
- ペットボトルを捨てる際の環境問題に対する意識の向上を促進するゴミ箱「ごみにん」
- 落花生の殻成分を用いたポリ(4-ビニルフェノール)の合成
- パン酵母が有する植物の成長促進効果

## サイエンスキャスル研究費2026 アサヒ飲料賞 募集開始!

対象：研究活動を行う中学生、高校生、高等専門学校生(3年生以下)

採択件数：5件程度

助成内容：研究費5万円+アサヒ飲料研究員による研究メンタリング、成果発表会実施

申請締切：2026年5月14日(木)18時まで

※「カルピス」は、アサヒ飲料株式会社の登録商標です。

## 実施企業インタビュー／THK株式会社



研究費テーマ

スムーズな直線運動を活用した、課題解決のものづくり

## ものづくりは、手を動かした数だけ思考が深くなる



THK株式会社 執行役員  
産業機器統括本部リサーチセンター長

星出 薫 氏



世界に先駆けて、スムーズな直線運動を可能にする「LMガイド」を開発し、産業機械からロボット、建築物の免震機構まで、社会を支える基盤技術を提供してきたTHK株式会社。「世にない新しいものを提案し、世に新しい風を吹き込み、豊かな社会作りに貢献する」を理念に掲げている。同社がリバネスとともに中高生の研究・ものづくりを支援する「サイエンスキャッスル研究費 ものづくり0. THK賞」は、2026年で10年目の節目を迎える。一貫して掲げてきたテーマは、「課題解決をするものづくり」。審査や成果発表会を通して生徒と向き合ってきた星出さんは、この取り組みを「大人が刺激を受ける場」と語る。

※2017～2020年度までの名称は「サイエンスキャッスル研究費THK賞」 ※2021～2023年度の名称は「サイエンスキャッスル研究費THKものづくり0.賞」

### 大人が刺激を受ける

「応募いただいた書類を見て、あるいは成果発表会で出来上がったものを見聞かして、いつも刺激を感じています」。中高生の発想に驚くと星出さんは語る。企業に身を置くと、どうしてもさまざまな前提条件の中で考える癖がつく。しかし生徒たちのテーマは、学校生活の身近な困りごとから、生物や自然を起点とした題材まで幅広く、その自由さが新鮮だという。星出さんが注目するのは完成度の高さだけでなく、「なぜそこに目を

向けたのか」という発想の出発点だ。背景にある問題意識や関心を読み取りながら、「どう形にしていこうかを考えていく」。その過程そのものが、大人にとっても学びの機会になっている。

THK社のLMガイドは、直線運動部の「ころがり化」を独自の技術により実現し、スムーズな直線運動を可能にした機械要素部品だ。こうした技術を、生徒たちの豊かな発想によって、さらに課題解決へとつなげてほしいと星出さんは期待を寄せる。

## 手を動かす経験が、学びを現実につなぐ

ものづくりにおいて、星出さんが最も重要だと強調するのは「自ら手を動かす経験」だ。シミュレーションや頭の中だけで完結するのではなく、実際に道具を使い、試し、失敗しながら物理的に物体を変えていくことが、ものづくりの本質だという。前例に縛られず、自分で課題を設定し、自らの手で確かめる経験が重要になる。「手を動かす経験を積むほど、机上での発想も豊かになるのです」。道具を知り、方法を探り、試行錯誤する中で、知識と経験は切り離せないものとして育てていく。

またその過程では、思い通りにいかない経験を何度も重ねることになる。失敗の理由を考え、次の方法を試す。その繰り返しの中で生徒たちは自分の考えを言葉にし、他者に伝える力も身につけていく。星出さんはこうしたプロセスこそが、学びを一過性の体験で終わらせず、次につながる力を育てていると感じている。そうした積み重ねが、やがて社会とつながる具体的なアイデアへと結びついていくのだろう。

