

[阪大ニューズレター]
社会と大学を結ぶ季刊情報誌

Handai

SEASONAL MAGAZINE

NEWS

Letter

Published by OSAKA UNIVERSITY



No.6

1999 / Winter

発行日：平成11年12月1日
発行：大阪大学
大阪府吹田市山田丘1-1
06-6877-5111
ホームページ：
<http://www.osaka-u.ac.jp>

特集・先端科学技術共同研究センター 5
「大学の知識を還元、
社会貢献を目指す」

骨粗鬆症の予防・治療に光! ————— 小守壽文
骨をつくる遺伝子を発見

先端酸化・拡散プロセス技術の開発とそのモデリング— 谷口研二
LSIの技術研究開発を推進

エンドクリン・ディスラプターの受容体に関する研究— 西原 力
環境ホルモンの検出方法を開発

産学連携 中野貴志 9

レーザー電子光で拓く
[クォークの世界]

OB訪問 梶村皓二・通商産業省・工業技術院院長 11

「感染症への対応」 吉崎和幸 12

「経済データの賢い読み方」 竹内恵行 13

先住少数民族カナダ・イヌイト社会と文化 大村敬一 15

特集・対談 安藤忠雄・岸本忠三 1

日本の大学

何をしたいか、何ができるか?

●特集

日本の大学

「何をしたいか、
何ができるか？」

●対談

司会・中島耕治（毎日新聞学芸部長）

Kohji Nakajima

東京大学教授（建築家）

安藤忠雄

Tadao Ando

大阪大学総長

岸本忠三

Tadamitsu Kishimoto

大学のあり方が問われている。勉強しないとされる学生、学力低下が問題にされ、大学で何を学ぶのか の疑問符までつけられている。そうだとしたら、どう改めていけばよいのか。ハーバード大学などで客員教授を経験し1997年から東京大学教授をつとめる建築家の安藤忠雄さんと、免疫の研究では世界のトップランナーである岸本忠三・阪大総長に「日本の大学」について語ってもらいました。

大学に入ったら力が尽きてしまつ

大学生について、いろいろ指摘されています。何が問題？

安藤 大学生の学力が低下している
と、よく言われる。しかし、平均的な知識レベルは高い。個人差があつて一概には言えないが、突出した人が少ない。

岸本 パラエティーに言っていない、
ということでしょう。大学入試セン
ター試験の影響もあるのではないか

と思います。ここまでは東大、ここからは阪大と輪切りにして、行きたい大学へ行けなくなつた。

安藤 センター試験の前が共通一次
学力試験、それから学生を仕分けして
きた。1番は東大、2番は阪大……。
同じようなレベルの者が一緒になつ
ている。似た者同士、強弱も、変化

もない。刺激もない。学生たちにエ
ネルギーがないのはそのせいもある。
学部によっては東大でなく九大であ

つてもよいのに。僕らの若いころは

医学部といえば阪大でした。個性の
ある人材を育てよと文部省は言う
が、目標を立てて好きなことをして
いく人でないと個性は出ない。

岸本 偏差値で決められて、問題が
ありますね。こんなことをやりたい、
と目的意識のしっかりした学生は、
ちよつとぐらい入試の成績が悪くて
も、大学が受け入れるようなテスト
の仕方に変えて行く必要があるんじ

やないんですか。

安藤 幼稚園から塾通い、勉強し
ぎですよ。それで、大学に入つたら
力が尽きてしまつ。学問は生涯続く
といわれるが、そのスタートライン
である大学に入ったら勉強はストツ
プ。一流大学に入学したら成功、親
もまるで名作でも出来上がったよう
に思ってしまう。アルバイトもいい
が、大学では真剣に勉強することで
自分の選択した学問で一生やつ





学問は産業のように前もって計画が立ちません。好きなことを好きなようにやらせてあげばよい。創造の世界には思いがけないところに思いがけない発見があるものです。

て行けるかどうか見極めるぐらいに。岸本 大学は知識をつめ込む受験勉強と違っていろんな勉強が出来て、学問をすることは楽しいんだ、ということを分かってもらおうと入学してきた学生を対象に「知性への誘い」というタイトルで素粒子や考古学や生命科学のトップが入学記念講義をしたが集まりが悪い。そんな話を聞いても単位にならないとか、正規の授業ではないから、というように考える学生が多いんです。入ってしまったらええそれでええ、ということなんだと思う。欧米の大学は、成績のほかに面接をして何をしたいかなど学問に対する学生の考えも聞いて、特色ある人を集めている。授業も厳しい。入れば卒業できる、という訳にはいかない。

安藤 一流大学から一流企業に入り、定年まで終身雇用。その間に厳しい自己鍛錬や努力が必要でないシステムになっている。そこには本来の意味の競争の原理は働かない。競争原理が無いと頭も冴えませぬ。国際社会に通用する教育システムではなくなってしまった。決められたコースを決められたとおりに進んで行く

阪神・淡路大震災のとき、被災地の子供は元気だった、と安藤さんが話されていましたが、今の教育に通じるものがありませんか。

安藤 避難地で大人の手伝いをしてる子供は生き生きとしていました。学校は休みだし、勉強しなさいと親に強制もされない。人間、規制から離れて初めて新しい発想が生まれるものです。子供は親の過大な期待に精神が圧迫されている。

岸本 学生は今、騒いでもいいような法改正が国会で問題になっていても関心を示さない。僕らの頃は国会議事堂に行くと日本が変わるのではないかと騒いど騒いど。何が大事か、どう生きるか、など考えないんですかね。決められたコースを決められたとおり進んで行く、というのが大勢をしめているように感じ

ますね。

安藤 国家や政治については考えないが、どういう会社に行くかは考える。親は子供が疑問を持たないよう育てた。子供もそのとおりに育った。だから学生は自立心がないし、教えたら覚えるが、教えなかったら考えない。考える力がなくなった。学力とは知識の量でなく考える力の意味、知恵のことです。知識はあっても知恵がないと社会には役立たない。

岸本 大学案内も中学生や高校生、母親の視線にあったものをつくらないといけない。こんな面白い学問ができませんとか、こんな人が育っています、こんな分野で将来活躍できますなど、よく分かってもらえる内容に工夫する必要があると思います。

安藤 家庭教育にも問題がありますね。生命力がない学生が多いのもその一例。生命力とはこれをやりたい、こう生きたいという強い意志のことですが、これは親の責任でもある。しつけや物の見方、考え方を教えるければならない幼稚園から小・中学校の頃に、親は子供にそのことについて話をし、言い聞かせる時間が少ないのですから。塾へ行かせておれば安心では、親の務めを放棄しているのと同じですよ。一番気になるのは、前にも言ったが、小さい時から勉強をしすぎることを子供の時に、自然と共に生きることがを学び、犬や猫と生活して命の大切さを知り、命への慈しみを覚える。



おじいちゃん、おばあちゃんが側にいて、人間は歳を取るんだ、ということを感じる。人間は人間になる順番があるのに、人間になっていない。大学に入ってくる学生を見ていて、これで大丈夫かな、と思うんです。人間として根源的に持っていないければならないものは感性だと思うが、その感性を豊かに養う時期である幼稚園から小学校の頃に知識勉強ばかり。感情や疑問がないのに怒りや悲しみは出てこない。感情や感性のないまま成長するとどうなります。外科医でありながらメスを持つのが怖いとか、我々の建築でも現場でドロッドロした土を持ってない者がいる。土で靴が汚れると、ウロウロするんです。必死にもがいているのがエネルギーになっている

独学で建築を学び、20代に船でヨーロッパを旅したり、安藤先生は

よい大学からよい会社に入れば安泰、という考え、 図式は崩れてきている。これからは大学に関係なく、 何をしたいか、何が出来るか、が問われる方へ 間違いなく流れが変わっていくと思います。

若いころから様々な体験をされた。

岸本 家庭の経済力不足と、僕の学力では阪大や京大に入れなかった。大学へ行かなかったのではなく、行けなかったのです。独学の道もたまたま。設計をしないから勉強しないとけない。通信教育でも学びました。大学と同じ建築学科の本を読みました。学校と同じように、1年間でこれだけは読もうと決めて。理解できなかったが読み切ったですね。しかし、社会は認めてくれなかった。学校と違って卒業がない、終わりがなく先輩や同窓生とか周りで支えてくれる人がいますが、僕はそれがいない。頑張らないかと、必死でもがいている。それがエネルギーになっているんです。

