

JST News

Vol.8 | No.12

2012

March

3

月号

災害後、科学が すぐにやるべきこと



科学技術振興機構の最近のニュースから……

JST Front Line 03

Feature 01

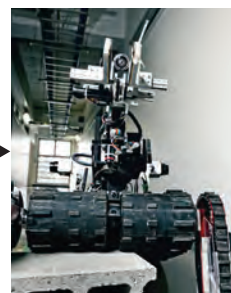


「国際緊急共同研究・調査支援プログラム(J-RAPID)」の研究事例

災害後、科学が すぐにやるべきこと 06

科学は時に緊急性を求められる。急がなければデータが取れなくなってしまう場合、あるいは事態が急を要し、すぐさま対策が必要とされる場合……。昨年3月の東日本大震災は、そうしたケースがすべて当てはまる非常事態だった。J-RAPIDは、その対応策としてスタートしたプログラムだ。

Cover Photo



東北大学が千葉工業大学らと開発したレスキューロボット「Quince(クインス)」。アメリカ・ペンシルバニア大学が開発した小型飛行ロボットとの連携で、双方が抱える課題の克服を目指している。

Feature 02



子どもたちの可能性を引き出すサポートとは

「高校生サイエンティスト」の肖像 10

特許出願につながる研究を成し上げた高校3年生。
全国コンクールで1位に輝き、世界の舞台へ羽ばたこうとしている高校2年生。
2人は3年前までは、自分の中の大きな可能性に気づかずにいた。
「高校生サイエンティスト」たちが育った背景には、秘めた可能性を引き出す、確かなサポートがあったのだ。



ようこそ、私の研究室へ 14

高原 淳 九州大学先端物質化学研究所 教授



JST職員の業務報告 11

ERATOプロジェクトの立ち上げを行っています。 16



米国ワシントンで開催されたNSFの成果発表・討論会にJ-RAPIDプログラムが参加しました

JSTは昨年4月に東日本大震災に関連した緊急の研究・調査を支援する「国際緊急共同研究・調査支援プログラム(J-RAPID)」を設立し、米国立科学財団(NSF)、フランス国立研究機構(ANR)などと協力し、9月までに33件の国際共同研究・調査課題を採択しました。

今年2月9、10日にはNSFがワシントンD.C.で、米国の「RAPID(NSFの緊急研究支援プログラム)」採択課題のうち、日本およびニュージーランドの地震に関連するものを集めてワークショップを開催しました。スプラ・スレシュNSF長官の開会挨拶に続き、藤崎一郎在米特命全權大使、マイク・ムーア在米ニュージーランド大使、眞峯隆義JST理事が挨拶。その後、RAPIDやJ-RAPID、ニュージーラン



ワークショップ会場の様子。日・米・ニュージーランド3カ国の研究者が活発に議論を行いました。

ドの研究成果が紹介され、今後の研究領域についての討議が日・米・ニュージーランドの研究者約100名が参加して、活発に行われました。

西海岸に地震多発地域をもつ米国に

は、日本やニュージーランドの地震・津波に関するデータ、情報や緊急研究の成果を共有し、被害の予防や被害対応の体制を充実させたいという意識が強くあります。2日間のワークショップの最後に、NSFや関係機関の担当者から、今後の研究の強化を望む意志表明がありました。有効な地震対策のために、国際共同研究や社会科学を含めた他分野融合研究の重要性が強調されました。

ワークショップの冒頭の挨拶はNSFのWebサイトで見ることができます。

http://www.nsf.gov/news/mmg/mmg_disp.cfm?med_id=71916&from=search_list

J-RAPIDの取り組みは、本誌“Feature 01”(P6~9)でも紹介しています。



47都道府県代表+特別枠の、出場48チームが決定！ 第1回科学の甲子園全国大会が 兵庫県西宮市で始まります

都道府県を代表する高校生(中等教育後期課程、高等専門学校を含む)が理科、数学、情報といった複数の科学分野の知識・技能を競い合う、第1回科学の甲子園全国大会が、兵庫県西宮市にある兵庫県立総合体育館で、3月24日~26日の日程で開催されます。

科学好きの高校生たちが仲間と協力し、全国の同年代の生徒たちと切磋琢磨し互いに高め合うよい機会となります。また、この大会には協働パートナーとして企業12社が協賛しており、産業界と教育界をつなぐ、理数系人材の育成の場としても期待されています。

すでに47都道府県の代表校と、全国予選で選抜された1校の、合わせて48の代表校が出そろい、本番に向かって闘志

を高めています。

競技は、各校6~8人でチームを組み、筆記競技、実技競技(実験系、総合系)



大会の日程や競技内容の詳細については、「科学の甲子園」のホームページ(<http://rikai.jst.go.jp/kou-shien>)をご覧ください。



科学の甲子園

の3種目で行われます。

この大会の大きな特徴は、チーム内のコミュニケーションが大きな要素を占めることです。すべての競技で、チームの中から複数の代表者を出し、その代表者たちが互いに意見を出し合い、それぞれの得意分野を分担するなどして、協力し合って競技に取り組みます。筆記試験も、チーム代表者の個人個人の点数を合計して競うのではなく、チーム全体でいくつかの問題に取り組みます。個人の能力だけでなく、チームの戦略性も問われることになり、熱戦が繰り広げられることでしょう。

24、25日に行われる競技及び表彰式は、一般の人たちも見学が可能です。科学に情熱を燃やす高校生たちの、熱い戦いをぜひご覧ください。



戦略的創造研究推進事業CREST「アレルギー疾患・自己免疫疾患などの発症機構と治療技術」研究領域
研究課題「臓器特異的自己免疫疾患・炎症疾患の制御機構の理解とその人為的制御」

免疫細胞の中樞神経系へ侵入するメカニズムを世界で初めて解明 神経系と免疫系のかかわりを分子レベルで

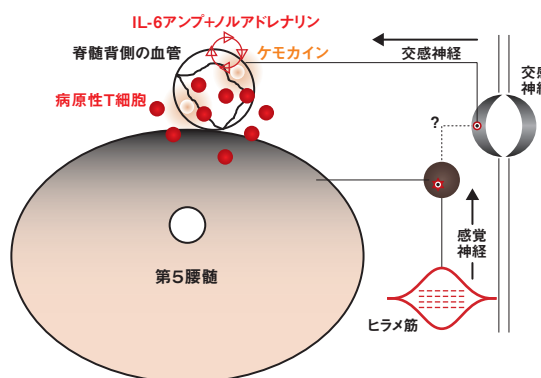
中枢神経系の血管は、血液中の大きなたんぱく質やウイルスなどを脳や脊髄に侵入させない「血液脳関門」とよばれる仕組みを形成すると考えられています。一方で、中枢神経系にもウイルスが感染したり、がんや多発性硬化症、アルツハイマー病などのさまざまな難病が発症したりします。そのため、血液脳関門にも免疫細胞

やウイルスなどの入り口となるゲートがあると予想されていましたが、どこにあるのか、どのような過程やメカニズムで機能するのかは不明でした。

大阪大学大学院生命機能研究科の村上正晃准教授らのグループは、多発性硬化症のモデルマウスの細胞観察から、血液中の病原性T細胞が、脊椎の第5腰

椎の背側の血管から脊髄に入ることを突き止めました。そして、ふくらはぎのヒラメ筋から伸びる感覚神経が、第5腰椎の背側にある神経節で脊髄につながっていることに着目しました。実験を重ねた結果、重力刺激に抵抗するヒラメ筋の応答が感覚神経を介して第5腰椎の背側で脊髄に伝わることで、交感神経を刺激し、炎症を誘導することを見出しました。そして、炎症の形成に関与する接着分子(ケモカイン)を大量に発現することで、病原性T細胞を引き寄せ、血液脳関門のゲートを形成することが分かったのです。

この研究成果は、神経系と免疫系のかかわりを分子レベルで明らかにした画期的なものです。中枢神経系の難病やがんなどに対する予防法や治療法の開発に新たな可能性を与えるだけでなく、ストレスなどの精神状態とさまざまな病気との因果関係の解明にもつながることが期待されています。



●免疫細胞の 中枢神経系への 入り口

重力によるヒラメ筋の活性化が第5腰椎の交感神経を刺激し、炎症を誘導するIL-6アンブを活性化。その結果ケモカインが大量に発生して、血液脳関門のゲートの形成に結びつく。



戦略的創造研究推進事業さきがけ「光の利用と物質材料・生命機能」
研究課題「不凍タンパク質作用発現機構の解明を目指したその場光観察」

原子・分子高さの段差を可視化できる光学顕微鏡を用いて 氷の結晶表面の新しい融け方を発見!

