

MECHANICAL ENGINEERING

Newsletter

No.4, May 2007

東京理科大学

自然環境と人間とテクノロジーの調和を目指す

理工学部機械工学科

TOKYO UNIVERSITY OF SCIENCE
FACULTY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING

〒 278-8510 千葉県野田市山崎 2641

TEL: 04-7122-9576 FAX: 04-7123-9814

URL: <http://www.rs.noda.tus.ac.jp/me/>email: mec@rs.noda.tus.ac.jp

- 目次 -

巻頭言	1
活躍する学生	2
フォーミュラカー作りに夢中	
卒業に際して	
勉学・サークル・アルバイト	
流れの可視化に関する国際シンポジウムに参加して	
活躍する教員	3
ジョンホプキンス大学滞在	
国際大学交流セミナー	
祝卒業	4
研究室紹介 (川口研究室)	4
平成 18 年度受賞・表彰	4

巻頭言

何か感動について

教授 鈴木 康一



「ピッカピッカの一年生」というCMの流行ったことがありました。新学期に配給された真新しい教科書のインクの匂いに「さあ、やるぞ」と気合が入ったものでした。たいがい教科書の汚れに比例して、その心意気は段々薄れてゆきます。心身を煽る刺激は、アチコチに有ったような気がします。初

めて一人で自転車に乗れたとき、初めて釣った魚の竿の感覚。ニキビが出来て体裁を気にする頃になると、文学小説に感動し、漢詩の格好良さに惚れ、挙句の果て読みもしない哲学書とか英語の本を小脇に抱えて、したり顔で歩きまわったり。

考えてみると、何時ごろか、感動することが少なくなったように思います。私達は、快適な、大変便利な世界に住んでいます。部屋は空調で快適な環境に、ほとんどの情報は居ながらにして瞬時に手に入れることができます。私達の先輩達が苦勞し努力してきた賜物です。中には命がけのものもあります。この電気は…?、天然痘が克服されたのは…?。大学で学問をするということは、先輩達の足跡を辿り、私達に残してくれた遺産を理解し、新たに子供達、孫達の世代に渡してゆけるものの基を養うもの、と考えられないでしょうか。この理論は?、この方程式は?、どんなことをイメージして出来たのか、と想像すると日頃の学習も楽しくなってきました。

2年ほど前に、マイクロチャンネルの流動の権威である上海交通大学の Ping Cheng 教授のおさそいを受け、北京で

開催された熱工学の国際会議の帰りに先生の研究室を訪問したことがあります。上海は、ご存知のように、あたかも未来都市のような浦東新興地区と黄浦江をはさんで租界時代の雰囲気を残す外灘地区があり、「おー！本物だ！」と感動しました。海外出張では、会議の合間に地元の美術館に行くようにしています。「絵画に造詣が深い？」ことは全くありません。子供の頃からの教科書にでていた写真の「本物」を現実に見ている、というのは、実に感動であります。同僚の河村教授に KSC (ケネデー宇宙センター) に連れて行って頂き、スペースシャトルの空が割れるような打ち上げを見学したとき。その感動は忘れることができません。

上海交通大学では、私の研究紹介に大学院の学生さん十数人が集まってくれました。1時間の予定が2時間にも及びました。途中で分からないことがあると、自分なりの英語を駆使し身振り手振りで、中には白板に漢字を書いて質問してきます。「こんなことを聞くと恥ずかしい」「英語ができないから…」のような雰囲気は全くありません。全力投球の講義で清々しい感動を覚えました。授業とは真にライブであります。

「朝には紅顔ありて、夕べには白骨となれる身なり」。これは蓮如上人の「白骨の章」の私の大好きな一節です。子供の頃の一日は長い。最近はいつも締め切りに追いかけて、余裕なく懸命に走っています。恩師や親しくお世話になった方達が逝き、自分自身もその順番の域に近づきつつあります。これからも本物に出会い、欲を言えば、次世代に少しでも知恵を残すことが出来れば、理科大学にお世話になって最高に幸せな一期になる、と思っています。

活躍する学生

フォーミュラカーづくりに夢中

八須 真也

(学部2年、熊谷高校卒)

理科大の理工学部機械工学科は、授業数もテストも多く厳しいところです。ですがエンジニアの高みを目指す人にはもってこいの環境が揃っています。授業はもちろん、機械工学研究会というフォーミュラカーを作るサークルではコンピュータで設計や実際に自分たちで部品を作るといった活動

をしていて、よりものづくりに近づくことができます。これはほんの一例ですがここでは自分から行動を起せば、きっと求めるものを得られるはず



組み立て中の筆者（手前の青い作業着姿）

勉学・サークル・アルバイト

森口 貴弘

(学部3年、安積黎明高校卒)

