

生友

第十四号

2011年12月3日発行
発行所
平塚市北金目4-1-1
東海大学工学部
機械工学科
東海大学生友会

「生友」第十四号発行にあたって

東海大学生友会 会長 沖 眞

今年も生友会誌「生友」第十四号を発行することができました。発行に際し、御協力いただきました、学科の先生方、役員の方々へ厚く御礼申し上げます。本号では、大学・学科の最近の状況、生友会の活動状況、研究室紹介などをお届けいたします。

生友会は、1981年に旧機械工学科の設立20周年を記念して旧機械工学科の三専攻であった動力機械工学科、生産機械工学科(現機械工学科)、精密機械工学科(現精密工学科)の各学科が同窓会を同時に立ち上げ、動力機械工学科は「機友会」、生産機械工学科は「生友会」、精密機械工学科は「精密機械同窓会」を設立しました。この三学科同窓会が、今年で設立30周年を迎え、本日、三学科設立50周年との合同記念行事を開催することになりました。設立からこれまでに学科ならびに生友会発展のために「尽力されてこられたすべての関係者の皆様に対して深く敬意を表します。

現在、生友会の会員は、旧機械工学科生産機械工学専攻、生産機械工学科、そして、2001年度に工学部の改組により学科名称が変更されて誕生した新しい機械工学科の卒業生から構成されています。この名称変更の際には、新機械工学科の卒業生は含めるのか、「生友会」という名称を変更するのか、という点について新しい学科の卒業生代表とも検討された結果、現在の形になりました。現在の活動状況は、学位授与式における生友会賞の授与、卒業パーティーへの参加、3年生を対象とした就職説明会、1年生のロボット製作(PBL)に対する優秀賞の授与、そして2009年度から総会開催に合わせて学科教員、卒業生による講演会などの活動を行っています。

今後とも会員および在学生に有益となる活動を行なっていきたいと思っておりますので、会員および学科の皆様の協力、ご支援をよろしくお願い申し上げます。

機械工学科の現況

機械工学科 主任 畔津 昭彦

学科主任の畔津です。3月11日に発生した東日本大震災では、津波と原子力発電所の事故が重なり、まさに未曾有の大惨事となりました。この大震災で多くの尊い人命が失われたことに対して心より哀悼の意を表します。また被災された方々に心よりお見舞い申し上げますと共に、被災地の一刻も早い復興を願っております。

震災直後から学科在学生や教職員の安否確認を行いました。学科関連では人命等の大きな被害が無かったことが不幸中の幸いであり、大学内の建物等にも深刻な被害はありませんでした。余震が続く状況から卒業式や入学式などの大人数の行事を中止としたこと、計画停電を心配しつつも予定通りに授業を開始し、一方、節電への協力から学期の終了を1週間早めにしたこと、などの変更はありましたが、大体は順調に春学期を終了することができました。冬の電力不足等懸念はありますが、秋学期も順調に推移してくれるものと期待しています。

なお秋学期には学科として二つの大きな行事が控えていました。一つはJABEEの中間審査で、11月6日、7日の二日間で実地審査を受けたところです。これにつきましては学科の教職員が一丸となって実施している継続的な教育改善の実績と、先生方に尽力いただいた審査の準備、そして面談に参加してくれたデザインコースの在学生の皆さんの頑張りにより、無事にまた好評理に終了することができました。一方、もう一つの大きな行事は、機械系三学科の50周年記念行事で、これを同窓会の30周年の記念行事と協力して実施しようとするものです。機械工学科の設立から50周年、生産機械工学科、動力機械工学科、精密機械工学科の三学科に別れてから40周年、さらには新しい機械工学科に改称してからも丁度10周年になるなど、まさに節目の記念すべき年度を迎えたこととなります。記念行事実行委員会を中心に鋭意準備が進められています。成功裏に開催されるものと確信しております。

一方学科の体制では、青木教授が特任教授としての任期満了となりましたが、4月からは非常勤講師として継続して学生の教育をお願いしています。なお後任として1年の任期ではありますが、動力機械工学科をこの3月に定年退職された高本教授に特任教授とし

て機械工学科に着任いただき、製図等の指導をお願いしています。一方事務室には、長年勤務していただいた滝川さんの後任として大久保さんが着任され、学科の事務一般を一手に引き受けて下さっています。

学生達が苦戦している就職活動、教員が一喜一憂する入試と、今後も忙しい毎日が続きますが、OBの皆様の温かいご支援をいただきながら何とか乗り切っていきたいと考えております。なにとぞよろしくごお願い申し上げます。

