



Contents

02 温暖化 絶滅期待種は 人類か

工学部長 若井 和憲

イノベーションと大学教育

副学部長 速水 悟

03 学外者の声

東洋精鋼(株) 代表取締役社長 渡邊 吉弘さん

九州大学工学研究院建設デザイン部門 准教授 浅井 光輝さん

(株) 東海理化 材料技術部 主査 伊藤 利夫さん

05 新任教員の横顔

06 研究室紹介

生命工学科

人間情報システム工学科

応用情報学科

08 寄附講座の紹介

09 国際交流の紹介

F a c u l t y o f E n g i n e e r i n g G i f u U n i v e r s i t y



2010 No.18

岐阜大学工学部ニュース 匠



国立大学法人

岐阜大学

学部長からのメッセージ

温暖化 絶滅期待種は 人類か

工学部長 若井 和憲



工学部長室には、元学長で生態学者・文化人類学者であった今西錦司先生の「人類はこのままでは滅亡するぞ」という恫喝ともとれる言葉が直筆で色紙に書かれ、掲げてあります。先生が退職されたのは1973年のことであり、それから私まで14人、現在の工学部長室になつてからでも10人の学部長が、この言葉が見下ろす机で執務してきました。

少し前の71年には、ローマクラブが第一次報告「成長の限界」を発表し、日本では日経サイエンスが刊行され、いきなりエネルギー問題、人口問題を特集しています。10年後の81年、同様の危惧は米政府をも動かし、「西暦2000年の地球を出版しました。石油ショックの中、工学部が那加キャンパスから現在地に移転してきた年のことです。

このままではといふ言葉に対し「世界はどう変節してきたのでしょうか？」

92年、ブリンル・地球サミットが開催され、97年京都議定書がまとめられました。2001年それを米が離脱。文化的生活レベル保証を担保に、持続的経済発展を唱え、このままあるいはそれ以上を求める風潮に世界は迎合してきました。対し「change」を合言葉に政権を取った現米大統領、1年を経た今その勢いは萎え、環境問題も後退を余儀なくされるのは必至で、ポスト京都議定書は風前の灯火状態です。

タイトルに戻って、俳句ならこれで完結します。短歌ならこれは上の句下の句を連歌風に別の人が詠んで良いとすればそれは人類であるべきです。そして、絶滅を期待される理由を扨拭したいものです。現代の匠達のわざはそれを可能にするでしょうか。



イノベーションと大学教育

副学部長 速水 悟

出張中に読んだハーバード・ビジネス・レビューの12月号に、「オープン・イノベーション」で困難な時期をのりこえよう」というチエス・ブロウとカーマンの論文がありました。経済的に厳しい状況で、自社の長期的な研究開発課題の一部を大学などの外部で継続することや、自社がかかわる形で新しい組織でのビジネス化を図ると良いという内容でした。企業内部の技術シーズを外部で継続、発展させるインサイド・アウト型のオープン・イノベーションが大切ということでした。

5年程前から、ドラッカーの「イノベーションと企業家精神」をテキストとして、大学院生向けの講義の中でグループワークを行ってきました。ドラッカーを読まれた方は多いと思いますが、この本はイノベーションのための7つの機会と4つの企業家戦略などをあつかった体系的な教科書だと思います。テーマとしては、アジアやアフリカの中で、社会的なインフラが整備されていない地域の問題解決を行うビジネスモデルを考えてもらっています。BOPビジネスの紹介もします。社会のさまざまな問題をビジネスの手法で解決することで、社会にイノベーションをひろめようという活動を疑似体験する中で、こうした取り組みをしている企業家の理念を理解してほしいという願いをこめていきます。

これまでは、自己流で講義を行ってきましたが、平成22年度より、産官学融合本部を中心に企画された「起業家精神とイノベーション概論」という新しい科目の一部を担当させていただくことになりました。この講義は経済産業省の起業家教育モデル講座事業として実施されます。国内外の大学の取り組みを学ぶ良い機会と期待しています。

学外者の声

昭和58年に機械工学科を卒業後、鉄鋼2次加工会社で製造実務などを5年間経験し東洋精鋼に入社しました。東洋精鋼では当時自動車会社からの開発依頼を受け、歯車向けシヨットピーニング（金属粒などを高速度で金属表面に叩きつけることにより疲労強度などを向上させる表面処理技術）用途の硬質シヨット粒を開発中でありました。基盤となる技術の習得と開発品の評価の為、卒業時の指導教官である長谷川典彦教授（現在、地域科学部）の所へ昭和63年より研究生としてまた平成元年より産学協同学外研究者として再び岐阜大学の門を潜りました。その後平成4年にスタートした工学研究科博士後期過程へ進学し、平成7年に修了しましたが岐阜大学との産学協同研究はその後も後継者を中心に継続させて頂き、後継者は博士前期過程も修了いたしました。私が担当した主な研究は、

