

# CONTENTS

## 1 巻頭対談

国立循環器病センター総長 尾前照雄氏 /  
財千里ライフサイエンス振興財団 岡田善雄理事長

## 5 FORUM21

大阪バイオサイエンス研究所長 早石 修氏

## 6 LAB・DIARY

京都大学助教授(食糧科学研究所) 林 力丸氏

## 7 TOPICS&INFORMATION

## 9 PROJECT NOTE

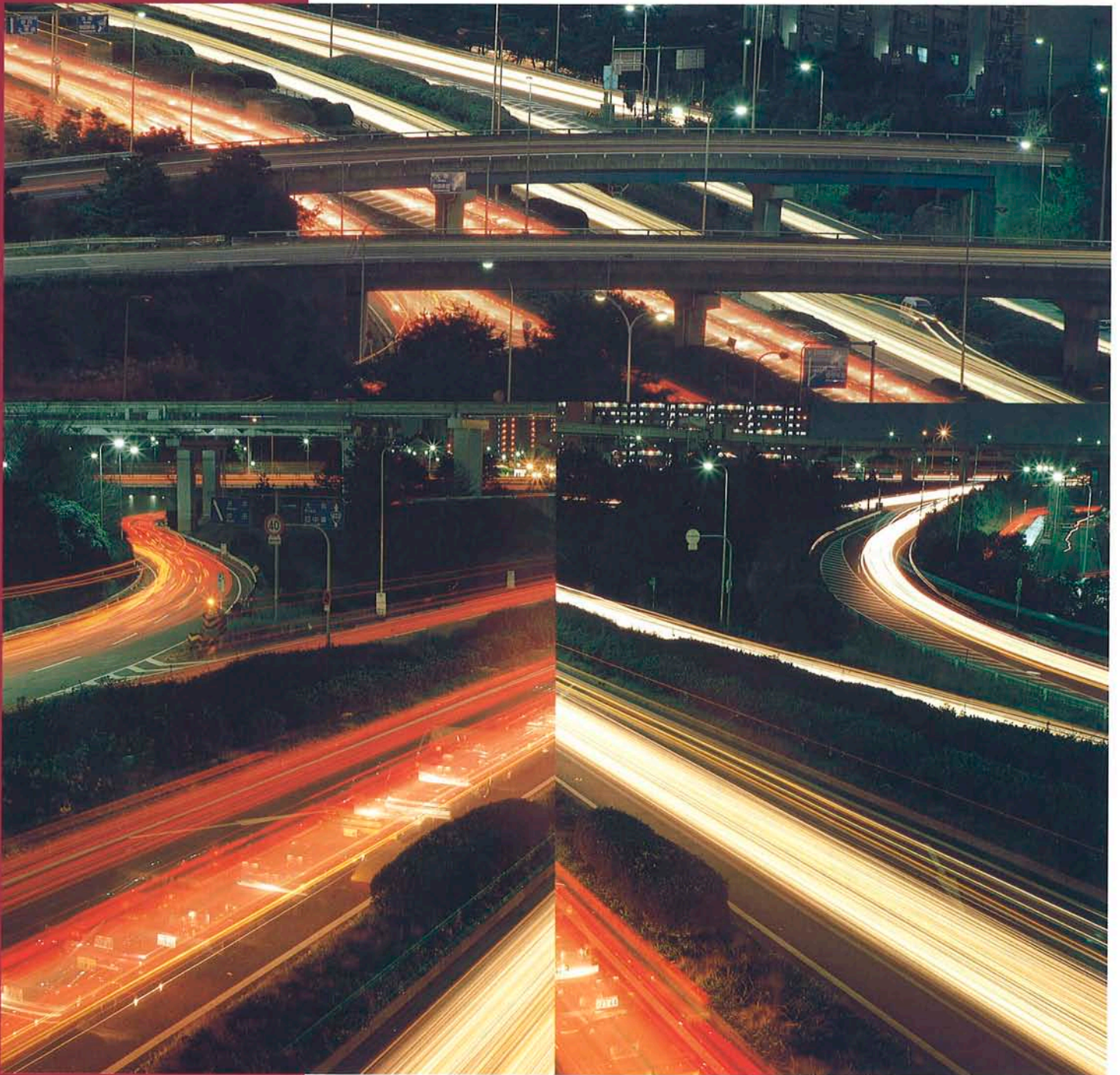
「人材育成事業」

## 10 VOICE

株住友銀行 住友電気工業株 田辺製薬株

# SENRI NEWS

千里ライフサイエンス振興財団ニュース







## 自然の仕組みのすばらしさを知ること。 それがライフサイエンスへの第一歩

### 人間は科学技術への 主導権をどう回復する？

自然界が健康でないと人間も健康ではられない。

この生存の大命題を忘れて

科学技術に未来を見ようとした私たち。

その代償は大きい。

本当のクオリティ・オブ・ライフを実現するにはライフサイエンスを  
どう理解し、どう展開していったらいいのか。

今回のゲストは優れた臨床医としてもご活躍中の

国立循環器病センター総長・尾前氏です。

#### 欧米化が進む生活。 そのツケがいま体に...

岡田●最近病気の種類もずいぶん様変わりして、欧米風の病気が増えてきたようですね。先生は臨床を専門にずっとやってこられて病気の變遷もつぶさに見てこられたわけですが、実感としてどうですか。

尾前●夢のような変わりようですよ。私か医者になった頃は、なんといっても肺結核がいちばん恐かった。この病気で人がバタバタと亡くなっていました。私が命知らずと言われた海軍に入ったのも、私自身結核の洗礼を受けていたという事情があったわけですね(笑)。それが今では誰も結核を恐らなくなりました。

