

天 白

TEMPAKU

特集

高専連携 前編

国立大学法人
豊橋技術科学大学広報

2006.2
No.117

CONTENTS 2006

ニュース

- ・ 西永現学長を次期学長候補者に決定
- ・ 第54回 東海地区 国立大学体育大会
- ・ 留学生見学旅行
- ・ 第22回 オープンキャンパス開催
- ・ ロボフェスタ2005豊橋開催
- ・ 第28回 技科大祭
- ・ インドネシア同窓会発足
- ・ 特許・知的財産権実務セミナー開催

特集 「高専連携」

前編

- ・ 豊橋技術科学大学と工業高等専門学校との連携 / 松島 宏幸
- ・ 豊橋技術科学大学と国立高等専門学校との連携強化に向けて / 河野 伊一郎
- ・ 豊技大と岐阜高専 / 小崎 正光
- ・ 高専連携室の試み / 青木 伸一
- ・ 構造力学に関する高専との共同研究 / 加藤 史郎、中澤 祥二、柴田 良一
- ・ 高専とのe-Learning連携 / 中川 聖一、入部 百合絵

身近な技術と科学

学生のページ

- ・ 海外研修報告
- ・ クラブ紹介
- ・ 学生による研究室紹介

新任教員紹介

- ・ 林 孝彦
- ・ 酒井 浩之
- ・ 梅影 創
- ・ 佐久間 邦弘

フリーワールド

レポート

- ・ 新聞で報道された豊橋技術科学大学
- ・ 編集後記



NEWS

西永現学長を次期学長候補者に決定



去る12月13日開催の学長選考会議は、学長の任期満了に伴う次期学長候補者として、西永頌現学長を選出した。今後、文部科学大臣に申出を行い、4月1日任命される予定。任期は平成20年3月までの2年間。西永学長のコメントは、次のとおり。

「国立大学は、法人化を契機に競って改革を進めています。本学は、技術を科学で裏付ける学問、『技術科学』の教育・研究を使命として約30年前に設置され、技術立国日本を支える人材として、技術に強い関心を持ち、先端科学を身につけた学生を多数送り出してきました。今後も、本学が、この使命を十分に果たせるよう、法人化による自由度を生かし、大学改革、産学官連携、地域連携、国際連携等の推進に全力を傾けたく思います。」

第54回 東海地区国立大学体育大会

三重大学の当番大学により6月25日(土)・26日(日)、7月2日(土)・3日(日)の4日間にわたって三重県内の各会場にて第54回東海地区国立大学体育大会が実施されました。

男子総合優勝は名古屋大学(本学8位)、女子総合優勝は三重大学(本学8位)でした。

本学が活躍した競技では、陸上競技個人種目として出場した学部1年次 林育生君が3,000mSCに優勝、5,000m第3位の成績を収めました。

NEWS

留学生見学旅行

毎年恒例となっている留学生見学旅行は、7月11日(月)・12日(火)の二日間にわたって実施されました。本年は長良川温泉に宿泊し、留学生、日本人学生、引率者を含めて総勢74名という賑やかな旅行となりました。また昨年と同様、韓国技術教育大学からサマースクールで本学を訪れていた学生4名も同行しました。

今までは県外を見学場所としていましたが、本年は愛知万博が開催されていたので、万博見学をメインに、岐阜市歴史博物館と岐阜大仏見学、それからトヨタ自動車の工場見学を併せた旅程としました。近場とはいえ参加者には好評で、さまざまな国の留学生と一緒に時間を過ごすという経験も貴重なものになったようです。

参加留学生からは、万博パピリオンの大行列に疲れたという意見もありましたが、「様々な国の文化を体験できた。」「日本の文化や歴史についての理解が深まった。」「他の留学生と交流が深められた。」などの感想が寄せられています。



第22回 オープンキャンパス開催

7月30日(土)に第22回豊橋技術科学大学オープンキャンパスが盛大に行われました。

会場となった本学には、受験を控えた高校生や高専生、小中学生を含む一般市民の方など、約600名が訪れました。

体験学習や研究室公開では、先端の科学、最新の技術に触れた多くの参加者が驚きを見せるとともに、興味深く見学していました。

特に本学在学生によるキャンパスライフの紹介のイベントでは、多くの質問が飛び交う等、参加者の高い関心が示されました。

また図書館や語学センター等の施設開放や小学生に特に人気の高かった学生によるロボコンロボットの実演、ミニコンサート等も開かれ、学内は歓声の響く賑やかな一日となりました。



NEWS

ロボフェスタ2005豊橋地区 ～目指せ！未来のロボット博士～ の開催



7月30・31日の2日間にわたり、本学を会場としてロボフェスタ2005豊橋地区を開催いたしました。ロボフェスタ活動は、ロボットを教材として科学技術の啓蒙を行う活動で、2005年は愛知万博に連動して、愛知・岐阜・三重にて関連事業が開催されました。

豊橋地区では、特に小学生を対象とするロボット競技会・製作講習会を実施しました。その事前募集には約600通の応募があり、このうち190名近くが本学でのイベントに、80名近くが後日設けた製作講習会へそれぞれ参加してくださいました。また、6月より市内各所で製作講習を行った、スカベンジャー競技会も開催いたしました。この競技は東京・名古屋で開催

されている競技会で、一般の子供から大人までが参加できる、ゴミ分別を題材としたロボットコンテストです。

さらに、本学ロボコン同好会の協力のもと、「水を運ぶ」をテーマとした、ものづくりロボコンも開催いたしました。電子機器にとって大敵である水をロボットが運ぶというかなりの難題でしたが、参加者らはこれを短期間で達成し、技術力の高さを示してくれました。このことは、見学した小学生にとっても、ロボット技術の奥深さを学び取るよい機会になったものと思います。

最後になりますが、開催に際してご支援・ご協力をいただきました、本学・市内教職員の皆様、サポートスタッフとして参加して下さった学生の皆様にお礼申し上げます。



第28回 技科大祭

10月9日(日)・10日(月)の両日に第28回技科大祭が開催されました。

今回のテーマは、「Smile Delivery GIKA Festa」で、技科大祭を「GIKA Festa」として、その祭りに参加してくれた人たちが笑い楽しんで帰ってもらえるような技科大祭にしたいということで「Smile Delivery」と付けました。

当日は、空模様を気にしながらの開催となりましたが、課外活動団体の展示や発表、模擬店、ビンゴ大会、タレント公演などが繰り広げられ、延べ2,000人あまりの来学者がありました。



NEWS

豊橋技術科学大学インドネシア同窓会設立

10月21日(金)17時45分より、ジャカルタ(インドネシア)のサリ・パン・パシフィックホテル内フィエスタレストランで、インドネシア在住の本学帰国留学生が集まり、同窓会設立の発会式が行われました。同窓会設立は、インドネシア海外事務所長の本間教授(工学教育国際協力研究センター)が、現在はインドネシアの研究技術省ビジネス・テクノロジー・センター長として在職している本学同窓生のDr. Bambangと同席した折に話し合わせ、今回の発会式の実施に至りました。

この発会式には、ジャカルタ在住の本学同窓生を中心に参加呼びかけを行った結果、8名のインドネシア同窓生が集まりました。本学からは、インドネシアを訪問中の本間教授や学長のメッセージを携えた国際交流課長等が出席し、インドネシア同窓会の会長、副会長、幹事を選出しました。

今回は出席できなかったインドネシア在住の多くの同窓生からも同窓会設立の賛成メールが寄せられ、少人数ながら、断食明け料理で活気溢れる懇談が行われました。



特許・知的財産権実務セミナー開催

12月1日(木) 研究基盤センター3階 セミナー室にて、近年注目度を増している知的財産権について実務的な知識を得ることを目的とし、日本弁理士会東海支部の御協力のもと、「特許・知的財産権実務セミナー」を開催しました。当日は教職員、学生を中心に学外からの参加者も含めて28名の出席がありました。

まず岩本容岳知的財産・産学官連携本部副本部長から、「研究者にとっての特許の重要性」と題して大学からの特許出願の意義等について講演が行われました。

続いて日本弁理士会東海支部の吉田健二弁理士から「研究成果を特許に活かす」と題して、講演が行われました。

日頃の研究活動のなかで発明(特許)を見逃さないための考え方など、特許の取得と活用について、実例を含めて興味深い講演をしていただきました。特に学会等での研究成果の発表と特許出願との関係については、活発な質疑応答が行われました。

