

生研 ニュース

PHOTO 倉科満寿夫

1996.10.1
No.42

IIS TODAY

●第1部
黒田和男
教授（併任）

生研公開・学術講演会・生研セミナーなど本所と外部との接点の役を担う研究交流委員会。その委員を2年、その後この9月まで委員長を2年間つとめたのが黒田和男教授。「研究所はどうあるべきか」、「感性と工学」などさまざまな視点で生研を見つめ、外部との交流をはかるとともにその発展に貢献してこられた。大役を果たし今はほっとしているところだそうである。

専門は量子光学、というよりもレーザーの研究と言った方がわかりやすいだろう。今でこそ市販のレーザーを買ってはいるが、つい最近までレーザーはすべて自分の

手で作られていたとか。「最近の研究にお金がかかるようになった」という言葉に、お金の勘定ばかりしがちなこの頃の自分を省み、身の引き締まる思いがした。

近年は、位相共役波や非線形光学の研究にも力を入れておられる。

家庭では、外語大で日本語を専攻されたインド出身の奥様とお子様との3人暮らし。国際会議でならした先生の英語より奥様の日本語が優ったため、家庭内の公用語は日本語となったそうである。

(K.F.)

■ 奥田文相, 本所を訪問



7月2日(火)に、大学附置研究所における研究をご覧になるために、奥田幹生文部大臣が林田学術国際局長、北尾研究機関課国際プロジェクト官とともに来所された。吉川総

長、長谷川事務局長、鈴木所長、原島教授(前所長)、西尾教授との懇談の後、平本助教授の説明によりマイクロメカトロニクス・システムの研究を、浦教授の説明により海中ロ

ボットに関する研究を見学され、本所で行われている国際協同研究あるいは産学協同研究に大変興味を示された。

(研究推進室長 西尾茂文)

2

■ 電子メディア社会の文化と工学

第10回生研学術講演会開かる



去る7月12日(金)、第10回生研学術講演会が「電子メディア社会の文化と工学」と題して、本所第1会議室で開かれました。講師は、蓮實重彦(本学教養学部教授)、藤森照信(本学国際・産学共同研究センター

教授)、杉森吉夫(日本テレビ放送網(株)常務取締役技術部長)、坂内正夫(本所教授)の4名のかたがたで、近年のエレクトロニクスの飛躍的な進歩から生まれた電子メディア社会、その今後の展開を、文化と工

学の両面から語っていただきました。120名を超える参加者は、各講師がそれぞれの専門の立場から解き明かす電子メディア社会のありかたについて興味深く聞き入っていました。なお、この講演会の詳細は、生産研究別冊として出版される予定です。

(研究交流委員長 黒田和男)

所内レクの暑い夏

日ごろの鍛錬の甲斐あって4部が3年連続の総合優勝となった。2部は2種目に優勝したものの、総合成績は4位。各種目、偏りなく強い部が総合順位をあげるようだ。昨年は完全優勝を成し遂げた4部も本年は辛勝。果たして、来年は4部の連続総合優勝をはばむ部が出てくるのか。(Kawaken)



●種目別成績

種目	優勝	2位	3位
将棋	1部	5部	4部
バレーボール	2部	4部	5部
囲碁	2部	5部	1部
卓球	3部	4部	1部
テニス	4部	共通	1部

●期間：6月10日(月)～7月19日(金)

●総合成績順位

	チーム	総合得点
総合優勝	4部	17点
総合2位	1部	15点
総合3位	5部	14点
総合4位	2部	13点
総合5位	3部	11点
総合6位	共通	9点
総合7位	事務	6点

Snap Shots

7月16日

タイ国チュラロンコン大学視察団来所
(工、理両学部長以下教官22名)



7月29日

外国人留学生・研究者懇談会
中国人留学生グループ手作りの
水餃子も人気を集めた。



8月15日

第3回中学生科学実験教室
今年も未来のエンジニア達が本所を訪れた。
協力：藤田研(3部)、工藤研(4部)

