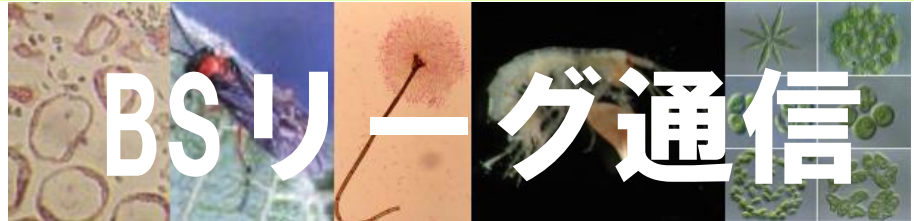


発行日 2010.3.2

BSリーグ通信 第16号



第三回つくば生物研究コンテストに向けて

3月26日はよいよ「第三回生物研究コンテスト」です。皆さんの一年間の研究の成果を、多くの人たちにアピールするチャンスとなります。皆さんが面白いと思ったことを是非、他の人にも知ってもらってください。

コンテストはBSリーグ生の部と一般参加の部にわかれています。一般参加の部には小学生、中学生、高校生からの参加申し込みが来ています。他の人たちがどんな研究をしているのかわかり、直接お話しをできることもコンテストの楽しみの一つです。

いろいろな人とお話しをしてみてくださいね。

第三回 つくば生物研究コンテスト
 日時：平成22年3月26日（金）9：30～15：30
 場所：筑波大学総合研究A棟
 対象：小学生・中学生・高校生

第三回 つくば生物研究コンテスト
 あなたの研究を発表してみませんか？
 個人の発表、グループでの発表など、
 生物好きの皆さんによる発表をお待ちしています。
 生物好きな学生生活との交流、大学の先生との議論など、
 あなたの研究より発表できるチャンスです！

日時：2010年3月26日（金）9:30～15:30
 9:30～9:45 開会式
 10:00～12:00 ポスター発表
 12:00～14:00 ランチタイム
 14:00～15:00 発表「展示の準備と発表の準備時間」
 15:00～15:30 閉会式

会場：筑波大学 総合研究A棟
 つくばエクスプレス1001号線筑波大学駅西口徒歩10分～15分
 *開会式はA棟1階大会場で行われます。

対象：小学生・中学生・高校生
参加費：無料
発表申込締切：2010年2月28日（日）
詳細はウェブサイトでご確認ください
<http://mirai.biol.tsukuba.ac.jp/>

主催：筑波大学総合研究A棟
 協賛：筑波大学総合研究A棟、つくば市教育委員会、つくば市教育委員会、つくば市教育委員会、つくば市教育委員会

お問い合わせ先：事務局 電話：030-857-1111（受付時間 11:00～17:00） 筑波大学総合研究A棟1階事務局
 TEL: 029-853-4933 FAX: 029-853-4200 E-mail: biol@tsukuba.ac.jp

2月12日生まれの有名人は？

チャールズ・ダーウィンは2月12日が誕生日だそうです。ダーウィンは1809年に生まれ1882年になくなっています。ダーウィンは進化論で有名ですが、1846年からの8年間はフジツボの研究に明け暮れ、4巻に及ぶ「フジツボ総説」を書きあげています。総ページ数は1200ページ！！

ダーウィン家の子どもたちは、フジツボ研究に没頭し、フジツボ観察用に改造した顕微鏡の前で連日フジツボの解剖をする父親を見て育ちました。友達の家遊びに行ったダーウィンの息子は「君のお父さんはどこでフジツボの研究をするの？」と聞くほどだったんですって！そんなダーウィンのエピソードも入った楽しいフジツボの本があります。



↑フジツボ観察用顕微鏡

「フジツボ 魅惑の足まねき」倉谷うらら著・岩波化学ライブラリー →

ダーウィンはミミズの研究でも有名です。ミミズが土壌の改良に大きな役割を果たしていることを、詳しく観察し、生涯最後の本（「ミミズと土」1881年）としてまとめています。ダーウィンは、身近な生き物をじっくり観察することが大好きだったんですね！

そろそろ虫たちが動き出し、樹木が芽吹く季節ですね。皆さんも是非、身近な虫や植物をじっくりと観察してみてください。



「科学オリンピックだより」を読んでみよう！

科学技術振興機構のホームページの中に「科学オリンピックだより」というニュースレターが掲載されています。

- <http://contest.jst.go.jp/common/pdf/vol2.pdf>
- <http://contest.jst.go.jp/newsletter/vol2/index1.html>

vol2（生物学編）では生物チャレンジ2006の一次試験問題でた性淘汰に関して「雄の“美しさ”は雌しだい!？」という内容で、分かりやすい解説がされています。

vol1（化学編）では「社会で役立つプラスチックのいろいろ」ということでポリアセチレンに関する解説がされています。Vol3（物理編）では「熱の伝わり方には法則があった?!」ということで「熱は必ず熱いほうから冷たいほうへ移動し、熱いほうが失った熱の量と、冷たいほうが得た熱の量は同じになるという熱量保存の法則」が解説されています。皆さんにはちょっと難しいところもあるかもしれませんが、イラストが多いので、読んでみたらいかがでしょうか？



