



つくば Times

Vol. 3
2010. 8. 21

本日の天気



最高/最低
33°C/24°C

スケジュール

9:00	← エクスカーション (筑波実験植物園) 8:50-11:50 (CYBERDYNE) 9:20-11:50
12:00	← 昼食 12:30-13:30
	← 最先端研究体験 13:40-17:45
15:00	
18:00	← 交流会 18:00-19:45

ミトコンドリア

2日間にわたる実験試験がようやく終了し、選手の顔にも安堵の表情が見られる中、エキスポセンターにてサイエンスカフェが開かれた。タイトルは「ミトコンドリア・セントラルドグマの生理機能と破綻病理」。なんとも小難しいタイトルであるが、簡単に言えば「ミトコンドリアっ!!」だそう。演者は筑波大学生命環境科学研究科の中田和人先生。ミトコンドリアのゲノム変異が呼吸器不全やアルツハイマー病など様々な疾患や老化を引き起こす、という話をしてくださった。



講演する中田先生

中田先生の軽妙な語り口からか、カフェは終始、笑いの絶えない明るい雰囲気で行進した。途中、活発に動くミトコンドリアの映像が流れると会場から「おおー！」という声が上がったり、選手から積極的に様々な質問が先生に向けられたりした。講演中にも関わらず、次々と出てくる質問に対し戸惑いながらも丁寧に答えてくれる先生の姿に、選手たちも疑問をぶつけやすかったのではないだろうか。そんな選手たちの姿勢を受け、最後に先生は「シンプルクエスチョンは重要。もし筑波大に入れば一緒にその答え

を探せるでしょう。また将来、学会などで会う事があれば声をかけてください。」と締めくくった。

カフェ終了後、中田先生にお話を伺うと「(選手たちが)どのくらい関心があるのかわからない」と、思いがけない言葉が返ってきた。しかし、たくさんの質問を受け、その不安は吹き飛んだようである。「どれも知識をふまえた質問であり、とても勉強をしているという印象を選手たちから受けた。ただ、突拍子のない質問のような、もっと自由な発想があっても良かったかもしれない。」と語る。「疲れたがおもしろかった。やってよかった。」そう言って、先生は笑顔で会場を後にした。

(文:後藤、写真:中澤)



講演中
質問する選手



興味津々に
話を聴く選手たち

★エクスカーション★

>>筑波実験植物園
世界の約7000種類の植物を植栽。一般公開されていない植物標本庫も今回は見学できる。

>>CYBERDYNE STUDIO
ロボットスーツ「HAL」で有名なCYBERDYNE社の展示場を見学。「HAL」の実物を見られる。



エキスポセンターに向かうバス内にて

実験試験もついに最終日。前日より打ち解けた雰囲気の中、選手たちは新しい仲間と談笑しながら試験室に入っていった。



控え室へ行く選手

分子生物学の予備体験では、実験器具の扱い方のオリエンテーションと線虫の走化性に関する実験が行われた。ここでマイクロピペットと遠心分離機の使用法を予習したことは、これらの器具に初めて触れた選手の負担をかなり減らしたようだ。それでもその後の試験は難しかったようで、終了後「DNA抽出の時間が足りなかった。」とこぼす選手が多かった。

動物形態学のキンギョの解剖実験では、初めて動物の解剖をした選手もい

た。高橋悠斗くん(秋田高等学校)は「解剖の順序が分からなくて最初は3枚におろそうかな、と考えた。だけど、なんとか解剖することができ、問題をこなすことができてよかった。」と安堵の表情で語っていた。

試験中は前日より一層増した緊張感が実験室を満たしていたが、試験が終わると選手たちは開放感に包まれていた。残り2日間、思いっきり楽しんでほしい。

(文:島田、写真:寺本)



マイクロピペットを操作する選手たち(上)
真剣な眼差しで説明を聞く選手(右)

DNA、解剖、そして開放!



