

Teikyo
University of
Science &
Technology



高橋学長補佐と学生の交流のひとつ

若人の理工系離れと帝京科学大学の使命

帝京科学大学 学長補佐・図書館長

メディアサイエンス学科教授 高橋 清(e-mail:takahasi@ntu.ac.jp)



平成十五年
度

後期号



ニューズレター 第十二号

発行人：帝京科学大学 (TUST)
学長 沖永 荘八
〒409-0193
山梨県北都留郡上野原町
八ツ沢 2525
TEL：0554-63-4411
FAX：0554-63-4430 (本館)
4431 (実験研究棟)
帝京科学大学ホームページ
<http://www.ntu.ac.jp/>

若人の理工系離れは文明社会の必然的な結果なのでしょうか。わが国では、戦後の荒廃の中で、大学での教育と技術者の養成が強力に進められ、わが国の産業と経済は欧米先進国に追いつき、分野によっては追い越すほどに成長しました。その結果、われわれはハイテク製品を享受し、満喫しています。その反面、新しい技術と新しい製品の開発プロセスへ参画し、産業と経済の進歩に荷担しようとする若人が減少し、科学技術に対する関心度は低下しています。

スペインに生きた哲学者のオルテガ(1883～1955)が1920年代に曰く、「文明社会に未開発人が突然連れてこられたとしよう。彼らの目に映るものは、それが科学技術の所産であっても、至便物と区別できないだろう。科学技術を科学技術と認識できないからである」と(小林信一：日本学術協力財団『日学選書2』より)。ハイテク製品を満喫しているわが国の若人の理工系離れは、オルテガの言う「科学技術を科学技術と認識できない文明社会の野蛮人」の増加現象と言えるでしょう。

昨年行われた先進15カ国の学生の科学技術に対する関心度のアンケート調査の結果を見ますと、「新たな科学的発見」、「新たな発明・技術の利用」、「新たな医学的発見」、「環境汚染」に関するわが国の関心度はそれぞれ15、14、11、8位で、国際的に見てきわめて低くなっています。その一因はわが国の教育制度にあると私は思っています。

現在のわが国の理科教育は「七・五・三教育」と言われています。小学校では実験に喜びを感じて70%の生徒が理科に興味を持っていますが、それが中学校では50%に、高校では物理・化学が(数学も?)暗記の教科になり、理科に興味を持つ高校生は30%に減少してしまいます。小中高校教育が「過度の統一性」のために個性の発現を阻害し、そのあとの大学教育も質が低くなり、研究体制が硬直化しています。

21世紀のわが国の科学に対する重点分野は「生命・環境・情報・ナノテクノロジー」であります。本学は創設の時から学部の4年、修士課程の2年、博士課程の3年の教育体系を確立し終えたあと、「生命・環境・情報」を標榜して教育と研究を行なっておりますが、これはまさにわが国の標榜分野と一致しています。

わが国の最大の資源は知的創造力であります。戦後の荒廃から半世紀にして、世界のトップに躍り出ることができたのは、国民が総力を挙げて科学技術立国の課題に果敢に挑戦したからであります。次世代を担う若人を「文明社会の野蛮人」にすることなく、将来の科学技術を背負う人材に育て上げることが極めて重要であり、そのためにも本学の果たす役割と責任は大変重要です。

“A child is not a vessel to be filled, but a fire to be lit.” これは、昨年、ノーベル財団が100周年を迎えた時のスウェーデン国王の言葉であります。

バイオテクノロジー研究センターの第2期研究計画

研究代表者 バイオサイエンス学科 教授 実吉峯郎 (e-mail:s-mineo@ntu.ac.jp)

キーワードは「バイオホメオスタシス」:平成11年に発足したバイオテクノロジー研究センターは最初の5年間に「遺伝子」をキーワードとするどちらかといえば基礎的な研究を行いましたが、平成15~19年度の第2期では、その成果を踏まえた上で応用へのアプローチを視野に入れて研究が行われることになりました。そのキーワードは「バイオホメオスタシス」です。「バイオホメオスタシス」には「生物恒常性」という訳語が当てられています。生物が個体レベルで生理学的に外部環境に対して定常状態を保つ」という生物現象を普遍的にとらえる大切な概念の1つとなってきました。しかし、最近、この概念が「個体レベル」から「分子レベル」まで拡張されて考えられるようになり、バイオテクノロジー研究センターの第2期計画では、分子、細胞、生物個体の3つのレベルで「バイオホメオスタシス」の研究を行うことになり、バイオサイエンス学科を主体にバックグラウンドの異なる研究者による3つのグループが設定されました。

機能分子デザインプロジェクト:第1グループは「機能分子デザインプロジェクト」と呼ばれ、山口助教授がリーダーで、新任の岩瀬講師、アニマルサイエンス学科の高橋教授を迎え、私が協力する体制です。このプロジェクトでは、がんやウイルスの生存のためのホメオスタシスを乱す化合物を設計することができれば、がんの生存と増殖を抑制することができるという考え方に立って、がんを標的として、テロメラーゼとDNAポリメラーゼ群の阻害剤の分子設計、ウイルスエンベロープ糖鎖合成阻害剤の分子設計、アンチセンスオリゴヌク

