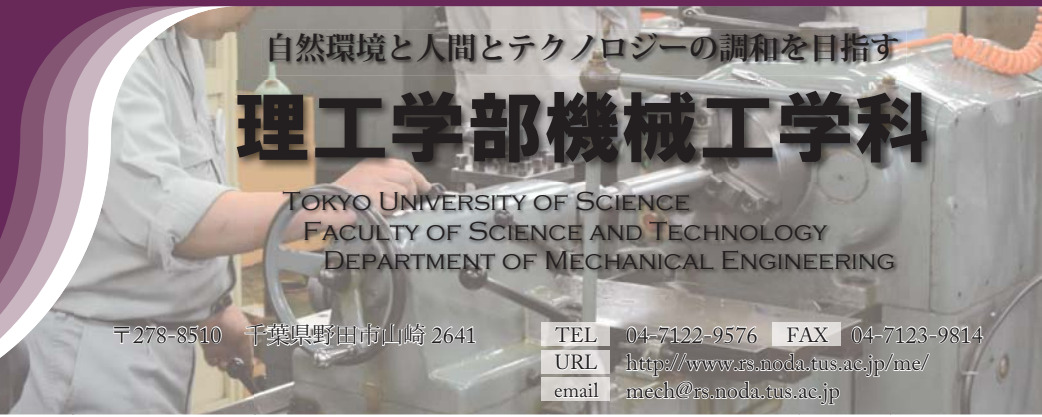




東京理科大学

No. 17, March 2016



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.moda.tus.ac.jp/me/>
email mec@rs.noda.tus.ac.jp

目次

巻頭言	1
活躍する学生	2
島山賞受賞と学生フォーミュラ	
オランダでのインターシップで感じたこと	
コネチカット大学との共同研究	
関東理工系陸上競技大会 男子 100 m 優勝	
活躍する教員	3
新任教員より挨拶	
菊池正紀先生 最終講義・記念国際シンポジウム／パーティ	
研究室紹介（塚原研究室）	4
平成 26 年度受賞者リスト	4

巻頭言

人との繋がりに



教授 上野 一郎

日本人宇宙飛行士の一人である油井 亀美也さんが、2015 年 12 月 11 日に長期滞在先の国際宇宙ステーション (International Space Station, ISS) から無事帰還されました。油井さんは 2015 年 7 月末から ISS に滞在されていて、油井さんの他アメリカとロシアの宇宙飛行士たちとともに仕事をされてきました。彼は若田光一さん、野口聡一さんに次ぐ 3 人目 (のべ 4 人目) の長期滞在を実現した日本人宇宙飛行士です。ISS 船内実験室および船外実験プラットフォームでの実験実施や、大きく報道もされましたが 8 月には ISS のロボットアームを駆使し日本の補給機「こうのとり」5 号機を把持してドッキングを実現されたりしています。

宇宙飛行士になるためにまず最初に問われる資質は、閉鎖空間で人とともに協同生活できること、人とともに協同作業ができることなのだそうです。太陽電池パネルを全部拡げてサッカー場とほぼ同じほどの限られた空間 (居住スペースはもっともっと小さいです) の中で、地表から平均約 400 km 離れたところを約 90 分で地球の周りを一周しながら、文字通り分刻みの仕事をするのですから、人との繋がりにや連携を最優先として仕事を進めていくことが不可欠なことになるでしょう。

私たちの地上の生活ではどうでしょうか。大学での研究活動の中には、国内外の研究者と役割分担をしながら新しい発見や技術の開発を進める機会があります。メールでのやりと

りや、電話や Skype など、研究の相談を進めることも確かに可能です。限られた時間の中で最大の成果を出すために、いまは本当に便利な世の中になっていると感じます。一方で、私がこれまでの限られた経験で言うと、どんなにメールで 100 回やりとりをしようが、Skype で画面を見ながら 50 回打合せをしようが、5 分でも 10 分でも直接顔を突き合わせて身振り手振りを交えながらコーヒーを飲んだりしながら意見をぶつけ合う方が、お互いの理解が一步も二歩も進むように思います。人工知能の発達により、自動運転の技術やロボット技術がこれからはますます広がっていくと思いますが、やはり人間同士の直接の触れ合いでしか進められないもの、成しえないものがあるように思います。