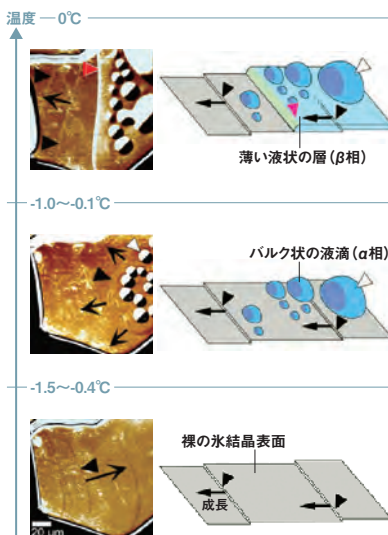
北海道大学低温科学研究所の佐崎元准教授は、融点(0℃)以下の温度で、氷の表面は2種類方法で融けることを発見しました。

氷の表面は融点以下の温度でも融け出し、「表面液体相」を生成します。表面液体相は、スケートの滑りやすさや、雪の結晶の形の変化、食品や臓器の低温(冷凍)保存、雷雲での電気の発生など、幅広い現象を解明するカギを握ると考えられています。

これまでの、氷の表面では1種類の表面液体相が一般に現れると考えられていました。

佐崎准教授らは、原子・分子高さの段差を見ることのできる光学顕微鏡をオリンパス株式会社と開発しました。これは、氷の表面上の水1分子高さ(0.37nm・ナノは10億分の1)の段差を直接見ることのできる性能をもっています。この顕微

●氷結晶の表面で生成する 2種類の表面液体相



鏡を用いて氷の表面を観察したところ、氷の表面では、温度によって形状がまったく異なる2種類の表面液体相が生成することを見出しました。しかも、これらは同じ水であるにもかかわらず、水と油のように混じり合わず、まるで水面上に雨粒が浮いたような状態となることも分かりました(図参照)。

形状の違いは、2種類の表面液体相の物理的、化学的性質が大きく異なることを示しています。また、同じ水分子からできている2種類の表面液体相が、氷の表面上で不均一な振る舞いをすることは、基礎科学の観点からも極めて興味深い現象です。

今回の発見は、表面液体相が重要な役割を果たす幅広い現象の機構解明に役立つと期待されています。

◀ -1.5℃以下では氷の表面は成長。-1.5~-0.4℃以上でα層が、-1.0~-0.1℃以上でβ層が生成する。



研究成果展開事業A-STEP／研究開発課題「イエバエを利用した革新的養殖システムの創出」

昆虫を養殖魚の飼料として実用化するベンチャー企業を設立 コスト削減、摂餌促進、免疫活性化などに大きな成果!

愛媛大学南予水産研究センターの三浦猛教授らは、イエバエなどの昆虫を用いた水産養殖用の飼料や飼料添加物の開発を行い、その成果をもとにベンチャー企業「株式会社愛南リベラシオ」を設立しました。

日本の水産養殖は衰退の危機にあるといわれています。世界的には、中国などアジアの国々を中心に養殖の生産は激増しているにもかかわらず、日本では1990年代をピークに減少し、水産養殖業者の廃業も増えています。

こうした日本の養殖水産業の変革のための問題の1つに、主な動物性たんぱく資源でもある魚粉を中心とした飼料価格の高騰があります。

三浦教授らは、ハエなどの昆虫が、ほかの生物に比べて一生の生活サイクルが短く、安定生産が可能なのに着目しました。飼料価格を安定させるために魚



粉の使用量を減らし、その代わりに昆虫を新たなたんぱく資源として利用する研究開発を行ってきました。

その結果、イエバエのサナギを飼料に混ぜることで、魚粉使用量の大幅な低減化の可能性(上図と説明参照)や、飼

料に対する魚の嗜好性が高まること、免疫が活性化して、魚類の病原細菌に対する耐病性が得られることが分かりました。

三浦教授らが設立した「株式会社愛南リベラシオ」は、イエバエなどの安価で高機能な原料を使用した飼料の開発や、これまでの研究開発で培われた養殖魚の健康状態の指標である酸化ストレス測定などのノウハウを生かして、試験の受託などを行います。こうした事業を通して、日本の水産養殖業の活性化に貢献することを目的としています。

料に対する魚の嗜好性が高まること、免疫が活性化して、魚類の病原細菌に対する耐病性が得られることが分かりました。

NEWS 06

日本科学未来館の企画展「世界の終わりのものがたり」とイベント展「行ってみなくちゃわからない!大科学実験in未来館」が始まります。

日本科学未来館(東京都江東区青海)では、3月10日(土)～6月11日(月)に、企画展「世界の終わりのものがたり～もはや逃れられない73の問い」を開催します。

「生きているってなんでしょう?」「あなたにとって世界の終わりとは、なにが終わることなのでしょう?」……。この企画展では、物や生命、星など、さまざまな「終わり」についての“73の問い”が次々と現れます。また、問いに対する科学の視点、あるいは科学以外の視点が、回答の手がかりとして提示されていきます。

1つひとつの問いに自問自答したり、家族で話し合ったりする中で、「終わりを見つめ、それでも続く生への希望を見出してほしい」、そうした願いの込められた展覧会です。

また、イベント展「行ってみなくちゃわからない! 大科学実験in未来館」を3月19日(月)～4月9日(月)に開催します。

NHK・Eテレ(教育テレビ)の人気番組「大科学実験」で実際に使



番組で行った実験のスケールを、実際に触って実感できます!

NHK/NED/JCC

われた実験装置や器具が、未来館に大集合し、展示されます。一部の実験は、体験が可能です。

NEWS 07

新たな重点開発領域(放射線計測領域)を加えて、「先端計測分析技術・機器開発プログラム」の課題を公募します。

平成24年度研究成果展開事業(先端計測技術・機器開発プログラム)の公募を行います。

同プログラムは、わが国の将来の創造的・独創的な研究開発を支える基盤の強化を図るため、先端計測分析技術・機器及びその周辺システムの開発を推進するものです。

公募のカテゴリーは次の3つです。

カテゴリー1: 重点開発領域(放射線計測領域)

今回新たに加わった領域で、放射線量の迅速かつ高精度な把握を可能とする計測分析技術・機器の開発に関する課題について「実用化タイプ」「革新技術タイプ」の公募を行います。

カテゴリー2: 重点開発領域(グリーンインベーション領域)

昨年度に引き続き、太陽光発電、蓄電池および燃料電池の飛躍的な性能向上と低コスト化を実現するための新たな開発に取り組む「要素技術タイプ」「機器開発タイプ」の課題を公募します。

カテゴリー3: 重点開発領域以外

「要素技術タイプ」「機器開発タイプ」「プロトタイプ実証・実用化タイプ」の課題を公募します。

公募期間は領域、タイプにより異なります。詳しくはホームページ(<http://www.jst.go.jp/sentan/>)を参照ください。

「国際緊急共同研究・調査支援プログラム(J-RAPID)」の研究事例

災害後、科学が すぐにやるべきこと

科学は時に緊急性を求められる。急がなければデータが取れなくなってしまう場合、あるいは事態が急を要し、すぐさま対策が必要とされる場合……。昨年3月の東日本大震災は、そうしたケースがすべて当てはまる非常事態だった。J-RAPIDは、その対応策としてスタートしたプログラムだ。



Case 1 地盤災害の研究・調査

緊急時に素早く対応するために スタートした国際的なプログラム

アメリカの国立科学財団(NSF)には「RAPID」とよばれるプログラムがある。「自国、あるいは他国で発生した天災などの不測の事態に際して、消失する恐れのあるデータを取得する」といった緊急性を要する研究・調査に対して随時申請を受け付け、支援を行うプログラムだ。昨年3月の東日本大震災もこのプログラムの対象となり、NSFは地震と津波や、それにともなって発生した原子力事故などに関する研究・調査の公募を開始した。

こうした動きに呼応して、JSTは昨年4月、「国際緊急共同研究・調査支援プログラム(通称J-RAPID)」を設立した。アメリカのRAPIDと同様、緊急性があると認められた課題について、随時公募で提案を受け付け(公募の開始と同時に、海外の類似機関にもアナウンスを行い、協力を要請する)、国際共同研究・調査の支援を機動的に行っている。

現在、東日本大震災に関しては、33件の研究課題がJ-RAPIDの支援を受け、NSFのほかにもフランス国立研究機構(ANR)やイ

ンドネシア科学院(LIPI)など、いくつかの国の研究支援機関と協力体制を取っている(既に公募は終了)。ここでは、その中から2つの事例を取り上げ、緊急性を要する研究・調査とはどういうものなのか、国際的な共同研究がどう進められているのかを紹介したい。

