

いつも心の中に



(撮影：森清)

未来の世界を

Shigeaki HINOHARA

日野原重明 (聖路加国際メディカルセンター理事長)

1911年山口県生まれ。1937年京都帝国大学医学部卒業。聖路加看護大学学長、聖路加国際病院院長、ハーバード大学客員教授等を歴任。医師・医学博士。聖路加国際病院名誉院長、一般財団法人ライフ・プランニング・センター理事長、公益財団法人聖ルカ・ライフサイエンス研究所理事長などを兼務。勲二等瑞宝章および文化勲章受章。『生活習慣病がわかる本』『生き方上手』ほか著書多数。

私は戦前の昭和12年（1937）に京都大学医学部を卒業し、2カ年の卒後研修ののち、2年間大学院の真下俊一教授のもとで「心音」の研究をしました。そして、昭和17年（1942）7月から東京の聖路加国際病院（現在の聖路加国際メディカルセンター）に就職し、現在、理事長を務めています。

京都大学には、6年前に「こころの未来研究センター」が創立され、第12号の巻頭言を私が執筆することになりました。

歴史の長い京都大学に「こころの未来研究センター」があることを理解しておられない京都大学卒業生が少なからずおられると思います。そこで私はこのページをお借りして当センターの活動に触れてみたいと思います。

当センターは、学術広報誌として本誌を年に2回刊行しています。

私は旧制第三高等学校を経て京都大学に入学しまし

た。日本が軍国化に向かいつつある不穏の時代でありましたが、当時から京都大学には自由の思想が輝いていました。それはいつも未来志向であるということでもありました。当センターはその伝統を受け継いで活動を展開しています。

私たちはいつも心の中に未来の世界を描かなければなりません。京都大学は将来の時代をいつも考えて行動した人材を大勢輩出してきました。言論の自由が封鎖された時代にあっても、その苦難の中に自由と民主的な日本の将来を実現するために、社会運動に身を投じた先輩が少なからずおられます。

以上のことから、京都大学の未来研究は、京都大学の伝統の中に創り出された当センターにおいて取り組まれていくべきものと思います。私は本欄でそれを特に強調し、在校生のみでなく卒業生もこぞって当センターに特別の関心をもたれることを希望する次第です。

「基礎科学」の意義は、人間がいままで知らなかったことが分かったという喜びにある

小柴昌俊先生インタビュー

聞き手 鎌田東二 (こころの未来研究センター教授)
Thoji KAMATA
阿部修士 (同上廣こころ学研究部門特定准教授)
Nobuhito ABE



小柴昌俊 (こしばまさとし) 1926年、愛知県生まれ。東京大学理学部物理学科卒業。ロチェスター大学大学院修了。Ph.D. 理学博士。東京大学理学部教授、素粒子物理国際研究センター長などを歴任。現在、東京大学名誉教授、同特別荣誉教授、公益財団法人平成基礎科学財団理事長、日本学士院会員。1987年、カミオカンデにおいて超新星からのニュートリノを世界で初めて観測、2002年、宇宙ニュートリノ検出へのバイオニック的貢献でノーベル物理学賞を受賞したほか、仁科記念賞、朝日賞、日本学士院賞、Wolf賞などを受賞、勲一等旭日大授章、文化勲章受章、文化功労者。著書に『ようこそニュートリノ天体物理学へ』『物理屋になりたかったんだよ——ノーベル物理学賞への軌跡』『ニュートリノ天体物理学入門——知られざる宇宙の姿を透視する』『やれば、できる。』『ニュートリノの夢』などがある。

本人のやる気がいちばん大事

鎌田 今回の『こころの未来』は「科学教育と科学研究の未来」が特集のテーマです。そこで、小柴先生に、科学の現状をどう捉えていらっしゃるか、また、科学の力、その可能性、意味などをどう考えておられるかをお聞きしたいと思います。

最初に、科学とは何か、科学研究が持っている可能性とか力とはどんなものか、などについてお考えをおうかがいできればと思います。

小柴 あなたはいま「科学」という言葉を使われましたが、「科学」といっても、いわゆる「応用科学」と「基礎科学」ではずいぶん意味が違います。「応用科学」は、何か社会の役に立つことをつくり出してそれを実際に役に立てることが目的です。しかし、「基礎科学」は、役に立つものを導き出すなんてことは、もともと念頭にないわけです。

では、「基礎科学」にどのような意義があるのかということ、それは、結局、人間がいままで知らなかったことが分かったという喜び、役には立たないけれども、新しいことを知ったという喜びですね。それで終わってしまうわけでしょう。だから、たとえば「科学教育」といっても、「基礎科学」をどう教えるかということと「応用科学」をどう教えるかというのは、別のことなんです。

鎌田 分けて考えねばならないんですね。それでは、小柴先生は「基礎科学」をどういうふうに捉えて、どんなふうに進めていけばいいとお考えですか。

小柴 私が思うのに、先生から「これをやりなさい」とか、お母さんから「おまえ、この塾に通って勉強しなさい」というふうに言われて、言われたとおりのことをする。これは、普通、世の中ではいい子だと思われるけれども……。

鎌田 優等生みたいな。

小柴 そうそう。だけど、私はそういう子にあまり期待しないんです。自分でいろいろ試してみて、自分の体験から、「あっ、これなら、俺、やりたい」とか、「これなら私にできるんじゃないか」というふうなことを感じて、それでやろうという気になって、実際にやる。そういうことが大事だと思うのです。

鎌田 その中には、好奇心とか、創造性とか、そういうものが含まれていますね。

小柴 いろいろなことが含まれるけれども、いちばん大事なことは、その人自身が、やろうという気になっているかどうかです。ほかから押しつけられたものじゃダメなんです。

鎌田 先生にとって、最初の「これはおもしろい」「こ

れをやっぺいこう」というような体験は、いつごろ、どういう形で起こったのですか。高校生ぐらいですか。

小柴 高校生のころは、私は物理をやろうなんて思っていなかった。旧制の高等学校時代はドイツ文学でもやろうかなと漠然と考えていました。

鎌田 ドイツ文学？ たとえば、ゲーテに興味を持っていたとか……。

小柴 いや、もっと甘っちょろい、ハイネ。

鎌田 ああ、ハイネですか。「神々の流竄」とか、ロマンティックな詩とか。

小柴 ロマンティック。恋の詩(笑)。

鎌田 そこから物理学へ転換されたのは、何か大きな転機があったのですか。

悔しくて物理の世界へ

小柴 それが本当にアホらしい話なんです。第一高等学校は原則として全寮制で、私は寮の副委員長をしていました。寮には空襲の焼け跡から探してきた変圧器を使った電気風呂があり、先生やその家族も入りにきていました。大学の入試も近くなった12月のある日、私はその風呂に入っていました。破れた窓ガラスから寒い風が吹いてくるので、風呂場はもうもうと白い湯気が立っていて、誰がいるか分からない。すると、湯気の向こうから、物理の先生が、可愛がっている学生と話しているのが聞こえてきたんです。

「先生、小柴は副委員長をやったり、家庭教師をやっぺい稼ぐとか言って、学校へ全然出てこないですが、あいつ、どこを受けるつもりなんですかね」。そうしたら、物理の先生が、「どこを受けるか知らんけど、物理なんか受かるはずがないから、受けっこないことは確かだ。たぶん、ドイツ文学か、入試のないインド哲学でも受けるんじゃないか」と答えました。それで、「こんちくしょう」と思ったんです(笑)。物理は3人教師がいて、ほかの2人はいい点くれたのですが、この先生の授業はいつもさぼっていたため、私に落第点をつけたのです。それまで物理に入ろうという気持ちはなかったんだけど、そう言われたのが悔しくて、それなら物理に入ってみせようと(笑)。

そのとき、寮で私と同じ部屋で暮らしていたのが、朽津耕三というとびきりの秀才でした。後に、私といっしょに東大の理学部へ入って、化学の教授になって、いまは名誉教授です。そこで、「おい、朽津、俺は物理を受けることにしたから、おまえ、これから1カ月間、俺の家庭教師をやれ」と言って、彼にいろいろ教えてもらったのです。それで、東大理学部の入学試験を受けたら受かったわけです。

鎌田 当時、旧制の第一高等学校では、2年生か3年



鎌田東二教授

生ごろに文学志望から理系のほうへ転換して成功した事例は、先生以外に何人もあるのですか。

小柴 いやいや、私は最初から理系なんですよ。

鎌田 そうなんですか。それで、東大に入学して、物理の本当のおもしろさは、どういうきっかけでつかんだのですか。

小柴 物理のおもしろさを知ったのはずっと後です。だいたい物理へ入っても、稼ぐのに忙しくて、大学の授業にはほとんど出なかった。

鎌田 何かアルバイトをやっていた。

小柴 軍人だった父が中国で捕虜になっていましたから、高等学校のころから、母親と弟たちが飢え死にしないように生活費を稼がなければならない立場にありました。

鎌田 先生が働いてお金を稼いで、家族を養われていたのですか。

小柴 私と姉とでね。

鎌田 どういうお仕事をされていたのですか。

小柴 高等学校の時代は主に家庭教師です。たくさん掛け持ちしました。横浜で米軍の波止場人足もやりました。1948年、大学に入ったところに父親が中国から帰ってきましたが、GHQの指示で公職に就くことは禁止されました。結局、養い口が1人増えたため、大学時代は1週間のうち1日半くらい講義を聞きに行き、あとは全部アルバイトに明け暮れる毎日でした。

朝永振一郎先生との出会い

鎌田 大学に入学したころ、^{ともな}朝永振一郎先生と出会われたのですか。

小柴 そうなんです。朝永先生は、物理でどんな偉い仕事をした方なのか、私は全然知らなかったんですけ



阿部修士特定准教授

れどもね。私が寮の副委員長をしているとき、一校の校長をされていた天野貞祐という哲学者の先生がいらっしゃって……。

鎌田 カントの研究で有名な方ですね。

小柴 そうです。学生の処罰問題などで、その先生にいろいろと接触させてもらっていました。卒業前の3月に校庭で天野先生とばったり会っていっしょに歩いていたら、天野先生が、「小柴君、どこへ入りました?」と言われるので、「物理へ入りました」。「そうですか。私の師事した京大の先生の息子さんで、私が仲人をした人がいるが、東京へ出てきて物理を教えてください。どのくらい立派な業績を上げた人か、私は知りませんけれども、とにかく紹介状を書いてあげましょう」と言ってくださった。それで、紹介状を持って会いに行ったのが朝永先生だったのです。

鎌田 そうのご縁ですか。

小柴 人間って不思議なもので、人間が人間を好きになるのは、理由とか何とかはないんです。とにかく顔を合わせて5分もしないうちに、私は朝永先生を大好きになっちゃった。朝永先生も私のことを気に入ってくれたらしくて、それから、何かというと連絡を取ってお会いするようになりました。

鎌田 そのころ、朝永先生は東京教育大学ですか。

小柴 東京教育大学の学長でした。私が「先生!」と言って学長室へ入っていくと、本棚のうしろから、自分用の焼酎と、私のために買っておいでくれたサントリーの角瓶が出てくる。

鎌田 それを飲みながら、いろいろな話をされた。それで、物理というものに目ざめられたのですか。

小柴 いやいや、物理の話は何もしないの。もっぱら世間話をしてグラグラ笑っていました。たとえば、「小柴君、君はまだ結婚していないから知らないだろう

けど、しゃっくりが出て止まらないときはどうすればいいか、知ってるかい?」と言うから、「知りませんね」と言ったら、「女房を呼んで一儀に及べばすぐ直っちゃう」(笑)。そういうような話でした。

鎌田 アハハハハ、そうですか。ちょっとしゃれているというか、粋なお話ですね。

小柴 朝永先生は、そばにいただけで幸せな気分になれる素晴らしい人でした。

1年8カ月で博士号取得

鎌田 朝永先生との交流から、人生のこととかいろいろなヒントを得、たく

さんのことを吸収されたと思うのですが、何がきっかけで基礎科学をすることになったのですか。

小柴 大学3年生のとき、大学院に進もうと思いました。そこで、素粒子理論が専門の山内恭彦教授に、「先生の研究室に入れてもらえませんか」と頼んだところ、先生はすぐに「いいよ」と言ってくれました。当時、大学院は試験がなくて、教授がOKすれば大学院生になることができたのです。

こうして、1951年3月に学部を卒業し、大学院の修士課程に入ったのですが、山内教授は物理学の理論の先生で、私自身は理論は無理だと分かっていました。それで、これからどうやって物理で暮らしていこうかと思っていたとき、研究室の先輩でのちに早稲田大学の教授になる藤本陽一さんから、「小柴さん、一緒に原子核乾板の実験をやらなにか」と誘われました。そこで一緒に始めたのが実験に入った最初です。

阿部 原子核乾板というのはどんなものですか。

小柴 原子核乾板は粒子が通るとそれに軌跡が映るようにしたものです。宇宙線によってつくられたパイ中間子が原子核乾板の中に入ってきて止まると、そこからミュオン粒子が飛び出します。ミュオン粒子が止まったところから、今度は電子が放出されます。そういう動きを顕微鏡で見ることができ、素粒子の質量がその飛跡のふらつきや飛跡上の銀粒子黒点の密度で測ることによりわかりました。それで、「これなら俺でもできる」という実感がわき、それ以来ずっと素粒子実験をやってきたのです。

しかしそのうちに、これではいつまでたっても井の中の蛙だ、本場で習ってこなきゃだめだ、ということになり、藤本先輩は原子核乾板の発明者であるパウエル教授のいるイギリスのプリストル大学に、私は原子



朝永振一郎先生宅での新年会。中央が朝永先生、前列左が小柴先生

核乾板の研究では世界の三本の指に入るアメリカのロチェスター大学に行って勉強しようということになりました。

しかし、私の成績ではロチェスター大学に入れそうにありません。そこで朝永先生に、「推薦状を書いてください」とお願いしました。すると朝永先生はニヤッと笑って、「いいよ。だけど英語の勉強も兼ねて、自分で自分の推薦状を書いて持ってきておいで」と言われました。その推薦状には大学の成績表をつけなければなりません、どう考えてもあまり良い成績ではない。仕方がないので私は「この男は成績があまりよくないけれども、それほどバカじゃない」というようなことを書いて朝永先生のところに持っていきました。朝永先生はそれを読んでニヤニヤしながら、「いいよ、サインしてあげるよ」と言ってサインしてくれました。そのおかげで私はロチェスター大学に行くことができたのです。

アメリカでは物理学の博士号を取ると、最低でも月に400ドルが保証されると聞いた私は発奮し、「宇宙線中の超高エネルギー現象」というテーマで論文を書き、ロチェスター到着から1年8カ月で博士号を取得しました。これはそれまでの最短記録で、いまだに破られていません。

この論文を読んだ宇宙線の専門家、シカゴ大学のマルセル・シャイン教授が「うちへ来ないか」と誘ってくれました。そこで私はシカゴ大学の研究員(リサーチアソシエイト)になり、シャイン教授の片腕として、原子核乾板をつるした観測用風船の打ち上げを何度も手伝いました。

私はシカゴ大学で宇宙線がどのような元素から成り立っているかを研究しました。3年やって里心がつ



気球に吊るした原子核乾板を打ち上げる直前の小柴先生(1961年11月)

きはじめてころ、東大に原子核研究所ができるので助教授で帰ってこないかという話がきたので帰国しました。1958年3月のことです。

ところが、日本に帰って1年もしないうちに、シャイン教授から手紙がきました。「今度、12カ国20の研究所が参加する大きな国際共同研究をすることにした。原子核乾板の塊を大きな風船で上空に上げ、宇宙線を解析する大規模な実験計画だ。アメリカ海軍と国立科学財団から合計100万ドル出してもらおう。日本も参加しないか。もしおまえが日本の代表として来てくれるなら、日本の研究者たちを分担金ゼロで受け入れ、露出した乾板を分けてやる」という内容でした。そのころは、アメリカの航空母艦を使って風船を揚げたりしていたのです。それを聞いた日本のボスたちが、「小柴、こんなうまい話はないから、行ってこい」と言います。それで私は、1人で何年も外国暮らしをするのはかなわんと思って結婚して、原子核研究所から出張という形でシカゴに行くことになりました。

国際共同実験の責任者に抜擢

小柴 ところが、この風船を揚げる計画がつかずいてしまいました。原子核乾板のブロックをうまく宇宙線に露出できなかったのです。その心痛もあったのでしょう、責任者のシャイン教授がスケートをやっているときに心臓麻痺で亡くなったんです。

鎌田 まだお若かったのでしょうか。

小柴 50歳を迎えたばかりでした。それで、これからどうするかというので、アメリカのお偉いさんたちがいろいろ相談したのです。当時、原子核乾板を使う研究で世界のトップと言われたのは、イタリアのオッキ

ャリーニという学者です。オッキャリーニ先生はアメリカのMITに客員教授として1年間来ていました。シカゴ大学がオッキャリーニ先生に相談をしたところ、オッキャリーニ先生は、「これだけの計画を途中でやめるのは国際的にも学問的にもよくない。続行すべきだ」と主張しました。

そこで、急遽、オッキャリーニ先生にシカゴに来てもらって、シャイン教授のところに行った何人かの若い学者と面接をしました。その結果、小柴に後を任せるのがいいでしょうということになりました。

鎌田 へえー、大抜擢ですね。

小柴 そこでシカゴ大学から言われて、私がお後を引き継ぐことになり

ました。

鎌田 リサーチアソシエイトから、いきなり責任者の立場になった。アメリカという国はすごいですね。

小柴 そうですね。それに、オッキャリーニ先生は非常に尊敬されている先生で、その人の言うことはすつと通ったんです。

しかし、シャイン教授が失敗しちゃったから、改めてまた100万ドルを集めなければならない。しょうがないから、私は毎週シカゴから列車でワシントンに出かけて行って、大学にお金をくださいという交渉を何度もして、ようやく100万ドルを獲得しました。それで、1961年11月に風船を揚げました。この風船は36時間かけてアメリカ大陸を横断し、荷物をサウスカロライナ州に無事下ろしました。大成功です。回収した乾板を手分けして徹夜で現像定着し、出来上がったのが12月31日、素晴らしい大晦日でした。

鎌田 先生が何歳ぐらいのときですか。

小柴 34歳か35歳ぐらいかな。

鎌田 すごい業績ですね。

小柴 当時のアメリカ海軍研究局のいちばん偉い人は作戦部長だったんです。その作戦部長が手紙を寄越して、あなたの粘り強さには感服したと言われました。

鎌田 それはすごいですね。

小柴 アメリカでは、議会の承認なしに海軍の作戦部長が任命できる最高の位は少将の下の代将というやつです。私はそれだけの大金を海軍や何かから出してもらおうということで代将に位づけされたんです。アメリカの太平洋艦隊の参謀は中佐とか少佐です。それで私は、ああしろ、こうしろと命令ができたわけです。

鎌田 34~35歳ですごい位についたわけですね。

小柴 それも敗戦国の若造ですからね。アメリカはそ

ういう意味でさっぱりしていた。

鎌田 本当に開けていますね。でも、オッキャリーニさんは、先生にはこの研究プロジェクトのリーダーとしてやっていけるだけの資質があるというふうに思われた。シャインさんも先生を見込んで呼ばれた。先生のどういうところが見込まれたんでしょうか。

小柴 それは自分じゃわかりません。

鎌田 でも、先生はその後東京大学に戻ってこられて、カミオカンデも成功されているのですから、オッキャリーニさんの眼識は当たっていたということですね。

小柴 オッキャリーニ先生とは、仲良くなっちゃいました。彼はシカゴへ来ると私のアパートへ寄って、いっしょに飲んだりしていましたから。

鎌田 先生より何歳ぐらい年上の方ですか。

小柴 あのところ、もう60歳近かったのかな。

鎌田 じゃ、20、30歳近く年上ですね。そういうところはとてもフランクですね。

小柴 そうそう。

鎌田 その成功で、先生はアメリカでは一躍「時の人」みたいになりますよね。

小柴 あのところ私はアメリカではいい顔でした。

鎌田 その成功を引っ提げて、日本に帰られたわけですね。

東大物理教室の助教授に

小柴 ところが、私がこの乾板の5分の1をもらって日本へ持って帰ったら、日本のいわゆるボス連中が、「その大きなブロックを5つに分けておれたちに分配しろ」と言ったのです。そこで、私は反対しました。「これは大きな塊であるから、ここで起こった事象をずっと追いかけて行って、その後がどうなるかということ調べられたので、これをばらばらに小さく分けてしまったら、いいところが全然なくなってしまう。だから、これは原子核研究所にまとめて置いておいて、みなさんは代わりばんこにここに来ていっしょに解析なさったらどうですか」と言ったら、「そんなことができると思っているのか」と言うんですね。それで、私はケンカをしちゃって、アメリカへ戻ろうかということまで考えました。

そのころ、東大理学部で助教授の公募をしていました。しかし、そんなことで、教授連中はだれも私を推薦してくれるわけがない。それで、私は自薦で申し込んだのです。私自身、まさか採ってもらえるとは思わなかったですけどね。というのは、そのころ物理教室の主任をしていたのが、小谷正雄先生という、東大始まって以来の大秀才といわれた先生です。一方、私は東大の物理を卒業するとき、ビリに近い成績だったんで



朝永先生と小柴先生(1965年2月ごろ)

す。ところが、予想に反して採用されたのです。ありがたいことに、朝永先生が働きかけてくれたらしい。朝永先生はそんなこと、私には言わなかったけどね。というのは、朝永先生と小谷先生は、2人で有名な論文を書いたところだったんです。

鎌田 共同研究をされていた。

小柴 だから、後から考えると、朝永先生が小谷先生に言ってくれたからこそ、小谷先生が黙って採ってくれたんだろうということが分かったんです。

もう一つ、そうだったに違いないと思う理由は、私が物理教室に採用されてから十年間ぐらい小谷先生といっしょにいたのですが、小谷先生は私に全然付き合ってくれなかったんです。話しかけてもくれなかった。

ところが、私がいよいよ定年になるので最終講義をしたのです。そのとき、私はカミオカンデの実験などの話をしました。その帰りの大学バスの発着所で、女房が、私の最終講義を聴きにきてくれた小谷先生と偶然顔を合わせたんです。そうしたら小谷先生が、「奥さんね、今日の小柴先生の話を聴いて、私は在任中にもっと小柴先生と接触をすればよかったと思いました」と言ってくれたんです。それでもわかるように、在任中、私は朝永先生に言われたから入れてやったので、どうしようもねえやつだと思われていたんだと思いました。

鎌田 でも、東大のその主任教授はそういうスタンスで対応されたとしても、小柴先生は、朝永先生とかオッキャリーニ先生とか、そういうすごいボスに、その才能というか、可能性を見いだされたわけですね。



「楽しむ科学教室」 講義を聴く若い参加者たち(© 公益財団法人平成基礎科学財団)

小柴 いや、それはわかりません。物理屋の能力を見てくれたというよりも、要するに、人間としていっしょにいるとおもしろい、楽しいということだったのかもしれない。

鎌田 でも、それは非常に大事なことですよね。研究をいっしょに進めていったり、いろいろな発見をしていくプロセスでは。朝永先生とも物理の話はしないで、専門外のところでずっと付き合えるというのは素晴らしいことですね。

小柴 それはそうです。

科学教育のあり方

鎌田 先生は物理の世界に入って、ドイツ文学、あるいは文学のころは、どういうふうにご自分の中では持っておられたのですか。

小柴 いや、完全になくなりました。

鎌田 もう文学からは離れてしまったということですか。

小柴 もう諦めました。

鎌田 でも、いまからでも遅くないじゃないですか。

小柴 あのころは、まだ20歳になる前でしょう？ ハイネの夢みたいな恋愛の詩集に『歌の本』という本があるんだけど、そんな子どもみたいなものはいつまでも続けられませんよ。

鎌田 でも、宇宙の研究とか素粒子の研究とかも、普通の人から見ると、夢みたいなところもありますよね。ある種、真実の探求でもあるし、ロマンでもあるような。

小柴 まあねえ、そうだけど。

鎌田 小柴先生は、東京大学の助教授のころに、私が非常に親しくさせていただいている天文学者の海野和三郎先生とも交流があったのですか。

小柴 そんなに親しくしていたわけじゃないですけどね。海野さんは天文学をやっていて、私も宇宙のことなんかに興味を持っていましたから、お互いに、こう

いう人がいるなということは気がついていました。

鎌田 海野先生は、「私は自分よりも優秀な弟子を40人輩出した」というふうによく言われるんです。私はそれを聞いて、すごいと思うんです。自分を超越る弟子を、10人でも20人でも出せるというのは、教育者として最高のことですから。

小柴 そうそう、大変です。

鎌田 小柴スクールとか、小柴先生のところからも、たくさん偉大な人が輩出しましたね。ちょっと前に若くして亡くなった戸塚洋二先生とか、非常に優秀な先生が出てきたと思うんですが、先生はどんな科学教育をされてきたのでしょうか。

小柴 さっきも言ったように、私は、先生がこれをやれと言ったからやるんだというのではだめだと思っていますから、うちへ来た1人1人の学生自身がやりたいと思うようなものと出会わせる。だから、神岡の地下実験にしても、私は「おまえたち、これをやれ」なんてひとことも言わないんです。計画をじわじわと進めていくうちに、当人がやりたくなくなって飛び込んでくる。

鎌田 海野先生も似たようなことを言われていました。ああしろ、こうしろと指導したことは1回もない。もう好きにさせていた。好きにさせていたら、自分より優れたものがどんどん出てきたと。

小柴 だから、ああしろ、こうしろと手取り足取り教えるのは、本当はいいことではないんですよ。

阿部 先生は「夏休み希望実験」という制度をつくられたそうですね。

小柴 実験屋を養成するには、学部 of 学生とか大学院の修士のころに、「なるほど実験というのは楽しいものだ。やりがいのあるものだ」という実感を持たなければ、学生はついてきません。そこで、助教授になって間もないころ、物理教室の会議で提案しました。「物理は実験が大事だから、入ってきたばかりの学生に、自分でやった実験から結論を導き出すことの楽しさを味わわせようじゃないか」と。そこでつくったのが「夏休み希望実験」という制度です。これは私が本郷にいた間にやったことの中で最も良いことだったと思っています。夏休みの間に学生に自由に実験をやらせる。ただし、一切単位にはならない。それでも、これを体験したおかげで、実験というのは本当にやりがいがあると思って実験研究室を志望したという学生が毎年何人もいましたからね。

「平成基礎科学財団」

鎌田 いま日本の現状を見てみると、手取り足取りみたいなことでやっている部分もけっこうあると思うんです。それは管理的とも言える。締めつけのような感

じで。

小柴 いまは一人っ子が多いでしょう。それで、母親の影響力が強すぎる。だから、あまり望ましい状況ではないと思いますね。

鎌田 そうですね。そういう状況の中で、先生がやっていらっしゃる「平成基礎科学財団」は、高校生や大学生に向けていろいろな催しをされていると聞いています。それはいま言われたように、好きなものに興味を持ってやってもらいたい、そういう意欲を育てるような教室ですか。

小柴 そうです。事業の柱の1つとして、高校生や大学生を対象にした「楽しむ科学教室」を、ほぼ隔月に1回開催しています。この教室は、若い人たちに基礎科学の

やりがいを感じてもらおうのが目的です。応用科学なら、その研究がどんなふうに関係立つか具体的にわかるので若者の注意を引きやすいのですが、基礎科学の場合、直接の利益に結びつく要因がありません。だからこの教室では、基礎科学をやっている本物の研究者に来てもらって、最先端の研究をうんと噛み砕いて語ってもらいます。その話を聴いて、若い人たちが「基礎科学ってこういうものなのか、おもしろいな」と興味を持ってくれればいいと思っているわけです。

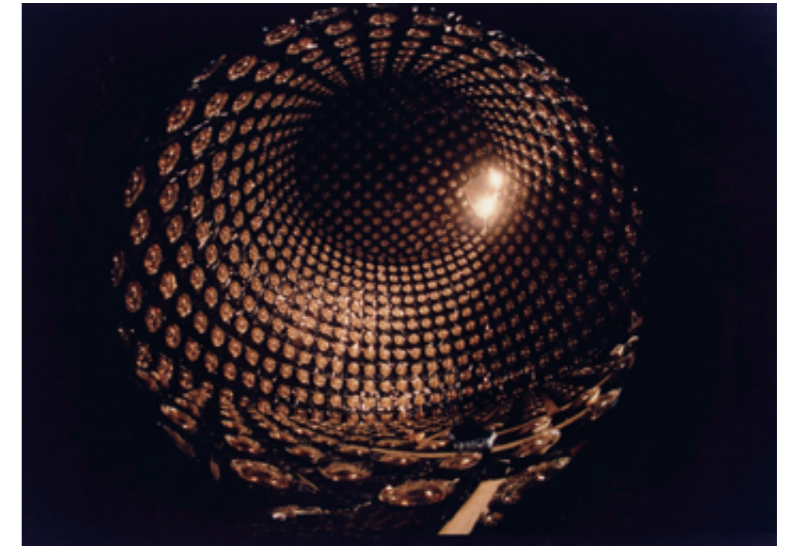
この教室は「お母さんに連れられてきた」なんていう子は入れません。先生に引率されてきたというのもお断りしています。あの話を聴きたいということ、自分ではっきり意思表示した子だけが入れられるのです。

それから、名称は「楽しい科学教室」ではなくて「楽しむ科学教室」です。楽しいだけなら、「ああ、そうか」で終わってしまいますが、自分で楽しむためには、もっと能動的にはたらきかけなければいけません。だから、「自分が気になっていることをしっかり問いかけなさい。質問攻めにして先生を立ち往生させなさい。それが楽しむ科学教室なんだよ」と言っています。

鎌田 なるほど。本人の意志をもっとも大事にするわけですね。

いま大学でも、特に文部科学省の科研費をとるために、若手の研究者が非常にしのぎを削って、短期的にいろんな課題をこなしていかなければいけないという現状があると思うんです。そういう現状を含めて、先生が若手の研究者に望まれることとか、こういうふうにしたほうがいいんじゃないかといったアドバイスがあれば、お話ししたいのですが。

小柴 私はもう何十年も文部科学省の科研費といったことから離れているから、いまどういう状況なのか全然知らないのです。



カミオカンデ。底部から魚眼レンズで撮影(写真提供：東京大学宇宙線研究所神岡宇宙素粒子研究施設)

私が若い人によく言うのは「心に、夢の卵を3つか4つ持っておきなさい」ということです。先生の言われるとおりに勉強するとか、父親に医者になれと言われて勉強するとか、自分が本当にこれをやりたいと思っているわけではないことをやっている人がいますが、私に言わせれば、それは自分の人生ではありません。若いうちに物怖じしないでいろんなことに挑戦し、体験してみて、その中から「これなら自分でもやれる」「これをやりたい」と実感できるものを見つけておくことです。そういうものこそ夢の卵なのです。自分が見つけたこの夢の卵を大事に育てて、雛に孵してほしいと思っています。

大学に入るまでは与えられたものを受け止める受動的認識でいけたかもしれませんが、しかし、大学を卒業して大学院に入ったり実社会に出たりすると、自ら問いかけ、自ら解決を探すという能動的認識が大きくなるのをいいます。これは受動的認識とは異なる人間の能力です。だから、学校の成績だけで人間は測れないのです。

じっくり腰を据えて取り組むこと

阿部 私ももともと大学生のときは中国の歴史を専攻してしまっていて、そこから、いろいろ変遷があって、いま、脳の研究をしています。先生が、最初、ドイツ文学に興味を持っておられて、その後、物理学に転向されたということで、私自身と、オーバーラップという非常に恐縮ですけども、共感できる部分があります。

先ほどの鎌田先生からの質問とちょっとかぶっていますが、これから日本の科学の研究とか教育に期待されているのはどんなことになりそうですでしょうか。



若い人向けに書かれた小柴先生の本

小柴 科学の研究というのは、特に「基礎科学」の場合、何が入っているか、やってみなければ分からないのです。だから、何を期待して研究をすると聞かれても、答えようがないんです。

鎌田 特に「基礎科学」の分野はそうですね。逆にいうと、先生は「応用科学」に対しては、どういう見方をされているのですか。

小柴 「応用科学」は、役に立つものを発明したり生み出したりするわけで、そういう人は偉いと私は思いますよ。私にはできないからね。

鎌田 でも、先生のような「基礎科学」をやっている際にも、海軍のリーダーが言ったように、粘り強さ、ひとつのことをずっと追求していく持続的なこころざしは非常に大事ですね。

小柴 それはそうです。どんなことでも、短い期間にさっと答えが出て、成果が上がるなんていうものはないですから。だから、やっぱり何年もじっくり腰を据えて取り組まなきゃならない。たとえば、カミオカンデなんて、本当に長い期間をかけてやってきましたからね。そうやってだんだんつくり上げていくものです。

鎌田 このカミオカンデの写真は美しいですね。これはどれぐらいの大きさなんですか。

小柴 その写真はスーパーカミオカンデですから、水を5万トン溜めていて、その周りに大きな光電子増倍管を1万1千個取りつけてあります。

鎌田 私は宗教哲学の研究をしています。小柴先生とはまったく違う分野なんです。でも、これを見ると、弘法大師空海とか、チベットのダライ・ラマとかが、瞑想のときに使う胎藏界曼荼羅とか種字曼荼羅と非常によく似ていますね。あまりにも共通するのでびっくりしましたけれども、宇宙の構造と、粒子というのか、そういう世界と何か通ずるものがあるのかなと思いました。

小柴 私には分かりませんが。

鎌田 きょうはこころの未来研究センターにとって、小柴先生にインタビューができたことを本当に光栄に思います。今後とも、おからだに十分気をつけられて、ますますお元気で活躍いただければと思います。本当にありがとうございました。

阿部 ありがとうございました。

(2013年10月30日、公益財団法人平成基礎科学財団オフィスにて。撮影：中野昭夫)

注

朝永振一郎 (1906–1979) 物理学者。素粒子を記述する場の量子論と相対性理論との関係を明確に捉える超多時間理論を発表。また、この理論をもとにくみ理論を打ち立て、電子・電磁場系に対する場の理論である量子電気力学の発展に寄与した。その功績により、湯川秀樹博士に続いてノーベル物理学賞を受賞した。

カミオカンデ 岐阜県飛騨市の神岡鉱山の地下1,000メートルの洞窟に、陽子崩壊を観測するために建設された実験装置。「カミオカ」は地名、「ンデ」は陽子や中性子といった核子の崩壊を観測する実験を意味する。3,000トンの水が入る円筒形の貯水タンクの壁一面に、巨大な電球のような形をした直径20インチ(約50.8センチ)の光電子増倍管が1,000個取り付けられた。1981年に建設が始まり83年から観測を開始、87年には大マゼラン星雲の超新星爆発から飛来したニュートリノを捕らえた。この観測が評価され、小柴先生は2002年にノーベル物理学賞を受賞。カミオカンデは解体されていはいないが、太陽ニュートリノを本格的に観測するためスーパーカミオカンデが新たに建設されている。

平成基礎科学財団 実用技術に直結する応用研究ばかりでなく、基礎科学、純粋科学に光を当て、基礎科学の面白さがわかる教育の普及を進めることや、意欲と夢を持った若者を数多く育てることを目的として、2003年「財団法人平成基礎科学財団」創設、2011年4月より「公益財団法人平成基礎科学財団」と改名。「楽しむ科学教室」の開催のほか、教育DVDの作成、優れた教育者や研究者の顕彰等の事業を実施している。理事長は小柴先生。

参考図書

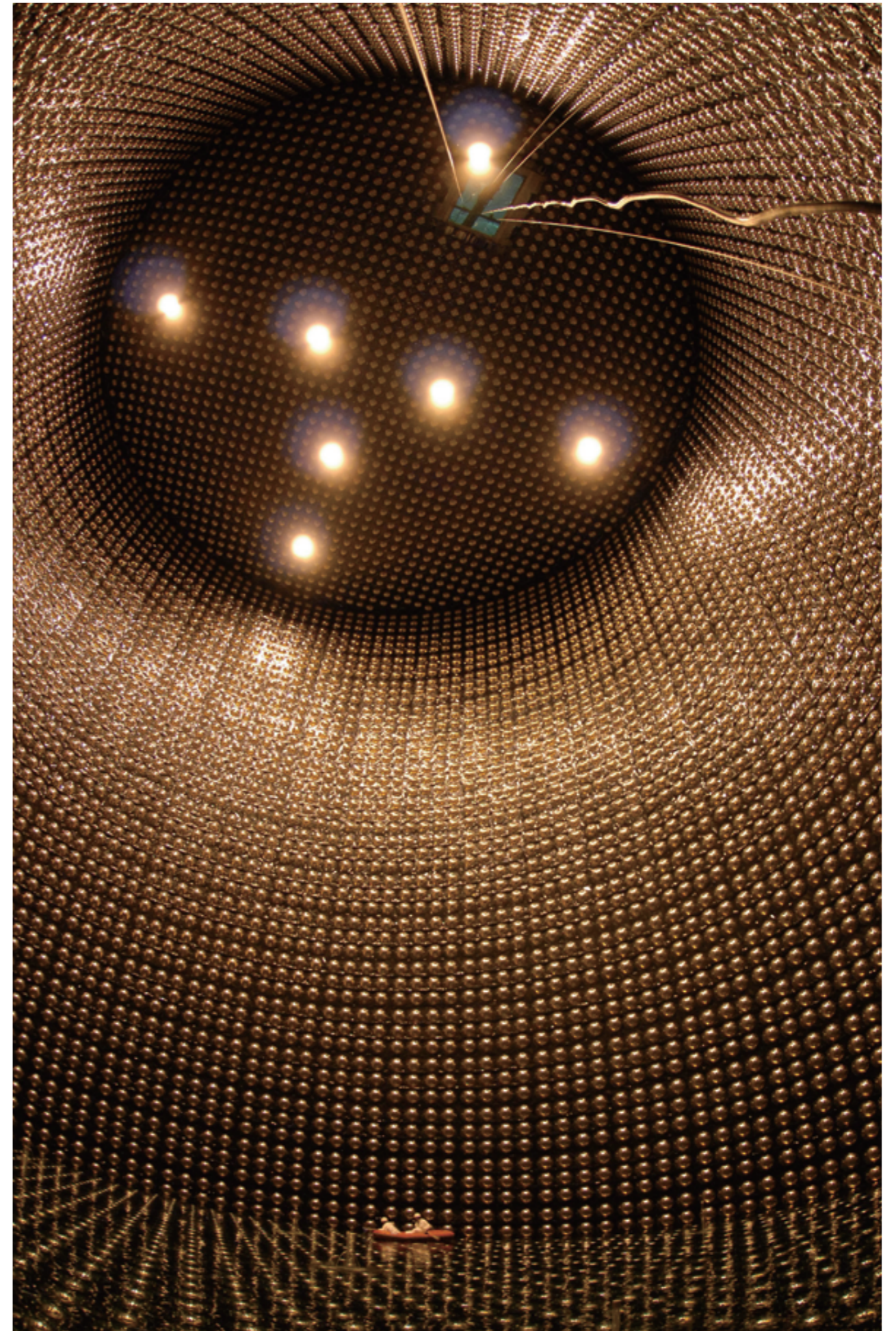
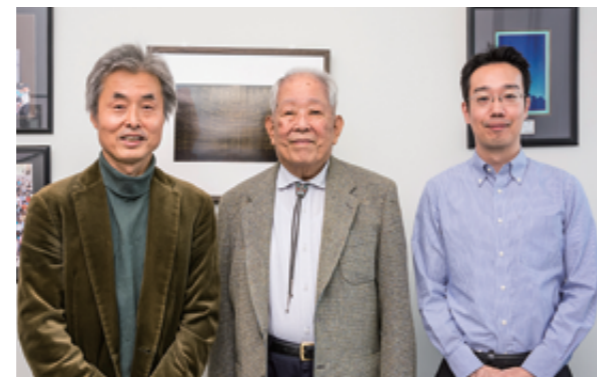
小柴昌俊『ようこそニュートリノ天体物理学へ』(海鳴社、2002年)

