

# 生研 ニュース

PHOTO 岡宮誠一

1994.8.1  
No.29

## IIS TODAY

●第4部  
篠塚則子  
助教授

海洋底など地球上に多量に存在するフミン物質（不眠物質ではない！フミンは物質の名称で生物起源）は、自然の中で多くの機能を持っている。このフミンの機能の解明と有効利用の研究を通して、地球環境の問題に取り組んでおられる。

生研唯一の女性助教授であり、研究室には篠塚先生を慕ってきた若き女性研究者が多い。卒論時代も学科中唯一の女性で、本学の工学部全体でも、同期は先生も入れて合計たった2名だけであった。工学部に来られた理由は、工場のような現場で実際にエンジニアとして活躍す

ることを夢見ていたからだそうである。そして、就職を希望されたが、当時の会社の待遇の男女差のあまりの大きさがくぜんとされ、アカデミックなところで頑張ってみようと思われた。

休日は、スパイ小説を読んだり、花作り、さらには御主人のプラモデル作りを手伝われることもあるとか。高い所に上がるのが大好き（高所大好き症？）だそうである。また最近では、若き女性研究者にアドバイスを求められることも多いそうである。

(T.K.)

## ■フランス科学研究庁(CNRS)との国際共同研究



2

本所とフランス国立科学研究庁(CNRS)・工学部門のマイクロマシン分野での国際共同研究を開始するため、東京大学とCNRSとの間で学術交流協定を締結することとなり、5月10日(火)午後6時から本所第1会議室において、本協定に向けての「Letter of Intention」(趣意書)の取り交わし等のセレモニーが行われた。

セレモニーには、フランス側からCNRS・クリルスキー長官、同ギャニュパン工学部門部長、ウヴリュエ在日フランス大使他関係研究者、日本側は文部省関係者なら

びに本学・吉川総長、佐藤事務局長、大瀧国際交流課長及び原島所長以下本所関係教官等約40名が出席した。

吉川総長とクリルスキー長官の挨拶のあと、それぞれが「Letter of Intention」に署名したのち、ウヴリュエ在日フランス大使の音頭で学術交流の成功を祈念し、(よく冷えたシャンパンで)乾杯が行われました。このあと場所を移して、国際共同研究の中心となる研究室LIMMS (Laboratory for Integrated MicroMechatronics System) の披露が客員研究員棟

で行われ、なごやかなうちにセレモニーは終了した。

この国際共同研究は一期3年間で二期が予定されており、7月1日にCNRS(フランス・パリ)において正式に学術交流協定の調印が行われたあと、来年1月からCNRSから派遣された5~6名の研究者が順次来日し、本所の研究グループと「集積化マイクロメカトロニクス」に関する研究を進めていく予定となっている。

(M. W)

## ■生研公開開催される

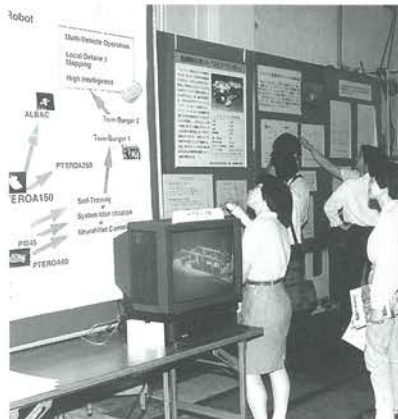
恒例となった生研公開が6月2・3日の2日間にわたって行われました。当日は好天に恵まれたこともあり、受付を通過した来場者だけでも5269名を数え、総入場者は恐らく6000名を越えたものと思われます。昨年は、公開前日のご成婚の儀のため休日となり準備が大変でしたが、本年はそのようなこともなく前日は夜遅くまで、熱心に準備する教職員・学生の姿が随所で見受けられました。

第1・2会議室での講演会は、

高梨晃一教授(第5部)、堀越彌客員教授(第1部)、横井秀俊助教授(第2部)、荒川泰彦教授(第3部)、工藤徹一教授(第4部)の各講師がそれぞれの研究の背景や、これからの展望についてわかりやすく解説し盛況でした。また、新規に購入された大型モニター5台も大活躍で、後部の席でも、講演者の表情やOHP資料を鮮明に見ることができると好評でした。

