

生研 ニュース

PHOTO 倉科満寿夫

1997.4.1
No.45

IIS TODAY

●第4部
前田正史
教授

不思議なことに表紙の写真に実験装置が鎮座した例はこれまであまりない。この装置は前田(正)先生が特にお気に入り、「いわばペットです。実に楽しく実験できますからね。」とおっしゃる電子ビーム溶解装置である。管理された雰囲気下で金属を溶かす装置で、現在は太陽電池用シリコンの連続結晶化などのご研究にフル稼働とのこと。8年前からの手作り装置で、現在はこれを50倍くらい大型化した装置を千葉実験所で試運転中。

このことから実験が大好きな先生と想像できますが、研究活動以外にもご承知のように移転準備室幹事や第三者評価(学術)のWG委員長などなどをお勤めで、超多忙。所の全員がたいへんお世話になっているわけです。

また、一方でご家庭ではよき(?)お父さん。ちょうど取材時にはお二人のご子息がともに(?)大学受験の真最中とか。修士1年の時にご結婚なされ、「以来、さより(奥様)には苦勞をかけています」とのこと。(A.S)

■ 学術諮問パネルによる第三者評価の実施

一昨年の国際諮問パネル、昨年の産業界諮問パネルに続いて、本年6月4、5日の両日に、本所の活動状況と将来構想について学術貢献の視点から評価と助言を頂く「学術諮問パネル」が開催されます。

本所では、組織体制と研究活動に関する恒常的な点検作業の一環として、「国際貢献」、「社会貢献」、「学術貢献」の3つの異なる視点から、本所の活動全般についての評価と助言を頂く制度を発足させております。この制度の目的は、(1)健全なアカデミズムの確立、(2)社会に対する公開性の向上、(3)社会の意見の多角的取り入れという3点に集約されております。

平成7年度は、この第三者評価

制度の口切りとして、海外の著名な研究者5名による国際諮問パネル（座長：米国カリフォルニア大学バークレー校学長 Chang-Lin Tien 氏）を実施し、国際的な視点からの本所の活動状況と将来構想についての評価と助言をいただきました。ついて平成8年度は、我が国の産業界で研究開発に長年たずさわってこられた方々13名による産業界諮問パネル（座長：富士通㈱代表取締役会長山本卓真氏）を実施し、本所の社会貢献に関する活動状況の評価と助言をいただいております。

今回の学術諮問パネルでは、我が国の科学技術研究において指導的な立場におられる6名の先生方

に評価委員をお願いし、今後の我が国の科学技術研究体制の中で本所が一層の学術貢献を果たしていくための方策について、ご提言いただく予定です。具体的な諮問内容としては、本所の学術貢献の実績と将来計画、組織体制と運営、推進すべき研究分野の選択方法と育成方法、大学院教育および研究者生涯教育などについての評価と助言をお願いしております。前2回の諮問パネルと同様に、学術諮問パネルからの諮問事項に関する報告を頂いた後、本所の対応についての所内の審議を踏まえた最終報告書を作成、公表いたします。

（第三者評価（学術）特別委員会
座長 岡野達雄）

● 第三者評価（学術）諮問パネルメンバー表

氏名	所属・職名	専門分野
猪瀬 博	座長：学術情報センター センター長	情報工学
大橋秀雄	工学院大学 学長	流体工学
末松安晴	工業技術院産業技術融合領域研究所 所長	量子電子工学
竹内 伸	東京理科大学 教授	固体物性
松尾 稔	名古屋大学 理工科学総合研究センター センター長	地盤環境工学
山本明夫	早稲田大学 教授	合成化学

（敬称略）

■ 大連理工大学との学術交流協定 新たな一歩

生産技術研究所と大連理工大学の学術交流協定延長覚書きの調印式が去る2月1日、大連理工大学にて行われました。大連理工大学の前身は大連工学院で、その創建は奇しくも生産技術研究所と同じ

1949年です。以来約50年にいたる歴史の中で遼寧省で国家教育委員会直属の唯一の全国重点大学の一つとして、中国の著しい近代化を支えてきました。

調印式には本所から鈴木所長、

渡辺国際交流室長が列席したほかこれまで盛んな交流のあった耐震工学の分野から小長井助教授、事務部から高橋義昭氏が同席し、一方大連理工大学からは程学長、林前学長、金前学長をはじめ、土