岸本 大学へ行くよりエネルギーが要りますね。ところで、建築家の評価は日本でつくられるものですか、世界からの評価が先ですか。

安藤 基本的には外国の方が評価してくれました。

岸本 我々、医学の世界もそうです。世界に向けて論文を発信する。認められれば評価としてはね返ってくる。日本には遅れて入ってくる。

安藤 日本は西洋の社会に目を向けているが、そろそろ日本独自の価値観を持たないとね。

流行を追っても流行をつくった者を追い越せない

総長が医学の道に進まれた動

機、なぜ免疫を？

岸本 小学校の時に野口英世に憧れ、それで、医学なら阪大、とごく自然に。私が卒業したころの医学の中心は内分泌学でした。ほぼ頂点にきているという感じで、その内分泌学だと人の後についていくだけや、と免疫を。免疫は当時日本に学会もなく、まだよく分かっていなかったですから。学生にも話をするのですが、欧米の流行を追っ掛けるだけではあかん、と。日本は往々にしてブランド指向ですが流行を追っても流行をつくった者を追い越せません。流行にとらわれないで、好きな研究をする。国には十分な研究費を出してもらおう。その代わり、報告はきちっと行う、というシステムにしてあげばよい。学問は産業のように前もって計画が立ちません。好きなことを好きなようにやらせてあげばよい。創造の世界には思いがけないところに思いがけない発見があるものです。

特異な才能をどうやって伸ばしていくかは難しい。

岸本 さっきも言ったように欧米では競争の原理がちゃんとあって、やりたい人がその人の好きな研究をする。その中からいいものが出て来る。そうした基盤、システムをつくらないといけない。よい意味での競争原理が働けば、必死になるから能力のある者が出て来る。アメリカの有名私立大学でも国からの研究費は大きな部分を占めている。しかし同じ国



の予算でも決まった額が大学に支払われる日本のシステムと取り方が違います。学問の世界はシビアな競争があつていいんじゃないですか。

安藤 能力には上下はないですがから。イェール大学やハーバード大学で(客員教授をして)建築を教えたが、学生は先生をファーストネームで呼ぶんです。僕はどうも調子が悪いです。

岸本 1人の人間を個人として尊重、日本のように、総長とか、社長とか職名では呼ばない。日本はその地位をレスペクトしてるんであつて、極端に言えば、そのポストには誰が座ってもよいということですよ。(日米の)個人と組織の関係がよく表れていますね。

安藤 日本は言わないことを美德とされるころがあるが、外国の学生は自分の意見をしっかり言い、先生もしっかり答える。考えに違いがあ

れば、どこが違うのかを確認しあつている。先生が教えて生徒がそれを筆記して覚えていく日本と違って、厳しいですよ。それと、先生は半期の講義のテーマを公表し、生徒が内容で選択するんですが、学生が集まる講義もそうでない講義もあつてシビアです。評判が良くないと学部長にあの先生はつまらんなどと言いつて行く。それでお願い箱になることもありますから先生も必死です。

岸本 うまく回転すれば、先生も自分の評価が分かり、頑張るのでよいことなんです。日本はそれが緩い。立場上、あまり言えないが、安藤先生も東大の教授なんですよ。

安藤 言いすぎて時々叱られるんです。特色ある先生を世界から阪大に連れてこられるようにしたい

阪大を開かれた大学、特色ある大学へ、と総長は大変努力されています。具体的にはどんなことを。

人間は人間になる順番があるのに、人間になっていない。大学に入ってくる学生を見ていて、これで大丈夫かな、と思うんです。



岸本 突出した研究をしている人と、特色ある先生に来てもらうことで学生も集まってくる。大学が栄えるそんな仕組みづくりを考えているのです。外国の大学ではよくやっているんですが。

安藤 大学の先生も例えば、東大から九大へ、というように自由に交流が出来ないんですか。

岸本 大阪大学の場合は、例えば経済学部はそうなっています。医学部の教授も基礎医学は半分近くは他の大学の先生ですよ。日本に限らず、世界から連れてこられるようになればと思っっているんですが。特色ある先生を早く見いだして、そうしたシステムができてくれば、自然と全体の制度も変わってきますよ。

安藤 今の国立大学のシステムでは、外国の先生を呼んでも宿舍がない。自分の給料で賄っていくのは難しい。客員教授の制度をつくって国際的な先生に3年とか5年来てもらって教えてもらう。学生はアジアの先生に学べばアジアが近くなる。ヨーロッパの先生に学べばヨーロッパが近くなる。学生の頃から交流しないと国際社会についていくにはしんどいですね。日本の総合商社は世界に強いといいますが、それはビジネスの交流で、本当の人間の交流はしていない。文化、教育、芸術の面から交流をもっと行うと日本もグローバルな世界に出ていけると思っています。でも、今は難しい。

岸本 大阪大学は少なくとも学生の1割、教官の1割が外国人であるようになればよいと思います。大学が生き残るにはそれぐらいは必要。少子化といっても世界からみると需要は、なんぼでもあるわけで、オーストラリアは、その点、努力して外国から迎え入れている。日本に来て学べば母国に帰っても日本を大事にしますから、それが交流になる。留学生は未来の大使といいますが、そのとおりやと思います。国も宿舍の充実等留学生交流などにもっとお金をかけんとね。

幅広い人間をつくるのに大学が必要。遣伝子の解説が進むなど医学の分野も大きな過渡期。その半面、人間が忘れられがちな時代になっています。社会全体がターニングポイントのようにも思われます。

岸本 21世紀は生命科学といわれるが、遣伝子組換え食品やクローン動物が話題になっている。SFでなく受精卵の一部の遣伝子を変えて頭のよい子供が出来るいわゆるデザインベビーの時代が来るかもしれない。30億年続いてきた自然の生態系が人間の力で一瞬にして変えられてしまう危険性ははらんでいる。現実にもうなると、どうなるかは皆で考えていかなければならない。知識はどんどん進む。だからこそ、人間の知恵をはくむ教育が大事になってくる。先端技術の部門だけをやっているのは駄目で、医学も文学も幅広く知っておくことが物事を判断するの

に重要になってくる。幅広い文化をもった人間をつくるために大学が必要。その際、基礎知識は学部で、先端部門は大学院で、と棲み分けができればと思うんです。

安藤 デジタル化は進んで大変な速度で広汎な知識は得られるようになったが、デジタルを生かすのは人間です。情報化社会の落とし穴はそんなところにあるのでは。デジタルだけで事がすむと考えるのは間違い。建築の世界もデジタルとアナログがあるが、創造的な分野を担うのは人間、アナログ。デジタルとアナログがぶつかり合って、社会が今後、どのように変化していくか、学生もしっかり考えないとけない。センタ

ー試験だけよければ、後はうまく行く、という時代ではなくなった。社会の変化に学生は敏感になってきているが、意識を変えるのは難しい。

岸本 確かに、よい大学からよい会社に入れば安泰、という考え、図式は崩れてきている。これからは大学に関係なく、何をしたいか、何が出るか、が問われる方へ間違いない流れが変わっていくと思います。広く世界の人と交わり、地球レベルでの体験をすることはこんな考えをする人もいる、こんな生き方もあるというところを知る上にも大事なことで、若人たちには海外にもどんどん出て行ってもらいたい。

●特集・先端科学技術共同研究センター

「大学の知識を還元、社会貢献を目指す」



産業界の要望に応え企業との共同研究を積極的に推進、産学連携に取り組んでいる大阪大学。その中核である先端科学技術共同研究センター（センター長 村井眞二・大学院工学研究科長、工学部長）の共同研究プロジェクトは、1999年度だけでも26件（表）にのぼる。工学系のほか社会科学系を含めたすべての分野にわたる領域の共同研究を行なっているのが特徴で、テーマ・内容も最先端の情報産業、材料科学、バイオテクノロジー、医学分野と実にバラエティーに富んでいる。文部省が国立大学の産学連携のパロメーターにしている外部資金導入額でも阪大は高く評価されている。外部資金は、民間企業から出ている共同研究費や受託研究費等のことで、ある全国紙がまとめた「外部資金ランキング」によると、総額では東大が1位で、阪大は2位。教員数など規模で東大に及ばないためだが、教員1人当たりの外部資金研究費は東大を上回っている。

先端科学技術共同研究センターは、阪大のポテンシャルをより高め、大学の第3の役割、大学の知識を還元、社会に貢献していくため今後、さらに組織・内容の充実を図っていくが、この特集では共同研究のうち3つの研究を紹介しします。

