

"いのちの科学"を語りたい。

SENRI  
NEWS

千里ライフサイエンス振興財団ニュース

LF

No.18

1996.1

だんだん見えてくる、大切なこと。

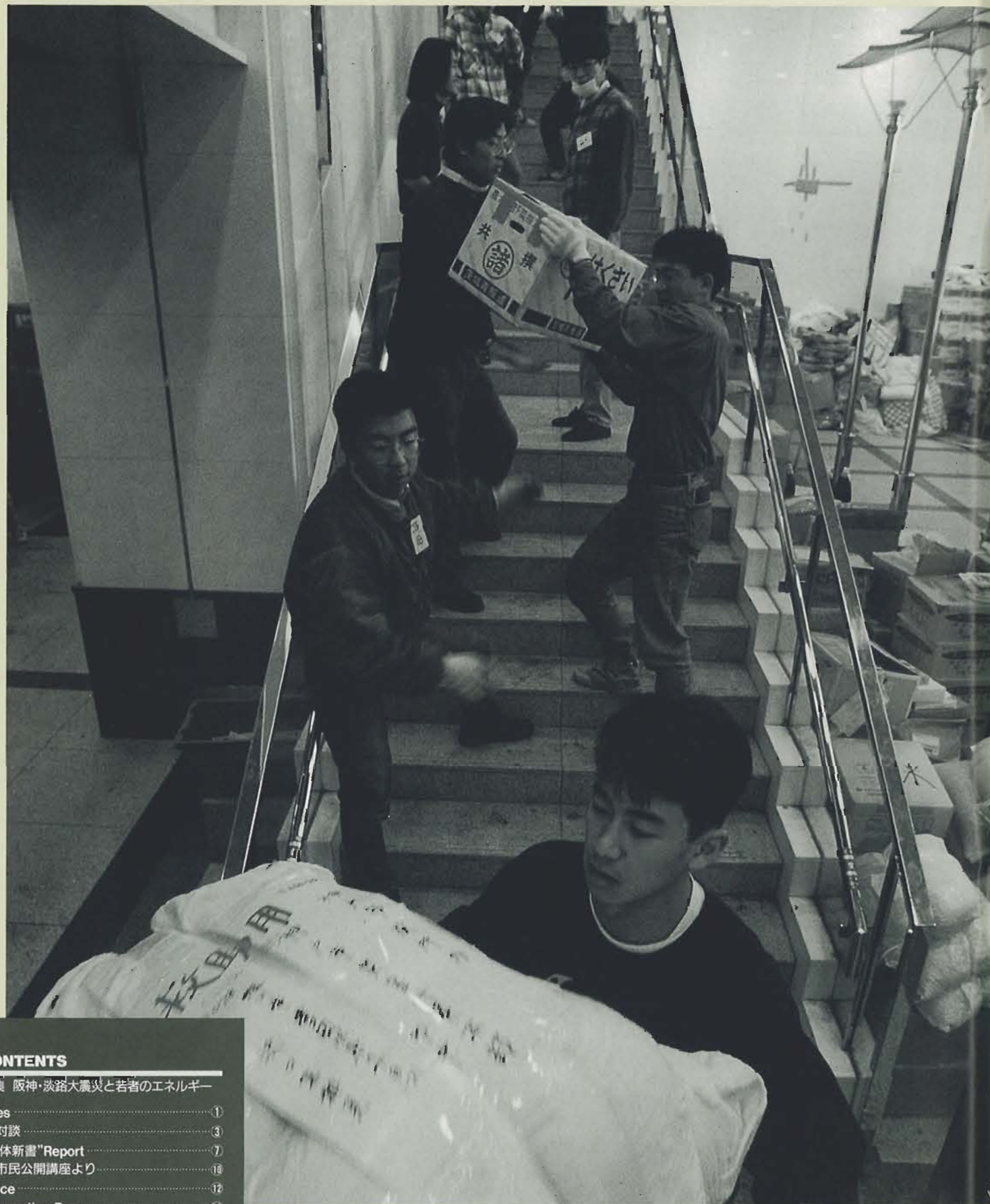


特集

阪神・淡路大震災と若者のエネルギー

ボランティア元年





(写真提供/朝日新聞社)

CONTENTS

特集 阪神・淡路大震災と若者のエネルギー

Eyes ..... ①

LF対談 ..... ③

“解体新書”Report ..... ⑦

LF市民公開講座より ..... ⑩

Voice ..... ⑫

Information Box ..... ⑬

Relay Talk ..... ⑭

# ボランティア元年

「人を助けたい」という気持ちが集まる

1995年は、「ボランティア元年」といわれています。1月17日に発生した阪神・淡路大震災は死者約6000人、家屋全半壊(焼失含む)数約16万軒という大災害となりました。しかし、そうした緊急時に少しでも被災者の力になりたいと全国から大勢のボランティアが集まったのです。新聞、テレビなどでボランティアという言葉を目にしない日はなく、日本中でボランティアという行為があらためて見直される年となりました。

被災地に集まったボランティアの数は延べ100万人ともいわれています。そして、そのなかには学生をはじめ今までボランティアの経験などなかった若者たちも数多くいました。当初は、行政の受け入れ態勢が整わず、殺到するボランティアを効率よく活用することができなかったのですが、ボランティア団体の協力などによって、しだいに組織だった活動ができるようになり、各地でボランティアのネットワークも整えられていきました。その活動内容は、瓦礫を片付けたり、水くみをしたり、救済物資の仕分け・配布をしたり、避難所で食事を配ったりと、意欲さえあれば誰でもできることが多くありました。なかには被災者を一軒一軒たずね、何か困っている

ことはないか、自分たちでニーズを掘り起こすグループも現われました。

もともとボランティアとはラテン語で「自由な意志」という意味をもっています。自分の自由意志で、誰かに強いられてではなく、まったく自主的、自発的に公共の利益になることを実践するというです。そういう意味では、今回の震災ボランティアはボランティアの基本を見直す契機となりました。

「困っている人を助けたい」「自分の力を必要としてくれるところで自分の可能性を試したい」「生きる意義をもう一度見つけ直したい」……ボランティアを志願した若者たちの動機はさまざまでしょうが、自分の意志で行動をおこす。その基本だけは変わりません。そして、ボランティアは何も特別な行為ではなく、自分でできることをやればよい。ボランティアは決して難しいものではなく、身近な活動となったのです。

今回の震災では被災者自らも救命・救援に活躍しました。義援金や救済物資も全国から集まりました。ボランティアという言葉を超えて、「善意」や「困った人のために何かをする」ということをあらためて考え直すにはいられない年となったのです。

阪神・淡路大震災で活躍したボランティア・グループ

- 個人のボランティア  
被災者の少なかった地元をはじめ全国各地から集まる。しだいにネットワークが進み、行政に代わって炊き出しなど避難所で救援活動を行うグループも出る
- ボランティア団体  
YMCA、YWCA、ボーイスカウトなど。また、ピースボートは被災地のニーズを取り上げた「デイリーニーズ」というミニコミ誌を避難所などに配布
- NGO(非政府国際協力団体)  
アジア医師連絡協議会(AMD A)、国境なき医師団(MSF)などが緊急医療活動を行うほか、曹洞宗国際ボランティア会(SVA)などが救援活動に参加



(写真は毎日新聞社提供)

# 若者のエネルギー 阪神・淡路大震災と

## 人生における最悪の1か月

岡田●1月17日の大地震では神大学長として大変な御苦労だったでしょう。大学にたどりつくのも難しかったと思いますが。

鈴木●私は大阪の阿倍野区に住んでいて、その日は朝すぐにでもかけつけようとしたのですが、タクシーが神戸の方には行ってくれない。せいぜい大阪駅か、淀川の岸までと言います。しかし、私の足ではそこから半日あっても大学までは歩きつけない。それで一応諦めたのですが、学長といういわば司令官が、現場におられないということで非常に焦りました。

