

ASCA Bulletin

2014 vol. 7

アスカコーポレーション広報誌 ASCAブレティン

〈特集〉座談会

科学大好き！ 女性や若い人たちが元気になる 明るい日本の作り方

- ・ ASCA Camp 開催レポート
- ・ 翻訳ヒヤリハット事例集
- ・ サイエンス誌最新情報：浸透圧を感知する出芽酵母のセンサー

株式会社 アスカコーポレーション

特集：座談会

科学大好き！ 女性や若い人たちが元気になる 明るい日本の作り方

ASCAは1997年から*Science*の翻訳や会員サポートのお手伝いをしていますが、近年の日本人研究者の活躍には目覚ましいものがあり、最近では毎週のように*Science*に日本からの研究が発表されています。日本人の競争力が上がる一方、理科離れや、少子化を見据えて若い科学者をどう育てるかなど、様々な問題があります。今回は日本の科学の未来を見据え、科学研究において現場でどのような取組みがなされているのか、また課題は何か、産学第一線の方々にお伺いすることにしました。



松浦 彰 先生

千葉大学理学部生物学科 分子細胞生物学講座 教授
千葉大学大学院 融合科学研究科
ナノサイエンス専攻 ナノバイオロジーコース大学院

染色体機能、細胞の老化・寿命制御機構に関する研究の第一人者のひとり。千葉大学の「理数大好き学生の発掘・応援プロジェクト」でも中心的な役割を担う。*Science*の姉妹紙、*Science Signaling*日本語版プロジェクトの監訳をスタート時より担当。



櫻井 治久 様

コスモ・バイオ株式会社 常務取締役

世界中の教育、研究、検査機関に、最適な製品や最新の技術情報を届けるコスモ・バイオ株式会社のコアメンバーとして*Science*の日本での活動を長く支援し、特に*Science Signaling*日本語版については10年以上スポンサーを務めている。



久保 尚子 様

翻訳者

大学卒業後、IT系企業勤務を経てフリー翻訳者となる。2008年よりアスカコーポレーションに登録し、*Science Signaling*日本語版などバイオ系分野の翻訳を中心に活躍。訳書に『ビッグクエスチョンズ 物理』（ディスカヴァー・トゥエンティワン）など。



早川 威士

アスカコーポレーション営業部
プロジェクトマネージャー

2006年にアスカコーポレーション入社。主に投稿論文の翻訳や英文校正を担当するかわら、*Science*の日本語ウェブサイトの運営など、同誌の日本での活動をサポートしている。

日本の科学のポジションは？

松浦：2013年のノーベル生理学・医学賞は細胞の物質輸送という非常に優れた研究でしたが、発表前には毎年、誰が取るかということが話題になります。今年は日本からも、分子細胞生物学の分野でオートファジー研究の大隅良典教授（東京工業大学）や水島昇教授（東京大学）などの名前が挙がり、期待が高まりました。これらの方々を始めとして、日本のトップの科学者は非常に素晴らしい仕事をしており、世界的にも高く評価されています。

その一方で、日本の大学の地位が徐々に下がっているのではないかと、ということがよく言われます。Times Higher Educationという大学ランキングを見ると、東京大学は20位前後、京都大学は50位前後に位置していますが、それ以外の大学のランクが伸び悩んでいます。日本以上に頑張っている国が多く存在し、相対的な順位が下がっているため、100位以内に入れていないという数字としてはっきり出ているのです。数字が独り歩きするのは危険ですが、文部科学省はこの地位低下を懸念し、大学ランキングを上げるために躍起です。ただその内容に研究の現場は不安を感じて

います。例えば、再生医療の研究で日本は世界に先駆けて臨床応用に近づきつつあり、国内外からの期待は高いのですが、iPSだけが日本の研究ではないのに、と思うことがあります。広い視点で日本の研究を底上げしていくことが、重要だと考えています。

早川：今成果が目に見えて出ているところに資金が集中し、他の分野に予算が行き渡らないという懸念があるのですね。

松浦：大学での研究で一般的に研究者が頼りにしているのは、文部科学省の科学研究費ですが、平成26年度予算ではその総額が下がります。国の財政も厳しいので、増やし続けるのは難しいのかもしれないのですが、資金が回らないために、これから成果が出そうな研究の芽を摘んでしまうのではないかという不安を科学者は抱いています。