▶産学連携の核となる大阪大学の先端科学技術共同研究センター

●骨粗鬆症の予防・治療に光！（感染防御に関わるシグナル伝達分子に関する研究）

大学院医学系研究科助手——小守壽文——Toshitsuna Komori
Email: komori@imed3.med.osaka-u.ac.jp



骨をつくる遺伝子を発見

Cbfa1という遺伝子が骨をつくる遺伝子であることが分子病態内科の小守壽文助手の研究グループがマウスを使った実験で発見した。骨形成のメカニズム解明へ道を開く画期的なもので、その発見をさらに発展させるため住友製薬との共同研究で骨粗鬆症など骨の難病予防・治療法開発を目指している。

白血病に関係する遺伝子のノックアウトマウス実験で大発見

Cbfa1はリンパ球に発現が見られ、骨に関係するとは誰も予想もしなかった。小守助手の研究グループは白血病に関係する遺伝子の研究をしていてこの大発見に遭遇、成果は米国の最も権威のある生命科学雑誌、Cell（セル）にも発表され世界の学会でも注目を集めた。イギリスの学者など3編のCbfa1論文も同時に掲載され、骨の遺伝子研究はメジャーなテーマと

平成11年度先端科学技術共同研究センター・共同研究プロジェクト一覧

研究内容区分	プロジェクト内容	研究内容区分	プロジェクト内容
材料・プロセス開発	先端酸化・拡散プロセス技術の開発とそのモデリング	材料・プロセス開発	高次構造薄膜の作成と評価
	低エネルギービームによる結晶性薄膜形成に関する研究		電子部品のマイクロ加工・接合技術に関する研究
	超高温/粒子負荷除去のための被覆ペブルの基礎的研究	環境	ダイオキシン類の発生・消滅機構に関する研究
	紫外線発生用新ポリート系結晶の開発に関する研究		ダイオキシン類の発生を抑制するための脱塩素システムの開発
	CLBO表面結晶の新加工法開発	シミュレーション	大気中の高濃度オキシダント予測手法に関する研究
	エネルギー変換を目的とした炭素系高機能材料の研究		革新的製造シミュレーション技術
	高選択的なガス吸着を目的とした金属錯体担持高分子材料の創製	エネルギー	革新的製造シミュレーション技術
	ガス分析測定を目的とした、導電性高分子膜素子の研究		新火力発電システムに関する研究
	新溶銲予備処理法の開発に関する研究		民生用熱源システムの総合評価手法に関する研究（LCAを中心として）
	燃料電池反応ガスからの一酸化炭素除去法に関する研究		固体エネルギーに関する研究
新規抗菌物質の探索	情報	マルチメディア時代における情報コンテンツ価格の形成	
医薬品のシード創出と開発に関する合成技術の調査研究		望ましい「知的財産権」システムの設計	
表面局所化学反応の観察を目的としたSPM制御システム開発に関する研究	医学・薬学	感染防御に関わるシグナル伝達分子に関する研究	
		エンドクリン・ディスラプター受容体に関する研究	

して、小守グループも世界の科学者との間でしのぎを削るようになった。

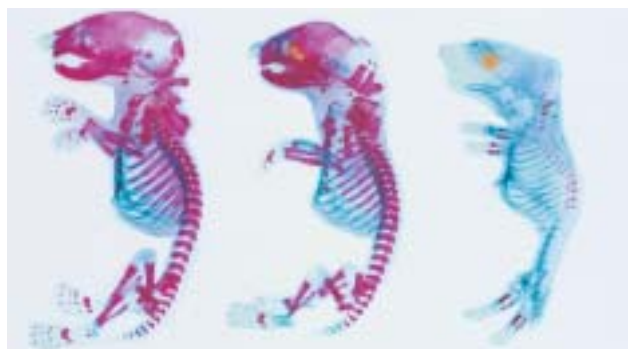
小守助手のグループは、白血病がどうして起きるのかを突き止めるため、数年前から白血病に関係する遺伝子についてノックアウトマウスをつくらせて研究を始めた。ノックアウトマウスは、特定の遺伝子を破壊したマウスのこと。Cbfa1は白血病に関与する遺伝子と類似した構造を持つ遺伝子であり、マウスの受精卵にこの遺伝子を破壊した細胞を挿入、子

宮に戻しマウスを作製した。

これらマウスを交配することによってできなかったCba^hノックアウトマウスは生まれてすぐ死亡した。体が小さく、骨が形成されていないことが分かった。これまでは部分的に骨に異常があるノックアウトマウスはあったが、骨が軟骨のままのマウスは初めてだった。白血病に關与するCba^hは予想どおり造血に關する遺伝子であったが、「Cba^hについては思ってもみなかった(小守助手)とのこと。骨の研究をテーマにしているグループのメンバーも「体が震えるほどの驚きを感じた」と話している。

骨粗鬆症など骨の治療薬開発を目指す

骨は、骨芽細胞と破骨細胞でつくられる。骨芽細胞は骨をつくり、破骨細胞は骨をとかす働きをする。一度つくられた骨はそのままではなく、破骨細胞と骨芽細胞の働きにより、歳とともにすり替えられている。そのバランスが崩れ、骨芽細胞が弱くなると骨が細り、もろくなって骨折しやすくなったり骨粗鬆症になる。Cba^h遺伝子はそうした骨芽細胞の分化に必須の遺伝子であり、しかも軟骨形成や歯の形成にも必要であることがこれまでの研究で分かった。Cba^hだけで骨のすべては説明で



左・正常マウス / 中・ヘテロ変異マウス / 右・ノックアウトマウス=ホモ変異マウス (赤い部分は骨、青い部分は軟骨)

きないが、骨基質に關係するタンパク質で、既知のものほとんどをCba^hが調節しており、小守グループはさらに未知のタンパク質を明らかにしていくことで骨形成のメカニズムが解明されると判断、研究を深めている。そして、マウスのCba^hと構造が同じ遺伝子は人間にもあることから、Cba^hの働きを活性化させれば、骨の疾患の治療に役立つとみて、住友製薬と共同でその研究にあたりている。小守グループは破骨細胞の働きを抑えることより、骨をつくる骨芽細胞を増やすことに着目して治療薬の開発に取り組んでいる。

LSIの技術研究開発を推進

●先端酸化・拡散プロセス技術の開発とそのモデリング

大学院工学研究科教授(電子情報エネルギー工学専攻)——谷口研二——Kenji Taniguchi
Email: taniguti@ele.eng.osaka-u.ac.jp



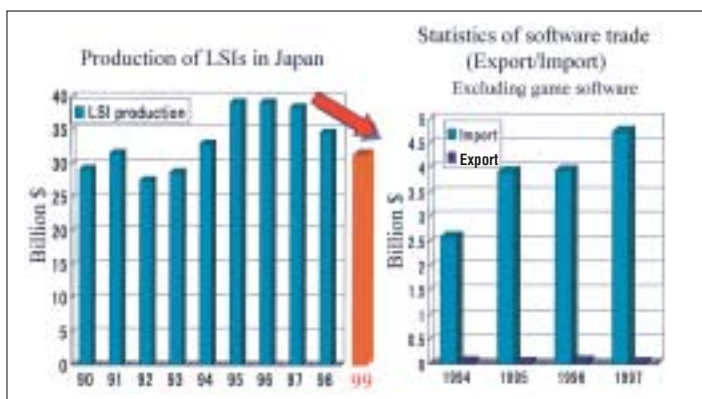
遅れをとる日本の半導体産業。立て直しを図るため半導体メーカー11社が法人組織の半導体理工学研究センター(STARC)を設立、複数の大学と共同で研究開発成果は共有しようという新しい産学連携を推進している。国も支援するこのプロジェクトに工学研究科の谷口研二教授(電子情報エネルギー工学)の研究室も参画、LSI(大規模集積回路)の技術開発に取り組んでいる。

半導体の研究開発推進にメーカーが結束
世界をリードしていた日本の半導体産業は1990年代に入って勢い

を無くし、LSI生産技術力の低下も顕著になっている。かつて、半導体をめぐる日米貿易摩擦が生じたほど技術力に優れ、生産高のシェアも

50%を上回った日本だが、88年をピークに下降、95年にはトップの座を米国に明け渡した。98年の統計では、半導体出荷高のシェアは米国57%に対し日本は26%まで落ち込んでしまった。国策として米国政府が大学、企業に研究開発費を思い切った注ぎ込み、積極的な支援政策をとった成果である。

こうした現状を打破、巻返しを図ろうというのがSTARCで、富士通、日立製作所、松下電器、三菱電機、シャープなどが共同出資し95年に設立。これまで企業が個々で行なっていた研究開発を大学に委託、国も研究費を負担して支援、LSIの設計技術と製造技術の研究開発を推し進めている。