埋め立て地の住宅がこれだけの被害を受けたケースは過去に例がない

東京工業大学大学院理工学研究科教授の時松孝次さんは地盤地震工学、建築基盤構造の専門家だ。J-RAPIDでは、時松さんが日本側の研究代表者、カリフォルニア大学デービス校教授のロス・W・ブーランジェさんが相手国側の研究代表者となって、日米共同で液状化などの地盤変状と、各種構造物への影響の把握などを進めている。

液状化とは、水分をたっぷり含んだ砂の地

層が地震動によってバランスを崩し、高まった水圧によって地表に水や砂を噴き上げる現象のことだ。東日本大震災では、東京湾の沿岸部だけでも約4,200ヘクタールの広さで液状化現象が発生し、液状化によるものとしては、世界最大の被害をもたらした。

その中でも千葉県浦安市では市内の85%で液状化が発生した。上下水道などのライフラインが壊滅状態に陥り、戸建て住宅の被害も甚大だった。時松さんは語る。

「今回の震災では多大な犠牲をとまいました。同じような災害を二度と繰り返さないためには、そこで何が起きたかのかを、しっかり把握することが非常に大切です。特に埋め立て地の住宅がこれだけ被害を受けたのは、過去に例がありません。ですから、被害をつぶさに調査して、何が起こったかを、早急に調べるのが重要だと考えました」

時松さんは、震災翌日の土曜日、10人ほどの学生や博士研究員たちを班分けし、横浜市から千葉市までの、東京湾沿岸の被害状況を調査した。そして浦安市の被害がもっとも大きいことがわかったと、2日目には全員で浦安市に向かい、被害状況の調査に取りかかった。「日本では沖積平野や埋め立て地に都市が広がっています。そうした地域は地盤が関係した被害を受けることが多いのですが、地盤はまさに社会基盤ですから、復旧も早いのです。従って、改変、補修がなされる前に、速やかに調査する必要があります」

調査の内容は、地震によってどのくらい地盤が沈下したのか、被害を受けた建物がどの



何が起きたかを
はっきり把握する
ことが重要です。

時松孝次

ときまつ・こうじ

1979年、東京工業大学大学院社会開発工学専攻博士課程修了。工学博士。同大学工学部建築学科助手、カリフォルニア大学バークレイ学校客員研究員などを経て、93年、東京工業大学理工学部建築学科教授、2000年から同大学大学院理工学研究科建築学専攻教授。

ように傾斜しているのか、あるいは被害がどう分布しているのかなど。住宅の被害に関しては、時松さんが震災後に浦安市に設置された液状化対策技術検討調査委員会の委員を務めていることもあって、かなりのデータを集めることができたという。

「市の調査ということで、簡単には得られないような情報も提供してもらいました。地盤変動についても、地震前に航空レーザー写真測量が行われていたので、地震後にも行い、その差を取ることで、地盤の沈下状況を調査しました。そうしたデータを総合して、液状化の程度と建物被害の関係を、今調べているところです」

液状化に対する基準を作るには まず被害のしっかりした調査を

時松さんのような分野の研究者にとって、災害後の地盤状況を理解するためのデータ収集は、是非ともやらなければならない調査の1つだ。特に、これまでにない新しい形態の被害が出た個所に関しては、今後の対策につなげるためにも、極力データを集めることが望ましい。

「とにかく、住宅がこれだけ大規模な被害を受けたのは今回が初めてのケースでした。東日本大震災では、本震が2、3分間あって、それから30分程たって余震がありました。本震で弱くなった地盤に、余震が追い打ちをかけるようにダメージを与えたのではないかな。まだ結論は出せませんが、そういう見方が出てきています」

たとえば、本震では倒壊しなかったRC構造の建物が、余震で倒れてしまったというケースもある。それと同じようなことが、地盤の液状化現象において起きても不思議はないということだ。

ちなみに現在、ビルであれば、設計段階で液状化対策が検討される。しかし、一般の住

●東日本大震災直後の日米合同チームによる調査(香取・浦安・潮来)



アメリカ側
研究代表者
ロス・W・ブーランジェ教授
カリフォルニア大学
デービス校
土木環境工学科



地盤は、地震のないときも微小な振幅をもって揺れている。この微動を計測・分析することで、地盤の特性や、地震発生時の揺れの様子を把握することができる。写真上は、一度に複数の地点の微動を観測できる「多点微動計」。地盤の調査に使用される。

宅の性能表示に、その対策の有無は含まれていない。

「今回の震災の経験から、一般住宅にも入れられないかという話が出ています。しかし、そのためには客観性が必要です。住宅地の液状化の可能性をどう判定するか、基準を厳しくするにしても、どう厳しくするのか。性能表示に反映できるような新しい基準を作るためには、まずは被害をしっかり把握すること。そのために、できるだけ早く調査する必要があるのです。J-RAPIDのように、緊急でやるべきことを支援してくれるプログラムは、非常にありがたいですね」

別種の発想に刺激を受けて さらに新しい視点を取り入れたい

J-RAPIDの支援のもとで、時松さんがタッグを組むブーランジェさんとの間柄について、時松さんは次のように語る。

「アメリカのRAPIDの支援を受ける地盤工学系の研究者の多くが知り合いです。その1人がブーランジェ氏で、3月11日の震災直後に、彼から“調査に協力する”というメールが来ました。彼らは3月25日に来日して、すぐに調査レポートをまとめました。このようにJ-RAPIDが始まる前から協力して、一緒に調査・研究を行い、それが現在も続いています」

国際レベルで共同研究を行うメリットは、どこにあるのだろう。

「やはり、研究に対する切磋琢磨、あるいは刺激ですね。いい研究者に触れる経験も大きいでしょう。発想も違いますから、その組み合わせによって、新しい視点や知見が出てくれば、と思っています」

昨年11月にも、アメリカの研究者たちが関東・東北の地盤調査のために来日した。時松研究室の学生2人が同行して、およそ2週間の現地調査を行った。



Case 2 レスキューロボットの開発

阪神・淡路大震災を契機に生まれた災害対応のレスキューロボット

前述の研究は、データの収集という意味で、まさしく緊急性を要するものだったが、次に紹介する東北大学大学院工学研究科教授の吉田和哉さんが取り組む研究テーマは、いささか性質が異なる。データ収集というよりも、災害現場などで活用する新しい技術の創出を目的としているからだ。

吉田さんの専門は「極限ロボット」。人間が行き着けない極限環境で、さまざまな作業を行うロボットの研究だ。小惑星「イトカワ」からサンプルを採取して地球に帰還した「はやぶさ」のプロジェクトにも、立ち上げから参加した。「宇宙探査ロボットの研究者」というイメージの強い吉田さんだが、実際には別の思いを抱いている。

「宇宙探査ロボットの開発は“将来の夢”の領域です。しかし、ずっと夢を見ているだけではなく、技術開発したものを社会に役立てなければならない。そういう思いも強くありました」

吉田さんは、より実用的なレスキューロボットの研究も、同大学准教授の永谷圭司さんと共に進めていた。

そのロボットの必要性が認識されたきっかけは、1995年の阪神・淡路大震災だ。当時、神戸大学に在籍していたロボット工学者の田所諭さん（現・東北大学教授）、松野文俊さん（現・京都大学教授）らが中心となり、「震災対応にロボット技術を生かそう」と、レスキューロボットの開発に力を注ぐようになった。

開発した技術を
現実に生かしたい。

た。

「その後、田所先生が東北大学に赴任され、さらに千葉工業大学の小柳栄次先生や私たちも加わるなど、実用的なレスキューロボットの研究は広がりました。その成果の1つが『クインス』というロボットです」と吉田さん。

「クインス」は、2009年のロボカップレスキュー世界大会で優勝し、がれき上の走行や、階段や坂を上る性能などで、アメリカ製のロボットを圧倒した。

災害が起きる前からシステムを作っておかないと間に合わない

東日本大震災が起こったとき、レスキューロボットの研究者たちは、「クインス」を災害現場に投入できないかと考えた。

「ただ、災害というのはあらかじめ想定していた通りには起きません。現場の状況は災害ごとに異なり、まさに千差万別です。今回の場合は津波の被害が甚大でしたが、『クインス』の開発では地震動による半倒壊の建物内で人命探査を行うことを主に想定していました」

しかし、福島第一原発の事故においては、「ここでなら役に立てるはずだ」という思いが、全員の頭をよぎった。当初は国や現場関係者との接点がなく、そのルートづくりから始めなければならなかったため、実際の投入までかなりの時間がかかってしまった。

