

2026. 夏号

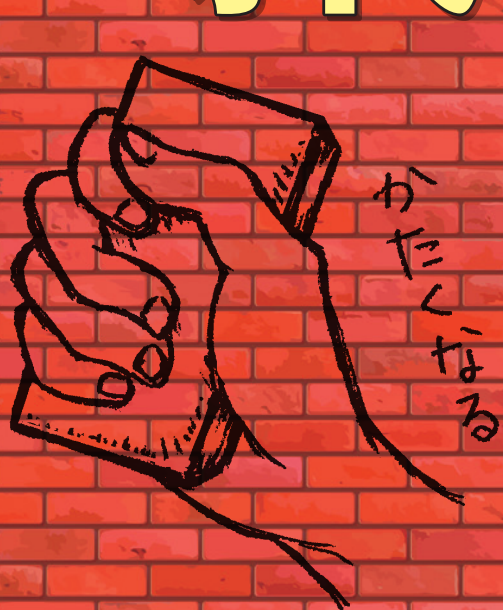
vol.75

[サムワン]

someone

〈特集〉

新しい素材が、 時代を動かす!?



P 0 3 特集

新しい**素材**が、**時代**を動かす!?



- 0 6 木を解くと水にも火にも強い新しい素材になる
東京大学 齋藤継之さん
- 0 8 宝石を、極限環境に耐えるセンサーに変える
関西大学 稲葉優文さん
- 1 0 スカスカなのに強い? 熱くならないレンガを目指して
産業技術総合研究所 福島学さん

となりの理系さん

- 1 3 神山まるごと高専 平岩いぶ季さん

研究者に会いに行こう

- 1 4 大きな海で暮らす「小さな変わった生き物」に魅せられて／福山大学 北口博隆さん
- 1 6 イベリアトゲイモリで変える菓の安全性の調べ方／鳥取大学 大林徹也さん

イベント Pick up

- 1 8 サイエンスキャッスル2026 はじまるよ!
- 1 9 サイエンスキャッスルジャパン2026 基調講演者 紹介!／関西大学 上田正人さん

トコトコサイエンス

- 2 0 その音、なんの音? 公園で耳をすましてみよう!／ハイラブル株式会社 水本武志さん

FOCUS ヒトモノギジュツ

- 2 2 「できない」を超える ～挑戦する人が、未来の技術をつくる～／ハシダ技研工業株式会社 吉岡亨浩さん

マリンチャレンジプログラム

- 2 4 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
- 2 5 マリンチャレンジプログラム2026 本格始動!

ADvance Lab Schole

- 2 6 好きから始まった恐竜研究の一步／大塚蓮さん
- 2 7 ADvance Lab 第3期生紹介

叡智へのいざない

- 2 8 科学技術はどうアートになる?／NTTインターコミュニケーション・センター 鹿島田知也さん

うちの子紹介します

- 2 9 第76回 背中の殻づくりにこだわる オカダンゴムシ／筑波大学 興野純さん

An illustration of a young boy with black hair, wearing an orange t-shirt and dark shorts, standing on the right side of the page. He has his hands raised towards a large, glowing, orange-yellow sphere that is the center of a chaotic explosion of various objects. These objects include a hammer, a wrench, a screwdriver, a saw, a pencil, a piece of paper, a small box, and some leaves. The background is a warm, textured orange-brown color with dark, abstract shapes at the bottom, suggesting a landscape or a field of debris. The overall style is painterly and expressive.

新しい**素材**が、**時代**を動かす!?

私たちの毎日は、素材に囲まれている。

机も、服も、スマートフォンも、家も、電車も、文房具も。

どれも、いろいろな素材が組み合わさってできている。

素材が変わると、ものの可能性も変わる。

たとえば、軽くて強い素材があれば、乗り物はもっと少ないエネルギーで動くかも

しれない。しかし、こうした可能性も、素材を見つけただけでは実現しない。

どこに手を加え、どんなかたちにし、どんな場所で使うのか。

そこまで考えて初めて、素材は新しい役割を持ち始める。

今回の特集では、木、セラミックス、ダイヤモンドをめぐる3つの研究から、

素材の力が引き出されていく瞬間を見つめていこう。

素材はどこまで変わるのだろうか。

素材って、どこまで変われるのだろう？

紙は、火を近づければ燃える。

レンガや焼きもののようなセラミックスは、火に強いけれど、熱くなればさわれない。

ダイヤモンドと聞けば、まず宝石を思い浮かべる。

でも、それは素材が見せる、ほんのひとつの顔かもしれない。

木の繊維に新しい性質を加えたら。

セラミックスの中に空気の小さなあなを並べたら。

ダイヤモンドの壊れにくさを、過酷な場所をのぞく目として使えたら。





見方を変え、手を加え、使う場所を見つけたとき、
素材は思いがけない働きを持ち始める。
そうした変化がどこから生まれるのかをたどりながら、
知っているはずの素材がまだ見せていない力に出会っていく。



木を解くと水にも火にも強い 新しい素材になる

木は建材や紙の原料になる。そんなイメージを大きく変えつつあるのが、木から取り出したセルロースナノファイバーという素材の研究だ。燃える、水に弱い、裂ける。そんな木や紙の印象も、細かく調べてみると変わっていく。性質を変え、役割を広げられる木は、古くて新しいおもしろい素材なのだ。

木の可能性を呼び覚ます

木と聞くと、多くの人は、家の柱や机、紙の原料を思い浮かべるだろう。昔からある、使い方の決まった素材。そんな印象が強い。こうした木の弱点を補うために、水に強い石油由来のプラスチックや燃えにくい金属やガラスなどが使われ、木と似た機能を持つ人工素材が数多く開発されてきた。それでは、木は使い古された素材なのだろうか。東京大学の齋藤藤之さんは、木のおもしろさをまったく別のところに見ている。木そのものの構造を分解し、分子レベルで構造をつくり変えたり、新しい性質を与えることができる。こうして、これまでの木や紙のイメージを覆すような新しい素材に変えることができる研究が今まさに行われている。

木を操り、新たな性質を宿す

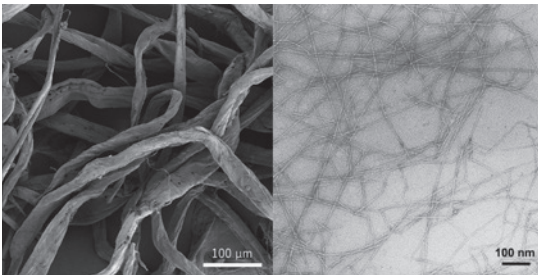
齋藤さんが特におもしろいと感じているのは、木から取り出したセルロースナノファイバーという素材だ。一般には、「鉄の5分の1の軽さで5倍の強度をもつ」といった性質が注目されるが、齋

藤さんは「化学反応を施して性質をさまざまに変えやすい」点に魅力を感じている。たとえば、紙は水を吸いやすく、燃えやすいというイメージがある。しかし同じ木の繊維でできたセルロースナノファイバーは、化学反応を加えることで、水を弾いたり、燃えにくい性質をもたせることができる。さらに加熱や冷却、加圧や減圧などを組み合わせて加工すると、熱の伝わり方や、光の通し方を調整できる可能性を持っている。つまり木は、そのまま使うだけの素材ではなく、研究によって「性質を足せる」素材なのだ。齋藤さんは大学生に説明するとき、「木材を繊維に解き、液化すると、自由にかたちを変えられ、化粧品や、車のタイヤ、透明な断熱材にもなる」と説明するという。齋藤さん自身も「セルロースナノファイバーの多様性をもっと知ってほしい」と語っていた。

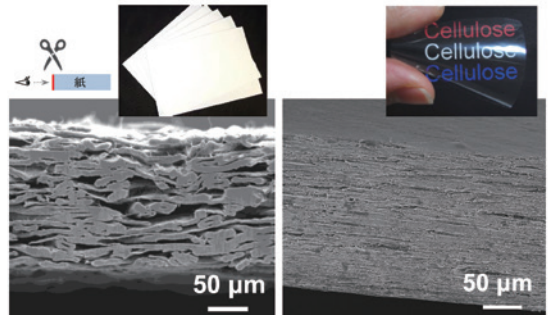
木の多様性をひらく研究

では、なぜこのような性質の変化が可能なのだろうか。セルロースは、ブドウ糖がつながった分子で、その表面には「ヒドロキシ基」という、水とよくなじみ、「水素結合」という分子どうしの結

新しい素材が、時代を動かす!?



