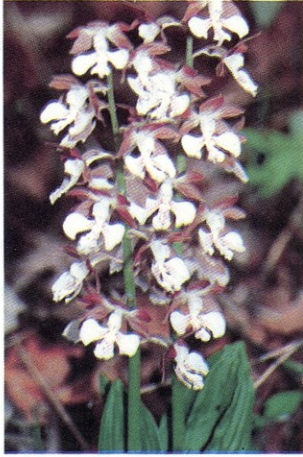


東京工大クロニクル

Tokyo Institute of Technology Chronicle

No. 289

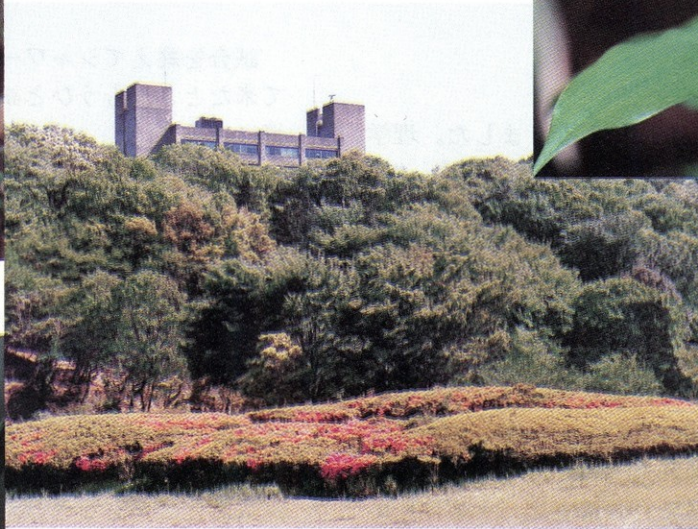
May. 1995



エビネ



チゴユリ



シュンラン



キンラン

目次

新部長挨拶..... 2	平成7年度公開講座のお知らせ.....14
シリーズ	オリエンテーリング部念願の5位入賞
東工大の歴史から未来を展望する	管弦楽団創立70周年記念演奏会.....15
第3回 市川惇信名誉教授..... 4	シリーズ 大学院総合理工学研究科
イベント	創立20周年記念長津田特集 Part.2.....16
第38回総合研究館講演会	科学随想
好評裡に開催される..... 6	花粉症雑感.....19
学内ニュース	奨学生と奨学金について.....20
衛星回線を利用したTitanet 大岡山	学生教育研究災害傷害保険・
長津田間バックアップ実験について... 8	学生災害互助会について.....21
リサーチコスモ	学生相談室から学生諸君へ.....22
陰イオンを内部に閉じ込める球状	平成7年度年間行事・学生授業日程等.....23
クラスター分子の合成について.....10	平成7年度 類別クラス担任・
山崎貞一氏から多大な御寄附.....12	クラス担当助言教官等一覧.....24
ティータイム	平成7年度
授業が投げたこの研究.....13	学科長及び2年次以降の教官.....25
	人事異動

新部局長挨拶

理学部長に就任して



理学部長
八木克道

今年は入学式を前に桜が満開となりました。理学部は238人の新生を迎え、新年度の出発です。

理学部は、昨年度の大学院情報理工学研究科設置にあたり、情報科学科が協力しましたので、学部教育では6学科あるとはいえ、実質5学科体制になりました。いわゆる大学改革の中で理学部もいろいろな問題を抱えています。工学部と共通する問題として重点化の問題があり、4月から実質発足する理工学研究科改組準備会で議論されます。理学部の問題としては3年前に設置された地球・惑星科学科の専攻設置の問題、共通科目教官の講座化（大綱化）の問題がありますが、これらは小尾前学部長のもとで平成8年度に向けての概算要求のルールが敷かれていますので、それを引き継いでいきたいと思っています。そのほか臨増学生定員、教官定員の問題、建物および設備を含めた教育・研究環境の改善等いろいろな壁が立ちはだかる問題があります。斎藤、福田両評議員の先生を中心に、皆様のご協力のもと、全学のご理解のもと少しでも前進出来ればと思っていますので宜しくお願い致します。

理学部は基礎に戻って考えることの出来る学生を世に送り出す使命をもっています。昨年理学部で求人依頼の企業にアンケートを実施したとき、専門と基礎の教育を十分にという意見とともに、応用分野を意識させながら基礎を教えてほしいという意見もありました。また、コミュニケーションの必要性の意見もありました。天才を除いてコミュニケーション無しに教育と研究の進展はありません。

一方、理学部では学外とのコミュニケーションとして、数学、物理、化学、応用物理の学科で高校生や社会人を対象とした公開講座を実施しています。地球史資料館の設置や就職アンケートもその一環といえます。開かれた学部として出来ることからやっていければと思っています。

再び総合理工学研究科長に就任して



大学院総合理工学研究科長
塩田 進

試合を終えてシャワーを浴び、サウナに入ってから来たとき、もうひと試合やれと言われたときの心境にいます。

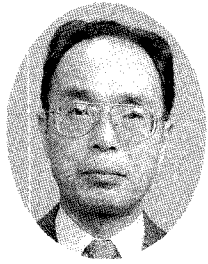
先きの、平成4年4月の就任時に、このクロニクルに書かされました文章を読み返しますと、新しい大学院教育を先導するのがこれからの役割である、と気負って書いてあります。これは当時、総理工で作った将来計画を頭に置いて書いたものです。どれだけ事が実現できたか。この3年間の結果はほんの第一歩を踏み出したに過ぎないことが分ります。専攻の新設や改組に踏み込んだこと、大学の外の研究機関との連携に道が開かれたこと、大岡山の大学院重点化にもなういわゆる学部協力講座の消滅への対応が始まったことなどがありましたが、肝心の教育の中身についてはこれからの事となっております。

もとより中味の事となると一気には行きません。総理工の将来計画に沿って、引き続き専攻の新設・再編や改組を行ないながら、後期課程の教育に新しい試みを行うこと、組織の流動性に役立つ仕組みを導入することなどに、時間をかけながら努力してゆきたいと考えています。

折りしも来たる6月30日には総理工設立20周年記念行事が行われます。我が国で最初に設立された学部をもたない独立大学院が本研究科であります。今や全国的に独立大学院が次々に設立されているのを見ると、本学の先輩の先見の明に敬意を払わざるを得ません。また本研究科の発展に御尽力いただいた先輩各位の御努力にも感謝したいと思います。

微力ではありますが、次の40周年記念を念頭において、これからの総理工の方向に何らかの寄与ができればと考えております。教官各位をはじめ事務の方々、大学内外の御関係の方々引き続き御支援をお願いする次第です。

精密工学研究所長に就任して



精密工学研究所長
伊賀 健一

精密工学研究所（以下精研）は、本学に4つある附置研究所の一つで、その設置目的として「精密工学の学理究明とその応用」を標榜し、50年以上の伝統を持っている。主に物理系の工学研究を担当していると言ってよさそう。

さて、市川惇信名誉教授によれば、組織は機能体と共同体に分けられるという。大学附置研究所には、目的を遂行する機能性あるいは適宜変化に対応すべき機動性と、大学院教育を基本とするある程度の共同体としての二面があり、画一的には区別できないと思われる。本研究所からはこれまで水晶の古賀逸策博士と、歯車の中田 孝博士という学士院会員を二人出している。これら世界に誇るべき先駆的な研究がもとになって、本研究所研究の柱が形成され、共同体としての研究組織は確固としたものがある。1993年の大部門化への改組により、「精密と知能の融合による新しい精密工学創成」を目指すこととなった。研究所の英語名をPrecision and Intelligence Laboratoryとしたのもこのことに由来する。

また、精研は大学院総合理工学研究科の一角をなす大学院教育の任務を負っている。大学院教育にはすぐには変えられない「連続性」と、卒業生のよりどころとなる同窓会“Alumni”を形成する必要もあり、共同体としての意識が強くなる。このことは、ある目的を追求する研究所の持つべき機能性と相反するところが生ずるであろう。

一方、機能体としての研究所の機動性はどうかという、最近の例では東大に設置された先端科学技術研究センター（先端研）がある。いろいろな分野の優れた研究者を有機的に集め、誠に機能的な組織展開を図っているように見える。一般的にいうと、研究所はいずれも、設立時点で機能性を強く意識して出発するが、時が経つにつれて、研究テーマが固定化し、機能性より共同体としての色合いが強くなる。

しかし、大学附置研究所の都合の良い事は、大学院学生が研究に参加しているところにある。学生一

人一人に与えるテーマの「個別性」が要求されると同時に、研究の重要な担い手である大学院学生の大学への滞在時間は2～6年である。このことを認識して、テーマのリフレッシュと若い人の素朴な創造性を生かすことが出来れば、非常に機動性に富む機能性を発揮できるはずだ。

また、研究所を外に向かって開くことも大切である。先日、共同利用研究所として改組を終えた東北大学電気通信研究所を訪問する機会を得た。そこで共同研究の研究会に参加するためである。やはり、共同研究を通して厳しい研究上の緊張感が生まれていると感じた。

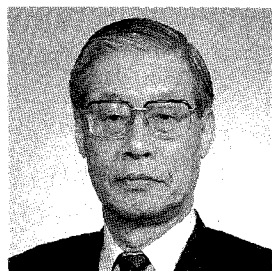
研究所の停滞を排し、研究活動を活発にすることを目的として、本研究所は1994年10月に外部評価委員会を開き、研究所を外から見た批判を頂く機会を持った。この結果はすでにクロニクル誌、概要報告書として出版した。これらをもとに、また、自己評価の結果をあわせて本研究所を見ると、共同性としてのまとまりは申し分ないが、やや機能性に欠けるかという感じがするのである。

従って、これからの本研究所の目指すところとしては、新しい科学技術の芽を探し、願わくは将来の日本を支える“生産基盤”のもとになる概念、技術の芽を探索することではなかろうか。もちろん、これまでの個別要素から、ネットワークのような場としての広がりが必要であろう。この視点から見ると、この数年間で文部省科学研究費のうち大型のものとして、特別推進研究1件、重点領域研究の計画班班長を3件獲得するなど、悪くない展開も見られるので、ますますの発展を期待頂きたいところである。

最後に、本学は理工系大学として、これまで「研究」を重要視し、そのことで我が国の大学としての立場を築いてきたといえよう。しかし、教育環境よりも研究施設へ投資を続けた結果、学生諸君に対する勉学環境がなごりにされたとの反省から、この2、3年その整備が進み、かつ大学院化と合わせて教育機関としての改革が進んでいることも事実であろう。しかし産業構造が大きく変わり、国際的な競争の激しくなる中で、どのような研究、教育をしていくべきかを問うことなしに量の拡大が続けられると、10年、20年先における本学の立場、役割が根本から揺らぐことにもなりかねない。そこで、本学としては、「新しい総合的理工学のリーダー」としての発展を目指してはどうだろうか。これは、旧帝大をはじめとする総合大学は標榜できないテーマであり、このことこそ本学が我が国大学中枢の一角を維持しつつ生き残るために必要な事柄ではなかろうか。

シリーズ——東工大の歴史から未来を展望する——

第3回 市川惇信 名誉教授



キリスト教と物理学は 同じものですよ

原島 鮮先生から聞いた一言である。この一言を理解するためにキリスト教と科学技術との関係を始めとし、関連する社会事象に関心を持ち続けてきたことが今日の私を作っている。

1949年新制大学1回生として本学に入学した私は、1学年で原島先生の物理学の講義を受けた。先生の講義は、きれいな板書を含めて、大変にわかりやすいものであった。原島先生は、その後国際キリスト教大学に移られ、学長まで務められるほどの敬虔なキリスト教徒であった。当時の私は物理学者がキリスト教徒であることに違和感をもっていた。ある朝、目蒲線の電車の中で原島先生に隣り合わせ、講義にまつわる幾つかのことを質問しお答えを頂いた。大学構内に入り銀杏並木で勇を鼓して「物理学者であることとキリスト教徒であることの間に矛盾はございませんか?」とお伺いした。その答えが標題の一言であった。先生はそのまま本館の北東の入口に消えられた。物理の先生方の教官室は当時本館1階の北東部分にあった。

