

“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

# LP

No.25

1998.5

だんだん見えってくる、大切なこと。



特集

高齡化社会のライフサイエンス  
アルツハイマー病の研究が進む





CONTENTS

特集 高齢化社会のライフサイエンス

- Eyes .....①
- LF対談 .....③
- LF市民公開講座より .....⑦
- “解体新書” Report .....⑨
- 千里LFだより .....⑫
- Information Box .....⑬
- Relay Talk .....⑭

# アルツハイマー病の研究が進む

21世紀の高齢化社会に向けて深刻化する老人性痴呆

一般に全人口に占める65以上の老人の割合が7%を超えると高齢化社会といわれますが、95年度の国勢調査を基にした報告では日本は2015年には25%を超えると予測されています。すなわち、日本人の4人に1人が65以上の老人となるわけです。こうした社会の到来が近づくにつれ、深刻化しているのが老人性痴呆の問題です。65以上の在宅老人などの約6%が痴呆という報告もあります。老人性痴呆は大別して、脳血管性痴呆とアルツハイマー型痴呆に分けられます。脳血管性痴呆はその多くが脳出血や脳梗塞の結果によるもので、「まだら痴呆」とも呼ばれるように、ものが覚えられないなど記憶力の低下はあっても他の機能は保たれている、また自分が病気になることを自覚しているなどの特徴があります。出血や梗塞の起きた場所によっては、たとえ小さな病巣でも痴呆の原因になるともいわれています。

一方のアルツハイマー型痴呆はまた原因がよくわかっていません。1907年、ドイツのアルツハイマーが痴呆症で亡くなった患者について脳の萎縮や、老人斑、神経原線維変化の蓄積を報告し、それらの特徴を伴った痴呆をアルツハイマー病と呼ぶようになりました。

老人斑とは大脳皮質を中心として神経細胞

の外側に生じたしみ状のもの、神経原線維変化とは神経細胞の中にある線維状のものです。これらが増えると神経細胞が死に至り、脳全体が萎縮すると考えられています。症状の特徴としては、記憶障害が徐々に進行していき、時、場所などの認識ができなくなったり、さらには人格の変化も起こります。脳血管性痴呆よりも痴呆の状態は重いといわれています。

アルツハイマー病の研究は、老人斑や神経原線維変化などの生化学的研究と、家族性アルツハイマー病を中心とした分子遺伝学的研究によってかなり進んできました。しかし、脳の萎縮や老人斑、神経原線維変化は正常な老人の脳でも認められるといえます。人間の寿命の延びに脳の寿命が追いついていけないという考え方もあります。したがって、老化の仕組みの研究がアルツハイマー病の解明にとっても大きな鍵となるでしょう。

老人性痴呆は介護など家族に多大な負担を強いることとなります。また、本人にとっては精神的に豊かな老後の生活が送れなくなります。人にとって老化自体は避けられないことですが、できれば誰にも迷惑をかけずに生活を全うしたいというのが多くの人の願いでしょう。そのため、今後も一層の原因解明や予防の方法などの研究の進展が待たれます。

昭和60年の性別・年齢階層別痴呆性老人出現率（在宅および病院・施設内の合計）

	65～69歳	70～74歳	75～79歳	80～84歳	85歳以上	合計
男性 (%)	2.1	4.0	7.2	12.9	22.2	5.8
女性 (%)	1.1	3.3	7.0	15.6	29.8	6.7
計 (%)	1.5	3.6	7.1	14.6	27.3	6.3

(平成2年度長寿科学総会研究費：痴呆疾患患者のケア及びケアシステムに関する研究「老人性痴呆疾患対策、疫学と専門病棟整備に関する研究」  
分担研究者：大塚俊男 国立精神・神経センター精神保健研究所)



# 高齡化社会の ライフサイエンス

## アルツハイマー病は どうして起きる？

岡田●財団ができたのは平成2年の7月で、今堀先生には9月の記念講演会に来ていただきました。そのときの演題は「高齡化社会におけるライフサイエンス」でしたが、今日は先生の老化でのご専門のアルツハイマー病について、先生の研究の現状ですとかを教えてくださいながら、話を広げられればいいなと思っています。

今堀●アルツハイマー病との関わりは、東大医学部を退官した後に東京都老人総合研究所へ行ってからで、そのときアメリカでアルツハイマー病が大変問題になっていることを知ったんです。5年に一度くらい各州から老化に関するいろいろな研究者がワシントンに集まって、分科会を開き、最後の日の総会では当時はレーガンでしたが大統領まで引っ張りだして具体的な要求を出していました。まだ

その頃、日本では血管性痴呆が大部分だと言われてきましたけど。

岡田●確かに僕なんかは日本ではアルツハイマー病は少ないと勝手に思っていましたね。

今堀●当時から日本でも少なくはなかったんでしょうけど、診断基準の問題とかあったんでしょう。たとえば、その分科会の一つではこれからは老人学の単位を取らないと医師免許を与えてはならないようにしようとか言っていましたね。

岡田●そういう話まで出るんですか。

今堀●非常に幅広かったですね。日本は今もすべての面で立ち遅れています。それで結局、老人研では自分自身の研究とまではゆきませんでしたので、実際に研究を始めたのは三菱化学生命科学研究所に行ってからです。アルツハイマー病の特徴は、びまん性萎縮（脳細胞の死）、神経細胞内への神経原線維変化の蓄積、細胞外への老人斑の蓄積ですが、神経原線維変化の主成分はPHFと呼ばれる高度にリン酸化されたタウ蛋白質で、そのタウをリ

ン酸化する酵素（TPK）を探したんです。そして、TPKは老人斑にあるアミロイドによって活性化され、タウをリン酸化し、脳細胞を死へと導くことまでわかってきました。さらにTPKはピルビン酸脱水素酵素もリン酸化し、失活させます。そのため、アセチルコリンが減少して神経細胞間の情報伝達が阻害され、記憶喪失、誤認、失見当などが起きるのではないかと考えています。もちろん、これは私の専門である蛋白質のフィールドに持ち込んだ研究で、アルツハイマー病の発病には入り口がたくさんあって、それらが相乗して最後に引き金がひかれるわけですが。

岡田●その鍵をTPKが握っていると。

今堀●ええ、希望が確測ですが、そう考えています。

岡田●TPKというのは、今はやりのアポトーシス（プログラム死）への引き金にあたるものとして感じておられるわけですか。

今堀●今のところ何とも言えないですが、培養した神経細胞にアミロイドをかけると、

TPKが活性化して、細胞死するときは確かにアポトーシスなんです。

岡田●アミロイドというのは、脳にたまったカスみたいなものやなと思っていて。脳というのは、いらんようになった廃棄物を外に出す道を持つとらんのですね。

今堀●そうなんです。

岡田●だから、脳の中に蓄積せんとしようがないというふうになってるんですかね。

今堀●私もどうもそんな感じがしますね。脳はいわば一つの閉鎖系ですから、自分で自分の始末がどうも…。

岡田●できんようですね。アミロイドというのは原則的には廃棄物をできるだけコンパクトにして、周囲に影響を与えないような形にして細胞の外に出したものと。

今堀●その説に私もまったく賛成ですね。実はアミロイドは誰もかたまったものばかりを考えてますが、細胞で害をなすのは溶けているものなんです。ひょっとしたら、一種の自己防衛でもってできるだけ沈殿の方にもっ

