

★能力開発の哲学とテクノロジー

JADEC ニュース

NO.87 2012/3/30

【 も く じ 】

- リンゴの皮むきでつかむ技術学習のポイント…………… 2
- 「教育のつながりが大きな力に」他…………… 5
- アンテナ「ネイチャーテクノロジー」他…………… 6
- 脳行動学講座23「ピンチはチャンスに変えられるか」 7
- 随想「壁」…………… 8

巻頭言

学生たちは挑戦の機会に飢えている

—スタンフォード白熱教室@大阪大学—

(財)能力開発工学センター理事 小澤 秀子

世界各地での起業家育成授業が評判になっているティナ・シーリグ女史(スタンフォード大学エクゼクティブディレクター)が、昨年、大阪大学で授業を行った。参加学生は男女合わせて38名。

「ふだんの授業の100倍楽しかった」と学生に言わしめたこの授業、2夜に亘ってTVで紹介された内容を概略すると、1日目はブレインストーミングで発想の転換を迫る。課題への取り組み方、話し合いによってアイデアを発展させていく方法も学ぶ。そして最後に課題が課せられる。この日の課題は、「ゴミから宝を創造する」つまり、ゴミを何らかの価値あるものに変えよ、というもの。4人ずつのグループで取り組む。構想を練る時間、場所は自由。ただし、構想が立ってから制作までの時間は2時間。そしてゴミの最初の状態と出来あがったものの写真をとってくる。これで1日目は終了。

ゴミの実態を調べようと、早速、商店街をまわってゴミ箱を見て歩くチーム。学内のゴミ置き場に出かけて、中のものを探るチーム。思いつく意見をホワイトボードに書き出しながら作戦会議をするチーム。価値とは何か、その定義でなかなか話がまとまらないチームもある。そして、翌日……。

グループ毎のプレゼン。スクリーンの写真を見ながら、4人が協力して報告する。ゴミ箱から見つけたトングを次々に物々交換していき最終的にロッキングチェアと上着を手に入れたチーム。捨てられた傘の骨組みにビニール袋を貼りつけ同じく捨てられていたペンキを塗って「分別できるゴミ箱」を作ったチーム。東北支援の募金を効率的にすることはできないかと、ゴミの中にあつた紙にメッセージを書いてもらって写真にとり、会話をした上で募金をしてもらおうという方法で、2時間で60人からの募金を集めたチーム。ゴミ箱の上に置いた空き缶を人々がゴミ箱に入れるかを2時間観察する実験を試みたチームもある。空き缶をゴミ箱に入れたのは34人中一人。結果をめぐって議論百出。このチームが創りだした価値は「情報」。

皆ユニークで、たった一晩でよく考えたと思わせるものばかり。何より感心させられたのは、学生たちが皆感動をもって発表していたこと、中には感動の余り涙を浮かべながら発表する学生もいた。他のチームの報告にも質問したり意見を言ったり、全員が目を輝かせて参加している様子に思わず快哉を叫んだ。

学生たちの感想に、熱中し感動した理由が見える。「1週間分の脳みそを使った」「仲間のアイデアが最高」「いろいろな人と話し合うことが素晴しかった」持てる力を出し切る活動、それと仲間や周囲の人との共同思考。シーリグ女史の作った2日間の挑戦の場は、学生たちに「(自分たちの)可能性は無限大、今から何でもできる」「広い世界でやれることがいっぱいある」「世界を変えることができる」などといった過剰とも思えるほどの自信と意欲を持たせた。

授業終了後にシーリグ女史は語った。「彼らは驚くほどクリエイティブに挑戦した。学生たちがこのような挑戦の機会に飢えているということを改めて知った。」教育とは挑戦の機会を工夫することに他ならない。

発行者：(財)能力開発工学センター(Japan Ability Development Engineering Center)

