

C E L

Culture,
Energy
&
Life

vol.
113
July 2016

特集 / 学びを学ぶ

Special Feature / Learn to Learn



特集

学びを学ぶ

Special Feature / Learn to Learn

いま、新しい学びが生まれている。世の中が安定していた時代には、教えられた知識で答えを導き出せばよかった。しかし、構造的な変化が常態化している今日、自ら学んだ知識で答えを創り出さねばならなくなっている。だれもが幼児のときにはそうであったように、主体的に創造性を発揮しながら学ぶことが必要ではないだろうか。本号では「学びを学ぶ」をテーマに、これまでなじんできた学びのあり方そのものを見直していきたい。

Part 1
 「学びを学ぶ」にあたって
 大切なこと
 インタビュー／佐伯 胖

Page 2

Part 2
 新しい学びの
 実践

Page 9

Part 2 Section 0
 学習概念を組み直す
 福島 真人

Page 10

Part 2 Section 1
 デザイン思考
 IDEO

Page 14

Part 2 Section 2
 システム思考
 枝廣 淳子、小田 理一郎

Page 18

Part 2 Section 3
 ナレッジマネジメント
 リクルート

Page 22

Part 2 Section 4
 組織の枠を超えた
 学びの場
 ナレッジキャピタル

Page 26

Part 3
 最新脳研究から見た
 学びの常識の
 ウソ・ホント
 池谷 裕二

Page 30

Part 4
 父と娘の
 対話による
 学び
 野村 直樹

Page 36

Part 5
 学びを
 学び直すための
 10冊

Page 40

特集

学びを学ぶ

Special Feature
 Learn to Learn

表紙・扉／アート創造的経験による世界最高水準の教育実践とされるレジョ・エミリア(5頁)のアプローチを採用する代沢インターナショナルスクールでの学びの風景

Column & Essay

| | | | |
|---------|-----------------------|---------------|----|
| 衣食住遊 | 夕涼みに元禄人の遊び心を見つけた | 岩佐 倫太郎 | 42 |
| くらしのこよみ | 二十四節気七十二候の旬を味わう 第一回 李 | うつくしいくらしかた研究所 | |

CEL Insight

| | | | |
|-------------------|------------------|--------|----|
| CEL Output Part 1 | 省エネライフスタイルに関する研究 | 志波 徹 | 44 |
| CEL Output Part 2 | 大阪ガスの「食の学び」 | 山下 満智子 | 48 |
| 生活者の意識を探る | 第三回 生活経営 | 豊田 尚吾 | 52 |
| CELからのメッセージ | 現場での学びの実践 | 池永 寛明 | 56 |



Special Feature
Learn to Learn

Part

1

インタビュー

佐伯 胖

田園調布学園大学院教授

撮影 / 川上尚見

学びといえば、自らが学校教育で学んできた姿を思い浮かべるのではないだろうか。しかし、認知科学をはじめとした最先端の研究では、そうした学びのあり方はもはや過去のものとなっている。革命的に変わった最新の学びの捉え方について、認知科学、学び研究の第一人者である佐伯氏にお話を伺った。

「学びを

学ぶ」に

あたらつて

大切なこと

教育観を変える

「教える」から「学び」の支援へ

——本号の特集のテーマは「学びを学ぶ」です。『CEL』では、これまでさまざまなコンテンツを提示してきました。ところが、学んだはずの知識をいざ実践しようとする、どうもうまくい

認知心理学の研究で得られた知見が取り入れられるようになり、教育観も「教え主義」から「わかる主義」へと変わり、理解することこそが大事だという話に変わってきました。これが一番大きな転換です。

「わかる主義」に変わってからは、行動主義でよく使われていた「学習」という言葉避けて、「知識獲得」「知識理解」という言葉を使うようになった。ところが、「知識獲得」や「知識理解」は、個人の内部のメカニズムを重視し過ぎて、外的な「教育」からは完全に離れてしまいます。それはどうにかしなければいけないと、「インストラクショナル・サイコロジ」つまり「教えることの心理学」というのが1980年代になって出てきたわけです。ここで言う「インストラクショナル」ですが、また「教え主義」に戻るといふことではなく、「知識理解」や「知識獲得」という認知心理学の研究で得られた知見を、算数や理科、あるいは文章理解（国語）などの「教科理解」に活かすということです。ただし、理解といっても、むしろ誤解や間違いについて研究されるようになった。

東大にいた頃にいろいろ実験してみたのですが、東大生でも豆電球と乾電池の並列と直列のことが全然わかっていない。『わかる』ということの意味』（岩波書店、1995年）という本で「サラダ・ドレッシング問題」など日常的な算数の問題を取り上げましたが、ごく簡単な問題なのに多くの大人が引掛かかってしまった。分数のできない大学生なんていう話はそれからずっと後のことです。結局、教えたはずのことがわかっていない、学校教育は成功していないじゃないか、と問われることになるわけです。

——「サラダ・ドレッシング問題」というのは、サラダオイル

かないことが多い。コンテンツを学ぶ前に、学びのあり方について見直すことが必要ではないかと思つたわけです。佐伯先生は、工学からスタートされ、心理学、認知科学、教育学と幅広い分野にわたつて学びについて研究してこられました。学びの捉え方はどのように変わってきたのでしょうか。

佐伯 まず、「学び観」が変わる前提として、「教育観」の転換があつたのです。かつては行動主義（*1）をベースにした「教え主義」的な教育観が全盛でした。それが、1960年代以降、を酢の3倍の量にしてドレッシングをつくることにしたときに、サラダオイルの量をO、酢の量をVとした場合、OとVの関係を表せという問題ですね。被験者は常識的な感覚で捉え、VとOが3対1の逆の割合の図を描いた上で、そこからO=3Vとしてしまう。

佐伯 そうです。そこで次に出てきたのが、CSCL(Computer-Supported Collaborative Learning: コンピュータ支援による協調学習)という、お互いにコミュニケーションをとりながら学び合うことをコンピュータによって支援しようとする研究です。人工知能の領域で広がってきた、ユ



Saeki Yutaka

教育観も「教え主義」から「わかる主義」へと変わり、理解することこそが大事だという話に変わってきました。

ぞれがいろいろな考えを出し合い学び合つていくという方向に変わってきた。『状況に埋め込まれた学習』（産業図書、1993年）をはじめとした人類学者による研究がきっかけとなり、個人のなかの学びではなく、共同体的な学びが中心となって、それをサポートする、学び合いを助けるというふうになつて変わったわけです。今はひとりひとりの頭のなかでの学習ではなく、組織全体での学び、組織学習が一番の研究の中心です。人工知能でも、コミュニケーションしながら良い知恵を結集していく「集合知」がもたら研究されています。

(*1)1912年、アメリカの心理学者J・B・ワトソンの「行動主義宣言」により創始された心理学のアプローチ。内的・心的状態に依拠するのではなく、客観的な行動を研究すべきだと提唱した。

鈴木 隆

大阪ガス㈱エネルギー・文化研究所研究員

聞き手

アートの思考

ところが、最先端の認知科学などの研究の世界ではこのように教育観、学び観が変わったにもかかわらず、日本の教育の現場はほとんど変わっていないんです。教える側の体制が変わっていない。今、アクティブ・ラーニング（*2）だとか話し合いが大事だとか盛んに言われていますが、教室の形態が変わらない限り変えようがないでしょう。ヨーロッパなどでは、教室はサロンのようにいろいろな机があって、いろいろなところにいるいろいろな勉強をしている。その間を先生が循環してまわるようになっていきます。

最先端の研究は、新しい学び観にもとづいて「いかに人は学ぶか」「どのように互いに学び合うか」「学びを支援する場はどうつくるべきか」ということに移っている。にもかかわらず、古い学び観のまま「どう教えるべきか」について勉強する人がまだぞろぞろいるということが、一番大きく変わらなければいけないことだと思います。

アート性を取り入れる

論理的思考
だけでなく
デザインの
思考も

佐伯 次に、これから大きく変わるのでないかと期待しているのはアート性です。実際にものをつくるということではなく、物事をアートの考えるという意味です。デザインの思考と言ってもいいでしょう。ちょっと工夫すると「もっとおもしろくなる」「もっと綺麗になる」といった情感のようなものとも言えます。言葉や論理でつくり上げていく世界とは違う、言葉にならないけれども「非常に良い」と判断できる能力を我々ももっている。それは全体性でもあるわけです。

今までは、文字で単語ができて、単語で文章ができて全体を取り上げるIDEO(アイデオ)さんは、たんにものをつくるというだけではありません。ものだけでなくサービス、ビジネスから教育まで、還元主義的に分析するのではなくクリエイトするという「発想する会社」です。

佐伯 そういう発想をもっと強調していただけるのは、ものすごく良いことだと思います。今、日本の幼児教育の世界では、イタリアのレッジョ・エミリア（*3）でやっているアートの教育の影響が広がってきていて、幼稚園にアーティストを招いて一緒に取り組むなど、おもしろい活動があちこちで見られるようになってきています。ところが学校教育になった途端、先ほど言ったように図工の時間が減らされてしまう。授業にしても、キットみたいなものを組み合わせるだけ、マニュアルに従ってものをつくっているだけみたいになってしまっている。

——佐伯先生の著書『幼児教育へのいざない——円熟した保育者になるために』（東京大学出版会、2001年）には、レッジョ・エミリアの研修ツアーに参加されたことが書かれています。たんに幼児にアート教育をさせるという「教え主義」ではない活動です。アートのなを見たり触れたりすることで、心のなかにあるものが広がり深まり展開していくという内的経験が活発に生まれるアートの思考の教育を目の当たりにされたことで、先生ご自身が教育そのものあり方についての考えを根底から覆されたそうですね。



Saeki Yutaka

言葉や論理で
つくり上げていく世界とは違う、
言葉にならないけれども
「非常に良い」と判断できる
能力を我々ももっている。

佐伯 「これは素晴らしい絵ですね」と鑑賞することは、ただ勝手に評価して終わりということではなく、いろいろな発想がそこから生み出されるということであり、触発的にいろいろなものが生まれてくる。そのことを我々認知科学者はアートのというわけで、そういう触発性によってものを考えること自体変

つくり上げていくというように、階層的に見ていく分析的な思考が中心となっていて、私たちが知能というときには、そのような分析的な思考ばかりをやっていた。ところが、最近、実際に動いて変化していくこと自体をプロセスとして見ていく、身体を動かしながら考えるワークショップのようなものが新しく出てきていて、これはまさしくデザインやアートの考え方と言えるわけです。「終わりのない、どこまでいっても完成しない、未完成が完成である」という哲学者・教育学者のジョン・デューリーの「完成なき完成主義」ともつながります。

ところが、教育の現場では、図工の時間が大幅に減らされるというようなことが起こっている。「もっと英語などの教科をきちんと教えた方がいい」という意見に圧されて、図工の時間が減っているということは、アートの思考やデザインの思考が育てられていないということなのです。これはとても恐ろしいことです。図工的なものを軽視した学校教育が変わっていつてしまったら、世界からも取り残されるでしょう。

学校教育のなかでも、そういうアートの発想が活きることをどんどん広げていかなければいけない。たとえば算数にしても、絵に描いて考えることはものすごく大事なんです。イメージや情景が浮かぶ、頭のなかで絵が描ける。こういうことを、数学者は皆やっているんです。数学者は、非常にアートの思考を使っていて、自由で多様な情景を思い浮かべて、頭のなかで対話しながら考えている。ただそれを表すとすると論理式しかないわけなんです。我々はその論理式だけを覚えようと思うのではなく、表面に出ないそこに注目していかなければ駄目です。特集では「デザイン思考」(14頁)を取り上げることですが、もっとアートのな事例を入れてほしいくらいです。ただし、それが具体的にモノをデザインするという話になってしまってもつけないですけれどね。

——もちろん狭義のデザインということではありません。今回

わらなければいけない。これが二番目に大切なことでしょうね。

対話を成り立たせる

無人称
ではなく
一人称で

佐伯 三番目に大切なことをあげるとすれば、コミュニケーションですね。コミュニケーション自体を学びのなかに置く。どういうことかという、それは対話なんです。この対話というのが、日本人には非常に難しい。なぜ難しいか。それは、日本

人には一人称(主語)が無いからです。本来は「私はこう思う」というように、一人称が無いと対話はできない。ところが日本語では「思うんだけど」で済む。他人事でしかしゃべらない。なんとなく周りの意見を一生懸命代弁してしまい、「世の中こういう話がありますね」みたいな話しか出てこないんですね。これは対話のようで対話にならない。

日本では小さい頃から「私は」と言うことを抑えられて育ってきているからです。欧米では小さい頃から何事も自己選択で、「あなたは何をしたいのか」「あなたはどちらを選ぶのか」と問われる。主語や主体をものすごく大事にするんです。ところが日本は自分を消して、周りに合わせることで知性ということに

(*2)教員による一方的な講義形式の教育とは異なり、学習者の能動的な学習への参加を取り入れた教授・学習法の総称。これにより、認知的・倫理的・社会的能力、教養、知識、経験を含めた汎用的能力の育成を図るとされる。

(*3)アトリエリスタ(美術指導員)とペダゴジスタ(教育指導員)と呼ばれるプロフェッショナルスタッフを置き、保育士と一緒にと子どもの創造的活動を支援していく幼児教育実践法。自由な活動だけではなく、何かに向けて皆がそれぞれ貢献し合うことを目指す。

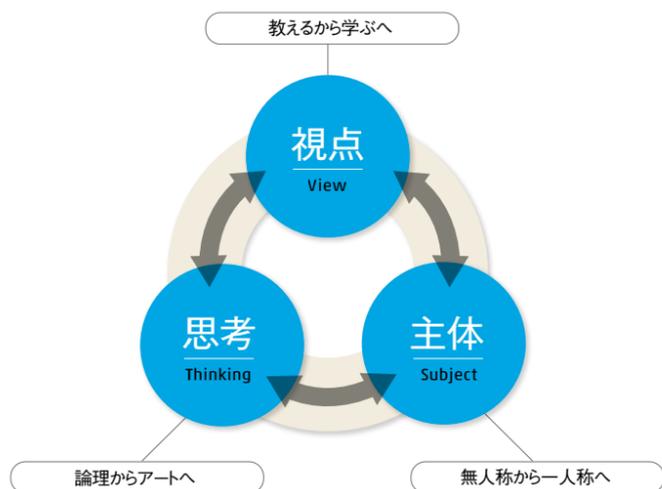
情感

なってしまうから、自分がいなくなっているんです。こんな状況で対話しろと言われても、周りのことを気にした話し出来ないでしょう。「私はそうは思わない」という話は出てはこないんです。

一人称が無いと、「自分が何を考えているのか」ということを自問していたとしても、いつの間にか「他の人はどう考えているのか」という話になってしまう。そういう状態なので、コミュニケーションのスキルをいくら学んでも話のネタが無い。本当に相手に伝えたいことが出てこない。そして相手から聞きたいことも出てこないということになる。私は、根本的な問題として、本当の自分自身を大事にするということとを学校教育でやらないといけないと考えています。一人称が育っていないところで共同体的に言っても、皆周囲を見回すことしかせず、誰かが良いことを言ってくれたらそれに合わせようということだけの共同体になってしまう。それでは形だけで実質的な共同体にはならない。

学びを学んで 実践する際に 大切な3つのポイントと 相互の連関

知識の詰め込みから
学び合いへの転換は、
言語や論理一辺倒で
はなく、アート性を取り
入れ、一人称での主体
的な対話を通じてこ
そ実現される。



的な対話を通じて答えをつくり出そうということになりますね。特集のこの後の記事で、「デザイン思考」(14頁)ではアートの発想でつくり出すことを、「システム思考」(18頁)では全体のつながりについての認識を共有することを、「ナレッジマネジメント」(22頁)では「圧倒的当事者意識」にもとづく対話をベースに組織学習を展開されているリクルートさんを取り上げますが、いずれも佐伯先生のお話の具体例になっています。

「学びほぐし」で 自身に問う

ゴールを
つくり出す
ワークシヨップを

——私たちが学びを実践するにあたって留意すべき点について、教えていただけますでしょうか。

ということ、私が学びとして大切だと思うことは、教育観を変えること、アート性を取り入れること、そして対話性。この三つはどれもこれも大変革です。

——三つは相互にリンクしているのではないのでしょうか。学びは個人が所与の知識を詰め込むことだとすると、主観を押し殺して客観的に分析して答えを見つけ出そうということになる。学びが共同体として学び合うことだとすると、一人称での主体性——三つは相互にリンクしているのではないのでしょうか。学びは個人が所与の知識を詰め込むことだとすると、主観を押し殺して客観的に分析して答えを見つけ出そうということになる。学びが共同体として学び合うことだとすると、一人称での主体性

佐伯 「私自身が世界にどのように向かうか」という一人称的
主体性がやはり大切ですね。今流行っているからというよう
な発想ではなく、私自身が「何がおもしろいのか」「何をやりた
いのか」という一人称的な観点から問いをつくってもらいたい。
あなた自身が、世の中に腹がたつことや許せないこと、あるい
は「これはすごい」と自分のなかにわき上がってくることを、
まず掘り起こすことです。まずはそこからです。

——自分の考えは古い、囚われているということがわかってい
ても、囚われてしまっているのかなかなか学びによって塗り替
えられないことも多いと思います。佐伯先生ご自身の研究で工
学から心理学、認知科学、さらに教育学へと乗り越えてこれら
たご経験も踏まえて、どのようにすれば「学びほぐし(unlearn)」
ができるのか教えていただけますでしょうか。

佐伯 最近、「ワークシヨップを大事にしよう」と言ってい
ます。ワークシヨップでは、何かしらことを始めようという
ところからスタートします。皆で模索し合って、自分なりの本
当の願いや想いを自由に出し合いながらゴールをつくっていく。
先ほどのレズジョ・エミリアの幼児教育がそうなっています。
最初何をやるかお互いにわからなくても、なんとなく「こん
なことをやったらどう?」「こんなのはどう?」と言い合っ
ているうちに、最終的にすごいことができる。それで最後にプロ
ジェクトとしての名前がつく。ワークシヨップとはそういうも
のなんです。こういった、結果的に何かが生み出されるという
経験を増やすということが非常に大事だと思います。今は、予
定調和的に、ゴールを定めてそれに向かうというふうに動き過
ぎている。でも実はゴールは発見されるものであって、そこ
に向かうものではないんですね。「一人称的に考えよう」とか「論
理や言葉で表さないといけないと思うことをやめよう」とか、
そういったことを言い合っている間に、おもしろいものが生ま
れてくる。そういう経験をしていくことが大事なのではないで

しょうか。

——ワークシヨップのような経験を積むことで、学びがほぐさ
れて「違う行き方があるんだ」と気づくということですね。佐
伯先生ご自身がまさに大きく学びほぐされた認知革命(*4)
での転換点はどのようなものだったのでしょうか。

佐伯 やはり米国での大学院生活を通してでしょうね。それこ
そ一人称的な「私は何を考えるんだろう」ということを常に問
わざるを得ない。そういうなかで、誰かの研究をフォローする
のではなく、私自身が何かを始めるということを強く要求され
てやってきたのが米国の生活でした。

——先生の『認知科学の方法』(東京大学出版会、1986年)
によると、まさに認知革命が起こらんとするなかで、米国の大
学院で、教員有志による早朝勉強会での激的な議論に、学生と
してはおひとりだけ参加された。

佐伯 まさに本場の革命のつぼのなかに呼びこんでくれたお
かげで、皆が一から考え直すということをやっているとときに私
も同席できた。それは大きいですね。

——先ほどの数学者がああでもないこうでもないというプロセ
スの、まさに渦中におられたということですね。そうしたプロ
セスを飛ばして、結果だけをフォローしていても成果にはつな
がらない。

佐伯 つながらないですよ。本気で一からつくり直すという経
験を重ねないと成果は出てこないですね。

——図工のように小さくつくり出すところからステップアップ
していかないと、いきなりでは無理ですよ。企業ではまずゴ
ールを設定してということになりがちですが。

佐伯 そうではない行き方もあるということが頭のどこかに吹
き込まれていれば、「何かおかしい」と思ったときに、「そうだ。
これはおかしいというのが本当なんだ」と気づいてもらえると、
世の中は変わり出すのではないのでしょうか。

(*4) 1950年
代に始まった知的
運動の総称。情報
処理の観点から、
知的システムと知
能の性質を理解
しようとする「認
知科学」と呼ばれ
る学際的研究を
生み出した。心理
学、人類学、言語
学、当時生まれた
ばかりの人工知能
研究、計算機科
学、神経科学など
のアプローチが用
いられた。

「私は、社内起業でインターネットのベンチャービジネスを立ち上げて、10年間やっていたので、いやがおうにも日々ワークショップというような状態でした。まさに学びほぐしをせざるを得ない状況に置かれていました。」

佐伯 そういう人がもつとあちこちから出てくると、世の中はおもしろくなりますよ。

——佐伯先生の学びほぐしのきっかけとなった認知革命ですが、「日本では認知革命が起こっていないのではないか」というご指摘もされていますね。

佐伯 最初は良かったんですけど。「新しいことを何かやろう」という機運がものすごくあって、「とにかくおもしろいことを始めましょう」ということだった。「認知科学とは何ぞや」などという定義から始める必要はない、おもしろければなんでも認知科学と言ってしまえばいいと言っていたにもかかわらず、やはり20年も経つと、結局「認知科学とはこういうことをやるのね」「みたいになってしまってますね。」

——自由であったはずの認知科学でも、囚われるようになって



佐伯 胖
Saeki Yutaka

さえき・ゆたか／田園調布学園大学大学院教授。東京大学・青山学院大学名誉教授。1964年、慶應義塾大学工学部卒業。1970年、ワシントン大学大学院修了(Ph. D.)。東京理科大学、東京大学大学院、青山学院大学を経て現職。「子どもを人間としてみる」という新しい発達論に取り組む。近著に『幼児教育へのいざない』がある。

鈴木 隆
Suzuki Takashi

すずき・たかし／大阪ガス(株)入社後、社内起業で住宅リフォーム仲介サイト「ホームプロ」を立ち上げる。2012年より現職。近著に『マーケティング戦略は、なぜ実行でつまづくのか』がある。