いという課題に挑んだ中学生チームがいた。身近な困りごとに向き合い、何度も作り直し、最終的に機構として成立させたプロセスを星出さんは高く評価した。「完成形以上に、失敗を重ねながら考え続けた姿勢が心を動かしました」。印象的だったのが、「仲間づくり」のプロセスだという。「同じ方向を向いた人たちが集まると、リーダーがいて、手を動かすのが得意な人がいて、考えるのが得意な人がいる。やっていくうちに、それぞれがはまる場所を見つけていくんです」。代表者一人が進めるのではなく、互いに意見を出し合い、試し、議論する。その過程で育まれる関係性は、ものづくりの成果と同じくらい価値がある。「一人では越えられない壁も、仲間がいるから越えられる。その経験自体が次の学びにつながっていくのだと思います」。

10年にわたり続いてきたTHK賞は、生徒が考え、仲間と試行錯誤しながら学びを現実へとつなげていくための確かな土台となっている。

(文・井上 麻衣)

## 身近な課題が示した、仲間とのプロセス

ある年、スーパーマーケットのロール巻きポリ袋が開けにく



### 昨年参加者の声

- ものづくりの楽しさに気づけた最高の6ヶ月でした。(生徒)
- 私はこれからも人の役に立てるものづくりを目指して開発を進めていきます。(生徒)
- 今後完成させたものを子どもたちの体験の場に持ち込み、より多くの喜びを共に味わいたいと思います。(学校教員)

### 昨年までの研究例

#### ロボットに関する開発例

- しなやかな動きのできるネコロボットの制作
- 斜面を利用した重力可変装置の製作
- NC発泡スチロール加工機

#### 地球規模の課題に関する開発例

- 多方位風力発電装置
- マイクロプラスチック回収ロボット3号機
- LMガイドを利用した海上土地活用法

#### 身近な課題に関する開発例

- 『ポリ袋お助けくん』
- 階段の昇降がしやすい松葉杖
- 緊急地震速報で開くドア
- 日本の養蜂産業の活性化に向けて

## サイエンスキャスル研究費2026 ものづくり0.THK賞 募集開始!

対象：研究活動を行う中学生、高校生、高等専門学校生(3年生以下)

助成内容：研究費10万円+THK社の機械要素部品+THK社員による技術アドバイスを提供する月一のオンライン面談、成果発表会実施

採択件数：10件程度

申請締切：2026年5月14日(木)18時まで

## 実施企業インタビュー／株式会社伊藤園



研究費テーマ

未来につながるお茶の魅力創造する研究

## 未来をひらく、お茶研究への挑戦



株式会社伊藤園 中央研究所

所長

加藤 一郎 氏(写真右)

中央研究所TAKANAWA GATEWAY CITY Lab 専任部長

瀧原 孝宣 氏(写真左)



日本の暮らしに深く根づいてきたお茶は、健康飲料としての側面などで世界的に注目される一方、それを取り巻く状況が変化しつつある。伊藤園は、お茶が秘めるポテンシャルを次世代とともに探り、「未来につながるお茶の魅力」を創造するために、サイエンスキャッスル研究費 伊藤園賞を設置した。

### 毎日の一杯がもつ役割

健康飲料としてのお茶は今、世界で注目の的である。緑茶に含まれるカテキンは、抗酸化作用や抗菌作用を持ち、食事とともに摂取されることで体調管理に役立つことが明らかになってきた。また、テアニンという成分にはリラックス効果や集中力の維持に関わる働きがあり、心の状態に作用する成分として世界中で研究が進められている。伊藤園中央研究所で

は、こうしたお茶が健康に果たす様々な役割の科学的な裏付けを一つ一つ積み重ねてきた。

世界的に注目を浴びる一方で、国内のお茶を取り巻く環境は変化しつつある。生活環境の変化等で家族団欒の象徴として「お茶を淹れる」機会が以前より少なくなり、後継者不足や生産管理の難しさ等で生産者が減っているという課題もある。生活環境や価値観が変化していく中で、お茶の新たな魅