レオチドの分子設計を行い、がん細胞におけるテロメア伸張阻害能を検定し、ヒト培養がん細胞株の増殖阻害能を吟味し、イヌウシヘルペスウイルス、C型肝炎モデルとしてのウシ伝染性下痢症ウイルス、ネコエイズウイルスなどに対する効果を検定することなどが具体的なテーマとして設定されています。

細胞シミュレーションプロジェクト:第2グループは松岡助教授をリーダー、矢尾板助教授、長谷川教授、武田助手、大黒助手をメンバーとして「動物細胞機能の把握のためのシミュレーション技術を開発すること」が目的となっています。そのためにホメオスタシスに関連する代謝系をセンシングし、モデル化して応用を目指します。具体的には、動物培養細胞系での酵素センシング、エネルギー代謝システムのシミュレーションモデルの構築・最適化、植物細胞における検討、血液循環機構における一酸化窒素、セロトニン産生の調節とホメオスタシスというテーマが設定されています。

環境バイオモニタリングプロジェクト:第3グループは生物個体レベルのホメオスタシスをモニタリングへと応用する「環境バイオモニタリングプロジェクト」で、引馬教授をリーダーとし、熊倉教授、別府教授、平井助手がメンバーとなって多様なアプローチを行い、水環境汚染を共通の場として、微生物の重金属耐性などのモニタリングを行う、分子プローブを駆使して環境ホルモンの魚類生殖異常誘起を解析する、農薬による植物の花成異常を解析する、植物による物質の吸着と吸収を利用して汚染物質を除去するなどが具体的なテーマとなっています。

地域と連携した「ロボット介在活動・療法」の特別実習

メディアサイエンス学科 学科長 教授 山本 果也 (e-mail:ytakaya@ntu.ac.jp)

「ロボットはどう?」との問いかけに、ベッドの上の子供は「すごく楽しい!」と明るい顔で答え、傍らの母親も「病院では子供は退屈になったり、気持ちが暗くなったりします。こうして来て頂けると楽しそうで、とてもよいと思います」と話していました。これは平成15年5月15日、NHK総合テレビの朝7時から始まる「おはよう日本」で首都圏を対象として放映された「いやしを与えるロボットを」のひとコマです。

メディアサイエンス学科では、従来のコンテンツデザインコース、コンピュータネットワークコース、エレクトロニクスコースの3コースの中のエレクトロニクスコースを本年度から「ヒューマンロボティクスコース」に衣替えしました。そのコースでは、「ロボットセラピー」を研究テーマの1つに掲げ、卒業研究の一環として上野原町立病院の小児科に入院している子供たちに対する「ロボットの癒し効果」について研究を行なっています。それが地元紙に取り上げられ、さらに冒頭で紹介したようにNHK総合テレビで放映されることになりました。

このほか、最近、東京都立八王子小児病院で、慢性疾患で長期入院している子供たちを対象に病院にペット型ロボットを常駐させ、心理支援、学習支援、看護支援などを行なっています。さらに、八王子市内の特別養護老人ホームでも、月1回の割合でロボット介在活動を実施しています。その結果、次第に明らかになってきたことは、入院にともなうストレスの多い子供たちや変化と刺激に乏しい老人ホームのお年寄りにとってロボットの癒し効果が大きいことでした。

地域の病院や福祉施設で人々が必要としているケアを行い、地域社会のクオリティーオブライフの向上に貢献しながらケアが必要とされている現場に学生を置き、学生の勉学・研究の動機づけと学んでいる技術の社会へのフィードバックを行うことは教育的観点からも大きな意義があると考えています。

メディアサイエンス学科では、今後とも地域の病院・老人福祉施設と連携した「ロボット介在活動・療法」の研究に積極的に取り組むことにしています。

脳の働きを決めるのは遺伝か、環境か

アニマルサイエンス学科 教授 内藤 順平 (e-mail:naito@ntu.ac.jp)

3つの具体的事例：脳の働きは生まれる前にすでに遺伝によって決まっているのか、それとも生まれたあとの環境によって決まるのか、昔から心理学の分野で議論されて来ています。例えば 1 卵性双生児が異なる教育環境で育っても、2 人の知能はあまり影響されず、脳の働きの 7~8 割は遺伝で決まっているという類のことです。しかし、幼児のときに狼にさらわれた子供が、数年後に発見されて人間社会に戻された時、およそ 10 歳を過ぎていると文章を話すことが非常に困難であるといわれています。また、盲目のまま生まれ、手探りの世界で成長したヒトやサルは、大人になって手術を受けて眼が見えるようになって、見ているものが何であるか識別できず、手で触ってはじめて理解できるという現象が起こります。