リンゴの皮むきでつかむ 技術学習のポイント



「できないこと」を「できるようにする」、そのための学習の設計には、いくつかのポイントがあります。誰にでもわかる簡単な技術「リンゴの皮むき」の例で、ごらんください。

研究開発部

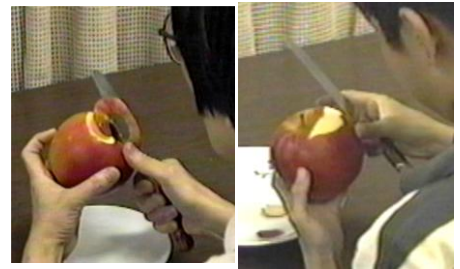
I. 「できる」の中身をリアルにとらえる

—「できる人」と「できない人」の行動分析—

「できる」の中身とは、目標とする行動の内容をとらえるということです。そして、できない人はその何ができないのか、それを明らかにすることが学習設計のスタートです。

「できる」の中身は、できる人と、できない人の技術を比較してみることによって、とらえることができます。

写真左はお母さん、右はリンゴの皮むき初体験の子ども。ビデオに撮り繰り返して観察します。身体の構え、左手、右手、技術行動を構成する各部を比較して観察していると、2人のむき方にはいくつかの違いがあることが見えてきます。



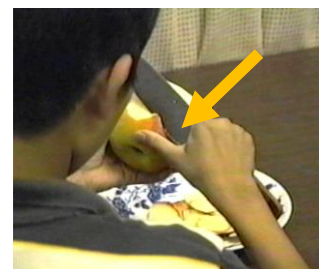
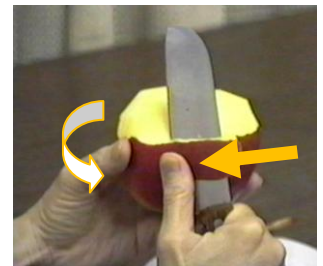
1. 左手（リンゴをもつ手）の使い方

「できる人」は、リンゴを手ひらにのせるようにして持ち、向こう側から手前（身体の前中心まで）小刻みに回転させ続けています。

ナイフは、その回転方向に対して向かうように小刻みに繰り返して出しています。ナイフを持つ右手だけで皮をむいているのではなく、左手で作る回転の力と方向を利用してむいているのです。

さらに、回転のさせ方は、リンゴの尻に近づくにつれ、少しずつ向きを変えていき、リンゴの皮とナイフの関係が同じになるようにしています。つまり、左手がリンゴの皮むき行動をつくっていると言ってもよいでしょう。

一方、子ども（できない人）は、むく場所によってリンゴの持ち方をいろいろ変えています。リンゴは回転させず、ナイフを持った右手の力だけで皮をむいています。ナイフの向きも横に向けたり手前に向けたり、いろいろです。



2. ナイフの角度と動かす方向

「できる人」は、むき始めの角度で皮の厚さと幅をきめ、あとは、リンゴの表面に対して平行に動かしています。ほぼ最後まで一定に維持します。

それに対して、「できない人」のナイフの位置と向きは、その時々で様々に変わり、ナイフの角度が安定しません。そのために、皮が薄くなったり厚くなったりしてしまいます。

3. 右手の親指の位置

「できる人」の親指はナイフの刃先を押さえています。刃が滑らないようにし、安全にリンゴがむけるようにしています。子どもの親指はナイフから離れていて、刃の勢いをコントロールできません。刃が滑って指を傷つける危険があります。

4. 右手と左手の連動

「できる人」の両手はリズムよく連動しています。それは休むことなく最後まで続いています。この動きは子どもにはないものです。

つまり、リンゴの皮むき技術の「できるの中身」は下記 ① ② ③、これが「行動目標」ということです。できない人のできない理由もわかりました。つぎにやることは、この要素をどのように学習させていくか、その組み立てを考えることです。



II. 脳の働き方にあわせて学習を組み立てる

—人間は、行動したことを学習する—

リンゴの皮がむけるようになるには、「リンゴの皮むきを成立させる行動の要素」、つまり上記①②③に示した「できるの中身」を学習者に経験させなければ、リンゴの皮がむけるようにはなりません。