その油井さんですが、ISS 滞在中に Twitter でこのようにつぶやいていました。『... 結局、才能は授かる物ではなく、自分の心で作り出す物なのかも』(2015 年 12 月 1 日)。宇宙飛行士になる訓練を通じて大変な努力をされてこられた方だと思いますが、長期滞在ミッションで私達のあたまのうえ数百 km ほどの上空で地球のまわりを周回している環境の下、海外の宇宙飛行士の方や地上スタッフの方たちと文字通り限定された空間の中で直接一緒に仕事をされてこられているなかでのつぶやきが、とても印象的でした。このつぶやきが出てくるまで、どれだけの過酷な環境での仕事や分刻みのスケジュールをこなしながら経験を積まれてこられたのかは私の想像を絶しますが、油井さんのこの一言で私自身のこれまでの大学での経験や、これからのことにあたまを巡らせるきっかけをもらった気がしました。油井さんは才能という言葉を使われていますが、仕事や能力だけでなく、その為人そのものにあてはまるのかも知れないなあと考えた年末でした。

活躍する学生

畠山賞受賞と学生フォーミュラ 野村 健太 (竹村研修士1年、千葉県立薬園台高校卒)



この度は、日本機械学会より畠山賞という名誉ある賞をいただき大変光栄に思います。私は学部時代、主に学生フォーミュラの活動に励みました。この活動は、学生がフォーミュラカーの設計、製作及びコスト計算を行い、大会で他大学のマシンと競い合う活動です。製作には資金や材料等が必要ですが、これらも全て学生たちが企業へのスポンサー交渉によって手に入れます。私も実際、企業へプレゼン及びスポンサー

交渉を行い、材料を無償で提供していただく事に成功しました。毎日の努力の末、大会でマシンが完走した時は歓喜に震え、歴代最高順位の9位を獲得した時は大変嬉しく思いました。授業では得られない、チームで1つの機械を1から創るという貴重な経験を得られました。私達の活動をご支援して頂いた先生方や工作室職員の方々、渉外先の皆様、そしてチームの仲間には大変感謝しております。今後は学部時代に学んだ事を生かし、大学院での学業及び研究活動に努める所存です。



オランダでのインターンシップで感じたこと 坂口 裕宜 (上野研修士1年、福岡大学附属大濠高校卒)

私は現在、東京理科大学大学院 修士1年生の学生です。今回は私がオランダのインターンシップで感じたことのお話をしたいと思います。私は、1年前の学部4年生のときに、海外の企業に興味を持っていたので、2週間、オランダに本社を構えるASMLという企業のインターンシップをしました。そこでの体験はすべてが非常に新鮮でした。しかし、たいていの場合、新しいところに足を踏み入れると、様々な問題に当たります。私はそこで、自分の英語が使えない・思いつかないことを思い知らされました。それでも、積極的に身振り手振りを交えたりしながら話してみると、案外、意思疎通ができるもので、そのときの嬉しさというものが今でも印象に残っています。



写真：ASML 社内にて

さらに、私の周りにはインターンを通して知り合った、優しいASMLの社員の方や今でも付き合いのある仲間などがおり、私にとって、本当にかげがえのない時間だったことが今でも強

く感じます。このように、自分の興味の方へ足を進めた時に、様々な問題にぶつかるということは、誰でも経験することだと思われれます。そのときに、積極的に、真剣に取り組む大切さを改めて感じさせられた2週間でした。



写真：メンバーと観光地にて

コネチカット大学との共同研究 森澤 生樹 (早瀬研修士2年、千葉県立船橋東高校卒)

2015年1月、私は共同研究のため米国 Connecticut 大学 (UCONN) に行ってきました。私達は高分子電解質形燃料電池 (PEFC) の開発を進めています。PEFCには白金触媒が広く用いられており、優れた触媒性能を有します。しかし白金は一酸化炭素により被毒し、その性能を大きく下げため、耐被毒性を有する金属との合金触媒の研究が盛んです。UCONNの装置では、火炎を使ったスプレーコーティングにより金属を噴霧し、試料上に堆積させることが出来ます。一度に多くの試料に堆積ができ、調整により堆積構造を大きく変化させることができるという特長があります。私は、研究員の方達とスプレーコーティング後の試料の観察を行い、その結果を議論し、目標とする触媒構造にするための実験を繰