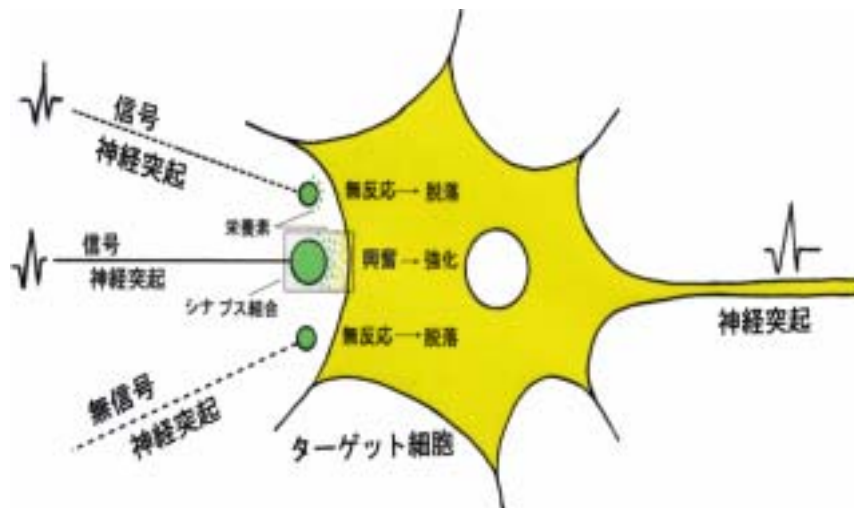
ヒューベルとウィーゼルの発見とその意味：1963 年にヒューベルとウィーゼルは「子ネコの片眼を遮閉して育てると、大脳にある視覚野の神経細胞の光反応特性が変わってしまう」という画期的な発見をしました。普通に育ったネコでは、大半の細胞は両眼からの光信号に反応するが、片眼を遮閉されて育ったネコでは両眼に反応する細胞はまったくなくなっています。まさに、環境が神経細胞レベルで視覚機能に変化をもたらした結果です。

別の実験では、子ネコを全壁面、垂直の縦縞模様の部屋で育てると、大脳視覚野の神経細胞は縦の線にばかり反応するようになってしまうことも分りました。なぜこのようなことが起こるのでしょうか。脳に複雑な神経回路が作られる際に、どんな回路が作られるかは遺伝子によって全てが決定されているわけではなく、細かなところは生まれた後のある時期(感受性期)の経験によって入力される信号によって決められているからです。つまり、大脳視覚野の細胞が、いろいろな傾きの縦縞模様に対応するという事は遺伝的に決まっていますが、どの細胞がどの傾きの縞模様に対応するかは、生後の感受性期の経験で決まるというわけです。

神経回路の構造と機能は感受性期に決まる：脳は必要な数の 2~3 倍もの神経細胞を生産します。その結果、神経細胞をつなぐシナプスも過剰になります。過剰となった神経細胞は主として胎生期に、一部は生まれたあとに淘汰されますが、シナプスは生後 6 カ月まで増え

つづけ、それから淘汰されます。ヒトの場合、1 次視覚野のシナプス密度は生後 2 カ月から急激に増加し、生後 6 カ月のピーク時に 1 cm³ 当たり約 5600 億個に達し、その後、3000 億個程度にまで減少します。このような過剰な神経細胞とシナプスの発生とその淘汰の時期が「感受性期」で、この間に神経回路の具体的な構造と機能が決まって行きます。

淘汰のメカニズムと神経回路の形成 (図参照)：重要なのは淘汰のメカニズムです。複数の神経細胞の突起は競合し合って、ターゲットとなる神経細胞とシナプス結合し、互いに「栄養」をやりとりします。しかし、ターゲット細胞が作り出す栄養の量には限りがあり、すべての神経突起に栄養を分け与えることはできません。どの神経突起が生き残り、どれが淘汰されて行くかはまだよく分っていませんが、網膜などの感覚器からの信号を直接あるいは間接的に伝達したり、自然発生的に起



こる Ca イオンの信号の波に多く曝されている神経突起が栄養のほとんどを受け取って生き残り、そうでない神経突起は淘汰されていくと考えられています。

先に述べた猫の例のように、発育期の異常体験により、片側の眼からの光刺激のみ反応する神

経細胞が増えたり、垂直方向の縦縞ばかりに反応する神経細胞ができてしまうのも、このような神経回路の形成メカニズムによっているのです。

シナプスの可塑性と環境要因：大人のネコで、片側の眼から脳へ行く視神経を 1 時間ほど電気刺激しておく、刺激を与えなかった方の眼よりも視覚野における神経細胞の光に対する感受性(シナプスの伝達効率)が長時間にわたって高まります。反対に、感受性が下がる細胞もあります。これはまさにシナプスには可塑性があることのあらわれです。実は、このシナプスの可塑性が、記憶や学習にも大きく影響していることが分かってきました。これも環境による神経細胞への影響と考えられます。

このように、脳科学では遺伝より環境要因がはるかに大きな要因であるとする証拠がいくつも挙げられています。動物が高等になるほど可塑性が高く、長く持続すると考えられています。つまり、ヒトは「氏より育ち」ということでしょうか。

エコセメントとはどのようなものか

環境マテリアル学科 教授 浅賀喜与志(e-mail:asaga@ntu.ac.jp)

