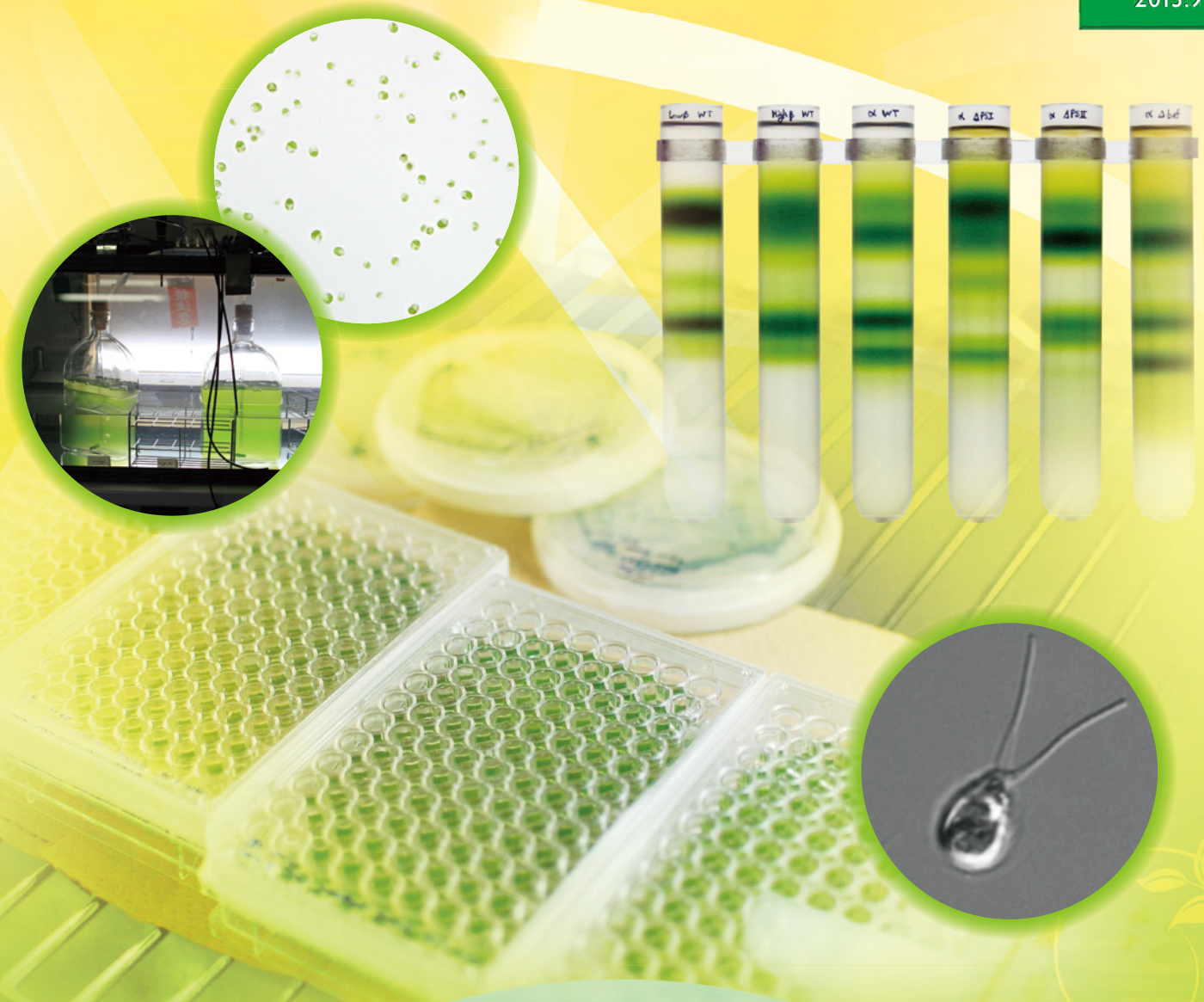
OKAZAKI

研究所だより

大学共同利用機関法人 自然科学研究機構
●基礎生物学研究所 ●生理学研究所 ●分子科学研究所

No. 42
2013.9



出前授業

光合成から見る地球環境

- 岡崎市立岩津中学校 2013年7月9日
- 講師：得津 隆太郎 助教（基礎生物学研究所）

出前授業

「光合成から見る地球環境」

●岡崎市立岩津中学校
●講師：基礎生物学研究所 環境光生物学研究部門　得津 隆太郎 助教

2013年7月9日に基礎生物学研究所の得津隆太郎助教による出前授業が岡崎市立岩津中学校で行われました。岡崎市の北西部に位置している岩津中学校は自然に囲まれた環境の中にあり、そこで学校生活を送っている生徒さんたちは、皆真っ黒に日焼けしていて元気いっぱいです。校内には様々な部活動の大会で獲得されたいくつものトロフィーが並んでおり、部活動がとても盛んな学校です。また、理科教育に力を入れていて岡崎市のスーパーサイエンススクール推進校に指定されているなど、まさに文武両道の学校です。