研究室の展示のビジュアル化もますます進んで来ました。研究概

要を「紙媒体」で配布している研究室が多く見受けられましたが、今後は全研究室の概要と講演会の内容を合わせてCD-ROM化するといった、資料の「電子媒体」化の方向に向かって行くものと思われます。また、いささか逆説的ですが、電子媒体の時代であるからこそ多様なバックグラウンドをもつ人がface to faceで語りあう絶好の機会である生研公開が、ますます意義深いものになるのではないのでしょうか。(K.S)



## 第53回文部省所轄ならびに国立大学附置 研究所長会議開催される

5月24日(火)、25日(水)の両日、文部省から佐藤学術国際局長、崎谷学術課長、早田研究機関課長等多数の来賓を迎え、神田学士会館にて標記会議が行われた。

この会議は、文部省所轄研究所、大学共同利用機関、および国立大学附置研究所(合計93機関)の緊密な連絡と協力により、わが国の学術振興に寄与することを目的に

毎年行われているものである。今年度は東京大学(各研究所)が担当して行われた。

第1日目は午前には佐藤学術国際局長ほか出席の各担当課長から文部省の当面の学術行政等について説明があり、午後は各分科会の報告および協議、ついで東京大学名誉教授中根千枝氏の講演のち懇親会が行われた。

第2日目の午前には各部会に分かれての報告と協議、午後は部会報告と全体協議に当てられ次期常置委員・役員等を選出して午後3時過ぎに散会した。

なお、今回は、3年に1回の関西地区(京都・大阪)開催年であることから、京都大学が担当することになる。(R. K)

## 「エレクトロニクスの最先端と夢」開催される

### 4 生研イブニングセミナー

イブニングセミナーもいまや生研の定番プログラムとして定着しました。本年度前期の担当は、第3部。各教官が、最先端のエレクトロニクス技術をわかりやすく解

きほぐしていこうと、それぞれに工夫を凝らして講演を行いました。

聴講者は年々増加の一方で、今回は150名以上を数え、第1・2会

議室に椅子をずらりと並べても足りないほどの盛況でした。近年の理工系離れも、このセミナーを見る限り心配には及ばないようでしたが、今後ともさまざまなチャネルを用いて工学の魅力とその深みを、社会に、特に若い学生諸君に訴えて行く努力を継続的に行っていくことが必要でしょう。

(K. S)



## ■ 千葉実験所懇談会

毎年恒例の懇談会が連休直前の4月28日(木)に開催された。千葉実験所関係教官、スタッフに加え、

岡本、中村、館、高橋、田村各名誉教授、原島所長、平野事務部長、鳥尾前事務部長も参加された。



例年満開の八重桜を鑑賞しながらの懇談会であったが、今年は桜が早く、若干桜葉も混じる淡い緑の実験所を見ながら、虫明実験所長、原島生研所長の挨拶のあと、岡本元所長の乾杯の音頭で開会した。

今年は特に実験棟の新営が進行中であり、所長から説明があった。実験所、参加者の近況報告懇談を深めたあと、実験所スタッフの巧みな演出で、カラオケまで用意され、大いに盛り上がった。準備運営していただいた、実験所の皆様ご苦労様でした。

5

## ■ 生研とフォードのマイクロテクノロジー

### センサーに関する研究会

フォード自動車は、190人のPhD、145人のMSを擁する研究所をもっており、応用研究のみならず基礎研究をも活発に展開している。1991年11月にビル・パワーズ博士ほかが生研を訪問されて以来、マイクロテクノロジーを中心に生研との研究交流が進められて来たが、去る5月20日、同所のブレイルスフォード博士と篠崎博士が生研へ来られた機会に、標記のジョイント・ミーティングを開催した。

フォードからは、原子間力顕微鏡の自動車への応用、自動車用酸



素センサーの研究が発表され、生研からはマイクロアクチュエータのトンネルユニットへの応用(藤田博之・小林 大)、ナノメータ・レンジの機械的制御(川勝英樹)、液晶潤滑による摩擦のアクティブ

制御(木村好次・中野 健)の研究が発表された。小規模ではあるが、それだけにフランクに意見が交換でき、実りの多い研究会になった。

(国際交流室長 木村好次)

# VISITS

## ●外国人研究者講演会

4月7日(木)

司会：吉澤教授

Prof. W. C. Reynolds  
Department of Mechanical Engineering, Stanford University, U.S.A.  
"Bifurcating and Blooming Jets"

5月10日(火)

司会：龍岡教授

Prof. Serge Leroueil  
Laval University, Canada  
"Applicability of the concepts of limit and critical states to natural soils"

5月19日(木)