最近気になった科学ニュース

前回のアンケートではBSリーグ生の皆さんに「最近気になった科学ニュース」について聞きました。どんなことが気になっているのでしょうか？

■ガラパゴス諸島での種絶滅

とても変わった動植物がいるガラパゴス諸島の固有種のうち、24本脚をもつヒトデなど、海の動植物が9種、絶滅し、オサガメやタイマイなどさらに9種に絶滅の危機が迫っています。「なぜ絶滅するまで乱獲する人間がいるのか」、「なぜ人間の都合だけで、ガラパゴス以外の地域も含めてこの百年間に何万種も絶滅してしまったのだろう」と思いました。(中1 Y.Y)

■新たな酵素の発見

科学技術が進歩していて、今まで分からなかったことや新たにいろいろなことが発見されていて、すごいと思った。自分ももっと様々なことを勉強していきたいと思った。(中3 A.N)

■「大人になった虫捕り少年」シリーズ

ヨミウリオンラインの「大人になった虫捕り少年」シリーズに興味を持ちました。今回はNGOパシワール会で難民に医療にあたる中村哲医師でした。多くの昆虫好きがいて、それぞれの分野で活躍していることが分かります。僕も昆虫だけでなく、様々な知識を身につけたいです。(中2 K.U)

■アカウミガメの名前公募

アカウミガメ「世界最高齢のオス。今夏、還暦。長寿を祝って名前公募」というニュースが2月9日にあった。僕が知っているカメの最高齢はガラパゴスゾウガメ175歳だ。ウミガメよりリクガメの方が長寿では有名なので、リクガメの方が長生きするのかなと思う。しかし、どちらも飼育されていたので、自然の中ではウミガメの方が生きるのかもわからない。もうちょっと良く調べてみたい。(中1 J.K)

■ニホンウナギのDNA解析

2010年1月に「ニホンウナギ祖先がDNA解析から深海魚に近いと分かった」というニュースがあった。日本の淡水にすむウナギがマリアナ諸島で生まれ、日本の川や湖にやってきて育ち、また大回遊して海に戻るのも不思議だなあと感じていましたが、さらにDNAから深海魚に近い系統と知って驚きました。なぜ深海魚なのに川の上流までわざわざきて、また深海に卵を産みに戻るともとても不思議に思いました。(小5 Y.A)

■「はやぶさ」の帰還

今年、小惑星探査機「はやぶさ」が地球に戻ってくる。途中で何度もこわれた「はやぶさ」が、小惑星イトカワの砂を持ってきているらしいので、どんなことが分かるのか楽しみです。



■カプトムシの抗菌物質について

その成果を自分の目で見たくなった。何年も後かもしれないが、その研究をやってみたいと思った。(中1 S.O)

■アルコール分解能力の検査法の開発

「武庫川女子大学薬学部の下木健司協j yが、従来の10分の1の費用で、早くアルコールなどの分解能力を調べる検査法を開発した。」というニュースを新聞で読んで、科学術が日に日に進んでいることを身にしみて感じた。小さな発見でも損保であることには変わらない。このような進歩が積み重なってノーベル賞をとるような大きな発見、偉大な研究はできるのだなあと思いました。またこのような研究者がいるからこそ、科学く医術の進歩というものがあるのだと改めて感じました。(中3 I.O)

■エルニーニョ終息か？

Winter Sportsが好きです。暖冬は困るので、嬉しいです。異常気象が起きるのはよくないので、終息するのはよいことだと思います。今年は暖冬の影響はあまりないとのことですが、これからも寒いママがいいと思いました。(中1 K.S)

■富士山頂で種子植物確認

コケ類以外は繁殖が困難とされる富士山頂で永久凍土の減少が進み、約20年前の調査では見られなかった種子植物のタカネノガリヤス（イネ科）ヤイツメクサ（ナデシコ科）が確認されたそうです。温暖化が進むと小さな植物にも影響がある。もっと進めば、直物の分布や種類も変わってきてしまうと思いました。(小5 R.K)

■山崎飛行士、宇宙へ

もし、私が子どもを産んでから宇宙へ行くことになったら、子どもが心配で行けないと思います。なのに、今年の三月、母親でもある宇宙飛行士山崎尚子さんは飛び立ちます。すごい勇気があるなあと思いました。私も将来、宇宙へ行きたいです。

