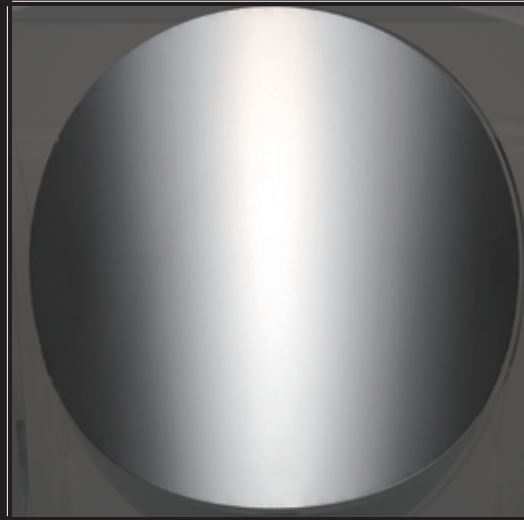


てくみゅ TechnoMuseum of NUT

表紙の立体の表面に写っているのは
厚さ 0.05 mm まで薄くした 300 mm シリコンウエハです。



厚さ0.05 mmの300 mmシリコンウエハ

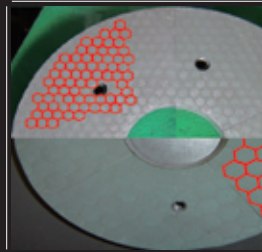


写真1:高性能加工工具



写真2:薄刃工具

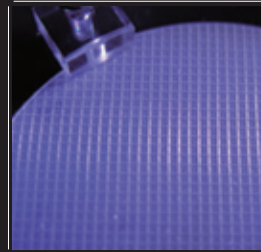


写真3:薄刃工具の加工結果

300 mmシリコンウエハの極薄加工

産学融合トップランナー養成センター 産学融合特任教授 松丸 幸司
KOJI MATSUMARU

単結晶シリコンを用いた電子デバイスは、我々の生活に欠かすことができない種々の製品に組み込まれています。現在、シリコンウエハのサイズは300mm ウエハが主流であり、次世代ウエハとして450 mm が研究段階にあります。また、電子デバイスの小型化・高性能化のために、シリコンウエハは、0.05mm 以下の厚さに加工されています。これまでセラミックスの焼結技術を応用し、シリコンウエハを研削加工する高性能加工工具を開発しました。また、開発した加工工具の性能を100%有効活用するための加工装置を提案しています。

展示物（写真：提供（株）アライドマテリアル）は、共同研究企業が実用化した高性能加工工具を用いて、厚さ0.05mm まで薄くした300mm シリコンウエハです。厚さ0.05mm まで薄くすると硬く壊れやすい単結晶シリコンも容易に曲げられます。今後、厚さ0.01mm まで薄くすることにチャレンジします。また、高性能加工工具（写真1）は、シリコンウエハ以外にも、サファイア・炭化ケイ素・窒化ガリウムなどの次世代電子部品の製造工程において、歩留まり向上と加工コスト低減に貢献しています。この高性能加工工具

は、工具表面に存在するダイヤモンド砥粒を無駄なく加工に寄与させるように工夫しており、従来の工具では実現不可能であった高速・高精度加工が可能です。さらに、高性能加工工具を薄い円盤状（写真2）にすることで、電子デバイスを切断・切出工程に用いる工具にも利用しています。薄刃工具の切れ味は非常に良く、ダイヤモンドに次ぐ硬さを持つサファイアウエハも精密に加工することができるようになりました（写真3）。

■共同研究者機械系石崎教授、（株）ナノテム

編集後記

「システム安全」とは、安全規格・法規の上に立ち、システムの災害、リスク及び安全の解析プロセスを対象に、安全技術とマネジメントスキルを統合して応用することです。これまで日本で生じた事故・災害の約8割は、システム安全のアプローチが取り入れられていれば防げたものです。安全・安心社会を構築するためには、システム安全の考え方の導入が不可欠です。

VOSの由来 本学のモットーである、Vitality, Originality, Servicesの頭文字をとって、本学初代学長の故川上正光氏により名付けられました。



長岡技術科学大学

VOS NO.146 [平成20年6月号]
編集発行 長岡技術科学大学広報委員会[総務部 総務課]
◎本誌に対するご意見等は下記までお寄せ下さい。
〒940-2188 新潟県長岡市上富岡町1603-1
Tel.0258-47-9209 Fax.0258-47-9000
E-mail : skoho@jcom.nagaokaut.ac.jp URL : http://www.nagaokaut.ac.jp/

VOS 2008 No.146
June

Nagaoka University of Technology

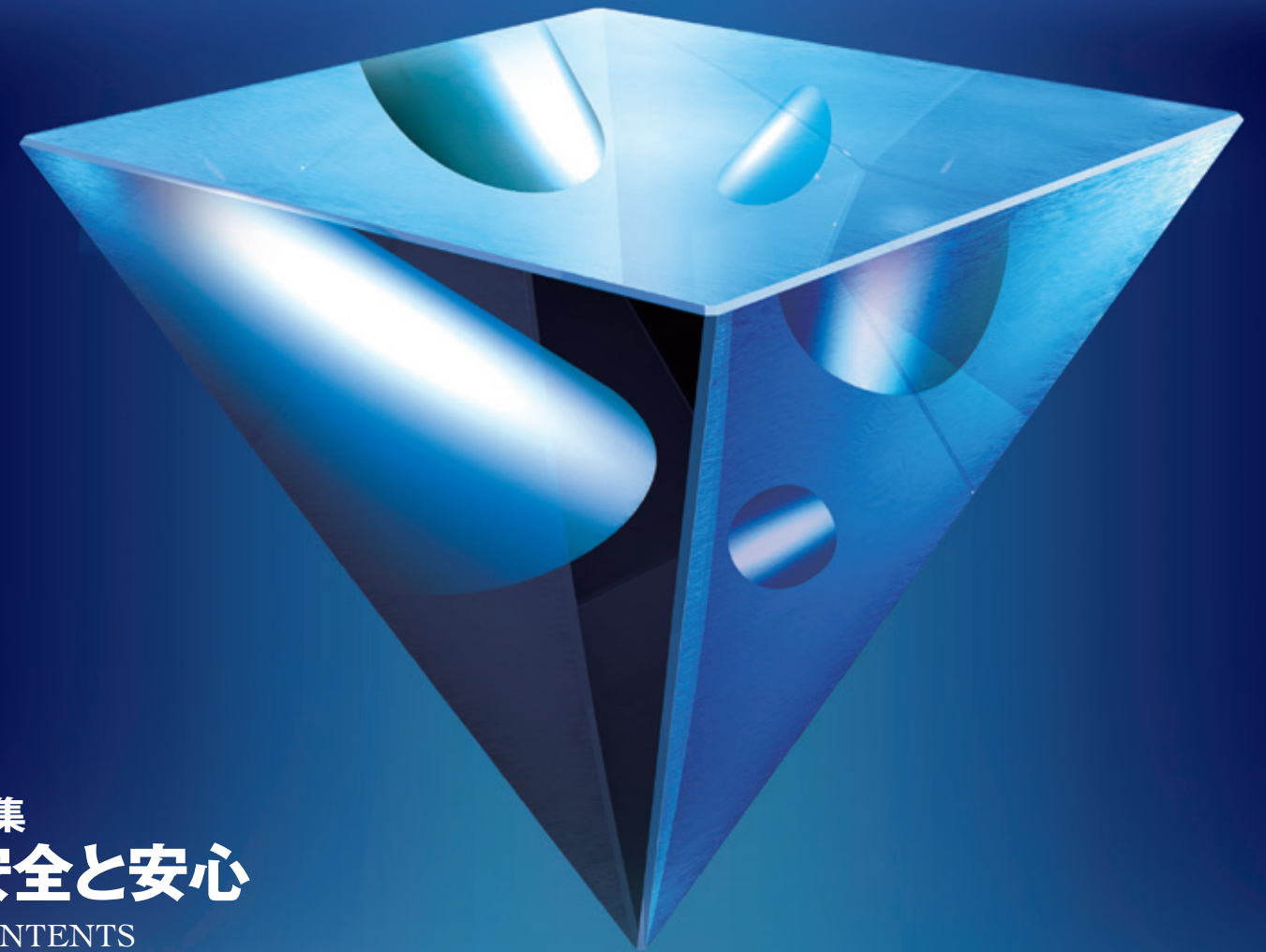


長岡技術科学大学

Nagaoka University of Technology

NO.146
2008.June

VOS
VITALITY
ORIGINALITY
AND
SERVICES
長岡技術科学大学 広報



特集 安全と安心

CONTENTS

- 02_ 特集:安全と安心
- 08_ 「修了生・企業へのアンケート調査」結果報告
- 10_ 私の抱負
- 14_ 長岡高等学校理数科課題研究発表会
- 15_ お知らせ
- 16_ 展示品紹介／編集後記