できるようになるというのは、「行動感覚として身につける」ということです。その行動を成立させるための行動の記憶が脳—神経系にできるということです。人間の脳は、行動をしたときに働いた神経回路の興奮（電氣的刺激）の状態が、行動をした後も残ります。それが行動の記憶です。「その行動をする」ことによって、「その行動の記憶」が成立するのです。

ああかこうかと試行錯誤（探究）し、失敗を修正していくことにより、だんだん正しい行動のしかたを獲得していく、身体と頭を全部使って行動する中で実感し、感じ取ったものが行動の記憶となり、脳の中に形成されて行くのです。

したがって、リンゴの皮のむき方の説明を聞いても、リンゴの皮のむき方を解説した文章を覚えても、リンゴの皮をむけるようにはなりません。言葉でおぼえても行動にはつながらないというのは、言葉で覚えたときに働いた神経回路と、実際に皮をむいたときに働いた神経回路はまったく違うからです。

できるようになるまでの行動経験のさせ方、そこに、学習設計のポイントがあります。

★1 行動を成立させる要素にわけて経験させる

要素ごとに分け自覚的に学習させ、それを総合していくようにします。脳は「分類」と「総合」が得意だからです。脳の働きの特徴にあわせて行動経験をさせることで、効果的な学習ができるのです。

★2 各要素の成立関係を整理して、合理的な順番で学習(経験)させる

それぞれの要素を学習する順番は、その要素の難しさ(行動としての)の程度や、その要素が他の要素の成立の前提になっているかどうかを分析して決めます。そして、単に要素を組み合わせるのではなく、行動の要素と全体行動の関係がつかめるように、学習を設計します。「全体が見えると部分がみえる」「部分がはっきりすると、全体がより明確になる」からです。

★3 探究的に学習させる

学習を組み立てる上で、我々が大事にしていることがもう一つあります。それは学習活動の中で、探究的姿勢やものごとへの意欲的な姿勢を育てることです。

探究活動の積み重ねが探究的姿勢を育てます。言われたことをそのとおりにやるのではなく、自分で探究的に行動し、自分の力で課題を解決していくように学習を設計します。

学習者に応じた無理のない目標設定も大事です。難しすぎない、かといってやさしすぎない。頑張れば目標に到達する、そんな目標設定です。

この3つの原則に基づいて設計したのが、右のリンゴの皮むき行動の学習です。

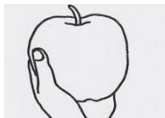
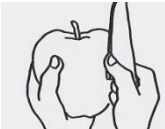
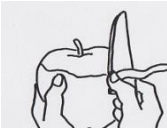
Ⅲ. 教えない学習指導

—指導者の役目は、チャレンジへの支援、気づきの手助け—

設計した学習を、学習者の状況状態に合わせて、本当に活かしたものにすることが指導者です。指導者の仕事は、いかに学習者が課題に対して積極的に立ち向かえるか、その手助けをすることである、と私たちは考えています。学習者自身があれやこれやと探究的に行動することによってのみ、行動感覚としての本当の意味での行動力が成立するからです。

学習者の学習の様子を観察して、理解の状況や行動の成立の状況をとらえ、学習者の学習のしかたのどこに問題があるかをとらえ、学習者自身がそのことを自覚できるような行動をさせたり、観察のしかたのアドバイスをしたりすることです。失敗したときは、叱ったり答えを教えたりするのではなく、挑戦したことをほめ、もう一度チャレンジできるよう励ましたり、学習者の能力によっては目標の設定を変更したりします。この指導の能力もまた、指導をするという行動を経験することによってのみ育つ、ということは言うまでもありません。

