

*Techno Center News*  
テクノセンターニュース

第6号



木更津工業高等専門学校  
地域共同テクノセンター

# 目 次

## 1. 技術振興交流会と分科会の発足を振り返って

地域共同テクノセンター長 小平眞次 . . . . . 1

## 2. 木更津高専研究者紹介

環境に優しい熱エネルギーの利用 機械工学科 林田和宏 . . . . . 2

アナログ回路の追求 電気電子工学科 石川雅之 . . . . . 3

事故を防ぐための予兆診断を目指して 電子制御工学科 坂元周作 . . . . . 4

自然界から学ぶ知能システム 情報工学科 大枝真一 . . . . . 5

インドで修行して 環境都市工学科 上村繁樹 . . . . . 6

“日の当たらない解析学”に日を当てる 基礎学系 鎌田 勝 . . . . . 7

私の英語教育への取り組み 人文学系 荒木英彦 . . . . . 8

## 3. 地域連携・産学連携の記録

公開講座 . . . . . 9

テレワークセミナー . . . . . 10

共同研究・受託研究ならびに奨学寄付金の受け入れ状況 . . . . . 10

科学研究費補助金採択状況 . . . . . 10

## 4. 取材シリーズ

高専の Origin をもとめて (その1)

地域共同テクノセンター委員 人文学系 五十嵐譲介 . . . . . 11

## 5. 本校活動の紹介記事

ものづくり夢フェスタ (千葉日報 平成16年8月2日) . . . . . 14

# 技術振興交流会と分科会の発足を振り返って

地域共同テクノセンター長 小平眞次

昨年3月、長野会長を发起人として木更津高専技術振興交流会が設立されました。これは、前テクノセンター長松村先生をはじめ、テクノセンター運営委員や関係する教職員の熱意と、木更津市を中心とする地域の方々から頂いたご支援・ご協力の結晶でした。また、地域との連携により成し得た最初の事業として、本校の沿革に刻まれました。

翌月の4月には、高専が独立行政法人に再編され、国立高専機構として新たな歴史的展開を迎えました。高専機構の目的は、「職業に必要な実践的かつ専門的な知識および技術を有する創造的な人材を育成するとともに、わが国の高等教育の水準の向上と均衡ある発展を図る」とし、従来の教育に加え創造的資質の育成が明言されています。さらに、業務の範囲として、「機構以外の者から委託を受け、又はこれと共同して行う研究を実施すること、及びその他の機構以外の者との連携による教育研究活動を行うこと」が謳われ、地域共同テクノセンターが中核となって推進してきた産学官民・地域との連携事業が、業務の範囲として明文化されました。新たに教職員に求められている創造的人材育成と地域連携の目的を遂行するにあたり、技術振興交流会の設立は、我々教職員と学生に実践の場を提供するものとして、タイムリーな事業であったと実感しています。

技術振興交流会の会則には、高専に蓄積されている多くの資産を活用して地域との交流・連携を一層深めることを目的とし、テクノフォーラムの公開や、毎月会員が参加できる分科会を開催すると定めています。昨年5月から、14の分科会が一斉にスタートし、暗中模索の船出にも拘わらず、各委員長の努力により、参加会員の要望に応じて、それぞれの分科会の活動方針や目標に沿って毎月開催されてきました。会員数も100を超えて、8月には第一回テクノフォーラムが開催され、分科会の活動方針の紹介、講演会、パネル展示、学内見学、技術相談および懇談会が行われました。その後、分科会も引き続き毎月開催されており、その中から共同研究も数件生まれ、昨年度より技術相談や研究開発の依頼も増加しております。またこの度、第二回テクノフォーラムを実施する運びとなりました。

テクノセンターは従来からの活動に加え、今年度は技術振興交流会との協働が新たに始まり、教職員は多忙な日々となっていますが、地域の方々からの要望や期待は益々大きくなっております。高等教育機関としての新たな目的遂行のためにも、地域連携は不可欠な業務となりましたが、学生への創造的体験の環境を広げ、活発な交流により新技術へのチャレンジャー精神と勇気を育むことができる場として活用できます。今年度の経験を踏まえて、教職員相互の協力と良好なコミュニケーションにより、一人一人がより効果的な教育と地域連携のあり方を探査し、さらなる活性化を図って下さるようお願い致します。また、テクノセンターとしても、地域連携の基盤をより強固なものとし、十分な支援を果せるよう努力したいと思っております。