表紙の立体に写っている「300mmシリコンウエハ」は16ページで紹介しています。

特集

安全と安心

本学では、平成 18 年 4 月に専門職大学院システム安全専攻を新設し、今春には安全安心社会研究センターを設立しています。
このように、本学は「安全安心」に対して積極的に取り組んでいることから、今号の VOS では「安全と安心」を特集し、本学の取り組みを研究・教育事例を挙げて紹介していきたいと思います。



安全安心社会研究センター
副センター長
システム安全系 教授
三上 喜貴
YOSHIKI MIKAMI

安全安心社会研究センターの紹介

長岡技術科学大学は、4月1日に安全安心社会研究センターを学内に設置した。このセンターは、「システム安全」という国際的に通用する安全原則に立って、製品や施設で発生する事故や各種安全問題に関して、専門家で構成される第三者機関の立場から、タイムリーな論評・分析や政策提言等の情報発信を行い、併せて幅広い調査研究を行うことを通じて、安全安心社会の構築に寄与することを目的としたもの。

これまでの日本社会においては、事故が発生すると、ともすれば管理責任・法令違反の追及に終始することが多く、一方、事故の本質的な原因究明に至ることが少なかった。同センターは、事故の発生した製品や施設等の本質的な設計上の問題まで遡って原因の解明・考察を行うとともに、事故を機械＝人間＝環境が相互作用しあう全体システムとしてみることで、その再発防止の対策を

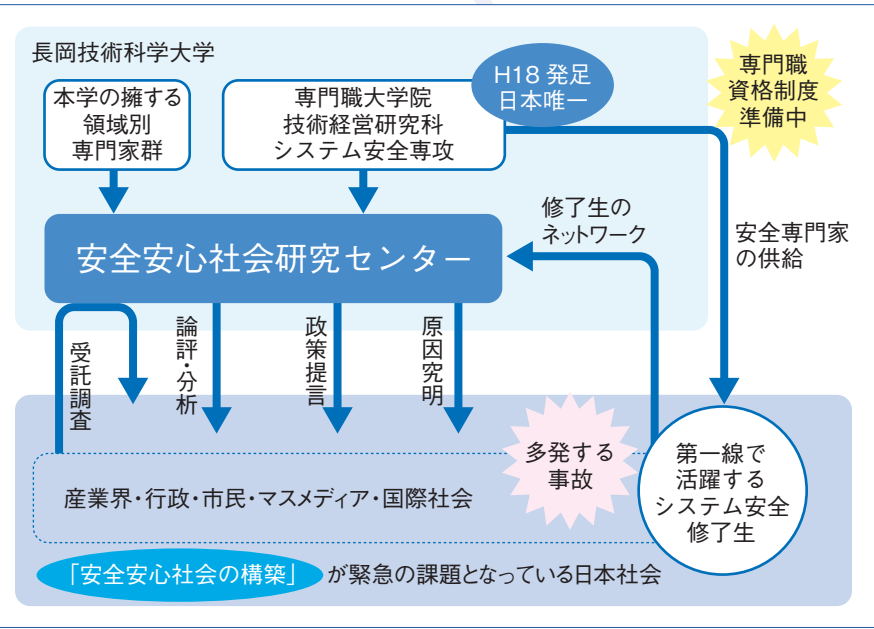
検討し、社会に提言・情報発信していくこととしている。

同センターは、杉本旭センター長、三上喜貴副センター長のもとにシステム安全系を中心とする総勢21名の教員で構成され、更に平成18年4月に設立された専門職大学院技術経営研究科システム安全専攻の修了生ネットワークとも連携していく。同専門職大学院は本年3月に第一期の修了生として、総勢15名のシステム安全専門職を送り出したところである。

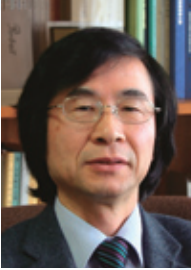
今後は、重大な事故や教訓的な事故の安全問題に関する論評・分析・政策提言等をニュースレターやホームページを通じて情報発信する。また、発足記念シンポジウムを今年の8月頃に開催すること等を予定している。更に、安全問題に関する外部からの受託研究にも取り組む予定である。



センター前にて



02



理事・副学長
(入試・学生・研究担当)
丸山 久一
KYUICHI MARUYAMA

1. はじめに

“教育・研究”ということと、“安全”ということとは、一般にはあまり結び付けて考えられない概念かもしれません。大学は大衆化したというものの、多くの人々にとって、大学とは高度な知的活動が良心的に行われている場所であり、キャンパス内は安全という漠然とした認識があるのではないのでしょうか。伝統ある大学については、象牙の塔（今や死語でしょうか）というイメージが人々の潜在意識の中にはまだ生きていて、一般の生活とはかけ離れた雲の上の存在で、その日常生活を敢えて知りたいとも思わないというところかも知れません。

一方、研究者の間では、『未知の領域に踏み込む冒険、研究にはある程度の危険はつきもので、新発見は、それらを含め多くの困難を克服した賜物として与えられる』という空気は今も漂っています。勿論、事故を避けるべく努力はしています。特に、実験や現場観測に基づく研究が主となる工学部や理学部においては、担当教員や職員は、経験上、危険は承知していて、それを避ける工夫もしています。しかし、企業と比べると、資金、設備、人員において、大学の安全管理はまだ厳しさが足りないことも否めません。

国立大学が法人になる以前は、キャンパス内での事故や補償については、国（文部科学省）が対応してくれましたが、平成16年4月以降、法人としての各大学が対応することになりました。そのため、学内でも労働安全衛生法に基づく衛生委員会を「安全衛生管理委員会」として設置し、その活動も法律の下で行うこととなりました。

2. 安全衛生管理委員会の役割

安全衛生管理委員会は月1回開催することが法律で義務付けられています。本学では、原則として、毎月第4水曜日に開催しています。

Challenge with less risk



写真 1 / 巡視用ベスト



写真 2 / 安全のための手引

委員構成は、担当理事・副学長を委員長として、各系からの安全衛生担当者に加え、産業医、特定の資格を有する者（衛生管理免許、放射線、その他）の総計17名です。

定期的な業務として、衛生管理者による週1回の見回り（写真1のようなベストを着て見回りを行っています）、各教員による半年に1回の安全自主点検、年1回の安全パトロールを行っています。

教職員の健康管理については、5月及び9月に実施している定期健康診断、学期ごとに実施している健康状態自己診断に基づき、産業医の三宅教授から適切な処置を施して頂いています。三宅教授には、他にもAED（自動体外式除細動器）の講習会も年に数回実施して頂き、緊急事態の救急措置にも対応できるようにしています。

安全教育という観点では、写真2に示す「安全のための手引」を刊行し、学生にはガイダンスを通して安全の徹底を図っています。同手引きは、1980年に初刊を出して以来、毎年見直し、現在に至っています。数年前から、学内で収集した“ヒヤリ”“ハット”した事例も付録に掲載し、より具体的なイメージの涵養に役立つよう工夫を重ねています。

この他、平成19年度には、キャンパス内のハザードマップを作成し、研究等で使用する危険度の高い高圧ガス類やレーザー等の機器がどこに設置されているかを分かるようにしました。また、同年から、実験装置や機器類をより安全に使用するために、コンサルタントの助けを借りてリスクアセスメントシートの作成を試みています。

3. 補償について

欧米における安全の基本的考えは、“人間の注意力や精神力に頼りすぎず、装置や機械に危険を回避する可能な限りの措置を施し、そ

れでも回避できない偶発的事象に対して、保険を掛けて被災に対応する”と伺いました。言葉は正確に再現していないかもしれませんが、私自身はそうに理解しました。そこで、本学で加入している保険について、概略を述べます。

