



目次

研究科長から

生命理工学研究科長 関根 光雄 教授

定年を迎えて

有坂 文雄 教授

濱口 幸久 教授

本川 達雄 教授

新任教員から

丸山 厚 教授

大窪 章寛 准教授

平沢 敬 准教授

秦 猛志 准教授

活動・行事

情報生命博士教育院 国際夏の学校

受賞

文部科学大臣表彰（岩崎 博史 教授）

文部科学大臣表彰若手科学者賞

（二階堂 雅人 助教）

東工大挑戦的研究賞（中村 信大 准教授）

学生の活躍

iGEM 世界大会

BIOMOD2012

留学生から

Donna Maretta Ariestanti

KWEK Jasmine

Tanasak Kaew

研究科長から

最近の生命理工学研究科と

キャンパスの様子

生命理工学研究科長

関根 光雄 教授

生命理工学部・生命理工学研究科のOB・OGの皆さん、研究科長の関根です。今、大学では、学長のリーダーシップのもと、大掛かりな大学教育改革を実施するため、全学をあげて、取り組んでいます。このため、6月位までにはおおよその案を作成するため、毎週のように大岡山で会議があり、すずかけ台でも部局内で何回も何回もいろいろ議論を交わしています。昨年秋からこの話は急に進みはじめ、数十年に一度の大改革と捉え、生命理工学研究科では、総合理工学研究科にバイオ関係の先生も10名程度いますので、その先生方との将来も含めて何が最善かを日々まさぐっている状況にあります。これまでの専攻やコースはいっさいなくなる方針で、生命理工学部と大学院の修士課程が一体となったいわゆる学修一貫の教育体制をとり、学部教育はできるだけディシプリンが同じ科目は統合し、効率のよい授業体系も導入し、MITでもやっている100番台～600番台に1年生の基礎科目から修士課程の専門科目まで、〇〇〇番台制をとり入れるため、このため今までの学年や留年の概念はなくなります。まだ、最終案は決まっていますが、入学してきた学生は標準課程のようなものを参考にし

て、それぞれの学生が希望する科目を取得したのち達成度評価にもとづき、研究室にも配属されることになりそうです。これから数ヶ月がこの大学改革の山場といえそうです。そんなことで、毎日超多忙なスケジュールをこなしています。



卒業生にとっては、大岡山キャンパス、すずかけ台キャンパスは懐かしい心の故郷と思います。両キャンパスとも大学のキャンパス整備計画の実施により、なかなかキャンパスが魅力的にみえるようになってきました。とりわけ、すずかけ台キャンパスはサティアンのごとく立ち並んでいた研究所棟もジュラルミンの囲いができてからは少しよくなり、駅から大学会館への動線はツタも生えはじめ、ちょっとした私立大学に近づいたといえます。また、生協の近くの遊水池をふたを被せ、木製の素材で広場に変えました（写真参照）。このお陰で、3年前からすずかけ祭もイベントも空間的にゆとりのある中で実施できるようになりました。しかし、この間、千葉工業大学の津田沼校舎に行きましたが、以前の工場のような面影は全く消えて、我々のJ2J3棟のような20階建ての近代的ビルも建ち、すっかり様変わりしていたのには大変驚きました。まだまだ、すずかけ台キャンパスが外見

上私立大学並みになるにはもう少し時間がかかると思われます。卒業生におかれましては、ホームカミングデイを利用してまた大岡山、すずかけ台の両キャンパスをご訪問ください。歓迎いたしますので、よろしく願い申し上げます。

定年を迎えて

東工大での23年間
—退職にあたって—

分子生命科学専攻 有坂 文雄 教授



1990年4月、10年間を過ごした北大から東工大に助教授として赴任して早や23年経ちました。東大教養学部基礎科学科（駒場）で卒研、同大理学部生物化学科大学院（本郷）で修士課程、オレゴン州立大学でPh. D.、スイスバーゼル大学でポストドク、北大で助手を務めましたから、東工大は6つめの大学（学部）になります。修士、博士と生物物理化学の研究室でしたが、北大は有機化学の手法も取り入れた生化学の研究室でした。ここで化学になじんだことが後の研究に大いに役立ちました。物理化学的アプローチに、必要なときに化学修飾など化学的手法を組み合わせることが出来ると、戦略にずっと幅が出来、視野も

広がったと思いました。

バーゼルでバクテリオファージの分子集合の研究を始め、以後、主として微生物学や生化学的手法を多く使って研究してきましたが、同時に電子顕微鏡をよく使いました。何時間も真っ暗な電顕室にひとり閉じこもって蛍光画面に写るファージやファージの尻尾を覗いていたころのワクワク感を懐かしく思い出します。最近、電子顕微鏡は自分自身では覗かなくなってしまいましたが、超遠心分析でパソコンの画面を通してリアルタイムで移動境界面を見つめながら溶液中での蛋白質の様子を想像していると、電子顕微鏡を覗いていた頃のワクワク感がよみがえってきます。

東工大に来てしばらくして、大学院重点化の時に生命理学科から生命情報専攻に移り、それからしばらくして生物プロセス専攻に移って7年間を過ごし、4年前に分子生命科学専攻に移りました。生物プロセスに移ったのは研究科の事情によるものでしたが、この7年間の工学系での教育・研究は、また別の意味で自分の研究に幅を持たせてくれたと思います。自分の研究のスタイルがそれほど変わった訳ではありませんが、会社の研究者との交流もできました。幸いだったのは、研究の材料であるバクテリオファージがエコロジー、ファージ療法などの応用の観点から再び注目されるようになったことと、X線結晶構造解析と電子顕微鏡を組み合わせることによって原子レベルでの研究が可能になってきたことでした。同時に、これも1990年代になって、一旦忘れ去られそうになっていた超遠心分析が新しい機械の登場とデータ解析法の進歩によって再び注目されてきました。

研究を振り返ってみて、東工大に来てから

も多くの学内外の共同研究者のお世話になっただけでなく、国外との共同研究にも助けられたことが多かったことを改めて思います。また、助教や学生諸君と一緒に討論を重ねながら研究を推進してこられたこともいい思い出になりました。今、大学は教育改革をはじめとして大きく変わろうとしています。研究科の益々の発展を祈念しています。

定年を迎えて

大岡山キャンパスから

定年のご挨拶

生物プロセス専攻 浜口 幸久 教授



昭和 47 年 10 月理学部助手に採用され、生物学教室の一員となりました。それ以来、40 年あまり、1 年生の生物学の教育に携わってきました。「オジギソウの反応」という実験項目では、困ったこともありました。オジギソウは春先から半年ほど手塩にかけて育てた甲斐あって、立派に成長しました。ところが、8～9 月には試験や休みあって使用できず、10 月からの 2 学期にいざ実験に使うとなると日長が短くなり、実験時間中にお辞儀しっぱな