①回転曲げ疲労試験機を使用して破砕シヨット粒の影響がピーニングに及ぼす影響
②シヨットピーニングによる圧縮残留応力シミュレーション

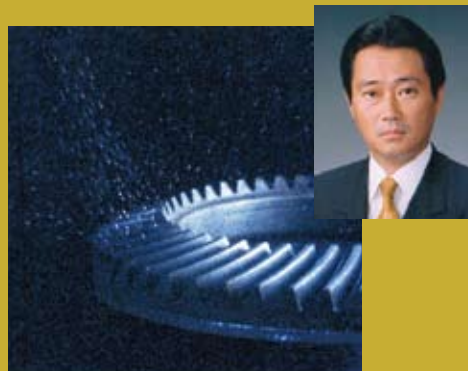
③遅れ破壊に対するシヨットピーニング効果などです。これらの取組みにより開発シヨット粒の優位性が証明できたこととピーニングの適用範囲の拡大に貢献できましたし、数々の国際会議や国内学会にも参加し、多くの研究者、技術者の方との交流・人脈が出来たことも特筆すべき点です。現在では、「世界一のシヨットピーニングのプロ集団」を目指し、全社一丸となり今まで培ってきた技術力を基に社会貢献が出来るよう更なる技術開発力に磨きをかけているところでです。

このように大学との産学協同研究は弊社に数多くの知恵と機会を与えてくれました。企業だけでは成す事が出来ない専門的な実験機を有した研究や専門知識は中小企業にとって非常に魅力的であります。学生の皆さんも卒業後も大学から足を遠のけるのではなく機会を見つけては恩師との「コミュニケーション」を是非作ってください。こうしたことが産学協同研究の始まりだと思っております。

産学協同研究の薦め

東洋精鋼株式会社

代表取締役社長 渡邊 吉弘



ピーニング加工

やるんだ・やれるんだ

九州大学工学研究院建設デザイン部門

准教授 浅井 光輝



岐阜に生まれ、岐阜大学を卒業するまでの22年間を地元・岐阜で生活していました。おそらく、今でも岐阜大学への入学生を一番多く輩出している岐阜北高校から入学した私は、入学当初から卒業まで友達に恵まれ、充実した4年間を過ごしました。記憶に残るのは、講義中に知人と談笑しており〇〇先生に怒鳴られた、△△先生の中間試験をさぼり遊んでいたなど現役の学生さんには伝えない方が良いことばかり…。ただ、すばらしい友達に囲まれていたためか、定期試験ではある程度の成績が残せたような。

就職を意識しはじめた大学3年後期に、環境を変えてもう一度勉強しようと思いい立ち、他の大学院を受験することを決めました。これが私の転機だったと思います。無事に東北大学大学院へと転学し、後の5年間を杜の都・仙台で過ごしました。その間、某帝国大出身の××先生から冗談ながら言われた一言「所詮、地方大学出身だからね」が、今もなお私の脳裏に残っています。これは「頑張っているね」と励ましの意味も含んだ言葉だった。

たと勝手に解釈していますが、今はこれを逆手にとり「地方大学出身でも頑張っている」と言えるように「実際には言わないですが…」精進しようと、日々研究・教育に動んでいます。

大学院修了後も複数の大学を渡り歩いてきましたが、よく言われるのは、「岐阜大学の〇〇先生、△△先生は素晴らしい業績を上げているよね。お弟子さん（学生さん）達も非常に優秀だよな」という出身大学である岐阜大学の良い話が大半です（注：〇〇先生、△△先生は自分が学生の時に叱られた先生と同一人物!?）。現在、学歴至上主義は終焉を迎えつつあります（根には残っているかもしれませんが）。学歴に関係せず、地方大学出身でもやるんだ・やれるんだと一緒にアピールしていきたい。あまり自分の研究について紹介するスペースがなかったので、一度は研究室のホームページ <http://www.doc.kushu-u.ac.jp/kouriki/index.jp.htm> を覗いてください。

還暦年に思うこと

(株) 東海理化 材料技術部

主査 伊藤 利夫



学校を卒業して35年 還暦の節目に当たる年の前に、たまたま恩師の橋場教授の退職記念行事に参加するなかで、過去に一度も開けなかつた化学系の同窓会(写真)を、2009年の盆前に懐かしい岐阜駅前で行い、50名の懐かしい旧友とともに過去を振り返ることができました。

小生、自動車部品メーカーの東海理化に入社してまもなく、上司から言われた言葉が仕事に対する原点かもしれません。『今やっっている事は、世界中で指折り数えてもそんなに居ないはずで、その中で専門になつてはじめて仕事になる』『プロになつてるか?』と、また入社して10年間に行った仕事の内容が、其の後の考え方のベースになつていような気がします。匠の領域ではありませんが、多くの現象を見聞き及び実行して自分の中で巧みに組み合わせて、製品化・不具合解析に結びつける力が付いたように思えるのです。

現地・現物・現実、何事もしっかりと観察すれば、何かしら答えは出てくるものです。資源の少ない日本の進むべき道は、ものづくり

技術であり、作る中で技術の改善進歩を生み出してきました。安価な労働を追求するだけでなく、安くて良質な物を生み出す知恵こそ、我々の先輩が教えてくれたことだと思えます。

昨年のリーマンショック以来時代は大きく舵がきられた様に動いています。大量生産・消費の右肩上がりの時代背景は、機能・品質・コスト軸から、節約・省エネ・高齢化にも通じるエネルギー・環境・安全にまさにチェンジしています。中でも、環境は今年の10月に愛知・名古屋を拠点に開催される国連の『COP10』も一つの起爆点になつてくると思えます。所詮人類だけでは生きて行けず、自然を含めた全ての生命のいとなみです。自然豊かな岐阜の地で若い次の世代を送り出す、教育の場でも先導していつてもらいたいと思えます。



