

[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

公開討論会 小淵恵三・堺屋太一 3

[21世紀の日本]

特集リフレッシュ教育 林敏彦 5

めざせ、「使える地球人」

新理論が生んだ画期的なセラミックス

[ナノコンポジット]を開発 新原皓一 9

OB訪問 藤山 朗・藤沢薬品工業社長 11

なぜ、今、[知的所有権]か? 江口順一 12

[腰痛]は、予防可能か? 米延策雄 13

インターネットが進化する 宮原秀夫・下條真司・村田正幸 15

岸本忠三総長、文化勲章受章記念インタビュー 1

「生命現象の
謎に迫る」



No.2
1998/Winter

発行日：平成10年12月1日
発行：大阪大学
大阪府吹田市山田丘1-1
06-877-5111
ホームページ：
<http://www.osaka-u.ac.jp>

「生命現象の謎に迫る」

◎岸本忠三総長、文化勲章受章記念インタビュー

阪大総長 岸本 忠三 — Tadamisu Kishimoto
E-Mail: KPOST@tar.jim.osaka-u.ac.jp

岸本忠三総長が今年の文化勲章に輝いた。免疫調整物質サイトカインに関する総長の研究はこれまでも日本学士院賞・恩賜賞（1992年）など数多くの受賞につながっているが、「文化の発達に関し勲績卓絶」（文化勲章令）な功績が認められての今回の受章は、一連の研究成果の深さと広がり、将来性の豊かさを改めて浮き彫りにした。受章直後の岸本総長にサイトカイン談義や今後の抱負などをうかがった。

文化勲章受章おめでとございます。お祝いなどが立て込んで、「サイエンスな生活」もままならないのでは。

岸本総長 名譽なことですから、まあ、少しくらい（研究生活が）邪魔されても。（笑い）

岸本総長の研究されているサイトカインの領域は我々にとって難解なんです、一般の注目、関心を集めるという点で今回の受章の意義は大きかったと思います。

岸本総長 そつです。テレビがなぜ映るかを知らなくても生きていけるけど、免疫は生命、健康に関わることで、すべての人に関心を持つ必要があると思います。

20世紀が物理学の時代だったのに対して21世紀は生命科学の時代になると言われています。科学者たちは知的好奇心に導かれて生命現象の謎にどんどん迫って行くでしょう。

でも、それがどこまで社会的に許容されるかという問題は政治とか社会が決めていくわけです。その時に、クローンって何？、では困る。

ところで、免疫と言えば18世紀後半のジェンナーが有名ですが、免疫の仕組みとか、それに関わる物質が分かって来たのは1960年代と意外に新しいですね。

岸本総長 私が大学を卒業して免疫学を始めたのは65年でした。当時分かっていたのは、抗体というものが

あり、それが防御の働きをする、4つのタンパク質の鎖から成っている、そしてリンパ球が関わっている、といった程度でした。

黎明期の免疫学に飛び込み、60年代後半から始まるまさに爆発的な発見レースの中で見事な成果を上げられたわけですね。

岸本総長 リンパ球にはTリンパ球とBリンパ球の2種類あって、Bが抗体を作るのですが、Tと一緒にしないと抗体は作られない。そこで考えたわけです。TがBに対して抗体を作るよう指令を出しているとしたら、何らかの物質を媒介しているに違いない。その物質を見つければ、免疫は生命にとって最も大事で

あり、それなしで人間は絶対生きていけない。そのメカニズムを解明することは決定的に重要である。だから、それを見つければ、と。それでやり始めたわけです。

それがインターロイキン（IL）6の発見につながる。

岸本総長 Tリンパ球の上澄み液を加えたBリンパ球と、上澄み液を加えないBリンパ球を培養させて抗体を量るのです。月曜にスタートし、金曜夜にガンマカウンターで計測したら、まさに予測通りの結果になりました。Tの上澄み液の中に抗体を作

るよう指令する分子があることが証明された瞬間でした。米国の大学に留学中でしたが、カウンターの数値



文化勲章を胸に皇居で記念撮影する（左から）平山郁夫、村上三島、山本達郎、芦原義信、岸本忠三の5氏（毎日新聞社提供）

「免疫は生命にとって最も重要であり
それなしで人間は絶対生きていけない。
そのメカニズムを解明することは、決定的に重要である」



がバツバツと跳ね上がるのを見た時は本当に興奮しました。これですばらくメシが食えると。

しばらくどころか、だいぶ長く食えましたねえ。(爆笑)

金曜夜の発見が72年。早くから本質、核心に着目し、一気に到達されたことに驚きます。

岸本総長 で、帰国してからその物質を取り出す作業を始めるわけです。後で分かったことですが、IL6は100万個のTリンパ球が1ナノグラム(ナノは10億分の1)しか作り出さない。当時のレベルでは取り出すのは不可能だった。生命科学に革命をもたらした組換えDNA法を利用することで、目指す物質のDNAを大量に作りだし、その分子を取り出すことに成功したのは86年でした。試行錯誤が14年も続いたわけですね。

岸本総長 それだけじゃなくて、他

の研究者によって思いもかけないことが分かり始めたんです。

体に炎症やがんがあると血沈は早く、CRPは高くなる。肝細胞刺激因子が炎症に対応する各種のタンパク質を肝臓に出させるためですが、刺激因子が何かは分からなかった。それが実はIL6だったのです。

また、60年代の免疫学は抗体の構造研究からスタートしたのですが、大量の抗体はそう簡単に手に入らない。白いネズミの腹にパラフィンを打ち込み、強烈な炎症を起こすことで均一な抗体産生細胞を大量に取り出す方法が開発され、利根川進さんの成果も含めて抗体の研究は飛躍的に進歩します。しかし、なぜパラフィンを入れるとそうなるかは分からなかった。ネズミの腹にできた抗体産生細胞のがんを調べたら、増殖因子はやはりIL6だった。20年来の疑問が解消したのです。

血小板を増やす物質もIL6でした。脳中枢に働いて発熱させるのもIL6だったし、IL6をなくしたネズミはリュウマチが起きないことも分かりました。まったく無関係と見られてきた現象が一つの分子で説明がつくようになったのです。

共通項は「炎症」ですね。

岸本総長 それで今度はIL6の受容体の構造と、シグナルがどう伝達されるのかに取り組みました。IL

6をモデルにしながら、免疫調整物質であるサイトカイン分野で一番先頭を走ってきたわけです。私の論文はサイトカインで世界トップ、生命科学では8番目に引用回数が多いというところになった。最も基本的な所を押さえれば、後は他の人が汗を流して研究をしてくれる。資本家みたいなものですね。(笑い)

特許の方はどうですか。

岸本総長 IL6の受容体は世界中で特許を取っています。IL6と受容体の間をブロックすると、シグナルを抑えるとかで新しい抗炎症剤につながりますから。

免疫学の課題と可能性をどうお考えでしょうか。

岸本総長 10年ほど前、感染症は終わったと言われたものです。でも世界の病気で亡くなった人口の8割が感染症で亡くなっていて、いかに有効なワクチンを安く簡単に作るかは地球レベルでは依然として大きな課題です。O

157に代表されるように、日本もむろん無縁ではありません。それと、アレルギー、アトピー、リュウマチなど、免疫が体

を攻撃することで起きる病気が増えている。環境の問題もからんでいますが、免疫学はこれに対処していかなければならないですね。

そして、がんです。これも免疫機能が弱まるのと比例して急カーブで増えていく。遺伝子治療によってサイトカインを入れるといった研究が始まっています。いかにして免疫機能を強くし、がんを克服するか、21世紀の大きな課題です。

大阪大学への期待も大きいですね。

岸本総長 ウイルスも賢いですから、うまく免疫の仕組みをいかしていくとうまくなります。やることはまだまだたくさんあります。阪大には優秀な研究者も多数いますし、世界のCOE (Center of Excellence)として頑張っていきたいですね。



(毎日新聞社提供)

「21世紀の日本」

◎ 公開討論会

司会・本間正明(阪大副学長)—— Masaki Homma
内閣総理大臣—— 小淵恵三—— Keizoh Obuchi
経済企画庁長官—— 堺屋太一—— Taichi Sakaiya



公開討論会を終え、学生らに握手を求められる小淵首相

小淵恵三首相と堺屋太一経済企画庁長官を迎えての公開討論会「21世紀の日本」が11月2日、阪大・豊中キャンパスで開かれた。タイトルにふさわしく、学生からも「このままの状態では、21世紀を担う世代としては大変不安」と、政府に対する厳しい注文がつけられた。会場の外にも学生や市民が多数詰め掛け、キャンパスは、普段とは違った雰囲気。マイクを通して流れる熱のこもった一問一答に聴き入っていた。

