

「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.36
2007/Summer

発行日：平成19年6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>

●対談—— 安藤忠雄／宮原秀夫 —— 1

大阪の街と文化

街に知を注ぎ込む。その仕掛けを梅田北ヤードに——

●特集・阪大病院
インタビュー

林 紀夫・医学部附属病院長 —— 5

「法人化後の教育・研究・医療をどうする？」

■未来医療センター —— 7

■先進心血管治療学寄附講座／ハートセンター —— 8

●産学連携 —— 菅沼克昭 —— 9

動画を表示する紙

金属ナノ粒子を印刷して配線に

OB訪問 —— 数中三十二・外務審議官 —— 13

健康 —— 「かむこと」と「運動」 —— 前田芳信 —— 14

経済 —— 「恒常的な企業間格差の源泉」 —— 瀧井克也 —— 15

研究室紹介 —— アルツハイマー病などの治療に道 —— 後藤祐児 —— 16

阪大ニュース 第2回ホームカミングデイ開催 ほか —— 17

第16代大阪大学総長に鷲田清一理事・副学長を選出 —— 19



● 特集

大阪の街と文化

街に知を注ぎ込む。 その仕掛けを梅田北ヤードに――

● 対談

● 建築家

安藤忠雄

Tadao Ando

● 大阪大学総長

宮原秀夫

Hideo Miyabara

● 司会 渡辺 悟・毎日新聞編集委員

Satoru Watanabe



安藤忠雄氏

▼希望や強い夢を持つこと

——最近の大阪をどう見ていますか？

安藤 北ヤード再開発のアドバイザ会議で宮原先生と昨日一緒でした。親切で快適そうで現代的できれいな計画案になっている。けれど、これをつくりたいという思いが伝わってこない。

日本の若い人たちは、知識もあり都会的で洗練されています。それが街づくりに反映しています。街づくりも人間づくりも平均レベルは上がりました。しかし作家の村上龍さんも言われるように、この国には何でもあるけれど希望だけはない。

最近の学生たちは、医者になりたい

大阪再生の起爆剤にと期待が高まる
JR大阪駅前の「北ヤード」跡地再開発。
阪大・京大・神大による連携大学院を
ここにつくる構想もスタートしました。
都市に不可欠な知の要素を担う大学が
大阪の街づくりにどうかかわればいいのか。
「北ヤード」を切り口に都市と大学の在り方を
話し合いました。

とか政治家になりたいとか強い夢がない。何をするにも希望がないと駄目だと思っています。「90年の長い人生で何をするのか」というより「今を楽しく」となっているのではないか。街づくりも同じです。

教育に対する社会の姿勢が表れているのでしょ。大学入試で〇×式の試験をするので、考えて答えを出すトレーニングをしていない。そこをどうするか考えなければいけません。

——平均的でなく尖ったところが大阪の魅力だったはず。それがなくなってきたので都市のパワーも減ってきたのでは。

安藤 一極集中では活力がなくなりま



宮原秀夫総長

大学入試で○×式の試験をするので、
考えて答えを出すトレーニングをしていない。
そこをどうするか考えなければいけません。(安藤)

す。学生は敏感です。就職のことをに
らんで、大阪大学を卒業しても大学院
は東京へ行ったがる人が多い。このま
までは一極集中が進むばかりです。政
府は、日本全体を見ないといけない。
同時に自分の考えをしっかりと持った若
者をいかに育てるかをしっかりと考え
てほしい。

宮原 意識調査によると、「えらくな
んかなりたくない」と若者は思ってい
る。テレビに出てくる社長は頭を下げ
るシーンばかりですから。敵対的買収
に対して孤軍奮闘する会社の社長がテ
レビに出ていました。ああいう報道が
極めて少ない。叩くばかりでなく、夢
を追う姿や社会貢献も合わせて報道し
てほしい。

▼市民が街をつくってきた大阪

——外をずいぶん見てきた安藤さんに
映る故郷の姿は？

安藤 オリンピックと都市計画につい
ての会議が明日東京であります。電
力・ガスなど関係する会社から出席す
るのはすべて社長。都知事である石原
慎太郎さんの勢いのなせるわざです。
その迫力で電柱の地中化も5年以内
の実現を決定しました。小学校のグラ
ウンドは緑化され、防災基地になる森
が校内にできる。一方で民間はどうか
と例えば、自社の屋上や壁面を緑化す
る。とりわけ東急電鉄は、1000キロ
ある軌道横の斜面を緑化します。
かつての大阪では、公会堂や橋が市

民からの寄付でできるなど、行政に頼
らないまちづくりが進められてきまし
た。北ヤードのイチヨウ並木も、行政
のつくる4列に加えて両端の各1列を
民間が作って計6列にすれば、他では
見られない光景が生まれます。用地を
民間が出し、メンテナンスもディベ
ロップが永久にやるわけです。大阪
も強い意志を持って実現すべきです。
教育も同じで、先生が思いを込めて
やれば、学生も動き、勉強します。た
だ、今の学生は大阪に誇りを持ってい
ないのではないのでしょうか。もっと歴
史を勉強し、緒方洪庵の適塾跡を見れ
ば、「大阪の近代がここからスタート
した」と思いをはせることもできるは
ずです。

宮原 大阪大学が源流と位置付けてい
る懷徳堂や適塾を学生は知りません。
湯川秀樹・朝永振一郎の展示を豊中
キャンパスで今やっていますが、学生
が来ないと博物館長が嘆いていました。
日本初のノーベル賞学者を知らない学
生さえるのです。きちっと歴史を教
える必要がある。

安藤 大阪の人は、ストレートにもの
をいって、自分の意思を素早くしっか
り伝えます。東京人は嫌がりますが、
大阪人の合理精神は現代的と言えます。

▼小学生のチューリップで中之島の埋める

——トヨタとJR東海が中高一貫校を
一気につくりました。名古屋は、誰か
が発案すると産業界・行政が乗っかる

わけです。関西は、いつまでたっても
青写真のまま。御堂筋の景観をめぐる
問題も何にも動いていないように見え
ます。

宮原 土壌はあっても引く張る人が大
阪には少ない。電柱をなくそうと声を
上げる人がいるでしょうか。

安藤 お金がなくても工夫次第でやり
かたはあります。魅力的になった大阪
を中之島から見てもらおうというイベ
ント(水都大阪2009)で総合アドバ
イザーをします。大阪ならではのこ
とをプレイベントでやりたい。

市内の小学校に球根を100個ずつ
配って、子どもたちにチューリップを
育ててもらいます。学校で育てたチュ
リップで中之島を埋める。400校あ
るとしたら4万株です。産地のオラン
ダや富山からも参加してもらおう。た
だの飾りではなく、命を育てて心から参
加できるイベントをやりたい。立派な
建物をつくるよりもはるかに高い関心
を寄せられると思います。

宮原 自分たちの街をきれいにしたい
という気持ちはいっぱいあると思いま
す。そういうアイデアとリーダーシッ
プがあれば。

▼3大学の連携大学院を北ヤードに

——街があこがれになれば。

宮原 創造性がかきたてられるような
街にしたい。その一つとして、大阪・
京都・神戸の3大学が連携して社会人
に対して大学院教育を行うことを考え
ています。

まっすぐ家に帰ったら
コンピューターを開けるといった生活の中で、
本当の人間の対話を忘れています。(安藤)

安藤 都市はビジネスの拠点です。建物をつくるなら商業性を追求するのは当たり前。しかし、知的産業を支える重要な部分として知的な人間が集う場所を確保する必要もある。それも京都・神戸から交通の非常に便利なあの場所に。ところがそこがなかなか進まない。

他と同じ家賃を知的生産基地・大学連携基地から取るつという考えが間違っていると思います。

大阪市は強く指導すべきです。もし経済的に難しいのであれば、その部分だけは建築の容積率を乗せればいい。その力は大阪市にある。なぜそうするかという哲学をちゃんと大阪市が組み立てれば、ディベロッパーも納得してやります。

宮原 知恵は我々が出します。かわりにフロアの賃料ぐらいは関西の経済界で支援してくださいという話です。

▼東京でできて大阪はなぜ

安藤 三宅一生さんの財団が運営する美術館(S・I・DESIGN SGH)を東京ミッドタウンにディベロッパーがつくりました。運営は財団でやるけれども、建築費も家賃もディベロッパー持ち。そのシステムですよ。

宮原 東京でそれができるのに、なぜ大阪ではできないのでしょうか。

安藤 ディベロッパーは、東京ではイメージアップを図り、大阪では金もうけをしたいと思っているところが多い。建築はその場所に100年200年と

建ち続けていくということを考えなければなりません。

商業性が全面に出て学生のいない街はどうですかね。北ヤードすべてがショッピング街になるとしたら、絶望的です。

宮原 知のスペースをBブロックにくるうとしていたのですが、どこまで実現できるか。知のスペースを提供することで人が集まる。大阪が活性化すれば、利潤はやがてフィードバックしてくる。そんな長期的な視点で考えてほしい。

——東京にはどのくらいの頻度で。
安藤 週2回ぐらい東京に行きます。

1時間の会議のために6時間かかります。東京人からは移らないかと言われますが、大阪から離れるつもりはありません。

大阪に育てて貰ったという思いがあり、あくまで大阪から世界に向けて発信していきたいという意地があります。50歳以上の年代は、同じように大阪で頑張れると思っている人が多い。しかし若い人たちは、だめなら東京へ行こうと思っている。これでいいのでしょうか。

——私の知っている大阪のビジネスマンはいま名古屋で稼いでいる。軸が傾いています。

安藤 大きな方針がないから、関西に空港を3つもつくってしまった。三すくみになっています。

▼今こそ「21世紀懷徳堂」

——大阪大学の中島センターと北ヤードの大学院構想の兼ね合いは？

宮原 役割は一応違いますが、一体として活用できるようにしたい。

「後世に残せるものは教育しかない」と町人のつくった懷徳堂の精神がまさにいま大阪に必要なのではないか。その精神を見直そうと社学連携で「21世紀懷徳堂」をつくらうとしています。各大学の連名で授与するジョイントディグリーもいずれ出せたらと夢を膨らませています。

慶応義塾の大阪進出に批判的な人もいるけれど、いいことだと思えます。魅力があるから来るわけですから、どんどん来てもらって、たがいに良い意味で競争すればいい。

安藤 大阪城も積極的に使ったほうがいい。お城はコンクリート製ですが、石垣や周辺環境は秀吉の時代に手作業でつくっています。あの大きな石を見るだけでも人間の力を感じます。その技術や歴史を説明してくれる人が大阪城にいれば本当はいい。アメリカの美術館ではキュレーターが小学生によく教えています。中之島公会堂や大阪市公館でも成り立ちや逸話を説明してくれたら、看板では味わえないおもしろさがあり、「大阪は親切だな」となる。誇りを持ち続けられるような街であ