■マグロ消滅？

最近マグロを捕りすぎで、近い将来にはマグロが消えてしまうというニュースを見ました。日本人はマグロが大好きで、たくさんマグロをとるのは当たり前だと思っていました。

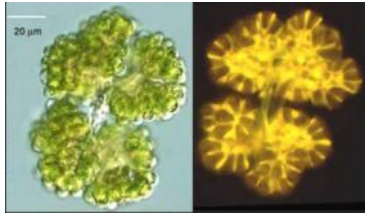
近いうちに、パンダやジュゴンなみに保護されるらしいですが、一体マグロをどうやって保護していくのか、知りたくなりました。

(中1 C.F)



■藻類から石油を生成

藻類から石油を作ることができるなんて聞いて面白いなあと思いました。もしこの技術が広まっていけば、化石燃料がなくなっても困らなくなるかもしれないし、他のバイオ燃料のように本当は人間の食物になるものを利用しなくてもよいところがすばらしいなあと思いました。(中1 K.M)



■恐竜の体色を再現

絶滅した羽毛恐竜の化石から、恐竜の体の色が再現され、発表された。化石しか残っていないのに、生きていた時の体の色が分かってすごいと思った。(小6 T.I)

■越冬していた蝶が見つかる

毎年毎年ニュースを見るが、春になると越冬した長をよく見るので、普通のことなのではないかとよく思う。実際に僕自身、越冬している蝶を見ることもある。(中1 T.S)

■地球温暖化により鳥が小型化

オーストラリアの鳥が地球温暖化のために小型化したというニュースを新聞で読んだ。最近の鳥は100年前に比べ翅の長さが2~4%短くなったという。オーストラリアの平均気温が0.7℃上がったため、鳥が熱を速く放出させようと小型化したと考えられている。このニュースを読んだ時、初めは「たったの100年で体の形が変わるというのは速いなあ」と思った。しかし、今はそう思っていない。生物がちたったの40億年で、タンパク質から現在の多様性をかくとくしたということを見ると、100年で体が少し小型化したということは特に速くもなく遅くもない。(小6 K.M)

■海底での地震観測システム

地震・津波観測監視システム(DONET)の海底ケーブル敷設作業が開始された。今まで観測できなかったことを観測して、対策作りなどに役立ててほしいと思った。(小6 M.A)

■顕微鏡写真コンテスト

ハエの器官細胞の写真をみて普段は見られないような部分が見れてすごいと思いました。マダニが皮膚に食いついているところを切片にしたものもあり、とても感動しました。<http://www.nikonsmallworld.com/> (中3 H.S)

■草食系のクモ発見

10月20日の朝日新聞の科学欄に「草食系のクモ発見」という記事が載っていた。このクモはコスタリカやメキシコにいるハエトリグモでアカシアの木の芽を食べているらしい。このことについて僕はクモなのになぜ植物を食べるのが疑問に思った。



なぜ、このクモが植物を食べるようになったのかは、この記事に書いてはいなかったが、きっと南米などの森は小さな虫を食べる虫が多いため、小さな虫を食べていくのにおいて、生存競争が厳しいので植物を食べるようになったのだなと思った。(小6 H.K)

■暗中飼育50年・ショウジョウバエの進化

2009年12月8日の読売新聞に「暗中飼育50年・ショウジョウバエの進化・京大」という記事がありました。京都大学の研究で、50年以上、約1400世代にわたり真っ暗な中で飼育したショウジョウバエの「感覚毛」が伸び、生殖行動も変化(進化)したそうです。残念なのはその研究を始めた方が3年前に亡くなったことと、同じ型のショウジョウバエが今のところ見つかっていないことです。そのショウジョウバエが見つかって、研究がより確実になってくれたらうれしいことだと思います。(中1 R.A)

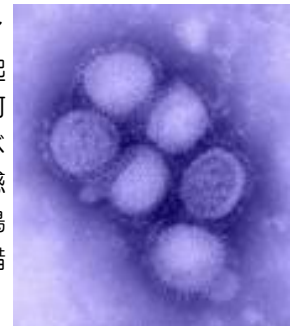
■石垣島で2万~1万5千年前の人骨発見

僕が最近気になったニュースは石垣島の洞穴の中から発見された約2万~1万5千年前の人骨のニュースです。僕からはただの石ころに見えるものが、研究者には一目で人骨と分かるのは本当にすごいと思います。旧石器時代に、沖縄に人類がいたという発見も今後さらに議論されそうです。この発見者のように、僕も将来自分の分野を極めたいと思います。(中3 I.S)



