



OSAKA UNIVERSITY

阪大

NEWS LETTER

No. **53**
2011
Autumn



22世紀にも 輝き続ける大学に

◎ 新総長インタビュー — 平野俊夫 / 第17代総長

◎ 新理事・副学長ごあいさつ — 5

◎ 特集・研究 — 7

研究担当理事に聞く

■ 新産業を創出し人材を育成する — 馬場章夫

■ 萌芽的研究を励まし支援し続ける — 相本三郎

◎ 産学連携 — 11

造船業の熟練技能を解析・自動化

船舶外板の全自動線状加熱曲げ加工システムの開発

OG 訪問 — 濱村真理

姫路獨協大学医療保健学部言語聴覚療法学科 准教授 — 13

元気です！ 在学生 — 八巻高之・文学部 2年生 — 14

健康 — 親知らずを考える — 由良義明 — 15

国際政治 — グローバル大国・中国とどう向き合うか

— 「共進化」する現代中国研究 — 田中仁 — 16

研究室紹介

— 世界初！ ナノ構造の「原子埋め込み文字」 — 森田清三 — 17

阪大ニュース — 18

22世紀にも 輝き続ける 大学に

●新総長インタビュー

将来花開く学問の種をまき、
夢を持ち続けて生きる

平野俊夫 — 第17代総長

大阪大学初の文系総長だった鷺田清一前総長に代わり、
医学系研究科長・医学部長を務めた平野俊夫教授が
大阪大学の第17代総長に就任した。

任期は2011年8月26日から4年間。

平野教授は、スウェーデン王立科学アカデミーが表彰する
クラフォード賞をはじめ、日本国際賞など

数多くの受賞歴がある免疫学の研究者。

大阪大学100年の計を見据えつつ、「学問と教育の府」として
将来に花開く基礎的学術研究を推進すると語る。

天まで届かなくても
天を目指す

——総長就任をどのように感じ、受け
とめられましたか。

総長に選ばれた6月10日は、くしくも
恩師の山村雄一先生(第11代総長)の
ご命日にあたり、感無量というか、運
命的なものを感じました。私が教授に
なった翌年の1990年4月、中之島
で新しい研究室を指導して間もないこ
ろ、阪大病院に入院しておられた山村
先生からちよつと来るようにと電話が
かかってきました。病室に伺うと、「こ
れを君にあげる」と先生直筆の色紙を
いただきました。

そこには「樹はいくら伸びても天ま
でとどかない。それでも伸びよ、天を
目ざして」と書かれていました。常に
全力を尽くしてできる限りのことをや
れ、という意味でしょう。研究室に掛
けて、いつも眺めているのですが、疲
れているときにはきつい色紙でもあり
ます。サイエンスはエンドレスですか
ら、科学者はいつまでも真理や本質を
求めていけということでしょう。これ

はサイエンスだけではなくて、人生に
も言えることだと思っています。人生
においても、人間はいろんな夢を追
い求め続けます。しかし、現実には厳しく、
簡単に実現できないから夢であり、理
想であると思います。つい現実に妥協
してしまい、適当にやろうとなりがち
です。現実には現実として厳しく直視し
て、そのうえで、あくまでも夢や理想
を追い求めよ、現実に妥協することな
く、天を目指せという戒めです。

こういう気持ちをいつまでも持ち続
けていけば、人は、肉体的に老いても
精神的に若さを保つことができます。
夢や理想やユートピアに向かって、一
歩一歩進んで行くことが重要です。そ
れは大学の運営においても同じだと思
うのです。

——大学の使命である研究や教育、さ
らには運営面でも、夢や理想が大事だ
ということですか。

そのとおりです。

もう一つ、山村先生は「夢見て行い、
考えて祈る」という言葉を残されてお
た。この色紙は多くの方に贈られてお
り、私も教授になったときにいただき

ました。山村先生はこの順番が大事だ
とおっしゃっていて、考えて行うので
はなく、行い考えることだと。研究を
例に挙げると、論文ばかり読んで、つ
まり考えてばかりいてはためなのです。
やはり実験するという行動が重要で、
独自の行動をした後で考える必要があ
るのです。考えてばかりいる、情報ば
かり収集していると、新しい創造的な
ことはできない。独自に実験して新し
い現象を見つけて、それをよく検証し
考察する。そして、最後は「祈る」で
す。これは宗教ではなく、何かの成果
を達成したとしても、それがどれだけ
素晴らしいことかは、人間が判断でき
るものではない、神のみぞ知るとい
うことです。

例えば、私がかかわったインターロ
イキン6の発見にしても、25年前の当
時は、どれだけ重要なものかというこ
とは想像できなかったわけです。非常
に重要なものであることがだんだん分
かってきて、最終的には関節リウマチ
を改善する医薬の研究に結びつきました。
私は今でも研究が好きで、総長にな
ることにちよつと寂しい思いもあるの
ですが、選ばれたからには全力投球を
して、責任を果たしたいと思っており
ます。

「学問と教育の府」に徹って

——医学部長、大学院医学系研究科長
として3年間の経験は、どのように生
かされますか。

今から4年前に、肺がんが見つかり、



New President of Osaka University
TOSHIO HIRANO
Special Interview

基礎的な学問が大事であり、人材が大事であるという信念に基づいてやってきました。結局、組織を形成しているのは一人一人の人間です。いくら建物や立派でも、中身や人が伴わなければ、その組織はだめなのです。

阪大病院で手術を受けました。入院して思ったのは、阪大に育ててもらい、命まで助けてもらったので、定年前の3年ぐらいは若い人のために、また組織のために貢献したいということでした。研究一筋に過ごしてきた私には、大きな心境の変化でした。退院後に医

学部長の選挙があり、推薦され、選ばれたという経緯があります。医学部は基礎的な研究から臨床まで幅広く、先端的な移植や救命救急医療、公衆衛生など社会に面しているところもあり、大阪大学の縮み込みに多様な組織です。そこで、少しでも医学部

を良くしたいという思いでやってきました。

医学部教育には、医師を育てるという専門教育、職能教育の面があるのですが、それだけでは不十分です。学問的な裏付けのある医師、考える

医師、リサーチマインドのある医師、将来の医療を担う医学研究者を育てて世に送り出す必要があります。それには、基礎的な学問が大事であり、人材が大事であるという信念に基づいてやってきました。結局、組織を形成しているのは一人一人の人間です。いくら建物や立派でも、中身や人が伴わなければ、その組織はだめなのです。教授選考の際には、優れた人を一人でも多く全国から

クルートしてくるという方針を徹底しました。人の問題ですから、その成果は10年先、20年先に出てくると思いますが、同様の考え方で大阪大学全体の運営に当たるとも思います。組織の規模はうんと大きくなりますが、基本は一緒だと思っています。大学の本質は、「学問と教育の府」であることです。

今、日本が大変な時です。こういう時代だからこそ、地に足を着けて、大学のやるべきことを地道にやること、現在の困難を克服することに、結果として日本の将来につながるであろうというのが、私の考えです。

産学連携と同時に 基礎研究を推進

——今まで以上に基礎的な学術研究を重視するという方針ですね。

「学問と教育の府」である大学が、どこまで基礎的な学問・研究に力を割いているかということが、その大学の底力です。大学は5年、10年単位ではなくて、100年単位で生き続ける必要があります。大学は100年単位で評価されるべきものであって、大阪大学が22世紀においても輝き続けるためには、時代の流行に流されるのではなくて、永続的な学術研究の基盤を確固たるものにするのが大切だと思います。



「学問と教育の府」である大学が、どこまで基礎的な学問・研究に力を割いているかということが、その大学の底力です。大学は5年、10年単位ではなくて、100年単位で生き続ける必要があるのです。

競争的資金というのも曲者で、3年、5年という非常に短い期間に結果を出す必要があり、長期的なビジョンに立つた大学運営ができなくなります。もう少し長いレンジの研究に、国が目を向けてほしいですね。機会があるごとに国に対して大学の立場を主張していくことも、総長の役目だと思っています。

めになると思っています。やはり20年、100年先に産学連携ができるようなことを、今やっておかないといけない。桜の花が満開になって花見をしているうちに、花は散って行きますから、常に次の種をまき、苗を植えておかないといけない。それが基盤研究なのです。

——大阪大学は日本の大学の中でも、最も産学連携を推進してきた大学であり、それが伝統の一つになっています。

学部留学生を増やして育てる

——教育について、構想やビジョンをお聞かせください。

大阪大学そのものが民間の資金でできた唯一の帝国大学ですから、産学官連携の理想的な見本みたいなところだと思います。私は産学官連携は阪大の強みだと思いますし、積極的に推進すべきだと考えています。ただ一方で、基礎的研究というのはすぐに成果が上がらないものですから、忘れられる傾向がある。それが若い人にも伝わりますと、次の新しい芽が出てこないことを危惧しているのです。そういう意味で、やはり基礎的学術研究が大事であるということに、ちよつとバイアスを加えないと途切れてしまうような状況にあるのではないかと思うからです。

国際化がポイントになるでしょうね。最近の日本人学生は、内向きになっていると言われますが、医学部でも留学を避ける傾向があります。留学しなくても日本でそれなりに研究できることもあって、現状に満足するというか、夢が小さくなってきたのを感じますが、これは社会現象ですね。

仮に応用的・実用的な研究、産学連携が可能な研究ばかりをやっていると、それで5年や10年ぐらいいいかもしれないませんが、20年、100年先にはだ

そこで私が考えているのは、アジアの高校生に大阪大学の各学部に入學してもらふことです。大学院は国際化が進みつつありますが、問題は学部の学生です。中国や韓国やベトナムなど、アジアの優秀な高校生はアメリカの大学へ行ってしまうんです。その人たちを大阪大学に呼びたいのです。

