

生研 ニュース

PHOTO 岡宮誠一

1993.10.1
No.24

IIS TODAY

●第1部
中桐 滋
教授

生研ニュースの表紙の写真撮影には被撮影者の緊張からか時間がかかるというのが編集室での通説であるが、先生は撮影開始からリラックスされ、にこやかな先生の写真にあってという間に撮影者の岡宮氏のOKがでた。

先生は、遼東半島の付け根でお生まれになり、そのためか突端訪問に憧れをお持ちのようで、宗谷岬、スカンジナビア半島の北端やオーストラリア大陸の南端といった所を休暇を利用して訪れるのをご趣味にされている。

しかし、先生は尖ったものが好きという訳ではなく、お仕事では天井から垂れ下がる水滴の形状など、軟体のまるやかな形を力学的側面から研究されている。先生のご専門は、構造力学であり、従来の学問の枠組みを越え、固体力学と流体力学の間には軟体力学が存在すべきであると提唱されている。このような先端的思考は、突端訪問に相通ずるところがあるのだろうか。軟体力学の創生にむけ、情熱的に語られる先生のお顔が印象的であった。

(H.T)

REPORTS

■技術職員問題検討会報告に関する意見交換会

平成5年7月19日、本所第1会議室において、約60名の技術官と技術部長(所長)、数名の教官の参加を得て表記意見交換会が開かれた。西島勝一技術官の司会の下、魚本技術職員問題検討会座長による報

告内容の説明の後、約2時間の意見交換を行った。当日だされた主な議論は次の項目についてであった。技術官の不安定な身分、入職体制、職務内容の位置付け、官職の設定、専任職移行、教官サイド

の理解、他。今後も意見交換会を開き、全学の検討会に意見を反映し事態の改善に向けて努力が続けられることになる。

木下 健(職員担当所長補佐)

■所内レク、事務部の総合優勝



6月14日から7月15日にかけて、恒例の各部対抗弥生会親睦レクリエーション大会が開催されました。種目ごとの結果は下記の通りで、総合優勝は事務部に輝きました。

種目	日程	1位	2位	3位
将棋	6/14~6/16	第2部	第3部	事務部
排球	6/17~6/21	第3部	事務部	第5部
囲碁	6/23~6/25	第2部	第4部	事務部
卓球	6/29~7/2	第3部	事務部	第4部
庭球	7/5~7/15	事務部	共通	第2部
総合順位		事務部	第3部	第2部

VISITS・AWARDS

●客員研究員 (199.3月現在)

氏名	国籍・現職	受入研究室
Paul Cotae	ルーマニア	第3部 今井研
黄 秉 元	韓国	第3部 高羽研

●外国人研究者講演会

7月22日(木)

司会: 林 教授

Prof. Randall M. German
The Pennsylvania State University, U.S.A.
"Microstructure and Property Evolution in Liquid Phase Sintering"

8月20日(木)

司会：吉澤教授

Prof. T.S. Shih

Research Leader, Center for Modering of Turbulence and Transition

ICOMP, NASA Lewis Research Center, China

"Turbulent Constitutive Relations and Applications in Algebraic Reynolds-Stress Models"

9月7日(木)

司会：小林教授

Prof. Fu Dexum

Institute of Mechanics, Chinese Academy of Science China

"High order accurate difference approximation and numerical simulation of viscous complex flow field"

9月7日(木)

司会：小林教授

Prof. Valentin Gushchin

Moscow Institute of Physics and Technology Head of Institute for Complex Aided Design Russian Academy of Sciences, Russia "CFD-Cleanroom problem"

●受賞

1993.6.22

第4部 助教授 加藤隆史	社団法人 繊維学会 櫻田武記念賞	高分子液晶の新規分子構造 構築と高性能化・機能化に 関する研究
--------------------	------------------------	---------------------------------------

PERSONNEL

●人事異動 (平成5年6月17日～平成5年8月16日)