木、化学、機械工学など主要な学
科の教官がこれに加わりました。
おりしも旧正月の10日前で中国
全体が休みにに入った時期にも拘わ
らず、日本と深いつながりのある
教官が多く、大連理工大学側から

の参加者は総勢24名に達しまし
た。覚書きの署名交換に引き続き、
程学長、鈴木所長の挨拶、各列席
者の紹介、大連理工大学と生産技
術研究所のアクティビティの紹介
などがあり、列席者の中からは

時々流暢な日本語で質問やら紹介
が飛び出すなど和やかな雰囲気
のうちセレモニーが終了しました。

(第1部 小長井一男)



外国人研究者・留学生との懇談会開かれる

1月10日(金)に生産技術研究
所における外国人研究者・留学生
との懇談会が「はあといん乃木坂」
で開かれた。この催しは、生産技
術研究所に滞在している短期、長
期の研究員あるいは留学生の方と
の懇談を通じて相互に理解を深め
ることを目的として、毎年開かれ
ているもので、本年は、研究員、
留学生の方とご家族ら約100
名(21か国)に、本所教官、事務
官ら約50名が参加して盛会と
なった。

本年の企画を担当した木内第2
部部主任、鈴木研究所長の挨拶に
始まり、渡辺国際交流室長の乾杯の
発声ののちは参加者の話の輪が会
場に広がり、各国研究者らのイン
ターナショナルな議論が盛り上がる
一方で、家族の方や子供たちを交え
母国語で話すアットホームなテー
ブルもあって、各人各様の楽しみ方
で参加いただいた様子であった。

中国から短期訪問されていた

Wu教授、フランス CNRS と生
産技術研究所の共同研究のために
長期滞在されている Hummady
博士のスピーチでは東京大学の印
象を率直に披露して戴くなど真剣
な場面もあったのち、韓国出身の
大学院学生5人が韓国の伝統
打楽演奏「サムルノリ」を披露した。

サムルノリは韓国の祭りなどで
伝統的に用いられる銅鑼、鉦、太

鼓、ザング(鼓の一種)を様々な
リズムで演奏するもので、会場に
鳴り響く演奏は本人らの控えめな
説明にもかかわらず、なかなかの
迫力であった。

会の最後には恒例となった150
名を越える全員での写真撮影が行
われ、和やかな雰囲気のうち8
時過ぎに閉会となった。

(第2部 谷口伸行)



キャンパス整備の検討進む

所長●鈴木基之

生研のキャンパス整備につきましては、この2月に高層棟、中層棟建設の第1 phaseの後半部分の整備が本格化する見通しになりました。この結果、文部省文教施設部と整備の内容についての打ち合わせが進められるなど、これから7月の入札に向けて様々な調整が活発に進められていくこととなります。このなかには、ネットワークやPHSなど生研の今後の情報通信システムなどの基幹設備の計画内容の確認や“建物新営に伴う設備費”および“移転費”の積算資料作成のため準備いただいた什器整備、移設設備の配置等の案の確認などが含まれます。またこれらに加えて、駒場IIキャンパスを共有する先端科学技術研究センターとともに廃棄物処理や各種インフラ設備などについても検討を進めておく必要があります。3月14日の起工式の後、本所移転準備室と先端科学技術研究センターの担当者との打ち合わせが行われる予定です。

第1 phaseとこれに続く一連の研究棟（高層棟、中層棟）の整備が進みますと、完全ではないものの研究施設面ではとりえず移転の環境が整う形になります。しかし新キャンパスの厚生、福利面や事務施設など重要な機能の本格的な整備はこれ以降のphaseに計画されていて、継続した工事の進行中となることが予想されます。したがって研究遂行上の不都合とならないことや、引っ越し作業の能率化などを考慮して、第一陣の移転に適した時期について移転準備室などで検討を進めております。

今回見通しの立ちました初期整備の後半部分に該当する研究設備の申請につきましては新年度に関係者の方々に早速準備をお願いすることになる見込みです。今後、新たに早急な対応が求められることがたびたびあるかと思いますが、快適なキャンパス実現に向けてぜひ皆様のご協力をお願い申し上げます。

VISITS

●生研訪問者

1月9日(木)