今後も、特許・知的財産権に関するセミナーは継続して開催していきます。

皆様のご参加を期待しています。



特集：高専連携



天伯117号

特集

高専連携 前編

2006年、創立30周年を迎える豊橋技術科学大学。

本学の発展と密接な関係を持つのが高等専門学校との連携です。

学生の80%を高専卒業生とし、人事交流や研究・教育と多岐にわたる、
更なる連携が必要とされています。

大きな節目を迎える本年初回と次回の天伯では、
高専連携の現状や将来的展望について特集いたします。

特集：高専連携

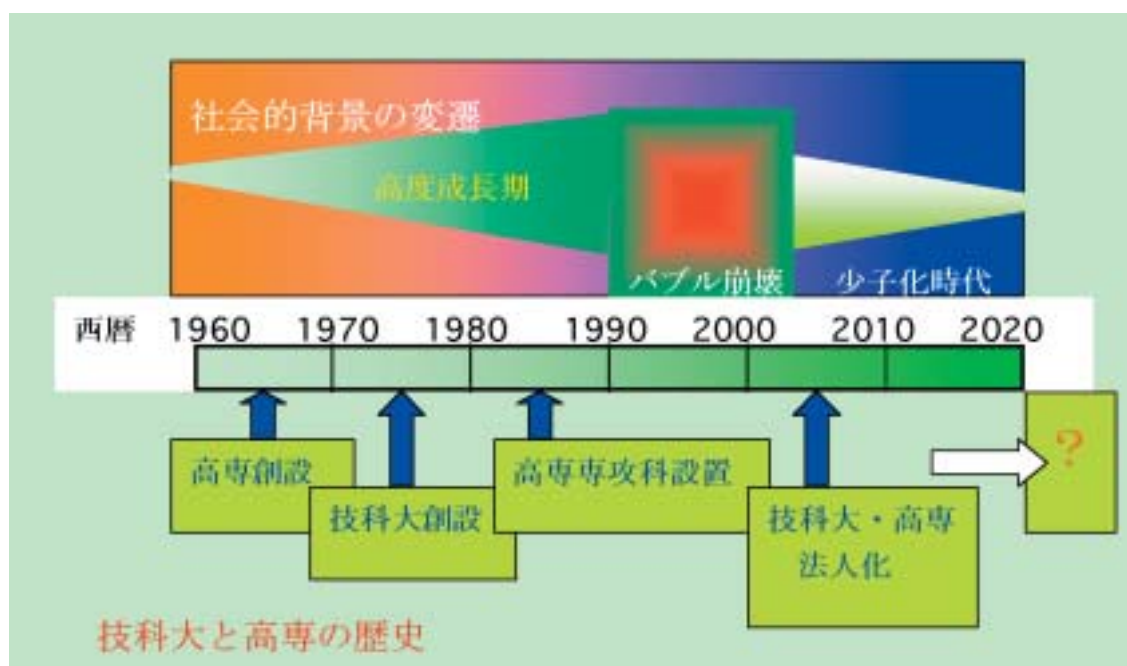
豊橋技術科学大学と工業高等専門学校連携

法人化以降の新展開

副学長(教育担当) 松 爲 宏 幸

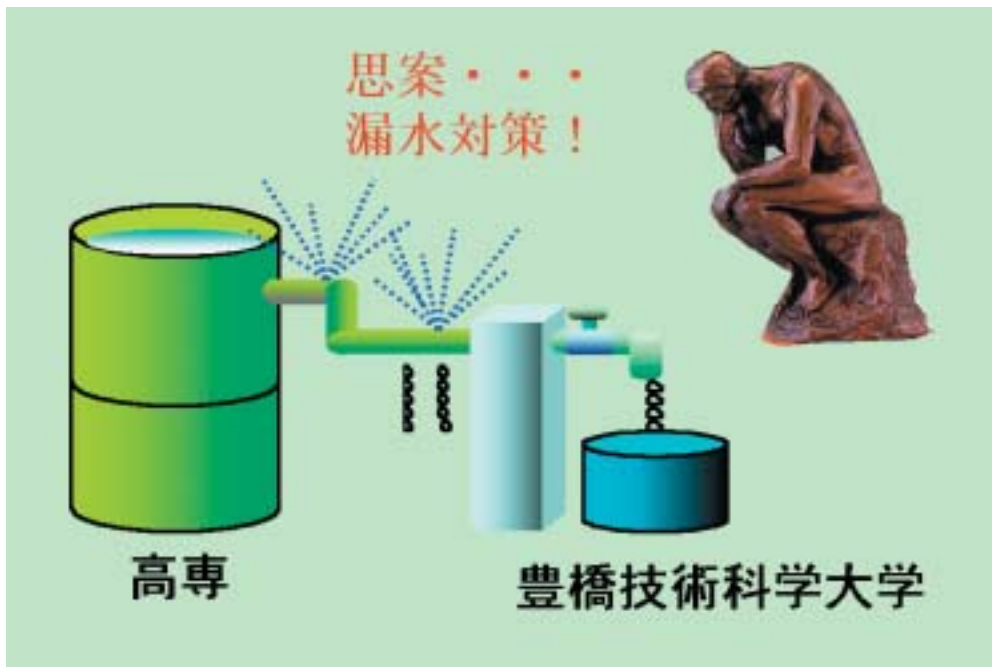
豊橋技術科学大学は長岡技術科学大学と共に、平成18年10月に創立30周年を迎えることとなります。高専卒業生を学部3年次に編入し、さらに高等学校より1年次にも少数を入学させ(うち半数は工業高校)、実践的な技術・科学者として育成することを目指して、基礎と応用にわたる、らせん型教育を学部 修士課程一貫で施すという、独自の高等教育課程を実施してきました。開学当初では、年間あたりの高専卒業生数約8,000名の内、両技科大への進学者数は併せて400名弱でしたが、その後の学科拡充などにより平成に入ってから現在に至るまで高専卒業生総数が約10,000人、両技科大併せて高専からの学生受入数が700人程度になっています。この間の大きな変化は、高専卒業生の進学率が大きく増加したこと、技科大以外の一般大学への編入者数が2,000名程度、平成5年度以降、高専に順次設置されてきた専攻科への進学者数が、現在では約1,200名にまで増大しています。

ご承知のように平成16年度より、豊橋技術科学大学は国立大学法人豊橋技術科学大学に、また全国55国立高専が組織としてはひとつに統合され、独立行政法人国立高等専門学校機構になりました。技科大設立当初から、高専と相互の教育が整合するようにカリキュラムを編成するなど、強い連携の下にいわば運命共同体として歩んできましたが、高専卒業生の進学・編入における技科大の占める割合の低下、さらには深刻な課題である少子化時代を迎えるにあたって、従来の概念から脱却した新しい本学の存在意義を社会に提示することが求められています。



特集：高専連携

中央教育審議会が平成17年1月に「わが国の高等教育の将来像」に関する答申(中間報告)を行い、新しい高等教育機関としての大学のあり方として、多様化と個性化を謳っています。元来、豊橋技術科学大学は極めて個性的な大学でした。近年本学の特徴とする独自性が輝きを失っているという指摘を耳にすることがあります。その原因の大半は、本学独自の教育体制の主要部分が、多くの大学においてコピーされているということに帰すべきであろうと感じてはいますが、愚痴を言ってみても始まらないので、新たに納得できる本学の特色ある教育・研究体制を構築することが肝要であろうと思います。本学と高専が互いに強化し、社会的にも価値のある独自の構想を急がなければなりません。



特集：高専連携

「豊橋技術科学大学と国立高等専門学校との連携強化に向けて」

独立行政法人国立高等専門学校機構理事長

河野 伊一郎



国立高専の本科卒業生のうち進学者の占める割合は4割を超えており、年々増加する傾向にあります。豊橋技術科学大学及び長岡技術科学大学には、毎年700人を超える卒業生が進学しており、高専との相互の教育が整合するように連続性に配慮したカリキュラムを編成するなど、細やかな配慮をいただいていることに感謝申し上げます。

昨今、他の大学工学部における高専卒業生の編入学枠の拡大や、高専における専攻科の設置などにより進学者全体に占める両技科大進学者の割合は低下しているものの、依然として両技科大は高専学生にとって魅力ある最大の進学機関であり、その役割は変わるところがないと考えます。

昨年、豊橋技科大学において、高専との共同研究に関する研究費補助制度を創設いただいたところでもありますが、高専教員の教育教員研究集会をはじめ、eラーニングを活用した技科大等と高専との単位互換や高専の学生を対象とした体験学習事業、全国高専デザインコンペティションなどの課外活動等各種活動への協力支援など、かねてより、技科大と高専との連携協力を努力していただいているところであります。

こうした取り組みにより、技科大と高専との連携が深まることは、高専における教育研究をはじめとする各種活動の活性化のみならず、このような活動を通して高専の学生が技科大に関心を持つことにも繋がるものと考えております。また、実践的かつ創造力溢れる技術者を目指す高専の学生にとって、魅力的な教育課程や快適なキャンパスライフを提案していただければ、更なる強い連携関係となるものと考えます。

今後、技科大と高専との連携を更に深める方策として、教員相互の交流は大変有効かつ重要な方策であろうと考えます。例えば、産学連携においては、技科大や高専が個々に取り組むだけでなく、技科大と高専が協力して産業界との連携協力にあたるなど、それぞれの特徴を十分に発揮した産学連携の新たな可能性の追求や、また人材育成において、優秀な教員を獲得し、また養成することは技科大と高専に共通する重要な課題であります。

また、高専教員を一定期間技科大に派遣し、そこで教育研究活動に参加させていただくことは勿論のこと、技科大の若手教員を高専に派遣し、高専の教育に従事する制度を導入していただくことも、技科大の教員として幅広い見識を得る観点から有効であると考えます。

こうした教員の相互交流をはじめとする種々の交流活動を推進することにより、技科大と高専の相互理解と協力を一層深め、ひいては、我が国におけるものづくり教育の基盤がより強固なものになっていくことを期待しています。

特集：高専連携

豊技大と岐阜高専

岐阜工業高等専門学校 校長 小崎 正光



私が豊技大の教員から岐阜高専の校長になって8年が経過しました。豊技大には1979年から1998年までの19年間お世話になりました。豊技大に赴任当初は、創立間もない時期であり新構想大学を立ち上げるのだと言った意気込みを教員と学生が共有しておりました。豊技大は長技大と姉妹校の関係にあり、3年次に高専卒業生等を定員の8割受け入れる制度になっておりました。当初はどうして3年次から始まる新構想大学に成らなかったのかと悔しい思いでしたが、それは今でも思い続けております。その後、北陸及び奈良先端科学技術大学院大学が発足するに至ってその思いは強まったものです。

さて、主に高専から豊技大に入学してくる学生は実に優秀であることを実感したものです。しかし、1986年に豊技大の博士後期課程が設置されましたが、それまでは修士の学位までしか授与出来なかったのです。豊技大における博士後期課程の設置までの経緯のなかに1984年中曽根総理がヘリコプターで豊技大の視察に訪れるという異例の出来事がありました。豊技大の評判が極めて良かったことが、訪問のきっかけになったと思います。学内でもたれた総理と大学関係者や学生との懇談の場で、留学生の一人が博士後期課程の設置を強く望んだことが総理の心を動かしたのではないかと推察しております。