り開き、復興の(原動力)になった。金融機関も旧来の経営陣でなく、若手の人たちが中心で改革をすべき」と若いパワーへ期待をかけた。そして、「日本のバブル経済の崩壊は世界的な大きな事件。これが原因で生じた問題を処理して次の世代にバトンを渡すのが(私の)使命。世界も日本も立派な世の中になって新しい時代を迎えたい」。小淵内閣のスタンスと経済回復への取り組みを強調。

堺屋経済企画庁長官も「1980年代、目覚ましい経済発展をとげた日本は、今、大変な転換期を迎えている。新しい文化を作っていくしなければならぬ時に、学生、市民のみならず討論できることは意義がある」とあいさつ。質疑応答に入った。

場当たりの政策では将来不安—— 経済回復が最優先
討論会に参加した阪大生と会社員、主婦ら一般市民全員に質問用紙が配布され、それに基づいて司会者の本間副学長が、質問者を指名する形式に進められた。

トップバッターは経済学部の男子

3年生。「この2、3年、日本経済は不況のどん底。一向に回復の兆しが見えないのに、その場限りと思える減税や公共投資を続けるべきでしょうか。財政赤字を増やしていると思えない。将来の負担を大きくされることは、21世紀を担う若い世代としては、大変気掛かり」と政

府の政策に注文、「その場限りでなく、21世紀の健全で明るい社会を目指した政策を」と厳しい質問。

首相はまず、財政構造改革など橋本内閣の6大改革について、「21世紀までに解決しようとした方向付け」とし、「不均衡をきたしている財政改革を当分、凍結しても経済を回復させないといけない。日本経済は大きくなりすぎて、マイナス成長では国際経済に責任を果たせない。少なくとも2%成長を維持しないと国際社会の期待にこたえられない」と説明。今後の見通しについて、「必ずしも、借金がすべて後世に残るかといえませんが、経済が活性化され、企業が利益を生むようになれば、税収は上がり、財政状況は回復するだろう」と願望も込めて答えた。

経企庁長官も「場当たりのではない。6つの改革のうち行政改革は進めている。財政改革だけが不況で変わったが、急ぐものもあるし構造的なものもある。それをきちんと片付けながら(財源を)使っている。10年後には黒字になるようにと考えている」と首相答弁に追隨した。

核軍縮にどう対応—— 廃絶へ世論喚起

二番目は、国際公共政策研究科・博士課程の男子学生。「米国の核の傘の下にある日本が、核軍縮にどのような役割を果たしていくのか」。これに対し、首相は「日本は核の傘の下にあるということだが、安全保



熱のこもった質疑応答が行われ、満員になった公開討論会会場

経済再生を至上命令に掲げる小淵首相は、この日、経営者や働く人たちの生の声を聞くため首相就任後初めて大阪入り。午前中、新宮康男・関経連会長ら関西の経済団体幹部と懇談、午後から大阪市内の商店街を歩いて視察、豊中キャンパスへ。岸本忠三・総長らと懇談の後、公開討論会に臨んだ。

公開討論会「21世紀の日本」は、阪大が主催して開いたもので、首相が直接、こうした形式で市民の声を聞くのは初めて。会場になった基礎工学部国際棟の大講堂は150席が満席。阪大の学生と一般市民でぎっしり、立ち見ができるほどだった。

首相基調講演「第三の開国の時代」

討論会は午後2時30分、本間副学長の司会で始まった。岸本総長が「大阪大学は世界に通じる大学を目指して頑張っている。こうした討論会を開くことができ、光栄」と歓迎のあいさつ。続いて小淵首相が基調講演。「21世紀のキーワードは、少子化、情報化、グローバル化、シモン」とし、「明治維新、1945年8月15日以降(終戦後)に次いで、日本は第三の開国の時代。明治維新も戦後も若い力が(時代を切

障問題からして、なくてよいかと言え、今の時点では、そうはいかない。しかし、核の廃絶とは矛盾しない。日本はそういう意味では重要な立場にある」とし、「国際世論の流れは核廃絶に向いている。米、ロシアを中心に核は残っているが、核を持つていない国と協力して、保有国に廃絶へのプレッシャーをかけていく。国際世論を喚起するのが日本の責任。廃絶を目指して努力していく」と基本的な見解を述べた。



小淵首相に質問をする阪大学生

NPO活動に財政支援を—

2年以内に見直し

市民活動を続ける神戸市の主婦は、「NPO法(特定非営利活動促進法)が成立活動に期待されているが、財政的な面での支援をお願いしたい」と訴えた。経企庁長官は「国会の付帯決議に、財源は2年以内に見直すことになっている。今のところ特別な恩典はありませんが、どの程度活動ができるのか、などを見極める必要がある。何しろ、今年3月に成立、12月に施行なので、十分な観察ができていない。しかし、NPOが立派に育って日本の福祉の中に、国民の善意が生かされるようになれば有り難い。それにはどうすればよいか、税制あるいは寄付の問題、など各国の

例も参考にしていきたい」と答えた。不安払拭の将来ビジョンを—

世の中は時代とともに変わるサラリーマンを代表してサントリ—に勤務の男性は、雇用問題などを例に「働く意思、能力があっても、働く場所がなくなっている。極めて深刻だ。住宅問題も将来の不安材料のひとつである。我々の不安を払拭する経済ビジョンを示して欲しい」と迫った。首相は「食の方は、先進国に比べてもかなりのペースになっているが、住宅環境は悪い。衣食住思い切った住宅政策を考えている」。

これに対し、経企庁長官は、「将来は決して悲観したものではない」とユーモアを交えた論評を加えた。「少子高齢化という、暗いイメージがあるかもしれませんが、これからは、高齢者自身が高齢者のマーケットになる。例えば、私が学生のころは、50歳の女優さんがメロドラマの主演になることはなかった。ところが、今は堂々とやっている。何が、観ている人が50歳になっているからです。だから今の50歳の方が70歳になった時は、現在の70歳の方とは違うんです」とユニークな視点でとらえ、「将来を、暗い社会を想定しがちだがそうではない」と、説いた。

そして、「経済はダイナミズムなもので、人間の生活は(時代とともに)変わりやすいもの。60歳代人

口が増えた時、70歳代人口が増えた時はそれにふさわしい社会、世の中ができる。今、総理が言われた住



公開討論会で学生らの質問に答える小淵首相(左)と堺屋経企庁長官

もキメ細かく対応させていただくと発言した。地域を生かした街づくり—

民間の知恵を活用最後に質問に立ったのは、主婦代表で「おんなの目で大阪の街を創る会」の副代表。「大阪の街づくりで、行政側に改善要求を出したりしていますが、地域の特性を生かした街づくりはできないものでしょうか」と。口調は丁寧だが、「単なるパフォーマンスにならないよう文書で回答を。官邸のホームページでもお願いできましたら」と、やんわりとダメ押しも、これに対し経企庁長官は「民間の方々の知恵も活用。これからの時代は、それぞれの地域の、それぞれの住民にあった街づくりが必要」との見解を述べた。

住宅もそうですが、都市もそうです。若い時は、車で走り回るのがよかったです。ところが、中年からは歩いて楽しめる都市がよい。そういうダイナミズムがありますから、あまり心配する必要はないと思う。明るい見方も持ってもらいたい」とプラス思考の発想を披露。

留学生に支援—

反省すべき点はほしいタイの留学生(経済学研究科・博士課程)は、「私の周りの留学生は、日本での生活にあまりよい印象を持っていない。政府の支援方法に問題があるのでは。国際交流の懸け橋がかららないとすれば残念なこと」と感想も含めて質問。首相は「5月にタイを訪問したが、それなりの評価をいただいた。原因がどこにあるのか、また、反省すべき点はほしい」と回答。本間副学長も「大学として

経済状況を反映、厳しい質問が飛びかったが、ときどき、ユーモアのある答弁もあり、会場に笑いが起こる場面も。公開討論は、講堂の前の廊下を挟んだ第二会場の大型テレビ2台でもモニター中継され、約100人が熱心に質疑を「観戦」した。

また、基礎工学部国際棟に入らなかった学生、市民約300人は、国際棟前のキャンパスでマイク放送される「場外討論会」を熱心に耳を傾け、関心の高さを示した。

◎特集—リフレッシュ教育

めざせ、 「使える地球人」



◎OSIPPインタビュー

林敏彦—— Toshiko Hayashi
E-Mail: hayashi@osipp.osaka-u.ac.jp

大学・大学院に通う社会人が増えている。個人の能力が問われる今、高い専門知識を身につけようとするサラリーマン、現役の時にできなかった学問をライフワークにしようというリタイア組。思いはまちまちだが、ニーズに応えリフレッシュ教育を行う大学も多くなってきた。大阪大学大学院も多くの社会人を受け入れているが、国立大学では初めてのサテライト教室を開設した国際公共政策研究科(Osaka School of International Public Policy = OSIPP)の林敏彦教授に、国際社会で活躍できる人材の育成を目指すOSIPPについて聞きました。

