

# さきがける 科学人

vol.138

## 相原 悠介 Aihara Yusuke

名古屋大学 トランスフォーマティブ生命分子  
研究所 特任講師

### Profile

埼玉県出身。2012年京都大学大学院理学研究科生物  
科学専攻博士後期課程修了。博士(理学)。基礎生物学研  
究所環境光生物学研究部門NIBBリサーチフェロー、名  
古屋大学大学院理学研究科生命理学専攻研究員などを  
経て、22年より現職。19年~23年ACT-X研究者、22年  
よりさきがけ研究者。



休日はジムでのトレーニングに励んで  
います。自身の体の動きを整える  
時間は、研究でモヤモヤする頭の整  
理にうってつけです。

## Q1. 研究の道に進んだきっかけは？

### A1. 生き物が動く仕組みを知りたい 恩師の熱意が進路の後押しに

小さな頃から生き物の「動き」に興味を  
持っていました。その中でも植物は、地面  
や鉢植えから動かないようできて、長い  
時間、あるいは細胞などのミクロな視点  
で観察していくと、生存や成長のための  
さまざまな動きが見えてきます。こうした  
動きがなぜ生じるのか、その仕組みを明  
らかにしたいと考えるようになりました。

進路を意識し始めたのは、京都大学で  
の西村いくこ先生(現・京都大学名誉教  
授)、長谷あきら先生(現・京都大学名誉教  
授)による講義がきっかけです。植物学者  
としての深い洞察と熱意に強い憧れを抱  
き、自身も研究の世界へと飛び込んでい  
きました。現在は、名古屋大学トランス  
フォーマティブ生命分子研究所(ITbM)  
に所属し、植物の表皮に存在する「気孔」  
について研究しています。

## Q2. 具体的な研究内容は？

### A2. 開口を阻害する化合物を改変 切り花やハクサイのしおれ抑制

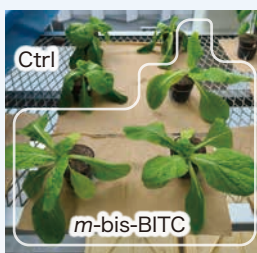
ITbMは、生物学と化学の融合研究を掲  
げて2013年4月に発足した研究拠点で  
す。さまざまな分野の研究者が、生き物  
の動きの源である「生命機能分子」の解明と  
開発に取り組んでいます。ここで私が取  
り組んでいるのが、気孔の開閉のメカニ  
ズムとその制御方法の探索です。

気孔は一对の孔辺細胞から成り、太陽  
光に含まれる青色光に反応して開口する  
ことで、植物内のガス交換を行います。こ

の開口のエンジンとなるのが、細胞膜に  
ある「プロトンポンプ」です。気孔の役割  
や反応は中学校や高校の理科でも学習し  
ますが、その活性化のメカニズムは、完全  
には解明されていませんでした。

さきがけでは、気孔の開口に影響す  
る化合物として、アブラナ目植物に含  
まれる「ベンジルイソチオシアネート  
(BITC)」の同定に成功しました。BITCは  
植物が傷ついた時などに産生される天然  
化合物で、マスタードといった辛味成分  
としても身近なものです。解析によって、  
BITCが気孔中のプロトンポンプの働き  
を抑制し、開口を阻害する効果を持つこ  
とがわかりました。

この結果を基に、ITbMの有機合成化学  
のグループと共同でBITCの分子構造を  
改変し、スーパーITC(*m*-bis-BITC)を開  
発しました。これは、切り花やハクサイな  
どに散布することで乾燥によるしおれを  
抑えることができ、人にも環境にも優し  
い鮮度保持剤や乾燥耐性付与剤への応用  
も可能です。有機合成や触媒化学のエキ  
スパートが集うITbMならではの成果を発  
表でき、自身の研究にとって大きな励みと  
なりました。



*m*-bis-BITCがハクサイに  
乾燥耐性を与えることを  
初めて見いだした日の記  
念写真です。見るたびに  
当時の興奮を思い  
出します。

## Q3. 研究者を目指す皆さんへ一言

### A3. 尽きない悩みも楽しみながら 憧れや目標に向かっていこう

現在の目標は、BITCが植物細胞のどの  
ような標的に作用することでプロトンポ  
ンプの働きを抑えるのかを解明すること  
です。研究チームのメンバーと連携しな  
がら、まだ見ぬ植物のポテンシャルを探  
究していきたいと思っています。

研究は上手いかわからないことも多く、大  
小さまざまな悩みがつきものです。しか  
し、こうした悩みと向き合いながら成果  
までたどり着くことが研究の面白さで  
あり、手にした発見の喜びは他には代え難  
いものです。

自分にとってロールモデルとなる人や  
本を見つけるのも良いでしょう。「自分も  
こんな人になりたい」という憧れは研究  
や人生を前に進める大きな原動力にな  
ります。これから研究の道へ進む皆さん  
も、時には悩み、葛藤する  
時間を楽しみながら、  
自分だけの憧れや目  
標に向かって歩いて  
いってください。

(TEXT:横井まなみ)



# 生物学×化学で気孔の開閉メカニズムを解明 分野の融合が引き出す植物のポテンシャル



この印刷物は、印刷用の紙へ  
リサイクルできます。

# JST news

April 2024

発行日/令和6年4月1日

編集発行/国立研究開発法人科学技術振興機構(JST)総務部広報課

〒102-8666 東京都千代田区四番町5-3サイエンスプラザ

電話/03-5214-8404 FAX/03-5214-8432

E-mail/jstnews@jst.go.jp JSTnews/https://www.jst.go.jp/pr/jst-news/



最新号・バックナンバー