老人性結核は相変わらず問題ですが、若い人が結核で亡くなることはまずありませんからね。

それと、脳卒中の死亡率が下がりました。この20年間で死亡原因の1位から3位に落ちています。それに代わって増えてきたのが心臓病。さらにガンの種類も欧米化してきている、といったところが大きな変化ですね。

岡田●大腸ガンや乳ガン、前立腺ガンといった、日本では珍しかったガンがたしかに増えていきましたね。

尾前●ライフスタイルが欧米化して食べ物や生活環境が変わったために、病気まで欧米化してきたんですね。治療医学の進歩で感染症などの病気が減ったので、かえって成人病の

増加が目立つということもありますが、少なくとも循環器病の立場からすると、生活環境の変化が大きな影響を与えていることはたしかです。

ところで、感染症のほうも減ったとはいえ、完全になくなることはないんじゃないですか。岡田●自然界でのウィルスのサイクルに注目すると面白いことがわかります。インフルエンザウィルスが良い例になりますが、スペイン風邪と呼ばれる1918~9年の大流行で2千万人が死んでいます。ところが、その後は香港風邪とかいろいろ問題にはなりましたが、パニックになったことはない。この理由の一つは、問題になった強毒型のウィルスが弱毒型に比較的短い時間(数十年)の間に変異した

からです。1936年以来、ヒトから分離されたインフルエンザウィルスは、香港型を含めてすべて弱毒型の遺伝子を持つものばかりです。自然界ではどうも宿主まで殺してしまうような強毒型よりも、宿主と仲良く生きてゆける弱毒型の方がエコロジカルに優位に立っていくようです。

現在、人類にパニックを起こしているのはエイズウィルスですが、現在までに採取されたウィルスはすべて強毒型の遺伝子を持っています。これも多分、時間かたてば温和な弱毒型に移行してゆくのでしょう。その頃にはまた次の異なったウィルスの感染症が現われ、人類はそれとの対決を迫られるのではないですかね。だから、どう転んでも感染症との縁は切れなんでしょうね。また人類の社会環境、生活パターンの変化が新しい感染症を引き出す一つの要因になるかもしれない。

#### 自然界の健康を破壊した 技術にたけたガン細胞

尾前 その自然界にとっては人間はガン細胞のようなものではないか、と私は思っている(笑)。これほど自然の輪廻から遊離した勝手な存在はないんじゃないかな。それに、ものすごい勢いで転移もするでしょ、飛行機で。岡田●なるほど、それが転移か(笑)。

尾前●いつかは罰があたる(笑)。それが人間近にきている気さえますね。人間は自然界のお世話にならないと生きていけない大命題があるのに、今そのバランスを崩している。自然界が健康でないと人間が健康でいられるわけがないんですよ。子供にまでいろいろな影響が及んでいます。人為的なライフスタイルはどこかに無理がくるのではないのでしょうかね。ですからこれからの健康問題は、環境というベースに立ち返って考えなければいけないということ、患者さんを診ながらもつくづく感じます。成人病・老人病は人が長く生きるために起こるので、予防の基本はライフ



スタイルにあります。もっとも、完全に予防しようと思ったら早く死ぬしかないということになるかもしれませんが(笑)。

それと、これも危機感をおおいに持っていることなんです。最近の技術偏重の傾向ね。先年、屋久島の杉を見る機会があって思ったんですが、千年以上生きてきた屋久杉が、たった1本の電気ノコギリで一瞬にしてどんどん消されてしまう可能性がある。こういう技術の使い方をする人間とは、あるいはガン細胞よりもっと悪い存在かもしれません。どこかでブレーキをかけないとまずいですよ。科学技術が進歩することはいいことなんですけど、本当の意味で進歩していないからいろいろ問題が出てくるんですね。

岡田●技術がひとり歩きしている面は多々ありますね。ひとり歩きで生じた公害を、また科学技術でなんとかしようとする。公害対策の技術では日本は世界の最先端を行っているという気がしますね。たとえば外国の空港は排気ガスの臭いが気になるけど、日本ではそうでもないですよ。

尾前●それは言えますね。でも医療の面では、今インフォームド・コンセントの不在が問題になっています。昔はこういったことを口にしないでよかったんですけど。今のよう

に医療機器がなかったから、医者は患者さんと

の対話からしか情報を得られなかったわけで、その意味では昔の医者の方がよほど患者さん全体を知っていたと言えますね。

岡田●本来、医療とはインフォームド・コンセントなしには考えられないものだから、それが問題になる状況自体がおかしいですね。尾前●いくら最新の機器がたくさんあっても、人間はやっぱり人間と話をしないと満足できませんからね。医療で一番大事なものは患者さんの味方になってあげることです。医者は病気を本当に治すことはそんなにできないんですよ。だが手助けはできる。患者さん自身が体のなかに治す力を持っているからこそ治るのであって、それかなければ治らない。「医療はときに治すことができる。やわらげることはしばしばできる。慰めることはいつでもできる」という言葉があります。

岡田●ほう、いい言葉ですね。尾前●16世紀のフランスのパレという有名な外科医の言葉と聞いていますが、医療とは現在でもそういうものだと私は思っています。今盛んに言われているクオリティ・オブ・ライフというのは、こういう認識を持つことが出発点になるんじゃないでしょうか。同時に、ターミナルケアについても、なかなか難しい問題があります。管を体中からぶらさげて生きている状態をスワッティ症候群など

と呼ぶ人がいますが、如何に生き如何に死ぬかという、最も人間としての深い問題がそこに生じています。医療技術の進歩がもたらした新たな悩みですね。

### 技術においてきぼりをくった人間はどう主導権を回復する？

岡田●この間アメリカへ視察に行ってきたんですが、遺伝子を改変したブタの心臓や腎臓など首から下の臓器なら何でも、ヒト、患者の臓器移植に利用しようと言う。私は唖然としたんですが、知的衝動というのは何でもかんでもやってしまうことがあるんですね。尾前●アメリカの人というのは、死んでしまえばモノだと割り切るところがありますからね。だから、体が残らないほどぜんぶ臓器を提供するケースもありますが、日本ではそこまではまだちょっと距離がありますね。