フランス大使館科学技術参事官 Mr. Henri ANGELINO 他4名

●客員研究員

氏名	国籍・現職	在籍期間	受入研究室
孫 晋彦	韓国・東亜大学化学工学科教授	1997.3.1～1998.2.28	第4部 鈴木(基)研
左 鉄鏞	中国・北京工業大学学長	1997.3.1～1997.3.31	第4部 山本研

●博士研究員

氏名	国籍・現職	在籍期間	受入研究室
Richard Andrew HOGG	イギリス・NTT基礎研究所ポストドク研究員	1997.2.10～1998.2.9	第3部 荒川研
趙 耀華	中華人民共和国・九州大学機能物質科学研究所	1997.4.1～1998.3.31	第2部 西尾研
Amalia Augusta GARNIER	フランス・ルイ・ネール磁性研究所研究員	1997.2.8～1998.2.7	第3部 藤田(博)研

PERSONNEL

●人事異動 (平成8年12月17日～平成9年2月4日)

発令年月日	氏名	異動事項	新官職(所属)	旧官職(所属)
8.12.31	宮島省吾	辞職		講師(第2部)
8.12.31	田邊明三	辞職		文部技官(第2部)
9.1.1	徐義孝	採用	助手(第4部)	
9.1.14	吉田茂樹	辞職		助手(国際・産学共同研究センター)
9.1.31	根来賀子	辞職		第2部業務掛

●退官のご挨拶

第2部
教授 木村好次



旧宇宙航空研究所の改組があって、駒場IIから生研に移り、10年ほどお世話になったところで停年を迎えることになりました。

生研の10年間は、忙しくはあったけれども大変楽しいものでした。なによりも、積極的に研究所の将来を論じ、工学の未来を語るという雰囲気ですばらしかった。構成員全体で問題意識を共有しているのは、生研の貴重な財産です。その仲間に入れていただいたことを誇りに思い、皆さんに心からお礼を申し上げます。

この4月から、香川大学工学部の創設に参加させていただき、四国に新しくトライボロジーの研究室を開設することになりました。どうぞ高松へ遊びに来て下さい。さぬきうどんなどご馳走いたします。

第3部
教授 高木幹雄



昭和40年4月に第三部応用電子工学部門の助教授として採用されて以来、32年間勤めさせて頂きました。

第三部の後は、多次元画像情報処理・機能エレクトロニクス、概念情報工学と時限付センター暮しを20年致しましたが、実績を挙げて次のセンターを作らないと、職がなくなるという緊張感があり、刺激になりました。

画像処理の研究を主に行い、応用として衛星の受信・処理、更に、地球環境情報処理に深入りしましたが、生研の存在感を示すべく精一杯努力してきたつもりです。生研の良さは、自由に独自の研究を行える点と部の壁が低く境界領域の研究が行い易い点にあると思います。新キャンパスで更に発展されることを期待しています。

第5部
教授 原 廣司



人生の主要な部分を、生研で過ごさせて頂いて、心から感謝しております。多くの優れた人々が研究室から育ち、広く活躍していただけることが、私にとっては今では支えになっています。大学に籍を置きながら建築の設計をしてゆくことは、いろいろな面で大変厳しい経験でした。おそらく、皆様のご寛容がなかったら、とても設計をすすめてはこれなかったと思います。最後になって新しい生研の建物の建設に、微力ながら参加させて頂き、有り難いと思いつつも恐ろしくもあり、とても停年を迎えるといった心境ではございません。新しい建物が完成しました折に、あらためて停年の感謝の意を表したいと思います。

第5部
教授 高梨晃一



私は1年前に千葉大学工学部に配置換になっており、最後の1年は東大を併任させて頂いた。それを入れて生研には実に34年間、多くの方にお世話になった。これだけ長くひと所にいると、新しい環境に馴れるのにちょっと時間がかかる。千葉大では併任期間を含めて2年になろうとしているが、やっと彼我の差を客観的に認識できるようになった。やはり大学の運営や教育・研究に対する考え方には大きな差があり、それをこの歳になって感ずるのでは遅すぎる。助手で生研に赴任した時、研究に対する姿勢のちがいを知ったが、人の流動性を高くして様々な環境で研究することが必要であろう。一生、学部卒業した研究室で過ごすのはやはり異常なかも知れない。