*JADECは、天井走行クレーンの運転、自動車運転技術、理容カッティング技術、コミュニケーション、看護技術(血圧測定、採血、体位変換等)など、多くの技術の学習をこの考え方で設計、実践してきました。その内容はJADECのWeb資料館でご紹介していますので、ごらんください。

学習段階	学習行動	探究内容
①目標行動の観察	リンゴの皮むき名人のビデオを見る (行動の目標)	左手の動き 右手の動き 両手の同調
②連続回転	《リンゴを回転させよう》 	リンゴの持ち方 回転の向き 回転の量
②左右の連動1	《両手を動かしてみよう》 回転に合わせてナイフを皮表面で動かす(剥かずに) 	ナイフの握り方 当てる部分 当てる向き 刃の押さえ方
③ナイフの使い方	《さあ、むいてみよう》 リンゴの表面の浅い位置で平行にナイフを進める練習 (8~6つ切のリンゴで)	むき始めの角度 進めるときの角度 ナイフの握り方 当てる部分 当てる向き 刃の押さえ方
④左右の連動2	《何センチむけるかな》 連続皮むきにチャレンジ 	②~④段階における各ポイント

教育のつながりが大きな力に

—仙台市ガス局、庄司陽一さんからの手紙—

昨年の震災では皆様に大変ご心配をおかけしました。また、沢山のご支援をいただきました。このたび、仙台市ガス局の復旧の記録誌が完成しましたので、ごらんください。今回の復旧に当たっては、全国のガス事業者の皆さんの支援、応援が一番でしたが、調整員教育で育てた職員が熱量変更での経験を生かし、現場の最前線で対応したことも、復旧が早期に行われる結果に繋がったものと考えます。これは仙台だけでなく、東北の被災事業者にも言えることで、東北の熱量変更作業のときの繋がりと同じガス事業を行っている全国のガス会社、関連会社の絆の力です。

もうすぐ1年になりますが、この経験を忘れることなく、復興作業に努めていきたいと思っています。今後ともよろしくお祈りします。

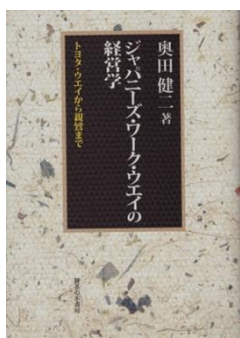
仙台市 庄司



*文中の「ガス事業者の絆」については、JADEC ニュース 84 号「仙台市ガス局、がんばっています」の項でご紹介しています。JADEC Web サイトのニュースをご覧ください。

ジャパニーズ・ワーク・ウェイの経営学

—トヨタ・ウェイから親鸞まで— 奥田健二著（御茶の水書房）



長年にわたって能力開発工学センターの理事、評議員、監事を務めていただいた奥田健二氏が、一昨年夏に逝去されてから1年余りになりますが、このほど奥田氏の長年の研究の成果が、友人たちの手で本にまとめられました。

ワークウェイとは「仕事を進める方法」のこと。奥田氏の提言は、「日本社会のストロングポイントとしてのジャパニーズ・ワークウェイの長所を自己認識せよ」ということで、日本の文化の中にある「一定の目的実現のため仕事を進めるにあたって、複数の人間が協力する仕組み、システムを作り上げる方法」、そしてその基礎前提としての「精神姿勢」を掘り下げ論じられています。ぜひ、一読をお勧めしたいと思います。

*奥田氏には、このJADECニュースにジャパニーズ・ワークウェイの考察を中心とした小文を連載していただいていた。 (1996/～2010/) JADEC の Web サイトでごらんいただくことができます。