一般的な保険として、教職員は国立大学法人総合損害保険、学生は学生教育研究災害障害保険に加入しています。カバーされる内容として、学内での教育研究活動及び学外での実験・実習活動での怪我、あるいは大規模事故等での死亡に対する補償です。学内において、実験上での事故で火災が生じた場合も補償されます。ただ、いずれの場合も、それほど大きな補償額の保険には加入していません。

教職員にとって気になるのは、学生に事故が起きた場合の賠償責任でしょうか。不法行為の結果であれば、不法行為者（学生本人あるいは担当教員）に賠償責任があります。教職員の不法行為に対しては、使用者としての大学も賠償責任を負います。さらに、担当教員及び大学には、学生の安全に対する配慮義務もあり、その違反についても責任が問われます。

4. おわりに

“転ばぬ先の杖”という良い諺があります。危機管理の観点から“何が杖か”を検討し、具体的な対策をとる必要があると思います。“杖”は研究内容、使用機器によって異なります。それらを認識する上で、個々の機器に応じたりスクアセスメントシートの作成は、非常に有効な方法だと思います。

“危険なことは一切しない”ということではなく、“危険を認識し、危険を減じる措置を十分に施した上で、新たな研究に挑戦する”というのが、研究に携わる全ての人々に求められる姿勢です。

特集

安全と安心

03



環境・建設系 教授
大塚 悟
SATORU OHTSUKA

環境・建設系の防災への取り組み

原稿執筆に頭を悩ませていると、中国の四川にて大地震が発生した。全貌を掴むことはとても不可能に思われるが、日々刻々と甚大な被害が報じられている。直前にはミャンマー沿岸域にてサイクロンによる壊滅的な被害が発生しており、自然災害の猛威に驚くばかりである。わが国でも先ごろ直下型地震に対する大阪市や名古屋市の被害想定が報じられた。誰も自分自身が災害に遭遇することなど想像できないものだが、我々の生活は自然災害と隣り合わせであることを実感する。長岡技大では新潟水害(H16年)、中越地震(H16年)、中越沖地震(H19年)に対して環境・建設系を中心に学内調査団を結成し、災害調査と復興支援に尽力してきた。災害現場を数多く訪ねたが、わくわくする気持ちは感じなかった。誰もが災害を正面から受け止める責任感のみを感じたように思われる。災害の痕跡は今なお残

っているが、痛ましい記憶は既に風化し始めている。真に重要なことは、痛ましい災害の中から次世代に引き継ぐ知恵を見出して活用することにある。阪神大震災が都市型地震災害の防災技術を数多く生み出したように、環境・建設系の教員・学生は多くの専門分野で新しい防災技術の開発に積極的に取り組んでいる。



中越地震における上越新幹線の被害

04



副学長(広報・情報担当)
経営情報系 教授
浅井 達雄
TATSUO ASAI

技術的対策のみならず、学外に向けて情報セキュリティを講義

本学では情報処理センターを中心とした技術的対策の他に、全国に先駆けて情報セキュリティ管理に関する講義を大学院で開始、他大学大学院に向けて配信するなど特色ある取り組みを展開している。

〔1 技術的対策〕

恒常的な OS のセキュリティ・アップデート、ウイルス対策ソフトでの最新定義パターン維持、ファイアウォール内の制限された環境での利用など、堅実で基本的な対応に根差したネットワーク利用環境を提供している。監視チェック体制、連絡体制を確立し、ネットワークインフラのセキュリティ確保とサービスの品質向上に努めている。

(1) ウイルス・チェック

電子メールウイルス・チェックを行っており、2001年8月から2008年5月までの間に、約44万件的ウイルスを遮断している。また、不審データ発信チェックを常時行っており、問題発生時には、当事者および各系セキュリティ担当者に連絡し対策を支援している。

(2) ハッカー／クラッカー対策

ファイアウォールによる内部サーバの保護および外部公開サーバのアクセス監視を行っており、異常がある場

合には管理者への連絡およびログ解析などを行い迅速に対応している。

(3) スパム(迷惑)メール対策

嫌がらせメール、不正料金請求メール、スプーカ・メールなどについて相談に応じ、適宜、遮断している。2008年5月現在、1日当たりの学外からの受信メールは100万件に達しており、その 80%以上がスパムメールである。2008年2月には、スパムメール個別設定サービスを開始し、スパムメール削減手段を提供している。2008年5月15日現在、203名がこのサービスを利用している。

〔2. 特色ある取り組み〕

個人情報を中心とする文教分野における情報漏洩の実態を分析すると、その約8割は USB メモリ、パソコンや書類の紛失、盗難、置き忘れである。保有する情報の安全保護と活用という観点から表1のような取り組みを行っている。



図1 セキュリティ対応系統

表1 特色ある取り組み

2003年4月	全国に先駆けて大学院共通科目「情報セキュリティ論」を開講	2006年4月	社会人大学院システム安全専攻「情報セキュリティ管理論」を開講
2004年4月	経営情報システム工学専攻専門科目「情報セキュリティ管理論」を開講	2007年9月	一般書「情報セキュリティと企業活動」刊行
2004年4月	博士後期課程情報・制御工学専攻科目「情報セキュリティ管理特論」開講	2008年2月	国立高等教育研究機関職員を対象に地区実践セミナーを開催
2005年4月	eラーニング科目「e-情報セキュリティ管理論」を他大学院に配信開始	2008年4月	セキュリティを含め情報管理を包括的にとらえる情報統合管理会議発足

05



システム安全系 准教授
木村 哲也
TETSUYA KIMURA



カメラアームでの探査の様子

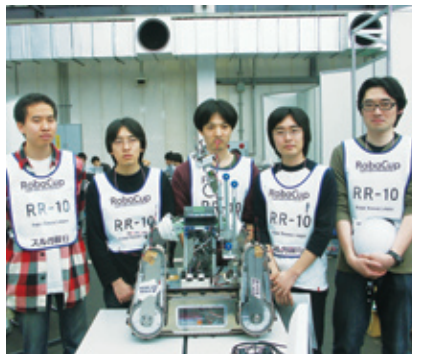
本学-地元企業の連合チーム、レスキューロボット競技会で2年連続日本一!

5月3日から5日にかけて静岡県沼津市で行われたロボカップジャパンオープン沼津レスキューロボットリーグでシステム安全系木村研究室と長岡鉄工業青年研究会の合同チーム「NuTech-R」が昨年に引き続き優勝し、見事二連覇を果たしました。昨年は2位との差は僅かで相手のミスがあつての勝利でしたが、今年は2位以下に大差をつけたの堂々の勝利でした。

NuTech-R は、新潟県中越地震からの復興を祈念し地元の頑張りを示すために開始したロボット開発プロジェクトであり、本学の学生達のアイデアと長岡鉄工業青年研究会のものづくり技術が、4年間の交流を通じて高まり、このような喜ばしい結果に繋がりました。

今回のロボットは、前年度のロボットと基本設計は同じですが、全面クロウラーの採用、足回りの自由度を増加(4自由度から6自由

度へ)、アームカメラの採用、モータードライバ回路の強化など、技術の成熟に努めました。現在は7月の世界大会に向けて、世界チャンピオンに成るための改良を計画しています(注:本原稿執筆は5月末)。ロボカップで培われた技術で、一日も早い、現場で本当に使えるレスキューロボット開発に関係者一同、今後も努力していきます。



競技直前の本学メンバー

06



物質・材料系 教授
斎藤 秀俊
HIDETOSHI SAITOH

命を守る着衣泳

全国の小学校を中心に命を守る着衣泳が広がっている。消防職員を中心とする着衣泳指導員が年間2万人の子どもたちに浮き方を指導している。そして、実際に水難に遭った子どもが浮いて救助を待っていた例が目立ってきた。

着衣泳とは、突然の水難から命を守る方法で、「浮いて待て」と教える。人命に直結するので迂闊なことは言えない。だから自信を持って教える裏では、学際先端領域の総力戦で議論している。この分野にかかわる人は、消防職員、教育、スポーツ、医学、工学の専門家300名ほどで、本学では筆者と体育・保健センター塩野谷先生が共同で研究している。

