

近畿大学 理工学部通信

第38号
平成22年6月30日
発行

発行元
近畿大学理工学部
図書・広報委員会

Kinki University Faculty of Science and Engineering



目次

教育・研究

生命科学科	総合理工学研究科「遺伝カウンセラー養成課程」の新たな出発	1
応用化学科	物質系工学専攻 絹田貴史君 日本学術振興会特別研究員(DC2)に採用	2
機械工学科	機械工学科の創成科目の紹介	3
	マレーシアツイニングプログラムの紹介	4
	文部科学省「東大阪モノづくり技術者育成プロジェクト」正規カリキュラムへの展開	5
電気電子工学科	近畿大学-IAEA トリウム研究で合意書を交換	6
建築学科	環境系工学専攻 上段貴浩君、森本純一君 上町台地マイルドHOPEゾーン事業平成21年度調査研究助成ならびにまちづくり提案事業助成の対象に選定	7

受賞・入賞

理学科(数)	尾和重義教授にルーマニアの『1 Decembrie 1918』大学から名誉博士の称号	8
理学科(物)	理学科・物理学コース 笠松健一講師が日本物理学会若手奨励賞を受賞	9
理学科(化)	理学科化学コース 若宮建昭元教授 平成21年度日本ペプチド学会“学会賞”を受賞	10
	理学専攻 藤江智之さん シクロデキストリンシンポジウムでポスター賞受賞	11
応用化学科	大学院生・物質系工学専攻 前田真哉君 「第53回香料・テルペンおよび精油化学に関する討論会」にてベストプレゼンテーション賞受賞	12
	物質系工学専攻博士前期課程1年 北野翔君 触媒表面化学研究会にて優秀研究賞受賞	13
応用化学科	今井喜胤講師 コニカミノルタ画像科学進歩賞受賞	14
	物質系工学専攻 澤井孝治君 日本化学会春季年会学生講演賞受賞	15
機械工学科	機械工学科 打越友哉君 2009年度関西学生会学生員卒業研究発表会にてBPA受賞	
	機械工学科 片山圭祐君が「日本金属学会・日本鉄鋼協会奨学賞」を受賞	16
	機械工学科 久米靖文元教授 社団法人精密工学会 “功労賞”を受賞	17
電気電子工学科	「光ファイバ、光増幅、ファイバレーザーの研究に各種の表彰」	18
情報学科	エレクトロニクス系工学専攻 松村勇希君 自動制御連合で優秀発表賞を受賞	19
	エレクトロニクス系工学専攻 梅田雅一君 情報処理学会DICOMOでヤングリサーチャ賞を受賞	20
社会環境工学科	環境系工学専攻 寺本聡君「Microsoft Office 世界学生大会2009」日本大会 Excel部門10位	21
	本学出身柳原崇男氏、土木学会論文奨励賞と文部科学大臣表彰若手科学者賞をダブル受賞	22
建築学科	環境系工学専攻 八尾健一君 平成21年度日本建築学会近畿支部「優秀発表賞」受賞	23

学生・サークル活動

理工会学生部会	大阪市立科学館で科学実験大会に出演	24
	「オープンキャンパス版近大科学祭」開催ー理工会学生部会が近畿大学オープンキャンパスに出展ー	25
	第9回レスキューロボットコンテストにおいてアイデア賞受賞	26

総合理工学研究科「遺伝カウンセラー養成課程」の新たな出発

平成16年12月に研究科委員会において理学専攻内に設置が認められた遺伝カウンセラー養成課程は、翌17年4月、日本人類遺伝学会と日本遺伝カウンセリング学会が共同設置している「認定遺伝カウンセラー制度委員会」の審査を受けて、千葉大学、北里大学、御茶ノ水女子大学、信州大学、京都大学、川崎医療福祉大学とともに遺伝カウンセラー養成の専門教育機関として認定されました。同年7月に京都大学とともに文部科学省の「科学技術振興調整費人材育成補助事業」に採択された合同プログラムが今年3月末に無事終了したことを理工学部の皆様と関係各位に報告いたします。

この受託事業において近畿大学が掲げた業務目標は「関西地区最大規模の遺伝カウンセラー養成課程の完成」と「卒後研修センターの設立と稼動」です。大学当局と皆様のご支援と学外関係者のご指導のおかげで、いずれの目標にも達することができました。最終年度の外部評価委員会における総合評価が5.0であっただけに、第一期生を受け入れた平成19年度の評点が4.3であったことに隔世の感があります。インフラも整備できました。平成18年度以降、臨床遺伝専門医・指導医の田村和朗教授も専任スタッフに加わりました。また、第一期生から今年3月の第三期生まで13名の養成課程修了者を社会に送り出すことができました。受験した第一期と第二期の卒業生は、前記の制度委員会が実施した認定試験に全員合格しています。第三期生は今秋受験します。彼らを含めて大半の卒業生は公立病院と不妊クリニックで遺伝カウンセリングあるいは研究・検査業務に就いています。

しかし、本学の養成課程が過去5年で磐石の基盤を築いたとはいえません。文理融合教育を掲げていても実際に人文・社会科学系のバックグラウンドをもつ学生は今まで入学してきていませんし、遺伝子検査会社など医療関連企業のニーズに応えていません。加えて、院生への学習支援もより効率的・効果的に行う余地があります。今年度は再出発の年です。皆様に今後も暖かいご支援と厳しいご指導をお願いするゆえんであります。



平成22年3月13、14日、大阪ガーデンパレスで行われたシンポジウム「遺伝カウンセラー院生サミット」（世話人：巽純子、南武志）の一コマ。沖幸男研究科長の挨拶で始まったこの会では、全国7大学の養成課程の院生とさまざまな職場で活躍している認定遺伝カウンセラーが参集し、わが国における遺伝カウンセリングの現状と展望、遺伝カウンセラーの国家資格化へ向けての計画などが討論されました。

（生命科学科 藤川和男）

物質系工学専攻 絹田貴史君 日本学術振興会特別研究員(DC2)に採用

近畿大学大学院総合理工学研究科物質系工学専攻博士後期課程2年の絹田貴史君が、平成22年度から独立行政法人日本学術振興会の特別研究員（DC2）に採用されました。

この特別研究員制度は、独立行政法人日本学術振興会が「我が国トップクラスの優れた若手研究者に対して、自由な発想のもとに主体的に研究課題等を選びながら研究に専念する機会を与え、研究者の養成・確保を図る」目的でつくられた制度で、我が国の学界の第一線の研究者で構成される特別研究員等審査会において、書面審査及び面接審査により選考されます。採用された特別研究員には研究奨励金と科学研究費補助金（特別研究員奨励費）が支給され、わが国における若手研究者の登竜門的資格となっています。

