—大阪大学—
NewsLetter

www.osaka-u.ac.jp

2013–2014

適塾から
世界適塾へ

—大阪大学— NewsLetter 2013–2014

www.osaka-u.ac.jp

適塾から

世界適塾へ

大阪大学
OSAKA UNIVERSITY

—大阪大学— NewsLetter 2013–2014

適 塾 か ら 世 界 適 塾 へ

Contents

総長メッセージ
「物事の本質を見極め調和ある多様性を創造」……5

大阪大学の沿革 「原点から未来へ」……7

大阪大学の教育・研究 「適塾から大阪大学へ」……9

湯川秀樹のノーベル賞 ／ 国際賞……11

特別対談 「安藤忠雄 ／ 平野俊夫」……13

大阪大学の国際交流 2013……17
2014……87

海外からの表敬訪問 2013 ／ 2014……113

化石発掘から50年「国の登録記念物 マチカネワニ」……149

2013 Special Topics
「天皇皇后両陛下 行幸啓 ／ 安倍首相来学」……154

I 世界をリードする研究……18

■World Ranking ／ Worldwide Network……19
■未来戦略……21
■「先端人」 総長と若手研究者との対話……25
■大阪大学特別教授……47
■未来に輝く研究者「総長顕彰 ／ 総長奨励賞」……55
■大阪大学国際共同研究促進プログラム……61
■特色ある研究……65

II グローバル化が進む教育……88

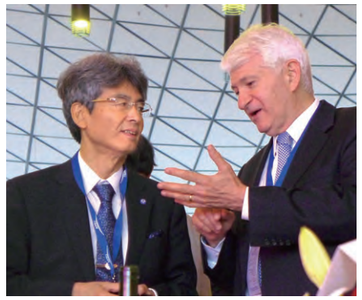
■総長から学生へのメッセージ……89
■阪大なでしこ 世界にチャレンジ……93
■元気です！ 阪大生……97

III 社会との交流……114

■各界で活躍する大阪大学卒業生……115
■企業訪問……135
■産学連携……143
■中之島センター ／ 東京オフィス……147
■大阪大学未来トーク……150
■大阪大学未来基金……151

本誌記載の肩書きは、発行当時のものです。

世界適塾



総長メッセージ

物事の本質を見極め
調和ある多様性を創造

21世紀のグローバル社会において大学に求められている新たな役割は、「学問による調和ある多様性の創造」であると考えます。地球上には、言語、慣習、文化、民族、宗教、政治、国家など様々な多様性が存在します。人類の発展はこの多様性によって支えられてきました。一方で多様性が生み出す様々なコンフリクトはグローバル社会においては障壁となり、紛争や戦争を引き起こすことすらあります。大学は学問という人類共通言語を有しています。学問はスポーツや芸術、あるいは経済活動等と並んでこの障壁を乗り越える大きな力となります。学問を介する人と人との交流により、多様性の維持とそれが生み出す障壁の克服という、相反することの両立が可能となります。大阪大学は学問の府として、「物事の本質を見極め調和ある多様性を創造」することにより、21世紀のグローバル社会に大きく貢献していきます。

大阪大学総長　平野俊夫

原点から未来へ

適塾を原点に、懐徳堂の精神も引き継ぐ―― 大阪大学の沿革

大阪外国語学校
上八校舎門標

1921(大正10)年
大阪外国語学校

1949(昭和24)年
大阪外国語大学

2007(平成19)年
統合
外国語学部

1838
(天保9)年
適　塾

1838年に緒方洪庵が現在の大阪・北浜に開設した蘭学塾。西洋の進んだ医学、病理学などの学問を教える一方、当時流行した天然痘やコレラなどの治療にあたるとともに、医療の普及と向上に努めた。

1869(明治2)年
大阪仮病院

1915(大正4)年
大阪医科大学

1916(大正5)年
塩見
理化学研究所

1931(昭和6)年
理学部

1931(昭和6)年
医学部

1931
(昭和6)年
大阪帝国大学

1934(昭和9)年
微生物病
研究所

1933(昭和8)年
工学部

1939(昭和14)年
産業科学
研究所

1949
(昭和24)年
大阪大学

1949(昭和24)年
文学部

1949(昭和24)年
法経学部
1953(昭和28)年
法学部と経済学部に分離

1948(昭和23)年
法文学部

2004
(平成16)年
国立大学法人
大阪大学

2031年
創立100周年

世界
トップ10の
大学に

1896(明治29)年
大阪工業学校

1724(享保9)年
懐 徳 堂

1921(大正10)年
大阪高等学校

大阪高等学校　当時の校舎

1926(大正15)年
浪速高等学校

浪速高等学校
(現大阪大学会館)

●研究・教育組織の拡充

1951 (昭和26)年　歯学部
1955 (昭和30)年　薬学部
1958 (昭和33)年　蛋白質研究所
1961 (昭和36)年　基礎工学部
1966 (昭和41)年　社会経済研究所
1972 (昭和47)年　人間科学部
1972 (昭和47)年　溶接工学研究所
※1996(平成8)年、接合科学研究所に改称
1989 (平成 元)年　言語文化研究科
1994 (平成 6)年　国際公共政策研究科
2002 (平成14)年　情報科学研究科
2002 (平成14)年　生命機能研究科
2004 (平成16)年　高等司法研究科
2009 (平成21)年　連合小児発達学研究科

脈々と継承される理念

大阪帝国大学の創設

適塾の流れを汲む府立大阪医科大学を母体に、1931年に医学部と理学部からなる大阪帝国大学として設立された。「大阪にも帝国大学を」と、大阪の政官、経済界がこぞって国に強く働きかけ、市民や有志も設立のための寄付や支援を行い、設立に至ったという歴史をもつ。「地元大阪と市民の力によってつくられた大学」という特色を有している。初代総長の長岡半太郎は東大、京大をも凌ぐ大学を目指し、新進気鋭の俊英らを全国から集めた。のちに理学部に講師として迎えられた湯川秀樹もその一人。

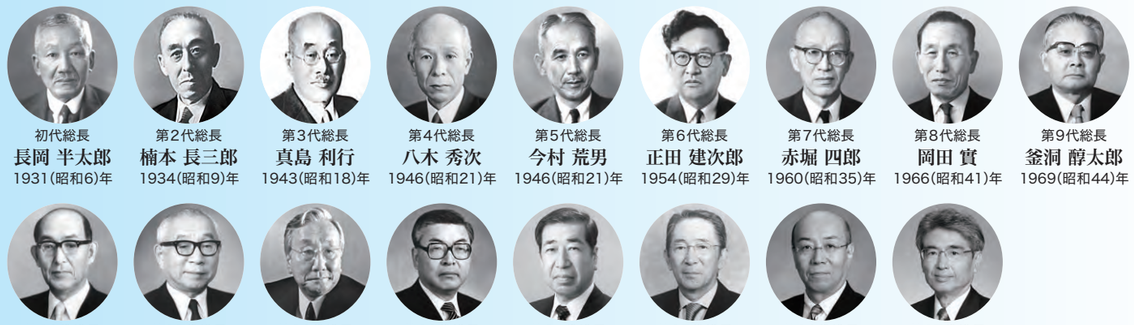
長岡半太郎初代総長の像
(吹田キャンパス)

糟粕ヲ嘗ムル勿レ
初代総長　長岡 半太郎(1931年)

科学と技術の融合により真の文化を創造する
第6代総長　正田 建次郎(1954年)

地域に生き世界に伸びる
第11代総長　山村 雄一(1979年)

大阪大学 歴代総長



初代総長 長岡 半太郎 1931(昭和6)年
第2代総長 楠本 長三郎 1934(昭和9)年
第3代総長 真島 利行 1943(昭和18)年
第4代総長 八木 秀次 1946(昭和21)年
第5代総長 今村 荒男 1946(昭和21)年
第6代総長 正田 建次郎 1954(昭和29)年
第7代総長 赤堀 四郎 1960(昭和35)年
第8代総長 岡田 實 1966(昭和41)年
第9代総長 釜洞 醇太郎 1969(昭和44)年
第10代総長 若槻 哲雄 1975(昭和50)年
第11代総長 山村 雄一 1979(昭和54)年
第12代総長 熊谷 信昭 1985(昭和60)年
第13代総長 金森 順次郎 1991(平成3)年
第14代総長 岸本 忠三 1997(平成9)年
第15代総長 宮原 秀夫 2003(平成15)年
第16代総長 鷲田 清一 2007(平成19)年
第17代総長 平野 俊夫 2011(平成23)年～

適塾から大阪大学へ

教育

適塾の教育

▶塾生の熱き志
自由な学問的気風
能動的な学び

▶基礎（=オランダ語）を固め
知識と視野を拡げる

大阪大学の教育

▶「物事の本質を見極める力」を身に付ける

大阪大学は、「物事の本質を見極める力」をもち、国際社会における複雑で困難な課題に果敢に挑み、解決へと導くグローバル・リーダーや、これまでに無いものを創造し、未来を切り拓く人の育成に全力で取り組んでいます。

物事の本質を見極め世界に羽ばたく

▶能動的な学びにより、「高度な専門性」を基盤に
それを社会で活かすための
「広い視野」と「豊かな教養」を育む

大阪大学は、各分野の専門教育により「高度な専門性」を育むことを基盤としながら、学部から大学院に至るまでの幅広い教養教育を通じて、「複眼的な視点」と「俯瞰的な視点」を養います。

学生の学びにおいては、自ら課題を設定し解決に向けて主体的に考える、能動的な学習態度を重視し、問題解決型学習、体験型学習、グループワーク、ディスカッション等の「アクティブラーニング」を積極的に展開しています。

また、世界へと視野を拡げ、異文化を理解し世界の人々と対話できる「国際性」を養うため、学生に海外留学への積極的な挑戦を促すとともに、学内においても留学生と日本人学生が互いに切磋琢磨できる環境づくりに力を注いでいます。

Tekijuku ▶ OSAKA UNIVERSITY

研究

適塾門下生の特性

▶進取の気風と多様性

▶自由闊達な精神
＝
探究心の赴くままに

大阪大学の研究

▶適塾から受け継ぐ先見性と自由闊達な精神により、
時代を先取る独創的な学問・研究が行われています

創立前史の大坂

■緒方洪庵の広めた種痘とコレラ対策

大阪種痘館分苗免状

虎狼痢治準

■近世後期の大坂では、天文学や医学など
自然科学的な学問が発展
- ●麻田剛立（1734 —1799）
- ●懐徳堂の門人である中井履軒（1732 —1817）
- ●洪庵の師である中天游（1783 —1835）など

■薬の町・道修町

適塾から紡がれる進取の気風と自由闊達な精神

大阪帝国大学時代

■大阪の医療を支える

中之島時代の風景

■感染症研究の推進
- ●微生物病研究所（1934）──ウイルス、ワクチン等の研究

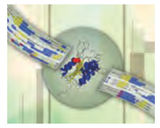
■蛋白質研究の発展（戦後、栄養学的観点から）

■量子力学分野を牽引
- ●初代総長　長岡 半太郎（土星型原子モデルの提唱）

■産業を支える実学重視の気風も
- ●産業科学研究所（1939）
- ●「産学連携の祖」浅田 常三郎 教授

大阪大学、そして未来へ

■細胞融合の研究
■先端医療（再生・移植医療等）
■免疫学

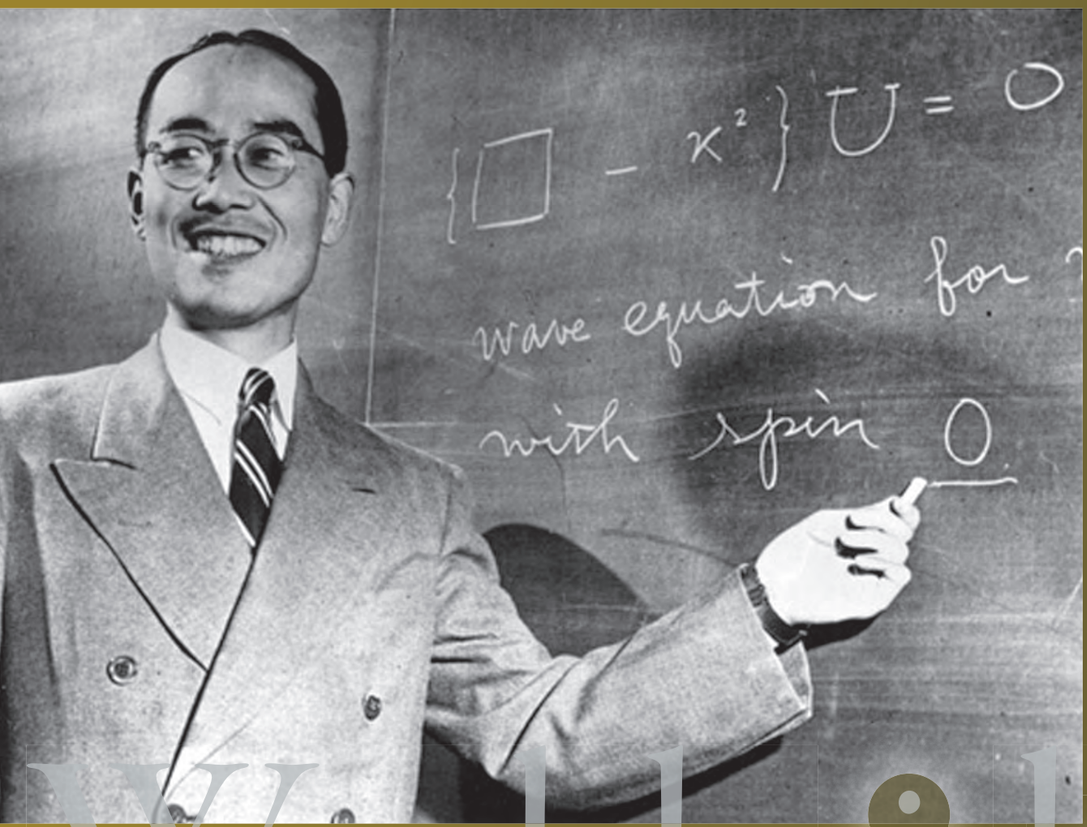


■創薬

■材料科学
■基礎工学部（1961・日本初）
■認知脳システム学（ロボティクス）

©JST ERATO Asada Project

■近代経済学
■人間科学部（1972・日本初）
■行動経済学／神経経済学
■光量子科学



1949年　コロンビア大学にて（提供：京都大学基礎物理学研究所）

Worldwide

大阪大学が育てた湯川秀樹の中間子論

1949年日本人で初めてノーベル賞を受賞した湯川秀樹の中間子論の論文は、創設間もない大阪帝国大学理学部湯川研究室で生まれました。中間子のひらめき⇒理論構築⇒学会発表がわずか1ヶ月半という驚異的なスピードでした。当時27歳という若さでありながら、研究への集中力は、すさまじいものがあったと言います。初代総長の長岡半太郎は、理学部の創設にあたって日本中から新進気鋭の研究者を集め、湯川もその中の一人でした。長岡の建学精神「勿嘗糟粕（常に独創的であれ）」の言葉どおり、湯川は大阪大学での研究を見事にやり遂げ、大きく花開いたということになります。

1934年　大阪帝国大学理学部本館（中之島）

湯川秀樹　略歴

1907年	1月23日 東京に生まれる
1929年	京都帝国大学理学部物理学科卒業
1932年	京都帝国大学理学部講師
1933年	大阪帝国大学理学部講師（兼任）
1934年	大阪帝国大学理学部講師（専任） 中間子論に関する論文発表
1936年	大阪帝国大学理学部助教授
1938年	大阪帝国大学より理学博士の学位を取得
1939年	京都帝国大学理学部教授
1943年	文化勲章受章
1948年	プリンストン高等研究所に招かれ渡米
1949年	コロンビア大学客員教授 ノーベル物理学賞受賞
1950年	大阪大学名誉教授
1953年	大阪大学湯川記念室発足 京都大学基礎物理学研究所を新設、所長
1970年	京都大学を定年退官
1981年	9月8日 永眠

Awards

ノーベル賞（1名）
ラスカー賞（1名）
ガードナー国際賞（1名）
ウルフ賞（2名）
クラフォード賞（2名）
日本国際賞（2名）

国際賞

Nobel Prize

湯川 秀樹

●受賞対象研究、研究分野等
物理学賞『中間子の存在を理論的に予言』

●受賞年　1949

Lasker Award

花房 秀三郎

●受賞対象研究、研究分野等
基礎医学研究賞『RNA腫瘍ウイルスによる発癌機構およびウイルスゲノム内に存在する癌遺伝子の役割に関する研究』

●受賞年　1982

Gairdner International Award

審良 静男

●受賞対象研究、研究分野等
自然免疫の中核を担うたんぱく質の発見

●受賞年　2011

Wolf Prize

早石　修

●受賞対象研究、研究分野等
医学部門『酸素添加酵素（オキシゲナーゼ）の発見とその構造・生化学的重要性の解析』

●受賞年　1986

佐藤 幹夫

●受賞対象研究、研究分野等
数学部門『代数解析学の創始、「超函数と超局所函数の理論、ホロノミック量子場理論、ソリトン方程式の統一理論を含む代数解析学の創造」』

●受賞年　2002-2003

Crafoord Prize

岸本 忠三／平野 俊夫

●受賞対象研究、研究分野等
インターロイキンの発見、それらの特性決定と炎症性疾患における役割の探求

●受賞年　2009

Japan Prize

岸本 忠三／平野 俊夫

●受賞対象研究、研究分野等
生命科学・医学分野
「インターロイキン6の発見から疾患治療への応用」への貢献に対して

●受賞年　2011

大阪人には自由な発想と壮大な構想力そして「胆力」があった

塾生部屋

適塾特別対談

安藤忠雄 建築家 ／ 平野俊夫 大阪大学総長

刀傷の残る柱

若者たちの「がむしゃらさ、全力投球」が新しい時代を拓く

緒方洪庵が1838年に大阪・北浜に開いた「適塾」。その私塾から、福沢諭吉・大村益次郎・橋本左内など、「明治」を切り開いた有能な若者が育った。適塾が今の日本の基礎を作ったと言っても過言ではなく、我が国六番目の帝国大学として1931年に創設された大阪大学の原点でもあった。今回は、大阪を基盤に世界で活躍する建築家・安藤忠雄さんと平野俊夫総長が、大阪や関西の未来、世界適塾をめざす大阪大学の今後、若い人に伝えたいことなどを語り合った。

「独立自尊」の精神

平野　安藤先生は、幾度か適塾を訪れてくださっていると伺いました。私塾としての適塾、そして緒方洪庵にどのような印象を持っておられますか。

安藤　私は大阪生まれの大阪育ち。関一（せきはじめ/第7代大阪市長）が造った東西44㌔・南北約4㌔の御堂筋や、岡田信一郎の原案により建てられた中之島の中央公会堂などを見て、「大阪はすごい」と誇りに思っていました。この適塾も大阪人の誇りですね。江戸末期の期待と不安の入り交じった緊張感が、福沢諭吉などの若者を生み出したのでしょう。福沢諭吉の「独立自尊」の精神のように、自分で考えて自分なりに行動するという自立心を持った若者が時代を切り開いたのだと思います。

平野　それに対して、今の若い人たちをどう思われますか。

安藤　適塾の時代は、多くの人たちが新しい時代に対する好奇心を持ち、自分に何ができるかを考え続けていました。今も科学の世界を例にとれば、素粒子などのミクロの世界と宇宙などのマクロの世界の探求が同時進行するなど、好奇心のある人にとっては非常に面白い時代。江戸末期のような不安や緊張感は欠けていますが、次の時代を切り開くため、若い人たちは自分が何をするべきなのか考えないといけないと思います。

均一化された若者、思い切った転換を

平野　今の若い人たちも年金や医療など、将来や社会に対する不安は抱えていますね。

安藤　とても現実的な不安ですよね。私の場合は、大学教育や建築の専門教育を受けられなかったことで自分の将来に不安があり、常に自分の立ち位置を見据えながら走らないといけないと考えてきました。若い人が不安を突破するには、まずは一心不乱に、倒れてもいいくらいの覚悟で勉強するしかないと思います。また、地球人口が70億人を超えた時代を生き抜くために必要なのは「創造する力」ですが、その創造力に対する緊張感が薄いように思います。一流大学に入ると将来は安定し順調にいくと、思っている傾向があるのではないですか。

●平野俊夫（ひらの としお）
1947年大阪生まれ。72年大阪大学医学部卒業。73～76年アメリカNIH留学。80年熊本大学助教授、84年大阪大学助教授。89年同教授。2004年同大学院生命機能研究科長。08年同大学院医学系研究科長・医学部長。11年8月、第17代大阪大学総長に就任。05～06年日本免疫学会会長。日本学術会議会員、総合科学技術会議議員。医学博士。サンド免疫学賞、大阪科学賞、持田記念学術賞、日本医師会医学賞、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。

日本の均一社会に籠もっていてはダメ 世界は多様性に富んでいます

平野俊夫

平野　緒方洪庵について司馬遼太郎は「多くの若い有能な人を育てたことが大きな功績だ」と著書に記しています。安藤先生も建築の世界で多くの若い人を育てておられますが、若い時には何が大切だと考えておられますか。

安藤　今の日本社会は固まっています。学歴社会で大企業社会、そして東京一極集中。さらに偏差値教育の影響などもあり、若い人たちの価値観は均一化されています。それを突破して新しい時代を拓くには、我々の時代よりハンディキャップがある。また生きることに対する一番のエネルギーは「自由」なのに、安定した将来の生活のために「不自由」を選んでいます。そして全てがダウンサイジングの時代に入っているのに、親も未だに日本の右肩上がりの時代のイメージに捕らわれています。思い切った方向転換が必要ですね。もう一つは、社会を読む力の前に「自分自身の能力を読む力」が重要だと思います。社会に対して自分が何をできるか。適塾で学んだ若者たちは「夢」を持っていました。夢は、建築家や芸術家だけではなく、医学者や教育者、サラリーマンも持つべきものだと思います。

自分の専門で勝負、全力で走れ

平野　非常に均一化された日本社会では、一つの固定観念から脱することが難しいということですね。安藤先生は若い時に世界へ飛び出しておられます。当時の海外経験に照らして、内向きとされる今の日本社会や若者を、どう感じていらっしゃいますか。

安藤　私は建築に関して、勉強の仕方から自分で学ばなければなりませんでした。大阪・奈良・京都などにも優れた建造物はありますが、まずは世界を見たほうが良いのではないかと考えました。シベリア鉄道でヨーロッパに行き、貨客船でアフリカのケープタウンからマダガスカル島へ、さらにはインド洋をムンバイまで渡りました。赤道直下で見た星は言葉にならないほどきれいで、地球は本当に広いと感じました。それが、広い地球における自分の立ち位置を考える機会になったと思います。またその後、大阪の著名な財界人に強くサポートしていただく幸運に恵まれました。大切なのは、そのようなチャンスが来た時、いかにうまくキャッチするか。自分の専門分野について徹底的に勉強しておくことです。私には学歴はありませんでしたが、建築の話をすれば財界の人たちに納得してもらえたので、専門を徹底的にやればいいのだと感じました。特に印象に残っているのは、佐治敬三さん（元サントリー会長）とご一緒されていた小説家・開高健さんの言葉「全力で走れ。それしか君の生きる道はない」です。「全力で走れば摩擦も起きるが、解決する力を持っていれば、その走っている姿は青春だ」とも言われました。

人間力磨き、本気で闘う

平野　「全力で走れ」、いい言葉ですね。恐れを知らないのは若者の特性。私も医学部を卒業して国家試験を受けたわずか1年後に、免疫学を学ぶためアメリカに行きました。これをやりたいと思えば、やれる場所に飛び込んでいく。すると、今まで見たこともないような何かに出合えます。日本の均一社会に籠もっていてはダメ。世界は多様性に富んでいます。言葉や文化・宗教などの多様性は、人間が心豊かに生活し発展するために必須ですが、一方でコミュニケーションの障害ともなり、対立や紛争が生まれます。そのネガティブな側面を乗り越える力を持っているのが学問。建築や芸術・スポーツなどと同じ人類共通言語ですから、言葉が通じなくてもコミュニケーションを持てます。学問を介して地球上に調和ある多様性を創造することも、大学の重要な役割だと思っています。安藤先生は常に多様な文化に接しておられ、異文化を乗り越えるため大変なこともあったかと思いますが、いかがですか。

安藤　あらゆる民族を越えて対話できるものは「心」しかなくて、その根底には世界中の人が求めている「自由」があります。しかし、今の日本人は安定に憧れて不自由に甘んじ、自由がないため、「心」による国際的な対話ができていません。また地球人としてどのように生きるかという自分の立ち位置を考えているかどうか。私は建築の仕事を通じて、常に自分の立ち位置を確立しながら国際的な仕事をしたいと思ってきました。英語は話せませんが心で理解し合い、お互いの夢を建築という形にしてきました。まずは心、つまり人間を磨くこと。大学生には人間力を磨くための十分な時間があります。学生時代に本気で勉強などと闘わなかった人間は、生涯闘うことはないと思います。

平野　「今闘わなくて、いつ闘うのか」ですよね。それは20歳でも60歳でも同じです。また先ほどから立ち位置が大事と言っておられますが、安藤先生の立ち位置ともいえる大阪に対する思いを教えていただけますか。

安藤　御堂筋の拡張工事などを見てもわかるように、大阪人というのは自由な発想と壮大な構想力を持っていたと思います。そして自分に訪れたチャンスを受け止めるためには「胆力」が必要。大阪で私塾を開いた緒方洪庵にも、新しい時代に自分が何をしないといけないかを考えて全力で走るという相当な胆力があったと思います。

可能性は自分の中にある 自分で突破を

平野　東京一極集中に対する関西の強みとして、狭いエリアに大阪・京都・奈良・神戸があり、多様な文化・歴史を持っていることだと思います。そして大阪は、懐徳堂や適塾があったように昔から好奇心が旺盛で、私塾を支える風土をもちます。また、関西には多様で面白い大学が多くあり、未来に対するポテンシャルも大きい。弱点は、大学間で連携がヘタなこと。大学も企業も連携することによって、関西がリーダーシップを取っていく一つのキーポイントにつながる気がします。

●安藤忠雄（あんどう ただお）
1941年大阪生まれ。独学で建築を学び、69年安藤忠雄建築研究所を設立。イエール大、コロンビア大、ハーバード大の客員教授を歴任。97年東京大学教授に就任し、現在は東京大学名誉教授。代表作は「住吉の長屋」「六甲の集合住宅」「光の教会」「淡路夢舞台」「FABRICA（ベネトンアートスクール）」「アルマーニ・テアトロ」「ピューリッツァー美術館」「フォートワース現代美術館」「ホンブロイッヒ/ランゲン美術館」など。79年に「住吉の長屋」で日本建築学会賞、89年フランス建築アカデミーゴールドメダル、95年プリツカー賞、97年王立英国建築家協会（RIBA）ゴールドメダル、2003年文化功労者、10年文化勲章など多数。

学生時代に本気で勉強などと闘わなかった人間は 生涯闘うことはないと思います

安藤忠雄

平野　私は学生に「夢は叶えるためにある」と言っています。実現が難しいからこそ夢なのですが、夢を別世界の話と思うと永遠に夢です。夢に向かって目の前のことを着実にやることが重要です。安藤先生、最後に大阪大学や阪大生、若い人にメッセージをお願いします。

安藤　可能性は自分の中にあります。自分自身で探してほしい。自分の可能性を追求すると社会ではぶつかることが多いですが、適塾の時代のように、それを突破していってほしい。面白い人生というのは、自分が納得できる人生だと思います。また国力というものは、経済力だけではありません。今の日本にはない「世界から尊敬される力」が、学問の世界から出てきてほしいですね。

平野　若い人は夢を持って「今」という時間に全力投球し、夢を叶えるために目の前の山を一つ一つ登りきってほしい。我々も大阪大学の適塾から世界適塾へ、そして世界トップ10の大学をめざすという夢を叶えたいと思います。今日はありがとうございました。

縁側

Global Thinking

I　世界をリードする研究

2013年6月APRU第17回年次総会（ウラジオストク・FEFU）

2013年10月第10回STSフォーラム

2013年9月第3回日独6大学学長会議

International Activities 2013　大阪大学の国際交流

2013年12月在ベトナム卒業生との交流会

2013年11月第8回日中学長会議

2013年12月日越6大学シンポジウム

2013年12月AEARU第19回総会・第33回理事会（台湾・国立清華大学）

世界トップレベルの研究と学問

•QS World Ranking 2013:

55位

7位 免疫学

•World Ranking

in Thomson Reuters Journal Citation by Disciplines in September, 2013 (in 22 categories)

16位 化学

20位 材料科学

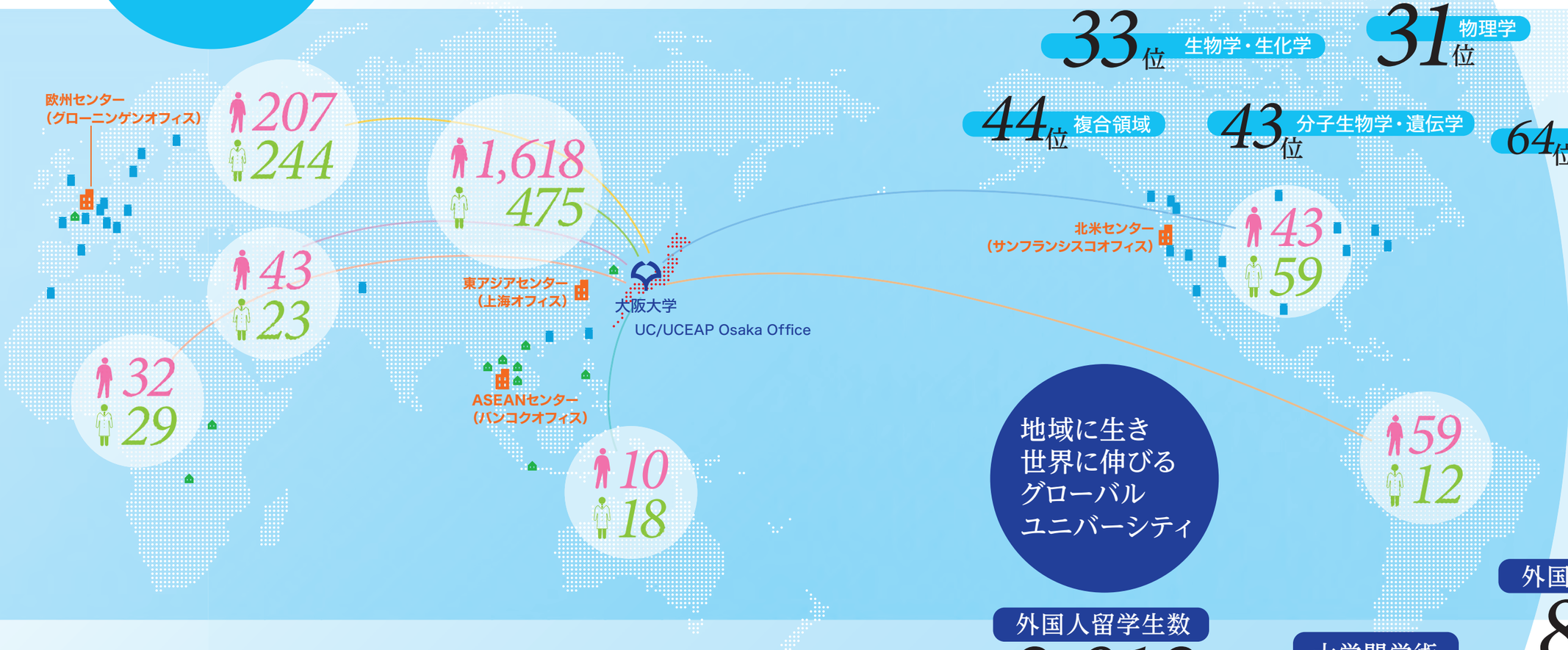
33位 生物学・生化学

31位 物理学

44位 複合領域

43位 分子生物学・遺伝学

64位 微生物学



地域に生き
世界に伸びる
グローバル
ユニバーシティ

世界に広がる
世界とつながる

部局間学術交流協定数 464件 65カ国

外国人留学生数 2,012人 105カ国

大学間学術交流協定数 99件 29カ国

外国人研究者受入数 860人 71カ国

Worldwide Network

22世紀に輝く
Harmonious Diversity

未来戦略

大阪大学が22世紀においても輝き続けるために策定した「未来のための戦略シナリオ」の骨子です。過去〜現在〜未来へと大阪大学をつないでいくために、全力を挙げて一つひとつを実行に移し、未来における大阪大学の基盤を以下の8つの方針に基づき確固たるものにしていきます。

1. 大阪大学未来戦略機構の創設
2. 本質を究め未来を創造する研究
3. 世界に通用する人を育む教育
4. 世界が大阪大学を目指す国際戦略
5. 豊かな社会を生みだす産学連携
6. 大学と人と地域が交流する社学連携
7. 質と倫理を兼ね備えた大学病院
8. 教育と研究の基盤を支える大学運営

大阪大学未来戦略機構
Institute for Academic Initiatives

未来戦略機構の特徴は、部局縦割りの教育研究と管理運営を排し、部局や教員が連携協力して学際的・融合的な取り組みが機動的に推進できるよう、総長のトップマネジメントの下で大阪大学の特筆分野にさらに磨きをかけ、総力を挙げて大学システムを革新させる「大学の中の大学」プロジェクトです。

教育・研究推進部門

第1部門
超域イノベーション博士課程プログラム
全学体制による文理統合型学位プログラムにより、専門力と汎用力を併せ持ち「超えることでしか生まれない」を生み出す新時代の博士人材を育成する

第2部門
IPBS Interdisciplinary Program for Biomedical Sciences
生体統御ネットワーク医学教育プログラム
先端的生命科学研究を展開する「創造力」、卓越した「コミュニケーション能力」、基礎研究成果を社会に応用する「イノベーション能力」を持つ人材を育成する

第3部門
IMSC
インタラクティブ物質科学・カデットプログラム
日本の競争力の源泉である「ものづくり」を支える物質科学のイノベーションリーダーを育成する

第4部門
Osaka University Humanware Innovation Program
ヒューマンウェアイノベーション博士課程プログラム
情報、生命、認知の諸分野を融合するヒューマンウェアによってイノベーションの方向を転換し、柔軟・頑強で持続発展するシステムを構築できる博士人材を育成する

第5部門
RESPECT
未来共生イノベーター博士課程プログラム
RESPECT―他者への敬意―が創造する「新しい多文化共生社会」を創る人材を育成する

研究室部門

次世代研究型総合大学研究室
卓越した研究型総合大学としての成長のシナリオの作成

第6部門
創薬基盤科学研究部門
大阪大学におけるライフサイエンス系の研究ポテンシャルを一層高め、部局横断的な創薬科学研究を推進する

第7部門
認知脳システム学研究部門
ロボット学、認知科学、脳神経学の統合により、人間理解を進めるとともに人間に親和性の高いシステムを実現する認知脳システム学の確立を目指す

第8部門
光量子科学研究部門
大阪大学における光量子科学に関する研究ポテンシャルを一層高め、部局横断的な光量子科学研究を推進する

第9部門

第10部門

“世界トップ10”に向けた部局マネジメント及び人材育成・獲得支援策

卓越した外部人材の招致

大阪大学特別教授制度

年俸制、クロス・アポイントメント制度
▶詳細23ページ

グローバル化推進教授招へいプログラム
目的：教員の多様化並びに国際化、学部・大学院学生教育のグローバル化の推進を支援するため
概要：国際的に評価されている外国の研究型大学のPh.Dを取得し、世界トップレベルの優れた業績をあげている研究者を大阪大学教授として新たに雇用する場合に教育研究経費を交付

外国人教員等採用促進プログラム
目的：学部・大学院における研究・教育のグローバル化を推進するため
概要：部局が優れた業績をあげている外国人研究者等を大阪大学専任教員として雇用する場合に研究教育整備費を交付

内部人材の更なるパワーアップ

学内財源配分の見直し等
目的：基礎研究の推進や人材育成など、大阪大学の将来の発展に有効活用することを目指すとともに、「基礎研究→応用研究→社会への還元→基礎研究」の未来志向のサイクルを確立するため
概要：間接経費、寄附金、産学官連携推進活動経費及び附属病院経費といった財源の配分を再構築その一環として、間接経費については、間接経費を獲得した研究者に獲得額の20%相当額が配分できるようにすることで、競争的研究資金の獲得を全学的に推進及び、施設老朽化対策として、保有面積に対する一定額を本部に留保

研究者に対する報奨制度の拡充
目的：科学研究費補助金（以下、「科研費」と表記）等の競争的資金による研究の活性化を図るため
概要：科研費などの競争的資金を新たに獲得した研究者や、多額の間接経費を獲得した研究者を報奨するため、新たに大阪大学総長顕彰により表彰し、報奨金を支給

大阪大学未来知創造プログラム
目的：本学の将来を支える多様な研究を育み、創造性に富み、チャレンジングで独創的なアイデアと未来を拓く人材を輩出するため
概要：異なる研究分野の若手研究者の連携による共同研究に対し研究費を支援

大阪大学未来研究イニシアティブ・グループ支援プログラム
目的：大阪大学ならではの基礎研究の推進や、国家的課題解決に向けた研究にイニシアティブを発揮するため
概要：部局横断的な提案や新たな研究分野の創出の芽を育てる提案に対し研究費を支援

科研費チャレンジ支援プログラム
目的：大型の競争的資金へのチャレンジを支援するため
概要：科研費の「基盤研究C」「若手研究B」に応募している研究者の上位研究種目への挑戦を支援

科研費相談員制度
目的：科研費の採択率の向上を図るため
概要：科研費へ初めて応募、上位種目等に挑戦する研究者に対し、研究計画調書作成等をアドバイス

大阪大学特別教授制度（再掲）

年俸制、クロス・アポイントメント制度（再掲）

グローバル化の強化推進

国際共同研究促進プログラム
▶詳細24ページ

学生の海外派遣、受け入れ支援
目的：教育の国際化に向けた取組を加速するため
概要：留学、海外研修等に積極的に参加できるよう学生に経済的支援を行う
また、学生の海外派遣及び留学生の受け入れを積極的に行う部局に対しても経費を支援
目標値：日本人学生と留学生が互いの文化を理解し切磋琢磨する環境（グローバルキャンパス）の実現へ2020年までの目標値を設定
- 海外に送り出す日本人学生…4%→8%
- 海外からやってくる留学生…留学生全体 8%→15%
  - 学部生（正規及び短期留学生） 4%→10%
  - 大学院生（正規及び短期留学生）15%→25%

若手研究者の海外派遣、受け入れ支援
目的：若手研究者による国際共同研究の機会を増加させることにより優れた研究成果を創出し、大阪大学の研究力強化を図るため
概要：大阪大学の若手研究者による、今後の展開が期待できる海外派遣・受け入れ計画に対し、旅費・滞在費を支援

大阪大学国際合同会議（シンポジウム）助成

大阪大学部局主催シンポジウム等開催支援
目的：高度な研究を展開している外国の研究機関と大阪大学の研究者による国際合同会議（シンポジウム）や、本学における学術研究の成果、研究者の活動を広く海外へ発信するのを支援することにより、大阪大学の研究における更なる国際展開を促進するため
概要：国際合同会議（シンポジウム）実施に係る経費、本学部局が（原則として国外で）主催する国際シンポジウム等開催に係る経費を支援

研究成果の国際的発信支援プログラム：英語論文の投稿支援
目的：若手研究者・女性研究者を対象に、海外の学術誌への英語論文の投稿を支援することにより、研究成果の国際的発信力を一層高め、大阪大学の研究力の強化を促進するため
概要：大型教育研究プロジェクト支援室のリサーチ・アドミニストレータ（URA）による個々の研究者に適した学術英文校正等の支援

部局マネジメントの充実

部局長裁量未来戦略ポストの配分
目的：部局の優れたマネジメントを全学的に応援し、各部局等の教育研究レベルを一層高めていくことを目指す
概要：大阪大学の未来戦略実現のため、積極的なマネジメントを行っている部局に対して、部局長裁量ポストを配分

部局長未来戦略裁量経費の配分

事務（部）長未来戦略裁量経費の配分
目的：部局の優れたマネジメントを全学的に応援し、大学全体に相乗効果が生まれることを目指す
概要：大阪大学の未来戦略実現のため、積極的なマネジメントを行い、優れた成果をあげつつある部局や部局の事務部等に対して、裁量経費を配分

大阪大学特別教授

阪大が誇る世界を牽引する教育研究者

大阪大学は、学問を介して「調和ある多様性」を創造するという理念のもと、創立100周年を迎える2031年に「世界適塾」として世界トップ10に入ることを目指しています。

その一つの方策として、卓越した業績を有し、先導的な役割を担う教授に対し、その貢献を讃えるとともに、その活動をサポートすることにより、本学の国際的競争力のある世界的拠点となることを目指すため、「大阪大学特別教授制度」を平成25年4月に創設しました。

「未来戦略」に向けた人事・給与システム柔軟化の本格始動

大阪大学は、2031年に創立100周年を迎え、世界のトップ10に入る研究型総合大学を目指し、大学改革を積極的に推進しています。その一つの方策として、「大阪大学未来戦略」の「教育と研究の基盤を支える大学運営」の中で掲げる「柔軟な人事制度の構築」を具現化する新たな人事制度として年俸制とクロス・アポイントメント制度を導入しています。

世界的に活躍する研究者を迎える 年俸制

国際的に優れた研究者をロシア科学アカデミーより未来戦略機構・教授として迎え、国際的な拠点を目指している大阪大学の光量子科学研究拠点形成を進めます。

大阪大学と別の機関の双方で活躍が可能 クロス・アポイントメント制度

かねてより共同研究が行われてきた理化学研究所と本学核物理研究センターが、「クロス・アポイントメント制度」に基づく協定を締結し、常勤の研究者を本学に迎え、両機関が今まで以上に緊密に連携していくことで、研究の飛躍的な発展が見込まれます。

協定概要

◎対象機関　理化学研究所　仁科加速器研究センター
大阪大学　核物理研究センター

各特別教授に授与された賞状と盾

審良　静男　免疫学フロンティア研究センター・教授
功績：「自然免疫に関する教育研究業績」

石黒　浩　大学院基礎工学研究科・教授
功績：「人と関わるロボットの研究開発に関する教育研究業績」

大竹　文雄　社会経済研究所・教授
功績：「労働経済学、公共経済学に関する教育研究業績」

河田　聡　大学院工学研究科・教授
功績：「ナノフォトニクスに関する教育研究業績」

北岡　良雄　大学院基礎工学研究科・教授
功績：「物性物理学に関する教育研究業績」

坂口　志文　免疫学フロンティア研究センター・教授
功績：「制御性T細胞による免疫応答制御に関する教育研究業績」

難波　啓一　大学院生命機能研究科・教授
功績：「生体超分子の立体構造と機能の解明に関する教育研究業績」

西尾　章治郎　大学院情報科学研究科・教授
功績：「情報科学に関する教育研究業績」

濱田　博司　大学院生命機能研究科・教授
功績：「発生生物学に関する教育研究業績」

原田　明　大学院理学研究科・教授
功績：「高分子化学に関する教育研究業績」

福住　俊一　大学院工学研究科・教授
功績：「機能物質化学に関する教育研究業績」

三浦　雅博　大学院工学研究科・教授
功績：「有機合成化学に関する教育研究業績」

吉森　保　大学院生命機能研究科・教授
功績：「細胞生物学、特にオートファジーに関する教育研究業績」

国際共同研究促進プログラム

最先端の研究を展開している外国人研究者と大阪大学の研究者との共同研究を支援

大阪大学の未来戦略の一環として、本学における研究力の強化及びグローバル化の促進を行うために、最先端の研究を展開している外国人研究者と本学の研究者との共同研究を支援するプログラムです。

本プログラムは、国際共同研究室（国際ジョイントラボ）設立の第一陣と位置付けられるとともに、招へい研究者によるセミナーや講義への参加を通して、今後の本学のグローバル化を推進する上で中心的な役割を担っていくことになります。

平成25年度採択プログラム／15件

宇宙論的視点で追う巨大ブラックホールの生成と進化		
研究代表者	理学研究科／教授	長峯 健太郎
招へい研究者	ケンタッキー大学／物理・天文学科／教授	Isaac Shlosman
高齢双生児レジストリを用いた遺伝と環境要因が健康に及ぼす影響の国際比較研究～健康長寿社会構築のエビデンス形成～		
研究代表者	医学系研究科附属ツインリサーチセンター／教授	早川 和生
招へい研究者	ヘルシンキ大学／Dept. of Social Research／Acting Professor	Karri Tapani Silventoinen
口腔顎顔面の発育発達様式の解明		
研究代表者	歯学研究科／准教授	村上 秀明
招へい研究者	コペンハーゲン大学／三次元頭蓋顔面画像研究所／所長／教授	Sven Kreiborg
他者の中に自己をみつけるロボット――同調・脱同調 に応じた意識ダイナミクスの構成論的理解――		
研究代表者	工学研究科／教授	浅田 稔
招へい研究者	カリフォルニア工科大学／Division of Biology／教授	Shinsuke Shimojo
海洋再生可能エネルギーの吸収効率向上と装置の実用化に関する総合工学的研究		
研究代表者	工学研究科／教授	柏木 正
招へい研究者	ナント中央理工科大学／流体・エネルギー・大気環境研究所／教授・所長	Pierre Ferrant
光・量子ビーム技術による高エネルギー密度物質探査に関する日仏連携研究		
研究代表者	工学研究科／教授	兒玉 了祐
招へい研究者	フランス国立科学研究センターエコールポリテクニーク／レーザー中央研究施設(LULI)／研究ディレクター	Michel Koenig
個々の原子の元素同定法の開発		
研究代表者	工学研究科／准教授	杉本 宜昭
招へい研究者	チェコ科学アカデミー／Institute of Physics／Group leader	Pavel Jelinek
固体表面の精密官能基化によるシングルサイト不均一触媒の創出		
研究代表者	基礎工学研究科／教授	真島 和志
招へい研究者	スイス連邦工科大学チューリッヒ校／化学科／教授	Christophe Copéret
ソフトウェアライセンスの履歴分析技術の共同開発		
研究代表者	情報科学研究科／教授	井上 克郎
招へい研究者	ヴィクトリア大学／Department of Computer Science／准教授	Daniel Morales German
大規模神経活動計測技術と計算論的手法の融合によるアクティブビジョンの神経機構の解明		
研究代表者	生命機能研究科／教授	藤田 一郎
招へい研究者	ユーリッヒ総合研究機構／神経科学医学研究所(INM-6)／副所長 アーヘン工科大学／教授	Sonja Grün
トランスポーター制御による細菌恒常性維持機構の解明と新規治療戦略の開発		
研究代表者	産業科学研究所／准教授	西野 邦彦
招へい研究者	香港大学／School of Biological Sciences／Assistant Professor	Aixin Yan
モデル細胞による効率的水素生産に向けた光合成エネルギー変換システムの構造基盤解明		
研究代表者	蛋白質研究所／教授	栗栖 源嗣
招へい研究者	ルール大学ボーフム／Faculty for Biology and Biotechnology／教授	Thomas Happe
ゲノム不安定化を抑制するエピゲノム、染色体ダイナミックスの分子メカニズム		
研究代表者	蛋白質研究所／教授	篠原 彰
招へい研究者	フリードリヒ・ミーシャー研究所／所長	Susan Margaret Gasser
最先端経済理論研究と制度設計への応用		
研究代表者	社会経済研究所／教授	芹澤 成弘
招へい研究者	インド統計大学／Economics and Planning Unit／准教授	Debasis Mishra
高密度超冷中性子による時間反転対称性の検証		
研究代表者	核物理研究センター／教授	畑中 吉治
招へい研究者	カナダ国立素粒子原子核物理研究所／Science Division／Senior Research Scientist, Particle Physics Group Leader	Akira Konaka

平成26年度採択プログラム／7件

超高齢期高齢者のサクセスフルエイジングを支援する介護福祉サービスの開発に向けた認知脳科学的・老年社会学的研究		
研究代表者	人間科学研究科／教授	苧阪 満里子
招へい研究者	カリフォルニア州立大学／Department of Psychology／教授	Hideya Koshino
	エルスタ・シェンダール大学／Institute of Civil Society／教授	Victor Pestoff
	フォ ーダム大学／Department of Psychology／准教授	Daniela Jopp
人文科学における日仏研究交流拠点の形成――思想・教育・臨床を中心として――		
研究代表者	人間科学研究科／教授	檜垣 立哉
招へい研究者	パリ第10大学／西ナンテール／哲学科／教授	Anne Sauvagnargues
患者・市民の参加による医学研究のガバナンス構築のための基盤づくり		
研究代表者	医学系研究科／教授	加藤 和人
招へい研究者	オックスフォード大学／Centre for Health, Law and Emerging Technologies (HeLEX), Nuffield Department of Population Health／所長	Jane Kaye
ファンクショナル・フォトニクス：ナノ光機能の探索と学術展開		
研究代表者	工学研究科／教授	河田 聡
招へい研究者	モロッコ先端科学イノベーション研究機関(MASciR)／The Optics & Photonics Center／センター長	Sekkat Zouheir
有機半導体材料の特異的電子機能発現と本質的特性評価法による機能追求		
研究代表者	工学研究科／教授	関 修平
招へい研究者	ワシントン大学／Department of Chemical Engineering／教授	Samson A. Jenekhe
アジア太平洋地域の平和と安定：国際行動規範形成のための重層的分析		
研究代表者	言語文化研究科／教授	杉田 米行
招へい研究者	フィンランド国際問題研究所／グローバル安全保障リサーチプログラム／上級リサーチフェロー	Bart Gaens
	ジョージメイソン大学／公共国際関係／Clarence Robinson Professoroof International Studies	John Pade
	ノースウェスタン大学／歴史学部／教授	Laura Hein
	ヨーロッパ日本研究所／所長	Marie Söderberg
不妊関連遺伝子のノックアウトマウス作製とその機能解析		
研究代表者	微生物病研究所／教授	伊川 正人
招へい研究者	ベイラー医科大学／病理免疫学教室／教授	Martin M. Matzuk

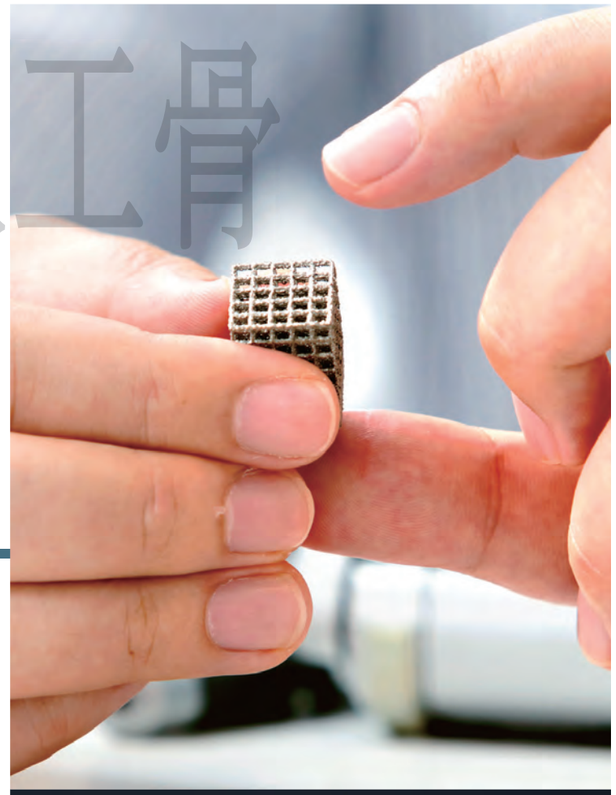
先端人 Tomorrow's Pioneers OSAKA UNIVERSITY

2013年9月発行
大阪大学ニューズレター61号 掲載
「先端人」総長と若手研究者との対話 より

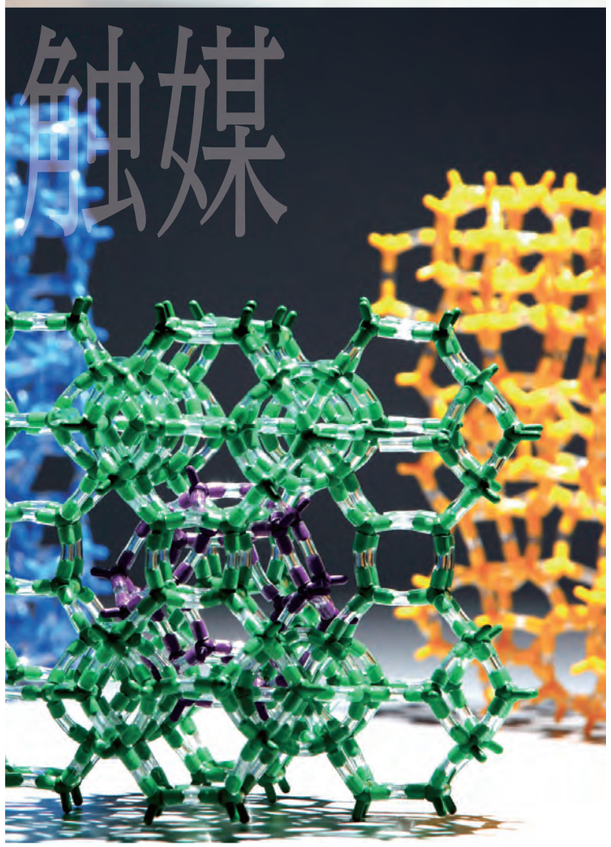
自然から学ぶ マテリアル研究の 可能性に挑む

「骨」にかわる素材から 太陽光をエネルギーにかえる 「触媒開発」まで

人工骨



光触媒



マテリアル系の研究は、大阪大学における代表的研究分野の一つ。

中野貴由教授は、材料工学的手法を駆使して人工関節など骨の代替材料を開発するなど、医療分野にも貢献。原点である材料工学研究の進展にも大きく寄与したとして2012年、日本学術振興会賞を受賞した。

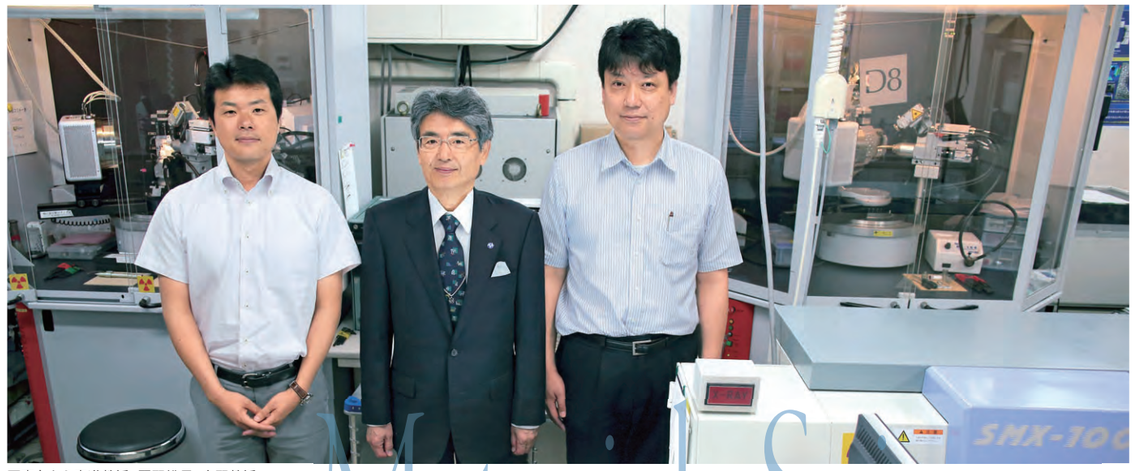
森浩亮准教授は、環境調和型エコマテリアルの分野で、太陽光を化学的エネルギーに変換する光触媒開発を初めとする各種触媒技術の最先端研究に取り組み、触媒学会の奨励賞などを受賞している。

今回は、平野俊夫総長が「かえる」「かわる」をキーワードにマテリアル研究の可能性や魅力などについて語り合った。

工学研究科・マテリアル生産科学専攻 教授
中野貴由 *Takayoshi Nakano*

工学研究科・マテリアル生産科学専攻 准教授
森　浩亮 *Kohsuke Mori*

大阪大学総長
平野俊夫 *Toshio Hirano*



写真左から森准教授、平野総長、中野教授

Materials Science

材料工学アプローチで 骨にかわる材料開発

平野　私はずっと材料科学分野の研究者と対話したいと思っていましたので、今回お二人の研究についてうかがうのを楽しみにしていました。まず中野先生から、ご自身の研究内容についてご説明いただけますか。

中野　私の現在の研究は簡単に言うと、骨の代替材料を骨微細構造に基づき開発することです。そのバックグラウンドになっているのが金属材料研究です。社会基盤を支える金属材料といえば、鉄やアルミニウムなどですが、こうした材料は一般に立方体構造で高い等方性（性質が方向によって異ならないこと）を示すという特徴があります。一方で骨組織など自然界の構成物は極めて強い異方性（性質が方向によって異なること）を示します。そのため、私は、生体内で等方性が高い材料を必ずしも使う必要はないと考えています。代替材料として生体機能を発揮するためには、自然界の異方性を活用すべきであると考え、異方性の材料科学を極めたいと思っています。

最初のきっかけになった航空宇宙材料を研究する中で、高い異方性を持つ六角柱の構造がわずか10%存在するだけで、材料特性を決めていることを見つけたことが、私がマテリアル研究に魅了されるきっかけです。

平野　つまり材料の10%の構造を変えることで全体の特徴が全くかわるということですか。

中野　そうです。等方性は材料が変形するためにこれまでは常識的に利用されてきましたが、異方性は必要な方向に必要なだけ、さらには特定方向に極めて高い機能を発揮させたり、新規な機能を創出させたりもできます。もともとは金属材料研究に没頭していたのですが、異方性材料の可能性に興味をひかれ、研究の主体が異方性を共通項に持つ骨にかわっていったのです。

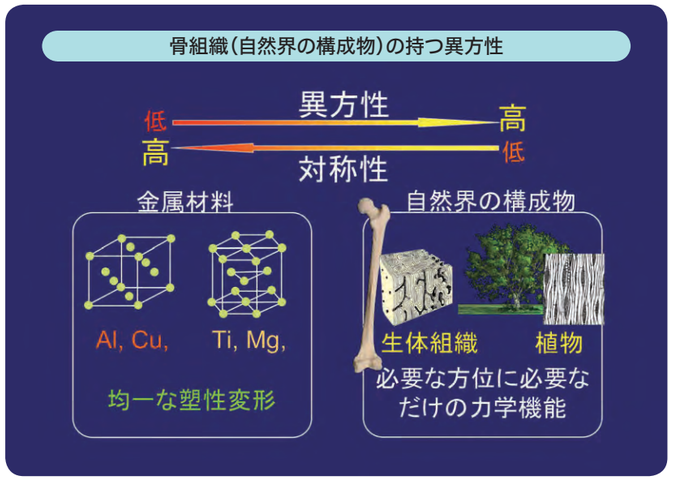
骨強度発現のメカニズムを知る

平野　なぜ骨に興味を持つようになったのですか。

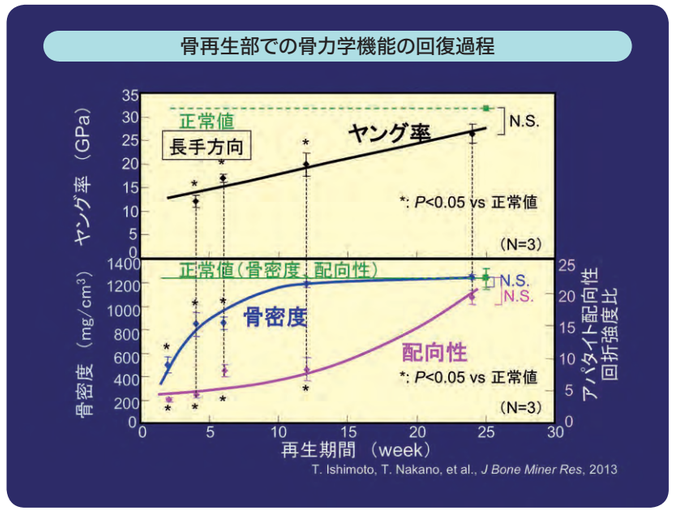
中野　それまでは主に等方的な材料研究に携わっていましたが、JALのボーイング787に搭載されているチタンとアルミの組み合わせなど、耐熱材の「タービンブレード」を研究し、異方性が非常に重要であることを見出しました。同じように「力を支える材料」ということで、骨自体さらにはその機能を代替する人工関節などの研究に魅かれていきました。

平野　航空機の素材から骨にテーマがかわるとは、大変飛躍しましたね。

中野　実際、骨の治療には金属材料が多く使用されていて、生命科学の分野に材料工学から貢献できないかと考えたのです。骨は



金属と自然界の構成物をみると、異方性（方向によって性質が異なること）が大きく異なり、自然界の構造物は、異方性が高く、一定の方向に機能を発揮する。



骨再生過程における、ヤング率(材料の強さの指標)の変化に対応するアパタイト配向性と骨密度の関係。配向性は骨密度に遅れて再生が進み、ヤング率の大部分は配向性によって決定され、骨密度の貢献は小さい。

成分の9割が、しなやかな線維としてのコラーゲン(タンパク質)と強度を発揮するアパタイト(セラミックス)からできています。これまで骨の強度はアパタイトの密度(骨密度)で決まると信じられていましたが、材料工学が得意とする原子レベルで骨を見ていくと、例えば骨の再生時にはアパタイトの配向性(骨質)が強く支配していることがわかってきました。つまりアパタイトの並び方が非常に重要なのです。

平野　もう少し具体的に説明してください。

中野　私は、このアパタイトが航空機に使われる材料の一部である六角柱状の異方性結晶構造を持つことも知りました。骨は、六角柱のアパタイトと線維状のコラーゲンが一定方向に規則的に並んだ構造をしており、こうした構造が荷重に対する力学的な強さをもたらしています。また骨は、荷重が異なる部位毎にアパタイトの配向性が異なるなど、優れた構造を持っていることも見出しました。私は、骨は一定の構造ができていても荷重をセンシングする細胞によって配向性が柔軟に変化するものと考えています。研究室では、工学研究科では珍しく動物飼養施設も完備し、生体内における骨配向化のメカニズムを原理原則から明らかにしたいと挑戦しています。

平野　そのような研究は生命科学の分野かと思いますが、それをどう材料工学と結びつけていくのですか。

中野　骨に学ぶというか、骨の微細構造が原子レベルで行っている仕組み、さらにそれを模倣した材料を代替材料で実現できないかと考えました。例えば人工関節などは、骨の微細構造に学び、あたかも生体骨として振る舞うような、そして長期に骨となじみ、維持できるような人工材料を作りたいと考えています。

●中野貴由(なかの たかよし)
1990年、大阪大学工学部・金属材料工学科卒業。92年大阪大学工学研究科・金属材料工学専攻を修了。同年、工学部材料物性工学科・助手、99年工学研究科・講師、01年工学研究科・助教授、05年同科・マテリアル生産科学専攻・助教授、07年同科・マテリアル生産科学専攻・准教授。08年から同教授。工学研究科附属構造・機能先進材料デザイン教育・研究センター・教授、臨床医工学融合研究教育センター・教授も兼任。生体・再生・疾患硬組織の結晶学的評価法、アパタイト配向化機構の解明に関する研究や、生体用金属材料の開発と骨基質制御など「異方性の材料科学」をキーワードに取り組んでいる。

太陽光を化学エネルギーに変換する光触媒

平野　では、同じマテリアル系の森先生、ご自身の研究について説明ください。

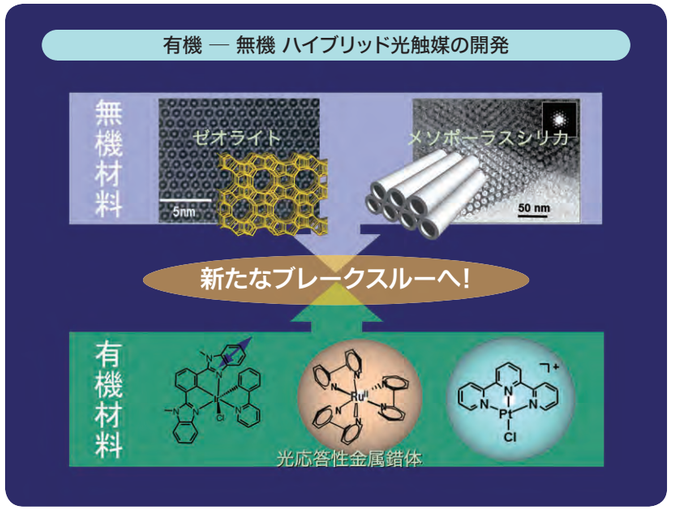
森　学生時代から一貫して、触媒材料の設計・開発を行っています。触媒は、表舞台に出てくるものではないのですが、「化学反応のあるところに触媒あり」と言われるように、縁の下の力持ち的な重要な存在です。実際触媒技術は、環境や資源エネルギー分野、化成品製造、医薬・農薬分野など、あらゆる場面で使用されています。私の研究テーマは、太陽エネルギーで駆動し、水から水素エネルギーを製造する人工光合成型の新しい光触媒の開発です。太陽エネルギーの地球表面への供給量は3.0×10^{24} J／年ですが、人類のエネルギー消費量は5.5×10^{20} J／年。つまり計算上では地球上に降り注ぐ太陽エネルギーの約0.02%を有効利用できれば、人類が必要とするエネルギーが賄えます。極めてチャレンジングでありますが、実用化レベルにまで発展すれば、人類が直面している地球規模でのエネルギー問題を解決できるような、波及効果の大きな研究成果となります。

平野　光触媒とはどのようなものなのか教えてください。

森　地球上に無尽蔵に降り注ぐ太陽エネルギーを、有用な化学エネルギーに変換するための材料のことです。光触媒の開発には世界中の研究者が取り組んでいますが、有機材料か無機材料、どちらか一方からのアプローチがほとんどです。私はこの分野でのブレークスルーを達成したいと思い、金属錯体を基盤とした有機材料と多孔質シリカを基盤とした無機材料の特徴を併せ持った光触媒の開発にチャレンジしています。