▲セルロースナノファイバー（右）と原料（左）の電子顕微鏡写真



▲通常の紙と透明に加工したシート

びつきをつくる部分が並んでいる。そのため、セルロースナノファイバーは繊維どうしがゆるく結びつき、全体として網の目構造をつくることができる。さらに、このヒドロキシ基に化学反応を加えて「カルボキシ基」と呼ばれる、酸の性質を持つ部分を導入すると、金属イオンや他の分子と結びつきやすくなる。たとえば、アルミニウムのような金属イオンをカルボキシ基で結びつけると、繊維どうしがより強くつながり、熱を加えたときに燃え広がりにくくなる。また、表面に別の分子を付けることで、水をはじく性質を持たせたり、透明性を高めることもできる。このように、セルロースナノファイバーは「繊維のかたち」と「分子の性質」の両方を設計できる素材だ。繊維の状態を制御することで、難燃性や透明性、撥水性など、さまざまな性質を持たせることができる。

異なる個性を活かして未来をつくる

一方で、この素材にはまだ解決されていない課題も多く残っている。セルロースナノファイバーは細かくほぐすほど均一な性質を持たせやすくな

るが、その分だけ製造コストが高くなってしまふ。そのため齋藤さんたちは、「できるだけ細かくする」ことだけを目指すのではなく、「必要な性能を出すために、どこまでほぐせばよいかを探る」という新しい考え方で研究を進めている。また、セルロースナノファイバーとの組み合わせを試していない素材はまだ残っている。齋藤さんは、「セルロースナノファイバーのおもしろさは、人工合成できない天然物であることだ。ここまで単純で高性能なものは100年経っても同じものは多分人工合成できない」と語った。木の繊維を相手にした素材研究では、長い年月をかけて自然がつくり上げてきた構造に、長い年月をかけて人間が学んできた科学技術で新しい性格を足していくことができる。一見古く見えていた素材でも、最新の学びを活かして新しい可能性に出会い続けることができることに、木の研究のおもしろさがあるのだろう。

(文・田溝 修平)

取材協力：東京大学大学院農学生命科学研究科
教授 齋藤 継之さん



宝石を、極限環境に耐えるセンサーに変える —— ダイヤモンドが踏み込む深海400℃の未知なる世界

ダイヤモンドは単なる宝石ではありません。熱にも化学反応にも強い、世界で最も硬い素材です。この素材を深海400℃という過酷な環境を観察する目として使おうとする研究が進んでいます。素材の個性を、その真価が発揮される場所へ送り出す研究の舞台裏をのぞいてみましょう。

ダイヤモンドが最強の武器になる場所

関西大学の稲葉優文さんはダイヤモンドの特性を真に活かせる場所を探し続けていました。そのフィールドを見つけたきっかけは、子供と眺めていた図鑑の深海のページでした。

そこには400℃の熱水が噴き出し、地上の常識が通用しない過酷な世界が描かれていました。深海の熱水噴出孔^{ふんしゅつこう}では、多くの素材は強烈な熱や化学反応によって壊れてしまいます。そこで稲葉さんは直感したのです。これほど過酷な環境こそ、熱にも化学反応にも強いダイヤモンドが唯一無二の武器になるのではないかと。

この直感を現実のものとしたのがダイヤモンドを用いた電気化学センサーです。このセンサーは、液体の中に含まれる成分を電気的な反応から読み取るしくみです。その反応には「電極」が使われます。激しい熱や化学反応にさらされても変化しにくいダイヤモンドは、過酷な環境でも安定して情報を読み取れる電極として、大きな力を発揮するのです。

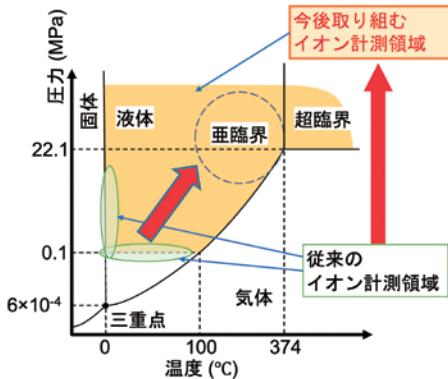
なぜ、深海の「400℃の水」を測るのか？

深海の熱水噴出孔は地球の奥から^{もうれつ}猛烈な圧力の熱い水がふき出す場所です。そこは生命誕生のなぞが眠る聖地であり、レアアースなどの資源の宝庫でもあります。この場所を調査するには、熱水内の成分をそのまま観測する生中継が不可欠です。サンプルを地上に持ち帰ると、温度や圧力が変わり成分が変化してしまうからです。しかし、通常のセンサーでは強烈な熱と圧力で使い物になりません。だからこそ、稲葉さんは熱や化学反応によって変化しにくいダイヤモンドに可能性を見いだしたのです。

究極のセンサーへと変える

過酷な環境で使えるセンサーにするためには、素材にさまざまな工夫が必要です。まず必要だったのが、ダイヤモンドに電気を流せるようにすることです。ダイヤモンドは本来、ほとんど電気を通しません。これでは、電子をやり取りするセンサーとして働けないのです。そこで使われるのが不純物をあえて加えるドーピングという技術です。語

新しい素材が、時代を動かす!?

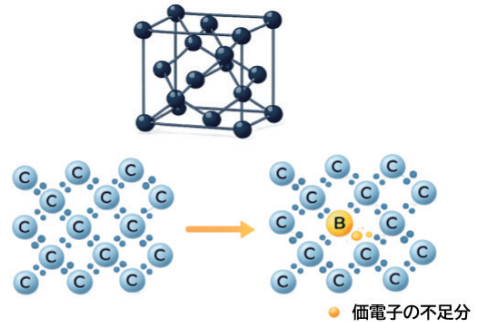


▲温度と圧力によって、水が氷（固体）・液体・水蒸気（気体）のどれになるかを示した図。私たちが普段使う水は中央の「液体」の領域にあります。一方、深海の熱水噴出孔は右上の高温・高圧の領域にあり、400℃でも沸騰せず、「超臨界水」という特別な状態になります。

源はスポーツニュースで耳にするドーピングと同じです。ダイヤモンドの強固な骨格はそのままに、わずか0.1パーセントのホウ素を混ぜることで、電子の通り道が生まれ、金属並みに電気を流せるようになります。

さらに重要だったのが、過酷な環境でも測定の基準を狂わせないことです。定規の0cm地点にあたる基準が不可欠ですが、一般的な金属製センサーは高温下で表面が腐食し、この基準が大きく動いてしまいます。そのズレは定規の目盛りが勝手に動いてしまうようなものです。本来ないはずの成分を検出したり、重要な成分を見逃したりする原因になります。つまり、測定結果そのものが信用できなくなってしまうのです。

一方、ダイヤモンドであればこの狂いを金属の20分の1以下に抑え込めることが実験で確かめられました。超高温の深海環境でも狂わない測定



▲（上）ダイヤモンドの強固な結晶構造。（下）炭素（C）をホウ素（B）に入れ替えた様子。ホウ素が入ると、電子の数に「不足（図の○印）」が生まれます。この隙間が電気の通り道となることで、最強の絶縁体だったダイヤモンドに電流が流れるようになり、化学反応を捉えられるようになります。

器が実現すれば、現場の信頼できる生中継が可能になります。

問い続けることで本物の道具へ

ダイヤモンドセンサーの可能性は深海調査にとどまりません。その反応特性を活かすことで、二酸化炭素のリサイクルや、医療センサーとして体内の変化を調べる技術にも広がっています。

もちろん、優れた素材が見つかるだけで社会が変わるわけではありません。地道な検証を積み重ねて初めて、素材は社会を支える本物の道具になります。未来を拓くために必要なのは、知識を覚えるだけで終わらず、「これは何に使えるだろう、どんな未来がつかれるだろう」と問い続けることです。その探究心こそが、新しい素材で世界をより良く変えていくための、確かな第一歩になるはずです。

（文・三宅 進歩）

取材協力：関西大学 システム理工学部
グリーンエレクトロニクス工学科
准教授 稲葉 優文 さん



スカスカなのに強い？ 熱くならないレンガを目指して

金属やガラスなどを扱う工場の炉では、 1500°C を超える高温で材料を加熱することがあります。ところが、その高温を保つためのエネルギーの多くは、炉の外へと逃げてしまいます。炉を囲むレンガから外へ逃げる熱や、レンガ自体を温めるために使われる熱は、投入されたエネルギーの約4割にのびます。この4割のエネルギーの損失を、素材内部のつくり方で減らそうとする研究があります。生み出されたのは、片面を 300°C に熱しても、反対側は素手で触れられるレンガでした。

空っぽに見える場所が、特性を変える

産業技術総合研究所の福島学さんは、材料の成分だけでなく、その内部のつくり方で特性を変える研究を続けてきました。同じ材料でも、内部の空間の大きさやかたち、つながり方によって、強さや熱の伝わり方は大きく変わります。一般的にレンガのようなセラミックスは、かたくて丈夫で長持ちするように内部のすき間を減らし、緻密に焼き固めることで強さを出してきました。ところが、断熱材として使うなら、そのすき間にある空気が重要になります。空気は固体よりも熱を伝えにくく、熱が外へ逃げるのを防ぐからです。強くするには、すき間を減らしたい。熱を伝えにくくするには、すき間を増やしたい。この正反対の条件をどう両立させるのが大きな課題でした。