今回採用された研究課題は「固体状態において外部刺激応答特性を有する機能性超分子錯体の開発」で、この中の「外部刺激応答型機能性材料」とは、各種エレクトロニクスデバイス、センサーなどで、我々の日常生活において広く利用されています。これまで、数多くの外部刺激応答型機能性材料が開発されていますが、そのほとんどが合成的手法を用いて開発されているのに対して、絹田君の研究は、合成的手法をできるだけ回避し、機能の異なる有機分子を組み合わせ、超分子・錯体化させることにより、その相乗効果を利用して外部刺激応答型機能性材料の開発を行うものです。この課題は、近年の環境問題にも配慮した「green chemistry」に基づく低環境負荷型、かつ、超分子・錯体化の相乗効果を利用した非古典的材料開発法といえ、この点が、審査会において高く評価されたようです。

また、絹田君は、研究課題「ポーラス型電荷移動錯体を利用した新規な色調可変型分子センシング材料の開発」により、平成22年度財団法人理工学振興会研究助成にも採択されました（後に日本学術振興会特別研究員採用規定により辞退）。これらは、外部機関による、絹田君の研究内容・業績の外部評価とも言え、今後の研究活動の大きな励みになると思われます。

（応用化学科 今井喜胤）



機械工学科の創成科目の紹介

機械工学科では平成15年度より、1年生後期の基礎ゼミ2にて、ペーパーカーレースと題して、学生にモータ、プーリと電池ボックスを配布し、「紙」を素材にしてスピードまたは登坂を競う自動車の設計、製作および競技会を実施してきました。このたび、平成20年度理工学部学生実験実習充実費にて、ZMP社製の2足歩行ロボットe-nuvo WALK ver. 3を16台導入し、基礎ゼミ2の新たなプログラムを開始しました。ロボット教育では学生10名を1グループとして、「ロボリンピック床運動」と題して、ロボットを専用のリング上で床運動させることを課題とし、目標設定の創造性とチームワークが要求される教育プログラムとしました。基礎ゼミ2としてペーパーカーレースとロボットの両方の課題に取り組ませることで、総合的に工学的な創成教育を充実させることを目指しています。

e-nuvo WALK ver. 3は、付随する物理シミュレータを用いて、コンピュータ内に構築した仮想ロボットを、現実のロボットと同じプログラムで動作させることができます。機械工学科で、独自にロボットのポーズに対する重心位置を計算・表示するソフトウェアを作成し、接地足裏の上に重心位置が載るようにして、ロボットが倒れないようにポーズを設計できるようにしました。学生たちは、ロボットやソフトウェアの操作方法の解説を受けたのち、6週間の講義時間で、床運動演技ストーリーの作成、ロボットのモーション設計、動作テスト、モーション修正などの課題に取り組みます。

床運動は2分間の自由演技とし、演技前に1分間のプレゼンテーションでストーリーや見どころなどの解説を行ないます。教員5人が審査員となり、プレゼンテーション点と、演技のストーリー性や動作のメリハリ度などを評価する芸術点、動きの意外性や体重移動などを評価する技術点を採点し、成績発表、表彰と講評にて授業を締めくくります。

2足歩行ロボットを用いて大学1年生対象にこれほど大規模の講義を行なったのは本学が初めてということもあり、平成20年12月1日に実施した第1回の競技会では、ZMP社および本学広報の取り計らいで、複数の新聞やメディア媒体の取材を受けました。また、この取り組みは、「2足歩行ロボットを教材とした大学機械工学系の創成教育プログラム」（原田孝、大坪義一、橋本知久、鈴木直弥、工学教育、vol.58、no.2）として論文掲載されています。

（機械工学科 原田 孝）



マレーシアツイニングプログラムの紹介

現在、理工学部においては、マレーシア高等教育基金事業（HELP）より学部生14名と大学院生1名が編入学しております。このHELPは、日本の円借款資金（JICA）によってマレーシア政府が実施する留学生派遣事業です。1992年の発足以来、マレーシア人609名が日本全国の大学に入学し、勉学に励んでいます。この事業の第1フェーズは2003年の5期生卒業をもって終了し、1999年4月には第2フェーズが開始されました。この第2期事業（HELP2）の最大の特徴は、現地で大学教育の一部を実施し、その後、日本の大学に編入留学する『ツイニング・プログラム』の導入です。これによって、日本留学にかかるコストの削減と現地高等教育の拡充が実現されました。ツイニング・プログラムの導入に際しては、1997年6月以来、マレーシア政府認定済みの私立13大学を中心に、数多くの検討会を重ねてきました。外国人留学生が対処のツイニング・プログラムは日本の大学史上初の試みであるため、その内容は単位認定の問題に始まり、各大学間での統一された共通シラバスの作成、現地での大学教育の方法、日本とマレーシアを結ぶ遠隔教育の可能性、大学間のコンソーシアムの組み方など多岐にわたりました。

現地教育を行うJapanese Associate Degree（通称：JADプログラム、日本名：日本マレーシア高等教育大学連合プログラム、15大学）を1994年4月に開設し、5月から現地教育を始めた。学部3年生に編入学となる第3期事業（HELP3）は、2006年3月に日本・マレーシア間で再度円借款契約が提携され、5年間のJUCTe事業として実施されています。このため留学生募集は、本年度で終了する予定でしたが、第4期事業（HELP4）の準備段階として6期生が募集されています。このツイニング・プログラム運営委員には、機械工学科の山本教授、森本教授が出席し、夏季集中講義には、機械工学科の浅野講師、電気電子工学科の山脇講師などが出講しております。また、JADの授業・実験TAとして多くの大学院生が出張しており、マレーシア学生と活発に交流しております。このTA派遣は、本学部が最初に実施し、現在まで継続されている。マレーシアでのTA体験は、学生の就職活動などに広く活かされております。写真1及び写真2は、JADプログラム（ユニセル大学）での卒業式風景と本学・機械工学科の協力により実施されている紙車大会（Paper Car Race）を示しています。本学においては、HELP事業により39名のマレーシア留学生が入学・卒業しております。