これまで楽しく過ごさせて頂き改めて感謝申し上げます。

● 転任のご挨拶

第2部
講師 宮島省吾



平成8年12月31日付けで東京大学生産技術研究所を退職し、平成9年1月より(株)三井造船昭島研究所事業統括部海洋エンジニアリング部の一員として勤務しております。昭和62年4月に助手として入所以来9年9カ月にわたって第2部前田研究室にお世話になりました。その間、方向波中における海洋構造物の挙動に関する研究を中心に海洋工学関連の多岐にわたる最先端の勉強をさせていただきました。特に平成7年からは講師に昇任させていただき独立した研究者としてメガフロートの研究に携わって参りました。今後は実務を交えながら海洋工学発展に寄与していきたいと思っております。末筆ながら皆様のご健康と益々のご活躍をお祈り申し上げます。

第4部
講師 重里有三



平成9年4月1日付けで青山学院大学理工学部化学科に転出致しました。生研には2年半、講師として勤めさせていただきました。この間、多くの分野の異なる先生方と自由であり且つ真剣に議論をしていただき、また、ご指導していただけたことは私の人生にとって本当に幸せであったと改めて感じております。生研では高機能セラミック薄膜の作成とその構造・物性に関して研究を深めてまいりました。今後は、さらにこれらの研究の基礎を深めると同時に、成膜プロセスや材料の種類の幅を広げ、この分野に少しでも多くの貢献をしたいと考えております。お世話になりました。生研のすべての方々に感謝するとともに、今後ご指導ご鞭撻のほどをよろしくお願いたします。

● 定年退職者表彰状伝達式

3月24日(月)所長室にて表彰状伝達式が行われました。



総務課課長補佐 調査主任(併・第4部部長) 第2部 技術官 第5部 技術官
坂本 昇 田川文夫 長瀬久子 小川純子

プロムナード PROMENADE

統計・熱力学外論

さて仕事全体における研究の割合を k 、雑用の割合を z とするとエントロピー S は $S = -k \log k - z \log z$ で表される。 S は $k = z = 1/2$ の時最大となり、一日の仕事は研究か、雑用かどっちかにしぼったほうがエントロピーは小さくなる。「きょうは半分雑用、残りは実験」などというのは最悪である。現実の系はこれほど単純ではなく、これをモデル化するために本来研究者であるという良心にしたがって次の仮定を導入する。すなわち「研究テーマは元々自分の興味から発生したものでありそれぞれのテーマには強い相関があるが、雑用はランダムに発生しその内容には全く相関がない。」このとき各雑用の割合を z_i で表すと、エントロピーは $S = k \log k - \sum z_i \log z_i$ となる。これは手帳の予定欄を各仕事で色分けしたときに、手帳の華やかさを示す量である。これより雑用の総量は同じであっても種類 N が増えるとエントロピーは $\log N$ に比例して増大することがわかる。これは「締め切りを一つ抱えているときより二つのときのほうが、二つのときより三つのときのほうが処理速度は小さくなる」

という経験則を支持する。

各研究者から外部に取り出さる自由エネルギー F は、研究者個人の潜在的ポテンシャル U からエントロピーを引いたものであり $F = U - TS$ となる。ここで比例係数 T は温度と呼ばれるパラメーターであり、まあいってみれば周囲の騒々しさを記述する量である。エントロピーが増大し、あるいは温度が上昇して自由エネルギーが0になると研究者はもはや何ら新たな価値を創造することはできず、ちょこまかと働いているように見えて実はたんに熱揺動しているだけという状態に陥るので注意を要する。もともとポテンシャルに乏しくかつ周りが騒がしく思える昨今の筆者の状態などはすでにこれに近い。

ところで厳密には研究者の生活過程は不可逆なものであって、以上の平衡状態のへ理屈をそのまま用いることはできない。このことは「雑用が一つ片付いたときの心理的解放感は、雑用が一つ増えたときの心理的圧迫感に比べはるかに小さい」という直感的事実により証明される。現実の系には時間的対称性がなくエネルギーは保存されずに散逸系となり、新たな神経の消耗、じゃなかった、自由エネルギーの減少が起こる。これについては次の機会(もう依頼は来ないような気もするが)に詳しく述べたい。以上。

