自主創造
日本大学

CST
Nihon University, College of Science and Technology.

理工研 News

NO.55
Vol.19 2007/11
日本大学理工学部

目　次

平成１9年度特色ＧＰ採択報告（理工学部）　2
平成１9年度特色ＧＰ採択報告（短期大学部）3
超小型衛星の開発と打ち上げ実験について　4
鳥人間コンテスト結果と今後の展開について 5
研究施設　6
校友の匠　8
科学のちから　9
日本建築学会の賞　10
シーズの箱　11
海外学術交流　12
海外長期出張者報告　13
「科学研究費補助金」申請に関する勉強会と事前相談　14
COLUMN　15
TOPICS & NEWS　16
駿博会ニュース
編集後記

理工学部学術講演会の利用法
－学会の楽しみ方教えます－

理工学研究所長
電子情報工学科教授　伊藤彰義

今年も昨年５0回の節目を迎えた伝統ある理工学部学術講演会の開催が近づいてきた。昔から、大学院生、若手研究者は、学術講演会をきっかけに、学外の学会にデビューしていく。研究成果を世に問うことは、緊張を伴うが、学内での機会を利用して、学会への臨みかた、その楽しみ方を会得しよう。

＊発表者として

会場の９9%は貴方の発表分野に対し全くの素人、残りの1%は真のプロフエッショナルであり、その両方を充分満足させる発表をすることが最も重要。　質疑応答は、結論を短く的確に回答しその後、理由を述べる。　知ったかぶりの回答をしないことは当然であるが、これを避けるため言い訳や蘊蓄（うんちく）から回答してはならない。　質疑応答が上手にできれば、一人前である、失敗を恐れず真摯に質問に立ち向かうこと。「今後の参考にさせて頂きます」などとのその場しのぎは、自分自身（学問）への裏切りと最も恥ずべきものと心得ること。　どんなに辛辣な質問であれ、発表後に質問者とあらためて１対１の議論をする。

これらを肝に銘じ、入念な発表練習と事前の追加実験をしっかり行っておくことさえ出来れば安心である。

＊講演を聴く側の態度

発表者へ敬意を表するため、会場の前の方から着席しよう。

質問は短く的確に。　解らないことは遠慮無く質問しよう。

ポスターでは、他のひとにも聞こえるよう質問、議論し多くの参加を促そう。　自分の研究と遠い分野の発表も積極的に聴講し、自分の研究室関連の発表を聞いただけで帰らない。思いがけないヒントを得ることが多い。

これらのことに思い当たる人は、既に研究者の仲間入りが出来た人達です。みんなで我が理工学部学術講演会を盛り上げましょう！　今年は、昨年に引き続き、優秀講演賞と英文Short Notesを発行すると共に、初の試みとして英語セッションを設けました。これは多くの皆さんが将来国際会議で活躍することを願った一つの試みです。ぜひふるって参加して下さい。

このように、理工学部学術講演会は、学外での学会に負けず劣らずの議論が出来るところで、しかも優秀講演賞に輝く機会もあるのです。これを有効に利用し、それをきっかけに学外での学会でも堂々と活躍しましょう。

平成19年度 特色ある大学教育支援プログラム（特色GP）採択報告

理 工 学 部

未来博士工房による自律性と創造力の覚醒

特色ＧＰ実行委員会（発足準備中）

本プログラムは、本年度特色ＧＰ全申請３３６件中の５２件、「教育方法の工夫分野」の私立大学５８件申請の内の5件として選ばれました。

■はじめに

このたび、「未来博士工房による自律性と創造力の覚醒」が文部科学省の「特色ある大学教育支援プログラム（以下特色ＧＰ）」の一つに採択されました。

海洋建築工学科の現代的教育ニーズ取組支援プログラム（現代ＧＰ）「地域人材を活用した東京湾再生活動の展開」（取組担当者：近藤健雄教授）が昨年度採択されたこと、および4年間の連続挑戦の末、このたび採択された短期大学（船橋校舎）の特色ＧＰ「工学（技術者）基礎教育の充実と学習支援」（取組担当者：小石川正男教授）が、今年度も挑戦すると聞いた事に後押しされ急遽、精密機械工学科、航空宇宙工学科と電子情報工学科が共同で申請し採択されたものであり、ひとえに皆様の絶大なるご支援の賜と深く感謝致しております。

■本取組みの目的

理工学部は、従来から実学教育にも力を入れてきた。しかしながら、近年の若者には、ものづくり、機械工作、自然現象観察などの実体験が圧倒的に少なく、現代科学技術の成果に囲まれていながら、その原理・仕組み・製造法などには無関心の者が増えている。これを打破するため、彼らのものづくりや技術への関心を覚醒させるため、従来から理工学部ではものづくり教育や体験型実験に積極的に取り組んできた。昭和３８年に木村先生が卒業研究として学生の手による「人力飛行機開発」に着手し、これを手始めに近年、例えば「超小型人工衛星」、「コンピュータ」、「ロボット」、「エコカー」などにより企画・設計・製作・実験の機会を提供してきた。

これら各学科で独自に進めてきた試みをそれぞれ「工房」とし、それらを新たに「未来博士工房」として統合し、それぞれの施設、運用のノウハウを組織的に相互活用することでさらに発展することを目指している。「未来博士工房」の「工房」は実体験と技能、訓練の重要性を表す。「未来博士」はアカデミズムを象徴するもので、これ無くして高度教育は不可能であることを意味している。すなわち、十分に訓練された技能を基盤とし、そこでの体験で生じる疑問や好奇心を、背景にある学問的裏付けへの興味へと発展することの重要性を訴えているものである。

■具体的取組み

図１に本のプログラムの考え方を、平成２０年度実施予定の新カリキュラムとの関連において示す。各学科「工房」の取り組みの一部が、「インセンティブ講義」の一部に取り込まれることがふさわしい。電子情報工学科では、ＰＣ解剖が、電子情報科学大系に組み込まれている。加えて実践型「学生実験」との有機的連携がのぞまれる。例えば、精密機械工学科では、１年次での光センサ追従ロボットなど簡単なものから、学年と共に次第にダンスロボット、レスキューロボットなどの設計や解析が複雑なものへ段階的にグレードアップしている。さらに、個別訓練型科目、例えば、電子情報工学科の電気物理、電気数学などを橋渡しとし、専門科目において、インセンティブ講義で示された項目の学問的背景が論理的に示されることで、互いに補完、刺激し合う相互連携教育（図１の水平の矢印）を実施する。

これら一連の活動の中から優秀な者に、大学院への進学を奨励する意味を強く込め、3年次に「学生博士号」を授与することで更なる学習と研究への励みとする。

この2点、すなわち「体験から学問的背景の重要性への展開」および「学生博士号によるインセンティブ付与」により学生諸君の活性化を促そうとすることに加え、人力飛行機を中心とした永年の体験教育の実践が審査委員会に於いて高く評価されている。

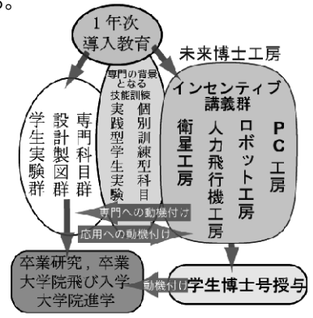


図１

■今後の展開

特色ＧＰの直接の監督機関である大学基準協会主催の「特色ＧＰフォーラム」が本年度中に 4回開催され参加する義務がある。第１回が、去る10月19日に札幌で開催され、特に「学生博士号」の授与に対し大きな関心が寄せられた。これは先日の「 FDフォーラム」の際に、いただいた「学生博士号授与の状況」が「ＰＤＣＡ」のＣＡ部分として極めて重要であるとのご意見と一致する。これら貴重なご意見を生かし「未来博士工房」の拡充発展を図るため、「学生博士号授与条件」および「工房設立のノウハウ」を早急にまとめる作業を開始している。これに加え、来る１月中旬を目処に、特色ＧＰの経験豊富な外部講師を招く「理工学部特色ＧＰシンポジウム」の開催を準備中である。