氷でつくる、^{あな}たくさんの孔

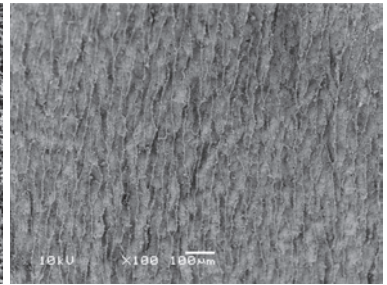
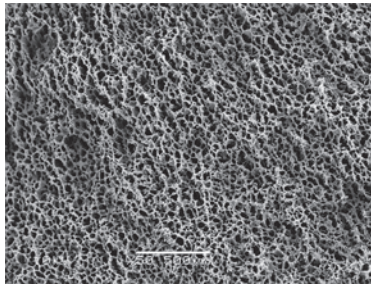
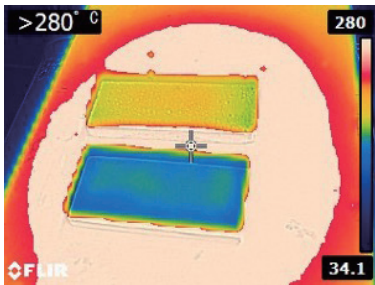
セラミックスのような材料に孔をつくる方法は、これまでもありました。焼くと燃えてなくな

る物質を混ぜる方法や、スポンジ状の型を写し取る方法などです。しかし、空気を多く含ませるほど、強度が保てなくなります。どのようにしたら強度を保てるのでしょうか。福島さんたちは、氷の結晶を型として使う方法に可能性を見いだしました。セラミックスの原料粉末を水に混ぜて凍らせ、フリーズドライで氷を取り除くと、氷の跡が孔として残ります。当初は、孔を隔てる壁がうまくつながらず、壊れやすいものでした。氷の結晶は冷やされた側から孔をつくりながら反対側に向かって伸びていきます。しかし、冷却面から離れるにつれて枝分かれしやすく、孔の大きさや並びがばらばらになってしまうのです。空気の量だけでなく、構造のばらつきに弱さの原因があったのです。福島さんたちは、この氷の成長をコントロールし、空気を多く含んでも壊れにくい構造を目指しました。

カギを握るのは氷のコントロール

氷の粒の大きさやかたちを揃えれば、構造も整

新しい素材が、時代を動かす!?



▲ 300℃の鉄板上に置いた通常レンガ（上）と断熱レンガ（下）のサーモ画像。断熱レンガは室温近くに保たれている。

い、強くなるはず。福島さんたちは、セラミックスの原料粉末を含んだ水をいったんゼリー状にしてから凍らせる方法を取り入れ、氷の枝分かれを抑えようとしていました。さらに、孔の大きさをより均一にするために着目したのが、不凍タンパク質でした。南極にすむ魚などが持つこのタンパク質は、氷の結晶成長を抑制し、結果として粒を小さく均一に保つ働きをしています。氷の粒が揃えば、氷の跡として残る孔の大きさや並びも揃いやすくなります。こうして作成した孔は、れんこんのような構造になります。この構造は、ハニカム構造のように力を分散するため、空間が多くても壊れにくくなります。構造を揃えることで、スカスカでも強く、熱を伝えにくくなるのです。

研究成果は、かたちを変えながら社会へ届いていく

この技術を使ってつくったレンガは、熱を外に逃がしにくくなります。実験では、レンガの片面を300℃に加熱しても、反対側の面の温度は素手

で触れられるほどに保たれ、従来のレンガに比べて熱が伝わりにくいことが確認されています。氷の結晶を制御するこの製法は、断熱レンガの実用化に向けて、着実に歩みを進めています。現在は、コストや供給面も踏まえ、不凍タンパク質そのものを製造に使うのではなく、その研究から得られた知見をもとに、孔構造を整える技術の開発が進められています。大切なのは、この研究が示した原理です。孔の量だけでなく、かたちや大きさを揃えることが、軽くて強い材料づくりにつながる。その発見は、実用化の現場でも確かな手がかりとなっています。研究成果は、必ずしも最初の姿のまま製品になるわけではありません。けれども、そこで得られた知見は、用途や条件に合わせてかたちを変えながら、社会の中で活かされていきます。

（文・大島 友樹）

取材協力：産業技術総合研究所 マルチマテリアル研究部門
構造セラミック研究グループ 研究グループ長 福島 学 さん

素材の研究は、性質を「見つける」だけでは終わらない。

どこに手を加えれば素材は変わるのか。どんな構造なら、新しい役割を持てるのか。

今回の特集で見てきたのは、まさにその問いへの答えだった。

木に新しい性質を与える。セラミックスの中の空間をそろえる。

ダイヤモンドの個性を、深海を測るための目に変える。

どれも、素材をそのまま受け入れるのではなく、その内側にあるしくみを読み取り、働かせる方法を見つけている。

研究は、特別な物質を探すことだけではない。

教科書に載っている素材も、見方を変えたり、構造に手を加えたりすることで、まったく違う働きを見せる。

そうした問いを重ねることで、素材の可能性は広がっていく。

身近な素材の次の姿は、これを読むみなさんの問いから生まれてくるのかもしれない。



今号の理系さん



平岩 いぶ季 さん

神山まると高専
(1年生)

教科書や看板、スマホの画面。そこで目にする文章が「縦書きか、横書きか」を意識することはあるでしょうか。多くの人が無意識に見ている文字の「読む方向」を研究している平岩さんは、思い通りにいかなかった実験から次の一步を見いだしたといいます。

◆今の研究に取り組んだきっかけは？

ドライブ中に「落石注意」の看板を見て、父は「縦書きで読みにくい」と言い、私は「読みやすい」と感じました。この何気ない会話から「個人の一字を認識する向きと文章全体を読む方向の関係」という研究が始まりました。

最初は漢字のかたちに注目。かたちがシンプルなもの、へんかつくりで構成されるもの、かんむりとあしで構成されるものでは、文字を認識する向きが変わるのではないかと予想し、それぞれの種類を正形状に36字並べた表を作成。20人に縦方向と横方向で音読してもらい、その時間を比較しました。

私がこのテストで期待したのは、人によって縦読みと横読みの音読速度にばらつきがあるということでした。その違いを調べることが、研究の本題になるはずでした。しかし、結果は縦と横の違いではなく、慣れのせいかわり2回目の方が速く読めるという傾向が大きかったのです。実験自体をやり直すべきか。そう悩んでいたときサイエンスキャスル研究費に採択され、広島大学の氏間先生と出会いました。

◆研究費に採択された後の進展は？

先生の助言は意外にも「今あるデータを大切にしよう」でした。そこで私は分析手法を調べ、読みの方向、漢字のかたち、音読時間といった要素を切り分けて見る分散分析を導入したのです。すると、1回目の測定では、形状がシンプルな漢字の方がやや速く読まれる傾向が見えました。しかし2回目になると、その差はほとんどなくなります。つまり、漢字のタイプにかかわらず2回目の方が速く読める傾向があり、慣れの影響が大きいが改めて明確になりました。

結果だけを見れば大きな違いはありません。しかし分散分析を導入したことで、同じデータでもどこに問題があったのかが明確になり、研究の次の一步が見えてきたのです。

日常の小さな出来事から始まったこの研究は、思い通りの結果が出なかったからこそ、大きく前に進みました。予想が外れたときこそ新しい発見の入り口があることを、私はこの経験から学びました。問いを立て続けることで、世界の見え方は変わっていきます。それが今、私が研究にひかれている理由です。

平岩さんは

身近な違和感から問いを生み、新たな視点を見つけ出す発見者

もともとロボットに興味があり理系の研究をしてきた平岩さん。今までと系統の異なる研究を始めるのに迷いながらも、モヤモヤした気持ちを探求せずにはいられず、違う分野の研究へ一歩踏み出しました。

(文・土屋 菜摘)

大きな海で暮らす 「小さな変わった生き物」に魅せられて

北口 博隆 さん

福山大学 生命工学部 海洋生物科学科
教授

地球表面の約7割を占める、広大な海。この海の水1 mLには100万個以上の微生物が棲んでおり、光を放つもの、磯の香りをつくるものなど、その特徴は多種多様だ。福山大学の北口博隆さんは、そんな海洋微生物の中でも「赤潮の原因微生物を殺す細菌」の研究と、赤潮対策への応用に挑んでいる研究者だ。



微生物の光に誘われて、研究の世界へ

北口さんが海洋微生物研究を始めたきっかけは、イカの表面で光る発光細菌との出会いだ。スーパーで買ってきたイカを放置すると、その表面で発光細菌が増殖し、暗闇でかすかに光って見える。この細菌を集めてランプをつくるという研究に中学、高校と取り組む中で「海には変わった生き物があるんだなあ」と、海の生き物に興味を持つようになったという。