小柴昌俊『物理屋になりたかったんだよ——ノーベル物理学賞への軌跡』(朝日新聞出版、2002年)

小柴昌俊『ニュートリノ天体物理学入門——知られざる宇宙の姿を透視する』(講談社ブルーバックス、2002年)

小柴昌俊『やれば、できる。』(新潮文庫、2004年)

小柴昌俊『ニュートリノの夢』(岩波ジュニア新書、2010年)



注水中のスーパーカミオカンデ(写真提供：東京大学宇宙線研究所神岡宇宙素粒子研究施設)

論考●特集・科学教育と科学研究の未来

科学教育の推進に向けて

稲葉カヨ (京都大学大学院生命科学研究所教授)
Kayo INABA



1950年岐阜県生まれ。京都大学大学院理学研究科生物学専攻(動物学)修了後、理学部動物学教室助手、助教授、理学研究科助教授を経て、1999年より現職。この間に米国ロックフェラー大学に留学、客員助教授、客員准教授を経て2000年より客員教授。一貫して免疫学の始動と制御に関わる樹状細胞機能に焦点を当てた研究に従事。2008-2010年日本免疫学会第16代理事長。2003-2005年生命科学研究所長、2007年より京都大学女性研究者支援センター・センター長、2008-2011年京都大学理事補(総務担当)、2013年京都大学副学長(男女共同参画担当)。

の裾野拡大を考えてきた立場を思い浮かべ、今一度、自分なりに科学教育を調べ直してみようと、執筆を承諾した。そのため、課題についての論考ではなく、個人の視点で見た世間の動きと科学教育についての理解であることを最初に承知していただきたい。

理科離れとその原因

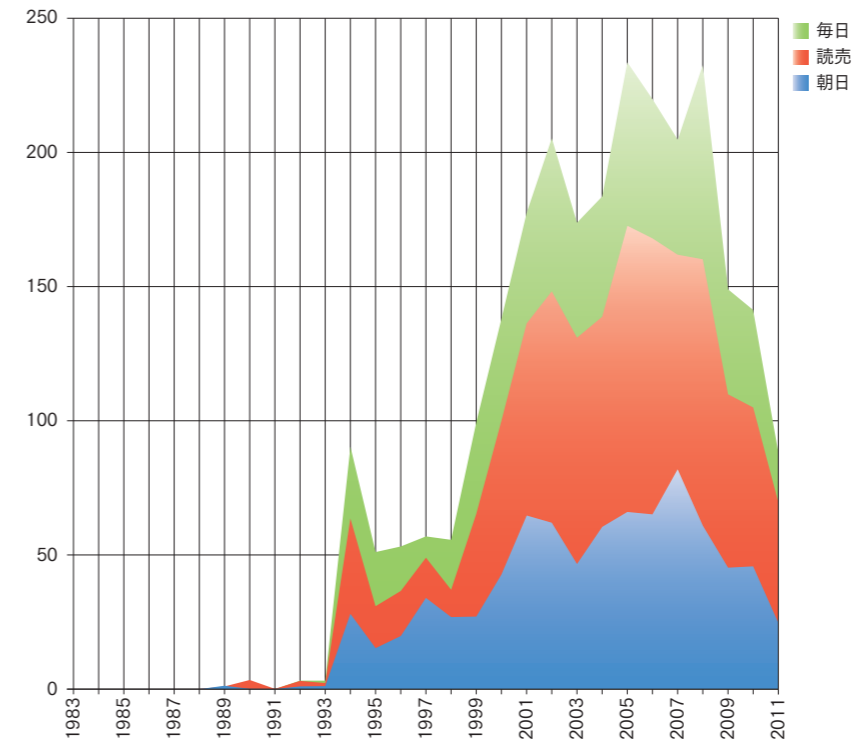
科学教育は初等・中等教育課程の生徒に対して主に物理、化学、生物、地学等のいわゆる理科と呼ばれる自然科学系の領域の知見を習得させるものと考えられる。ところが、日本では「理科離れ」が進んでいるとされており、「科学技術創造立国」を目指しているわが国では大きな懸念が示されてきた。この言葉が何に由来するものであるのかを調べていたら、本学大学院理学研究科化学専攻の有賀哲也教授のホームページに興味深い記事を見つけた。それによると、朝日、読売、毎日新聞の紙面データベースで「理科離れ」を含む記事の出現頻度を調べてみたこと(図1)。「理科離れ」が最初に出てきたのは1989年の朝日新聞の東工大・山本明夫教授のNatureへの投稿記事についてのものであり、このことばは新語ではないとされている。1991年から毎年応用物理学会では「物理基礎教育に関するシンポジウム」が開始されており、1992年に中学・高校の教員による「青少年のための科学の祭典」が始まったが、大きく取り上げられることはなく、1994年に物理学会、応用物理学会、物理教育学会の3学会が「理科教育の再生を訴える」を発表し、翌年中央審議会

に対して「次期教育課程に関する要望」を提出した頃からマスコミが頻繁にこのことばを使用するようになっている。ところが、それ以前のバブル経済期(1986-1991年)に理工系分野への大学志願者が減少したことで「理工系離れ」ということばが使われている時期もあった。

「理科離れ」とは、経済産業省増田貴司氏(経営センサー2007.7.8)によれば、「理科や数学に対する子どもの興味・関心・学力の低下、国民全体の科学技術知識の低下、若者の進路選択時の理工系離れと理工系学生の学力低下、これらの結果、将来の科学技術人材が育たないこと、などの問題の総称である」とされている。

戦後の「ものづくり日本」の高度成長期を支えたのは理工系人材の育成であり、この間に理農工系学部の学生定員が大きく増加している。この時代の人たちは、日本の誇りが米国に次ぐ第2の経済大国であることや、科学技術に支えられた輸出産業にあったと思われる。ところが、金融市場と消費経済が拡大するバブル期での就職においては、理系出身者でさえ文系就職が進み、技術系の製造業では人材確保が困難となった。

理科離れの原因について増田氏は大きく2つの理由を挙げている。その1つは社会全体が科学への関心が低く、若者の間で理系のイメージがよくないこと、即ち理系=オタク(変人)扱いされること。第2に企業での理系研究者・技術者は文系出身者に比べて待遇が悪く出世できず、その結果、理系出身者は文系出身者より生涯賃金が低いことが通説となっているとしている。しかし、経済産業研究所が実施したプロジェクト研



「データで見る理科離れ」(京都大学理学研究科化学専攻有賀哲也教授)より許可を得て転載
<http://kuchem.kyoto-u.ac.jp/hyouden/arg/untitled/files/rika-2.html>

図1 新聞記事における「理科離れ」の出現頻度

究において、男性も女性も理系出身の方が年収が高くなっていることが示されている(<http://www.rieti.go.jp/publications/dp/11j020.pdf>)。その中で、「このような傾向は、新しい価値を生み出す創造性が競争力の源泉となるこれからの社会においては、さらに強まることが予想される。その意味において、理系的能力の養成を、教育課程の中で重点化して進めていく必要がある」と結んでいる。

とはいえ、代議士、官僚、一流企業の役員などには文系出身者が多いことは事実である。若者は「数学や理科を知らなくても生活に困らない」「科学技術は理解できなくても便利に使えばよい」と思うようになり、理系志願者の減少につながったのであろう。一方で、科学技術の発展によってもたらされた利便さや経済繁栄を評価するものの、科学技術の悪用や誤用、自然破壊などマイナスイメージが存在することも事実である。

科学技術への関心の低下はOECDなどの先進国に共通の現象である。

特に大学生の間でいわゆるSTEM(科学[Science]、工学[Technology]、工学技術[Engineering]、数学[Mathematics])と呼ばれる領域に対する関心が低下していることが指摘されている(Science 341:1455, 2013)。

初等中等教育における学習到達度に関する調査

1960年創設の国際教育到達度評価学会(International Association for Evaluation of Education Achievement (IEA) (<http://www.iea.nl/sites-m2.html>))は1960年の数学、読解、地理、科学、非言語伝達力に関するパイロット調査を1960年に12カ国を対象に行った。その後、1999年から4年ごとにTIMSS(Trends in International Mathematics and Science Study)を95歳(小学4年生)以上と135歳(中学2年生)以上の生徒を対象に実施している。得点は、TIMSS1995の得点と調整した上で、得点平均を500点、標準偏差100点とする分布モデルの推定値として算出してある。一方、経済協力開発機構(OECD:

Organization for Economic Co-operation and Development)も2000年以降3年ごとにPISA(Program for International Student Assessment)と称される15歳児(高校1年生)の学習到達度調査を読解力、数学的リテラシー、科学的リテラシーについて行っており、直近のものは2012年である。

日本国内でも文部科学省が2007年度より独自に全国学力・学習状況調査を国語と算数・数学において小学6年生と中学3年生を対象に開始している。同様に米国でもNAEP(National Assessment of Education Progress)が1971年から科学を含む12科目についての調査を、年ごとに異なる教科について9、13、17歳の生徒を対象に行っており、2012年には読解力と算数・数学についての結果が公表されている(<http://nces.ed.gov/nationsreportcard/>)。この調査では、性差に加えて人種の違いについても調査されている。

他方、OECDは高等教育における学習成果の評価(AHELO: Assessment of Higher Education Learning Outcomes)を試行し、日本でもこの取り組みに参加している(2011・2012年、自由参加結果は現在未公表)。

調査結果から見えてきたもの

小中高校生の学力・学習状況調査が定期的実施されることにより、日本の状況の国際的位置づけが可能になり、その中で学力の低下が科学技術立国を目指す日本の立場での大きな懸念材料となった。しかし、TIMSS(図2)とPISA(図3)での得点や順位は回復してきているようにも見える。

それと関連しているかのように、国際平均に比べれば低い、小中学生が理科や数学を面白いと感じるようになってきていることは事実である。しかし、依然として中学生では小学生に比べてこれらの教科に対して楽しい、好きと思う比率は低い(表1)。

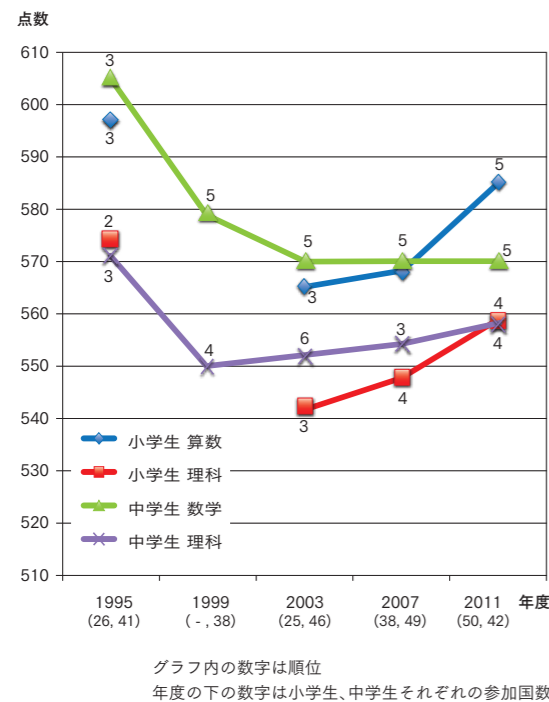


図2 国際数学・理科教育動向調査(TIMSS)における得点と順位推移

表1 TIMSS2011 児童生徒質問用紙の結果(概要)

教科に対する意義(%)

●勉強は楽しい

	小学校		中学校	
	算数	理科	数学	理科
平成15(2003)年	65	81	39	59
平成19(2007)年	70	87	40	59
平成23(2011)年	73	90	48	63
国際平均(2011年)	84	88	71	80

●勉強が好きだ

	小学校		中学校	
	算数	理科	数学	理科
平成15(2003)年	70	81	47	62
平成19(2007)年	65	82	36	52
平成23(2011)年	66	83	39	53
国際平均(2011年)	81	86	66	76

●私の先生の授業はわかりやすい(新規項目)

	小学校		中学校	
	算数	理科	数学	理科
平成23(2011)年	85	81	69	65
国際平均(2011年)	90	90	78	79

ベネッセ教育総合研究所が行った「小学生の計算力に関する実態調査2013」でも、学年が進むにつれて学習に対する積極性が低下していくこ

とが明らかにされている(図4)。子どもが学習に対して前向きになるには、親の姿勢、とりわけ子どもの立場、目線で「うまく褒める」ことが



平成25(2013年)12月国立教育政策研究所(文部科学省) OECD生徒の学習到達度調査2012年国際結果の要約より

図3 OECDが実施しているPISA(高校1年生)における日本の得点と順位推移

●将来、自分が望む仕事につくために、数学、理科で良い成績をとる必要がある

	中学校	
	数学	理科
平成15(2003)年	47	39
平成19(2007)年	57	45
平成23(2011)年	62	47
国際平均(2011年)	83	70

●数学、理科を使うことが含まれる職業につきたい(新規項目)

	中学校	
	数学	理科
平成23(2011)年	18	20
国際平均(2011年)	52	56

大切であることが指摘されている。TIMSSの結果でも、日本では学校で習っていることについてほとんど毎日尋ねる親は国際平均に比べて非常に少ないことも問題である(表2)。

さらに、理科について小学6年生の60%あるいはそれ以上が「とても好き、まあ好き」と答えているにもかかわらず、「ふだんの生活に役立っていると思う」あるいは「大人に

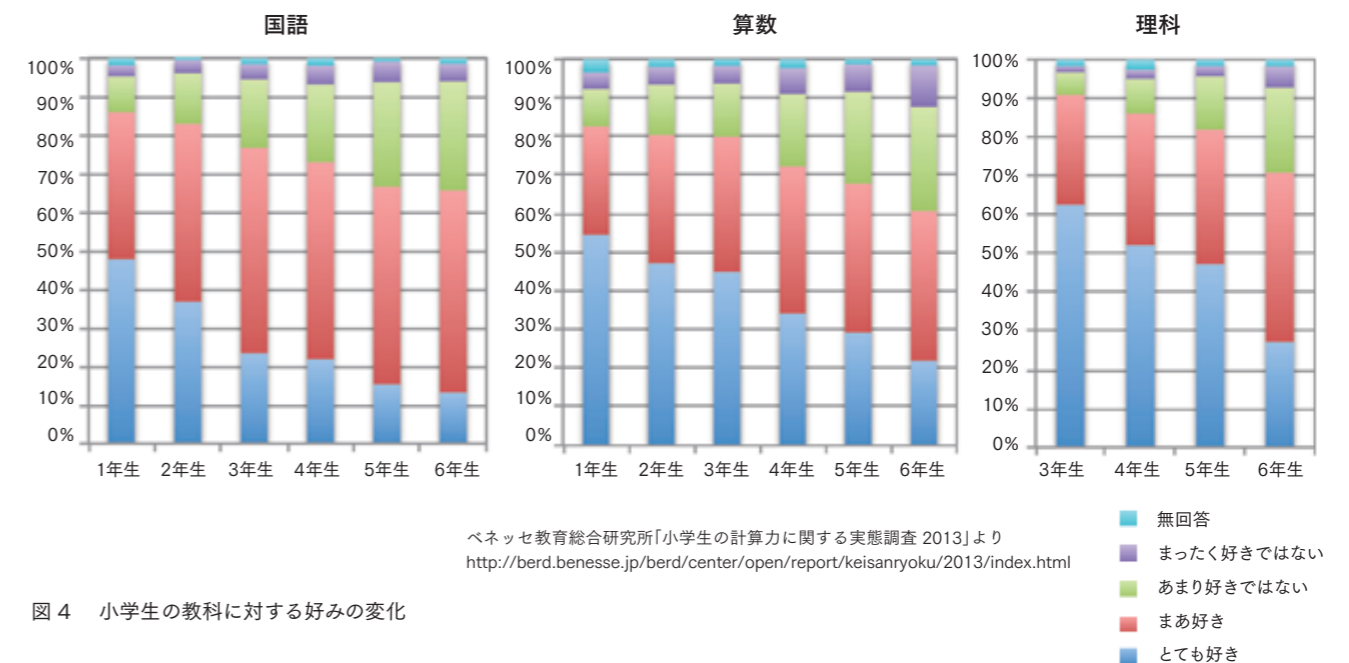


図4 小学生の教科に対する好みの変化

表2 児童生徒から見た保護者の学習に対する関心

●私の親は、学校で習っていることについて私にたずねる(新規項目)(%)

	小学校			
	毎日あるいはほとんど毎日	週に1回か2回	月に1回か2回	1回もないあるいはほとんどない
平成23(2011)年	21	37	22	20
国際平均(2011年)	65	22	6	8

	中学校			
	毎日あるいはほとんど毎日	週に1回か2回	月に1回か2回	1回もないあるいはほとんどない
平成23(2011)年	12	34	29	26
国際平均(2011年)	50	29	12	10

TIMSS2011より

なった時に役立つと思う」と答えたものが少ないことも気がかりである(図5)。

他方、小学校では理科を教えるのは文系の教員によることも多く、実際に教員自身が苦手意識を持っていることも報告されている。

高等教育における学力低下

大学の現場では教員から学生の学力低下を嘆く声が高まっており、種々の調査によってもその実態が明らか

になりつつある。その原因は「ゆとり教育」と少子化による「大学全入」による弊害ともいわれている。漢字が読めず、計算ができないとの理由で、補習授業を始めている大学も増えている。

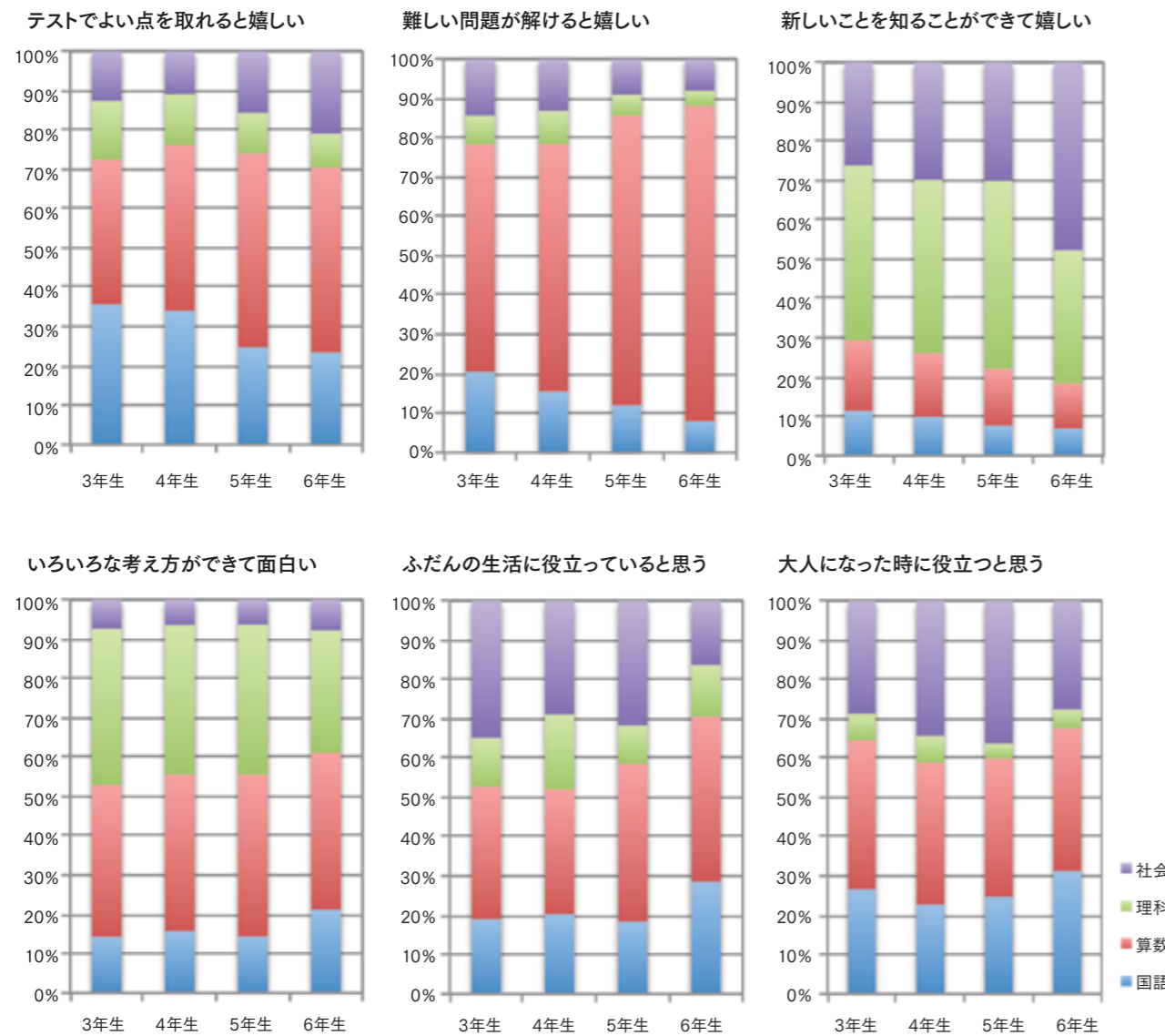
日本数学会は数学教育への提言(http://mathsoc.jp/comm/kyoiku/chousa2011/)をまとめるにあたり、2011年に48大学、5946人の大学生を対象に調査を行っており、2012年2月に提言が、同6月にその結果(訂正版)が公表されている(http://mathsoc.jp/

comm/kyoiku/chousa2011/report6_25.pdf)。その中で、国立難関校に在学する学生でさえ知識を利用した課題の正答率がきわめて低いことが指摘されている。

理科離れに対する対応

1993年に出版された科学技術白書が、若者の科学技術離れとそれが日本の将来に対して深刻な影響を与える可能性を指摘したが、日本学術会議でも同様の懸念を表明している。また1995年には、理科教育関連6学会(日本化学会、日本科学教育学会、日本生物教育学会、日本地学教育学会、日本物理教育学会、日本理科教育学会)が今後の理科教育について協議するものとして「教科『理科』関連協議会」を設立した。しかし、それ以前から教員組織として1969年に全国小学校理科研究協議会が、1974年に全国中学校理科教育研究会が設立されている。

また、多くのNPO法人や大学、企業が地域の小中学生を対象に理科教室や理科実験などに積極的に取り組んでおり、日本学術会議も2006年に全国21カ所でサイエンスカフェを開催した。これをきっかけに科学技



ベネッセ教育総合研究所「小学生の計算力に関する実態調査 2013」より

図5 教科に対する小学生の興味の視点の変化

術振興機構 (JST: Japan Science and Technology Agency) も科学と社会をつなぎ最新の科学技術に対する興味を喚起するため、毎年大学の研究者と共に各地でサイエンス・カフェを開催している。

米国でも「理科離れ」については強い懸念がもたれており、2010年にオバマ大統領がSTEM教育の充実を目指すイニシアティブ「Change of Education」(http://changetheequation.org) を設立して次世代の理系人材の育成を積極的に推進している。また、米カリフォルニア大学パークレー校では、ウェブメディア「Frontiers for Young Minds」(http://kids.frontiersin.org) を開設し、子どもによる子どもの

ための科学ジャーナルを作っており、New York Academy of Scienceも科学教育のためのメンター事業を行っている (http://www.nyas.org/WhatWeDo/ScienceEd.aspx)。

文部科学省の取り組み

1995年にわが国の科学技術政策の基本的枠組みを定めた「科学技術基本法」が公布された。その上で、1996年から5年間の第1期科学技術基本計画を策定して、科学技術の振興に関する施策の総合的かつ計画的な推進を進めることになった。5年毎の見直しを経て、現在は2011年に策定された第4期計画の推進中である。第3

期科学技術基本計画のフォローアップ「理数教育部分」にかかる調査研究結果報告も公表されている (http://www.niergojp/scika_kaihatsu_2/)。その中に、教育の効果の測定という観点についての記載があり、「アメリカ、イギリス、日本などにおいて全国規模の子どもたちの学力調査が実施されている。なお、学力の保証という観点では、ヨーロッパの国々では、イギリスの中等教育修了一般試験 (GCSE 試験)、フランスの中学校卒業時の修了資格 (DNB) や高校の修了証書兼大学入学資格であるバカロレア、ドイツのギムナジウムの修了資格があるとともに、また大学入学資格であるアビトゥアなど、いわゆる

出口管理ともいえる資格試験等があることにも留意する必要がある」とされている。日本でもセンター入試はあるものの、出口管理がないことが、2006年問題と絡んで高等教育における学力低下につながっていることは否定できない。

文部科学省では、科学技術・理科教育および国民の科学技術に対する理解増進活動を推進するために、2002年からスーパーサイエンスハイスクール (SSH) 制度を設け、理科・数学に重点をおいたカリキュラム開発や大学・研究機関などと効果的な連携方策についての研究を行うこととされている。現在では、すべての県に少なくとも1度はこの制度に採択された高校が存在する。また、同年から大学、公的研究機関、民間企業などと教育現場との連携を推進する「サイエンス・パートナーシップ・プログラム」(http://www.jst.go.jp/cpsc/spp/) も開始している。さらに、2002年度から研究機関などにおいて開発されたソフトウェアや先進的な科学技術・理科教育用デジタル教材の開発とインターネットを通じた提供を行うため、「理科ネットワーク」をはじめ、次世代人材の育成につながるいくつかの支援プログラムを実施している (http://www.jst.go.jp/shoukai2_b.html)。

中学生・高校生が参加して国際的な数学、物理、化学、情報、生物学、地理、地学オリンピックが毎年開催されており、文部科学省がJSTを通じて支援している。また、さらなる人材発掘のため2012年度から高等学校ごとに参加する「科学の甲子園」が創設され、2013年度には中学生を対象とした「科学の甲子園ジュニア大会」も創設されている。

脱ゆとり教育

知識重視型の詰め込み教育方針を改め、学習時間と内容を減らした「ゆとり教育」は、1996年の中央教育審議会答申に基づいた1998年の学習

指導要領に始まるとされる。PISAやTIMSSの調査結果からすでに「理科離れ」がマスコミに頻繁に取り扱われていた時期に「ゆとり教育」が始められたことになる。

「ゆとり教育」は初等中等教育から高等教育につながる教育全体で学力の低下をもたらしたとして、「理科離れ」だけではなく「学問・学習離れ」であるとの批判もある。これを受けて、2005年第1次安倍内閣で見直しが始まり、2008年に新しい学習指導要領が公示され、小学校では2011年度、中学校では2012年度、高等学校では2013年度より完全実施されている。これは「脱ゆとり教育」と称され、1980年以来減り続けてきた授業時間数が増加したが、とりわけ算数（数学）と理科の授業時間の増加が目立つものである。

科学教育と女子／女性

科学技術基本計画と男女共同参画基本計画において理系の女性研究者の育成と増加、さらに理系進学を目指す女子学生の増加が喫緊の課題として謳われている。1990年以降21世紀に突入する頃から女子の大学進学者数の上昇とともに、理系への進学も増えてきた。男子の大学入学者数が増えつつあるが、今なお女子学生数は増加している。しかし、理系分野における女子比率は頭打ちであり、特に工学と理学系は他に比べて低い。このような状況を踏まえてJSTでは「女子中高生の理系進路選択支援プログラム」を実施し、裾野拡大を目指している。

なぜ、理系に進学する女子が増えてこないのか。これまで、ステレオタイプとして、女性は理系には向かないという考えが流布しており、親も子どもがこのような考えに囚われていることが多いことも事実である。理数系の成績が良い女子も、人との関わりを好み文系に進むのではないかととも言われており、米国大学女性協

会の報告書でも同様の指摘がなされている (http://www.aauw.org/resource/why-so-few-women-in-science-technology-engineering-and-mathematics-executive-summary/)。しかし、昨年度の大学卒業生の就職内定率は女子が上回り、その理由として理系女子、いわゆる「リケ女」が増えているのが一因だと見られている。専門性が高く、しっかりとした将来像を描くことができる理系の女性を「かっこいい」と捉える価値の転換が起こっているとの見方もあり、講談社の理系女子応援サービス「Rikejo (リケジョ)」(http://www.rikejo.jp/) が人気を集めている。

しかし、気がかりな点もある。PISA2012におけるCountry Note 日本版で、読解力では女子の方が高いものの、男女差はOECDのものよりも小さく、2009年から拡大していないとある。ところが、数学と科学の点数では男子の方が高く、OECDの平均における差よりも大きく、さらに今回の調査では以前とは異なり男女間で有意差があるとされたことである。

おわりに

子どもは小学生の頃はみな数学や理科を面白いと感じているが、いつの間にか興味や熱意を失っていく。しかし、自分ができると思えばそれなりの努力ができ、それによる結果も付いてくる。しかし、苦手意識が生まれると、それはますます大きくなり、チャレンジできなくなってしまう。チャレンジした結果の後悔より、チャレンジしなくて逃げたときの後悔の方が大きいことを小さいころから教えることが大切である。何ごとにも積極的にになれるような教育を、学校だけでなく家庭でも行うことが、「理科が嫌い」をなくし、科学技術の発展を担える人材育成につながるのではないかと。

論考●特集・科学教育と科学研究の未来

未来の学際的な科学を支えるための教育

大隅典子 (東北大学大学院医学系研究科教授)

Noriko OSUMI



1960年神奈川県生まれ。1989年東京医科歯科大学大学院歯学研究科博士課程修了(歯学博士)。国立精神・神経センター神経研究所室長等を経て1998年より東北大学大学院医学系研究科教授。日本分子生物学会理事長。専門は神経生物学(神経発生学・発生発達神経科学)。著書に『脳の発生・発達——神経発生学入門』『バイオ研究で絶対役立つプレゼンテーションの基本』ほか。

未来の科学

現在、私は普通の携帯とスマートフォン(スマホ)の両方を使っている。初めて携帯を持ち始めたのは、東北大学に着任した1998年頃からであり、決して早い方ではない。「テキスト・メール」が送れるようになって、さらにそこから電話番号やインターネットのURLに飛べるような便利な機能が始まったくらいのタイミングで携帯ユーザになったのだと思う。この15年の間に、「オサイフケータイ」になり、さらにスマホが出回って、出張先でのメールチェックやソーシャルネットワークシステムも利用するようになった。こんな急激な変化を、20年前に誰が予測できただろう。世界は急速に狭くなると同時に、変化が加速しつつある。これは、種々の科学の分野において事実である。したがって、20年後、50年後の科学の世界を想像することは、とても困難であるが、わくわくするものでもある。

市民にとっての科学

私たちの生活は科学によって支えられている。ふだん意識することは少ないが、誰かが開発した製品をありがたく使っている。親子鑑定に、あるいは犯人の捜査にDNA鑑定が役立っている。週間天気予報はスマホからリアルタイムでチェックできる。2012年にノーベル生理学・医学賞を受賞された京都大学の山中伸弥先生が開発したiPS細胞が、理化学研究所の高橋政代先生の手によって網膜色素変性症の患者さんの移植治療に試されようとしている。たとえば、「この抗がん剤は、日本人では60%の方ががんの進行を抑える効果があります」と主治医に言われたときに、どのように判断すれば良いだろうか? 患者やその家族にとっては「効くか効かないか」のall or noneに思えるが、現在の医療現場では、エビデンスが示されて、判断するのは本人やその家族に委ねられる。一方、2011年の東日本大震災後、

低レベル放射能の影響について市民の関心は非常に高まった。大気汚染に関しては、昭和30年代の状態より平成の時代に至るまでに良くなったにもかかわらず、「PM2.5」という新たな汚染が問題となってきた。食材について言えば、有毒な化学物質による汚染や生産地の偽装が大きな問題となっている。したがって、市民にとって「科学リテラシー」すなわち現代の科学に関する最低限の知識や、科学的なものの考え方についての理解は、これまで以上に重要なこととなりつつある。



統計学と論理学

どのような職業や立場であれ、現代の科学情報を正しく理解して自分の行動につなげるには、確率・統計的な思考が必須である。明日の晴れの確率、発がんリスク、大地震の起こる確率などを判断する上で、統計学は基本的なスキルといえる。ある現象は、どのような「ばらつき」があるのか、all or noneではない捉え方を身につけることが重要と考えられる。統計学は数学の中に含まれる学問分野であるが、現状では高校までの初等中等教育において、必ずしもすべての生徒に必修で教えられてはいない。この点については、ぜひ改善すべきであると筆者は思う。同様に、数学そのものが実は「論理学」である。社会で生活する上で最低限の数学的知識としては、小学校中学年くらいまでの「算数」が必須と言われ、発達障害の子どもたちにも基本的な足し算、引き算、掛け算、割り算ができるように指導する。そうでないと、将来就業する上で選択肢が大きく狭まる。だが、一般市民にとっては、物事を順序立てて推論するリテラシーという意味で、数学の中でより「論理性」をきちんと伝えるべきであろう。受験のためには数学も「パターン」で解き方を覚えて、短時間にたくさん解答できる

方が有利なのだろうが、ゆっくり時間をかけてでもロジカルに考える習慣を身につけることが大切である。

未来の科学を支える人材

科学の進歩が加速しつつある中で、未来の科学を支える人材は、さらに多様性が必要と考えられる。たとえば製品開発で言えば、広い分野から使えるような素材を発掘する能力、ユーザのニーズを掘り起こす調査を行うスキルなどが求められる。研究の最前線でも、他のフィールドでの新しい成果をいかに取り入れることができるか、多様な科学人材を集めたチームをつくるのが成功の鍵になることも少なくない。このような状況では、科学人材の「コミュニケーション力」が問われることになる。

平成になって、各大学でいわゆる「教養部」が廃止された。これは、高度に進んだ学問分野に対応するために、「専門教育」をより長くすべきという(当時の)観点からなされた施策であるが、筆者は、これは20年後まで見据えた場合に、問題が大きかったのではないかと考える。その理由は、2年間の教養部は、たとえば将来の科学人材である理系学生でも文学や歴史など「リベラル・アーツ」を学ぶ期間であり、このような

「リベラル・アーツ」が、他の専門分野の人材と交流する上での「のりしろ」になるからである。米国の大学のように、歴史と数学、生物学と工学を専攻するなど、「ダブル・メジャー」の制度は一考の価値があると思う。

関連して、「将来、科学者になりたいからといって、国語と英語はできなくても良い」というのは間違っている。先日も、福島県の県立高校で講演を行ったときに「科学論文は、実は英語で発表するのですよ」と話したら、「それは知らなかった!」という感想がたくさん寄せられた。とくに言わなかったが、「先生のように講演するためには、プレゼンについても勉強しようと思いました」という感想もあり、最近の生徒さんたちの意識は違うなあと思った。

科学の「目」を育むには? その1: 観察すること

科学人材育成のために、どのような教育が必要であろうか? 筆者はまず「観察する目」が重要と考える。庭に咲いた花であれ、学校で飼育するウサギであれ、大人にとっては当たり前の生き物でも、子どもにとっては「初めての驚き」があるはずだ。アサガオの蕾はどのように開くのか、その中にある雄しべと雌し

はじめに

私自身は現在、脳神経科学の中でも、脳の発生発達の分子メカニズムや、自閉症などのこころの病の動物モデルについての研究を専門とするが、独立行政法人科学技術振興機構の支援による「スーパー・サイエンス・ハイスクール」のアドバイザーも行っており、科学教育には少なからぬ興味を持っている。本稿では、市民の科学リテラシー向上と、未来の科学者育成の2つの観点から、どのような科学教育が必要であるかについて論考したい。



べの数は、確かに図鑑と同じであることでさえ、初めて体験するときには「驚き」がある。

教育者であれ、家族であれ、子どもにそういう「驚き」を誘導するように接することができれば良い。そのためには、子どもと一緒にウサギを見てあげることが必要である。「ウサギの眼は何色?」「A子ちゃんの眼の色は?」などと言葉をかけて、細かく観察させるのが良いと思う。ときには、大人が気づかないようなことまで発見するだろう。そういうときに「あ、そうだね。気づかなかった。面白いね!」と感動を共有することは、観察する目を育てる上でポジティブなフィードバックになると思う。

科学の「目」を育むには? その2: 答えのない問いにチャレンジする

科学人材に必要なのは、すでに答えがあるとわかっている問いに素早く答えを出す能力ではない。答えがまだないと思われる問いにチャレンジすることである。教科書に書かれたことがすべて「正しい」のは高校までであり、大学で使う教科書は、数年後に「あの記述は実は間違っていることが最近わかりました」ということが起きるものだと、小中高生にはぜひ伝えたい。「あなたたちが大人になってチャレンジするのは、まだ答えを誰も知らない問いですよ。ちょうど、ジャングルの中に分け入

って宝を見つけるようなもので、どこにそれがあるのか誰も知らないのです。ワクワクしませんか?」と誘いたい。

未来の科学者を育てるには、ある程度、背伸びをさせるのが良いと思う。上記のような「観察する目」を持つ子どもには、研究の現場での問いについて考えてもらっても良いだろう。大学では「高大連携」として、出前授業をしたり、オープンキャンパスなどで研究室を開放したりする機会が増えてきているが、自発的に参加できるオープンラボの仕組み（たとえばドイツにおけるXLab¹など）が、日本でも行われるようになればと願っている。

科学の「目」を育むには? その3: 自分で問いを立てる

おそらく、科学者としてもっとも大切な能力の1つは「良い問いを立てる」ことだと考えられる。漠然とした疑問の中から、「検証可能な問い」を具体化するには、ある程度の経験が必要である。ある分野での仮説の立て方や検証方法を学んだ上で、自分の貴重な時間を捧げてみることができるかが大切なのである。

科学における問いには「Why型」のものと「How型」のものがある。たとえば、2012年のノーベル生理学・医学賞の受賞者である、イギリスのジョン・ガードン²は、もともとは「カエルの子がカエルになる仕

組みはどうなっているのだろう?」という「Why型」の問いを立て、そのことを検証するために「カエルの卵に他のカエルの細胞の核を移植する」という実験系を確立し、「核の中に脊椎動物の形質を規定する遺伝情報がある」という結論に至った。その次の問いとして「では、その遺伝情報はどの程度改変できるものなのか?」と疑問を抱き、「成長したオタマジャクシの皮膚の細胞から取った核でも、卵の中に入れることによりオタマジャクシをつくることができる（初期化できる）」ことを見出した。この1962年に論文として発表された成果が、山中先生との同時受賞となってノーベル賞の受賞対象業績である「成熟細胞が初期化され多能性を持つことの発見」となったわけである。

これに対して、山中先生は、ガードン先生の発見をもとに「では、どうやったらマウスの細胞でも初期化させることができるか?」という「How型」の問いを立てた。そして、試行錯誤を重ねて初期化に重要な因子を絞り込み、4つの因子を遺伝子導入することによりマウスの皮膚の細胞を初期化することに成功した。2006年のことである。山中先生の頭の中には、「将来、〈自分の細胞〉を用いて組織移植を行うためにはどうしたらよいか?」というテーマがあり、上記の実験をマウスからヒトに変えておこなって2007年に成功した。これが大ブレイクにつながった。もちろ



ん、問いを立てるだけでは駄目で、それをコツコツと検証することが重要なのは言うまでもない。毎日楽しい発見があるわけではないから、科学者になるためには忍耐力も必要である。

インターネットの活用

スーパー・サイエンス・ハイスクールやその他の出前授業の折に、高等学校の教員や生徒さんとの交流の機会が増え、改めて日本はIT教育に関して大きく遅れをとったのではないかと思うようになった。日本の公立高校では、本来であれば生徒を教えることが専門である教員が、それ以外の用務も多々こなしておられる。おそらくそのために、学校のIT化は遅くなった。ITに強い教員がたまたまおられればその学校では進んだかもしれないが、日本全体で見れば、HPの構築や、授業でのインターネットの利用などは、とくに首都圏から離れた地域では格段に遅れている。このことは、先生がITに強くないために、「ネットは危険」的な雰囲気になって、生徒が正しいITリテラシーを学ぶ機会を失うことになり、あくまで推測に過ぎないが、匿名掲示板などのアンダーグラウンド的なイメージが横行してしまったのではないだろうか。

科学研究の現場においては、論文もいまでは電子化され、発表された

文献の検索や、必要な試薬の探索・注文など、日々の生活にインターネットは必須である。インターネット上で研究についての議論が公開されて行われることもある。ITを活用できるかどうかは、いまやどんな分野であれ、その後のキャリア・ディベロップメントに必須である。この点において、より地方になればなるほど「デジタル・デバイド」のような格差が生じることは、教育の機会均等という意味でも早急に改善すべきである。

また、小さな子どもたちにとって、ウェブ上には楽しい教育的なコンテンツがたくさん存在している。たとえば、『ナショナルジオグラフィック』という雑誌のウェブサイトでは、プロの写真家が撮影した美しい動植物や風景の画像を眺めることができる。本家の英語のサイトの方が、デザインの美しさも含めて完成度がより高く、そういうサイトを親子で眺めたり、授業で取り扱ったりすることによって、自然と「こんな生き物を見てみたい」、「そうか、英語が読めたら、もっと楽しいかも」と誘導することができるのではないだろうか?