白金より高活性な触媒を開発

平野　触媒は、自動車の排気ガス処理にも使用されていますね。



無機材料から、あるいは有機材料からのアプローチで進められていた触媒研究をハイブリット(混合)することで、今までにない触媒の力を見出だす。

森　日本ではガソリンエンジンが主流ですから、ガソリン用三元触媒を使用して、排気ガス中の炭化水素・一酸化炭素・窒素酸化物を、無害な二酸化炭素と水に分解して排出しています。しかし、触媒に用いられている白金・ロジウム・パラジウムなどの貴金属は非常に希少で高価なので、世界的に確保が難しくなる時代が来るといわれており、脱貴金属が検討されています。一方、ヨーロッパで主流であるディーゼルエンジン用の排ガス処理触媒の開発も重要な研究課題です。ディーゼルエンジンは変換効率が高く、ガソリンより安価で低燃費といった特徴がありますが、窒素酸化物や、最近中国からの飛来が問題になっているPM(粒子状物質)などが発生するデメリットもあります。こちらも現状では高価な白金が触媒として用いられており、私は、これを鉄や銅、ニッケルなどの汎用金属で代替する元素戦略的なアプローチで研究を進めています。日本のような資源の乏しい国では特に重要な研究であります。

平野　ディーゼルエンジン用排ガス処理触媒は実用化されているのですか。

森　白金触媒に比べて安価で、しかも地球上に豊富に存在する銅触媒にある仕掛けをすることで、白金より高い活性を示す触媒の開発には成功しています。ただ実用化するには、組成や温度が時々刻々と変化していく排ガスを処理し続ける必要があります。また十数年にわたり、メンテナンスフリーで機能する安全性と信頼性も求められます。こういった課題に取り組みながら、実用化を目指しているところです。

●森 浩亮(もり こうすけ)
1999年大阪大学基礎工学部・化学工学科卒業。00年大阪大学基礎工学研究科・化学系専攻修了。03年大阪大学基礎工学研究科・物質創成専攻修了。04年カリフォルニア大学バークレー校博士研究員。05年同科・物質創成専攻・特任助手、05年工学研究科・マテリアル生産科学専攻・助手、07年同専攻・助教。09年同専攻・講師、11年から同専攻・准教授。太陽光で駆動する光機能材料の開発とエネルギー変換反応への利用や、金属ナノクラスター触媒の設計とグリーンケミストリーへの応用、複数機能を有する多機能集積型エコ触媒の創成などに取り組んでいる。

「なぜ」という疑問から研究者に

平野　お二人が現在の研究を始められたきっかけを教えてください。

中野　私は岡山出身で、鉄鋼材料大手の川崎製鉄(現在のJFEスチール)などが身近にありました。また当時、超伝導材料や形状記憶合金といった新材料がトピックスとなっていて、材料研究は無限に広がる夢のある世界だと感じました。また阪大で勉強するなか、材料はいろいろな分野でのブレークスルーの根源であることも知りました。さらに、伊丹空港での様な大きな物体としての飛行機が空を飛び、網ですくい取れるのではないかと思うほどの近距離で滑走路に着陸する姿を目のあたりにし、航空宇宙材料の世界に興味を持ちました。

また、材料は温度が上がると強度が下がるというイメージを持っていたのですが、ある講義で、材料によっては強度が上がる材料があることを知り「なぜなんだろう」と不思議に思ったことが、材料研究の世界に引き込まれるきっかけになりました。

平野　「なぜ」という疑問が、きっかけになったわけですね。

中野　ある程度は説明できても、原理原則を統一的に理解できていないことがまだまだ残されていると強く感じました。また、当時研究していた材料の一つが、層状に並ぶような非常にきれいな組織を持っていました。私は昔から

美しいものには意味があって素晴らしい機能があると思っています。金属組織にも規則性があり、その規則性のなかにある欠陥構造などが、いろいろな驚くべき現象の原因になることも知り、研究に没頭するきっかけとなりました。

小さい時からもの作りに関心

森　私は小さい時から日曜大工をしたり、プラモデルやラジコンに夢中になるなど、もの作りが好きでした。当時から漠然と、もの作りにたずさわる職業に就きたいと思っていました。大学で研究室に配属され触媒研究に出会い、地味な存在なのに我々の生活を支え、奥の深い魅力的な研究対象だなと思うようになりました。その頃に取り組んでいた研究が、先ほどの中野先生の話にも登場した生体アパタイトを触媒材料に使う試みでした。それまで触媒材料としては未開拓であったアパタイトですが、イオン交換能や吸着性を巧みに利用することで、触媒材料としても使えるのではないかと考えました。既存データがなく全くの手探りでしたが、1年後くらいから結果が出始めて非常に優れた触媒が完成し、当時のチャンピオンデータを記録しただけでなく、最終的には薬品会社から市販されるに至りました。その学生時代の経験に興奮し、研究者としてやっていきたいと思ったのが原点です。

平野　光触媒は非常に競争が激しい分野ですよね。何が最も難しいですか。

森　例えば、光触媒を用いた水分解による水素エネルギーの製造は夢の反応と言われ、30～50年後に実現できればいいかなというハイレベルな研究です。原理はすでに解明され、水素は発生しますが、十分な水素を出すには光触媒の効率を向上させる必要があります。植物の光合成はほぼ100%の効率であるのに対して、人工的に作った光触媒では数%くらいに留まっています。また、可視光応答性を付与することも重要な課題の一つです。活性を向上させるファクターはたくさんあり、その組み合わせを世界の研究者が試行錯誤している状況です。

平野　自然の光合成の仕組みを人工的に構築するというアプローチも試されているのですか。

森　生物学的なアプローチで酵素類似の触媒を作るという、自然を模倣するような研究もあるのですが、耐久性に劣るという問題があります。実用化を視野にいれた場合、無機材料を利用したアプローチが有効であると思います。

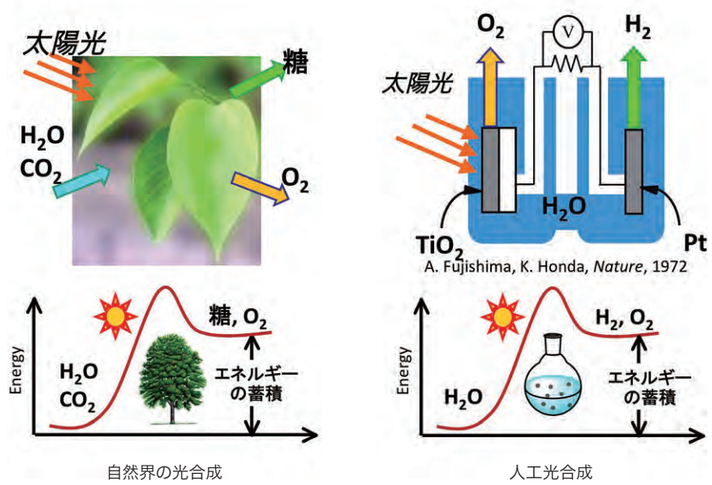
ブレンドによる可能性は無限

中野　マテリアルの世界では、人工物と自然の構成物との境界が無くなってきているように感じます。さまざまな可能性を、両サイドから融合することで、新しい技術や学術が生まれることを実感しています。特にマテリアルの世界には、100種類以上の元素と80数種類の金属元素があり、ブレンドによる可能性は無限です。といっても経験則だけでは限界がありますから、原理原則に基づいた材料探索が重要になります。

平野　骨の特性からアプローチした人工関節は、骨の実際の仕組みに合わせた金属の特性をうまく引き出したわけですね。自然の仕組みに近づけるのは大変だと思いますが、そのあたりの可能性はどうですか。

中野　これまで生命科学分野の研究者で、骨の異方性を意識して研究している人はほとんどいなかったように思います。しかし、荷重に応じて原子が構造を変えるという同素変態は、材料学では一般的な話です。体の中で行われていることを、別の視点からマテリアル研究に応用・反映させていくことは可能であると思っています。

平野　生体骨は形状が大きく変化しなくとも、配向性は場所によって刻々と変化しているのですね。同様に原子の配列が柔軟に変化するような材料ができれば、素晴らしいですね。



光触媒を利用した人工光合成

自然界で行われている光合成は、ほぼ100%の変換効率を達成しているが、人工的に光合成を実践しようとしても、現時点でのその効率は自然界にはるかに及ばない。

森先生にとっては研究の面白さは、どのような部分ですか。

森　無限にある元素の組み合わせにより、触媒活性が著しく変化するところに魅了されます。まだまだ試行錯誤の部分が多いですが、最近は分析技術が発達して、例えば電子顕微鏡や大型放射光施設 SPring-8などを活用することで、今まで見られなかったものが原子レベルで観測できるようになってきました。どのような局所構造が触媒活性を向上させるかも理解されつつあり、理論に基づいた触媒設計が可能になってきています。また、有機材料と無機材料の長所を併せ持ったハイブリッド触媒の開発では、単なる足し合わせではなく、複合化による新機能が発現するなど予想以上の結果を示す場合があり、研究の醍醐味、面白さを感じることができます。

「悠々として急げ」「3割バッターに」

平野　研究は失敗も多く、なかなかうまくいかないですよね。研究哲学をご紹介ください。

中野　「木を見て森を見ず」でも「森を見て木を見ず」でもなく、「木も森も見ないとダメだ」と普段からスタッフや学生に言っています。複眼的に全体像を見渡しながら深く掘り下げていく必要があると思います。私は芥川賞作家・開高健の「悠々として急げ」という言葉を座右の銘にしています。ジックリと落ち着いてというよりは、知的好奇心に操られながらついつい走り続けてしまうので、慌てて本質を見失うことなく心に余裕を持ち、じっくりと物事を考えながら研究・教育していかなければと、常に自分に言い聞かせています。

平野　よくわかります。研究者としての人生は30～40年。興味は広く果てしなくありますが、限られた時間で自分に何ができるか。完結する必要はありませんが、やはり急がなくてはならない。しかし何も考えずに走るのではなく、集中力を持って研究に没頭することが大事。少年老い易く学成り難し、一寸の光陰軽んずべからず。「急ぐ」と「じっくり」のメリハリが重要ですね。

森　私は恩師から、プロ野球に例えて「3割バッター」になれと言われていました。失敗実験も多くありますが、それを糧に3割くらいの割合で重要な実験データを発表できるような研究者になれという意味だと思います。質とスピードの両立を念頭に研究に取り組んでいます。

平野　最後に、究極の夢をお話しください。

森　私が取り組んでいるのは、元素戦略的アプローチによる新しい材料設計です。地球上には人種や宗教を巡る多くの紛争があり、その中の一つに「資源を巡る紛争」があります。前者が原因の紛争に科学者は関与できませんが、資源問題なら新しい材料を提供することで平和に貢献できます。触媒や光触媒の研究で良いものを作り出し、自分の研究が地球規模の問題解決につながることを期待しています。

中野　生体組織の配向化メカニズムを知り、それを材料科学や生命科学の分野に応用したいです。従来の等方性から異方性へとフィードバックして、異方性をキーワードに私自身の学問を構築していきたい。私は医者ではありませんが、未来型の医療として、骨密度による医療に加えて「配向性医療」へと「かえる」ために少しでも貢献できれば嬉しいです。

平野　今回は、マテリアル系の研究者お二人に、「かえる」「かわる」をキーワードにお話をうかがいました。ありがとうございました。

夢と可能性にあふれるマテリアル研究で未来へ

――平野総長 対話をおえて――

阪大の原点は1838年に開設された適塾で、2013年は適塾創設175周年にあたります。今回の先端人「総長と若手研究者との対話」のキーワードは、「かえる」「かわる」でした。大阪大学も未来に向けて、今まさに変わろうとしています。2031年の創立100周年に向けて、ぜひ世界10指に位置する大学として大きく発展させていきたい。

本日うかがった研究も、未来への夢と可能性にあふれていました。このような先生方に頑張っていただくことで、間違いなく大阪大学の未来は拓けると確信しました。お二人には自分たちの夢をぜひ実現させてほしいと思います。私も世界10指の夢を実現させるために頑張ります。

先端人
Tomorrow's Pioneers
OSAKA UNIVERSITY

2013年12月発行
大阪大学ニューズレター62号 掲載
「先端人」総長と若手研究者との対話 より

ことばが 文化、社会、時代を「伝える」

Bali

バリ島と大阪、フィールドワークを通じ 共通する言語の多様性を見る

ことばが「伝える」ものは、喜怒哀楽や情報だけでなく、背後にある文化、社会状況など実にさまざま。言語文化研究科は、このように「伝える」力をもったことばの世界を探究し、人々の暮らしや芸術、文化などにアプローチしている。

今回は、平野俊夫総長が箕面キャンパスにある言語文化研究科を訪ね、「バリ」「大阪」をフィールドとしてユニークな研究を進める2人と語り合った。ことばの研究を通じて浮かび上がってくる人間の関係性の変化や、地域に根付いた文化の豊穣さについて、さらに多様な背景をもつ人々に「伝える」ことの大切さについて意見を交えた。

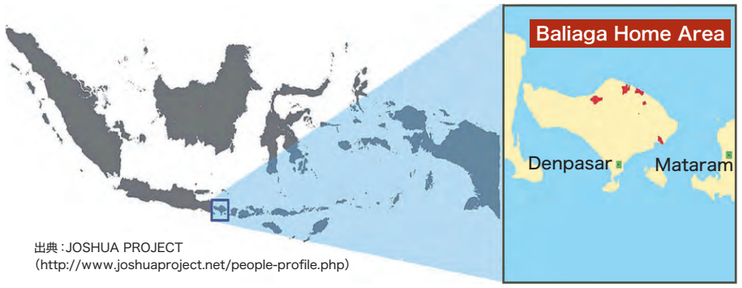
言語文化研究科 准教授
言語社会専攻 アジアⅡ講座
原 真由子 *Mayuko Hara*

言語文化研究科 准教授
言語文化専攻 言語文化教育論講座
村上 スミス アンドリュー *Andrew Murakami-Smith*

大阪大学総長
平野俊夫 *Toshio Hirano*

Osaka

インドネシアおよびバリ島の位置
日本人には観光地として名高いバリ島のうち、赤の部分が山地方言話者が優勢を占める地域で、その他は平地方言話者が優勢を占める地域。山地方言話者は少数派であることがわかる。



出典：JOSHUA PROJECT
(http://www.joshuaproject.net/people-profile.php)

写真左から村上准教授、平野総長、原准教授

バリに共存する3型の話者

平野　今回は、言語文化研究科の若手の先生方に、どのようなマインドで研究に取り組んでおられるか、言語文化研究からどのようなものが見えてくるのかなどを紹介していただこうと思います。まずは原先生からお願いします。

原　私の主な研究テーマは、バリ島で話されているバリ語とインドネシア語の「コード混在と社会言語学的動態の記述」です。インドネシアは、多くの民族が多くの言語を話しています。その中で、バリ島では母語としてのバリ語と、国語としてのインドネシア語があり、両者の言語がどのように使い分けられ、また混在しているかを解明するのが私の研究分野です。

平野　両言語は通じないのですか。たとえば、日本語とハングルくらい違うものですか。

原　そうですね、そのくらい通じないですね。バリでは両言語を日常的に話しています。インドネシア語は幼いころからテレビの影響など日常的に接する機会も多くなっており、最近では都市部に住む若者の間で、バリ語よりもインドネシア語の方が使えるグループも出現しています。会話の中で両言語が混じり合っているのです。これをバリ語とインドネシア語のコード混在と呼びます。「コード」とは、社会言語学では言語や方言を指し、「コードの混在」は、複数言語や方言が混じり合って使われるという現象のことです。

平野　コードの混在は、普通に起こっているのですか。

原　バリ語が主に使われる領域、インドネシア語が主に使われる領域はありますが、それを越えて、一つの会話の中で混ざることが頻繁にあります。また、バリ語は平地方言と山地方言に分かれています。バリ人の多数は、平地方言の人たちです。山地方言は話者数が少なく、もともとバリにいた人たちの方言だと考えられています。これを先ほど紹介したコードの混在の観点から見ると、まず、バリ語を主に話しインドネシア語が混じる大多数の話者がいます。次にインドネシア語を日常よく使う都市部の若者世代。3タイプ目が山地方言の話者。彼らは平地方言とインドネシア語からの干渉を受けることになります。これら3タイプの話者の会話を収集し、詳細に記述し、それをもとにコード混在の分布や機能がどのように違うのか、比較する研究を行っています。

敬語のない言語が持つ役割

平野　研究からどのようなことがわかりますか。

原　まず、コード混在の機能について、いくつか仮説を提案しています。その一つとして、敬語機能についてお話しします。バリ島はヒンドゥー社会で、バリ語には敬語体系があり、カー

ストに基づき自分と相手の身分を比べて、敬語を使うレベルを決めます。一方、インドネシア語には敬語体系がありません。今バリは、インドネシア共和国という近代社会、新しい社会状況に適応しつつあります。会社での役職など、カースト以外にも身分を決定する要素が出てきたり、異なる階層同士で対等に商取引することも増えてきました。その中で、互いに敬意を示し合う、あるいはぞんざいに話し合うような、敬語使用の変化が現れています。

平野　敬語を使用する背景が複雑化してきたのですね。

原　そうです。貴族と平民層が互いに敬い合うような場合、そもそも敬語表現を使っていた平民層は、変化はありませんが、貴族層は平民層に敬語を使うことになり、ちょっと変化が行き過ぎていると感じているのではと推測できます。そこで、インドネシア語がつかわれるのではないでしょうか。敬語がない言語を使うことで、その行き過ぎを引き戻すことになるからです。このように見ると、インドネシア語のコード混在は、敬語のような機能も果たしていると考えられます。

平野　確かに、日本人の間でも、敬語を使わずに、意図的に英語を使うことがありますね。日本語では敬語を使わないといけない相手に対しても、英語なら親しみを込めて名前を呼び捨てにできるからです。村上先生も、そのような印象をお持ちでは?

バリ語と日本語の共通点

村上　ええ。世代によってインドネシア語に対する感じ方も違うのでしょうね。バリ語の敬語の代わりにインドネシア語をという切り替えは納得です。若者で進んでいるのですか。

原　若者は、敬語がうまく話せないですね。敬語は大人になってから習得するものですから。今後、若者が大人になっても、バリ語を話さなくなる可能性がありますね。

平野　「バリ語を使うが、敬語は使わない」ではなく、インドネシア語を使うのですか。

原　特定の場合には、その選択肢もあるでしょうね。例えば、ヒンドゥー教の最高司祭には敬語を使わないといけません。でも若者は、うまく敬語が使えない。彼らもそういう相手にぞんざいなことばを使うのは抵抗があるので、「インドネシア語を使おう。その方が失礼に当たらない」と考えると思います。

●原 真由子（はら まゆこ）
04年東京外国語大学地域文化研究科単位取得満期退学。05年大阪外国語大学講師。07年大阪大学世界言語研究センター講師。08年博士（学術）（東京外国語大学）。10年から大阪大学世界言語研究センター准教授。13年に大阪大学総長顕彰受賞。バリ語とインドネシア語のコード混在コーパス構築と社会言語学的動態の記述の研究を進める。

村上　日本語の敬語の関係と似た面がありますね。東北地方のことばは、もともと敬語の体系がなかったり、シンプルでした。近代になって敬語を用いるべき場面になったとき、標準語の敬語体系を取り入れたらしいですね。

原　なるほど。日本の方言の変化も確かにインドネシア語とバリ語の関係に似ていますね。

平野　「伝える」ためには、相手の多様性を認め合う寛大さや思考の柔軟さが大切ですね。大学も、学問を介して人々が互いを尊重し合い、知の融合と創造に取り組む責任を担っているといえますね。では、次に村上先生の研究をご紹介ください。

ことばと文化へアプローチ

村上　私の研究には、3つの方向があります。まず近現代の日本文学研究。次が大阪・関西についてのことばと文化の研究で、もう一つが翻訳です。3つの分野を切り替えながら活動を行っていますが、3者は連動しているともいえます。教育に関しては、共通教育の英語を主に担当し、英語と翻訳、英語と大阪文化などを学生に教えています。

大阪出身の人が話すことばであっても、大阪弁の伝統的な要素は今やずいぶん廃れています。しかし、標準語的な要素が多くても、イントネーションなど大阪的な部分が多々あります。また、会話を楽しむことを念頭に置いて、本題に入る前に余分なことを話す、冗談を言うなど、ことばの使い方にも特徴があり、この辺りはアメリカ英語に似ているように思います。東京と大阪を比べると、イギリスとアメリカの違いがあるのではと感じます。

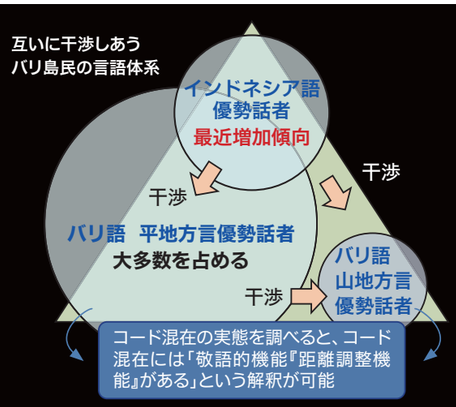
平野　確かに、アメリカ人もジョークが好きですからね。

村上　私の授業の中でも、大阪出身の学生は、英語が下手でも自分の意見を主張し、相手を気遣い、場をオモろくするのが得意です。その光景を見ると、国際コミュニケーションができるかどうかは文法や発音だけの問題ではない、という気がします。

原　その言語が苦手であっても、まずその場を和ませるように努力するのは、大阪人らしいですね。

村上　見ていて面白いですよ。さて、翻訳に関しては、大学院での「翻訳の理論と実践」という講義で文学以外の文章を学生に紹介し、さまざまなタイプの文章を英訳、和訳させています。講義以外でも、いろいろな翻訳に取り組んでいます。大阪に関係のある短編や、エッセイ、漫画なども翻訳しています。大阪出身の作家では上司小剣、宇野浩二、梶井基次郎、織田作之助などの作品があります。留学生に英語で日本文学を教えるクラスでは、谷崎潤一郎も扱っています。『吉野葛』や『細

●村上 スミス アンドリュー
1989年クレアモント マッケンナー大学卒業
97年プリンストン大学大学院東洋学研究科修了。博士（東洋学）（プリンストン大学）。日本の法律事務所・特許事務所などで翻訳業務についたのち、00年大阪大学言語文化部講師。04年言語文化部助教授。05年言語文化研究科助教授。07年から言語文化研究科准教授。13年上司小剣「鱧の皮」の英訳でシカゴ大学主催のWilliam F. Sibley記念翻訳賞受賞。近現代の日本文学研究、大阪の言葉研究、翻訳などを通じ、留学生にむけて「大阪」に焦点を当てた講義なども実施している。



なぜバリ人の会話でバリ語とインドネシア語の混在が起きるのか。理由の1つは、社会の変化に伴い身分階層が複雑になっている中で、基本的に出自階層に基づくバリ語の敬語使用を「拡張」させているため、と考えられる。敬語体系をもたないインドネシア語を混在させることが、話者間の上下関係を調整する新たな敬語機能を担っているのではないだろうか。

先端人 総長 × 若手研究者 ▶ことばが文化、社会、時代を「伝える」

大阪に関するさまざまな書籍

「伝える」ためには、
相手の多様性を認め合う
寛大さや思考の柔軟さが大切です
――平野

雪』『卍』など、関西を舞台にした作品を学生と一緒に読みます。また、村上春樹について考察することもあります。彼が関西出身であることは作品に関係があるのか、関西出身であることを語らないことは意味があるのか、などについて考えています。

大阪らしさ、関西らしさ

平野　村上春樹の作品の中に、関西らしさって見つかるものなんですか。

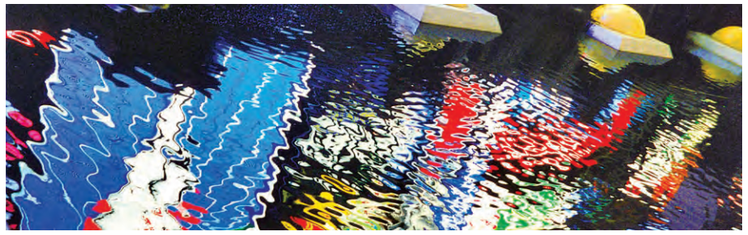
村上　村上春樹のユーモアは、いわゆる関西らしいユーモアとは異なり、デリケートでブラックです。ただ、村上作品には話の筋とは関係なく食べ物が出てきます。パスタを茹でた、サラダを食べただのと、事細かに説明するんです。このような描写が関西的なのか、議論の余地があるところです。最近では、中場利一の『岸和田のカオルちゃん』を一部英訳し、学生たちに読ませました。この作家の有名な作品は、映画にもなった『岸和田少年愚連隊』です。これらは文学作品といっても、娯楽小説でしょうね。庶民的な一面も大阪らしさだと思います。

平野　「大阪的」なものとはどういうことなんでしょうね。何に根ざしているのでしょう。

村上　文学、テレビドラマ、漫才などが影響して、日本人の頭の中に大阪人のイメージが固定しているようですが、授業の場ではそれについて議論させています。すでにある期間、大阪に滞在している留学生に、「大阪のステレオタイプといえば、どんなイメージですか」「実際に触れた大阪人とステレオタイプの違いはありましたか」などについて考えさせたりしています。

平野　なるほど。「大阪人」というステレオタイプですか。

村上　作品の中には、意図的に大阪のステレオタイプを壊そうとするものもあります。織田作之助は『木の都』という作品の中で、上町台地あたりの緑豊かな寺町を取り上げ、「大阪は緑が少ないと言われているが、私の子供時代は緑の思い出がある」と語ります。タイトルも『木の都』と付け、大阪のイメージを変えようとしています。逆に、漫画作品の郷田マモラの『一本の缶コーヒー』は、意図的に大阪のステレオタイプを前面に打ち出し、ユーモアを表現しています。標準語を話す若い営業社員が、東京本社から大阪支社に転勤し、契約を取るため大阪に馴染もうとする。大阪弁も学習するが、がんばっても空回りして、半年経っても営業成績が伸びない。しかし、もう一人、東京から営業に来た同僚は好業績を上げている。その男は太った、オモロイ顔であるという、それだけで顧客に受け、取引がうまくいっているという、実にステレオタイプな話です。



原　私も大阪出身ではないので、私の中にも「大阪人」というステレオタイプができあがっているかもしれません。

大阪人のアイデンティティ

平野　関西人は、関西弁をどこに行っても話しますよね。でも東北の人たちなど、そうではありません。何か意味があるでしょうかね。私も、どこに行っても関西弁をしゃべっていますね。歴史的な要因などあるんでしょうか。

村上　一つの答えはないですが、大阪人のアイデンティティに関連があるのだと思います。日本人は、場面によって話すことばを切り替えることが多々あるようですが、大阪人は、大阪弁を自分のことばと意識していて、「どこへ行っても、自分のことばでしゃべるのが当たり前や」と感じているのかなと思います。また、東北弁などと違って敬語体系があるので、標準語を借用する必要がないと思っている面もあります。実際に大阪弁は通じます。特に戦後、テレビや漫才などの影響で、全国的な認知度も高いですから。

フィールドワークの喜び

平野　お二人はどんなときに、研究がおもしろいと感じますか。

原　フィールドワークでパリに行きますが、フィールドに行く前は、いろいろ考えてしまって緊張して憂鬱になるんです。ところが実際、フィールドに立って会話を収録し、データが蓄積していろいろ分かってくると本当に楽しくなります。パリ島の人々のことばの考察が、さまざまな多言語社会についての社会言語学的な研究につながればうれしいです。

平野　どのくらいの期間、滞在するのですか。

原　だいたい2～3週間ですね。年に数回は行くようにしています。

平野　村上先生はいかがですか。

村上　私のフィールドは大阪そのものですが、自分が訳した作品に出てくる場所に行ってみると、「同じ大阪の町がそこにある」と思い、うれしくなります。例えば今、道頓堀に行くと、川の上にグリコのネオンが見える。私の訳した上司小剣の「鱧の皮」の中には1914年、大正時代の道頓堀の川面に映る灯りの様子が描かれています。建物も人も変わっていますが、同じような姿があると感じます。

平野　時代を超えて、同じようなものが「大阪」に見えているのですね

村上　そうですね。あるいは、中場利一の「岸和田少年愚連隊」の舞台、岸和田に行った時には、その小説に登場するような「伝統的な不良」の姿を見て感動しました。卒業式の日だったので、みんな特別な制服を着ていました。中場利一は昭和40年代を舞台に小説を書いていますが、当時の伝統が今でも受け継がれているのです。

留学生を通じた発信にも

平野　なるほど、お二人ともフィールドワークの中から面白さを発見しているのですね。では、お二人の研究は、国際的にはどのような位置づけができるのでしょうか。原先生の研究内容は、世界の多言語を話す地域での根本原則につながる研究になっているのでしょうね。

原　確かに、インドネシアは多言語社会ですから、他地域のバイリンガルの研究につながる研究といえるかも知れません。頑張って海外に研究成果を発表するようにします(笑)。

村上　言語教育には、間接的ですが留学生を通して発信するという面があると思います。「日本=東京」と思われがちですが、留学生が自国に帰って日本についてのイメージを広げ、変えてくれたらと思っています。また、翻訳作品の出版を通じ、大阪のアピールができると思います。読者に読んでもらうことで、大阪のイメージが広がって、大阪には多様性や文化を受け入れる寛大さもあるということが理解してもらえればいいですね。

平野　本日は、興味深い話を伺うことができました。言語文化研究の分野からの国際戦略を考える機会ともなりました。いずれも今後の広がりが楽しみな研究ですね。ありがとうございました。お二人のますますのご活躍を期待しています。

多様性のある人が混じり合える ――平野総長 対話をおえて――

理科系出身の私も、今日はことばや文化をめぐって興味深いお話を聞かせていただきました。原先生は広く多言語社会の考察、分析につながる取り組みを進めておられ、その研究内容を英語、さらにインドネシア語の発表を通じて、海外にも発信していらっしゃいます。また村上先生は、言語教育や翻訳活動を通じて日本文化の多様性、特にステレオタイプだけではなく、他の文化も受け入れる大阪の寛大さを国際的にアピールされています。ひるがえって大学ということを考えると、大学は人類共通の言語である「学問」を展開している場所。私は学問を介すれば、バックグラウンドの異なる人々が共通に話し合え、多様性のある人が混じり合えると信じています。

大阪大学も総合大学のよさを生かして、さまざまな学問分野の共存、融合に取り組んでいきたいと思います。

先端人 Tomorrow's Pioneers OSAKA UNIVERSITY

2014年3月発行
大阪大学ニューズレター63号 掲載
「先端人」総長と若手研究者との対話 より

重症心臓疾患のための移植手術など最先端医療を提供

医学系研究科医学専攻内科学講座 教授
医学部附属病院循環器内科 科長
坂田泰史 *Yasushi Sakata*

医学系研究科医学専攻外科学講座 准教授
医学部附属病院心臓血管外科 副科長
戸田宏一 *Koichi Toda*

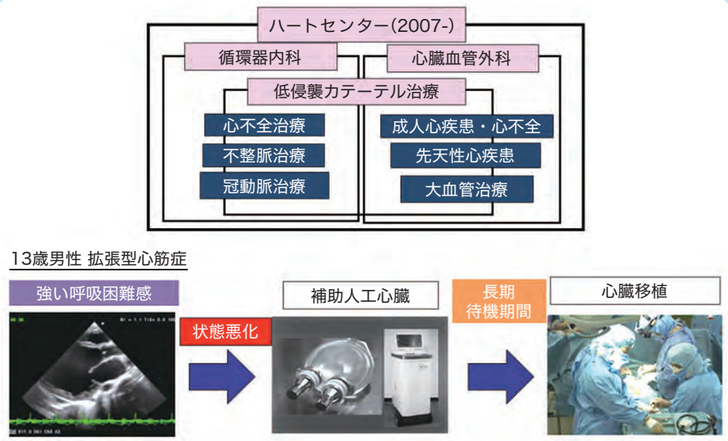
大阪大学総長
平野俊夫 *Toshio Hirano*

阪大病院ハートセンターでは内科と外科が緊密に連携

大阪大学は、1838年に緒方洪庵が開いた適塾が原点。蘭学者だった緒方洪庵は天然痘の治療などに貢献し、日本における近代西洋医学の先駆者の一人といわれ、「人のため、世のため、道のため」という精神は、現在の大阪大学の医学・医療に受け継がれている。

今回は平野俊夫総長と、医学部附属病院に設置されているハートセンターで最先端の医療に携わる、循環器内科の坂田泰史教授、心臓血管外科の戸田宏一准教授が、重症心臓病に対する治療や研究などの取り組み、阪大病院が全国の重症心臓疾患治療の拠点として日々活動する姿、患者さんの命と向き合う熱い思いなどについて語り合った。

阪大病院における臨床経験の一例



自身の治療体験から医療を志した

平野　今回は、心臓病治療の最前線で活躍しておられる二人の若手医師をお訪ねしました。坂田先生は重症心不全の内科的治療や臨床研究に、戸田先生は心臓弁膜症や心不全など重症心臓病の外科的治療に携わっておられます。まずお二人が医師になり、心臓病の治療に取り組むことになったきっかけからお話しいただけますか。

坂田　私は生まれつき心臓が悪く、2歳の時に手術を受けました。現在は完治していますが、両親は大変な苦労をしたようで、小さい時から医師になり心臓に携わる仕事に就きたいと思っていました。そして阪大医学部に入学し、偶然にも私の心臓手術をしてくださった先生にお会いしました。心臓外科への道を薦められたのですが、自身の適性を考え心臓内科の道を選びました。

平野　命を救ってくれた先生と運命的な出会いがあったわけですね。

坂田　そうですね。また私には今も心に残る症例があります。13歳の男の子ですが、心臓の動きが非常に悪く、強い呼吸困難がある拡張型心筋症でした。懸命に治療し、外科で補助人工心臓を入れて心臓移植を待ちましたが、結局、感染症で亡くなりました。助けられなかったという思いが心に残り、内科医として、やはり何とか薬で治らないかということを、ずっと考え続けてきました。

平野　私自身の経験にも通じる部分がありますね。阪大病院の第3内科に入り、初めて受け持ったのが肺がんの患者さんでした。家族のように感情移入して、最後まで必死に尽くしましたが、結局、半年後に亡くなりました。私も若く、今思えばプロになりきれていなかったんですね。非常に大きなショックを受けて、当時の医療の限界をひしひしと感じて、未来の医療を開発したいと思い、基礎医学研究の道を選びました。戸田先生は、なぜ心臓血管外科を志されたのですか。

戸田　外科に進むつもりでいて麻酔科で研修中に、印象的な症例がありました。整形外科の先生による骨盤腫瘍の手術中、急に患者さんが心停止になりました。腫瘍が肺に飛んだのです。心臓外科の先生が呼ばれ、当時注目され始めていた経皮的心肺補助装置(PCPS)の処置をして血圧を維持して、肺動脈の腫瘍を取り除き、患者さんを救命することができました。残念ながらその患者さんは肺への転移で半年後くらいに亡くなってしまいましたが、半年間生きられたことで、患者さんは幼い娘さんと会うことができたそうです。すごい治療があるのだなと感銘を受け、人工心臓にかかわる医療に取り組みたいと強く思いました。

心不全の研究や人工心臓に取り組む

平野　現在の治療や研究などの取り組みについて教えてください。

坂田　先ほどお話した13歳の男の子の症例もあり、適切な内科的治療を適切な時に行わないと患者さんは救えないのではないかと考え、心不全の進行過程など本質的な部分を把握するための研究を多方向から進めてきました。心臓に遺伝的あるいは後天的要因で負担がかかると、それに打ち勝とうとする代償(バックアップ)機能が働きます。しかし、どこかで代償が効かなくなり、最終的には心不全に陥ります。しかし、その時期が的確に把握できていないため、全ての段階において同じような治療をせざるを得なくなっているのが今の大きな問題です。その時期を解明することで、それぞれの患者さんの病気の段階に合わせた治療ができるよう研究を続けています。

戸田　心臓血管外科としては、三つの方向性を考えています。現在、全国の関連病院に阪大・心臓血管外科出身の若い医師が約160人います。また医局にも、年間平均6人の新人が入局します。我々には彼らを多くの症例で教育していく責務があり、私たちが実施している心臓手術は年間500例以上にのぼっています。また重症心臓病に対する治療では、心臓移植が再開された1999年以降、全国の約3分の1にあたる50例超の移植が実施されています。しかし、心臓移植のドナーが慢性的に足りない状況が続いており、移植の日までポンプ機能を代行する人工心臓の埋め込みを、日本で最も多い200例以上実施しています。今日は最新の補助人工心臓を持参しました。テクノロジーが日進月歩し、日本人の体格にフィットする非常に小型の人工心臓が開発され、故障も少なく、保険適用も可能になり、移植まで生きられる人が多くなっています。

平野　人工心臓は、ご本人の心臓を体内に置いたまま埋め込むのですか。

戸田　そうです。ポンプの中のスクリューが分速1万回転近くで回ることで、心臓のポンプ機能を代行します。またこのような外科手術だけでなく、最近は低侵襲の治療にも力を入れています。超高齢社会になり、例えば80歳以上の大動脈弁膜症の患者さんなども増えています。手術に耐えられるよう胸を開けず、カテーテルを使用した手術なども内科の先生と共同で行っています。

「最後の砦」としてチーム医療を重視

平野　阪大病院は重症心不全の治療において、日本の「最後の砦」だと聞いています。その理由を教えていただけますか。

坂田　心臓移植の認定施設であること。そして日本全国の病院から、治療が困難になった患者さんを多く受け入れてきたことが、理由の一つだと思います。それぞれの病院でも懸命に治療されたと思いますが、内科的に少し見方を変えると、何らかの治療の余地がある患者さんもおられます。「最後の砦」という表現には、患者さんが人工心臓などの機械や移植された心臓に頼らず、自分の心臓で生きる最後のチャンスを見逃さないという意味も含まれま

写真左から戸田准教授、平野総長、坂田教授

最新の補助人工心臓

す。これは、後に信頼できる心臓外科の先生方がいるからこそ、私たち内科が思い切った治療ができるという背景もあります。

平野　今のお話にも関連しますが、大阪大学のハートセンターほど外科と内科がうまく連携している例は他にないと聞いています。戸田先生は、外科医の立場でどのように感じておられますか。

戸田　外科医は個人の技量をとかく言われがちですが、阪大の心臓血管外科は結構まとまりがあり、ハートセンターでは内科とのコミュニケーションも取れています。これだけの人数が同じ方向を向いてチームプレイに取り組んでいる例は、なかなか他の病院では見られないと思います。語弊がある言い方かもしれませんが、同じ環境で育ったという同属意識がそうさせているのだと思います。

坂田　またハートセンターでは、心臓外科の先生と内科でカンファレンスを行います。話し合いを積み重ねてきたことにより、外科、内科の垣根を越えて患者さんにとって最も良い治療を提供するという意識が非常に強くなってきています。

喜び、落ち込み、日々苦闘

平野　これまでの医療や研究において非常に感動したこと、うれしかったこと、あるいは逆に苦しかったことはありますか。

坂田　患者さんの状態が良くなって感謝していただけることは非常にうれしく、幸せな仕事だと思います。また、現場で解決しえなかった小さな現象などについて、研究の結果、何らかの方法で解決できた時の喜びも大きいですね。循環器内科の若い医師にも、ぜひそのような喜びを伝えていきたいと思います。苦しいのはやはり、「助ける」と言った患者さんを助けられなかった時です。「絶対助ける」という言葉は、本当は言ってはいけないのかもしれませんが…。

戸田　重症心不全外科の場合は日々、喜んだりガックリ来たり、ジェットコースターのような感じです。しかし、長く入院されていた患者さんが人工心臓などをつけて自宅に帰れるようになり、外来などに通って来られる元気な姿を見ると、あの手術は非常に苦労したけれど、やって良かったなと思います。ただ、どうしても強く印象に残るのは、「どうして助けられないのか」と思う患者さんの方ですね。

平野　うまくいかなかった場合の方が、人間の心は引きずりますね。そしてそれが原動力になることもあれば、落ち込んでしまうこともあります。そのような医療や臨床研究を含めて、お二人が医師として研究者として最も心がけておられることは何ですか。

坂田　一般臨床では、できる限り患者さんの気持ちを考えることです。情報提供するにも、患者さんやご家族の気持ちに寄り添い、受け入れていただきやすい話の仕方を考えるようにしています。大学病院では信頼関係が非常に重要です。私たちは、研究をして未来の医療に結びつけていく必要がありますから、普通レベル以上の信頼関係が求められます。そしてそれは、何年もかけて作り上げていくもの。日々の患者さんとのコミュニケーションから積み重ねていく必要があると考えています。

戸田　先進的な医療を行う場合、医師が患者さんと共に前に踏み出すことが非常に大切です。先進的ということは前例があまりないということですから、よほどの信頼関係と、患者さんの深い理解が必要です。また医師だけでなく、看護師や臨床工学の人も含めて同じ理解を共有し、同じ方向性で治療するという、コメディカルスタッフ(医師以外の医療従事者)とのチームワークも大事だと思っています。

情報共有やコメディカルによる発信を

平野　直近の医療や研究における課題や、何か困難な問題はありますか。

坂田　医療の継続性を保ち、かつ先進医療に取り組むための人的環境を整えていただかなければならない、と思っています。また時代と共に、医療や研修システム、医学生などもどんどん変化しつつあります。ですから、循環器内科としても多くの病院と連携し、変化に合わせた医療チームを作っていく必要があります。情報を共有し、支え合えるようなチームを作り、次の医療へと進んでいきたいですね。

戸田　病棟などを見ると、看護師や臨床工学技士の人たちも専門性を持って頑張っていますが、もっと阪大の先進性を表に出しても良いのではないかと思います。医師に付いていくような体制ではなく、最先端医療で経験を積んだコメディカルスタッフがもっと積極的に自由に発信することで、私たち医師にも相乗効果が出てくるはず。またそのような体制ができれば、適塾のようにそれを学ぼうとする人たちが全国から集まり、大学としてのスケールも大きくなると思います。

平野　最後に、おふたりの夢を教えてください。

坂田　最近よく言われていますが、循環器の分野でも、患者さん一人一人に対する個別医療をもっと進めていきたい。そのためには、ゲノムレベルから個々の患者さんを観察していく必要があります。それにより、もっと早く患者さんを治すことができたり、また患者さんが穏やかに最後を迎えることができるような緩和医療にもつながっていくと思います。大阪から新しい循環器医療を、世界の患者さんに届けたいですね。

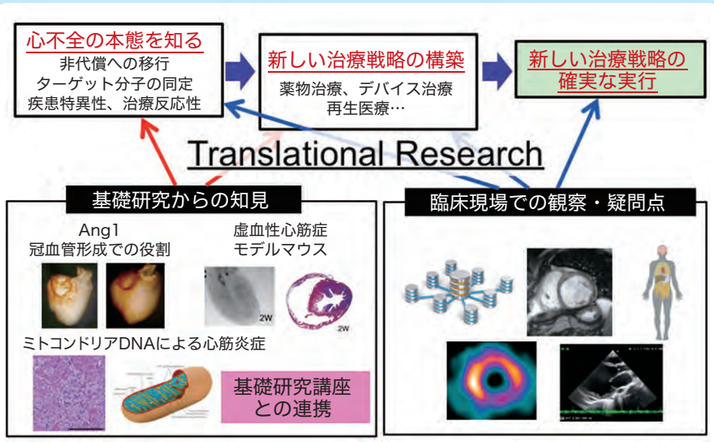
戸田　人工心臓も、大きさや機能が大きく変わり、患者さんの平均余命が数年も長く期待されるような時代になってきました。治療方法はテクノロジーや材料科学と共に進んでいきますから、今後どうなるかが非常に楽しみです。外科医としては、人工心臓などの埋め込み手術の方法をさらに進歩させて、患者さん自身の心臓が止まっているような場合でも、人工心臓で生きていけるようにしたい。また、このような差し迫った状況の患者さんを何とか救命し、内科の先生方に治療の余地を提供するといった連携もできればと考えています。

●戸田宏一(とだ こういち)
1989年大阪大学医学部卒業。91年日生病院外科医員、93年国立循環器病センター研究所人工臓器部研究員、96年米国コロンビア大学心臓外科リサーチフェロー、98年米国オクシュナークリニック胸部心臓血管外科レジデント、2000年米国ブラウン大学心臓血管外科クリニカルフェロー、01年桜橋渡辺病院心臓血管外科医長・部長、03年大阪大学大学院医学系研究科心臓血管外科助手、05年大阪労災病院心臓血管外科副部長、08年国立循環器病センター心臓血管外科医長、12年4月から現職。重症心不全に対する再生治療・外科治療、補助人工心臓、心臓移植などが専門。趣味はテニスと自転車(ロードバイク)で、六甲山に登ったり、近くの海で釣りをしたりもする。

●坂田泰史(さかた やすし)
1993年大阪大学医学部卒業。95年7月大阪警察病院循環器科医員、2002年大阪大学大学院医学系研究科博士課程修了(医学博士)、同年米国テキサス州ベイラー医科大学循環器内科ポスドク、04年大阪大学医学部附属病院総合診療部医員、06年大阪大学大学院医学系研究科循環器内科学助教、12年同講師・診療局長、13年12月から現職。心不全、特に拡張心不全の発症メカニズムの診断・治療が専門。現在の楽しみはベースを弾くことで、目標は娘さんとのセッション。

阪大の先進医療を世界へ

今後の研究の進展

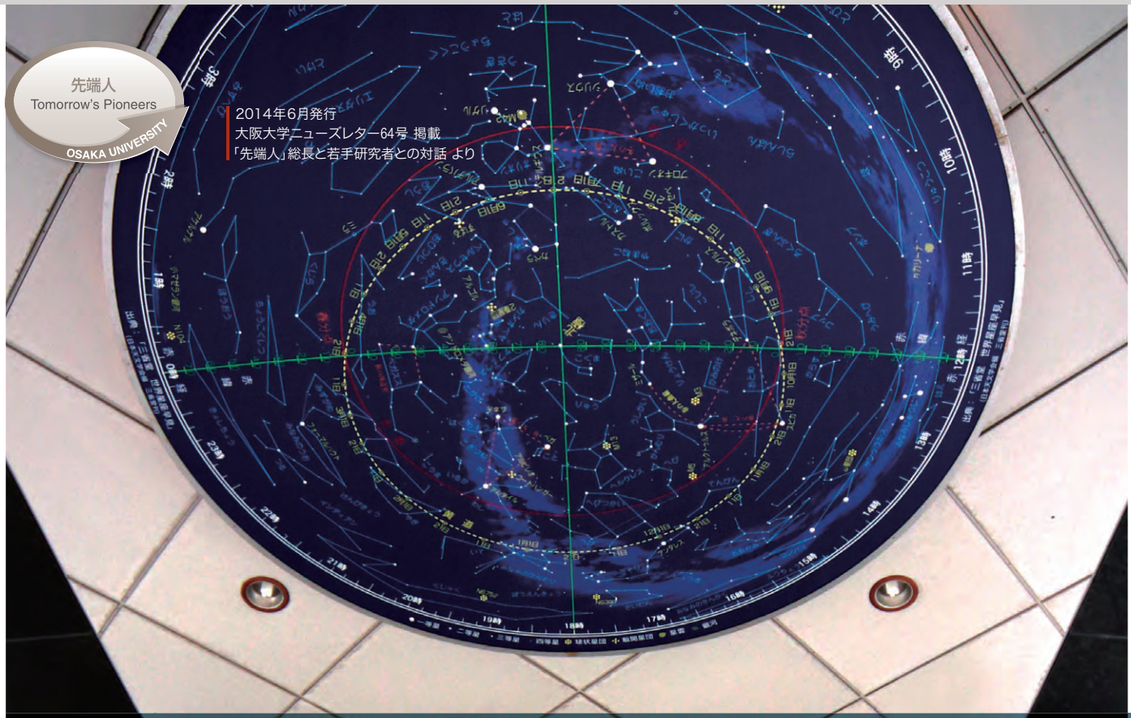


重症心不全患者を全国の病院から受け入れています

【北海道】旭川医大附属病院
【東　北】東北大学病院
【関　東】埼玉国際医療センター／東京女子医大病院／東京大学病院
【中　部】岐阜県立多治見病院／大垣市民病院／佐久総合病院／安城更生病院／名古屋徳洲会病院／藤田衛生保健大学病院／名古屋大学病院／富山県射水市民病院／富山大学病院／金沢循環器病院／金沢大学病院／市立敦賀病院／福井県立循環器病センター
【近　畿】神鋼病院／神戸大学病院／西宮市民病院／協立病院／尼崎中央病院／神戸赤十字病院／市立川西病院／姫路循環器病センター／加古川東市民病院／神戸労災病院／県立尼崎病院／近畿大学附属病院／国立循環器病センター／大阪労災病院／三島救命救急センター／友紘会病院／大阪警察病院／住友病院／市立豊中病院／済生会千里病院／博愛茨木病院／大手前病院／大阪府立急性期総合医療センター／松原徳洲会病院／中津済生会病院／箕面市立病院／市立池田病院／大阪医療センター／大阪市大病院／関西医大病院／石切生喜病院／加納総合病院／八尾徳洲会病院／桜橋渡辺病院／市立奈良病院／天理よろづ相談所病院／近畿大学奈良病院／京都第一赤十字病院／京都医療センター／三重大学病院／市立四日市病院
【中　国】広島市民病院／広島大学病院／呉医療センター／山口大学病院／鳥取大学医学部附属病院／岡山大学病院／倉敷中央病院
【四　国】香川大学病院／愛媛大学病院／愛媛県立中央病院
【九　州】久留米大学医学部附属病院／宮崎市郡医師会病院／鹿児島大学病院／鹿児島医療センター

――平野総長 対話をおえて――

大阪大学は適塾が原点ですが、創立100周年を迎える2031年には、『GLOBAL UNIVERSITY「世界適塾」』として、世界から多くの人が集まり、その人たちが世界各地で活躍する大学になっていてほしいと思います。このハートセンターでは今後、日本だけでなく、アジアや中東からの重症心不全患者さんを治療する予定と聞いております。循環器内科・心臓血管外科が連携して提供する大阪大学医学部附属病院の先進医療が、世界最高水準として認められるよう、ぜひお二人のような若い力に頑張っていただきたい。今日、お話をうかがい、私も元気が出てきました。



2014年6月発行
大阪大学ニューズレター64号 掲載
「先端人」総長と若手研究者との対話 より

人類共通の好奇心――宇宙開闢から太陽系の誕生 生命進化までを紐解く

写真左から長峯教授、平野総長、寺田教授

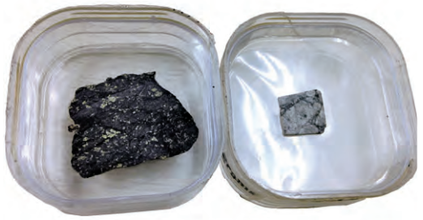
理学研究科宇宙地球科学専攻
惑星科学グループ 教授
寺田健太郎 *Kentaro Terada*

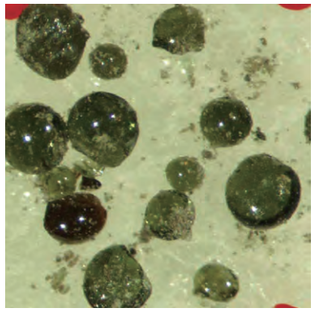
理学研究科宇宙地球科学専攻
宇宙進化グループ 教授
長峯健太郎 *Kentaro Nagamine*

大阪大学総長
平野俊夫 *Toshio Hirano*

世界的にもユニークな「宇宙地球科学」の挑戦

大阪大学理学研究科「宇宙地球科学専攻」は、伝統的な天文学や地球惑星科学とは異なった視点から宇宙地球科学を研究するため1995年に設置。宇宙・惑星・地球を舞台とした様々な自然現象から生命までを含む多様な物質の極限状態を、物理学を基盤に解明するという、世界的にも類を見ないユニークな専攻だ。宇宙の謎に挑む寺田健太郎教授、長峯健太郎教授を平野俊夫総長が訪ね、壮大な宇宙をテーマとした先端研究について語り合った。





「月の石」(上)と結晶(右)

微小物質・微量元素から太陽系の進化を明らかに

平野　今日は40代という若さで大きな可能性を秘めたお二人に、宇宙の話をうかがえるのを楽しみにしてきました。寺田先生は、1971年に「アポロ15号」が持ち帰った月の砂や2010年に地球に帰還した「はやぶさ」から回収したイトカワの微粒子を解析するなど、NASAやJAXA、ドイツ・ミュンスター惑星学研究所とも共同研究を行っておられますね。

寺田　私は「同位体顕微鏡」を用いて、太陽系や地球・月を含む惑星が、いつどのように誕生したのか、その起源や進化を明らかにする年代学的考察に取り組んでいます。同位体顕微鏡とは、隕石やアポロ試料など地球外物質中にある同位体(同位元素)の組成分布を、3次元的に観察できる装置。実は1970年代の阪大理学部の成果で開発されたものです。微小物質中の微量元素の同位体の比率を調べることで、その物質の起源がわかります。例えば、私たちの周辺にある石の中には必ず微量のウラン(放射性元素)が含まれていて、鉛という元素に変化(放射壊変)していきます。同位体顕微鏡によりウランと鉛の比率を解析することで、その石が固まって何億年経ったかなどの年代が明らかになります。

平野　同位体顕微鏡による隕石などの解析で、太陽系の進化をさかのぼれるのですか。

寺田　太陽系の形成は約46億年前に始まったと推定されています。しかし始原隕石などには、太陽系形成前の超新星爆発などで元素合成された非常に微小の星周ダストが残されています。現在よりも高い空間分解能を持つ同位体顕微鏡を開発できれば、太陽系の誕生よりもさらに10億～20億年、つまり今から60億～70億年は宇宙の進化をさかのぼれると思います。望遠鏡ではなく、顕微鏡を用いて小さな物質の微量元素から宇宙を観るのが私の研究スタイル。隕石などの組成を分析することで、私たちの体を作っている元素の起源と太陽系の化学進化を解明し、物質科学的な立場から「宇宙の年表」を構築したいと思っています。

平野　寺田先生は、なぜそのような研究をしたいと思われたのですか。

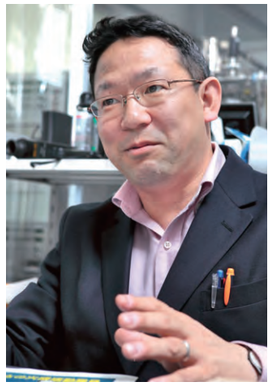
寺田　実は小さい時から天文少年だったわけではないんです。ある日の高校の物理の授業で「重さも大きさも組成も異なる惑星達の運動が、F=maという万有引力の数式一つで表す事ができる(ケプラーの法則)」という太陽系の普遍性と多様性に非常に感動し、ぜひとも物理学を学びたいと思いました。

宇宙の構造形成をシミュレーションで理解

平野　長峯先生は、米国のプリンストン大学やハーバード大学などで17年間、宇宙論的視点から宇宙物理学の研究を続けてこられ、巨大ブラックホールや銀河などの構造形成について調べていらっしゃるのですね。

長峯　138億年前のビッグバンの直後に、宇

●長峯健太郎（ながみね けんたろう）
1973年生まれ。96年東京大学理学部物理学科卒業。2001年プリンストン大学理学研究科物理学科修了、同年ハーバード大学天文学科ポスドク研究員、04年カリフォルニア大学サンディエゴ校ポスドク研究員、06年ネバダ大学ラスベガス校物理天文学科Assistant Professor、11年同大Associate Professor。13年6月から現職。



●寺田健太郎（てらだ けんたろう）
1966年生まれ。89年大阪大学理学部物理卒業。94年大阪大学理学研究科物理学専攻修了、同年広島大学理学部助手、2006年同大学理学研究科准教授、10年同研究科教授。12年4月から現職。2011年に文部科学大臣表彰「科学技術賞 研究部門」を受賞。

宙の急激な膨張（インフレーション）が起き、数億年ほどを経て最初の星、銀河が誕生します。そして超新星の爆発、元素の進化、ブラックホールの形成など極限状態での物理現象が起き、現在まで構造形成が続いています。私は宇宙論的な視点から、その138億年にわたる構造形成・銀河形成の歴史を「宇宙の考古学」のようなイメージでさかのぼって見ていく研究をしています。宇宙全体を扱うという意味で、極小元素に注目する寺田先生の研究とは対極にあると思います。ビッグバン膨張宇宙論の根拠である宇宙背景放射（宇宙のあらゆる方向からやってくるマイクロ波）の密度を見ると、ほとんど一様な中に微妙な揺らぎがあります。この揺らぎを統計的に解析することで宇宙論パラメーターが決定でき、さらに宇宙の大規模構造・銀河・巨大ブラックホールなどの種ができた過程がわかります。

平野　宇宙背景放射の揺らぎには、どのような意味があるのですか。

長峯　ビッグバン直後の宇宙は、超高密度・超高温のプラズマで満たされていました。そこから宇宙全体が冷えていき、いろいろな構造が生まれていきました。あるとき、バラバラだった電子が陽子と合体し、宇宙が中性になるため、光が電子に行く手を遮られずにまっすぐ飛ぶ事が出来るようになります。我々はこのビッグバンから38万年後の宇宙の姿を背景放射に見ています。統計的観測からわかっているのですが、宇宙のエネルギーの分配は、全エネルギーを100とした時、約70%が未知の「ダークエネルギー（暗黒エネルギー）」です。残りの30%は物質で、その物質密度の多くがまた「ダークマター（暗黒物質）」という、周囲の物質との重力的な相互作用でしか存在が確認できない不思議な物質であることが、間接的にわかっています。寺田先生が研究されている、宇宙の組成の4%ほどの物質（元素）だけでなく、ダークマターが寄与しないと銀河などが形成されないということもわかってきています。現在、ハッブル宇宙望遠鏡（地上約600km上空の軌道上を周回）により宇宙の一部分を奥深く見つめ、宇宙が誕生して数億年後に初めて作られたはるか遠方の銀河も観測できるようになりました。どんどん深い宇宙（若い宇宙）を見ていくことで、タイムマシーンのように時間をさかのぼって宇宙の進化を追い、統一的な枠組みのなかで宇宙の構造を理解していきたいと思います。

平野　銀河は、ダークマターの密な場所に生まれるのですか?