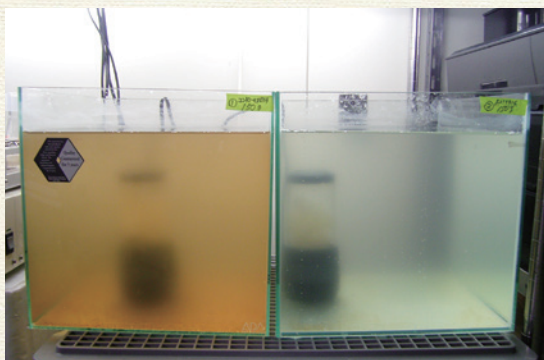
大学でも海の生き物の研究がしたいと思い、海洋微生物の研究室を選んだ。「海の生き物といったら普通、魚とかを選ぶと思うんですけどね。」と、当時を振り返る。そこで取り組んだのは、磯の香りをつくる微生物の研究だ。海辺で感じる独特の磯の香りは、植物プランクトンとも呼ばれる「微細藻類」によって生み出されている。「小さな微生物が、大きな海の香りをつくっている」そんな壮大な海の世界にひかれ、さらに海洋微生物の研究にのめり込んだ。そして、大学卒業後に取り組んだのが、微細藻類が引き起こす赤潮問題だ。

赤潮問題、その解決策も海にあり？

赤潮は、海の栄養が増えたり、水温が上がったりすることで、微細藻類が異常に増殖する現象だ。赤潮が発生すると、微細藻類がえらに詰まり魚が窒息死するほか、ノリ養殖では微細藻類が栄養を奪うことで「色落ち」と呼ばれる品質低下が起こるなど、深刻な漁業被害をもたらす。

北口さんは、この赤潮の被害を減らすためにも、海洋微生物の力を利用する研究を進めている。それが、微細藻類を殺す細菌「殺藻細菌」だ。

あまり知られていない細菌だが、水の中をただようだけでなく、海藻、海草の表面や海の底などに、広く生息している。北口さんは、瀬戸内海や有明海でノリ養殖に被害を与えているケイソウ類に殺藻細菌が与える殺藻効果の研究を行った。ケイソウに対して体積にしておよそ500分の1の殺藻細菌を同じ容器に入れて培養をしたところ、48時間後にはほぼ死滅させてしまうことが明らかになった。また、瀬戸内海で養殖が盛んなカキや潮干狩りでおなじみのアサリなどの二枚貝を死



▲赤潮の原因となる微細藻類に対する殺藻効果の実験の様子。
殺藻細菌添加なしの水槽（左）は赤潮状態が続く一方、添加した水槽（右）では赤潮がほぼ消えている。



▲研究フィールドである瀬戸内海（広島県尾道市因島）の海岸。
まだ見ぬ殺藻細菌がいるかもしれない。

減させる渦鞭毛藻^{うずべんもうそう}を殺藻する細菌を、カキ筏が浮かぶ海域から実際に分離するなど、地域で問題となっているさまざまな赤潮に対する殺藻細菌の探索にも取り組んでいる。

海洋微生物研究は難しい、だから発見がある

殺藻細菌はどのように微細藻類を殺しているのか。そのしくみや効果のある微細藻類の種類については、研究により明らかになり始めている。その一方で、世界的に見てもこの細菌の研究者は少なく、その生態はまだ不明なところも多い。

その理由のひとつは、海の微生物の培養の難しさだ。広く研究されている陸の微生物と異なり、栄養が豊富すぎても増殖できないなど、繊細な条件が求められる。また、多くの微生物は他の微生物と共生しており、その生育環境を再現すること自体も困難だ。海では今も毎年約2000種類もの新しい生き物が発見されている。「知らない生き物がどんどん見つかる、それが海のおもしろいところです。」と、北口さんはこのような制約の中で、今日も殺藻細菌の働き の 解明に挑んでいる。

豊かな海を、海の生き物の力で守る

なぞ多き殺藻細菌の研究を進めながら、その力

を赤潮対策に活かすため応用研究にも挑んでいる。現在は殺藻細菌を寒天ゲルや多孔質材料の上で培養し、海に投入することで殺藻効果を発揮できるか、応用技術の開発を進めている。基礎研究と応用研究の両面からアプローチすることで将来、フィールドである瀬戸内海の赤潮を、瀬戸内海の細菌の力で防ぎ、持続可能な水産業を実現するのが目標だ。

「海には変わった生き物がたくさんいる。それを海 の 環境保全に役立てられたらと思っています」と北口さんは話す。海の微生物の未知を解き明かしながら、赤潮という課題の解決に挑む研究は、これからの海を支える取り組みとなるだろう。

（文・井藤賀 操）

北口 博隆（きたぐち ひろたか）プロフィール

1992年3月に京都大学農学部水産学科を卒業、京都大学大学院にて博士（農学）を取得。日本学術振興会特別研究員（DC2）、福山大学工学部海洋生物工学科（現：生命工学部海洋生物科学科）にて助手、講師、准教授を経て、2020年4月より教授に着任。現在の研究テーマは「赤潮原因藻の殺滅にかかわる微生物の生態と利用」と「水圏環境の保全と再生」。

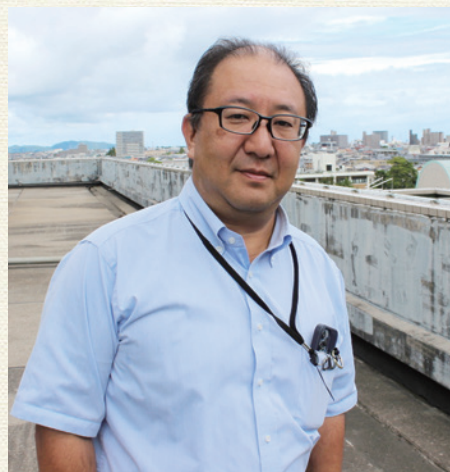
イベリアトゲイモリで変える 薬の安全性の調べ方

大林 徹也 さん

鳥取大学 研究推進機構

研究基盤戦略センター 准教授

私たちが普段使っている薬は、手元に届く前に、ヒトが使って安全なのかどうかを確認する「安全性試験」が行われている。この試験には動物実験も必要なのだが、じつは研究機関ごとに異なる結果が出てしまう。鳥取大学の大林徹也さんは、誰が実験しても同じ結果となる信頼できる安全性試験を広めるため、次世代の実験動物イベリアトゲイモリの可能性を探っている。



新しい実験動物が薬の研究を変える

病気を治すために飲まれる薬。しかし、効き目があったとしても、副作用などでからだに被害が出ては問題だ。そこで、薬の開発では安全性試験が慎重に行われている。現在は、細胞試験のあと、ラットやマウスなどの実験動物を使った動物試験を経て、最後に治験と呼ばれるヒトによる試験を行うのが一般的だ。

「安全性試験は、誰がやっても同じ結果が出る必要があります」と語る大林さんは、長らく実験動物の専門家だ。じつは、同じように行ったはずの安全性試験の結果が変わってしまうことがあるという。その理由のひとつは、実験動物の遺伝子の多様性だ。たとえば、マウスが安全性試験に広く利用されているのは、ヒトと同じ哺乳類であることに加え、遺伝的にそろった系統が整備されているためでもある。しかし、そのような実験動物は意外と多くない。

一度バラバラになった遺伝子系統を統一するのは難しいが、もしこれまではあまり使われてこな

かった新しい実験動物であればこれから試験の基準を整えていくことができる。新しいからこそ、遺伝的なばらつきを抑えた遺伝系統を設計し、品質管理の行き届いた評価系を最初から構築することが可能になる。この観点から大林さんが、新しい実験動物として期待しているのがイベリアトゲイモリだ。

透明で増えやすい性質がカギ

新たに普及する実験動物は、これまでよりも使いやすいものであることも重要だ。たとえば胎児への影響を調べる発生毒性試験をマウスで行う場合には、調査のたびに母体のお腹を開く必要がある。一度に得られるデータの数も限られており、精度の高い評価を行うにはたくさんの命と時間がかかってしまう。

それに対して、イベリアトゲイモリは、^{ふか}孵化してからおよそ半年で繁殖が可能になる。さらに、産卵するため受精卵は母体の外にあり、発生の過程を生きたまま外から観察することができる。孵化後もしばらくからだは半透明で、体内の様子を