「色物」三題

ダイヤモンドの人工合成の研究を行っている、よく女性から「ぜひ私にも一つ下さい」と云われる。しかし、合成しているものは、数 μm の単結晶粒子が集合したダイヤモンドである。このため、指輪にするような単結晶で考えると、どんなに頑張ってもせいぜい10⁻⁶カラット程度にしかならない。このことを話すと、「もっと大きなものはできないのですか」と必ず質問される。心の中では「こっちの苦勞も知らないで何云ってやがる」と思いつつも、「研究を進めてできるようになったら差し上げましょう」と答えることにしている。女性受けは抜群によいようだが、約束を何時果たせるかについては自信がない。ただし、本当に成功したら、天然ダイヤモンドの価値はどうなることが知れたものではない。

さて、この現象は女性に限った話ではなく、異分野の研究者と話していても同様のことが起きる。どうも、ダイヤモンドという言葉に誰とは云わず目か眩んでしまうようである。これは、バブル期の企業にも当てはまり、

多くの企業が研究に参加し、合成したダイヤモンドの電子顕微鏡写真を就職用パンフレットに掲載していた。ダイヤモンドに目か眩んだ学生が就職することを期待していたのであろうか。このような餌に釣られて就職する学生を企業が欲するとも思えない。とは云いながら、誰もがわかる素材を利用して、多くの人に興味を持ってもらおうとする素材メーカーの努力もわからないではない。現在では、バブルがはじけたばかりでなく、実用化が進まないために、企業での研究は下火になりつつある。所詮は炭素、夢ははかないものである。

「色物」と見られがちなこの研究を10年以上続けているせいか、宝石としてのダイヤモンドを見る目も養われてくる。人工合成の生産コストを考えるためには、流通相場を知ることも重要であるため、しばしば貴金属店を覗いている。ただし、所詮冷やかに過ぎないので注意を払う必要がある。あまりに詳細に聞きすぎると、同業者と間違われて店から追い出されることもある。こういった店で興味深いのは、私が見てどうみても同じレベルの石の格付けや値段が、大きく異なっていることである。目か眩んでいれば、そういうことは些細なことなのかも知れない。それでは、お後がよろしい様で。

(第4部 助教授 光田好孝)

VISITS

● 生研訪問者

7月16日(火)

チュラロンコン大学一行
工学部長他9名理学部長他10名
随行者3名

7月18日(木)

カナダ大使館科学技術参事官
Peggy Tsang 他1名

7月23日(火)

国立中正大学教授
Ren C. Luo

● 客員研究員

氏名	国籍・現職	在籍期間	受入研究室
Patrice Minotti	フランス・フランス科学研究庁(CNRS) 応用機械学研究所(ブザンソン大学) 第二級主任研究員	1996.9 ~1997.8	第2部増沢研
Boris V. Petukhov	ロシア・結晶学研究所 ロシア科学アカデミー主席研究員	1996.9 ~1996.11	第1部鈴木研
馬 延文	中国・中国科学院力学研究所教授	1996.11 ~1997.12	第2部小林研
傅 德薰	中国・中国科学院力学研究所教授 計算機センター長	1996.11 ~1996.12	第2部小林研

PERSONNEL

● 人事異動 (平成8年7月2日~平成8年9月1日)

発令年月日	氏名	異動事項	新官職(所属)	旧・現官職(所属)
8.7.16	木下 健	昇任	教授(第2部)	助教授(第2部)
//	小田克郎	昇任	助教授(第4部)	講師(筑波大学物質工学系)

発令年月日	氏名	異動事項	新官職(所属)	旧・現官職(所属)
8.7.31	ファーソル、ゲルハルト	任期満了 退職		助教授(第3部)
//	小村 昇	併任終了	経理課用度掛	文部省学術国際局研究助成課