若い人に刺激を受けることもあるでしょうし……。また、いろんな方が持つておられる知識、情報を出しあい、討論することは大変なプラス。そういう意味でもOSIPPの役割は大きいと思います。

予想していた大学・大学院の印象とは異なりました。

よく言われます。『大学院に入るまでは大学は堅くて、先生はむづかしい顔をしていて近寄りがたい、と思っていたがそうではなかった』と。企業文化で仕事をされておられる方にフランクに学んでもらい、立場や社会的地位などを問わずに本質に関する話をしてもらえれば、というのが我々の願いでもあるのです。大学院に入られた方々を見ますと、生きた知識も吸収されて、また、ネットワークづくりにも役立てておられるようです。

ところで、OSIPPの専攻は、国際公共政策と比較公共政策。聞きなれません。

国際公共政策は、国際的な課題、例えば、人権問題とか地球環境問題などが研究テーマ。ありていに言えば、国際機関が取り組むような公共的な課題をグローバルな視点で分析し、解決の道を探ろうというわけですね。

比較公共政策は、日本の法・政治・経済システムに関わる現実の政策問題をテーマに取り上げ、国際社会と比較分析し検討しようというもの

に、女性には夜が遅くなっても都合がよい、というので。豊中キャンパスへ通うことを思えば、ずっと交通の便がよいです。

サテライト教室で隔週開講している「サイバー社会の法と経済」とは今年、力を入れているテーマなんです。今年、力を入れているテーマなんです。今年、力を入れているテーマなんです。

今年、力を入れているテーマなんです。今年、力を入れているテーマなんです。今年、力を入れているテーマなんです。

今年、力を入れているテーマなんです。今年、力を入れているテーマなんです。今年、力を入れているテーマなんです。

ネスの経済効果など。

一般学生に交じって現役のサラリーマンや第二の人生を歩んでおられる高齢の方も。新幹線を使って遠距離通学する学生さんもおられる。そして、フランクに議論され、実によい雰囲気ですね。

社会的に地位、名譽も得た方もおられます。普通であれば、オレは偉いんだ、という顔、態度に出られることもあると思うのですが、そうではないんです。皆さんと一緒。現役時代にはなかったことでしょうか、と聞くと、『いやいやこれが楽しくてね』と。しかし、何も言わなくても、重み、深みがありますから、一般学生には、そういった経験を積んだ人生の先輩方に接することだけでもいろいろ勉強になりますよ。年配の方も

リフレッシュ教育で、学外に教室を設ける大学も最近では見受けられますが、北大阪急行千里中央駅前の千里ライフサイエンスセンター9階にサテライト教室「千里エクステンション」が開設されたのはOSIPPが発足した平成6年、当時としてはユニークな発想?

社会人学生の通学の便を考えると、サテライトが欲しいね、と話していたところ、大阪府が第三セクター方式で建てたこのビルに目をつけたのです。パブルのころ完成して空き部屋があったので、何とかありませんか、とお願ひして。大学にも骨をおってもらいました。

サテライト教室では今のところ、主として土曜日と夜間の授業ですが、皆さんに喜んでもらっています。特

です。

学生は二つの専攻を自由に行き来し、講義を受けられるようにしています。テーマによっては、専攻している指導教官より他の先生の方が専門分野で分かりやすいということもありますから、専攻に関係なく学生が指導教官を選ぶことができるのです。その方が学生にはよいことですよ。先生もお互いにそれを認めあっています。当然のことですが・・・。

今は、学生が先生を選ぶ時代。他の大学も同じようにされているのでしょうか。

大学によって、それぞれ個性がありますから、古い体質のままの大学もあって、そうでもないようです。

研究テーマも様々あって論文の審査も大変？。

幅広い知識が要求されます。風力発電の論文を読まされたかと思うと国際的な人権問題も。ですから、OSIPPでは修士論文の審査は、学



国際社会で活躍できる人材を、と語る林敏彦教授

生が研究している専門分野に近い先生が2人、専門外の先生1人の3人で行います。公平を期すという意味もありますが、外の先生のコメントの方が核心をついていることもありますから。それと、社会人の学生さんもいて、学生の方が社会的地位のある方、専門知識が豊富な方、そういった人たちの集まりですから、指導体制も多面性を持たせないといけません。

教官スタッフは実に充実されている。調査・研究で海外を舞台にする活動派など各分野で活躍されている。非常勤講師の方の顔ぶれもそろっている。

クウエート大使や駐ドイツの外交官になられた方に講義してもらったり、非常勤講師では、朝日新聞社の論説委員とか21世紀政策研究所研究員、省庁の研究員や他大学の教授にもお願いをしています。最初にお聞きしなくてはならな

いのですが、OSIPPが目指すものは？

まず、政策研究分野のリーダーと国際機関で活躍できる高度な知識を身につけた人材を育てること。

科学技術の発展や経済のグローバル化などで、世界の一体化が進んでいますよね。そうしますと公共政策の課題も国境を越え、既存の学問では対応しきれない部分が出てきます。そこで、OSIPPは、法学、政治学、経済学を中心とする学際的で先端的な研究・教育を行い、グローバルな視点から専門知識を備え、国際的なリーダーシップを発揮できるプロフェッショナルを養成しようとしているのです。

キャッチフレーズは「使える地球人」なんです。

社会的に、二一ズは確実に高まっています。

ですから、OSIPPに入られたら、何としても修了してもらわないと、「サギ」になりますよ。われわれもスタッフをそろえて、対応に努めています。

博士前期課程2年、博士後期課程3年で修了ですが、1年で博士号を取得する例もあります。例えば、国の研究機関の研究員としての実績があつて論文の材料がそろっている場合などです。ケースにより3年とは限定しません。フレキシブルに対応しています。

特筆すべきことが実に多い。

OSIPPには、日本と外国を合わせて15の学部から学生が集まっているのも特徴の一つなんです。それに、入学の条件は、社会人と一般学生の区別をしないこと。みんな一緒。区別することで学生に「社会人を特別扱いする」といった意識をちよつとも持たせてはならない、と警戒したのです。みんな同じ土俵、同列にすることがベターです。一般学生は学部で習った新しい知識を持っていきますが、社会人はいろんな体験とか専門知識も持つておられるのですから。

学生に人気の高いテーマは、安全保障、国際環境、エネルギー、アジアの経済問題、サイバー社会などです。

最後に、今後の展望、当面の課題について。

定員は博士前期課程が70人、博士後期課程が63人の計133人ですが、在籍はそれより多い154人。競争率は博士前期課程が約4倍、博士後期課程は2倍。博士前期課程を希望する4人に1人しか受け入れられない状況。欲しい学生はたくさんいるのですが、先ほど申しましたが、われわれの目指すところは、政策研究分野でのリーダーになることです。国際公共政策を母体により発展させて、人材を一人でも多く輩出したいと考えています。そのための受け入れ側の体制には努めますし、社会的な二一ズに応えられる自信も持っています。

国際公共政策研究科(OSIPP)では、実に様々な学生が学んでいる。一般学生に交じって現役をリタイアした人や会社員、国家公務員、高校・大学教員、そして留学生の姿も。職業も経歴も、年齢層もまちまち。東京や広島など遠隔地からの新幹線通学生もいて、OSIPPは「全国区の大学院。その中から、5人の方々の入学の動機などを紹介します。」

OSIPPは

自己への再挑戦

◎様々な”学生”の集まり



OSIPPは実にフランク。学生も社会人も活発に議論、お互いを高め合うよいムード

最高齢者は元DDI社長 東京から毎週通って来る神田延祐さん(73)は、OSIPPでは最高齢者。三和銀行副会長からDDI社長になり、同社相談役を最後に現役を退いた経歴を持つ。博士後期課程2年で研究テーマは「電子マネー」。入学のきっかけは、阪大教授から高岡短期大学長に転身した蛸山昌一さん。「懇意にさせてもらっている蛸山先生からOSIPPは経済学部と政治学部が一緒になったような大学院で、東京から通って博士号を取った人もいる、と聞かされ、私も、その時はまだ、DDIの相談役でしたが、辞めたら何か勉強を、と思っ

ていましたので・・・」。最初は大学の聴講生にでも、と考えたようだが「目標をハッキリした方が励みになる」と決め、奥さんも二つ返事で承してくれたという。 「年ですから、人の話を聞いていると居眠りをするんじゃないかと心配でしたが、授業は活発なやり取りもあって眠っているヒマはありません。国会図書館にも3回ほど通いました。何十年ぶりでした。博士論文の準備もしなければならぬし、生活にハリがあつて、本当によかったですね。学生になって」。 一般の学生とも談笑、神田さんは学生生活を楽しんでいるようだ。

