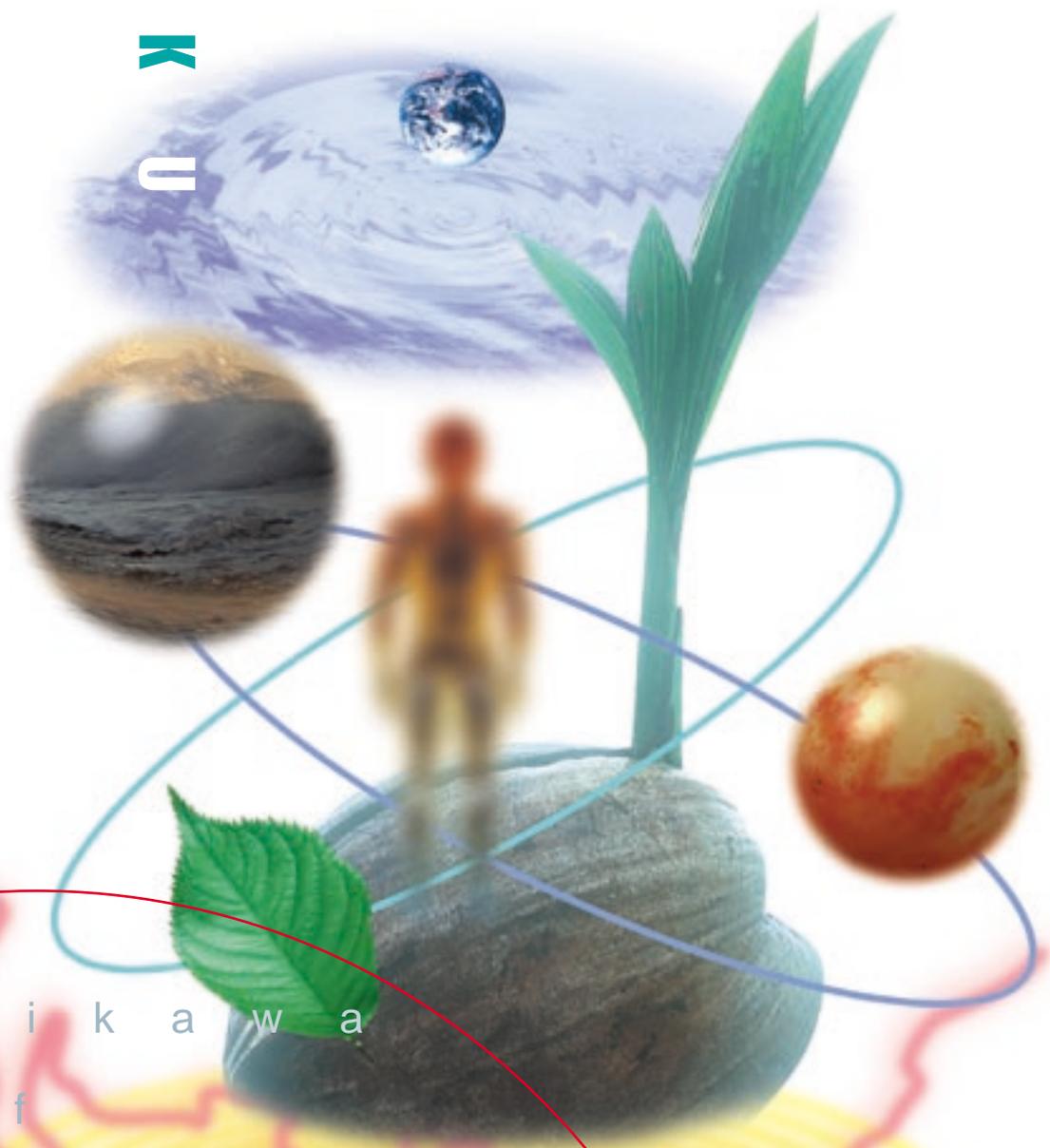


# 天白

E  
M  
P  
A  
K  
U

豊橋  
技術科学大学  
広報  
No. **108**  
2001.06

特集 |  
21世紀の三河



M i k a w a  
o f  
t h e  
21 s t  
c e n t u r y

## 平成12年度 大学院修了式・学部卒業式

3月23日（金）愛知県豊橋勤労福祉会館において、平成12年度大学院

修了式・学部卒業式が挙行され、工学研究科博士後期課程27名、工学研究

科修士課程342名が修了し、工学部409名が卒業した。



式では、博士、修士、学部の順で学位授与が行われ、後藤圭司学長から「これからは多様な時代であり、その中で諸君は個性を出し、専門性を発揮し、さらに国際的にも通用する技術者や研究者として活躍してゆかなければなりません。このために母校を大いに利用してください。」と式辞が述べられた。引き続き学生を代表して博士後期課程環境・生命工学専攻の渡辺公次郎さんが答辞を述べ、最後に吹奏楽団による祝賀演奏で式が終了した。



## 平成13年度 入学式

4月10日（火）愛知県豊橋勤労福祉会館において、平成13年度入学式が挙行され、工学部学生第1年次116名、第3年次338名及び大学院工学研究科修士課程373名、博士後期課程45名が入学を許可された。式では、学部、修士、博士の順で入学許可が行われ、また、それぞれの学生代表者から宣誓が行われた。引き続き、後藤圭司



学長から「これからは地球規模での協調・共生と国際競争力が今より一層強く求められるようになると予想されています。科学技術は世界共通の知識ですから、学生時代に英語力を身に付け

国際的にも通用する技術者・研究者となることを目指してください。」と式辞が述べられ、最後に吹奏楽団による祝賀演奏で式が終了した。

## 全学の外部評価

ここ数年来大学を取り巻く環境は激変している。

「科学技術基本法」制定による研究資金及び研究者（主としてポストドク）の確保の改善の一方、平成12年5月には文部省から「国立大学法人化」の方針が出され13年度中には具体的な検討がまとめられることになっている。法人化には賛否両論が渦巻いているが、議論の背景には国立大学が社会から乖離しているという批判がある。

この間に文部省（現文部科学省）は大学改革のための施策を次々と打ち出し、平成10年10月には大学審議会答申により国立大学の外部評価が義務付けられた。

それを受けて本学でも大学全体の外部評価を受ける必要性が学長から提案され、外部評価実施専門部会が平成12年6月に設置された。部会では外部評価の進め方などの議論を経て、「本学の目標と改革の方向」のほか「教育研究組織」「教育活動」「研究活動」「国際交流」「社会連携」

および「高等専門学校との連携」を評価の対象とすることとした。外部評価委員（表参照）として大学、高等専門学校、企業およびマスコミの関係者に、幅広い視点からの評価をお願いすることとした。評価の資料作成に当っては、特に大学の基本活動である「教育」と「研究」については教官および全学生へのアンケートを行って、その結果を含めて最新のデータを準備した。その他の項目についても従来本学が行っていた参与会のための資料とは視点を変えるよう努めた。その結果外部評価委員会資料「豊橋技術科学大学 - 変革の時代に向かって -」を作成し、事前に各委員に送付した。

評価委員会は示村悦二郎北陸先端科学技術大学院大学長を委員長として平成13年2月15日に実施した。各項目について、学内担当者が概要説明を行い質疑応答の後に、評価委員の方々からは口頭および書面により講評を受けた。各委員からはそれぞれの項目に示唆に富んだご指摘・コメントをいただき、本学の今後の進むべき方向への貴重な道しるべとなった。

講評内容、コメント、およびそれを受けての大学としての今後の課題と検討事項は報告書を参照していただきたい。

外部評価委員会委員名簿(50音順、敬称略) 印は委員長、職名は委嘱時のもの

桂川 篤	中部電力(株)支配人技術開発本部研究企画部長
齋藤 信男	慶應義塾大学環境情報学部長
佐々木 紫郎	トヨタ自動車(株)顧問
示村 悦二郎	北陸先端科学技術大学院大学長
城野 政弘	大阪大学副学長
白石 成人	舞鶴工業高等専門学校長
高柳 雄一	日本放送協会解説委員



## 平成12年度運営諮問会議

12月5日（火）に平成12年度運営諮問会議を事務局大会議室において開催した。

会議では、後藤学長の挨拶に続き、会長・副会長の選出を行い、会長に阿部充夫（財）放送大学教育振興会理事長を、副会長に内藤喜之東京工業大学長をそれぞれ選出し、阿部会長の司会により議事が進行した。

まず、後藤学長から、国立大学の当面する課題、本学の現状と課題等の概況説明があり、次いで、福岡、堤両副学長から、入学状況、インターンシップ、英語特別コース等本学が当面する個々のテーマについて説明があった後、活発な意見交換が行われ、各委員からは今後の大学運営の指針となる貴重な意見が寄せられた。

本学の運営諮問会議委員は、阿部会

長、内藤副会長の他、次のとおり。

生越久靖国立高等専門学校協会会長（福井工業高等専門学校長）、神野信郎中部ガスグループ代表、河内弘明愛知県副知事、佐藤元彦豊橋商工

会議所会頭、田島 暎（株）中日新聞社役員待遇論説主幹、野嶋 孝中部電力（株）常務取締役技術開発本部長、早川 勝豊橋市長、渡辺顯好トヨタ



## 英語特別コース

12月11日（月）英語特別コース第一回入学式が挙行され、7名の留学生

が修士課程に入学した。英語特別コースは授業や研究指導が全て英語で

行われる留学生のための大学院修士課程のコースで2000年12月から新たに開設された。今年度入学したのはインドネシア4名、中国2名、バングラディッシュ1名である。このコースの開設のねらいは開発途上の優秀な人材を受け入れることであり、本学の国際交流活動をさらに発展させるものである。現在英語特別コースを開講しているのは、機械システム工学、生産システム工学、物質工学、建設工学、エコロジー工学の5つの専攻である。このコースは一般留学生や日本人学生も受講が可能である。



# 新入生諸君へ



学 長

後藤 圭 司

我が国は1960年代から約20年間で経済大国にのし上がり先進国の仲間入りを果たしました。その後80年代はいわゆるオーバーシュートのバブル景気、90年代は行き過ぎを是正する緩衝作用の不況が続きましたが、ようやくこれを脱して？今日に至っています。今世紀初頭の20年の内には、さらなる発展を遂げねばなりません。資源の乏しい我が国は科学技術創造立国を目指すことには変わりありませんが、これからは拡大・膨張ではなく、新産業の創出や産業再生による、いわゆる成熟期の発展を目指さねばなりません。フロントランナーとして国際社会をリードし、尊敬される国にならねばなりません。

平成12年11月に大学審議会から「グローバル化時代に求められる高等教育の在り方について」答申がなされました。そこでは、国際的な通用性・共通性の向上と国際競争力の強化を図るための5つの視点と改革方針が挙げられています。すなわち、1)教育の質の向上については、倫理やコミュニケーション能力の向上などを含む教養教育の重視、画一的ではなく柔軟な教育システムの構築、学生の立場に立つ教育方法や履修指導の充実、さらには教育評価が重視されています。2)教育研究の多様化では、国際競争力の強化、産学連携などの社会のニーズや生涯学習への対応が求められています。3)情報通信技術の活用では、今後のIT社会で主流になると予想されるインタ-ネットの教育面での幅広い活用、これに伴って普及すると考えられる国境を越えた教育システムの在り方の検討、4)人的流動性の向上では、教員や学生、さらには大学間の国際協力、5)組織運営体制の改善と財政基盤の確保、が必要とされています。

このような状況の下で、今、全国の大学で大改革がなされています。要するに、少子高齢化社会、生涯学習社会、さらにはグローバル化時代への対応が求められています。特に私達の工学分野は、国際的に通用する技術者資格を認定する方向へ進みつつあります。そのため学部教育では、社会に対する責任を自覚する技術者倫理、日本語のみでなく英語によるコミュニケーション能力を含む教養教育、幅広い工学基礎教育の重視、が特に求められています。

これから皆さんは各専門に分かれて勉学することになります。先述のように、我が国は科学技術創造立国をめざし、フロントランナーとして国際社会をリードする国にならねばなりません。また、情報化が進むにつれてあらゆる分野がグローバル化しつつあります。そこでは国際感覚に富む創造力豊かな人材が強く求められます。

創造力を養うには、大学で教えられることを、ただ何となく学ぶだけでは役にたちません。自発的な自学自習が必要です。自分自身で勉学の目標を定め、専門だけでなく、深い一般教養も身に付けて、地球環境や自然との共生をも考える技術者や研究者を目指して下さい。

終わりに、皆さんをお願いしておきたい注意事項があります。今は情報化時代であり、有用な情報だけでなく、有害な情報も氾濫しており、一瞬のうちに国内だけでなく世界中を駆け巡ります。一寸では済まされない状況にあります。学生としてのモラルを損なうことのないように十二分に注意を払い、また、学内の諸ルールを守って下さい。最後に、温かい良い季節を迎えて、気持ちがゆるむ時期になっています。交通事故には特に気を付けて、充実した学生生活を送って下さい。



技科大の研究

38

新聞で報道された豊橋技科大

37

事務局からのお知らせ

34

新任教官紹介

30

出版物の案内

29

退官教官より

28

学生のページ

16

STUDENTS' VOICE 新入生歓迎  
技科大に入学して 地球を歩く・見る・知る  
クラブ紹介 技科大生社会を見る

連載講座

身近な技術と科学 3

14

特集

21世紀の三河

7

キャンパス探訪 3

6

巻頭言

新入生諸君へ

5

ニュース&トピックス

2

題字・榊米一郎初代学長

CONTENTS

キャンパス探訪

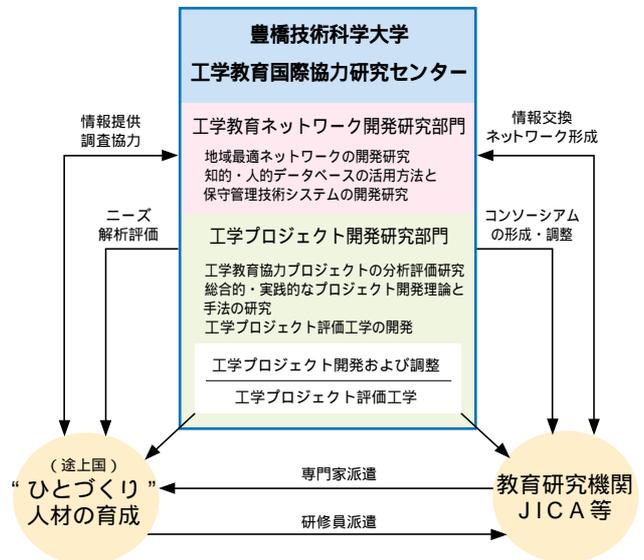
工学教育国際協力研究センター

工学教育国際協力研究センター (International Cooperation Center for Engineering Education Development: ICCEED アイシード) は平成 13 年 4 月 1 日に新しく設置されました。本センターは開発途上国の工学関係の人材開発を効率的・効果的・総合的に実施することが出来るように、日本の大学工学部、文部科学省、国際協力事業団等の国際協力機関と連絡を取りながら活動していきます。具体的には以下のような活動を行います。

- 1 海外協りに携わる人材データベースを構築して、各種工学関係人材開発プロジェクトへ派遣する長・短期専門家の合理的選定と推薦
- 2 新規プロジェクト形成に有効に利用できる過去・現在の人材開発プロジェクトデータベースの構築
- 3 新規人材開発プロジェクトの開発調査研究
- 4 工学関係人材開発プロジェクトの合理的評価工学手法の開発研究

