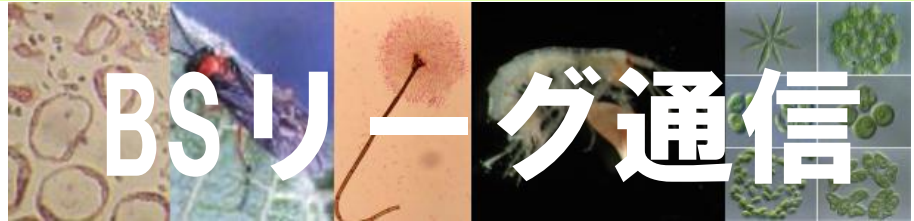


発行日2009.5.29

BSリーグ通信 第8号



研究スタート！

BSリーグ生全員のチューター教員とTAが決定しました。ほとんどの皆さんはチューター教員の先生と会って研究についての話し合いが終わっていることと思います。メーリングリストも活発に動きだし、いよいよ研究スタートですね！大学ではTAとなった学生のみさんの初顔合わせがありました。BSリーグ生の皆さんそれぞれに一番ふさわしいと思われる大学院生・大学生にTAをお願いしています。研究のことで困ったことがあればどんどん担当のTAに質問してみてくださいね！

BSリーグ第二期生でプラナリアの研究をするK.T.さん。彼のTAとなったのは、高校時代からプラナリアを研究していてその世界では有名人の下山せいらさん。プラナリアの飼育方法についてまとめてもらいました。餌を与えてから一週間以内に切断すると消化液で溶けてしまうなど、経験者ならではのコツの伝授がされています(*^_^*)。



T.K.さんが採集した
プラナリア



寄り目！^^

《プラナリアの飼育方法》



採集：プラナリアはきれいな川、湧水、泉など、あまり水の流れの速くないところの、つるつるした石の裏にいる。浅いところでは、石を積んで小さなダムを作り、そこに表面の薄い膜をとった鶏レバーを置いておく。ダムにレバーの汁がたまってきてプラナリアが集まってくるので、30分～1時間後、レバーを引き上げ、水を入れたバケツの中でレバーをつまんで振るとレバーにくっついていてプラナリアがバケツの底に落ちてくる。深いところでは、口のせまいピンやペットボトルにレバーを入れて沈めておくと、レバーにくっついてくる。プラナリアはヒルと間違えるが、ヒルにはプラナリアのような目はなく、また、体も筒状であるので、よく観察すれば見分けがつく。

水：プラナリアの住んでいたところの水、水道水を3日以上くみ置きしたもの、一度沸騰させて冷ましたもの、ミネラルウォーターなどがよい。餌を与えたら、1日以内にすべて取り替える。餌をやらなくても、1週間で取り替える。それ以上の期間、水換えができないときは、一度沸騰させた水を冷ましたものを飼育水として用いると、水槽がぬるつきにくい。界面活性剤などの薬品が入らないように気をつける。

環境：温度はおよそ15～22度くらい。どのくらいの温度の水に住んでいたかを参考にする。気温が高くなってきたら、インキュベーター(恒温機)で飼育するか、クーラーボックスに保冷剤などで調節する。急激な温度変化に弱いので注意。光の負の走性があり、暗いところを好むので、水槽に箱をかぶせる、隠れ家となる石を置くことよい。

餌：動物の肝臓(鶏レバー)を週に1, 2回、少し与える。餌を与えると、水が汚れるので、一日以内に水換えを行う。レバーは、小分けにしてラップに包んで冷凍し、与える分だけ解凍する。ゆで卵の黄身、アカムシ、イトミミズ、肉などについているかたまった血液なども食べる。

移動：プラナリアの移動には、駒込ピペット(5～10ml)、スポイト、筆を用いると、プラナリアを傷つけずに移動させることができる。水槽の壁や底にくっついていてプラナリアは、駒込ピペットで水流を起こし、はがしてから吸い取るとうまく移動できる。