新しい

学びの
そのもの
捉え方を
見直す

Section 0

学習
概念を
組み直す

論理的な
分析とは
異なる思考法

Section 1

デザイン
思考

Section 2

システム
思考

Section 3

ナレッジ
マネジメント

組織の内外で
学びを育む
しくみの運営

Section 4

組織の枠を
超えた
学びの場

学びの

旧来の学校教育にはなかった
新しい学びへの取り組みが行われ、
成果をあげるようになってきている。
前提となる学びの捉え方と
具体的な実践について見ていく。

実践



Special Feature
Learn to Learn

Part

2

学習概念を

組み直す

福島 真人

Fukushima Masato

実験的試行としての学び

日常生活では、リスクや失敗を排除し、目標に向けて直線的に進めていくことが良しとされる。ところが、科学研究の現場では、実験は、厳密な手続の下で仮説を確認するというよりは、試行錯誤から新たな学習機会を得ていく創造的なプロセスである。実験の概念をヒントに、学習を捉え直す。

学習のプロトタイプ

認知心理学者のロツシユは、我々が使う日常的な概念には、プロトタイプ効果と呼ばれる性質があることを明ら

かにした。たとえば「鳥」という言葉を我々が聞いてすぐさま思い浮かべるのは、いかにも鳥らしい鳥、つまり雲雀とか、鷹とか、雀とかであり、鳥と聞いて「だちょう」や「ペンギン」を想うのはかなり稀だというのである。

ロツシユの主張は、全ての概念は、いかにもそれっぽい中心的な具体例があり、それが我々の対象理解を大きく左右するという点である (Rosch & Lloyd, 1978)。「学習」という言葉にも、当然こうしたプロトタイプ、つまり典型的イメージのようなものがつきまといっている。それは多くの場合、学校の授業のように、カリキュラムをこなしていく過程という理解である。このイメージの特徴は、学習とはある種の目標達成を中心とした、やや直線的なプロセスだと

仮定している点である。実際、学習という名前で言われる現象の多くは、そうした傾向を含んでいるのは事実である。算数を学べば、その問題が解けるようになり、水泳を学べば、泳げるようになるといった具合である。一時期、学校教育批判の先鋒として巷間に膾炙した、いわゆる「徒弟制モデル」についても、そうした目標指向性というイメージは実はあまり変わらない。学校での学習の内容が何のためかよく分らないというのは、よく聞かれる批判だが、これに対して、徒弟的

な学習では労働と学習は一体化している。親方の具体的な「わざ」を目標として徒弟は頑張るから、学習にも身がはいるといっわけである (福島編, 1995)。ここにもやはり、目標に向かって一直線という雰囲気がある。この学習という言葉を「学び」と置き換えても、同じようなニュアンスはついて回る。というのも、学びは「まねび」であり、目標となる先達をまねてこそ学びであるというニュアンスがそこに残るからである。

プロトタイプを超えて

しかし実際の (特に現場での) 学習プロセスというのは、こうした「プロトタイプ」には還元されない、複雑な様相を呈している。その複雑さは、徒弟制自体の古典的研究からも見て取ることができる。たとえば教育哲学者の生田が研究した、日本舞踊の教授/学習過程における形と型という、二つの概念区分がその興味深い実例である (生田, 1987)。ここでいう「形」は、師匠の動きを盲目的にまねる初歩的なプロセスを示し、どんな訓練においても、こうした模倣は必須とされる。

しかし生田によると、もう一段上のステップがある。師匠はたとえば「指先に目があるように踊れ」といった奇妙な指示を出し、弟子はその意味する

ことを探って試行錯誤を繰り返す。しかしどういっ踊りをして見せたら、「目があるような」踊りになるのか、実はハッキリしない。そこに明確な目標があるというよりは、それを求めて試行錯誤すること自体に焦点がおかれている、という印象を受けるのである。

実験科学の現場

この部分は、日本舞踊では「型」と呼ばれているようだが、英語に直すと、私はこれをperspectiveと訳している。つまりあるタイプの徒弟制のなかには、こうした自分なりの「視点」をもつことの重要性が、その学習プロセスに構造的に組み込まれているのである。このことの重要性に私が再度注目したのは、10年ほどまえから行っている、科学研究の現場での調査の最中である。調査の対象になったのは、微生物を活用して、有用な二次代謝物を創薬に役立てる研究をしているラボであり、先日ノーベル賞を受賞した大村智教授の天然物化学研究とも近い内容の研究をしている (福島, 近刊)。その初日に、現場で働く分子生物学者から、だいたい次のようなことを言われたのが、印象に残っている。彼曰く——普通実験という、まず仮説を立ててから、それが成り立つか否かを厳密な手続で行う、といったイメージ

を素人はもっているかもしれない。しかし、そうしたイメージは、実験研究の実情とはかなり異なる。むしろ現場で多いのは、ちよつとした思いつきとか、人の発表を聞いて、面白そうだなと思ったようなことを、自分でもやってみるといっ、こうした試みである。それらのなかから、筋がよさそうな計画が生まれることも多々ある。外部の人がイメージする、厳格な実験というのは、これらの努力が積み重なって、最終的に論文投稿の準備として、決定版を作るためにやるもので、そればかりやっているわけではない——。

もちろん、この描写は、巨大装置を使う物理学のような実験よりも、バイオ研究のように、まだまだ個人的な色彩が強い分野に特に適しているのかもしれないが、この話のポイントは、実験的活動というのが、決して理論が設定する仮説を確認するだけの道具ではなくて、それ自体が自律した、創造的なプロセスであるという点である。実は、この実験という活動がもつ含意は、思いのほか広いのである。実際、科学的実験という概念を、単に「研究の諸条件を厳密にコントロールしつつ、対象に介入する作業」と狭くとらえるのではなく、より広く、その含意を考えてみれば、我々の日常生活のなかにも、こうした広い意味での実験的行為がいろいろなところに潜んでいるというのは、すぐに分るはずである。

日常のなかの「実験」

拙著 (福島, 2010) ではこうした側面を「日常の実験」と呼んだが、その目的は従来の学習観 (それは徒弟制モデルも含む) がもつ、目標志向的なイメージを修正し、現場での試行錯誤、即興といった側面を理解の前面に押し出すためである。だが学習の実験的な性格というのは、「ただやってみること」といった理解を超えた、より深い側面をもっている。

たとえば我々はある種の計画立案と実行のような、単純な過程を考えてみることができるが、こうした計画には当然事前の分析が欠かせない。しかしこの事前の準備で我々が分析できるのは、あくまで過去のデータであり、ある時点での我々の観察結果である。他方現実には常に観察できなかつた部分や、新たな現象が加わっているために、その計画には必ず現実にあわない部分が出てくる。言い換えれば、全ての実行は、やってみなければ分らない実験的な側面を常に含んでいる。これは、研究室での実験であれ、政策の実行であれ、その原理は同じである。建物の設計などが別の典型であるが、最初の場合が呈示されてから、モデルを作り、実際に建物がたつ過程の紆余曲折に加え、建物はそれがモノとして形を帯びてから、真のタテモノとしての生涯が

はじまるといっていい。それは住人や使用者がその建物について学び、自分の住み方、つかい方を発見していく過程であり、それを学習過程と呼べば、それは殆ど終わりになきプロセスであるということもできるのである。

日常の実験への諸制約

実際にやってみることによる発見、を日常の実験の中心と考えれば、それはありとあらゆる我々の行動の原則として存在しているともいえる。いわばこれなくして学習は本来成り立たないはずである。しかし他方この実験には多くの困難や制約が存在しているのもまた事実である。というのも、こうした試行錯誤には常に様々な制約条件がついて回るからである。

まず最初に、こうした実験的試行は手間隙^{てまひま}がかかる。実際目標を決めて直線的に話を進めることの表面上の合理性に比べれば、こうしたジグザグとした試行錯誤の過程はいかにも時間を食う。目標達成型の教育システムがどうしても「合理的」に見えざるを得ないのは、まさにこの時間、経済面に関係するのである。興味深いことに、科学研究の現場ですら、こうした時間の節約への圧力は存在する。科学社会学者のフジムラが指摘するように、激しい競争にさらされている研究の現場で

は、一定時間内にそれなりの成果ができないと、業界で生きのびることができない。研究者にとつての恐怖とは、長期間取り組んでも、結局成果がでないような研究にはまることである(たとえば「フェルマーの定理」のような)。それを避けるために、いわゆる「やれる」(doable)研究、つまりある程度やれば、それなりに成果が期待できる研究、にテーマが集中する傾向があるというのだ(Fujimura, 1996)。

とはいえ、ある程度の見通しが立ちそうだというのは、あくまで表面的な観測であり、実際の現場では思わぬことが多々おこり、それによって絶えざる軌道修正を余儀なくされる。それは、我々の人生そのものと同じである。実際、ラトゥールという科学論学者は、こうした紆余曲折を想定していない、直線的な研究計画そのものを逆に「病理的」である、と主張し、こうしたジグザグを事前に想定しているか否かを研究計画の評価に使うべきだとまで言っているのである (Mustar & Penan, 2003)。

失敗のコスト

しかしこうした日常的な実験には、さらなる落とし穴がある。それは失敗のコストそのものである。試行錯誤によつて新たな学習をしようとするれば、

そこでは、失敗は全くもって避けるべき鬼っ子としか見なされていないのである。

失敗を促す／失敗を分析する

もちろん、失敗をただ嬉々として報告するだけでは、何の役にもたたないのはいうまでもない。失敗は様々な原因があつて生み出されるため、それを分析することこそが真の学習の資源となる。医療現場でのヒヤリ・ハット報告を聞いていて興味深いのは、こうしたミスにはしばしば事前に予想しなかつたような原因が関わっているという点である。たとえば比較的報告の多い、薬の取り違えというケースの裏には、似たような名前の薬(たとえばサイレースとセレネース)が隣接して並んでいて、それでつい取り違えてしまうという構造的なパターンがあることが分析されていた。また、たまに報告がある患者取り違えのニアミスというのは、実際のところ、患者本人に直接その名前を(ただし間違つて)確認している。しかし、本人も術前で舞い上がつてしまつており、その名前の間違いに気がつかないというのである。こんな事態は事前には全く想像できない類のケースであるが、急遽改善策として、必ず本人に「お名前をおっしゃってください」と直接言わせるやり方に直したと

失敗の問題は必ずついて回る。だがそうした失敗に対して、それをどれだけ許容するかは、現場の様々な方針に依拠している。仕事の性格そのものが失敗を許容しにくいケースとしては、医療現場が考えられる。もちろん、こうした現場でも、ある種の試行錯誤的な側面は常に存在する。たとえば、患者への投薬一つとっても、適切な投薬量を量るためには、ある種の微調整(つまり少量試してみても、それを修正するといった)は当然必要になる。しかしこれが外科手術といった侵襲^{しんしやう}的な手法だと、その失敗のコストは計り知れない。特に医療事故に対して、世間の風向きが厳しい昨今では、そのリスクは飛躍的に増大しているのである。

研究室での実験にとつては、失敗はありとあらゆる学習の源である。理論的にうまくいくはず、とそれなりに想定してみても、いざやってみると結構うまくいかない。それは事前の理論的な想定になかにも、見過ごされた要因が多々隠されているからである。だからこそ実際にやってみる必要性がでてくる。ある意味、大学の研究室というのは、そうした失敗に対してきわめて寛容な空間であるといつていい。それがなければ発見そのものがありえないからである。そうはいっても、こうした業界での近年の科学／技術倫理の強調は、そうした寛大さにも、ある種の限界があるという認識が強まってきた兆

いう。こうした予期せぬ事態こそ、我々が学習すべき内容であり、それは多くの場合、こうした失敗事例からしか窺い知ることができないものなのである。とはいえ、ヒヤリ・ハットはあくまでニアミスであり、そのダメージは最小限に食い止められているが、現実の社会一般では、一方でこうした失敗を生み出す試行錯誤を許容しつつも、他方そのダメージを回避するという、網渡りの作業はより困難な場合も少なくない。この網渡りを確保する努力のことを拙著(福島, 2010)では「学習の実験的領域」と呼んだのだが、そうした領域をどう設計し、運営していくかは、関係する諸分野の特性に深く依存している。またある分野の試みが他の分野でも有効か否か、分らないことも多い。たとえば外科と航空機の操縦を比較してみると、どちらも失敗のコストは甚大で、実験を可能にする条件はかなり人工的に作り出さなければならぬ。旅客機操縦の訓練では有効に使われているシミュレーションのような技術が、外科手術でも同様に有効かどうかは、詳細な研究を必要とする。

こうした仮想現実的なテクノロジによる実験的領域の確保というテーマについても、それがいいことばかりではなさそうだが、という点は、科学史学者のターケルが、建築デザイン現場でのコンピュータ使用に関する研究で、指摘している点である(Turkle, 2009)。

候でもある。研究というお題目のために、何をやっても許されるといった雰囲気は、研究の現場ですら望めなくなつてきているのである。

大学の研究室といった象牙の塔から一歩外にでて、ちょっとしたより広範な日常的文脈に話を移すと、こうした寛容が成り立つのか、成り立つとすればどういう条件においてか、という問いは、様々な問題と複雑に関係している。それは特定の分野全体に関係する場合(たとえば医療安全)もあれば、職場の組織文化といったローカルな条件と関わる場合もある。たとえば医療安全についての最近の議論では、現場でのちよつとした失敗やミス(いわゆるヒヤリ・ハット)は、そのミスを叱責するよりも、できるだけ自由に報告されるのがよいとされる。叱つて萎縮させるよりも、それを分析したほうが、今後の改善に役立つと考えるからである。ある医療安全の研究会に参加した経営学者から聞いた話では、この考えに従つて、看護師達が嬉々として自らのヒヤリ・ハット体験を報告したが、それを聞いていた経営学者達は、そのあまりの緊張感の無さに対してかなり批判的だったという。しかしこれはどちらかというところ、経営学者の意見に問題があると私には思える。失敗を貴重な学習資源として見るのではなく、緊張感の欠如による否定的な結果、とす

もちろん、シミュレーションは便利な技術であるが、それがもっている特性はデザイン過程のいくつかの部分についてかなり問題をおこすというのが、ターケルの観察である。ではそれがより一般的な学習の実験的領域においてどのような影響をもたらすかは、今後の課題として残しておきたい。

終わりに

学習という言葉が何となくもっている目標達成というイメージをいったん排して、より試行錯誤的なそれに置き換えると、学校教育のイメージに封じ込められた学習とは異なる、新たな広がりが見えてくるはずである。学習を学習するとは、まさにこうした手続を通じて、我々がもっている学習の古いイメージを切り崩し、新たな形へと組み換えていく作業である。それは常に変化する領域であり、流動する社会的な環境のなかで、それをいかに育て、維持していくかは、社会のあらゆる場面で必要とされる態度なのである。

Fukushima Masato

ふくしままさと／東京大学大学院総合文化研究科教授。1958年生まれ。博士(学術)。専門は科学技術社会論、組織の民族誌的研究、危機管理論など。東京大学東洋文化研究所助手、国際大学助教などを経て現職。主な著書に『暗黙知の解剖―学習の生態学』などがある。

| 参考文献 | |
|------------------------|--|
| Fujimura, J. | (1996) Crafting science : a sociohistory of the quest for the genetics of cancer. Cambridge, Mass.: Harvard University Press. |
| 福島真人 | (2001) 『暗黙知の解剖——認知と社会のインターフェイス』金子書房 (2010) 『学習の生態学——リスク・実験・高信頼性』東京大学出版会 (2013) 『臨床実践現場における科学とは』『理学療法学』40(1) : 50-55 (近刊) 『真理の工場』東京大学出版会 |
| 福島真人編 | (1995) 『身体構築学——社会的学習過程としての身体技法』ひつじ書房 |
| 生田久美子 | (1987) 『「わざ」から知る』東京大学出版会 |
| Mustar, P. & Penan, H. | (2003) Encyclopédie de l'innovation, Paris: Economica. |
| Rosch, E. & Lloyd, B. | (1978) Cognition and Categorization, Hillsdale, N. J. : Lawrence Erlbaum Associates. |
| Turkle, S. ed. | (2009) Simulation and its discontents, Cambridge, Mass.: The MIT Press. |

Design Thinking

デザイン思考

創造することへの
自信を日覚めさせ、
イノベーションを
引き起こす

「0から新しい1を生み出す」をモットーに、世界中で数々のイノベーションを生み出し、「世界で最もイノベティブな会社」にも選ばれた米国発のデザイン会社IDEO(アイディオ)。ビジネスから行政、教育まで、幅広い分野で活用されるアプローチが「デザイン思考」だ。人間本来の創造性(クリエイティブイティ)を開花させるその思考法は、硬直化した組織を変え、人々のニーズとテクノロジーを結びつけ、ビジネスを成功に導く。IDEO発祥のデザイン思考について、東京オフィスの野々村健一氏と石川俊祐氏にお話を伺った。

取材執筆/脇坂敦史 撮影/名取和久

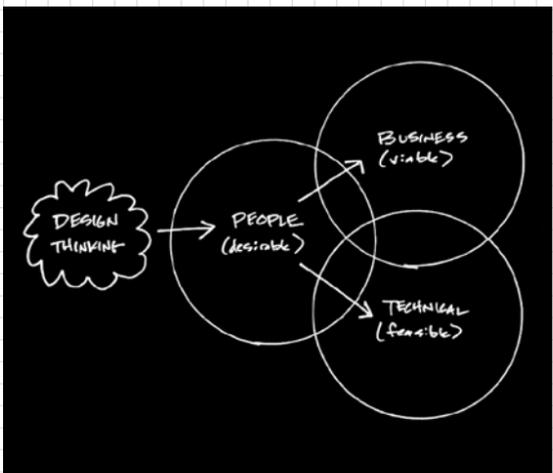
たった5日間で、これまでにない新たな発想でショッピングカートを手直しする。IDEOは、1999年7月に米国で放映されたABCのニュース番組「ナイトライン」で、この不可能とも思える課題にみごと成功し、一躍その名を全米で知られるようになった。

デザイン思考とは、その後も数々の有名企業と手を組み、つぎつぎとイノベーションを起こしてきたこの会社のサクセスストーリーとともに広まった言葉だ。ただ見栄えのよいショッピングカートに仕上げるだけではない。デザインの力で、これまでなかった新し

縁遠いもののようにも思えるふたつの関係を、工業デザイナーでもある石川俊祐氏はそのような言葉で表現する。「IDEOにはデザインの経験をもたない人もたくさんいます。ビジネスの専門家もいればジャーナリストや人類学者もいる。でも、ある種のデザイナーとして、新しいものをつくるという部分でつながっている」

そんなIDEOが行うコンサルティングにおいて、デザイン思考はどのような意味をもつのか。IDEO東京オフィスの立ち上げにも携わった野々村健一氏は、次のように説明する。「日本では特にそうですが、企業からの依頼の多くが、新規事業を何年で立ち上げたいなどのビジネスニーズや、商品への落とし込み方がわからないなどの新しい技術と結びついています。

[デザイン思考のアプローチ]



「ビジネスとして成り立つか」「技術的に実現できるか」の前に、「何が望まれているか」をまず考える。

[IDEOを一躍有名にしたショッピングカート]



見た目だけでなく、買い物という行為自体からデザインし直したことが評価された。

いショッピングの経験をもたらす。その手法は工業製品のみならず、あらゆる商品サービスに応用され、最近では組織改革にまで用いられるようになっていく。

「つくる意志」としてのデザイン

「まだ世の中にはないものを、他者とコミュニケーションをとりながら、つくりながら考える。デザインによって使う人との距離を縮めていく、という感覚でしょうか」

デザインとイノベーション。一見、

でも私たちはまず人に戻っていく。何をつくってあげたいのか、どんな世界をつくりたいのか、という主観性や主体性です。デザイン思考には特徴的なプロセスやアプローチがいろいろありますが、そういう『つくる意志』が一番大切だと思っています。やらない理由ではなく、やる理由を考えるとということでもあります」

人間中心の顧客市場リサーチ

「人間中心のデザイン」を掲げるデザイン思考は、いかにして顧客との距離を縮めようとしているのだろうか。新規事業には欠かせない顧客市場リサーチひとつをとっても、そのやり方は独創的だ。



Nonomura Kenichi

Ishikawa Shunsuke

道具は目に見えるところ、手の届くところにある。考えながら、すぐに手を動かすことを促している。



「最近やったプロジェクトのひとつは、自動車保険に関するものでした。保険選びというのは受け身で行われます。保険に入ったからといって、より安全になるわけではありません。それをどうやったら、この保険でなきゃという前向きなものに変えられるか。保険が日々守ってくれるようにできないか。まずは、スタッフが実際にお客さんと一緒に車に乗るところから始まるドキュメンタリーのようなものをつくったのです。事故が起きたときの様子を再現してみたりもしました。どうしますかと問われても、誰一人わからない。保険の証書がどこにあるのかもみんな忘れてる」

そうした顧客の生の言葉を聴き映像を目的の当たりにし、保険会社の人たちも改めて衝撃を受けたようだ、と石川氏は語る。最初は調査対象のサンプル数が16人では少なすぎるという批判もあったというが、それをきっかけにプロジェクトが動きはじめ、社内で作られる用語を見直すなど意識も変わりはじめた。コールセンターなどの部署からも議論に加わり、会社としての「つくる意志」を引き出すことに成功したという。クリエイティブな直感を重んじるIDEOならではの展開だ。ほかにも、平均的な顧客ではなく極端な特徴をもつ「エクストリームユーザー」を観察して気づきを得るなど、デザイン思考で採用される手法には従来の常

問題提起です」

コラボレーションがイノベーションを生む

日本の企業では「イノベーションは苦手」というセルフイメージが強いかもしれない。野々村氏も、「ポテンシャルがものすごくあるのに、もったいないなあと感じることがすごく多い」とため息をつく。「新規事業に十分な時間とお金をかけようという意識が低く、キャリアパスとしても若手社員が避けたいと思うようになってしまったりしているのが残念です。黒字化の期限が2年などという話も少なくありません。米国のベンチャーなら、5年目で売上ゼロでも、数兆円の企業価値をもつような会社もあるのに」

既存の事業と同じ物差しを使い続け、同じメガネで見続けていたら、イノベーションは生まれにくいことだろう。「やはり感じてしまうのは、いい時代が長く続いていったんだなということ。たとえば日本にはリレー形式の組織が多い。企画部門、製造部門、営業部門とハンドオフ（手渡し）していくとなると、当然ですが専門性、一貫性を守る必要がある。旧来のサイクルを回しているだけならそれでもよかったのですが、新しいアイデアを求めるときに

識とは異なるものも多い。しかし、野々村氏は次のように釘をさす。「でも、万能というわけではありません。こういう仕事をしていて危惧するのは、皆さん処方箋や方程式を求めたがるんですよ。ツールはいろんなものがあります。それを広くオープンに試していくという姿勢が大切です」

