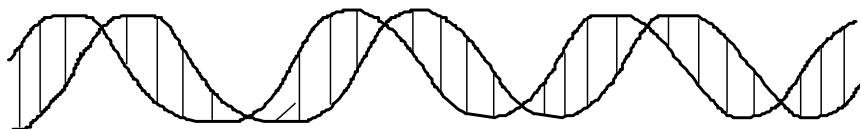
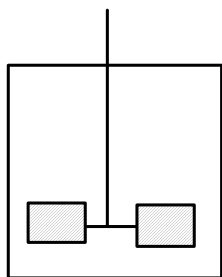


# 同窓会会報

第4号



大阪大学工学部  
醸造・醗酵・応用生物工学科  
同窓会  
平成13年9月

## 同窓会開催のご案内

日時 平成13年11月9日(金)

総会・講演会(午後4時~6時)

懇親会(午後6時~8時)

場所 メルパルク大阪(新大阪駅すぐ、下図参照)  
(電話06-6350-2111)

会費 1万円

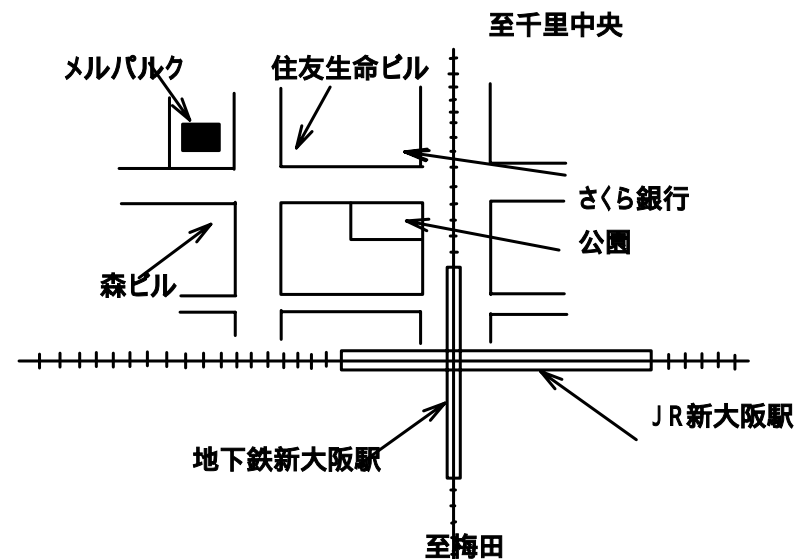
講演者 柴谷武爾 昭和38年卒業

[微生物に対する興味]

竹村 浩 昭和60年卒業

[納豆の品質]

出欠を同封の用紙にてFAX、E-mailまたは郵送でお知らせ下さい。



-----目次-----

酒中適何多 . . . . .	高野光男	1
学科・専攻の動向 . . . . .	ト部 格	2
教室の構成 . . . . .		4
同窓会報告 . . . . .	吉田敏臣	5
微生物に対する興味 . . . . .	柴谷武爾	7
納豆の品質 . . . . .	竹村 浩	11
バッカス会報告 . . . . .	嶋谷幸雄	13
DNAチップ . . . . .	小川暢男	15
日本語と専門の勉強 . . . . .	Benjamas Cheirsilpa	17
同窓会会則 . . . . .		20
会員の動向 . . . . .		21
平成13年3月卒業、修了生進路 . . . . .		22
クラス会幹事 . . . . .		24

しゅちゅうてきなんぞおおき

## 酒中適何多

### 同窓会監査 高野光男 (昭和28年卒)

標題はかの陶淵明(中国四 - 五世紀)の詩の一節で、「酒の中には、私の気持ちにぴったりなものが何と多いことだろう」の意である。照井堯造先生もよく酒の注がれた盃を指差して「ここに人生のすべてがある」と言われた。かつての醸造、醗酵の多くの卒業生は、美酒・美食の基礎と技術を正課で学び、それによって、その後の人生で健康な身体と豊かな心を培い、その楽しさを享受して来ている。美酒・美食のあるところ良き友が集まる。わが同窓会はそのような美酒・美食のプロ集団として、誇り高きものである。

陶淵明から三百年をへて、李白は酒を愛した大先輩を慕い、彼と美酒を交わすことを夢見た詩を次のように書いている。

兩人対酌すれば 山花開く 一杯 一杯 復た一杯  
我 酔うて眠らんと欲す 卿(きみ) しばらく去れ  
明朝 意有らば 琴を抱いて来たれ

この世紀を隔てた友情は、21世紀のわが同窓会の心の繋ぎの模範とすべきものとする。すなわち、最近の応用生物工学科の学生たちは多忙で、美酒・美食の豊かな心を養う時間が少ない。先輩たちは、同窓会の機会を通じて「酒中適何多」の心を若い人たちに伝えていって欲しい。

## 学科・専攻の動向

### 応用生物工学専攻長・卜部 格（昭和42年卒）

21世紀に入っても、経済不況は変わらず、失業率も増える一方と、痛みを感じずにはおられない世の中になってきました。大学も、良きにつけ悪しきにつけ、新しい姿に変わりつつあります。国立大学の独立行政法人化は時間の問題であり、それに対する対応を進める一方、大学内の組織改革も行われつつあります。来年度には、医学系を中心にした生命機能研究科と、工学部と基礎工学部を中心にした情報科学研究科が発足する予定です（「研究科」とは、従来の「学部」に相当する組織です）。我々応用生物工学専攻としましても、この機会に新しい発展を目指し、情報科学研究科の中のバイオ情報工学専攻を構成する5講座のうちの2講座に、人材を投入する予定です。