■再生実験を行う場合のカット方法

餌を与えてから1週間以上経過してから切らないと、消化液で溶けるので避ける。メスやカッターのような薄い刃の、よく切れるものを用いる。切るときは、保冷剤の上に、飼育水でよく湿らせた濾紙を数枚重ねた上に、プラナリアを乗せると動きが止まるので、切りたいところで切ることができる。切られたプラナリアは粘液をたくさん出すので、何度か切るたびに刃についた粘液を拭き取る。切ったプラナリアは、眼(脳)と咽頭の両方が再生するまで、何も食べられない。切った直後のプラナリアと切っていないプラナリアを同じ水槽に入れておくと、共食いすることがあるので別にする。

BSリーグについて

BSリーグは、全国の14の大学で行われている「未来の科学者養成講座」の一つです。各大学がそれぞれ特色のあるプログラムを用意しています。改めて筑波大学の「未来の科学者養成講座「めざそう 未来の生物学者！BSリーグ」の特徴について生物学類長・佐藤先生にうかがいました。

■テーマ設定から自分で行うことに意義がある

BSリーグの一番の特徴は生徒の研究を教員と大学院生がサポートするというところです。大学側が用意した実験を大学で行うというのではなく、自分で研究テーマを考えて自分だけの研究を行うというプログラムは筑波大学以外にはありません。

大学で決めたテーマを大学でやってもらえば、きっとデータや結果は出やすいでしょう。でも私たちは「生徒自身の自主性」を何よりも大切にしたいと考えています。専門家から見れば「そんなことはもうわかっている」というような研究結果であっても、生徒さんにとって「初めて分かったこと」なら、それはとてもよい「研究」だということになります。これを突き詰めていくと、本当の発見につながるのです。

未来の科学者にとって重要な資質の一つは、自分で疑問を見つけることです。身の回りにある不思議に気づき、考えていく力が重要です。例えば、小学校6年生なら小学校6年生の知識・情報の中で不思議だと思うことが身近にたくさんあるはず。それを「どうしてなんだろう」と考えて解決してみたいと考える気持ちが大切だと思います。

「難しい機械や装置を使ったカッコいい研究をしよう」と思うと、自分がついていけなくなります。自分でできる範囲で、自分で考えて実験を行うことが、大切なのです。

以前BSリーグ通信のインタビューでお勧めの本として「ファール昆虫記」をあげました。ファールは1823年生まれであり、その時代には高度な実験手法や、電子的な実験器具なんてありませんでした。ファールは昆虫をじっくり観察・実験し続け、昆虫の生態を明らかにしていったのです。BSリーグ生の研究も高度な実験器具を使う必要はなく、身近な疑問を突き詰めていくということがいいのではないかと思います。



■実習で絆を強める

BSリーグの特徴のもう一つは、「フィールド実習」です。第一期生は冬に菅平高原実習センターで、第二期生は春に下田臨海実習センターでフィールド実習を行いました。BSリーグ生の皆さんの生物が好きだという気持ちや生物に関する知識には驚かされます。おそらく学校などでは同じレベルで生物について語り合える仲間を見つけることは難しいのではないのでしょうか？実習では同じように生物が大好きな仲間に出会うことができ、話が尽きないようです。実習中はもちろん、実習が終わってからもメールでのやり取りやお互いのフィールドを訪れるという交流が続いているようです。

実習では、科学者である教員や科学者予備軍である大学院生とも、寝食を共にします。普段、科学者と接する機会のない生徒たちにとっては科学者に対する親しみがわくようです。

■両輪が大切

BSリーグではPCRや電気泳動槽を使った遺伝子分析実験も行います。通常の学校では行わない・行えないような最先端の実験をすることはBSリーグ生にとって、視野を広げ、生物学の先端研究の風当たる貴重なチャンスになっています。このような経験をしていると、テレビや新聞に出てくる科学的な話が、「あっ、あの事か！」と、すっと理解できるようになります。

ただし、このような実験だけではどうしても生徒の皆さんは「与えられたものを消化する」だけになってしまいます。科学者になるためには与えられたものをスマートにこなすという能力も重要ですが、それだけではだめだと思います。他人は面白いと思っていないこと、気づいていないことの中から、自分で面白いと思うことを見出し、考えて、他の人にも「これって面白いでしょ！」と伝えていける能力も必要です。スマートにこなす能力と、自分で疑問を見つけ考える力の二つが科学者になるためには必要だと思います。