高専から3年次に編入してくる学生諸君がどうしても優秀なのは長い間私にとって謎でありました。それは、私が岐阜高専に来て、高専の教育方針をつぶさに見聞することにより謎は解けたのであります。岐阜高専をはじめ各高専における授業は質、量とも高いものなのです。1単位は30時間が当てられており、5年間に167単位以上を取得することが決められています。大学における1単位は15時間ですから倍の量で勉強しているのです。五年一貫教育の特徴を活かして、早期専門教育をくさび形に導入しているので大学卒に負けなくらいの実力を身に付けることが可能となります。また、大学入試の重圧がない分おおらかに成長していることが判ります。

特集：高専連携

かたや、大学入試の英語の勉強が足りないために高専卒業生は専門の力は高いけれど英語の力は不足しているという定評がありました。この定評を解消したいと校長の任期の間を通して岐阜高専で努力してきたところが、2000年に入って新しい風が吹き始めたのです。それはJABEEという風、すなわち外部からの働きかけだったのです。JABEEすなわち日本技術者認定機構による審査ですが、高専の専攻科は率先して受審しています。先に述べたように、学習保証時間は十分に確保されているので問題はありません。国際水準を満たすために英語の重要性が増しております。岐阜高専でもJABEEの受審を機に全校挙げて英語に力を入れるべくTOEIC400をスローガンにしているところです。

ところで、技科大の繁栄を横目に見ていた他の国立大学が、1990年頃から3年次編入の門戸を開放し始めました。現在では技科大は他大学と同じ立場で競争しなくてはなりません。それでも両技科大が高専生を極めて多く受け入れる大学であるという特色は、高専教員の指導や技科大からのPR等により高専生の中に根付いております。今後の作戦としては、各高専にくまなく丁寧な広報活動を行うことが重要です。

次に、岐阜高専には豊技大出身の教員が9名います。小栗久和助教授(機械)、片峯英次助教授(機械)、石丸和博助教授(機械)、山田実助教授(機械)、所哲郎教授(電気情報)、福永哲也助教授(電子制御)、和田清教授(環境都市)、角舎輝典教授(建築)、柴田良一助教授(建築)の皆さんです。全員、豊技大出身の誇りを持って素晴らしい活躍をしています。また、長技大出身の4名を合わせると技科大出が13名となり全員80名の教員のなかで大きな勢力となっております。各人が所属した研究室の指導教官とは結びつきが強いと思いますが、それを大切にしてください。また、岐阜高専に限らず、技科大出身の教員を活かした技科大と高専の連携は重要であります。今後とも、技科大から高専に教員を送り出すことは継続的に行って頂きたくお願いします。

専攻科修了生は、専門の力に加えて本科での卒研や専攻科での特別研究で培った学会発表等でのプレゼンの力も評価して下さい。五年一貫教育プラス2年の修学期間をみっちり鍛えた彼等を豊技大の大学院に積極的に受け入れて欲しいものです。今後とも岐阜高専をよろしく願い申し上げます。

特集：高専連携

高専連携室の試み

高専連携室長 青木 伸一



1 高専と技科大をとりまく情勢

平成16年度の高専統計データによれば、全国63高専のうち59高専に専攻科が設置され、本科卒業生(約1万人)の40%近くが大学(250学部、約2,700人)あるいは専攻科(約1,200人)に進学しています。高専卒業生の進学率はこの10年で倍増しており、さらに専攻科修了生の3人に一人は大学院(96研究科)へ進学しています。一方、高専から豊橋技術科学大学への入学者数をみると、編入学生が340人(全進学者の8.5%)、専攻科からの大学院進学者は18人(全進学者の4.5%)となっており、かつて高専生の受け皿として設立された技科大も、30年の年月を経て、今や高専生の数多い選択肢の一つ(推薦制度のある編入定員の多い大学)と位置づけられていることは、もはや認めざるを得ません。さらにこれらの数字は、社会に対する高専と技科大の役割が近年大きく変わってきていることも明確に物語っています。今後、高専と技科大が若者に対して魅力的な新しい技術者教育の姿を示し、同時に社会に対する存在意義を示すことができなければ、高専・技科大不要論が現実味を帯びてくる日も近いのではないかと心配します。

一方、法人化による予算や教職員の削減およびJABEE等の教育認定制度の導入により、高専および大学に身を置く者をとりまく環境はますます厳しくなっています。いろいろな局面で教職員個々に対する負担が増大し、さらに教育の質の確保のために自由度が制限される方向にある中で、技術者教育の新しい道を見いだすためには、高専と技科大の連携が今後ますます重要になると考えられます。

特集：高専連携

2 高専連携室の試み

豊橋技術科学大学は、2004年の法人化とともに、中期目標として高専の技術者教育との連続性を意識した「らせん型教育」を標榜し、同時に高専連携室を立ち上げました。高専連携室の設置は、技科大が高専とともに歩むという意志を明確に示したものとと言えます。図1は現時点で筆者が意識している高専連携室の役割を模式的に表したものです。対内的な役割としては、入試をはじめとして高専向けに行っている様々な業務について、ルーチンワークからやや離れた立場から俯瞰的に見直し、新しい企画・提案を行うこと、対外的には、高専への窓口となって技科大のスポークスマン的な役割を担うことと考えています。

2004年には、高専連携室の最初の仕事として、まずホームページ(<http://jughead.tutrp.tut.ac.jp/kousen/>)を立ち上げました。高専向けの情報を整理するとともに、なるべく技科大を身近に感じてくれるように、高専生からの質問を随時受け付け、個別に回答しています。さらに、今後の高専連携を考えるための基礎資料を得るために、全高専の各学科に対してアンケート調査を実施し、高専生の進路選択、高専での教育および研究などについて高専の実態を調査しました。この結果は、「平成16年度工業高等専門学校へのアンケート調査集計結果報告書」としてとりまとめ学内外に配布しましたが、お手元にない方は、高専連携室(kousen@office.tut.ac.jp)までご連絡ください。

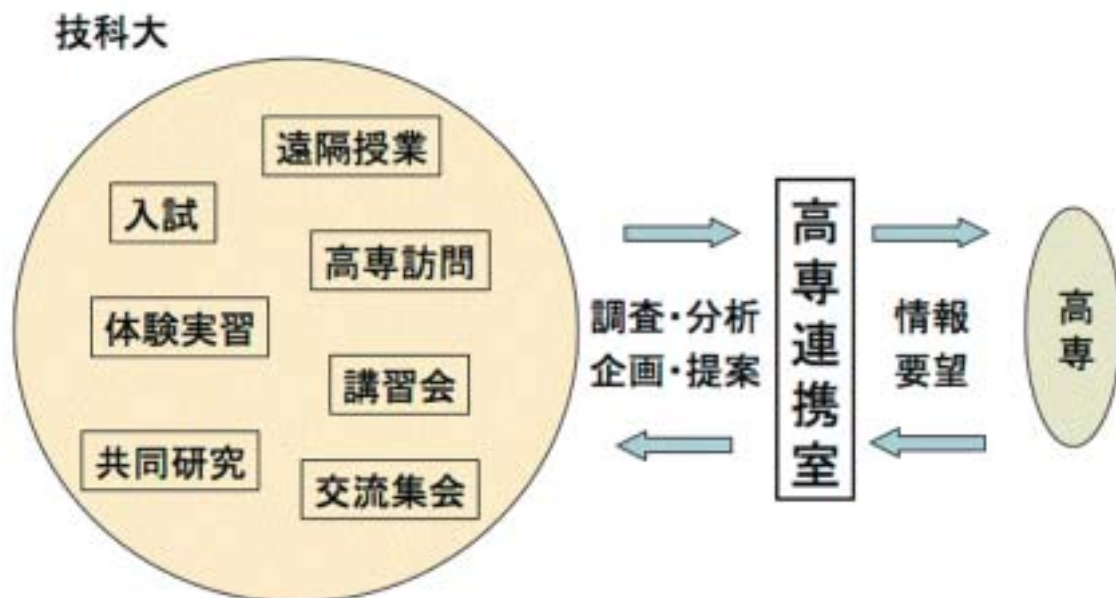


図1 高専連携室の役割

特集：高専連携

現在、本学の卒業生で高専の教員になられている先生方が約160名おられます。これらOB教員の方々は、技科大の歴史が生み出した貴重な人的財産であり、OBの先生方とのつながりを強化することは、高専との連携において非常に重要だと考えています。高専連携室では、OB教員との交流会(写真1)をこれまで2回開催し、それぞれ20数名の参加者を得て、非常に中身の濃い議論をしていただきました。夜の懇親会も盛り上がりを見せておりますので、まだご参加いただいていない先生方はぜひ一度参加してみてください。また、現在約90名のOB教員の方々に参加いただいてメーリングリストも立ち上げています。MLでは、OBの立場で忌憚のないご意見をいただくとともに、高専の情報収集にも使わせていただいています。

毎年行っている全高専への高専訪問や百数十名の夏期体験実習生の受入れについては、さらにアドミッションの目的を明確にして戦略的に行うべく、現在見直しを行っているところです。体験実習については、平成18年度からは専攻科生の受入れを開始します。高専への広報活動も今後力を入れたいところですが、去年は高専生向けのポスター(次のページ 図2)を作成し、各高専に配布しました。ポスターに掲げた「技科大生の約80%が高専出身という事実」というコピーには、技科大は高専生が支えてくれているということをあらためて



写真1 OB教員交流会の様子

特集：高専連携

アピールしようというねらいがありましたが、肝心の高専であまり見かけないとのことで、配布方法に問題があったようです。さらに、技科大をなるべく多くの学生に見てもらえるように、高専生の見学旅行等の一貫として利用してもらえるような「技科大ラボツアー」を立ち上げるべく、企画広報室と協力して準備をしているところです。