しかし、いくら移植が進んでも、脳の移植だけはできないことだと思います。脳を移植するということは脳以外の身体をぜんぶもらうことですから、移植という言葉にはなじまない。

生命は調和しているからこそ生命です。ですから、全体として調和するかどうか、これから移植医療が真剣に考えなければならぬ問題点だと思います。たとえば若い人ほど、どこか1か所だけ悪くなった部分を取り替えればいいわけですが、高齢になると、亡くなったときの死因も決められないほどあちこち悪くなっていることが多い。そういう面では移植にも限界があるわけです。

岡田●ひとつの医療技術ができたとき、そのバックグラウンドを医者も患者もどれだけ理解して受け入れられるかですね。現状では技術と患者側との距離が大きくて、どう治療を望んでいいのかわからない。医者のほうも機械があるから使う(笑)。双方の意思がそれほど疎通していないんですよ。

だからバックグラウンドを誰もがうまく理

解できるように、技術に対する評価はやはりちゃんをつけるべきだと思います。この作業を、中立の機関である千里ライフでやっています。

尾前●技術と人間を結びつけ、人間が技術をコントロールするための必要不可欠な作業ですね。車になどとえば、ものすごいスピードが出るエンジンが開発されたとしても、それをコントロールするブレーキとハンドルも総合的に性能を向上させないと非常に危険ですものね。ぶつかってから気がついたんじや困るわけです。

今の時代はひたすらスピードをあげる方向に進んでいるけど、それをコントロールする人間の知恵がなくて行っているかどうかですね。そういう恐さを秘めたものだという反省を常に持っていないとあぶないと思うんです。ですから今この時期に、コントロール機能の働きをするところとして千里ライフができたというのは、非常に意義が深いと思います。

### 人間の英知を結集すればライフサイエンスの展望は拓ける

岡田●サイエンティフィックな新しい発見が出てくるのはいいことですが、病気に対するものやその他自然科学に関するものとは受け止め方が非常に違うと思うんですね。体に関係ないものはおもしろい現象として受け入れられるけど、体に関係ある発見はだいたい被害意識をつのらせるばかり。

これは報道のし方に問題があって、バイオのデータを危機感を与える材料に使いすぎている気がしますね。たとえば人間の体にはガン遺伝子が眠っていて、それが動きだすとガンになるという情報を流されると、人間の体とはそんなに不安定であぶなっかしいものなのか、という不安な気持ちで一般の人は自分の体のことを思うようですね。こんなふうな、ごまかされていく情報の流れから、いざ知らず危機感をあおるようになるんです。

でも私自身は、人間の体ほどうまくできているもの

はないと思っていますよ。ちよつとやそつとのことではへこたれない、堂々とした生きものなんだよ。

尾前●車はせいぜい10年しか使えませんが、人間の体は60年、80年と使えますからね(笑)。しかもその間に成長もする。

岡田●ライフサイエンスというのは、自然の仕組みのすばらしさを知ることが基本だと思いますね。

で、これほどすばらしい仕組みを持っている自分の体をもう1度見なおそうというのが公開講座の趣旨なんです。そのプログラムをぜんぶ組んでくださったのが尾前先生でして――。

尾前●明なプログラムにしてくれという注文で私も困りました(笑)。ガンの話を聴くと誰でも暗い気持ちになりがちですが、そこを明るい気持ちでいかにしていくことですからね。でもこれは非常に大事なことです。たしかに先生がおっしゃるような、角すだけでは前向きな展望は持てません。

ライフサイエンスというのは人間の生き方を総合的に考えるサイエンスで、すべてのものが調和するなかで人間も幸せに健康に生きていくことを目指すものだと私は解釈していますが、それをどう具体的に進めていくか非常に英知がいることだと思います。

岡田●それを工夫するだけでも意義がありますね。尾前●この千里の地にはいろんな分野の人が集まっているし、施設も立派なものが多いし、そのコミュニケーションの中からもいろいろ英知が生ま

れてくるでしょうね。

岡田●これからは様々な問題への対応として、脳の機能と人間の行動との相関を解くデータがいろいろあります。こちらの循環器病センターでお年寄りとの対応のなかからいろいろデータが蓄積されると思います。そうすると、千里はますますおもしろいところになる。

尾前●アメリカでも1990年代は脳の時代だと大統領が宣言しています。それだけ脳は関心が高まっている。当然、研究人口も増えますので、サイエンスのレベルでの解明がこれからどんどん進むでしょうね。

岡田●人間だけが特別に発達している部分、それが脳で、今まで実験医学ではどうしようもなかったんだけど、PET(注)のような測定器具が開発されて外から観察できるようになった。そういう観察が、この病院にあってはいちばん大切なものになりそうですね。

尾前●心臓は取り替えたり人工心臓で代用できたりするけど、脳はそれかできませんからね。「人間の未知なるもの」というのは脳にあるんじゃないかな(笑)。それが人間の人間たるゆえんですからね。岡田●知識欲の対象として残っている大きなものは、脳と宇宙ですかね(笑)。

(注) PET 陽電子放射断層法(Positron emission tomography)。人体に投与された陽電子放出核種の分布を断面像として描記する核医学診断用装置。



岡田善雄理事長プロフィール  
1928年、広島県生まれ。52年大阪大学医学部卒業後、阪大微生物研究所助手、助教授を経て72年教授に就任。1982年～87年細胞工学センター長。91年4月より大阪大学名誉教授。同時に岡崎国立共同研究機構基礎生物学研究部評議員を務める。専門は分子生物学で、特殊なウィルス(センダイウィルス)を使うと細胞融合が人為的に行われることを発見、57年に世界初の細胞融合に関する論文を発表し、世界的な反響を呼ぶ。これらの先駆的業績により、朝日賞、武田医学賞、田代人類遺伝学会賞をはじめ数々の賞に輝き、87年には文化勲章を受章。