久保：日本の大学ランキングが低い原因はどこにあるのでしょうか？ 評価が低くなってしまう弱点が日本にあるのか、それとも日本の研究の良い所が評価されないシステムになっているのでしょうか？

松浦：ランキングの評価指標の1つは論文、すなわち業績です。まずは論文の絶対数、つまり領域・分野ごとにどれだけの論文を生んでいるのかという量を問われます。その一方で、質の評価として引用数も指標となっています。論文については質、量の2つの側面で評価がなされており、ただ数を出すだけでは高い評価が得られないような仕組みになっています。むしろ日本の大学の評価が低いのは、論文の数や質の問題ではなく、国際性が問われているためです。国際的な共著論文の割合、留学生数、外国人の教員数、この3つが国際性の評価基準なのですが、これらの点で日本の大学は非常に弱いのです。ですから、大学内外で様々な声が上がっているのです。

久保：外部から見ると、まるで人数合わせのように無理やり国際化を進めようとしているように見えて違和感を抱くこともあります。そういう背景があったのですね。

松浦：この評価法が正しいかどうかは、検討の余地があると考えています。国によっては独自のランキングを作っているところもあり、日本も世界的な指標に頼るのではなく、自分たちは何をどのように評価するのか、日本の大学はどうあるべきなのかを議論すべき時期に来ているのかもしれないですね。

産学との関係づくり

早川：国際化という話題が出ましたが、海外では産学連携が活発だと聞きます。日本での状況はいかがでしょう？

櫻井：もともと日本では文化的に、研究者が利益を得ることへの抵抗感がありました。欧米や中国ではそういう抵抗感がないためスムーズに連携が進み、そこが日本との差になっているのが実情だと思います。しかし、こうした垣根を払拭するための働きかけを行ってきたことによって、協力関係が活発になってきていると感じています。日本全体ということではまだ道半ばかも知れませんが、若い世代がそれを変えるきっかけになるのではないのでしょうか。2002年に島津製作所の田中耕一氏がノーベル化学賞を受賞されましたが、この受賞が神戸の先端医療都市構想のように、関西で産学連携が進むきっかけになったのではないかと考えています。

人の幸福のために研究を続けることが、アカデミアだけではなく日本の企業の中でもできる、ということが世界的にも認められた出来事だったと思うのです。

松浦：研究者は、まず「知りたい」ことが強いモチベーションになっています。同時に自分のやっていることが社会的に役に立つ場面は必ずあると信じていますが、どうすれば役立つことができるかという道筋が、自分たちにもわかっていないことが多いのです。その研究がどのようなステージで、どのように役に立つかということ把握したうえで、研究を行い、企業での仕事も理解しているような人材が、今後もっと必要になってくるのではと考えています。企業の仕事を知ること、より社会に貢献できる研究がイメージされるはずですよ。

早川：科学研究に関わる人々がお互いに理解し合い、また研究自体を理解するためのコミュニケーションが重要ということですね。研究の当事者だけでなく、その情報を受け取る側まで含めると、科学研究には無数の人々が関わっています。こうした人々へも橋渡しができるようなサイエンスコミュニケーションが成熟してくれば、断片的な情報に流されずに科学への理解と関心が深まり、科学を活性化するための土壌も広がると思います。

まずは大人が科学を楽しむべし

早川：2000年頃に「理科離れ」という言葉が流行りましたが、科学者を目指す子どもの割合が減り、科学の衰退につながるのではないかと懸念があります。そのために大学や企業ではどのような取組みをされていますか？

松浦：オープンキャンパスを開催して大学の研究室を紹介する、またスーパーサイエンス・ハイスクールなどに出張して講義をするといった取組みは、千葉大学を含め多くの大学で活発に行われています。そうした場で理科離れが進んでいると感じることはありません。科学に興味があって熱心に質問してくる学生は一定数いますし、このような生徒がいるなら大丈夫と安心させられることも多いです。

櫻井：私たちには「公開講座応援団」というプロジェクトがあり、大学や研究機関が、高校生、中学生に対して開催する公開講座に対してサポートを行っています。また、大学生に対し、米国で行われる生物ロボットコンテスト (iGEM) に参加するチームに助成をしています。私たちはこれらが無償で提供しているつもりはないのですが、10年、20年先に何らかの形で返ってくればいいと思っており、目に見えるフィードバックを期待しているわけではありません。10年、20年先の研究者、つまり私どもにとっては、お客様を育てるという継続性が、企業にとっては重要なことなのではと思っています。