こんにちは。理工学部機械工学科の森口貴弘です。福島の片田舎から出てきて早3年、いろいろな思い出が頭をよぎります。「東京理科大学」高校の頃その名前を見たとき、まさか自分が通うことになるとは思いませんでした。しかし、何の縁か合格。授業が始まるまでなんの実感も無く講義棟での初の授業でようやく大学生になったと実感しました。最初はうまくやっていたか不安でしたが、同じ志を持って集まってきた集団たる理科大にはユニークな先生方、一生の友をたくさん得る機会が与えられ毎日が楽しく過ぎていきま

す。サークルでは鳥人間サークルに所属し、去年は初出場でしかもパイロットの大役を務めさせていただき、無事初飛行に成功しました。今年も仲間たちと紆余曲折しながらも楽しく活動しています。みなさんも「理科大」で一緒に青春を謳歌してみませんか？



組立て途中の操縦席にて

* 柏駅で駅員のアルバイトをしています。お見かけの際は声をかけてください。

卒業に際して

モハマド ファイサル

(平成18年度卒業、マレーシア)



日本の大学を卒業した姉に憧れて、私は小さい頃から日本に行く夢を持っており、高校卒業後は Japanese Associate Degree というプログラムで、2年間準備しました。2004年2月18日、成田空港に到着、初めての海外でした。八王子にある大学セミナーハウスで暮らし、無事、第一希望の東京理科大学2年生への編入が認められました。始めは、授業を聞き取るのが難しく、友達を作るのもうまくできず、辛い日々でした。後期になって、授業も聞き取りやすくなり、日本人の友達も増えてきて、大学生活に慣れてき

ました。休みの間は、日本の社会と文化を理解するために、アルバイトをし、旅行に出かけ、富士山に登ったり、色々な食べ物を食べたり、お祭りに参加したりしました。不思議なことがいっぱいありましたが、面白いことや勉強になることも多く、本当にいい経験になりました。気づかない内に、3年間が終わりました。

今はもう理科大の学生ではなく、卒業生の一人です。先生方をはじめ、事務員の方、同級生のみんな、本当にお世話になりました。心から感謝しています。東京理科大学は私にとって自慢の大学です。マレーシアに帰ってからも日本のこと、理科大のことは一生の宝物として、この日本での経験を活かして、自分の国を発展させたいと思います。

流れの可視化に関する国際シンポジウムに参加して

宮内 亮 (上野研修士2年、東邦大付属東邦高校卒)



今回参加した ISFV12 (International Symposium on Flow Visualization) は、実験的手法から数値計算的手法まで可視化に関するあらゆる分野が集まる学会です。12回目となる今回は、衝撃波の可視化と計測、マイクロ・ナノスケール流れの可視化、多相流の可視化及び計測、生命科学における可視化、そして、芸術としての流れの可視化について重点をおいて、2006年9月10日から14日までドイツのゲッティンゲンにて開催されました。私の研究は、温度差を印加した

二つの液滴を互いに押し付けたときの非合体現象における液滴内部における粒子の流れを可視化、三次元再構築し粒子運動を解析することです。'What's happening in head-to-head droplet? -Behavior of particle suspended in non-coalescence droplets formed between coaxial rods with temperature difference-' と題して口頭発表を行いました。緊張してしまい内容が十分伝えきれなかったことは今後の課題としてゆきたいです。ただ、発表後においても外国の研究者の方々が質問に来られ、議論を交わすことが出



来たのは本当に得難い経験だったと思います。また、関連する研究はもちろんのこと、それ以外の分野の研究成果を見聞きすることで刺激をうけ、モチベーションを高めることができました。学術面のみならず、ドイツの文化に触れることが出来たことは、私にとって大きな経験でした。フランクフ

ルトからゲッティンゲンまでは電車を乗り継いで行きましたが、その間、人に聞きながらどうにか辿り着くことができました。なお、今回の発表は、Holcs プロジェクト（代表：河村洋教授）からの旅費支援を頂きました。この場を借りて厚く御礼申し上げます。

活躍する教員

ジョンホプキンス大学滞在 准教授 荻原 慎二

私は、平成 18 年 8 月から 12 月までの約 5 ヶ月間、アメリカ・メリーランド州ボルチモアにある Johns Hopkins 大学に滞在しました。滞在先は機械工学科の Ramesh 教授の研究室で、様々な機械材料の衝撃荷重による変形・破壊挙動について特に実験的研究でいい仕事しているところです。写真は研究室製作の衝撃試験装置ですが、非常に参考になりました。

