

社団法人日本化学会 バイオテクノロジー部会

# NEWS LETTER

*Division of Biotechnology, The Chemical Society of Japan*

Vol. 2, No. 2 (1998.11.10)

## 目次

◆巻頭言 .....	1
◆会員企業紹介 .....	2
◆研究紹介 .....	3
◆会員通信 .....	7
◆掲示板 .....	10
・科学研究費補助金特定領域研究「標的分子デザイン」 について	
◆編集後記 .....	11

「健康になるための食生活」

京都大学大学院工学研究科 合成・生物化学専攻 今中忠行

人間というものは、健康であればポジティブ思考で前向きな生き方が素直にできますが、体調を崩すと本当に辛くてただ時間が過ぎ去るのに身を任すだけという情けない状態に陥ります。会員の皆さまに健康で活発な研究を進めてもらえるよう一つの提言をしてみたいと思います。

世間の常識には間違いがあることは時々語られますが、ここでは増塩の勧め、ゴボウの勧め、玄米の勧めを紹介してみましよう。

誰でも水分が不足すると水が飲みたくなります。私の場合、前夜に酒を飲みすぎて少々塩分が不足してくると、醤油をたっぷり使った食べ物が欲しくなります。またカレーが食べたくなることもよくあります。実はカレーの黄色はウコンの根の色であり、ウコンが肝臓の活性化に効くことも分かっています。

素直に体の欲するものを食べていれば実は理にかなっていたこととなります。また、私は塩分が大好きで、家内からいつも醤油のかけすぎだと非難されておりました。しかし減塩主義の家内が少し高血圧気味であるのに対し、増塩主義の私の血圧は最大が115mmHg、最低が70mmHgと極めて正常な値を示しています。諸葛孔明が、手に負えない乱暴者を静めるために塩抜きの記事を与えたところ、その男はやがておとなしくなったことから、元気を出すには塩が必要だと思っていました。

30年程前でしょうか、スポック博士の育児法が持て囃された時期がありましたが、今はむしろ否定的に考えられているようです。減塩が体によいとは医者や栄養士が作り出した常識であって、本当は間違いなのではないかと疑問に思っていました。ところが最近私の知人である山本光夫さんが同様の主張をある地方紙に掲載されたところ、大きな反響があったようです。実際に試したら大いに効果があったという連絡が多数寄せられたそうです。

紙面の制約が有りますので、その健康法の要点だけを示しておきましょう。

- 1) 塩（自然塩）とアルカリ食品を十分に摂取することにより血液と血管をきれいにし高血圧退治ができる。
- 2) 風邪はのど、頭から影響がでてくると考えがちだが、実際は腸内の働きの乱れも主要な原因である。従って繊維質が多いゴボウを充分多く食べると整腸が進み大便が正常になり、風邪はすぐに治る。
- 3) 玄米を主食とし、上述の2点も気をつければ、アトピー性皮膚炎や糖尿病にも極めて有効である。

体の構成成分はすべて食べ物、飲み物から供給されたものですから、この摂取法に注意を払うのは当然ですが、やはり世間の常識は心理的な足かせになると思います。近くで元気に暮らしておられる長寿の方にここで示した点を聞いてみて下さい。また一度実際にご自分で試してみられたいかがでしょうか。コベルニクスの地動説が世間一般の常識になるのに100年以上かかっているのですから、常識を変えるには気の遠くなる程の時間が必要なのでしょう。

## 天野製薬（株）企業紹介

天野製薬（株）マーケティング本部  
医薬事業部 広瀬 芳彦

天野製薬は、1899年に創業しました。消化酵素、消炎酵素などの酵素バルクメーカーとして国内外でもユニークなビジネスを展開し、多くの人々に親しまれた製品を提供しております。「顧客が真に必要とする製品やサービスを提供し、私達が選んだ分野でリーダーになります」を企業理念に掲げ、微生物の利用や発酵技術を通して育んだ基幹技術を生かし、World No. 1 Speciality Enzyme Producer をめざした積極的な展開を行っております。

平成10年3月より、営業本部と研究開発本部を一つにしたマーケティング本部が発足し、営業は開発的思考方を、また、開発は市場を意識して、よりスピーディーに、よりタイムリーに製品開発を行なえる組織体制になりました。また、顧客との接点を密にするために、日本の他に、アメリカとイギリスにある子会社を販売拠点とした3極体制で推進しています。