早川：実は *Science Signaling* の翻訳も昨年2013年がちょうど10年目でした。これだけ長く続けていただいているのも、そうした活動の一環ですね。こうした取組みにより、科学を志して大学に進む子どもたちが増えてくれれば日本の科学の未来は明るいでしょうか？

松浦：残念ながら、その目を輝かせていた子が大学に来ると普通の学生になってしまうのです。その背景には、研究者のキャリア

の問題があると思います。以前は理学部にいれば大学院に進み、そのまま研究者として大学に残る、というのは普通のことでした。それが、今は安定志向が強くなり、修士課程が終わったところで就職を考える学生が増え、残ってもらうためには親を説得しなければいけない、という状況です。学生にとって、博士課程を出た後自分はどうなるのかという不安は非常に大きい。昔も大学に残ったところでどうなるかはわからなかったのですが、現在はそこで「どうかなるさ」という考えが許容されないような空気があります。

久保：私も理学部の出身なのですが、学部から大学院に進むときに、専攻を変えています。その理由の1つに、学部時代の研究分野は男性色が強く、女性には居づらい環境だったことがあります。女性にとってはこういう理由で大学に残れなかったケースも多いのではないのでしょうか。一方で、当時は遺伝学分野の知識や考え方の産業利用が注目されており、院生でも研究以外の道を選びやすくなっていました。私も修士課程の後、翻訳者になる前に一度就職し、科学から離れていました。

早川：今後日本で少子化が進むのは避けられないので、女性の登用は科学のレベルを維持するために必須だと思います。

松浦：学会に行くと、修士、博士課程の大学院生では女性が目立ちます。生物系の学会では、参加者のおよそ20～30%は女性です。問題はその先に残っていないことです。ポスドクになると割合はかなり減り、大学の教員になるとさらに大幅に減ってしまいます。久保さんがおっしゃったように、研究が好きで続けたいという女性がたくさんいるのに、その人たちがその先に残れない環境があったことは間違いありません。研究の世界というのは業績重視なので、出産などで中断するという大きなマイナスだったのです。

ただ、そのようなマイナス面も今は見直されてきて、一度研究から離れた人がもう1回戻ることができるプログラムも整備されつつあります。実際に女性の研究者はポテンシャルを秘めていますので、あとは雇用する側の意識の問題かもしれません。

櫻井：私の会社は、去年から女性が管理職になっており、今後も増えていくだろうと思います。優秀な女性社員が増えてきていることは確かです。彼女たちのモチベーションを保ち、活躍してもらうには男女の別なく公平に評価することが必要であり、また難しいところだと感じています。

松浦：女性に限らず、若い人を評価するのは難しい。成績は良くないけれども光るものを持っている学生もいて、そうした彼らをどう評価するか。うまく拾い上げられていないということも問題の一端になっています。



研究の世界に残りにくい理由として、ロールモデルが少なくなっているという点もあるのではと考えています。身近にポスドク以降の自分を想像できるような成功例があまりいないことが進路選択に影響しているかもしれません。

久保：自分がどういうふうに関心していったのかを思い出すと、高校までに、あるいは大学に入ってから出会った先生方の存在が大きかったように思います。科学が好きで、科学の知識そのもの以上に、科学の楽しみ方を教えてくれるような、そんな先生の話に引き込まれ、影響を受けました。

松浦：教員たちが楽しそうにしていない、ということは問題ですね。自分たちの時代の先生たちはなんだか楽しそうにしていたのです。学生から見ると、普段は適当な感じでしたが、ディスカッションをするとまったく切り口の違うコメントを言ってくださり、非常に尊敬できる部分がありました。今は教員たちが忙しそうで、暗い顔をして辛そうにしているのを学生に見せすぎていていのではないかと。やせ我慢でもいいから楽しく見せなければ駄目なのかなと思うことがあります。