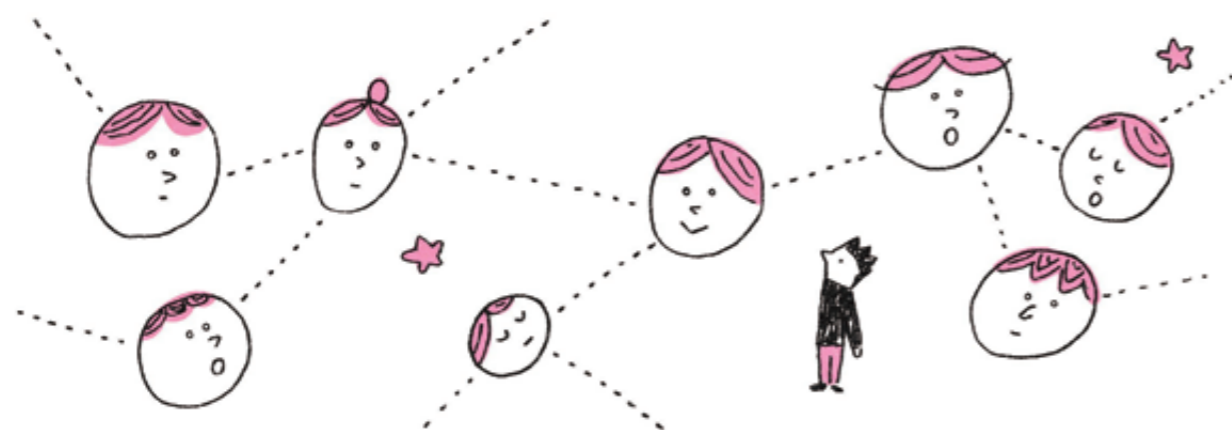
おわりに

天然資源の少ない日本においては、人こそが国の礎である。科学技術により世界に貢献することを目指すの

であれば、その人材育成はきわめて重要な柱である。大事なことは、人を育てるには十年を超える時間がかかること、そして、まったく「効率が悪い」ことを覚悟することである。良い大学、良い高校への進学率を上げるだけなら、受験において重要度の高い内容を集中的に教え、問題のパターンを覚えこませて最小限の時間で答えを出せるようにすれば良いのであろうが、このような「教育」（というよりは受験指導）では、「答えのない問い」に「時間をかけて」チャレンジするような人材は育たない。そして、紙幅の関係で今回は省くが、科学技術を根元から支えているのが「基礎研究」であり、より時間のかかるものであることを、国民も納得すべきである。そのためには、科学も人の文化的な営みのひとつであり、「科学を楽しむ」気持ちを共有できる市民が増えることを期待する。未来の科学は、それを支える人びとによって成り立つものである。

注

1 XLabとは、ドイツのゲッティンゲン大学附属組織であり、科学教育のために子どもたちや理科教員に対して専門的な科学実験講習を行う。自前の建物や指導のための教員も配置されており、現在では海外からも参加者がある。詳しくは拙ブログ「XLabという企て」(<http://nosumi.cxblog.jp/19647605/>)を参照のこと。



論考●特集・科学教育と科学研究の未来

科学研究教育徒然草

海野和二郎 (NPO 法人東京自由大学学長)
Wasaburo UNNO



1925年、埼玉県浦和町(現さいたま市)生まれ。天文学者、専門は理論天体物理学。東京帝国大学理学部天文学科卒業、同大学院特別研究生修了。理学博士。東大理学部助教授、同教授、近畿大学教授などを歴任。磁場中の吸収線形成のUnno方程式の発見や、恒星の大気における振動の理論研究などの業績を残す一方、現在の国立天文台の理論研究部の基礎を築き、数多くの弟子を輩出した。著書に『天文・地文・人文』など、共著に『星と銀河の世界』『されど天界は変わらず・上諏訪日誌』『わたしの韓国語自修法』など。

科学教育の基盤

宇宙・生命・エネルギーと時間について、古く老子に「道一を生じ、一二を生じ、二三を生じ、三から万物生ず」という名言があるが、複雑系進化の道筋が21世紀になって、明るい未来を予測できる状態とは言えない。

たしかにこの百年の間に、文明のおかげで生活が豊かになり、織田信長の言う「人生五十年」が2倍になろうとしている。一方、ホーキングは「文明の発達のために、人類は100年で絶滅する」と言う。たぶん、贅沢がこうじてエネルギー資源が不足し、その取り合いのための原水爆世界

戦争でも意識したのかもしれない。

天災であれ人災であれ両者の結合であれ、その原因結果の因果関係を明らかにし、その対策を可能な限り考察し広く討議して普及するのが、科学研究と科学教育の大切な役割である。

ところで、近未来に予測される地球規模の大問題は、地球環境問題とエネルギー問題、それに両者の関連する天災異常気象であろう。それらが元になって人類の滅亡につながるかもしれないし、逆にそれらの困難を新機軸によって乗り越えることができれば、新人類の進化となるであろう。どうやってそれを可能にするか、さまざまな人間性の向上が必要であろうが、ドライに言うと、それが科学教育と科学研究の未来の問題である。

科学教育の基盤(道から一)としてまず認識すべきは、地球環境の天与の絶妙さであろう。太陽があり、地球があり、月がある。地球は自転もし、公転もし、大量の水を保持して、海がある。太陽や地球の質量、地球や月の軌道半径が違っていたら、今の地球環境はなく、数十億年前の海に原生微生物が繁殖して大気構造を変えなければ、地球大気も火星や金星の大気と同じ、二酸化炭素大気のままであったであろう。

次に認識すべき教育基盤(一から二)は、老子に言う「三から万物」、

すなわち複雑系世界の混沌発生の理法であろうか。プラスとマイナス、有用と無用、真と偽は複雑系においては常に同居し、時とともに移り変わっていく。ジャーナリズムの二元論的善悪の論調ではごく短期間にか通用しない議論が多い。

第3は、ゲーデルの不完全性定理であろうか。「述語論理Aは不完全である」という述語論理をAとし、述語論理の正否を判定する万能コンピュータにかけると、コンピュータは永久に止まることができない」が証明であるが、「私はウソつきです」が正しいとしても誤りだとしても矛盾に陥る」。この論理の裏である肯定形論理に、「存在」は神の属性の1つである。故に、「神は存在する」という、スピノザの神の存在の証明がある。神は完全性の象徴であり、複雑系の進化を扱う科学は宗教とは本質的に異なる。スピノザは科学的センスのある人ではあるが、神の存在の証明は宗教哲学であって科学ではない。逆に、不完全さがもっとも



図1 天与の絶妙さを備えた地球環境 (提供: NASA)

すなわち複雑系世界の混沌発生の理法であろうか。プラスとマイナス、有用と無用、真と偽は複雑系においては常に同居し、時とともに移り変わっていく。ジャーナリズムの二元論的善悪の論調ではごく短期間にか通用しない議論が多い。

第3は、ゲーデルの不完全性定理であろうか。「述語論理Aは不完全である」という述語論理をAとし、述語論理の正否を判定する万能コンピュータにかけると、コンピュータは永久に止まることができない」が証明であるが、「私はウソつきです」が正しいとしても誤りだとしても矛盾に陥る」。この論理の裏である肯定形論理に、「存在」は神の属性の1つである。故に、「神は存在する」という、スピノザの神の存在の証明がある。神は完全性の象徴であり、複雑系の進化を扱う科学は宗教とは本質的に異なる。スピノザは科学的センスのある人ではあるが、神の存在の証明は宗教哲学であって科学ではない。逆に、不完全さがもっとも



図2 2013年11月16日、フィリピンを大型台風が襲った。台風30号の強風と高波で陸地に打ち上げられた船(提供:毎日新聞社)

頭わになっていることが科学の特長である。

老子の言う「三から万物」の万物は複雑系であり、人類生存にとってもプラスとマイナスが常に同居している。とくにエネルギーの高いものは、有用であるとともに危険でもある。科学教育と科学研究とは共通するところはもちろんあるが、社会的有用性を意識する度合いが違う。

科学研究は真理探究が目的で、有用性は認識の世界での話となる。また、科学と言っても、あまりにも多種多様で、一概に議論するわけにはいかない。ここで問題にする「科学」は主に地球環境科学に限ることにして、その他の宇宙物理学や生命科学、物質科学、素粒子物理学など他分野にはそれぞれ固有の認識と目的意識があるから、直接関連すること以外には触れないことにする。

地球環境問題

話を最近の地球環境問題に関連させると、21世紀、現代の地球科学研究と科学教育の重要課題は何であろうか。知識や社会の変動のタイムスケールを仮に30年とすると、30年前

と現在とで科学的認識がどう変わったであろうか。また、30年後にはどのように地球環境などの変化が予想されるであろうか。もしそれがホーキングのように文明による人類絶滅の予想であるならば、どうすればそれを逆転して、人類が地球環境を永續させる文明を持つことができるであろうか。それがこの論考の研究テーマである。

まず、昨今の台風、地震、異常気象について、考えてみよう。

東日本大震災では、津波によって多くの人命が失われたが、最近の伊豆大島の台風に伴う地滑りでも、フィリピン的大型台風に伴う被害でも、多くの人命が失われた。原発事故による放射能障害のみを問題にする人もあるが、関与するエネルギーと次元の大きさに対する評価が非科学的である。

台風は自然現象であるが、その大型化には、地球温暖化の影響があると考えられる。これまでそんなことを問題にしたことはなかったが、異常気象が続き、台風がこれほど大型化すると、考えてみる必要がある。

太陽光をそれに垂直な平板で受けると、1平方メートルあたり約1キロ

ワットのエネルギーであるが、夜と斜め入射と曇り空の影響で、地面が受けるエネルギーは平均的にその1割ないし2割程度ではあるまいか。それも季節により緯度によって異なるが、春分以後は、北半球の熱帯がもっとも温暖となる。受けた太陽エネルギーの何割かは、月や金星などの輝きに見られるように、反射またはそれに近い形で大気圏外に放出され、残りは地面や海面に吸収されて、生物に適した温暖で水の豊富な地表ができる。

とくに、温暖度の高い熱帯の大気中には、熱を運ぶ対流による上昇気流がかなりの範囲にひろがり、これが熱帯性低気圧、台風の卵となる。台風の中心部は対流作用で、周囲より温度が高く密度が低く軽いので上昇気流となり、熱を高層へ運び地表を冷却するが、その過程に注目すべきプロセスが2つある。

1つは水の関与で、水蒸気は高層で雨となり、地上に降って循環し、その熱容量の大きさが地表の冷却に寄与するが、大量の雨は土砂崩れなど水害の原因となることも多い。第2は竜巻効果で、台風には目があると言われるように、渦巻きをなし、その中心部は遠心力の効果で密度が低くなり、そのぶん軽くなって上昇気流を助ける。

その竜巻運動の回転の角運動量は、地球の自転運動からもらう。上昇気流は地表の高温大気を集めて形成されるが、その際、低緯度の気流ほど地球自転速度が速いので、地球規模の上昇気流は対流源の南北緯度差によって竜巻運動をすることになる。また、竜巻運動による上昇気流の低密度化が浮力となり、上昇気流を促進し、地表温度を酷暑から解放する。竜巻効果は、台風が北上するほど大きくなる。その際さまざまな二次的、三次的作用が伴う。それらの影響が、人類生存の文明にとって重大となる。

上昇気流の内でも、赤道により近

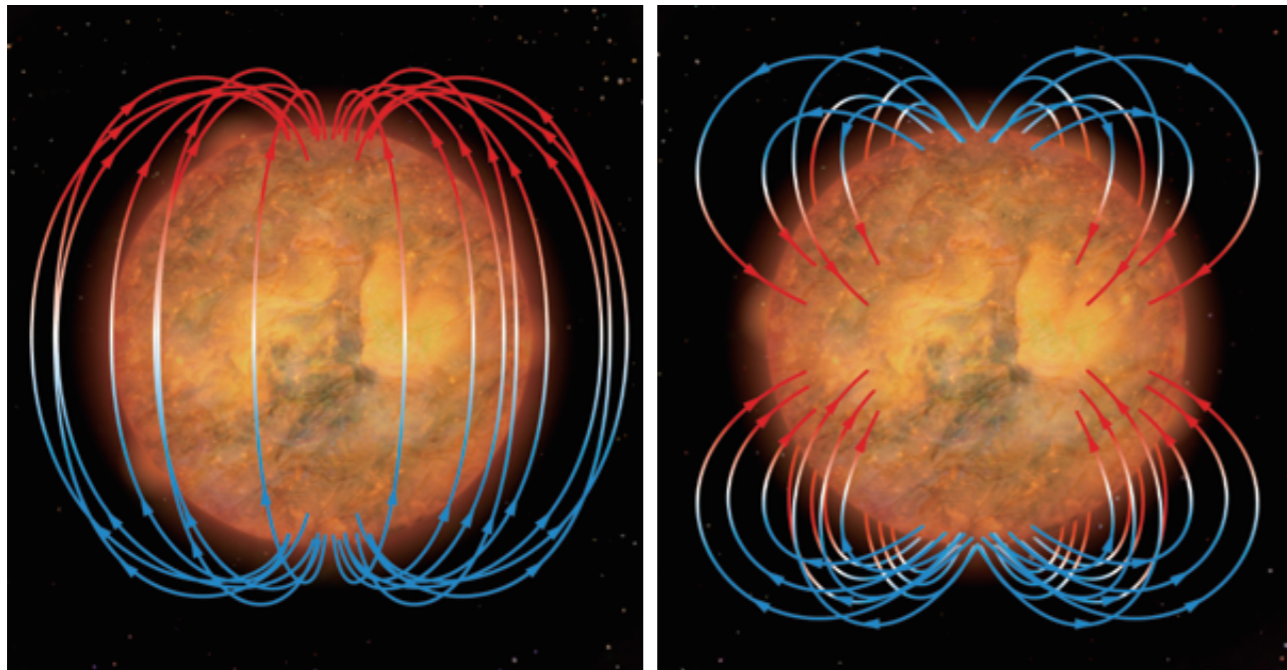


図3 太陽磁場活動2008年は左のような2重極構造だったが、2012年は右のような4重極構造になると予想された。(提供：国立天文台/JAXA)

い低緯度から集めた上昇気流の成分と比較的高緯度から集めた成分とでは地球自転の速度に差があり、それが上昇気流の竜巻運動の原因であるが、その効果は台風がより高緯度に移動するほど大きくなる。ルシャトリエの法則とでもいうか、これが台風が高緯度へ移動する原因であり、台風が目が顕著になる理由であろう。

そういう見方で最近の台風の大型化を見ると、昨年夏以後の大雨などの異常気象や晴雨の入れ替わりの激しい熱帯の天候に似た昨今の天候との関係が疑われる。専門的な科学研究の対象としてもらいたいテーマである。また、台風の竜巻運動のもつ回転の角運動量は分裂して粘性で消滅しないかぎり、台風の消滅時にかなりプレートに蓄積されるであろうから、地震などの地殻変動の原因となるであろう。

こうした地球自転の回転角運動量輸送の問題は台風に限らず、おそらくマグマの対流の竜巻運動についてもあり、それが火山の噴火や東日本大震災の大地震や小笠原西島火山新島形成につながる機構ではないだろうか。また、竜巻運動の地表境界条件として、気象を通じて地球温暖化の影響も無視できないであろうから、

そうした科学研究も必要となるであろう。また、この問題には、地球温暖化が大いに関連してくるから、科学教育の問題としてもたいへん重要である。

太陽磁場活動

地震や火山の問題はまたあとで議論することにして、ここではさらに太陽磁場活動の問題に注目しよう。

最近の常田佐久博士（JAXA宇宙科学研究所所長）等の「ひので」の観測によれば、太陽磁場活動は現在異常で、享保の飢饉を思わせる磁場活動の低い四重極的な磁場構造をしている。

その影響と二酸化炭素による地球温暖化とが、平均的には偶然にもかなり相殺しているらしいが、時と場所によって荒れた天候の原因となっているようである。太陽一般磁場の異常は10年続くか100年続くかどう変動するかよく知らないが、それに対応してよい地球環境を守ることができるのは人間しかない。近い将来の科学教育の重要テーマの1つであろう。

地球環境変動の天文学的要因としては、地球が球対称ではなく回転楕

円体に似た不規則形状であり、自転軸と公転軸のなす角度が太陽や月などの引力の影響で準周期的に変動し、また、自転軸もその北極の位置がグリーンランドやアルプスの高地に近くなり、そこでの永久氷河が地球規模に発展して、太陽光を反射して、氷河期をつくる。それほどの大変動でなくとも、天与の地球環境変動は長年月の間には必ず起こるに相違ない。「ひので」による太陽磁場活動の異常発見は、幸いにも、地球温暖化の時期と重なった感があるが、今後の成り行きが注目される。

「ひので」が見出した太陽一般磁場の異常は、地球環境問題に関連して、いくつかの重要な科学研究テーマと関連する。たとえば、北極がグリーンランドの高地に近くなって生じた氷河期と磁場異常がもたらす地球環境とを定量的に比較研究するような科学研究が数多いものとなることも期待される。

おそらく、水の物性的変化が大きな役割をするものと思うが、そのあたりの定量的研究が必要である。なぜ北極の位置が高地になっただけで、地球が氷河に包まれることになるのか、なぜ太陽磁場異常が飢饉の原因になるのか知りたいものである。科

学教育としても、そのあたりの解説が必要であろうが、もっと初等的なお話から始める必要がある。

90歳近い年寄りの経験に基づく感想であるが、宮沢賢治の「グスコブドリの伝記」などは小中学校の科学教育の参考テキストとしておもしろいのではないだろうか。たしか、東日本大震災にあった岩手県あたりの有能な樵の一家が飢饉続きの年に遭遇する受難の物語であった。両親を失い、妹を人さらいにさらわれたブドリは、やがて火山局につとめ、火山を噴火させて出る炭酸ガスで冷害を止める作業を行い、命を終える。現在の二酸化炭素による地球温暖化の物理を100年前の宮沢賢治が知っていて美しい物語にしたのは驚きというほかはない。

ところで、100年前の偉業として記憶に残る話がある。私の友人の父親山田延男のことである。放射線の研究でノーベル物理学賞と化学賞を受賞したマリ・キュリー（キュリー夫人）の娘でイレーヌ・ジョリオ＝キュリーという、やはりノーベル化学賞受賞の女性がいる。そのノーベル賞実験をほとんど1人でやった日本人男性がいた。それが山田延男である。当時は放射線の危険性はよく認識されておらず、山田は実験をほとんど完成させたが身体を悪くして帰国した。私の友人輝男がまだ物覚えもない乳飲み子のときであった。科学教育の一環として、このような山田延男の伝記も伝えてはいかがであろうか。

地球温暖化問題とエネルギー問題

話を地球温暖化問題にもどすと、いったい何度くらいの温暖化が地球環境に大きな影響を与えるのだろうか。緯度にもより、季節にもよるであろうが、1000メートル登るごとに気温が10℃程度下がるとすれば、高山の動植物が数百メートル下山した環境に棲むことになる。大し

たことはないかもしれないが、人間の場合は冷暖房の電力だけでも大変である。

しかし、もっと大変なのは、おそらく、台風や地震、異常気象の大型化ではないだろうか。また、それらのほかにも、恐竜絶滅の原因になったとされる大隕石や小惑星との衝突も起こり得るであろう。人間だけが地球温暖化の人災やそれらの天災に対処できる能力をもっている。そういった問題を以下に議論し、さらに、科学教育に話を進めて、この論考を終わりにしよう。

台風は、地球自転から竜巻運動の角運動量もらい、北上して竜巻運動をさらに強化して、角運動量を日本列島にもたらし、富士山を中心に日本列島を折り曲げ、そのストレスが関東大震災級の大地震を起こす、そんな可能性のお話を前にしたことがある。

東日本大震災のモデルとして、次に、マグマの竜巻運動、それに伴う火山の噴火と数百年に一度の大地震を考えてみよう。マグマのことはほとんど何も知らないが、地球中心部の核融合などの原子力のエネルギーが地熱となって地表に現れるが、地殻は輻射を通さず、原子分子の衝突で熱を運ぶ熱伝導も遅いので、地殻自身が熱で溶けて液体に近くなったものがマグマではないだろうか。

とすると、地熱が溜まりすぎると、マグマはより流動的になり、台風と同様に竜巻効果を利用して地上に噴出するであろう。それが火山の起こりで、いったん道ができるとマグマはそれを利用してさらに噴出し火山島が形成される。日本列島は何千万年前に形成されたのか知らないが、そうした火山島が列をなして形成されたものとして、マグマ噴出のメカニズムと地震多発のメカニズムが見えるような気がする。

おそらく、マグマの竜巻運動による火山の集積の結果が日本列島形成となり、持ち込んだ角運動量が日本

列島を折り曲げたとすれば、原理的には台風の効果と同じでも、地質学的にもより合理的であろう。専門家による定量的研究を期待したい。

最後に、地球環境問題に関連してエネルギー問題に言及して、この論考を終わることとしよう。

電力が文明国のエネルギーの共通通貨の役割をしていると言われるが、東日本大震災以降、日本の原発は停止しており、化石燃料による火力発電が主力となっている。そのため、排出する二酸化炭素による温室効果が原因となって起こる異常気象が問題である。昨年の夏の酷暑や大雨の原因は、おそらく、その温室効果と火力発電に伴うヒートアイランド現象にあると考えられる。今年以降もこのままであれば、経済問題を別にしても、熱中症や大雨の被害が心配される。火力発電に代わる簡易集光による太陽熱発電が完成し普及するまでは、やはり、現存の原発を改良して用いるべきであろう。

思うに、戦争の原因は、端的に言えば、衣食住をはじめとするエネルギー源の不足にあるとすると、有限な資源である化石燃料に頼る文明は不健全であり、危険である。その点、太陽熱発電は、理想的と言える。現在普及している太陽光発電パネルも悪くないが、パネル製造のコスト（エネルギー）が高すぎる。エネルギー問題、地球環境問題への寄与が少ない。平面鏡の張り合わせで、たとえば、16倍集光して溶融塩に吸収させると、直射日光の絶対温度（約300°K）が2倍となり、温度上昇分が発電に利用できるとすると、小面積の太陽熱発電パネルで（太陽光発電パネルと比べて）10倍以上の発電が可能となるであろう。

こうした問題に関心をお持ちの方、関連した工学技術をお持ちの方は、NPO法人東京自由大学へ来て仲間になってくださることを希望するしだいである。

論考●特集・科学教育と科学研究の未来

心動で結ぶ「音の教育」と「音の研究」

——サウンドスケープ概念の科学的活用

小松正史 (京都精華大学人文学部教授)
Masafumi KOMATSU



1971年京都府宮津市生まれ。大阪大学大学院工学研究科博士後期課程(環境工学専攻)修了。京都精華大学人文学部教授、博士(工学)。専門は音響生態学と音響心理学。音楽だけではなく「音」に注目し、それを教育・学問・デザインに活かす。環境音楽を作曲し、ピアノ演奏、映像作品への楽曲提供や音楽監督、京都タワーをはじめとした公共空間の音環境デザインも行う。聴覚や身体感覚を研ぎ澄ませる音育(おとつく)ワークショップを実践。これまでにリリースしたCD音楽作品や著書は多数。ウェブサイト: <http://www.nekomatsu.net>

代に考え出した造語で、日本語では「音風景」と訳されている。その解釈は多岐にわたるが、筆者は「音と風景をセットで捉える感覚(知覚現象)」と理解している。同時に筆者は、サウンドスケープと対比させて「サウンドスケーピング(soundscaping)」という造語も提唱している。この意味は、「音に気づいたあと、具体的な行為をすること」と定義し、前者と切り分けている。先ほど紹介した「音育」「音学」「音創」は、サウンドスケープを元にした具体的な活動行為(サウンドスケーピング)と理解すれば分かりやすい。

サウンドスケープにまつわる活動は、教育と研究が分かちがたく連鎖する。活動の原点となる「音の教育」は「音響生態学」に結びつく。その先には現実の空間に直接働きかける「音のデザイン」が展開する。本稿では、「科学教育と科学研究の未来」について、筆者の音活動を軸にした考察を行う。

「心動」という現象

筆者は大学で音の教育を実践するかたわら、京都を中心に音環境のフィ

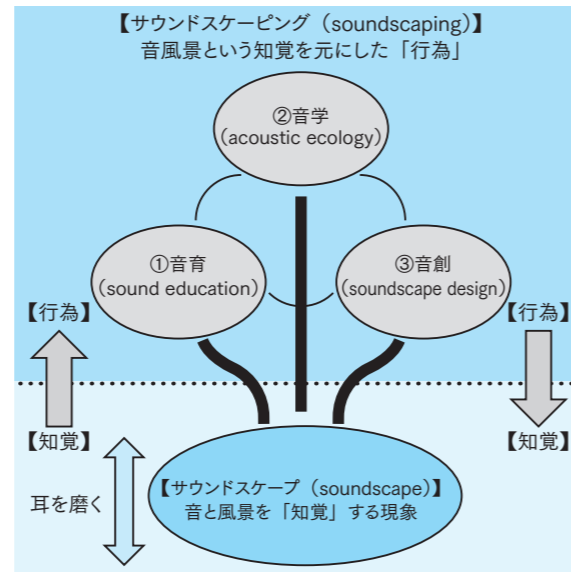


図1 サウンドスケープとサウンドスケーピング



図2 寝転がって音をきく(音からの心動)

ールドワーク調査をしている。それと並行して、コンサートホールに限らない現場空間で音楽演奏を行い、公共空間で音のデザインのコーディネートもしている。それらを通じて感じるのは、各活動に共通した「動機」が強く存在することだ。具体的に言えば、「心動」という心理状態である(図2)。心動という言葉は筆者が考案した熟語で、「思いがけず何か心が惹かれ、動いてしまう様子」と捉えていただきたい。これによって、音の活動に推進力が生まれるのである。

まちの中で面白い音に遭遇し、は

からずも心を惹かれたとき……。何気なく出した音が周囲の空間に反響し、思わず驚いたとき……。みんなで、ひとつの音をきいたとき……。風景と音が、うまく融合したとき……。

そんなときには必ず、何気ない音が引き金となって、心動が思いがけず生まれている。筆者は幼少のころ、故郷の環境音(丹後地方の機織り)に心を奪われた。そんな強烈な原体験が布石となって、音活動をライフワークに選んだ。

日常生活にある環境音は音楽のような吸引力はないと考えがちだが、そうではない。過去の記憶と結びつく音や、何か引っかかりのある音が耳に入ると、無意識のうちに耳のチャンネルが切り替わる。背景に過ぎなかつた音の存在が注意を惹く対象として意識され、鮮烈な前景となって立ち現れる。そんな音の吸引力に影響を受けた筆者の事例を、「音育」「音学」「音創」の順で紹介していこう。

「音育」の現場から

——音のワークショップがもたらすもの

筆者は、大学教育の現場はもとより、要請があればさまざまな年齢層に向けた音のワークショップを行っている。あたりまえのように漂う音環境に意識を向けってもらうのは、簡単なようで難しい。なぜなら、日常生活で人が注意を向ける音は、前景として知覚されやすい人の声や音楽などが多くを占めるからだ。背景に潜む音環境は、きこえているようできこえていない領域(=前意識や無意識)で知覚されている。時々刻々変貌し続ける音環境。それは「見える形」としてすぐには現れない。ゆえに、それらを意識の対象として浮かび上がらせるには、特殊な手法を用いなければならない。ワークショップの導入部では、音の「捉えづらさ」を体感してもらうために、次の

ようなメニューを用いる。

ピアノや風鈴、仏具の鑪のような「音が持続して鳴る音具(音が出る道具)」を用意し、「音が消える」瞬間を感じてみよう。複数の人がいる場合はお互いの手を挙げて、タイミングを確かめ合う(図3)。

音が消える瞬間を捉えられたらどうか。おそらく、正確に探し当てることは難しかったはずである。音具の「音」が小さくなるあたりから、周囲の環境音がしだいに気になり始める。まさに音が消えてなくなる瞬間、音具が他の音に混ざり合う。最後には、音具の響きをきき失ってしまうことが多いだろう。

実のところ、「音の消える瞬間」を正確に示すことはできない。周囲の音の状態や音をきく位置によって、音のきこえが浮動するからである。この体験で分かるのは、①無意識のうちに周囲の音にも「自然に注意が促される」効果が生まれること、②音の個人差が明確に現れること、だろう。参加者が「心動」の状態になりやすいのは、①の体験である。ふだんきき逃しがちな周囲の音の存在が、空間に大きく影響を与えているのである。ふつうは「図(前景)の音」ばかりに意識が向けられている。ところが、意識には上りづらい「地(背景)の音」こそが、空間の雰囲気をつくる上で大きな役割を担っている。

音のワークショップには、他にも「音の地図(サウンドマップ)づくり」や「鳴き龍あそび」が知られている。前者は、きこえた音環境を紙面上に図化する記録方法である。後者は、空間のフラッターエコー(並



図3 音が消える瞬間の場面

行残響)を探し当てる音遊びである。大切なことは、参加者が同じ空間に集まり、共時的にきこえてくる音を分かち合うことである。当然ながら、1つの音に対して同じ感覚を持つ者はいない。各自で感じる音の印象にはすべて差がある。その違いを交換(交感)し合う場面こそ、他者の感性に触れることができる貴重な体験になる。音の感じ方は一回性である。それによって生まれる心動も一期一会で、大きな吸引力を持つ。

音に引き寄せられたさまざまな体験は、音学や音創に脈々と受け継がれていく。

「音学」の現場から

——苔庭が織り成す音の静寂感

「音学」とは筆者の造語で、人間が知覚する音環境を調査・分析・解釈する研究活動を意味する。発生した音を人間が知覚する現象は、視覚で捉えることはできない。音学の核心は、見えない音を可視(見える)化するための「記録の営み」と言ってもよいだろう。シェーファーは「聴覚的環境がその中で生きている生物の身体的反応や行動の特徴に与える影響」について研究する領域を、「音響生態学(acoustic ecology)」と定義づけている。

音響生態学者のバーニー・クラウスは、人がきくことのできるすべての音を、音源の種類を基準にして3つに分類している。①風や雨など非生物の地形や気象条件による音を「ジオ

フォニー (geophony)」、②人間以外の生物の発する音を「バイオフィニー (biophony)」、③人間が出している音を「アントロフォニー (anthrophony)」と定義している。近代から現代にかけて人間の営みによって増加しつつある人工ノイズは③に含まれる。これら3種の環境音が地球上でいかにバランスよく関われるかを探るのが音響生態学の使命だろう。

最近、筆者が研究に着手した事例を紹介しよう。京都大原三千院の北にある勝林院だ (図4)。境内に入ると、あたり一面が濃密な静寂に包まれる。きこえてくるのはじぶんの足音だけ……。周囲の山々からの葉擦れや鳥の鋭利な音色が、時折静寂を引き裂く。それぞれの音はくぐもらずに明瞭なので、音が手に取れそうな感覚になる。その瞬間、筆者の中に音からの心動がわき起こり、庭で感じる音の神秘を研究対象にしたいと感じ始めた。それが引き金となって、2013年秋に本堂前の庭全体を覆っている杉苔の音響特性の調査に着手した。京都の数ある庭園の中でも、勝林院は杉苔の面積が格段に広い。これが周囲の音を吸いこんで、独特の静寂感を醸し出すのではないかと仮説を立ててみた。

杉苔は、他の自然材料 (たとえば芝生など) に比べて表面積が格段に広い。さらに表面に形成される空気層が音の波を緩衝し、吸音効果が生まれやすくなる。杉苔はまさに「自然の吸音材」といえる。現代建築で

よく使われる新建材は、表面が塗料でコーティングされている。だから空間に音が充満し、疲弊感の原因にもなる。

では実際に、苔にはどれだけの吸音効果があるのだろうか? 勝林院庭園の現場で簡易な音響測定を行ってみた。「杉苔のある地面」と「杉苔のない地面 (石畳)」の2カ所で、吸音の特徴を比較した。まず、82デシベル (交通量の多い道路くらいの音量) のノイズをスピーカで発生させてみる。苔を挟んだ17メートル離れた場所で音の減り具合を計測すると、「苔なし」では67デシベル (掃除機くらいの音量)。一方の「苔あり」では55デシベル (ふつうの会話くらいの音量)。計測地点どうしは50センチしか離れていないのに、12デシベルもの差が確認できた。苔が周囲の環境音を吸収する効果が十分に分かる結果だ。同時に周波数 (1秒間にくり返される音波の数) の違いを分析すると、苔が中～高音域の成分を吸収することも分かった。

植物は目で楽しめる。と同時に、耳で感じる環境にも貢献しているのである。苔の吸音はもちろん、植物の枝葉が風に揺られる音や、落ち葉を踏みしめる音も、人の心理に深い安らぎをもたらしてくれる。今回紹介した勝林院の研究は、さしずめ「ジオフォニー」と「バイオフィニー」に焦点を当てた事例と言えよう。

音学は心理学や生態学に近接するのはもちろん、動物行動学・気象

学・地形学・人類学・情報処理学など、広範囲を横断する萌芽期の学問領域である。音の研究は、時間経過に伴う音の変化を質的に分析することが求められるため、測定機器の能力に依拠

する部分が多い。近年幸いにして、測定機器やコンピュータのスペックが大幅に向上し、より高度な調査が可能となった。この追い風を利用した音学の進化が今後期待されるところである。

「音創」の現場から ——京都タワー展望室の音デザインを事例に

凡そ音の起るは、人心に由りて生ずるなり。人心の動くは、物之をして然らしむるなり。(凡音之起、由人心生也。人心之動、物使之然也)

市原享吉、今井清、鈴木隆一『礼記 (中)』楽記篇、集英社、1977年、405-406頁。

この文章は、今から2000年近く前に記されたものである。その意味は、「およそ音が起るのは、人の心によって生ずるものである。人の心が活動するのは、外物が心に作用して動かすからである」と通釈されている。周囲にあるすべての事物が起源となって、空間全体にある音の成り立ちを決定づける重要性を示している。

「音創」は筆者の造語であるが、音を切り口にした現場空間のデザインや、周囲の音環境に配慮した音楽表現を意味する。ここでは、筆者の手がけた京都タワー展望室の実践を元に、音による空間デザインの考え方を示してみたい (図5・6)。

筆者は音のデザインの優先順位を、「①マイナス (音をへらす)」「②ハコ (響きの調節)」「③プラス (音をふやす)」の3つに分けている。①は不快を横断する萌芽期の学問領域である。音の研究は、時間経過に伴う音の変化を質的に分析することが求められるため、測定機器の能力に依拠

京都タワーは1964年に開業し、2007年3月に43年ぶりにリニューアルされた。その際、地上100メートルに位置する展望室内の音のデザインを、筆者と京都タワー事業部が共同施工し

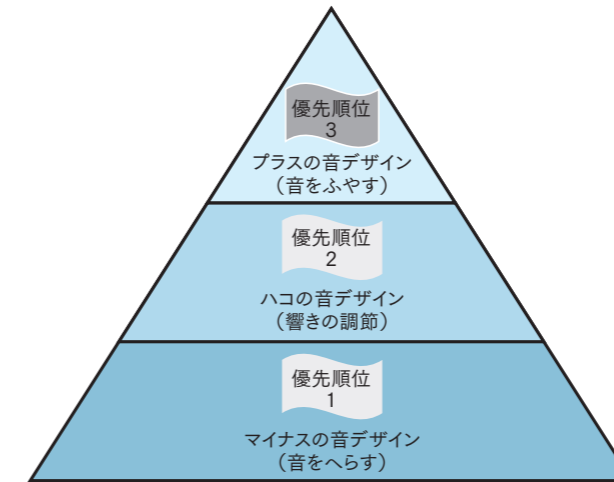


図5 音のデザインの優先順位



図6 新装された京都タワー展望室内

た。建物内のインテリアを過剰に加工せず、人の聴覚に訴えかける「音によるリノベーション (既存の建物に改修工事をする手法)」を行った。工事前後での効果測定も実施した。風景は目で見るだけでなく、五感全体で味わうものである。視覚で風景を眺める印象は、耳から入る音にも影響を受ける (視聴覚の相互作用)。この点を考慮し、展望室から見える風景を最大限に引き出す音のポイントを3つ設けた。