新幹線通学の大学の講師

神田さんと同じ新幹線通学の戸井佳奈子さんは、広島市にある短期大学の講師。経歴がユニークだ。音楽関係の仕事に就いたが臙膪炎になつてあきらめ、米国へ留学、金融論を学んで入学。現在、博士後期課程1年。論文のテーマは、今最もホットな「金融システムの安定化」。「さまざまな専門知識をもつた方をゲストに迎えての授業。サイバー社会の法と経済」は、本当により勉強になります。また、いろんな経験をされた方々と交わることができ、とても充実した時間を過ごさせてもらっています」

国際ビジネスを後進に

長年の海外業務で蓄えた国際経済の知識を形にして残すためには論文に、と今年4月に入学した住信カード顧問の海老池雅司さん(57)。住友信託銀行で円のファイナンスを手掛けるなど海外業務に約20年携わり、各国の役人とわたりあう。その経験を請われて外資系ホテルの役員も経験した。論文のテーマは「国際競争力と企業行動」。「いろんな人がいるんな動機をもって勉強しているが、自由な学風が何ともいえない。若い人も、人生経験豊かな方も、同列で議論ができる、このような大学院は他にはないんじゃないでしょうか。お互い(若い人も、年配者も)刺激になってよいですね」

企業の技術者は理論体系の勉強に

「もっと広い知識を身につけたい」

と話す高瀬宣士さん(50)は、松下電工のシステム監査技術者。博士後期課程1年。会社では、コンピュータのウィルス対策などの仕事をしてきたが、「セキュリティを中心にきた技術、運用など理論体系を勉強したいし、刺激が欲しかった」。学会の発表にも有給休暇をとって参加するほどで、OSIPPももちろんプライベートな時間を割き、自費で学んでいる。「デイスカッションで実態と理論のすり合わせができるのと、いろんな方との情報交換ができるのがプラスになります。楽しくやっています」

留学生も

マレーシアの国費留学で日本滞在5年目になるラフィアル・コーさん(25)は、博士前期課程1年。大阪外大で日本語を1年間習い、阪大経済学部に入り、大学院に進んだ。「アジアの経済危機」が論文のテーマ。日本を選んだのは「日本の習慣に興味があつたから」で「みんな、周りの人が親切」。OSIPPについては「いろんな社会人と接することがよい勉強になります。普通の大学院では経験できません」

入学の動機、研究テーマは違いますが、フランクな学風のOSIPPで、それぞれがそれぞれの目標を持って生き生きと学んでいる。

OSIPP・メモ

1998年度在籍データ（休学者も含む）

全学生 154人

・博士前期課程 88人（国際公共政策専攻54人、比較公共政策専攻34人）
 ・博士後期課程 66人（国際公共政策専攻34人、比較公共政策専攻32人）
 ・留学生 23人（中国、韓国、フィリピン、ベトナム、タイ、マレーシア、バングラデシュ、オーストラリア）

・社会人 50人（地方自治体職員、国家公務員、経済団体職員、銀行員、会社員、中学・高校・大学教員、新聞記者、弁護士事務所職員、NGO/NPO職員、シンクタンク職員など）

男女比 男性90人 女性64人
 年齢 22歳～73歳

出身校 国内は全国各大学、国外は、韓国外大、四川外大、西安建築科技大、中山大、東北財務大、東北師範大、ブラッドフォード大、ダツカ大、ハノイ大、マラヤ大、ニュー



OSIPPのサテライト教室「千里エクステンション」を開いている千里ライフサイエンスセンター

リフレクシユ 教育とは

大学院や大学、高等専門学校などの高等教育機関が社会人を対象に、職業上の知識や技術を新たに修得するために「教育」

企業も組織で働くサラリーマンにとっても、今は大きな転換期。こう

した社会的な背景と技術革新、産業構造の変化に対応するため、高度な知識と技術を身につけ、能力アップをはかろうとする機運が強い。また、国際化の進展でグローバル社会に順応できる人材が求められ、一方では高齢化社会を迎えて生涯教育のニーズも高まっている。

文部省は、こうした要望に応えるため、リフレクシユ教育を推進しており、社会人の再教育に門戸を開く大学、大学院などが最近、増えてきている。一方、経済界も経団連が中心にな

ヨーク大、パリ第2大、フィリピン大、ソウル大、スウインバーン工科大、テンプル大、チュレイン大、ウエスタンミシガン大、ウロンゴン大

目もある。
 学位取得者数
 ・国際公共政策専攻の学位授与は、1995年度から始まり、初年度は修士号30人、96年度は修士号38人、博士号5人、97年度は修士号39人、博士号8人に授与されている。

講義科目
 ・各科目は原則として半年単位で開講され（セメスター制）、一部は長期休暇中の集中形式、隔週開講の通年形式でも開講。講義科目には、基本講義科目と一般講義科目、報告・討論を中心としたゼミナール形式の演習、特殊研究、プロジェクト演習がある。単位数は基本的に1科目2単位で、プロジェクト演習などでは一部4単位の科目もある。社会人学生の単位修得を容易にするため、夜間、週末、長期休暇中に組まれる科

学生の進路
 ・大学の教官が多い。その他では、世界銀行など国際機関、官庁、JETROなど政府関係機関、日本国際問題研究所などシンクタンクやマスコミ関係、外資系企業、民間企業、海外に留学する学生やインターンとして国連、外務省、NGO/NPOなどで働くケースも。
 *データは、1998年5月現在

つて、平成2年に先端技術者育成トラストを創設し、企業などの信託金の運用益でリフレクシユ教育に取り組む大学などを助成。国、大学、産業界の連携も強まっている。
 リフレクシユ教育には、いくつかの制度がある。

フルタイムでの修学が困難な社会人のため、夜間に授業を行う夜間大学院・夜間部
 フルタイムでの昼間の修学が困難な社会人のため、昼と夜にわたって授業を行う昼夜開講制
 社会人が大学院で学びやすくするため、博士後期課程への入学資格や博士前期課程・博士後期課程の修学年限が弾力化されているその他の制度がある。

社会人を対象に、一般の志願者と異なる方法で実施。小論文や面接を中心に、経験や勉強意欲をみることに主眼をおいて選抜が行われる社会人特別選抜入試
 大学院、大学学部、短期大学、高等専門学校で開設されている授業科目の一部をパートタイムで履修し、正規の単位を習得できる科目等履修生制度

大阪大学大学院も、社会人特別選抜入試（文学研究科など8研究科）、昼夜開講制（人間科学研究科など6研究科）、科目等履修生制度等を実施している。

“夢の材料”実現に挑戦!

◎新原理論が生んだ画期的なセラミックス

[ナノコンポジット] を開発

産業科学研究所教授—新原 皓— Koichi Niihara
E-Mail:niihara@sanken.osaka-u.ac.jp



セラミックスの“夢の材料”開発にチャレンジする新原皓一教授

新原 皓一(にいはら・こういち)教授
1966年阪大工学部原子力工学科卒。68年同大大学院原子力工学専攻修士課程修了、同年東北大学金属材料研究所助手、78年同助教授、助手時代に高純度のセラミックス膜をつくる研究に入るが、なぜセラミックスは脆いのか、その改善方法は、の壁にぶつかかり、日本では専門家がほとんどいなかったセラミックスの破壊力学勉強のため79年から2年間パリ・ジュニア州立工科大学の客員教授として学ぶ。86年東北大学から防衛大学校教授(物理教室)、89年から現職の阪大産業科学研究所教授。95年から高次インターマテリアル研究センター長を兼務。セラミックスの分野では世界の権威者として評価されている。

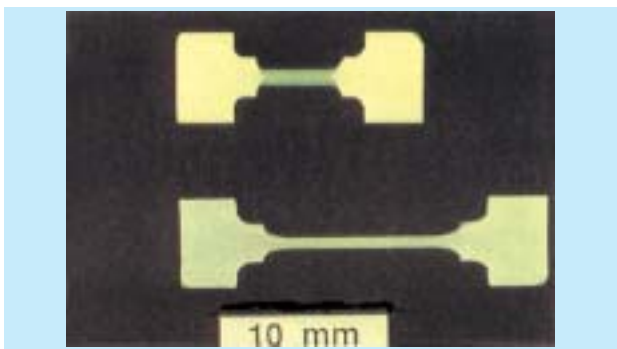
産業科学研究所の新原皓一教授とそのグループは、新しい機能と特性を持ったセラミックス材料の研究・開発に取り組んでいる。既に、超硬金属材料以上の強さで、超高熱にも耐えられる、画期的なセラミックスの素材、「ナノコンポジット」(ナノ複合材料)を開発。メーカーとの共同で新素材による新製品が発売され、さらに航空機、自動車、家電製品の部品にも進出。ナノコンポジットのコンセプトは、セラミックス分野では最も進んだ理論として評価され、世界をリードする新原教授。次の目標はナノコンポジットを発展させたインターマテリアル(多機能調和材料)の開発。高次インターマテリアル研究センターが同研究所に設置され、新原教授がセンター長を兼務、京セラなどトップ企業グループとの共同研究で“夢の材料”実現に挑戦している。