岡田●本当にそうですね。

鈴木●大学に連絡もつかなくて、文部省なら行政電話で情報が入っているかもしれないと思って、電話してみたんです。それで、本部などのある六甲台地区は建物も大丈夫だ、

医学部と付属病院のある楠地区は被害はあったが、機能的には支障がなく、被災者が集まっていると教えてもらいました。あとで神戸大学の学長が「うちの大学はどないなってるんや」と文部省に聞いてきたと笑い話にされましたが(笑)、あのときはそれ以外に手がありませんでした。

岡田●そうでしたか。

鈴木●2日目にやっと大学と連絡がとれて、最初に聞いたのは学生に犠牲者は出ていないかということでした。そして、ようやく4日目に阪急の西宮北口駅まで行って、そこへ大学の車に迎えにきてもらったんです。

岡田●それからあとはずっと…。

鈴木●はい。ほとんど土日以外は泊まり込んでいました。

岡田●どこで寝ておられましたか。

鈴木●ちょうど教職員用の宿舎が震災直前にできていたんです。しかも幸いにうちの大学は六甲山の沢水を雑水として利用してしま

したので、水洗トイレにも困りませんでした。しばらくすると風呂も沸かせるようになりました。しかし、土日は無理をしてでも帰りました。土日も泊まると私の秘書なども同じように帰ることができなくなりますので。

岡田●その方々も被災者であったわけですね。あの頃、お見舞いに行ったときに、被災者の方が大学に1600人ほど避難されているとお聞きしましたが…。

鈴木●一番多いときで六甲台地区に2000人ほどおられました。国際文化学部の体育館と武道場、それに工学部と農学部の会議室に入っていたのですが、今も体育館に少し残っておられます。付属病院や以前の教育学部、今の発達科学部の付属学校の方も合わせると一番多かったときで2500人ほどおられました。

岡田●食事のことも含めてずいぶん大変だったでしょうね。2000食といいましたらすごいでしょう。

鈴木●すごいです。神戸市が大学本部に持つ

てくる食事を後は大学のトラックで回って分配していました。後日国大協会長として、お見舞いに来ていた東大の吉川総長にこのようなお話をしていると、「うちの大学は防災計画はしっかり立ててあるが、被災者の避難場所になるという視点か抜けていた」とおっしゃっていました。

しかし、学長として辛かったのは、世話をしている職員自身も被災者であることでした。家が壊れたり、焼かれたり、他の避難所から通って来る。家は大丈夫だったとしても、ライフラインが絶たれ、その上交通機関も止って、いつもの2倍、3倍の時間をかけてやって来る。しかも、食事の世話だけではなしに、身の上相談にのったり、連絡役になったり。彼らを見ていると、みるみる目が落ちくぼんできて、風呂に入れないからどす黒い顔色になってくる。それでお世話をしていたから、見ていて本当に辛かったですね。

岡田●一番の責任者だから、さぞかし辛かつ

たでしょうね。しかし、本当によくやられましたね。

鈴木●退任まであと1か月もありませんでした。2月15日に任期満了でしたから。また母が退任の前夜に亡くなりました。

岡田●本当にいろいろなことが重なって、先生はどうされているかなと思っておりました。

鈴木●あのときは先生からご配慮をいただきまして、本当にありがとうございました。しかし、我ながら人生における最悪の1か月だったですね。

## 若者のエネルギーを生かすには

岡田●あの頃、神戸には3回ほど行きました。そのとき被害とは全然関係ない者として感じたことを言いますと、神戸市全体に何か緊張感がピーンと張りつめていたんですね。その緊張感は、近頃なかったような非常に好ましい緊張感といえますか。そんなふうなものを

《LF対談》

財千里ライフサイエンス振興財団

前神戸大学長・弁護士

鈴木 正裕氏 VS 岡田 善雄理事長

確かに感じました。

鈴木●テレビでも報道されていましたが、救護物資を受け取る時も、皆さん静かに長い行列をつくっておられる。それを見た家内があれが大阪だったらどうやろうかと(笑)。私は大阪の人もああいうときはちゃんと行列をつくると思います、やっぱり神戸の人らしいなと思いましたね。

岡田●スマートですね。

鈴木●ええ。街自体もそうですが、人も大阪人に比べて、羨ましいほどゆったりしていて、しかもシックなんです。

岡田●あのような緊迫感の大災害時に示されて日本民族はすごい、と嬉しく思いました。それにボランティアですね。若い人のエネルギーを発揮できる場所かそこにはありました。近所の大学生の連中も車をズラッと並べて、小遣いで買ったものを積んで歩いていきました。やりよるなと思ってね。この頃の若い人は自分の意志で動くことなんてほとんどないと、実は思っていたんですか……。

鈴木●まったく同感ですね。教育の場でも受け身の姿勢が目立ち、また集団で行動することも少なく、人に対する思いやりにも欠けている。これは正直言わせて、われわれ教師としてはつくづく感じさせられていました。それがあんなに活躍するようになる。人間には、人が困っているときには助けるという一種の本能的な本能があるんじゃないかと思いました。

岡田●なかなか統一されたグループ行動がとれなかったなど問題もあったようですが、それはそういう訓練をされる場がこれまでなかったからで、あれだけ若い人がエネルギーを見せてくれたのですから、これからのいい形で残していきたいと思えますね。

鈴木●高齢化社会が進んでいますから、お年寄りに対するケアにも若い人のエネルギーを使ってほしいですね。

岡田●若い人のことと言うと、今年はオウム真理教のことも気になりましたね。オカルトとか、カルトとか、ああいうものは世紀末ごとにあったんですか。

鈴木●どうでしょうか。若いときは私たちがそうでしたけど、何か絶対的なものに憧れますよね。私たちの時代、それは社会主義でした。こうした絶対への憧れは人間に本能的にあるものじゃないんでしょうか。年をとっていけば、実は絶対というものはなく、何事も相対的に考えないといけないということがわかってくるんですが、若いときは純粋なだけに憧れて組織にも入ってしまう。そして組織の中に入ったら、組織の中しか見ないから一種狂的な雰囲気になってくる。これもまた人間には本能的にあるものじゃないんでしょうか。戦争中の南京大虐殺ですとか。

岡田●ある意味では土俵は一緒だと……。

鈴木●はい。実はオウム真理教には特に理系の人が多いでしょう。それで、専門教育もいけど、今後、大学は教養教育も充実させないといけないという議論が一部にあるんです。僕はそんな簡単なものじゃないと思います。人間が本能的にもっている絶対への憧れを、教育だけでそう簡単になくすることはできないと思っています。

岡田●そうですね。ボランティアのときにも感じましたが、若い人がエネルギーをぶつけ

られる場を今の社会は封じ込めているのかもしれない。それで、どこかに風穴を開ける必要があるんじゃないかと、オウム真理教のときにも思ったんです。

鈴木●先生、風穴を開けるというのは、どうしたらいいんでしょうか。

岡田●それが難しいんですね。たとえば今、日本は産官学をあげて21世紀に向けた科学技術立国を目指すと言っていますが、若い人にとってそれはすごい、面白いという雰囲気ではないですね。世界経済での戦略的選択肢としてしか位置づけられない。これでは迫力がないんですね。

科学技術というものが矮小化されてしまって若者に対して迫力がないんですね。ある意味では、若い人というのは非常に一途ですよ。その一途さの受け皿みたいなものを考えあぐねているという感じなんです。

鈴木●理系離れが盛んに言われていますが、あれはどうして出てきたんでしょうか。

岡田●実は先進国の若者は多分ほとんどそうなんです。日本もその流れの中にあると思っています。科学技術の分野で、ずっと若々しさを保っているのはアメリカなんです。それは移民の一世と二世によって支えられている。戦乱から逃れてきた人たちのエネルギーを外から常に吸収しているからです。