しになることでした。

平成 8 年 5 月理学部から生命理工学部に配置換えになり、さらに平成 12 年からは大学院大学となり、生命理工学研究科生物プロセス専攻所属となりました。生命理工には、都合 18 年ほどお世話になりました。生命理工では、2 年生以降の教育も分担、学士論文研究や大学院で研究室に所属する学生も増えました。おかげで、生命理工では月日の経つのがずいぶん速かったと回想しています。

所属は幾分変わりましたが、研究室は一貫して大岡山キャンパスにありました。講義、会議の都度の大岡山、すずかけ台往復は時間を食うもので、職務を果たすに際しては、事務職員、教員の方々に、ずいぶんお世話になりました。この文を借りて、お礼申します。また、生命理工学部のキャンパス移転が教職員、学生のために速やかに行われることを切に望みます。

私の研究分野は「発生生理学」で、細胞分裂時の運動装置の形成・消滅機構や分裂面の決定機構を解明することです。細胞の運動や形態を調べて、顕微鏡をのぞく日々でした。細胞骨格は偏光顕微鏡で見ることができ、定量化して、微小管の数を数えることに成功しました。近年、蛍光顕微鏡を使って様々なものを見ることができるようになりました。特に、クラゲ GFP、超解像顕微鏡と、研究技術の進歩はとどまるところを知らないように思えます。このような時期に研究現場を離れることは残念ですが、一方で私が目指していた上述の機構が明らかになるのを楽しみに待ちたいと思います。

定年を迎えて

時間とは何か—生物学的文明論

生体システム専攻 本川 達雄 教授



東工大学部卒業後 20 年たった方々が、2013 年 11 月 16 日（土）に、同窓会館で 20 周年大会をもたれた。その際、記念講演を依頼され、上記のタイトルでお話しさせていただきました。時間をテーマに選んだのは、社会の最前線で忙しく働いておられる世代にふさわしい話題だと思ったからである。また 40 歳台は老いを感じ始める時期であり、老いも人生の時間のうちである。この問題に関しては、2011 年に、新潮新書「生物学的文明論」を上梓し、その中でもメインテーマとして取り上げた。この新書は東工大で二十余年お世話になり、そろそろ定年間近という時期にあたり、ここで学んだこと考えたことを卒業レポートのつもりでまとめたものである。

いよいよ迂生も本年で定年とあいなった。なにか同窓生へメッセージをと編集子に頼まれたので、記念講演の報告と、卒業レポートの要旨とを兼ねて、少々長めの文を寄稿させていただく。

車や飛行機を使えば速く行ける。コンピュ

ータを使えば、速く計算ができ、情報も速く集められる。車もコンピュータも、作るのにも動かすのにもエネルギーを必要とする。現代は、エネルギーを使って機械を動かし、時間を加速しているのだと私は見る。

ところがそういう言い方はあまりなされない。時間とは時計で計るもので、進み方など変わらないとするのが常識だからである。万物共通の時間が同じ速度で一方向に流れていくのが、古典物理学でいう絶対時間であり、これが近代の時間観として定着している。

動物の時間

“光を見るためには目があり、音を聞くためには耳があるのと同じに、人間には時間を感じとるために心がある”（ミヒヤエル・エンデ「モモ」、大島かおり訳）。

目には電磁波、耳には空気の粗密波という、具体的な対象物がある。では時間はどうか。私たちが実際に感じているのは光の周期的な変化や季節による温度のリズムであり、これは時間そのものではない。また、それらの現象から時間的なものを抽出していたとしても、秒や分のオーダーと、月や年のオーダーの出来事を、まったく同じ「時間」という範疇に属するものとして、動物たちが処理している証拠はない。

もしかしたら時間は概念でしかなく、すべての変化を統一的に理解するために、脳が生み出した「妄想」ではないのか？ だからこそ時間の感覚器を動物はもっておらず、「心」をもち出さざるを得なくなるのだ、などという「妄想」を抱きたくなくなる。

もちろん、共通の時間が本当に流れているのかもしれないのだが、たとえそうだと

も、その共通する時間を計り取るカウンターの速度が動物によって異なり、そのカウントした数を動物が時間として感じているならば、動物ごとに時間が異なってくるだろう。

アリストテレスは時間をそのようなものとして捉えており、カウンターを心（心臓）だと考えていた。“（時間とは）前と後に關しての運動の数”であり、“心がなければ時間はありえない”（自然学）。

先ほど引用したモモの中の「心」は Hertz（ハート）の訳語だが、エンデは、この引用の少し後で、心臓の拍動が時間を生み出すというイメージを描いており、そこでは、Hertz は「心臓」と訳されている。確かに、私たちの体で時が刻々とたっていることを一番実感できるのは心臓の拍動だろう。

心臓の拍動 1 回にかかる時間は、ヒトではおよそ 1 秒。ところがハツカネズミのように小さなものでは 0.1 秒程度だし、ゾウでは 3 秒近くもかかる。どうも動物が違くと心臓のペースが（そして時間が）異なってくるらしい。拍動の時間は、大きいものほど長くなるのだが、大変面白いことに、体の大きさの指標として質量（M, Kg）をとると、1 拍の時間（T, 秒）が、次のような質量のべき乗の式で近似される。

$$T=0.25M^{0.25} \dots \dots (式 1)$$

べき指数は 0.25（つまり 1/4）である。これは質量が 10 倍になると、時間がほぼ倍かかるという関係を示している。

動物のさまざまな時間現象が、質量のほぼ 1/4 乗に比例することがわかってきた。たとえば、呼吸の周期、食べてから排泄されるまでの時間、筋肉が 1 回縮むに要する時間のよう短い時間もそうだし、懐胎期間、成熟す

るまでの時間、そして寿命という一生に関わる時間も、ほぼ質量の 1/4 乗に比例する。つまり小さな動物は何でも時間が短く速い、大きなものでは長くゆっくりなのである。

エネルギー消費率と時間

動物がどのくらいエネルギーを使うかも質量と関係がある。質量あたりのエネルギー消費率（比代謝率 E、単位は W/kg）は

$$M=4.1W^{-0.25} \dots \dots (式 2)$$

となる。質量が 10 倍になると比代謝率は約半分になり、体の大きい動物ほど相対的にエネルギーを使わない。

比代謝率は細胞のエネルギー消費率の目安となるから、体の大きい動物ほど細胞はエネルギーを使わないと結論できる。エネルギーは物理学では仕事に対応する。体の大きな動物の細胞は、あまり仕事をしていない、つまり大きな組織の中の構成員はさぼっているわけだ。

式 1 と式 2 より、時間と比代謝率とは、（見かけ上）反比例することが分かる。時間の逆数は、時間の進む速度と言っていいだろうから、「時間の速度はエネルギー消費率に比例する」、つまり「エネルギーを使えば使うほど、動物の時間は速く進む」ことになる。