これらを実現するために、先の現代ＧＰの採択を機に設けられた学部長を委員長とする「理工学部文科省ＧＰ組織委員会」の下、「特色ＧＰ実行委員会」を発足し FD委員会、学務委員会等諸委員会のご支援と強い連携の下、その発展を図るための努力を重ねていく所存でございます。皆様のご支援を切にお願い申し上げます。

短 期 大 学 部

工学（技術者）基礎教育の充実と学習支援

―学習意欲を啓発する教育プログラムの実践―

取組担当者：日本大学短期大学部（船橋校舎）次長　小石川正男

短期大学部（理工学部併設・船橋校舎）の上記プログラムは、短期大学士課程、教育課程の工夫改善に関して、全国の申請の７０件中の１２件、私立短大としては２３件中の 4件として、平成１９年度「特色ある大学教育支援プログラム」に採択される栄誉に輝きました。

■取組概要

本短期大学部（船橋校舎）は理工系短期大学として、短期間で実践的な完成教育を目指し、向学心の高い技術者育成を教育目標としています。再履修用集中授業や「ものづくり体験学習機会の拡充」による「考える力」や「創造・発想の提案能力」の育成が重要となります。本事業は、入学前教育や導入教育を含め、春・夏の短期集中型授業開設による 4学期制を取り入れ、短期集中的にかつ反復し習熟度の向上、自主的な学習姿勢を育み、卒業後の進路及び技術者としての個性に対応した教育支援プログラムです。

１８歳人口の減少にともなう「全入時代」の中で、入学者の学力と学習意欲が多様化しています。もともと専門性と進路が色とりどりであった私たちは、この時勢を重視せざるをえません。「将来構想」に着手したのは１９９６年（平成８）年。カリキュラム改正や入試改革、教育プログラムの開発に取り組んできました。
そのなかで注目したのが、ふたつのことです。

> □短期大学の 2年間を積極的に節目として活用すること。
> □全国的にめずらしい理工系短期大学だからこそ、一般モデルをめざすこと。

みずから学び、強い向学心を持ちつづけるエンジニアを育んでいくには、教育プログラムが学習意欲を啓発するものでなくてはなりません。

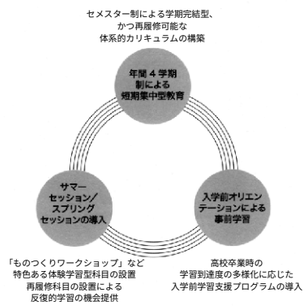
そこで、キーワードとしたのが「工学（技術者）基礎教育の充実と学習支援」です。
これを 3本柱によって具体化してきました。

○「エンジニア基礎教育の充実」は、教養教育と専門教育の融合へ
○「エンジニア基礎教育の学習支援」は、反復的な学習機会の提供・拡充へ
○「学習意欲を啓発する教育プログラム」は、知識伝達型から体験学習型への転換に
とつながっていくのです。

■エンジニア基礎教育の学習支援――「反復的な学習機会」の提案・拡充

学習機会の多元化と選択可能性

さまざまな学生の個性に応じて選択でき、反復できるシステムです。年間 4学期制によって、学期完結型・短期集中型とし、再履修も正課カリキュラムに組みこみました。各セメスターの前後にサマーセッションとスプリングセッションを設け、「ものつくりワークショップ」などの特色ある体験学習型授業が展開されます。

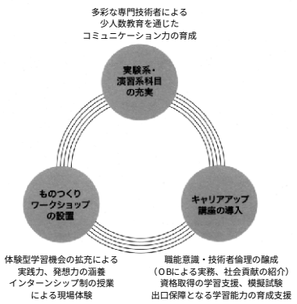


さらに、入学前オリエンテーションによる事前学習も組み込み、高校卒業時の学習到達度に応じて支援プログラムを導入しました。

■学習意欲を啓発する教育プログラム――知識伝達型から「体験学習型」への転換

年間 4学期制による短期集中型教育

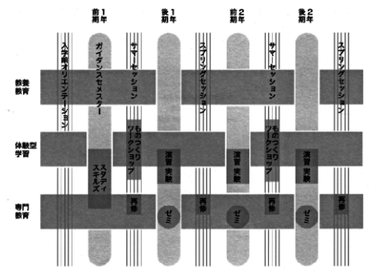
体験的な科目を充実させ、繰り返し学習意欲を啓発します。実験・演習は、多彩な専門技術者による小人数教育をつうじてコミュニケーション力を育みます。ものつくりワークショップは、体験型学習の機会を広げ、実践力と発想力を養います。また、インターンシップ制の授業によって実社会の現場を体験できます。



そして、「キャリアアップ講座」は、専任教員の研究やＯＢの実務の紹介、資格取得の支援を行います。職能意識と技術者倫理を醸成させ、卒業時の学力保障へとつながっていきます。

■学ぶ意欲を啓発する「ファブリック型学習支援プログラム」

教育内容の柱が横糸となり、学習機会の工夫が縦糸となり、学生の個性をやわらかく包みます。選択と反復ができるプログラムは、年間 4学期制による短期集中型によって教養から専門へと着実に歩み、「思考・発想・提案の力」のある人材を育んでいくのです。



教育内容と学習機会が有機的に紡がれたカリキュラム。各セメスターの前後や再履修などのプログラムに、集中・反復型の特徴が示されている。体験型学習はカリキュラム全体を貫通し、学ぶ意欲を繰り返し啓発する。

超小型衛星の開発と打ち上げ実験について

航空宇宙工学科准教授　宮崎康行

日本大学では宇宙工学の実践的教育を目的として超小型人工衛星の開発を2001年より行っており、2004年9月に10cm立方、1kgのCubeSat「SEEDS（Space Engineering EDucation Satellite）」を完成させた。SEEDS（図1）は、衛星の基本的な機能の実証を行うことを主な目的としており、モールス信号やパケット通信を用いて衛星の内部状態や姿勢の解析を行う事ができる。また、ダウンリンクに437.485MHzのアマチュア無線帯を用いるアマチュア衛星であり、地上で録音した音声や画像を音声に変換したデータを宇宙から送信し、世界中の方々に楽しんでもらうことをミッションの1つとしている。

図1　SEEDS2号機

SEEDSは、2006年7月にISCコスモトラス社のDNEPR LV7号機に搭載され、他の17機の衛星と共に打ち上げられた。しかし、ロケットのエンジントラブルによって打ち上げは失敗し、全ての衛星は失われてしまった。我々は、SEEDSの予備機を基に再び打ち上げることを目指してSEEDS2号機の開発を開始した。打ち上げに際して、ソフトウェアの改良、新しい太陽電池の購入・貼り付け等を行った。また、搭載する機器が宇宙空間で正常に動作することを確認するために、恒温槽試験、真空槽試験、振動試験、放射線試験等の各種環境試験もおこなった。

開発を完了したSEEDS2号機は、2007年6月にカナダのトロント大学での受け入れ試験に向けて輸出を行い、振動試験や、放出機構との噛み合せチェックを行った。SEEDS2号機は、インドのロケットであるPSLVにより、インドのSatish Dhawn Space Centerより、今年度中に打ち上げられる予定である。（表1）

図3　カナダでの受け入れ試験の様子

表1　SEEDS2号機の打上げの詳細

Launch Date	FY.2007
Launch Vehicle	Polar Satellite Launch Vehicle(PSLV)
Launch Site	Satish Dhwan Space Center(SHAR)
Satellite Release System	XPOD (University of Toronto)
Orbit	Sun-synchronous orbit(altitude of 630km)

図2　左上から時計回りに、放射線試験、Gyroセンサキャリブレ、発電チェック、恒温槽試験の様子

2005年11月、SEEDSで得た基礎技術の継承とさらなる発展を目指して日本大学2機目となる超小型人工衛星SPROUT（Space Research On Unique Technology）の開発をスタートさせた。図4に示すSPROUTは15cm×15cm×17cm、重量約3kgの衛星である。この衛星はアマチュア無線帯を用いるアマチュア衛星であり、アマチュア無線サービス（音声や画像の送信）の提供や、カメラによる地球の撮影、通信技術の実験、姿勢の決定・制御実験を行うことを目指している衛星である。