り返しました。また、扱ったことがない装置の原理や使用方法を教わりました。

この経験を通じて、英語を「話せる」と「話せない」とでは得られる知識、情報量に大きな差があり、「話せる」ことは更なる自己成長に繋がると実感しました。グローバル化が進む現在、ますます英語のスキルが求められます。このような貴重な体験が出来たことは大きな刺激でした。これから先、この経験を糧に、世界で活躍できるエンジニアを目指します。



関東理工系陸上競技大会 男子 100 m 優勝 徳村 洋輝 (学部3年、神奈川県立大磯高校卒)

私は高校時代から陸上競技を続けてきました。高校時代は恵まれた環境のもと、多くの仲間たちと共に練習に励んでいました。その中で競技の知識はもちろんのこと、礼儀や思いやり、チームワークの大切さなど様々なことを学びました。大学ではその経験をいかし、発展させながら新しい仲間たちと競技に取り組んでいます。もちろんその中でも日々新しく学ぶことは数多くあります。大学は勉強やスポーツに関わらず、今までの自分の知識や経験を最大限に活用して、様々な

人の手を借りながら、大いに成長することのできる素晴らしい場所だと思います。今まで、そして今まさに手をさしのべ応援して下さる方々に少しでも恩返しができるようにこれからも競技や勉学に励んでいきたいです。



活躍する教員

新任教員より挨拶

助教2名



遊佐 泰紀 ゆさ やすのり 今年4月より助教に就任しました。以前は破壊力学解析や非線形有限要素解析の計算手法に関する研究を行っていました。今は計算固体力学を専門とする岡田研究室において、身に付けてきた知識・技術が役立っていることを実感しています。一方、これまではC言語でシミュレーションコードをガリガリと書くことが多かったのですが、今は商用コードやすでに完成度の高いコードをぶん回している学生たちの様子を見て、解かれている問題の複雑さなどから刺激を受けています。今後ともMEの教育・研究に寄与できるよう精進いたします。



喜多村 竜太 きたむら りゅうた 本年度4月に理工学部機械工学科の助教に着任いたしました喜多村と申します。専門は複合材料で、セラミックス基繊維強化複合材料の強度評価および損傷解析を行ってまいりました。現在は、萩原研究室で複合材料の損傷解析と天然繊維強化複合材料の強度評価の研究テーマを担当しております。また、講義は1年の一般力学演習と3年の機械工学実験を担当しております。研究指導、講義も初めてのことばかりで、今後色々指導頂くこともあるかと存じますが、誠心誠意、努力してまいりますので、何卒よろしくお願いたします。

菊池正紀先生 最終講義・記念国際シンポジウム／パーティ
教授 岡田 裕

平成27年3月28日(土)に菊池正紀先生の最終講義ならびに記念国際シンポジウム／パーティが開催されました。卒業生や関係の教職員・研究者だけでなく国内外から大勢の方々が参加されました。その数、最後は正確に記録できなかったほどで、パーティの参加者は約160名でした。

受付を12時から開始し、13時からは高橋昭如先生による司会のもと新疆大学のM. Geni教授(1995年度博士)が議長となり、下記の記念国際シンポジウムが開かれました。

記念国際シンポジウム 於：野田校舎講義棟 K401 室

General Chairman : Prof. M. Geni (1995年度博士)

司会・幹事：高橋昭如 (1999年度修士)

- ・ Prof. Shenping Shen (Xi'an Jiaotong Univ., China)
「Evolution: Friendship, chemomechanical yield and oxidation」
- ・ Prof. Kuen Ting (Lunghwa Univ. of Sci. and Tech., Taiwan)
「Estimation of the Thermo-Elastoplastic Mechanical Properties of Silicon Material at Elevated Temperatures by Nanoindentation」
- ・ Prof. Mamtimin Geni (Xinjiang Univ., China)
「Study on Structural Topology Optimization of RSS Support and Vibration Control with Best Matching Parameters」
- ・ Prof. Yulong Li (Northwestern Polytechnical Univ., China)
「The Friendship of J-integral」

中国、そして台湾から菊池先生と親しく交流されてきた先生方による、思い出話も交えたご講演を頂きました。15時からの菊池先生最終講義は、近畿大学の和田先生による先生のご略歴紹介により始まりました。お話しの内容は多岐にわたりましたが、残念ながら、私は受付のために出たり入ったりして全部拝聴することはできませんでした。しかし、菊池先生が最近の研究成果(重合メッシュ法によるき裂進展解析)をお見せになると、卒業生の方々はつい