最近あった文部省のトップダウン型研究助成のプロジェクト選定会議で、大切な我が国に欠けている分野を推進すべし、と言う議論になりました。当然の議論でしたが、それを担ってくれる研究者としては、日本の、という事を暗々裏に想定した議論になってしまうのです。また、科学・技術の分野での日本の懐の深さはそれほど無い、と言う事でしょう。若者に魅力を持たすためには、それ相応の懐の深さが必要でしょうね。

## 文明が進むということは？

岡田●この頃、本当に文明とはどういうことなんだろうと思うようになりました。科学技術の発達によって便利にはなった。しかし、その便利さとはどういうことなのかなとちょっとわからんようになってきましたね。

たとえばマルチメディアとかいろいろデータベースがつくられていますが、それはすべて情報を入力した人の意志が入っているものですね。そこからデータを取り出しても、自分の意志が入る余地のない一方的なものでしょう。そんなことから、地球全体が非常に矮小化された形で人々に理解されるというか、そんなことになってきやせんかと心配になるんですけど、どうですか。

鈴木●情報に追われて自分で考えるという余裕がなくなっているんですね。

岡田●日本だって歩いたら随分大きいわけですが、たぶん今の子供はテレビを見ながら地球とは小さなものだと思っているんじゃないか。本当はべらぼうに大きなものなんだけどもあという気分があるんですね。

鈴木●私はここまで言ったら大学の入学式の挨拶としては品が落ちるなと思いつつ、それでも「諸君、新聞を読め」と言ったことがあるんです。「どうもこの頃の諸君はテレビから情報を得すぎている」と。テレビの情報というのは次から次へと流れていき、未消化のままに入ってくるんですね。その点、文字だとどうしても自分で考えながら読まざるを得ない。わからなくなったときは読み直すこともできる。大学の入学式で新聞を読めなんて、本当に情けない話だと思いたけど。

岡田●僕もそれは非常に強く思います。新聞だとまず全体の中から自分が意識してこの記事を読むというふうに分かるといいですね。なんとなく文明というのは自分の意志が入り込めないものという感じがしてね。

鈴木●推理小説でも、最後からまず読んで、犯人を知ってから、最初から読み始めるということもできますが、テレビだとずっと見ていて最後に犯人を教えてもらうしかない。何かそういう違いがありますね。

岡田●自分の意志で判断できれば、マルチメディアも非常に意味があるだろうけれど、小学校のときから一方的に教えこまれることに慣れた人が採用すると、どうも困った世の中



**岡田 善雄理事長プロフィール**  
1928年、広島県生まれ。62年大阪大学医学部卒業後、同大学微生物病研究所助手、助教授を経て72年教授に就任。1982年～87年同大学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所評議員等を務める。専門は分子生物学で、特殊なウイルス(センダイウイルス)を使うと細胞融合が人為的に行われることを発見、67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、日本人顕遺伝学会賞をはじめ数々の賞に輝き、87年に文化勲章を受章し、93年には日本学士院会員となる。

になるかもしれないなと思ってましてね。たとえば、テレビは現実の中から映像になるものだけを取り出してきて放映するわけでしょう。

鈴木●マスコミの人たちの判断でわれわれの情報量やその中身まで制約されていますね。

岡田●僕はテレビというのはある意味で虚像だと言うんです。自然を映していても虚像なんだと。実際に自分がそこへ行って自分の目で見ないとあかんのやという主義なんですけどね。

鈴木●しかし、便利は便利ですよ。たとえば、富士山の頂上へ登るのはすごくしんどいのですが、頂上からテレビで映してくれれば、ああこんな景色かと登ったような気になります。確かにその便利さに振り回されているようなところはあるんですが。

岡田●地球が小さすぎるように皆か思っているんじゃないかという気分的な重さがあるんですね。それと自分が実際に感じるものとの距離感といいますか、ギャップというのを意識してもらった方がいいかなと思って。実際、ここから神戸まで歩いたら大変で……。

鈴木●私みたいに歩きたくても歩けなかったのがあるんですからね(笑)。しかし、今後とも加速度的に情報は増えていくと思いますが、その情報に振り回されずに客観的に判断して、できればそこから独創的なアイデアを生み出す若者を育てるというのが、難しいことですが、これからの大学教育の課題なんじゃないかな。

岡田●そうですね。今日はお忙しいところ、どうもありがとうございました。



### 鈴木 正裕氏プロフィール

1932年大阪府生まれ。55年京都大学法学部卒業。在学中司法試験合格。同大学大学院法学研究科を経て、60年より神戸大学法学部に勤務。法学部長、附属図書館長を歴任した後、学長。その間、約10年間司法試験考査委員、3年間民事訴訟法学会会長。95年2月学長の任期満了とともに、大学退官。弁護士登録(大阪弁護士会)。現在、法制審議会民事訴訟法部会委員として、新しい民事訴訟法典の立案作業に従事。来年度国会に上程される予定。

# 生命科学のフロンティア——その5

1995年のノーベル医学・生理学賞が発生生物学分野に与えられた。ショウジョウバエを実験材料に使う、動物の体をつくる遺伝子群の存在を確認した研究で、この分野での受賞は実に60年ぶり。長い停滞から脱し、新たな発展をみせる発生生物学。その第一線で活躍する東京工業大学の西田宏記氏（生命理工学部生命理学科助教授）に聞いた。

## ホヤの55個の細胞で30回実験して正常発生を確認

**西田宏記氏**  
1957年生まれ。80年東北大学理学部生物学科卒（生態学専攻）。87年京都大学大学院理学研究科修了（発生学専攻）。神戸大学教養部講師などをへて81年から現職。サルの研究をしたくて京大大学院をめざしたが勉強中に発生学のほうがおもしろくなり、発生学を専攻した。ラッキーだったのは神戸大時代、わずらわされずに自分の研究ができた。95年「すべては卵から始まる」（岩波書店）を出版した。



インターネットでノーベル財団をのぞくと4ページ分の医学・生理学賞のプレスリリースが読める。羽根4枚の奇形ハエのイラストにもお目にかかれる。世界をつなぐ情報ネットワークの威力である。その感激を抱きながら東京工業大学の長津田キャンパスへ。

東急田園都市線すずかけ台駅を降りる。ものの2、3分でキャンパスの敷地。丘陵の凹地に建つコンクリートむき出しのビル群の中に、タイル張りの新しい生命理工学部棟が12階でひときわ目立つ。1990年に旧理、工学部の4学科を統合・再編成して創設された。21世紀を視野に入れ、バイオサイエンス、バイオテクノロジーの学際的研究をめざしている。その規模は日本では最大級だ。西田宏記氏は生命理学科分子発生学講座に所属している。

「発生学での授賞はシュペーマン以来ですね。予期はしていませんでした。でも、発生についてはショウジョウバエが一番よくわかっているんですよ。はじめは遺伝の研究材料として使われたのですが、10数年前から発生の研究にも用いられるようになり、今回の受賞者の一人、ニュスラインフォルハルトさんが発生についての突然変異体をたくさんつくりました。たいへんな手間と労力をかけています。そしてその遺伝子をクローニングして突き止めることもできたんですね。すごくおもしろい研究分野をつくったのですから当然の受賞でしょう」



牧野 賢治氏

1934年愛知県生まれ。1957年大阪大学理学部卒業。1958年同大学院博士課程修了。毎日新聞編集委員（科学・医学担当）を経て、現在、東京理科大学理学部教授（科学社会学）。92年11月東京で開催されたユネスコなどの主催による第1回科学ジャーナリスト世界会議で実行委員長をつとめた。最新刊の共著書に「フィンガーソン「遺伝子マッピング」ゲノム探検の現場」（化学同人）がある。

牧野賢治現地取材!