岐阜大学 昭和 49 年卒業 工業・合成化学科同窓会
2009 年 8 月 9 日

新任教員の横顔

New teacher's profile

都市とは何か

昨年6月に本学社会基盤工学科に着任しました。岐阜に住むようになり、田圃の中を見ながら通勤できる豊かな環境を喜んでいます。こういった心のははむような環境からすぐのところ町があり、そこへ突き出したような金華山と、清流の長良川の構成が絶妙です。

しかし、岐阜の町そのものは酷く衰退しているように見えます。郊外のショッピングモールは幸せそうな人々の顔で溢れている一方で、都市中心部は過去を否定するかのように関散としています。歴史ある都市の姿は、これでよいのでしょうか。そもそも都市とは何なのでしょう。工学として都市に携わる我々はこれを理解する必要があります。

私の専門は、景域計画と都市形成史です。「景域」というのは、まちの「景観」が、写真に映るような表層的な姿を指すことが多いのに対して、領域そのものが人に如何に体験されるかというに着目すると、「景域」という言い方になります。つまり、景域は、都市空間そのものであり、その場所が領域として形成してきたプロセスに重要性を見出し、都市形成史というアプローチに至りました。

岐阜の町はどうあるべきか。歴史的に積み重ねられる人の文化の蓄積の様として、答えを探しています。



社会基盤工学科

出村 嘉史 准教授

(就任年月日平成21年6月1日)

塑性加工に挑む

機械システム工学科創造システム工学講座にて、学生さんと共に塑性加工に関する研究をしています。実験室にはプレス機が並んでおり、大きな音をたてながら作動し金属を変形させます。本学に着任するまでは、金属のプラスチック化や硬質膜のコーティングなどの表面処理に関する研究をしており、研究分野が大きく変わりました。大変ではありますが、新しい分野について深く学べることをうれしく思います。

新しく塑性加工の研究に挑むにあたり、「計画」を大切にしたいと思っています。カーナビは目的地を設定するだけで経路と到着予定時刻を示し、さらに道を間違えたり迂回すると経路を更新してくれます。残念ながら研究にはナビはありません。計画なしに行動すれば、体力や時間、予算を浪費し十分な成果は得られません。当然のことかもしれませんが、スムーズに目的を達成するためには、綿密な計画を立て、これを更新していくことが大切だと思っています。研究だけでなく、他のあらゆる活動においても当てはまるのではないのでしょうか。このようなことがいつか教育につながれるように、まずはしっかりと研究計画を立て、楽しみながら塑性加工を攻めたいと思います。



機械システム工学科

吉川 泰晴 助教

(就任年月日平成21年11月1日)

ナノ構造を制御してセラミックスの新たな機能を開拓する

東京工業大学大学院の博士後期課程を修了した後、同大学の応用セラミックス研究所にて博士研究員、岡山県の研究機関を経て岐阜大学に着任いたしました。出身は観光地として有名な神奈川県鎌倉市です。趣味はテニス、スポーツ観戦、旅行です。学生時代には貧乏旅行を経験しました。アフリカ、中近東、アラスカ、南米など、様々な国をリュックサック一つ背負って旅をしました。

研究の専門分野は無機材料で、特にナノ結晶セラミックスの機械的性質に関する研究に取り組んでまいりました。セラミックスは硬くて脆い材料」というのが一般的な認識ですが、結晶粒径をナノメートルスケールにまで微細化したナノ結晶セラミックスでは、融点の半分程度の温度域であたかもチューインガムのような巨大な伸びを示す「超塑性」という興味深い現象がおこります。超塑性はナノスケールの微構造制御によって発現した新たな機能ですが、ナノ結晶セラミックスにはまだまだ未知の機能が眠っていると期待されています。私は、ナノ構造制御によりセラミックスの新機能の開拓を行ってきたいと考えています。皆様方のご指導ご鞭撻のほど、よろしく願っています。



機能材料工学科

吉田 道之 助教

(就任年月日平成21年10月1日)

研究室紹介

生命工学科 応用分子生物学Ⅱ 長澤透教授、吉田豊和准教授、満倉浩一助教

クリーンな物づくり技術

「微生物触媒の化学工業への汎用化をめざして」

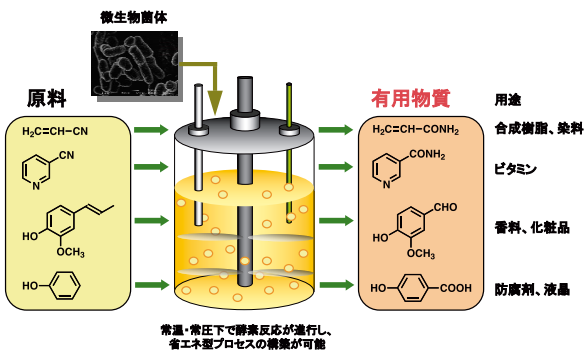
微生物の発酵を利用して、昔から酒、酢、味噌、醤油、ヨーグルト、チーズなどの伝統食品が生産され、我々の生活を豊かにしてくれました。青カビがペニシリンを生産することが発見されたのを契機に、微生物が抗生物質、抗がん剤、免疫抑制剤等を生産することが分かり、医薬工業に大きく貢献しました。また、グルタミン酸やリジンといったアミノ酸発酵へと発展しました。日本は資源に乏しいと言われていますが、南北に長い国土は地形の変化に富み、四季があるため生息する微生物は多様で世界に冠たる微生物資源大国です。ただ私達は総てを掌握しているわけではなく、地球上の微生物の90%以上はまだ手付かずの状況とされています。高熱の温泉、高圧の海底、深海などの極限条件下にも微生物は生息しており、その多彩さと潜在能力は計り知れません。