世界初のナノ複合材料は強度5倍
セラミックスは、1ミクロン前後の大きさの無機化合物の結晶粒の集まり。微細な粉末を焼結したものだ。1970年代に、従来のセラミックス(陶磁器類)より優れた新しい特性を持ったニューセラミックスとフライングセラミックスが登場。強くて硬くて耐熱性、耐蝕性、絶縁性が高く注目を集め、産業界で重宝された。粒子の大きさの均一化と純度を高め、性質の違う材料との複合材料が考案されるなど研究が重ねられた成果だが、セラミックス特有の脆さは改善されず、また、ミクロン単位の複合材料では性能があがっても高温に強い特性が逆に失われるなど欠点が残

された。

新原教授は、ミクロンからナノメートル(1ミクロンの1000分の1)のサイズでセラミックスの材料の構造、組織を変えてみることに着目。構造が変われば材料の特性も変わる、という予測を立てて開発に取り組んだ。1ミクロンの結晶粒や結晶粒と結晶粒の境目にナノメートルの別の微粒子を導入するという複合体のアイデアは、セラミックスの世界では初めてのことであった。

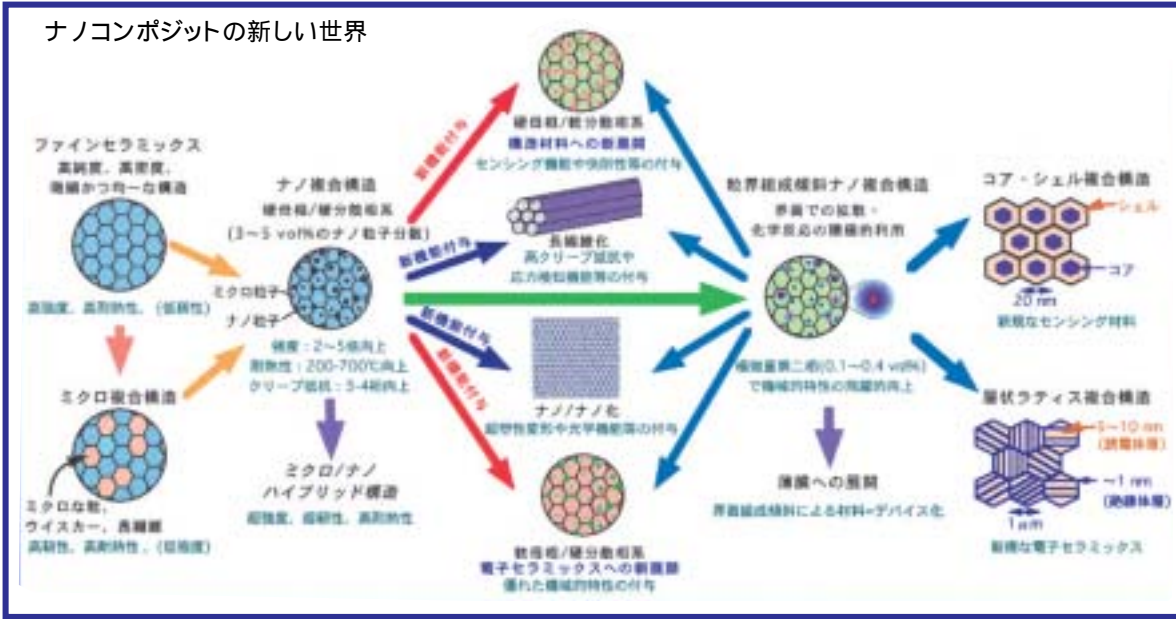
新原教授とスタッフは、失敗を重ねながら3年半で待望のナノコンポジットを生み出した。従来のセラミックスに比べ強度が5倍で、1500度以上の高熱にも耐えられるなど、



精密機械部品への応用が可能な鉛のように伸びるSi₃N₄/SiCナノ/ナノ複合材料

NANO-COMPOSITE

ナノコンポジットの新しい世界
 ナノから分子・原子レベルまで構造制御したバ
 ルク状の新しいセラミックス材料の開発戦略図



日本では洗濯機のモーターの軸（ローラー）にも実用化され、米航空会社から共同研究をしたい旨の問い合わせもある。

日本のメーカーでは電子部品、ディーゼルエンジンの排ガス処理用、

驚異的な新素材。さらに、このコン
 セプトを基に 30種類以上の新材料
 を開発し、高熱の状態から急冷して
 も割れないとか、超硬工具で微細な
 穴が開けられる金属並みの機械加工
 など様々な可能性が明らかになって
 いる。また、このコンセプトの電子
 セラミックス、金属材料や高分子材
 料への展開にも成功している。

新材料を作るのに1年で結果が出
 なければ大抵諦めるのが学会では普
 通といわれているが、新原教授には、
 成功の確信があったという。197
 9年から2年間、米国・バージニア
 州立工科大で破壊力学を学び「セラ
 ミックスの各種の機械的特性とミク
 ロからナノメートルレベルの構造の
 相関を十分に理解していたし、ナノ
 コンポジットというコンセプトで構
 造を変えてやれば性能は飛躍的にあ
 がる、と信じていたから」と話す。

共同研究も進む

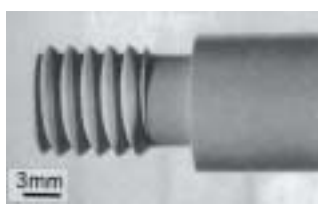
新材料を使った企業との共同研究
 も進んでいる。飛行機エンジンや車
 の部品、ガスタービンの各種部品な
 ど。最近、新商品として発売された
 商業用バリカンの刃先にも使用、磨
 耗しないので半永久的に使用が可能
 とか、その摩擦に強い性能を生かし
 て英国では洗濯機のモーターの軸（ロ
 ーラー）にも実用化され、米航空会
 社から共同研究をしたい旨の問い合
 わせもある。

共同研究も進む
 新材料を使った企業との共同研究
 も進んでいる。飛行機エンジンや車
 の部品、ガスタービンの各種部品な
 ど。最近、新商品として発売された
 商業用バリカンの刃先にも使用、磨
 耗しないので半永久的に使用が可能
 とか、その摩擦に強い性能を生かし
 て英国では洗濯機のモーターの軸（ロ
 ーラー）にも実用化され、米航空会
 社から共同研究をしたい旨の問い合
 わせもある。

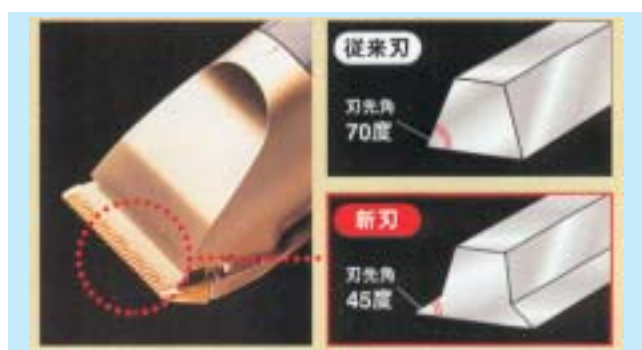
大型部品、特にパイプの新商品開発
 に共同で研究を進めており製品化の
 見通しがついたものも。ユニークな
 試みは、指先の機能をもったセラミ
 ックス新材料の開発。感触センサー
 のようなもので、成功すれば、人間
 と同じ感触を持つロボットの手をつ
 くるのが可能で、自動車、家電製
 品など、いろいろな分野に応用され
 ると期待されている。



高温まで超強度・超靱性の長繊維強化ナノ複合材料で作製した高効率ガスタービン部品



半導体工業への応用が検討されている、金属のように穴あけ加工やネジ切り加工が可能なSi₃N₄/BNナノ複合材料



ジルコニア系双方向ナノ複合材料で鋭角刃先を実現し、切れ味を飛躍的に改善したバリカン用の新可動刃

「人も、草も、虫も…」 命は同じ」

●OB訪問

藤沢薬品工業株式会社代表取締役社長―藤山 朗―Akira Fujiyama

工業を引つ張る藤山朗さん、多忙な日々の息抜きは、たまの休みに自宅の庭に鉢植えしたツツジやランの手入れ。野山の散策や、草花いじりは少年の頃から親しんできた、というから年季が入っている。柔らかない物腰、柔らかな風貌……。女性秘書の人間・藤山評は、「何気なくかけられた言葉の中に、”ああ、なるほど”と感心するようなエスプリというかユーモアのセンスがある、とても味のある方なんです”。

「人生訓とか座右の銘というのは、私、あんまり好きでないんです。不器用に生きてますから……」。業

界大手の藤沢薬品

養は医学部の進学コースでした。しかし、父の健康状態に不安もあったし、経済状況も豊かでない。それと、医学部に行ったら長い間はあといつ父の一言もあつて薬学部にしたのです。