私の理想は、全学部入学定員に占める留学生の割合を10%前後にすること

●平野俊夫(ひらの としお)

1947年大阪府生まれ。1972年大阪大学医学部卒業。大阪府立羽曳野病院内科を経て、熊本大学助教授、大阪大学助教授、同教授。2008年4月から2011年3月まで同大学院医学系研究科長・医学部長。8月26日、第17代大阪大学総長に就任。大阪科学賞、サンド免疫学賞、持田記念学術賞、藤原賞、クラフォード賞、日本国際賞などを受賞。紫綬褒章受章。



です。例えば、タイなどの高等学校と提携して、優秀な人を推薦してもらう。そういう提携校を増やして、寮で日本人と一緒に生活し、日本の文化も学んでもらう。日本人学生も、やる気のある外国人学生に刺激されて伸びますし、国際感覚が植えつけられます。国際交流を、社交的なものではなく、実際に学生が海外から入学してくるような、もっと実質的なものに変えたいと思っています。

——「国際化拠点整備事業」の一環として、英語だけで学位取得が可能なコースもスタートしています。

それをもっと発展させて、制度的により良いものにしていきたい。私は何も英語をしゃべるのが国際化や国際交流だとは思いません。言葉の問題ではなくて、人間と人間の交流が大事なのです。

留学生には1、2年の間、英語で講義をするとともに、日本語のみならず日本文化を教育し、専門に進めば各学部の事情に応じて、ある学部は100%英語の授業、ある学部は半分英語で半分日本語、ある学部は大半が日本語と、学部の自主性に任せることになると思います。日本語の国家試験にパスしなければならぬ医学部などは、日本語が80%ぐらいで、英語が

20%ほどになるかもしれません。阪大の箕面キャンパスには、すばらしい環境を持つ日本語日本文化教育センターがあるので、そのリソースをうまく使おうと、留学生は母国語と英語と日本語の3カ国語に対応できるようにあります。

阪大の各学部を卒業して大学院に進む人、日本で活躍する人、母国に帰る人、あるいは世界に飛び立つ人、なかには阪大の教員になる人も出てくるでしょう。阪大で育った人が世界中に広がって、その人たちの間で人間関係ができてくる。つまり、阪大の内部から国際化されていくわけです。教育の停滞を打ち破る魔法はないのですが、これは大学にとっても、日本の国にとっても有用なことだと思います。

学生時代は山登り、趣味はクラシック音楽

——個人的なこともお聞きします。どんな学生時代でしたか。

もともと体が弱いほうだったので、高校時代は体を鍛えようと思ってハイキングクラブに入り、山歩きをしていました。阪大に入学してからは医学部の山岳部に所属し、登山に熱中しました。富士山以外の3000m級の山はすべて登りました。なかでも南アルプスの仙丈岳が好きで、冬山も含めて10回ぐらい登っています。

当時の医学部の講義は暗記物が多くて退屈だったので、3年生の秋に近藤宗平先生の放射線基礎医学の講義を聴いて感動しました。京都大学理学部のご出身で、とても理論的でフレッシュだったので、講義が終わったらすぐに先生のところへ行ききました。近藤先生の研究室に入りたいようになり、いろいろ実験をさせてもらって、学生の時に学芸発表もさせていただきました。

その後、山村先生の免疫学の講義を受けて、免疫研究の面白さに目覚めました。山村先生の講義も暗記ではなく、やはり考える講義でした。近藤先生には、まだ国家試験を受ける前から、「免疫を研究するなら早くアメリカへ行くのがいい」と言われました。結局、山村先生の第三内科で1年間の臨床研修の後に、近藤先生の紹介で、ボルティモアにあるNIH(国立衛生研究所)の研究室に留学することになりました。ボルティモアに着いたとき、空港まで車を運転して迎えにきていただいたのが、第三内科の先輩で恩師の岸本忠三先生(第14代総長)でした。岸本先生からは研究の本質と厳しさを教わりました。そういう人の出会いは大事だと、つくづく思います。

——ご趣味は?

クラシック音楽やオペラが好きですね。高校時代は少しバイオリンを習っていましたが、4年ほどでやめました。アメリカにいたときは、月に1回ぐらい土曜日に、ボルティモアからニューヨークのメトロポリタン歌劇場まで、片道3時間ほどかけて車を運転し、オペラの昼の部と夜の部を続けて鑑賞して明け方に帰るといような事もありました。

今の瞬間を必死に生きる

——大阪大学の教職員の方には、どういうことを望みますか。

大阪大学を構成しているのは一人一人の方々であり、一人一人の力が大阪大学を支えています。それぞれの人がどういう使命感を持って仕事に臨むかということ、大学全体のこと、決まってくるわけです。大阪大学が22世紀においても誇りをもって輝き続ける大学であるために、それぞれの分野で、夢を持って全力投球していただきたい。それをできる環境づくりが、総長である私の仕事だろうと思っています。

——最後に、学生の皆さんへのメッセージを。

私は若い人に、「目の前の山を登り切る」ことが重要であると言ってきました。たとえ低い山でも頂上に立つことができた人だけが新しい展望を得ることができ、次に目指すべき高峰が見えてきます。

私の経験からも、今を必死に生きるということがものすごく大事だと思っています。人生は今の瞬間の積み重ねであり、今という時間を懸命に生きることが大切です。そして、夢を忘れることなく、常に挑戦し、世界に羽ばたいてください。

新理事・副学長ごあいさつ

Members of the Board of Trustees



Kiyoshi Higashijima

● 教育担当
東島 清

地球が小さくなり少子化がすすむ日本、その未来を支える若者の成長を助け世に送り出すのが大学教育のつとめだと思います。知を愛する人が集まる大学は、知の最前線を切り開き、未来を拓く夢を大きく膨らみます所です。教員の持てるものを吸収するだけでなく、先人を乗り越え、新たな地平を開拓するのが若者のつとめです。学生が夢を叶えるお手伝いをするのは教職員の役割です。皆さんのご意見を聞きながら、未来に輝き続ける大阪大学の教育システムと環境を整えていきたいと考えています。



Shigeyuki Ebisu

● 総合計画・評価担当
恵比須 繁之

総合計画室の担当として、大阪大学の教職員の方々が「学問と教育の府」である大学で本来の仕事に傾注できるような環境作りに貢献したいと願っています。

大学が社会に対する説明責任を果たすとともに、大学の継続的な質的向上を促進するために評価制度が導入されています。計画(企画)と評価の中で、それぞれの連携できる部分を包括的に担当することで、効率的・機動的な大学運営が促進されるだろうという平野総長の構想から総合計画と評価の両室を担当することになりました。ご支援の程よろしく願います。



Shinnosuke Oyama

● 人事労務担当
尾山 眞之助

もとより大学の発展を担うのは人材です。優秀な人材を確保するための人事システムを整えること、大学が異なった経験や知識、感性を有する多様なメンバーに支えられるようにすること、大学の構成員が安心してその能力を存分に発揮できる職場環境を整えることは、大学の重要な基盤を築くものであると認識いたしております。

「21世紀はもちろん22世紀においても輝き続ける大阪大学の基盤を築く」という平野総長の方針の下、誠心誠意努力してまいり所存ですので、引き続き皆様のご支援・ご協力をお願い申し上げます。



Kenzo Abe

● 財務・組織改革担当
阿部 顕三

財務室では、大学の使命である教育・研究活動を財政面で支えるべく、目標達成に向けた適切な予算の配分・執行や資金管理・運用等を行うことが求められています。今後は、国からの運営費交付金の獲得はますます厳しい状況になると予想されています。中・長期的な視野に立った計画を実施していくため、競争的資金、自己収入および寄付金の安定的な財政基盤を確立する必要があります。また、限られた財源を有効に活用するような配分計画を立案することも重要な課題であると考えます。



Saburo Aimoto

● 基盤研究・リスク管理担当
相本 三郎

平野総長の「大学の原点に立ち帰ろう」というメッセージの実現に向けて、全ての本学構成員が夢と情熱をもって、学び、考え、研究に没頭できる環境作りに努力したいと考えております。「すべての分野において基礎的・理論的な研究を重視し、世界水準の研究を自らの課題として、次世代においても研究のリーダーであることを標榜する」という大阪大学憲章の推進のために全力を尽くす所存です。また、リスク管理担当者として、良好なる教育・研究環境の維持に努めます。ご支援の程、よろしくお願い申し上げます。



Akio Baba

● 応用研究・産学連携担当
馬場 章夫

研究力と人材育成力を高めていくことが、大阪大学が世界に貢献し、プレゼンスを高めることのすべてであり、同時に学生を育てることで社会に貢献することが、本学の行うべき最優先事項と心得ています。産学連携やプロジェクトの推進では、その活動や成果が、基盤研究力の向上にフィードバックされて新研究課題の発掘につながり、学生のレベルアップにもつながるべきであるということです。

つねに新しい事象に立ち向かうことが、研究力の強化につながると信じて挑戦したいと考えています。



Akira Takahashi

● 国際交流担当
高橋 明

国際化拠点整備事業（「大学の国際化のためのネットワーク形成推進事業」）により開設した各コースの充実や他大学との連携に基づく国際化促進事業を展開します。また、海外からの優秀な留学生をこれまで以上に積極的に受け入れるため、サポートオフィスの継続運営と短期学生受入・派遣プログラムの充実化が重要になります。そのために、各海外教育研究センターの新たな可能性を視野に入れ、大学のさらなる国際化に向けてさまざまな企画に取り組むとともに諸課題の解決にあたっていきたいと考えております。ご支援の程、よろしくお願い申し上げます。