尾前照雄氏プロフィール  
1926年韓国生まれ。50年九州大学医学部卒業後、54年同大学付属病院助手になる。57～60年の3年間アメリカ・オハイオ州クリーブランドクリニックに留学。帰国後、九州大学講師を経て71年同大学教授に就任。79年から2年間同大学付属病院院長を務めた後、84年より国立循環器病センター副院長、90年に同センター総長に就任し、現在に至る。(脚)千里ライフサイエンス振興財団の副理事長、日本高血圧学会・日本脳卒中学会・日本循環器学会・日本老年学会などの理事、その他国際的講演会のメンバーでもある。日本人の高血圧・脳卒中研究への貢献度は大きく、「専門医にきく高血圧の臨床」「高血圧の病態の論議」等の著書をあらわす。73年西日本文化賞を受賞。



# 人類の未来を担うバイオサイエンス

## まず基礎研究振興と人材養成が日本の急務

大阪バイオサイエンス研究所長 早石 修氏

### 社会に深く浸透し始めたバイオサイエンス

今世紀最大の科学技術の進歩といわれる原子力、宇宙開発、それにバイオテクノロジーの3つの分野のなかで、我々の日常生活の広い範囲にわたって最も大きなインパクトを与えているのが、バイオテクノロジーだと言えます。とりわけ、生命の尊厳や環境汚染が社会問題としてクローズアップされ、「クオリティ・オブ・ライフ」をいかに実現するかが問われる現在、バイオテクノロジーを駆使するバイオサイエンスは、人類の21世紀を支える科学として非常に大きな期待がかけられるようになりました。

というのは、バイオサイエンスは医療面、環境面はもちろん、地球規模で懸念される食糧問題やエネルギー問題など、人間の日常生活のあらゆる分野で課題解決の重要なキーを握っていると考えられるからです。たとえば食糧問題では病虫害に強い農作物や魚介類を生み出し、環境問題では水や空気の浄化に加え炭酸ガス処理能力の高い植物を開発し、さらに原子力や化石燃料に替わる新エネルギー

の開発をも可能にします。代替エネルギーについては、すでに南米で石油の代わりにメタノールを実用化し、ガソリン車ならぬメタノール車が走っています。

このように大きな期待を担って、私どもの大阪バイオサイエンス研究所をはじめ、たくさんのバイオサイエンス関係の施設が次々と設立されてきました。しかも、日本のレベルは世界的にみてもかなり高水準です。

その理由は、わが国が醸造・発酵・製薬といった古典的バイオテクノロジーの伝統を持っていたことにもよりますが、最近の10~20年間に若い研究者たちが世界的に重要な研究成果をあげるようになったこと。さらに企業が、こういう成果や外国の研究等をいち早く取り入れ、積極的に実用化に移っていていることが、国際的評価を高めるのにおおいに貢献していると言えます。

### 「基礎研究に強い日本」へ脱皮の時期

バイオテクノロジーの最も中心的な技術となるのは「遺伝子操作」です。この遺伝子操作の技術こそが、新種の動植物や新しい酵素

をつくりだすことを可能にしたわけです。一例をあげると、人体はホルモンをごく微量にしかつくれません。大腸菌の遺伝子进行操作することで人間のホルモンを短時間で、しかも大量につくらせることができます。

このように、バイオテクノロジーの応用は人類の未来に多大な貢献をし、また産業の大きな柱として社会の繁栄を支えていくものですが、そのためには、土台となる基礎研究が



早石 修(はやし しゅう)氏  
1942年大阪帝国大学医学部卒業。45年から米国NIH研究部長を務め、58年京都大学医学部教授に就任。83年退官後、同大学名誉教授、大阪医科大学学長、新技術開発事業団早石生物情報伝達プロジェクト総括責任者を務め、87年より現職。プロスタグランジン等新しい生理活性物質の最新研究成果は世界的に大きな注目を集めている。文化勲章など国内外の受賞多数。

しっかりしていなければなりません。応用というのは基礎があって初めて成り立つものです。遺伝子操作という革命的技術をもたらしたのも、ワトソンとクリックという2人の科学者による遺伝子の二重らせん構造の発見という基礎なくしてはありえませんでした。いかに基礎研究が大事かということです。

しかしわが国は明治以来、外国から借用したアイデアを応用することに熱心なあまり、基礎研究分野の育成をおろそかにしてきました。海外からの批判もそろそろ高まってきている昨今、基礎研究の重要性は学者をはじめ政府も十分認識するようになってきましたが、ではその振興のために具体的に何をしなければならぬか。

ひとえに、「人材の養成」です。それには若い研究者に経済的な心配をさせないこと、そしてゆっくり研究できるカンファタブルな環境を整えてあげることです。基礎研究には長い時間が必要だからです。

基礎研究専門の施設である当研究所では、現在たとえば、蛍はどんな仕組みで光るのか、人はなぜ眠るのかといったテーマで研究していますが、このような基礎的な研究というのは経済効果にすぐ結びつくものではないので、ゆっくり研究できる環境でないと続けるのはむずかしいのです。

しかしやがて蛍の発光システムが解明されれば100%光になる冷たい灯りをつくることも可能ですし、眠りのシステムの解明は理想的な睡眠剤の開発にもつながります。ちなみに睡眠と覚醒のシステムは、脳の中で生成されるプロスタグランジンD<sub>2</sub>とE<sub>2</sub>の働きによるもので、このことを世界で初めて発見し実験的に証明したのが我々のグループです。

