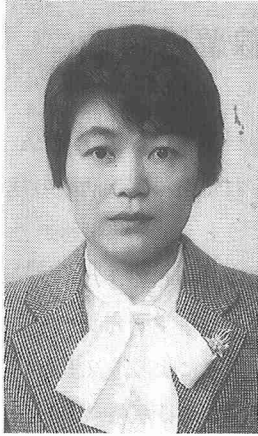


《 新任教官紹介 》

自 己 紹 介

菊 池 淑 子 (植物学教室)



新任の、といっても、もう一年以上になります
が、ご挨拶代りに、自己紹介をしたいと思います。
こちらに移って来るまで、私のように、転々と研
究テーマを変え、職を変えたものはめずらしいと
思われるからです。

まず、現在の所属は、理学部生物学科植物学教
室遺伝学研究室で、2号館地下に住んでいます。
私は生物化学科出身なので、3号館や化学館で授
業を受けていましたから、構内の反対側にある2
号館へは、あまり来たことがありませんでした。
伝統ある植物学教室の教授室の壁には、セピア色
の、こわい顔の先生方が、ずらっと並んでいらっ
しゃるのではと勝手に想像したりしていました。
構内のすばらしい自然と対照的に、建物内の古さ
というか、きたなさは、驚きでした。情けないこ
とに、今は、もう感覚がマヒして、あまり気にな
らなくなりましたが……

さて、私の研究歴を順に追ってみますと、

卒業研究のテーマは、ニジマス精巢にあるプロ
タミンというタンパクの生合成時のtRNAの研究
でした。奥多摩にある養漁場へニジマスもらい
に行き、白子を取った後は、ホイール焼きにしまし
た。他のグループの人達は、夏みかんの皮から酵

素を精製していましたので、中味を皆で分けまし
た。屠殺場へ行って材料をもらって来るのに比べ
、わりのよい研究で、優雅な研究生活のスタートで
はありました。

大学院からは、医科研で、T4フェージの形態
形成の研究を始め、分子生物学の道へと進みまし
た。日本で、分子生物学を学べる所は数少なかつ
た頃です。現在では遺伝子工学というテクノロジ
ーのお陰で、分子生物学の知識があまりなくとも、
市販されている色々のキットを買って、あるレベ
ルの研究をすることができますが、分子生物学は、
生物学の基礎となる学問です。DNAからRNA
が出き、タンパクが合成されるというセントラル
ドグマを、ただ、事実として習うのではなく、ど
ういう実験から“mRNA”という概念が生まれた
のか、というようなことを知ってほしいと思いま
す。

1972年に、アメリカ、マサチューセッツ工科大
学生物科に移ってから、フェージの仕事をしまし
た。変異株を利用した遺伝学的アプローチと、
ラジオアイソトープを使用した生化学的解析、電
子顕微鏡による形態観察を駆使して中間体をつか
まえ、T4フェージ・テールの形態形成経路を決
定しました。コーラナ、ルリア、ボルチモアなど
ノーベル賞をもらった先生達の日常の姿に接しな
がら、効率よく仕事が進みました。大学院生は、
最初の2年間は、猛烈に勉強をし、この時期に養
った巾広い知識は、その後の研究生活に大きな影
響を与えているように思われました。私のボスは
元ヒッピーでしたが、研究室には2年も飛び級し
てきた若い優秀な院生もいました。一番ドジだ
った院生が、今、一番活躍しているというのはおも
しろいと思います。毎週何回かあるコロキウムや

ミーティングには、ハーバード大学など近辺の人達も参加し、そのenthusiasticな雰囲気は、うらやましい限りです。

その後、N. I. H. (National Institute of Health) に移って、部位特異的組み換え反応に必要な酵素の生化学的研究をしました。このタンパクにトポイソメラーゼというDNA高次構造を変える活性があることを見つけ、トポイソメラーゼが、DNA組み換え反応に関与していることを示した最初の例になりました。

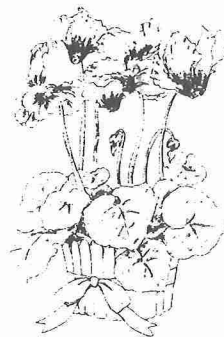
慶応義塾大学医学部に帰ってから、酵母を扱うようになりました。最初は、プラスミドの安定保持機構の研究を、その後、東邦大学医学部を経て、新設学科である理学部生物分子科学科へと移籍し、その間、酵母細胞増殖に関与する遺伝子の機能解析をテーマにしてきました。医学部に在籍した影響もあるせいか、ガン遺伝子などにも興味があり、酵母の欠損変異をヒト遺伝子で補うことができるかどうかという実験もしました。遺伝情報を担うDNAは大腸菌からヒトに至るまで同じに扱えま