長峯　宇宙の構造の骨組みをダークマターが作っていると思われます。私は、ダークマターによる宇宙全体の構造形成や銀河の形成を、スーパーコンピュータを使って重力と流体力学の法則を解きながら、シミュレーションで再現しようと試みています。初期には、比較的のっぺりした状態なのですが、どんどん時間発展させていくと密度のムラがダークマターの重力で引っ張られて成長し、凝縮されて、構造が出来上がっていきます。つまりダークマターの重力相互作用とガスの流体力学を計算することで、宇宙の大規模構造や銀河の形成を追うことができます。実際に宇宙で観測されるような銀河の構造がコンピュータで再現できるようになってきていますから、渦巻き銀河や楕円銀河などの多様な構造を持った銀河がいろいろな時間に形成される、その多様性を統一的に理解しようと取り組んでいるところです。

平野　ダークマターやガスなどによって、異なった形態の銀河ができたりするきっかけは何ですか。

長峯　超新星爆発によるフィードバックなど、いろいろな効果のバランスがあり、そのあたりは、まだよくわかっていません。また一つ一つの銀河のなかに、非常に質量の高い超巨大ブラックホールが存在し、銀河と相互作用しながら成長しています。この銀河とブラックホールが「共進化」するというシナリオを、平成25年度に採択された「大阪大学国際共同研究促進プログラム」で追究しようとしています。またこれらの研究により、理論を使って未来を予言できるようになります。今の宇宙論のモデルが正しいなら、宇宙はどんどん膨張しているため、近くの銀河がどんどん離れていき、数百億年ほど経つと、我々のまわりには一つも銀河がなくなり、「島宇宙」として孤立する時代が来るかもしれません。

平野　長峯先生が、このような研究に携わることになったきっかけは何ですか。

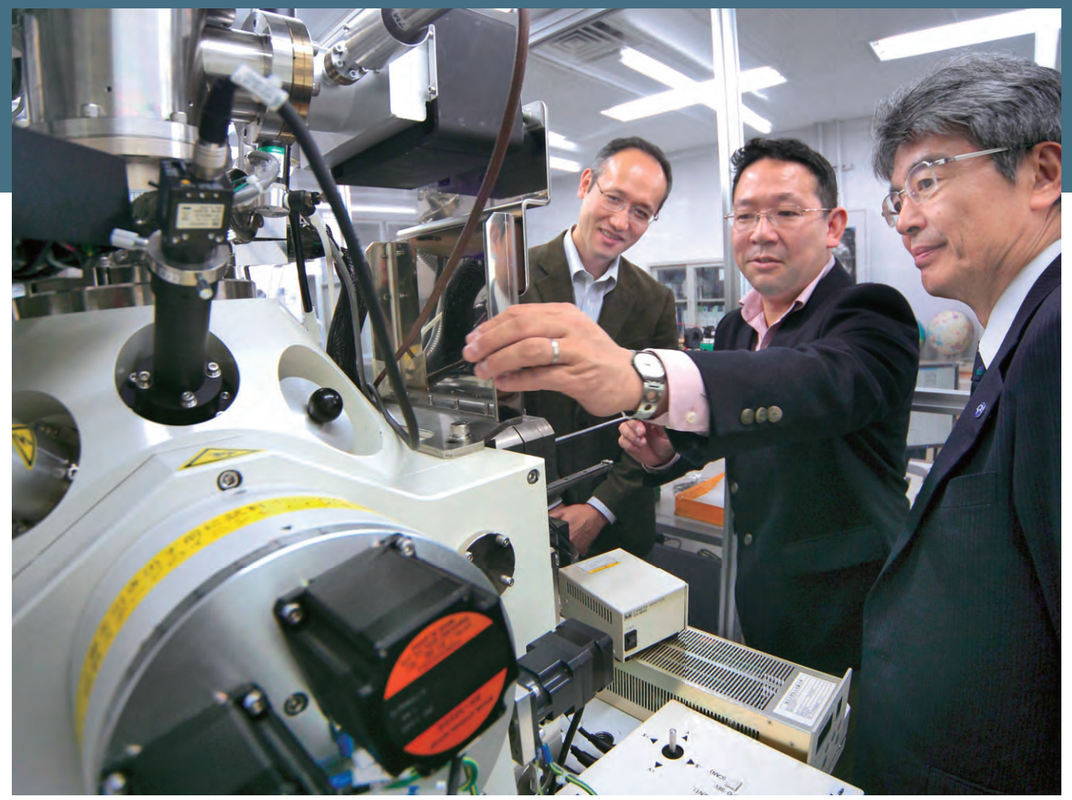
長峯　小・中学校時代から宇宙に興味があり、最初は宇宙開発や宇宙飛行士などに憧れていました。高校でアインシュタインの相対性理論に出合い、宇宙全体を実証科学として理論で考えることができるのだと知り、理論物理にのめり込みました。大学院に入ってから非常に多様な宇宙の構造が理論的に理解できることに気づき、天文学と物理学の学際領域に取り組み始めました。

知的好奇心が満たされないと
心豊かな生活はできません。
音楽や絵画などと同じように
学問も人に夢を与えます。

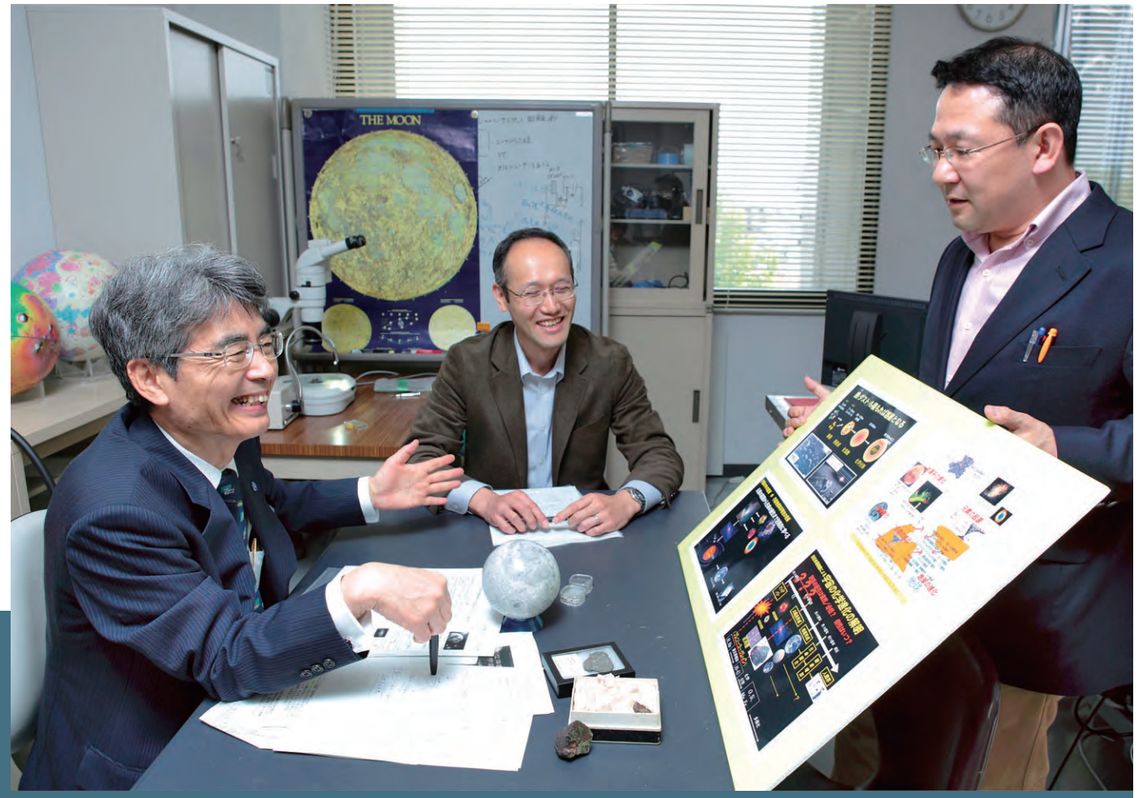
人類の好奇心を代表して宇宙の研究に取り組む

平野　お二人が研究で喜びや面白みを感じるのは、どのような時ですか。

寺田　私は、地球に落ちてきた月隕石の解析で、日本人にはウサギの姿に見える月の黒っぽい部分が、アポロ月試料の研究から考えられていた月の火山活動の定説を4億年以上さかのぼる43.5億年前に火山活動で出来たものだったことを突きとめました。2007年に英国の科学誌ネイチャーに論文が掲載されましたが、その時の新聞記事の見出しには、各国の「月に対する文化」が反映され非常に面白かったですね。日本では「月のウサギは43.5億歳?!」と紹介されましたが、フランスでは「月



先端人 総長 × 若手研究者 ▶人類共通の好奇心― 宇宙開闢から太陽系の誕生　生命進化までを紐解く



私たちの宇宙地球科学もすぐに役立つかどうかはわかりません。
しかし100年経てば大変な価値が生まれてくるかもしれません。

の男は40億歳」、ルーマニアでは「43.5億歳の月の顔」と紙面を飾りました。文化、国境を越え、「月」は万人に愛されているんですね。

長峯　論文を書いていて「宇宙のどこかでこういう事が起きているかもしれない」という事実を、今は世界で私だけしか知らないのだと思う時があります。ささやかですが、科学者になって良かったと思える瞬間で、非常に嬉しいです。また、理論物理はハードサイエンスで数式ばかりだと思われている傾向がありますが、アインシュタインが相対性理論を提唱するまでの苦労などのように、裏には人間のドラマがあると思います。

平野　最近は、社会にダイレクトに還元できる科学技術が優先される風潮がありますが、お二人はご自身の研究に、どのような思いで取り組んでいらっしゃいますか。

寺田　私の研究を支えているのは好奇心ですね。しかし「人間などの生命が、どこから来て、どこに行くのか」は人類全体の好奇心でもあるので、皆さんの興味・関心を代表して研究させていただいていると考えています。社会に必ずしも実質的な形で還元しなくてもよいのではないかと思いますし、それが許されるのも総合大学の強みではないかと考えています。もちろん、中学や高校、科学館や公民館などから声がかかれば、できる限り足を運んで、宇宙はどこまで解ってきたか、一般の皆さんに直接、お話をするようにしています。

長峯　私も、現時点では役に立たないように見える学問を、もっと認めてほしいと思います。相対性理論も当時は、何の役に立つのかわかりませんでした。しかし約100年を経た今、あの理論は、例えばGPSによる位置検出に応用されています。私たちの研究も、すぐに役立つかどうかはわかりませんが、100年も経てば大変な価値が生まれる可能性もあると思います。

平野　私もお二人に同感ですね。人類の発展にすぐに役立つ科学技術の推進も、国策としては非常に重要です。一方で人間には衣食住だけに終始しない知的好奇心があり、それが満たされないと心豊かな生活はできません。音楽や絵画などと同じように学問も、人に夢を与えるロマンだと思います。はやぶさがイトカワの微粒子を持ち帰ったことには学術的な意味もありますが、国民はそれだけで大騒ぎしたわけではなく、はやぶさのロマンに感動したのだと思います。そういう意味で、自分の好奇心を追求しながら周りを幸せにできるというのは、研究者冥利に尽きますね。

長峯　寺田先生の研究などは将来、人類の利益に直結するかもしれません。人類が資源を得るため月に行った時、求める元素が掘削できる場所を特定できる可能性もあります。もしかしたらダークマターからエネルギーを取り出せるような技術も発見できるかもしれません。宇宙地球科学も地道に一つ一つ成果を積み重ねていくことで、いつか人類全体の利益や恩恵につながるかもしれないと信じています。

「国際共同」と「国際競合」のなかで研究を推進

平野　お二人は、それぞれの立場でグローバルに活躍されていますが、世界を相手に研究する意味をどのように感じていらっしゃいますか。

寺田　私たちの研究は、アポロ計画や「はやぶさ計画」の採取試料を研究対象とするので、必然的にグローバル化せざるを得ません。そのスタイルには、世界の研究機関との「国際共同」もあれば「国際競合」もあります。前任大学における私の研究室は、独自の装置を開発したことで世界中から研究者が集まってきました。それをこの宇宙地球科学専攻の研究室で再現したい。そして、そのような国際共同・国際競合の環境下で切磋琢磨することで、学生にもグローバルな感覚が必然的に身に付くのではないかと思います。

長峯　私は、バランスが難しいなと感じています。最先端の研究に取り組もうとすると、世界中の研究者と競合することになり、研究の潮流を見る必要性が生じます。しかし、日本は世界から少し距離のある島国で、地理的に不利な点があります。そのディスアドバンテージをアドバンテージに変換して独創的な研究をするのか、それとも世界の流れに沿う中で頑張っていくのか。グローバル化することで世界の潮流に沿った陳腐な研究になってしまわないよう、独創性も追求しながら道を見いだし、活躍していきたいと思っています。

平野　寺田先生の場合は、同位体顕微鏡の精度を上げるという独自の研究で世界との競争に勝てますが、長峯先生の場合は自分の独創性をどう出すのかが難しいかもしれませんね。私がいるバイオロジーの世界は、研究対象が生き物ですし、人により研究方法も異なりますから、ある意味でユニークさを発揮しやすい。そのかわり、普遍的に素晴らしいと言ってもらえる結果を出せる確率は低いという難しさもあります。では、少し視点を変えて、人材育成の観点で、指導しておられる学生に対してアドバイスやメッセージなどはありますか。

寺田　阪大生には、もっと元気を出してほしいと思います。集団の中で目立ちたくないのでしょうか、自ら壁を作ってしまってもったいないような気がします。私たち教員も、研究や学問の楽しさや開拓精神をもっとアピールしていく必要があるのかもしれませんね。

長峯　もっと積極的になり、能動的に行動してほしいと思います。90分間の授業をしていて一度も質問が出ないことがあり、とても残念です。しかし、学生たちは教員をしっかりと観察していますから、お手本を見せれば理解して付いてきてくれるのではないかと感じています。良い方向に持って行けるよう努力したいですね。

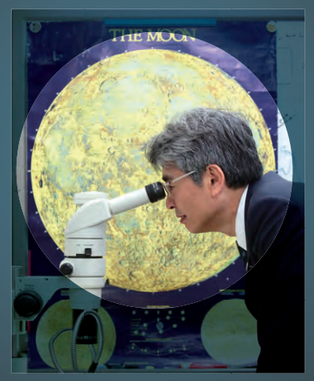
平野　さて、いろいろ意義深いお話をうかがってきましたが、最後に、お二人の夢や目標を教えてください。

長峯　20世紀の科学は「要素還元主義」で、複雑な事象を理解しようとする時、素粒子の統一理論のように、その事象を構成する要素に極限まで分解し、個別の要素を理解することで、元の複雑な事象を統一的に理解しようという考え方をしていました。しかし21世紀の科学は、逆の方向に目を向け始めていて、複雑系や宇宙物理の世界においても多様な惑星・銀河の存在がわかってきています。その統一的な論理を用いつつ、多様性をどこまで理解できるか。それが今後の重要な論点ではないかと思っています。

寺田　私は元素という物質を扱っているので、元素の合成から太陽系と地球の形成、生命の誕生という流れを追い、時間軸を決めてシームレスにつなげていきたいですね。生命の誕生は人類の究極の研究課題であり、私の人生の時間内に解明するのは無理だと思いますが、そこに向けた大きな潮流を作りたいです。

平野　お二人のお話は非常に力強く、世界トップレベルの研究をしている強い自信を感じます。大阪大学は創立100周年を迎える2031年に世界トップ10の大学を目指していますが、十分に達成できるだろうと思い、嬉しくなりました。一層のご活躍を期待しています。

知的好奇心と人類に役立つ可能性のために



――平野総長 対話をおえて――

学問は、本人だけでなく世界の人々の知的好奇心を満たし、また遠い将来に役立つ大きな可能性も秘めています。大阪大学が創立100周年を迎える2031年に向けて世界トップ10の大学を目指すのも、人類の未来への強い信念があるからです。地球における民族・言語・政治などの多様性は、社会が発展し人間が心豊かに暮らすために必須です。しかし時に、その多様性が衝突し合って争いが起き、人類の未来に暗い影をもたらすこともあります。学問は、スポーツや芸術などと同じように人類の共通言語です。学問を介して、考え方・宗教の違いを超えて世界から人々が集まってコミュニケーションをできる大きな力を持っています。それが21世紀の大学の大きな役割だと思っています。

大阪大学特別教授
Osaka University Distinguished Professor

2013年9月発行
大阪大学ニューズレター61号 掲載
特集「かえる かわる」より

アンドロイドとひとの心がすりかわる瞬間

ロボット開発と人間理解の研究を融合「面白さは尽きぬ」

基礎工学研究科 システム創成専攻 教授
ATR石黒浩特別研究室 室長（フェロー）
石黒 浩 *Hiroshi Ishiguro*

「ロボット学」と名づけた新しい研究分野を創設し、世界に先駆けて、人と関わるロボットや人間酷似型ロボット（アンドロイド）の研究開発に取り組んでいる石黒浩教授。その卓越した業績や先導的役割は、2007年に英国のコンサルティング会社の「生きている天才100人」調査で日本人最高位の26位に選出されたことからもわかる。また、それらの業績から、2013年度に創設した「大阪大学特別教授」10名のひとりでもある。人間理解を最終目的に掲げ、認知科学・脳科学・芸術・哲学を融合させた最先端ロボットを研究する経緯と今後について聞いた。

●石黒 浩（いしぐろ ひろし）
1963年生まれ。86年山梨大学工学部計算機科学科卒業。88年同大工学研究科計算機科学専攻修了。91年大阪大学基礎工学研究科物理系専攻修了。工学博士。大阪大学基礎工学部助手、京都大学大学院工学研究科助教授、大阪大学大学院工学研究科教授などを経て、2009年から現職。10年よりATRフェロー。13年には大阪大学特別教授の称号を授与。専門は、ロボット工学、視覚情報処理、アンドロイドサイエンス。

「人間とは何かを知るために」

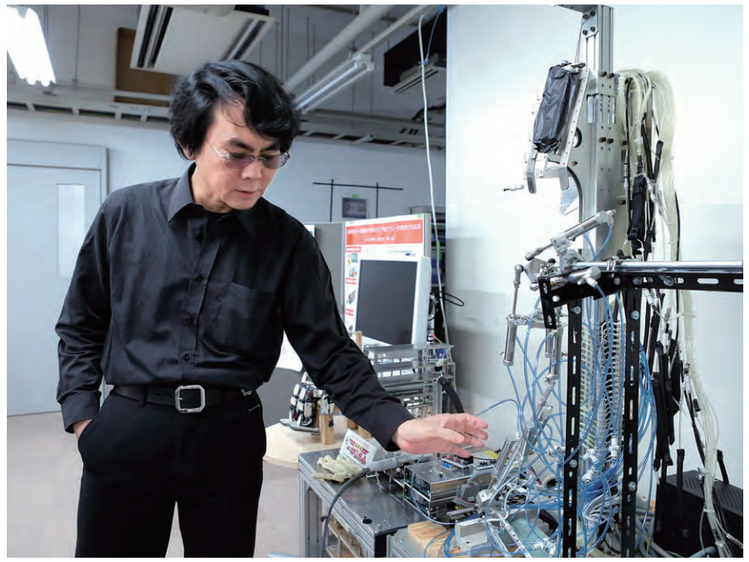
石黒浩教授は、自身や実在する成人女性などをモデルにした遠隔操作型のアンドロイド「ジェミノイド」の研究開発や社会実験で、世界にその名を知られている。ロボットを研究開発する目的を「人間とは何かを知ること」だと断言。「私は、人間とは何かを追い求めることにこそ、人間としての存在価値があると思っています。そしてロボットは人間を映し出す鏡のようなもの。人と関わるロボットの研究開発は、人間理解に重要な意味を持っています」と研究の基本姿勢を語る。

自身をモデルに対話者の反応を実験

当初は、幼い少女や女性アナウンサーをモデルにしたアンドロイドを開発。続いて石黒教授自身をモデルに、インターネットを通じて遠隔操作できるアンドロイド「ジェミノイドHI-1」を開発して、世界を驚かせた。「この世に自分にそっくりなアンドロイドが存在すると、どのように感じるのか。その感覚を体験することは、次の新しい研究を生み出す直感になると思いました。また自分がモデルなら、生身の自分と比較してアンドロイドの完成度を確認する実験がいつでも自由に行えます。それに、私のアンドロイドを現地に送って遠隔操作すれば、実際に長距離を移動しなくても、私がその場所に存在して講演や実験ができますから」

その「ジェミノイドHI-1」による様々な実験で明らかになったのは、「操作しているジェミノイドが自分自身の体のように思われる」ということだった。例えば、ジェミノイドを通して会話している人が急にジェミノイドに触れると、遠隔操作している本人が実際に触れられたような触覚まで感じ、声を上げることもあるという。

「これは、将来、脊髄損傷などの患者さんが自分のジェミノイドを脳波で操作した場合、そのジェミノイドを自分の体のように認識できるという可能性でもあります。またジェミノイドと会話している人も、しばらくするとジェミノイドに生身の人間性を感じることもわかりました」



手ごろな価格で将来、所有できる

その石黒教授の「ジェミノイドHI-1」に続いて、実存する美しい成人女性のアンドロイド「ジェミノイドF」を開発。「私のアンドロイドは、人間らしい動きを表現するためのシステムが大がかりで、持ち運びが大変でした。遠隔操作型アンドロイドを海外に広く普及させるためには、ポータブルなアンドロイドが必要でした」。モデルになったのは、世界で通用する姿形を持つロシア人と日本人のクォーターの女性。「成人男性のアンドロイドは、子どもが怖がるケースが多い。万人に対して抵抗なく関われるのは女性なんです」

このような個々人に酷似した遠隔操作型アンドロイドが、アメリカ映画「サロゲート（2009年製作）」のように、人間の分身として社会生活の多くを代行するような未来はやって来るのだろうか。「現代社会で人が自動車を保有しているくらいの比率で、アンドロイドが普及してほしいと思っています。量産すれば、アンドロイドも軽自動車くらいの価格で購入できるようになるはずです」

大阪大学とATR石黒浩特別研究室による共同開発

●ミニマルデザインロボット「テレノイド」
人間そっくりの遠隔操作型アンドロイド「ジェミノイド」（写真後方）とは対照的に一目で人間とわかるが、誰であるかが分からないニュートラルなデザインが特徴

携帯電話に続くコミュニケーション

モデル本人と最大限一致させることを目的とした遠隔操作型アンドロイドに続いて開発したのが、人間と認識できる最低限の姿形や機能を備えたミニマルデザインロボット「テレノイド」だ。これも、インターネットを通じた遠隔操作で会話ができる。「人間の認識には五感のうち少なくとも二つのモダリティが必要で、例えば『声（聴覚）』と『触感』が重なった時に人の存在を感じます。このテレノイドも声と抱き心地によって、会話している人の存在を腕の中に感じられます」。携帯電話に続く新しいコミュニケーションメディアとしてのテレノイドは、福祉国家デンマークの国家プロジェクトにも採択され、2013年4月から高齢者介護などの現場で社会実験が実施されているという。

アンドロイド演劇が海外でも評価

さらに石黒教授は、劇作家で、コミュニケーションデザイン・センターの平田オリザ教授と共に、ロボット演劇のプロジェクトにも挑戦している。「働く私」や「さようなら」などの演目に続いて、2013年にはチェーホフの三人姉妹を翻案した「アンドロイド版 三人姉妹」の公演を実施した。「人間の基本的な動きの機能さえ実装すれば、ロボットが人間らしくなるわけではありません。アンドロイド演劇で、例えば人が頷くタイミングによる相手の印象などを検証し、オリザさんの精密な演出で表現されたロボットの動きなどを数値化して、工学的に反映させています」。これらのロボット演劇は海外でも高く評価され、フランスの国際的な演劇の祭典「ノルマンディ演劇祭」にも2014年度に招待されているという。

石黒教授にとって、ロボット研究の最終目標が人間に対する理解である以上、明確なゴールはあり得ない。「むしろゴールはどんどん遠のきます。ボンヤリと見えてはいますが、見えるほどに遠いことがわかる。ロボット学の面白さは尽きないです」

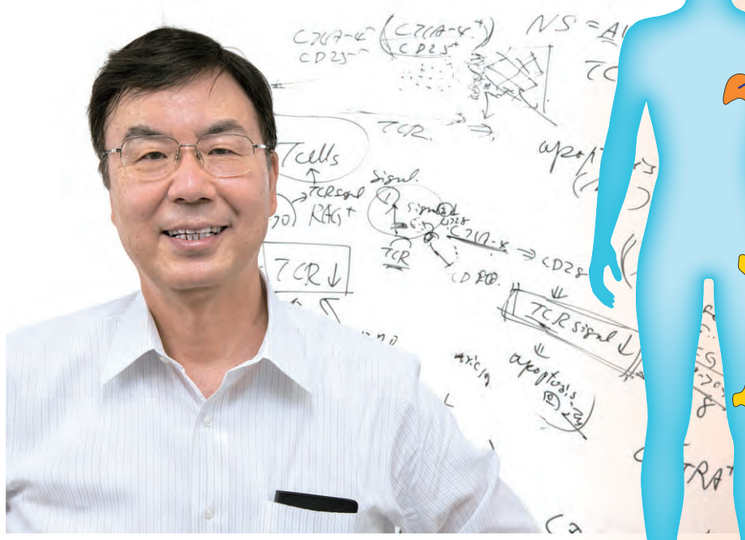
HUGVIE ハグビー

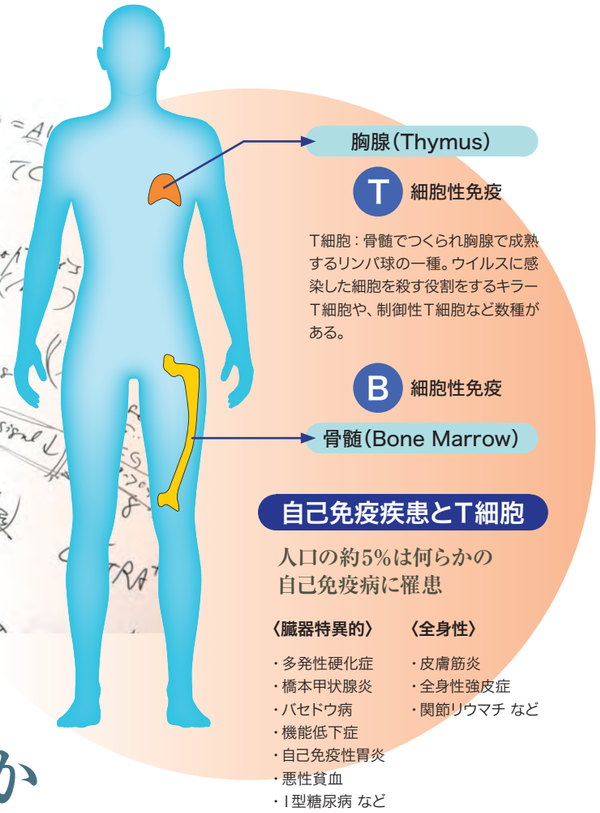
アンドロイド研究から生まれたぬいぐるみ風メディア

ATR石黒浩特別研究室から登場した新しいコミュニケーションメディア「ハグビー」。アンドロイドではなく、人型のぬいぐるみといった趣。頭の部分にスマートフォンを装着して抱きしめながら会話すると、話している相手を腕に抱いているような温かな、不思議な気持ちになるという。阪大医学部における実証実験で、緊張を示す血中のホルモンが減少することを確認中である。単身で暮らす高齢者が遠くに住む子どもや孫と電話で話す時、あるいは親密な人間同士の会話に使用するなどの可能性が考えられ、すでに市販もされている。

大阪大学特別教授
Osaka University Distinguished Professor

2013年12月発行
大阪大学ニューズレター62号 掲載
特集「つたえる」より





制御性T細胞は何をつたえているのか

免疫疾患の治療・予防目指し、新しい道開く

免疫学フロンティア研究センター 教授(副拠点長)
坂口志文 *Shimon Sakaguchi*

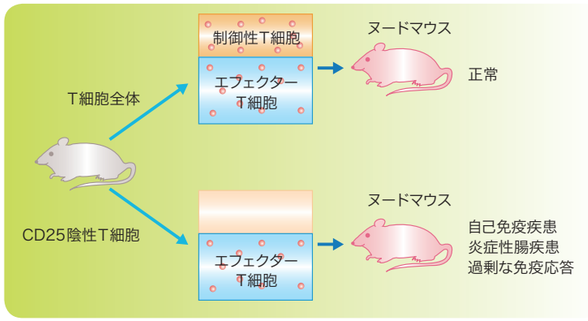
大阪大学免疫学フロンティア研究センターの坂口志文教授は、生体内に侵入した細菌などの異物を排除する免疫反応の手綱を引く「制御性T細胞」というリンパ球を発見し、その機能を明らかにした。制御性T細胞の量的・機能的異常が自己免疫病やアレルギーなどの原因となることも証明した。その業績で、2012年に日本学士院賞を受賞。2013年に「大阪大学特別教授」の称号を授与された。免疫疾患の治療・予防だけでなく、さまざまな免疫応答を制御することに新しい道を開く研究の最前線の話を聞いた。

●坂口志文(さかぐち しもん)
1951年生まれ。76年京都大学医学部卒業。83年医学博士。89年米国巣クリップス研究所免疫学部助教授、東京都老人総合研究所免疫病理部門長、京都大学再生医科学研究所教授、同所長を経て、2011年から現職。専門は免疫学。
03年持田記念学術賞、04年米国Cancer Research Instituteより、William B. Coley賞、05年武田医学賞、高峰記念三共賞、07年文部科学大臣表彰科学技術賞、08年上原賞、12年日本学士院賞等を受賞。12年米国National Academy of Sciences の外国人会員に選出。13年大阪大学特別教授の称号授与。

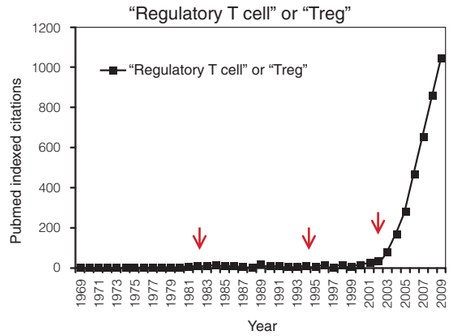
免疫反応を「弱める」ということ

免疫というのは、生体防御の大切なメカニズムです。日本細菌学の父、北里柴三郎の血清療法発見以来、医学の分野ではいかにして免疫力をつけるか、作用を強めるかということが課題とされてきました。こうして天然痘は撲滅され、今もHIVワクチン開発が進められています。

これに対して、私の研究は「免疫反応を抑えるにはどうしたらよいか」というものです。関節リウマチなどの膠原病やI型糖尿病は、免疫系が自分自身の細胞や組織を敵とみなし過剰反応して起こる自己免疫疾患です。また、アレルギー疾患は特定の抗原に対する過剰な免疫反応です。現代病として注目される潰瘍性大腸炎も、免疫異常が関係していると考えられています。こうしたことがなぜ起こるのか。免疫反応を抑えコントロールできれば、これらの治療につながります。むろん、臓器移植の拒絶反応などにも応用が広がります。逆に、がん細胞に対しては免疫反応が起きてほしいのにうまく働かないことがあります。免疫の抑制を解除してやれば、がん細胞に対する免疫反応を高めることができます。



Foxp3陽性制御性T細胞による免疫自己寛容の維持とその異常



制御性T細胞の重要性が研究者の間で認められ始めたのは10年前から

一時、論議が雲散霧消したが

かつて免疫抑制の働きについては、サプレッサーT細胞というものが考えられていました。獲得免疫反応をもつある種のT細胞が、頃合いを見計らって免疫反応を終了させるのだという理屈です。1970年代後半には盛んに研究されていましたが、どうも実体が見つからない。それどころか分子生物学的にありえないとわかり、論議は雲散霧消してしまいました。

しかし、何らかの制御するT細胞が存在しないと、どうしても免疫反応を説明することができないのです。何か制御する細胞があるはずです。その信念で、細々と研究を続けていました。

信念の先にあった真実

80年代に私が行っていた実験では、正常なマウスからある種のT細胞のグループ(サブセット)を取り除くと自己免疫病が起こりました。そうであるからには、自己免疫病を起こすT細胞は正常な体にあり、かつ取り除いたグループの中のある細胞が調整作用をしていたと考えられます。この正体こそがレギュラトリー(制御性)T細胞ですが、現象論の域を超え、それを明示するマーカーを見つけなければ存在は証明できません。90年代半ばにCD25分子がマーカーとして特異的だとわかり、制御性T細胞がようやく日の目を見ます。2003年には機能をもつ分子マーカーとしてFoxp3という転写因子も見つけました。世界が一度忘れかけた免疫機能の課題を解決したことで、制御性T細胞に関する研究が一気に開花しました。

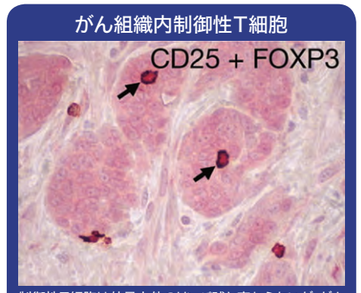
各国で臨床試験段階に

実験結果などから、Foxp3遺伝子は制御性T細胞の発生および機能において重要な役割を果たすマスター遺伝子であると考えられます。ヒトについては、IPEX(X染色体連鎖免疫制御異常多発性内分泌障害消化器病)症候群という遺伝疾患があります。この病気では、Foxp3遺伝子に突然変異が生じると、制御性T細胞の発生が阻害され、自己抗原および非自己抗原に対する免疫応答の制御が異常をきたします。こうして立証された制御性T細胞は、現在は多くの分野の人々に注目され、さまざまな研究が進んできています。

臨床試験も、すでに各国で取り組まれています。骨髄移植に際して制御性T細胞を入れ、移植した骨髄中のT細胞が患者を攻撃することで起こる移植片対宿主反応を抑えることができました。従来は、免疫抑制剤によって、すべての免疫反応を弱めていたので、他のウイルス攻撃などにも気を遣っていましたが、その心配がなくなりつつあります。また、子供のI型糖尿病に対して制御性T細胞を体外で増やして戻したり、体内で増やしてやるという試みも進んでいます。阪大病院では、がん治療として制御性T細胞を減らし、その後ワクチン療法を行うというような取り組みがなされています。

免疫自己寛容の仕組みも解明

制御性T細胞は文字通り、免疫の働きを制御しています。自己抗原に反応するようなT細胞は、胸腺で成熟するまでに除外されます。しかし胸腺で発現していない自己抗原を異物とみなして、攻撃するT細胞が残ります。それが活性化したり増殖して、自己抗原を攻撃しないように抑えるのが制御性T細胞です。このような仕組みを免疫自己寛容といいます。



制御性T細胞は外見上他のリンパ球と変わらないが、がん組織に浸潤している制御性T細胞を染めると浮かび上がる

免疫系にどう伝えるか?

そこで制御性T細胞が、このことをどうやって免疫系に伝えているのかということになりますが、現状ではいろいろなメカニズムが提唱されていて混沌としています。そもそも、制御性T細胞は複数の免疫抑制機構をもっており、どのメカニズムが最も重要かというのは医学的価値判断でもあり、生物学的見地と医学的見地は必ずしも一致するものではありません。

これまで刺激を受けたことのないT細胞は、樹状細胞などが異物についての抗原を提示するだけでは活性化しません。もうひとつ、共刺激と呼ばれる別の刺激が必要です。制御性T細胞に発現するCTLA-4が共刺激を抑えるのが、抑制機構のコアになっているとにらんでいます。もちろん、ほかのT細胞からインターロイキンを奪い、その活性をさまたげるという働きもあります。あと2〜3年もすれば、そのどれがコアなのか、あるいはそういうことではないのかといったことがわかるでしょう。

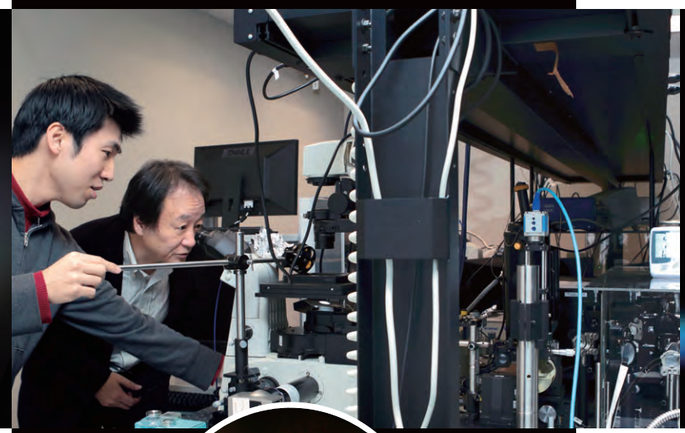
大阪大学特別教授
Osaka University Distinguished Professor

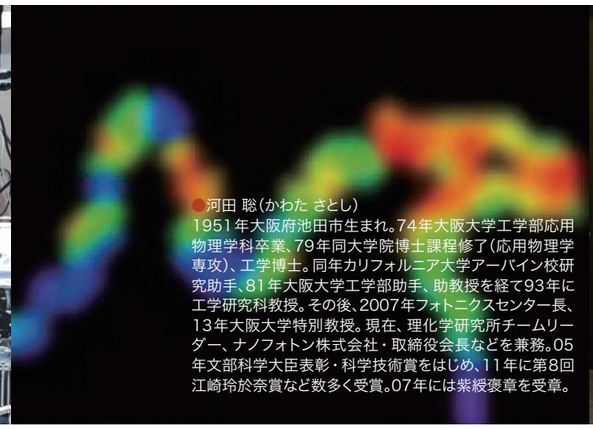
2014年3月発行
大阪大学ニューズレター63号 掲載
「大阪大学特別教授」より

ナノの世界を この目で見たい!

常識にとらわれない思考が大切

フォトニクスセンター長
工学研究科教授(精密科学・応用物理学専攻)
河田 聡 *Satoshi Kawata*





●河田 聡(かわた さとし)
1951年大阪府池田市生まれ。74年大阪大学工学部応用物理学科卒業、79年同大学院博士課程修了(応用物理学専攻)、工学博士。同年カリフォルニア大学アーバイン校研究助手、81年大阪大学工学部助手、助教授を経て93年に工学研究科教授。その後、2007年フォトニクスセンター長、13年大阪大学特別教授。現在、理化学研究所チームリーダー、ナノフォトン株式会社・取締役会長などを兼務。05年文部科学大臣表彰・科学技術賞をはじめ、11年に第8回江崎玲於奈賞など数多く受賞。07年には紫綬褒章を受章。

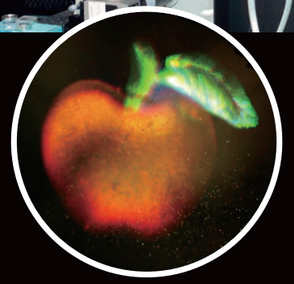
「愛校心の深さには自信があるよ」と笑顔で語る河田聡教授は、祖父から3代続く阪大ファミリー。ナノの世界を光で計測・制御するサイエンスとエンジニアリングの研究を続け、ナノフォトニクスやプラズモニクスなど光科学研究の第一人者。これまでの業績により、2013年の「大阪大学特別教授」に選ばれた。光科学の最先端研究や、大学発ベンチャーなど、阪大一筋の教授に熱い思いを語っていただいた。

特別教授の称号はうれしかった

インタビューの冒頭、河田教授が切り出したのは、特別教授制度について。「最初に少しだけ。これ(特別教授)もらった時、嬉しかったんですよ。大学では頑張って高い研究費をとってきても、褒めてもらうということは少ないでしょう。特別教授や総長顕彰、奨励賞は、阪大で頑張っておられる数多くの先生方にとって励みになると思うなぁ。今いる人達がより頑張れば、阪大のブランド力も上がると思いますね。本音を言うと、値打ちが下がるから(特別教授は)あまり増やさないでほしいんやけどね(笑)」と照れ隠しのようなコメントから始まった。

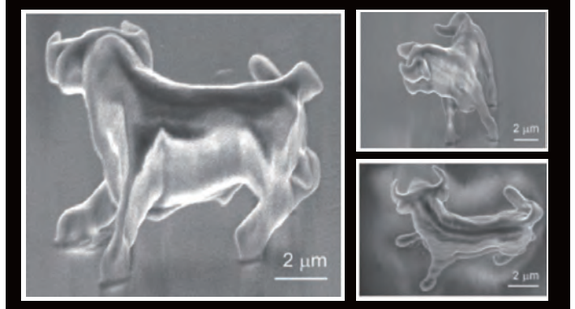
今日の非常識は明日の常識

専門はナノフォトニクス。「自分のこの目でナノの世界を見たい」と大学院生時代に思ったのが、研究のきっかけだった。目に見える光は、波長が数百nm(ナノメートル・100万分の1ミリ)の電磁波だ。このため、光学顕微鏡では理論的に200nmくらいまでしか判別できず、もっと小さいものは電子顕微鏡で観察するしかないというのが往時の「常識」だった。しかし、光は波動であると同時に粒子性をもつ量子だ。この性質に着目し、光で数nm(実質1nm)という分子サイズの世界を見るという「非常識」を実現したのが、河田教授の研究だ。これによって、空気中や溶液中でありのままのナノサイズの構造を調べることが可能になった。



ホログラム
<光のリンゴ>

3次元ナノ加工:2光子光重合　Kawata, et. al. Nature, 2001



120nm＞25nm　*Satoshi Kawata©2013*
ミクロの牛

逆転の発想でプラズモニクスの扉

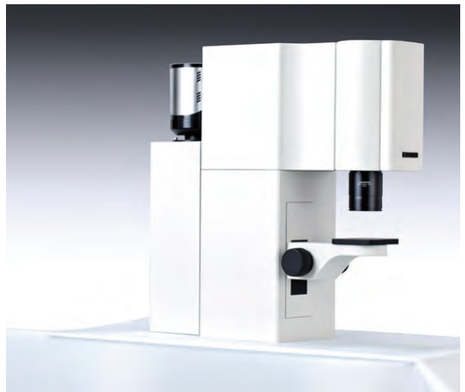
光はレンズでは波長程度のスポットにしか絞り込めない、というのが光学顕微鏡の「常識」の根拠。ところが、光をナノサイズのピンホール(針穴)に通すと、漏れ出した光の滴のようなものが生じる。そこから出る光を観察すれば、ナノメートルのサイズのものを見る「非常識」が可能となる。

しかしながら、ナノサイズの穴では光がほとんど出ない。ここで河田教授の逆転の発想が生きてくる。「穴がダメなら逆にナノの遮蔽物(金属の針先)を置けばよいではないか」。光は針の先端の金属表面でプラズモンポラリトンという滴のような状態になる。このような現象を研究するのが、河田教授の提唱する「プラズモニクス」だ。

プラズモンの性質を利用して、数十nmの大きさで観察するのが、レーザーラマン顕微鏡だ。現在では、更に小さな数nmの世界を観察することが可能となっている。

大学発のベンチャーを創業

河田教授の研究から実現したレーザーラマン顕微鏡は必要性こそ高いものの、大量生産するような市場はない。そのため、商品化・製品化は遅々として進まなかった。大学内での起業が規制緩和されたことから、河田教授は2003年に大阪大学先端科学イノベーションセンターにナノフォトン株式会社を創業する。高度な操作技能を要せず使いこなせる同社開発の顕微鏡は、内外の切実な需要に応えるものとなった。



着実な発展を続ける同社の社員12人のうち8人は、「博士」の学位をもつ。彼らは、研究ばかりしているわけではなく、製造もすれば営業もする、もちろんサービスもメンテナンスも。こういう「博士社員」のあり方は、河田教授の主宰する科学者維新塾(科新塾)に通じる。

現代の「適塾」を実践

科新塾は、博士や博士を目指す人たちが、広く世に貢献する人材を育成すべく集まる塾だ。阪大の原点「適塾」がモデルという。適塾が登場する司馬遼太郎の「花神」にもかけている。適塾が医学・蘭学者に留まらず、幕末維新の世に大きな役割を果たす人材を輩出したように、科新塾もまた、研究者・学者のみに留まらず、世界で活躍する人材育成が目的だ。「博士が産業界などで活躍の場が少ないのは、企業・本人の双方に悪しき幻想があるからだ」と指摘する。博士は、学識はもちろんチャレンジ精神にもあふれている。それを知らず『頭でっかちで…』と決めつける企業、そして『だから職がないんだ』と自虐する本人も間違っている。「大型免許を持っている人が軽トラックは運転できない、などと誰が思うだろう」と喝破する。

「好き」「面白い」の遊び心も

河田教授の名は、ギネスブックにも登場する。10μm(マイクロメートル・千分の1ミリ)にも満たない世界最小の造形物「ミクロの牛」の製作者なのだ。そのサイズは、体内の深部まで巡る赤血球に匹敵する「小さき」である。筋肉の盛り上がりも再現し、角や尾などの細部は50nmの精度だ。このミクロの牛は、ウイルスの大きさとの比較で米国の中学2年生の数学教科書にも掲載された。

プラズモンを応用したものとしては、フルカラーの3次元ホログラムがある。金属薄膜表面のプラズモンの共振を利用して、赤・緑・青の特定の色の光をとりだし、光のリンゴを空間に出現させる。

こうした面白い試行は、学生とともに、学生実験室にある一般的な機材だけを利用している。それが、河田先生のポリシーだ。お金も機械も使わないで実現した成果が、サイエンス誌などを飾る。「そういうことこそが格好いいのだと、学生たちに知ってほしい」。莫大な予算と特殊な機材装置で何事かができるのは当たり前。しかし、それではお金や機械に人間が使われているようなものだ。料理が『高うてうまいは当たり前。安うてうまいのんが値打ちや』という大阪気質からだろうか。

研究論文を購読する際、内容もさることながら、「どうして著者がそんな研究をやろうと思ったのか」という背景が最も気になる。誰も思いつかないような発想やひらめきを思考する。どうやって形として生み出すかがポイントだという。「好き・面白いという気持ちで遊び心も忘れずに、これからもまだまだ新しいことに取り組みたい」と、ますます意気盛んだ。

大阪大学特別教授
Osaka University Distinguished Professor

2014年6月発行
大阪大学ニューズレター64号 掲載
「大阪大学特別教授」より

研究の醍醐味は 分からぬことへの挑戦

動物の左右非対称を決定する仕組みを解く

生命機能研究科 発生遺伝学グループ教授
濱田博司 *Hiroshi Hamada*

濱田博司教授の専門は、哺乳動物胚発生の遺伝子支配。動物の体の左右は、外見上大まかには対称的に見えるが、心臓は左に、肝臓は右にあるなど、構造に大きな違いもある。左右の非対称性がどこから生じるのかという「左右非対称性の決定機構」を長年探究してきた。これらの業績により平成26年春の紫綬褒章を受章した。「でも実際に研究を進めたのは学生や同僚なので、大部分は彼・彼女らのクレジットです」と謙遜する言葉にも温厚な人柄がうかがえる。野球好きで熱烈なタイガース・ファンとして学生たちに知られ、研究室には贈られたトラグッズが飾られている。岡山大学医学部生時代には、野球部に所属していた(下手だったので補欠でした:本人談)。

●濱田博司(はまだ ひろし)
1950年香川県生まれ。岡山大学医学部医学科卒業、79年同医学研究科修了。カナダメモリアル大学、東京大学助教授を経て東京都臨床医学総合研究所に。95年から大阪大学細胞生体工学センター教授。改組により2002年からは大阪大学生命機能研究科教授。分子生物学・発生生物学の教育・研究に携わり、14年に大阪大学特別教授。00年に大阪科学賞、11年に内藤記念科学振興賞、14年に紫綬褒章、慶應医学賞を受賞。

研究室のメンバーたちと
満開の桜の下で記念撮影(2014)

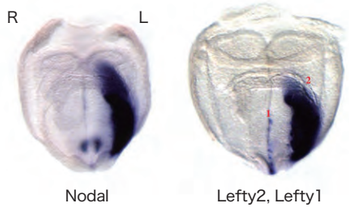
「1年やれば1日くらいはうまくいく」

「地味な研究なので…」と謙遜するが、徹底した研究には大きな定評がある。「基礎研究も含めた本学の多面的な人事や評価として、大阪大学特別教授に選ばれたことはありがたく嬉しい」と穏やかにほほえむ。専門分野は近年まで、謎だらけでわからないことが多かった。調べれば調べるほど予想外の発見があって困惑することもあったが、そこに大きな意味が見いだせるという。「1年やっていると、1日くらいはうまくいく日がある。研究の喜びは、その日のために研究を積み重ね続けることだ」

阪大での出会い、新たな進展

動物の体には前後(頭と尾)、腹と背、右と左という三つの軸がある。このうち体の左右の違いは成長過程の最後に決定するが、その正体が何かは1990年代半ばまで謎だった。濱田教授が核とするテーマは、この「左右非対称性の決定機構」だ。

阪大に赴任する前に目野主税(めのちから)氏(当時大学院生、のちに助手、助教授、現九州大学教授)や西條幸男氏(当時助手、現ユタ大学Assistant Professor)とともに、マウスの胚で形態形成を制御する遺伝子を探索している途中で、偶然にも胚の左側でだけ発現するLeftyという細胞の分化に関わる因子(タンパク質)を発見した。この働きを調べるには、特定の遺伝子を欠いたノックアウトマウスが必要だ。濱田教授が阪大に赴任した時、「当時、世界でも例の少なかったノックアウトマウスをES細胞から作成する技術をもった近藤壽人先生(現名誉教授)に幸運にも遭遇できたことで研究が飛躍的に進んだ」という。

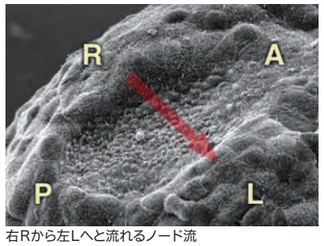


(Liz Roberston, Micheal Kuehn, 1996)
受精後8.5日頃、短時間だけ現れる左右決定因子

Leftyを調べていくと奇妙なことがわかった。Leftyが欠損していれば左ができず、体の両側とも右のつくりになりそうだ。ところが結果は意外にもその逆で、両側とも左のつくりになってしまう。このパラドックスが解けたのは、Leftyとほぼ同部位に発現するNodalの発見による。左の構造を形成するのはNodalで、Leftyはこれが暴走しないよう抑制し、働きの調整をしていた。その後の研究で、Lefty-1、-2とNodalの相互の働きによる遺伝子発現制御機構から、左右非対称の発生の仕組みが解き明かされていった。

水流という物理現象が左右の対称性を破る

LeftyやNodalが左側にだけ現れるのはなぜか。この答えも意外なところにあった。1998年に東京大学の廣川信隆先生が、マウス胚の腹側中央付近にあるノードという小さな凹みで、体液(羊水)が右から左へと流れているのを見つけた。この発見から、当時濱田教授の研究室に研究員として在籍していた野中茂紀氏(現基礎生物学研究所准教授)は、胚に左から右へという逆の流れをポンプで与えてみた。すると、体の左右のつくりが見事に逆転する。つまり、水流という物理現象が体の左右の分化の出発点だということが明らかになった。

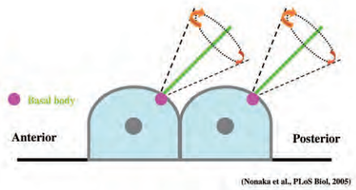


右Rから左Lへと流れるノード流

それでは、なぜ流れが生じるのか。繊毛は毎分600回転ほどで時計回りに回転する。回転すれば渦が起こるはず。それがどうして左方向の流れになるのか。工学部の先生たちに相談してみた。それは、繊毛の回転軸の傾きによる流体力学的な現象だった。液体には粘性があるので、繊毛が細胞表面に近い半周での水流は、表面から離れた半周よりも劣勢になる。この結果、右から左に向かうノード流が生まれるというわけだ。

内臓が左右逆転する遺伝病も

体のつくりの左右が逆転する内臓逆位が起こる遺伝病は、古くから知られていた。この病気では、気管などで繊毛が動かないことによるさまざまな障害を伴うことも知られていた。これらがすべて、繊毛を駆動する因子を欠くことにより生じることが立証された。

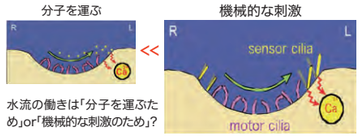


繊毛が体の後ろ側へ倒れるため、
左向きの水流ができる

探究はさらに続く。繊毛の傾きがそろうのは、なぜだろうか。繊毛は細胞の基底小体(Basal body)の上にある。この基底小体は、初めはランダムに配置している。それが発生から数時間のうちに細胞の後側(尾ができる方向)に動くため繊毛が傾く。すでに決定している前後・背腹の体軸情報を使い、基底小体が移動すると考えられる。この仕組みの原因については現在さらに研究が進められている。

動かない繊毛の秘密

ところで、ノード流はどのようにして左右の情報を伝えるのか。何かの物質を流しているのだろうか。これにも意外な結論を得た。水流自体の機械的な刺激に意味がありそうだ。ノードには200〜300個の細胞が並ぶ。これらの多くは繊毛を回転させるが、外側に回転しないものがある。その繊毛が水流で押されカルシウムイオンCa^{2+}が取り込まれる。つまり、回転しない繊毛が水流のセンサーとして働いて、左側を判別していると考えられる。これを明らかにすべく、動かない繊毛に物理的な力をかけて結果を調べる検証が進められている。

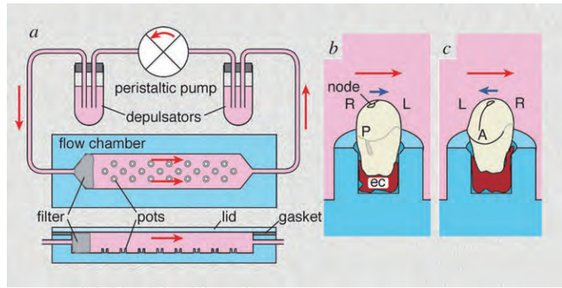


水流の働きは「分子を運ぶため」or「機械的な刺激のため」?

このことは、新たな医学・生理学的な知見を示唆する。体の細胞は、繊毛を持っているものが多い。ただし動かない、あるいは細胞組織の間に埋もれて動くことができない繊毛も少なくない。そのような繊毛は「痕跡」であって、役に立たないと考えられていた。ところが、これらがシグナルを受けとるアンテナの役割をしていることがわかった。たとえば腎臓の尿細管に「動かない繊毛」がある。これが、生成された尿の流量などを感知しているのかもしれない。

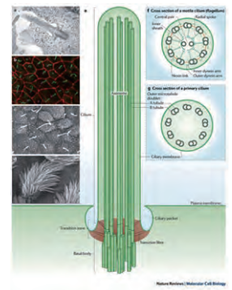
探究心を忘れず研究

研究することは、まだまだ山積みだ。繊毛が時計回りに回る理由も、その構造によるものと考えられるが、面白い問題だ。濱田教授は「研究の醍醐味は、分からないことにチャレンジすること」という。「好きなことを題材に、得意なことを研究する、それが自身のやりがいとなり社会に貢献する研究になればよい」。研究室を巣立った学生たちは、その方法論や考え方を活かして、さまざまな分野で活躍する。「探究心を常に忘れずに」というのが濱田教授のメッセージだ。



1 水流の方向:右向き、あるいは左向き
2 水流の速度:早い、遅い

Nonaka et al (Nature, 2002)



動く繊毛:細胞・ものを動かす
＊ドルフィンキック型運動
＊平泳ぎ型運動
＊回転型

動かない繊毛:種々のシグナルを感知するアンテナ
＊シグナル因子(Hedgehog etc)
＊機械的刺激

体の中にある、いろいろな繊毛の働き

未来に輝く研究者

2013年12月発行
大阪大学ニューズレター62号 掲載
未来に輝く研究者 より

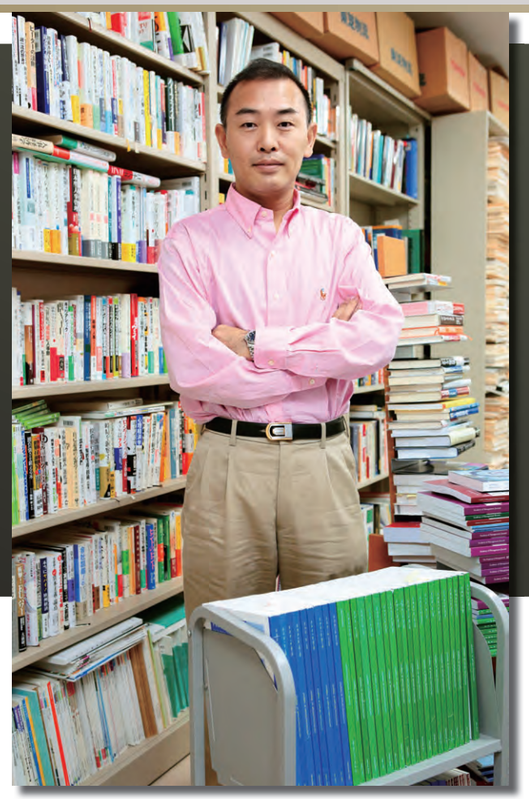
組織が直面する「人的資源」の課題探求 経営研究の底上げ、日本発で図る

経済学研究科 教授
関口倫紀 *Tomoki Sekiguchi*

2013年 総長顕彰 受賞

[総長顕彰]：教員のうち、教育、研究、社会・国際貢献または管理運営上の業績が特に顕著であると認められた者を顕彰し、大学の一層の発展を期することを目的としている。

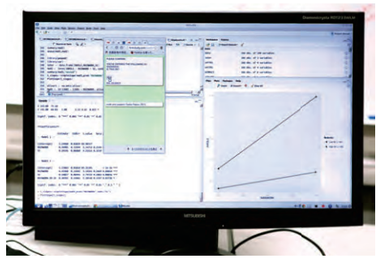
●関口倫紀（せきぐち ともき）
1969年生まれ。92年東京大学文学部第4類心理学専修課程卒業。98年青山学院大学大学院国際政治経済学研究科国際ビジネス専攻国際経営学コース修士課程修了。2003年University of Washington Foster School of Business Ph.D.Program修了。Ph.D.（Business Administration）。06年大阪大学大学院経済学研究科助教授（07年准教授）を経て、12年4月から現職。専門は人的資源管理論・組織行動論。2012年経営行動科学学会優秀研究賞、2013年大阪大学総長顕彰（研究部門）等を受賞。



国際色豊かな研究室メンバーと人的資源管理・組織行動を研究する経済学研究科の関口倫紀教授。企業がグローバル化する中で多国籍人材をどう活用するかなど、組織が直面する「人的資源」の課題を探る。

「コンサルタントとして企業と関わるなかで、経営の奥にある普遍的なメカニズムを解き明かしてみたくなりました」と、研究の道へ。実務経験から、人とのつながりを何よりも大切にする。

アンケート調査が主流の中で、積極的に実験も取り入れる。心理学的視点から、採用担当者の意思決定プロセスを分析し、企業の採用プロセスの傾向を探ることも。



欧米の学界では定量的研究が主流。ただし定性的研究も重視する

増え続ける書籍・資料の整理には一苦労

メンバーは多国籍でもコミュニケーションは日本語がメイン

雑誌の電子化が進んでいなかった時代にコピーした論文の束

アメリカ発の理論や研究が主流を占めるこの分野において、研究成果が国際的なトップジャーナルで掲載されるなど、世界に向けて研究成果を発信し、日本発の経営研究の底上げを図る。その業績で2013年の総長顕彰を受賞した。

息抜きは読書と散歩。本にこだわりのジャンルはない。専門書に囲まれた研究室を出て、学内の散歩中にアイデアが浮かぶこともあるという。

未来に輝く研究者

2014年3月発行
大阪大学ニューズレター63号 掲載
未来に輝く研究者 より

現実を抽象化し「制御」理論を組み立て 動きをデザインする

情報科学研究科 教授
藤崎泰正 *Yasumasa Fujisaki*

2013年 総長顕彰 受賞

[総長顕彰]：教員のうち、教育、研究、社会・国際貢献または管理運営上の業績が特に顕著であると認められた者を顕彰し、大学の一層の発展を期することを目的としている。

●藤崎泰正（ふじさき やすまさ）
1964年生まれ。1988年神戸大学大学院工学研究科修士課程システム工学専攻修了。同年より㈱神戸製鋼所電子技術研究所研究員。神戸大学工学部助手、助教授などを経て、2010年より大阪大学大学院情報科学研究科教授。博士（工学）。

ものの動きを制御する仕組みについて身近な道具を使って説明

「学生たちにはよく制御の基本をこの方法で説明しますね」と、笑顔で身近にあったACアダプタを振り説明する。

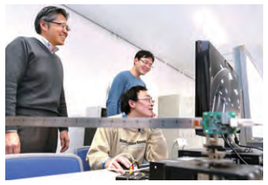
理論研究の第一段階は、対象となるシステムを抽象化し、数理モデルとして表すことだ。そのモデルは抽象的であるため、幅広く応用できる。例えば、本田技研の4WS車の操縦安定性を向上させるシステムにも、教授の「2自由度サーボ系」の理論が生かされた。

理論研究を行う一方で、現場を見る重要性を力説。企業での経験を経て、その思いが深まったという。「できた理論が実社会で生かせるのかを問い直すことから、研究の第二段階が始まります。現場との差をしっかり意識して、理論を洗練させていかなければなりません」

現在は情報科学の理論を取り入れ、不測の事態があっても休止しないネットワーク化制御システムの構築に向けた「ディペンダブル制御理論」に取り組んでいる。大型の競争的研究費CRESTに採択され、それが今回の受賞理由となった。

研究活動の必需品は、ホワイトボードとペン。ホワイトボードを前に他の研究者とセッションしているうちに、考えがまとまることが多い。「研究留学で訪れたトリノ工科大学にある研究機関で、ディスカッションをひたすら続けるスタイルが新鮮でしたね」と笑顔の教授は、学生とも快活に議論しながら、いつでも次の一歩を踏み出そうとしている。

研究留学先のトリノ工科大学の前にて、長男（当時3歳）とともに



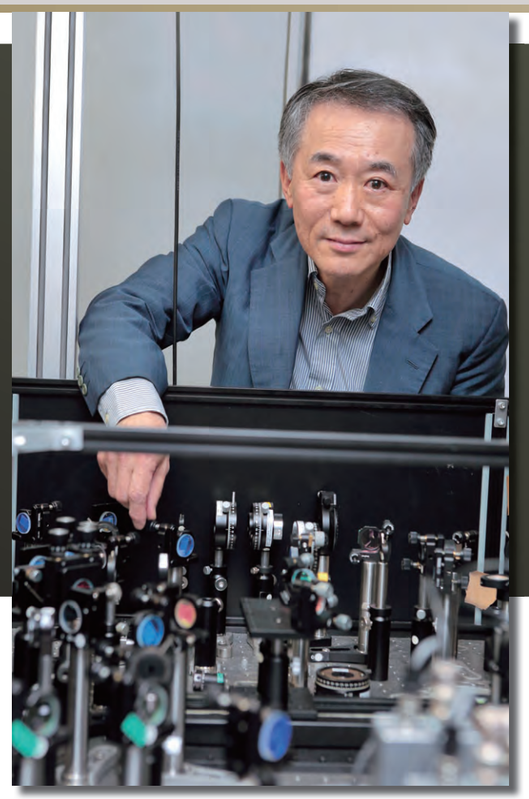
動きの制御について考察するための「フレキシブルリンク実験装置」

トリノ仕込みの学生とのディスカッション

未来に輝く研究者

2014年6月発行
大阪大学ニューズレター64号 掲載
未来に輝く研究者 より

社会人に企業の枠を超えたナノテクの研究の場を提供しものづくりを支援する

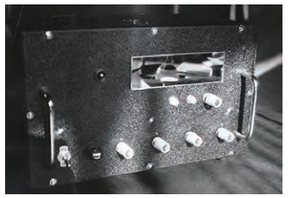


基礎工学研究科 教授
荒木 勉 *Tsutomu Araki*

2013年 総長顕彰 受賞

［総長顕彰］：教員のうち、教育、研究、社会・国際貢献または管理運営上の業績が特に顕著であると認められた者を顕彰し、大学の一層の発展を期することを目的としている。

●荒木 勉（あらき つとむ）
1949年大阪生まれ。1977年大阪大学大学院工学研究科応用物理学専攻博士課程修了。ウィスコンシン大学化学科研究員、徳島大学医学部助手、同大学工学部助教授、教授を経て97年より現職。工学博士、医学博士（論博）。研究内容は、光学的手法による生体老化の検出、非線形光学現象を利用した細胞・組織の計測。2006年日本生体医工学会論文賞・阪本賞、06年度日本機械学会バイオエンジニアリング部門業績賞、13年レーザー学会論文賞、13年度日本機械学会バイオエンジニアリング部門功績賞、など受賞



「ラジオ少年」だった荒木教授が13歳の時に自作した真空管ステレオアンプ

社会人受講生と講師によるディスカッション

「ナノ高度学際教育研究訓練プログラム」受講者同士のネットワークも生まれ、大阪大学の若手教員とともに阪大山の家を利用し合宿を実施

ナノテクノロジーは、日本のものづくりを支える大切な柱。その体系的な社会人教育・実習プログラムを提供しようと、大阪大学のナノテクや関連分野の研究者が始めた「ナノ高度学際教育研究訓練プログラム」に、荒木勉教授は2004年発足当初から関わってきた。現在は、講師としてだけでなく、授業担当者の人選などコーディネーターとしても活動中だ。この社会人教育への取り組みが評価され、教育の分野で2013年の総長顕彰を受賞した。

プログラムの受講期間は1年。社会人教育では日本で唯一の夜間講義を、4つのコースにわかれて、それぞれ週1回中之島センターで開講し、東京などの遠隔教室10箇所にライブ配信している。「遠くの受講者も双方向で議論に参加できます。企業や所属組織の枠組みを超えて各地から『学び』への意欲を持った人たちが集まるので、まさに平成の適塾だと思います」と胸をはる。

社会人受講生は11年間で920名。20〜30代が中心で、女性の参加者も増えてきた。「切磋琢磨して技術力を磨いてほしい」と思いを語る。

教授の研究分野は生体光計測。少年時代からラジオやアンプを作り上げるのが好きで工学の道に進んだが、ポスドク終了後「求められたのなら、精一杯やらないと」と、まったく異なる解剖学教室へ就職、生体工学の道に進んだ。機械工学系にもかかわらず女子学生が多く、中心にミーティング兼団らんスペースを配置した風通しの良い空間も荒木研究室の特徴だ。学生たちには「世の中に出て、今勉強していることが役立つのは数年後。“ほんとうの戦力”になるために、物事を常に自分の目で確かめ、感性を養うことが重要。そしてなによりも、大阪大学をもっと好きになってほしい」と思いを込めて語った。

未来に輝く研究者

2013年12月発行
大阪大学ニューズレター62号 掲載
未来に輝く研究者 より

籾殻とCNTコーティングのトップランナー 文系から転身、理系研究者の道へ

接合科学研究所 助教
梅田純子 *Junko Umeda*

2013年 総長奨励賞 受賞

［総長奨励賞］：若手教員のうち、教育又は研究の業績があると認められ、将来活躍することが期待される者を顕彰し、奨励することを目的としている。

●梅田純子（うめだ じゅんこ）
1994年東洋大学社会学部応用社会学科社会福祉学専攻卒業。2002年東京大学先端科学技術研究センター科学技術振興特任研究員、大阪大学接合科学研究所特任研究員を経て、10年4月から現職。専門は金属材料の表面改質および非食部バイオマスの高度再資源化。2013年大阪大学総長奨励賞（研究部門）、14年文部科学大臣表彰科学技術省（研究部門）等を受賞。

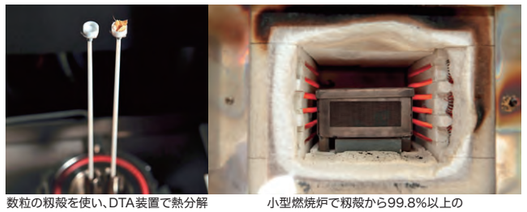
籾殻の持続可能な再資源化システム構築を目指す

香ばしい籾殻の香りと煙の中で「実は私、文系出身なんです」と笑う接合科学研究所の梅田純子助教。学生時代は社会福祉学を専攻したが、縁あって研究の道に進んだ。

「革新的なカーボンナノチューブ（CNT）のコーティング技術」が評価され、2013年の総長奨励賞を受賞。CNT研究を進めるステップになったのは、籾殻からエネルギーと同時に高純度のシリカを抽出する研究。そのシリカの多孔質吸着性を利用しCNTとマグネシウムの複合材料を目指したのが今の研究につながる。現在は、チタンとCNTの混合素材から、凝着性の少ない強度ある新素材を研究している。

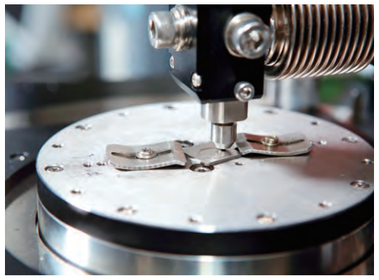
「どんな現象が起きているのか、イメージするのが難しい。わからないことは学生にも素直に聞く。私よりも周りの方の忍耐が試されます」

研究成果を社会に還元することを常に考える。鉄などにかわるチタン材料は、製品の軽量化や、強化にも期待される。「籾殻の研究も継続し、将来的には東南アジアの農村の生活向上につなげたい」と、社会福祉の視点も忘れない。

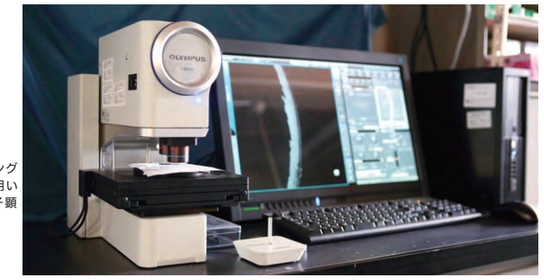


数粒の籾殻を使い、DTA装置で熱分解挙動を解析

小型燃焼炉で籾殻から99.8%以上の高純度アモルファスシリカを抽出



CNTと基材の接合性評価を行うピンオンディスク式摩耗試験機



CNTコーティング皮膜の解析に用いるデジタル電子顕微鏡

未来に輝く研究者

2014年3月発行
大阪大学ニューズレター63号 掲載
未来に輝く研究者 より

演歌を中心とした近代日本大衆音楽を研究 出発点はブラジル音楽との出合いにあり

文学研究科 准教授
輪島裕介 *Yusuke Wajima*

2013年 総長奨励賞 受賞

[総長奨励賞]: 若手教員のうち、教育又は研究の業績があると認められ、将来活躍することが期待される者を顕彰し、奨励することを目的としている。

●輪島裕介(わじま ゆうすけ)
1974年金沢市生まれ。東京大学文学部卒業。同大学院人文社会系研究科(美学芸術学)博士課程修了。博士(文学)。在学中の研究をもとにした著書「創られた『日本の心』神話 『演歌』をめぐる戦後大衆音楽史」(光文社新書)で2011年度の国際ポピュラー音楽学会賞、サントリー学芸賞受賞。東京での非常勤講師を経て2011年より現職。妻と2歳長男との3人暮らし。

浅草サンバカーニバルに出場した大学生時代(1993年)

カーニバルの代表的団体Olodumのドラムパフォーマンス(Roberto Viana/AGECOM/Creative Commons)

総合大学の文学部では日本唯一の音楽学研究室。

そこで主に、日本とブラジルの音楽について文化史的考察を行う輪島裕介准教授。演歌を中心とした近代日本大衆音楽の研究で、2013年の総長奨励賞を受賞した。

当初はブラジル音楽をテーマに取り組んでいたが、日本の中での非西洋の音楽の位置づけを考えていくにつれ、日本のことを考えていくことになった。「ここでできる音楽の研究は幅広い。僕みたいにフラフラしながらたどり着いた人間と、音大出身者や研究の焦点を絞って来た人が、同じ場で議論できる。多様性に富んだ恵まれた環境だと感謝しています」と語る。

18歳までを石川県金沢市で過ごす。街で一軒の輸入音楽の専門店の影響で、洋楽、ラテン音楽に目覚める。中学、高校時代はバンドブームの真っただ中で、自身もロックバンドでベースを弾いた。東大文学部に進学後、学外サークル「早大ラテンアメリカ協会」に所属、サンバに熱中した。ブラジル・サルヴァドールのカーニバルでの、レゲエと結びついたサンバとの出合いがその後を決定づけたという。

今後は、「ある音楽がどのような人たちによって作られ変化し移動してゆくのか、産業やメディアの役割や、知識人や学問制度との関連も含めて広くアプローチを続けます」

リオとは異なるブラジル・サルバドールのカーニバル(Secom Bahia/Creative Commons)