# 木更津高専研究者紹介

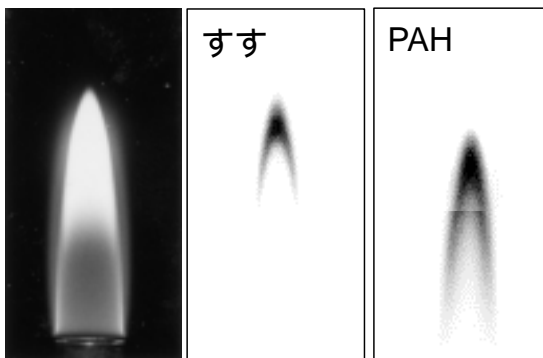
## 機械工学科

### 環境に優しい熱エネルギーの利用

助手 林田和宏

21世紀は「環境の世紀」であるといわれていますが、環境問題はエネルギー・資源問題と密接に関連しています。現在、エネルギーの大部分が化石燃料の燃焼によってまかなわれていますが、燃焼には  $\text{CO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、すすなどの環境汚染物質が伴います。近年、クリーンな次世代エネルギーの開発が進められていますが、燃焼による熱エネルギーの利用は今世紀中も主要な役割を担うことは間違いありません。

私の専門は、環境問題とダイレクトに関係する「燃焼」で、高効率と低公害を両立する燃焼技術を確立するために必要なさまざまな研究を行っています。以下に、現在進行中の研究テーマをいくつかご紹介します。



タタキ初燃焼火炎中のすすとPAH濃度分布

#### レーザーを使用したすす粒子生成過程の解析

ディーゼル車などから排出される「すす粒子」は、発ガン性や変異原性を有することが知られています。すす粒子は燃焼によって生成されますが、燃焼場ではすす粒子に先立ち多環芳香族炭化水素 (PAH: Polycyclic Aromatic Hydrocarbons, ベンゼン環を有する炭化水素) という炭化水素分子が生成されています。しかし、PAH からすす粒子が形成されるメカニズムの詳細については明らかにされておりません。そこで、PAH が燃焼場のどの部分でどの程度存在するのかをレーザーを使用して測定し、すす粒子生成メカニズムの解析を行っています。

#### 火炎自発光のスペクトル解析

ガスコンロやライターの炎を見ると、黄色や青、緑色などさまざまな色の光を発していることがわかります。これらの光は、燃焼の過程で生成した原子や分子から発せられており、炎の中の燃焼状態を反映しています。そこで、分光器を用いて火炎の自発光をスペクトルに分解し、スペクトルの構造より燃焼状態の解析を行っています。

#### 液体の微粒化に関する研究

液体が小さな粒になる現象を「微粒化」といいます。たとえば水道の蛇口からでる水が小さな水滴になることは微粒化現象の一つですが、そのメカニズムについては、実はいまだによくわかっていません。この研究は、ディーゼルエンジンの燃料噴霧、ロケット液体燃料の噴射、スプレーなどの基礎になるもので、単純な円管から噴出する液体を対象として微粒化現象の解析を行っています。

以上、簡単に研究内容をご紹介しましたが、その詳細をお知りになりたい場合や技術相談などございましたら、ぜひ気軽にご連絡ください。地域社会に、私の知識や技術が少しでも還元することができれば幸いです。

## 電気電子工学科

## アナログ回路の追求

教授 石川雅之

私は、本校を卒業したいわゆる出戻り組の1人です。現在担当する科目が電子回路，回路網理論，回路工学などであり、これから分かるように回路が専門分野となっています。専攻科生や卒研生と一緒に研究しているのは、アクティブフィルタや発振回路など、アナログ回路の様々な分野を対象にしています。

発振回路の研究の一つに、低歪み化を目指した低周波正弦波発振回路があります。これは、時報のような純度の高い音を作ることに相当しています。歪みを減らす方法は多く存在しますが、最近着目しているのは、図1の様なLC共振回路です。負の抵抗(- $R_s$ )やコイル(L)は、オペアンプ(IC)と抵抗やコンデンサを組み合わせ実現しています。関連して、計算機でシミュレーションするとき用いるモデルの検討や、低歪みになったときの測定を補助するノッチフィルタ製作などについても行っています。現状では、図2の様な出力スペクトルが得られ、所有するFFTアナライザでは高調波が検出できず、ノッチフィルタを通して高調波のレベルを検出できる程度の、歪み率約0.0003%(-110dB)を得ています。

異色な内容としては、木更津にニッポン放送の送信所があることを利用して、ゲルマラジオ(電源の無いラジオ)でスピーカーを鳴らしたり、電波から小さな電源を作ったりして、学園祭で発表しています。これからも、様々なアナログ回路の研究を行っていきたいと考えています。