「後世に残せるものは教育しかない」と
町人のつくった懷徳堂の精神が
まさにいま大阪に必要なのではないか。(宮原)

り大学でなければ。映画や演劇といった文化的な時間を過ごせることも大事です。

▼「この国は一回減じまわ」

— 今の学生は、授業が終わればさっさと家に帰ります。喫茶店や麻雀荘の並ぶ大学街がない。

安藤 この国はどっちにしても一回減じますよ。豊か過ぎて、自分で考える時間がないくらいに至れり尽くせりなんです。優秀なほど持ち上げるから、間違いない人生を送っていく。すべてのことを親がしてくれる。これではどうしようもない。

— 最近の学生は、私語をするパワーもない。

安藤 まっすぐ家に帰ったらコンピューターを開けるといった生活の中で、本当の人間の対話を忘れていきます。喫茶店や麻雀荘は友人や先輩後輩と際限なく対話し、意見を交わせる場所。そしてそれは学生時代にしかできないことです。その文化が失われて久しく若者は皆自分の殻に閉じこもっています。

私の事務所に東京の学生がアルバイトに来ると、2DKに5人住まわせまします。個室がないのでおもしろいことが起きます。それまで過保護で個室の中で育っているから集団生活ができないのです。

宮原 いい学生を得るために阪大のイメージを上げたい。そのためには大阪



の街のイメージも上がらないと。いい街を大阪もつくれるとアピールするチャンスなのに、北ヤードを単なるショッピング街にしてしまつては「ほら見てみ。やっぱり大阪や」となってしまう。

▼お金がなければ知恵でカバー

宮原 行政の力を発揮できるところがお金の他にある。そこで知恵をしばってくれと。たとえば違法駐輪がない北ヤードにするにはどうしたらいいのか。きつとできるはずですよ。

— ビジュアル的に目立つシンボルのようなものが知的拠点にほしい。

宮原 それをBブロックに実現しよう

い。インターネットで概略を知っているだけ。我々が学生の頃は、結構本を読みました。役に立つのかと疑いながらも哲学書などを読み耽っていたものです。楽しさとともにある読む苦しさを通りこさないと自分自身の哲学に反映してこないと思います。

▼学生時代をどう生きるか

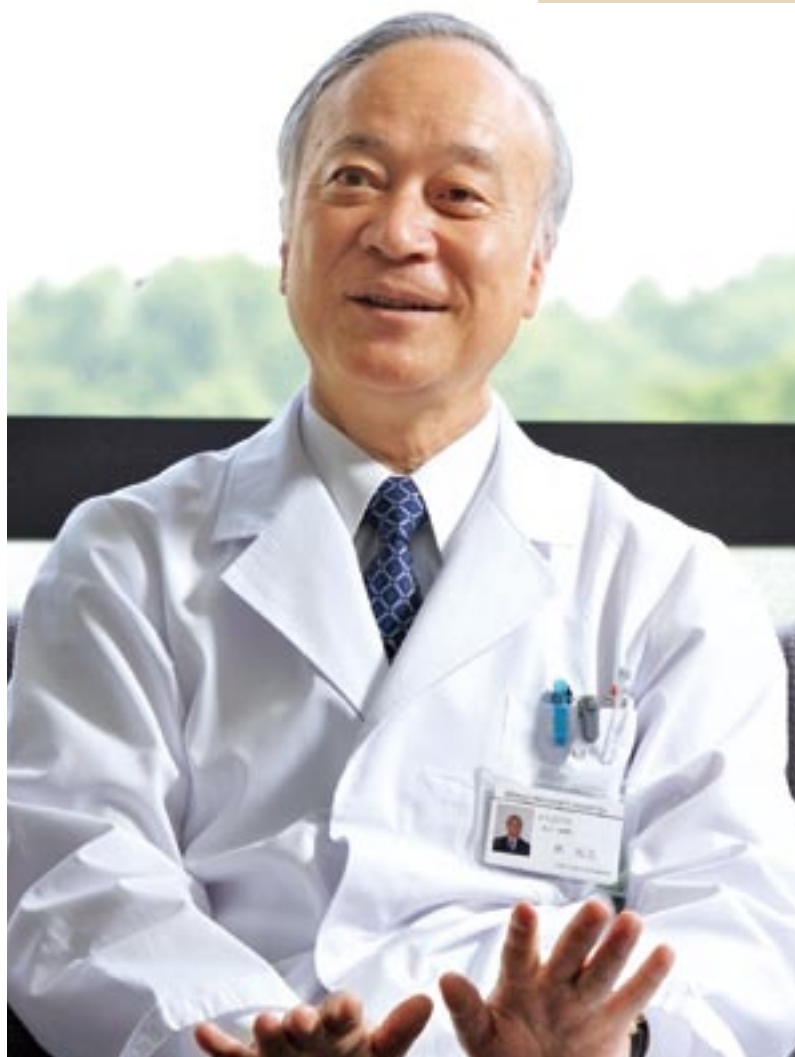
— 最後に一言ずつお願いします。

宮原 安藤先生の提唱した桜井木が成功したように、リーダーシップがあれば大阪の人々もやる。ちゃんと指導すれば学生は誇れる人材に育ちます。今の学生がだめだとは思わない。希望を持っています。

安藤 学問は社会の中心にあると思います。人生の多くが決まってしまう22〜23歳ぐらいまでにどれだけ死に物狂いで勉強できるか。受験勉強に忙しい年代は自分をなかなか発見できないけれど、大学時代は自分を発見する時間。学生や先生や社会との交流の4年間を有意義にすごさないといけません。そういう場を大学は提供してほしいと思います。

▼学生が本を読まない

安藤 最近仕事の関係で松山に通っているのですが、松山の人は正岡圭規のことをよく知っています。大阪の人も懷徳堂や適塾から福沢諭吉らがスタートした歴史をしっかり学ぶ必要があります。しかし最近の学生は本を読まな



■課せられた多くの役割

——阪大病院の特色は？

大学病院は、医学部学生の教育や医師の卒後トレーニングをする臨床教育病院であると同時に、基礎研究の成果を臨床に応用する研究の場でもあります。阪大病院は、「トランスリレーションリサーチ」と呼ばれるそうした先端研究では日本でもトップクラスでしょう。

新たに作った未来医療センターは研究から臨床への橋渡しをするための場

であり、さまざまな先端医療の研究に取り組んでいます。新薬の臨床試験をする臨床試験部も、従来の臨床試験センターを大幅に増強してつくります。こうした役割をすべて果たしたうえで、地域医療の中核病院としての役割も求められています。

——運営上の問題はありますか？

経営上とても厳しい状況にあります。医療費削減のために医療報酬点数を国は減らそうとしています。加えて、国立大学は法人化に伴い、附属病院での収益増が求められるようになりまし

新病院長に聞く
阪大病院の今とこれから——

「法人化後の教育・研究・医療をどうする？」

●インタビュー

● 医学部附属病院長・医学系研究科 消化器内科学教授

林 紀夫——Norio Hayashi

E-mail: hayashin@gb.med.osaka-u.ac.jp

研究の成果を臨床の場へいち早くもたらす

先端医療の最前線・医学部附属病院。

医療費削減や医師偏在など医療界全体が抱える問題に加え、

国立大学の法人化に伴い経営努力が求められ、

財政上の課題にも直面しています。

2007年4月に就任した林紀夫・医学部附属病院長に

その現状と取り組みを聞きました。

た。文部科学省からの補助金が年2%ずつ減額されることになり、経営努力による増収をしなければならぬのである。阪大病院では、経営効率の改善に努めていますが、来年度以降はどうか、非常に厳しい状況にあります。

■診療体制を見直して、経営効率化

——経営効率の具体的な改善策は？

一つは無駄を省くこと。約1000床ほどあるベッドの稼働率を2%でも上げれば、ある程度の増収となります

し、地道なことの積み重ねで、診療にかかるコストを下げる必要があります。さらに、最近では当然なことですが、高度で安全な医療を特定機能病院として要求されますので、教育・研究・診療と三つある仕事のうち診療の比率が自然に増えてきます。

さらに、診療体制を大幅に変える必要もあります。看護師を200人以上増やし、看護体制の充実を図るのもその一環です。患者7人につき看護師1人の「7対1看護」の基準を満たして、質のいい医療を確保しながら収入増を



吹田市にある大阪大学医学部附属病院

先端医療を開発し
全国に広める役目を積極的に果たしたい。
その中心になるのが未来医療センターです。

図るのです。

「第1外科」「第2内科」といった従来の区切り方をやめ、「循環器内科」「心臓血管外科」などと臓器別の診療体制に再編し直しました。病院だけでなく医学部の講座もそれに合わせて再編されました。

診療科が複数にわたる疾患を集中して診療するセンターを整備する構想も進めています。疼痛センター、内視鏡センターなどがすでに稼働しています。今年度からはハートセンターがスタートしました。急を要する心臓疾患に内科・外科の垣根を越えて24時間対応しようと、寄附講座をもとに循環器内科・心臓血管外科が一緒につくったものです。

また、胃粘膜の表面だけを内視鏡ではぎ取る新しい治療法が開発されたことからわかるように、内科と外科など診療科の境目はあいまいになってきます。

した。専門分化が進む一方で、集約的な治療への移行も求められているのです。

■採算度外視の治療も必要

——課題はほかにも？

治りにくい病気の治療を担当することが阪大病院はどうしても多くなりま。採算を度外視する必要があるのに、収益性も考えなければならぬ。そうした矛盾があり、ドクターらスタッフの負担は増えました。きわめて高い安全性も要求されています。

患者さまの医療に対する要求レベルも高まりました。私の専門のC型肝炎を例にとると、2年がかりと変わるほど治療方法の進化スピードは速く、専門のドクターでないと対応は無理でしょう。一方、患者さまは、世界中の最新情報を集めます。専門外のことなら、患者さまのほうが知識は上かもしれない。それだけに、医師はレベルの高い専門トレーニングが強く要求されます。