自分で疑問を見つけて考えるというのは習慣だと思います。大学生の中には、与えられたものを消化するのは得意で、成績も優秀ですがオリジナリティに欠け、研究者には向いていないという人もいます。BSリーグ生の皆さんには、ぜひ、疑問を見つけて考え続ける「問題発見・解決型」の人になってほしいと思っています。

■生物学という学問

もうすぐ国際生物学オリンピックが筑波大学で開催されます。数学オリンピックや物理オリンピックの選手はいわゆる有名男子校の生徒がほとんどですが、生物学オリンピックの選手は今回も女性が2名いますし、男子生徒の一人も公立高校生です。ここに生物学という学問の特徴が表れているように思えます。物理や数学はセンスがあるかどうか重要だと思いますが、生物学は「好きであるかどうか。どれだけ経験してきたかどうか。」が大きなポイントの一つです。

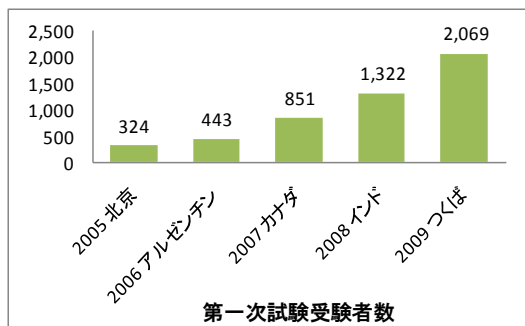
生物学オリンピックの問題も、論理では解けない問題、多様な生物の生き様を知っていないと解けない問題も多く含まれています。解剖の問題などは、論理で解けるはずはなく実際に解剖をどのくらいやったことがあるかどうかにより、成績が変わります。

生物学オリンピックの問題は普通の高校のレベルをはるかに超えたものです。このレベルの問題を解ける生徒というのはやはり生物が好きで好きでたまらなくて、自分で勉強をして、手を動かして実験をしている人だと思います。

BSリーグ生の皆さんには知識を増やすことと同時に、生物をもっともっと好きになって、いろいろと実験をしてほしいと思います。

国際生物学オリンピックについて

第20回国際生物学オリンピック（つくば大会）は7月13日から19日まで筑波大学で行われます。国際生物学オリンピックは20年前に東欧諸国で始まりました。日本が参加したのは2005年の北京大会からになります。第一次試験の受験者数は毎年増加していて、つくば大会に向けての第一次試験受験者数は2,000名を超えました。



つくば大会には57の国と地域から224名の選手が集まる予定です。日本からは第一次受験者数2,069名から、第二次試験、第三次試験を経て選ばれた高校生4名が参加します。

日本チームの4名は冬休み、春休み、そして試験直前にオリンピックに向けた特別教育訓練を受けます。どんな結果が出るか楽しみです！

大会実行委員長である筑波大学生命科学研究科教授・沼田治先生に国際生物学オリンピックについてお話を伺いました。

■好きなことをやっていれば、学びの世界が広がる

ダーウィンは、とにかく虫採りが好きで、それに関する逸話の一つに「虫を採集していて、両手がふさがっていた。でも、もう一匹、手に入れたい虫を見つけて、思わず手に持っていた虫を口にくわえた。でも、その虫がとても苦くて両手を放してしまった。」というものがあります。ちょっと変わっていますよね。でも、彼の両親は彼の好きなように過ごさせたそうです。

日本では子どもが何かに熱中していても「受験があるんだから、他の勉強もちゃんとやりなさい」というように周囲に言われることが多いと思います。でも、今は一つのことに秀でていけば、受け入れる大学が増えてきています。筑波大学、首都大学東京、慶応SFC等では生物学オリンピックの成績優秀者に対して特別入試が実施されていますし、今後このような大学は増えていくことでしょう。（注1）