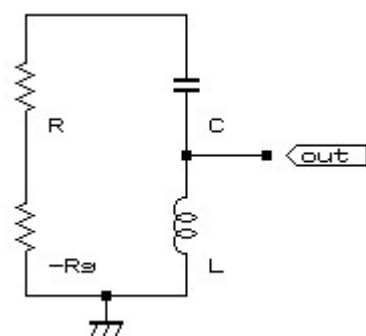


図1 発振回路の原理図

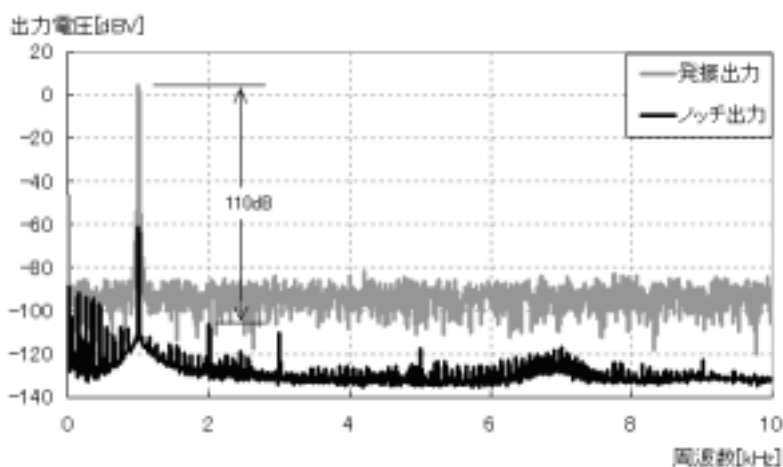


図2 発振出力のスペクトル

## 電子制御工学科

### 事故を防ぐための予兆診断を目指して

助手 坂元周作

私の研究室では、走査型ホール素子顕微鏡を用いて構造材料等の非破壊診断の研究を行おうとしています。この研究では、金属の経年疲労や振動等に起因する亀裂の発生や破断を未然に防ぐための予兆診断技術の確立を目標としています。

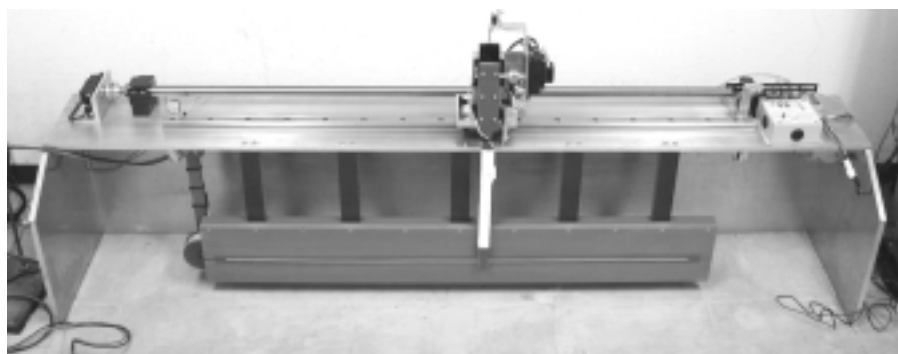
近年、鉄道や原子力発電所などで発生している事故の主な原因に、先にあげたような亀裂や破断に起因するものがあります。このため、事故を減少させるためには構造材料を定期的に検査し、保守管理を徹底することが行われています。しかしながら、今までの保守管理では劣化の程度等の判断が非常に難しく、定期的に部品を交換することなどで対応しています。また、動作中に点検することはほとんど不可能であるため、運転を休止しなければなりません。

このことから、稼動中にも検査等が可能で、構造材料の寿命を推定できるような評価法が望まれています。稼動中にも検査をするには、対象となるものを取り外したりすることはできないため、非破壊的に検査を行わなくてはなりません。構造材料の寿命を推定するには、疲労の度合い等の評価が必要です。

構造材料の亀裂などを非破壊的に検査する方法として X 線や超音波などがあり、これらの測定法は発生後に亀裂をみつけることが可能です。しかしながらその予兆まで推測するには至っていません。そこで、予兆診断ができる可能性があるとして注目されているのが、構造材料が発生する磁場を測定する方法です。これは鉄鋼系の構造材料が疲労等により自発磁場の分布が変化することを用いて非破壊的に評価を行う方法です。この磁場の測定に用いるのが走査型ホール素子顕微鏡なのです。

磁場の測定には、コイル等を用いて磁場を印加し、誘起された磁場を測定する方法と、被測定物が発生する自発的な磁界を測定する方法があり、走査型ホール素子顕微鏡は後者の方法で磁場の測定を行います。走査型ホール素子顕微鏡は、磁気測定素子であるホール素子を走査させ、被測定物の磁場分布を測定する装置です。ホール素子は、感受面積が小さくでき（半導体を用いたものなので数十 $\mu\text{m}$  オーダの素子がある）磁場の極性判別が可能など、他の磁気測定素子と比較して優れた特性を有しています。

走査型ホール素子顕微鏡によって得られた磁場分布から、構造材料の劣化の程度等が評価できないか...?このようなことを研究テーマとして、現在研究を行う前の予備実験を 5 年生の卒業研究のテーマとして行っており、来年度からは実際に走査型ホール素子顕微鏡の製作を行う予定です。