（機械工学科 森本 純司）



写真1 2010年卒業式



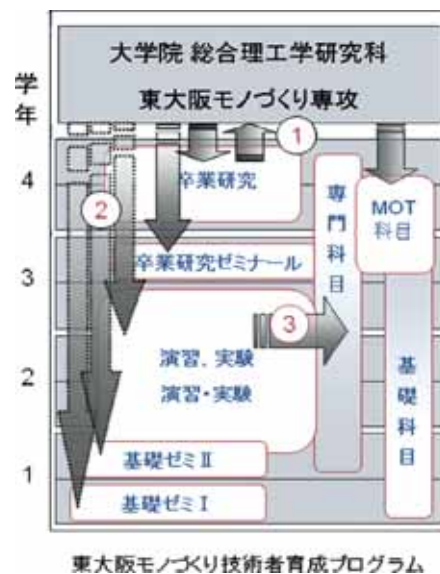
写真2 紙車大会のペーパーカー

文部科学省「東大阪モノづくり技術者育成プロジェクト」 正規カリキュラムへの展開

文部科学省 ものづくり技術者育成支援事業に採択され、平成19年度から21年度まで3年間に亘って実施してきた「東大阪モノづくり技術者育成プロジェクト」は、皆様のご協力により多くの成果を上げ、成功裡に終了することが出来た。プロジェクトで実施した取組の概要とその成果は、「成果報告書」に纏められているとおりである。

プロジェクトの趣旨は、学生－教員－企業技術者が三位一体となった産学連携（教育の産学連携）によって、モノづくり技術を習得し、革新的技術を開発することのできる、実社会と乖離しない技術者を育成するプログラムを構築することである。具体的には、①卒業研究を軸にした産学連携教育の試行、②モノづくり現場に必要な基礎的なテーマを設定したPBL実験・実習の導入、③産学連携教育の講義科目への展開、を実施してきた。これらの取り組み、特に企業から講師を招聘し、単に講演をしていただくだけではなく、教員と一緒に講義を作っていく取り組みは、学生にも好評であり、今後も継続していく必要がある。プロジェクトでの試行を正規カリキュラムへ展開することが、支援事業に課せられた文部科学省の要求でもある。引き続きご協力をお願いしたい。

（理工学部長 岩崎日出男）



近畿大学—IAEA トリウム研究で合意書を交換

昨年来、岩崎日出男理工学部長のご支援のもと、電気電子工学科の大澤孝明教授は、国際原子力機関（IAEA）・原子核データ部門へ協力研究プロジェクト（Coordinated Research Project）の提案書を提出していましたが、このほどこれが採択されました。この協力研究を実施するに当たり、先般、近畿大学理工学部とIAEAの間で合意文書を取り交わし、今後3年間にわたり実施する運びになりました。この研究プロジェクトは、アメリカ、フランス、EU、ロシア、日本等が参加して実施されるものです。近畿大学から提案した研究は、地殻中の存在量がウランの4～5倍あるトリウム資源の有効利用を目指して、トリウム（Th-232）と中間生成物質プロトアクチニウム（Pa-233）の原子核データ、特に即発中性子スペクトルの理論計算を行うことを目的としたものです。本学で開発された「マルチモードMadland-Nix理論」とそれに基づく計算プログラムを用いて、これらの原子核反応データの解析計算を実施し、最終的にIAEAのデータベースに収録できる結果を出すことが目標です。

大澤教授は、京都大学原子炉実験所の臨界集合体（KUCA）や電子線形加速器（LINAC）を用いたトリウム体系の実験的研究を10年以上実施してきた経歴があり、トリウムを含むイオン性液体が流動する「生きもののような原子炉」（熔融塩炉）で、解体された核兵器や軽水炉から取り出されたプルトニウムを消滅処理し、エネルギー資源として活用する研究をおこなってきました。同実験所では世界初の陽子ビームによる加速器駆動未臨界システム（Accelerator-Driven Subcritical System; ADS）が稼働し始めましたが、ADSにおけるトリウム利用も研究目的としており、トリウムサイクルの原子核反応データの研究は、国内の先進的な研究ともリンクしています。

今般のIAEAとの協力研究は、本学で実施されてきた研究の延長線上に位置し、IAEA専門家会議（2008年11月、ウィーン）、Los Alamos National Laboratory理論部国際セミナー（2009年5月、アメリカ）で「近大モデル」が認知されたことが今回の結果につながったものと思われます。「この研究の遂行には、研究時間の確保、海外渡航の増加など、相応の努力が必要になるが、それは従来の活動を整理することで確保して成果を出す。これを近畿大学での自分の仕事の締め括りとしたい。」と大澤教授は述べています。京都大学原子炉実験所で行われる先導的なADSの実験的研究には、本学原子力研究所の橋本憲吾教授が、近畿大学原子炉での研究成果を携えて参加しているほか、本学の卒業生が京大教官としてこの研究所で活躍しています。近畿大学に日本の民間第1号の研究用原子炉を設置した世耕弘一・初代総長の志は、ここに受け継がれているといえるでしょう。



（京都大学原子炉実験所HPより）

（電気電子工学科 越智洋司）

環境系工学専攻 上段貴浩君、森本純一君 上町台地マイルドHOPEゾーン事業平成21年度調査研究助成 ならびにまちづくり提案事業助成の対象に選定

総合理工学研究科環境系工学専攻（修士課程）の上段貴浩君が上町台地マイルドHOPEゾーン事業平成21年度調査研究助成「上町台地における自然・歴史・文化に関する調査研究」において、「歴史的市街地におけるアートイベントの空間特性（からほりまちアート（大阪市空堀地区）を事例として）」というテーマで助成対象に採択された。また、同じく森本純一君が代表をつとめる「空堀子どもまちづくりの会」が「空堀子どもまちづくりーみんなで考える空堀の魅力ー」というテーマで、まちづくり提案事業助成の助成対象事業となった。いずれも大阪市都市整備局が事務局を担当する上町台地マイルドHOPEゾーン協議会が実施する事業で、「確実性」、「先駆性・独創性」、「公益性・妥当性」、「（波及）効果」、「応募者の熱意」等の観点から総合的に審査され採択されたものである。調査研究助成に関しては、「上町台地の魅力資源の新たな側面を明らかにしようとするもので、上町台地におけるイベント活動の経験を活かした発展的な研究課題であることが評価され」ている。

（建築学科 脇田祥尚）



第9回からほりまちアートの様子



空堀子どもまちづくりの会 ワークショップの様子

受賞・入賞

尾和重義教授にルーマニアの『1 Decembrie 1918』大学から 名誉博士の称号

理工学部理学科数学コースの尾和重義教授にルーマニアの『1 Decembrie 1918』大学から名誉博士の称号が授与された。『1 Decembrie 1918』大学はルーマニアの独立記念日を名前に持つ、中世の城壁に囲まれた素晴らしい大学である。