研究面での連携も今後の重要な課題の一つですが、平成16年度からは、学長裁量の研究経費である教育研究活性化経費において高専との連携研究が奨励され、高専にも研究費を配分できるように配慮していただいています(採択課題等詳細については前記の高専連携室ホームページをご参照ください)。これをきっかけにして高専の先生方とのつながりがさらに深まり、科学研究費等の外部資金の獲得に発展して行くことが望まれます。

3 今後の高専連携に向けて

最初に述べたように、今後の高専連携の命題は、高専から技科大へと続く一貫した技術者教育の新しい形を示すことではないかと思えます。高専連携室では、このような将来的な方向性を模索しつつも、高専に対して技科大の魅力をいかに伝え、優秀な高専生を確保するかという現実的な問題に積極的に関わっていきたいと思っています。そのためには、高専との人のつながりをこれまで以上に強くすることが何より大切です。高専生には技科大を身近に感じてもらい、先生方とは教育・研究面での連携を密にしていきたいと考えています。高専と技科大の双方が発展するために、今後とも関係の皆様のご協力をお願い申し上げます。



図2 高専向けポスター

特集：高専連携

「構造力学に関する高専との共同研究」

建設工学系 加藤 史郎、建設工学系 中澤 祥二、岐阜工業高等専門学校 柴田 良一

私たちの研究室では、高専の先生(技科大OB)と共同で研究や技科大・高専間連携の教育情報交換を行っています。例えば、名古屋ドームなどの大規模建物を安全に設計するための耐震と座屈設計法では、石川高専の石川浩一郎先生(現在、福井大学)、呉高専の仁保裕先生と、また、発電施設クーリングタワーや格納容器コンクリートシェルでは、徳山高専の原隆先生、松江高専の大屋誠先生と共同研究をしています。また、技科大と高専の連携や情報交換を意識しつつ、研究室のOBを中心として研究会を開催しています。数年前までは高専と研究では研究費を直接配分できず、旅費の支給のみに留まっていたが、高専連携重視の活性化プロジェクトや技科大・高専間の協定が進み、技科大 高専の共同研究も以前に比べると容易になりつつあります。非常勤講師の相互採用ができれば、技科大 高専相互教育も大きく進展すると思います。ここでは、2つの活性化経費研究を中心に高専との共同研究の例を紹介します。

平成16年度の活性化経費研究として「豊橋技科大と3高専連携による広域WAN対応のグリッドシステムの基礎的研究」が開始され、現在も継続して「技科大高専連携グリッド」を目指した研究開発をしています。これは、



研究会「大学・高専スタッフと中堅若手OBによる建設分野の将来展望と役割」

平成16年11月13日(豊橋技術科学大学サテライトオフィスにて)



加藤 史郎



中澤 祥二



柴田 良一(岐阜高専)

特集：高専連携



グリッドコンピューティングシステムの例(岐阜高専)

本学と国立高専55校の教育用計算機の連携の下で統合し、全体で1万台規模の超大規模グリッドシステムを実現するもので、これにより技科大・高専の教員は手軽に強力な計算資源を利用できるようになり、数値解析分野の教育研究の大きな推進が可能です。さらに、本学と高専が共通の計算機プラットフォームを持つことで学生や教員間での人的交流をバーチャルな組織上で促進でき、より一層の連携効果をもたらすものと期待されています。現時点では、プロトタイプとして本学と岐阜高専との間に広域WAN対応のグリッド

システムを実現し、大規模数値解析の実証実験を行っております。数万ケースの分散処理能力(スループット)を期待しており、広域連携グリッドであっても、十分な性能を確保できることを確認しています。このグリッドシステムは導入コストが低く容易に構築することが可能であり、今後、徳山高専や松江高専へ展開し、広域対応への検証を進めてゆく計画です。なお、この研究は、平成17年度の高専教員研究集会で柴田が国立高専機構理事長表彰を受けました。

平成14年度の教育研究活性化経費の研究「高専と豊橋技術科学大学による教育内容評価システム推進」は、本学、岐阜・徳山・高松・豊田・松江高専の連携で実施されました。主な目標は、高専間における構造力学教育内容の比較検討、教育支援システムのプロトタイプ開発であり、以下に示すような大きな成果を得ました。6組織のシラバスを収集し教育内容を比較検討し、建築と社会基盤分野においても構造力学の基礎科目としての共通性と重要性が確認されました。さらに、教材・試験問題の収集を行い、再利用可能なデータベースを構築しました。教育支援システムとして、学生授業評価アンケート効率化のためのウェブアプリケーションを開発し、岐阜高専を中心にテスト運用を行い、作業効率の向上が可能なことを確認しています。

特集：高専連携

高専とのe-Learning連携

情報メディア基盤センター長 中川 聖一、情報メディア基盤センター助手 入部 百合絵

本学では、大学における新しい教育システムや教育方法・教材等の研究開発及び人材育成を目的として、平成8年からMultimedia University Pilot Study(MUPS)事業を実施してきた。この事業の中で、平成13年に商用LMS(WebCT)を導入し、オンキャンパスの授業においてe-Learningの活用を進めている。具体的には、教材プロジェクト(表1)を立ち上げ、e-Learning用教材の開発に取り組むなど、e-Learningの実施とコンテンツ開発に力を入れている。さらに、インターネットを活用した非同期型遠隔教育では、複数の大学等と連携した「遠隔教育モデル」の開発及び提供を目指し、平成14年度と15年度に13機関による高等教育IT活用推進事業を行った。このなかで、10機関(豊橋技術科学大学、長岡技術科学大学、九州工業大学、北陸先端科学技術大学院大学、仙台電波工業高等専門学校、群馬工業高等専門学校、岐阜工業高等専門学校、豊田工業高等専門学校、鈴鹿工業高等専門学校、新居浜工業高等専門学校)と単位互換協定を締結すると共に、工科系大学(室蘭工業大学、北見工業大学、東京農工大学、電気通信大学、長岡技術科学大学、名古屋工業大学、豊橋技術科学大学、京都工芸繊維大学、九州工業大学、北陸先端科学技術大学院大学及び奈良先端科学技術大学院大学)とも単位互換協定を結び、大学・大学院・高専専攻科に対して遠隔授業を実施している(表1)。現在では、高等教育IT活用推進事業の成果に基づき、多様な高等教育機関が連携して大規模なe-Learningを展開するためのe-HELP(eラーニング総合活用高等教育連携事業)が進められている。

今後情報メディア基盤センターとしては、編入生の基礎・専門知識習得についての支援、及び高専専攻科への講義配信を目的とし、課程ごとに学部第3年次対象科目を中心に開講科目の1/3(10数科目、教員当たり1科目程度)をWeb教材化することを支援する予定にしている。また、5年以内に社会人及び他大学への講義配信を目的とし、専攻ごとに大学院科目5、6科目をWeb教材化することも検討中である。これらの実現には、教務委員会等による方針決定が待たれる。さらに、コンピュータリテラシーの取得水準が工学部の中でも課程によって異なるため、e-Learningによる講義の効果을挙げる方策として、コンピュータリテラシーの教育演習を組織的・継続的に行うことも視野に入れている。単位互換制度における高専専攻科への授業配信においては、今後も引き続き遠隔授業用コンテンツを充実させていくつもりである。



中川 聖一



入部 百合絵

表1 教材開発プロジェクト事業数と遠隔授業用配信可能科目

年度	事業数	配信科目数
平成13年度	13	
平成14年度	11	
平成15年度	11	
平成16年度	9	5
平成17年度	9	7

身近な技術と科学

キロ1000円?・・・チタンのお話です!



生産システム工学系助教授

竹中 俊英

「キロ1000円」、と聞くと皆さん何を思い浮かべるでしょうか。大特売の牛肉?超高級ブランド米?実は皆さんもご存じのチタン金属のインゴット(塊)のだいたいの価格なのです。食品などと比べると何となく安く感じるでしょうが、いわゆる構造材料用の金属としてはかなりの高級品です。例えば、鉄はキロあたり50円程度、アルミはキロ200円程度です(もちろん品種によりかなり違います)。さらに、チタンの薄板に至ってはキロ数千円もするのが現状です。時計のケースなど数10g程度のものなら、あまり問題ではありませんが、クルマ全体をチタンで作ったら・・・チタン材料費だけで100万円をはるかに超えてしまいます。できればチタンを使いたい用途はたくさんあるのですが、これでは実際の用途は限られてしまいます。現に、全世界の鉄鋼生産量は1年にざっと10億トン、アルミはざっと2000万トン、それに対してチタンは10万トン弱にすぎません。

世界の鉄鋼生産量は1年にざっと10億トン、アルミはざっと2000万トン、それに対してチタンは10万トン弱にすぎません。

チタン金属は「新しい」金属と言えるかもしれません。はじめてチタン金属が得られたのは1900年代初頭、工業的に金属が作られるようになったのは第2次世界大戦後になってからです。工業的に得られるようになった後は、軽く、強く、錆びず、生体に優しい材料として脚光をあびてきました。自動車などに使えば重量を軽くでき、高速運動部に使えばフリクションロスを低減できます。海水と接する構造物や船に使えば錆びずに長期間使用できます。チタンの鉱石埋蔵量は数億トンとされていますので、資源的にもゆとりがあります。ここまではいいことづくめなのですが、チタン金属には大きな問題点があります。繰り返しになりますが、チタン金属素材が高価で、さらに加工も難しいのです。このような問題を解決するため、本学でもいくつかの研究が行われており、我々もチタン金属素材づくりの研究を行っています。

チタンは化学的に非常に活性で、特に酸素との親和力が強いのです。一旦チタン金属を作ってしまうと、空気中では表面に強固な酸化被膜が形成され、強い耐食性を発現します。逆に、天然にあるチタン資源は全て酸化物で、チタン金属とするためには強固に結合した酸素と分離しなければなりません。しかも、チタン金属の融点は非常に高く(約1700