この一言の理解は未だ完全には終わっていない。

学部・大学院の課程では、暇を見て旧約・新約聖書をめくったこともあったが、それは私をこの言葉の理解に一步も近づけはしなかった。

プリンストン大学

理解の端緒は1959年から61年までポスドク（博士研究員）として米国に滞在した際に訪れた。学位を取って間もなくのことでもあり、プリンストン大学では、知識において教授・同僚・学生に遅れをとることはなかった。しかし、彼らは何かが違っていた。普段は教授に対して丁寧な接している大学院学生が、研究に関連しては全く対等に発言する。私が見ても教授と学生では知識の差が質量ともに歴然とし

ているにもかかわらず。食堂で食事しながら化学のポスドクと社会学のポスドクが交わしている議論に、私はとても入っていけない。言葉の問題だけではない。彼らも一応「日本ではどうだ」など私に水を向けてくれる。社会事象についての彼らの考えの深さに達していないのである。

同じ分野に若手の著名な教授がいた。彼のPhD論文を読むと、あるテーマについてサーベイをし、研究すべき課題の幾つかが並んでいるだけである。正直のところ「何だこれは」と思った。しかし、議論してみると歯が立たない。そのテーマの構造全体を現在到達している限界を含めてははっきり把握しており、そこから次々に取り組みべき本質的課題を提案し、それらを解決していく。全戦線にわたる怒濤のような進撃であった。それに比べると、私の研究は森に分け入る細い道を辿っている、とってよいものであった。

ここにおいて、私は彼らの問題意識、自然観、世界観を探ろうと決心した。幸いにして、指導教授が私に課していた目標は、かなりの好運と若干のハードワークでおおかた達成していた。後はデータを増やすだけで済む。少々の研究成果を上積みするよりも、研究文化を身につけた方がよいと判断した。糸口は沢山あった。私が到着後1カ月でフル稼働になるほど能率良く研究を立ち上げられたのは何故か。ポスドクが著名な研究者の間を武者修行して歩くのは何故か。PhD候補者になるまでに、あれほど大量の勉強を課し、大変な試験を受けさせるのは何故か。具体的な問を設定しては彼らに質問して回った。彼らにとっては当たり前すぎて、質問の趣旨の説明に骨を折ることも多かった。数カ月するうちに、キリスト教的世界観と科学の間の素朴な関係が見えてきた。A. D. White: A History of the Warfare of

Science with Theology in Christendom (1896)はすでに超え、R. K. Merton: Puritanism, Pietism and Science (1936)の命題「自然における秩序の存在への確信」には、研究者の信条の観測により達していた。これが出発点であった。

ケース工科大学

2年目はクリーブランドのケース工科大学に出来たばかりのシステム研究センターに移った。武者修行のつもりであった。フォード財団から百万ドルの援助を受けて設立されたシステム研究センターは、多くの大企業から研究費を受け入れていた。そのひとつであるウエスティングハウス (WH) からの依頼研究を私は担当した。熱処理炉の制御に計算機を使って温度経路を最適化しようとするものであった。熱処理炉の動特性を解析して数式モデルを作り、RW300という計算機の上に制御系を作った。シミュレーション結果は満足できるものであった。最適計算法に新しい工夫も凝らしてあり、スポンサーとの会合でかなりの自信を持って発表した。そのときにWHからきた上級研究者がいった一言を私は未だに忘れない。I've been losing my interest very quickly. そんな普通のやり方で解くのなら会社でやっている、大学に頼んだのは画期的な方法で解いてくれると思ったからだ、ということである。システム研究センター長のDon Eckmanは後で私を慰めてくれた。しかし、私は目を開かれた。現場の課題と大学の研究の関係についてである。ずっとあとになって、Texas Instrument (TI)のKilbyに、TIでは半田付け不良に悩まされたから半田付けのないICを考えたただけだ、と聞かされたとき、まざまざとこのときの情景が思い浮かんだ。残された6カ月、必死に努力したが画期的な方法は見つからず、若干の慚愧の念とともに1年の任期を終えた。お陰でキリスト教と工学の関係は調べられないまま、東工大に帰った。

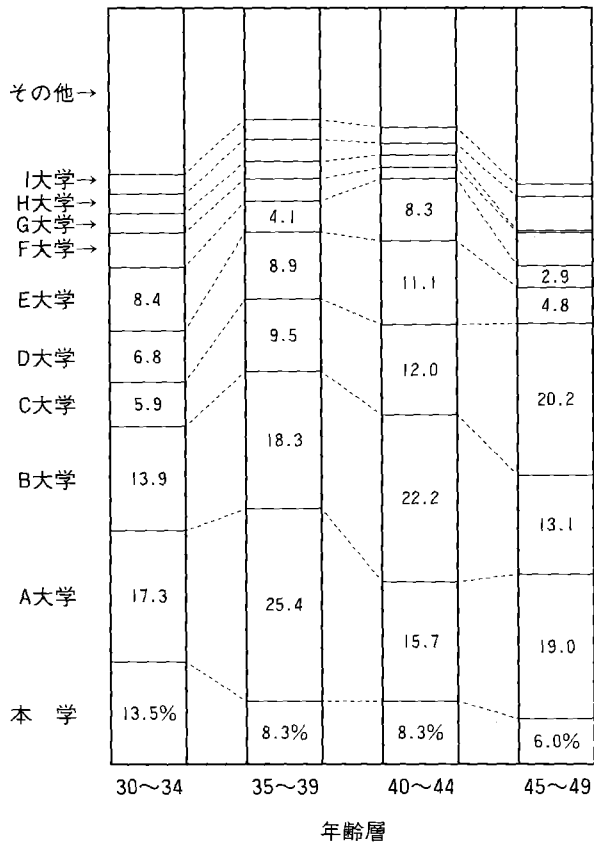
東京工業大学

東工大での専門の仕事については割愛させていただく。ただ、研究者の行動様式という生データにもとづいて仮説を作り、我が国の文化と科学技術の関係、たとえば、わが国において自然科学が発生しなかった理由、科学・工学ともにブレークスルーが出ない理由、研究者の流動性が低い理由など、を解明

することについては若干の進展を見たこと、を付言させて頂く。

大学設置基準の大綱化は、我が国における大学の間の較差をこれからますます拡大していくであろう。このとき、上位に生き残る大学は次のような要件を満たしていることを、これまで述べてきた分析を通じて、予言しておこう。

- (1) 学部においては片々たる専門教育を行うのではなく、本当の「知」の教育を行う。
 - (2) 大学院博士課程で研究目標設定能力を付与する。問題発見能力ではない。問題は発見するものではなく設定するものである。そのときの独創性が決定的である。
 - (3) ポスドクを含めて若い研究者が提案する新しい研究を急速に立ち上げられるような基盤を整備する。Kilbyは1958年7月にICを思いつき、9月12日には発信回路を動作させている。
 - (4) 教官に、研究教育およびそのための資源の獲得、以外の雑用をさせない体制を整備する。
 - (5) 異なる背景をもつ第一級の研究者が集り議論することを通じてブレークスルーを生み出す環境を整備する。
 - (6) そのブレークスルーを達成するため、現在の施設設備人材に満足せず、限界を超える研究を目指して万難を排して研究環境を整える気力をもつ。
- 東工大のこれまでには、とくに(1)(2)が不十分であったのではないかと思わせるデータがある。次の図は、我が国の代表的な先端産業分野での大手企業8社の研究所において、業績を挙げた研究者の大学ごとのシェアを年齢層ごとに示したものである。本学とC大学は対照的な推移を示している。これをどう解釈し、どう対処するか、それぞれのお考えがあらう。私は重大な指標と受けとめている。20年後に再び調べるときには事態が変わっていることを期待する。



- 1) 企業内研究所での人事考課最上位層における大学別のシェアを示す
- 2) 入所人員数に占める本学のシェアは殆ど変化していない

筆者の横顔

1930.8.3 兵庫県生まれ。64歳

1958年本学大学院博士課程修了。同年資源化学研究所助手，61年助教授，71年工学部教授，75年大学院総合理工学研究科教授，81年評議員，83年附属図書館長，87年教育工学開発センター長，86-88年大学共同利用機関学術情報センター研究開発部長。88年大学院総合理工学研究科長，91年退官 名誉教授，90年国立環境研究所副所長，92年同所長，94年人事院人事官

日本学術会議14期15期会員（第5部副部長），学術審議会・国語審議会・著作権審議会委員，科学技術庁参与，計測自動制御学会会長，国際自動制御連盟理事等を経験。

主な著書に「意思決定論」共立出版，「世界認識するシステム科学」三田出版会，など。

イベント

第38回東京工業大学総合研究館講演会
—「進みつつある生産技術と文化の融合」—
好評裡に開催される

伊 東 諒

総合研究館の第38回講演会は、頭記の大きな標題の下で具体的には「生産文化の現状と将来動向，期待されるところ」に的を絞って，平成7年2月10日に開催されました。

この講演会で取扱った「生産文化」は，ここ数年の間に生産技術及び工業社会学の両面から新たに大きな話題となり，その学問体系化が欧州，特にドイツを中心として急速に具体化しつつあるものです。それでは，このような学術が何故問題視されるようになってきたのでしょうか。それは次のような背景によるところが大です。

- (1) 在来の高度自動化路線の見直し機運の増大と更なる推進への疑問視の台頭。
- (2) 21世紀の生産技術では，「人間・環境との好ましい調和」を重視すべきであるという強い提案，並びに
- (3) 「ある技術は，世界各国に共通的に適用できる」，あるいは「工業先進国の開発した技術は，そのまま開発途上国へ移転可能である」としてきた，これ迄の考えへの疑問の呈示。

すなわち，生産技術の研究，開発も含めて生産活動は，本来，文化風土的因子，歴史的及び地勢学的背景，更には民族性等の影響を十分に考慮して行うべきであるとする提案，あるいは主張が勢を得てきたと云えます。別の表現をすれば，「21世紀の生産技術は，世界各地域の人々が，その地域の技術的，経済的，並びに社会的環境の下で快適で満足できる生活を営めるように，必要な品物を供給できるものとするべきである」という主張です。これはかなり説得力がある主張なので，当然のことながら，この生産文化の重要性が世界各国でも徐々に認識され，最近では米国や日本でも話題となりつつあります。

ところで我が国の場合，この生産文化は，技術分野では本学の他に大阪大学，中央大学，並びに通産省機械技術研究所，又，人文系の領域では東京大学，埼玉大学，あるいは岡山大学等で研究が進められています。そこで，これらの研究機関のいくつかにも

御協力を頂いて、本講演会を企画した次第です。具体的には、21世紀に於ける生産文化の必要性和重要性、生産文化の研究状況、並びに今後の生産文化へ期待できるものという三つの側面が理解頂けるように、以下に示すプログラムを作成し、講演会を開催しました。なお、講演会は、9:30に総合研究館科学技術研修部主査肥後矢吉教授の開会の挨拶に始まり、予定の時間を大幅に越える熱心な講演と質疑が進められました。そして、17時過ぎに総合研究館長柘元宏教授の閉会の挨拶で終了しました。この間、午前中は研究・情報交流センターの増田伸爾助教授、又、午後は筆者が司会を務めました。更に、講演会終了後、御都合の良い講演者、参加者、関係各位等にお集り頂き、懇親会を開き、講演会とは別な気楽な雰囲気の中で更なる情報交換も行ないました。

9:30~

開会の挨拶／総合研究館科学技術研修部主査

肥後矢吉

9:40~10:40

「21世紀に於ける生産文化の蓋然性」

大阪大学工学部電子制御機械工学科教授 岩田一明

10:40~11:30

「生産文化論の研究—その1 民族性に配慮したフレキシブル生産セルの設計論とその応用」

中央大学理工学部精密機械工学科教授 井原 透

11:30~12:20

「生産文化論の研究—その2 工作機械の市場性強化策、並びに設計・製造技術の日独比較論」

工学部機械知能システム学科

兼精密工学研究所教授

伊東 諠

12:20~14:00

(昼食・休憩)