最終講義の様子

にそんなこともできるようになったか・・・解析技術は随分発展したと、感心されていたのが印象的でした。

16時30分からは、場所をカナル会館食堂に移して記念パーティが開かれました。諏訪東京理科大学の須賀一博先生が司会をされ、記念パーティ開会の挨拶石田克己(1980年度修士)様による開会の挨拶と、千葉晃司(1981年度修士)様による乾杯のご発声に続きしばしの歓談の後、各卒業・修了年代毎、海外からの参加者などのグループごとに菊池先生を囲んでの記念写真撮影を行いました。

さらに、菊池研究室で学位を取得された新疆大学のMamtimin Geni教授、また、留学されていた西北工業大学のXu Fei教授他、中国から参加下さった方々から菊池先生へのお言葉と記念品の贈呈がありました。続いて、澤芳昭先生(東京理科大学名誉教授)、西尾珠樹氏(1987年度修士)からのお言葉、記念品と花束贈呈と会は進行していきました。あっという間にパーティがお開きとなってしまう、少々物足りないといった感じで参加者の皆様は帰途に就かれました。

これだけ多くの、卒業生・修了生、海外からの参加者、また学内、学協会関係者が参加されたということが、菊池先生のご功績を物語っているのだと、実感することのできた半日でした。



参加者全員で記念写真

研究室紹介

熱流体力学研究室

講師 塚原 隆裕

私達の研究室では、流体や熱の輸送現象を数値シミュレーションによって再現し、そこから現象の解明・予測・制御を目指した研究活動を行っております。対象とする流体现象は様々で、基礎問題から応用研究まで幅広く取り組んでいます。

例えば基礎研究として、流体力学の古くからの問題である乱流遷移メカニズムについて、スーパーコンピュータを駆使した数値シミュレーションにより解明を試みています。流れの状態には大別して層流と乱流があり、特に「乱流→層流」の逆遷移過程で見られる層流と乱流が共存した非平衡臨界現象については未解明なことも多く、興味は尽きません。この課題について、フランス国立科学研究センター（CNRS）やスウェーデン王立工科大学（KTH）の研究者らと共に取り組み、研究室メンバー（図1）の院生も共同研究先に短期留学をするなど、国際的な研究活動に発展しています。

本研究室で構築した計算機クラスター（図2）を利用して、

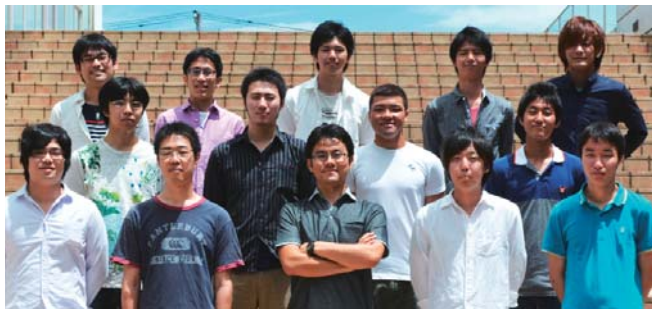


図1 塚原研究室メンバー（2015年度）

固相・液相・気相を同時に含む混相流の高精度な数値計算プログラムの開発も進めています（図3、4）。これが実現すれば、解析できる流体现象の幅が大きく広がり、実験だけでは困難な現象解明が望めます。

他には、心臓内科医師との共同で冠動脈内血流シミュレーションや、日本原子力研究開発機構との共同で核融合炉安全設計に資する流動試験について、卒研究生・院生と協力して応用研究にも励んでいます。設立3年目の若い研究室ですが、益々活動の場を増やし、研究室を盛り上げて行きたいです。