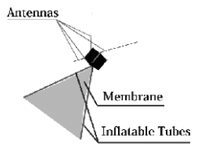


図4　SPROUT

また、近年、低コストや短い開発期間を理由に、学生の宇宙工学教育や宇宙実証実験を目的とした超小型人工衛星の開発が盛んであるが、運用期間を終えた衛星が次々とスペースデブリとなっていくことが懸念されている。SPROUTでは、De-Orbitシステムへ活用できる「インフレータブルチューブを用いた膜面の展開実験および軌道降下の実証実験」を行うことで、この問題を解決する1つの方法の実現可能性を示したいと考えている。SPROUTは2009年度の打ち上げを目指し現在開発中である。

鳥人間コンテスト結果と今後の展開について

航空宇宙工学科専任講師　航空研究会顧問　安部建一

「大空を自分の力で飛ぶ」という人間の夢をかなえるため、人力飛行機の研究は、古代から世界各国で行われてきました。イギリスのサザンプトン大学で1961年に「SUMPAC」号が飛行に成功して以来、日本では本学・理工学部が先駆者となり、1963年に機械工学科航空専修コース（現在の航空宇宙工学科）の卒業研究の一環として故木村秀政先生のもと研究開発が行われました。そして、1966年2月26日、自力で飛んだ世界で4番目の人力飛行機を完成させました。この模様は2003年9月16日NHK、プロジェクトXで放映されました。その間、Stork Bは1977年1月2日に2,093mの世界記録を樹立するも、公認の世界記録とはなりませんでした。FAI（Fédération Aéronautique Internationale；国際航空連盟）競技規則に人力飛行機の定義がなされ、記録を樹立する場合の細則（1980年1月1日より有効）が決められています。

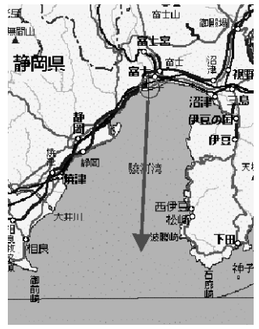
木村先生のご定年後、その活動はサークル活動として航空研究会に引き継がれました。私の研究室では13年前から木村先生の意思を引き継ぎ、人力飛行機の基礎研究（最初は翼型の風洞実験）を再開しました。その歴史は木村先生が人力飛行機の卒業研究を始められた1963年から数えて、今年で44年の伝統があります。

今年で鳥人間コンテスト選手権大会に出場回数が28回目となる航空研究会は大会の中でも毎年優勝候補にあげられ多くの方から期待を寄せられますが、今年（Mowe24；メーヴェ：鴎）は気象条件のため思うような結果を残すことが出来ませんでした。

大会運営の方針に従い発航となりますが、今年の7月29日の大会当日は前日と違い、濃霧がかかる視界不良で、前日の滑空機部門の残り13機が先行しました。その終了した直後、朝9時14分の離陸でしたが、写真の通り、無難に離陸しましたが、途中、風にあおられて、1.39kmで着水、結果は4位でした。なお、1位は3.99kmと沖合の風のため、今大会の記録は従来から比べあまり伸びませんでした。

2003年の琵琶湖での大会記録3.465km（審判長による着水命令の記録）を有したMowe20は同機で、2004年3月に冬の駿河湾で日本記録に挑戦しました。強風の影響はありましたが11.87kmと財団法人・日本航空協会（以下JAA）公認の日本記録を更新することができました。

次いで、2004年8月に琵琶湖での大会が台風で中止となったMowe21はMowe20と同場所で2005年8月に飛行し、波勝崎沖に着水（地図参照）しました。飛行距離は49.178km飛行することができ、大幅なJAAの記録を更新しました。



しかし、夏の海での暑さ対策と湾外の波の影響もあり、改めて、気象条件や自然条件の怖さを知りました。

そこで、湾外の効果のないところを選定し、気象条件の良い時を待ち、115.11kmの世界記録更新に向けた記録飛行を来年の10月に挑戦する予定です。

なお、今年の特色GPに採用され、その一環の活動として、この記録挑戦チームは今夏に引退したMowe24のOBを中心に構成し、ふたたび、卒業研究として挑戦します。

また、サークル活動としてのMowe25も健在で、明年の琵琶湖での10回目の優勝を目指し活動中である。

研究施設

テクノプレース15　海洋建築工学科棟

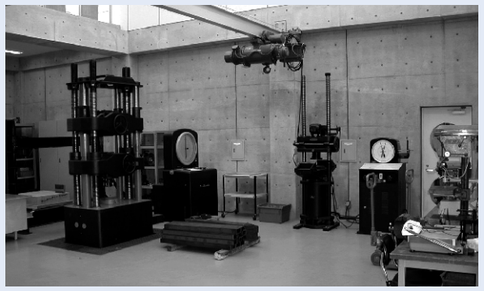
■はじめに

テクノプレース15内には幾つかの学科が管理する実験施設がある。海洋建築工学科が管理する実験室を有する海洋建築工学科棟もその一つである。海洋建築工学科棟は、平面的に大きく3ブロックに区切られたうちの北東側（船橋日大前側）の1ブロックに位置する。実は、テクノプレース15の意匠設計は当学科の坪山教授をリーダーとしたプロジェクト・チームによって行われている。そのため、当学科にとっては極めて身近でかつ関連の深い建築物であり、以下に説明する設備の充実も合わせて重要な施設となっている。

海洋建築工学科棟には海洋建築水槽実験室、構造材料実験室、低温実験室、材料恒温実験室、基礎構造実験室がある。それぞれの実験室にはさらに幾つかの実験装置が設置されており、建築工学、海洋建築工学、海洋工学、氷海工学、海岸工学等をはじめとする模型実験等を実施することが可能である。以降、実験室毎に、各々が有する実験装置やその利用方法、そして研究のトピックスなどを含めて紹介する。

■構造・材料実験室

構造材料実験室では、建築構造物や海洋構造物の部材や骨組の力学的性能を確認するための構造実験や各種材料実験を行うことができる。主な設置機器・設備は以下の通りである。



◆2MN圧縮・引張万能試験機及び1MN圧縮試験機

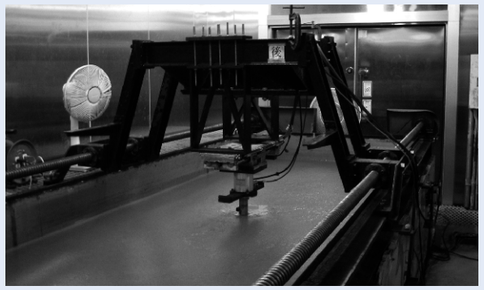
構造用材料として使用されるコンクリートや鋼材の適否を、日本工業規格（JIS）によって判定する場合、素材の特性に応じて圧縮、引張、曲げの各種試験が実施される。本装置は、この種の試験に利用される。

◆自己釣合型反力フレーム（50KN、5KN）

構造物を構成する各種部材や骨組の強度、変形性能、破壊状況を調べるための簡易な実験装置である。紙で作った構造体（ペーパーストラクチャ）の耐荷実験や鉄筋コンクリート製の梁や耐震壁を対象とした縮小模型試験体の載荷実験に用いられる。実大規模の構造実験は、大容量の装置が必要になるため大型構造物試験棟や環境防災都市共同研究センターを利用して実施される。

■低温実験室（氷海水槽装備）

海氷に閉ざされることのある亜北極海やオホーツク海周辺は資源の宝庫といわれている。これら資源開発の基地となる海洋構造物には、流氷が構造物に貫入する際に生ずる氷荷重や地震荷重など様々な荷重が作用する。本実験室は室温が－35℃から＋5℃まで可変制御することが可能であり、内部に装備された氷海水槽（幅1.5m、長さ5m、深さ1m）に、海の氷を模した模型の氷を一面に結氷させることができる。ここでは、この模型海氷と海洋構造物の様々な相互作用を調べる実験が行われる。