ていって…。

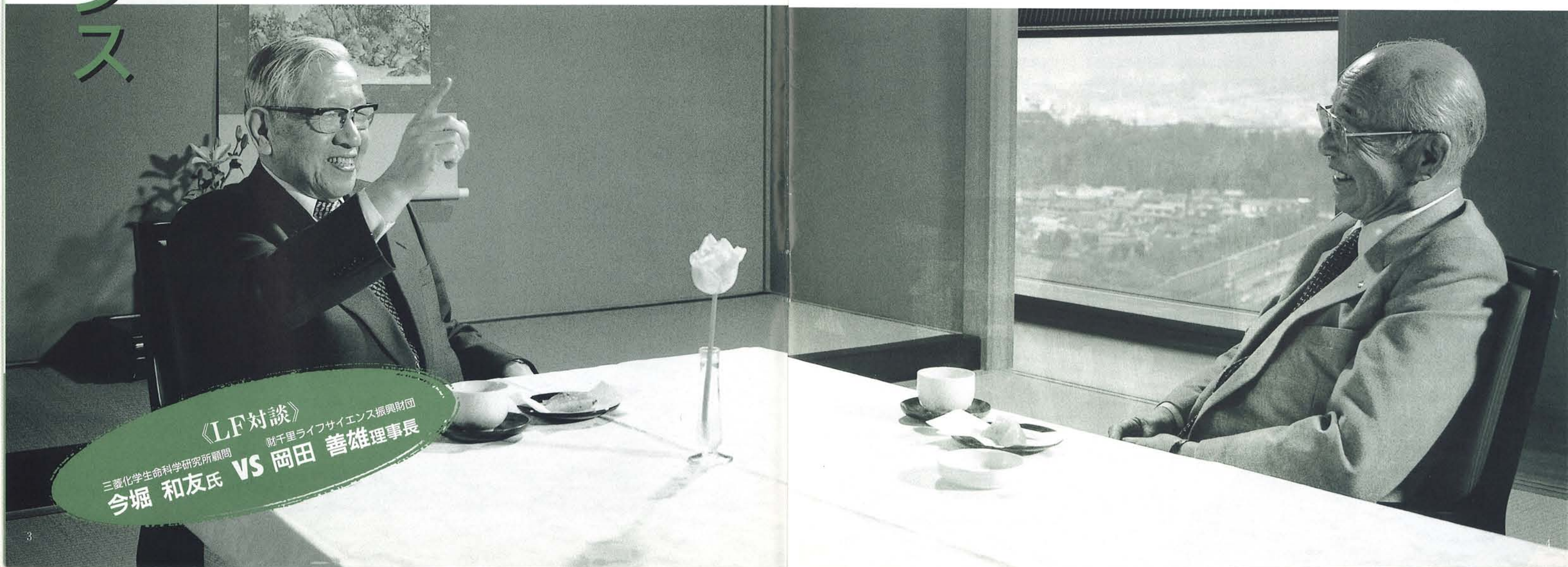
岡田●反応系からは外すと。

今堀●そうできているのかもしれませんが。PHFにしてもリン酸化されたタウは邪魔だから、それを全部集めて捨てちゃえと。やはり自己防衛のためのゴーストなのかもしれませんね。

## エイジング(年をとること) 研究の重要性

岡田●今の生物学は遺伝子の研究とかデジタル型のものが流行りですね。そのため研究が進んできたとも言えますけど。

今堀●おっしゃるとおりですね。アナログ的なものを見失っているかもしれません。すぐに遺伝子、そして細胞を調べる。私にしたって細胞やアミロイドやTPKとかに取り組んでいますが、じゃあ実際に脳の組織の中でそんなことが起こっているかという確かな証拠はありません。研究のために取り出す細胞



《LF対談》

三菱化学生命科学研究所顧問  
財千里ライフサイエンス振興財団

今堀 和友氏 VS 岡田 善雄理事長



と生きている細胞とは全然違うかもしれないんですから。

岡田●僕が研究生活に入った頃の理想像というのはたぶん今のデジタル型への移行だったと思うんです。しかし、ここまでデジタル万能となると、もっと大切なものがノイズとして捨て去られてゆく。気になりますね。

今堀●たとえば、私か気になるのは医学部の内科の臨床の先生たちがみんな遺伝子ばかりごちゃごちゃやっていることなんです。あれが、病気の治療とどういうふうに関係するんだらうと(笑)。

岡田●本当にそうですね。ある時期は理想像と思っていたことも、その裏ではマイナス点がいっぱい出てくる。僕ね、医学と生物学を考えてみますと、また病気を対象とする医学の方がやりやすい。ここではまだデジタルでも成り立つ場面が広い。一方、生き物そのものを対象とする生物学はデジタルだけでは成立しないとこの頃思っていましたね。それにしても医学も大変なんでしょうね。感染症が抑制されて病気が治っていくとだんだん長寿になってという流れになりますけど、医療が進歩すればするほど老人が増えるという問題については、どんなふうを考えてらっしゃいますか。結論などない話なんやろけど。

今堀●これは大変な問題でね。実は医学においても生物学においても欠けているのは「時間」の問題なんです。たとえば人間は120歳になるとみんなアルツハイマー病になると思います。人が本来なるべくしてなる病気なんです。それが若くしてなるのは、それを加速している因子があるからですが、アルツハイマー病の一番大きなリスクファクターはエイジ

ング、つまり年をとるということです。時の流れを体の中で誰かが現取って、おまえはここまで生きてきたんだからそろそろ死ぬべきだとか、白内障になるべきとか、老眼になるべきとか、そういう指令を出してくる。

岡田●ええこと一つもないですな(笑)。  
今堀●それを対症療法的に一つひとつなんとかしようというのが、老人になるということです。しかし、年をとるという根本的なリスクファクターの構造をどうやって追っかけていけばいいのか、誰もわかってないし、また真面目にやろうとしていない。

岡田●先生、そんな難しいこと云われたって(笑)。それで結局、何かどうだったらホッとできるのかもわからない。

今堀●そのリスクファクターの中には天然的なもの、環境的なものもある。それを人為的にできるだけなくし、寿命を延ばそうとしているのが現代の医学です。しかしながら、生物が地球上に生まれてくるのは子孫を残すためであるとしたら、まったく無駄な生を引き伸ばしているわけです。それをどう評価するか。個人の評価と全体の評価があって、個人としてはどうしても生きていたい、しかし集団としてはおまえはもう死なないかんと。そういう集団的な力はどこかに働いていると思うんですよ。

岡田●たぶんそうですね。  
今堀●その力にどこまで抵抗すればいいのか。そこまでくれば価値観の問題にもなります。いわゆるヒューマニズムの壁を越えられるか。真剣に老人問題を考えますと、どうしてもそこに行き着きます。まもなく経済的にも破綻するに決まっているんです。これだけ

たくさん痴呆老人や寝たきりの老人を抱えて、これをどうやって若い人たちが支えているか。最後はどうかすると姥捨山という考えになるんですね。アルツハイマー病なんてまさにかかったらおしまいなんです。もちろん私はその手前で食い止めようと思って研究してるんですけど、決して治そうとは思ってはいません。脳は再生しませんから。