未来に輝く研究者

2014年6月発行
大阪大学ニューズレター64号 掲載
未来に輝く研究者 より

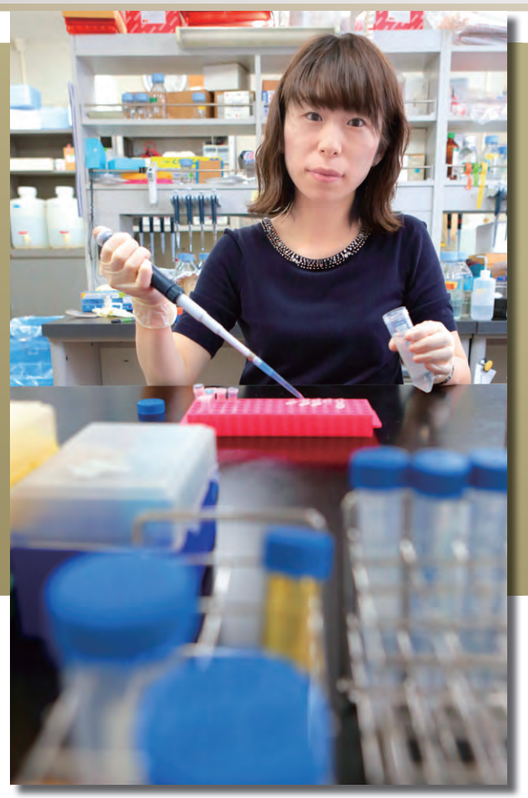
神経回路の修復に関わる新生血管分泌物を発見 あらゆる生命いとおしく

医学系研究科 准教授
村松里衣子 *Rieko Muramatsu*

2013年 総長奨励賞 受賞

[総長奨励賞]: 若手教員のうち、教育又は研究の業績があると認められ、将来活躍することが期待される者を顕彰し、奨励することを目的としている。

●村松里衣子(むらまつ りえこ)
2008年東京大学薬学系研究科博士課程修了。同年大阪大学連合小児発達学研究科附属子どものこころの分子統御機構研究センター特任助教、10年大阪大学医学系研究科助教、14年より現職。博士(薬学)。13年科学技術振興機構のさきがけプログラムに採択。14年文部科学大臣表彰若手科学者賞を受賞。



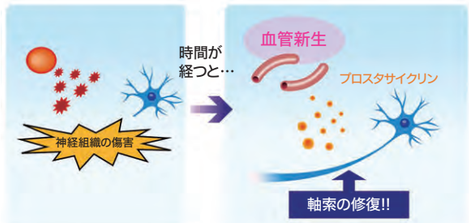
脳や脊髄が外傷などで傷つき運動障害が生じても、体内では中枢神経組織の修復が行われ、失われた運動機能はある程度自然に回復する。そのことは以前から知られていたが、修復のメカニズムについての解明は進んでいなかった。村松里衣子准教授が突きとめたのは、神経回路が修復される際、周囲で新たに発生した血管からの分泌物質が回路修復を促進しているという事実である。この分泌物質はプロスタサイクリンという。存在自体は知られていたが、神経細胞の形成に関係があるとは考えられていなかった。これらの功績から2013年の総長奨励賞を受賞した。

血管からの分泌物質といっても、多種類ある。そのなかで、村松准教授はプロスタサイクリンを含む3種の物質のいずれかが、神経回路修復を促進する物質だと考えた。たまたま最初に検証を試みたプロスタサイクリンが的中したのは「強運だったのかな」。機能障害の回復に役立つ新たな治療薬・治療法の開発の可能性を切り開く発見だと、大いに期待されている。

現在は、子育てと研究を両立中。「子どもと過ごす時間を大切にしたいと考えるようになって、かえって時間を有効に使えるようになった」。気分転換は親子でガーデニングをすることだ。芽吹いた花を見ていると「生命が成長する力強さに圧倒される」。植物が成長するのも、子どもの背が伸びるのも、神経細胞の軸索が伸びていくのも同じようにうれしいそうだ。心の底には、生命をいとおしく思う気持ちがあるのだろう。

お子さんと一緒にするガーデニングが息抜き

◉新生血管が傷ついた中枢神経を修復させる



Muramatsu, et al. Nature Medicine (2012)

村松准教授が発見した神経回路修復のメカニズム

研究室の仲間とお花見。「大阪の方は楽しい方が多いですね」

大阪大学
国際共同研究
促進プログラム

Project for promoting international joint research, Osaka University

2014年6月発行
大阪大学ニューズレター64号 掲載
特集「大阪大学国際共同研究促進プログラム」より

世界各国の知性を結集し 経済理論の充実を

社会経済研究所 教授
芹澤成弘 *Shigehiro Serizawa*

平成25年度の「大阪大学国際共同研究促進プログラム」に採択された「最先端経済理論研究と制度設計への応用」が、順調なスタートを切っている。代表者の芹澤成弘教授（社会経済研究所）に、プログラムの内容や効果について聞いた。

オークション制度などについて説明する芹澤教授

●芹澤成弘（せりざわ しげひろ）
筑波大学社会学類卒業。米国・ロチェスター大学Ph.D（経済学）。専門はミクロ経済学、ゲーム理論、メカニズム・デザイン。2004年から現職。2010〜13年、社会経済研究所長。

――芹澤先生の研究テーマはどんなものですか。

「資源配分」についての研究です。「世の中にいろいろある有限な資源を、人々が幸福になるように使うには?」ということを理論的に考え、最適な制度設計を試みます。

学生が世界の知に触れる機会を

――採択プログラムはどのような内容ですか。

社会経済研究所がより国際的な研究をできる機関になろうとするなかで、国際共同研究を大学が後押ししてくれるのはうれしいことです。プログラムが求めるものとして「研究だけでなく、大阪大学の他の研究者や学生にも成果が還元されるような内容を」とあります。それに応える企画の一つとして、来日する研究者に大学院生向けに講演をしていただきます。学生には世界の一線で活躍する研究者から刺激を受けてほしいですね。

――講演の狙いはどんなものですか。

例えば、5月に来日したトムソン教授は、ゲーム理論の世界有数の研究者である一方、若手研究者を育てるのがうまいことでも有名な人です。経済学分野の研究者として成功するためのノウハウを持っており、そのノウハウをまとめた著書『A Guide for Young Economist』は、経済学研究者の間では世界的なベストセラーになっています。

「経済学で頑張りたいが、どういう方向に努力すればよいのか」と悩む若い人には、その道で成功しかつノウハウをよく知っている学者から直接話を聞ける良い機会になるでしょう。大阪大学が優れた研究者を育てるのに役立つ企画になったと思います。

インド、スペイン、シンガポールなど世界中から阪大へ

――共同研究者はどんな人たちですか。

インド統計学研究所のDebasis Mishra（デバシス・ミシュラ）准教授がメインの共同研究者で、阪大に1カ月以上滞在して研究します。ご存知のようにインドは経済が大きく伸びていまして、研究も今や相当高いレベルにあり、そういうインドの研究機関と共同研究を行うことにはメリットがあると考えています。他にもシンガポール国立大学、スペインのバルセロナ自治大学、米国スタンフォード大学、ノースウェスタン大学、ロチェスター大学など。世界各地の最高水準の研究者と研究を進めていきます。

資源配分、どう効率的に行えるか

――どんな研究が進められているのですか。

「資源配分」という研究のテーマを、少し理論的に説明しましょう。資源をうまく使うには、情報を把握しないといけません。例えば、コーヒー豆を欲しい人に分けるとします。今、社会の人はどれほどコーヒーを欲しているか、どういう意味で欲しているか、誰が一番それを有意義に使ってくれるかなどについての情報があれば、それを元に配分できます。しかし、現実の社会でその情報を手に入れることは容易ではありません。そんな中で、いかにちゃんと情報を引き出して、それを元に良い配分をするか。それが、私たちの研究テーマです。抽象的なようですが、それ故にさまざまな実問題にあてはめることができます。

研究内容について講演する米国・ロチェスター大学のWilliam Thomson（ウィリアム・トムソン）教授

来日したウィリアム・トムソン教授（左）と芹澤教授

共同研究者の一人であるChew Soo Hong（チュウ・スー・ホン）氏は、シンガポールにおける車両購入ライセンスの割り当て制度の分析を行っています。シンガポールは人々の生活水準が高く、みんな車を持ちたいのですが、淡路島ほどの面積の小さな国なのでそれは到底不可能。そこに、車を買う権利を誰に配分すればよいのかという資源配分のテーマが出てきます。この他にも、空港の発着枠配分、周波数ライセンスの割り当てなどさまざまな場面で生じる資源配分の課題をテーマに、海外の研究者と共同で研究を進めていきます。

これらの共同研究者の実績に直接触れることで、学生や若手研究者にも刺激をあたえ、大阪大学の研究が一層進んでいくことが期待されます。

大阪大学国際共同研究促進プログラム

最先端の研究を展開している外国人研究者と大阪大学の研究者との共同研究を支援することにより、研究力を一層高め、大阪大学のグローバル化を促進することを目指す阪大独自のプログラム。海外の研究機関で主任研究者として最先端の研究を展開している外国人研究者が、年間1カ月以上大阪大学の研究室で共同研究することを条件にサポート。H25年度から開始し、22プログラムが進行中。2014年6月時点で、13ヶ国の22の大学や研究機関と国際ジョイントラボを設立。

「周波数ライセンス」オークション制度導入を

芹澤教授は、ゲーム理論の専門家であるミシュラ氏と共同で「携帯電話の周波数ライセンス割り当て」など、資源配分の制度設計につなげる分析を行っている。

「神の見えざる手」が働く

周波数ライセンスは、特定の周波数の電波を独占的に利用する権利で、今日の携帯電話事業には不可欠なもの。携帯キャリア各社が巨大な営業利益を上げていることからわかるように、その価値は莫大だ。日本を除く多くの先進諸国では、周波数のオークション制度が導入されている。

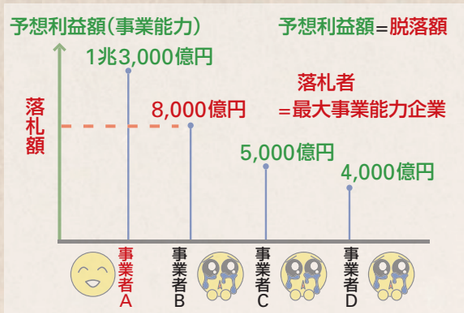
芹澤教授は「オークションは、周波数ライセンスの最も効率的な割り当て方法。『マーケットには神の見えざる手が働く』という言葉がよくあてはまる実例です。入札するのは高い事業能力を持ち、計画の実現可能性が高い事業者に絞られます」と語る。事業が失敗した場合は、事業者だけでなく金融機関や投資家も損失を被るので、無謀な入札が行われる可能性が低くなるからだ。「オークションでは、入札額によって自動的に決定が行われます。特に同時競り上げオークション※という仕組みを用いると、各事業者の予想利益額が脱落額と等しくなり、最大事業能力を持った企業が落札者となります。通常では得にくい各事業者の事業能力や計画実現可能性の情報が、入札額自体の中に自然に含まれることになるのです」

日本では比較審査方式

他の国ではオークションによる周波数割り当てが一般的であるのに対し、日本では未だに政府などによる比較審査方式が採用されている。この点について芹澤教授は「割り当て事業者の決定が、周波数の生み出す価値を最大化できない非効率的な方法で続けられている」と指摘する。周波数を土地にたとえると、日本の方式は、東京駅前の超一等地を無料に近い価格で特定事業者に貸し出すようなものだという。「産業政策としては、対価なしのライセンスは補助金に等しいものです。オークションを導入すれば落札額は国家収入となるだけではく、ライセンスをよりよく配分することができます」と強調する。

競り上げオークション

競り上げオークションでは、その周波数から最大の利益が得られると考える事業者に落札される

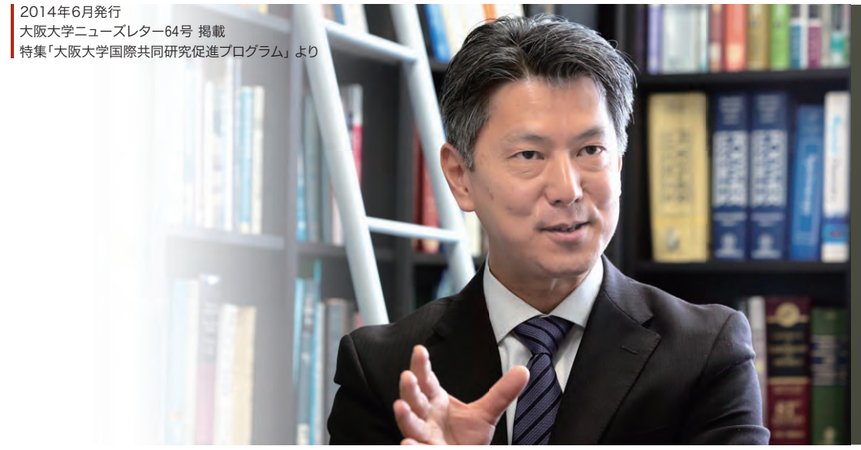


※ **同時競り上げオークション方式**：オークション制度の一種。売り手が初め最低金額をつけ、買い手が徐々に値段を競り上げていき、最高の値段を提示した買い手に販売される。複数の銘柄を同じ買い手が同時に競り上げていく。

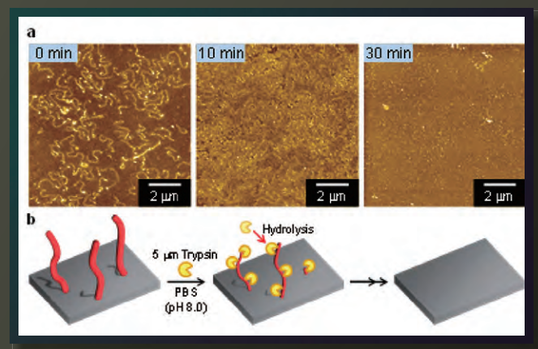
大阪大学
国際共同研究
促進プログラム

Project for promoting
international joint research,
Osaka University

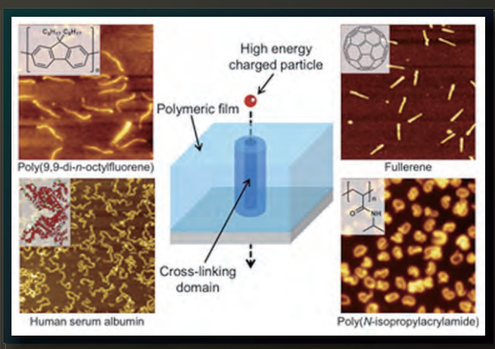
2014年6月発行
大阪大学ニューズレター64号 掲載
特集「大阪大学国際共同研究促進プログラム」より



タンパク質ナノワイヤーが酵素によって分解されていく様子



荷電粒子を高分子フィルムに撃ち込んで糸をつくりだす



http://www.chem.eng.osaka-u.ac.jp/~cmpc-lab/research/index.html

疑うがゆえに知り 知るがゆえに疑う

シリコンに代わる有機半導体など多彩な開発

工学研究科応用化学専攻 教授
関 修平 *Shu Seki*

研究室に一歩入ると、いろいろな国籍の留学生やポストドクターが至る所でディスカッションしている様子が目に飛び込んでくる。そこは、まさにグローバルな空間だ。世界の材料科学研究は凄まじいスピードで競争が進んでいる。平成26年度の大阪大学国際共同研究促進プログラムにも採択された。工学研究科の関修平教授に、グローバルに展開する研究の最先端を聞いた。

世界一細い蜘蛛の糸

今年4月28日付Nature Communication誌は、極めて細く均質なタンパク質でできた「世界一細い蜘蛛の糸—カンダタはのぼれない」というナノワイヤー作製を報じた。タンパク質薄膜に粒子線(イオンビーム)を撃ち込み、粒子の軌跡にある分子に橋を架ける反応で糸を作る。これまでとは一線を画するシンプルな方法で、太さ数ナノ㍍、長さ数マイクロ㍍(長さが太さの1000倍)の分子の糸が「紡ぎ」だされる。この糸を髪の毛のように基板に多数植えこむと、広い表面積の構造体ができる。その表面に酵素を固定し、検査薬を運ばせるなどの利用が期待される。関教授の幅広い高分子材料研究の産物として、巧まずして生まれた新しいナノ材料だ。

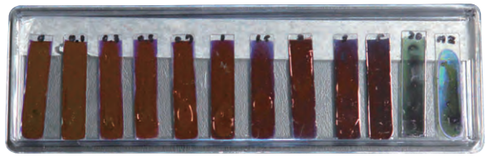
光電池の素材としても期待

有機半導体は、シリコンにとって代わる新たな半導体素材として注目されている。有機ELは折り曲げられるディスプレイなど、スマートフォンでもすでに利用が始まった。昨今のエネルギー環境の変化から、光電池の素材としても活躍が期待される。プリンターで印刷するような方法で安価に、柔軟で軽量な太陽電池ができる。そうすれば、設置までのコストが大きく削減され、太陽光発電の実用的価値が飛躍的に高まる。

シリコン半導体は、70年近い歴史により広く活用されている。その一方、炭素骨格をもとにする「電気を流すプラスチック」の歴史はまだ浅い。「アモルファスシリコンに置き換わる革新的な素材としたい」と話す関教授は、その研究の最先端を担う1人だ。

スピーディな測定技術を確立

有機半導体の研究では世界中で毎日、数十個も「最新」の材料が発表される。このスピードを支える上で欠かせないのが、素材の特性を的確かつスピーディに測定する方法。関教授はこれに取り組み、13年にマイクロ波を使って材料に非接触で測定する技術を確立した。



導電性プラスチック

有機薄膜太陽電池

半導体は物質表面の電子の動きの軽さ、電荷移動度で特性を評価する。かつては、材料に電極などを組み上げないと測定できなかった。関教授は「組み上げや測定によって生じる影響が排除され、材料の本来のピュアな性能評価ができる。それだけでなく、材料を基板に塗布するだけですぐ計測でき、およそ100倍という桁違いの速さで測定できる」と話す。

同じラボで「つくる」「はかる」体制を

有機半導体の材料開発は、米国や日本そして中国などが競い合い、一般的意味での国際共同研究は当たり前の分野だ。しかし、日進月歩ゆえの障壁もある。研究には材料の現物そのものが欠かせない。関教授の方法ならば1日に何回も測定できるが、材料が届くには大きなタイムラグがある。「飛行機で行き来したり通関に1週間かかったりの環境では、開発のスピードが追い付かない。同じラボで『つくる』『はかる』をタイムリーに繰り返せば、飛躍的な向上が望める」という。

大阪大学では、ダイナミックなグローバル化を担う実を伴った外国人研究者との国際共同研究を全学的な規模で進展させるため「国際共同研究促進プログラム」を展開している。関研究室はこのプログラムで「有機半導体材料の特異的電子機能発現と本質的特性評価法による機能追求」をテーマに、米国の先端的研究者を2014年度から招へいする。こうした体制が整えば、間違いない確実なデータが迅速に出せる。その積み重ねは、日本の、そして大阪大学の研究の信頼性を大きく向上させるだろう。

人材を送ったり招いたりという交流には、二つの側面があるという。「研究者個人にフォーカスすれば、派遣先の研究風土や行動様式、論理構成などを深く体験できる。招へいすれば、受け入れたラボ全体が学べて、波及効果が期待できる。この両側面を組み合わせ、国際的にも説得力あるロジックで構成した、世界に通用する研究として編成することが大切だ」

捨てるという前向きな判断

「研究に継続が大切なのは間違いないが、材料開発では捨てる判断も非常に重要だ」と

世界各地から集まったメンバーが在籍する関教授の研究室

も。長年温めた研究を捨てるのは忍びないが、見込みのない素材にこだわっていては研究そのものが破綻する。「材料や研究成果は日々生まれるが、発展するものは多くない。どこで見切りをつけるかは難しい決断だが、日延ばしはできない。捨てる・やめるという判断を的確かつスピーディに進めることが大切だ」と語る。

そうしてこそ、捨てられた素材に命を与えることができる。古木が倒れて新しい森が再生するように、その上に新しい素材・試み・研究が息づく。有機薄膜太陽電池材料研究も峠を越え、関教授のミッションはほぼ終了したという。「材料としてのゴールが見え、今後は実用化の技術開発に移行する」

夢のカメラで秩父を撮影したい

新たな課題は、関教授のモットー「疑うがゆえに知り、知るがゆえに疑う」ことで生まれる。高い圧力をかけると、既知の材料の素材特性が飛躍的に向上する。数万気圧でつぶしたり引き伸ばしたりして、わずかに生じた分子構造のゆらぎや分子間距離の変化などが要因と考えられる。高圧下では関教授の電極不要の測定法が活躍する。このときの構造と挙動を探究すれば、新しい有機半導体の分子設計に結びつく。「素材ありきで始まったアモルファスシリコン材料に対し、分子構造から意図して有機半導体材料をつくる」という新たな地平が、その先に広がっている。

いつの日か「オールプラスチックの半導体による撮像素子でできたカメラで、学生時代に初めて登った思い出深い奥秩父の山々を撮影してみたい」と夢を語る。

●関 修平(せき しゅうへい)
1991年東京大学工学部卒、93年東京大学工学系研究科修了。93年米国アルゴンヌ国立研究所、95年大阪大学産業科学研究所助手などを経て、2007年に工学研究科応用化学専攻准教授、09年から同教授。01年大阪大学で博士号(工学)を取得。専門は高分子物性。共役骨格を有する高分子材料の反応と物性、イオンビームによる物理化学反応、電子線パルスラジオリシス法による物理化学反応の追跡、量子ビームによる超微細加工を専門とし、「シリコンにとって代わる新たな半導体素材」など、生活につながる開発を多分野で手がけている。06年高分子学会日立化成賞、00年応用物理学会講演奨励賞などを受賞。カメラが趣味で登山、山岳写真などで息を抜く。

CLOSE UP RESEARCH 研究紹介

2013年9月発行
大阪大学ニューズレター61号 掲載
特集「かえる かわる」より

「よりよく生きる」全人的な統合医療

補完医療・代替医療や環境工学、ロボット工学なども集約

医学系研究科・生体機能補完医学寄附講座 教授
伊藤壽記 *Toshinori Ito*

生体機能補完医学寄附講座の伊藤壽記教授は、現在の医療活動にかわる予防医療・補完医療・代替医療を促進している。最近では補完代替医療[Complementary and Alternative Medicine : CAM]にとどまらず近代西洋医学にCAMを有機的に融合させ全人的にアプローチする、エビデンスに基づく統合医療[evidence-based Integrative Medicine : eBIM]の推進と、その基盤作りに向けた研究に力を注いでいる。現状や将来像を語ってもらった。

●伊藤壽記(いとう としのり)
1952年生まれ。77年大阪大学医学部医学科卒業。90年医学博士。78年大阪大学医学部附属病院・医員、85-88年米国カリフォルニア大学ロサンゼルス校医学部外科、テキサス大学ヒューストン校医学部外科への留学、大阪大学医学部外科学第一講座助手、講師、助教授等を経て、2005年から現職。専門は消化器外科、移植外科(膵・膵島)、移植免疫、腫瘍免疫、補完医療、統合医療。

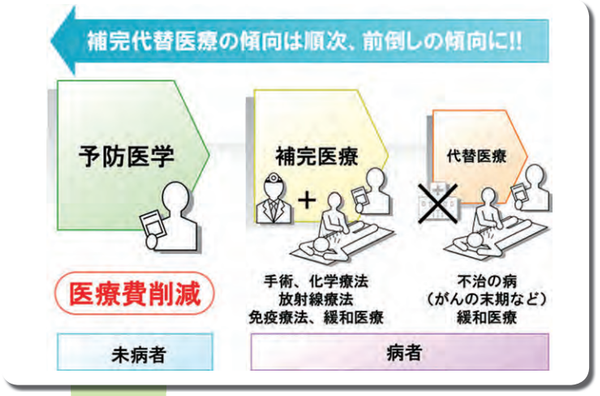
機能回復で医療終了ではない

私のもともとの専門は、すい臓・すい島移植です。すい臓のβ細胞の機能が廃絶した重症の1型糖尿病(インスリン依存型糖尿病)患者でも、移植によって機能を回復し、インスリン注射から解放されます。糖尿病による腎症も、腎臓移植によって人工透析から脱することができます。

こうした治療ができるようになったのは、近代西洋医学の成果です。しかし、臓器の機能が回復すれば、そこで現行の医療は終了します。ところが、患者には神経障害や細小血管の血行障害などの合併症はすぐには回復せず、痛みやしびれや起立性低血圧などの苦痛が続きます。こういった人々の生活の質(QOL)を向上させ、また生活習慣を改善し予防を進めたいと考えたのが補完代替医療への出発点です。

鍼灸師なども含めたチーム医療

抗生薬の発見からわずか80数年、近代西洋医学は大きく発展しました。その研究はマクロからミクロへと細分化され高度化しています。その反面、医療を受ける患者の側からは分かりにくいものになっています。患者は臓器や組織、細胞をどうかしてほしいわけではなく、自分の身に起きた苦痛や不具合を改善したいのです。医療関係者も日々こうした矛盾を感じつつも、有効な手だてを打てなかったことが「医療崩壊」の一因としてあげられるかもしれません。



そこで、「人がよりよく生きる」という医療の原点にもどって全人医療を実現するには何が必要かと考えました。そして、近代西洋医療だけでなく数千年の歴史をもつ東洋医療や伝統療法なども取り入れ、組み合わせた統合医療に注目しました。「疾病」にではなく人である患者個々人に目を向け、各種の治療や療法の利点を生かした最適な医療を探し出して適用するオーダーメイドの全人的医療、すなわち統合医療を目指したわけです。この実現には、医師、看護師のみならず、ソーシャルワーカーや臨床心理士、また鍼灸師などの様々な医療従事者の参画も含んで、ディレクターの配下で大きな枠組みをもったチーム医療が求められます。また、それらの体制を支える社会経済的な仕組みを整えることも必要です。

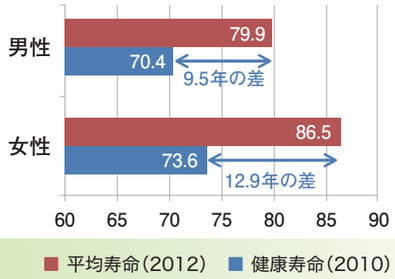
災害と統合医療

東日本大震災では、これまでの災害医療とは異なる顕著な事柄がありました。外傷はなくても大きな痛手をうけた被災者(その多くは慢性疾患を有する高齢者)が多数生じたのです。インフラが復旧し、薬の流通が再開しても、高齢者などに薬が効かないという現象が見られました。自律神経が極度に緊張しているため、薬剤を処方してもそれが作用しないのです。そこで、「心と体のケア」として、鍼灸やアロマ(精油マッサージ)やヨーガを取り入れたところ、緊張がとけて薬が効きだしたというケースが多数みられ、統合医療が力を発揮しました。

JR福知山線事故の被害者の心的外傷後ストレス障害(PTSD)でも、統合医療による新しい知見が得られました。事故の外傷は治癒したにもかかわらず、心理的なものだけでなく季節によって身体的な痛みが現れるといった後遺障害に悩み続ける被害者が残されています。そこで患者会の要請にこたえて、統合医療的アプローチによる、第一次ならびに第二次の臨床試験として科学的な検討を進めました。

精神科の医師、臨床心理士とともに、第一次研究では鍼やアロママッサージを施したところ、それらの手法が安全に施行できることを示し、さらには心の不安を軽減し、うつ状態を改善できることなどが確認されました。第二次研究では、意識下に隠れた抑制を解きほぐす手法としてさらにヨーガを取り入れました。統合医療は患者ごとにオーダーメイドの治療を進めるため、従来のようなプラセボ(偽薬)を使った画一的な比較対照試験などには馴染まないことが少なくありません。第三次研究では、脳情報通信融合研究センターの協力でfMRIなどの評価を試み、その効果について、客観的な証左をとらえるべく、研究デザインを検討しています。

平均寿命と健康寿命



多種・多用な医療へデータ収集

メタボリックシンドロームが糖尿病・高血圧・高脂血症の要因になるとして注目されていますが、がんの発生リスクも高めるという報告が近年なされています。リンパ節の切除を系統的に行う、がん手術の日本の水準は高く、大腸がん手術後の5年生存率は7割を超え、米国の5割程度をはるかに上回ります。ところが、患者の満足度ではそれが逆転してしまうのです。その理由は、周辺医療、ケアの体制に違いがあるからです。米国の主たるがんセンターでは、安全性が担保されたさまざまなCAMのプログラムを患者が選択して受けることができますが、日本では患者が主体となって治療方針を選択できることはほとんどありません。

それは医師の怠慢ではありません。たとえ患者が「サプリを飲みたい」などと訴えても、日本の医師は困惑するばかりです。なぜなら、日本では補完・代替医療について、信頼に値するデータがほとんどないからです。

有効性・安全性の検証本格化

厚生労働省による「統合医療」のあり方に関する検討会でも議論されましたが、漢方や鍼灸、サプリメント療法など多種・多様なCAMが存在します。しかし、それがある患者や疾病に推奨できるのか否かといった有効性どころか、副作用や相互作用などについての安全性すらも、ほとんど担保されていないのです。厚生労働省では、今後数年をかけて、これらのデータを収集し取りまとめて、エビデンスに基づく統合医療として正しい情報を広く国民に発信していくことが決められました。

統合医療が目指すもの

わたしたちの講座は「生体機能補完医学」として、近代西洋医療だけでなく補完医療・代替医療と呼ばれる様々な療法や環境、ロボット工学などの先端的な知見も集学的に取り入れ、現代医療を全人的なものへと編成し直す統合医療を目指しています。わが国の平均寿命は、男性79.9歳、女性86.5歳(WHO2012年)にまでなっています。しかし、自立して生活が営める健康寿命は男性70.4歳、女性73.6歳(厚労省2010年)と、約10年もの差があります。この差を縮めて健康で快適な人生を過ごせることが、私たちの願いです。

統合医療は、がんも含めた生活習慣病の克服にも大きな力を発揮します。予防、重症化防止、再発防止の医学が進展すれば、生活の質を飛躍的に向上できます。医療・介護費の軽減にもつながるでしょう。そうした大きな可能性ある療法に科学の光をあて、患者一人一人に合った全人医療として統合医療を確立していきたいと思います。

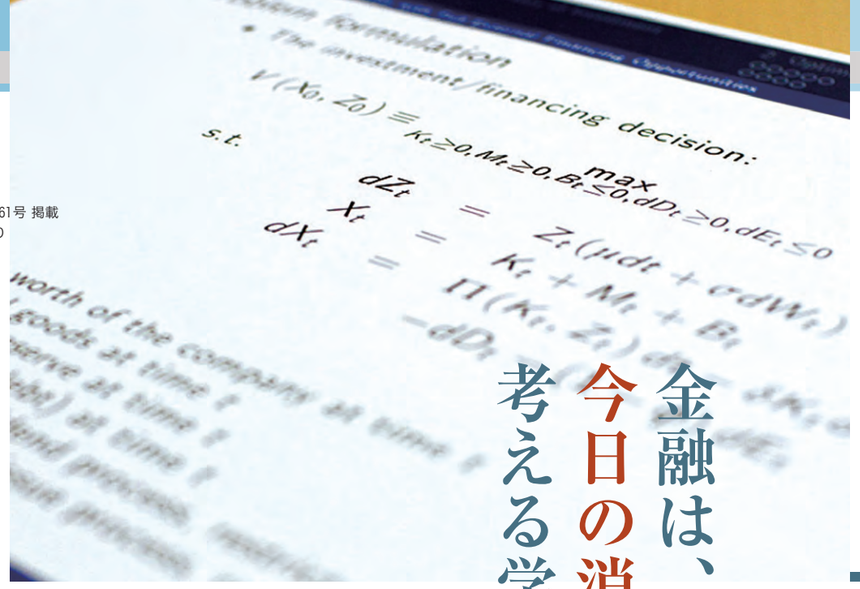
CLOSE UP RESEARCH 研究紹介

2013年9月発行
大阪大学ニューズレター61号 掲載
特集「かえる かわる」より

金融は、今日の消費と将来の消費の交換について考える学問

個人、企業の資金運用について最適モデルを構築する

経済学研究科 講師
金融・保険教育研究センター 講師
佐井りさ Risa Sai



佐井講師の発表論文より。企業の価値を最大化するにあたり、さまざまな制約式がある。それらを解くことで、最適解（最も望ましい資本構成の状態）を導く

私たちは日常生活の中で預金をしたり、時には株式を購入したり、住宅ローンを利用するなどの形でお金の貸し借りをしている。だが「金融」「ファイナンス」という言葉には、何か特別な、専門家でなければ近づけない領域といったニュアンスを感じる。佐井りさ講師に、そもそも金融とはなにか、金融研究の最前線について話を聞いた。

消費の「交換」で金融システムが動き出す

――一般的な話として、「金融」とはどんなものですか。

金融（ファイナンス）とは「お金が余っているところから、不足しているところへ資金を融通すること」。新事業を始めたい企業、お金を必要とする個人へ、あるいは公共投資を考えている政府や地方自治体などへ、お金があるところ（企業や投資家）からその資金を動かす仕組みを含めて「金融」と言います。実はとっても身近なもの。私たち個人は銀行に預金しますね。このとき、私たちは既に金融システムの中にいるのです。銀行はそのお金を企業などに融資していますから。

――資産を増やしたいから預金するのですね。

今日使いたいお金を我慢して、将来有効に使う。このとき「今日の消費」という行為を、「将来の消費」と交換しているといえますね。「今日の私（資金の貸し手）の消費」を「今日のあなた（資金の借り手）の消費」と交換するともいえます。この「我慢」から利子や配当を得られるのです。

資金調達・運用に欠かせぬ研究分野

――ファイナンスの研究テーマには、どんな方向がありますか。

株式、債券やデリバティブといった金融資産の適正な価値付けに関する理論などを扱う「アセット・プライシング」、企業の財務行動に関する「コーポレート・ファイナンス」、資産を株や債券、現金などで保有する場合、何をどのくらいの割合で持つのがいいかを理論的に考える「アセット・アロケーション」などがあります。この他、企業会計やマクロ金融政策、金融システムの構築を研究する分野もあります。

●佐井りさ（さい りさ）
東京大学経済学部経営学科卒業。東京大学大学院経済学研究科修士課程、同大院博士課程修了。経済学博士。2011年から現職。
専門は金融経済学。確率的動学最適化による、家計の資産選択問題および企業の資金調達行動のメカニズムの分析。最近はプロダクション・ベースのアセット・プライシング理論に関心を持っている。

――佐井先生はどういう研究を？

博士課程の時代にはアセット・アロケーションの領域で、個人の資産配分のモデルをつくって、資産運用の最適化を考えていました。株式市場の期待リターン、住宅購入や定年退職などのライフステージの変化、個人収入の期待成長率、失業のリスクなどを変数として、標準モデルを作るのが研究の目的でした。まさに「人生ゲーム」に参加しているみたいで楽しかったですね。その後、興味の中心が個人から企業に移り、コーポレート・ファイナンスについて研究するようになりました。

挑戦しがいのある未開拓領域

――企業の資金調達についての研究は、どれほど進んでいますか。

実はまだまだ未開の状態です。これだけ企業活動が活発なのに、その資金調達については、要因が多くて複雑で、理論も確立されていません。なので、いまだに多くの企業が経験則で動いています。「資金調達の手段が株式、社債や銀行借入、あるいは内部留保の活用のどれであっても、企業価値に影響しない」というMM（モジリアニ＝ミラー）の定理が基本になりますが、簡素化するためにさまざまな前提条件が必要です。しかし現実には法人税、倒産にかかるコストなど、省くことができない、いろいろな問題があります。そこで最初の前提条件を一つずつ外しながら、企業の財務行動に与える影響を再測定する作業が必要になります。

例えば、法人税が存在する場合、金利返済分は収入から控除されるので、企業としては、借入する方が法人税を少なくすることができ、得になる。これを節税効果といいます。しかし借金には返済義務があり、借金しすぎると倒産リスクが上がります。一方、株式での資金調達は、節税効果はないけれど倒産リスクは生じない。こういった条件を加味して、効用の最大化、企業でいえば、どのような手段で資金調達をするときに企業価値の最大化が実現できるかを追究していきます。

モデル研究とはベンチマークをつくること

――リスクとの兼ね合いが大事なのですね。

金融における理論研究では、リスクの所在や儲けの源泉を明確にすることでさまざまな個人、企業が「ベンチマーク」として活用できるような理論モデルを構築することが理想です。

――現在の興味は何ですか。

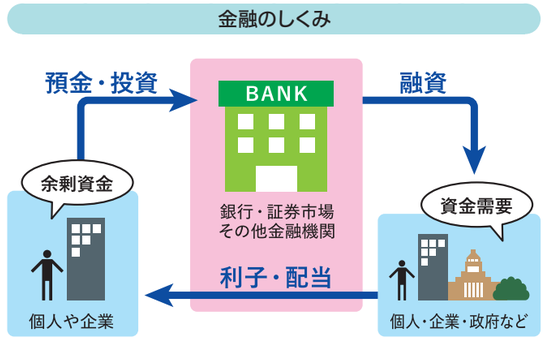
「プロダクションベースのアセット・プライシング」です。株価など金融資産の価値について、今までは投資家の「消費の交換」に対する姿勢やリスク回避の度合いといった、資産の「買い手」側の行動だけから理論がつくられてきました。一方、資産の価値は資産の「売り手」側、すなわち企業側の行動も反映されるべきだ、というのが、この研究の中心テーマです。企業を取りまく環境、すなわち成長性、景気展望、政治変動のリスクといったさまざまな不確実性がある中で、企業がとる最適な行動の結果として株価が決まるはずだと考える試みです。

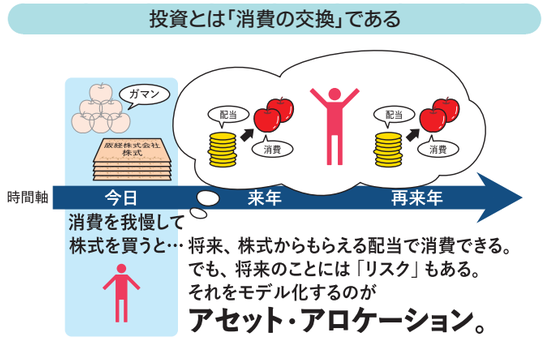
株は企業を長期的に支援するもの

――一般の人に伝えたいことは何ですか。

ファイナンスというと、「短期で株を売買するマネーゲーム」を連想する人もいます。しかし、金融商品は本来それぞれに社会を豊かにする役割を持って誕生しているのです。例えば、株式は本来、「この企業を長期的に育てて行こう」と応援・支援するためのもので、デリバティブは本来、リスクをマネジメントするための手段として開発されたものなのです。そのような金融商品の本来の役割を理解し、正しく使うことが社会を豊かにし、企業や個人の効用最大化につながるのです。

これから経済学部に進学する中高生たちにお伝えしたいことは、経済学はすごくオープンマインド。外向きで国境がなく、世界共通の学問なので、是非それを学び、楽しんでほしいです。





大坂・堂島は世界初の先物取引市場

金融と言えば欧米発祥のものが多いのが特徴で、株式会社はオランダの東インド会社が端緒。またオプション取引は古代ギリシャの哲学者タレスが構想化していました。ところがデリバティブの代表格でもある先物取引は、「大坂」がルーツ。

現在の大阪・淀屋橋のあたりに、江戸時代には堂島米会所という米の取引所がありました。ここでは、米を収穫前に取引する「青田買い」が盛んに行われていました。これは、世界で最初の先物取引市場です。当時の大坂には先物取引専門の投資家もいて、投資哲学に関する本も残っています。

天候に影響されやすい米価格を前もって「予約」できることは、米商人にとって、とても有り難いことでした。なぜなら、悪天候で米価格が高騰したりしないかとか、豊作で下落しないかとか、そんな心配をしなくて済むようになったからです。日本人の叡智を垣間見ることができますね。

CLOSE UP RESEARCH 研究紹介

2013年12月発行
大阪大学ニューズレター62号 掲載
特集「つたえる」より

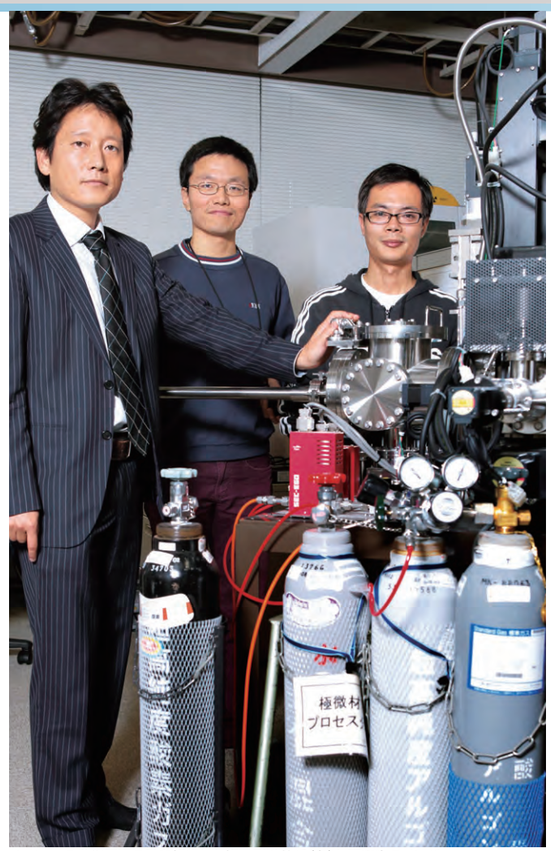
消えないメモリ動作の謎を解明

素子の大小で電気のつたわり方が決まっていた

真空容器には研究を待つナノサイズ素子が並ぶ

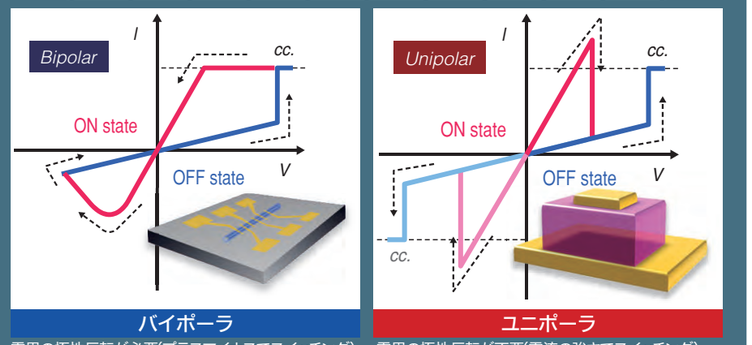
産業科学研究所 准教授（極微材料プロセス研究分野）
柳田 剛 *Takeshi Yanagida*

●柳田 剛（やなぎだ たけし）
1972年生まれ。95年大阪府立大学工学部化学工学科卒業。97年同工学研究科物質系専攻修了。2002年英国ティーサイド大学PhD修了。97年松下電工株式会社中央研究所、英国ECSC, EPSRC Project Researcher、大阪大学産業科学研究所助手、助教を経て2011年1月から現職。04年粉体工学会Best Presentation賞、05年ISSP Poster Award、06年日本粉体工業技術協会研究奨励賞、08年ナノ学会若手優秀発表賞、09年ISSP2009 Best Poster Award、10年Poster Award, Material Research Society Fall Meeting（2011）等を受賞。


ReRAMの動作原理の謎を解明した柳田剛准教授（左）と研究室のメンバー

現在、世界中で高密度の不揮発性メモリ開発をめざした熾烈な競争が繰り広げられている。柳田剛准教授は、その最も有望な素子とされながらも制御が困難だった抵抗変化不揮発性メモリ（ReRAM、メモリスタ）の本質的な動作原理の謎を解明した。これにより、さらに信頼性の高いデバイス設計が可能となり、極微な超低消費電力型の不揮発性メモリ素子を活用した省エネ科学技術・グリーンナノテクノロジーへの波及効果が期待される。

メモリ特性における電界の極性依存性に関する謎



バイポーラ　電界の極性反転が必要（プラスマイナスでスイッチング）
ユニポーラ　電界の極性反転が不要（電流の強さでスイッチング）

２つの性質の現れ方が長年の謎だった。これによって、設計プロセス自体が異なるため、開発現場では、この性質の現れ方の法則が求められていた。

次世代に期待の不揮発性メモリ

――不揮発性メモリとは、どのようなもので、なぜ世界で注目されているのでしょうか。

不揮発性メモリとは、電源を切っても記憶した情報が消えないメモリです。パソコンなどのメモリであるDRAM（揮発性メモリ）は基本的に、電源を切ると、記憶内容が除去されてしまいますから、ハードディスクなどに落として記憶させています。一方の不揮発性メモリは、DRAMとハードディスクを合わせたようなもので、一度書き込むと、電源を切っても記憶した内容を置いておいてくれます。また不揮発性メモリ自体が記憶している状態ですから、必要な情報をハードディスクまで呼びに行く必要がなく、起動も速くなりますし、待機電力も違ってきます。現在、揮発性メモリであるDRAMを置き換える低消費電力の次世代メモリ技術として、不揮発性メモリが注目されているのです。

長年の謎だった電気の伝わり方

――その不揮発性メモリ（消えないメモリ）開発の有望な素子とされるのが、抵抗変化不揮発性メモリ（ReRAM、メモリスタ）ですね。どのような特徴を持っている素子なのですか。

不揮発性メモリには多様な形式がありますが、最も一般的なものがフラッシュメモリで、実際に世の中で多く使われています。しかしモバイル機器用の小型化や記憶容量に限界があるため、産業界が注目しているのが、金属ではさんだサンドイッチのような構造をしている抵抗変化不揮発性メモリ（ReRAM、メモリスタ）です。しかしReRAM、メモリスタは、全く異なる動作特性である電界極性依存性が存在します。すなわち、プラスとマイナスの電界の極性反転が必要な「バイポーラ」と呼ばれるメモリ動作と、電界の反転を必要としない「ユニポーラ」と呼ばれるメモリ動作の二つの性質があり、どのような条件でそれらの性質を持つのか大きな謎だったんです。まず素子を作ってみて、その電気の伝わる性質がかわってからでないと製品開発ができませんでした。双極性と単極性では構造からすべてが異なるためです。今回の研究成果では、この二つの性質が現れる基本的な動作原理がわかったのです。

素子の大きさで動作特性が決まる

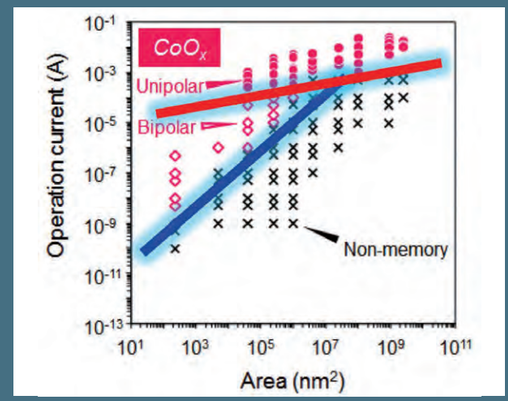
――どのような仮説を基に、メモリスタの動作特性の謎に取り組まれたのでしょうか。

従来はそんなに重要ではないと思われていた「素子の大きさ」に注目しました。全く同じ材料なのに、素子が小さいと電界が強くてもバイポーラとなり、素子が大きいと電界が弱くてもユニポーラが現れることがわかりました。これは非常に面白いなと思い、違う材料でも実験してみましたが、同様の現象が見られました。素子の大きさというものが、メモリスタの非常に重要な動作特性、「バイポーラ」「ユニポーラ」を決めているのだという原理的な部分が解明できたことで、今後の信頼性の高いメモリ設計に貢献できると思っています。「大きさで決まる」という結果だけをみたら、非常に簡単なことなのですが、この原理が長い間謎だったのです。

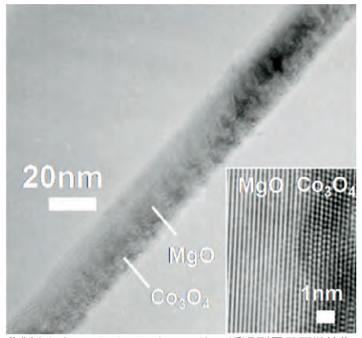
――柳田先生は材料科学の分野で、ナノ構造の研究に携わってこられました。それらの知見や技術が謎の解明につながったのでしょうか。

今回のアプローチは、他の研究者と比較して非常にユニークだったと思います。私はナノ材料の研究をしていて、自然の摂理に立脚した自己組織化現象により形成される極微サイズの「金属酸化物単結晶ナノワイヤ」を用いた実験を重ねました。大きい素子を作るのは比較的簡単なのですが、小さい素子を削って作るのは結構難しく、私たちは10 nmという極端に小さいナノワイヤ素子を材料とすることで、固体内部に隠れていて見えなかったメモリスタの動作起源を明らかにすることができました。それによって、大きさに基づく実験考察ができたと考えています。

大きさが電界極性依存性を決めていた！



ナノスケールから素子を大きくして検証すると、バイポーラとユニポーラの性質が反転する境界線が明らかになった。性質の違いは素子の大きさ・電流の流れ方に依存することが判明した。



作製されたMgO/CoOxナノワイヤの透過型電子顕微鏡像

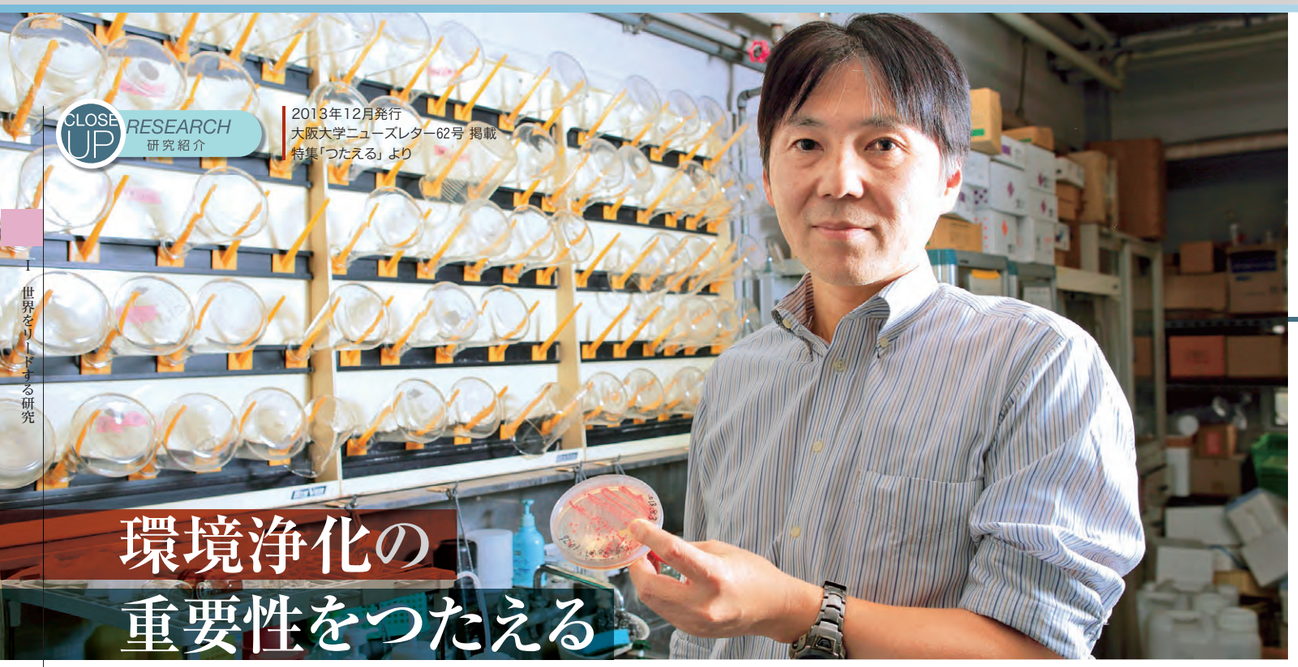
究極のデバイスを開発したい

――なぜ素子の大きさが「バイポーラ」「ユニポーラ」を決めるのですか。

調べてみた結果、私たちが実験材料として使用した金属酸化物のイオン（金属イオンと酸素イオン）の動きに関係するようです。酸素イオンは「O^{2-}」という「−」ですが、金属イオンは「＋」になります。そのO^{2-}のイオンが「＋」の方に動こうとする事象が、どうやら大切なのだとわかりました。また、そもそも材料というものは不均質で、原子の並びに弱い部分があります。大きい素子ほど弱い部分が多く、その弱い部分がつながって電気が伝わってしまい、ユニポーラが出現します。そして小さい素子ほど弱い部分が少ないため、つながる確率が低く、電気が伝わりにくくなり、ユニポーラはなかなか出現しません。つまり大きい素子ほど、電気が伝わりやすい道筋が多いということです。

――メモリスタの動作原理の解明は、記憶媒体の小型化や大容量化だけでなく、今後どのような技術の可能性につながっていくのでしょうか。

論文を発表した時は予想以上の反響があり、世界中の半導体などの企業から「資料が欲しい」といった依頼をいただき、驚きました。私は、この研究には二つの役割があると思っています。一つは、メモリスタの優れた特性を明らかにする「チャンピオンデータ」としての役割。もう一つは、現在のように、貴重なエネルギーを使用し削って作成する多結晶デバイスではなく、自己組織化した単結晶そのものを使う、安定した究極のデバイスの開発です。そして単結晶の非常に丈夫で割れにくいという特性を生かし、私たちのカラダに近い、しなやかな電子デバイスなども将来的に開発できればと思います。衣服などに装着して、その人の健康や周辺環境をモニタリングし、採取したデータを本人や医療機関に伝えるような画期的なアプリケーションにつながる、基礎技術の開発にも取り組みたいですね。



CLOSE UP RESEARCH 研究紹介

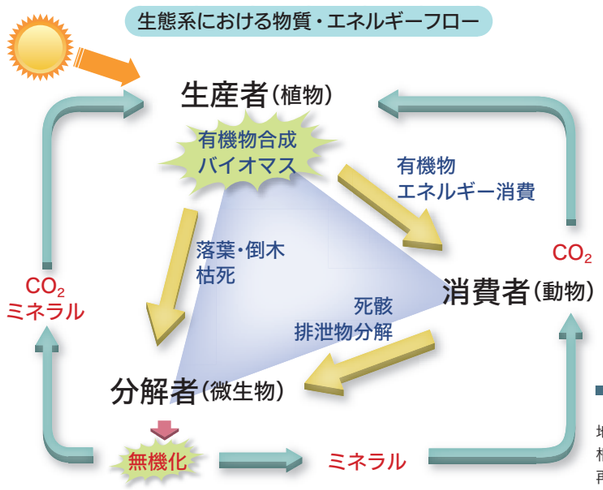
2013年12月発行
大阪大学ニューズレター62号 掲載
特集「つたえる」より

環境浄化の重要性をつたえる

俯瞰的視点で最新技術を社会に実装

工学研究科 教授（環境・エネルギー工学専攻）
池 道彦 *Michihiko Ike*

日本には世界トップレベルの環境技術が数多く集積し、人々の暮らしや健康に大きな影響を与える水質浄化や土壌浄化などに関する研究も着々と進められている。しかし環境保全・浄化に関する公共政策や企業戦略の推進には、さまざまなステークホルダー間の合意形成と大規模な予算編成が必要。市民や産業界の正しい理解や世論の後押しが不可欠だ。多様な環境技術の開発に取り組む池道彦教授は、研究のかたわら、国などが主宰する環境関連の委員会の委員を数多く務め、環境浄化の重要性を社会に広く伝え続けている。



地球の安定性は、主に、多様な機能を持つ生物間の相互作用とそれによって生じる非生物要素の循環・再生によって保たれている。

多くの審議会に携わる環境の専門家

池教授は現在、中央環境審議会・水環境部会・瀬戸内海環境保全小委員会や、大阪府環境審議会の審議会委員など、審議会や、学会、協会の役員としても活動。科学的知見に基づき、これからの水環境のあり方、環境保全に関する基本計画の策定・検討や議論などに積極的に関わっている。「環境工学という分野は扱う範囲が広く、ややもすると分業化が進みやすい分野です。しかし私たちは細分化せず、多様な環境を相手に研究を進めています。いろいろな委員会などに呼んでいただけるのは、そこが評価されているのかもしれません」

水から土壌、エネルギーまで

池研究室では水だけでなく、土壌や、環境問題の背後にある資源・エネルギー問題まで幅広く扱う。「例えば水も、上水と下水に分けるのは人間の勝手。水は海から蒸発して雨となって、陸水となります。そして人間がくみ上げて上水として使い、汚れると下水処理をして川から海へと戻っていきます。水はずっと繋がっていますから、一体で見る必要があるのです。また、上水の製造や供給、下水の浄化にはエネルギーを使いますので、エネルギーについても理解しなくてはいけません。環境工学では現象の全てを研究の対象物として見渡すことが重要です」

●池 道彦（いけ みちひこ）
1963年生まれ。85年大阪大学工学部環境工学科卒業。87年大阪大学大学院工学研究科環境工学専攻前期課程修了。93年工学博士（大阪大学）。87年久保田鉄工株式会社水処理技術部。90年大阪大学工学部助手、同工学部講師、同大学院工学研究科助教授を経て2006年1月から現職。専門は、生物を利用した環境・資源保全。2012年日本水環境学会論文賞、2013年大阪大学総長顕彰（研究部門）等を受賞。

技術を社会で役立てる仕組み

池教授の研究の基盤となっているのは、生物機能の利用だという。「地球の人口が70億人を超え、人間が自然に負担をかけ過ぎているところを、化学物質などの人工的な手段ではなく、生物の力を借りて改善したいと考えています。その方が、新たな環境問題が発生しにくいからです。とは言っても、絶対的に生物にこだわるのではなく、生物や生態系を使うことの良さと制約を明確にしたうえで、最新の技術開発に取り組んでいます」

たとえば、微生物を用いて、今まで有害物質としてネックになっていたセレンを排水から除去し、資源として再利用する道筋を作った。この回収サイクルは、世界トップレベルの効率を誇る。微生物が自己増殖をしながら、回収という仕事をしてくれるので、メンテナンスコストが抑えられる。

このように池教授は、開発した技術をマクロの目で眺め、全体のシステムの位置づけまでを含めて社会に伝えようとしている。「開発した技術が社会に対してどのようなインパクトがあり、どう社会とリンクさせて使うのかまで複眼的に考え伝えることが大事。社会に実装し役立たないと、環境技術としては意味がないと考えています」

ビジネスモデルに組み込む

環境問題の難点は、誰もが多額のコストを積極的には払いにくい分野だということ。「例えば、気に入った車の購入にはプラスアルファの金額を払っても、淀川の水をきれいにするための多大な金銭的負担には、抵抗があるでしょう。また環境保全・浄化にコストがかかることは理解していても、税金などからの多額の支出も難しい。環境保全・浄化の事業をすると利益が出るようなビジネスモデルを成立させる必要があり、その視点で技術開発を進めています」

希少資源でもあるセレンを取り込む微生物。このような微生物を探し出す所から研究が始まる

そういったビジネスモデルの可能性の一つとして池教授が注目しているのが、大阪市西成区の津守下水処理場。下水処理は一般的にはエネルギーを大量に消費して水を浄化するが、ここでは汚水処理の過程でメタンガスを発生させ、エネルギーを取り出す。「学識経験者と大阪市が連携してシステムの最適化を進め、現在は処理場のエネルギー（電気）の最大50%ほどは、下水から回収したエネルギーで賄われています。今後、下水処理場がバイオガス発電所になり、余剰電気を電力会社に売るビジネスが成立すれば、下水処理の事業を始める業者がきっと現れる。そのように、自分たちが作った技術を社会に実装する仕組みを伝え続けていきたいと思っています」

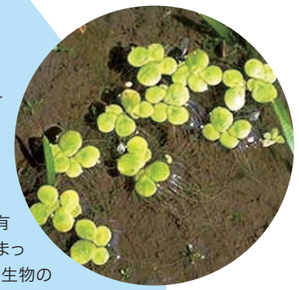
環境問題を解決するために、社会の中で環境ビジネスとして定着可能なシステムを構築するのが池教授の研究スタイルだ。

環境問題は地域、時代ごとに

池教授は、市民講座などで地域住民に対して環境問題を問いかけると同時に、自らの思いや考えを学部生や大学院生に伝えることも重視している。「私は大学教員ですから、講義や研究指導を通じて学生に影響を与えることができます。毎年、私の講義を受けた70～80人ほどの学生が社会に巣立ちます。特に、研究室で私とかなり長い時間を過ごしてくれた学生は、より強い影響を受けてくれるかもしれません。留学生も多くが、勉強を終えて世界に広がります。彼ら、彼女らに伝えたことを、また次の世代に伝え、自分たちの環境技術を社会で活かしていってくれることを願っています」

環境の重要性は伝え続けることによって理解される、というのが池教授の持論。「環境問題に絶対的な正解はありません。時代や地域によって正解は異なります。大事なのは、一つの環境問題に対しどのようなオプションがあり、かかるコストやエネルギー、またサイドエフェクト等はどうかを正確に伝えること。今の時代、この場所で何を選ぶべきかを市民や企業、行政などと一緒に考えていくことが、大学というシンクタンク機能の使命だと思っています」

植物、微生物の共生に着眼した水の浄化研究



根の部分に有害物質を分解する微生物が集まっている浮き草

「植物はエネルギーを与えられなくても動いています」と池教授。光合成によりエネルギーを作り増えていく植物を触媒として、どのように水を浄化するか。「私たちは浮き草の根っこに有害物質を分解する微生物が集まっていることを発見し、植物と微生物の共生関係による環境浄化機構の解明に取り組んでいます。水と二酸化炭素で動き、根に集まった微生物が水をきれいにしてくれるという循環は、まさに理想的な環境浄化システムです」

池教授は最近、浮き草の根っこに付けると成長速度が数倍にもなる微生物について研究している。「その微生物によって浮き草が元気になると、水を浄化する力も大きくなります。環境浄化に役立ちそうな非常に面白い特性であり、これらを実際に使える技術にしていきたいと考えています」

CLOSE UP RESEARCH 研究紹介

2013年12月発行
大阪大学ニューズレター62号 掲載
特集「つたえる」より

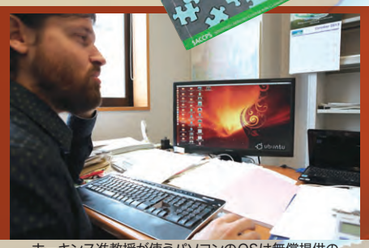
今アフリカで起きていることがなぜ世界につたわらないのか

「常識」と異なる目線から、世界を見つめてみよう

国際公共政策研究科（OSIPP） 准教授
ヴァージル・ホーキンス *Virgil Hawkins*

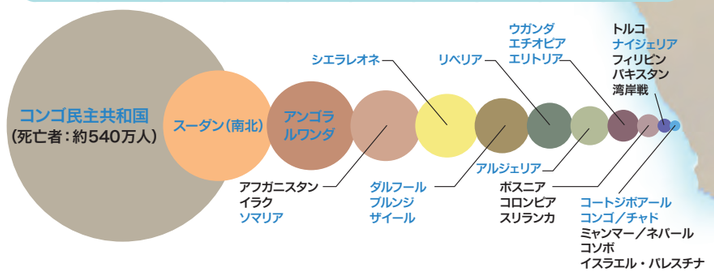
研究ネットワークセンター『SACCPS』の冊子

世界中で今もさまざまな紛争が起きているが、それらについてのメディアの取り上げ方は一様ではない。なかでも、コンゴ民主共和国（Democratic Republic of the Congo）での紛争は、累計500万人が犠牲になっているのに、多くの日本人はそういった現実を知らない。なぜこういうことが起きるのか。情報社会といわれる現代において、ニュースとして伝えられない紛争に強い関心を寄せる国際公共政策研究科（OSIPP）のヴァージル・ホーキンス准教授に話を聞いた。



ホーキンス准教授が使うパソコンのOSは無償提供の『Ubuntu』。『Ubuntu』はアフリカの言葉で「他者への思いやり」などの意味を持つ

冷戦後の紛争による死亡者数の比較（2007年調べ）※青字はアフリカでの紛争



コンゴ紛争の犠牲者500万人

――アフリカでの紛争に関心をもったきっかけは？

国際紛争という言葉から、おそらく皆さんは「中東」を連想するでしょう。私も高校時代は、報道される中東情勢くらいしか知りませんでした。しかし、大学生になって「紛争」というものを少し調べると、アフリカの紛争（当時は、南北スーダンやアンゴラなど）の規模が大きいのに報道されていない事実や、死者が少ないのにイスラエル・パレスチナや北アイルランド紛争が大きく報道されるギャップを知りました。この「実態がイメージと大きく違う」ということに気づいたのが、きっかけです。

――実態とイメージの格差ですか。

例えばコンゴ民主共和国では、累積500万人という、冷戦後の世界最大の死者数を出した紛争が起きています。これは、イスラエル・パレスチナ紛争による死者数が2000年以降約1万人であるのと比べ、圧倒的な数です。「人の命の重さは平等である」という考えに基づくと、この犠牲者数と情報の伝わり方には大きな差があります。だから関心をもったのです。今でも日本をはじめ世界の人々は、DRCで起きていることを全くといっていいほど知りません。

――このインターネット時代、情報が瞬時に世界に拡散しても、DRCの紛争についての情報は伝わってきません。

検索すれば、情報はいくらでもありますよ。でも、大手検索サイトのニューストピックスなどには上がってきません。新聞などのマスメディアは、日本でも欧米でもアフリカの話題をほとんど取り上げない。アフリカを取り上げるとしても、エジプトくらいですね。ある日の豪州の新聞紙面では、コンゴ紛争の死者数のまとめを伝える小さな記事が、後ろの方のページで芸能人のゴシップ記事に囲まれるように掲載されていたんです。「読み飛ばせ」と言わんばかりに。思わず怒りが湧いてきましたよ。日本の中学校や高校の教科書でも「世界の主な紛争」として、北アイルランドやロシアの紛争は載っていても、コンゴどころか、アフリカについての言及がないものもあります。

自国中心主義の報道が問題

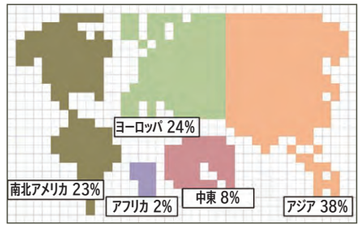
――マスメディアや教育によって、世界のイメージが作られる面は確かにありますね。アフリカの問題が世界に伝わらない原因は、どこにあるのでしょうか？

一つは自国中心主義の報道です。メディアは国際的なニュースの場合、政府からヒントをもらうことが多いのですが、政府もあまりアフリカに関心がない。たまに関心をもつことがあっても、経済に関係することだけですね。2013年1月に引き起こされたアルジェリアでの人質拘束事件にしても、報道は亡くなった日本人10名のことに終始していましたが、他の国の犠牲者や現地従業員のことはほとんど報道されませんでした。報道は時として事実の一部を取り出して、まるで事実の全容のように伝えることもあります。市民にとっては「報道内容は正しい」という神話によって、情報量に制約を受け、ゆがんだ解釈が広がることになります。