久保：そういえば以前、田中耕一氏のご講演のなかで、後進を育てるために「場をつくる」ことに力を入れていると語られていました。それを聞いて思ったのですが、先生は、学生と科学の出会いを導き、ある種の化学反応を起こさせる「触媒」のような存在なのかもしれません。科学を楽しむ雰囲気をつくりながらも、科学との付き合い方を教え、学生に広い視野を持たせることが重要なのではと思います。そうした場が増えれば、私のようにアカデミアから外に出てしまっても、別の形で科学に関わり続けたいと願う人が増え、そのような人たちの活躍の場も生まれてくるのではないのでしょうか。

早川：ASCAでは理系の女性翻訳者が数多く活躍しています。Science Signalingの翻訳に関わっている翻訳者も、全員が大学や企業で研究に携わっていた女性です。彼女たちはASCAの大きな財産であり、いったん研究の現場を離れたとしても、翻訳やライティングという仕事を通じて新薬の開発など、科学の発展に大きく貢献しています。子育てをしながら翻訳の仕事をし、その後研究現場に戻る人もいます。翻訳の仕事を経由することで復帰も容易になり、違う視野で研究に取り組めるはずですよ。女性が楽しそうに科学と向き合い、大人たちが笑顔で研究するのなら、若い人もみんな科学が大好きになるはずです。ASCAもこうした環境づくりに貢献できればと考えています。本日はありがとうございました。



ASCA Camp 開催レポート

3月28・29日の2日間、兵庫県淡路島で1泊2日の翻訳セミナー ASCA Campを開催しました。テーマは「一流の英訳翻訳者になる」。ASCAの現役シニア翻訳者たちによる、ASCA Campのためだけの特別な講義プログラムです。

日本全国のみならず、欧米からの参加者を含め、計44名にご応募いただきました。参加者の顔ぶれは、翻訳者だけでなく、チェッカー、通訳者、現役医師など様々。淡路島の美しい環境のなかで日ごろの忙しい業務から離れ、集中して講義に取り組んでいただきました。この濃密な2日間についてレポートします。



文の生成

石田 匠 (ASCA顧問)

まずは、日本語と英語の構造的な違いに基づいた、英訳の基本となる文の生成法について長文の日本語を翻訳する場合、主語と述語の組み合わせである「コア情報」とそれ以外の「随意情報」に分解して内容を理解し、google検索でネイティブ表現を確認したうえで英語に翻訳する手法が披露された。次からスピーディに翻訳するために、その使用した表現をデータベースとして蓄積することの必要性も強調された。

翻訳に必要な「統計」： チョコレートの命運や如何に

津村 建一郎 (ASCA顧問)

生物統計学は、医薬翻訳をするうえで欠かせない要素ではあるものの、多くの方にとって苦手な分野。そもそもなぜ統計が必要なのか？ 検定とは？ 統計での確率とは？ といったポイントが、クイズを交えて解説された。講義の題材は、がんの生存分析の形式を借りて、どちらのメーカーのチョコレートが先に食べられるか？ というチョコレートの生存時間を検証した論文。わかりやすい解説で、統計への苦手意識を脱却した参加者も多いはずだ。

CSRを英語らしく翻訳する

渡辺 典子 (ASCA顧問)

治験関連翻訳のエキスパートとして、実際の翻訳文を具体例として使用しながら、原文のコンセプトを伝えるための英訳の極意が披露された。シンプルかつクリアな英語でコンセプトを伝えるには、まず原文全体の流れを理解し、センテンス、パラグラフ、セクションそれぞれの役割を俯瞰的に把握することが重要。足さない、引かない、原文の日本語に振り回されない翻訳を目指すべきだと。

ネイティブが教えるスマートライティング

Richard Sadowsky (ASCA翻訳者)

「主語がない」「一文が長くてどこで切ったらいいのかわからない」。在日30年間に会った訳しにくい日本語の文章を課題文とし、翻訳に使えるライティングのノウハウが伝授された。参加者にはあらかじめ訳していただいた課題文を発表していただき、ネイティブから見て自然な英文を皆でつくりあげていった。1つの文でも多くの訳し方があることを実感できた。

医学研究での翻訳の役割と可能性

田村 寛 (現役医師)

研究者という立場から、日本の医学研究の現状や翻訳サービスの可能性と役割についてお話しいただいた。日本発の医学論文数の国際順位をさらに上げるためには、執筆者の多忙さ、複雑化する統計テクニック、そして英語力が課題。時間がない医師や研究者が頼りたくなるサービスや、依頼してよかったと思う品質を追求することを、参加者だけでなく、われわれ翻訳会社も改めて考えさせられた。