最近「エコ」を接頭語とする言葉をよく見かけます。「エコシステム」、「エコマテリアル」などです。この「エコ」は生態系を表す英語の“ecology”に関連して創造された言葉であることは誰もよく知っています。ですから、「エコセメント」とは、何か環境に関連のあるセメントであると想像していただけたと思いますが、その中身はどのようなものなのでしょうか。

一般に使用されているセメントは「ポルトランドセメント」と言い、石灰石と粘土、珪石、鉄原料を混合したものを石炭で焼成して製造されてきましたが、現在では製鉄業から廃棄されるスラグや火力発電所から廃棄される石炭灰を原料に利用し、石炭の代わりに自動車の古タイヤやパチンコ台などを燃料として製造されており、徹底的な省資源・省エネルギーが計られております。

近年、埋め立て処分場の不足が深刻化しているため、都市ゴミ・下水汚泥・焼却灰を再資源化し、産業と地域との共生により循環型社会の構築をして行くことがますます求められています。山口県徳山市や埼玉県熊谷市ではセメント工場が近くにあるので、ゴミ焼却灰や下水汚泥をセメントの原料として

利用し、ゼロエミッションを実現しています。しかし、セメント工場が近くにない千葉県では都市ゴミの焼却灰や下水汚泥などの利用が困難なため、これらを主原料としたセメントの製造工場を市原市に新たに建設して、2001年からエコセメントを製造しはじめました。

このように「エコセメント」はゴミ焼却灰や下水汚泥を主原料としたセメントで、図のような工程で製造されています。その際、エコセメント1トン（焼却灰としては0.5トン）、下水汚泥は脱水ケーキとして0.3トンが使用されています。焼却灰などに含まれるダイオキシンは1350の高温で焼成されるために分解され、その後に行われる急冷によって再生成することはありません。また、焼却灰などに含まれる重金属類は付設の設備で回収されます。こうして製造されるエコセメントの性質はポルトランドセメントと同様で、主にゴミを排出した自治体の土木建設工事用として使用されています。東京の多摩地区でも、奥多摩の日の出町に

エコセメント工場を建設することが決定しているほか多くの地域でもエコセメント工場の建設が計画されています。



肺呼吸動物の水中生活への適応の生理的機構

アニマルサイエンス学科 講師 森 貴久(e-mail:moripe@ntu.ac.jp)

ペンギンの仲間はどれも他の鳥類をしのぐ素晴らしい潜水能力をもっています。なかでもコウテイペンギンの潜水能力は非常に高く、これまできちんと計測された記録によれば458mの深さまで潜ることができ、また、少なくとも20分間は潜りつづけられます。体長1.2mで体重30kgのコウテイペンギンがそれだけの大潜水を行うことができるというのは驚くべきことです。

ヒトの素潜り深度の世界記録は100mを少し越えるあたりで、息をとめていられる時間も2分を越えることがむずかしいことを考えれば、コウテイペンギンの潜水能力の高さがわかるでしょう。この潜水能力の高さの秘密は酸素の保有量とその使い方にあります。つまり、多くの酸素を体内に蓄積してから潜り、潜水中はその酸素をちびちび使うというわけです。

まずは酸素の蓄積について。呼吸によって体内に取り込まれた酸素は血液中のヘモグロビンや筋肉中のミオグロビンという呼吸色素とよばれるたんぱく質と結合します。この呼吸色素はもちろんヒトも持っているわけです。

が、コウテイペンギンのもつ呼吸色素は私たちのもつ呼吸色素よりもより多量に酸素をつかまえることができます。そのため、ヒトが体内に取り込んでおける酸素の量は体重1kg当たりおよそ20mlなのに対して、コウテイペンギンは体重1kg当たりおよそ60mlの酸素を潜水に備えて積み込んでおくことができるのです。

では、ちびちび使うというのはどういうことか。コウテイペンギンが水面にいるときの酸素消費量は体重1kg当たり毎分6.7mlなので、そのままの消費速度で潜水すれば、蓄積した酸素を使い切るのに9分ほどかかることになります。でも20分以上は呼吸せずに潜れるのですから、これでは計算が合いません。どうなっているのでしょうか。

その秘密はコウテイペンギンが潜水中に心拍数を減らしているところにあります。これを「潜水徐脈」と言いますが、心拍数が減少すると血液の循環速度が遅くなり、酸素消費速度が小さくなることが知られています。コウテイペンギンの場合、水面にいるときに毎分72回だった心拍数が潜水をはじめると毎分63回に低下します。



鳥類に属するコウテイペンギン

この減少によって酸素消費速度は体重 1kg 当たり毎分 2.8ml になります。すると、酸素保有量が 60ml であれば、それを使い切るのに 20 分以上かかる計算になります。つまり、20 分間は酸素不足なしで潜っていら

ることになり、みごと計算が合います。

潜水徐脈は多くの動物にみられています。この潜水徐脈が肺呼吸動物を水中生活へと導いた生理的な機構なのです。

植物による環境修復

環境マテリアル学科 講師 渡邊浩一郎 (e-mail:watanabe@ntu.ac.jp)