(材料界面マイクロ工学研究センター・第1部助教授 酒井啓司)

INFORMATION

■平成9年度生研公開のお知らせ

平成9年度の研究室公開は、6月5日(木)6日(金)の2日間、例年通り開催されます。また同時に行われる講演会は以下のプログラムを予定しています。

6月5日(木)	11:00~11:50	第3部 石井 勝教授	雷
	13:00~13:50	第4部 渡辺 正教授	光合成と地球環境
	14:10~15:00	第5部 魚本健人教授	コンクリート用FRP緊張材の特性と耐久性
6月6日(金)	11:00~11:50	第1部 渡邊勝彦教授	き裂あれこれ 一環さないために
	13:00~13:50	第2部 吉藤晴夫教授	エネルギー・環境と ガスタービン

皆様のご協力をお願いいたします。(研究交流委員会委員長 黒田和男)

■平成9年度 常務委員会名簿

議長	鈴木基之	所長	
委員	中桐 滋	教授	第1部
	吉澤 徹	教授	//
	西尾茂文	教授	第2部
	増沢隆久	教授	//
	藤田博之	教授	第3部
	榑 裕之	教授	//
	七尾 進	教授	第4部
	篠田純雄	教授	//
	虫明功臣	教授	第5部
	半谷裕彦	教授	//

■第16回イブニングセミナー「エレクトロニクスの最先端と夢」

時間 午後6時~7時30分
場所 第一会議室

インターネット時代を迎えその核となるエレクトロニクス技術は、今後どのように展開し、私たちに関わってくるのでしょうか。こんな疑問を抱いたら恒例のイブニングセミナーへお気軽にお越し下さい。今年は、インターネット、人工現実感、ロボット、マイクロマシン等多岐に渡った内容で開催いたします。講演の内容は最先端ですが、わかりやすく解説しますので、予備知識は必要ありません。講演は各回とも本所第1会議室において、午後6時から7時30分まで行われます。

講演の内容は、都合により変更になることがあります。ご了承下さい。

5月	9日	ロボットの世界(全学ゼミの説明を兼ねる)	助教授 橋本秀紀
	16日	ナノ構造と先端光デバイス-ナノテクノロジーを駆使して電子と光子を探る	教授 荒川泰彦
	23日	ミクロの世界の機械	教授 藤田博之
	30日	インタラクティブ・メディアのデザイン	講師 館村純一
6月	13日	夢世界・仮想世界と現実世界の融合	教授 池内克史
	20日	VLSIを構成する極微細デバイスの世界	助教授 平本俊郎 (東京大学大規模集積システム設計教育研究センター)
	27日	マルチメディア用最先端VLSI	教授 桜井貴康
7月	4日	超高速ネットワークの夢と現状	助教授 瀬崎 薫
	11日	大規模パソコンクラスタとデータマイニング	助教授 暮連川優
	18日	未踏の周波数領域-テラヘルツ領域-を開拓する	助教授 平川一彦

PLAZA

中国と私

第4部 教授
山本良一



“暗水花径を流れ、春星草堂を帯ぶ”とは今頃の季節を歌ったものでありましようか。今年は梅の開花が早く、各地で紅梅、白梅が見頃となっているようです。私は花を賞することにかけて、日本は中国に勝っていると長い間思い込んでいました。ところが'83年に初めて中国を訪問、中国科学技術大学に滞在した折に、中国の先生方からその誤りを正されました。実際中国には花を詠んだ素敵な詩がたくさんあるのです。例えば“時に落花の至るありて、遠く流水に随って香る”などうまいものではありませんか。落花に感傷的になるのも日本人の専売特許では無いようで、紅樓夢のヒロイン、林黛玉は“花落ち花飛び飛んで天に満つ、紅消香断誰か怜れまん”と歌っています。まだ確かめてはいませんが、韓国にもおそら