選手たちの声

試験はあまりできなかったけれど、普段できないことができたので、結果に関係なく楽しめました。(東條 誠也くん)



2日間の試験で一番印象に残ったのはマメゾウムシの実験でした。明日からの最先端研究体験が楽しみです。(畑中 美帆さん)

疑問に思ったことが次の展開の中ですぐ解決されたので、中田先生の話は上手だと思いました。(三浦 康平くん)



教科書にあるミトコンドリアの図が実際の姿と違うことを聞いていましたが、具体的には知らなかったので、今日見ることができて感動しました。(石川 夏子さん)



試験も全部終わったので、これからのイベントを楽しみたいと思います。(野田 夏実さん)



中田先生の話に聞き入る選手たち

編集部から

中田先生の話が大好評だったようです。皆さんの鋭い質問に、編集部もびっくりです。これからも活発な議論を期待しています。

つくば研究室紹介Vol.3 水圏生態学研究室 (濱健夫先生)

海洋生態系における有機物の流れは、表層における植物プランクトンの光合成によりスタートする。生産された有機物の一部は、植物プランクトン自身の呼吸により消費されるが、残りは動物プランクトン・魚類・バクテリアなどから構成される食物連鎖を通じて、より高次の栄養段階の生物へと受け渡される。その過程を通して、有機物の多くは分解・無機物化されて海水中へと戻される。

一方、有機態のまま海水へ溶けだす有機物もあり、これらは溶存態有機物と呼ばれる。海水中に存在する溶存態有機物がもつ炭素量は、大気中の二酸化炭素の炭素量と匹敵するほど量が多く、地球温暖化と密接に関係する地球表層の炭素循環において、重要な役割を果たしていると考えられている。

また、表層で分解されずに残った粒子状の有機物は、大型の沈降粒子として海洋表層から中・深層へと輸送され、深海へと炭素を隔離する役割を担っている。

濱健夫先生の研究室では、水圏における生物の働きと、それに伴って生じる物質の動態について、生物による有機物の生成、変換、

分解および輸送過程を中心に研究を進めている。これにより、海洋生物と水圏環境さらには地球環境との関係の解明を目指しているのだ。例えば、今後の二酸化炭素の増加に伴う海の酸性化で微生物はどのようにふるまうのか、それにより海洋における二酸化炭素固定の量や仕方がどう変化するかなどについて、大規模培養実験を通して理解しようとしている。

地球温暖化が海洋生物へ及ぼす影響や、その地球環境へのフィードバックを解明するためには、上述のような研究がとても大切なものとなっている。これらの実験はあくまで短期的な実験であるが、50年、100年単位で生ずる現象を予測するための重要な基礎データとなるのだ。今後も濱先生の研究室は正確な未来予測、問題解決のために研究を続けていく。



濱先生

(文：島田)

作題担当者が感想を語る

【植物形態学分野】

---観察がメインの問題でしたね。
宮村新一先生(筑波大):生き物をよく見るのが大切なので、観察力を重視した問題にしました。
廣田充先生(筑波大):ただ、そういう力をつけるのって難しいんですね。



宮村先生

---テスト中の選手達はどうか。

廣田:1つ目の問題に夢中になりすぎて、2つ目の問題まで辿り着かなかった選手がいましたね。私の話をみんな興味津々で聞いてくれて、話していて楽しかったです。

宮村:そう、もっとやりたかったという選手が多かったよね。試験後に切片のきれいな作り方を私に聞きにきた人もいました。



廣田先生

【理論生物学分野】

---自分で実験計画を組み立てる、という少し変わった問題でしたね。
徳永幸彦(筑波大):生物学オリンピックに出題される問題って、知識を問う問題が多くて。私はむしろ解き方を考えたり、自分のデータをデザインしたりしていく問題を出してみたかったです。



徳永先生

---それは選手達に研究者になる子が多いだろうと思ってのことですか。

徳永:そうですね。言われていることを信じていたら、サイエンティストにはなれませんよね。そういう意味を込めてですね。

---試験後の様子はどうでしたか。

徳永:解説で「みんなが同じ答えにはなりません。」って言った時のみんなの「なんだよ。」って顔がたまりませんでしたね。それがみたくったんですけどね。実験自体は失敗していたけど、言い訳が見事な子もいました。ようは論理が通っているんです。そういうのを見ると一研究者として元気がでますね。

(文・写真:阿部)

《編集長より》 昨日の実験試験では、遠心分離機を使ったみたいですね。遠心分離機というと、友達が蓋を閉め忘れて大惨事を起こしたことがあります。幸いけが人は出ませんでした。蓋を閉め忘れないように注意してくださいね。