このように基礎研究は必ず応用につながり、ひいては人類の幸福に貢献することになります。この意義を社会全体が正しく認識し、そこに携わる研究者養成のシステムを整えることこそ、日本におけるバイオサイエンス振興の大きな課題だと考えます。(談)

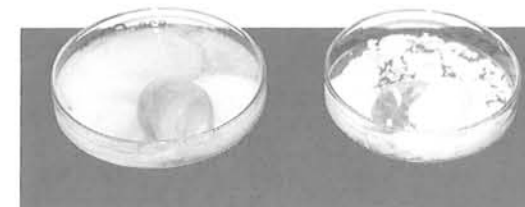
(圧力と生物科学が結びついた高圧生物学の研究室から)

## 潤いある食生活をめざして、加圧食品の可能性は限り無く広がる

人類が初めて口にする加圧食品の研究と開発が、ここ京都大学食糧科学研究所で産声をあげ、世界に誇れる加圧食品が我が国で実用化されている。これは、近年の食品産業界が求める「非加熱法」に代わるものであり、ここ4、5年、毎年一回開かれるシンポジウムへの参加は増える一方。これまで科学界では「熱」に関する様々な研究は進められてきたが、「圧力」とバイオサイエンスを結びつける研究は立ち遅れていた。

この圧力の「物質の状態を変える性質」を生物科学の分野で活用しようと訴え、基礎研究を進めているのが、京都大学食糧科学研究所の林 力丸助教である。

加圧処理卵 温泉卵



白身と黄身とは、凝固する圧力が定まっており、黄身の方が低い圧力で固まる。  
左は4,000気圧で10分間加圧した卵。黄身は完全に固まり、白身は半熟状態。6,200気圧で加圧すると白身も完全に固まる。右は60℃で30分加熱した温泉卵。

### 加圧凝固卵って、どんな味?

「加圧凝固卵(?)を最初に口にしたのは、おそらく日本人でしょうね(笑)」。日本ほど常温保存食品(レトルト食品)の発達している国は珍しいが、生食を好む日本人に合った食品の加工・保存方法として、むしろこの加圧食品が注目されている。

加圧食品はどのように作るのだろうか。たとえば加圧凝固卵を作る場合、卵を6,000気圧の水圧下に10分ほどおくと、冷たいまま外見적으로는何の変化もないのに、中身はゆでた卵ようになる。これは、生体高分子の立体構造が壊れるので消化性がよくなることを示している。特徴的なのは、ふつうのゆで卵より色鮮やかで生の風味に近いこと。卵がつぶれないわけは、水は圧縮率が小さく、高気圧下でも体積の減少が少ないせいである。卵が固まるのは加圧殺菌もできるということでもある。

加圧食品の利点として、共有結合がそのままなので栄養成分(ビタミンなど)がこわれにくいことがあげられる。この利点を生かせば、現在の食品加工や保存の問題解決の糸口が見えてくる。また、この加圧法は食品の分野のみならず、バイオサイエンス全般で大いに役立つと考えられる。

現在、実用化されているのは、ジャムやフルーツソース、ジュースなど。4,000~5,000気圧で10分ほど加圧するだけで風味、色、栄

養価を損なうことなく、鮮やかなジャムができていく。リンゴジャムを見れば、色がなんと自然なこと。見た目には食欲をそそるだけでなく、サクとした歯ざわりも残っている。また、グレープフルーツジュースは放置しておくとも苦みが増すものだが、加圧するとその苦みが出ない。もちろん、栄養、香りはそのまま、殺菌されたジュースもできている。

### よりおいしい保存食品をめざして

加圧食品の宇宙食への導入も考えられている。これからの宇宙への旅は長期滞在が要求されているが、加圧食品だと長期の滞在でも飽きのこない新鮮な栄養価のある食事がとれることになる。

「1,000気圧以上の高圧をかけるのだから、それは自然科学ではないと言われることもありますが、宇宙のような人工環境で人間が生きていくためには、人工的な環境下での生物の研究が重要になってきます。そのひとつが加圧食品の研究です。この研究は非常に役に立つんです」。

今後の研究課題は熱を併用した圧力の研究。たとえば、通常の牛乳に含まれている芽胞菌。145℃の高温処理したLL(ロングライフ)牛乳では完全な殺菌ができるのだが、これでは牛乳の風味が落ちる。しかし、加圧プラス適度の加熱を組み合わせると芽胞菌も殺菌され、牛乳の風味も落ちずに長期の保存が可能になる。「これからは、食品を衛生的に保存するだけ

ではなく、「風味の保存」も要求される。加圧では風味は落ちないが、その後の保存を良くすることは新しい研究課題となります」。

現在、実用化に向けての課題は、安価な大量生産用の高圧装置を作ること。すでに、液状食品の加圧殺菌装置として4トン/時のものが稼働しているから、大量生産の日も近いだろう。

### 人と地球にやさしい科学技術へ

「我々は食品の研究をすると同時に食べる側でもあります。食べる側から見れば食品は腐りやすいものとして扱っていた方が無難だと思いませんか? 研究とは矛盾してるかもしれませんが……(笑)。近頃、食べ物を乱雑に扱う人が多いようですが、食品は元来傷みやすいものだから、大切に扱うことが必要だと思います」。

科学を歩ませることで、われわれは多くの「簡単・便利」を手に入れてきた。しかし、その代償に失ったものも多い。それは、自然環境、物を大切にしようとする人間の心……。21世紀の科学を拓く科学者自身がこの事実を危惧を抱き、人に地球にやさしい科学技術をいかに築いていけるかが、ライフサイエンスを取り巻く21世紀の課題である。