着衣泳は図1に示すように、溺水の救命の連鎖を構成する。救命の連鎖とは市民と医療が連携して生命を救うシステムで、これ自身が

救急医学では最先端だ。(a) 水に落ちたとき、体を垂直にすると人間は沈む。そのため、(b) 背浮きになり呼吸を確保する。最近の靴は水に浮く。だから少し練習すれば簡単に背浮きができる。(c) 目撃者はすぐに通報して救助隊を呼ぶ。(d) 救助システムが整備されているので、助かる。

塩野谷先生とは、靴素材の浮力で背浮きができるか、浮きながら冷静に救助を待つことができるかといったデータを集め、学会で議論している。全国を見ると、小学生が理解しやすい教育プログラムの開発や洪水・津波時のヘリコプター救助との連携などのテーマが動いている。着衣泳は、ほんとうは大人が学ぶのがよい。この記事が安全・安心を考えるきっかけになれば幸いである。



図1 溺水の救命の連鎖 (Chain of survival for water accident)

特集

安全と安心

07



システム安全系 教授
門脇 敏
SATOSHI KADOWAKI

システム安全専攻第一期生修了

我国では、安全・安心に対する関心が非常に高く、安全確保のための対策が数多くなされています。しかし、実際には、人命を脅かす事故や災害が頻発しており、甚大な人的損失をもたらしています。この問題に対処するためには、安全に関する専門職の存在が不可欠です。安全の専門職には、工学的知識をベースとしつつ、国内外の安全規格・法規に関する体系的な知識と実務能力及び安全技術の統合的マネジメントのスキルを有することが要求されます。このような人材の養成、つまりシステム安全専門職の養成には、工学的知識と実務経験をもつ社会人に対して、安全規格・法規及びマネジメントの知識と実務能力を教授する必要があります。そこで、本学では、システム安全専門職を養成するために、大学院技術経営研究科専門職学位課程（専門職大学院）システム安全専攻を平成18年4月に開設しました。そして、平成20年3月に第一期生15名が修了し、社会へ羽ばたきました。



修了式（平成20年3月）

本専攻では、社会人を対象として、システム安全に関する体系的な知識と実務能力を涵養するために、国内外の安全規格・法規を理解させ、実務能力を身に付けさせることを目指し、カリキュラムを編成しています。そして、社会人が仕事をしながら学べるように授業を運用しています。具体的には、講義は主として土曜日及び日曜日に行い、演習やプロジェクト研究は主として勤務先で行います。また、インターンシップでは、主として海外に2週間



ドイツインターンシップ（平成19年5月）

滞在し、安全の実務を研修します。海外で実務を学ぶことにより、国際的な視点から安全の問題に取り組むことができます。

本専攻の修了者には、「システム安全修士（専門職）」の学位が授与されます。修了者は、高度かつ実践的な知識とスキルを持つ専門職として、安全認証、安全管理、安全規格の開発、製品の安全設計などの各分野において、修了後直ちに第一線で活躍することができます。そして、近々、修了者に対する資格制度を立ち上げる予定です。

欧米各国においては、システム安全の分野で専門職として活躍する人材は、既に1万人規模に達しています。日本においても、安全・安心に対する社会の要請がますます強まり、特に輸出市場では国際安全規格に適合することが求められています。今後、システム安全専門職の大いなる活躍が期待されます。

大学院技術経営研究科 専門職学位課程 システム安全専攻

安全・安心社会の構築には
システム安全の考え方の導入が欠かせない

安全・安心社会

システム
安全

安全教育

08



勤務先：昭和電工株式会社
技術本部 環境安全室
木村 真
MAKOTO KIMURA

安全・安心社会構築のために必要なこと

大学での2年間で深く心に響いた言葉が二つあります。

ひとつは最初の授業の「Stewardship（管理責任）」で、その意味は「弱者の苦しみは、それを解決できる能力のあるものの怠りによって生ずる。よって、その責任をその能力のあるものに課す。」です。私の所属する化学会社にあてはめれば「（近隣住民、自然）の（公害病、環境破壊）は、それを解決できる（会社、研究開発者）の怠りによって生ずる。よって、その責任を（会社、研究開発者）に課す。」となり、読み替え次第でどんな職業にも適用できる奥の深い言葉に感動しました。

そして、もうひとつが卒業記念にいただいた書籍（写真）に添えられた先生のメッセージ「相手は最高のモラリストと心せよ！最高の敬意をもって彼の求めに応えなさい。」でした。書籍自体も「正しく正直であること＝社会貢

献＝真の成功者」であることを再認識させられる本で、泣ける一冊でした。（この本で泣ける人は少ないでしょうけれども）

この2年間で多くを学びましたが、上記を実践することがシステム安全専攻修了生の使命であり、社会貢献だと思っています。しかしながら、現実には毎日が「言うは易く行うは難し」を痛感することばかりです。「安全に卒業なし」とはよく言ったものです。



卒業記念の書籍

安全に卒業なし！

私の所属する会社は、主として石油・天然ガス等に関わる坑井の地質調査や仕上げ作業を行っています。業務上、危険源となりうる火薬類や放射性物質等を使用することがあり、私はこれらを利用したシステムの開発や保守に従事しています。従来から、そのようなシステムを使用する作業者の安心・安全を確保するために技術者として何ができるのか悩み、また、教育主体の旧来の安全確保手法に限界を感じていたことからシステム安全の受講を決意しました。システム安全専攻は、「安全」を体系的に学ぶことのできる日本初の専攻であり、実務経験のある社会人を対象とした実践的カリキュラムを経験できることに惹かれました。実際、爆発物や電磁波等、業務に直接関係する危険源別の安全技術を学ぶことができ、専門の教員の指導のもと自らのプロジェクト研究としてまとめあげました。その研究成果は職場の安全確保に役立てることがで

きたと自負しております。

在学中は社会人学生として、公私ともにスケジュール管理が大変で多忙を極めましたが、幅広い分野の先生方や共に学んだ友人達と出会えたことなど得るものが多く、それらは私にとって大きな財産になりました。今後は、システム安全修士として、自らの職場内の安全確保のみならず、社会全体の安全確保のために貢献していきたい所存であります。

「安全に卒業なし！」



大学院修了の私と幼稚園卒園の長男とプロジェクト研究が一番大変だった時期に無事生まれてくれた二男（1月6日生）

09



勤務先：
(株)物理計測コンサルタント
長岡支店 技術課
波多 哲
SATORU HADA

「修了生・企業へのアンケート調査」結果報告

教育方法開発センター 環境・建設系 准教授
樋口 秀
SHU HIGUCHI

在生に対する先輩・企業からのメッセージ

本学の教育方法開発センター^{注)}では、中期目標期間の評価に係る実績報告書の資料とするため、本学修了生及び本学修了生の就職先企業に対するアンケート調査（平成19年11月）を実施しましたので、その結果の一部を報告させていただきます。特に在学生の皆さんは、先輩が実社会でどのように感じながら働いているのか、企業は本学の修了生をどのように見ているのかを知り、日々の勉学に活かして欲しいと思います。

(1) 修了生アンケート

本アンケートは、「在学時における本学での学習（学部・大学院での一般教育・専門教育等）が現在の仕事にどの程度役立っているか」という観点から、修士修了後、2, 3年目, 4,5年目, 9,10年目の修了生計250人に調査票を送付し165人から回答を得ました（回収率66%）。回答はそれぞれの項目について5段階の評価と自由コメントを記述してもらいました。まず、学部課程の専門教育を見ると、本学での学習は現在の仕事にかなり役立っていると評価しています。また、教養や語学を含む一般教育は、現在の仕事に直接係わりはない科目でも学習した意義があるとしたコメントが多く、「社会に出てから一般教養は必要である」、「教養科目の更なる展開を望む」などの意見が見られました。実務訓練については高評価 4,5が80%を占め、極めて有効・有用と評価されています。