Taro Eguchi

● 広報・社会学連携担当
江口 太郎

前執行部がこれまでに取り組んできたさまざまな阪大活性化の試みを尊重しつつ、平野新総長がしばしば口にする「大学は学問と教育の府である」という当然の原則を大切にすべく、広報・社会学連携室を目指していきたいと存じます。市民が創った大阪大学の伝統を守るとともに、自由闊達で多様なキャンパス文化の地域社会への発信を、未来に向けて進展させたいと考えています。ゲーテの言葉「急がず休まず」を肝に銘じて。

最近の社会や大学を取り巻く環境の中で、「当たり前のこと」を当たり前に行うことがいかに難しいかを痛感しておりますが、みなさまのご協力を切にお願い申し上げます。

研究担当理事に聞く▶

新産業を創出し人材を育成する

◎ 産学連携の新時代を開く大阪大学テクノアライアンス棟

新体制で出発する大阪大学は、研究担当理事を1人から2人に増やして、これまで以上に研究に力を入れようとしている。応用研究・産学連携担当の馬場章夫理事は工学研究科長・工学部長、総長補佐(産学連携担当)を務め、大阪大学の伝統の一つである先進的・実用的な科学研究を推進してきた。吹田キャンパスに誕生した大阪大学テクノアライアンス棟は、イノベーションを創出しつつ若手人材を育成するという産学連携の新しい在り方として注目を集めている。



● 理事・副学長 (応用研究・産学連携担当)
馬場章夫 — Akio Baba

◆ 研究を通じて人を育てる

—— 応用研究・産学連携の担当理事としての抱負を。

私は応用研究・産学連携担当ではありませんが、大学の基本的なミッションは学生を育てること、人材育成だと思っています。ですから、産学連携もそのための手段であって、決してゴールではない。さらに言えば、研究も人材育成につながる必要があると思っています。工学研究科長としても、研究を通じて人を育てるというスタンスでやってきました。

理事として大学全体のことを考えると、大阪大学には各分野をリードする研究を担っている研究者と最先端の装置を有する研究機関もありますので、人材育成だけにこだわるわけにはいきません。それでも、良い学生を世の中に送り出し、自分たちの後継者を育てたいという基本方針は変わりません。とくに、各研究科でそれぞれの特徴を生かした学生を育てていくことが多様な人材を輩出することにつながり、阪

大のステータスを向上させると期待しています。

◆ 優れた基盤研究はすぐに実用化

—— 大学の研究を取り巻く状況や、応用研究と基盤研究について。

研究資金の面が非常に厳しくなってきましたし、社会の変わる速度が非常に速くなっています。現実には、お金と時間が切迫してきています。何ものにも惑わされず自由に研究できる環境があればいいのですが、特に理系の研究はどうしても資金が要ります。

昔の10年は今の1年にあたるか、それよりも短いかもしれません。新しい研究や技術開発も、昔みたいにゆつくりはやっていられないのです。今は基盤研究ですごい発見をすれば、あつという間に実用化される時代です。ピラミッドと同じで、下の基盤が小さければ実用の部分も小さくなります。基盤が強く厚く大きければ、その上に乗る部分も大きくなってきます。ですから、基盤研究が重要です。

優れた基盤研究であれば、すぐに世の中の役に立つ時代ですから、基盤研究をしつかりやっていけば応用研究につながります。ただ、社会の流れや方向を、研究者や学生は的確につかんでおく必要があります。大学は、社会から離れて人材育成をするところではないと思っています。

◆ 大学と企業のミッションは違う

—— 大阪大学は民間の力で創設された

大学であり、産学連携は阪大の伝統です。

今までの共同研究は、企業が資金とテーマを大学に提供し、大学はそれに対して研究成果を出すというかたちで、悪く言えば下請け的な傾向がありました。我々はそういう共同研究の在り方を変えようとしてきました。本気で共同研究に取り組むなら、企業の研究者にも大学に来てもらい、新しいテーマ発掘も含めて、同じキャンパスの中で研究活動するのが望ましい。

大学と企業のミッションは全く違うと思うのです。一緒に研究するにしても、目標が違ってよいのです。企業は大学の研究をヒントにして、あるいは先生や学生とディスカッションして、何かの成果を得る、自分の果実をつかんでいく。大学はそれによって人材育成をする。別に企業の人に教育してもらおうというわけではありません。学生は世の中を知り、そのスピードや方向を肌で感じる事ができます。同じ場所と同じことをやっていますが、目標はそれぞれ違う。それが私は産学連携のあるべき姿だと思っています。そういう一つの実験としてテクノアライアンス棟を位置づけています。

◆ インダストリー・オン・キャンパス

—— 馬場先生が中心になって創設された大阪大学テクノアライアンス棟とは？

テクノアライアンス棟は、文部科学省からの補助金で吹田キャンパスに設置した研究・実験施設です。今年3月



Featured Research

に竣工し、6月に開所式を行いました。既に企業が大きな規模で入って活動しています。

共同研究講座のほか、協働研究所、協働ユニットというシステムにしており、決まったテーマに取り組みだけでなく、基礎や企画段階から協力して、社会に貢献する新産業創出を目指しています。

今、阪大が産学連携のキーワードにしている「インダストリー・オン・キャンパス」を具体化したものといえます。これからの日本を支えるレベルの高い研究者、特に博士後期課程の学生や博士研究員が参加、交流することによって、自分に合ったキャリアパスを見つけて活躍できるような場所にしたいのです。

——産学連携のスタイルも変わってきますね。

私は、産学連携は総合力だと思っています。人を育てるには、理工系の視点だけでなく、文系的な視野も必要です。外国の文化に触れることも必要です。テクノアライアンス棟は、何も理工系の人だけがかかわる施設ではありません。例えば、外国語学部の学生、研究者など、文系もミックスできれば非常に面白いと思います。企業の提携先の外国の研究者を連れて来て、教育したり、若い人と交流させることも可能です。

産学連携といえば共同研究という固定観念ではなくて、もつといろんな使い方があるのではないかと考えています。

す。私は今回の建物をテクノアライアンス第1棟と呼んでいるのです。これはまだ夢ですが、新しいかたちの産学連携を追求し、第2棟を建てたいですね。

◆自由な研究環境で働を養おう

——研究と一体であるという教育について。

私は、多様な研究者・教育者の数が大学のレベルの指標になると思っています。キャンパスの中に優秀な企業の人がたくさん来ることが阪大のポテンシャルに直結します。キャンパスにいろんなタイプの人を集めることが大事です。そして、フォーラムやシンポジウムなどは学内で開き、必ず学生を参加させてほしいと思います。

——また、博士課程の学生は、短期でもいいから留学することが重要です。

海外へ行くことと変わります。私は、研究力を上げるためには博士後期課程がポイントになると思っています。彼らは自分の将来を見据えながら、必死になつて研究します。そして優秀です。ドクターの学生がこんなにごいところを、学部や修士課程の学生が見れば、彼らもそれに向かって努力をしようと思つてきます。

——若い研究者、学生に、ひと言お願ひします。

私は企業の研究所に5年半勤めてから、大学に助手で戻ってきました。そのとき、自由に研究できるということが大学の最大のメリットであると感じました。自分の思いどおりアイデアを実行に移して、失敗の連続であつても、とても楽しいですよ。

——そういう研究の自由な雰囲気にあこがれて世界中から人が集まってくることも、産学連携の中にも何か新しい重要なものを見いだせると思います。テーマは頭の中で作るものではなく、いろんな経験をする中から生まれてくるものです。大学では失敗も許されま

困難にぶつかったときに判断できる勘を養ってほしい。

世の中に出れば、データがそろつてから物事を判断するという機会はますますありません。データが50%以上そろつていたら人間が判断しなくても機械に判断させればいいでしょう。私は勘と言っていますが、ある時点で常に的確な判断をする力は、研究、実験はもちろん、本を読むことでも養われます。科学の本に限らず、自分の人生を懸けて一語一語に心血を注いだような本を読んでほしい。

そして、次々と新しいステップにチャレンジしていくこと。じつとせずつに動き、行動することを心掛けてください。

大学は、社会から離れて人材育成をするところではないと思っています。



研究担当理事に聞く▶

萌芽的研究を励まし支援し続ける

◎ 若手が研究に没頭し、楽しく語り合うアクティブな大学に

基盤研究担当の相本三郎理事は、大阪大学の基盤研究を担ってきた蛋白質研究所が2009年に創設50周年を迎えたときの研究所長。産学連携と並んで、脈々と受け継がれてきたベーシックな研究の伝統も、大阪大学の特色の一つ。国の研究資金の枠が限られているなか、サイエンスの根幹となり、将来花開くであろう基礎的な研究をどのように伸ばしていくのか。



理事・副学長(基盤研究担当)
相本三郎 — Saburo Aimoto

◆世界中の若者が集まる大学に

——基盤研究の担当理事として、どんな大学にしたいですか。

多くの最先端研究が展開され、意欲溢れる研究者が参加したいと思うような、世界の大学に伍したアクティブな大学を目指したいと思っています。大阪大学には、既に世界のトップを走っているグループがいくつもあります。それらを大いに伸ばしていくとともに、平野総長の最重要方針の一つである、22世紀も輝き続ける阪大を目指して、世界の研究潮流を牽引するような萌芽的、基盤的研究を積極的に支援したいと考えています。