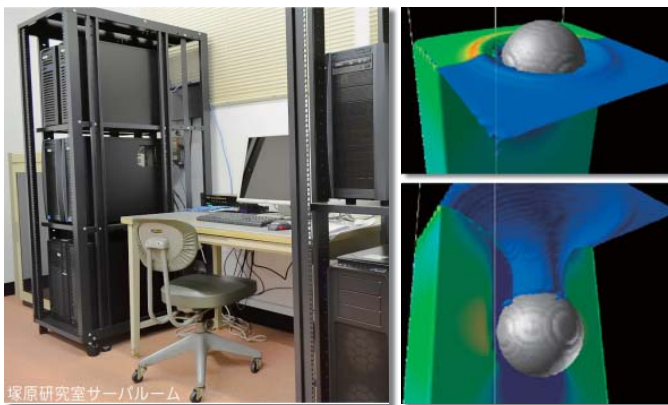


図2 研究室のクラスターPC

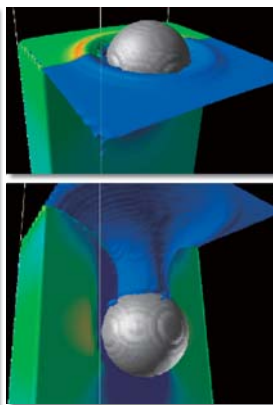


図3 粒子の液面衝突

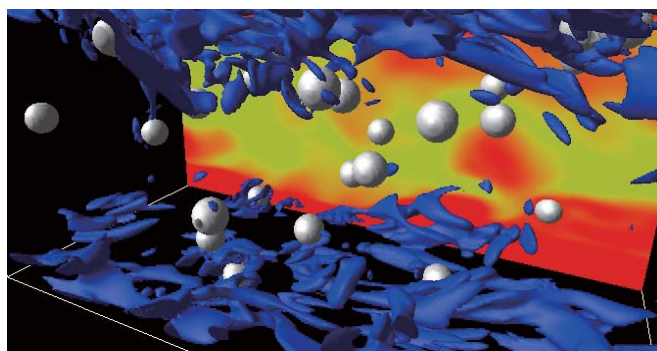


図4 分散性固体粒子を含む乱流の3次元直接数値シミュレーション

平成26年度受賞者

2014.4 (公財) NEC C&C 財団 国際会議論文発表者助成	後藤田 将和	2014.12 日本マイクロ重力ティ応用学会学術講演会	
2014.4 (公財) NEC C&C 財団 国際会議論文発表者助成	中代 貴大	毛利ポスターセッション優秀賞	費 林 昊
2014.5 (一社) 日本機械学会 若手優秀講演フェロー賞	田林 巧輔	2015.3 第6回日本複合材料会議 優秀講演賞	野呂田 竜史
2014.7 (公財) 東電記念財団 国際技術交流援助助成金	安藤 洵	2015.3 千葉県加工技術研究会 優秀賞	若月 幸也
2014.9 国際会議 ICST2014 Specail Prize - Runner Up	中山 智裕	2015.3 第43回人工心臓と補助循環懇話会学術集会	
2014.9 第39回複合材料シンポジウム 優秀学生賞	内藤 正起	若手研究者賞	村重 智崇
2014.10 生活生命支援医療福祉工学系学会連合大会 2014 若手プレゼンテーション賞	近藤 良紀	2015.3 (一社) 日本機械学会 島山賞	野村 健太
2014.10 日本実験力学学会 2014 年次講演会 優秀講演賞	阪本 憲之	2015.3 (一社) 日本機械学会 島山賞	坂口 裕宜
2014.10 第52回日本人工臓器学会大会		2015.3 (公社) 日本設計工学会 武藤栄次優秀学生賞	新田 次郎
萌芽研究ポスターセッション 優秀賞・大会長賞	村重 智崇	2015.3 (一社) 日本機械学会 三浦賞	椎名 嵩之
2014.10 (公財) NEC C&C 財団 国際会議論文発表者助成	米澤 輝	2015.3 (一社) 日本機械学会 三浦賞	中山 智裕
2014.10 (公財) NEC C&C 財団 国際会議論文発表者助成	川崎 雅浩	2015.3 (公社) 自動車技術会 大学院研究奨励賞	羽鳥 伸哉
2014.12 RT ミドルウェアコンテスト 2014 奨励賞 久原 太志・陳 祐樹		2015.3 (公社) 日本設計工学会 武藤栄次優秀学生賞	石川 拓海

編集後記

編集担当の不手際により、前号発行から間を空けてしまい、記事の鮮度が落ちてしまいました。この間に、2名の助教が加わる一方で、鈴木助教が2015年4月から大阪大学に、小木津助教が2016年2月から群馬大学に転出されました。また、定年退職を迎えられた菊池教授は1978年に本学着任、副学長を歴任されました。次号は、間もなく発行します。

編集担当：塚原 隆裕（講師）