天野製薬における事業分野は、医薬用酵素、食品用酵素、診断薬用酵素に大別され、それぞれを事業部制として、バイオテクノロジーを駆使した研究開発、製品開発を進めています。

医薬用酵素を担当する医薬事業部では、消化酵素、消炎酵素を基本に、健康に役立つ酵素の開発を進めており、最近、特に脚光を浴びているニュートラシューティカル分野の酵素開発を進めています。これまでも、乳糖の分解酵素や難分解性の糖を分解する酵素などユニークな酵素を市場に出しています。また、ファインケミカル分野においては、生体触媒を利用する物質変換が盛んになり、優れた選択性、特異性を持つ加水分解酵素や酸化還元酵素が利用され、海外も含めて多くの注目を集めています。

また、食品事業部では、食品加工や蛋白加水分解、油脂、醸造、パン製造などに利用される酵素を、診断薬事業部では、臨床検査を中心とした酵素の開発、販売に取り組んでいます。

天野製薬は、「人々の健やかで安心な生活を支え、人類の限りない存続に貢献する」ことを目的として、バイオテクノロジー技術を駆使した事業展開に取り組んでいます。

[天野製薬ホームページ；<http://www.amano-enzyme.co.jp/>]

# ◆ 研究紹介 ◆

研究紹介 東京農工大学工学部生命工学科 助教授 早出広司(そうで こうじ)

私達の研究室は酵素などの蛋白質を研究ターゲットの中心において、新規な蛋白質を自然界から単離、構造・機能情報をもとにした新たな蛋白質の開発、さらにこれらの蛋白質の応用として新しい物質生産系の開発、分析システムの開発、酵素系を組み合わせた物質生産用の代謝系の構築などの研究を進め、新たな産業創出の可能性を探究しています。以下に主な研究の概要を示します。

## I. 分析用酵素の検索

私達の研究室では、自然界からの化学物質の分析分野、特に糖尿病診断をはじめとする臨床検査への応用を念頭にした新規分析用酵素および微生物の自然界からの検索をすすめ新たな応用分野を展開しています。主な研究成果として海洋細菌からの各種糖類脱水素酵素の単離、温泉由来耐熱性グルコース脱水素酵素の単離、1,5-アンヒドログルシトール(1,5AG;新しい糖尿病マーカー) 選択資化菌の単離、などがあります。その 1 例として海洋細菌からのグルコース-3-脱水素酵素の単離があります。本酵素は海洋細菌 *Halomonas* sp.から単離された酵素であり、水溶性の蛋白質できわめて安定な酵素です。この酵素はグルコースの 3 位の水酸基を特異的に認識し、これを脱水素化することができます。この酵素は水溶性の補酵素結合型の酵素です。電子メディエーターとして蛍光性酸化還元色素と組み合わせることによってきわめて高感度な計測が行なえることから、糖尿病マーカーである 1,5AG の新しい酵素分析試薬としての応用が期待されています。水溶性補酵素結合型の糖類脱水素酵素はめずらしく、1,5AG 計測のみならず様々な分野での応用が期待されています。

## II. 蛋白質工学によるバイオセンサー用酵素の改良

私達の研究室では蛋白質工学的手法により臨床診断、特にバイオセンサー用の分子認識素子として理想的な酵素を設計・生産することを目指しています。特に糖尿病診断用の酵素として注目されているピロロキノリンキノングルコース脱水素酵素(PQQGDH)の蛋白質工学的手法に基づく改良を中心に研究を進めています。これまでに同酵素の組み換え生産に関する最適化、二次構造の解析に関する報告、キメラ酵素構築法及び部位特異的変異に基づく酵素と補酵素の結合部位の解析、熱安定性の改良、基質特異性の改変、マルチキメラ酵素の構築について報告してきました。例えば、大腸菌由来 PQQGDH の 775 番目の His 残基が基質特異性を支配していることを明かにし、この情報に基づき、His775Asp を構築しました。この酵素は野生型と同様な活性を保持したまま、グルコースを選択的に脱水素化する基質特異性にすぐれた酵素として構成されました。さらに本酵素のグルコースに対する  $K_m$  値が大幅に増大したことから、この改良型 PQQGDH は糖尿病患者の高い濃度の血糖値の直接測定に最適な酵素であると判断されています。また、PQQGDH が  $\beta$ -プロペラ蛋白質という特徴的な構造モチーフを有する蛋白質であることにも着目した新規蛋白質設計の研究もすすめています。 $\beta$ -プロペラ蛋白質は 4 つの逆平行  $\beta$ -シートから構成される W-モチーフが 4、6、7、あるいは 8 個環状に会合することで形成される蛋白質です。原核～真核生物まで分布し、その機能も脱水素酵素や加水分解酵素、