私が博士研究員としてイェール大学にいたとき、世界中から集まってきた若手研究者が、週末になると一つの部屋に会って研究成果についてディスカッションし、夜中までわいわい語り合いました。若い研究者にとってはパラダイスみたいなところでした。その中の一人は一昨年ノーベル賞を受賞し

ました。そういう活気に満ちた雰囲気を大阪大学に創り出したいですね。

◆若手研究者支援を継続、強化

——大阪大学の研究の現状について、どのようにお感じですか。

ベーシック、応用に限らず堅実な研究を展開していると思います。世界的な賞をもらっても不思議ではない研究がたくさんあります。しかし、阪大の研究者は一般的に奥ゆかしいというかわりと控えめですね。もつとアピールしてもよいのではないのでしょうか。

昨年、西尾章治郎先生(研究担当理事)が中心となり、若手研究者支援のための新たな取り組みを始められました。最先端の研究を展開する若手研究者を中心としたグループに対して「ときめき研究アワード」を授与し、各分野の優秀な若手30人を「飛翔研究フェロー」として選出し、大きく羽ばたいてもらうための研究支援を行っています。こういう取り組みは、これからはぜひとも続けていきたいと思っています。

私は学部1年生対象の授業で、毎回、疑問、質問、コメントを学生に書かせています。みんな、本当にいいことを書いてくれます。阪大生は理解力があって、勘も優れています。鋭い質問を投げかけてくる学生もいます。彼らが初心を忘れずどん欲に学び、将来それぞれの分野で一心不乱に未知の世界に挑戦し、明日の日本を背負う人材に育てたいですね。彼らを全力で支援するのが私の役目だと思っています。

◆基礎的研究にコンスタントな資金を

——阪大に限りませんが、現在の経済情勢や競争的資金獲得のシステムでは、基盤研究への資金投入は難しい状況です。

日本の高度経済成長の時代は終わり、良くて低成長という時代です。このような状況下では、基盤的研究に投下できる資金にもおのずと限界があるのも無理からぬことだと思います。しかし、このような時であっても、50年、100年後の日本の科学技術力を維持するには、基盤的研究をおろそかにしてはなりません。平野総長の言われるように、「大学がどれほど基礎的学術研究に力を注いでいるかと言うことが、その大学の底力に反映される」ことに疑いの余地がありません。このことを国民の皆さんに納得していただけるよう努力したいと思っています。私たちの側も国民の皆さんの期待があるからこそ研究ができるのだ、という感謝の気持ちを忘れてはいけないと思います。

基盤研究の多くのものは、資金の多少と言うこともさることながら、継続性こそ重要である場合があります。それによって世界を驚かすような成果を出すことも可能なのです。基礎的な研究を継続できる環境づくりが、革新的研究のプロセスとして重要であると思うのです。

——文系の研究については、どうお考えですか。

私は理学部出身で、実験系の人間です



Featured Research

が、理学部というのは文学部の理系みたいなところだと昔から思っています。手を動かして化学の実験、あるいは物理の実験をしていても、それぞれ人生の夢というかロマンを追っかける営みという点では共通しているように思います。両者の発想はいささか異なる点もありますが、学内でさまざまな異なった波長の研究成果が発信されてこそ、その大学の魅力は増していくのだと思っております。

例えば社会経済研究所の先生の話を聞いてみると、経済学の研究は、人の心理とさまざまな社会現象を経済という切り口で方程式を立てて解析されているように感じます。お話しを伺っていると興味が尽きません。また、大学の統合でできた外国語学部については、あれだけ多様な言語と外国文化研究の蓄積は、これからの阪大の発展にとって大きな礎だと思えます。

◆赤堀元総長とオパーリンの思い出

——今年の初めに日本化学会賞を受賞されましたが、ご自身の長年の研究生活で印象に残っていることは？

私は赤堀四郎先生にアコがれて、蛋白質研究所がある大阪大学を志望しました。なぜ人が生きていくかという生命の謎は、蛋白質の研究をすれば分かるであろうと考えられていた時代でした。

蛋白質研究所は、日本の蛋白質研究の拠点として、全国の研究者が共同利用し、交流し情報交換してさらに研究

を進展させるという目的で設置された施設です。初代所長の赤堀先生以来、基礎的なところから積み上げていった最先端にアタックするという精神は今も息づいており、内外の多くの研究者が出入りしています。

私が入学したとき、赤堀先生は総長の任期を終えられたばかりで、助手と学生10人足らずで開いていた「生命の起源」という輪読会にもよくいらっしやいました。赤堀先生はいつもここにこして、私たち1年生の話もよく聞いてくださいました。

私はオパーリンの『生命の起源』が読みたくて、第2外国語としてロシア語を取りました。結局、生命の起源の原書は手にはいりませんでした。赤堀先生からオパーリンの弟子のエフレ

どんななつかしいことでも、自分が疑問に思ったこと、不思議に思ったことを大切にしてください。

イノバが書いた『コアセルベート』という本をお借りしました。「これを訳したら出版してあげよう」とおっしゃったので、教養課程の2年生の時から1年がかりで訳して持っていきましたら、本当に出版して下さいました。

校正は大変だったと思いますが、赤堀先生のように、研究者は心にゆとりがあって、にこにこしながら、研究のことをみんなと楽しく語り合っほしいですね。

◆「研究は詩に始まり詩に終わる」

——座右の銘や好きな言葉は？

赤堀先生は、「雪埋梅花、不能埋香」(雪梅花を埋むるも、香りを埋むるあたわず)という詩句を大切にされてきました。これは先生が中国人の友人か

ら、惜別の記念に贈られたものらしいのです。自分が一生懸命やって得た成果であっても、すぐにはそれが認められないこともある。しかし、いつかきつと誰かがそれを分かってくれる。だから、周りのことは気にせずに、本気になって何かに没頭してごらん、という意味のようです。

赤堀先生はまた、「雪の降り積もった野に立つて、香りをたよりに花を探す人の心になってみると、わずかな現象の片鱗をたどって、未知の真理をたずねる科学者の心に通ずるものがある」ともおっしゃっています。

蛋白質研究所創設50周年の際に記念碑を建立しようということになり、私だけでなく多くの所員に愛されているこの詩を、赤堀先生の自筆で刻むことにしました。研究所の玄関のそばにこの句碑は建っています。

——若い研究者、学生に、何かアドバイスをお願いします。

講義で習う知識は大切です。しかし、その知識は世の中の限られた断面を説明したもの過ぎません。どんなささいなことでも、自分が疑問に思ったこと、不思議に思ったことを大切にしてください。また、そういうことをキャッチする感性を磨いてほしいと思います。

私が高校時代に出会って好きになった言葉に、「研究は詩に始まり詩に終わる」というのがあります。私の原動力はこれです。夢がなくなったら研究者はおしまいです。夢と興味をずっと持ち続けてほしいですね。

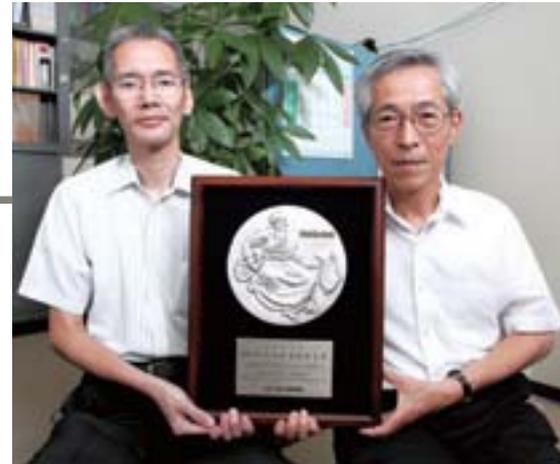


造船業の熟練技能を解析・自動化

船舶外板の全自動線状加熱曲げ加工システムの開発

- 接合科学研究所 教授
村川英一——Hidekazu Murakawa
E-mail: murakawa@jwri.osaka-u.ac.jp
- 工学研究科 教授
大沢直樹——Naoki Osawa
E-mail: osawa@naoe.eng.osaka-u.ac.jp

接合科学研究所の村川英一教授と工学研究科の大沢直樹教授らが造船会社と共同開発した「全自動線状加熱曲げ加工システムIHIMU- α 」が、第40回日本産業技術大賞審査委員会特別賞(日刊工業新聞社主催)を受賞した。経験豊かな匠の技を理論に裏打ちされた技術に置き換え、船舶外板の曲面加工の自動化を実現した。



第40回日本産業技術大賞審査委員会特別賞を受賞した村川英一教授(右)と大沢直樹教授

■経験と勘に代わる技術開発

造船業界における鋼板曲げ加工は、日本のモノづくり技能の象徴といえるほど、熟練技能が要求される。職人的な経験と勘とノウハウに頼る部分が大きく、その技の習得には20年以上かかるといわれる。団塊世代が現場を退くとともに、その技の継承・存続が課題となっている。

大阪大学と株式会社アイ・エイチ・アイマリンユニテッドは、1990年から共同で線状加熱曲げ加工システムの研究を進めてきた。経験と勘に支えられた技術の自動化を目指し、1997年に世界初の自動曲げ加工の初号機を開発した。しかし、自動化は全工程の6割程度。さらなる自動化を実現するためには、ハード・ソフトともに改良を重ね、精度を高める必要があった。