幹事就任のご挨拶

生友会 幹事 原 暁

この度、役員に就任いたしました原と申します。

出身は新潟県上越市で1978年度に生産機械工学科を卒業し、現在は神奈川県藤沢市に在住しております。現在、芝浦メカトロニクス株式会の技術本部、新商品開発グループで働いております。液晶製造装置、半導体製造装置、真空・レーザ応用装置の設計・製造・販売する会社で、入社当時から設計・開発業務に携わってきております。現在は、装置化する前のプロセス開発を中心に若いメンバーと「他社ではやっていないような開発」に取り組んでおります。会員の皆様におかれましては、是非、懇親会などの行事に参加され、仕事、趣味などの情報交換の場に有効活用されてはいかがでしょうか。同業種同士の意見交流、異業種との交流、諸先輩方々のアドバイスと役に立つ場と思います。皆様のご協力よろしくごお願い申し上げます。

簡単ではございますが、役員就任の挨拶に代えさせていただきます。

本年度のロボット製作(PBL)を終えて

機械工学科 小金澤 鋼一・岡永 博夫

本学科新入生が実施するロボット製作に対しては、生友会においてもご関心をお持ちいただき、ここ数年は優秀作品の表彰ならびに賞品の授与によって、取り組む学生のモチベーションを高めて下さっていることにお礼申し上げます。本年度も、この場をお借りして報告させていただきます。

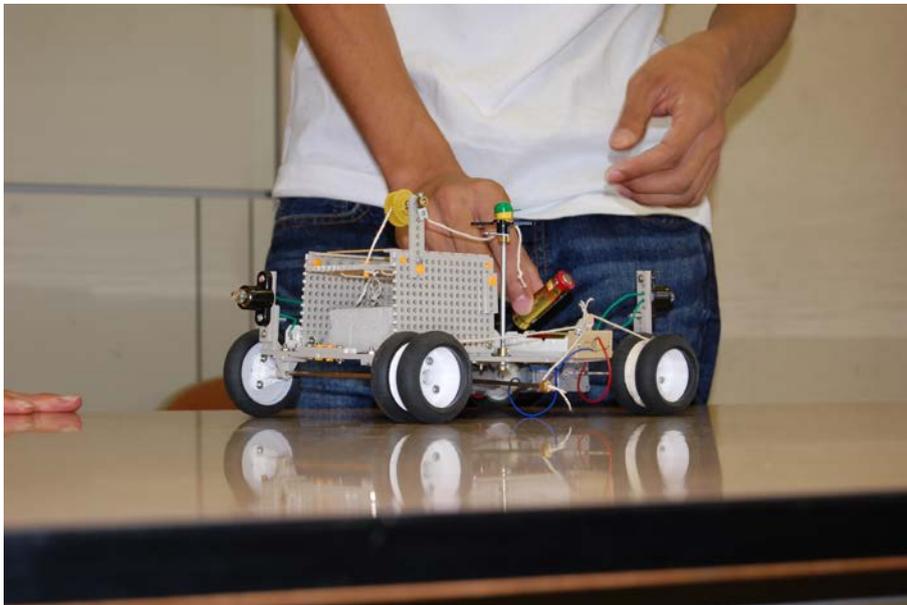


写真1

このロボット製作は、生産機械工学科から機械工学科へ名称変更を行った2001年度より実施しており、本年度で十一回目となります。当初は機械工学実習の授業で行われていましたが、2010年度の東海大学のカリキュラム変更で全学的に初年度教育を充実させる目的として開講された入門ゼミナール1に変更となりました。このロボット製作は新入生研修会ともリンクしており、ロボットの動作課題に対して夜を徹して議論しまとめたグループも多くいました。本年度は、震災の影響で新入生研修会が中止となり、ロボット作成の時間が不足することが危ぶまれましたが、授業内容の見直し等で今年度も基本部分についてはほとんどのグループが無事ロボットを完成させることができました。