走査型ホール素子顕微鏡

## 自然界から学ぶ知能システム

助手 大枝真一

近年、比較的安価で高速な計算機が普及し、インターネットの発展とともにコンピュータ間の通信速度も増大しています。その結果、計算機環境は従来の中央集権型のものから、情報を共有するだけでなく処理を分割する分散処理型システムへの要望が高まっています。こうした分散処理化が進んでくると、システム全体の振る舞いや動作をトップダウン的なアプローチで制御することが非常に困難となってきます。これに対処するためには、システムを構成する要素をエージェントと考え、それらエージェントが自律性を持ち、それぞれが相互に作用し合うことで全体のシステムとして機能するようなマルチエージェントシステムが有効であると考えています。しかしながら、システムの構成要素である多数のエージェントが自律的に相互作用を行った場合、システム全体の挙動が複雑なものになってしまうでしょう。そこで、最初は完全なエージェントを用意するのではなく、単純化した雛形的なものだけを開発したのち、個々のエージェントを環境に対して柔軟にかつ動的に適応進化させていく進化的計算手法が有効であると考え、研究を行っています。

私の研究目標は、自律的に環境に適応し、新しい問題状況に対処する知的機能・能力を有するシステムを構築することです。この研究目標を達成するために、自然界のシステムに内在するダイナミクスをモデルとして柔軟な情報処理の可能性を模索する研究を行ってきました。なぜならば、生物は実世界という動的でかつ予測不能な挙動を示す環境に対して極めて柔軟に適応しており、自然界の生物あるいはその集団の仕組みから学ぶことは多いと考えられるからです。研究成果の一例としては、「進化論に基づくニューラルネットワークの構造適応学習アルゴリズムの提案」があります。これは、ニューラルネットワークの構造や結合荷重ベクトル、そして学習パラメタ値を環境の変化に応じて遺伝的アルゴリズムを用いることにより決定するものです。特に、提案した手法では、動的環境つまり学習中に入力パターンが同じで出力パターンが変化した場合においても、初期状態から学習を行わずとも、適応的な学習を行うことが可能となっています。

「知能システムを構築するにはどうしたら良いか？」という問いに対する答えを求めて、学生の皆さんたちと日々研究に励んでいます。



研究室の学生たちと

## 環境都市工学科

### インドで修行して

助教授 上村繁樹

インド人の多くは宗教上、沐浴の習慣がある。ガンジス川で祈りを捧げ沐浴する人達を、メディアを通じて見た方も多いただろう。しかし、この川が汚い。下水がそのまま川に垂れ流されているからである。インド政府も幾つか下水処理場を作っているが、先進国の「高級」技術をそのまま導入しているケースが多いため、高額な運転費や維持管理費などの問題から、放置されていることが多い。

私は、自分の出身である長岡技大の原田教授に長年面倒を見て頂いている。その原田教授が、開発途上国向けに安くて簡単に維持管理ができる下水処理装置を開発した。その名も DHS。DHS の S はスポンジの S、原理は省くが、ようするにスポンジを使って水を浄化するという、今までにない優れたものの装置である。これがインド政府の目を引いて、首都デリーの取水源ヤムナ川の浄化計画のもと、インドの下水処理場にデモプラントが建てられた。

このデモプラントのモニタリングのために、私の研究室出身で、原田研に配属された当時学部4年生の大久保君をインドに送ることにした。技大には学部4年生対象のインターンシップ制度があり、それを利用するわけである。当初 22 才の若者をたった一人でインドに放り出すことに不安はあったが、高専時代にホッケー部キャプテンとして「闘将大久保」と名を馳せた彼のこと、体力と勢いで何とかなるだろうと腹を決めた。

その大久保君、最初の不安もはね除けて、期待以上の成果を見せてくれた。インターンシップ後も修士課程に進学してインドの研究を続け、インドと日本を何度も往復し、生活の基盤作りから、実験室の整備、処理場の人達や業者との折衝、分析と実験などをこなし、なんと 750 日以上連続実験結果を残してくれたのである。日本とは全く違う習慣や価値観、言葉の壁、食事、下痢・・・数えきれない程の困難の中、立派なものである。昨年の秋の土木学会では、その研究成果で見事優秀発表賞を受賞し、インドでの奮闘ぶりは新聞やテレビにまで取り上げられる程。そんな彼を追い、やはり私の研究室出身の小野寺君もインド班（技大での呼称）に入り、現在インド生活を送っている。ちなみにこの小野寺君、最初の半年のインド生活で 8kg 太って帰ってくるなど、なかなかの猛者である。大久保、お前の背中をみんな見てたんだぜ。

さて、大久保君、この春から晴れて社会人になるが、インドでの経験を生かして益々がんばって欲しい。インドの実験は、新しいタイプの DHS デモプラントと、タジマハールで有名なアグラに実規模プラントの建設が進行中であり、まさに佳境である。技大学生達のインドでの奮闘は、まだまだ続きそうである。





## 基礎学系

### “日の当たらない解析学”（非整数階微積分学）に日を当てる

教授 鎌田 勝

私は、今年度は本科（1年～5年）で基礎数学、解析、応用数学、一般特別研究を、また、専攻科で応用数学特論（偏微分方程式）を担当しています。専門分野は、数理物理学の特に可積分系やゲージ場の双対（そうつい）解の構成法ですが、分野はそれほど固定されたものではありません。その時々で興味を持ったものについて、北里大学の中村厚氏と共同研究を行っています。企業と研究協力が可能な分野は、地域共同テクノセンターのHPにも書きましたように、数理物理学的諸問題の理論的解析です。