研究室は、博士研究員 4 名、博士課程の学生 8 名の構成で、日頃から活発な研究活動が行われています。少しびっくりしたのは、毎週金曜日朝 8 時！（私にはとても早い）にミーティングが開かれ、先生の用意して下さる朝食（パン、コーヒーと果物など）をいただきながら、一週間の研究進捗状況を報告しなければならないことです。のんびり仕事を進めていた私は、毎週恥ずかしい思いをしましたが、研究員が毎週活発な研究成果をもって大いに先生にアピールする姿には感心しました。また、毎週金曜昼休みにはいくつかの分野の近い研究室が集まり、研究員や学生が自分の研究紹介をします。先生方はランチを取りながらの聴講で、このようなことは日本ではあまりないなあ、と思いました。さらに、世界中の著名な研究者を招いた講演会が頻繁に行われていました。

Johns Hopkins 大学は病院や医学部が特に有名で、ご存じの方も多いかもしれません。私が滞在したキャンパスは Medical Campus とは少し離れた Homewood Campus と呼ばれるところです。写真のような趣のある建物が多く並ぶ、どちらかというと都市型キャンパスですが、緑も豊かでよい環境でした。実は、6 年ほど前にも一度 1 年間アメリカ (Virginia 工科大学) に滞在させていただいたことがあります。このときは田舎の大学町といったところでしたが、田舎町と都市、両方に滞在させていただき、よい経験になりました。「2 度目の外国長期滞在」と学会などで他大学の先生に言うの大変うらやましがられます。教員の研究活動活性化の観点から、快く送り出していただいた機械工学科教職員の皆様、また、不在時にも変わらず一生懸命研究活動に打ち込んでくれた研究室の学生に感謝したいと思います。



衝撃試験装置



Homewood Campus の光景

国際大学交流セミナー

「計算科学を援用した『ものづくり技術』の展開」を開催

平成 18 年 10 月 9 日より 21 日にかけて、中国・新疆ウイグル自治区ウルムチの新疆大学より教員・大学院生計 12 名を招き、国際大学交流セミナー「計算科学を援用した『ものづくり技術』の展開」を開催しました。

国際大学交流セミナーは独立行政法人日本学生支援機構が財団法人みずほ国際交流奨学財団との協賛で運営する補助事業で、交流協定の締結等により申請する大学と交流実績のある外国の大学との間で開催する学生交流セミナーに対し補助があります。本学科の菊池教授と新疆大学のゲーニ教授がプロジェクトを取りまとめ、38 大学 44 件の申請中、10 件の

採択という厳しい選考をパスし、開催の運びとなりました。セミナーでは、新疆大学、理科大を中心に、中国の西北工業大学、インドネシアのバンドン工科大学や東洋大学から合計 37 件の発表があり、活発な討論が行われました。タクラマカン砂漠を擁するウイグル地区では風力発電に力を入れているとのこと、風力発電に関する研究が活発に行われている様子が紹介されました。

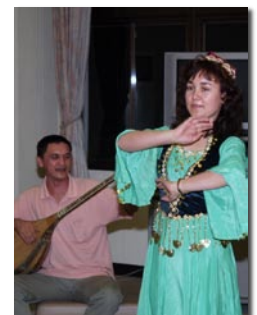
また、懇親会では、写真のように漢民族とは異なるシルクロード世界、ウイグル地区の伝統料理や舞踊が披露されました。学生・教員ともども文化面での交流も大いに深めることが出来ました。



開会式



ウイグルの伝統舞を楽しむ



祝 卒 業

2/12～2/14に卒業論文、2/19～2/20に修士論文の厳しい審査会を経て、機械工学科138名、機械工学専攻修士課程50名、博士課程2名の卒業生が今年も巣立っていきました。卒業式は快晴のもと3/20に日本武道館で行われました。卒業式終了後、九段校舎にてひとりひとりに菊池教授から卒業証書が手渡され、優れた成績・成果を挙げた諸君には下記の賞が贈られました。

学部卒業生

- | | |
|---------------------|--------------|
| (社) 日本機械学会 畠山賞 | 野澤 涼子君、小塚 信君 |
| (社) 日本設計工学会 武藤賞 | 野路 陽平君 |
| (財) 科学技術振興会 小玉記念科学賞 | 斉藤 陽介君 |

修士課程修了生

- | | |
|---------------------|---------|
| (社) 日本機械学会 三浦賞 | 佐々木 洋子君 |
| (社) 自動車技術会 大学院研究奨励賞 | 赤松 洋孝君 |
- その後、赤坂プリンスホテルにて、卒業を盛大に祝いました。