――他にも原因がありますか？

心理的な問題もあります。例えば、北アメリカとアフリカで、両者の日本からの距離はさほど変わりはないのですが、「アフリカは遠い」と

大手新聞から見た世界
（国際面の報道量：2000年）



いうイメージを持ってしまいませんか。日本人と欧米系の白人は見た目が違うけれど、皮膚の色が明らかに違う黒人に比べると、まだ近い方だといえます。生活様式も欧米系とは似通っている。車に乗り、パソコンを持ち、電話を使う。スペインで起きた列車テロの報道に、日本に住む我々がピンとくるのは、鉄道が身近にあるからです。

でも、アフリカのどこかの国で村が襲撃されると、人々は徒歩で何百キロも歩いて逃げることになります。その逃走の間に、汚染された水を飲んで大勢の子どもが命を落としています。しかし私たちの時代には、このような話は共有できる部分が少ないのです。これらの条件が重なって「伝えてもわからないから、伝えない」、そして「伝えられていないから、知らない」という悪循環を生んでいるのが、現状だと思います。

アフリカの記事は0.2%

――人は、どうしても自分から遠いものには、関心をもちにくい。

結局、アフリカの問題は意図的に無視されているというより、社会が作り上げている「常識」が、新聞などのマスメディアや教育界などの情報源に影響を与えているのだと思います。日本の主要な新聞の中で国際記事が占める割合は、日々平均して10%未満です。また、私がある日本の大手全国紙について調査したところでは、その小さいパーセンテージのうちアフリカの記事が占める割合はさらに小さく、2%です。つまり新聞全体からみて、わずか0.2%に過ぎません。

ネット上の情報を活用しよう

――アフリカに関する情報を広く伝えるためには、何が重要でしょうか？

インターネット上では、主に英語ですが重要な情報が発信されています。それを収集することも大事ですが、それとともに、アフリカ発の情報発信を充実させていくことも重要です。現地の研究者も、世界的にこれだけの情報格差があるとは実感がありません。そこで、私は2011年に日本学術振興会・大阪大学の協力を得て、SACCPS（Southern African Centre for Collaboration on Peace and Security）という研究ネットワークセンターを開設し、WEBでの情報発信を強めています。これを足がかりに、南部アフリカにおける研究者間の学術コミュニティの連携を強化し、南部アフリカ地域の紛争解決と平和維持に貢献できる研究者間のネットワークを強め、強力な情報発信をすすめるお手伝いができたらと考えています。

――最後に、ホーキンス先生からニューズレター読者へのメッセージを。

日本にも、世界の他の地域にも、我々が意識しない「常識」があります。その「常識」が働くと、人は「命」ではなく「誰の命」か、「ニュース」ではなく「どの場所で起きたニュース」かを問題にします。どうか、「常識」を見直し、違う角度から考えてください。世界の見方が変わってくると思いますよ。そのための情報源は、自分自身で探せる時代になっているのです。

SACCPSの研究者たちと

SACCPS（Southern African Centre for Collaboration on Peace and Security）
webサイト　http://www.saccps.org/

私は無国籍人です

「『国籍は？』と聞かれたときには、『無国籍です』と答えるようにしています（笑）。国籍や、出身、皮膚の色といったアイデンティティを超えた『人と人』本来のつながりを大切にしていきたいです」
ホーキンス准教授のブログ
http://stealthconflictsjp.wordpress.com/

●ヴァージル・ホーキンス
1974年生まれ。97年大阪大学法学部法学科卒業。2002年大阪大学大学院国際公共政策研究科国際公共政策専攻博士課程修了。博士（国際公共政策学）。特定非営利活動法人AMDA（カンボジア、ザンビア）の職員、07年大阪大学グローバルコラボレーションセンター特任助教を経て、10年10月から現職。専門は国際政治、紛争研究（特にアフリカ）、メディア研究。

CLOSE UP RESEARCH 研究紹介

2014年3月発行
大阪大学ニューズレター63号 掲載
特集「阪大病院の近未来医療」より

阪大病院の近未来医療
――その展望を訊く

再生医療・移植医療などで世界に貢献

2012年8月、医学部附属病院に未来医療開発部が発足した。中核となる3つのセンターは、先進医療の開発や高度治療を行う一方で、医療の国際化を積極的に進めている。

未来医療センターを核に国際化にも対応

大阪大学がGlobal University「世界適塾」元年と位置づける2014年4月には、新たに最先端医療イノベーションセンター棟がオープンし、未来医療開発部の新しい拠点となる。医療を通して世界に貢献する方向性、将来展望など阪大病院の近未来医療について鼎談を行った。

医学部附属病院 未来医療開発部長
澤　芳樹 *Yoshiki Sawa*

医学部附属病院 未来医療開発部
データセンター長
西田幸二 *Kohji Nishida*

外国語学部長
東　明彦 *Akihiko Azuma*

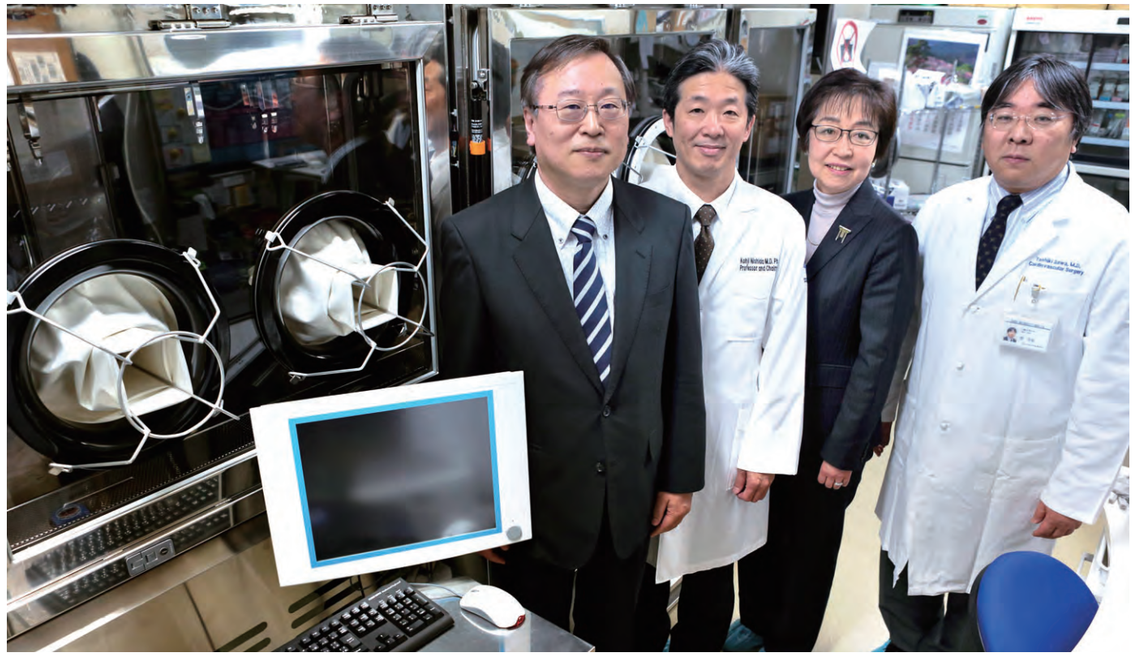
●司会
総長補佐・保健センター長
瀧原圭子 *Keiko Takihara*

「未来医療」「国際医療」「データ」3センター

瀧原　大阪大学が目指す医療には、グローバル化と移植・再生医療の二つのキーワードが考えられます。これら両方を兼ね備えた新しい組織として発足した未来医療開発部について、まず部長の澤先生から構成や役割をご説明ください。

澤　未来医療開発部は、02年に阪大病院に設置された未来医療センターが前身です。その目的は基礎研究の成果を、臨床開発の初期段階へつなぐための「橋渡し研究」でした。発足当時は新しい医療のシーズ(種子)として遺伝子治療やロボット手術、移植などのチャレンジングな医療開発が進んでいました。これらの新しい医療を、世の中に普及させていくのが橋渡し研究です。以降10年間、再生医療では西田先生の角膜再生を始めとして、心筋再生なども開発してきました。現在は再生医療について日本最多の10テーマ、その他に機器開発なども含め36のプロトコルが動いています。

一方、企業が研究を行って最終的に効果と安全性を証明し国の承認を得るための臨床試験、すなわち治験についても整備が進み、臨床試験部を設置しました。日本屈指の治験数を誇ります。橋渡し研究と治験は互いに重なる部分もあり、合理化のため2012年に未来医療センターにおける臨床開発部門と臨床試験部門として再編改組しました。



同時に、09年からセンター内に置かれたデータ部門を、未来医療開発部「データセンター」として独立。臨床研究を客観的に評価し、得られたデータを総合的にマネージメントします。さらに、13年には国際医療を展開するための未来医療開発部「国際医療センター」を設立。その過程で、外国語学部、人間科学部、保健学科及びGLOCOL(グローバルコラボレーションセンター)などの参加により、国際医療人の育成について学内で議論を続け、その成果を形にできました。阪大ならではの強みを生かした文理融合の非常によいモデルケースだと思います。

瀧原　次に、データセンターの役割について西田先生からご説明ください。

西田　臨床研究や治験といった臨床試験を科学的に行うためには、いくつかの前提が必要です。しっかりとした手順、どんな計画で行うかという明確な計画書を作って、それに沿ってデータを集めること。そして、データを的確に解析することが重要です。また質を保つには、データマネージャーや生物統計家などの専門家が必要です。データセンターでは、これらの専門家が、研究者のプロトコル作成や試験物概要書の作成を手伝い、質が高く客観性あるデータを得るためのドキュメント作成を行います。さらに、得られたデータを解析し成果としてまとめる、そういった支援もします。

「明日の医療」を引き寄せ一般診療につなぐ

瀧原　阪大病院の一般診療に、未来医療開発部はどのように関わることができますか。

澤　阪大病院は、高度先端医療機関として、市中病院ではできない進んだ医療を提供します。そういう今日の医療のさらにもう一つ向こう側、産声を上げたばかりの「明日の医療」を引き寄せるのが未来医療です。ファーストインマンの医療の試みをリスク管理し、綿密に評価しながら進め、世の中に橋渡しして普及させようということです。実はこれ、今に始まったことではなく、阪大のもとからの特色です。研究し臨床もするチャレンジングなドクターが、阪大にはたくさんいます。それがまとまって形になったのが未来医療開発部で、トップダウンではなくボトムアップで出来てきたというのが特徴です。

海外の患者さんも受け入れ

瀧原　未来医療を担う国際医療センターもスタートしました。海外から患者さんを受け入れることについてはいかがでしょう。

澤　日本、そして阪大病院への海外の期待感は非常に高いです。実際のニーズもあり、先だってサウジアラビアからの患者さんに心臓の再生医療を行いました。当時は受け入れの準備ができておらず、いくつか問題点が表れました。たとえば、院内には英語表記の案内や説明がない、外国人にしたらびっくりですよ(笑)。医療技術の高さが海外の患者さんから認められたということですが、こうした問題は今いろいろな診療科に求められています。

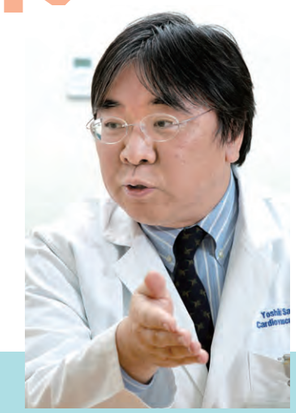
海外の患者さんの受け入れ、病棟の動線、手術や術後管理など、トータルな整備にとって何が必要かが明らかになってきました。こうしたニーズを受け入れるために国際性を高めようと、国際医療センターができました。学内に豊富な土壌があったからです。外国語学部やGLOCOL、人間科学部では中村安秀先生が医療通訳士協議会の会長であったり、各所に取り組みの芽がたくさん。皆さんから「インターンシップの場がない」という話を聞き、病院はその場を提供するし、双方助かるということで話が進みました。年間500人ほども外国人のケアをしている泉佐野市りんくう総合医療センター病院の南谷かおり先生から、取り組みなども教えていただきました。

西田　阪大に限らず、日本の病院ではアメニティー(快適さ)の整備が遅れていて、ハード・ソ

▶鼎談――再生医療・移植医療などで世界に貢献

阪大病院の近未来医療

●瀧原圭子（たきはら けいこ）
長崎大学医学部卒。大阪大学大学院医学系研究科修了。専門は循環器内科学。2008年保健センター教授。11年から総長補佐、12年から保健センター長を兼任。



●澤 芳樹（さわ よしき）
大阪大学医学部卒。専門は心臓血管外科学。2006年医学系研究科教授。心筋シートなど再生医療等の研究等に取り組む。医学系研究科副研究科長、附属病院ハートセンター長、未来医療開発部長等を兼任。

●西田幸二（にしだ こうじ）
大阪大学医学部卒。専門は眼科学。2010年医学系研究科教授。角膜の再生医療、組織工学、遺伝子治療等の研究等に取り組む。12年から最先端医療イノベーションセンター長、未来医療開発部データセンター長、13年から理事補佐等を兼任。

●東 明彦（あずま あきひこ）
大阪外国語大学外国語学部卒。専門はブラジル史。2007年大阪大学世界言語研究センター教授、12年言語文化研究科教授、13年から外国語学部長を兼任。

フト両面での改善が必要です。このほか広報活動にも力を入れています。適塾からひも解く英語の紹介ムービーを眼科学教室で制作し、ホームページに公開しました。

医療通訳育成には社会での「キャリア化」が必須

瀧原　国際医療と言えば、言語の問題が出てきますね。

東　外国語学部として一番に考えるのは、医療通訳についてです。まず社会が、医療通訳の「必要性」をいかに認識するか。阪大では学際融合教育研究センターの高度副プログラムとして、司法通訳や医療通訳の養成が何年か前から始まっています。しかし社会的には、プロフェッショナルとしての通訳のキャリア、職業化があいまいで、安直にボランティア的なものを期待するところがあります。

例えば、通訳に行って1回数千円の謝礼などというのでは、キャリアとして成り立ちません。通訳には極めて高度な力が求められます。奉仕の精神や個人の努力だけに頼るのではなく、社会的な制度を整えることが必要です。仮に、病院スタッフとして通訳が募集される事例が増えると、将来的に医療通訳になるというビジョンが描けます。こうして、優秀な学生がその道を目指して集まり、通訳者が充実するという良い循環になります。医療関係に限らず、司法関係、行政関係などの通訳者は高い志を持っています。しかし彼らに「献身性」を求めるだけでは、社会全体としては機能しません。各分野における専門的な通訳の「必要性」に関して正しい認識をもっていただくことが大切です。

澤　東先生のおっしゃる通り、キャリア化が大切です。先日、カタール人の患者さんに手術説明をしました。エジプト人通訳者を通すのですが、医療用語がわからない。たまたま本人が英語ができたので、事なきを得ました。医療通訳として医療のことを勉強し、インフォームドコンセントで合意を得るために、ニュアンスもうまく伝えてほしいです。そういう高いレベルのスキルに認定資格を設けたり、正当な報酬を支払ったりという条件整備が必要です。

阪大ならではの多様な国際医療人を育成

西田　実際の医療現場で役立つ医療通訳として実績を積む機会が乏しく、人材育成が進みません。こうした観点から将来を見据えて、国際医療センターを設置したのは阪大病院が唯一、初めてかもしれません。阪大にはさまざまな学部のバックグラウンドがあり、センターのもう一つの役割として人材育成をしていきたいです。

東　学部の学生は自分の専攻語を社会で使いたいという気持ちはあっても、それが医療通訳として自然に具体化はしません。医療通訳には高度な語学力と幅広い知識が求められます。これらを身につけようと大学院に進む動機づけとして、インターンシップと言わないまでも学生が現場を見るプログラムが必要です。医療通訳士になろうという学生を待つのではなく、積極的につくり出していくことが大切です。

西田　阪大は文部科学省の未来医療人材養成拠点形成事業に選定され、学部学生と大学院生と2段階で人材育成を目指します。WHOなど国際機関や世界で活躍する薬学、保健学、外国語学、人間科学などの人材を輩出する素地をもつのが阪大の強み、アドバンテージです。こうした学生達が医学の基礎教育を受けて、やがてキャリアとして大学院に進むという体制をつくる教育プログラムをスタートさせました。文理融合で将来的には、通訳やコーディネーター、国際医療経済学・法学などの広がりを望んでいます。

国際共同研究や研修生受け入れ

瀧原　海外からの医療教育・医療研修の受け入れ、国際共同研究についてはいかがでしょう。

澤　アジアや中東の諸国からニーズがあります。一般的な医療レベルならば自国でも学べますが、日本の先進的医療やきめ細やかな強い臨床力には定評があります。例えば、細胞培養の事業を展開するために、その技術を学びたいというような要望に応えていこうとしています。

西田　眼科では韓国、中国、タイなどアジア諸国からの受け入れが多いです。一カ月間など短期も含めて、「先進医療の領域、再生医療などの現場を見たい」というものが多く、そのためのネットワークもできています。

澤　日本学術振興会（JSPS）先端研究拠点事業で「心機能再生について見せてほしい」と、フィンランドやドイツなどから来ています。国際共同研究では信頼関係を築くことが重要ですが、先ほどのJSPSの事業から発展し、我々の細胞シートとドイツの脱細胞技術をうまく組み合わせて進めています。ほかに、ヨーロッパの創薬プログラムや米スタンフォードの医工連携バイオデザインなどについて、積極的に取り入れる試みも進めています。いろいろな国と関わりをもつことで、医局員も啓発され国際化が進展していくと思います。

瀧原　アジア諸国とのつながりとして、言語面からはいかがでしょう。

東　英語、中国語など話者が多いものと比べると、さまざまなマイナーな言語の受け皿が難しいですね。フィリピノ語やポルトガル語などを母語とする人の来訪が増えていますが、一つの病院であらゆる言語に対応するスタッフをそろえるのは難しい。医療など公共的な需要に応える仕組みを地域単位で整えるなど、社会全体で対応していく必要があります。

医療従事者の側も、通訳の限界を理解しておくことが大事です。もとの日本語の意味内容が不明であったり、複雑すぎれば、正しく外国語に移せません。通訳を利用する側も、どんな言語に翻訳しても意味の通る、わかりやすい論理で説明するように努力することが大切だと思います。

最先端医療イノベーションセンター棟には「未来」が集う

瀧原　阪大は、全臓器についての脳死移植が可能な日本唯一の医療機関ですが、再生医療・移植医療についての取り組みについてお話しください。

澤　心臓については、実績・水準・態勢ともに非常に高いものとなっていますが、いくつかの限界が近づいてきています。だれもが人工臓器や再生医療などを受けられる治療としていくこと、そして重症心不全を克服することを目指しています。

西田　100年に及ぶ歴史を持つ角膜移植については、阪大病院に限った話ではなく、日本全体で言えることですが、やはりドナーの問題など解決できない部分があります。必然的に移植の発展としての再生医療が課題です。世界で最も進んだiPS細胞の研究などを基礎として、日本の医療が目指す道だと思います。

瀧原　産学の連携、最先端医療イノベーションセンター棟の役割や期待についてお聞かせください。

西田　最先端の医療を実用のものとして世の中に広げていくには、企業の力が必要です。そのためには、大学と企業が相互補完的に二人三脚で進んでいくことが大切です。ところが、日本では産学連携が弱い。日本で共同研究はするがその先に強い結びつきが望めないから、企業の投資が契約に基づく明確な関係が結ばれた海外に流れてしまうのです。そこで構想されたのが、4月オープンの「最先端医療イノベーションセンター棟」です。ここでは「共同」ではなく、企業の研究者も入って同じ研究室でunder one roofに連携研究を進めます。上層階の産学でシーズを育てて、中層階にある未来医療開発部に引き継ぐ、そして隣の病院で臨床研究を進めるという流れです。ちなみに、低層階には未来戦略機構や未来の人材を育てるべく学生の教育スペースを大きくとっています。ここに未来が結集し、もう「橋渡し」ではなく、階段だけで行き来が可能です（笑）。

「世界適塾」の実現に向けて

瀧原　阪大は2014年を「世界適塾」の元年として位置付け、創立100周年の2031年には世界トップ10の大学になることを目指しているわけですが、これに向けて皆さんから一言お願いします。

東　外国語学部は、統合により単科大学時代とは大きく異なる教育環境を得ました。この新たな教育環境のもとで、医療通訳等の人材育成の分野でも、社会に貢献していきたいと考えています。

西田　世界をリードする国立大学病院として、発展させたいと思います。そのために世界的視野をもった人材育成、それを支える環境、研究レベルといった「世界環境」を充実させたいです。

澤　日本国内では日本語だけで一通りの用が足りました。これからは、それでは済まない時代がやってきます。グローバルという言葉がもう死語となるくらい、それがごく当たり前にならないといけません。そうした時代を担う、世界で競っていける人材を育てていきたいです。

瀧原　緒方洪庵の精神である「人のため、世のため、道のため」を継承していくということですね。本日はどうもありがとうございました。

阪大病院の最新医療①

CLOSE UP RESEARCH 研究紹介

2014年3月発行
大阪大学ニューズレター63号 掲載
特集「阪大病院の最新医療」より

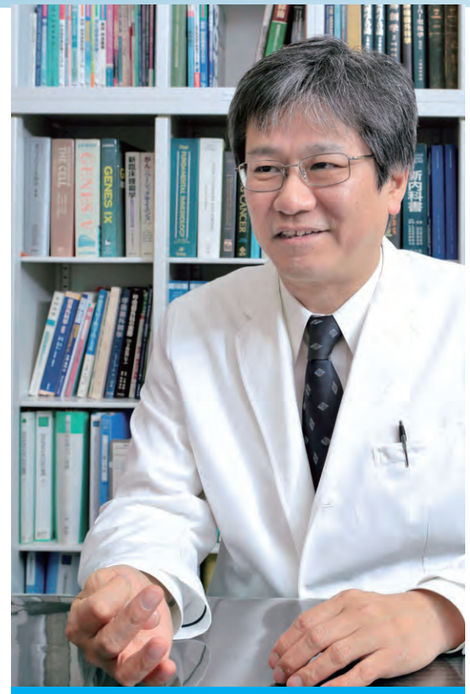
2009年1月17日に大阪大学医学部附属病院で行われた日本初の心肺同時移植手術(中央が奥村教授)

ドナーから提供された臓器を搬送する心肺移植ドナーチーム

肺がん・胸腺腫 幅広く治療・研究 心肺同時移植にも貢献

医学部附属病院呼吸器外科科長(医学系研究科教授)
奥村明之進 *Meinoshin Okumura*

2013年12月23日、国内で2例目となる心肺同時移植が大阪大学医学部附属病院で行われた。澤芳樹教授が率いる心臓血管外科と奥村明之進教授が率いる呼吸器外科の胸部外科チームにより、心臓・肺の取り出しと移植手術が成功。単独臓器の移植とは異なる心肺同時移植の難しさや、手術を成功に導いた要因、そして奥村教授らが取り組む肺がんや胸腺腫、胸腺がん、重症筋無力症などに関する阪大病院の先端治療・研究などについて語ってもらった。



●奥村明之進(おくむら めいのしん)
1958年生まれ。84年大阪大学医学部医学科卒業。東大阪市立中央病院、大阪府立羽曳野病院で外科医員を経て93年から大阪大学医学部助手。その後米国ワシントン大学兼Howard Hughes Medical Institute にてPost-doctoral fellow、大阪大学医学系研究科講師、准教授を経て2007年から現職。

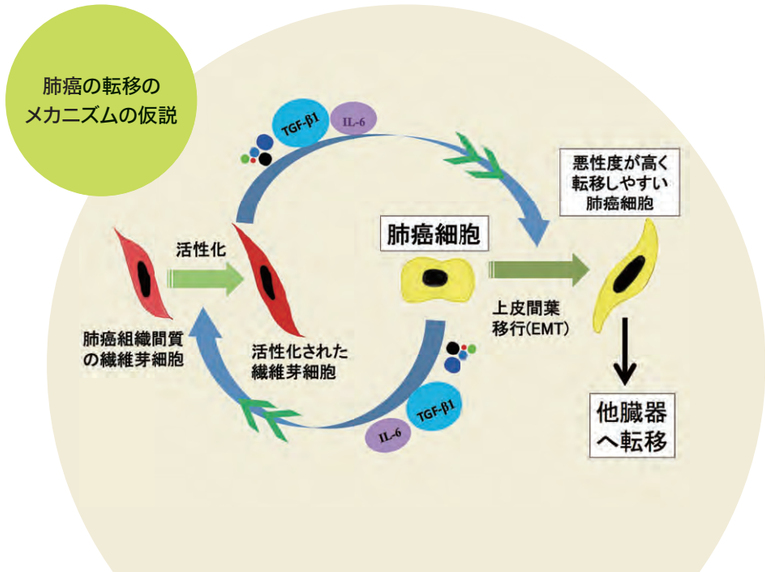
呼吸器外科、心臓血管外科が密に連携

日本で初めての心肺同時移植が2009年1月、阪大病院で実施されてから5年。2例目のドナーは、愛知県で脳死と判定された30代の女性だった。移植を受けたのは、心室の筋肉が硬くなる拘束型心筋症によって心臓だけでなく肺の機能も著しく低下した20代の女性。8時間以上に及ぶ移植手術は成功し、患者さんは現在、リハビリなどを経て徐々に自立の方向に進んでいるという。

2013年末までに日本全体では脳死下の心移植が185例、脳死下の肺移植が195例、心肺同時移植が2例行われ、そのうち阪大病院では心臓移植が50例、肺移植が34例に施行されている。肺移植は生体肺移植も可能であり、阪大病院では11例施行されている。心肺移植の2例はともに阪大病院で成功した症例。

単独移植とは異なる心肺同時移植の難しさについて奥村教授は、「心肺同時移植は、非常に制約が大きい。ドナー病院で心臓と肺のグラフト(医療で、移植治療に用いる皮膚・血管・骨・筋肉などの組織片のこと)を摘出してから阪大病院に運搬し、人工心肺装置で体の循環や呼吸を維持しながら心臓と肺を移植し、封合を完了して血流を戻すまでを、移植臓器不全を起こさないよう4時間以内で終える必要がある」と語る。

そのような厳しい条件のなかで、2例目も成功させることができた要因を明言する。「移植手術において非常に重要な人工心肺装置など体外循環の技術が、多くの症例経験を持つ大阪大学の心臓血管外科教室は特に優れています。またそれにも増して、呼吸器外科と心臓血管外科が普段から密接にコラボレーションできていることが大きいと思います。心肺同時移植では、初めての経験に近いような場面もありますから、術者・助手を含むチーム全体が臨機応変に手術を進めていく必要があります。呼吸器外科と心臓血管外科はお互いの技術等普段から意思疎通をはかり、共同手術を数多くこなしている土壌があるため、初めての症例に対しても、チーム全体が迅速に最善の方法を見つけて柔軟に対応することができます。先輩たちから続く阪大病院の積み重ねてきた文化がなせる業だと思いますね。ちなみに阪大病院は脳死下臓器移植についての全臓器の認定を受けている施設で、胸部外科だけでなく、外科学講座全体の高い技術力も大阪大学の特筆すべきところです」



がんの転移メカニズムを解明し再発防ぐ

奥村教授のライフワークは「胸腺」。胸腺腫、胸腺がんや、胸腺腫瘍と関わりのある重症筋無力症などの自己免疫疾患について、発症の原因や治療法などを探求していた。そして現在は、呼吸器外科教室のリーダーとして、肺がん転移などのメカニズムや、最近話題になっているがん幹細胞の研究なども意欲的に進めている。

その一環として「現在、上皮細胞から間葉細胞に移行するEMT(上皮間葉移行)を一つの大きな研究テーマとしています。EMTが起きると、がんが転移しやすくなります。がんの治療効果を高めるためにも、いかにしてEMTを抑えるかが課題です」と説明する。

また最近、がんと炎症の密接な関係がわかってきているという。「血管は、がん手術などで炎症が起きると、がん細胞がくっつきやすい状況になり、手術することで逆に転移が起きやすくなるのではないか。そのような現象を研究することで、転移を抑制する治療法を確立し、再発を防止して、手術成績をさらに向上させていけないかと考えています」。そして奥村教授は、利尿薬として使用されているANP(心房性ナトリウム利尿ホルモン)が持つ血管保護作用に注目。ANPが血管の炎症による活性化を止める働きをしてくれる可能性を、国立循環器病センターの研究室と共同研究し、すでに臨床応用を考える段階にまできている。

世界標準治療を阪大病院から発信

それらの研究の一方、奥村教授は、日本全国の肺がん患者の症例(外科・内科・放射線などの治療を含む)を登録する「肺癌登録合同委員会事務局」の事務局長を、5年ほど前から務めている。全国を網羅するデータを教室で集めて合同委員会に送り続けており、すでに5万〜6万例にものぼる巨大なデータベースが構築されている。またそれらのデータを解析した英語論文が、毎年のようにトップジャーナルに掲載され、日本、そして阪大の肺がん研究・治療の先進性を世界にアピールするとともに、世界レベルでその進歩にも大きく貢献している。

また肺がんだけでなく、自身の研究の原点である胸腺腫についても現在、グローバルデータベースの構築に取り組んでいる。「日本だけでなくヨーロッパ・アメリカ・韓国・中国など、世界20〜30カ国が協力して、すでに9000例ほどのデータベースを集計・解析中です。私は日本の代表として3000例ほどの胸腺腫を集計しました」という。このようなグローバルデータベースを構築する意義については「胸腺腫瘍は、未だ標準的な治療方針が定まっていません。データベースを解析して治療結果の優劣を調べ、最も有効な治療法は何かを追究し、世界標準治療を作っていきたい。データベースは、そのための第一歩だと考えています」。

広い視野もち、横の連携も

奥村教授が医師・研究者として心がけているのは、「広い視野を持ち、幅広い分野に取り組むこと」。そして「私は胸腺腫の研究においても、基礎的な研究だけでなく、臨床にどう結びつけていくかを一生懸命に考え続けてきました。基礎研究あるいは臨床研究だけに取り組むのではなく、その間をどう関連づけていくかが重要。例えば、がんと免疫という二つの研究をしていることで、どのように移植免疫を抑制するかといった知見が得られ、移植後の拒絶反応抑制にも応用できます。どのような領域においても何かの共通性を見つけて、つながりを作り、広い領域を網羅して治療と研究をレベルアップしていきたいですね」

2013年10月25日に開催された世界肺癌学会のstaging委員会の会議で

阪大病院の最新医療②

CLOSE UP RESEARCH 研究紹介

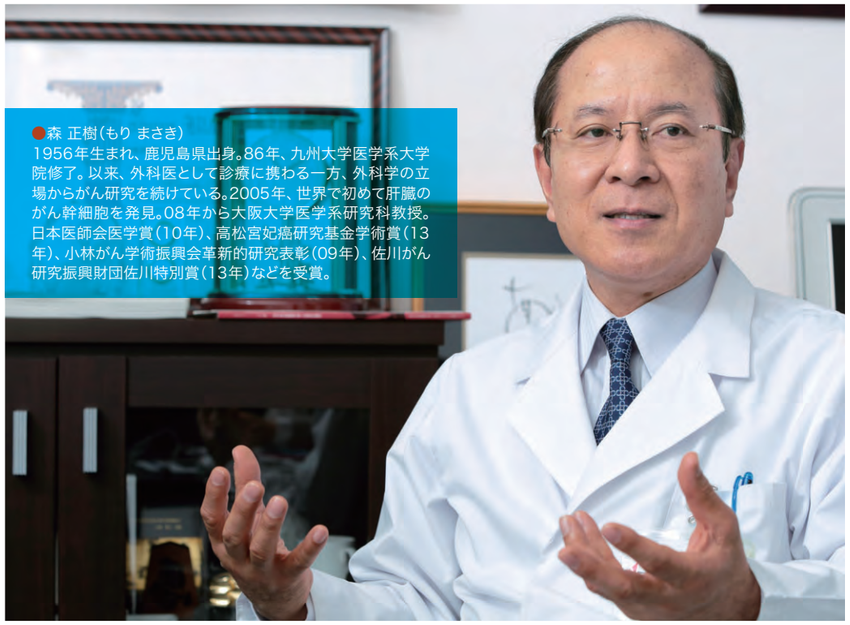
2014年3月発行
大阪大学ニューズレター63号 掲載
特集「阪大病院の最新医療」より

現在、日本人の死因トップは「がん」。その7割は消化器がんだと言われているが、その治療法は年々進化している。今回は、消化器がんの専門家であり、臨床と研究、教育の3分野で幅広く活動する森正樹教授に、がん治療の最前線について聞いた。

がんを克服するための新しい選択肢を切り開く

医学系研究科消化器外科学 教授
森 正樹 *Masaki Mori*

外科医として、研究者としてがん治療の最前線に挑む



●森 正樹（もり まさき）
1956年生まれ、鹿児島県出身。86年、九州大学医学系大学院修了。以来、外科医として診療に携わる一方、外科学の立場からがん研究を続けている。2005年、世界で初めて肝臓のがん幹細胞を発見。08年から大阪大学医学系研究科教授。日本医師会医学賞（10年）、高松宮妃癌研究基金学術賞（13年）、小林がん学術振興会革新的研究表彰（09年）、佐川がん研究振興財団佐川特別賞（13年）などを受賞。

「なぜ」を突き止めたい

がんは、早期から中期までは多くの場合、手術だけで治せる。現在では、大腸がんなどは、へその部分を3㌢ほど切って管を入れ、内部をモニターに映しながら手術できるようになった。しかし、がんが大きくなると転移や再発が多くなる。そういう患者さんに提示される治療の選択肢のうち、一番多いのは抗がん剤による治療である。

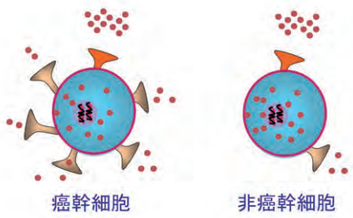
「抗がん剤で治療すると、がんは小さくなり、場合によっては消えてなくなります。しかし9割以上の方は、数カ月から数年後に再発します。そして抗がん剤が効かなくなっていくケースが多いです」と語る森正樹教授。「外科医として治せる範囲は治すが、手術をしても再発する。進行するに従って再発率が高くなる。抗がん剤、放射線治療は、一旦は効き目があるが、根本的な治癒が、なかなかできません」。臨床の場での経験が「なぜ再発するのか」を突きとめたいという思いとなり、森教授はがん幹細胞研究の道に入っていった。

がん幹細胞の恐るべき威力

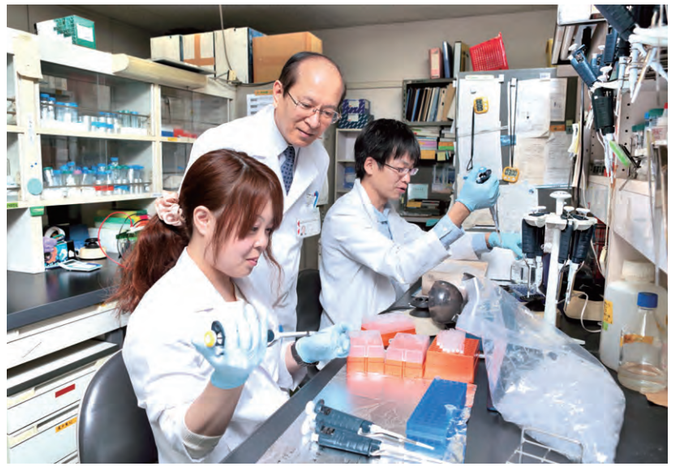
がん細胞の中には、抗がん剤にやられやすい細胞と、やられにくい細胞があることが分かっている。やられにくいがん細胞は最近「がん幹細胞」と呼称され、注目されている。がんの中に数%含まれており、分裂して普通のがん細胞（娘細胞）をつくる。「手術をしても、がん幹細胞が残っていると転移・再発する」と森教授は言う。

「がん幹細胞は非常に手ごわいです。まず、自分を守る仕組みが強い。抗がん剤が血液で運ばれてきて細胞に作用すると、細胞内に入っていく。けれども細胞は、それを外に出す仕組みをもっており、がん幹細胞の場合には、その力が圧倒的に強いのです」（図1）。また、さまざまなストレスにも強い。「ストレスですぐへばってしまう細胞は、活性酸素をたくさん出していることが分かっています。生体がストレスに反応しようとする時に、エネルギーを必要とする。その時に、娘細胞の場合は活性酸素をたくさん出してしまうため、自分自身がやられてしまうが、がん幹細胞は活性酸素をほとんど出さずにきちんと対応でるのでストレスに強いのです」

図1　癌幹細胞と非癌幹細胞のちがい



癌幹細胞は非癌幹細胞よりラッパの形をしたトランスポーターが多いため、細胞内に入った抗がん剤を細胞外に効率よく排出できる



根治への道を開く物質発見

森教授たちはがん幹細胞を集め、それらをやっつける物質を見つけようと、数万種類もの化合物を調べている。すると、中に効くものがあった。がん幹細胞に効き目がありそうな、新しい抗がん剤が発見されたのである。画像で見ると、新しい抗がん剤が効いてがん幹細胞が破裂する様子が分かる。ただこの物質は、娘細胞には効き目がない。そこで普通の抗がん剤と新しい抗がん剤を両方投与してはどうかと考えた。

2種類の抗がん剤をうまく組み合わせることで、がんの根本的治療ができるのではないか、という希望をもって研究を続けている。

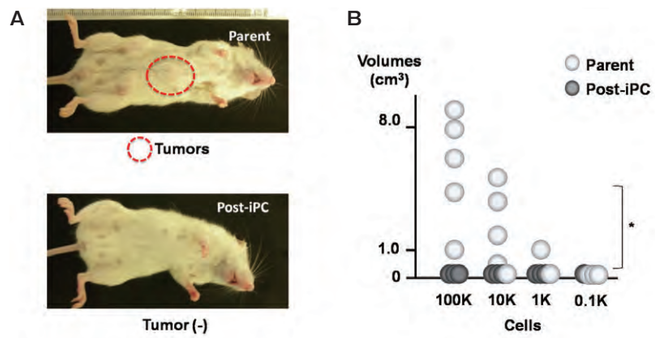
副作用のないがん治療を求めて

森教授は今、がん細胞をより穏やかな性質をもった細胞に作り替える「細胞リプログラミング」という研究を進めている。きっかけは2006年、京大の山中伸弥教授の研究室でiPS細胞が発見されたことに触発されたそうだ。「山中先生は、多分化能※1をもつiPS細胞を作るために、正常細胞に4つの遺伝子を導入しました。それを見て私たちは『同じ遺伝子をがん細胞に入れたらどうなるだろう』と考えて、やってみたのです。ちょっとした遊び心でした」

「性質が悪いがんができるのではないか」と予測したが、実験結果は違った。大腸がん、肝臓がん、膵臓がん、どれも山中4遺伝子を導入して30日くらい経つと球状の塊ができ、作られた細胞では、元の遺伝子異常が治っているわけではないようだが、ふるまい方は正常細胞に近づいていた。

「マウスに山中遺伝子を入れた細胞を移植しても、全くしこりが出なかった（図2）。押さえつけられていたがん抑制遺伝子が跳ね起きていたのです。20種類くらいのがんで調べたが、どれでもこういう現象が起きる。そこで、治療に生かせるのではという発想になりました」

図2　消化器癌細胞のリプログラミング



親細胞は腫瘍形成能があるが、iPC化によりそれが失われる

がん細胞にだけ届くドラッグ・デリバリー・システム（DDS）※2を共同で

森教授たちは、当時から生体内での安全性がほぼ確認されていたマイクロRNAを使って、正常細胞からiPS細胞を作成する方法を研究した。そして膨大な数の遺伝子を「力仕事で」調べた結果、特定の3つのマイクロRNAの組み合わせで、最も効率よくiPS細胞ができることを突きとめた。

次に、その3マイクロRNAをがん細胞に導入してみた。すると「3週間目まで全然大きくならない。それを過ぎると少しずつ大きくなり始めるが、それでも、1～2週間おきに追加すれば抑制できる。対照群との差は明らかでした。今は薬学部の小比賀聡教授のグループ、東大でDDSを研究されている片岡一則教授のグループとチームを作り、マイクロRNAを効率よく、良い形でがんに取り込ませ、おとなしくさせる方法を開発しようとしています」

新たな治療の選択肢が生まれる

第1の「新たな抗がん剤と従来の抗がん剤の組み合わせ」という方法をとると、完治する可能性があるが、副作用も出ると予測される。一方、第2の治療法は、がんを根本的に治すというよりは、ある意味、人とがんを共存させようというもの。どの治療法を選ぶかは最終的には本人の選択だが、森教授たちは60代までの人には第1の方法を優先させ、70代以上の人には第2の方法を優先したらどうかと考えている。がんを克服し、がんを恐れずにすむ日が来ることを信じて、森教授は多忙な研究と診療に明け暮れている。

※1多分化能
幹細胞が有するとされる複数系統の細胞に分化できる能力のこと。

※2ドラッグ・デリバリー・システム（DDS）
目標とする患部（臓器や組織、細胞、病原体など）に、薬物を効果的かつ集中的に送り込む技術。薬剤を膜などで包むことにより、途中で吸収・分解されることなく患部に到達させ、患部で薬剤を放出して治療効果を高める手法。「薬物送達システム」、「薬物輸送システム」などとも呼ばれる。

CLOSE UP RESEARCH 研究紹介

2013年7月発行
阪大NOW 137号 掲載
「濃いっ!阪大―ロボット編―」より

阪大のロボット研究 ますます加速する

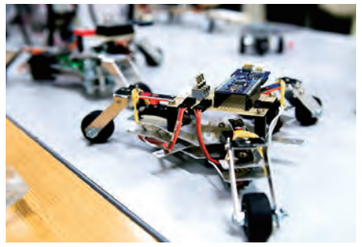
1 災害救助の現場で生きるロボット技術の開発

基礎研究の先に実用化研究を見すえる

工学研究科機械工学専攻知能機械学部門
動的システム制御学領域 教授
大須賀公一 *Kouichi Oosuka*

救助ロボット「MOIRA」
二重クローラ方式(上下にクローラをつける方式)によって瓦礫の中に頭を突っ込むとどんどん中に入って行くことができ、瓦礫内の要救助者を探索します。

球体ロボット、三脚歩行ロボット、ヘビ型ロボット――工学研究科の大須賀公一教授の研究室では、現実世界の様々な物体を抽象化した形のロボットが製作されている。どんな環境でも無理のない動きができる制御技術の研究が、災害時に活躍する救助ロボットの開発にも生かされている。



三又蛇ロボット

大須賀教授

ロボットというと、モーターがあり、複雑なプログラムが組み込まれているというイメージがあるが、研究室には、胴体に脚がついているだけの単純なロボットがたくさんあった。それらは、緩やかな坂道に置くと自然と脚が動き始める。一定の条件下で、脚の角度や関節の制御を調整し、動作の安定性や、省エネルギー性のデータを蓄積している。このように、どんな環境でも制御を調整すれば思い通りの動きをするロボットの研究を突き詰めることで、実は災害時など、予想もつかない状況が想定される場面での応用が期待できる。「ときに環境と制御がうまく重なるとロボットが思いもつかないような動きをすることがあり、それを理解するのがこの研究の要」と大須賀教授は語る。

「以前、救助ロボット『MOIRA』などの開発もしましたが、2011年の東日本大震災という未曽有の災害を目の当たりにして、現在はこれまで中途半端だった基礎研究を、むしろ、突き詰めることこそが大学の使命ではないか、その極限として実用化研究につなげるべきだ、というスタンスをとっています。さらにその上で、将来起こりうる大災害で適用可能なレスキューロボットにも生かせるような制御技術を究めていきたいですね」(大須賀教授)

研究室の様子

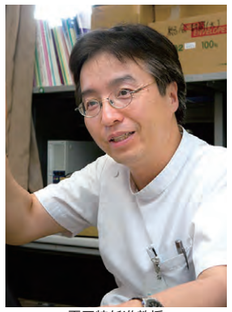
2 自分の分身としてのロボット

患者さんに希望の光

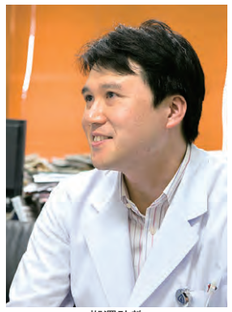
医学系研究科 脳神経精神科脳神経外科
教　授 吉峰俊樹 *Toshiki Yoshimine*
特任准教授 平田雅之 *Masayuki Hirata*
助　教 柳澤琢史 *Takufumi Yanagisawa*

頭で念じるだけで、ロボットが動く――かつて夢のように思われた技術が現実のものとなりつつある。医学系研究科脳神経外科学教室で研究する「ブレイン・マシン・インターフェイス(BMI)」という装置は、脳が出す微弱な電気信号を電極で読み取ることで、手の代わりとなるロボットアームなどを動かすことを可能にする。

吉峰教授



平田特任准教授



柳澤助教

BMIの研究は、2012年8月に本学医学倫理委員会で承認を受け、文部科学省、厚生労働省の支援による医学部附属病院未来医療開発部未来医療センターの一大プロジェクトとして進められている。既に臨床研究を開始しており、2013 年3月には、全身の筋肉が動かなくなる難病である筋萎縮性側索硬化症(ALS)の患者さんに初めて適用した。

このBMIの特長は、従来のように電極を脳に差し込むのではなく脳の表面に置くというもの。脳の損傷リスクを軽減でき、より安全性が高まるという。BMIの機能が充実すると、インターホンの応答や掃除など日常生活のちょっとした動作でも患者さんの分身として動いてくれることが期待される。

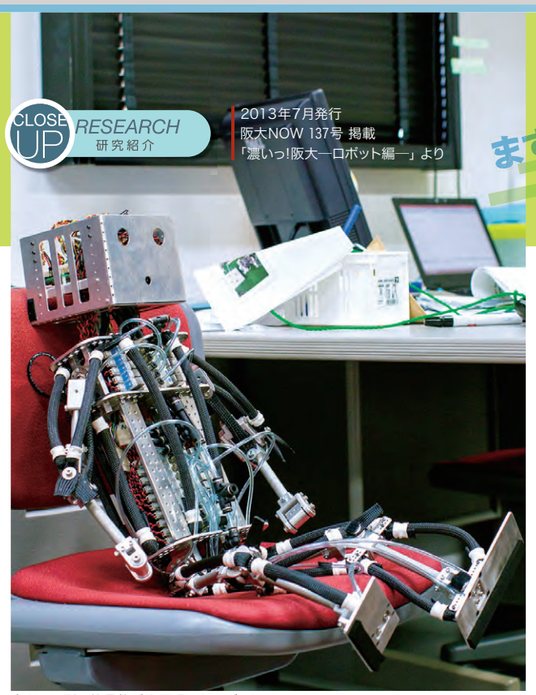
「将来的には、自分の体のように自在に動かせるようにすることが目標です。脳という究極の個人情報を扱うため、ガイドラインの策定など、超えるべきハードルは高いですが、今後多くの患者さんへの適用を進めて、効果を検証したいと考えています。また、今後患者さんの様々なニーズに応えるためには、他の分野の研究者も巻き込んで、『患者さんを支援する』という共通の目標のもとで一緒に研究を進めていきたいですね」(吉峰教授、平田特任准教授、柳澤助教)

脳信号をリアルタイムで解析し、患者さんの意思を読み解きます。患者さんが念じるだけで、意図が読み解かれ、義手が動作します。

ますます加速する 阪大のロボット研究

CLOSE UP RESEARCH 研究紹介

2013年7月発行
阪大NOW 137号 掲載
「濃いっ!阪大―ロボット編―」より

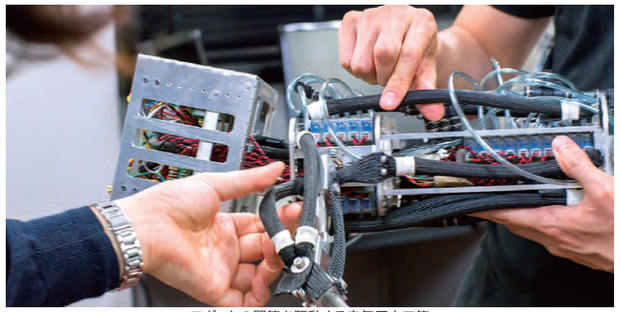

赤ちゃん型の筋骨格系を再現したロボット"Pneuborn"

3 ヒトの柔らかい動きを再現できるロボット

生物が生物らしく動くメカニズムの解明へ

情報科学研究科マルチメディア工学専攻
ヒューマンインタフェース工学講座
教 授 細田 耕 Koh Hosoda
特任助教 成岡健一 Kenichi Narioka

細田教授


ロボットの関節を駆動する空気圧人工筋

成岡特任助教

ヒトの運動能力の形成について、詳細なメカニズムはまだ明らかになっていない。情報科学研究科の細田耕教授の研究室では、ヒトの全身および腕や脚など体の一部分を模したロボットを使って、そのメカニズムを明らかにしようとしている。空気圧を利用した人工筋で柔らかい動きから、力強い動きまで再現することを可能にする。中でも赤ちゃん型ロボットでは、興味深い研究が進められている。

細田研究室では、生後7か月目、13か月目の赤ちゃんをモデルにしたロボットが研究に活躍している。通常の電気で動くモーターを実装せず、赤ちゃんの柔らかい動きまで再現できることが、空気圧人工筋の特長だ。生後7か月目の「はいはい」の動きや13か月目の人が初めて歩き出す過程のメカニズムが研究されている。例えば、赤ちゃんが歩き出す時期にばらつきがあるのはなぜかという点について、ロボットの動きを一部制限したり、人工筋の固さ(空気圧)を変えることにより、発達状況が歩き出す時期にどう影響するか観察できる。

ヒトの様々な動きを再現することによって、生物はなぜ生物らしく動くことができるのか、そのメカニズムの解明に近づくことが期待される。

「私はもともと制御工学の出身ですが、生物っぽい動きのメカニズムに興味を持ち、現在の研究に至っています。研究の際には、心理学の先生や、赤ちゃんとその親御さんにも協力を仰ぎ、実際の赤ちゃんの動きを観察し、ロボットの動きと比較しながら、そこにある原理について解明しようとしています。これからもみなさんの協力をいただきながら進めていきたいですね」(細田教授)

「最近自分の子どもも産まれ、より赤ちゃんを理解したいと思うようになりました。ロボットにできることが増えれば増えるほど、赤ちゃんの発達過程もわかるようになります。今後は、さらにヒトの体が持っている柔軟性や、繊細な動きも再現できるようなロボットの開発を進められればと考えています」(成岡特任助教)

ダヴィンチを使った前立腺がん手術の様子
(右端は遠隔操作で執刀する野々村教授)

4 医療の現場で活躍するロボットたち

医学部附属病院

手術支援ロボット「ダヴィンチ(da Vinci)」

2012年10月に医学部附属病院に導入された「ダヴィンチ」は、米IntuitiveSurgical 社が開発した内視鏡を用いた手術支援ロボット。ロボットに取り付けられた鉗子やメスなどを、医師がモニターを見ながら遠隔操作する仕組みになっている。

医学部附属病院では、健康保険の対象となっている前立腺がんの手術で使用されている。高解像度カメラと3Dディスプレイが患部の微細な部分まで鮮明に映し出し、自由度の高い鉗子によって細かい縫合操作を可能にしている。そのため、手術中の出血量も少なく抑えることができ、患者さんの術後の回復も早まると期待されている。

患者さんは腹腔鏡手術をはじめ従来の治療法も選べるが、身体への負担が少ないことから、特に希望がなければロボットによる治療を行っている。当初は、手術時間が通常の2倍近くにも及んだが、現在はスタッフも慣れてきて、通常程度まで短縮できているという。

泌尿器科の野々村祝夫教授は「現在は、保険が適用される前立腺がん手術での使用にとどまっているが、ダヴィンチを使った阪大発オリジナルの治療も今後開発したい。ロボットによって便利になるような手術を増やしていければ」と話す。

野々村祝夫教授

患者さんとふれあう広報ロボット

森崎市治郎病院長も「子どもや高齢者にも好評です。皆さんのご意見を活かして機能を向上させたいですね」とロボットの可能性に期待を寄せる。

歯学部附属病院

歯学部附属病院では、2013年4月にエントランスのリニューアルに伴い、患者さんを対象とした病院の広報ロボットを導入した。

患者さんからの評判は上々。一緒に写真を撮る子どもの姿もある。現在募集しているロボットの愛称は350通以上も応募があったとのこと(愛称は7月末ごろ決定予定)。また、ロボットの背中に「診療前の保険証確認にご協力を!」というのぼりをつけたところ、6月は5月に比べて診療前に保険証を確認できた比率が2割も改善されたという。

歯学部附属病院では、今後も積極的に現場にロボットを取り入れていきたいとのこと。まずは患者さん向けの広報用ロボットから始め、最終的には薬剤や機材の運搬、患者さんの案内役などに応用することを目指している。

病院環境でロボットとヒトの共存を語る玉川裕夫准教授(左)と野崎一徳助教

ロボットのコーディネートをしている医療情報室の玉川裕夫准教授は「現時点ではまだトライアルの段階。安全性の面では、半径80cm以内に物体を感知したら止まるようになっているため、人に取り囲まれると立ち往生してしまう。患者さんの反応も見ながら安全な動きを考えたい。また、ロボットに取り付けているタッチパネルは、例えば、外国から来られた患者さん向けに翻訳機能を付けるなどの活用を考えている」と語る。

Education worth Spreading

Ⅱ グローバル化が進む教育

2014年5月日英研究教育大学協議会・Imperial College London訪問

2014年6月APRU第18回年次総会（キャンベラ・ANU）

International Activities 2014 大阪大学の国際交流

2014年6月グローニンゲン大学創立400周年式典

2014年6月カロリンスカ研究所共同シンポジウム

大学×学生×世界
2014年4月発行
阪大NOW 140号 掲載
平成25年度卒業式・大学院学位記授与式 総長式辞 より

平成25年度　卒業式・大学院学位記授与式　総長式辞<要旨>

グローバル社会における調和ある多様性の創造

大阪大学から新たな一歩を踏み出さんとされている学部卒業生の皆さん、大学院修士・博士課程修了生の皆さん、専門職博士課程を修了された皆さん、おめでとうございます。これまで皆さんが大阪大学で苦労を積み重ねてこられた努力と研鑽に対して心からお祝いし、讃えたいと思います。大阪大学で学んだ皆さんは、グローバルに活躍できるリーダーとしての資質と能力が備わっていることを誇りに思い、品格と責任を持って社会に進んでいただきたいと思います。

「グローバル社会」

人類は長い歴史を経て、人間の活躍の場は比較的「均一性」の社会から、「多様性」の世界へと急激に変化を遂げてきました。言語、慣習、文化、民族、宗教、そして政治や国家、地球上には様々な多様性が存在します。今や地球規模での経済活動やそれに伴う人の交流により人の活動の場は均一性から多様性の存在する空間へと激しく変化しています。また、地球規模での気候変動、エネルギー問題、食料問題や人口問題、そして感染症問題など様々な原因が複雑に入り組み、それぞれの問題解決が困難な状況になっています。地球規模で語れば語るほど物事は複雑に絡み合い、全ての問題は多様な要因を考えなければ物事の本質を見極めることは不可能な事態に陥っています。様々な紛争は、民族や宗教などの人類社会が有している多様性が基になっている例が多く存在します。人々が国境を越えて国際的に活動する現代においては多様性が人類社会に様々なコンフリクトを惹起します。その意味では多様性はグローバル社会においては大きな障壁でもあります。このため、均一化する必要性、グローバルスタンダードの必要性が叫ばれます。しかし、考えておかなければならない重要な点は、多様性こそ人類を心豊かにする原泉であり、未来に発展するためにはかけがえのない要素であると言うことです。多様性があるからこそ人類はここまで発展してきたし、多様性があるからこそ将来も様々な事態に直面してもそれを克服しさらに発展できる能力を有していると考えられます。例えば、言語一つとってもグローバルに経済活動をするには今は英語が便利かもしれません。しかし、歴史が示すようにグローバルに使用される主たる言語は常に変遷してきました。また、言語は経済活動のほんの一つのアイテムであり、全体の中の一部でしかありません。単なるコミュニケーション手段の一つでしかありません。現在でも実用化されているようにスマートフォンに組み込まれている言語認識ソフトがさらに発展すれば言語の壁は過去のものとなる可能性もあります。

「グローバルスタンダード」という言葉からイメージされることは、「グローバル化」＝「均一」であります。事実グローバル社会においては英語が重要な共通言語であり、物事も地球規模に照らして考える必要性に迫られてきました。これを突き詰めて行くと、全ての物事はグローバルスタンダードに基づき均一化する必要があることになります。もっとも対極に位置するガラパゴス化は失敗の象徴のごとく語られることすらあります。ともすればグローバル化の流れは「均一性から多様性」という人類の歴史に逆行する感すらあるように思います。

「調和ある多様性の創造」

グローバル社会に生きるためには、グローバルスタンダードを確立して均一化するのではなく、逆に多様性を理解し、尊重し、維持することであり、かつ多様性を積極的に取り込みイノベーションの創造に役立てることだと、私は考えています。すなわち、「調和ある多様性の創造」によってのみ、グローバル社会の平和維持や、経済や社会活動に対するイノベーションを起こすことができるのではないでしょうか？　さらに、このことにより人類社会のさらなる発展があるのではないでしょうか？　様々な多様性が複雑に入り交じるグローバル社会においては、グローバル化、すなわち物事の均一化ではなく、「調和ある多様性の創造」が求められているのだと思います。

言語一つをとっても、大阪大学は25言語という多様な言語をカバーするとともに、アジアの諸言語の研究・教育で日本のトップに立っています。21世紀のグローバル社会において大学に求められる新たな役割は、まさに「調和ある多様性の創造」であると思います。グローバル社会においては多様性を維持しながら、多様性が生み出す障壁を乗り越えることが重要です。

大学は、学問という人類共通言語を有しています。学問は芸術と並んで、様々な障壁を乗り越える大きな力になります。学問を介して人と人との交流により、多様性の維持とそれが生み出す障壁の克服という、相反することの両立が可能となります。大学はこのように、「調和ある多様性の創造」によりグローバル社会に大きく貢献しなければなりません。大阪大学で学問を学んだ皆さんはグローバル社会で大きな役割を担うことになります。

平成26年3月25日
大阪大学総長　平野俊夫

大学×学生×世界

2014年4月発行
阪大NOW 140号 掲載
平成26年度入学式 総長告辞 より

Message to New Students

平成26年度　入学式　総長告辞<要旨>

適塾から世界適塾へ

大阪大学に入学ならびに進学されました皆さん、おめでとうございます。また、ご臨席いただきましたご家族の皆さま、関係者の方々に心よりお祝い申し上げます。

あらゆる可能性を秘めた前途洋々たる皆さんは、大阪大学の一員として、あらたな人生を踏み出すその第一歩を迎えられました。大阪大学総長としてこの上もない喜びであり、大阪大学は心から皆さんを歓迎いたします。

「なぜかと問う」ことの大切さ

皆さんは全国から未来や夢、様々な思いを胸に大阪大学に入学されました。皆さんにとっての大学とはなんでしょう？　皆さんは小学校、中学校、そして高等学校などで勉学に励んでこられました。しかし、幼い頃には不思議に感じていたことで、大人になるにつれて、いつの日か「そういうものだ」と思考を中断してしまったものがあると思います。たとえば、宇宙はどのようにして誕生したのか？　生命はどこから、どのようにして誕生したのか？　なぜ熱帯魚はあれほどきれいな模様をしているのか？　確かな答えがわからないことは無数にあります。ある疑問は素朴であるが故に、また他の疑問は日常的であるが故に、多くの人はいつしか疑問すら抱かなくなったと思います。大学とは、このような知識を積み重ねるだけでは解けない疑問を明らかにし、問題の奥深くに潜む原因を浮き彫りにする、あるいは未だ人類が答えを知らない疑問に対する解答を探すところです。

ペニシリンを発見したイギリスのフレミングは、当時感染症治療の薬剤の開発に情熱を傾けていました。その彼が、実験操作のミスで培養皿に混入したと思えるカビの周りでは細菌の生育が阻止されていることに気づきました。普通なら実験が失敗したと考えて捨てるところですが、彼は「カビの成分が細菌の生育を阻止したのではないか」と考えたのです。そして、想定される成分をペニシリンと命名したのです。時に1928年のことです。その後、フレミングの論文を読んだハワード・フローリーとエルンスト・チエーンらがペニシリンの精製に1940年に成功しました。フレミング、フローリーとチエーンの3人は1945年にノーベル医学・生理学賞を受賞しました。ペニシリンの発見により世界中で計り知れない命が救われることになりました。

このペニシリン物語は偶然の発見、すなわち「セレンディピティ」の典型的な発見物語の一つとしてよく語られます。しかし、決して偶然で発見されたのではなく、フレミングの優れた観察力と知的好奇心に満ちあふれた柔軟な心が彼をペニシリンの発見に導いたのだと思います。このような知的好奇心に満ちあふれた非連続的で常識を覆すような基礎研究の成果は、人類社会に技術革新を引き起こし様々な革新的な製品となり、あるいは先端医療となり社会に還元されます。さらに、学問が果たす役割には、社会への夢とロマンの供給と言う大きな役割があります。芸術が人の心を豊かにするように、知的好奇心の追求としての学問は、社会に夢とロマンを与えるのです。大学は、未来の原泉であるとともに、人々に夢をもたらします。そのもとは、「なぜかと問う」君たちの知的好奇心です。

「物事の本質を見極め　世界に羽ばたく」

皆さんは、日本は勿論、もっと広く世界に目を向け、「社会の変化に対応する」力を身につけなければなりません。では、現代の社会が求める人材、その能力とはどのようなものでしょうか？　例えば、決断力、行動力、そして言語運用能力を含むコミュニケーション能力。これらは、しばしば優れたリーダーの素質として語られます。確かにこれらの能力を身につける必要はあります。しかし、急速に変化し続ける現代社会においては、これらの汎用的能力だけでは十分ではありません。これからの社会が求める人材とは、多元的な課題に潜む物事の本質を見極め、従来からの常識や考え方を超えた課題解決を先導できる人材であると私は考えます。「物事の本質を見極める力」とは、現象として認知可能な事象の奥に潜む、その事象のカギとなるもの、そしてその仕組みを見極める力を意味しています。この力の基盤となるのは、特定の分野をとことんまで究めた高度な専門性です。大学が最先端の研究を行い、それに基づく高度な専門教育を行う意義はここにあるのです。

また、物事の見方の転換も重要かもしれません。例えば、科学技術の力で自然を征服するという発想ではなく、如何にすれば人類は自然と共生できるかを真剣に考える必要があります。また、老・病・死など人間が避けて通れない問題も、今までは生命科学や医学の発展により克服するという姿勢で研究が行われてきました。しかし、そのような発想を転換し、どのようにすれば人類はこれらの問題と共生し、心安らかな人生を全うできるかを、見つめなおす必要もあるでしょう。このように、物事を見る時一面から見るのではなく、複眼的に様々な観点から見る必要があります。

これらの視点を養うのは、幅広い教養教育です。教養教育は単に知識の蓄積ではなく、広く柔軟な視点の獲得に繋がるものとして重要です。

輝く「世界適塾」を目指して

176年前に設立された「適塾」を原点として、「懐徳堂」の精神を受け継ぎ、大阪府民の熱意に支えられた本学は、2031年には創立100周年を迎えます。その時大阪大学は、「世界適塾」として世界でトップ10に入る研究型総合大学になることを目指しています。176年前の適塾には日本各地から志ある若者が集まり、大いに勉学に励み、適塾で学んだ新しい知識や技量を携え、再び全国に散らばり明治維新の新しい時代を切り開きました。

「世界適塾」には、国内はもとより世界中から研究者や留学生、向学心溢れる人たちが大阪大学の学問と研究を目指して集まり、学問や研究を究め、やがて大阪大学から世界中に羽ばたいていきます。世界適塾元年である記念すべき年に入学された皆さんは、本日より、私たちと一緒にこの大阪大学の大きな夢に向かって新たな歴史の1ページを共に書き継ごうではありませんか。

平成26年4月2日
大阪大学総長　平野俊夫

大学×学生×世界

阪大なでしこ

官民協働海外留学支援制度～トビタテ！留学JAPAN 日本代表プログラム～ 大阪大学から7人が留学

トビタテ！留学JAPAN
その経験が、未来の自信。

日本人学生の海外留学の後押しのため、今年度から、官民協働海外留学支援制度～トビタテ！留学JAPAN日本代表プログラム～がスタートした。多様な活動の認定と返還不要で従来の2倍の金額の奨学金、事前・事後研修、留学生ネットワークなど手厚いサポートが大きな特徴だ。第1期の募集には全国から221校・1700人の学生が応募。全国で323人、阪大からは7人の女子学生が選ばれた。平野俊夫総長が世界にチャレンジする「阪大なでしこ」たちを激励した。

世界にチャレンジ

女子7人は阪大の元気の象徴

総長　「トビタテ！留学JAPAN日本代表プログラム」の最終選考を勝ち抜いたのは、全員女性なのですね(笑)。阪大の女子学生は本当にたくましいと思います。皆さんは阪大の代表、日本の代表として世界にチャレンジされるわけで、大いに期待しています。今日は留学に関する目標や今後の夢などをうかがいたいと思います。簡単な自己紹介からお願いします。

相川恵梨子　医学部5年です。「自然科学系、複合・融合系人材コース」で採用されました。英国のキングス・カレッジ・ロンドンに来年1月から3カ月間留学し、附属病院遺伝子皮膚病グループで実践を学ぶ予定です。春休みとクリニカルクラークシップ(臨床参加型実習)の期間を利用して、留学します。

齊藤小夏　外国語学部3年、ビルマ語専攻です。「新興国コース」で今年12月から10カ月間、ミャンマーのヤンゴン外国語大学ビルマ語学科に語学留学します。

平野美優　外国語学部3年、ロシア語専攻です。私も「新興国コース」で、8月から12カ月間、ロシアのサンクトペテルブルク大学ジャーナリズム・マスコミュニケーション学部に留学します。その後ウズベキスタンで、日本語教育など草の根交流を行っている「リシタンジャパンセンター」での1カ月間のボランティアに携わる予定です。

森裕美　外国語学部3年、英語専攻です。「世界トップレベル大学等コース」で、9月から9カ月間、米国・カリフォルニア大学サンタバーバラ校・教養学部コミュニケーション学科で、交換留学生として学ばせていただきます。

対馬ひとみ　法学部3年、国際公共政策学科に所属します。私も「世界トップレベル大学等コース」で、9月から8カ月間、カナダのマックマスター大学・社会科学部に交換留学させていただきます。

中嶋沙蘭　同じく法学部3年、国際公共政策学科です。「多様性人材コース」で、来年1月から1年間、米国・ジョージア大学・国際関係学部もしくはテキサスA&M大学国際関係学部で交換留学生として学ぶ予定です。

北岡志織　文学研究科修士2年、文化動態論専攻です。外国語学部出身でドイツ語を専攻していました。「多様性人材コース」で、9月から11カ月間、ドイツのハンブルク大学・人文科学研究科ドイツ文学専攻に所属しながら、Bluespots Productionsという演劇カンパニーでインターンとして働きます。

留学で何を学ぶか

総長　阪大の原点は、緒方洪庵の適塾です。そして今、世界から人を集め交流する「世界適塾」の実現と、学問による調和ある多様性の創造をめざしています。皆さんも今回のチャレンジで、きっとそのような体験ができるものと信じています。留学に向けて皆さんは、どのような夢を持っていますか。

相川　MD研究者育成プログラム(未来の医療を切り開く医学研究者を育成する)に所属しています。キングス・カレッジ・ロンドンを選んだのは、病院と研究所、医師と医師以外の研究者が一体で活動しているという先進的な研究・治療システムを、ぜひ見学したいと思ったからです。

最先端医療イノベーションセンター棟

大学×学生×世界

トビタテ! 留学JAPAN
その経験が、未来の自信。

相川恵梨子さん

平野美優さん

齊藤小夏さん

皆さんからは
自分の夢を自分でつかみ取り
実現するエネルギーを感じました

平野俊夫総長

阪大なでしこ 世界にチャレンジ

森 裕美さん

北岡志織さん

中嶋沙蘭さん

対馬ひとみさん

齊藤　ビルマ語専攻なので、ミャンマーで学ぶことによって、しっかりとビルマ語を話せるようになりたいと思いました。またミャンマーは、軍事政権による民主化が図られているようですが、現在どのような状況なのかを自分の目で確かめたいです。私のビルマ名(ビルマ語専攻の学生はビルマ名を授与される)は「スーチー・シエ」なので、アウンサンスーチーさんにも会えたらうれしいです(笑)。アジアが好きなので、将来は東南アジアに関わるような仕事ができればと考えています。

平野　サンクトペテルブルク大学でジャーナリズムを学ぶのは、もともと国際協力に興味があり、途上国などでは市民の声が政府に届いていないことに注目したからです。アルバイトをして毎年海外に出かけていて、これまでにイギリスやバングラデシュにも行きました。今回の留学先としてロシアを選んだのは、中央アジアやチェチェン紛争に興味があったからです。

森　コミュニケーションについて学べる留学先を探しました。阪大の外国語学部でもコミュニケーション関連の科目はありますが、私は今、カリフォルニア大学からの留学生のサポーターをしていて、彼らのエネルギーに圧倒されています。そのようなエネルギッシュな大学に身を置いて勉強し、将来は自分の学んだことを大学や社会に還元できればと思っています。

対馬　主に国際関係に興味があり、国際公共政策学科でも紛争などについて学んでいて、カナダでは「平和学」を中心に勉強したいと思っています。カナダは「人種のモザイク」と言われるように移民が多く、多様な意見や考えが存在する国。そのような国の大学で、広い視野を持って平和学を学べたらと思いました。

中嶋　高校生の時(2010年)、エジプトのカイロで開催された「平和の祭典アートマイル MURAMID 展」に日本ユースとして派遣され、楽しく魅了されました。今ゼミなどで地域紛争について学んでいますが、将来はパレスチナなど中東の平和構築に貢献したいと思っています。そのためにも、中東に影響力を持つアメリカの大学で、アメリカの外交政策について学びたいと考えました。

応援団から阪大なでしこたちにエールが送られました

北岡　ドイツ語をツールとして自分にできることを考えた結果、ドイツ現代演劇を研究しておられる市川明先生の演劇学研究室に入り、演劇の理論と実践を学びました。また今年2月、ドイツのアウグスブルクで行われた国際的マルチメディア演劇プロジェクトに参加し、字幕やドイツ・アメリカ・日本(阪大)の3劇団のアテンドスタッフを務めました。現代劇と能を融合させた市川先生演出の作品は高く評価され、その時、演劇を通して文化交流ができるのではと感じ、ドイツの大学で学びながら演劇カンパニーで研修しようと思いました。

阪大生はもっと異文化体験を

総長　皆さんしっかりしていて、非常に頼もしいですね。今回の留学以前にも海外経験が豊富ですし、皆さんのような学生がいれば、阪大は必ず世界トップ10になれると感じます。ところで皆さんは、なぜ「トビタテ!留学JAPAN」に応募しようと思ったのですか。阪大生がもっと多く留学するためには、どうすればよいと思いますか?