「植物から環境をみる」というのが私の研究のキー・コンセプトです。私たちの生活が豊かになるにつれて、地域的问题から地球規模の問題までさまざまな環境問題が生じています。私の研究室では、環境問題に関する研究テーマをいくつか取り上げていますが、そのひとつに「植物による環境修復技術の構築」があります。これは「植物がもつ養分吸収機能を利用して環境問題を解決しよう」という技術で、基礎的データを集めているところです。

ここではファイトレメディエーション (Phytoremediation) と呼ばれる研究を紹介します。これはカドミウム (Cd) や鉛 (Pb) などの重金属で汚染された土壌から重金属元素を特異的に吸収・濃縮して蓄積する植物を利用して汚染された土壌を修復する技術です。

今日、半導体産業などの先端産業だけでなく従来の鉱・工業などの産業でも重金属などの有害元素あるいは生物への影響がまだ解明されていない元素の使用量が増加しています。その結果、土壌中のこれらの元素の濃度が年々急増する傾向にあります。Cd、Pb などの重金属は微量でも動植物にとって有害であるばかりではなく、植物に吸収された元素が食物連鎖によって人間の健康に害を及ぼすことも知られています。これらの元素によって汚染された土壌の面積は年々拡大してい



自然光型ファイトロンでの植物栽培

ますので、汚染を修復する技術の確立は急務とされています。土壌汚染対策法が平成 15 年 2 月に施行されましたが、ファイトレメディエーションが土壌の汚染浄化法として注目を集めています。

最近、高濃度の重金属元素を含有しても正常に生育する植物種が報告されるようになり、重金属元素を土壌から吸収した植物を抜き取ることによって重金属元素が土壌から除去されるようになりました。さらに、重金属などを高濃度に含有する植物から重金属などを回収することが比較的容易であると考えられるようになり、コストの問題が残されているものの技術的には希少かつ貴重な資源のリサイクルへの展望が開けてきています。ファイトレメディエーションは汚染土壌からの重金属など除去する環境に優しい技術として期待されています。

開設 2 年目の私の研究室では、景観植物を利用したファイトレメディエーションを目指しています。写真は、卒業研究や修士論文研究の学生たちが汚染元素を吸収・蓄積する植物種を探し出すために重金属等汚染元素を含む土壌条件でいろいろな植物を自然光型ファイトロンで栽培しているところです。このような研究に関心をもたれる方はぜひ一緒に研究しましょう。待っています。

犬をキャンパスに受け入れて・・・

アニマルサイエンス学科 講師 高倉はるか (e-mail:t-haruka@ntu.ac.jp)

アニマルサイエンス学科では、コンパニオンアニマルとしての犬をキャンパスに受け入れる取り組みを行っています。「健康管理」と「しつけ」がきちんとされている学生の犬が審査され、合格すると犬と一緒に授業に出席したり、学内のドッグランで犬の運動やトレーニングをさせることができます。犬好きな人からみると「楽しそう、うらやましい!」と感じる試みですが、実はとても難しいテストや講習会受講の義務を伴います。

将来、犬の専門家 (ドッグ トレーナー や動物看護師など) の仕事をしたいと思っている学生に、責任ある飼い主としての自覚とどんな時でも犬をコントロールする知識と技術を身につけるための課題の 1 つなのです。

犬の審査には学生も参加します。学生は審査講習会や実地練習を繰り返すことで、「犬と飼い主を適切に観察する目」を養い、公平に審査する技術を磨きます。



審査風景

テストに合格した犬は「犬の持ち込みルール」を遵守し、マナーの向上に努める義務があります。合格した犬は、これからテストを受ける犬や学生たちに模範的なパートナーシップを披露してくれることを期待されています。キャンパスで優秀な犬と出会う機会が増えれば、自然と「うちの犬もしっかりしつけしよう!」という気持ちになるものです。

6月に実施された第1回犬の持ち込みテストでは、8人の学生と8頭の犬が審査を受け、合格したのは1頭だけでした。

飼い主と息の合うパートナーであっても、決められたトイレ以外の場所で排泄したり、飼い主と離れたときに吠えたりしてはマナー違反となり、不合格となるのです。次回のテストは10月に予定されています。

今は私が授業に犬を連れて行くだけで興奮する学生たちですが、犬がうろつくのが「常日ごろのキャンパス風景」となることを願っています。

バイオサイエンス分野の「発明」と「発見」と「特許」

バイオサイエンス学科 教授 長谷川宏幸 (e-mail: hasegawa@ntu.ac.jp)

バイオサイエンス学科の先生方の研究姿勢はいろいろで、「研究は開発のためのものである。具体的で、人間の役に立つことが重要」と考える先生や、あるいは、「いやいや真理・原理の探究こそが、長い目で見ても大きな科学技術の発展を支えるものだ。真理・原理を探求することが重要」という先生に分かれます。私はこのような先生方と一緒に教育・研究に携わっています。この姿勢の違いにもかかわらずバイオサイエンス学科の先生方は「生き物に関する研究と教育」という共通項でしっかりと結びついています。