本専攻の教官人事の面では、菅健一教授がご退官になられ、5月には千里阪急ホテルにて、関係者一同が集う盛大な退官祝賀会が開催されました。先生の永年にわたる研究・教育両面のご尽力に、参加者一同から感謝するとともに、先生のご健勝と更なるご発展を祈念いたしました。また、細胞工学領域の高木昌宏助教授が、4月から北陸先端科学技術大学院大学材料科学研究科に教授として赴任されました。今までにも増してのご活躍で、同窓会の発展にも尽くして下さっています。さらに同領域では、8月に藤原伸介助手が助教授に昇任され、内山進助手が採用となり、新しい研究・教育態勢を整えつつあります。

応用自然科学科に入学した学生が2年生になるときに4つのコースに分かれ、応用生物工学科目には59名が配属されました。そして、新2年生に同窓会の存在を知ってもらい、その一員としての自覚と誇りを持っていただくための行事を、今年も同窓会のご支援を受けて5月に行いました。今回は、同窓会長の芝崎勲先生（昭和18年卒）に教室100年の歴史をお話いただいたあと、永松敬子（平成11年卒）、光島健二（昭和47年卒）の両氏から、先輩としてのメッセージを話していただきました。また、3年生に対しては、隅野靖弘（昭和39年卒）、一宮洋（昭

和43年卒）、杉山雅昭（昭和51年卒）の各氏に、バイオプロセス工学、醸造・醗酵生産工学、食品工学の一部を非常勤講師としてそれぞれ担当していただきました。

このように、またこれ以外にもいろいろと、同窓会の皆様にはお世話になっています。その一方で、大学では組織が変わり、看板が変わりと、卒業生の皆様にとって馴染みが薄くなる方向に変化しており、母校に懐かしさが感じにくくなっているのではないかと危惧しています。幸い、本教室は100年の歴史をきちんと受け継いできています。11月の恒例の同窓会には是非ご出席ください。同窓生として世代を超えて話ができる、その良さを再発見していただけるのではないかと、また、離れかけていた母校を身近に感じ直していただけるのではないかと思います。そして、本教室に対する皆様の更なるご支援、ご鞭撻をお願い申し上げます。

## 教室の構成

## 同窓会報告

### 同窓会幹事長 吉田敏臣(昭和38年卒)

昨年平成 12 年 11 月 10 日の同窓会総会の議により、前任の菅健一先輩の後を承けて、幹事長の役目を仰せつかることになりました。前幹事会から残っていただいた関達治、福崎英一郎両氏に加えて生物工学国際交流センターの高木睦、中嶋幹男両名を新任幹事として別掲のように幹事会を形成しました。この陣容で、われらが同窓会運営のため微力を尽くすつもりでありますので、先輩方には何とぞよろしくご指導ご鞭撻をいただけますようお願い申し上げます。また、後輩の皆様にはできるだけ多くの人が同窓会の行事に参加していただけるよう期待いたしております。それを実現するために要望や企画・提案をお寄せいただくなど同窓会活動をもり立てていただくようご協力をお願いいたします。

新幹事会の実質的初仕事がこの同窓会会報の発行であります。まず、名誉教授で同窓会監事の高野光男先輩に巻頭言をお願いいたしました。先生には、我が学科の教育と同窓生の生き方の真柱を示していただきました。また、専攻・学科長のト部格教授から教室の最近の状況を報告があります。そして、柴谷武爾氏には企業研究者としての永年にわたる蘊蓄を、若手同窓生として滞米中の小川暢男および若手経営者竹村浩両氏から最近の技術的話題を、また在校生としてタイからの留学生 Benjamas Cheirsilp 君による留学苦労話など、それぞれ興味ある寄稿をいただきました。次回の会報にはどのような記事が寄せられましょうか楽しみであります。読者諸氏には、同級生など適切な話題をお持ちの方を推薦いただきたくお願いいたします。

さて、学科を卒業したものがメンバーという定義によりますが、醸造科発足以来 105 年の歴史を有する我々が学科の同窓会は、現在会員数 2 千百 3 十人余を有することになります。それらの人々全てが等しく同窓会行事に参加されることはなかなか難しいとは存じます。しかし、青春時代に同じ釜の飯を経験したということから、同窓会の催し物では気安さと和やかにあふれた一種独特の雰囲気を楽しむことができますので、万障お繰り合わせの上是非参加されることをお勧めいたしたいと思いま

す。3 年前に母校吹田キャンパスの新設コンファレンスセンターで再生同窓会の立ち上げを行って以来、毎年 11 月第 2 金曜日に同窓会の総会ならびに講演・懇親会を開催しています。また、最近ゴルフを愛する酒徒の会「バッカス会」が発足し、さらに懇親の実をあげておられています。同窓生の付き合いというものは年を経るにつれて、とくに仕事に追いまわられている時期から脱してある程度余裕ができたとき、落ち着いた付き合いができるものであります。したがって、まずそのような立場の皆様を中心にした和やかな同窓会行事が基本となると考えております。それに加えて、同窓生の若手が母校の名誉を背負っているいろいろの社会でがんばってもらえるよう同窓会が何らかの支援活動を行うことが望まれると考えております。