司会：片山教授

Dr. John M. W. Rynn  
Director of Research  
The Center for Earthquake Research in Australia  
Australia  
"1989 New Castle Earthquake-Australia's Most Devastating Earthquake and Responses to it"

## ●客員研究員 (1994.6月現在)

氏名	国籍・現職	受入研究室
David Young	米国・カリフォルニア大学ローレンス・リバモア国立研究所研究員	第3部 橋本研
Sun, Xiqing	中国・清華大学マイクロエレクトロニクス研究所助教授	第2部 増沢研
Chang Young Eon	韓国・釜山専門大学工業化学科副教授	第4部 鈴木研
Mange Ram Tyagi	インド・Indian Institute of Petraleum Research Engineer	第2部 木村研
野上 仁昭	日本・カリフォルニア大学サンディエゴ校スクリップス海洋研究所 海洋工学部門主任	第1部 小長井研
林 鍾鐵	韓国・釜山大学校土木工学科助教授	第5部 龍岡研

## ●博士研究員 (1994.6月現在)

氏名	国籍・現職	受入研究室
Feng, Xiao-Ping	オーストラリア・メルボルン大学 助手	第3部 荒川研

氏名	国籍・現職	受入研究室
Uygun, Seyhan	トルコ・イスタンブール工科大学 博士研究員	第5部 村上研

6

# PERSONNEL

## ●人事異動 (平成6年4月2日～平成6年6月1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
6.5.31	陳 以一	辞職		文部教官助手 (第5部)
6.6.1	吉川 暢宏	昇任	文部教官助教授 (第1部)	文部教官講師 (第1部)
//	西田 明美	採用	文部教官助手 (第5部)	

## ●昇任の挨拶

第1部  
助教授  
吉川暢宏



6月1日付けて、第1部材料強度機構学部門の助教授に昇任しました。大学院の修士から生研に通っており今年で10年目になります。研究分野は構造信頼性解析とそれに基づく最適構造設計です。よろしくお願ひします。

## ●転任の挨拶

環境安全研究センター助教授  
(元第4部助教授)  
尾張真則



1994年4月1日付で東京大学環境安全研究センターに配置換となりました。生産技術研究所には職員として11年間、大学院生の時から数えると14年間に在籍していたことになり、大変に多くの方々にお世話になりました。生研では表面分析・微小領域分析の仕事を行ってまいりましたが、環境安全研究センターに移り、それらの分析手法を環境計測に応用する研究と、東大全学の環境安全管理をお手伝いする業務を進めてまいります。

# AWARDS

## ●受賞

第5部	教授 助教 民間等共同 研究員	村上周三 加藤信介 須山喜美	(社) 空気調和 衛生工学会 空調学会賞・論文賞 学術論文部門	コンベンショナルフロー型クリーンルーム 内の気流性状に関する研究	1994.5.17
第1部	助教授 名誉教授	小長井一男 田村重四郎	(社) 土木学会 論文賞	LAT(レーザー援用トモグラフィ)による 粒状体構造変化の可視化	1994.5.30
第3部	教授	今井秀樹	情報通信月間推進協議会 情報通信功績賞	情報通信発展に対する貢献	1994.6.1

# PLAZA

## COFFEE MORNING, AFTERNOON TEA

第5部講師 川口健一

93年4月より10ヶ月間、ケンブリッジ大学とインペリアルカレッジに客員研究員として滞在しました。

ケンブリッジ大学は、古色豊かなカレッジ群に囲まれ、街全体が長い歴史と伝統を感じさせます。受け入れ先の Pellegrino 博士とは構造物の変位応力同時制御に関する研究を行いました。彼は友人を集めたパーティーを再三開いてくれるなど、家庭的で暖かい環境の中で過ごす事が出来ました。

学内の習慣としては、いかにも英国らしく、毎日午前と午後一回ずつお茶の時間があります。午前はコーヒー、午後はミルクティーが出されます。実験室中のスタッフが大きなテーブルに、仲良く並んで座ってお茶を飲んでいる姿は子供のお十時の様で、なんとも微笑ましいものです。大事な打ち合わせの最中でも、「お茶の時間だから、ちょっと失礼。」と、いなくなってしまう。最初はその暢気さに苦笑しましたが、お茶の時間は大事な生活のリズムの一部となっているのです。お茶の席は単なる休憩の為だけの場ではなく、専門を越えた情報交換の場と