ショウジョウバエの研究によって、これまで謎に包まれていた発生の仕組みの全体像がようやく描けるようになってきた。しかも、発生に係わる遺伝子DNAがショウジョウバエで見つかり、それを手がかりに他の動物でも、よく似たDNAを探すことができるようになってきた。

「いろいろな動物の発生を顕微鏡で見ていると、そのようすはかなり違うのですが、遺伝子レベルではよく似ていることがわかってきました」

西田氏がこれまでに発生を観察した動物は、センチウ、ハエ、カイ、ホヤ、ウニ、ヒトデ、カエル、サカナ、トリ、ネズミ…と多い。最近では正常発生のようすがビデオ（高速再生ビデオも）になって市販されるようにもなった。発生の授業の冒頭に見せると学生は興味をもってくれるという。

一般の人がこのビデオを見ると、発生のことはすべてわかってしまったように受け取るが、研究の課題は発生の仕組み。それが難解なのである。

「私がとくに興味をもっているのは、受精卵が分裂、増殖して、筋肉や神経や皮の細胞に分化していくところ、つまり細胞の役割の運命が決まる仕組みです。胚発生の研究分野は3つあって、細胞分裂の仕組み、発生運命の決定の仕組み、丸い卵から形が出ていく仕組みで、私は2番目というわけです」

そのための実験材料に何をを使うか。西田氏はホヤを使っている。ホヤは東北地方の太平洋岸でとれ、特有の甘みがある肉が酒のつまみになるが、それほど知られている動物ではない。東北大学に学んだ西田さんが、あるとき魚屋でみつけて食べてみたいと言ったら、下宿のおばさんに「やめておきなさい」と言われた。ところが京都大学大学院に進学し、指導を受けた先生がホヤを研究していたのである。妙な巡り合わせだった。

ホヤは発生学では100年以上も前から使われている馴染みの実験動物。受精卵が一回分裂したあとで、片方を壊したらどうなるかというような、胚の実験的操作が行われた最初の生物でもある。発生学の教科書でおなじみ。それには当然理由があって、その胚は、細胞数が少ない、発生が速い、どの一匹も同じように発生する、実験の再現性が高いなど、材料としてシンプルなのが都合なのである。それに加えて、日本の食用のホヤは大きな卵を産み、かつ入手が容易であるというのも研究には具合がいいのだ。

「ホヤは、分裂が進んで110個の細胞の塊になると（後期胚）、ほとんどの細胞が将来どのような組織をつくるか、筋肉か皮か神経かなど、その運命が決まってしまうことがわかっています。図1のように細胞（剖球）には番号がつけられており、発生運命はすべて予測できます。必ずそうなるのです。私は最新

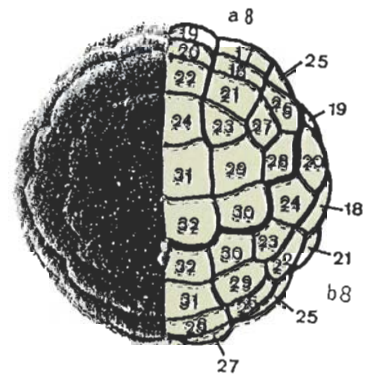
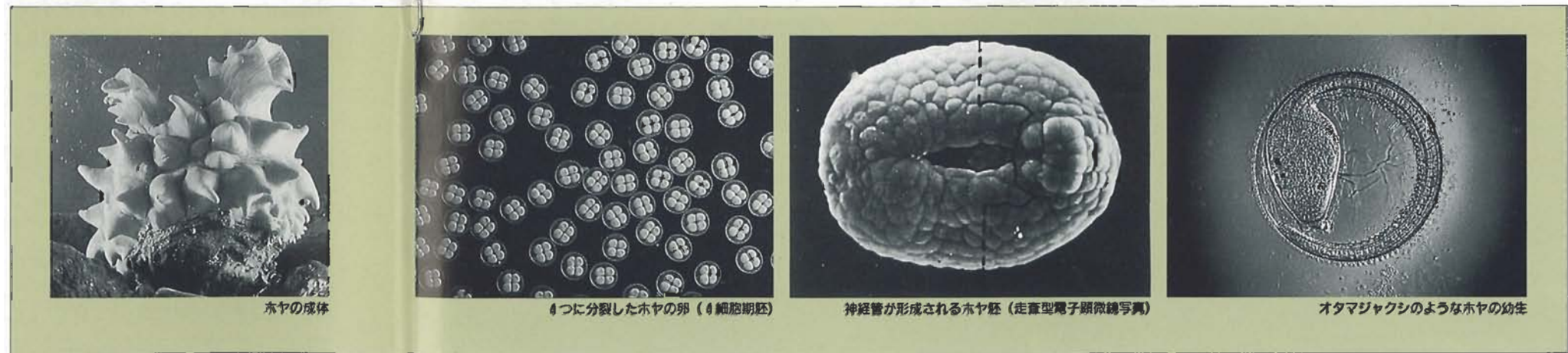


図1 110細胞胚(後期胚)の動物半球

のテクニックを使って、80年代後半にその仕事を完成させました。ところが動物によっては、発生はそんなに簡単ではありません。人間では、メチャクチャに発生していきます。どの細胞がどうなるのか、その運命はまったくわかりません。解析が難しいのです」

ホヤの剖球に番号をつけたのはアメリカのコンクリンで90年も前のこと。普通の顕微鏡をのぞいて根気よく調べたのだが、その観察力は驚くべきものである。人間の場合は、細胞の運命は発生のずっと後になってから決まる。早い段階で一つの細胞を標識して追跡してみると、体全体に散らばってしまうことがわかっている。途中でいったん混じり合い、そのあとで体のどこに落ち着いたかで運命が決定されるらしい。その段階では細胞数は数万までに増えているので一つ一つの細胞の追跡は不可能だ。



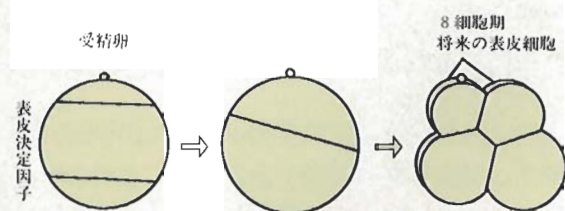


図2 ホヤにおける発生運命決定因子の分布

「私は大学院生のときに、3~4年かけて細胞標識技術や走査顕微鏡などの最新テクニックを使ってホヤの発生運命の研究をしたのです。コンクリンの研究を検証し、間違いを正し、最終的な結果を得たのですが、驚くべきことに彼が観察したことは大まかに当たっていたのです」

実験は非常に細かい作業だった。110細胞期の胚の大きさは4分の1ミリ。そこにある細胞の大きさはわずか数十ミクロン。その細胞に針を差し込み、標識のための酵素(後で発色する)を注入する。顕微鏡下での根気のいる仕事だ。

「科学ですから一回の実験では説得力がありません。一つの細胞について10回から30回繰り返しました。それを55個(胚は左右対称だから半分がいい)の細胞について実験するわけです。同じことをウニでやろうとすると4000細胞、カエルなら20000細胞にもなっているので大変です。カエルの場合、1匹ごとに少しずつ違うようです」

西田氏のこの研究は1987年、Developmental Biologyにまとめた論文が載り、高く評価されている。

正常発生のようにきちんとわかってからの研究は、発生運命が決まる仕組みへと向かっている。「なぜ筋肉になるのか」という問いかけである。

「ようやく全体像がわかるようになってき

ました。仕組みは組織ごとに違って、3つに分けられます。一番簡単なのは受精卵の中に不均一さがある場合で、たとえば筋肉にらせるもの(細胞決定因子)が卵の中で片寄って存在するのです。図2のように表皮、消化器官も同様です。卵のその部分の細胞質を別の細胞に移植すると、細胞質どおりの組織になってしまうことがわかりました」