大学院修士課程の専門教育及び研究活動に関しては4以上の高評価が6割に達しており、現在の仕事にかなり役立っていると評価しています。

各種能力別教育評価では、報告書作成能力や発表能力について高評価 4,5 が86%と高く、「ゼミ・学会の発表で伸びた」と

いう意見がありました。また、コンピュータ・情報処理能力も概ね高い評価でした。自由記述欄には、カリキュラムに、工程管理, 工数見積, 品質工学, M&A, 財務, 経理, 法学, 特許, ISO 等に関する科目の導入を提言するコメントがありました。現在の仕事に対する英語力の必要度は非常に高く、特に仕事で読解力, 会話力が要求されており、英語教育の充実を望むコメントも多く見られました。大学院での研究活動については、「研究プロセスの経験が大変役立っている。考える力がついた。」というコメントが多数ありました。

(2) 企業アンケート

本アンケートでは、「企業が本学修了生の資質や能力をどのように評価しているか」という点を中心に調査を行いました。これまで本学からの就職者が4名以上いる企業を抽出して263社に調査票を送付し44社から回答をいただきました。企業が見る本学修了生の平均的な姿は「研究開発部門または設計・製造現場の技術者で、現実を重視して問題解決に当たるスペシャリスト」といえます。目的意識、積極性・自主性・チャレンジ精神、好奇心・探究心、持続力・忍耐力に優れていると回答した企業が多い一方で、国際感覚、交渉力・調整力やバランス感覚が多少弱いと感じている企業もありました。また、本学に限ったことではないようですが、英語力に課題があるという回答がありました。

本学の修了生はおおむね「実践的・創造的能力を備えた指導的技術者」として、または将来そうなると評価されています。しかしながら、資質や学力についての項目別評価を見ると、前回調査と比べて全体的に4以上の高評価の割合が低下していました。

技術革新や社会経済状況の変化が激しい時代に対応できるよう更なる教育改善が求められているといえるのではないのでしょうか。

ここに掲載した記述はごく一部です。アンケート内容及び調査結果報告書の全文と、修了生からのコメントをすべて教育方法開発センターのHPに掲載していますので、ご一読いただけたら幸いです。

(<http://oberon.nagaokaut.ac.jp/ed/>)

得られた結果からは、これまでの教育に対しておおむね高評価をいただいたといえますが、課題もいろいろご指摘いただきました。本学はこれらを真摯に受け止め、大学組織や各教員の教育力向上を図ることが求められています。冒頭でも述べましたが、学生諸君はこれらのアンケート調査結果を先輩からのメッセージと受け止め、学生時代に自分がどのような能力を身につけたらよいかをよく考え、日々の学習・研究に役立てて欲しいと思います。

最後に調査にご協力いただきました企業、修了生のみなさまにこの場を借りて深く感謝申し上げます。ありがとうございました。皆様の益々のご発展、ご活躍を祈念しております。

注) 本学の教育方法開発センターは、学内共同教育研究施設として、学部及び大学院における教育方法改善に係る調査・研究、企画及び実践等を通じた技術者教育の総合的な推進を図ることを目的として、平成19年4月に設置されました。機械系矢鍋教授をセンター長として9名の教員で構成されており、授業や研究指導の改善を図るための組織的な活動（FD活動）とともに、教育効果の測定法開発や効果の分析（教育基礎データの収集分析等）を行っています。

■調査結果（一部） 詳細は <http://oberon.nagaokaut.ac.jp/ed/> に掲載しています。

図1／学部での専門教育,一般教育,実務訓練は現在の仕事に役立っているか

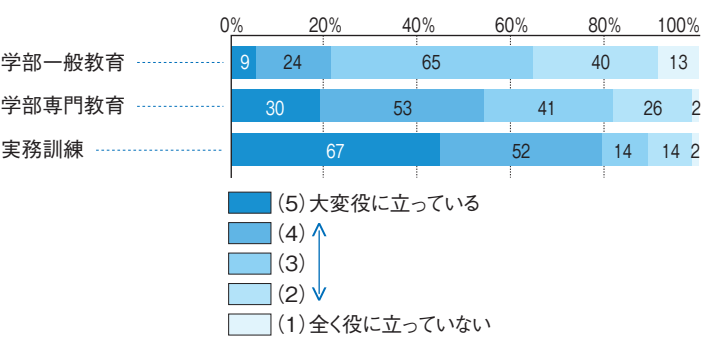


図3／各種技能について大学で受けた教育の効果

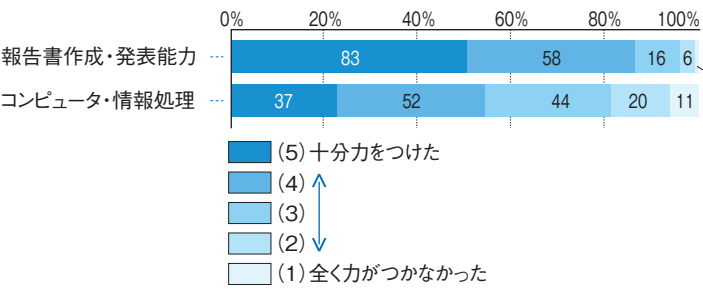


図5／企業から見た本学修了生の資質の評価

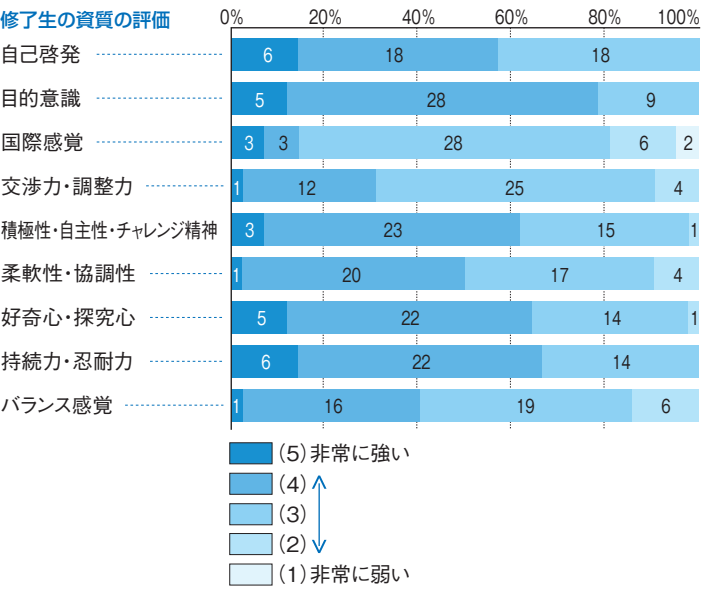


図2／大学院での専門教育,研究活動,教養等が現在の仕事に役立っているか

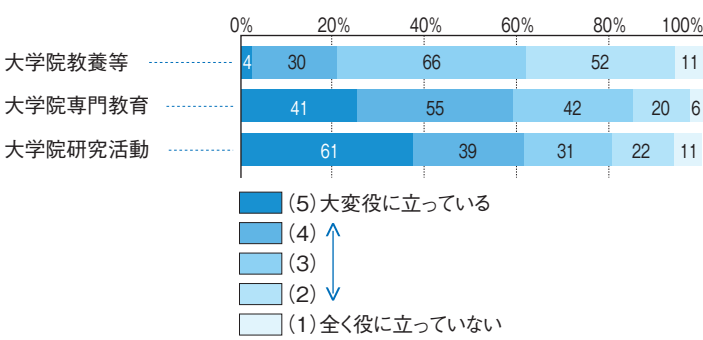


図4／実務訓練の有効性(前回調査との比較)

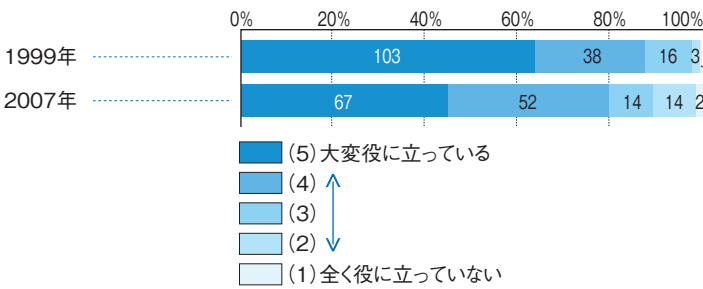
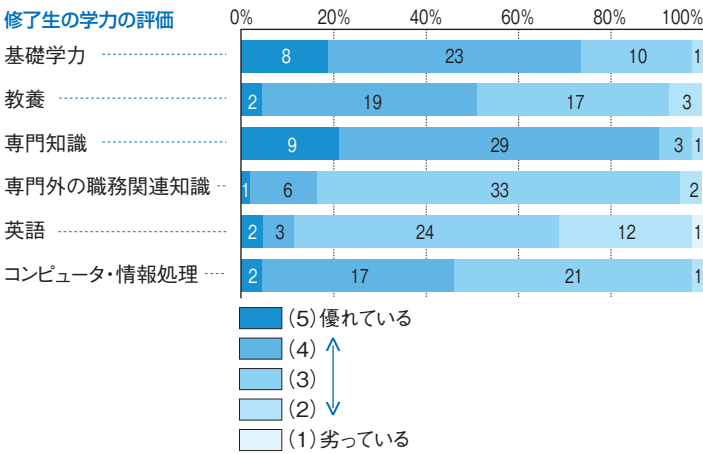