力・役割を自分たちにはない視点で見いだしていきたい。これが、中央研究所所長の加藤さんを始めとする研究者たちが今回研究費を設置する思いだ。

### 3つの健康価値創造を目指す

同社では長期ビジョンである「世界のティーカンパニー」の実現を目指し、世界中の人々の健康に貢献する「健康創造企業」を掲げ、「心身の健康」「社会の健康」「地球の健康」の3つの健康価値の創造に注力している。例えば、生活シーンに合わせたお茶の楽しみ方の研究や長期間おいしく保存するための容器の開発。さらには、環境へ配慮した廃棄茶葉の有効活用など、体の健康だけでなく地球環境の健康まで一体となって考える「プラネタリーヘルス」の創造に向けて、「まだまだ研究する余地がたくさんあります」と瀧原さんは話す。人々に身近な存在であるお茶は、食、農、健康、環境、文化を横断する研究対象であり、多様なアプローチを受け止める懐の深さをもっている。茶樹の栽培方法や環境条件が味や香りに与える影響などの農業的な視点、製造工程の違いによって生まれる風味の変化の検証、狙った味や飲み心地を実現するための工夫、お茶の飲む以外の使い方の模索など、様々な方向性で考えることができる。

### お茶の新たな魅力を次世代と探索したい

伊藤園は2025年12月に開催されたサイエンスキャッスルワールドに初参加。中高生の研究発表に初めて触れて感じたのは、その探究心の強さだという。「難しいテーマにも果敢に取り組み、自分の研究について目を輝かせて話す姿に研究を楽しんでいることが伝わってきました」と加藤さん。ブースで新しいお茶の研究についてアイデアを求めたところ、「狙った味を出すなどのユニークな視点や宇宙で栽培できるかなどスケールの大きなアイデアもあって、大人の研究者にない発想と一緒に研究するのが楽しみだ」と瀧原さんは話す。

今回設置されたサイエンスキャッスル研究費 伊藤園賞の募集テーマは「未来につながるお茶の魅力を創造する研究」。研究の過程でお茶を知ることによって次世代なりに感じる魅力と一緒に探求したいと考えている。会話の合間に一息つく、誰かのためを思ってお茶を淹れる、勉強の合間に水分補給やリフレッシュで飲むなど、生活者だからこそ感じるお茶の魅力を改めて見直し、掘り下げるチャンスだ。採択者には、研究所の見学や、実際にお茶研究を進めている研究者たちのサポートなど、本気でお茶の未来を切り開いていく情熱を持つ大人たちとの交流機会もある。ぜひお茶という身近な存在の魅力を改めて知り、その未来を切り開く研究に挑戦してほしい。

(文・仲栄真 礎)



収穫した茶葉から様々な加工や製造工程を経て、食卓で飲むお茶となる。

## サイエンスキャッスル研究費2026 伊藤園賞 募集開始!

対 象：研究活動を行う中学生、高校生、高等専門学校生(3年生以下)

採択件数：5件程度

助成内容：研究費10万円/伊藤園研究員による研究メンタリング/採択者キックオフ実施/成果発表会実施

申請締切：2026年5月14日(木)18時まで

# 健康を「自分ごと」にする一年 — アステラス製薬賞 2025の取り組み —



アステラス製薬株式会社  
サステナビリティ  
河野 佳子 氏



アステラス製薬株式会社  
イノベーションラボ  
和田 玲子 氏



「健康」は、病気の有無だけで決まるものではない。人と社会の関わりの中で、一人ひとりが自分の考えで、自分らしく生きること大切な要素だ。アステラス製薬の河野氏らがその考えを次世代と共有するために実施しているのが、「サイエンスキャッスル研究費 アステラス製薬賞」である。研究を通して健康について問い、考え、語り合うことで、中高生自身が健康を自分ごととして捉え直していく。仲間とともに問い続けることが、よりよい健康社会への一歩になる。2025年度の取り組みと振り返りを河野氏、和田氏に聞いた。

## 誰もが自分らしく健康に生きる社会を目指して

「健康ってなんだろう?」その問いに対して多角的に考えようとしているのがアステラス製薬だ。同社は、いまだに有効な治療法がない疾患に対する新薬開発に力を入れている。しかし、今後さらに必要になってくるのは、患者さん自身のことまで視点を広げることだ。河野氏が所属するサステナビリティのチームを中心に、薬が届く先にいる患者さんが抱える課題への理解を深めることにも注力している。患者さんが抱える課題は、疾患そのものにとどまらない。たとえば、診断を受け