)、作ったチタン金属を使いやすい塊状にするためには、

高温に加熱しなければなりません。つまり、チタン金属素材が高価な理由は・・・当たり前ですが、作るのが難しいからです。

現在、チタン金属はクロール法と呼ばれる方法で作られています。プロセスフローを図1に示します。このプロセスでは、精製されたチタン鉱石(酸化物)を炭素、塩素ガスと高温で反応させ塩化チタン($TiCl_4$)とし、この塩化チタンをマグネシウム金属と高温で反応させチタン金属に還

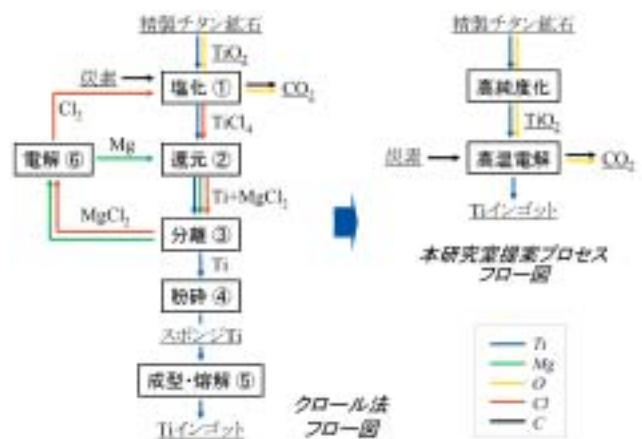


図1

身近な技術と科学

元し、チタン金属と塩化マグネシウムを分離し、分離したチタン金属を細かく砕きます。この段階のチタン金属は、その形状からスポンジチタンと呼ばれ、チタン合金材料などとして利用されています。このスポンジチタンを高温に加熱して一旦融した後に固めればインゴットとなります。工程で用いる塩素ガス、工程のマグネシウム金属は、工程で分離した塩化マグネシウムを回収して電気分解することによって作ります()。ご覧の通りクロール法はかなり複雑なプロセスですが、実はマグネシウムや塩素はぐるぐる回っているだけです。全体としてみると、「チタン鉱石と炭素を電気力を借りてチタン金属と二酸化炭素に変えるだけ」、という良くできたプロセスなのです。さらに、クロール法では非常に純度の高いチタン金属、純度99.99%以上のものも作ることができます。日本にはこの方法でチタン金属を作っている会社が2社あり、世界の生産量の30%近くを作っています。日本の技術は非常に優秀で、例えば航空機の主脚用など高いスペックを要求されるものには日本製のチタン金属が使われています。日本の技術は世界一、といっても決して大げさではありません。

クロール法は非常に優れた方法ですが、泣き所もあります。既に述べたように、主な工程だけでもスポンジチタンを作るのに5つ、インゴットを作るまでには6つが必要です。また、この工程は連続化することが難しく、バッチ式の処理が行われています。このため、チタン金属を作るには1週間以上の時間がかかります。工程を少しでも減らすことができれば、あるいはプロセスを連続化することができれば、チタン金属をもっと安価に作るが可能になるはずですが、実際、以前からクロール法に変わるチタン金属製造法は研究されていて、最近も活発な研究が行われています。例えば日本では、マグネシウムの代わりにカルシウムを使ってプロセスを連続化しようという提案があり、ナショナルプロジェクトとして研究が始まっています。この工程を一体化しようという提案もあります。また、チタン鉱石(酸化チタン)から酸素を電気化学的に抜いてしまうという、いわば逆転の発想の提案もあります。これが実現できれば、上の、の工程を1つにまとめることができることになり注目されています。

我々の考えていることはもっと大胆です。つまり、チタン酸化物(鉱石)を含む1700以上の高温溶媒中で電気分解を行って一気に液体状態のチタン金属を作ろう、というものです。これなら1つの主工程でチタン金属インゴットができてプロセスは非常にシンプル(図1)ですし、比較的簡単に連続化もできます。すでに実験は進行中で、実際にチタン金属が得られることを確認しています(図2)。まだまだ解決せねばならない課題はたくさんありますが、「これこそ究極のチタン金属製造プロセス」と信じて研究を行っているところです。

チタン金属は現在でも供給不足な上、今後もさらに需要が増え続けると予想され、増産が必要になっています。さらに潜在的な用途も多いことから、より効率的なチタン金属製造法の開発には大きな期待が寄せられています。もし、「キロ500円」といえるような製造プロセスが開発されれば、年間のチタン生産量を今の10倍の100万トンにすることも決して夢ではありません。

「へえー」と思った方、我々のホームページ <http://seiren.pse.tut.ac.jp> を是非のぞいてみてください。また、チタン全般の情報については、日本チタン協会のホームページ <http://www.titan-japan.com> が参考になると思います。



図2

学生のページ | 海外研修報告

アメリカでの海外研修



環境・生命工学専攻 博士1年

栗田 弘史

研修期間: 2005年9月6日～15日

訪問国: アメリカ合衆国

2005年9月6日～9月15日の日程でアメリカにおける海外研修を行いました。海外研修ではまず、9月7日～9月11日までアメリカ・ニューヨーク市郊外のCold Spring Harbor Laboratoryで2年に1度開催される "Cold Spring Harbor Laboratory Meeting on Eukaryotic DNA replication(真核細胞のDNA複製)"に参加し、ポスター発表をしました。その後9月11日～9月13日までペンシルバニア州ピッツバーグ市のピッツバーグ大学ヒルマンがんセンターのRichard D. Wood教授

の研究室を訪問し、研究室ならびに大学内を見学しました。成田空港を出発した日は台風が接近していて悪天候の中の出発でしたが、アメリカ滞在期間中は1日も雨に降られることなく晴天に恵まれました。

Cold Spring Harbor Laboratory(CSHL)はニューヨーク、ロングアイランドの中央北に位置していて、マンハッタンから電車で1時間程度の地にあります。敷地内にはビーチがありリゾートのような環境で、休憩時間に敷地内を散策すると、分子生物学をイメージしたオブジェが置かれた広い芝生や木が生い茂る林、少し歩くと向こう岸にはヨット浮かぶ海が見え、海辺にはカブトガニ(の死骸)、芝生には野ウサギやリス、そして夜には満天の星空を眺めることができ、やっぱりここは別荘なのかもしれないと錯覚するくらいでした。

CSHLは分子生物学・遺伝学における第一線の研究はもちろんのこと、毎年、各種生物学領域のミーティングが多数開催されることでも有名です。私が参加した "Eukaryotic DNA replication"は1年おきに9月初旬に開催されています。テーマをDNA複製に絞ったこのミーティングは、世界の第一線の研究者達が一同に集結し、至るところで活発な議論が行われていました。学会期間中、朝9時から夜11時すぎまでびっちりスケジュールが組まれていましたが、合間にワイン・チーズパーティー(2日目)やクラシックコンサート(4日目)・バンケット(4日目:一人一匹ロブスターが供される)があり、研究者間の交流を深める場が多数設けられていました。それ以外にも朝昼晩の



バンケットで出されたロブスター



らせんのモニュメントと海辺の風景

学生のページ | 海外研修報告

3食は敷地内の食堂でとることになっていてそこでも活発な議論が行われていました。このミーティングには共同研究している先生が参加していたり、さらに以前に国内の学会で知り合った先生とも再会することができたり、またそこから国内外の著名な先生方と話をする機会に恵まれネットワークの重要性を実感しました。本研修の重要な目的のひとつであるポスター発表は2日目午後に行いました。私の発表スペースは屋外のテントの下で、炎天下と白熱した議論が重なって非常に暑かったです。発表中、幸いにも数多くの参加者に発表を聞いていただくことができ、少しも休む間がありませんでした。多くの参加者からの質問にしどろしどろになりながら、時には実際にその場で図を書いて質問に答えました。今回のミーティングを通じてDNA複製の研究に関して最もホットな話題に触れることができ、さらに研究を進めていく上で重要な新しいネットワークを形成することができ非常に有意義でした。

CSHLでの学会終了後、ピッツバーグに航空機で移動しました。今回見学したピッツバーグ大学は1787年に創設された長い歴史を持ち、「Cathedral of Learning(学びの聖堂)」と呼ばれる42階建て、高さ約160メートルのゴシック建築の講義棟が象徴的な大学です。また大学構内は非常に広く、周辺をバスが巡回しているほどの広さで、講堂の外では芝生に座って読書をする学生が多く見られました。この大学は医学(特に臓器移植)と化学の分野で実績があり、ビタミンCの発見、ポリオワクチンの開発、世界初の複数臓器の同時移植などが有名です。今回訪問したヒルマンがんセンターは建物の半分が病院、半分が研究室で3年前にできたばかりの新しい施設です。Richard D. Wood先生のラボもその中にあり、最新の研究設備が揃っていて素晴らしい環境で研究を行っていました。

今回のアメリカにおける海外研修は、海外渡航経験がなかった自分にとって非常に貴重な経験となりました。12時間を越える空の旅や時差ぼけ、さらにびっちり詰まったスケジュールで疲労もあったが充実した研修となりました。最後に、資金面でご協力いただいた神野教育財団、海外研修の手続きなどにご協力いただいた本学国際交流課の皆様には厚く御礼申し上げます。



ピッツバーグ大学の講義棟



最後の夜に登ったエンパイアステートビルから撮ったマンハッタンの夜景

学生のページ | クラブ紹介

風になろう・二輪部

我々二輪部は、「まあ、楽しくバイクに乗ろうじゃないか」ってことで、バイク乗りが集まって楽しくやっています。かつては、ジムカーナの大会等への参加があったとのウワサも聞きますが、現在は隔月でツーリングに行ったりしています。

他にもジムカーナの練習会に参加するものあり、近所のミニサーキットですが、そこでサーキット走行にチャレンジするものあり、備品の工具を使ってバイクをいじるのもありってな感じで自主的に幅広く活動しています。