エネルギーをたくさん使えばたくさん仕事をしており、そういう生活は生きているペースが速い、つまり時間が速いのだという言い方をしてもいいだろう。そこで、生きるペースを動物のエネルギー消費率で測定し、それを動物の時間の速さとする。このような時間を「代謝時間」とし、これを用いて動物の時間を定量的に表すことを迂生は提案している。

社会の代謝時間

代謝時間の考え方は、社会生活の時間にも当てはめ得ると迂生は考えている。

車もコンピュータも便利なもの。つまり、それを使えば物事が速くできるものである。そして、これらは作るのにも動かすのにも膨大なエネルギーを必要とする。だからここでも、エネルギーを使えば使うほど時間が速くなるという関係が成り立つと言っていいだろう。もちろん、時間の速さとエネルギー消費率がきっちり正比例するかどうかは問題だが、CPU のクロック数とエネルギー消費率は正比例するし、車のスピードとガソリンの消費率が強い正の相関を示すのは確かなことだ。現代社会は、これらエネルギーを使って時間を速める機器で充ちみちており、社会生活の時間も、「エネルギーを使えば使うほど速くなる」と言えるのではないか。

ビジネスとは、時間を意図的に速めて金を生み出す営為だと私はみなしている。ビジネスとは忙しいことであり、忙しくすると（エネルギーを使って「社会生活の代謝時間」を速めると）、同じ時計の時間内に、たくさんの製品を作ることができたり、情報をたくさん集められてそれをもとに他を出し抜いたりできて、結局、お金が儲かるのである。つまり、「エネルギー → 時間 → 金」という図式が成り立っており、「時は金なり」とは、この後半を言ったものだろう。

「時間は絶対に変わらない、時計で計るものだ」という古典物理学的時間観を、私たちは小さい時から叩き込まれ、長じてはアポイントメントの時間を守り、納期を守り、決済日を守る、つまり共通の時間を守ることがビ

ジネスマンの絶対のルールだと信奉している。だから「時間が変わる」という発想は出てきにくい。だが現実には、ビジネスは時間を操作しているのではないか。

時間環境＝最大の環境問題

20 世紀前半の自動車、後半のコンピュータに象徴される時間加速機により、現代生活は速く便利になった。ただし 21 世紀に入った現在、考えてみなければいけないことは、今まで追い求めてきた、より速くより便利にすることが、手放して良いと言えるのか、という問いである。

日本人 1 人ひとりの使うエネルギーは、今や体が使うエネルギー（食物として摂取するエネルギー）の 30 倍にも達している。これは現代人の社会生活の代謝時間が、縄文人と比べたら、桁違いに速くなっていることを意味しているだろう。だが、体の時間（たとえば心臓のリズムや呼吸のリズム）は昔のままなのだから、体の時間と社会の時間との間に、非常に大きなずれが存在することになる。このずれこそが、現代人に大きなストレスを与えているのではないだろうか。一時代前までは速いことが幸せに直結していた。しかし、ヒトという動物の時間と相性の良い速さを考慮しなければ、かえって不幸に陥るかもしれないということを考えねばならない時期に、今やたち至っているのではないだろうか。

迂生は「時間」も環境の一種だと考えている。絶対時間という立場に立てば時間は一定不変なのだから、あえてこれを環境と認識するまでもない。ところが、社会生活の時間は変わるとみなすならば、時間とは、人間がその中で暮らしている、重要な環境要因である

う。環境は生物が適応可能なものでなければならぬし、環境は安定してこそ、その中で安心して生きていけるものだが、今やものすごい勢いで社会生活の時間は加速して、適応可能な範囲を超えているのではないか。これは時間環境が破壊されていると言っている事象だろう。この破壊に現代の技術が大いに加担しているわけであり、とうことは東工大が大いに荷担しているということになる。

地球温暖化にも、資源の枯渇にも、廃棄物の問題にも、エネルギーの大量消費が関与している。だからもっとエネルギー消費量を抑えて時間を減速させることによって時間環境問題を解決すれば、エネルギー消費量が減り、資源の消費速度も廃棄物が出る速度も下がり、問題はすべて片が付いてしまうだろう。現代が抱えている深刻な問題群の根元には、時間環境問題が横たわっていると言えると思う。

現代人は寿命をエネルギーで買い取っている

現代人はエネルギーを使って時間を生み出しているのだと迂生は考えている。生み出し方には2つある。1つは今まで述べてきたように、エネルギーを使って時間を速めて、余暇や、さらに働いて稼ぐ時間を生み出す。もう1つは、長い寿命。縄文人の寿命は31歳だったという見積もりがある。この時代は乳幼児の死亡率が高いから、15歳の成人になった人の平均寿命を計算した結果が、31歳なのだそう。戦後すぐでも、寿命は50歳だったのである。

哺乳類は心臓がおおよそ15億回打つと、どの動物も死ぬというということが知られて

いる（例外もあるが）。ヒトの場合、15億回打つのは41歳の時。老眼がはじまり、髪の毛が気になり出し、閉経が起こるのが40-50歳台だから、まあ、こんなところがヒトという動物の寿命なのだろう。

ところが今や寿命は80歳台。ここまでになったのは医療、安全で衛生的な街造り、上冷暖房完備の家、豊富な食料など、すべて技術のおかげである。そしてこれらの技術は多大なエネルギーを必要とする。GDPと寿命の間には強い相関がみられており、結局われわれは、金でエネルギーを買い、それを使って寿命のばしているのである。

ここでの問題は、長生きできるようになって目出度い、とばかりは言っていられないところにある。高齢者の医療と福祉が財政を圧迫し、赤字国債という形で次世代の人たちの暮らしを圧迫する。また環境を悪化させ資源不足を引き起こして、これまた次世代の暮らしに暗い影を落とす。

生物とは、ずっと続いていくもの

そこで長生きは、はたしてそれほど目出度いことなのかを考えてみたい。そもそも生物とはどんなものかという原点に立ち返って、そこから考えてみたいのである。

生物のもっとも生物らしいところは、ずっと続いていくところだと迂生は思っている。われわれの祖先が三十五億年ほど前に登場して以来、生物は途中で途絶えることなく、ずっと今日まで続いて来た。その間には、地球が全面凍結して雪玉のようになったことも一度ならずあったようだし、巨大隕石の衝突もあった。絶滅してもおかしくない過酷な状況があったにもかかわらず、こうして続け

ているということは、そもそも、生物は続くようにできていると考えて良いのではないだろうか。

私たちの体はきわめて精巧複雑で秩序だった構造をしている。それがずっと続いていく。どうやったらそんなものを作ることができるのだろう。建築物にたとえをとって考えて見たい。