発令年月日	氏名	異動事項	新官職(所属)	旧・現官職(所属)
8.8.16	野田武司	配置換	助手(先端科学技術研究センター)	助手(第3部)
〃	朝倉良夫	配置換	総合研究博物館会計掛	経理課用度掛
8.8.31	ダイ、デニスG	任期満了退職		助教授(第5部)
8.9.1	片山恒雄	転任	科学技術庁防災科学技術研究所長	教授(付属国際災害軽減工学研究センター)

発令年月日	氏名	異動事項	新官職(所属)	旧・現官職(所属)
〃	〃	併任解除		付属国際災害軽減工学研究センター長
〃	須藤 研	転任	教授(付属国際災害軽減工学研究センター)	建設省建築研究所国際地震工学部長
〃	〃	併任	付属国際災害軽減工学研究センター長	教授(付属国際災害軽減工学研究センター)

● 新任・昇任のご挨拶

第3部
教授
桜井貴康



15年間勤務した(株)東芝を退職し、7月1日付けで生研3部の教授に着任致しました。企業では製品も見ながら研究開発をしておりましたが、今後は大学というかなり異なった環境でフレッシュな気持ちで任務に取り組みたいと思っております。専門はデジタル CMOS 集積回路 (LSI) の設計で、最近では高速・低消費電力 LSI に興味を持っており、「いつでもどこでも使える製品」に使われるような LSI を提供できる設計技術の創出に当面努力したいと考えています。LSI についてお考えの際には声を掛けてください。

第4部
助教授
溝部裕司



7月1日付けで工学系研究科化学生命工学専攻から本所第4部に異動となり、過日着任いたしました。専門は有機金属化学で、これまでは有機金属錯体の構造と触媒としての機能の開発という立場で研究を行ってまいりましたが、生研では工学系の様々な領域を研究しておられる方々と親しくおつきあいいただけるということで、幅広い視野にたった新しい展開ができるものと期待しております。どうぞよろしくお願いいたします。

第4部
助教授
小田克郎



第4部の助教授に7月16日付けで筑波大学物質工学系より着任いたしました。昨年3月よりはドイツのマッ

クスプラシク金属研究所に滞在しておりました。これまでは主として強誘電体材料についての研究に携わってまいりました。こちら生研では、強誘電体も含めまして、機械的エネルギーと電磁気エネルギー間で最大限のエネルギー変換特性を発現する材料の開発とそのプロセスに取り組んでいこうと考えております。よろしくお願いいたします。

第4部
講師
工藤一秋



7月1日付けで第4部の講師に採用されました。これまでの3年間は東京工業大学資源化学研究所で光機能材料の研究を行ってまいりました。今後は有機合成化学を専門として、新しい合成手法の開拓やそれを用いた有用物質の合成に携わります。光化学的手法と熱化学的手法の融合や、生命現象の解明への合成化学的アプローチなどを目標に据えております。ここ生研では他分野の方々と交流を深めるとともに、研究スタイルなどを参考にさせていただきたいと思っております。宜しく申し上げます。

第2部
教授
木下 健



7月16日付けで、船体運動学部門の教授に昇進させていただきました。生研では、波浪発電や集波レンズといった波浪制御の研究と、係留浮体の非線形運動の研究、そしてここ2、3年は競技用のヨットとボートの研究もしてきました。昨年アメリカ杯ヨットでも、今回のアトランタ五輪のボート競技でも、我々の研究の成果が結果として好成績に結びつかず、大変残念な思いと共に関係各位に申し訳なく思っています。多数の新しい知見と、船型や用具の改良の方向を見い出しながら、やっと入口に達した段階でレースに臨まなければならなかったのが、言い訳のようですが実状です。これからも海や船を身近に愛で楽しむための研究をしていきたいと思っておりますので、よろしくお願いいたします。