設計された曲面どおりの正確な曲げ



従来の鋼板曲げ加工。熟練技能者がガスバーナーの「線状加熱」と水冷却を繰り返し、曲面を自在に加工する

加工は、熟練技能者の技が真価を発揮する。従来、ガスバーナーによる「線状加熱」と水冷却を繰り返すことにより、曲面を自在に加工してきた。新しい熱源として、電磁調理器と同じ原理の高周波誘導加熱を用いるようになったが、決められた位置を所定の条件で自動的に加熱し、目的とする曲面形状を得るためには、コンピュータによる計算とシミュレーションが重要な課題だった。その部分に大阪大学がかかわった。

■短時間に加熱方案を算出

2010年に「全自動線状加熱曲げ加工システムIHIMU- α 」が誕生した。全工程を自動で処理できる2号機である。超大型タンカーの曲面外板を曲げ加工するために5人の熟練工が必要だったのが、このシステムを導入すれば1人か2人の作業員が補助的に就くだけで加工が可能になったという。

先端に高周波ヘッドを付けた7軸ロボット2台が鋼板の上下から加熱する仕組みで、鋼板の反転作業も容易になった。何よりも自動化のカギとなったのは、熟練工の加熱パターンを基に開発したソフトウェアによる加熱方案の算出である。加熱方案とは、加熱する位置と方向、加熱順序や支持状態、入熱量などを数値化して表したものである。加熱後の形状を自動計測し、評価・修正の要否も自動判別する。

加熱による変形量を考慮しながら自動で高さを調整し、加熱途中の鋼板冷



鋼板曲げ加工の全工程を自動で処理できる「全自動線状加熱曲げ加工システムIHIMU- α 」2号機

却は、噴水ノズルで鋼板の下側から冷却する。鋼板支持の高さ調整と合わせ、曲げ鋼板を自動で反転し、加熱と冷却を繰り返す。加熱終了後は鋼板形状を自動計測し、目的形状と比較する。目的形状との差が大きい場合には再び加熱方案を自動算出し、許容の誤差に入るまで修正加熱を繰り返す。

このように最新のシミュレーション技術を活用し、必要な精度で短時間に加熱方案を算出できるようになった。確かな計算値を編み出すのに、村川教授と大沢教授らの研究成果が活かされている。

工数少なく高精度な線状加熱を実現 非線形解析でシミュレーション予測

— 線状加熱による板曲げについて。

村川 鋼板を曲げる方法には、力ずくで曲げる機械的な方法と、ガスバーナーや高周波による線状加熱という熱的な方法があります。熱的方法は、曲げたり縮めたりする部分に熱を加えることにより、局部的な熱膨張で鋼板の中に生じる内部的力すなわちストレス（応力）を利用する間接的な方法で、直接的な機械的方法に比べて現象がやや複雑です。欧米の造船所は主に機械的方法によっていますが、日本の造船所では加熱用のガスバーナーと冷却用のホースのみで鉄を自在に操る、高度な熟練を要する技術を採用してきました。

線状加熱による板曲げは、実は溶接と同じ原理なのです。溶接では板と板を線状に加熱し、溶かしてくっつけますが、固まるときに熱収縮が起きて、局部的に縮まったり曲がったりします。

その現象が溶接の場合には弊害になるのですが、板曲げの場合にはそれを積極的に利用して曲げるわけです。曲げを目的に、変化を計算して予測するのが我々の研究です。

— 開発で難しかった点は？

大沢 平たいものから丸いものを作るときに、どこにどれだけ曲げと縮みを発生させたらよいかは、計算すると一つの解が出てきます。ところが、加熱線は飛び飛びにしか入れられません。連続的にこうなつてほしいという目標値はすぐに出ても、どれだけ分散して実際の加熱で実現するかが問題で、熟練工は、どの辺を焼けばよいかということと、どれぐらいの火の入れ方をすればよいかを同時に考えています。

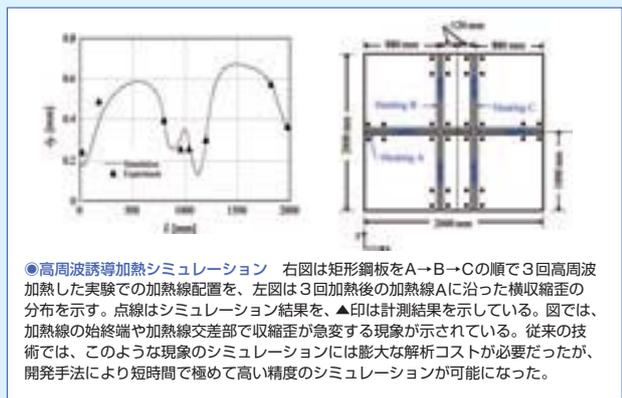


コンテナ船(上)と波の造波抵抗を打ち消す船首の球状突起バルバスパウ(右)。IHIMU- α の技術が生きている



大沢直樹 教授

この解を得るには、1回の加熱で生じる変形量を、他の加熱線との干渉も考慮して精度良く計算する必要があります。その際キーになるのが発熱量の時間・空間変化の精密評価です。高周波誘導加熱は精密に制御できますし、物理現象としては比較的単純な問題なので、無限に解析工数をかけてよければ市販CAEソフトで発熱量を計算できます。しかし、今回は現場で工業用途に使いますので、精度を確保しつつ、解析工数を劇的に減少させる必要があった点が、工学的にはハードルが高かったのです。我々の研究により、電磁場・熱伝導Multi Physics解析が必要な問題を、熱伝導解析の枠組みの中のみで高精度に解く手法が開発され、この結果、造船きょう鉄の条件であれば、従来の1000分の1から1万分の1ぐらいの工数で熱変形量を高精度に計算することが可能になりました。この



技術は、アイ・エイチ・アイマリンユニテッド社と阪大の共同で国際特許を出願中です。

村川 なぜ熟練技能が我々の計算である程度カバーできるかというと、目に見えないところ、非線形の部分をちゃんと計算に入れているからです。熟練技能の修得や継承の障害となつているのは、予測が困難であったり、解決法が多様だからです。非線形解析を活用すると、複雑な現象であっても、数値シミュレーションによる定量的な予測が可能です。



村川英一 教授

— これからの課題は？

村川 従来の方法では1000時間かかるところを1時間ぐらいで計算できるように、少し省略した計算をしています。コンピュータの性能が良くなるのに合わせて、より丁寧な計算で精度を上げていくことは可能です。産学連携を継続し、今もお互いに2カ月に1回ぐらい根気強くディスカッションを続けています。

大沢 熱的方法だけではなくて機械加工を組み合わせれば、より効率が上がります。次のフェーズとして、そういうところでもお手伝いできればと思っています。

●濱村真理(はまむら まり)氏

1965年和歌山県生まれ。88年大阪外国語大学ドイツ語学科卒業。ミノルタカメラ株式会社を経て、91年に大阪大学大学院言語文化研究科博士前期課程修了。96年米国・アリゾナ州立大学コミュニケーション障害学科修了(科学修士)、大阪大学言語文化研究科博士後期課程中退。病院勤務などを経て、2006年から姫路獨協大学に勤務。2009年言語文化学(論文)博士。言語聴覚士。日本摂食嚥下リハビリテーション学会評議員も務める。

平成の修理で天守が覆われた姫路城の北約4キロの高台に建つ姫路獨協大学。土地・建物を姫路市が提供し、教育を学校法人獨協学園が担当する日本初の公設民営大学として知られる。濱村さんが教える言語聴覚療法学科は2006年の開設で、第1期、2期生を送り出したばかりだが、言語聴覚士の国家試験では高い合格率を誇る。

一口に言語コミュニケーションの障害の支援といっても、その守備範囲は広い。幼児の言葉の遅れや発音障害から、高齢期に多い脳出血や脳梗塞による失語症、また、直接言葉とは関係しない摂食障害や嚥下障害も支援の対象者となる。濱村さんの担当科目目も発声・

発語・嚥下障害学を中心に、成人言語障害学や臨床実習など多岐にわたる。その教育に濱村さんの若いころの幅広い経験が生かされている。大阪外国語大学ではドイツ語を専攻、大阪大学大学院言語文化研究科では言語コミュニケーション論、アリゾナ州立大学大学院ではコミュニケーション障害を研究した。また、暇を見つけてはバックパックを背負って、世界各地を回った。これまでに訪れた国はアフリカや中東、ヨーロッパなど20カ国、街の数は100を優に超える。



学生時代に、バックパックを背負って世界各地を回った濱村さん。学生たちにも「若い時に濃い体験をしてほしい」と語っている。

言語聴覚士の養成に尽力 異文化コミュニケーションも視野に

OG 訪問

●姫路獨協大学医療保健学部言語聴覚療法学科准教授
濱村真理 — Mari Hamamura



言語によるコミュニケーションに障害を持つ人の機能回復を支援する言語聴覚士を目指す学生たちを育てる濱村真理さん。学問・技術的なことだけでなく、若いころから海外を飛び回った積極的な姿勢も学生たちに伝えたいと強調する。

設で言語病理士として2年、また帰国後は有馬温泉病院で8年間、言語聴覚士として臨床を体験した。「日本では、病氣・病後の人を相手にするのが言語聴覚士ですが、移民の方も多い米国では言語病理士といって、リハビリだけではなく異文化コミュニケーションのセラピーなど教育現場でも活躍しています。言語文化研究科で学んだのが異文化コミュニケーションでしたので、役立ちました」と話す。コミュニケーション論では、談話分析(ディスコース・アナリシス)という手法を研究した。言語使用というのは、一見ランダムなように見えて、それぞれの文化によって