14:00~14:50

「生産文化論への期待—その1

感性の定量化と文化的因子導入の可能性」

工学部機械知能システム学科助教授

新野秀憲

14:50~15:40

「生産文化論への期待—その2

環境調和形生産システムの更なる発展」

通産省工業技術院機械技術研究所生産システム部長
井上英夫

15:40~16:30

「生産文化論への期待—その3

技術移転・交流論の醸成」

埼玉大学大学院政策科学研究科教授 松本厚治

16:30~

閉会の挨拶／総合研究館長 柘元 宏

参加者は、企業関係者81名、他大学11名、学内から約12名、個人参加者6名、計約110名であり、それらの中には、かなり多数の異分野からの参加者が見られ、これは本講演会のひとつの注目すべき点ではないかと思われます。例えば、東京水産大学の漁業生産学、一橋大学の商学を専攻されている方々の参加がありました。ちなみに、本講演会は、本学の「創造プロジェクト研究制度」という国内の大学では唯一の独特な、大学、産業界、並びに官界に跨がる協同研究システム（研究体制度）に基づいて、筆者が研究体長として運用している「THOMAS」研究体（クロニクル No.259 参照）の成果も盛込んだものです。THOMAS研究体としては「勘や閃きのような深い知識に基づく生産方式」と「生産文化」を対象に採り上げ、研究を進めており、特にドイツの生産文化の紹介を兼ねた第1回国際THOMASシンポジウムも平成6年4月に開催しています。その際にも、かなりの異分野の方々の参加があり、それと本講演会の参加者の状況を合せて考えてみますと、このような「技術」と「文化」の融合に対して社会の関心が高まっていることを改めて強く印象付けられました。従って、本学としても、このような方向への更なる取組みが急務であると痛感させられた次第です。

最後に、講演会の開催にあたり御尽力頂いた総合理工学研究科等庶務課学術掛及び関係の各位に御礼を申し上げ、本稿のむすびとさせていただきます。

(工学部機械知能システム学科 教授)

学内ニュース

衛星回線を利用した Titanet 大岡山長津田間バックアップ実験について

Titanet運用センター 大野 浩之

本学大岡山キャンパスと長津田キャンパスを結ぶ光ファイバケーブルは、Titanetのいわば大動脈です。この光ファイバが、東急大井町線と田園都市線の線路沿いの側溝に敷設されていることは、みなさんもよくご存知のことと思います。さて、この光ファイバが、4月18日午前9時から20日午前9時にかけて不通になるとの連絡が東急側からありました。これは二子玉川園駅の工事に伴うやむを得ない措置とのことでした。

光ファイバが不通になると、長津田キャンパスのコンピュータネットワークは大打撃を受けます。インターネットへのアクセスができなくなるのはもちろんのこと、大岡山キャンパスとの通信も途絶してしまいます。そこで Titanet運用センターではISDN回線を用いてキャンパス間バックアップを行う準備を進めました。しかし、当初予定していたINS1500によるバックアップ(回線速度1.5Mbps)は、長津田キャンパス周辺を担当するNTTの交換設備がINS1500を提供できないという事情のため、実施できないことがわかりました。そこでしかたなくINS64(回線速度128Kbps)によるバックアップ回線を確保しました。しかし、この回線速度では回線容量が不十分であることは明白です。現在、Titanetバックボーン(回線速度は600Mbpsあり、通常そこを流れている情報は128Kbpsよりはるかに多い量です。せめて当初の計画どおりの1.5Mbps程度の回線

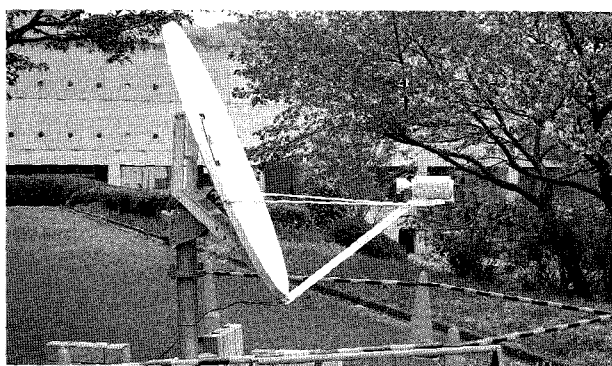
速度は確保したいと考えました。

そこで、WIDEプロジェクト(代表：村井純慶應義塾大学助教授)、JSAT(株式会社日本サテライトシステムズ)および東京大学大型計算機センターのネットワーク関連部門の方々の全面的な御理解と御協力のもと、通信衛星を利用したキャンパス間バックアップを試みることにしました。そして、上記組織に属する多くの方々の献身的な協力体制の下、4月17日午後から4月20日午前9時までの間、衛星回線によるキャンパス間バックアップを実際に行いました(今回のバックアップの東工大側の担当はTitanet運用センターがつとめました。これに加えて筆者の情報理工学研究科数理・計算科学専攻大野研究室でも協力体制をとりました)。

以下に、衛星回線によるバックアップシステムの概略図と、長津田地区に設置された通信用パラボラアンテナの写真を示しますので、御覧ください。

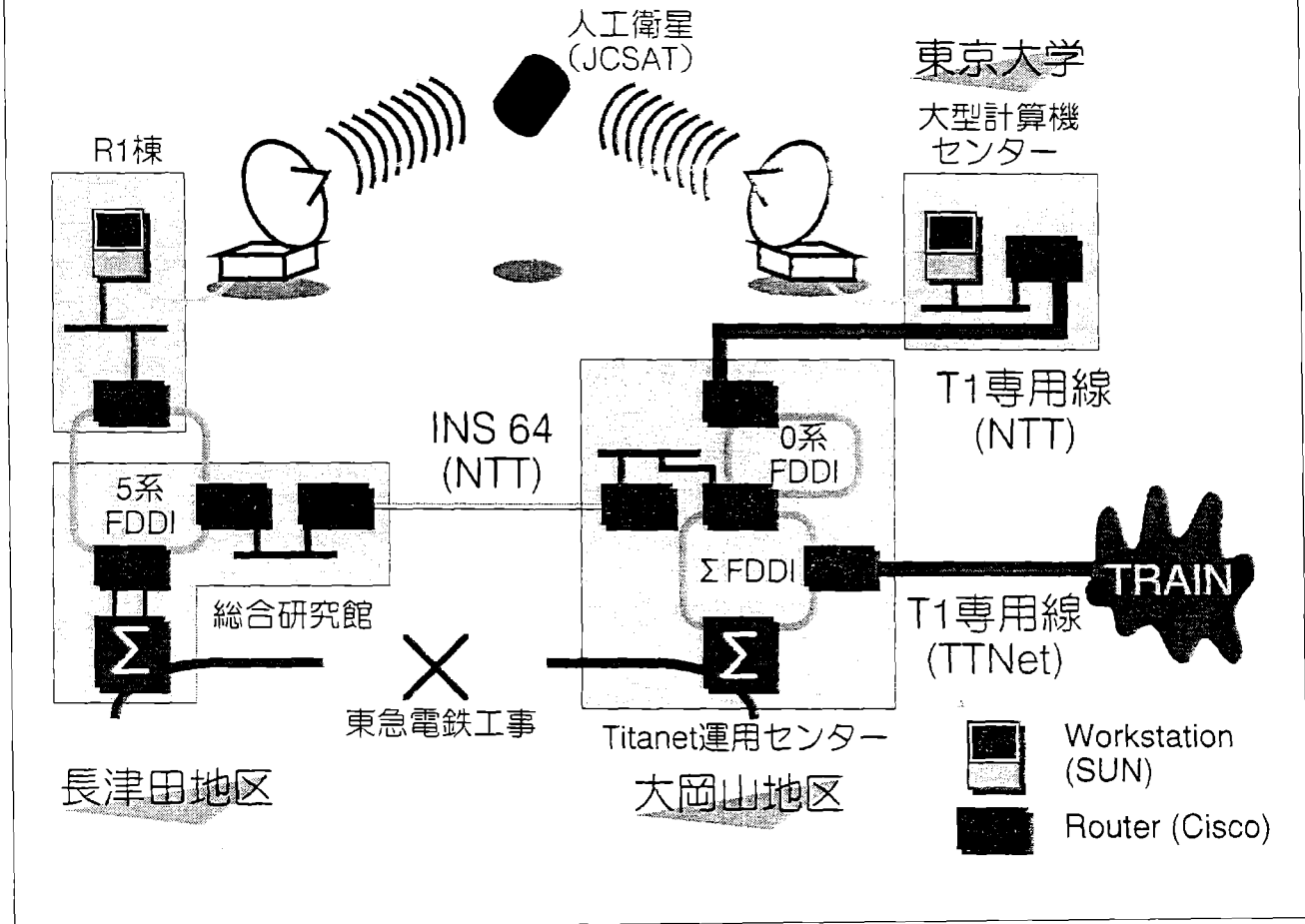
なお、今回のバックアップシステムの構成や成果の詳細、また、舞台裏の「てんやわんやの大騒ぎ」については、次号のクロニクルにて「Making of 衛星バックアップ実験」と題して報告したいと思います。

(情報理工学研究科数理・計算科学専攻 講師)