学生時代の思い出といえば、「ひとつは大学で山歩きを始めたこと。薬学部の仲間と八ヶ岳や北アルプス

略歴を拝見しますと、東京の出身。大学は下宿をされていたのですか。「下宿なんて、とんでもありません。親の負担が大変で、経済的に厳しい時でしたから。高校までは東京で、父の勤めの関係で、こちら（大阪）に移ったもんですから、入学したころは誰も知り合いはありませんでした。当時、東京から阪大に入学するのは稀でした」「父は医者、家に生まれ、叔父も医者だったのと、生物と化学が好きでしたから私も、と教

にはよく、北アのポピュラーな山は大抵登りました。研究用ということでも昔林書の許可を得て高山植物を採取したり、写真に撮ったり。もともと、植物が好きで、花は中学生のころから馴染んでいて、植物採取もよくしました。はじめはチョウチョを飼っていましたね、その餌にするための植物採取でしたが、中学校の生物の先生の影響でチョウチョをやめて植物採取に傾いていったのです」入社されて営業と企画部門が長か

つたようですが、今も心に残る出会いのようなものがあれば、「印象に残っているのは香川内科大副学長を最後に亡くなられた阪大出身の恩地裕先生ですね。最初にお会いしたのは阪大から奈良医大の整形外科の教授になられた頃でした。麻酔の権威者で、私は入社して初めての仕事が麻酔剤の学術情報の仕事でした。先生には、仕事のことだけでなく、いろんなことを教えられました」「振り分け医」というのは今、どの病院でもシステム化されていますが、これを始められたのは香川医大の病院

長だった恩地先生ですよ。先生は、受け付けてニコニコしながら座っていて、どこで診てもらったらいいかわからないで戸惑っている患者さんに「私のところに来なさい」と声をかけられる。病院長自らですよ。香川医大を最先端の病院にするんだとスウェーデンに視察に行かれるなど情熱的でしたね」

ところで、製薬会社にとっては、新薬開発が生き残りの条件。それには膨大な金と時間と人が必要。15年から20年のスパンで考えないといけないとか。「昔に比べて一つの新薬開発のコストが段々高くなりまして。というのは、ちょっとだけ改良された新薬では受け入れられなくなってきたのです。本当に新しいものが、欠点があつたり改良されたものが、でない駄目。となると、開発の確率が低くなり、時間もかかる

というわけです。安全性の問題など、レギュレーション（規則・規制）も多くなって来ている。ですから、研究開発はトップの決定事項になっているんです」

藤沢薬品は海外展開が活発。海外の子会社や取引先にも社長自ら出向かれますか。「以前は年に50日程度でしたが、今は30日ぐらいいかな」

その際には、歴史小説、随筆、推理小説などの本を買い込んで行かれるようですが。最近、読んだ本でおもしろかったのは？「飛行機の中は酒を飲んで寝るか、本を読むぐらいいしかありませんから。日本の本は結構、駐在員のみやげ物に喜ばれるんですよ。向こう（海外）は本が高いので。おもしろかったのは大蔵省を舞台にした『三本の矢』。著者は匿名ですが現役の官僚、大蔵の仕組みがわかって興味深く読みました」

最後になりましたが、今の世の中に何か苦言を呈するとしたら。そして、社員に常日頃言っていることは。「小学生の頃から競争、競争で育ってきているせいでしょうか、変なインディビジュアルイズムが浸透しているんじゃないのかな。欧米のように文化として根付いた本当の意味の個人主義でなくて、時に、いきすぎている人が増えてきているような気がします。少し、ゆとりをもった生き方が必要ですよ。ね」「人の命を預かる薬をつくられているのだから、倫理は最低限度守らないといけない」と



藤山 朗(ふじやま・あきら)氏
1932年東京都生まれ。56年に大阪大学薬学部卒業、藤沢薬品工業株式会社に入社。84年取締役医薬事業本部企画室長、87年取締役医薬事業本部部長、常務、89年専務、91年副社長、92年一族以外からの5代目社長に就任。日本製薬工業協会常任理事、大阪医薬品協会理事も務める。
健康法はゴルフと歩くこと、ストレスをためないこと。交友関係は阪大出身では、正岡徹・前成人病センター院長、木谷照夫・堺市民病院院長、上田英之助・前近畿中央病院院長、入江寛・前長崎大薬学部教授ら。中・高校時代の中嶋揮粥・サントリー専務、児島章郎・ダイセル化学工業社長、大橋浩・元東京海上火災副社長ほか。

LAW

法律

なぜ、今、

「知的所有権」か？

60億人の人類のグローバルな
幸せを目指す

法学部教授

江口 順一 Junichi Eguchi



最近、IPR = Intellectual Property Rights という「ことば」が多く使われるようになっていきました。これは、知的所有権または知的財産権と訳されていますが、なぜ、これが問題になるかというと、いくつかの理由が考えられます。

「モノ重視からソフト重視の時代へ」移ってきたこともその一つですが、国際的視野からみると、1995年1月から動き始めたWTO = World Trade Organization (世界貿易機関) というグローバルな体制の

中で、TRIPs協定 = Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights (知的所有権の貿易関連の側面に関する協定) が重要な項目となっていることが注目されます。また、近年、日本特許庁も21世紀を踏まえて、いわゆるプロ・パテント政策に本格的に取り組み始めていることも忘れてはならないでしょう。

ところが、従来型の日本人の「知的所有権イメージ」は、1883年の工業所有権保護同盟条約(パリ条約)以降の国際的な知的所有権保護のフレームワークから見ると、欧米人の有する観念との間に、一種のイメージ・ギャップを生じているのではないかと思われるところがあります。



初代特許局長高橋是清と工業所有権制度記念切手

確かに、わが国では明治18年(1885年)4月18日の太政官布告による「専売特許条例」から近代的な制度が確立されてきましたが、例えば、1985年発行の郵政省の工業

所有権制度100周年記念切手の図案が、高橋是清の脳味噌の中に patent, utility, design, trademark の四つことばを入れておいたように、日本人一般の概念は工業所有権四法を頭に浮かべるのが普通であったといえましよう。現代の国際基準からいえば、知的所有権とは、1967年の世界知的所有権機関(WIPO)設立条約の定義規定にもあるように、きわめて広範な分野を対象とする概念であり、それと共に、「不正競争(Unfair competition)の防止」が基本理念となっていることに注意しなければならぬと思います。

かつて、英国の週刊誌「The Economist」が日本経済特集号を出したときに、不思議な表紙写真を掲げたことがあります。それは鹿児島指宿温泉の砂風呂で日本人が気持ち良さそうに眠っている光景でしたが、その表紙には「Japan in the dirt」(塵芥の中の日本)という理解に苦しむ活字が打ってありました。これは結局、日本の市場構造の不正さに気付いていない日本人を揶揄していることがわかるのですが、近年の欧米諸国における紛争事例をみると、市場経済システムにおける不正(Unfairness)の判断のルールについて、アンフェアということがいかに厳しく問われる時代になっているかを示しています。そのような動向の根底にあるものは、法システム

の完備であり、ルールの素朴さ、厳格さであり、市場の構成員としての消費者基準というファンダメンタルな感覚でしょう。

また、日本の経済法のリストへの道は本当に遠い道だと思えます。けれども、それは「フリー、フェア、グローバル」なWTO体制の下における地球的な市場経済システムを考えるときには避けられない道でしょう。私は、21世紀に向けた日本の経済基本法のイノベーションがどうしても必要になると考えます。工業所有権や著作権やその他のさまざまな知的所有権の保護は、究極的には「競争政策」の法の枠組みの中で権利者の保護、社会正義の実現が達成されるものであるということが、法制度改革の将来的な方向でなければならぬと考えています。ジュネーブにある国連機関たるWIPO(世界知的所有権機関)は、有名なGeneral Information という文書の中で、「工業所有権の保護は勿論それ自体が目的ではない。それは工業化と投資と誠実な取引の奨励を意味する。このことはすべての人間生活の安全と慰安の増加、貧困の減少及び美の増大に貢献するためのものである。」と述べています。私たちは、知的所有権制度が単なる技術的なもので終わらず、60億人の人類のグローバルな幸せを目指すものでなければならぬと思っています。

「腰痛」は、 予防可能か？

中高年の腰痛

医学系研究科助教授

米延 策雄 — Kazuo Yonenobu

E-Mail: yonenobu@ort.med.osaka-u.ac.jp



「人生の中で確実に起きることと言えば死ぬことと税金を払う義務を負うこと。次に確実に起きることといえば、腰痛を経験すること。」こんな言い回しをされるほどに腰痛になる頻度は高い。具体的な数字を挙げてみよう。例えば、生涯発症率、一生のうち腰痛に罹る率は69・9%から51・4%とされる。腰痛に悩む人が多いことが分かっていただけるだろう。