岡田●しかし、まあ痴呆になった方がハッピーなのかもしれませんね。

今堀●本人にとっては幸せでしょうね。  
岡田●実は神さんがそういうふうにつくっておってね。個人個人が死ぬ前にハッピーであるようにと。

今堀●まったく賛成ですね。死というものを知っているのは人類だけなんです。その死の恐怖から免れるために神様か用意してくれたんじゃないか。痴呆は人間だけにしかないです。アルツハイマー病の研究で一番困るのはモデル動物がいないことです。本来、「精神を失った」というのが痴呆の原語の意味なんです。精神を失った動物をどうやってつくるか、これは難しい(笑)。

岡田●判断基準がありませんね。

今堀●しかし、痴呆はものすごい勢いで増えてますからね。だいたい85歳以上の女性は30%、男性は20%が痴呆です。日本は今長寿大国と言っていますが、痴呆大国になったらどうやって面倒を見ていけばいいのか。

岡田●どうも自然科学というのは3人称でね、一般論で言うとなんとなく温かみはなくなるんです。120歳になったらみんな死ぬとかね(笑)。

今堀●姥捨山とかね。しかし、本当につきつめていったら、そういう話になっちゃうんですよ。

## 老人庁をつかって 高齢化対策を一本化

岡田●それでも、年とってええことって何かありませんか。

今堀●そりやありますよ。

岡田●好きなことをいくら言っても怒られへんとか(笑)。

今堀●過去にいろいろ経験を踏んでいるわけですから、いざというときには老人はきちっと判断すると思うんですよ。流動的知能と結晶的知能というんですが、頭の回転の速さとか前者はどんどん失われていく。しかし、後者は年をとるほど磨かれる。だいたい今の人たちは平和ボケしてるから、戦争がどんなものかも本当にはわからないでしょう。

岡田●確かにリタイアしたあとすぐに社会との対応がなくなってしまうのはもったいないですね。今まさに問題になっている教育の助け船なども最適ですかね。

今堀●本当にうまく役立てていかなければダメだと思いますよ。老人は一つの知的財産ですからね。どのように役立てるか、それは大きな問題です。しかし、日本は老人の福祉や医療の問題などすべての面で遅れています。アルツハイマー病についても日本の研究は遅れている。ガン研究には大変なお金がかけられています。老化研究にはほとんどお金のかけられない。アメリカでは今、老化研究はガン研究よりもたくさん金が出ていますよ。

岡田●そうなんですか。

今堀●それぐらい意識が違います。日本はせっかくだけに行政をやめればいいのか。医療や福祉はそれぞれの役所でバラバラにやっているでしょう。病院にしても、よく言うんですが、普通の病院には老人科という科はない。でも、どこの病院へ行っても小児科はある。それは子供は大人と同じ扱いができないから。じゃあ老人はということなんです。老人は多病なわけですが、それぞれの病気が全部関係しています。それがそれぞれの科に行っ、それぞれで検査してとなる。

岡田●確かにそうなりますな。

今堀●それが日本の医療行政の大きな問題なんです。老人への考え方が全然足りないんですよ。たとえば、老人は耳が遠いというので補聴器を与える。すると、ピーピーと耳障り



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、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。80年7月より千里ライフサイエンス振興財団理事長、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(セントアイウイルス)を使うと細胞融合が人為的に行われることを発見、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、日本人類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。

でみんな嫌がる。実は老人は小さな音が聞こえていないんじゃない、ある周波数の音が落ちてくるんです。そのため何をしゃべっているのか聞き取りにくくなる。言葉の弁別ができていないんですね。だから、最近ではできまじり音で、足りない周波数の音を補正するものがあればよい。老人というものが、まだまだわかっていない。

岡田●遺伝子ばかりやっとなら(笑)。

今堀●家を建てるときでも、車椅子が使える家にしますか。あちこち段差があったら、どうしようもない。外国は寝たきりはいない。みんな車椅子ですよ。いまだにそれが全然できていない。老人が喜ぶものを考えれば経済効果だってあるはずですよ。だから、行革をやるなら、老人庁をつくらせてみんな突っ込めばいいじゃないですか。老化研究にもそこからお金を出す。それぐらいの政策がなければ本当に日本は滅びますよ。

岡田●いや先生は勇ましいですな。すごいわ。今日はどうもお忙しいところ、ありがとうございました。



今堀 和友氏プロフィール  
1920年、大阪府生まれ。44年東京帝国大学理学部を卒業して理学部助手。50年東京大学教養学部助教授。61年同教授。68年より同大農学部教授。75年同大医学部教授。81年東京都老人総合研究所所長。86年三養化成生命科学研究所所長。95年三養化成生命科学研究所名誉所長。97年より同顧問。専門分野は生化学、老化学。84年紫綬褒章受章。90年勲三等旭日中綬章受章。著書は「生化学」(岩波書店)、「老化とは何か」(岩波新書)などがある。



# 成人病シリーズ第20回「歯周病とライフスタイル」

健康意識の向上や、歯科医療技術の進歩などによって、口の中の病気といえば虫歯だった時代は次第に後退しつつあり、代わってクローズアップされてきているのが歯周病です。しかし、口の中の病気は、虫歯、歯周病の2大疾患に尽きるわけではなく、ほかにも様々な病気があることを認識すると同時に、日頃の食物の食べ方にまで考えを及ぼさないと、口の中（口腔）の健康問題はスタートしないとさえ言えます。

**目標は8020だが、現状は8005**

「近年日本人の平均寿命は大幅に伸び、女性の83歳は世界でも1番。しかし、寿命の伸びに比して日本人の歯の寿命も伸びたかという、残念ながら……」と、講演は大阪大学歯学部予防歯科学講座の礫石聡教授の話ではじまりました。

歯に関する目標は8020（ハチマルニマル）、つまり80歳になっても20本、自分の歯を残すのが目標なのですが、日本人の現状の平均は8005、80歳でやっと5本が自分の歯というお寒い状況です。

では、われわれが歯を失う原因には何かあるかという「虫歯と歯周病で9割以上を占めてしまいます」と礫石先生。

男女の比較では、男性のほうが歯周病で抜歯している割合が多く、女性では虫歯で抜歯する割合が多いとのこと。総体的に見れば、虫歯が原因の抜歯は減少傾向にあり、今後とも問題なのが歯周病であるとのこと。

そして、50代になると8割以上の人か何等かの歯周病にかかっているそうです。

「歯周病の原因の主たるものは、歯垢と歯石ですが、同時に見逃せないのが日常のライフスタイルなのです」（礫石先生）

まず喫煙の習慣ですが「喫煙は極めてハイリスク（高危険度）に歯周病を発症、増悪させる因子」なのだそうです。

次に大きいのはストレスで、物事に感情的に対応する人ほど、歯周病を悪化させるリスクは高く、同じストレスがかかっても、理性的、積極的に対応できる人ではリスクも少ないといえます。また、飲酒も1日3合以上というように大量に飲む人では、タバコと同程度のリスクがあるようです。

また、日頃の歯磨き習慣ですが、「歯垢を除去するには、うがいや口腔洗浄器ではダメ。ちゃんと歯ブラシの毛先を歯の根本に狙いをつけて磨くこと」が明心です。また、「古い歯垢が歯周病の原因になるので、全体をまんべんなく磨く。1日に磨く回数より、1回の歯磨きになるべく時間をかけること」が大切です。