医学研究の論文を英訳するポイント： 日英の投稿論文が来た！ どうする？

田村 房子 (ASCA顧問)

日英の投稿論文が依頼されたときにどうするかという観点から、まず、参考資料の使い方、論文の「剽窃」と「言い換え」の違い、投稿規定の確認といった注意点が紹介された。次に、sight translation (サイトラ)の手法を取り入れ、参加者が英語の論文を、1センテンスずつ即興で和訳しながら読み上げていった。通訳トレーニングの手法ではあるものの原文を斜め読みすることで、主文を意識し、全体を把握することができた。

1日目の夜には懇親会を開催し、テーブルゲームなどにより参加者同士やASCAのスタッフ、講師の方々とともに親睦を深めました。ASCA Campを通じ、参加者の皆様にはスキルアップの機会はもちろんのこと、ASCAの社員やお互いの情報交換の場にもなったかと思います。翻訳者やチェッカーの皆様がさらなる高みを目指し、より良い翻訳を生み出していけることが出来れば嬉しいです。改めて参加者の皆様、そして講師の皆様に御礼申し上げます。

(筆者：大阪本社営業部 QCコーディネーター/ASCA Camp委員長 伊藤 聡子)

翻訳ヒヤリハット事例集



特別インタビュー： ヒューマンパワーを引き出すためのワードマクロ活用術

新田順也氏は、ワードプログラマーとして、翻訳やライティングに役立つ様々なワードマクロを開発されています。代表作には、一括置換翻訳ソフト「ぱらぱら」や翻訳チェックツール「色deチェック」などがあり、いずれもブログ（みんなのワードマクロ：<http://ameblo.jp/gidgeerock/>）を通じて公開されています。また、特許翻訳者として実務に携わることから、マイクロソフト社が認めた世界で22名のWord MVPの一人として各地でセミナーを開催し、翻訳者向けのWordの使い方の紹介や、Wordマクロの紹介・普及に努めておられます。

今回は新田氏に、翻訳の品質向上のために心がけていることや、翻訳作業にツールを取り入れるメリットについて語っていただきました。



エヌ・アイ・ティー株式会社
代表取締役 新田 順也 氏

翻訳者でもある新田さんですが、翻訳の品質のために工夫されていることはありますか？

訳し始める前に、時間をかけて下準備をします。これには2つの目的があります。

1つは、内容把握のため。自作のマクロを利用して、発明に関連する個所を自動でマーキングします。このマーキングを手掛かりにして、自分の言葉で発明の概要を説明できるまで関連個所を中心に読みます。

もう1つは、用語集作成のため。マクロで重要単語を抽出し、文脈から一義的に訳語が決められるものだけ訳語を確定します。調べ物も重点的に行います。私の翻訳分野では、全体の語数の1～2%程度の数の用語をおさえておけば十分です。次に、作成した用語集を用いて原文の該当語句を一括置換します。この用語集の作成工程も内容把握に役立ちます。

下準備の後に、初めて訳文作成を開始します。できるだけ立ち止まらず、リズムを重視して一気に訳します。第1稿は当然粗いですが、印刷して精読し、手直します。後処理として、またツールを使って、数字・スタイルのエラーや訳語の抜けなどをチェックします。

翻訳者の作業プロセスにフィットした方法といえそうですね。

訳す時や読み返す時は、書式や特許で頻出する番号（参照符号）などの表面的な部分を気にせず、ロジックや表現に集中したいからです。調べ物や訳文精読のための時間を確保するため、前処理と後処理の作業や訳文作成における単純作業をできるだけ自動化して、作業時間の短縮を心がけています。つまり、機械に任せられるところは任せ、人にしかできないことに時間をかけるようにしています。

ブログで公開されているツールも、こうした翻訳者としての経験から生まれてきたのですね。

はい。マクロを作ったのは私ですが、チェック項目や方法の具体的なノウハウについては、複数の翻訳者さんやチェッカーさんからもアイデアをいただいています。分野や案件ごとにチェック項目を使い分ける必要もありますね。チェックに使用する用語集や、チェック対象の文字列（数字や記号）を適切に選ぶことも大切です。このようなチューニングがチェック精度の向上には欠かせません。