発令年月日	氏名	異動事項	新官職(所属)	前官職(所属)・現官職
5.7.1	加藤隆史	昇任	文部教官助教授 (第4部)	文部教官講師(第4部)
//	光田好孝	//	//	//
//	大賀宏行	//	文部教官講師 (第5部)	文部教官助手(第5部)
//	大岡龍三	採用	文部教官助手(付 属計測技術開発セ ンター)	
//	春口道憲	転任	文部事務官(九州 大学大型計算機セ ンターシステム管 理掛)	文部事務官(総務部第 4部業務掛)
//	田所正裕	配置換	文部事務官(総務 課第4部業務掛)	文部事務官(教養学 部・数理科学研究科総 務課人事掛)
5.7.31	白木亮司	辞職		文部教官助手(第5部)
5.8.1	榎 裕之	併任解除	文部教官助教授(先 端科学技術研究セ ンター)	文部教官助教授 (第3部)
//	荒川泰彦	昇任	文部教官助教授 (第3部)	文部教官助教授(第3 部)

発令年月日	氏名	異動事項	新官職(所属)	前官職(所属)・現官職
//	藤田博之	//	文部教官助教授 (第3部)	文部教官助教授(第3 部)
//	松末俊夫	//	文部教官講師(千 葉大学工学部)	文部教官助手(第3部)
//	野田武司	配置換	文部教官助手 (第3部)	文部技官(第3部)
//	近藤由紀子	//	文部教官助手 (第3部)	文部技官(第3部)
//	柳沼良和	//	文部教官助手 (第3部)	文部技官(第3部)
//	FASOL, Gerhard	採用	文部教官助教授 (第3部)	
5.8.16	大久保英敏	昇任	文部教官講師 (第2部)	文部教官助手(第2部)
//	池野順一	//	文部教官講師 (第2部)	文部教官助手(第2部)
//	董 華南	採用	文部教官助手 (第5部)	

●昇任のご挨拶

第3部
教授
荒川泰彦



このたびマイクロ波工学部門の教授に昇任させていただきました。13年余りに生研に講師として就職して以来、Caltech(2年)と先端研(4年半)に出向(?)した時期はあったものの、ずっと生研をベースにして量子効果レーザを中心とした次世代の光デバイスについて研究をしてきました。この13年間大学において研究・教育(学問)をすることに對する価値観を支えにして自分なりに努力してきたつもりです。教授になるような世代になると研究以外の仕事さがさらに山のように増えていくようですが(今でもオーバーフロー気味ですが)、これらに埋もれることなく今後も若さを維持しつつ(少なくとも精神的には)、研究室の諸君といっしょに新しい研究に

取り組んでいこうと思っています。どうぞよろしくお願
い致します。

第3部
教授
藤田博之



8月1日付けで画像電子デバイス部門の教授に昇任さ
せていただきました。1980年に入所して以来、山口楠雄
名誉教授の御指導でアコースティックエミッションの研
究、MITでは超電導マグネットと極低温技術の研究、最
近7年ほどは半導体技術によるマイクロマシンの研究と、
いろいろのテーマを勉強してきました。原島所長や生駒
先生の御援助のお陰で、マイクロマシンの研究はマイク
ロメカトロニクス研究グループとして生研に花開いてい
ます。これからも、他人のやっていない分野で Joy of
Research を求めていきたいと思っていますので、よろ
しくお願ひします。

第4部
助教授
加藤隆史



7月1日付で、第4部有機工業化学部門の助教授に昇任させていただきました。大学院時代を生研で過ごし、留学・本学工学部を経て、平成3年度からまた生研の一員として加わらせていただいております。高分子・有機材料の分子設計・合成・構造制御・機能化といったところを専門としており、現在、液晶材料に興味をもって研究を進めております。私か研究対象とする材料・物質への興味を通して、他の部の先生方とのディスカッションもいろいろと楽しませていただき、かつ勉強になっていきます。これからも頑張る所存ですので、どうぞご指導のほどよろしく願いいたします。

第4部
助教授
光田好孝



本年7月1日付で第4部複合金属素材工学部門の助教授に昇進させていただきました。生研に来て2年余りが過ぎ、研究室としての研究体制が整い、プロダクトとしての論文もようやく出すことができました。この間分野を越えてお教えいただきました諸先生方に、深く御礼申し上げます。これまで、ダイヤモンドを対象としたCVDプロセスの研究を行ってまいりましたが、材料の幅を広げ望む特性に応じた気相反応プロセスの制御に関する研究を続けていきたいと考えております。今後も皆様の御指導と御鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。

第2部
講師
池野順一



8月16日付で第2部講師に就任いたしました。これまで、第2部谷研究室で助手として砥粒加工の研究を行ってまいりました。この間、「超微粒子の界面電気現象を利用した加工技術に関する研究」で本学より学位を頂戴いたしました。あらためて、ご指導ご助言いただきま