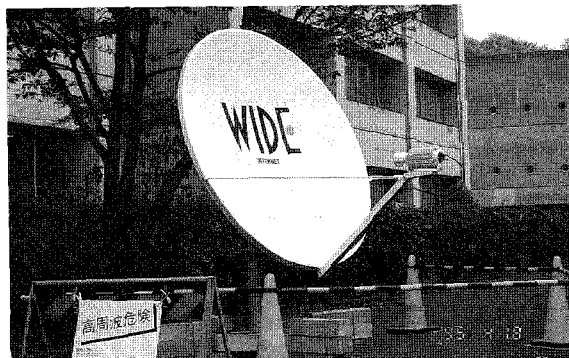


長津田地区に設置された通信用パラボラアンテナ

衛星回線を使った大岡山-長津田間の接続実験構成図



衛星回線によるバックアップシステムの概略図



リサーチコスモ

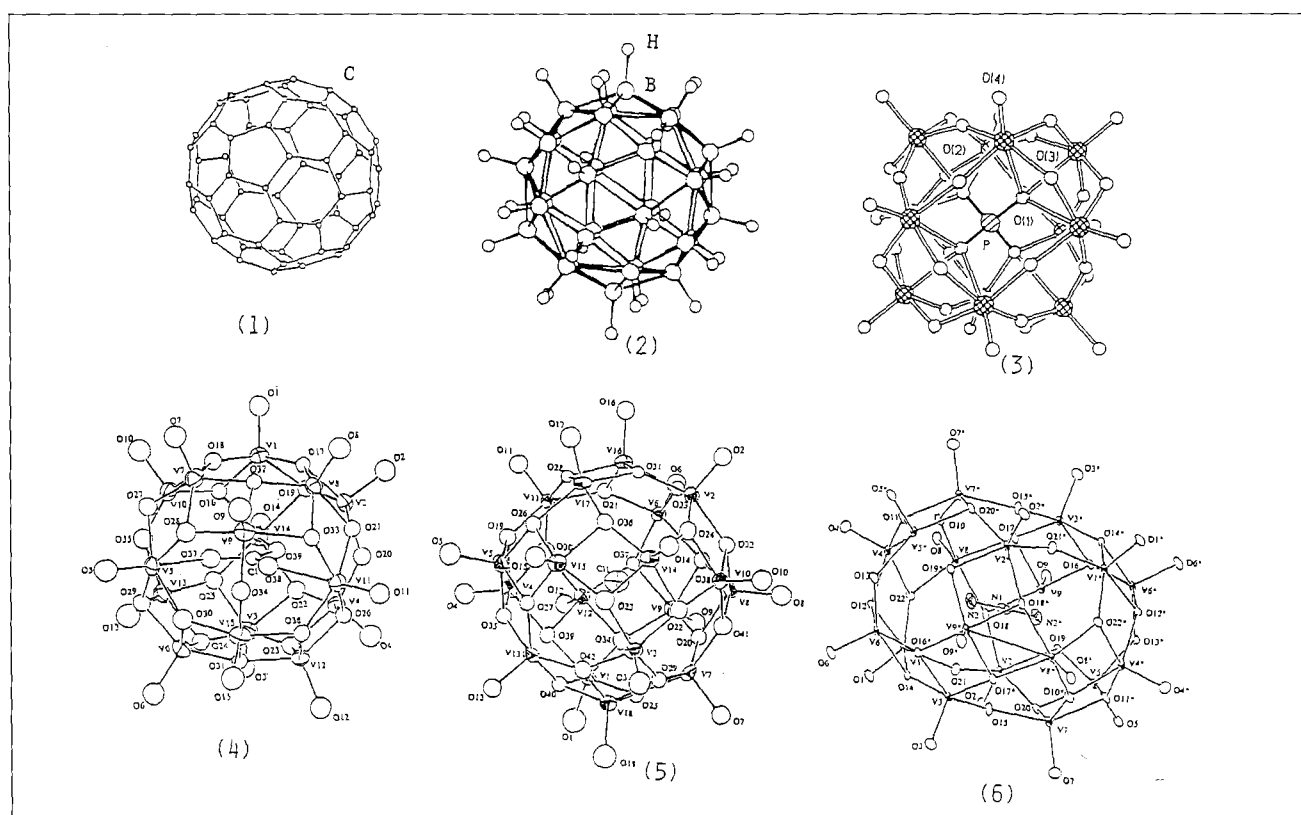
陰イオンを内部に閉じ込める球状
クラスター分子の合成について

山瀬 利博

1990年Kratschmer, Huffmanにより合成された C_{60} は新しい炭素の同素体で、 C_{70} 等を含めた球状クラスターの一群は後にフラーレンと呼ばれている。炭素原子の sp^2 混成軌道が60個で作られる C_{60} の分子軌道は炭素の5員環と6員環とで組上がる約5オングストロームの半径のサッカーボール状の分子を与え、その結晶は格子定数14.17オングストロームの最密充填構造の面心立方格子を与える。1992年に $B_{32}H_{32}(2)$ も類似の構造となることが示された。 C_{60} の研究が研究者の多くの関心を集めるのは構造化学、電子構造の興味他に物性面の興味、即ち面心立方格子内の八面体及び四面体状の空間にドナー原子としてのアルカリ金属(A)が配位した A_3C_{60} 化合物は T_c 約30Kの超伝導(例えば $RbCs_2C_{60}$ は32.5Kの T_c)を示すことであろう。アルカリ金属の種類を変化させる事で格子定数が変化し同時に T_c も変化することか

らドナーとアクセプター(フラーレン)の組み合わせによる高い T_c をもつ超伝導物質の探索、電子構造の研究が行われている。またグラファイトの層間にアルカリ金属がドーブ(インターカレーション)されるのと同様、フラーレン分子の中にもアルカリ金属がドーブされるとの報告もある。

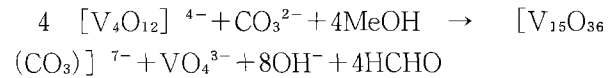
無機化合物で球状の構造を示すものは目新しくは無く古くは1933年Kegginにより見いだされた $[PMo_{12}O_{40}]^{3-}$ (3)を最初とするヘテロポリ酸と呼ばれる金属酸化物クラスターの化合物群の中に数多く見いだすことが出来る。例えば $[PMo_{12}O_{40}]^{3-}$ はヘテロ原子のリン原子がモリブデンと6個の酸素原子とで作る MoO_6 の八面体12個で組上がる球殻内に閉じこめられた構造を与え、別の見方をすれば燐酸イオン PO_4^{3-} (ゲスト)が12個の三酸化モリブデン MoO_3 (ホスト)に囲まれた化合物ともみなせる。しかしながら $[PMo_{12}O_{40}]^{3-}$ は厳密にはゲスト-ホスト化合物ではない。なぜならこのポリ酸内部の PO_4^{3-} は最早、脱離や置換等を受けないからである。言い換えると燐酸イオンの酸素原子は Mo_{12} クラスター殻を構成する要素であって PO_4^{3-} を除いた $[Mo_{12}O_{36}]$ 殻は化学的に安定でない。 $[PMo_{12}O_{40}]^{3-}$



のアンモニウム塩は単純な前駆体、磷酸 H_3PO_4 とモリブデン酸アンモニウム $(\text{NH}_4)_2\text{MoO}_4$ との反応により脱水縮合反応を繰り返す事によって自己集合的に生成されるがアルカリ水溶液中では容易に PO_4^{3-} 、 MoO_4^{2-} に分解される。筆者の研究室ではヘテロ原子、金属の種類の変化によって種々のヘテロポリ酸を合成し、その構造の多様性と光化学、及びこれに基づく触媒作用、生物活性、材料への応用等に注目した“ヘテロポリ酸の構造と物性”の研究を続けている。この研究の中で1994年種々のサイズの陰イオン（ハロゲン、 CO_3^{2-} 、 PO_4^{3-} 、 NO_3^- 、 N_3^- 等）がバナジウムのポリ酸によってアルコール等の電子供与体の存在下で光化学的にカプセル化され、 D_{3h} 、 D_{4d} 、 D_{2h} 等の対称で近似される球状クラスター、 $[\text{V}_{15}\text{O}_{36}(\text{X})]^{n-}$ (4)、 $[\text{V}_{18}\text{O}_{42}(\text{X})]^{m-}$ (5)、 $[\text{V}_{18}\text{O}_{44}(\text{X})]^{l-}$ (6)等を与える事を見出した。またこの光化学反応は酸素原子からバナジウム原子への電荷移動により生ずる $\text{O} \rightarrow \text{V}$ のLMCT励起三重項状態と電子供与体との酸化還元反応を経由して起こることが電子供与体の一電子酸化体ラジカルのスピンスピン分極(CIDEP)スペクトルの測定より明らかになった。この光酸化還元反応は筆者がポリ酸の光電気化学を光エネルギーの化学的変換の立場から研究していた1982年に見いだした現象であってアルカリ性水溶液中でポリ酸が光反応する例として興味を持ったものの、当初期待した程には光電流値が大きくなかったため最終生成物のポリ酸の結晶を目前にして構造まで調べなかった（目先の水素発生等のエネルギー変換にとらわれて反応過程を冷静に考えるゆとりがなく速報1報でおしまい！）。1990年Muellerのグループが80–90°Cで五酸化バナジウム V_2O_5 等をヒドラジンで還元することで種々の小さい陰イオンをゲスト分子としてカプセル化したバナジウム酸化物の球状クラスターを得た。この構造がフラーレンの構造に類似した新しいホストゲスト化合物であり機能性無機化合物としてのsupramoleculeとしても期待できることから、欧米で合成や物性に関する研究が盛んになっている。筆者等の方法は光化学的に同じ球状クラスターが得られることが特徴であり、しかもクラスターの形状を決定する因子（ゲスト分子のサイズ、クラスター中のバナジウム原子の数と原子価状態の制御等）の解析も熱反応に比べて容易である。また熱反応で合成されたクラスターのうち構造が不明のいくつかは筆者等によって明らかにされ電

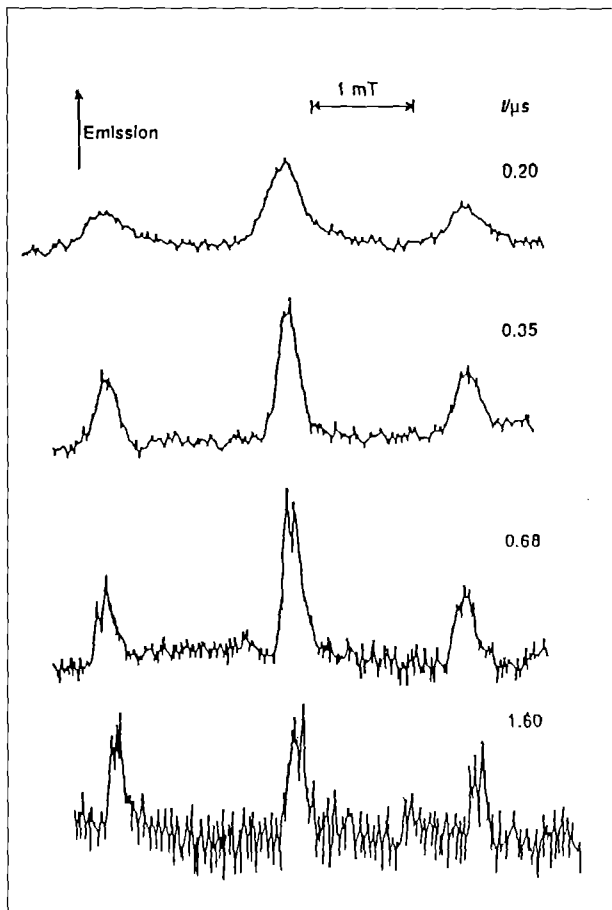
氣的、磁氣的性質も調べられている。

$[\text{V}_{15}\text{O}_{36}(\text{CO}_3)]^{7-}$ (4)の合成は $[\text{NH}_3\text{Pr}']_4[\text{V}_4\text{O}_{12}]$ を含む水溶液にアルコール例えばメタノール MeOH を加え炭酸カリウム K_2CO_3 によりpH9に調整する。この溶液に紫外線を照射することにより自己集合反応、



に従って黒褐色の $\text{K}_5\text{H}_2[\text{V}_{15}\text{O}_{36}(\text{CO}_3)] \cdot 14.5\text{H}_2\text{O}$ が得られる。(4)は4個のバナジウム原子が8個、5個のバナジウム原子が7個から成る混合原子価酸化物錯体であり、炭酸イオン CO_3^{2-} が $[\text{V}_{15}\text{O}_{36}]^{5-}$ 内の直径約7オングストロームの空孔にカプセル化され、3配位の架橋酸素原子の2個はプロトン H^+ と結合している。 V_{15} 体の有効磁気モーメントの測定結果は4個のバナジウム原子間の反磁性相互作用の存在を示した。(4)の生成はオルソバナジン酸ナトリウム Na_3VO_4 、 MeOH を含む水溶液に炭酸ガスを通気して得られるpH9の溶液についても認められ、これは炭酸ガスが光化学的に炭酸イオンとしてカプセル化される反応となる。その他の陰イオンも同様に光カプセル化されることがpH調整剤として塩酸、硝酸等を用いたとき類似の球状クラスターが得られることから明らかで、反応条件や被カプセル分子の種類により球状クラスターの構造は異なり、例えば塩酸、アジ化ナトリウムの存在下で $[\text{V}_{18}\text{O}_{42}(\text{Cl})]^{13-}$ (5)、 $[\text{V}_{18}\text{O}_{44}(\text{N}_3)]^{13-}$ (6)がそれぞれ得られる。また水などの中性分子や有機分子も光化学的にカプセル化される反応条件も見いだされ構造や合成条件の最適化の詳細が求められつつある。

この光酸化還元反応の際に認められるホルミル CH_2OH ラジカルのCIDEPスペクトルを図1に示した。紫外線レーザー光の照射後0.2–1.6マイクロ秒の時間分解ESRスペクトルは CH_2OH ラジカルの2個の α -水素原子による強度比1:2:1のマイクロ波の放出シグナルを与える。また0.5マイクロ秒以降では $[\text{V}_4\text{O}_{12}\text{H}]^{4-}$ から遊離した CH_2OH ラジカルの1個の β -水素原子による二重線が認められる。これはポリ酸とメタノールとの光酸化還元反応がポリ酸の酸素原子から金属原子への電荷移動の $\text{O} \rightarrow \text{MLMCT}$ の三重項状態を経て起こり、電子移動により生ずる $[\text{V}_4\text{O}_{12}\text{H}]^{4-}$ のスピンスピン緩和は CH_2OH ラジカルのそれより0.2マイクロ秒以下と短いことを示す。



上記の光カプセル化反応を用いて得られるクラスター分子について、現在、カプセル化されるゲスト分子のサイズと球状クラスターイオンの構造とのトポロジー、ゲスト分子の交換反応、触媒作用、電気的、磁氣的性質等を求めつつある。 C_{60} 、 $B_{32}H_{32}$ 等の電子構造が炭素、ホウ素原子の2p軌道を主体とするのに比べ、バナジウム酸化物の球状クラスターの電子構造はバナジウム原子の3d軌道と酸素原子の2p軌道とが係わっている点で大きく異なり、類似性や相違を調べる事は物性的にも興味深く基礎的にも重要である。また、4d、5d電子をもつモリブデン、タングステンではなぜ類似の球状クラスターを生成しないのか等興味は尽きない。

(資源化学研究所 教授)