①「音をへらす」(マイナスの音デザイン): 不必要な音を削減した。具体的には、展望室の騒音源となっていたアーケードゲーム機などの遊具器機や簡易小型スピーカを取り外した。②「響きの調節」(ハコの音デザイン): 来塔者の足音や声を抑えるため、ビニール製の床材を吸音性の高いカーペットに変更した。③「音をふやす」(プラスの音デザイン): 展望風景を最大限に引き立たせる「隠し味としての環境音楽」による演出

を計画した (筆者が音源を制作)。

来塔者への意識調査については、改装後に快適性が増している。特に音の印象の変化が大きく、昼の時間帯が顕著であった。元々評価の高かった展望風景の印象は好転し、喧噪感の強かった室内環境音のマイナス印象は、ゼロもしくはプラスの状態に変化した。改装以降、京都タワーの来塔者数は2008年2月で前年比65%増とハイペースで復調した。2001年度には年間34万人まで落ち込んだ来塔者数が、2007年度には55万人となった。

筆者が京都タワーの音のデザインを行った経緯は、リニューアル前に展望室内の音環境が劣悪であることを、自著『京の音』で紹介したのがきっかけだった。古都の展望を楽しむには目と耳の双方がマッチングしなければならない。その心動を具現化させたくて、筆者はこのプロジェクトを始めた。音をデザインするアイデアの産出には、ファーストイン

プレッション (第一印象) がすべてである。この心動がなければ、京都タワーの事例は実現できなかっただろう。

おわりに

筆者が音にまつわる活動 (教育・調査・デザイン・音楽演奏) を続けてきて、20年以上が経過した。背景の音には計り知れない力がある。人の感覚を強く引き込んで意識を集中させる作用——気持ちを安らげ、鼓舞する吸引力——が、背景の音にはある。そんな心理現象に取り込まれるように筆者は活動を続けている、といっても過言ではない。

自分の中に潜んでいる「聴く力」に気づき、音のきき方をほんの少し変えるだけで、「教育—研究—デザイン」の活動はなめらかに連鎖する。自分自身の心動体験を認識した上で、教育活動と研究活動をほどよく循環させることが、音に限らず他の科学領域でも望まれる姿勢ではないだろうか。

参考文献

小松正史『サウンドスケープのトピラ——音育・音学・音創のすすめ』昭和堂、2013年。
R・マリー・シェーファー『世界の調律——サウンドスケープとはなにか』平凡社、2005年。
下條信輔『意識』とは何だろうか——脳の来歴、知覚の錯誤』講談社現代新書、1999年。
小松正史『みんなでできる音のデザイン——身近な空間からはじめる12ステップのワークブック』ナカニシヤ出版、2010年。
バーニー・クラウド『野生のオーケストラが聴こえる——サウンドスケープ生態学と音楽の起源』みすず書房、2013年。
小松正史『庭の静けさを形成する要因——京都大原・勝林院の杉苔を例に』平成25年度日本造園学会関西支部大会、研究・事例報告発表要旨集、2013年。

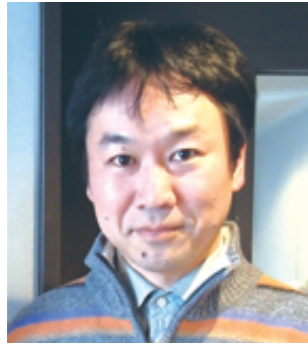


図4 勝林院境内の苔庭

論考●特集・科学教育と科学研究の未来

生き方としての科学研究

古谷寛治 (京都大学放射線生物研究センター講師)
Kanji FURUYA



1972年石川県生まれ。京都大学放射線生物研究センター突然変異機構研究部門細胞周期応答研究分野講師。京都大学理学部卒業、同大学大学院理学研究科学学位取得。英国サセックス大学ゲノム不安定性研究所での研究員を経て、国立遺伝学研究所系統生物研究センター助教。2011年より現職。DNA損傷を受けた細胞がいったん細胞分裂を停止するメカニズム、チェックポイント機構の分子詳細を研究テーマとする。最終目標はチェックポイント機構の自在制御。

も、増えた。学部学生あるいは高校生相手の実習経験を積むにつれて教育手法に関しても深く考えるようになった。そうするうちに少しずつ冒頭の言葉の意味を理解してきたように感じる。

私の所属する放射線生物研究センターではDNA損傷修復応答の機構に関する研究にさまざまな角度から取り組んでいる(図1)。私たちの細胞におさめられているDNA、すなわち遺伝子は放射線等によって傷つけられる。これをDNA損傷と呼ぶが、細胞はさまざまな方策をもって傷ついたDNAをほぼ完璧に直すことができる。それがどういう仕組みで起こっているのかを解明し、がんや遺伝病の治療、診断へと応用することを目標としている(図2)。なかでも私の研究室では最終目標として細胞が持つDNAの修復応答を自在に制御できるようにすることを目指している。自在制御が可能になればがんの放射線治療の際の増感剤などさまざまな局面で応用が可能になる。最終目標に至るまではいまだ遠い道のりであるが、1つ1つ課題を設定しながら目標に近づこうと試みている。

さて、本論考では私自身がなぜ、この道を進むことになったか、さらに冒頭の言葉をふまえて私が現在の学生教育、科学教育全体に対して感じていることを、これまでの経験をふまえて書き記させていただこうと思う。



図1 放射線生物研究センターの外観。京都大学医学部構内の一角にある。

研究者という人生

まず、私が“なぜ研究をしているのか”と聞かれたら“生きていくためだ”と答えるだろう。生きていく、といっても生活費を稼ぐためではない。生き抜いてみせたい、というもっと原始的なものである。生き抜いて自分の設定した目標に到達したいという欲求だ。また、目標としている研究者のようになりたい、というあこがれに近い部分もある。私が憧れている先生方は何人もいる。学生時代から学会等に出席した際にその方たちの発表を聞いてきた。当時は先生方の発表を聞き、理解するのに必死であり、なぜその実験に取り組んでいるのかまで考えている余裕がなかったのを覚えている。その先生方が、そこから派生したテーマに十年以上たったいまも、継続して取り組んでいる。それだけではなく、あの話が、こんなふうに進化したのか、ここまで掘り下げることができたのか、という発展を目の当たりにした。まさに研究者としての歴史を築いているのだ、と感銘をうけた。

はじめに

“サイエンスは生き方だ”とは尊敬する先輩研究者から拝聴した言葉である。3、4年前に皆で食事をしているときのことであったが、その当時は意味が分からなかった。現在の所属に移り、私は小規模であるが研究室を主宰することとなった。責任ある立場に身を置くことで今まで以上に長期的な視点で科学研究と向き合うようになった。教育業務も、学部所属の先生方ほどではないにして

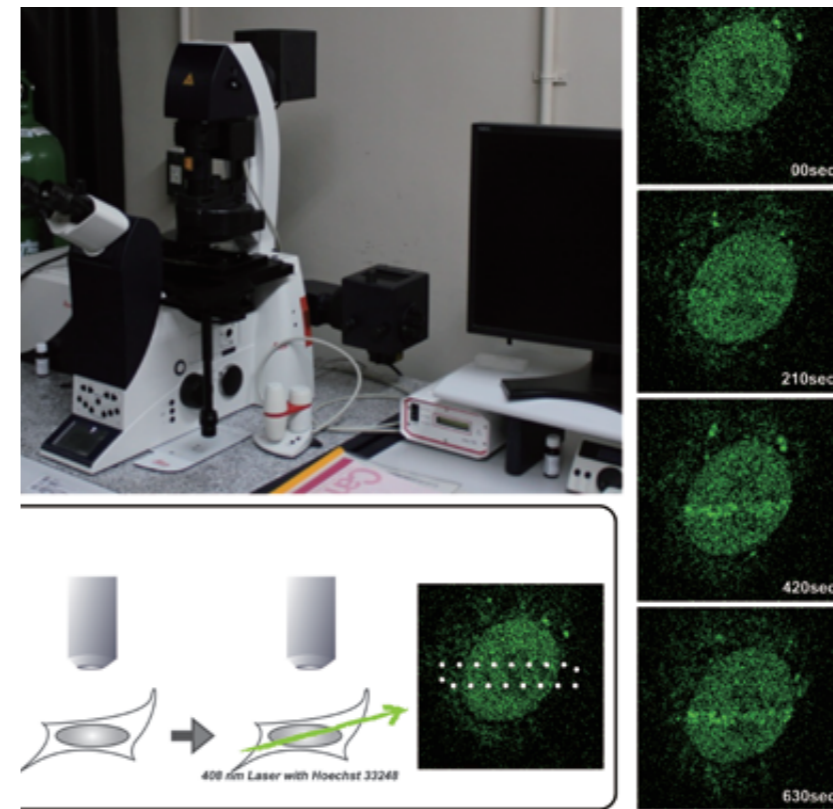


図2 上段は当センターに設置されているDNA損傷モニタリングシステム。DNA損傷を任意の生きた細胞に引き起こし、DNA損傷の起こった場所に集積するタンパク質をライブでモニタ可能だ。下段左は模式図。細胞核が緑で浮き上がっているが、白線四角部分に強力なレーザー光を照射し、局所的に損傷を与える。右はレーザーで帯状に核に照射することでDNAに傷を与えた細胞。濃く光る緑の帯は緑色蛍光タンパク質で標識したチェックポイント・タンパク質。核内に分散していたタンパク質が時間とともにDNA損傷の上に乗ってくるのが観察できる。

このような先見の明が私にあるかどうかは定かではないが、自分もなにか、自分にしかできないものを築き上げてかっこ良く生き抜いていきたい、と思うのだ。

そもそも私が研究者を目指すことになったのは学部時代だ。学部時代に大学院の卒業生が留学し、海外で研究室を主宰しているのをみて、かっこいい、こんなふう生きてみたい、と思い研究者を目指すと同時に、そうなれるべく鍛えてほしい、と思って大学院に進学した。そんな大学院進学は、在学中は“俺も学位をとって留学したい”というストレートな動機で過ごしていた。留学することになったが、場所は英国のサセックス大学のゲノム不安定性研究所というところであり、この留学からDNA損傷応答という研究分野に足を踏み入れた(図3)。留学先を決めたきっかけは、もちろん大学院時代の指

導教官からのアドバイスもあったからだが、先方の研究室はDNA損傷応答における制御機構の研究を初期のころから解析していた所であり、少なからず私の興味とマッチしたというのも理由であった。

留学中に1つ仕事をまとめ、縁あって静岡県の国立遺伝学研究所の職についた。そのころから独立したい、と思うようになり、まずは自分の力で仕事をまとめる決意をした。留学中の発見であったが、帰国後も仕事を続け、論文を書き上げ、完全に仕上げたから、共著者となっている前のポストに送って読んでもらった。彼もうれしかったのだろうか、非常に喜んでくれ、雑誌に投稿後、論文として掲載された。ほどなくして現在の所属である放射線生物研究センターに着任することになり、小さいながらも研究室を構える次第となった。研究室を主宰するからには研究費を稼

いでこななければならない。研究費を稼ぐためには結果を出さなければならない。結果を出すためには目の前の仕事をとにかく完遂しなければならない。ただ、それだけでは何か足りない、と感じるようになった。研究室を打ち立てたからには何かしら研究室の存在意義を見せねば、という思いと、今度は私自身が学生たちに憧れられる存在にならなければ、という思いが出てきた。そういうわけで目の前の安易なテーマよりもっと大きなゴールを見据えなければと切実に思うようになったのだ。

科学研究の今

ここで現在の分子生物学の分野について少し言及してみようと思う。われわれの研究であるが、成果が上がれば論文として公表する。公表された論文実績が研究者の価値の指標とされる傾向にあり、研究者の仕事の価値の判断が論文の掲載された雑誌のランク、すなわちインパクト・ファクター(論文の引用件数の係数)で判断されることもある。このような1次元的な物差しで業績の判断がされることもあるのは、仕事内容の価値判断が同じ分野の研究者にしか分からない、ということからであろうか。分野が細分化されてより専門性が高くなったせいもあるのかもしれない。

さて、昨今の準上位に位置する雑誌では、とくに生命科学系では、試験の穴埋め問題を解いたような仕事が多く公表されることが多い。いわゆる目の前の課題を精いっぱい解いた、という仕事だ。分子生物学の技術の発展は膨大な数の実験を可能とし、これまで見出されなかった因子の同定がより細かいレベルでなされるようになった。確かに同分野にいる研究者にとっては興味深い研究であることが多く、おもしろいと感じることもある。ただ、私たちは自分自身の研究にとって役に立つ情報をおも



図3 留学先の研究室メンバー。オランダ、ドイツ、フランス、ルーマニア、ナイジェリア、中国、イギリスと多彩な国籍のメンバーが集まった。

しろい研究、と勘違いしていないだろうか？ DNA損傷応答の分野の小さな発見に神経生理学の研究者の誰が興味を持つのであろうか？ 短期的な成果を重視するあまり小さなYes/Noの疑問に答える課題を設定し過ぎるきらいがあるのではないかと。これは自分自身も反省しなければならないことではあるが、眼前の課題の達成に終始してよいのだろうか。もちろん研究分野の発展には地道な仕事、目の前の課題を乗り越えていくことは大事だ。ただ、その場合はその1つ1つの仕事が大きな目標を目指す論理の上に成り立っている必要があると思う。とくに私たちの年代に顕著だと思うのだが、“×××の雑誌に通ったのね、すごいね”というコメントを聞くと、これでいいのだろうか、と思うのだ。仕事の評価は単一の論文の出た雑誌で決まるのであってはならない、一連の仕事がどう築き上げられたかで評価されるべきではないか。たとえその論文がいわゆる二流とされる雑誌にしか掲載されていなくてもだ。このことは私自身、自分なりに実践しているつもりである。いま取り組んでいる仕事は、これまでの酵母という微生物を用いた系での自分の発見を、より医学研究へと近づけるべくヒトの細胞を用いた実験へと展開している。私にとって新しい系であり、最初は小

さな仕事になるかもしれないが、最終目標へと近づくための一歩であると信じている。昨今、まわりの話を聞いていると修士課程までは進学しても博士後期へと進学せず就職する、というケースが多いらしい。文科省の発表データを見ても修士課程から博士課程へと進学する学生の数は平成23年度においては20%を切っており、平成初頭の30%前後に比べるとかなり減少しているようだ。もちろん就職する学生の中には長期的な目標のもとに進路を選ぶ者もいると思う。ただ、少なからず、短絡的な成果を求め、という形で就職、そして収入を得る、という選択をしている学生も多いのではないかと。そして、これは現在の科学研究で問題とされている部分を反映しているのではないかと。

科学教育における研究者の役割

どうい科学教育をすればいいのかという点についても、現在の所属に赴任してからより深く考えさせられることになった。学生に媚を売るつもりはない。それでも、彼らが研究を志したい、と思うためにはどうしたらいいかと考えるときがある。こんなところで論考を書かせていただいているものの、私の中でも結論は出していない。ちなみに、私も放

射線生物研究センターでは講義のような教育業務は少ないが、大学の学部学生や高校生相手の実習を年に数回程度行っている。この高校生と大学生相手の実習で、その反応を観察して思うことがあった。

放射線生物研究センターが主催する実習は当センターに所属する教官が主に行うため、必然的におのおの教官の学術背景を反映したものとなる。私の受け持つ実習課題も私の研究テーマに関連しており、DNA損傷を受けた細胞を観察してもらい、その細胞応答の違いについて理解してもらおう(図4)。顕微鏡下で細胞の長さを測るだけの実験であるが、私自身も留学時代によく行った実験であり、結果を考えれば考えるほどいろいろな結論が導きだせる実験だ。それはさておき、実習が終わった後に高校生や大学生から質問を受ける。とくに高校生から受ける質問は進路相談に近い。研究がしたい、研究者になるには何を勉強したらいいの、大学に入って1回生のときから研究を行うことができるのか。即座に目標として研究という職業を設定し、それに到達するための術を問いただしてくる。研究者になりたい、という思いが前面に出た質問でこちらもうれしくはなる。ちなみに大学生はあまり進路的な質問はしない。質問も少なく、どちらかといえば細かい、知識の確認のような質問をしていくことが多く、おもしろみ、という点では高校生の場合に比べて劣る。

この違いはどこからくるのであろうか。その違いが私たち研究者の教育に携わる際の役割を提示している気がしてならない。高校生の教育は知識の伝達、技術としての学問の発達を重視しており、それを経て大学で通用する人材となる。一方、私たち大学教員は研究者であり、研究者の得意とするのは研究、すなわち未知の分野の開拓である。したがって私たちの役割はこれまで得てきた知

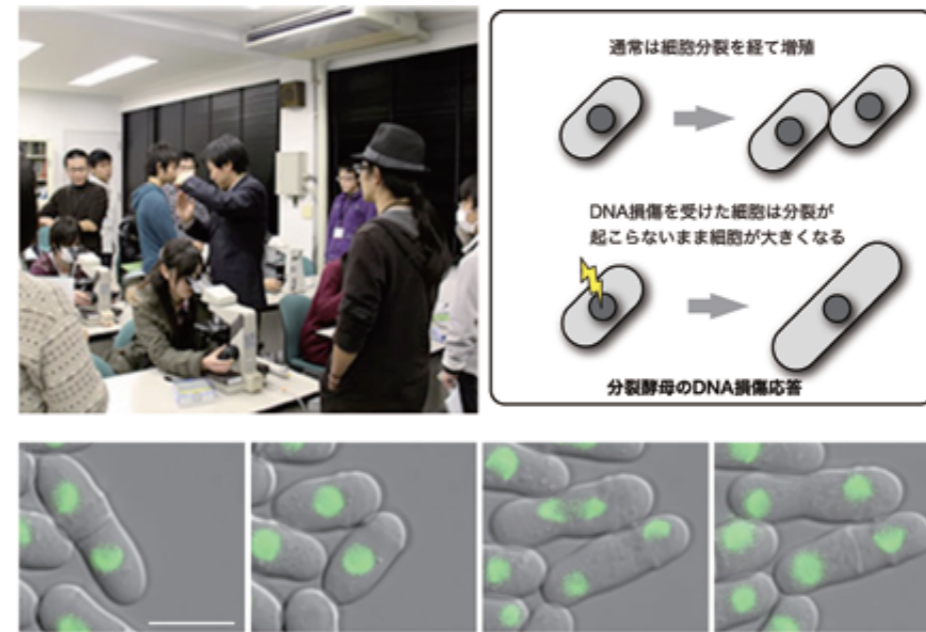


図4 左上：大学生の実習風景。中央は筆者。下：分裂酵母 *japonicus* の分裂するようす (bar は 10μm)。緑で光っているのが細胞核(緑色蛍光タンパク質にて染色)。右上：DNA損傷を受けると細胞分裂が停止する。その際に細胞の成長は止まらないため長い細胞が観察される。実験は別種の分裂酵母 *pombe* で通常行う。

識をどのように活用し、それによりどうすれば未知の課題を乗り越えることができるかを提示することなのではないかと思う。おそらく、高校生にとっては、生物実験は未知のものであり、非常に魅力的に映ったのであろう。一方、大学生にとっては教科書で聞きかじったことだったのかもしれない。いずれにせよ大学生のようにすでに知識を持ったものを教育することこそ、私たち研究者の本領発揮ではないかと思う。

生き方から学ばせる

知識の伝達や、教えることが科学教育ではないと思う。また、科学教育の目的は後進を育てることといっても過言ではない。そうはいっても、実際に科学研究を生業にしようと考える学生には人生を科学研究に捧げるくらいの気概でもって来てほしいと思う。それは本からではなく、人から学び取るものではないか。

私自身、確かに本から新しい知識を得たが、それ以上に人の姿から学ぶことが多く、自分自身のモチベーションそのものに影響を与えること

が多かった。大学院時代の先生や先輩、そして留学したときの異なる文化圏から来た研究者が仕事や生活に組み込む姿から私は影響を受け、身も心も変容し、発展し、新しい考え方にたどり着くことができたと思っている。生き方から自然に学ばせる、というのは、短絡的にすべての知識を与えようとする今日の教育とは相容れない。ただ、これだけ知識が氾濫した情報社会だ。さらに知識を与えたとてそれを消化する能力を与えなければ混乱を招くだけだ。そして氾濫する情報だけを吸収し、専門性、プロフェッショナルリティが失われていくのである。

そういう意味ではいちばんの科学教育は私たちが研究の最終目標に向かってまっすぐに向かっている姿を見せることではないかと思う。教育目的だけではない。学術研究、とりわけ基礎研究は研究の応用的側面から遠く、社会から隔絶した世界にある、とよく言われる。社会とつながる、というのはもちろん研究成果を応用し、役に立てることもそうだが、それだけではなく、己の研究が普遍原理へと近づく意義のある研究であ

ると信じ、生き方を見せることも社会とつながるということではないか、と最近も思うこともある。どういうふうに取り組むかはまだ模索中であるが、私も自分の科学研究を通じて生き方を見せていければと思うのだ。

おわりに

振り返れば1953年に遺伝情報をなうDNAが二重らせんを作ることが示され、70年代の遺伝子組み換え技術の発展にはじまり、80年代にかけてそれぞれの生命現象に関わる遺伝子が次々と同定されてきた。その同定とともに、生命現象の秘密が1つ1つ解き明かされていった。私自身は、90年半ばから大学院に籍を置いてここまで来た。すなわち、先人が分子生物学を確立した土台の上に四半世紀も身を置いてきたのである。この分子生物学は演繹を可能とする学問だったはずだ。1つの生命現象の分子詳細を完全理解することで普遍的原理にたどり着く。その普遍的原理を見出し、応用することで他のあらゆる生命現象の理解につとめる役割を少しでも担えるようになりたいものだ。

偉そうに書いてきたが、私自身は普遍的原理なんかにはまったく到達できていない。ただ、研究室の運営という責任ある立場になったいま、できるだけ長期に、そして革新的な目標を設定しようと、自分なりに考えるようになった。考え、実現に近づけることで科学研究、科学教育に微力ながら貢献できればと思う。

謝辞

執筆の機会をくださった鎌田東二先生に感謝いたします。鎌田先生との出会いも私に科学研究の意義に向き合う手助けとなりました。この場を借りてお礼を申し上げます。

文系？ 理系？

阿部修士 (こころの未来研究センター上廣こころ学研究部門特定准教授)
Nobuhito ABE

最近、メディアなどで「文系脳」「理系脳」という言葉を見かける。諸説あるようだが、どうやら文系脳というのは「右脳」なるものがより発達しており、理系脳というのは「左脳」なるものがより発達しているらしい。文系脳＝右脳ではイメージや直感での情報処理が優先され、理系脳＝左脳では言語による論理的な情報処理が優先される、とのことだが……。

まず「右脳」「左脳」という言葉は正式な専門用語ではない。「右半球」「左半球」である。そして文系では右半球が、理系では左半球がより発達している、という根拠も曖昧だ。もちろん、右半球と左半球の機能は違う。たいていの人は、左半球が言語情報の処理の中核である。言語で論理的に物事を考えるときに、主に左半球が使われるのは間違いない。だが、ふだんから物事を論理的に考えるからといって、その個人の左半球が右半球に比べて発達しているかという、実際はそう単純な話ではない。たとえば、私たちの体の左半身の感覚や運動は右半球が、右半身の感覚や運動は左半球が制御している。したがって何気なく散歩をしているだけでも、脳の両半球は相当に高いレベルで情報処理を行い、かつ協調している。私たちの日常生活は、どちらの半球も発達しているからこそ可能なものであり、どちらか一方がより発達しているという議論には慎重さが必要だ。

文系脳・理系脳という考え方の問題点はさておき、ここでは「文系」「理系」という分類の功罪を考えてみたい。「功」の部分はもちろん少なくない。広い学問の世界をある基準を

もって分類すれば、それぞれの分野での専門性を明確にできる。専門性を追究することは、学問の発展につながる。個人のレベルでも、文系・理系の分類の存在価値は大きい。たとえば文系科目、あるいは文系的な発想がどうしても苦手なら、理系に活路を見出すこともできるし、逆もまたしかりである。

「罪」の部分についてはどうだろうか。いまの教育現場で文系・理系の分類がはっきりしてくるのは高校からである。その後の進路に応じて、文系科目に力を入れるのか、それとも理系科目に力を入れるのか、ある程度ターゲットを絞る必要がある以上、分けること自体は合理的だと思う。ただ、私はいまの文系・理系の区分の仕方は、白黒をはっきりつけすぎのように思う。少なくとも私のような横着者にとっては、入試に必要な科目に関して、全力で手抜きをする理由となってしまった。いまから振り返ると、もっとちゃんと授業を受けておけばよかったと思うが、高校生の時期に真剣に未来を見据えることは難しいようにも思う。

大学以降は、さらにはっきりと文系・理系のラベリングがされる。このラベリングの修正は案外むずかしい。私は文系・理系のように、一方を選ぶと、あたかももう一方のカテゴリーから外れるかのような分け方ではなく、たとえば高校の時点では

文系・理系の区分を取り払い、単にどの科目を選択するか、くらしいゆるい基準で十分ではないかと思う。文系で数学をとったり、理系で歴史をとっても、そんなに不思議ではない、という雰囲気を作っておくことは大事なように思うが、どうだろうか。

私自身は高校は理数科、学部は文学部、大学院は医学系研究科、留学先は心理学部で過ごしており、慌ただしく両方の分野を行ったり来たりしてきた。いま振り返ってみると、少なくとも自分にとっては理系・文系の区分はうまくフィットしなかったようである。

こころの未来研究センターのミッションの1つは「こころ」の学際的な研究だが、こころをどのように研究するかは、研究者によってさまざまな立場がある。その中で学際的に研究を進めるには、文系・理系の垣根を超えた多様なアプローチが重要になる。文系・理系の区分を少しゆるめることで、学際的な研究を展開するための土壌ができるのでは、と思うしだいである。



左は筆者が文学部で東洋史を専攻していたころの漢文資料。右は現在の専門分野である認知神経科学に関わる脳の画像と、こころの未来研究センターに設置された磁気共鳴画像装置 (SIEMENS 社製 Verio)。意外にも東洋史を専攻していた経験は、いまでもたまに役立つことがある。文系と理系の区分は重要ではあるが、両者の間に心理的な距離を感じる必要性やメリットはあまりない。

科学的思考を養う

上田祥行 (こころの未来研究センター特定助教)
Yoshiyuki UEDA

学校を出るまでに身につけておかなければならないものは何だろうか。さまざまなものが考えられるが、私は最も重要なものの中に「批判的思考」と「科学的手法」を挙げたいと思う。

批判的思考とは、どんな情報でも証拠や正確さ、公平性に基づいて分析し、論理的・客観的にその情報が正しいかどうかを判断することである。もっと簡単に述べるならば、情報を鵜呑みにせずに一度立ち止まってよく考えることと言ってもいいだろう。日常生活の中で情報は、たくさんの媒体から形を変えて押し寄せてくる。たとえば、テレビ、新聞、ラジオ、電車の中吊り広告、インターネット、そして人の噂……。私たちはどれくらい正確に情報の核心を捉えることができるのだろうか。

ここに1つ、アメリカの研究者が行った興味深い実験がある (McCabe & Castel, 2008)。大学生に、「テレビを見ることと数学の問題を解くことは同じ脳部位が活動するので、テレビを見ると数学の能力が高まる」という説の信憑性を判断してもらった。その際、①文字で説明が書かれたものを見せる場合、②説明文といっしょに脳画像データを見せる場合、③説明文といっしょに脳画像データを棒グラフにしたものを見せる場合の3つの条件を設けた (図1)。ただし、図には特別に有用な情報は載せておらず、説明文にのみ有用な情報が書かれていた。実際には①～③で得られる情報は同じであるにもかかわらず、参加した大学生は、②の場合に「最も科学的な裏付けがされていて説得力がある」と判断をした。

このように私たちは情報の中身で

はなく、提供される形によって簡単に惑わされてしまう。情報が正しいかどうかを判断するためには、批判的思考を持ってその情報を精査する必要がある。どういう証拠があって、どういう論理展開で結論が得られたのか。それを考えるためには、情報がどういった手段で得られたものかを知らなければならない。非常に専門に特化した知識は困難であるが、広い分野にわたって使われている基礎的な手法や考え方、そしてその長所と短所を知ることは比較的容易であり、重要なことである。

私の専門とする実験心理学について、「どうやってこころを実験しているのか？」と聞かれたときには、「対照実験」という小学校の理科の授業で習う方法だと答えている。これは実験心理学、そして他の多くの科学の分野で用いられる手法であり、ある条件以外はまったく同じにして2つの実験を行ってその結果を比べる手法である。もし2つの条件間で偶然には20回やって1回くらいの確率 (5%) でしか起きないような大きな行動の違いがたった1回の実験で起きれば、それは偶然ではなく、条件の差が違う行動を導いたと見な

す。この手法の長所は、行動を変えた要因を特定できることである。短所は、たまたま5%の確率が1回の実験で起こっただけかもしれないということであり、この誤りを防ぐために私たちは形や手段を変えて、何度も同じ実験を繰り返して正確さを確かめている。

情報がどういう手段で得られて、その本質は何なのか、どういった間違いが起こりうるのかを見抜くことは、科学的な思考を養うための第一歩である。新しく発見された知見やこれまで通説とされてきた現象が精査されることで、それらの正しさや誤りに気が付き、科学研究・科学理論を進展させていくことができる。また、このような見地を持つことが有益なのは研究者にとってだけではない。巷に氾濫する情報の中で何を信じて行動すればよいのか、何に注意しなければならないのかを知る手助けになるのは間違いない。立ち止まって考える「批判的思考」とそれを実現するための基礎的な「科学的手法」の理解——この2つを多くの人が身につけることが科学教育として重要ではないだろうか。

どれがもっとも説得力があるように見える？

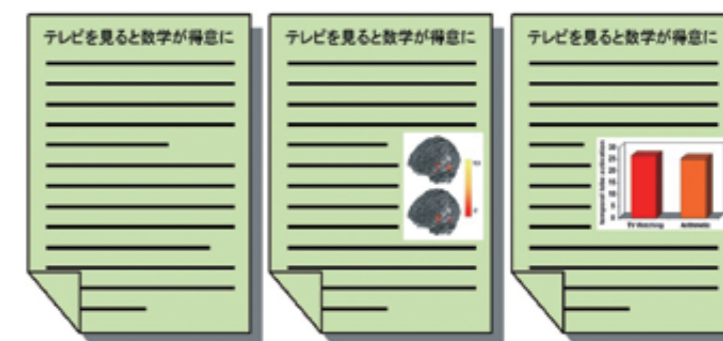


図1 どの説明に説得力を感じるか？ (McCabe & Castel, 2008. Fig.1 より改変)



為末大×下條信輔

Dai TAMESUE

Shinsuke SHIMOJYO

対談セミナー

心を奪われること：遊び、夢中、ゾーン

元オリンピック陸上競技選手・為末大さんが、認知神経科学者の下條信輔さんと、ここらについて、自分について、潜在意識について縦横無尽に語り合いました。その一部を誌上公開します。



◎講演：為末大氏

心を奪われること：遊び、夢中、ゾーン

こころの影響

私はモチベーションに興味がありました。選手のモチベーションが、最初はシンプルですけど、選手がだんだん強くなって社会にさらされていくと、ただ速く走りたいという世界から、期待される姿を担わなきゃいけないということが出てきます。そうなることやこしくなって、難しいなと思っていました。

もう1つ、競技をするとき、ふだんの練習はすごく意識的にやるのですが、本番になると逆に意識的であることが動きを滞らせて、パフォーマンスが高くないということがあります。私自身もそれにはまって、パフォーマンスが落ちたり、ねらっていた試合を失敗したりしたことがありました。人間にこころがあるため、いつもと違うことが起きて、体の動きに影響が出て、パフォーマンスが落ちたりあがったりする。そういう世界にすごく興味があります。

こころというのは、どのくらい自分のものなんだろうかとよく考えます。競技をしているとき、モチベーションをもっと高くしろ、やる気を出せ、という指示があるのですが、これほどやる気が出なくなるものはない。皆さんもこれから宿題をやろうと思っているとき、親に「宿題をやれ」と言われると、とたんにやりたくなくなったという経験がありませんか。

人間のこころ、モチベーションのコアみたいなのをもう少しコントロールできると思っていたのですが、できないのです。やる気が出ることはあっても、自分にやる気を出させることは、すごく難しい。

競技をやっていく上で一番致命的なのは燃え尽き症候群です。あんなにやりたかったことが、ある日、やりたくなくなってしまって引退する。本当にやりたくなくなったのならいいのですが、しばらく時間が経つ

と、「いや、本当はもっとやりたかった」と思うことがあります。競技をやっていくと、自分のこころ、モチベーションを大事に扱って、いまどんな状態かを観察しないといけないと思うようになりました。

「こころを奪われること」「われを忘れること」「気を失うこと」、これらは同じような感じですが、少しずつ違いがあるような気がします。「こころを奪われる」というのは、たとえば、夕日が落ちるのを見てすぐきれいだなと思って、夢中になっていたというような瞬間だと思います。「われを忘れる」は、「われを忘れて突っ走っていた」というような場合に使われるのではない。「気を失う」は、たとえば、ラグーマンがバーンとぶつかって脳震盪が起きてもすぐにプレーを続ける。そのとき自分がトライをしたのに、そのプレーをよくわかっていなかったということがあらしいのです。自分のやっていることを理解しないまま体が動いているような状態だと思います。

「こころを奪われる」というからには自分のこころがあると思うのですが、この場合の「こころ」っていったいどんなものだろうか。スポーツの世界で、夢中の状態にどうやって入るかよく話をします。動物は自分を顧みることがないだろうし、自分自身を客観視することもなしとしたら、動物のような状態に入ることが夢中になることなんだろうかと考えたりします。

「ゾーン」の世界

「こころが奪われている」ということは、その瞬間には、自分を客観的に見られていないわけです。それが終わった後で、「いま私はこころが奪われていた」ということに気づくのではない。

スポーツ選手たちに「ゾーン」と言われる世界があります。すごくパフォーマンスが高い夢中の状態に入って、自分自身を客観視することなく、プレーそのものになりきるような状態を言います。

自分自身に対して距離がないと客観視できません。「こころを奪われている状態」は、対象そのものになりきっているような状態なのではないか。アスリートも、自分自身を客観視して、いまの走りは右手がどうだったとか話します。しかし、レースで行為に没頭するときには、客観視している自分がなくなったほうがいいパフォーマンスをしている状態だと思うのです。

スポーツで、「夢中」の状態に入ったとき、時間感覚の変化がよく起きます。日常の時間の感覚とは、少なくとも自分の世界では違って、気がついたら終わっていたというようなことです。

私はすごく集中したレースが人生で3回あります。1回は、カナダのエドモントンで23歳のときに走ったレースです。このときは、ハードルの1台目をするっとすり抜けたという感触があります。そのときの情景をいまでもはっきり覚えていて、瞬間がぱっと切り取られて、意識があるのですけれども、その後また意識がなくなる。記憶があまりなくて、ただすごいスピードで走っていたということ、足音が自分の体に響いたということだけは覚えています。一瞬でレースが終わったという感覚もある。後から振り返ってみると、自分の体がすごくいろんなものを感じていたという感触もあるし、ちょっと不思議なものです。

未来の視点、他者の視点

本番の瞬間のとき、選手はいろんな視点を持ちます。まず、未来についての視点。このレースを失敗したらどうなるんだろう、自分はこれからずっと後悔していくのではないかと、ポジティブな人であれば、このレースで成功したらオレは国民的スターになれるといった希望を持つこともあります。

他者の視点も意識します。ここで失敗したらみんな何て言うだろうか。新聞は何て書くだろうか。「オリンピック失敗」という見出しが躍って、一生オリンピックを失敗した人として生きていくのだろうかというような恐れを、アスリートは抱えることが多いのです。あとは過去です。いままでどんなふうにしてきたかということも想像します。それから、いつもどおりにできるだろうか。いや、いつもと違う状況なんだから、いつもと違うように走ったほうがいいのではないかと、いろんなことが頭の中に浮かぶのです。

実際にレースで夢中の状態に入るとき、こういうものは全部放り投げなきゃいけない。そして、ひたすらやるしかないという状態に入ることがあります。そういうとき、選手はゾーンとか夢中といわれる状態に入ることが多いのではないかと。最後は、やれることをやるしかないとき、開き直ることができる選手が、ゾーンに入りやすいのではないかと思います。

こころが奪われにくい人は、最後まで他者の視点から逃れられない選手が多いようです。他人の評価が自分自身の競技人生の目的であると強く思っている選手は、それを手放せなくて夢中に入れられないような気がします。また、これは善い・悪い、これは素晴らしい・素晴らしいと強く裁いていく選手は、夢中の状態に入りにくいような気がします。

行為の意味が夢中を阻害する

こころを奪われるとき、「私はいまからこころを奪われよう」というふうに分自身の意志で決められないと思うのです。偶然の出会いによって、もしくはこころを奪ってくれるものが向こうからやって来るのを待つしかない。逆に言うと、いいものにこころを奪われようと思っていること自体、こころを奪われることを阻害しているのではないかと。プレーのパフォーマンスが高い選手には、何が善いことで何が悪いことかわからないけれども、ただ楽しいことをやるような感じの人が多いようです。

アスリートは最初は楽しくやっています。われわれの世界でいうと、かけっこが速い。走っているうちに親が褒めてくれる。運動会のヒーローになって、「わあ、楽しい」ということでやっていく。それによって高校や大学が決まったりするのですが、もう1つ上のレベルに行くと、今度はその選手を応援しているという人が増えてくる。こういう人がある数を超えてくると、自分が勝ちたいからやっているというより、みんなが勝ってほしいと思っているから、義務として勝たなければいけないと思うようになるのです。そうなると、夢中でやっていたスポーツが義務的なものになっていく。これが非常に厄介で、この行為に意味をもたらすこと自体、実は夢中をすごく阻害するということを私自身が体験しました。

こころを奪われやすい人の条件の1つとして、無邪気さがどの程度あるかということが重要だと思います。成功するためにやっているのではなくて、やっていること自体から喜びを得ているような人は、比較的長くスポーツの世界に生き残っています。

時間感覚が変化する

先ほど言ったように、ゾーンの状態のとき時間感覚の変化が起きていますが、陸上競技の選手では、行為の先取りみたいなことが起きます。私がすごくよかったレースでも、意識の上では「ハードルを飛ばさず」ではなくて、「ハードルを飛んでいた」という感覚なのです。スタートのときも、「スタートを切るぞ」という感覚より「スタートを切っていた」という、体の動きを意識が後追いしていくような感覚になります。

ゾーンの世界はそれがもうちょっと深いレベルで起きていて、自分が起こしている行動に後から気づくという感じになることが多いのではないのでしょうか。走っている最中は、走っているということしかなくなるような世界が、私にとってはいいパフォーマンスができたレースなのです。なるべく夢中になっている自分に触れない。これは意識的にできないので難しいのですが、それが大事ではないかと思えます。

自分を客観視せず、意識もあまりない、感覚もない、ではどうやってゾーンの世界を知ることかというのと、私の場合は、ゴールした後の余韻に残っています。1台目はこうやって飛んだなとか、全体がこんな感じだったなと、レースのときのことを思い出し、ゾーンの世界を知っていくのです。