「圧力利用は、エネルギー消費産業である食品産業に省エネルギーをもたらす利点もあるんです。そうおっしゃる林先生の言葉が心に残った」。



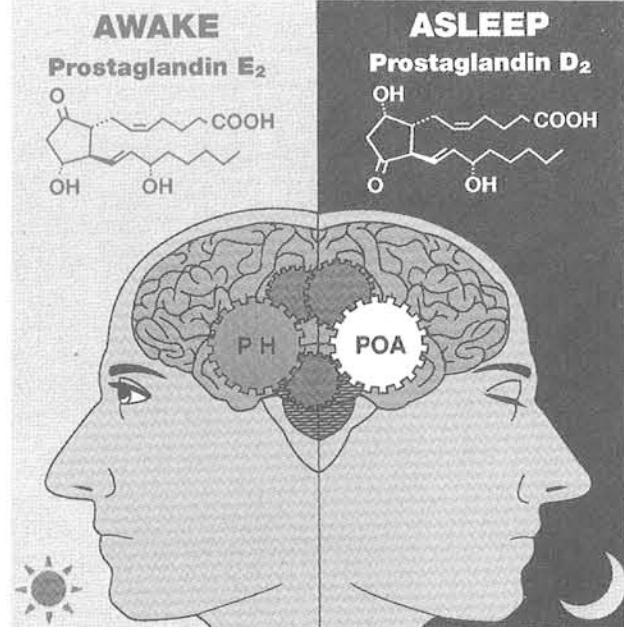
(プロフィール)

林 力丸(はやし りきまる)

京都大学助教(食糧科学研究所)

1963年北海道大学農学部卒業。京都大学大学院修了後、同大学食糧科学研究所助手、米国立ロックフェラー大学留学を経て、現在に至る。

専門:タンパク質化学、酵素化学、ペプチド化学、食品化学、食品プロセス学、高圧利用学、デンプン化学。



## INFORMATION

### 千里ライフサイエンスセミナー

■場所=信用保証ビル3F(大阪府豊中市新千里東町1-2-4 地下鉄御堂筋線(北大阪急行)千里中央駅すぐ)

#### ●ブレインサイエンスシリーズ 第3回「高次脳活動」

日時=平成4年3月6日(金)午前10時から午後4時まで

進化からみた霊長類の脳

大阪大学人間科学部教授 俣野 彰三氏

皮質連合野の神経回路

日本大学医学部教授 有國 富夫氏

随意運動の発動・制御と脳

京都大学医学部教授 佐々木和夫氏

ヒトの記憶の分化と局在

兵庫県立姫路循環器病センター部長 山鳥 重氏

精神の老化と脳

大阪大学医学部教授 西村 健氏

#### ●「複合糖質研究と臨床医学の接点」

日時=平成4年4月24日(金) 午前10時から午後4時30分まで

ムチン糖鎖と臨床医学の接点

京都産業大学工学部教授 山科 郁男氏

ムチンコア蛋白のモノクローマ抗体:第二世代の抗体

札幌医科大学第一内科講師 今井 浩三氏

糖転移酵素と臨床医学の接点

大阪大学医学部教授 谷口 直之氏

硫酸化キチン誘導体による癌の転移の抑制

北海道大学免疫科学研究所助手 芥木 育夫氏

細胞接着と糖鎖

愛知県がんセンター研究所病理学部長 神奈木玲児氏

◆問合せ=TEL(06)871-5535 セミナー担当:交流事業部 松尾・江口

## SENRI LF DIARY

| DATE            | MAIN EVENTS   |
|-----------------|---|
| 91.10.25        | 千里ライフサイエンスセミナー<br>ブレインサイエンスシリーズ第2回「成長因子」 申込者216名<br>コーディネーター:大阪大学医学部教授 遠山正彌氏                          |
| 10.29           | 第1回情報ワーキンググループ 座長:大阪大学薬学部助教授 那須正夫氏<br>—情報事業の立ち上げについて—   |
| 11.1            | 第3回企画小委員会 座長:大阪大学細胞工学センター長 松原謙一氏<br>—平成3年度事業報告と4年度事業について—<br>米国リサーチパーク調査団結団式—千里阪急ホテルにて<br>団長・岡田善雄理事長他 |
| 11.15           | 千里ライフサイエンスセミナー<br>「蛋白工学・蛋白質の設計」 申込者102名<br>コーディネーター:糖蛋白質工学研究所常勤顧問 池原森男氏                               |
| 11.21           | 第2回情報ワーキンググループ 座長:大阪大学薬学部助教授 那須正夫氏  |
| 11.17<br>~11.30 | 米国リサーチパーク調査団主催、派遣(TOPICS参照)   |
| 12.4            | 第1回インキュベート・ラボ運営小委員会 座長:大阪大学医学部教授 井上通敏氏<br>—座長選任と平成3年度・4年度事業について—                                      |
| 12.6            | 千里ライフサイエンスセミナー<br>幹細胞シリーズ第1回「造血系」 申込者123名<br>コーディネーター:大阪大学医学部教授 北村幸彦氏                                 |
| 12.12           | 第3回情報ワーキンググループ 座長:大阪大学薬学部助教授 那須正夫氏  |
| 12.16           | 千里ライフサイエンスセミナー<br>「遺伝子面からアプローチするガン研究の最先端」 申込者125名<br>コーディネーター:大阪大学微生物病研究所所長 豊島久真氏                     |

## TOPICS

SENRI LF DIARYより、昨年11月訪米しました、「米国リサーチパーク調査団」をピックアップし、ご紹介いたします。

### 『米国リサーチパーク調査団』 概要報告

(財)千里ライフサイエンス振興財団  
交流事業部長 佐藤久夫



Massachusetts Biotechnology Research Parkにて

近年、バイオを含むライフサイエンス分野の新たな発展のために先端科学技術の研究開発体制の確立・整備さらに効率化が急務とされ、業務の国際化や複数企業間及び産・学・官間の連携協力が不可欠となりつつある。また同時に、これらが地域の振興、経済の活性化・高度化へ発展するものと各方面から期待されている。