最後に余白をお借りして、最近の教室事業や学会活動の動向を披露させていただきたいと思います。21 世紀に入って、皆様ご案内のように、われわれを取り巻く状況はまさに激動に時代に入ってきたといえます。大学もいよいよ独立行政法人化の波をうけることになり、われわれ同窓の学術活動から発展した日本生物工学会も 6 支部を擁する全国規模の学会となり来年 80 周年を迎えて、産官学共同促進事業やバイオテクノロジーの市民社会への普及活動など、より社会とのかかわりを強めるようになってきております。さらに激動的なことは多岐にわたる国際化の波が押し寄せてきていることであります。照井堯造・田口久治両教授など諸先輩のご尽力によってわれわれの教室は生物工学国際交流センターを擁するなど醗酵工学・生物工学の分野における国際交流活動の日本における中心となっております。ユネスコ微生物学国際大学院研修講座および日本学術振興会の東南アジアとの学術交流を経て、学部における国際インターネット教育の開発や修士・博士課程のバイオテクノロジー国際コースの設置あるいはセンターのアジア拠点の設置などを提案しており、来年は「熱帯資源開発とグリーンケミストリー」の国際会議を開催する予定となっております。このような情勢でありますので、同窓生の皆様方には、産業バイオテクノロジーの国際的発展に種々ご協力をいただけますようお願い申し上げます。

## 微生物に対する興味

昭和 38 年卒 柴谷 武爾

私は、1939 年大阪府堺市の古い造り酒屋の息子として生を受けた。1945 年 7 月の B 29 の焼夷弾攻撃により酒蔵は烏有に帰し、私が長じて人生の進路を選ぶ頃には家業は既になくなっていたが、理系科目よりも文系科目の方が得意であったにもかかわらず家業への郷愁と工学部志望という当時のトレンドから大学受験志望は醗酵工学に向かった。大学での卒業研究並びに修士課程での研究は故照井堯造先生の研究室で江夏敏郎先生指導の下にアントラニル酸を前駆体とする *Hansenula anomala* によるトリプトファン醗酵を研究対象とした。修士論文の最後に 150 頁のジャーファーマンターにて 6.5g/l の蓄積量を得た醗酵経過を照井先生執筆の講談社サイエンティフィク「アミノ酸醗酵」に載せて頂いたのが、学生時代の思い出となっている。

しかし、当時 3 年間を通じて同じ研究テーマで勉強したことは、私に微生物の多様性について知る機会を与えなかった。また、当時の醗酵工学科は工学部内の一つの部門であることからか生物現象を何でも数式で表すことが流行っていた。私は、このような風潮に飽き足らず、生命現象をより本質的に解明できる酵素に興味を持ち、江夏先生の博士課程への進学のお薦めを振り切って、酵素の研究をより進展させ、しかも直接応用に繋げることのできる田辺製薬(株)の研究所に入れてもらった。以来 35 年間にわたり酵素反応を中心とした研究に従事でき、しかも一回も転勤にならなかったことは望外の幸せであった。

会社での研究は、その時々によって基質が変化し、その結果、微生物の多様性について知る機会が得られた。研究成果は、60 数件の特許と 42 編の原著論文、20 編の総説論文として発表しているので、ここでは一々説明しないが、その概要を最後に目次代わりに示しておく。

60 歳で会社を定年退職して、今後の自分を考えてみると、微生物の多様性に対する興味から始まった生命現象の解明に対する興味が尽きていないことに気付いた。製薬会社に籍を置いていたお蔭で蛋白質から成るバイオ商品を世に出すことに最も興味があったが、残念ながら私の居た

会社ではバイオ生産物を医薬品として採り上げてくれなかった。それは、バイオ製品には必ず複数の生体内反応への関与があり、効能／危険性分析から医薬品にならないものが殆どであると判断されたためである。しかし、最近のモノクローナル抗体の爆発的な開発競争を見ても効能／危険性分析をクリアーするために涙ぐましい努力がなされた結果ヒト化抗体が開発されて、免疫原生、補体活性化、ターゲット指向性の3つの問題に調和がとれるようになったことや、7回膜貫通型受容体やG蛋白質媒介受容体の研究に見られるようなオーダーメイド医薬品の開発などバイオ製品の関与していく治療は今後の発展が期待される。したがって、今後はバイオ商品も医薬品として確固たる位置を占めるようになるであろうと考えられる。しかし、強大な組織を離れると自分の好きな研究テーマを選べる代わりに、分析装置を一つも持っていないのでは、このような熾烈な競争に立ち向かって行けない。一人で長年かかって競争相手の少ない研究を続けるにしても、先ず分析装置を幾つか入手する必要がある。したがって、研究に必要なモノを順次手に入れてゆくことにした。そのためには、老後の生活を十分に保障してくれる年金だけではとても足らず、或る程度の金儲けも必要となる。そこで考えたのが、徒手空拳でモノを作って販売しようという大それたことに挑戦することである。この目的で格好のテーマとして選んだのが、蚕の絹糸保護蛋白質である「セリシン」の利用である。絹糸は日本でも弥生時代から利用されてきたが、セリシンは絹糸を紡ぐときに余計なものとして棄てられ続けてきた。近年、日本の養蚕業は安価な中国の生糸に圧されて殆ど壊滅してしまったが、セリシンが利用されるようになれば養蚕の復権もあり得るのではないかと考えられる。セリシンには チロシナーゼ阻害作用があり、メラニン色素の生成を防ぐので、化粧品として使えば、肌にシミ・ソバカスを作らないという効果があり、抗酸化作用によって皮膚癌の予防・治療効果もマウスで確かめられている。L セリシンを 30%も含み蛋白全体としてその OH 基のために水分子に親和性があり、化粧品としては保湿効果、紫外線防御効果も期待できる。また、ヒトの消化管ではプロテアーゼの作用を受け難く、殆どそのまま排泄されるので、抗酸化作用によ