出前授業では、「光合成」をメインのテーマに、中学校で習う基礎的な内容から、最近の研究で分かってきたことや環境問題の解消に繋がる光合成研究の可能性などについて、中学生にも分かりやすい言葉で説明がされました。また、得津助教自身が光合成の研究者になるに至った経緯や研究の面白さについて語られ、生徒さんたちはとても興味を持って聞いていました。質疑応答の時間では、「酸素が多すぎるとどうなるのか？」という質問に対する「酸素が多すぎると生物は生きていけない」という答えを聞いて皆驚いているようでした。他にも研究の内容に関する質問から研究者の給料に関する質問など、たくさんの質問が投げかけられ、生徒さんたちの好奇心は尽きない様子でした。

得津先生の授業を受けて ～岡崎市立岩津中学校～

光合成のことはまだわかっていないことがたくさんあると聞き、将来研究者になってみるのもいいなと思いました。なぜなら、もし私が研究者になって光合成の秘密に近づけたらかっこいいなと思ったからです。光合成についてもっともっと知りたいです。（太田 さくら）

授業で習った光合成は、二酸化炭素を酸素に変え、でんぷんをつくることが全てだと思っていたけど、光合成はまだわからないことだらけで、人間にとってすごく大切な植物の活動であるということがわかりました。光合成を月などの星で活用できれば宇宙に住めるかもしれないことがわかり、光合成はいろいろなことに使えるのだなと思いました。（稲吉 凌郁）

今まで、研究者の人は白衣を着ていると思っていたけど、普段着を着ていたのですごく想像と違いました。とても授業が楽しかったので、もし研究者になったら水中にいるボルボックス・ミカヅキモ・ミジンコを深く研究してみたいと思いました。（中島　遥）

得津先生からのメッセージ

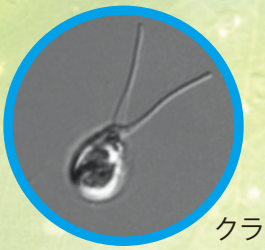
「努力は必ず報われる。もし報われないのであれば、それはまだ努力とはよべない」。私が大学時代に知った言葉で、いつも心に留めています。私は、子どもの頃は獣医になりたかったのですが、動物を解剖するのが嫌で、二番目に興味をもった海を対象にする水産学部に進学しました。ところが、2年のときに履修の取り違えというミスをおかし、留年してしまいました。そのとき、実験補助員として働いていた北海道大学・低温科学研究所の皆川先生の研究室で光合成の研究をさせていただき、光合成の重要性と面白さに魅せられてしまいました。それが縁となり、大学院で光合成の研究を始めたのです。今では、「あの時の留年は無駄ではなかった。おかげで素晴らしい研究や夢を見つけることができた」とも思っています。みなさんも、研究や勉強でなくても、自分に向いていること、好きなことをみつけて、夢の実現に向けて努力してください。すぐには見つからないかもしれませんが、努力する方向が正しければ、必ず道が開けると思います。

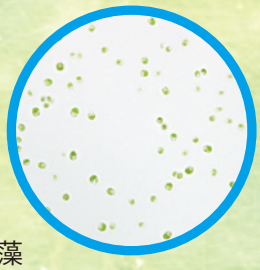
（聞き手　サイエンスライター　西村尚子）

得津助教の研究内容

小さな藻類を使って、光合成の仕組みを明らかにする

植物は太陽からの光を使って光合成を行い、水と二酸化炭素から酸素と糖を作り出すことが出来ます。光合成で作られる糖は植物の成長に使われるだけでなく、私達ヒトを含めた動物にとっても不可欠な栄養源です。また、光合成で作られる酸素が無ければ、動物は地球上で生きていくことができません。光合成は地球環境を支える大切なしくみの一つです。





緑藻
クラミドモナス

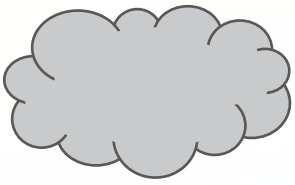
基礎生物学研究所　環境光生物学研究部門の得津隆太郎助教は、植物がどのように光エネルギーを受け取り、光合成に利用しているかを研究しています。特に、光の強さや温度といった周囲の環境変化に対して、植物が柔軟に対応する様子を、クラミドモナスという藻類の光合成をモデルとして詳細に調べています。

特定の波長の光を
当てて実験中

クラミドモナスは直径10μm程度の単細胞の生物です。細胞の中には、核と、光合成の場となる葉緑体が1つあります。また、すでに遺伝子情報の全てが解読されており、核の遺伝子も、葉緑体の遺伝子も改変することが出来るため、光合成の研究に特に適した生物です。得津助教はこのクラミドモナスをフラスコ内で何リットルも培養して、研究に使います。