しかもその間に、アメリカで量産されている「バックボット」が福島第一原発の現場に入り、あちこちから「日本のロボットはどうした?」という声が上がった。

「大学の研究室には、すぐにでも現場に持って行ける基盤技術はあったのですが、実際にロボットを動かすのはロボット研究者ではなく、原発の現場の人たちです。ですから、いざ

吉田和哉

よしだ・かずや

1986年、東京工業大学大学院理工学研究科修士課程修了。工学博士。東京工業大学工学部機械物理工学科助手、米国マサチューセッツ工科大学客員研究員、東北大学工学部機械航空工学科助教授を経て、2003年から東北大学大学院工学研究科航空宇宙工学専攻教授。

日本が開発した“Quince (クインス)”



+



アメリカが開発した飛行ロボット
“Pelican (ペリカン)”

という時に役に立つシステムとなるためには、災害が起きる前から操縦性も含めて、システムを作っておかなければならなかったのです。そのことを痛感しました。今回、もっとももどかしかった部分です」

2つのロボットがお互いの弱点を補い、利点を強調する

しかし、いざ「クインス」が投入されると、「バックボット」が行けなかった原発建屋の2～5階に昇り、現場の様子を初めて明らかにするなどの成果を上げた。そうした機動性をさらに高める目的でスタートしたのが、J-RAPIDの支援を受けてアメリカと共同研究を行っている「飛行ロボットによる自律探査と地図生成」だ。

これは日本の「クインス」と、ペンシルバニア大学教授のビージェイ・クマーさんが中心に開発した飛行ロボット「ペリカン」を合体させる研究だ。「ペリカン」は高度なラジコンのヘリコプターで、驚くほど機敏かつ正確に、反転や方向転換、障害物を避けながら飛行し、地図作成のためのデータ収集などを行い、飛び立った地点に自動で戻る。大きな弱点は、バッテリーの都合で10分程度しか飛び続けることができないことだ。8階建ての建物内部を1階から8階まで、10分以内でくまなく探査して戻ってくるのは不可能だ。

一方の「クインス」は“世界一の移動ロボット”といっていいほどの性能を誇るが、垂直の壁は、どう頑張っても登れない。

「それならば『ペリカン』を、『クインス』で運んでやろう。『クインス』が空母のような役割となって、走行移動できるギリギリの場所まで行く。どうしても越えられない壁があれば、そこから先は飛行ロボットを飛ばして向こう側を

見る。そうした2つのロボットの組み合わせ方をすることで、互いの利点を生かし、弱点を補い合うことができると考えたのです」

実際にやってみて 改めてメリットの大きさを実感

実験は昨年7月、クマーさん率いる「ペリカン」のチームが来日し、東北大学で行われた。大学は丘の上にあり津波の被害こそ受けなかったが、高層の建物3棟が損壊し、立ち入り禁止になっている。その中でも特に損傷の激しい電気棟のペントハウスを「現場」として、実証試験をしたのだ。

2つのロボットを合体させるためには、事前にかんがりのすり合わせが必要となり、そのためのやりとりはすべてEメールで行った。

たとえば、「クインス」から「ペリカン」を離着陸させるためには、専用のプラットフォームを取り付けなければならない。このプラットフォームはアメリカ側が作ってきたが、サイズ的にも強度的にも、そのまま使うことはできず、現場処理でなんとか合わせ込んだ。

「とりあえず、できるところからやってみようと、チャレンジしました。2つのロボットが取ってきた情報を融合することで、うまく現場の地図を作成することもできました」と永谷さん。

しかし、まだまだ改善すべきことも多い。例えば今回は操縦者がその場でロボットを見ながら動かしていたが、このままでは原発などの過酷な状況では使えない。地図情報の融合も実験後に行われたが、その場で地図を作り、遠隔地にいるオペレータがそれを見てロボットを動かせることが理想だろう。

「それでも実際にやってみて、この2つのロボットを組み合わせるメリットはすごく大きいと、改めて実感しました」と、吉田さんは言う。

●被災した東北大学での共同実験



アメリカ側
研究代表者
ビージェイ・クマー 教授
ペンシルバニア大学
工学・応用化学研究科
GRASP研究所



東北大学大学院
工学研究科
永谷圭司
准教授

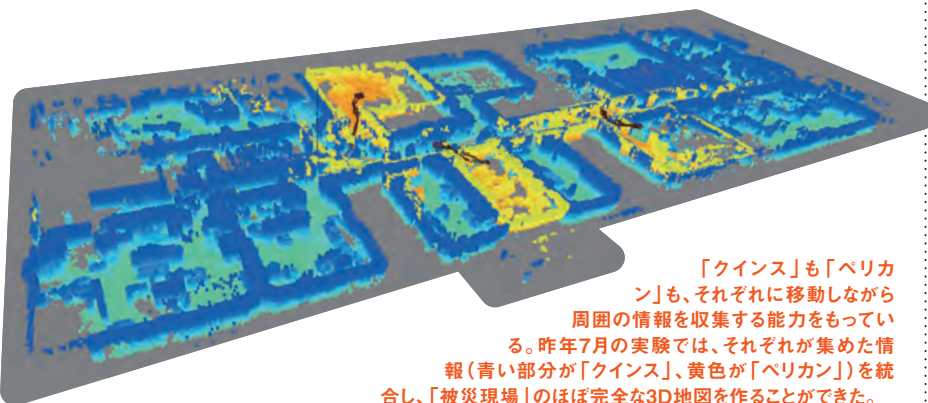
いつでも、どこでも使えるには クリアすべき課題が多い

日本とアメリカのロボットの合体という、国際的な共同研究でなければならない実験だけに、J-RAPIDにうってつけのテーマだ。今後は、どのような展開が考えられているのだろう。

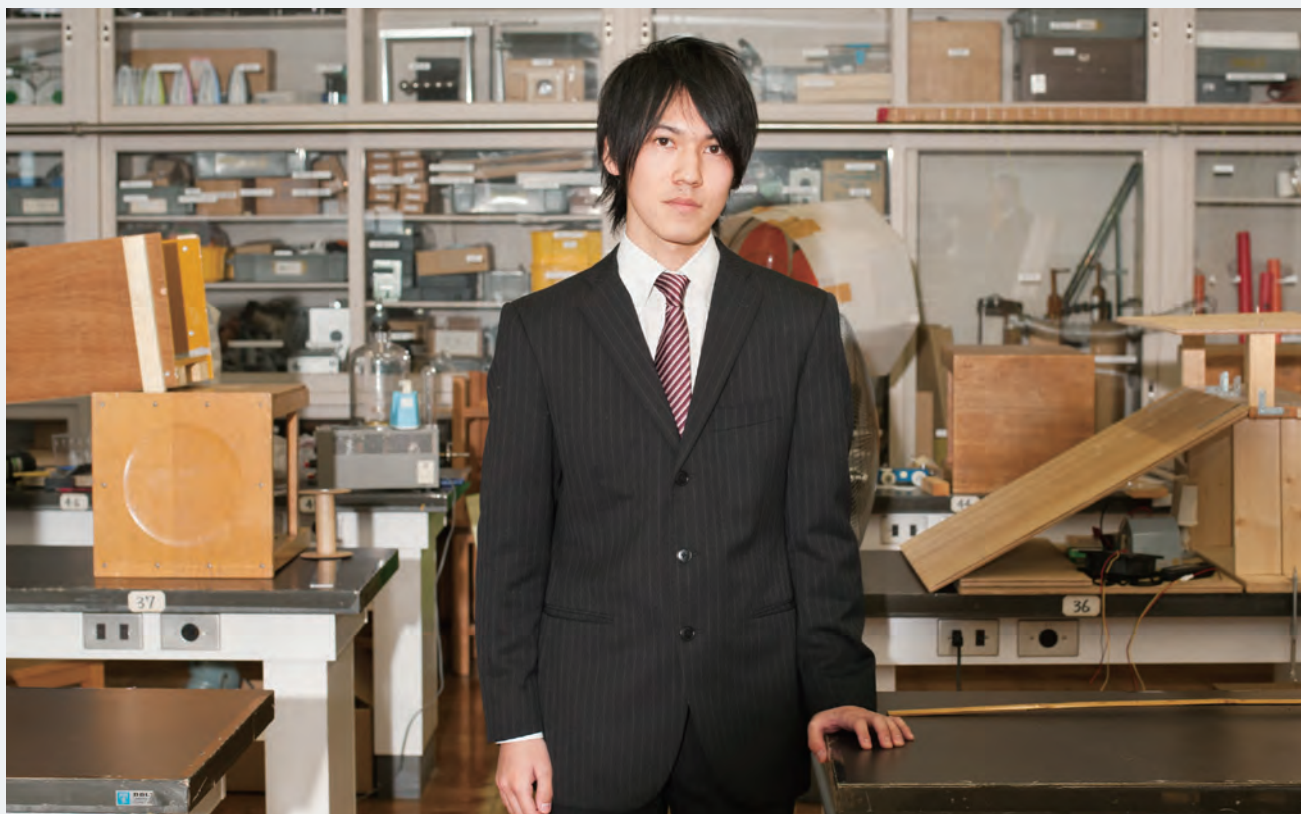
アメリカとの合同実験は「向こうとこっちのロボットを何とか合わせるのに1日。向こうが現場で単独で動かしたのが1日。そして、合体させて動かしたのが1日」(永谷さん)というスケジュールで進められた。地図づくりには成功したが、時間的制約から日本とアメリカがそれぞれにロボットを動かすスタイルだったので、協調動作については課題が残るという。