って消化管特に大腸粘膜を掃除し、大腸癌を治癒させたり、予防したりする効果も期待できる。また、元来が分子量 50,000 の球状蛋白質であり、ヒトの肌に触れた場合アナフィラキシーショックを起こさず、肌着や創傷被覆剤としても使用できる。さらに、物理化学的にタイトな性質を有し、種々の生体物質に吸着親和性を持っていることから、種々の用途が考えられる。毛髪成分であるケラチンとの親和性が高く、整髪効果があるので、整髪料としても使用できる。これまでに、高価な設備を一つも使わずに、約1年かかって、蚕から純セリシン(99.7%)を取り出す方法を確立することが出来た。今後販売にかかろうと思うが、モノを売った経験がなく、どうしても武士の商法になってうまく行かないのが現在の悩みである。

また、なるべく高価な機械なしで研究を進めることのできる **unculturable microorganisms** を研究対象として選んだ。現在培養方法のわかっていない微生物は地球上に満ち溢れ、私たちの消化管の中にも5万と居るが、短期間では成果の上がない研究に誰も手を出さない点が個人の魅力を引く。その手始めとして、生ゴミの微生物処理は古来から行われていたが、作用微生物が特定できないことと臭いの問題が解決されていない。そこで、まず基質として自家の生ゴミを選び、庭で生ゴミの醗酵を始めた。何年先にどんな微生物が出てくるか乞うご期待。

## 研究経過

### I．会社での仕事-----新規酵素反応プロセスの開発

#### (A) 初期の研究

1. 酵素法によるアミノ酸類の製造
2. 光学活性医薬品中間体の製造

#### (B) 最後の研究

1. ジルチアゼム製造工程改良
  - (1) 不斉加水分解酵素のスクリーニング
  - (2) 酵素反応条件の最適化
  - (3) 膜バイオリアクターの利用

- (4) 副産物の利用
- (5) 酵素の高生産

## 2. 遺伝子工学の説明法

## II. フリーになったときの研究対象-----新規微生物の発見と生活への役立て方

- 1. セリシンの利用
- 2. 生ゴミ処理菌の開発
- 3. Unculturable Microorganisms

今後は最後に掲げる白居易の長恨歌の最終節を現在の心境として、微生物の発見に邁進したいと考える。

「天長地久有時盡、此恨綿綿無盡期」

以 上

## 納豆の品質

昭和60年卒 竹村 浩

先日、テレビ東京系のTVチャンピオンという番組で納豆王選手権という企画をやっていた。ご存じの方はご存じと思うが、特定の分野の知識、技術を出場者が競う番組である。自分が仕事で納豆の商品開発をやっている関係から、非常に興味深く番組を見た。私が一番注目していたのは、ごく普通の納豆を食べて銘柄を当てるということが可能なのかどうかであった(少なくとも、私には不可能である)。結果はというと、やはりというか、予想通りというか、豆の種類、たれ、ラベル等に特徴のある納豆が出題されており、ごく普通の納豆を食べて銘柄を当てるという設問はなかった。多分正解するのは困難だと判断されたのであろう。

これには2つの理由があると思う。一つは、現在売れ筋である小粒納豆はどのメーカーの商品も品質的に大差ないということである。そしてもう一つは、納豆はロットによる品質のばらつきおよび同一ロット内の品質ばらつきが大きいからである。このばらつきは、メーカー間の品質の違いよりも大きい場合があり、以前に食べた納豆の記憶を基に今食べた納豆の銘柄を当てることはかなり難しい。

なぜ、このような品質のばらつきが出るのか。これは、以下の理由による。

納豆は、煮豆に納豆菌を噴霧し、これを納豆容器に盛り込み、たれからしと共に35-40℃の発酵室内で発酵することにより作られる。このとき、数坪の発酵室内で10000-20000個程度の納豆を一度に発酵する。そのため、室の中央部では発酵熱がこもり納豆の温度が上昇する。一方、室の周辺部、特に出入り口付近は、発酵熱がこもりにくく納豆の温度が低く推移する。その結果、室の中心部と周辺部では最大10℃近い温度差が生じ、これがそのまま、納豆の品質のばらつきとなって現れる。

また、夏は納豆の品質が低下しがちである。納豆は、いわゆるチルド商品なので、10℃以下で流通される。しかし、実際には、外気にさらされる機会も多く、夏は流通過程で納豆に温度負荷がかかりやすくなり、品質

が低下しがちである。また、大豆が冷却機能のないサイロで保管されている場合は、豆が熱でダメージを受け、発酵がうまくいかなることもある。

更に、納豆用大豆は年度によって作柄が異なり、納豆の品質に影響してくる。また、メーカーによっては年度ごとに使用する大豆の品種が異なり、これまた納豆の品質に影響を及ぼす。

同じメーカーの納豆であっても、製造している工場が異なると設備の違いがあり、これまた納豆の品質の違いの原因になることもある。

いろいろ例を挙げたが、納豆の品質のばらつきは結局製造技術、流通体制の不十分さに起因する。我々納豆製造に係わるものは、せめて同じ大豆からは同じ品質の納豆が作れるようにしなければと日々努力している。

前出のTVチャンピオンを見ていてもう一つ私が注目していたのは、自分が開発に係わった低臭納豆が出題されるかどうかであった。結果は、納豆1粒だけを試食し、納豆の銘柄を当てるという出題のされ方をし、出場者の一人が見事に製品名を当てた。一粒だけでも臭いが少ないことが分かったというコメントであった。私はその結果に満足し、番組の残りを楽しく見ることができた。ちなみに、この納豆はロイシン脱水素酵素を欠損させた納豆菌を用いて作った納豆で、納豆の気になる臭いのもととなる短鎖分岐脂肪酸（イソ吉草酸、イソ酪酸、2メチル酪酸）をほとんど含まない納豆である。スーパー等で見かけられることがあれば一度お試し下さい。