他の競技の方たちにゾーンの世界について聞いても、プレーをしている瞬間に「いまコントロールできる気分になっている」と思いながらプレーするのではなく、プレーが終わった後、「あのときコントロールできる気分だった」と知ることが多いようです。

行為になりきる

漫画を読んだり映画を観ていて夢中になる瞬間と、スポーツで「ゾーン」とか「フロー」と言うときと、何に違いがあるのか。私の仮説を言わせてもらおうと、夢中状態は他者の視点がないと思うのです。皆さんが夢中で漫画を読んでいるのを、数万人の観客が周囲から見ているということはないですね。でも、スポーツの場合は、こういう状況の中で夢中に入るわけです。人の目にさらされながら夢中の世界に入っていくというのが、スポーツで「ゾーン」とか「フロー」と言われる世界なのではないかと思えます。

レースのとき、技術、戦略、調子などは全部つくり上げた上で、どんな状態に入ったら一番パフォーマンスが高いのかという、自分自身が全部なくなって、行為になりきるときだと思っていました。そういう状態にどうやったら入れるんだろうと思いつつ、それになれずに最後まで行ってしまったのです。

私は初めてのオリンピックの現場でキャッシー・フリーマンのレースを見ました。この人は自我なんか全部すっ飛んでしまって、ただひたすら走る。馬が走っているときのような存在になっていたという気がします。ふだん私たちが判断したり、自分がどう見られているかを意識したり、社会性を持って手綱を引いているものを全部手離してしまって、自分自身の体を投げ出したところに高いパフォーマンスがある。そういうものをグラウンドで見たり、体験したりしてきた中で、こんな感じのところに「こころを奪われる」ことの鍵があるのではないかと思っています。

◎対談：為末大氏×下條信輔氏

「諦めなければ夢は叶う」？

下條 為末さんは、自分は競技者としてのピークが早く、下り坂が長かったと本に書かれています。

為末 私は早熟型といわれるのです。身長が、15歳の時点といまとほとんど同じです。体重は、当時だいたい65キロだったのですが、いまは67キロぐらいです。100メートルのタイムも、中学3年生のときと28歳のときとで0.1秒ぐらいしか変わらないのです。

下條 めっちゃ早熟ですね。

為末 早熟だと自覚したのは18歳のときで、これはふつうの人が気づかないことに気づかないと生きていけないみたいな思い込みがあって、考えすぎました。

下條 引退されてから7冊ぐらい本を出された。そこにも書かれています、下り坂になって、いろんな訓練も工夫したけれども記録が出ない中、最後に、オリンピックの予選で最初のハードルを倒して転倒されて、それでも、最後まで走ってやめるのですね。

為末 25～26歳ぐらいから、人間の体って老いていくんだということ、実感として意識していました。抗えない老いと葛藤みたいなものがある、そういう中で自分のこころの捉え方を変えていくことを、すごくやったような気がします。

下條 人間はみんな老いるわけで、為末さんの場合、それがずっと早い時期に突き詰めた形で経験されただけで、研究者も同じです。若い人がどんどん出てきて、追い抜かされる。

為末さんの本を読んで私が感心したのは、諦めることが大事だということです。いまは諦めちゃめたという人が多い。はやっている歌を聞くと、夢は必ず実現するという。私は、ああいう甘っちょろいことを言っちゃいけないということをどこかで書かなければいけないと思っていたら、為末さんに先に書かれちゃった(笑)。為末さんは、諦めるということをもものすごくシステマティックにやった人だと思います。

為末 スポーツの世界で大事な標語は、「諦めなければ夢は叶う」と「やればできる」です。これはある面では正しいのですが、厄介なのは、「やれば何でもできる」と思うってしまうことです。次に、ある年齢でできていないのは、それまでやっていないからだと考えてしまう。それで自己否定のスパイラルが強くなっていく。だめなものはだめだと、ある程度割り切ることが大事で、あまり自己否定が強すぎると、できていないことを克服するための競技人生になっていく。でも、戦い方としては長所を伸ばすほうが良かったりする。しがみついて離れられなくなっていき、だんだん追い詰められていくということがよく起きるのです。



下條信輔 1955年東京都生まれ。認知心理学者。カリフォルニア工科大学教授、こころの未来研究センター特任教授。著書に『意識』とは何だろうか——脳の来歴、知覚の錯誤』(サンタリー学芸賞受賞)ほか多数。

下條 もうひとつ驚いたのが、「引退特需」という言葉です。「夢は実現するとは限らない」、「結論を決めつけてはいけない」など、選手としての実感に基づいたご意見をお持ちでありながら、ビジネス感覚で本を出すときは、いまの読者は決めつけてほしがっているとか考えている。その間で「引退特需」を迎えながら、引き裂かれているというふうには私は見えています。

為末 私らの商売って、自分の名前をどうやって世の中に売っていくかということです。すぐくまくいく人はCMが決まったりする。引退すると、だいたい18カ月から2年ぐらいの間は、何となく世の中が注目してくれますが、その後ずっと消えていくのです。

下條 それが「引退特需」ですね。

為末 そうです。選手は引退するとき、自分の認知度がなだらかに落ちていくイメージする。それを元にいろんな計画を立てるのですが、実際には、どこかでガクンと落ちるのです。私は18カ月の間にものにならなかったら、諦めて会社に就職しようと思っていました。いまのところは、一応ペースはいい感じです。

下條 私は持論として、人間は潜在認知の塊で、潜在過程が先立つ。意識というものは氷山の一角で、後づけに再構成されるものだと考えています。陸上競技の例でいうと、すぐれた100メートルの選手は、調子がいいときにはスタートの音が聞こえた意識する前に、足がもう動いている。実験室でも、たとえば、マスクングという方法を使った研究があります。それによると、脳の中で感覚系から運動系に対して皮質下を通る、無意識だが速い神経経路があると考えています。

もう1つは「暗黙知」です。哲学者のマイケル・ポランニーが言ったのですが、たとえば、自転車の乗り方は、言葉で言うのは至難の業だし、それを乗れない人に伝えても乗れるようにはなりません。しかし、知識としてはあるわけで、さらに、重篤な脳損傷で、記憶障害になった患者さんでも、もともと自転車で乗れる人は乗り方を忘れない。これは「手続き記憶」と呼ばれます。こういうものが人間の大きな部分を占めているというのが私の持論だから、為末さんやフリーマンの理想の走りもそういう潜在的な働きで考えたい。

フローあるいはゾーン

下條 「ゾーンに入る」ということを為末さんには言われました。俗流の心理学に「フロー」という概念があります。カリフォルニア州立大学にチクセントミハイという心理学者がいて、『Flow』というベストセラーの本があります。フローは幸福の心理学の文脈でよく使われます。一般的には、スポーツとかゲームなどに没入した状態のことです。「完全に熱中したときに経験される、ある統合的、全体的な感覚のこと」というのが、チクセントミハイのフローの定義です。

フローは主観的に存在するのは間違いない。みんなが言っているし、その報告が共通です。チェスや将棋も自転車乗りに近いところがあって、脳損傷になっても意外と忘れないのです。理化学研究所が、将棋の羽生名人の脳を調べたら、進化的に非常に古く、体温や呼吸の維持にかかわるような領域が、ほかのプロに比べて極端に活動していました。だから、普通の神経状態でないことは確かです。しかし、神経学的な研究は、本質的な意味ではまだ皆無に近いと思います。

われわれ研究者にとって、フローは主観をいかに客観的に研究するかという問題だと思います。フローに迫るひとつの方法は、fMRIです。ゲームのパフォーマーがフロー状態にあるかないかを複数の評価者が客観的に評定し、脳活動と関連づけた。技能と課題の困難さのバランスがちょうどよくないと、フローは起きにくいようです。ただこうした研究では、フローがあくまで客観的に定義されているので、本当の「主観的な」フロー状態の神経基盤を見つけたとは言えないのが問題です。

為末さんの話している精神状態はフローだと思うのは、簡単にいうと、意識の変性状態になっているからです。これは時間感覚の変容を伴います。

大事なことは快があることで、いつの時点で快があるかが問題です。さっきの為末さんの話も、全部後で考えて再構成した話です。ここにわれわれは注目して、2～3年前からやっている研究があります。1つの音を出すと、聴覚誘発電位の変化が起きる。たとえば若い人が何時間も部屋でゲームをやっている。お母さんが「御飯よ」と呼んでも、ゲームに没入しているから聞こえない。その声が聞こえないということを計れ



為末 大 1978年広島県生まれ。オリンピック3大会連続出場、400mハードル日本記録保持者。現在はスポーツコメンテーター・タレント・指導者として活動。株式会社R.project取締役。著書に『走る哲学』ほか多数。

ないかと思ったのです。被験者自身が後で「フロー」と言った状態のときには、ゲームに関係ない音は聞こえていない。フローでないときには、ゲームに関係ない音により強く反応している。フローというのは神経学的にも本当にありそうだという話に、ほぼ初めてなっただと思います。

フローが起きているときだけ脳の前帯状皮質が特異的に強く反応しています。前帯状皮質は、自律機能、報酬、予測、意志決定、共感、情動などに関係がある場所なので、ゲームに没入している状態と対応するのだろうと考えました。それから、フローが起きない初心者のほうが、フローが起きている人よりも、一次運動野がより強く活動したというデータがあります。一次運動野が活動することによって、個々の筋肉が活動をトリガーされる。ですから、その活動がむしろ下がっているということがフローの特徴です。一方、フロー状態では、脳内でふだんあまり繋がらないところが非常に密接に繋がっている。

もう1つ大事なのは、フローではトップダウンの影響が強まり、刺激に反応するようなボトムアップの影響が抑制されることです。意志による全体のコントロールの力が強まって、感覚系まで占領しているのです。逆に、刺激依存性、つまり音なら音が耳から入ってきたことに対する脳の活動が非常に弱まっている。外の世界から孤立しているとか、お母さんが呼んでいるのに聞こえないことと対応している可能性がある。つまり、フロー状態のときには、一方では強い意志的なコントロールがあって、他方では、われを忘れるというところがある。このパラドックスをどう神経学的に理解するかがいま一番大きな科学的課題です。心理学的に見ても神経科学的に見ても、意識状態の変容と知覚感覚の変容ということで理解されなければならないのです。

チクセントミハイは、フローは自発的に、自然に起こるものでなければならないと言っています。また、たいていのフローは、その時点では極度の集中を要したり、スポーツの場合だったら肉体的な苦痛も伴います。その時点での苦痛が、なぜ後づけ的に見ると最高の経験とされるかはよくわかりません。

もう少し神経科学的に把握できるようにするとしたら、意志の力とか、課題を遂行するための情動の統合とか、そういうトップダウンの情報処理が必要です。トップダウンの流れと、ボトムアップの活動との関係がどうなのかということも含めて、明らかにする必要があります。

全面的な肯定感

為末 私はフローの奥に、「超フロー」という状態があ

るのではないかと思っています。ゲームに没頭しているときのフローの状態と、それを周辺から観客に囲まれている、もしくはこのゲームで勝つとすごく高い報酬が得られる、ないしはこのゲームで失敗すると大変な名誉を失う、そういった強いプレッシャーがかかっている極度の緊張状態に入っていくフローの状態は、質が違うような気がします。

下條 「社会脳仮説」というのがあります。人間の脳は、周りに他人がいて、相互作用を起こすような社会的な状況のもとで進化したという考えです。それは、いまやっている作業が社会的でなくても、使っている脳は社会的だということです。そのことと、いま現在、ライブで、あるいはテレビ中継を通じて世界中の人が見ているという、非常にリアルな社会的刺激とは区別して考えなければいけないでしょうが、両方とも社会性の刺激が重要という意味では繋がっています。

確かに、一番興奮するのは他者がいるということではないか。一番注意が集中しにくいんだけど、このとき最も報酬が大きく増えると考えると、他者がいるというのは大事なことです。為末さんの本にも、自分で評価を気にするということが書いてある。それは、他人がいなくても他者の視線を意識しているわけですよ。人間の場合には頭の中の他人の存在は大きい。**為末** アスリートたちのモチベーションを深く探っていくと、こういう自分でありたいというものが、幼少期の教育とか外的環境で形成されることが多くて、すでにそこに他者の基準が入っているわけです。勝とうが負けようが、自分には価値があって、このままでいいんだということと、最後の一步を踏み出す勇気はセットになっているような気がします。

下條 前に、オリンピックで成功するような選手は小さいころに成功体験をしていると言われましたね。**為末** オリンピックのメダリストたちの開始年齢を調べると、早い人は4歳とか5歳です。12歳を超えてから始めて間に合うスポーツってあまりないのです。アスリートたちがそのスポーツを選ぶとき、実は自分の意志ではないことが多い。親がやらせた、あるいは環境がそうだった。選手は、要求されたものでたまたま能力があったからはまったということです。また、努力とその成果が、幼少期にある程度頭の中で結びついている経験をしている人が多いようです。

それから、モチベーションを長く持つ選手は、うまくいくことが素晴らしいというよりも、チャレンジしていること自体に対して自分で自分をほめて、それをうまく生かすことができる。結果によって評価されるということを考えすぎる選手は、途中でポキッと折れちゃうというイメージがあります。

下條 社会学者の大澤真幸さんと「自由とは何か」と

いう議論をしたことがあります。大澤さんは、子どものときに、勉強ができるからいい子だとか、かけっこがクラスで一番だからいい子だというのではなくて、私たちの子どもだということは無条件に「あなたを愛している」と言われることが、自由の根幹にあると言います。遊んでいるあなたが、両親にも、まわりの大人たちにも無条件で認められているということがまずあって、それが競技の遊びとしての面白さとか、長続きすることとつながり、成功に結びつく。そのとき成功体験が効いてくる。成功体験の話は、自由ということを含めると、そういうことなのかなと思いました。**為末** 自分は何にでもなって、どういうところに落ちていてもOKという、ある種の全面的な肯定感があるとき、選手は根本的な好奇心を抱いて、根本的な努力をするように思います。

下條 「常に目標がないといけないのか」という問題とも繋がっていますね。

為末 私は、遊びが持っている一番本質的なことって、無意味性だと思うのです。遊びから、二次的に何かの成果は得られるかもしれませんが、そのこと自体が意味になると、遊びが壊れてしまう。スポーツも意味をつけると、だいたいモチベーションが崩れるのです。だから、4年に1回の試合で勝つことが義務づけられたり、周囲からいろんな要求があるけれども、その中で、自分の遊び感とか無邪気感をどうやって守っていくかがすごく大きな戦いです。

「心地よさ」が大切

下條 為末さんは、自発性ということを強調しました。一方で、定義された時空間の中で、ルールに則ってやっていくということを言っている。自発性、私たちの言葉でいうと、「感覚のレパートリー」みたいなものが勝手に発露している状態から、ルールができてくる過程が遊びなんだけれども、ルールが固定化してしまうと、今度は遊びではなくなってくる。非常にパラドキシカルなところですよ。

赤ん坊を見ると、3カ月児で神経学的に健常であればこういう動きをする、あるいは、こういう刺激に対してこういう反射をするというのは、発達心理学でわかっています。その月齢の反応は、「感覚運動レパートリー」を使っているのです。そのことが、大脳皮質と皮質下の刺激になって発達に繋がるといわれています。子どもの遊びは、身体感覚的な快ということが非常に重要だと思います。

為末 いまおっしゃったことはすごく面白いと思います。ルールと制限がある中に、クリエイティビティが出てくるという気がします。サッカーは、手を使っちゃダメという中にクリエイティビティが出る。

それから、選手たちは、途中までは型でいけるのです。たとえば、ある人に足をこう動かしてとかアドバイスしたら、たぶん速くできると思うのです。しかし、その人があるレベルまで行くと、「為末さん、Aの走り方とBの走り方は、Aのほうがいい感じがします」と言って自分でやっていく。選手がより合理的な動きを、ある種体感的にわかっていくという世界があって、それは心地よいほうを追いかけていくと、だいたい当たりの方向になる。その「心地よい」というのが人間にわかることが面白いなと思います。

下條 スポーツにおける遊びというのは、自発的とか自由ということもあるけれども、「心地よさ」が大きいのですね。

為末 スポーツにはどちらの方向がうまくいくのかわからない領域があります。それを勘で当てていくのですが、高い確率で当たるのが興味深い。

下條 私が聞こうと思っていた質問に、先に答えられた気がします。私はいつも共同研究者に、「人生なんて、誤帰属と後づけの嵐なんだよね」と言うのですが、体感を信じるって何なのかということを開こうと思っていたのです。あることが起きたとき、人間はその原因を常に正しく指摘できるとは限らない。むしろ違っていることのほうが多いのです。そういうことを含めて、原因を帰属させて理解すること自体、事柄の起きた後、たとえば走り終わった後に考えているわけです。

では、おまえは研究者として自分の行動は何で判断したかということ、実感以外にないわけです。その2つをどう統合するのか。こころの顕在過程は互いの繋がりは悪いけれども、潜在過程で繋がっている。何となく快であるとか、何となくしっくりいかないとか、そういう内臓感覚みたいなものは、潜在過程から顕在過程への橋渡しというか、つなぎ目になっている。

為末さんは、陸上をやろうとしている子どもたちに教えるとき、ある程度確信を持って話すでしょう。その確信の根拠にあるのは何なのかということに迫ろうと思ったのですが、答えが出てきたかなと思うのです。それは、「何となく気持ちいい」ということです。

為末 体が求める方向性を顕在的な世界がキャッチするとき、感覚でするのではないかと思うことがあります。もう1つ、おっしゃったとおり、なぜ勝ったのかと振り返るとき、かなりの確率で勝った理由を間違えて捉えています。本当は、勝ったり負けたりって、サイコロを振ってどっちが出るかぐらいの勝負が多いのです。そうすると、原因を振り返っても大した理由がない。それでも人間って勝ったときはいい理由を探して、負けたときにはいいことを探さないのですね。

(2013年10月12日、京都大学稲盛財団記念館大会議室にて)

研究報告

身体感覚からこころを探る

ピーター・スクリバーニック (トロント大学人類学科博士後期課程)
Peter Andrey SKRIVANIC

身体とこころの関係

日本の指圧療法と北米の指圧療法とは、どのように違うのであろうか。それは、療法士の教育に左右されるにちがいない。とくに身体とこころの関係を、単に神経・物質的な関係と捉えるか、それともさらにホリスティックな「気」を含む関係と捉えるか、その教育の違いに注目したい。人間のこころを理解するためには、機械で測定できる身体や脳と、機械だけでは測定できない心理・感情・負担など、双方の観点から研究することが必要であろう。私がこころの未来研究センターに来たのも、まさにその理解を求めたからである。

私は、カナダのトロント大学で人類学を研究しながら、トロント市の指圧療法士として実践してきた。英語で「分かる」(I understand)を「見る」(I see)と言い換えられるように、社会学者のミシェル・フーコーが40年も前に指摘したとおり、西洋科学は「視覚」を中心とするパラダイムとして発展してきた。だが東洋では、「分かる」のは目からだけでは

ない。たとえば伝統芸においては、体得(身体で学ぶこと)が重要である。とくに、接触を重要視する針灸や指圧の分野では、目が見えない人こそ、相手の身体が分かる、とされてきた。はたして、西洋科学の視覚的パラダイムで、東洋的な人間理解を説明できるだろうか。逆に、指圧のような伝統治療法とその教育から、視覚中心のパラダイムに対するアンチテーゼ、ないしは包括的な見解を得られるのではないかと思ひ、センターでの研究を始めた。

対象のフィールドとしては、2つの指圧教育機関の協力を得た。一方は、規模の大きい専門学校で、他方は、実践者が集まる修業道場である。それぞれの指圧のツボ(腧)や凝り(コリ)の解釈の違いが、上記のパラダイムの違いを浮き彫りにする鍵となった。

目で見えない「気の身体」

指圧は、日本では国家資格を必要とする、厚生労働省に認定された治療法であり、その基礎教育においては、生物学をはじめ、科学的な土台が

共通している。関節、筋肉、神経などの疾患を治すためには、徹底した基礎知識が必要不可欠である。そのため、どの指圧教室でも、身体の図表が利用されており、患者の身体のどのツボをどのように押せば、どのような効果を得られるかを、視覚的に教えられる。同時に、指で相手の身体を押すことにより、少しずつ視覚以外の感覚を身に付けるようになる。ある学生は私にこう言った。「最初のころは、手で触れても堅い筋肉と骨の違いすら分からなかったが、3年経つと、筋肉の多くの層が区別でき、豆粒ぐらいの大きさの凝りもよく分かるようになってきた」。

指圧で言う「凝り」の理解は、時代によって変化している。江戸時代から戦前まで、「凝り」は「気や血の固まり」というように理解されていたのに対して、戦後、「筋繊維の固まり」という理解が主流となってきた。視覚的教育によってこの理解が強化されている。図表を見ながら、相手の筋肉を触る練習が始まり、「凝り」に出会うたびに、それを筋肉の図の上に当てるのである。しかし、すべての「凝り」が筋肉の固まりで



指圧師の指圧のようす(左)と学生の指圧のようす(右)

あることは、科学的な解釈とされているが、証明されているわけではない。目で見えない「気の経絡」という概念に基づいた一昔前の指圧は、「気や血の固まり」という発想で、同じ治療的効果が得られたのである。それに対して、現代の学生は、「筋肉と凝りは手で感じられるが、経絡は手で感じられない」と言い、経絡の発想を軽蔑的に扱っている。

その生物学的・視覚的教育に対して、別の修業道場では、「身体が気の影であり、気の身体はさらに大事」であるという。目で見える肉体以前に、目では見えない「気の身体」こそが精神と肉体をつなぐもので、「気の身体」の健康を正さないと、筋肉の凝りを表面的に触っても、疾患の原因を根本から治せないというのである。「気の身体」のパラダイムで

は、筋肉の凝りより、エネルギーの門とされるツボの方が重要で、そのツボは筋肉のマッサージだけで知り尽くせるものではないとされる。むしろ、瞑想や想像のような訓練によって、指圧師の身体全体で相手の身体を感じ取り、そのツボや経絡を診たりすることができるようになるという。一見神秘的に思われるかもしれないが、異なる熟練者どうしが患者の身体に対して同じ見解を示し、同じ診断と処方にいたるのである。機械で見える「客観性」は証明されなくても、指圧療法士に見える「間主観性」が存在しているわけである。

唯物論的なパラダイムの限界を超えて

人類学者として、このような身体的

観察をする道場に視覚的・西洋科学的パラダイムのみを押し付ければ、経絡とツボを中心に考える道場の語りをまったく理解できなくなってしまう。人間やこころを唯物論的に理解しきれると考えると、経絡やツボの存在は熟練者の「幻覚」として片付けてしまうことになる。だが、経絡やツボの指圧は、東洋の文化的遺産であり、それを唯物論で理解できないのであれば、むしろその唯物論的なパラダイム自体の限界を考え直すきっかけにしたほうがよいのではないかとさえ思われてくる。伝統芸的な指圧の道場から、20世紀の生物学に限定されないこころや気の理解を学び取ることができるとも思えない。

英語で学術論文を書く研究者としては、指圧師の学習と体得を英語で説明しなければならない立場にある。身体に注目する英語圏の社会学者は、つい「銘刻」(inscription) というような専門用語に頼らざるを得なくなるが、そのような表現にはどうしても唯物論的な比喩が潜在してしまう。現代の欧米の学者は、身体を対象にすればするほど、肉体だけに注目してしまい、異文化による異次元の理解を見失ってしまう傾向にある。むしろ物質に還元できない「こころ」というような表現が、人間の包括的理解には不可欠に思えてくる。

最後に、こころの未来研究センターの吉川左紀子センター長やカール・ベッカー教授、周囲のスタッフや泉谷泰行博士に、心より感謝を申し上げます。皆様のご支援とご指導がなければ、こころに関する比較文化的な研究はとてできなかった。こころの未来研究センターは、実に国際的で先端的な研究環境であり、ますますのご発展を祈念するしだいである。



古典的な経絡図(『十四經發揮圖譜』より)



研究プロジェクト

研究プロジェクト一覧（平成24年度）

教員提案型連携プロジェクト

大区分	研究課題	プロジェクト代表者
負の感情	負の感情研究—怨霊から嫉妬まで	鎌田東二
	ストレス予防研究と教育	カール・ベッカー
	快感情の神経基盤	船橋新太郎
	甲状腺疾患におけるこころの働きとケア	河合俊雄
こころ観	こころ観の思想的・比較文化論的基礎研究（人類はこころをどのようにとらえてきたか?）	鎌田東二
	こころとモノをつなぐワザの研究	鎌田東二
	メタ認知に関する行動学のおよび神経科学的研究	船橋新太郎
	こころの古層と現代の意識	河合俊雄
	不正直な行動の神経生物学的基盤の研究	阿部修士
きずな形成	信頼・愛着の形成とその成熟過程の比較認知研究	森崎礼子
	他者理解に関わる感情・認知機能	吉川左紀子
	農業・漁業コミュニティにおける社会関係資本	内田由紀子
	コミュニケーションの言語・文化的基盤	内田由紀子
	治療者・社会・病に関する意識調査	カール・ベッカー
現代の生き方	新人看護師のストレス予防とSOC改善調査	カール・ベッカー
	文化と幸福感：社会的適応からのアプローチ	内田由紀子
自然とからだ	癒し空間の比較研究	鎌田東二
発達障害	発達障害へのプレイセラピーによるアプローチ	河合俊雄
	発達障害の学習支援・コミュニケーション支援	吉川左紀子
	大人の発達障害への心理療法的アプローチ	畑中千紘
教育	こころ学創生：教育プロジェクト	吉川左紀子
WISH 事業	脳機能イメージングと心理学実験設備の整備と運用体制の構築	阿部修士
震災	東日本大震災関連プロジェクト～こころの再生に向けて～	鎌田東二・内田由紀子
ブータン	ブータン仏教研究プロジェクト (BBRP: Bhutanese Buddhism Research Project)	鎌田東二

一般公募型連携プロジェクト

研究課題	プロジェクト代表者
察するコミュニケーションと表すコミュニケーション	宮本百合（ウイスコンシン大学マディソン校助教）
1型糖尿病患者の療養に影響する心理的要因の検討	藤本新平（高知大学医学部教授）
被災地のこころときずなの再生に芸術実践が果たしうる役割を検証する基盤研究	大西宏志（京都造形芸術大学教授）
他者を察するこころ、他者から学ぶこころの形成過程：表情認知課題を用いた文化心理学的研究	増田貴彦（アルバータ大学心理学部准教授）

研究プロジェクト

負の感情研究——怨霊から嫉妬まで

鎌田東二（こころの未来研究センター教授）

■負の感情

人間の「こころ」のはたらきの中で特に大きな影響を及ぼすのが「負」の感情である。「負」の感情には、たとえば、怒り、憎しみ、恨み、嫉みなどさまざまあるが、その「負」の感情をコントロールすることは容易ではなく、「攻撃」に代表される社会的行動の最も強力な「動機」となり得るとされてきた。本研究では、これまで「負」とされてきた感情を、「正」の感情との相補的な関係や、「正」の感情との可換性を手がかりに、同時代の諸社会における参与観察とさまざまな時代の文献解釈を往還しつつ分析してゆく。

平成24年度は、『古事記』を中心的な題材として、そこで取り上げられる「負の感情」の諸相について、宗教学的な視点、および心理学的な視点から検討した。また、祇園祭を「負の感情」を鎮める装置と見なし、その原理を考察した。

■『古事記』における負の感情の発生と鎮め方「吾に辱見せつ」

伊邪那美命の辱は、「見るな」のタブーを破って自分の姿を見た夫イザナギに対する激しい怒りと悲しみに起因する。その怒りと悲しきは「はぢ（辱）」の感情とともに現れ出た。石長比売の場面の「恥ぢ」は、父神の大山津身神が婿神となるニギノミコトの無理解と娘の醜形を思い知らされたことによる「恥ぢ」であり、それを娘の石長比

売も共有する。豊玉毘売命は、本国の姿である「八尋鮫」の姿となって出産したが、その姿を見られて、2人はもう二度と会うことができないことになった。そのことを「恥」とした。

『古事記』に引用される「はじ」の感情の特徴は以下のように結論づけられる。つまり、「はじ」とは、「神々」の「身体」のある種の異様さに伴って強烈に生起する、「神々」の「感情」を激発させる源泉となっている。同時にそれは、2つの世界の交わることのない断絶を生み出す強力な装置である。

また、ササノオ、ホムチワケという『古事記』の登場人物を比較し、神話における「負の感情」との対峙および人格形成について分析した。それぞれに同型の逸話が見られるが、彼らの人格形成の過程は異なっている。ササノオは、姫に詞を贈るなど、「達成したこと」によって、ホムチワケは、姫から逃亡するなど、「否定を反復すること」によって、それぞれ「負の感情」と対峙し、人格を形成しているという、神話における「こころ」の変容における2つの原型が提示できた。

■負の感情から読み解く祇園祭

祇園祭の始まりは貞観5年（863）、勅命によって、神泉苑で始まった御霊会が起源である。その後、貞観11年（869）



に疫病が流行したので、卜部日良麿が66本の矛を立てて諸国の悪霊をそれに憑けて祓いやる御霊会を行い、その際、牛頭天王を祀って、神泉苑に送った。それはまた、貞観大地震の12日後であった。貞観大地震は、旧暦の5月26日、すなわち、太陽暦の7月9日の20時頃に起こったという。陸奥の国で大地震が起きたのである。被災地は阿鼻叫喚に包まれ、人々は立つことすらできず、家屋の下敷きとなり、地割れにのみこまれた（『日本三代実録』901年編纂）。保元2年（1157）、その御霊会（祇園祭）の祭礼の威儀を増すため、洛中の富家に馬上役をあてて、神事の費用を負担させた。末代までも太平にと、後白河天皇が直々にことを進めた。その前年の保元元年（1156）、「乱世」の始まりを告げる保元の乱が起り、天皇家、藤原摂関家、平氏、源氏が、親子兄弟が敵味方に分かれて、争い、殺し合った事態への「鎮め」のためであった。嘉禄元年（1225）、祇園社に長刀が寄進されるが、これが長刀鉾の起源とされる。

ところで、祇園祭には能管が使われている。南北朝時代頃に、曲舞から楽が取られ、はじめは能管・鉦・太鼓の4楽器であり、後に太鼓が消えていったという。祇園囃子が鉦と能管を重視していることから、鎮魂儀礼的な位置づけができることが裏付けられよう。

ササノオ		ホムチワケ
泣き虫	傾向	緘黙
母イザナミ	負の感情の出所	母サホビメ
呪詛・死	母のあり方	守り・見捨てる
黄泉の国	異界	出雲の神
外向き	攻撃性	内向き
八重垣姫に詩を贈る	姫との出会い	ヒナガヒメ逃亡

研究プロジェクト

こころ観の思想的・比較文化論的基礎研究

鎌田東二(こころの未来研究センター教授)

■「こころ観」の多様性と共通原理

人類はこれまでにさまざまな仕方で「こころ」を捉えてきた。西洋近代の哲学においては「思惟」を始めとする知的働きの出発点であり、鎌倉仏教においては「身」と密接に繋がった働きであり、科学においては脳・身体による複合的な働きである。多彩に指定される「こころ」を、本研究ではあえて「こころ観」として捉え直し、宗教、哲学、および科学における「こころ観」を比較させることによって、その「こころ観」の多様性と共通原理に迫ってゆく。平成24年度は、(1) 宗教における身心変容技法の実践を比較検討し、(2) フォーラムを開催して「こころ」の表現に実践的に関わった。

■研究会の概要

研究会では、仏教、イスラム、シャーマニズム、修験道をテーマとした。養輪顕量(東京大学/仏教学)教授には「仏教における瞑想とその展開」のテーマのもと、アジアの仏教における瞑想の広がりについての報告を受けた。東南アジア上座仏教における2つの瞑想の系統samathayanika(「止行者」: 四禅の境地を体験してから観に移る)、およびvipassanayanika(「観行者」: 四禅の境地を体験せずに観に移る)の紹介、中国における仏教的瞑想の受容と展開の概説をふまえ、日本の中世における瞑想の受容(良遍、道元を中心とする)に関する知見を深めた。

鎌田繁(東京大学/宗教学、イスラム神秘主義研究)教授には、「スーフィズムにおける身心変容技法について」の題のもと、イスラムにおける身心変容技法「スーフィー」の2つの諸相(ズィクル dhikr: 文句の繰り返し、サマーウ samā' : 歌・踊り)に関する意義と可能性を明らかにした。

アルタンジョラー(千葉大学大学院)

研究員からは「モンゴルのシャーマニズム」、奥井遼研究員からは「羽黒修験」に関する報告を受けた。モンゴルのシャーマン「ブオ」の技法と通過儀礼(「悪魔祓い」「動物供犠」「憑依儀礼」「難関越え」など)に関する報告と議論を行った。各種儀礼(火を食す、生の血を飲む、磁器を噛み砕く)を体験するなかで、ブオは技法を身につけ変容する。羽黒修験道における修行のシステムを、苦行と教理という2つの軸と、それを動かす行者の共同体の働きとして読み解いた。具体的には、音楽的動行と肉体的苦役によって得られる身体的(コーポリアル: corporeal)な意味と、教義によって与えられる理論的(コスモロジカル: cosmological)な「意味」とが混ざり合っ、「悟り」に近づいていくことを明らかにした。

■フォーラム

研究会の成果報告として、2度のフォーラムを行った。沖縄久高島および京都の和知および西賀茂から中学生を招いて開催した「地元文化自慢授業」(京都府と共催)、および、「観阿弥生誕680年・世阿弥生誕650年記念——観阿弥と世阿弥の冒険」である。「地元文化授業」では、久高中学校の教員による琉球古典舞踊「かせかけ」、中学生による「あぶじゃーまー」、琉球空手の実演、太鼓を用いたダイナミックな「エイサー」が実演された。実演の締めくくりは、会場の参加者を巻き込んだ「カチャーシー」であった。次いで、西賀茂中学校の生徒による、「神楽」の舞および福島県いわき市立小名浜



「地元文化自慢授業」

中学との交流活動の紹介、和知中学校の生徒による和太鼓の実演、および和知人形浄瑠璃のビデオ紹介が行われた。

「観阿弥と世阿弥の冒険」では、観阿弥、世阿弥の流れを汲むシテ方五流の最大流派である観世流の二十六世観世宗家・観世清和師、能を中心とする日本の中世芸能・中世文学の研究者として活躍する東京大学大学院教授の松岡心平氏を迎え、能の発生と起源伝承、観阿弥・世阿弥が生き抜いた時代、能の表現と創造性について、舞囃子の実演をまじえたダイナミックな内容で語り上げられた。観世清和宗家による講演の後、舞囃子「敦盛」の実演があり、松岡心平教授の講演および対談を行った。



「観阿弥と世阿弥の冒険」

研究プロジェクト

こころとモノをつなぐワザの研究

鎌田東二(こころの未来研究センター教授) + 奥井 遼(こころの未来研究センター上廣こころ学研究部門特定研究員)

■ワザ学

「ワザ(技・業・術)」とは、物の世界に形を与え、人間世界に広がりや深みをもたらすことを可能にする、こころと物との媒介通路を意味する。人間はこれまでに、呼吸法や瞑想法などを含む身体技法や各種の芸能・芸術の技法やコミュニケーション技術など、実に多様で豊かなワザを創造、継承、改変してきた。このようなワザに着目し、人間のこころと、物や道具や観念世界などとの相互関係を具体的に吟味し、「物は豊かだがこころは貧しい」と言われる今日において、物とこころとの奇妙な二元的乖離を脱し、個性と自由を担保した生の豊かさを切り拓く道を模索する。平成24年度は、世阿弥研究会、柳宗悦研究会、フィールド調査、一般公開シンポジウムを行った。

■世阿弥研究会

観世流能楽師河村博重氏を交え、毎月2回、世阿弥の書き残した「伝書」を読解することによって、言葉によってワザを記した世阿弥の思想および文体を読み解くことを目標としている。世阿弥中期の思想は、一座を率いる興行主として、また一流の舞い手として、謡と舞の「二曲」、基本の舞である「三体」の、いずれに対しても具体的に生き生きとした指南が取り上げられている。世阿弥の知恵は、能という1つの

活動の枠を越えて、今日におけるワザの活動全般に、またワザにかかわる思想の追求にとって参照点と捉えられる。

■フィールド調査

具体的なワザの働きを分析することを目的として、京都の祇園祭、沖縄の久高島、および淡路島での調査を行った。祇園祭では、山鉾連合会会長にインタビューを行ったが、会長の自宅は、祭の喧噪そのままに、たくさんの町衆が行き交う活気ある場となっていた。久高島では、旧正月の儀式の一部始終を観察し、厳粛な儀礼に立ち会うことができた。特に、儀式の最中にも島人たちは芸能(カチャーシー)にも興じ、厳粛さと華やかさが一体となった、芸能の原点ともいえるような生きた舞を見ることができた。厳粛な雰囲気と華やかさを矛盾なく接続させた三線の演奏は、その場を支えているまさにワザであった。

淡路島での調査においては、2012年11月と2013年1月、公演事業にむけた重要な稽古場面に立ち会うことができ、学びを成立させている身体的やりとりを明らかにするための豊富なデータを得た。淡路人形座において、人形遣いたちは知恵を出し合いながら人形の振り付けを完成させていくが、その過程は、彼らの活動の2つの軸である「淡路人形の伝統」と「現代にも通じるス

ペクタクル」に買かれた、緊張感を伴いながらもユーモアと工夫に満ちた、実に生き生きとした学びの場である。彼らの相互身体的なやりとりにおいて達成される「学び」モデルを構築することは、今日の学校教育における教師と生徒の関係のあるべき姿を導きかけとなるだけでなく、個人から個人へと知識を伝達するモデルで捉えられてきた近代教育の根本原理を問い直す可能性を有している。加えて、淡路人形座という共同体の中で遂行される稽古場面からは、共同体の歴史・物語に関する生きた知識を学ぶ姿勢、1つの活動を継承させていくことの難しさと面白さを受け取ることができる。今後も淡路人形座への集中的なフィールド調査を行うことによって、「身体による学び」、「こころ豊か」な学びのあり方を模索していきたい。

■シンポジウム

「ワザとこころ パートII～祇園祭から読み解く」と題したシンポジウムを行い、祇園祭を主題とした映画上映、講演、ディスカッションを行った。平成23年度の「ワザとこころ～祭から読み解く」に続いて、京都を代表する祭り「祇園祭」に込められた「ワザとこころ」を探る。研究者、表現者、祭りの担い手が、それぞれの持ち場と観点からテーマに即して問題提起や報告をし、ディスカッションを行った。

関連論文

鎌田東二「民俗芸能・芸術・聖地文化と再生」(稲場圭信・黒崎浩行編『震災復興と宗教』第12章、明石書店、2013年3月刊)