た際に治療方法を自己決定することの難しさや、周囲の人からの見られ方など、薬だけでは解決できない問題も多く存在する。製薬企業として医療ソリューションを提供するだけでなく、人々が「健康」であるとは何かを考え、自身の健康について主体的に考えられるよう支援するリテラシー活動も重要だ。それはアステラス社員にとっても同じだ。健康を多角的に捉え直すには、研究員だけでなく、品質管理や社会へ薬を届ける役割を担うなど様々な立場の社員が対話し、同じ問いに向き合う必要がある。そこで2025年度の研究費では、研究

や技術など、部署や拠点を越えた8名の社員が研究アドバイザーとして参画。生徒とアドバイザーが一つのチームとなり、研究を通じてともに健康を考える関係性が育まれた。

### 製薬会社の社員が「伴走者」として関わる研究費

2025年度のアステラス製薬賞のメンタリング体制は生徒一人ひとりの問いに寄り添う「チーム型メンタリング」だ。「製薬会社の社員というと、専門的なことを教える存在だと思われるがちですが、今回私たちが大切にしたのは“一緒に考えて研究を進める”ことでした」と河野氏は語る。生徒自身が何に違和感を持ち、何を問い、どう考えるのか。そのプロセスこそが、メンタリングの核である。実際、定期面談の事前・事後にはアドバイザー同士が意見を交わしながら、生徒との対話に臨ん

だ。専門の異なるアドバイザーが連携することで、多角的なメンタリングができたという。

「医療現場におけるAIの活用について、言葉の定義やセキュリティ面などを生徒さんと幅広い観点から対話することができ、新鮮な学びになりました。」と和田氏。AI、医療、コミュニケーション、社会制度など、研究テーマは多様でありながら、どの生徒も共通して自分自身の経験や問題意識を研究として語れるようになっていった。また、研究内容だけでなく、進路や将来について相談する場面もあった。研究を重ねる中で、生徒たちは自分自身の生活や将来と結びつけて捉え直すようになっていった。健康を“自分ごと”として捉える変化が、たしかに生まれていたと言える。

(文・吉川 綾乃)

#### 2025年度採択者の申請テーマ

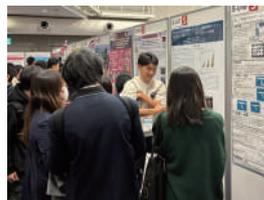
- 入院中の中高生に特化した感情を理解できるお悩み相談AIの開発と運用
- 「低血糖・高血糖環境下における脳内神経細胞ミトコンドリア障害の分子機構解明と新規治療標的の探索」
- 説明できない体調変化をデータで伝える～支援者とのギャップを埋める研究

#### 今年度参加者の感想

- 半年のメンタリングを経て今後のサイエンスに対するワクワクと面白さが湧きました。
- 研究所ツアーは、今自分が行っている機械学習の研究がどのように社会に紐付けられているのかを知る唯一の機会だったと思います。



サイエンスキャッスルで口頭発表をする様子



サイエンスキャッスルでポスター発表をする様子



成果発表会の様子(アステラス製薬つくば研究所)

## 1期生・2期生の交流イベント実施!

2025年7月、株式会社LINOと共「アステラス製薬イノベーションプログラム2025」を開催しました。本イベントには、アステラス製薬賞の第1期・第2期採択者も参加し、各々の研究成果を発表。また、健康を「自分ごと」として捉えた自身の経験を改めて分析し、志を共にする仲間を広げていくために何が必要か、活発な議論が交わされました。



# 立案者に聞いた！ 中高生向け研究費の魅力

中高生時代にリバネスの実験教室に参加経験のあるリバネス社員が、サイエンスキャッスル研究費の魅力を漫画でご紹介します。

教育開発事業部 濱田 有希  
 中高生の時に、リバネスの「DNA鑑定実験教室」や「サイエンスキャッスル」に参加。千葉工業大学大学院でロボット工学を専攻し修士号を取得した。リバネスには大学3年生からインターンシップに参加し、2022年入社。