さて、その我々を悩ます腰痛は、いかにして生じるのであろうか。椎間板ヘルニアは、最もよく知られている原因の一つである。しかし、ヘルニアは腰痛の原因のごく一部を占めるに過ぎない。腰痛患者の80%は、その原因が分からないとされている。理由は後に述べるとして、腰痛の全貌が、一部しか明らかになされていないため、腰痛の影に脅え、あるいは悩む人々が少なくない。とはいえ全く何も分からないわけではな

い。腰痛の原因のうち、恐い病気（腫瘍や感染など）はほんの数%であり、残り恐くない疾患である。そして、恐い病気を見つけない能力は今の医学でも十分に備わっており、頼りになる。また、治療についても結構頼りになる。

では、未だ原因がはっきりしない、そして多数を占める腰痛とはいかなるものだろうか。腰は骨（椎骨）、椎間板、椎間関節、韧带、筋からなる。そのいずれもが疾病に冒され、腰痛を出す可能性がある。中でも問題になるのが、椎間板、椎間関節、韧带、筋である。

どのような疾病が生じるのだろうか。その多くは、大きくは退行性疾患に分類されるものである。年をとるに連れて、我々の体にはさまざまな変化が生じる。骨・関節においては関節軟骨、椎間板あるいは骨塩が減ってゆく。ただ、生物である我々の体は、ロウソクが燃え尽きてゆくように減少するばかりではなく、様々な反応が生じる。この減少、あるいは反応の過程、また反応の結果により、痛みなどの臨床症状が生じる。これが退行性疾患である。かつて、我々を最も悩ませた感染症また、今我々を悩ませているガンが生命を脅かすのに対し、退行性疾患と呼ばれるものは加齢と密接に関連し、我々の生命の質（QOL）を脅かす。例えば筋・骨格系では、腰痛や関節痛により、生活を不快にし、時に神経を圧迫し麻痺させ、生活を不自由にさせる。高齢化社会の強敵である。

脊椎や関節の加齢変化の一部はレントゲン検査で捉えることができる。脊椎では椎間板の狭小化、骨棘形成といった変化である。確かに、腰痛患者にレントゲン検査を行うと、このような変化が見つかる。しかし一方で、症状の無い人にレントゲン検査を行ってみると、同じ変化が相当数の人で見つかる。骨棘と同じ変化が相当数の人で見られる。単純に痛みの原因と決めつけることができない理由である。さらに、椎

間板、筋、韧带の加齢変化は骨のようにレントゲン検査で捉えることすらできない。また、肝心の痛みも直接にみることもできない。これが、正確な診断が下せる腰痛は腰痛全体の15%程度といわれる理由である。もちろん、我々はレントゲン検査だけを

頼りに診断をするわけではない。問診や診察を行い（本当はこちらのほうが診断に役立つのだが）、総合的に判断するので、分からないといいながらも、それほど頼りないものではない。治療の手段から、腰痛は次の3つに分けることができる。手術が必要な腰痛、薬物療法や理学療法など、切らない治療が優先される腰痛。そして腰痛の大部分を占める、手術が必要でない（手術では治せない）腰痛。この3つへのふり分けはほとんどの場合正確に行われるので、正確な診断ができなくとも、実際に困ることは少ない。

余談ながら、人の脊椎、特に腰椎は他の動物と大きく異なる。これは人が4つ足から2足歩行に移るにあたっての必然の変化である（図）。従って、腰痛と膝痛はヒトのヒトたるゆえんかもしれない。このため腰痛を専門に科学する整形外科のできる以前から、腰痛に関する知識は巷間に多くあ

図 胎生期、脊柱はC字型のカーブ（後彎）。この頃には、前方を見る必要から頸椎は逆のカーブ（前彎）となる。これで留まれば、4つ足動物であるが、2足歩行をするために、腰椎も逆のカーブ（前彎）となる。長い年月をかけて脊椎も進化してきているとはいえ、未だこの状態に適応していないのかも知れない。とすれば、頸部痛（肩凝り）、腰痛は今の人間の宿命といえる。



った。四十腰、ぎっくり腰など多くの俗称からもうかがえる。しかし、これらの知識は整理されたものでないし、検証されたものでもない。中には、迷信というべきものもある。一部の民間療法ではこれを悪用している感もある。

中高年になると、青壮年と違った意味での新しい体験をする。若いときには、あつたとしても軽く直ぐ治った腰痛あるいは関節痛が長引く。直接に思い当たる理由はない。医者のおいまいな説明。巷間の迷信。これらが組み合わさると、時に「悩ましい」腰痛になり、まさに気の病になる。もちろん、腰痛は痛いし、実体的な病気ではない。ただ、痛みは不安により増強される。治ると思っている腰痛患者と、そう思っていない患者とでは、治るまでの期間は異なる。この調査もある。中高年の腰痛の多くは、普通の腰痛であり、そして、上り調子であった人生の変換点の初めて自覚する兆候かも知れない。それと理解して、自分の有り様を少し考えてみる機会といえる。

では、腰痛は本当に治るのか？ 腰痛患者の70%は1カ月以内に、90%は3カ月以内に、治療の有無に拘らず、治るとの調査がある。椎間板ヘルニアにおいても50%は1カ月以内に治る。もちろん、腰痛の中には怖い病気も混じっている。強い痛み、長引く痛み、進行する痛み、あるいは足の麻痺や尿漏れ等があれば、適切な診察も求める。そして、手術を必要としない腰痛といふことになれば、基本的には必ず治る。また、手術を必要とする腰痛であっても、自分の個人的、社会的要件を斟酌して治療を選択すればよい。

最後に、腰痛は予防可能か？ 残念ながら、ノーである。ただ、腰背筋を正しく鍛え、正しい姿勢をとり、正しい腰の使い方をすれば、相当に防げる。その方法を難しく考えることはない。できるだけ、頑爽と歩くことである。人は休むためにはできていない。動くことである。



豊島久真男名誉教授、 がん遺伝子に関する 研究で文化功労者に 選ばれる

高忠雄名誉教授、 情報理論の最高賞 アジアで初、 シャノン賞受賞決定!

豊島久真男名誉教授が「平成10年度文化功労者」に選ばれる

豊島久真男名誉教授が文化功労者に選ばれました。豊島名誉教授は、世界に先駆けてReus肉腫種ウイルスの温度感受性変異株の分離に成功し、ウイルスがん遺伝子の存在をはじめ証明されました。さらに、その後も数々のがん遺伝子を発見し、それらの機能を明らかにすることにより、がん遺伝子研究の発展に多大な貢献をされました。これらのがん遺伝子に関する研究が評価されたものです。

高忠雄名誉教授がシャノン賞受賞決定
高忠雄名誉教授に、米国の電気・電子学会(IEEE)の情報理論ソサエティから1996Claude E. Shannon Awardが授与されることになりました。

この賞は、情報理論の創始者であるClaude E. Shannonの業績を讃えて、情報理論ソサエティが1973年に創設したもので情報理論最高の賞であり、情報理論に対する長期間一貫した深みのある貢献(consistent and profound contribution)に対して授与されるものです。第1回の受賞者は、Shannon自身であり、各年の受賞者は概ね1人ずつです。高名誉教授は21人目の受賞者となり、アジアからの受賞者は初めて。

授賞式及び高名誉教授による記念講演は、2000年6月最終週にイタリアのソレントで情報理論ソサエティが主催する国際シンポジウム(IEEE International Symposium on Information Theory)で行われます。

村上伸也講師(歯学部)が第4回Anthony Rizzolo記念Periodontal Research Award受賞
1998年度Anthony Rizzolo記念Periodontal Research Awardが村上講師に授与されました。



この賞は、歯周病学の研究の発展に大きく貢献した故Anthony Rizzolo博士(National Institute of Dental Research)の遺志を記念して、国際歯科学会歯周病学研究グループが毎年優れた業績を挙げた若手研究者(40歳未満)1人に授与するものです。村上講師は、歯周組織を構成する種々の細胞や細胞外マトリックスの織りなす相互作用が、歯周炎病巣での炎症反応を修飾していることを明らかにし、歯周病研究に新たな視点を開いたことが高く評価されて今回の受賞となりました。

原田明教授(理学研究科)が第16回(平成10年度)大阪科学賞受賞
第16回大阪科学賞が原田教授に授与されました。この賞は大阪府、大阪市及び大阪科学技術センターが理工、医学などの分野で独自の優れた業績を挙げた研究者を表彰するものです。



原田教授はポリエチレンでできたひも状の分子に、輪の形をした別の分子を通して、両端を留めて数珠の形をした分子を作り出すことに世界で初めて成功しました。さらに数珠つなぎの輪を化学的につなぎ、中心の「ひも」を抜いて世界で最も細いチューブ状の分子を作りました。