製造プロセスをコンピュータ上でシミュレーション

谷口教授の研究室は96年にSTARCCのプロジェクトに参加、5年計画でLSIの製造技術を高める研究開発に取り組んでいる。出来上がった製品のトラブルやその原因究明でなく、製造過程で起きる予測のつかない現象の確認と、なぜ起きるのかを探り、それを基に製造の過程をコンピュータ上でシミュレーションをしようというもの。製造プロセス再現の元になるプログラムをつくることで、より効率的でロスの少ない高品質の製品をつくる技術力向上に役立てるのが目的。

研究テーマは、不純物の拡散によるLSIへの影響とLSI劣化の原因である酸化膜の信頼性。

電子回路を組み込んだLSIの基になるシリコン(基板)にボロンやヒ素、リンなど不純物をイオン(ヒウム

環境ホルモンの検出方法を開発

● エンドクリン・ディスプレイターの受容体に関する研究

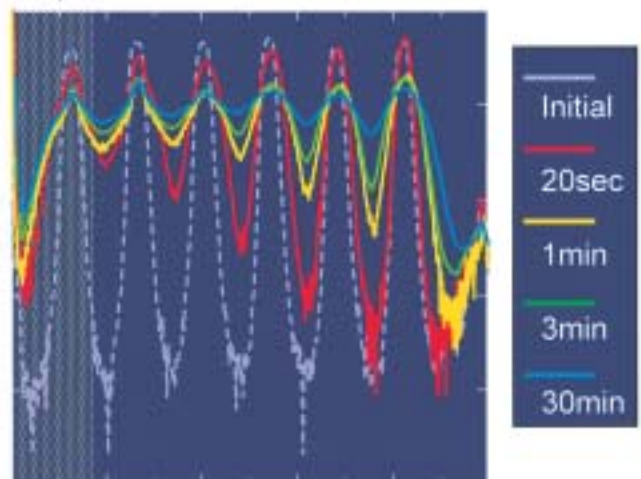
大学院薬学研究所教授(生命情報環境科学専攻)——西原 力——*Tsunomu Nishihara*
Email: nishihara@phs.osaka-u.ac.jp



25メートルプールに角砂糖1個を溶かしたほどの濃度でも影響するといわれる環境ホルモン。そのような化学物質を遺伝子組換え酵母を使って簡単に、短時間で検出する方法を大学院薬学研究所の西原力教授のグループが民間企業と共同で開発、わが国における環境ホルモンに関する研究に先鞭をつけた。

イオン注入損傷層

熱処理温度 820°C



を使って)注入して拡散状況をチェック。その際、注入した量、深さと、それを高温で酸化処理(熱処理)し、処

理にかけた時間と温度によってどんな現象が起きるのかを調べる。シリコンは

5ミリ角、長さ(奥行)はミクロン(1ミクロンは1ミリメートルの1000分の1)のオーダー。極微量の世界での現象は何万回に1回あるかないかの確率。

LSIの劣化原因は、表面に施されたナノメートル(1ミリメートルの100万分の1)レベルの薄い酸化膜が壊れるため。そのプロセスが明らかになれば、ICの耐用年

次世代へ影響する恐れがある、として社会問題に

若い女性に増えている子宮内膜障害や乳癌、男性の精子の減少にも関係、次世代へ影響する恐れがある、として社会問題になった環境ホルモンが関心を高めるきっかけになったのは米国の学者らによる科学的推理小説、「奪われし未来」。97年に翻訳出版され、生物への影響をリアルにリポートした。学会では、その数年前から環境ホルモンに注目し、化学

数と電圧の関係が分かるなど、より信頼性の高いLSIをつくることができる。

日本の半導体の将来を担うプロジェクトの一員

研究成果はSTARCCが定期的に開く技術報告会で報告しているが、STARCCを組織した11社のうち10社による半導体先端テクノロジ(セリト)に技術移転。セリトには谷口教授の阪大はじめ東大、慶応、広島大など6大学が参加、複数の大学の研究成果を集約してLSI製造のプロセスをコンピュータでシミュレーションする技術を立ち上げていく。谷口教授は、「我々はその大きな枠組みの中の一つを担当しているが、今、頑張らないと(日本の半導体産業は)危ない、という意識は強い」と危機感を抱く。研究成果は、日本の半導体の将来を担うものとして注視される。

関係の企業も対応のための情報収集に努めていた。

西原教授が環境ホルモンの具体的な研究事例に出会うのは95年、米国で開かれた環境毒性・化学学会。早速、「奪われし未来」の原書を読み、関心を示していたところ、国から研究依頼があり、97年春から住友化学工業と共同で環境ホルモンの受容体に関する研究に着手した。西原教授の教室では、ホルモンの一種ともいわれるビタミンDの分化

誘導機構の研究に取り組んでいて、受容体への作用が環境ホルモンも基本的に同じであると考え、半年で酵母による環境ホルモンの検出方法（酵母Two-Hybrid System法）をほぼ開発した。

急がれる疑わしい物質のリストアップ

DNAを導入した酵母（遺伝子組換え酵母）で環境ホルモンに反応する蛋白質の受容体（レセプター）をつくっておく。その受容体に環境ホルモンが結合し、コアクチベーターと呼ばれるタンパク質を介して別の酵素タンパク質（ガラクトシダーゼ）をつくる。その活性の強さは環境ホルモンの濃度や強さと相関する。約5時間で結果が出る、迅速で簡単な方法である。研究成果は、97年10月の日本薬学会のシンポジウムなどで発表、その後、他の大学や研究機関も研究に取り組み始め、現在約30の機関でこの組換え酵母を使った調査・研究が行なわれている。

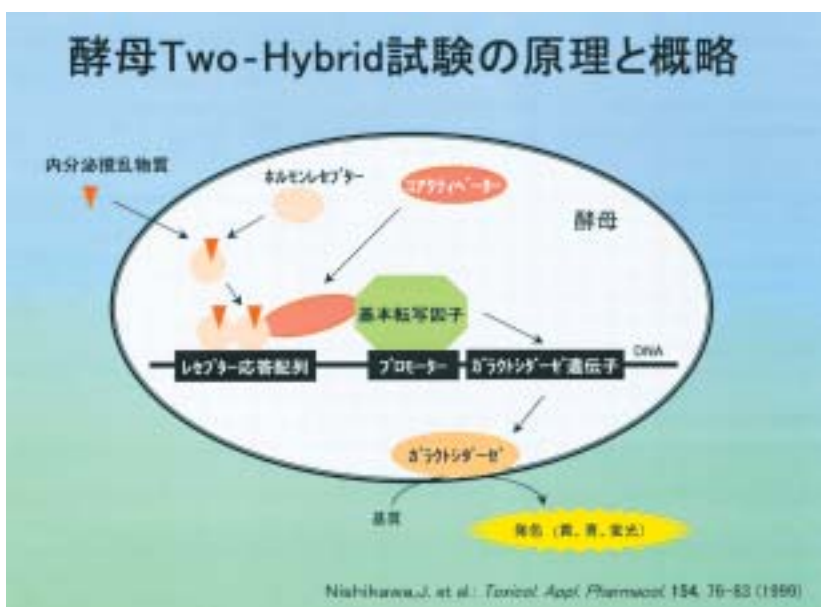
この問題で今、急がれているのは10万種類以上あるといわれている化学物質の中から環境ホルモンと疑われる物質のリストアップ。環境庁は67種類を公表しているが、灰色とみられるのは1000〜2000種類にのぼるとも言われている。西原グループは既に200種類について実施。その結果、女性ホルモンと同じ作用を示したのは50種類、67種類の中には合成樹脂や合成洗剤の原料を含め

て約3分の1が陽性反応を示した。大豆に含まれている成分、食品添加物の保存料の中からも陽性物質が検出された。

本来のホルモンは、濃度がppb（10億分の1）、ppt（1兆分の1）でも生物に作用するといわれる。ちなみにppbは25メートルプールに、pptは甲子園球場にそれぞれ角砂糖1個を溶かしたほどの濃度に例えられる。しかし、このオーダーで作用する人工的な物質はビルの主成分のエチニルエストラジオールや流産防止剤のDESという医薬品であ

り、一般化学物質ではその10000倍以上の濃度が必要である。再現性に優れ、短時間で簡単に検出が特徴

西原グループの検出方法は、再現性に優れている。短時間で結果が出る。操作が簡単。として評価が高い。半面、酵母は植物で、環境ホルモンが影響する動物ではないため、酵母の中に入っていない体内で代謝されて初めて作用を示す受容体を紹介しないなどの検出できない物質があることが最大の短所である。については機構の研究が必要であるが、については、改良のメドがほぼついており、西原教授は11月末にタイで開かれた国際学会で研究成果を発表した。