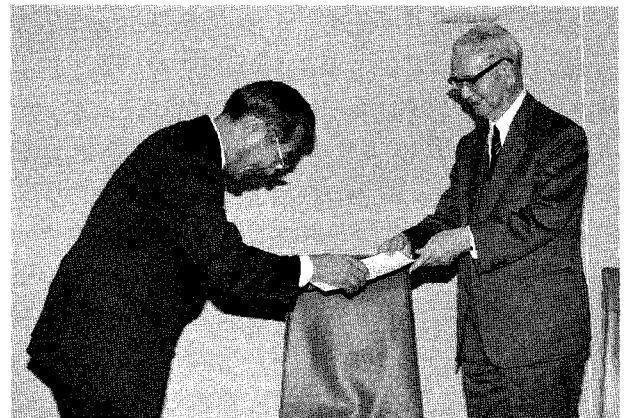
山崎貞一氏から多大な御寄附

4月28日(金)に、山崎貞一氏(元蔵前工業会理事長 TDK(株)相談役)から本学へ5千万円の御寄附を頂きました。この御寄附は平成3年度以降毎年継続して受けていて、今回で5回目となります。

学長から、これまでに受入れた御寄附の活用状況を報告するとともに御寄附の趣旨を踏まえ今後とも本学の発展充実のために幅広く有効活用させていただき旨申し上げました。

引き続き、学長をはじめ学部長等との歓談がなごやかに行われました。

(研究協力部研究協力課)



山崎貞一氏を囲んでなごやかに歓談する
学長はじめ学部長等

ティータイム

授業が投げたこの研究

林 理

「総合講義」という授業を御存じだろうか。学生数が多くなったために今では普通の科目と同じような授業形式も多くなってしまったけれど、もともとは小人数制のゼミ形式の授業を中心にした科目だった。心理学研究室で担当してきた総合講義は宮城先生、穂山先生、菊池先生の時代を通じて「人間行動の理解」というタイトルをつけていた。この授業の基本的なやり方は毎回レポーターを決めて発表してもらい、それについて話をするというものである。話の内容は「人間にかかわることなら何でもよい」ということになっていた。石ころの組成の話は困るが、なぜ石ころを集める人と集めない人がいるかという話ならよいというわけである。1年生の総合Aと3年生の総合Bでは少しだけ違い、総合Aでは1年間ずっとこの方法だが、Bでは前期はこの方法でやるけれど、後期はグループで調査や実験をするという方法をとっていた。

総合Bの調査や実験のテーマも発表と同じしくみで、人間にかかわることなら何でもよいことになっていた。ただし発表のテーマは個人別だが、調査や実験はグループ別になる。グループの決め方も自由ということになっていた。

こうして扱ってきたテーマにはたとえば「大学生の生活態度」とか「研究室にあまり出て来ない学生の性格特性」とかいったものがある。中にはアニメのビデオを山のように集めてそれぞれの特徴を分析したなどというものもあった。

少々変わったものとしては「サウンドスケープ」というのもあった。風景のことを「ランドスケープ」というが、サウンドスケープというのは風景の音バージョンである。「音で風景を作る」というのは中心になった学生の趣味だったのだけれど、後になってこの研究は修士論文に発展した。

1991年度のテーマは「しきり行動」であった。この年は受講者が非常に少なかったため、全員でテーマを考えることにした。そのときの鍋料理の話がこのテーマの始まりである。「鍋を食べるときにウルサイ人がいる」というのが発端である。それは「しき

り」だろうということになって、この年のテーマは「しきり行動」ということになった。

それではということで「しきる人ならどのような行動をとるか」というアンケート調査をしてみた。このような調査でもし大部分の人が○をつける項目と大部分の人が○をつけない項目の2とおりに分かれてしまえば話は簡単である。大部分の人が○をつける項目が「しきる人」の特徴である。しかしたいていの場合、そうは行かない。いくつかの項目のグループに別れるのが普通である。

この場合もやはりそうであった。調査の結果出た項目のグループは次の4つである。

「まあまあ」型

1. 自分の気持ちを抑えられる。
2. 臨機応変に考えられる。
3. 異なる意見の仲介ができる。
4. 人から頼りにされるほうである。
5. 骨惜しみをしない。

「ゴリ押し」型

1. 人に命令されると反抗したくなる。
2. 鍋を食べるときに、他の人がすることについて口を出す。
3. 自分の考えを曲げない。
4. 他人から「強引だ」と言われるほうだ。
5. 喧嘩っばやい。

「おれだよ」型

1. 宴会の席では決まった場所にはいない。
2. 親分肌である。
3. 自分は海部さんよりも金丸さんになりたいと思う。(これは時代である。)
4. 自分はリーダーとしての素質があると思う。
5. 他人が自分の言う通りに動くのを見るのは気持ちがいい。
6. 目立ちたがりやのほうである。

「小学校の遠足」型

1. だらだらと無駄に時間をつぶすのは嫌い。
2. 「烏合の衆」はキライある。
3. 雑然とした雰囲気は好まない。
4. 集団でだらだらしているのは嫌いだ。

5. 煮えきらない態度や話にはイライラするほうである。

こうしてみると何か対立が生じたときに「まあまあ」と言ってみなをなだめながら自分の意思を通す「まあまあ型」、強引に自分の意見を通す「ゴリ押し」型ということになる。何かを決めるときには必ず中心になりたい人は「おれだよ」型である。とにかく長い会議が嫌いだ、などという人は「小学校の遠足」型である。

授業から研究に発展することが非常に多いということはないだろう。しかしときにはこのような研究のタネもある。「研究にはムダが必要だ」とよく言われる。授業も同じことのようにである。

平成7年度東京工業大学公開講座

(前期開設)

今年度前期(4月～9月)は、2件の公開講座が開設されます。

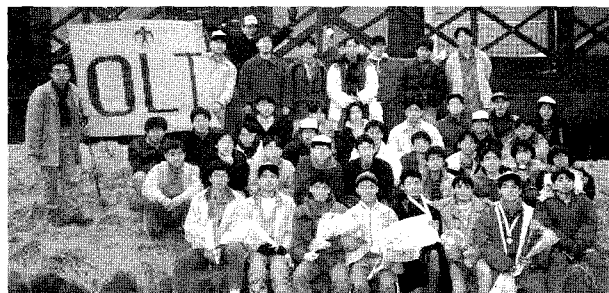
受講料、申込方法等の詳細については教務部教務課第2教務掛までお願いします。

(電話 内線 大岡山 2049,2050)

- 講座名：生命理工学への招待
実施部局：生命理工学部
日時：7/24～7/27
4日間 30時間
対象者：高校生 募集人員40名
- 講座名：自然を探る科学のフロンティア'95
実施部局：理学部
日時：8/19, 26, 9/2, 9各土曜日
10時間
対象者：一般市民 募集人員250名

「オリエンテーリング部念願の5位入賞」

太田 宏 樹



3月12日～14日に静岡県で開催された第17回日本学生オリエンテーリング選手権大会団体戦男子選手権クラスにおいて、東工大オリエンテーリング部(顧問：岡田清教授)は、創部以来初の5位入賞を獲得した。今回は全国80大学から約1400人が参加し、選手は地図とコンパス(方位磁針)だけを頼りに、雪が降り積もる林の中を駆け巡り、ゴールを目指した。

オリエンテーリングというと、小・中学時代に遠足などで行なった徒歩オリエンテーリングをイメージしがちであるが、本来は北欧生まれの競技で、山を文字通り「駆け巡り」、知力・体力をフルに使って1秒を争うスポーツである。

我が部は今年、創部15周年を迎え、1月には元顧問の一國雅巳名誉教授や蔵前工業会の援助を頂き、記念すべき第1回東工大大会を東京都町田市で開催している。

今年度は昨年度9位であったことから、「今年こそ表彰台に上がってメダルを」と1年間それを目標に部員一丸となって努力をした結果、見事上記のように目標を達成することができた。

最近我が部からは、世界学生選手権日本代表選手やジュニア世界選手権日本代表選手が選ばれており、大変活気があることから、来年もさらに上を目指し、あわよくば優勝を狙えるようなチームに育つことを期待する次第である。



団体戦メンバー(下段中央), 左から齊藤, 太田, 世古口, 平山

東京工業大学管弦楽団創立70周年記念演奏会

管弦楽団前公報 上尾敬彦

去る3月29日(木)に管弦楽団創立70周年記念演奏会を池袋の東京芸術劇場にて無事開催することができました。この演奏会は本学主催、蔵前工業会後援で行われ、蔵前工業会元理事長でTDK(株)相談役でいらっしゃる山崎貞一先生の多大な御援助の下に実現したものです。

当日は曇り空ではありましたが割と暖かく、学長をはじめ約1300名の入場者数を記録しました。演奏された曲名はワーグナーの「リエンツィ」序曲とベートーヴェンの交響曲第9番「合唱付」です。ベートーヴェンの第9は学生オーケストラで演奏されることはめったにない大規模で大編成の曲ですが、幸運にも独唱者や合唱団の方々の協力を得ることができ、この度演奏することが可能となりました。

管弦楽団の歴史は古く、昭和2年頃にまでさかのぼります。当時は音楽部といい、合唱団と一緒に活動していた様です。その後も決して順調に発展を続けた訳ではなく、第二次大戦後一時消滅していた期間もありましたが、先輩方の努力と熱意で1950(昭和25年)に活動を再開し、1958(昭和33年)に管弦楽団として独立し、今に至っています。現在では年2回の定期演奏会をメインに、数年に一度の特別演

奏会や演奏旅行、また金管楽器や木管楽器といったセクションごとの演奏会を開くなど多彩な活動をしています。

ところで演奏会というものは実に繊細で微妙なものです。練習のときうまくいったからといっても本番でもうまくゆくとは限りませんし、ホールの音響等のコンディションでも大きく左右されます。そして何より、うまく演奏したからといって必ずしもそれで聴きに来てくれた人々が感動するとは限りません。逆に拙く未熟な演奏ではあっても何か伝ってくるものがあり心を動かされることもあります。それゆえ我々学生オーケストラはプロと比べれば技術的にも表現的にも足元にも及びませんが、それでも演奏次第で何かを伝えることは可能なのだと私個人は考えています。当日の我々の演奏がどのようなものであったのかは聴きに来て下さった方々の判断にお任せしたいと思います。

最後になりましたが、演奏会を聴きに来て下さった皆様、準備等で御協力下さった学内外関係者の方々に、特に学校との仲立ちをして下さった厚生課の方々にこの場を借りて深く御礼申し上げます。



大学院総合理工学研究科創立20周年：長津田キャンパス特集Part.2

雑木林の調査

梶内 俊夫

「窓を開ければ港が見える，メリケン波止場の灯が見える～」は、昔懐かしい歌謡曲の一節であるが、長津田キャンパスの場合はさしずめ、「窓を開ければ緑が見える，雑木林の木が薫る～」といったところか。とくに、3月から4月にかけて若葉がいつせいに萌えだすとき、多彩で瑞々しい光景は、まさに新入生を迎えるに相応しい。

4月29日の「みどりの日」、キャンパス中央部の雑木林（通称加藤山）の内で、「273番コナラ，34.5」，「はい，273番，34.5cm」，「398番コナラの下，キンラン」等の呼び交わす声が聞こえる。研究室恒例の加藤山の調査である。この雑木林は、キャンパス西南端の境界外の標高100mの高尾山から北東に流れる尾根で、東西約100m，南北約300m，高さ20m程度の小山をキャンパス内に形成している。調査は、番号札の付けてある樹木の胸高直径の測定と気付いた事柄をメモしていくことで、毎年1回ゴールデンウィークの初めに行なっている。化学環境工学専攻の明島・海野研が1983年に着手し、その後、梶内研が引き継ぐ形で今年が13回目の調査になる。年1回、樹木の胴回りを測定して何になるのか、という疑問を持たれる方も多いただろうが、毎年のデータを重ねて見ると、何の変哲もないと思われる雑木林もこの12年間で少しずつ変化していつていることがわかってくる。長津田キャンパスの雑木林はこれまでクロニクルNo.119, 130, 140などで触れられてきたが、今回は、この12年間の測定結果の一部を紹介させていただく。