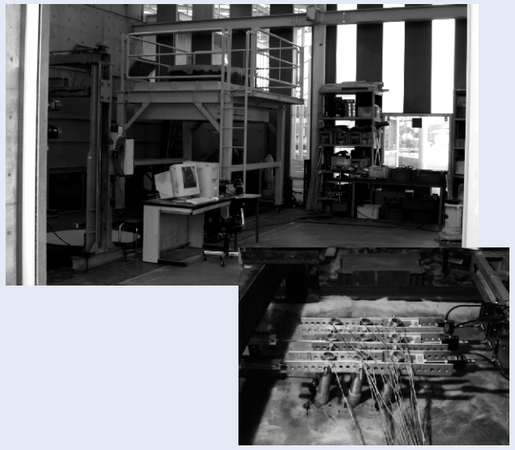


■材料恒温室（標準養生槽装備）

コンクリートは構造物の主要な構成材料として使用されるばかりでなく、幅広い用途に用いられる。コンクリートはセメントと水、骨材（砂、砂利）を混練することで水和反応によって凝結し硬化する。このため、固まるまでの養生条件はコンクリートの品質を左右する重要な要因となることから、JISやJASS5では、コンクリートの品質を規定する標準的な試験方法を定めている。このように、材料恒温室はコンクリートの品質管理をする上で必要不可欠な設備であり、室温を20±3℃で制御することができると共に標準養生槽の水温の管理も可能である。

■基礎構造実験室

当実験室では、建築構造物や海洋建築構造物の基礎構造に関わる各種実験を行うことができる。大型の多重網分散落下式模型地盤作成装置は、均一な模型地盤（砂地盤）を作成することが可能で、再現性の高い実験を行うことができる。多方向押し引き型電動載荷装置（100kN）および鉛直方向押し引き型電動載荷装置（300kN）、サーボシリンダー型アクチュエータ（100kN－200mm）を備え、小規模～中規模の静的載荷あるいは比較的小規模の動的載荷試験を行える。また、各種計測データは計測室内のコンピュータに保存され、データを集中管理することが可能である。



■海洋建築水槽実験室

当実験室では平面水槽と2次元水槽を使って、海洋建築物の波浪による影響や津波防災に関連した研究が実施されている。

◆海洋建築水槽（平面水槽）

平面規模は長さ27mで幅が7mである。常用水深は1.0mであり、昇降装置付仮底があるため、水槽中央を含めた2/3程度の領域は最小水深40cm程度に設定可能である。造波装置は20機の分割独立制御可能なプランジャー方式を採用している。造波性能は落ちるが、水量を減らし、仮底を最大高さまで挙げることで水深20cm程度の実験も可能である。常用水深における造波性能は、波周期範囲を0.5秒～2.0秒で最大波高20cm程度の規則波の造波が可能である。また、20機のプランジャーを制御することで－30度～＋30度程度の範囲で長波頂不規則波を、またその角度を主方向とした短波頂不規則波を造波することが可能である。当水槽では浮体式建築物・構造物や固定式建築物・構造物の波浪中応答や波浪荷重試験を実施している。最近では浮体式波力装置の波浪荷重試験や波エネルギー吸収性能試験を始め、円筒コラム模型を強制振動させたときの渦励振に関する実験なども行っている。

◆2次元水槽

全長30m、幅0.6mであり常用水深は1.0mである。造波装置は最大ストローク振幅40cmのピストン方式である。水槽底まで造波板があるピストン方式であるため、使用上は水深0m近くまで設定可能である。造波制御は規則波に対しては吸収式となっている。造波可能周期範囲は0.5秒～3.0秒程度である。不規則波の造波も可能である。任意の造波信号入力が可能であるため、最近では孤立波や孤立波的性質を有する水波を発生させて津波被害関連の実験も実施している。

校友の匠 TAKUMI No.6

ＪＲ東日本が取組む安全な鉄道システムの構築

東日本旅客鉄道株式会社
東京総合訓練センター所長
瀬戸満夫
（精密機械工学科　昭和５２年卒業）

東日本旅客鉄道株式会社（ＪＲ東日本）は国鉄分割民営化により1987年４月１日に発足し、今年設立20周年を迎えることができました。営業エリアは関東、甲信越から東北までの広範な地域をカバーし、営業キロは70線区延べ7,526.8kmにおよび、１日に約1,600万人のお客様にご利用いただいております。

現在の中期経営構想を「新たな創造と発展」とし、より質の高い商品、サービスを提供することで、ＪＲ東日本グループが新たな顧客価値を創造し、長期的に大きく発展することをめざしています。

この中にある経営課題のうちの幾つかをご紹介します。一番に位置付ける課題を「安全・安定輸送への絶えざる挑戦を続けます。」とし、そのほかに「Suicaで新しいライフスタイルを提案します。」、「研究開発に力を入れます。」などがあります。

私は今、ヒューマンエラーに起因する事故防止をめざし社員の教育訓練を目的とした東京総合訓練センターに所属しています。同訓練センターは、当社の安全を語る時に決して忘れてはならない事故を契機に、安全を科学的に解明するための安全研究所と共に設置されました。その事故とは、1988年12月５日（月）９時38分、中央緩行線東中野駅にてホームに停車中の下り電車に後続の電車が衝突し、お客さま１名（お客さまの死亡は当社発足後始めて）と運転士１名が亡くなり、お客様116名が負傷しました。原因は、運転士がＡＴＳの確認扱い後停止信号を見落とし、ブレーキ扱いが遅れたために起こったヒューマンエラーに起因するものと推定されます。このような事故を二度と起こさないために、種々の安全に対する取り組みが行われています。私も当時事故現場での復旧作業、負傷されたお客様の対応を行いましたが、決して忘れるこのとのできない、決して忘れてはならない経験となっています。

当社が取り組んでいる「安全」について紹介いたします。

会社が発足して以来、「安全」を経営の最重要課題に据え、これまでに３回の安全５ヶ年計画を策定・実践して、より安全性の高い鉄道システムづくりのための取り組みです。これらの取組みとして、安全投資額は1987年度276億円から2006年度1,519億円と推移し、鉄道運転事故件数は1987年度376件から2006年度92件に減少しました。

また、「お客様の死傷事故ゼロ、社員の死亡事故ゼロ」を不変の目標とし、列車衝突事故防止、列車の運行管理システム、ホームにおけるお客さまへの安全対策、踏切の安全対策、防災対策に重点的に投資しています。

その後も中期５ヶ年計画の策定など継続的な安全対策の実施と、組織として安全文化を高揚させることが重要な課題と考えています。

なかでも、東京総合訓練センターは、乗務員訓練シミュレータ、訓練線及び訓練車両を使用し、様々なアクシデントを発生させ取扱いや判断ミスに陥らない事故予防型訓練を中心に訓練を行い、ヒューマンエラーによる事故ゼロを目指しています。

とは言え、現実は同様な事故の繰り返しの毎日であり、「人間は忘れるもの、ミスをするもの」、「解決に即効薬無し」を痛感し、教官として人に教える難しさに直面しています。

このように、ＪＲ東日本は安全への設備投資、安全を科学的に解明、そしてヒューマンエラーに起因する事故防止等あらゆる角度から取組み、これからもお客さまに「安心」を提供する企業となるために、安全への飽くなき挑戦を続けていきます。

Relay Interview

科学のちから No.6

研究の原点は“なぜだろう？”という好奇心から。

島本さんは理工学部電気工学科を卒業後、高速ＬＳＩ用ＳＯＩバイポーラ/ＢｉＣＭＯＳならびに光伝送システム用ＳｉＧｅＨＢＴのプロセス・デバイスの研究・開発に従事。平成１６年には「擬似２層構造を有する高精度多結晶シリコン抵抗の提案と実験的検討」と題する論文で第６０回（平成１５年度）電子情報通信学会論文賞を受賞。また平成１６年には博士（工学）の学位も取得しました。今後は最先端の研究分野のみならず、その技術を身近な製品開発などに活用、さまざまなフィールドで生かしていくことをめざしています。