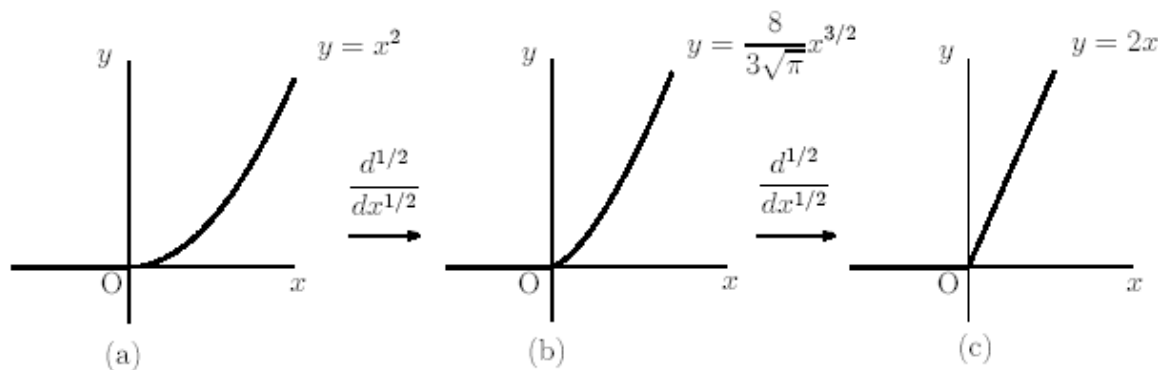
ここ数年は  $q$ -解析（乗法的差分和分学）の手法をゲージ場の双対解を構成する ADHMN 構成法へ適用することを試みていますが、今回のこのテクノセンターニュースでは、少し前に調べていた非整数階微積分学の可積分系への応用について、ごく簡単に紹介したいと思います。

この非整数階微積分学という耳慣れない言葉ですが、その概念は、文献をひもとくと、驚くことに微積分学誕生の頃の Leibniz の時代にまで遡るといことです。例えば、微積分学で良く知られた微分法の公式

$$\frac{d^n}{dx^n} x^\alpha = \alpha(\alpha-1)(\alpha-2)\cdots(\alpha-n+1)x^{\alpha-n}, \quad n=1, 2, 3\cdots \quad (1)$$

において、仮に  $n$  を  $1/2$  のような半端な数にしたらどうなるか、と考えるのはごく自然な発想ですが、これが非整数階微積分を考える一つの動機です。しかしながら、その歴史の古さに比べて、この微積分学の知名度はそれほど高くはありません。これを指して、この微積分学を“日の当たらない解析学”と呼ぶこともあります。（杉本信正「ながれ」4（1985）110）

まずは、実例で説明しましょう。2次関数  $y = x^2$ （下図の(a)）を1回微分すると  $y = 2x$ (c) が得られます。では、“ $1/2$ ”回微分したらどうなるのでしょうか。答えは図の(b)のようになります。つまりこの図は、(a)の2次関数  $y = x^2$  を“半回”微分すると(b)の無理関数  $y = (8/3\sqrt{\pi})x^{3/2}$  になり<sup>1)</sup>、さらにもう一度“半回”微分すると、(c)の傾き2の直線を表す式  $y = 2x$  が得られる、ということを示しています。



半回微分のグラフ

この図で、各関数は  $x < 0$  においてゼロと定義されていますが、これは、(1) の左辺で例えば  $n = -1$  とおいたものは関数  $x^\alpha$  の積分を表すと考えられることより推察されるように、一般に非整数階微積分作用素は非局所的な積分作用素で表されるということに理由があります。

この非整数階微積分学の手法を可積分系の理論に適用すると興味深い結果が得られますが、詳しくは本校の紀要第 38 号(2005 年 1 月)をご覧ください。余談になりますが、私はいつも計算を手(ノートとボールペン等)で行っていますが、この研究で初めてパソコン(数式処理ソフト Maple)を使い、複雑な計算を進めるのに大いに助かりました。私の学生の頃はまだ手回し式のタイガー計算機が使われており、計算機の進歩には驚かされます。

その後、非整数階微積分学の工学や物理学への応用について文献を調べてみると、流体力学、粘弾性現象、緩和現象、分散現象、確率過程、カオス力学系などに対して、様々な応用の試みがあることがわかりました。整数でない何か半端な指数で時間(空間)発展するような物理工学的現象があれば、非整数階微積分方程式を用いて現象を記述できる可能性があります。これらの現象への応用等についてはこれから調べて行きたいと思っています。