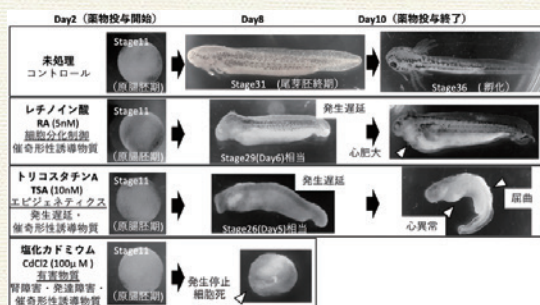


▲全長は20～30cmで世界最大級の大きさを誇るイベリアトゲイモリ。切れた尻尾や手足、傷ついた眼のレンズや心臓が再生するなど高い再生能力を持つ。

観察し続けることができる。生きたまま大量のデータを集められる点は大きな強みであり、新たな実験動物として利用が広まる可能性を秘めているのだ。こうした特徴はその他の魚類や両生類にも共通するものだが、もともとイベリアトゲイモリは、高い再生能力と増殖能力が注目され、器官再生は発生学の研究の対象として注目されてきた歴史がある。そのため、遺伝子操作によって発生にどのような異常が起きるのかといった知見や観察眼が、長い時間をかけて蓄積されている。だからこそ、小さな卵の中の胚と呼ばれる成長途中のイモリに現れるわずかな変化を見逃さずにとらえることができるのだ。さらに、研究の中で、ホルモン調整によって年間数千個もの受精卵を安定して得られる手法も確立したことから、安全性試験に用いる実験動物としての基盤が整ってきたのだ。

多くの安全な物質を世界に届けたい

実際にイベリアトゲイモリでヒトと同じような毒性が現れるのかどうか検証も進んでいる。レチノイン酸やトリコスタチンA、塩化カドミウムなどの物質を妊婦が摂取することで発生毒性が引き起こされることが実験的に知られている。これらの物質をイベリアトゲイモリの卵に受精後2日から10日の間に投与した結果、心臓の形状に異常



▲発生毒性試験の様子。ヒトで見られる異常がイベリアトゲイモリの幼生でも確認できた。

が見られたり、胚の成長が遅れたり、あるいは成長そのものが止まってしまうなど、ヒトと同じような発生毒性が確認された。これによってイベリアトゲイモリがヒトの発生毒性試験に利用できる可能性が高いことが示されたのだ。

今後は、AIによる画像分析によって発生異常を検出できるシステム等の開発も進め、化粧品などの身近な製品の開発でも信頼性の高い安全性試験を行えるようにするのが目標だ。「科学的にも社会的にも、適正だと認められる方法で安全性を評価できる方法を提案したい。安全でよい化学物質を世の中に届けるための隙間を埋めたいのです」。

イベリアトゲイモリを使った新しい安全性試験の方法は、世界中で共通に使える基盤をつくる試みだ。大林さんはこの新たな研究基盤が、より多くの物質を社会へと届けていく未来を見据えている。

(文・岩田 愛莉)

大林 徹也 (おおばやし てつや) プロフィール

千葉大学大学院で博士(理学)を取得。遺伝子工学と実験動物学を専門とし、現在は鳥取大学で実験動物の管理を担っている。2012年ごろにイベリアトゲイモリと出会い、新たに両生類での研究を開始。長年にわたり実験動物の研究に携わってきた経験を背景に、この生き物なら新しい評価系を築けると確信し、実用化に向けた研究開発を進めている。

中高生のための学会

サイエンスキャッスル2026 はじまるよ！



サイエンスキャッスルとは？

サイエンスキャッスルとは、リバネスが主催する中高生が主役の学会です。研究の成果を発表する場ではありますが、順位や評価をもらうためだけの場ではありません。ここに集うのは、研究で世界を変えたい、科学技術の力で未来を切り拓きたいと願い、行動する仲間たちです。中高生だけでなく企業や大学で研究にかかわる人たちも、同じ研究者として参加をします。年齢や肩書に関係なく、参加する一人ひとりが「研究者」として出会い、語り合い、新しい知を生み出していく場です。

開催概要

サイエンスキャッスルジャパン2026

日程 2026年6月6日(土)

会場 関西大学 千里山キャンパス(大阪府)

サイエンスキャッスルアジア2026

日程 2026年8月22・23日(土・日)

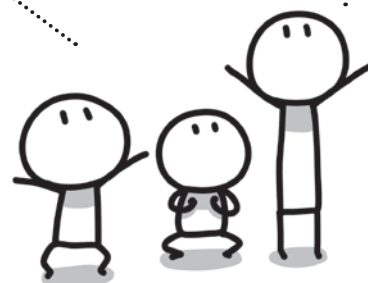
会場 Universiti Sains Islam Malaysia (Negeri Sembilan)

サイエンスキャッスルワールド2026

日程 2026年12月12・13日(土・日)

会場 東京科学大学 大岡山キャンパス(東京都)

サイエンスキャッスルでは、
ぜひこの3つの心得を胸に、
発表し、聞き、語り合ってね



「サイエンスキャッスル」参加の心得 楽しむ3つのコツ！



コツ① 「評価される場」だと思いたくない！

もちろん審査や賞はあります。しかしそれは、上下関係で評価されるためではなく、同じ研究者として対話するためのもの。大切なのは「いい評価をもらうこと」よりも、「誰と出会い、どんな議論が生まれるか」。気になったことはその場で聞き、自分の考えもどんどんぶつけてみましょう。



コツ② 研究だけでなく「想い」も伝える！

発表では内容のわかりやすさも大事。一方それと同じくらい大切なのが、あなたの熱意。なぜこの研究をしたいのか？どんな未来を実現したいのか？その想いが伝わると、共感してくれる仲間や、新しいアイデアが生まれやすくなります。



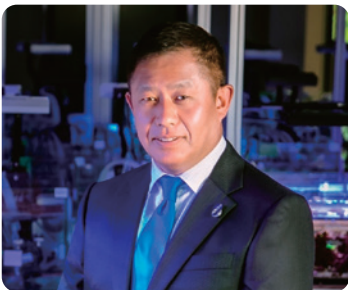
コツ③ どんどん受け取って、どんどん返す！

アドバイスは受け取るだけじゃもったいない。他の発表を聞いたなら、「すごい」で終わらせず、自分の研究とどうつながるか考えてみよう。気づいたことや疑問を伝え合うことで、新しい発想が生まれます。異なる分野との出会いが、研究を一気に加速させてくれます。

サイエンスキャッスルジャパン2026では基調講演に関西大学 上田正人さんをお招きします！

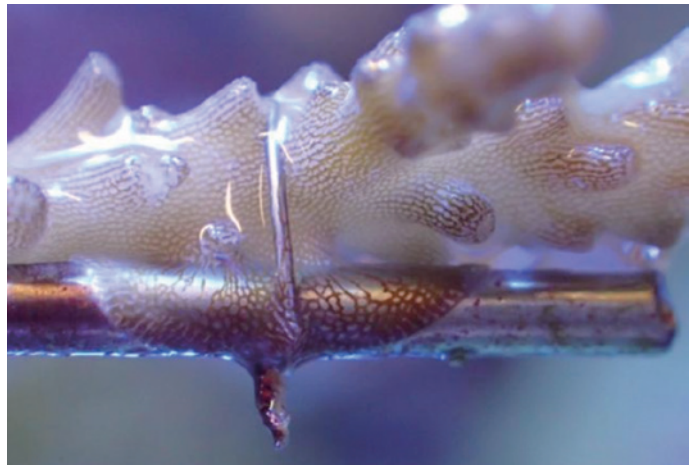
今年のサイエンスキャッスルジャパンの基調講演は、関西大学 化学生命工学部 教授上田正人さんです。
ぜひ上田さんの研究秘話を聞きましょう！

金属からサンゴへ？ 上田さんの研究が広がる理由



上田 正人

関西大学 化学生命工学部 教授



▲チタンクリップでサンゴの再生を観察している様子

今では再生医療やサンゴの研究をしている上田さんですが、最初から「これを研究したい」と決めていたわけではなかったそうです。そんな上田さんが興味を持ったのが、「チタン」という金属でした。チタンは軽くて強いいため飛行機に利用されるほか、さびにくく、人に優しい性質を持つため人工関節にも使われる金属です。地球上には多く存在していますが、加工が難しく、扱うには高い技術が必要になります。「調べれば調べるほど、新しいおもしろさが見えてくる金属だった」。上田さんは、そんなチタンのふしぎな性質に引き込まれていきました。

上田さんは、チタンの「からだの中でも安定して使える」という性質に注目し、人工関節への活用など再生医療分野の研究を進めてきました。そんな上田さんがサンゴ研究と出会ったきっかけは、サンゴに微弱な電流を流して成長を促す研究をしていた大学内の別の研究チームからの相談でした。「海水の中でもさびにくく、安定して電流を流せる金属材料はないか？」。その問いに対し、上田さんはチタンが活用できないかと考えたのです。調べていくうちに、サンゴが骨格をつくるしくみと、人の骨が

できるしくみに共通点があることにも気づきました。「これまでの再生医療の知識が使えるかもしれない」。そこから、再生医療分野の知見を生かしたサンゴ礁再生の研究へと発展していきました。現在は、サンゴの生きた組織を採取し、チタン製の器具を使って高効率に増殖させる研究にも取り組んでいます。