株式会社ルネサス北日本セミコンダクタ
設計開発本部取纏め主任技士
博士（工学）島本裕巳
（電気工学科　昭和５７年卒業）

学部時代の実験・実習は、実社会で役立つ。

―― **在学中に培ったものは？**

学部在学中は伊藤洋一教授のもと、実験のお手伝いをさせていただきました。研究テーマは「強力空中超音波音源の開発」、超音波で霧や煙を晴らすための実験でした。お手伝いといっても、私自身は毎日ジュラルミンの板を切り、形状を整えるためにヤスリがけをしていただけなのですが……。矩形のジュラルミン板の一部を超音波振動子で振動させるのですが、板をある寸法に加工すると板全体が波打つように振動して、板全体から人間の耳には聞こえない非常に高くて大きな音、つまり強力な超音波が発せられます。私は先生の指示のままにやっていただけですが、省みるとこの時の経験が大変役立っております。

実験物理というか、実験をして確認するという学びのプロセスが重要ですね。実習や実験には成功もあれば失敗もあります。今から思えば、その実験の積み重ねとやる気が実際の仕事上、非常に役立っていますね。

半導体の魅力は、入社して初めて実感。

―― **半導体との出会いは？**

私は初めから半導体の設計に携わろうとしていたわけではありません。入社が決まった時は、ブラウン管の設計の仕事に就くのだと漠然と思っていました。しかし会社の方針で、入社１週間後に半導体の勉強をすることになったのです。８０年代前半はちょうど半導体が急激に伸び始めた頃でした。それ以来、私は半導体の設計の研究開発に携わっています。

研究所のプロパーは東大、京大のドクターやマスターばかりで、学部出身の私は頭脳ではとても彼らに敵わないと思い、実験を重ねることで努力しようと考えました。実際に手を動かすことでは負けないという自信がありましたから。

疑問の追究とアイデアの閃きが、大きな成果を生み出す。

―― **研究に取り組んだきっかけは？**

私が電子情報通信学会論文賞を戴くきっかけとなった研究を行ったのは、“なぜだろう？”を突きつめた結果だと思います。実験がなかなかうまくいかない、理屈が合わない、なぜだろうと考えていた時に、あるアイデアが浮かんだのです。しかし当初、そのアイデアはなかなか認めてもらえませんでした。製品開発では時間の制約から諦めることが多々ありますが、障害を乗り越えて最後まで検討できたことが幸いしたのだと思います。

―― **論文の内容は？**

論文「擬似２層構造を有する高精度多結晶シリコン抵抗の提案と実験的検討」は、大粒径層と小粒径層からなる擬似２層（Ｑｕａｓｉ-Ｄｏｕｂｌｅ-ＬａｙｅｒＱＤＬ）構造を有する高精度多結晶シリコン抵抗を提案するものです。この論文はＱＤＬ構造が（１）抵抗値ばらつきに対する堆積膜厚変動の影響を低減する効果を有すること、（２）イオン打ち込みエネルギーを調整して大粒径層と小粒径層の割合を変化することで抵抗値とその温度係数の制御が可能であることを明らかにしました。さらに、本構造を抵抗素子に適用することで、任意の温度係数を有する多結晶シリコン抵抗が実現可能であることを示すことが評価されたものです。この研究成果が製品になり、技術が今も活用されていることはとても嬉しいことですね。

また、これまで研究してきたことを学位論文としてまとめ、平成１６年に日本大学から博士（工学）の学位を戴くことができたのも非常に幸運だったと感謝しています。

研究開発フィールドから、身近な製品開発フィールドへ！

―― **半導体の未来は？**

半導体の可能性、未来は限りなく広がり、ますます発展していきます。現在のユビキタス社会では、ＰＣ・モバイルやデジタル家電、ゲーム機、車載、セキュリティー、流通などを通じて、あらゆる生活の中に浸透し、知らない間にみなさんが利用しています。さらにＩＣチップは身分証明書やパスポートなどにも組み込まれ、ＩＣタグとしても活用、安全で快適な暮らしのためにも多大な社会貢献を果たしています。

―― **今後の展望は？**

私は今まで最先端の技術開発に取り組んできましたが、それは大型計算機や光伝送システムなどであるため、人間の生活という観点からは馴染みのうすいものがほとんどでした。

これからは研究開発のフィールドから製品開発のフィールドに取り組みたいと思っています。つまり最先端の技術を生かし、もっと身近にあるもの、人間の暮らしに役立つもの、いろんなところで使われる製品の開発に携わりたいと考えています。たとえば携帯電話、非接触ＩＣカード等といった製品をもっと安価で提供できれば、暮らしはもっと豊かになると思います。今後はそのサポートをしていきたいですね。

人間と水環境系との相互の関係性に関する一連の研究

海洋建築工学科教授
畔柳昭雄

これまで「人間と水とのかかわり」をテーマとした研究を展開してきましたが、幸いにもその成果を日本建築学会計画系論文集にいくつか発表する機会を得てきました。この日本建築学会では、毎年、近年中に完成し発表した研究論文で、学術的な進歩に寄与する論文に対して、学会賞（論文）を設けています。本年度、「人間と水環境系との相互の関係性に関する一連の研究」で、この賞を賜る幸運に恵まれました。

本論文は、これまでに発表してきました論文の中から特に人間と水とのかかわりをテーマとして扱ったもの34編を厳選し、４部７章で構成したものです。

今日、関心が高まっている水環境について、建築学分野では、水環境機能の一つとして「親水機能」を定義づけています。この定義には生き物との共生という生態学的概念が包含されていますが、漠然とした理念的なものです。また、「水のある空間」全般にこの定義が適用されることで、一義的な解釈に偏った水辺の施設づくりが展開されるケースが増えてきています。その一方で水環境は、二律背反的な様相を呈し、親水護岸や自然環境、生態環境の再生が求められながら、水害の発生や水質の悪化、平常時の維持水量の枯渇や生態環境の単純化、景観の単調化なども招いています。そのため、近自然工法などの手立ても検討されていますが十分とは言えません。特に親水機能については、「人間とのかかわりから見た水環境の視点」を持つことが重要と思われ、「親水は人間にとって如何なる意味を持つものか」を問うことが必要ではないかと考えるようになりました。

そこで、人間を主体として、㈰水環境とのかかわり方、㈪水環境における自然や生態系、㈫水環境と建築空間、㈬水環境の快適性要因と環境形成の四つの視点から研究に取り組むことにしました。㈰については、「都市生態学」の概念を取り入れることで、「人間と水環境とのかかわり方」を実証的に把握し、水環境の意味を考究する。㈪は、これまで扱われることが少なかった生態系について、その存在の意味合いを捉える。㈫は、風土的建築と解されてきた建築の中には、多様な水環境と密接にかかわることで成立してきた特有な建築空間があるため、水環境が与える建築空間的な特異性やそこでの暮らし方について考究する。そして、㈬は、水環境の持つ快適性要因の実証的解明や水環境の活用上の問題を明らかすることにしました。

本研究を通じて、これまで曖昧であった親水機能について、その意味合いを人間の意識・行動・活動・評価を通じて明確化することができ、これまで施設づくりに偏っていた解釈から、「水の存在」が、生活環境形成やコミュニティ形成及び環境教育などの面で意味のあることを解き、生態系に配慮した環境形成は人間活動に対しても有益性の高いことをみいだすことができ、地域性を理解して水環境を形成することの重要性を明らかにすることができました。さらに、親水施設の整備においては、本来の水環境の価値を損なうことの無いように整備することが必要であることを具体的に示すと共に、親水性に対する社会的認識が高まる一方で、水害の増加も指摘されているため、これまで洪水などに対応して生活が営まれてきた地域の「知恵」を知ることが、「減災」の手立てを考える上で重要であることを捉えました。加えて、今後の水環境を環境資源として有効活用する場合、行政と市民が連携して協働することの重要性を把握しました。