現在、本センターには教授 2 名、助教授 1 名の定員がついています。上記の活動を推進していくには学内の協力体制を確立し、さらには学外からも積極的な支援を得られる体制を早急に作り上げる必要があります。

センターは新しく建った総合研究棟の 3 階で開業しています。国際協力に興味のある方は、どなたもお気軽にお立ち寄り下さい。



## 東南海沖地震に対する備えは十分か

### 地震が多いと感じませんか？

兵庫県南部地震の凄い被害（阪神淡路大震災）のことを皆さん覚えていますか？たった6年前の出来事です。昨年も鳥取県西部地震が発生しました。震源近くに大都市が無く、被害が大きくなかったことは幸いでした。1993年の釧路沖地震以降、北海道南西沖地震、北海道東方沖地震、三陸はるか沖地震、そして神戸の大震災と大きな地震が頻発しています。海外でも、トルコ、台湾、インドなどで大地震が続いています。我が国は、戦後50年余り、大地震に見舞われることなく経済発展を遂げてきました。しかし、巷では地震の活動期に入ったとも言われています。来るべき巨大地震に対して、都市は本当に安全でしょうか。

### 過去の地震のことを忘れていませんか？

私たちの地域は世界でも稀な震災地です。明治以降、1000人以上の死者を出した地震を3つも経験しています。1891年濃尾地震、1944年東南海地震、1945年三河地震です。濃尾地震は内陸で起った過去最大級の地震で、活断層で発生しました。地震の規模はマグニチュード M8.0、震源の根尾谷では6mの断層崖が出現しました。この地震の規模や被害は神戸とは比較にならないものでした。兵庫県南部地震は M7.2 なので地震のエネルギーは20倍以上にもなります。ですが、その後の1923年関東地震の印象が鮮烈なことから、濃尾地震を知っている人は少ないようです。

東南海地震（M7.9）と三河地震（M6.8）は1ヶ月の間において戦争中に発生しました。2つの地震で軍事産業の拠点が壊滅的な打撃を受け、敗戦を早めました。情報統制下の戦争末期に発生したため、震災状況は市民には知らされず、記憶に残っている人も多くありません。被害資料も余り残っていません。東南海地震と三河地震とは全く性質の異なる地震です。東南海地震はプレートの境界で起きた地震、三河地震は内陸の活断層で起きた地震です。

### 東海地震って？

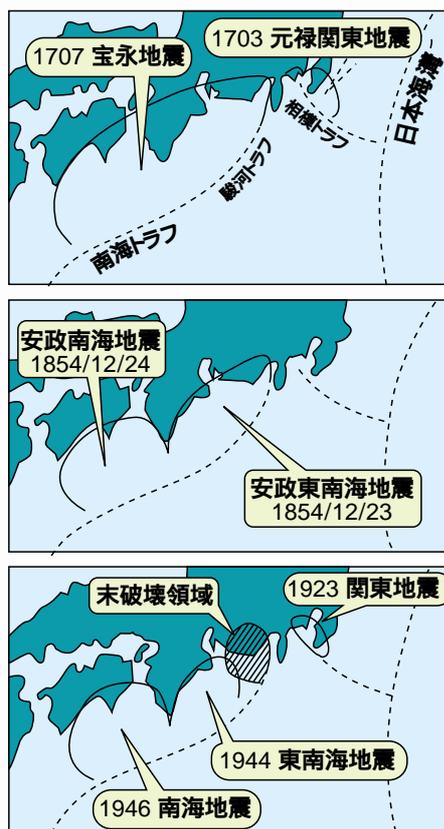
東南海地震は、海のプレートであるフィリピン海プレートと陸のプレートとの境界で定期的に発生する巨大地震で

名古屋大学大学院  
環境学研究科  
都市環境学専攻

福和 伸夫



す。境界部の海底にはくびれができ、これを南海トラフと呼んでいます。フィリピン海プレートは年に5cmくらいの速度で陸に向かって移動するので、100年で M8 クラスの巨大地震を起こすひずみを蓄えます。図1は過去3回の南海トラフでの地震の震源域を示しています。1707年宝永地震、

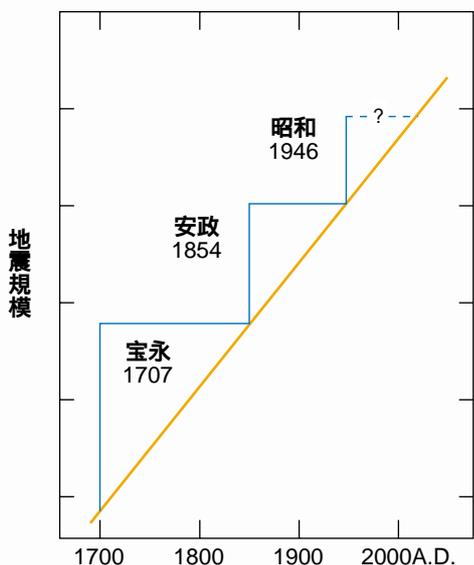


【図1】過去3回の南海トラフでの地震  
(中央防災会議資料：溝上,  
<http://www8.cao.go.jp/index.html>)

年南海地震です。毎回2つの地震がペアで発生し、宝永地震は同日に、安政地震は1日おいて、昭和の地震は2年をおいて起こっています。地震の大きさは大、中、小で、昭和の地震は小さめです。ちなみに、宝永の地震の1ヶ月後には富士が大爆発しました。

安政東海地震と昭和東南海地震の震源域の差が空白域（駿河トラフ）と考えられ、東海地震説が唱えられました。これを受けて、大規模地震対策特別措置法が施行されました。ですが、過去の地震の中で駿河湾だけで発生した地震は知られていません。図2は時間予測モデルと呼ばれる考え方で次の南海地震の発生時期を予測したものです。大きな地震が発生すると次の地震までに長い時間がかかり、小さな地震の次は早くやってくるという考え方です。昭和の地震は小さかったので、次は意外に早くやってくるかもしれません。しかも、宝永地震のような超巨大地震となる可能性も否定できません。

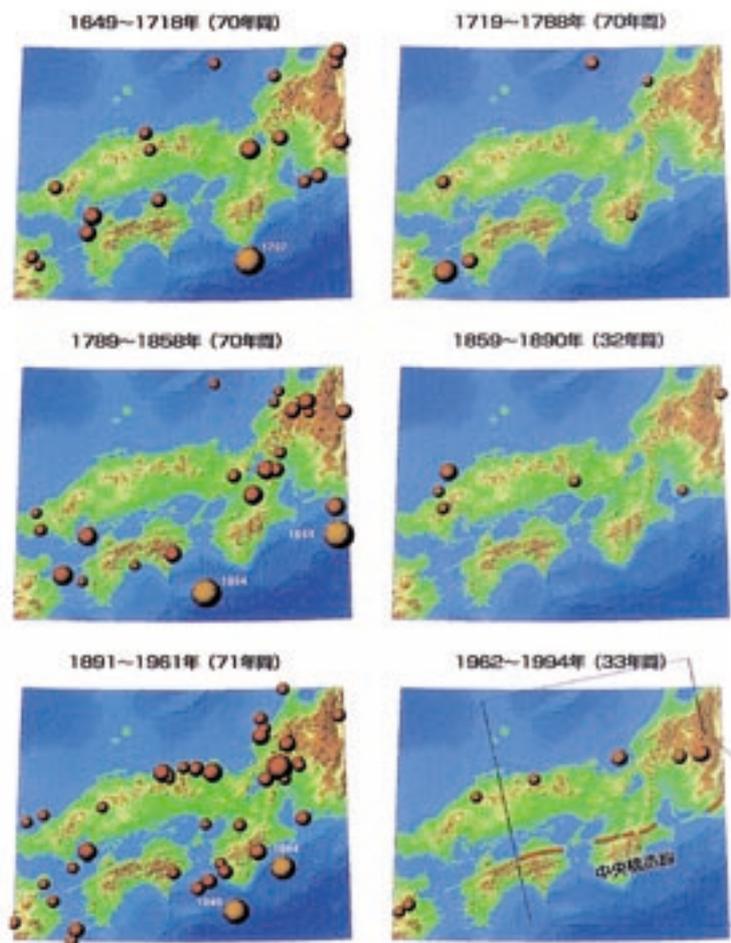
同じ東海地震でも、駿河湾だけで起きる東海地震と旧来の東海地震とはまるで大きさが違います。本当に次回は駿河湾だけで起きるのでしょうか？何故、駿河湾で起きる地震のことを東海地震と名付けたんでしょう？こんなことが私たちの防災意識の低さの原因でもあります。



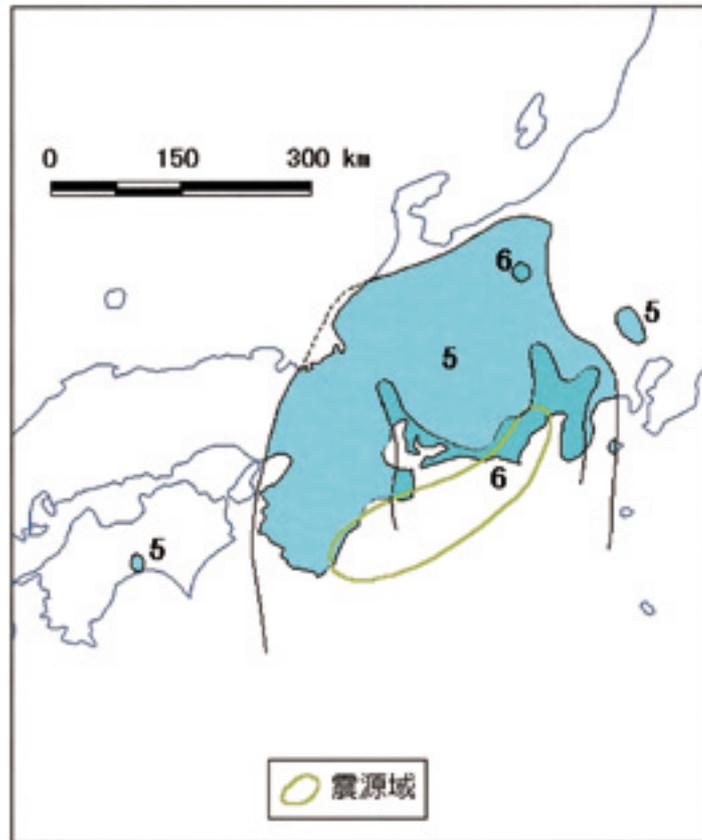
【図2】時間予測モデルによる南海地震の発生時期 ( Shimazaki&Nakata, Gephys. Res. Lett., 1980 )

### 地震の活動期に入ったのかな？

最近、地震の活動期に入ったという話を良く聞きます。図3は、南海トラフでの3つの巨大地震の発生前後とそれを除く時期の地震発生分布を比較したものです。南海トラフでの巨大地震発生前後には随分多くの地震が起きています。私たちは幸運にも、地震の静穏期に高度成長を果たすことができました。昭和の地震の前後には、1925年北但馬地震（M6.8）、1927年北丹後地震（M7.3）、1930年北伊豆地震（M7.3）、1943年鳥取地震（M7.2）、1945年三河地震（M6.8）、1948年福井地震（M7.1）と地震が立て続けに起っています。何れも内陸直下で起きるため、震源近くの地域は壊滅的な被害を受けます。三河地震でも幡豆郡を中心に被害は甚大でした。プレート境界での巨大地震発生前後には、陸のプレート内にもひずみが蓄えられるために地震が発生しやすいのでしょう。ちなみに、三河地震は東南海地震のたった1ヶ月後に、それまで活断層の存



【図3】地震の活動期と静穏期 ( 尾池和夫, サイモ, 2001.1 )



【図4】安政東海地震の震度分布  
 (日本の地震活動, <http://www.hp1039.jishin.go.jp/eqchrfrm.htm>)

知られていなかった場所で発生し、深溝断層を出現させました。活断層が見つからないからといって安心はできません。

私たちは、数十年内には発生する巨大地震と、その前後に発生するかも知れない内陸直下の地震の2つに備えなければいけません。巨大地震が起れば、愛知だけでなく三重や静岡も大きな被害が出ます。ですから、私たちは自律して災害発生後の対応をする必要があります。図4は安政東海地震の時の震度分布です。東三河を中心に、広い地域で震度6以上の揺れになっています。一方、内陸直下の活断層性地震が発生した場合には、神戸と同様、局所的に極めて強烈な被害が予測されます。

### これからどうすれば良いでしょう？

このように我が地は地震危険度が極めて高いのに、関東・関西と比べて地震防災意識が低いように感じます。早急に市民・行政・研究者の意識を変え、来るべき震災に対して備える必要が有ります。

三河地区は我が国で最も重要な産業拠点でもあり、日本

全体に与える影響も大です。地震時には被害が連鎖し拡大します。効率重視の会社ほど危機管理が難しく、被害波及を抑制するには効率さとは逆の冗長性が必要となります。そろそろ、企業も含め抜本的な意識改革が必要です。地震リスク対策を産官学で早急に進めましょう。

私たちの技術が不完全であることも忘れてはいけません。神戸では古い家屋が壊滅的な被害を受け、高度成長期の建物の耐震性が問題になりました。一方で、耐震設計の想定レベルの数倍もの揺れを受けたにも関わらず、新しい中低層RC建物の被害は微小に留まりました。また、昨年の鳥取県西部地震では、震源から遠く離れた名古屋や東京の超高層建物が驚くほど強く揺れ、免震建物にも問題が発生しました。私たちの耐震技術はまだ未熟です。

「災害は忘れた頃にやってくる」という言葉を今一度噛み締め、技術を過信せず、自然現象である地震に対して謙虚な態度で備える、今まさにそのタイミングです。

筆者ホームページURL <http://www.sharaku.nuac.nagoya-u.ac.jp/>

## 再自然化：河川工学の新たなアプローチ

### 最近の河川改修

わが国には、もはや自然の川はない、と言われて久しい。確かに、どの川でも何らかの人工的なもの、例えば堤防、堰、コンクリート護岸その他を、全く目に入れることなしに、その川を眺望するのは難しい。河川改修と聞けば、今ではほとんどの人がさらなる開発や人工化をイメージしてしまうとしても当然ではある。だが、実際にはそうした工事ばかりではない。最近、具体的には東京オリンピック（1964年）以後は、むしろ開発や人工化によって失われたものを取り戻そうという声に応えるための工事が多くなってきている。

例えば、人々の川への関心が失われたことへの反省から、1970年（昭和45年）に「親水」という言葉が生まれ、これ以後、古川親水公園（1974年東京）や西川緑道（1976年岡山）など、川にもっと親しんでもらうための「川の公園化」が全国各地で行われるようになった。（余談だが、本学では6系の紺野先生（現名誉教授）が、早くからこの概念を取り入れた研究をしてみえた。）グラウンドやゴルフ場利用への「河川敷の解放（1965～）」なども、この親水性向上計画と同一路線にある。

自然が失われていく、という危機感に対しては、1990年（平成2年）から「多自然型川づくり」（農水省では「近自然型川づくり」）が始まった。当初は、自然の石や木など、とにかくコンクリートの代わりに自然の材料を駆使しただけというものも少なくなかったが、今では経験を積んで随分と良いものもできつつある。発電用ダムに環境保全用水の常時放流を義務づけた（1988年～）「魚ののぼりやすい川づくり（1990年～）」と称して堰やダムに魚道を付けたり、日本の川の再自然化は着々と進行しつつあるのである。