## 阪大バッカス会 （ゴルフを愛する酒徒の会） 会長 嶋谷幸雄（昭和29年卒）

醸造・醗酵・応用生物の同窓生による「ゴルフと酒をこよなく愛する集い」を年2回開催しております。ゴルフが先か、酒が先かは参加各位で比重が異なっていますが、とも角皆さんが快くプレーし快く酒を楽しみながら同窓の誼を交しています。

会創立のきっかけは一昨年11月の醸造・醗酵・応用生物の同窓会、巾広い年代の同窓生が集まり講演会と懇親会をもちましたが、その折向井穰氏（昭32）から「学年や企業、業種を超えて広い年代の同窓生が楽しめるゴルフの同好会を始めましょうや」との提言がありました。同窓会の世話役をして頂いていた菅 健一教授（現名誉教授・昭37）とも相談しその場で皆様に諮って決定しました。

会の名付親は菅先生、会の性格をよく象徴しているということで一発で決まり。不肖私がその時の年長ということで会長となり、ゴルフの密度と実力、そして行動力のある向井氏を幹事役としてスタートすることになりました。同窓生への告知やコンペの出欠等の厄介な仕事は菅先生を中心とした大学側をお願いしました。

第1回目のコンペは2000年1月22日、向井幹事のお世話で名門の「鳴尾ゴルフ倶楽部」で開催、19名のご参加でしたが真冬で当然の寒い日になり、到着するとゴルフ場は薄い雪に覆われていました。夫々暖をとるやら打ち放し練習する中に雪も解消、1時間程の遅れでスタートしその後は好天に恵まれて名門の難しさと美しさを十分味わいながらプレーを楽しみました。その後の懇親会は大いに盛り上がり今後の運営について大略を決めました。優勝 向井氏、準優勝 濱田延朗氏（昭60）

第2回目は野本哲也氏（昭34）を世話役をお願いし「ベニーカントリー倶楽部」にて新メンバーも加わり昨年12月15日に開催しました。京都・大阪の境の山上にあり眼前に天王山そして京都から比叡等の山並みが遠望できる景観の地の変化に富んだコースで腕を競いました。優勝 向井氏、準優勝 野本氏。



第3回目は今年3月27日、灘酒研究会の同窓の皆様のお世話で同研究会がコンペ例会を催しておられる「神有カントリー倶楽部」にて開催しました。特に堀 彰男氏（昭28）、渡辺和夫氏（同）、嘉納 明氏（昭29）吉本幸一氏（同）らを煩わせましたが、お蔭で参加者の巾が広がりました。西宮北インターの至近の地にありながら自然の恵み豊かな味わいあるコースで、初顔合せの同窓ともプレーと酒を通じて快適な時を過ごすことができました。優勝 堀氏、準優勝 向井氏。

次の4回目は今秋の10月15日（月）、森元英雄氏（昭35）、金納義二氏（昭37）、西浦 潔氏（昭38）のお世話でここも名立たる「花屋敷ゴルフ倶楽部よかわコース」で開催されることになっておりその日を待っております。お世話役は種々大変ですが、お蔭で1日（それ以上に）快適なプレーと心身の伸びやかさを満喫して頂けます。ご参加をお待ちしております。

21世紀に大きな飛躍と成果を期待されている応用生物工学科を応援しながら「阪大バッカス会」もご参加が益々増え同窓の繋がりが豊かになりますことを願っております。

- 以上 -

## DNAチップ

昭和60年卒 小川暢男

「DNA チップ」は、DNA をコンピューターチップのような形状に並べたというイメージから付けられた名前です。この最先端テクノロジーについて、少し紹介しようと思います。

私が現在所属する米国スタンフォード大学の Dr. Brown 研究室は、「DNA マイクロアレイ」と呼ばれるタイプの DNA チップを開発した研究室です。ざっと、かいつまんで「DNA マイクロアレイとは何か」を説明しましょう。すでに決定された全ゲノム塩基配列情報に従って、研究対象生物のゲノム上の全遺伝子に対応する DNA 断片を顕微鏡用スライドガラス上に小さなスポット（約 50 ミクロン）として、高密度に（100-200 ミクロン間隔）並べて固定します。現在の技術では、顕微鏡用スライドガラスに最高 3-4 万個の DNA スポットを並べることができます。昨年決定されたヒトの全ゲノム塩基配列によれば、ヒトの遺伝子数は約 4 万個程度ですから、計算上ヒトの遺伝子がすべて一枚のスライドガラス上に載ることになります。そのスライドガラス上の DNA に対して、研究対象試料から抽出した RNA を鋳型として作った cDNA プローブでハイブリダイゼーションを行います。cDNA プローブは蛍光でラベルされていますから、蛍光顕微鏡で各スポットの蛍光量をひとつずつ測定すれば、サンプル中の全ゲノム遺伝子の発現量がわかるという原理です。もうひとつ異なる方法の DNA チップとして、基盤上に並べられた極小ブロック内で DNA を化学合成して、数万種類の 20-40 塩基長の合成 DNA がひとつの基盤上に固定されたタイプもあります。

ところで、「興味があっても値段が高すぎて手がでない（一回の実験が XX 万円）」と、敬遠なさっている方も多いと思います。そこで、第一に私が今言いたいのは、日米の優秀な企業家の方々が開発努力をしているので、近いうちにみんなが使える簡単で安価なツールになるだろうということです。ちょうど、十数年前の PCR のようなもので、5 年後には、この DNA チップはどこの生物系研究機関や病院でも普通の解析方法として行われているのではないかと予想しています。それまで、せいぜい情報のアンテナを張っておいてはいかがでしょうか。