こうした研究成果は、都市の中に生きた水環境を形成していくことが求められてきている今日、重要な意義があり、環境計画上に多くの示唆を与えている。と審査委員会から評価をいただきました。本研究は、諸先生方のご指導と研究室の学生の協力の下に築き上げることができた成果であり、ここに改めて深謝の意を表します。

微細加工の試み

機械工学科教授　李　和樹

機械や装置は所望の機能を実現させるためにつくられる。したがって、これらには使い易さが要求されることになる。ところで、機械や装置にはその大きさを表す代表寸法というものがあることをご存知だろうか。自転車の大きさが車輪のサイズによって区別されるのはこの良い例である。

私が研究対象としてきた機械加工に使用される工作機械もその例外ではなく、旋盤でいえば加工できる円筒の最大径によって分類されている。人が扱う機械の代表寸法は人のサイズを基本として設計されていると考えることができ、あまり深く考えることもなくメートルサイズのものが圧倒的に多くつくられている。

いっぽう、加工の精度は加工されるものの大きさに拘わらずに、時代と共に精密化してきており、３0年ほど前はマイクロメータという単位で評価されてきたものが、最近ではサブミクロン、すなわちナノメートルのオーダーが要求されるようになってきた。正直に言ってナノメートルといわれるとなかなかイメージすることが難しく、マイクロメートルの方が実感が湧いてくる。

そういった中で「微細」という言葉が２0年ほど前から頻繁に使われるようになってきた。私にはどの程度のものを微細と呼ぶかについての明確な定義は分からないが、この言葉がただ単純に小さいものを指すこと、そしてこの分野のものをつくることが高い付加価値を作り出すことは事実であり、製造技術で飯を食っていくためには避けて通れない技術分野のひとつとなってきたことは否定できない。

私は刃物を使って不要な部分を削り取る切削・研削加工を研究の対象とし、加工中に生じる各種現象の解明、加工に用いる機械や工具の理想的な姿を描いて研究を行ってきたが、ここで対象とする加工対象の寸法はミリメートル単位のものが多かった。そのような中で、１0年ほど前から微細なものの加工に少しずつ興味を持ち始めた。

先ず始めに手をつけたのが、単純なＸＹテーブルの開発である。このテーブルはナノメートルサイズの形状を機械加工によって作り出そうとするもので、縦横５00ミクロンのストロークで４0ナノメートルの位置決めができる機械装置である。テーブルの上に材料を載せ、上方に固定した工具を用いることによって微細な平面形状を作り出すことができる。この装置はマイクロＴＡＳ等に利用することができ、現在では同様な装置が各種開発され、広く実用化されている。

この装置の開発で気をよくした私達は、従来の加工方法で３次元形状を持った微細加工を行うことをひとつの目標とすることにした。従来の加工方法で３次元形状を作り出す最も単純な方法は旋盤を用いた旋削加工である。いうまでもなく、材料を回転軸に取り付け、この軸に対して平行な運動をする工具（バイト）にて円筒形状を作り出す加工法である。工具を速く送るとネジをつくることができ、ゆっくり送ると円筒形状が作り出される。また、材料の内側に工具を配置して運動させれば穴加工もでき、穴の中にネジを作ることも可能である。目標はこの加工法で微細形状を作り出すことであるが、上述したように微細という言葉の定義をよく知らない私達はとりあえず直径１mm以下の円筒形状の加工を当面の目標とした。

時計で使用される直径１mm以下のミニチュアネジは一般には塑性加工の一種である転造によって製造されるが、これを旋削によって作ってみたところ、外形０.５mm、ピッチ０.２５mmのミニチュアネジを製作できることを確認した。その中で回転軸に直角方向に作用する背分力が生じると加工対象である微細な軸が折れ曲がったり折れたりしてしまうため、この方法では「細くて長い軸」を作り出すことは困難であることを実感した。私は「切削加工の原理」という３年生を対象とした講義を担当しているが、切削理論の中では常識中の常識である。そこで新たな目標を設定した。それは「背分力をゼロにしよう」という考え方である。もちろんこのような考え方は切削理論を知っている者の常識からは外れている。しかしながら、これは加工の条件を適切に設定すれば実現できないことではない。

この目標を掲げてから５年余りで図１のような直径０.０５mm、長さ３.５mmの円筒を旋削によって簡単に削り出すことが可能となった。今やこの加工技術は学外にも広く認められるようになり、学会や財団の各種賞を頂くことができるようになった。また、医療、小型機械の部品加工等への応用を意識してか、問合せをいただくことができるようになった。単純な目標を掲げ、これに向かって進むことによって一つの技術が花を咲かせることができるようになるものなのだと最近は感じている。

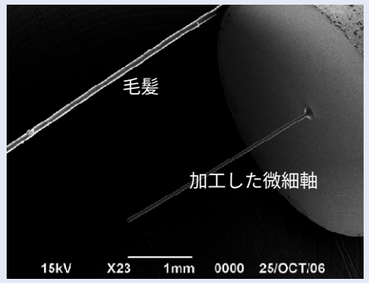


図１　微細軸の加工例　D＝０.０５mm、L＝３.５mm

海外学術交流

Visit at CST, Nihon University

Rabin Banerjee, Professor
S.N.Bose National Centre for Basic Sciences,
JD Block, Sector III, Salt Lake, Kolkata-700098, India

This is my second visit at CST, the first was a couple of years back. Both visits were of four weeks. Last time I came with my wife and daughter but this time I am alone.

On both occasions Prof. Shinichi Deguchi was at Narita airport and escorted us at the guest house in Funabashi Campus. We liked this guest house very much, particularly for its quiet and pleasant atmosphere.

My daughter read in the junior school at the same campus, which was arranged by Prof. Deguchi. In fact she learnt good Japanese and also remembers it very well. She loved the art of origami and became quite an expert.

My wife, who is a freelancer with a doctorate in geography, spent her time mostly at the nearby libraries. There were two excellent ones in the Chiba-Funabashi area that had a large collection of english books. She gained a lot and, after returning to India, wrote several articles that were widely appreciated.

During my first visit we travelled to some places including a trip to the Sacred Fujiyama. This almost symmetrical mountain (there is a slight asymmetry that makes it more natural), associated with several myths and legends, presents spectacular views. We remember, in particular, a superb snapshot of Mt. Fuji while travelling by a shinkansen superexpress. Finally, a ride on the computerised train Yurikamome through the Tokyo water front gave us a nice picture of modern Tokyo.

Since I was invited by Nihon University, I made it a point to learn something about its history. There is a good bulletin kept at the guest house and I browsed through it. Keeping the basics of Japanese culture and tradition, it all started from a law school.

I was therefore not surprised to find that, amongst the recipients of the honorary doctor's degree from Nihon University, the largest number came from the faculty of law. My attention was drawn to the twenty eighth (28th) recipient. It was Justice Radha Benod Pal from Calcutta (now Kolkata), India. Justice Pal, it may be recollected, was the only judge in the international panel of eleven members, who gave a dissent opinion during the Tokyo trial. I felt a warm and genuine sense of appreciation for Nihon University for giving this rare honour to Justice Pal.

My acquaintance with my host, Prof. Shinichi Deguchi, began about 5-6 years ago when I was visiting KEK (Tsukuba) as a JSPS fellow and he invited me to give a seminar at Nihon University. After the seminar we discussed about a possible collaborative program. This is still continuing. Prof. Deguchi has also visited our Centre at Kolkata several times. Together we have published a paper on the formulation of gauge theories on a sphere that generalises as well as simplifies previous research. We have now completed our second paper which extends our earlier paper to include supersymmetry. Soon this will be submitted to a journal.