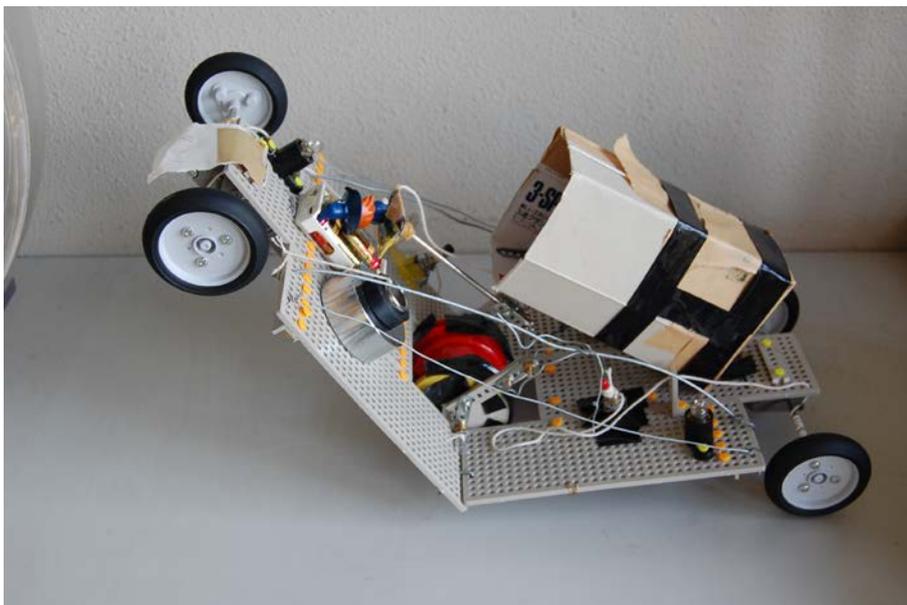


写真2

ロボットに求める動作は、基本的には前進・転回・後退の一連の動作を荷物の積み下ろしをきっかけにして順次実行していく「宅配車両」と呼ばれるものに行っています。本年度は、昨年の課題のうち「人形を行きと帰りで逆転させること」と「行きと帰りで止まったときに合図をすること」の2点を製作時間の関係からプラスαで評価することにしました。そうした中でもすべての課題をほぼ完璧に満足した2グループを本年度の最優秀賞に選びました。

今年度のロボットも、アイデア的には、例年を越えるものはありませんが、1点のみ発想が面白いものもありました。写真1は、ひもを使った一般的なものですが仕様を完璧に満したものでした。この班が一番楽しそうに取り組んでいたように

思います。写真2は、ひもを行と帰りで車輪を後退させるもので、随所に工夫が見られました。今年の1年生も例年通り非常に真面目に製作に取り組んでいたことを付記しておきます。

最後に、この授業は例年授業アンケートの結果が比較的良好科目なのですが、今年はやや総合点が低かったように感じられます。我々の対応が悪かったのか、学生に気質が変わったのか、もう少し様子を見る必要がありますが、ものを作るといふことに楽しさが感じられない学生が少し増えたのかもしれない。

研究室紹介(材料基礎工学研究室)

機械工学科 准教授 笹沼 節夫

今年度は機械系三学科設立50周年、同窓会設立30周年の年になります。まさに光陰矢ののごしの感がありますが、卒業生の皆様におかれましてはお元気で活躍のこととお喜び申し上げます。

私は1975年4月に生産機械工学科(改称前)に着任し、同年に着任した松原清教授と共に材料基礎工学研究室を開設しました。早いもので今年で37年目になります。開設時、卒研生は5人で、実験場所も設備も何もない状態でしたが、徐々に実験室や実験装置も整い、卒研生や院生も増えていきました。さらに北澤敏行先生や福岡短期大学の徳永克美先生のご協力を得て、広い分野(トライボロジー、材料力学、潤滑工学、熱工学、切削工学など)における様々な研究を行ってきました。

これまでの研究について振り返ってみますと、着任当初は学内の研究とは別に、公害資源研究所に通って、燃焼炉やヒートパイプなどの熱分野の勉強をしていました。学内でも薄層内の自然対流などの熱関係の研究もしていました。松原先生とは「水素脆性に関する研究」「潤滑油の低温粘弾性に関する研究」などの研究を始め、購入した自由減衰型粘弾性測定装置で粘弾性を測定しました。以来37年間も粘弾性と共に過ごしてきました。

今まで広い分野における多くの研究に携わってきましたが、現在の研究は(1)粘弾性(2)潤滑油(3)高分子材料(4)使用環境が機械的性質に及ぼす影響、などのキーワードに関係した研究を行っています。代表的な研究として「低温領域における潤滑油やグリースの流動特性に関する研究」を紹介いたします。

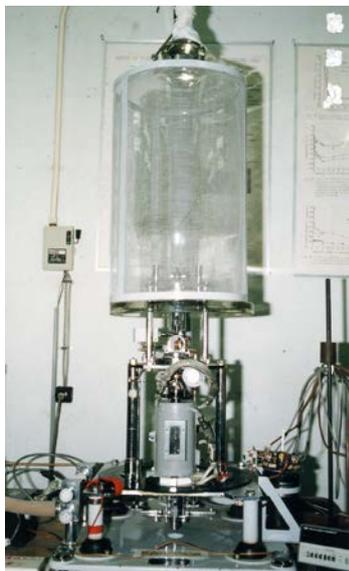


図1 自由減衰型粘弾性測定装置

この研究は低溫流動性を粘弾性挙動から検討するもので、図1の自由減衰型粘弾性測定装置を共軸二重円筒型回転振動粘度計とねじり組みひも法（TBA）の装置として用い、潤滑油やグリースの粘弾性を測定しています。