---

1) 公式 (1) で  $n, \alpha (\alpha \geq n)$  がともに整数の場合、右辺の数係数を  $\alpha! / (\alpha - n)!$  と書くことができる。この式で、 $n$  が整数であるという前提をゆるめて、 $n = 1/2, \alpha = 2$  とおいた式を計算するために、階乗を連続変数にまで拡張したガンマ関数を使ってこれを  $\Gamma(3) / \Gamma(5/2)$  と書き、ガンマ関数の満たす関数等式と関係式  $\Gamma(1/2) = \sqrt{\pi}$  を使えば、図の(b)の無理関数の式が導かれる。



## 私の英語教育への取り組み

教授 荒木英彦

私は昨年(2004)の4月に東京高専から異動してまいりました。現在、人文学系に所属し英語等の授業を担当しております。ここでは私が取り組んでいる事柄について簡単に紹介させていただきます。

### 1. フォニックスや発音指導についての効果的な指導方法の研究と教材開発

英語の綴り字と発音の間には一定のルールがあります。そしてその関連性を見つけて、英単語を読んでいくことがフォニックスです。また、綴り字と発音の間の規則のことをフォニックスと言う場合もあります。

例えば英単語「gene」はどのように発音するのでしょうか。英語のアルファベットは音を表すので表音(音標)文字です(漢字は意味を表すので表意文字です)。つまり英語のアルファベットはそもそもその読み方を表しているのです。我々は初めて目にした英単語を読むときはいままで既に知っている英単語から類推して読んでいきますが、そのときに綴り字と発音の規則を利用しているのです。「gene」の場合は「general」「scene」などから類推して読んでいきます。そこでそれぞれの学習段階においてどのようなフォニックスを指導すれば、初めて目にした英単語が読めるようになるのか、また反対に耳にした英単語の綴り字が分かるようになるのか、調査・研究し、正しい発音の習得方法も含め、フォニックスや発音に関する効果的な指導方法や教材を開発しています。さらに英語だけでなくドイツ語においても同様の調査・研究を行っています。

## 2. 「工業英語」の効果的な指導方法の研究・実践と教材開発

最近ではエンジニアになる学生に科学技術に関する英文を読んだり書いたりするためにはどのような語彙や表現を指導すればよいのかを調査・研究しています。そのため、理科（主に物理・化学）の授業等で習った科学に関する基礎事項を英語で表現するときどのような語彙や表現が多く使われるのかを調査しています。それらは科学技術に関する英文を読んだり書いたりする際に必ず必要になってくるからです。

また、学生に対してはそれらの語彙や表現の指導だけでなく、在学中に最低「工業英検3級」に合格する力をつけるようにしたいと考えております。そのため、少ない授業時間で効果的な学習を行うためには、検定問題を分析し、検定試験に合格するために必要な、また工業英語でよく用いられる基礎文法、構文・表現、語彙等をまとめたより効果的な教材を開発し、よりよい指導方法を研究・工夫していくことが課題となっています。

## 地域連携・産学連携の記録

### 公開講座

平成16年度は、以下のような公開講座が開催されました。

講 座 名	対 象	開催日	受講者数
高専ウェルネス講座 柔道ってどんなもの	小学生	7/11	20
パソコンでネームプレートを作ろう	小学校高学年以上	7/17	10
背骨と健康	中学生以上	7/19	40
パソコン製作入門	中学3年生以上	7/26～27	6
IT講習会	中学生以上	7/27	21
移動ロボット製作教室	中学生	7/27～29	22
高専ウェルネス講座 短距離走の技術・トレーニング教室	中学生	7/31	4
英語スピーチの方法	中学生以上	8/4	2
Linux入門	高校生以上	8/7	3
電気主任技術者大3種のための直前講座	一般社会人	8/7～8	5
持続可能な社会について考える	一般社会人	8/28	10
高専ウェルネス講座 ジュニアバレーボール教室	小学高学年～中1	9月土曜	52
高専ウェルネス講座 スポーツテストで体力診断	65歳未満の社会人	10/10	7
鑄造でメダルを作ろう	小学校高学年以上	11/6	5

## テレワークセミナー

アインズビル内のテレワークセンターにて、テレワークセミナーを木更津市と協働で開催しています。平成 16 年度は、以下のようなテーマで行いました。

講 座 名	対 象	開催日時
お絵かきソフトの使い方	小学生	11/13 13:00～14:30
エクセルのプログラム入門	高校生以上	11/13 15:00～16:30
レゴロボット(第1回) - コンピュータでレゴを動かそう -	小・中学生	11/14 13:00～14:30
パソコンと電卓で数学を	高校生以上	11/20 10:30～12:00
電波望遠鏡入門	中学生以上	11/20 13:00～14:30
かんたんコンクリートづくり	小・中学生	11/27 10:30～12:00
エクセルで簡単家計簿	高校生以上	1/27 13:00～16:30
レゴロボット(第2回) - コンピュータでレゴを動かそう -	小・中学生	11/28 13:00～16:00
カイロプラクティックと腰痛	中学生以上	12/4 10:30～12:00
パソコンでできる糖尿病予防	高校生以上	12/4 13:00～14:30
電気と磁気の不思議な力 - クリップモータの製作 -	中学生	12/4 15:00～16:30
パワーポイントでカレンダーを作ろう	高校生以上	12/5 10:30～12:00
自然から学ぶ - 風 -	中学生以上	12/5 13:00～14:30
残留地雷の問題	中学生以上	12/5 15:00～16:30