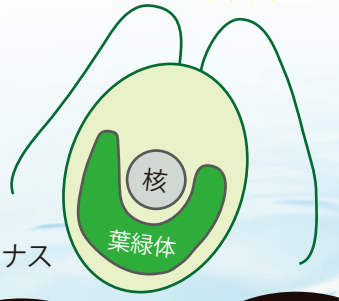
クラミドモナスの
液体培養の様子

自然界において、植物が受けとる光は刻々と変化します。曇り空の下では太陽の光は弱く、雲が晴れれば急に強い日差しが差し込むこともあります。そして、強すぎる光は光合成には適さず、むしろ植物の光合成装置を破壊してしまうことさえあります。得津助教はクラミドモナスの細胞内から、光合成装置を慎重に取り出して調べ、植物が強い光を受けた時には、光合成装置を保護する仕組みが働くことを明らかにしました。植物の光合成装置には、「光を効率良く集める」モードと「強すぎる光を熱に換えて捨てる」モードがあり、これをタンパク質のスイッチで上手く切り替えて、光の量の変化に柔軟に対応し、効率的に光合成を行うことが分かりました。



弱光

強光



クラミドモナス

光を効率良く
集めるモード

強すぎる光を
熱に換えて捨てる
モード

このように光合成のしくみを明らかにしていくことで、将来的には砂漠などの厳しい環境下でも良く育つ植物を作り出すことが可能になるかもしれません。得津助教の研究は続きます。

発行／自然科学研究機構（基礎生物学研究所、生理学研究所、分子科学研究所）

NEWS

■ 愛知教育大学附属岡崎中学校写生会

2013年4月25日に自然科学研究機構岡崎3研究所（明大寺地区）にて、愛知教育大学附属岡崎中学校の1年生160名による写生会が行われました。「緑の中の建造物」をテーマに、明大寺地区にある自然科学研究機構の建物が対象にされ、生徒さんたちは構内を歩き回りながら、熱心に写生に取り組んでいました。優秀作品には池羽悠佳さんの「入ってみたいな研究所」（右図参照）が選ばれ、当機構から各研究所長連名で表彰するとともに副賞を授与しました。

優秀作品
池羽悠佳さん 「入ってみたいな研究所」

■ 岡崎南ロータリークラブ　バーベキューパーティー

2013年8月4日晴天。今年も岡崎南ロータリークラブ主催のバーベキューパーティーが同クラブメンバーの小久井農場で開催され、岡崎3機関から外国人研究者、大学院生を中心に約120人が参加しました。冒頭に、岡崎3機関を代表して井本生理学研究所長から、同クラブの日頃からの支援に対してお礼の挨拶があり、同クラブ創立50周年記念事業の一環として企画されたバーベキューパーティーの幕開けとなりました。

総員参加で盆踊り

福島県いわき市から招待された子供たちとともに、総勢300名を超える盛大なパーティーに参加した方々は、小久井農場から提供された絶品の食材によるBBQはもとより、流しそうめん、屋台の焼きそば、串かつなど、美味しい料理に舌鼓をうち、「葵」武将隊の華麗な演技や、和太鼓チームZEROの力強いパフォーマンスに酔いしれながら、日ごろ接することのない人々との交流、最後は総員参加の盆踊りを堪能して、とても貴重な体験をさせていただきました。

（総務課　佐々部真）

「葵」武将隊と記念撮影

和太鼓チームZEROの力強いパフォーマンス

INFORMATION

基礎生物学研究所一般公開2013

体感！最先端バイオの世界　生き物研究の現場を公開します！

日　時　2013年10月5日（土）　9：30～17：00（入場は16：30まで）
会　場　基礎生物学研究所 山手地区、 岡崎コンファレンスセンター

基礎生物学研究所　一般公開　検索
open.nibb.ac.jp

バックナンバーはこちら　▶▶▶▶▶　http://www.orion.ac.jp/pbl/okazaki/

広報誌「OKAZAKI」に対する御意見等は、
手紙、ファクシミリ、電子メールでお寄せください。

〒444-8585　岡崎市明大寺町字西郷中38
自然科学研究機構岡崎統合事務センター　総務部総務課企画評価係
TEL 0564-55-7123・7125　FAX 0564-55-7119
E-mail　r7123@orion.ac.jp

本誌の一部または全部を無断で複写、複製、転載することは法律で定められた場合を除き、著作権の侵害となります。

古紙パルプ配合再生紙使用

OKAZAKI編集委員
基礎生物学研究所　倉田智子（編集委員長）
生理学研究所　小泉　周
分子科学研究所　古谷祐詞

印刷　有限会社 イヅミ印刷所

Homepage Address
自然科学研究機構　http://www.nins.jp/
基礎生物学研究所　http://www.nibb.ac.jp/
生理学研究所　http://www.nips.ac.jp/
分子科学研究所　http://www.ims.ac.jp/indexj.html