### 再自然化の具体策

再自然化といっても、昔のような、洪水氾濫もあれば水不足もある川に戻そうというのではない。治水や利水の機能を損なうことなく、自然な川が持っている「機能」を再生しようというのである。

建設工学系

中村 俊六



筆者似顔絵（画：清川美奈）

ひとつは河川生態系の復元や保全であり、魚を例にとれば、まずは、魚が棲める川であるための必須条件を満足させることである。その条件は、棲めない川であるための十分条件、例えば、水の無い川、毒水が流れる川、増水時の避難場所が無い川などを考えたうえで、それらを裏返せばよく、流量、水質、避難場所、餌、産卵場、そして回遊路のそれぞれをすべて確保し、天敵からの保護をはかればよいことになる。

上述した魚道の設置は回遊路の確保に対応し、岸边に植生を繁茂させ、護岸に木や石を用いて凹凸を付け、直線河道を蛇行させて瀬や淵を造成したり「多自然型川づくり」は、産卵場、餌、および避難場所の確保を目指している。環境保全用水の常時放流は、一応、流量や水質の確保に対応するが、目下のところ十分ではない。河床の汚れを洗い流してリフレッシュする増水を、ダムからの放流によって人為的に起こそうとする試みも始まっている。

ガンに冒された病床で、「多自然型川づくり」という変な日本語を、いずれは死語にしようと叫び、多自然型川づくりのバイブルにして遺書とも言うべき名著「大地の川」「天空の川」（ともに草思社1994）を書いた故・関 正和氏（当時建設省の顧問、今や着々と実現の道にある課題）を見る。

もちろん三河の2大河川、矢作川と豊川でも着々と再自然化が進んでいる。矢作川では、もともと護岸にヤナギを植えて浸食を防ぐ工法（柳枝工：りゅうしこう）が伝統的

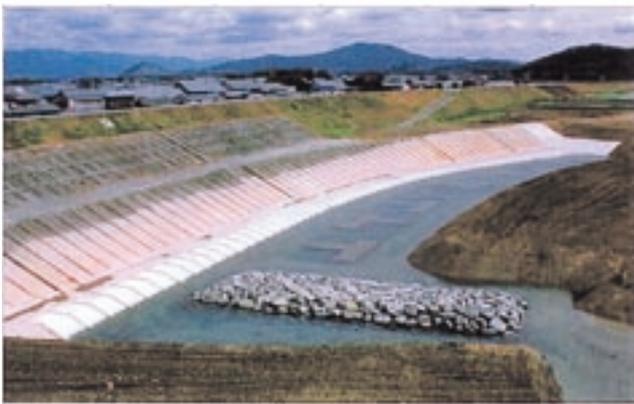
に行われており、多自然型川づくりの時代を迎えて脚光を浴びた。豊川でも、河川敷の中に池を造成したワンドがいくつか登場している（写真と図）。このワンドは、筆者の研究室（主として寺境君：現 M1）による夏の調査時には、水温が本流よりも数度低く、多くの稚魚が利用していて、さながらクーラー付きの幼稚園であった。

ただ、いまだに洪水氾濫や水不足が後を絶たないこともあって、こうした再自然化が流域住民みんなから大歓迎されているというわけではない。もっと見た目に安心できるコンクリート張りの川の方が良いという声も少なくないし、水不足解消のためにダム新設を要望する声も小さくはない。

1997年（平成9年）に河川法が改正され、新たに河川環境の整備・保全が管理目的に加えられ、住民参加の川づくりがうたわれた。従来は、建設省（現国土交通省）をはじめとする管理者が、いわば勝手に定めていた（おおむね今

後20年間の）整備計画を、流域委員会や住民との対話集会、公聴会などで策定していくようになった。豊川においても「豊川流域委員会」が設置され（本学前学長の故佐々木先生が初代委員長）整備計画原案として、設楽ダムの新設、河川改修、森林保全、三河湾保全などが提案されて、住民との対話集会や公聴会に付されつつある。「みんなの川」づくりが始まったのであり、その意味からも上述の「見た目に安心できる」あるいは「水不足解消」に向けての要望が無視できないのである。

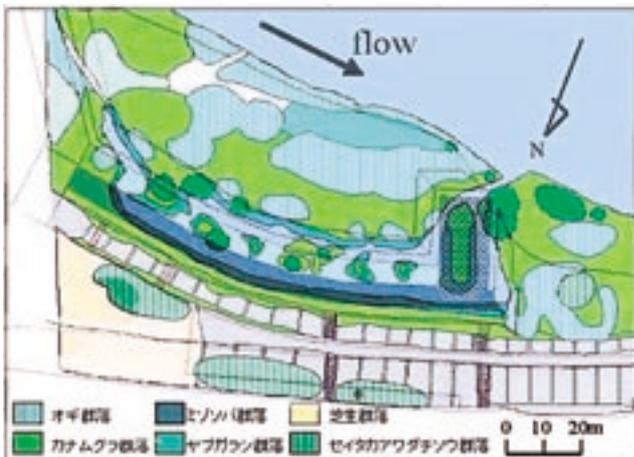
再自然化を考えるうえで、もう一つ重要なことがある。三河のふたつの大河川、矢作川と豊川は、実は自らの「人工化」とは全く異なる自然破壊を、長い年月を掛けてしてきた。三河湾の汚染である。三河湾研究会編「三河湾「環境保全型開発」批判」（八千代出版1997）の訴えは十分に真実みがあり、看過できない。自らの再自然化を  
 運者ホー、類死の三河湾をどか再生できるか。その、実は最も



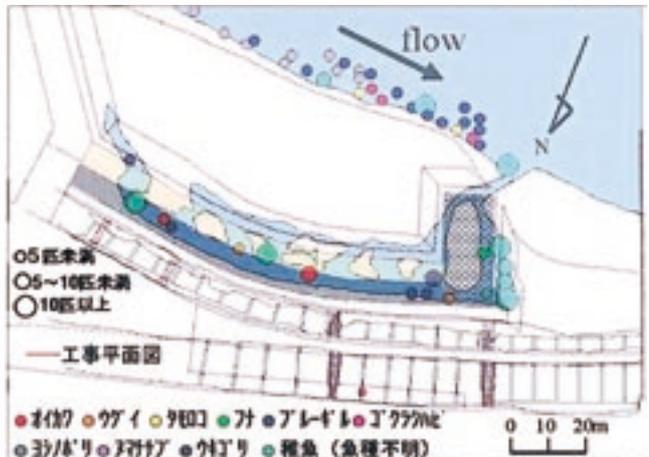
豊川・当古（とうご）橋のすぐ上流にあるワンド  
完成当時（1992年）



現在（2000年）



豊川・当古（とうご）橋のすぐ上流にあるワンドの植生  
（2000年夏の調査時）



豊川・当古（とうご）橋のすぐ上流にあるワンドを利用している魚  
（2000年夏の調査時）

## 豊橋市中心市街地の活性化を考える

豊橋市は、平成12年3月に「豊橋市中心市街地活性化基本計画」を策定し、中心市街地の活性化に取り組んでいます。私自身、この計画策定に深く関わってきた経緯があり、また豊橋に赴任して以来、研究室では魅力ある地方都市づくりのための都市計画を研究テーマの一つとしてきました。さてでは、いまなぜ中心市街地の活性化が必要なのか、そして活性化のために何が求められているかについて考えてみたいと思います。

### 中心市街地問題と活性化の課題

豊橋市では、基本計画の中で中心市街地活性化のために、『とよはし文化』を発信するにぎわいの交流空間」という基本コンセプトを定め、生活、産業、交通、交流機能の活性化のためハード、ソフトの両面から実に多様な事業展開を図ろうとしています(図1)。個々の事業の善し悪しは別問題として、これほど多様な事業が求められる背景には、従来は人々にぎわい活気があった商店街の衰退、居住人口の減少と高齢化、高齢単身世帯の増加、建物の老朽化、駐車場問題、そして商業業務機能の相対的低下など、その問題が実に多様な相をなしていることがあります。

この中心市街地で起こっている諸問題には、1970年代



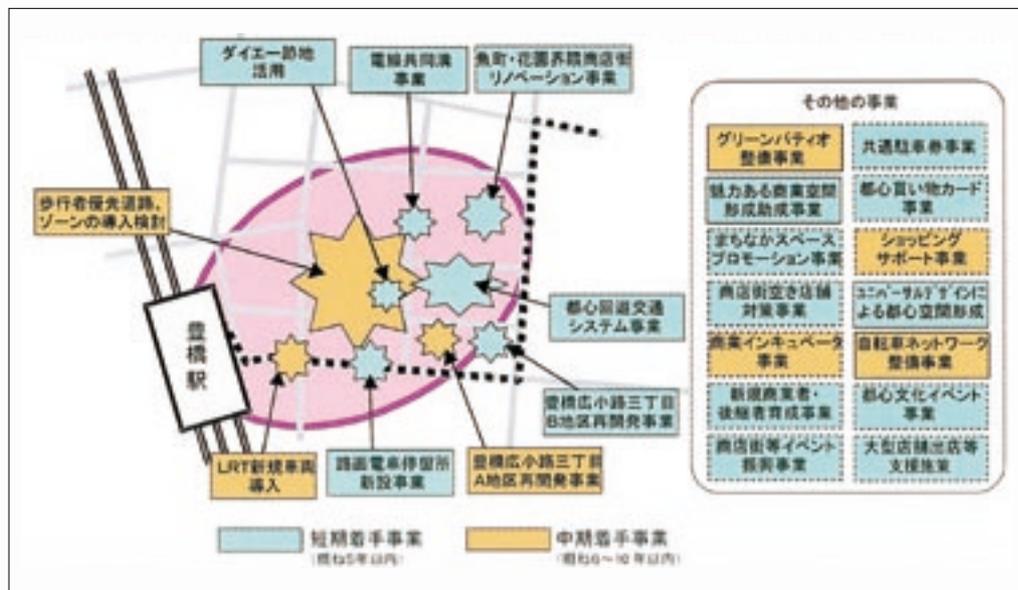
建設工学系

大貝 彰

以降の急激なモータリゼーションの進展に伴う郊外住宅地の拡大、大規模小売店舗の郊外立地、幹線道路沿線への生活関連サービス業種の立地、公共施設の郊外移転など、市街地の郊外への拡散が密接に関わっています。言い換えると、中心市街地問題は、中心と郊外の相互関係の問題であると言えます。確かに、私たち生活者からみると、車でのアクセスができ、低廉で多種多様な物・サービスの提供を受けられる郊外大型店舗は便利で魅力的です。商店経営者の高齢化が進み、活力を失った中心商店街の魅力が失われるのも、至極当然の結果とも言えます。しかし、これをそのまま市場原理だけに任せてよいのでしょうか。もちろん商店経営者による商業そのものの活性化が問われているのは

事実です。しかしここでは、私たちが生活する都市そのものをどうするのかということが私たち自身に問われているのです。極論すれば、中心市街地は要らないのかという問題です。

都市計画の立場から言えば、中心市街地を含めて都市の諸機能、住宅、商業業務、工業、そして交通機能の配置をどのよう



【図1】活性化のための事業展開イメージの例(豊橋市中心市街地活性化基本計画より)  
市街地整備改善、商業等の活性化に関わるものなど、全部で54の事業が想定されています

に調整していくかという、まさに土地利用の計画と規制・誘導の問題に帰着します。中心市街地は要らないという論理あるいは市街地の拡散を是とする論理は、過去に公共、民間を問わず莫大な投資によって営々と築きあげてきた都市集積と都市基盤を私たちは放棄することになるのです。都市を生命体に準えるならば、そこには必ず核が存在しなければ、生命体は成立し得ないはずです。その核がいま壊れかけているわけで、それを修復し、核の機能を回復させることが求められています。

機能を失いつつある核は潰して、新たに核を創るという考え方もあります。しかしそれは、経済全体の活性化に繋がることはあるとしても一時的であり、地域経済の活性化にどれほど貢献できるかは極めて疑問です。

さらに地球環境問題の立場からみると、現在の中心市街地の衰退を放置し、市街地の拡散を容認することは、自然環境の保全、資源・エネルギーの効率的利用や廃棄物のリサイクルからみて極めて問題であり、環境に配慮した持続可能な都市形態とは決して言えないものです。市街地の野放しの拡散を抑え、適切な土地利用配置へ導き、豊橋の中心市街地の中心性を回復させることが、21世紀の東三河全体の地域づくりにも求められています。

以上のような点を、地域社会の人々がしっかりと認識することが中心市街地活性化の第一歩である、と私は考えています。ただ、そんな事は重々承知しているが、市場原理の枠組みのなかではどうにもならないと反論する人もいると思います。しかし、中心市街地活性化の問題は個々人の問題ではなく、都市や地域全体の、そこに住み、働く人々全員の問題と考える必要があります。それはまさに公共福祉の立場に基づくまちづくり・地域づくりの問題でもあります。したがって、それに関わるあらゆる人々の合意形成なしには中心市街地の活性化はありえないといえます。

### 生活空間としての中心市街地の再生

かつて都市化の時代には、都市規模の拡大と商業業務機能の集積により、中心部は住宅地から商業業務地へ姿を変えて行きました。しかしそれはほとんどの地方都市の場合、駅を中心としたほんの一角に過ぎません。豊橋の場合、現在でも駅前周辺には商業業務機能が集積しています。この集積をさらに高めていくことは、都市の中心性を回復する上で必要ですが、もっと重大な問題は、その周辺に広がる商業と住宅の混在した地区にあります。もともと都市はそ

こに人間が生活し、生産し、憩い、移動する場であります。なかでも生活は都市が成り立つ大前提です。かつては生産力をもった人々がこれらの地区に高密度に住んでいました。しかし、彼らはより豊かな生活環境(?)を求めて郊外へ出ていき、商業業務機能への転換も思うように進まず、経済的余裕のない高齢者や職業柄そこに住まざるを得ない人々が残される結果となったわけです。中心市街地の衰退は、まさにこの生活の衰退にあるといえるでしょう。

小子高齢社会へ向かうなか、中心市街地再生の条件は、これらの地区の生活と生活機能を取り戻すことにあると言えます。つまり生活空間としての中心市街地の再生が求められているのです。

そのためには、人々が“まちなか”に住みたくなる魅力づくりと住める条件づくりが、何より必要です。もちろん高騰した地価が住める条件を奪っている現実があります。しかし、いま豊橋市はさまざまな事業制度を活用して、その条件づくりに取り組みつつあります。幸い商業地の地価は下落傾向が続いており、住める条件が整う可能性は高まっています。また豊橋市は住みたくなる魅力づくりに対しても事業展開を図ろうとしています(図2)。しかしながら、行政の一方的な事業では魅力的な生活空間は決して生まれません。もともと中心市街地には郊外にはない潜在的な魅力があるはずで、この魅力を新しい空間の中に蘇らせるためには、そこにいまも住む人々が主体的に「参加」し、行政と「協働」でまちづくりを進めていく必要があります。

地域に開かれた大学として、私の研究室ではこのような「参加」と「協働」のまちづくり支援のため、豊橋の中心市街地の“まちなか”でまちづくりの情報発信や学生による



【図2】モール化による歩行者中心の街路づくり  
(豊橋市中心市街地活性化基本計画より)