金属の物理的性質、再生医療、サンゴと幅広い研究をしているね、とよく言われます。しかし、「そのような感覚はない」。再生医療もサンゴも、共通して「金属材料がどんな性質を持っているか」を突き詰めている研究なのです。そんな上田さんが大切にしているのが、「おもしろがる力」。「いろんな場所に落ちている研究の種を拾ってきた感じ」と話すように、一見関係のなさそうな研究にも「おもしろい！」と飛び込んできました。その積み重ねが、再生医療からサンゴへという研究の広がりにつながっていったのです。サイエンスキャッスルでは、分野の違う研究や思いがけない出会いがあります。上田さんの話を聞けば、あなたの「好き」や「なんで？」も、新しい研究につながるかもしれません。



研究者と一緒に、少しだけお散歩してみましょう。どこで立ち止まるのか。何をふしぎに思うのか。その見方を知ると、いつもの道や公園にも、あたらしい一面が見えてくるかもしれません。

トコトコサイエンス

その音、なんの音？公園で耳をすましてみよう！



今日の散歩人
ハイラブル株式会社 代表取締役 水本武志さん

水元武志さんは、音を分析して、人や生き物のコミュニケーションを研究しています。水田のカエルが互いの声にどう反応しながら鳴いているかを計測する研究をきっかけに、音を記録して波の形として比べる会話の分析手法を発展させてきました。最近では、この分析手法を生き物の声に応用して、公園の音からにぎわいをひと目でわかるようにする取り組みも進めています。今日はそんな水本さんと一緒に散歩していきましょう！

MAP 散歩場所：街中の公園（東京都・日比谷公園）



spot 1

聞こえてくるいろいろな音を聞き分けてみよう！



街中の公園では、どんな音が聞こえるでしょうか。少し立ち止まると、鳥の声や葉のこすれる音に気づきます。さらに、車、人の声、ビル風なども重なっています。「自然の森のほう音が豊かだと思われがちですが、街中の公園には人工音も加わるので、じつはもっと多様な音があるんです。だから、音を区別して分析するのも大変です」と水本さんは話します。街中の公園では、たくさんの音が重なり合い、さまざまな音が複雑に混ざり合う音環境が広がっているのです。

spot 2

音の正体を探ってみよう。ヒントはどこに？

どこからか聞こえてくる「ピヨ、ピヨ」という音。鳥の声でしょうか。「自然の音と人工物の音は、まったく別物であるイメージがありませんか。でも、耳で聞いても波形を比べても、完璧に識別できないことがあるんです」。そんなときは、単発の音でなくくり返し方に注目します。同じ高さ、同じ間隔で規則正しく鳴り続けているなら、人工物の音かもしれません。さらに周囲を観察すると、そこは信号機のそば。音の正体は、パターンや周囲の環境も合わせて考えることで見えてくるのです。



spot 3

音でにぎわいのちがいを感じてみよう



公園で聞こえる音には、その場所で人々がどのように過ごしているかが表れています。広場では話し声が多く、遊具の近くでは子どもたちの声が響きます。また、同じ場所でも、時間帯や曜日によって、聞こえる音の種類や大きさ、重なり方はさまざまです。水本さんはこうした音の違いから、その場所の使われ方や人の流れを読み取ろうとしています。

やってみよう！

耳をすませば公園の見え方が変わります。実際に試してみよう。

- ☐ 30秒間で何種類の音が聞こえるか数えてみよう
- ☐ 音の発生源を探してみよう
- ☐ にぎわいをもとにお気に入りの場所を探そう

「できない」を超える ～挑戦する人が、未来の技術をつくる～

ハシダ技研工業株式会社

代表取締役社長 よしおか みちひろ 吉岡 亨浩さん

火力発電を支えるガスタービン部品など、高い精度が求められる製品をつくるハシダ技研工業株式会社。難しい加工に何度も挑み、失敗を重ねながら技術を磨いてきた。その原動力になっているのが、「人をつくり、技を売る」という考え方だ。吉岡亨浩さんに、人と技術を育てるものづくりについて聞いた。



試作を重ねて磨いた火力発電を支える技術

ハシダ技研工業は、製品をたくさんつくるための金属の型製造から始まり、その型に金属の板材に押し付けるプレス加工、溶接へと事業を広げてきた。現在では、車両部品や航空機、車両シート部品、樹脂加工なども手掛け、全国30拠点で社員1200名のグループとなっている。その中でも主力が、火力発電用ガスタービンの精密部品製造だ。

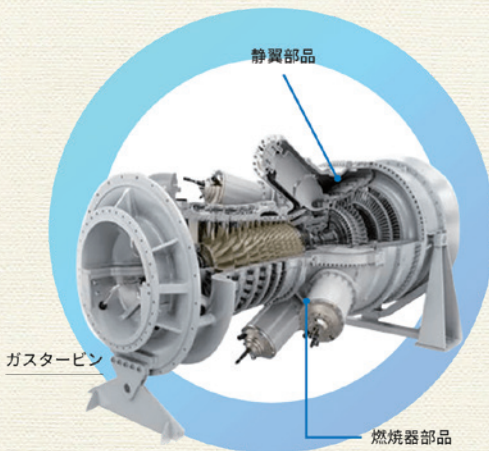
ガスタービンは、発電所の中でも特に高温になる場所で使われる。そのため、部品には高い強度と精密さが求められる。この熱に強い材料は加工が難しく、溶接が難しい。試作品づくりに多くの時間と費用が必要だ。それでも吉岡さんは、「世界のどこかで誰かがつくれているなら、自分たちにもできるはずだ」と考えてきた。できない理由ではなく、「どうすればできるのか」を考え続けたのだ。材料を溶接するとひび割れが入ったりするが、熱のかけ方や削り方などの工夫を重ね、何度も試作と失敗をくり返ししながら少しずつ技術を高めていった。その積み重ねがあり、今では高精度

なガスタービン部品を広く世界に安定して供給できるまでになった。

難しい仕事だからこそ挑戦する価値がある。そこに、ハシダ技研工業の強みがある。

考え方を变えるだけで、逆境は乗り越えられる

吉岡さんは、奈良県吉野の山間部で育った。幼い頃はとても貧しかったが、その経験を不幸とは考えなかった。「貧乏だったからこそ、忍耐力が身についた。何でもプラスに考えてほしい」と話す。工業高校を卒業して入社した当時、周囲には大学卒業の社員もいたが、「自分には無理だ」とは考えなかった。言われた通りに作業するだけでなく、自分で考え、工夫しながら仕事に取り組んだ。その積極性が評価され、若くしてリーダーへ抜てきされた。もちろん、失敗もたくさん経験してきた。それでも、そのたびに考え方を切り替え、挑戦を続けてきた。「勉強が苦手だから」「環境に恵まれていないから」と、自分で限界を決めてしまうと、そこで成長は止まってしまう。大切なのは、今の自分を決めつけず、次の目標へ向かって挑戦し続けることだ。



▲主力事業である火力発電用ガスタービンの概念図



▲高い技術力のひとつである溶接作業の様子

自分で考え、失敗を恐れない人を育てる

ハシダ技研工業の高度な技術を支えているのは、「人づくり」の文化だ。社員に「何のために働くのか」をよく問いかけるといふ。吉岡さんは、「一番は自分のため、家族のために働くことが大切だ」と話す。自分が成長し、家族を支え、より良い生活を目指す。その結果として会社や社会にも良い影響を与えると考えているからだ。

社内では、希望者が参加する勉強会も行われている。そこでは、問題意識を持つことや、自分で考えることの大切さを学ぶ。吉岡さん自身も、自分の失敗談を隠さずに社員へ話している。「失敗して当然。完璧な人間なんていない」。吉岡さんの語るその言葉には、自ら失敗を経験してきたからこそその重みがある。社員一人ひとりが、自分で考え、自分で成長していく。その積み重ねが、新しい技術や会社の強さにもつながっているのだ。

小さな工夫を重ねた製品が 技術力の高さを語る

ハシダ技研工業は「技を売る」。ただ製品をつくるだけではなく、その中にある技術や工夫こそ

が価値だと考えているのだ。たとえば、設計図の中の角の丸みを、ほんの1mm変えるだけで必要な金型を減らせることがある。それによって、加工工程を減らし、大きなコスト削減につながるという。設計者は製品の性能にくわしい。一方で、実際に「どう効率よく高品質につくれるか」は、現場の技術者だからこそ分かる。ハシダ技研工業では、そうした現場の知識を生かし、お客様により良い製造方法を提案している。吉岡さんは、「私たちは製品を売っているように見えて、本当は技術を売っている」と語る。小さな工夫を積み重ね、高い品質を守り続ける。その技術は、ひとりの力だけで生まれるものではない。

ハシダ技研工業は、創業者が築いた技術や考え方を受け継ぎながら、新しい世代へつないでいく会社でもある。だからこそ吉岡さんは、「人をつくる」ことを何より大切にしている。失敗を恐れず、自分で考え、挑戦できる人が育つことで、新しい技術も生まれていくからだ。技術は、人が育て、人が未来へつないでいく。ハシダ技研工業のものづくりには、そんな思いが込められている。

(文・鈴木 洋一)

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！

2026年2月23日（月）、2025年度の実績発表会として「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。



受賞チーム一覧

※学校名は2026年3月時点の所属です

賞名	テーマ	受賞者・学校名
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
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

最優秀賞

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。



マリンチャレンジプログラム 2025 全国大会の詳細内容はこちら！

<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!