<p>サイエンスキャッスル研究費、誕生秘話</p>	<p>中高生のためのサイエンスキャッスル研究費は</p> <p>2026年で <b>祝10周年</b></p>	<p>今では中高生向けの研究助成金ってたくさんあるけど</p> <p>10年前は珍しかったんだ</p>	<p>何がきっかけで研究費を始めたの？</p> <p>研究している中高生も珍しかった時代だよ</p> <p>じつは…</p>
<p>2011年に起こった 東日本大震災</p>	<p>今自分たちにできること…</p> <p>被災地で <b>出前実験教室</b> をしよう！</p> <p>いっぞー！ おー！</p>	<p>出前実験教室で研究に触れてもらう日々</p>	<p>そんな中で出会ったのが</p> <p>被災した地元のために <b>研究をしたい</b></p> <p>という生徒たちだった。</p>
<p>わくわくしながら仮説を立てる生徒たち</p> <p>放射性物質を濃縮で除去できないかな？</p> <p>避難所でおいしい野菜を提供する植物工場は？</p> <p>バイオ燃料開発も！</p>	<p><b>応援したい</b></p>	<p>リバネス独自で研究の <b>伴走支援</b> を開始！</p> <p>研究者ならではの考え方を伝授</p>	<p>しかし、日本列島は</p> <p>想像よりも広がった…。</p>
<p>各地に定期的に足を運ぶには</p> <p>物理的に時間と体が足りないことに気づく。</p> <p>分裂したい</p>	<p>続けられる <b>しゅくみ</b> をつくらねば！</p>	<p>そこで目に留まったのが 当時流行し始めた <b>ビデオ通話</b></p> <p>たくさんの中高生と研究の議論ができるって素晴らしい</p>	<p>しかし、伴走支援だけでは研究は進まないのが現実。</p> <p>試薬を買うことすら 厳しいんです…</p> <p>学校の先生</p>
<p>それならば <b>お金も配ろう</b></p>	<p>こうして生まれたのが</p> <p><b>サイエンスキャッスル研究費</b></p>	<p>全国各地には次世代研究者がたくさんいるんです</p> <p>そうなの!? <b>素敵！我が社も応援したい</b></p> <p>やろう！</p>	<p>今ではたくさんの企業や財団と共に</p> <p>中高生の研究を応援しているのだ！</p>

サイエンスキャッスル研究費は3月1日に募集を開始しました。ふるってご応募ください！

研究を加速させ、未来の仲間をつくる

# 社会の課題を知り、 探究活動のその先へ

学校での探究学習で基礎研究に取り組んできた生徒たち、または、応用課題に挑戦してきた生徒たちの問いをさらに一歩進めます。企業がどんな理念を持って社会へ貢献しているのか、また社会で求められるアントレプレナーシップの考え方、そして企業が実践している課題解決アプローチを学びます。次世代研究者と課題解決を進める大人たちとの交差を通して、社会課題解決を促進し、新しい価値を創る次世代リーダー人材を育成します。

笑顔と研究の交差点を探って



## ADvance Lab バイオ部門 姉川 唯氏

姉川さんの研究は、祖母の教えという情緒的な原点から始まった。常にそばにありながら、誰も深く注目しない「幸せ」に目を向け、「笑顔で世界をひとつにする」研究に挑んでいる。小学5年生でリバネスのNESTプロジェクトで科学の素養を磨き、高校3年生ではADvance Lab1期生として専門分野の知見を深めた。知識融合に挑戦していく中で、幸せという見過ごされがちな価値を「科学」として掘り下げていく歩みと、その探究心に火を灯した「先生との関わり」を辿る。

### 祖母から受け継いだ価値観と研究の融合

姉川さんの研究の旅が始まったきっかけは、敬愛する祖母にある。幼少期より、祖母がいつも教えてくれた「笑顔でいれば、何でもできる」—その言葉を胸に秘め、彼女は育った。高校2年次に研究テーマを模索した際、真っ先に想起したのはその教えであった。若くして母親を亡くし、苦難の中で家族の支柱として生きてきた祖母の語る「笑顔の重要性」には、比類なき重みがある。その精神を継承し、自らも笑みを絶やさず他者の居場所を創出できる存在でありたいという切実な願いが、現在の研究の根幹を成している。