しても機能しています。教官は工学部中から Common Room と呼ばれる一部屋に三々五々集まります。ここでは、自分の守備範囲を越えた問題を誰かに相談したり、専門にとらわれないパーソナルな交流を育むことが出来ます。無論、単なるゴシップ交換の時間で終わる場合も多く、一日2回というのは少々多いような気もしましたが、この様な時間が日々の生活の中に当前の様に定着していることは、むしろ羨ましく思われました。

もう一つの訪問先、インペリアルカレッジは御存知のように本所と学術交流協定を結んでいる国際色豊かな都市型の大学です。ここでは、構造物の非線形挙動に関する研究を行いました。滞在中の宿舎があった、ロンドン郊外リッチモンドヒルからの雄大なテムズ河の眺めは、思いの外多忙な日々の疲れを癒してくれ、忘れられない風景となりました。

## テニスは元気の源

1日30分でストレス解消

第1部 小長井研究室  
ランゲロー ピーター



私が幼年時代を過ごしたブルガリアの首都ソフィアは、ヴィトーシャ山のふもとに位置する緑豊かな街です。ソフィアっ子なら皆そうですが、日曜には家族そろって山歩きをするのが日課でした。山頂までは45分程かけてバスで行き、5~6時間かけて山を下り路面電車で帰ってきます。このように自然に触れる機会が豊富であったことは、幼年期の人格形成に大きな影響を与えたと思います。

その後、旧東ドイツのワイマールで学生時代を送りましたが、ここも樹木あふれる美しい街でした。この街で6年過ごしまし

たが、その間に自転車に目覚め、2台の自転車を購入つぶしました。方々にサイクリングに出かけ、ワイマール市内ならどこにでも5分以内でいけるとジョークを飛ばすほどでした。

このように自然児として育ったため、東京にきた最初の1年とは何か物足りない気がしていました。長い通勤時間と生活様式の違いに少々参ってしまい、これではいけない何かやらねばとジョギングをすることにしましたが、住まいの近くは車の通りが多く、残念ながら挫折してしまいました。

ところがある日、研究室のドクターの学生であった鄭さんが第1部のニッチェウテニス大会に出場しないかと声をかけてくれました。腕に覚えもなく負けるだろうとは思いましたが、試合を楽しむことはできました。これがきっかけとなりテニスに目覚め、今ではできる限り時間をとってテニスをするようになりました。そのおかげで、テニスコートで多くの人々と知り合う機会が得られ、また大都市東京での生活によるストレス解消にも役だっています。生研の皆さん、4面もあるテニスコートを放っておく手はありません。朝夕の通勤路として使うだけではもったいないと思いませんか？

# INFORMATION

## ■第11回・生研イブニングセミナー「都市と人間環境を考える」

風、水、音、地震などの環境を制御し、安全で快適な都市空間を創ろうとする最新の試みを紹介します。ご興味をお持ちの方はどなたでも参加して下さい。参加費無料。

日時：平成6年10月14日から12月16日  
(毎週金曜日午後6時から7時30分)  
場所：東京大学生産技術研究所・第1会議室  
(正面玄関真上、3階)

10/14	音の科学と文化	教授	橋 秀樹	11/11	都市型地震とライフライン	助教授	山崎文雄
10/21	地盤の強さ、地盤の強化	教授	龍岡文夫	11/25	構造が教えてくれる形	講師	川口健一
10/28	都市建築の構造	教授	高梨晃一	12/2	すまいの形	助教授	藤井 明
11/4	都市環境のモデリングとシミュレーション	講師	持田 灯	12/9	都市洪水の実状と新しい制御技術	助教授	A.S. ヘーラト
				12/16	地震と建物	助教授	中埜良昭

## ■インテリジェント・メカトロニクス・フォーラム

インテリジェント・メカトロニクス研究グループとインテリジェント・メカトロニクス(東芝)寄付部門で行われてきた研究の成果を発表します。これは平成6年10月に時限を迎える寄付部門の最終成果とグループとして進めてきた研究を広く世に問うものです。寄付部門に属した研究者を招き、インテリジェント・メカトロニクスに関して集中的に討論します。

初日の前半は、元寄付部門教授らによる基調報告に続いて、生研教官を含む複数の講師による研究発表を予定しています。2日目は、元、現寄付部門教官による報告を行います。

主催 東京大学生産技術研究所インテリジェント・メカトロニクス研究グループ(代表者 第3部助教授 橋本秀紀)  
協賛 IEEE Industrial Electronics Society Tokyo Chapter (tentative)  
IEEE Robotics and Automation Society Tokyo Chapter (tentative)  
電気学会東京支部(案)  
日本機械学会ロボット・メカトロニクス部会(案)