にはなっていてほしくないともいう。「海外に行けば行くほど、日本のよさが実感できます。文化はもろろんのこと、日本人の労働倫理の高さはすごいですし、それがあって日本はここまで来たのだと思いますから」という。「若い時に濃い体験をしてほしい」と常々、学生たちに語っている。



●八巻高之(やまき たかゆき)
1991年兵庫県生まれ。兵庫県立御影高校卒業。文学部人文学科哲学・文化思想学専修2年生。
映画研究部と学生コンテンツ制作サークル「OUT+V」に所属。

未来の夢は ドキュメンタリー作家

映画祭と映像コンテストで最高賞を連続受賞

●文学部 2年生
八巻高之 — Takayuki Yamaki

大阪大学は昨年、地元の石橋商店街と連携して「イシバシ・ハンダイ映画祭2010」を開催した。映画祭で最優秀作品賞に輝いたのが文学部2年、八巻高之さんの初監督作品『最終兵器熟女』。八巻さんは今年5月の大学創立80周年記念事業「O+PUS映像コンテスト」でも第2作『GO WEST』でグランプリとパナソニック賞を獲得し、将来、映像制作の仕事に携わる夢が広がっている。

映像作りに関わるきっかけは、大学1年時の基礎セミナーの授業「映像表現入門」。授業の課題として制作したのが『最終兵器熟女』だった。

「北野武ふうのアクションをギャグテイストでまとめた」と自ら解説する作品は、「2034年のイシバシ・ハンダイ地区」という近未来が舞台のアクション仕立て。「大阪のオバチャン」風の機械化歩兵とサン格拉斯に黒スーツ姿のエージェントが日本刀やロケットランチャーを駆使して戦いを繰り広げる。「二つの案がボツになって、その後に出てきた案が『最終兵器熟女』。ハラハラしましたが、(最優秀作品賞を取れた時は)ほっとしました」

一方、『GO WEST』はロードムービーふうのドキュメンタリー。大阪を出発して3日間、ヒッチハイクでひたすら西を目指す自分自身の姿を描いた。誰しもが抱く日常を捨ててどこか遠くに行きたいという気持ちを映像化した作品の中に、「そういう気持ちを抱いたら納得するまでやってみたい」というメッセージを込めた。ま

イシバシ・ハンダイ映画祭2010 最優秀作品賞



最終兵器熟女

2034年、IH地区。北大阪解放戦争での核投下から7年の月日を経て、石橋商店街は後に大阪の奇跡と呼ばれる高度経済成長を迎えようとしていた——「大阪のオバチャン」風の機械化歩兵と、エージェントが戦いを繰り広げるアクション・ムービー

(YouTubeで作品公開中▶<http://www.youtube.com/user/OsakaUnivOpus>)

た、「日常と非日常の風景は決して別なものではない」という思いを込めて、作品の冒頭とラストに同じ夕焼けのシーンを配した。

2作品の作風はまったく異なるが、今は「やりたいことを一つひとつ試している段階」とか。もともと好奇心旺盛で興味の幅は広く、中学時代は剣道部、高校時代は山岳部、現在は予備自衛官補として陸上自衛隊での訓練も受けている。学業面でも理科系志望だったが、高校時代にニーチェの「力への意志」に触れ、哲学を選んだ。

今年8月、「O+PUS映像コンテスト」グランプリの副賞を利用して、

O+PUS映像コンテスト グランプリ/パナソニック賞

GO WEST

大阪を出発して3日間、ヒッチハイクでひたすら西を目指す自分自身の姿を描く。慌ただしい日常を離れ、どこか遠くへ行きたいという放浪の旅を夢見る永遠の19歳が送る、ノンフィクション・リアルロードムービー

(YouTubeで作品公開中▶<http://www.youtube.com/user/OsakaUnivOpus>)

アメリカのロサンゼルスからニューヨークまでバスで約1カ月かけて旅をした。ハリケーンに巻き込まれて帰国便が飛ばず、宿泊先を探し回る苦労も体験したが、帰国後は「3連覇」を目指し、次回作を構想している。テーマは「モラトリアム」。大学生にとつてのモラトリアムである留年を題材に、主人公の世界観と現実社会が遊離していく姿を描きたいという。

昨年亡くなったアニメ監督、今敏さんの作品に強く魅かれ、アニメも大好きだが、将来、取り組んでみたいのは本格的なドキュメンタリー。テレビ局に入り、プロとしてドキュメンタリー制作にたずさわるのが、目下の夢だ。



健康

親知らずを考える

歯学研究科教授

由良義明 — Yoshiki Yura

E-mail : yura@dent.osakau.ac.jp

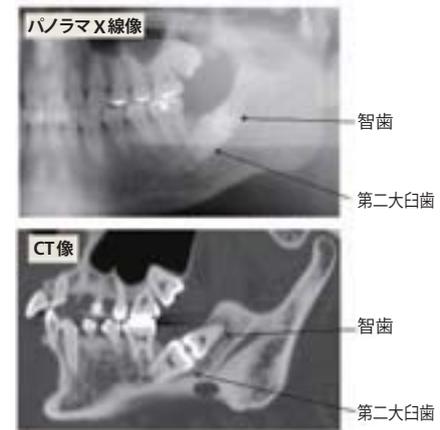


● 親知らずを診るのは誰ですか？

顎骨には上下左右各8本、計32本の歯が生えることになっています。そのうち、最後に生え始めるのが親知らず（ここでは智歯と呼びます）です。親元を離れた若者が最初に直面する健康上の問題が智歯にまつわるものなのかも知れません。人によっては、歳を重ねてはじめて存在が明らかになることもあります。

歯の病気の代表的なものは虫歯（齲蝕）で、歯質がしだいに崩壊するため、歯冠修復治療が必要となります。再齲蝕を防ぐ観点から最近では多くの歯科診療所でリコール制をとって予防に努めています。しかし、智歯の治療に関しては、概して歯科医師はあまり熱心とはいえません。これは、智歯が口の奥にあり操作が困難である、歯髄治療

● 図1：下顎智歯と第二大臼歯が埋伏し、しかもその歯冠が咬み合ったまれな症例



が成功しにくい、咀嚼に大きな貢献をしないと考えられるためです。できるだけ早期に抜歯するべきと力説する歯科医師もみられます。

そのため、歯科医師のなかでも智歯と深く関わるのは抜歯を担当する口腔外科所属の歯科医師ということになります。実際、当診療科（口腔外科2修復系）でも受診者の約17%が智歯関連で来院されています。口腔外科はOral and Maxillofacial Surgeryと英語表記される診療科です。智歯の中でも、炎症を繰り返す、齲蝕に罹患する、歯列を不安定化させる、嚢胞や腫瘍の原因となる下顎智歯を多く抜去しています。歯を原因とする大きな腫瘍では顎骨切除を含めた手術を行います。

● 小顔と小顎

最近、小顔が流行しているためなの

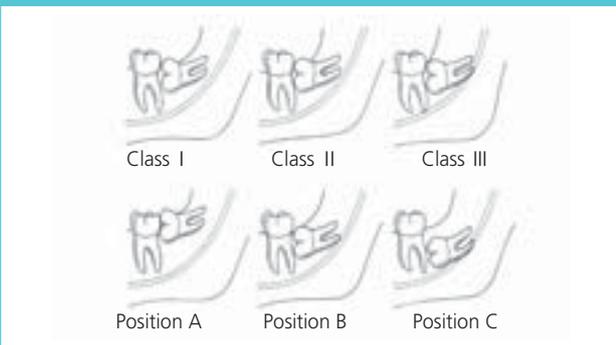
でしょうか、メディアに登場する人のなかで下顎の小さな人が目に付きまます。咬合の面からいうと下顎があまり小さくなると咬みこみが深くなり、臼歯部で歯の萌出が不完全になることがあります。智歯だけでなくその隣にある第二大臼歯までも埋伏し、しかも互いの歯冠が咬み合うまれな症例にも遭遇します（図1）。下顎骨の退化がさらに進むことを予感させる例といえます。子供のころからしつかり咀嚼して智歯萌出のスペースを持つよう下顎骨を発達させることが大切です。正しい位置の智歯は生涯機能させ続けるべきで、補綴治療でも重要な働きをします。一律に抜歯するのではなく、抜歯の適否をじっくり考えるべきです。

● 自分の歯の難易度は？

近年、検診の普及や診療情報開示を受けて、検査データを自己管理する人が増えています。歯のX線フィルム画像データをCD-Rに記録して携帯する人もみられます。智歯抜去の難易度はどのような形で埋伏しているかによっても違います。Winterの分類では、

下顎智歯の隣にある第二大臼歯と下顎の垂直部（下顎枝）前縁までの距離でClass I～III、第二大臼歯に対する埋伏智歯の深さとの関係でPosition A～Cに分類されます（図2）。Class III、Position Cで抜歯がより困難となり、下唇の感覚が鈍くなるといった神経症状も出やすくなります。患者がX線写真をにらんで自分の下顎智歯がどの分類に該当するか、抜歯すべきかを自分で考え、手術時間や術後の腫れや痛みを推定しておく時代がきているのかもしれない。どの時代でも、ご相談と治療は歯学部附属病院口腔外科でお受けします。