すから、ヒトの遺伝子を酵母内で発現できるようにシグナルを持たせて、酵母に導入するのです。

去年7月、植物学教室に移ってからも、酵母を基本材料として、細胞の増殖、特に、細胞周期に関わる遺伝子群について研究を進めています。最近では、イネの遺伝子を酵母に導入して、同様な実験をしました。

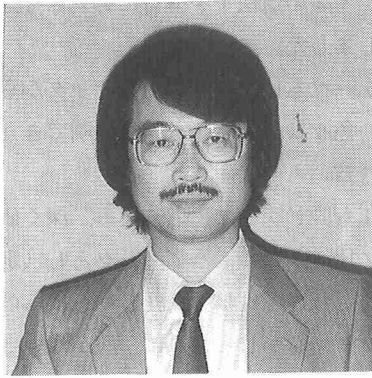
どのテーマも仲々興味深く、データからモデルを考え、色々なことをすっきり説明できた時の興奮は忘れ難いものです。

何十年も同じテーマに取り込み、深く研究している人に比べ、私のように、転々とし(別に、それを望んだわけではなく、仕方なしになのですが)、色々なテーマをかじった為に、底が浅いと言われるかもしれません。又、他のスタッフに比べ、ブランクの時期があったかもしれません。でも、これからは、今までの経験を生かして、優秀な学生さん達と一緒に、おもしろい研究ができるよう努力したいと思います。よろしくお願い致します。



理学部バレーボールとの関わり

川島 隆 幸 (化学教室)



今ごろの時期になると、理学部では恒例の学部長杯バレーボール大会が催される。理学部広報に新任教官挨拶の執筆依頼を受け、例によって引き延ばしてきたのですが、もはやこれまでと思い、本号に書かせてもらうことにいたしました。何を書いてもよいとのことでしたので、バレーボール大好き人間である筆者としては、理学部バレーボールとの関わりについて記憶をたどって述べたいと思います。記憶違い等があるかと思いますが御容赦の程お願い致します。この大会は確か、大学院院生自治会主催として始まり、その後理学部中央事務におられた片岡（現天文台）さんらの尽力で理学部事務長杯となり、中庭に理学部専用のバレーコートができたころから一層盛んになり、田丸先生が学部長であられた時に学部長杯と名を改めて現在に至っている。

当初から女性が参加し易いように特別ルール（六人制、但し常時、一人は女性または講師（今年からは45才）以上が出場）を採用したことが今日まで長く続いている理由だと思う。我々、稲本研ヘテロサイクルズはこれまで1973、1981、および1986年に合計三回優勝している。一回目のメンバーは吉藤（現東北大理）、中山、落海、五味、田村、廣田（旧姓高橋）であり、筆者はD2の時で表のス

パイカーとしてともかくネットより上に上がったボールはトスが良かろうと悪かろうとなんでもスパイクしたように記憶している。えてして良いトスの時にいわゆるフカしたことが多かったと思う。その後しばらく優勝は物理と化学で取り合い、化学では田丸研と黒田研の連合チームが優勝した。化学にバレーボール同好会「フリーラジカル」ができ、理学部一号館選抜や薬学部の同好会などと練習試合を行ったのもこの頃だったと記憶する。その後、化学の向山研の全盛時代が続き、テルファイターズの優勝が続いた。そんな中で、打倒向山研に燃えて、二回目の優勝をすることができた。その時のメンバーは吉藤、時任、長瀬、柴山、石塚、安藤で屈指のスパイカー（柴山）とセッター（石塚）の加入が大きく、筆者は裏のスパイカーであった。連覇をねらった次年度は心の隙と、風に惑わされ、決勝で惜敗して苦い酒を飲んだこともあった。その間、同好会などのバレーボール経験者が多数参加するようになりレベルもアップし、クイックなどが見られるようになってきた。三回目は大木研と小間研の連合チームでメンバーは佐藤、中村（以上稲本研）、森田、中井、田沼（以上大木研）、安藤（小間研）でこの時は膝の靭帯を伸ばした後だったことと、スパイカーに力の森田と高さの中井を擁していたので、セッターに専念し、極力ジャンプはしないように努めた。掲載の写真は三回目の優勝の時の記念写真である。中庭という特殊性に起因する風の影響や太陽による目眩ましなどの自然との戦いに勝ち、野次と怒号などにもめげず優勝を勝ち取ることは容易ではなかったと思う。どのチームにもいえることだが、以外と有効なのは女性のサーブであり、ネット越しに失速するためレシーブし難く、我々のチームの女性陣も何本