「創造することへの自信」を取り戻せ

IDEOが行うコンサルティングは、



「Creative Confidence (創造することへの自信)」を掲げる、IDEOの東京オフィス。



大きなカウンターテーブルのまわりに集まったデザイナーたち(右)。

国籍や専門の異なるメンバーの多様性と開放的なオフィスが、クリエイティブで自由な発想を生む。

企業の現状を診断し解決策を処方するようなものではない。企業とコラボレーションし、共創することだ。Make Others Successful. はIDEOの Motto のひとつであり、オフィスにも掲げられている。もちろん、そこには豊富な経験に基づいたプロセスやノウハウが総動員されるが、あらかじめ設計図などがあるわけではない。「プロジェクトの最初に、落としどころはどこですか、と聞かれて困ることがよくあるんです」と野々村氏は苦笑する。「新規事業の立ち上げのような

場合、答えのない混沌とした苦しいフェーズが4週目あたりに必ずあります。でも、それがわかっていけば、まだ可能性がいっぱいある状況を楽しむことができる。アイデアを考えるとか新しい物事と一緒に楽しくって楽しいことだったんですね、と驚かれます。クライアントからいただくフィードバックとしては、これが一番多いですね」

イノベーションに方程式はないとはいえ、押さえておくべきポイントやコツのようなものはあるのだろうか。それは経験を積むことでしか学べない何か、ということなのだろうか。そのような疑問に対し、「人はもともとみんなクリエイティブな存在なんです」とふたりは口をそろえる。「幼児を見ると、まさに勇気のかたまりで何事にも臆することなく行動する。その後の教育で後押しされていないだけだと思います。それにイノベーションやコラボレーションはスポーツや音楽などにも似ていて、やればやるほど上手になるという側面があります」と語るのは石川氏。野々村氏も、「デザイン思考のプロセスといっても特に高尚なことではありません」と強調する。「だから最近では、デザイン思考よりも、クリエイティブ・コンフィデンス(創造することへの自信)」という言葉をよく使っています。人や組織が本来もっていた姿勢を取り戻す、解き放つためにはどうしたらよいのかという

度が70%も速くなることが実証されています。最近、『和して同ぜず』つてとてもいい言葉だなと思っています。今は同調傾向が強くなり過ぎてしまっているような気がしますが、そういう考え方は昔から日本にあったんですよね」

石川氏が言うように、よいデザインは、ひとりの天才やひとつのひらめきよりも、質のよい共同作業が生むものだという信念が、IDEOのなかでは共有されている。

「最近ビジネス雑誌などでよく見かける、どうアプローチすればイノベーションを生み出せるか、どの考え方が有効か、みたいな議論にはあまり意味はないと思います。むしろ危険なのは、道具の部分を取り入れるだけになってしまうこと。本気で取り組まなければ、ただ表面的な形だけを模倣することになってしまいうでしょう」

野々村氏が危惧するように、デザイン思考というとポスト・イットを使っただけが目立ってしまいうような例が少なくない。それはあくまでもイノベーションを生み出すための手段のひとつに過ぎない。創造することへの自信をもちながら、状況に応じてしなやかに変えていく柔軟な考え方が求められている。

重要ですよ」

IDEOのような出身国も職業経験もバラエティ豊かなメンバー構成は、そういう意味ではうってつけと言える。とはいえIDEOの採用方針で重視されているのは、多様性それ自体ではなく、他者への興味や共感といった、円滑な共同作業を可能にする能力だとい

「分散型のオフィススペースをコラボレーション型にすると、意思決定の速

Systems Thinking

システム思考

つながりで全体を捉え問題解決を図る

何か問題が起こったとき、私たちは問題の特定の要素に着目して解決しようとしがちである。しかし、その解決策がさらに悪い結果につながったり、何度も同じ問題が発生したりする場合には、どうすればよいのだろうか。さまざまな要素のつながりに着目して全体を捉え問題解決を図る「システム思考」を日本に普及させてきた、枝廣淳子氏と小田理一郎氏にお話を伺った。

取材・執筆/脇坂敦史 撮影/名取和久

1950年頃から米国のマサチューセッツ工科大学などが自然科学分野にあった一般システム論をビジネスの複雑な課題に応用し、効果的に解決策を導き出す思考法として生み出し、デュ

ボン、インテルなど多くの企業で問題解決に用いられている。そんなふうで紹介されたら、多くの人が自分とは縁のない小難しい手法だとして敬遠するかもしれない。しかし、それは、

ビジネスのみならず、個人の抱える小さな悩みから地球規模の環境問題にまで適用可能だという。なぜそのようなことができるのだろうか。

システム思考は「つながり思考」

「『つながり思考』と呼んだ方が、わかりやすいかもしれません。さまざまな物事をつながりをつなぐ、できるだけ全体を広く捉えるというのがシステム思考です」

環境ジャーナリストとして活動しながら、この考え方を日本で広めてきた



枝廣淳子氏(上)と小田理一郎氏(下)



い。目の前の問題についてよく考え、個別最適化を図っても、全体の最適化は図れない。では、どうしたらよいのか。そんな疑問を抱えていたときにシステム思考と出会ったのです。システム思考があれば、複雑なつながりをもつ問題について考えることができるだけでなく、それを他者に伝えて共有することも容易にできます」

枝廣氏にシステム思考の手ほどきをした、『成長の限界』で有名な研究者のデニス・メドウスが言ったように、システム思考は英語のように世界の「共通言語」になるかもしれない。現代の私たちが直面する課題のほとんどが複雑に絡み合い、つながっているからだ。

ごろと動き出すこともあれば、押し返されたりすることもありますよね。だから、システムはとも複雑な振る舞いをするようになるんです」

そう説明してくれたのは、企業やNGOなどでシステム思考の研修やファシリテーション(プロセスのコンサルティング)を行っている小田理一郎氏だ。システムの複雑さとは、さまざまなフィードバックや波及効果が絡み合っていることを意味するという。

「たとえば、価格を上げると売上は増えますか、それとも減りますか。システム思考では、どちらかではなく、両方のフィードバックがあると考えます」

研修では、参加者が手をつないで輪をつくり、腕を上げたり下げたりすることでフィードバックのあり方を体感してもらうこともあるという。そうやってつながりを見つめ、図に描いていくことで、人や組織の何が変わるのだろうか。

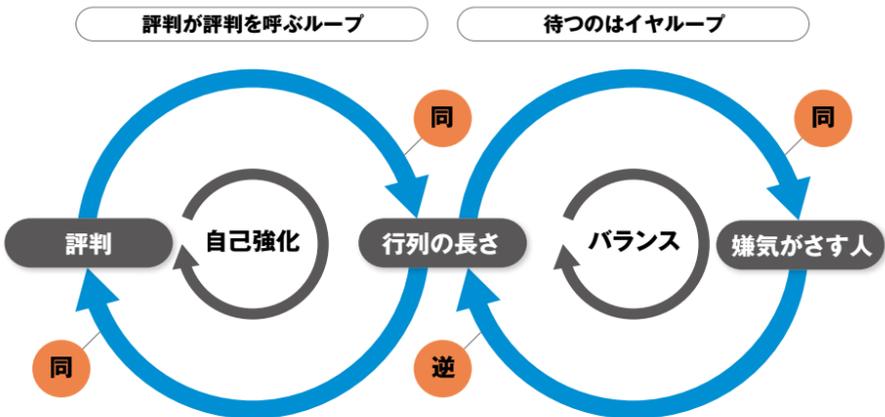
「大抵の問題には見落とししているつながりがあるって、『ああ、それが見えてなかったからうまくいかなかったんだ』ということに気づくことができるんです」

自分も問題の一部であることに気づく

Chart 1

「自己強化型」と「バランス型」のループ

システム思考では、つながりの構造を、変化を強める「自己強化型」と変化を打ち消すまたは安定させる「バランス型」の2つのループで捉える。たとえば、あるレストランが評判になったとする。評判が評判を呼び、行列がさらに長くなる場合は自己強化型、行列がそう長くならない場合は待つのはイヤループとなる。同じ対象でも、時間の経過に応じて、自己強化型、バランス型のいずれにもなりうる。



つながりを構成する要素を書き出し矢印で結ぶ。因果関係を「同」「逆」で示し、原因が増加すると結果も増加するつながりには「同」、原因が増加すると結果が減少するつながりには「逆」を記す。

学びを組織で創発させる

ナレッジマネジメント

創業以来、数々の事業を生み出し、あまたの人材を世に輩出してきたリクルート。時を経て会社が成長し、人が入れ替わっても、脈々とそのDNAは受け継がれ、挑戦する社風は変わることがない。しかし、その陰で、綿密につくり込まれたナレッジマネジメントの仕組みが同社を支えていることはあまり知られていない。ナレッジマネジメントの推進責任者であるリクルート経営コンピタンス研究所の巻口隆憲室長にお話を伺った。

取材・執筆／山田雅子 撮影／名取和久

ナレッジ マネジメントの要、称賛の場としての FORUM

洗練された人物紹介VTRが流れ、スモークとともに派手に本人が登場する。迎えるのは優に千人を超える観衆だ。この華やかなイベントは、リクルートグループ（以下、リクルート）が年に一度、開催しているナレッジ共有イベント「FORUM」だ。リクルートは、リクルートホールディングス傘下に各事業会社が連なる体制だが、FORUMはグループを横断して共有すべき優

れたプロジェクトや取り組みの事例を発表し、称賛する場だ。前身となるイベントを発展的にリニューアルする形で、事業開発、顧客接点（営業）、エンジニア、経営スタッフの部門別のFORUMが2015年にスタートした。この日を迎えるまでの道のりは長い。まず社員ひとりひとりが自分自身の仕事を振り返り、レポートを書く。グループ全従業員は3万人。ここから、各社の社内審査で絞り込まれた約100点のレポートがプレゼンテーションの候補としてエントリーされる。部門ごとに設ける審査委員会は、各事業会社から部長などのミドルマネジメント層

が集まり、約20人で構成される。各委員は20〜30に及ぶレポートを読み、3〜4時間もの議論を経たうえで、会場でプレゼンテーションする10本を選出するのだ。主催するのはリクルートホールディングスのリクルート経営コンピタンス研究所（以下、研究所）だ。当日のプレゼンテーションをより効果的にするために、発表者ひとりひとりに専門の講師をつけ、マンツーマンで発表のしかたも指南する。プレゼンテーションの内容も、主催する研究所のメンバーが事前に面談し、的確な疑問を投げかけることで発表者に気づきを与え、結果としてみんなが知りたい

リクルートに定着している 表出↓称賛↓共有↓ 実践のサイクル

Chart 1（24頁）は、リクルートにおけるナレッジマネジメントのサイク

ルを表したものだ。表出↓称賛↓共有↓実践からなるサイクルの要がFORUMだ。FORUMを目指してのレポートの提出と選考が、ナレッジを見出す「表出」に当たる。FORUMは「称賛」の場であり、発表された内容を「共有」し、各々がそのナレッジを「実践」するのだ。その実践から次のイノベーターな仕事生まれ、再び表出から始まるサイクルに乗る。「普通は、得意技は独占したほうが有利だと思うでしょう。でも、ナレッジをいち早く吐き出し、自分の中を空っぽにして次の技を得ることこそが成長なのです」。研究所の巻口隆憲室長は、サイクルの背景にある考え方をこのように説明する。

実際、FORUMで発表することは、より大きなチャンスや成長を手にするきっかけとなる。発表を聞いた他部署のメンバーから、次々と「一緒にやろう」と声がかかる。また、FORUM当日に大学や産業界から招く一流の外部審査員の目に留まることで、よりイノベーターな展開が生まれることもある。ナレッジが次のナレッジを生むとみんなが認識しているからこそ、積極的に表出する文化が育まれている。

このサイクルを定着させるにはポイントがある。ひとつは、ナレッジは必ず本人の口から思いの伝わる「ストーリー」で語ること。巻口氏によると、FORUMでのプレゼンテーションへ



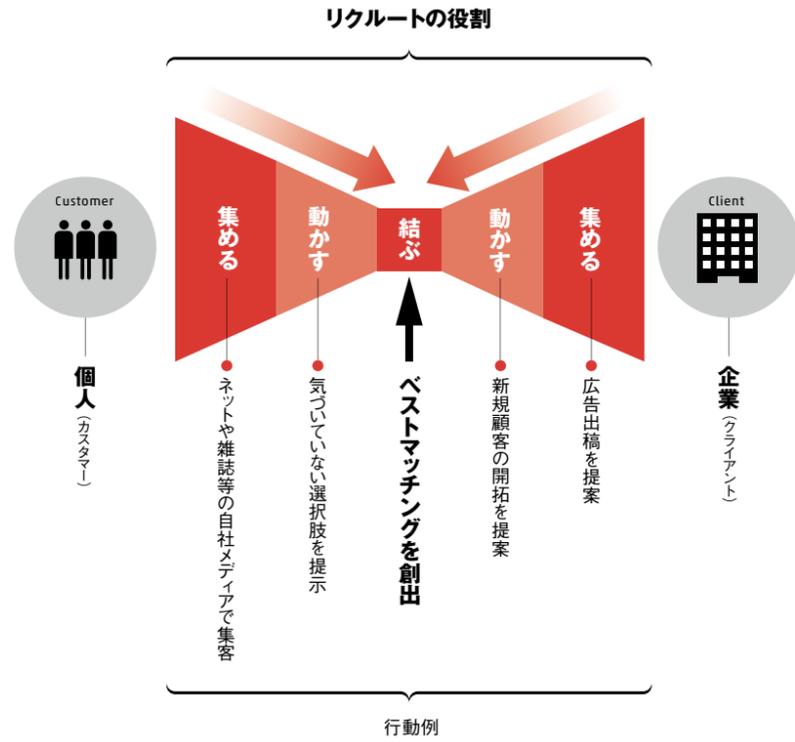
千人を超える観衆の前で、プロジェクトから得られたナレッジを語らせるイベント「FORUM」。リクルートのナレッジマネジメントの要だ。

の感想で多いのは、「そこまでやるか」と「なぜその高い目標を掲げたのか」の2点。「あるきっかけで解決すべき不満や不足といった『不』の課題を見つけ、困難を乗り越えて解決し、成果を挙げた。その着眼と時間、労力、精神力をかけたストーリーが、本人から効果的に話されることで共感を呼ぶのです」と巻口氏は言う。事前の面談では、特に失敗や障壁の数々を深掘りする。巻口氏は「修羅場を体験してこそメンバーは成長する」とも語る。失敗をとがめず、むしろ成長のチャンスと捉える文化を体現するストーリーが語られ、社員の間で共有される。

もうひとつのポイントは、共有・実践の段階では、パターンとして「型」化して、ある特異なひとりの話からみんなが真似できる内容へと昇華させることだ。「型」化するための仕掛けは審査段階にある。約20人による審査委員会では、主に新規性と汎用性で点を付けて評価するが、「住まいカンパニーでやったこの仕事のこのスキルは、我々が手がける飲食のメディアではこのように使える」という具合に、具体的なコメントを付ける。ナレッジが、一事業部の事例という枠を超えて羽ばたく瞬間だ。

FORUM後、ナレッジの「型」化を実際に担うのは、審査委員のメンバーも含む各事業部のミドルマネジメント層だ。現場に馴染む形にアレンジし、

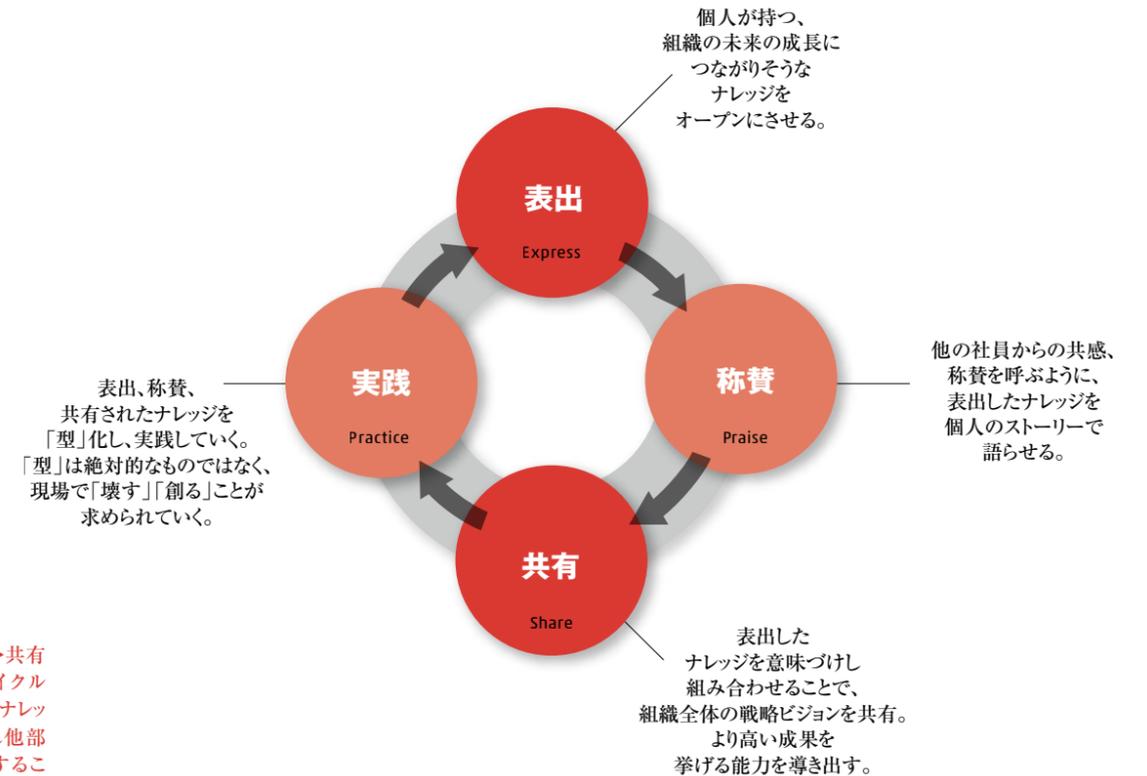
個人と企業の最適な出会いを生み出すリボンモデル



個人と企業の双方からニーズを聞き出し出会いの場をつくることで、市場の「不」(不便、不安、不満)をなくす役割を果たす。

(日本経済新聞社編「リクルート 挑戦する遺伝子」37頁をもとに作成)

リクルートのナレッジマネジメントサイクル



表出→称賛→共有→実践のサイクルを回すことで、ナレッジを「型」化し他部署に横展開することが可能となる。

自らその型を実践して本当にうまくいかを検証したうえで広めていく。事業部を超えた共通言語「リボンモデル」

このように事業の枠を超えてナレッジが共有されるようになったのは、リクルート特有の事業モデルである「リボンモデル」の誕生にルーツがある(Chart 1)。リクルートのクライアントは企業だが、一方でメディアを通じて個人とも接点を持つ。リボンの結び目にいるのがリクルートだ。双方の声を聴くことで各々の「不」を発見し、それを解決する最適なマッチングを実現する——これがリクルートの事業の基本フレームだ。

「たとえば、以前は不動産を売るスキルと、就職のメディアを作るスキルは別物と思われていましたが、このフレームで同一に語れるとわかりました。バラバラだった我々の事業に共通言語ができた。であれば、スキルであるナレッジも共通化できると考えたので」と、巻口氏は振り返る。リボンモデルの誕生と時を同じくして、全社でナレッジを共有するための部署がトップの肝いりで誕生し、現在の経営コンピタンス研究所へと発展してきた。

この組織は現在総勢24人。いずれも人事畑ではなく、事業部の出身者だ。

「たまたまNPOもリクルートも、購入したユーザーも、みんなが「Win」となる仕組みを展開したのだ。NPOや行政も絡めたこのような取り組みは、切り口とエリアを変えて次々に広がった。さらには観光や飲食など他の分野でも同様の取り組みが進み、観光×飲食×行政といったバリエーションも登場。リクルートが持つメディアや営業というリソースを、従来のクライアントとユーザー間だけでなく、行政や社会などより大きなエコシステムの中で活用する仕掛けに発展させたのだ。ナレッジマネジメントから生まれた、リクルートの新しいビジネスの型だ。

「まさに『そこまでやっていいんだ』と気づく瞬間です」と巻口氏は言う。「時間があればクライアントのもとに通えと言われていた。ところがクライアント以外のところへ行ってもいいとみんなが気づいたので。なぜならそのほうが、より大きな価値を生み出せると証明されたから。FORUMで表彰されるといことは、その行動が『お墨付き』になるということ。その結果、枠を超え、新たな型が広まっていくのです」

気になるのは、このナレッジマネジメントのサイクルが、他の会社でも使えるのかどうかということだ。巻口氏は言う。「決してリクルート固有のものではないと思います。表出の場での

メディア制作や営業で力を発揮し、特に構造化する・編集する・伝えるということに長けたメンバーをそろえた。現場のミドルマネジメント層を動かし、ナレッジの横展開を担うファシリテーターであり、社内のビジネススクールの講師にもなり、時には社内の課題に向き合うビジネスコンサルタントでもある。人事や経営企画の一機能としてではなく、ナレッジマネジメントに特化した独立組織をグループのハブとして設置している企業は稀有であろう。

ナレッジマネジメントから生まれるリクルートの新たなビジネス

では、FORUMで表出され、実際に他部署に横展開されたナレッジにはどのようなものがあるのか。そのひとつが、東京湾岸エリアのマンション販売における事例だ。東日本大震災の直後で、湾岸エリアへの懐疑的な空気が広がるなかで、教育レベルの高いニューファミリー層が集い、「コミュニケーション大学」のように地域で教え合う活動が行われていることに注目。活動を担うNPOやデベロッパと組み、従来の建物の豪華さや商業施設の充実などとは違う視点で情報を発信し、エリアの魅力向上と集客につなげた。デベロ

ミドルマネジメントの働き、重要性を理解したうえで称賛の場のつくり込み、ナレッジを真似しやすく加工する部隊の存在、そして現場がアレンジする努力をすることが、これらの条件を満たせばサイクルは回ります。成功するかどうかは、企業文化によるのではないのでしょうか

創業以来、草の根的にアイデアが生まれ、新たな事業へと発展させる文化を持ち続けてきたリクルート。今ある主要事業も、全て現場から生まれた。会社としてやるべきこと(Must)より、ひとりひとりの社員がやりたいこと(Want)を重視し、失敗を恐れず、「そこまでやるか」というレベルまで突き詰める。ナレッジマネジメントとはそのような文化を体現し、共通言語化し、仕組み化し、加速させる取り組みにほかならない。異なる企業文化のもとでも、こうした取り組みが定着していくことに期待したい。