来年からは、部で一台オフロードバイクを持ち、そのバイクで近所のオフロードコースに走りに行ったりしようと計画中です。



こんな良くわからない統一性の無い部ですが、ロードバイクでもオフロードバイクでも原チャリでも、二輪部は大歓迎なので、興味があればご参加下さい。

学生のページ | 学生による研究室紹介

機械システム工学系

機械システム工学系では機械工学を基礎として、機械システム全体を総合的、体系的に考えられる能力を持った技術者を育てることを目標としています。などとかっこいいことを言ってみました、そもそも機械工学とは何だ?という話をちょっとしてみます。機械工学は機械を動かしたり作ったりするのに必要な学問であり、工学の基礎と言える学問です。材料力学・機械力学・熱力学・流体力学・制御工学を基礎としています。車を例にして考えて見ますと、どのような形にすれば空気抵抗が少なくなるか? 事故のときに安全か? ガソリンをどんな風にエンジンに供給すれば燃費が良くなるか? 排気ガスがきれいになるか? 乗り心地を良くするためにはどう設計すればいいか? どんな構造にすればカーブを曲がりやすくなるか?...これらは全部機械工学の範疇です。他にも数え上げたらキリがない。

どうです? わかりにくいですかね? とにもかくにも、機械というのは現在の私たちの生活には無くてはならないものです。

で、だから実際機械システム工学系の研究室ではどんな研究してるの? という詳しい話はそれぞれの研究室紹介をご覧になっていただければ、分かるかと思ひ...ますので、ご覧下さい。

ちなみに機械システム工学系のホームページはこちら ▼

http://www.mech.tut.ac.jp/mech_hp/index.htm

熱・流体工学大講座

熱工学講座(三田地研究室)

現在私たちの研究室では、(1)沸騰水型軽水炉による233Uの生産(2)加速器熔融塩炉の燃焼特性に関する研究(3)Puを用いる3領域炉心熔融塩炉の研究(4)環状2炉心熔融塩炉の定格炉心特性に関する研究の4つのテーマを中心に研究を行っております。(1)では熔融塩炉に付加するための233Uを、現在稼働している沸騰水型軽水炉で生産できないかを、(2)では加速器熔融塩炉を用いて燃料増殖を、(3)ではPuを用いて熔融塩炉を稼働させ、出力密度を向上できないかを、(4)では環状2炉心熔融塩炉を伝熱・流動の観点から研究を進めています。成果は原子力学会や伝熱学会などで発表を行い、新たな可能性を目指して、進歩する技術に対応するべく研究に励んでいます。



学生のページ | 学生による研究室紹介

熱・流体力学大講座

◆ 混相流工学研究室(中川研究室)

中川研究室では混相流に関する研究を行っており、主な研究として冷凍機の性能を向上させる装置エジェクタ、オイルミストの捕集、そしてマイクロバブルの計測に取り組んでいます。メンバーは修士2年3名、修士1年5名、学部4年3名の合計11人で研究に励んでいます。年間行事としては研究室旅行、TUTプロレスそしてイベントがある度に親睦会等を行い、他研究室に見られないほど先生との距離が近くフレンドリーで明るい雰囲気の研究室となっています。研究は自主性が重んじられ、研究に対し積極性のある学生は遊びも学業も充実させることができる研究室であることは間違いありません。



◆ 伝熱工学研究室(北村研究室)

本研究室では、自然対流や強制対流などをはじめとする様々な対流伝熱問題について、基礎および応用・開発研究を行っています。主な研究テーマとしては、熱交換器などで見られる複数熱源まわりの自然対流の干渉問題、電子機器の冷却やCVD製膜などで問題となる強制対流と自然対流が共存した流れの伝熱・流動などが挙げられます。また、最近では磁性流体と間欠磁場を利用した新たな熱輸送デバイスの開発にも取り組んでいます。流れの可視化や伝熱実験技術に関しては豊富な経験とノウハウを持っており、熱流体解析ソフトを利用した数値解析も行っています。研究室は現在、修士2年生4名、修士1年生2名、学部4年生4名の計10名で構成されています。各人それぞれの個性を十分に発揮しており、みんな仲良く、多くの会話が飛び交う研究室です。



学生のページ | 学生による研究室紹介

熱・流体工学大講座

◆ 流体工学講座(柳田研究室)

柳田研究室では、油圧サーボ系の制御、静電浄油装置の開発や電気流体力学に関する研究を行なっています。静電浄油装置においては、二つの企業との共同研究も行っています。メンバーは博士、修士、学部を合わせて9人で、日々研究に励んでいます。

本研究室では、各研究テーマの進行状況に関する報告会を行なうことや、英語で書かれた論文を訳しその内容に対してのプレゼンテーションを行なうことを通して、研究生の教育などについても活発に行なわれています。

また、本研究室では、上記のような研究活動だけではなく、研究室のみんなでスポーツを行ったり、夕食を作ってみんなで一緒に食事をしたりしており、非常に活気のある研究室です。



◆ 流体工学講座(日比研究室)

流体工学講座(日比研究室)では、エネルギー利用の高効率化を考えた技術の開発を行っています。

現在の自動車のエンジンは低出力時に熱効率が大変に悪く、トータルでの燃費に大きな悪影響をもたらしています。油圧式自由ピストンエンジンは、低出力時の熱効率を大幅に改善する手段として注目されています。

また、発電所などで見られる、二相流の流れ場の界面と配管・壁とが接する部分(接触線)での流体運動については不明な点が多く残っています。本研究室では、接触線の条件が流体界面の挙動に及ぼす影響を分子動力学を使った計算やPIVを用いた実験により明らかにしつつあります。

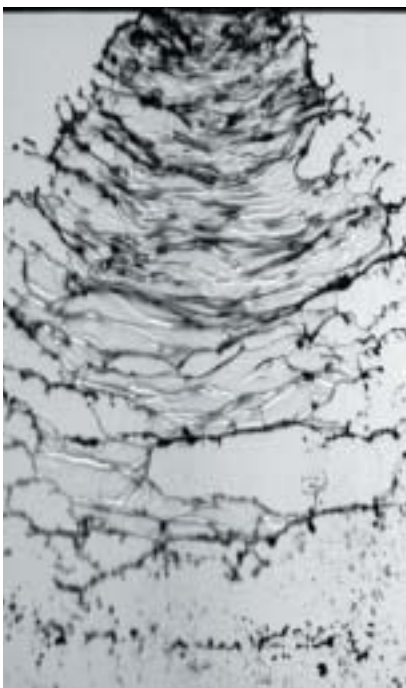


◆ 熱工学講座(鈴木孝研究室)

本研究室では、二相流についての研究を行っており、おもに液体の微粒化に関する研究を中心に活動しています。

液体の微粒化とは、まとまった状態の液体を細かな粒にして、液体の噴霧を作り出すことをいいます。液体の微粒化・噴霧形成技術は、ボイラー・ガスタービン・内燃機関における噴霧燃焼に加えて、農業・化学・食品・環境・医薬品・材料等々の広い分野での利用・応用が進んでおり、環境汚染や省エネルギーの問題にも直接関係しています。また、超微細粒子による新素材やマイクロカプセルの製造などにもかかわることから、最近では様々な工業分野で注目されています。

本研究室では、様々な方法から微粒化特性に関する評価を行っています。



学生のページ | 学生による研究室紹介

エネルギー変換工学大講座

◆ システム制御工学講座(高木研究室)

本研究室では高木教授、内山講師、佐野助手のもと修士10名、学部8名の学生が仲良く楽しくかつ真面目に研究に取り組んでいます。

そもそも制御というのは、何か機械を操ろうとするときには必ず必要な技術です。簡単な例としてエアコンを使って説明します。エアコンにはモータが付いていて、モータが回ることによって効きの強さが変わります。エアコンの設定温度を26 にしたとき、どんな風にモータを回せば部屋の温度が26 になるか? というのを計算するのが、制御の仕事の一つです。

そんなわけで、本研究室の研究テーマは機械システムにおけるアドバンスド制御法の開発と応用、ロボットマニピュレータやクレーンシステムのロボスタ振動制御、機械システムの適応非線形摩擦補償などです。



◆ 流体力学講座(蒔田研究室)

蒔田教授、関下助手をはじめ修士7名と学部5名で、大気拡散やビル風等の解明に役立つ大気乱流の風洞実験、せん断乱流の制御と渦構造の解明、熱流体計測法の開発をしています。本研究室で開発した大気乱流風洞や計測器は大学設備としては優れた性能を有しています。同時に、皆で助け合い、かつ自主的に研究に取り組める雰囲気を大切にした研究室内で研究活動や後輩の面倒見などを通して技術者としての素養と責任感を養っており、学生自らが学会発表して賞を受賞する等、その成果は高く評価されています。また、卒業生との交流も深く、一緒に花見やバーベキューをしたり、サッカー大会等に参加し、有意義な大学生活をエンジョイしています! 研究活動については <http://wind.mech.tut.ac.jp> をご覧ください。



学生のページ | 学生による研究室紹介

エネルギー変換工学大講座

環境エネルギー工学研究室(野田研究室)

野田研究室では、環境を考慮したエネルギー変換工学に関連する研究を行っています。燃焼過程で生成される環境汚染物質の低減は急務であり、特に燃焼に伴うさまざまな現象を実験および数値解析から検討しています。実験的アプローチとして、乱流拡散火炎の火炎構造に関する研究、高温空気燃焼の火炎構造解析などを行っています。また、乱流燃焼解析におけるモデリング手法の開発を目指し、確率密度関数法やモーメント法による乱流拡散火炎のモデリングなどを行っています。

また、本研究室には留学生が多数在籍しており、研究や食事会(今年はおでんパーティー)を通しグローバルな交流も楽しんでいます。



高速力学光計測研究室(鈴木新一研究室)