大庭幸男助教授(文学部)が市河賞受賞
財団法人語学教育研究所市河賞が大庭助教授に授与されました。この賞は英語学研究の優れた論文を公刊した若手研究者に対して贈られるもので、受賞著作は、「英語構文研究 素性とその照合を中心に」(1998、英宝社)です。

- 蜂矢真郷教授(文学部)が新村賞受賞
財団法人新村出記念財団新村賞が蜂矢教授に授与されました。受賞著作は、「国語重複語の語構成論的研究」(1998、講書房)です。
- 公開講座**
大学院理学研究科公開講座 12月25日(金)〜27日(日)、「遺伝子操作を体験しよう」理学研究科生物科学専攻教室。高校生を主な対象とするが、一般の参加も募る。問い合わせ先「倉光成紀・理学研究科教授(06 850 5433)」
- シンポジウム等**
シンポジウムマルチメディア最新ディスプレイ技術 12月10日(木)、大阪大学コンベンションセンター。問い合わせ先「応用物理学会関西支部(工学部応用物理学教室内)(06 877 5111 内線3634 火、木曜日のみ)」
- 日本細菌学会関西支部 日本結核病学会
近畿支部 関西院内
感染対策研究会の緊急合同セミナー 12月12日(土)、御堂会館(南御堂)。問い合わせ先「浅利誠志・医学部技官(06 879 6680)」
- SYNOPSISUM
ON NEW TRENDS IN CATALYTIC REACTIONS

阪大病院前までモノレール開通

大阪高速鉄道のモノレール、万博記念公園 - 阪大病院前間が10月1日開業した。阪大豊中キャンパス - 吹田キャンパス間には、大学がチャーターしたバスが巡回運行しているが、モノレールでつながったことで両キャンパス、豊中キャンパスはモノレール・柴原下車を移動する学生には、より便利になった。また、事務局や学部・研究所・附属病院等が集まる吹田キャンパスへの周辺からのアクセスが増えて便もよくなった。

万博記念公園 - 阪大病院前は2.6キロ。平成6年3月から約300億円を投じて延長工事をしていた。阪大病院前へは万博記念公園で乗り換えて約6分、午前7、8時台は20分間隔、それ以降は24分間隔のダイヤが組まれている。

吹田キャンパスへは、北大阪急行の千里中央、阪急千里線の山田、JR茨木駅からバスも出ている。

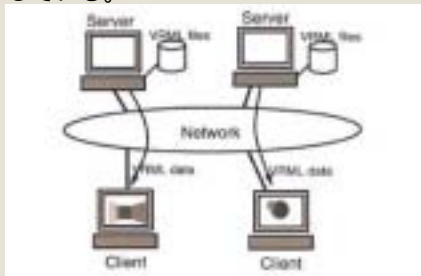
- 12月18日(金)、基礎工学部国際棟 問い合わせ先「村橋俊一・基礎工学部研究科教授(06 850 6220)」
- 文部省科学研究費補助金特定領域(A)「糖鎖リモデリングと細胞コミュニケーション」第2回公開シンポジウム 11年1月12日(火)〜13日(水)、医学部銀杏会館 問い合わせ先「谷口直之・医学部教授(06 879 3420)」又は池田義孝同助手(06 879 3421)
- 平成10年度大阪大学先端科学技術共同研究センターシンポジウム「新しいパートナーシップのかたちへ」大阪大学の産官学連携を考える― 11年1月14日(木)、医学部銀杏会館 問い合わせ先「下田吉之・先端科学技術共同研究センター助教又は小杉隆信同助手(06 879 7795)」
- 実験経済学の新展開 11年3月3日(水)〜5日(金)、大阪大学コンベンションセンター。問い合わせ先「西條辰義・社会経済研究所教授(06 879 8582)」
- NEWS99国際シンポジウム 11年3月9日(火)〜12日(金)、医学部銀杏会館 問い合わせ先「高久圭一・核物理研究センター1助手(06 879 8895)」

インターネットが進化する

◎基礎工学研究科
 宮原研究室（情報ネットワーク学研究室）
 教授—宮原 秀夫— Hideo Miyahara
 E-Mail:miyahara@ics.es.osaka-u.ac.jp
 教授—下條 真司— Shinji Shimojo
 助教授—村田 正幸— Masayuki Murata

次世代インターネット構築の技術とマルチメディアアプリケーション開発

欲しい情報をいつでも、すぐ取り出すには、今のインターネットでは限界がある。音声も映像も同時に、となると伝送路がパンクして益々お手上げの状態。こうしたネックを解消して情報の流れをスムーズにする、次世代インターネット構築の技術研究とマルチメディアに対応したアプリケーションの開発に取り組んでいる。次世代のインターネットでないとマルチメディアアプリケーションは機能しないから、二つの研究・開発は表裏一体のもの。研究室は、米・カリフォルニア大学とも共同研究しており、「次世代では米国の先を越そう」とライバル心を燃やしている。



「遠隔にある仮想空間を共有できる」システム、分散協調作業環境のイメージ図

現在のインターネット上での情報のやり取りは、文字とせいぜい静止画。それも、欲しい情報のアクセスに時間がかかり、役に立たなかつたりするケースが多い。利用者の増加にインフラの整備が追い付かず、アクセスが集中すると通信回線が混雑、輻湊して情報の流れがストップしてしまうのが原因。文字情報に比べて圧倒的に容量の大きい音声、映像も含めたマルチメディアが時流になりつつあり、このままでは使いものにならない、という声が高まっている。

それに答えるのが、宮原研究室の次世代インターネット構築技術の研究。伝送路の混雑をどう制御、コントロールすれば音声、映像でもリアルタイムで伝送することができるかがテーマ。つまり、どんな状態でも、うまく「交



次世代インターネット構築の技術研究に取り組む、宮原秀夫教授

通整理”ができて情報をスムーズに流すことが技術的に可能かどうか、ということ。

そこで、試み

ているのがMPEG(エムベグ)という圧縮技術。容量の大きな映像情報を小さくしたり、いくつかに分けて伝送する方法。郵政省の通信総合研究所やいくつかの大学との間に高速で長距離の回線を設定、混雑状況に合わせた圧縮レートと、圧縮情報を流す時にネットワークにどんな仕掛けが必要かなどについて実証実験を行なっている。

3次元空間を共有するシステムづくり

マルチメディアアプリケーションの開発で今、取り組んでいるのは二つ。インターネット上で、遠隔地のユーザーが音声で会話をしたり、共同作業ができる3次元空間を共有するシステム、分散協調作業環境の実現。テレビニュースをデータベース化し、インターネット上で、好みのニュース・情報を好きなときに取り出せるニュース・オン・デマンドのシステム開発。



パソコン画面で試みた仮想空間上の美術館の一例

分散協調作業環境の一例がバーチャルミュージアム。アメリカの美術館の作品と広島市立美術館の作品をインターネットで取り出し、遠隔地のパソコン画面やスクリーンに仮想空間上の美術館を作り、それを人間がナビゲートするための実証実験中。

同じ方法で車のデザインをするのも可能。例えば、発注者が日本、デザイナーが米国、構造的にチェックするエンジニアが英国、と三つの国に分かれていても、お互いに画面を見ながら作業をし、一つの物を作り上げていく。テレビ会議を発展させたもの。ただ、これらのアプリケーションの実現には膨大な情報交換が伴うので、技術的にクリアできるかどうかの研究も進めている。



インターネットで世界に発信した京都・国際環境会議の一面

ニュース・オン・デマンドに世界が注目

ニュース・オン・デマンドは、いわば活字データベースの映像版。朝日放送から生のニュースを提供してもらい、それをコンピュータに落としてデータベースをつくり、その中から自由にニュースを取り出す仕掛けを構築している。

宮原研究室は既に「試運転」をして効果を上げている。大阪・APEC(1995年11月)でデモを行い好評だったのに続いて、97年12月には京都であった国際環境会議の内容をデータベース化し、会場に隣設した高速インターネットで世界に発信。米国のテレビがこれをニュースに取り上げるなど、海外で注目を集めた。国際連合も関心を示し、研究室のスタッフは国連の要請で11月2日からアルゼンチン・ブエノスアイレスで開催された国際環境会議でも中継、オンデマンド方式で世界に発信した。



開発中のニュース・オン・デマンドから取り出したニュースの画面

宮原研究室では「インターネットが今後、どのように発展していくかは、はっきり見えない状態。それを探るため大学の研究グループで実験を試みている段階。一つの大学では限界があるので、他の大学や企業、国などの機関と協力、また外部の組織にわれわれも参画しながら、実験用のインターネットで様々なことに取り組んでいるところです」と話している。

NEXT ISSUE・No.3

[阪大ニュースレター]次号(春号)の特集予告

◎人間国宝茂山千作さんと語る 与新産業創成のための人材育成や国際的な学術研究を通じて社会への貢献を目指している「ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー」の現場をレポートします。