森　「トビタテ! 留学JAPAN」の1期生ということで、何か新しいことができるのではないかという思いがありました。それに奨学金など金銭的なサポートも大きな魅力でした。

齊藤　外国語学部の学生は、留学への意欲が強いのが特徴です。キャンパスや学部を超えたつながりがあれば、男子学生を含むもっと多くの学生が応募するのではないでしょうか。

北岡　今回の応募にあたり、文学部の国際連携室に毎週のように通い、すごくお世話になりました。親身になってサポートしてくださる職員の皆さんがいて、経済的にも手厚いサポートがあるのに、この留学制度を利用しないのはもったいないと思います。そういうサポートがあることをもっと知ってもらえたらと思います。留学には不安もありますが、得られるものの大きさを考えるとワクワクします。

夢を自分でつかみ取る

総長　皆さん、留学に対する本気度が違いますね。阪大のキャンパスにいても多様な知識は得られますが、「百聞は一見に如かず」。海外に行き、こういう考え方があるのか、こういうことが世の中にあるのかという異なる視点を得ることはとても大事です。将来どのような分野に進むにしても、いろいろな見方を知ったうえで、これが正しいという本質を見極めていってほしい。それは、皆さんの将来にとっても次世代の社会にも大切です。不可能と思われることも、挑戦し続けていると必ず現実になります。皆さんからは、自分の夢を自分でつかみ取り実現するエネルギーを感じました。頑張ってください。

第2期生の募集が10月初旬に行われる予定です。次回は阪大の男子学生も大勢応募して採用されるよう、ぜひ皆さん、どうすれば採用されるかというメソッドを含めて、大いに他の学生にも宣伝してください。

全員　今日はありがとうございました。

Ⅱ グローバル化が進む教育

元気です！ 阪大生　2013年9月発行 大阪大学ニューズレター61号 掲載

高校教員を目指して「貴重な経験で、自分も成長できた」

全選手にこの大会を、大阪を楽しんでほしい

4×400Mリレーに出場したメンバーと

大阪大学会館講堂で行われた七大戦の開会式

力走する井上さん

北海道大、東北大、東京大、名古屋大、京都大、大阪大、九州大の体育会が毎年持ち回りで開催する「全国七大学総合体育大会」。第52回の2013年は、阪大が主管校となり、一部の冬季春季競技を除き6〜9月、大阪を中心に展開している。阪大は第49〜50回での連覇を含め計7回の優勝を誇る。大会実行委員長を務める基礎工学部4年、井上慎弥さんは、43種目、8000人近い選手を束ね、「すべての選手、学生に七大戦を、大阪を楽しんでほしい」と、炎天下を駆け回っている。

井上慎弥
七大戦主管校 実行委員長
基礎工学部 4年生

いのうえ しんや　三重県立伊勢高校卒業。「旧帝大の総合大学で、幅広い視野を広げたい」と、阪大に入学。基礎工学部では情報学科数理科学コース。七大戦の大会理念は「真のアマチュアリズムの追求」「学生による自主運営」「競技レベルの向上」「他大学との親睦をはかる」「運営費の削減」。

高校から陸上競技に打ち込む井上さんは、阪大陸上部でも練習に励む一方、1年生の夏から体育会本部員として運営にも貢献。勉強、スポーツそして体育会活動と「3足のわらじ」、どれもおろそかにすることはなかった。

3年生になるころ、大きな峰をぼんやり意識しはじめていた。「自分が4年のときに、阪大が主管校になる。責任は重いが、7年に1度の機会を委員長としてやり遂げたい」。立候補して、その重責を担うことになった。そのため、3年次までに大半の単位を取得。教員採用試験の勉強も春休みに済ませた。そして2013年は大会の準備から本番まで、全力投球している。

決して華々しい舞台ばかりではない。七大学の役員が集まる会合では、議長として意見をまとめる難しさを痛感した。競技運営の方法などについての議論。あらかじめシミュレーションをしてから臨んでも、そもそも論、価値観の違い、議論の脱線と迷走する会議を着地させるのが本当に大変だった。「でも、普通の学生では味わえない苦労、特別協賛として支援して下さる学士会のご担当者をはじめ、社会や大人と向き合う経験などが、僕自身を成長させてくれた」と、笑顔で話す。

吹田キャンパス陸上競技場が2013年7月、人工芝に生まれ変わった。2012年の七大戦・開会式レセプションで、井上さんらが平野俊夫総長に「阪大生は頑張っているので、体育施設を充実してほしい」と“直訴”したことが、実った形となった。2013年の開会式レセプションで平野総長から「私はやるだけのことはやった、今度は選手のみなさんが頑張る番だ」と返され、ますます発憤している。

陸上部の4年生は、七大戦が引退試合となるので、毎年感動的な幕切れを迎える。井上さんも、この3年間で着実にタイムを伸ばした400Mと、七大戦を運営したメンバーで組んだ4×400Mリレーに出場し、よい緊張感を味わいながら悔いなく走ることができた。運営と競技の両方で七大戦を楽しむことができ、ますますこの大会が好きになった。「後は最後まで運営に集中し、やり抜く」と決意する。

将来は、地元・三重の高校教師になるつもりだ。高校陸上部の顧問が、練習の合間に人生論を聞かせてくれたことが大きかった。「生徒の成長を手助けすることで、教師自身も成長していく」。その言葉が大好きだ。今大会の開催と平行しながら、教員採用試験を1次、2次と踏み越えてきた。大会の終わるころ、「合格」の朗報が舞い込むことを祈っている。「高校数学の教師として、陸上部の顧問として歩んでいくために、卒業までの半年間に自分の引き出しをいっぱい埋めていきたい。大阪大学という総合大学で学べることを誇りに、文系を含めたいろんな授業を受けて、自分を磨く」と、さらなる目標を掲げている。

元気です！ 阪大生　2013年12月発行 大阪大学ニューズレター62号 掲載

「より速く」をめざし挑戦を続ける

設計、製作から実走まで　クルマづくりを満喫

工学研究科・機械工学専攻 博士前期課程 1年生
佐藤俊明

■OFRAC
(Osaka-univ Formula RAcing Club)
2002年に結成された学生主導のレーシング・クラブチーム。「全日本学生フォーミュラ大会」には2003年の第1回から継続参戦し、2010年の優勝をはじめ、近年は6年連続で6位以内の入賞を果たしている。

OFRACのメンバーと自分たちの手で製作したレーシングカー

学生が自ら構想・設計・製作したレーシングカーを通し、ものづくりの総合力を競い合う「全日本学生フォーミュラ大会」。2013年は僅差で2位だったが、すでに2014年に向けた設計が始まる。活動で得たネットワークやフォーミュラ大会の魅力を、OFRAC(大阪大学フォーミュラレーシングクラブ)の2013年度プロジェクト・リーダー、佐藤俊明さんに聞いた。

2013年9月3日から5日間、静岡県の小笠山総合運動公園エコパで開催された第11回全日本学生フォーミュラ大会には、海外勢も含め78チームが参加。その中でOFRACは、総合成績で2位という好成績を挙げた。プロジェクト・リーダーの佐藤さんは「2014年こそは総合優勝したい」と抱負を語る。

競技は1000点満点。設計、コスト精度などを問われる「静的競技」と、コース走行の速さや燃費を競う「動的競技」がある。1000ページにも及ぶコストレポートを作成する必要も。工学系の学生がそろうOFRACが得意とするのは、やはり設計である。

2013年は車体の前後にウイングをつけた。車体が重くなる一方、高速走行時の旋回性能が向上する。シミュレーション結果をもとに、トータルでメリットがあると判断。「『より速く走る車』が、私たちの設計に対する考え方。年々工夫を重ね、ウイングは必要不可欠と判断しました。搭載初年度となった2013年の完成度は100%とは言えませんが、挑戦したことは将来への財産になったと思います」

ドライバーも務めた佐藤さんは「小型でもレーシングカー。最高速度は150キロ程度ですが、スタート直後の加速性能だけをみるとどんな一般車よりも速い。地面が非常に近く、体感速度は実際の何倍にもなります」。最終種目の耐久走行は過酷で、完走できた車は約半数だったそうだ。

大会に参加して得たものは「車に関する知識だけでなく、思考力やチーム運営力、お金の使い方やタスク管理なども。また、企業の方にスポンサー協力をお願いする際に、“社会人”を経験できます」。

もっと海外の大会にも出たいと思っている。「欧米のトップレベルに対しては遅れをとっている部分がある。なんとか資金的な問題を解決して、世界のトップレベルの学生チームが集う欧米の大会にも参加したいですね」将来はこの活動で得られたものを生かして、自動車業界で社会に貢献するのが夢だ。

元気です！阪大生
「ショセキカ」プロジェクト

2013年12月発行
大阪大学ニューズレター62号 掲載

ドーナツを穴だけ残して食べる方法

阪大生がつくる　魅力的な書籍

学生が主体で、大阪大学出版会と協働して魅力的な書籍作りを企画・広報・出版まで展開する「ショセキカ」プロジェクト。2014年2月に「ドーナツを穴だけ残して食べる方法～大阪大学ドーナツ論叢～」を出版するまでに漕ぎ着けた。参加した学生からは、「大阪大学ではいろいろな企画が自分たちでできる。この楽しさを後輩にも味わってもらいたい」と受験生にメッセージを送る。企画から販売まで学生が主体となる書籍作成は、大学出版部では全国初の試み。「学生の知恵・経験・思いが、書籍を通じてどう伝わるのか」に各業界から注目が集まっている。

学生たちのアイデアが詰まったラフ案

出版委員会でのプレゼンの様子

授業で企画準備、自主性高まり

このプロジェクトは12年4月にスタート。大阪大学出版会の創立20周年の企画としてのサポートもあり、10月には本格的な講義（基礎セミナー）「本をつくる」が開講。文理問わず学部生・院生も含め約30人が受講した。

当初は、「講義の模様を書籍化できたら」という教員の思惑でスタート。しかし学生から、「自分たちの提案で書籍の内容も決めたい」という流れができた。そして、講義が終了した今も学生有志がプロジェクトを継続している。

指導する全学教育推進機構の中村征樹准教授（科学史）は、「与えられたことをする講義ではなく、遠い目標に向けてすぐに結論の出ない緊張感、モノ作りの責任感をはぐくめた。彼らのイメージはどんどん広がり、教員が思っていた枠を超えました」と手応えを感じている。

プレゼンで厳しい審査、真剣に

講義では、フリー編集者、新聞社代表や阪大出身の書店員から書籍の魅力や、本が店頭に並ぶまでの工程に関する講義を受けた。

その後、自分たちで出版したい企画を4グループに分かれて準備し、実際に出版する企画を決めるコンペを実施し、それぞれ10分の発表をした。出版会や大手書店で構成した審査員による別室での審査会議後の講評では「詰めが甘い」など辛辣な意見もあったが、「ドーナツ」など二つの企画が残った。

中村征樹准教授

その後、提案内容を改善し、大阪大学出版会の出版委員会でプレゼンに臨んだ。学内の教授が務める出版委員たちは、コンペ以上の厳しい基準で、内容の充実度や「売れるか否か」を判定する。厳しい意見がいくつも出たが、それでも学生たちは「読者に買ってもらうには、それに値する本を作らなければならないんだ」と前向きに受け止めた。様々な難所を乗り越え、「ドーナツ案」の出版許可を得た。

企画の確定で苦労したうえ、阪大の先生に原稿を依頼したり、素材がなかなか集まらなかったり、PR方法を探ったりと、学生たちはさらなる試練を経験。そしてついに、A5判、200・、初版2000部の「ドーナツ本」の上梓が決定し、一般書店にも並ぶ。

阪大の頭脳でドーナツ論じる

書籍は、「ドーナツの穴」について、阪大の頭脳が工学、美術、精神医学、化学、法学など各専門の観点から「物を切るとは、加工するとはどういうことか」「穴は消失しても記憶は保持する」「人類の精神がいかにして形作られたか」「有害物質PCBをドーナツ型『シクロデキストリン』を用いて除去する」「『ドーナツの穴を売ってはならない』という法律の有無」といったラインナップで、知識・知見を駆使して解き明かす内容。このほか、学生が先生にインタビューをして執筆した世界各地のドーナツコラムなど、盛りだくさんの内容となる。

同出版会の川上展代さんは「先生方には唐突なお願いでしたが、学生ならではの熱意が伝わってこのような企画に真正面から執筆してくださったものと感謝しています。普段は読者の立場である学生たちの意見は私にとっても非常に新鮮で、いい本になりました」と仕事の成果を語り、学生たちの「お姉さん」役として付き合ってきた日々を大切に思い返している。

大阪大学出版会 川上展代さん

「阪大生を作った100冊」紀伊國屋書店と共同で

プロジェクトでは、出版と並行して多彩なイベントも展開。この企画に興味をもった紀伊國屋書店側が「何かお手伝いできることがあれば」と声をかけてくれた。そこで、阪大生はどんな本を読みながら育ち、感動を覚え、学んでいるのかを探る「阪大生を作った100冊」を企画。学内で書評アンケートを実施し107冊が集まった。

そのうちの約90冊が「一冊一会」として10月15日～31日、紀伊國屋書店グランフロント大阪店で展示販売された。担当した山口裕生さん（法学部2年生）は、「書籍との出会いなど、いい文章がたくさん集まり、それを反映するブックフェアを催せたのはうれしい。恋愛・友情などのテーマに絞った企画もしてほしい、などの反響も寄せられた。これからも取り組んでいきたい」と、一層の意欲を見せる。

山口裕生さん（法学部2年生）

「阪大生を作った100冊」の書評は、現在も紀伊國屋書店ホームページに掲載。「贈られた本」「大阪に関する本」など5分野に分け、大江健三郎、吉本ばなな、織田作之助、O・ヘンリーといったさまざまな作家の作品や童話などについて、阪大生が熱く語っている。

■紀伊國屋書店 書評ブログサイト「書評空間」特設ページ
http://booklog.kinokuniya.co.jp/handaishosekika/

貴重な社会勉強にも 主体的に学べる環境で達成感を得る

「ドーナツ」企画に当初から中心メンバーとして関わっている平野雄大さん（工学部3年生）に、苦労や喜びを語ってもらった。

――この企画はどのように生まれたのですか。

メンバーの一人が、以前インターネット上で話題になった「ドーナツを穴だけ残して食べるにはどうするか」という話を提案したところ、その矛盾のおもしろさにみなが飛びつきました。

――企画の準備や、出版作業での苦労は。

企画段階で厳しい批判を受けて、ショックを受けたこともありました。出版作業ではまず、先生方への執筆依頼が大変。当初はアポなしで研究室を訪れたので、半分以上は断られました。依頼メールを送るにしても、敬語の使い方すら分からず情けなかったです。でも、これらの経験を通し目上の人に対する礼儀、言葉遣いなどを身につけることができ、いい社会勉強になりました。また、コラム執筆ではインタビューの内容を文章に仕上げる難しさも実感しました。でも、全ての作業を通して、普段の学生生活ではできない体験ができたし、何と言っても「自分で本を作ったんだ」という大きな達成感を得ることができました。

――大阪大学を目指す高校生に魅力を。

大阪大学には、学生が主体で行っているイベント、プロジェクトがいろいろあるし、外部とコラボする機会も多い。勉強だけでなく、自分が動けるチャンスがたくさん見つけられる。さらに何をするにしても、先生方や職員の人が協力的で、努力を認めてくれる。「何か新しいことをしたい」という意欲的な人には、とてもいい環境の大学です。

Ⅱ グローバル化が進む教育

元気です！ 阪大生　2014年3月発行
大阪大学ニューズレター63号 掲載

ecocon2013で グランプリ環境大臣賞・会場賞

大阪大学環境サークルGECS 箕面川の清掃など「楽しく」実績

大阪大学環境サークル「GECS(ゲックス)」が昨年末、東京で行われた第11回全国大学生環境活動コンテスト(ecocon2013)で参加38団体の中から、グランプリ環境大臣賞と会場賞を受賞した。毎年初夏に新入生が地域住民らと行う箕面川の清掃活動が評価されたもの。運営の実行委員を務めた小島健太郎さん(経済学部1年生)と石川由美子さん(工学部1年生)、サークル代表の野村秀成さん(同2年生)が、やりがいや抱負を語った。

GECSは「G Eco Challengers」の略で、「G」は旧大阪外国語大学の略称「外大」の頭文字。外大のゼミで「キャンパス・エコロジー」に関わった10人ほどの学生らが「大学の環境をよくしよう」と2003年に設立した。大阪大学との統合後08年には大学公認サークルとなり、豊中キャンパスを拠点に「学生の立場から環境問題の改善に貢献する」という理念のもと、学内外で活動している。

メンバーは3月現在65人。壁面緑化、環境教育など7班に分かれ、さまざまな取り組みを行っている。阪急石橋駅前でのごみ拾い▽捨てられたビニール傘にペイントをしてキャンパス内に共用傘として設置▽大学に対しての環境対策の提案など、地道ながら大学内外の人たちにも働きかける活動を展開する。

今回の受賞の対象となった箕面川の清掃は、入学して間もない1年生が中心となって、企画から運営までを行う恒例イベント。7回目となった昨年は地域の人たちと学生ら232人が参加し、2時間で約288kgのごみを集めた。5月初旬からミーティングを重ね、劇やクイズなどで楽しみながら清掃をしてもらうプログラム作り、清掃用具の準備、市役所や地域団体などとの対外折衝まで、すべてを新入生が担った。

箕面川の清掃活動

(左から)
石川由美子さん、小島健太郎さん、野村秀成さん

小島さん、石川さんは、これほど大掛かりなイベントを責任ある立場で行うのは初めて。小島さんは「上流から下流まで下見を繰り返してハザードマップも作りました。雨が続いて心配しましたが、当日は晴れて増水もなく無事に開催できホッとしました」と振り返る。石川さんも「入学早々でまだ大学にも慣れない時期から準備に追われ忙しかったけれど、終えた時は大きな達成感がありました」と話す。

2人とも最初から環境問題に関心が深かったわけではなく、「楽しそう」な雰囲気にひかれてGECSに入ったという。1年間の活動を通して徐々に「きちんと分別する」「無駄なものは買わない」など、生活の中にリサイクルやリユースが身についてきたそうだ。

サークル結成から10年がたった節目を迎え、野村さんは「今後はメンバー個々の満足度を上げながら、これまでやってきたことに新しさも取り入れ、活動全体に成果を求めていきたい」と抱負を語っている。

■「ecocon」
全国大学生環境活動コンテスト。学生の環境活動の活性化を通した持続可能な社会の実現を理念に、環境に関心のある全国の大学生が1年に1度集まり、発表・交流・学習する場。2003年から開催。主催は全国大学生環境活動コンテスト実行委員会

元気です！ 阪大生　2014年3月発行
大阪大学ニューズレター63号 掲載

阪大から世界をめざす 学生ベンチャーが本格始動！

「暗号化技術」で新ビジネス

- 王 偉(Wang Wei ワン ウェイ)さん
  理学研究科 物理学専攻 国際物理特別コース
  博士後期課程2年生
- 周 暁(Zhou Xiao シュウ ギョウ)さん
  理学研究科 物理学専攻 国際物理特別コース
  博士前期課程2年生
- Julian Grinblat(ジュリアン グリンブラット)さん
  理学部物理学科 3年生
- 関屋弥生(せきや やよい)さん
  外国語学部英語専攻 4年生
- 霍 婕(Jie Huo カク ショウ)さん
  2013年大阪大学法学研究科修了。
  現在は、堺筋総合法律事務所に勤める。
- 高部英明(たかべ ひであき)教授
  レーザーエネルギー学研究センター
  (理論・シミュレーション、実験室宇宙物理)

独創性の高い技術を武器に、グローバルなベンチャービジネスを展開したい―そんな大きな目標を掲げる大阪大学の学生たちが、夢の実現に向けて動き出した。出身国も専門分野も異なる仲間が始めた新ビジネスが今、キャンパスから実社会へ船出しようとしている。

個人情報保護に貢献する新システム

発端は、王偉さん(理学研究科博士後期課程2年生)が発案した個人情報の暗号化技術だ。第三者による住所の盗み見が防げるのと同時に、印刷数字だけを使用するため誤読を減らせる。安全性が高く、便利な技術だ。王さんはこの技術を使って起業しようと考え、所属する国際物理特別コースの高部英明教授に相談。「宅配業者などを顧客としたB to Bビジネスとして有望だ」と直感し、高部教授が最初の協力者となった。そこに、イスラエル出身でITに詳しいジュリアン・グリンブラットさん(理学部物理学科3年生)も加わり、3人でビジネスプランを固めていった。

その後、同コース所属の周暁さん(理学研究科博士前期課程2年生)、大阪大学法学部出身の知人で法律の仕事に携わる霍婕さんが参加。さらに、日本語での交渉が不可欠と考えた王さんは、ビジネスセミナーで知り合った関屋弥生さん(外国語学部4年生)にも声をかけた。

理系、文系、女性、男性を問わず、さまざまな国からの出身者が集まった。暗号化技術を「uuTTec(ユーテック)」と名付け、今年1月には日本での特許出願も完了した。

ベンチャーグランプリで準優勝

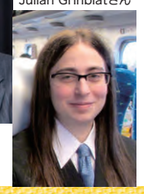
昨年秋には「University Venture Grand Prix (UVGP) 2013」(経済産業省主催)に応募し、準優勝を獲得。想定市場規模の大きさやシステムの安全性などが評価された。また、米国大使館内米日カウンシルの「TOMODACHI(トモダチ)賞」も受賞。その副賞として、この3月にシリコンバレーにおいて投資家へプレゼンテーションを行う機会が与えられた。海外での出資を募り、国際特許をと考えている王さんには、願ってもないチャンスだ。

起業後は、王さんがCEO(最高経営責任者)を務める予定だ。キャンパス内の学生ネットワークを使って、社員の募集も開始した。

仲間とともに世界進出！

「まずは日本国内でのサービス提供を考えている。その後、欧米や中国、さらにロシアやアジア諸国などへ進出したい」と成長戦略を語る王さん。仲間たちも「自分の持つ技術を生かせてうれしい。新会社の技術向上に貢献したい」(ジュリアンさん)、「文系と理系の学生が同じ目標に向かい行動する中で、社外への情報発信に取り組みたい」(関屋さん)、「価値ある仕事ができてうれしい。精一杯がんばりたい」(周さん)、「日本と中国の潤滑油となるよう努めたい」(霍さん)と、意欲にあふれている。新事業にかける一同の夢は、ますます膨らんでいる。

高部英明教授


Julian Grinblatさん

(左から)王偉さん、霍婕さん、周暁さん、関屋弥生さん

元気です！阪大生　2014年3月発行
大阪大学ニューズレター63号 掲載

小論文コンテストで「教育税」を提言し大賞

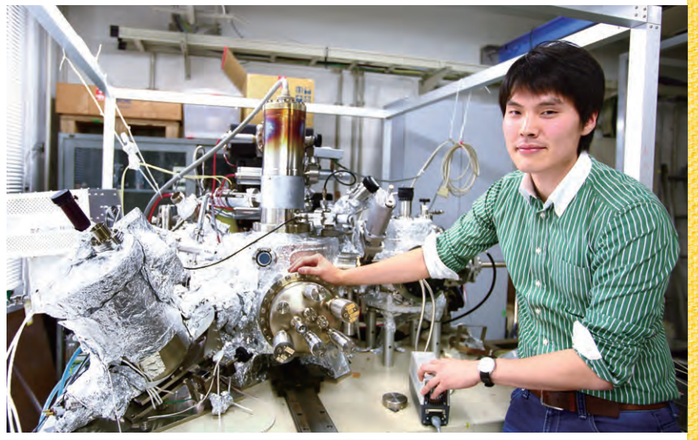
アジアの明日を見つめつつ、阪大での学生生活を楽しむ

確かな日本語力と視野の広さを強みに

「せっかく日本で学ぶのだから、日本語で自分の意見をアウトプットしてみたい」と語る韓国出身の鄭祥教さん。2013年秋に「NRI学生小論文コンテスト」（主催：野村総合研究所）に応募し、留学生の部で大賞に輝いた。社会を見る目をもった基礎工学研究科の学生である。

基礎工学研究科
博士前期課程2年生
鄭 祥教

チョン サンギョ　2005年秋、日韓共同理工系学部留学生プログラム（KOSMOS）履修生として来日。06年基礎工学部入学、10年卒業。12年基礎工学研究科博士前期課程に入学。



「NRI学生小論文コンテスト2013」授与式
（提供：NRI学生小論文コンテスト2013事務局）

■NRI学生小論文コンテスト
野村総合研究所（NRI）では、「未来創発―Dream up the future.―」という企業理念のもと、未来社会のパラダイムを洞察し、その実現を担うことを使命としている。この一環として、これからの社会を担う若い世代に、日本や世界の未来に目を向け、考える機会を培う目的で、2006年から開催。詳しくは、コチラ

NRI　学生小論文コンテスト　検索

大賞を受賞したのは、「教育税」を創設してはという政策提言。以前から日本、韓国での中高受験の過熱、学費の高騰に危惧の念を抱いていた。「今のままでは『遅咲き』の子どもは実力を発揮しにくい。親の経済状態次第で子どもの進路が決まってしまう」と考え、子どもたちの未来を家族だけでなく国が今以上に支援できるようにするための手段として、新しい税の導入を提唱。小論文作成にあたっては、日本の税体系や税収状況などを調べ、想定税負担額も試算した。集めたデータの多様さ、優れた分析の視点、日本語の完成度の高さなどが受賞のポイントとなった。

鄭さんが「日本の大学で学びたい」と考えるようになったのは高校時代。「漠然と日本留学に憧れて」留学生プログラムに気軽に応募したところ、その受け入れ先が大阪大学だった。専門科目と日本語の予備教育の後に入学。基礎工学部を選んだのは、「理学と工学の間にある学問という位置づけがユニーク」と思ったからだ。

現在は博士前期課程2年。基礎工学研究科・システム創成専攻電子光科学領域の酒井朗教授の研究室に所属し、電子材料グラファイトとアルミニウムの接合面を原子レベルで観察する研究に取り組んでいる。「自分の研究をLOVEせよ！」酒井教授の言葉が印象的だと微笑む。修士レベルの研究ではテーマをある程度与えられる場合が多いが、その中でも自分自身でその研究の価値を見出すことが重要。そうすれば他の研究テーマにも通じる物事の考え方が身に付く。鄭さんも同感だと話す。

鄭さんがめざす将来像は、経営コンサルタントになって、世界を牽引するアジアのモノづくりを多様な側面からサポートすることだ。「アジアの製造業が活気づけば、雇用創出も大いに期待できます」。21世紀はアジアの時代といわれている。「この時代に韓国に生まれ、日本で学べることは本当に幸運。この好機を十分に生かしたいです」

日本で快適に暮らすためのポイントを聞くと「日本語を話すこと」が答えだった。英語が話せれば大概理解してもらえるし、研究は英語だけでも進められる。だが「親しくなるには、その国の言葉を知ることは大切。多くの人と交流できるようになります」

日本人学生に対しては「もっと海外からの学生に話しかけてほしい」と希望する。「慣れない外国暮らしの中でも、ちょっと笑顔で接してもらうと安心できます」と語り、鄭さん自身は周囲の人々と自然につきあっている。「この居心地のよさを、他の外国人学生にも味わってもらいたいと思います」

元気です！阪大生　2014年6月発行
大阪大学ニューズレター64号 掲載

部員不足を跳ね返し、新しい時代へ

阪大を元気にする「応援団」

リーダー、吹奏、チアリーダーの3部から構成される大阪大学の応援団。大学行事やクラブ活動を盛り上げる存在だが、現在部員数はたった4人である。存続の危機にある中、それでも前を向いて活動を続けている団員の声を聞いた。

外国語学部１年生　**石井里奈**
外国語学部２年生　**西浦千晴**
医学部５年生　**光吉礼人**

（左から）光吉さん、石井さん、西浦さん

●いしい りな
大阪大学応援団第54代団長。大阪城ホールでの入学式で、応援団の演舞を初めて見て感銘を受け、入団。チアリーダー部。

●にしうら ちはる
副団長。応援団の卒業生が作る受験生応援プロモーションをWEBで見たことが入団のきっかけ。吹奏部。

●みつよし ひろと
第50代団長。現在も吹田キャンパスの近くの民間のチアリングクラブで活動中。

阪大ニューズレターが初の女性応援団長となった岩井真紀さん（第47代団長）を採り上げたのは2009年。その時、部員数は27名だった。それが激減したのには理由がある。09年当時1年生だった光吉礼人さんによれば、「東日本大震災のあとパフォーマンスを自粛。その影響で次の年の入団者が1人になってしまったのです」

応援団の場合、一度減った人数を回復するのは難しい。「他のクラブと違って、入学式などで演舞を見せ、そこで興味をもった人たちを誘い込まないといけないから」だ。副団長の西浦千晴さんは「少ない人数でやっていると、友達から『何をしているのか、分からない』と言われることもある」と残念がる。団員の減少は阪大だけの現象ではない。国公立系の大学はどこも苦戦しているという。

しかし、仲間の数は少なくても、団員としての日々は充実している。団長の石井里奈さんはチアリーダー部。「応援を通じて誰かを勇気づけられることが魅力」と語る。そして「吹奏部は音楽、チアならスタンツやスマイル。応援団3部がそれぞれの特徴を生かして大学の活動を盛り上げているのです」

吹奏部に所属する西浦さんは「一生懸命何かに取り組めるところ。応援しているチームが負けたら、本当に悔しい。一喜一憂できることが、魅力だと思います」と笑顔を見せる。

先輩・後輩のつながりが強い。新歓コンパ、追い出しコンパは、50代、60代のOB、OGも集まってにぎわう。今年の入学式も、OB、OGの力を借りて10人ほどの人数を確保することができた。「年上の方と話す中で、社会に出ても困らない礼儀も身につくと思います」と西浦さん。

石井さんは、応援される側の事情に合わせ、もっと多様な応援スタイルを考案していきたいと思っている。「例えば、文化部のイベント応援にも行くなど、もっと活動の幅を広げていきたいですね」

今もチアリングの活動を続ける光吉さん。大学の応援団とは違う応援の形があることを、引退してから知った。「チアリングクラブでは『とにかく笑う。楽しく』がモットー。そういう応援の良さを感じるようになりました。それに比べると、大学の応援団は少し硬すぎるかな」とも考える。

現在、京都大学では大学祭の前夜祭を応援団が主催している。自分たちも阪大を盛り上げる独自の発信をしていきたいと、前を向く。「大学の協力を得ながら、阪大のファンが増えるような企画・提案がしたい」と語り合う3人。時代の中で変化していく、応援団の今後に注目したい。

元気です！阪大生

2014年6月発行
大阪大学ニューズレター64号 掲載

堂々と、熱く

学生の自主的な課外研究を奨励
初の成果発表会を開催

大阪大学未来基金
未来基金支援事業
平成25年度
課外研究奨励事業研究成果発表会

鳥人間コンテスト、ロボコン出場から長期災害ボランティアまで多彩に―平成25年度課外研究奨励事業研究成果発表会が5月2日、大阪大学会館講堂で開かれ、9グループが研究成果をプレゼンテーションした。今までもいちょう祭の開催に合わせてポスター発表の形式で行われていたが、「これだけ学生が頑張っている立派なものなのだから、せっかくなら大きな会場で発表してもらってはどうか」という平野俊夫総長の発案で実現した。会場では学生の熱演に温かい拍手が響いていた。

課外研究奨励事業は、学部学生に自主的、独創的かつ意欲的な研究を奨励することを目的に平成12年度から行われていて、14回目になる。今回は26件の応募があり、このうち選ばれたグループごとに上限100万円の奨励金が総長から贈られる。

発表会では、グループ代表者らが7分の持ち時間でパワーポイントを使って進行。それぞれの質疑応答では活発な意見交換が行われ、大きな笑いに包まれる場面もあった。教員や博士課程教育リーディングプログラム履修生が審査員を務め、発表に対する講評が述べられる。法学部グループの「企業間紛争への解決アプローチ」については、「コミュニケーション力が試される大学対抗コンペティションという大会に立ち向かい、いい経験になったと思う」「教養を深めるなどさらに人間力を高めて、力を伸ばしてほしい」「後輩ら次世代につなげてもらいたい」と評価・要望が示された。理学部グループの「人力無尾翼飛行機」に対しては「無尾翼というのがユニークで、鳥人間コンテストでの活躍が期待できる」「他のまねをするのではなく、新しい分野に挑戦しているのが素晴らしい」などの意見が出された。

大阪大学が「創立100周年を迎える2031年に世界トップ10入り」を掲げるなかで、外国語学部のグループは「阪大が世界10指に入るには」をテーマに挙げ、香港の大学と比較研究した。「メンバー全員が1年生で、入学間もなく仲間を募って応募したという意気込みがいい」「トピックスを突いた切り口で、逆に教えられる思いがした」と評価を得た一方、「香港は公用語が英語。非英語圏の国との比較も必要」などと指摘も受けた。

最後に岩谷良則・学生生活委員会委員長は「面白かった。金賞を獲ったフォーミュラレーシングクラブは、全日本学生フォーミュラ大会で参加77チーム中2位という総合成績を収めており、文句なしの受賞。全体としては理工系、文系の応募が増えたことを喜ばしく思う一方、医歯薬系の応募増も期待したい。初めての発表会は大成功で、来年以降も継続したい」と講評した。

受賞者全員で記念撮影

サイエンス・インカレ表彰報告や教養教育優秀者、専門教育優秀者の表彰も

発表会の終盤には、文部科学省主催の第3回サイエンス・インカレで表彰された5人が紹介された。代表して奨励表彰の五十嵐拓哉さんが「細胞表面へのタンパク質ナノ薄膜形成によるES細胞由来3次元ヒトペースメーカー組織の構築と移植」について研究内容を報告した。

この日は、教養教育や専門教育で優秀な成績を収めた学生も集まり、それぞれ優秀者表彰を受けた。

課外研究奨励事業研究成果発表会　出場者　※(　)内は代表者の所属学部・学科

金賞	学生フォーミュラ車両を用いた実走行データに基づくタイヤ特性の分析およびそれに伴う車両運動の解析(工学部・応用理工学科)
銀賞	遺伝子工学を用いた原核多細胞生物の作成～国際合成生物学コンテストiGEMへの挑戦～(理学部・生物科学科)
銅賞	低速・低出力の人力無尾翼飛行機による長距離飛行を目指して(理学部・物理学科)

- レゴで原寸大まちかねワニロボットを作ろう～レゴブロックを用いたロボット製作による空間認知能力とデザイン力の向上に関する研究～(理学部・数学科)
- 阪大が世界10指に入るには～香港の大学はなぜ強いのか～(外国語学部・外国語学科)
- 災害復興過程における長期ボランティアの果たすべき役割について―岩手県九戸郡野田村の事例から―(法学部・国際公共政策学科)
- NHK大学ロボコン優勝を目指して(工学部・電子情報工学科)
- 在日コリアンの問題に関してコリアンタウンにおけるフィールドワークと有識者へのインタビューを通した研究(法学部・国際公共政策学科)
- 国際化する社会における企業間紛争への解決アプローチを探る(法学部・国際公共政策学科)

▶サイエンス・インカレ表彰者は、108ページに掲載

サイエンス・インカレ表彰報告の様子

課外研究奨励事業研究成果発表会

阪大レゴ部のメンバーとマチカネワニのロボット

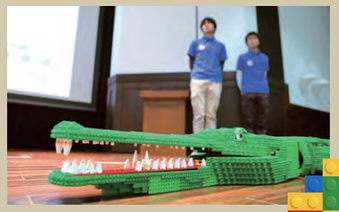
マチカネワニをレゴ®ブロックで製作

初の共同作品で「歩行動作にも挑戦したい」

阪大レゴ部のメンバーたちも、発見50年を迎えるマチカネワニのロボットをブロックで製作するプロジェクトで、9組の中に参加。この発表後には、いちょう祭で駆動する姿も披露、来場者たちから大きな反響を得ていた。

ロボットは顎、胴体、しっぽを動かすことができる。全長約3㍍だが、強度などの問題を克服すれば、実物大に仕上げることも可能という。レゴ®ブロック以外の材料は使わず試行錯誤して強度を確保。体型の曲線を出すのが難しく、薄いパーツをたくさん使って工夫した。発表で壇上に立った大迫聡さん(工学部2年生)は「歩行動作もできるように挑戦したい」と抱負を語った。

レゴ部は活動歴3年の任意団体で、大学からの公認を目指し、参加型イベントと作品展示会を開催している。部室がないためこれまでは個人製作がメインだったが、分割して製作・収納できるよう随所に工夫を凝らし、初めての共同作品を完成させた。「ニューズレター」表紙撮影のため、豊中キャンパス・中山池のほとりにワニを移して組み立て直すのに1時間ほどかかったが、学部生の指導にあたった中山かんなさん(基礎工学研究科博士後期課程2年生)は「マチカネワニが池の横にたたずんでいる姿は素敵」と、感動していた。作品は大阪大学総合学術博物館で7月から展示される。



2013年7月発行
阪大NOW137号 掲載

阪大・大工大合同チームJoiTech RoboCup 2013 ヒューマノイドリーグ アダルトサイズ部門で優勝

工学研究科の浅田稔教授が率いる阪大・大工大合同チームJoiTechが、オランダEindhovenで2013年6月26日～30日まで開催されたRoboCup 2013 ヒューマノイドリーグアダルトサイズ部門にて優勝しました。それとともに、その年の大会で最も貢献したヒューマノイドに授賞されるルイ・ヴィトン ベストヒューマノイド賞も併せて受賞しました。

2013年10月発行
阪大NOW138号 掲載

第11回全日本学生フォーミュラ大会で、大阪大学チームOFRACが総合2位

デザイン（設計）審査で1位となった本学のフォーミュラカー

大阪大学チームOFRACのメンバー

2013年9月3日～7日まで、静岡県のエコパ（小笠山総合運動公園）で開催された第11回全日本学生フォーミュラ大会で、大阪大学チーム（OFRAC　学生24人で構成）は、総合成績で僅差の2位（78チーム中）となり、国土交通大臣賞や特別賞なども受賞しました。この大会は、学生が自ら構想・設計・製作した小型レーシングカーにより、ものづくりの総合力を競い、産学官民で支援して、自動車技術ならびに産業の発展・振興に資する人材を育成するために毎年開催されているものです。参加した学生からは、「僅かの差で優勝を逃したのは、悔しいですが、2014年の総合1位に向け動き始めています」と力強い言葉が聞かれました。

平野俊夫総長へ審査結果を報告（2014年1月）

2014年4月発行
阪大NOW140号 掲載

大阪大学学生チーム「CODDRESS」が全国ベンチャー企画コンテストで準優勝

大阪大学の学生チーム（CODDRESS）が、2013年12月に早稲田大学で開催された「University Venture Grand Prix 2013」（経済産業省主催）の最終審査で準優勝に輝きました。また、同時に米日カウンシルがスポンサーのTOMODACHI賞を受賞。副賞として、メンバー全員がシリコンバレーへ招待され、1週間にわたる起業の勉強や投資家への説明の機会などが与えられました。

●大阪大学CODDRESSメンバー

王 偉（Wang Wei）さん	理学研究科 物理学専攻 国際物理特別コース 博士後期課程2年生
周 暁（Zhou Xiao）さん	理学研究科 物理学専攻 国際物理特別コース 博士前期課程2年生
Julian Grinblatさん	理学部物理学科 3年生
関屋 弥生さん	外国語学部英語専攻 4年生
霍 嬥（Jie Huo）さん	2013年大阪大学法学研究科修了。 現在は、堺筋総合法律事務所に勤める。

2014年4月発行
阪大NOW140号 掲載

第3回サイエンス・インカレにおいて大阪大学の学生5名が表彰

2014年3月1日（土）、2日（日）、幕張メッセ国際会議場で文部科学省主催の第3回サイエンス・インカレが開催され、本学から5名の学生が表彰されました。

サイエンス・インカレは、全国の理系学生に自主研究を発表する場を設けることにより、理系学生の能力・研究意欲を高めるとともに、課題設定能力、課題探求能力、プレゼンテーション能力等を備えた創造性豊かな科学技術人材を育成することを目的として開催されているものです。

サイエンス・インカレ奨励表彰	
工学部応用自然科学科4年生　五十嵐拓哉	●「細胞表面へのタンパク質ナノ薄膜形成による ES細胞由来3次元ヒトベースメーカー組織の構築と移植」
工学部応用理工学科4年生　田村　直也	●「酸化・還元法を用いた金属表面への微細構造作製による輻射熱吸収材料の創製」
工学部応用自然科学科4年生　寺垣　歩美	●「シクロデキストリンゲルの不斉空間を用いた光学分割」
理学部物理学科2年生　岩切　秀一	●「高分子溶液の相分離温度に対する添加物効果の実験および理論的研究」
各協力企業・団体賞（東京エレクトロン賞）	
工学部地球総合工学科4年生　駒井　尚子	●「大規模地震による宅地造成斜面の崩壊範囲の評価 ―がけ条例による建築禁止距離の新提案に向けて―」

Ⅱ グローバル化が進む教育

震災シンポジウム　学生ボランティアたちの

福島への想い

2014年4月発行
阪大NOW140号 掲載

2014年3月8日(土)、大阪大学中之島センターで福島大学主催、大阪大学が共催となって震災シンポジウム『福島の『今』、そして『未来』へつなぐ――東北への思いを関西への想いへ』を開催しました。
その日、中之島センター1階ロビーでは、震災以降ボランティアなどの活動を続けている福島大、阪大の4つの学生団体がポスター発表を行いました。
大阪に福島の『今』を届けてくれた学生たちの活動の一端をご紹介します。

大学、そして福島県を元気にしたい

福島大学災害ボランティアセンター（学生団体）

2011年3月、30人ほどの福島大生から始まった災害ボランティアセンター。現在は330人まで増え、仮設住宅での傾聴活動、被災者向け10円バザーの開催、子どもを県内で遊ばせたくないという親御さんの声を受けて、子ども達を遠く離れた海まで連れて行き遊ばせるなど、多様な活動を行っている。

福島大2年の三浦恒彦さんは北海道出身。ピアノを学ぶため音大に行くつもりだったが、震災を経験したことで、県外にいる自分と被災者との間に温度差を感じ、音楽を使って何かしたいと福島大へ。当初、ピアノの特技を生かして仮設住宅でコンサートを開くなどしたが、一方的な押し付けにしかならないと感じ、先ずは聴くところから始めようと傾聴活動に力を注いだ。

被災者の本音を書いてもらうための「つぶやきカード」には、『孫が残っているので心配だ』、『帰りたいけど帰れない』、『もう帰れなくてもいい』など普段からは見えづらい被災者の苦悩が綴られていた。

現在、三浦さんはこうした色々な想いを抱えて生活していることを県外の人たちや、時間を越えて後世にも伝えるべく曲を作成中だ。タイトルは「想い」。実際の声を曲として残せるのは自分にしかできないと、真っ直ぐに語ってくれた。

大阪に居ながらできる支援を

3.11関西学生ネット阪大

2011年震災後早くから阪大の学部を越えた有志のメンバーでスタート。

現在行っている活動は大きく2種類。福島の原発問題について、原発作業員や現地に住まわれている方に話を聞くなどのフィールドワークを行うチームと、大槌町の人たちと交流するプロジェクトを進めるチームがある。

阪大4年の遊佐教継さんらが行う『希望のひとはり』プロジェクトは、「大槌町のお母さんたち」と名産の手芸品をつくる。デザインは学生が行い、お母さんたちが縫いあげる。出来上がったものは、いちょう祭やまちかね祭、阪大近隣の市のフリーマーケットなどのイベントで販売し、利益はお母さんたちに返す。震災後バラバラになっていた町の女性たちが集まり、取り組むことで、やりがいを感じてもらったり、コミュニティの再生へつなげることが狙いだ。

震災当初多かった瓦礫を撤去するなどのボランティアは、街づくりとともに徐々に必要性が薄まり、ニーズが変わってきた。大槌町の方々と話をしたのがきっかけだった。遊佐さんは「先ずは、現地の皆さんが何を求めているかニーズを受け止めることから始めることにしました。大阪に居ながらできる支援を模索していきたいですね」と優しく逞しく語ってくれた。

大槌町のお母さんたちと

「福島を感じて考えるスタディーツアー」

スタ☆ふく

『スタ☆ふく』は、『スタディーツアー福島』の略で、メディアを通じてではなく、参加者自身の目で福島の“今”を感じてもらうことを狙って2012年4月からスタート。

地元の旅行会社などの協力を得て参加者を募り、1回のツアーで20～35名が参加する。構成は大学生から50代の社会人まで幅広く、その7割が県外からという。これまでにツアーを6回開催。会津地方の観光地として有名な喜多方市は、年間7000人訪れていた観光客が震災後は0人にまで落ち込んだ。ツアー参加者は実際に観光しながら風評被害に立ち向かうNPOの方々に密着し、福島の観光地の“いま”を感じた。また、農業で有名な二本松市では、ツアー参加者が農業体験を通じて「福島の野菜は大丈夫なの?」という漠然とした疑問に農家と直接向き合った。

スタ☆ふくプロジェクトの福島大3年遠藤はるひさん（写真右、左は平野俊夫総長）は「東京、大阪、四国等から何度も来てくださる方も居て、ツアー後に福島の“今”を語る情報発信の起点になってくれているのが嬉しいですね」と、充実の表情を見せてくれた。

イベント運営サポートの様子

「つながる力」はスゴイ!

ツナボラ

ツナボラは「つながるボランティア」の略。代表の阪大博士前期課程1年の大門大朗さんは、頑張る学生をサポートしたい、とボランティアセンターの役割を担う組織としてツナボラをスタート。

実は、阪大には、環境ボランティアなど社会的な活動を行うサークルや団体が約40もある。しかし、こうしたサークルは比較的歴史が浅くネットワークが希薄だった。そこで、大門さんは、自分たちがハブになって、これらの団体が一堂に会するイベントを開くことを決意。それが昨年から始まった“Social Life”という社会系サークルが集まった新入生向け合同説明会だ。

いきなり一大イベントを呼びかけても参加は望めないため、自分たちと他のサークルがつながることから始めた。先ず、ボランティア活動の報告会を企画し、阪大の社会系サークルの中でも規模の大きい2団体を含むいくつかの団体に声をかけた。「ここが行くなら行こうかという空気を作りたかった」と大門さん。そうして、約10団体からイベント参加の確約を取り付けたうえで、社会系サークル全体にイベント開催の告知を行った。結果は、予想を上回る25の団体が参加。2回目となる2014年度は31の団体が参加するという。

ツナボラの活動理念は「みんなで　たのしく　つながる」だそうだ。つながることで生まれるパワー、それを生み出す学生たちに期待したい。

RESPECT
Revitalizing and Enriching Society through Pluralism, Equity, and Cultural Transformation

2014年3月発行
大阪大学ニューズレター63号 掲載

大震災から「共生社会」を学ぶ

学生が岩手県・野田村サテライトで自主活動
博士課程教育リーディングプログラム「RESPECT」による取り組み

野田村サテライトで被災した子どもたちと『方言カルタ大会』

大阪大学の大学院教育プログラムのひとつ、未来戦略機構第5部門の「未来共生イノベーター博士課程プロブラム『RESPECT』」は、2013年から東日本大震災で被災した岩手県野田村にサテライトを開設している。2014年2月11日には、学生の自主活動として、現地の子どもたちを招いて催しを行った。石塚裕子(工学)、モハーチ・ゲルゲイ(文化人類学)、神田麻衣子(言語文化学)各特任助教たちの指導で、学生たちがイベント実施の具体化を進め、行事内容だけでなく関係機関との連携や安全管理など細部を詰めて取り組んだ。

神田麻衣子 特任助教　モハーチ・ゲルゲイ 特任助教　石塚裕子 特任助教

プログラムの課題は多文化共生社会の実現で、「多文化コンピテンシー」を身につけたグローバルリーダーを育成するとともに、将来的には「未来共生学」の創生をめざしている。

未来共生を担う資質「多文化コンピテンシー」は、コミュニケーションリテラシーやフィールドリテラシーなど6つの能力要素、リテラシーから構成される。このため、学術・調査研究のみならず、プラクティカル(実践)ワークをカリキュラムの骨格に据え、学外の様々なフィールド・実践の現場における体験的学習を組織・展開する。この核として、野田村やインドネシアにサテライトがある。

野田村は、NHKドラマ「あまちゃん」の舞台となった久慈市の南に位置し、東日本大震災で津波による甚大な被害を受けた。ボランティア集団力学を研究する渥美公秀人間科学研究科教授は、救援のためいちはやく現地入りし、継続的支援を行っている。「RESPECTのめざす未来共生の萌芽がここにある」という認識から、13年に野田村サテライトをオープン。自ら行動し地域の人々と協働するなかで、創造的共生と社会的包摂の実現について、ここから学ぼうというものだ。

サテライトでは、2013年3月から現地でセミナーを毎月開講。村の人々と遠隔中継で吹田キャンパスを結び、災害復興などについて共に学ぶ。現地では、フィールドワークとして地域の人々との対話・ヒアリングを行い、復興・活性化の道を探る。こうしたコミュニティー・ラーニングを通し、学生たちに自主的活動の機運が高まり、「地域の子どもたちと交流しながら学ぼう」と、今回の催しを企画した。

学生の自主活動ではあるが、同サテライトでの定例講座の子どもコースとして2014年度にも数回の開催が予定されている。現在の履修生である1期生たちは、未来共生を学び実践する機会として、意欲的に取り組んできた。RESPECT履修生は各自の専攻での研究に加え、このプログラムを並行して学ぶ。そのなかでさらに自主活動にも取り組むのには、格別の思いがあるという。

(左から)井筒さん、長澤さん、坂口さん

長澤理加さんは企業で働くなかで、日本とほかのアジアの国々の結びつきを意識するようになり、より深く学びたいと大学院に進んだ。「企画の『方言カルタ大会』は、岩手県の方言や大阪弁を織り交ぜて作成。互いの文化を知るきっかけとすることが目的だ」という。井筒怜さんは介護の現場での経験から、福祉・共生をとらえ直そうと大学院に。地域コミュニティー放送「のだむラジヲ」の企画、運営に力を入れる。「『アナウンサー体験』を通じて、子どもたちを将来の担い手としていざなう」ことが狙いだ。坂口恵莉さんは指導教員から勧められ、社会調査・フィールド実践の機会としてRESPECTを選んだ。「かわいい村の子ども達と『たこ焼き屋台体験』で交流できた。将来は研究というよりは、社会活動に取り組みたい」と言う。学生たちは、これからも現地の人たちとのきずなを育みながら、自身の学びにつながる実践をすすめていく。

学生企画イベント実施へ向けてミーティングを行う『RESPECT』履修生と指導教員

■RESPECT
未来共生イノベーター博士課程プログラム(Revitalizing and Enriching Society through Pluralism, Equity and Cultural Transformation)の通称。文部科学省による博士人材育成のための事業「博士課程教育リーディングプログラム」でH24年度に採択。大阪大学では、他に4つのプログラムが採択され、それぞれ総長直轄の未来戦略機構に位置付け、大学をあげて取り組みを進めている。
詳細は、未来戦略機構HPをご覧ください。

大阪大学　未来戦略機構　検索

福島大と阪大が「未来へつなぐ」震災シンポジウムを開催

厳しい復興のなか、被災者に寄り添い

鷲田清一
せんだいメディアテーク館長

福島大学が大阪大学との共催で、防災・減災について考えるシンポジウム「福島の『今』、そして『未来』へつなぐ―東北への思いを関西への想いへ」を3月8日(土)開催し、約200人が参加。東日本大震災から3年を迎え、関西はどのように寄り添っていくべきかなどを議論した。

入戸野修・福島大学長と平野俊夫総長のあいさつ後、第1部で鷲田清一・せんだいメディアテーク館長が「未来の世代のために復興支援と大学の責任」と題して基調講演。最近のマスコミ報道が「記憶の風化を憂う」ことに対し、「震災は新たな形で今も続いている」と指摘した。また、ある秩序の上にしか成り立たない偏差値偏重等の教育が如何に不安定で虚しいものかを震災は露呈させ、「『何でも食べられる』『どこでも眠れる』『誰とでも仲良くなれる』という生きる力を育むことが、教育の大事な使命だ」とも語った。

続いて第2部で、FURE※1が「震災後における福島大学の活動」「土壌から作物への放射性セシウムの移行」「地域コミュニティーの再生に向けて」を報告。これに関連し、OECD東北スクール※2の釣巻洋子さん=同志社国際高校2年=も活動を報告した。福島県いわき市で被災した釣巻さんは「つらい経験をした仲間100人と一緒に頑張っている。8月にパリで東北復活祭を計画していて、自然災害の怖さ▽支援への感謝▽東北の魅力を伝えたい」とふるさとへの思いを話した。

第3部のパネルディスカッションは「地域で共に生きる力を育む～福島の経験を次に生かす～」をテーマに展開。復興の厳しさ、子どもたちのメンタルケア、ボランティアの活躍など多角的に意見を出し合った。

OECD東北スクールのフライヤー

ふるさとへの思いを語る釣巻洋子さん

※1　福島大学うつくしまふくしま未来支援センターの略称
※2　経済協力開発機構(OECD)、文部科学省、福島大学が協力し、復興サポートの人材育成を目指して、復興教育プロジェクト(文部科学省復興教育支援委託事業)として2011年から活動。詳細はhttp://oecdtohokuschool.sub.jp/index.html

2013年2月ビーレフェルト大学

2013年3月同済大学

2013年10月APRU事務局長

2013年10月ミャンマー大臣

2013年10月ライス大学

2013年10月上海交通大学

2013年12月スイス大使

Visitors from Overseas 2013-2014 海外からの表敬訪問

2014年1月サンパウロ大学

2014年3月ハンガリー外務省

2014年4月厦門大学

2014年5月インディアナ大学

Relationship with Society

Ⅲ 社会との交流

Alumni Interviews
OSAKA UNIVERSITY

2013年9月発行
大阪大学ニューズレター61号 掲載
人物登場 OB・OG訪問 より

人とのあたたかい交わりから独自のリーダー像を構築

「理だけでない」心の通う、人間本位の経営をめざして

リーダーシップコンサルティング 代表
岩田松雄 *Matsuo Iwata*

経済学部卒業後、サラリーマンや海外留学を経て、経営者に。現在はコンサルタントとして全国を駆け回る岩田松雄さん。経営者として、多くの企業を支え、建て直しを行ってきた経験を活かして、現在は企業の存在理由(ミッション)の大切さを説いている。

最近出版された岩田さんの著書。『ブランド』と、『「君にまかせたい」と言われる部下になる51の考え方』

●岩田松雄(いわた まつお)氏
1958年大阪府生まれ。82年大阪大学経済学部卒業。日産自動車入社後、米国MBA取得。外資系コンサルティング会社勤務の後、イオンフォレスト(ザ・ボディショップ・ジャパン)社長、スターバックスコーヒージャパンCEOなどを務める。11年リーダーシップコンサルティング設立。著書は、『スターバックスCEOだった私が社員に贈り続けた31の言葉』、『「ついていきたい」と思われるリーダーになる51の考え方』、『ミッション』、『ブランド』など多数。

経済より経営がおもしろいと直感

岩田さんの生まれは大阪市内。それも梅田の中心地だ。「野球がやりたくて北野高校に。大学も、家から近い阪大しか考えていなかった」。経済学部に進んだが、専門課程の初回の授業で経済学に違和感を持った。「『経済原論』で、経済学は、人間は合理性を持つことが大前提と教わったのです。直感的に『おかしい』と思いました。そんな人間はいませんから(笑)」。後になって、確率論などを導入することで、経済学も現実的な人間の行動を扱えるということを知ったが、「合理性や数字ばかりの経済学より、人を対象とする経営学の方がおもしろい」と感じるようになった。

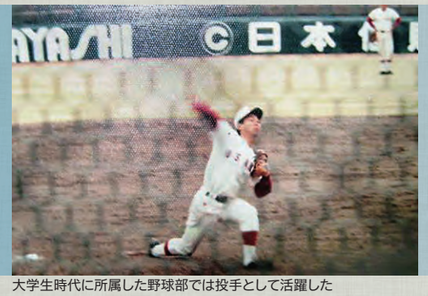
「多士済々」だった北野ゼミ

ゼミの担当教員は、経営学の北野利信先生。他大学から着任したばかりで、「ゼミ生は自分を含め、『あぶれもん』ばかりだった」という。それが良かった。伝統的な「まじめな阪大生」の型にはまらない、ユニークな人間が集まっていた。ゼミは原書の輪読が中心で難しかったが、先生はいつも論理的にいろいろな見方をする人だと思った。口ぐせが「要するに…」。物事の本質を分かりやすく説明してくださった。そんな先生でも、自分が知らないことに関しては、とことんまで学生にも意見を聞く。その謙虚さも尊敬した。

「『東大でも教えたことがあるが、ほとんどの学生のレベルは君たちと変わらないよ』と言っておられた。野球少年だった私という人間も100%認めてくれる先生でした」。心の通った師弟の交流は、今でも続く。

当時、「日本的経営」論をめぐる本が流行。そんな本も、研究室の棚から借りて読んだ。縦社会、ムラ社会といわれる日本企業。日本の歴史的な文化論とも関係して、人をどうリードするか、マネジメントするかが論じられていて、興味をもった。これが、今の活動にも結び付いている。

課外活動では野球部に所属し、投手として活躍。同期には強豪高校出身の逸材が多く、チームは近畿リーグの一部に所属していた。1年次に膝を痛め1年以上リハビリ生活をしたが、「3年の秋季リーグ最終戦に、チームメートに初登板のお膳立てをしてもらった。9回を投げきり、勝利投手になったことが忘れられない」


大学生時代に所属した野球部では投手として活躍した

人との出会いが自分をつくる

岩田さんは「人」との出会いを大事にする。数多くの企業から内定を受けた中で、日産自動車への就職を決めた決定的要因も「人」。

10月1日の内定式直前まで、日産に行くか、大手商社に行くか、都市銀行に行くか考えあぐねていた。まさに9月30日、日産の先輩と話をする機会があった。積極的に入社を説得されるわけでもなく、日産マンとして活躍する体験談を嬉々と話す先輩の姿に憧れ、「こんな人になりたい」と思って入社を決意した。

日産では、販売会社にも出向し、新車セールスも担当した。「社長賞」を取ると決め、地道な活動をして独自に販売ノウハウも身に着けた。その結果、歴代出向者の販売台数記録を作るほどの成績を上げた。全スタッフの前で、出向先の社長(後の日産自動車の常務)から、「岩田は、この期間に2万枚の名刺を配った。誰よりも一番努力した」と褒められた。プロセスまでしっかり見てもらっていたこと、その気配りがとてもうれしかった。

追い込まれて気づくこともある

その後も真面目に勤めたが、次第に力をもてあますようになった。そんな中で、社内留学制度を知った。米国のビジネススクールに2年間、費用は全額会社がもってくれる。苦手だった英語を必死の努力で克服し、30倍の社内選考を突破する。「TOEIC300点台の成績から、猛勉強で最終的には900点台まで行きました。あまりの上昇ぶりに人事部からカンニング疑惑もむけられました(笑)」

しかし、そこから留学までの道のりが凄まじかった。留学に向けてすべきことが山積しているのに、仕事が忙しく、勉強の時間がない。そのプレッシャーから、眠れず、食べられず、半ばノイローゼ状態に陥った。「マンションの前に花が咲いてるの、あなた知ってる?」という妻のひと言によって、自分が今立たされている状況を実感できた。「今でも、妻のあの一言には感謝しています。『今、自分は病的な状況なんだ』と気づくことで、自分を客観的に見ることができました」。その後、小規模なビジネススクール予備校で夏季講習を受け、社外に話せる仲間ができた。校長先生も真の教育者だった。人間関係の中で人として破綻しかけたが、結局人に救われた。

「理」よりも「情」を大切にしたい

カリフォルニア大学LA校(UCLA)のビジネススクールで、経営者に必要な知識を2年間学んだが、米国流のすべて損得だけを考える講義に、飢餓感と疑問を感じた。経営には「理」だけでなく「情」の部分も必要だという思いを抱え、「休暇期間中は論語、老子、陽明学、安岡正篤など、東洋哲学の本を読みあさりました」。この時期に吸収したものが、その後、ザ・ボディショップ、スターバックスなどの経営に携わった時に生かされた。毎週月曜日、全社員にメールでメッセージを送り続けた。その継続が、社員らの心を引きつけ、組織の立て直しにつながった。

UCLA「インパクトのある100人」

現在は自らコンサルティング会社を経営。執筆、講演活動に明け暮れる毎日だ。

「経営には、和魂洋才が求められる。米国流のコンサルティング手法を学んでよかったと思うが、人を理解し、人を動かさないと、良い経営者にはなれない」

そんな岩田さんを、UCLAは「歴代全卒業生3万7000人から選ぶ、インパクトのある100人」の1人(日本人は4名のみ)に選出した。もちろん、日本での経営実績を認められてのことだ。