私達の研究室では、光学の理論を応用し、主に瞬間的に起きる事象について研究を行っています。具体的には、材料が破壊する際に高速で進展するき裂(写真左下)の力学的構造や、医療の分野で応用されている衝撃波、及びそれらの測定に必要な光計測法の研究を行っています。また、アリが群れを成して行動する様子を統計的な行動パターンとして分析し、全く新しいソフトウェアを開発する事にも力を入れています。メンバーは修士4名、学部3名の計7名の学生で構成されています。それぞれが各研究テーマに沿って、レーザーや光学レンズなどの光学機器を利用した実験・研究を行っています。



学生のページ | 学生による研究室紹介

機器設計学大講座

◆ 機械ダイナミクス講座(河村研究室)

本研究室は、河村庄造教授、感本広文講師、ザビード助手のご指導のもと博士3年生1名、修士2年生4名、修士1年生7名、学部4年生7名で活動しています。活動内容は、機械力学(振動工学)を基礎としたCAEに関する研究を行っています。機械力学は、機械が動作する時に機械に生じる力学の諸問題を扱う学問ですが、その中でも特に振動現象や衝突現象に注目します。研究室の行事では、新入生歓迎会でバーベキュー、研究室旅行、その他祝い事や打ち上げなどで食事会を催すなど、行事を計画して楽しく過ごしております。



◆ 計算力学研究室(関東研究室)

関東研究室では、主にパソコンを用いての数値解析のプログラムの作成やシミュレーション、3D表示ディスプレイを用いた3D触覚デバイスの作成など多岐にわたって行っています。研究室には、パソコンのマザーボードにCPU、メモリ、LAN等必要最小限のものを取り付けたものを多数用いて、並列処理を行うためのクラスタがあり、そのクラスタでは数値解析を行ったり、シミュレーションを行ったりしています。また、最近ではネットワークで繋がったコンピュータのクラスタ化なども行っています。実験よりもシミュレーションが主な研究室です。



学生のページ | 学生による研究室紹介

機器設計学大講座

◆ トライボロジー講座(上村研究室)

トライボロジー研究室では、固体潤滑に関する研究を中心に行っています。より優れた耐摩耗性や摺動特性を有する材料の開発研究や、摩擦・摩耗のメカニズムを解明するための研究などを行っています。また、表面分析などの分析手法を積極的に取り入れ、摩擦面における潤滑剤の分布状態や化学状態を調べることで、摩擦機構のより詳細な解明を目指しています。メンバーは、博士3年が2人、修士2年が3人、修士1年が4人、学部4年が7人の合計16人で日々研究に取り組んでいます。また、英語の論文を訳し、発表することにより、研究室全体のレベルアップを図っています。



◆ 構造健全性工学研究室(本間研究室)

本研究室では、物質の構造や破壊に対する解析等の研究を行っています。本間寛臣教授と教務職員のGunawan氏を中心として、修士6名、学部4名、インドネシアやコロンビアの留学生9名の計19名という大人数で構成されています。昔と変わらず留学生が多いため日頃から英語で会話をし、様々な国の文化を学べる国際的な研究室です。研究室の行事では新入生歓迎会や忘年会、修了生の追い出し会はもちろんのこと、ソフトボールの練習やバーベキュー、花見や研究室旅行など常に先生を含めた研究室全員で楽しんでいます。



新任教員紹介



留学生センター 助教授
林 孝彦

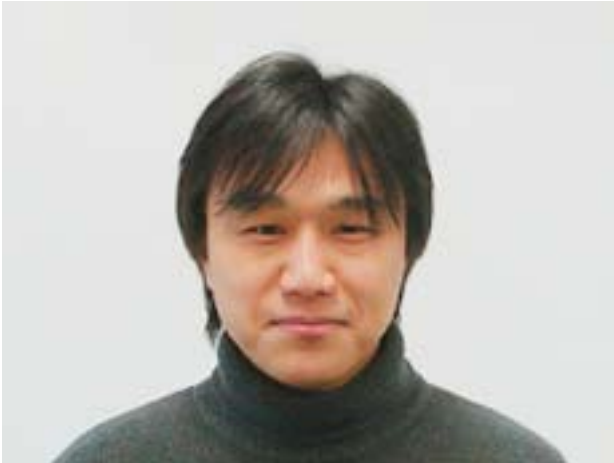
平成17年5月1日付けで、留学生センター(人文・社会工学系)の助教授(知的財産・産学官連携本部兼任)として着任致しました。筑波大学大学院を修了後、(財)都市経済研究所で研究員として都市計画に携わり、大学では、米国のハーバード、MIT、ボードン、ミシガン等、及び同志社で日本語日本文化教育に携わって参りました。本学では、留学生センターの留学生相談担当の他、日本語関連科目、技術者倫理等を担当致します。知財関連では、主に利益相反マネジメントを担当しております。日本語日本文化教育、国際交流・国際理解教育等の研究を進め、本学の国際化の推進に貢献したいと考えております。どうぞよろしくお願い致します。



知識情報工学系 助手
酒井 浩之

2005年6月1日付けで知識情報工学系の助手として採用されました。平成14年に本学工学研究科知識情報工学専攻修士課程を修了、平成17年に本学工学研究科電子・情報工学専攻博士課程を修了しました。修士課程、博士課程を通して、自然言語処理、特に情報要約、情報検索の研究に従事してきました。現在は、テキストマイニングに興味をもち、数年分の新聞記事やインターネット上に存在する大規模情報源から、有用な知識を自動的に抽出する手法を研究しております。既に着任より半年以上が経っておりますが、研究だけでなく学生実験の担当なども行い、充実した日々を過ごしております。どうぞよろしくお願い致します。

新任教員紹介



エコロジー工学系 教務職員
梅影 創

平成17年7月1日より教務職員として着任いたしました梅影創(うめかげそう)です。着任前は東京大学大学院新領域創成科学研究科メディカルゲノム専攻において、PURESYSTEM(ご存知の方もおられることと思います)という蛋白質合成に必須な因子のみから構成された生体外蛋白質合成系を用いて大腸菌の蛋白質合成過程を研究していました。

今後は「制御」をキーワードに、生体内外を問わずに使用できる機能性RNAの開発を中心に行います。また進化工学的手法を応用して生命の起源の一端を明らかにすることができればと考えています。

若輩者ではありますが、ご指導ご鞭撻の程よろしくお願いいたします。



体育・保健センター 助教授
佐久間 邦弘

8月1日付けで、京都府立医科大学から着任いたしました。京都では法医学教室にて、法医解剖ではなく主に研究担当班で働いていました。医学の世界は「白い巨塔」そのまま、原作にもドラマにもほぼ脚色が無かったと感じています。

私の専門分野は運動生化学で、実験動物を用いて骨格筋の修復や萎縮のメカニズムを研究しています。ケガでの寝たきりや老化により筋肉は萎縮しますが、これにはある特定の蛋白質が関係しています。定期的な運動や電気刺激で加齢にともなう筋萎縮が抑制できたらなあ。。。なんて考えてます。京都に比べて豊橋の物価の安さがとても気に入ってます。こんな私ですが、今後ともよろしくお願い致します。

フリーワールド

モロッコについて



情報・学部1年

サイド ジーナ

Said Zineb

Morocco

モロッコはアフリカ大陸の北西端に位置し、北は地中海、西は大西洋に面しています。ジブラルタル海峡をはさんだヨーロッパまでは約14kmです。日本より9時間遅れ、人口は約2,500万人(日本の約1/4)です。イスラム教の国で、公用語はアラビア語です。フランス語のほか、英語やスペイン語も都市部や若い世代に通じます。

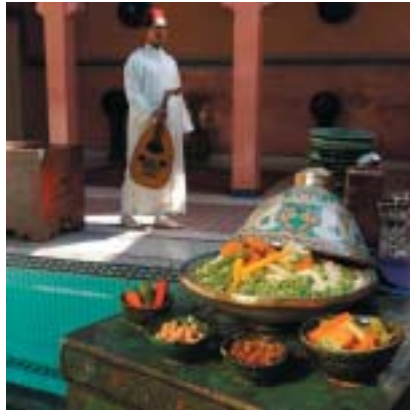
人口約320万人を擁する北アフリカ最大の商業都市カサブランカです。映画「カサブランカ」で有名な町ですが、現在では近代的なビルが立ち並び、映画の面影はあまりありません。モロッコの商業・貿易の中心地として町は活気にあふれ、通りにはヨーロッパナイズされたビジネスマンや学生がさっそうと行き来する光景が見られます。

紺碧の空と海を臨むモロッコの首都ラバトです。褐色の城壁に囲まれた町には、白壁の建物、ヤシの並木通り、緑豊かな公園や広場が点在し、静かで落ち着いた雰囲気を感じさせています。王宮、官公庁、議会、外国公館の集まる近代的な町並みですが、自然との調和が感じられます。

1200年もの歴史をもつ古都フェズは、モロッコの思想・宗教・芸術の中心地です。旧市街のメディナは世界一複雑な迷路と言われ、ユネスコの世界遺産にも指定されています。

マラケシュは「赤い街」と呼ばれるサハラ砂漠入口のオアシス都市です。「マラケシュに行けばモロッコのすべてを見られる」と言われ、ここにはモロッコの歴史、自然、人々の営みが集約されています。マラケシュはフェズについてモロッコで2番目に古い町です。

フリーワールド



1	1	
2	2	3
4	5	

- 1 サハラ。モロッコの南。
- 2 モロッコの伝統的なサロン
- 3 ティーセット
- 4 Mosque Hassan カサブランカ。アフリカで、一番大きい Mosque.
- 5 ワルザザット。風景。