「生物学だけを勉強していると視野が狭くなるのではないか？」と心配される方もいると思います。でもそれは違うんです。生物学が好きで好きで勉強を進めていくと、英語の論文を読まざるを得なくなります。生体内のことを詳しく知りたいと思ったら、熱力学の勉強も必要になるでしょう。分類学だったら、ラテン語も学ぶ必要が出てきますね。

「好きな生物学を勉強するための手段」として他の分野も学ばざるを得ないので。目的があり、自主的に学ぶことになるので、強制的に勉強させられるよりもずっと深く学ぶこととなります。

国際生物学オリンピックを日本で行うことにより、「自分の好きなことに熱中していてもいいんだ」と思う生徒さんや親御さん、学校関係者が増えるといいなと思っています。

■日本の国力を支えるのは理系

現在の日本では理科離れを心配されています。でも現実はどうでしょう？政治家、官僚そして企業トップも圧倒的に文系出身者が多いですね。ものづくりが大事だ、理系人材の育成が大事だと言われていますが、実際には理系は立場が弱いのです。

日本の高度成長期を支えたのは理系の力です。製造業＝ものづくりが素晴らしかったので、日本は戦後の何もない状態から経済大国になりました。今後の日本を支えるのも科学技術だと、私は信じています。科学オリンピックがもっともっとメジャーになり、受験者数が増えることは、日本の科学技術力の強化につながると考えます。まずは生物チャレンジの第一次受験者数が5千人を超えるようになるように、頑張っていきたいと思っています。

■オリンピックは生物学を志す人たちの交流の場

過去のオリンピック参加者に聞くと、誰もが「他の国の人たちとの交流が何よりも楽しかった」と言います。

つくば大会では日本の夏祭りを体験してもらうため「つくばナイト」という催しを行います。やぐらも組みますし、夜店も出ます。日本の文化を体験しつつ、選手が楽しく交流してくれるといいなと思っています。

生物学オリンピックに参加する生徒さんの中には、ここで将来の共同研究者に出会う人もいるでしょう。実行委員長として、多くの素晴らしい出会いが生まれることを願っています。

■BSリーグ生へ

3月のコンテストでは評価委員としてBSリーグ生の皆さんの研究発表を聞かせてもらいました。皆さんの生物学への情熱を感じました。とてもよかったです。

BSリーグ生の皆さんには是非、生物学オリンピックにもチャレンジしていただきたいと思っています。

（注1）

平成21年3月時点で科学オリンピックに関する入試特典のある大学は以下の13大学です。（日本科学オリンピック推進委員会HPより抜き出し。）詳細は各大学のHP等をご覧ください。

	科学オリンピック分野				
	数学	物理	化学	情報	生物
大阪大学		○			
岡山大学		○			
お茶の水女子大学	○	○			
慶應義塾大学	○	○	○	○	○
首都大学東京		○	○		○
中央大学	○		○	○	
筑波大学	○	○	○	○	○
東京女子大学	○	○	○	○	○
東京理科大学	○	○	○	○	○
東邦大学	○	○	○	○	○
東洋大学				○	
立命館大学				○	
早稲田大学	○	○	○	○	○

先生、質問！

アリは味がわかるの？ BSリーグに寄せられた質問について、町田先生に聞いてみました。

「夏休みに、昆虫の観察が好きだったので、アリの観察をしました。クッキーと砂糖とチーズと御飯とスパゲッティをアリの巣の近くに5種類を並べて、どれが、一番好きなのか、両親と観察をしてみました。1番砂糖、2番クッキー、3番チーズ、4番5番の御飯とスパゲッティには全く持って行かず、巣へも運び込みませんでした。近寄ってもしばらく考えて、離れていきました。

質問1：去年の夏の観察から、疑問に思っていたのですが、アリには、味がわかる舌が、あるのですか？味覚がわかる何かが、あるのですか？触角が、味覚がわかる所ですか？

質問2：なぜ、甘いものを食べたがるのですか？チーズは、虫の味に似ていたのでしょうか？全く食べないと思っていたのに、運んでいったアリがいたからです。

質問3：赤ちゃんの時から、御飯をあげていれば、アリも御飯を食べて、生きられるようになるのですか？

筑波大学菅平高原実験センターの町田龍一郎といいます。君は虫が好きで、そしてそのようにアリの観察をしてみたのですね、その姿が目に見えます。私も子供の頃を思い出しました。