奥井遼「身ぶりと言葉による『学び』——人形遣いのわざ習得場面における行為空間の記述」『ホリスティック教育研究』第16号、2013年2月刊

世阿弥研究会開催記録

開催月	テキスト	キーワード
4月	拾玉得花	序破急、我意分、却来、開心遠目、体心捨力
5-6月	音曲声出口伝	一調・二機・三声、調子と拍子、同心一曲の感
7月	人形	二曲、三体、序破急に五段、力動風
8-11月	曲附次第	重間、無曲感間、有文音感
12月	風曲集	横・豎、有文・無文
1-2月	遊楽習道風見	器用、器物、二曲、舞歌、時分の花
3月	五位	妙風、感風、意風、見風、声風

研究プロジェクト

他者理解に関わる感情・認知機能：2者の「関係」を判断する

吉川左紀子(こころの未来研究センター教授) + 上田祥行(こころの未来研究センター特定助教)

■印象判断と2者の「関係」の判断

顔に含まれているさまざまな情報から、人はその人物の人となりや推測する。100ミリ秒程度の短い時間でも、人は目の前の人が信頼できるかどうか、自分より優位に見えるかどうかといった社会的判断を行うことができる。こうした判断をするとき、顔の表情は重要な手がかりになる。たとえば、怒りの表情は「支配性の強さ」、微笑んでいる表情は「親しみやすさ」の印象と結びつくことが知られている。

本プロジェクトでは、昨年度から今年度にかけて、複数の他者間の「関係」を判断するときにも、個々の他者に対する印象判断のプロセスが基盤となっているか否かを調べる実験をさまざまな条件のもとで実施してきた。

たとえば、2者が向かい合っている場面で、両者が笑顔である場合、2者の間に友好的な関係があると推測される。では、一方が笑顔で一方が真顔の場合はどうだろうか。2者の間には、「笑顔の人物が真顔の人物をなだめようとしている」「真顔の人物が笑顔の人に抗議をしている」などさまざまな状況が想定できる。さらに、どちらがその場面で支配的な位置にいるかも、2人の人物の表情を観察することで推測することができる。こうした「関係」を素早く理解できるかどうかは、その場面で適切にふるまううえで重要な認知的能力である。

対人認知研究の領域において、個々人の対人印象を推測するプロセスに関してはこれまで多数の研究が実施されてきた

が、複数の人の「関係」を推測するプロセスに関する研究はほとんど行われていない。本研究では、さまざまな表情で対面する2名の人物のうち、どちらが「支配的」と見えるか（その場を支配しているように見えるか）を2択で判断する「関係」の推測に関わる課題を用いて、まず、「2者の関係の判断は、個々の人物の印象判断の結果の比較によってなされる」という作業仮説を検討した。

■評定課題と2択判断

実験では、8名の女性が怒り、喜び、悲しみ、恐れ、嫌悪、驚き、中性（真顔）の7種の表情を表している表情写真を用意し、まずひとりひとりの「支配性（dominance）」の印象を9段階で評価する課題を行った（図1A）。続いて、さまざまな表情で向き合う2名のうち、どちらがより支配的に見えるか、その場を支配しているように見えるかを判断する2択課題を、7種の表情写真のすべての組み合わせを用いて行った（図1B）。

■実験結果から分かったこと

個々の人物のさまざまな表情写真に

対する「支配性」の印象評価を表情別に比較してみると、評定値の高いほうから低いほうへ、怒り、嫌悪、恐れ、中性（真顔）、驚き、悲しみ、喜びの順となった。怒りや嫌悪の表情を浮かべた人物がもっとも支配性の印象が強く、喜びの表情はもっとも支配性の印象が弱い。ところが、2者が向き合う場面で「どちらが支配的に見えるか」という2択判断を行うと、喜び表情が他のどの表情と組み合わせられた場合でも「より支配的」と判断され、続いて、中性、怒り、嫌悪、恐れ、驚き、悲しみの順で支配的と判断される割合が低下した。

1人の人物の表情に対する判断と、2者が向き合う場面での「関係」を問う判断で、喜び表情に対する評価が「もっとも支配的でない」から「もっとも支配的」と180度変化したことは大変興味深い。これは、複数の人物の間の「関係」に関する判断が、個別の人物に対する印象の比較に基づいて行われているのではないことを端的に示す結果である。人物間の関係についての判断の背後にある心的プロセスについて、さらに検討する計画である。

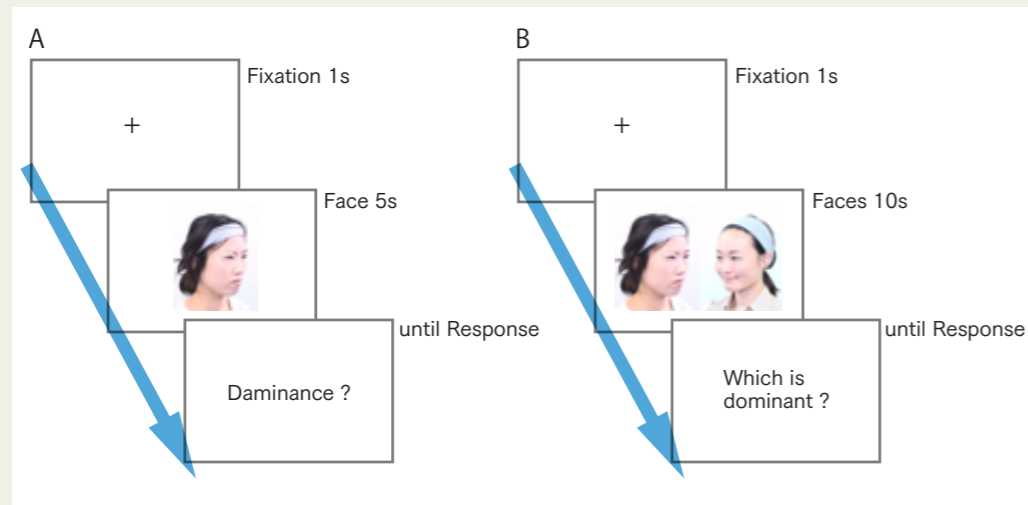


図1 実験の流れ。Aは支配性の評価課題、Bはどちらが支配的に見えるかの比較課題

研究プロジェクト

コミュニケーションの言語・文化的基盤

内田由紀子(こころの未来研究センター准教授)

■研究目的

本研究は、科学研究費補助金基盤研究B（研究代表者：名古屋大学唐沢穰教授）の分担研究として実施しているものであり、コミュニケーションにおける言語の持つ影響ならびに文化的習慣や価値観がもたらす影響の双方を検証し、文化心理学と言語学の共同的知見の確立を狙うことを目的としている。特に、本研究では心理学と言語学の双方から、日本における援助にまつわる言語表現と、援助者、援助の受け手、そして状況の関係性認知との関連を検討する。

なお本研究の共同研究者は岐阜大学留学生センター吉成祐子氏、こころの未来研究センター研究員（平成24年当時、現在は名古屋大学大学院）の京野千穂氏である。

■研究の背景

これまでの文化心理学的知見により、北米文化では個人をベースにした契約的対人関係が優勢である一方、日本文化においては共有された社会関係の場の中に個が包括されていると指摘されている（Kitayama & Markus, 2000）。援助場面においては、北米では互いの行動に際しての相手の意図の確認が重視されるのに対し、日本では状況要因に着目し、相手の意図を自発的に読み取って行動することが必要とされる（Kim et al., 2006; 内田・北山, 2001）。実際Uchidaら（2008）による日米比較では、援助者による援助時の記憶に基づく表現は日本ではアメリカよりも受け手の状況について精緻化されて多くの記述がみられることが示されている。

このような文化差は、言語表現の違いにも対応している。吉成（2007）によると、援助者の表現において、英語話者では“Do you want to use this pen?”のように相手の意図や願望を確認する

表現の出現頻度が高いが、日本語では特に目上に対してこのような表現を用いることはタブー視され、実際に出現頻度も低く、かわりに「ペン貸しましょうか」という申し出の表現や「ペン使いますか」のような援助者の行為（ペンの貸与）を前提とした行為質問の表現の使用がみられる。これらの知見を総合すると、日本語話者は受け手の状況への注意が優勢であり、援助にまつわる会話には意図や願望の確認よりも、互いが置かれた状況の説明が行われ、それに基づき援助者は自らが何をすべきか察して援助を行うと考えられる。

■調査の方法

1) 援助のやりとり時の発話と認知に関する心理・言語学的検証

「サポート提供時の認知研究」と「申し出表現の研究」をもとに、「援助のやりとりに関する意図確認：確認的発言が及ぼす影響」の研究を実施した。特に援助のやりとりにおける言語表現において、受け手の意図確認の有無という点で文化的な差が見られると思われる日本語母語話者・英語母語話者の言語行動を検証の対象とした（平成24年度は日本語母語話者で調査を実施）。調査参加者には援助をした場面（もしくはされた場面）について記憶再生の自由記述、その際の認知・感情の評定をもとめた。具体的には援助場面の描写と援助者・被援助者の状況、そしてそこでなされた会話を記述してもらい、その後、援助行為の最終決定がどこでなされたか、援助のやりとり後の関係性や感情、関係の親しさなどを評定してもらった。これにより、言語表現が関係性の認知に与える影響を検証することが可能になる。

2) 表現そのものについての言語学的検証

援助にまつわる会話表現を上記調査

において収集し、日本語における援助表現の特徴を検討した。上記2つの知見をあわせて、日本語の表現と関係性の認知との関連を検証した。特に「テモラウ」「テクレル」表現とそれにまつわる認知について分析を進めた。

■示唆された結果

会話表現においては、援助要求表現は全状況の27.5%でみられたが、願望意図の明示は10.9%程度であった。一方、援助提供表現は援助者行為表現が19.6%で見られたが、願望意図の確認は2.9%に留まった。互いの状況説明は52.9%の状況で見られ、援助の授受の了承についての表現も38.4%、感謝が50%見られた。これらの結果から、日本においては互いの状況説明→場合によっては援助要求表現（もしくは援助提供表現→了承and/or感謝）という会話の流れが多いことが明らかにされた。

関係性の認知との関わりをみたところ、受け手にとっては相手からの援助提供表現があったときにネガティブ感情が減じられるが、援助者は援助表現をしたときに相手がよりネガティブに感じてしまうのではと危惧しているという交互作用が見られた。日本語話者の慣用的表現と関係性の認知との関わりを今後より詳細に検討する必要があるだろう。

■対外活動ならびに成果の発表

これまでの調査結果は、平成24年11月に行われた日本社会心理学会にて発表され、現在は論文執筆を行っている。

内田由紀子・吉成祐子・京野千穂（2012）「援助行動における言語表現と関係性の認知：日本文化における検証」日本社会心理学会第53回大会2012.11.17 筑波大学。

研究プロジェクト

文化と幸福感：社会的適応からのアプローチ

内田由紀子(こころの未来研究センター准教授)

■研究目的

日本文化は関係志向的、もしくは相互協調的であり、人々が「関係性」を重視していることが示されてきている。しかしその一方で、近年の日本においては、「ひきこもり」など、不適応感や対人関係の難しさとコミュニケーションの不全が取り上げられることも多くなってきている。

本研究では若者の幸福感と不幸せ感を検討し、心の健康と文化・社会的適応に関連する諸分野への貢献を目指す。さらに、日本文化の中で中心に見られる現象だけではなく、個人主義的な行動様式を誘発するような組織・制度についても調査研究を行うことで、人々の心の変化と適応の方法を検証する。

従来の社会心理学・文化心理学は、集団内の「中心的傾向」を対象とし、文化内の分散はあまり考慮に入れられなかった。それゆえに、個々の文化の中で生じる適応・不適応がどのような形で表れるのか、またそのような文化の中心にはいない人たちの心理傾向については明らかにされていない。適応感や不適応感を導く文化内の分散・個人差を考慮に入れた実証データの提示を試みるにより、より多層的な幸福感の有り様を明らかにする。さらに平成22年度までのプロジェクト「青年期の社会的適応：ひきこもり・ニートの文化心理学的検討」を継承し、実際に社会で起こっているさまざまな心の問題へのアプローチを視野に入れる。

本研究は、1) 学生を対象に、コミュニケーション、自己価値の置き方、感情表出等を検証し、これらと幸福感・不幸せ感の関連を調べる、2) 企業に勤める一般社会人を対象に、幸福感や遺伝子発現に表れる炎症反応などを調査し、「個人主義的価値観」が心身に与える影響を精査する、3) ニートやひ

きこもりに関連する社会・文化的構造について、文化心理学による日米比較研究を通じて検討を行う、という3点を検討することを目的としていた。

■平成24年度の研究内容とその成果

1) 企業でのデータ収集と、大規模調査への準備

一橋大学の阿久津聡教授を中心に、日本において「個人主義」的な制度を取り入れてきた企業や外資系企業などにおける状況サンプリング調査を実施、企業内で感じられている「独立」「協調」それぞれの課題の内容とそこで感じられる感情経験について具体的に検討を行った。これらの研究を足がかりに、北山忍(ミシガン大学教授・こころの未来研究センター特任教授)やUCLAのSteve Cole教授とのディスカッションをもとに、今後は企業の検診と連動させ、生理学的知見、遺伝子多型の解析、さらには遺伝子発現のデータとあわせて、企業内の個人主義的制度が従業員の健康にもたらす影響について検証する大規模かつ包括的なプロジェクトを実施することができた(このプロジェクトは平成25年からの基盤研究Bとして採択された)。

2) ニート・ひきこもりと動機付けについての考察を深め、書籍『「ひきこもり」考』(河合俊雄・内田由紀子編、創元社)を出版した。さらに、ニート・ひきこもりリスクの高い人における表情認知課題としても実験を進め、研究発表を行った。

3) 幸福感について心理学のみならず経済学や社会学の関係者とのディスカッションを重ね、「持続可能性と幸福度」研究会を立ち上げた。研究代表者は内閣府の幸福度に関する研究会委員としても活動し(2010-2013年)、現在日本の幸福の指標のあり方ならびに

東日本大震災が幸福感と対人関係に及ぼした影響について検証し、論文での成果報告を行った。

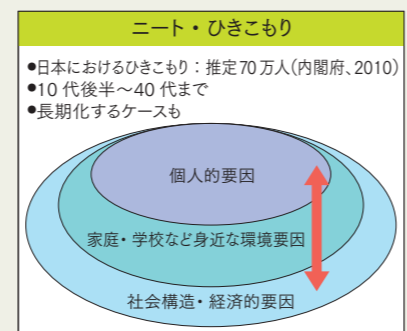
■今後の検討課題

日本における社会構造の変遷と人の心の変化、幸福のよりどころについてより詳細に検討を行うため、実際に成果主義を導入してきたような企業におけるデータ収集を行い、心身の健康と幸福、そして個人主義的価値観との関連を調べていく方針である。



河合俊雄・内田由紀子編『「ひきこもり」考』(創元社)

社会の変化
<ul style="list-style-type: none"> ● 雇用システムの変化：社会の流動性の高まり ● アメリカ的「個人主義」の価値観の導入 ● 流動性と競争社会の個人主義化で「努力すればかなう」という神話や「学校から会社への場つなぎ」が崩れる ● 日本人の人間関係のベースは「場」や「役割」→それが失われると、居場所がなくなる



研究プロジェクト

癒し空間の比較研究

鎌田東二(こころの未来研究センター教授)

■癒し空間の特色

日本における政治・宗教・文化・観光の中心を成してきた平安京・京都に形成されてきた寺社や聖地などの「癒し空間」を、宗教学・資源学・生態学・民俗学・芸術学・衣食住文化研究・認知科学・認知心理学・臨床心理学などの方法を用いながら、総合的・多角的に研究を進め、世界各地の癒し空間との比較研究を試み、人に安らぎや崇高さを感じさせる場の特色とその心的メカニズムを突き止める。

癒し空間の比較研究は、資源・循環・多様性・地球地域学・文明環境史の観点から見てもきわめて興味深い事例であり、そこから抽出された特性は現代の心の平安を再検討していく際に多大の示唆と手がかりを与えてくれるだろう。人類文明の“安心”“安全”“安定”という「平安」の条件や機能を再検証し、再活用する可能性を示唆できる。

■神社の類型と防災拠点

神社の多くは、水のある環境に建てられている。ここでは、それらを「川中島」「海中島」「湖中島」「池中島」の四つの類型を用いてその特徴を捉えた。たとえば、京都の下鴨神社、上賀茂神社などは「川中島」、安芸の宮島の厳島神社、江ノ島神社、大三島神社(地先の島、全国の弁天島)は「海中島」、琵琶湖の竹生島・多景島などは「湖中島」、木島神社などは「池中島」である。「川中島」を詳しく見てみると、下鴨神社の場合、糺の森と河合神社と本殿が、東の高野川と西の賀茂川に囲まれ、さらに、東の瀬見の小川と西の泉川に囲まれていることが分かる(二重の川中=水垣)。上賀茂神社本殿は、西の賀茂川の畔に、東の御物忌川と西の御手洗川に囲まれている。天河大辨財天社は、孔の開いた巨大な磐座の上に鎮座し、その「琵琶山」は、天ノ川(=



神社の構造(原田憲一氏作成)

十津川=熊野川)と坪ノ内川に囲まれた「坪ノ内」の中心部にある。熊野本宮大社の元宮は「大斎原」(おおいのほら)にあり、そこは熊野川と音無川に囲まれた中州であった(明治38年に洪水により現社地に移築)。熊野川河口に鎮座する新宮速玉大社も、川中島の御蔵島を聖地とする。

また、防災拠点として見たときに、神社の構造や機能は注目に値する。なかには、地震や津波、洪水などの災害を指し示すランドマークとなっているものも多く、神社の名称から安全な聖地と危険な聖地の識別が図られている。また、参道・境内・社叢からなる神社の構造は、被災軽減をもたらすものとなっている(上図：原田憲一氏作成)。ほかにも、神事を通じての共同体意識の醸成(祭りと直会)、災害教訓の伝承と減災の工夫(津波てんでんこ)、被災後の相互扶助など、神事を通じての鎮魂と慰撫が図られている。

■癒し空間としての「寒川神社」

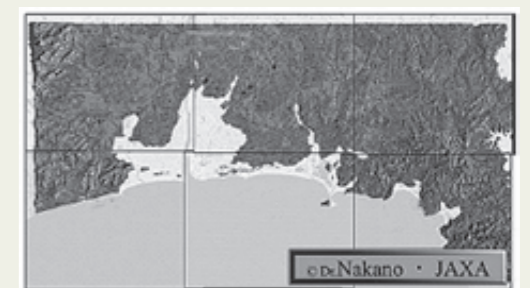
「癒し空間の総合的研究プロジェクト」の要の位置付けにある相模国一之宮・寒川神

社は、相模川下流域に位置し、方位除・八方徐で全国唯一といわれ、年間参拝者数200万人を超える関東を代表する神社である。寒川神社の近くには、縄文時代中期の日本最大規模の1500軒ほどの住居跡を持つ岡田遺跡がある。また、縄文時代有数の遺跡である勝坂遺跡も近くにある。本プロジェクトでは、

相模の国の一の宮、二の宮、三の宮など、古社や延喜式内社の地質・地形・生態系・祭祀伝承などを広く見通し、関東の大規模な聖地である寒川文化圏が、いかなる背景のもとで聖地として成立したのかを、歴史、民俗のみならず、地質学、生態学などから多角的に分析し解き明かすことを試みた。

衛星データに基づいて、延喜式内社の立地条件を時代毎の海水準に照らし合わせたところ、寒川神社が建てられている位置が、西暦500年代では湾に面していたこと、5000年前においては海の中であったことが推測された。なお、現在では内陸に位置している。

それらの成果は『日本の聖地文化——寒川神社と相模国の古社』(鎌田東二編著、創元社、2012年3月刊)として発表された。



西暦500年代の相模湾沿岸部の推定(中野不二男氏作成)

研究プロジェクト

発達障害へのプレイセラピーによるアプローチ

河合俊雄(こころの未来研究センター教授)

■発達障害とプレイセラピー

発達障害に対しては、具体的なスキルの獲得を目標とした療育やガイダンス、さらには適応的な行動パターン確立を目指した行動療法的アプローチが中心となりつつあり、プレイセラピーも含めた心理療法はあまり有効ではないとの見方もある。しかし、心理臨床の現場からは心理療法の成果が多く報告され、広く発達障害的な問題を抱えるクライアントに対してプレイセラピーが奏功することが示されてきた。本プロジェクトはそれを受け、成功事例の検討を重ねるなかで、どのような心理療法が有効であるのか、そのエッセンスをつかむことを目指してきた。そして、象徴解釈とは異なる視点から心理療法のプロセスを捉え、「主体の発生」に立ち会うという視点の有効性を呈示してきた(河合, 2010)。このような観点は、これまで臨床事例研究という方法で専門家に発信される場合が多かったが、社会的関心が高まった現在、発達障害への心理療法の有効性を広く社会に発信していくことが必要であろう。

そこで、本プロジェクトでは、医学研究科・十一元三教授らと連携し、発達障害の子どもへのプレイセラピーの効果を実証的に明らかにする調査研究を行っている。実践に基づきながら、これまで不足していた定量的知見を提示することで、より広範囲に心理療法の意義を発信し、発達障害への援助体制の確立に貢献したいと考えている。

■臨床実践に基づく実証研究

本研究はセンター内プレイルームでのプレイセラピー実践がもとになっている。6カ月間のプレイセラピーにおいて、(1)プレイセラピーの前後で子どもにどのような変化が生じるのか、(2)発達障害の子どもと、発達障害ではな

い子どもとではプレイセラピーのポイントはどのように異なるのか、について発達検査とセラピーのプロセスから検討する。本研究は、訓練を受けた専門家・大学院生によりプレイセラピーが行われるため、研究自体が支援の一環であり、同時にそれが実証的研究デザインによって強化されていくところに大きな特色がある。平成24年度までに、15名の子どもを受け入れている。

■発達指数とプレイセラピーのプロセスの検討

6カ月間のプレイセラピーを経て、子どもの発達にどのような変化が見られるのか、新版K式発達検査を用いて検討した。平成23年度までに6カ月間のプレイセラピーが終了した子ども9名のうち、発達障害と認められたのは6名であった。プレイセラピー前後の発達指数に1SD以上の差があるものを変化しているとみなし、個人内で検査結果の比較を行った。

①変化あり群

プレイセラピー前後のK式発達検査の結果において、1SD以上の差がみられたのは4名であった。また、2事例では、数値の上昇に伴って領域間の数値のばらつきが少なくなっていた。検査態度についても、開始前の検査では出来ない課題に積極的に取り組みにくかったのに対して、6カ月後の検査では自発的に答えようとしていたり、出来ないながらも試行錯誤するなどの変化がみられた。また、独り遊びを行っていた子どもが検査者の模倣を行うなど、他者との関わりという側面でも変化がみられた。

②変化なし群

発達指数やプロフィールの形に変化がみられなかった2例では、母子分離など、変化あり群よりも基礎的な課題に取り組むプロセスに時間を要したと

考えられた。検査態度については、変化あり群と同様の変化がみられた。

③プレイセラピーのプロセスの検討
続いてセラピーの内容を検討した。プレイ開始前の子どもには、境界や焦点のなさ、対象や他者の曖昧さ、分離や不在の受け入れられなさなど、共通した特徴がみられた。

プレイセラピーが始まると、面接の枠組み、セラピストの存在とそこでの関係、2人で取り組む具体的な作品などが、定点や参照点として機能し、子どもはそれらを枠にしながら内的な軸を形成していくことが示された。また、分離・分化のテーマがしばしば展開されたが、これは子どもの混沌とした世界に自—他・内—外の境界を生じさせ、内面の成立をもたらすことと関係しているようだった。これらは、発達検査における、自他を区別しつつ他を取り入れる[模倣]、自らを軸に対象を把握し、その差異を判断する[語の差異][比較]、見通しを立てる[財布探し]などの抽象課題や、[姓名][性の区別]などの自己像に関する課題の通過という能力的発達へもつながっていた。このことは、子どもの心理的な構造の変化と能力的な発達がそれぞれ別の側面で起こるのではなく、相互に関連した動きであることを示唆していると思われる。

■今後の展開

本プロジェクトではセンターウェブサイトを通じて研究協力者を募集している(「センターからの募集」よりメールにて申し込み)。発達障害へのプレイセラピーの効果を多面的に測定し、それを裏付けをもって示すことで、どのようなタイプの発達障害にどのようなプレイセラピーが有効であるかを明らかにしたい。

研究プロジェクト

発達障害の学習支援・コミュニケーション支援

小川詩乃(こころの未来研究センター共同研究員) + 吉川左紀子(こころの未来研究センター教授)

■研究の背景と本プロジェクトの特色

近年、発達障害の診断を受ける子どもは増加傾向にあるが、診断を受けた後の支援体制が整っていない。早急に支援体制を確立し、1人でも多くの子どもを早期から支援することが求められている。一方、発達障害を対象とした研究は近年増えてきているが、まだ発達障害の支援に資する基礎研究は少ない。これは、多くの研究者が、実験場面という限られた一面でしか発達障害児・者をみていないためである。

本研究プロジェクトは、発達障害の子どもを対象にした継続的な学習支援の実施を通して子ども・保護者との信頼関係を築き、その関係をベースに実験的な基礎研究を行っている。これにより、発達障害の支援に役立つ基礎研究の実施が可能である点に特色がある。

■これまでの経緯

2007年11月から発達障害の子どもを対象として継続的な学習支援・コミュニケーション支援に取り組んできた。プロジェクト開始当初は、7名の子どもを対象に週1回のペースで、読み書きを中心とした学習指導をすることにより、支援のノウハウを蓄積した。その過程を通じて、初歩的な「かな」の学習教材がないことから発達障害の特性に合わせた教材を開発した。その結果、個々の発達障害の子どもの特徴に合わせた支援が可能となり、支援を通じたラポール(信頼関係)形成により、認知的特徴を検討する基礎研究に取り組むことができた。一例をあげると、共同研究員の磯村朋子は、自閉症児を対象に怒り顔に対する選択的注意について研究を行い、自閉症児が発達とともに怒り顔に対する感受性を獲得している可能性を明らかにした。現在ではプロジェクト内でさまざまな認知実験を行っており、今後はそれらの結果を

個人毎に分析して、さらなる支援につなげていきたい。

■支援頻度の調整と保護者へのアンケート

基礎研究の実施に伴い研究協力者の人数を増やすとともに、1名あたりの支援頻度を少しずつ減らしてきた(表1)。それに伴い、子どもへの支援では「苦しいことができるようになる場、保護者以外にほめてもらえる場」だけではなく「悩みを共有し対策と一緒に考える/方法を提案することにより、子ども自身が工夫できるようになる」ことを目指した指導を意識するようになった。また、保護者とは「困っていることを共有し、対策と一緒に考える」ことを意識してきた。こうした支援体制に関する保護者の意見を把握するため、支援の頻度に関する希望を問うアンケートを行った(図1)。2011年度は、週1回の頻度で支援を受けたことのある保護者はより多くの支援を求め

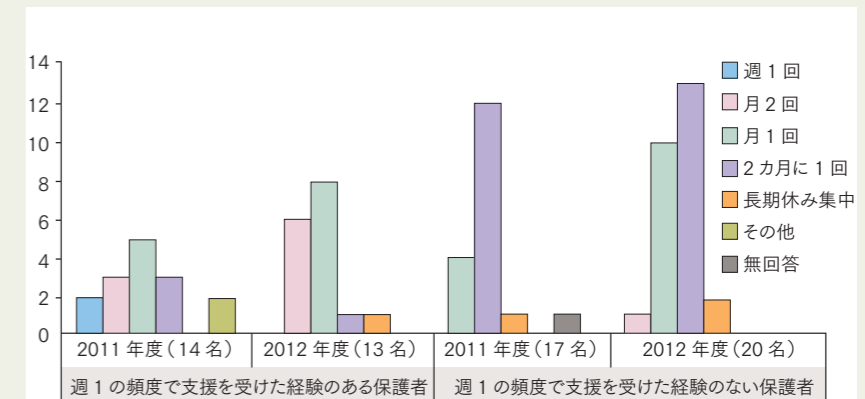
るのに対し、支援開始から回数が少ない保護者は現状の回数(2カ月に1回)におおむね満足しているようであった。また2012年度は、前年度に比べて月1回の希望者が増えた。その理由として「月に1度くらいは通わないと忘れてしまう、ペースがつかみにくい」などの意見があったが、対応の内容としては「定期的に子どもの様子を見てもらうことで、現時点での子どもの状態が分かり、次の教室までの支援のアドバイスが得られる(月1回希望)」、「この頻度で話し合いながら、改善点を考え、家庭や他の教育機関に反映させるので良いと思う(2カ月に1回希望)」など、保護者の意識としても、少しずつ「支援を受ける場」から「子どもへの対応と一緒に考える場」に変化しているように感じている。

今後も多様な視点を取り入れて、継続的な支援を実施するとともに、発達障害の支援に役立つ基礎研究を展開していきたい。

表1 各年度における参加者数と支援頻度

年度	2007-2008	2009	2010	2011	2012
支援頻度*	週1回	週1回	月1回 または月2回	平均して 2カ月に1回	平均して 2カ月に1回
研究協力者 人数	7	23	30	34	37

*遠方に住む等の事情がある場合には調整をした



*重複回答あり

図1 支援の頻度に関する希望を問うアンケート調査の結果

研究プロジェクト

こころ学創生：教育プロジェクト

吉川左紀子（こころの未来研究センター教授）

■こころの科学集中レクチャー

2012年度のこころの科学集中レクチャーは、「こころの謎：社会生態学的アプローチと脳神経科学からの挑戦」のテーマで2013年3月1日から3日までの3日間実施された。今回で4年目となる集中レクチャーの講師は、山岸俊男先生（玉川大学：社会心理学）、大石繁宏先生（バージニア大学：社会心理学）と、コーディネータの北山忍先生（ミシガン大学：文化心理学）である。山岸先生と大石先生は、人間の社会行動と環境の相互作用について「社会的ニッチ構築」（山岸先生）、「社会生態学」（大石先生）というマクロな観点から講義し、北山先生は文化が提供する外的条件が脳の機能面とをつなぐ、文化脳神経科学という新しい研究分野の概要とその可能性について講義した。それぞれの講師の講義概要（抜粋）は下記のとおりである。

■講義概要

講義 1（北山忍先生）

「文化神経科学とは何か」

文化神経科学の概要と理論的枠組みを説明し、自己知覚、動機付け、感情制御に関する近年の比較文化的研究を紹介する。同様の分析を用い、怒りとその発現の機序の文化的相違を検討し、とくに近年日本で問題化している「いじめ」や「体罰」の問題を考察する。

講義 2（北山忍先生）

「認知的不協和の脳神経科学」

講義 1 をふまえ、認知的不協和の文化神経科学の可能性を探る。まずこれまでの行動実験の成果を概観し、文化的要因の効果を検討する。次いで認知的不協和を構成する脳メカニズムを検討し、遺伝的要因と文化的要因が脳を媒介してどのように判断、好み、態度などの行動に影響を及ぼすかについて

議論する。

講義 3（大石繁宏先生）

「社会生態学的心理学とは何か？」

社会生態学的心理学は、これまでのラボ中心の実験心理学ではなかなか捉えにくかった社会というマクロで遠隔かつ複雑な変数がいかに人のこころに影響を与えるのか、また人のどのような心性がさまざまな社会システムを築く布石となるのかを明らかにする。文化心理学や進化心理学との相違点も念頭に置きながら、社会生態学的心理学から解き明かされるこころの謎を検証する。

講義 4（大石繁宏先生）

「幸せ：社会生態学的考察」

幸せは、紀元前4～5世紀のギリシャ哲学最盛期以来、人類にとって永遠のテーマである。近代経済学の立役者であるベンサムやミルも、国民の幸せを最大化することが国家の目標であるべきであり、そのために政策や法律も設定するべきであると説いた。心理学でも1980年代より幸せについての実証研究が本格的に始められるようになった。本講義では、幸せにとって重要な社会環境についての研究を紹介する。

講義 5（山岸俊男先生）

「偏狭な利他主義：社会的ニッチ構築アプローチ」

人間は、社会的適応環境への適応行動を通して、その環境自体を集合的に生み出し、維持している。このプロセスを社会的ニッチ構築と呼ぶ。講義では、この社会的ニッチ構築の観点から、偏狭な利他主義（parochial altruism）の分析を行う。人間の協力行動や利他行動を説明する理論構築は、大きく集団淘汰説と間接互惠説とに分けられる。どちらがより妥当な説であるかは、人間の作る社会の性質と人間の社会性を理解するうえで極めて重要な意味をもつ。講義ではこれらの説から予測さ

れる行動傾向を検証する実験研究について紹介する。

講義 6（山岸俊男先生）

「社会秩序と文化：社会的ニッチ構築アプローチ」

間接互惠説から導かれる社会秩序のあり方を集団主義的秩序、また司法制度の確立により生み出される社会秩序のあり方を個人主義的秩序として理解し、それぞれの下での適応行動の性質と、適応行動を促進する心理機序の性質として心の文化差を分析する。

■こころの科学集中レクチャーの特長

こころの科学集中レクチャーは、学部や大学院で開講されている通常の集中講義とはまったく異なる構成で行っている。3日間3名の講師が1日交替でそれぞれの研究テーマについて講義し、その内容について、講義ごとに3名の講師の間でディスカッションするという形式である。学会の講演などとは違い、講義では研究の背景や実験の苦労話、研究に取り組む姿勢まで含めた「ここでしか聞けない話」が展開する。講師の間のディスカッションが時に白熱する議論になるのも、通常の集中講義にはない特長である。

「どの講義もすごく刺激的で、聞いていて興奮してくるのを感じました」「去年参加したときよりも話についていけるようになった。もっと勉強したいというモチベーションにつながる経験になった」「研究内容にとどまらず、それぞれの研究者のスピリットのようなものも端々にみることができた」「他の受講生と交流する時間を設けていただけた点も情報交換になり良かった」。受講生のアンケートから、レクチャーの熱気が伝わってくる。毎年、オーガナイザーを務めてくださる北山忍先生に心からお礼を申し上げたい。

研究プロジェクト

東日本大震災関連プロジェクト——こころの再生に向けて

鎌田東二（こころの未来研究センター教授）

■こころの再生に向けて

平成23年3月11日、東日本大震災という、未曾有の事態が発生した。地震・津波・原子力発電所の事故という3つの要素による複合的かつ甚大な影響をもたらす災害を経験したことで、日本における幸福感のあり方、社会関係のあり方は、被災地はもちろんのこと、その他の地域においても変化したと考えられる。本研究プロジェクトでは、「震災後の宗教の動向と世直しの思想と実践の研究」を研究題目とし、宗教学・民俗学的アプローチにより、東北大学の鈴木岩弓氏が事務局の「心の相談室」、島菌進氏が代表の「宗教者災害支援連絡会」、稲場圭信氏が共同代表の「宗教者災害救援ネットワーク」などとの連携を保ちながら、1. 伝統文化の心と体のワザ（瞑想・武道・気功など）を活用したメンタルヘルスケア、2. 伝統文化および民俗芸能・芸術、聖地文化・癒し空間を活用した復興と再生、3. 脱原発社会の社会デザイン・世直しのありようを模索していく。

■フィールド調査

2012年度は、3回のフィールド調査を行った。訪問時期・地域は表のとおりである。

なお、3月11日の14時46分頃から、身を投じたフィールド調査および追悼として、雄勝町の荒浜の海に入って「禊」を行った。3月の東北の海は非常に冷たく、津波によって海に飲まれることのどうしようもなさを身で感じるようになった。その際の記述は以下のとおりである。

「この日、追悼の思いを、自分の体の痛みを通して、少しでも感受・感得することなしに、ぬくぬくとしたところで、コートを羽織って、祈ることはできないと思っていた。何もできない、どうすることもできない

自分であるが、亡くなった方々に思いを向けるために、少しでもその日の状態の冷たさや痛みを感じながら、その時を迎えたいという思いが消えなかった。凍りつきそうになりながら、4～5分、海に入ったが、限界だった。ガチガチに震え、浜に上がってからも震えは止まらず、服を着ようとしても、うまく指が動かなかった。こんな指先で、何かにつかまることもできなかっただろう。無念の中で、亡くなっていった方々、押し流されていった方々の気持ちや思いをどう受け止めればいいのか（鎌田東二記）

■フォーラム

研究会の成果報告として、2度の研究会「宗教者災害支援連絡会第9回情報連絡会」（代表：島菌進）、「被災地のこころときずなの再生に芸術実践が果たしうる役割を検証する基盤研究」（於：京都造形芸術大学、12月23日）、および2度のシンポジウム「こころの再生に向けて」（於：京都大学こころの未来研究センター、7月11日）、「東日本大震災と宗教者・宗教学者」（於：東北大学、2013年3月2日）を行った。

7月11日のシンポジウムでは、4名から基調報告を受け、議論を行った。黒崎浩行氏（國學院大学准教授）による報告「被災地の神社と復興の過程」では、神社の被災状況のデータ紹介をはじめ、被災地住民の支えとしての神社の働きなどが話題となった。一条真也氏（株式会社サンレー社長・北陸大学客員教授）による報告「東日本大震災とグリーンケアについて」では、大震災後における葬祭事業者の経験の紹介を中心として、遺族の心のケア、サポートの実践例などが紹介された。玄侑宗久氏（福島県三春町福聚寺住職・作家）による報告「福島の現在と宗教

の役割と課題」では、福島の現状について、復興の遅れに関するエピソードが紹介されるとともに、宗教者の立場から心のケアの重要性が強調された。島菌進氏（東京大学教授）による報告「宗教者災害支援連絡会の活動15ヶ月を振り返って」では、宗教者災害支援連絡会の活動を中間的に振り返った上で、高野山足湯隊の活動を取り上げ、「傾聴すること」の大切さが強調された。

それらを踏まえながら、東日本大震災後の1年間の出来事や活動を振り返りつつ、確認・整理・未来展望を行った。

2012年度フィールド調査

第1回調査

5/1	青森・八戸市～岩手・久慈市
5/2	～岩手・釜石市
5/3	～宮城・気仙沼市
5/4	～宮城・石巻市雄勝町
5/5	～宮城・仙台市
5/6	～福島・南相馬市

第2回調査

8/24	宮城・名取市閑上～宮城県石巻市雄勝町
8/25	～宮城県気仙沼市
8/26	～岩手県釜石市
8/27	～岩手県遠野市

第3回調査

3/10	仙台市若林区荒浜～七ヶ浜～塩竈神社～気仙沼市陸前階上地福寺
3/11	宮城・石巻市雄勝町～女川町～石巻市北上町
3/12	宮城・気仙沼市大島～岩手・陸前高田市～大船渡市
3/13	岩手・宮古市～釜石市～大槌町～山田町～野田村～久慈市～青森・八戸市

研究プロジェクト

察するコミュニケーションと表すコミュニケーション

宮本百合 (ウィスコンシン大学マディソン校准教授)