しかし、「歯周病の予防には、特定の習慣にこだわるよりも、まず、できることから良い習慣を身に付けていくこと」と結ばれました。

**口腔の病気は自分の目で早期発見が可能**

大阪大学歯学部口腔外科学第二講座の作田正義教授の調査では、口腔外科に来る患者さんのおよその比率は、全体の4分の1にあたる25%か何等かの歯の病気、20%か顎関節の病気、20%が炎症と続き、先天異常（口蓋裂、口唇裂など）8%、腫瘍6~7%、という割合だそうです。本日の作田先生のお話しは、6~7%という、一見少ない数字に見える、口腔の腫瘍を中心としたものでした。

「確かに、日本人の全ガンに占める口腔ガ

ンの割合は1%。全国30~35万のガン患者のうち3000人くらいと、現状では少ないが、決して日本人に口腔ガンは発生しにくいというわけではありません」と、作田先生は警告を発しています。

一般的に言って、日本では今後、口腔の腫瘍が増加するのか、それとも減少するのかという予測では、食生活の欧米化や環境因子などから、増加傾向にあるのは間違いないところと考えられます。

「口腔ガンの8割は、口腔粘膜という口の表面をおおっている上皮組織にできます。これを一般に上皮性のガン（癌腫）と言います。では、この口腔ガンが、口腔のどこにできやすいかという、50%が舌で、歯肉と口腔底（舌と歯茎の間）がそれぞれ25%ずつ」

また、腫瘍のできる部位もほぼ決まっており、作田先生によれば「舌では真ん中にできることはまずなくて、横に。歯肉では臼歯部（奥のほうの歯肉）、口腔底ではやや前部にできる傾向にある」とのことです。

さて、こうした口腔ガンの早期発見率はどのくらいなのでしょう。作田先生が強調されるのもこの点で、口の中は本人に見ることができるといのに、早期発見率は低く、15%くらいしかありません。

「患者さんの半分は進行ガンで病院へ来ます。なぜ気がつかないのか、ガンと言われるのが怖くて来ないのか。痛みがあって初めて来るようではダメ。少しでも異常があれば速やかに、恐れず専門医に見せること」（作田先生）

**“良い歯で良く噛み 良いからだ”**

「年齢の“齡”の字の偏には歯がついていますが、これは昔は人間の生命と歯の生命とがほぼ重なっていた、歯の良いことと、人の生命とが一致していた、ということの証ではないでしょうか」

意表をついた視点から、われわれ人間の生存にとって、いかに歯という存在が重要不可欠であるかを説かれたのは、福岡大学医学部歯科口腔外科学教授の、都温彦先生です。

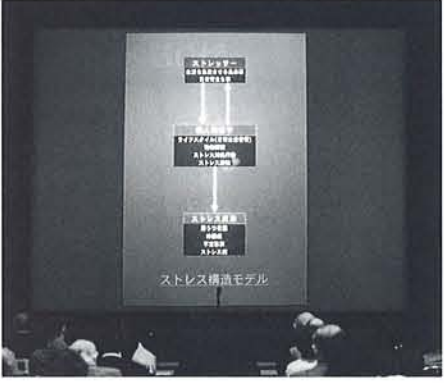
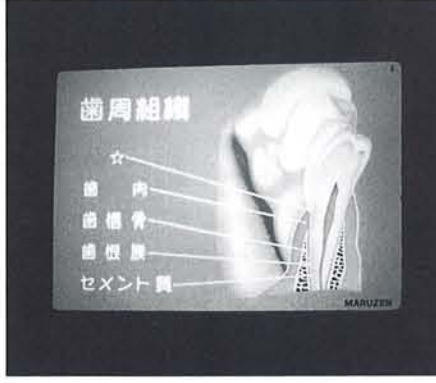
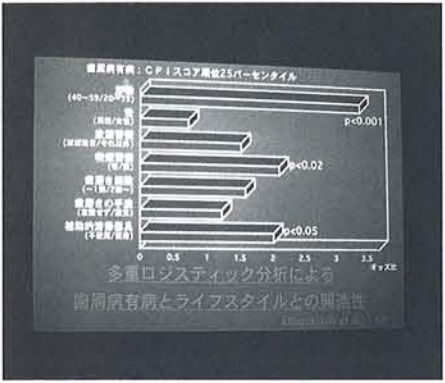
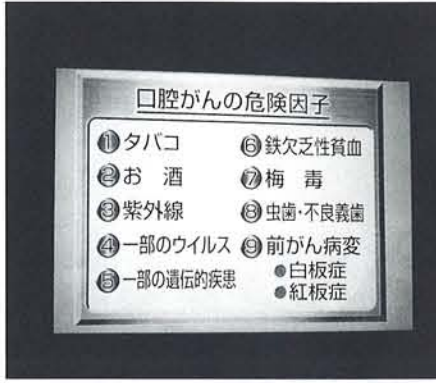
「人間の食性は、顎関節の形状や、食物をすりつぶすのに適した臼歯の発達から見ても、植物食が主体であるのは明らか」と都先生は指摘され、さらに「植物食の咀嚼（そしゃく）様式は、基本的に良く噛む“精咀嚼”にあるのです」というのです。

歯の健康と野菜の摂取と咀嚼習慣の3者と心身の健康とは、相関性があるということです。ところが、わたしたち現代人は、肉食は当たり前となり、あまり噛まなくても平気な加工食品をよく食べるようになり、また生活環境もあわただしくなったことなどから、人間本来の精咀嚼の習慣を離れ、いわゆる“あら噛み”でまさせる傾向にあります。

「今の若い世代で、精咀嚼の習慣が身につけている人は、20%ほどに過ぎないでしょうか」との指摘も。

精咀嚼がいかにかからだ全体の健康と相関関係にあるかという「良く噛むと口腔の生理的発達をはじめ、①唾液による口腔の自浄作用。血流の増加。②食べ物の質や味に敏感になり、うす味で足りようになる。③顎運動によって、咀嚼筋がリラックスする（あら噛みだと、逆に咀嚼筋が凝る）。④消化吸収力が向上し、満足感も得られる。⑤副交感神経系の活動で、自律神経系のバランスが良くなり、心身がリラックスする」というように、実に様々な好影響を及ぼすということです。

「精咀嚼の人は、年寄りになっても環境への順応力や旺盛で活潑と暮らす人が多く、入れ歯の場合でも、良く噛む人は健康というデータがある」というように、入れ歯になってからもなお、歯の大切さを知らされました。



演題	講師
歯周病とライフスタイル	大阪大学歯学部予防歯科学講座教授 礫石 聡氏
口の健康 —口腔腫瘍を中心として—	大阪大学歯学部口腔外科学第二講座教授 作田 正義氏
歯と食事と心身面の健康	福岡大学医学部歯科口腔外科学教授 都 温彦氏

と き：平成9年11月15日(土) 13:30~16:30  
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  
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



大阪大学歯学部予防歯科学講座教授 礫石 聡氏



大阪大学歯学部口腔外科学第二講座教授 作田 正義氏



福岡大学医学部歯科口腔外科学教授 都 温彦氏





# 生命科学のフロンティア——その12

深海に群れをなして生きる口のない奇妙な動物、チューブワーム。その体内には微生物が共生し、栄養をワームに供給している。その巧妙な仕組みの研究を進める、かつての科学少年の探究心は、深海をさまよひ、はるかな宇宙へ、地底の闇へとさらに広がろうとしている。広島大学生産生物学部に長沼毅助教授を訪ねた。