大変難しい質問で、特に「食べ物の好み」については、「ごめんなさい、分かりません！」というしかないのですが、少し書かせてください。

まず、質問1について。味覚や嗅覚は化学受容といえます。いずれも味や臭いのもとになっている分子を感じるもので、そのもの自体に接触して感じるものが味覚、嗅覚は空気や水に溶けて漂ってくるを感じるもので、本質的には違いはありません。そして味や臭いの分子は、感覚毛、感覚錘という感覚器で受け取ります。それぞれの感覚毛や円錐状の感覚錘の先には穴が開いていて、それが中まで通じています。そして、その奥に感覚細胞があり、味や臭いを感じる分子はその細胞に達して知覚されるのです。

昆虫では、味や臭いを感じる感覚毛、感覚錘はどこにあるかというと、触角や小顎の先にある棒状の器官（小顎鬚 ショウガクシュ）、小顎の外側の葉状の部分（小顎外葉）、下唇の先にある棒状の器官（下唇鬚 カシンシュ）、そして口腔に膨らんで突出している下咽頭などの表面です。アリたちはこれらを使って「味」（あるいは「臭い」）が分るのです。

質問2は・・・、難しい！ 私たち人間は雑食性で、ですから、「何でも食べれるのに」と思ってしまいます。でも、多くの動物はそうではないですね。きっと、長い進化の歴史の中で、彼らは「生き様」、「食性」など作ってきたのです。そして、それに見合う代謝系も作ってきたのでしょう。ですから、「これは好き、あれは食べ物とは思わない」というような「好み」ができてきたのでしょう。君の実験は「アリの好み」を明らかにしたのですね。

甘いものとは糖分です。これは非常にエネルギー効率が良く、食べて直ぐにエネルギーになるので、彼らが活発に活動

するために非常にいいのでしょう。でも、これだけでは体は維持できないから、虫なども食べるのです。虫にはタンパク質が豊富で、ビタミンもあります。また、炭水化物も食べます。これは貯蔵がきくし、それを分解すると糖分になりますから。

今年二月末に学生とマレーシアに昆虫採集に行ってきました。ジャングルの中でホットドッグとクロワッサンを食べていましたら、パン屑が落ちました。そうしたら、一目散にアリがやってきて群って食べ始めましたが、クロワッサンの方が好きなようでした。きっと、クロワッサンにはバターなどがいっぱい入っているから、美味しいんだな・・・、お昼を食べながらそんなことを考えました。「美味しかった」というより、糖分と同じくエネルギー効率のいい脂質がたっぷりなのです。また、バターにはタンパク質もありますから、アリはクロワッサンを好むのでしょうか。

君の実験したチーズ、これはバターと同じで牛乳から作られるものですよね、だから、「美味しい」（体にいい）と思ったのでしょうか。「赤ちゃん」の頃から、ご飯を食べさせれば・・・、とのこと。きっと、もって生まれた好みというものはあるでしょうから、完全にそうなるかどうかは分かりませんが、でも、赤ちゃんの時にそれを食べるようになれば、「学習」で少しは食べるようになるかもしれませんね。実験すれば分るかもしれませんよ。以上、あまり答えになっていませんが、宜しいでしょうか。ではまた、質問を楽しみにしています。

BSリーグ生でトゲアリの研究をしているN.I.さんにも、質問3について聞いてみました。

「アリの幼虫は、働きアリによって育てられます。従って働きアリが与えるものでなければ食べないので、働きアリが御飯を与えない限り、御飯を食べる可能性もないということになります。またアリの多くは他の昆虫や花蜜を餌としているため、植物の種子である御飯を餌と認識する働きアリは少ないと考えられます。「クロナガアリ」というアリは、植物の種子を好んで摂取し、イネ科の種子も食べるようです。本種は幼虫も種子を食べるので、幼虫がコメを食べる可能性もあります。ただし炊いてしまった「御飯」まで食べるかどうかは分かりません。