# 高分子の夢

## ～導電性ポリアセチレンに想う～



物質工学系  
伊藤 浩一

図1を見てください。白川秀樹博士（現筑波大名誉教授）らがポリアセチレンフィルムにヨウ素をドーピング（鼻薬として加える）した時の様子を示しています。そうです、昨年のノーベル化学賞「導電性高分子の発見と開発」のきっかけとなった論文（1977）から引用しました。それまで半導体と思っていた材料が見る見る電気伝導度を  $10^7$  すなわち千万倍も上昇させた驚きと興奮が伝わってきます。そのあとです。「導電性高分子」ブームが世界を駆けぬけたのは、今では金属の銅に匹敵するポリアセチレンの伝導率（ $\sim 10^5 \text{ S cm}^{-1}$ ）が得られています。

そのきっかけとなったのは、ポリアセチレンフィルムの合成（1971、学会誌に合成の内容が発表されたのは1974）です。それまで黒い不溶不融の粉末としてしか得られていなかったものが、研究生が触媒量を間違えて千倍量（ミリ

モルをモルに？）使った偶然の結果として誕生したとされています。白川博士が助手（東工大）のときの仕事です。アルミ箔状の、まさに「有機高分子金属」が得られたのです。しかし、これらの論文は当時あまり注目されませんでした。たまたま日本を訪れていた無機化学専門のマクダイアミド教授（ペンシルバニア大）が耳にして、白川博士を招聘し、物理のヒーガー教授を加えた共同研究があたの導電性発現に繋がった訳です。日本では測定できなかった博士の無念の思いの交錯が想われます。

ところで、「高分子」って何？英語では「ポリマー」と言われます。「ポリ」は多数の意味を表す接頭語で、「マー」は単位を表します。一つの単位は「モノマー」で、多数のモノマーが繋がって（「重合」と言います）できた分子がポリマーです。ですから、「高分子」というよりは「長分子」

あるいは「巨大分子」と言った方が実体を表しています。こだわらなければ、高分子量あるいは高重合度の分子が「高分子」ということになります。

もっとも卑近な例として、ポリ袋やポリバケツ（先ほどの定義から言うと変な、間違った言葉ですが）でおなじみのプラスチックは大概ポリエチレンからできています。ポリエチレンはエチレンを重合して得られる高分子です。石油から得られるエチレンを線状に数千

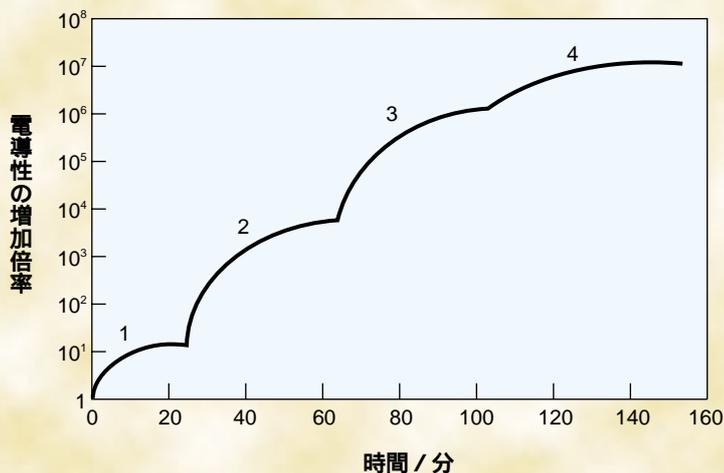


図1 ポリアセチレンフィルムへのヨウ素ドーピングによる電導性の増加。曲線上の数字はドーピング回数（H.Shirakawa, E.J.Louis, A.G.MacDiarmid, C.K.Chang, A.G.Heeger, J. Chem. Soc., Chem. Commun., 1977, 578-580 から引用）

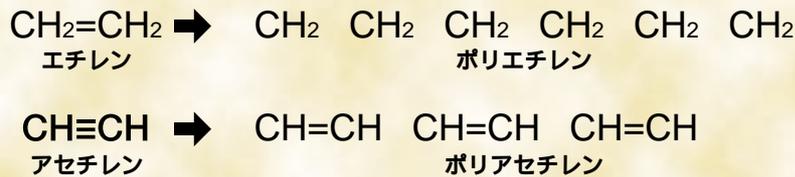


図2 ポリエチレンとポリアセチレンの生成の化学式（3個のモノマーが重合した部分のみ示す）

~数万個繋げてポリエチレンが作られます（図2）。この際、エチレンの二重結合が開いて、一重結合となって隣同士のエチレンが結合します。この線状のポリエチレンを低温・定圧で作るときの触媒を開発したチーグラー博士（ドイツ）もその後立体規則性ポリプロピレンに応用したナッタ博士（イタリア）とともにノーベル化学賞（1963）を受賞しています。ちなみに、この触媒の発見も偶然に端を発しています。

ポリアセチレンはこのチーグラー・ナッタ触媒を使ったアセチレンの重合で始めて合成されて（ナッタら、1958）、その有機半導体としての性質が調べられていました（旗野ら、1961）。それから、10～15年ほどの熟成期間を経てフィルムが作られ、そして図1の結果に至ったということになります。ポリアセチレンには、ポリエチレンと違って、ポリマー中に二重結合が残って、一重結合と交互に繋がって（共役して）います（図2）。つまり、一つ一つの炭素原子上に余分の電子（パイ電子）があって、これが分子全体に広がっています。これが導電性発現の必要条件です。これに、電子受容性のヨウ素分子がドーピングされると、ポリマー鎖に電子不足（正イオンまたは正孔）が生じて、これが伝播して電気が流れます。逆に、電子供与性の例えばナトリウムをドーピングすると、電子過剰の負イオンとなって導電性となることも確かめられています。

一方、ポリエチレンは、動きやすい共役パイ電子が無く、全く電気を通さないプラスチックの代表になります。通常のプラスチックは絶縁性が特徴です。しかも自由に成形できて、安定で、安価で、、、ポリアセチレンとは対照的です。しかし、ポリエチレンにとっては、これが最も重要なことです。世の中の包装、流通革命をもたらしたと言えます。そのほかにも、ポリスチレン、ポリメタクリル酸メチル、ポリ塩化ビニル、ポリエステル（PET ほか）、ポリアミド（ナイロンほか）等々の汎用高分子は、それぞれの性質を活かして、梱包、有機ガラス、ハウス栽培、飲料ボトル、

繊維等々に、もう衣食住どの領域にも入り込んで、私達の生活を支えてきました。そのほかにも、ゴム、接着・粘着剤、塗料、化粧品、、、紙おむつまで、数えたら切りがありません。

しかし、安定性、安価、軽量（高高）などがあだとなって、高分子製品に風当たりが強くなっています。とくに、廃棄物、環境汚染の問題です。高分子に夢はないのでしょうか。否、これらの対策も必須問題ですし、夢も無限です。

一つは、究極の安定性、耐熱性、高弾性率を目指した高性能高分子材料があります。苛酷な条件に耐えるとともに、長寿命化、軽量化は本来省資源・省エネ対策や廃棄物・環境汚染問題の軽減にも繋がる筈です。

資源の枯渇は深刻です。ここでは、高分子材料の安定性が逆に威力となると思います。高分子は原理的に再生可能材料だからです。夢というより、現実再生率を究極に増加する技術とシステムが必要です。食料問題にも、高分子の包装・保存性能が重要な役割を演じます。

環境負荷の少ないプロセスの開発、もっと積極的に行く末まで考えた高分子材料の開発も重大な課題です。有機媒体を使わない製造、使った後は自然に還る生分解性高分子などです。

ポリアセチレンを始めとする導電性高分子や微細加工レジスト用高分子レジストはITを支える必須材料となっています。光、熱、圧力などさまざまな刺激・環境に応答する高分子も次々に開発されています。人工臓器、医療への貢献も重要です。癌細胞だけに作用して治療する薬移送も夢ではなくなるでしょう。

もともと、生き物を支えているのは高分子です。タンパク質、核酸（DNA、RNA）、糖質（セルロース、デンプン）、これらが複合して地球上全ての生命を支えています。生体高分子の構造・機能をまねた合成高分子も多く開発されつつあります。長い巨大な高分子にさまざまな構造・機能を組み込む可能性は無限に広がります。高分子の完全設計が究極の夢でしょうか。

昨今の混迷と性急の中で、白川博士の快拳とさわやかさに快哉を思い、本当の「評価」の難しさ、目先、流行だけでない地道な研究、教育、勉学、生活の大切さとそれを支

# STUDENT + VOICE

## 今時の若者



ヨロブン、アンニョンハセヨ！いかがお過ごしだったでしょうか？

最近テレビや新聞でよく「昔の学生はこんなじゃなかったのに」とか「最近の若い者はだらしない」とよくたたかれますが、実際はどうなんでしょうか？ということで今回のテーマは『今時の若者』に決定!! 作文を書いてもらったり、技科大関係者に今と昔を比較してもらいながらインタビューをとったり、アンケートをとって

みたり、技科大を例にいろいろと実態を調査してみました。中でも「ちょっとあなたにアンケート」がおすすめ!! 「へえ〜、そうなんだ〜」とか「今はぞげんことなつとつたいね（博多弁）」などの結果が出てきましたので、特とご覧あれ。

まず始めは学部3年の高宗君に『今時の技科大生』について書いてもらいました。それではどうぞ。

物質 学部3年 高宗宏樹

**最**

近、若者のモラルが低下してきたと新聞やテレビでよく言われる。そもそもモラルとは道徳、倫理、習俗を単に一般的な規律としてではなく、自己の生き方と密着させて具象化したところに生まれる思想や態度（広辞苑より）とある。では実際に、この当たり前のことだと位置づけられている行動すら出来ないモラルに欠ける若者は多いのだろうか。我が技科大ではどうなのであろうか。



A棟（講義棟）ホールを例に挙げてみよう。すぐ近くにゴミ箱があるのにも関わらずテーブルの上に散乱している空缶や紙コップ、授業時間が過ぎているのに続く雑談。少し考えてみれば、ゴミはゴミ箱へというとても初歩的で人間として当たり前の行動すら取れないのだろうか。また授業時間中は静かに!! という張り紙は、まちががなく学生の目に映っているのだろうけど、せめて話し声を小さく出来ないのかと、つい思ってしまう。

そんなある日、教室移動の際、先輩の姿が見えたので行ってみると、ホールに散らばっているゴミを一人で片づけている先輩の姿があった。僕はその行動に強く胸を打たれ、すぐさま先輩の手伝いをした。その先輩の行動はその場にいた人達の目に映っているはずだ。「自分の行動を見て気付いてくれれば」と先輩は語る。

いろんなことに目を向けすぎて、モラルといった当たり前のことを蔑ろにしてきた若者達。もっと社会人としての内面を磨くことをしてみてもはどうだろうか。お手本になる人は必ずあなたの近くにいるはずです。

んー、技科大生の中にもマナーの悪い人がいるみたいですね。でも断っておくけど、全員がそうじゃないから。誤解しないでね。

次は実際に学校の警備をしている守衛さんと清掃をしているおばちゃんにいくつか質問してみました。色々興味深いこともあるから飛ばさず読んでね。

### 守衛さんへ Q&A

(技科大動続 13年)

- 学友会： こんにちは、早速ですが10年前と比べて駐車場のゴミや利用の仕方などどう変わりましたか？
- 守衛さん： まあ人間が増えたからね～。でもここ数年どんどんひどくなっていくね。
- 学友会： では校内の駐車禁止区域の駐車違反はどう思われますか？
- 守衛さん： これは多すぎでかつ悪質だね。今は学生課などと共同で取り締まっています。
- 学友会： そういえばチェーンをかけたたりしましたね。それでは最後に学生に言いたいことはありますか？
- 守衛さん： 常識のある行動を取って欲しい。まあ簡単に言うと「ポイ捨てるな」とか「芝生の上に車を止めるな」とか。
- 学友会： ありがとうございます。

### 掃除のおばちゃんへ Q&A

(技科大動続 5年)

- 学友会： こんにちは、5年前と比べてA棟ホールはどうですか？
- おばちゃん： 昔はこんなにひどくはなかったね。ゴミ箱はすぐそこにあるのに。
- 学友会： 他に「昔の学生はこんなことしなかったぞ!!」と思うことは？
- おばちゃん： 分別をしない人が圧倒的に増えたよ。さっきも言ったようにゴミ箱はすぐそばにあるんだからねー。
- 学友会： ありがとうございます。

### ちよこ話

僕は、知的障害のある子ども達と遊びを通して触れ合う「豊橋日曜学校」というボランティアサークルに情熱を注いでいます。月に一度の活動ですが、一緒にゲームや工作をしたり、公共交通機関を利用しておでかけをするなど、充実した一日を過ごすことができます。サークルに入った頃は知的障害のある子どもと触れ合うことはなにか特別なことだという意識がありましたが、今はそう思いません。体を動かすことが好きだったり、絵を描くことに興味があったり、自分なりのこだわりをもっている個性豊かな子どもばかりです。子ども達は笑ったり、怒ったり、悲しんだり、時には感情のコントロールがう



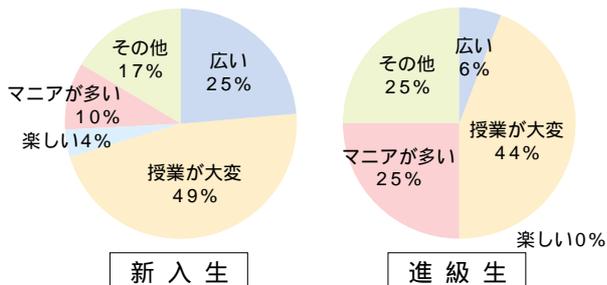
まくいかないときもあるけれど、そんな子ども達のまっすぐな笑顔が大好きです。これからも、学校の勉強はもちろんサークルにも力を注いで、学生生活をもっと充実させていければと思っています。

情報 学部3年 高橋 光男

## ちょっとあなたにアンケート

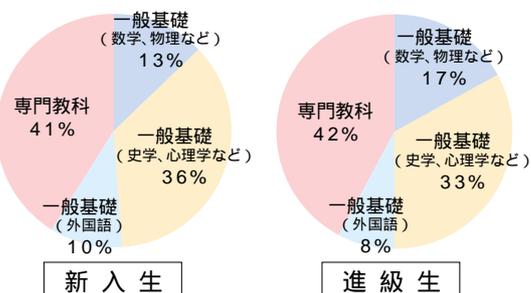
対象：学部学生 150人 4月下旬実施

### 1 この学校の印象はどうか？



そうなんだよね。他の大学の友達と話をしてても「授業では技科大の方が大変だな」って思えるもん。また、新入生の方が「授業が大変」と答えた人が多かったよ。あと、その他には「クーラーが欲しい」などがありました。

### 2 あなたの好きな授業（科目）は？

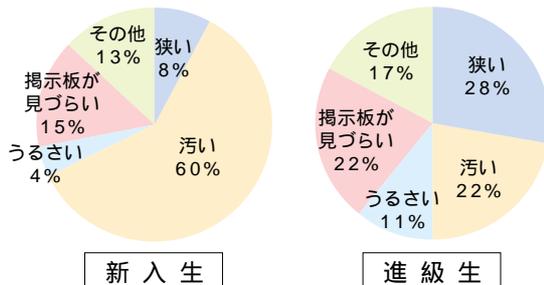


ん～、「技科大生は英語が嫌い」というのは本当みたいだね。ここは新入生と進級生に差はませんでした。

### 3 あなたが一番興味をもっているものは？

ガンダム、スロット、車、バイク、3系の1ちゃん(仮名)、LINUX、走ること、インターネット、大リーグ、休日、中田などなど

### 4 A棟ホールをみてどう思いましたか？



新入生の数字を見ると圧倒的にホールを「汚い」と思う人が多いよね。これは前々ページの写真を見てもらえばわかると思います。でも進級生で「汚い」と答えた人は新入生と比べるとグッと下がる。これは「もう慣れちゃったよ」ということかな？でもそんな考えじゃダメだと思うな。こういう人達に対して断固たる処分を行っていくぐらいの気持ちじゃないと、と思います。ちなみにその他の多くは「煙草臭い」「けむい」でした。