尾和重義教授はトルコのイスタンブールにあるイスタンブールクルトル大学で8月24日～8月26日に開催されたATF2009、ルーマニアのシビウにあるルシアンブラガ大学で8月28日～9月1日に開催されたGFTA2009、同じくルーマニアのアルバユリアにある『1 Decembrie 1918』大学で9月3日～9月6日に開催されたICTAMI2009という3つの国際会議の組織委員をつとめ、総合理工学研究科博士後期課程の学生、早味俊夫君・黒木和雄君・白石將君とともにそれらの会議に出席した。そのうちのICTAMI2009は数学および情報の全ての分野を含む国際会議で、参加者も世界各国から約180名を数える大規模なものであった。尾和重義教授への名誉博士の称号の授与式は、この会議のオープニングセレモニーのあと参加者全員からの祝福のうちに行われた。

尾和重義教授は約15年前からルーマニアの単葉関数論関係の研究者と共同研究を行い大きな成果を挙げており、これらの研究成果に対して、すでに2002年8月15日にトランシルバニア大学から名誉教授の称号、2007年8月27日にルシアンブラガ大学から名誉博士の称号を授与されている。授与式のニュースは9月4日の新聞『Informatia』に大きく掲載された。

(理学科・数学コース 秋吉宏尚)

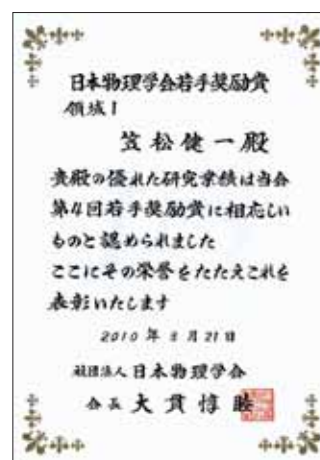


理学科・物理学コース 笠松健一講師が 日本物理学会若手奨励賞を受賞

理学科・物理学コースの笠松健一講師が第4回（2010年）日本物理学会若手奨励賞（Young Scientist Award of the Physical Society of Japan）を日本物理学会領域1（原子・分子・量子エレクトロニクス）の分野で受賞した。この賞は将来の物理学を担う優秀な若手研究者の研究を奨励し、学会をより活性化する目的で設立されたものである。この受賞に伴い、2010年3月21日、岡山大学で開催された日本物理学会第65回年次大会にて「原子気体ボース・アインシュタイン凝縮体における量子渦に関する研究」の題目で記念講演が行われた。

量子渦とは超低温の多体粒子系で生じるボース・アインシュタイン凝縮（Bose-Einstein condensation：BEC）の結果生じる「超流動」性を有する流体に存在する特有の位相欠陥であり、その循環は超流動体の振る舞いを記述する巨視的波動関数の一価性により h/m （ h ：プランク定数、 m ：粒子の質量）の整数倍に量子化されるという特有の性質をもつ。超流動体の流体力学はこの量子渦の運動によって支配されており、量子流体力学と呼ばれている。笠松氏はこの量子渦の物理を冷却原子気体BECの系で扱っている第1線の研究者である。氏は回転するポテンシャルに捕獲された冷却原子気体BECにおける量子渦形成の動的メカニズムを調べ、凝縮体の四重極振動、表面波励起を経て、量子渦が凝縮体内に侵入し、渦格子を形成する一連のダイナミクスを世界で初めて明らかにした。また非調和振動子ポテンシャル中の高速回転BECや多成分BECにおける新奇量子渦状態を理論的に予言し、その理論的予言は実際に米国の実験グループにより観測されている。氏は研究成果によるその学問的な貢献はもとより、今度の発展が大いに期待される優れた若手研究者として高く評価されるに至った。

近畿大学では、今回の笠松講師以外にも、故牧二郎元理工学部教授と角藤亮産業理工学部教授が日本物理学会最高の賞である仁科記念賞を受賞されている。また、総合理工学研究科オープンリサーチセンター研究員の大見哲巨博士がやはりボース・アインシュタイン凝縮の研究で論文賞を受賞されている。



（理学科・物理学コース 中原幹夫）

理学科化学コース 若宮建昭元教授 平成21年度日本ペプチド学会 “学会賞”を受賞

理学科化学コースの若宮建昭元教授が、第7回日本ペプチド学会賞を受賞されました。昨年度の「有機合成化学協会関西支部賞」に続いての受賞となりました。同賞は、日本ペプチド学会が我が国におけるペプチド研究の進歩・発展に貢献した研究者の功績を顕彰するために制定したもので、これまでに、日本のペプチド科学を代表する著名な研究者に授与されています。受賞となった研究題目は、「特異な構造を有するアミノ酸・ペプチドの有機化学およびケミカルバイオロジーを指向した研究」で、若宮教授がこの分野において世界初となる多くの研究成果を輩出してきたことが高く評価されての受賞となりました。



第46回ペプチド討論会（場所：北九州市）の会期中の11月5日に授賞式が、翌6日には受賞記念講演が行なわれました。

（理学科化学コース 末永勇作）

（生命科学科 日高雄二）

理学専攻 藤江智之さん シクロデキストリンシンポジウムで ポスター賞受賞

平成21年9月9日から10日に栃木県宇都宮市で開催された第26回シクロデキストリンシンポジウムにおいて、大学院総合理工学研究科理学専攻M2の藤江智之さんがポスター賞を受賞した。受賞対象者は40歳以下の研究者で、複数の選定委員による多くの項目について厳正な採点の総合点で評価され、ポスター発表（61件）の中から3名がその荣誉に輝いた。藤江智之さんの受賞の対象となった題目は以下のとおりである。

「水溶液中での α -シクロデキストリン空洞へのハロゲン化ブタンおよびペンタンの包接に伴うエンタルピー及びエントロピー変化」

この研究は疎水性物質を包接するシクロデキストリンを分子認識のモデル系とすることで、化学反応や生体反応などの基本である分子認識機構の熱力学的解明を目指すものである。包接におけるゲスト分子の疎水基と親水基の効果を明らかにするために、直鎖脂肪族アルコールおよびニトリル系、およびハロゲン化ブタンとペンタン系を用い、水+CD+直鎖状ゲスト分子の三成分系溶液の混合に伴う微少熱量測定から各包接化熱力学量を決定し、疎水基の長さの違いや親水基の違いが包接化反応に及ぼす効果について明らかにした。

指導教員木村隆良教授のコメント「藤江君の研究はエントロピー主導の包接現象の発見からその身を系統的に解明する研究の中で極性官能基の効果を纏めたものであります。この研究は学部から3年間の研鑽の成果であり、この領域の解明に大きな貢献をしたことと、切れのよい明快な説明ができたことにより高い評価が得られました。おめでとうございます。同時に受賞した方（准教授・D3）も共に関西勢であり、層の厚さが感じられます。藤江君の3年前の先輩もこの領域の国際学会で受賞しました。藤江君に続く後輩が出ることを期待しています。」