——医師の不足は？

東北・北海道ほどではないにせよ、医師不足は関西も例外ではありません。関西圏の大きな公立病院の医師供給も阪大病院の役割の一つです。

■診療レベルの維持・向上のために

——病院長としての抱負は？

先端医療に必要な高度な研究を進める一方で、診療レベルの向上にも阪大病院は非常に力を入れてきました。医

学部も病院も、10年前とは比較にならないほど医療レベルが上がっています。が、今後もそれを維持・向上させる必要があります。

北摂地域の基幹病院、先端医療の全国的なセンター、そして日本の医療を支える教育・研究の場として大きな責任を阪大病院は背負っています。無駄を省いて経営効率を上げる努力はしていますが、教育という側面も強いので大学全体である程度サポートしていただく必要があると思います。経営基盤を維持しながら役割を果たすため、財政面について大学全体でよく話し合うのが私の大きな仕事だと思っています。

——連携はうまくいっていますか？

幸い大阪大学は、医学部と病院の連携関係が非常によく、基礎部門で出た成果を臨床系で応用する仕組みもスムーズにしています。

産学連携についても、医薬品の会社と大阪大学の結びつきは以前から強く、新設した臨床試験部でも積極的に連携を進めています。

■研究しないと医療レベルは下がる

——これからのビジョンは？

先端医療を開発し全国に広める役目を積極的に果たしたい。その中心になるのが未来医療センターです。

基礎研究を臨床応用する未来医療センターは、普通の診療としてはまだ認められていない最先端のことを試験的に行う場です。がんのワクチン治療とか心筋の再生などいろいろ取り組んで

いますが、保険収入があるわけではありません。研究費や外部資金を獲得する必要があります。

——日本の医療の課題は？

医療費の抑制に国は力を入れていますが。しかし医療、とりわけ高度先進医療を維持するにはお金がかかります。高度先進医療をどこまで求めるか国民的合意はまだあいまいなのに、医療費削減ばかりが先行していて、そこからいろいろ矛盾が生まれています。

すでに地方の大学病院で起きていることですが、医療費を下げることはかりが強調されると、研究する余裕がなくなってしまう。それでは、10、20年後に日本の医療レベルが大幅に下がってしまいます。研究的な要素を残さないで、医療を担う人材を育てることもできません。日本全体として医療コストをどこまで負担するか、コンセンサスを形成することがいま重要ではないでしょうか。

●プロフィール

昭和 47年 3月	大阪大学医学部医学科卒業
54年 9月	米国テキサス大学医学部生化学教室研究員
56年 5月	大阪大学医学部助手
56年 12月	医学博士(大阪大学)
60年 8月	文部省学術国際局学術調査官
62年 8月	大阪大学医学部講師
平成 9年 4月	同 助教授
10年 9月	同 教授
19年 4月	大阪大学医学部附属病院院長・総長補佐

(専門)消化器内科学、肝臓病学

- ※1 **トランスレーショナルリサーチ**：基礎研究の成果を実際の医療に応用するための先端研究
- ※2 **特定機能病院**：高度の医療を提供するとともに高度の医療技術の開発を担う、医療法により施設の基準等を定められた病院



●再生医療



●疾患解析



●画像解析

トランスレーショナルリサーチの推進実践

学内外の医工学基礎研究

研究開発

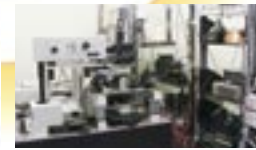
- ① 審査・評価部門(GCP)
- ② 安全・情報管理部門(GMP)
- ③ 研究開発部門
- ④ 産学連携部門
- ⑤ 診療部門
- ⑥ 教育人材育成部門

産学連携

企業ベンチャー



●手術支援テクノロジー



●ナノバイオテクノロジー

未来医療センターは五つの部門で構成されており、学内外の基礎研究を臨床応用に発展させ、標準化、商品化させるまでの橋渡しを担う。具体的には再生医療、遺伝子診断などの疾患解析、画像解析、手術支援テクノロジーの開発、ナノバイオテクノロジーを用いた医療技術の開発などを取り扱っている。

最先端の医療技術を 一日も早く現場へ 未来医療センター

医工連携、産学連携を推進

再生医療や新規デバイス治療をはじめとする先進医療の開発臨床応用などの展開にあたっては、実験的医療の段階にある治療技術を安全かつ早期に臨床応用へと導くためのトランスレーショナルリサーチ(TRL)支援体制を整備することが求められています。大阪大学では、全国に先駆けて平成14年4月にTRLの実践の場として大阪大学医学部附属病院未来医療センターを設立しました。

未来医療センターでは、生命科学研究所のさまざまなシーズの臨床研究を行

うにあたり、倫理的・科学的妥当性の審査、治療後の評価を行う機構を設置するとともに、細胞調整や情報解析など臨床研究を行うために必要な技術を開発、提供し、円滑なTRL実践のサポートを目指しています。

特に、大学発のシーズを企業と結びつけ、実用化を支援するための産学連携事業、最新工学テクノロジーを医療に応用するための医工連携事業や産学連携を推進しています。

スタッフと組織

センター長(兼)教授、副センター長(助教授)、特任助教授、助手1名、特

任助手4名、研究員3名、コーディネーター2名、看護師1名、臨床検査技師3名、事務員1名の計17名で運営。

病院内の外部組織として未来医療・審査評価委員会を設置し、未来医療臨床研究の審査評価を行っています。来医療センター内は未来医療臨床研究部門、前臨床研究部門、診療支援部門、パートナー戦略部門、教育・人材育成部門——の五つの部門からなり、種々のTRL活動を行っています。

施設内には、ヒト細胞を取り扱うCPC(セルプロセスセンター)、共同研究室、P2共同研究室、産学連携研究室を備え、新規治療手段などを開発。産学連携部門・医工連携部門として、未来医療を実践する現場と企業・経済界との間にあって、新規医療を推進し、一般医療として普及、定着させるために産学連携室を設置し、専属の研究員を置いています。また、未来医療交流会を組織し、企業と研究者との情報交換、マッチング、人材育成を進めています。さらに、センターでは「医工連携倶楽部」を組織し、内視

鏡技術、ロボティクス、バイオマテリアルといった課題に関して医学と工学が連携し、医療技術の革新に向けて活動しています。

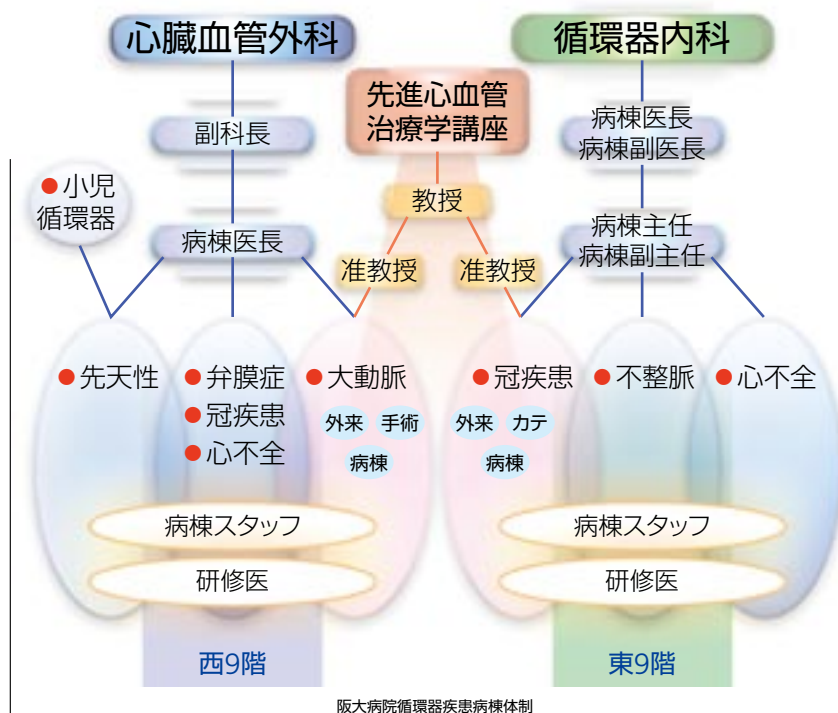
未来医療の実績

現在、11のプロジェクトが進行しています。

- | | |
|-------------------------|-----------|
| 1 自己骨髄培養幹細胞を用いた関節疾患の治療 | 整形外科 |
| 2 虚血性視神経疾患に対する神経保護治療 | 眼科 |
| 3 自己細胞移植による心筋再生治療 | 心血管外科 |
| 4 難治性角結膜疾患に対する培養上皮シート移植 | 眼科 |
| 5 求心路遮断疼痛に対する磁気刺激法 | 脳神経外科 |
| 6 樹状細胞による癌免疫療法 | 消化器内科 |
| 7 自己細胞を用いた軟骨再生治療 | 整形外科 |
| 8 自己細胞シート移植による心筋再生治療 | 心血管外科 |
| 9 脊髄損傷に対する再生医療——自家嗅粘膜移植 | 脳神経外科 |
| 10 樹状細胞による癌免疫療法 | 消化器外科(II) |
| 11 重症糖尿病に対する他家膵島移植 | 消化器外科(I) |

▲進行中のプロジェクト

これらのプロジェクトはすべて、倫理委員会の承認を経た未来医療臨床研究で、すでにCPCを用いた細胞治療や新規デバイスをを用いた治療が数十例の患者さんに治療済みです。これまでになかった画期的な治療を提供しつつあり、国内随一の先端医療センターとして新たな展開が期待されています。



高度な循環器診療を推進 先進心血管治療学寄附講座 ハートセンター

手術、外来診察などで実地に研修医、循環器、心臓血管外科修練医に技術指導を行うとともに、未来医療センター内に血管内治療トレーニングセンターを設置し、国内外から受講医師を積極的に受け入れ、臨床指導を行います。さらに、最先端の医学と工学技術を融合させて新たな診断、治療システムを開発し、臨床、教育の面でも、画期的、普遍的な医療開発を行い、広く社会に貢献することを目指します。また多くの患者さまに対し、診断システムなども含めた治療機器を積極的に開発、提供し、国際的にも大阪発のさまざまな情報を提供していく予定です。

ハートセンターは、循環器内科、心臓血管外科の各病棟である阪大病院9階フロアに設置しました。従来の心臓血管病棟を循環器診療として共通運用化することで、診療体制の充実を図ります。実際的には、PCIや開心術症例を増加させることが必須で、循環器内科外科診療を飛躍的に向上させる先進心血管治療学寄附講座のスタートと軌を一に、当センターはスタートしました。

9階フロアでは20名近く看護職員を増員、2対1看護による重症集中管理を行うCVICUを整備し、緊急カテーテルや緊急手術の態勢を24時間可能とするための病棟体制の充実を図りました。これにより、心臓移植や人工心臓治療等の重症心不全治療、弁膜症外科