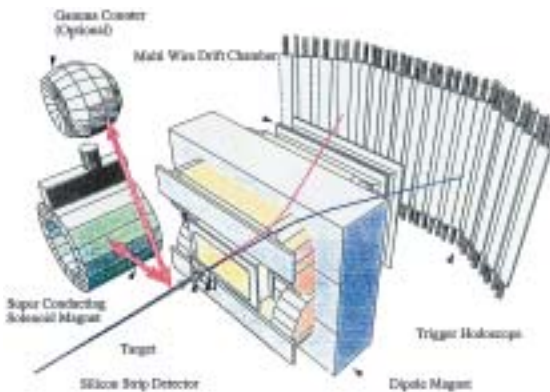


西原教授は「人類を脅かす存在、とまで心配された当初の危機感は今では考えられないが、今後の課題は、どの程度で影響するかの濃度基準の設定や新しい検出法の開発にもつながる個々の物質の作用機構の解明の研究を進めなければならない」と話している。

環境ホルモン

環境ホルモンは造語。正式には内分泌攪乱（化学）物質（エンドクリン・ディスラプター＝ED）という。環境中の人工化学物質が生物の体内でホルモンのようにふるまい、種々のホルモンの作用をかく乱し、生殖、免疫、神経といった生命・種族維持に必須の機構を破壊してしまう恐れもある。生殖異常を起こした野生動物の体内から高濃度の環境ホルモンが検出され、その原因が環境ホルモンである可能性が強まった。

ごみ焼却によって発生するダイオキシンに内分泌攪乱作用がある プラスチック食器や塩化ビニール製のおもちゃにも環境ホルモンが含まれていることがあることなどが明らかになり、1997年ごろからマスコミにも盛んに登場、「人類の将来を脅かす存在」として問題になった。98年に大学や国公立の研究機関の関連分野の研究者による日本内分泌攪乱化学物質学会を設置（先端科学技術共同研究センターの松尾昌季客員教授は副会長）環境庁は67種の化学物質を内分泌攪乱の疑わしい物質に指定し、他省庁とも協同して調査・研究をしている。



レーザー電子光で拓く [クォークの世界]

●核物理研究センター

助教授——中野貴志—— Takashi Nakano

Email: nakano@rcnp.osaka-u.ac.jp



核物理研究センターのレーザー電子光グループは、京大、名大など他大学や国の研究機関との共同研究で世界最高エネルギーのレーザー電子光を取り出すことに成功、それを使って物質を構成する最小単位、10兆分の1cmという超ミクロの世界である原子核内の素粒子・クォークの解明に取り組んでいる。クォークの“閉じ込め”のメカニズムが分かれば、物質がどのようにしてつくられるのか、という未知だった謎解きが可能で今後の成果が待たれる。



(財)高輝度光科学研究センター提供

世界最高エネルギーのレーザー電子ビームの発生に成功
核物理研究センターのレーザー電子光グループは、阪大をはじめ名古屋大学、山形大学、甲南大学、京都大学の各大学で構成。グループは今年7月に日本原子力研究所と財高輝度光科学研究センターの協力を得て、播磨科学公園都市(兵庫県)にある大型放射光施設・SPring-8(愛称)の専用ビームラインで24億電子ボルト(2.4 GeV)という世界最高エネルギーのレーザー電子

光ビームの発生に成功した。
レーザー電子光は、レーザー光線が電子ビームに衝突して跳ね返された結果、得られる高エネルギー光のこと。謎とされるクォークの世界を照らす極めて性能の高い光。高エネルギーの光を取り出すには、壁になる電子ビームのエネルギーが高くなければならない。エネルギーが高いほど跳ね返る際のパワーが強まり、高エネルギーを生む。
今回の実験では80億電子ボルト(8 GeV)の電子ビームに波長35

SPring-8 科学の光ともいえる放射光を発生させる施設の愛称。Super Photon Ring-8GeV(スーパー・フォトン・リング・8GeV)の略。Photonは光子(光のエネルギー)、GeVは電子のエネルギーの単位。

西播磨テクノポリスの中核・播磨科学公園都市(兵庫県)に日本原子力研究所と理化学研究所が建設、平成9年10月から供用開始(財)高輝度光科学研究センターが運営している。141ヘクタールの敷地内に放射光発生施設とその関連施設で構成。世界最高レベルの大型放射光施設で、世界ではフランス・グルノーブルにヨーロッパ12カ国が設置したESRFと米国・アルゴンヌにある米国エネルギー省のAPSだけ。

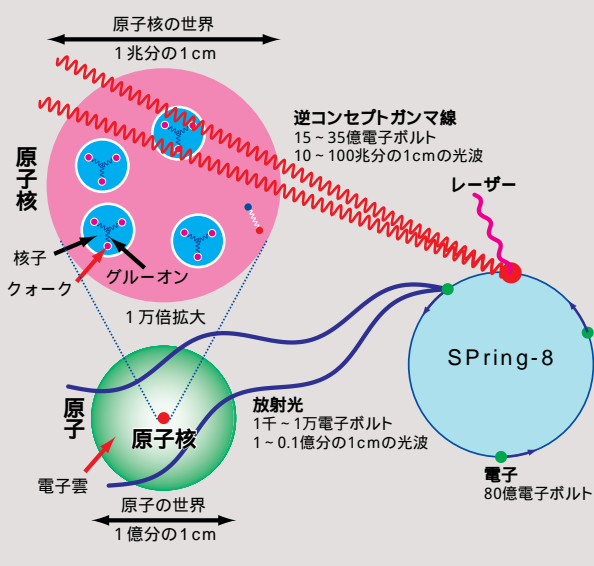
SPring-8からの放射光の明るさ(輝度)は従来の施設のX線発生装置から得られる光の明るさより1億倍以上とされ、物質の分析、反応、解析などのための画期的な手段として、より高度な形で材料科学、地球科学、物質科学、生命科学、医学などに幅広く利用できる。例えば、これまでのレントゲン写真では困難だった情報が得られる。また、地球内部に存在すると予想されている物質の結晶構造や密度などの変化を、種々の温度・圧力条件下で調べることが可能で、これらのデータを他の観測データと組み合わせることによって、地球内部の構造を知ることにもできる。事件捜査にも利用され、昨年7月に和歌山で起きたカレー毒物混入事件で、捜査当局は押収したヒ素をSPring-8で成分分析、従来とはケタ違いの精度の鑑定結果を得たという。



0ナノメートルの紫外レーザー光をぶつけることによって得られた。これまでの最高はフランスの施設での15億電子ボルトだった。24億電子ボルトのレーザー電子光の波長は20兆分の1cm、超短波長の光である。波長が短いほどレーザー電子光のエネルギーが高い。

レーザー電子光はクォーク解明の新しいツール

高エネルギーのレーザー電子光が得られたのは、科学の光ともいえる放射光（電磁波）を発生させる世界最高レベルの施設、大型放射光施設・SPRING-8が完成したこと。第3世代と呼ばれる同じレベルの施設は、世界では米国、フランスとの3つしかなく、この施設で、高エネルギーの光を生み出すために必要な高エネルギーで強度な電子ビームが得られた。



ビームラインと実験ハッチ

レーザー電子光グループの研究は、このレーザー電子光を使って原子核内のクォークの解明を目指すのが目的。原子核は1兆分の1cm、核子は10兆分の1cmという、想像もつかないような超ミクロの世界。高エネルギーのレーザー電子光は、その世界に分け入っていくための強力な新しいツールといえる。グループの中心である核物理研究センターの中野貴志助教は「レーザー電子光でミクロの世界をつまみ出す準備が出来たという段階。研究はスタートラインにいったところ」と話す。

物質の構造を分子、原子、原子核と分けて階層的に見た場合、原子核の次の階層が核子で、核子の次が素粒子であるクォーク。核子は素粒子でないことは、1969年にスタンフォード大学線形加速器研究所の実験で発見され、研究者はこの成果でノーベル賞を受賞した。その核子（陽子と中性子）は、3個のクォークで出来ていて、核子内に閉じ込められた状態になっている。クォークとクォークが引き合う力は、距離が離れるほど大きくなるので単体で取り出すことは出来ないためであるが、クォークが発見されて何十年経った今も、どうしてそうなのか、は謎とされている。

レーザー電子光グループは、核子とクォークの間に注目。レーザー電子光を原子核に照射すると核反応を起こして飛び出してくる中間子の方向とエネルギーを精密に測定することで中での様子、クォークのふるまいを明らかにしていく。これを追求していくことでクォークの閉じ込めの解明に結び付けたい、としている。