姉川さんは「幸せ」という不可視かつ主観的な価値を、客観的なデータによって解明することを目指している。高校2年次より開始した本研究では、プログラミング言語のRを用いた笑い声の周波数解析に取り組んできた。笑い声が通常の発声より高周波であるという特性に着目し、その質を分析することで、コミュニティの雰囲気を「数値化」することを試みている。この過程でデータ分析の重要性を認識したことが、現在の専攻であるデータサイエンスを選択する決定的な契機となった。

### 化学の先生が灯した探究の火

姉川さんが研究に向き合う姿勢は、中高時代に過ごした時間の中でも形づくられてきた。高校時代、好奇心をさらに広げたのは、一人の化学と生物を教える先生であった。当初は、中高で学ぶ専門性の高い理科に苦手意識を持っていたが、公園での虫取りや、赤虫の観察、生き物の解剖といった先生のユニークな授業を通じて、次第に科学の面白さに夢中になっていった。生徒から自発的な問いを引き出そうと常に試行錯誤し、根気強く対話を重ねてくれた先生の熱意に対し、姉川さんは今、深い謝意を抱いている。未知の事象に触れる喜びを教え、現在に至る探究の道を切り拓いてくれた恩師への感謝は、研究を続ける上での大きな心の支えとなっているのである。

### 誰もが幸せでいられる居場所を目指して

「すべての人に、還るべきコミュニティを作りたい」。そう語る姉川さんは、研究を単なる目的ではなく、人と人をつなぐ場や仕組みを生み出し、社会に価値を実装するためのプロセスとして捉えている。「私自身、高校生の頃に先生や周囲の大人の方々との対話を通じて研究への興味を後押ししてもらい、その経験が現在の自己形成につながっています」と語るように、姉川さんの原点には中高時代の学校教育での出会いがある。「笑顔で世界をひとつに」という言葉は、姉川さんにとって単なるミッションではない。幼少期から祖母の言葉とともに育まれてきた価値観が、今の研究や日々の挑戦の軸となっているのだ。科学の論理と、祖母譲りの温かなまなざしをあわせ持ちながら、姉川さんは今日も「笑顔」を手がかりに、人々の居場所を探究し続けている。その「笑顔の方程式」は、これからも多くの人の心に、静かに灯りをともしていこう。

(文・LINOA 白鳥 愛麗)

# 「ADvance Lab」が描く、未知の領域への挑戦

## ～ADvance Lab活動報告 学会参加～

次世代研究所「ADvance Lab」では、研究員が自身の研究の成果を積極的に外部へ発信し、社会へ還元するとともに、さまざまな人との議論を通じて、自身の研究をより深く掘り下げていくことを大切にしています。今回は、今年度学会に参加した3名の研究員に、学会を通して得た学びや学会の雰囲気についてお話を伺いました。



片岩 拓也

AI・数理部門  
2期生(大3)

**参加した学会：**言語処理学会第31回年次大会  
**発表タイトル：**埋め込み表現の内在次元を測る

**学会全体について：**国内最大手の学会であり、多くの交流の機会に恵まれていた。研究者との繋がり構築の場として極めて価値の高い学会である。また、学会運営におけるSlackの運用技術が優れており、参加者間のコミュニケーションが円滑に行われていた点も特筆に値する。

**感想：**特に印象的だったのは、「地盤をきちんと作り、自分が解くべき問題を深く掘り下げることの重要性」です。この考えは問題設定の段階での思考の深さが研究全体に大きな影響を与えることを示しており、自身の研究実践にも大きな示唆を与えました。

**参加した学会：**第89回日本植物学会  
**受賞：**大会長賞  
**発表タイトル：**オジギソウにおける刺激特異的馴化メカニズムの生理学的解明

**学会全体について：**会場であった福岡国際会議場は多くの研究者で活気に満ちており、特に植物のストレス応答に関する発表が多く、この分野への注目の高さや自身の研究選択への確信を得ました。

**感想：**発表当日は想像以上の反響があり、約4時間にわたり多くの研究者や学生と活発な議論を行いました。異分野からの質問や助言は新たな視点を与えてくれました。また学会を通じて人的ネットワークを広げ、今後は助言を踏まえ、オジギソウの馴化メカニズム解明に向け研究を発展させていきます。