### 5 技科大生に足りないと思うことは？

筋肉(運動)、コンパ(飲み会)、大学生らしさ、常識、流行などなど

### 6 技科大に対する要望がありましたらどうぞ♪

うるさい学生を静かにさせて欲しい、家畜(の糞)の臭いをどうにかして欲しい、食堂のメニューを増やして欲しい、などみなさん様々な意見をだしてくれました。

今回アンケートに御協力頂いた方々に深く感謝いたします。

いかがだったでしょうか？以上のことを踏まえると、「今時の若者」(技科大生)のモラルが低下しているという兆候はお分かり頂けたと思います。でも、それは一部の人だけであって、ほとんどの人は迷惑がっているということも分かります。

今まで平気でゴミを置いてきた貴男。今からでも遅くないのです。きちんとゴミ箱へ捨てましょう。

また、目をそらしてきた貴女。ゴミを増やさない環境づくりをしてみてもどうでしょうか。

これからの技科大は自分達が作るということを忘れていけません。

さて、次は今年度の学友会の活動予定とみなさんに一息ついてもらおうとクロスワードを用意しました。答えは本文に隠れているかも？

まだ次回の企画は未定ですが今回と同様いきなりアンケートをとるかもかもしれません。協力してね♪ではまた半年後に会いませう。

学友会副会長 物質 学部2年 沈 相明

## 学友会活動内容

- 4月 新入生歓迎パーティー
- 7月 オープンキャンパス、サッカー大会
- 10月 技科大祭、開学記念駅伝大会
- 3月 卒業記念パーティー



現在学友会は男子12名、女子8名の計20名で楽しく活動しています。学友会は学生から集めた学友会費と、学内外からの援助を運営費とし、大学行事の企画・運営をしています。上記は毎年行っている活動内容の一部です。その中の駅伝大会について簡単に紹介します。

昨年の駅伝大会は、予期せぬ悪天候のため、大雨の中行われることになってしまいました。しかし、参加した

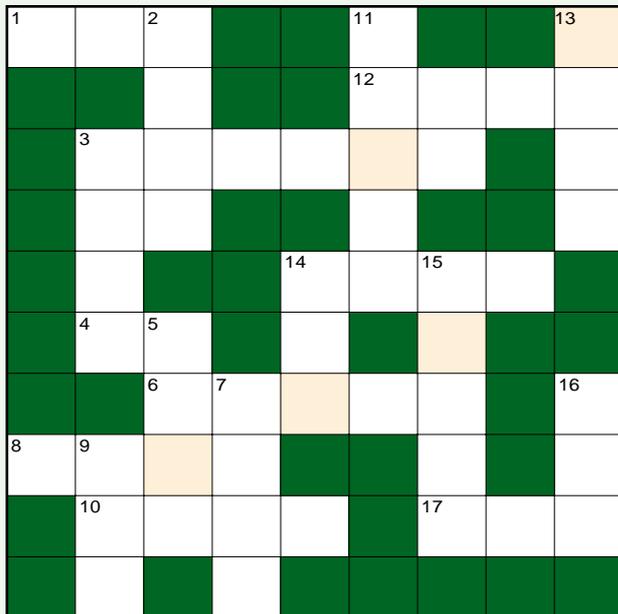
25チームの選手には、皆一生懸命走っていただき、学友会の用意した賞品にも喜んでもらえたので、私たちにとても大変満足のいくものになったと思います。

今年の夏には、サッカー大会という新企画にも挑戦してみようと思っています。このようにはつらつとした学友会を皆さんこれからもよろしくお願いします。



## クロスワードパズル

クロスワードを完成させて、□色ワク内の字を並べて単語にしてね。  
ヒント：「この問題は深刻になるばかりです」(答えはP22)



### 縦のヒント

- 2 世界
- 3 付加価値
- 5 折れること
- 7 破ると信用を失います
- 9 激しく戦うこと
- 11 筋肉痛の原因です
- 13 す
- 14 とっておきの手
- 15 2000kg
- 16 一攫千金

### 横のヒント

- 1 豊橋名産
- 3 原子番号94番
- 4 かたき
- 6 2000年オリンピックが開催された国の首都
- 8 最近の若者に多く見られるよう
- 10 です
- 12 逃げること
- 14 コアラの好物
- 17 ひたすら我慢

## 学生生活委員会委員長語る

# 師、友、趣味



人文・社会工学系  
山口 誠

入学、編入学おめでとう。

4月は慌ただしく過ぎ去り、5月病を克服し、今、皆さんは本学学生としてどのような心境にあるのでしょうか？大学生になって何をすべきか。模索の時期が続いているのでしょうか？既に目標を見つけてそれに向かって邁進中なのでしょうか？目標や将来を決めて何かに取り組み始めている皆さんは、失敗を恐れずに取り組んで下さい。若い皆さんにとっては、何もしないことが一番の問題です。何かをやる必要があると思います。何でも良いですから、できるだけことをやってみて下さい。日々を無為に過ごさないこと。これが、重要です。

まだ、やるべきこと、やりたいことが見つからない皆さんのために、この時期、何か参考になることを示唆するのが我々の勤めだと思っています。昨年の新入生諸君・諸嬢には「三つの発見」を提案しました。今年も同様の提案をしたいと思います。大学、大学院の学生の間に、師、友、趣味の発見を心がけて下さい。

1) 師の発見：師というのは先生のことです。必ずしも勉強・研究に関する師匠でなくても構いません。一番重要なのは、人生に関する師なのかもしれません。多数でも、少数でも、一人でも、できたら生涯の師を探し求めてみて

下さい。現存の人物でなくても良いでしょう。自らの人生をどう生きて行くかの問題も含めて、また、社会人として自立する準備の時期になすべきことも含めて、人生の師を見つけて下さい。皆さんの選んだ専門分野に関する人物でなくても良いと思います。もちろん、学問分野に関しては、皆さんの身近の授業担当が最も重要な師です。授業中やその他の時間に多くの質問をし、知識を増やし、問題解決能力を養いましょう。

2) 友の発見：何か問題が発生したとき、皆さんはどうしますか？誰に相談するか迷うことが多いと思います。そんなとき私の経験では、友人が最も身近な存在として重要だと思います。親や師は一般に同年代ではないので、相談の内容によってはあまり現実的な対応をしてくれないこともあるからです。また、友人は生涯の財産にもなります。皆さんの人生にとってかけがえのない資本なのです。沢山の友人を作りましょう。最初はイヤな奴ともつき合うとすばらしい人物だったりするものです。多くの友人を作り、その中から一人でも良いから生涯の友を見つけだして下さい。

3) 趣味の発見：人生を豊かにするものは、パートナー、趣味、仕事だと言われます。重要さの順に並んでいるらしいこれらに恵まれているかどうかで、人生が充実したものになるかどうかが決まるようです。私自身、最近、実感しています。この中で、早くに見つけだせるのは趣味だと思いますので、三つの発見に含めたいと思います。できたら、「体を使う趣味」と「頭を使う趣味」の二つの趣味を見つけて下さい。クラブ活動にも積極的に参加して下さい。何かに取り組みながら生涯の趣味を見つけて欲しいと思います。

学生生活委員会は皆さんの大学生生活を豊かにするために設けられている組織です。何か問題があるようであれば、我々に相談して下さい。私を含めた学生生活委員会の委員、学生課はできるだけのことをするつもりです。

## 代表者会議

皆さんはじめまして、私は今年度のクラス代表者会議の議長になった竹内です。新入生の皆さんは、クラス代表者会議と聞いて「それって何?」「どんな活動しているの?」といった疑問を持つと思います。

クラス代表者会議は、大学を少しでも良くするための話し合いをしたり、学生全体の意見の集約をしています。今年度は昨年度に引き続き大学内の違法駐車対策を協議していきます。

会議は最低でも毎月1回は開かれています。この会議に

平成13年度  
クラス代表者会議議長  
知識情報 修士1年

竹内 英憲



は皆さんの中から選ばれたクラス代表者だけでなく、誰でも参加することができます。もし皆さんが大学生活を送っていく中で改善して欲しいことがあれば、ぜひ会議に参加して発言して下さい。

自分達の大学生活をよくするのは、自分達だということを忘れないでください。

### ◆平成13年度クラス代表が決定しました!◆

区分	機械システム	生産システム	電気・電子	情報	物質	建設	知識情報	エコロジー	
1年次	選択Aクラス(正)坂倉		奨(副)神野 晶彦		選択Bクラス(正)富安 悠一 (副)西澤 亮				
	正	真鍋 敬介	松田 智彦	太田 憲吾	岡野 俊介	竹内 大樹	今井真知子	野村 彰憲	立石 英士
2年次	正	濱口 浩二	福田 賢右	西浦 健	山口 優	長坂 信也	牧野 友樹	神谷あゆみ	池田 宏允
	正	中村 至一	中村 元	花村 大樹	ルウナムチョン	榮倉 裕晃	脇坂 功一	山田 吉朗	三宅 隆一
3年次	副	増田 巧	秋田 啓太	小幡 直久	田中 昭吾	シュエバン グワフ	長岡 純	清水 大志	荻野 健介
	正	藤井 隆幸	渡邊 学	古賀真之介	橋本 純明	古川 孝裕	仲 高志	黒澤 隼人	橋場 貴明
4年次	副	鈴木 智	楠見 哲也	池澤 義文	寺尾健一郎	藤田 耕治	吉田 知未	大井宏一郎	坂巻名津子
	副	高佐 重夫	荒金 秀則	客野 貴広	松下 雅彦	辻田 大樹	野川 恭永	寺部 未来	澤田 沙知
修士1年次	正	武田 浩一	奥田 耕平	本川 和幸	鈴木 良幸	上松 正和	鈴木 崇広	竹内 英憲	堀田 雅也
	副	森宗 陽介	萩原 聖一	和仁 貴志	竹井 浩司	塩塚 直之	織田慎太郎	押方 智裕	米満 由朋
	副	陶山 将伸	鍛示 浩史	須藤 哲郎	田中 敬志	小山 大亮	細貝 浩士	木原 卓也	齋藤 桂太
修士2年次	正	神田 健吾	前田 孝彦	福山 一哉	田中 路子	與語健太郎	西田 賢二	鷺見 尚紀	多久和毅志
	副	田口 敬亮	村上 守人	國分 洋文	笠嶋 秀樹	松永 健嗣	鳥海 一真	安藤 秀一	成廣 隆
	副	二見 諭	ワケワケ アビヤ	山下 英昭	足立 貴宏	古賀 善幸	高柳 幸典	西田 諭司	松井 良彦

博士後期	機械・構造システム	機能材料	電子・情報	環境・生命
正	坂上 賢一	水本登志雄	赤井 大輔	五十嵐 誠

クラス代表者 計112名

## 学友会から一言

学友会会長  
物質 学部4年

西山 晃平



大リーグで活躍する日本の選手達が連日のようにTVに映し出されています。彼らは全く新しい舞台でプレーをし、自分の可能性を試しています。そこには、責任感やプレッシャーなどが常につきまといまいます。なかなか厳しい世界ですよね。

というわけで、いきなりですが皆さんにアドバイスを一つ。

「ブラウン管から見えるものが全てじゃない」

要するに、見えてない部分にこそドラマがあるのだということです。でも、一番良いのは実際にやってみることなんですよね。それに見てるだけじゃつまらないし...

さて、皆さんは大学に入ってみてどうですか？今まで持っていたイメージと全然違うと思った人が結構いるのではないのでしょうか。実際にやってみると、今まで見えてなかったものが見えてきます。たまにガッカリする事だってあります。でもへこまずに、いろんな事に自分を試してみてください。英語で言うなら Go your own way です。勉強だけが能じゃない！

### クロスワードパズルのこたえ

1	チ	ク	2	ワ			11	ジ			13	キ
				ー			12	ユ	ー	カ	リ	
	3	ブル	ト	ニ	ウ	ム						フ
		レ	ド					ナ				ダ
		ミ				14	ニ	ン	15	タ	イ	
	4	ア	ダ			ト			カ			
				6	キ	7	ヤ	ン	ベ	ラ	16	シ
	8	ム	9	シ	ヨ	ク				ク		ツ
		10	ト	ウ	ソ	ウ			17	ジ	ザ	ケ
			ウ		ク							

答えは「カンキョウ」

## 何か始めましたか？

総部会長  
機械システム 学部4年

大河内 崇嗣



こんにちは。そろそろ大学生活にも慣れてくる頃だと思います。さて、大学生としてのスタートはどうでしたか？何事も最初が肝心です。良いことも、嫌なことも、それなりにあったと思います。

大学では、これまでとは違って、次に何をやればいいのかを誰も教えてはくれません。自分の身の周りで起こる問題はすべて、最終的には自分の判断で解決していかなければいけません。それでも、悩んだり、迷ったりした時に、それを相談できる仲間がいることは、とても心強い事だと思います。

勉強だけの大学生活も悪くはないとは思いますが、それ以上に大切なものが、サークルやアルバイトなどで、きっと見つけられると思います。大学で出逢った友達は、これからはずっと、一生付き合っていく友達になるはず。趣味や好奇心のためだけではなく、そういった仲間を作るためにも、何かに挑戦してみるのには良いことだと思います。

皆さんの大学生活は、まだまだ始まったばかりです。何でも始められるし、何かに失敗してもすぐにやり直すことだってできます。

「0からのスタートを、まず1にしてみましょう」必ずそこから、自分が次にしたいことが見つかるはず。

皆さんの大学生活が満足できるものになるように、心より願っています。

### 行事予定

平成13年4月 新入生勧誘

5月 予算会議

7月 サークルリーダーズ研修

この他、毎月1回各サークル代表者を招集し、意見交換や、連絡などを行っています。

### 役員名簿

会 長	大河内崇嗣 (機械システム 学部4年)
副 会 長	松村 喜明 (物質 学部4年)
会 計	滝 康嘉 (生産システム 学部4年)
副 会 計	鈴木 健也 (生産システム 修士1年)
体育局長	竹内 英憲 (知識情報 修士1年)
文化局長	安井 邦洋 (エコロジー 修士1年)

## 24th 技科大祭

技科大祭実行委員会委員長  
エコロジー 学部3年  
**楠村 隆広**



新入生の皆さん、ご入学おめでとうございます。大学の授業や生活にも慣れて、少しずつ余裕が出てきた頃ではないでしょうか。本学に入学され、勉学に励んでいると思いますが、大学生活においてはサークル活動などにより勉学では得られない、さまざまな社会勉強も経験できる貴重な時だと思います。大学ではサークル活動を通して学内の学生同士はもちろん、地域の皆様や他大学との交流などにより、より良い信頼関係が築けるはず。サークル以外にもいろいろなことに手を出して、長くて短い大学生活を悔いのない実りあるものにしてください。

私たち技科大祭実行委員会も広報活動、渉外活動などを通して多くの人にお世話になり、交流を深めていくことができました。そのおかげで、より盛大で感動のある技科大祭を行なうことができ、多くのことを学ぶことができました。今年も例年以上の技科大祭にするために実行委員一同、全力で取り組んでおります。しかし、私たち実行委員だけががんばっても、大学関係者の方々、地域の皆様の御協力、そして技科大生の皆さんの参加があってこそ、より素晴らしい技科大祭にすることができます。今年の技科大祭は10月7日(日) 8日(月)に行なわれます。年に一度の学生の一大イベントです。みんなで参加して、思いっきり楽しみましょう。