物質形成の元、クォークのメカニズム解明が課題

研究グループが得たレーザー電子光は世界最高エネルギーだが、それでもまだ強度は目標の数分の1程度。さらに、強度の光を得るための実験を進めながら研究はステップアップを目指す。

中野助教は、宇宙誕生の大爆発、ビッグバンを例にとりながら次のように話す。「ビッグバン直後の宇宙

は、光とか電子などの素粒子が泥々としたスूप状であった。それが次第に冷えて固まっていく過程で核子がつくられ、核子が集まって原子核になり、原子、分子となって物質がつくられていった。これが宇宙の誕生といえるが、核子や原子核がどれぐらいのスピードでどのようにつくられたか、クォークがどうして真空に閉じ込められているのか、など本質的な部分が分かっていない。クォークの種類や重さ、基礎方程式は分かっているが、閉じ込めのメカニズムが解明されていない。この解明が今後の大きな課題。

自然界の原点ともいふべき原子核、核子、クォークという未知の世界に研究グループの挑戦は続く。



Arレーザー発振器



クォーク核分光装置用回路

「先生の教えは、言葉にならない心の血みたいなのではないでしょうか」

OB訪問

通商産業省・工業技術院院長

梶村皓二 ——— Koji Kajimura



梶村皓二（かじむら・こうじ）
1943年大阪府生まれ。65年大阪大学基礎工学部電気工学科卒業、大学院基礎工学研究科物理系修士課程を修了して68年に通産省・工業技術院電気試験所（現・電子技術総合研究所）に入所。同研究所企画室長・次長・所長を経て99年9月から工業技術院院長。超伝導の研究で理学博士（東京大学）91年から筑波大学連携大学院物質工学系教授を兼務。

「先生方の教えは、言葉にならない心の血みたいなのではないでしょうか」——。基礎工学部電気工学科の第一期生、梶村皓二さんの母校への思いは相当なもの。学部設立の理念と教えは、国の先端技術開発をリードする研究者としての道を歩まれた梶村さんの人生の支えとなった。「それが重要な教育の基本だと思いますね」。その一言に、ずしりとした重みがある。

新設の学部には希望と夢があった。「合格が25人に1人という難関、面白いから」と受験。『阪大は立派なところだから』と周囲に励まされて入ったところ、講義は概念的で難しく、切実感がない。面白くないから講義に出ない。友達も認める劣等生で、成績は下から1、2番。単位を取るだけの最小限の努力はしてク

ラブ活動に専念。小さい頃から音楽が好きで、クラシックの世界に行きたいと思ったほどやりすぎたので、大学では部員を集めてジャズのオーケストラを編成。一品、30万円から50万円もする楽器を買ったためにアルバイト、必死でした。私はピアノ、テナーサックスですが、それは二の次の演奏のための環境づくりと全体のま

とめ役でした」

入学した1961年は、ソ連が人類初の有人宇宙飛行に成功、宇宙時代が幕開けした歴史に残る年。「人工衛星を通じてアメリカのテレビがリアルタイムで日本に送られてくる試みを実現したのはその3年後。残念なことに、ケネディ大統領暗殺という暗いニュースでしたが、情報革命、エレクトロニクス革命が始まったなと肌で感じました。具体的に判断できるほど、知識があったわけではありませんが、技術面で何か役に立つことに携わるう、との思いはあった。現実はその世界を歩んで来ましたが、これは私のカン、不思議と直観が当たるんです。その頃、ささやかれたものが卒業して仕事をしているうちに、自分にささやかけてくる。それに従っていたら、現在に辿り着いた。そんな気がするんです」

ささやかき？「基礎工学部の初代学部長だった数学者の正田（建次郎）先生が、よく話されたことです。『日本は技術的に進みアメリカに追いつこうとしているが、いずれ基本が枯れてくる。その時に次のネタを出す新たな技術を進めていなければならぬ。物真似でなく、基礎からしっかりつくり上げて役立つ技術』と。後の日本にとって最も重要となる理念を基礎工学部が掲げていたのです。私の人生の中心的な考えもこの時に植えつけられたものです。若い先生方からも多くの教訓を得ました」

大学院修了後は音楽とは無縁の研究一筋。「電子技術総合研究所の企画室長になるまでの20年間は研究に没入しました。テーマは超伝導。ニューヨークにあるIBMのワトソン研究所でも1年半、先端技術の研究に従事。没入すると自分の世界以外はすべて排除、周囲が見えなくなつて、トイレトペーパー・パニックが起きた73年のオイルショックも知りません」

もう一度、何かに没入したいと思うことは、「10年ぐらい前から職人的なものに入りたいと探しているんです。立場上、今は出来ませんが専門分野でなく、環境とか、エネルギーとか。人間の心を支えていくものを。没入できないと人間として面白くないですよ。個人的に今、没入しているのはゴルフ。始めて5年、ハンデ16。空いている時間はゴルフに費やしています。でもコースに出るのは月に1回か2回」

仕事に関して一言。盛んに言われる産官学連携について。「大学の知的資産を活用するために産学連携を進めなくてはならないが、活用だけでは「産」が求めるビジネスにはならない。マーケティングや宣伝、使いやすさ、など周辺整備が必要で、そのノウハウを持った企業と連携する、これがベンチャーの姿。個々の技術に多様に対応していくべきで、通産省は大学ともより連携を密にしていかなければならない」

HEALTH

健康

感染症への対応

健康体育部教授

吉崎和幸 — Kazuyuki Yoshizaki

Email: yoshizaki@med3.med.osaka-u.ac.jp



平成7年1月17日未明に起った阪神淡路大震災は私たちの記憶に生々しく残っています。私個人も芦屋に住んでいるため直撃を受けました。震災後は食べるものに困り、夜もよく眠れず、水を確保するにも長蛇の列で、並んだ後鍋にわずかに入れてもらって、この貴重な水を様々な用途に使ったものでした。幸い私は自宅半壊で寝ることができましたが、多くの人々は学校の講堂や体育館で避難生活を送りました。この時老人や子供が病気になる、特に感染症で高齢者が多数亡くなったことを覚えておられると思います。このことは、食事の偏り、不眠、精神的不安、娯楽性の低下、衛生状態の悪化等によって免疫の低下が生じたために起きた現象です。このように免疫は健康を保つために極めて重要な生体の防衛機能なのです。細菌やウイルス

等外敵侵入に対して免疫能を正常に保つことが健康維持に必須の条件になります。風邪をひかないようにまた風邪をひいてしまった場合には無茶をしないようにというのがこのためです。従って免疫を正常に保つためには月並みではありませんが、規則正しい生活をし、暴飲暴食を避け、十分な栄養と睡眠をとり、楽しい生活を送ること、ということがになります。最近の研究では笑いは免疫を正常化させるということです。

この免疫能が低下する典型的な疾患が免疫不全症で、HIV(エイズウイルス)感染によって生じるのが後天性免疫不全症(エイズ、AIDS)です。これはHIVが免疫反応の中心的働きをするCD4T細胞に潜入してこの細胞を殺してしまうからです。結果として、前述の地震以上の免疫低下状態が続く、健康ならば発症しない日和見感染の力、肺炎や結核等に罹りやすく死に至るわけです。エイズに対する薬は徐々に出来つつありますが、完全に治す薬は未だに出来ていません。日本では毎年6000~10000人の新しい感染者が報告され正式報告では現在45000人位といわれていますが、実際は20000~30000人と考えられています。感染を予防し感染者数を減らすことが最も重要です。日本の場合、性行為によって国内のみならず海外から持ち込むこともまだまだ多いです。正しい知識を得て、行動して下さい。

特に海外在住または出張される人は十分気をつけて下さい。私の教室に連絡下さればエイズに関して正しい情報を提供いたします。

次に最近増加傾向を示す結核などの再興感染が問題となっています。戦後結核を含めて寄生虫感染、細菌感染、ウイルス感染に対する予防が強く叫ばれ、駆虫薬、BCG、ワクチン等の投与や接種が行われ、発症は低下の道をたどりました。しかしながら戦後50年をすぎると、いわゆる平和向けのためか、油断が生じ、それらに対する対策が軽んじられるようになったと思われます。更に、これに拍車をかけたのが抗菌、殺菌作用を示す抗生剤の乱用です。最近の人はこの人為的な抗細菌薬を簡単に得ることが出来たため、また過剰な清潔概念の普及のため免疫作用の中の細菌に対する免疫能が低下してきているのです。さらにこの抗生剤の乱用はMRSAといった院内感染など新しい感染症を引き起こしています。結核に対しては各団体の健康管理医の指導の下にBCG等弱毒菌で予め免疫を獲得するよう再考すべきでしょう。集団検診を徹底させ、感染者が出たら早期に患者周辺の接触者に対してはツベルクリン反応及び胸部X線写真を撮ることをお勧めします。