小松 和滉

AI・数理部門  
1期生(高2)

**参加した学会：**日本動物学会 第96回 名古屋大会、サイエンスキャスルジャパン2025  
**受賞：**高校生ポスター賞、THK賞、優秀賞  
**発表タイトル：**ワニの生態を活かしたバイオメティクスロボットの開発

**感想：**学会に参加した動機は、研究や知識の共有、新たな出会いや外部からのアイデアを得ること、目標を持って研究を進めるためでした。ムカデやキクラゲに棲む線虫、スピロプラズマの発表が印象に残り、特にムカデ研究者とは肢の負荷の違いについて話せ、自分の研究にも活かせそうだと感じました。異分野の研究者から臨機応変の重要性も学び、方向性がより明確になりました。今後は数値化や比較研究を進め、次にやるべきことが見えてきました。



大塚 蓮

バイオ部門  
2期生(高1)

**活動レポート**
**サイエンスキャスルワールド2025にて特別企画を実施!**


サイエンスキャスルワールド2025にて、株式会社LINOIAは特別企画「論文から広げる研究と仲間 分野横断・イノベーションプログラム」を実施しました。本企画は、分野横断で集まった中高生が論文を起点に対話し、研究の背景や問いの立て方を共有する90分間のワークショップです。Abstract・Materials and Methods・Conclusionといった論文構成に着目し、「何が分かったか」だけでなく「なぜこの研究が行われたのか」を読み解く視点を重視しました。後半の対話では、生徒同士が互いの関心や研究を持ち寄り、新たな問いを生み出していく姿が見られました。論文を教材として用いながら、生徒の主体的な問いと分野横断的な学びを引き出す本取り組みは、探究活動を次の段階へ進める実践例の一つです。

**ADvance Campus 冬合宿実施!**


ADvance Campusでは、2025年12月に中高生・大学生を対象とした冬合宿を実施しました。本合宿は、研究や活動に取り組む生徒たちがそれぞれの活動や興味分野の枠を越えて集い、「動きながら、つながり直す」ことを目的に企画された1泊2日のプログラムです。企業や研究現場の見学では、最先端の技術や研究者の思考に触れ、自身の探究を社会と結びつけて捉え直す機会となりました。また宿泊先での対話型アクティビティでは、肩書きや成果から一度離れ、互いの関心や問いを共有する時間を重視しました。参加者同士の何気ない会話から新たな視点や問いが生まれる様子が印象的で、探究学習における「仲間との対話」の価値を改めて確認する場となりました。



## ニュース & インフォメーション

現在のホットピックや、リバネスから教員の皆様へのメッセージをお届けしていきます！

### 報告

12月20日

### 岡山でKENQ JOURNEY2025を実施しました！

2025年12月20日(土)KENQ JOURNEY2025を株式会社中国銀行との共催で開催しました。今回が初開催となるKENQ JOURNEYは、中高生による研究成果の「発表」だけでなく、地域の企業と協力しながら新たな研究テーマを「創り出す」ことに挑戦していただくものです。今回は、岡山県内の企業であるカバヤ食品株式会社、株式会社フジワラテクノアート、丸五ホールディングス株式会社、両備ホールディングス株式会社の4社にパートナーとして参画いただきました。

当日は、選ばれた21名の中高生による研究ショートピッチに加え、パートナー企業4社からの企業ピッチ、計40件のポスター・企業ブースによる交流会を実施。また、中高生と地域企業が対話を