● 転任のご挨拶

生研をやめるの記
国際災害軽減工学研究センター
第5部
教授
片山恒雄



生研をやめると家内にいったとき、「あら、あと1か月で25年なのに」といわれた。それまで気が付かなかった。長いあいだ勤めたものである。

9月1日から、科学技術庁の防災科学技術研究所の所

長として転出することになった。突然のことだった。いま住んでいるところに引っ越してから1年半とは経っていないし、日本語と英語あわせて1000枚もの名刺をつくったばかりだった。最初に電話を受けたとき、研究所という言葉が聞きとれたので、何かの委員会の委員を頼まれているのかと思った。

いわゆる地震工学プロパーから都市防災へ大きく振れて、自分なりに良い線を行っていると思っていたし、国際災害軽減工学研究センターの立ち上げにも満足していた。それらが阪神・淡路大震災で手ひどくやられてしまったのだから、防災と名のつく研究所へ移るのは必然なのかもしれない。

INFORMATION

■ Tri-Tech Conference '96

来る12月2日(月)(午前11時～午後4時50分)、本所において Tri-Tech Conference '96が開かれます。この会議は、本所が豊橋技術科学大学、長岡技術科学大学と協力して開く研究会議であり、今回で第10回を迎えます。現在、この3機関の間で、今後の研究協力に関する将来計画の協議中であり、従来の形式で開かれる会議は、今回が最後になるはずです。今回の会議の議題は、アジャイルエンジニアリング(Agile Engineering)＝計算機やプロトタイプを用いたシミュレーションやモデル化により、製品の製造や開発の期間を短縮するための技術＝についてです。機械工学から分子化学まで広い分野に亘って最新の技術を議論します。多数の参加をお待ちしています。

(研究交流委員長 黒田和男)

● テーマおよび主なプログラム

テーマ	基調講演
アジャイルエンジニアリング (Agile Engineering) ー製造・開発の期間短縮技術	研究・開発速度向上の方策——秋山伸幸(長岡技大) 省段取りマシニングセンター加工技術——星鐵太郎(豊橋技大)

分科会 (午後1時30分～午後4時50分)

● A会場(生産技術研究所第1会議室)

議題: モデリング技術

ラピッドプロトタイピング——中川威雄(東大生研)

素材材製造プロセスのモデリング

ー制御から見たモデリングー——寺嶋一彦(豊橋技大)

電子デバイス実装のモデリング 古口日出男(長岡技大)

議題: VR(Virtual Reality)技術

コンピューターネットワークドロボティクス

／メカトロニクス——橋本秀紀(東大生研)

仮想機械系を利用したモーション

コントロール——大石 潔(長岡技大)

仮想現実感と3次元画像処理——金子豊久(豊橋技大)

● B会場(物性研究所第1会議室)

議題: シミュレーション技術(1)

分子特性予測——高橋由雅(豊橋技大)

吸着の分子シミュレーション——迫田章義(東大生研)

酸化物表面と有機高分子の相互作用のシミュレーション

ーセラミックスプロセスの観点から 内田 希(長岡技大)

議題: シミュレーション技術(2)

CCDカメラを用いる仮組検査

シミュレーションシステム——鳥居邦夫(長岡技大)

大空間建築物室内の空調計画と

流れのシミュレーション——加藤信介(東大生研)

燃焼のシミュレーション——野田 進(豊橋技大)

■ 「都市の形とダイナミクス」——生研イブニングセミナーのお知らせ

都市の形やダイナミクスを構成するさまざまな要素、情報、環境、安全、水、歴史などを切り口に、これからの都市のあり方について、全9回のオムニバス形式でセミナーを開催いたします。

参加費は無料です。どなたでも是非ご参加下さい。

■日時 平成8年10月11日(金)から12月13日(金)
(毎週金曜日 午後6時から7時30分まで)

■場所 本所第1会議室(正面玄関真上、3階)

■講師と演題 (予定)	風水の正体	藤森照信 教授	10月11日	都市の足元	古関潤一 助教授	11月15日
	都市の北風と太陽	加藤信介 助教授	10月18日	都市と意識	曲淵英邦 助教授	11月22日
	都市と水環境	虫明功臣 教授	10月25日	都市の安全	目黒公郎 助教授	12月6日
	都市のモビリティ	桑原雅夫 助教授	11月1日	都市と情報	村井俊治 教授	12月13日
	都市の補強	大井謙一 助教授	11月8日			