そこで、待つだけではなく、わずかな設備投資で今からできることについてお話ししましょう。それはデータ解析です。DNAチップといえ、ネオンサインのようなスポットの画像を思い浮かべる方が多いと思いますが、これは解析途中のイメージデータであって、実際の最終データは、すべてのスポットの蛍光強度を数値にした巨大なエクセル表計算

シートとして出てきます。出芽酵母を例に取れば、6000個の遺伝子に対応する行数と、実験に対応する列数のエクセルシートです。ヒトに至っては、4万個の行数です。ある人は、このデータを全部プリントアウトして数百ページの紙束に呆然としたそうです。もちろん、単なる紙くずになりましたが、、、。やっかいなことには、すべての数値データが信頼のおけるデータではなく、10-30%のエラーや欠格データを含んでいます。ここでは、これまでの生化学や遺伝学のようなひとつひとつの結果を確実にして吟味していく手法では歯が立ちません。コンピューターを駆使して、統計理論による結果の有意性を判断していくセンスが必要となります。

ここまで聞いて、「やっぱりだめだ。」と投げないで、もう少し聞いてください。現在、世界中のいくつかの研究機関の Web site で、DNA チップで解析された生データが次々と公開され始めています。これらのデータを利用すれば、実験（？）がスタートできます。必要な投資は、自分のコンピューターのエクセルなどの表計算ソフトを充実させて、インターネットに接続することです。そして、公開されている DNA チップ解析データをダウンロードし、自分のユニークな視点で解析処理すれば、試験管を振らずに机上（モニター上？）だけで論文が書ける可能性もあります。例えば、全く別々の研究室から出された本来関係ないはずのデータを比較したら、新しい遺伝子間の相関関係が見つかったというようなことです。従来、pH や塩濃度などの条件を変えてひとつひとつ反応させて、ファクターを探し求めていた「試験管実験」が、データを統計処理する際のファクターをひとつひとつ変更して何回も計算を繰り返す「マウス（クリック）実験」に変わったようなものです。「体力使わねえのは、実験じゃねえ。」という声が聞こえてきそうですが、現実問題として、コンピューターを使ったデータ処理技術ではアメリカに相当遅れをとってしまっているのが日本の科学の現状のようです。（高性能機械はいっぱいあるのにな、、、）

さて、この DNA チップ技術が、将来何に使われるかという可能性ですが、現在は、特に病気の診断方法として使おうという方向性が強くあります。例えば、ある組織ガン特有の遺伝子発現パターンがわかれば、患者の検体から RNA を抽出して数時間ハイブリダイゼーションすれば、ガン診断が迅速にできます。感染微生物やウイルスの特定も容易になります。その技術はまだ未熟ですが、5 年後には病院の普通の検査項目かもしれません。

## 日本語と専門の勉強

博士課程三年 Benjamas Cheirsilp

9 年前に高校を卒業して、タイ政府派遣奨学金の試験に合格してずっと夢見ていた海外留学を手に入れることができた。その時期に同じように留学する人が 50 人以上もいた。行き先はみんなそれぞれ違うが、海外ということは間違いのない。海外での生活、教育、物価、治安などについてみんな研修を受けた。その人数の中で日本に来るのは 13 人、この 13 人はあくまでもタイ政府派遣で来る人たちであった。同じ年に日本に来るタイの人はきっとこの人数の 3 倍か 4 倍いるだろう。その人たちは日本の文部省からの奨学金を受ける人たちだ。私は日本に来る前に日本語をひらがなのア行までは覚えたが、挨拶はまだまともにできなかった。日本では英語が通じない、日本人の英語の発音は独特で聞き取りにくいとよく親戚の人たちに言われた。彼らはよく仕事で日本に来たことがあるから、そういう経験に基づいて言っているのだらうと思った。

タイでは日本語は世界で通用する言葉のベスト 3 に入るからしっかり勉強してくるようと言われることもあった。世界で通用する言葉のベスト 3 は日本語のほかには英語と中国語である。なぜ、タイでは 3 番目に覚えるべき言語が日本語なのかはよくわからないが、覚えているのは、小さいときから日本のアニメやドラマなどをタイ語吹き替え版でよく見たことである。10 数年前に流行していたテレビゲームも全部日本語だった。今でも、タイの若者たちにとってはアメリカの影響よりも日本の影響のほうが大きい。きっとそれが理由で、みんなが日本を勧めてくれたと思う。まったく日本語が分からなかったのに、それでも、日本に行きたかった。日本に来て日本語がちんぷんかんぷんどころか私は口数も少なくなった。もともと口が達者なほうではなかったのに、日本では英語も通じなかったため、本当に無口になっていた。友達はタイの人 13 人だけだった。買い物も通学もほとんど友達同士で固まって買いに行くか日本語の分かる先輩についていくかで実に言葉が通じないことで苦労した。

最初の一年目はみんな日本語学校に通った。初日の授業は何がなんだか分からなかった。日本語の先生はまったく英語を使わなかった。そう、日本語学校では英語を使わないで、身振り手振りで日本語を教える決ま

りだった。私たち留学生は必死で理解しようとした。しかし、一番頼りになったのは授業ではなく電子辞書だった。日本語を英語で勉強することができるからだ。朝から晩まで日本語の勉強をした。一年中本当に語学だけだった。という苦痛に聞こえるかもしれないが、私はそれなりに日本語の魅力を感じて授業が楽しく感じていた。毎晩、夜遅くまでみんな授業の復習と予習をしていた。漢字も毎日毎日覚える字数が 7 つずつ増える。苦労はしたが、日本語の勉強は好きだ。しかし、不思議なことに教室ではどんどん日本語能力が上達していくのに対して、実際学校の外の世界では私はほとんど日本語で会話したことがなかった。日本人の友達もいなかった。先生とも英語で会話することが禁止されているので、ほとんど喋っていなかった。先生と日本語で喋ろうとするとなぜかいつも受けている日本語会話の授業のテストのように感じたから緊張してしゃべれなかった。つまり、私の日本語能力は日本人の英語力と一緒に、文法が得意でも、会話はできなかった。