平成6年9月1日(木)2日(金)  
東京大学生産技術研究所第1、2会議室  
定員 150名  
参加費 無料 懇親会は実費  
懇親会 9月1日の夕刻を予定

講演者  
富塚 誠義 カリフォルニア大学バークレイ校 教授  
John B. Moore オーストラリア国立大学 教授  
Vadim I. Utkin 東京大学客員教授  
Hanes Bleurel 東京大学客員助教授  
David K. Young ローレンス・リバモア国立研究所  
橋本 秀紀 東京大学助教授  
瀬崎 薫 東京大学助教授  
他

## 生研フォーラム

### 「グローブ・エンジニアリング—持続的な地球利用を目指して」

平成3年の設置以来、活発な研究活動が続けてきた寄付研究部門「グローブ・エンジニアリング(トヨタ)」。3年間の研究活動を締めくくりにあたり、「持続的な地球利用」を中心テーマに招待講演も交えたフォーラムを開催します。

日時：平成6年10月4日(火)  
午前9時30分から午後5時(終了後、懇親会を開催します。)  
場所：東京大学生産技術研究所・第1会議室

講演内容 (仮題)	第1部 宇宙から見た持続的な地球利用への道 植生を指標とした人間活動の影響分析 衛星データを利用した光合成有効日射量の全球的な推定 全球的な潜在植生分布モデル 地球環境資源の保全・利用計画論の試み	第2部 見えない海洋の底を探る 太平洋横断海底ケーブルを用いた海洋計測 海洋観測及び探査のための自律海中ロボット
--------------	--	--



## ■「技術管等による」第3回技術発表会の開催

今年も技術系職員を中心に、第3回目の「技術発表会」を開催します。

特に参加制限はありませんので、多くの方の参加を期待します。また当日発表会終了後に懇親会をもちます。

開催日 1994年9月22日(休) 午前9時30分より

会場 東大生研 第1、2会議室

なお、懇親会は17時30分より第2会議室で開催します。

## ■生研基礎講座

金属素材の創形創質加工—理論と応用—

講師 東京大学生産技術研究所 教授 木内 学

第1日

10月25日(火)

- 弾塑性力学の基礎理論(1)
- 弾塑性力学の基礎理論(2)
- スラブ法・上界法の考え方、使い方

第2日

10月26日(水)

- 有限要素法の考え方、使い方(1)
- 有限要素法の考え方、使い方(2)
- 各種解析法の応用事例と研究動向

第3日

11月14日(月)

- 薄板の圧延理論の考え方、使い方(1)
- 薄板の圧延理論の考え方、使い方(2)
- 板圧延の3次元変形解析モデルの考え方、使い方

第4日

11月15日(火)

- 非対称圧延、クラッド圧延の解析モデルとその応用
- 板材の曲げ・矯正加工理論の考え方、使い方
- 板材成形へのFEM解析技術の適用状況

第5日

12月13日(火)

- 管材の圧延理論の考え方、使い方(1)
- 管材の圧延理論の考え方、使い方(2)
- 管材の押し出し・引抜き加工理論の考え方、使い方

第6日

12月14日(水)

- 電縫管の成形理論の考え方、使い方
- 管材の曲げ加工・矯正加工理論の考え方、使い方
- 管材端末加工理論の考え方、使い方

第7日

1月24日(火)

- 棒線材の圧延理論の考え方、使い方(1)
- 棒線材の圧延理論の考え方、使い方(2)
- 棒線材の押し出し理論の考え方、使い方

第8日

1月25日(水)

- 異形・クラッド棒線材の押し出し・引抜き理論の考え方、使い方
- 棒材のすえ込み加工の一般化解析モデルの考え方、使い方
- 棒線材の曲げ加工・矯正加工理論の考え方、使い方

## ■生研セミナー

コース	テーマ	講師	期日
193	都市防災と地理情報システム (GIS) (第2回)	助教授 山崎 文雄 助教授 A. S. ヘーラト 助教授 柴崎 亮介	9月27日(火)
194	射出成形現象の可視化実験解析 (第3回)	助教授 横井 秀俊 助手 村田 泰彦	10月12日(水) 13日(木)
195	構造形態の解析と創生	教授 半谷 裕彦 講師 川口 健一	10月27日(木) 28日(金)
196	結像光学系の基礎	教授 黒田 和男	11月18日(金)
197	やさしい ms-dos とユーティリティの作り方入門	教授 藤井 陽一	11月29日(火)
198	モーション・コントロールのための制御理論	助教授 橋本 秀紀	1月19日(木) 20日(金)