20世紀は石油を原料とする化学工業が発達し、人々の暮らしは豊かになりましたが、環境汚染、地球温暖化などの諸問題を引起しました。これらの問題の解決手段として微生物が期待されています。微生物は社会のニーズに応える多大な遺伝子源であり、周辺領域の技術革新に伴って、新たな微生物の用途開発が展開されています。

我々の研究室では、化学触媒の代わりに微生物を触媒（酵素の袋）として使い、環境負荷の少ない温和な条件下で、有用物質を高効率で合成するプロセスの確立を目指しています。「微生物による新しいCO₂固定技術の開発」、「有機溶媒耐性微生物を宿主とした難水溶性

物質変換系の開発は、NEDOプロジェクトに加わり10年来検討を重ねてきた課題です。「イミン不斉還元酵素の発見と光学活性アミンの合成」は企業との共同研究の成果です。新しい反応（現象）の発見、特性解析、遺伝子工学と分子育種、有機化学等を駆使し、微生物触媒を化成剤、医薬品、電子材料などの広範な有用物質の生産に応用し、新たな生産プロセスの構築と実用化に迫っています。

微生物反応とその工学的利用法



人間情報システム工学科 エネルギー制御工学講座 パワーエレクトロニクス研究室 内藤治夫教授 石川裕記准教授

高性能駆動制御

スイッチトリラクタンスモータの

当研究室では、電力を自在に操るパワーエレクトロニクス技術とこれを用いたモータの駆動制御およびこれらの関連応用分野に関する研究を行っています。本稿ではこの中からモータの駆動制御技術の一部について紹介いたします。

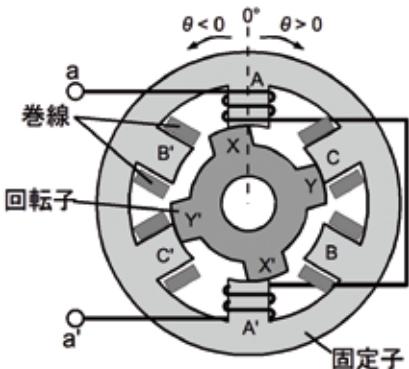
我々の身の回りには数多くのモータが使用されています。家電品ではエアコンや冷蔵庫、洗濯機、掃除機など、輸送機器では近年話題のハイブリッド自動車や電気自動車、新幹線などがこの例です。これらはインバータなどを用いたパワーエレクトロニクス技術により、モータの特長を最大限に利用できるように制御されています。モータやパワーエレクトロニクスの技術は日進月歩で発展しており、その恩恵の一つが装置の小型・軽量化です。

現在のモータは希土類磁石を用いた永久磁石モータが主流です。超強力なネオジム・鉄・ボロン（NdFeB）磁石の採用により、特性が飛躍的に向上しました。このため、ハイブリッド自動車をはじめとする様々な分野に適用されています。

しかし、磁石材料が稀少であるため、現在のペースで永久磁石モータの普及が拡大すると、近い将来、永久磁石の供給量不足による高価格化、場合によっては磁石材料の枯渇が懸念されています。

当研究室では、次世代モータとして永久磁石を用いないモータの一つであるスイッチトリラクタンスモータ（SRM）に着目し、SRMを永久磁石モータの代替、さらにはそれ以上の性能を引き出すことを目指しています。

SRMは低損失、高速回転が可能といった特長を持っています。一方で各種特性の非線形性が著しく強いいため、非常に制御しにくく、当研究室ではSRMの制御のしにくさを「暴れ馬」に例えている、また騒音や振動も大きい。この「うるさい暴れ馬」を如何に飼い馴らすか、という課題に対し、瞬時値制御、自動制御の二つの観点からのアプローチにより解決できることがわかってきました。この成果がSRMの普及促進の一助となることを期待しています。



SRMの断面例

研究室紹介

応用情報学科 知識情報学講座 松本 忠博 助教

手話による

コミュニケーションの支援を目指して

多くの日本の健聴者にとって、第一言語は日本語です。私たちは生まれたときから無意識に日本語を聞き、自然に日本語を習得してきました。しかし、耳が聞こえなければそれは不可能です。日本のろう者の第一言語は日本手話です。ろう者の間で生まれ広がった手話は、日本語とは異なる語彙や文法をもった自然言語です。

これまで、手話によるコミュニケーション支援に向けた工学的な研究は、身体動作を手話として認識する手話動作認識や、手話の動画生成など動作に関するものが中心であり、二つの異なる言語間の変換処理(言語処理)に関してはあまり行われてきませんでした。手話には文字がないため、計算機上で言語として扱っていくことがその要因として挙げられます。そこで私たちはまず、言語処理に適した手話の表記法を定義しました。たとえば、「あなたのお母さんが私に言った」という意味の手話文は、この表記法で次のように書けます。

あなた 母 (X) 話す (X) ↓ ()