（理学科化学コース 神山 匡）



大学院生・物質系工学専攻 前田真哉君 「第53回香料・テルペンおよび精油化学に関する討論会」にて ベストプレゼンテーション賞受賞

平成21年11月に奈良先端科学技術大学院大学で開催された日本化学会第53回香料・テルペンおよび精油化学に関する討論会にて、近畿大学大学院総合理工学研究科物質系工学専攻博士前期課程1年生の前田真哉君が「肝ミクロソーム中のシトクロムP450による(−)-Isolongifoleneの変換」の題名で口頭発表を行い、ベストプレゼンテーション賞を受賞した。この賞は研究成果発表者150件の中から、特に優秀な内容とその発表に対して若干名授与されたものである。本研究は理工学部応用化学科の宮澤三雄教授の指導の下で行われ、今後の香り物質の体内動態の解明に貢献するものとして高く評価された。

近年、香り物質には精神安定作用をはじめとした様々な効能から、香りがもつ機能性を有効活用するための研究が盛んに行われているが、体内動態に関しては未解明な部分が多いのが現状である。本研究では香り物質の化学的代謝様式を明らかにするため、肝ミクロソームを用いた(−)-Isolongifoleneの変換試験を通し、変換生成物の構造決定および代謝に関与する異物代謝酵素「P450分子種」の特定について検討した。その結果、基質である(−)-Isolongifoleneはヒト肝ミクロソームによって特異的酸化反応を受け、(−)-Isolongifolene-9-oneへと変換されることを明らかにし、また発現系P450を用いた各種試験によって、代謝にはCYP2A6、CYP2B6およびCYP3A4が関与しているということを特定することに成功した。これらの研究結果は、香り物質の代謝メカニズムを解明する上で非常に重要な知見となり、今後の香り物質の代謝研究への足がかりになると期待されている。

(応用化学科 瀬口泰弘)



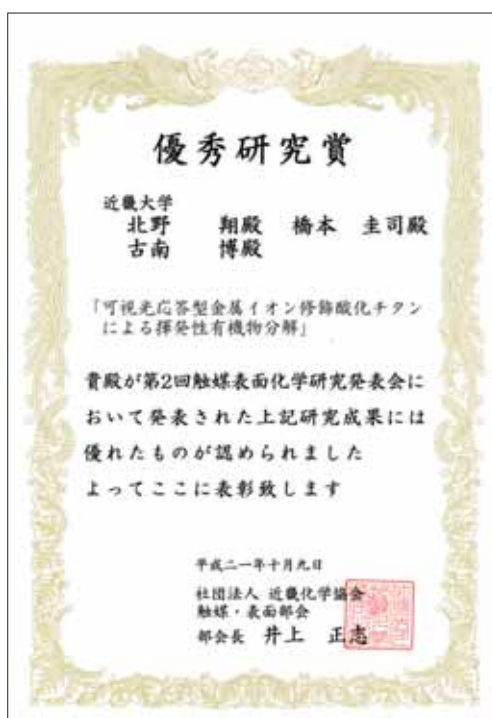
(11月8日 奈良ホテルにて撮影)

物質系工学専攻博士前期課程1年 北野 翔君 触媒表面化学研究会にて優秀研究賞受賞

近畿大学大学院総合理工学研究科物質系工学専攻博士前期課程1年（現2年）の北野翔君が、(社)近畿化学協会 触媒・表面部会 第2回触媒表面化学研究発表会（平成21年10月9日開催）で優秀研究賞を受賞した。発表題目は「可視光応答型金属イオン修飾酸化チタンによる揮発性有機物分解」である。本研究は、学部4年生および大学院博士前期課程1年の上半期に精力的に行ってきたものである。吸着法により酸化チタン上にロジウムイオンを固定化するという簡便な方法で可視光応答型光触媒が得られること、また、これが揮発性有機化合物の分解において、これまでに開発された窒素ドープ型酸化チタンよりも優れた活性を示すことを見いだしている。

(社)近畿化学協会は、1919年（大正8年）発足の「近畿化学者会」をその源とする由緒ある組織である。触媒・表面部会は部会員を対象とする触媒化学の基礎研究並びにファインケミカルズ開発の触媒設計等に関する研究会であったが、平成17年からは部会員以外（学生も含む）の方も参加できる触媒に関する講習会・セミナーが開催されてきた。さらに、平成20年より近畿地区の大学関係者および学生・大学院生の学術交流の場として触媒表面化学研究会が開催され、今回の受賞となった。

（応用化学科 瀬口泰弘）



応用化学科 今井喜胤講師 コニカミノルタ画像科学進歩賞受賞

応用化学科の今井喜胤講師が、平成21年度コニカミノルタ画像科学進歩賞を受賞しました。

コニカミノルタ画像科学進歩賞は、財団法人コニカミノルタ画像科学振興財団より、画像科学に関する斬新な発想による研究・先駆的研究を行った研究者に対して授与されます。

今回の受賞テーマは「非古典的手法による有機ELディスプレイ用次世代有機発光体の創成」です。発光には、左回り、右回り2種類の円偏光発光（circularly polarized luminescence：CPL）が存在し、現在報告されている固体有機発光体は、左右の円偏光発光が混在しており、これまで、どちらか一方のみの円偏光を発光する、即ち、円偏光発光特性を有する固体有機発光体の開発は、ほとんど行われていませんでした。松原研究室（下写真）では、非古典的手法すなわち合成的手法を最小限に抑え、性質の異なる2種類の単分子（発光性分子と光学活性分子）をコンビナトリアム的に組み合わせ、超分子・錯体化させることにより、世界に先駆けて、円偏光発光特性を有する光学活性超分子有機発光体の開発に成功しました。選考審査会において、これら円偏光発光(CPL)特性を有する機能性有機発光体開発に対して、その先駆的研究成果と今後の発展性が高く評価され、今井講師が代表して、今回の受賞となりました。

（応用化学科 瀬口泰弘）



物質系工学専攻 澤井孝治君 日本化学会春季年会学生講演賞受賞

日本化学会では若手研究者が各自のまとまった形で発表することによって、その研究のより一層の進展と活性化をはかることを目的として、大学院博士（後期）課程に在籍する学生会員で、優れた研究発表者には「学生講演賞」を贈呈しています。平成21年3月に日本大学で開催された日本化学会第89回春季年会において、近畿大学大学院総合理工学研究科物質系工学専攻・博士後期課程の澤井孝治君が、「キラル金属ナノ触媒による不斉鈴木-宮浦クロスカップリング反応」と題する口頭発表を行い、学生講演賞を受賞しました。この研究は、キラルパラジウムナノクラスターを用いて、室温で進行する不斉鈴木-宮浦クロスカップリング反応を初めて可能にした内容です。鈴木-宮浦クロスカップリング反応は、有機合成において最も重要な化学反応の一つである炭素-炭素結合形成反応であり、今、世界の化学者が注目している化学反応です。