通じて未来を共に考えるワークショップ「未来創生イグニッション」も開催しました。

ワークショップではブース交流を通じて、中高生が企業の掲げるテーマに対し「一緒に創りたい未来」や「自身の研究と掛け合わせた新たな研究テーマの可能性」についてのアイデアを提案しました。そしてこれらのアイデアについて、中高生と最前線で研究や事業に取り組む企業の社員や研究者らとともに議論を行いました。その結果、新たにうまれた研究アイデアに自ら挑戦したいと、多くの中高生がその場で手を挙げ、意欲を示しました。

これからも、株式会社リバネスでは地域で研究活動に取り組む中高生を、地域企業の皆さまと応援して参ります。



### 冬季イベント ハイライト

- |          |  |
|----------|--|
| 10/23    | ● SEIKOワクワク時計教室@町田市立木曽境川小学校                    |
| 10/28    | ● アステラス製薬株式会社 健康教育ボードゲーム教材「けんこうすごろく」説明会        |
| 11/6     | ● アステラス製薬株式会社 健康教育ボードゲーム教材「けんこうすごろく」説明会        |
| 11/9     | ● 第3回まちびとよりあい〜京都でSTEAM〜 ワークショップ(京都市青少年科学センター)  |
| 11/15    | ● エコチル調査 質問票実験教室@トキワ松学園中学校高等学校                 |
| 11/19    | ● アステラス製薬株式会社 健康教育ボードゲーム教材「けんこうすごろく」説明会        |
| 11/25    | ● エコチル調査 質問票実験教室@大阪明星学園 明星中学校・高等学校             |
| 11/27    | ● エコチル調査 質問票実験教室@トキワ松学園中学校高等学校                 |
| 11/29    | ● Global Rocketry Challenge修了式                 |
| 11/29    | ● 公益財団法人テルモ生命科学振興財団主催「医学×工学で未来をひらけ!生命科学シンポジウム」 |
| 12/12    | ● サイエンスキャッスル研究費 アステラス製薬賞 成果発表会                 |
| 12/13,14 | ● Science Castle World 2025                    |
| 12/14    | ● サイエンスキャッスル研究費 THKものづくり0.賞 成果発表会              |
| 12/16    | ● SONY 安全研究教室@北区立堀船小学校                         |
| 12/20    | ● サイエンスキャッスル研究費 アサヒ飲料賞 成果発表会                   |
| 12/20    | ● KENQ JOURNEY2025                             |
| 1/16     | ● SONY 安全研究教室@足立区立千寿桜小学校                       |
| 1/17, 18 | ● Science Castle Philippines 2026              |
| 1/24     | ● 第8回滋賀ジュニアリサーチグラント 成果発表会                      |
| 1/27     | ● エコチル調査 質問票実験教室@大阪明星学園 明星中学校・高等学校             |
| 1/29     | ● RSPE教員向け訪問授業@福島工業高等専門学校                      |

## 「教育応援」活用調査にご協力ください！

本冊子が、実際にどのくらいの方に手に取られ、活用いただいているかを知り、今後の誌面づくりに生かしていきたいと考えております。

### 実施期間

2026年  
3月1日(日)～5月31日(日)

本誌を手にとっていただいた方はQRコードから「学校名」のみお知らせください！



さらにアンケートにご回答いただいた方には、中高生向け研究キャリア・サイエンス入門雑誌『someone vol.74』のポッドデータをダウンロードいただけます。  
ぜひ、職員室前や図書室などでの貸し出し・配布の際にご活用ください！



## 『someone』バックナンバー、学校にお届けします！

中高生のための研究キャリア・サイエンス入門雑誌『someone』を、全国の中学校・高等学校・高等専門学校へ無料でお届けします。

今回お届けするのは『someone vol.66』  
(2024年3月発刊号)。

### 〈特集〉森と奏でるソノリティ

森林の価値や、放置人工林の課題、ドローンで見える森の個性など、大学や企業の研究や取り組みを紹介します。探究学習の導入やキャリア教育、図書室配架、理科部・科学部の教材としても活用いただけます。

- 必要部数をまとめてお取り寄せ可能（数百冊もOK）
- 冊子代・配送料：学校負担なし（弊社負担）

【受付開始】2026年3月1日より随時

【申込方法】右記よりお申し込みください  
学校名／ご担当社名／送付先／  
希望冊数をご入力ください