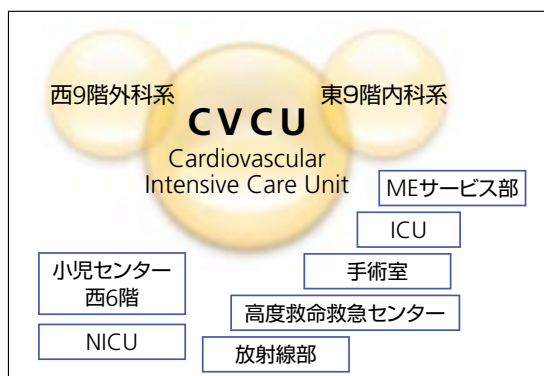
重症治療に24時間対応 ハートセンター

手術、外来診察などで実地に研修医、循環器、心臓血管外科修練医に技術指導を行うとともに、未来医療センター内に血管内治療トレーニングセンターを設置し、国内外から受講医師を積極的に受け入れ、臨床指導を行います。さらに、最先端の医学と工学技術を融合させて新たな診断、治療システムを開発し、臨床、教育の面でも、画期的、普遍的な医療開発を行い、広く社会に貢献することを目指します。また多くの患者さまに対し、診断システムなども含めた治療機器を積極的に開発、提供し、国際的にも大阪発のさまざまな情報を提供していく予定です。

治療、冠動脈外科治療はもとより、大阪大学が中心となって推進してきたステントグラフト多用による大血管治療に加えて先進的なPCI治療や循環器診療を充実していきます。そして、北摂地域から世界に向けた高度循環器診療を提供していく予定です。

●診療：	高度循環器治療
	PCI
	Stent Graft
	高度心不全治療
	DataBaseの確立による臨床研究
●教育：	専門医育成
	PCIトレーニング
	StentGraftトレーニング
●研究：	新規循環器医療開発
	GPSをとりいれたPCI/StentGraft
	新しいDES・StentGraft
	新しい手術医療用具への取り組み(経皮的AVR等)

寄附講座・ハートセンターの具体的機能



阪大病院ハートセンターの連携

紙を 表示する 動画

金属ナノ粒子を印刷して配線に

○世界標準をめざして、常温での加工技術を開発

●産業科学研究所附属産業科学ナノテクノロジーセンター長

菅沼克昭 — Katsuaki Suganuma

E-mail: suganuma@sanken.osaka-u.ac.jp

次世代のIT機器と一時は注目されたものの、実は名ばかり。これまでの電子ペーパーは、単なる薄型端末にすぎなかった。ところが今、文字通りの電子ペーパーが生まれようとしている。本物の紙やPETボトルの表面に動画を表示することまでできるという。画期的な情報機器を可能にするのは、阪大産業科学研究所の菅沼克昭教授らが開発した新しい配線技術だ。



■動画を表示する紙

開発した技術は想像以上にシンプルだ。銀ナノ粒子を含むインクをプリンターで吹き付けたあと、室温のままアルコールに数分間浸す。たったこれだけで、粒径5ナノメートル(ナノは10億分の1)の銀粒子同士が結合して電気を通すようになる。パソコンにある設計図とおりの配線が極めて簡単に、しかもオンデマンドで紙の上に形成できる。

この技術を用いて菅沼教授らは電子

ペーパーをつくらうとしている。インターネットを通して情報を取り込み、文字や動画を表示する情報機器を紙やPETフィルムで実現しようというのだ。

ありふれた紙の厚さは約100ミクロン。電子ペーパーを実現するには、プロセッサやメモリー・モニターなどのデバイスを含むエレクトロニクス回路をその厚みの中に埋め込む必要がある。

携帯電話を見ればわかるように、電

子機器の小型化は急速に進んだ。ただしそれも今限界にきている。立ちどころの壁の一つがデバイス同士をつなぐ配線だ。

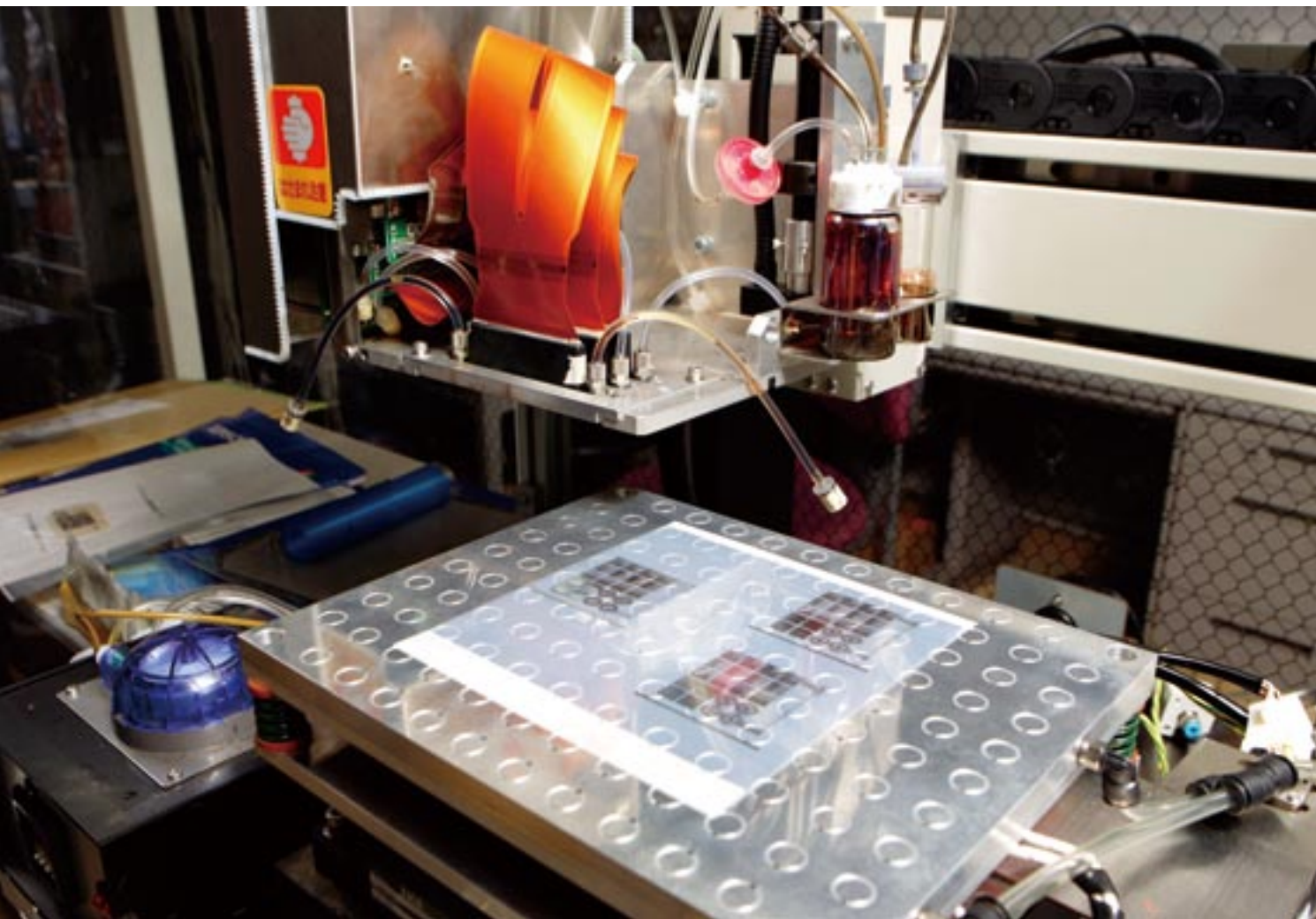
■エッチングではもう限界

電子機器の配線は今のところ、不要部分を溶かすエッチングの手法でつくられている。エポキシ樹脂などでできた基板の表面にまずは銅の被膜をつくる。そこに、写真の原理で配線図を転写する。配線部分だけを残してあとは

酸で溶かす。そんな方法だ。

エッチングで形成できる配線の厚みはせいぜい50ミクロンまで。もっと薄くするのは技術的に無理だ。しかも不要部分を洗い流すので材料が無駄になるうえ、銅の溶けこんだ酸が廃液として排出される。

印刷技術を用いれば、材料の無駄はない。酸の廃液も出ない。だいいちエッチングに比べてはるかに薄くできる。インクジェットプリンターをはじめとする印刷技術で世界トップの位置に



インクジェット印刷システム

いる日本だけに、精密機器の配線を印刷で成形するアイデアは以前からあった。ただしインクがなかった。その難問を解決して新技術を開発したのが菅沼教授の研究室だ。

■インクに不可欠の分散剤が邪魔

配線の素材となる銀を小さな粒にして溶剤に混ぜれば、配線用のインクはできる。

できるだけ微細な加工をするために、溶かしこむ溶剤の中で沈殿させないためにも、銀の粒は小さいほうがいい。印刷技術と並んで日本が世界トップクラスのナノ加工技術を用いれば、数ナノメートルの小さな粒にすることは容易だ。

問題は分散剤にある。銀のナノ粒子を溶剤に混ぜただけでは、粒同士がすぐにくっつき、インクのかたまりでノズルが詰まってしまう。それを防ぐため、表面保護作用をもつ分散剤が銀の粒にまぶしてある。

印刷に不可欠な分散剤が、しかし印刷後は邪魔になる。厚さが1ナノメートルもない分散剤の被膜は電気を通さないのだ。印刷された銀の粒子が電気配線の役目を果たすには、用済みになった分散剤を取り除き、接触しているナノ粒子同士を結合させる必要がある。

■正解はアルコール

熱を加えれば分散剤は取り除くことができる。しかし紙やPETフィルムは熱に弱い。焦げたり変形したりしないよう、加熱とは別の方法を研究室は

探った。

正解はいきなり見つかった。アルコールだった。銀ナノ粒子を含んだインクで印刷したのちアルコールに浸したら、わずか3分ほどで電気をよく通すようになった。しかも、アルコールから取り出して乾燥させると、焼き固めたように粒子同士がくっついて強度が増した。

「水をはじめさまざまな材料を想定してテストを始めた矢先でした。しかも、熱かレーザーか何らかのエネルギーをある程度は加える必要があるだろうと想像していたのに、常温のアルコールで成功した。これほど簡単に実現できるとは思いもしませんでした」