「新しい可能性はかなり見えてきました。しかし、いつでもどこでも使える技術として世に出すには、信頼性の問題や操縦性の問題、それぞれのロボットがもつ自律性の問題など、クリアしなければならない課題はたくさんあります。移動だけではなく、通信手段が限られるなど、いろいろな制約条件がある中で『何が、どうできるか』と、組み合わせを考えていくことも大事です。いろいろと場数を踏むことも重要となるでしょう。アメリカに限らず、自分にはない技術をもつグループとの共同研究は、非常にメリットが大きい。それぞれがいちばん得意な部分をぶつければ、きっと課題は解決すると思っています」

●「クインス」+「ペリカン」の計測データを統合し、作成した地図の一例



「クインス」も「ペリカン」も、それぞれに移動しながら周囲の情報を収集する能力をもっている。昨年7月の実験では、それぞれが集めた情報(青い部分が「クインス」、黄色が「ペリカン」)を統合し、「被災現場」のほぼ完全な3D地図を作成することができた。



茨城県立日立第一高等学校

秋山大樹さんの場合

SSH校への進学で “立体視”を研究テーマに

平面画像が立体的に浮かび上がって見える「立体視」。見方にコツが必要なため、会得できずに歯がゆい思いをしている人も多い。そんな立体視を、特別なコツなしに誰でも体験できる新しい技術の特許申請が、このほど受理された。アイデアの主は、茨城県立日立第一高等学校3年生の秋山大樹さん。2年生の時、わずか1年足らずの間にまとめた研究だ。高校生にして特許出願——そう聞くと、かの発明王エジソンのように、学校教育の枠からはみ出す早熟の天才のイメージが膨らむが、実際の秋山

さんから受ける印象は違う。色白で端正な顔立ちのごく普通の高校生。秋山さん自身の言葉も、ごくありふれた高校生像を思い起こさせるものだった。

「勉強はテストでいい点を取るためのものと、中学生まではそう思っていました」

しかし高校進学を機に、自分を変えたい、何かにチャレンジしたいと願った。そこで選んだのが、スーパーサイエンスハイスクール(*)指定校である日立一高だった。

***スーパーサイエンスハイスクール(SSH) 未来を担う科学技術系人材を育てることをねらいに、理数系教育の充実を図る取り組み。**

み。JSTは文部科学省が指定するSSH校の活動推進のために必要な支援、協力を行っている。

日立一高では、SSH活動の1つとして理系クラスの2年生以上の1クラスをSSクラスとし、特別科目「科学研究」を設定。40人がそれぞれのテーマを決め、研究に取り組んでいる。先行研究の有無の調査も実施し、独創的なアイデアをもとに仮説を立て、実験、考察を行う本格的な研究だ。同校物理教諭の大高淳さんは「1人1テーマ」である点に意味がある」と語る。

「グループだとはかの生徒に頼ったり、興

子どもたちの可能性を引き出すサポートとは

「高校生サイエンティス

味のもてないテーマに取り組むことになりかねません。1人1テーマだと教員の負担も増えますが、自分の興味こそが何よりも大切だと考え、こだわっています」

このこだわりが、秋山さんの秘めた可能性を伸ばす大きなきっかけになった。「自分を変えたい」という思いを胸に入学した秋山さんだが、入学時点で具体的な研究テーマがあったわけではない。SSクラスに進み、科学研究のテーマを選ぶ時、初めて「自分は何を研究したいのだろう?」と問いかけた。頭に浮かんだのが、幼い頃に見た「立体カード」だった。見る角度によってカードの画像が浮かび上がってくる仕掛けだ。「立体視」をテーマに選び、基本的な理論を調べるうちに、「独自の立体視技術を開発したい」という思いが膨らんだ。そしてプリズムを利用して立体視を実現する仕組みと、それがもつ課題を解決した「頂角可変プリズムによる立体視」(右上図参照)が、特許出願につながる研究となったのだ。

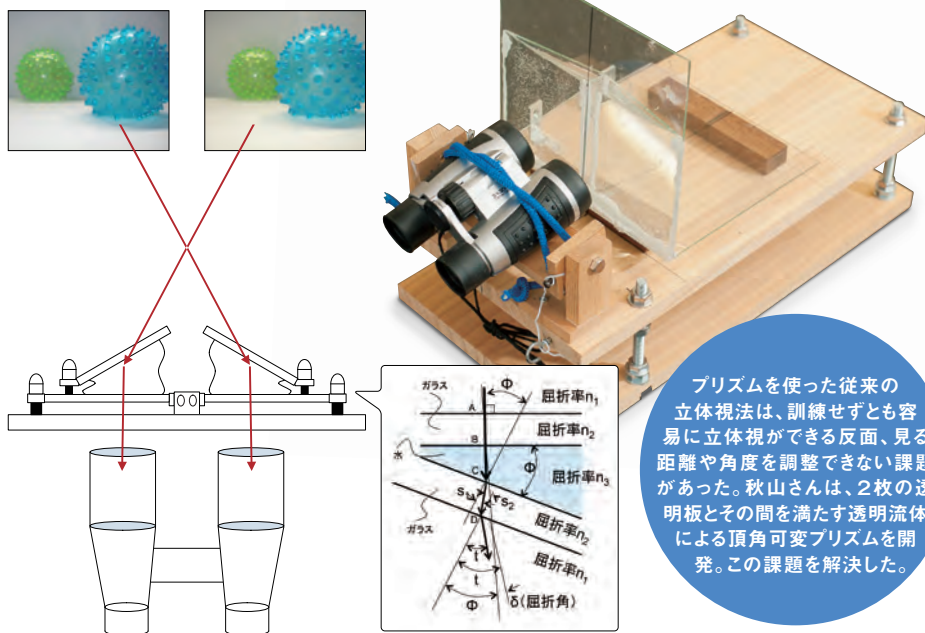
研究に必要なもの それが物理の授業にあった!

秋山さんはなぜ、高校生にして特許出願につながる研究ができたのか。大きな力の1つとなったのが、学校外からのサポートだ。同校のSSH活動は、専門性を高めるために、大学や企業の協力を得て行われている。そのなかに、地元企業「日立製作所」のOBで組織された「日立理科クラブ」がある。学校の理科教育支援活動などを積極的に行っている同クラブは、日立一高の科学研究の授業に定期的に訪問し、メンバーである高木陽市さんが、秋山さんに貴重なアドバイスを送り続けたのだ。

「高木さんの専門は立体視ではありませんが、『実際に装置を作ろう』とか『特許を取るべきだ』とか、企業でモノづくりをされていた経験を生かして、いろいろとアドバイスをしてくれました」

ほかにも秋山さんは、SSH校ならではのさまざまな活動を体験した。海外サイエンスセミナーで訪れたアメリカでは、最先端の研

●「頂角可変プリズムによる立体視」の研究



プリズムを使った従来の立体視法は、訓練せずとも容易に立体視ができる反面、見る距離や角度を調整できない課題があった。秋山さんは、2枚の透明板とその間を満たす透明流体による頂角可変プリズムを開発。この課題を解決した。

究施設を見て世界への憧れを高め、英語の必要性を実感した。何度も踏んだ研究発表の舞台では、プレゼンテーションやコミュニケーション能力を磨いた。それらは秋山さんはもちろん、教師である大高さんにとっても貴重な経験だった。