河合千恵子先生を偲ぶ

能力開発工学センターの看護教育研究の盟友であった久留米大学名誉教授河合千恵子先生が、昨年10月3日に亡くなりました。享年78。河合先生との出会いは先生が東京女子医大看護短大の教授であった1970年後半、東京都の看護教員認定講習で一緒になった当センター所長矢口新(故人)の教育方法論に関心を持ったことから。日本看護研究学会の会長講演で、当時のことを「技術を手順どおりに教授していた」自分にとって、『達人の行動分析からその脳の働きをつかむ』という方法で、看護技術者の脳がどのように働いてその行動を生み出すかをとらえた時は大きなショックを受けた」と語られています。以来、研究室のスタッフを引き連れてたびたび当センターに研修に来られました。「わからない」というのをはばからず、自分の弟子にあたる若いスタッフと一緒に探究し、新しい方法論を自分のものにしようとされていた姿は今でも強く目に焼きついています。心からご冥福を祈ります。(看護教育研究班一同)



★自然界の技術を応用する
ネイチャーテクノロジー

民法 TV 局の朝のワイドショー、朝食をとりながら見るのだが、結構な情報が詰まっています、捨てたものではない。つい先日は、新しい技術や科学の探訪コーナーで、「ネイチャーテクノロジー」の2回目。自然から様々な事柄をまなび、そこから生まれた新技術で自然環境を守っていくという分野で、この日は企業の取り組みを紹介していた。

他社に先駆けて様々な技術を生み出すことで定評のある家電メーカーS社、イルカのドルフィンキックの強力なパワーに目をつけ、その尾びれの形をスクリューに 응용した洗濯機を開発した。さらに、イヌワシとあほうどりの羽の形をファンの形に取り入れた扇風機、従来型のファンより30%も節電が可能になったという。また、医療品メーカーのR社は、刺されるのに気づかない蚊の針に注目。その構造を研究し痛くない注射針を作り上げた

1回目の放送では、東北大学大学院環境科学研究科のカタツムリの殻の研究をとりあげた。カタツムリの殻が汚れないという事実を目をつけ、その秘密を研究。殻の表面に小さな溝があり、そこに出来る水の膜の働きで汚れが付きにくいということを実証した。その研究の成果を応用して、油性マジックの汚れを水だけで落とすことができる外壁タイルを発明した。その技術は、便器にも用いられて、節水に大きく貢献しているそうだ。微弱な風を効率的に浮力に変えられるトンボの羽から発想した「そよかぜでも動く風力発電機」、シロアリの巣の構造を応用した、細かな穴が開いた土を使って温度・湿度を調節する「無電源エアコン壁」なども研究されている。

自然のすごさを賢く活かす「ネイチャーテクノロジー」は、これからの技術の一つの方向と言えよう。その自然に興味をいだき、すごさを見出し、なぜだろうと考えること、それがこうした技術を生み出すのだ。やっぱり、最後は教育の問題になる。

(M)

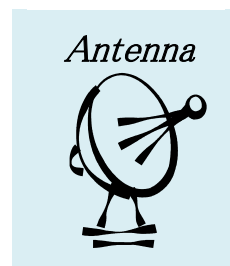
★自然から学ぶ力を育てる
ネイチャーミュージアム

直訳すれば自然博物館だが、その目標とするところからの意味からいうと、自然学習館と言った方がよいかもしれない。いろいろな展開のしかたがあるようだが、ここで取り上げたいのは、単に自然について学ぶということではなく、自然の中で、自然から学ぶ力を高めようというものである。

人類は、自然から搾取し、自然を従えるという方向で歩んできた。その結果が環境破壊であり、地球温暖化である。この方向の転換のための教育界の試みのひとつが、このネイチャーミュージアムである。自然の中に存在するものは自然から取り出すと、その本来の姿を失ってしまう。死んでしまうものさえある。むしろ生きものが自然に生きているそのままの環境に、人間がそっと入って行ってふれあい観察し、動物や植物の生態を感じ取る、そういう方向で企画されているものである。例えば、キャンパス内に山がある都留文科大学、ここではキャンパス自体をフィールドミュージアムと位置付け、「人間と自然が出会う場」としている。「ムササビカメラ」ではキャンパス内に住むムササビの行動が観察できるようになっている。