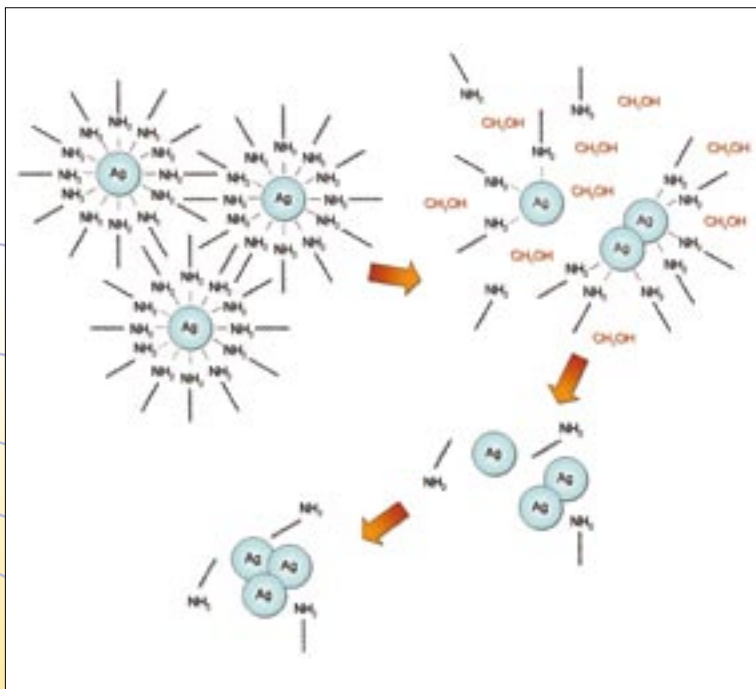
■けがの功名から

菅沼教授らが驚いたこの発見は、じつはけがの功名によるものだった。実験中の大学院生が誤ってアルコールをこぼしたところ、もともと黒いインクが銀色に輝いた。「もしかして」と本格的に実験したら、いい結果があっけなく出た。

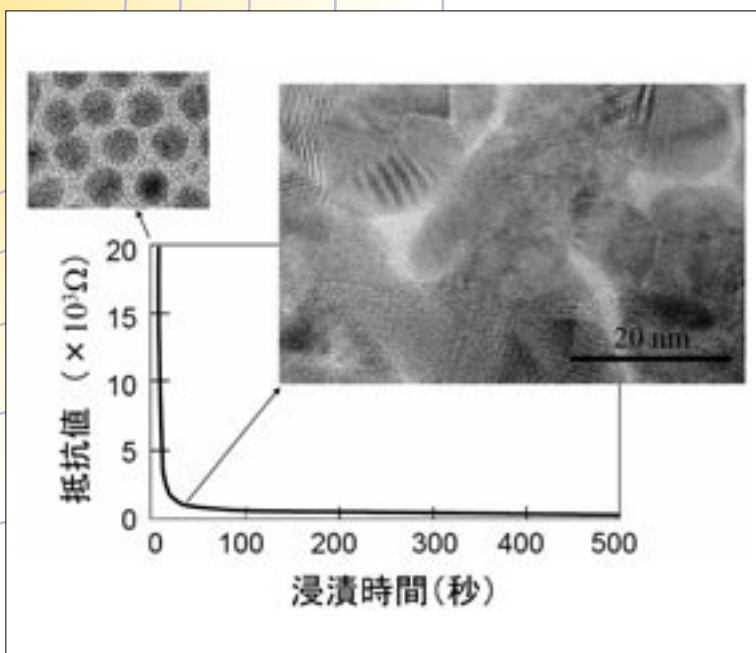
なぜそうなるのか、原理は明らかでない。

「なかなか難しい問題で、まだ空想にすぎません。銀と分散剤とのどうやら静電的な結合をアルコール分子の持つ電氣的なひずみが弱めるのではないかと仮説を立てています」

肉眼ではとうてい見えないナノの世界で起きている作用のメカニズムを菅沼教授はそうに想像している。



常温焼結メカニズム (金属ナノ粒子初期状態→メタノールに浸漬すると分散剤が剥離し始める→メタノールから引き上げるとメタノールが蒸発する→金属ナノ粒子が焼結し粗大化する)



メタノール浸漬常温配線形成による配線抵抗値とナノ粒子の変化
(数十秒浸すと金属ナノ粒子が結合して配線が通電する)

■接合技術の研究でスタート

菅沼教授はもともと原子炉の容器を研究していた。たまたま入った阪大産業科学研究所で最初に手がけた研究のテーマがセラミックスと金属とを接合すること。熱膨張率の大きく異なる素材同士をくっつけるのは至難の技で、当時はほぼ未開拓な研究分野だった。

素材と素材の間に別のものをはさむ方法でこの難問を解決すると、産業のさまざまな分野で応用されるようになった。

トヨタのハイブリッド車プリウスの重要部品にも菅沼教授の開発した技術

は使われている。製造によってアルミをシリコンに張り付ける技術を開発したおかげで大容量の電力インバーターができたのだ。

接合技術の延長で電気回路の鉛フリー化にも菅沼教授は取り組んだ。有害物質の鉛を含まないハンダ材の開発だ。ヨーロッパで禁止され今では世界基準になった鉛フリー技術も、菅沼教授が研究を始めた90年代初めは未踏の領域だった。

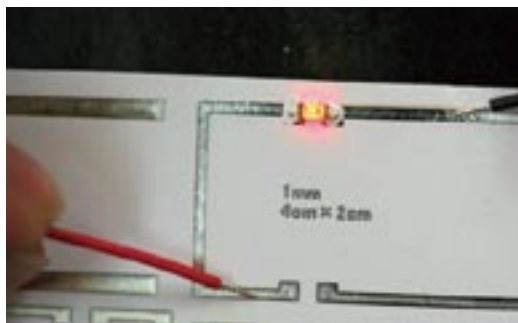
「誰も振り向かないような早い時期に研究をスタートさせるのは研究者にとつてきわめて大切なこと。産業界のバックアップを設立当初から受けてきた産研としては、そのニーズに応えるばかりでなく、むしろ先取りしたい。将来の方向性を産業界に示すことができればベストです。今回の研究も早く技術を確立して、5年以内に世に出したい」

■世界初の成果が土台

印刷配線の研究は2002年にスタートさせた。翌年には、化学や電子など関連する分野の企業に呼びかけて10社による「プログラム実装コンソーシアム」を結成し共同研究を始めた。パソコンで描いた電子回路をインクジェットで基板上にプリントする技術の開発が目的。抵抗・コンデンサーなどの同時形成もめざした。

ナノレベルの微細な世界できれいに配線する方法の解析や効果的な絶縁の方法などそれぞれの企業が得意分野を

用紙上にLEDを搭載した
IJ 描画サンプル

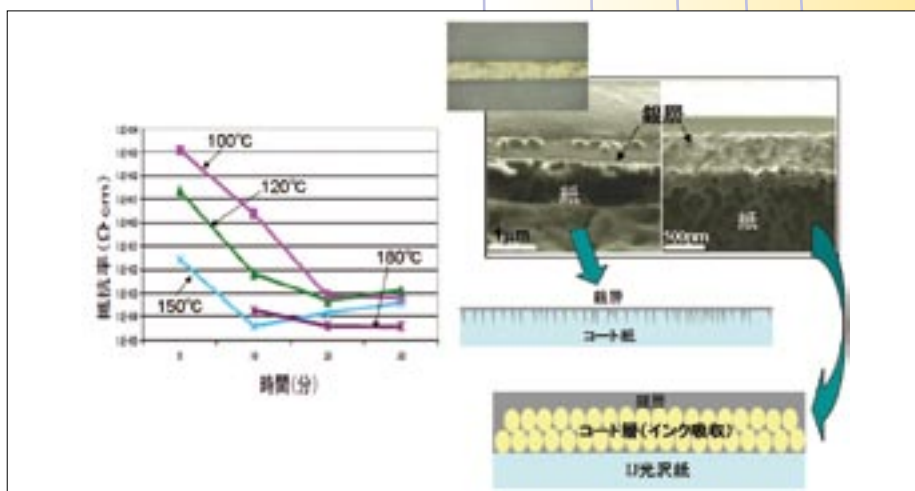


配線を自動化

回路埋め込み
オーディオペーパーへ



紙媒体への印刷技術開発と展開(トッパンフォームズ社と協同)



コート紙上銀塩ペースト配線の電気抵抗値変化と断面組織



常温焼結法により作製した熱に弱いPETフィルム上のLED配線形成サンプル

技術を電気配線の世界標準にしたい」
菅沼教授らは産学連携に意欲をみせる。印刷会社のトッパンフォームズと共同でまずは、回路を埋め込んだ録音・再生できる紙を開発する計画。東京・汐留の同社本社には共同研究室を設置した。パソコンで描いた配線をプリンターですぐにオンデマンド印刷できるシステムがあり、希望すれば見学も可能だ。

■新コンソーシアムの設立めざす

開発した新技術の応用と展開を図るため、関連する技術を持つ企業に呼び掛け、コンソーシアムを新たに結成する予定。関心を寄せる企業もすでに数社ある。

「カードサイズの携帯電話など既存技術の改良はもちろんのこと、これまでになかった製品を新たに生み出すことが可能になりました。例えば1000円で買えるゲーム機をつくることもできるでしょう。信頼性とコストの面でまだ課題はありますが、アイデアを持ち寄ってともに新しい道を開きましょう」
電子回路のうち抵抗やコンデンサーを印刷によってつくる技術はすでにある。印刷配線の技術も開発できた。シリコン製の半導体だけは印刷でつくるのがまだできない。

「究極の目標は、その壁をクリアすること。電子回路のすべてを印刷でつくることができれば、個別の用途に適した情報機器をオンデマンドでつくることのできるのです」

担当。菅沼研究室はナノインク配線形成のナノレベルのメカニズム解明と界面形成解析を受けた。

研究は実を結び、インクジェットにyのS-I-P (System in Package)の略。メモリーなど各種機能を一つの基板上に集めてシステム化したパッケージの試作に世界で初めて成功した。

この研究をさらに進めて生まれたのが紙への配線印刷技術。従来の基板に替えて、紙の中にS-I-Pを埋め込もう

というわけだ。

■「この技術を世界標準に」

銀ナノ粒子のインクで印刷し、アルコイルで分散剤を洗い流して、電子機器の配線をつくる。菅沼教授らの開発したこの方法だと、配線の厚みを0・5ミクロン前後まで薄くできる。10・30ミクロンほどある携帯電話やパソコンの配線を飛躍的に薄くすることも可能だ。

当初の狙いどおり紙やPETフィルムの中へ何層にも積み重ねて配線することももちろんできる。しかもナノ粒子同士がいったん結合すると、折り曲げても簡単には壊れないほどの強度になる。