このごろ「特許出願件数を『業績』としてカウントしよう」と言われます。バイオサイエンス学科ではこのような議論が行われたことはありませんが、新たな教員の候補となられる先生からそういう業績リストが提出されれば論議されることになるでしょう。

ところで、これを書いている私自身は大学での研究に基づいて特許を出願した実績はありません。ある「補酵素」に関する重大な発見が確かになってきたとき、私は特許を出願しようと考えたことがありましたが、結局実現しませんでした。おおざっぱに言って2つの困難がありました。第1は研究成果があまりに「原理的」であったことです。「発明」に与えられる特許は「原理の発見」になじみにくいのです。第2は「従来の技術」とか

「発明が解決しようとする課題」といった技術の新奇性を記述するために必要とされる具体的な情報が不足していたことです。

私が学生として教育を受けていたころ、「生物学」というと誰もが当時の昭和天皇を連想して「優雅」(趣味的)な学問と思ったものです。事実、生物学科の教授の先生方には、大地主の惣領息子でありながら「生物学」に没頭したので勘当されたとうわさの主がいたり、華族の家柄の先生がいたり、どこか浮世離れした先生が「純粋学問」に没頭しておられたものです。ですから私たちは発明して特許をとることは何か「不純」なことであるかのようなひけめを感じ、発明よりは原理的な発見に主眼をおいて研究をしたものです。

当時は大学が全体としてそれをよとしていたのです。同じ時代に、同じように生物を学問対象として、具体的に現実的なテーマについて研究した農学や薬学の分野の先生方の中には肩身の狭い思いをされた方もあったのではないのでしょうか。

私たちのバイオサイエンス学科では私のような「原理志向の生物学者」はごくわずかで、薬学、工学、農学など従来から「応用」にひけめを感じることもなかった分野出身の先生方が多いだけでなく、企業から大学に転じてこられた先生方も多くおられます。

私の研究と教育

外国語科目 講師 吉田和久 (e-mail: yoshida@ntu.ac.jp)

みなさんは、大島渚監督の「戦場のメリークリスマス」という映画をご覧になったことがあるでしょうか。公開当時は、俳優としては素人の北野武や坂本龍一やデビッド・ボウイといった有名な芸能人を起用したことが随分話題となりました。私は総合科目の「比較文化」という授業で毎年この映画を取り上げています。

さて、この映画の主題なのですが、なかなか難解です。あえて単純化すれば、それは「西洋人に対する日本人の精神的な葛藤」を捕虜収容所という閉ざされた空間を舞台にして表現することと言えるでしょう。いま「西洋人に対する日本人の精神的な葛藤」と書きましたが、私の専門である比較文学・比較文化という学問分野が提起してきた重要な問題の1つがこれであると言えます。夏目漱石や高村光太郎や谷崎潤一郎の昔から、大江健三郎や遠藤周作を経て、村上龍や村上春樹に至るまでの近代日本の作家が繰り返し描いてきたのが「日本人の西洋コンプレックス」であると言ったら、みなさんは驚かれますか。

科学技術が高度に進み、物質的に豊かになった21世紀の日本では、「西洋コンプレックス」などは過去の遺物だと考える人々も数多くいますが、本当にそうでしょうか。宣伝広告には相変わらず西洋の美男美女が数多く起用され、カラオケの歌の「さび」の部分には英語が突然に登場するのはなぜなのでしょう。こうした問題を提起すると、学生の大部分は「そんなこと今まで考えた

ことがなかった」と不思議そうな顔をします。なるほど、日本という領域の中で生活している限りこのことはあまり意識されませんが、ひとたび日本を外から見てみると、日本人の意識構造や行動様式には様々な特徴があることが分かります。これは、言い換えれば、「どこか変だよ日本人」(かつて放送されていた番組のタイトルでもあります)ということにもなります。考えてみて下さい。英語の歌の「さび」に日本語が登場することなど全くないのですから。

それでは、「どこか変」なのは、日本人なのでしょうが、西洋人なのでしょうが。この2点測量では結論は出ません(ちなみに、いわゆる「教科書問題」というのは、このことでしょうか)から、さらに新しい観測点を導入しての比較検討が必要となります。ここで立ち入ることは出来ませんが、たとえば、中国や朝鮮、あるいは、ロシアやメキシコの人々はどうかのでしょうか。このように視点を広げて行くのも、現代的な比較文化論の持つ醍醐味だと言えるでしょう。

ともかく、日本人が抱いている自分のイメージと、外国人が持っている日本人のイメージの間には、絶えず「ズレ」が生じているということです。そうした「ズレ」を掘り起こし、その大きさと方向性を認識することを通して、国際化に向けてより開かれた視点を持つと呼びかけるのが、比較文学・比較文化の大学における研究・教育の意義であると私は考えています。

環境特別講演会開催 総務課長 廣瀬治勇 (e-mail: hirose@ntu.ac.jp)