UCLAより「歴代全卒業生3万7000人から選ぶ、インパクトのある100人」に選出された岩田さん。東京で行われた授賞式でOlian学長と記念撮影

グロービス経営大学院での講義

大学に望むこと、学生に求めること

映画『スパイダーマン』の名言“大いなる力には大いなる責任が伴う”を引用しながら、岩田さんは語る。「地位やパワーを身につけることは責任が増えること。ところが日本のエリートは、勉強さえできればよいと人格教育を受けていないから、責任をとらない人間が生まれる。権力ばかりに目を向けて、その責任を考えさせない日本のエリート教育は化け物をつくっているんですよ。パワーを持つエリート達には、そのパワーを自分のためではなく、世の中のために使うという教育(ノブレスオブリージュ:noblesse oblige)が必要だと思う。ドラッカーは『地位は責任であって、権力ではない』と言っています。上に立つ者は、より多くの人の幸せを考えるべきではないでしょうか」。学生も、教える側もしっかりこの事を意識してほしい、と力を込めた。

Ⅲ 社会との交流

Alumni Interviews
OSAKA UNIVERSITY

2013年9月発行
大阪大学ニューズレター61号 掲載
人物登場 OB・OG訪問 より

●山岸景子（やまぎし けいこ）氏
兵庫県生まれ。83年大阪大学薬学部薬学科卒業、田辺製薬株式会社入社、研究企画室に配属される。社長秘書、秘書課長を経て、人事部人材育成課長に。2008年1月よりアストラゼネカ株式会社に教育企画グループのマネジャーとして転職。2010年から人事総務本部総務部長を務める。薬剤師、キャリア・ディベロップ・アドバイザー（CDA）資格をもつ。日本秘書協会顧問。

生来の「負けず嫌い」で、仕事にも趣味にも全力投球

薬学の専門知識をベースに、キャリアの幅を広げる

山岸景子 *Keiko Yamagishi*
アストラゼネカ株式会社 人事総務本部総務部長

大阪大学薬学部を卒業後、製薬会社の研究企画スタッフというキャリアからスタートし、社長秘書、人材教育担当と、独自の道を歩み続ける山岸景子さん。現在も、外資系医薬品メーカーで総務部長として、リーダーシップを発揮している。

研究企画スタッフから社長秘書へ

山岸さんは薬学部時代、恩師の紹介で、すんなりと就職が決まった。薬理学研究室の岩田平太郎教授が、田辺製薬の当時研究開発本部長兼研究企画室長だった千畑一郎氏の旧制浪速高校の後輩で、親しかったという。「だから私は、大学時代に就職活動をしたことがないんです。今から思えば、信じられない話ですよね」

学部時代について尋ねると、「忙しかったですね。特に4年生の時は、早く就職が決まったので、実験に没頭しました。就職した後で『自由な時間がいっぱいできて、うれしいな』と思ったくらいです」

配属された研究企画室は、文献を調査したり、製品開発などに関わる「研究のタネ」を発掘する部署。いわば、研究開発のバックオフィスだった。6年間、ここで直属上司のアシスタントとして、学会発表の資料作りや調査に携わった。ところが、その上司が出世を続け、ついに社長になった。それまで社長の仕事を手助けしてきた山岸さんは、実力を買われ、社長秘書を務めることになったのだ。

田辺製薬に就職したのは、偶然の成り行きだったが、「秘書という仕事を歩むことになったのも、全くの偶然」と笑う。

家族のサポートでスムーズに職場復帰

社長秘書となって、さまざまな方面へ仕事が広がった。株主総会用の資料には目を通さないといけない。財務会計の勉強も欠かせない。会社が発表する「経営方針」の草稿作りに参加することもあり、国内外の経済情勢や業界の動きなど、「各方面への目配せも必要になった」という。

薬学の世界とは全く違うことも学ばねばならなかった。戸惑いもあったはずだが、「自分に与えられた仕事は何であれ必ず好きになろう、最大限に楽しもう」。そんな気持ちで何にでもぶつかっていった。「負けず嫌いなんです」

そのころ、出産直後だった。「慌ただしい時期でしたが、実家のサポートで産後はすぐに復帰できました」。社内結婚だったので、夫から会社の動きを毎日教えてもらえた。おかげで、職場復帰がスムーズにでき、有り難かったそうだ。

写真の右から3人目、水色のドレス姿が山岸さん。
卒業式後の謝恩会でのひとこま。
当時、薬学科は40人のうち、39人までが女子だった

自分に与えられた仕事は
何であれ必ず好きになろう、
最大限に楽しもう
山岸景子

ベストセクレタリーに選出

社長秘書を務めて3年目、秘書課長から「日本秘書協会のセクレタリー・コンテストに応募したらどうか」という打診を受けた。「私が?」とびっくりしていたら、「アピールポイントがあるから入賞できるよ」と課長。いわく、「理系の専門知識を備え、新薬開発などの資料を読みこなせる社長秘書は珍しい」。しかも国際会議などでは、英語を駆使して社長補佐もできる国際派だ。

勧めに従って応募すると、課長の予想は見事に当たった。山岸さんは92年の名誉あるベストセクレタリーに選ばれたのだ。「表彰式では、社長も阪大の恩師も心から喜んでくれました。偶然からスタートした私のキャリアですが、こうして実を結んだことに、感謝の気持ちで一杯になりました」

社長秘書としてのキャリアを積み、新しい仕事に挑戦したくなった山岸さんは、さらなるステップアップをめざし、課長試験を受けて合格。秘書課長、秘書室長を経た後、人材育成課長として、新人研修など各種研修の責任者となった。「秘書の経験を生かして、接遇などは自分で講師をしました」

社長の千畑一郎氏（右）と秘書課長の中村泰三氏（左）とベストセクレタリー受賞時の1枚

2004年からは、営業本部の人材育成課長として、新人MR（医療情報担当者）に対して、業界の認定資格であるMR認定試験の受験対策を任された。家庭教師さながらに、社員に寄り添いながら勉強を指導。薬学部時代に培った薬理学の知識などが活かされた。長らく8割程度だった田辺製薬社員の合格率を、100%に引き上げた。

成果を買われて大きな転機

そのころ、製薬業界は再編の嵐の中にあった。田辺製薬が三菱ウェルファーマとの合併に向かって突き進んでいく姿を見て、山岸さんは一つの決断をする。

「MR認定試験の合格率底上げが、アストラゼネカに評価されたようでした。ちょうどいい機会だと思い、オファーを受けたのです」。日本市場での躍進をめざす外資系医薬品メーカーにとって、山岸さんがもつ日本風土に適合した人材育成ノウハウは魅力的だった。

ただ、転職を決めてからも、最後まで若手社員の受験勉強に付き合った。「私が退職したのは2007年12月末でした。MR認定試験は毎年12月。もっと早く転職することもできましたが、試験が終わるまでは、みんなとともに頑張りたかったんです」

2008年1月、アストラゼネカに入社して、教育企画グループマネジャーに着任。現在は、人事総務本部で総務部長として重責を担っている。

自己アピール力を磨いてほしい

どんな時も、物事に全力で立ち向かう山岸さん。多忙であるからこそ、趣味を大切にする。

3歳から始め、小学5年生で中断していた日本舞踊の稽古を、最近復活させた。「趣味の時間は、自分をリセットするいい方法です。昔習ったことをやり直せば、途中に空白時間があっても、今からスタートするよりも、もっと上達しますよ」

書道の達人でもあり、阪大では書道研究会の幹部も経験。その腕を生かして、社長秘書時代には、礼状などを毛筆で作成し、相手に対するちょっとした心遣いも忘れなかった。

今でも日本書芸院無鑑査・読売書法展会友として書展に出品し続けている。仕事以外でも、前向きな気持ちで人生を楽しみたいと思っている。

隆墨会（榎本白珪氏主催）社中展の作品

最後に企業の人事サイドから、就職活動にあたって特に外資系メーカーを志望する学生へのアドバイスをもらった。

「企業側は文系、理系出身という目で学生を見ていません。問題は『うちの企業で何をしてもらえるか』。その人の総合力を知りたいのです。語学力や基礎学力は必要ですが、コミュニケーション能力はもっと大切。自分が打ち込んだことを自分の言葉でアピールする力を身につけてください。大阪大学は歴史のある素晴らしい総合大学であり、いろいろな人とキャンパスで交流できる。学んだことを生かして、大学時代も卒業後もプロアクティブに活動してほしいですね」

Ⅲ 社会との交流

Alumni Interviews
OSAKA UNIVERSITY

2013年12月発行
大阪大学ニューズレター62号 掲載
人物登場 OB・OG訪問 より

「やってみなはれ」に後押しされ モノづくりへの情熱を持ち続ける

積極的に提案・実行、大型プロジェクトも

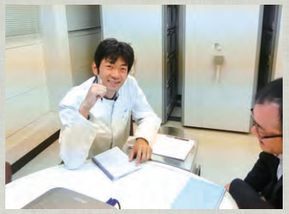
中嶋 大 *Takeshi Nakajima*
サントリーグローバルイノベーションセンター ビジネス開発部

「どうなっているのかなあ」と湧き出る疑問がスタート地点。見つめ、考え、試して、進む。サントリーグローバルイノベーションセンター(大阪府島本町山崎)で技術開発に携わる中嶋大さんは、工学部、工学研究科を通して培った「考え、行動する」力をフルに発揮。「好奇心」を武器に未来を見据え挑戦を続ける。

モノづくりが好きな少年

「目覚まし時計が壊れたら、どうなっているのかなあと好奇心がわいて、とりあえず分解したり。ミニ四駆がはやっていた時は、発泡スチロールを土台に竹ひごなどを使いタイヤをつけて、モーターと導線だけ買ってきて自分で作ったり。家にあるもので何か作って遊んでいました」と少年時代を楽しそうに振り返る。

知ること、作ることへの興味が子どもの頃から育まれ、まずやってみる姿勢が、大学での学びへとつながった。大阪大学工学部応用理工学科から大学院へ進み、金属の精密加工などを学んだ。竹内芳美教授(現中部大学教授)の下で「曲がり穴」の放電加工を研究。「マイナーな分野だったこともあり、何でもやらせてもらえた。装置の設計から組み立て、制御、実際の加工と全ての段階を経験できたのは財産」という。マレーシアでの国際学会で研究報告する好機もつかんだ。


●中嶋 大(なかじま たけし)氏
1981年生まれ。滝川高校卒業。大阪大学工学部応用理工学科卒業後、同大学院を経て2006年サントリー入社。九州熊本工場で天然水、お茶の製造設備立ち上げに従事。10年エコ戦略部に異動、再生可能エネルギー導入検討等に携わる。13年4月生産研究企画部を経て、9月よりサントリーグローバルイノベーションセンター(同年4月設立)ビジネス開発部で自らの中長期革新課題の実行にあたる。

「やってみなはれ」にひかれ

就職はやはり「モノづくりをしている所へ行きたい」とメーカーを希望。はじめは「自動車製造か電気関係へ」と決めていたつもりだったが、就職活動の中で、サントリー創業者の鳥井信治郎氏が折にふれ口にしていたという「やってみなはれ」の精神にひかれるものを感じた。「自分のやってきた研究をいかすというより、むしろ、いろいろな新しいことを経験したいと考えていましたから、心に残った言葉になりました」

2006年、サントリーに入社し、九州熊本工場に配属。天然水やお茶の製造設備増設に携わった。包装レイアウト設計や、従来のボトルの高温殺菌充填から、常温での無菌充填への転換。業界初となるエコ殺菌システムの導入は、入社3年目にして関わった数十億円規模の大きな仕事だった。

5年目に東京のエコ戦略部へ異動。事業と環境戦略を推進するための組織としての中長期の環境目標設定や技術導入に従事した。工場の敷地内に大規模太陽光発電所(メガソーラー)を設置するプロジェクトを任せられ実現にむけて奮闘。13年春には生産研究企画部に移り、「サントリーのモノづくりにおける中長期革新課題」を提案。秋からは自らの提案を実行する任務を担い、現在の職場へ。ソフトドリンク分野のグローバルな将来像を描きながら、技術開発の道を探っている。

「わからないことは、ためらわずに人に聞きサポートをもらう」という。さらに「なんでそうなのかなと原理原則をしっかり捉え、考えながら行う仕事の進め方は、大学での学びの場で培った姿勢が生かされている。九州熊本工場時代、設備設計から立ち上げ、試運転と一連の工程に関わらせてもらった時、経験やノウハウがない中でやってこられたのも、それがあったからこそだと思う」

スポーツを通じて学んだ

モノづくり大好き少年はまた、スポーツマンとしても成長した。父の仕事の関係で小学3年まで5年間暮らしたブラジルではサッカー、帰国後は野球に親しんだ。中学時代に始めたバレーボールは、阪大に入って最も熱中した。「大学では、休みも含めてバレー中心の生活でした」。3年秋のリーグ戦直前に足首のじん帯を切るけがをしたものの、試合に出たい一心で医者に相談し、ギプスをせず、テーピングとサポーターで患部を固定して出場を決断。この時、阪大バレーボール部は全勝し、4部から3部リーグに昇格した。バレーボールを通して協調性やあきらめない気持ち、仲間の大切さを学んだという。

マレーシアでの国際学会へ恩師に同行し、研究報告する機会も得られた。(右端が竹内教授)

阪大バレー部の仲間と。トロフィーを持っているのが中嶋さん

学生は「しんどいことに全力を」

2013年9月の異動で東京から大阪府島本町に職場が移り、妻と4歳の息子、愛犬と離れて暮らす。もっとも、東京への出張も多く、毎週末は神奈川県の自宅へ帰り、家族には学生時代の自炊で磨いた料理の腕をふるう。地元のバレーボールのクラブチームにも所属。時には大学時代のチームメートらと集まり、試合にも出場する。ただ「今は楽しむための遊び。体力も落ちるばかり。OB会などの機会に現役学生たちの姿を見ると、懐かしく、うらやましい。後輩には、スポーツでも学業でも、しんどいこともあるでしょうが、今しかできないことに真剣に取り組んでほしい」と話す。

学生生活を満喫した阪大への思いは今も深い。「自由な気風はとてもよかった。その中で学生は考え方を学べるので、今の環境を大事にしてもらいたい」。学生へは「就職に際しては大学での専攻に縛られがちだが、それしかないと思い込むのは損。自分の経験からも、時には視点を変えてものごとを広く捉えると、好奇心の先に見えてくるものがあると思う。また、できない理由はすぐ見つかるが、簡単にあきらめずに、課題を考えて粘り強く取り組むことが大切」と助言する。

Think Globally, Act Locally

心がけている好きな言葉として「Think Globally, Act Locally」を挙げた。「世界を目指すということではなく、目の前の物事について、広く考え、こつこつ取り組む姿勢を大切にしたい」

「上司に恵まれて、いろんなことをやらせてもらえている」。まさに「やってみなはれ」の言葉通り、考え、望めばやれる環境と持ち前の行動力で快進撃を続ける。

「好奇心を武器に、これからもどんどん面白いことに取り組みたいし、自分だからこそできることに挑戦したい」。身長188cmの偉丈夫は、静かに、かつ力強く語った。

企業情報

サントリーホールディングス株式会社
1899年鳥井信治郎が、ぶどう酒の製造販売をする鳥井商店を大阪市に創業。1921年株式会社寿屋設立。京都・山崎に日本初のモルトウイスキー蒸留所を建設、国産ウイスキー製造へ。63年社名をサントリーに。2009年食品、酒類等多分野の事業を統括するサントリーホールディングス設立。「人と自然と響きあう」を理念に高品質の商品開発、サービス、文化、環境活動を展開。本社・大阪市北区。
サントリーグローバルイノベーションセンターは、13年4月、中長期な視点で"新たな価値の創造"を促進するべく基盤研究部門を独立させサントリーホールディングスの傘下に設立された。

Ⅲ 社会との交流

Alumni Interviews OSAKA UNIVERSITY

2013年12月発行
大阪大学ニューズレター62号 掲載
人物登場 OB・OG訪問 より

京阪人として 日本社会を理解し 成長し続けたい

観光の魅力を中国に向けて発信中

京阪電気鉄道 経営統括室 事業推進担当(観光)
朱 暁斐 ZHU XIAOFEI

中学時代から学んだ日本語力を生かし、中国から留学して大阪大学大学院経済学研究科で学んだ朱暁斐さんは、京阪電気鉄道で初めての外国人社員として採用された。入社から3年目を迎え、中国からの観光客誘致に取り組む日常の中で、「中国人であるからこそ、できることを大切にしたい」と感じている。

朱さんのブログ「走在京都的千年小路上」
URL http://blog.sina.com.cn/keihan

●朱 暁斐(しゅ ぎょうひ)氏
2011年大阪大学大学院経済学研究科博士前期課程修了。同年京阪電気鉄道に入社、経営統括室に勤務。通訳案内士、国内旅行業務取扱管理者の資格を持つ。

大阪大学の卒業式で両親と

日本語スピーチで優勝

朱さんは中国・江蘇省の、南京にほど近い丹陽という町の出身。5歳の時に山東省済南市に移住し、外国語教育に重点を置いた中高一貫の名門進学校に入学した。「本来学費も合格の倍率も非常に高い学校なのですが、入試得点の上位92名は入学金が無料。幸運にその枠で合格しました。それ以来、日本語が第一外国語です」

高校2年の時に中国全土を対象とした日本語スピーチコンテストで優勝。賞品としてもらった日本旅行で京都・大阪を訪れた。京都大学の百周年時計台を見て強い印象を受け、上海外国語大学時代には、国費留学生として1年間京都大学で学んだ。卒業後、本格的な日本留学をめざした。初めは京都大学を考えたが、「大阪大学の方が、入試時期が早かったのです。それで、力試しのつもりで受験したら合格。雰囲気がよかったので、そのまま大阪大学に入学しました。今では大阪大学に入って本当によかったと思っています。経済学研究科では相談室の方も教務係の方も、すごく親身になってくださいました」。今回は自費留学だったため、アルバイトの紹介や奨学金の情報提供などが、とても心強かった。

経済学研究科では小林敏男教授のゼミで経営学を学び、「中国における日経流通企業の現地化」を研究テーマとした。「さまざまな企業が中国に店舗展開していますが、必ずしもうまくいっていません。そこで、どこをどう改善したらよくなるかを研究しました。小林先生は厳しい方でしたが、この研究を応援してくださって、おかげで北京や成都の大手流通企業の店舗で現地調査を行うこともできました」。朱さん自身がアポイントをとり、教授や大学院の先輩と一緒に調査旅行したことが、よい思い出だ。

「会社を好きな気持ちは負けない」

そのまま博士課程に進むつもりだったが、小林教授に「キミは就職したほうがいい」と助言されたのが、大きな転機となった。経営学を学び、日本語に堪能な朱さんに注目したある企業人が、京阪電鉄でのアルバイトを紹介してくれた。海外事業を展開したい京阪電鉄が、中国をはじめ外国人観光客を誘致しようとしていたのだ。その仕事ぶりが評価され、京阪電鉄に、初の外国人総合職正社員として登用された。

朱さんが入社した2011年、京阪電気鉄道は開業101年目を迎えた。「会社の節目の年に、私は初の外国人正社員として入った」。観光事業を重視し、インバウンドの拡大を戦略の一つに掲げる京阪電鉄。その事業推進を担う経営統括室が、朱さんの職場となった。

福娘として選ばれた豊中えびす祭

外国での就職。しかも老舗の大企業であるだけに、会社独特の仕組みなど、分からない点もあると感じる。「多分、私の考え方や行動が周りと違うことがあり、特殊な存在だと見られているでしょう。でも、会社を好きと思う気持ちはだれにも負けません」。中国にも『石の上にも三年』に当たる言葉があるそうだ。「日本にいる限り、私は京阪人。会社のやり方をきちんと理解し、成長したいです」

「京阪恵子」名で中国語ブログ

2012年から一般公募になったイメージキャラクター「おけいはん」にも応募するほど京阪好き。残念ながら、書類選考で落選した。現在はブロガーとしての活動に力をいれ、公式に「京阪恵子」の名前を使って中国語で発信している。京都を中心とした京阪沿線の観光地めぐりの方法や歳時記などを事細かに紹介し、フォロワーとの相互交流を深める。「中国では、旅行に関する情報収集の手段はインターネットが圧倒的。そして、人々が求めるのは、オリジナル性の高い具体的な情報です。台湾にはパワーブロガーがいて、日本旅行でどこに行くかを決める時、その影響力はとても大きい。地元に住んでいる優位性を生かし、それに負けないように独自で新鮮な情報を掲載していきたい」

最近では、ブログを見て、旅した人から、「恵子ちゃんのおかげで、素敵な時間を過ごせたよ」という書き込みや、「紹介のあったお店には、子供連れで行けるかしら」という質問も寄せられ、手ごたえを感じている。そのようなリアクションにも丁寧に答えている。中国から訪れた観光関連企業や旅行雑誌の編集者を、京都観光に案内することも多く、忙しい毎日だ。

朱さんには、会社に感謝していることがある。入社当初に住宅を借りる際、いろいろ理由をつけて入居を断る大家が多かった。苦労の末、会社に保証人になってもらってようやく居を定めることができたのだ。さらに「これからは、外国人社員が住宅を借りる際、個人の名義ではなく会社として借り上げる」と言ってもらえたのだ。「気持ちがすごく楽になりました」

アイデンティティをなくさぬように

「長く日本にいる間に、私も変わってきました」と語る一方で、朱さんは中国人としてのアイデンティティも大切にしたいと感じている。「日本に馴染まなければならない、しかし完全に日本人と同じ思考になってしまってはいけない、とも思うんです。中国と日本の両方の意識や問題をタイムリーにとらえられなくなったら、私のアピールポイントはなくなってしまうでしょう」

最後に、外国で長く暮らす経験者として、世界に出ていく若い人へのアドバイスを尋ねると、「先入観をもたないで挑戦してほしい」という答えが返ってきた。そして日中友好に自分も努力する姿勢を示しながら、「日中間にはいろんなバイアスがあるけれど、中国人は人をベースにものごとを考え、人を財産と考えます。本当の友だちができると思いますよ」とほほえんだ。

企業情報

京阪電気鉄道株式会社

明治39年11月19日創立。運輸業のみならず、不動産業、流通業、レジャー・サービス業など約50におよぶグループ会社とともに、京阪グループを形成。会社創立100年を迎えた平成18年(2006年)11月には、京阪グループの将来像である京阪グループ経営ビジョン「“選ばれる京阪”への挑戦」を発表した。「人々の暮らしを支え、よりよくすることを使命として、もっと多くのお客さまから選ばれる価値ある京阪グループを創造」することを基本方針としている。

2014年3月発行
大阪大学ニューズレター63号 掲載
人物登場 OB・OG訪問 より

「変人力」発揮しイノベーションまい進

チェンジ・リーダーとして逃げずに現場にいてこそ、社員が信頼

日本マイクロソフト株式会社 代表執行役 社長
樋口泰行 *Yasuyuki Higuchi*

日本マイクロソフト株式会社の代表執行役 社長として、ソフトウエア会社からさらにクラウドサービスや自社製タブレット「Surface」等の機器類などにも事業を拡大させている樋口泰行さんは、大阪大学工学部出身。経営危機に陥った総合スーパー「ダイエー」を見事に再建したほか、さまざまなトップ企業の変革者として、実際は苦難や悩みにさいなまれる時期を数々乗り越えてきた。社員たちにも温かい眼差しを送りながら、人間味をさらけだして今も前へ歩み続けている。「ポジションだけのリーダーは2流、3流。人間力が不可欠なんです」と話す。

電子ビーム第2部門 裏研究室

ユニークな同級生、先輩との出会い

兵庫で生まれ、奈良で育った樋口さんは、「親戚など周囲がほとんど理系だったので」自然と工学部に入学。「勉強らしいことはしなかったなあ」と謙遜するが、当時の同級生は「まさかあんなすごい会社の社長になるとは思わなかったけれど、頭は良かったし、企画力や指導力がありましたよ」と振り返る。

軽音楽部を通じて他大学とも交流でき、幅広い人間関係につながった。「一丁やったろか」と意欲満々の先輩から刺激を受けたり、面白い人間性の人たちと出会えたことが、後の財産となる。「一方で、単に学校と家を行き来するだけの学生もいて、そんな生活だけはしたくなかったです。少し語弊があるかもしれないが、偏差値の高い学科ほど面白くない人間がいたように感じましたね」と語る。上下関係から規律を身につけ、ユニークな先輩たちからパッションを学び取った。

MBAが経営者への転機

電子工学科電子ビーム第2部門で研究したのち1980年に卒業、松下電器産業株式会社に入社。主に溶接部門で働いていたら約10年後、技術者から経営者に転身する大きなチャンスが訪れた。社費でハーバード大学経営大学院に通えるようになったのだ。難しい試験を突破した上、十分な睡眠も取れずに猛勉強し、身も心も削るほどの苦労をした。成績はもとより、授業で積極的な発言をしていなければ、脱落する。「もともと、控えめにふるまうよう、日本的な家庭で育った」樋口さんは、主張しコミュニケーションを取れる姿勢にチャレンジ。教室に入るたび、ほっぺたをたたいて「お前はアグレッシブだ、発言できるんだ」と自らを奮い立たせた。

MBA取得後、より広い世界を求めて松下電器を退職。コンサルタント会社、アップルコンピュータを経て、コンパックコンピュータに入社し、それと合併した日本ヒューレット・パッカード(HP)でも経営の手腕を発揮して、代表取締役社長に就任。ここでも業績を上げて社員の信頼を集めたが、さらに新たな岐路が待っていた。産業再生法が適用されるダイエーの再建を依頼されたのだった。

死闘乗り越えダイエー再生

それまでのIT関係と全く分野の異なる流通業。カリスマ経営者の作った企業を再生させるという難しい仕事。HPへの愛着。迷いに迷い、多くの知人らにも相談するなどして、受諾を決断した。2005年、ダイエー代表取締役社長に就任。僅か1年半で見事に再生を成し遂げただけに、一つの成功物語のように受け止められがちだが、「眠られない、食べられない。まさに死闘で、体重が8・落ちた」といい、その「499日間の苦闘」を中心に、著書「変人力」(ダイヤモンド社)に記している。

そのユニークなタイトルは「大きな変革を行うためには、揺るぎない軸をもって社内の固定観念を打ち破る力、社員たちに熱き言葉で信念を伝える力が必要だ」という思いから。周囲に反対され、変人と見られることも覚悟して、チェンジ・リーダーになりきった。外部から登用された社長だけに、生え抜きの幹部たちは「お手並み拝見」というようなムードも醸し出したが、さまざまな社長直轄プロジェクトを立ち上げるなどして、変革を進めた。その象徴的な一つが「野菜の鮮度向上」プロジェクト。当時のダイエーは、野菜が悪いというイメージが消費者にこびりついていたが、組織として改善できない状態だった。各セクションから意欲的な社員を集め、社長も加わって積極的に意見を戦わせ、流通ルートの見直しなどを加速的に進めた。見違えるような品ぞろえとなり、かつては野菜の裏など傷み具合を見ていた客が、いちいち確認などせず買い物かごに入れてくれるようになった。

ダイエーのイメージを刷新した
「野菜の鮮度向上」プロジェクト

リストラも社員を思えばこそ

それでも、組織のリストラは「会社と社員のことを思えばこそ」、避けて通れなかった。全国263店舗のうち、54店舗を閉鎖。ここでも、樋口さんの人間性がにじみ出る。その1店ずつに出向いて店長、店員らと向き合った。「こんなに頑張っているのに、なぜ閉めるのか」と訴える女性に、言葉が詰まった。まさに閉店シャッターが降りる時、90度お辞儀をして肩をふるわせる社員の姿に、涙があふれた。「リーダーたる者、最後まで逃げてはいけない。つらい現場に行かない、きつい仕事をやらないようでは、リーダーは従ってもらえない」との信念を、まさに現場で貫いた。

腹落ちが会社のパワーに

著書には「腹に落ちる」という言葉が何度も出てくる。社員ととことん語り合い、納得してもらったうえで、やっと変革の道を進めるという思いがあるのだ。「腹落ちさせれば、社のパワーになるのです」

今、日本マイクロソフトのトップとして、再びITの世界でイノベーションの道を突き進んでいる。企業は成功すると慢心しがちだが、マイクロソフトは常に進化に対する危機感を持っていると自負する。「ITは今後も時とともに重要になり、それとともにライフスタイルもワークスタイルも変革されていく。当面はデバイスをますます進化させていきたい。日本マイクロソフトを日本に貢献できる会社として育て、そして日本を刺激する存在にしたい。それが私の夢です」

何でも一生懸命やれば身につく

母校にも温かい目を向け、多忙ななか講演などで何度も来校し、本社内でも大学院生と議論の機会を持った。「2大経済圏の一つにある大学として、グローバルに活躍できる優秀な人材の輩出はもちろん、超域人材のようなマインドも含めた教育をしてほしい」と期待を込める。そして後輩達にも「勉強だけでなく、遊びでもなんでも一生懸命やれば、それが多様であればあるほど成長につながる」と呼び掛け、IQ(知能指数)の高さよりも、EQ(感情指数)の高い人間を重んじる。「学生時代だけに限らず、悩んで苦しむことが人間を成長させる。苦労、下積みを経験することが、人間の幅につながるんです」との言葉を、自ら実践し続けている。

ポジションだけのリーダーは
2流、3流
人間力が不可欠なんです

樋口泰行

●樋口泰行(ひぐち やすゆき)氏
1957年兵庫県生まれ。80年大阪大学工学部電子工学科を卒業し、松下電器産業株式会社入社。91年ハーバード大学経営大学院卒業、92年ボストンコンサルティンググループ入社、94年アップルコンピュータ株式会社入社、97年コンパックコンピュータ株式会社入社。合併を受け2003年日本ヒューレット・パッカード株式会社代表取締役社長、05年株式会社ダイエー代表取締役社長。07年3月に日本マイクロソフト株式会社代表執行役 兼 COOとなり、08年4月から代表執行役 社長。

●本学学生との対談の様子
超域　大阪大学　樋口社長　検索
超域生が、樋口社長に聞く
～リーダーに必要なものとは何か？～
http://www.cbi.osaka-u.ac.jp/activity/113.html

企業情報

日本マイクロソフト株式会社
1986年2月設立。事業内容は、ソフトウエアとクラウドサービス、デバイスの営業・マーケティング。2011年日本法人設立25周年を機に、「日本に根差した、日本の社会から信頼される企業」を目指し、本社を東京都品川区の「品川グランドセントラルタワー」に移した。資本金4億9950万円、従業員2225人、平均年齢39.8歳。

Alumni Interviews
OSAKA UNIVERSITY

2014年3月発行
大阪大学ニューズレター63号 掲載
人物登場 OB・OG訪問 より

仏の「心」に向き合いながら 友禅画の世界に表現の道求め

友禅画家 あだち幸 Sachi Adachi

●あだち 幸(あだち さち)氏
本名足立幸枝(ゆきえ)。1944年、岡山県井原市美星町生まれ。大阪外国語大学英語科卒業。友禅染作家の5代田畑喜八氏に学ぶ。画集「白の幻影」(法蔵館)、「白い憧憬」(学研出版)ほか2013年には集大成「ほとけへの憧憬」(日貿出版社)発刊。12年パリでのソシエテナショナル・デ・ボザール展に日本代表として招待出展。詳しくはwww.ibara.ne.jp/~adachi-m 参照。

伝統の友禅染に独自の技法を加えた「友禅画」を描く画家、あだち幸さん。人間の内の苦悩や慈しみ、仏の「心」に向き合い、染めと画を融合させた世界に表現の道を求め続けている。

2007年には京都・壬生寺に障壁画を奉納。「すべての命の共存共栄のために、今こそきらめく才能を結集し方向性を見さだめるとき」と、自らの芸術活動について語ります。

苦悩の末に独特の画法

友禅画は、上質の絹地に染料を重ね、貝殻からできる白い顔料、胡粉でぼかしを入れる、あだちさん独特の画法。あえて分類すれば「京友禅の手法を基本にした日本画」といえる。20以上の複雑な工程で成り立つ友禅染は、多くの職人の分業により完成するが、あだちさんは「蒸し」「水洗い」など一部を業者に委託するほかは、図案作成から細く輪郭を描く「ゴム糸目」、彩色、仕上げまでほとんどの作業を一人で行う。

大阪外国語大学で英語を学んだあだちさんが、友禅画家として歩み始めたのは42歳の時。友禅画にたどり着くまでには、納得できる「何か」を見つけあぐねた苦しい時期もあった。

キャンパスで知り合った3歳上の足立勝さん(ロシア語科卒業)と大学卒業1年後に結婚。商社に勤め海外勤務もある勝さんとの生活は、互いの自由な時間を尊重するというものだった。仕事に奔走する勝さんに対し、あだちさんには打ち込める仕事も趣味もなく、「何者でもない自分」が不甲斐なかった。京都の自宅と故郷の岡山県井原市美星町を行き来する暮らしの中で、父の親友の院展作家に日本画を習ったり、水墨画を手がけたりしたこともあったが、静物写生や決められた構図を描く絵には馴染めず、続かなかった。ただ「何かを表現したいという欲求は絶えずありましたね」と振り返る。

追い求めて仏教本に傾倒

やがて勝さんの転勤に伴い、東京に転居。「何かになりたい」「自分の手で収入を」と模索は続き、大学で学んだ英語を生かそうと翻訳の専門学校へ通い猛勉強した。下訳を任せられるまでにはなったものの、仕事と東京の生活が重荷となり始める。星が輝く緑豊かなふるさとで、小さな生き物や草花に心を寄せながら育ったあだちさんには、大都会での日々は耐えられないものになっていた。この頃、救いを求めて仏教や哲学の本を読む中で芽生えた仏への「憧憬」が、のちに描く仏の「形象」へとつながっていく。

勝さんが転勤を申し出て2人は京都へ戻り、ふるさとのあたたかさにもふれて、あだちさんは心の落ち着きを取り戻す。そんな時、友禅染を体験できる市民講座に参加したのが転機となる。袱紗などの小物作りは楽しく夢中になれた。さらに、ふと「仏様のお姿を描きたい」と湧き出た思いを形にしたのが、友禅画家への第一歩だった。勝さんの実家が京都市内で呉服商を営んでいるつながりから、京友禅作家に師事。あだちさんの独自の画法は注目され、87年には京都クラフトセンターで初の個展「ほとけたち」を開き、その後、関東や関西、故郷の岡山などでも作品展を開催した。

壬生寺に障壁画、ふすま絵奉納

89年に京都・壬生寺の千体仏塔に観音画を奉納した縁で、本堂の障壁画とふすま絵を手がけることになり、4年がかりで完成させた。本尊の三方を取り囲むふすま8面と壁面6面(高さ約2.7メートル、全長約30・)に、現世から極楽浄土へと連なる命の永遠性、平等、平和への願いを表現した大作だ。

「弱いものが虐げられ、人間中心の論理が自然や人心を汚染する現実を前に、自分のあまりの非力に惑います。そんな私でも、描くことで一隅を照らし、どなたかの魂に響いて共感の和を広げ、絵を見られた方が利他の行動に結び付けてくださったら、これ以上の喜びはありません」と語る。また「無数の語学の達人なくしては、文明の興隆もありえなかったことを思えば、語学に習熟することによる可能性、使命は無限」とした上で「それでも言葉では伝え得ないものがあり、それを図像で表すのが曼荼羅」ととらえる。

「才能満ちあふれる阪大」

高校で英語が得意だったので選んだ英語科は「(大阪外大に)入学してみると、周りはできる人がいっぱいでやる気をなくし、さぼってばかりでした」と笑う。とはいえ、当時のノートを繰れば、「良寛研究の東郷豊治先生の心理学や、甲元健雄先生(英文学概論)の東洋と西洋の文明の違いについての授業などは、今思えば、現在の私につながる大事なことを教えていただいていたのだなあとわかります」。統合で大阪大学外国語学部となったことで「語学の修練のみならず、総合大学ならではのさらに豊かな学びが大切にされるといいですね」と期待する。

「今まさに、あらゆる生命の共存共栄、循環型社会を目指し、方向性を見きわめる時にきていると思います。各分野にきらめくような才能が満ちあふれている大阪大学の力を結集すれば、科学を敵にすることなく世界をよい方向に変えていけるはずだと、ワクワクしているのですよ。『世界でトップ10の研究型総合大学へ』とのことですが、ナンバー1、オンリー1も目指せるのではないでしょうか」

壬生寺障壁画の制作風景

描くことで一隅を照らし
魂に響いて共感の和を広げ
利他の行動に結び付けてくだされば

あだち幸

『緋の菩薩』

京都・壬生寺本堂の障壁画とふすま絵

『銀河の賦』

●大嶋 明(おおしま あきら)氏
1953年大阪府生まれ。76年大阪大学工学部建築工学科卒業、78年工学研究科建築工学専攻修士課程修了、80年カリフォルニア大学ロサンゼルス校建築都市計画大学院修士課程修了。81～85年都市計画事務所、工務店勤務。86年大嶋明建築設計事務所(池田市住吉1)開設。95～2002年大谷女子短期大学(現大阪大谷大学短期大学部)、98～07年四天王寺国際仏教大学の非常勤講師。

Alumni Interviews
OSAKA UNIVERSITY

2014年6月発行
大阪大学ニューズレター64号 掲載
人物登場 OB・OG訪問 より

設計はデザイン性に走らず 実用性を重視

知識より知識の使い方を学ぶことが大事

有限会社大嶋明建築設計事務所 代表
一級建築士
大嶋 明 *Akira Oshima*

建築工学科(1976年卒業)の同窓仲間と

大阪大学豊中キャンパスの西側、国道171号沿いに建つ大嶋明建築設計事務所。代表の一級建築士、大嶋明さんは大阪大学の工学部、大学院、カリフォルニア大学ロサンゼルス校(UCLA)で建築や都市計画を学び、帰国後は工務店での現場仕事を経て33歳で独立した。以来30年近く、主に住宅や医療施設、店舗の設計をしてきたほか、飲食店4店の経営者の顔も併せ持つ。自らデザインしオーナーを務めるカフェレストラン「NU－(ニュー)」(池田市)で快活に語った。

地元石橋に「アンテナショップ」

阪急石橋駅東口から歩いて3分、阪大豊中キャンパスへの道沿いに、蔦が印象的なカフェ「NU－」はある。広くとったガラス戸と窓を通して、学生らが行き交う通りと中庭が見渡せ、植物の緑と木の風合いが南国のリゾート地を思わせる。「私の隠れ家です」と言いながらも、「実際は店のみんなが働いている時に、社長が来て飲めませんよ」と苦笑する。自社事務所の「実践的なアンテナショップ、基本コンセプトを提示する場」として開店した。目指したのは「自分にとって居心地のいい、飽きのこない空間創り」。流行や装飾といった要素から離れ、自然素材やシンプルな色、形で落ち着きや統一感を打ち出している。

島泉の家(羽曳野市)

スタジオタイプハウス(八尾市)

長尾台の家(宝塚市)

松原動物病院(松原市)

京都建築大学校(京都府南丹市)

建物は残る
最後まで面倒をみるのが
建築家の社会的な責務

父母の影響で建築の道へ

建築家を志したきっかけをこう語る。「美術が好きだったんです。幼い頃から絵画教室に通っていましたし、中学、高校時代は美術部。おふくろも友禅染など創作活動が好きで、その影響もあると思います。頭は理系で、ち密な計算が得意。それで建築デザインが好きな道になりました」。「鶏口となるも牛後となるなかれ」という父からの言葉も意識の中にあり、自然に自分の好きなことで身を立てる意志が育っていた。東京の大学に行きたい気持ちもあったが、第一志望である阪大建築工学科に。生まれ育った池田市から吹田キャンパスに通った。

あこがれの建築家慕って米留学

阪大での学部生時代は、美術部での思い出が懐かしい。「体育会系みたいで上下関係にもまれ、けっこう面白かった。和具(三重県志摩市にあった臨海学舎、既に閉舎)で合宿し、1年生が海に潜って貝を採り、2年生が洗って3年生が調理して、4年生が食べるんです。女子大との合コンもあり楽しかった。勉強はちょろっとして、それでもそこそこの成績はとっていましたね。要領はいい(笑)」

大学院修了後は、当時好きだったポストモダンの建築家チャールズ・ムーア氏が教えていたUCLAに留学。大嶋さんにとって氏の魅力は「おもちゃ箱をひっくり返したような楽しいデザイン」。「真四角のビル、ガラス張りといった近代建築とは少し違う、歴史を感じさせるような人間らしい建物を作る先駆者」にひかれたという。

建築家の哲学磨く

帰国後は都市計画の事務所で団地の計画や再開発などの仕事に携わった後、工務店に勤務。木造、コンクリート、S(鉄骨)造の現場を順に経験する中で「業者さんとも仲良くなり、後に事務所を開いてからも『どうしたらええん?』などと聞けるルートができ、お世話になりました」。建築現場の実情を知ったことで、良くも悪くも「常識的な判断」が身に付いたという。デザイン性に走らず、建ってから後のことを見据えて採算や実用性を大切にする地道な設計のあり方が、その後の大嶋さんの基本姿勢となった。「建物は残る。最後まで面倒をみるのが建築家の社会的な責務」と考える。

「ビフォーアフター」出演も

10年ほど前には、建築家の知恵で家の悩みを解決する朝日放送のテレビ番組「大改造!!劇的ビフォーアフター」に出演。狭い土地に建つ住宅のリフォームなどを手掛けた。これまでさまざまな注文、要望に対応する上で自ら大切にしてきたのは「自分の能力を120%に高める」努力。そうすれば余裕を持って勝負できるといい、それを若い人にも求める。また、大嶋さんにとって、建築の居心地の良さとは意図して作りだすものではない。「工芸と一緒で、積み重ねた経験と感性をもとに、普通にやった結果生まれるものが本当に素晴らしい」

自身を称して「向こう意気が強いし、筋が通らんことはビシッと切ってしまう。面白いものには早く飛びつき、アカンと思ったら逃げ足は速い」と笑う。施主とけんかになったことも一度ならずあるそうだ。「でも意外に、その後でかえって仲良くなったりしましたね」

「古き良き日本」がある タイへ拠点移す

ここ数年は、友人を通してタイとのつながりを持ち、近い将来、同国に拠点を移しての飲食店プロデュースなど新たな計画が進行中だ。「タイは古き良き日本を思い起こさせ、人情味がある国。誰か1人が頑張ると周りの10人が幸せになる。対して日本は縮小社会で、1人が富を蓄積すると周りに困る人が出る。その違いは大きい」。今という時間と場をゆったりと楽しむタイの人たちの中で仕事をする生活設計を描いている。

知識より、その使い方学べ

経営する「NU－」が所属する飲食店の組織「石橋下町倶楽部」の活動を通し、意欲的で活発な阪大生と接する機会も多い。一方で、一般的に最近の若い人たちについて感じるのは、あふれる情報を選択し判断する力が乏しく、できないことから逃げるひ弱さだという。以前、私立大学で教えていた頃も、学生には「正しいとされていることをまず疑ってかかりなさい」と助言していた。一方、学校側に対する助言として「知識を詰め込むのではなく、知識の使い方を教えてほしい。サッカーで言えば、『最初にルールを教えてどないすんねん。とりあえずボールで遊ばせよ』と。使い方がわかれば次のステップで知識はどんどんついてくる。知識の使い方は人によって違い、体系だって教えるのは難しい。でも無難な道を変えていかないと」。後輩を温かく、時には厳しく見守っている。

Ⅲ 社会との交流

Alumni Interviews
OSAKA UNIVERSITY

2014年6月発行
大阪大学ニューズレター64号 掲載
人物登場 OB・OG訪問 より

●大石佳能子（おおいし かのこ）氏
1983年、大阪大学法学部卒業。日本生命を経てハーバードビジネススクールでMBAを取得。88年マッキンゼー・アンド・カンパニーに入社、パートナーにも就任。退職後、2000年に株式会社メディヴァを設立、代表取締役社長を務める。06年「日経ウーマン・オブ・ザ・イヤー」受賞。

オフィスを癒してくれるセラピー犬のルイ君

医療界を患者視点で 革新、価値創造

「お互いさま文化」で働きやすい環境も

医療コンサルタント
株式会社メディヴァ代表取締役社長
大石佳能子 *Kanoko Oishi*

「患者さんの視点に立って医療界に革新と価値創造をもたらしたい」と、2000年に株式会社メディヴァを設立した代表取締役社長の大石佳能子さん。米国で取得したMBA、マッキンゼーなどでのキャリアを生かし、医療機関・介護事業の経営コンサルティング、オペレーターを全国で展開している。両親が大阪大学法学部の同級生、自身も法学部の卒業生。阪大法学部の「申し子」のような女性だ。実業界で活躍し政府の公職も務める一方、社員たちには「お互いさま文化」の中で家族を大切にすることを奨励し、子育てなど働きやすい環境を整えている。

社会で役立てる人間になりたかった

在学中を「まじめな学生ではなかった」と振り返るが、法学部の単位だけでなく経済・経営の授業も積極的に受けていた。「早く社会に出て、役に立てる人間になりたかった。だから、実学重視の阪大が私には合っていたんでしょうね」。卒業直前の1983年2月にはヨーロッパを40日以上放浪し、ゼミの川島慶雄教授（国際法）が「卒業生総代に決まったよ。式に出られるだろうな」と心配したエピソードも披露。

MBAを取得し マッキンゼーの役員まで

日本生命に就職したものの、男女雇用機会均等法成立前で、女性には「コピー、お茶くみ」のイメージがついていた。試験を受けて女性総合職第1号となったが、知人の勧めなどもあって、米国ハーバードビジネススクールで学び直した。授業前に1日3ケースの事例を学んでおかねばならず、自習だけで「3時間×3」。寝る時間もない日々。父の仕事の関係で小中学校を米国で過ごし、阪大でもESSで語学力は鍛えられていたが、ハーバードの授業は厳しかった。ケースディスカッション重視で、当てられるたびに自身の意見をスピーチする積極性が求められた。

マッキンゼー時代の大石さん（最前列左端）。アジア・オセアニア地区の支社のマネージャーが集った会議（1991）

MBA取得後、28歳でマッキンゼー・アンド・カンパニー（米国、日本）に入社。実力と個性を発揮して、パートナー（役員）に抜てきされた。「私は、課題の設定、チーム運営、クライアントへの対応が得意で、やる気をもって楽しく仕事できる環境を作れたのが評価されたのでしょう」

出産が転機に。「病院を良くしたい」

36歳で長男を出産したことが、大きな転機となる。病院で、特別悪い扱いを受けたわけではなかったけれど、病院のあり方に疑問をもった。例えば、診察までの長い待ち時間だ。銀行なら、時間のかかる融資交渉とすぐに済む預金引き下ろしは別のルートで行い、待ち時間を削減しているが、病院ではいろんな症状の患者さんが同じルートに乗せられている。それが「当たり前」とされていた。

医療界に新風を吹き込もう。マッキンゼーにいた医師と一緒に2000年、「メディヴァ」を興し、第1号クライアントとして用賀アーバンクリニックを設立した。以来、かかわった医療施設は120～130にものぼるほか、病院の再生、健保組合の赤字解消、ミャンマーでの医療支援など幅広い活動を展開する。患者さんの視点を重視し、診療時間を午前8時～午後8時に設定したり、カルテの開示を行ったり。「同じ5分間診察するにしても、パソコンばかり見ているのではなく、患者さんの目を見て触診することで、患者さんは満足できる。最後に『ほかにご質問はありますか』と医師が尋ねることによっても患者さんの満足度が上がります」と説明する。医療報酬には複雑な点数制度があるが、いろんな診療科をうまく乗り入れることで、経営効率も上がる。患者さんに認知してもらえれば、口コミで「いい診療所だ」と広まるのだ。

安心して出産・育児のできる職場に

メディヴァ内では、出産・育児を経ながら働ける環境を整備している。子どもが熱を出しても、自宅にパソコン1台あれば看病しながら仕事をこなせる。仕事のチームでも融通し合う。職場に子どもを連れてきても構わない。大石さんは、社会、職場に昔ながらの「お互いさま文化」を再生させようとしているのだ。家族会を作って親睦を図るほか、顧客との懇親会を催せる「宴会スペース」の隣には、子どもが遊んで待っていられる空間も。約100人いる男女社員には、月1人くらいのペースで子どもが生まれている。そして若い人も「子どもがほしいな」と考えるようになっているという。

子どもたちには
「君たちに、住みやすい社会を作っていく」と
言える大人でいたいんです

別荘がある葉山で長男アキ君と（2002）

社員には、ワークライフバランスの取れた仕事ぶりを求める。原則として深夜までとか徹夜の勤務は禁じ、効率よく働くよう指導する。1週間1人で考えるより、1日考えてから周囲に相談する方がいいと話す。

企業には「NPO的」な体質も

企業である以上、利益追求は大事だが、それに固執せず、「NPO的」な体質を大切に考える。「子どもから『どうして働かないといけないの?』と尋ねられて、『お金を稼ぐため』だけなんて応えたくない。『君たちに、住みやすい社会を作っていくためだよ』と言える大人でいたいんです」

「自分の力をどれだけ磨くか」

阪大の後輩たちには「同じ人生を歩むなら、やりたいことをやってみなさい。これをやっちゃいけない、こんなの格好悪い、なんていう考えは捨てて、自分のエネルギーをいっぱい発揮したらいいんです」と呼び掛ける。「マッキンゼーなどにいた阪大出身者も、一生懸命取り組む姿勢を持っていました。マッキンゼーでは、仕事を回す能力に長けた人間を“street smart”と表現します。阪大出身者にはこういう方が多い気がしますね」とも。また自身の経験も語ってくれた。

転職などの転機が訪れた時、どう判断するか—「あっちの水が甘く思えても、それに惑わされないように。今の組織だからやれている場合もある。自分の力を過信せずに、よく見つめ直してから道を決めてください」

日本の社会はまだ、女性が実力を発揮しづらい—「女性は損だ、なんて考えても仕方ない。レアであるからこそのメリットがあることも。得意な分野、才能をどんどん伸ばしたらいいんです」

箕面に実家があって、「大阪人」を自認。「物怖じしない積極性がとても大事で、大阪人のDNAは世界に通用しますよ」と笑いながら、「最後は、自分の力をどれだけ磨いてきたかです」と力強く結んだ。

企業情報

株式会社メディヴァ
MEDIVA＝Medical Innovation and Value-Added。本社は東京都世田谷区用賀2。資本金1億5800万円。事業内容は、医療機関・介護事業の経営コンサルティングとオペレーター、健保・人事のコンサルティング、ヘルスケアサービスの開発・運営など。社員は、医療やコンサルタントとは無関係だった職種から転職してきた者が多く、率直でユニークな意見が交わされている。
2014年から新卒社員の募集も開始している。
Eメール＝contact@mediva.co.jp

Ⅲ 社会との交流

特別企画
OB訪問
平野俊夫総長
住吉編

大阪は住吉津（すみのえのつ）から 世界につながった

住吉大社は「世界適塾」に通じる澪標（みおつくし）

「24時間、大阪大学のことを考えている」という平野俊夫総長。ではいつ休むのですか？ と尋ねたくなる。たまの休日ぶらりと訪れた住吉大社で束の間のリフレッシュを楽しむ。仕事や大学では見られない普段着の姿がありました。

高井道弘宮司（中央）、安立小学校後輩の髙野伸生さん（左から2人目）らと

「住吉」は住吉さんとともに栄えた町

南海本線住吉大社駅を降りると目の前が住吉大社。その鳥居から西約400㍍、国道26号と交差するあたりに、巨大な高燈籠がそびえる。かつては、ここから海が広がっていて、神功皇后の孫、仁徳天皇が造った津（港）の目印だった。ここら一帯の海岸沿いに松がずっと続いて、白砂青松の歌枕の地として、万葉集などにもよく詠まれた。

平野　「住吉大社は、古事記・日本書記によると、神功皇后摂政11年すなわち211年に創建されたとあるように、1800年の歴史を有する我が国でも最古の神社の一つです。日中交流1400年の長い歴史は、聖徳太子が607年に小野妹子を隋に派遣したことにより始まったとされます。618年に隋が滅びて唐の時代となってからは遣唐使として日中交流の要となりました。この遣隋使・遣唐使は仁徳天皇が開いたとされる住吉津より旅立ちましたが、その旅立ちにおいて、住吉大社で航海の無事を祈ったと言います。このように住吉大社は古来より世界への玄関でした」

平野総長のガイドを聞きながら大社を目指して住吉公園をゆっくり歩いていく途中、園内で遊ぶ子どもたちに平野総長が目を細めた。

平野　「子どもの頃、ここの砂場でよく遊んだなあ。自宅から徒歩約15分、もっと小さい時は、父が日曜日によく連れてきてくれた。（レリーフの記念碑を見ながら）古代海岸線は松林が延々と続いていました。今でも所々に残っています。（松林で思い出したように）夏には浜寺水練学校にも通っていたこともあります。住吉の松は歌枕として万葉から有名で、近くに万葉の権威、犬養孝・阪大名誉教授（故人）の家がありました」

淀君が奉納したと伝わる太鼓橋

●平野俊夫（ひらの としお）
1947年大阪市住吉区安立（現表記は住之江区）生まれ。市立安立小学校、同住吉中学校、府立天王寺高等学校へ進学。1966年阪大医学部入学。中学では天体観測、高校ではバイオリン、部活はバイキング部。大学では医学部山岳部に所属。富士山以外の3000m級の山はすべて登頂。休日はスイミングなども。趣味は音楽鑑賞と読書。愛車のアウディTTでたまにドライブも。総長職が多忙で、なかなか時間が取れないのが残念という。

公園内にある潮掛道のレリーフ

奉納書籍類を収めた御文庫

住吉津の高燈籠
（写真は復元後のもの）

一寸法師になった気分？
で櫂を漕ぐ

由緒ある御田植神事や観月祭

鳥居をくぐるとすぐ、目の前に有名な太鼓橋が姿を現す。住吉大社のシンボル、半円形の急な階段を上っていく。

平野　「今は歩きやすくなっていますが、昔は、板の間にすきまがあって下に落ちそうで、子ども心に怖かったです。中秋の名月の日、美しく光る満月の下の太鼓橋で舞楽が披露される『観月祭』は幽玄の世界へと誘います」

石舞台、6月に御田植神事の行われる御田、一寸法師発祥の地のモニュメントなどを見ながら散策。平野総長にとって、公務の疲れを癒す散歩コースだ。緑の少ない大阪で、ここは格好の名所となっている。図書館の起源とされる「御文庫」の前を通った。説明文に「1723年設立」と記されているのに気づいた。

平野　「大阪町人の学問所である懐徳堂の設立（1724年）とほぼ一緒やったんやなあ。学問の歴史を感じます」

遣隋・遣唐使船にも思いをはせ

ほどなく、大社の髙井道弘宮司が出迎えてくださり、社務所で歓談した。大阪を、住吉を愛する気持ちが共通していて、すぐに打ち解けた。髙井宮司が「本大社を大事に思っていただき光栄です。逆に大阪大学の総長が住吉から出たことは誇りです」。そして「万葉の時代、住吉は『すみのえ』と読みました。平安時代になって『すみよし』と読むようになったようです」と教えてくれた。今では住吉の隣が「住之江」だ。同大社には本宮が4つあることから、遣唐使船が4隻で構成されたとも伝わる。

平野　「いつから読み方が変わったのか、疑問に思っていましたが、髙井宮司の説明で納得しました。仁徳天皇が開港した津から、遣唐使たちは住吉大社に参った後に世界を目指しました。住吉大社は大阪の宝であると同時に、『適塾』の精神を受け継ぎ『世界適塾』を目指す大阪大学の澪標ともいえます」

今年の大相撲春場所の際、本殿前で横綱の土俵入りが行われたこと、平野総長が二人の孫を抱えて見物したことを話したり、「私の実家のすぐ前を住吉大社の御輿が練り歩くのは勇壮でした」と回顧するなどして、話はますます盛り上がった。

神楽白拍子の舞を特別に披露いただいた

Ⅲ 社会との交流

Alumni Interviews
OSAKA UNIVERSITY

安立商店街

特別企画
OB訪問
平野俊夫総長
安立編

家族があって今の私がある

未来を信じ夢に向かって突き進む

大阪大学とともに約50年。阪大で学び、日々研究に没頭し、今は大学のトップとして舵を取る。仕事も研究も余暇も常に全力投球だ。そのエネルギーは家族の支えと周囲の助けだという。64号に続き、平野俊夫総長の素顔を紹介します。

古き面影を残す安立の街並み

住吉大社を後にして、鳥居前から阪堺電気軌道の路面電車に乗って南へ下った。

平野　「中学、高校時代もこのチンチン電車で通学していました。周りの風景は当時とさほど変わっていないなあ」

大和川手前の停留所で下車。この付近が平野総長の生まれ育った「安立町（あんりゅう）」だ。江戸時代には住吉大社の門前町として発展した。

平野　「江戸初期の良医、半井安立（なからいあんりゅう）に由来する地名です。庶民のために医術を尽くした人で、適塾を開いた緒方洪庵にも通じます」

格子戸や土壁など古い軒並みが今でも残る。旧紀州街道の名残りだ。子どものころから親しんだ「安立商店街」を通る。「一寸法師」ゆかりの地とのこと。

平野　「昔はもっとお客さんが多かったですよ。当時このあたりではどの家も年末は12月31日まで働いて、それから正月の買い物にかかったから、この商店街は大晦日の夜遅くまで賑わっていましたね」

商店街を抜けて真っ直ぐ北へ進むとすぐ、万葉集にも出てくる「霰松原（あられ）」の碑文が立ち、母校の大阪市立安立小学校が見えた。

平野　「このあたりに私の教室があったんです。校舎は建て替えられていますが」

校舎を眺めながら当時を懐かしそうに思い出す。その後自宅に向かった。商店街から続く街道沿いに建つ3階建て。間口はそれほど広くないがかなりの奥行きがある。

平野　「ここで父親が『平野医院』を開業していました。1985年に父親が亡くなって医院は閉じました。私が医学部に進んだのも小さい時から医療の空気の中で育ったからでしょうか、自然と医学の道を志していましね。特に父親から跡を継いでほしいと言われたことはありませんでした」

お宝のマリアカラスのレコード

子どものころから体育は苦手というが、山登りとドライブは別。アメリカ留学時代に車で大陸横断をしたこともある。学会でヨーロッパに行った時もレンタカーで10日間旅をした。最近は愛車のアウディTTでたまにドライブする程度。時間ができたら夫人とドライブ旅行してみたいという。

夫人を横に乗せて

「家族を大切に」

奥様の千代子さんは中学、高校の後輩で、一緒にバイオリン教室にも通っていた。

夫人　「結婚した後も夫は研究一筋でした。だから私は結婚当初から受験生の母親のようでしたよ（笑）。仕事一途でしたが、2人の娘や両親、家族みんなを大事にしていましたね。娘が思春期のころ悩むのを見てメールをしたこともありました」

平野総長の家族思い、家庭的な一面が垣間見えた気がした。学生時代から大事にしていたレコードプレーヤーがリビングに置いてあった。音楽で疲れを癒すという。

続いて、書斎に案内してもらった。村上春樹や司馬遼太郎などの小説に混じり、手塚治虫の漫画本や趣味の雑誌なども並んでいた。

平野　「自動車の運転が好きなので、その専門書なども読んでいます。休日にはよく家内とドライブもしましたが、総長に就任してからはその機会も少なくなってしまいましたね（笑）」

屋上に上がると、あべのハルカスや遠くに金剛山などが望める。かつて家族でキャンプに使っていたアウトドアチェアなどが置かれていた。

平野　「娘が小さいころは、ここでよく食事もしました。今は夕日を眺めながら、じっくり考え事をするのがここです。（離れを指さし）高校生のときに作ってもらったあの離れの屋上で天体観測をしていましたよ」

屋上は平野総長のお気に入りの場所のようだ。　最後に、もし総長になっていなかったら、との質問を向けた。

平野　「やはり研究者を続けていたでしょうね」

ここが私の母校です

町会長さんに声を掛けて

槍ヶ岳の寄せ木細工のある書斎

床柱にくぎを打ち父親に叱られたことを懐かしむ

——インタビューを終えて——

恩師・山村雄一元総長の命日（6月10日）に総長に選出された。天命かも知れないと感じたという。山村先生の言葉「夢見て行い考えて祈る」を座右に置き、後輩たちには、「目の前の山を登りきる」「夢は叶えるためにある」とメッセージを送る。7年前、肺がんの手術をしたときに残りの人生を大阪大学のために捧げる決心をしたという。「阪大を世界トップ10」に、その道のりは険しいかも知れないが、頂を目指して一歩一歩登って行く。それが平野総長の阪大への恩返しなのかも知れない。

Ⅲ 社会との交流

Company Visit report 企業訪問

2013年9月発行
大阪大学ニューズレター61号 掲載
企業訪問より

株式会社毎日新聞社

取材を通じて社会に向けての情報発信

多様な工程　文化や福祉などにも関わり

学生体感!

毎日新聞社の使命感!!

本誌と学内全学ディスプレイシステム「O+PUS」のメディアミックス企画は、初めての報道機関として、毎日新聞社を「取材」した。学生映像制作サークル「OUT+V」のメンバー4人が、大阪市北区梅田の大阪本社を訪れ、新聞を刷る輪転機を目の前で見学したり、取材活動や新聞制作工程を説明してもらうなどして、報道現場に触れるとともに、文化や福祉などにも関わる新聞社の幅広い事業に接した。

日々の朝夕刊で、侃々諤々の議論

14階編集局では、社会部、経済部、運動部などが壁なしにつながっていて、声を掛け合うだけでも情報のやりとりがスムーズに進むという。その中央の長い机には、夕刊、朝刊ごとに各部のデスクが集まって、出稿予定などを報告。東京など他本社の原稿も含めて話し合い、どの記事を1面トップ、2番手に扱い、どれを運動面、社会面にするか、などの方針を決めていく臨場感にも触れた。出てきた原稿を紙面化するのは、編集制作センター。各面の担当者が、それぞれのパソコンで記事を編集し、見出しをつけて行く。

一方、2階の展示コーナーでは、約30年前まで使われていた鉛活字が1文字ずつ逆さまになっていることに、学生たちはびっくり。このほか1955年にヘレンケラーが本社を見学した写真、じゃばら式のカメラなど、歴史を示す展示物に見入った。「新聞が届くまで」のビデオを見て、編集局だけでなく広告局、販売局の仕事や地元の販売店を経て、新聞が各家庭に届けられる経緯を学んだ。

外国語学部1年の中野聡美さんは「一つの記事にこれだけの労力をかけ、1面トップから隅々の記事まで、侃々諤々の議論が繰り広げられていたのですね」と驚いていた。

地域差で締め切り、紙面が変わる

この後、記者31年目の嶋谷泰典さん(83年法学部卒業)が、記者の生活や新聞作りなどについて説明。同じ日の毎日新聞でも、中四国、京都市・神戸市、本社周辺の大阪市など地域によって、「新聞の締め切り時間が最大約4時間異なる」と解説。3年前のサッカーW杯の日本の試合では、最早版ではキックオフすらない時点、最終版では日本の敗退が決まった時点の紙面を示した。このほか、毎日新聞は日々の政治・経済・事件に加え、海外難民の子どもたちの生活・実情などを毎年ルポしている活動▽新聞を毎日読むことが学力向上につながり、大学の就職担当教授が「新聞閲読がコミュニケーション力につながり、面接試験でも力を発揮できる」と指摘していること▽メモの取り方や原稿の書き方のコツ―などを紹介した。

見学の圧巻は、地下5階にある輪転機場。巨大な輪転機が1秒間に28部、1時間10万部のペースで刷り上げ、コンベアなどによって発送場、トラックヤードに運ばれる工程に感嘆の声を上げていた。

記事を紙面化する編集制作センター

株式会社毎日新聞社
1872年に創刊した東京日日新聞を起源とする、日本最古の日刊紙。88年に発行が始まった大阪毎日新聞は、後の首相となる原敬も社長を務めた。両紙は1911年に合併し、戦時中の43年に東日・大毎の題字が「毎日新聞」と統一された。96年に全国紙で初めて、記事に記者の署名を原則入れるようにし、2000年には第三者機関が報道をチェックする「開かれた新聞」委員会を設置した。編集部門の新聞協会賞を、「旧石器発掘ねつ造」「大相撲八百長問題」など最多の26回受賞している。大阪大学卒業生は、約30名。本誌をはじめ、さまざまな企画を大阪大学と共同で実施している。

(左から)平野さん、藤本さん、中野さん、福満さん、毎日新聞社・嶋谷さん

世界で唯一、点字新聞を発行

また、点字毎日新聞の編集・制作工程も見学した。点字で印刷した「指で読む新聞」。一般記事の転用でなく、視覚障害関連を専門記者が取材しそれを週刊で発行しているのは、日本で点字毎日だけであり、世界でも例をみないという。同紙の担当者は、点字がつぶれないように手作業で折られていること▽視覚障害者が全国に約30万人いて、そのうち点字を読める人は1割ほど▽点字は、六つの点の配置だけで各言語を表現していることなどを説明。外国語学部2年の平野美優さんは「目の不自由な人のために、厳しい採算のなかで発行し続けられていることに感動。障害者についての情報をもっと紹介してほしいし、私も発信していきたい」と語った。

全盲の中村京太郎・初代編集長は、1922(大正11)年創刊の言葉として「(前略)盲人に対し、一個の独立せる市民として社会に活動するに必要な知識と勇気と慰安とを与え(後略)」と記し、その強い信念が今も生きる

「事件取材は、つらいが不可欠」

本社に続いて、事件取材の最前線である同市中央区大手前、大阪府警本部内毎日新聞ボックスを訪問。担当キャップたちから「大阪は事件が多くて、街頭犯罪数が日本一。素早く対応するため、当直者を含めて24時間態勢で警戒しているとともに、捜査状況を追う夜回り・朝駆け取材を日々行っている」「事件の現場や遺族取材は、どれだけ経験してもつらい。遺族を訪ねても追い返されるのが大半で、事件取材は基本的に喜んでいただけることはない。それでも、事件の真相や当事者の苦しみを伝えるために続けなければならない」などと、実情を知らされた。工学部2年の藤本紘平さんは「刑事ドラマのような甘い世界でない。事件記者の精悍な顔つきに圧倒されたし、とてもいい経験になった」と語った。

マイクを手にビデオレポートを続けた外国語学部2年の福満真帆さんは「取材の苦労、えん罪の危険性など、生々しく聞かせてもらえた。情報は決して一つから導かれるものではないので、新聞などいろんなメディアに接しながら、自分で善悪、白黒、是非を判断していかなければならない」と締めくくった。

逆さまの鉛活字にびっくり。昔は、これらを1文字ずつ拾って編集していた

先輩に聞く INTERVIEW

素晴らしい展覧会をつくっていきたい

毎日新聞大阪本社 総合事業局事業部員
藤原 禎恵 さん(2008年 文学研究科修了)

――新聞社の事業を志した経緯を教えてください。

大阪大学文学部で美術史の先生に展覧会を薦められたのを機に、日本美術史を専攻し、美術展を手がける仕事にあこがれました。大学院文学研究科を08年に卒業して、毎日新聞社に入社。東京の人事部、事業部を経て、2012年10月に大阪事業部に赴任しました。

――どんなお仕事ですか。

美術館の学芸員などと協力しながら、展覧会をつくっていきます。作品の出品交渉をしたり輸送方法を考えたりするほか、どういった客層・年代に来場してもらえそうか予測して、どういう広報を進めるかなども考え、一つの展覧会を開くだけでも、非常に幅広い仕事が求められます。美術館側からの要請に応じるだけでなく毎日新聞側からもいろんな提案を出して、皆さんに喜んでもらえる素晴らしい企画を生み出していきます。

――学生時代の勉強が役立っていますか。

美術史を学んでいたので、展覧会にかかわる事業などに生かせています。もちろん、専門以外の学習も役立っています。

――後輩にメッセージを。

学生時代に持った目標・夢と現実とは異なることが多いです。でも大学で学んだことやいろんな経験が、社会では何らかの形で生かされるので、それらを大事にしながら楽しい学生生活を送ってもらいたいです。

Company Visit report 企業訪問

2013年12月発行
大阪大学ニューズレター62号 掲載
企業訪問より

学生体感! 大阪証券取引所の信頼感!!