しかし、自然の中にいれば、ひとりでの自然のことがわかるというものではない。知識として詰め込むのではなく、その自然の中で何を経験させるか、地域の生活と結びついた形でのプログラムができるか、地域によってさまざまな自然の状況があるので、「全国一律の、教科書の中にある切りとられた自然について学ぶ理科」ではない、それぞれの自然を感じ取り、自然を探究する力をそだてるための理科を、知恵を出し合って作っていききたいものだ。

(Y)





脳行動学講座 23

ピンチはチャンスに変えられるか

研究開発部 矢口みどり

「このピンチをチャンスに変えて」といった言い方をよく耳にする。ピンチは本当にチャンスに変えられるのだろうか。ピンチはピンチ以外の何物でもない、ピンチがチャンスになどなるものか、と知っている人も多いだろう。しかし分析してみると、ピンチは確かに、チャンスを生み出す条件を大いに持っている。

■ ピンチ VS 対応力

ピンチ（危機）とは、自分の力では乗り越えられそうもない危うい状態、それが目の前に迫っている状態をいう。一方チャンス（好機）は自分が大きく前進できる状況、それが目の前にあるという状態である。ピンチだと感じるのは、困難の大きさに対して自分の対応力があまりにも小さいと思えるとき。逆にチャンスだと感じるのは、自分には困難を克服するのに十分な力があると思える、そしてさらに、その困難の状況の中にも自分が前進する方向・方法が見いだせるときだ。つまりピンチかチャンスかは、困難な状況と対応力との相対関係で決まるのだ。そうであるなら、対応力が飛躍的に上がれば、ピンチの状況の中にもチャンスを見いだす力、もっと言えばチャンスを生み出す力にもなるということになる。

そして、その人間の対応力を育てる条件が、ピンチそのものの中にある。

■ ピンチが生み出す行動の場の条件

ピンチのときには行動や決断することが迫られる。今まであったものがなくなり、当たり前だと思っていたことが当たり前でなくなるので、あれやこれやと情報を収集し、駆けずり回って対応する。新しい経験ばかりであるから試行錯誤の連続だ。行動してはその修正をする。脳がフル回転で働き、その経験が蓄積されることになり、視野も広がり行動力も飛躍的に大きくなる。また、その過程で新しい人間関係も生まれる。それらがチャンスにつながることになる。その一つの例が、陸前高田の八木沢商店。若い2代目社長は、津波で工場や店が流されたあと、父に代わって社長になることを決断したという。この店の復興は、若い自分でなければできない。従業員全員も解雇せず（それどころか新入社員まで採用）一緒に店を立て直そうと呼び掛けた。その心意気がマスコミにも取り上げられ、支援の手も差し伸べられた。

■ 発想の転換から生まれた新技術

ピンチはそれまでの発想やこだわりからの転換を迫る場でもある。地震のために地盤沈下してしまった公園のかさ上げや津波よけの堤防造りに使われ始めた「ボンテラン工法」、台風による洪水や大津波が運んできたヘドロに新聞紙などの“古紙”を細かく砕いたものを混ぜ、セメントで固めるという技術だ。古紙の繊維がヘドロの粒子と絡み合っって強固な地盤をつくり水の浸入を防ぐという。セメントを混ぜることで二オイ分子を閉じ込め悪臭も解決し、さらにその場にあるヘドロを使うので農地も回復し運送費も削減でき工事費も下げられるという、一石二鳥どころか三鳥四鳥の画期的な工法だ。今まで処分することばかりを考えていたヘドロ、とうてい処分できる量ではないというピンチが生み出した発想の転換である。

■ ピンチをチャンスとするものは

脳は試行錯誤の経験記憶をその中に蓄積する。それを組み合わせて新しい行動を生み出すというのが脳の働き方である。しゃにむに考え行動せざるを得ない場を次々と繰り出すピンチは、人間を成長させる条件をもっている。「あの逆境があったから今の自分がある」と言う人は多い。逆境・ピンチを乗り越えるために行動したことによって力がついたということだ。もちろん、行動が必ずしもチャンスにつながらないということもある。しかし、ピンチが人間成長のチャンスであることは間違いのないところだ。