（応用化学科 瀬口 泰弘）



機械工学科 打越友哉君 2009年度関西学生会学生員 卒業研究発表会にてBPA受賞

機械工学科・精密機械工学研究室（原田孝准教授）の打越友哉君が、2010年3月15日に神戸大学で開催された日本機械学会2009年度関西学生会学生員卒業研究発表講演会において、「マルチ駆動リニアモータを用いたバック転・パラレルリンク機構の設計」の講演で、BPA(Best Presentation Awards)を受賞しました。今回は、過去最高となる422件の講演発表の中で、40名が表彰されました。本研究は、リニアモータを用いた高速・高精度・高剛性・広可動域を実現する機構を提案したものであり、複数の外部研究助成を受けて、多軸工作機械などへの適用を目指しています。打越友哉君は、大学院総合理工学研究科メカニクス系工学専攻に進学し、精密機械工学研究室の主力メンバとして継続して本研究に取り組んでいます。

なお、2009年3月に近畿大学東大阪キャンパスで開催された昨年度の卒業研究発表講演会においても、理工学部機械工学科4年生(当時)の牧野誠司君と奥田兼太君が同BPAを受賞しています。さらに、同じく開催された定時総会講演会において、メカニクス系工学専攻M2(当時)の渡邊真一君と田中裕也君が、それぞれ、「機構CAE解析を用いた自動車衝突挙動のパラメータスタディ」と「顔面温度変化によるドライバ精神的負荷の計測」にて、若手優秀講演フェロー賞を受賞しています。

(機械工学科 原田 孝)



機械工学科 片山圭祐君が「日本金属学会・日本鉄鋼協会奨学賞」を受賞

機械工学科4年生の片山圭祐君（現 総合理工学研究科メカニクス系工学専攻1年）が本年3月に「日本金属学会・日本鉄鋼協会奨学賞」を受賞しました。

この賞は、全国大学材料関係教室協議会加盟の大学の金属・材料系学科が推薦する学部4年間を通して人格、学業とも優秀な学生に贈られるもので、機械工学科ではこれまでも毎年1名が受賞してきました。受賞者には賞状と副賞（「奨学賞会員として鉄鋼協会、金属学会の会費1年間免除による会員資格」）ならびに記念品が贈られました。

同賞の受賞は、本人はもちろん、周囲の院生・学生にも大いに励みになったと思います。

(機械工学科 浅野和典)



機械工学科 久米靖文元教授 社団法人精密工学会 “功労賞” を受賞

機械工学科の久米靖文元教授が社団法人精密工学会から“功労賞”を授与されました。同賞は、学会の発展に永く貢献された方に贈られるものです。久米先生は、長年にわたって工作機械を対象とした「機械構造の減衰」に関する御研究に従事され数多くの業績をあげられました。その後、総合生産システム部門の幹事を10年以上務められてきました。本賞の受賞はこれらの功績が認められたことによるものです。

(機械工学科 大坪 義一)



「光ファイバ、光増幅、ファイバレーザーの研究に各種の表彰」

電気電子工学科レーザー工学研究室（中野人志教授）と機能光回路研究室（吉田実准教授）の研究
成果が、電気学会、レーザー学会などから表彰を受けました。

- 平成21年5月に、吉田実准教授がレーザ学会より平成21年度レーザー学会論文賞を授与されました。
論文のタイトルは「シングルモードファイバ出力10kW高出力パルス光源の開発」です。直径がわず
か10 μ m足らずの光ファイバのコアから、10kWの高輝度レーザーパルスを得る事に成功した研
究成果に対する受賞です。特に、高輝度光を増幅ならびに伝搬するために必要なファイバの設計基
準と設計に必要な計算方法を示した点を評価されました。レーザーパルスの高輝度化により、マイ
クロジュールオーダーの低エネルギーな光パルスを用いて、ステンレスやタングステンなどの難加
工材料にミクロン単位の精密な加工が可能となりました。
- 平成21年11月に、吉田准教授が（財）発明協会より近畿地方発明奨励賞を授与されました。今日の
光通信網に不可欠な通信用光増幅器に関する特許への受賞であり、三笠宮両殿下ご臨席の下式典が
執り行われました。特許に関する表彰は、科学技術庁長官による注目発明を受けて以降二度目との
ことです。
- 平成21年4月に、川上栄介君（エレクトロニクス系工学専攻修了：現 タツタ電線(株)）が「広帯域光
源の開発に向けたBiドープシリカファイバ分光特性の濃度依存性評価」の発表により、平成20年
度電気関係学会関西支部連合大会奨励賞を受賞しました。石英系光ファイバによる、広い波長域の
発光を得られる光コヒーレンストモグラフィ用光源の開発に関する研究を発表しました。
- 平成22年4月に、杉山誠一君（エレクトロニクス系工学専攻1年生）が、「Ybゼオライトドープシ
リカファイバのレーザー特性評価」の発表により、平成21年度電気関係学会関西支部連合大会奨
励賞を受賞しました。ゼオライト法を用いて開発したガラスを用いることにより、これまでの概念
を打破する超高濃度でありながら高効率動作が可能なYbドープレーザー用ファイバを開発し、従
来のファイバレーザーの常識を覆す小型レーザーの開発に先鞭をつけました。学部四年生の秋に発
表した研究内容に対して高い評価を得たものです。
- 平成22年4月に、河南慎哉君（エレクトロニクス系工学専攻修了：現 三菱電機エンジニアリング
(株)）が「位相結合状態におけるファイバレーザーの発振特性」の発表により、平成21年度電気関係
学会関西支部連合大会奨励賞を受賞しました。複数のファイバレーザーを単一のレーザーのように
振る舞わせ、高出力化するための位相結合に関する研究を実施し、従来の固体レーザーでは困難な
高安定な位相結合を可能にする原理的検証と実証実験に関する研究の先進性を評価されました。
- 平成22年4月に、山本優生君（エレクトロニクス系工学専攻2年生）が「利得制御EDFAによる増
幅パルス時間波形の改善」の発表により、平成21年度電気学会優秀論文発表賞を受賞しました。
産業用途に不可欠な高出力パルスレーザーを発生させるため、光パルスの増幅を行うと、増幅後の
パルス時間波形は大きく変化します。加工特性の制御に不可欠な時間波形を維持したレーザーパル
スの増幅を可能にするための斬新なアイデアを実現しました。