こうした状況の下、当財団では、海外初の調査研究・交流事業として、昨年11月17日(日)より2週間、集積された大学、研究所等を核とし、バイオ、医学、化学、材料科学等を擁する米国主要リサーチパークを訪問、それらの先進事例を視察し、最新の動向、共同研究の実態等を調べる海外調査団を主催、派遣した。団長には当財団岡田善雄理事長、メンバーは製薬、電力、電鉄、施設、商社、建設企業ほか公的都市開発機関を含む研究開発担当役員、部長を中心とする総勢20名である。

訪問先は、1) Johns Hopkins Bayview Research Campus 2) Shady Grove Life Sciences Center 3) Du Pont Experimental Station 4) University of Delaware Center for Composite Materials 5) Princeton Forrestal Center 6) Massachusetts Biotechnology Research Park 7) Wisconsin-Madison University

Research Park 8) University of Colorado Research Park 9) Utah University Research Park の東西に亘る9カ所で、イ)各パークの特色 ロ)共同研究と技術移転の各プログラムの実態 ハ)参加企業からみたパークへの進出条件 ニ)特色ある共同施設とその運営実態 ホ)パーク成功の要因と州政府、大学、企業の協力体制 ヘ)パークの運営組織と実績等を調査の主なる視点とした。

各訪問先からは心のこもった暖かい歓迎を受け、州、大学、パーク、入居企業の代表者から研究テーマ、施設概要ほかの説明、引き続きメンバーとの活発な質疑応答が行われ見学に移った。各所で熱のこもった説明と討論のために時間超過となり、やむなく途中切り上げ次の施設に移ることも度々あり、土曜日は団のミーティング、日曜日は移動というハード・スケジュールながら、充実した実り多い調査となった。一方、広大な国土や社会的・歴史的事情の違いに基づく人々の考え方(例えばベンチャービジネス企業に対する)など互いに正しく認識、評価する重要性も実際に訪ねてわかった。

最後に、本調査団を派遣するに当たり、当分野で高い実績を誇る長銀総合研究所に多大の協力を頂きましたことに厚くお礼申し上げます。

### 千里ライフサイエンスセンタービル進捗状況



平成3年11月末現在

—(株)千里ライフサイエンスセンターより—

高層部の外装工事を完了した千里ライフサイエンスセンタービルは各階内装工事等が進み、主な基幹設備の搬入も行われています。また、人々に憩いとくつろぎの場を提供するアトリウムもすでに鉄骨組み立てが完了し、本年6月末のビル竣工に向かって順調に進捗しています。



— 人材育成事業 —

## 創造性豊かな人材育成をめざして

学際的な領域を総合するライフサイエンス。そのライフサイエンス分野の研究を支える創造性・独創性豊かな若手研究者を育成し、次世代の研究者の質的向上を図るための人材育成事業。研究者の育成、さらには研究者以外の一般の方々の教養講座として、研究の進歩や技術の革新に適切に対応しながら学術・技術知識を広め、それらの応用能力を高める講演会やセミナーを開催します。

### ■事業内容

#### (1) 研究者の育成

知識の深化を目的としたライフサイエンス及び周辺分野の講演会・セミナーを定期的に開催する。また、バイオテクノロジーに関する最新の技術を紹介する技術講習会を開催する。

#### (2) 教養講座

栄養、医療、環境など身近な話題をテーマにした教養講座を開催することで、ライフサイエンスに対する理解と関心を高め、未来のライフサイエンスの研究者の育成を図る。

### ■運営

講座の設定にあたっては、学術委員会の企画小委員会において審議する等により常にニーズを把握し、これに対応したものとす。研究者の育成には、講師に内外の大学・試験研究機関・企業の第一線の研究者を迎え、教養講座では、若手研究者と教育者がそれぞれこたえる。なお、これらの事業の中心施設は、千里ライフサイエンスセンタービルのセミナー室を利用する。(1992.7月以降)。



平成3年11月15日「蛋白工学・蛋白質の設計」

### ■平成3年度のセミナー、技術講習会の概要

|            | コーディネーター                   | テーマ   | 開催日           |
|------------|----------------------------|---|---------------|
| セミナー(開催日順) | 京都大学化学研究所教授<br>金久 實先生      | 情報化対応シリーズ第2回<br>「ライフサイエンス分野におけるデータベースの活用 ゲノムから蛋白まで」 | 6月19日         |
|            | 国立循環器病センター研究所副所長<br>山本 章先生 | 「第1回血管病変の分子生物学」                                     | 9月20日         |
|            | 大阪大学医学部教授<br>遠山正彌先生        | ブレインサイエンスシリーズ第2回<br>「成長因子」                          | 10月25日        |
|            | 株蛋白工学研究所常勤顧問<br>池原森男先生     | 「蛋白工学・蛋白質の設計」                                       | 11月15日        |
|            | 大阪大学医学部教授<br>北村幸彦先生        | 幹細胞シリーズ第1回<br>「造血系」                                 | 12月 6日        |
|            | 大阪大学微生物研究所所長<br>豊島久真男先生    | 「遺伝子面からアプローチするガン研究の最先端」                             | 12月16日        |
|            | 国立循環器病センター研究所副所長<br>山本 章先生 | 「第2回血管病変の分子生物学」                                     | 2月 7日         |
|            | 大阪大学人間科学部教授<br>侯野彰三先生      | ブレインサイエンスシリーズ第3回<br>「高次脳活動」                         | 3月 6日         |
| 技術講習会      | 大阪大学医学部教授<br>遠山正彌先生        | 「神経科学<br>—“in situ”ハイブリダイゼーション法—」                   | 8月 5日<br>～ 7日 |