# 研磨加工は難しい

超精密加工学 先端素材開発研究センター 谷研

機械技術者の役割は、誰でも簡単に同じ性能が出せる機械を作ることである。そういう意味では、かの「バカチョンカメラ」は機械音痴の奥様方でも使える完成度の非常に高い機械と言える。これに反して、小さな砥粒を研磨液と共に流しながら研磨布に押し付けて表面を磨く研磨技術は、かなりの熟練工でさえ常と同じ状態を維持することが難しい、非常に完成度が低い技術である。

この研磨技術の制御性を高める最も良い方法は、砥粒を工具に固定すること、すなわち砥粒を固めた砥石を用いることである。ところが、砥石で鏡面を出すことはそんなにたやすくはない。鏡面を出そうとして小さな砥粒を固めた砥石を用いると、切り屑が

砥粒間につまってすぐに切れなくなる。また、微細砥粒は表面が活性なために結合剤（接着剤）とうまく混合できず、均質な砥石をもっと作ることができない。そのため、このような砥石で研磨すると傷だらけの面になる。

そこで、均質な砥石を作ることから研究をスタートした。方法としては電気泳動現象を利用して湿式状態で砥石を作ること考えた。酸化物系砥粒は水溶液中に分散させると帯電する。そこで、電場を作用させてやれば砥粒は液中を移動し電極に集まる。この水溶液中に砥粒表面に吸着するような水溶性高分子の結合剤を入れてやれば、図1のように結合剤が吸着した砥粒が電極に集まって凝集体を作る。これを乾燥させれば、砥粒と結合剤が均質に混じりあった砥石を作ることができる。切り屑がつまる問題は砥粒の保持力を弱めることで解決した。すなわち、つまった状態がひどくなる前に砥粒ごと脱落させて取り除くわけである。この開発した微粒砥石を用いて、シリコンウエハを2~3 nmRmaxのダメージのきわめて少ない鏡面状態に加工することができるようになった。

この微細砥粒の電気泳動現象を研削中にインプロセス状態で用いると、粗い砥石で研削加工しながら研磨相当の加工面を作ることができる。図2は研削切断に用いた例で、導電性の砥石を陽極にしておけば、微細なシリカ砥粒が砥石に付着する。加工点でシリカ砥粒が取れても砥石が1回転する間に補給される。この加工方法でガラスを始めとする硬脆材料の溝切りを行い、切断溝の両縁にかけない、しかも切断面が10~20nmRmaxの鏡面状態の加工ができるようになった。

(先端素材開発研究センター 谷 泰弘)

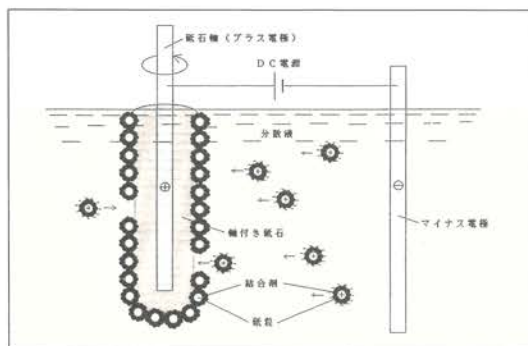


図1 電気泳動現象を利用した超微粒砥石の製造

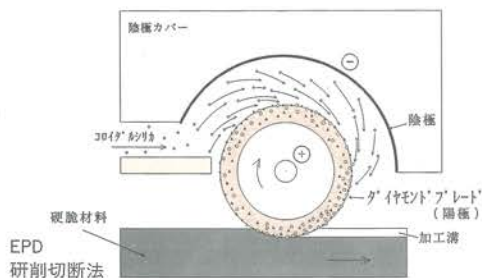


図2 微細砥粒の電気泳動現象を利用した切断方法

## 編集後記

所内のゴミ分別収集が開始されて数カ月たつ。先日ゴミ収集所をのぞいてみた。各研究室でも周知徹底されているようで分別状態は良好である。

それよりも驚いたのは、あふれんばかりの空缶の山。

つくづく日本人の缶飲料好きを実感させられる。小生も、例外ではなく缶コーヒーのヘビーユーズ。地下の自動販売機に昼夜お世話になっている。一方外国では、缶コーヒーの自動販売機を見かけることはまれである。海外出張のときには結構不便である。(K.S)