「機器の小型化を進めることができ、本物の電子ペーパーをつくることができます。しかも環境にやさしい。印刷やナノ加工などの分野で世界トップレベルにある日本の産業界と組んで、この

●数中三十二(やぶなか みとじ)氏
1948年、大阪府生まれ。69年、大阪大学法学部中退、外務省入省。73年、米コーネル大学卒業。書記官として在韓国大使館、在アメリカ合衆国大使館等に勤務、北米第二課長、在シカゴ総領事、アジア大洋州局長等を経て、05年より外務審議官。少年時代の草野球では「いつもピッチャー」。自称「隠れ阪神タイガースファン」。



地球上のさまざまな問題に向き合い、 自分の専門分野で世界に貢献してほしい

●OB訪問
外務審議官——数中三十二——Mitouji Yabunaka

3月の卒業式・大学院学位記授与式でOB記念講話を行った外務審議官、数中三十二さん。北朝鮮の核開発問題をめぐる6力国協議で第1回(03年)から第3回までアジア大洋州局長(当時)として日本の首席代表を務め、拉致事件では平壤に飛び、日朝協議にもあたるなど外交の最前線での活躍が知られる。社会に踏み出す後輩たちに「戦争や自然破壊、病や貧困といった地球上のさまざまな問題にグローバルな視点で向き合い、自分の専門分野において世界に通用するシステムづくりに貢献してほしい」と、熱いメッセージをおくる。

21歳の時に法学部を中退して外務省へ。どんな経緯で? 「3回生の夏、友達に、試しに採用試験(専門職)を受けてみようと言いだしたのがきっかけです。2人で1、2カ月勉強して、でも結局その人は受けるのをやめたものから、僕だけが受験。合格して初めて、さてどうしようか、と考えました。そのころ大阪大学から外務省へ行く人はほとんどいなくて情報もなく、周囲

も、この人どうすんのかな、という感じでした。僕自身は、もともと外国との関係ということに関心はありましたが、まあいいかと。非常に向こう見ずでしたね。あえて言えば、チャレンジ精神でしょうか。当時ESSの部長をしていたのですが、サークルの先輩たちは歴代、大手銀行に就職していて、このまま卒業するとうなるというムードがあり、違ったことをしてみた

いという気持ちがありましたね」
で、生まれ育った大阪を離れ単身、東京へ。「4月に入省し、5月くらいに課の上司から、上級職の試験を受けたらと言われ、入省早々、今度は働きのながらの受験勉強が始まり、その夏の試験に運良く受かった。僕は短時間集中型の人間ですが、とにかく運が良かったのでしょうか。その後20代半ばでアメリカのコーネル大学へ。ここを卒業するまでの2年間は、人生で最も必死に勉強した時期でした。おかげで今、英語は日本語とそう変わらないペースで読むことができます」
海外赴任、数々の外交交渉: 印象深いできごととは? 「初任地の韓国では、赴任(1983年)直後に金大中事件、翌年には文世光事件が起き、日本大使館へのデモ隊乱入の際には、僕は一番若い書記官だったので、大使のボディガードを命じられました。大変な時代でしたね。日米経済摩擦が激化していた80年代半ばごろは、ちょうど担当の課長をしていて、ワシントンへは3年間で33回行き、両国で連日の徹夜交渉を経験しました。日本政府はアメリカの圧力に屈して譲歩ばかりだという批判がありました。僕はアメリカにはずいぶん言いたいことを言った。日本の消費者のためになると信じて、一生懸命、問題解決にあたっていたつもりです。我々はその組織として仕事をしますが、その中であって、少しでも日本の立場を理解してもらおうと、現場で主体的に関与し、それでいい結果を出せ

れば、うれしい」

そうした折衝の場で大切なことは? 「相手の立場を知り、どういふ説得をしなければならぬのかを考えます。1対1の話なら簡単ですが、周りにいる関係者を含めた中での調整も必要。バランスも大切で、100%こちらが勝ち取って相手がゼロだと解決策になりません。外交交渉は、50対50が良いとよく言われますが、しかし、できれば60対40、少なくともこちらが51対49と有利になるようにしたい。多くの国が参加する会議では、僕は自分で3番目のルール」と名づけた方法を実行するようにしています。必ず3番目に、つまり、往々にして小国の中で先陣を切って発言する人がありますが、その後、でもアメリカやEUよりは先に手をあげて発言する。勇気がいりますが、あの日本の代表が言ったように」とあとの発言者の支持が得られれば勝負あり、ですね。学生時代、ESSでディベートをしたのも、少しは役に立っているかもしれませんね」

記念講話の壇上からご覧になった阪大生の印象は? 「昔と違って学部生より大学院生の方が多く、まさに大学院大学である点が驚きでした。また、最前列の総代席に外国の方や女性の姿が多く見られ、新しい時代を感じます。国際的な場での活躍を期待するともに、阪大がイノベーションを体現している大学であると心強く感じています」

HEALTH

健康

「かむこと」と「運動」
なぜ良いかみ合せは必要なのか

歯学研究科顎口腔機能再建学講座 教授

前田 芳信 — Yoshinobu Maeda

E-mail: ymaeda@dent.osaka-u.ac.jp



歯は食物をおいしく食べるために不可欠なものです。それ以外にも全身の身体活動に関係があるとされています。マスキミなどでも「かめば運動能力が向上する」という話題がとりあげられることがありますが、果たして本当なのでしょうか？

かむことと脳との関係

これまでの多くの研究からも「かむこと」は、栄養摂取の効果だけではなく脳を活性化させる効果もあることが明らかにされています。これは大阪大学歯学研究科の美英男教授によれば、「かむ」という行為そのものが後天的に学習するものであり、それを実行する上で小脳をはじめ脳からの多くの司令や制御を必要とする「ためだそう」です。それまであまり顔の表情を示さなかった高齢の方が義歯を使うことで表情や行動に変化がみられるようになるのもうなずけることとなります。

かむことは運動時に効果はあるか？

では、全身の運動時においては「かむこと、特にかみしめること」の効果あるいは影響はあるのでしょうか。単純に「かむ」とはいいますが、上下の歯の関係には実際には多くのバリエーションがあります。それを大きく、上

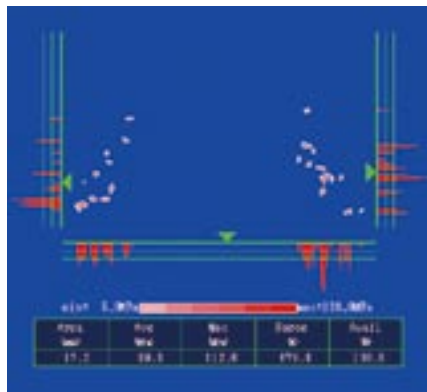


図1：かみあわせのちからの分布



図2：からだのバランスの測定

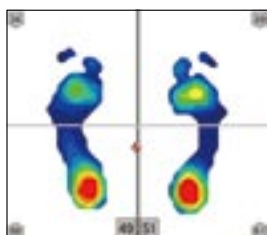


図3：上下の歯を軽くあわせた状態ではバランスがとれている

下の歯が「かんでいない（接触していない）」、「軽くあわせている（接触している状態）」、「力を入れてかんでいる（かみしめている）」の三つに分けて考えることができます（竹内、1999）。これらを全身の運動との関係に

おいてみましょう。

① かんでいない（接触していない）
場合

ランニングなどの動的な運動中には「かんでいない（接触していない）」状態が筋の反射によって保たれていると考えられています。これによって全身が上下左右に動いても、あごがふらつくことなく安定してわずかに口を開いた状態が保たれ呼吸も確保されることとなります。しかしこの状態から階段などの段差で、思わぬ衝撃を感じた際には、筋が直ちに活動をはじめて口を閉じさせ衝撃を緩和させるように働く自己防御のメカニズムが備わっているとされています（Miles, 2004）。

② 軽くあわせている（接触している）
場合

身体のと頭位を安定させ全体のバランスを保つ（体平衡）には、上下の歯を「軽くあわせている」状態が有利であることがわかっています（前田、1999）。標的をねらう弓道、アーチェリー、射撃のような競技の際には視線が安定させることが必要になりますが、上下の歯を軽くあわせることが効果的であり、逆に強くかみしめると頭部が動揺しやすくなるとされています。

③ 力を入れてかんでいる（かみしめている）場合

「かみしめる」ことに関しては、（山ら、1998）かみしめと下肢の筋肉の活動との関係についての神経生理学的な研究から、屈側と伸側の筋肉を同時

に賦活することが明らかにされています。このことからかみしめには「関節を固定し、体を固定する」効果があらわれるようになります。ただ興味深いのは、上肢では違った現象がみられることです。腕を水平に上げてしっかりと力をいれて伸ばさせた状態で、腕を押しながら下がらないが、かみしめを命じると簡単に下がってしまうのです（佐藤、2006）。

なぜ手足の筋肉で「かみしめ」の影響が異なるのか、その理由はまだ明らかではありませんが、人間が二足歩行を始めたことと関連しているのかもしれない。

以上のことからしますと「かめば運動能力が向上する」とは一概に言えないことがわかります。むしろ「かみしめる」ことが「関節を固定する」ことにつながってしまうとすれば、すばやい動きを必要とするような競技や動作では逆効果になってしまうでしょう。

逆に身体を固定することが有利になるような「綱引き」「ラグビーのスクラム」は効果的があるといえます。またバランスを必要とするような競技や動作では「軽くあわせる」と効果的と考えられますし、まったく「かまない」ことが自然な動作もあるのです。

まだまだ分からないことは多くありますが、「かむことと全身の運動」の関係には今後も注目していただきたいと思っています。

ECONOMY

■経済

「恒常的な企業間
格差の源泉」

国際公共政策研究科国際公共政策専攻准教授
瀧井克也 — Katsuya Takii
E-mail: takii@osp.posok.ac.jp



企業を取り巻く環境はめまぐるしく変化している。IT技術の発展にともないネットビジネスが急成長を遂げる一方、国際化にともない中国やインドに生産拠点を移す企業はたえない。失われた10年を経て、ダイエーのように事業の縮小を強いられる企業がある一方、トヨタなど力強さを維持し続ける企業もある。こういった企業間の差は何によってもたらされるのだろうか。

■定型化された事実

アメリカの実証研究では、厳しい競争にもかかわらず、過去に生産性が高かった企業は10年後も生産性を高く保っている確率が高いことが報告され

ている。同様の傾向は賃金支払いのデータからも利益率のデータからも観察される。つまり、賃金や利益の高さにも一定の持続性が観察されるのである。面白いことに、生産性、賃金、利益の間には強い正の相関があることも知られている。つまり、生産性、賃金、利益の持続性は関連しあっている可能性が高いのである。