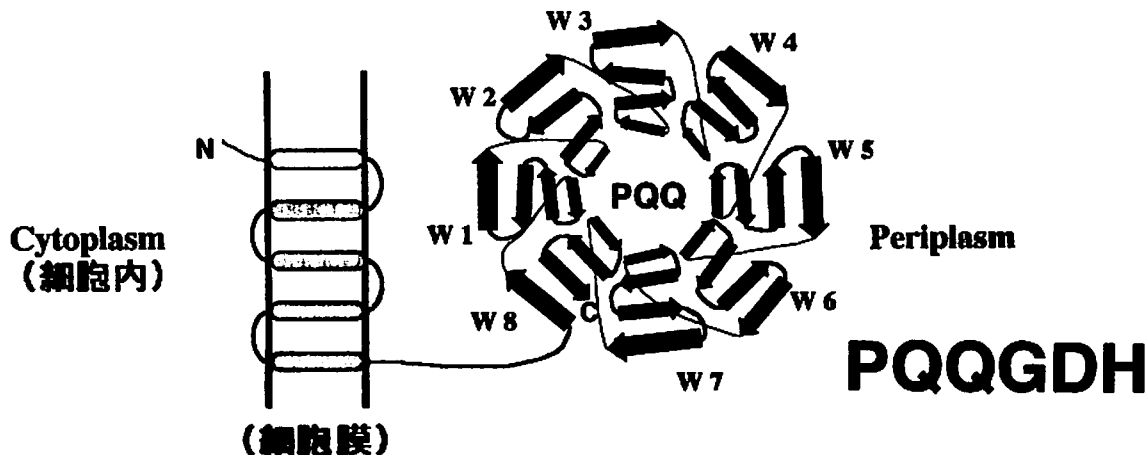
結合蛋白質等多様です。β-プロペラ蛋白質の構造の骨格が W-モチーフ間の相互作用によって支配され、機能をはこれらをつなぐループ領域にコードされていることに着目し、β-プロペラ蛋白質の構造形成機構の解明ならびに構造安定化のストラテジーの開発、さらにループ領域のデザインによる新機能酵素の設計に着手しています。

### III. 物質生産

私達の研究室における物質生産の研究例として、有機リン系化合物加水分解酵素の応用、自然界から新たに検索されてきた酵素と電気化学的反応とを組み合わせた新規糖類誘導体の合成、カイコ幼虫を異種生物遺伝子発現系に用いた昆虫工場の開発、バイオマスからのエネルギー生産としての代謝工学的アプローチによる大腸菌を用いた水素生産、などを進めています。有機リン系化合物は殺虫剤に代表されるアセチルコリンエステラーゼ阻害剤ですが、微生物由来の酵素、ホスホリエステラーゼはこれを選択的に加水分解し、無毒化します。この酵素を応用し、有機リン系化合物の光学分割、有機リン系化合物の分解除去を目指したプロセスの設計等を進めています。代謝工学的アプローチの例としては、大腸菌における嫌気代謝系の改良を進めています。グルコースから水素生産にいたるまでの種々の分岐酵素に着目し、主要酵素の発現レベルを調節することにより、グルコースをはじめとする各種糖類からの水素生産の効率化をめざしています。