▶ Tri-Tech とイブニングセミナーに関する問い合わせ先 本所庶務掛(内線2004~6)

■第2回生産加工技術に関するジョイントワークショップのお知らせ (2nd Joint Workshop on Production Technology)

本所と韓国・釜山大学機械技術研究所との間には学術交流協定が締結されておりますが、来る12月3日(火)および4日(水)の2日間にわたり、第2回生産加工技術に関するジョイントワークショップを開催することとなりました。本ワークショップでは、日韓両国側からの生産加

工技術に関する話題提供と討議を実施致しますので、聴講をご希望の方は、本所プロダクションテクノロジー研究会幹事柳本(内線2205)までお問い合わせ下さい。

なお、聴講は無料です。

■第4回 平成8年度 東京大学技術職員研修 (映像技術関係)の実施について

前年度に引き続き、教室系技術職員を対象として実施されます。期間中ビデオ撮影実習などで皆様のご協力をお願いいたします。

■目的 実験資料・研究発表に必要な写真技術・ビデオ制作についての高度な専門的知識及び基本的技術の修得。

■研修期間 平成8年10月22日(火)~25日(金)

■場所 本所第5会議室・映像技術室

訂正：No.41のINFORMATION欄に記載の生研セミナー受講料は上段が生産技術研究奨励会賛助員、下段が一般の方の場合です。

■最新の情報は、<http://www.iis.u-tokyo.ac.jp/announce/event/>

PLAZA

カリフォルニア
にて
第3部 助教授
瀬崎 薫



この春より、カリフォルニア大学サンディエゴ校に滞在しております。ネットワーク環境下でのメディア応用の方向に向けた研究展開を見出すべく、R. Jain 教授の研究室にお世話になっております。日本では、所内の委員会をはじめ学会活動などがあり、「のんびり思索にふける」という時間はなかなかとれないものですが、こちらではじっくり文献を読む等、基礎体力をつける時間がふんだんに取れ、感謝しております。

さて、ここサンディエゴは私の到着後たった3日しか雨が降っていないという位、天気の良いのが最大の取り柄で

す。おまけに渋滞なしで、車で10分の通勤で大学に着きますので日本に帰ってから千代田線の通勤ラッシュに順応できるか心配です。

治安も良い所なのですが、私が出発した直後に、斎藤教授射殺事件が起ったり、別の大学では、3人の教授が修士学生に射殺されたり、さてはサンディエゴから車で20分のメキシコのティファナでは日本人社長の誘拐事件が起るして、どうも日本での評判を落としてしまったのは残念です。また、あるとき銀行に行ったら銀行強盗があった1時間後位だったので、閉鎖されていたということもありました。さぞかし大事件なんだろうと思いつ日の新聞でチェックしたら「昨日の犯罪」欄にわずか3行のベタ記事が出ただけで、この程度ではニュースにもならないというのも事実です。

結局こういった若干の治安の悪さも、アメリカの長所である、あらゆる面での「多様性」の対価として受け止めれば十分払う価値があるのではないのでしょうか。多様性は、先進的な研究成果を産み出すための精神的な土壌として必要不可欠なものであり、日米の科学技術分野でのアウトプットの格差も、科学技術予算等の物理的条件の差も大きいのですが、精神的風土の相違に依る影響も結構あるのではと最近考えるようになりました。