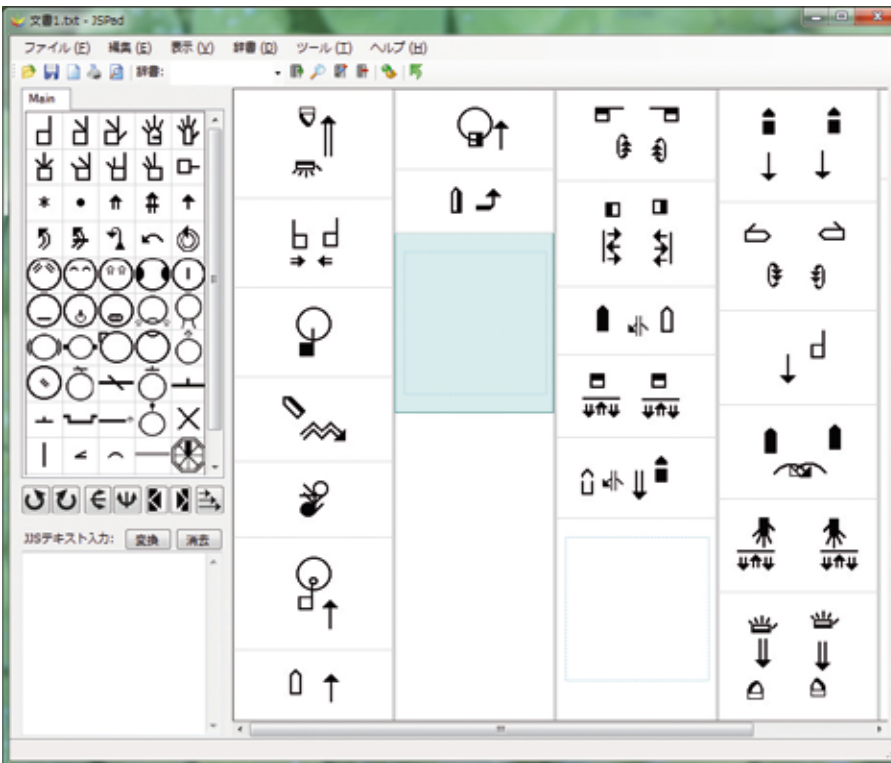
ここで、「話す (X) ↓ ()」は手話単語、「話す」の手の動きが「母」の位置 X から話者自身に向かうことを表しています。

手話の表記方法が定まれば、基本的には英語や中国語などと同様に手話を扱うことができます。私たちは、この表記法で書かれた手話を出力する、日本語から手話への機械翻訳システムの構築を試みています。

一方、サットン氏(米国)が考案した手話の文字体系 SignWriting (以下、SW) は

現在複数の国でろう児のリテラシー教育などへの利用が試みられています。ある米国のろう者は、自分の考えを英語で書くのはフラストレーションのたまる作業だが、SWでは苦勞して英語に翻訳する必要がなく、手話のまま自由に書き表せると述べています。

私たちは主に日本の手話を対象として、コンピュータ上で SW を使って手話を書くためのエディタや、前述の機械翻訳結果を SW に変換するシステムの開発にも取り組んでいます。



開発中の手話記述ソフトウェア JSPad を聾学校の生徒さんが試用して書いた手話の一部

安全・安心社会づくりのための地盤構造物の保全・維持管理

社会基盤工学科 地盤構造物保全学講座 (OYO、テクノール)

寄附講座教員 馬 貴臣 (准教授相当) 檜尾 正也 (准教授相当)

日本は高度成長期を経て、今日に至るまで継続的に社会資本を整備してきました。そして今後これら社会資本は老朽化のピークも迎えてきます。一方、人口は高度成長期をピークにして高齢化が進み、社会経済状況は財政的に厳しい条件下にあります。このような環境の中で、持続的な安全・安心社会づくりのため、不足する社会資本の整備とともに現存する社会資本の効率的な運用・維持管理が極めて重要です。私たちの講座は重要な社会基盤である地盤構造物(道路、鉄道、河川堤防などの法面や補強土壁など)を対象に、その点検、診断、評価、維持補修などに関する技術の開発を行っています。

①物理探査手法によるアンカーのり面健全性評価手法の開発
アンカーの残存緊張力の評価は、のり面の防災対策のために必要不可欠なものです。従来はリフトオフ試験などの手法で評価を行います。しかし、この手法は、計測が高価であり、時間も掛かるため、殆ど実施されていないことが現状です。本講座は、アンカー部と地盤部の微動を計測し、それらの振動特性の違いを用いて、アンカーの緊張力を簡易に評価する方法を開発します。

②遠隔計測による岩盤安定性評価手法の開発
岩盤斜面の安定性評価は、岩盤斜面の防災対策のための重要な課題です。

従来では、地震計を浮石と地盤にそれぞれ設置し、浮石と基盤の微動を計測することにより、浮石の危険度を評価する振動調査法が行なわれています。ただし、この手法は、計測に危険を伴い、手間もかかるため、費用も高額となります。本講座では、レーザー波を用いた非接触計測手法を岩盤斜面の安定性評価に適用することを提案しています。従来方法に比べ、遠隔から非接触で安全に調査できる手法です。これまでに、不安定化するブロックを用いた模型実験を実施し、提案手法の適用性を検証しました。今後、実際の岩盤に適用し、遠隔計測手法の確立と実用化を図っていきます。



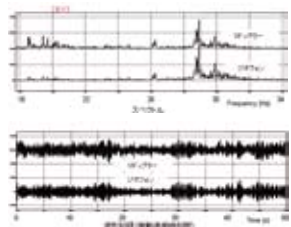
馬 貴臣 (准教授)