同じような決定因子はショウジョウバエでもみついている。一方、哺乳類ではなさそうである。細胞質の何がそれを行っているか、遺伝子レベルの研究が進められているが、まだ答えは得られていない。時間がかりそう

「発生のメカニズムが各動物で共通かどうかは興味あるところですが、発生学そのものがまだそこまでいっていないので全体像はわかっていません。しかし、ノーベル賞受賞に象徴されるように、発生学はいま上り坂にさしかかっています。これまで手がかりがつかめなかったことが解明されつつあります。実験技術の進歩が大きいと思いますね。これまでは生物学でもマイナーな分野でしたが、このところ非常にインパクトの大きな論文が出るようになってきました。日本発生学会の会員数も急速に増えています」

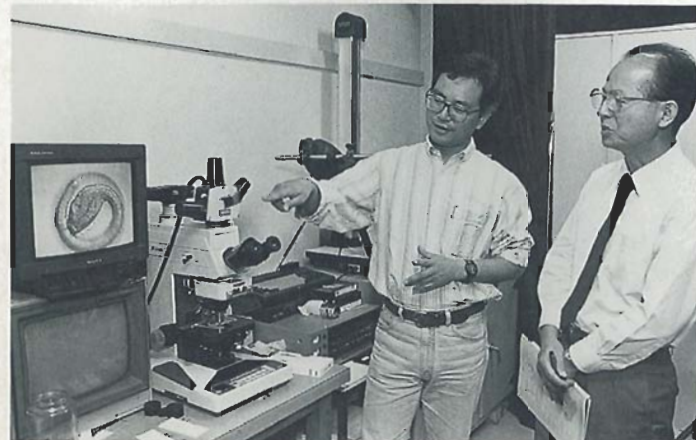
幸い、ホヤの発生学では日本が世界をリードしている。西田氏は93年にウィーンで開かれた国際発生学会に招待され、講演した。

発生学のどこがおもしろいのか。

「一つは見た目の不思議さと美しさですね。顕微鏡で見ているだけで引きつけられます。もう一つはユニークさです。ある意味で哲学的な考え方が結構残っているのです。たとえば発生運命とか、発生能力という言い方をします。発生運命というのは正常発生でその細胞が何になるかです。一方、発生能力というのは条件が変わったときに他のものにもなれるかもしれないという潜在的な能力も含めて言います。また、運命の決定という概念。これは一つの細胞を取り出してきたときに、それだけで筋肉になっていく。他の細胞の影響がなくても自分自身で特別な細胞に分化していくときに、運命が決定したと言います。これは操作的な概念で、実際には内容はまったくわかっていないのです。即物的でないところがおもしろいのです。昔、ドリュエシュという人は「細胞は全体をつくる意思を持っている」と言いましたが」

忘れがちだが、私たちは卵からできてきたのである。

実験材料のホヤは、三陸海岸まで学生とトラックで買い出しに行く。養殖モノを一回に1000匹余り持って帰り、東京湾につけて生かしておく。1日に5匹ずつ使い、卵を産ませて実験に使うという。1日半でオタマジャクシ状(2500細胞)になるので速くて良いが、徹夜の仕事もある。



## 成人病シリーズ第13回 「健康診断と人間ドック」

医療環境が社会的に整備されて、健康を積極的に自己管理できる時代になってきました。自己管理には病気の予防と早期発見が不可欠、そのために健康診断や人間ドックがあります。しかし「定期的」に受けなければ、せっかくの健診が活かされたことにはなりません。

### 定期的に行う健康診断の目的と大切さ

「循環器病になる人は、発病の前から原因となる何らかの危険因子をかかえています。危険因子を持っているかいないかのチェックはもちろん、危険因子を持たないように生活習慣の問題点を洗い直すという目的が健診にはあります」(小西正光・愛媛大学教授)

異常値とか正常値だけではなく、検査数値が去年と比べてどう変化したかを調べて、この1年間のライフスタイルの影響を判断しようというもの。それが健康診断のもう一つの目的であり、活かされた活用の仕方です。

「たとえば血液中の総コレステロールで見ますと、正常値は150~200(閉経後の女性は220)mg/dlですが、去年は150で正常、今年は200でこれも正常範囲。しかし去年と今年では50も上昇しているのです。そういうことを認識しながら生活の改善を図る必要があります」(小西教授)

そのためには、毎年の健康診断を欠かさないことが必要不可欠。定期的な受診によって、検査データの変化と動きがはじめて把握できます。ほかの検査結果ともあわせて、ジョギングの良否とか食べ物などの注意点が総合的に判断されるわけです。

### 潜在性の脳の障害を発症前にチェック

脳の老化にもやはり定期的な健診が役立ちます。検査機器の発達で脳の検査は飛躍的に進んできました。X線CT、それ以上に脳の中を鮮明に見せるMRI、血管まで写し出すMRアンギオ(MRA)、脳の血流がわかるPETなど。その結果、脳の小さな梗塞までが発見できるようになってきました。

「小さな隠れた梗塞があっても、特別に自覚症状はありません。しかし脳の血流は低下し、脳動脈硬化、つまり脳の老化が進んでいる。この現象は60代から増え始め高齢者群の30%に見られます」(小林祥泰・島根大学教授)



これは大変、と小林教授が1988年に始めた「脳ドック」では、潜在性の梗塞のほかに脳の白質部(皮質の下にある神経繊維の束)の変化も見つかっています。「一番大事なのは、この先これがどうなっていくのかです。潜在性の梗塞は脳卒中の警告ともいえる徴候です。毎年の定期健診は欠かせません」

う方がよくあります。要精密検査と言われてやらない人もいます。でも早いかな。楽天的に「ガンは治るんだ」と思えば、予後もずっとよろしいように思います……。なかでも働き盛りの年代をガンで死なせるようなことがあっては困ります」(唐澤和夫・愛知県健康づくり振興事業団副理事長)

### 働き盛りのガン死を防ぐために

ガンの場合の「定期健診」は、循環器病や脳の病気とはやや趣を異にします。ガンの場合には、早期発見・早期治療のための定期的な健診が目的です。つまりガンの発生を事前に予防するのではなく、すでに小さいながら悪性腫瘍が存在しており、その自覚症状が出る前にやっつけようということです。「早期ガンであれば絶対に死にません。そのためには何か必要か? 健診が必要なんです。健診の結果が恐ろしいから、いやだからとい

### 健診で危険因子を把握しライフスタイルに生かす

循環器疾患の最終的病気は脳卒中と虚血性心疾患です。いずれも動脈硬化によって発症し、その3大危険因子が「高血圧」「高コレステロール」「喫煙」という三つです。当然、危険因子が重複すればするほど動脈硬化の程度は強くなっていきます。

「最近の近畿ブロックでは30代~50代の若い層の最小(拡張期)血圧レベルが上がってきている。最小血圧は特に虚血性心疾患との関連が強く、その影響は出始めています」(小西教授)



愛媛大学医学部公衆衛生学教室教授 小西 正光氏



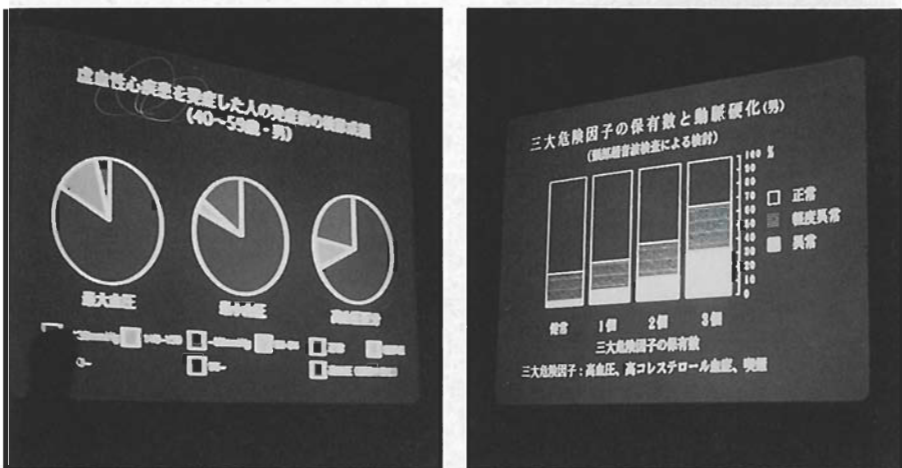
島根医科大学第3内科教授 小林 祥泰氏



愛知県健康づくり振興事業団副理事長 唐澤 和夫氏

最小血圧が高くなる背景には「肥満」があります。食生活の欧米化や運動不足などのライフスタイルの結果です。太ってきたら、最小血圧値だけでなくコレステロール値も上がってきたというパラメータになります。