した諸先生方に深く御礼申し上げます。私の研究は超微粒子の電気的特性を利用して、①砥粒加工を付着加工に適用させたり、②電場内で粒子を泳動させて鏡面研削用超微粒砥石を作成したり、③硬脆材料を欠けなしで切断する方法を開発することです。これからも新しいことに果敢に挑戦してまいります。どうぞよろしく願い申し上げます。

第2部
講師
大久保英敏



8月16日付で第2部西尾研究室の助手から講師に昇任させていただきました。助手として着任して以来、生研の恵まれた環境の中で、省エネルギー・省資源の観点から冷却工学の研究を行っております。これまでは、ガラス強化法、鋼材加工熱処理への応用を目的として、水-空気系の分散媒体を利用したミスト冷却の研究を、熱制御システムの開発と熱伝達機構の解明の両面から行って来ました。今後も熱エネルギーの有効利用を考えながら研究を進めて行きたいと思っています。御指導・御鞭撻のほどよろしく願い致します。

第5部
講師
大賀宏行



この度、第5部土木構造部門の講師に昇任させていただきました。1991年2月1日に東京工業大学工学部より転任し、建設材料科学を専門とし、第5部魚本研究室で、コンクリートの耐久性及び高性能化に関する研究を行ってまいりました。地球の環境問題や資源の有効利用等を考えた場合、構造物の竣工時における耐久性の確保のみならず、既存構造物の耐久性の評価方法および補修、補強工法の評価方法を確立し、優れた耐久性を有する構造物を造ることが今後の重要な課題と考えております。コンクリートの耐久性にかかわる基礎データの蓄積のみならず、実構造物への適用性についても研究を進めていきたいと考えております。同時にスキーやテニス等のスポーツによって自分自身の耐久性の向上と高性能化を図ろうと考えております。

INFORMATION

■ TRI-TECH CONFERENCE '93のお知らせ

生産技術研究所、豊橋科学技術大学、長岡科学技術大学による研究会議（略称 TRI-TECH CONFERENCE）が、来る11月1日（月）に開催されます。この会議は昭和62年以降毎年行われてきましたが、今年

は当番校である本所で開かれます。今回のテーマは「情報・通信の新展開」「大学の変貌」で、基調講演2件と各大学から合計12件の研究発表が行われます。本所からも多数の方の参加をお待ちしております。

■ 第6回生研学術講演会のお知らせ

平成3、4年度の学術講演会ではキーワードとして「感性」「多様性」を取り上げ、これまでの工業社会からの転換と期待される工学の役割を論じました。今年度はそのような工学の変容に対してどのように

産学の協力を進めていくべきか、その形態について論じます。なお、当日は併せて生研奨励会設立40周年記念式典も行われます。（第5部柴崎亮介）

日時	平成6年1月24日（月） 午後1時から5時	
場所	東京大学生産技術研究所 第1、2会議室	
プログラム	有馬朗人氏（交渉中、前東京大学総長、法政大学教授） 工藤智規氏（文部省高等教育局 大学課長） 清水 栄氏（株式会社 東芝 常任顧問）	浦 環（東京大学生産技術研究所教授） 横井秀俊（東京大学生産技術研究所助教授） （講演順序、題目は未定）

PLAZA

暗号研究の 難しさ

第3部 教授
今井秀樹



私の研究テーマは符号と暗号およびその応用としての各種通信方式や情報セキュリティ技術です。符号の研究は、それに手を染めてからもう30年近くになります。これはもう、慣れ親しんだ古女房のようなもので、めったに裏切ったりはしません。ところが、10年前から始めた暗号の研究は、なかなか言うことを聞かないじゃじゃ馬で、それがまた、たまらない魅力にもなっています。

暗号研究の難しさは、その安全性の評価の難しさにあります。暗号の研究にも多くの分野があり、ある条件のもとで安全性が証明できる場合もありますが、暗号技術の基本となる守秘のための暗号アルゴリズムでさえも、実用的なものは安全性の証明が

ほとんど不可能です。私がこのようなアルゴリズムの安全性を評価する場合には、開発者と開発体制を見ることにしています。これが結局のところ一番良いようです。20年近く前にアメリカで開発された暗号 DES が、年老いたりとは言え、いまだに信頼されているのも、きわめて優秀な研究者により設計され、さまざまな角度から徹底的に評価されたからでしょう。