■瀧井(2007)仮説

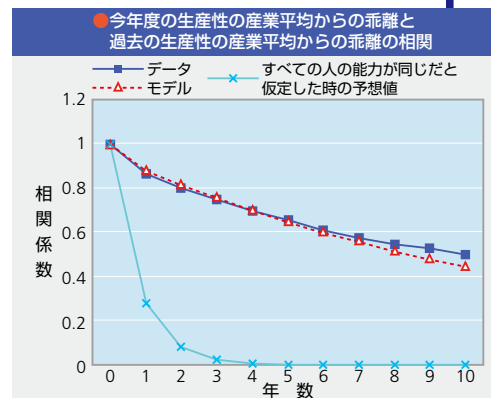
背後で何がおこっているのだろうか。

以下では、私が「Takii (2007)」の中で提示した仮説を紹介する。企業は通常、他企業へ移転が困難なその組織ならではの知識、情報、ノウハウ等を所有している。それらは、新商品を生み出す力であったり、貴重な顧客情報であったり、社員の志気を高く保つ文化であったりする。それらを総称して組織資本とよぼう。二つの仮定をおく。

① 有能な人は組織資本を有効に使うことができるため、組織資本を多くもつ企業ほど有能な労働者を雇うことによって得られる生産性の上昇は大きい。

② 有能な労働者はより多くの知識を組織に残すことで組織資本の形成に役立つ。

この二つの仮定から、次のような理論的帰結を導くことができる。仮定①から、多くの組織資本を蓄積している企業は、有能な人を雇い生産性を高めることができるため、高い賃金を支払って有能な人を雇っても高い収益を



Takii, Katsuya (2007), "The Persistence of Differences in Productivity, Wages, Skill Mixes and Profits Between Firms," OSIPP Discussion Paper, DP-2007-E-002.

図は結果の一部を紹介している。そこでは現在の相対的生産性と過去の相対的生産性との間の相関関係が年数の乖離とともにどのように変化するかを示している。(相対的生産性は企業の生産性の産業平均からの乖離で測定している。)モデルの予想する値は、実際のデータから計測された値とかなり近い。このことはモデルが現実をうまく近似していることを示唆している。次に、「もしすべての人の能力が同じだとすると何が生じるか」という実験を行った。すべての人の能力が同じなら、組織能力の高い企業はより有能な人を採用できるという相対的利益がなくなってしまう。驚くことに、すべての人の能力が同じだとすると、今期の生産性と過去の生産性との間の相関は5年ほどでほぼ0となる。

この結果は、ある企業が高い生産性を維持できる源泉として、優秀な人材の採用を通じて好循環メカニズムが大きな役割を果たしている可能性があることを示唆している。

■結びに代えて

組織の力とは結局人を通じて継承・発展されていく。それゆえ、企業は有能な人材をひきつけ続ける以外にその力を維持し続けることはできない。有能な人材を魅了し続ける何ものか。それが強い企業の必要条件なのではなからうか。

■シミュレーション結果

「Takii (2007)」では、この仮説を下にモデルを作り、モデルのパラメーターをアメリカの株式市場に上場している企業の財務データを使って推定した後に、シミュレーションを行い、どの程度上記の仮説が実際のデータの動きを説明するかを分析した。

アルツハイマー病などの 治療に道

アミロイド線維の基本構造を解明

● 蛋白質研究所 蛋白質構造生物科学研究部門 蛋白質構造形成研究室 教授
後藤祐児 — Yuji Goto E-mail: ygoto@protein.osaka-u.ac.jp

悪玉化したタンパク質が体内に沈着して起きる病気がある。牛海綿状脳症(BSE)などプリオン病もその仲間だ。体に欠かせないはずのタンパク質が悪玉化する「からくり」はどうなっているのか。解明できれば、アミロイドーシス(アミロイド病)と総称される病気の治療に道が開ける。大阪大学蛋白質研究所の蛋白質構造形成研究室は、病因の解明をめざしてタンパク質の形を研究。透析アミロイドーシスの原因物質の基本構造解明に成功した。

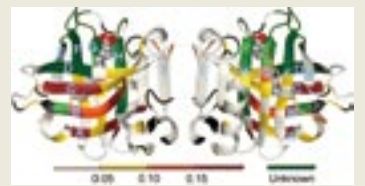
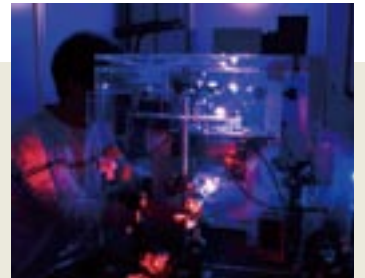


図1



図2

■ひとりで「折り紙」

タンパク質の分子は、アミノ酸が連なった一本の長いひも。体内で水に溶けているときは、そのひもが丸まって小さくなっている。その状態になって初めて、ほかのタンパク質をかみ切って消化しやすくなるなどの機能を発揮できる。

ひもが丸まったあとの形はタンパク質によってそれぞれ決まっている。リボン状の立体図(図1)はその形を模式化したものだ。

ヒトの遺伝情報(ゲノム)が解明されたあと世界各地の研究機関が取り組んでいるタンパク質の構造解析は、その形を決める作業。日本で進められてきた「タンパク3000プロジェクト」もそうした研究の一環だ。

見るからに複雑な形を一本のひもが間違えることなく作る。いったいどうやって? 「タンパク質フォールディング」と呼ばれる作用がそこでは働く。折り紙で鶴を折るように、タンパク質は自らを折りたたむのだ。どうやら、形のデコボコがぴったり合う位置にひとり落ちて着くらしい。(図2)

■タンパク質が悪玉に変身

フォールディングのすえに固有の形になると、タンパク質は善玉として働く。しかし時にまちがったフォールディングをすることがある。そうすると、フォールディング病と総称される病気を引き起こす。その代表がアミロイドーシスだ。

アミロイドーシスは、タンパク質がアミロイド線維と呼ばれる形になり組織に沈着する病気。バラバラに独立しているはずのタンパク質が仲間同士で積み重なり、針のような形の塊となったものがアミロイド線維だ。

ヒトのアミロイドーシスは約20種類が知られている。そのうちのアルツハイマー病と透析アミロイドーシスに同研究室はターゲットを絞る。

「人工透析の治療を受けている人は日本国内で約25万人。重い腎臓病に対するすばらしい医療です。ただ透析を長く続けているうちにb₂ミクログロブリンが徐々にふえてきて、アミロイド線維をつくることがあります。本来なら免疫に役立つはずのタンパク質が悪玉に変身してしまうのです。ミス・フォールディングしたb₂ミクログロブリンの形を解明できれば、透析アミロイドーシスを治す薬の開発に役立つわけです」

語るのは、研究室をひきいる後藤祐児教授。
「社会の高齢化でクローズアップされたアルツハイマー病も研究対象とし

ました。絞り込んだ2つの病気で研究が進めば、他のアミロイドーシスについても応用が利きます」

■タンパク質の陰の世界に挑戦

アミロイドーシスの存在は古くから知られていたものの、その原因はなかなかわからなかった。研究が一段に進んだのは、タンパク質の研究者が参入してからのこと。タンパク質の形や性質を研究してきた生物学出身の後藤教授は理学部から蛋白質研究所に移り、アミロイド線維の研究を2000年ごろに始めた。

教授・准教授をはじめ博士研究員や大学院生など研究室スタッフは総勢26人。核磁気共鳴・赤外吸収など分光解析の手法と熱量計測など物理化学的な手法とで研究に取り組む。

「善玉状態のタンパク質が陽の世界なら、悪玉状態のアミロイド線維は陰の世界。陽と陰の両方を研究することで活路がさらに開けるのではないかと思っています」

両面に取り組む同研究室だが、所属する学生は悪玉の研究を希望する比率が高い。

「アミロイドーシスの治療や予防に研究を役立てるばかりでなく、ナノテクノロジーの素子としてアミロイド線維を活用しようというアイデアもあります。応用範囲の広がり期待できるこの分野を谷崎潤一郎にならって言うなら『タンパク質の陰翳礼讃』です」



第2回大阪大学北米地区同窓会開催



神余隆博・特命全権大使の特別講演

昨年サンフランシスコで発足した北米地区同窓会が5月19日(土)、ニューヨーク市内のコーネルクラブで開催されました。

谷本親伯サンフランシスコ教育研究センター長の司会のもと、宮原秀夫総長の挨拶で始まった同会は、同窓会連合会代表幹事の鈴木直理事・副学長による大阪大学の近況報告

の後、本学法学部卒業生である神余隆博特命全権大使・国連代表部次席代表による「国連の現状と日本の役割」と題した特別講演が行われ、外交の第一線で活躍される同大使の話に熱心に聞き入っていました。

引き続き、総長主催によるレセプションが行われ、同窓生は同じ北米に活躍する者同士、大いに交流を深めるとともに、総長をはじめとする本学関係者と意見交換も行われました。また、同会(Osaka University North American Alumni Association)は、寄付金の税額控除が可能なNPO法人としてカリフォルニア州に登録されており、参加者からは多くの寄付が日米の学生交流の推進等のために寄せられました。



天神祭 船渡御の案内

日本三大祭の一つ「天神祭」の船渡御に「阪大船」が今年も参加します。船渡御は、天神祭のクライマックスを彩り、大川を百隻あまりの船が行き交う、大阪の夏の風物詩として有名です。大阪大学の出船は今年で3度目となり、夏のイベントとして定着してきました。

今年は、大阪外国語大学との統合を10月に控え、「大きく生まれ変わります 大阪大学」をキャッチフレーズにその勇姿を大川の川面に浮かべることにしました。水都に集う大勢の観衆に大阪大学をアピールする一大イベントに、多くの「阪大ファミリー」の皆様方の参加をお願いします。

●日時 7月25日(水) 午後6時～

●詳しくは下記までお問い合わせ下さい。

問い合わせ先 大阪大学天神祭実行委員会(大阪大学総務部総務課)

TEL 06-6879-7013 FAX 06-6879-7008

E-mail KANENO-T@star.jim.osaka-u.ac.jp

新・教養書シリーズ「阪大リーブル」創刊



大阪大学出版会では、現代文明が要請するさまざまなテーマについて、斬新な切り口で多面的かつ理論的に取り組む本、世界と人間の見方を鍛え、読む喜び、知る喜びを味わうことのできる本として、新・教養書シリーズ「阪大リーブル」を創刊しました。ぜひ手にとってご覧ください。



●ピアノはいつピアノになったか?