山梨県にある大学として 帝京科学大学 が国際規格 ISO 14001 をはじめて取得したことを記念して、6月11日に石井迪男氏による「循環型社会をめざして」という環境特別講演会が開催されました。

講演会は「これからもエコキャンパスを目指して努力して行く」という瀧澤前学長の挨拶で始まり、EMS(環境マネジメントシステム)運営委員長 益田昭彦教授による認定取得までの経緯の説明があった後、特別講演が行われました。

講師の石井氏は甲府市南部にある国母工業団地工業会理事として、工業団地の「ゼロエミッション(廃棄物ゼロ)計画」を積極的に推進しておられる方で、工業団地のゼロエミッションに向けた活動の成果を OHP を用いて詳細に説明されました。



講演後の質疑応答

国母工業団地のゼロエミッション活動は全国に広く知られており、分別された廃棄物を処理し、積極的に工業団地内でリサイクルするだけでなく、さらに1歩進めて灰溶融設備を導入して工業団地の外に廃棄物をほとんど出さない計画に取り組んでおられます。

石井氏は、最後に資源とエネルギー消費の現状を説明され、今後の循環型社会の構築に向けて環境と調和する新しい価値観に基づく「エコデザイン」の考え方の重要性を説明され、「いかに少ない資源・エネルギーでいかに多くの価値を生むか」という環境効率の向上を目指すことが大切であることを力説されました。講演会には地域の方々も参加されました。

上野動物園で爬虫類に触れてみる

動物園研究部副部長 小檜山 祐介

動物園研究部は部員数が43名。毎週日曜日に上野動物園と多摩動物公園で活動しています。

上野動物園では、両生爬虫類館で飼育されているワニ・カメ・ヘビなどの動物の給餌あるいは展示動物の飼育室の掃除などを行っています。動物の中には、飼育員に大切に飼われているためか、人に馴れているものもあります。両生爬虫類館では、ヘビやトカゲなどの爬虫類とじかに接することができる「ふれあいコーナー」を毎週日曜日に開催しています。これは私たちがヘビなどを抱き、お客様に触っていただいて、本物の感触を確かめてもらうという内容の活動です。一般の人にとって、ヘビはぬるぬるしていて気持ちが悪いという偏見の強いイメージが強いようです。でも、実際に触ってみると、とても触り心地がよいという好印象を持つようです。動物は清潔に保たれて



蛇に触れて...

いますので、上野動物園に来る機会がありましたら、是非、「ふれあいコーナー」に参加してみてください。爬虫類に対する間違った印象が払拭されると思います。

多摩動物園では昆虫館での『スポットガイド』や『Tama Zoo News』という近隣の小学校に配布される情報誌の作成を担当しています。どちらも動物園の教育普及活動にとって大切な活動です。それを担当することは動物園の教育普及活動の責任の一端を担うことですし、スポットガイドやニュース作成のノウハウを学ぶことができ、とてもよい社会勉強になります。

私たち動物園研究部の部員はこれらの活動を通じて社会勉強だけでなく少しでも社会貢献ができるように日々精進しています。

「EKIDEN」の「タスキ」

オリンピックの陸上競技の中に「駅伝」という種目はありませんが、日本で生まれたこの「駅伝」という競技が近年では「EKIDEN」として、国際的にも広く知られるようになりました。

日本国内では、箱根駅伝や実業団駅伝などに象徴されるとおり、メディアにも盛んに取り上げられ、今や冬の風物詩としてなくてはならない競技と言っても過言ではありません。

この「EKIDEN」という競技はコースをいくつかの区間にわけ、各区間を受け持つランナーが1本の「タスキ」を手渡ししながらゴールを目指すもので、総合順位争いとともに関間順位や区間記録も計測され、変化に富んだコースの中でくり広げられるレース展開が注目を集めています。

この駅伝に使用される「タスキ」は単に手渡しすもの



中央左、赤いユニフォームが本学のランナ

駅伝部 コーチ 長田千治 (e-mail: chiharu@ntu.ac.jp)

だけではなく、一緒に練習してきたチームメイトの気持ち、または次の走者へ託す期待、あるいはチームの目標というようなそれぞれの思いや1人ひとりの心が込められているものです。

私たち帝京科学大学駅伝部は山梨県内を中心に活動しており、県内最大の駅伝である山梨県1周駅伝競争大会に上野原町代表チームの一員として出場しています。また、上野原町陸上競技協会や上野原高校陸上競技部との合同練習を積極的におこない、競技力向上を図るとともに、課外活動としての連携・交流・親睦という観点からも「タスキ」を通して生まれる友情や信頼という心の繋がりを大切に活動しています。そして今後も選手相互の親睦を深め、地域社会との交流をさらに広げていけるような活動にしていきたいと考えています。

大学と町が力を出し合ってアメニータウンを創っていく

上野原町長 奈良 明彦

私が上野原町の町長に初当選したのは昭和 62 年のことでした。実はこの年に西東京科学大学設立準備室が設置され、私が生まれ育った上野原町に大学が設立されることになりました。私はもとより上野原町の人々が大学の設立に大きな期待を寄せて誘致に全力をあげたことは言うまでもありません。そして私の最初の任期が終る平成 2 年 4 月に中央道の鶴川大橋を見下ろす丘の上に現在の帝京科学大学が誕生したのでした。