### 技科大祭予定

日程：平成13年10月7日(日)~8日(月)

内容：研究室公開、ソフトボール大会、3ON3バスケットボール大会、健康チェック、フリーマーケット、ステージ企画(芸能人公演、ピンゴ、アカペラ、吹奏楽団、JAZZ、Mr美人コンテスト、軽音、TUTプロレス他)

詳細はA棟ホール等の掲示を見てください

## 同窓会 から

同窓会会長  
1985年 物質 修士修了  
**後藤 泰男**



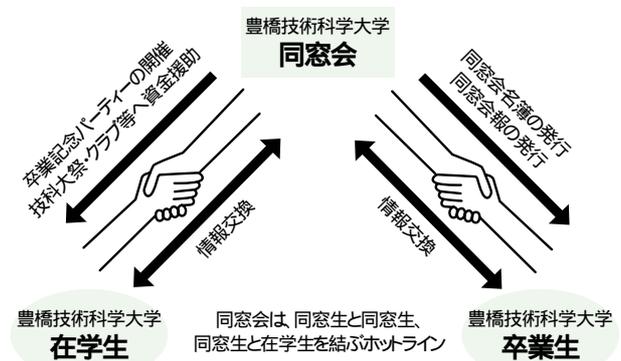
新入生の皆さんご入学おめでとうございます。

大学の同窓会というと、OBへの支援活動を活発に実施している古くからの歴史ある大学の同窓会活動をイメージされる方も多いと思います。しかしながら、ご存知のように我が豊橋技術科学大学の歴史は浅く、同窓会も会員数約6,000人の小さな組織体であり、その活動は残念ながら活発ではありません。現在の同窓会の活動は、(1)名簿の維持・管理・発行、(2)同窓会報の発行、(3)卒業記念パーティーの開催、(4)技科大祭及びクラブ活動への資金援助等に留まっています。

ただ、昨今のITという言葉が巷にあふれる現在、同窓会名簿が高価な値段で取引され、ネットワークづくりの中で同窓会の役割も重要視されてきていることも事実です。今後、いかに効率良く卒業生 在校生 大学のネットワークづくりに貢献できるかが、同窓会活動の鍵と考えています。このような同窓会に、皆様は入学と同時に準会員としてもれなく登録されています。皆様のご協力無くして、同窓会の運営はありえません。今後ともよろしくご理解ご協力、そしてご活用をお願いします。

会 長 後藤泰男  
(株)INAX 建材事業部 常滑東工場  
goto@i2.inax.co.jp

事務局長 矢野 賢一  
豊橋技術科学大学 生産システム工学系  
TEL 0532-47-0111  
FAX 0532-44-6690



新入生歓迎

## 技科大に入学して

### あした

建設 学部1年

今井真知子



大学の授業は先生が道を示してくれるだけで、自分が勉強をしなければついて行けず、さらに授業進度も高校の頃とは比べものにならないため、ついていけるかどうか不安で一杯でした。高校の頃、分からないところは教えて貰うことが当然でしたが、大学に入ったら何かを教えて貰うのではなく、自分で学びとっていかなければならない、大学はそういう所なのだとも再認識させられ、自分の考え方の甘さを感じました。しかし今は逆に、大学では勉強だけに限らず生活面などでも、いろいろな可能性を見つけ出せる所でもある、と思えるようになりました。今は課題の提出に追われる毎日ですが、大学を卒業する頃には、私は大学生活でこれを一生懸命やった、それには自信がある、と言えるように一日一日を全力で駆け抜けたと思います。

### 大学生という新しい立場を得て

選択クラス 学部1年

富安 悠一



技大生となってまだ月日は浅いですが、大学生という生活にも徐々に慣れてきました。当然戸惑うこともあります。今までと異なることを体験するのも楽しみの中の1つです。

高校生の頃と違い、何をやるにも全て自らの責任において自らの意志で行わねばなりません。勉強もサークル活動も自分の考え次第です。そこに大学生活の厳しさがありますが、これは逆に自分を磨くいいチャンスであると思います。

幸いにも技科大には全国各地からだけでなく諸外国からの留学生も多く在籍し、様々な人と交流をもつことができます。自分の殻に閉じこもらず、こういった友人達と共に社会へと巣立つための経験を積んでいきたいと思っています。

### 多忙な日々を過ごして

生産システム 学部3年

秋田 啓太



この大学は予想していたよりも忙しい。なぜなら、朝8:30から夕方5:40までみっちり授業があり、さらにレポートが多いからだ。高専の頃に『豊橋技科大はレポートが多い』という噂を聞いていたが、本当だったようだ。一つ提出してはまた一つ、そんな感じでどんどん出てくる。先輩はこのような状態を切り抜けてきたのであろうか。とにかく忙しい。

しかし、毎朝通る道は非常にのんびりしている。小学生や中学生が行き交い、川を越えると畑だらけである。高低差の激しい道ではあるが、のんびりしている。気候も暖かいし、住みやすい土地である。この技科大で何年勉強するかわからないが、忙しさに負けず、充実した日々を送れるよう努力したいと思う。そして将来、豊橋技科大出身であることを誇りに思っていたい。

### 大学生活

情報 学部3年

Luong Nam Truong

ルウン ナム チョン



私は、今年の三月に高専を卒業し、四月から技科大に編入しました。高専の生活と勉強に慣れていた私は入学する前に不安がいっぱいでした。しかし、編入してからすぐに他の高専から来た友達もでき、学校生活にも慣れてきました。

入学する前に先輩から“技科大ではレポートが多くて大変よ”と聞いたが大学に入ってから実感しました。高専の時とは違い、レポートだけでなく宿題などもいっぱいです。しかし、大学の勉強環境は充実していて、図書館などは24時間あいているから好きな時間に勉強でき、また大学で自分の好きな科目を選択できるし、好きなことを自由にやれるからとてもいいです。これからの勉強はもっと大変になっていくが、他の人がついていけるなら自分もついていけるんだろうと思っています。将来、後悔しないように勉強をもっと頑張りたい、また大学での思い出もたくさん作って母国に持って帰りたいと思っています。

## 地球を歩く、見る、知る

### 『世界の強豪と競って実力を知る』

環境・生命 博士2年

吉森 篤史

研修期間：2000年12月1日～12月9日、2001年1月17日～2月10日

訪問国：アメリカ・ドイツ・イタリア・オーストリア

ヒトゲノムの概要版が発表され、現在は遺伝子のはたらきを解明し、医療や創薬に役立てようとするポストゲノム解析が盛んに行われている。今回、私はアメリカ西海岸の静かな町アシロマで行われた蛋白質立体構造予測コンテスト(CASP)に参加した。CASPとは世界中の研究者に参加を呼びかけ、蛋白質のアミノ酸配列のみからその立体構造を予測させ、競い合わせるにより、その立体構造をコンピュータ上で構築できるようにしようとするものである。約半年間にわたって行われた。ポストゲノム解析の重要な分野の一つである。

CASPで好成績を残し、有名人の間に入りだと大胆にも無謀とも言える野望を抱きアシロマに乗り込んだ。周りを見渡せば私の羨望的である研究者達が大量集まっており、これから繰り広げられる討論に期待でいっぱいになった。この日は待望の予測結果の成績表が配布された。私達のチームの評価は百数十チームの中



オーストリア  
ザルツブルクにて

に埋もれ、特に目立つ結果を残すことはできなかった。世界の壁は厚いと心から実感した。この日から4日間、熱い討論が繰り広げられCASPの幕は閉じた。半年にもわたったコンテストを終え、開放感と失望感を胸に刻みアシロマをあとにした。しかし、私自身のこの分野での知識、実力を確認することができ、今後の研究活動に対する強いモチベーションを得

ることができた。

年が明け、ドイツ、エルランゲンにある計算機化学センターを訪問した。世界的にも知られている薬物設計支援ソフトの研究・開発を行っているところである。研究室を訪問し、まず驚いたのが、ポストドクの人数の多さであり、世界中から集まっていることであった。彼らはみな自分の研究について私に熱く語ってくれた。研究への情熱、実力、語学力、全ての面で、今の私のままでは彼らに追いつくことができないと痛感した。

私の中には、将来私が到達したい研究者像がある。今回の海外研修は、私に足りないこと、必要なことを教えてくれ、そして研究へのさらなる情熱を与えてくれた。目標に到達する日が来るまであきらめず、努力していこうと思う。

最後に、貴重な機会を与えていただいた豊橋技術科学大学協力会、神野教育財団、本学関係者の皆様に心



エルランゲン近郊の町  
ニュルンベルク

## クラブ紹介

### Join Us Sing Together アカペラサークルJ.U.S.T

アカペラって知ってますか？私達は、声を重ねてハーモニーを創ってます。みんな最初は、ほんの少しの興味で入部していますが、今はすっかりはまってます。アカペラサークルJ.U.S.Tは、5、6人が1グループとなって活動しています。ということで、たくさんの部員を随時募集しています。少しでも興味を持ってくれたら、いつでも見学に来てください。

サークルの活動はというと、毎回練習してます。曲はいろいろです。基本的に歌いたい曲をやってます。新曲を自分でアレンジしてみんなで歌ったりしてます。アレンジは大変

ですが、カラオケと違ってみんなで歌うのは楽しいですよ。練習はちゃんと目的をもってやっています。

一番大きなイベントは大学の学祭、技大祭でのアカペラライブです。企画して、準備して、練習もして、そして、お客さんの前で思う存分アカペラを楽しむ。サイコーです。

他にも、ストーリーしたり、他の大学の学祭に呼ばれていたり、

東海地区の大学の文化祭に参加したりと充実したサークル生活をしています。名古屋や、愛知県のアカペラグループの方々との交流もあります。

アカペラはみんなで協力して創り上げていく音楽です。よりよい音楽にしていくためには練習は欠かせませんが、夏休みはもちろんあります！一緒にアカペラしませんか？



### ものづくりの向こうに ロボコン同好会

僕達ロボコン同好会は、様々なロボットコンテストに出場しています。代表的なものとして、テレビで放映されている「アイデア対決ロボットコンテスト」があります。僕達はこの過程で、ものづくりを楽しむだけでなく、たくさんのことを学んでいます。技術的なことや、チームワーク、自分の力だけではない、たくさんの人達に支えられて自分があるということに気づかされます。そういった日々、特に大会前日・当日は、楽しいことも苦しいこともひっくるめて、かけがえのない思い出です。

個人・グループ参加で小規模の大

会にも出ています。写真は3月25日に行われた「とよた科学創造フェスタ」の「クリエイティブ競技」に出たときの記念写真です。この時はお互いに競い合い、また励まし合い、自分の好きなマシンを作っていきます。また、秋の技科大祭では「TUTロボコン in 技科大祭」

を開催しています。今年で4回目になりますが、技科大ならではの出し物として、より良いものにしていくと思っています。

そして、今年度は新たな試みとして「レスキューロボットコンテスト」第1回大会に、学部生・院生・OB



## 《実務訓練報告》技科大生、社会を見る

### 胡麻油の会社でコンクリートの研究？

物質 修士1年

下園佳與子

私は、蒲郡市にある竹本油脂（株）で実務訓練を行いました。竹本油脂（株）は、社名にも入っているように油（胡麻油）で非常に有名な会社です。しかしながら私が配属された部署は、コンクリートに関する研究を行うところでした。

実務訓練が始まる前、それぞれの研究テーマが企業から送られてきますが、それを見たとき「コンクリート？！」と思ったのが始まりでした。実務訓練当初、来る日も来る日もコンクリートについての勉強をしていました。私は今日までコンクリート

とは、セメントと水を混ぜれば出来るものだと思っていました。しかしながらコンクリートの強度や耐久性を向上させるためには、化学混和剤が必要不可欠なものであることを知りました。私はこの化学混和剤についての研究を行いました。化学混和剤の合成は、私が大学で行っている実験に比べて大量であり、そのスケールの大きさに驚きました。合成した混和剤の性能評価は、湿度の高い恒温の部屋で実際にセメントを練り混ぜ、モルタルを作っていました。

今回このように今までと違った雰



囲気の中で、違う分野の仕事をしたことにより、企業がどんなところであるのかということを知りました。また、違う視点から改めて自分のこれからについて考えることができ、非常に良かったと思っています。短い間でしたが、お世話下さった方々

### 技科大生、研究所を見た

エコロジー 修士1年

時川 大輔

私は茨城県のつくば市にある経済産業省産業技術総合研究所資源環境技術総合研究所熱エネルギー利用技術部燃焼システム研究室で実務訓練を行いました。私に与えられたテーマは超臨界水を用いたバイオマスからの水素の製造でした。超臨界水は近年、ダイオキシンの完全分解、廃棄物の再資源化などができる事から注目されています。

派遣されて最初に超臨界水は高温高圧条件であるので安全管理がいかに重要であるかを学びました。また、実験計画の重要性を改めて認識させ

られました。

国立の研究所で他大学の学生が多数派遣されており、雰囲気は大学と似ていましたが、様々な所から人が集まっているので、研究への考え方も違い今後の研究で役立つ手法も数多く得る事ができました。また、社会人としてどのような行動をとるべきなのかという事も学べ、とても有意義な訓練をおくる事ができました。

つくばは寒くて雪が降ることもあり、寒いのが苦手な私は朝きちんと起きられるかどうか心配でしたが、どうにか遅刻する事もなく2ヶ月間通う事



ができました。

省庁再編と独立行政法人化への過渡期の忙しい中、分かりやすく丁寧に指導して下さった研究室の皆様、実務訓練というシステムを取り入れている本学に大変感謝しています。

# 退官教官より

## 北川 孟

私が本学の教育・研究に専念してきた期間は、企業で過ごした年月のおよそ半分でしたが、その充実感は倍以上です。国立大学も激動の時期をむかえ、今後は出来るだけ小さい機能単位で、柔軟かつ迅速な対応が可能な体制により、アカデミックな取り組みを進めるべきでしょう。これからの本学の一層の発展を念願します。



## 「一里塚」 英 貢

豊橋の近くには、東海道とそのバイパスである姫街道が、かつての面影を残すように一部保存されて残っています。これらの街道には一里塚があって、昔の旅人は、ここで旅の進み具合を知り、さらに先へと旅を続けました。

退官は人生の一里塚の一つでしょう。私もここで、わらじのひもを締め直すことにしましょう。

## 大澤 映二

平成2年7月に着任して丁度10年でこのたび停年退職の運びとなりました。この間、多くの優れたスタッフ、学生に囲まれて楽しい研究教育生活を送ることが出来ました。お世話になった方々にこの紙面を借りて厚く御礼申し上げます。これからも豊橋技術科学大学の発展と皆さんのご活躍をお祈りします。



## 鈴木 慈郎

14年の在職の後半はエコロジー工学系という時代の渦の中で刺激に富む生活を送らせていただきました。限りある地球の上でのヒトの生存ということと各個人としての日々の生活とをどう折り合いをつけるのか。答えはどこかに書いてあるものではないでしょう。

豊橋技術科学大学の皆様ご発展をお祈り申し上げます。

## 「雲雀ヶ丘の5年間」 笠倉 忠夫

企業でのエンジニア人生を終え、風騒ぐ雲雀ヶ丘に招かれて5年を過ごしました。教育・研究では思った程の実績を挙げることは出来ませんでした。学識経験者という大学人の特権により数々の外部活動を経験しました。雲雀ヶ丘から名声が高く立ち上がることを期待して、陰ながら皆様のご活躍を応援させていただきます。