図2はTBAを用いて鉱油の固化現象を粘弾性挙動から検討したものであり、固化過程は領域Ⅰ（粘性液体）、領域Ⅱ（粘弾性固体）、領域Ⅲ（弾塑性固体）と示されます。潤滑油はガラス繊維（直径約9μm）を編んだひも（ブレイド、直径2mmでガラス繊維は約16000本）に含ませて測定します。さらに、回転振動粘度計を用いて潤滑油の粘弾性を広い温度範囲において測定し、流動の活性化エネルギーを求めて低溫流動性を検討しています。

その他の研究としては「高分子材料の機械的性質が使用環境から受ける影響に関する研究」などを行っています。この研究では高分子材料としてポリアミドを用い、機械的性質として、粘弾性、引張特性、摩擦特性を取り上げ、温度、湿度、水分、海水、真空、油、エタノール、ガソリン、バイオガソリンなどの影響を検討しています。

材料基礎工学研究室には37年の長い歴史があり、大勢の卒業生、院生諸君が研究室で学び、社会に巣立っていきました。松原先生と北澤先生はすでにご退職され、松原先生は平成17年にご逝去されました。私も今年度で退職しますので、材料基礎工学研究室も37年の歴史の幕を閉じることになりました。卒業生の皆様、社会人としてより一層のご活躍を祈ります。

材料基礎工学研究室には37年の長い歴史があり、大勢の卒業生、院生諸君が研究室で学び、社会に巣立っていきました。松原先生と北澤先生はすでにご退職され、松原先生は平成17年にご逝去されました。私も今年度で退職しますので、材料基礎工学研究室も37年の歴史の幕を閉じることになりました。卒業生の皆様、社会人としてより一層のご活躍を祈ります。



図3 粘弾性測定実験の様子

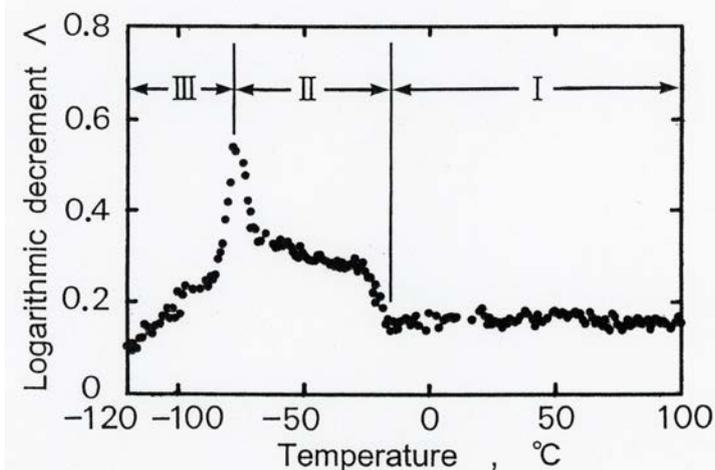


図2 TBAにより測定された鉱油の固化過程



図4 材料基礎工学研究室
（昭和55年度、実験6棟前）

第2回生友会技術講演会開催

2010年10月3日(日)に、第2回生友会技術講演会を総会開催に合わせて東海大学校友会館で行いましたので、その内容についてご報告いたします。

(1)「スポーツボールのサイエンス」

— ゴルフボールの歴史とデザインブルの科学、野球ボールの変化球、サッカーボールやバレーボールの揺らぎに関して

機械工学科教授 青木 克巳先生

ゴルフボールの歴史とデザインブルの有無によるボールの飛翔特性とボール表面と周りの流れ、野球ボールのカーブとフォークボールの変化球、ワールドカップサッカーや北京オリンピックのバレーボールに使われたボールの軌道の変化と揺らぎに関して、先生の豊富な研究データをもとにして流体力学的に分かりやすくご講演頂きました。



青木克巳先生のご講演

(2)「光ディスク産業における生産システム開発」

株式会社ザツ福島 代表取締役社長 香川 恵一様

(1984年度生産機械工学科卒業)

日本で唯一、光ディスク(CD・R・DVD・R・BD・R)製造会社として生き残り、台湾、インドなどの競合メーカーとの熾烈なコスト競争を生き抜いてきた、有機系記録メディアの開発メーカーとして、メディア(材料)開発・プロセス設計・設備開発を三位一体で取り組んできた点について、特に自社で独自に開発した世界最速タクトラインとRFIDを使用したインテリジェント工場を中心に大変興味深いご講演を頂きました。



香川 恵一様のご講演

講演会のあと、総会・懇親会が行われ、学科教員7名と旧教員の中山泰喜先生、役員・会員約30名が参加され、盛会となりました。



懇親会後の集合写真