今、上野原町は少子高齢化に代表される社会構造の急激な変化への対応、行・財政基盤の強化、市町村合併、情報化と環境問題への対応など、実に多くの難しい課題に直面していますが、発展していく大学のエネルギーと上野原・東京西工業団地の完成の背後に蓄えられた上野原町のエネルギーをしっかりと繋ぎ合せて、「地域と大学が力を出し合っ」とともに発展することを目指して今後の町政に新たな一歩を踏み出していきたいと私は思っているところです。

平成 3 年に再選された私は「長期総合計画」を策定し、『緑にかこまれ、心ふれあうアメニータウン うえのはら』をまちづくりの目標に掲げ、「働き・学び・ふれあい・憩うアメニーターの町に大学と工業団地によるリサーチ・アンド・テクノパークが開発されていくこと」を夢に描いて、これを町政の大きな柱の 1 つとしてきました。しかしながら、その直後からわが国はバブル崩壊といつまで続くのかと思われるような経済と社会の大きな構造変化に見舞われるようになりました。この間、帝京科学大学は、設立の 4 年後に学部卒業生を、その 2 年後に修士課程卒業生を、さらにその 3 年後に博士課程卒業生を順調に世に送り出されましたが、その背後で、発足当初の 4 学科のうち 3 学科の名称が変更され、さらに平成 14 年度からはマネジメントシステム学科に代わってわが国の大学ではじめて創設されたアニマルサイエンス学科が新生を迎えられるなど、激しい変化を潜り抜けながら発展の道を確かなものとされてきました。

大学はすでに「公開講座」や「町立病院とのロボット介在療法の共同研究」などで『アメニータウン うえのはら』の街づくりに具体的で目に見える活動をはじめておられますが、「有害鳥獣に対する動物と人との住み分けの調査研究」など町が現在苦慮している課題、あるいは、これから上野原町に起こってくる課題に対して、先生方の学識・経験と大学の諸設備を生かして大学から解決策を提案して頂ければ素晴らしいと思っています。なかでも町が進めている光ファイバーによる情報インフラの構築とその活用に対しての大学の知識と技術基盤の活用、バイオその他のハイテク技術を活用した地場産業との連携とその育成、河岸段丘の上野原の豊かな自然環境の保全などの分野で帝京科学大学と上野原町のさらなる取り組みが展開されていくことを私は大いに期待しています。各位の一層のご支援とご協力をお願いしたいと思います。

「おどろき実験 - DNAをとろう」を指導して

バイオサイエンス学科 教授 大隅萬里子 (e-mail:ohsumi@ntu.ac.jp)

甲府市の北にある愛宕山は、春は桜、秋は紅葉が美しい標高 430 メートルの小さい山です。その中腹にある県立科学館で、7 月 26 日(土)に小・中学生を対象に「おどろき実験 - DNAをとろう」という企画で実験を指導しました。



実験に取り組む小・中学生

この実験は今年で 3 回目になりますが、午前、午後各 20 名の参加者を 5 月に募集したところ、3 日で満員になったとのことで、子供たちの関心が高いのに驚きました。小学生でも細胞や DNA、2 重らせんなどという言葉をよく知っていて、自分から申し込んだという実験好きの子供たちばかりでした。

(?)から白い糸状の DNA が試験管内に出てきた時、子供たち全員が歓声をあげました。短い時間のなかで限られた試薬を用いた簡便な実験ですが、子供たちは「生きものの命の設計図である DNA」を自分で抽出し、動物・植物・そしてすべての生きものの DNA はみな同じであることを実際に体得し、取り出した DNA を大切に持って帰りました。

小・中学生に実験を指導して毎回感じることは、生物に限らず不思議なこと、面白いこと、知らないことに会うことは好奇心を引き出し、考える力を育て、さらに実際の体験が深い感動を生み出すということです。昨今はテレビやインターネットなどからさまざまな映像や知識を得ることができますが、感受性が豊かな小・中学生の時期にこそ、実験を通じて自分の手や目を使って実物に触れ、観察することの大切さを教えることは、大事な科学教育であると思っています。

プリントを使って 20 分ほど説明した後、ニワトリのレバーとブロッコリーから台所用洗剤、アルコール、ティッシュペーパーなど身近な材料を使って DNA を抽出しました。レバーをミキサーにかけて作った赤のジュース(?)とブロッコリーをミキサーにかけて作った緑のジュース

編集後記：本学誕生以来の足跡をつぶさに見て来られた奈良町長の大学への期待に応える中から、いのちの営み・いのちを育む環境・いのちの営みを支える情報を教育・研究の 3 本柱として確立した帝京科学大学が地域に根を下ろしていく姿が予感されます。このニューズレターを通して本学の息吹きを身近に感じ取って頂ければ幸いです。ニューズレター編集リーダー：谷口 文朗(e-mail:fumio@ntu.ac.jp)