On both of my visits I gave a short pedagogical set of lectures to the students on "Introduction to noncommutative gauge theory". It was quite well attended. Compared to my earlier visit, this time I found the students more interactive with a better command of English language. I gave them many problems for homework. They meticulously did those problems and showed me their results. Sometimes they came to my office for discussions or just clarifying their doubts. Although I cannot remember all their names, there were some like Takafumi Suzuki (first masters), Koichiro Umetsu (first doctors), Junichi Note (first masters), Akiyuki Kinouchi (second doctors), Shunsuke Kutsuzawa (first masters) and Tetsu Ebihare (second masters) with whom I developed familiarity.

A plus point of coming to work at Nihon University is its proximity to other academic centres like the one at KEK (Tsukuba). This time also I visited KEK, apart from spending a couple of days at Tohoku University (Sendai). From Sendai I went for sightseeing at the famous Matsushima islands - supposed to be one of the three most scenic places in Japan. Indeed, the boat trip there was truly memorable. I will conclude my expressions by giving an anecdote. Soon after my arrival on 3rd Sep. 2007, one day I was having lunch at the University cafeteria together with Prof. Deguchi (my host) and Prof. Kazuo Fujikawa, a highly respected physicist. I was telling them that Nihon University is really big when Prof. Fujikawa quipped 'Well, the name also is big; take Tokyo University ? it only includes Tokyo but take Nihon University ? it includes the whole of Japan". I have felt that Nihon University is truly big ? in size, in name and in heart.

Rabin Banerjee（ラビン バナジェー）
S.N.ボース国立基礎科学センター教授。
専門は場の量子論、素粒子論
今回は球面上のゲージ理論を量子科学研究所　出口真一教授と共同研究するために、理工学部海外招へい研究員として平成19年9月3日から27日間滞在。9月19日、20日に行われた大学院集中講義には12名の教員・学生が参加（写真）。

海外長期出張者報告

テキサス大学に滞在して

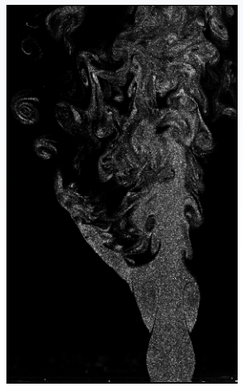
航空宇宙工学科准教授　村松且典

（写真１）

２００７年１月から３月まで、日本大学短期A海外派遣研究員としてテキサス大学工学部のNoel.T Clemens教授の研究室に滞在しました。教授には２００４年３月に短期B海外派遣研究員として米国のいくつかの研究室を訪問したときに初めてお会いし、落下塔などの大学内の研究施設とテキサス州の研究施設（超音速燃焼風洞などがあり、今回の訪問ではテキサス大学の施設になっていました）を見せてもらいました。また、私の研究（逆流を伴う脈動噴流による気体の混合）に直接関連した研究（脈動噴流火炎）を行っているということもあり、大学内のセミナーで話をしました。このような縁もあり、日本大学にはない設備、装置も所有していることから、Clemens教授のところでお世話になることにしました。

テキサス大学は多数のキャンパスを持つ州立大学で、Clemens教授の研究室はオースティン市にあります。オースティン市はテキサス州の州都で、ダウンタウンは州庁舎などの行政機構と大学だけの比較的小さな町です。教授は航空宇宙工学科（Dept. of Aerospace Engineering and Engineering Mechanics）に所属し、Aerothermodynamics and Fluid Mechanicsの分野を担当していて、研究室（Flow field Imaging Laboratory）では超音速流、乱流燃焼、プラズマの３分野の研究と、これらの研究と関連してレーザーを利用した測定法の開発を行っています。研究室の学生は総勢６名で、３名が衝撃波と境界層の干渉問題などの超音速流、２名がクロスフロー中の脈動燃焼、１名がプラズマ・アクチュエータという分担になっていました。また、トルコから超音速流の研究を行うために客員研究員が滞在していました。

私は写真１の乱流燃焼チーム（右から機械工学科教授O.A.Ezekoye、Noel T.Clemens教授、博士課程学生Mirko Gamba、修士課程学生Kevin Mari）に加わり実験を行うことになりました。レーザーを含む光学系のセッティングやデータの取得・処理といった実験を行う上での具体的なことはMirkoさんに面倒を見てもらいました。当初はClemens教授と私のやりたいことの折衷案的な研究テーマを設定していましたが、話をしている内に私のやりたいことに興味を持ってくれ、それに関する実験を行うことになりました。それは、周囲気体より密度の低い気体を噴出した流れの発達過程において、局所的に自励振動が起こり（局所絶対不安定）、噴出方向とは違った方向に流れが噴出するサイドジェットという現象です（写真２）。これはまだあまり知られていない現象で、流体の混合過程の制御の観点からもサイドジェットの形成過程を解明することは重要です。ヘリウムガスを空気中に噴出して形成されるサイドジェットについて、レーザーを利用した可視化（PLMS、Planar Laser Mie Scattering）と速度場の測定（PIV、Particle Image Velocimetry）を行いました。ここでの実験結果は、帰国後学会等（可視化情報学会、日本機械学会、理工学部学術講演会）で発表させてもらっています。



（写真２）

私はClemens教授の居室の隣にある大学院生たちの部屋に机をもらい、ここと実験室でほとんどの時間を過ごすことになりました。教授の好意で大学院の授業「Optical Diagnostics for Gas Flows」（週3回、1回の授業時間が６０分）も聴講させてもらいました。授業の後は教授が私たちの部屋へ入ってくるので、実験結果などについて議論をしていました。また、燃焼チームとしてのミーティングと熱流体系のセミナーがそれぞれ週1回ありました。大変恵まれた環境で雑用が無く研究に専念出来ることのすばらしさを体験しました。このような貴重な機会を与えてくれた関係各位に感謝いたします。

文部科学省「科学研究費補助金（科研費）」申請に関する勉強会と事前相談

理工学部研究委員会「専門委員会」委員長
電子情報工学科教授　伊藤彰義

科研費の申請率、採択率は、大学の研究力を表す直接の指標であり、種々の補助金の算定基礎ともなる重要なものであります。また、個々の研究者にとって、科研費は、その採択によって一人前の研究者として客観的に認知されたとも言える重要な研究費と考えることが出来ます。

理工学部では、早くから科研費の重要性に着目し、歴代の研究所長のご努力により種々の対策を取ってまいりました。最近は「勉強会」と「事前相談」に力をいれていることはご存じの通りでございます。

今年度も昨年度に引き続き科研費の申請に関わる勉強会を去る7月18日に開催いたしました。より良い申請書作製のお手伝いを出来ることを目指して、今年度は、昨年に事前相談を受け採択に至った方々の体験談を中心としたプログラム、また、採択された申請書の例の引用を例年より倍近くに増加しての勉強会とし大変好評でありました。

昨年度は、駿河台と船橋校舎で別々の日（7/24、7/26）に開催いたしましたが、本年度は、船橋校舎を主会場とし、TV会議システムにより駿河台校舎へも同時配信する方式を試行しました。TV会議システムによる同時実施は好評でしたが、参加された人数は、114名（駿河台23名、船橋91名）と昨年の合計182名に比べ減少いたしました。これは1日の開催では都合のつかない方が多いためと思われ再考を要する点でもあります。

申請書の事前相談については、その締め切りが通常の申請に比べひと月ほど早い、9月18日であったにも関わらず、昨年の11件から21件へと倍増いたしました。研究委員会「専門委員会」の依頼により先生方に読んで頂き改良点をお知らせいたしました。かなり厳しい指摘も含まれていたこととは思いますが、全ての皆さまに最終の申請書を出していただくことが出来ました。

これを含めて、理工学部（短期大学船橋校舎含む）の平成20年度科研費の新規申請数は、199件と昨年の190件から増加し、科研費申請補助費、採択奨励費の改訂以前（2005年）の水準に近づきつつあります。