絶対壊れないように建てればずっと続くが、熱力学の第二法則があるから、それは不可能だ。だったら、壊れたらそこを直し、また壊れたら直しと、直し直しを続けていけば、ずっと続いていくだろう。世界最古の木造建築である法隆寺は、こうやって1300年の間、続いて来た。しかしこうして直したものは、古くていつ壊れるかわからない部分と新しい部分のモザイクだから、建築当初の機能を十分には果たせないだろうし、注意して使わねば、別のところが壊れかねないから、きわめて使いにくい。生物に戻って考えれば、体は跳んだりねたりと、いつも現役で機能する必要があり、ただ残って続いているというだけでは困る。だから法隆寺方式は不適切なのである。では、現役できちんと機能しつつ、ずっと続く建物を、どうやったら作ることができるだろうか？

それへの答えが伊勢神宮である。二十年ごとにまったく同じものに建て替える。こうやって、いつも木の香も新しく、現役ばりばりで機能し続けている。建て替えるのだから、同じ建物がずっと続いていくわけではないが、形は同じだし、機能も同じにずっと続く。これに対して、建て替えずにどんどん古びていくものでは、機能は落ち続けるのだから、

機能を考慮に入れると、同じものが続いているとは、じつは、言い難いのである。

絶対壊れない建物は作れない。だから永続性を求めるとしても、何らかの永続性は犠牲にせざるを得ない。形を同じに保つことは、同じだと見なす上で必須である。その上で、建築材料の永続性を犠牲にして、機能の永続性を担保しているのが伊勢神宮であり、法隆寺の方は逆に、機能の犠牲の下に、材料の永続性をなるべく満足させようとしているのである。

生物は伊勢神宮方式を採用している。体は使えば磨り減ってくるに決まっている。機能も落ちる。そこで自己とそっくりのものを新たに作る。子をつくるのが生殖活動であり、生殖によって体を更新しながら続いていくのが生物である。一回の更新にはエネルギーがいる。頻繁に更新すれば、更新速度に比例してエネルギーを使うことになる。ここから時間とエネルギー消費量との関係が出てくるのだと迂生は思っている。

生物は、そっくりの体に更新することにより、新たに子として人生を歩んでいくのだが、事態はもう少し複雑である。子は親と、形や機能が全く同一というわけではない。有性生殖により、パートナーの遺伝子が半分混じってくるからである。

なぜそうしているのだろうか？ 今の私は今の環境の中で生きていけるのは確かである。だが、環境が変わってしまったら、その保証はない。そして環境が今のまま変わらず続く保証もない。そこで、私に似てはいるがちょっとだけ違った子をいろいろとつくる。そうすれば少々環境が変化しても、子のうちのどれかは、新しい環境でも生き残って

いけるだろう。有性生殖とは子に多様性をもたせる仕組みなのである。

有性生殖の意味をアリストテレスはこう述べている。“生殖することは・・・永遠なもの、神的なものにできる限り与るために自分自身のような他のものを作ること”（靈魂論）。彼の言葉を言い直せば、生物は永遠に生きたい（つまり不死なもの＝神になりたい）のだが、熱力学の第二法則があってそうはいかないから、子という形で自分のような他のものをつくることを繰り返し、不完全ながらも永遠に続くようにしているのだ、となるだろう。

私という個体は必ず滅びる。ではあっても、子はほとんど私なのだから、子も私とみなし得て、私、私、私と、私を渡し続けながら私は続いていき、滅びずにすむ。これが生物の基本であり、私とはそのようなものと遷生は捉えている。

ところが世の常識では、現在のこの体をもった私だけが私であり、子はもちろん私などではない。だからこそ、今の私が、使いたいだけ資源を使って長生きし、そのつけは次世代にまわしているのに、平気な顔でいられるわけだ。もし子も私なら、次世代に不都合なことをするという事は、子という自分自身に不都合なことをしていることになり、こうはできないだろう。赤字国債も原発も、再考しなければならなくなる。

動物学的に言えば、老いて生殖活動に参加できなくなったものが長生きすれば、自然界では餌に限りがあるので子供と餌をとりあうことになり、子供の栄養状態が悪くなって孫の数が減る。そんなことをやっている家系はすぐに途絶えてしまうだろう。老いたもの

はすみやかに消え去るのが、動物としては正しい。実際、生殖活動が終わった後も長生きする種は、ほとんどない。老いてちょっとでも目がかすみ脚力が衰えれば野獣の餌食になるし、体力が衰えれば病原菌の餌食になってしまうのが現実である。

定年後の生き方

であるから、定年になったあとの生など、動物としては意味のないものであり、それを押して生きのびれば、動物としては、はなはだうしろめたいことなのである。さあ困った。生物学者としてここまで考えてきて、遷生はこれからどうしたらよいのだろうか、とまどってしまう。

幸い、とそこで思い直す。遷生は研究者であるとともに教育者であった。教育は次世代のためになること。だから、これをやり続けられれば、次の世代も、こんな老人が生きのびることを許してくれるのではないだろうか。

現在、小学校の教科書（光村図書出版五年国語）に遷生の書いた文章が載っている。そのため、いくつかの小学校で、その内容を授業させてもらってきたが、すこぶる評判が良い。なにせ歌いながら授業するのだから。沖縄の離島や、中国地方の山の中で全校生徒数が二・三十人という小学校にも手弁当で行った。僻地ほど、著者が直接訪ねていくと、子どもたちも先生もPTAも大感激してくれる。

定年後は、これを頻繁にやろうかなあと考えております。お近くの小学校でもし出前授業の希望があるようなら、是非ぜひ、ご連絡下さい。年金の許す限り日本全国どこへでも、無償でおうかがいいたします。

新任教員から

思いがけない生体機能をもつ材料をめざして

生体分子機能工学専攻 丸山 厚 教授

2004年に生命理工から九大に転出し、9年間を過ごし、昨年4月に古巣に戻ってきた。生命理工学部時代から、高分子の細胞特異性材料、



DDS材料への応用などを手がけていた。核酸デリバリーの研究目的で、正電荷を有する高分子 {ポリカチオン} と核酸との相互作用を基礎的に解析する過程で、核酸鎖の鎖置換反応を迅速化する高分子材料を見出した。ある程度の効果を期待して行った実験であるが、結果は予想を上回った。当初は、学会発表してもなかなか信じてもらえなかった。論文をいくつか出しても、レビューワーによっては、実験の誤りだという一言で、却下された。その状況下で、生命理工の先輩教員からは素朴な疑問をぶつけていただき、研究を発展させる切っ掛けをいただいた。お陰様で九大でも、その仕事を発展させ、核酸解析法などへの応用が結実した。