Makiguchi Takanori

(株)リクルートホールディングス リクルート経営コンピタンス研究所室長。1988年リクルートに入社後、2008年より現職。

ナレッジ
キャピタルが
生み出す

組織の枠を超えた学びの場

大阪駅北（うめきた）再開発プロジェクトとして、2013年に開業した大型複合施設「グランフロント大阪」。その中核となっている施設が「ナレッジキャピタル」だ。「ナレッジイノベーション」によって社会を変える、大阪から世界を変える」ことを目標に掲げるナレッジキャピタルの活動に見る、組織の枠を超えた新しい学びの実践とはどのようなものだろうか。

取材・執筆／加藤しのぶ 撮影／宮村政徳

大阪発、 知的創造・交流の場

ナレッジキャピタルとは、グランフロント大阪北館内の多彩な施設の総称である。それは同時に、「感性」と「技術」との融合により「新たな価値」を創出する、世界でも類を見ない発想の知的創造・交流の場として、企業人や研究者、技術者、クリエイターといった専門家から一般生活者まで、幅広い分野の人々に知的交流の機会を提供し、ナレッジイノベーションを起こすための活動体でもある。

ナレッジキャピタルが掲げるコアバリューは「OMOSIROI（面白い）」。「ナレッジイノベーションとは、多様なアイデアによって世の中を変えていくこと。それは言いかえれば『面白い』をやっていくことではないかと考えたのです」と解説するのは、総合プロデューサーの野村卓也氏だ。

「『面白い』は面（目の前）を白く（明るく）する、つまり目の前がパッと明るくなることです。MOTTAI NAI I が世界に通用する言葉になったように、大阪発信らしい『OMOSIROI』を求心力に、ここに来たら社会が明るく開けていくようなひらめきや気づきがある場となれば」と野村氏は語る。

施設の中核となるのは、「The Lab」と「ナレッジサロン」の2つ。「The Lab」は「みんなで作る世界」をテーマに、先端技術の成果や新製品の試作品などを展示することで、買い物に訪れた来場者が最先端の技術に触れられ、展示者は一般生活者の意見を取り入れて研究開発に活かせるという、相互交流を可能とするスペースだ。また、「ナレッジサロン」は、幅広い分野の人々の出会いと交流のための会員制サロンで、人と人をつなぐ空間を提供するほか、セミナーやイベントな

知の集積が 生み出す 新しい学び

ども開催している。開業から3年を経たナレッジキャピタルを振り返り、野村氏は、「知の集積ができてきたかなと実感しています。民間の運営で、大学、企業、研究機関、行政などの組織がこれほど集まっているところはほかにないと思います。その結果、ここが新しい学びの場となっているのではないだろうか」と語る。活動の成果を数字で見ると、この3



会員制サロン「ナレッジサロン」。ゆったりした空間にプロジェクトルーム、ワークスペース、プレゼンラウンジなどを完備。



サロン会員によるワークショップで誕生したオリジナルノベルティ。左は組立木製ペンスタンド、右はグランフロント大阪の紙積層模型 OMOSIROI BOOK。



Nomura Takuya

「来場者の反応を見ていると、大量消費の時代を経て、知的消費に対する関心が高まっていることを実感します」

中学生を対象とした「疲労度測定体験・センター展示体験プログラム」。



The Lab. では新製品や先端技術の成果を、来場者は実際に見て、触れることができる。



年間で各施設への総参画者は約1000人、総来場者数は累計1742万人（*）にのぼる。これまでにない取り組みは海外からも注目され、35カ国142団体の視察・来訪者が訪れている（2016年2月現在）。昨年には中学校がナレッジキャピタルを校外学習の場として採用するなど、当初想定していなかった要請もきているという。中学生を対象としたプログラムでは、たとえば大阪市立大学の健康科学イノベーションセンターの展示コンテンツのなかから疲労度測定や疲労負荷試験などを実際に体験し、研究者による疲労研究等に関するプレゼンテーションを通して施設の取り組みや研究が社会でどのように活かされているかを学ぶなど、生徒が直接に専門家から話を聞きながら学び、体験できる場として好評だ。

取り組みが着実な成果をあげている理由として野村氏は、ターミナル駅前という好立地、イベントなどの充実、複数の民間団体による運営であることに加え、専門スタッフであるコミュニケーションターは、「The Lab」や「ナレッジサロン」を訪れる人たちに声をかけながら、業務内容でマッチングできそうな会員同士の出会いの機会を設けたり、そこから立ち上がったプロジェクトを進展させる働きかけをしたりするほか、訪れた生活者の声や反応を拾い上げ、

ようだ。

ナレッジキャピタルにおけるこれからの学び

最後に、今後の展望について、野村氏に伺った。「まず、昨年の中学校の体験学習などもっと発展させて、学びを構造化し

企業や研究者など参画者にフィードバックする役割を担う。「先にビジネスモデルありきではなく、まず人間関係の構築から始まる大阪のやり方とも合ったのだと思います」と野村氏が言う。とおり、幅広い視野を必要とする業務を円滑に進められる高い資質、世界各国からの来訪者に対応できる語学力を備えたコミュニケーションが「人と人」「人とコト」「人と情報」をつなぐことで、ナレッジキャピタルの仕組みが有



イノベーションシンポジウム「GENIUS RESTAURANT」に参加した高木浩二氏。

シンポジウムでのディスカッションの様子。活発な討議が行われていた。



機能的に機能しているのだ。自身を成長させ勇気をもらえる場

では、ナレッジキャピタルの活動に参加する人は、具体的に何を学び、何を学んでいるのだろうか。

たとえば、今年2回目の開催となったイノベーションシンポジウム「GENIUS RESTAURANT」は、ナレッジキャピタルが実施する人材育成のための3日間の学習プログラムである。事前応募による30〜70代の幅広い年齢層の受講生26名と講師5名がテーマに沿ってグループワーク形式で2日間議論を展開する。3日目はモデレーターの進行のもと講師陣による公開シンポジウムを開催。それらを踏まえ、講師と受講生とで総括のディスカッションを行うというもので、2016年のテーマは「真の価値創造とは何か?」。

濃密な3日間のプログラムを終え、清々しい表情で「刺激的でした」と話すのは、受講生のひとり、高木浩二氏だ。私立中学・高校で教員を務める高木氏は、学校と家との往復で日々が過ぎること、「脳細胞が発火していない」と感じたことからナレッジサロンの会員となり、今回のシンポジウムに初めて参加した。3日間のプログラムでは「数名の受講生と講師1名でひとつのグル

ープをつくり、テーマに沿った意見交換を主としたグループワークが行われました。異業種の方々とディスカッションを通して、皆さんが各々の分野で職場や社会的な課題に真剣に取り組んでいる姿を目にし、自分も頑張ろうと勇気をもらえました。また、講師の方々が今まで思いもつかなかった切り口で問題の本質を指摘してくださり、思考の訓練としても非常に貴重な体験ができました」と言う。

教員の立場からは、グループワークという手法が生徒の視野を広げ、社会参画のための土台づくりに大きな力を発揮するのではないかと印象を持ったという。またナレッジキャピタルの魅力や実践を通して得た経験を今後どう活かすかという問いには、次のように語った。

「どのような職種の人でも根っこにある問題意識やものの考え方には共通するものがあり、話し合いを通じてすり合わせていく作業に魅力を感じているのかなと思いました。今後も活動を通じて、自分自身を成長させていくとともに、社会生活を送るうえで勇気をもらい、また誰かに勇気を与えることができると考えています」

教員である高木氏にとって、デザイナーやコンサルタント、ベンチャー経営者など分野の枠を超えた受講生との交流のなかでの学びは、生きるうえでの活力をもたらす機会ともなっている

たプログラムを作っているこうと考えています。また、これまでも様々なアワードを開催していますが、それを拡大し、ここを『アワードシティ』にしていきたいと思っています。人は自分が認められたら嬉しいですから、ここに来れば評価してもらえ、認められるという場にしていきたい。それから、世界との連携をさらに深めます。我々は『ナレッジシンジケート』と呼んで

いますが、世界各国の視察団等との交流を通し構築されたネットワークを活かし、現在多様なプロジェクトが始動しています。そのひとつは日欧共同の「FESTIVAL」と呼ばれる国際プロジェクトです。日本と欧州の研究機関が連携し、将来のスマートシティ構想の実現につながる研究の場が、ナレッジキャピタルを舞台に進んでいるのです。大阪が直接世界とつながる、その舞台

としてナレッジキャピタルが発信源となっていればと考えています」

多様な活動そのものが学びへとつながるナレッジキャピタルの取り組みは、今後もさらなる新しい学びのスタイルを生み出していくことだろう。

(*)The Lab. 累計約600万人、FUTURE LIFE SHOWROOM 累計約1400万人、ナレッジサロン累計約42万人の総計

新しい学びの場での取り組み

——都市魅力研究室

大阪ガスは2013年、ナレッジキャピタル内に「都市魅力研究室」を開設した。同施設では「都市魅力」をテーマに様々な活動を行っている。その取り組みについて、山納洋室長に伺った。

——主な活動内容をお聞かせください。

山納 主に勉強会・研究会を行っています。他の企業・行政・NPO等と連携して開催することが多く、ジャンルも都市開発、まちづくり、環境、歴史文化、スポーツ、ソーシャルデザインなど多岐にわたります。またゲストを招いてディスカッションをする「うめきた朝ガク」、テーマに興味ある人たちが話し合う「Talkin' About」、街を歩き、そこでの見聞を共有する「Walkin' About」など、誰にでも参加できる企画も定期的に開催しています。

たとえば、「Walkin' About」では大東市内を巡り、そこで見出した都市の魅力と課題をもとに、大東市への居住促進を目的とした都市ブランド構築の政策提言を行いました。



Yamanou Hiroshi

コラボレーションを進めやすいことです。僕は(一財)大阪デザインセンターが主催するデザインビジネス塾「co-design」のプロデュース塾長を務めました。ここで2年間講座・ワークショップを開催し、「教育番組のデザイン」「柏原ぶどう産業の6次化」というテーマでデザイナーたちとディスカッションを重ね、最終的にはNHK、柏原市役所にそれぞれ提案を行いました。

——ナレッジキャピタル内ならではの「学び」はありますか。

山納 「組織の枠を超えて人が集う場」というテーマが掲げられていることで、他団体との

——「学び」や「気づき」について、どういうイメージを持っていますか。

山納 デンマークの心理学者、エドガー・ルビンが考案した「ルビンの壺」という図形があります。向き合ったふたりの顔にも、大型の壺にも見えるというもので、人間は視界に入ったものを「図」と「地」に分けて認識しており、どちらのイメージを「図」と見るかによって見えるものは変わる、ということを示しています。

私たちはふだん、自分のものの見方、考え方に従ってものを見ています。このときには「地」の部分を見落としています。そこにも豊かな世界、未知の可能性はあります。

僕がここで深めていきたいのは、様々な視点から持ち込まれた知識や情報を統合することで、参加者一人ひとりに新たな気づきを促すこと、そしてより解像度の高いビジョンを示すことです。

学びについて、脳研究に基づくと称する常識が多数存在する。たとえば、年齢とともに記憶力は低下するとされ、早期の幼児教育の必要が叫ばれ、右脳・左脳の発達の個人差が強調され、脳の大部分は使用されていないなどとされる。果たしてそれらは脳研究者から見て本当なのだろうか。記憶と学習を専門とする第一人者にその真偽を問うとともに、学びの本質について語っていただいた。



Ikegaya Yuji

最新脳研究から見た学びの常識のウソ・ホント

池谷裕二氏に聞く

構成／奥山晶子

質問
まずは、何かを学ぶとき、脳ではどんなことが起こっているかを教えてください

答え
学びは全て脳の可塑性がもたらしています

脳がある経験によって変化し、その変化が脳に留まることを「可塑性」と呼びます。成長・発達、記憶、運動障害や認知症などは、全て脳の可塑性がもたらすものです。その変化が自分や周囲の人にとって好都合に見えた場合、世間では「学び」と捉えられます。逆に不都合であれば、「病気である」と

捉えられます。

「可塑性」などという少しとっつきにくい印象を与えてしまうかもしれませんが、実は英語でいえば「プラスチック」です。熱して形を変え、冷ますとそのままの形で固まるのがプラスチックですが、この状態が記憶なのです。身近なところでいえば、粘土も可塑性を持っています。指で押したら戻らず、そのままの形でへこんでいるでしょう。記憶するときにも、脳の状態は変化してもう二度と戻りません。私たちの脳内では、新しい経験をすると、常に可塑性が起こり続けています。

もう二度と同じ形には戻らないということとは、何かを忘れたという場合でも、記憶の痕跡は確実に脳に留まっ

いるということです。忘却とは、記憶にアクセスしにくい状態を便宜上言いあらわしているだけなのです。よって「学び直し」とは、もともとある記憶の痕跡にアクセスしやすい状態へ修復するということであり、本人は最初から学び直しをするつもりでも、2回目の方が記憶の定着は速いでしょう。

また、試行錯誤や失敗から学ぶときにも、脳の中では同じことが起こっています。失敗をするたびに脳内で新たな変化が生まれるのです。失敗してしまふことはネガティブに捉えられがちですが、実はあれやこれやと試行錯誤をすること自体が、記憶の早期定着に一役買っています。まさにそのことが、最近の実験結果から分かってきました。

●多く失敗すればするほど速く成功にたどり着く

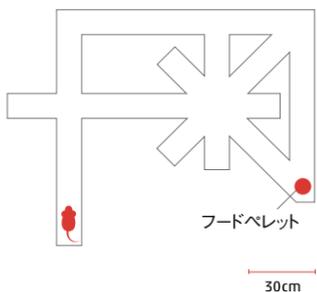
今年の2月、オープンアクセスの電子ジャーナル「Scientific Reports」に「Early Failures Benefit Subsequent Task Performance（初期の失敗が後のタスク成績を向上させる）」というタイトルで発表した論文に、マウスを使って失敗と成功の関連性を調べた実験の一部始終を掲載しています。Chart 1のように、複雑な迷路のゴールに食べ物（フードペレット）を置き、マウスを放ちます。するとマウスは食べ物を求めて歩き回り、袋小路に入ったりしながらも、食べ物にたどり着きます。これを毎日20回ほど繰り返し

たところ、Chart 2のように食べ物にたどり着く経路は7つありますが、14匹のマウス全てが最終的には最短距離である経路①を選ぶことができました。さて、ここからがこの実験の面白いところ。マウスが最短経路を選ぶまでの日数には、かなりのばらつきがあることが分かりました。速いマウスなら3日から4日、遅いと18日もかかってしまうマウスがいたなかで、学習速度の違いはどこにあったのか。その解を、私は初期の探索行動の回数多さに求めたのです。

その結果を表したのが、Chart 3（32頁）のグラフです。横軸の「初期の探索行動」は、1日目から2日目の初期のうちに、いずれかの経路を外れて迷路中を歩き回った割合を表しています。縦軸は最短経路を見つかるまでに要した日数です。負の相関になっていることが分かるでしょう。つまり早い段階でより多くの失敗を経験したマウスが、最短距離をより速く習得したということになるのです。

これで驚いてはいけません。さらに私は、Chart 4（32頁）のように

Chart 1
迷路の俯瞰図



最短距離の経路を通行止めにしてしまいました。するとマウスたちは当然のことながら、せっかくな覚えた経路を使うことができず。そして、効率の良い迂回路を探し出す試行錯誤が始まりました。

これには様々な解決法がありますが、それぞれのマウスが選ぶ迂回路には違

いがあります。かなり遠回りをしてしまうマウスもいるわけです。結果、Chart 4に示されているように、最終的には8匹が迂回路としての最短距離である経路②の道を学習し、1匹は一番の遠回りである経路④の道しか学習できませんでした。

●多様な失敗をすることでより良い学びが生まれる

さて、マウスが選択する迂回路は、なぜこのように違いが出てしまうのでしょうか。効率の良い道を見つけ出すことができた頭のいいマウスと、遠回りすることしかできない頭の鈍いマウスの違いを、私は初期の選択の多様性に求めました。つまり、初めのうちにあれやこれやと満遍なく様々な道を通ろうとしていたマウスの方が、同じ失敗ばかり繰り返していたマウスよりも優秀なのではないかと考えたのです。

この初期の選択の多様性を横軸に置き、さらに初期の探索行動の回数多さを縦軸にすると、偶然のレベルよりも有意な相関が見られることが分かりました。より多く、より多様な失敗を経験したマウスの方が、早く正解を導き出すことができたということです。このことから「より良い学びのためには、いろんな失敗をたくさんしよう」ということが言えるのではないのでしょうか。

エジソンの言葉に「自分は一度も失

質問
大人になると脳細胞はどんどん失われ、記憶力が悪くなってしまふというのはホントですか？

答え
ウソ 大人も子どもも記憶力のレベルは同じです

敗したことはない。何万通りものうまくいかない方法を発見しただけだ」というものがあります。よく考えれば、うまくいかない方法を発見することを、世の中では失敗といふのです。脳は消去法でものを選ぶ特徴がありますから、いろんな失敗をすれば、そのぶん精度は高まります。ふつうの人がしないような失敗をしてしまっても、だからこそ学べることは大きいのです。たとえば、自動車が急に故障してしまつたとしましょう。ボンネットを開けて初めて、中がどうなっているか分かりますね。そうして人は表層的な仕組みではなく、裏で何が働いているのかを知るのです。いつまでも故障なく走る車では、学びは生まれません。

Chart 2

フードペレットまでの7つの経路

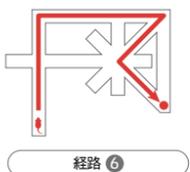
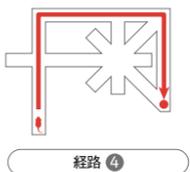
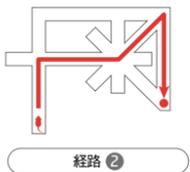


Chart 3

マウスの探索行動の回数と最短距離決定までの日数の相関

※14匹中、2匹のデータは完全に重複している

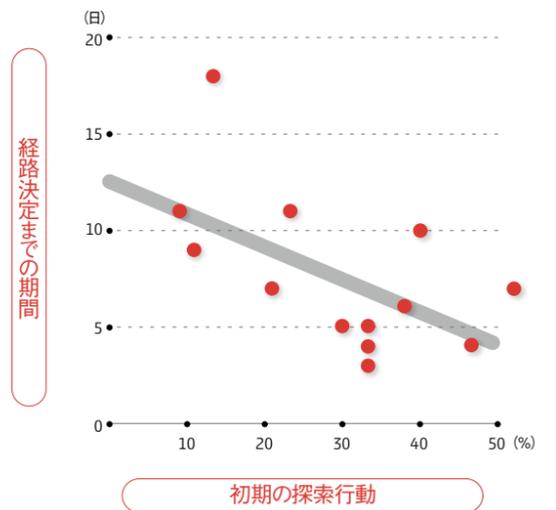
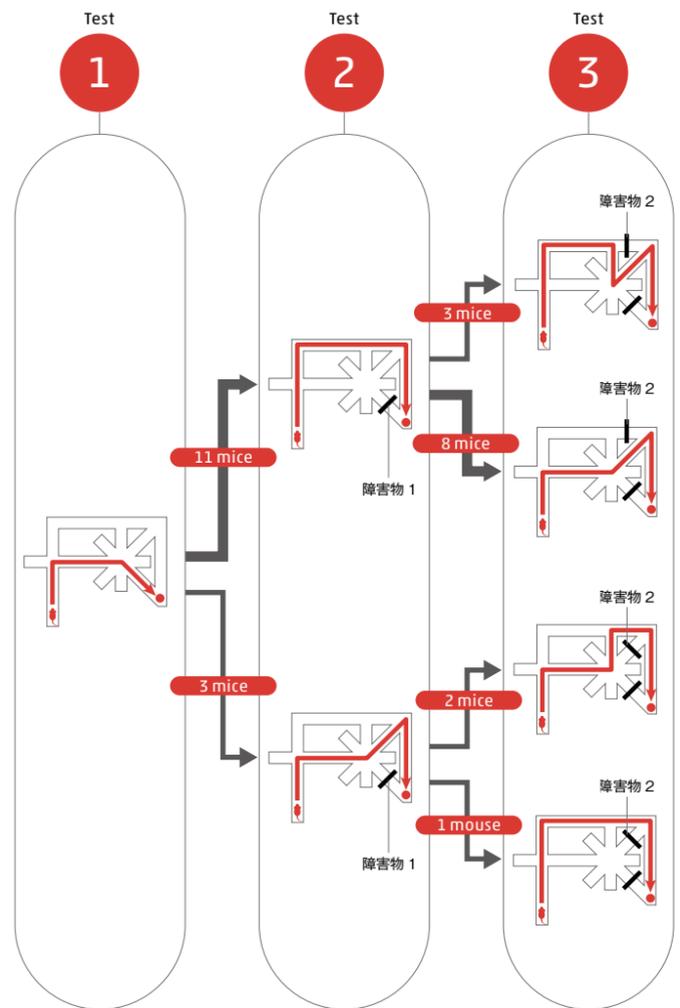


Chart 4

最短経路を通行止めにするするとマウスは様々な経路をとる



脳の可塑性という特性からも、マウスの実験からも、様々な新しい経験をすることが学びには有効だということに分かります。すると、子どもよりも当然経験豊富な大人の方が、より学べるといふことになりませぬ。しかし、世の中では「大人は子どもよりも学びの効率が悪い」とされています。なぜかといえば、脳細胞の数が大人になるにつれてだんだん少なくなってきたり、まうからだと。しかし、これがそもそも間違っています。

脳細胞は3歳までの間に7割が失われ、残りの3割は生涯その数が減ることとはありません。50歳だろうが、10

0歳だろうが、脳細胞の数はほぼ同じです。ですから、「記憶力が悪くなった」と感じるのであれば、それは脳細胞の数が減ったからではないのです。単純に、努力しているかどうかの問題です。小学生から高校生にかけては、ほとんど毎日勉強をしていて、他のことはしていませんね。にもかかわらず、たいしての場合は記憶の定着がおぼつかず、思ったような点数は取れません。「子どもはすごい、スポンジのようにみるみる知識を吸収する」などと感心することがありますが、幼児がひらがなを50個覚えるのにどのくらいの期間が必要か、ご存じでしょうか。朝から