付録CD「歴史的ピアノの音」

伊東信宏 編



●超高齢社会は高齢者が支える

——年齢差別(エイジズム)を超えて創造的若い(プロダクティブ・エイジング)へ——

藤田綾子 著



●日本文学 二重の顔

——〈成る〉ことの詩学へ——

荒木浩 著

●Handai Nanoscience and Nanotechnology International Symposium 2007
9月26日(水)～28日(金)、基礎工学研究科シグマホール。問い合わせ先=E-mail: nano2007@presto.phys.sci.osaka-u.ac.jp
<http://ann.phys.sci.osaka-u.ac.jp/nano2007/>

●Second International Symposium on Atomic Technology
10月1日(月)～2日(火)、淡路夢舞台国際会議場(兵庫県)。問い合わせ先=工学研究科・中谷亮一教授(TEL06-6879-4082)
E-mail: nakatani@mat.eng.osaka-u.ac.jp

●日本国際保健医療学会学生部会(Jaih-s)
10月6日(土)、人間科学研究科。問い合わせ先=人間科学研究科・国際協力論講座(TEL06-6879-8064)
E-mail: jaih2007@hus.osaka-u.ac.jp

●第22回日本国際保健医療学会・全国総会
平成19年10月7日(日)～8日(月・祝)、コンベンションセンター。問い合わせ先=人間科学研究科・国際協力論講座(TEL06-6879-8064)
E-mail: jaih2007@hus.osaka-u.ac.jp

●第13回国際老年精神医学会総会
10月14日(日)～18日(木)、大阪国際会議場。
問い合わせ先=<http://www.congre.co.jp/ipa2007/>

●大阪大学21世紀COEプログラム「原子論的生産技術の創出拠点」国際シンポジウム
10月15日(月)～17日(水)、医学部銀杏会館。問い合わせ先=工学研究科・桑原裕司教授(TEL06-6879-7298)
E-mail: 21coe-symposium@upst.eng.osaka-u.ac.jp

●第35回日本臨床免疫学会総会
10月19日(金)～20日(土)、ホテル阪急エキスポパーク。問い合わせ先=保健センター・吉崎和幸教授(TEL06-6879-8961)
E-mail: kyoshizaki@hpc.cmc.osaka-u.ac.jp

●詳細は大阪大学出版会ホームページへ

<http://www.osaka-up.or.jp/>



大阪大学未来基金を創設

大阪大学では、大学の財政基盤を強化し、将来の教育研究活動のより一層の充実を図ることを目的に「大阪大学未来基金」を創設しました。

寄付金は、「社会貢献、国際交流、学生支援、施設整備」の充実に活用いたします。また、任意の目的を用途として指定いただくことができます。

大阪大学の卒業生、教職員を始め、一般の皆様方から、未来基金へのご協力をお願いします。

●問い合わせ先：大阪大学未来基金事務局（大阪大学後援会内）

〒565-0871 吹田市山田丘1-1

TEL：06-6877-9852

E-mail：miraikikin@star.jim.osaka-u.ac.jp

受賞



■審良静男教授「上原賞」受賞およびミュンヘン工科大学から名誉医学博士の称号授与
微生物病研究所の審良静男教授が、平成18年度の「上原賞」を受賞し、3月9日（金）に大正製薬本社2号館「上原記念ホール」で授賞式および記念講演会が行われました。また、3月18日（土）には、ミュンヘン工科大学（ドイツ）から名誉医学博士の称号を授与されました。

■馬場明道理事・副学長「日本薬学会賞」受賞

馬場明道理事・副学長が、平成19年度日本薬学会賞を受賞しました。3月27日（火）富山国際会議場で開催された日本薬学会年会において、授賞式と記念講演が行われました。



■藤本ゆかり講師「有機合成化学奨励賞」受賞



理学研究科の藤本ゆかり講師が、2006年度の「有機合成化学奨励賞」を受賞しました。2月22日（木）KKRホテル東京で開催された社団法人有機合成化学協会通常総会において、授賞式が行われました。

Schedule——◇シンポジウム等

●第7回大阪大学フォーラム（グローニンゲン）

6月28日（木）～30日（土）、ハンブシャーホテルプラザ（グローニンゲン、オランダ王国）。問い合わせ先＝研究推進・国際部国際交流課国際交流推進係（TEL06-6879-7038）

<http://www.osaka-u-groningen.org/forum>

●公開シンポジウム「小学英語教育はいかにあるべきか」

7月1日（日）、大阪大学中之島センター。問い合わせ先＝言語文化研究科・成田一教授（TEL06-6850-5889）

●第27回札幌がんセミナー国際シンポジウム「グライコミクスによるがん細胞研究の新展開」

7月11日（水）～13日（金）、北海道大学学術交流会館。問い合わせ先＝第27回札幌がんセミナー国際シンポジウム事務局（TEL06-6879-4142）
E-mail：27iscs@congre.co.jp

●第16回日本腎臓器疾患予防医学研究会

7月12日（木）～13日（金）、千里ライフサイエンスセンター。問い合わせ先＝医学系研究科・器官制御外科学（泌尿器科）（TEL06-6879-3531）



第2回ホームカミングデイ開催



金森順次郎元総長の講演

第2回大阪大学ホームカミングデイ（大阪大学主催、大阪大学同窓会連合会協賛）が4月30日（月）に開催されました。

好天の下、卒業生、教職員、OBら200人を超える方々が参加されました。

当日は、宮原秀夫総長の挨拶の後、同窓会連合会会長の熊谷信昭元総長から、「世の中は人と人とのつながりで動き、世の中のことは、結局人と人とのつながりで決まっていっている」との挨拶がありました。

つづいて、金森順次郎元総長から「大阪大学と湯川秀樹博士」と題し講演が行われ、参加者は、共通教育本館にて開催される「素粒子の世界を拓く 湯川秀樹・朝永振一郎展」の内覧会を見学しました。

レセプションでは、学生サークル（軽音楽部swing）の軽快なジャズ演奏をバックに、終始和やかな雰囲気の中で近況を語り合いました。

なお、当日は理学部、基礎工学部、経済学部の各同窓会も総会やホームカミングデイなどの行事を開催しました。

当日の様子は、大阪大学同窓会連合会のホームページにも掲載されています。→ <http://www.osaka-u.ac.jp/jp/dousoukai/>

●第12回新芳香族化学国際会議（ISNA-12）

7月22日（日）～27日（金）、淡路夢舞台国際会議場（兵庫県）。問い合わせ先＝基礎工学研究科・戸部義人教授（TEL06-6850-6225）

E-mail：tobe@chem.es.osaka-u.ac.jp

●平成19年度大阪大学大学院言語文化研究科公開講座「教員のための英語リフレッシュ講座」

8月6日（月）～9日（木）、大阪大学中之島センター。問い合わせ先＝言語文化研究科総務係（TEL06-6850-5855）

●第4回大阪大学社会経済研究所附属行動経済学研究センターシンポジウム

8月22日（水）、大阪大学中之島センター。問い合わせ先＝社会経済研究所庶務係（TEL06-6879-8552） E-mail：shomu@iser.osaka-u.ac.jp

●The 16th International Taurine Meeting 2007（第16回国際タウリン会議2007）

9月2日（日）～5日（水）、下田セントラルホテル（静岡県）。問い合わせ先＝薬学研究科・東 純一教授（TEL06-6879-8163）

E-mail：taurine2007-osa@umin.ac.jp

●第5回慣性核融合科学とその応用に関する国際会議 Fifth International Conference on Inertial Fusion Sciences and Applications

9月9日（日）～14日（金）、神戸国際会議場。問い合わせ先＝レーザーエネルギー学研究センター内IFS2007実行委員会幹事会・鳥山（TEL06-6879-8703） E-mail：karasuyama-s@ile.osaka-u.ac.jp

●第11回コンピュータ・マテリアルズ・デザイン（CMD）ワークショップ

9月11日（火）～15日（土）、国際高等研究所（京都府）。問い合わせ先＝CMDワークショップ実行委員会 E-mail：cmd@dyn.ap.eng.osaka-u.ac.jp

●第66回日本矯正歯科学会学術大会

9月19日（水）～21日（金）、大阪国際会議場。問い合わせ先＝歯学研究科・社浩太郎准教授（TEL06-6879-2958）

第16代大阪大学総長に 鷲田清一理事・副学長を選出

6月4日(月)、大阪大学コンベンションセンターにおいて、総長選考第2次意向投票及び総長選考会議が行われ、宮原秀夫総長の後任となる総長候補者に鷲田清一理事・副学長が選出されました。任期は、平成19年8月26日から平成23年8月25日までの4年間です。

●Profile

鷲田 清一 (わしだ きよかず) 昭和24年9月2日生(57歳)

■略歴

昭和 47年 3月 京都大学文学部哲学科卒業
 49年 3月 同 大学院文学研究科修士課程哲学専攻修了
 52年 3月 同 博士課程哲学専攻単位取得退学
 53年 4月 関西大学文学部専任講師
 56年 4月 同 助教授
 63年 4月 同 教授
 平成 4年 4月 大阪大学文学部助教授
 8年 4月 同 教授
 15年 8月 同 大学院文学研究科長・文学部長
 16年 4月 同 理事・副学長

■専門分野

臨床哲学、倫理学

■受賞歴

平成 元年 12月 サントリー学芸賞
 12年 7月 桑原武夫学芸賞
 16年 4月 紫綬褒章

■著書

平成 元年 4月 『モードの迷宮』
 11年 7月 『「聴く」ことの力』
 19年 6月 『思考のエシックス—反・方法主義論』



近隣自治体との連携を強化

大阪大学は、10月の大阪外国語大学との統合を機に、外国語教育などを活かした人材交流や共同研究などの協力体制を強化するため、近隣自治体との連携を進めています。北摂地域の4市(吹田市、豊中市、箕面市、茨木市)との連携協定に続き、6月6日(水)に大阪市と連携協力に関する包括協定を締結しました。

今後、池田市とも協定を締結する予定です。

6月6日、調印式を終えて握手する
宮原秀夫総長(左)と関 淳一大阪市長



NEXT ISSUE・No.37

●新総長へのインタビュー、新役員の紹介を予定しています。

[阪大ニュースレター]次号(秋号)の特集予告

●大阪大学または阪大ニュースレターへのご意見、お問い合わせがありましたら、Eメールで受け付けております。E-Mail:NEWSLETTER@star.jim.osaka-u.ac.jp



●阪大ニュースレターは、新聞古紙100%の再生紙を使用しています。