さらに、対象を核酸からペプチド、脂質に広げ新たな方面へ展開を開始している。

最近、基礎研究を行うにしても、具体的な応用や研究の出口を想定することが求められる。とりわけ材料研究は何かの役に立つ材料を生み出すことが目的で有り、然りである。

しかし、想定した出口への意識を強く持ちすぎると、合理性を欠き、基礎的な解析をないがしろにして、学術的にはミスリーディングする。いわゆる結果オーライ的なスタンスである。同時に、思いがけない発見を見落とす可能性が高くなる。人工的に作り出した材料は生体に対しては、未知の刺激を与え、生体も細胞・組織レベルのみならず分子レベルでも想定外のレスポンスを返す可能性がある。思い込みを排除し、実験から学ぶスタンスで注意力、観察力を最大限にして、セレンディピックな経験を学生と共有していきたい。

新任教員から

生体反応を自由に操る機能性分子の開発に向けて

分子生命科学専攻 大窪 章寛 准教授

近年の核酸関連研究の進展は目覚ましく、これまでに様々な機能をもった人工核酸が合



成されています。最近では、これらの分子は分子生物学分野だけでなく、医療分野にまで応用されて、遺伝子発現調節分子や遺伝子診断薬などに使用されています。今後、これら幅広い分野の科学をさらに発展させるためには、次世代の DNA もしくは RNA テクノロジーを支えることのできる、今までにない画期的な人工核酸の開発が必要不可欠であります。

これまでに我々は、有機合成化学を駆使し人工核酸の革新的な合成手法を開発や、標的

化合物を正確かつ強力に制御することのできる新規人工核酸の合成を報告してきました。現在では、これまでの知識を活かし、複製やスプライシング、相同組み替えなど様々な生体反応を自由に操ることのできる機能性分子の開発を目指し、研究を行っています。国内外の様々な研究者と共同研究を行いながら、将来的には難治性遺伝子疾患の治療が可能な新技術を開発したいと考えております。

新任教員から

着任の挨拶

生物プロセス専攻 平沢 敬 准教授

2013年9月に生物プロセス専攻の准教授に着任いたしました。微生物細胞はその増殖速度や代謝活性の高さから、さまざまな有用物質を生産するための



宿主として古くから利用されてきました。私はこれまで、微生物細胞の代謝機能を活用したものづくりに関する代謝工学研究、特にオミクス解析を活用した微生物の育種に関する研究に取り組んでまいりました。近年では、合成生物学の発展により、微生物の細胞内ネットワークを自在にまた大規模に操作することも可能となっております。システム生物学や合成生物学などを活用して細胞の持つ性能を可能な限り引き出した微生物を育種する研究を展開するとともに、実際のものづくりにも取り組んでいきたいと考えております。ま

た微生物細胞によるものづくりにおいては、微生物の代謝制御メカニズムを理解することも重要となりますので、分子生物学や遺伝学などにより代謝制御メカニズムを明らかにする研究も推進していきたいと考えております。生命理工学研究科での教育・研究に邁進していく所存ですので、どうぞよろしくお願いいたします。

新任教員から

着任のご挨拶

生体分子機能工学専攻 秦 猛志 准教授

小職は1995年に7類1期生として本学部を卒業し、その後、本学大学院総合理工学研究科、京都大学大学院、三菱ウェルファーマ（現田辺三菱製薬）に



移動し、2005年から助手として10年ぶりに本研究科に戻って参り、2013年に昇任し、現在に至っております。専門分野は有機合成化学で、現在の研究テーマとしては、環境調和性に優れた斬新な分子変換法の開発および天然有機化合物や医薬などの生物活性分子合成をおこなっております。理工学の観点からのバイオ研究としては、自然にある物質や現象を単に観察・解析するだけでなく、他律的・人工的に応用利用することが重要だと考えております。有機合成を基盤とする「ものづくり」を柱として、研究を展開していく所存です。

なお、この研究を通じて、2012年度の「有

機合成化学奨励賞」、「東工大挑戦的研究賞」(拙文を本ニュースレターNo. 15 に記載しております)を頂くことができました。前者は、国内における有機化学の若手研究者の奨励を目的として表彰されるものです。これらの賞を励みに、学生と共に今後も切磋琢磨していきます。

活動・行事

情報生命博士教育院 ロンドン「国際夏の学校」

生体システム専攻 鈴木 崇之 准教授

情報生命博士教育院(以下 ACLS)は23年度にスタートし、第一回湘南夏の学校に続く第二回目を、海外で行うことを計画した。いくつかの候補が挙がる中で、平成25年9月中旬に英国のインペリアル・カレッジ・ロンドンで行うことが相手側の教員の協力もあって実現する運びとなった。夏の学校というと、海外では簡単な実験と講義を通して、新しいスキルや知識を習得することを目的とするものが多い。それに対して ACLS の夏の学校は、いくつかの講義とポスター発表、それとグループに分かれて仮想の実験計画を立てたり、ビジネスモデルを考えたりするいわゆるグループワーク(以下 GW)を中心としたものである。そしてそこには、情報科学と生命科学の融合というコンセプトが主眼としておかれている。また、55名の学生のうち、2割程度が外国人大学院生の参加であるため、国際的な交流や GW での議論、講義に対する質疑応答を

英語で行い、英語でのコミュニケーションスキルも磨く教育効果も狙っている。海外で開催ということで、参加した学生たちは英語を話さないといけない最高の環境に浸ったといえる。



今回、特筆すべき成果は、まず第一に、プログラムが非常によく練りこまれていたということである。これは ACLS の特任教員と学生たちを中心とした実行委員会の努力の結晶である。GW の課題は特に力が入ったものであり、10年後、20年後の仮想のトップジャーナルに載るであろう研究内容を短い論文スタイルにまとめるというものであった。論文の分野は生命科学と情報科学を融合したものでなければならず、その理論的根拠として先駆けて行われたポスター発表の内容から数種類の内容を引用するというルールも加えられた。学生たちは、このテーマを知ることになってから、約24時間のうちにグループ内でアイデアを出し、練り、まとめ、発表することを課された。医療データを日常生活の中に集めることができる未来型装着スーツ「DORAEMON」や「3Dプリンターで臓器を作る。」など、夢のある“論文”に議論が集まったが、最優秀賞は「自己複製する合成ゲノムを有したリボソームで形成する新しい生合成系」と「地球温暖化に伴う蚊の北侵に伴う新しいバイオテ

クノロジーを用いた対抗策」に決定した。両論文とも、ポスター発表での話題を組み込みながら、うまく発展させた力作であった。

二つ目は、学生たちの英語力の水準が非常に上がってきていることである。これは日頃から ACLS では少人数の英語教育が行われており、そのような地道な努力が実を結んできていることをヒシヒシと実感する機会となった。講義や GW 以外でも、文化交流イベントや夕食会を見守っていると、去年の湘南の時に比べ、英語でのコミュニケーションに自信を持ってきている東工大学生が多くなっておりうれしく思った。我々の学生時代は円高が急速に進み、海外旅行が初めて身近になった時代で、自力で海外経験を積んだ人も多かった。英仏米の学生たちと談笑している彼らの背中を見ながら、今は大学のプログラムで海外に触れられる非常に恵まれた時代になって来ているなあと、かつて国費で留学した夏目漱石も眺めたであろう曇天のもとで感慨にふけった。