## 共同研究・受託研究ならびに奨学寄付金の受け入れ状況

(単位 千円)

年度	平成 13 年度		平成 14 年度		平成 15 年度		平成 16 年度	
	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額
共同研究	1	3,000	1	2,000	3	5,600	6	9,900
受託研究	0	0	0	0	2	1,250	1	105
奨学寄付金	15	11,700	16	11,563	16	9,180	21	12,930

## 科学研究費補助金採択状況

(単位 千円)

年度	基盤 B		基盤 C		奨励 A		奨励 B		若手 B		合計	
	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額
平成 13 年度	1	2,300	1	1,800	5	3,900					7	8,000
平成 14 年度			4	5,100					2	1,900	6	7,000
平成 15 年度			3	2,500					4	5,400	7	7,900
平成 16 年度			3	2,000					5	3,900	8	5,900

## 取材シリーズ

### 高専のOriginをもとめて（その1）

- 祇園貝塚発掘者・相川昭夫氏に聞く -

取材 地域共同テクノセンター委員 人文学系 五十嵐譲介

#### はじめに

現在はどの分野でもOriginality(独創性)が求められています。言うまでもなく高専では全ての教員が、教育と研究活動に独創性を求めて努力しております。ただ、OriginalityとはOrigin(始まり・起源)に由来することを思うと、独創性の獲得には、やみくもに新しいことばかりを求めるのではなく、自分の足もと、即ちOriginに目を向けることも大事なのではないでしょうか。この意味から木更津高専のOriginを探る第一歩として、まさに足もと、大地に注目しました。

#### 祇園貝塚とは

現在の木更津高専の敷地は、元をたどると縄文中期(約4700年前)頃の大きな集落跡でした。この集落は、巨大な貝塚をもち、集落の人々を束ねるリーダーも存在していたようです。この貝塚は祇園貝塚と呼ばれています。昭和43年からの木更津高専新校舎建築工事で大量の出土品が発見され、昭和44年12月から昭和45年3月まで発掘調査がなされました。短期の発掘にも関わらず、分厚く堆積した貝殻の中から、石器・土器のみならず人骨などの貴重な品々が出土しているのです。この調査により、祇園貝塚は、南北約140m・東西約110m規模の全国でも有数の馬蹄形貝塚で、縄文のみならず弥生、そして古墳時代の土師器・須恵器なども出土している貴重な遺跡であることがわかってきたのです。しかし、宅地造成、高専建築工事により貝塚は姿を消してしまいました。

#### 相川氏の紹介

このような流れの中で一貫して祇園貝塚に関わってきた一人の在野の考古学研究者が、相川昭夫氏です。そして、相川さんは、高専設立当初から工場担当技官として高専に奉職していた人なのです。それ故、目の前で祇園貝塚が削られ、大量の遺物が現れ、そして発掘調査が行われ、ついには姿を消すさまを初めから終わりまで見続けてきた貴重な歴史の証人です。子供の頃から考古学に興味を抱いてきた相川さんは、発掘に関わるだけでなく、祇園貝塚の貴重さを社会に訴え、遺跡保存活動も精力的に行ってきた人です。



相川氏(左)と取材者

#### [インタビュー]

#### 上総博物館 収蔵展「祇園貝塚」(平成17年2月5日~3月6日)について

(五十嵐)今、上総博物館で開催されている「祇園貝塚」展は相川さんが発掘した物がほとんどですか。愛好者の間では、今回の展示が幻の環状貝塚の出土品として注目を集めているようですが。

(相川) そうみたいです。私が収集した出土品はざっと千五百点ぐらいです。全部上総博物館に寄贈しました。今回の展示は、私の収集品を中心に、ボランティアの方が整理してくれたんだそうですね。

毎日、昼休みや放課後に小さなスコップで探し回りました。職場のすぐ脇ですからね。ブルドーザーで押されてざくざく出るんですよ。珍しい物としては、人骨なんかも掘ったんですよ。堀之内式の甕を被ってね、北向きになって。貝輪なんてね、ほんとに腕にはまっていたんですよ。またね、珍しい貝も出てるんですよ。特に雨の降った翌日は、土の中から出てるんですよ。土器の破片や鏝などがよく見つかるんです。でもね、同僚の人も探すんですがなかなか見つけれないんですよ。