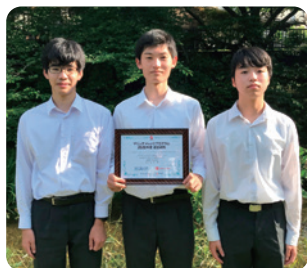
マリンチャレンジプログラム2026では、4月19日、4月26日の2日間にわたって、オンラインにてキックオフイベントを開催しました。本年度は、採択した研究テーマを「海洋生物学・生態学」「環境保全・汚染対策」「資源利用・養殖」「技術開発・工学」「生態系管理・保全」の5つのチームに分け、似た領域・テーマで研究する採択者の交流会を実施しました。中高生研究者と研究コーチによる新たなチャレンジが、いよいよ始まります。



柴田 峻一郎さん
鹿児島大学大学院

★マリンチャレンジプログラム修了生が研究コーチとして戻ってきました

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。



僕が研究を始めたきっかけは、川で魚を採るのが好きだったからです。あるとき、魚やザリガニのからだに寄生虫が付いていることに気づきました。魚の名前は図鑑で調べればわかるのに、寄生虫についてはなかなか情報が見つからない。どうしても名前を知りたくて調べているうちに、自分が採った場所ではまだ記録がないことがわかりました。「これは、まだ誰も知らないことかもしれない」と思ったとき、すごくワクワクしました。そんな寄生虫研究を本格化するために、マリンチャレンジプログラムでは、ザリガニに付く外来種のヒルの仲

間などを調べました。どこにいるのか、他の生き物にも付くのかを確かめるために、仲間たちと一緒に川へ行き、観察し、データを集めました。今は鹿児島大学で、寄生虫の分類学を研究しています。古い論文を読んだり、顕微鏡で細かいかたちを観察したりしながら、新しい発見を探しています。研究は時間もかかるし、大変なこともあります。それでも、自分が「楽しい」と思えることだからこそ続けられていると感じています。これから研究をする人にも、自分が「楽しい」と思えることを大切にしてください。

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/>



本プログラムは
日本財団プログラム
助成申請中
です

Supported by

THE NIPPON
FOUNDATION

本コーナーでは、次世代が世界を変える研究に、一番早く取り組める場所を目指し、2023年8月に設立された研究所「ADvance Lab」で活躍する研究者を紹介します。未来を担う同世代の研究者たちの目標や情熱を伝えることで、研究の楽しさを知り、共に走ってくれる仲間を募集しています！

好きから始まった 恐竜研究の一步

もし、絶滅した恐竜の動き方を、今生きている生き物から探れるとしたら？高校3年生の大塚蓮さんは、恐竜と近い特徴をもつワニの骨や歩き方に注目し、昔の生き物の暮らしに迫っています。小さなころからの「好き」は、どのように研究へ変わっていったのでしょうか。



ADvance Lab
バイオ部門
大塚 蓮さん

研究を始めたきっかけは何ですか

もともと恐竜が大好きで、映画を見たり、博物館に通ったりしていました。その中で、「昔の生き物はどんな場所で、どんなふうに生きていたんだろう？」という疑問を持つようになりました。ただ、恐竜はすでに絶滅しているため、直接観察することはできません。そこで注目したのが、恐竜と系統が近い存在であるワニです。今生きているワニの骨や歩き方を調べれば、恐竜の暮らしを考える手掛かりになるかもしれないと思いました。また、小学生のときには、ケンタッキーのチキンを使って骨格標本を作ったことがあります。そのとき、骨のかたちには一つひとつ意味がある



▲小学生の時にに行ったワニの解剖。ワニの骨に興味を持った原点。

と感じました。骨は、その生き物がどんな力を受け、どんな動きをしていたのかを残す「記録」のようなものです。身近な興味や小さな疑問の積み重ねが、研究の出発点になりました。

どのように研究を進めてきましたか

印象に残っているのは、小学生のときに自分で博物館に連絡し、実際にワニの骨を測らせてもらった経験です。「知りたい」と思って動いたことで、研究が一気に身近なものになりました。

現在は、ワニの歩き方と骨の構造が、生息環境とどのように関係しているのかを研究しています。動物園や博物館で骨格標本を観察・計測したり、映像を使って歩き方を解析しています。

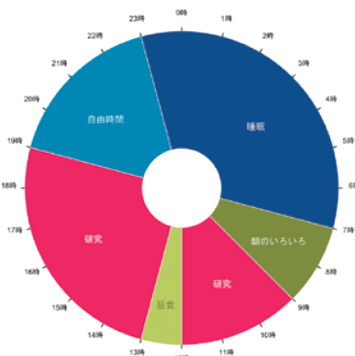
また、生き物の動きを力学の視点から考えるバイオメティクスの考え方を取り入れています。歩行時に体へどのような力がかかるのかを調べるため、モデルやロボットづくりにも取り組んでいます。生物の動きを工学の視点で見ることで、骨だけでは見えなかったしくみも見えてきます。

研究はうまくいかないこともあります。それでも恩師から学んだ「わからないことを明らかにするのが研究だから、うまくいかないのは当たり前」という言葉に支えられ、試行錯誤を続けています。

これからの目標は何ですか

これからは、ワニの研究で得られた知見をさらに深め、恐竜の生態解明につなげていきたいと考えています。骨のかたちや歩き方、暮らしていた環境を結びつけることで、化石だけでは見えにくい恐竜の姿に近づけるかもしれません。また、ワニの歩行の特徴を応用して、段差や不安定な場所でも安定して動けるロボットの開発にも挑戦したいです。そのしゅみを学ぶことで、災害現場や宇宙開発など、新しい分野につながる可能性もあります。

恐竜が好き、ワニが気になる、骨のかたちがおもしろい。最初はそんな身近な興味でも、問いを立てて調べ続ければ、研究になります。自分が感じた生き物の魅力や科学のおもしろさを、多くの人に伝える存在になりたいです。 （文・株式会社LINOA 鷺足 祐香）



▲大塚さんの研究スケジュール。研究は休日の時間が取れる時に一気に進めており、平日は学業に専念している。

ADvance Lab第3期生紹介



おか べ ま お
岡部 真央
#炭素 #カーボンナノチューブ
#エネルギー



おの でら こう き
小野寺 弘輝
#In Silico #創薬
#バイオインフォ



かい づ ゆう こ
海津 優吾
#脳 #ニューラルネットワーク
#バイオメディカル



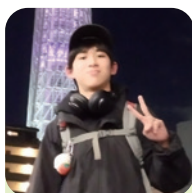
内藤 煌瑛
#ニューラルネットワーク #遺伝的
解析 #バイオインフォマティクス



おお さか い ぶ き
大坂 唯歩稀
#物質循環 #閉鎖系
#微生物



ふく だ り こ
福田 莉子
#非言語コミュニケーション
#ウェルビーイング #ウマ



なか むら かい り
中村 魁良
#教育学 #認知科学
#数理モデル



なか はら あん な
中原 杏菜
#香り#脳
#パフオーマンス



あら き か い
荒木 嘉維
#ドラッグロス #創薬イン
#オマニクス #計算化学



つち や さ り な
土屋 沙梨菜
#脳神経科学
#数理モデル #精神疾患



て づか ゆう き
手塚 悠木
#卵 #振子
#流体力学

ADvance Lab 第3期が2026年5月から始動しました。生命・医療部門、物理・工学部門、AI・数理部門、宇宙部門、複合フロンティア部門の5部門に分かれて、異分野の研究を進めてきた11人で1年間活動を進めていきます！

詳しくはこちら!▶

<https://adlab.lne.st/>



睿智への いざない

有形・無形にかかわらず、学芸員をはじめとした
プロフェッショナルたちの手によって、
世界の歴史が保存・研究・集積されている博物館。
まだ知らない興味深い世界を、「研究の種」を、
見つけに行きませんか。

科学技術はどうアートになる？

NTTインターコミュニケーション・センター[ICC]

美術館と聞くと、絵や彫刻を思い浮かべる人が多いかもしれません。一方で、ICCが扱う「メディアアート」では、AIやAR、プログラミングといった技術そのものが表現の材料になります。アート作品を通して技術を見つめ直すと、未来はどのように見えてくるのでしょうか。今回は、学芸員の鹿島田知也さんに話をうかがいました。