（電気電子工学科 越智洋司）

エレクトロニクス系工学専攻 松村勇希君 自動制御連合で 優秀発表賞を受賞

2009年11月に大阪大学で開催された第52回自動制御連合講演会において、総合理工学研究科エレクトロニクス系工学専攻（博士前期課程2年）の松村勇希君（ネットワーク研究室所属、指導教授 井口信和）が、「ハイブリッドP2P型センサブローカシステムの開発」と題する発表を行い、優秀発表賞を受賞した。自動制御連合優秀発表賞は、本講演会において、優れた発表を行った若手研究者（30才未満）に贈られる賞であり、今回は、京都大学、大阪大学、名古屋大学の研究者を含め12名が受賞した。

（受賞者一覧：<http://rengo2009.sys.es.osaka-u.ac.jp/files/award.pdf>）

本研究では、環境モニタリングを目的として各地で計測されているセンサデータの容易な取得を目的とした、センサデータ交換システムを開発している。本システムは、センサの情報とセンサが計測するデータを分散して管理するハイブリッドP2Pネットワーク技術を用いて実装した。ハイブリッドP2Pとすることで、利用者の認証が可能となるため、安全なデータ交換が実現できる。さらに本研究では、様々なセンサに対応させるためのセンサ管理機能を開発している。センサ管理機能をプラグイン化することで、将来新しいセンサを使用する場合にも素早い対応が可能となる。また、P2Pネットワークの利点を生かすことでNAT超え問題等の解決が可能となり、これまでのC/S方式と比較して容易にセンサデータの交換が可能となる。

（情報学科 井口信和）



エレクトロニクス系工学専攻 梅田雅一君 情報処理学会DICOMOでヤングリサーチャ賞を受賞

2009年7月に大分県別府市で開催されたマルチメディア、分散、協調とモバイルシンポジウム（DICOMO2009）において、総合理工学研究科エレクトロニクス系工学専攻（博士前期課程1年）の梅田雅一君（ネットワーク研究室所属、指導教授井口信和）が、「仮想Linux環境を活用したSaaS型ネットワーク構築演習システムの開発」と題する発表を行い、ヤングリサーチャ賞を受賞した。ヤングリサーチャ賞は、250件のうち、優れた発表を行った若手研究者30名に贈られるものである。

本研究は、仮想Linux 環境を用いて1台のPC上に仮想的なネットワークを構築することで、通信プロトコルやネットワークの構築手順について演習するシステムの開発を目的としたものである。ネットワーク学習では、講義で習得した知識を演習によって実践することが重要である。しかし、実機を用いたネットワークの構築演習は、スキルが身に付く点では優れているが、多数のネットワーク機器が必要となる。このため、学習者にネットワーク構築の演習環境を手軽に提供することは難しい。そこでこれまでに仮想Linux環境を用いて、1台のPC上に仮想的なネットワークを構築するネットワーク構築演習システム、e-Netlabを開発してきた。このシステムでは、学習者が使用するPCで動作するOSをホストOSとして、仮想Linux環境であるUML(User Mode Linux)による仮想マシンを起動する。起動した仮想マシンをホストやルータとして動作させ、これらの仮想的なネットワーク機器同士を相互に通信させることで仮想的なネットワークを構築する。

本研究では、新規にSaaS型e-Netlabを開発した。本システムでは、ネットワークの構築に必要なソフトウェアはすべてサーバで動作させる。学習者は、Javaによるクライアントソフトウェアを使用し、実ネットワークを介してネットワークの構築環境を利用する。開発したシステムにより、学習者はより手軽にネットワークの構築演習を実施できる。

(情報学科 井口信和)



環境系工学専攻 寺本 聡君「Microsoft Office 世界学生大会2009」 日本大会 Excel部門10位

環境系工学専攻 寺本 聡君は、マイクロソフトが主催し、延べ1万人が受験したアプリケーションスペシャリスト(MCAS: Microsoft Certified Application Specialist)認定資格試験を受験し、「Microsoft Office 世界学生大会2009」日本大会のExcel部門で10位となりました(http://mc.odyssey-com.co.jp/contest/wwc2009_japan.html#aword_detail)。 WordやExcelの利用スキルを競う世界学生大会に向けて、2009年度は世界53カ国から延べ8万人が参加しました。日本大会は、世界学生大会に参加する日本代表者を決めるための大会であります。上位2名が世界学生大会に参加できることになっています。寺本君は惜しくも10位でしたが、MCAS : Excel2007の資格を取得しました。この認定資格は、マイクロソフトがWordやExcelの実践的スキルや幅広い知識を認定する世界共通の資格であります。近畿大学でもマイクロソフトの認定資格取得を推進しており、近畿大学から年間2,500名ほどが受験しています

(<http://www.microsoft.com/japan/learning/mcp/msbc/case/kindai.mspx>)。

本資格を取得した寺本君のコメントは、「Excelの利用スキルを身に付けることで面倒な計算も楽にこなせて、計算ミスも防げるので作業時間が大幅に短縮できるとともに、時間を有効に使えるようになりました。また、データを見やすくするためのグラフ作成のスキルが身に付いた点も役立っています。」ということです。

理工学部の学生さんたちも世界学生大会に向け、また資格取得に向けてチャレンジしてみてください。

(社会環境工学科 東山浩士)



本学出身柳原崇男氏、土木学会論文奨励賞と 文部科学大臣表彰若手科学者賞をダブル受賞

本学出身の柳原崇男氏は理工学部社会環境工学科を卒業後、大学院総合理工学研究科環境系工学専攻博士前期課程・後期課程を修了し、平成20年に「視覚障害者の歩行特性を考慮した歩行支援環境づくりに関する基礎的研究」で博士の学位を取得されました（主査：理工学部三星昭宏教授）。この内容に関する学会論文、「柳原崇男、三星昭宏;方向感覚紙簡易版（SDQ-S）を用いた視覚障害者の歩行能力測定と歩行支援システム評価への応用に関する研究—全盲者・重度弱視者を対象として—、土木学会論文集,DV ol.64,2008」、が平成21年度土木学会論文奨励賞を受賞いたしました。また、同氏の一連の研究「視覚障害者の空間認知能力を考慮した移動支援整備の研究」が平成22年度科学技術分野文部科学大臣表彰若手科学者賞を受賞いたしました。

文部科学大臣表彰若手科学者賞は全科学分野の中で、とくに顕著な研究業績をあげた若手研究者に贈られるもので、各学会から推薦された人の中からさらに、選ばれる名誉ある賞です。大半の受賞者が国公立の教育・研究法人研究者である中で、私学出身研究者として受賞したことも注目されます。

柳原氏は平成21年3月まで兵庫県立福祉のまちづくり工学研究所で研究員として勤務されるかたわら本学理工学部非常勤講師を続けられ、現在神奈川県総合リハビリテーションセンター・研究部・研究員の任についておられます。