活動・行事

- ・2014 年 1 月 29 日（水）第 2 回生命理工学シンポジウム開催

受賞

文部科学大臣表彰を受賞して

生体システム専攻 岩崎 博史 教授

この度、「遺伝的 DNA 相同組換え反応の分子機構の研究」の研究業績に対して、平成 25 年度の科学技術分野における文部科学大臣表彰を頂きました。



今回の受賞は、これまでご指導下さった先生方や、一緒に研究を行ってきた多くの仲間、先輩や後輩、さらに、学生さん達のご指導やご協力があったからこそであり、皆さんを代表して頂いたものと大変感謝しております。

私は、DNA 代謝を研究したくて大学院に進みました。研究室に入ってみて一番びっくりしたことは、教科書ではほとんどわかったことのように書かれている DNA 複製のしくみについて、研究の現場では、未解明な問題が数多く存在するということでした。ましてや、DNA の組換えやら DNA 修復のしくみはほとんどといていいほど分かっていませんでした。研究を開始すると、すぐにのめり込みました。多分、分子遺伝学を牽引していた先達を感じたであろうそのワクワク感を私は当時感じていたのだと思います。思えば、それは、ほぼ 30 年前のことです。

今では、私のような分子遺伝学の分野はオールドファッションになったのだという感慨がないわけでもありません。しかし、実は、

3R と呼ばれる DNA 複製関連 [複製 (replication)・組換え (recombination)・修復 (repair)] 分野は、まだまだ、解明すべき問題が巨万と残っています。確かに、華やかな分野ではなくなりましたが、3R は、「生きもの」が「生きもの」たる所以の大命題の一つである生命の連続性 (遺伝) を司る根源的な生命現象ですから、このしくみを徹底的に理解するという事は、まだまだチャレンジングな研究分野であると信じています。もちろん、私が一人でこの分野すべてをカバーすることは出来ませんが、少なくとも、DNA を切ったり貼ったりする反応に関わる生命現象には、これからも深く関わっていきたいと思います。皆さんも、私たちと一緒に 3R の研究三昧、やってみませんか。

受賞

文部科学大臣表彰若手科学者賞

脊椎動物の適応進化に関する分子レベルの研究

生体システム専攻 二階堂 雅人 助教

この度、文部科学省より栄誉ある賞を頂きました。大変光栄であり、今後この賞に恥じる事のないオリジナルな研究推進を目指すとともに、学生のみなさんには私達の研究に対する情熱や面白さを伝えていくことが使命だと考えております。



私の研究分野は「進化学」です。その進化学が目指すものは何か？と問われれば、生物多様性の総合的理解、と答えるのが教科書的にも正解だと思われれます。しかし私はもっと端的に「なぜ地球上にはこれほど多様な生き物があるのか？」を知るための学問が進化学であると考えています。そして、子どもでも思いつくようなこの素朴な疑問に答えるために、年齢的にはすでに立派な大人になってしまった私が、日夜を問わず努力しているのだとも言えます。例えばツノゼミ、あまりご存知ない方でもグーグルで画像検索していただければ、その驚くべき形態的多様性や神秘的とも思える擬態の妙を堪能していただけると思います。こんな珍妙な生き物がどうやって作り出されたのでしょうか？地球上のあらゆる生物多様性はダーウィン進化論 (自然選択説) によってその多くが説明されると考えられています。しかし、分子生物学やゲノム情報学が隆盛の現在、さらに一步前に進み DNA レベルでその真を問うことが重要となって来ています。つまり、神の見えざる手とも言うべき自然選択が、本当にゲノム DNA 上の限られた変異に対して働き、環境に有利な変異をもつ個体を選別してきたのでしょうか？私は現代進化学が明らかにすべきもっとも大きな問題の 1 つはここにあると考えています。

私が研究を始めてからの数年間は分子系統学が隆盛を極めた時代でした。その頃に私は、鯨類にもっとも近縁な現生哺乳類がカバであること、大小コウモリ類が単系統であること、歯鯨類が単系統であることなど、形態形質に基づく分類では困難とされていた系統上の諸問題を解決することができました。そして現在は、ダーウィン進化論の本質へより

深く迫るべく、東アフリカの湖に生息する極めて多様なシクリッドにおけるフェロモンや平行進化に関する問題に取り組んでおります。また、最近ではシーラカンスゲノム計画にも参加させて頂くなど、子供の頃から夢見ていた数々の大きな仕事に取り組ませて頂きました。恩師である岡田典弘先生（東工大名誉教授）をはじめとする多くの先生方に心から感謝しております。私は進化学が、医学や工学も含めたすべてに通じる学問であると感じており、まさに「進化礼賛」を信条として研究教育活動を続けていく所存です。

受賞

東工大挑戦的研究賞

生体システム専攻 中村 信大 准教授

この度、2013年度「第12回東工大挑戦的研究賞」を受賞しました。この賞は若手教員の挑戦的研究の奨励を目的としてお



り、私の研究課題は「心筋細胞分化の鍵を握る新規コネキシン分子の作用機序の解明」です。2010年に自身の研究室を立ち上げ、その時に当時の生体システム専攻の教授であった広瀬茂久先生よりこの研究課題の元となる研究を引き継ぎました。この場をお借りして当時の研究について少しお話させていただきます。広瀬研究室に在籍していた Sultana Naznin 博士と Kakon Nag 博士が中心となり、

心臓の発生に異常がある変異体ゼブラフィッシュ (*ftk* と命名) を発見して、その原因がチャンネル様のタンパク質であるコネキシン (Connexin 36.7) への変異であることを突き止めました。心筋細胞の内部には無数の筋原繊維が同じ方向を向いて並んで束を作り、収縮装置として働きます。しかし、*ftk* の心筋細胞では筋原繊維の向きがバラバラになって筋収縮ができないことがわかりました。さらに、筋原繊維の配向の乱れが心筋細胞分化に重要な転写因子 Nkx2.5 の発現抑制によるものであることを明らかにしました。これらの発見を2008年に論文にまとめた後、NazninさんとNagさんはカナダへ移ってしまったため、この研究は一時中断となり「どのようなメカニズムによってコネキシンが筋原繊維の配向を決めるのか?」という重要な問題は残されたままとなりました。筋収縮の仕組みはほぼ理解できているのに対して、その収縮装置の働き方についてはほとんど分かっていません。私の研究課題の目的は、この難問の解決を行うことです。幸運にも、Nazninさんが2012年の冬に日本に戻ってきて、JSPS 特別研究員として私たちの研究室に加わってコネキシン研究に携わることになりました。私の専門は分子生物学や細胞生物学であり、発生生物学分野についてはあまり詳しくありませんが、この研究を通して他分野へ視野を広げてより多くのものを学ぶことができればと思っています。