■新型インフルエンザ特別措置法成立

2009年12月1日に新型インフルエンザ特別措置法が成立しました。昨年からは猛威を振るっている新型インフルエンザ。僕も罹患し、高熱や頭痛などの症状に苦しめられた一人です。僕の通っている中学校では、感染予防の奨励と正しい知識の定着を図るべく、国立感染症研究所の研究員を招いて講演が開催されました。その方の話の中で「強毒性の鳥インフルエンザのパンデミックが起ると数億人の死者が発生する可能性があるため、十分に警戒すべき」と聞き、対策の必要性を痛感しました。この法律の成立が、鳥インフルエンザの流行への予防措置になればと思います。(中3 N.I)



アスリートと遺伝子

バンクーバーオリンピックも終わりましたね。メダルを取れる取れないというのも、もちろん気になりましたが、「ジャンプの選手はどうやって恐怖心を克服しているんだろう？」などということも考えました。ジャンプ台は実際に見るとすごく高いんですね。



さて、左の写真は2008年北京オリンピックの100m決勝レースの写真です。いろいろな国の選手が出ていますが、みんなアフリカ系の人ですね。なぜでしょう？

筋肉は速筋と遅筋に分けることができます。速筋は瞬発力に優れ、遅筋は持久力に優れています。持久力がある＝長い時間動くことができるということで、遅筋の中には酸素をため込むためのミオグロビンが多く含まれます。ミオグロビンの色は赤。だから、ミオグロビンが多い遅筋は赤い色で、ミオグロビンをあまり含まない速筋は白い色をしています。ずっ



と泳ぎ続けるマグロは遅筋が多いので、筋肉の色は赤。普段は砂の中にもぐって、獲物が来た時にさっと捕まえるヒラメは速筋が多いので筋肉の色は白です。

人間の筋肉には速筋と遅筋が含まれているのですが、この割合は人によって違います。いくら訓練してもこの割合は大きくは変わらないのです。速筋が多い人は短距離に向いていて、遅筋が多い人は長距離に向いていると言われていました。今では遺伝子を解析をすることで、速筋と遅筋の割合が分かります。筋肉に関するACTN3という遺伝子はRR、RX、XX型の三種類に分けることができます。RR型では速筋が多くなり、XX型では遅筋が多くなるのがわかっています。

ある調査によるとRR型はアジア人で25%、ヨーロッパ系白人で36%、バンツ系アフリカ人（西アフリカ～南アフリカ）では81%の割合で、XX型はアジア人で25%、ヨーロッパ系白人で20%、バンツ系アフリカ人では1%の割合だったそうです。そして、エチオピアやケニアといったマラソン選手が多い国ではXX型が多いそうです。

またアフリカ系の人たちは、筋肉の付き方やアキレス腱の長さなども、東洋系の人とは異なります。これらのことも遺伝子によってある程度決まります。もちろん、遺伝子だけでスポーツができる・できないが決まるわけではありませぬ。全く練習をしないアフリカ系の人には当然、速く走ることは難しいですし、東洋系の人でも速く走る人もいます。

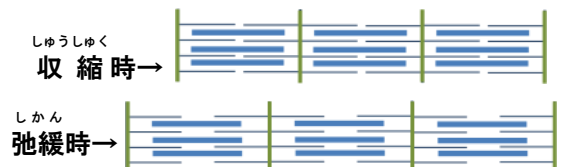
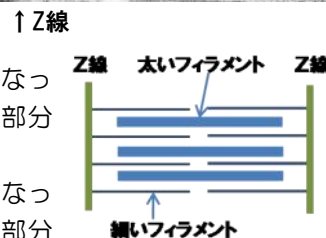
オリンピック選手になるような人たちは、アフリカ系の人でも東洋系の人でもみんなすごいトレーニングをします。それでもファイナリスト（決勝進出者）になるのは、アフリカ系の人ばかりというのは、やっぱり「遺伝子の違い」が影響しているんでしょうね。

今月の一枚

左上に1マイクロメートルというバーがありますね。何の写真だかわかりますか？

これは骨格筋の電子顕微鏡写真です。皆さんの筋肉も拡大するとこのように見えるんですよ。暗い部分はミオシンが中心となった太いフィラメントが並んでいる部分です。

明るい部分はアクチンが中心となった細いフィラメントが並んでいる部分です。両端にあるのがZ線で、Z線とZ線の間をサルコメアと呼んでいます。



筋肉は収縮と弛緩を繰り返します。収縮しているときは、細いフィラメントと太いフィラメントの重なりが大きくなっています。速筋でも遅筋でも収縮・弛緩時の動きは同じです。

骨格筋については、キャンベル生物学p1174に詳しく出ていますので、読んでみてくださいね。

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/

BSリーグ通信 編集 尾嶋 好美 (BSリーグ支援員)