（左から）小野さん、大阪証券取引所・白井さん、平野さん

先物取引の強み生かし アジアNo.1を目指す

市場に24時間、迅速対応

株式会社大阪証券取引所

本紙と学内全学ディスプレイシステム「O+PUS」のメディアミックス企画。今回は金融の町、大阪・北浜の日本取引所グループ大阪証券取引所を訪ねた。取材したのは、学生映像制作サークル「OUT+V」所属の小野京香さんと平野美優さん(共に外国語学部2年)。江戸時代、当時経済の中心であった大阪に設けられた米穀取引所に始まり4世紀近くを経て、総合的な金融市場取引所へと発展した「大証」。東京証券取引所と事業の統合をすすめるなど、将来を見据えた運営へと移行しつつある。24時間休むことなく、企業の信頼性を確保する取引市場の緊張感漂う現場を垣間見た。

「手商い」でにぎわっていた場立ち風景

大阪証券取引所前の五代友厚像

新社屋ビルにも歴史を残し

ビジネス街の大阪市中央区北浜1丁目交差点。その南東角に大阪証券取引所はある。重厚な石造りの玄関前には、大阪の街並みを見据えるように、五代友厚像が立つ。「明治時代に大証の前身・大阪株式取引所の設立に尽力し、数々の事業分野で商都・大阪の発展に貢献した人物」と同社広報担当、白井優子さんから教わった。

昭和10(1935)年建築の建物内に入ると、高い天井のゆったりした玄関ホール(アトリウム)は、縦長窓のステンドグラスが美しい。2004年の新社屋ビル建設の際にも取り壊さず残した一角で、「天井の装飾は、縁起がいい小判型になっています」と白井さん。さらに、大証のロゴマークは打ち出の小槌であることや、「のぼる」や「あがる」にかけて周辺には昔から鰻や天ぷら屋さんが多かったなどの「金運・縁起」をかつぐエピソードを聞かされ、2人は「へぇー」と見回していた。

株式会社大阪証券取引所
1949年会員組織の証券取引所として設立。前身は1878年からの大阪株式取引所。その起源は17世紀半ばの「淀屋米市」にさかのぼる。1987年国内初の株式先物市場開設。2001年に株式会社に組織変更。13年1月には東京証券取引所グループと経営統合、日本取引所グループ発足。市場デリバティブ取引業務や取引参加者の管理、新商品・新制度の導入、調査研究を行う。04年にできた現社屋ビルの下層階部分外観と玄関ホールは、1935年建設の旧市場館を保存している。大阪大学金融・保険教育研究センターには「デリバティブ取引とリスク・マネジメント」寄附研究部門を設置し、共同研究・人材交流も進める。現在、大阪証券取引所では、約10名の本学卒業生が活躍している。

ステンドグラスが美しい玄関ホール

17世紀「淀屋米市」が起源

マスコミ各社の経済担当が詰める記者クラブや、臨時の記者会見場(取材当日は中間期決算発表の真っ最中)のあるフロアを進む。会議室では矢田真博広報課長が、大証の歩みや証券取引所の業務などを紹介。日本での取引所の起源は、17世紀半ばに大阪で生まれた「淀屋米市」とされる。後に「堂島米会所」へ移ってからは、帳簿上の差金の授受による決済が行われ、それが今日の先物取引に引き継がれている。

矢田真博 広報課長

合理化でデリバティブ強化

国内には東京、大阪、名古屋、札幌、福岡の5カ所に証券取引所があり、このうち東京と大阪は2013年1月に経営統合し「日本取引所グループ(JPX)」が発足、7月には現物取引のすべてを東京に集約した。2014年3月には、東京のデリバティブ機能は大阪に移管し、派生商品に特化した取引所へと拡大する予定という。世界有数規模の株式現物市場である東京と、金融派生商品と言われる「先物取引」や「オプション取引」などのデリバティブ取引に強い大阪が補完し合い、総合的な市場取引においてアジアでナンバー1を目指す。

役割は企業への信頼感提供

同グループ東京証券取引所上場推進部の岡野豊課長は「企業は『上場』することのコストを考慮しなければならないが、一方で上場により企業の『信頼感』が高まり、従業員のモチベーションや取引先との関係にもプラスに影響します。企業に『信頼感』を提供する仕事であり、上場の勧誘、審査、市場の監視を進めています」と語った。

小野さんも平野さんも「一つの企業が同時に別の市場に上場できますか?」「有望性はあるがエビデンスには欠ける会社が上場するには、どんな審査をされるのですか?」などと次々に質問。知名度を上げ資金を集める目的で複数の上場を行う企業の例や、上場申請には2期の監査証明が必要で一定の運用期間は必要、などの説明を受けた。

ハンドサインも体験

大証での株の取引は、99年に全面的にシステム化されるまで、体育館のような広い立会場に大勢の証券会社社員らが集まって直接注文する方法だった。証券会社との連絡を担う社員と、カウンターのそばに待機し即座に口頭で注文する社員の間で使われたのが、手で銘柄や数を示すハンドサインだ。岡野課長から「買い」は手のひらを内側に、「売り」は外側に、などのサインを伝授された小野さんと平野さんは、さっそく「3千株売り」などのサインを実演し、「手商い」の時代に思いをはせているようだった。

ハンドサインを実演する岡野豊 課長

取材の最後は、関係者しか入れない売買室をガラス越しに見学し、市場データを見つめ敏速に対応する職員たちの姿に触れた。平野さんは「起業を考えている友達がいて興味があり、上場の方法などを質問できて勉強になりました」と、小野さんは「普段触れることのない世界を見ることができ、楽しかった。一般の人も見学できるので、皆さんにもお勧めします」と話していた。

先輩に聞く INTERVIEW

日本の企業 広く応援したい

大阪証券取引所 市場運営部
取引管理室
松井 佳彦 さん（基礎工学部卒）

――入社の経緯を聞かせてください。

大阪大学基礎工学部化学応用科学科を卒業後、京都大学の大学院を経て2006年に入社しました。研究分野を生かした就職も考えましたが、「広く日本の企業全体を応援したいな」と考えた時に、大阪証券取引所が目に留まりました。上場は、優秀な会社がいろいろな人に支援してもらうチャンスであり、それを応援してみたいと思い、この職場を希望しました。

――どんなところにやりがいが?

今は取引管理室で、デリバティブの取引をリアルタイムで監視する仕事をしています。銘柄別に注文数量が表示された注文板を見ながら、突然おかしな数字が現れたら、正しい注文かどうか確認したり、場合によっては取引を止めたりします。先物市場は日本経済全体にも影響を及ぼしますから、誤った方向にいくと大変ですし、その点でやりがいや責任を感じます。1日4交代勤務で、常に監視を続けています。

――学生へのアドバイスを。

自分ができなかったことでもあるのですが、分野に関係なく、人と話す機会を大切にし、たくさんの本を読んでほしい。社会人になると、付き合いも読書も仕事に関連するものに偏りがちになる。また、仕事で外国人と英語で電話することも多く、学生の時に語学力をもっと身につけておけばよかったと思っています。

Company Visit report 企業訪問

2014年3月発行
大阪大学ニューズレター63号 掲載
企業訪問より

学生体感!

日立造船の使命感!!

巨大建造物が命と生活守る

環境に配慮し、高い技術力で社会インフラや防災に貢献

日立造船株式会社

本誌と学内全学ディスプレイシステム「O+PUS」のメディアミックス企画。今回は、大阪大学との共同研究も盛んな日立造船株式会社を訪問。学生映像制作サークル「OUT+V」のメンバー3人が、日立造船が手がける巨大建造物のスケールの大きさに感嘆の声をあげ、「地球と人のための技術をこれからも」をキャッチコピーにする企業の「モノ作り」の素晴らしさを実感した。

地下社会を創造する機械「シールド掘進機」

日立造船株式会社
(本社=大阪市住之江区南港北)

1881年、英国人E.H.ハンターが大阪安治川岸に大阪鉄工所を創立。他の造船会社が官からの払い下げからスタートしたのに対し、民の力で造船業を興した。1943年、「日立造船株式会社」に社名変更。戦後に日立グループから独立し、総合重工業企業へ。2010年にスイスのごみ焼却施設の建設を手掛ける「AE&E INOVA AG(現Hitachi Zosen Inova AG)」、13年に米国の原子力関連会社「NAC International Inc.」の全株式を取得した。製作したシールド掘進機は約1250機(海外約120機)。資本金約454億円、工場は大阪、京都、広島、熊本、茨城などに7カ所。従業員数は連結約9000人、単独約3000人。大阪大学卒業生は、文系も含めて約100人。現・古川実会長兼CEOも1966年経済学部の卒業。「日立造船は社会に役立つ価値を創造し、豊かな未来に貢献する企業。やる気のある阪大生はどんどん来てください!」とのパワフルなコメントをいただいた。
企業URL　http://www.hitachizosen.co.jp/

Hitz Hitachi Zosen

造船業でなく、日立グループでなく

「船をつくっていない日立造船です」との開口一番の言葉に、一同「ええっ」と驚きの声を上げた。個人経営の企業(大阪鉄工所)として造船、橋梁、プラント事業を展開しながら発展し、1943年に当時は日立製作所の傘下にあったことから日立造船株式会社に社名変更。ところが、戦後の財閥解体によって日立グループから独立スタートし、総合重工業系企業として発展してきたが、2002年に造船業を分離した。現在取り組んでいるさまざまな事業が、本社ロビーのパネル・映像ブースで展示・紹介されている。「グリーンエネルギー」「社会インフラ整備と防災」が2大柱となり、具体的には▶「ごみからエネルギーへ」の環境事業▶海水淡水化プラントや風力・太陽光発電などのプラント・エネルギー事業▶明石海峡大橋を始めとする橋梁やトンネルを掘るシールド掘進機などのインフラ事業▶船のエンジンや使用済み原子燃料の貯蔵容器などの機械・プロセス機器事業▶GPS海洋ブイやフラップゲート式防波堤などの防災事業—と多角的。これらの背景には、長年培った造船技術のノウハウが生かされている。

全国のごみ焼却施設を見守る遠隔監視・運転支援センター

全国のごみ焼却施設を一括監視

本社には、遠隔監視・運転支援センターが置かれている。最新のごみ焼却施設は、運転データを遠隔からも管理できる仕組みになっており、このセンターは北海道から九州まで、計13のごみ焼却施設を管理する重要な部門だ。現在のごみ焼却施設は、ほとんどの機能が自動運転になっており、各施設にある中央制御室で集中管理している。また、最近では各自治体から運営を委託され、日立造船グループの職員が施設を稼働することもあるが、施設を建設した技術をバックグラウンドとして、このセンターでも大型スクリーンや何台ものディスプレーを通じて中央制御室と同様の環境を作り出し、24時間体制で見守る。各施設でトラブルなどが発生した場合、原因究明、対処方法などをアドバイスする。

このほか、社員食堂やリラクゼーションルーム、診療所なども案内してもらい、レポーター役の小野京香さん(外国語学部2年)は「まるで、(ビル全体が)一つの街みたい」と、目を丸くした。

人力も電気も不要、波の力で防波堤

続いて、主力工場である堺工場へ。防災システムの一環として、高潮や津波が発生した場合に人力も電気もなしで、波の力を利用する「フラップゲート式可動防波堤」を開発している。ビデオで仕組みを学んだ後、「災害時には停電している恐れがある。また東日本大震災では、水門を閉めに行って津波にのまれた方もいらっしゃった。そんな命を守ることが、私たちの使命だと考えている」との説明に、メンバーは感動にひたった。そして実際に、防波堤のデモンストレーションを行う実証試験も見学。波が流れてくると、その力によって自動的にゲートが立ち上がり見事に波を食い止めた。このシステムは、大きな港用だけでなく、会社、地下鉄、マンションなどで豪雨の時の浸水防止にも対処できる。

地下を掘り進むシールド掘進機

堺工場の主力製品の一つが地下社会を創造する機械「シールド掘進機」だ。大きなものは口径10㍍を超す。現在、世界最大のものは、堺工場で製造した口径17.45㍍のもので、建屋の中でなく、昔の造船ドックを活用して製造された。

シールド掘進機は地下に潜らせ、人間が中で操縦しながら地下鉄やトンネルなどを掘っていく。早いものは1日20〜30㍍も進むという。地盤沈下など、地上に影響が出ないようにする高い技術力を求められ、現在は陥没をミリ単位にまで抑えられる。

フラップゲート式可動防波堤　防波堤のデモンストレーションの様子。無動力かつ人為操作なしに、波の力を利用して開口部を閉塞する。

シールドの語源は「盾と矛」の「盾」。かつては、手掘りする人間を守る防護殻だったからだが、今では先頭部分にカッターヘッドを装備した掘進機の部分が岩盤を掘っていく「矛」の役目も果たしている。曲がったトンネルに対応できるものや、地下鉄における往復二つのトンネルと間のホームとを3本同時に掘れるマルチ型など、さまざまな機種を開発している。

ハイテクとローテクを駆使し

この見学でビデオカメラを回していた笹田智樹さん(経済学部1年)は「ハイテクとローテクが見事に組み合わさって、私たちの生活を支えてくれているんだなあと実感できた」、吉山仁望さん(基礎工学部3年)は「学部の先輩のお話も聞けたし、基礎工学がどうやって社会に役立つのかを目の当たりにさせてもらった」と、手応えを感じていた。

そして堺工場で最後、マイクを手に小野さんは「人の命を守る防波堤やシールド掘進機などの機械の大きさとつくる人の偉大さに感動しました」と締めくくった。

大阪大学との共同研究

■Hitz(バイオ)協働研究所(工学研究科)
杜仲茶で知られる植物トチュウから採れるゴム物質を利用した、石油製品に代わる新素材の研究開発を進める。数年以内の商品化を目指す。2011年に設置。メンバーは21名。

■日立造船先進溶接技術共同研究部門(接合科学研究所)
鉄加工のモノ造りメーカーとして、溶接技術世界一を目指し、2011年1月に設置。接合研が有する世界有数の研究設備を用い、企業単独では行いにくい特殊な溶接や、基礎的な実験を行い、その成果を巨大建造物製造に生かす。

先輩に聞く INTERVIEW

友人などの輪を広げて、幅広い視点を

環境・エネルギー・プラント本部
環境設計部課長代理
小田切 宏 さん(2000年 基礎工学部卒)

——入社の経緯を。

基礎工学部で熱工学を学びました。漠然と「大きな物を作りたい」という思いを持ち、当時はダイオキシン問題などもあったので「これからは環境だ」と決意して、2000年に入社しました。入社以来、ずっと、ごみ焼却施設の設計にかかわっています。

——やりがい、つらい思い出の双方を。

設計といえばデスクに座って図面ばかり引くイメージがありますが、私はお客さんとの交渉、現地での試運転や不具合時の対応など、現場を多く体験しています。入社してすぐに岐阜県での新タイプの実証施設の運転に派遣され、2年目には責任を負う立場になりました。夜中にトラブルが起きた時は肝を冷やす思いもしました。でも、それらがいい経験となって、設計時には具体的な製品のイメージがわくので、早くに現場を経験できたことは良かったと思います。

——学生時代を振り返って。

もっと勉強すれば良かったなあ(笑)サークルなどにも入っていなかったので、友達は機械系ばかり。もっと輪を広げていたら、社会に出てからもいろんな視点をもてただろうし、社会のいろいろな情報を得ることにもつながったでしょうね。

——後輩へのアドバイスを。

自分のやりたい仕事に就けるのは少数。何でも楽しむつもりでいれば、常に学べるし、仕事にやりがいを持てるでしょう。学生時代に色んなことにチャレンジして人間の幅を広げてください。

Company Visit report 企業訪問

2014年6月発行
大阪大学ニューズレター64号 掲載
企業訪問より

マネジメント層が利用するサークル型ワークステーション「HARMONii(ハーモニー)」
(左から)笹田さん、貫名さん、下田さん、中野さん、太田さん、新谷さん

オフィスがシアターに

顧客に直接体感してもらって働きやすい環境を社員が創出

学生体感! コクヨの発想力!!

コクヨファニチャー株式会社

本誌と学内全学ディスプレイシステム「O+PUS」のメディアミックス企画。今回は、大阪・梅田のグランフロント大阪にあるコクヨファニチャー株式会社のライブオフィスを訪問。社員が実際に働いているオフィスをショールームとして顧客に見てもらい、販売や商品開発へとつなぐ取り組みを見学した。活気あるオフィスの様子に接した学生映像制作サークル「OUT+V」のメンバー3人は、2015年に創業110年を迎える老舗企業に息づく、しなやかで熱い創意工夫のスピリットをしっかりと受け止めているようだった。

オブジェが印象的なエントランス

コクヨファニチャー株式会社
(本社=大阪市東成区大今里南6-1-1)
コクヨグループの中でオフィス家具や公共家具等の製造販売、商業施設等さまざまな空間のデザイン、トータルサポートを行う。持ち株会社であるコクヨ株式会社は1905年創業。富山出身の黒田善太郎が和式帳簿の表紙を作る「黒田表紙店」を始めたのが起こり。1917年「故郷富山の誉になる」との誓いを込め商標を「国誉」とする。創業当時の精神「世の中の人が進んでやろうと思わない仕事にこそ、自ら進んで徹底して取り組む」は、現コクヨグループの経営理念「商品を通じて世の中の役に立つ」につながっている。60年にファイリングキャビネット、70年にスティックのり「プリット」、75年にはキャンパスノートを発売。79年東京・品川に新社屋完成。2004年ステーショナリー関連事業、通販・小売り関連事業と分かれ、ファニチャー関連事業部門として同社に分社。

「ゼロ・リセット」空間で出迎え

グランフロント大阪ナレッジキャピタルタワーC12階のフロア全体が、ライブオフィス「ワークスタイルシアター」だ。東京・霞が関、品川に続き、2013年にオープンして1年。営業、設計など3部門の社員が働く。

壁も天井も透明感のある白でデザインされたエントランスは、来訪者への「ゼロ・リセット」空間と位置付けられている。まず目に飛び込んでくるのが、同社製品である緑色オフィス用メッシュチェアーの背もたれを何枚も使い、木に見立てたオブジェ。「いろいろな人が集い、新しい価値を創り出しながら成長するイメージを表現しています」。関西営業本部・大阪営業支援部部長、太田博昭さんの説明に、リポーターの中野聡美さん(文学部2年)が「真っ白な空間に続き、インパクトがありますね」と見上げる。

「カフェサロン」はくつろげる空間

ステーショナリー部門と分離

同社は、「キャンパスノート」やスティックのり「プリット」で知られるステーショナリー部門のコクヨS&T株式会社と並び、コクヨグループの主力を担うオフィス家具部門の会社だ。「働きやすい空間と使いやすい家具」を提案、製造販売する。ライブオフィスの取り組みを始めた時期は早く、現在の本社社屋(大阪市東成区)ができた1969年。コクヨ社員が実際に働くオフィスを見てもらい販売に結び付けると同時に、社員自身が自社製品を使う中で生まれる意見を改良や開発につなげる現場主義を貫く。

ひらめき・はかどり・ここちよさ

グループ全体のブランドメッセージは「ひらめき・はかどり・ここちよさ」。このフレーズを合言葉に、現場から生の声がライブオフィスの職場環境・空間づくりに反映される仕組みを取り入れている。例えば、オフィスのあちこちにある意見募集のボード。社員は気づいた要望などのメモを貼り付け、それをもとに改善、ルール変更などが柔軟に行われる。

仕事の内容に合わせて自由自在

オフィスでは、仕事の内容に合わせて違うタイプの机や椅子が使われている。固定席は見積もりや発注を行うデスクワークが多いスタッフ用。長時間座っても疲れにくい椅子を用いている。外出がちな営業スタッフは自由席で、小学校の席替えのように、対話が円滑に進むよう机と椅子が配列され配置替えもできる。「コラボパーク」と名付けられた一角には人工芝が敷かれ、違う部署のスタッフ同士が気軽に集まり、天井からは鳥のモビールも。さらに、外来者との打ち合わせや社員の休憩の場としてソファでコーヒーなどが飲める「カフェサロン」もある。

「まるで近代都市のオフィス」と中野さん。阪大OBの貫名英一さんは「毎日多くのお客様が来られ、私たちは見られていることで仕事にリズムができます。見てもらって提案ができ、意見をキャッチボールするのです」と笑顔で応えた。

人工芝が敷かれた「コラボパーク」

ものづくりは難しいけれど楽しい

続いて、11階にあるショールーム「ワークスタイルミュージアム」へ。こちらは、事務所や会議室などでの課題を、空間と家具を通じて解決する方法を提案。部屋のモデルが用意され、可動式の壁で広さを実感したり、コンピュータのシミュレーション画面で色別の空間イメージを確認したりできる。会議用テーブルが並んだコーナーでは、製品を開発した阪大OBの新谷英之さんが、簡単なレバー操作で天板が畳め、収納時の厚みを日本最少クラスまで絞り込み省スペースを実現させたエピソードを紹介。「ものづくりは難しいけれど面白い。やるほどに興味がわいてステップアップします」と語った。

●針なしステープラー「ハリナックス」
●楽に切れるハサミ「エアロフィット」
●ロングセラーの「キャンパスノート」
●テープのり「ドットライナー」

考え抜かれた製品群に感動

見学を終え、ビデオ撮影を担当した笹田智樹さん(経済学部2年)は「効率を上げるため、オフィス環境から工夫していくという考えは新鮮で興味深く感じました」と話した。今回初参加の下田啓太さん(基礎工学部1年)は「後ろにスーツ掛けが付けられている椅子など、製品一つ一つが考え抜かれていて、びっくりしました」との感想。そして、マイクを握り果敢に質問した中野さんは「皆さんが生き生き働いていらっしゃったのが印象的。OBの方も『大変だけど楽しい』とおっしゃり、私もそう感じられる仕事に就きたいと思いました。家具など物一つ一つにストーリーが見える気がしました」と話していた。

先輩に聞く INTERVIEW

旅行、クラブ…勉強以外にも熱中

貫名さん

新谷さん

上席執行役員
ものづくりバリューユニット副ユニット長
貫名 英一 さん(1985年 工学研究科修了)

ものづくりバリューユニット
コミュニケーションVT
新谷 英之 さん(2008年 工学研究科修了)

――大学での学びは活かされていますか?

貫名　テーマを決め、調べ、検証しまとめるという、大学の研究で経験したプロセスは役立っています。

新谷　大学での勉強が直接活かされる仕事に就ける人は多くないと思います。不具合が生じて原因を探る時に、現象を基礎的な観点から考えるタネは、大学の勉強の中にあったといえます。

――つらいことは?

貫名　面白かったことの方が多い。入社当時、古い工場でトラブルが続発し、何とかしようと対処しながら勉強し、壊れない工場に改造していった。社会人になってからが勉強です。

――入社の動機は?

貫名　大学の先輩がいなかったのが、かえって良かった。キャンパスノートの製造工場で、年間1億冊製造というスピードに感動し、こんなラインを作りたいと思いました。海外で仕事をしたいという希望もありました。

新谷　企画、製造まで、まるまる自分で作り上げる仕事にひかれました。

――どんな学生時代を?

貫名　アルバイトでお金を貯め、毎年のように中国、ソ連(当時)、ヨーロッパへ海外旅行をしました。シベリア鉄道で端から端まで1万㌔移動したことなど、いい経験でした。

新谷　器械体操部に所属しアルバイトでも体操を教え、体操漬けの生活でした。教えることで、人それぞれに感覚や理解の仕方が違うことを知り、人に伝えるにはどうしたらいいか考えるようになりました。

――阪大生へのメッセージを

貫名　勉強以外に集中する何かを持ってほしいですね。

新谷　人がやっていないことに勇気をもってチャレンジしてほしい。

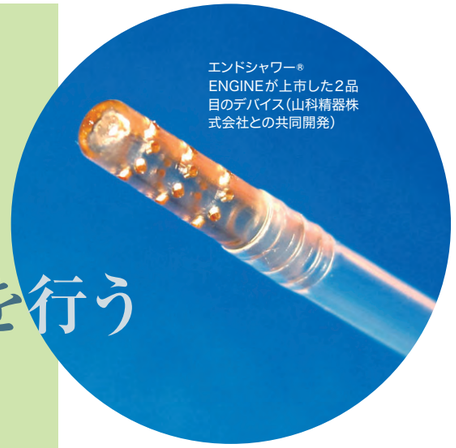
Collaborations between industry and academia

2014年1月発行
阪大NOW 139号 掲載
「濃いっ!阪大―教育研究編」より

世界初! 内視鏡を通して消化管内の洗浄と吸引を行う「エンドシャワー®」

山科精器株式会社との共同研究により開発

臨床医工学融合研究教育センター
次世代内視鏡治療学共同研究部門特任教授
中島清一 *Kiyokazu Nkajima*



エンドシャワー®
ENGINEが上市した2品目のデバイス(山科精器株式会社との共同開発)

大阪大学の強みである産学連携。特に共同研究は、金額・件数ともに年々増加を続けています。今回は、共同研究の成功事例の一つとして、臨床医工学融合研究教育センター次世代内視鏡治療学共同研究部門の中島清一特任教授から、山科精器株式会社との共同研究成果に加えて、産学連携活動に至る経緯について寄稿いただきました。

前臨床試験(動物実験)
企業と共同で開発した試作品の性能を、大型動物を用いて詳細に評価する

●中島清一(なかじま きよかず)
1992年大阪大学医学部卒、第一外科で研修。1999年大学院医学研究科博士課程修了(医学博士)。米国コーネル大学外科、大阪労災病院外科を経て、2006年大阪大学大学院医学系研究科消化器外科助教。同講師を経て、2012年大阪大学臨床医工学融合研究教育センター次世代内視鏡治療学共同研究部門特任教授。専門は消化器外科、内視鏡外科および関連機器開発。

負担や苦痛の少ない外科治療をめざして

近年の外科治療においては、患者さんの負担や苦痛をできるだけ軽くする低侵襲内視鏡治療が急速に普及しつつあります。我が国は、世界的な内視鏡メーカーを複数擁し、整備されたメディカル・インフラや国民皆保険制度のおかげで癌の早期発見率も非常に高いことなどから、内視鏡治療の領域で長く世界を牽引してきました。現在、我が国の内視鏡治療は世界最高水準にあり、国内ではさらに難度の高い複雑な治療を内視鏡で行おうとする医師達のたゆまぬ努力が続けられています。

しかしながら、内視鏡治療の適応拡大はほぼ限界に達しつつあり、医師のスキルのみでこれ以上複雑な治療を行うのは技術的に困難となっています。例えばNOTES(Natural Orifice Translumenal Endoscopic Surgery:経管腔的内視鏡手術)と呼ばれる新しい治療方法では、口から入れた胃カメラで胃壁に孔をあけ、おなかの中(腹腔内)の臓器を摘出する、といった手術が理論的には可能ですが、現行の内視鏡や手術機器だけでは、たとえ世界最高レベルのスキルをもってしても実現は困難です。NOTESのような次世代の内視鏡治療を安全に実施するためには、革新的な手術機器(デバイス)の開発が不可欠なのです。

産学連携コンソーシアム「プロジェクトENGINE」

実際に開発すべきデバイスの姿は見えているのですが、我々医師にはそれらを実現する「ものづくり技術」はありません。そこで我々は2008年、大阪商工会議所主催の「次世代医療システム産業化フォーラム」において、「次世代超低侵襲内視鏡治療関連機器の共同開発」という提案を行いました。反響は予想以上に大きく、多くの企業から共同開発の申し入れをいただきました。産学連携コンソーシアム「プロジェクトENGINE」(Endeavor for Next Generation of INterventional Endoscopy)はこうして誕生し、幸いにも複数の大型競争的資金を獲得して正式に活動を開始しました。以来ENGINEは本学大学院医学系研究科(消化器外科、消化器内科)、大阪商工会議所、さらには本学産学連携本部からの強力な支援を背景に活動の幅を拡げ、2012年10月には本学臨床医工学融合研究教育センターに「次世代内視鏡治療学共同研究部門」を開設し、本学における産学連携活動の一拠点として多くの企業の牽引役を果たしています。

内視鏡用洗浄吸引カテーテル「エンドシャワー®」

発足以来5年弱で、ENGINEは計6件の経済産業省委託事業に採択され、2012年以降は上市2品、上市予定4品と着実に成果を挙げつつあります。なかでも2013年に山科精器株式会社(滋賀県)から上市を果たした内視鏡用洗浄吸引カテーテル「エンドシャワー®」は、内視鏡を通して消化管内の洗浄と吸引を行える世界初のデバイスであり、たった外径2.6mmのカテーテル先端に径0.4mmの微細な孔を24個設けるという同社の超精密加工技術が高く評価され、MEDTECイノベーション大賞「チャレンジ賞」、モノづくり日本会議・日刊工業新聞社超モノづくり部品大賞「健康・医療機器部品賞」、さらには第5回ものづくり日本大賞「特別賞」を受賞、臨床医工学融合研究教育センターの成功事例として、本学を代表して文部科学省「平成24年度産学官連携活動成果事例集」に取り上げられました。2012年からは関西イノベーション国際戦略総合特区における実証事業にも取り組み、2013年からはシンガポール国立大学と共同で軟性内視鏡ロボットの開発に着手しています。

ものづくり日本大賞授賞式
茂木敏充経済産業大臣から特別賞を授与された(右端が中島特任教授)

ものづくりから学問を紡ぎ出す

我々がめざす産学連携活動は、単に医師のニーズをもとにした「ものづくり」ではありません。ものづくりの過程は多くの学術的な知見をはらんでおり、知的創造の刺激に満ちあふれています。これまでに我々は100を超す学会発表、20を超える学術論文に加え、30を超す特許出願を行ってきました。これらは「ものづくり」の派生物ではなく、「ものづくり」の本質、イノベーションの成果そのものなのです。これからも患者さんに貢献できる革新的な医療機器の開発を通じて、さらに多くの知的財産を創出し、医工融合領域の優秀な人材を育成するとともに、「ものづくりから学問を紡ぎ出す」真摯な活動を続けていきたいと思っています。若い研究者の皆さん、本学開学以来の伝統である「実学」精神をおおいに発揮して、ともに世の中に貢献していこうではありませんか。

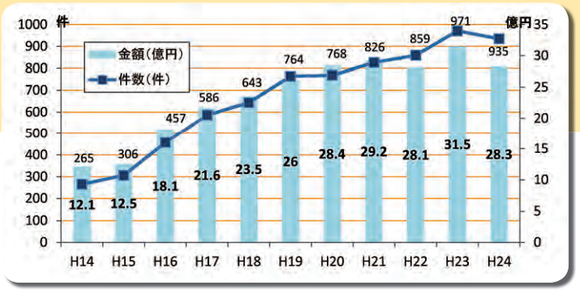
産学連携本部からのお知らせ

「地域に生き世界に伸びる」をモットーに掲げる大阪大学では、本学の有する新たな研究成果を活かし国内外の産業界へ大きな発展をもたらすためにも、産学連携のより一層の充実化と強力な推進が求められています。平成23年4月には、従来の様々な産学連携活動を踏まえ、窓口の一元化やさらに強固な産学連携活動推進のため、産学連携本部を設置しました。

これまで産学連携本部では、大学内に産業創出拠点を置く「Industry on Campus」構想を掲げ、全国に先駆けて設置した「共同研究講座」制度の創設や技術移転活動などにより、様々な産業界との連携に取り組んで参りました。平成23年度からは、テクノアライアンス棟の完成に合わせ、キャンパス内に企業の風を吹き込む「協働研究所」「協働ユニット」を運用開始し、さらに発展した産学連携活動に取り組んでいます。

総合企画推進部では、産業界との共同研究(協働研究所、共同研究講座を含む)の企画や推進、起業化支援等を進めております。これらの内容に関して、ご質問、ご相談がございましたら、下記までお問い合わせください。

【問い合わせ先】
産学連携本部　総合企画推進部
電話：06-6879-4206
Email:contact@uic.osaka-u.ac.jp
URL:http://www.uic.osaka-u.ac.jp/



大阪大学の外部資金獲得状況(共同研究)

Collaborations between industry and academia

2013年9月発行
大阪大学ニューズレター61号 掲載

企業トップが交代で教壇に

学生と本気の対話で理解深める

人材育成方針、学生時代の過ごし方などに興味津々

日本を代表する企業トップが交替で教壇に立ち、学生からの質問をその場で受け、対話する授業が大阪大学にある。全学共通教育科目・先端教養科目「関西は今〜関西経済界のリーダーたちとの対話〜」だ。学生と経営者が同じ目線で語り合う、貴重な意見交換の場として機能している。

講義の企画を担う、関西サイエンス・フォーラムの担当者と大阪大学教員

平成25年度「関西は今 関西経済界のリーダーたちとの対話」講師一覧

第 1 回	4月 15日	萩尾 千里 氏	㈱大阪国際会議場 相談役
第 2 回	4月 22日	土屋 裕弘 氏	㈱田辺三菱製薬 社長
第 3 回	5月 13日	堀場 厚 氏	㈱堀場製作所 会長兼社長
第 4 回	5月 20日	樋口 武男 氏	大和ハウス工業㈱ 会長
第 5 回	5月 27日	小嶋 淳司 氏	がんこフードサービス㈱ 会長
第 6 回	6月 3日	村尾 和俊 氏	西日本電信電話㈱ 社長
第 7 回	6月 10日	金田 嘉行 氏	ソニー㈱ 元副社長
第 8 回	6月 17日	鈴木 博之 氏	丸一鋼管㈱ 社長
第 9 回	6月 24日	鳥井 信吾 氏	サントリーホールディングス㈱ 副社長
第10回	7月 1日	角 和夫 氏	阪急電鉄㈱ 社長
第11回	7月 8日	古川 実 氏	日立造船㈱ 会長兼CEO
第12回	7月 22日	持田 周三 氏	㈱朝日新聞社 常務・大阪本社代表
第13回	7月 29日	松下 正幸 氏	パナソニック㈱ 副会長
第14回	8月 5日	大林 剛郎 氏	㈱大林組 会長

社会、産業の「今」を伝える

「関西は今〜関西経済界のリーダーたちとの対話〜」が正規の先端教養科目としてスタートしたのは2006年。「学生が企業トップの声を直接聞き、社会や産業の動きをキャッチする場を提供する」との趣旨で開講されている。発足時の主催は大学教育実践センターで、現在は全学教育推進機構がそれを引き継ぎ、関西経済同友会と関西サイエンス・フォーラムが協力している。

科目の立ち上げに尽力した関西サイエンス・フォーラムの萩尾千里専務理事は、「同友会のメンバーをはじめ、関西だけでなく日本を代表する経営者に教壇に立ってもらっています。大学は本来理論を学ぶ場ですが、この講義では座学だけではわからない、さまざまな人の営みを知ってほしい」と語る。講師の人々には、それぞれ企業の利害から一歩離れた立場から経営を語ってもらうようにお願いしているそうだ。

「事務手続きが煩雑になる」などの理由で、他大学では、なかなか進まない企画であるが、大阪大学だからこそ成立した講義なのだという。経済活動の将来を見据えた考え方を社会に還元したいという経営側と、生きた経営の声を聞くことで学生自身が自らの力で将来を考えられるようにしたいという大阪大学側の、双方の考えが一致したのだ。

「財界トップの人たちであっても、教壇に立つのは緊張されるそうで、『私など、とてもとても』と固辞される方も多いんですよ。でも、実際に学生との対話をすると、様々な収穫もあるみたいで、一度お受けくださった方には非常に好評です。今では、毎年の講義を楽しみにして下さる経営者の方もいらっしゃいます」と事務局。

自己成長のスプリングボードに

毎回の講義の司会を担当する坂尻彰宏准教授（全学教育推進機構）は「多くの学生たちは、いつも真剣に話を聞いているなと思います。とりわけ、経営者の皆さんから各企業の人材育成方針やご自身の学生時代の過ごし方などに関する話が出た時には、はっきりと反応が変わるのを感じます。今後の学生生活や就職活動を充実させるための貴重な情報源にしようと思っているのでしょう」と説明する。

講義の後の質疑応答では、学生から、経営者が回答に困るような鋭い質問が飛び出ることも。それに対して、決して誤魔化すことなく真剣に回答を試みる講師の一言ひとことに学生が耳を傾ける。授業ごとに課される小レポートにも、講義の内容や受講して考えたことなどがびっしり書き込まれる。

全学教育推進機構長の江川溫教授は、「多くの学生が、卒業後に企業とかかわりをもちますが、なかなかその想像力が働かないのです。企業社会に受動的に飲み込まれてしまってはいけないが、まず企業とは何か、企業人は何を考えているかを知って、今後の糧としてほしい」と語る。

今や200人の大講義室を満員にするほどの人気講義となった先端教養科目。自己成長へのスプリングボードにしてほしいというのが、運営サイドの願いである。

関西は今

〜関西経済界のリーダーたちとの対話〜

平成25年度・第13回講義

パナソニック㈱
松下正幸 副会長

経営理念は関西と密接にパナソニック副会長が語る世界戦略

平成25年度の講義のうち、7月29日にはパナソニック㈱の松下正幸副会長を講師に迎えて実施された。

講義タイトルは「グローバル企業へのパナソニックの挑戦」。松下副会長は、パナソニックの今後について「当社は海外販売比率を高めようとしている。従業員も外国人と日本人の入り交じりはさらに進行するだろう」。さらに「世界各地でBtoBのビジネスモデルをより推進していく」とも付け加えた。

さまざまな経済連携協定の交渉の行方を注視しつつ、新興国市場では、ボリュームゾーン攻略による新たな市場開拓をめざし、商品開発を進めているという。一例として、インドでの生活実態調査が、停電時の対応にすぐれた節水型洗濯機の開発につながったことを紹介した。

講義後半は、経営理念をめぐる話となった。

「企業理念は、企業の存在意義、目的などを考える拠りどころ。創業者・松下幸之助は『企業は社会の公器』という経営理念をもっていました。この考えは、江戸時代の上方の商人道徳にさかのぼるものです。石田梅岩の石門心学はその代表です。また、近江商人の『三方良し（売り手良し、買い手良し、世間良し）』の発想は、現代のCSR（企業の社会的責任）の原点です」

パナソニックの企業経営の考え方は、関西の精神的土壌と切り離すことができないことを示した。

学生に対するメッセージは「これからの企業には、個人の力が必要。世界と地域を見つめ、一人一人がグローカルチャレンジャーとして、やり抜く力をもってほしい」。そのために「①素直な心 ②国際性 ③自主独立」の3点が重要とした。

新しい商品、サービスで勝負

続いて、質疑応答が行われた。学生たちからのさまざまな質問に対し、松下副会長は一つ一つ丁寧に応え、熱のこもる議論が続いた。

●TPPが締結された場合、パナソニックは具体的にどう対処しますか。（経済学部男子）

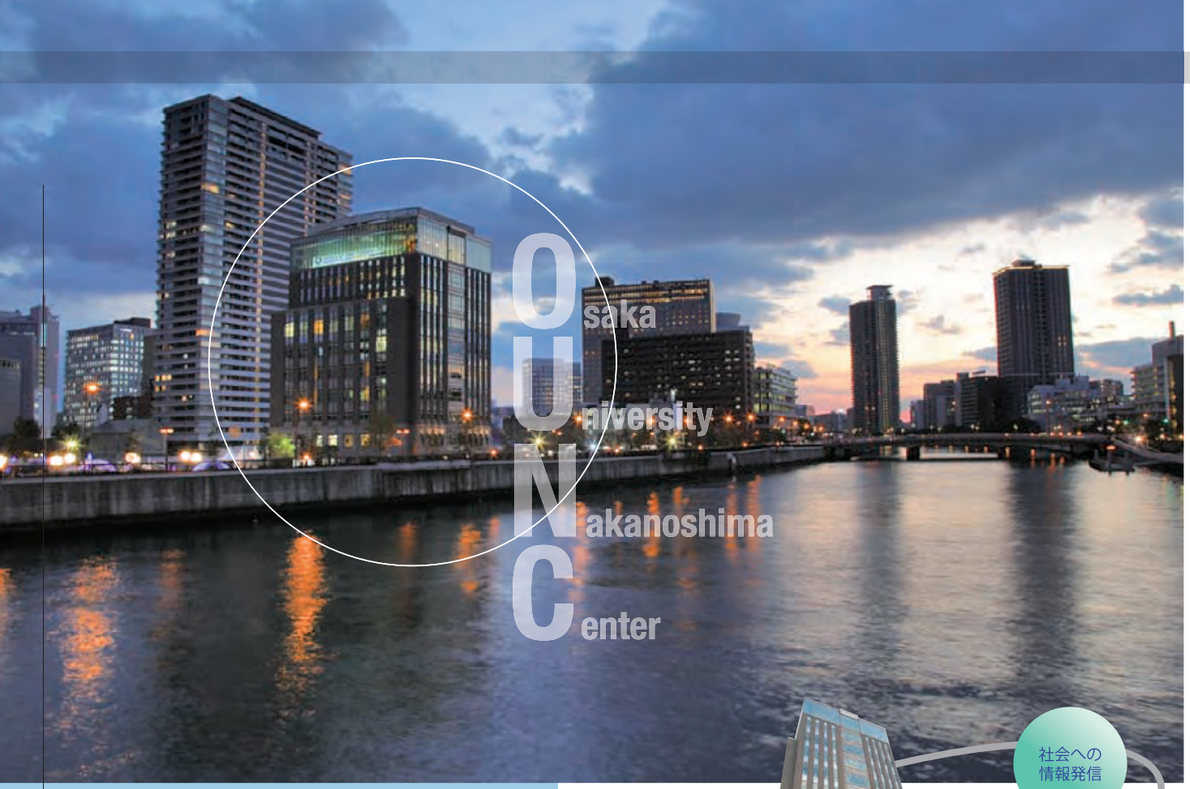
松下副会長　グローバルに活動する企業としては、TPPだけでなく、経済連携協定は好ましい。戦略の自由度が増す。ただ、生産拠点を一カ所に集約するのはリスキー。世界各地への分散を考えている。

●最近、サムソンなど韓国系のメーカーの活躍が目立ちますが、彼らの強みは？（外国語学部女子）

松下副会長　韓国で活躍する企業は財閥系。政策的に優遇され、経営環境に恵まれている。またトップの力が強いため、迅速な経営判断をする。これらが強みだ。だが、中国メーカーが台頭する中、今後もコスト競争に巻き込まれない新規な商品を作れるか。日本企業は、コスト競争で勝負するのは難しい。我々は新しい商品、サービス、ソリューションを新しい技術で提供していく。

●「松下幸之助初代社長の経営理念も見直しが必要」という意見もあると新聞で知ったのですが、どうでしょうか。（文学部男子）

松下副会長　理念と戦略、対策は切り離して考えるべきだ。幸之助の理念はどんな時代、地域でも通用する。ただ、その時々の戦略は、今から見れば古いと感じられることもあるだろう。我々は幸之助の理念を受け継いでいくつもりだが、幸之助がとってきた戦略まで金科玉条にするのは避けたいと思っている。



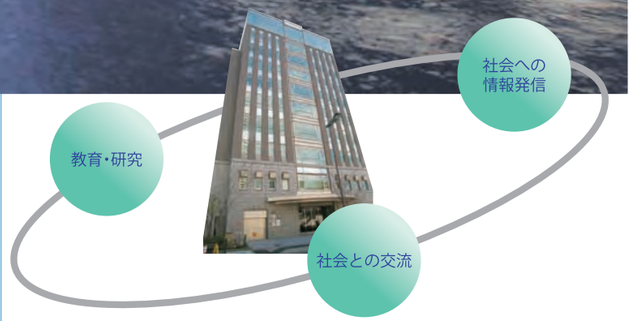
知的情報の発信と交流のフロンティア

大阪大学 中之島センター

URL　http://www.onc.osaka-u.ac.jp/

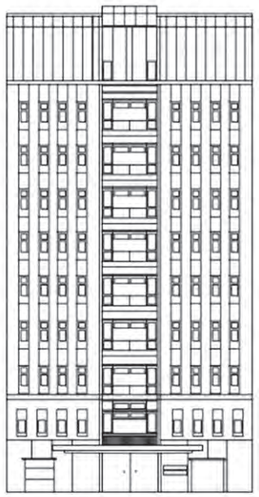
大阪大学中之島センターは教育・研究、社会への情報発信、交流の機能を備えた社会貢献の拠点として2004年4月、大阪・中之島に開設しました。

教育プログラムをはじめ、さまざまなイベント、公開講座などを開催し、6階フロアには、大学関係者、一般市民の方などセンター利用者が自由に活用できる空間として、飲食可能、パソコン環境(無線LAN、電源を利用できます)を整えた「リエゾン・コモンズ」を設置するなど、社会と大学との交流の場として活用されています。



・大学の学問・研究を社会へつなぐ多彩な社学連携活動
・文化・学術講演会・シンポジウムなどの開催
・社会人向け教養・文化・科学講座などの開催

1F　7F　9F　10F



10F	佐治敬三メモリアルホール(192席)
9F	交流サロン「サロン・ド・ラミカル」 特別会議室(12席)／会議室1(16席) 会議室2(16席)
8F	智適塾
7F	講義室702(60席)／講義室703(105席)
6F	共通自習室(図書室) リエゾン・コモンズ／605／607／608
5F	講義室507(72席)
4F	講義室404(36席)／講義室405(36席) 講義室406(72席)
3F	講義室301(75席)／講義室302(42席) 講義室303(42席)／講義室304(102席)
2F	講義室201(54席) カフェレストラン「スコラ」
1F	情報サービス／展示コーナー／事務室 ロビー

■京阪中之島線「中之島駅」より 徒歩約5分

Osaka University Tokyo Office

共用スペース

多目的室1・2

施設概要

開館日・利用時間等	月曜日～金曜日　午前10時～午後7時 土曜日　午前10時～午後5時
休館日	日曜日・祝日、12月29日～1月3日 ※都合により、臨時で休館する場合があります。
場所	〒100－0013 東京都千代田区霞が関1-4-1 日土地ビル10階
連絡先	大阪大学 東京オフィス Tel:03-6205-7741 fax:03-6205-7743 E-mail:ou-tokyo-office@ml.office.osaka-u.ac.jp

利用できる施設

施設名	多目的室1・2	多目的室1	多目的室2	共用スペース
利用可能人数	30名	18名	12名	11名
面積	45㎡	27㎡	18㎡	
共用設備	右記のとおり	●机9台 ●椅子18脚 ●ホワイトボード1台	●机6台 ●椅子12脚 ●55インチテレビモニター1台 ●ビデオ会議システム一式	複合機1台
予約	予約要(1、2別々に利用可)			予約不要
利用料	有料(当分の間無料)			無料

アクセス

■東京メトロ銀座線　「虎ノ門」駅 7号出口から北へ徒歩1分
■東京メトロ千代田線・日比谷線・丸ノ内線
「霞ヶ関」駅 A12号出口から南へ徒歩3分

未来を見据えた首都圏での活動拠点

大阪大学 東京オフィス

URL　http://www.osaka-u.ac.jp/ja/academics/facilities/tokyo/office

大阪大学は、創立100周年を迎える2031年に「世界トップ10の大学になる」という夢の実現に向け、研究・教育の飛躍的な発展を目指すべく、首都圏における本学の活動拠点として「大阪大学東京オフィス」を開設しました。

本学教職員、学生、卒業生ほか大阪大学関係者の方などにご利用いただけます。

Column

阪大「ワニ博士」

阪大の至宝 マチカネワニ

国の登録記念物

2014年4月発行
阪大NOW 140号 掲載
「濃いっ!阪大―マチカネワニ編―」より

1964(昭和39)年、大阪大学豊中キャンパスでは、当時中之島にキャンパスがあった理学部の新校舎建設工事が行われていました。その最中である5月3日、当時予備校生だった人見功さん(現在高村功さん)らが「何かの骨片」と思われる化石を発見しました。それが、後に日本の古脊椎動物学の歴史を揺るがす大発見の序章でした。

人見さんらが発見した骨片は、マチカネワニの肋骨の一部でした。最初は「ゾウの化石かと思った」(人見さん)とのことだそうです。発見の翌日、大阪市立自然科学博物館(現在は自然史博物館)に鑑定を依頼したところ、すぐに発掘チームが発足し、5月10日に専門家による現地調査を経て、6月中旬から計4回にわたる発掘が開始されました。2回目の発掘(9月17日〜18日)で、頭骨を含む大部分の化石を発掘。ここでようやく化石の正体は「ワニ」であることが判明しました。

マチカネワニ化石は、日本で発見されたワニ類の骨格化石の第1号であり、世界的に見てもワニ化石の中で最も完全な全身骨格化石の一つです。マチカネワニは日本の古脊椎動物学の歴史上最も重要なものとされています。

マチカネワニと同じ種類の可能性があるワニ化石が、その他の地域からも発見されています。その一つが、大阪府岸和田市流木町から発見された約60万年前のキシワダワニ化石です。最新研究では、キシワダワニはマチカネワニと同じトミストマ亜科とされています。よって、トミストマ亜科のワニが少なくとも60万年前には日本の地に現れていたことがわかっています。また、中国の歴史時代のデルタ堆積物から見つかったワニの骨格が、マチカネワニに類似しているという説もあり、近年までマチカネワニが生きのびていた可能性が指摘されています。

マチカネワニは全身骨格化石が発掘され、その後の研究で新しい種(1965年)および新しい属(1983年)を提唱する根拠となった標本(タイプ標本)に指定されています。

その実物は大阪大学総合学術博物館に常設展示(写真下)されています。

●参考文献:小林快次・江口太郎、大阪大学総合学術博物館叢書5『巨大絶滅動物　マチカネワニ化石―恐竜時代を生き延びた日本のワニたち』(大阪大学出版会、2010年)、など

●協力:きしわだ自然資料館

発見当時(1964年)の大阪大学理学部

理学研究科本館西側に、発掘した記念の場所を標するものとして記念モニュメントが建てられています。

世界で阪大博物館のみ! マチカネワニ化石の実物展示

大迫力のマチカネワニ
全身骨格化石(実物)

阪大総合学術博物館には、マチカネワニ化石の実物が常設展示されています。多くの博物館では、タイプ標本やそれに準ずる貴重な化石の実物は非公開となっていますが、阪大ではいつでも実物を観ることができます。総合学術博物館3階常設展「待兼山に学ぶ」に展示されています。発掘50年を機に、ぜひ一度訪れてみませんか。

TALK 13　10月20日(月) 吹田キャンパス
大阪大学コンベンションセンター(MOホール)
17:00−18:30(開場時間:16:30)

丹羽 宇一郎
niwa uichiro
前中華人民共和国駐箚特命全権大使
前伊藤忠商事株式会社 取締役会長
早稲田大学特命教授
サテライト会場
東京オフィス(霞が関)
豊中キャンパス(大阪大学会館講堂)
箕面キャンパス(ノバ ソフィアホール)
中之島センター(佐治敬三ホール)

TALK 14　11月13日(木) 豊中キャンパス
大阪大学会館(講堂)
17:00−18:30(開場時間:16:30)

小林 誠
kobayashi makoto
高エネルギー加速器研究機構 特別栄誉教授
ノーベル物理学賞受賞(2008年)
サテライト会場
東京オフィス(霞が関)
吹田キャンパス(銀杏会館三和ホール)
箕面キャンパス(ノバ ソフィアホール)
中之島センター(佐治敬三ホール)

TALK 15　12月15日(月) 吹田キャンパス
大阪大学コンベンションセンター(MOホール)
17:00−18:30(開場時間:16:30)

明石 康
akashi yasushi
公益財団法人国際文化会館 理事長
元国連事務次長
サテライト会場
東京オフィス(霞が関)
豊中キャンパス(大阪大学会館講堂)
箕面キャンパス(ノバ ソフィアホール)
中之島センター(佐治敬三ホール)

TALK 16　1月23日(金) 吹田キャンパス
大阪大学コンベンションセンター(MOホール)
17:00−18:30(開場時間:16:30)

野依 良治
noyori ryoji
独立行政法人理化学研究所 理事長
ノーベル化学賞受賞(2001年)
サテライト会場
東京オフィス(霞が関)
豊中キャンパス(大阪大学会館講堂)
箕面キャンパス(ノバ ソフィアホール)
中之島センター(佐治敬三ホール)

※ 申込不要・先着順・参加費無料　大阪大学未来トーク 2014　検索

22世紀に輝く

大阪大学未来トーク

様々な分野で活躍中の著名な方に、各界の最先端情勢を、次世代リーダーたちに向けて講演していただく『大阪大学未来トーク』。22世紀へ何を受け継ぎ、何を発展させるのか、気づきのヒントがきっと得られるはずです。
専門分野を超えた俯瞰的視点を身に着ける機会。お見逃しなく。

【サテライト会場でも未来トークを体験!】
メイン会場とは別にサテライト会場を各キャンパスに設け、吹田・豊中・箕面・中之島・東京オフィスのどの地域でも未来トークを聴講していただけるようになりました。

どなたでもご参加いただけます。
ご参加にあたり当日お手伝いが必要な方はお申し出ください。

大阪 吹田・豊中・箕面・中之島
東京 東京オフィス

お問い合わせ先　大阪大学未来戦略支援事務室総務係
Tel: 06-6210-8244　Fax: 06-6210-8241　Email: mirai-talk@iai.osaka-u.ac.jp

大阪大学未来戦略機構 Institute for Academic Initiatives　大阪大学 OSAKA UNIVERSITY

大阪大学未来基金

25年度の支援事業

大阪大学未来基金は、皆様からのご寄付を基金として運用し、将来の大阪大学の研究活動の推進や、未来の阪大生の人材育成に活用するほか、現在の学生や研究者の教育研究環境の充実のために還元しています。

特に平成25年度より、大阪大学が目指す“グローバルキャンパス”の実現に向け、海外留学プログラムに挑戦する学生へのサポートを充実させているほか、教養、専門課程の成績優秀者への顕彰を実施するなど、人材育成のための支援活動に積極的に取り組んでいます

●大阪大学未来基金の収支

2009(平成21)年5月1日～2014(平成26)年3月31日

内訳		金額(円)
収入	寄付受入	2,880,473,835
	運用益	41,425,086
	小計	2,921,898,921
支出	事業支出	693,625,430
	活動費	12,431,141
	小計	706,056,571
基金残高		2,215,842,350

阪大「ワニ博士」

平成21年5月の基金設置以来、卒業生の皆さまや、地域の方々、企業の皆さまに基金の趣旨に賛同いただき、基金の収入総額は、平成26年3月31日現在で、29億2,189万8,921円となりました。

基金の活動報告の詳細はホームページで随時ご報告していますので、ご参照ください。

未来基金の趣旨をご理解いただき、引き続きご支援賜りますよう、お願い申し上げます。

▶未来基金ホームページ→ https://www.miraikikin.osaka-u.ac.jp/

学生支援

教養教育優秀賞

本校が力を注ぐ教養教育で優秀な成績をあげた学生を表彰しています。

大阪大学未来基金教養教育優秀賞は、全ての学部2年次生を対象に、大阪大学の教育目標の一つである『教養』に焦点をあて、教養(共通)教育において優秀な学業成績を修めた学生を表彰する制度です。

平成25年度の受賞者は、50人となりました。

文系 女性

全学共通教育科目の授業はどれも興味深い内容であり、いつも熱心に授業を受けていたつもりなので、受賞することができて大変うれしく思っております。私は、法曹の道に進みたいと考えているのですが、授業を通じて学んだことを生かし、今後も勉強に励みたいと思います。

理系 男性

この度、教養教育優秀賞に選出していただき大変光栄に思います。そして普段顔を合わせることのない、他学部の優秀な方や各学部長、さらには総長にまで懇親会という形で巡り会うことができてその後の学習に対して大きな刺激となっています。これからもこの賞が阪大生の大きな刺激となることを祈っています。

専門教育優秀賞

学部課程の専門教育科目で特に優秀な成績の学生に授与しています。

大阪大学未来基金専門教育優秀賞は、全ての学部3年次生を対象に、学部課程の専門教育科目において特に優秀な学業成績を修めた学生を表彰する制度です。

平成25年度の受賞者は、41人となりました。

文系 男性

今までの学業に対する努力が報われて嬉しいです。ありがとうございます。未来基金のようなインセンティブを設けることで、学業への意欲を高め、未来の阪大の発展につながれば良いと願っています。私自身、学業のこの成果に加えて、社会に出る上で必要な就職活動の結果を早く出せるようにこれからも精進したいと思います。

理系 女性

このような大変名誉な賞をいただきとてもうれしく思っております。これを励みに、これからもより一層精進し、興味、関心のある専門教育分野について積極的に挑戦していきたいと思います。ご指導いただきました先生方には、心より感謝申し上げます。どうもありがとうございました。

研究者支援

若手研究者支援事業

海外をより意識し、研究者としての視野が広がります。

博士後期課程に在籍する大学院生が、各研究分野の重要な国際シンポジウム等において、在学中に初めて行う成果発表等に対して、助成を行っています。

平成25年度の採択件数は、14件となりました。

『ICANN2013』(ブルガリア)に参加

基礎工学研究科　システム創成専攻
知能ロボット学研究室
岡留有哉さん

今回参加した国際学会は、毎年ヨーロッパにて開催されています。初の海外での口頭発表であり、また初日の第1セッションの発表であったことから非常に緊張しましたが、多くの方に聴講していただきました。文化の違いなども体験することができ、非常に有意義でした。

国際交流

グローバル化推進事業

世界水準の研究活動を志す学生をサポート豊かな国際性を身につけ未来を拓きます

交換留学奨学金(派遣)

学生の海外派遣を促進し、海外の大学等へ留学の機会を与え、国際感覚を備えた学生を育成するために奨学金支援を行っています。

平成25年度の支給人数は、9人となりました。

アウクスブルク大学(ドイツ)に留学

外国語学部
下村あずささん

2年生の終わりにドイツで1か月間の語学コースに参加したことがきっかけで応募しました。それまで留学は考えていなかったのですが、自分の語学力不足を痛感し、留学を通じてドイツに対する理解をもっと深めたいと思いました。

留学先はドイツ南東部バイエルン州にあるアウクスブルク大学で、交換留学生として学びました。期間は2013年4月から2014年2月までの11か月間です。日本人が少ない街だったのでドイツ語を上達させるには最適の環境でした。

言葉の壁を通じて分かり合える友人たちと出会えたことが一番の財産だと思っています。ドイツには世界各地から学生が集まっており、文化や宗教、政治問題など色々な国の話を聞くことができました。それによって実に多様な生き方があるのだと感じ、見聞を広めることができました。

留学を決断できずにいた理由の一つに経済的な不安もあったので、ご支援いただき大変感謝しています。とても有意義な時間を過ごすことができました。これからも留学で得た経験を生かせるよう努力していきたいです。

研究留学助成金

大学院生による海外の大学・研究機関における短期研究留学等の研究活動を推奨支援し、国際性豊かで創造的な研究開発活動を独力で展開できるグローバル人材を育成するために、助成金の支援を行っています。

平成25年度の助成実績は、13人となりました。

アルバータ大学(カナダ)に研究留学

理学研究科
木内達人さん

カナダ・エドモントンに半年間滞在し、糖鎖関連の研究において世界トップレベルであるアルバータ大学・Alberta Glycomics Centre主研究者のTodd Lowary教授の下で研究をしました。

研究室では、ABO型血液型を決定する糖鎖の化学合成を行いました。さらにそれを用いた、タンパク質との相互作用を質量分析装置によって分析する手法の確立も行いました。

カナダでは研究室の中に色々な背景や経歴を持った人がいるということに日本との違いを感じました。一度仕事をしてから大学院に戻ってきた人やすでに子どもがいる人もいました。10カ国ほどの人が在籍し、色々な価値観や考え方が共存しているのが印象的でした。

経済的な面は留学をする上で大きな懸念事項の一つなので、それを払拭することができて本当に助かりました。このような貴重な経験をさせて頂き、未来基金には本当に感謝しています。

海外グループ研修助成金

学生の積極性と企画力・実行力の向上を期するため、任意に結成された学生グループ(数名から10名程度)に対して、自らの企画による海外での交流・研究活動に助成金の支援を行っています。

平成25年度の採択グループは、3グループとなりました。

第4回日蘭学生会議に参加

人間科学部
曽根千智さん

実践的な議論の技術を身につけ、世界尺度で自らの学びをとらえ直したいとの思いから、日蘭学生会議に参加しました。今回のテーマは「持続可能性のある社会とは―技術革新と環境保全の狭間で―」。16名の日本メンバーは、オランダで行われる本会議に向けて分科会を結成し、知識の獲得に努めました。

本会議では、英語の至らなさに唇を噛み、オランダ人学生達の思想の深さに感銘を受けました。オランダ人学生は、自らが未来を創る一市民であることを自覚し、理想の国家像と現実を確かな目で見つめていました。その真摯な背中に刺激を受け、自らのキャリア、ひいては日本の未来に逃げずに向き合えるようになったことが、大きな収穫です。

今後につながる貴重な経験をさせていただきました。未来基金には心より感謝しています。

海外研修プログラム助成金

学生を海外の大学等に派遣し、研修やインターンシップに参加する機会を与える海外研修プログラムを支援しています。参加学生の外国語によるコミュニケーション能力向上、研究活動における国際性の習得、国際感覚豊かな人材の育成が目的です。また、各学部・研究科・センター等主導で計画する派遣プログラムを支援し、大学全体の学生派遣を促進させることも狙っています。

平成25年度の採択プログラムは、5件となりました。

エセックス大学夏季語学研修プログラム

主催：国際教育交流センター
国際交流オフィス学生交流推進課

本プログラムでは学内選考を通過した38名が英国・エセックス大学で5週間の英語研修に参加しました。研修前後のIELTSスコアを比較すると、学生の英語リスニング・スピーキング力に目覚ましい伸びが見られます。高いスコアを手にした参加者のうち9名が、見事に希望を叶え協定校への交換留学内定を獲得しました。

あとがき

「大阪大学NewsLetter」は、大阪大学の教育、研究、社会連携などの旬な情報を社会へ提供するとともに、卒業生や企業等との交流を盛んにすることを目的に作成しています。1998年9月の創刊から65号を数えるに至り、この16年間に大阪大学の様相も一変し、教育研究の進歩も著しいものがあります。

この特集号は、過去1年に発行したNewsLetter №61～№64の記事を再編集したものです。改めて読み返しますと大阪大学の特色や活躍ぶりがよくわかります。大阪大学の今を知るエッセンス、知の結晶が凝縮されていると言えるでしょう。大学の発展は広報の力といっても過言ではないと考えます。これからも国内はもとより海外に向けてこれらの大阪大学の情報を発信し続けていきたいと思います。

大阪大学が創立100周年に向けさらに飛躍すること、そして大阪大学が「世界適塾」として海外から高く評価される日がくることを期待して已みません。

最後に、本書の作成にご協力いただいた教職員、学生、卒業生等の皆さんと毎日新聞大阪本社総合事業局に改めてお礼申し上げます。

2014年9月

大阪大学理事・副学長

岡 村 康 行

NewsLetter №61
（2013 秋）

NewsLetter №62
（2013 冬）

NewsLetter №63
（2014 春）

NewsLetter №64
（2014 夏）

天皇皇后両陛下 行幸啓

天皇皇后両陛下が2013年6月25日（火）、大阪大学会館にある適塾記念センターに行幸啓されました。多くの学生、教職員が奉迎するなか、会館前で平野俊夫総長の出迎えを受けられたあと、平野総長、江口太郎理事・副学長、村田路人文学研究科教授の案内でアセンブリー・ホールに展示した適塾資料の数々を熱心にご覧になりました。

安倍首相が来学、学生と懇談

安倍晋三内閣総理大臣が2013年6月28日（金）に来学され、全学教育推進機構のステューデント・コモンズで、大阪大学など関西の国公私立大学の学生7名と懇談されました。

世界適塾
World Tekijuku
since 1838

22世紀に輝く
Harmonious Diversity

大阪大学
OSAKA UNIVERSITY
www.osaka-u.ac.jp

「大阪大学NewsLetter 2013-2014」 適塾から世界適塾へ

編　　集　大阪大学広報・社学連携オフィス
〒565-0871 大阪府吹田市山田丘1-1
TEL 06-6877-5111

編集協力　毎日新聞大阪本社 総合事業局

発　　行　2014年 9月