東京から地方に移り住んで3年半になる。地方と首都東京を比べると様々な違いがある。人口の圧倒的な差、電車の運行間隔、商店街の活気、軽自動車の多さなどいろいろだ。それにしても、都市と地方の境はどこにあるのだろうか。壁や柵があるわけではない。住んでいるのは同じ日本人だ。となると、境目は行政区分ということだろうか。都道府県境があり、市町村境がある。この境目によって税金が異なり、様々な行政サービスも変わる。その結果が生活にも影響を与え、都市と地方の差が生まれるのだろう。つまり、境界線が差につながっているのだ。

境界線（境目）をつくったのには理由がある。それは境目によって、その範囲内に暮らす人々の生活を安全かつ充実したものにできるように努める行政側の責任の範囲を明確にするためだろう。

そうして出来た境目だが、同時にいろいろな課題を生み出すことになった。そのひとつが、この境界の内と外との格差という問題だ。この境目による内外格差は都市と地方の問題だけではない。最近話題になっているものを挙げれば、例えばTPP（環太平洋経済連携協定）。協定国間で関税をはじめとする貿易障壁をなくし、各種サービスの自由化をめざすというものだ。これまでであった壁を無くすということで、その内側でこれまで守られていたものは大打撃を受けるという主張と、自由化による選択肢の拡大と経済の活性化を主張するものが真っ向から対立している。その是非はさておいて、一度つくった壁を取り除くのは容易なことではない。異なるものが流れ込んでくるのである。異なるものに対する恐怖が大きければ大きいほどその対立は激しいものになる。

境目の問題は目に見えないものも含め古今東西に多数ある。男女差別、人種差別、宗教弾圧、米ソの冷戦、1989年に壊されたベルリンの壁、韓国との竹島問題、中国漁船による不法操業。最近では大阪府と大阪市の二重行政問題など枚挙にいとまがない。いずれも様々な利権が絡む境目、壁ゆえの問題と言ってよい。

すべての壁が悪いわけではない。コンピュータウイルスから情報を守るファイヤーウォールという壁は必要である。ならば必要な壁は何で、壊すべき壁は何なのか。140年ほど前、日本は鎖国という壁を若者の行動力と庶民のエネルギーによって壊して近代国家への道を進めた。今求められるのは、異なるものを異なるが故に恐れるのではなく、その違いを冷静に分析して、壁の内外に住む者たちがより安全に安心して暮らせるための知恵を出し合うことだろう。そのための行動力とコミュニケーション能力が必要だ。それは単に賛成か反対かではなく、その中身に立ち入って考え、話し合いを続けていく姿勢が重要だろう。内側の人は単に自分たちの権利を守るというだけでなく、外にあるものにも目を向け、外にある人々の考えや知恵にも耳を傾ける必要がある。

世界には、190を超える国々がある。21世紀になっても「国」という境界は無くならなかった。人口は70億を超えた。これだけの人が安心、安全に暮らすには、壁をつくっている場合ではないだろう。なぜならば、我々は全員地球という惑星の内側にいる同じ立場なのだから。

≪ 編集後記 ≫

「リンゴの皮むきでつかむ～」は、昨年当センターの一般公開展示でのデモンストレーションが好評だったので、紙上で再現構成したものです。実際の動きを見ることができないので苦労しました。現在リニューアル計画が進んでいるJADECのWebサイトで、動画でご覧いただけるように現在準備中です。6月頃にはご覧いただけるようにしたいと思っています。(M)

一般社団法人能力開発工学センター

〒203-0042 東京都東久留米市八幡町 1-1-12

TEL:042-473-1261 / FAX:042-473-1226

<http://www.jadec.or.jp/>

<http://jadec.jp/> (資料館)

E-mail : info@jadec.or.jp