コレステロールは、太い動脈にアテローム(粥状)硬化を起こし心筋の動脈に強く影響を与えます。血液中のコレステロールの正常値の上限を200mg/dlとしてあるのは、これを超えると心臓病の発症率が急に高くなるからです。「ところが心臓病を起こした人の10%は健診の結果正常とされた人です。なぜか?と追及してみると、そういう人のほとんどが喫煙者なんです。もちろん高いコレステロール値と喫煙、さらには高血圧が重複すれば発症率はピーンと上がります」(小西教授)



**自分の検査レベルを知るだけでも好結果**

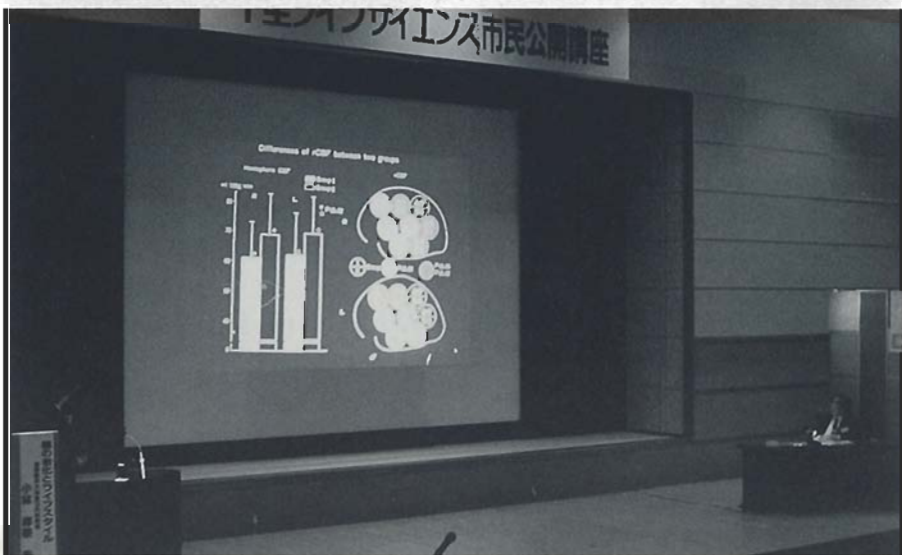
「脳には高血圧の影響が顕著に出ます。脳の白質障害のデータを追及した結果、唯一、原因として明らかになったのが血圧でした。なかでも最大(収縮期)血圧がそうです。血液中のコレステロールに関しては150mg/dl以下になるとむしろ脳出血を増加させる傾向があります」(小西教授)

「脳といえば“物忘れ”ですが、それだけでは問題ない。同時に“やる気”がなくなると要注意。“うつ状態”の検査スコアが上がった5年後に脳卒中が起きた例もあります。60歳以上の人に、高血圧で小さな梗塞や白質障害があって、意欲低下が見られたら脳卒中の前触れとも考えられます」(小林教授)

その裏返しでしょうか、「楽天的」な人には脳の萎縮や脳の血流低下が非常に少ないのです。脳の老化には性格も関係しているのではないかと小林教授は言います。

ガンも楽天的に対処すれば癌細胞増殖や予後もいいようです。ガンの予防で気になるのは食生活ですが、「偏食せずにバランスよく食べれば心配する必要はありません」(監修 副理事長)という言葉のように、あまりクヨクヨ考えず、自治体の集団検診やガンを重点的に診る人間ドックを毎年受けるような生活を選べば、二次的予防である早期発見・早期治療で十分に乗り切れるはずですよ。

「とにかく自分の検査値レベルを知っておくだけで、翌年来たときにはよい成績になっている例がかなり認められています。それほど意識しなくても、ライフスタイルに好影響を与えるのだと思います」(小西教授)



**■プログラム**

演題	講師
循環器病予防のための自己管理法 —健康診断により己を知る—	愛媛大学医学部公衆衛生学教室教授 小西 正光氏
脳の老化とライフスタイル	島根医科大学第3内科教授 小林 祥泰氏
これからの「がん検診」と人間ドック	愛知県健康づくり振興事業団副理事長 唐澤 和夫氏

と き:平成7年7月15日(土) 13:30~16:40

ところ:千里ライフサイエンスセンター5階 ライフホール

座 長:国立循環器病センター名誉総長 尾前 照雄氏

◎千里ライフサイエンス振興財団理事長 岡田 善雄



**「快適空間の創造」と「退屈しない人生の提案」**



三洋電機株式会社  
取締役社長  
高野 泰明氏

三洋電機が生産販売している産業用機器の一部門に、冷凍冷蔵技術の応用製品があります。三十五年前、商店用アイスクリームストッカーの需要に着目し、心臓部であるコンプレッサーと一緒に生産を開始したのがきっかけでしたが、その後、日本全体に食生活の改善が進んで、食品を生産地から消費者のところまで最良の条件で流通させるコールドチェーンが急速に普及したのにもなって、質的にも量的にも急伸しました。

この技術は、世界の研究機関や病院に導入されている超低温保冷庫など、「いのちの科学」の分野でも大いに役立っています。二十一世紀に向かって歩む三洋電機の目標は、「快適空間の創造」と「退屈しない人生の提案」です。

この目標、産業の発展と地球環境安全を両立させるという難問の解決と、高齢社会における生き甲斐のある生活づくりを目指し、「いのちの科学」との接点を強化しつつ努力を重ねて行く決意を示しているのです。

**ライフサイエンスは全人類課題**



三井海上火災保険株式会社  
取締役社長  
松方 康氏

21世紀を間近に迎え、科学、社会、経済などあらゆる分野・領域において従来の仕組みや考え方に直視の気運が高まっております。その一つの大きな要因に様々な分野の垣根が、情報化や国際化の進展によって崩れつつあること、さらに一旦繋がった分野は他の影響を受けやすくなるという点にあるのではないのでしょうか。

私ども損害保険の分野でも、近年の自然災害の巨大化や環境汚染など様々な問題について地球環境を視点においた研究が欠かせなくなっております。また、災害などによる損害形態も、一つの工場の事故が原材料供給の経路を辿って、世界中の企業に波及する時代になっています。

いつの時代にも個人や企業を脅かすリスクは存在しましたが、高齢化や人口増大、社会・経済の緻密化によってリスク要因はより複雑化しています。損害保険分野においても広く社会に貢献する上で、この複雑なリスク要因の分析・研究が欠かせません。

財団法人千里ライフサイエンス振興財団は、国際的、学術的、業界的な研究・開発・交流を掲げられ、私どもの今まさに必要とする広い視点での科学振興をめぐって活動しておられます。新しい時代に向けて、ますますのご発展を切に期待いたします。

**ライフサイエンスと共に40年**



湧永製薬株式会社  
代表取締役社長  
草井由博氏

当社は創業以来40年、自然治癒力を高めて病気を予防するという「セルフメディケーション」の考え方を確立し、天然薬草エキス製剤「キョーレオピン」を世に送り出しました。創業当時より「自然や環境を大切に、生命や健康を守る科学」、すなわちライフサイエンスを会社の理念としていたといえます。