## 深海から宇宙、そして地底へ

長沼 毅氏

1961年生まれ。筑波大学生物学類卒。同大学院で博士号を取得後、海洋科学技術センターに入所。91年からカリフォルニア大学サンタバーバラ校に留学、94年から広島大学生産生物学部助教。同センター客員研究員。海洋微生物学専攻。著書に「深海生物学への招待」（日本放送出版協会）がある。

はじめて訪ねる広島大学のキャンパスは東広島市（旧賀茂郡西条町）鏡山の広大な緑の中にあった。医・歯学部を除く学部が広島市などから移転を始めたのが10年前。2年前によく終わった。郊外に移った大学が多いなかでも、ここは自然環境にもっとも恵まれているほうだろう。

生物生産学部の4階、長沼氏の属する生物海洋学研究室の談話室の書架には、専門の書籍や雑誌と並んで、マンガ本や文庫本も一人

前の顔で場所をとっている。そういえば長沼氏の書いた「深海生物学への招待」（NHKブックス）は非常におもしろかった。文章は理系の研究者にありがちな堅さがなく柔軟だ。SF的な発想さを感じられた。どんな人かと興味をもってインタビューした。

「1961年4月12日生まれなんです、ちょうど宇宙飛行士ガガーリンが宇宙へはじめて飛んだ日なんです。ものごころついてからは、そのことを両親からさんざん聞かされて育ち

ました。それが私が科学少年になっていった理由かもしれません。宇宙に行きたい、いつも思っていましたから。じつは宇宙飛行士にも応募したことがあり、準決勝までは残ったんですよ」

科学の本をいっぱい読み、科学者になろうと勉強したなかでも、生物学が一番おもしろかった。高校の教科書に生命の起源に関係したフォクサー原田の実験というのがあって、原田馨先生（化学）のいるはずの筑波大学生産生物学類に入学したが、当時いたのは別の原田宏先生（植物学）だったというから傑作。シュレージンガーの『生命とは何か』（岩波新書）を読んで感動したのも生物学をこころざした動機だったという。

「生物学でおもしろいと思ったのは、やはり生命の起源とか宇宙の生命。ところが、筑波大学生産生物学類にはその方面の専門家はいません。どうしたものかと思案しましたが、海洋微生物学のある先生が海底の熱水噴出孔の研究をはじめようとしていたので、その研究室に入れてもらったのが深海とのつきあいはじまりです」

実際に研究をはじめたのは博士課程に入ってから。博士課程の途中、1987年に熱水噴出



牧野 賢治氏

1934年愛知県生まれ。1957年大阪大学理学部卒業。1959年同大学院修士課程修了。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月東京で開か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。著書に「理系のレトリック入門—科学する人の文章作法」（化学同人）、最新の共訳書に「ウィンガーソン「遺伝子マッピング」ゲノム探究の現場」（化学同人）がある。

牧野賢治現地取材!

孔の調査に参加できたのが幸いした。海洋微生物学の研究者が熱水の調査に参加したのは日本では最初だったという。南太平洋のフィジー諸島の近く、70日余りの航海。また深海潜水船ではなく、深海カメラでの調査だった。その航海の縁で海洋科学技術センターの研究員となる。センターには5年いて、米国留学後の94年夏、33歳の若さで広島大学の助教となった。

ところで、長沼氏は文学的な発想をもっている理系の研究者だが、自身でも「隠れ文系」と考えている。大学受験の段階で、筑波大学の生物学類か、さもなくばどこかの大学の文学部を受けようと思ったそうだ。なぜ文学部なのか。高校での倫理・社会の授業で、哲学のおもしろさにひかれたからだった。「筑波大学というところは、理系でありながら文系の講義も自由に学べる場所なので、ずいぶん助かった」そうだ。

長沼氏が研究している深海の生物は「チューブワーム」と呼ばれている奇妙な生き物だ。和名はハオリムシ。写真でその姿を見たことがあるかもしれない。20世紀の前半に、その存在そのものは知られていた。深海底をドレッジ（バケツでさらう）すると、1匹、2匹

はみつかることがあった。博物学的な興味から、変な生き物がいるな、程度の関心だった。ところが1977年になって、アメリカの潜水船アルビン号がガラパゴス諸島近海で群生している現場を発見したのである。

チューブワームは、その名のとおりチューブ状の外観をしており、キッチン紙の固いチューブの中に生物の柔らかい本体がある。口も肛門もなく、食べることをやめてしまっている。しかし、エラをもち、れっきとした動物。ではどうして生きていくのかというと、体内に微生物（化学合成菌）を宿らせていて、栄養源をつくらせ、利用しているのだ。長沼氏が入所した当時の海洋科学技術センターには微生物学者がいなかった。微生物学者の長沼氏には、そういうチューブワームの生きざまが面白かったのである。

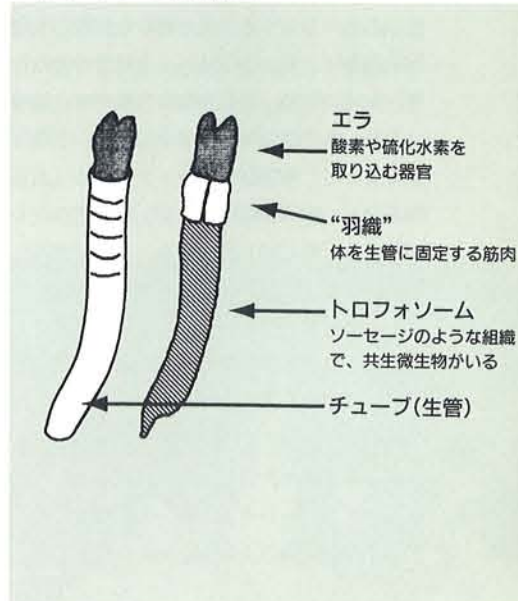
「チューブから生物本体を引き出すと、ソーセージのような赤身がかった細長い袋状のものが現れますが、それが微生物を宿している共生組織栄養体の部分。体の半分から、場合によっては7割も占めているんです。その微生物の共生システムの解明をテーマとしていますが、考えれば考えるほど変なんですよ。なぜかという、ふつうの共生システムでは、

宿主は寄生物によって多少のメリットを得るにしてもたいしたものではありません。宿主は食べる機能をもっているのですが、ワームではそれを完全にやめてしまっているわけですね。むしろ、微生物抜きでは存在できない。必ず死んでしまう。だから、宿主と寄生物とは、分離できない一体の存在なのではないか、と最近では考えています。植物の光合成の場である葉緑体は太古に寄生したバクテリアのなれの果てという仮説がありますね。それと似ているのではないかと、思うのです。ワームでは共生微生物が葉緑体に相当しているのではないかと。分類学的には完全に動物ですが、生き方はまるで植物的なんです」

動物と分類されるのは、神経系や血管系があること、初期発生が動物的であることなどからだが、決定的なのは遺伝子の分析結果。ゴカイやミミズの仲間とよく似ているのだそうだ。そして、生理学や生化学的研究は、はじめの10年で急速に進み、あらかた解明されている。しかし、長沼氏は、まだ「7不思議」が残っているという。たとえば、太平洋に多いが、なぜか大西洋には少なく、南北に連なる中央海嶺と呼ばれる海底山脈では発見されていないのはきわめて奇妙。潜水調査の時間