### IV. バイオセンシング

私達の研究室では、これまでに自然界から単離してきた酵素・微生物あるいは蛋白質工学的手法により改良した改良型酵素を用いて新規なバイオセンシング技術を開発しています。これまでの主要な成果として、グルコース 3-脱水素酵素を用いる 1,5AG 計測システム、有機リン系殺虫剤計測用バイオセンサー、耐熱性酵素を用いたグルコースセンサー、蛋白質工学により改良した改良型酵素を用いた all range グルコースセンサーなどがあります。温泉付近の土壌から単離された好熱性細菌由来のグルコース脱水素酵素は耐熱性の触媒サブユニットと電子伝達サブユニットから構成されています。この酵素を化学的に架橋することにより、比類をみない安定なグルコース脱水素酵素を構築できます。この酵素を用いたグルコース分析用の FIA(Flow Injection Analysis)システムの開発を行なっています。



# 研究室紹介

京都大学大学院工学研究科合成・生物化学専攻  
生物化学講座応用生物化学分野

田中渥夫

本研究室は平成5年の改組により、工学部工業化学科第4講座（工業生化学講座）が移行したものであるが、その歴史は、1898年に京都帝国大学理工科大学に設置された製造化学科に端を発しており、醗酵や醸造を扱った研究室としては、わが国の大学でも最も古いものの一つである。

現在は、教授・田中渥夫、助教授・植田充美、助手・川本卓男、技官・山村みどり、秘書・谷川幸の5人のスタッフに、研究生1名、博士課程4回生3名、同2回生1名、同1回生1名、修士課程2回生4名、同1回生4名、学部学生5名、研修生1名の計25名が、生物化学の基礎と応用に関して、日夜研究に励んでいる。研究の方向は大きく3つに分けられるが、酵母を対象とした生命現象の解明、細胞表層工学やタンパク質工学を利用した酵母の育種や酵素の改質、生体触媒の固定化と応用など、幅広いものとなっている。ここに研究内容の概略を紹介させていただく。

## （1）生命現象の解明に向けて

生命現象はきわめて多くの物理的・化学的プロセスが複雑に絡み合って成り立っている。我々は、ノルマルアルカンや脂肪酸などを炭素源として利用して生育している酵母細胞中に出現する、ペルオキシソームと呼ばれる細胞内小器官を発見し、その分化発達に関して、ペルオキシソームに局在する酵素の生合成の制御を遺伝子のレベルで、また、生合成された酵素タンパク質のペルオキシソームへの選択的輸送やそれらの代謝的機能をタンパク質レベルで研究している。すなわち、ペルオキシソームが発達しなければならない生育条件において、どのようなシグナルが遺伝子に伝わり、必要な酵素の合成が始まるのか、また、そのシグナルを受け取る遺伝子はどのようなものか、さらに、合成された酵素はペルオキシソームをどのように認識するのか、あるいはペルオキシソームは酵素タンパク質のどのような構造を認識するのか、などの疑問を解決すべく研究を続けている。すなわち、このような研究を通じて、酵母細胞を一つの小宇宙として捉え、そこで営まれている生命現象の一端を明らかにしようと努力している。

## （2）生物機能の改善に向けて

生物のもつ機能を様々な分野で応用するためには、生物をあるがままで利用するだけでは不十分な場合が多い。このため、生命現象に伴う種々の制約を変異によって解除し、生物の潜在的な能力を引き出してやったり、遺伝子工学の技術を駆使して、元来その生物に備わっていない機能を賦与してやる必要がある。また、生物化学反応の触媒である酵素については、タンパク質工学の手法を用いて変異酵素を作製することにより、使用目的に合致した触媒を得ることができる。このような目的のため、我々は、微生物細胞の代謝の流れを変えたり、細胞表層に様々な酵

素を固定化提示する、細胞表面工学という我々が新たに提唱している概念に基づいて細胞を育種したりするとともに、タンパク質工学による新しい機能と性質をもった酵素の創製に取り組んでいる。