日本で最も早くバイオテクノロジーの研究に着手したのも、バイオを単なる医薬品製造の道具としてではなく、生命をより深く理解するための基本技術として考えたからであります。このことが今日まで当社の研究を支え、いささかなりとも社会に貢献できた要因となっています。

現在、「MRSA」の遺伝子検査薬や白血球の型分類のためのHLA検査試薬を開発するとともに、病気の予防のための早期簡易診断薬の研究などに取り組んでおり、今後ともライフサイエンス研究を通じて先端医療への貢献ができればと考えております。

貴財団には、ライフサイエンスの振興、交流、啓蒙の場としての中心的な役割を担われることを期待しております。

**(財)千里ライフサイエンス振興財団基本財産・出捐元一覧**

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7年11月末日現在、31億余円のご出捐・ご出捐の申込みを頂いております。

- 株池田銀行
  - エーザイ
  - 江崎グリコ
  - 大塚ガス
  - 大塚製薬
  - 株大林組
  - 小野薬品工業
  - 関西電力
  - キリンビバレッジ
  - 近畿コカ・コーラボトリング
  - 株きんぞん
  - 三共
  - サントリー
  - 三洋電機
  - 株三和銀行
  - 塩野義製薬
  - 株住友海上火災保険
  - 株住友銀行
  - 株住友生命保険
  - 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
  - 株大和銀行
  - 株高砂熱学工業
  - 株タキロン
  - 株武田薬品工業
  - 株田辺製薬
  - 株中外製薬
  - 株ソムラ
  - 株東京海上火災保険
  - 株株東芝
  - 株東洋紡
  - 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
  - 日本火災海上保険
  - 株日本興業銀行
  - 株日本新薬
  - 株日本生命保険
  - 株日本たばこ産業
  - 株日本ペーパードライイング
  - 株株林原
  - 株株飯島電鉄
  - 株富士火災海上保険
  - 株株藤沢薬品工業
  - 株株扶桑薬品工業
  - 株松下電器産業
  - 株三井海上火災保険
  - 株株三井物産
  - 株安田火災海上保険
  - 株山之内製薬
  - 株山武ハネウエル
  - 株株フカマツ
  - 株湧永製薬
  - 株株和光純薬工業
  - 株株和光純薬工業
- (以上59名/企業名50首順)

シンポジウム/セミナー/市民公開講座/フォーラム

千里ライフサイエンスシンポジウム

「肥満症研究の最前線  
— 脂肪組織の分子生物学 —」

日時：平成8年1月19日(金) 午前10時から午後5時まで  
コーディネータ：大阪大学医学部教授 松沢 佑次氏

- 脂肪細胞の分化・増殖の制御  
京都大学農学部助教授 河田 照雄氏
- 培養脂肪細胞の増殖と分化：球形の脂肪細胞も増殖する  
佐賀医科大学医学部教授 杉原 甫氏
- アポEリポ蛋白レセプターと脂質代謝  
東北大学遺伝子実験施設教授 山本 徳男氏
- 肥満遺伝子 (ob 遺伝子) 京都大学医学部教授 中尾 一和氏  
同 助手 細田 公則氏
- Adipocytokine分泌臓器としての内臓脂肪組織  
大阪大学医学部助手 舟橋 徹氏

千里ライフサイエンスセミナー

「細胞周期とアポトーシス」

日時：平成8年2月16日(金) 午前10時から午後5時まで  
コーディネータ：大阪大学医学部教授兼  
大阪バイオサイエンス研究所部長 長田 重一氏  
大阪大学微生物病研究所教授 秋山 徹氏

- 癌抑制遺伝子と細胞周期  
大阪大学微生物病研究所教授 秋山 徹氏
- TGF-βシグナル伝達系を制御するNovel Players  
名古屋大学理学部教授 松本 邦弘氏
- チロシンキナーゼからのシグナル伝達と細胞周期調節  
東京大学医科学研究所教授 山本 雅氏
- アポトーシスを起こす細胞周期変異株  
九州大学大学院医学系研究科教授 西本 毅治氏
- Bcl-2ファミリーとICEファミリーによるアポトーシスの制御  
大阪大学医学部教授 辻本 賀英氏
- Fasを介したアポトーシス  
大阪大学医学部教授・大阪バイオサイエンス研究所部長 長田 重一氏

千里ライフサイエンス市民公開講座

成人病シリーズ第15回  
「ライフスタイルと健康管理」

日時：平成8年3月9日(土) 午後1時30分から午後4時30分まで  
コーディネータ：国立循環器病センター名誉総長 尾前 照雄氏

- ライフスタイルと成人病  
九州大学医療短期大学部教授 上田 一雄氏
- ヒトはなぜこんな病気にかかるのか  
大阪市立大学医学部教授 荻田 幸雄氏
- ほんとの快老期を迎えるために  
京都大学名誉教授 大島 清氏

開催会場：千里ライフサイエンスセンタービル3F「ライフホール」  
地下鉄御堂筋線「千里中央駅」下車北改札口すぐ  
大阪府豊中市新千里東町1-4-2

申込・問合せ先 TEL(06)873-2001 FAX(06)873-2002  
(交流事業部 シンポジウム、セミナー、市民公開講座係)

千里ライフサイエンスフォーラム

定例1月フォーラム

「子年のユーモア」

日時：平成8年1月26日(金) 午後6時から午後8時まで  
講師：池田銀行代表取締役頭取 清瀧 一也氏

定例2月フォーラム 「植物と将来に生きる」

日時：平成8年2月14日(水) 午後6時から午後8時まで  
講師：奈良先端科学技術大学院大学教授 山田 康之氏

定例3月フォーラム 「未定」

日時：平成8年3月21日(木) 午後6時から午後8時まで  
講師：大阪大学工学部教授 岩田 一明氏

開催会場：千里ライフサイエンスセンタービル20F「千里クラブ」

申込・問合せ先 TEL(06)873-2001 FAX(06)873-2002  
(交流事業部 フォーラム係)

LF Report

千里ライフサイエンスセミナー  
「糖尿病をさぐる」

大手前病院院長・垂井清一郎先生にコーディネータをお願いして第一線の講師による表記セミナーを9月29日(金)に開催し、盛況を博した。

当日はインスリン分泌の基礎、インスリン依存型 (IDDM) とインスリン非依存型糖尿病 (NIDDM) の解説に続き、膵島炎、運動療法(インスリン感受性の増強)、ライフスタイルと内臓脂肪肥満について研究の現況が詳しく解説された。

最近の全国疫学調査によれば我が国の40歳以上の人口の10%が糖尿病であると推定されており、糖尿病が重要な研究分野の一つであることは言うまでもない。今回のセミナーには製薬企業と病院関係の参加者が多く、創薬や医療現場の観点からも糖尿病が重視されていることを裏付けている。

参加者へのアンケートによると、NIDDMといわれる「中間型」の臨床、薬物療法の実際や創薬への展望に対する関心も高いことがわかり、糖尿病は私達としても今後とも注目すべき領域であると痛感した。

ご指導とご支援をいただいた垂井先生をはじめ講師の先生がたに御礼申し上げます。



■千里ライフサイエンスセミナー・ブレインサイエンスシリーズ第7回  
「記憶・痴呆」講演記録集(1984年11月18日開催)

コーディネータ：大阪大学医学部教授 遠山 正彌氏

内容

- a. 海馬神経回路と記憶形成 福井医科大学助教授 玉巻 伸章氏
- b. 海馬に存在するプロテアーゼ、ニューロブリン 奈良先端科学技術大学院大学教授 塚坂 貞美氏
- c. 脳血管性痴呆の臨床と病理 国立循環器病センター研究部長 緒方 純氏
- d. 痴呆症と遺伝的要因 大阪大学医学部助教授 三木 哲郎氏
- e. アルツハイマー病—多因子遺伝子からのアプローチ— 新潟大学脳研究所教授 辻 晋次氏