図6／企業から見た本学修了生の学力の評価



【私の抱負】

それぞれが目指している研究や今後の抱負を語ってもらいました。



高専との連携、 企業との連携

機械系 准教授

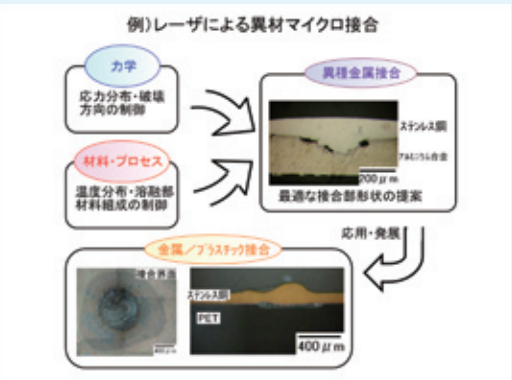
宮下 幸雄
YUKIO MIYASHITA

平成18年4月より平成20年3月まで、交流人事のため長岡工業高等専門学校に勤務し、この度、平成20年4月1日より本学機械系に着任いたしました。高専では、授業や卒研などを通して実際に学生や教員の方々の考えをうかがうことができ、とても貴重な経験をさせていただきました。今後は、この経験を十分に生かし、本学と高専の交流のために貢献したいと考えております。

私の専門分野は、材料強度、材料力学です。研究内容は、主に、構造材料・機能性材料の強度評価や疲労・破壊ですが、ほかにも、溶接・接合やレーザー切断などプロセス技術の開発も行っています。現在、マグネシウム合金の疲労、異材ろう接合体の超高温強度特性評価、レーザーによる異材マイクロ接合、マグネシウム合金の溶接・接着・機械締結などのテーマに取り組んでいます。特に近年、力学とプロセスの両者を組合せた技術の開

発を心がけています。例として、現在、企業との共同研究で取組んでおります、レーザー異材接合を図に示します。

今後も高専と大学、企業と大学を“接合”し、活発に研究を進めたいと思います。ご指導よろしくお願い申し上げます。



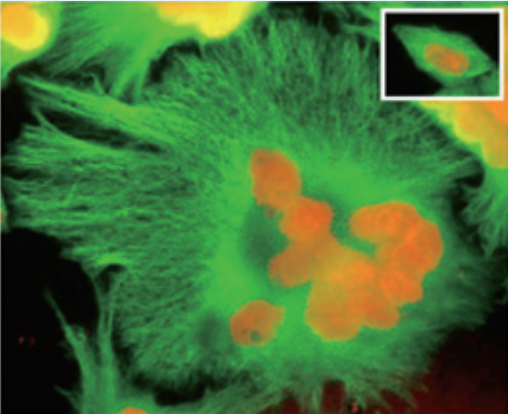
Nagaoka Shift

生物系 教授

三木 徹
TORU MIKI

この4月から生物系に新しい研究室を作りつつあります。下見に来た時には中身はからっぽだったので、少し焦りました。しかし考えてみると何もないというのは1から新しいものを作れるということです。そこで最近はやりの脳科学の成果に基づいた効率の良い方法を用いて研究室を立ち上げることを計画しました。この方針により効率よく学び仕事を進められるように、これまでに確立したやり方を更にシフトさせたいと思っています。研究室はアカデミックな雰囲気にしたいと思います。そうすれば大学で学ぶことに脳が喜ぶに違いありません。新しい発見があり、またそれらが応用につながれば更に大きな喜びが待っているに違いありません。私のもつ特許にがん遺伝子を効率よく分離する技術があります。これを用いて見つけた遺伝子 ECT2 は細胞の分裂を制御することが明らかになりました。研究室では ECT2 を介し

たシグナル伝達を研究し、それを新しい抗がん剤の開発に応用することを試みます。新しい試みには不安はありますが、実現に向けて努力したいと考えています。



ECT2の制御するシグナルを阻害すると核の分裂は起こるが細胞質の分裂は起こらない。そのため多核の巨大な細胞が生ずる。(右上の挿入図は正常な細胞)



技科大・高専の 発展のために

電気系 准教授

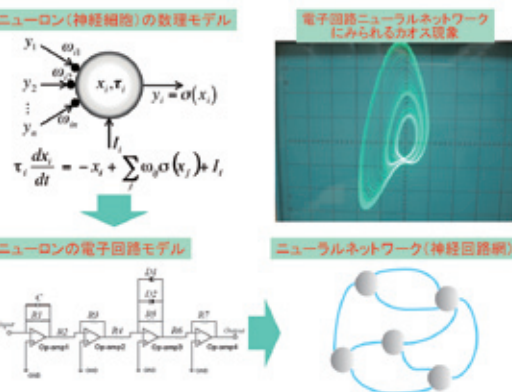
中村 雄一
YUICHI NAKAMURA

長岡技科大と高専機構との人事交流として4月1日付けで阿南高専から参りました。2年間の期限付きですが、長岡技科大と高専間の連携を活性化させ、双方の発展に努めたいと思いますので、ご指導、ご鞭撻のほど、何卒お願い申し上げます。

研究面ではニューラルネットワーク、非線形問題が専門です。現在、ニューラルネットワークの電子回路化に取り組んでいます。ニューラルネットワークは多くの分野で既に応用されていますが、その大半は既存のデジタルコンピュータ上でソフトウェアとして構築されてきました。この場合、並列分散処理能力は十分に発揮されません。ニューラルネットワークを電子回路で構築することで、並列分散処理能力の向上を目指しています。また、カオス・フラクタル理論を適用した環境時系列データの予測にも興味を持っています。積雪量などの環境データにはカオス的な成

分が含まれており、それを考慮することで予測精度の向上を目指しています。

この機会に教育・研究において、また人とのつながりにおいて幅を広げていきたいと考えておりますので、是非みなさまからもお声をかけて頂ければ幸いです。



人事交流を終えて

機械系 准教授

磯部 浩巳
HIROMI ISOBE

長野高専との2年間の人事交流を終えて、4月1日付けで機械系に配属されました。交流人事の期間中は、高専での授業や部活・クラス指導を行うと同時に、長野県内企業との産学交流を行ってきました。私の研究の一つは、各種金型、燃料電池、マイクロマシン、半導体・液晶分野で使用される各種難削材を高精度加工する技術の開発です。工具切れ刃をわずかに超音波振動させることで、ワークにかかる抵抗を非常に小さくすることができます。これまでに、超音波振動援加工用スピンドルを開発し、ダイヤモンド電着工具で鋼系材料の鏡面加工を達成しています。今後は、超音波加工現象の究明や、機上工具成形や評価方法などの一連のシステムを構築する予定です。もうひとつの研究は、フラットパネルディスプレイのガラス基板に代表されるような薄く壊れやすいものの搬送する時に、キズや損傷

を最小限とするために、これを非接触で搬送する技術の開発です。新しい生活ではわからないことばかりです。ご指導ご鞭撻のほどよろしくお願いいたします。



超硬合金の加工結果 最大高さ0.14μmRz



Great Opportunity

電気系 准教授

漆原 史朗
SHIRO URUSHIHARA

高専機構一岡技科大間人事交流制度（2年間の有期）を利用して、高松高専より4月1日付けで電気系に赴任してきました。郷里高松での10年間の高専での教員生活を経て、この自然に恵まれた新天地長岡での大学教員という絶好の機会をこの度頂きました。まず、生活環境が変わるということで心身ともにリフレッシュ、新しいテーマでの研究活動を通じてのスキルアップ、新しい職場での学生さんと教職員の方々との出会い、地域産業との交流（現在、エルゴメータを共同研究）、これらの与えられた機会を十分活用したいと考えています。特に、今回の制度を利用した最大の目的は、社会的にも学問的にも多大な成果を挙げて活躍されている電気系大石研究室での研究活動でした。これまでの研究テーマは、ファジィやニューラルネットワーク、GAなどのインテリジェント制御手法を用いた制御系設計に関する