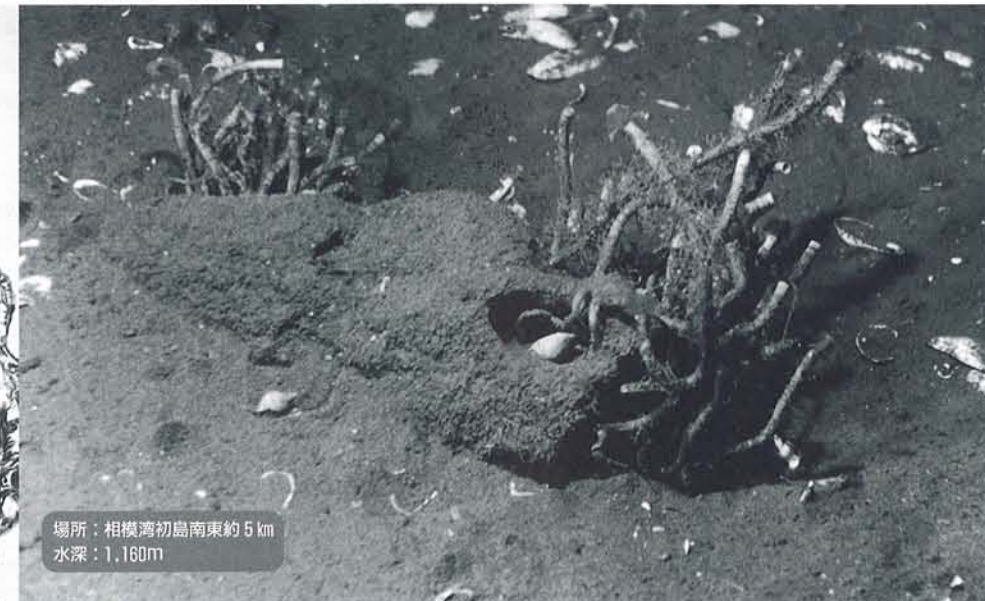
▼チューブワームの構造図



▼チューブワームの断面（顕微鏡写真）



▼ハオリムシの一種（チューブワーム）



提供：海洋科学技術センター





が、これまでに1000時間程度だから発見されていないだけの可能性はあるが、それにしても少なすぎるのが謎。今年の夏には、日本の「しんかい6500」を大西洋にもって行って調べるそうだから結果が楽しみです。長沼氏も乗り込む。深海の研究も「発見の時代から実験の時代」へと移行している。「一個所に腰を落ち着けて研究するようになっていく」のだそうだ。

チューブワームのなかには比較的浅い海底に生息するものもみつかっていて、鹿児島水族館では飼育に成功している。長沼氏が見せてくれたのは、相模湾の初島沖の海底で採取した小型のワームのチューブ。もちろん中身はない。触ってみるとチューブは貝の殻のように固い。

もう一つの謎は、共生微生物の存在だ。「アメリカの研究者は遺伝子分析から1種類だ」といっています。ところが顕微鏡でのごく、いろいろな形が見えます。彼らは形は違っても同じ種類という多形性の考えで説明しますが、私たちはそうは考えません。遺伝子の塩基配列を調べてみても少しずつ違うのです。アメリカの研究者は熱水噴出孔から出る硫化水素が豊富な東太平洋のワームを材料にしているのですが、私たちのワームは硫化水素はないがメタンがある相模湾のワームです。メタンを利用する細菌をはじめ最低3種類はいると考えています。硫化水素

をつくるものと、それを酸化するものとがいるのですが、これらはふつうは共存しえない。嫌気性と好気性だからです。しかし、ワーム体内ではたぶん共存しているだろうというのが私の提案している共生モデルです。なぜなら、それを示唆する中間型の遺伝子をもつ第4の細菌（アルコバクター）がみつかっているからです。これは好気性なので、これが嫌気性と好気性の間をとりもてば、酸素勾配もうまくいくのでは、と思って研究しているのです」

相模湾のチューブワームは、環境的に貧しいなかで、やりくりしながら生きている。だから複数の微生物が共生し、助けあっているのではないかと。

「欧米の研究者は、このやりくり型の存在を最初は信じてくれなかったが、最近事情を察してくれるようになりました」

1995年に、ブラジルでの国際微生物生態学シンポジウムでポスター発表第1位に選ばれたのが、長沼氏の研究だった。「信じられないけどおもしろい」と評価されたのである。

これまでは、共生微生物というのは1種類というのが学会での常識。ところが長沼氏のモデルでは複数で、微生物が連合軍をつくって助けあっている革命的なシステムである。ヨーロッパでも最近、マイクロビリアル・コンソーシアムという考え方が流行しているという。単独では培養できない微生物を、何種類

か集団で培養するとうまくいくところから、助けあっていると考えられるようになってきたそうだ。「共生微生物のコンソーシアム」と長沼氏は名づけている。

長沼氏の研究の鋒先は、いま広がろうとしている。

「地球上の生物のエネルギーの根源は太陽ですから、太陽を食べているといえます。しかしワームだけはそうではない。チューブワームは地球を食べているのです。なぜなら、共生微生物が地底から発生する硫化水素を栄養源に変え、ワームを生かしているからです。いわば太陽に背を向けた生物といえる。すると、宇宙にも存在できる環境があるのではないかと。木星の第二衛星エウロパがそうです。厚い氷の下に海があるとされています。そこに海底火山があれば生命が生まれたのではないかと。夢はエウロパの海に潜水船を潜らせ、チューブワームを探すことです」

好奇心はさらに地底へと向かおうとしている。「欧米で先行している地下生物圏の研究が日本でもはじまろうとしています。地底にも微生物がかなりいるようなのですよ」

チューブワームは短歌にもなった。

「口もなく肛門もなき生き物のすがすがしがるらんさびしがるらん」（沢田英史氏・97年度角川短歌賞の受賞作『異客』より）

## 岡田理事長 「講書始の儀」でご進講される



天皇、皇后両陛下が年頭にあたり、学界の第一人者から講義を受けられる恒例の「講書始（こうしょはじめ）の儀」が1月12日午前、皇居・宮殿の「松の間」で行われた。

「講書始の儀」には、皇太子殿下・雅子妃殿下、秋篠宮殿下・紀子妃殿下ら皇族方のほか山口繁最高裁長官ら約30名が同席された。

今年は、進講者として、当財団の岡田理事長のほか、中国現代史の慶応大学名誉教授・石川忠雄氏（テーマ：中国における民族主義と共産主義）と宇宙物理学の東京大学名誉教授・小田稔氏（テーマ：科学者に残された宇宙の謎と課題）が、約15分づつ講話された。

岡田理事長はセンダイウイルスによる細胞融合の発見者として、「細胞融合と細胞工学」というテーマで、発見の経緯から、種を超えた細胞融合による細胞の雑種形成が細胞工学の主要な基礎技術となり、ヒトの実験遺伝学の成立と遺伝病解析の進展、人工的細胞の作成による単一クローン抗体の産成、マウスとヒトの雑種細胞の特殊性を利用したヒト染色体の遺伝子地図作成、ガン細胞と正常細胞との雑種細胞の