き裂の研究—パラメータを求めて

固体材料強度学

第1部 渡辺研究室

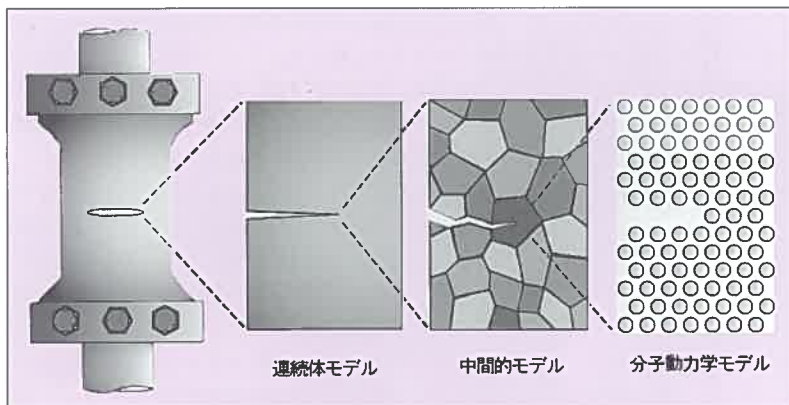
き裂は嫌われ者である。およそ人は‘もの’を作り始めて以来、それが壊れないようにと願った筈であり、その強さを脅かすものとして直観的にき裂を意識したと思われる。き裂はあってはならない、発生させてはならないものとされ、不測の(?)事故等が起るとしばしばそれは悪者にされて来た。

材料や構造物の強度評価は、普通、材料を均質な連続体として構成される連続体力学における応力やひずみをパラメータとして行われる。き裂を含む部材も連続体として扱われたが、き裂の先端ではそれらは無限大となるためパラメータとはなり得ず、き裂とまともに付き合う方法論を我々が手にしたのはその長い付き合いから見ると極く最近のことである。ようやく40年程前、線形弾性体中のき裂に対して応力拡大係数というパラメータが見いだされ、それが全体的な変形挙動が線形的範囲に止まるき裂材の破壊挙動をうまく表現できることが知られて以来、き裂の挙動・強度を評価する方法論として破壊力学と呼ばれる分野が急速に発達してきた。しかし応力やひずみと異なり、応力拡大係数は線形弾性体に対してのみ定義される量であり、一方現実の材料

挙動は線形弾性の範囲に止まらず、特にき裂端周りでは非線形かつ非弾性となることが多いため、引き続き材料の変形挙動に制約されない、一般性のあるパラメータの追求が課題となった。

当研究室ではこのような量として、破壊を想定する面におけるひずみエネルギー面積密度の意味を持つCEDと呼ぶパラメータを提案し、これにより初めて、均質な材料であれば「弾性、非弾性を問わず、任意の負荷条件の下で、どうなったとき、どの方向に破壊が進行する」という完全な形での破壊条件が表現できることを示した。最近では、未だ答えが得られていない、しかししばしばそのような構造や材料が用いられ、その強度が問題とされる異種材料界面のき裂のパラメータが課題である。また連続体モデルに加えて、材料の強度・破壊はその微視的構造に本質的に依存することから各構造レベルのモデルを用いた研究を進めており(下図参照)、モデルは異なっても一貫した物理的意味を持つCEDを通じて各結果の関係が把握でき、き裂強度に関する総合的研究への道が開けそうであることを示している。ともあれ、き裂の問題においてはパラメータに何を

用いるかは問題を把握し、研究を発展させて行く上での一つの鍵であり、その研究を通じて、好かれずにせよ、き裂をせめて安心して付き合えるものとするのが我々の夢である。



編集後記

便所の手洗いで蛇口にひねる栓が無い。恐る恐る手を差し出すと、水が飛び出た。そのうち慣れるだろうと自分に言い聞かせるが、慣れない内は妙な気がする。。

コンビニエンスストアのドアの前に立ってしばし開くのを待つ。暫くしてようやく手動と気が付く。今度は自動ドアに慣らされてしまった自分に苦笑する。

生研新営の免震構造案が却下された。本郷施設部の話では文部省の意向で免震は採用できないということだ。ところが京都大学には、精密加工を行う研究棟が免震構造で建設中である。

一体この差は何なのだろう。慣れれば気にならなくなるのだろうか。
(Kawaken)