### 考古学への目覚め

(五十嵐) ところで相川さんはいつごろから発掘を始めたんですか。

(相川) 小学校の4、5年生の頃でしたかね。私の家が菅生遺跡のすぐ近くにあったんですよ。弥生の遺跡で登呂遺跡とよく比べられるぐらいいろいろな物が発掘されたんです。その発掘が國學院大学の先生によってやられていたんです(昭和23年に第二次調査が行われた)。面白くてね。学校から帰ると毎日見に行っていました。すごいなあと思いましたね。田圃のあぜ道から矢板が出て、住居跡が出、木製の杵や鍬が出て来てね。2000年も前のものが原型を残しているのがすごいなあと思ったですよ。そしたらですね。國學院大学の小出先生だと思んですが、君、この辺に貝塚がないかと聞いてきたんです。知ってるよと言うと、案内してくれと言われて祇園貝塚に連れて行ったんです。それがきっかけだったんです。先生は土器を目の前で説明してくれてね。これが加曽利E式とか堀之内とかね。それを初めて聞いて、新鮮でね、いやーと思いました。これで考古学に目覚めたんです。それからですよ、貝塚に行く時はバケツと小さなスコップを持ってね、貝拾ったり、土器の破片を拾ったりしてたんです。ただ、どういふ物拾ったりしたらいいのか分からないものですからね。小さな考古学事典をポケットに入れましてね、一つ一つ見てね。泥だらけになりました。今、それは袖ヶ浦博物館に寄付してありますけどね。思い出すと懐かしいですね。

### 祇園貝塚発掘話

(五十嵐) 祇園貝塚での珍しい発掘品にはどんな物がありますか。

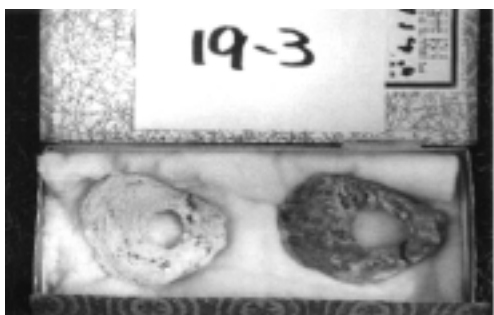
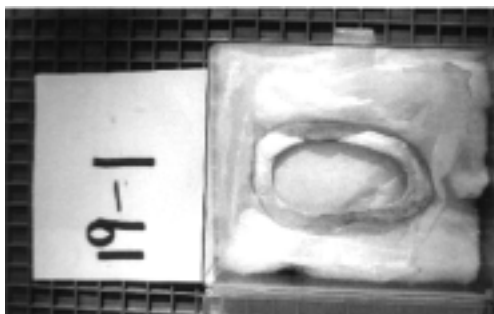
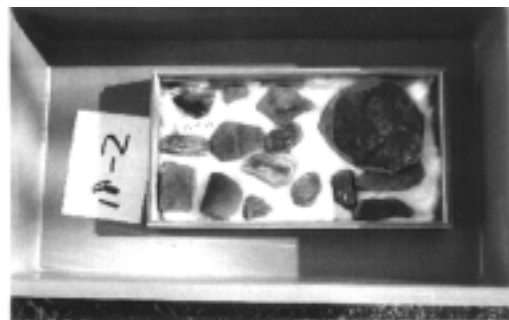
(相川) 夏休みの時でしたが、掘ってたら灰が出てきたんです。炉の跡でしょうね。ちょっと脇に、約30~35cmぐらいの大きさで厚みが2cmくらい、真ん中に穴があいてるんです。へこんでるんです。朱を摺ったんですね。朱が残ってたんです。石は秩父石です。私知らないから、こんなの出たよと先生のところへ持っていったんです。そしたら先生、おう、菅生ボーイ、今日は森永キャラメルがあるんだよ、これ美味いんだぞ、それと交換しないかって言うんですよ。子供ですからね、キャラメルの方がいいですからね。それで取られちゃって、今、國學院に収まってるんです。

それからね、もう一つあるんですよ。注口土器、縁にきれいな波の線が5本入ってるんですよ、その4分の1ぐらいのかけらが出たんですよ。それも先生のところへ持っていったんです。そしたらね、先生、これはいいなあ、ちょっと拓本とりたいんだ、ところでポケットにチョコレートがあるんだけどこれと換えない、と言うんですよ。そりゃ、甘い物がない時代ですからね。チョコレートに惹かれてね。これも取られちゃったんですよ。

...(続く)

(今回は紙幅の関係でここまでにしますが、次回は発掘秘話等が出てきて面白くなります。次号を期待してお待ち下さい。)

# 上総博物館収蔵資料（相川氏収集祇園貝塚出土品）



建設中の校舎と祇園貝塚（左側の山：昭和44年）



祇園貝塚から見た高専前庭（昭和44年）

# 本校活動の紹介記事

千葉日報、平成16年8月2日掲載の記事



独立行政法人 国立高等専門学校機構

木更津工業高等専門学校 地域共同テクノセンター運営委員会

〒292-0041 木更津市清見台東 2-11-1

TEL 0438-30-4005 FAX 0438-98-5717

URL <http://www.kisarazu.ac.jp>

2005年3月7日発行