学生の活躍

iGE 世界大会で最優秀部門賞を連続受賞

鈴木 真也(生命情報コース 3 年)

iGEM(The International Genetically Engineered Machine)は国際的な合成生物学の大会です。学部生が主体となり半年をかけて Bio Brick と呼ばれる規格化された遺伝子パーツを組み合わせるにより新しい生命システム的设计・構築を行い、この成果をプレゼンテーション・ポスター発表します。本年度は10月3~7日に香港中文大学でアジア大会、11月1~4日にマサチューセッツ工科大学で世界大会が開催され、大会を通して9つの部門に分かれて世界35カ国から215チームが競いました。

本年度のチームには東工大生命理工学部から学生13名が参加し、世界的に有名である「忍者」を細菌で再現・シミュレーションを行いました。

この結果、本学チームはアジア大会で金メダルを獲得し本大会へ出場しました。加えて世界大会では、9つの部門のそれぞれ最優秀チームに対してのみ贈られる Best information processing award を獲得しました。東工大チームが Best information processing award を獲得したのは2010, 2012年大会に引き続いて3度目です。世界においても同一最優秀部門賞を3度以上受賞している大学は他にインペリアルカレッジ・ロンドン、チューリッヒ工科大学、リャブリャナ大学のみであり本学学生の実力が世界に評価された結果であると考えられます。加えて東工大チームは金賞を7年連続受賞し、世界記録を更新しました。この連続記録を持つ大学は全215チーム中4チームのみとなります。



【チームメンバー】

- 鈴木 真也
生命工学科・生命情報コース・3年
- 齋藤 健
生命工学科・生体分子コース・3年
- 畑中 恵菜
生命科学科・生命情報コース・3年
- 若林 優太
生命工学科・生命情報コース・3年
- 渡来 直生
生命科学科・生命情報コース・3年
- 磯崎 達大
生命工学科・2年
- 藤原 亮太
生命科学科・2年
- 川端 政則
早稲田大学・先進理工学部・電子情報生命工学科・3年
- 鈴木 駿太
生命工学科・生物工学コース・3年
- 戸松 彩理
生命工学科・生物工学コース・3年
- 小林 竜也
生命工学科・生物工学コース・3年
- 藤元 紘
生命工学科・生物工学コース・3年
- 荻野 紗良
生命工学科・生物工学コース・3年
- 史 恒宇
生命工学科・生命情報コース・3年
- 席 与築
工学部・制御工学科・木賀研究室・4年

【指導】

- 木賀 大介 (大学院総合理工学研究科・知能システム科学専攻 兼 複合創造領域 合成生物学コアユニット・准教授)(主指導).

- 山村 雅幸 (大学院総合理工学研究科・知能システム科学専攻 兼 複合創造領域 合成生物学コアユニット・教授).
- 小長谷 明彦 (大学院総合理工学研究科・知能システム科学専攻・教授).
- 太田 啓之 (バイオ研究基盤支援総合センター・大学院生命理工学研究科・生体システム専攻・教授).
- 三原 久和 (大学院生命理工学研究科・生物プロセス専攻・教授).
- 大谷 弘之 (大学院生命理工学研究科・生体分子専攻・准教授).
- 徳永 万喜洋 (大学院生命理工学研究科・生命情報専攻・教授).
- 相澤 康則 (バイオ研究基盤支援総合センター・大学院生命理工学研究科・分子生命科学専攻・講師).
- 増田 真二 (バイオ研究基盤支援総合センター・大学院生命理工学研究科・生体システム専攻・准教授).
- 鮎川 翔太郎 (情報生命博士教育院・特任助教).
- 関根 亮二 (大学院総合理工学研究科・研究員).
- 網蔵 和晃 (大学院総合理工学研究科・知能システム科学専攻 兼 複合創造領域 合成生物学コアユニット・D3)

【大会への参加に対するご支援】

株式会社医学生物学研究所 (MBL)- Integrated DNA Technologies (IDT)
 株式会社池田理化
 コスモ・バイオ株式会社
 プロメガ株式会社-株式会社リバネス
 グローバル人材育成推進事業
 東京工業大学基金
 相澤基金
 バイオ創造設計室
 本房文雄氏
 小野功氏
 (順不同)

【プレゼンテーション指導】(敬称略)

生命理工学研究科: 有坂文雄、岩崎博史、占部弘和、田口英樹、丹治保典、中村聡、和地正明、秦猛志、廣田順二、福居俊昭、Robert Whittier.
 総合理工学研究科: 瀧ノ上正浩、Daniel Berrar.

【参考 Web ページ】

iGEM2013 公 式 ペ ー ジ :
http://2013.igem.org/Main_Page
 2013 年度東工大チームのプロジェクトページ:
http://2013.igem.org/Team:Tokyo_Tech

学生の活躍

BIOMOD

庄 剛矢
 生体分子コース 3 年



・BIOMOD とは？

国際生体分子デザインコンペティション「BIOMOD (International Bio-Molecular Design Competition)」は、学部生が生体分子によるナノ・マイクロシステムの設計・構築を行い、その研究成果を各国のチームとプレゼンテーションで競い合う国際大会で、生体分子を使った「ロボコン」として位置づけられています。第3回となる本大会は、本年11月2-3日に開催されました。設計・構築する対象に制限はなく、DNA・RNA・タンパク質などで作られたナノサイズの3次元構造体、ナノサイズの人工生体分子モーターから、生体分子コンピュータ、生体分子ロボットまで様々なテーマに関する成果が発表されました。本年は9か国27大学のチーム(日本からは5大学6チーム)が、開催地のハーバード大学に結集し、プロジェクトを競い合いました。東京工業大学の他には、ハーバード大学、マサチューセッツ工科大学、コロンビア大学、

ドレスデン工科大学，東京大学，東北大学など各国の名門大学が数多く参加しています。

・本年のプロジェクト

東工大チームは，DNA ナノテクノロジーを利用し，ユーザーの好みに合わせて自在に紫外線カット機能や構造色の発色パターンを無数に変えられる「コスメティック生体分子システム (Cosmetic Biomolecular System)」の構築をテーマに発表しました。高機能な生体分子システムの研究というと，一般的には医療応用（ドラッグデリバリーシステムなど）をイメージしがちですが，今回はコスメティック分野への応用ということで，多彩な分子制御で人類の生活や文化の豊かさを向上させるという，概念的に非常に革新的なものでした。その結果，「優秀ビデオプレゼン部門賞 3 位」，「優秀 T-shirt デザイン賞」，「プロジェクトアワード金賞」の 3 つの賞を同時受賞しました。世界的に注目されている本分野で，革新的なアイデアが認められたものであり，大変大きな功績であると言えます。これを実現するには，コンピュータによる分子設計，数理モデルを使った予測，実験によるシステム構築，論理的なプロジェクト記述，英語での魅力的なプレゼンテーションという全ての要素で優れている必要があります。我々の総合力の高さが世界に評価された結果であると考えられます。