観察からガンの多段階発症モデルの確立、更には、細胞融合方法がクローン羊実現にみられる畜産分野での研究の進展、また、センダイウイルス自体の細胞への感染機構である融合現象を活用して、再構成したウイルスの袋に任意の遺伝子やタンパク質などの生体高分子物質を封入して生きている細胞へ導入する方法の発見とそれが遺伝子治療研究の有力な方法として確立しつつあることなど、医学に無用と思われるウイルスが、細胞融合現象の偶然の発見を通して、現在そして未来のバイオサイエンス、ひいては医学・医療、そして広くライフサイエンスの発展に大きく貢献していることを、ご進講された。

（理事長の思い出）

この日は夜明け前から雪が降り続き、豪雪の中を宮内庁さしまわりの車で宮城に向かいました。途中宮城前広場に入った時、一瞬幕末にあった桜田門外の変の時もこんな日だったろうという思いが走りまわりました。あれから百年を余る歳月が経ち、宮城はその当時の面影を残しながら白一色に包まれていました。

「松の間」は清冽な雰囲気だけをたよわせる宮城の正殿です。しわぶき一つたない静寂の中で講書始の儀が進みました。無事御進講が終り、両陛下御退出のあと廊下に出て見た中庭の雪景色は格別なものでした。安堵感か体一杯に拡がった事を思い出します。

宮内庁長官の話では、この日の午後には衆議院の議会開会式があり、陛下がお言葉を述べられる予定との事でした。さらに来日中のブレア英国首相との会見も予定されていたようで、陛下のご多忙さに驚いた事でした。

そんなご多忙の合間をぬって、という事だと思いましたが、その後、天皇御一家から夕食のご招待がありました。同伴者を許して頂き、旧友二名と一緒に二月三日節分の日に吹上御殿に参上し、両陛下と紀宮様のお三方と我々三名だけで午後六時半から九時過ぎまで夕食をはさんで欲談する榮に浴しました。天皇御一家の清々しく暖かい御家庭の雰囲気のすばらしさに私共三名酔ってしまいました。そして、招待者への暖かい御配慮に感激しながら退出した次第でした。



千里ライフサイエンス振興財団  
平成9年度研究助成金交付者一覧

1. 助成内容・選考結果

助成種類	選考結果			応募件数
	助成額	件数	計	
奨励研究助成	80万円/件	9件	7,200,000円	22件
共同研究助成	200万円/件	1件	2,000,000円	3件
助成総額	9,200,000円			

2. 助成金交付者及び研究テーマ

1. 奨励研究助成 9件 (敬称略/50音順)

氏名	所属・職位等	研究テーマ
伊川正人 いかわまさひと	大阪大学微生物病研究所感染動物実験施設特別研究員	Calmegein(精巢特異的分子シヤベロン)ノックアウトマウスを利用した受精蛋白質の同定
牛島俊和 うしじまとしかず	国立がんセンター研究所 発がん研究部 室長	発がん過程において異常なメチル化を受けるゲノム部位の同定とその意義と解明
梅園和彦 うめそのかずひこ	京都大学ウイルス研究所 教授	蛍光蛋白質を用いた核内ホルモンレセプターによるシグナル伝達経路の解析
垣塚 彰 かきつかあきら	財大阪バイオサイエンス研究所 第4研究部長	神経変性の分子機構解析
加藤啓子 かとうけいこ	奈良先端科学技術大学院大学 バイオサイエンス研究科 細胞構造 助手	神経可塑性獲得へのガングリオシドの関与について
古久保哲朗 こくぼてつろう	奈良先端科学技術大学院大学 バイオサイエンス研究科 助教授	酵母を用いた基本転写因子TFIIDサブユニットの機能解析
部 旭光 たけふあきこ	大阪大学医学部 助手	T細胞におけるCD9分子の機能解析
高德正昭 たかたくまさあき	自治医科大学 血液学 助手	トロンボポエチン受容体の機能トメイン解析
福崎英一郎 ふくさきえいいちろう	大阪大学大学院工学研究科応用生物工学専攻 助教授	インゲン植物における病原微生物防御機構の解明

2. 共同研究助成 1件 (敬称略)

研究代表者		共同研究先	
氏名	所属・職位等	氏名	所属・職位等
加藤菊也 かとうきくや	奈良先端科学技術大学院大学 助教授	水野克也 みずのかつや	日立ソフトウェアエンジニアリング株
研究テーマ：ファミリーをつくる遺伝子群の発現について			

シンポジウム/市民公開講座/

千里ライフサイエンスシンポジウム

「感染症研究の現状と展望」

日 時：平成10年7月3日(金) 午前10時から午後5時まで  
コーディネータ：国立国際医療センター研究所・所長 竹田 美文氏

- はじめに ..... 国立国際医療センター研究所・所長 竹田 美文氏
- 腸管出血大腸菌の病原性 ..... 大阪大学微生物病研究所教授 本田 武司氏
- 赤痢菌の上皮細胞感染と細胞高次機能 ..... 東京大学医科学研究所教授 笹川 千尋氏
- 細胞内寄生菌のエスケープ機構と宿主免疫応答 ..... 京都大学大学院医学研究科教授 光山 正雄氏
- 粘膜細胞間イントラネットを応用したワクチン ..... 大阪大学微生物病研究所教授 清野 宏氏
- 腸管感染症の新しいワクチンの開発 ..... 国立国際医療センター研究所部長 山本 達男氏
- ポリオウイルス感染を決定する生体機能 ..... 東京大学医科学研究所教授 野本 明男氏
- センダイウイルス (HJV) の遺伝子操作系の確立と展開 ... 東京大学医科学研究所教授 永井 美之氏
- プリオン病の分子病態 ..... 東北大学大学院医学研究科教授 北本 哲之氏
- おわりに ..... 国立国際医療センター研究所・所長 竹田 美文氏

(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10年4月末日現在、31億余円

- 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
- キリンビバレッジ株
- 近畿コカ・コーラボトリング株
- 株きんぞん
- 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

フォーラム

千里ライフサイエンス市民公開講座

成人病シリーズ第22回  
「ライフスタイルと循環器病」

日 時：平成10年8月22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

開催会場：千里ライフサイエンスセンタービル5F「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、市民公開講座係)

千里ライフサイエンスフォーラム

定例5月フォーラム

「生と死を支える～ホスピスの現場から～」

日 時：平成10年5月21日(木) 午後6時から午後8時まで  
講 師：大阪大学人間科学部教授  
淀川キリスト教病院名誉ホスピス長 柏木 哲夫氏

定例6月フォーラム

「睡眠を科学する」

日 時：平成10年6月18日(木) 午後6時から午後8時まで  
講 師：大阪バイオサイエンス研究所長 早石 修氏

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)

のご出捐・ご出捐の申込みを頂いております。

- 株ツムラ
- 東京海上火災保険株
- 株東芝
- 東洋紡績株
- 同和火災海上保険株
- 株西原衛生工業所
- 日本アイ・ピー・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
- 日本たばこ産業株
- 日本ベーリンガー・インゲルハイム株
- 株林原
- 阪急電鉄株
- 富士火災海上保険株
- 藤沢薬品工業株
- 扶桑薬品工業株
- 松下電器産業株
- 三井海上火災保険株
- 安田火災海上保険株
- 山之内製薬株
- 山武ハネウエル株
- 吉富製薬株
- 株ワカマツ
- 湧永製薬株
- 和光純薬工業株
- ／大阪府/個人1名
- (以上59者/企業名50音順)