「彼に限らず生徒たちは、1つ経験を重ねるごとに大きく成長するのです。無限の可能性を感じました」と大高さん。

そんな濃密な毎日の中でも、秋山さんが特に忘れられない瞬間がある。

「頂角可変プリズムを光がどのように進むのかを計算している時、『これ、どこかで見たことがあるぞ』と気づいたのです」

“どこか”とは物理の演習問題の1ページ。屈折率の違う物質が光が通るとき、研究を進めるために欠かせない、問題解決の糸口は、高校の授業にあったのだ。

「学校の勉強は、テストでいい点を取るためでなく、求めたいことを導き出すヒントを得るためのものなのだ——そう実感できました」

SSH校の3年間で得た実感こそが、研究成果以上に、今後のサイエンティストとし

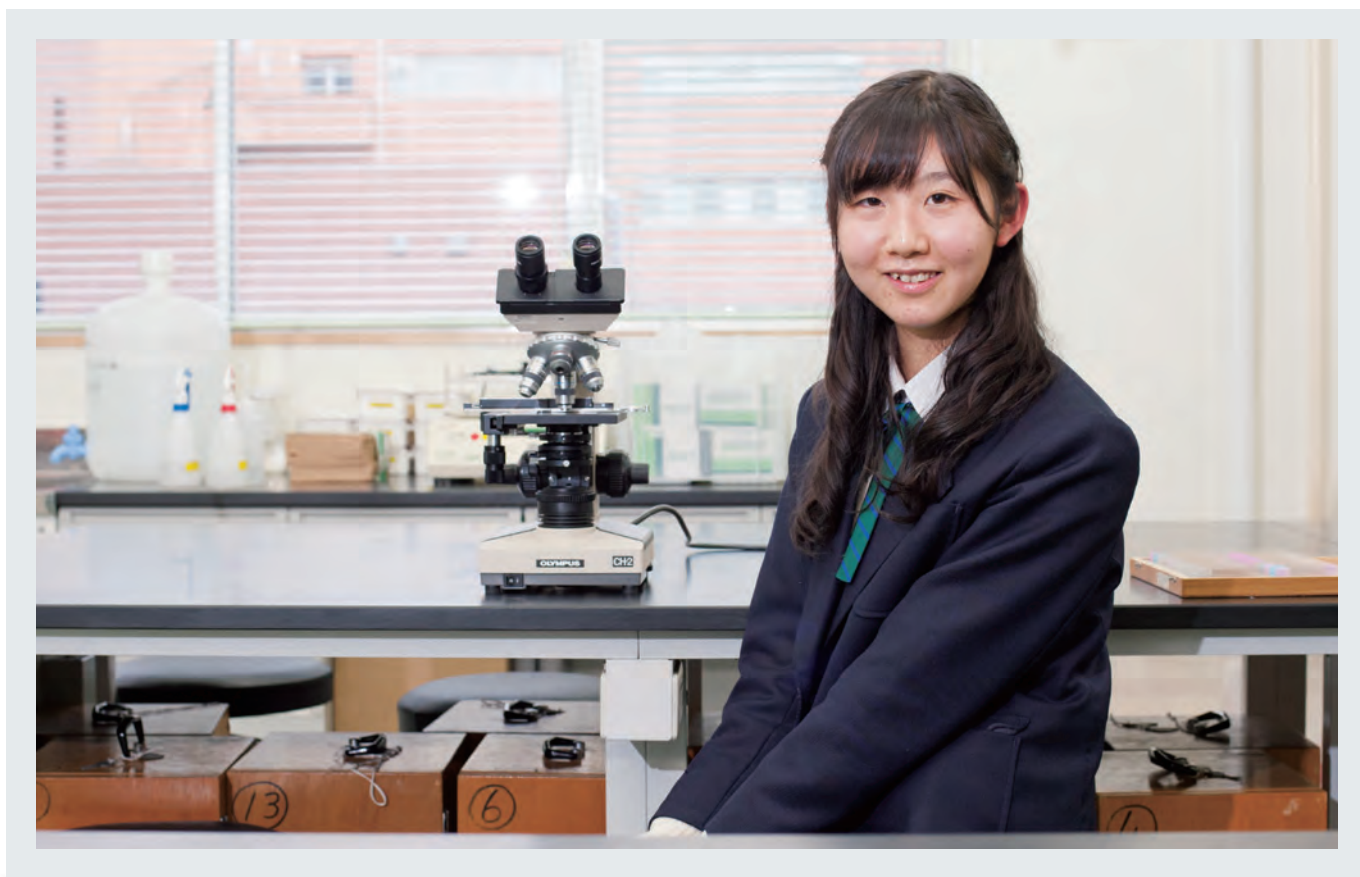
ての大きな糧となるに違いない。



日立第一高等学校
大高 淳先生

ト」の肖像

特許出願につながる研究を成しとげた高校3年生。全国コンクールで1位に輝き、世界の舞台へ羽ばたこうとしている高校2年生。2人は3年前までは、自分の中の大きな可能性に気づかずしていた。「高校生サイエンティスト」たちが育った背景には、秘めた可能性を引き出す、確かなサポートがあったのだ。



清真学園高等学校 (茨城県鹿島市)

矢野更紗さんの場合

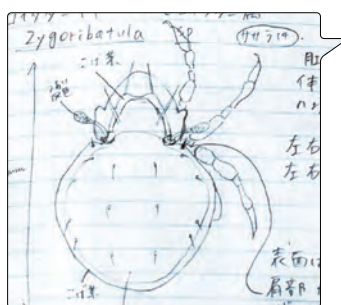
中学校で見たポスターがきっかけで 土壌動物の世界に

世界40カ国以上から1,500人以上の高校生が集い、研究成果を競い合う「国際学生科学技術フェア“ISEF”」。その予選を兼ねて昨年12月に行われた「高校生科学技術チャレンジ(JSEC)」でトップの文部科学大臣賞に輝いたのが、矢野更紗さんの「土壌動物相に関する研究」だ。研究の基礎となったのは土壌動物のスケッチだ。約2,400枚の標本を作製し、45,521個体の同定を単独で行った。描かれた土壌動物は門外漢の目にはグロテスクにも映るが、「苦しい時には顕微鏡の中の土壌動物のかわいらしさに助けられた」という矢野さんにとっては大切な研究パートナーだ。

土壌動物と出会ったきっかけは、中学2年生の時、学校で見た筑波大学の「未来の科学者養成講座」(*)のポスターだった。

*未来の科学者養成講座

大学などが、理数の意欲・能力が秀でた児



童生徒に、高度で発展的な学習環境を提供する取り組み。JSTが支援する事業だ。

筑波大学生物学類では2008年度から3年間、未来の科学者養成講座として「BSリーグ (Biological Science League) —めざそう未来の生物学者」を実施していた(現在は「SSリーグ」(Super Science League)を実施している)。公募により全国から集まった小学5年生から中学2年生のうち、選抜された約20名が1年間、大学の指導、支援を受けて好きなテーマの研究に打ち込む。審



矢野さんが土壌動物を同定した結果を記録したルーズリーフ。自宅のリビングで毎日4時間以上、顕微鏡をのぞいてスケッチし、同定し続けた成果だ。

査に通れば、数名は高校卒業まで継続的に研究を行うことができる。

「私は子どもの頃から、生物に限らず身の回りの不思議なことに敏感でした。高学年の時は音をテーマに自由研究をし、面白さを知りましたが、中学では自由研究がなく、寂しく思っていました。そんな時にこのポスターを見て、応募したのです」

矢野さんは、チューター教員で筑波大学教

授の町田龍一郎さん(動物系統分類学)から「マツなどの木の幹に巻いたワラ(こも)に、虫たちが越冬のため集まってくる」と聞き、研究テーマに定めた。自らが通う清真学園と、筑波大学菅平高原実験センターをフィールドに、ワラを回収して虫の種類と数を調べた。そんな作業が面白く、ワラ巻きの中だけでなく地中の土壌動物全体へと興味が広がった。

「身近な環境で、これほど生物の多様性が富んでいることに衝撃を受けました。土壌という環境が生態系を支えていることに、初めて気づいたのです」

こうして、土壌動物をパートナーに、生物界の深淵に分け入る研究が始まった。環境の変化と土壌動物との関係を調べ、森林の移り変わりとともに生物の種類や数が増える法則性を初めて示した。ダニ目に絞って調査を進め、種による傾向の違いも明らかにした。さらにササラダニ亜目について調査を深めたところ、ある疑問が起きた。

「1年を通した調査結果から、卵が孵化する条件が整う夏季には姿を消したナミツブダニ属などが、冬季になってまた現れるとわかったのです。この時期は温度が低すぎて、卵が孵化しません。何が起きているのか。土壌における異なる基質間を移動しているのではないかと思いましたが、ここまでの調査結果からは確かめられませんでした。JSECの応募締め切りが迫っていた時期でしたが、どうしても腑に落ちず、こんな形で終わってよいのかと悩みました」