今年の4月、アメリカは DES の後継暗号の構想を発表しました。これはクリッパーチップと呼ばれ、ICチップとして供給されます。その詳細は公開されませんが、DES と大きく違うのは、犯罪捜査のために政府が解読できる仕組みが組み込まれるという点です。つまり、暗号は安全なだけではだめで、場合によっては解読もできなければならないという訳です。そうして見ると弱い暗号の代名詞のようになってしまった、わが国で開発された暗号 FEAL-8 も案外使い道があるのかもしれません。

暗号は、本当に一筋縄ではいかないものです。



成形現象を極める

プラスチック加工学 第2部 横井研

国民一人当たりのプラスチック消費量は、約100 kgと、ここ30年間で10倍に膨れ上がり、生活のいたるところその恩恵に浴することとなった。しかし、意外にその加工プロセスは知られていない。そこで、今回は代表的な成形法の中から射出成形を取り上げ、加工プロセスに秘められたドラマを紹介しよう。

自動車のバンパー等の大物部品から各種ハウジング類、ギヤ、レンズ、CD等の精密成形品まで、およそ形を持ったプラスチック部品はこの射出成形によりつくられる。原理は簡単で、米粒状に調整された材料(ペレット)を、(1)溶かす、(2)金型に注入する、(3)冷却して固める、の3工程からなる。一般に、1サイクルわずか数秒から数10秒の間に、圧縮性と断熱特性に富むこの成形材料は、常温・常圧から200~250°C・数10気圧以上の高温・高圧環境を経て常温・常圧に復帰する。やや専門的だが、非ニュートン流体、結晶化過程と体積収縮、分子/繊維配向と異方性発現などの諸因子が重畳し、見かけによらず最も複雑なドラマを演出する。しかしながら、成形品の形状精度・機能を決める成形現象は、厚い鉄鋼製の加熱シリンダ・金型というブラックボックスの闇に消え、数点の温度・圧力センサから伝え聞く内容より、密室のドラマを想像するばかりであった。

サブミクロンの転写精度を誇りながら、今日なお、複雑多様な不良現象に経験と勘で立ち向かう時代にあつて、“現象を視る”という原点がいま再認識され始めた。

写真1は、金型に設けた特殊ガラス窓を通して、直径24 μ mのガラス繊維の熔融樹脂内流動挙動を、高速ビデオにより拡大観察したものである。さらにロボットによる繊維追跡装置とレーザ可視化法の併用により、板厚方向に互いに直交する7層の繊維配向層が形成される過程を映し出すことにも成功している。

写真2は、テープレコーダを金型に適用する考え方から生まれたゲート着磁法により、ボス部流動パターンを可視化したもので、成形品板厚方向の微細な流動状況が正確に記録されている。

“百聞は一見に如かず”である。最新技術を駆使した可視化実験解析が、ブラックボックスの重い扉を開き、未知の成形現象を闇から解き放す日もそう遠くはなさそうである。経験と勘に支えられてきた本分野だけに、産学連携による共同研究も大切であり、民間企業16社との共同研究プロジェクトも、現在実験的に試行されている。(第2部 横井秀俊)

写真1 ゲート近傍でのガラス繊維配向過程の可視化

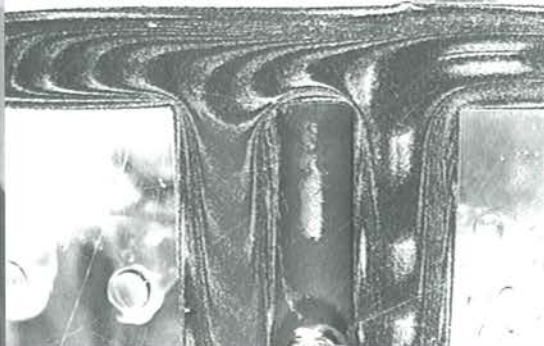


写真2 ゲート着磁法によるボス形状流動パターンの可視化

編集後記

2年間過ごした北米の夏季休暇に少しでも習おうと思っていたが、日本は忙しい。海外出張、国際会議と二つの国内会議の準備、滞っていた出版計画の復活などに加え

て、はじめての生研ニュースの編集担当に追われた。暑い日の少なかった今年の夏にびったりの夏休みになってしまった。次回の編集はこのようなことがないことを願っている。(Y. S.)