晩まで一生懸命練習をして、3カ月でやっと書けるようになるのです。それだけかかっても、まだ左右逆に書いてしまったりします。そこで、大人が知らない言語のアルファベットを50個覚えるときのことを考えてみてください。ただし幼児と同様に、食事と睡眠以外の時間は全て暗記に充てていただくのです。それなら、覚えられないはずがないと思いませんか。きっと、子どもの方が覚えることは大変で、大変だったことを大人が覚えていないだけなのです。

また、「大人になると時間が経つのが早く感じられる」という人が多くいます。かつては「マシユマロテスト」の内容は、実験者が3〜4歳児にマシユマロを見せ「15分間、食べるのを我慢できればもうひとつあげよう」と言い残し、部屋でひとり待たせるといふものです。3歳児はほとんどの子が待てませんが、4歳になると合格する子が出てきます。合格する子のその後を見てみると、肥満が少なく、学校の成績が優秀であることが分かります。さらに40年後を見てみると、出世率が高いという結果が出たのです。

かかってしまうのです。

「マシユマロテスト」の内容は、実験者が3〜4歳児にマシユマロを見せ

が忘れるのが速いかを冷静に考えてみましょう。小学4年生の帰国子女は、半年も日本の学校に通えば英語をすっかり忘れてしまいます。でも、大人ではそんなことはあり得ませぬ。ネイティブ並みに覚えた場合、半年くらいのブランクは大したことがないでしょう。「覚え」を保持している能力は、子どもよりも大人の方がはるかに高いのです。

●悪いという思い込みが記憶力を低下させている

2011年にこんな心理テストを行いました。まず、60歳以上の年輩者を2つのグループに分けます。グループ1には「これから心理テストを行います」と伝え、グループ2には「これから暗記テストを行います」と伝えて、それぞれに同じ24個の単語を並んだり

ことを。思い込みによる心のブレーキが、大人の記憶力を低下させてしまうのでしよう。「最近、年を取ったから記憶力が悪くなった」と言葉にすること自体が、脳に悪影響を及ぼしているといえます。ネガティブな自己暗示は危険です。今すぐ禁句にしましょう。

質問

脳細胞が失われるまでに
学びを定着させようとする
早期の幼児教育が
喧伝されていますが、
効果があるというのは
ホントですか？

3歳までの間に7割の脳細胞が死滅すると聞くと、「では3歳までにひらがなを教えよう」「計算を教えよう」と熱心になる親御さんが見られますが、いかに早く知識を取り込めたかというのは将来の社会的成功と相関がないことが知られています。どれだけたくさんんことを早く覚えられるかというのは、本人の能力を反映しているのではなく、親の熱心さを反映しているにすぎません。

では、将来の成功に結びつく学びのあり方は存在するのでしょうか。実は、幼少期にあるひとつのことを身につければ、秀でた人間になれる

「マシユマロテスト」の内容は、実験者が3〜4歳児にマシユマロを見せ「15分間、食べるのを我慢できればもうひとつあげよう」と言い残し、部屋でひとり待たせるといふものです。3歳児はほとんどの子が待てませんが、4歳になると合格する子が出てきます。合格する子のその後を見てみると、肥満が少なく、学校の成績が優秀であることが分かります。さらに40年後を見てみると、出世率が高いという結果が出たのです。

かかってしまうのです。

「マシユマロテスト」の内容は、実験者が3〜4歳児にマシユマロを見せ

30分後に別の単語リストを見せて「先ほどのリストにあった単語を全て挙げてください」と訊ねたのです。結果はChart 5 (『自分では気づかない、ココロの盲点 完全版』264頁参照)のグラフの通りになりました。「暗記テストです」と伝えただけで、点数が半分近くに落ち込んでしまったのです。若者には、このような現象が現れることはありません。

Chart 5

24個の単語を眺め、その記憶力を試した実験の結果



「マシユマロテスト」を用いて子どもの自制心をテストすると、優れた人物になれるかどうか、たちどころに分

「マシユマロテスト」の内容は、実験者が3〜4歳児にマシユマロを見せ「15分間、食べるのを我慢できればもうひとつあげよう」と言い残し、部屋でひとり待たせるといふものです。3歳児はほとんどの子が待てませんが、4歳になると合格する子が出てきます。合格する子のその後を見てみると、肥満が少なく、学校の成績が優秀であることが分かります。さらに40年後を見てみると、出世率が高いという結果が出たのです。

「か？」と考えることこそが自制心を学ぶということであり、ひいては学びを学ぶということなのではないでしょうか。子どもに勉強するようにと諭すときも、ただ「勉強しなさい」と強いるのは効果的ではありませんね。勉強の方法を勉強することによって、効率的に学習することができます。言ってしまうえば手抜きですが、要するに効率化です。50をやって100の効果を得ることができれば、次へのモチベーションアップにつながります。記憶力がなくなると錯覚するのは、単純に学生の頃に比べて努力をしなくなったからだと述べましたが、努力は自制心とながってきます。自制心をコントロールできる者がその努力を可能とし、学びを制するといっても過言ではありません。

もちろん、機能として左脳と右脳に役割分担があるというのは正しい認識です。言語野は左脳にあり、大所高所から物事を判断する機能をつかさどっているのも左脳です。しかし、何をやるにしても脳は全体で動いており、片方だけを大きく発達させるようなことは不可能です。意識的に片方を強化できるようなものでもありません。 どうしてこのようなことが世の中で大きく流布されるようになったかは分かりませんが、人は性格を分類して喜ぶ傾向がありますね。12星座占い、動物占い、血液型占いなどで遊ぶことはとても楽しいものです。その楽しさは否定しません。しかし、脳学的な根拠があるかと問われれば、ないというしかありません。

答えを「？」としたのは、根拠がないからといってウソだと決めつけることはできないからです。右脳と左脳の発達程度と性格差についての研究をする脳研究者がいないということは、その学説を否定できる人がいないということにもなります。これからこのような研究をする人が現れるということもあまり考えられませんから、永遠に否定されることはないでしょう。

質問
「アインシュタインのような天才でも、脳の数%しか使っていないかった」と言われますが、ホントですか？

答え
ホントだしウソでもある。人はほとんどときも100個の神経細胞を使っています。常にフル稼働です。ですから、ハードウェアとしての脳が稼働している確率としては、100%であるといえるでしょう。一方、脳のポテンシャルという視点で考えると、その上限能力の可能性は未知数であり、分母が未知数であればパーセンテージの計算はできません。

たとえば、ひとりの人が生涯経験することのないスポーツは、いくつ考えられるでしょうか。無数にあるように感じられますね。しかし、だからといってそれらのスポーツを楽しむことが不可能だとは思わないでしょう。ポプスレーをやったことがない人でも、ルールを説明されて少し練習すれば、上達するかは別にしてプレイが可能ですが、しかし生きられる時間が有限である以上は、あらゆる可能性を試すことがで

きませんね。その意味においては、脳は未知数のポテンシャルを秘めています。 また、脳は私たちの身体機能を超えたセンサーにも対応可能なのです。どういうことか、私たちが昨年の4月に発表した実験結果で説明しましょう。 スマートフォンの中などに入っている、東西南北を判別できる地磁気チップを首目のラットの脳内に埋め込みます。そして迷路に放ち、食べ物を探させるのです。するとわずか2日でラットは磁気を利用して、目が見えていないかのように迷路中の食べ物を見つけていることができるようになりました。さらに、地磁気チップのセンサーの電源を切って同じ課題に取り組ませたところ、その日のうちに食べ物を見つけていることができるようになったのです。これは、地磁気チップを用いて目の見えないラットの脳内に地図様のものが形成されたことを意味しています。

おそらく人の脳内でも同じようなことが起こるはずで、この地磁気チップのようなセンサーがあれば、私たちはスマートフォンのような機械に頼らずとも東西南北を即座に理解するようになるでしょう。

●脳は身体に比べ あり余る能力を秘めている
つまり、私たちに東西南北の感覚がないのは、脳にその機能がないからで

っていないのです。センサーを与えられれば、脳は方角を理解できる十分な余裕と能力を備えています。幼児期からセンサーをつけなければならぬかといえ、恐らくそうではありません。実験に使ったラットは十分に大人でした。要は、私たちの身体能力が乏しいから、脳はその能力を十分に発揮できないということなのです。脳の立場で考えてみれば、「ずいぶん性能の悪い乗り物に乗ってしまったている」という話になります。

私たち人間は赤外線も超音波も捉えることができず、空も飛べず、手に至っては2本しか生えていません。イカを思い出してみてください。10本の足にたくさん吸盤がついていて、いずれの吸盤も個別に動かすことが可能です。しかし、脳みそは気の毒なくらい小さいでしょう。イカでもそのくらいのことのできるのですから、人間はたとえ千手観音のようにたくさんの手があったって、何の問題もなく一本ずつ動かすことができるはずですよ。

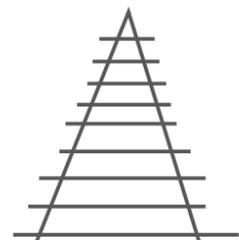
人の脳は、F1のレーシングカーにもたとえられます。抜群の性能を持っている最高の車なのに、近くのコンビニに買い物に行くくらいのことしかできない。ドライバーは近所の地図しか持ち合わせていないからです。「この車はどこへ持っていけば性能を発揮できるか」を、ドライバーが知らないのです。このように、私たちの身体をも

Chart 6

三角形を用いた錯視の実験



ったことが言われているのを見かけたことはあります。しかし、少なくとも私は、脳研究分野においてそのような論文や研究を読んだことは一切ありません。 もちろん、機能として左脳と右脳に役割分担があるというのは正しい認識です。言語野は左脳にあり、大所高所から物事を判断する機能をつかさどっているのも左脳です。しかし、何をやるにしても脳は全体で動いており、片方だけを大きく発達させるようなことは不可能です。意識的に片方を強化できるようなものでもありません。 どうしてこのようなことが世の中で大きく流布されるようになったかは分かりませんが、人は性格を分類して喜ぶ傾向がありますね。12星座占い、動物占い、血液型占いなどで遊ぶことはとても楽しいものです。その楽しさは否定しません。しかし、脳学的な根拠があるかと問われれば、ないというしかありません。



れも同じです。この現象は、三角形に対して奥行きを感じることから生まれるもので、構造錯視と呼ばれています。下の図が、延々と続く線路のように見えるでしょう。上の図を見たときにも、頭の中では下の図を見たような奥行きを感じてしまうので、「手前の線は長さが足りない」と思わされてしまうのです。 ちなみに新生児には、構造錯視は起こりません。また大人になって開眼手術を受けた人は、高低差や前後の感覚を認識することに慣れていないため、線路の真ん中に立ったときに奥行きが作り出す三角形と、東京タワーのような高さのある三角形との区別がつきません。何より、最初の頃は遠くのもの小さく見えるということに驚くそうです。 また、こんな実験もあります。手足を縛られて育ったサルは、どんなに健康状態が良好でも、縛りが解かれたときに立って歩き回ることができません。あたかも目が見えないかのように振舞います。これらのことから、「見え

Ikegaya Yuji
いげがや・ゆうじ／1970年、静岡県生まれ。東京大学薬学部薬品作用学教室教授。98年東京大学大学院薬学系研究科にて、海馬の研究により薬学博士号取得。2002〜05年コンピア大学客員研究員。著書に「自分では気づかない、ココロの盲点 完全版」「単純な脳、複雑な「私」」「進化しすぎた脳」(いずれも講談社ブルーバックス)、「受験脳の作り方」(新潮文庫)など多数。

わたしたちが日頃行っているコミュニケーションは、学びのプロセスにほかならない。そう指摘した文化人類学者グレゴリー・ベイトソン（1904〜1980）は、娘との対話形式を著作で用いることが多かった。ここでは時間をテーマに、父グレゴリーと娘キャサリン（キャシー）が対話を通じて学びあう姿を描く。

父と娘の対話による学び

時間はひとつか

野村 直樹

Nomura Naoki

「ねえ、パパ、おしえて。時間ってひとつだけなの？ それとも、違うのがたくさんあるの？」

「今日はいきなり難問からきたな。おまえの言っているのは時差のことかい？」

「時差じゃないわ。時差なら学校で習ったもの。東京よりロンドンが9時間遅れで、サンフランシスコは17時間遅れで、でしょ？ その違いはわかるわ。そういうんじゃないの……」

「……？」

「なんていうか、楽しい時間はあっという間に過ぎて、待ってる遠足はなかなか来ない、じゃない？ そういうことよ」

「あるときは時間が早く過ぎて、あるときは時間はゆっくり進む？」

「そうなの。お友達と遊んで楽しいと

き、時計の針も楽しくなってスイスイ

進んじゃうみたい。わたし、『時計さん、時計さん、あなたも一緒に楽しくならなくていいのよ』って言いたいわ」

「おもしろい。しかし、キャシー、ふつう大人は時計が楽しさにつられて早く進むとは考えない。時計が早く進んだり遅く進んだりするのは錯覚だと考える」

「錯覚!? だったらわたしの感じ方は間違い？」

「いや、間違いというより心理作用と言っておこうか。おまえとゼルダが楽しく遊んでいるのを横で見ているパパの時間もあつという間に過ぎるかどうか……これは、わからないな」

「……じゃ、こういうこと!? つまり、わたしがゼルダと楽しく遊ぶ時間があつて、パパがわたしたちを見ている時

間があつて、それにまた、時計さんの時間もある。3つちゃんとするじゃないー！」

「おい、まてまて、ちよつと話が早すぎる。もう一度話を整理しよう。いいか、おまえがサンフランシスコから東京に来たとき、日本の小学校に入ったね。たしか2年生だった。おほえているか？ ずいぶん苦勞して時計の読み方を教わった」

「おほえてるわ。長い針と短い針の2つ見て時間を決めるの、よくこんがらがったわ」

「だが、今では、おまえは立派に時間が読める。パパに向かって『もう時間よ』なんて言う。学習の成果だ！」

「それはそうよ。でもー、それって時計さんの時間でしょ。わたしにはわたしの時間があつちゃだめなの？ 時計

時間⇨出来事？

「時間についての問題はね、ずっと人類が考え続けてきた一大テーマなんだ」

「わたしだって人類よ！ 考えたつていいでしょ？」

「うん、ただね、時計の時間を唯一の時間だと考える人は多いんだ。時間というものが確固としてあつて、それを測定するものが時計だというふうに。物理学ではふつうそう考える。そうすると、おまえの言うのやウミガメの産卵はいわゆるれつきとした時間ではなくなる」

「物理の先生には物理の時間があつてもわたしはかまわないわ。でも、物理の先生はわたしの時間が時間じゃないつて、どうして言えるの？」

「いい点だ。それは言えない。物理学的に説明できたとしても、キャシーの意見を支配してしまうことは、できないかな」

「わたしは支配なんかされないから大丈夫！ それより、物理の先生はどういう説明をするの？」

「そうだな、以前は地球の自転をもとにして、今ではセシウム原子の振動数で、時間つまり1秒の長さを決めるんだ。これを人類が採用しているから、つまり、地球上に標準時があることで、たとえ時差があつても飛行機の乗り継

ぎがスムーズにできる」

「そうね、時計の時間がないとわたしたちの生活は混乱してしまうつてことはわかるわ。でも、それ、なんだか時計の時間が共通の言葉のように聞こえない？ だって、わたし一度もセシウムの振動なんて見たことないもの」

「おまえは見えないかもしれないが、セシウムのもすごい数の1秒間の振動数はちゃんと物理現象としてあるんだ」

「そう？ でも、パパ、その何百回か知らないけどその振動数？ その振動ね、それが時間つてどうして言えるの？ それつて振動という出来事なんじゃないの？ 出来事が時間なの？」

「物理学者は、物理現象としての時間を問題にする。しかし、その先生たちが見ているのは、実は振動数という現象であつて、時間そのものではない。そこに時間の問題の難所があるな。地球の自転にしろ、セシウムの振動数にしろ、出来事を時間で置き換えている。つまり、それらで時間を測っているわけだ」

「どういうこと？ むつかしいわ」

「つまりだね、時間というものが、おまえの身長のようにひとつ実体としてあつて、それを巻き尺のように測っているのか、ということさ。それとも……」

「それとも？」

「それとも、測る実体などそもそもど

こにもなくて、われわれが出来事を起こすことで時間に行っている、あるいは時間を作っているのか？」

「あのね、この前、合唱部のお姉さんたちが音楽室で歌の練習をしたの。それで『キャシー、この英語おしえて』つて言つてきて。それが、シーズンズオブラブ（Seasons of Love）つていう曲で、それで……」

「どんな曲だい？」

「じゃ、聴かせてあげるわ！（キャシー、タブレット端末を操作）ほら」

♪♪♪ ♪♪♪♪

「1年52万5600分をきみはどうやって計るか、か？ ミュージカルの歌詞だね。素敵な曲だ」

「でしょ！ 時間を計るのは、時計の針で？ 夜明けの数で？ 何杯コーヒー飲んだかで？ 流した涙の数で？ それとも、あげたりもらつたりした愛情で？ つて歌っているのよ。時計以外のものでも時間が計れるつて歌ってるんじゃないの!？」

「そうなんだが……それで、おまえは時間がひとつだけかとパパに聞いたわけか？」

「そういうわけじゃないけど。ただこの歌のこと思い出したの。でも、パパ、これつて歌の歌詞でしょ。だから詩のようなものなの？ それともマジなの？」

さんが言ったからわたしはお腹すいたり眠くなつたりするんじゃないもん」

「おまえの言いたいのには、学校で習う時間じゃない時間もあると、そういうことか？ 例えば、生物たちの時間と

いうか、渡り鳥は季節になるとやってくるし、ウミガメは産卵の時期を知っているし、ほとんどの生物は約24時間のリズムを備えている。そういう時間のことか？」

「そうよ、わたしだって、渡り鳥だって、ウミガメだって、みんな違う時間があるんじゃないの？ そう考えちゃいけないの？」

「うーん、そこは、少々こみいってるところだな……」

「どこが？ 歯切れの悪いこと！ いつものパパじゃないみたい」

「そりゃ、ふざけているわけじゃないからマジさ。でも、おまえの疑問はそのことじゃないよね。ほんとうにコーヒーを飲んだ回数や涙の数で時間が計れるかつてことじゃないの？」

「そうなの、そうなの。そういうので時間が計れたらすつごくカッコイイと思うわ。でも……そうなると飛行機に乗り遅れるわね、ゆっくりコーヒー飲んでたりして!？」

「詩や空想が悪いわけではないな。ただ、文学とサイエンスでは違った言語を採用している。英語と日本語みたいにね。おまえは日本語をパパより早くおぼえたが、2つの言葉は文法がどうも違う。文学とサイエンスもそうだ。言葉が違う、文法が違う、橋渡しには翻訳が必要だ」

「時刻」の読み方

「パパの言う翻訳つてどういうこと？ それならその翻訳をしたら算数が国語になるの？ わたし体育は苦手だけど音楽は大好きよ。体育を音楽に翻訳できたらうれしいんだけど……」

「例えばだが、体育の音楽への翻訳にダンスがあるかもしれない。あるいは、算数の国語への翻訳のひとつがセオリー（理論）かもしれない」

「なんかヘンな翻訳。だったら、さっきの“Seasons of Love”の曲だつて科

学の言葉に翻訳ができるのね!? どんな訳になるの、言ってみて!

「それは、そう簡単にはいかん。古来すぐれた学者や賢人が時間の問題を考え抜いてきた歴史がある」

「パパは、賢人かどうかわからないけど、いちおう学者なんでしょ!? だったら翻訳できるんじゃないの?」

「そうだなあ、ひとつ思うのは、例えば、日本語では、『時』と『間』をつなげて『時間』となるし、『時』と『刻』をつなげて『時刻』となる」

「それでパパは何が言いたいわけ? 英語は "time" だけだけど……」

「ということは、時間は何かと何かの間のことで、また時刻は『刻む』という動詞と関係する」

「?? 何と何の間が時間なの? わかんない。これって、国語の問題? それとも理科の問題?」

「両方かな? さっき、おまえが言った『出来事』を思い出してみよう。英語では、"event" がそれに近いが、日本語はその出来事と出来事の間が時間だって言っているんだよ。そうして、その出来事、イベントが刻んでいくのが時刻だとしたら、辻褄が合うんじゃないか?」

「コーヒーを飲むという出来事が刻むものが時間!? でも、パパ、それって英語的発想で『時は刻み』と読むから、出来事という『刻み』があつてそれが『時刻』ということになるんではよ。」

せ、みんなこれにならう。誰が見ても同じってことを『客観的』って言うけど、B系列はそういう客観的な時間のことだ。この時計はおまえが寝ても勝手に進む。飛行機の乗り継ぎに使うのも、このB系列の時間だ。自分の外にある時間だが日々の生活に大いに関わっている」

「ということは、物理の先生が言う時間、このB系列ってことになるのね。A系列とB系列の違いってなに?」

「大きな違いは、A系列には時制があるが、B系列には時制がないんだ」

「じ、せい?」

「時制というのはね、過去・現在・未来のことだ。文法に過去形、現在形、未来形があるのを知ってるだろ。つまり、過去・現在・未来を持った時間とそうでない時間のことだ。過去から現在をとって未来へと続くのがA系列だ。ところが、時計の文字盤、あるいはデジタル時計のどこを探しても過去も現在も未来も見当たらない」

「そんなことないわよ、パパ。はっと思って時計を見て時間が早く過ぎてたことに気づくんじゃない? 時計に時制がある証拠でしょ、違うの?」

「同じその時計を見た人がね、すべておまえのように感じるだろうか? さっき言ったように、同じ時刻にたいして進みが遅いと感じる人もいるだろ?」

「そういうことね、わかったわ。じゃ、



Illustration by Akiyama Hana

でも、ふつう日本語では、『時刻』は『時は刻み』と読むんじゃないかと、『時を刻む』と読むのよ。だから、パパの言ってるのは的外れだと思うわ」

「キャシー、おまえの方がパパより日本語能力が高いことは知っている。だが、パパが思うに、そのあたりに物理の先生の意見と "Seasons of Love" の歌詞との違いがあるように思うんだ……時間に関する見方のね」

「どんな違い?」

「もし、『時を刻む』と読めば、おまえの身長のようにちゃんと時間というものがあるって、それを測っているということになる。物理の先生たちの考えに近い。しかし、もしこれを『時は刻み』と読んだら、『時とは刻むものだ』

時制のないB系列にはその代わりに何があるの?」

「いい質問だ。過去・現在・未来の代わりにB系列にある特徴は、前後関係だ。いわゆる外部にある物理的な時計は、1時のあとが常に2時というように、何が前で何が後ろかという関係を示している」