測定対象樹木と測定方法

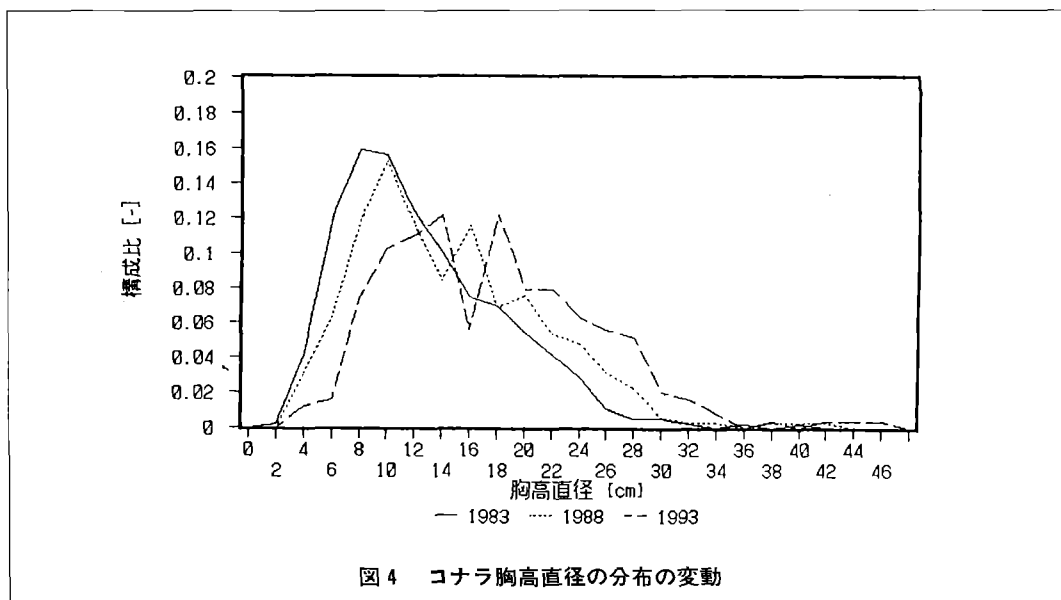
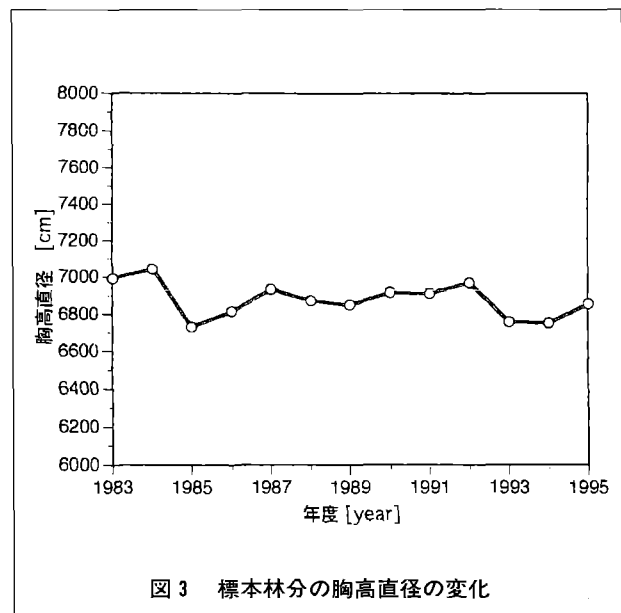
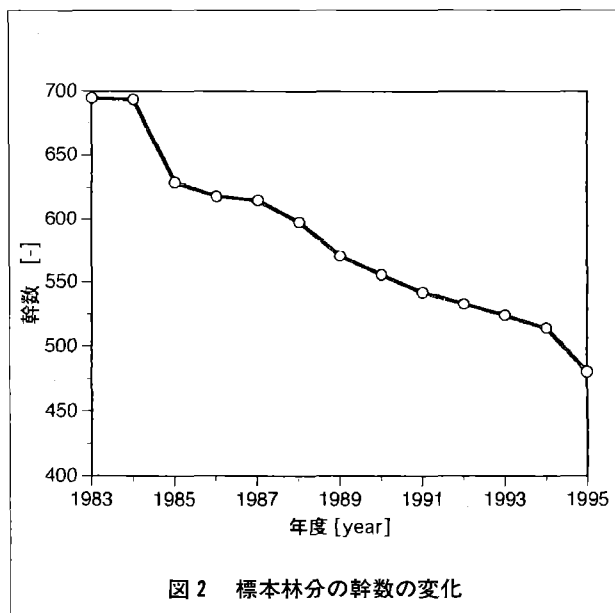
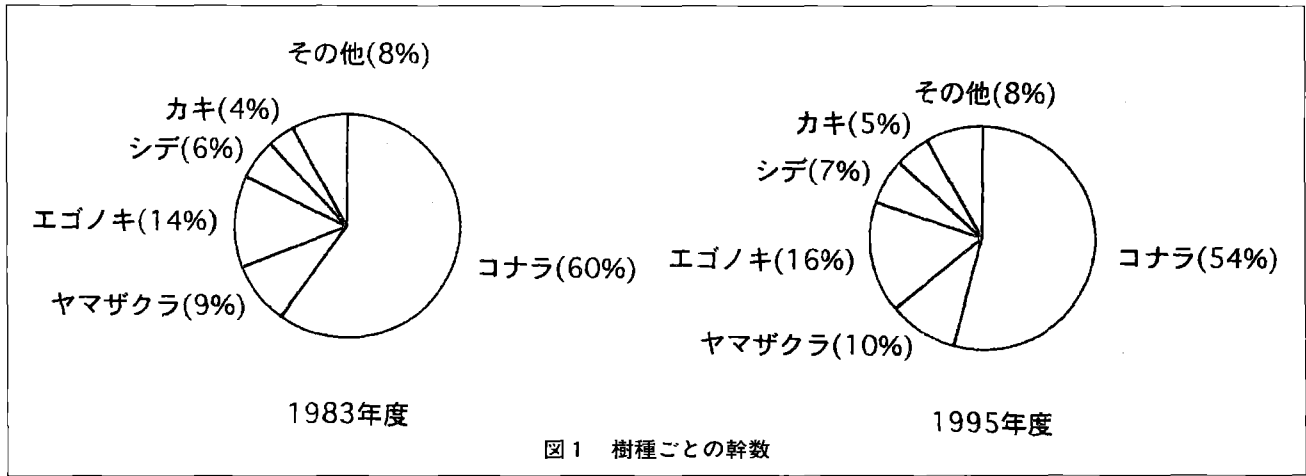
キャンパス南西端の外側から東北端までの尾根筋と、その尾根筋の東北端から約1/3のところを十字に横切る地域の樹木には、幹毎に地上約1.2mのところから白ペンキの輪と番号札が着けられている。これらが測定対象の標本木で、1983年当初は幹数707，307株であった。株数と幹数が一致しないのは、ひとつの株から何本かの幹が生えていることを意味しており、このことからこの雑木林が典型的な二次林で、定期的に伐採が行なわれたことが伺える。測定は巻き尺を使って1本づつ白ペンキの箇所を周囲を

測り、記録し、あとで真円とみなして直径や断面積を計算する。枯れたと見える木は念のため翌年に再確認後、番号札を回収した。また、林内を観察しながら気付いたことをできるだけメモしておくことを心掛けた。

12年間の変化

図1に、1983年と1995年の標本木の樹種を幹数の割合で示した。測定年間を通じてコナラが50%を超え、胸高断面積ではコナラ70%、ヤマザクラ10%、エゴノキ6%と続き、クヌギコナラ群集というより、コナラが優占種で、所々に比較的太いヤマザクラが生えており、エゴノキ、シデなどの低木が間を埋めているという状態がつづいている。12年間の幹数の割合の変化は枯死した幹があるためで、図2に、幹数の経年変化を示した。当初700本あった幹数は12年間で約480本と3割程度が枯死している。この数字で標本林が衰退しつつあると早合点してはいけない。図3に、標本林分の胸高直径の総和の経年変化を示したが、この12年間殆ど変化していない。すなわち、林分全体としてのバイオマス量はほぼ一定を保っていると見てよい。

胸高直径について頻度分布をとると、5cm，10cm，15cmのところピークが見られ、もっとも頻度が高いのが5cmで、25cmを超える木は十数本であった。そこで、胸高直径に関して、8cm以下，8cm-14cm，14cm以上に3区分し、便宜上、低木群，中木群，高木群と呼ぶことにする。1983年での低木群は、コナラ40%、エゴノキ17%、カキ、シデ各6%、その他12%で構成されていた。中木群は、コナラ67%、エゴノキ16%、ヤマザクラ7%、その他10%、高木群は、コナラ77%、ヤマザクラ19%、シデ8%、その他4%であった。各々の区分における幹数の変化を見ると、高木群の幹数は殆ど変化しなかったが、中木群は80%に、低木群は54%に減少していた。12年間で低木群から中木群に入った幹もあったが、総じて、低木群，中木群に属する木（幹）に枯死が目立った。樹種ごとに見ると、コナラは66%、シラカシ80%、ヤマザクラ81%、クヌギ82%が残っており、エゴノキ、イヌシデ、ヤマガキは90%が残っていた。



しかし、5年ごとのコナラの胸高直径の分布を見ると図4のように、次第に太くなっていることが分かる。

コナラ、エゴノキ、ヤマザクラ、シデ、カキなどは、いずれも落葉陽樹に分類され、陽光の下で萌芽力も強い。したがって、30数年前に伐採された後、放置されたまま現在の構成に至ったが、この12年間でも少しずつ遷移していることがうかがえる。標本林分に新規の樹木は登録していないために、全体の幹数の減少は当然であるが、優占種であるコナラが樹冠の大部分を占めるとともに、成長しきれなかったコナラの幹に枯死が目立ち、また低木層では更新が行なわれていることがわかる。ゴンズイ、ツリバナ、ハリギリ、ヒサカキ、コウゾ、ナツグミ、イヌサンショウ、ウグイスカグラ、ハナイカダ、イボタなども随所に見られ、また、シラカシの幼樹も多くみられた。「自然間引き」されながら「階層化」により、成熟したコナラクヌギ群集と見られる加藤山もやがては遷移の系列に従って、潜在的植生であるシラカシケヤキ亜群集へと移行していくのかもしれない。

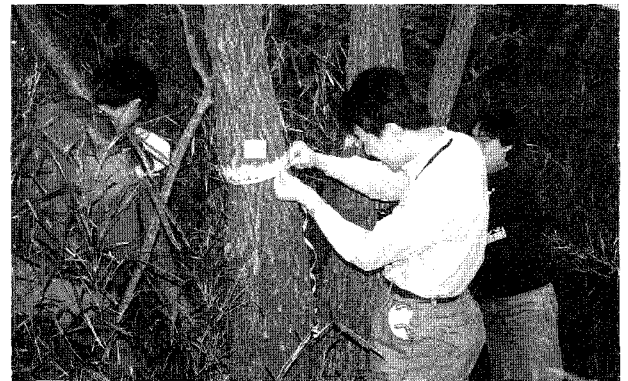
林床の草花

調査の楽しみの一つに草花の観察がある。その眼になると林床にひっそりと清らかに咲いている花が見えてくる。毎年何度か歩いていると、どのあたりには何の花と覚えてしまい、「今年も元気に咲いているね」と声をかけてしまう。学生の一人が、「去年はエビネといわれても何とも思わなかったが、今回はなぜかちがった」といつていた。とくに、今年は早々に全山の林床を覆っていたアズマネザサが裾から1/3程の範囲で刈られたので、その効果を知りたかった。シュンラン、チゴユリは盛りを過ぎ、エビネ、キンラン、ギンランもいつものところで咲きだしていた。ササ刈りの効果を見るには時期尚早であったが、新たにエビネ、キンランなどを見い出せ、これまで密生したササに抑えられていた草花が勢いを取り戻す気配が感じられた。どこの雑木林でも普通に見られた草花が、野草ブームの乱獲と乱暴な造成で次々と姿を消していつているが、加藤山にはまだ多くの種類が残っている。ぜひこのまま保存したいものである。そのためにはただ放置したままではなく、夏に裾から周辺の木々を覆いつくすクズを退治することと、定期的に冬枯れの時期にアズマネザ