### (3) 生体触媒の応用に向けて

酵素は常温・常圧・中性付近のpH領域といった温和な条件下で優れた反応加速作用をもつ触媒であり、これらの使用により、省資源・省エネルギー・低公害の物質生産システムの構築が可能となるものと期待されている。しかしながら、酵素は生体内において、温和な条件下、低濃度の天然化合物を変換しうるように淘汰されてきており、工業的に利用するには多くの問題点が残っている。従って、(2)で述べたように、酵素や微生物細胞を様々な方法で改良するとともに、高分子担体へ固定化することにより、有機溶媒中や種々の非天然基質の存在下、高基質濃度下など、非生理条件下における新しい生物化学的物質生産システムおよび物質変換システムを開発し、バイオリアクターの応用範囲を拡大することによって、ケモミメティックバイオテクノロジー、さらにスーパーバイオテクノロジーという、新規な分野を開拓しようとしている。とくに、非天然基質としては有機ケイ素化合物を取り上げ、有機ケイ素生化学なる分野を拓いてきている。また、細胞表面に多糖加水分解酵素を提示した酵母によるデンプンやセルロースなどの資源化にも、精力的に取り組んでいる。さらに、(1)で得られた成果を基に、新しいプロモーター遺伝子を開発し、微生物による有用な外来タンパク質・ペプチドの大量生産を試みている。

### 最近の発表論文から

- A regulatory factor, Fillp, involved in derepression of the isocitrate lyase gene in *Saccharomyces cerevisiae*: a possible mitochondrial protein necessary for protein synthesis in mitochondria. *Eur. J. Biochem.*, 256, 212-220 (1998)
- Genetic evaluation of physiological functions of thiolase isozymes in *n*-alkane-assimilating yeast, *Candida tropicalis*. *J. Bacteriol.*, 180, 690-698 (1998)
- Doubly entrapped baker's yeast survives during the long-term stereoselective reduction of ethyl 3-oxobutanoate in an organic solvent. *Appl. Microbiol. Biotechnol.*, 49, 377-381 (1998)
- Extracellular production of active *Rhizopus oryzae* lipase by *Saccharomyces cerevisiae*. *J. Ferment. Bioeng.*, 86, 164-168 (1998)
- Derepression of gene expression by the 5'-upstream region of the isocitrate lyase gene of *Candida tropicalis* (UPR-ICL) is controlled by two distinct regulatory pathways in *Saccharomyces cerevisiae*. *Eur. J. Biochem.*, 243, 748-752 (1997)
- Construction of starch-utilizing yeast by cell surface engineering. *Appl. Environ. Microbiol.*, 63, 1362-1366 (1997)
- Genetic immobilization of cellulase on cell surface of *Saccharomyces cerevisiae*. *Appl. Microbiol. Biotechnol.*, 48, 499-503 (1997)
- Enzymatic preparation of D-*p*-trimethylsilylphenylalanine. *Appl. Microbiol. Biotechnol.*, 47, 114-119 (1997)

第3回バイオテクノロジー部会シンポジウムに参加して

京都大学 化学研究所

河合 靖

道後温泉に程近く自然環境にも恵まれた愛媛大学で平成10年9月16, 17の両日に開催された, 第3回バイオテクノロジー部会シンポジウムに参加して感じた全般的な印象について述べさせていただきます.

本シンポジウムは化学をベースに生化学, 分子生物学, 酵素科学, 合成化学などの基礎から応用に至るまで, 非常に幅広い分野の研究者が参加しており, 「掴み所が無い」という印象を与えがちかもしれませんが, しかし, これが本会の特色であるとも言えます. 私自身は有機合成化学が専門で, 普段は同じ分野の人しか集まらないようなシンポジウムに参加しているので, 本シンポジウムに参加して畑の違う分野の発表を聞き大変刺激を受け, また勉強になりました. 何れの講演も興味深い内容で, 討論会がどんどん専門化・細分化して行く中でこのようなシンポジウムの存在意義は大きいと思います.

また, 懇親会は道後温泉のホテルの座敷で行われ, 色々な先生方と文字どおり膝を交えての酒宴で, 雰囲気もアットホームで大変良かったです.

しかしながら残念なことに, 講演を聴いている人の数があまりにも少なかったような気がします. 必然的に討論も活発であったとは言い難いものでした. 正確な参加人数は知りませんが, 私は二日間のほとんどをC1会場に居て, 去年の岩手大学でのシンポジウムと比べても, かなり聴衆が少なかったという印象を受けました. せっかくこれだけ多くの分野の人が一堂に会する会なのだから, もっと多くの人々がディスカッションに参加し, それぞれの立場で意見を交換することができれば, 大変魅力的な会になると思います.