「過去・現在・未来じゃなくて前後関係なのね」

「B系列では、それが時計であれ、カレンダーであれ、時刻表であれ、前後関係のみが明らかにされる。自分から離れているので、過去・現在・未来はあてはまらない」

「それは、わかったって! それより、マクタンとかさんが言ったもうひとつの時間って?」

「あともうひとつは、C/D系列の時間について、時間ならざる時間のことだ。時計の文字盤も、時刻表やカレンダーも、それらを単に図柄(デザイン)として見たとき、その配列は時間らしいものを示さない。この場合はC/D系列と呼ばれる」

「へんねー、さっきパパは時計やカレンダーや時刻表をB系列って言ったじゃない! なんかそれ、おかしいわよ!」

「前後の関係を示すときに時計やカレンダーはB系列になるんだ。前後関係が読み取れなければ、それは単にC/D系列ということになる。ある種の時

というセオリーが導かれる。そうすれば、歌の歌詞に近くなる。涙の数やコーヒーを飲んだ回数など、イベントが時間を成立させるものとして見えてくるんじゃないか」

「読み方を変えると世界の見方が変わっちゃうってこと!? そんなふうに勝手に読み方変えてもいいの? 国語の先生はいつも正しい読み方とそうでないのがあるっておっしゃるわ」

「言葉はね、キャシー、人類がものを考えるためのツールとしてデザインされているんだ。そこには、ある種のフレキシビリティも余白や遊びも容認されている。そこから歌や芸術が生まれる」

「ふーん……? じゃ、話はまたもと

計がいつもB系列というように決まってるじゃないんだ。過去・現在・未来の関係で見たとき、それはA系列になるし、前後という関係性で見たときにB系列になり、単に図柄として見たときにはC/D系列になるという話だ」

「そういうことね!? だったらA系列から時制を取ってしまったものがB系列になり、そこからさらに前後という順序も取り外してしまったらC/D系列になる! そういうこと?」

「すばらしい、そのとおりだよ、キャシー。ところが、ここからが問題だ。渡り鳥やウミガメやおまえの腹時計は、いったい何系列かってことだ!」

「あら、何系列かしら? ウミガメさんも渡り鳥たちもわたしたちが使うような時計を持ってないんだから……:B系列ではなさそうね」

「そうだな。またはB系列なら、それらが天候や環境の変化に関係なく飛来したり産卵したりするはずだ。しかし、実際はそうじゃない」

「もちろんC/D系列ではないでしょ。だって、時計の役目を果たす何かをちゃんと持って計って行動してるんですもの」

「うん、C/D系列は、時刻表や楽譜のような図柄なので静止した時間なんだな。それを使って初めて音楽を奏でたり電車が運行されたりするが、それ自体は時間とは言えない」

「じゃ、わかったわ、A系列よ!」

に戻るじゃない! 歌や芸術とサイエンスとでは違った言葉を話すってパパが言ったことに。橋渡しとやらはどこに行ったの?」

時間の種類

「よし! じゃ、もう一度仕切り直しだ! 100年くらい前かな、イギリスにマクタガート (J. E. McTaggart) という哲学者がいてね、時間はそもそも有るのか無いのかを考えた。で、これの結論は、時間というものには無いということだった」

「それはマクタンとかさんの意見なんでしょ? その意見がどうかしたの?」

「だが、この人はたいへんおもしろいことを言った、時間には種類があるって。それを大きく3つに分けて、A系列、B系列、C/D系列とした。A系列の時間というのは、おまえが最初に言ったあの『楽しい時間が早く進む』っていうあれだよ。つまり自分が持っている時間だ。だからパパにはパパのA系列があることになる」

「それなら、みんな一人ひとりが持っているのがA系列の時計で、その時計で計った時間がA系列の時間ということね? いいわ。じゃ、B系列は?」

「B系列は、ふつうの時計が刻む時間のことだ。標準時があつて時報を知ら

「さーでどうかな? さっきおまえはみんな一人ひとりが持っているのがA系列の時計だって言ったね。しかし、渡り鳥やウミガメは個体としての時計だけで行動しているんだらうか? 渡り鳥は季節になるとほぼ一斉に飛来するし、ウミガメの産卵もタイミングは他の個体と同調してる、バラバラではない」

「じゃ、パパはA系列でもないっていうの!?」

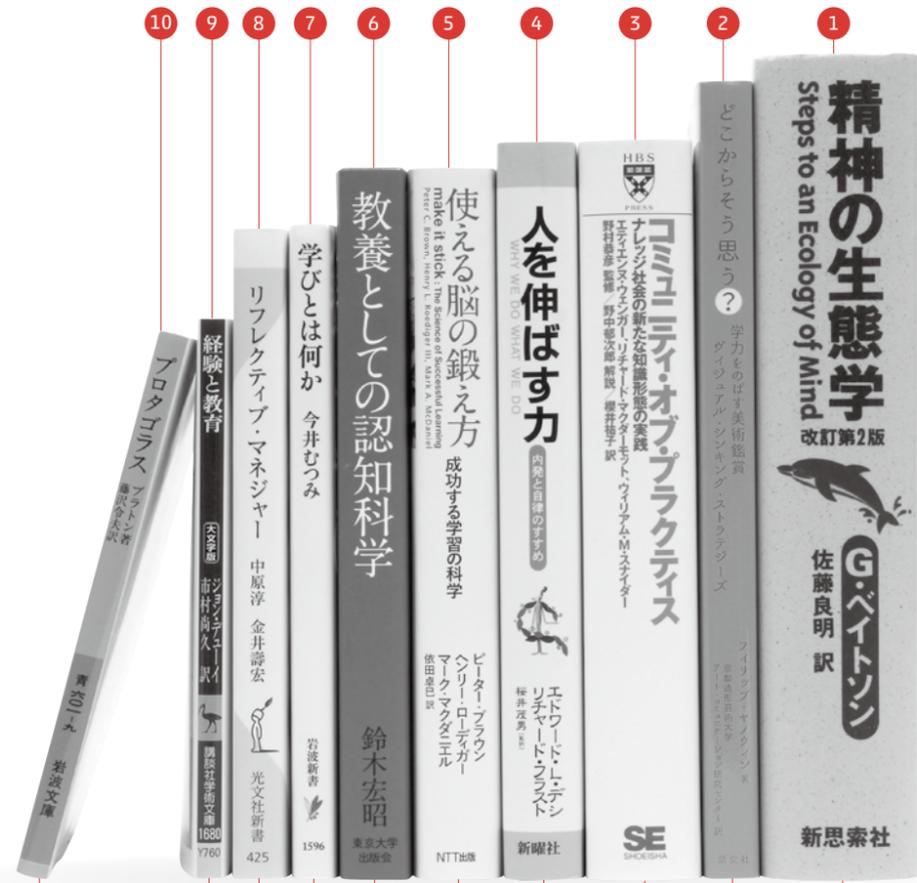
「動物たちが過去から今をとって未来へとA系列の時間を持っているか、これはどうも疑わしい。過去は記憶、未来は予測だとよく言うが、とりわけ遠い過去や遠い未来のことは、言葉を持っていないことと関係するかな——ほんのちよつと過去とか、ほんのちよつと未来というのなら別かもしれんが」

Nomura Naoki

のむら・なおき / 1950年生まれ。スタンフォード大学大学院博士課程修了。文化人類学 (Ph.D.)。名古屋市立大学大学院人間文化研究科名誉教授。主な著書に、『ナラティヴ・セラピーの世界』(共編、日本評論社)、『ナラティヴと医療』(共編)、『やさしいペイトン』、『みんなのペイトン』(いずれも金剛出版)、『ナラティヴ・時間・コミュニケーション』(遠見書房)、『書に、アンダーソン』(会話・言語・そして可能性) (共訳、金剛出版)、『マクナミール他編』、『ナラティヴ・セラピー』(復刻版) (共訳、遠見書房) など。

学びを 学び直す ための 10冊

私たちは生まれてから、じつにさまざまなことを学んできたのに、学びそのものについて学んだことはあまりなかったのではないでしょうか。本号の特集をきっかけに、長年続けるうちに、習い性となってしまう自らの学びを、見直してみたいかがでしようか。学びを学び直すためのヒントを与えてくれる10冊を選びました。



Number 1 『精神の生態学 改訂第2版』

切り離された個のみに着目しがちな自然科学の思考を超えて、あらゆる物事の関係性に科学的説明の本質を見出した20世紀後半の画期的著作。精神とは関係のことであると主張するベイトソンの主張は、人間の集団における学びにまで及び、対話＝コミュニケーションが学びのプロセスそのものであることを教えてくれる。

グレゴリー・ベイトソン著、佐藤 良明訳 新思案社/2000年

Number 2 『どこからそう思う? 学力をのぼす美術鑑賞 ヴィジュアル・シンキング・ストラテジーズ』

さまざまな解釈が可能な美術鑑賞こそあらゆる学びの基礎となる力の育成に役立つ。ニューヨーク近代美術館の教育部部長を務めた著者が開発した教育法は、3つの問いを投げかけ、言い換えをし、発言をつなぐことで、学習者の思考や言語の発達を促し、教える側にも気づきを与える。数々の実践例が学びの参考になる。

フィリップ・ヤノウイン著、京都造形芸術大学アート・コミュニケーション研究センター訳 淡交社/2015年

Number 3 『コミュニティ・オブ・プラクティス ナレッジ社会の新たな知識形態の実践』

あるテーマに関する関心や問題を共有し、その分野の知識や技能を交流により深めていく人々の集まりである「コミュニティ・オブ・プラクティス (実践コミュニティ)」の手引書。IT主導での管理が行き詰まりを見せるなか、人と人のつながりをもとに知識を共有する学びの場の創造こそが真の企業価値を生む、と説く。

エティエンヌ・ウェンガー、リチャード・マクダーモット、ウィリアム・M・スナイダー著、野村 恭彦監修、櫻井 祐子訳 翔泳社/2002年

Number 4 『人を伸ばす力 内発と自律のすすめ』

親と子、上司と部下、教師と生徒といった社会生活における役割は、権力関係を生み出し、上位からの統制を下位に押し付けがちである。著者はそうした外部からの統制や報酬よりも、自発的に取り組む「内発的動機づけ」が人を伸ばすこと、豊富な事例をもとに考察する。学ぶ側、学びを与える側ともに必読の一冊。

エドワード・L・デシ、リチャード・フラスト著、桜井 茂男訳 新曜社/1999年

Number 5 『使える脳の鍛え方 成功する学習の科学』

人の脳と学習法に関する最新の科学的知見を網羅した「学習の科学」の決定版。日本でも通俗的に正しいとされている一点集中型の学習方法は、実は極めて非効率で、多様性や想起練習こそが重要であることが明らかになる。認知心理学と教育をつなぐことを目指し、長年実証研究を続けてきた心理学者による話題の書。

ピーター・ブラウン、ヘンリー・ローディガー、マーク・マクダニエル著、依田 卓巳訳 NTT出版/2016年

Number 6 『教養としての認知科学』

知性の意外な脆さ・儂さと、それを補って余りある環境との相互作用を、記憶や思考を中心に身近なテーマでわかりやすく紹介。情報という共通言語をもとに研究が進められる認知科学によって、知られざる知性の姿が解き明かされるだけでなく、「ゆらぎの体験こそひらめきを生む」など学びのヒントを得ることもできる。

鈴木 宏昭著 東京大学出版会/2016年

Number 7 『学びとは何か 〈探究人〉になるために』

知識は断片的な事実の寄せ集めなどではない。知識を成り立たせているシステムを見つけ出し、創り上げていくことでこそ、新しい知識を生み出すことができる——子どもの語彙の習得についての認知科学の研究から、著者は「生きた知識」とは何かを考察する。旧来の知識・学習観から脱却するための入門書として最適。

今井 むつみ著 岩波新書/2016年

Number 8 『リフレクティブ・マネジャー 一流はつねに内省する』

組織のなかであらゆる難題を一身に背負わされるマネジャーやその予備軍にこそ学びと成長のチャンスがある。本書では、教育学と経営学という専門が異なる研究者の共同作業によって「学びのきっかけに満ちた仕事」にするためのヒントを提供。経験し、対話を行う、内省 (リフレクション) することの大切さを伝える。

中原 淳、金井 壽宏著 光文社新書/2009年

Number 9 『経験と教育』

伝統主義、進歩主義両派の教育実践の分析を踏まえ、経験の連続性・相互作用の二つの原理に基づき、絶えざる経験の再構成だとする教育観を提起した名著。アメリカを代表する哲学者・教育家デューイによる教育思想家デューイによる総合学習の導きの書として今日でも輝きを失わない。

ジョン・デューイ著、市村 尚久訳 講談社学術文庫/2004年

Number 10 『プロタゴラス ソフィストたち』

徳は知識として教えることができるものか否か——できるという立場をとる当代随一の知者と呼ばれるプロタゴラスは、ソクラテスの質問に答えるうちに、逆の立場に行きつく。対話を重ねることでも何と知らないことを気づかせ、知のあり方をも考察していくソクラテスの姿勢は、何かを学ぶ際の理想のあり方である。

プラトン著、藤沢 令夫訳 岩波文庫/1988年

CEL Insight

Vol. 113 July 2016

The Reports from Researchers

持続可能な社会に向けて
CELが発信する情報は、
「エネルギー・環境」「都市・コミュニティ」
「住まい・生活」を
3つの柱に展開されています。

CEL Output

Part 1 / Report by Shiba Toru

Part 2 / Report by Yamashita Machiko



その1 省エネ・ ライフスタイルに 関する研究

文／志波 徹

44

Page

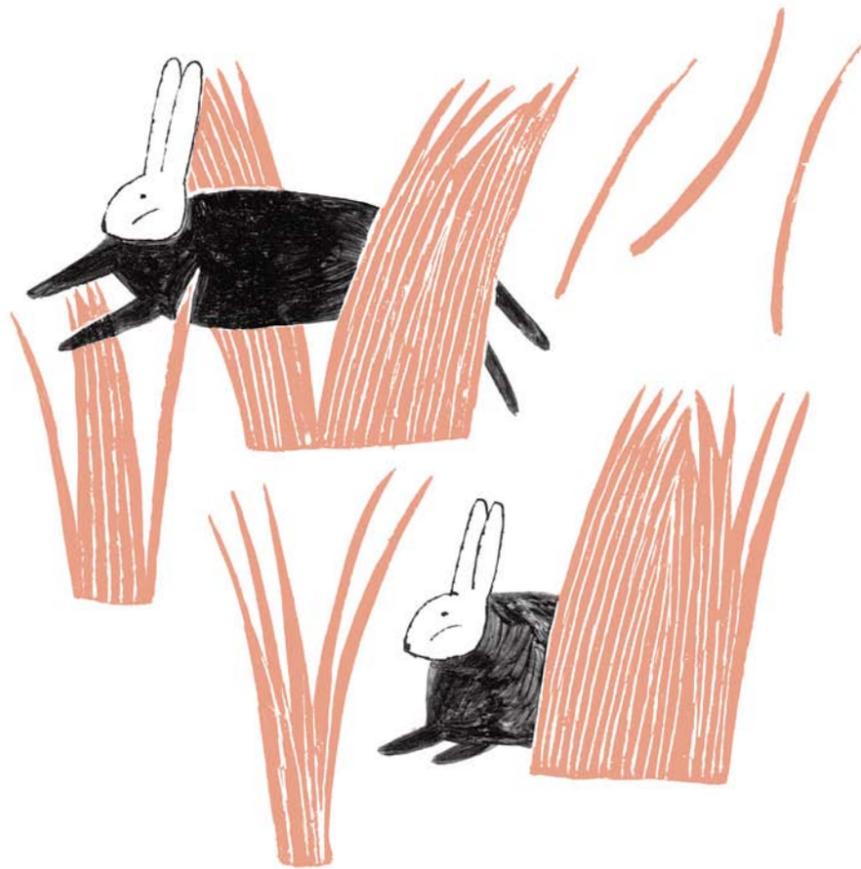
44

48

その2 大阪ガスの 「食の学び」

文／山下 満智子

48



Page

52

56

生活者の意識を探る

第三回 生活経営／豊田 尚吾

CELからのメッセージ

現場での学びの実践／池永 寛明

Illustration by Akiyama Hana

衣食 住遊

第一〇回

夕涼みに
元禄人の遊び心を
見つけた

越後屋に衣裂く音や衣替え

其角

元禄の俳人、宝井其角の代表作のひとつを挙げてみた。句意はもうお判りのように、夏の衣替えのため、越後屋（後の三越）にお客が押し掛け店頭では次々に布を裂いて売る音が響くよ、といったもの。耳から伝わる感覚が、鮮やかに江戸の町の初夏を伝える。ちなみに江戸の平和は300年ちかく続き、中でもこの句の元禄時代は、商業の興隆とともに俳諧や浮世絵など庶民文化が花を咲かせ、日本のルネサンスと言ってもいい時代だ。富裕な町民たちも経済力をもとに、自負を大いに強めた。

夕涼みよくぞ男に生まれける

其角

其角にはこんな有名な句もある。浴衣をもろ肌脱ぎにした伊達な男の姿が目につかぶ。其角の師匠は芭蕉だが、師が枯淡な田園詩人とするなら、弟子は才気煥発のシテイ・ボーイ。酒と遊びが大好きで、性格は磊落。句も都会人だけにモダンで切れ味鋭く、大衆の心をつかむ点では、現代の広告コピーに通ずる。筆者が敬愛する俳人である。ところで、この句の詠まれた場所はどこのか。おそらくは大川（隅田川）の「涼み船」ではないか。大坂と同じく江戸は舟運都市。屋形船に乗り込み大川に出ると涼風が、ほろ酔い気分の顔や体をなでるように吹きぬける。見れば月も川向うから昇ってくるではないか！ そんな颯々たる夏の納涼図と見る

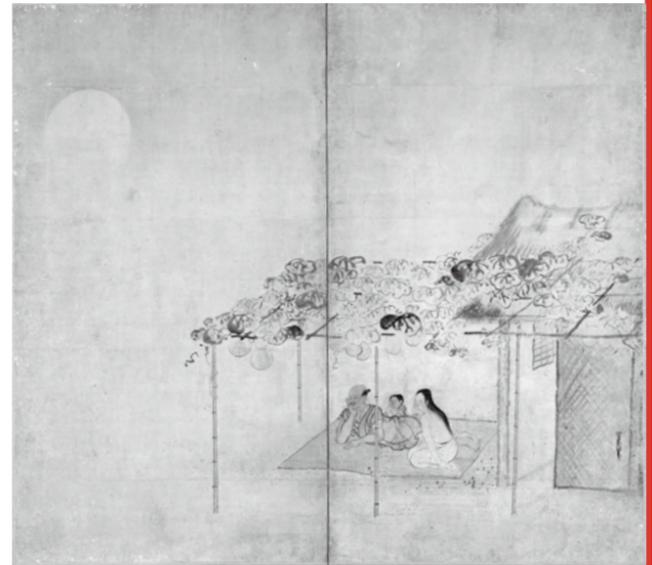


Image: TNM Image Archives

納涼図屏風

所蔵／東京国立博物館

ころが面白いことに片方で、かくも脱力したラテン的なまでに享乐的な絵を自分で暮らす庶民の自足した姿に、万感の共感を寄せているのだ。この時代に、農民の平凡な日常生活を画題としたのもまた珍しい。ルネサンスのヒューマニズム（人間中心主義）の思想が日本でも、元禄の遊び心の土壌のなかに芽を吹いたと筆者は見立てる。

文 岩佐 倫太郎 Iwasa Rintaro
いわさりんたろう／美術評論家。美術ソムリエ。京都大学文学部卒業後、広告代理店の空間プロデューサーとして「キッズプラザ大阪」「なみはや国体」などを手掛ける。著書に『東京の名画散歩——絵の見方、美術館の巡り方』（舵社）。美術に関する執筆・講演活動のほかメルマガ「岩佐倫太郎ニュースレター」(<http://iwasarintaro.tatenablog.com/>に再録)を発行。
のが妥当だろう。そこから筆者はさらに妄想を働かせて、吉原に向かう舟「猪牙」の船上ではないか、とも考えてみたが深読み過ぎるだろうか。
それはともかく、江戸人の納涼といえば、取り上げないわけにいかない絵がある。「納涼図屏風」（国宝）。作者は、狩野探幽の高弟の久隅守景。生没年は不詳ながら、絵は元禄かその直前の作と推定される。まずは絵をご覧いただきたいのだが、このリラックスぶりはどうだろう。ひょうたんを置かせたつる棚の下、農家だろうか、一家三人の睦まじい夕涼み。今日は早く仕事を終えたのかな。それともお盆だったか。若い女房は行水の洗髪のまま、半裸の姿。背なかの子供も片肌脱いで実に可愛い。男はもうすでに夕食に一献頂いたのか、赤ら顔にも見える。何憚ることのない庶民の夕べのくつろぎ。頬杖などついて、月の光の下「ああ、我が家は極楽だなあ！」と悦に入ってるのか。
狩野家は幕府の発注で、虎や鷹などの襖絵を直で権威主義的なスタイルで集団制作したが、そんな折、守景は探幽が頼る一番の片腕だった。と

省エネ・

ライフスタイルに
関する研究

近年、省エネには多くの人が意識的になり、さまざまな場所で実践されているが、やり方によっては生活者に不便・不満をもたらし、頓挫することも少なくない。持続可能で、かつ心豊かにもなれる省エネ行動はいかに可能か、各種実験にもつき検証する。

がんばらない
省エネ行動とは
何かを探る

研究を開始した。

① 研究の背景・主旨

東日本大震災の後、生活者はエネルギーについて大きな関心を持つようになり、省エネ行動を始める人も増えたが、我慢や不便を伴う省エネ行動は、長続きしないばかりか、健康を害するケースも見られた。このような無理な省エネ行動ではなく、持続可能な省エネ行動への誘導ができないかと考え、

② 研究の目的

本研究は、弊社が大阪市内に1993年に建設した実験集合住宅NEXT21で実施した。NEXT21は、近未来の都市型集合住宅として建設し、居住する社員が実験に協力する。外壁や間取りを変更できる建築システムを採用

しているため、リフォームが可能で、燃料電池等によるエネルギーシステムを設置し、電力・熱の住戸間融通の実験を行っている。また、入居者のライフスタイルそのものも研究対象である。