● 図2：下顎埋伏智歯の前後、上下的位置のWinter分類



INTERNATIONAL POLITICS

国際政治

グローバル大国・中国とどう向き合うか
——「共進化」する現代中国研究

法学研究科教授

田中 仁 Hitoshi Tanaka

E-mail: tanakahi@law.osaka-u.ac.jp



今日、グローバル大国として出現しつつある中国の存在感は、中国社会の変容のみならず中国をとりまく東アジアの政治的、経済的、文化的環境を大きく変容させることになりました。また2005年の反日デモや昨年の尖閣漁船事件が示すように、今日の日中関係は容易に政治問題化するデリケートな問題となっています。このことからすれば、20世紀の日中関係を視野に納めながら東アジア国際環境の不可欠の一部をなす日中関係を吟味することは、重要かつ緊要な課題です。

大阪大学中国文化フォーラム (<http://www.law.osaka-u.ac.jp/~c-forum/>)は、現代中国研究・中国地域研究を共通課題とする学際的研究グループです。これまで東アジア学校間交流としての国

際セミナーを開催するとともに、研究科横断的教育プログラム(大学院高度副プログラム)を開講しています。

国際セミナー「現代中国と東アジアの新環境」は、中国文化フォーラムと中国・南開大学歴史学院、台湾・東華大学歴史学系との共同開催として、2007年から天津、花蓮(台湾)、大阪、贛州(中国)で毎年8月に開催、今年(フフホト)内モンゴル大学で開催しました。

21世紀東アジアは地球上で最もダイナミックな展開を遂げている地域であり、経済・政治・社会などすべての領域で大きな変容を遂げつつありますが、同時にこの地域は経済格差や政治的分断など他地域とは異なる深刻な課題を抱えています。こうした現実をふまえたとき、学校間交流という国際交流のスタイルは、東アジア内部の各地域の交流を推進し実体化するためのひとつの有効な手立てとなるようです。とくに若手研究者による研究報告は、交流の発展と深化のための新鮮な活力となっています。



第5回国際セミナー「現代中国と東アジアの新環境」(中国・フフホト: 2011年8月)

この国際セミナーの定例化によって、マルチ・ディシプリンの研究グループとしての中国文化フォーラムが、如何にして中国や台湾などの歴史家との継続的な対話を行いうるのかという問いに答える必要がありました。歴史学と諸学との対話に関して、中国20世紀史においては現代の課題との関連性を意識することに注意を払い、他方、21

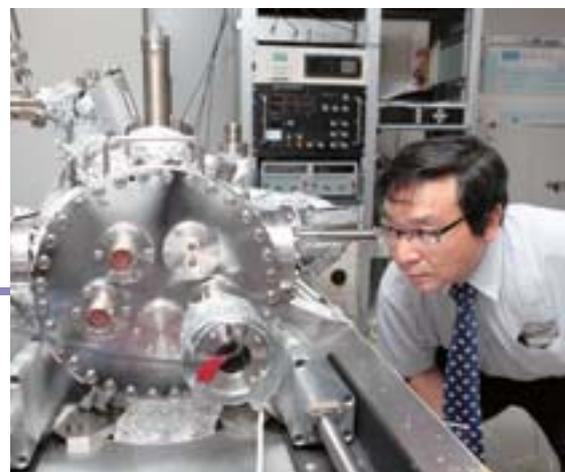
世紀「グローバル大国・中国」出現のありようについては個々のディシプリンをふまえて「語る」ことによって、「対話」の可能性を追求することが重要です。

私たちは、共同研究の成果「共進化」する現代中国研究・中国地域研究の新たなプラットフォームを世に問うことにしています。もともと「共進化」は生物学の用語であり、「複数の生物種が相互に影響を与えながら環境への適応能力を高める方向に進化する」ことです。相互に進化することによって自分たちの置かれた環境が動的に変化し続けることができ、その結果、単独進化に比してより優れた行動を導くことができるということ。「共進化」と言うことばに籠めました。

大阪大学大学院高度副プログラム「現代中国研究」は、中国と中国をとりにまく国際社会の変化を正しく理解するための中国近現代史や国際政治・経済学など複数の視点の獲得、ならびにさまざまな学問領域の専門家による多角的な対話を掲げて、2010年度に開講しました。研究科を異にする教員と大学院生が、留学生と日本人学生が、現代中国をめぐるさまざまな課題について対話すること、同時にこうした対話をふまえて日本列島さらには東アジアを展望することから、大阪大学らしい現代中国研究を構想しています。

世界初！ ナノ構造の「原子埋め込み文字」

原子間力顕微鏡による原子操作方法の開発と元素識別



● 工学研究科 電気電子情報工学専攻 教授
森田清三 — Seizo Morita E-mail : smorita@eei.eng.osaka-u.ac.jp

原子間力顕微鏡を用いて原子を識別し、異種原子を交換して埋め込み、並べ替えてナノレベルの文字を描く——夢のような話が、森田清三教授らの研究により、室温で初めて実現した。室温環境下で安定して存在するナノ構造は、いろいろな種類の元素に応用され、新機能や新物性を有するナノデバイスの創製につながる。

■原子間力顕微鏡を独自に開発

原子間力顕微鏡（AFM）は、プローブ（探針）を試料の表面に近づけた際に生じる原子間力を利用して画像を得る走査型プローブ顕微鏡の一種。原子を見る走査型プローブ顕微鏡の開発では、試料と探針の間に流れるトンネル電流を利用する走査型トンネル顕微鏡（STM）が先行していた。

1990年に米国の研究グループが、走査型トンネル顕微鏡を用いてニッケル基板上にキセノン原子を並べて「IBM」という文字を描くのに成功した。しかし、極低温で達成された実験であり、室温ではキセノン原子が飛んでいってしまう難点があった。

走査型トンネル顕微鏡が電子物性評価であるのに対して、原子間力顕微鏡は力学物性評価であり、絶縁性試料の測定も可能である。森田教授は原子間力顕微鏡を独自に開発しつつ、それを応用した研究を進めてきた。「我々は研究費も少なかったため、極低温よりも室温を中心に、原子間力顕微鏡の装置を少しずつ改良していくことで研究を進めてきました」

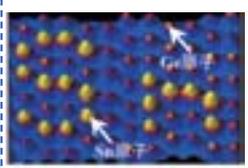
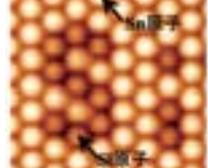
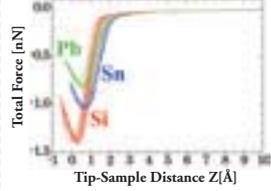
■室温で「原子埋め込み文字」

「我々は原子間力顕微鏡を用いた新しい原子操作の手法である『交換型原子操作』を発見し、室温環境下で安定したナノ構造を形成することに成功しました。交換型原子操作とは、表面原子に探針を近づけ走査することで表面

に埋め込まれた異種原子の位置を直接入れ替える方法です」

「まず2005年に、交換型水平原子操作で、ゲルマニウム原子の位置とスズ原子の位置の交換を制御よく繰り返し行うことにより、埋め込んだスズ原子でスズの元素記号Snを描いた原子埋め込み文字を世界で初めて作成しました。この実験はすべて室温環境下で行われており、原子埋め込み文字は室温で安定しています」

2008年には、交換型垂直原子操作で、スズ原子中に少し小さいシリコ

●水平原子操作	●垂直原子操作	●元素識別
 <p>2005 AFM 室温 「交換型」水平原子操作で「原子埋め込み」文字“Sn”</p> <p>阪大(日本)杉本等 Nature Materials 4 (2005) 156</p>	 <p>2008 AFM 室温 「交換型」垂直原子操作で「原子埋め込み」文字“Si”</p> <p>阪大(日本)杉本等 Science 322 (2008) 413</p>	 <p>2007 AFM 室温 化学結合力による元素識別</p> <p>阪大(日本)杉本等 Nature 446 (2007) 64</p>

ン原子を埋め込んで、シリコンの元素記号Siをシリコン原子で描いた原子埋め込み文字を作成。埋め込んだシリコン原子を他の場所へ動かして埋め込み直すことにも成功した。

■元素識別と異種原子交換

森田教授らは2007年に、超高真空原子間力顕微鏡を使って、室温で、個々の原子の化学結合力を測定する方法を開発し、この方法が原子の非破壊的な元素識別方法となることを見いだした。これはネイチャー誌の表紙を飾った。森田教授は今年6月、応用物理学部門で紫綬褒章を受章した。

森田教授らは今、熱エネルギー・熱効果の抑制と制御と利用に取り組んでいる。表面に埋め込んだ異種原子の水平閉じ込め効果による熱揺らぎの抑制などにより、安定して再現性のある異種原子交換が可能になるといえる。

「原子間力顕微鏡による力の測定と走査型トンネル顕微鏡による電流の測定を、同時に試行しています。当面の目標は、いろいろな種類の元素を使った原子操作・組み立てによる新機能・新物性を有するデバイス材料の創製です。さらに先の夢は、分子をつくること。できれば高分子を機械的につくってみたい。その先は、ウイルスや細菌に匹敵するようなマイクロマシンやナノマシンです。我々は100年計画と称して、こういう夢のある研究を目指しています」



「第6回ホームカミングデイ」 「大阪大学卒業生の集い(東京)」を開催します

11月6日(日)に第6回大阪大学ホームカミングデイを本学で開催します。また12月2日(金)には、卒業生の集いを東京の学士会館において開催します。多くの卒業生、教職員、在学生のみならず幅広く交流を深めていただくことを目的としております。