事前相談数の増加、新規申請数の回復など理工学部（含短期大学部船橋校舎）教員の皆様の科研費に対する意識の向上を大変頼もしく思っております。

今年度から、基盤研究（一般）A、B、Cとも研究期間が最短3年へと1年間延長され、再来年の新規申請数に影響を与える事も懸念されます。しかしながら、研究期間最終年度に次の新規研究を申請する事も出来ること、また、文科省は基盤研究の平均採択率を現在の20%程度から30%程度へと増加する方策を検討しているとのことからも、なお一層の皆様の科研費獲得への努力をお願いいたします。

日本大学全体では、昨年度の科研費採択数155件で全国22位、私学では、慶応、早稲田に次いで3位ですが、獲得金額になると同30位の山口大学に少し届きません。これに対し、理工学部の新規採択率は徐々に上昇の傾向にありますが、残念ながら全国平均にはまだ届いておりません。しかしながら皆様のご努力の結果、申請書の質には、この2年の間に大きな向上が見え始めております。これをさらに推し進め、理工学部発展のため、申請率、採択率の向上に向けての皆様の更なる努力をお願い申し上げます。

研究委員会「専門委員会」は、獲得した科研費の間接経緯費による研究者への事務的支援についてその具体策を煮詰めていることを含め、全面的な支援をおこなって行く所存でございます。

科研費申請勉強会　平成19年7月18日船橋校舎の様子

科研費申請勉強会　平成19年7月18日駿河台校舎の様子

COLUMN

他人事ではいけない

環境省の資料によれば、東京の気温は過去100年で約3℃上昇したという。集中豪雨による洪水被害など異常気象による自然災害が次々と報じられ、私たちの生活に大きな影響と不安をもたらしている。温暖化による環境破壊は刻一刻と進み、このまま温暖化が進めば砂漠化や氷原の減少など直接的な影響のほか、食糧生産や生物種の減少など深刻な影響が出てくると予想されている。

温暖化の原因とされる二酸化炭素の排出を削減しようと、各国政府が具体的な削減目標を設定した「京都議定書」。1997年に京都で開かれた地球環境サミットでは、日本を含む188ヶ国及び欧州共同体が締結国となり、二酸化炭素排出量の削減を数値として義務付けた「京都議定書」を制定、2005年に発効した。日本は2008年から2012年の間に、温室効果ガスの排出量を1990年に比べて6%削減する目標を掲げている。

これを受け、政府の温暖化対作推進本部が国民的課題として立ち上げたのが「チーム・マイナス6%」である。「チーム・マイナス6%」は、個人・企業・団体を問わず、国民全体が参加することで二酸化炭素排出量を減すことを目的としている。個人のみならず、多くの企業・団体が参加し関心は高い。

この夏、日本大学本部は「チーム・マイナス6%」に参加した。教職員にノーネクタイで業務を行うクールビズを奨励し、日本大学会館では屋上緑化策としてサツマイモやゴーヤの栽培を始めたという。

理工学部においてもクールビズが導入され、エアコンの温度設定を28℃に設定することを奨励した。

一体どれだけの効果があったのだろうか。その効果は数値として表れにくいだけに、とても気になるところだが、少なくとも教職員一人ひとりが温暖化に対する意識を持つ機会を持てたという面で成果があったと思う。無駄を減らすことは環境に優しいだけでなく財政面においても大きな効果を発揮する。大切なのは一人ひとりの意識の持ち方だろう。一人の努力では到底なしえず、全体で行動して初めて効果を発揮する。「自分には関係ない」という他人事の意識でいてはいけない。

ふと、自分の周りを見渡すと…。意識を持つことが大切だとは分かっていても、やはり行動に移すのはなかなか難しいのだろう。自分は…？公私とも、環境に配慮した生活を送るよう気をつけているつもりだが、どれだけ実践できているかは分からない。

不要な電気はこまめに消し、昼休み等の不使用時のパソコンは電源を落とすなど、当たり前の小さなことから努力したい。どれも簡単なことであり、業務に支障をきたすほど大きな負担になるとは思えない。小さな無駄を無くすことが大きな効果を生むことは明白だ。だからこそ徹底的に実践していきたい。まずは行動を習慣化させることが第一だろうか。

研究事務課　三宅浩平

■韓国・海洋大学校関係者の学部長表敬訪問

理工学部の海外提携校の一つである韓国・海洋大学校の海洋科学技術大学学長の玄　汎　洙教授と同大学副学長の李　明權教授の2名が本学部海洋建築工学科の堀田教授並びに西條教授（国際学術交流委員会委員長）とともに10月22日（月）午前11時から越智学部長を表敬訪問した。両名は、10月21日（日）から24日（水）まで日本海洋療法研究会セミナーに参加するほか理工学部海洋建築工学科の教員との交流打合せを行うため来日したもの。

■理工学部客員研究員の学部長表敬訪問

理工学部の客員研究員として受入れた中国・北京交通大学の唐　濤教授、燕　飛講師、徐　田華講師の3名が本学部電子情報工学科の中村教授とともに10月25日（木）12時30分から越智学部長を表敬訪問した。3名の客員研究員は、10月22日（月）から27日（土）まで日本大学学術研究助成金（総合研究）により招へいされ、「日本の鉄道の先端列車制御に関する研究と調査」、「日本の鉄道システムの認証に関する調査」を行うために来日したもの。

■学術フロンティア推進事業研究発表会

学術フロンティア推進事業「マイクロ機能 /知能エレクトロニクス集積化技術の総合研究」の研究発表会が、10月27日（土）午後1時から船橋校舎1445会議室並びにマイクロ機能デバイス研究センターにおいて開催された。越智学部長の出席のもと東京大学生産技術研究所マイクロメカトロニクス国際研究センター長の藤田博之教授による基調講演をはじめ各研究グループからの報告、ポスター講演など、悪天候にも関わらず大勢の参加者を得て無事終了した。

駿博会ニュース

駿博会の活動内容をお知らせする会報の発行が年２回となり、より詳細にご報告できる機会が増えました。活発な活動を通じて駿博会の知名度、存在感を高めようと努力しておりますが、残念ながらまだまだ努力が足りないようです。本年度の総会で、いくつかの会則の改正、新事業が承認されました。これらは、駿博会の活動である若手研究者への支援、講演会への支援などをより充実させるためのものです。

大学院生や若手研究者への支援は、一つのことを突き詰めてそして極めることの喜びに、またこれからの励みになるようにと願いが込められていることは、言うまでもありません。これらの事業を通じて駿博会の存在感を示して行くわけですが、会員あっての活発な事業活動です。駿博会の趣旨にご賛同いただける方、入会手続きを忘れてしまっていた方、是非ご入会いただけるようお願い申し上げます。会員の皆様には、懇親会を通じ、日頃ご自分の専門分野に留まりがちな人脈も、分野を超えての交流できる機会となります。広い分野にわたる、新たな共同研究のきっかけとなりうることでしょう。入会手続き、講演会等のお問い合わせは、下記の連絡先までお願いいたします。

（駿博会総務委員　物質応用化学科　清水　繁）

編集後記

理工研Newsの編集を担当するようになってから、理工学部教職員や校友の皆様の研究活動やご活躍に目を凝らすようになりましたが、様々な分野で注目すべき成果をあげられている教職員や校友の多さを再認識させられております。このような情報を一人でも多くの方にお伝えするため、科学技術振興機構（JST）の運営するウェブサイト、サイエンスポータルに理工研Newsの内容を公開させていただきました。
http://scienceportal.jp/link/magazine_university2.htmからご覧いただくことができます。「ウェブで読む理工研News」も関係各位にご周知いただきたいと思います。

（編集長〈No.55担当〉精密機械工学科教授　青木義男）

理工研News　NO.55　Vol.19　2007/11
発行日：平成19年11月21日　　発行人：伊藤彰義
発　行：理工研News編集委員会　　編集長：青木義男
副編集長：近藤典夫、高橋　聖、根來　均
幹　　事：石川　登、土屋玲子

日本大学理工学部研究事務課
〒101-8308　東京都千代田区神田駿河台1-8-14
TEL.03-3259-0929　FAX.03-3293-5829
http://www.kenjm.cst.nihon-u.ac.jp/