チューニングに翻訳者としての力量が問われそうですね。

売れっ子と言われる翻訳者の方たちは本当にすごいですよ。独自のノウハウやチェック基準をコツコツ蓄積していらっしゃると思います。例えば、文章の書き方についての指南本がありますよね。ああいうものも読んで終わりにせず、得られた学びを次の翻訳で使えるような仕組みにしている方もいらっしゃると思います。

それを確実にチェックできれば便利ですね。

そんなノウハウをあらかじめ組み込んだツールを提供できないか、いま模索しています。優れた「知恵」をツールに落とし込んで、皆さんとシェアしたいですね。ツールが普及すれば、そうした経験者の視点を当たり前の水準としてカバーできるようになります。そうなれば業界全体として品質の底上げにつながるのではないかと思います。

他の部分にもっと時間を割けるようになりますね。

私たち翻訳者は、数字や書式などの表面的な部分ではなく、訳文自体で勝負したいと思っています。つまり文章の読みやすさ、ロジックの正確さ、専門知識、訳語の適切さといった、人間でなければ、そして経験がなければ対応できない部分です。クライアントに本当に喜んでいただける部分に翻訳者が集中できる。そんな環境を実現するためのお手伝いができればと考えています。

新田氏のお話を伺って、ツールの使い方だけでは、人ならではのアナログな部分により力を注げることが分かりました。皆さんも活用されてはいかがでしょうか。また新田氏は、第25回英日・日英翻訳国際会議（IJET-25）の実行委員も務められています。6月に東京ビックサイトで開催される本会議は盛りだくさんの内容です。こちらもチェックしてみてください。



酵母の浸透圧センサーである Hkr1 と Msb2 は異なる機構で Hog1 MAPK カスケードを活性化する

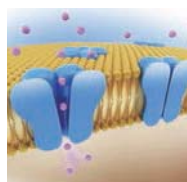
Yeast Osmosensors Hkr1 and Msb2 Activate the Hog1 MAPK Cascade by Different Mechanisms

Keiichiro Tanaka^{1*}, Kazuo Tatebayashi^{1,2†}, Akiko Nishimura^{1,2}, Katsuyoshi Yamamoto¹, Hui-Yu Yang¹, and Haruo Saito^{1,2†}

¹ Institute of Medical Science, The University of Tokyo, 4-6-1 Shirokanedai, Minato-ku, Tokyo 108-8639, Japan.

² Department of Biophysics and Biochemistry, Graduate School of Science, The University of Tokyo, Tokyo 113-0033, Japan.

* Present address: Yale Cardiovascular Research Center, Section of Cardiovascular Medicine, Department of Internal Medicine, School of Medicine, Yale University, New Haven, CT 06511, USA.



©Wellcome Images

Abstract

環境から受ける高浸透圧に対処するために、出芽酵母 (*Saccharomyces cerevisiae*) はマイトジェン活性化プロテインキナーゼ (MAPK) の Hog1 を活性化し、一連の浸透圧適応反応を調節する。Hog1 MAPK カスケードの活性化は、膜貫通型ヒスチジンキナーゼである浸透圧センサー Sln1 または 4 回膜貫通型膜タンパク

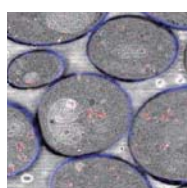


Author

東京大学医科学研究所分子細胞情報分野
(現所属: Yale Cardiovascular
Research Center,
Yale University)