く花を詠んだ素晴らしい詩がたくさんあるに違いありません。私にとっての中国旅行の魅力は、風景に歴史と詩文が重なり合って迫ってくることにあり、それに朋友と中国料理が加われば極楽、極楽なのであります。名所家旧蹟については本所4部の瓜生先生に、中国料理については同じく工藤(徹)先生に及びませんが、'83年以来いくつかの山水、園林、楼閣、古寺を訪ねることができました。山では安徽の黄山、四川の峨眉山、湖では“春江花月夜”の詩で名高い無錫付近の太湖、楼閣は江南三大名楼として知られる武漢の黃鶴楼、岳陽の岳陽楼、南昌の騰王閣が見事です。毛沢東が絶賛したこともあって騰王閣序にある詩句“落霞は独り飛ぶ鶴とともに翔り、秋水は青く遙かな天空につづく”は人々に良く知られています。古寺では玄奘三蔵の墓のある西安の興教寺、鑑真ゆかりの揚州の大明寺、空海入唐の地である福州の開元寺などが、レストランでは北京の仿膳、蘇州の松鶴楼、杭州の楼外楼が印象的でした。中国へ行く度に歴史悠久を感じ、中国・朝鮮・日本の東アジア三国の文化交流史、近代化の差について考え、21世紀へ向けて持続可能発展へ共同でどう取り組むべきかに思いをめぐらせております。その一環として、今年の9月には筑波で第3回エコマテリアル(環境調査材料)国際会議を開催する予定ですが、中国より56名、韓国より12名を招待しています。思えば空海は31才で、道元は24才で留学し、それぞれ2年間、4年間で“学位”を取得して帰国しております。二人とも良き師にめぐり会えた幸せを書き残していることを考えるにつけ、研究室の留学生諸君に対し、私も身の引き締まる思いがしている昨今です。



高品質吹付けコンクリートの開発

建設複合材料学

第5部 魚本研究室

当研究室では様々な建設材料に関する研究を長年実施しているが、1996年から開始した新しい研究として「高品質吹付けコンクリートの開発に関する研究」がある。この研究の一貫として平成9年度から5年間、千葉実験所において大々的に実験を始める予定であり、現在その準備をしているところである。

写真1に示すように、吹付けコンクリートは、従来、トンネル用ライニングまたは法面保護用材料として広く使用されているが、建築物でも鋼材の防火保護用材料等に利用されている。しかし、この吹付けコンクリートに関しては、我が国のみならず諸外国でも大学等による学問的な研究が行われておらず、ノズルマンの経験と「かん」でその配合や吹付け方法が選定されている。その結果、未だにそのメカニズムや品質の制御方法などが明確にされていないのが現状である。

当研究室では、既に個別要素法等による解析とモルタルによる簡単な実験を行っており、徐々にではあるが図1に示すようにリバウンドのメカニズム等が明らかになってきている。今後、コンクリートの品質がどのような要因でどのように変化するかを実験で明らかにすると共に、ベテランのノズルマンがいなくても高品質吹付けコンクリートを容易に製造できるようにシステムの開発を行う予定である。この研究については企業との共同研究で実施する予定であるが、平成9年度中に千葉実験

所に作製する「吹付け用模擬トンネル」が皆さんの目からもおもしろいものになれば良いと願っている。(魚本記)

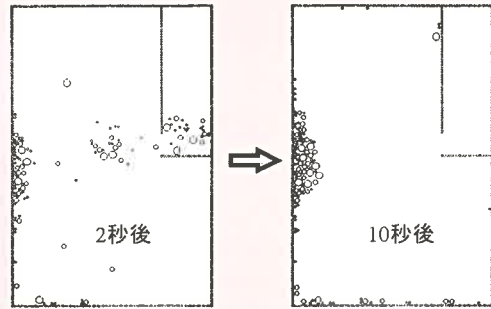


図1



写真1

編集後記

編集室のチームに入れていただいていたはや1年。さて、そこで思うことをひとつ。一般の新聞や雑誌にはスクープというのがあり、その為の競争も激しいようだ。今のところ本誌にはこれがなく、少し寂しいような気も。都井先生、ありがとうございます。室員でなく読者のひとりとして心より御礼申し上げます。(A.S)

●退任の挨拶

昨年度1年間、生研ニュースの編集室長を務めさせていただきました。前加藤隆史室長の時に始まったキャンパス新営計画欄をNew Campus欄として固定化したこと、Topics欄で社会的に注目を集めた研究成果の紹介を始めたこと、学内、学外における生研ニュースの配布範囲を大幅に拡大したことなどが、ささやかな変化でしょうか。室員および執筆者の皆様、大変お世話になりました。(都井 裕)