サを刈り取ることを提案したい。

キャンパスの緑は疲れた目を休ませてくれる。夏は木陰を提供し、繁った葉は盛んな蒸散作用によって周囲の気温を下げ、騒音を遮断し、粉塵を抑えてくれる。研究で疲れたとき林内を散策すれば新鮮な着想が浮かんでくるかもしれない。

今後も調査を続行したいと考えていたが、筆者は4月から大岡山へ移ることになった。しかし、化学環境工学専攻の小林孝彰先生が継続の意向を示してくれているので、これからも参加させていただくつもりである。最後に、これまで気持ちよく調査に参加してくれた学生に感謝したい。内には測定後の野天でのビールとバーベキューの慰労会だけが楽しみだった学生がいたかもしれないが、なお、写真やデータの整理は富田治助手が中心になってくれた。



(工学部開発システム工学科 教授)

科学随想

花粉症雑感

工藤 明

あの激しかった今年の花粉症もようやく終わりましたが、かくいう私も10年来の花粉症で、知り合いから、自分の病気を治すために免疫学をやっているのですか？とからかわれますが、私の花粉症も一向によくなりません。花粉症で悩んでいる人は多いのですがよくよく聞いて見ると、何となく免疫が悪いとはわかっているようですが、なぜ自分が花粉症になり、なかなか治らないのか、わかっている人は少ないようです。その原因の1つに、免疫学は特殊な言葉を使ってわかりにくいということがあのような気がします。私は実際に患者を診たことはありませんので病気のことを書くのは気が引けますが、少し皆さんに免疫学を身近に感じていただくためにこの小文を引き受けた次第です。

免疫とは疫を免れるということですから、本来病気から私たちを守るシステムです。ところが最近では免疫が悪さをして逆に病気になるケースが増えてきました。私たちの健康状態や衛生状態が良くなり、他の病気が減って平均寿命が伸びているにもかかわらずそうなのです。その代表がアレルギーです。もう1つは、あまり患者の数が多くありませんが関節リウマチに代表される自己免疫疾患です。普通私たちが病気になる場合には酒を飲みすぎて無茶をしたとか、ウイルスが感染したとか、思い当たることがありますが、免疫が悪さをした場合には、突然、わけがわからないままに病気になってしまいます。

アレルギーにはおおまかに、小さい時のアトピー性皮膚炎、少年期の喘息、そしておとなになってからの花粉症がありますが、いずれも同じようなメカニズムで発病します。花粉症が増えてきたこの10年は免疫学が科学として発展してきた10年ですから、以前よりは正確に説明できるようになってきました。花粉症の場合を簡単に説明します。2月頃から盛んに杉花粉がつくれ、飛んできた花粉は鼻の粘膜にくっつきからだの中に入ります。それに免疫の細胞が反応し、抗体の1つであります免疫グロブリンEが作られます。この抗体がマスト細胞に付着し、再度花粉と結合しますと、マスト細胞からヒスタミ

ンが出て鼻がつまり、くしゃみが出ます。したがって花粉に反応する免疫グロブリンEがなかったら花粉症にはなりません。もともと免疫グロブリンEは寄生虫の駆除に使われていたと思われ、もはや寄生虫がいなくなった今、悪さの方が目立つようになってきたわけです。また花粉に反応しやすい人としにくい人がおり、それは一口にアレルギー体質と言われてきましたが、そこにはHLAという各個人を区別する、よく臓器移植につかわれる蛋白がその本質であることがわかっており、遺伝します。

いまのところ花粉症を治すには花粉を避ける以外解決策はなく、むしろ症状は毎年悪化する傾向がありますので患者は増える一方です。これからは炎症をおさえる治療法だけではなく元から治す方法へいろいろなアイデアは考えられていますが、いまのところ花粉に反応する免疫グロブリンEをなくす方法は見つかっておりません。つまり免疫学が発展したわりには、アレルギーも自己免疫疾患も、そしてエイズさえもいい治療法が見つかっていないのです。

花粉症が始まった2月の末、モノクロナル抗体でノーベル賞をとりましたケーラー博士がなくなりました。まだ48才でした。私と同じバーゼル免疫学研究所出身で、似たような仕事でしたのでよくdiscussionしていた人だけに非常に残念です。昨秋に同じノーベル賞受賞者であるヤーネ博士もなくなり、バーゼル研究所出身者のノーベル賞受賞者は利根川博士1人になりました。今、バーゼル研が1つの岐路に立っているように、免疫学も岐路に立たされているような気がします。医学部出の研究者はまた患者の治療にもどりつつありますし、利根川さんは神経科学に移ろうとしています。そして私の研究室は理工系には珍しい免疫学のラボですが、骨形成と免疫という新しい分野を指向しています。

ひたすら疾走してきた免疫学がほんの少しの休息をとったあと、どのような形で発展していくのかまた新しい楽しみです。

(生命理工学部 生命理学科 教授)

奨学生と奨学金について

本学で取り扱っている育英奨学に関する現況及び奨学生の募集等については、次のとおりとなっておりますので、参考にしてください。

なお、これら奨学金については大岡山地区は教務部厚生課奨学担当（内線2084, 2055）、長津田地区は総合理工学研究科等教務課厚生掛（内線5936）にお問い合わせください。

1. 育英団体にはどんな種類があるか

育英奨学団体は日本育英会、地方公共団体、財団法人の3種類に大別され、奨学金の種類は貸与または給与です。その内訳は表-1のとおりです。

- 注(1) 日本育英会—国家的育英事業機関
 (2) 地方公共団体—都道府県市区町村等
 (3) 財団法人—財団組織の奨学団体

2. 奨学生は現在何人いるか

奨学生を学部、大学院（修士・博士後期課程）と育英団体ごとに大別すると表-2のようになります。

3. 出願数と採用数はどうか

育英団体別の奨学金について出願数と採用数を前年度で見ると表-3のようになります。

4. 募集時期はいつか

- (1) 日本育英会・各種育英団体の募集時期等は表-4のとおりです。なお、詳細については掲示で通知します。
 (2) 日本育英会以外の各種団体の募集は、主に4月・5月に集中しており、その都度掲示で通知します。

なお、これらの団体については「学生便覧」に記載してありますので、参照してください。

又、採用に当たっての一般的な条件としては、地方公共団体においては、その地方出身者が条件であり、財団法人においては家計及び学力等を総合評価して採用しています。

表-1 奨学団体数 (3月1日現在)

	日本育英会	地方公共団体	財団法人	計
貸与	1	13	16	30
給与	—	—	39	39
計	1	13	55	69

表-2 団体別奨学生数 (3月1日現在)

	学部	大学院		計
		修士	博士	
日本育英会	688人	541人	386人	1,615人
地方公共団体	17	4	—	21
財団法人	146	57	36	239
計	851	602	422	1,875
学生数に対する比率	15.3%	25.2%	42.5%	

(注) 奨学生数は延人数

表-3 団体別出願・採用者数 (平成6年度)

	出願者	採用者	奨学金月額(円)
日本育英会	人	人	貸与
学部	281	173	35,000又は41,000
修士	510	272	78,000
博士	173	172	109,000
地方公共団体	14	6	貸与又は給与
財団法人	333	80	月額は団体で異なる
計	1,311	703	

表-4

種別	募集時期	採否決定
日本育英会		
学部 1次	5月	8月
2次	10月	12月
修士(進学内定者)	10月	12月
博士	4月	7月
地方公共団体	4月~	6月~
育英奨学財団	5月	7月

5. 特別な事情が生じた場合はどうか

日本育英会では、主たる家計支持者の失職、死亡又は災害等による家計急変のため、緊急に奨学金の必要が生じた場合、応急・災害採用の対象とされていますので、各担当に相談してください。

なお、この採用は、学部学生に限られます。

学生教育研究災害傷害保険・東京工業大学学生災害互助会について

1. 学生教育研究災害傷害保険

昭和51年4月に発足したもので、財団法人内外学生センターと国内損害保険会社との契約による傷害保険です。

(1) 対象 本学の学生・研究生及び聴講生

(2) 保険料

入学手続き時に、次の在学年数相当額を一括して納入します。

在学年数4年分 3,000円(学部の場合)

(3) 保険金支払いの範囲

正課中、学校行事中、課外活動中及び大学施設内における災害に対して支払われます。

(4) 保険金の種類及び額

・死亡保険金：(事故の日から180日以内に死亡したとき)

正課中、学校行事中の場合…………… 2,000万円

課外活動中及び大学施設内の場合…… 1,000万円

・後遺障害保険金：(事故の日から180日以内に後遺障害が生じたとき)

正課中、学校行事中の場合…… 90万～3,000万円

課外活動中及び大学施設内の場合

…………… 45万～1,500万円

・医療保険金：(治療期間に応じ) …… 6千～30万円

(注)入院した場合は、180日を限度として、1日につき4,000円が上記金額に加算されます。ただし課外活動中においては、治療日数が14日未満の場合医療保険金以外は支払われません。

2. 東京工業大学学生災害互助会

学生の災害について相互に救済することを目的として、昭和48年4月に設立された本学単独の制度です。

(1) 対象 本学の学生及び研究生

(2) 会費 年額500円(学部の場合2,000円)

入学手続き時に在学年相当額を一括納入します。

(3) 給付の範囲

正課中、本学の主催する学校行事中、課外活動中及びキャンパス内の休憩中の災害に対して給付されます。

(4) 給付金の種類及び額

医療費：医療費総額(2,000円以上のものに限る。)に2分の1を乗じて得た金額(最高限度額30万円)

弔慰金：70万円

眼鏡を破損した場合：体育実技の授業中及び研究室等における実験中の破損(最高限度額1万円)

3. 災害傷害保険・学生災害互助会の加入

入学時に全員加入することが建前になっています。

4. 支払請求方法

保険金・給付金の請求をする場合負傷後、すみやかに厚生課保険寮務担当で会員証を掲示し所定の用紙を受け取り、手続きをして下さい。

なお、災害損害保険・互助会についての詳細は、厚生課保険寮務担当(内線2062)へ問い合わせして下さい。(教務部厚生課)

学生相談室から学生諸君へ

キャンパスライフに関するあらゆる相談を受けているのが学生相談室です。教務部の教務課、厚生課には、カリキュラム、証明書類の発行、奨学金、アルバイト、寮などの相談に応ずる窓口があります。又、保健管理センターでは、健康上の相談に加えて心の問題についてもカウンセリングを行っています。しかし、どこに相談をもちかけて良いのか判らない問題、どうもあちこちに関係していてどこが適切な窓口か判らない問題、人にはあまり軽く相談できない問題なども多いはずです。そんな時は学生相談室にできるだけ早く、しかも気軽に来て下さい。

なお、秘密は厳守いたします。

昨年度の相談内容と件数が示されている表-1を見て下さい。多岐にわたっていることは一目瞭然です。相談室の場所は図-1に示してあります。

秘密は守ります。学生諸君の立場に立って相談に乗ります。経験豊かな教官が相談員として待機しています。いずれも、かつて悩み多き青春をカッコよく過ごそうとした先輩達です。相談に乗りきれなければ、より良き相談相手も紹介します。

ところで、新入生の中には、他大学受験、将来の進路などで、まだ決断をしかねている人が多くみうけられます。できるだけ早く、悩みを拭い去り、スッキリした気分で、しかも若者らしく“凛然”として、キャンパスライフを充実させていただきたいと思えます。
(教務部厚生課)

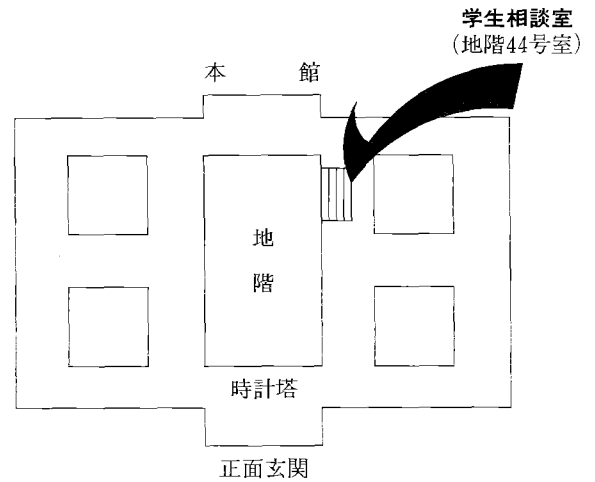


図-1 学生相談室の場所

表-1 相談内容別・月別来談者状況内訳表

(平成6年4月～平成7年3月)