・BIOMOD の活動を通して

「世界と戦う」ということを強く認識した半年間でした。世界中の同世代の大学生たちと肩を並べて、自分たちのアイデアや研究成果を戦わせることは、非常に新鮮で刺激的でし

た。この経験は、これからの自分の人生に少なからず影響を与えたいと思います。学部 3 年にしてこのような素晴らしい経験ができたのも、ご指導下さった先生、先輩方、また、ご支援いただいた方々のおかげであると思っております。チーム一同、心より感謝しております。来年以降も後輩たちが、さらなる高みを目指して活躍し続けてくれる事を信じております。

<チームメンバー>

庄 剛矢
 (生命工学科・生体分子コース・3 年)
 植木 拓
 (生命工学科・生命情報コース・3 年)
 境澤 穂波
 (生命工学科・生体分子コース・3 年)
 塩澤 唯
 (生命工学科・生体分子コース・3 年)
 嶋本 順明
 (生命工学科・生物工学コース・3 年)
 林 俊洋
 (生命工学科・生体分子コース・3 年)
 増井 有子香
 (生命工学科・生体分子コース・3 年)
 山元 奈緒
 (生命工学科・生命情報コース・3 年)
 鹿山 敦至
 (工学部・機械知能システム学科・3 年)

学生の活躍

コラファス賞受賞者

- ・本間 大悟 分子生命科学専攻
 (2013 年 3 月 博士課程修了)
 Studies on the role of tetrahydrobiopterin in brain development and aging
- ・伊藤 尚基 生命情報専攻
 (2013 年 3 月 博士課程修了)
 NO/peroxynitrite-induced activation of TRPV1-A pivotal role of calcium signaling in skeletal muscle hypertrophy

留学生から

Pursuing dreams

Donna Maretta Ariestanti

3rd year student, Doctoral program

Department of Biological Sciences



As a child who has grown up in a family of teachers, I have developed a long-standing love for education especially science since my early childhood and have long

wished to make my own achievements in the field of science. To become a researcher and also a lecturer in my country, Indonesia, have always been my long-cherished aspirations, and decided to pursue these dreams.

I always believe that my country has so many talented human resources, yet an immense gap exists between Indonesia and the advanced countries in terms of teaching and research. For this reason, I have decided that I would like to continue my postgraduate program in one of the advanced countries, and Japan was my next destination.

About 5 years ago, road to my dream finally began to gradually open. I had the opportunity to become a postgraduate student in Tokyo Tech. I was hoping that as one of the most prestigious universities in Japan, Tokyo Tech could educate me in the most updated

theory and enhance my research capacity, ultimately helping me make my own achievements in science field. So for me, that moment was like a dream come true.

Now I'm researching about Ig-hepta, a member of the G-protein-coupled receptor (GPCR) family that was found in our lab. I'm very interested in studying about GPCRs because they play a major role in signal transduction and are targets of many therapeutic drugs. I want to be part of this innovative breakthrough, and eventually introduce this topic to the young generation in Indonesia.

I consider it almost a courtesy to spread our science knowledge to the society, tell them about what we are doing and why it is interesting. I want to be a motivator for the young people and the society to love science. I want people to be inspired by science. I want children to want to be scientists. And I want the public to think our work is important and worthwhile. Toward this ideal, I will improve my capability both in science and communication with a passionate heart.

留学生から

College Life in Tokyo Tech

Tanasak Kaew

1th year student, Graduate school

Department of Life Science

Three months have passed since I arrived here at Japan to continue my study at graduate level. Every day here is kind of new adventure and big challenge for me.



Eating and cooking Japanese foods, especially sushi and ramen, is one of the activities that always make me happy and smiling. I am also impressed by the magnificence of Japan's traditional shrines and temples. Thanks to the excellent railway system here for its convenience, I am able to travel to many interesting places while spending a little time. Because I had studied Japanese language before coming here, the language barrier seems not to be as big problem as I thought to communicate with people and to be familiar with other Japanese cultures. For the academic life, my research focus is molecular design and organic synthesis of functional biomolecules as therapeutic agents to be integrated into drug delivery system. When I started my laboratory work, everything seems to be quite difficult because, apart from having good knowledge of organic chemistry, it requires patience and elaborate way to perform each experimental process. I am now gaining experience from my labmates and may I use the space here to say thank you to them, "arigatouuuu". Most important thing, I have to say a big thank to all Sensei for giving me the opportunity to study here and always providing

me kind supports and constructive comments. From now on, every minute that I spend here at Tokyo Tech will be dedicated to my study and research. Just like a snail that climbs a tree, I will make some small progress every day. Even though I walk slowly, I promise I will never go backward.

留学生から

Reminiscences of the past 3 years

KWEK Jasmine

3rd year undergraduate student

School of Bioscience and Biotechnology



It has been 3 years since I entered Tokyo Tech. I still remembered how I was so lost and confused when I first entered Tokyo Tech. Although I joined the Japanese preparatory course in Osaka University for a year before I came over, it was still overwhelming that all the classes were in Japanese and how everyone around me was speaking only Japanese. I was scared, I felt alone, I wanted to go home. But fortunately for me, my Japanese friends were really friendly and they helped me a lot with lessons, note-taking and also included me in their little groups. I felt welcomed and that was what allowed me to carry on.

Also, I am really glad that I made the decision to join the Kendo club in year 1. As it is a bukatsu, I was able to have first-hand experience

of how it is like in a bukatsu and I am able to learn manners of the Japanese society. Training was tiring and it was hard to keep up with the rest, but by persevering and going on with the training made me stronger physically and even mentally after 2 and a half years.

Three years later, I am now a third year student and a member of the URABE HATA lab. I am very thankful that the professors and seniors around me are always so patient with me even though I am still bad at Japanese. I am also very glad that I was given the chance to choose the lab that I really have interest in.

I cannot say that I am already familiar with everything around me, but I feel that I know more about the society, the culture and I have come to embrace all the differences between Japan and my hometown. Getting past the period of culture shock was hard, but I am glad I had friends and classmates around me, so that I can enjoy school life in Tokyo Tech.

I would really like to thank all the professors who have been patient with my bad Japanese, my classmates from school of bioscience and bioengineering, members of the Kendo club as well as members from the URABE HATA lab.

一発行に向けてご協力頂いた多くの方々に感謝いたします。

ニュースレター編集委員長
生物プロセス専攻 朝倉 則行
平成25年3月28日

編集後記

今年度も長期にわたり研究科を支えてくださった先生方が定年を迎えます。ご寄稿いただいた熱意のこもったメッセージは、すべての同窓生の心に響くものであらうと思います。

年度末の慌ただしい時期に、ニュースレタ