新聞で報道された豊橋技術科学大学

2005年5月1日～9月末日

	内 容	系、所属等	人	新聞名	日 付
5月	軽金属学会で佐藤社長講演		小林 俊郎理事・副学長 佐藤 元彦 ヤマサチくわ社長	東愛知	H17 5 3
	東三河地域防災研究協議会が総会	建設工学系	渡邊 昭彦教授、角 徹三教授	東日 他	H17 5.11
	環境共生技術研究会 19日総会開催	建設工学系	松本 博教授	東日 他	H17 5.14
	学内4施設の概要紹介 豊橋技科大で産学官技術交流会			東愛知	H17 5.19
	留学生らをクラブ表彰 例会席上で国際ソロプチミスト豊橋ポート	留学生	アユ・ブルワリアンティ	東愛知	H17 5.19
	「たはら環境未来博」開幕	豊橋技術科学大学		中日 他	H17 5.20
	豊橋技科大と包括連携協定 神鋼電機			日刊工業 他	H17 5.20
	市役所で初会合 豊橋のバイオマス資源有効利用研	エコロジー工学系	藤江 幸一教授	中日 他	H17 5.21
	万博、ドイツ年に力結集 豊橋日独協会総会		神野 信郎理事	東愛知	H17 5.22
	地震被害軽減へ官・学・産協議会 愛知で全国初 - 愛知建築地震災害軽減システム研究協議会 -	豊橋技術科学大学		読売 他	H17 5.24
	先端技術研究へ「発車」未来ビークルリサーチセンター設立 総会で事業計画	豊橋技術科学大学		中日 他	H17 5.25
	技術力高く全部門で熱戦 豊橋エコテクノレース	機械システム工学系	鈴木 新一助教授	東愛知	H17 5.30
	2005年 愛・地球博	豊橋技術科学大学	松島 宏幸副学長	東日	H17 5.30
	産学連携テーマに 豊橋南口ロータリークラブの例会 西永技科大学長が卓話		西永 頌学長	東日 他	H17 5.31
	3年目の節目、しっかり足場を チタノミックス研究会総会	豊橋技術科学大学	青木尚夫産学連携コーディネーター	東日	H17 5.31
6月	「ロボフェスタ」豊橋大会開幕 技科大でキックオフ講演会			東愛知 他	H17 6.3
	豊橋技科大が法人化で生き残り策		小林 俊郎副学長 他	中日	H17 6.5
	「流域一体」を推進 東三河懇話会が総会と講演		神野 信郎理事	東日 他	H17 6.9
	耐震化促進へ3大学連携 名大、名工大、豊橋技大「被害軽減事業」			読売	H17 6.10
	ライト兄弟の偉業を紹介 豊橋技科大で米のリック・ヤングさん講演			中日 他	H17 6.11
	東三河最大の学園・研究機関集積地 豊橋南部地区	豊橋技術科学大学		東愛知	H17 6.16
	愛知・東三河にチタン産業の集積を	チタノミックス研究会	生産システム工学系 新家光雄教授 他	日刊工業	H17 6.20
	東三河懇話会産学官交流サロンで講演	建設工学系	大貝 彰教授	東愛知 他	H17 6.23
	新東工業と包括協定 鋳造・投射加工を事業化	豊橋技術科学大学		日刊工業 他	H17 6.24
「発展型」採択受け 産学官連携推進会議 全体計画など決める	豊橋技術科学大学		東日 他	H17 6.29	
7月	豊橋など3地区合同で集い	豊橋技科大合唱同好会		東日	H17 7 5
	高校生や市民らに研究や施設紹介 30日、豊橋技科大で オープンキャンパス			中日	H17 7 5
	豊橋技科大協力が定時総会開く	豊橋技術科学大学協働会		中部経済 他	H17 7.13
	空間光変調器 画素の応答15ナノ秒実現 FDKが磁気光学効果活用	電気・電子工学系	井上 光輝教授	日刊工業 他	H17 7.15
	二川防災まちづくり調査 延焼遮断対策など提案	建設工学系	大貝 彰教授	東日 他	H17 7.17
	文化や社会に理解深める 豊橋聾学校 ケニアの留学生招き交流	留学生	レレイト・エマニュエル・ランガット	東日	H17 7.17
	社説 大学図書館 地域の「知の拠点」に	豊橋技術科学大学		中日	H17 7.18
	文科省 知財本部事業で中間評価	豊橋技術科学大学		日刊工業	H17 7.19
	“地域力”向上へ人材育成 県と愛大、「とよがわ流域大学」開校へ	エコロジー工学系	澁澤 博幸教授	東愛知	H17 7.20
	25日に日韓共同 ワークショップ 過疎対策テーマ、鳳来	建設工学系	大貝 彰教授	中日	H17 7.22
	JST 大学発ベンチャー創出推進事業 30件採択	電気・電子工学系	石田 誠教授	日刊工業	H17 7.22
	水循環再生検討会 来月1日に初会合	建設工学系 エコロジー工学系	井上 隆信教授 藤江 幸一教授	東愛知	H17 7.24
	あすオープンキャンパス			東日	H17 7.29
	あす「ロボフェスタ」開幕			フジサンケイB・i	H17 7.29
	小学生90人が参加 技科大でロボフェスタ			東日	H17 7.31
	昆虫型ロボット作り玉入れ競う 豊橋技科大で小学生			中日	H17 7.31
	ロボット好きの子に育て 豊橋でフェス開幕 ゲーム通じ楽しさ実感	豊橋技術科学大学		東愛知	H17 7.31

新聞で報道された豊橋技術科学大学 編集後記

	内 容	系、所属等	人	新聞名	日 付
8 月	バット割り「すごい」 豊橋技科大 武道部が演武会	武道部		中日	H17 8 1
	講演会に会員ら40人が参加 チタノミックス研	建設工学系	松島 史朗助教授	中部経済	H17 8 4
	文科省 ナノテク・材料融合研究拠点 物材機構など4機関に	電気・電子工学系	井上 光輝教授	日刊工業	H17 8 4
	第5世代ディスク開発へ文科省から事業採択 DVD1万4000枚分の記録 10年後実用化目標	電気・電子工学系	井上 光輝教授	読売 他	H17 8 5
	豊橋の中心市街地でチャレンジショップ 21日まで	豊橋技術科学大学学生 他		東日 他	H17 8 6
	愛・地球博 手作りロボット大集合 コンテスト作品が一堂に 豊橋の小生ら実演	豊橋技術科学大学		東愛知	H17 8 16
	豊橋技科大 武道部が演武会	武道部		中日	H17 8 16
	国立大学法人2004年度決算 私立大との体力差歴然	豊橋技術科学大学		日本経済	H17 8 20
	JST 戦略的創造研究推進事業 豊橋技科大など116件採択	電気・電子工学系	石田 誠教授	日刊工業	H17 8 22
	歯科医師会がDNA保管事業 9月に技科大で公開勉強会開催			東日 他	H17 8 26
	駅周辺再開発や地域おこし 豊橋技科大が未来図 まちづくり計画案を発表	建設工学系	4年生学生	中日	H17 8 30
	9 月	豊橋技科大吹奏楽団「第21回定期演奏会」			東日
第46回大気環境学会年会を開催 9月7日～9日 愛知県産業貿易館を会場に		エコロジー工学系	北田敏廣教授	環境	H17 9 7
大気環境学会年会が開幕 34年ぶり県内開催 きょう市民講座 技科大主管				東愛知	H17 9 9
41番目のTLOに 豊橋技科大「TCI」 文科省などが承認 産学連携の促進に期待				東愛知 他	H17 9 9
遠州灘浸食 養浜システム提案 検討委 河川、港湾から土砂運搬		建設工学系	青木伸一教授	静岡	H17 9 15
国立大評価 04年度全般に改革に積極的		豊橋技術科学大学		中日 他	H17 9 17
ギョーザで 日中友好 豊橋技科大留学生在が市民らに振る舞う			中国人留学生	中日 他	H17 9 18
文科省・経産省からTLO承認 豊橋キャンパスイノベーション				中部経済	H17 9 21
秋の新学期 会員募集 とよはし中日文化センター 技科大の先端科学セミナー				中日	H17 9 22
来月25日豊橋技科大で 産学官交流フォーラム		ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー		東日	H17 9 25
産学官連携を中心とした本年度の取り組み			西永 頌学長	フジサンケイB・i	H17 9 27
研究成果の早期実用へ 29日包括協定締結 トビー工業・豊橋技術科学大学				フジサンケイB・i 他	H17 9 27
「DNA保管事業」豊橋技科大で講演 あす県歯科医師会				読売	H17 9 28
30日に研究助成費贈呈式 大澤科学技術財団		生産システム工学系	堀内 宰教授 戸高義一助手	東日	H17 9 28
きょうDNA保管 事業特別講演開催		体育・保健センター		中部経済	H17 9 29
研究連携で包括協定に調印 環境分野など新たな成果に期待 豊橋技科大とトビー工業			中日 他	H17 9 30	

編集後記

本学の機関誌「天伯」第117号をお届けします。本号の特集テーマは「高専連携」です。まもなく開学30周年を迎える本学における一貫して重要なテーマです。松島副学長に「巻頭言」を寄稿していただき、高専連携室室長の青木先生には本学の取り組みについて説明いただきました。また、高専機構理事長の河野先生、岐阜高専の小崎先生を初めとする学外の方に執筆いただき、本学と高専との連携についてご意見を披露して頂いています。ご一読下さい。

前号より、Web上での公開に取り組んでいます。試行段階ですが、今回は2回に分けて公開いたします。公開方法等に付きましてもご意見をいただきたいと思います。よろしくお願ひいたします。



国立大学法人
豊橋技術科学大学

平成18年2月発行 通刊第117号(第26巻第2号)

国立大学法人 豊橋技術科学大学 企画広報委員会
〒441-8580 愛知県豊橋市天伯町雲雀ヶ丘1-1 TEL 0532-47-0111(代)
ホームページアドレス <http://www.tut.ac.jp/>