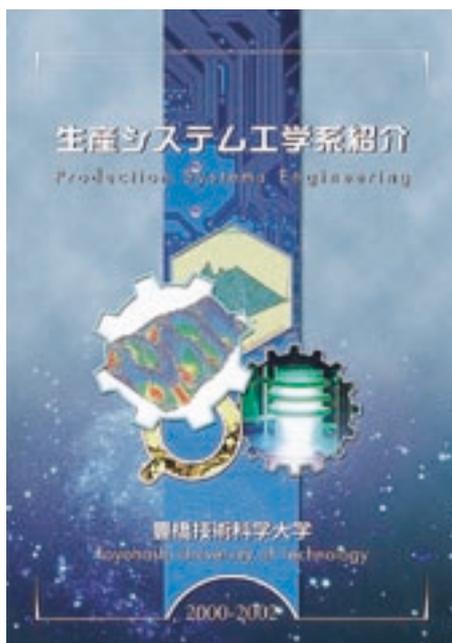
各系  
出版物  
案内

このコーナーでは各系の出版物を紹介し  
ます。豊橋技術科学大学には九つの系が  
あります。今回はこのうち、機械システ  
ム工学系、生産システム工学系、電気・  
電子工学系および情報工学系の紹介パン  
フレットを取り上げました。これらのパン  
フレットをご希望の方は、各系の事務  
室までお問い合わせ下さい。



機械システム工学系

機械システム工学系事務室  
Tel : 44-6660 Fax : 44-6661



生産システム工学系

生産システム工学系事務室  
Tel : 44-6691 Fax : 44-6690



電気・電子工学系,情報工学系

電気・電子,情報工学系事務室  
Tel : 44-5337 Fax : 44-6757



### Mechanical Engineering

機械システム工学系  
助手

**佐野 滋 則**

Shigenori Sano

今年度の4月から機械システム工学系で助手をさせていただくことになりました、佐野 滋則です。私は名古屋大

学博士課程を満了したのち、名古屋にある理化学研究所バイオ・ミメティックコントロール研究センターで研究生活を送り、博士を取得しました。私は生まれも育ちも名古屋でして、生活圏が名古屋から離れるのは初めてのことで、少々不安ですが、がんばっていきたいと考えています。

理研では、制御系理論研究チームに属し、システム同定に関する研究をしていました。今後は理論的なことだけでなく、応用的な研究にも取り組んでいきたいと考えております。それではご迷惑をお掛けすることもあるかと思いますがよろしくお願いたします。



### Information and Computer Sciences

情報工学系  
講師

**和田 和 千**

Kazuyuki Wada

4月1日に、東京工業大学理工学研究科より、情報工学系情報システム大講座に転任してまいりました。生活環境が変わったことで夜空に星が沢山あることを思いだし、職場が変わったことで事務手続きの詳細が大学により異なることに気付き、立場が変わったことで今までに受けたことがなかった重要な電子メールが多数届くことを知り、4月の前半は新鮮な毎日の連続となっています。

専門は学生時代から変わらず、アナログ信号処理の研究を続けています。自然界の変化は、途切れたり飛んだりすることなく連続的でなめらかである、と信じて、連続量の信号を扱うアナログの分野を、最初から選びました。そして、様々な信号処理の実現上の問題を扱ったり、見聞きするたびに、やっぱり現実の世界はアナログである、という思いが強くなり、この分野の面白さと奥の深さに、ますます魅せられています。余談ですが、最近、時計を選ぶ時は（たった二つですが）、好んで秒針が（見かけ上）滑らかに動く製品を選んでいました。

今後は、携帯機器をより小さく軽くするために、またより多くの情報を高速に伝送、処理するために必要な技術を提案できるよう、研究に取り組みたいと思っています。



情報工学系  
助手

### 北岡 教英

Norihide Kitaoka

昨年度まで民間企業にて研究開発に従事し、この4月より情報工学系計算機大講座の助手に着任いたしました北岡

教英です。過去4年間も、社会人博士課程の学生、もしくは共同研究員として本学に通っておりましたし、京都大学在学中から一貫して音声認識研究を行っていることから、違和感なく着任できましたことを嬉しく思っております。

「IT時代の最先端技術は音声認識だ」と、電車の吊り広告に字幕が踊る時代となりました。この流行の兆しを一過性のものとすることなく、定着した技術となることを目指し、実際に製品開発まで行った異色の経験も生かして「使える音声認識とはなにか？」をテーマに、広い視野で研究を進めていきたいと思っております。



情報工学系  
助手

### 野口 健太郎

Kentaro Noguchi

この4月から情報工学系の助手として着任しました野口健太郎です。私は熊本電波高専を卒業後、この豊橋技科大

に進学し、今年の3月まで博士課程の学生であり、豊橋に住み始めてから8年目になります。

私の専門分野は、デジタル信号処理、適応信号処理であり、これまで時間領域制御によるデジタル信号処理に関する研究を行ってきました。しかしながら、まだまだ満足する研究成果は得られておらず、これからも地道に研究を進めていきたいと思っています。

これまでの学生の気分を切り替えて、慣れ親しんだ豊橋の街で、研究、そして学生の指導を頑張りたと思っています。



情報工学系  
助手

### 高橋 港一

Koichi Takahashi

今年の3月に本学博士後期課程を修了し、この4月から情報工学系の助手として着任しました。仙台電波工業高等

専門学校の出身者でもあります。

これまで、主に電磁波散乱の計算機を利用した解析について研究を行ってきました。最近の計算機性能の進歩が非常に速いので、将来はどんな問題を解析することが可能になるか、ということに非常に興味があります。

今年で豊橋に来て8回目の春を迎えるわけですが、これまでと立場が全く異なって、やはり緊張感が違います。これからまた新鮮な気持ちで、初心にかえって、先生方や先輩諸氏から学びながら、学生の教育や研究にあたっていきなりたいと思っておりますので、どうぞよろしくお願ひいたします。



建設工学系  
助手

**山田 俊郎**

Toshiro Yamada

今年度4月より建設工学系の助手に着任いたしました、山田俊郎です。私は大阪府出身で、北海道大学に進学して

*Architecture  
and Civil  
Engineering*

から修士課程、博士後期課程を含めて計9年間、札幌で過ごしました。学部時代は衛生工学を学び、その後水環境保全工学を専門分野として特に森林河川やダム湖の水質調査を主としたフィールドワーク・研究を行ってきました。都市河川、農地河川、池、海湾、湿原、近くには浜名湖と、豊橋には様々な水環境が身近にあり、これから見てまわりたいと思っています。

また、私が衛生工学を志望する動機になった下廃水処理の研究に取り組んでいこうと思っています。



エコロジー工学系  
助手

**二又 裕之**

Hiroyuki Futamata

豊橋技科大に赴任する前、私は岩手県釜石市にあるMBI 研究所に勤務し、微生物を用いた汚染環境の浄化に

*Ecological  
Engineering*

関する研究をしていました。3月末に釜石を発った際は吹雪いていましたが、豊橋に着くと桜は咲き、木々には新緑があり、陽射しもポカポカと暖かく、ちょっと驚いてしまいました。私の専門は環境微生物です。自然界に生息する微生物の未知の潜在能力をもっと解明・理解し、上手に利用する技術を構築したいと考えています。工学と生物学の融合を図る上で、この大学はいい所だなと思っています。教官、学生そして様々な方と信頼関係を築き、楽しく良い研究を展開していきたいと考えています。どうぞ、よろしくをお願いします。



エコロジー工学系  
助手

**大門 裕之**

Hiroyuki Daimon

面接の際「体力だけはありそうやな」と言われ本学に編入学し、第108号課程博士を本学より取得しました。カナ

*Ecological  
Engineering*

ダで三年、本学へ戻り約二年半の博士研究員を経て、エコロジー工学系の助手に着任させて頂くことになりました。多くの学生と同じく高専（大阪府立）の出身者であります。「研究は楽しく」「一人の力だけでは、たいしたことはできない」「よく遊ばなければ、よいアイデアが出ない。よく研究しなければ、おもいきり遊べない」をモットーにこれからも精進していきます。

百八つ全ての煩惱は払えきれませんが、学生と本学に少しでも役立てるよう、より一層、努力することを『天伯』第108号で誓います。どうぞよろしくお願いたします。



エコロジー工学系  
教務職員

**村上 高広**

Takahiro Murakami

今年度より、エコロジー工学系の教務職員として着任しました村上高広です。私は、大阪府立高専から本大学へ編入し、学部、修士、博士課程と7年間の学生生活を終え、

豊橋に住んで8年目をむかえますが、本大学は、実験設備も非常に整っており、個人個人が研究しやすい環境であると常々実感しています。学生の皆さんも目的をもって、生活を送っていることと思いますが、今後、途中で挫折しそうなことがあっても、初心を忘れずに頑張ってください。私自身も研究はもちろん、授業などを通して学生に色々と教えていけるよう努力しますので、どうぞよろしくお願いいたします。

最後に、私の趣味は野球観戦であり、大の阪神ファンです。阪神ファンの方々、根気強く応援しましょう！



技術開発センター  
助手

**大屋 誠**

Makoto Ohya

この4月から技術開発センターの助手をさせていただくことになりました、大屋誠です。よろしくお願いいたしま

す。松江高専からの転任です。私は、松江高専を卒業後、本学で修士を終え、母校である松江高専で6年間勤務していました。

本学の大学院・松江高専を通じて主に鉄筋コンクリートシェルの耐荷力に関する研究を続けてきました。今後もこのテーマで研究を進めたいと思っています。また、近年は、島根県内の建設業やコンサルタント、行政機関と共同で建設業界のIT化や鳥取県西部地震を教訓に島根県内の防災に関する取り組みを行っています。今後も地域との交流を行いつつ、研究をしていきたいと思っています。



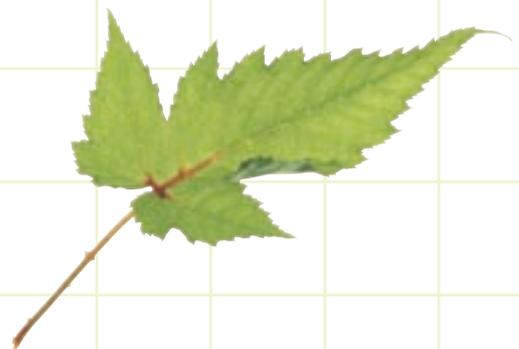


からのお知らせ

## ●平成13年度 大学公開事業一覧（予定）

	名称	対象	テーマ・内容	開催日	定員	受講料	問合せ先
公 開 講 座	ミニ大学院 アフター ファイブコース	地元企業など の技術者・ 研究者	太陽電池の基礎と応用	13. 5.10～6.14 の毎週木曜 全6回	50	6,800	研究協力課 0532 (44)6574
	技術者養成 研修	企業などの 技術者・研究者	3次元CGアニメーショ ンを活用したホーム ページ制作技術	13. 7.25～7.27	12	37,100	
	衛星通信 公開講座	全国の 社会人・職業人 ( 1 )	第1回：未定	未定	400	未定	
			第2回：未定	未定	400		
第3回：未定	未定	400					
一般公開講座	一般市民 (高校生以上)	A：機械工学における 新技術 B：技術革新と社会経済	A： 13. 9. 6～9.20 毎木曜 全3回 B： 13.10.4 ～10.18 毎木曜 全3回	100	A,B両方 5,800 片方のみ 4,800	学務課 0532 (44)6544	

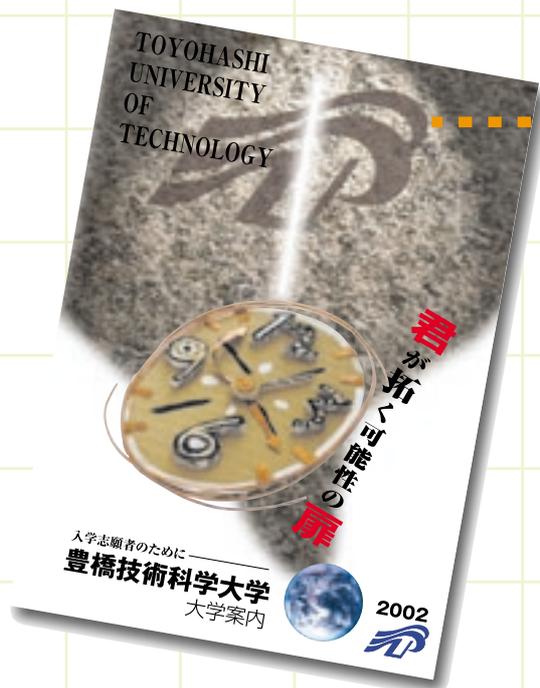
1 職場やご家庭で受講するためには、CS受信設備が必要です。大学会場での受講も可能です。





	名 称	対 象	テーマ・内容	開 催 日	定員	受講料	問合せ先
講 習 会	高等専門学校 情報処理教育 担当者上級 講習会	国公立高専 の情報処理教 育担当者	情報処理技術教育 (主催：文部科学省)	13. 7.9 ~ 7.27	約40	無料	研究協力課 0532 (44)6574
	工業高等学校 教員向け技術 講習会	東海地区の 工業高校教員	未定	未定	未定	無料	
セ ミ ナ ー	産学官交流 サロン	地元企業経営 者等 官公庁・大学 関係者	科学，人文社会等の分野 から適宜テーマ設定(主 催：東三河開発懇話会)	毎月1回、 第2又は第3火曜日 (講師派遣)	約 120	会費制	技術開発 センター 0532 (44)6609
	技術交流会	企業などの 技術者・関係者	技術開発等の分野から適 宜テーマ設定 (主催：TSCクラブ)	年10回	約 50	無料	
	産学官技術 討論会	主に地元企業 などの技術者・ 研究者	未定 (主催：TSCクラブほか)	未定	未定	無料	
大 学 開 放	オープン キャンパス	受験生 高校生， 中学生， 一般市民	各種の企画を用意した 「オープンキャンパス」	13. 7.29		無料	庶務課 0532 (44)6506
	生涯学習 市民大学 「トラム」	豊橋市内在住 または在勤の 社会人	具体的なテーマ・内容は 未定 (主催：豊橋市教 育委員会ほか)	未定	未定	無料	
	大学等地域 開放 特別事業	小・中学生およ びその保護者 (2名で1組)	土曜日はみんな一日 大学生	13.10.20 } 全 13.11.10 } 3 13.12.8 } 回	約 480	無料	
そ の 他	技科大祭	一般市民 本学学生	クラブ展示、ステージ発 表、研究室公開、アトラ クション・模擬店など	13.10. 7 ~ 13.10. 8		無料	技科大祭実行 委員会 0532 (44)6592
	吹奏楽団 第17回定期 演奏会	一般市民	本学吹奏楽団による定期 演奏会 (会場：ライブ ポートとよはし)	9月中旬の土曜日	未定	無料	吹奏楽団 0532 (44)6592