研究を進めてきましたが、こちらでは複雑さを増している工作機械の高速・高精度な位置決めを目指したモーションコントロール技術の開発に取り組んでいます。



共同研究のエルゴメータ



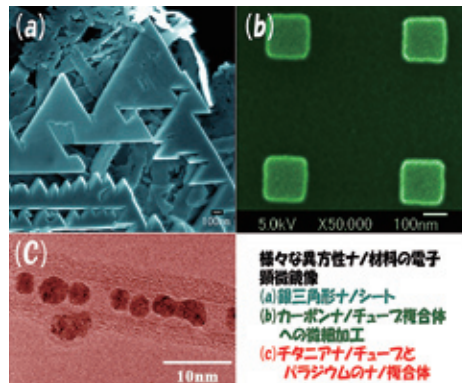
技と知を生かす

電気系
極限エネルギー密度工学研究センター
准教授
中山 忠親
TADACHIKA NAKAYAMA

大阪府立大学で冶金学を、大阪大学で物質化学を学び、3年前より本学で極限エネルギー密度工学研究センター助教（助手）として研究・教育に携わって参りました。このように、10年ほどの研究生活で3つの学問分野に触れる機会に恵まれました。どれも同じ工学分野ですが、それぞれの研究哲学や戦略は大きく異なると実感しています。現在はこれらの経験を融合してセラミックスが本質的に有している異方性に着目したもののづくりに関する研究を行っております。このような材料を創成するために、本センターが深耕してきたナノ秒レベルのパルス電源などのユニークなエネルギー制御技術を巧みに生かした材料合成装置の開発にも取り組んでいます。

本学の研究環境は本当にすばらしく、中でも学生さんのスキルの高さと地域の企業様の研究ポテンシャル

には日々驚嘆しております。今後はこれらの「技と知」という土壌を生かし、研究・教育・社会貢献の分野に訴求力のある成果を生み出せるように努力します。地域・本学の皆様からのご指導とご鞭撻をよろしくお願い申し上げます。



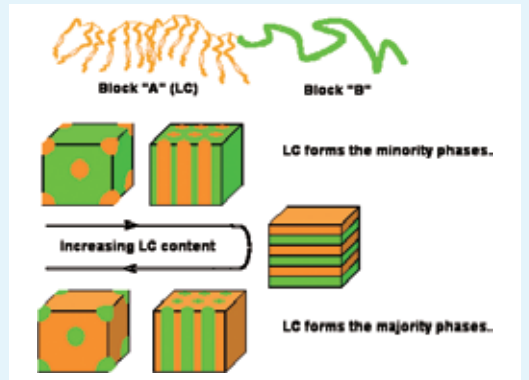
ハイブリッド液晶材料

産学融合トップランナー養成センター
産学融合特任講師
于 海峰
YU HAIFENG

4月1日付けで産学融合特任講師に着任いたしました。前職は京都大学工学研究科材料化学専攻博士研究員です。5年前に来日し、平成15年 JST-CREST（東京工業大学）博士研究員、平17年 JSPS（東京工業大学）外国人特別研究員を勤めておりました。専門は液晶関係です。

ハイブリッド液晶（LC）は新規ソフト素材の一つであり、工業的にも、学術的にも興味を持たれています。これらの素材は、機能性高分子におけるミクロ相分離の効果、LC 基の配向作用のような特異的機能による様々な微細構造ポリマーの構築が可能となります。従って、このような特性により、高分子ナノ構造の形成と制御を研究する機会を、素材に提供することが出来ます。例えば、LC 基の配向にミクロ相分離と弾性変形の融合による、いわゆる超分子協調効果（SMCM）は、これまでの研究においてそのことを明らかにしています。ここで、このような高分子構造は新規の超分子自己会合ナノ構造体

を提供できるため、これにより階層的な高分子構造形成が可能になるばかりか、液晶材料の優れた特性をナノスケール相分離と組み合わせることで、ハイブリッド液晶材料を構築でき、さまざまな実用的応用を見いだす事ができます。さらにこれらは、新たなナノテクノロジーとして今後、有望になると考えています。



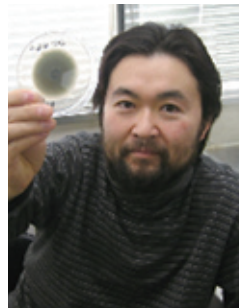
抱負

教育開発系
語学センター 准教授
高橋 綾子
AYAKO TAKAHASHI

4月1日より、本学語学センターの配属となりました。前職は、長岡工業高等専門学校一般教育科講師です。長岡高専と本学は人事交流や共同研究などの協働事業がありますが、そのような教育研究環境の中で、本学の教育に参画させていただくことになりました。

私はアメリカ文学、環境文学を専門とし、特に現代アメリカを代表する詩人、そして仏教徒、環境活動家であるゲーリー・スナイダー（1930～）を研究しています。スナイダーは1956年から10年間京都大徳寺での禅の修行経験を詩作に生かした国際的な詩人です。代表作は、1975年にピューリッツァ賞を受賞した詩集『亀の島』で、環境問題をいち早く警告、人間がいかに生きるべきかを提案しました。当時はベトナム戦争が終焉、アメリカが東西冷戦から環境政策へと方針を大きく転換し、環境文学で受賞した意義は大きいものがありました。私は日本とスナイダーの関係について文科省科学研究費助成の支援を受けリ

サーチを行っています。環境文学は作家詩人の観察眼と彼らの精神性から、倫理や持続可能な世界のための自分の使命を学ぶ心の基盤の形成を促します。科学技術が高度化した世界でエンジニアとして活躍する学生に、環境文学を学ぶことを通じて世界環境に貢献できる素養を育てていきたいと考えています。



世界中の研究者と共に挑む

産学融合トップランナー養成センター
産学融合特任准教授
小笠原 渉
WATARU OGASAWARA

4月1日付けで、産学融合トップランナー養成センターに着任いたしました。前職は本学生物系の助教です。専門は、酵素工学、生物資源工学であり、日々、微生物（バクテリア、酵母、カビ）と共に生活しております（写真で手に持っているのが僕の大事なカビです）。

近年、地球温暖化、原油価格の高騰からバイオ燃料が注目されております。その一方で、食糧問題が大きな問題となっております。この問題は、バイオ燃料をデンプン（トウモロコシ、小麦など）から生産しているため、食料との競合によって引き起こっています。私の研究は、「カビの酵素による木、草などのセルロース系バイオマス（食料と競合しない）からの効率的な糖生産システムの構築」であります。「糖」を生産することで、バイオ燃料のみならず様々な化成品を作り出すことが可能であることから、今世紀中には「原油を原料とした石油産

業」から「バイオマスを原料としたバイオリファインリー産業」へと転換することが期待されています。長岡技科大の産学融合トップランナー養成センターから、世界中の研究者と共にこの大きなテーマに挑む決意をしております。



世界の研究者が勢揃い



豪快に、柔軟に、謙虚に

教育開発系
国際センター 講師
飯塚 尚子
NAOKO IIZUKA

大学卒業後、出版社勤務を経て、その後12年ほどオーストラリア、マレーシア、ベトナム、日本で日本語教育に携わってきました。マレーシア、ベトナムでは、円借款による両政府間プログラム（ツイニング・プログラム）に従事、本学にも私の教え子たちが留学しています。また、マレーシアでは本学の実務訓練生を指導したこともあり、何かと縁があったように思います。

以上のとおり、教育現場での実務歴はあるのですが、大学人として必要な「研究」からは遠ざかっていました。このような私を採用してくださったことに感謝しつつ、次のような貢献ができればと考えております。