■本研究の目的

コミュニケーションを行う際、人は言葉だけでなく、表情・身振り・状況などの手がかりも用いてお互いの感情や意図を伝えあい、理解しあっている。このようなコミュニケーションは、非言語的コミュニケーションと呼ばれている。心の未来研究センター内田由紀子准教授とウィスコンシン大学大学院生アマンド・エゲンと私は、非言語的コミュニケーションの目的の文化差に注目して研究を行っている。自己を表現することが重視されている欧米では、自らの意図や感情を他者に対して明確に「表す」ことが非言語的コミュニケーションの主な目的であると考えられる。一方、相手や周りに自分を合わせる事が重視される日本では、他者の意図や気持ちを「察する」ことが非言語的コミュニケーションの主な目的であると考えられる。

これまでの我々の研究において、非言語的コミュニケーションの目的を反映して、非言語的コミュニケーションにおいて用いられる手がかりが文化間で異なることがわかってきた。平成24年度の調査ではさらに、文化間で異なる非言語的コミュニケーションに参加することで、異なる心的傾向が促進されるか検証した。欧米の非言語的コミュニケーションに参加すると、自らの意図や気持ちを積極的に表す心的傾向が促進されるのに対して、東洋の非言語的コミュニケーションに参加すると、相手の必要性を察する心的傾向が促進されると仮説を立て、それを検証するために日米で調査を行った。

■平成24年度の調査内容

ウィスコンシン大学のアメリカ人学生と、京都大学の日本人学生を対象とした比較調査を行った。以前の調査において日米の大学生に記述してもらっ

た日常的な非言語的コミュニケーション場面の中から無作為に抽出した各文化80個の場面をそれぞれの言語に翻訳し、参加者に提示した。参加者は各場面を読んで、①自分が送り手であったら、自らの気持ちや意図をどのくらい積極的に表したと思うかと、②自分が受け手であったら、送り手の必要性をどのくらい察したと思うかを、1（全然）から7（非常に）の尺度を用いて評定した。

図1に示されているように、アメリカ産の場面は日本産の場面よりも、自らの意図や気持ちを積極的に表す心的傾向を促進していたが、そのような促進傾向の違いは日本人参加者においてのみ見られており、アメリカ人参加者においては、むしろ逆の傾向が見られていた。

■まとめ

上記の結果から、アメリカの非言語的コミュニケーションに参加すると、自らの意図や気持ちを積極的に表す心的傾向が促進されるのに対して、日本の非言語的コミュニケーションに参加すると、相手の必要性を「察する」心的傾向が促進されると言える。ただ、そのような心的促進傾向は、それぞれの文化の中で暮らしている人においてのみ見られていた。ここから、

各文化の非言語的コミュニケーション場面において必要とされる心的傾向が誘発されるには、当該文化にある程度慣れ親しんでいる必要があることも示唆される。日本人がいきなりアメリカの非言語的コミュニケーション場面を経験しても、自らの意図を表すようにはならず、またアメリカ人が日本の非言語的コミュニケーション場面を経験しても、相手の必要性を察するようにはならないということであり、異文化間コミュニケーションにおける、非言語的な側面の習得の難しさを示唆しているとも考えられる。

今後はさらに、異なる非言語的コミュニケーションが関係性に与える影響についても検証していく予定である。

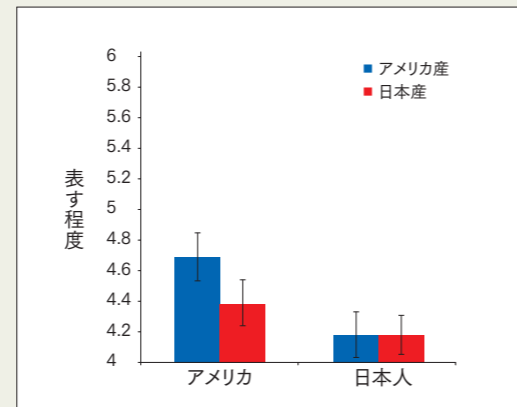


図1 アメリカの非言語的コミュニケーションは自らの意図を「表す」傾向を促進するか？

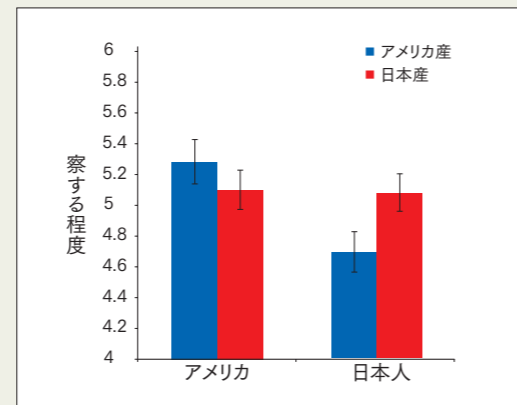


図2 日本の非言語的コミュニケーションは相手の必要性を「察する」傾向を促進するか？

研究プロジェクト

他者を察するところ、他者から学ぶところの形成過程：表情認知課題を用いた文化心理学的研究

増田貴彦 (アルバータ大学心理学部准教授)

近年、文化心理学では、他者の表情を判断する際に、日本人は欧米人にくらべ対象となる他者を取りまく周辺人物の表情にまで目を向け判断に取り入れる傾向が報告されている (Masuda, et al., 2008; 2012)。しかしながら、こうした文化特有の認知パターンが発達などの段階で形成されるのか、また文化特有の認知のパターンの形成に保護者はどのように関わっているのかについては、わずかな研究例を例外として (Imada, et al., 2012)、いまだ十分なデータはない。本プロジェクトでは、以上のような問題に答えるべく、小学生を対象とした研究を行った。

■方法

日本およびカナダ (ヨーロッパ系カナダ人) の7歳から10歳までの児童を対象とした。参加児童は、増田ら(2008)の用いた5人の人物のアニメーション画像を見た後 (図1)、画面の中心人物の喜びの度合い、および悲しみの度合いを評定し、なぜそのような評定をしたのか、その理由を述べた。

■結果

実験課題画像は、背景の人物の表情と中心人物の表情が一致した画像 (例：うれしい顔の中心人物が4人のうれしい顔をした背景人物に囲まれた画像) と、中心人物と背景人物の表情にずれが生じた不一致画像 (例：うれしい顔の中心人物が4人の悲しい顔をした背景人物に囲まれた画像) が用意された。これら表情一致画像と表情不一致画像の差分を従属変数とした、文化×年齢の分散分析の結果、7-8歳児では、カナダおよび日本とも、中心人物の感情判断の際に、背景の人物の表情の影響はほとんど見られないのに対し、9-10歳児では、日本の児童のほうがカナダの児童に比べ、背景情報を考慮にい

れた判断をしていることがわかった。また、評定の理由について、特に背景情報について言及した発話の数を従属変数とした文化×年齢の分散分析を行ったところ、先の評定値の結果と一貫して、7-8歳児では、カナダおよび日本とも背景への言及量は少なく、そこに文化差は見いだされなかったのに対し、9-10歳児では、日本の児童のほうがカナダの児童よりも背景情報についてより多く言及する傾向が見出された (図2)。

■考察

今回の実験結果は、文化特有の認知パターンは、9歳以降に形成されるという可能性を示唆している。では、こうした認知パターンの違いはどこから生まれるのだろうか？ 日本およびカナダにおいて7-8歳の親子を対象として現在行っている継続研究では、それぞれの文化の保護者が子どもに対して文化特有の認知パターンと対応した語りかけをしていることが示されている。このことから、ブルーナーらの論じる「足場かけ」——子どもが文化的学習をする場を親が提供するというコミュニケーションスタイル——が認知



図1 一致画像および不一致画像

の文化差を生み出す源泉の1つと考えることも可能であろう (Wood, Bruner, & Ross, 1976)。

■まとめ

このプロジェクトでは、他者とのきずなを構築するうえで、人間にとって重要な「他者の気持ちを察する能力」、また文化的に形作られた意味体系を、「保護者が子どもたちへ伝える能力」、「子どもたちが保護者から学ぶ能力」に焦点を当てていた。今後の研究では、親の発話の影響を受けた子どもが、親との共同作業を経験したのち、親のいない場面でも文化特有の認知パターンを示すかどうかを検討する必要があるだろう。また将来的には、臨床レベルでの個人差研究 (例：ニート・ひきこもり傾向の高い人々、自閉症傾向のある人々との比較など) へ研究を進展させていく可能性も考えられるだろう。

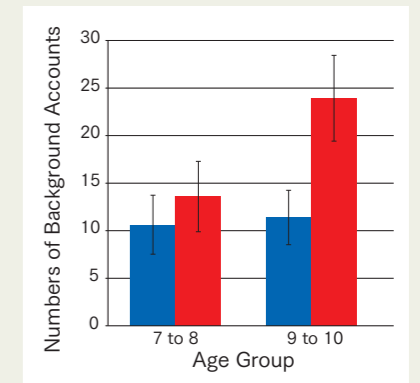
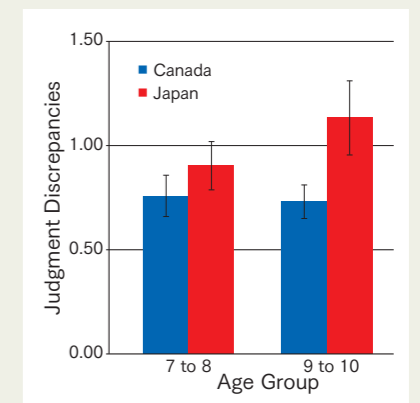


図2 背景に言及した発言量と評定値

2013年夏のこころの未来研究センター滞在

キンバリー・ボーウェン(ユタ大学心理学部大学院)
Kimberly BOWEN

私はユタ州ソルトレークシティにあるユタ大学心理学部で大学院の4年目を迎えています。私は社会・健康心理学のコースでパート・ウチノ教授の指導の下に研究活動を行っています。2013年の夏の3カ月間、京都大学こころの未来研究センター内田由紀子准教授のもとで博士論文研究を実施する機会に恵まれました。これは日本学術振興会のサマープログラムとアメリカのNational Science Foundationが行っている国際交流事業の一環です。

アメリカの院生に、「卒業後の成功を得るためには何が不可欠だと思うか？」という質問をすれば、みな以下のことを挙げるでしょう——生産的な論文公刊、共同研究ネットワークの構築、ロジックの通った研究の実施、院生時代の指導者からの独立。しかしここには重要なものが含まれていません。それは「国際研究交流の実施」です。これはあまり一般的ではなく、必要不可欠ではない、と見なされてしまっているのですが、こころの未来研究センターの一員となったこの夏の経験から、こうした交流は必要不可欠のものと感じています。

ソーシャル・サポートの比較文化研究

人間は社会的動物であり、さまざまな他者から得られるソーシャル・サポートは重要なものです。私は人との親しい関係性とそこから得られるサポートがストレスを低減し、心



身の健康を増進するプロセスについて検討しています。特に心臓血管反応や、血圧、免疫系炎症反応、そして長期的な健康(致死率等)への影響過程に関心をもっています。

社会心理学においては、ソーシャル・サポートには異なる機能(タイプ)があるとされており、各々が健康にもたらす働きが検証されています。よく使われる分類では、情緒的サポート(自尊意識や、自己価値を高める働き)、情動的サポート(アドバイスやストレスへの対処方略の提供)、道具的サポート(金銭的あるいは物理的な支援)、そして所属サポート(余暇の活動などをもに作るなど、仲間意識の提供)があります。

ソーシャル・サポートの健康への影響についての研究の多くは欧米で実施されてきました。アメリカでは、情緒的サポートを受け取ることは血

圧を下げるなど身体健康を増進し、自尊心と自立性を高め、ストレスを下げるという心理的メリットがあるという結果が見いだされています。しかしながら、健康への影響の程度は、社会的状況要因によって影響されているということもわかっています。文化的要因はその一つです。ソーシャル・サポートが自己や関係性のあり方など、文化的価値観の根幹に関わってくる場合には、文化はその機能に大きく影響します。たとえば主体性と自尊心が重要な北米文化において、他者からのサポートの受け取りが自らの「弱さ」を顕在化させてしまう時などは(頼んでもいないのに与えられるサポートなど)、サポートはうまく機能しません。

このようなサポートの機能の文化的影響を検証するため、日米比較研究を実施しました。日本においては、所属サポートはアメリカよりも社会

関係の協調性を示唆してくれる重要な機能をもつと考えています。また、サポートを受け取るだけでなく、提供することがもたらす健康への効果も検証しようとしています。研究では参加者(日米それぞれ40名程度ずつ)に2週間にわたり、毎日のサポートの授受、身体症状、自尊心、社会関係、幸福感などを回答してもらいました。現在、データの分析を行っているところです。

日常生活

梅雨、そして蒸し暑い夏の滞在ということで、私の家族には「なぜ紅葉や桜の時期にいかないの？」と聞かれました。しかし私は夏に京都を味わうことができたことを幸せに思っています。歴史的遺産と、躍動的な夏の息吹。鴨川縁を自転車で走りながら、木々のセミの鳴き声を耳にし、疎水の蛍を眺める。京都は自転車で味わうべき街だと感じました。

幸いにしてお祭りや花火大会が映えるのは暑さが和らぐ夜です。人生初の花火大会の会場に到着した時には大雨に降られました。しかし開始20分前に、雨は完全にやみました。まるで、花火を邪魔しないようにしているかのごとく。人生において一番豪華で美しいと感じた花火です。

京都は近代性と歴史性がうまく調和しています。二条城や堀川通りの京の七夕のイルミネーションはマジカルなものです。祇園祭の宵山で屋台の食事や涼をもたらすかき氷を楽しみ、暑い夏の夜の浴衣の涼しさも知りました。

センターから国際学生の家を紹介していただいたことにも心から感謝しています。そこで私は多くの日本人あるいは留学生の友人たちに出会いました。京都の行事などの情報を交換できたことは本当によかったです。京都生まれの住人が狸谷不動尊での火渡り祭に誘ってくれましたが、

こうしたお祭りはなかなか簡単に知ることはできないものです。燃えた護摩木を用意する僧侶たちの姿は印象深いものでした。

私は毎日部屋の窓から大文字を眺めていました。五山の送り火に「大」の文字が浮かび上がる。それは「さようなら」にふさわしいものでした。お盆がおわり魂が離れていく。山の火が、魂の道標となる。私も京都にさようならを告げる時であることを感じ、寂しさが訪れました。

おわりに

学術振興会サマープログラムのオリエンテーションで聞いた「年が経つにつれ、奨学生たちはこの夏の機会は自分の人生を変えるものだったと感じるようになる」という言葉を思い出します。とても良い言葉だと思いませんか？しかし大学院で合理的・批判的思考を学んでいた私は、正直に言って「何を言ってるんだ？」と感じました。3カ月で人生が変わりますか、海外での研究が自分のホームグラウンドで行う研究とそれほど違いますか、と。しかし滞在の終わりには、私はこの壮大な話にすっかり同意したのです。

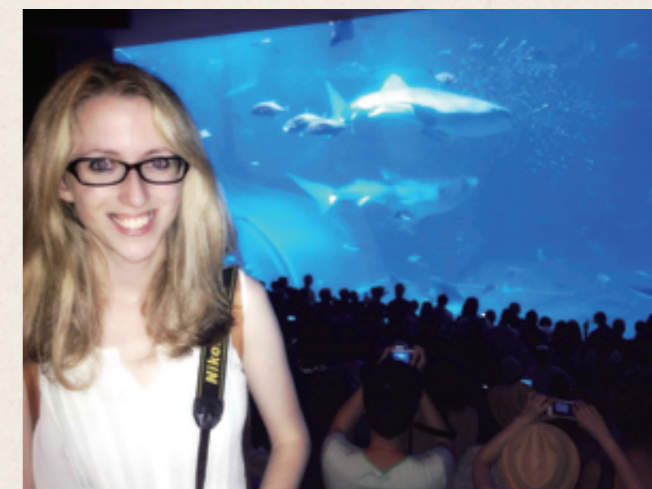
内田由紀子准教授には私を研究室に迎え入れてくれて、指導をいただいたことに御礼を申し上げたいと思います。また、内田先生の共同研究者である竹村幸祐先生、鈴木智子先生、アルバータ大学の増田貴彦先生、ブリティッシュコロンビア大学のスティーン・ハイネ先生に、ご指導とサポートをいただいたことに感謝します。自分の

フィールド以外の先生から指導をいただける機会は学際的思考を高め、新たな研究のアイデアをもたらしてくれました。また、福島慎太郎さん、市村賢士郎さんのアシストがなければ実験を実施することはできませんでした。ゼミ生の荻原祐二さん、富永仁志さん、イゴア・アルメイダさんにもたくさんのサポートをいただきました。

そして中治美紀さん、富永敦子さんをはじめとするセンターのスタッフの皆様。初めての国に行くのは誰しも不安がありますが、皆様のサポートのおかげでスムーズに京都での生活をはじめることができました。滞在を可能にくださったJSPS, National Science Foundation, Pacific Summer Instituteにも感謝します。プログラムがこれからも続いていき、多くの院生たちに機会が提供されることを願います。そして指導教官であるユタ大学のパート・ウチノ教授には、このように人生を変えるような経験をすることを許可してくださったことに感謝します。

ユタに戻ってから、毎日日本語を勉強し、いつか日本に戻れることを目標にしています。皆さん、温かいおもてなしとお世話をありがとうございました。皆さんが私の人生を違ったものにしてくれました。このことを一生忘れないでしょう。

(翻訳: 内田由紀子)



吉川左紀子

論文

Takemura, K., Uchida, Y., & Yoshikawa, S., “Roles of extension officers to promote social capital in Japanese agricultural communities.” *PIOS ONE* (in press).
Nagaoka, C., Yoshikawa, S., Kuwabara, T., Oyama, Y., Watabe, M., Hatanaka, C., & Komori, M., “A comparison of experienced counsellors, novice counsellors and non-counsellors in memory of client-presented information during therapeutic interviews.” *Psychologia: An International Journal of Psychological Sciences*, 2013, 56(2), 154-165.

布井雅人, 中嶋智史, 吉川左紀子「限定ラベルが商品魅力・選択に及ぼす影響」『認知心理学研究』2013, 11, 43-50.

野口素子, 吉川左紀子「2 者の会話における表情表出の抑制・誇張が受けての表情表出及び発話に及ぼす影響」『感情心理学研究』(印刷中).

著書

吉川左紀子「感情の表出とその理解」日本認知心理学会編『認知心理学ハンドブック』有斐閣, 2013年, 276-277頁.

吉川左紀子「顔の認知」藤永保監修『最新心理学事典』平凡社, 2013年, 62-63頁.

学会発表

Ueda, Y., & Yoshikawa, S., “Perceived dominance of facial expression in confrontation scenes.” 日本認知心理学会第11回大会（つくば国際会議場, つくば市）2013.6.29.

布井雅人, 吉川左紀子「他者の人数が選好判断に及ぼす影響——視線・表情を用いた検討」日本認知心理学会第11回大会（同上）.

嶺本和沙, 吉川左紀子「表情の順応効果に及ぼす表出強度の影響——異なる人物間の検討」日本認知心理学会第11回大会（同上）.

布井雅人, 銭龍虎, 上田祥行, 吉川左紀子「非言語コミュニケーションにおける日中比較」日本心理学会第77回大会（札幌市産業振興センター, 札幌市）2013.9.20.

講演等

吉川左紀子「幸せを支える仕事：今の社会に必要なこと」浄土宗寺庭婦人会第45回中央研修会, 2013.5.15.

吉川左紀子「『認知・感情機能に及ぼす他者の影響』研究紹介およびこころの未来研究センターの取り組みについて」第2 回応用脳科学サービスブレイン研究会, 2013.8.28.

吉川左紀子「顔・表情の認識と身体性」こころの未来研究センター第2 回こころ塾2013, 2013.9.8.

吉川左紀子「人間関係とコミュニケーション」京都府看護協会実習指導者講習会, 2013.10.30.

吉川左紀子「心の成長を支える仕事」追手門学院大学こころの教育連続講演会, 2013.11.15.

吉川左紀子「創発を生むところ：これまで、いま、そしてこれから」第5 回懐かしき未来研究会, 2013.3.13.

雑誌等

吉川左紀子「学際研究者のすすめ」『盛和スカラズソサエティ会報』2013, 17, 20-21.

吉川左紀子「ミ－ハーのすすめ——人, こころ, 文化への興味」『U 7』2014, 53, 20-29.

社会活動等

文部科学省科学技術・学術審議会研究計画・評価分科会委員

文部科学省科学技術・学術審議会先端研究基盤部会委員

文部科学省科学技術・学術審議会研究開発プラットフォーム委員会委員

文部科学省大学設置・学校法人審議会（大学設置分科会）専門委員
文部科学省研究成果展開事業「センター・オブ・イノベーションプログラム」構造化チーム委員

京都市社会教育委員

船橋新太郎

論文

Funahashi, S., “Space representation in the prefrontal cortex.” *Progress in Neurobiology*, 2013, 103, 131-155.

Funahashi, S., and Andreau, J.M., “Prefrontal cortex and neural mechanisms of executive function.” *Journal of Physiology Paris*, 2013, 107, 471-482.

Funahashi, S., “Thalamic mediodorsal nucleus and its participation in spatial working memory processes: comparison with the prefrontal cortex.” *Frontier in Systems Neuroscience*, 2013, 7 : 36 doi: 10.3389/fnsys.2013.00036.

Watanabe, K., and Funahashi, S., “Neural mechanisms of dual-task interference and cognitive capacity limitation in prefrontal cortex.” *Nature Neuroscience*, 2014, in press.

著書

竹林美佳, 船橋新太郎「フラクタル図形に対するサルの好き嫌い」学販直行編『美しさと共感を生む脳：神経美学からみた芸術』新曜社, 2013年, 117-136頁.

学会発表

Watanabe, K., and Funahashi, S., “Primate prefrontal activity during simultaneous performance of spatial attention and spatial working memory tasks.” Society for Neuroscience Meeting (Neuroscience 2013), (San Diego, USA) 2013.11.12.

Funahashi, S., and Andreau, J.M., “Pair selectivity of primate prefrontal neurons in visual paired association performances.” Society for Neuroscience Meeting (Neuroscience 2013), (San Diego, USA) 2013.11.12.

Tanaka, A., and Funahashi, S., “Confidence Judgments and prefrontal neuronal activity in monkeys performing a spatial working memory task.” Society for Neuroscience Meeting (Neuroscience 2013), (San Diego, USA) 2013.11.12.

Watanabe, Y., and Funahashi, S., “Task-dependent modulation of primate thalamic mediodorsal activities during working memory performances.” Society for Neuroscience Meeting (Neuroscience 2013), (San Diego, USA) 2013.11.12.

Funahashi, S., “Function of reciprocal connections between prefrontal cortex and thalamic mediodorsal nucleus in spatial working memory.” The 4 th International Conference of Prefrontal Cortex, (Nanchang University, Nanchang, China) 2013.10.29.

望月圭, 船橋新太郎「自由選択行動を決定付ける前頭連合野外側部ニューロンの活動」包括型脳科学研究推進支援ネットワーク, 夏のワークショップ(名古屋国際会議場, 名古屋市) 2013.8.30.

Watanabe, K., and Funahashi, S., “Prefrontal neuronal activity during simultaneous performance of a spatial attention and a spatial working memory tasks.” 第36回日本神経科学大会（京都国際会館, 京都市）2013.6.20.

Nakamoto, W., Onishi, H., and Funahashi, S., “Monkey’s preference for visual items: behavioral study.” 第36回日本神経科学大会（京都国際会館, 京都市）2013.6.22.

Mochizuki, K., and Funahashi, S., “Role of the primate prefrontal neurons in choosing equally valuable actions.” 第36回日本神経科学大会（同上）.

Funahashi, S., and Andreau, J. M., “Primate prefrontal activities in visual paired

association performances.” 第36回日本神経科学大会（同上）.

Ichihara-Takeda, S., Ikeda, N., Matsuyama, K., and Funahashi, S., “Effects of tailor-made cognitive rehabilitation method based on the prefrontal function on patients with dementia: a randomized controlled study.” 第16回世界作業療法士連盟大会（パシフィコ横浜, 横浜市）2013.6.18.

船橋新太郎「やめる脳 やめられない脳」, 『東京で知る 京大の知』シリーズ11「人はなぜハマる？」(京都大学東京オフィス, 東京都) 2013.6.11.

カール・ベッカー

論文

カール・ベッカー, 戸松義晴, 浅見昇吾「グリーンケアの課題と未来」『グリーンケア』上智大学グリーンケア研究所, 2013, 102-126.

Kazuko Hiyoshi-Taniguchi, Carl B. Becker, Ayac Kinoshita, “Social Workers Can Use Sense of Coherence to Predict Burnout of End-of-Life Care-Givers.” *British Journal of Social Work* (May 30, 2013) pp. 1 -15. doi: 10.1093/bjsw/bct086.

カール・ベッカー「日本人の死生観と癒し」『日本精神保健看護学会誌』2013, 22巻 2 号, 109-116.

カール・ベッカー, 「臨死体験と脳」『大法輪』80巻11号, 2013, 11, 22-27.

中嶋文子, カール・ベッカー, 赤澤千春, 寺口淳子, 小野千秋, 渡辺美佳, 浜崎美子, 栃岡千香子, 東真理, 山田利恵「早期離職した看護師のストレス対処能力と退職理由の関係について」『医療の広場』2014, 54(4), 7 -10.

カール・ベッカー, 「他界の証拠？」『ブルーフ・オブ・ヘブン』エベン・アレグザンダー著, 白川貴子訳, 早川書房, 2013年10月, 238-247.

Michiyo Ando, Felicia Marquez-Wong, Gary Simon, Haruko Kira, Carl Becker, “Bereavement Life Review Improves Families’ Spiritual Well-Being and Depression of American Caregivers.” *Palliative and Supportive Care* (March 10, 2104) 2, pp. 1 -7. doi:10.1017/S1478951514000030.

駒田安紀, 近藤（有田）恵, 赤澤千春, 中嶋文子, カール・ベッカー「新人看護師のバーンアウトとソーシャルサポート源」『看護管理』2014, 24(4), 2 -7.

糸島陽子, 奥津文子, カール・ベッカー他「新卒看護師・看護師長のエンドオブライフに関する教育ニーズ」『人間看護学研究』2014.12 : 25-32.

報告書等

中嶋文子, カール・ベッカー, 赤澤千春, 寺口淳子, 小野千秋, 渡辺美佳, 浜崎美子, 栃岡千香子, 東真理, 山田利恵「早期離職した看護師のストレス対処能力（SOC：Sense of Coherence：首尾一貫感覚）と退職理由の関係について」, 公益財団法人政策医療振興財団

『研究助成事業報告書－看護－』, 2013年 6 月.

駒田安紀, カール・ベッカー「研究プロジェクト 治療者・社会・病に関する意識調査」『こころの未来』第11号, 2013年11月, 50頁.

カール・ベッカー「新人看護師のストレス予防とSOC改善調査」『こころの未来』第11号, 2013年11月, 51頁.

有田健一, カール・ベッカー「患者の意思を医療選択に生かすという文化の創生に向けて」『広島県医師会速報』2014年 1 月 5 日, 18頁.

カール・ベッカー「異文化の中で問われる医療者の死生観と日本人の経験知」『国際看護』2014年 3 月10日, 482, 5 -7 頁.

カール・ベッカー, 「選択肢～法律で明確化を」毎日新聞（富山版）2014年 3 月18日, 26頁.

講演

Carl Becker, Lessons Learned from Disasters, ビクトリア市（カナダ）,

IWGDDB PreConference, 2013.4.27.

Carl Becker, Predicting Caregiver Burnout, ビクトリア市（カナダ）, IWGDDB Conference, 2013.5.1.

カール・ベッカー「生老病死に対する日本人の経験智と自己決定」第36回品川セミナー（京都大学東京オフィス, 東京都）2013.5.10.

Carl Becker, Why Redefining Death Requires Higher Education, Hallym University, Korea, Life and Death Studies, 2013.6.5.

カール・ベッカー「日本の医療に不足しているもの」日本皮膚科学会（横浜パシフィコ, 横浜市）2013.6.14.

カール・ベッカー「日本人の死生観と癒し」第23回日本精神保健看護学会市民講演（京都テルサ, 京都市）2013.6.16.

カール・ベッカー「日本の高齢者問題を考える」上越教育大学いのち教育を考える会「いのち教育セミナー」（上越教育大学, 上越市）2013.6.27.

カール・ベッカー「死と終末期にどう向き合うか」いのちをめぐる連続講演会（新潟癌センター, 新潟市）2013.6.28.

カール・ベッカー「日本に於ける高齢化問題」公開市民講演会（多治見病院, 多治見市）2013.6.29.

カール・ベッカー「生と死を見つめて生きる」一燈園大愚塾, 大地の会研修会（米原市）2013.7.14.

カール・ベッカー「SOCと幸福感」幸福研究会（京都大学経済学部, 京都市）2013.7.22.

カール・ベッカー「日本人の死生観と癒し」精神保健看護学会京都大会（京都テルサ, 京都市）2013.9.10.

カール・ベッカー「看護教育と悲嘆の癒し」岡本第二病院倫理研修会（岡本第二病院, 京都市）2013.9.27.

カール・ベッカー「看護教育と悲嘆の癒しと倫理」京都府看護協会教育会（京都府看護協会, 京都市）2013.9.28.

カール・ベッカー「どうする？あなたの看取り」明石市市民フォーラム（明石市市民会館, 明石市）2013.10.26.

カール・ベッカー「SOCと燃え尽き」SOC看護研究会（キャンパスプラザ京都, 京都市）2013.11.9.

カール・ベッカー「死別悲嘆を越える日本人の知恵」広島赤十字・原爆病院（広島赤十字・原爆病院, 広島市）2013.11.14.

カール・ベッカー「SOC, ACP, EOL」日本老年医学会（芝蘭会館, 京都市）2013.11.16.

カール・ベッカー「死から生を考える」『いのち』を考える連続講座（関西国際大学尼崎キャンパス, 尼崎市）2013.11.29.

カール・ベッカー「異文化の中で問われる医療者の死生観」国際看護交流協会（日本看護協会JNAホール, 東京都）2013.11.30.

カール・ベッカー「9.11からの回復過程」こころの未来講演会（稲盛財団記念館 3 階大ホール, 京都市）2013.12.5.

カール・ベッカー「今を大切に生きる」八代学院創立50周年記念講演（神戸国際大学, 神戸市）2013.12.21.

カール・ベッカー「理想的な終焉とお寺の役割」真宗大谷派教学研究所, 定期研修会（真宗大谷派教学研究所, 京都市）2014.1.9.

カール・ベッカー「燃え尽きを乗り越える医療倫理」看護倫理研修会（武田病院, 京都市）2014.1.20.

カール・ベッカー「死（限界）と生を視野に入れた教育」天理大学附属おやさと研究所宗教研究会（天理大学, 天理市）2014.2.25.

カール・ベッカー「高齢者の危機を考える」花祭講演会（結城市民文化センター, 結城市）2014.3.29.

The situational affordance of anger and shame in the US and Japan.” *Personality and Social Psychology Bulletin*, 2013, 39, 540-553.

Park, J., Haslam, N., Shimizu, H., Kashima, Y., and Uchida, Y., “More human than others, but not always better: The robustness of self-humanizing across cultures and interpersonal comparisons,” *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 2013, 44, 671-683.

荻原祐二, 内田由紀子, 楠見孝「対人関係におけるコントロール方略が感情状態に及ぼす影響」『対人社会心理学研究』2013, 13, 9-14.

Ogihara, Y., and Uchida, Y., “Does individualism bring happiness? Negative effects of individualism on interpersonal relationships and happiness,” *Frontiers in Psychology*, 2014, 5: 135. doi: 10.3389/fpsyg.2014.00135.

Hitokoto, H., and Uchida, Y., “Interdependent happiness: Theoretical importance and measurement validity,” *Journal of Happiness Studies*, in press. Uchida, Y., Ueno, T., and Miyamoto, Y., “You were always on my mind: The importance of “significant others” in the attenuation of retrieval-induced forgetting in Japan,” *Japanese Psychological Research*, in press.

内田由紀子「東日本大震災後の幸福：震災がもたらした人生観と幸福感の変化」『環境研究』2012, 172, 83-91.

Uchida, Y., Takahashi, Y., and Kawahara, K., “Changes in hedonic and eudaimonic well-being after a severe nationwide disaster: The case of the Great East Japan Earthquake,” *Journal of Happiness Studies*, 2014, 10.1007/s10902-013-9463-6.

Takemura, K., Uchida, Y., & Yoshikawa S., (2014). Roles of extension officers to promote social capital in Japanese agricultural communities. *PLOS ONE* 9 :e91975. doi:10.1371/journal.pone.0091975.

http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0091975

Nagaoka, C., & Uchida, Y., “Preliminary study on the relation between the coping patterns and the mental health of radiation control personnel and non-destructive inspectors engaged in the periodic inspections of nuclear plants.” *Journal of Occupational Health* (in press).

著書

内田由紀子「文化の変容と心の適応」山岸俊男編著『社会行動の文化・制度的基盤』勁草書房（印刷中）.

内田由紀子「感情と文化」『誠信心理学辞典』誠信書房（印刷中）.

内田由紀子「文化と自己」『誠信心理学辞典』誠信書房（印刷中）.

Uchida, Y., Norasakkunkit, V., and Kitayama, S., “Cultural constructions of happiness: Theory and empirical evidence.” In A. Delle Fave (Ed.), *The exploration of happiness: Present and future perspectives*. 2013, pp. 269-280. Springer. Uchida, Y., Ogihara, Y., and Fukushima, S., “Cultural construal of wellbeing: Theories and empirical evidence.” In Glatzer, W., Moller, V., Camfield, L., & Rojas, M. (Eds.), in press, *Global Handbook of Quality of Life. Exploration of Wellbeing of Nations and Continents*. Springer.

Uchida, Y., & Norasakkunkit, V., Asian versus Western views. In: Michalos AC (Ed.), *Encyclopedia of Quality of Life and Well-Being Research*. Springer, Dordrecht, Netherlands: Springer, 2014, pp 248-253.

学会発表

Uchida, Y., Takahashi, Y., and Kawahara, K., “Happiness before and after a severe nationwide disaster: The case of the Great East Japan Earthquake,” 12th Meeting of the German-Japanese Society for Social Sciences (Bad Homburg, Germany) 2013.5.21. Uchida, Y., “Further directions in research on well-Being: Strategies for achieving well-Being in changing cultural contexts and under stressful situations,” 12th Meeting of the German-Japanese Society for Social Sciences (Bad Homburg, Germany). 2013.5.22.

Fukushima, S., and Uchida, Y., “Collective well-Being in Japan,” 12th Meeting of the German-Japanese Society for Social Sciences (Bad Homburg, Germany) 2013.5.23.

Ogihara, Y., and Uchida, Y., “Does globalization decrease happiness in East Asia? A cultural psychological perspective,” 12th Meeting of the German-Japanese Society for Social Sciences (Bad Homburg, Germany), 2013.5.22.

Fukushima, S., Saizen, I., & Uchida, Y., “The synergy effect of economic and social capital on health,” The International Conference on Social Stratification and Health (University of Tokyo, Tokyo), 2013.8.31.

Uchida, Y., “Japanese well-being and its change under globalization,” In symposium: Psychological basis of social inequality in health: The International Conference on Social Stratification and Health (University of Tokyo, Tokyo), 2013.9.1.

荻原祐二, 内田由紀子, 楠見孝「個人主義者は嫌われる？ 個人主義的なひと・社会・生き方に対するイメージの検討」日本心理学会第77回大会発表論文（札幌コンベンションセンター，札幌市）2013.9.21.

内田由紀子「文化変容と心の適応」“ワークショップ：文化心理学の新展開：神経科学，生命科学，発達科学，そして社会科学との接点を探る，”日本社会心理学会第54回大会（沖縄国際大学，宜野湾市）2013.11.2. 福島慎太郎, 内田由紀子, 西前出「個人の信頼が機能する集団の条件——コミュニティにおける住民の協力行動を対象にした分析」日本社会心理学会第54回大会（同上）.

荻原祐二, 内田由紀子, 楠見孝「日本社会の個人主義化は幸福をもたらすか？ 文化の変容と個人の適応に関する経時的検討」日本社会心理学会第54回大会（同上）.

富永仁志, 内田由紀子, 宮本百合, 山崎晃男「集合的非達成は包括的認知を促進するか？——共同演奏作業を通しての検証」日本社会心理学会第54回大会（同上）.

内田由紀子, 吉成祐子, 京野千穂「言語と文化援助行動における言語表現の検証」“ワークショップ：言語と心のインターフェイス，”日本社会心理学会第54回大会（沖縄国際大学，宜野湾市）2013.11.3. 吉成祐子, 内田由紀子, 京野千穂「援助行動における言語表現：第2言語習得の観点から」“ワークショップ：言語と心のインターフェイス，”日本社会心理学会第54回大会（同上）.

京野千穂, 内田由紀子, 吉成祐子「授受表現テモラウ・テクレルが示す話者の感情と認知」“ワークショップ：言語と心のインターフェイス，”日本社会心理学会第54回大会（同上）.

富永仁志, 内田由紀子, 宮本百合, 山崎晃男「ペア合奏が認知傾向と感情経験に及ぼす影響について」日本音楽知覚認知学会2013年度秋季研究発表会（東京情報大学，千葉市）2013.11.10.

Tominaga, H., Uchida, Y., Miyamoto, Y., & Yamasaki, T., “Does collective failure increase holistic attention?” 10th Cultural Psychology Preconference (at the 15th Annual Meeting of Society for Personality and Social Psychology), (Austin, Texas). 2014.2.13. Ogihara, Y., Tominaga, H., Kameda, C., Abutsuka, S., Sakai, K., & Uchida, Y., “Does image of individualism differ between Japan and the United States? Analyses of inside and outside the head,” The 10th Cultural Psychology Preconference (at the 15th Annual Meeting of Society for Personality and Social Psychology), (Austin, Texas). 2014.2.13. Fukushima, S., Saizen, I., and Uchida, Y., “Are cooperative individuals or cooperative groups generated depending on different types of trust?” The 15th Annual Meeting of the Society for Personality and Social Psychology (Austin, Texas), 2014.2.15.

Ogihara, Y., Tominaga, H., Kameda, C., Abutsuka, S., Sakai, K., & Uchida, Y., “Is Individualism Perceived to be Egoism in Japan? Cultural Differences in the Image of Individualism.” The 15th Annual Meeting of Society for Personality and Social Psychology (Austin, Texas). 2014.2.15. **講演・ワークショップ**

Uchida, Y., “Japanese well-being under globalization,” The 2nd Seminar of Reexamining Japan in Global Context (Suntory Foundation, Osaka) 2013.5.11.

内田由紀子「復帰可能社会の実現に向けて——日本文化の特性とニート・ひきこもり」官邸再チャレンジ懇談会（首相官邸，東京都）2013.6.25.

内田由紀子「プータンのGNH政策と幸福の多層性——個人レベル・集合レベルからみる幸福への視点」（指定討論；発表者：福島慎太郎）第6回京都大学プータン研究会（京都大学，京都市）2013.7.4.

内田由紀子「ところが繋ぐ資本」京都流議定書「人をつなぐ，人を生かす，地域，町，未来」（ハイアットリージェンシー京都，京都市）2013.7.19.