次の年に日本語学校を卒業して東北大学に入学した。入学選別試験には日本人の学生というセンター試験が私たち留学生という特別な統一試験（数学、物理、化学）と日本語能力試験（1 級）がある。私たち留学生はどのレベルの大学に入学願書を出すかが、この試験の成績で左右される。私の場合は東北大学を希望した。東北大学では、化学工学の分野を専攻した。留学生ということでかなり珍しがられていたせいで、みんな近寄ってきてくれる。しかし、工学部には女の子が 50 人に 2 人と非常に数少なかった。また授業もすべて日本語で行われた。私は大学に入って初めて日本語学校で習った日本語を使った。自分では絶対に通じているつもりで友達と喋っても、相手には日本語に聞こえなかったことを一年後に仲のいい友達から言われた。日本語で会話することも困難な私にはそれ以上に母国語でない言語で授業の内容を理解することは想像以上に難しかった。日本語で授業を受けるのは、非常に多くの労力を強いられること、また多くの友達の協力無しにはできないということを知った。毎日覚える言葉がたくさん増えていく、特に苦手だったのは、生物の授業だった。すべての専門用語が難しい漢字で書かれていて、そのまま日本人の学生と同じようにその専門用語を日本語の漢字で覚えてしまった。後で分かったことだが、母国のタイの人と研究内容について討論したときにある専門用語をいうときにこれはタイ語でなんというのだろうと悩

んだことは少なくなかった。タイ語でなくても、英語でなんというのかも分からなかった。日本の教科書では専門用語がほとんど日本語に書き換えられている。タイでは、専門用語をタイ語に書き直すことなく英語のままで勉強するから、みんなちゃんと英語を知っている。でも、そうやって意見交換していくうちに私も専門用語は日本語だけではなく英語も知るようになった。私は日本に来て日本での教育を受けることができるだけでなく、必然的に日本語もできるようになった。しかし、英語がおろそかになっていることはいうまでもない。

学部を卒業して大阪大学大学院の応用生物工学科に進学した私はここでも生物がとくに遺伝子の話が苦手であった。マスターの授業はちんぷんかんぷんだった。もう少し勉強する努力が必要だったのかもしれない。大阪大学では博士後期課程の大学院生には日本語のできない人が多いことも初めて知った。専門分野で、ディスカッションすることも不自由に感じるだけでなく、生活する上でも日本語ができないのは非常に不利だと思う。言葉の壁は学部生一年生まではよく感じたことだが、学部を卒業すると同時に私は言葉の壁がなくなったような気がした。大阪で日本語のできない人の苦労を聞くとますます日本で学ぶということは日本語を勉強してからのほうが有利であることを実感した。

最後に 9 年間まったく言葉の通じない国で普通にその国の言葉を話せるようになるまでは、大きな壁があったかもしれないが、その壁を乗り越えるときに外国語だと思っていた言語も母国語のように喋る日がきつとくることを伝えたい。また、日本で日本語ができるだけでなく日本で学べたことも私にとっては貴重な体験であるに違いない。この機会を与えてくれたタイ政府、日本でいろんな方々から多大なる援助を頂いたことに厚くお礼を申し上げますと共に、今後とも皆様の御支援、ご指導の程を宜しくお願い申し上げます。

## 大阪大学工学部 醸造・醗酵・応用生物工学同窓会会則

1. (名称)  
本会は大阪大学工学部 醸造・醗酵・応用生物工学科同窓会と称する。
  2. (会員の構成)  
本会は次の会員で構成する。
    - (1) 正会員  
イ 大阪大学応用自然科学科応用生物工学コース、同大学大学院工学研究科、応用生物工学専攻(以下教室と言う)およびそれらの前身学科、専攻の出身者。  
ロ 上記イの教室および付則に示す関連講座の旧教官、現教官および現職員。  
ハ 上記イの教室および付則に示す関連講座に關係のあるもの(旧職員、研究生、実習生など)で、入会を希望し会長が承認したもの。
    - (2) 名誉会員  
本会員のうちから幹事会の推薦により総会の承認を得たもの。
    - (3) 賛助会員  
本会の趣旨の賛同し、付則に定める会費を納めるもので幹事会の推薦により総会の承認を得たもの。
    - (4) 学生会員  
大阪大学工学部応用生物工学コースおよび同大学院工学研究科応用生物工学専攻に所属する学生。
  3. (目的)  
本会は会員相互の親睦を図り教室の発展に寄与することを目的とする。
  4. (所在地)  
本会の事務所は教室内に置き、会員の希望により支部を設けることができる。
  5. (役員)  
本会には次の役員を置く。
 