詳細につきましては、上記の問合せ先までおたずね下さい。



## 豊橋技術科学大学案内

本学で勉強したいと考えている皆さんのための「豊橋技術科学大学案内」(平成14年度入学志願者向け)が発行されました。

この案内1冊で本学の特徴や雰囲気、各課程(学部)・専攻(大学院)での教育研究、卒業後の進路、並びに入学者選抜の種類や出願資格・時期等の概略がわかります。

「豊橋技術科学大学案内」をご希望の方は、下記までお問い合わせください。

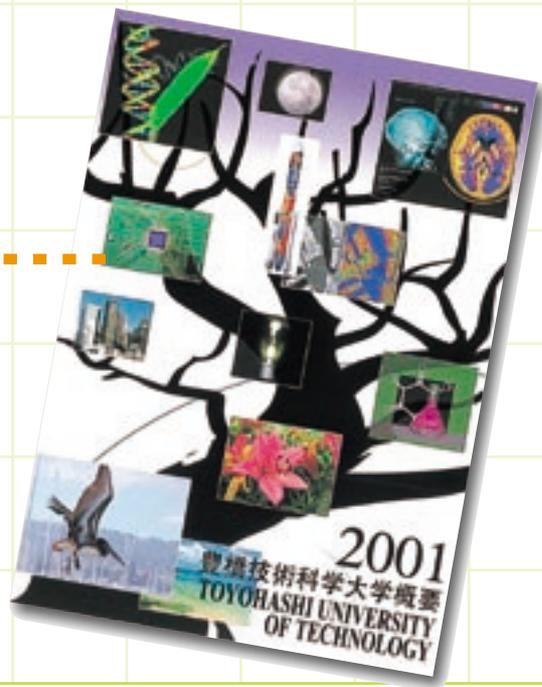
〒441-8580 豊橋市天伯町雲雀ヶ丘1-1  
豊橋技術科学大学 教務部入学主幹付  
Tel: 0532-44-6581 nyushi@office.tut.ac.jp

## 豊橋技術科学大学概要 2001

平成13年度版「豊橋技術科学大学概要」が間もなく発行されます。本学の組織や機構、施設や設備、教育研究活動などについてわかりやすくまとめられています。なお、表紙は市川裕和氏(知識情報工学課程、第4年次)のデザインで、技術科学が進化し伸びゆくさまと、技術科学と自然環境との共存が「木」の形で表現されています。

「豊橋技術科学大学概要」をご希望の方は、下記までお申し出ください。

〒441-8580 豊橋市天伯町雲雀ヶ丘1-1  
豊橋技術科学大学 庶務課企画広報係  
Tel: 0532-44-6506 kouho@office.tut.ac.jp



### 裏表紙写真の説明

ナノテクノロジー：ナノ細孔性シリカ繊維とその細孔構造  
身の周りに広く存在し、古くから利用されてきた細孔性シリカ(二酸化ケイ素)は主に粉末状であった。今回、繊維状で細孔構造規則性の優れたものが初めて得られた(上図)。シリカ繊維は細い繊維の集合体で、長いものは数ミリメートルに達する。細孔は3ナノメートル程度の均一な直径を持ち、繊維軸に沿って極めてよく規則的に配向している(下図)。この細孔規則性に着目して、選択的な物質分離場、触媒反応場、分子配向場への応用が研究されている。

# 新聞で報道された豊橋技科大

11月

三河湾汚染図作成に成功 建設工学系  
青木伸一助教授ら (中目11・15)

模型使い理想の街説明 学生グループ  
(東海日日11・26他)

東日評論 日本再生の道 機械システム工学系  
竹園茂男教授 (東海日日11・27)

12月

前豊橋技科大学長 佐々木慎一氏をしのぶ会  
(東愛知12・12)

「英語特別「トス」」入学式を挙行(東海日日12・12)

豊橋技科大 全国初の工学教育国際教育協  
力研究センター新設を発表 (朝日12・23他)

1月

超微細チープ大量合成 電気・電子工学系  
滝川浩史助教授ら (中目1・5他)

豊橋技科大留学生 手打ちそばに挑戦  
(東海日日1・10)

学生ボランティアグループ「豊橋日曜学校」に県  
内初のシグマソサエティを認証 (東愛知1・9他)

豊橋技科大留学生2人を招き、外国を知る会  
を開催(高根小学校) (東海日日1・24他)

2月

「出会いの大切さ」 後藤圭司学長  
ゲノム高速解析手法を開発 エレクトロニクス系  
桂進司助教授 (東愛知2・12)

新スタイルの豊橋市営池上住宅設計に協力  
建設工学系 加藤彰一研究室 (東海日日2・26)

有機化合物反応予測CCSを開発 知識情報  
工学系 船津公人助教授ら(化学工業日報3・2)

3月

豊橋市 豊橋技科大留学生ら4人を親善大使  
に委嘱 (東愛知3・2)

停年退官講義が盛況 英教授ら最終講義  
(東海日日3・4他)

低弾性率高生体融合 型チタン合金を開発  
生産システム工学系 新家光雄教授ら (日刊工業3・8)

土壌や水中で20倍速く分解する新ポリフィルム  
開発 エレクトロニクス系 辻秀人助教授 (中目3・8)

「留学生意見交換会」を開催 (東海日日3・10他)

豊橋技科大、総合研究実験棟「完成」  
(読売3・17他)

豊橋で産学官技術討論会 豊橋技術科学大学  
TSCクラブ等主催 (中目3・18他)

4月

高年齢者の住宅などを豊橋技科大生らが研究  
発表 (東海日日3・20他)

大学院修了・学部卒業式を挙行(東愛知3・24他)

大学から生まれたベンチャー企業数 豊橋技術  
科学大学は5社 (日本経済4・2)

豊橋・渥美地域に「IT農業研究会」発足予定  
エレクトロニクス系 北田敏廣教授が参加 (東愛知4・8)

入学式を挙行 (東愛知4・11他)

豊橋地区日中友好協会 留学生招き花見の会  
(東海日日4・14他)

「学長職に思っ」 後藤圭司学長(東愛知4・16)

東日評論 大学生の学力低下と理科離れ  
電気・電子工学系 吉田明教授(東海日日4・21)

豊橋南郵便局で豊橋技科大留学生が一日局長  
(東海日日4・24他)

「わが国産業を支える理工系大学・高専紹介シ  
リーズ 新世紀に飛躍する豊橋技術科学大学」  
(日本工業4・26)

豊橋技科大 夜間公開講座「三三大学院アフ  
ターファイブ」を開催 (東海日日4・29)

新聞掲載記事の全てを網羅していません

## 編集後記

ともかく二十一世紀です。二十一世紀初の  
授業を始め、初の入試を行い、初の新入生を  
迎えました。本号は、二十一世紀初の「天伯  
です。スタンリー・キューブリック監督の「二  
〇〇一年スペースオッドセイ(一九六八)」で  
もたらされた夢のためでしょうか、宇宙旅行  
を实践してしまっ、た米国家企業家デニス・テイ  
トーさんも現れて、いよいよ大変な世の中に  
なつたと驚愕しているのは、私だけではない  
でしょう。一個人が約一週間の旅行に約二十  
五億円をロシア政府に支払ったことには、た  
だただ啞然とするばかりですね。もっとも、  
国際宇宙ステーションのコンピュータが、映  
画のHALのように反乱を起こしたという二  
ユーエスガ流れてこないのが救いですが。  
遠く宇宙に夢を馳せつつも、本号の特集は  
「二十一世紀の三河」としました。随分とロ  
ーカルな話題だな」と思われるかもしれませ  
ん。しかしながら発表者の弁を聞いていただ  
くならば、一つには「地方の時代」と云われ  
て久しい中で生活圏に真に根ざしたものの考  
え方や哲学がますます必要となつてきている  
こと、また、引き続き不況の中で米国ハブル  
に踊らされることなく、より着実な生活感を  
形成することが不可欠であることを考えたた  
めです。ローカルな自然に潜むその驚異を認  
識し、その豊かさを享受しつつ、ローカルな  
経済の再建に取り組む姿勢と方法論を展開で  
きたかと思えます。また、ともに編集を担当  
してくださつた物質工学系の竹市力先生の発  
案から、昨年の白川英樹先生(筑波大学)の  
ノーベル賞受賞に因んで、高分子化学におけ  
る夢を論じていただき、さらに、医療福祉工  
学における生体材料に関する最新の研究内容  
についても紹介していただきました。  
学長、学生生活委員会委員長のお言葉の中  
にも、「夢を追いつつ、日々を生活する」と云  
うメッセージが伺えます。そして何よりも、  
新入生諸君、新任教官各位の発言にも、新し  
い世紀、新しい地平線に向けて乗り出そうと  
云う力強い意識や決意が表れており、少し危  
なつかしくも、恐らくは頼りになる期待感を  
持たせてくれてあります。明日、そして未来に  
向けて、本号が読者のみなさんの一助となる  
よう期待してやみません。  
(建設工学系 加藤彰一)



## 医療福祉工学

### どのような研究をされているのですか？

医療福祉工学が研究室の名前になっています。医療福祉工学はあまりにも広大な研究領域を含んでいます。したがって、1研究室だけではその全体を取り扱うことはできませんので、主として人工骨材料、すなわち金属系の生体材料を中心にその設計開発と評価を行っています。評価は、主として力学的な性能について行っています。すなわち、生体材料の強度、延性、疲労、破壊靱性、摩擦磨耗、弾性率等を調べ、生体材料としての力学的性能を満足するかどうかを評価し、新しい生体材料の開発へと結び付けます。この他、生体親和性を増すための表面処理等も手がけています。また、福祉ロボットに適した材料等の研究も有ります。

### 工学だけで進められますか？

もちろん、「ノー」です。生体材料の研究開発には、工学分野の研究者だけでなく、あらゆる分野の研究者の協力が必要です。特に、生体材料の実用化に当たっては、生体に安全であることの評価が必要で、これについて動物を用いた評価から臨床評価までを行うには医学や歯学分野の研究者の協力は不可欠です。また、素材や製品を作り上げるためには、企業からの研究者の協力も必要です。現在、愛知医科大学、愛知学院大学歯学部、名城病院整形外科、名古屋工業大学の研究者の方達との共同研究体制を取っています。共同研究企業では、素材製造、素材研究開発、加工、歯科製品製造、鑄造等の企業が有ります。

### 実用化できるのですか？

生体材料の実用化は、開発する生体材料によって構成さ

れる生体器具の実用化で達成されます。例えば、人工股関節の主構成材料は金属ですが、まずは金属の生体材料としての種々の性能評価を行います。それには細胞や動物を用いた生体組織に対する安全性評価がもちろん含まれます。続いて、人工股関節を作成して、それが安全に使用できるかを判断して行きます。これには、先ず動物を用いて機能性や安全性を確認し、次いで人での臨床試験へと進めて行きます。最終的には、膨大なデータを揃え、厚生労働省の認可を受けて実用化となります。実に、生体材料の実用化までには、長い年月を必要とするのが現状です。

現在、新しい生体用チタン合金の開発を進めています。素材の設計から開発とそれによる製品の作製におよそ6年かかっています。今後、大型動物を用いた製品評価から臨床試験を行うためにさらに5年は必要と考えています。生体器具の認可申請までに、実に最短で10年以上が掛かる計算となってしまいます。生体材料の実用化には、長い年月が掛かりますが、上で述べた研究協力体制がしっかりしていれば、実用化可能と言えます。

### 現在、最も注目される研究を具体的に説明してください。

最も精力的に研究を進めているテーマは、「高生体融合機能性チタン合金の研究開発」です。上で触れた新しい生体用チタン合金の開発です。現在の所、人工股関節や人工歯根を構成する人工骨材料としては、金属系材料が主体であり、中でもチタン合金が最も適しているとされています。これは、チタン合金が極めて優れた耐食性を示し、軽くて強く、しかも生体適合性に優れるからです。ところが、実用されているチタン合金は、もともと航空機を中心とする

図1

Ti-29b-13Ta-4.6Zr  
での人工股関節ステム  
の切削加工および歯科  
補綴物の精密鑄造



生産システム工学系  
 新家光雄  
 福永啓一  
 工作センター  
 赤堀俊和



構造用から転用しています。したがって、従来の生体用チタン合金では、これまでに実害は報告されていませんが、毒性が指摘されている構成元素が含まれていたり、弾性率が骨のそれよりかなり大きいなどの問題点があります。毒性の指摘されている元素が有れば、それが体内へ抽出される可能性は否定できません。また、弾性率が骨のそれとかけ離れていると、骨への応力伝達が阻害され、骨が痩せ細る現象である骨吸収を引起す可能性があります。そこで、無毒性元素から構成され、弾性率がさらに小さく、高強度で高延性、かつ加工性に優れるチタン合金の開発が望まれます。このことから、私たちは毒性の指摘のない元素であるニオブ(Nb)、タンタル(Ta)およびジルコニウム(Zr)を選びチタン(Ti)と合金化することを考え付きました。また、弾性率を小さくするには、 $\alpha$ 型チタン合金とすることが有利であることも知っていましたからNbおよびTaを沢山入れることとしました。さて、合金の設計ですが、経験的に沢山の合金を作って当たりをつけるのは大変ですから、電子論に基いて開発された合金設計法により効率良く行うこととしました。このようにして、新しい生体用チタン合金であるTi-29mass%Nb-13mass%Ta-4.6mass%Zr合金を提案しました。この合金開発がシーズになって「ハ

イブリッド型生体融合機能性硬組織代替素材製造技術の研究・開発」のテーマが平成10年度のNEDO(New Energy and Industrial Technology Development Society:新エネルギー開発機構)地域コンソーシアム事業に採択され、平成12年度に同プロジェクトを終了しました。このプロジェクトでは、同合金からなる人工股関節、人工歯根、クラウン、ブリッジや義歯床等の歯科補綴物製品を作り上げることを目標しました。プロジェクトの中では、新合金の溶解・鑄造技術、精密切削加工、精密研磨加工、精密鑄造技術、歯科精密鑄造技術、生体親和性セラミックス被覆技術等の多くの新技術が確立され、上記製品の作製にも成功しております(図1)。本新生体用チタン合金が細胞適合性や生体組織適合性にも優れていることも実証できています。特に、本新生体用チタン合金が低弾性率であることが、骨の融合に有利であることが示されたのは画期的なことでした(図2)。現在、大型動物(羊)へ本新生体用チタン合金製の人工股関節を適用し、その評価を行って行く段階に来ています。本記事が出る頃には、羊への人工股関節手術も終了し、評価が始まっていることと思います。人への本新生体用チタン合金製生体器具の臨床試験までには、まだまだ多くの評価と時間が掛かることと思いますが、その

図2

## 骨形成反応の評価

綿羊大腿骨の骨折修復手術直後から12週間後までのX線写真であるが、白く見えるのが髄内釘で手術直後ではそれに垂直に黒く骨折線が明白に観察されている。開発合金のTi-29Nb-13Ta-4.6Zrで骨折の修復が最も早く、骨萎縮も生じていない。

Ti-29Nb-13Ta-4.6Zr



Ti-6Al-4V

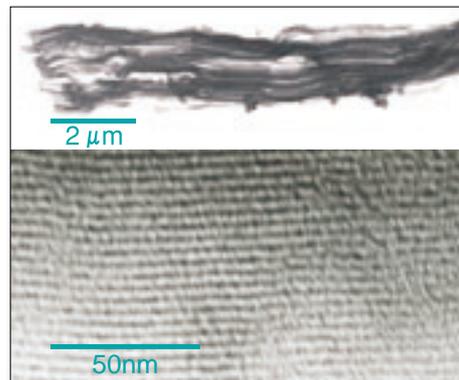


SUS 316L



手術直後 第2週 第4週 第6週 第8週 第10週 第12週

TOYOHASHI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY  
**TOYOHASHI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY**



ナノテクノロジー：ナノ細孔性シリカ繊維とその細孔構造  
(説明はP36を参照)