かのサービスエースを奪ってくれ勝利に大いに貢献してくれた。

つぎに理学部職員のバレーボールについて述べさせていただきます。

筆者が昭和49年8月10日付けで助手になると、「職員バレーボール大会が9月にあり、メンバーとして登録したので宜しく」と片岡さんから連絡を受けた。当時はまだ中庭のコートが無かったので、二食横のバスケットコートで片岡さんをはじめ渡辺さん、吉田さん、松原さんらとレシーブ練習を行った。ネットが無いのをよいことに、かなりの至近距離でスパイクしても、皆さん全くよけずボールに食いついてレシーブするのを見て、ひょっとしたら上位に食い込めそうだと秘かに思っていた。しかし、組合せが最悪で相手は常勝チームの農学部であり、前半健闘したものの緒戦で負けてしまった。ところが当時は敗者復活戦があり、裏街道（正確に覚えていないが五試合前後）を勝ち進んで決勝で一度負けている農学部と再戦することになった。死闘の末第一セットを取ったところで暗くなり、試合の続行が難しくなり、変則的ながら理学部の勝ちとなった。ちなみに翌年からは敗者復活戦は取り入れられなくなった。ルールは九人制であり、片岡さんがFC、松原さんがFR、HCが渡辺さん、BCが吉田さん、BRに富田さん、HRが筆者、HLに名前は思い出せないのですが物理の人だったと思う。右からのアタックは余りなく相手が戸惑ったのと、レシーブのよさもあり勝てたわけで、この日一日でトータル何本のスパイクを打ったか記憶に無い程であった。以後、留学中を除き、毎回出場している。ポジションも第一エースから第二エース、2、3年前からはセッターと年とともに変わり、アタッカー位かせのトスを上げている。成績の方は村上（向山研、現京大工）さんや岩澤（向山研、現奈良坂研）さんらの活躍により二部で優勝したものの、一部では三位が最高でなかなか勝てなかったわけだが、昨年、人事の努力の甲斐あってか安西（FL）（庶務）さんという名スパイカーを得、物理の吉沢

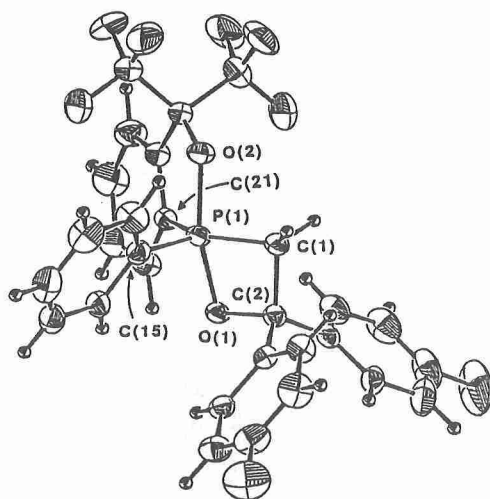


Figure ORTEP drawing of 1.
 selected bond lengths (Å) and bond angles (deg);
 P(1)-O(1), 1.728(2); P(1)-O(2), 1.754(3);
 P(1)-C(1), 1.808(4); C(1)-C(2), 1.532(5);
 O(1)-C(2), 1.453(4); O(1)-P(1)-O(2), 163.3(1);
 C(1)-P(1)-C(15), 111.8(2); C(1)-P(1)-C(21), 136.0(2);
 C(15)-P(1)-C(21), 112.1(2); O(1)-P(1)-C(1), 77.4(1);
 P(1)-O(1)-C(2), 95.7(2); O(1)-C(2)-C(1), 95.6(3);
 P(1)-C(1)-C(2), 89.8(2).