檜尾 正也 (准教授)



遠隔振動計測による模型実験



目指すは「地盤災害のない社会」、それは「限られた防災投資との格闘」

社会基盤工学科 地盤防災講座 (前田工織)

寄附講座教員 原 隆史 (准教授相当) 辻 慎一朗 (助教相当)

決して脅かすわけではありません。でもね、例えば楽しい家族旅行のはずが...
子1.. 父ちゃん、久しぶりだねドライブなんて、嬉しいなあ！母ちゃんも早起きしてお弁当作ったんだよ。ねっ母ちゃん
母 .. まあね。でも、今日はよく晴れたわね
昨日までの豪雨がウソみたい。山も綺麗ね、本当に気持ちいいわあ
子2 .. 兄ちゃん、何が石ころ落ちてくるよ
子1 .. 本当!?どれどれ... あっ、本当だ!
母 .. いやねえ、ぶつからない? 車に傷でもついたらどうしようかしら...
父 .. あっはっは、何を言っているんだか子等 .. あの石、大きくなつてくるよ、ほらあ
一同 .. :
ここら来るよ、ほらあーほらあー!!

などというシナリオはありえない話ではありません。落石に限らず、豪雨や地震のために土砂崩れが起きたり土石流や地盤が液状化したりして、我々や道路などの社会基盤が被害を受ける話は珍しいことではありません。これは、わが国が島国であり山国であるゆえの潜在的な危険性の高さとともに、みなさんの税金で賄う防災投資が限りあるもので、対策が追いついていないことが大きな要因です。

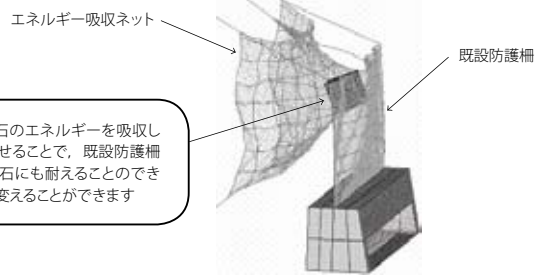
地盤防災講座では、この問題に取組んでいます。すなわち、限られた防災投資をどう有効に用いて、災害を効果的に減らしていくためにはどうするかということです。このため、災害の起きる確率や起きたときの被害の規模などから、どこから手を付けるのかといった研究や、より安くより効果的な対策方法の開発などを実施しています。例えば下の図は、新たな大きな石が見つかって機能不足となった今ある落石防護柵に対し、山側に落石のエネルギーを吸収できるネットを配置して、安く簡単に今ある防護柵を強いものにできるといふ、研究室で新しく開発した工法です。このような取組により、目指す「災害のない社会」に一歩でも近づいていきます。



原 隆史 (准教授)



辻 慎一朗 (助教)



全南大学との交流 - 第6回合同シンポジウム -

機能材料工学科 松居 正樹 教授

11月26日から29日の4日間、上記シンポジウム(The 6th Joint Symposium Faculty of Engineering, Gifu University and College of Engineering, Chonnam National University)が実施されました。当初は5月中旬に予定されていましたが、新型インフルエンザのためにこの時期になりました。この交流は、2年毎の交互訪問で行われ、今回は全南大で開催されました。

岐阜大では全南大からの連絡を受け、9月の教授会(代議員会)で要項が発表され、応募者が募られました。その結果、教員11名、学生21名(M1..5名、M2..12名、D1..1名、D2..1名、全南大からの交換留学生..2名)、事務方2名の参加となりました。その他に、このシンポジウムの生みの親の機能材料工学科の杉前教授が自費で参加され、総勢35名となりました。今回の参加学生は、あらかじめ発表英語のチェックを受けた後に本番に臨みました。

1日目は、9:30にセントレアに集合した後、仁川から全南大のある光州広域市までの350kmを4時間を費してバスで南下しました。光州着は19時でした。宿泊したホテルは、2002年日韓ワールドカップで韓国チームが宿泊したホテルで、その名もEldrick Hotel。到着後に、全員を対象に全南大の Jung Woo-Nam 学長主催の歓迎会が開催されました。

2日目の朝からシンポジウムが始まりました。Ung 学長、若井工学部長の挨拶の後、午前には口頭発表が4件行われました。岐阜大からは遠藤助教と松居、全南大からは Jongh Park 教授と Sung June Cho 教授が発表を行いました。午後からはポスター発表54件(岐阜大..23件、全南大..31件)が行われました。発表分野は、材料化学、機械、土木、電気関連等でした。発表終了後、学生グループはスポーツ大会で交流しました。眼鏡を割る者が居た程、セパタクローに熱中したと聞いています。また、着用

した体操服にはこのシンポジウムの名が記載されているほどの盛りようでした。一方、教員グループは光州市内の5・18記念墓地を訪れました。全南大学は1980年の光州事件の舞台となった場所です。その後、大学内で両大学の教員と学生が参加した懇親会が開かれました。この席でポスター賞が発表されました。全南大のスタッフの選んだ岐阜大の受賞者は機能材料M1の野口君と人間情報M1の小島君でした。一方、岐阜大のスタッフが選んだ全南大の受賞者は Yu Jeong Park 君と Chang-Sin Park 君でした。