一つは本学が力を入れているツイニング・プログラムの整備・拡充のために自分の経験、知見、人的ネットワークを生かすことです。二つめは、私の研究テーマの一つでもありますが、理工系に特化した専門日本語教

育の実施および効果的な教材開発を進めることです。そして三つめは、留学生教育が本学の重要戦略となるよう、学内外の協力体制の構築に努めることです。

“Vitality-Originality-Services” の理念を追求すべく、豪快に、柔軟に、謙虚に教育・研究、国際交流業務に励む所存です。



授業風景



橋の医者を目指して

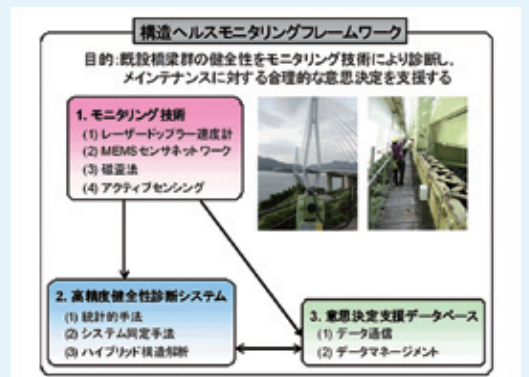
産学融合トップランナー養成センター
産学融合特任講師
宮下 剛
TAKESHI MIYASHITA

4月1日付けで、本学環境・建設系の助教から産学融合トップランナー養成センターに着任しました宮下剛と申します。専門は、社会基盤構造物、特に橋梁の維持管理工学です。

米国ミネソタ州における橋梁崩落事故は記憶に新しいと思います。我が国においても社会基盤構造物の老朽化は着実に進行しており、経年劣化に伴う事故が顕在化しています。特に、我が国では社会基盤整備が高度経済成長期において急速に行われたため、供用年数50年を超える老朽化の進行した橋梁が、今後急速に増加します。従来の維持管理は、目視検査が主体であり、検査結果は実施者の主観に大きく依存するため、定量的かつ客観的で効率的な維持管理手法の確立が強く求められている状況です。

研究では、老朽化が進行する莫大な数の既設橋梁

群に対して、モニタリング技術の開発を中心としながら、健全性を高精度に診断し、メンテナンスに対する合理的な意思決定を支援する構造ヘルスモニタリングフレームワークの構築を目指します。ご指導、ご鞭撻のほど、どうぞよろしくお願い申し上げます。



長岡高等学校理数科

課題研究発表会



「長岡高等学校理数科3年生課題研究発表会」に関する高大連携



環境・建設系 准教授
山口 隆司
TAKASHI YAMAGUCHI

未知なることにチャレンジする美しい力が発揮された標記発表会が4月19日、本学A講義室を満席とし開催された。発表は、物理、化学、生物の各分野6件ずつについて口頭&ポスター形式で行われた。本課題研究は、長岡高校理数系の先生が指導の下、生徒が自由課題を見つけ高校内外で実験等を行う方式で実施されている。この取り組みに対し本学では技術・科学面での応援を目指し研究室の開放を行っている。環境・建設系の

水圏土壌環境研究室では、長岡高校の山田隆夫先生が指導されている2名の生徒を受け入れ、温暖化と環境保全に係る新潟県内の「メタン合成古細菌の分布」という、地元密着、且つ、今日的な研究の応援を行った。生徒達は、吹雪の中、山田先生と原油自噴サイトへの微生物採取や、何日も大学での長い実験を行うこととなったが、知的好奇心をもってこれらを消化し成果をまとめるに至った。



新潟県立長岡高等学校 理数科3年
長井 雅比古
MASAHIKO NAGAI

課題研究発表会を終えて

この課題研究発表会は、私にとって大変貴重な経験となりました。1つのテーマを決めてそれを深く突き詰めることや、研究の結果を聴く側の人に分かりやすく伝えることは、非常に大変ではありましたが、多くのことを学ぶことができました。

研究は、テーマを設定する所が第一の壁でした。具体的に何を調べるのか?それによってどういう結果を得たいのか?それは既知のことではないのか?等々、研究を始めるにあたり明らかにしておく必要のあることが数多くありま

した。「音」について調べよう、という曖昧なところから、「コード進行と周波数分布の関連」という今のテーマになるまで、何度も方向性を転換してきました。調べ始めてから初めて研究の見通しや問題点がわかることもあります。今のテーマに固まったのも、発表の数週間前でした。

結果をプレゼンテーションのためにまとめることにも、苦労がありました。調べたこと全てを述べるには7分の発表時間は短すぎ、発表する項目を絞るのは心苦しくもありました。また、

聴き手にいかにして分かりやすく伝えるか、という点も大きな課題でした。要点が一目で見て取れるスライドを作ること、自分だけが納得するのではなく他の人が理解できる言い方をすること等、当たり前ではありますが簡単ではない作業でした。

この数ヶ月の取り組みは、様々な障害がありました。それらも含めて今後の人生の糧となるものでした。この経験を生かしていけるよう、日々を過ごしていきたいと思います。

INFORMATION

お知らせ

国立大学法人 長岡技術科学大学 学長
長岡技術科学大学開学 30 周年記念事業実行委員会
委員長 小島 陽

開学 30 周年記念事業募金のご報告とお礼

このたびは、「長岡技術科学大学開学30周年記念事業」の支援のためご寄付を賜り厚くお礼申し上げます。

平成 17 年6月から皆様に寄付金のお願いを開始して以来、昨年9月末をもちまして寄付金の受け入れを終了させていただきました。ご寄付をいただきました皆様方には心より感謝申し上げます。賜りました貴重な寄付金につきましては、開学30周年記念事業に有効かつ適切に活用させていただく所存であります。

特にご支援をお願いしてきました「30周年記念学生宿舎」につきましては、おかげをもちましてこのたび無事完成することができました。この学生宿舎は鉄筋3階建て単身室20室夫婦室5室から構成されており、日本人大学院生及び外国人留学生の混住宿舎として4月から入居を開始し、学生生活サポート拠点として活用させていただきたいと思っております。また、奨学金制度の創設につきましては、「30周年記念奨学金」と称した奨学金制度を発足し、家計急変等により修学の継続が経済的に困難な学生に対し、修学継続を支援することを目的に本学学生の経済的支援を充実することといたしました。

ここに「長岡技術科学大学開学30周年記念事業」のご報告を申し上げますとともに、今後ともなにとぞ本学へのご支援を賜りますようお願い申し上げます。



30周年記念学生宿舎
■ 建設費総額 194,507,165 円
■ 大学負担額 156,053,100 円

◎募金収入 156,680,800 円

◎支出

30 周年 記念 奨 学 金	100,047,929 円
30 周年 記念 学生 宿 舎	38,454,065 円
30 周 年 記 念 事 業	18,178,806 円
計	156,680,800 円

詳細はホームページに掲載させていただきます。

http://www.nagaokaut.ac.jp/j/annai/30syuunen_index.html

2008 オープンキャンパス

学生による工学分野の説明や、37の研究室を公開します。最先端の「ものづくり」技術を体験してみてください。

■日時／平成20年7月27日(日)
10時～15時30分
■会場／長岡技術科学大学
■交通／長岡駅より無料送迎バスあり

お問い合わせ

入試課 入学試験第2係
Tel.0258-47-9258
E-mail : nkoho@jcom.nagaokaut.ac.jp

父母懇談会（技大祭と同時に開催）

学部学生のご父母の皆様、本学の近況をご報告した後、個別面談を行い、ご意見やご要望をお聞きます。

■日時／平成20年9月14日(日)
10時～15時30分
■会場／長岡技術科学大学 A講義室（全体会）
各課程の会議室等（個別面談）

お問い合わせ

学務課 父母懇談会担当
Tel.0258-47-9242
E-mail : kyoumu@jcom.nagaokaut.ac.jp

第 28 回技大祭

本年度のテーマは『創』です。コンサート、ステージ発表、サークル展示、研究室公開、講演会等が行われるほか、各種模擬店が開かれます。お子様向けのゲームコーナーもあります。技大祭は大学と地域の皆様との交流の場となっています。多数のご参加をお待ちしております。

■日時／平成20年9月13日(土)
～14日(日)
■会場／長岡技術科学大学

お問い合わせ

学生支援課 学生係
Tel.0258-47-9253