○ 157に感染し発症しているのは○ 157に特異免疫の無い子供たちや免疫能の低下しているお年寄りであることもよく知られていることです。また昔は緑色の鼻汁を流していた子供を多く見かけましたが、最近ほとんど見られなくなつたのもその結果です。逆にアレルギー発症者が多くなつてきたのはこの免疫バランスが崩れてきた結果と考えられることも出来ます。子供は自然で遊ばせ、小さな傷をいくつも作り、時に小さな細菌感染を繰り返すことによって免疫を正常に維持することが出来るのです。

以上のように、免疫というのは、白血球の中のリンパ球を主役として、身体の防衛を努める機能であると理解して下さい。免疫を正常に維持し健康を保つ、仕事にまた遊びに楽しい人生を過ごしていただきたいと考えます。



経済

「経済データの賢い読み方」

大学院経済学研究科助教授
竹内 恵行 — Yoshiyuki Takeuchi



ここ数年、日本経済に元気がない状況が続いています。交際費や残業が無くなったサラリーマン。売りが減った商店主。ご主人がリストラに遭った主婦。このように我々は身近な状況から、経済という漠然としたものの「元気の有無」を日常生活における「実感」として捉えることが出来ます。

ところが、マスコミで報じられる様々な統計データを見ますと、我々の「実感」から見て違和感を覚えることにしばしば遭遇します。日本はアメリカほど数字にこだわる社会ではありませんから、「実感」の方を重視し、統計データの方を疎んじてしまいがちです。では何故「実感」と統計データの「ズレ」が出てきてし

まつののでしょうか。

「実感」と統計データが乖離する理由として考えられるのは、次の五つです。一つ目は統計指標がしばしば「平均」的な姿を表していることです。例えば失業率のデータなどは、年齢や地域によつてばらつきがあります。雇用吸収力の小さい地域で失業率が上昇しても、雇用吸収力の大きい大都市圏の失業率がそれほど高くなければ、日本全体の失業率はさほど上昇しません。左の表は年齢別の失業率を表したものです。マスコミの報道では4.7%という数字のみが強調されますが、年齢別、性別に見るとかなりの格差があり、特に若年者の失業率が高いことが分かります。

	男女計	男	女
総数	4.7	4.8	4.6
15～24歳	9.1	9.7	8.5
25～34歳	5.5	4.7	6.9
35～44歳	3.2	2.9	3.7
45～54歳	3.1	3.1	3.1
55～64歳	5.3	6.6	3.2
65歳以上	2.5	3.8	0.5

表:年齢階層別完全失業率 (99年8月「労働力調査」:%)

残業代を含まない所定内給与を指す場合もあります。また、我々の実生活では税引き後のいわゆる「手取り額」を指す場合が多いでしょうが、統計上では税込み給与を指すことも多いのです。

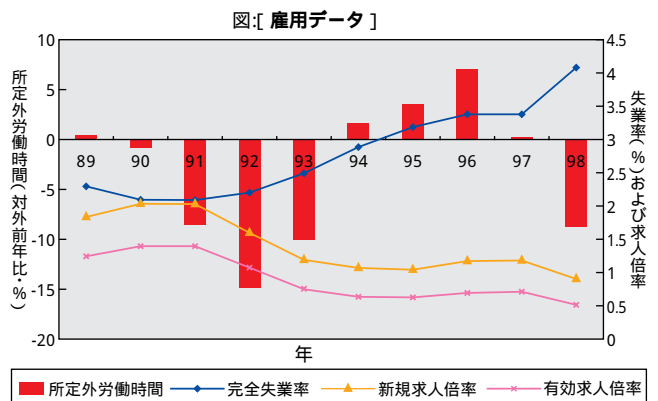
三つ目は統計調査のデータに固有の、「サンプリングエラー」と呼ばれるものの存在です。中央官庁による統計調査は、円滑な調査協力のために法的強制力がありますが、調査対象者に負担がかかるような調査では、実際には協力拒否に会うことも少なくありません。結果として協力が得られやすい標本を多く選んでしまう傾向があるということが言われています。

四つ目は、統計データが時代や制度の変化によって意味(代表性)を失つという問題です。例えば、有効求人倍率という労働需給の指標は、職業安定所に集まった求人・求職者数を基に作成されますが、職業安定所を経由しない職業斡旋が広く認められた今日、この指標がどれだけ労働需給を代表しているかを疑問視する向きもあります。

五つ目は、データは長期的に利用可能となるよう、継続性を重視して作成されることです。消費者物価を考えると、嗜好や生活スタイルの変化によつて、消費する財・サービスも変化します。しかし物価指数の計算に使われる財・サービスの品目

は、継続性の確保のために頻繁ではなく、時間をかけて入れ替えることになりません。

統計データには生来こういったクセがありますが、だからと言って「信用が置けないものだ」と結論づけしてしまうのは短絡的です。また逆にデータの数字に100%の信頼を置き、数字を一人歩きさせるのも問題です。必要なのは、データの継続性を利用して趨勢(トレンド)を把握した上で、複数の同種のデータをあらゆる角度から眺めて見ること、そして「実感」と照らし合わせて解釈することではないでしょうか。過去十年間の雇用データを表した右の図からあなたは何を読み取りますか？





辻本賀英教授(医学系研究科) アポトーシス(細胞死)の研究で評価 「第17回大阪科学賞」を受賞

藤尾慈研究生(医学系研究科・分子病態内科) 心不全の病態解明に貢献 「米国心臓学会議Louis N. and Arnold M. Katz賞」を受賞



辻本賀英教授が第17回平成11年度大阪科学賞を受賞。研究科教授に第17回大阪科学賞が授与されました。この賞は大阪府・大阪市および財大科学技術センターの3者が

大阪21世紀計画にあわせ、自然科学、工学などの分野で科学・技術の発展に寄与した研究、開発に贈るものです。
今回の受賞は、細胞死アポトーシスを抑制する遺伝子bcl-2の発見によりアポトーシス研究の先駆けをなしたユズロチ、遺伝子などの機能解析を通してアポトーシスの分子機構解明に大きく貢献したことが評価されたものです。

藤尾慈研究生(医学系研究科・分子病態内科)が、平成11年度米国心臓学会議(Louis N. and Arnold M. Katz賞)を受賞。
この賞は、米国心臓学会議が循環器基礎研究の分野で顕著な業績を上げた若手研究者に贈るものです。今回の受賞は、藤尾慈研究生が心筋保護シグナルの分子機構を解析し、心不全の病態解明に貢献したことが高く評価されたものです。
インターネットを利用した公開講座を開設
大阪大学は平成10年度をもって終了した近畿地区大学放送講座に代わるものについて検討の結果、国立大学では初めてのインターネットを利用した公開講座(新放送公開講座)を開設しました。
今年度は、試行として、大阪大学開放講座15講座のうち5講座をインターネットを利用し、音声と画像を用いて公開しています。
「講座名」
「中江兆民と大阪」国際公共政策研究科教授米原謙
「内分泌攪乱化学物質問題私達にできること」薬学研究科教授西原力
「ダイオキシン汚染食塩原因説の虚構」理学研究科教授植村振作
「ターミナルケアと緩和医療」水戸シメの経験から」人間科学部教授柏木哲夫
「心臓移植と人工心臓」医学系研究科教授松田暉URL: <http://www.odins.osaka-u.ac.jp/shin-housou>

シンポジウム等
光化学の基礎概念と実験技術...よくわかる・すぐ使える光化学...
12月2日(木)3日(金)大阪大学先導的研究オプシニヤ。問い合わせ先「和田健彦・工学研究科助教 06 6879 7022」
E-mail: chiko@chem.eng.osaka-u.ac.jp
平成11年度日本人間工学会関西支部大会
12月4日(土)人間科学部東館 問い合わせ先「篠原一光・人間科学部助手 06 6879 8030 FAX 06 6879 8021」
E-mail: kerg98@sankou.hus.osaka-u.ac.jp
第11回日本口腔科学会近畿地方部会