LF Diary

DATE	MAIN EVENTS
1998.1.19	●新適塾「千里神経懇話会」第26回会合 オーガナイザ 大阪大学人間科学部 山本 隆氏
1.21	●千里ライフサイエンスセミナー 「Vascular Biology-シグナル伝達の分子医学-」 コーディネータ 名古屋大学医学部教授 日高 弘義氏
1.23	●千里ライフサイエンスフォーラム 定例1月フォーラム「生命科学について考える」 講師 国立循環器病センター名誉総長 尾前 照雄氏
1.30	●第7回常任理事会 -研究助成について-
2.16	●新適塾「千里神経懇話会」第27回会合 オーガナイザ 福井医科大学 佐藤 真氏
2.17	●千里ライフサイエンスセミナー 「蛋白質の3次元構造解析の現状と未来 ~Structural Biology~」 コーディネータ 生物分子工学研究所部門長 森川 耿右氏
2.20	●千里ライフサイエンスフォーラム 定例2月フォーラム「脳の不思議」 講師 大阪大学医学部教授 遠山 正彌氏
2.23	●新適塾「21世紀の薬箱」第21回会合 世話人 大阪大学薬学部教授 那須 正夫氏
3.14	●千里ライフサイエンス市民公開講座 成人病シリーズ第21回「骨・関節の病気と運動障害の リハビリテーション」 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
3.16	●新適塾「21世紀の薬箱」第22回会合 世話人 大阪大学薬学部教授 馬場 明道氏
3.18	●千里ライフサイエンスフォーラム 定例3月フォーラム「規制緩和・行政改革と弱者保護」 講師 大阪大学社会経済研究所長 八田 達夫氏
3.25	●第16回理事会 -平成10年度事業計画・収支予算について-
4.22	●千里ライフサイエンスフォーラム 定例4月フォーラム「熱帯魚はどこへいくの」 講師 国立民族学博物館教授 秋道 智弥氏

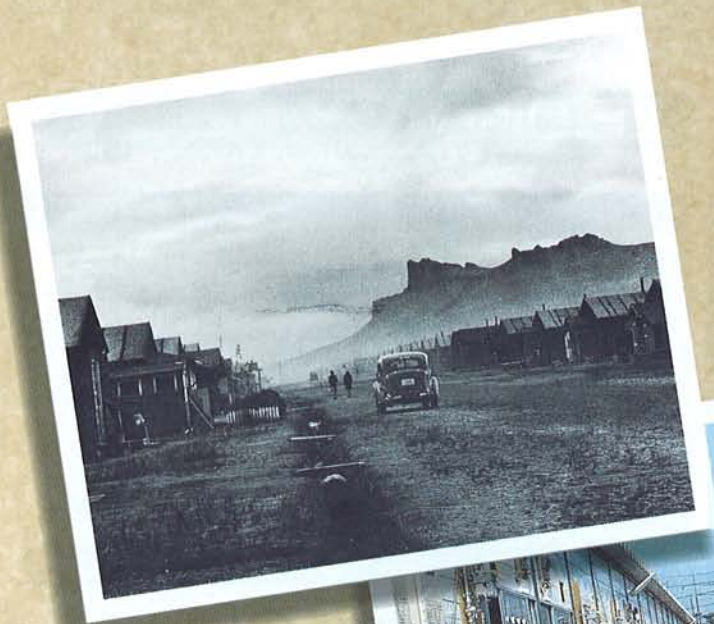
編集後記

LF対談は、結晶的知能が泉のごとく湧き出ているようで、心地よい読後感がある。“何故、人間は痴呆になるのか”研究の成果に基づく人間の生と死の哲学的意味論が語られている点が印象的である。科学に対してモラル(倫理)の側面が強く問われている。自然の摂理は良いお手本である。本年度、自然体験学習「千里ネイチャー・カレッジ」に本格的に取り組む。子供たちが、自然・人との触れ合いを通して、肌で感じ取ってくれるように共に学びながらサポートできればと思う。



# 危機的状況とアイデンティティ

京都大学防災研究所教授 林 春男氏



太平洋戦争当時、米国本土には約12万人の日系人がいた。内訳は一世が約4万人、米国民権を持つ二世が約8万人である。戦争勃発直後の1942年2月、西海岸地域に居住していた約11万人の日系人はすべて、日本人の血を引くという理由だけで砂漠地帯に作られた強制収容所に収監された。それから戦争終結までの4年間、有刺鉄線で囲まれたバラックでの生活が続いた。こうした危機的状況に直面した日系人のアイデンティティの変化がUCLAに出した博士論文のテーマだった。

アイデンティティとは、「自分は誰である」という自己意識である。戦争前の二世は自分をアメリカ人であると当然確信していた。そうした自己意識は価値や感情の面をも規定し、アメリカニズムの信奉、アメリカへの忠誠心といった形をとっている。しかし、アイデンティティが成立するためには自己規定だけでは不十分で、それと合致した他者規定の存在が不可欠である。つまり、周囲の人がそう認めてくれるはじめて、アイデンティティは成立する。

強制収容に際して、連邦政府は日系二世を他のアメリカ市民と区別するために、「日系アメリカ人」という新しい概念を作り、戦争中公式的には二世のことを終始一貫してこう呼んだ。それは周囲が二世をアメリカ市民として認めないことを意味した。こうした自己規定と他者規定の食い違いは二世に心理的葛藤を起させた。アメリカ人をやめ日本人になろうとしたもの、あくまでアメリカ人であることにこだわったものもいた。しかし、大部分のものは新しい現実への適応である、日系アメリカ人となることを選んだ。当時強制収容所で刊行されていた新聞を手がかりに調べると、二世の間で日系アメリカ人というアイデンティティが強制収容体験を契機に確立していった過程が明らかになった。

一般化すると、自己規定と他者規定が一致しているとアイデンティティも安定している。大規模な環境変化によって他者規定が変更されると、自己規定との食い違いが起きてアイデンティティも混乱する。新しいアイデンティティの安定を求めて、人は他者規定と自己規定との一致を目標とした行動をとる。50年前の日系二世の心理過程は、阪神淡路大震災を体験した被災者の心理過程についても大きなヒントを与えてくれる。

## 林 春男氏

1951年 東京都生まれ  
 1974年 早稲田大学文学部心理学科卒業 1976年 同大学院修士課程修了  
 1979年 同博士課程修了、UCLA大学院博士課程に留学  
 1983年 同校から博士号修得、弘前大学人文学部講師 1985年 同助教授  
 1988年 広島大学総合科学部助教授  
 1991年 京都大学防災研究所客員助教授  
 1994年 京都大学防災研究所地域防災システム研究センター助教授  
 1996年 京都大学防災研究所巨大災害研究センター教授  
 研究分野：社会心理学（災害時の人間行動、防災心理学、日系人の強制収容体験）  
 編訳著書：「自然災害の行動科学」1988年 福村出版  
 「日系人強制収容白書」1991年 日本図書センター  
 「災害ストレス—心をやわらげるヒント」1995年 法研 など

## 次回は

神戸大学工学部教授

室崎益輝氏

へバトンタッチします。