(HR)さんの二門の大砲を擁して優勝することができた。松本(HC)(地理)、植木(BL)(人事)、安部(用度)、高橋(教務)、生天目(BR)(物理)、川口(BC)(物理)、立川(物理)、時任(HL)(化学)、栗栖(FR)(地理)、筆者(FC)、事務官、教官入り乱れて力を合わせ、勝ち取ったものであり、価値あるものと考えている。今年もと張り切っていたのだが、残念ながらバレーボールは何故か行われませんでした。機会があれば次回は監督として優勝を狙うつもりです。

最後になったが本業について若干触れたいと思う。今は退官された稲本直樹先生のご指導の下、有機リン化合物の合成と反応の研究に着手して以来、岡崎研になってからも未だに強力な「リン」病からは抜け出れないでいる。リン原子は原子量30.9837、原子番号15、15族に属し、酸化数は通常三価と五価をとり、配位数は1から6までとれ、幅広い化合物群を形成している。また、核スピンの1/2で多核NMRの中で比較的測定し易い核の一つであることなどがこれらの研究から離れ難い原因の一つとなっている。麻雀が好きだった

こととは無関係だが、最近、リン原子と酸素原子を含む四員環である1,2-オキサホスフェタン(1)を安定に単離することに成功した。この化合物は有機合成化学において、オレフィン合成反応として有名なWittig反応の中間体に相当するものであり、その反応機構を研究するのに有用であると考えている。図にはX-ray結晶構造解析によるORTEP図を示したものである。リン原子は五価

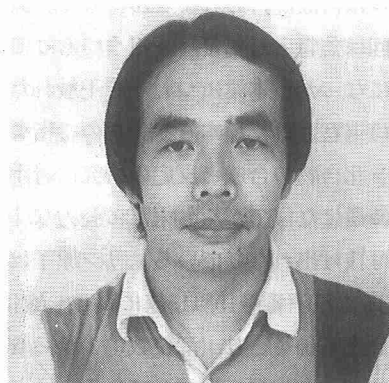
五配位であり、多少歪んだTBP(三角両錐)構造をとっているのが分かる。反応機構の研究から、これは協奏的にオレフィンを与えることが明らかになった。今後、「リン」病を治癒すべく、リン原子の代わりにケイ素やスズなどの14族原子や硫黄やセレンなどの16族原子を含むヘテロ四員環化合物の合成への拡張を目指し、研究を続けていく予定である。今後とも宜しくお願い申し上げます。



三回目(1986年度)優勝時の記念写真

数学と数学者はなぜ必要か？

砂田利一(数学教室)



さる大手商社の課長であるA氏は、部下であったB子さんの結婚式に出席した折、身に起きた不幸を呪うことになった。と言うのは、A氏の座っ

た席の隣は、左右ともある大学の教授により占められていたが、最悪なことに彼らが数学を専攻していることが、予め受付で貰っていた出席者のリストから判明したのである。新郎は、現在コンピュータの会社に勤めているが、数学科の出身で、教授の一人P氏は新郎の恩師であり、もう一人は、新婦の父親の友人であった。何故これが最悪なことか。A氏は、高校時代、数学で極めて不愉快な思いをしたのである。A氏が通学していた高校の数学教師は、なぜか彼を眼のかたきにし、黒板でA氏に問題の解答を説明させるとき大いに恥をかかせた上に、低空飛行気味のテストの点数を大声

でよばわり、冷笑を浴びせた。A氏は、このこともあってもとの志望であった理科系は諦め、商学部に進学した。唇の薄い、眼鏡の中で懐疑的な眼を光らせている神経質な数学教師の顔は、一生忘れることができないとA氏は思った。A氏にとって、数学は親のかたき以上のものであった。

「数学なんか必要ない。社会では無用のものさ」と言うのが、口癖だけではなく、彼の信念になっていた。実際、彼の仕事の上で数字は出てきても、高校時代に習う微分積分や三角法などはまったく無用だった。

このようなことがあるから、最悪の状況にA氏は途方にくれた。一応自己紹介はすませたが、どの様に話を継いだらよいか、まったく見当もつかなかった。主賓としての祝辞を済ませた後、呆然とした顔つきで席についていたのである。

両教授の外見はA氏の考えていた数学者のステレオタイプからはずれていた。すなわち、高校の数学教師の漂わせていた酷薄な様子からははずれ、柔らかい態度がにじみ出ている。特に新郎側の主賓であったP教授は、祝辞においても標準以上の話術でよどみなくその大役を済ませ、柔和な顔立ちで席に戻ってきた。しかし油断はできない。どうせ数学なんかやっている連中だから、論理的にしかものを考えられない、人生の機微などに無頓着な冷たい人間に違いない。話をしてもつまらないことしか言わないだろう。黙っているに限る。

P教授は、隣にいるA氏の態度がどことなくきこちないことに気付いた。少々汗ばんだ顔をハンカチで拭き拭き、なるべく顔をこちらに向けないようにしているようだ。P教授は、このままでは不自然な沈黙が続くことになると思い、自分からきっかけを作ることにした。