これは矛盾することかもしれませんが, 懇親会のようなアットホームな雰囲気を残しつつ, この会が更に大きな会に発展して行くことを望みます.



### 第3回日本化学会バイオテクノロジー部会シンポジウムに参加して

東京農工大学・工学部・生命工学科

竹山 春子

第3回日本化学会バイオテクノロジー部会シンポジウムが、10月16日、17日に愛媛大学キャンパス内工学部において、日本化学会第75秋季年会との合同大会として開催されました。発表は2会場にてコンパクトに行われましたが、15分の発表時間があり、研究発表内容は非常に密度の高いものであったように感じられました。さらに、質疑応答（5分）でも、なかなか活発な意見交換が行われておりました。発表内容は最新の研究が多く、最近のバイオテクノロジー分野における研究動向を知るうえで貴重な情報収集の場でもあったように思います。ポスター発表では学生を含む若手の方々からの質問も多く、微にいり細に入り納得行くまでディスカッションができるせいか、質疑応答の順番待ちという場面も多々見られました。そのためポスター発表にもう少しウエイトが置かれても良いのではないかと感じました。

研究発表は、有用な機能を備えた生物分子の構築、分子認識、環境修復、クリーンエネルギー生産、微生物の特殊機能の解析と有効利用等、そして、これらの研究をより発展させるための新規分析技術など、現在のバイオテクノロジーの重要領域が網羅されていました。内容的には、非常に多岐にわたってはいましたが、それぞれが密接に関連する要素を含んでおり、個々の研究をより発展させていく上でも有意義な内容であったと思います。

16日の夜には懇親会が情緒溢れる道後温泉に隣接するホテルにて開かれました。いつもの立食パーティーとは異なり、お座敷での懇親会では腰を落ち着けたくつろいだ雰囲気を感じられました。普段はなかなかお話しできない先生方とも、多少なりともお話ができ、これからのバイオテクノロジーを支える人々の意気込みを感じることができた場であったと思います。この分野に携わる女性研究者もその数は年々増加していると思いますが、懇親会への参加者は非常に少なかったように思います。発表者の女性の占める割合も少ないのが現状ではありますが、これからのバイオテクノロジー部会の発展に寄与するためにも、発表はもちろん、研究者の交流の場である懇親会への参加もおおいに期待するところです。

## 第3回バイオテクノロジー部会に参加して

岡山理科大学・理学部・浜田博喜

第3回バイオテクノロジー部会シンポジウムが、平成10年9月16、17日、愛媛大学キャンパス内で開催された。私はヒノキチオール配糖体の生産のテーマで口頭発表を行なった。私は植物を使っただけの内容であった。今回のシンポジウムはほとんどが酵素、バクテリア、カビおよびラン藻を使っただけの内容であった。カビは中等度好熱菌および超好熱菌が使われ、発表の内容はこれらのカビの応用を考えたものであった。バクテリアは磁性細菌が使われていた。東京農工大の松永先生はこの菌のタンパク質の解析とこの菌への外来遺伝子導入に関して発表し、この菌の応用が期待される内容であった。ラン藻はシアノバクテリアが使われていた。工技院生命研の浅田先生・三宅先生達はシアノバクテリアを利用して生分解性プラスチック生産と水素生産の研究を発表した。この研究の実用化が望まれる。酵素ではリパーゼを利用した選択的な有機合成（岡山大学・伊藤先生）と温度効果（岡山大学・宇高先生・酒井先生・依馬先生）に関して発表が行なわれた。東工大生命理工の相澤先生達は骨芽細胞を使って骨組成形成を目的とした研究の発表を行なった。更には、今回のシンポジウムで実用化に近い研究が松永先生と京大院工の今中先生によって発表された。発表内容は好塩基性藍藻を用いた重金属の生物吸着とフィトケラチンを用いた環境有害重金属の無毒化と回収であった。この二つの研究は実用化が望まれる研究であり、私自身も最も関心のある研究であった。