悩みを解消する大きな力となったのが、大学院生のティーチングアシスタント(TA)の存在だった。

教授や大学院生とのやりとりを通じて成長

BSリーグでは参加する児童生徒1名につき、チューター教員1名のほか大学院生がTAとして1~2名が配置され、指導や助言を行う。矢野さんは、主に彼らとのメールリストを通じて研究の“いろは”を身につけた。BSリーグの立ち上げ当初から運営に参加するサイエンスコミュニケーターの尾嶋好美さんは、参加者全員のメールリストに加わり、活動を見守ってきた。その過程で、メールでの指導のメリットと限界の両面を感じたという。

「やりとりが残るから、研究の進捗状況も、参加者の成長の様子もわかるのですが、メールでは解決できない場合もあります。そんな時は直に会ったり、電話を通じてじっくり相談したりすることも大切です」

●土壌動物相に関する研究



森林の土壌動物について、植生、気候帯、季節による比較データを丹念に積み重ねて考察。草原からカンシ林へと植生遷移が進むにつれて個体数と多様性が増すことや、ササラダニ亜目の食性から見える環境間や群種間の相関を明らかにした。

先ほどの、矢野さんが悩みを抱いた時もそうだった。

「補足調査をすれば解決できると思ってはいたのですが、時間がないこともあり踏み切れずにいました。しかし、TAの方と電話で相談するうちに、短期間でも可能な調査方法が固まり、決心できたのです」

松かさや朽ち木といった多種多様な基質に調査対象を広げ、改めて調査を行って、生息を確認し、「基質間移動説」を裏付けた。こうして精度を高めた研究が文部科学大臣賞に輝いたが、矢野さんにとって賞以上に価値があるのは、妥協せず研究を深めた経験だろう。「今後の研究でも、多くの観点から考え、補足することを大切にしたい」と矢野さん。

筑波大学生命環境学群生物学類長・教授の濱健夫さんは「そうしたやりとりを通じた成長こそがBSリーグのねらいです。未来の科学者としての資質を育てるには、子供たちが興味をもったことを深め、それをサポートしていく形が適していると確認できました。今年度からは生物学類だけではなく、全学に広げたSSリーグを始めています」と語る。

矢野さんは「世界を舞台にフィールドワークを行う生物学者になりたい」と夢を膨らませている。矢野さんが、確信に満ちたまなざしで夢を語るののは、一流の研究者と触れ合い、研究を深めていった日々があるからだ。「高校生サイエンティスト」の育成は、日本の科学技術の未来にとっても大きな意味があるに違いない。■



筑波大学
大学院
生命環境科学研究科
濱 健夫 教授

サイエンス
コミュニケーター
尾嶋好美さん

ようこそ
私の研究室へ60

.高原 淳



“軟らかい材料”の表面で起こる現象から新しい科学を切り開く

自然界から学んだ知恵を生かして、画期的な材料を開発します。

PROFILE

高原 淳 (たかはら あつし)
九州大学先端物質化学研究所 教授

1983年九州大学大学院工学系研究科博士課程修了。工学博士。同大学工学部助教授、米国ウィスコンシン大学マジンソン校化学工学科客員研究員、九州大学有機化学基礎研究センター教授などを経て現職。繊維・高分子材料の疲労機構の解明や疲労寿命の予知解析などを行い、さらに、軟らかい材料(ソフトマテリアル)の

表面と界面(ソフト界面)での機能に着目し、ソフトインターフェースの構造や物性の解析技術、ソフト界面形成技術を開発する。2008年から研究総括を務めるJST戦略的創造研究推進事業ERATO「高原ソフト界面プロジェクト」では、さらに高機能な特性をもつソフト界面設計の方法論確立や評価技術の開発などに取り組む。

水を1滴垂らすだけで
2枚の板がしっかりとくっつく!

「私たちが普段使う接着剤は、乾燥して初めてくっつきます。だから、水中では使えません。ところが、貝は水中でもしっかりと岩などにくっつきますよね」

ほかにも、ハスの葉に落とした水滴がはじかれて玉のようになって転がったり、カタツムリの殻は油などで汚れてもすぐに水で洗い流せたりと、自然界の物質の表面や界面では不思議な現象が起きている。その謎を解き明かそうとしているのが、九州大学の高原淳さんが切り開いた“ソフト界面”という新しいサイエンスだ。

「プラスチックやゴム、液晶などの高分子材料は触ってみると鉄などとは違って軟らかく、なじみやすく感じられます。そうしたソフトマテ

リアルのもつ可能性が、近年いろいろな分野で注目されています。そこで手本となるのが、同じく高分子でできている生物です。私は特にその表面や界面に着目して、研究を進めています」

その可能性の一端を、高原さんが見せてくれた。表面に特殊な加工をした2枚の板を少し水でぬらすだけで互いにしっかりと密着し、さらに食塩水の中に入れると、きれいにはがれる。また、同様に加工したガラス板の上にラー油を1滴垂らし、板ごと水の中に入れると、ラー油がビー玉のように丸まって板から離れる。そんな不思議な材料が次々と作りだされているのだ。すぐにでもいろいろな分野へ応用されそうな成果だが、高原さんは「そのためには基礎研究が重要だ」と力説する。

「近年は応用研究ばかりが注目されがちですが、基礎的な発見があってこそ画期的なブ

レイクスルーが生まれると思います。その点、JSTのERATOは基礎的なところから腰を据えて取り組める貴重なプロジェクトです。私たちの研究成果も、生物の表面や界面で何が起きているか、化学の目で見つめて基礎的なデータを取り、仕組みを解き明かしたからこそ得られたのです」

学生時代にたたき込まれた
“測定の原理からデータを見る”
大切さ

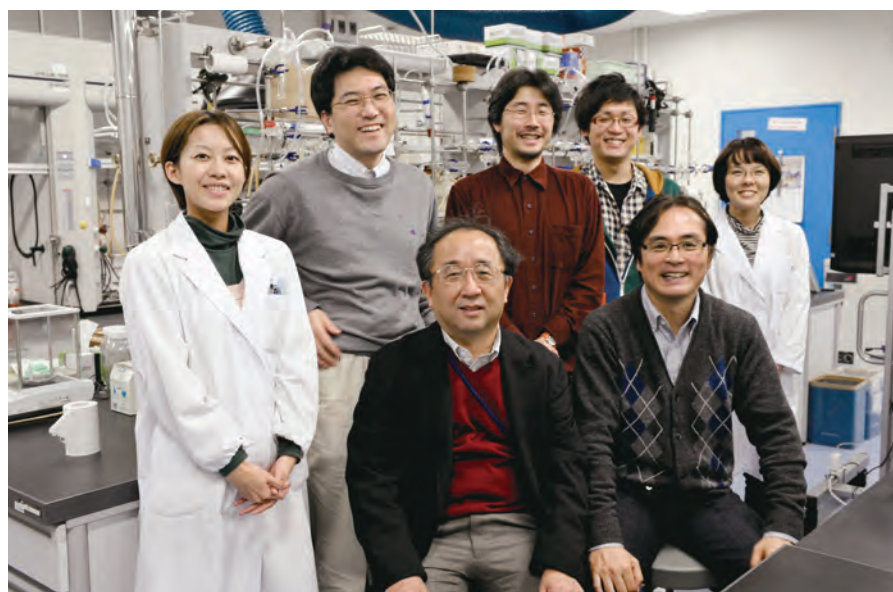
「子どもの頃は電気工作が好きで、中学時代はテレビから真空管を取り出して自分で回路を作ったり、高校時代はアマチュア無線機を自作したりしていました」

九州大学工学部の学生時代は急成長していた高分子化学に興味をもち、高柳素夫先生と梶山千里先生の研究室に配属されて、高分子材料の「疲労」というテーマに取り組んだ。測定装置を自分で作ることから始めなければならなかったが、もともと工作好きの高原さんにはまったく苦ではなかった。そして両先生から、データをもとに語ることの大切さをたたき込まれた。

「理屈で説明できないデータを発表すると、『データがないのにそこまで言っはいいけない』『もう一度データをとりなさい』と厳しく指導されました。特に私は装置を作ることから始めていたこともあり、どうしてそんなデータが出たのか、測定の原理から考える姿勢が身につきました」