今回の研究の目的は、満足度や達成度が高く、持続可能な省エネ行動とはどのようなものか、また、そこに導くためには何が必要かを検証することにある。

③ 実施内容

実施内容の主な流れは以下のとおりである。

省エネ行動には、各家庭の家族構成や個別の条件も影響する。

Chart 1

省エネ行動に関するパーソナルレポートの一例

※回答者の女性の家族構成は、自分・夫・長女・長男の4人家族

実践が難しい
できないと感じた
省エネ行動

- 照明をLEDに替える
- 洗濯の回数を減らす
- 休日は外で過ごす

ワークショップを通じて
この冬やってみたいと感じた
省エネ行動

- 電気ケトルの使用をやめてガスで湯を沸かす
- お風呂の自動追い焚き機能は常時使わない

現在行っている
主な
省エネ行動

- 必要な照明のみを使う
- 浴槽の湯は一番少ない湯量に設定する
- トイレの便座の暖房は低い温度で使用する

省エネ行動に関する制約や疑問点等

- 子どもが大きくなり、休日の予定や入浴時間など自分の希望を主張する年頃になった。
- 実際にどのように湯やガスや電気を使うのが一番効率の良い省エネなのか分からないので具体的に知りたい。
- この冬の省エネの目標値が20%下げる程度なら取り組みそうな気がする。

ワークショップの開催

アンケートの実施

居住者の省エネ行動宣言

フィードバック

（行動宣言を入居者が共有）

実施結果のフォロー

③-1 ワークショップの実施

① 時期

2014年12月6日（土） 10時30分～12時

② 対象

全住戸

③ 事前配布資料

居住者の意識を高めるために、各住戸に1冊ずつ配布。

・山川文子氏著『省エネの大研究』（PHP研究所発行）

一般的な省エネに関する知識が網羅されている書籍として配布。

・CEL発行『夏を乗り切る／冬を乗り切る』

我慢ではない省エネ手法の事例集として配布。

④ ワークショップの内容
・趣旨説明と情報提供の講演（15分）
提供した情報は事前配布した『夏を

乗り切る／冬を乗り切る』の冊子から冬の項目を主に紹介。

・ワークショップ（議論：約60分、発表：約15分）

6名ずつの2班に分け、それぞれのファシリテーターは、大阪ガス行動観察研究所が担当。

③-2 ワークショップの様子

日頃、行っている省エネ行動、省エネに関する疑問、省エネをしていくにあたり制約と感ずることなどを付箋に書き出し、似たものを集めたり、新たに気付いたアイデアを付箋に書き足したりしながら意見交換を進めた。

ワークショップで出た意見は、発言者ごとに、パーソナルレポートとしてまとめた（Chart 1）。

③-3 ワークショップ後のアンケート結果

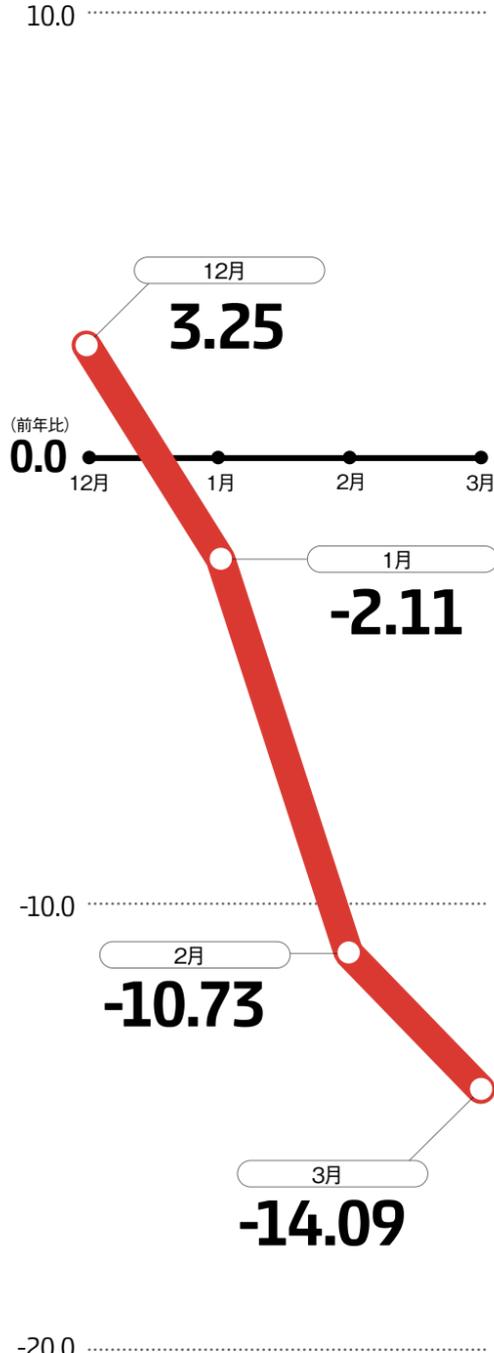
全体の感想として、「よかった」（回答数：6）、「まあまあよかった」（3）の合計が75%を占めた。

よかった点（複数回答）の内容は、「ほかの人の省エネ意識や実践が聞けて参考になった」（9）がトップに、また、「意識が高まった」（5）が2番目に多かった。一方、「あまりよくなかった」（1）という声もあった。理由は、「参考にできる意見や実践が聞けなかった」というものであった。

Chart 3 住戸エネルギー使用量の
前年比変化

ワークショップの後、エネルギー消費に大きな変化が見られた。

月を追うごとに減少。
12～3月の合計では
6.2%減



(電力:1kWh=9.76MJ, 天然ガス:1m³=45MJで1次エネルギー換算)

エリア。少々無理したのではないかと
思われる行動もあった。このエリアに
含まれる人は、省エネ効果が実感でき
たり、何か意外なよさを見つたりす
るなど、「何かいいこと」が見つから
ない場合は、持続しない可能性も高い
と思われる。

右下のCのエリアは、「容易に実行
できた」というエリア。省エネ行動宣
言に「湯沸かし時に電気ケトルを使わ
ない場合、持続しない可能性も高い
と思われる。」



ワークショップの様子

ず、ガスコンロを使用する」を挙げて
いた人は複数いたが、このグラフの
A・B・Cの3つのエリアのいずれにも
入っていた。この行動が難しくても実
行できなかったと言っていた住戸では、
やかんがひとつしかなく、朝、お茶を
沸かして置いておくと、コーヒーのた
めのお湯を沸かせないため、もうひとつ
やかんを購入しないといけないとい
う物理的な制約があった。

3-5

エネルギー
使用量の変化

ワークショップを実施した2014

「より少ないエネルギーでも満足度を
損ねない生活」に切り替えていくため
には、エネルギー情報の「見える化」
だけでなく、人の気持ちに響く要素が
必要である。

4 まとめ

今冬も省エネ行動宣言の見直しと実
行を依頼しており、その結果も合わせ
て、省エネ行動の継続性を評価する予
定である。

年12月を含む4カ月間のNEXT21全
体のエネルギー使用量データを、前年
同月のエネルギー使用量と比較した
(Chart 3)。
エネルギー消費の前年比が12月から
月ごとに減少し、3月単月では約14%
減、4カ月の合計エネルギー削減量は
約6・2%となり、実際のエネルギー
消費量でも、省エネ行動の効果が確認
できた。

ひとつには、自分が省エネ行動をす
ることを宣言することが有効である。
また、省エネ行動の中には、やってみ
たら意外に簡単だったというものもあ
るが、その行動に付随して、いいこと
豊かさが生まれる。

今回の行動宣言の中には、個々に見
るとエネルギー消費削減に、それほど
寄与しないと思われるものもあるが、
それらを実行することで、他のいろい
ろなところで、省エネ行動をとるよう
になり、全体のエネルギー量を減らす
ことにつながったのではないかと考え
られる。

ワークショップの後、「省エネ行動
宣言」を各住戸5つ以上出してもらっ
た。この宣言の内容は、住戸や名前を
伏せて一覧表にし、全住戸に再配布し
た。他の住戸がどのような内容の宣言
を出しているのかを知ることで連帯感
を生み、自分たちが提出した宣言も公
表されていることで、責任を持って行
動してもらおう「コミットメント効果」

3-4

省エネ行動宣言の
実践結果

ワークショップに期待したことは、
「他の住戸の様子を知ることができる」
(9)が多かったが、前問で、「ほかの
人の省エネ意識や実践が聞けて参考に
なった」の回答も同数になっており、
期待通りの人が多かったと推察できる
が、「特に期待したものがない」(1)
という回答もあった。

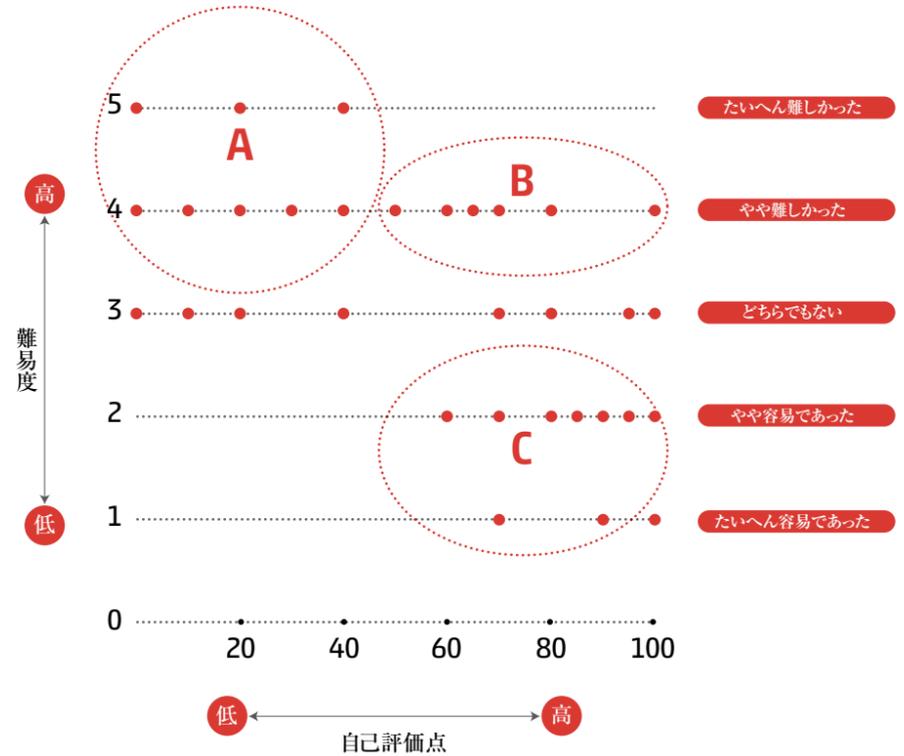
事前に配布した書籍については、拾
い読みした人が多かった。

書籍が役に立つかどうか、また、フ
ァシリテーターの進め方については、
肯定的な回答が多かったが、いずれの
問いにも否定的な回答がそれぞれ1つ
ずつあった。

Chart 2

自己評価点と難易度

省エネ行動の実行難
易度と、できたかできな
かったかの自己評価を
自己申告してもらった。



を狙ったものである。
そのうえで省エネ行動に取り組んで
もらい、春先になって、自己評価を依
頼した。自己評価では、80点くらいを
つけた人が多かったが、ばらつきも多
く、平均では、61・7点であった。
さらに、その行動について「たいへ
ん容易であった」を1、「たいへん難

しかった」を5として難易度を聞いた。
先ほどの自己評価点と難易度の相関を
グラフ化したところ、大きく3つのエ
リアに分かれた (Chart 2)。
まず、「難易度が高く、自己評価点
が低い」II「やはり難しくできなかった」
という左上のAのエリア。宣言し
た行動を実行するために、新規に購入

するものが必要であったり、収納物を
出してくる必要があったりするなど、
物理的な制約があるものや、子どもと
一緒に入浴していると、シャワーをこ
まめに止めることが難しいといった精
神的な余裕がない人が見られた。
右上のBのエリアは「難しかったが、
自己評価が高い」II「頑張った」という

研究レポートその2

大阪ガス(株)エネルギー文化研究所 研究員

山下満智子

大阪ガスの「食の学び」

大阪ガス(株)エネルギー文化研究所では創業時から現在までの110年間にわたる厨房用ガス機器の開発の歴史と食分野の活動や研究をまとめた『炎と食Ⅱ―日本人の食生活と火―』を発売した。そのなかでも、多角的な取り組みを行ってきた「食の学び」について振り返ることで、これからの活動につなげていく。

『炎と食Ⅱ ―日本人の食生活と火―』 発行によせて



1933年竣工のガスビル7階に開設されたガス料理講習室。換気や衛生面に配慮された設備と専門講師による指導が人気となり、定員100人の受講者枠は毎回満員となった。

はじめに

大阪ガス(株)エネルギー文化研究所では、2015年度の食分野における研究の一環として、創業時から現在までの110年にわたる厨房用ガス機器開発の歴史と、21世紀以降の大阪ガスの食分野の活動や研究をとりまとめ、『炎と食Ⅱ―日本人の食生活と火―』

として発行した。この15年間には、東日本大震災など未曾有の災害が日本列島を襲い、エネルギーを取り巻く環境は大きく変化した。一方、少子高齢化やライフスタイルの変化にもなう多くの社会課題の解決に向けて、企業には社会の一員としての新たな対応や提案が求められてきた。こうしたなか、大阪ガスの食分野における取り組みも、従来からの料

理講習活動に加え、食育基本法施行への対応や、新しい視点での提案や調査研究へとその活動の幅を拡げている。ここでは『炎と食Ⅱ』から、大阪ガスの「食の学び」に関する取り組みについて紹介する。詳細は、大阪ガス(株)エネルギー文化研究所ホームページ(<http://www.og-cel.jp/>)「炎と食Ⅱ」を参照いただきたい。



1924年創立 大阪ガス クッキングスクール

大阪ガスの食分野の活動「食の学び」は、創業時の新燃料ガスを紹介するための炊飯実験から始まっている。創業時のガスの主な用途は、ガス灯としての照明用であり、その後大正時代には、薪や炭に替わる厨房のエネルギーとしての利用へと転換を図る。大阪市内の家庭の台所にガスが普及したのが昭和の初めである。ガスが、厨房の

新燃料としてようやく認知されるようになった1924(大正13)年には、大阪瓦斯割烹研究会として本格的な料理教室活動を開始した。そして1933(昭和8)年には、御堂筋の本社ガスビル竣工とともに7階に100人が一堂に学ぶことのできるガス料理講習室を開設した。現在、年間5万7000人強のお客さまを大阪ガスクッキングスクールに迎え、従来の主婦を主な対象とした料理講習会に加え、子どもシニア男性、親子や家族向けの料理講習会のほか、大学・行政・企業とのコラボレーションや出張セミナーなども実

施し、新たな「食の学び」の場を展開している。

食育活動が 本格スタート

2005年の食育基本法施行にあわせて、大阪ガスでは従来の食分野の活動を大阪ガスの食育活動として見直し、2008年6月に食育活動を本格的にスタートした。食育先進企業の取り組みを参考にさせていただき、食育理念「料理する楽しさを生きたチカラに」「おいしく食べて豊かなココロに」「食の理解を通じてつながりあう社会に」を策定し、「いただきます」で育もうをスローガンとした。そして教育・保育関係者向けの食育セミナーを開催するとともに、さまざまな方を対象とした食育イベントを行い、現在も多くの方々に参加いただいている。



「親子クッキング」の様子。春休みや夏休みだけでなく、母の日や父の日、ハロウィンやクリスマスなどの年中行事にあわせたファミリーイベントとしても実施している。

『炎と食
―日本人の食生活と火―』
CEL 炎と食研究会編
山下満智子(共著・監修)



2000年発行の『炎と食』(写真上)と2016年発行の『炎と食Ⅱ』(写真下)。大阪ガスの食分野の活動や研究をとりまとめている。

さらに2008年には、京都府立大学大学院の大谷貴美子教授(当時)に監修いただき、小学生向け食育教材「食育BOOK」を発行した。児童用の「本編」のほか、教員用「指導の手引」、家庭学習用教材「ワークシート」も併せて作成し、2016年3月時点で『食育BOOK』配布総数は、17万部(大阪ガス都市ガス供給エリア内の小学校)を超えている。

また、一般社団法人日本ガス協会が主催する「ウイズガス全国親子クッキ



食育活動スローガン

「いただきます」で育もう。

大阪ガス食育理念 1

料理する
楽しさを生きる
チカラに

初めての料理にワクワクドキドキ。料理する楽しさを大切にしながら、旬の野菜や魚に触れ、包丁や火を扱う。五感をフルに使いながら健康的な食事づくりのスキルを身につけることが、生きる力の第一歩になります。

大阪ガス食育理念 2

おいしく食べて
豊かな
ココロに

身体だけでなく心も豊かにしてくれる、おいしい食事。「ごちそうさま」「ありがとう。」楽しい食卓の経験を重ねることが豊かな心を育みます。

大阪ガス食育理念 3

食の理解を
通じてつながり
あう社会に

初めての味に挑戦したり、収穫を体験したり、食を通じて社会とのつながりを実感。食の理解が社会やエネルギー環境のことを考えるきっかけになります。

「食育コンテスト」に2007年から参加し、親子と一緒に料理することで、料理の楽しさや食への関心はもとより、コミュニケーション能力を高め、家庭内で食育が浸透することを目指した活動を続けています。2015年度開催の第9回大会には、5万組以上の応募があり、今や、日本有数の規模を誇るコンテストとなっている。

次世代教育「火育」

調理離れ、火離れが進むなか、大阪

が築いてきた生活文化や食文化を次世代に伝えるためにも、子どもたちに火を学ぶ機会をつくる必要があるのではないかと考えた。

そこで改めて、エネルギー企業である大阪ガスらしい食育として「火育」について検討し、さまざまな試行を行った。現在、「火育プログラム」は、主に親子参加で、「マッチを擦る」「古代発火法で火種をつくる」「ガスコンロを点火する」という3つの火を扱う体験を提供することを中心に行っている。2015年度には、922組21

新たな「食の学び」の場 ハグミュージアム



「HUG MUSEUM」は暮らしに役立つガス機器・サービスの展示のほか、最大100人が調理を体験できるキッチンスタジオも完備。多彩な食と住まいのイベント・セミナーの実習を通して、学びの空間を提供している。



37人が参加し、修了者に火育体験修了書を発行している。そしてより多くの子どもたちに火育プログラムを体験してもらうために日本ガス協会などの協力を得て、全国のカス事業者やLPガス事業者に対して、火おこし指導者養成を行い、全国に火の学びを広げている。

あとがき

大阪ガスの2000年以降の食分野

ガス(株)エネルギー・文化研究所では、子どもたちを火から遠ざけるのではなく、火の正しい使い方や火の重要性を伝えること、火に親しみ火を学ぶことを次世代教育の重要なテーマと考え、2007年に「火と子どもの研究」をスタートした。10月には、京都のNPO法人「子どもサポートプロジェクト」の協力を得て、小学生とその家族を対象とした実験的なイベントを行った。その実験、「火の力を知ろう！サンマをジュウジュウ焼こう！」は、マッチを擦り、七輪の炭に火をつけ、サンマを焼いて、薪のかまどで炊いたご飯

を食べようというもので、子どもと火の関わりを観察するのが目的であった。29家族、子どもと保護者計66人が参加し、スタッフを合わせて100人という大がかりな実験を行った。初めはマッチも上手に擦れなかった子どもたちが、火を扱うことができるようになるまでと表情が生き生き明らくなった。その観察から、現在の子どもにとっても、火は特別な存在で、子どもが火に親しみ、火を学ぶこと、火に関わる調理を経験することが、とても重要であると改めて実感させられた。そして、これだけ火離れの進んだ現代では、私たち

の活動を概観すると、食育や火育の推進、食に関する研究、大学や団体・企業とのコラボレーション、食のネットワークづくりなど、食に関する新たな取り組みや活動の多利用化が特筆される。そして2015年には食と住まいの情報発信拠点として、「HUG MUSEUM (ハグミュージアム)」を創業の地である大阪市西区の岩崎地区にオープンし、新しい時代の食の提案活動をスタートした。ここから新たな大阪ガスの「食の学び」の取り組みが始まっている。



紐きり式古代発火法。親子と一緒に古代の火おこしを体験することができる。



定年後の男性を対象にしたクッキング教室での「食の学び」。

社会を構成する最小単位は、ひとりひとりの「生活者」であり、その姿を知ることは、社会を知ることにも通じる。本連載では、「生活者」の意識や行動を測定したデータの様々な分析をもとに、現代の生活者の多様な姿に迫る。第三回のテーマは「生活経営」。ウエルビーイングの視点から、生活経営についての生活者の意識を探る。

第三回

生活経営



Toyota Shogo

豊田 尚吾

ノートルダム清心女子大学人間生活学部教授。大阪ガス㈱入社後、コロンビア大学東アジア研究所フェロウ、学習院大学特別客員教授、エネルギー文化研究所研究員などを経て2015年より現職。専門は生活経済学。著作に『地球温暖化とグリーン経済』など。

はじめに

今回のテーマは「生活経営」である。生活を賢く営むことでウエルビーイング（よい生活）を実現する。そのためには生き抜くための生活経営力も必要だし、ウエルビーイングとは何かという自分なりの洞察も重要である。以下、前半は生活の基盤を確保するという意味での生活経営力に関して、生活の余裕および生活経営力の自己評価という観点から論じる。それに加え、後半ではいかに生活満足度（主観的幸福感）を高めるかについて、2つの評価指標を紹介しつつ、感謝介入法などの取り組みの有効性についての考察を行う。

（*）大阪ガス㈱エネルギー文化研究所が行ったネットアンケート調査「ライフスタイルに関するアンケート」のデータ。約5000人を対象に、2015年2月に実施。調査主体は㈱マクミロル。

その1 生活に 余裕がないと 不安も大きい

多くの生活者は日々の暮らしに対する悩みや不安を抱えている。その中でもお金に関する悩みは生活の質にも大きな影響を与え、無視することができない。本調査（*）での「今現在のあなたの生活は金銭的に余裕がありますか」との質問に対する回答がChart 1である。「非常に余裕がある」との回答が0・9%（45人）しかないことをはじめ、「余裕がある」「どちらかといえば余裕がある」まで含めても全体の約22%に過ぎない。

加えて、「どちらともいえない」が

約24%、広義の「余裕がない」（「全く余裕がない」「どちらかといえば余裕がない」の合計）が54%と半数以上である。これを見ても経済的な余裕を感じることもできる生活者は多くないことがわかる。

この金銭的余裕度と生活不安には強い負の関係が存在する。例えば「収入・日々のやりくり」「貧困に陥る懸念」「雇用の維持・就職の機会」「物価の水準」などに対する不安感は生活の金銭的余裕度と統計的に有意な関係が観察される。すなわち余裕がないほど生活不安が大きい。雇用を失う不安が大きいので生活の余裕を感じられないといった方向の因果関係もあるかもしれない。しかし基本的には余裕がないから様々な生活リスクに脆弱な家計