氏は本学理工学部社会環境工学科都市交通・ユニバーサルデザイン研究室で三星昭宏教授の指導の下に研究を続けられました。視覚障害者の歩行支援のために必要な空間認知構造を究明し、その能力を評価するための方向感覚質問紙簡易版を開発するとともに、まちづくりとして歩行支援システムを整備する方法を提案し、国土交通省や府県市と共同で社会実験を行いました。これからも本学出身の研究者が後が続くことが期待されます。

（社会環境工学科 三星 昭宏）

環境系工学専攻 八尾健一君 平成21年度日本建築学会近畿支部「優秀発表賞」受賞

総合理工学研究科環境系工学専攻（修士課程）の八尾健一君が平成21年度日本建築学会近畿支部研究発表会にて優秀発表賞を受賞した。カンボジアの首都プノンペン最大の「スラム」ボレイケラ地区の現地調査をもとにした発表が受賞の対象となった。「スラム」の居住環境改善のため、従前の「スラム」地区を一掃し7階建ての集合住宅に住み替えを行った事例を対象にした。移転先集合住宅での外部空間の利用実態を調査し、建築計画の問題点ならびに居住環境改善事業の課題を明らかにした。当日の発表では、現地写真を盛り込んだパワーポイントを巧みに使用しながら、わかりやすく発表した。調査は、地元の王立芸術大学建築都市計画学科の学生ならびに本学建築学科都市計画研究室の学生とともに実施した。八尾君は修士論文作成のため平成22年度もカンボジアにて現地調査に取り組む予定である。

（建築学科 脇田祥尚）



学生・サークル活動

大阪市立科学館で科学実験大会に出演

理工会学生部会の化学研究会とエネルギー研究会は平成22年3月21日に大阪市立科学館で開催されたサイエンスショーに出演しました。「理数バナレ」の言葉が色々のところで云われて久しいが、地域への貢献という立場で化学研究会は幼稚園、小学校から高等学校への出前実験、地域へのイベントなどへ参加し、化学の面白さを体験していただくべく、活動しています。エネルギー研究会はエネルギーの現状と地球に優しいエネルギーについて啓蒙活動をしております。今回その一環として化学研究会とエネルギー研究会が表記の科学実験大会に参加しました。化学研究会は「空気の中身確かめて見よう」、「どンドン色が変わる」、エネルギー研究会は「見て学べる燃料電池実験」のテーマで身近な空気の中身を簡単な道具を使って、演示・体験する実験と、酸性度や酸化還元、機械的刺激により、色がどンドン変わる演示実験、水の電気分解で生じた酸素と水素を使って発電し、1W君（近畿大学原子力研究所マスコット）が運転する模型自動車を燃料電池で走行させる演示実験などを実施しました。

このイベントは大阪市立科学館が一般の入館者に毎日実施しているサイエンスショーを館外で演示実験などを実施しているグループにその実演を呼びかけたもので、他府県の科学館などの専門家、大学、高校、中学校のクラブから合計19チームの参加がありました。大変大きなイベントとなり、常に100名以上の来場者で満席となり、会場に入れ切れないので準備された室外のTVによる映写会場も満席の盛況でした。

理工学部同窓会学生部会 副部長
木村隆良（理学科）



参加者



満席の会場



エネルギー研究会演示



化学研究会演示

「オープンキャンパス版 近大科学祭」開催 ー理工会学生部会が近畿大学オープンキャンパスに出展ー

平成22年3月21日（日）に行われた2010年度第1回オープンキャンパスへ理工会学生部会の5研究会が出展し、高校生に科学の面白さを伝えるとともに、理工学部で学ぶことの楽しさを存分に披露しました。

理工学部学生部会は、研究会ごとの競技大会出場、理工学部祭・科学イベントへの参加、小中学校での教育活動などに加えて、一昨年より学生部会全体のイベントとして「近大科学祭」を開催しています。大学を会場として、主として近隣の小・中学生を対象にした体験型実験教室を開いており、参加した子供たちや保護者の方から大変好評を頂いています。この面白さを、今度はオープンキャンパスに参加した高校生にも知ってもらおうとして行われたのが、「オープンキャンパス版 近大科学祭 - 15分でわかる深イ科学-」で、今回が2回目となります。主な出し物は、化学研究会から「空気の中身を探る」、エネルギー研究会からは「発電体験」、ロボット研究会による「ロボット操作」、自動車研究会の「自作マシン展示」、電子計算機研究会の「手作りゲーム体験」で、参加者の顔は真剣そのもの、熱心に取り組んでいました。当日は天候にも恵まれ、また近大マグロの試食会のおかげ（？）も加わってか、この時期のオープンキャンパスとしては異例の2000人以上の来校が有り、38号館1階の科学祭にも大勢の人が訪れました。理工会学生部会のメンバーも精一杯努め、充実した一日となりました。今年度の科学祭は、小中学生向けが6月6日（日）、オープンキャンパス版が8月21または22日（土・日）、9月26日（日）となっています。ご都合が合えばぜひお越しください。



理工学部同窓会学生部会 副部長
渥美寿雄（電気電子工学科）

第9回レスキューロボットコンテストにおいてアイデア賞受賞

理工会学生部会ロボット研究会は、2009年8月7日から9日、神戸サンボーホールで行われました『第9回レスキューロボットコンテスト』に参加し、アイデア賞を受賞しました。本コンテストは「技術を学び 人と語らい 災害に強い世の中をつくる」という理念の実現を目指しております。競技目標は災害救助を題材としたロボットコンテストで、地震の被害にあった市街地を模擬した実験フィールドにおいて、ロボットによって要救助者を模した人形を安全かつ迅速に救助することに主眼が置かれています。

実際に地震のような大きな災害が発生した場合には、二次災害などの危険が予想される困難な災害現場で、ロボットに搭載された無線カメラやヘリコプターのカメラの映像のみで被災者をやさしく助け出すことが求められています。今回の特筆すべき受賞項目は、他のチームには無かった要救助者の識別の仕方や、特殊な救助用アームが高く評価されアイデア賞を受賞しました。視点を変えた日頃の問題探索・解決能力が発揮されたものと考えています。

このアイデアが実用化され、要救助者への迅速な対応やそれ例外のロボットの利用に役立つことを期待しております。

理工学部同窓会学生部会 副部会長
木村隆良（理学科）





近畿大学
KINKI UNIVERSITY

編集
後記

「理工学部通信 第38号」をお届けします。
記事募集にご協力いただきました方々に厚くお礼を申し上げます。

理工学部通信編集小委員会 柳下文夫・末永勇作・石水 隆