(1) 会長	1名	正会員の中から総会で選出する。
(2) 副会長	2名	正会員の中から会長が推薦し、総会で承認する。
(3) 幹事長	1名	正会員の中から会長が委嘱する。
(4) 常任幹事	若干名	正会員の中から会長が委嘱する。
(5) 幹事	若干名	正会員の中から会長が委嘱する。
(6) 監査	2名	正会員の中から総会で選出する。
  6. (役員の任務)  
本会役員の任務は次のとおりである。
    - (1) 会長は本会を総理する。
    - (2) 副会長は会長を補佐する。
    - (3) 幹事長は常任幹事を総括して会務を掌理する。
    - (4) 常任幹事は庶務、財務、企画、編集の事務を行う。
    - (5) 幹事は常任幹事を補佐する。
    - (6) 監査は本会の運営と会計を監査し、総会に報告する。
  7. (役員の任期)  
役員の任期は2年とし再任を妨げない。
  8. (会議)  
    - (1) 本会は原則として2年に1回総会を開き、役員の改選、会計報告、会則の改正、その他重要な事項を議する。
    - (2) 総会の議決には出席正会員の過半数の賛成を必要とする。
  9. (会計)  
    - (1) 本会運営の経費は会費およびその他の収入を持ってあてる。会費は付則に定める金額とする。ただし、名誉会員および学生会員からは徴収しない。
    - (2) 本会の会計年度は4月1日に始まり翌年3月31日に終わる。
  10. (会則の変更)  
本会の会則は総会において出席正会員の三分の二以上の賛成を得て改正することができる。ただし、書面を持って賛否を表す場合は出席とみなす。
- 付則
1. 大阪大学応用自然科学科応用生物工学コース・同大学大学院工学研究科応用生物工学専攻の関連講座とは、大阪大学生物工学国際交流センター、同大学工学研究科物質・生命工学専攻極限生命工学講座、同大学産業科学研究所生体応答科学研究部門生体膜分子工学研究部門およびその前身をさす。
  2. 本則第9条の会費は次のとおりとする。
    - (1) 入会金 入会の際 5,000円。
    - (2) 会費 正会員は年額 2,000円。 賛助会員は年額 1口 5,000円。
  3. 付則の変更は役員会の議をもって行う。
  4. 本会則は平成8年11月15日から施行する。

## 同窓会現組織

会長	芝崎 勲
副会長	嶋谷幸雄、 松中昭一
幹事長	吉田敏臣
常任幹事	関 達二(庶務担当)、福崎英一郎(財務担当)、 高木睦(企画担当)、中嶋幹男(編集担当)
監査	辻阪好夫、高野光男

## 会員の動向

(最近の動向がございましたなら、同窓会までご一報下さい。)

クラス会幹事(クラス会幹事の方には会員の所属の移動等について同窓会への連絡をお願いいたします)

昭和 7年		昭和36年	戸田廣良	昭和57年	片倉啓雄
昭和12年	森 太郎	昭和37年	菅 健一	昭和58年	森川正章
昭和15年	石井隆一郎	昭和38年	吉田敏臣	昭和59年	藤山和仁
昭和16年	武田六郎	昭和39年	藤田正憲	昭和60年	中嶋幹男
昭和18年	芝崎 勲	昭和40年	新名惇彦	昭和61年	大政健史
昭和19年	松本 博	昭和41年	関 達治	昭和62年	山本恵三
昭和20年		昭和42年	卜部 格	昭和63年	向 由紀夫
昭和21年	高岡祥夫	昭和43年	関口順一	平成元年	永尾寿浩
昭和22年		昭和44年	土戸哲明	平成 2年	松本雄大
昭和23年	佐藤 勝	昭和45年	古川憲治	平成 3年	鈴木市郎
昭和24年	野口祐一	昭和46年	山本忠行	平成 4年	内山圭司
昭和25年	橋田 度	昭和47年	島田裕司	平成 5年	滝口 昇
昭和26年	辻坂好夫	昭和48年	曽根良昭	平成 6年	松浦友亮
昭和27年	松中昭一	昭和49年	小西喜朗	平成 7年	永久圭介
昭和28年	檜作 進	昭和50年	中塚正博	平成 8年	金谷 忠
昭和29年	嶋谷幸雄	"	東浦忠司	平成 9年	小林 肇
昭和30年	大嶋泰治	昭和51年	溝口晴彦	平成10年	田中礼央
昭和31年	清井正好	昭和52年	根来誠司	平成11年	永塚由佳
昭和32年	田端司郎	昭和53年	金子嘉信	平成12年	井戸芳博
昭和33年	中桐義隆	昭和54年	高木 睦	平成13年	後藤優治
昭和34年	野本哲也	昭和55年	滝沢 昇		
昭和35年	森元英雄	昭和56年	阿野貴司		

## 年会費納入のお願い

会員各位：

拝啓、ますますご清祥のことと拝察します。  
さて、下記記載の要領で平成14年度会費の納入をお願い申し上げます。

記

- 1) 郵便振替にて納入される場合  
同封の払込通知票を用いて、最寄の郵便局にてお振込下さい。  
(ご記入内容)  
払込先口座番号：00920-5-83256  
払込先加入者名：阪大工醸造醗酵応生同窓会  
金額：2,000円
  - 2) 郵便貯金口座自動払込を申し込まれる場合  
最寄郵便局で自動払込利用申込書に必要事項を記入の上、お申し込み下さい。今後、毎年11月30日に貴口座より、年会費2,000円を自動引き落としさせていただきます。手続きの都合上10月15日までにお願い申し上げます。  
(ご記入内容)  
払込先口座番号：00920-5-83256  
払込先加入者名：阪大工醸造醗酵応生同窓会  
払込開始月：平成13年11月から  
払込日：30日  
払込の種別：会費
- (注：昨年度すでに自動払込申込をされた方は新たな手続きは不要です。)

大阪大学工学部 醸造・醗酵・応用生物工学科  
同窓会会報 第4号

平成13年9月15日 発行

印刷所 ドラゴン印刷

発行人 同窓会幹事長 吉田敏臣(昭和38年卒)

〒565-0871

吹田市山田丘2-1

ホームページ

<http://www.bio.eng.osaka-u.ac.jp/~doso>