田中 慶一郎 先生

質 Sho1 が関与する、機能的には冗長だが互いに独立した 2 つの浸透圧感受系によって制御される。さらに、Sho1 を介したシグナル伝達には、機能的に冗長な 2 つの浸透圧センサー Hkr1 または Msb2 が関わっている。複数の浸透圧センサーがあるにもかかわらず、いずれか 1 つ (Sln1、Hkr1、または Msb2) があれば、浸透圧適応には十分である。われわれは、Hkr1 または Msb2 が Hog1 カスケードを刺激するシグナル伝達機構が、各浸透圧センサーに特異的であることを示した。具体的には、Msb2 による Hog1 の活性化には、足場タンパク質 Bem1 とアクチン細胞骨格が必要であった。Bem1 は Msb2 の細胞質ドメインに結合し、その結合によって、キナーゼである Ste20 または Cla4 を、Ste11 キナーゼ活性化を引き起こす細胞膜領域へと動員した。Hkr1 の細胞質ドメインも Ste20 による Ste11 の活性化に寄与したが、その活性化は Bem1 もアクチン細胞骨格も関与しない機構によるものだった。さらに、われわれは、Sho1 の SH3 (Src ホモログ 3) ドメインに特異的に結合する PXXP モチーフが Ste20 にあるのを見つけた。この Ste20 と Sho1 との相互作用は、Hkr1 による Hog1 の活性化には寄与したが、Msb2 による活性化には寄与しなかった。このような Hkr1 と Msb2 の違いによって、これら 2 つのタンパク質の差別的な制御や、浸透圧ストレス応答と細胞骨格の制御とを Msb2 を介してつなぐ機構の可能性が考えられる。



©ZEISS Microscopy

Message from the Author

「出芽酵母はどのようにして浸透圧を感知しているのか」が私が取り組んできたテーマです。当初は難しいテーマだ感じていましたが、8 年の研究の結果、酵母の浸透圧センサーを見つけ、今回報告した論文でその作用機構を可能な限り、明らかにすることができました。現在は、哺乳細胞を研究対象に「外界から受ける物理的な力をいかにして感知しているのか」を次なる問いに立て、研究の拠点を米国に移しました。

浸透圧や物理的な力は普遍的に存在する物理的な刺激ですが、そうしたどこにでもある刺激を生命が細胞レベルでどのように認識しているのか。その一端を少しでも明らかにできるよう、楽しみながら研究に勤しんでいます。

編集部より

細胞は、体内の浸透圧が最適の状態に保たれるよう常に調節 (osmoregulation) を行っています。細胞膜上には内外の浸透圧差を感知するセンサーがあり、近年はその仕組みについての研究が進んでいます。今回の研究では、真核細胞のモデル生物である出芽酵母を用いて、酵母 (細胞) がいかにして外界からの浸透圧ストレスに応答しているかという機構の解明が進みました (サイエンス担当: 早川威士)。

サイエンス日本語版ホームページ

サイエンス日本語版ホームページがリニューアルされ、さらに使いやすいデザインとなりました。*Science* 等に掲載された最新の研究論文へ簡単にアクセスできます。メールマガジンの登録もこちらから! www.sciencemag.jp

ASCA は、*Science* を発行する米国科学振興協会 (AAAS) からの委託を受け、Science Japan Customer Service Office としてカスタマーサービスを担当しています。

ASCA Bulletin

アスカコーポレーション広報誌 ASCAブレティン

■発行

株式会社アスカコーポレーション

・大阪本社

〒541-0046 大阪市中央区平野町 1-8-13 平野町八千代ビル 6F

TEL: 06-6202-6272 FAX: 06-6202-6271

・東京事務所

〒108-0073 東京都港区三田 3 丁目 1-17 アクシオール三田 4F

TEL: 03-6459-4174 FAX: 03-6459-4175

<http://www.asca-co.com/>

■制作・編集

株式会社アスカコーポレーション

ASCA Bulletin 委員会

・石岡 映子

・伊藤 聡子

・駒田 大輔

・佐藤 直人

・西田 沙織

・早川 威士

・原 由

■デザイン

山本 千恵

■写真

横山 武史

■印刷

有限会社 新明印刷

■協力

東京大学医科学研究所分子細胞情報分野

■発行日

2014年4月



IS 598064 / ISO 27001

■表紙：アネモネ

アネモネ (Anemone Coronaria) は、春を代表する花の1つです。世界に120種以上が存在し、シュウメイギクなどもその仲間です。温帯～亜寒帯の幅広い地域に古くから分布していますが、原産地は地中海沿岸で、ギリシア神話にもその名が見られます。

丈夫で育てやすいため園芸用植物として普及していますが、炎症を引き起こすプロトアネモニンという毒を持っています。

アネモネといえば赤のイメージが強いですが、種によって色、形状ともまったく異なる花をつけます。花言葉の「期待」「可能性」にもあるように、様々な姿に育つ可能性を秘めています。

私達ASCAも、社員一人一人がそれぞれの可能性を開花させ、成長していきたいという思いから今回の表紙イメージに採用しました。