質問者の方は、具体的な種名を挙げておられないようですが、アリの食物は、種によってかなり異なり、トビムシを専門に捕食する種、クモやムカデの卵だけを食べる種、他種のアリを襲って餌とする種等、かなり偏食の



イモムシを運搬するムネアカオオアリ

アリもいます。」

写真はN.I.さんから送ってもらったものです。



オトシブミを運搬する
ハヤシクロヤマアリ



アオマツムシを
捕食するトゲアリ



イモムシを運搬する
クロオアリ

次の質問は、カニの泡についてです。
海洋生物学者の青木優和先生に聞いてみました。

「カニは、なぜ「泡」を出すのですか。消化を良くするためですか。相手をおどらせるためですか。」

■ 苦しい時に泡が出る

カニの泡は、カニの呼吸が苦しくなってきた時に出来ます。カニは水の中にすむ生き物なので、鰓（えら）で呼吸をしています。カニの鰓は甲羅（こうら）の内側の右側と左側にあって、カニは水中では新鮮な水を吸い込んで鰓に水を送っています。ところが水から出してしまおうと、新鮮な水を取り入れられなくなって、甲羅の中の鰓のまわりの水を何度もまわして使うようになります。そのうちに水がだんだんネバネバしてくるようになって、空気が混ざると泡になり始めるのです。ですから、口の近くから泡が出るということは、水から離れたカニがだんだん苦しくなってきた証拠です。そんな時には早く水の中に戻してやった方が良いでしょう。

せっかくカニについての質問があったので、カニについて、もう少しお話ししましょう。

■ オスとメス

磯で見つけることのできるカニでは、オスとメスを簡単に見分けることができます。腹側から見た時に真ん中の後ろの方に見える部分が細長いのがオスで、幅広くて半円形に近いのがメスです。

写真では上がメス、下がオスですね（写真1）。（メスは片方のハサミがとれてしまっています。）

オスとメスの区別点であるこの部分は『カニのふんどし』とも呼ばれ、エビでいえばしっぽにあたる場所です。ここは開け閉めすることができるので、ピンセットを使ってそっと開けてみます。すると、オスでは2本の交尾器が見られます（写真2）。一方、メスではかなり様子が違ってきます。交尾器はなくて、オスの交尾器の入る2つの穴が開いています。ここは生殖孔で、卵の出る穴でもあります。たくさんの毛が生えているのは、生殖孔から出て来た卵を保持しておくためです。メスのふんどしの幅は広いので、卵を抱えるのに役立つのです（写真3）。

■ カニの脚（あし）

さて、カニには何本の脚（あし）があるでしょうか？エビやカニやヤドカリは甲殻類というグループのなかの十脚目というなかまでであり、基本的に10本の脚があります。歩く脚だけでなく、ハサミも脚として数えます（写真4）。片側だけ数えれば5本ですね。ヤドカリではハサミを入れて6本の脚しか見えませんが（写真5）が、これは他の4本が退化して小さくなっているためです。

岩場に住むカニでは、脚が何本か欠けているものがよく見られます。岩にはさまれたりヒトにつかまったり魚に襲われたりして、脚を失うことがあるのでしょうか。でも、カニの脚は再生することができます。脱皮する時に失った脚を回復することができるのです。この写真（写真6）は岩の隙間に隠れているイワガニですが、よく見ると右の脚の2本が失われています。でも、さらによく見ると、無くなった脚の付け根に何か芽のような出っ張りが出ています。これは再生しかかった脚なのです。

磯に出かける機会があったら、いろいろなカニを探して、よく観察してみましょう。カニたちがどんな暮らしをしているのか、カニの形や動き方はその暮らしにどんなふうに関係があるのか、よく考えてみましょう！