3日目はエクスカッションで、光州とソウルの中間に位置する全州の民族村と淳昌を訪れました。

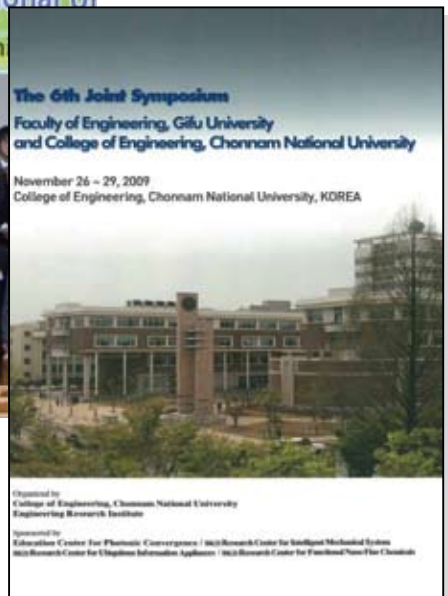
4日目の朝、8時にホテルを出発しました。日曜日の早朝にもかかわらず、Ung 学長やいつもお世話になっている Kin Long-Ho 教授が見送ってくれました。17時前にセントレアに全員無事到着しました。

岐阜大と全南大との交流は極めて親密で、これまでに岐阜大から全南大に2名の学生を派遣し、全南大から岐阜大にも2名が派遣されています。今年も日韓大学生交流事業で、全南大からの2名の交換留学生を受け入れています。彼等もまた本シンポジウムに参加しました。全南大は岐阜大よりもはるかに大きな規模の大学です。州を代表する大学であることから、名古屋大に良く似ています。学長室に飾られていた校訓には「真理、創造、誠実」という言葉がありました。岐阜大と全南大との交流は常に心暖まるもので、全南大の教員の誠実さが十分に伝わってきました。2年後には岐阜大でこのシンポジウムが開催されます。今後、両大学のより多くの学科間にこの交流の輪が拡がっていくことを願っています。

最後に、航空券の手配等をお世話いただいた土屋事務長と澤田庶務係長に感謝します。



シンポジウム参加者一同



第6回ジョイントシンポジウム

カンピーナス大学との交流 - 今年は25周年の節目 -

工学研究科・環境エネルギーシステム専攻 守富 寛 教授



第1図 竹刀ほどのサトウキビがトラック一杯にひっきりなしに入ってくるエタノール工場 (第1回ワークショップ終了後に見学)



第2図 第2回ワークショップはこじんまりとしていました (2004年9月25日 長良川国際会議場)



第3図 第5回ワークショップ (2007年10月29日~11月1日、カンピーナス大学会議場: 前列中央が黒木登志夫前学長で、参加者も増えてきました)



第4図 第7回ワークショップへの日本参加者 (2009年10月13日・14日、東山農場見学時: 右下から4人目が岩崎透社長、その上が森秀樹学長)

日本からすれば地球の反対側に位置するブラジル。そのブラジル南東部のサンパウロ州カンピーナス市(887.7km²、標高685m、2006年での人口1059420人)にあるカンピーナス大学(通称UNICAMP)は、産業育成の拠点形成を目的として1966年に創設されています。2006年の時点で約1万6000人の学部生、1万5000人の大学院生、および1800人の教員(大学スタッフは9940人)がいます。総合大学ですが、医学、工学、生物学分野の科学技術系大学としては南米のトップと考えるとよいものです。カンピーナス地域では肥沃な土壌を利用して主にサトウキビやコーヒーの栽培が行われ、1872年にはパウリスタ鉄道会社の設立とともにブラジル有数の大都市へと成長。その後黄熱病で人口の3割を失うが劇的な復興から不死鳥の町」としても知られています。1930年代には農業から工業化へ転換し、多くの移民が流入、1980年頃にはブラジル国内からの大規模な人口の流入し、陸上交通の要所となる一方、ハイテク産業が集中し、多くの優れた教育・研究機関も設立されるに至っています。

固体廃棄物、大気等の公害問題、バイオ燃料について企業、大学、研究所、民間協力で議論したいとの意向を受け、岐阜大学からは5名(守富(工学部)、高見澤(現応用生物科学部)、粕谷(地域科学部)、他学生2名)が国際協力室の資金援助の一部を受けて出席しました。しかしながら、日本から出席したのは現地のJICAと日本財団を除けば、岐阜大学の5名だけであり、ブラジル側は、カンピーナス大学学長、カンピーナス市長、サンパウロ日本領事をはじめ、学生を含めると200名以上の参加であり、驚き以外の何ものでもない状態でした。このことから当然「この1回でブラジルワークショップは終わる」と思っていました。翌年には岐阜市の「環境フェア2004」の共催により、「ハイオマスに関する国際学術交流」を、第2回ブラジル・日本のエネルギー・環境・持続的発展に関する国際ワークショップとして開催することになり、カンピーナス大学からはカルロス鈴木教授、エミリアワンダ・ニコフスキー教授、同じく岐阜市の姉妹都市であり、協定校である浙江大学からも周励松と余春江の両教授を招聘しました。

第2回まで開催すると、是非これを継続したいとのカンピーナス大学の意向を受け、交互開催として、第5回には黒木登志夫前学長、第7回には森秀樹学長の出席、また第6回ではフェルナンド・コスタ現学長の招待などを含め、ワークショップの参加人数も充実し、環境・エネルギーばかりでなく、生物多様性、健康へと枠を広げました。この間、第5回と第6回ではブラジル日系移民百年(2008年6月18日)行事の一環として開催しました。ちなみに当時NHKで放映された移民百年ドラマ「ハルとナツ」はカンピーナスの東山農場で撮影されたものです。また、来春にはカンピーナス市からFC岐阜に3人ほど助っ人がやってきます。