# VOICE

財団の活動は様々なかたちで企業の皆さんにご支援、ご協力いただいております。このコーナーでは、こうした企業の皆さんから千里ライフサイエンスセンタープロジェクトを通じて実現していきたい夢や、ライフサイエンス研究への熱いメッセージをご紹介します。

## 財団法人千里ライフサイエンス振興財団に期待する



株式会社住友銀行  
代表取締役頭取  
巽 外夫氏

近年、ライフサイエンス分野における研究・開発の進展は目覚ましく、既にその成果は保険医療分野のみならず、環境保全、農林水産業等人間生活に密接に結びついた広範な分野でも生かされつつあります。さらに、21世紀を展望しても、ライフサイエンスは地球規模の問題である人口増大による食糧問題、高齢化の進展に伴う保険医療問題、さらには資源・エネルギー問題や地球環境問題等の解決に、大きな役割を果たすものと期待が高まっています。

こうした折、関西のライフサイエンス関連産業の高度の集積を背景として、大阪大学をはじめとする優れた研究機関が多数集まる千里に財団法人千里ライフサイエンス振興財団が設立され、研究・開発の推進に不可欠な産・学・官の連携や交流促進の拠点として活動しておられますことは、わが国のみならず世界のライフサイエンス振興に資するところがきわめて大きいと存じます。

今後、貴財団が一段と活動を充実され、世界のライフサイエンスの発展に大いに貢献されますことを期待致しております。

## 次世紀への架橋を!



住友電気工業株式会社  
取締役会長  
川上 哲郎氏

ここに高い理想を掲げた一群の人々がいる。その志を実現するために全力を傾注している数多くの若者の努力がある。千里の道を遠しとせず集った頭脳の集積が明日の日本を支える。自己の使命を自覚し、知的情熱を燃やしつづいた先人が、次の時代にどれ程大きな遺産を残してきたことが、歴史の現実が明らかになれわれに教えてくれるところである。

歴史は永遠の教訓である。去る六月十日、故山村総長一周忌セミナーに参加して、その思いを一段と強くした。言うまでもなく、わが近畿はもともとわが国における遺伝子研究揺籃の地である。この土壌の上に異種交配、細胞融合等の世界に冠たる輝かしい研究成果が結実した。

そしていま、まさに白亜の千里ライフサイエンスセンターは次世代への飛躍の舞台をつくらうとしている。この壮大な試みに数多くの先輩、畏友とともに参加し得たことは何たる喜びであろうか。もちろん、次の課題はこれからの展開である。

## 産官学共同研究へのかけ橋



田辺製薬株式会社  
代表取締役社長  
千畑 一郎氏

戦後の日本経済の繁栄に科学技術は大きな役割を果たしてきました。現在21世紀に向けて、地球環境や高齢化社会に対応した「人間重視の科学技術」が強く望まれています。そのなかで人間、生命の本質を追求する「ライフサイエンス」はまさにその基本とも言えます。私共も以前からのライフサイエンスの重要性を認識して基礎研究部門の充実を図ってまいりました。しかし、企業として行う基礎研究にはどうしても限界があって、大学や国立研究機関での基礎研究に大きな期待を寄せております。

千里ライフサイエンス振興財団が、21世紀を担うこれら研究者の産官学の立場を越えた交流の場として、また知識・情報が集積される千里という「地の利」を生かして国際的に開かれた財団として発展されることを心から祈っております。

(企業名 50音順)

### 財団法人千里ライフサイエンス振興財団基本財産・出捐先一覧

当財団の設立趣旨にご賛同いただき、下記の方々から平成3年12月末日現在、30億余円のご出捐・ご出捐の申し込みをいただいております。

●(株)池田銀行 ●エーザイ(株) ●江崎グリコ(株) ●大阪ガス(株) ●大塚製薬(株) ●(株)大林組 ●小野薬品工業(株) ●関西電力(株) ●(株)きんでん ●三共(株) ●サントリー(株) ●三洋電機(株) ●(株)三和銀行 ●塩野義製薬(株) ●住友海上火災保険(株) ●(株)住友銀行 ●住友生命保険(株) ●住友製薬(株) ●住友電気工業(株) ●積水化学工業(株) ●第一製薬(株) ●大日本製薬(株) ●(株)大和銀行 ●高砂熱学工業(株) ●タキロン(株) ●武田薬品工業(株) ●田辺製薬(株) ●中外製薬(株) ●東京海上火災保険(株) ●(株)東芝 ●東洋紡(株) ●同和火災海上保険(株) ●(株)西原衛生工業所 ●日本アイビーエム(株) ●日本火災海上保険(株) ●(株)日本興業銀行 ●日本新薬(株) ●日本生命保険(株) ●(株)林原 ●阪急電鉄(株) ●富士火災海上保険(株) ●藤沢薬品工業(株) ●松下電器産業(株) ●三井海上火災保険(株) ●(株)ミドリ十字 ●安田火災海上保険(株) ●山之内製薬(株) ●山武ハネウェル(株) ●(株)ワカマツ ●湧永製薬(株) ●大阪府 ●個人1名(以上52者)



## 千里百景 『躍動』

ゆるやかな丘陵にシンボリックに描かれた幹線道路とインターチェンジ。  
ヘッドライトの残像が連なり、街と街を結ぶ。人々が集い、文化が育まれ、  
やがて千里は人と情報の交流拠点になった。

“千里も一里”。研究者たちは前途洋々たる思いを胸に千里の道をめざす。彼らを突き動かす原動力は、科学に対する熱い情熱。彼らはここで情報を交わし、議論を戦わせ、研究を重ねて次代の科学者を先導していくことだろう。そして、再び広い世界へ向けて力強く漕ぎ出していくことを私たちは願っている。

(表紙写真=千里中央駅南西、千里インターチェンジの夜景)