その2 生活経営力指数を 算出する

では生活を経営する力はどうのように培われるのだろうか。生活経営力を高めることはそれほど簡単ではない。特に複雑化した現代社会においては知識不足、能力不足のために適切とはいえない選択をしたり、より望ましい結果をつかみ損ねたりしている生活者は昨今の消費者トラブル事例を見るまで

もなく多い。義務教育や高等教育において実践的な生活経営学や生活経済学を学ぶ機会はあるが十分とはいえないか。つまり、青年期ではその重要性に気がつかず聞き流してしまったりすることもある。

公的な制度の知識は十分持っている。「新たに仕事を探さなければならぬ」としても、自分が生活していけるだけの所得を得るだけの『稼ぐ力』を持っている。「仕事と余暇のバランスは自らの意思でうまく取ることができている」「自分の持つ資産（土地などの実物資産や金融資産）を合理的に運用できている」「長期的な視点に立った、計画的な貯蓄ができていく」「社会生活を営むうえで、政治経済などの社会的知識は持っている」の8つである。それぞれの質問に対して「非常にそう思う」「全くそう思わない」の6件

法で回答を得ている。その回答に対して探索的因子分析を行った結果、因子は1つしか検出されなかった。そこで改めてこの8つの回答データをもとに主成分分析を行い、抽出された1つの主成分を「生活経営力指数」と定義し、回答者ひとりひとりのスコアを計算した。そのスコアの分布を見ると全体的には山形を形成しており、左にも右にも大きく偏っていない。能力のあるなしが平均的に分布していることも確認され、指数として用いても問題がないと判断した。

特徴を見たところ、以下のような事実が確認された。生活経営力指数は女性よりも男性が、若年よりも高齢者が平均値が高く、統計的にも有意である。職業別に指数の差を確認したのがChart 2である。図中、上下に延びた青い線は平均値の95%信頼区間である。その青い線が重なっていない属性間、例えば「経営者・役員」▽「会社員（技術系）」▽「自営業」▽「パート・アルバイト」では統計的に差があるといえる（質問の取り方の関係で、生活経営力指数は値が小さいほど能力が高いことを意味する。よってわかりやすくする

Chart 1

生活の金銭的余裕度

「今現在のあなたの生活は金銭的に余裕がありますか」という質問を行い、回答別割合を見た。経済的な余裕を感じていない生活者のほうが多いことがわかる。

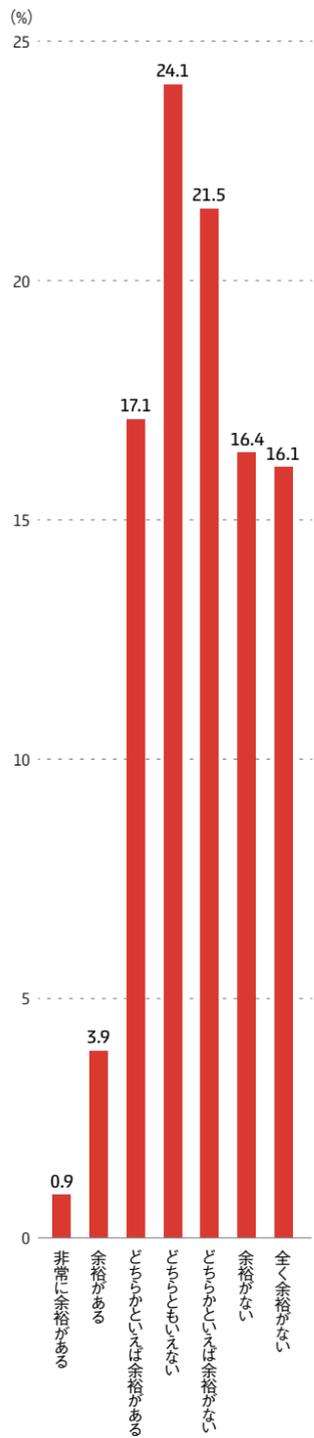


Chart 2

職業別「生活経営力指数」

生活経営能力を自己評価する質問を行い、回答データの主成分分析から抽出された1つを「生活経営力指数」と定義し、職業別に見た（平均値の95%信頼区間を表示）。生活経営力指数の値が小さいほど、生活経営能力は高い。

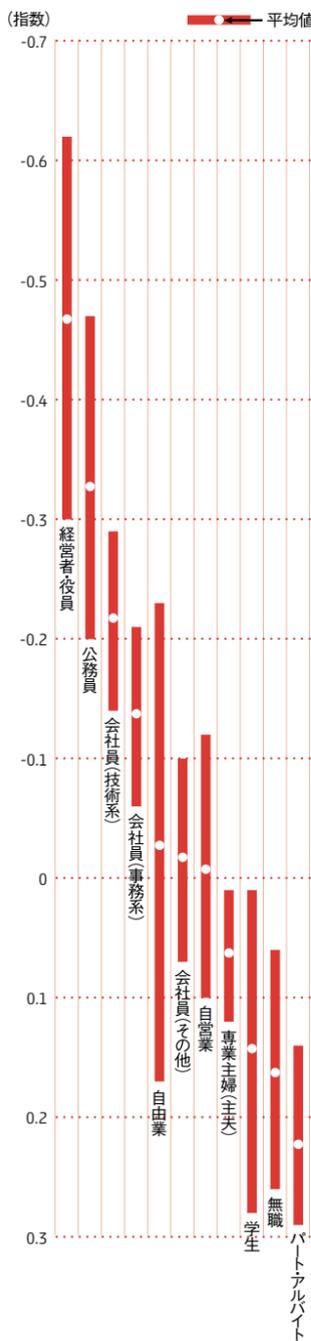


Chart 3

生活の金銭的余裕度別「生活経営力指数」

Chart 1「生活の金銭的余裕度」と「生活経営力指数」の関係を見た。余裕がある人ほど、指数は低い(生活経営力が高い)相関関係にあることがわかる。

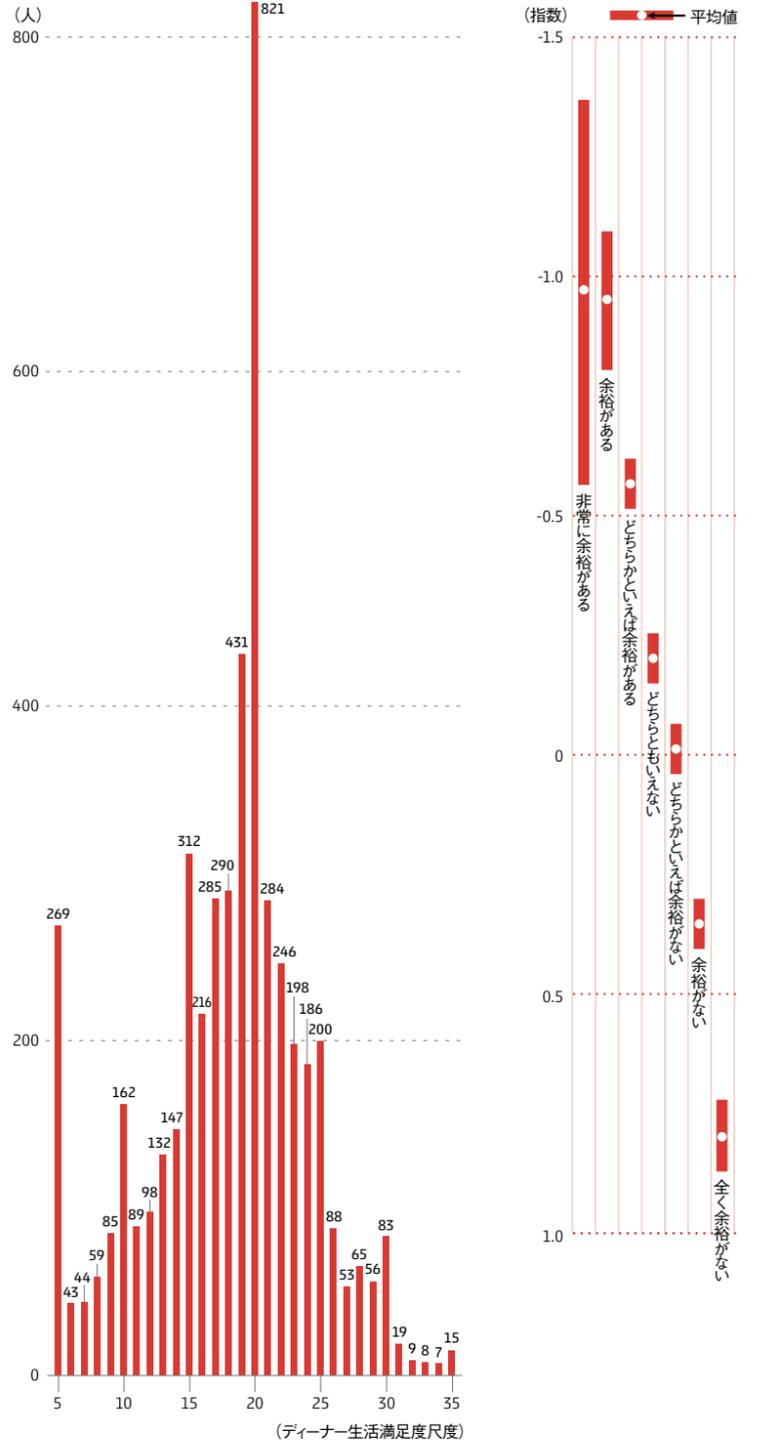
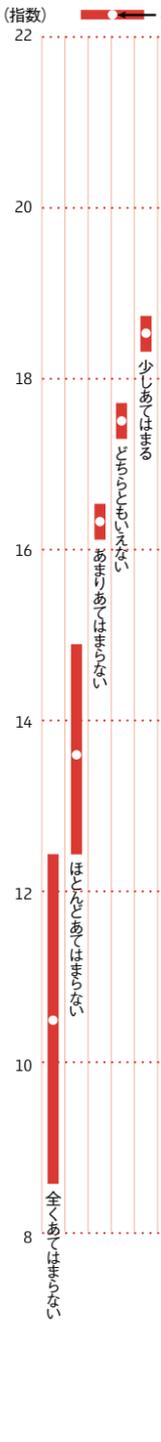


Chart 4

「ディーナーの生活満足度尺度」による主観的幸福感の分布

E.ディーナー博士が提唱した主観的幸福感を問う5つの質問に7段階で回答してもらい、その合計値の分布を見た。合計値が高いほど、主観的幸福感が高い。最低値は5、最高値は35、平均値は18.09、標準偏差は5.955である。



ため(Chart 2)ではY軸の目盛りの正負を反転させている)。

やはり社会的な立場の弱い人たちが生活経営力を高く持っていないという結果になっている。指数は自己評価であって客観性が確保できていないという問題はあるものの、結果からは一定の示唆が得られるように思う。

では前項で取り上げた「生活の金銭的余裕度」との関係はどうであろうか。結果はChart 3のようになった。これもやはり余裕度が高いほど生活経営力指数が高くなっている。しかも平均値

の差が大きいことが特徴として挙げられる。「非常に余裕がある」と「全く余裕がない」における生活経営力指数の平均値の差は絶対値で約1・8もある。社会的に困難な状況にある人ほど生活経営力が乏しいと考えていることは明らかである。

生活経営力がないから生活に余裕がないのか、生活に余裕がないから生活経営力の自己評価が低いのか、因果関係はこの分析だけではわからない。しかし生活経営力を高めるという教育や啓発活動の必要性にもっと目を向ける

その3 主観的幸福感を計測するための指標

ここからはウェルビーイングの評価指標の一つである個人の主観的幸福感に焦点をあてる。主観的幸福感の「評価」にはいくつかの方法がある。ここでは代表的な2つの指標を紹介する。第一は「あなたの現在の幸福度を0(＝

「もう一度同じ人生を繰り返すとしても不満に思うことはない」。ここでは紙幅の都合からディーナー尺度の分布のみをChart 4に示す。これらの指標を利用する研究から多くの成果が得られている。よく知られているところでは男性よりも女性の主観的幸福感が高い傾向にある、あるいは中年期に幸福感が低くなり、高齢期に幸福感が高くなるなどである。

ただし同じ主観的幸福感を表す尺度であっても計測方法が違えばその結果も異なる。両指標の相関係数は0・59程度と一定の高さを示しているが、内容を検討すると「0～10評価」が「現在の状態」を評価する傾向があるのに対し、ディーナー尺度は「過去から現在までに達成してきたもの」の評価との関係が強いようだ。

その4 感謝介入法には意味がある

主観的幸福感の研究には、いかにそれ(主観的幸福感)を高めるかという方法についての取り組みもある。「感

謝介入法」はその中の一つで、感謝という実感を生活の中で得るような介入を行うというものである。実験的な取り組みとその結果が報告されており、例えば、その日にあった、人に感謝すべき出来事を20分程度思い出す、考えるという習慣をつけることで主観的幸福感が上昇したといった研究がある。

他者に感謝するという行いがなぜ主観的幸福感を高めることになるのか。感謝する＝ありがたいと思う、ということは、誰かのおかげで自分の置かれた状況がよくなる、改善するということを意味する。それは言葉をかえれば幸福感が高まったということであり、それを「確認」する習慣がつけば、幸せの「評価」である主観的幸福感もおのずとよいスコアに変化するということとは理解できる。

しかし、それだけであれば感謝を強調する必要はなく「今日あった、よかったこと」を思い浮かべればよいともいえる。なぜあえて「感謝」なのか。そこには社会における支えあいの構造を実感するという要素が含まれているのではない。誰もひとりでは生きて

いくことはできず、必ず誰かのおかげで様々なことを実現している。日々の食事、交通機関、社会の安全など、生活のほぼすべてが他者や社会によって支えられている。頭ではわかっているも、つい忘れてしまいがちなその事実を改めて思い出す、確認するという行為は幸せの共有という意味でも効果的であると思われる。

幸せは自分ひとりが享受するだけでなく、皆で共有することで「伝染」するといわれている。感謝の対象は、人によさしくしてもらった、親切にってもらったなどの「経験」に向けられることが多く、各種の研究ではお金など他者と比較して感じる幸せよりも満足の効果を持続的だといわれている。お金や地位などのような「もつともつ」という渴望とは遠く、それが主観的幸福感の持続的な向上に資するのではないか。

では実際にはどうなのだろうか。本調査ではそれを検証するデータとして「色々なことに感謝するほうだ」という質問を活用する。「全くあてはまらない」から「非常によくあてはまる」

までの7件法で回答を得たデータと回答者の主観的幸福感の関係を見るために、7つのカテゴリーごとの主観的幸福感の平均値を算出し分散分析を利用してその数値を比較した。それがChart 5である。主観的幸福感としてディーナーの尺度を用いている。

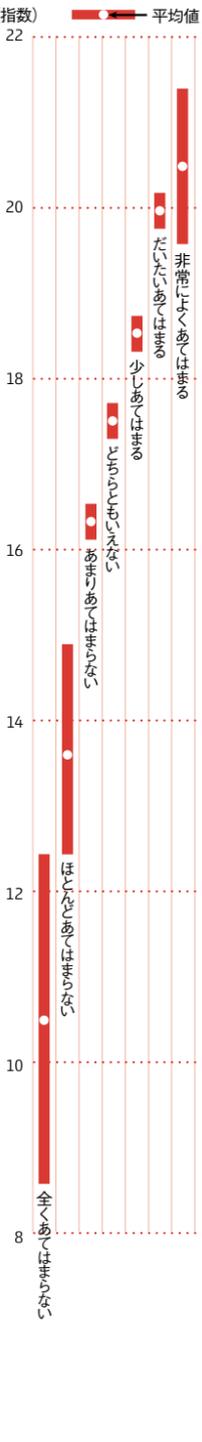
数値を見ると「非常によくあてはまる」IV「だいたいあてはまる」以外はすべて「>」で表すことができる。すなわち統計的に有意な差が存在する。「0～10」で評価する主観的幸福感のデータでも同様の結果が得られており「感謝介入法」の効果が期待できることが示唆されているといえよう。

これは1つの例に過ぎず、現在主観的幸福感の構造や変動に関する様々な研究が行われている。生活経営は単に金銭的状况や生活環境を改善することだけがその目的ではなく、ウェルビーイングの実現にまで目を向けるべきだと考える。であるならば、生活経営力をつけるとともに幸福感を高めるような取り組みも、生活経営の一環としてもっと関心を高めていくことが重要になる。

Chart 5

感謝習慣別幸福感的平均値

「色々なことに感謝するほうだ」という質問への回答と、ディーナーの尺度で出された主観的幸福感との関係を見た。感謝する傾向がある人ほど、主観的幸福感が高いことがわかる。



現場での学びの実践

大阪ガス(株)エネルギー文化研究所
所長

池永 寛明

2016年4月 就任

Ikenaga Hiroaki

2011年3月11日の東日本大震災後、2週間、東京の新橋の繁華街は人通りが減り、暗かった。

日本有数の飲食街の多くが休業だった。そのなか薄暗い明かりの店があり、紙が貼られていた。「大変申し訳ありませんが、一部の料理しかご提供できません。料理をお出しするのに時間がかかることも、ご了承ください」と書かれていた。製造・輸送・保管などサプライチェーンの混乱から「食材が確保できないからだろう」と考えていたが、店に入り「問題の所在」が理解できた。店に「スタッフがいない」のだ。大地震の混乱でスタッフを確保できず、店を通常通り運営できなかったのだ。サービス産業の成功の鍵が「人」であることを再確認した。

「取えて主とならずして客となる」

老子の言葉である。人をもてなすとき、主人の立場ではなく、お客さまの立場となって学び、考えることで、さまざまなモノやコトが見えてくる。どの繁盛店も日々この学び活動を実践している。カウンター越しに、お客さまの声や咳きに耳を傾け、料理やおもてなしに反映している。

人口減少・少子高齢・グローバル化という社会の基本潮流は今に始まったわけではない。お客さまに支持されている組織の多くは、時代が求めていること、街や人々の変化を感じ、個人が掴んだ「知(ナレッジ)」を組織全体の「知(ナレッジ)」に高めている。組織全員で市場・変化を学び、お客さまに選択されるサービスを考え続けている。

東大阪市の熱処理メーカーの社長が毎年、新入社員に話される言葉を思い出した。「熱処理という製造プロセスは5000年以上前の古代エジプト時代からある。だから成熟した技術なので、日々の仕事に『変化』が起こっていないように映るだろうが、マクロ的に、グローバルに捉えると、熱処理方法は大きく変化している。このマクロの変化は日々の現場での変化から生まれる。このことに気づき、日々学び、具体的に実践するかどうかで、企業として生き残れるかが決まる」

現場で学びを学び実践している人・組織が成功するのだ。

特集／学びを学ぶ
平成28(2016)年7月1日発行
頒価／1,000円(送料別途)

発行
大阪ガス(株)
エネルギー文化研究所(CEL)
〒541-0046
大阪府大阪市中央区平野町4-1-2

発行人
池永 寛明

企画・制作
鈴木 隆

編集人
日下部 行洋

編集
(株)平凡社

アートディレクション&デザイン
岡本一宣デザイン事務所

校正
(株)アンデバンダン

DTP制作
(有)ダイワコムズ

印刷・製本
(株)東京印書館

お問い合わせ窓口
大阪ガスビジネススクリエイト(株)
TEL 06-6205-4650
FAX 06-6205-4759
CEL@ogbc.co.jp

Research Institute for
Culture, Energy and Life
©2016 OSAKA GAS CO., LTD

※禁無断転載複写 ※本誌掲載の寄稿文、インタビュー、レポートなどの内容は必ずしも大阪ガスの見解を表すものではありません。本誌バックナンバーのコンテンツやエネルギー文化研究所(CEL)の活動内容は、インターネットホームページでご覧になれます。

CELホームページ ↓ <http://www.og-cel.jp/>

くらしのこよみ

二十四節気
七十二候の
旬を味わう

第一回

二十四節気とは、太陽の通り道「黄道」を十五度ずつ二十四に区切り、そのひとつひとつに節気を配して四季の移り変わりを表したものです。また、二十四節気をさらに三区分し、季節の風物を言葉で表現したものが七十二候です。季節のうつろいを暮らしに取り入れるために、古くから日本で使われてきました。



「果樹園」
「レワゼン」より
「セイモリスモ」の各種

李

すもも

「酢桃」とも書く。桃に似た丸みを帯びたかたちながら酸味が強いことからその名がついたが、バラ科サクランボ属なので梅やサクランボに近い。中国原産のプラムとコーカサス地方原産のプルーンに大きく系統が分けられるが、日本で手に入りやすいのはプラム系の日本スモモだ。代表的な品種には大石早生、ソルダム、太陽などがある。やわらかな果肉はジュシーで、さっぱりとした甘みと酸味を持つ。鉄分、葉酸、カリウムに富み、夏に積極的にとりたい果実のひとつ。表面に白い粉(ブルーム)がついているものは、鮮度がよいしるし。そのまま食べても、コンポートやジャムにしてもよい。



文／うつくしい
くらしかた
研究所

日本人が古くから日々の暮らしの中で実践してきたことや、暮らしの中にあつた考え方に改めて注目し、現代にも受容される「うつくしいくらしかた」を提案する。編者に『くらしのこよみ』七十二候の料理帖がある。

二十四節気

小暑
7月7日～21日頃
すでに日は短くなり始める一方で、暑さはこれからが本番です。小暑と次の大暑(7月21日～8月6日頃)の間を暑気と呼び、暑中見舞いを出すのもこの期間です。

七十二候

温風至
7月7日～11日頃
梅雨空の雲間からそそぐ陽射しは日に日に強く、吹く風は熱を帯び始めます。梅雨明けは年によって異なりますが、6月下旬の沖縄県をかわきりに最後の東北は7月下旬、日本列島を南から北へ、夏が駆け上ります。

蓮始開
7月12日～16日頃
深夜、闇の中で蓮の花が開き始めます。水面から花茎を伸ばし、ゆっくりつばみをほどいていく様は、見る者を幽玄の世界にいざなうかのようです。涼気が残る夏の朝、極楽浄土の風景に触れてみては。

鷹乃学習
7月17日～21日頃
5、6月に孵化した鷹の雛はこの季節、巣立ちの準備に余念がありません。飛び方を覚え狩りを学び、独り立ちに備えます。運がよければ夏空に弧を描く雄姿に出会えるかもしれません。



Special Feature
**Learn
to
Learn**