12月4日(土)医学部銀杏会館 問い合わせ先「松本憲・歯学部助教 06 6879 2642」
大阪大学薬学部創立50周年記念講演会
12月7日(火)リーガロイヤルホテル大阪市北区中之島 問い合わせ先「薬学部庶務課 06 6879 8144」
健康科学フォーラム講演会「科学技術に合わせずに科学技術を合わせよう」
12月16日(木)医学部銀杏会館 問い合わせ先「健康体育部総務課 06 6850 6002」
第8回微粒化シンポジウム
12月20日(月)21日(火)大阪大学コンベンションセンター 問い合わせ先「姫路工業大学工学部微粒化シンポジウム実行委員会事務局 0792 674841」
E-mail: yamaguti@mech.eng.himeji-tech.ac.jp
平成11年度科学研究費基盤研究C公開シンポジウム「炎症のバイオサイエンスの新しい展開」
12月21日(火)医学部銀杏会館 問い合わせ先「医学系研究科臓器制御学研究所 06 6879 3072」
第9回生命科学研究会シンポジウム2000
平成12年1月7日(金)医学部銀杏会館 問い合わせ先「深瀬浩一・理学研究科助教 06 6850 5060」
和田健彦・工学研究科助教 06 6879 7022」
E-mail: chiko@chem.eng.osaka-u.ac.jp

第3回大阪大学大学院医学系研究科COMグループ公開シンポジウム「細胞の増殖・分化・死のシグナル伝達機構」
平成12年1月17日(月)18日(火)千里ハイムインシニヤ。問い合わせ先「医学系研究科神経生化学研究室 06 6879 3081」
腫瘍病理解学 06 6879 6881」
シンポジウム「HIV/AIDS医療体制の確立」
平成12年2月4日(金)5日(土)パシフィック横浜 問い合わせ先「吉崎和幸・健康体育部助教 06 6879 8061 FAX 06 6879 8071」
「環太平洋地域の文化シンポジウム」のタイニミクニ文部省科学研究費補助金による国際学

術会議
平成12年2月26日(火)3月1日(水)奈良県新公会堂 問い合わせ先「人間科学部人類学研究室 06 6879 8085」
臨床治療に関する国際シンポジウム
平成12年3月4日(土)大阪大学コンベンションセンター 問い合わせ先「吉矢生人・医学部附属病院臨床治療センター総合診療部助教 06 6879 6009 FAX 06 6879 6070」
International Symposium on Quantum Chromodynamics and Color Confinement
平成12年3月7日(火)10日(金)医学部銀杏会館 問い合わせ先「土岐博・核物理研究センター助教 06 6879 8941」
日本学術振興会日独科学協力事業セミナー「有隣群と代数学群の表現論」
平成12年3月13日(月)19日(日)基礎工学部シグモール 問い合わせ先「川中宣明・理学研究科助教 06 6850 5202」
第20回国際心・肺移植学会
平成12年4月5日(水)8日(土)大阪国際会議場、リーガロイヤルホテル 問い合わせ先「白倉良太・医学系研究科助教 06 6879 3090」
Focus on Microscopy 2000(FOM2000)
平成12年4月6日(日)13日(木)リノイホテル、和歌山県白浜町 問い合わせ先「工学研究科河田研究室 06 6879 7847 FAX 06 6879 7021」
E-mail: tom@ap.eng.osaka-u.ac.jp
<http://laste.ap.eng.osaka-u.ac.jp/tom/>
第88回日本病理学会 総会
平成12年4月11日(火)13日(木)大阪国際会議場 問い合わせ先「医学系研究科病理病態学講座 06 6879 6211」
日蘭友好400周年記念ハタタワークシニツ...持続可能な社会をめざす化学と化学技術...
平成12年4月21日(金)25日(火)医学部銀杏会館 問い合わせ先「新田友茂・基礎工学研究科助教 06 6850 6206」
E-mail: nitta@chenges.osaka-u.ac.jp

第88回日本病理学会 総会
平成12年4月11日(火)13日(木)大阪国際会議場 問い合わせ先「医学系研究科病理病態学講座 06 6879 6211」
日蘭友好400周年記念ハタタワークシニツ...持続可能な社会をめざす化学と化学技術...
平成12年4月21日(金)25日(火)医学部銀杏会館 問い合わせ先「新田友茂・基礎工学研究科助教 06 6850 6206」
E-mail: nitta@chenges.osaka-u.ac.jp

先住少数民族カナダ・イヌイト社会と文化

◎言語文化部

講師 大村敬一

Keiichi Omura

92年から毎年、村に住み込み社会・文化を学術調査

先住していながら領土を奪われ、主流社会に従属させられてきた先住少数民族。迫害を受けて文化や言語が消滅したり、存在そのものが危機に瀕するなど、先住少数民族の将来はアメリカ、カナダなどでは社会問題となっている。「先住民権問題」の先進国、カナダのイヌイト（従来の表記ではイヌイト=エスキモー）の社会と文化について、言語文化部の大村敬一講師（文化人類学）は1992年から毎年、現地の人たちと生活を共にしながら調査・研究を続けている。



主食の1つであるホッキョクイワナを三枚におろすイヌイトの女性
弾薬や漁具は、捕獲したホッキョクギツネやアザラシの毛皮交易で手に入れていた。

ところが、第二次世界大戦後の50年代になってイヌイトの生活圏である北極圏は戦略的、経済的に重要となり、カナダ政府は領土確保のためにイヌイトに国民化政策を展開、60年代から次第に定住するようになった。約20年間にわたる政府とイヌイトとの長い交渉の結果、99年にイヌイト語で「我々の大地」を意味するヌナプトという名の準州が発足。イヌイトは狩猟、漁業などの生業活動を自由に行う権利を取得、先住民権を正式に保障された。



イヌイトの定住村落の1つ

電化生活、テレビゲームも盛ん、住まいは3LD2棟分の広さ

大村講師によると、現在のイヌイトの生活は次のように変化したという。

冬は雪の塊をブロックにして積み上げた「雪の家」(イグルー)だった住居は、プレハブ建てのセントラルヒーティング付きの家になり、3LDを2つ合わせたぐらいの広さ。学校や看護所も建設され、人々は官公庁に勤めたり、建設現場で働くなど賃金労働が定着、それで生計を立てている。また、「イヌイトアート」(滑石彫刻や石版画)は現金収入源の主力で、イヌイトの経済を支



える産業になっている。ちなみに宗教はキリスト教。

どの家庭もテレビ、電子レンジ、冷蔵庫を備え、テレビゲームも盛ん。村にはスーパーがあり物価は日本と同じ程度。多くの家庭はスノーモービルや四輪駆動バギーを所有、週末には生業であるハンティングにいそしむ。今日でもハンティングは「真の食べ物」であるアザラシ、カリブーの肉を求めるための生活の支柱である。「狩猟をしないイヌイトはイヌイトにあらず」の精神は根強い。空港には定期便のプロペラ機が乗り入れられ、観光客の姿も時々見かけられる。

市場経済に組み込まれ、衣食住の点では日本人とあまり変わらない近代的な生活を営んでいる。



生活協同組合(コープ)で買い物をするイヌイト



イヌイトの若者たちのロックバンド

今後のテーマはアメリカ、オーストラリアとの比較、アイヌ問題へ

ヌナプト準州は経済的基盤として「ハンターにして芸術家」と定評になった彫刻と観光に力を入れているが、北極という厳しい自然と市場へのアクセスの悪さなどのハンディキャップもあって経済的な自立は先行き不安。中でも問題は人材不足。ヌナプト準州には大学教育を受けた者が稀で医師や法律家は2人が3人。教育の充実が存亡のカギ、とされる。

大村講師らのこれまでの調査で、イヌイトの歴史と現状が判明、記録に残すための編さんを行っている。先住少数民族問題の先進国、カナダに学びながら今後は、アメリカ、オーストラリアの先住少数民族の比較調査をし、日本のアイヌに関する問題にも研究対象を広げていく。



調査地の位置

カナダの国民化政策で移動生活から定住生活へ

大村講師の調査・研究の対象はカナダのヌナプト準州(旧北西準州)ペリー・ベイ村。ヌナプト準州には20,480人のイヌイトが居住している。大村講師は、大学院生だった89年から昭和女子大学大学院のスチュアートヘンリ教授(文化人類学)の極北人類学調査隊のメンバーに加わり、その後、92年からは文部省の科学研究費補助金(学術調査)でイヌイト社会の「文化と生業活動」、95年からは「社会・文化の変容」をテーマにスチュアート教授らと共同で調査。平均5~6人のチームを組み、毎年2~4カ月間村に住み込んでいます。大村講師は単独でイヌイトの家族と暮らして調査を行うこともあります。

イヌイトは半径200キロをテリトリーにし、夏はカリブー(北米トナカイ)や魚、冬はアザラシ、ホッキョクグマなどを狩りながら移動。狩猟に必要な銃や

NEXT ISSUE・No.7

[阪大ニューズレター]次号(春号)の特集予告

◎COE「細胞の増殖・分化・死のシグナル伝達機構の研究」の研究リーダー・祖父江憲治教授をレポートします。