写真1



写真2



写真3

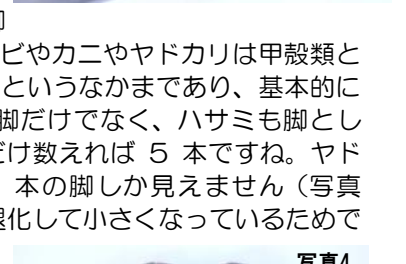


写真4



写真5



写真6

筑波大学生物学類 未来の科学者養成講座

〒305-8572
つくば市天王台1-1-1
筑波大学生物学類長室内
BSリーグ事務局

電話029(853)4553
FAX029(853)6300
Email: bsl@biol.tsukuba.ac.jp
http://mirai.biol.tsukuba.ac.jp/

生物に関する質問があったら、
大学の先生に聞いてみましょう！

昆虫のこと、植物のこと、
知りたいことはありませんか？
ご質問は

bsl@biol.tsukuba.ac.jp
まで！

BSリーグ通信 編集
尾嶋 好美 (BSリーグ支援員)

科学賞に応募してみよう！

小学生・中学生を対象にした科学賞が増えています。BSリーグ生の皆さんも応募してみたいかがでしょうか？TAの中には日本学生科学賞で文部大臣科学省等をもらった人たちがいますので、応募する際にはアドバイスしてもらえますよ！

科学賞について詳しくは科学自由研究infoをご覧ください。http://kenkyu.info/

■日本学生科学賞

対象 中学生・高校生（個人・団体）
締切 各都道府県により異なる。9月頃
主催 読売新聞社

■自然科学観察コンクール

対象 小学生・中学生
締切 10月31日
主催 毎日新聞社・自然科学観察研究会

■全国学芸科学コンクール

対象 小学生・中学生・高校生
締切 9月下旬
主催 旺文社

■サイエンスグランプリ

対象 小学生・中学生（小学生は4年生以上）
募集地域 東京・千葉・茨城・栃木・群馬・埼玉・神奈川・山梨
締切 10月上旬
主催 東京電力(株)

■チャレンジ全国コンクール・自由研究部門

対象 小学生
締切 9月上旬
主催 Benesse教育研究開発センター 進研ゼミ小学講座 ベネッセグリムスクール 朝日小学生新聞

今月の一枚

子供向け戦隊シリーズに出てきそうな模型。これは、筑波大学生物学類4年生の真下雄太さんの作ったジュズヒゲムシの模型です。体に細かく生えている毛まで「歯ブラシの毛の部分の部分を切って、ピンセットで一本一本植えこんだんです」という力作！

ジュズヒゲムシはその名の通り、触角が数珠状になっている体長2mmほどの小さな虫。右下にあるのが本物の写真です。模型、本当に良くできていますよね。

町田先生をはじめとする菅平実験センターの皆さんは2009年2月22日～3月1日にマレーシアに行き、ジュズヒゲムシを採集したそうです。左の写真のように、樹皮をはがして探す作業を繰り返して採集したそうです。大変そうですね。

ジュズヒゲムシは、昆虫の進化・系統を知る上で一つの重要な鍵。町田先生はジュズヒゲムシについて次のように語っておられます。

「系統構築においては、それぞれの群で、重要な特徴が理解され、そして、例えば最終的に新翅類、昆虫類が定義されます。



昆虫のほとんどは、20数目からなる新翅類というグループで、新翅類は多新翅類（11目）、準新翅類（5目）、それ以外の貧新翅類（完全変態類）に分けられます。

ジュズヒゲムシ目は、「不完全変態をする新翅類の仲間」であるのは間違いないのですから、多新翅類か準新翅類です。では、どちらかとなると、研究者で見解が異なります。そして、どちらを支持する場合でも、「そのグループの中でどの目に近縁か？」ということになると、さらに意見が分かれてしまいま

す。昆虫類の中でもっとも系統学的理解が定まっていないグループなのです。もし、このジュズヒゲムシ目の系統学的理解が正しくなかったのなら・・・、これは恐ろしいことです。それをもとにして作ってきた、新翅類、昆虫類の定義、理解さえもが正しくないことになるのです。だから、ジュズヒゲムシ目の研究は非常に重要で興味深い！」

マレーシア採集の詳細内容は菅平高原実験センターHPの「マレーシアに恋をして」をご覧ください。