アートと技術の交差点から見える景色

ICCは、「コミュニケーション」を軸に、科学技術と芸術文化の対話をひらく一般向けの文化施設です。ここでは技術そのものではなく、それが人の感覚や社会とどう結びつくかを、メディアアートとして展示しています。例えばICCキッズ・プログラム2025で展示された「AR Audio Guide」は、現実の空間にデジタルの音情報を重ねる技術です。会場の実際の音に、ガイドや作品の音が重なって聞こえます。作品「マイン・マインド」では、映像の人物とテーブルゲームをする体験の中で、相手の心の声が聞こえてきます。すると同じ盤面^{ばんめん}を見ていても、「次に何を考えているんだろう」と受け取り方が変わり、目の前の場面が別の景色のように感じられるのです。私たちは目だけでなく、耳から入る情報も手がかりに、その場の意味や相手の気持ちを読み取っているからです。鹿島田さんは、こうした体験を「ふしぎ」や「魔法」で終わらせず、その背景にある理論やしくみまで伝えることを大切にしています。アートを入口に技術をひもとき、未来を考える。その過程に、探究の種が眠っているかもしれません。

(文・内田 早紀)



▲早川翔人によるテーブルゲーム『マイン・マインド』(2025)

展覧会名「ICC キッズ・プログラム
2025 みくすとりありていーず」

撮影：木奥恵三

提供：ICC

中高生への一言 学校で履修する科目といった分野にとらわれず、自分の好きなことをあきらめずに持ち続けてください。今は直結しなくても、腐らせず持ち続けていれば、いつかめぐり合わせて芽吹く時が来ます。あなたの興味を肯定する世界は必ずどこかにあります。自分から動き、近づいてみてください。
(NTTインターコミュニケーション・センター [ICC] 学芸員 鹿島田 知也 さん)



NTT インターコミュニケーション・センター [ICC] ウェブサイト



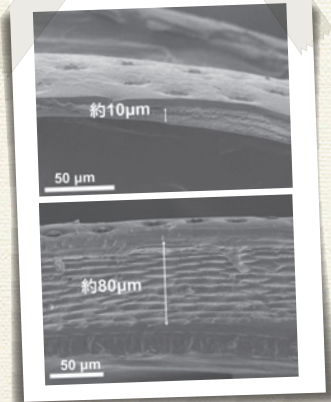
第 76 回

背中の中の殻づくりにこだわる オカダンゴムシ

う
ち
の
子
紹
介
し
ま
す



▲つつくと丸まるオカダンゴムシ



▲石英を与えたときの背中(上)と炭酸カルシウムを与えたときの背中(下)では厚みが違うことがわかる

研究者が、研究対象として扱っている生きものを紹介します。毎日向き合っているからこそ知っている、その生きもののおもしろさや魅力をつづっていきます。

道ばたや花だんのすみ、植木鉢^{ぼち}の下で見かけ、つつくと、くると丸くなる。ダンゴムシ（以下、オカダンゴムシ）は、昆虫類ではなく、じつはエビやカニなどの甲殻類の仲間です。その特徴は自分の身を守るためにからだを覆^{おお}うかたい殻で、その原料には炭酸カルシウムという材料が欠かせません。

炭酸カルシウムには、原子の並び方の違いによって、カルサイトとアラゴナイトという異なる種類があり、オカダンゴムシの背中(の殻)には、カルサイトが使われています。では、オカダンゴムシにアラゴナイトを食べさせたら、背中(の殻)もアラゴナイトになるのでしょうか。この疑問をいだいた研究者が、次のような実験をしました。まず、オカダンゴムシを容器に入れ、水を含ませたろ紙と炭酸カルシウムを含まない石英を与えました。2か月後、オカダンゴムシの背中(の殻)は薄くなりました。今度は、炭酸カルシウムを与えて

飼育し、一方のグループにはカルサイトを、もう一方のグループにはアラゴナイトを与えました。2か月後、どちらのグループも背中(の殻)は厚いカルサイトになっていました。つまり、オカダンゴムシは食べたアラゴナイトをからだの中でいったんバラバラにして、原子の並び方をカルサイトに組み換^かえて、背中(の殻)にしていたのです。オカダンゴムシが住むような地表付近の環境では、アラゴナイトよりもカルサイトの方が安定です。オカダンゴムシの背中(の殻)にアラゴナイトではなくカルサイトが使われていることは、このような安定性と関係しているかもしれません。

みなさんの多くが一度は見かけたことのあるオカダンゴムシ。身近な生き物でも、どんな見方をするか次第で、まだだれも発見していないサイエンスがぎっとかくれています。そう思うと、学校からの帰り道も、いつもと違った景色に見えてきませんか。
(文・濱田 有希)

取材協力：筑波大学 生命環境系 地球進化科学専攻 鉱物学分野
准教授 興野 純さん、修士2年 竜波 駿平さん

サイエンスキャッスル研究費 2026
6月募集 発表！

サイエンスキャッスル研究費とは

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年後も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！

募集締切 2026年7月31日(木) 18:00まで

詳しい申請情報はこちら！



● ものづくり0. 広島工業大学賞

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）

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きましたが、日本の経済を支えているのは「ものづくり」です。2026年広島県から、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発表を楽しみにしています。

● DE&I賞

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

担当者
より
一言

中高生みなさん、モヤモヤしてますか？もしかしら、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！



サイエンスキャッスルワールド 募集開始

開催概要 [大会名] Science Castle World 2026 [日時] 2026年12月12日(土)～13日(日)

演題申請期間 [口頭発表] 8月31日(月)まで [ポスター発表] 9月30日(水)まで

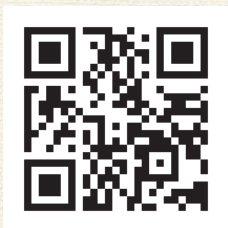
[会場] 東京科学大学 大岡山キャンパス (〒152-8550 東京都目黒区大岡山2-12-1)

詳しい申請情報はこちら！

<https://castle.lne.st/SCW2026>


■読者アンケートのお願い■

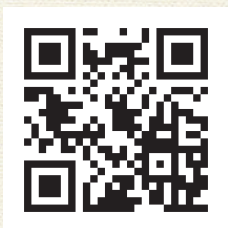
今後の雑誌づくりの参考とさせていただきたく、アンケートへのご協力をよろしく願います。みなさまからの声をお待ちしています。



<https://lne.st/someone75>

『someone』は、学校単位でのお取り寄せが可能です！

取り寄せ登録方法は以下よりご確認ください。
(次号よりご希望数をお届けします)



https://lne.st/someone_order

若手研究者のための研究キャリア発見マガジン
『incu・be』（インキュビー）



研究者のことをもっと知りたい！と思ったら
(中高生のあなたでも)
お取り寄せはこちらへご連絡ください：
incu-be@lne.st (incu・be 編集部)

++ 編集後記 ++

新学期が始まったと思えば、気づけばもう夏休みの季節です。すでに夏本番のような暑さが続いています。これからさらに暑く、そして熱い夏休みが始まります。今回は、日常の中では見過ごしてしまいそうな体験や発見に出会ってほしいという思いから、新コーナーを立ち上げました。ふとした気づきが、新しい発見をするきっかけになるかもしれません。夏休みは一年に一度の大イベント。ぜひこの冊子を手に、耳をすませて、立ち止まって、新しい発見をしてください。 (正田 亜海)



2026年6月1日 発行

someone 編集部 編

staff

編集長 正田 亜海

編集 井上 剛史／大坂 吉伸／大島 友樹／岡崎 敬

藏本 斉幸／重永 美由希／立花 智子

立崎 乃衣／長 伸明／戸上 純

仲栄真 礁／濱田 有希／吉川 綾乃

記者 井藤賀 操／岩田 愛莉／内田 早紀／鈴木 洋一

田濤 修平／土屋 菜摘／三宅 進歩

art crew 乃木 きの

泉 雅史

さかうえ だいすけ

清原 一隆 (KIYO DESIGN)

発行人 丸 幸弘

発行所 リバネス出版（株式会社リバネス）

〒162-0822 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

E-mail ed@lne.jp (someone 編集部)

リバネス HP <https://lne.st>

中高生のための研究応援プロジェクト

サイエンスキャッスル <http://s-castle.com/>

印刷 株式会社 三島印刷所

© Leave a Nest Co., Ltd. 2026 無断転載禁ず。

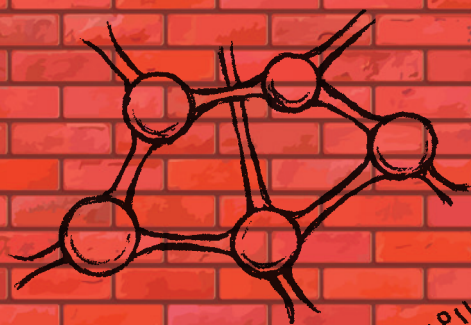
雑誌 89513-75



定価（本体 500 円 + 税）

produced by リバネス出版

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



しなやかに、自在に変わるポリマー 特集