研 究 室 紹 介

流体の機能をきわめる

川口研究室

機械というと、あなたがイメージするものは自動車？エンジン？歯車でしょうか。目につくものは固体でできた形です。しかし多くの機械はそれだけでは成り立ちません。高速で走る車のまわりの気流、エンジンの中の燃料や空気の流れ、燃焼ガスの流れ、歯車の間にある油膜など、気体や液体の部分も機械を成り立たせ、正常に働かせている重要な要素なのです。

液体や気体を総称して「流体」と呼びます。流体には定まった形がないのですが、流れることによって様々な機能を発揮します。機能とは、たとえば「運ぶ」、「冷やす」、「混ぜる」といったこと。形がないだけに、ちょっとした工夫で働きを何倍にも、あるときには数十倍にもすることができます。

私の研究室では、流体の機能に注目して、A. 水の流れの抵抗を減らしたり、B. 空気が巻き上げる物質の



写真1 札幌市庁舎:(独)産業技術総合研究所と共同でビル空調の省エネルギー化プロジェクトを推進しています。

量を減らしたり、C. 小さな空間の中での混合をはやくしたりする研究に取り組んでいます。研究の成果は、A1. 液体をパイプで運ぶ場合のエネルギーを70%カット(写真1) A2. 船の推進抵抗を5%カット(写真2) B. 乾燥地帯の砂移動を防止するための作戦作り(写真3) C. 小型エンジンの開発といった目標に向けられています。生活を快適・便利にしよう!しかも使用するエネルギーを減らし、環境を護ることに役立とう!というのが私の研究室の最終ターゲットです。



写真2 省エネルギー船実験(東海運・パシフィックシーガル):(独)海上技術安全研究所と共同して船舶の省エネルギー化プロジェクトに取り組んでいます。



写真3 中国トルファン郊外の砂丘を見学:新疆大学と協力して、乾燥地の砂移動シミュレーションのための基礎実験をしています。

詳しくはホームページ <http://www.rs.noda.tus.ac.jp/~fflab/>

平 成 1 8 年 度 受 賞 者

本学科の活発な研究活動が評価されて、学会等で多くの学生が表彰されました。おめでとうございます。

- 2006.5.1 精密工学会 2006 春季大会 ベストプレゼンテーション賞 赤松 洋孝 君
- 2006.6.1 日本伝熱学会・第43回日本伝熱シンポジウム 優秀プレゼンテーション賞 川村 英雄 君
- 2006.5.27 日本設計工学会平成17年度秋季研究発表講演会 学生優秀発表賞 古田 彰 君
- 2006.8.2 産総研デジタルヒューマン研究センター夏季研修会 学生プレゼンテーション賞 佐々木 洋子 君
- 2006.8.13 13th International Heat Transfer Conference Student Best Poster Award 古城 達則 君
- 2006.8.27 堀川エコロボットコンテスト 愛知県知事賞、技術賞 中明和義 君、高原 裕 君、石川 知明 君、今井 俊介 君、大山 謙人 君、矢尾板 瑞記 君

- 2006.9.19 日本機械学会機素潤滑部門卒研コンテスト 優秀賞 池上 弘晃 君
- 2006.9.19 日本機械学会機素潤滑部門卒研コンテスト 優秀賞 長崎 廣太 君
- 2006.10.13 日本設計工学会平成18年度春季研究発表講演会 学生優秀発表賞 池上 弘晃 君
- 2006.11.30 日本マイクログラフィティ応用学会第22回学術講演会 毛利賞(最優秀賞) 植村 豪 君
- 2007.2.27 第2回計算科学フロンティアフォーラム 学生優秀ポスター賞 塚原 隆裕 君
- 2007.2.27 第2回計算科学フロンティアフォーラム 学生優秀ポスター賞 大澤 琢真 君
- 2007.2.28 日本設計工学会平成18年度秋季研究発表講演会 学生優秀発表賞 赤松 洋孝 君
- 2007.3.8 東京理科大学 学長賞 川村 英雄 君
- 2007.3.8 東京理科大学 学長賞 古城 達則 君
- 2007.3.8 日本材料学会材料・構造の複合化と機能化に関するシンポジウム 論文賞 坂本 頼昭 君
- 2007.3.9 日本材料学会材料・構造の複合化と機能化に関するシンポジウム 優秀ポスター賞 山口 真 君

編 集 後 記

今年も元気な新入生がやってきました。戻れるものなら大学1年生に戻りたいときどき思います。一気に自由度が大きくなり、いろいろな経験が出来るのが大学生。頭と体をフルに使って充実した大学生活を送って欲しいと思います。

編集担当:早瀬仁則(講師)