「商社の方ということですが、おたくの課では、どの様なものを扱っているのですか？」

A氏はギクとして、突然の質問に身構えた。

「薄板です」

「薄板と言うのは、鉄の薄板ですか？」

P教授は、好奇心旺盛な人間であった。薄板が

自動車の製産などで使われていることは既に承知で、商社がメーカーと製鉄会社の間で果たす役割などを徐々にではあるが料理を食べながらA氏から聞きだした。A氏もビールやワインなどを飲みつつ、まだ打ち解けると言うには程遠いが、それでも適当に会話に身を入れだした。

「ところでAさんは、数学についてどう思いますか？」

突然話の調子を変えて、P教授は聞いた。

「こんなことを聞くのは、数学を生業としていることを人に話すと、蛇蝎のごとく嫌われることが多いので、Aさんはどう考えているか知りたいたいと思ひまして」

A氏は、数学に対する自分の気持ちを見抜かれたように思い、ほんの少し躊躇したが、彼の本心を話すことに決めた。高校時代の体験から、数学が嫌いになり、現在でも数学のことを考えると寒気がする、と言うようなことを正直に話したのである。

「それは申し訳ないことをしました」

P教授はあたかも自分が犯した罪であるかのように謝罪した。これがきっかけとなって、A氏は、数学について普段から疑問に思っている点を質問し始めた。それに対するP教授の答えをまとめると次のようなことになる。

「数学と言うと、論理の積み重ねで研究を進めていく学問で、人間の感情など入り込む余地のないと思われがちですが、実はそうではないのです。数学的真理は、発見するものなのか、あるいは発明、創造するものなのか、数学の専門家でも議論の分かれるところですが、私のこれまでの経験では、美しい物をこしらえていくという意味では芸術的な創造に近く、数学は美的なものを求める精神と感情の産物であると思います。しかし出来上がったものを見ると、それが美しいものであればあるほど、あたかも初めからそこに有ったがごとく、普遍的価値を持ち始めています。だからこそ、数学的真理は汎用性を持ち、科学技術から社会科学まで広く応用されるのです。

「数学は日常生活では殆ど役にも立たないと言
う意見は本当です。しかし相対性理論や量子力学
が直接には役に立っていないと言うことと同じ意
味で考えるべきです。と言うのは、現代物理学の
諸結果は、身近で直接目に見える形では日常生活
には現れてはいますが、間接的には人間の営み
に役だっていることは、いろいろな例から御承知
のことでしょう。数学と日常生活の関わりもそれ
と似ているのです。ただ、数学はいくつかのブラ
ックボックスに囲まれた形になっているので分か
りにくいのかも知れませんが、一つ例を挙げま
しょう。

「手振れを制御するビデオカメラや、洗濯物の
種類を自動的に判別する洗濯機などのファジー製
品のことは御存知でしょう。消費者が直接目にす
るのは製品のデザインや材料ですが、これらは製
品の使いやすさや意匠に重点を置いた人間工学あ
るいは材料工学的範疇の段階です。この製品が持
つ真の機能は、外側の覆いを取り外して、モータ
ーや歯車のある部分（第一のブラックボックス）
を見てもまだ分かりません。これらの機械的動き
を制御する所、すなわち制御工学の支配する部分
に注目しなければならぬのです。半導体で構成
された制御回路（第二のブラックボックス）の役
割は、外界から伝達される情報を機械的動きに反

映させることです。ここでは物性物理学や情報工
学、制御工学が主役です。ファジー製品の場合は、
人間の不確実な動きや、正確には区別できない対
象、すなわち『曖昧さ』が情報源となります。し
かしこれを真の情報として入力するためには、

『曖昧さ』が数学的概念として確立されなければ
なりません。そして集合論や論理学などの数学的
言語を用いて、『曖昧さ』の数学的記述が可能に
なったとき、初めて数学的概念となったと言える
のです。『数学的概念』は手に取ったり、眼でみ
ることのできるものではありません。しかし、現
代そして未来の科学技術の中心的役割を担うもの
です。換言すれば数学的概念そのものが、第三の
ブラックボックスの中身なのです」

酒に程良く酔ったP教授は、情熱を込めた話し
方で、数学研究から得られる感動や数学がどの様
に人間社会と関わっているのかをいくつかの例を
もとに説明した。

そうこうする内に、披露宴も御開きの時間が近
付いてきた。A氏はこれで数学に対するすべての
疑念が氷解したとは思わなかったが、それでもこ
のひと時を不愉快な思いもせずに過ごせたことを、
最大の得とすることにした。

A氏の頭の中に焼き付いていた高校の数学教師
の顔は心なしかぼやけてきたようだった。