定価1,200円(消費税別)

※ご希望の方は郵便またはFAX(06-873-2002)で、住所、氏名、電話番号、会社名を記入のうえ、お申し込み下さい。なお、送料は別途頂戴致します。

LF Diary

DATE	MAIN EVENT
09.09.00	●千里ライフサイエンスフォーラム 定例9月フォーラム「現代科学者の心構え —不作の時こそ、夢と長期展望を—」 講師 元京都大学総長 西園 安則氏
09.09.00	●千里ライフサイエンスセミナー 「糖尿病をさぐる」 コーディネータ 大手前病院院長 垂井 清一郎氏
10.08.00	●新選塾「千里神経懇話会」第8回会合 コーディネータ 大阪大学医学部教授 遠山 正彌氏
10.10.00	●新選塾「21世紀の薬箱」第2回会合 コーディネータ 大阪大学薬学部教授 真弓 忠範氏
10.10.00	●第8回企画委員会 —平成8年度シンポジウム・セミナー・技術講習会について— 委員長 大阪大学医学部教授 清岡 利之氏
	●千里ライフサイエンスフォーラム 定例10月フォーラム「京都を中心に同心円を描く方言」 講師 朝日放送テレビ制作局制作部チーフプロデューサー 松本 修氏
10.07.00	●千里ライフサイエンスセミナー ブレインサイエンスシリーズ第8回 「グリア細胞の最前線—病態との関連—」 コーディネータ 大阪大学医学部教授 遠山 正彌氏
11.11.00	●千里ライフサイエンス市民公開講座 成人病シリーズ第14回 「健康に役立つ放射線—X線発見100年記念」 コーディネータ 国立循環器病センター名誉総長 尾前 照雄氏 大阪府立羽曳野病院院長 小塚 隆弘氏
11.17.00	●第8回支援委員会 —平成7年度研究助成金採択者選定及び 平成8年度事業計画— 委員長 大阪府立母子保健総合医療センター総長 松本 圭史氏
	●千里ライフサイエンスフォーラム 定例11月フォーラム「眼と手はどれだけ頼り合い?」 講師 大阪大学健康体育部教授 笠井 健氏
12.11.00	●千里ライフサイエンスフォーラム 定例12月フォーラム「東大寺に在りて思う」 講師 東大寺持賢院・大佛殿主任 上村 永慶氏

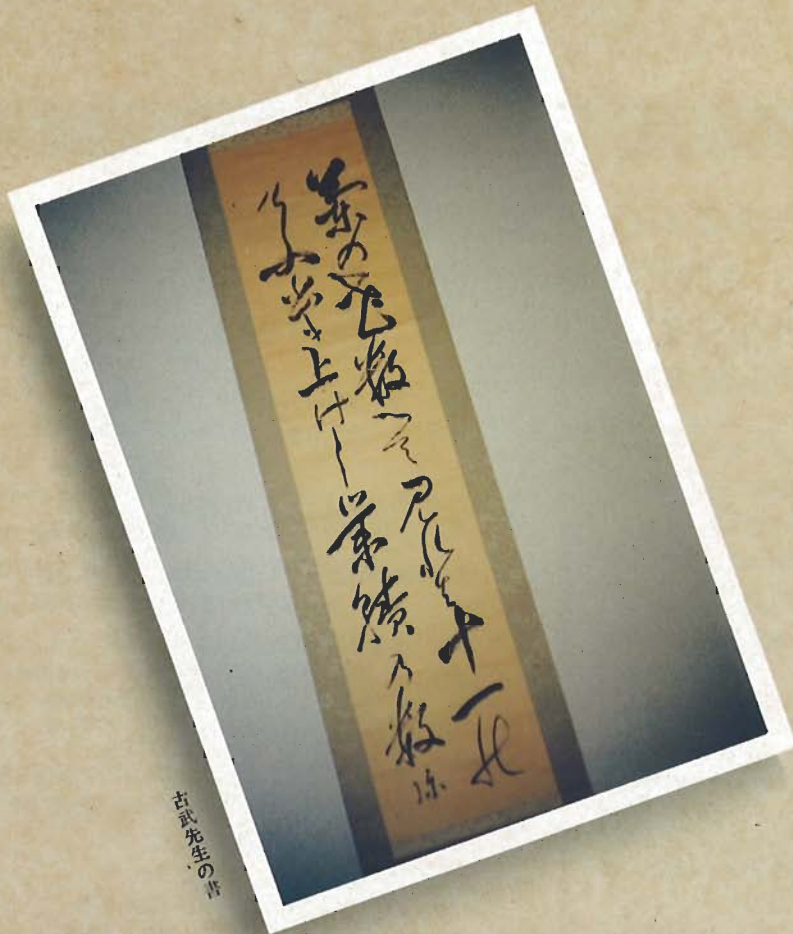
編集後記

昨年は阪神・淡路大震災に始まり、オウム真理教信者による無差別テロ事件や大和銀行事件など、現代日本の持つ精神面や社会システムの脆弱さをさらけ出したような出来事が相次ぎました。しかし、大震災復興の過程で「困っているヒトを援けるのは人間の本能」という性善説を裏づける多様なボランティア活動があったという話には大きな救いを感じました。科学技術創造立国に向けての研究開発活動の活性化が重要課題とされますが、科学技術という言葉の持つ無機質さを解消するには、自然に対する謙虚さと共に、「人の幸せのため」という大前提を見失わないことが肝要だと思います。



# 二つの歓喜の歌

徳島大学名誉教授、徳島文理大学教授 市原 明氏



古武先生の書

「癌出来つ、意気昂然と二歩三歩」

この歌は山際勝三郎先生（東大病理）が100匹あまりの兔の耳にコルタールを2000〜3000日塗りつづけ、その31匹に癌の発生を証明した時（大正四年）の歌である。当時英国で煙突掃除夫に癌が多発する事実からコルタールの発癌性が予想されたが、実際は多くの弟子がこの様な単調な実験を嫌がった中で、実直な市川厚一氏がこつこつと行った成果である。この研究から発癌研究は物質レベルで実験出来る様になったのでその意義は大きい。

「蘭の花数えて見れば十一の今日書き上げし業績の数」  
この歌は古武弥四郎先生（阪大生化学）が昭和六年にドイツの生化学誌にトリプトファン代謝に関する11編の論文を連続して発表された時の歌である。このアミノ酸はホルモンやビタミン形成に関係している重要なものである。当時の先生の研究が如何にレベルが高かったかは、二度にわたり世界的な総説誌から寄稿を依頼された事からも伺える。

お二人の研究は、戦前の日本の学問レベルがまだ低かった時代に既に国際的評価を受けている。その研究の成功の時であるから、その喜びは筆舌に尽くしがたかったであろう。私も研究者の末席を汚す者として多少の発見や成功を経験したから先生方の歓喜、快哉や満足がどれ程大きかったかはよく理解できる。研究者はこの喜びを求めてひたすら働いていると言っても過言でない。ただ恥ずかしいことに私にはそれをこの様な詩歌に表すほどの教養も情感も無い。

次回は  
東京都臨床医学  
総合研究所長  
宇井理生氏  
へバトンタッチします。

## 市原 明氏

1928年 大阪市生まれ  
1952年 大阪大学医学部卒業  
1959年 大阪大学歯学部生化学助教授  
1965年 徳島大学酵素科学研究センター教授  
1994年 徳島大学名誉教授  
徳島文理大学家政学部環境科学教授（現在に至る）

受賞歴：1992年高松宮妃癌研究賞、1993年上原賞（上原記念生命科学財団）  
専門：肝臓機能、再生の分子機能、プロテアソームの構造と機能  
所属学会：米国生化学・分子生物学会名譽会員、日本生化学会名譽会員  
趣味：歴史雑談