内田由紀子, 竹村幸祐「地域・人をつなぐ普及活動——農家の心を支える」平成25年度中国四国ブロック提案型研修（中国四国農政局，岡山市）2013.8.6.

内田由紀子「『ところ』と文化：日本的自己とコミュニケーション」高知大学医学部高知医療再生機構専門医等養成事業内分泌代謝（糖尿病）専門医養成研修会およびDCセミナー（高知大学，南国市）2013.8.23.

内田由紀子「日本における幸福度：文化的幸福観という視点から」JICAランチタイムセミナー（JICA，東京都）2013.8.28.

内田由紀子「つながりから価値を生む」〈ところを知る，未来を考える〉ダイアログBAR in 京都大学こころの未来研究センター（京都大学，京都市）2013.9.5.

内田由紀子「そもそも談義 in 京都——今こそ，本当の価値についての話をしよう」（信頼資本財団，京都市）2013.9.9.

Uchida, Y., (Discussant) “Rethinking of Development from Perspectives of GNH.” International workshop in the Research center for Social Trust and Empowerment Process (STEP) (Kansai University, Suita). 2013.10.21.

内田由紀子「企業におけるメンタルヘルス——グローバル化時代の価値観の揺らぎ検証」平成25年度姫路市人権啓発センター 人権リーダー養成研修（イーグレ姫路，姫路市）2013.11.13.

内田由紀子（通訳・解説）講演者：ダシヨウ・カルマ・ウラ「国民総幸福度（GNH）によるプータンの国づくり」関西生産性本部 KPCフォーラム（関西生産性本部，大阪市）2013.11.18.

内田由紀子「伝統産業の新しい形」〈ところを知る，未来を考える〉ダイアログBAR in 京都大学こころの未来研究センター（京都大学，京都市）2013.11.28.

Uchida, Y., “Changes in hedonic and eudaimonic well-being after a severe nationwide disaster: The case of the Great East Japan Earthquake.” Seminar: Institute of Asian and Oriental Studies, University of Zurich 2013. 12.2.

Uchida, Y., “Happiness in Japan and current NEET-Hikikomori syndrome under the globalization.” Department of Psychology, University of Konstanz. (2013.12.3.) 内田由紀子「文化と幸福」第83回京大サロントーク（京都大学，京都市）2013.12.10.

内田由紀子「日本人のやる気のしくみと現代の若者の意識——働くことへの意味をどのように見いだすか」福田金属箔粉工業株式会社 平成25年度人権講話（福田金属箔分工業株式会社，京都市）2013.12.11.

内田由紀子「“ひきこもりの国”と日本人の行方」京都東ロータリークラブ例会卓話（ウェスティン都ホテル京都，京都市）2013.12.13.

内田由紀子「地域コミュニティの幸福感——文化心理学からのアプローチ」京都大学こころの未来研究センター研究報告会2013 こころの社会性（京都大学，京都市）2013.12.15.

内田由紀子・竹村幸祐「農村コミュニティにおけるソーシャル・キャピタルとその構築：普及指導員調査からのアプローチ」農林水産政策研究所, 2013.11.20.

新聞・一般雑誌・インタビュー等

内田由紀子（コメント記載） シリーズ「不安に踊る2013参院選」第5回 らしく生きなきゃ 中日新聞2013年7月20日. 書評「ひきこもり考」（河合俊雄・内田由紀子）「活字を楽しむ 京都・読書之森」毎日新聞京都版2013年8月4日.

書評「ひきこもり考」（河合俊雄・内田由紀子）『児童心理』2013年8月号（金子書房）「今月の本棚」（評者：高石恭子）

書評「農をつなぐ仕事：普及指導員とコミュニティへの社会心理学的アプローチ」（内田由紀子・竹村幸祐）「農の成り立ちを心理学から考える：普及指導員の活動を通して見る『つなぐ』ということ」『タキイ最前線』2013年秋号, p41-42.

書評「農をつなぐ仕事：普及指導員とコミュニティへの社会心理学的アプローチ」（内田由紀子・竹村幸祐）『月刊NOSA』, 2013, 65号, p90

書評「農をつなぐ仕事：普及指導員とコミュニティへの社会心理学的アプローチ」（内田由紀子・竹村幸祐）『農業普及研究』第18巻第1号2013年（評者：二階堂孝子），p79-82.

書評「農をつなぐ仕事：普及指導員とコミュニティへの社会心理学的アプローチ」（内田由紀子・竹村幸祐）『地上』2013年5月号, vol.67, No.5, p81.

Uchida, Y., (研究紹介) “Culture and happiness: Balance-oriented happiness in Japan.” in *Kyoto University Research Activities*, December 2013, p31.

内田由紀子・荻原祐二（研究紹介）「個人主義、日本では幸福感低い？ 京大調査」京都新聞2014年3月20日.

内田由紀子（研究紹介）「“つながりの資本”から日本社会の幸福感を探求する「こころの未来研究センター」内田由紀子さんの仕事とは？」『Greenzjp』2014年3月26日

内田由紀子（研究紹介）『未来に繋がる青いリボンのエトセトラ』京都大学.

受賞

内田由紀子, 遠藤由美, 柴内康文 日本グループ・ダイナミックス学会2013年優秀論文賞 受賞論文「人間関係のスタイルと幸福感：つきあいの数と質からの検討」（『実験社会心理学研究』第52巻 1号, pp. 63-75.）2013年7月

社会活動

文部科学省安全・安心科学技術及び社会連携委員会委員

プータンInternational Expert Working Group コミティー

日本ドイツ研究所顧問

阿部修士

論文

Abe N., Fujii T., Suzuki M., Ueno A., Shigemune Y., Mugikura S., Takahashi S., Mori E., “Encoding- and retrieval-related brain activity underlying false recognition.” *Neuroscience Research*, 2013, 76 (4): 240-250

Ogura K., Fujii T., Abe N., Hosokai Y., Shinohara M., Fukuda H., Mori E., “Regional cerebral blood flow and abnormal eating behavior in Prader-Willi syndrome.” *Brain and Development*, 2013, 35 (5): 427-434

学会発表・ワークショップ等

阿部修士「脳機能画像法による正直さの研究」第16回日本ヒト脳機能マッピング学会（仙台国際ホテル，仙台市）2014.3.6-7.

伊藤文人, 藤井俊勝, 阿部修士, 川崎伊織, 林亜希子, 上野彩, 吉田一生, 境信哉, 麦倉俊司, 高橋昭喜, 森悦朗「性差と加齢がもたらす他者の顔に対する価値表象に関わる神経基盤への影響」第16回日本ヒト脳機能マッピング学会（同上）.

柳澤邦昭, 阿部修士, 嘉志摩江身子, 野村理朗「死の想起と接近動機の関連——認知神経科学からのアプローチ」第16回日本ヒト脳機能

マッピング学会（同上）。

阿部修士「道徳性の脳科学——神経倫理学最前線」京都産業大学神山神経科学セミナー（京都産業大学，京都市）2013.12.17.

阿部修士「正直さ・不正直さの脳内メカニズム」第3回社会神経科学研究会（岡崎コンファレンスセンター，岡崎市）2013.11.28-29.

柳澤邦昭，阿部修士，嘉志摩江身子，野村理朗「死の想起後の文化的世界観の深化——側坐核の処理を介した説明モデル」第3回社会神経科学研究会（同上）。

伊藤文人，阿部修士，河地庸介，川崎伊織，上野彩，境信哉，吉田一生，森悦朗，松江克彦，藤井俊勝「顔に対する無意識的な価値表象に関わる神経基盤」第3回社会神経科学研究会（同上）。

柳澤邦昭，阿部修士，嘉志摩江身子，野村理朗「死の想起に伴う快情動処理の尤進に関する脳機能研究」日本社会心理学会第54回大会（沖縄国際大学，宜野湾市）2013.11.2-3.

Ito A., Abe N., Kawachi Y., Kawasaki I., Ueno A., Yoshida K., Sakai S., Matsue Y., Fujii T. “Dissociable roles of the nucleus accumbens and the ventromedial prefrontal cortex in preference formation for consciously and subconsciously perceived targets.” Beauty and Value (Humboldt University of Berlin, Berlin, Germany) October 15-16, 2013.

阿部修士「記憶と人物認知——娘を妹と誤認する妄想性人物誤認症候群の一例から」（シンポジウム：記憶と社会的認知：認知神経科学からのアプローチ）第77回日本心理学会（札幌コンベンションセンター，札幌）2013.9.19-21.

Ito A., Fujii T., Abe N., Kawasaki I., Hayashi A., Ueno A., Yoshida K., Sakai S., Mugikura S., Takahashi S., Mori E., “Gender differences in the patterns of vmPFC activity associated with preference judgments for faces.” International Neuropsychological Society 2013 Mid-Year Meeting (Hilton Amsterdam Hotel, Amsterdam, Netherlands) July 10-13, 2013.

阿部修士「正直な行動を形成する脳のメカニズム」公開シンポジウム「心の先端研究の地平」（京都大学霊長類研究所，犬山市）2013.7.6-7.

阿部修士，藤井俊勝，鈴木麻希，上野彩，重宗弥生，麦倉俊司，高橋昭喜，森悦朗「虚記憶の記銘と想起に関わる神経基盤」第15回日本ヒト脳機能マッピング学会（東京大学伊藤国際学術研究センター，東京都）2013.7.5-6.

Abe N., “Neural reward sensitivity predicts dishonest behavior (symposium: cognitive psychology of deception).” The 10th Biennial Meeting of the Society for Applied Research in Memory and Cognition (SARMAC) (Inntel Hotel, Rotterdam, Nederland) June 26-29, 2013.

阿部修士，Joshua D. Greene「腹側線条体における報酬感受性は不正直な行動を予測する」第36回日本神経科学大会（国立京都国際会館，京都市）2013.6.20-23.

伊藤文人，藤井俊勝，阿部修士，川崎伊織，林亜希子，上野彩，吉田一生，境信哉，麦倉俊司，高橋昭喜，森悦朗「顔に対する選好判断に関わる腹内側前頭前野の活動パターンにおける性差」第36回日本神経科学大会（同上）。

熊谷誠慈

論文

熊谷誠慈「ボン教における仏教二諦思想の受容とその展開」『東方学報』Vol. 88, 2013, 321-342.

熊谷誠慈「ブータンにおけるサキャ派仏教」『ヒマラヤ学誌』Vol. 15.（印刷中）。

熊谷誠慈 “History and Current Situation of the Sa skya pa school in Bhutan.” *Bhutanese Buddhism and Its Culture*, Kathmandu: Vajra Publications. (印刷中).

熊谷誠慈「ボン教の歴史的概要」『仏教史研究ハンドブック』，法蔵館（印刷中）。

著書

熊谷誠慈，*Bhutanese Buddhism and Its Culture*, Kathmandu: Vajra Publications. (印刷中)。

講演・研究発表

熊谷誠慈「ブータン仏教とGNH（国民総幸福）」（龍谷大学，京都市）2013.4.25.

熊谷誠慈「ブータン仏教の歴史的展開」第3回日本ブータン研究会（早稲田大学，東京都）2013.5.12.

熊谷誠慈 “Bhutanese Spirituality and Gross National Happiness,” 2013 Carnegie-Uehiro-Oxford Ethics Conference, カーネギー・上廣・オックスフォード倫理会議2013（Oxford: Oxford University, St Cross College）2013.6.20.

熊谷誠慈 “A Study on a Religious Minority in Bhutan: the Sa skya pa School and the Bon Tradition,” 13th Conference of International Association for Tibetan Studies, Ulaanbaatar: National University of Mongolia. 2013.7.23.

熊谷誠慈「仏教は科学と対話できるのか？」第1回精神と科学との対話研究会（京都大学，京都市）2013.9.19.

熊谷誠慈「天橋立とブータンのところ」第12回こころの広場 in 宮津 天橋立ところ（京都府／京都大学こころの未来研究センター共同企画）（宮津：清輝楼）2013.11.10.

熊谷誠慈「ブータンにおける宗教実践：経典と教義の伝承」CIAS複合ユニット“宗教実践の時空間と地域”，個別ユニット“宗教実践における声と文字”共同研究会（京都大学，京都市）2013.12.14.

熊谷誠慈「仏教と科学との交差点」，京都大学アカデミックデイ2013（京都大学，京都市）2013.12.21.

熊谷誠慈「GNH（国民総幸福）政策に見られる伝統の価値の探求」，京都大学こころの未来研究センター・上廣こころ学研究部門2013年度研究報告会（京都大学，京都市）2014.1.25.

上田祥行

学会発表・ワークショップ等

Higuchi, Y., Ueda, Y., Ogawa, H., & Saiki, J., “Task sets determine implicitly learned stimulus information in spatio-temporal contextual cueing.” Vision Sciences Society 13th Annual Meeting, Naples, USA. 2013.5.11.

Ueda, Y. & Komiya, A., “Viewing cultural scenery afford culture-specific visual attention.” Vision Sciences Society 13th Annual Meeting, Naples, USA. 2013.5.11.

Saiki, J., Ueda, Y., Chen, R., Kopecky, J., Rensink, R., Meyer, D. & Kitayama, S., “Cultural differences in visual search with culturally neutral items.” Vision Sciences Society 13th Annual Meeting, Naples, USA. 2013.5.15.

Ueda, Y., & Yoshikawa, S., “Perceived dominance of facial expression in confrontation scenes.” 日本認知心理学会第11回大会（つくば国際会議場，つくば市）2013.6.29.

Higuchi, Y., Ueda, Y., Ogawa, H., & Saiki, J., “Task-related information is selectively learned in spatiotemporal contextual cueing.” 日本認知心理学会第11回大会（同上）。

上田祥行，梶村昇吾，野村理朗「眼球運動計測を用いた創造性課題中の認知プロセスの解明」日本心理学会第77回大会（札幌コンベンションセンター，札幌市）2013.9.20.

布井雅人，銭龍虎，上田祥行，吉川左紀子「非言語コミュニケーションにおける日中比較」日本心理学会第77回大会（同上）。

上田祥行「視覚と触覚を通じて形成される三次元物体の脳内表象の解明」日本心理学会第77回大会小講演（札幌コンベンションセンター，札幌市）2013.9.21.

Ueda, Y., Chen, R., Cramer, E., Rensink, R., & Saiki, J., “Cultural differences in visual search with items defined by higher-order features.” The 54th of Annual Meeting of Psychonomic Society, Toronto, Canada. 2013.11.15.

上田祥行，陳蕃，Cramer, E., Rensink, R., 齋木潤「複数の刺激セットにおける探索非対称性の文化差の検討」日本心理学会「注意と認知」研究会第12回合宿研究会（愛知県）2014.3.3.

樋口洋子，上田祥行，齋木潤「視覚場面を構成する物体群が持つ統計的規則性の潜在学習」日本心理学会「注意と認知」研究会第12回合宿研究会（愛知県）2014.3.3.

清家理

論文

清家理，櫻井孝，鳥羽研二「診療と一体化した認知症患者および家族への早期支援介入の意義——国立長寿医療研究センターもの忘れセンター『もの忘れ教室』の取り組み」，『精神病院協会』2013, 32(6), 70-75.

Aya Seike, Chieko Sumigaki, Akinori Takeda, Hidetoshi Endo, Takashi Sakurai, Kenji Toba, “Developing an Inter-professional Program of Educational Support for Patients and their Family Members in the Early Stage of Dementia -An Investigation Based on the Learning Needs and Attitude Changes of Patients and their Family Members -,” *International Journal of Geriatric Gerontology*, In Press, 2014.4

清家理，住垣千恵子，武田章敬，遠藤英俊，櫻井孝，鳥羽研二「初期認知症患者および家族への多職種協働による教育的支援プログラム開発研究——認知症の確定診断直後の患者および家族の学習ニーズと意識変容からの考察」，“Current Progress in Comprehensive Care and Research on Memory Disorders in Japan”（抄訳版），*International Journal of Geriatric Gerontology*, In Press, 2014.4

著書

鳥羽研二監修，武田章敬，清家理編集『患者さんとご家族から学ぶ 認知症なんでも相談室』メジカルビュー社，2014.3.

学会発表

清家理，住垣千恵子，武田章敬，櫻井孝，遠藤英俊，鳥羽研二「介護当事者による介護者支援をねらいとした人材育成プログラム効果測定研究——内発的動機づけに主眼を置いた『家族教室アドバンストコース』からの考察」第14回日本認知症ケア学会大会（福岡国際会議場，福岡市），2013.6.1

櫻井孝，清家理，住垣千恵子，武田章敬，遠藤英俊，鳥羽研二「認知症を有する人とその家族に対する早期教育的介入の必要性——認知症疾患医療センターにおける『もの忘れ教室』アクションリサーチからの考察」第14回日本認知症ケア学会大会（同上）（石崎賞受賞）. 住垣千恵子，清家理，遠藤英俊，櫻井孝，鳥羽研二「診療と一体化した患者・家族支援プログラムの検討」，第14回日本認知症ケア学会大会（同上）。

清家理，櫻井孝，住垣千恵子，武田章敬，遠藤英俊，カール・ベッカー，鳥羽研二「認知症患者および家族への多職種による早期教育的支援の効果——認知症疾患医療センターにおける『もの忘れ教室』RCT プレリサーチ」，第32回日本認知症学会学術集会（キャッセイ文化ホール，松本市），2013.11.8.

銘苅尚子，住江浩美，武田章敬，清家理「退院支援スクリーニングシステム改善への試み」第67回国立病院総合医学会（ホテル日航金沢他，金沢市），2013.11.8.

住江浩美，銘苅尚子，武田章敬，清家理「退院調整における衛生材料や医療材料の購入方法の改善へ向けた取り組み」第67回国立病院総合医学会（同上）。

Aya Seike, Chieko Sumigaki, Akinori Takeda, Hidetoshi Endo, Takashi Sakurai, Kenji Toba, “Educational support for Dementia family caregivers.” The 16th Asia Pacific Regional Conference of Alzheimer’s Disease International. (Hon Kong Convention Center, Hon Kong) 12 December 2013.

Aya Seike, Hiromi Sumie, Naoko Mekaru, Akinori Takeda, Yukihiko Washimi, Kenji Toba, “Nurse Support for expressing intention of dementia patients and their families -Consideration from discharge support of the critical care hospital.-” The 16th Asia Pacific Regional Conference of Alzheimer’s Disease International (Hon Kong Convention Center, Hon Kong) 13 December 2013.
清家理，銘苅尚子，住江浩美，梶原直美，荻野勝洗，松本光生，株本千鶴，武田章敬，村田千代栄，鷺見幸彦，カール・ベッカー「終末期に対する早期支援」京都大学こころの未来研究センター研究報告会（京都大学，京都市）2013.12.15.

清家理，梶原直美，金田伊代，伊藤孟，武田章敬，鷺見幸彦，櫻井孝，鳥羽研二，カール・ベッカー「倫理的観点に基づく認知症介護の質改善——家族介護者のニーズを探る」京都大学こころの未来研究センター研究報告会（京都大学，京都市）2013.12.15.

清家理，梶原直美，金田伊代，伊藤孟，武田章敬，鷺見幸彦，櫻井孝，鳥羽研二，カール・ベッカー「認知症を持つ人の家族介護者から見る終末期の備え——介護負担の先にあるもの」京都大学アカデミックデイ——みんなで対話する京都大学の日（京都大学，京都市）2013.12.21.

清家理「認知症の家族介護者の価値と揺らぎ」京都大学こころの未来研究センター上廣こころ学研究部門研究報告会（京都大学，京都市）2014.1.25.

ワークショップ

清家理，村田千代栄「治療やケア現場で泣き寝入りしないために——患者学A to Z」緑がわかフェ（とよたや2階，常滑市）2013.11.16.
清家理，村田千代栄「人生の終末期で泣き寝入りしないために——終末期の備えを考えてみよう」緑がわかフェ（とよたや2階，常滑市）2014.1.11.

講演

清家理「コメディカルと保健・医療・福祉制度——使える知識を習得しよう」信州大学医学部医療保健福祉政策論（信州大学，松本市）2013.7.11.

清家理「私の360°を見渡してみましよう——認知症を持つ人と家族を地域で支えるって政策では言うけれど」，国立長寿医療研究センターもの忘れセンター家族教室（国立長寿医療研究センター，大府市）2013.6.17.

清家理「多職種に＋αの大切なエッセンスを——国立長寿医療研究センターもの忘れ外来での対応より」健康増進セミナー「認知症の予防と治療」杉浦地域医療財団主催（京都テルサ，京都市）2013.7.15.
清家理「私の介護地図の今でしょ！後程でしょ！の処方箋づくり——認知症を有する人を介護する私，地域で生きる私」，国立長寿医療研究センターもの忘れセンター家族教室（国立長寿医療研究センター，大府市）2013.7.22.

清家理「介護者の私をいたわることの5W 1 H」，国立長寿医療研究センターもの忘れセンター家族教室（国立長寿医療研究センター，大府市）2013.9.23.

清家理「認知症を持つ人と家族を地域で支える」国立長寿医療研究センターもの忘れセンター家族教室（国立長寿医療研究センター，大府市）2014.2.18.

清家理「認知症を持つ人と家族を地域で支える——私の支援者って誰？何？私の介護地図を作ろう」，国立長寿医療研究センターもの忘れセンター家族教室（国立長寿医療研究センター，大府市）2014.3.3.

新聞・一般雑誌・インタビュー等

村田千代栄, 清家理「和室解放 高齢者講座に」中日新聞知多版2013年11月8日.

社会活動

介護予防サロンに関する社会的貢献モデル事業作業部会員 (公益社団法人全国老人保健施設協会, 2013.9~)

認知症の早期診断, 早期対応につながる初期集中支援サービスモデルの開発に関する調査研究事業委員 (厚生労働省 平成25年度老人保健事業推進費等補助金, 2013.6~)

情報サイト作成: 池田宏之, 清家理, 武田章敬, 鳥羽研二 (編)「独立行政法人国立長寿医療研究センター認知症情報サイト」愛知県地域医療再生計画における認知症基盤整備事業; 認知症に関する最先端の情報提供及び相互情報交換の実施プログラム, 2013.12.10. 公開 <http://monowasure.org/ninchi/>

畑中千紘

論文

畑中千紘「発達障害におけるイメージの曖昧さ——ロールシャッハ・テストにおける『不確定反応』から」『箱庭療法学研究』2013,26(1), 29-40.

井芹聖文, 加藤のぞみ, 田中崇恵, 畑中千紘, 小木曾由佳, 土井奈緒美, 河合俊雄, 田中康裕, 高嶋雄介, 黒川嘉子「発達障害へのプレイセラピーによるアプローチ——新版K式発達検査2001を用いた検討」『箱庭療法学研究』2014.26(3), 3-14.

著書

畑中千紘「発達障害のロールシャッハ・テストにおける不確定反応——主体と対象の確定の試み」河合俊雄, 田中康裕編『大人の発達障害の見立てと心理療法』創元社, 2013年, 128-146.

畑中千紘「発達障害の時代における自己の現況と変遷——ミクシィからフェイスブックへ」河合俊雄, 田中康裕編『大人の発達障害の見立てと心理療法』創元社, 2013年, 219-234.

学会発表

畑中千紘「発達障害における不確定のイメージとその補完——ロールシャッハ・テストのクラスター分析から」日本箱庭療法学会第27回大会 (大阪府立大学, 堺市), 2013.10.25-26.

井芹聖文, 畑中千紘, 長谷川千紘, 河合俊雄, 田中康裕, 小木曾由佳, 加藤のぞみ, 田中崇恵, 高嶋雄介, 土井奈緒美, 神代末人, 皆本麻実「発達障害と診断される子どもの親面接」日本箱庭療法学会第27回大会 (同上).

Hatanaka, C., "The dreams of a patient who has difficulty in talking about her life," Dr.Giegerich's Dream Analysis and Mind-Body Transformation Seminar (NH City West Hotel Conference Room, Berlin) 2014.2.10.

新聞掲載

畑中千紘「『聞けていない』のが当たり前？」リビングかごしま2013年4月6日.

畑中千紘「『聞けていない』のが当たり前？」リビングかなざわ2013年4月6日.

畑中千紘「『聞けていない』のが当たり前？」リビング姫路2013年8月24日.

畑中千紘「視線気にせずおひとりさま」京大学食「ぼっち席」人気, 朝日新聞2013年7月29日.

長谷川千紘

論文

Hasegawa, C., Umemura, K., Kaji, M., Nishigaki, N., Kawai, T., Tanaka, M., Kanayama, Y., Kuwabara, H., Fukao, A., & Miyauchi, A., "Psychological Characteristics of NEO-FFI and the Tree Drawing Test in patients with Thyroid Disease," *Psychologia*, 2013, 56(2), 138-153.

長谷川千紘「心理臨床場面における物語の位相——パラダイムとしての『物語』の再検討」京都大学博士学位論文, 2014.

長谷川千紘「『語り』と主体——神経症と甲状腺疾患患者における語りの構造的特徴の検討」『箱庭療法学研究』(印刷中).

井芹聖文, 加藤のぞみ, 小木曾由佳, 畑中千紘, 田中崇恵, 土井奈緒美, 河合俊雄, 田中康裕, 長谷川千紘, 黒川嘉子, 高嶋雄介「発達障害へのプレイセラピーによるアプローチ——新版K式発達検査2001を用いた検討」『箱庭療法学研究』(印刷中).

学会発表

井芹聖文, 畑中千紘, 長谷川千紘, 河合俊雄, 田中康裕, 小木曾由佳, 加藤のぞみ, 田中崇恵, 高嶋雄介, 土井奈緒美, 神代末人, 皆本麻実「発達障害と診断される子どもの親面接」日本箱庭療法学会第27回大会 (大阪府立大学, 堺市) 2013.10.26.

Hasegawa, C. "The dreams of a patient who suffer from anxiety caused by children's nonattendance at school." Dr.Giegerich's Dream Analysis and Mind-Body Transformation Seminar 2014.2.10. (NH City West Hotel Conference Room, Berlin)

奥井遼

論文

奥井遼「身体化された行為者 (embodied agent) としての学び手——メルロ＝ポンティにおける『身体』概念を手がかりとした学びの探求」『教育哲学研究』2013, 107, 60-78.

Okui, H., "Subject, Language and Body: Merleau-Ponty's Phenomenology in Educational Studies," *Record of Clinical-Philosophical Pedagogy*, 2013, 12, 58-62.

奥井遼「わざの臨床教育学——淡路人形座における人形遣いの稽古および興行に関する現象学的記述」京都大学大学院教育学研究科博士論文, 2014.

学会発表

Okui, H., "Puppet, the Lived Body: Sustained Collaboration in Animating a Puppet in the Awaji Theatre," PRACTICES AND THEIR BODIES: 2nd Mainz Symposium of the Social & Cultural Studies, (Johannes Gutenberg University, Mainz, Germany), 2013.4.25.

Okui, H., "The Complex and Tacit Structures Underpinning Bodily Skills: Training for Awaji Puppet Theatre," 9th International CORPUS Symposium: Bodily Cultivation and Cultural Learning, (Taipei National University of the Arts, Taipei, Taiwan), 2013.5.25.

センターの動向 (2013年10月~2014年3月 *敬称略。肩書きは当時のもの)

●10月12日 第1回為末大vs.下條信輔対談セミナー「心を奪われること: 遊び、夢中、ゾーン」(於: 稲盛財団記念館3階大会議室)。挨拶: 吉川左紀子、対談・講演・参加者とのディスカッション: 為末大 (元陸上競技選手、株式会社R.project取締役)、下條信輔 (カリフォルニア工科大学教授、センター特任教授)、コメンテーター: 入来篤史 (理化学研究所シニア・チームリーダー、センター特任教授)。

●10月24日 第15回身心変容技法研究会 (於: 稲盛財団記念館3階大会議室)。発表: 中島隆博 (東京大学東洋文化研究所准教授)「荘子の身心変容技法」、コメンテーター: 永澤哲 (京都文教大学総合社会学部准教授)、総合討論、司会: 鎌田東二。

●11月3日「支える人の学びの場 ころ塾2013」第3回「伝え合うころ」(於: 稲盛財団記念館3階大会議室)。講義: 乾敏郎 (情報学研究科教授)「言語・非言語コミュニケーションの神経機構」、友永雅己 (霊長類研究所准教授)「チンパンジーから見た心の発達と進化」、事例報告: 小松則登 (愛知県心身障害者コロニー中央病院)、司会: 吉川左紀子。

●11月6日 第18回わく・湧く・ワークショップ「イメージワークとメディテーションの夕べ」(於: 稲盛財団記念館3階小会議室1)。企画: カール・ベッカー。

●11月10日 京都府/京都大学ころの未来研究センター共同企画、第12回ころの広場in宮津「天橋立とこころ」(於: 清輝樓/京都府宮津市)。リレートーク1: 鎌田東二「丹後地方の『伝統知』とこころの未来——宗教民俗学の視点から」、リレートーク2: 熊谷誠慈「天橋立とブータン」、リレートーク3: 河合俊雄「天橋立とこころのコスモロジー」、司会: 鎌田東二。

●11月14日 第16回身心変容技法研究会 (於: 稲盛財団記念館3階大会議

室)。発表1: 小西賢吾 (日本学術振興会特別研究員PD)「チベット仏教と身心変容技法の社会性」、コメンテーター: アルタンジョラー (李金灯) (ころの未来研究センター共同研究員)、発表2: 藤野正寛 (京都大学教育学部4回生)「Focused Attention と Open Monitoringが瞑想後の Default Mode Networkに与える影響の比較」、総合討論、司会: 鎌田東二。

●11月16日「支える人の学びの場 ころ塾2013」第4回「分かり合うころ」(於: 稲盛財団記念館3階大会議室)。講義: 乾敏郎 (情報学研究科教授)「他者を知り、共鳴する脳」、田中康裕 (教育学研究科准教授)「心理療法は発達障害から何を学ぶのか?」、事例報告: 松島佳苗 (医学研究科助教)、修了証贈呈・集合写真撮影、司会: 吉川左紀子。

●11月23日 京都府/京都大学ころの未来研究センター共同企画シンポジウム「ワザとこころ」パートIII~天神信仰と天神の祭り (於: 稲盛財団記念館3階大会議室)。趣旨説明: 鎌田東二、基調講演: 上田正昭 (京都大学名誉教授)「天神信仰と天神の祭り」、報告1: 寺井種伯 (大阪天満宮宮司)「大阪天満宮の天神祭と天神信仰のワザとこころ」、報告2: 加藤迪夫 (北野天満宮権宮司)「北野天満宮の天神さんの祭りと天神信仰のワザとこころ」、報告3: 竹居明男 (同志社大学文学部教授)「天神の祭りと天神信仰のワザとこころ」、パネルディスカッション、司会: 鎌田東二。

●11月28日「こころを知る、未来を考える ダイアログBAR in 京都大学ころの未来研究センター 第3回——伝統産業の新しい形」(於: 稲盛財団記念館3階大会議室)。細尾真生 (株式会社細尾代表取締役)、矢島里佳 (株式会社和える代表取締役)、内田由紀子、熊谷誠慈。共催: NPO法人ミラック、株式会社ウエダ本社。

●12月2日・5日 ころの未来講演会「死別悲嘆を巡る」(於: 稲盛財団記念館3階大会議室)。Part1 (12/2) 講師: Susan McCue (カリフォルニア州チコ市ソーシャル・ワーカー)「薬品で悲嘆を癒せるか?——DSM-5の悲嘆研究」、Part2 (12/5) 講師: カール・ベッカー「9.11からの回復過程『Rebirth』上映を参考に」、企画: カール・ベッカー。

●12月3日 2013年度ころ観研究会+身心変容技法研究会合同研究会 (於: 稲盛財団記念館3階大会議室)。発表1: 青木三郎 (筑波大学大学院教授)「〈こころ〉と〈ことば〉の言語学」、発表2: 高橋洋成 (筑波大学人文社会系研究員)「ヘブライ語のleb (こころ)をめぐって」、発表3: シャキル・アフメド/Shakil Ahmed (筑波大学人文社会系研究員)「A Bengali Interpretation of Spirit, Mind and Heart」、総合討論、司会: 鎌田東二。

●12月5日 第8回京都大学ブータン研究会 (於: 稲盛財団記念館2階225会議室)。発表: 永澤哲 (京都文教大学総合社会学部准教授)「浄土のために踊ること——第二次ドゥアル戦争とドチュラ祭」。企画: 熊谷誠慈。

●12月7日 第3回日本情動学会大会 (於: 稲盛財団記念館3階大・中・小会議室)。シンポジウム「感情を探る」、はじめに: 船橋新太郎、発表: 福田正治 (福井医療短期大学)「感情の科学」、藤田和生 (京都大学)「感情の進化」、板倉昭二 (京都大学)「感情の発達」、石黒浩 (大阪大学)「感情を表現する」、岡田尊司 (感情と病理)、松村京子 (兵庫教育大学)「感情と教育」、閉会の辞: 小野武年、大会長: 船橋新太郎。

●12月15日 京都大学ころの未来研究センター研究報告会2013「こころの社会性」(於: 稲盛財団記念館3階中会議室、ポスター会場は大会議室)。挨拶: 吉川左紀子、研究報告: 阿部修士「正直さには意志の力が必要か: 脳科学

からのアプローチ」内田由紀子「地域コミュニティの幸福感：文化心理学からのアプローチ」、河合俊雄・畑中千紘「発達障害と現代の意識：臨床心理学からのアプローチ」、指定討論：三嶋理晃（京都大学理事・国際担当、京都大学医学部附属病院病院長）、熊野英介（アマタホールディングス株式会社代表取締役会長兼社長、公益財団法人信頼資本財団理事長）、ポスターセッション、総合討論。

●12月19日 第17回身心変容技法研究会（於：稲盛財団記念館3階小会議室2）。発表1：藤枝守（九州大学教授）「ディープ・リスニングと身心変容技法——ポーリン・オリヴェロスを中心として」、発表2：鎌田東二「芸術・芸能とシャーマニズム——柳宗悦の『神秘主義』論と岡本太郎の『シャーマニズム』論を中心に」、コメントーター：アルタンジョラー、総合討論、司会：鎌田東二。

●12月21日 京都大学アカデミックデイ2013に参加（於：京都大学百周年時計台記念館2階）。座談会：熊谷誠慈、ポスター展示：清家理、安田章紀、福島慎太郎。

●12月25日・26日 ころの未来 脳科学集中レクチャー「機能局在から統合へ」（於：稲盛財団記念館3階大会議室）。講師：北澤茂（大阪大学大学院生命機能研究科教授）、企画：阿部修士。

●2014年1月7日 Shimon Edelman 講演会“Happiness: evolutionary roots, cognitive basis, social dynamics”（於：稲盛財団記念館3階中会議室）。講師：Shimon Edelman（Department of Psychology at Cornell University）、企画：内田由紀子。

●1月23日 第18回身心変容技法研究会（於：京都大学稲盛財団記念館2階225会議室）。共通テーマ「芸術と身心変容技法第3弾」、発表1：松嶋健（京都大学人文科学研究所研究員）「俳優の身心変容技法——演劇人類学とパフォーマンス」、発表2：山田真由美（作曲家・音ばね研究家）「身心変容技法としての音ばね」、総合討論、司会：鎌田

東二。

●1月25日 ころの未来研究センター上廣ころ学研究部門2013年度研究報告会「生きることの価値」（於：稲盛財団記念館3階大会議室）。挨拶：吉川左紀子、来賓挨拶：丸山登（公益財団法人上廣倫理財団事務局長）、上廣ころ学研究部門の紹介：カール・ベッカー、研究報告セッション1「生きることの価値とその揺らぎ」、座長・コメントーター：河合俊雄、報告1：畑中千紘「現代社会における主体と価値の揺らぎ」、報告2：長谷川千紘「病をめぐる自己の揺らぎ」、報告3：清家理「認知症における家族介護者の価値の揺らぎ」、研究報告セッション2「幸福感と伝統の価値」、座長・コメントーター：鎌田東二、報告1：奥井遼「身体の学びと伝統の価値の探究」、報告2：熊谷誠慈「GNH（国民総幸福）政策に見られる伝統の価値の探究」、報告3：阿部修士「脳科学による幸福感の探究」、パネルディスカッション、閉会の挨拶：鎌田東二。

●1月26日 上廣フォーラム～日本人の生き方「わが先人・師を語る——京都大学の知の伝統」（於：稲盛財団記念館3階大会議室）。開会挨拶：丸山登（公益財団法人上廣倫理財団事務局長）、吉川左紀子、講演：河合俊雄「河合隼雄との三度の再会」、河合雅雄（京都大学名誉教授）「今西錦司先生と仲間たち」、中西寛（京都大学法学研究科教授）「高坂正堯先生の日本への思い」。

●2月1日 第2回為末大vs. 下條信輔対談セミナー「心はコントロール可能か：モチベーションの源」（於：稲盛財団記念館3階大会議室）。挨拶：吉川左紀子、対談・講演：為末大（元陸上競技選手、株式会社R.project取締役）、下條信輔（カリフォルニア工科大学教授、センター特任教授）。

●2月12日・13日 fMRI体験セミナー2013（於：ころの未来研究センター連携MRI研究施設南部総合研究1号館地階MRI実験室）。レクチャー・実験指導、講師：阿部修士、上田祥行、中井隆介。

●2月19日 第19回身心変容技法研究会（於：稲盛財団記念館3階大会議室）。発表1：乾敏郎（京都大学大学院情報学研究科教授／認知神経科学）「瞑想と催眠のメカニズムの認知神経科学」、コメントーター：齋木潤（京都大学大学院人間・環境学研究科教授／認知科学）、永澤哲（京都文教大学准教授／宗教学・チベット密教瞑想研究）、総合討論、司会：鎌田東二。

●2月22日 第3回為末大vs. 下條信輔対談セミナー「自分の知らない自分：潜在意識と感情」（於：稲盛財団記念館3階大会議室）。挨拶：吉川左紀子、対談・講演：為末大（元陸上競技選手、株式会社R.project取締役）、下條信輔（カリフォルニア工科大学教授、センター特任教授）。

●2月24日 第4回ブータン文化講座「ブータンの魅力とGNHの現在——世界はGNH社会を求めるとか」（於：稲盛財団記念館3階大会議室）。講演：草郷孝好（関西大学社会学部教授）、司会：熊谷誠慈。

●3月3日・4日・5日 2013年度ころの科学集中レクチャー 文化・進化と心：「人間＝文化的生物」の不思議に迫る（於：稲盛財団記念館3階大会議室）。講義1+2：北山忍（ミシガン大学心理学部教授、センター特任教授）「文化脳神経科学の視点」「社会・文化、生物的健康、長寿：炎症反応を手がかりに」、講義3+4：大平英樹（名古屋大学大学院環境学研究科教授）「意思決定を支える脳—身体の機能的相関」「身体化された正義」、講義5+6：増田貴彦（アルバータ大学心理学部准教授）「文化と認知：発達科学との協力をむけて」「文化と表現：文化的表象研究からわかること」、企画：内田由紀子。

●3月28日 第18回注意研究会（於：稲盛財団記念館3階大会議室）。講師：Xiao-Jing Wang（New York University教授、New York University上海校副学長・教授）、企画：船橋新太郎。