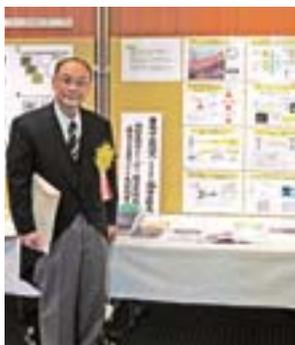
詳細につきましては、本学ホームページ等をご確認下さい。

(写真左) 昨年のホームカミングデイの様子、(写真右) 昨年の卒業生の集い(東京)の様子▶



受賞

・谷口直之名誉教授(産業科学研究所)「平成23年度日本学士院賞」受賞



▲「平成23年度日本学士院賞」授与式
(後列左端が谷口名誉教授)

◀「糖鎖生物学、とくにN-結合型糖鎖の病気の重要性についての先駆的業績」の研究題目で日本学士院賞を受賞した、谷口名誉教授

- ・森田清三教授(工学研究科)「平成23年春の紫綬褒章」受章
- ・上原真依助教(文学研究科)「『美術史』論文賞(美術史学会)」受賞
- ・阿部裕名誉教授(医学系研究科)「第1回腎臓学会上田賞」受賞
- ・塚原保徳特任准教授、吉野巖招へい准教授(工学研究科)
「Global Entrepreneurship Competition」で3位入賞
- ・鎌田敏郎教授(工学研究科)「平成22年度日本材料学会論文賞」受賞
- ・井上佳久教授(工学研究科)「フンボルト賞」受賞
- ・河田聡フォトニクスセンター長(工学研究科)「第8回江崎玲於奈賞」受賞
- ・代表：村川英一教授(接合科学研究所)
「第40回日本産業技術大賞 審査委員会特別賞」受賞
- ・長谷川見名誉教授(工学研究科)と
三間罔興名誉教授(レーザーエネルギー学研究センター)「アルフベン賞」受賞

Schedule — ◆シンポジウム等

●大阪大学総合学術博物館 第14回企画展

脳の中の「わたし」と情報の中の〈私〉—五感を揺るがず摩訶不思議なメディア技術— 10月25日(火)～2月4日(土)、休館：日曜・祝日、12月29日(木)～1月3日(火)。ただし、11月3日(木・祝)・6日(日)は開館。開館時間：10時30分～17時。大阪大学総合学術博物館待兼山修学館。問い合わせ先＝大阪大学総合学術博物館待兼山修学館 (TEL06-6850-6284) <http://www.museum.osaka-u.ac.jp/>

●第56回(社)日本口腔外科学会学術大会 10月21日(金)～23日(日)、大阪国際会議場。問い合わせ先＝大会事務局

E-mail : jsoms2011@dent.osaka-u.ac.jp <http://jsoms56.umin.jp/>

●第2回こども科学の教室「スーパー光塾」 10月23日(日)午後1時～5時、大阪大学銀杏会館3階。問い合わせ先＝大阪大学フォトニクスセンター (TEL06-6879-7927) E-mail : parchq@parc.eng.osaka-u.ac.jp

●企画展『国産ウイスキーの父 竹鶴政孝 ～はじまりの場所～』

11月1日(火)～11月29日(火) 平日：8時～22時、土日：10時～19時、祝日(3日、23日)：10時～17時。大阪大学(豊中キャンパス)総合図書館。問い合わせ先＝大阪大学附属図書館 図書館企画課 (TEL06-6850-5043) E-mail : kikaku@library.osaka-u.ac.jp

●産学学ビジネスマッチングフェア2011with大阪大学 11月9日(水) 11時～17時・10日(木) 10時～16時、ホテル阪急エキスポパーク。

問い合わせ先＝大阪大学産学連携本部総合企画推進部 (TEL06-6879-4206) E-mail : contact@uic.osaka-u.ac.jp

●大阪大学イノベーションフェア2011

11月9日(水) 15時15分～17時、ホテル阪急エキスポパーク。

問い合わせ先＝大阪大学産学連携本部 総合企画推進部

(TEL06-6879-4206) E-mail : contact@uic.osaka-u.ac.jp

●International Forum on Quality & Safety in Health Care 2011 Remote Participation Program 国際医療の質・安全学会 2011 遠隔地参加プログラム 11月20日(日) 14時30分～17時30分、東京ビッグサイト。問い合わせ先＝大阪大学医学部附属病院 中央クオリティマネジメント部 (TEL06-6879-5111)

●International Symposium on Materials Science and Innovation for Sustainable Society ECO-MATES 2011

11月28日(月)～30日(水)、ホテル阪急エキスポパーク。

問い合わせ先＝大会事務局 (TEL06-6879-4195)

E-mail : ecomates@casi.osaka-u.ac.jp

●第4回阪大フォトニクスデイ 11月29日(火) 午後1時～5時、大阪大学フォトニクスセンター。問い合わせ先＝大阪大学フォトニクスセンター (TEL06-6879-7927) E-mail : parchq@parc.eng.osaka-u.ac.jp

●7th International Symposium on Environmentally Conscious Design and Inverse Manufacturing (EcoDesign2011)

11月30日(水)～12月2日(金)、京都テルサ(京都府民総合交流プラザ)。

問い合わせ先＝大阪大学環境イノベーションデザインセンター

(TEL06-6879-4150) E-mail : ceids-jim@ceids.osaka-u.ac.jp

●日本歴史言語学会 設立記念公開講演会 12月17日(土)、豊中キャンパス。問い合わせ先＝文学研究科 神山孝夫教授

E-mail : kamiyama@let.osaka-u.ac.jp

●第89回待兼山ことばの会 12月22日(木)、大阪大学文学部大会議室。問い合わせ先＝大阪大学文学研究科英語学研究室

E-mail : eigo07@let.osaka-u.ac.jp



OSAKA UNIVERSITY

NEWS

TOPICS

大阪大学司馬遼太郎記念学術講演会 「命の彼岸と此岸、そしてその先へ」



対談の様子

7月3日(日)に大阪大学司馬遼太郎記念学術講演会が開催されました。

本講演会は、大阪外国語大学の卒業生である司馬遼太郎氏の業績を偲び、その遺産を継承するために開催するもので、本年度で第14回を数えます。「命の彼岸と此岸、そしてその先へ」をテーマに、サンケイホールブリーゼを会場として約900人の方々が

来場しました。

冒頭には、司馬作品「持衰」の朗読の後、鷺田清一総長のあいさつがありました。講演では、まず柳田敏雄生命機能研究科特任教授が「『ゆらぎ』が創る宇宙と生命」と題した講演の後、元国際日本文化研究センター所長で同名誉教授の山折哲雄氏が「ゼロ(0)の思想と現代」と題して講演しました。



山折哲雄氏



柳田敏雄特任教授

その後、「生命(いのち)について」と題して両氏による対談が行われました。東日本大震災を経験し、「いのち」というものを再考する機運が高まる中での開催となり、また今回は初めて理系の講師を迎えたこともあり、科学と思想の対話は文理の枠を超えた宇宙論に発展するなど、来場された方々は、司馬作品の奥深さとともに「いのち」の神秘を深く考えさせられる時間を過ごしました。(写真提供:産経新聞社)

天神祭「船渡御」出航しました



大川を航行する阪大船



80周年記念バナーが下ろされた飛翔橋を通過する阪大船

7月25日(月)、7回目となる阪大船が天神祭「船渡御」に参加し、大阪の夏の風物詩を堪能しました。

創立80周年を迎えた今年、事業タイトル「原点へ・未来へ」を旗印に掲げ、船渡御参加者統一メッセージとして「がんばろう!日本」と大阪大学復興支援メッセージである「ささえよう日本 関西からできること」を幟に掲げました。

阪大船には、152名が乗船し、出港時には飛翔橋から大きな80周年記念バナーが下ろされ、その下を阪大船が航行するというハプニングイベントも用意されました。

船上では、落語家の林家花丸さんによる軽妙な司会



花火を見上げる乗船者

進行と御伽衆の笠井敏光さん(言語文化研究科)による天神祭の歴史などの解説がなされました。船上では、恒例となった本学応援団による演舞と軽音楽サークル「SWING」のジャズの調べが軽快に流れます。心地よい風のなか、行き交う船や岸の観客と「大阪締め」を交わしつつ、打ち上がる花火に歓声を上げ、大阪大学の団結力が一層強まった充実した航行になりました。

第43回大阪大学21世紀懐徳堂講座を開講します

大阪大学は、1968年に国立大学初の公開講座を実施しました。43年目を迎える本年は「21世紀懐徳堂講座」と名称を改め、連続と続く社会貢献の伝統を引き継ぎます。

共通テーマ : 「ここから拓く未来」
サブテーマA : 「震災と原発—安心を築く」
(9月14日~10月19日) 締切済み
サブテーマB : 「復興の知—暮らしと心」
(10月26日~12月16日)

サブテーマBについては、以下のとおり開講します。

【テーマB受付期間】

10月11日~10月21日(必着)

【対象】一般市民・学生対象

【会場】大阪大学中之島センター(18時半~20時)

【問い合わせ先】大阪大学21世紀懐徳堂

Tel : 06(6850)6443 Fax:06(6850)6449

詳細は大阪大学21世紀懐徳堂H.P.へ

http://21c-kaitokudo.osaka-u.ac.jp/

大阪大学
未来基金

阪大生の
教育研究環境の充実に
ご支援を!

下記までお気軽にお問い合わせください。

大阪大学 基金事務局

TEL: 06-6879-8327 FAX: 06-6879-4337

email: kikin@office.osaka-u.ac.jp

www.miraiकिन.osaka-u.ac.jp

NEXT ISSUE・No.54

◎大阪大学の社会学連携活動の取り組みについて特集します。

【阪大ニュースレター】次号(54号)の特集予告