内容 年度 月別	学業履修	転部・転科	課外活動	人生問題	対人関係	異性関係	性 格	家 庭	将来の方針	就 職	生活 (アルバイト 含む)	住 居	健 康	そ の 他	月 別 合 計
	4	10	4			2	1				2	1			1
5	2	4			4				3		5		1	3	22
6	1	2			1				5		3	1		2	15
7	4	3												10	17
8							1		1	1	1				4
9	3										3		1	1	8
10	11	3	1						1		4		1	1	22
11	3	2	1											1	7
12	3										1				4
1	1	1													2
2	1				1									1	3
3	7			1									1		9
合計	46	19	2	1	8	1	1	0	10	3	18	1	4	20	134

平成7年度年間行事・学生授業日程等

平成7年4月11日(火)	学部・大学院入学式
平成7年4月17日(月)	前学期授業開始
平成7年5月26日(金)	東京工業大学創立記念日(授業休み)
平成7年7月24日(月)～8月31日(木)	夏休み
平成7年9月8日(金)～9月22日(金)	前学期試験
平成7年9月25日(月)～9月29日(金)	秋休み
平成7年10月2日(月)	後学期授業開始
平成7年10月13日(金)～10月16日(月)	工大祭(授業休み)
平成7年10月20日(金)～10月23日(月)	すずかけ祭(長津田キャンパス)
平成7年12月25日(月)～1月5日(金)	冬休み
平成8年1月8日(月)	授業開始
平成8年1月13日(土)～1月14日(日)	大学入試センター試験
平成8年2月5日(月)～2月16日(金)	後学期試験
平成8年2月19日(月)～	春休み
平成8年2月下旬	学部入学試験
平成8年3月下旬	学部入学試験
平成8年3月26日(火)	学部・大学院学位記授与式(卒業式)

平成7年度 類別クラス担任・クラス担当助言教官等一覧

理 学 部

類 主 任	クラス	ク ラ ス 担 任	クラス担当助言教官
第1類 [八 嶋 建 明] (化 学)	ア	宮 岡 札 子 助教授 (数 学)	牧 本 直 樹 講 師 (情報科学)
	イ	大 村 能 弘 教 授 (物 理)	椎 野 正 壽 助教授 (応用物理)
	ウ	綱 島 滋 教 授 (応用物理)	堀 口 良 昭 助教授 (化 学)
	エ	高 橋 涉 助教授 (情報科学)	柴 田 利 明 助教授 (物 理)
	オ	塚 本 尚 義 助教授 (地球惑星)	水 本 信 一 郎 助教授 (数 学)

工 学 部

第2類 [奥 居 徳 昌] (材 料)	II-1	竹 山 雅 夫 助教授 (金 属)	クラス担任が担当
	II-2	須 佐 匡 裕 助教授 (")	
	II-3	扇 澤 敏 明 助教授 (有 機)	
	II-4	大 門 正 機 教 授 (無 機)	
第3類 [福 富 元] (高 分 子)	ケ	材 木 正 昭 助教授 (経営システム)	飯 島 淳 一 助教授 (経営システム)
	コ	山 本 經 二 教 授 (化 学 工 学 応用化学コース)	大 塚 潔 助教授 (化 学 工 学 応用化学コース)
	サ	浅 野 康 一 教 授 (化 学 工 学 化学工学コース)	谷 口 泉 助教授 (化 学 工 学 化学工学コース)
第4類 [渋 谷 寿 一] (機 械 知 能)	4-1	長 松 昭 男 教 授 (機 械 科 学)	クラス担任が担当
	4-2	伊 能 教 夫 助教授 (")	
	4-3	鈴 村 曉 男 教 授 (機 械 知 能)	
	4-4	笹 島 和 幸 助教授 (")	
	4-5	白 樫 高 洋 教 授 (機 械 宇 宙)	
	4-6	吉 野 雅 彦 助教授 (")	
	4-7	北 川 能 教 授 (制 御 シ ス テ ム)	
	4-8	今 野 浩 教 授 (経 営 シ ス テ ム)	
第5類 [田 中 穂 積] (計 算 工 学 専 攻)	ニ-a	西 原 明 法 助教授 (電子物理)	クラス担任が担当
	ニ-b	山 田 功 助教授 (電気電子)	
	ヌ-a	米 田 友 洋 助教授 (計算工学専攻)	
	ヌ-b	佐 伯 元 司 助教授 (")	
	ネ-a	亀 井 宏 行 助教授 (")	
	ネ-b	水 本 哲 弥 助教授 (電子物理)	
	ノ-a	熊 沢 逸 夫 助教授 (計算工学専攻)	
	ノ-b	三 平 満 司 助教授 (情報環境学専攻)	
	ハ-a	高 橋 浩 治 助教授 (電気電子)	
	ハ-b	杉 浦 修 助教授 (電子物理)	
第6類 [中 村 良 夫] (社 会 工 学)	シ	三 木 千 寿 教 授 (土 木)	桑 野 二 郎 助教授 (土 木)
	ス	八 木 幸 二 助教授 (建 築)	三 上 貴 正 助教授 (建 築)
	セ	中 井 検 裕 助教授 (社会開発)	福 井 秀 夫 助教授 (社会開発)

生命工学部

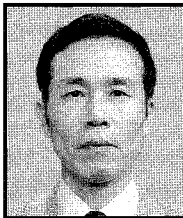
類 主 任	クラス	ク ラ ス 担 任	クラス担当助言教官
第7類 [田 中 信 夫] (生 命 理 学)	7-A	岡 田 典 弘 教 授 (生 体 機 構)	久 永 眞 市 助教授 (生 体 機 構)
	7-B	上 野 昭 彦 教 授 (生 物 工 学)	和 地 正 明 講 師 (生 物 工 学)
	7-C	佐 藤 史 衛 教 授 (生 体 分 子)	大 谷 弘 之 助教授 (生 体 分 子)

() 内は教官の所属等を示す。

平成7年度学科長及び2年次以降の助言教官名簿

学部・学科	学科長 類・群 主任			2 年次 助言 教官			3 年次 助言 教官			4 年次 助言 教官			
	職 名	氏 名	内線	職 名	氏 名	内線	職 名	氏 名	内線	職 名	氏 名	内線	
理 学 部	数 学 科	教授	井上 淳	2203	助教授	伊藤 秀一	3386	助教授	増田 一男	2215	各卒研指導教官		
	物 理 学 科	教授	西田 信彦	2365	助教授	岡 真	2083	助教授	西森 秀稔	2488	教授	西田 信彦	2365
	化 学 科	教授	旗野 嘉彦	2235	助教授	荒木 洋之助	2237	助教授	小國 正晴	2222	各卒研指導教官		
	応用物理学科	教授	永井 泰樹	4036	助教授	奥田 雄一	2458	教授	南 不二雄	2447	各卒研指導教官		
	情報科学科	教授	小林 孝次郎	3206	助教授	大槻 知忠	3490	講師	矢島 安敏	3219	講師	牧本 直樹	3218
	地球・惑星科学科	教授	高橋 栄一	2338	助教授	長井 嗣信	2621	教授	中澤 清	2622	教授	丸山 茂徳	2618
	第1類主任	教授	八嶋 建明	2236									
工 学 部	金 属 工 学 科	教授	永田 和宏	3142	助教授	西方 篤	3134	助教授	中村 吉男	3144	助教授	里 達雄	3147
	有機材料工学科	教授	奥居 徳昌	2469	助教授	橋本 壽正	2435	助教授	石川 謙	2425	助教授	柿本 雅明	2432
	無機材料工学科	教授	岡田 清	2524	助教授	広中 清一郎	2466	助教授	鶴見 敬幸	2517	助教授	柴田 修一	2523
	(化学工学コース) 化学工学科 (応用化学コース)	教授	高橋 孝志	2120	助教授	渡辺 隆行	2154	助教授	小菅 人慈	2151	各卒研指導教官		
					助教授	鈴木 栄一	2118	教授	高橋 孝志	2120			
	高分子工学科	教授	安藤 勲	2139	助教授	佐藤 満	2133	助教授	岡田 守	2135	各卒研指導教官		
	機 械 科 学 科	教授	下嶋 浩	2293	教授	高橋 亮一	3058	教授	越後 亮三	2169	各卒研指導教官		
					助教授	吉田 英生	2500	助教授	大熊 政明	2784			
	機械知能システム学科	教授	黒崎 晏夫	2540	助教授	京極 啓史	2821	助教授	新野 秀憲	2537	各卒研指導教官		
	機 械 宇 宙 学 科	教授	宮内 敏雄	3183	助教授	木村 康治	3179	助教授	木村 康治	3179	助教授	中村 春夫	3173
	制御システム工学科	教授	小林 彬	2553	教授	吉川 昌範	2163	教授	神本 武征	2170	教授	小林 彬	2553
	経営システム工学科	教授	森 雅夫	2360	教授	古川 浩一	2245	教授	圓川 隆夫	2249	各卒研指導教官		
	(電力・電子コース) 電気・電子工学科 (集積システムコース)	教授	石井 彰三	2197	助教授	中本 高道	2579	教授	安藤 真	2563	教授	石井 彰三	2197
					助教授	上野 修一	2576	助教授	黒澤 馨	2577	教授	國枝 博昭	2574
	電子物理学科	教授	阿部 正紀	3039	教授	小田 俊理	3048	助教授	荒井 滋久	2512	教授	阿部 正紀	3039
	情報工学科	教授	米崎 直樹	3043	助教授	渡邊 治	2688	助教授	徳永 健伸	2685	教授	米崎 直樹	3043
	土木工学科	教授	三木 千壽	2596	教授	大即 信明	2594	助教授	土井 健司	2695	各卒研指導教官		
	建 築 学 科	教授	小河 利行	3156	教授	時松 孝次	3160	教授	仙田 満	3163	教授	青木 義次	3154
					講師	團 紀彦	3159	助教授	堀田 久人	3157	教授	小河 利行	3156
	社会工学科	教授	宮嶋 勝	3190	助教授	佐藤 俊樹	3192	教授	渡邊 貴介	3193	教授	宮嶋 勝	3190
開発システム工学科	教授	大即 信明	2594										
教 育 群	教授	牟田 博光	3241										
人 文 社 会 群	教授	田中 善一郎	2372										
外 国 語 群	教授	井上 建	2277										
保 健 体 育 群	教授	樋口 雄三	2294										
第2類主任	教授	奥居 徳昌	2469										
第3類主任	教授	福富 兀	2128										
第4類主任	教授	渋谷 壽一	2509										
第5類主任	教授	田中 徳積	3046										
第6類主任	教授	中村 良夫	3194										
生 命 理 工 学 部	生 命 理 学 科	教授	星 元紀	5720	助教授	金保安 則	5717	助教授	西田 宏記	5722	各卒研指導教官		
	生 体 機 構 学 科	教授	広瀬 茂久	5726	教授	高宮 建一郎	5735	教授	猪飼 篤	5828	各卒研指導教官		
	生 物 工 学 科	教授	上野 昭彦	5757	助教授	中村 聡	5765	教授	上野 昭彦	5757	各卒研指導教官		
	生 体 分 子 工 学 科	教授	佐藤 史衛	5787	助教授	小林 雄一	5789	助教授	佐藤 智典	5782	各卒研指導教官		
	第7類主任	教授	田中 信夫	5707									

◆ 謹 告



本学原子炉工学研究所助手 西村文男氏（享年59歳）は、かねてより病氣療養中のところ、去る3月28日午後4時18分逝去されました。

同氏は、昭和36年理工学部附属原子炉研究施設技術員、37年同技官、41年原子炉工学研究所助手となられ、現在に至っていました。専門は放射線物理、原子衝突（実験）

— 広報委員会から —

広報委員会では、本誌をさらに魅力あるものとするために検討を重ねています。皆さんの読後のご感想などを、大岡山キャンパス 庶務部庶務課広報調査掛宛てにお寄せください。今後の参考にさせていただきます。

電話 03-5734-2005 F A X 03-5734-3445

東京工大クロニクル No289

平成7年5月26日

東京工業大学広報委員会 発行©

東京都目黒区大岡山2-12-1 〒152

電話 03-5734-2005