今年カンピーナス大学との協定が25周年目となる節目であり、学生・職員との交流がもっと進むことを期待しています。

東ティモール大学との交流 -JICA プロジェクト-

電気電子工学科 吉田 弘樹 准教授

JICAの東ティモール大学工学部支援プロジェクトは本学の他、埼玉大、長岡技科大の3大学が支援しています。2003年の調査団派遣から始まり今年度(2009年度)で第一フェーズが終了します。その間、毎年約4名の教員を東ティモール大学に派遣して来ましたが、2006年に起きた争乱で派遣の中断やプロジェクトの延期がなされました。また本学において、東ティモール大学教官2名が修士課程を修了、4名が短期研修を受けました。さらに文科省の国費留学生として1名が修士課程入学の準備を進めています。

まず、東ティモールについて紹介します。インドネシアの東、日本の真南に位置します。面積は14000平方kmと長野県と同じ位。人口約92万人(2004年)で四国程度、人種はメラネシア系が大多数で、その他マレー系、中国系です。言語は複雑で、実用語はテトゥン語とインドネシア語に加えて英語ですが、公用後はポルトガル語です。歴史的には16世紀以降オランダとポルトガルが占領しており、今なお建物や言語に影響を残しています。2002年にはインドネシアから独立して現在の東ティモール民主共和国が成立しました。宗教は意外に思う人が多いですが、イスラム教徒1%以下で、ほぼキリスト教徒です。紙幣は米ドルで、硬貨は自国のCentavoです。この様に言語と貨幣に外国の影響が色濃く残っています。感染症はマラリア、 Dengue熱、A型肝炎、狂犬病などです。首都にも、また焼けたままの建物や難民キャンプの跡が見られますが、インフラは急速に整備されつつあります。信号機も数カ所ですが設置されており、しかも全てLED式です。首都の一角には発電所があり、巨大なディーゼルエンジン発電機で一帯の電力を賄っています。ただし頻繁に停電するには閉口してしまいます。上水道は整備されていますが硬い上に衛生状態は良くないので、ミネラルウォーターは欠かせません。さて、東ティモール大学工学部の支援です。

が、当校は唯一の国立大学工学部です。独立後、JICAの緊急無償資金協力によって施設の復旧、機材の供与がされています。先に述べた3大学の支援で、カリキュラムやシラバスの見直し、現地教員の実習、より高い学歴の取得、などに取り組んでいます。争乱による中断・延期もありましたが、2010年3月にプロジェクトが完了します。その成果を踏まえて、次期の支援が待たれています。現地では、環境や文化の違いを感じることもしばしばありました。例えばは言語ですが、学生らはもっぱらテトゥン語を使っています。数字を1、2、3...と訳して貰うと、オリジナルなテトゥン語は小さい数字のみで、大きくなるとインドネシア語やポルトガル語に入れ替わります。しかも、100や1000は使われていないようです。この言語で工学を学ぶのは甚だ困難と実感しました。また、翌朝9時に集まることになっていても、3分の2位の教官しか来ないことがありました。時間に対しておらかなお国柄かと思えば、時計を持っていないとか、次回の訪問時には、もれなく時計をお土産に渡しました。さらに驚いたのは、教員にパートタイムジョブが認められていることです。彼らが大学に来るのは、講義と会議などだけで良いのです。斯くして、本プロジェクトも最終年度ですが、教員の中から大臣や議員まで輩出されるまでになりました。今後さらに研究分野、学生の育成で大学の存在感を増すことが期待されます。



電子工学の実習の様子 (JICA ホームページより)



初めての雪に満足する教員の方々 (修士課程在学中に山スキーに参加して)



なごやかに行なわれている電子回路の実習

編集委員会
(平成 21 年度)

川崎 晴久 六郷 惠哲 王 志剛 海老原昌弘
中村 隆 長澤 透 田中嘉津夫 松居 正樹
山田 宏尚 亀山 敦 小林 智尚



【表紙】

岐阜市鶴飼観覧船造船所

船大工 豊田 忠道 さん

岐阜市の中心を悠々と流れる長良川で1300余年続く古典漁法の鶴飼。これまで多くの観光客が清流をたゆたう船に乗り、鶴飼見物に興じてきた。

この鶴飼観覧船を建造する船大工の家系に生まれた豊田忠道さん。幼いころから父の仕事場で遊び、やがて、ごく自然に父の隣で船を造り始める。

「父は何も教えてくれなかったね。鉋かんなの削り方ひとつも、見よう見まねで覚えただよ。でも、自分で体得した技術は一生忘れることはない」。古希を過ぎた今も、現役の7代目棟梁として現場に立つ。

鶴飼観覧船に使う木材は、東濃や木曽で育った天然の高野槇こうやまぎ。木は一つひとつ、性質もそりも、軽さも違う。だから、船造りに設計図はない。すべては木次第。経験とカンで一本ずつ木を見て造るんや。父と同じ職人気質で寡黙。そんな豊田さんは照れながらそう語り、誇らしげな笑顔を見せた。

岐阜大学工学部

所在地 〒501-1193 岐阜市柳戸1番1

問い合わせ先 岐阜大学工学部庶務係 TEL 058-293-2365