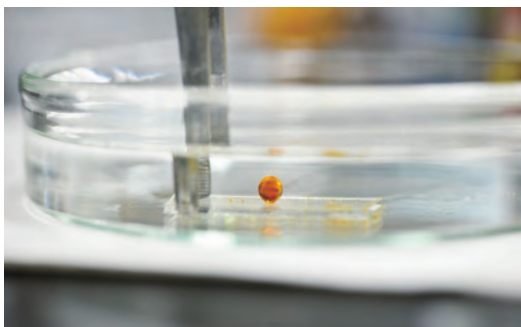
それとともに高まったのが、生体への興味だ。心臓も骨も、何十年間も壊れることなくはたらき、体を支え続ける。そうした“究極の高分子材料”ともいえる生体の秘密を知りたいと思ったのだ。先生と相談の上で足を運んだのが医学部だった。

「犬の足をもらってきて、骨を取り出し、どん



前列中央が高原研究総括、右が陣内浩司先端界面構造物性解析グループリーダー(GL)。後列左から寺田真佐美技術員、小林元康界面分子設計GL、渡邊宏臣階層構造制御GL、松隈大輔研究員、藤本綾技術員。

界面分子設計グループ



ガラス板に広がったラー油が、水中でビー玉のように丸まって離れる。ガラス板の表面に成長させた親水性のポリマーブラシが水を取り込むために、油がガラス板から浮き上がる。



2枚の板に水をはさんで乾かすと互いが接着し、5kgの重さにも耐える。一方の板には正、もう一方には負の電荷をもたせたポリマーブラシを成長させている。

な割れ方をするのか調べました。解剖の本を読んで自分で解剖したのですが、みんなは遠巻きにしていたね(笑)」



**自然に学び、自ら作った材料を
自ら作った装置で調べる**

「生体の研究を進めるうちに、特に表面や界面で興味深い現象が起きていたと気づきました。当時は表面や界面を調べる装置がなかったので、学生時代のように自分たちで作りました」

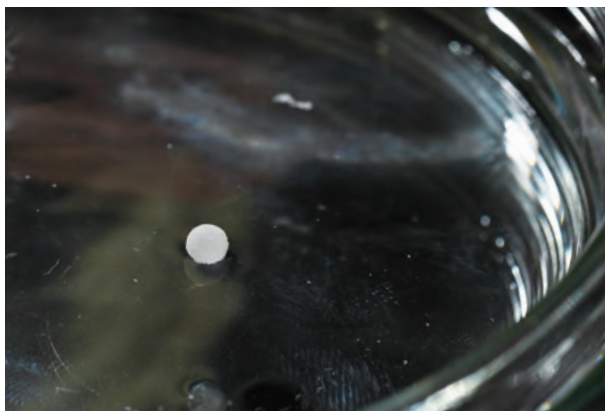
さらに、急速に進んだ高分子材料の合成技術を取り入れて、装置だけでなく材料も自分たちで作るようになった。ERATOのプロジェクトでは、自然界から学んだ知恵を生かして自ら材料を作り、自ら作った装置で調べ、そのデータをもとに考え、再び自然界を見つめ、新しい材料を作るという、一連のサイクルで研究が進められている。

「たとえば、接着の研究などで見えてきた新しい概念をもとに、新しい方法を確立させたいですね。表面や界面だけでなく、材料の疲労の研究にも将来的には取り組みたい。私の学生時代に比べて測定装置も合成技術も格段に進歩していますから、『モノが壊れるのはなぜか』という、まだ誰も説明できていない問いへの答えも見つかるのではないのでしょうか」

そうした夢を膨らませる一方で、高原さんは技術や装置の高度化による「負の影響」が気がかりだという。

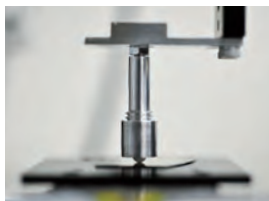
「最近の装置はコンピュータ制御されたものがほとんどで、操作手順を覚えれば測定できてしまうのです。しかし、どうしてそのデータが出たのか、測定の原理を知ってこそ、知りたいことが本当に読み取れる。その大切さを学生たちに伝えていかなければいけないね」■

階層構造制御グループ



疎水性の高分子パウダーに水滴を落としてできた“水玉”。これをシャーレに入れた水の上にそっと置くと、水面に浮かぶ。アブラムシが排泄物を撥水性の物質で覆って処理していることからヒントを得た。

先端界面構造物性解析グループ



ポリマー同士の接着力の測定や接着面の観察ができる「JKR接着試験機」。

研究の概要

水中でも岩に張り付く貝、水をはじくハスの葉など、自然界のソフトマテリアルの表面・界面で起きている現象を分子レベルで解き明かし、“ソフト界面”という新たなサイエンスを開拓する。得られた知見をもとに、表面・界面に画期的な機能を備えた材料の開発に取り組んでいる。たとえば、生体の関節が滑らかに動くのは、保水性に優れたブラシ状分子のおかげである。そこで、



ポリマーブラシ製造装置。ブラシのタネを植え付けた基板を反応溶液に入れ、ブラシを成長させる。

材料表面に超親水性の「ポリマーブラシ」(ひも状の分子を歯ブラシのように密集させたもの)を生やすと、水を含んだブラシが潤滑層としてはたらき、低摩擦層が得られることを見いだした。さらに、ポリマーブラシの一方に正の電荷を、もう一方に負の電荷をもたせ、水をはさんで張り合わせると互いが接着し、食塩水につけるとはがれる新しい手法の開発にも成功した。異種材料同士の接着、あるいは繰り返し使える新たな接着法につながるものと期待されている。

ERATOプロジェクトの立ち上げを行っています。

私は、ERATOのプロジェクト(PJ)・ヘッドクォーター(HQ)業務を行っています。2011年9月までは、主に東京工業大学「彌田超集積材料PJ」(彌田PJ)を担当し、現在は、富山県立大学「浅野酵素活性分子PJ」(浅野PJ)のHQを担当しています。

独創的な研究を行うERATOでは、研究領域立ち上げの際に幅広い分野から新たに研究員を集め、新規に研究拠点を開設します。この時に必要となるメンバーの公募や、面接などの人事にかかわる事務手続き、研究拠点の改装工事や物品購入手配などは、私たちHQが行います。そのほか、PJの進捗管理や専用ホームページの開設対応、計画書や報告書などの作成補佐などもHQの仕事です。こうした諸々の雑務を、研究者の希望をくみながらHQが一手に引き受けることで、研究者が研究活動に専念できるようにしているのです。

浅野PJの立ち上げ作業は、採択が内定した2011年夏から始めました。9月までは富山に出張して対応していましたが、彌田PJのHQ業務にめどがついた10月からは、富山県立大学にデスクを構えて業務を行っています。



研究プロジェクト推進部

主査

西村佑介 (31) にしむら・ゆうすけ

●業務の内容

富山県立大学に駐在し、「浅野酵素活性分子プロジェクト」の立ち上げ業務全般を行う。また、東京工業大学「彌田超集積材料プロジェクト」の研究進捗管理や、新規プロジェクトの選考業務なども担当している。

●Background

埼玉大学卒業、東京大学大学院理学系研究科生物科学専攻修了。博士(理学)。専門は発生生物学で、マウスES細胞から繊維細胞への分化誘導条件を研究した。JST入社4年目。3年目から現部門。

今回は、まず事務部門にデスクを設け、各種の交渉や手続きについて大学との緊密な連携を心がけています。また、県立大学という特性から、県庁との折衝が多くの場面で必要となります。こうしたときにも、大学事務の方に協力いただき、PJの立ち上げが進んでいきます。浅野PJは富山県立大学で初めてのERATOということもあり、富山県からも大きな期待をいただいています。プロジェクト採択決定時には私も富山県知事にお会いする機会を得て、激励の言葉をいただきました。

富山での駐在期間は1年を予定しています。最初の6カ月は、ほぼ立ち上げに専念します。そして、PJが本格稼動する4月以降は、現地で採用したHQメンバーに業務を覚えてもらうように引継ぎを行います。私たちJSTの職員がいなくても、PJがうまく進む体制を築くのです。

ERATOの研究期間は5年ですが、その前に半年間の「環境整備期間」を設定しています。研究体制や設備の整備を事前に行うことで、PJをスムーズに立ち上げるのです。浅野PJは、今がまさに「環境整備期間」です。研究総括の要望をできる限りかなえた体制になるよう、4月からの本格稼動を目指しています。



左)富山県立大のデスク。大学の事務担当者には、現地マスコミへの広報対応を始めとする、さまざまな協力をお願いしている。中)浅野泰久研究総括(富山県立大学教授)と現地採用HQメンバーの西野さん。右)京都に設ける予定の分室ラボスペース。

TEXT:Office彩蔵