以上のように、今回、本シンポジウムに参加して、生細胞を利用した技術研究が実用化を目指して行なわれていることに強い感銘を受けた。

科学研究費補助金特定領域研究「標的分子デザイン」について

名古屋大学工学研究科生物機能工学専攻 小林 猛

平成10年度から文部省科学研究費補助金「特定領域研究」の一つとして、「バイオターゲットのための生体分子デザイン」（領域略称名：標的分子デザイン）がスタートしました。期間は平成12年度までで、バイオテクノロジー部会にも内容的に関連している部分が多いので、少し紹介させていただきます。

日本化学会、日本生物工学会および化学工学会のバイオテクノロジー関係の研究者が四年ほど前から話し合い、何かお互いに共通するテーマで重点領域研究を設定したいということになりました。四年間の間に色々変遷はありましたが、東京農工大学工学部松永 是教授、京都大学工学研究科の田中渥夫教授と今中忠行教授および小生が取り纏め役として申請し、幸いにも採択されました。

細胞同士がどのようにしてお互いを認識し合って、ある時は協調し合い、ある時は殺し合うのかは、自然界における生存競争に直接影響するので非常にシビアなものです。このような細胞同士の認識には、自己を主張する分子の存在と、その分子の提示及び放出を通した相手細胞へのターゲティング機構が働いています。このターゲティング機能を化学的視点からとらえ、工学的に構築し直すことが注目されており、この体系化をめざし、次のような研究を行なうこととしました。即ち、標的指向性に関する分子認識機構を解明し、工学的に利用可能なターゲティング素子の構築について研究する「生体分子認識」（班長は今中忠行教授）、生体分子の有する自己集積機能に着目して、ターゲティング素子をナノスフェア表面へ提示するためのシステムデザインについて研究する「生体分子アーキテクチャー」（班長は松永 是教授）、ターゲティング素子を生物細胞や人工細胞の表層に提示し、物質の分離・分析・変換などへの応用について研究する「細胞表層デザイン」（班長は田中渥夫教授）、より高度な機能を持つターゲティング原理や新規ターゲティング素子材料の開発とダブルターゲティング能を有する分子システムの工学的構築について研究する「バイオターゲット」（班長は小生）、です。

この研究領域は、平成10年度は計画班16人、公募班61人の研究者から構成され、上記の研究目標を達成すべく研究に励んでいます。そして、この研究成果報告会は平成11年1月28、29日に京大会館で開かれることとなっています。詳細は「化学と工業」の会告欄をご覧ください。また、本研究領域の詳細をご紹介するためにホームページを開設していますので、<http://www.nubio.nagoya-u.ac.jp/proc/juten.htm> を是非ご覧ください。何かお問い合わせの場合には、Eメールで [target@proc.nubio.nagoya-u.ac.jp](mailto:target@proc.nubio.nagoya-u.ac.jp) 宛にお願いします。

## ◆ 編集後記 ◆

1998年度第2号のバイオテクノロジー部会 News Letter をがまとめることができました。担当の私の怠慢で遅れてしまったことをお詫びいたします。

今回は化学会秋季年会とともに開催された連合討論会の一環として行われた第3回バイオテクノロジー部会シンポジウムの直後からの準備というタイミングもあり、シンポジウム参加者から印象を書いていただきました。一言で「バイオテクノロジー」と言っても意味するところは各人によって大分違うのではないのでしょうか。それはシンポジウムの講演内容からもうかがえます。いろいろなバックグラウンドや視点をお持ちの方々の相互作用の中から「バイオテクノロジー」をキーワードとした学問分野が拡がり、深まっていくものと期待しています。

巻頭言をお書きいただいた今中先生はじめ多くの方々にお忙しい中原稿を書いていただきました。誠に有り難うございました。

この News Letter 年2回の発行を原則としております。会員の皆様からの投稿も大いに歓迎したいと思います。そのようなときには化学会の遠藤滋氏に本レター用の原稿であることを明記してお送り下さい。今回の発行に当たっても遠藤さんには大変お世話になりました。末筆ではありますが、深謝いたします。

編集担当 太田博道  
(慶應義塾大学理工学部化学科)

NEWS LETTER Vol. 2, No. 2 1998年11月10日発行

事務局：〒101-0062 東京都千代田区神田駿河台1-5, 日本化学会バイオテクノロジー部会

Office of Secretary : The Chemical Society of Japan, 1-5, Kanda-Surugadai, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0062, Japan